

项目代码：2102-330604-99-02-700938

环评等级降级情况：化工项目，不降级审批



浙江中欣氟材股份有限公司
中欣氟材年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨
光电材料系列产品建设项目
环境影响报告书
(公示稿)

杭州一达环保技术咨询服务有限责任公司

HANGZHOU YIDA ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY & CONSULTING CO., LTD.

二〇二二年九月

环评信息公开承诺书

绍兴市生态环境局：

我公司委托杭州一达环保技术咨询有限公司编制的《浙江中欣氟材股份有限公司中欣氟材年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品建设项目环境影响报告书》已经我公司审核，同意该环评报告所述内容。本项目产品生产工艺涉及保密信息，环境影响评价报告公示删除涉密内容。

特此承诺。

公司名称(盖章)：浙江中欣氟材股份有限公司



目 录

1	概述	- 1 -
1.1	企业概况及项目由来	- 1 -
1.1.1	企业概况	- 1 -
1.1.2	项目由来	- 2 -
1.2	环境影响评价的工作过程	- 4 -
1.3	分析判定情况	- 5 -
1.3.1	产业政策符合性判定	- 5 -
1.3.2	与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性判定	- 5 -
1.3.3	城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定	- 5 -
1.3.4	“三线一单”符合性判定	- 6 -
1.3.5	大气环境保护距离判定	- 8 -
1.3.6	评价类型及审批部门判定	- 9 -
1.3.7	排污许可管理类别判定	- 9 -
1.4	项目特点及主要关注的环境问题	- 10 -
1.5	环评主要结论	- 12 -
2	总 则	- 13 -
2.1	编制依据	- 13 -
2.1.1	国家法律	- 13 -
2.1.2	国家行政法规	- 13 -
2.1.3	国家部门规章	- 13 -
2.1.4	地方性法规及地方政府规章和相关文件	- 14 -
2.1.5	技术规范	- 17 -
2.1.6	相关产业政策	- 18 -
2.1.7	项目技术文件	- 18 -
2.2	评价目的	- 18 -
2.3	评价因子及评价标准	- 19 -
2.3.1	评价因子	- 19 -
2.3.2	环境功能区划	- 20 -
2.3.3	评价标准	- 20 -
2.4	评价等级及评价重点	- 28 -
2.4.1	评价等级	- 28 -
2.4.2	评价重点	- 31 -
2.5	评价范围及保护对象	- 32 -
2.5.1	评价范围	- 32 -
2.5.2	保护对象	- 33 -

2.6	相关规划.....	- 34 -
2.6.1	绍兴市上虞区总体规划.....	- 34 -
2.6.2	杭州湾上虞经济技术开发区总体规划.....	- 35 -
2.6.3	杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价报告符合性分析	- 37 -
2.6.4	绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析	- 41 -
2.6.5	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）符合性分析.....	- 42 -
2.6.6	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）符合性分析.....	- 43 -
3	现有污染源调查.....	- 45 -
3.1	西厂区污染源调查.....	- 45 -
3.1.1	西厂区基本概况.....	- 45 -
3.1.2	公用工程概况.....	52
3.1.3	已建项目情况调查.....	53
3.1.4	西厂区污染防治措施情况及达标性分析.....	- 106 -
3.1.5	调试生产/在建/待建项目污染源调查.....	- 134 -
3.1.6	西厂区污染源强汇总.....	- 138 -
3.1.7	上虞区化工产业改造提升 2.0 对标存在的环保问题及整改方案	- 153 -
3.1.8	西厂区排污许可执行情况.....	- 155 -
3.1.9	西厂区富余总量情况.....	- 155 -
3.1.10	西厂区“以新带老”削减情况	- 155 -
3.2	东厂区污染源调查.....	- 156 -
3.2.1	东厂区基本概况.....	- 156 -
3.2.2	东厂区已建项目调查.....	- 156 -
3.2.3	东厂区污染防治措施情况及达标性分析.....	- 162 -
3.2.4	东厂区未建项目污染源调查.....	- 174 -
3.2.5	东厂区存在环保问题调查.....	- 174 -
3.2.6	东厂区污染源强汇总.....	- 174 -
3.3	重大变动情况说明.....	- 175 -
3.4	现有项目污染源强汇总.....	- 176 -
3.5	同时期申报项目污染源强汇总.....	- 180 -
4	建设项目概况.....	- 181 -
4.1	项目名称、建设性质及产品方案.....	- 181 -
4.2	项目组成.....	- 189 -
4.3	原辅材料消耗.....	- 191 -
4.4	项目主要生产设备及产能匹配性.....	- 192 -
4.4.1	项目主要生产设备.....	- 192 -
4.4.2	产能匹配性分析.....	- 199 -
4.4.3	项目先进性分析.....	- 199 -

4.4.4 生产班制及劳动定员.....	- 202 -
4.5 总平面布置合理性分析.....	- 202 -
5 工程分析.....	- 204 -
5.1 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇工程分析.....	- 204 -
5.1.1 产品简介.....	- 204 -
5.1.2 原辅材料消耗.....	- 204 -
5.1.3 工艺原理.....	- 204 -
5.1.4 生产工艺技术方案.....	- 207 -
5.1.5 物料平衡.....	- 209 -
5.1.6 污染源分析.....	- 211 -
5.2 对氟苯胺工程分析.....	- 215 -
5.2.1 产品简介.....	- 215 -
5.2.2 原辅材料消耗.....	- 216 -
5.2.3 工艺原理.....	- 216 -
5.2.4 生产工艺技术方案.....	- 216 -
5.2.5 物料平衡.....	- 217 -
5.2.6 污染源分析.....	- 219 -
5.3 对氟苯酚工程分析.....	- 222 -
5.3.1 产品简介.....	- 222 -
5.3.2 原辅材料消耗.....	- 222 -
5.3.3 工艺原理.....	- 223 -
5.3.4 生产工艺技术方案.....	- 224 -
5.3.5 物料平衡.....	- 225 -
5.3.6 污染源分析.....	- 227 -
5.4 SBP-BF4 工程分析.....	- 230 -
5.4.1 产品简介.....	- 230 -
5.4.2 原辅材料消耗.....	- 230 -
5.4.3 工艺原理.....	- 231 -
5.4.4 生产工艺技术方案.....	- 232 -
5.4.5 物料平衡.....	- 234 -
5.4.6 污染源分析.....	- 236 -
5.5 DMP-BF4 工程分析.....	- 240 -
5.5.1 产品简介.....	- 241 -
5.5.2 原辅材料消耗.....	- 241 -
5.5.3 工艺原理.....	- 241 -
5.5.4 生产工艺技术方案.....	- 242 -
5.5.5 物料平衡.....	- 245 -
5.5.6 污染源分析.....	- 247 -
5.6 BPEF 工程分析.....	- 251 -

5.6.1 产品简介.....	- 251 -
5.6.2 原辅材料消耗.....	- 252 -
5.6.3 工艺原理.....	- 252 -
5.6.4 生产工艺技术方案.....	- 253 -
5.6.5 物料平衡.....	- 255 -
5.6.6 污染源分析.....	- 257 -
5.7 BPF 工程分析.....	- 260 -
5.7.1 产品简介.....	- 260 -
5.7.2 原辅材料消耗.....	- 261 -
5.7.3 工艺原理.....	- 261 -
5.7.4 生产工艺技术方案.....	- 262 -
5.7.5 物料平衡.....	- 264 -
5.7.6 污染源分析.....	- 266 -
5.8 9-茚酮.....	- 270 -
5.8.1 产品简介.....	- 270 -
5.8.2 原辅材料消耗.....	- 271 -
5.8.3 工艺原理.....	- 271 -
5.8.4 生产工艺技术方案.....	- 272 -
5.8.5 物料平衡.....	- 273 -
5.8.6 污染源分析.....	- 275 -
5.9 L-TFMB 工程分析.....	- 278 -
5.9.1 产品简介.....	- 278 -
5.9.2 原辅材料消耗.....	- 279 -
5.9.3 工艺原理.....	- 279 -
5.9.4 生产工艺技术方案.....	- 280 -
5.9.5 物料平衡.....	- 281 -
5.9.6 污染源分析.....	- 283 -
5.10 H-TFMB 工程分析.....	- 286 -
5.10.1 产品简介.....	- 286 -
5.10.2 原辅材料消耗.....	- 286 -
5.10.3 工艺原理.....	- 287 -
5.10.4 生产工艺技术方案.....	- 288 -
5.10.5 物料平衡.....	- 290 -
5.10.6 污染源分析.....	- 292 -
5.11 副产/联产产品源强分析.....	- 295 -
5.11.1 七水硫酸镁.....	- 295 -
5.11.2 氯化钾.....	- 297 -
5.11.3 无水硫酸钠.....	- 298 -
5.11.4 甲醇.....	- 300 -

5.11.5	氟硼酸钾.....	- 300 -
5.11.6	副产/联产产品外售的环境可行性分析.....	- 302 -
5.11.7	污染源分析.....	- 305 -
5.12	水平衡及敏感物料平衡.....	- 308 -
5.13	公用及辅助工程污染源强分析.....	- 310 -
5.13.1	废气.....	- 310 -
5.13.2	废水.....	- 313 -
5.13.3	固废.....	- 314 -
5.14	本项目污染源强汇总.....	- 319 -
5.14.1	废气.....	- 319 -
5.14.2	废水.....	- 324 -
5.14.3	固废.....	- 327 -
5.14.4	噪声.....	- 330 -
5.14.5	污染源强汇总.....	- 330 -
5.15	本项目实施后全厂污染源强汇总.....	- 332 -
5.16	非正常工况污染源强.....	- 336 -
5.16.1	非正常工况下废气排放.....	- 336 -
5.16.2	非正常工况下废水排放.....	- 336 -
5.16.3	非正常工况下固体废物排放.....	- 337 -
5.16.4	交通运输移动源调查.....	- 337 -
5.17	清洁生产分析.....	- 338 -
5.17.1	装备先进性分析.....	- 338 -
5.17.2	工艺先进性分析.....	- 342 -
5.17.3	原辅材料使用清洁性分析.....	- 343 -
5.17.4	园区标准化实施细则采纳情况.....	- 343 -
5.17.5	清洁生产措施建议.....	- 350 -
5.18	总量控制指标.....	- 351 -
5.18.1	总量控制原则与污染物减排要求.....	- 351 -
5.18.2	企业现有核定总量.....	- 352 -
5.18.3	本项目总量控制建议值.....	- 352 -
5.18.4	总量平衡方案.....	- 353 -
6	环境现状调查与评价.....	- 356 -
6.1	自然环境.....	- 356 -
6.1.1	地理位置.....	- 356 -
6.1.2	地形、地貌、地质.....	- 356 -
6.1.3	气候特征.....	- 356 -
6.1.4	水文特征.....	- 357 -
6.1.5	土壤植被.....	- 358 -
6.2	开发区配套设施.....	- 358 -

6.2.1	给水.....	- 358 -
6.2.2	排水.....	- 358 -
6.2.3	供热.....	- 360 -
6.2.4	固废处置.....	- 361 -
6.3	环境质量现状监测与评价.....	- 363 -
6.3.1	空气环境质量现状监测与评价.....	- 363 -
6.3.2	地表水环境质量现状监测与评价.....	- 366 -
6.3.3	地下水环境质量现状监测与评价.....	- 370 -
6.3.4	土壤环境质量现状监测与评价.....	- 374 -
6.3.5	声环境质量现状监测与评价.....	- 380 -
6.3.6	生态环境现状调查.....	- 380 -
6.3.7	周边在建/拟建项目同类型污染源调查.....	- 380 -
7	环境影响预测与评价.....	- 381 -
7.1	项目建设期环境影响分析.....	- 381 -
7.2	营运期环境影响评价.....	- 381 -
7.2.1	大气环境影响预测与评价.....	- 381 -
7.2.2	地表水环境影响预测分析与评价.....	- 411 -
7.2.3	地下水环境影响预测分析与评价.....	- 419 -
7.2.4	固废环境影响分析.....	- 437 -
7.2.5	声环境影响预测分析与评价.....	- 442 -
7.2.6	土壤环境影响预测分析与评价.....	- 446 -
7.2.7	生态环境影响分析.....	- 458 -
7.3	退役期环境影响分析.....	- 459 -
7.3.1	生产线退役环境影响分析.....	- 459 -
7.3.2	设备退役环境影响分析.....	- 460 -
7.3.3	厂房退役环境影响分析.....	- 460 -
7.4	环境风险评价.....	- 460 -
7.4.1	风险调查.....	- 460 -
7.4.2	环境风险潜势.....	- 463 -
7.4.3	风险识别.....	- 465 -
7.4.4	风险事故情形分析.....	- 469 -
7.4.5	风险预测.....	- 475 -
7.4.6	环境风险评价.....	- 482 -
7.4.7	环境风险管理.....	- 485 -
7.4.8	事故应急预案.....	- 510 -
7.4.9	风险评价结论.....	- 510 -
7.5	碳排放评价.....	- 514 -
7.5.1	评价依据.....	- 514 -
7.5.2	项目能源消耗概况.....	- 514 -

7.5.3	项目碳排放核算.....	- 514 -
7.5.4	项目碳排放评价.....	- 520 -
7.5.5	减排措施及建议.....	- 522 -
8	环境保护措施及其可行性论证.....	- 525 -
8.1	废水污染防治措施.....	- 525 -
8.1.1	废水发生特点及治理思路.....	- 525 -
8.1.2	高浓度废水预处理方案.....	- 529 -
8.1.3	综合废水处理方案.....	- 531 -
8.1.4	废水处理可行性分析.....	- 536 -
8.1.5	标准化排污口.....	- 540 -
8.1.6	事故废水处理措施.....	- 540 -
8.1.7	对废水处理的其他要求.....	- 540 -
8.2	废气污染防治措施.....	- 541 -
8.2.1	废气发生特点及治理思路.....	- 541 -
8.2.2	源头控制和过程控制.....	- 545 -
8.2.3	废气气量估算.....	- 546 -
8.2.4	废气治理方案及达标性分析.....	- 551 -
8.2.5	投资估算与运行成本.....	- 569 -
8.2.6	对废气处理的建议.....	- 569 -
8.3	地下水污染防治措施.....	- 569 -
8.3.1	防渗原则.....	- 569 -
8.3.2	防渗方案及设计.....	- 570 -
8.3.3	地下水监控.....	- 572 -
8.3.4	地下水污染防治措施分析结论.....	- 572 -
8.4	固废污染防治措施.....	- 572 -
8.5	土壤污染防治措施.....	- 574 -
8.6	噪声污染防治措施.....	- 575 -
9	环境影响经济损益分析.....	- 577 -
9.1	项目建设社会效益分析.....	- 577 -
9.2	项目建设经济效益分析.....	- 577 -
9.3	项目建设环保投资分析.....	- 577 -
9.4	环境影响经济损益分析结论.....	- 579 -
10	环境管理与环境监测计划.....	- 581 -
10.1	环境管理.....	- 581 -
10.1.1	环境管理要求.....	- 581 -
10.1.2	环境管理制度.....	- 582 -
10.1.3	污染物排放管理制度.....	- 583 -
10.1.4	排污许可管理制度.....	- 586 -
10.2	环境监测计划.....	- 587 -

10.2.1	污染物监测计划.....	- 587 -
10.2.2	环境质量监测计划.....	- 588 -
11	环境影响评价结论	- 589 -
11.1	建设项目概况.....	- 589 -
11.2	环境质量现状评价结论.....	- 589 -
11.2.1	环境空气质量现状评价结论.....	- 589 -
11.2.2	地表水环境质量现状评价结论.....	- 589 -
11.2.3	地下水环境质量现状评价结论.....	- 589 -
11.2.4	土壤环境质量现状评价结论.....	- 590 -
11.2.5	声环境质量现状评价结论.....	- 590 -
11.3	工程分析结论.....	- 590 -
11.4	环境影响分析结论.....	- 591 -
11.4.1	大气环境影响分析结论.....	- 591 -
11.4.2	水环境影响分析结论.....	- 591 -
11.4.3	声环境影响分析结论.....	- 592 -
11.4.4	固废环境影响分析结论.....	- 592 -
11.5	污染防治措施汇总.....	- 592 -
11.6	环境可行性综合结论.....	- 593 -
11.6.1	建设项目环评审批符合性分析.....	- 593 -
11.6.2	“三线一单”符合性分析.....	- 595 -
11.6.3	建设项目环评审批要求性分析.....	- 596 -
11.6.4	建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	- 597 -
11.6.5	建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析.....	- 598 -
11.7	其他.....	- 600 -
11.8	建议.....	- 601 -
11.9	总结论.....	- 601 -

附 表:

附表 1 项目基础信息表

1 概述

1.1 企业概况及项目由来

1.1.1 企业概况

浙江中欣氟材股份有限公司（原浙江中欣化工股份有限公司，成立于 2000 年 8 月）是一家从事精细化学品研发、生产的国家高新技术企业（股票代码 002915）。公司位于杭州湾上虞经济技术开发区，东、西两个厂区占地面积 280 多亩。主要产品为 2,3,5,6-四氟苯系列衍生物、BPEF、BMMI、多氟苯甲酸类、氟氯苯乙酮类、N-甲基哌嗪类等化工及材料中间体，技术国内领先，产品质量稳定，远销德国、日本和印度等国家。

中欣氟材公司分为东、西两个厂区。现有项目审批及验收情况详见下表。

表1.1-1 中欣氟材现有项目审批及验收情况一览表

厂 区	项目	产品	审批商品 规模(t/a)	审批文号	验收文号
东 厂 区	年产 2400 吨氟苯甲酸衍生物技术改造及苯乙酮副产绿色深加工项目	2,3,4,5-四氟苯甲酰氯	1200	虞环管 [2015]21 号	301 车间已于 2018 年 3 月验收 1200 吨产能
			300		
		2,3,4,5-四氟苯甲酰氯	520		
		2,3,4,5-四氟苯甲酸	60		
		2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酸	120		
		2,4,5-三氟苯甲酰氯	200		
		2,4-二氯-5-氟苯乙酮	36.62		
		苯乙酮异构体 (2,6-二氯-3-氟苯乙酮)	64.4		
	年产 3000 吨卤代苯乙酮项目	2,4-二氯-5-氟苯乙酮	2400	绍市环审 [2009]186 号	绍市环建验 [2013]19 号
		2,4-二氯苯乙酮	500		
		2-氯代对氟苯乙酮	100		
	年产 5000 吨 4,4'-二氟二苯酮项目	4,4'-二氟二苯酮	5000	绍市环审 [2021]2 号	在建
	年产 1120 吨三氟苯系列衍生物项目	2,3,4,5-四氯苯甲酰氯	500	同时期申报	/
		1,2,4-三氟苯	100		
		2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酰氯	400		
		2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酸	120		
西 厂 区	年产 1200 吨 N-甲基哌嗪项目	N-甲基哌嗪	1200	浙环建 [2009]61 号	浙环建验 [2014]1 号
	年产 1200 吨 2,3,5,6-四氟苯系列液晶材料中间体项目	四氟对苯二甲腈	500	绍市环审 [2010]207 号	虞环建验[2015]50 号
		四氟对苯二甲酸	360		
		四氟苄醇	150		
		四氟对苯二甲醇	150		
		四氟-4-甲基苄醇	20		
		四氟-4-甲氧基甲基苄醇	20		

厂区	项目	产品	审批商品 规模(t/a)	审批文号	验收文号
	年产 500 吨 BMMI 及 1500 吨 BPEF 项目	BMMI	500	虞环管 [2015]37 号	虞环建验[2017]37 号
		BPEF	1500		2018 年 1 月 31 日 通过自主验收
	年产 50 吨奈诺沙星环 合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色 关键中间体建设项目 及技术研发中心建设 项目	2,3,4,5-四氟苯甲酸	58	虞环管 [2016]16 号	待建
		2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	40		
		奈诺沙星环合酸	50		2021 年 8 月 27 日 通过自主验收
	年产 215 吨沙星系列 高级中间体项目	莫西沙星环合酸	80	虞环管 [2020]18 号	
		加雷沙星环合酯	20		
		西他沙星环合酸	5		
		氟代对二甲苯二聚体 (F 派瑞林)	10		
		2,4,5-三氟苯乙酸	100		
	年产 60 吨喷气燃料抗 静电剂 T1502 项目	喷气燃料抗静电剂 T1502	60	绍市环审 [2020]64 号	待建
	年产 500 吨 2,6-二氟苯 腈及 500 吨 2,6-二氟苯 甲酰胺技术改造项目	2,6-二氟苯腈	500	绍市环审 [2020]63 号	调试生产阶段
		2,6-二氟苯甲酰胺	500		
	年产 200 吨双环体镀 膜新材料项目	氯代双环体粉	80	绍市环审 [2020]65 号	待建
		双环体粉	120		
年产 300 吨 3,4-二氟苯 腈及 500 吨对氟硝基 苯项目	3,4-二氟苯腈	300	虞环建备 [2021]53 号	在建	
	对氟硝基苯	500			

1.1.2 项目由来

2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇是一种高性能液晶材料中间体，中欣氟材公司已有 20t/a 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇的生产线，近年来随着下游产品规模的不断增长以及销售市场的不断拓展，现有的 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇的生产设施已无法满足目前的市场需求。同时 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇也是一种高效低毒甲氧节氟菊酯类杀虫剂四氟甲醚菊酯和七氟甲醚菊酯的关键中间体。

对氟苯胺、对氟苯酚是近年来随着含氟新型染料、液晶材料等的需求而发展起来的新型精细化工中间体。对氟苯胺、对氟苯酚下游衍生物多为新型专用化学品及中间体，也可用于农药、医药中间体，市场处于成长期，全球需求强劲，未来市场需求将保持快速增长的势头。

超级电容器因具有非常高的功率密度、超长的寿命和良好的高低温性能等优点，被视为极具发展前景的新型储能装置，在混合动力汽车、风力发电、起重机、轨道交通等领域有着广泛应用。电解液作为超级电容器的重要组成成分，是影响电容器性能的关键

因素之一，主要有水系电解液和非水系电解液两种类型。目前超级电容器采用的非水电解液主要是季铵盐有机溶液。四氟硼酸季铵盐，因为其具有的在溶剂中溶解度大、电导率高、耐电性好等特点，被广泛应用于超级电容器中。本项目包含的双环丁铵四氟硼酸盐（SBP-BF₄）以及 N,N-二甲基吡咯烷鎓四氟硼酸盐（DMP-BF₄）被广泛使用于超级电容器电解液中，市场前景广阔。

9-芴酮是一类重要的芴类化合物的主要合成原料，本项目 BPEF 和 BPF 即是以 9-芴酮为起始原料合成的。电子液晶材料属于目前热门的新型材料，双酚芴化合物及其取代衍生物合成的材料已应用到高档的手机显示屏，并正往高档液晶显示屏方向发展，随着近年来智能手机等高档液晶屏的广泛使用，作为合成电子液晶材料的基础原料 BPEF、BPF、9-芴酮的市场容量进一步扩大。中欣氟材股份有限公司已有 1500t/a BPEF 的生产线，近年来随着下游产品规模的不断增长以及销售市场的不断拓展，现有的 BPEF 的生产设施已无法满足目前的市场需求。

与传统屏幕相比，AMOLED（Active-matrix organic light emitting diode，是指有源矩阵有机发光二极管）屏体积轻薄、色域广、对比度高、功耗低，易于制造成可弯曲可折叠的屏幕，因此，柔性 AMOLED 显示技术被认为是最具潜力的下一代显示技术。柔性 AMOLED 显示技术可被广泛应用于手机、电视、可穿戴设备、车载显示器、VR 等消费电子领域，对航空航天、军事、工业等领域的发展也具有重大的促进作用。2,2'-(三氟甲基)二氨基联苯(TFMB)是合成柔性显示材料的重要单体，以 TFMB 为单体合成的柔性显示材料为其引入了氟基团，氟元素具有很小的原子半径和很高的电负性，使得柔性显示材料在保留优良综合性能的同时赋予其许多独特的性质，如热稳定性、化学惰性、优良的机械性能等。

在可以预见的将来，本项目各产品的市场前景必然十分美好。

鉴于以上原因，浙江中欣氟材股份有限公司利用西厂区现有 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间，新增反应釜、下卸料离心机、结晶釜等生产设备，新建 RTO、污水处理站，形成年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品的生产能力，年副产 1067 吨无水硫酸钠、1270 吨氟硼酸钾及联产 4376 吨七水硫酸镁、308 吨氯化钾、124 吨甲醇。项目总投资 15000 万元，项目建成达产后可实现销售收入 99500 万元，年平均利润 27621 万元，税收 12268 万元。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。为减轻本项目建设对环境影响，指导项目环保设计，浙江中欣氟材股份有限公司委托我单位进行本项目的环境影响评价工作。

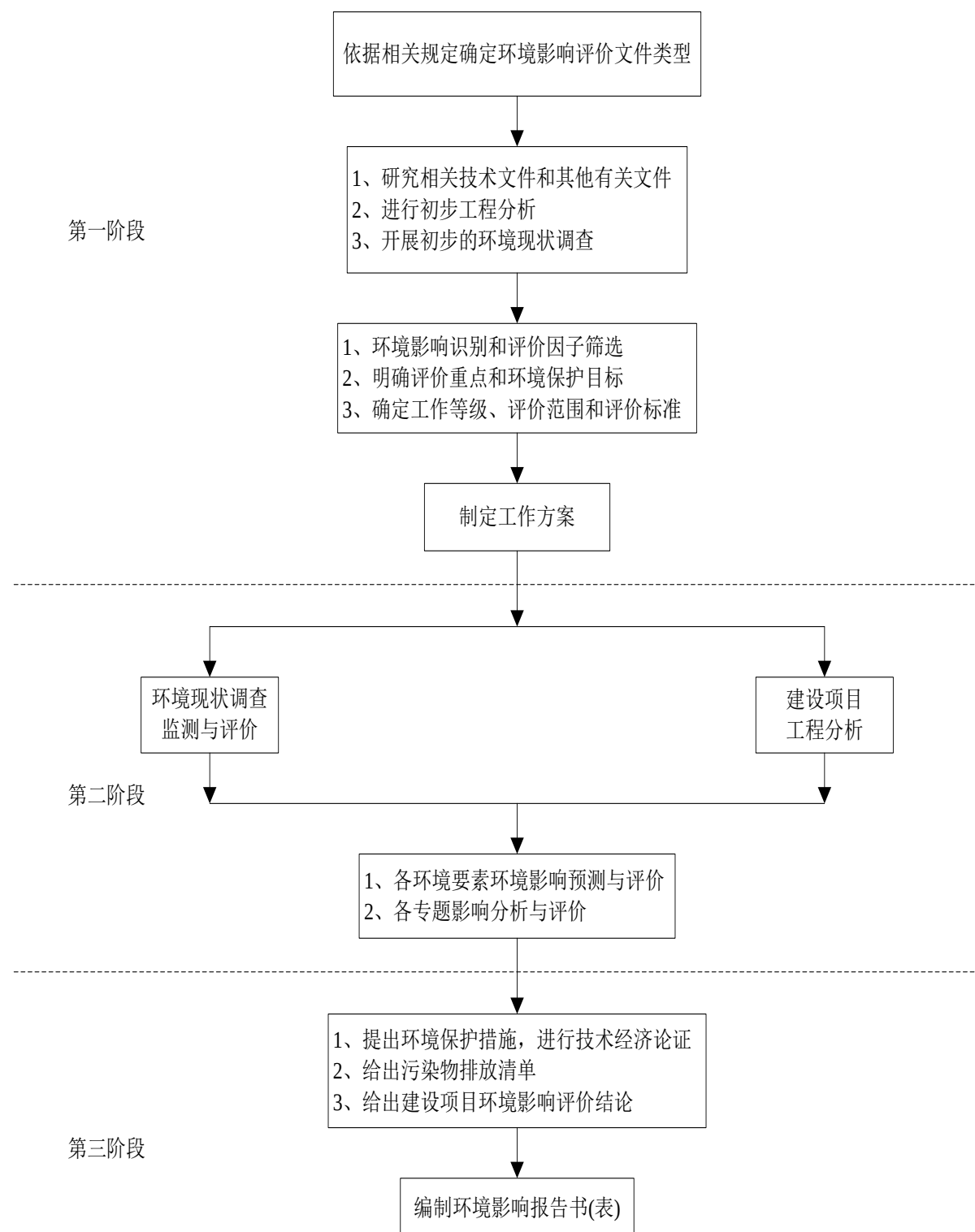


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

本公司接受委托后，对本项目周边环境状况进行实地踏勘和调查，并对有关资料进行系统分析，在此基础上，按照国家和地方建设项目环境影响评价的技术规范和要求，编制并完成本项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，本项目环评工作分三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。详见图 1.2-1。

1.3 分析判定情况

1.3.1 产业政策符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号，主要从事氟精细化学品的生产。通过对《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。因此符合相关产业政策。

1.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018 版）》）中，属于国务院批准设立的开发区，是浙江省长江经济带合规园区。项目属于基础化学原料制造，评价范围内不涉及自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源一级保护区和二级保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园等生态保护区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《全国重要江河湖泊水功能区划》等相关文件划定的岸线保护区、保留区、河段及湖泊保护区、保留区等。本项目属于基础化学原料制造，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目，不属于不符合要求的高耗能高排放项目，不属于列入《产业结构调整指导目录（2019 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。

因此，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则相关要求。

1.3.3 城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区经十三路 5 号浙江中欣氟材

股份有限公司现有厂区内。

根据《上虞市市域总体规划》（2006~2020），杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向，该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业，符合上虞突出“机电、化工、纺织”三大主导产业的规划，因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划。

杭州湾上虞经济技术开发区的产业发展定位：以高新技术产业为先导，以机电装备、纺织服饰、新材料、环保产业等为重点，以精细化工、生物医药为特色，努力打造开发区成为长三角南翼环杭州湾产业带的重要区块，杭州湾南岸的物流中心，现代化生态型的工业新城区。规划布局：中心河以北、北塘河以南区域重在现有化工产业的改造提升，中心河以南区域经规划修编后规划布局调整为化工及其关联产业区。本项目位于中心河以北，用地性质为三类工业用地，主要从事氟精细化学品的生产，因此项目建设符合开发区规划要求。

《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并于 2017 年 10 月 24 日通过了审查，2018 年 8 月 8 日浙江省环保厅以“浙环函[2018]328 号”出具了相关意见。对照规划环评结论性清单，项目符合生态空间清单各项管控要求，本项目不属于禁止类产业。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、工艺清单和产品清单，故符合项目环境准入条件清单。因此，项目建设符合开发区规划环评。

1.3.4 “三线一单”符合性判定

（1）生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元，该企业用地属工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30 号）、《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管

控方案》的通知》（绍市环发〔2020〕36 号）等相关文件划定的生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》、《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。项目所在区域地下水检测因子中溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、锰指标满足Ⅳ类标准，其余指标均能满足Ⅲ类标准，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

表1.3-1 上虞区环境质量底线目标符合性分析

序号	上虞区环境质量底线目标	现状环境质量情况	符合性结果
1	到 2020 年，上虞区 PM _{2.5} 年均浓度≤34 微克/立方米； 到 2025 年，上虞区 PM _{2.5} 年均浓度<34 微克/立方米； 到 2035 年，持续改善。	根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》和《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，上虞区 PM _{2.5} 年均浓度为 26 微克/立方米；二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳三项指标总体水平优秀，年均值达到《空气环境质量标准》一级浓度限值；臭氧、可吸入颗粒物和细颗粒物三项指标总体水平良好，年均值达到《空气环境质量标准》二级浓度限值。	符合
2	到 2020 年，全市市控及以上断面功能区水质达标率达到 100%，曹娥江、浦阳江、鉴湖江和绍虞平原主要河流水质达到Ⅲ类及以上，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷三项指标基本达到Ⅲ类水； 到 2025 年，全市市控及以上断面功能区水质稳定达标，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷相比 2020 年达到Ⅲ类水比例有所提升； 到 2035 年，实现山水林田湖良性循环体，全市水环境质量全面改善，水生态系统功能基本恢复。	根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》和《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，2020 年全市 70 个市控及以上断面中，Ⅰ类水质断面 1 个，Ⅱ类水质断面 42 个，Ⅲ类水质断面 27 个，均为Ⅰ~Ⅲ类水质断面；无劣Ⅴ类水质断面；均满足水域功能要求。总体水质状况为优。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。曹娥江水系、浦阳江及壶源江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网水质状况均为优，水质均基本保持稳定。 根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度），本项目附近地表水东进河一号桥 W1 监测断面各污染因子 pH、溶解氧、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准的要求。	符合
3	到 2020 年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 92%，污染地块安全利用率不低于 92%。 到 2030 年，土壤环境质量稳中向好，建设用地和农用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控；受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95%以上。	企业于 2020 年 6 月 1 日、2021 年 5 月 20 日分别委托浙江舜虞检测技术有限公司对项目所在地厂区内、委托绍兴市市中测检测技术股份有限公司对厂区外南侧和厂区外北侧土壤环境现状进行了实地监测，共检测 6 个监测点 48 个因子（行政楼、污水站、1#车间、危废仓库、罐区、甲类仓库）。同时在厂区外布设 2 个对照点（厂区外南侧、厂区外北侧）。根据土壤现状监测结果，并对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009），拟建项目土壤监测点各项指标均符合相应标准要求，表明场地土壤风险可接受。	符合

本项目新增 SO₂ 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替

代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD_{Cr}、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入上虞区水处理发展有限责任公司，处理达标后排入钱塘江，厂区初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及上虞区环境质量底线目标。

(3) 资源利用上线

本项目在杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内建设，不新增土地资源；项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）的通知》中化学原料及化学制品制造业的准入指标要求，且项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

(4) 上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元；根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，上虞区属于环境空气质量达标区，上虞区主要地表水系及项目附近地表水均满足功能区要求；本项目新增 SO₂ 总量通过企业内部富余总量解决，新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD_{Cr}、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量，符合绍兴市级生态环境准入清单的总体准入清单要求。

本项目建设符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，因此符合上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

1.3.5 大气环境防护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境防护距离。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定判定本项目评价类型。

表1.3-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26			
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部(含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的(不产生废水或挥发性有机物的除外)

本项目主要从事氟精细化学品及光电材料系列产品等有机化学原料的生产，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“C2614 有机化学原料制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“基础化学原料制造 261”类别中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，因此需编制环境影响报告书。

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知（浙环发〔2019〕22 号）等文件规定，本项目不属于生态环境部和浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，列入由设区市环境保护行政主管部门负责审批和备案目录。根据绍兴市生态环境局文件《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知（绍市环发〔2020〕10 号）》文件精神，项目属于有机化学原料制造项目，审批权限为绍兴市生态环境局。

1.3.7 排污许可管理类别判定

本项目行业类别属于“C2614 有机化学原料制造”；按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》分类，本项目属于重点管理的行业类别。

企业已申领了全国排污许可证（证书编号 91330600723626031R001P）。本项目属于改扩建排放污染物的项目，因此根据《排污许可管理条例》，企业应当在启动本项目生产设施或者发生实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）重新申请取得排污许可证。

1.4 项目特点及主要关注的环境问题

1、项目特点

本项目利用西厂区现有 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间，设备均新增，生产车间采用垂直流设计，同时严格按照园区标准化设计要求，按照“管道化、密闭化、自动化”理念进行设计。

（1）管道化、密闭化

采用合理的设备空间布局，从物料的转运到反应到出料全部管道化输送。物料输送以重力流为主，无法采用重力流部分液体采用罗茨真空泵、磁力泵等正压输送，固体采用密闭容器输送。

（2）工艺装备水平

物料的分离干燥采用高效装备，本项目 SBP-BF₄、DMP-BF₄、BPEF、BPF、9-芴酮等产品采用环合离心机、下卸料离心机、单锥干燥机等设备，结晶离心后的物料采用高效自动下卸料离心机，设计时通过密闭直接卸料至单锥干燥机干燥，干燥过程中设置密闭料仓转料，从而实现离心、干燥出料过程密闭化，有效减少离心、干燥过程中无组织废气的挥发。

（3）自动化控制

生产过程的控制均采用 DCS 控制系统。各个工艺装置的主要工艺参数（温度、压力、流量）均将送至控制室进行集中显示、监控、操作。对于重要的工艺设置报警联锁信号，以确保生产的安全运行，该系统独立于过程控制系统（例如分散控制系统等），生产正常时处于休眠或静止状态，一旦生产装置或设施出现可能导致事故的情况时，能够瞬间准确动作，使生产过程安全停止运行或自动导入预定的安全状态，避免突发性事故排放，提高生产过程的安全性。

（4）三废治理设施水平

本项目实施后，拟新建一座 RTO 焚烧装置，产品生产过程中产生的一般有机废气收集后经 RTO 焚烧处理达标后排放，可大大减少 VOCs 排放量；车间工艺含卤废气，拟通过“树脂吸附”工艺处理，提高含卤废气处理效率，减少含卤废气排放量。

厂区现有生化污水处理站和芬顿氧化废水处理站，因建设时间较早，运行时间较长，现有污水处理站处理规模不足以满足本项目生产需求，本项目实施后，拟新建一座处理

能力 1500t/d 的污水处理站，项目工艺废水分质收集分类处理，高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理、高浓废水经脱溶预处理后，送至新建污水站处理达标后纳管排放。

2、主要关注的环境问题

根据工艺流程中各环节的产污因素，可确定本项目可能造成环境影响的因素有：废气、废水、固体废物和噪声，各类污染因素及污染因子详见下表。

表1.4-1 各类污染因素及污染因子一览表

污染因素		污染因子
废气	工艺废气	二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、粉尘、四氢呋喃、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、乙腈、异丙醇、二氯甲烷、二甲胺、邻二氯苯、HF、1,4-二氯丁烷、四氢吡咯、苯氧基乙醇、乙酸异丙酯、非甲烷总烃等
	污水站废气	恶臭
废水	生产废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、总锌、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类、盐分等
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮等
固废	危险废物	精/蒸馏脚料、废溶剂、废盐渣、滤渣、废催化剂、废活性炭、废包装材料、污泥、废树脂、废润滑油、废滤布等
	一般废物	生活垃圾等
噪声	设备噪声	工艺设备、各类泵、风机、空压机、纯水制备设备、冷冻机组等设备噪声

本项目为氟精细化学品的生产，产品生产过程中会产生含卤素废气，且生产过程中有机溶剂使用种类较多，需重点关注含卤素废气及有机溶剂废气等的污染影响以及废气治理措施，重点关注有机溶剂贮存、转移、使用过程中产生的环境风险等。

本项目主要关注的环境问题有：

①项目废气主要包括二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、粉尘、四氢呋喃、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、乙腈、异丙醇、二氯甲烷、二甲胺、邻二氯苯、HF、1,4-二氯丁烷、四氢吡咯、苯氧基乙醇、乙酸异丙酯、非甲烷总烃等，部分产品工艺废气涉及含卤素废气，应重点关注含卤素废气采用的控制措施；部分产品涉及氢化加氢工序，产生含氢气废气，应重点关注车间含氢废气排气筒达标排放情况；同时，本项目共 9 个产品，项目生产过程中涉及有机溶剂较多，一般有机废气产生量较大，一般有机废气主要经车间废气处理设施预处理后，接入新建 RTO 焚烧装置处理后排放，应重点关注 RTO 焚烧装置焚烧安全性等。并分析各废气产生及排放情况及采取的控制措施，预测分析项目实施后对周边大气环境的影响程度；

②项目废水产生量较大，应重点分析现有污水站废水处理规模的可行性、新建污水站处理工艺的可行性，是否会对上虞区水处理发展有限责任公司造成冲击；

③本项目固废产生量大，产生的固废尤其是危险废物能否有效做到减量化、资源化、无害化。

1.5 环评主要结论

本项目从事生产氟精细化学品，产品附加值高，项目的建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案要求、规划环评的要求；符合开发区产业定位、规划及规划环评要求，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；本项目实施后新增 SO₂ 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD_{Cr}、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量，符合总量控制原则。本项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

从环保角度而言，本项目在杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内实施可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《关于修改<中华人民共和国清洁生产促进法>的决定》（2012 年修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）。

2.1.2 国家行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）及《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第 645 号）中第十六条；
- (3) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (6) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）；
- (7) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）。

2.1.3 国家部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1 施行）；
- (2) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (3) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021.1.1 施行）；

- (4) 《新化学物质环境管理办法》（国家环境保护总局令，第 17 号）；
- (5) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (8) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (9) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197 号）；
- (10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发[2015]4 号）；
- (11) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）；
- (12) 《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2020]62 号）；
- (13) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- (14) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；
- (15) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）；
- (16) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管制的指导意见（试行）》（环环评[2021]108 号）；
- (17) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；
- (18) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环环评[2021]45 号）

2.1.4 地方性法规及地方政府规章和相关文件

- (1) 《浙江省大气污染防治条例》(2020.11.27, 浙人大公告第 41 号 2020 年);
- (2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年修正);
- (3) 《浙江省水污染防治条例》(2020.11.27, 浙人大公告第 41 号 2020 年);
- (4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正);
- (5) 《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙经信医化[2011]759 号);
- (6) 《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》(浙环发[2009]77 号);
- (7) 《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发〔2021〕10 号);
- (8) 《关于实施企业刷卡排污总量控制制度的通知》(浙环发[2013]26 号);
- (9) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发[2014]26 号);
- (10) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙政发[2016]12 号);
- (11) 《关于印发浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)等 15 个环境准入指导意见的通知》(浙环发[2016]12 号);
- (12) 《中共浙江省委关于制定浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020 年 11 月 19 日中国共产党浙江省第十四届委员会第八次全体会议);
- (13) 《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕210 号);
- (14) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕250 号);
- (15) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》(浙发改规划〔2021〕215 号);
- (16) 《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》(浙环发〔2017〕34 号);

(17) 浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见（浙政办发〔2017〕57 号）；

(18) 浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》通知（浙环办函[2018]202 号）；

(19) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30 号）；

(20) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知（浙政发〔2018〕35 号）；

(21) 浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》（浙环发[2019]22 号）；

(22) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（浙政办发[2020]2 号）；

(23) 关于印发《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》的通知（推动长三角一体化发展领导小组办公室文件第 13 号）；

(24) 《浙江省清废攻坚战 2020 年工作计划》（浙环发[2020]2 号）；

(25) 浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（浙环发[2020]7 号）；

(26) 浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知，（浙环函[2021]179 号）；

(27) 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）；

(28) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》（浙政函[2015]71 号，2015.6.29）；

(29) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020 年修正）（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2020.11.27 通过，2020.11.27 施行）；

(30) 《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》（浙经贸医化[2005]1056 号）；

(31) 《绍兴市大气污染防治条例》（2016 年）；

- (32) 《绍兴市水环境保护条例》（2016 年）；
- (33) 《绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》（绍政办发〔2018〕36 号）；
- (34) 绍兴市生态环境局文件《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍市环发〔2020〕10 号）；
- (35) 绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（绍市环发〔2020〕36 号）；
- (36) 绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市上虞区环评制度与排污许可衔接改革试点实施方案的通知》（绍市环发〔2021〕26 号）；
- (37) 《上虞区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》（虞政办发〔2014〕253 号）；
- (38) 绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知（虞政办发〔2017〕265 号）；
- (39) 《绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发上虞区清废行动实施方案的通知》（虞政办发〔2019〕3 号）；
- (40) 《关于印发上虞区化工产业生态环境改造提升 2.0 版标准的通知》（绍兴市生态环境局上虞分局，虞环〔2019〕50 号，2019.8.1）。

2.1.5 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）；

- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）；
- (12) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）（2017.10.1 施行）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

2.1.6 相关产业政策

- (1) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）；
- (3) 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部 2018 年第 66 号公告， 2018 年 12 月 29 日发布）；
- (4) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会， 2012 年 5 月 23 日起施行）；
- (5) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国务院国发[2010]7 号， 2010 年 2 月 6 日印发）；
- (6) 关于印发《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》的通知（区委办〔2016〕33 号），中共绍兴市上虞区委办公室，绍兴市上虞区人民政府办公室。

2.1.7 项目技术文件

- (1) 浙江省企业投资项目备案信息表：2102-330604-99-02-700938；
- (2) 《浙江中欣氟材股份有限公司中欣氟材年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品建设项目可行性研究报告》；
- (3) 浙江中欣氟材股份有限公司提供的与本项目有关的其它技术资料。

2.2 评价目的

- (1) 通过对拟建项目所在区域环境质量现状调查，了解拟建地所在区域环境质量

现状，并结合本项目特点，确定主要保护对象和保护目标。

(2) 通过对拟建项目生产工艺的工程分析，确定评价因子、评价方法和评价重点。核算本项目“三废”产生源强，根据“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，提出明确的污染防治措施，并预测项目实施后对周围环境的影响。

(3) 从环境保护角度论证项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

(4) 给出明确的环评结论。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

通过工程分析，确定主要评价因子：

(1) 大气评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、二甲胺、臭气浓度、甲苯、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙腈、邻二氯苯、氟化物、二噁英；

影响评价因子： SO_2 、 NO_x 、THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、乙腈、异丙醇、粉尘、硫酸雾、氯化氢、二氯甲烷、二甲胺、邻二氯苯、氟化氢、非甲烷总烃等。

(2) 地表水评价因子

现状评价因子：水温、pH、DO、 COD_{Cr} 、高锰酸盐指数、 BOD_5 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群；

影响评价因子： COD_{Cr} 、氨氮、总氮、甲苯、AOX、总锌、总镍、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类等。

(3) 地下水评价因子

现状评价因子：pH、色度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、氰化物、溶解性总固体、六价铬、铜、锌、铁、锰、甲苯、二氯甲烷、AOX、邻二氯苯、石油类、嗅和味以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

影响评价因子：COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、甲苯、AOX、总锌、苯酚、邻二氯苯、总镍、苯胺类、硝基苯类、氟化物等。

（4）土壤评价因子

现状评价因子：现状评价因子监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项及特征因子 pH 值、石油烃、甲苯、二氯甲烷、氟化物、二氯苯等。

影响评价因子：pH 值、石油烃、甲苯、二氯甲烷、氟化物、二氯苯等。

（5）噪声评价因子

现状及影响评价因子：等效连续 A 声级噪声 Leq[dB(A)]。

2.3.2 环境功能区划

（1）环境空气功能区

根据环境空气质量功能区划，项目所在地环境空气质量为二类功能区。

（2）水环境功能区

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，项目所在地附近地表水体属于钱塘江流域水系“钱塘 366”，项目附近水体属Ⅲ类水功能区划。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

（3）声环境功能区

项目所在地位于集中工业园区，执行 3 类声环境功能区要求。

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据环境空气质量功能区划，评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃表征参照执行原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》的参考值 2.0mg/m³（一次值）；二甲胺、异丙醇、四氢呋喃参照执行前苏联居民区大气中有害

物质的最大允许浓度；二氯甲烷、乙腈参照美国 AMEG 查表值；二噁英参照执行日本环境标准。

表2.3-1 环境空气质量标准(1)

污染物	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				引用标准
	年平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	60	150	/	500	GB3095-2012
PM ₁₀	70	150	/	/	
PM _{2.5}	35	75	/	/	
NO ₂	40	80	/	200	
CO	/	4000	/	10000	
O ₃	/	/	160	200	
NO _x	50	100	/	250	
氟化物	/	7	/	20	

表2.3-2 环境空气质量标准(2)

污染物	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		引用标准
	1h 平均	日平均	
甲苯	200	/	HJ2.2-2018
甲醇	3000	1000	
硫酸雾	300	100	
氯化氢	50	15	

表2.3-3 环境空气质量标准(3)

污染物	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			引用标准
	24 小时平均	1 小时平均	年平均	
非甲烷总烃	/	2000	/	大气污染物综合排放标准详解
二甲胺	5	5	/	苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度
异丙醇	600	600	/	
四氢呋喃	200	200	/	
二氯甲烷	/	619	/	美国 AMEG 查表值
乙腈	/	81	/	
二噁英	/	/	6×10^{-9} TEQ	日本标准

由于我国没有制定硫酸二甲酯、邻二氯苯的国家和地方环境质量标准，也没有其它现行有效的环境质量浓度限值或基准值可参照选用，参照《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C 推荐的多介质环境目标值估算方法，计算值作为环境管理推荐控制限值。

多介质环境目标值具体计算公式如下：

$$\text{AMEG} = 0.107 \times \text{LD}_{50} / 1000$$

式中：AMEG—空气环境目标值（日均值，单位 mg/m^3 ）。

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量（硫酸二甲酯 205mg/kg、邻二氯苯 500 mg/kg）。

表2.3-4 环境空气质量标准(4)

污染物	推荐控制限值(mg/m ³)	引用标准
硫酸二甲酯	0.022	AMEG 计算值
邻二氯苯	0.054	

(2) 水环境

根据功能规划,项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准;项目区域地下水尚未划分功能区,地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准,相关标准值见下表。

表2.3-5 地表水环境质量标准(单位:除 pH 外均为 mg/L)

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
pH(无量纲)	6-9	砷	≤0.05
溶解氧	≥5	汞	≤0.0001
高锰酸盐指数	≤6	镉	≤0.005
化学需氧量(COD)	≤20	铬(六价)	≤0.05
五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4	铅	≤0.05
氨氮	≤1.0	氰化物	≤0.2
总磷(以 P 计)	≤0.2	挥发酚	≤0.005
总氮(湖、库,以 N 计)	≤1.0	石油类	≤0.05
铜	≤1.0	阴离子表面活性剂	≤0.2
锌	≤1.0	硫化物	≤0.2
氟化物(以 F 计)	≤1.0	粪大肠菌群(个/L)	≤10000
总磷	≤0.2	/	/

表2.3-6 地下水质量标准(单位:除 pH 外均为 mg/L)

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
色度	≤15	钠	≤200
嗅和味	无	总大肠菌群	≤3.0
pH(无量纲)	6.5 ≤pH≤ 8.5	菌落总数	≤100
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
溶解性总固体	≤1000	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0
硫酸盐	≤250	氰化物	≤0.05
氯化物	≤250	氟化物	≤1.0
铁	≤0.3	铬(六价)	≤0.05
锰	≤0.10	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002
铜	≤1.0	阴离子表面活性剂	≤0.3
锌	≤1.0	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	≤3.0
甲苯	≤0.7	氨氮(以 N 计)	≤0.50
邻二氯苯	≤1	硫化物	≤0.02
二氯甲烷	≤0.02	/	/

(3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,具体详见下表。

表2.3-7 声环境质量标准

采用标准	适用区域	标准值[dB(A)]

		昼间	夜间
3 类	工业区	65	55

(4) 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中二类用地标准, 详见下表。

表2.3-8 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物(基本项目)						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物(基本项目)						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物(基本项目)						

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类(其他项目)						
46	石油烃(C10-C40)	-	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.3.3.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

1) 有组织废气排放标准

①RTO、总尾排气筒废气排放标准

本项目属于基础化学原料制造，项目废气污染因子排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求。

项目实施后企业拟新建 1 座 RTO 焚烧系统，全厂一般有机废气经车间预处理后接入新建 RTO 处理达标后排放，本项目含卤废气经车间预处理后接入厂区现有总尾废气处理设施处理达标后排放。因现状 RTO、总尾废气排放标准《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 从严执行。因此，本项目工艺废气执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)。

本项目粉尘、氯化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷、邻二氯苯、苯酚、对氟苯酚、乙腈、非甲烷总烃（四氢呋喃、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、对氟硝基苯、对氟苯胺、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、异丙醇、二甲胺、苯氧基乙醇、9-芴酮、乙酸异丙酯用非甲烷总烃表征）执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)“表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值”和“表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值”要求。对于《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中没有规定

的硫酸雾、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求。

当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,处理效率不应低于 80%。

本项目 RTO 系统焚烧产生的 SO_2 和 NO_x 执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)“表 5 燃烧(焚烧、氧化)装置大气污染物排放限值”。RTO 系统需补充空气(氧气)时,排气筒排放浓度以实测浓度折算为基准含氧量 3%的大气污染物基准排放浓度,按此作为达标判定依据。

表2.3-9 工艺废气污染物排放标准

污染物		车间或生产设施排气筒排放限值		执行标准
		排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
颗粒物	其他颗粒物	20	/	DB33/310005-2021 表 1、表 2、表 7
NMHC(非甲烷总烃)		60	/	
TVOC		100	/	
臭气浓度(无量纲)		1000	/	
甲苯		20	/	
氯化氢		10	/	
甲醇		50	/	
二氯甲烷		20	/	
氯苯类	邻二氯苯	20	/	
酚类化合物	苯酚	20	/	
	对氟苯酚	20	/	
乙腈		20	/	DB33/310005-2021 表 5
二氧化硫(直燃炉)		100	/	
氮氧化物(直燃炉)		200	/	
二噁英类*		$0.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$	/	GB16297-1996
硫酸雾		45	1.5	
氟化物		9.0	0.10	

注: *燃烧含卤素有机废气、含重金属废气时,需监测该指标; **“年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目”实施后, RTO 排气筒甲苯、二氧化硫执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中“表 5 大气污染物特别排放限值”, 即 $8\text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

②含氢废气排气筒废气排放标准

本项目属于基础化学原料制造, 项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品水解工序(位于 5#车间)废气、对氟苯胺产品加氢工序(位于 6#车间)废气、L-TFMB 产品加氢工序(位于 15#车间)和 H-TFMB 产品加氢工序(位于 6#车间)废气含氢气, 含氢废气经车间废气处理设施处理达标后高空排放。因此, 5#车间、6#车间、15#车间含氢废气排气筒排放的 THF(用非甲烷总烃表征)、氯化氢、对氟硝基苯(用硝基苯类表征)、甲醇、甲苯废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表 2 新污染源大气

污染物排放限值”要求。

表2.3-10 车间含氢废气排气筒污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	执行标准
氯化氢	100	0.26	GB16297-1996 表 2
甲苯	40	3.1	
甲醇	190	5.1	
硝基苯类	16	0.050	
非甲烷总烃	120	10	

③污水站排气筒废气排放标准

本项目新建 1 座污水站，全厂废水经车间预处理后进入厂区新建污水站处理达标后纳管，因此，污水处理站氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC 执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中“表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值”。

表2.3-11 污水站废气污染物排放标准

项目	排放浓度(mg/m ³)	标准来源
NMHC	60	DB33/310005-2021 表 3
硫化氢	5	
氨	20	
臭气浓度	1000(无量纲)	

2) 无组织废气排放标准

①厂界无组织

表2.3-12 厂界无组织废气污染物排放标准

污染物	无组织排放限值(mg/m ³)	执行标准
硫酸雾	1.2	GB16297-1996 表 2
氟化物	0.02	
甲苯	2.4	
甲醇	12	
硝基苯类	0.040	
非甲烷总烃	4.0	
臭气浓度(无量纲)	20	
氯化氢	0.20	DB33/310005-2021

②厂区 VOCs 无组织排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中“表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值”。

表2.3-13 厂区 VOCs 无组织排放标准

污染物	单位	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	mg/m ³	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	mg/m ³	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水排放标准

本项目为基础化学原料制造，企业厂区废水纳入开发区污水管网，由上虞区水处理发展有限责任公司集中处理，纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中（新扩改）三级标准，其中氨氮、总磷参照执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的 35mg/L、8mg/L 限值要求，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值 70mg/L 进行控制。上虞区水处理发展有限责任公司外排工业废水执行上虞区水处理发展有限责任公司排污许可证（编号：91330604742925491Y001R）中许可排放浓度限值标准。具体指标详见下表。

表2.3-14 废水排放标准（单位：pH、色度除外均为 mg/L）

控制项目		纳管标准	上虞区水处理发展有限责任公司国家排污许可证 (91330604742925491Y001R)许可排放浓度限值标准
企业废水 总排放口	pH 值	6~9	6~9
	COD _{Cr}	500	80
	氨氮	35	13.36
	总氮	70	25.3
	AOX	8.0	1.0
	锌	5.0	1.25
	甲苯	0.5	0.1*
	氟化物	20	10*
	挥发酚	2.0	0.33
	邻二氯苯	1.0	0.4*
	苯胺类	5.0	0.7
	硝基苯类	5.0	2.0
	苯酚	1.0	0.3*
	总磷	8	0.5

注：*上虞区水处理发展有限责任公司排污许可证（编号：91330604742925491Y001R）中不含甲苯、氟化物、邻二氯苯、苯酚、硝基苯类排环境标准，本次环评甲苯、氟化物、邻二氯苯、苯酚、硝基苯类排环境标准以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中（新扩改）一级标准计；**“年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目”实施后，本项目废水中 AOX 纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 1 间接排放限值，即 5mg/L。

雨水执行中共绍兴市上虞区委办公室文件（区委办[2013]147 号文）中的标准，即 COD_{Cr}≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、无明显色度。

（3）噪声排放标准

本项目不涉及新建厂房，仅涉及设备安装，施工期噪声排放可忽略。营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，见下表。

表2.3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	采用标准	标准值[dB(A)]	
		昼间	夜间

厂界四周	3 类	65	55

(4) 固体废物

危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号），一般工业固体废物在厂内的贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

(1) 大气

本项目大气污染物主要为 SO₂、NO_x、THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、乙腈、异丙醇、粉尘、硫酸雾、氯化氢、二氯甲烷、二甲胺、邻二氯苯、氟化氢、非甲烷总烃等。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）计算其最大落地浓度占标率 P_i（下标 i 为第 i 个污染物），P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物大气环境质量标准，mg/m³。

估算模型参数选取见下表：

表2.4-1 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	779800
最高环境温度/K		313.2
最低环境温度/K		267.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	不小于 90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据估算模式计算，项目排放的废气最大落地浓度估算结果见下表。

表2.4-2 废气污染物最大地面浓度估算结果

污染源	污染因子	最大速率(g/s)	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
1#排气筒	SO ₂	0.0817	4.0167	40	500	0.8	0	三级
	NO _x	0.4861	23.8986	40	250	9.56	0	二级
	THF	0.0059	0.2901	40	200	0.15	0	三级
	甲苯	0.0226	1.1111	40	200	0.56	0	三级
	甲醇	0.0913	4.4887	40	3000	0.15	0	三级
	硫酸二甲酯	0.0003	0.0147	40	22	0.07	0	三级
	乙腈	0.0182	0.8948	40	81	1.10	0	二级
	异丙醇	0.0091	0.4474	40	600	0.07	0	三级
	粉尘	0.0792	3.8938	40	450	0.87	0	三级
	硫酸雾	0.0056	0.2753	40	300	0.09	0	三级
	HCl	0.0025	0.1229	40	50	0.25	0	三级
	非甲烷总烃	0.1666	8.1907	40	2000	0.41	0	三级
2#排气筒	甲醇	0.0046	1.0295	56	3000	0.03	0	三级
	NO _x	0.0036	0.8057	56	250	0.32	0	三级
	二氯甲烷	0.0031	0.6938	56	619	0.11	0	三级
	硫酸雾	0.0059	1.3204	56	300	0.44	0	三级
	二甲胺	0.0001	0.0224	56	5	0.45	0	三级
	邻二氯苯	0.0042	0.9400	56	54	1.74	0	二级
	THF	0.0010	0.2238	56	200	0.11	0	三级
	HCl	0.0010	0.2238	56	50	0.45	0	三级
	HF	0.0009	0.2014	56	20	1.01	0	二级
	非甲烷总烃	0.0170	3.8047	56	2000	0.19	0	三级
5#车间排气筒	THF	0.0085	5.4809	13	200	2.74	0	二级
	HCl	0.0001	0.0708	13	50	0.14	0	三级
6#车间排气筒	甲醇	0.0042	2.3998	14	3000	0.08	0	三级
	甲苯	0.0030	1.7184	14	200	0.86	0	二级
	非甲烷总烃	0.0083	4.7901	14	2000	0.24	0	三级
15#车间排气筒	甲苯	0.0011	0.7703	13	200	0.39	0	三级
5#车间面源	THF	0.0358	82.4050	30	200	41.20	153.86	一级
	硫酸二甲酯	0.0008	1.7770	30	22	8.08	0	二级
	甲苯	0.0042	9.3794	30	200	4.69	0	二级
	甲醇	0.0263	58.9564	30	3000	1.97	0	二级
	乙腈	0.0182	40.6253	30	81	50.15	178.19	一级
	异丙醇	0.0297	66.4910	30	600	11.08	41.98	一级
	非甲烷总烃	0.1159	259.5154	30	2000	12.98	57.1	一级
6#车间面源	甲醇	0.0200	52.7626	26	3000	1.76	0	二级
	硫酸雾	0.0012	2.8591	26	300	0.95	0	三级
	二氯甲烷	0.0019	4.9384	26	619	0.80	0	三级
	甲苯	0.0157	41.3551	26	200	20.68	58.01	一级
	非甲烷总烃	0.0809	213.0108	26	2000	10.65	29.45	一级
14#车间面源	邻二氯苯	0.0043	10.2360	31	54	18.96	76.47	一级
	甲醇	0.0103	24.5913	31	3000	0.82	0	三级
	甲苯	0.0144	35.0950	31	200	17.55	71.77	一级

	乙腈	0.0032	8.0426	31	81	9.93	0	二级
	非甲烷总烃	0.0389	92.7911	31	2000	4.64	0	二级
15#车间面源	甲苯	0.0049	12.3549	31	200	6.18	0	二级
罐区面源	THF	0.0045	17.5980	36	200	8.80	0	二级
	异丙醇	0.0009	3.5996	36	600	0.60	0	三级
	硫酸二甲酯	0.0001	0.2296	36	22	1.04	0	二级
	甲苯	0.0008	3.1996	36	200	1.60	0	二级
	甲醇	0.0009	3.5996	36	3000	0.12	0	三级
	非甲烷总烃	0.0072	28.3968	36	2000	1.42	0	二级

注：TVOC 用非甲烷总烃标准，非甲烷总烃排放速率为所有有机物排放速率加和所得。

经估算可知，点源 NO_x 最大地面浓度占标率最大，为 9.56%，面源乙腈最大地面浓度占标率最大，为 50.15%。因此，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作级别的划分原则，本项目大气环境影响评价等级确定为一级。

（2）地表水

该项目废水经厂内预处理后送上虞区水处理发展有限责任公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为**三级 B**；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

（3）地下水

①建设项目分类

本项目主要从事有机化学原料的生产，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，属 I 类建设项目。

②建设场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地周围无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据导则中表 2 规定，确定本项目地下水环境影响评价等级为**二级**。

（4）噪声

该项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目建设前后厂界

噪声级增高量在 3dB 以下，且评价范围内没有声环境敏感点，因此，根据 HJ2.4-2021 确定声环境影响评价等级为三级。

（5）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目所在区域为规划集中工业区，属于除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域，本项目（中欣西厂区）工程占地面积 0.13km^2 （面积 $\leq 2\text{km}^2$ ），根据导则中表 1 规定，确定本项目生态影响评价等级为三级。又本项目在现有厂区进行建设，根据导则规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析，不开展具体的生态现状调查、影响预测与评价。

（6）土壤评价等级确定

①建设项目分类

本项目主要生产氟精细化学品及光电材料，归属于化学原料和化学制品制造业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A，属 I 类建设项目。

②本项目为污染影响型建设项目，本项目（西厂区）永久占地面积 13.32hm^2 ，占地规模属于中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，项目周围规划为工业用地，项目周边 1km 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、老养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

（7）环境风险评价

根据上表进行判定，本项目大气、地下水风险潜势均为 IV 级，地表水环境风险潜势为 III 级。因此，该项目大气、地下水环境风险评价工作等级均为一，地表水环境风险评价工作等级为二，环境风险评价工作综合等级为一。

2.4.2 评价重点

根据建设项目所在地周围环境特征及建设项目污染特点，确定本次评价的工作重点：对拟建项目进行工程分析，估算项目污染物排放源强；预测废气、废水、固废以及环境

风险的环境影响分析；根据清洁生产、总量控制、污染物达标排放的原则，提出相应的污染防治对策。

表2.4-3 项目评价重点一览表

序号	评价重点	评价内容
1	工程分析	对项目主体、配套和公用工程的分析评价，给出项目污染物产生点位、产生方式，估算项目污染物产生和排放源强。
2	环境影响分析	1) 对项目产生的废气预测分析对当地环境和各敏感点的影响程度； 2) 分析项目废水的纳管可行性，对周围水体及地下水的影响程度； 3) 分析项目噪声对周边环境的影响程度； 4) 分析项目固废处置的可行性及对周边环境的影响程度。
3	环境风险分析	以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求。
4	污染治理措施	对项目可行性研究报告提出的污染治理措施进行分析评价，并从总量控制、污染达标排放角度提出合适的污染治理措施。

2.5 评价范围及保护对象

2.5.1 评价范围

(1) 大气

根据估算模式计算结果，本项目为一级评价，D10%小于 2.5km。因此，根据导则规范，大气环境影响评价范围为以生产区为中心，边长为 5km 的矩形范围。

(2) 地表水

本项目地表水评价等级为三级 B，主要进行依托区域污水处理设施的环境可行性评价，不开展预测评价。

(3) 地下水

本项目地下水评价等级为二级，根据 HJ610-2016 规定的查表法确定评价范围为所在厂区周边 20km² 的地区。

(4) 噪声

本项目噪声评价等级为三级，评价范围为厂界及厂界外 200m 的范围内。评价范围内均为工业企业，无噪声敏感点。

(5) 风险

该项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级分别为二级、简单分析、三级，环境风险评价等级为二级。评价范围为距离建设项目边界 5km 的矩形范围。该项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为一，因此，大气环境风险评价范围为距离建设

项目边界 5km 的矩形范围；地表水环境风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域；地下水环境风险评价范围为所在厂区周边 20km² 的地区。

(6) 土壤

该项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为厂区及厂界外 0.2km 范围内。评价范围内为工业企业，不涉及居民区和耕地。



图2.5-1 环境要素评价范围图

2.5.2 保护对象

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边主要为工业企业，主要环境保护目标具体情况见下表。

表2.5-1 主要保护对象一览表

环境要素	名称	X	Y	方位	厂界距离(km)	保护内容(人)	保护级别
环境空气	兴海村	294911.15	3335508.35	SSE	~1.7	~2770	(GB3095-2012)二级
	世海村	294141.92	3334964.20	S	~1.5	~3470	
	雀嘴村	291268.47	3334194.89	WSW	~1.9	~5486	
	前庄村	291587.90	3334385.38	SSW	~1.8	~3020	
地表水	中心河	/	/	S	紧邻	小河	(GB3838-2002)III 类
地下水	周边地下水						/
声环境	厂界外 200m 范围内						(GB3096-2008)3 类
土壤环境	厂区及周边 0.2km 范围内						(GB36600-2018)建设用地中的第二类用地限值

2.6 相关规划

2.6.1 绍兴市上虞区总体规划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号，对照《上虞市市域总体规划（2006-2020）》（2014 年调整完善版）相关要求，符合性分析如下：

表2.6-1 上虞区域总体规划概况及符合性分析

项目	上虞市市域总体规划	符合性分析	结论
功能定位	杭州湾上虞经济技术开发区为杭州湾南翼重要的先进制造业基地。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号，符合功能定位。	符合
产业发展	按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业。	本项目位于北部杭州湾上虞经济技术开发区：重点吸纳新材料、装备制造、新特材料等项目。本项目主要从事生产氟精细化学品，公司选择的工艺路线具有较高的清洁生产水平，符合“机电、化工、纺织”三大主导产业。	符合
空间布局	围绕机电、化工、纺织等三大主导工业，构建上虞大工业体系框架，提升“一环”，完善“一群”，壮大“一基地”的空间发展格局，优化工业布局，促进产业集群发展，引导企业向虞北新区、上虞经济开发区和重点工业功能区集中，由块状化的集聚式发展向园区化的集群式发展。 “一环”，形成以上虞经济技术开发区为核心，以百官、曹娥、东关等工业功能区为有机组成部分的机电、纺织、高新技术产业环。	杭州湾上虞经济技术开发区即为市域规划中重要产业集聚地，“一环”的核心。	符合
用地性质	虞北城镇群(虞北分区)：市域先进制造业生产基地、杭州湾跨江大桥桥头堡。	杭州湾上虞经济技术开发区主要为工业用地（1925.81），占规划总面积 33.5%。本项目用地为工业用地。	符合
基础设施规划	给水：虞北新区实施分质供水。生活饮用水源为汤浦水库和隐潭水库；工业用水规划采用建设园区水厂供给。供水水源可采用曹娥江水和虞北平原河网水，近期园区工业水厂供水规模为 15.0 万 m ³ /d，远期为 30.0 万 m ³ /d。 排水：全市污水收集处理以集中与分散相结合，采用五个分区，一、二分区包括中心城市、虞北新区、盖北镇等为集中污水收集处理区，规划污水处理厂规模近期约 30 万吨/日，远期污水量约 80 万吨/日。 供热：虞北新区规划建设四个热源点，热源点位置如下：第一热源点(公用)为上虞杭协热电有限公司，二热源点(公用)为浙江春晖环保，第三热源点(自备)为浙江嘉成化工有限公司的余热回收发电机组，第四热源点(自备)为浙江恒盛生态能源有限公司。	本项目依托杭州湾上虞经济技术开发区已有基础设施。	符合

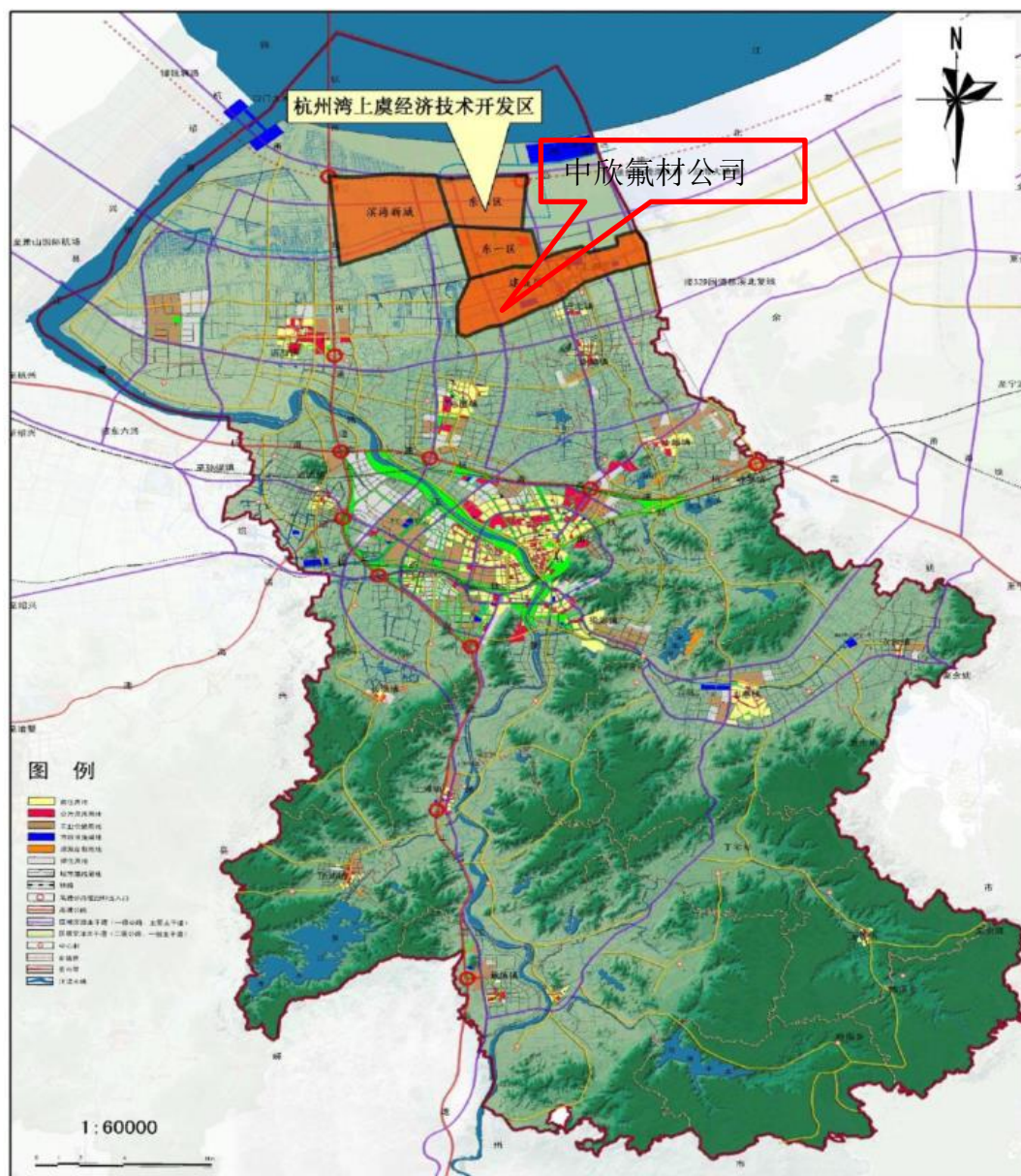


图2.6-1 上虞区域总体规划图

综上所述：本项目主要从事生产氟精细化学品，公司选择的工艺路线具有较高的清洁生产水平，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求，拟建于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，即位于“虞北新区”，符合区域总体规划要求。

2.6.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划

杭州湾上虞经济技术开发区位于杭州湾南岸滩涂围垦地，区内地势平坦。最早于 1998 年由省石化厅批复成立，2002 年浙江省经贸委批复了二期规划，2006 年经国家发改委核准为保留省级开发区，并更名为杭州湾上虞工业园区。根据国办函[2013]105 号，原杭州湾上虞工业园区升级为国家级经济技术开发区，并更名为杭州湾上虞经济技术开

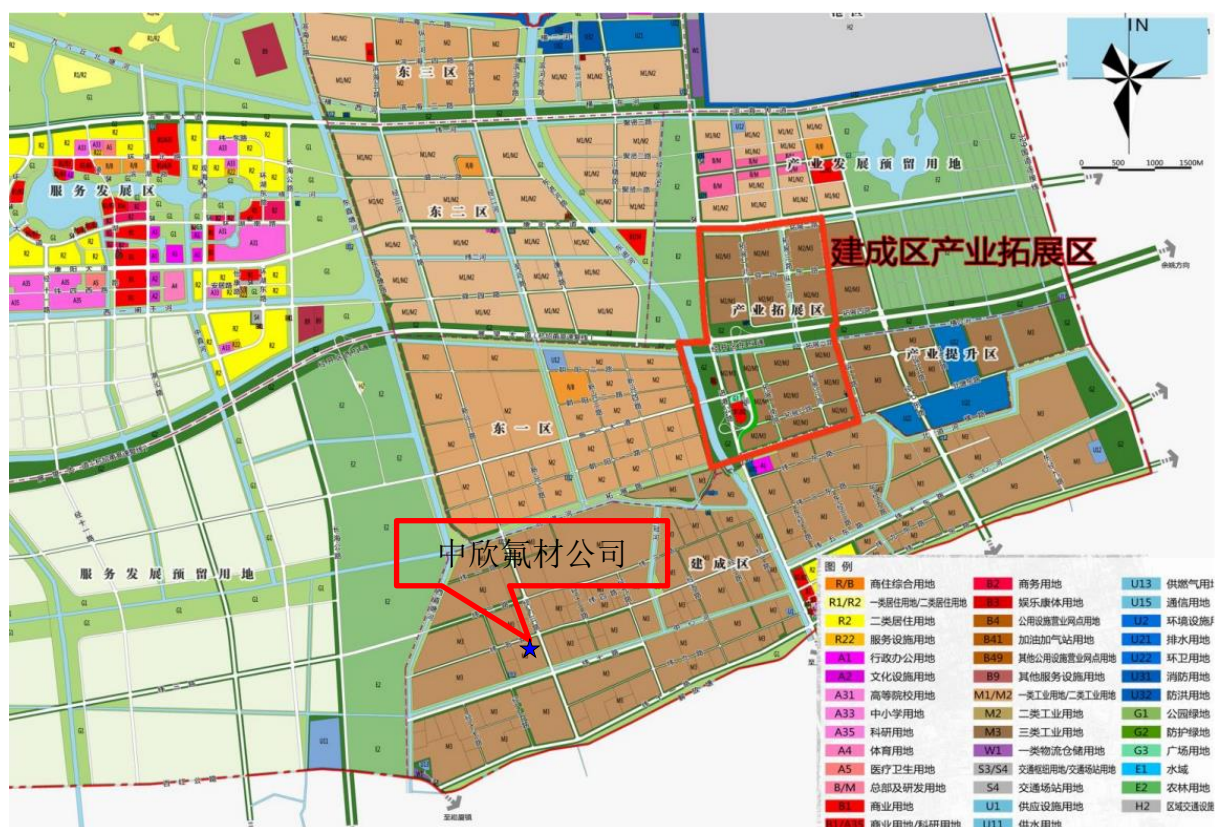
发区。

1、发展定位

以高新技术产业为先导，以机电装备、纺织服饰、新材料、环保产业等为重点，以精细化工、生物医药为特色，努力打造园区成为长三角南翼环杭州湾产业带的重要区块，杭州湾南岸的物流中心，现代化生态型的工业新城区。

2、布局规划

根据《杭州湾上虞工业园区产业发展规划》，杭州湾上虞工业园区的产业总体布局分为东、中、西三大区块，开发时序遵循重点发展东区拓展区，适时启动西区，预留中区的原则。



东区 21km² 基本建成区(注：原精细化工园区范围)中心河以北、北塘河以南区域重在现有化工产业的改造提升，中心河以南区域经规划修编后规划布局调整为化工及其关联产业区。7.3km² 拓展区和周边今后新围垦区域重在发展新兴产业集群，主要培育汽车零部件、金属制品、纸制品、新材料产业，同时着手导入交通运输设备、电子及通讯设备制造产业，并配套建设必要的金融、商贸服务设施。

西区包括纺织服饰、机电装备和高新技术产业区。纺织服饰区重点发展高档服饰面

料、产业用纺织品及成衣制造等产业，机电装备和高新技术产业区重点发展汽车制造、专用通用设备制造、电气机械及大型装备制造等高新技术产业，该区域的发展重在引进世界一流、国际知名的大企业和大项目，同时提升发展一些上虞基础较好的优势产业，如电光源产业等。

中区为预留的轻工产业区域，依托上虞的制伞、灯具、建材、现代包装等产业，发展轻工产业。在中部绍嘉跨江大桥以东、展望大道以南，规划预留杭州湾物流中心区，并争取与大桥、大港口、大干线建设同步，发展构建杭州湾南岸的物流中心。

杭州湾上虞经济技术开发区总体规划符合性分析：本项目主要从事生产氟精细化学品，符合开发区产业定位；项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，位于中心河以北，利用公司现有厂房建设，并对现有厂区内的三废治理设施进行提升改造，符合开发区产业布局规划。因此，项目的建设符合园区规划要求。

2.6.3 杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价报告符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区的前身为 1998 年省石化厅批复成立的上虞精细化工园区，规划面积 10km²。2002 年浙江省经贸委批复了二期规划，面积增加到 21km²，2006 年经国家发改委核准为保留省级开发区，2014 年更名为杭州湾上虞经济技术开发区，并上升为国家级开发区。

杭州湾上虞经济技术开发区于 2009 年开展了规划环评（57.5km²），浙江省环保厅于 2010 年出具了规划环评的环保意见（浙环函[2010]515 号）。2011 年开发区规划进行了局部修编，浙江省环保厅于 2011 年对修编后的规划环评出具了环保意见（浙环函[2011]377 号）。

因上轮规划环评已满五年，《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并于 2017 年 10 月 24 日通过了审查，2018 年 8 月 8 日浙江省环保厅以“浙环函[2018]328 号”出具了相关意见。

本报告根据《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》对园区规划环评跟踪评价进行介绍。

1、经济发展评价

2011~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区经济发展前高后低，现已进入平稳增长新常态，工业提质增效取得一定成绩。

2、产业发展评价

开发区在传承建成区原产业体系的基础上，六年来产业结构发生了明显的优化，从重化工向非化工转变。目前形成了新的产业体系：医(农)药及其中间体、染(颜)料及其中间体两大产业成为建成区绿色化工支柱产业；新兴产业发展态势良好，机械电子和设备制造业逐步成为主导产业；另外，日用化工、氟化工、印染及纺织等传统产业占比逐年降低。

杭州湾上虞经济技术开发区目前落户企业近 200 家，涵盖化工、医药、印染、金属冶炼、设备制造、机械电子、新材料等多个行业。建成区产业发展现状与规划定位有一定的偏差，但大方向基本符合。东一区行业类型相对简单，主要以设备制造和机械电子为主，辅以少量的日用轻工和新材料企业，污染相对较轻。东二区与东一区类似，主要以设备制造、机械电子和建材加工等企业为主，以新材料企业为辅。东一区和东二区的产业发展现状与规划定位符合性较好。

3、本项目与规划环评跟踪报告符合性分析

本项目与规划环评跟踪报告结论清单符合性分析详见表 2.6-2~表 2.6-3。

规划环评跟踪评价报告符合性分析结论：本项目主要从事生产氟精细化学品，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，不涉及自然生态红线区；项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，符合生态空间清单中的管控要求。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、产品清单。项目产品未列入《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中 II 类敏感物料。因此，本报告认为本项目建设基本符合规划环评中的环境准入负面清单要求。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染物排放，废水经预处理达标后纳入上虞区水处理发展有限责任公司，危险废物委托有资质单位处理，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。综上，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价报告要求。

表2.6-2 生态空间清单（仅列出本次项目所在区域）

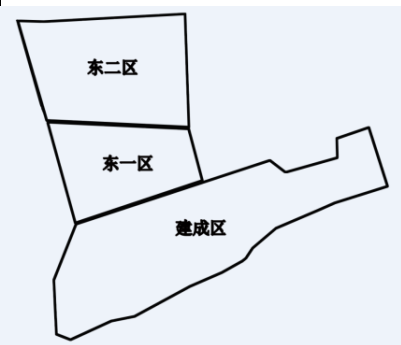
序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性
1	建成区、东一区、东二区	上虞区杭州湾经济技术开发区产业集聚重点管控单元（0682-VI-0-2）		1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。 2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。 3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 5、加强土壤和地下水污染防治。 6、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。 7、允许各类项目准入，但凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入。	本项目产品不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于园区禁止的三类工业项目，满足生态空间清单要求。

表2.6-3 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
建成区	禁止准入类产业	部分三类工业	128、煤炭开采；129、洗选、配煤；131、型煤、水煤浆生产；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；33、原油加工、天然气加工（天然气制氢除外）、油母页岩提炼原油、煤制原油、煤制油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工（煤气化除外）；35、炼焦、煤炭热解、电石；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）。		本次项目为氟精细化学品制造，不属于禁止类中的三类工业。
	禁止准入类产业	化工行业（含合成原料药）	/	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质的建设项目（不外售的中间产品除外）。 2、生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项的建设项目。	1、本次项目产品不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质；

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
			2、工艺要求和装备达不到《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》的新建项目。 3、新增氯气排放总量的项目。 4、新增喷塔废气排放量的分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂项目。 5、根据上一轮规划环评审查意见，中心河以南从严控制未出让土地化工项目引进、禁止建设废气污染较重的化工、医化项目；根据本次规划环评要求，中心河以南对未出让土地禁止新引进涉有机化学反应及重污染的化工项目。	3、新建生产《危险化学品目录（2015 版）》中剧毒化学品的建设项目。 4、新建列入《环境保护综合名录（2015 年版）》高污染、高环境风险产品名录的项目(详见附录)。 5、投资总额不足 1 亿元的新建化工企业及投资强度低于 400 万元/亩的新建化工项目。	2、项目工艺要求和装备满足《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》； 3、本项目不排放氯气。 4、项目生产中不涉及喷塔。 5、项目拟建地位于中心河以北，在企业现有厂区进行建设。 6、项目产品是氟精细化学品，不属于禁止类产品清单。
	限制准入产业	化工行业（含合成原料药）	/ 1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中Ⅱ类物质名录中敏感物料的建设项目（不外售的中间产品、溶剂回收和副产品回收除外）。 2、排放氯气的建设项目。 3、搬迁入园含有分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂喷塔的项目。	1、使用或合成含蒽醌类化合物的染料及染料中间体项目。 2、禁止类项目改扩建（上述项目清洁生产和安全环保改造提升、循环经济改造除外）。	1、项目产品未列入《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中Ⅱ类物质名录中敏感物料。 2、本项目不排放氯气。 3、项目产品为氟精细化学品，不属于国家限制类产品，不属于禁止类产品清单。

2.6.4 绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单，本项目属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元。该区域管控单元内容如下及符合性分析见下表。

表2.6-4 上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

序号	ZH33060420002 上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	符合性分析
1	空间布局约束： 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目；项目所在地为杭州湾上虞经济技术开发区，属于聚集工业园区，所在地已完成总体规划环境影响跟踪评价，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带；符合。
2	污染物排放管控： 1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目属于技改三类工业项目，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；本项目新增 SO₂ 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD_{Cr}、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量；企业废水均通过厂区污水处理厂处理后纳管园区污水集中处理厂，不外排；厂区已实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染；符合。
3	环境风险防控： 1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	企业已制定突发环境事件应急预案；企业建成后制定隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设；符合。
4	资源开发效率要求： 1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目在杭州湾上虞经济技术开发区经十三路5号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内建设，项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标满足资源利用上线要求；企业不涉及煤炭使用；符合。

从上表可以看出，项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于三类工业用地，从

事生产氟精细化学品，符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元要求。

2.6.5 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）符合性分析

表2.6-5 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
1	各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目；要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。	本项目从事氟精细化学品制造，严格按照上虞化工项目入园标准进行建设；拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，园区相关基础设施齐全。
2	加强安全整治提升。限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到 C 类（一般风险）或 D 类（低风险）。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述 5 类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并根据评估结果落实安全管控措施。	本项目位于国家级的化工园区内，项目生产过程中不涉及氟化、氧化、烷基化、硝化、氯化、重氮化、过氧化化工工艺，项目生产过程中不涉及重大危险源，且相关生产过程中设置 DCS 联锁和报警安全联锁装置，能将反应风险降到最小。
3	加强环境管理，各地要督促园区落实“三线一单”生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评，严格把好入园项目环境准入关，持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任，实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图，加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设，建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控；引导化工企业合理安排停检修计划，制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建设园区空气质量监测站，涉 VOCs 排放的应增设特征污染因子监测，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行；深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特	本项目建设地位于杭州湾上虞经济技术开发区，绍兴市已发布《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元，符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求；且杭州湾上虞经济技术开发区已委托编制规划环评，本项目符合规划环评相应要求；企业已经按照要求申领排污许可证；根据园区“污水零直排”要求，厂区完成了污水零直排建设，综合污水站已对废水排放口安装在线监控，经厂区内预处理后的污水排入上虞区水处理发展有限责任公司。

	征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	
4	规范扩园工作。我省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区，以及排水进入太湖的区域，原则上不再扩大化工园区范围，已设立的化工园区，主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造，技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目，其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。	本项目实施后新增 SO ₂ 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，新增 NO _x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD _{Cr} 、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量。

综上，本项目相关建设情况符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》中相关要求。

2.6.6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析

表2.6-6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
一、	严格“两高”项目环评审批	
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目为化工项目，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和化工行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目实施后新增 SO ₂ 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，新增 NO _x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD _{Cr} 、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量。
3	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不	本项目属于基础化学原料制造。根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)>的公告》(生态环境部公告 2019年第8号)、《浙江省生态环境厅关于发布<省

	得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)的通知(浙环发(2019)22 号)等文件规定,本项目不属于生态环境部和浙江省生态环境厅负责审批的建设项目,列入由设区市环境保护行政主管部门负责审批和备案目录。根据绍兴市生态环境局文件《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知(绍市环发(2020)10 号)》文件精神,项目审批权限为绍兴市生态环境局,符合环评审批要求。
二、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料,重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输,短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目属于新建“两高”项目,项目采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目尾气末端处理采用 RTO 焚烧炉,选用清洁燃料天然气。项目原料及其他袋装、桶装物料采用卡车运输,罐装物料采用槽车运输。
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作,衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中,统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选,提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目产品为产品附加值高,不属于落后产能项目。项目达产后,预计万元工业增加值能耗约 0.29tce/万元,项目万元工业增加值能耗低于浙江省、绍兴市当前预期控制目标,项目实施后由区域实现用能平衡。

综上,本项目相关建设情况符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。

3 现有污染源调查

浙江中欣氟材股份有限公司(原浙江中欣化工股份有限公司,以下简称“中欣氟材”)成立于 2000 年 8 月,注册资金 2.04 亿元,资产 17 亿元,位于杭州湾上虞经济技术开发区,是一家主要从事氟精细化学品研发、生产、销售的高新技术企业。

中欣氟材共分东、西两个厂区,现状排污许可按东、西厂区进行分别管理。本环评分别对东厂区、西厂区现有已审批项目污染源进行详细调查,并对东、西厂区现有项目审批和验收情况、已建项目及待建项目污染源情况进行梳理。因本项目仅在中欣氟材西厂区内实施,不涉及中欣氟材东厂区。因此,本环评对西厂区现有项目审批和验收情况、已建项目及待建项目污染源情况进行详细说明(详见 3.1 章节),东厂区仅对现有项目审批和验收情况、污染源强汇总情况、达标排放情况进行简要说明(详见 3.2 章节)。

3.1 西厂区污染源调查

本项目在中欣氟材西厂区内实施,因此,本环评在对西厂区现有已审批项目污染源详细调查的基础上,对西厂区现有项目审批和验收情况、已建项目及待建项目污染源情况进行详细说明,详见 3.1.1~3.1.10 章节。

3.1.1 西厂区基本概况

中欣氟材西厂区目前已通过环保审批的建设项目有九个:

①“年产 1200 吨 N-甲基哌嗪项目”(浙环建[2009]61 号)已于 2014 年 1 月由浙江省环保厅现场组织环保“三同时”验收(浙环竣验收[2014]1 号),该产品在 15#车间(即哌嗪车间)生产。

②“年产 1200 吨 2,3,5,6-四氟苯系列液晶材料中间体项目”(绍市环审[2010]207 号)于 2015 年 8 月通过环保“三同时”验收(虞环建验[2015]50 号)。目前,该系列产品分别在 1#、2#和 11#车间生产。

③“年产 500 吨 BMMI 及 1500 吨 BPEF 项目”于 2015 年 12 月通过环保审批(虞环管[2015]37 号)。其中 BMMI 项目已通过环保“三同时”验收(虞环建验[2017]37 号),BPEF 项目已于 2018 年 2 月自主验收。目前,BPEF、BMMI 产品分别在 13#、16#车间生产。

④“年产 50 吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目”于 2016 年 5 月通过环保审批(虞环管[2016]16 号),

其中 2,3,4,5-四氟苯甲酸及 2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸生产线待建,莫西沙星环合酸生产线通过“年产 215 吨沙星系列高级中间体项目”技改淘汰,奈诺沙星环合酸生产线于 2021 年 8 月 27 日通过自主验收。

⑤“年产 215 吨沙星系列高级中间体项目”于 2020 年通过审批(虞环管[2020]18 号),本次环评对“年产 50 吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目”中莫西沙星环合酸产品淘汰,产能由原有的 360t/a 削减至 80t/a,该项目于 2021 年 8 月 27 日通过自主验收。

⑥“年产 500 吨 2,6-二氟苯腈及 500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺技术改造项目”于 2020 年 10 月通过环保审批(绍市环审[2020]63 号),目前该项目处于调试生产阶段,该项目产品分别在 1#、2#车间实施。

⑦“年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目”于 2020 年 10 月通过环保审批(绍市环审[2020]64 号),目前待建。

⑧“年产 200 吨双环体镀膜新材料项目”于 2020 年 10 月通过环保审批(绍市环审[2020]65 号),目前待建。

⑨“年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目”于 2021 年 12 月通过备案(虞环建备[2021]53 号),目前该项目处于在建状态。

表3.1-1 西厂区现有已审批项目基本情况

厂 区	项 目	产 品	审批商品 规模(t/a)	2021 年产 量(t/a)	审批文号	验收文号
西 厂 区	年产 1200 吨 N-甲基 哌嗪项目	N-甲基哌嗪	1200	729.29	浙环建 [2009]61 号	浙环竣验 [2014]1 号
	年产 1200 吨 2,3,5,6-四氟苯系列 液晶材料中间体项 目	四氟对苯二甲腈	500	185.41	绍市环审 [2010]207 号	虞环建验 [2015]50 号
		四氟对苯二甲酸	360	220.65		
		四氟苄醇	150	102.7		
		四氟对苯二甲醇	150	22.4		
		四氟-4-甲基苄醇	20	5.80		
		四氟-4-甲氧基甲基苄醇	20	5.60		
	年产 500 吨 BMMI 及 1500 吨 BPEF 项 目	BMMI	500	231.1	虞环管 [2015]37 号	虞环建验 [2017]37 号
		BPEF	1500	699.04		2018 年 1 月 31 日通过自主验收
	年产 50 吨奈诺沙星 环合酸建设项目、 年产 458 吨含氟喹 诺酮绿色关键中间 体建设项目及技术 研发中心建设项目	2,3,4,5-四氟苯甲酸	58	/	虞环管 [2016]16 号	待建
		2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	40	/		
		奈诺沙星环合酸	50	1.33		
	年产 215 吨沙星系 列高级中间体项目	莫西沙星环合酸	80	30	虞环管 [2020]18 号	2021 年 8 月 27 日通过自主验收
		加雷沙星环合酯	20	1.07		
		西他沙星环合酸	5	1.22		

厂 区	项目	产品	审批商品 规模(t/a)	2021 年产 量(t/a)	审批文号	验收文号
		氟代对二甲苯二聚体 (F 派瑞林)	10	0.62		
		2,4,5-三氟苯乙酸	100	0.74		
	年产 60 吨喷气燃料 抗静电剂 T1502 项 目	喷气燃料抗静电剂 T1502	60	/	绍市环审 [2020]64 号	待建
	年产 500 吨 2,6-二 氟苯腈及 500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺技 术改造项目	2,6-二氟苯腈	500	/	绍市环审 [2020]63 号	调试生产阶段
		2,6-二氟苯甲酰胺	500	/		
	年产 200 吨双环体 镀膜新材料项目	氯代双环体粉	80	/	绍市环审 [2020]65 号	待建
		双环体粉	120	/		
	年产 300 吨 3,4-二 氟苯腈及 500 吨对 氟硝基苯项目	3,4-二氟苯腈	300	/	虞环建备 [2021]53 号	在建
		对氟硝基苯	500	/		

根据现场调查及建设单位提供的资料，西厂区现有生产布局情况如下。

表3.1-2 西厂区生产布局情况一览表

车间名称	实际车间布置
1#车间	2,3,5,6-四氟对苯二甲腈全部生产设备；2,6-二氟苯腈全部生产设备。
2#车间	2,3,5,6-四氟对苯二甲酸全部生产设备、2,3,5,6-四氟苣醇和 2,3,5,6-四氟对苯二甲醇两产品酰氯化工序全部生产设备；2,6-二氟苯甲酰胺全部生产设备。
3#车间	奈诺沙星环合酸、莫西沙星环合酸、加雷沙星环合酯、西他沙星环合酸、F-派瑞林、2,4,5-三氟苯乙酸产品全部生产设备。
5#车间	联产七水硫酸镁。
11#车间	2,3,5,6-四氟苣醇、2,3,5,6-四氟对苯二甲醇两产品其他工序和 2,3,5,6-四氟-4-甲基苣醇、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苣醇产品全部生产设备。
13#车间	BPEF 全部生产设备。
15#车间	N-甲基哌嗪全部生产设备。
16#车间	BMMI 全部生产设备。
拟建 18#车间	T1502 产品全部生产设备、双环体产品全部生产设备。
12#车间	废水预处理车间：蒸氨塔、耙干脱盐、联产氯化钾生产设备。

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三
	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三
三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五
	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五
五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六
	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六
六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七
七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
				■						■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

西厂区现有联产产品均已通过产品技术报告可行性论证会，无国标或行标的联产产品均已制定相应的精制工序，并制定相应的内控指标，并签订销售协议，具有稳定出路。

3.1.2 公用工程概况

西厂区现有公用工程概况详见下表。

表3.1-4 西厂区公用工程概况

序号	项目	西厂区公用工程概况
1	供电	供电来自盖北变电所，经厂区配电站 2 台 S ₁₁ -1600 和 S ₁₁ -2500 变压器变压后供应各生产部门。2021 年西厂区用电量为 1219.8 万 kWh/a。
2	供水	生产、消防用水由园区管网统一供给；生活用水由上虞市政自来水管网供给。
3	排水	采用雨、污分流系统。设置 500m ³ /d 污水站一座，主要处理 N 甲基哌嗪废水和 2,3,5,6-四氟苯系列产品、BMMI 和 BPEF 废水，上述废水经处理达标后统一纳管排放。其中西厂区 2021 年排水量为 9.04 万 m ³ 。
4	供热	生产所需蒸汽由园区热电厂集中供应，2021 年蒸汽用量为 46694 t；厂内现设置 1 台 120 万大卡燃气导热油炉，主要用于 2,3,5,6-四氟苯系列产品生产过程部分溶剂回收工段。2021 年天然气用量为 37.716 万 Nm ³ 。
5	供冷	生产所需-5℃~-15℃盐水由氟利昂制冷系统供给，循环冷却水由企业现有的冷却塔循环提供，设计循环冷却水量 1000m ³ /h。
6	贮运系统	全厂贮存设施包括罐区和仓库。液体物料储存于储槽或者钢瓶内，固体物料储存于仓库内。其中液碱、硫酸、乙二醇、甲醇和甲苯等采用贮罐贮存，其他原料等贮存于仓库内，运输主要依靠卡车和槽罐车进行。
7	废气治理	车间投料口废气：多为“碱喷淋”或“水喷淋+酸（碱）喷淋”组合处理方式处理后车间单独排放；车间含氟有机废气、酸性废气、酰化尾气采用“冷凝+碱（水）喷淋”预处理后接入厂区综合尾气处理装置处理后排放，处理工艺为“活性炭吸附+氧化喷淋+碱液喷淋”。车间一般有机废气采用“冷凝+碱（水）喷淋”预处理后、污水站高浓废气、12#车间废水预处理废气等接入 RTO 焚烧系统处理后排放，风量 15000Nm ³ /h。
8	废水治理	设有废水预处理车间（12#车间），针对现有项目产生的含盐高浓废水进行脱盐预处理、含高氨氮高浓废水进行蒸氨处理，预处理后的高浓废水采用“fenton 氧化预处理+石灰脱氟”处理后的高浓度废水与公用工程产生的低浓度废水一道进入厂区现有综合废水处理站，处理方式为物化+A/O 生化，处理能力为 500m ³ /d。
9	固废	中欣西厂区现设有危废仓库两间，位于 4#车间和甲类仓库六西面，占地面积分别为 391.7m ² 和 500m ² ，其中 4#车间主要暂存精（蒸）馏残渣、废有机溶剂、实验室废液等有特殊气味的危废，甲类仓库六西面主要暂存污泥、氯化钠盐渣、废活性炭、废包装袋等无特殊气味的危废。

表3.1-5 西厂区贮罐设施一览表

序号	罐名	罐型	容积	材质	用途
1	1#	立式	100m ³	304	液碱
2	2#	立式	100m ³	304	液碱
3	3#	立式	100m ³	304	液碱
4	4#	立式	100m ³	304	液碱
5	5#	立式	100m ³	304	液碱
6	6#	立式	100m ³	304	液碱
7	7#	立式	100m ³	304	液碱
8	8#	立式	100m ³	304	液碱
9	9#	立式	100m ³	304	液碱
10	10#	立式	100m ³	304	液碱
11	11#	立式	100m ³	304	液碱
12	12#	立式	100m ³	304	液碱
13	13#	立式	100m ³	304	液碱
14	14#	立式	100m ³	304	液碱
15	15#	立式	100m ³	304	液碱
16	16#	立式	100m ³	304	液碱
17	17#	立式	100m ³	304	液碱
18	18#	立式	100m ³	304	液碱
19	19#	立式	100m ³	304	液碱
20	20#	立式	100m ³	304	液碱
21	21#	立式	100m ³	304	液碱
22	22#	立式	100m ³	304	液碱
23	23#	立式	100m ³	304	液碱
24	24#	立式	100m ³	304	液碱
25	25#	立式	100m ³	304	液碱
26	26#	立式	100m ³	304	液碱
27	27#	立式	100m ³	304	液碱
28	28#	立式	100m ³	304	液碱
29	29#	立式	100m ³	304	液碱
30	30#	立式	100m ³	304	液碱
31	31#	立式	100m ³	304	液碱
32	32#	立式	100m ³	304	液碱
33	33#	立式	100m ³	304	液碱
34	34#	立式	100m ³	304	液碱
35	35#	立式	100m ³	304	液碱
36	36#	立式	100m ³	304	液碱
37	37#	立式	100m ³	304	液碱
38	38#	立式	100m ³	304	液碱
39	39#	立式	100m ³	304	液碱
40	40#	立式	100m ³	304	液碱
41	41#	立式	100m ³	304	液碱
42	42#	立式	100m ³	304	液碱
43	43#	立式	100m ³	304	液碱
44	44#	立式	100m ³	304	液碱
45	45#	立式	100m ³	304	液碱
46	46#	立式	100m ³	304	液碱
47	47#	立式	100m ³	304	液碱
48	48#	立式	100m ³	304	液碱
49	49#	立式	100m ³	304	液碱
50	50#	立式	100m ³	304	液碱
51	51#	立式	100m ³	304	液碱
52	52#	立式	100m ³	304	液碱
53	53#	立式	100m ³	304	液碱
54	54#	立式	100m ³	304	液碱
55	55#	立式	100m ³	304	液碱
56	56#	立式	100m ³	304	液碱
57	57#	立式	100m ³	304	液碱
58	58#	立式	100m ³	304	液碱
59	59#	立式	100m ³	304	液碱
60	60#	立式	100m ³	304	液碱
61	61#	立式	100m ³	304	液碱
62	62#	立式	100m ³	304	液碱
63	63#	立式	100m ³	304	液碱
64	64#	立式	100m ³	304	液碱
65	65#	立式	100m ³	304	液碱
66	66#	立式	100m ³	304	液碱
67	67#	立式	100m ³	304	液碱
68	68#	立式	100m ³	304	液碱
69	69#	立式	100m ³	304	液碱
70	70#	立式	100m ³	304	液碱
71	71#	立式	100m ³	304	液碱
72	72#	立式	100m ³	304	液碱
73	73#	立式	100m ³	304	液碱
74	74#	立式	100m ³	304	液碱
75	75#	立式	100m ³	304	液碱
76	76#	立式	100m ³	304	液碱
77	77#	立式	100m ³	304	液碱
78	78#	立式	100m ³	304	液碱
79	79#	立式	100m ³	304	液碱
80	80#	立式	100m ³	304	液碱
81	81#	立式	100m ³	304	液碱
82	82#	立式	100m ³	304	液碱
83	83#	立式	100m ³	304	液碱
84	84#	立式	100m ³	304	液碱
85	85#	立式	100m ³	304	液碱
86	86#	立式	100m ³	304	液碱
87	87#	立式	100m ³	304	液碱
88	88#	立式	100m ³	304	液碱
89	89#	立式	100m ³	304	液碱
90	90#	立式	100m ³	304	液碱
91	91#	立式	100m ³	304	液碱
92	92#	立式	100m ³	304	液碱
93	93#	立式	100m ³	304	液碱
94	94#	立式	100m ³	304	液碱
95	95#	立式	100m ³	304	液碱
96	96#	立式	100m ³	304	液碱
97	97#	立式	100m ³	304	液碱
98	98#	立式	100m ³	304	液碱
99	99#	立式	100m ³	304	液碱
100	100#	立式	100m ³	304	液碱

3.1.3.1 年产1200吨N-甲基哌嗪项目

1、原辅材料

表3.1-6 N-甲基哌嗪原辅材料消耗一览表

[illegible]

2、主要生产设备

表3.1-7 主要生产设备一览表

[illegible]

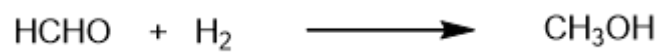
3、生产工艺流程

3、生产工艺流程

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



一、主反应工段



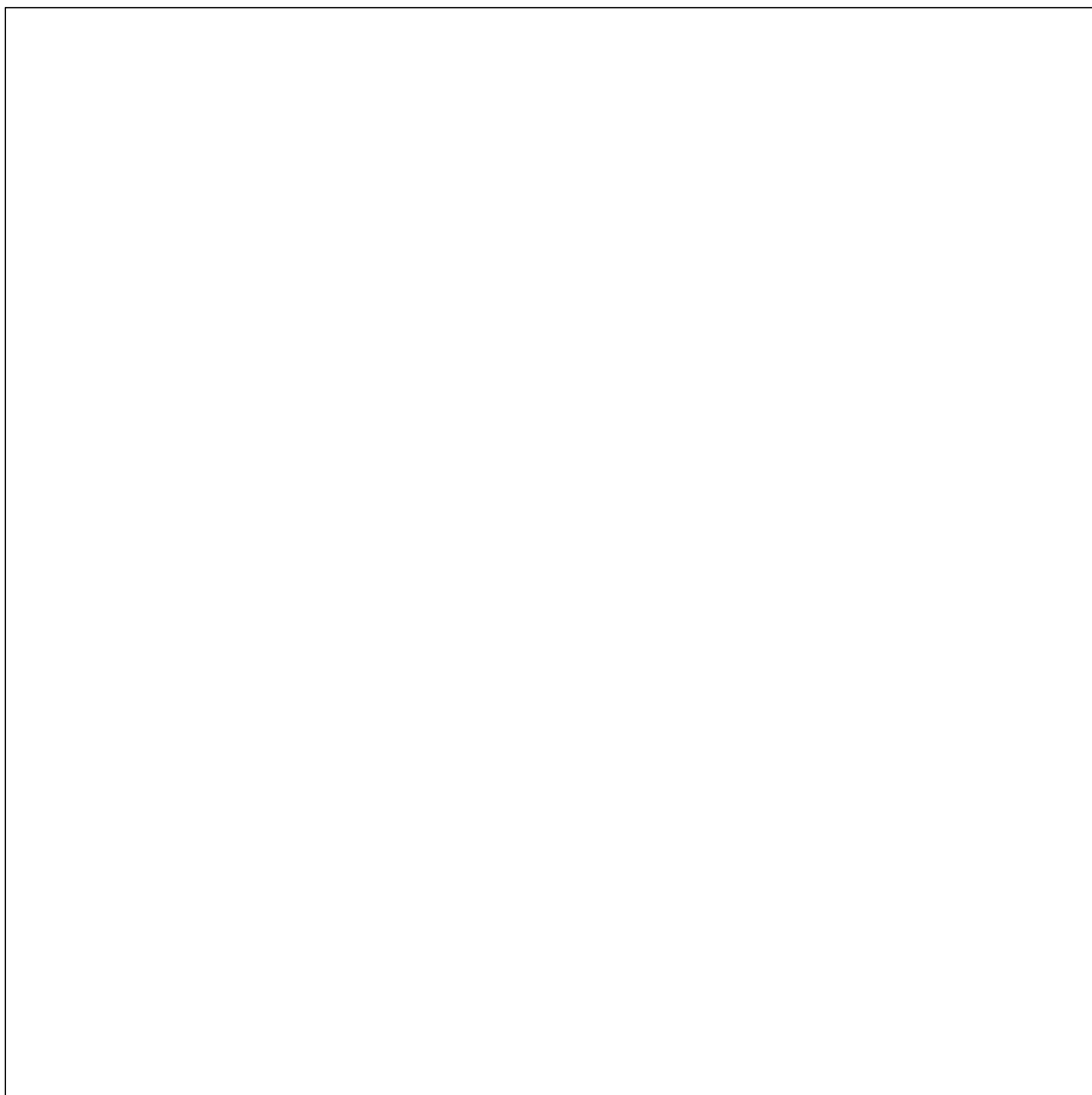


图3.1-1 主反应工段工艺流程及三废排放点图

年产 1200 吨 N-甲基哌嗪项目副产品回收工段工艺调整后具体工艺流程见下图。

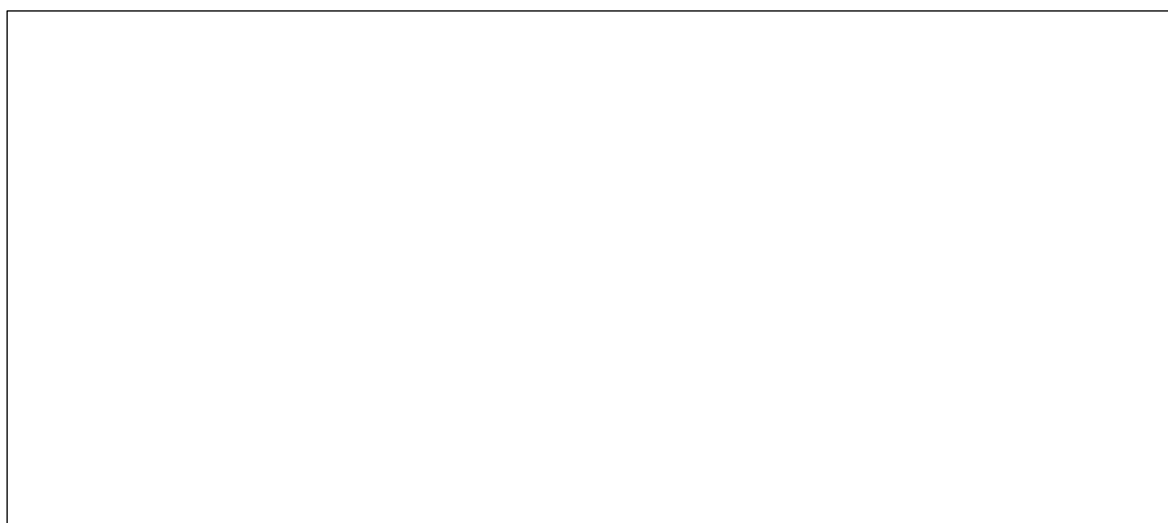


图3.1-2 二甲基哌嗪回收工段工艺流程及三废排放点图

3.1.3.2 年产1200吨2,3,5,6-四氟苯系列液晶材料中间体项目

“年产 1200 吨 2,3,5,6-四氟苯系列液晶材料中间体项目”于 2010 年 10 月 15 日通过了原绍兴市环境保护局审批（文号为：绍市环审[2010]207 号）。目前该项目生产装置以及配套三废治理设施已建成，于 2014 年 12 月开始试生产，并于 2015 年 8 月通过环保“三同时”验收（文号为：虞环建验[2015]50 号）。经调查，本项目实际生产情况与最新环评情况基本一致。

1、原辅材料

原辅材料消耗情况见下表。

表3.1-8 2,3,5,6-四氟苯系列原辅材料消耗一览表

				2,3,5,6-四氟苯系列		2,3,5,6-四氟苯系列				
				名称	规格	名称	规格			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3</								

[illegible]

注：*2,3,5,6-四氟-4-甲基苄醇、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品2021年未生产，最新环评原辅料消耗按原环评计；**其他产品原辅料最新环评数据引用《年产300吨3,4-二氟苯腈及500吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》中达产年耗数据。

2、主要生产设备

2,3,5,6-四氟苯系列生产线生产设备见下表:

表3.1-9 2,3,5,6-四氟苯系列液晶材料中间体主要生产设备一览表

This image is a 16x16 grid of 256 small squares, each containing a different black and white pattern. The patterns are arranged in a systematic way, likely representing a 256-color palette or a set of binary codes. The patterns range from solid black to solid white, with various intermediate shades and textures in between.

The image displays a 20x20 grid of black and white squares. The pattern is highly symmetrical, both horizontally and vertically. It features a central vertical axis where the pattern is mirrored. The design is composed of several vertical bars of different widths and heights, some of which are connected by horizontal bars. The overall effect is a dense, abstract composition that resembles a stylized architectural or mechanical structure. The pattern is most complex in the center and becomes simpler towards the edges.

根据上表可知，2,3,5,6 系列生产线生产设备与最新环评保持一致。

3、技术路线及反应原理

该项目以四氯对苯二甲腈为起始原料，分别通过氟化、酸化、乙酰化、氯化、甲基化、还原反应，制得 2,3,5,6-四氟苯类系列产品。工艺技术路线图如下：

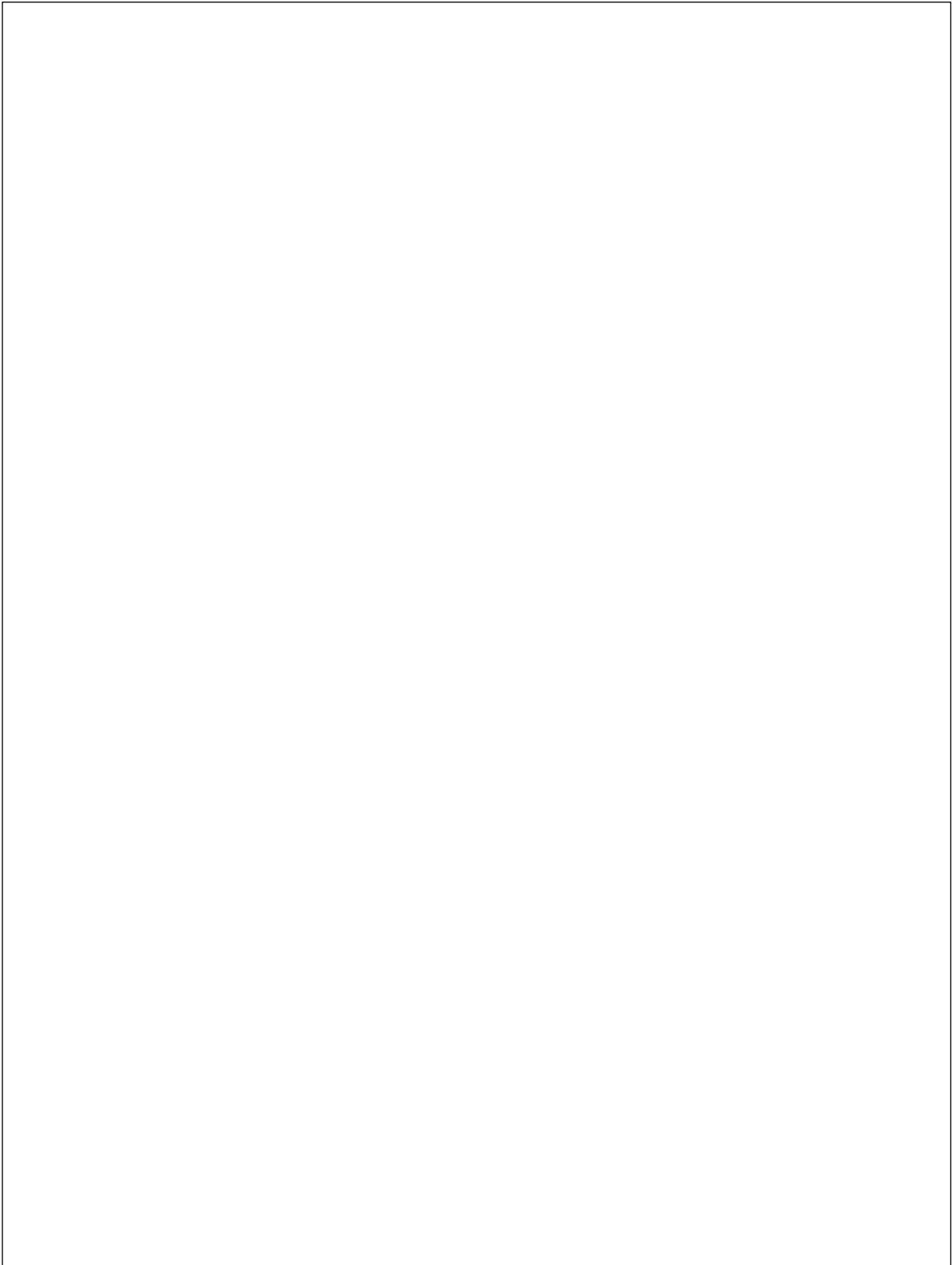


图3.1-3 四氟苯类系列液晶中间体项目工艺技术路线图

合成过程中涉及的反应方程式如下表：

表3.1-10 四氟苯类系列液晶中间体项目合成过程中涉及的反应方程式一览表

[illegible]

4、主要工艺流程

(1) 四氟对苯二甲腈

[REDACTED]

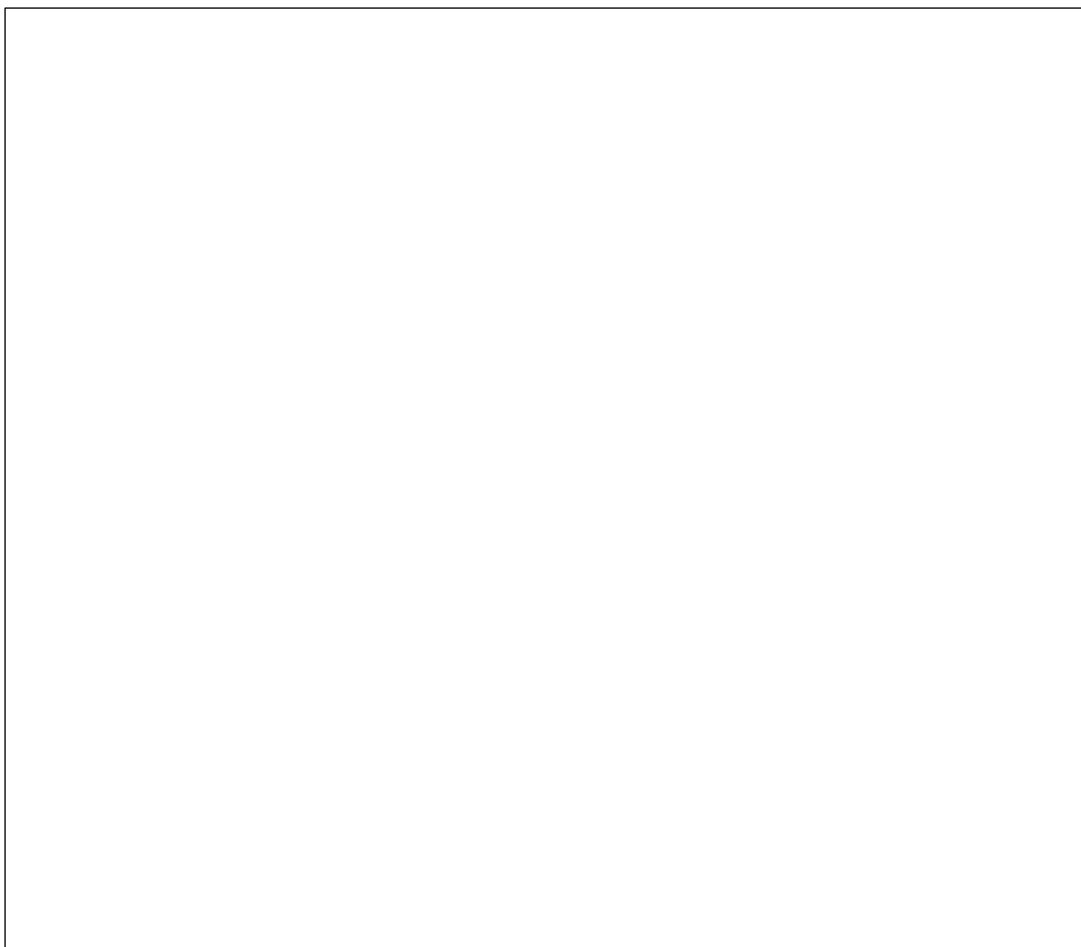


图3.1-4 四氟对苯二甲腈生产工艺流程图

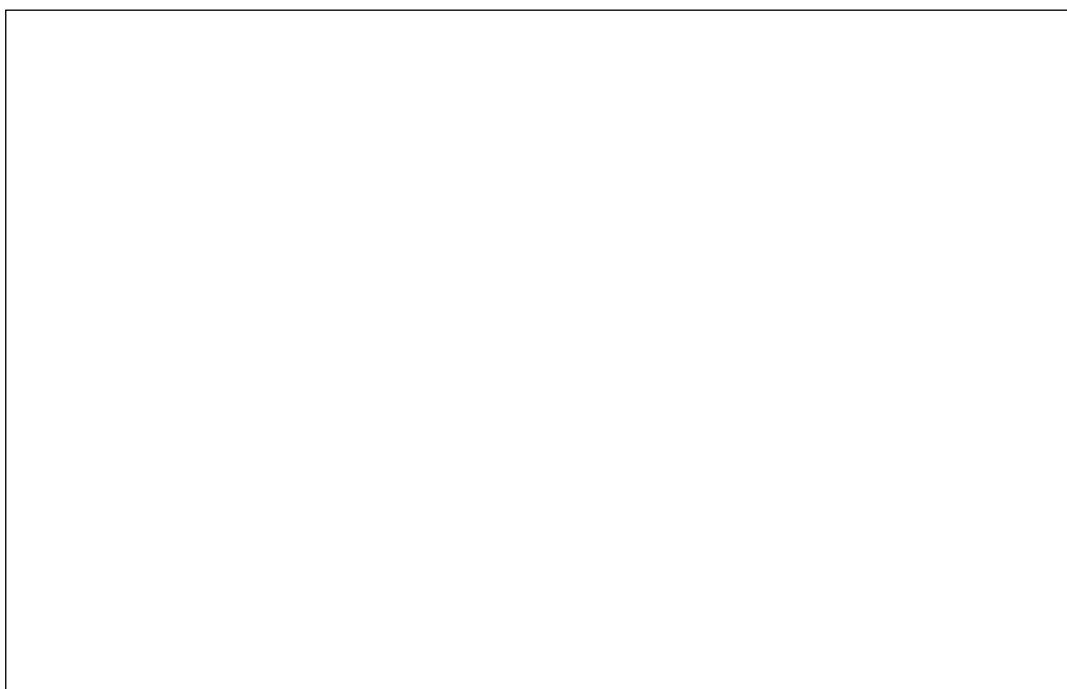


图3.1-5 四氟对苯二甲酸生产工艺流程图

(2) 四氟对苯二甲酸

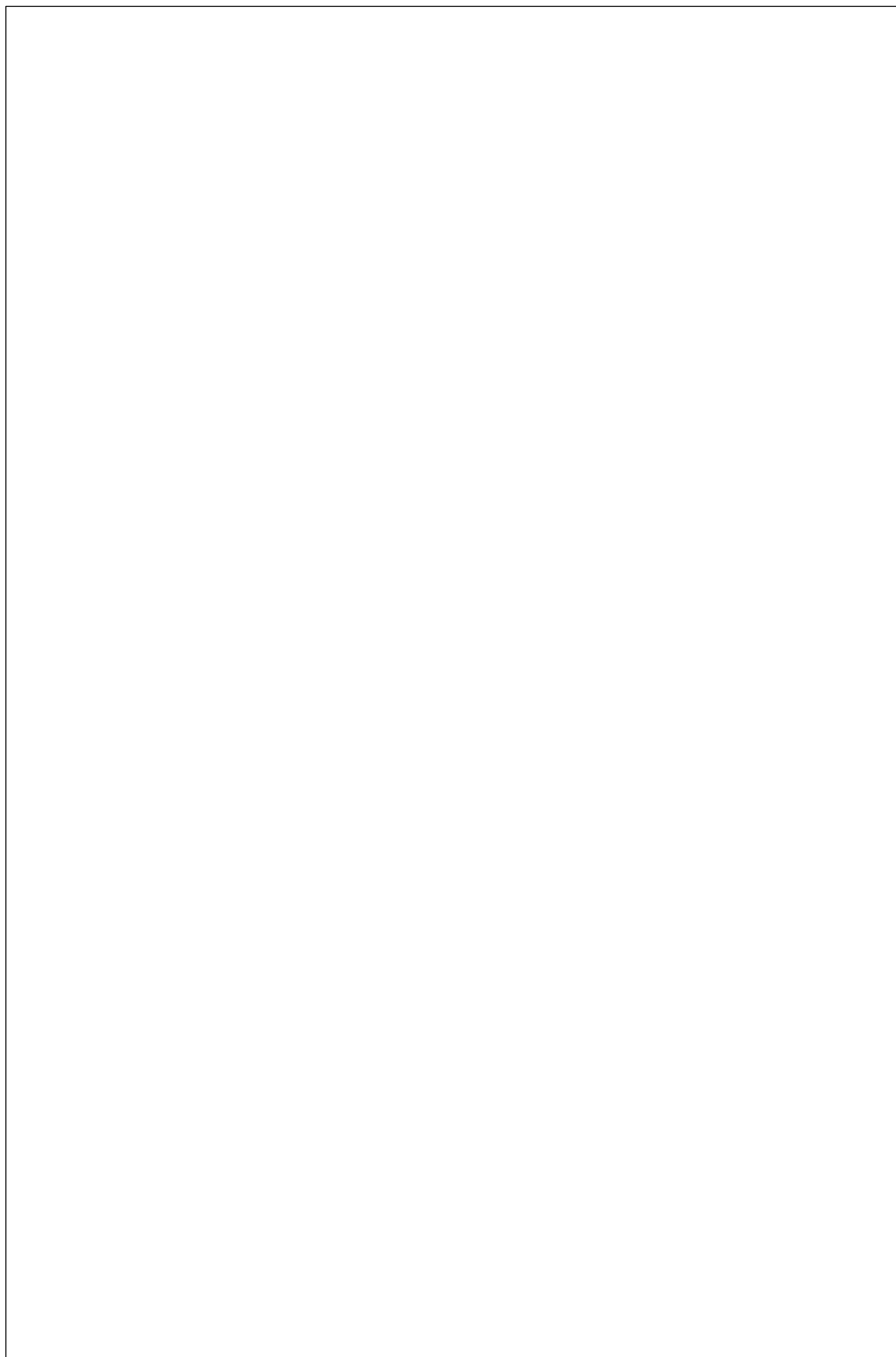


图3.1-6 2,3,5,6-四氟苄醇生产工艺流程图

(4) 四氟对苯二甲醇

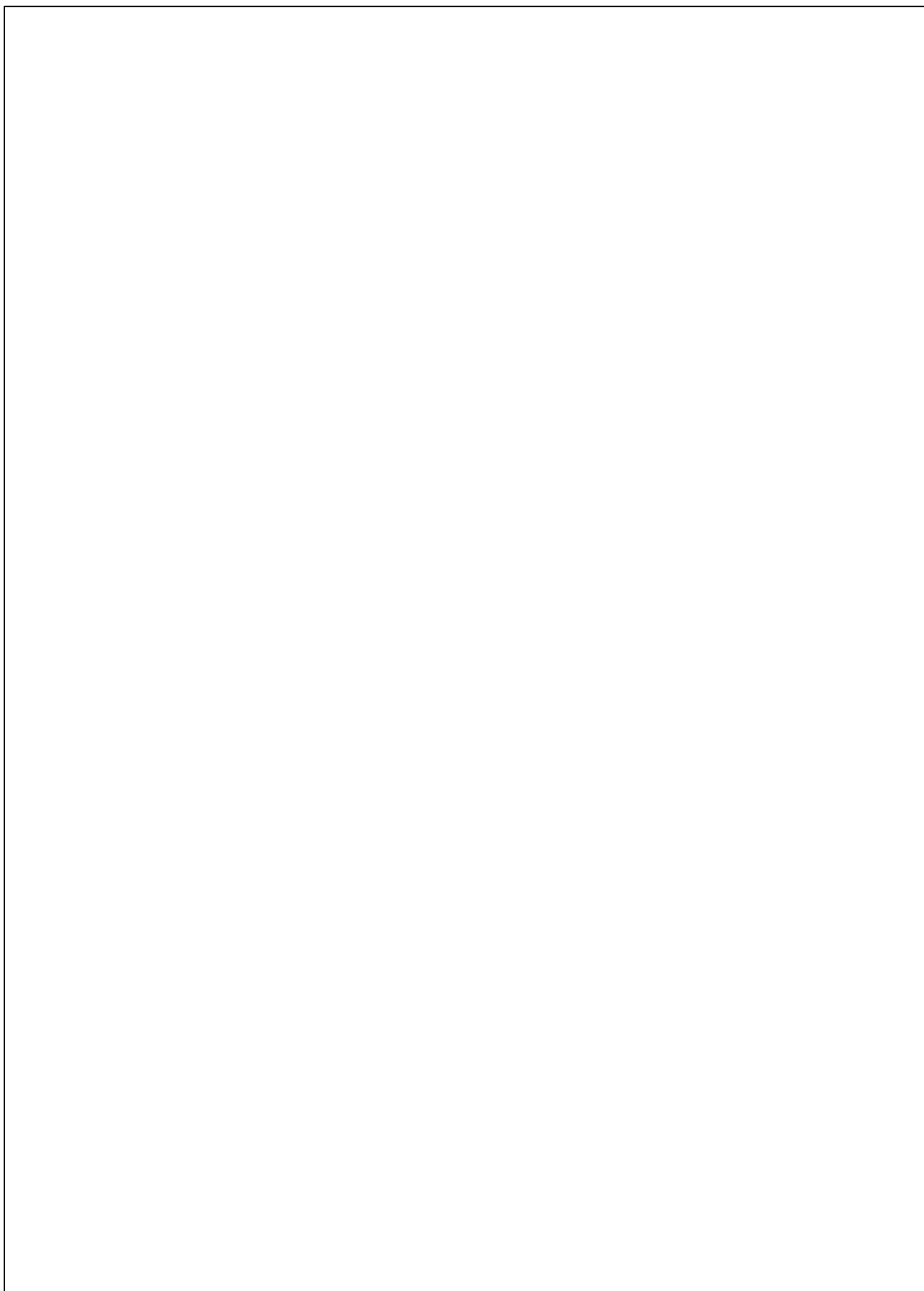


图3.1-7 2,3,5,6-四氟对苯二甲醇生产工艺流程图

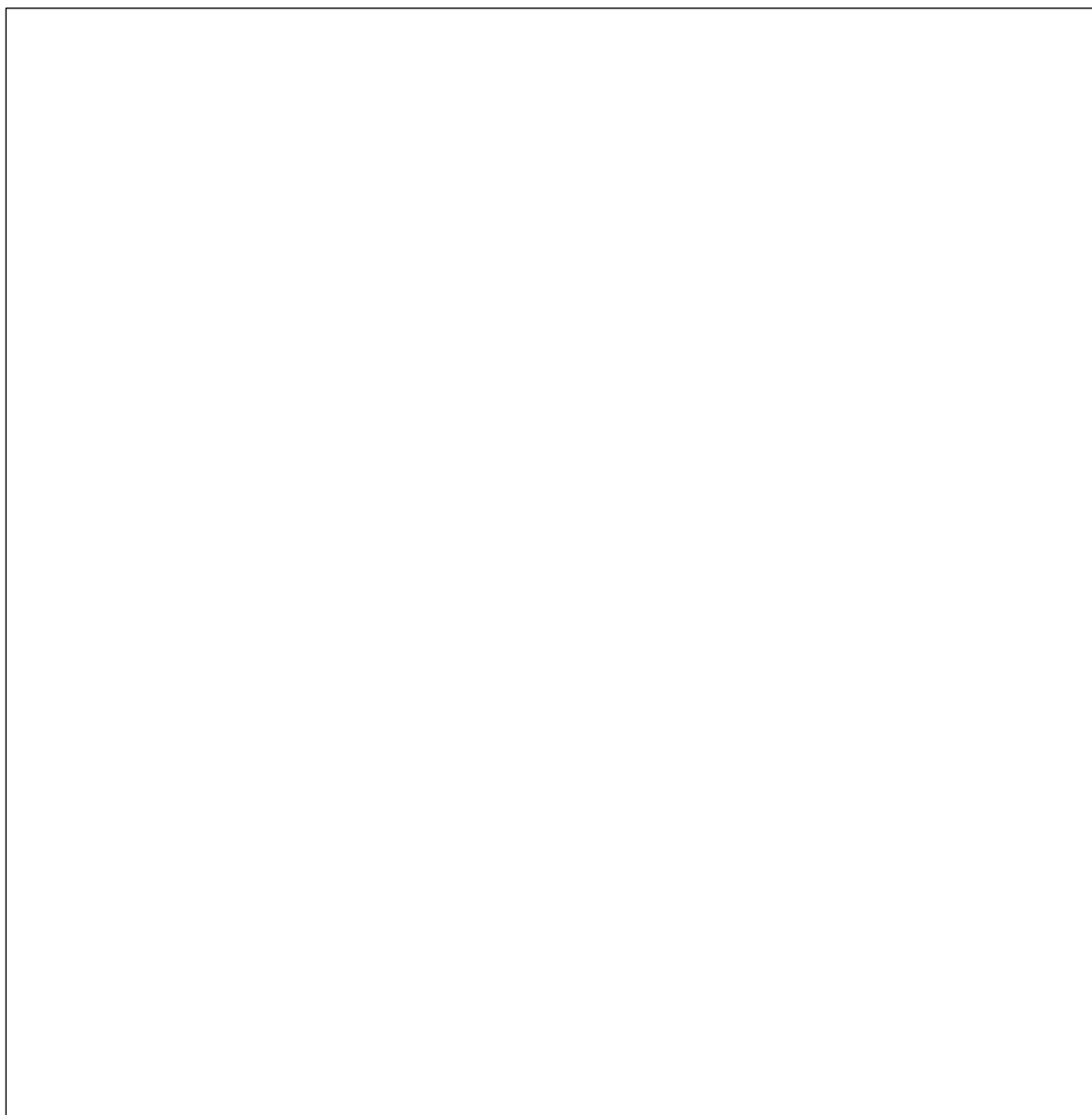


图3.1-8 2,3,5,6-四氟-4-甲基苄醇生产工艺流程图

2) 催化加氢



(6) 四氟-4-甲氧基甲基苄醇

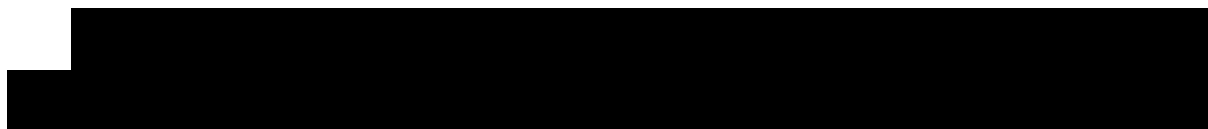




图3.1-9 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇生产工艺流程图

3.1.3.3 年产500吨BMMI及1500吨BPEF项目

“年产 500 吨 BMMI 及 1500 吨 BPEF 项目”产品包括 BMMI、BPEF，BMMI 产品于 2017 年通过环保三同时竣工验收，目前正常生产；BPEF 产品于 2018 年通过自主验收，目前正常生产。

1、原辅材料

BPEF、BMMI 产品的原辅材料消耗情况见下表：

表3.1-11 BPEF、BMMI 产品原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	BMMI		BPEF		单位	消耗量	备注
			年耗	月耗	年耗	月耗			
1	对苯二胺	99%	100	8.3	100	8.3	吨		
2	4-氨基苯酚	99%	100	8.3	100	8.3	吨		
3	4-氨基-2-硝基苯酚	99%	100	8.3	100	8.3	吨		
4	4-氨基-2,6-二硝基苯酚	99%	100	8.3	100	8.3	吨		

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4									
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注：原辅料最新环评数据引用《年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》中达产单耗数据。

由上表可以看出，该项目各产品实际生产原辅料种类与环评一致，原辅料单耗与环评单耗偏差在正常波动范围内。

2、主要生产设备

BPEF 生产线位于 13#车间，BMMI 生产线位于 16#车间，实际生产设备如下：

表3.1-12 BPEF、BMMI 生产线生产设备一览表

1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100

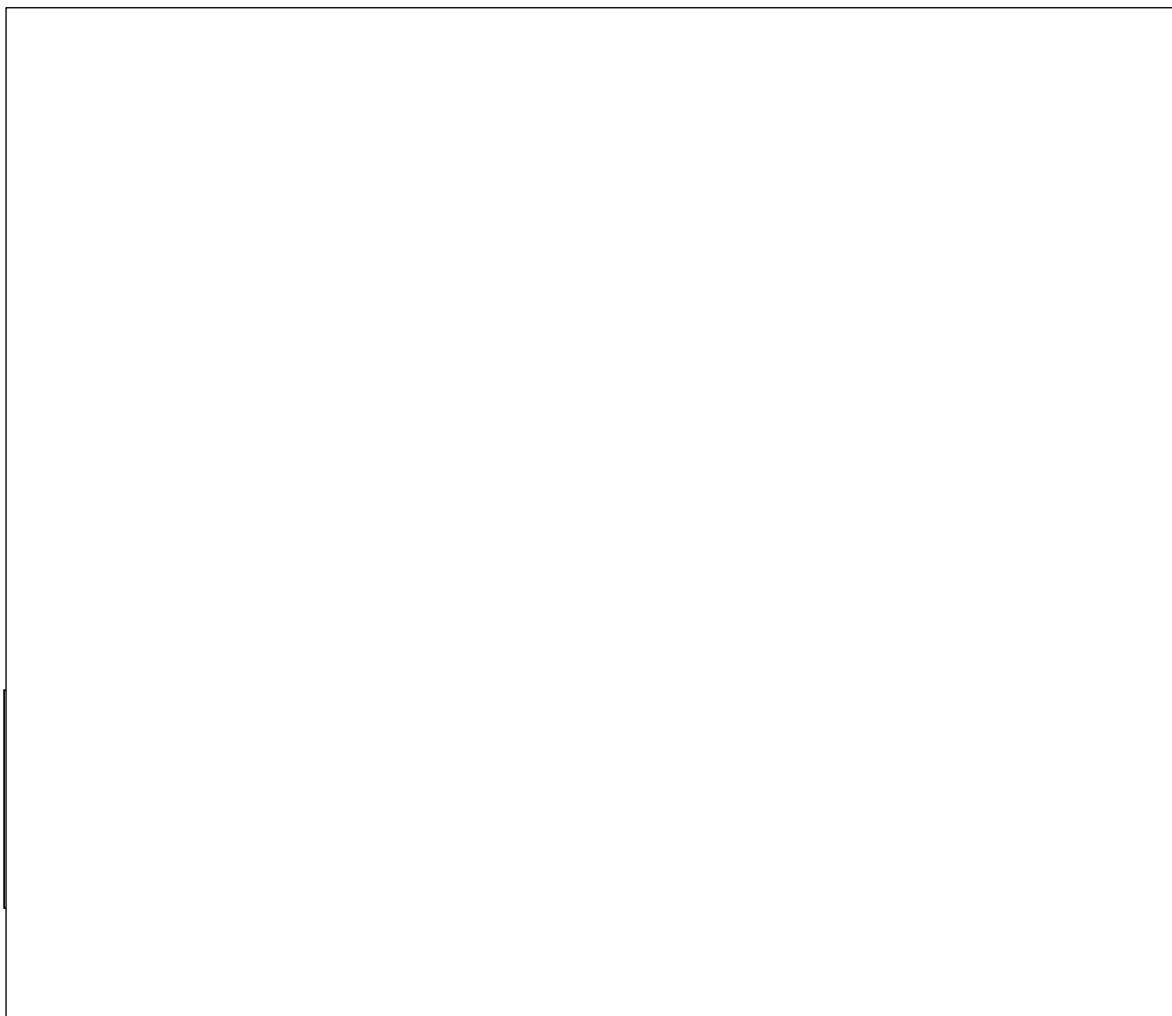


图3.1-10 BPEF 生产工艺流程及产污节点图

副反应：



2) 水洗



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

3) 环合反应

[REDACTED]

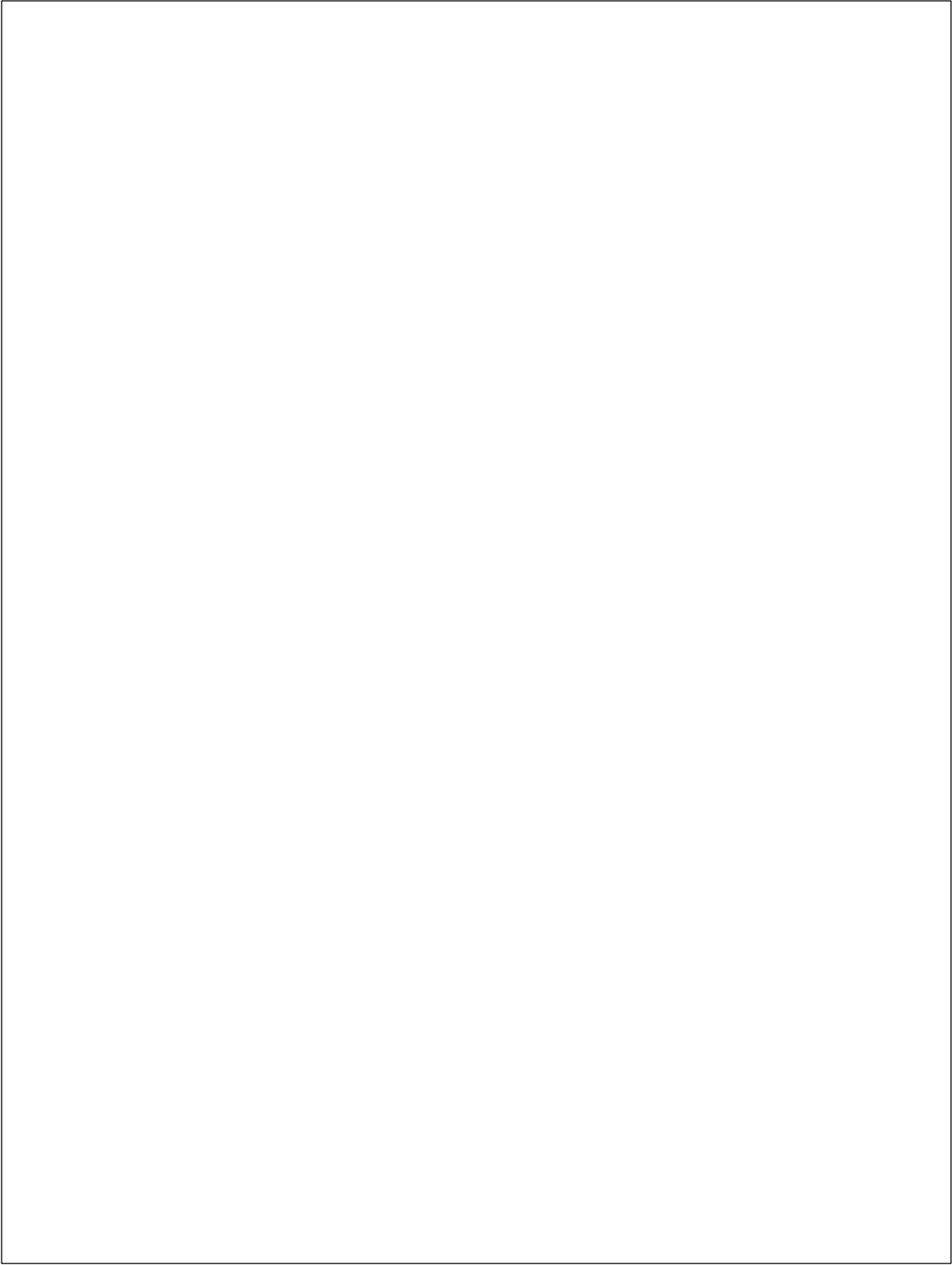
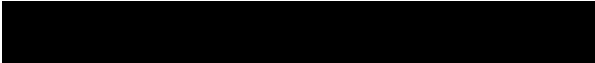
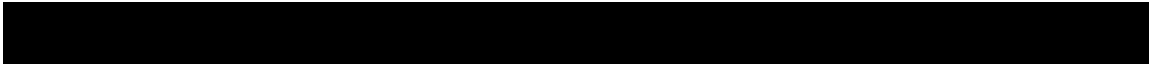


图3.1-11 BMMI 生产工艺流程及产排污节点



3.1.3.4 年产50吨奈诺沙星环合酸建设项目

“年产 50 吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目”于 2016 年通过环保审批，其中，2,3,4,5-四氟苯甲酸和 2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸产品待建，360t/a 莫西沙星环合酸项目通过“年产 215 吨沙星系列高级中间体项目”技改削减为 80t/a，奈诺沙星环合酸产品于 2021 年 8 月 27 日通过自主验收。本项目实际生产情况与验收情况基本一致。

1、原辅材料

奈诺沙星环合酸产品的原辅材料消耗情况见下表，项目原辅料消耗情况与验收保持一致：

表3.1-13 奈诺沙星环合酸原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	单位	设计消耗量		实际消耗量	备注
			年	月		
1	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
2	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
3	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
4	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
5	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
6	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
7	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
8	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
9	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
10	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
11	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
12	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
13	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
14	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
15	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
16	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
17	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
18	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
19	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
20	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
21	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
22	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
23	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
24	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
25	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
26	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
27	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
28	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	
29	2,3,4,5-四氟苯甲酸	吨	100	100	100	
30	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	吨	100	100	100	

2、主要生产设备

奈诺沙星环合酸生产线位于 3#车间，部分生产设备与“年产 215 吨沙星系列高级中间体项目”生产线设备共用，实际生产设备如下，项目生产设备情况与验收保持一致：

表3.1-14 奈诺沙星环合酸生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位	备注
1	反应釜	1000L	1	台	
2	反应釜	1000L	1	台	
3	反应釜	1000L	1	台	
4	反应釜	1000L	1	台	
5	反应釜	1000L	1	台	
6	反应釜	1000L	1	台	
7	反应釜	1000L	1	台	
8	反应釜	1000L	1	台	
9	反应釜	1000L	1	台	
10	反应釜	1000L	1	台	
11	反应釜	1000L	1	台	
12	反应釜	1000L	1	台	
13	反应釜	1000L	1	台	
14	反应釜	1000L	1	台	
15	反应釜	1000L	1	台	
16	反应釜	1000L	1	台	
17	反应釜	1000L	1	台	
18	反应釜	1000L	1	台	
19	反应釜	1000L	1	台	
20	反应釜	1000L	1	台	
21	反应釜	1000L	1	台	
22	反应釜	1000L	1	台	
23	反应釜	1000L	1	台	
24	反应釜	1000L	1	台	
25	反应釜	1000L	1	台	
26	反应釜	1000L	1	台	
27	反应釜	1000L	1	台	
28	反应釜	1000L	1	台	
29	反应釜	1000L	1	台	
30	反应釜	1000L	1	台	

[illegible]

3、生产工艺流程

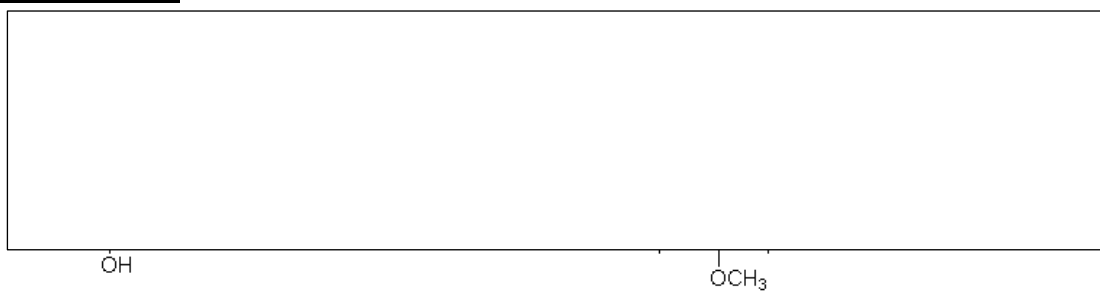
[REDACTED]

[REDACTED]

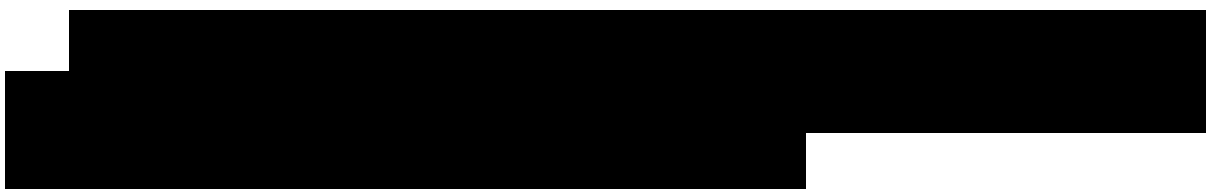
[REDACTED]



(3) 化合物 IV 的合成



(4) 化合物 V 的合成



[REDACTED]

[REDACTED]

(6) 化合物 VII、VIII 的合成

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



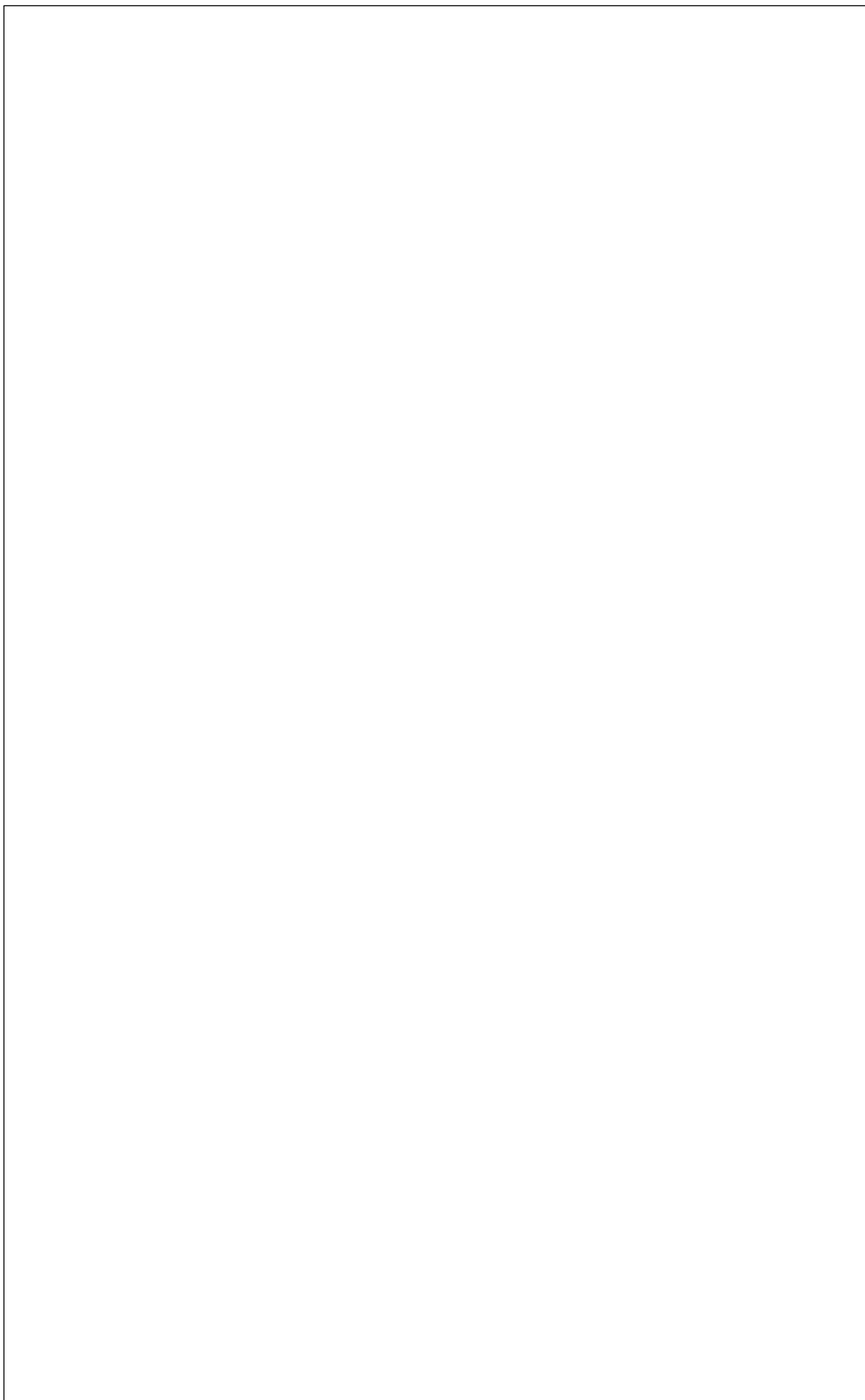


图3.1-12 奈诺沙星环合酸生产线由化合物I合成化合物V生产工艺流程及产排污节点

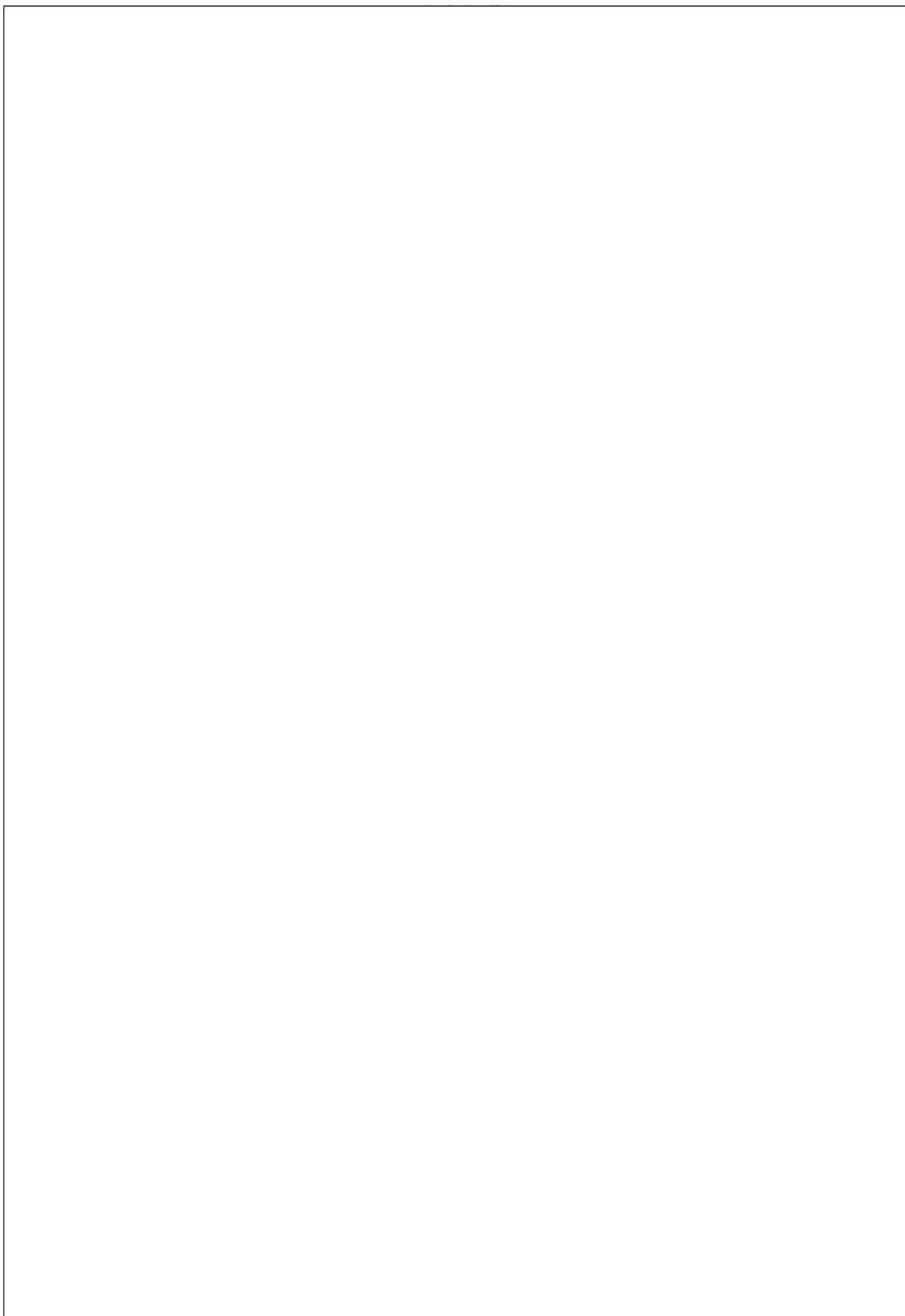


图3.1-13 奈诺沙星环合酸生产线由化合物 V 合成化合物 X 生产工艺流程及产排污节点

3.1.3.5 年产215吨沙星系列高级中间体项目

“年产 215 吨沙星系列高级中间体项目”于 2020 年通过环保审批，产品方案主要包括莫西沙星环合酸、加雷沙星环合酯、西他沙星环合酸、F 派瑞林、2,4,5-三氟苯乙酸，该项目于 2021 年 8 月 27 日通过自主验收。经调查，本项目实际生产情况与最新环评情况基本一致。

1、原辅材料

该项目各产品的原辅材料消耗情况见下表：

表3.1-15 各产品原辅材料消耗情况一览表

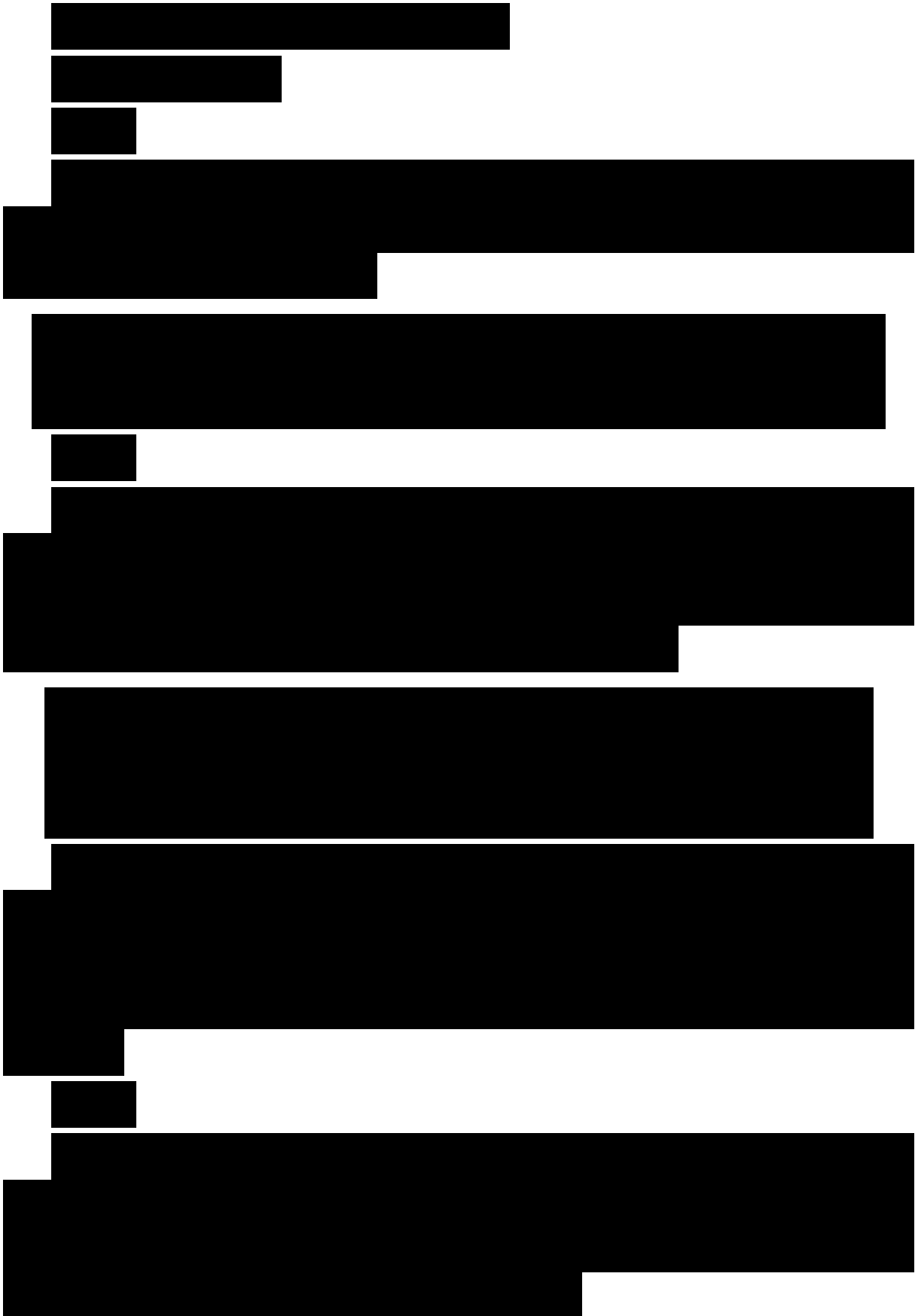
2023年1-6月主要原料消耗量统计													
序号	产品名称	单位	莫西沙星环合酸		加雷沙星环合酯		西他沙星环合酸	F 派瑞林	2,4,5-三氟苯乙酸				
			消耗量	消耗量	消耗量	消耗量							
一、主要原料													
1	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
2	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
3	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
4	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
5	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
6	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
7	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
8	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
二、主要辅料													
1	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
2	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
3	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
4	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
5	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
6	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
7	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
8	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
9	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
10	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
11	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
12	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
13	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
14	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
15	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
16	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
17	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
18	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
19	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				
20	四氢噻吩	吨	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01				

2、主要生产设备

[illegible]

序 号	项 目 名 称			备 注
	项 目 一	项 目 二	项 目 三	
1	1.1	1.1.1	1.1.1.1	
2	1.2	1.2.1	1.2.1.1	
3	1.3	1.3.1	1.3.1.1	
4	1.4	1.4.1	1.4.1.1	
5	1.5	1.5.1	1.5.1.1	
6	1.6	1.6.1	1.6.1.1	
7	1.7	1.7.1	1.7.1.1	
8	1.8	1.8.1	1.8.1.1	
9	1.9	1.9.1	1.9.1.1	
10	1.10	1.10.1	1.10.1.1	
11	1.11	1.11.1	1.11.1.1	
12	1.12	1.12.1	1.12.1.1	
13	1.13	1.13.1	1.13.1.1	
14	1.14	1.14.1	1.14.1.1	
15	1.15	1.15.1	1.15.1.1	
16	1.16	1.16.1	1.16.1.1	
17	1.17	1.17.1	1.17.1.1	
18	1.18	1.18.1	1.18.1.1	
19	1.19	1.19.1	1.19.1.1	
20	1.20	1.20.1	1.20.1.1	
21	1.21	1.21.1	1.21.1.1	
22	1.22	1.22.1	1.22.1.1	
23	1.23	1.23.1	1.23.1.1	
24	1.24	1.24.1	1.24.1.1	
25	1.25	1.25.1	1.25.1.1	
26	1.26	1.26.1	1.26.1.1	
27	1.27	1.27.1	1.27.1.1	
28	1.28	1.28.1	1.28.1.1	
29	1.29	1.29.1	1.29.1.1	
30	1.30	1.30.1	1.30.1.1	
31	1.31	1.31.1	1.31.1.1	
32	1.32	1.32.1	1.32.1.1	
33	1.33	1.33.1	1.33.1.1	
34	1.34	1.34.1	1.34.1.1	
35	1.35	1.35.1	1.35.1.1	
36	1.36	1.36.1	1.36.1.1	
37	1.37	1.37.1	1.37.1.1	
38	1.38	1.38.1	1.38.1.1	
39	1.39	1.39.1	1.39.1.1	
40	1.40	1.40.1	1.40.1.1	
41	1.41	1.41.1	1.41.1.1	
42	1.42	1.42.1	1.42.1.1	
43	1.43	1.43.1	1.43.1.1	
44	1.44	1.44.1	1.44.1.1	
45	1.45	1.45.1	1.45.1.1	
46	1.46	1.46.1	1.46.1.1	
47	1.47	1.47.1	1.47.1.1	
48	1.48	1.48.1	1.48.1.1	
49	1.49	1.49.1	1.49.1.1	
50	1.50	1.50.1	1.50.1.1	
51	1.51	1.51.1	1.51.1.1	
52	1.52	1.52.1	1.52.1.1	
53	1.53	1.53.1	1.53.1.1	
54	1.54	1.54.1	1.54.1.1	
55	1.55	1.55.1	1.55.1.1	
56	1.56	1.56.1	1.56.1.1	
57	1.57	1.57.1	1.57.1.1	
58	1.58	1.58.1	1.58.1.1	
59	1.59	1.59.1	1.59.1.1	
60	1.60	1.60.1	1.60.1.1	
61	1.61	1.61.1	1.61.1.1	
62	1.62	1.62.1	1.62.1.1	
63	1.63	1.63.1	1.63.1.1	
64	1.64	1.64.1	1.64.1.1	
65	1.65	1.65.1	1.65.1.1	
66	1.66	1.66.1	1.66.1.1	
67	1.67	1.67.1	1.67.1.1	
68	1.68	1.68.1	1.68.1.1	
69	1.69	1.69.1	1.69.1.1	
70	1.70	1.70.1	1.70.1.1	
71	1.71	1.71.1	1.71.1.1	
72	1.72	1.72.1	1.72.1.1	
73	1.73	1.73.1	1.73.1.1	
74	1.74	1.74.1	1.74.1.1	
75	1.75	1.75.1	1.75.1.1	
76	1.76	1.76.1	1.76.1.1	
77	1.77	1.77.1	1.77.1.1	
78	1.78	1.78.1	1.78.1.1	
79	1.79	1.79.1	1.79.1.1	
80	1.80	1.80.1	1.80.1.1	
81	1.81	1.81.1	1.81.1.1	
82	1.82	1.82.1	1.82.1.1	
83	1.83	1.83.1	1.83.1.1	
84	1.84	1.84.1	1.84.1.1	
85	1.85	1.85.1	1.85.1.1	
86	1.86	1.86.1	1.86.1.1	
87	1.87	1.87.1	1.87.1.1	
88	1.88	1.88.1	1.88.1.1	
89	1.89	1.89.1	1.89.1.1	
90	1.90	1.90.1	1.90.1.1	
91	1.91	1.91.1	1.91.1.1	
92	1.92	1.92.1	1.92.1.1	
93	1.93	1.93.1	1.93.1.1	
94	1.94	1.94.1	1.94.1.1	
95	1.95	1.95.1	1.95.1.1	
96	1.96	1.96.1	1.96.1.1	
97	1.97	1.97.1	1.97.1.1	
98	1.98	1.98.1	1.98.1.1	
99	1.99	1.99.1	1.99.1.1	
100	1.100	1.100.1	1.100.1.1	

3、生产工艺流程



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

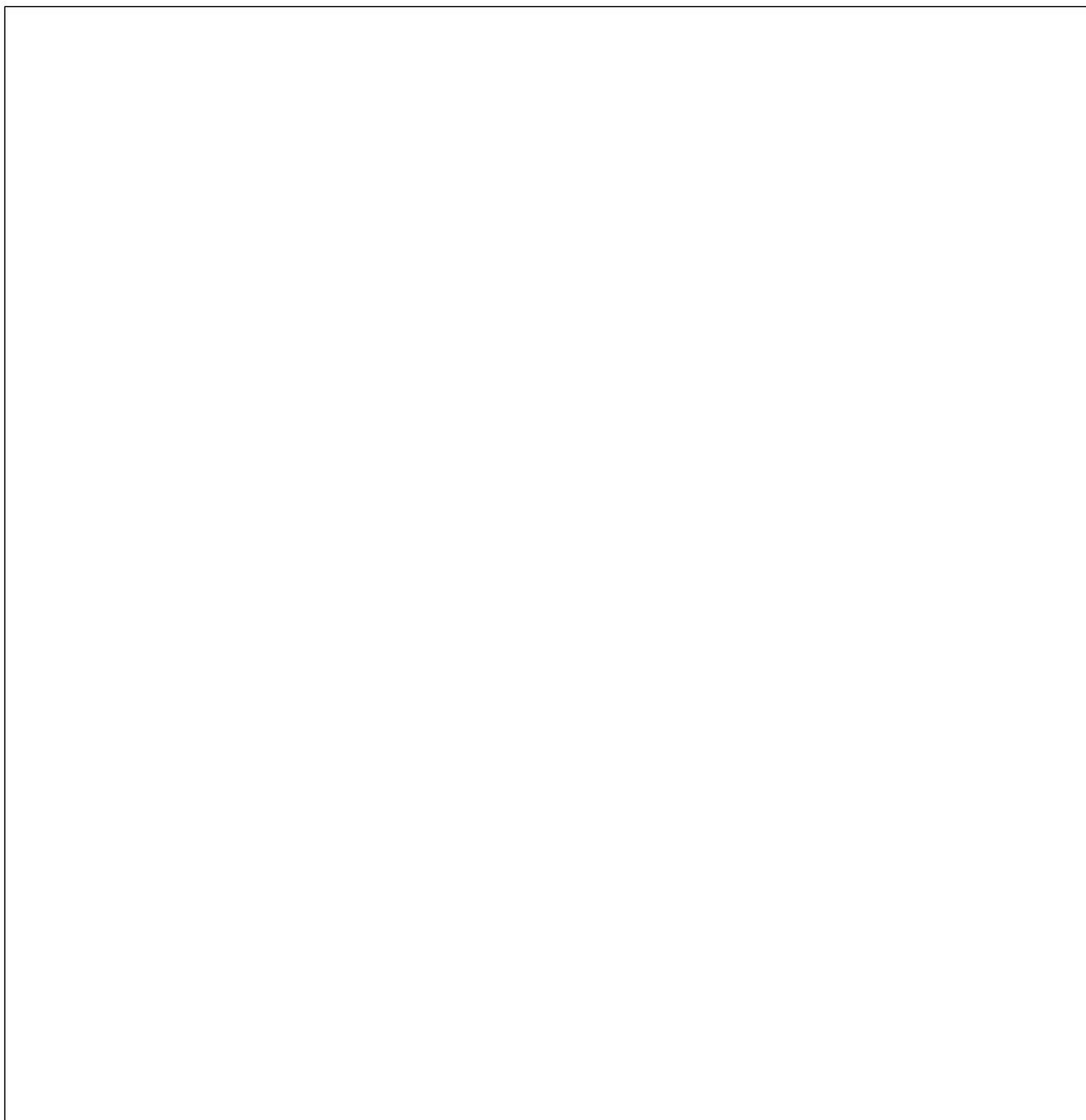


图3.1-14 莫西沙星环合酸生产工艺流程及产排污节点

(2) 加雷沙星环合酯

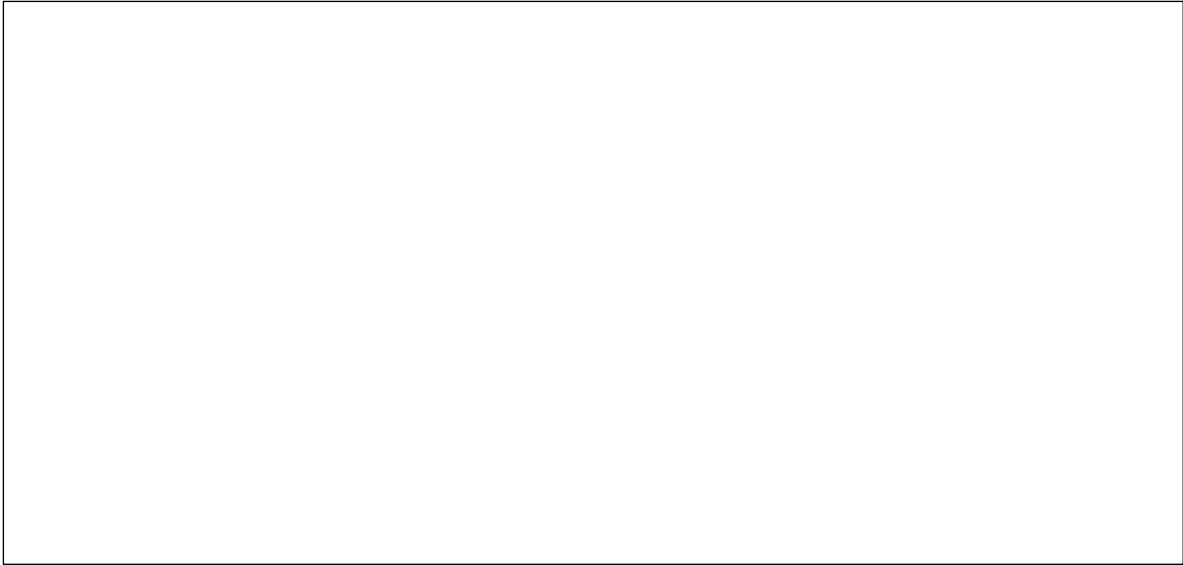


[REDACTED]

□

[REDACTED]

[REDACTED]



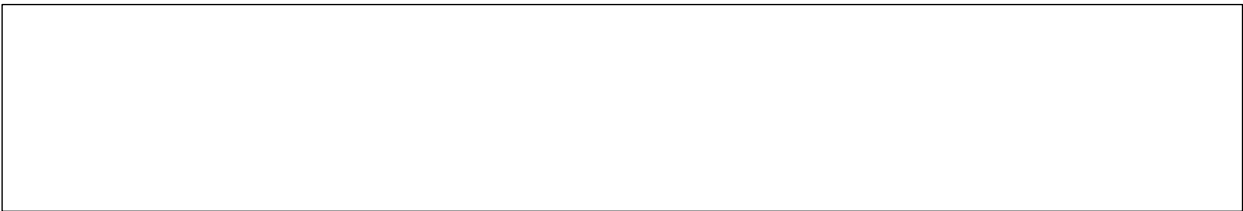
[Redacted text]

[Redacted text]



[Redacted text]

[Redacted text]



[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

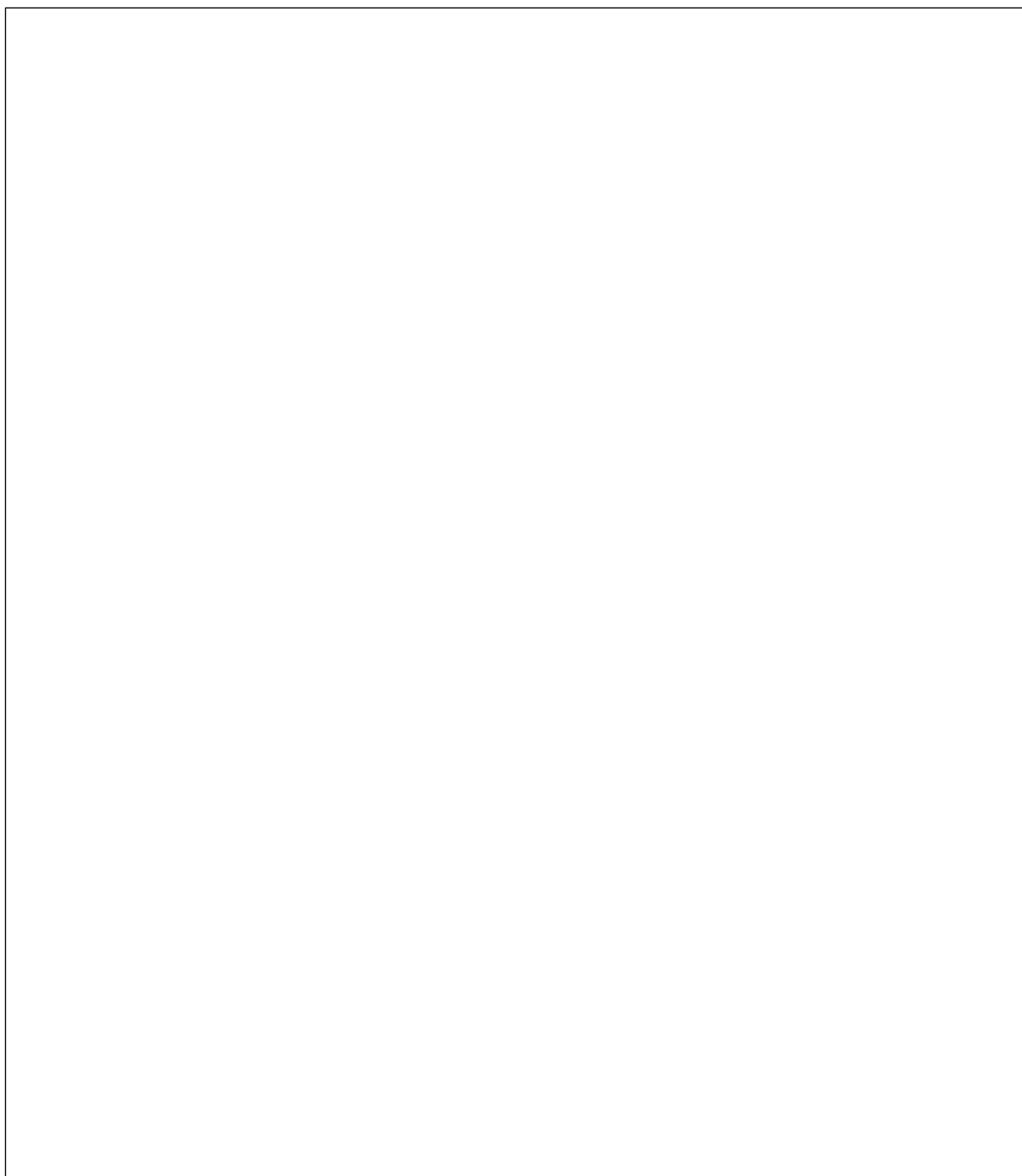


图3.1-15 加雷沙星环合酯(溴化产物化合物 III)生产工艺流程及产排污节点

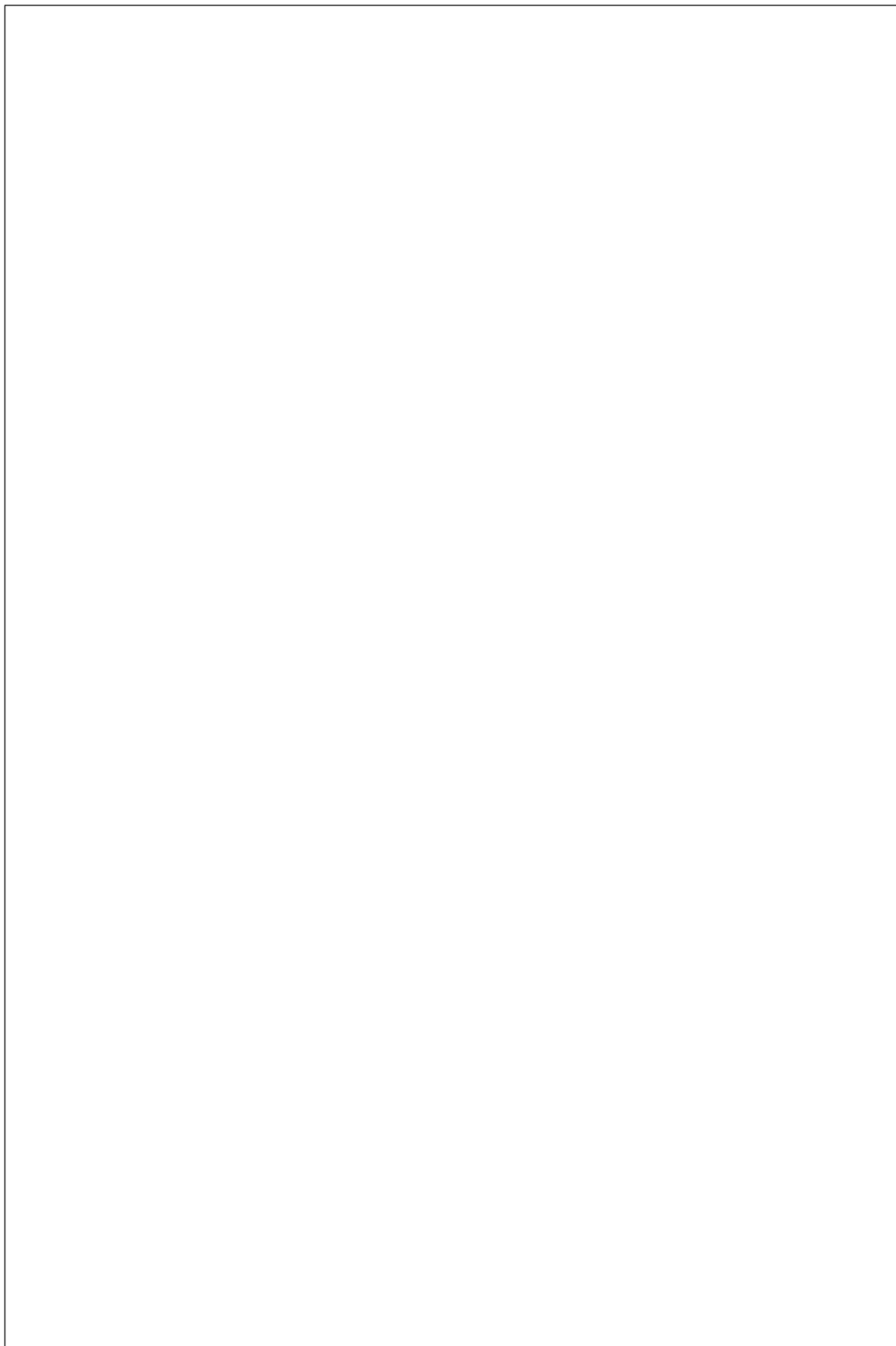


图3.1-16 加雷沙星环合酯(化合物 IV 2,4-二溴-3-二氟甲氧基苯甲酸)生产工艺流程及产排污节点

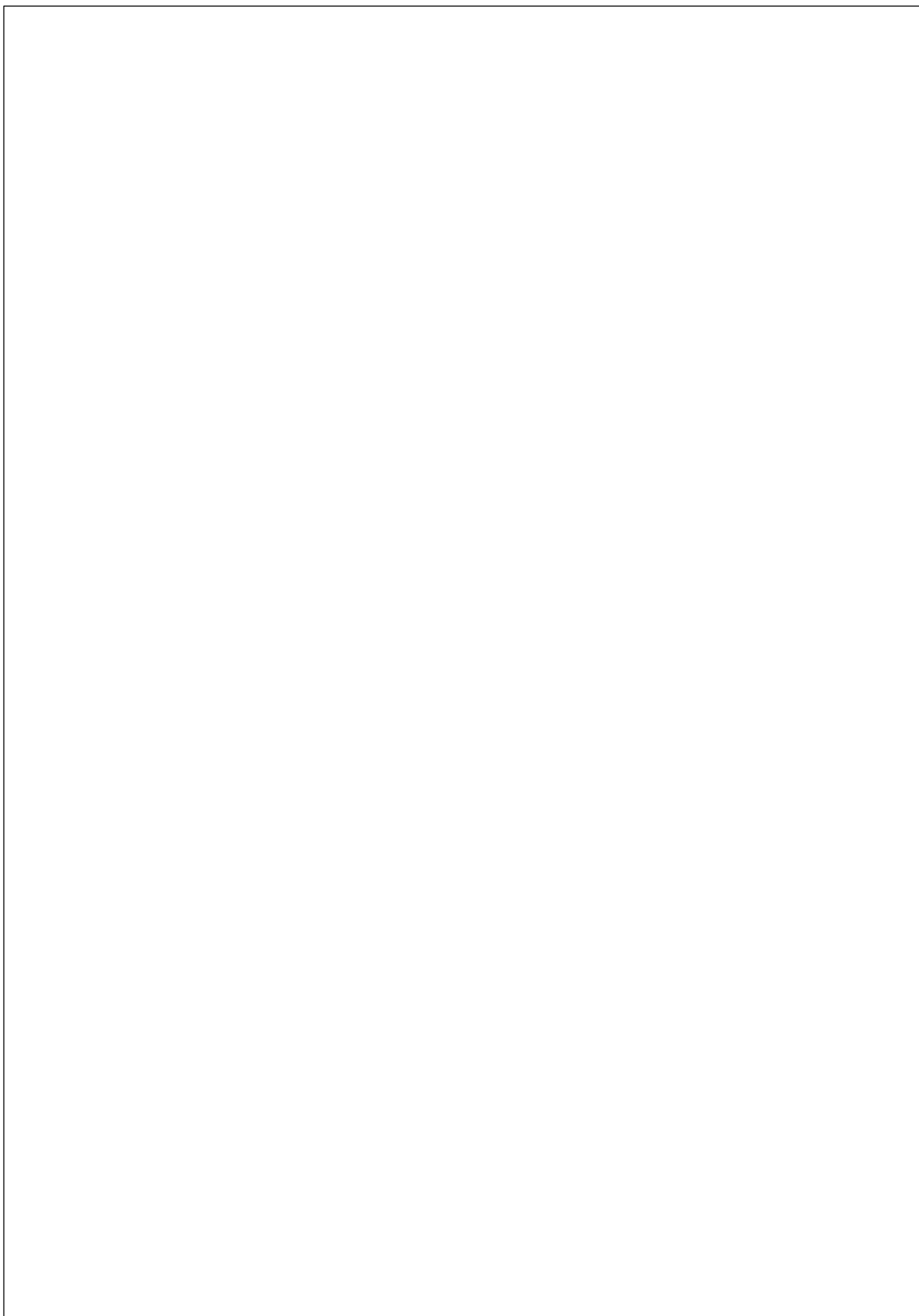


图3.1-17 加雷沙星环合酯生产工艺流程及产排污节点

(3) 西他沙星环合酸

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

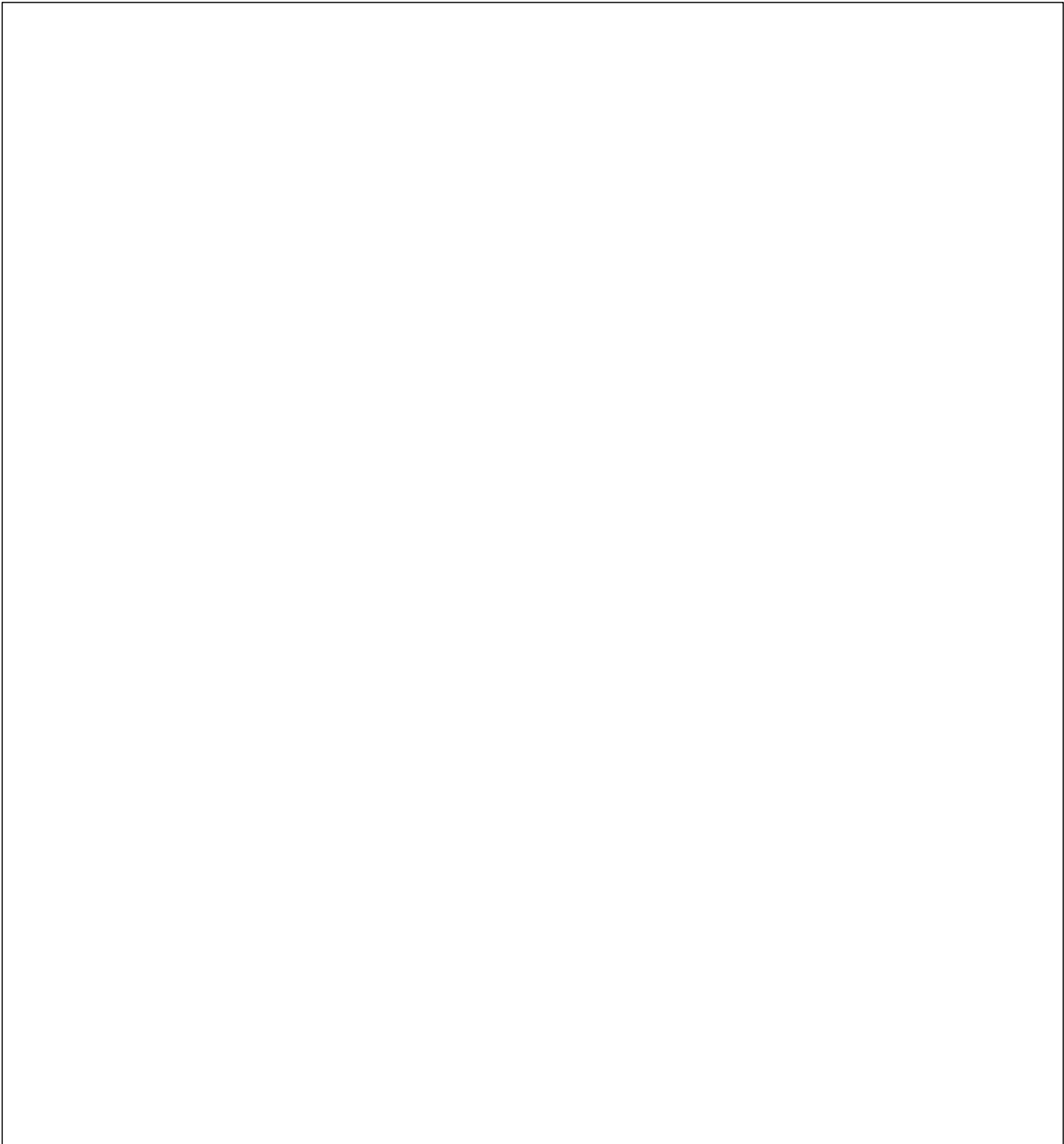


图3.1-18 西他沙星环合酸生产工艺流程及产排污节点

(4) F 派瑞林



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

3

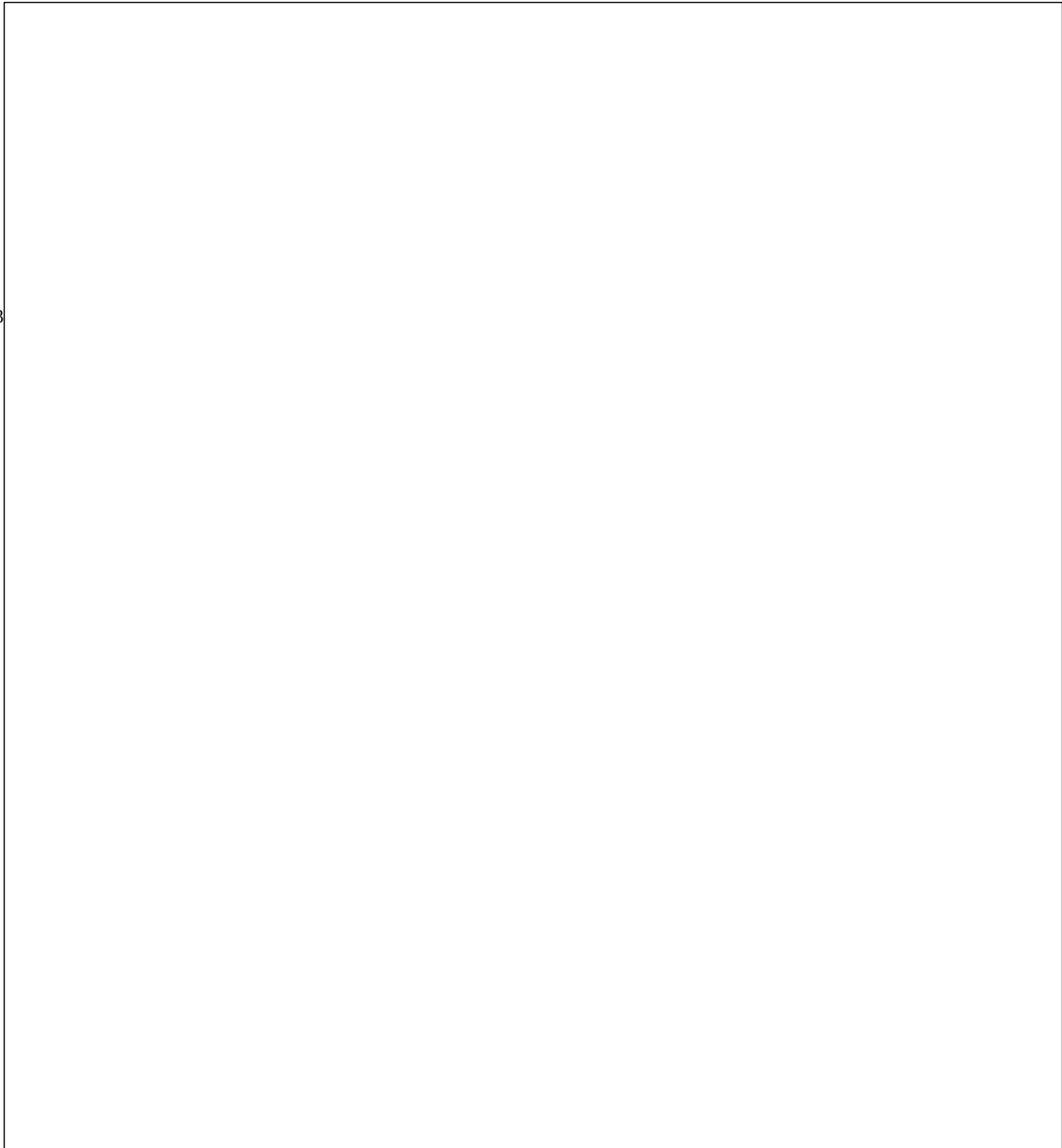


图3.1-19 F-派瑞林生产工艺流程及产排污节点

(5) 2,4,5-三氟苯乙酸



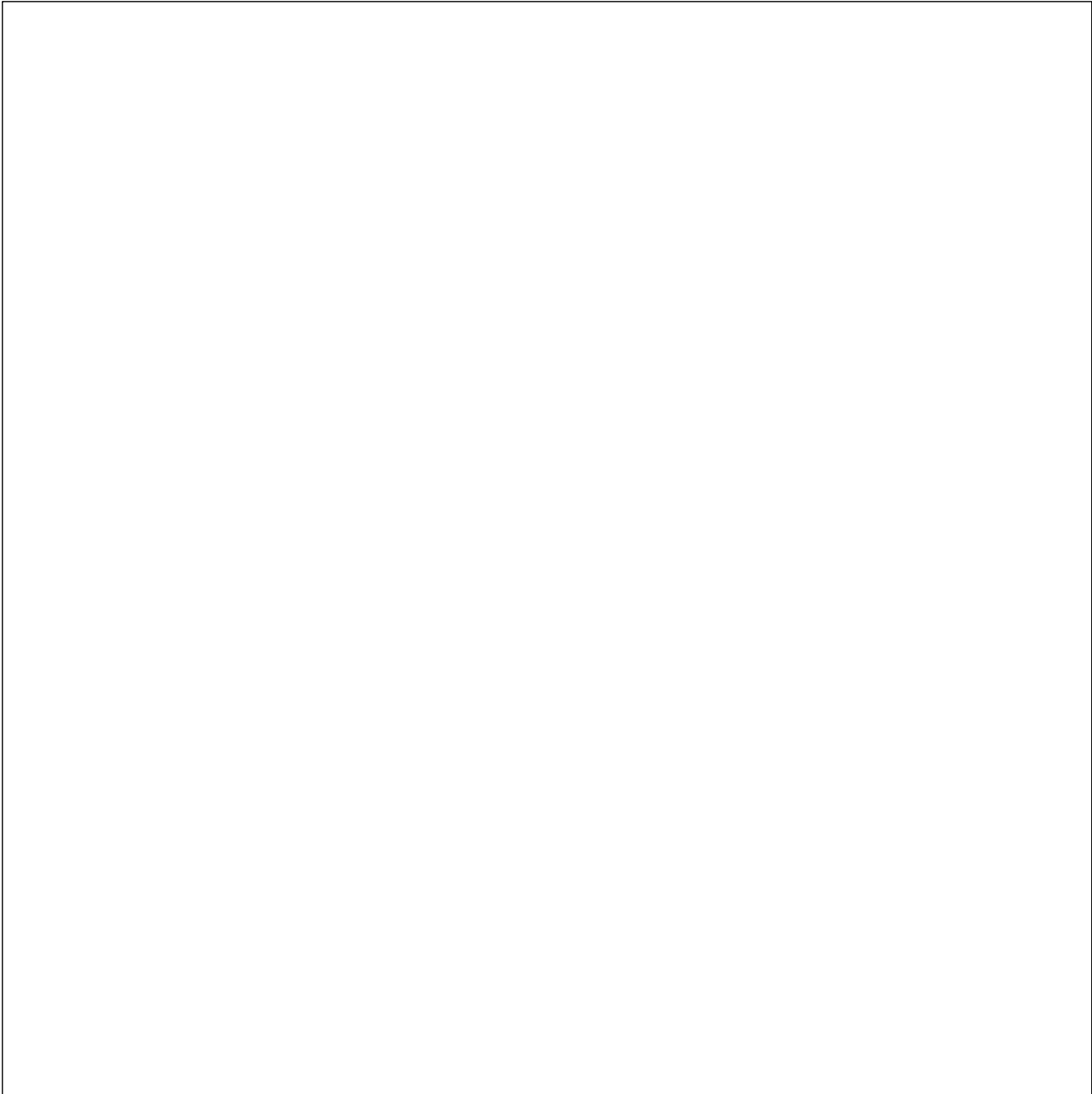
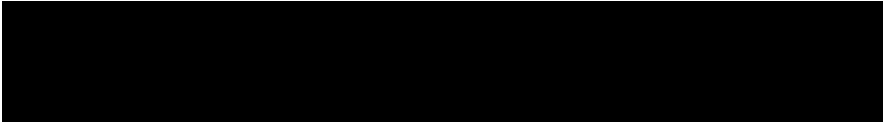


图3.1-20 2,4,5-三氟苯乙酸生产工艺流程及产排污节点





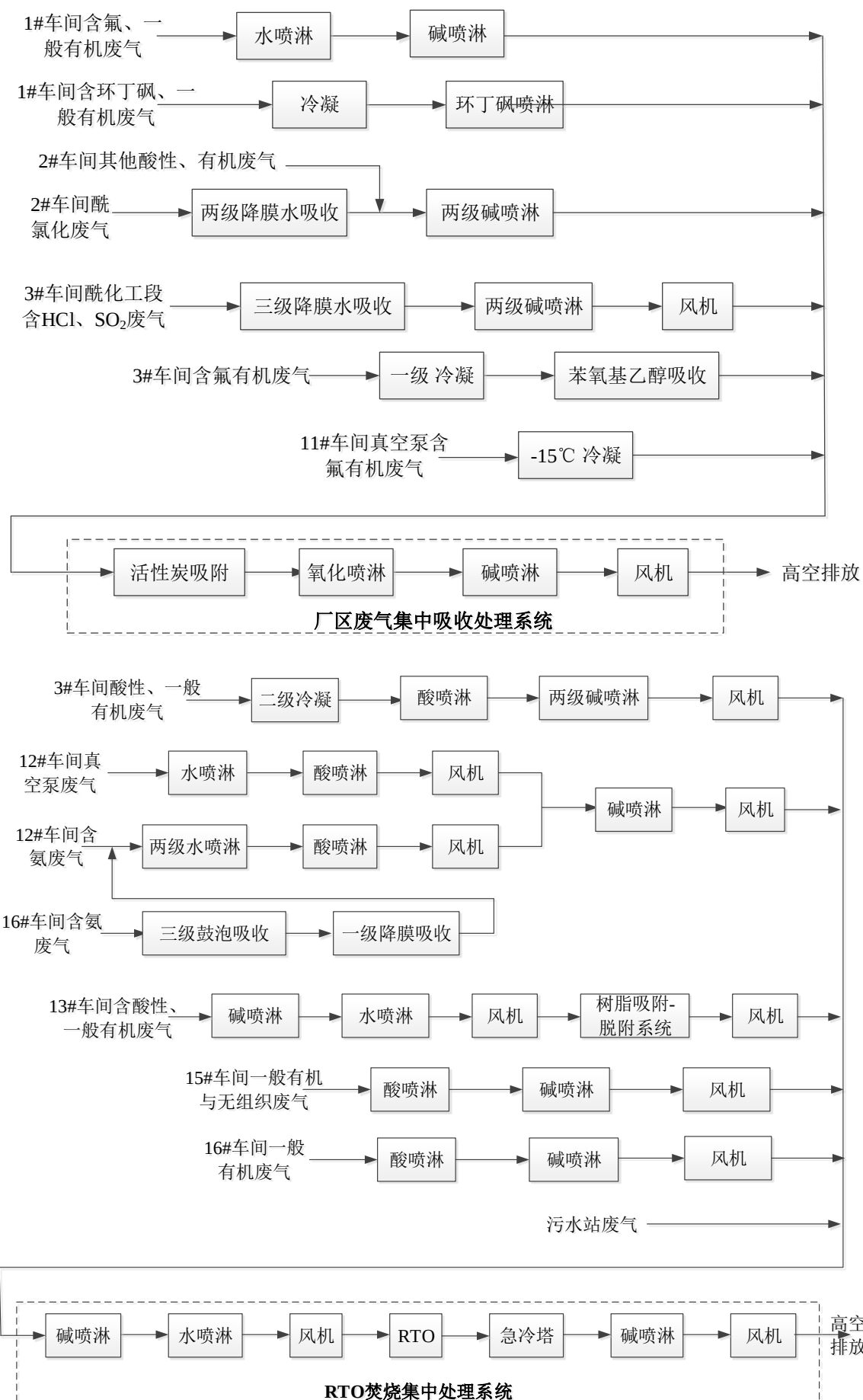
3.1.4 西厂区污染防治措施情况及达标性分析

3.1.4.1 废气污染防治措施及达标性分析

3.1.4.1.1 废气污染防治措施简介

西厂区生产过程废气主要污染因子包括各种挥发性有机溶剂甲苯、四氢呋喃、乙二醇、乙二醇二甲醚、环己烷、甲醇等；酰化废气 HCl、SO₂ 及硫酸雾等。

企业对工艺废气的治理采取清洁生产、预处理、末端治理相结合的方式。预处理工艺主要采用冷凝、喷淋等方式。末端治理方面，目前厂区总尾气处理中心设置一套活性炭吸附集中废气处理系统；同时，设置一套 15000Nm³/h 风量的 RTO 焚烧装置，主要处理一般有机废气等不含卤素废气。各股废气处理工艺详见下图：



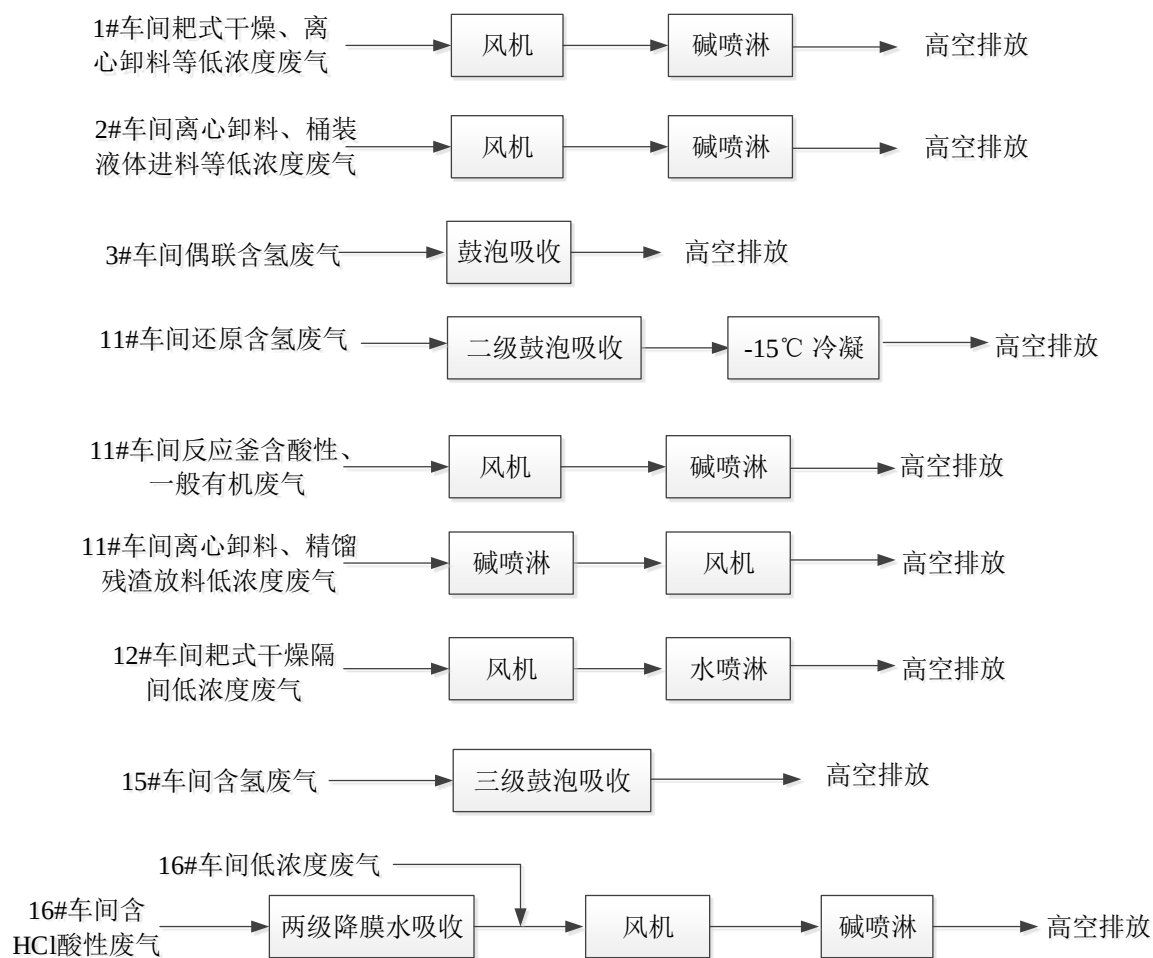


图3.1-21 现有项目废气处理工艺流程图

3.1.4.1.2 达标性分析

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司 2021 年 3 月 3 日~3 月 4 日对现有项目的日常监测结果，RTO 废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、正己烷、甲醇、甲苯、非甲烷总烃（以 C 计）、硫化氢、氯化氢、氨、硫酸雾、二甲胺、乙醇、四氢呋喃、臭气浓度最大排放浓度（折算为基准氧含量排放浓度）分别为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $88\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $16.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.285\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.82\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<1\text{mg}/\text{m}^3$ 、550（无量纲），满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中相关限值要求；硫酸雾最大排放浓度为 $<0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $<4\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准限值要求。且 RTO 废气排放口颗粒物、正己烷、甲醇、非甲烷总烃（以 C 计）、硫化氢、氨、四氢呋喃废气处理效率在 89%~100%之间，废气处理效率较高；甲苯、臭气浓度的废气处理效率较低，分别为 50.0%、68.4%。

根据浙江舜虞监测技术有限公司 2020 年 3 月 24 日对现有项目的日常监测结果，综合废气排放口甲苯、甲醇、氯化氢、甲醛、氨、非甲烷总烃、VOCs 最大排放浓度分别为 $0.837\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.644\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.85\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中相关限值要求，二氧化硫、硫酸雾最大排放浓度分别为 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $4.03\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、 $4.80\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准限值要求。

根据浙江舜虞监测技术有限公司 2020 年 3 月 24 日对现有项目的日常监测结果，15#车间废气排放口甲苯、甲醇、氯化氢、甲醛、非甲烷总烃、VOCs 最大排放浓度分别为 $1.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.86\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.42\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中相关限值要求。且 15#车间甲醇、非甲烷总烃、VOCs 废气处理效率在 88%~92%之间，废气处理效率较高，且非甲烷总烃排放浓度远低于排放标准限值；甲醛废气处理效率较低为 61.5%。

16#车间废气排放口甲苯、甲醇、氯化氢、氨、非甲烷总烃、VOCs 最大排放浓度分别为 $1.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.75\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.07\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.182\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足

《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中相关限值要求。且 16#车间氨、甲醇、非甲烷总烃废气处理效率在 89%~100%之间，废气处理效率较高，且非甲烷总烃排放浓度远低于排放标准限值；而甲苯、VOCs 废气产生浓度远低于排放标准限值，因此，其废气处理效率较低在 0.8%~12%之间。

13#车间废气排放口甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、VOCs 最大排放浓度分别为 0.486mg/m^3 、 2.1mg/m^3 、 5.41mg/m^3 、 1.02mg/m^3 ，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中相关限值要求，且非甲烷总烃排放浓度远低于排放标准限值。

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司 2021 年 3 月 3 日~4 日对污水站一般恶臭废气酸吸收塔进出口的监测结果，非甲烷总烃（以 C 计）、氨、硫化氢、恶臭最大排放浓度分别为 6.47mg/m^3 、 5.16mg/m^3 、 0.149mg/m^3 、412（无量纲），满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中相关限值要求。

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司 2021 年 3 月 3 日~4 日对现有项目厂界无组织的监测结果，厂界无组织废气监控点甲醇、氨、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃（以 C 计）、臭气浓度（无量纲）最大排放浓度分别为 $<0.1\text{mg/m}^3$ 、 0.07mg/m^3 、 0.05mg/m^3 、 0.013mg/m^3 、 0.78mg/m^3 、16（无量纲），满足《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中厂界大气污染物排放限值要求；硫酸雾最大排放浓度为 $<0.005\text{mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界大气污染物排放限值要求；硫化氢最大排放浓度为 $<0.001\text{mg/m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 排放限值要求。

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司 2021 年 3 月 8 日~9 日对现有项目 RTO 焚烧炉出口二噁英的监测结果，二噁英最大排放浓度为 0.0016ngTEQ/m^3 ，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准。

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司 2021 年 3 月 3 日~4 日对现有项目厂内无组织的监测结果，厂内无组织废气监控点非甲烷总烃（以 C 计）最大排放浓度为 1.21mg/m^3 ，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准。

1、厂区排气筒监测结果见下表。

表3.1-17 厂区 RTO 排气筒监测结果

测试项目		单位	2021.3.3 RTO 进口检测结果				2021.3.3 RTO 出口检测结果				标准限值	处理效率
			第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	mg/m ³	%
烟气参数	测点废气温度	°C	12.2	21.8	12.2	15.4	42	43	43	43	/	/
	测点大气压力	kPa	102.8	102.8	102.8	102.8	102.8	102.8	102.8	102.8	/	/
	废气含湿量	%	3.2	3.2	3.2	3.2	4.7	4.7	4.7	4.7	/	/
	测点废气流速	m/s	11.2	10.9	12.0	11.4	4.4	4.4	4.5	4.4	/	/
	标干流量	(Nd)m ³ /h	1.26×10 ⁴	1.20×10 ⁴	1.25×10 ⁴	1.24×10 ⁴	1.27×10 ⁴	1.27×10 ⁴	1.28×10 ⁴	1.27×10 ⁴	/	/
	含氧量	%	20.9	21.0	20.8	20.9	19.7	19.8	19.7	19.7	/	/
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	24.3	25.7	26.9	25.6	2.6	2.4	1.7	2.2	/	/
	排放速率	kg/h	0.306	0.308	0.336	0.318	0.033	0.030	0.022	0.028	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	6.0	6.0	3.9	5.3	15	91.2
二氧化硫*	实测浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<3	<3	<3	<3	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<7	<8	<7	<7	200	/
氮氧化物*	实测浓度	mg/m ³	/	/	/	/	37	35	38	37	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.47	0.44	0.49	0.47	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	85	88	88	87	200	/
正己烷	实测浓度	mg/m ³	0.471	0.368	0.021***	0.287	0.031	0.056	0.044	0.044	/	/
	排放速率	kg/h	5.93×10 ⁻³	4.42×10 ⁻³	/	3.55×10 ⁻³	3.9×10 ⁻⁴	7.1×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.072	0.14	0.10	0.10	/	89.4
甲醇	实测浓度	mg/m ³	22	20	29	24	<2	<2	<2	<2	/	/
	排放速率	kg/h	0.28	0.24	0.36	0.29	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<5	<5	<5	<5	20	91.7
甲苯	实测浓度	mg/m ³	12.7	9.93	8.36	10.3	4.41	6.73	4.32	5.15	/	/

	排放速率	kg/h	0.160	0.119	0.105	0.128	0.0560	0.0855	0.0553	0.0654	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	10.2	16.8	10.0	12.2	30	50.0
非甲烷总烃 (以 C 计)	实测浓度	mg/m ³	97.2	102	89.6	96.3	1.76	2.04	1.86	1.89	/	/
	排放速率	kg/h	1.22	1.22	1.12	1.19	0.0224	0.0259	0.0238	0.0240	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	4.06	5.10	4.29	4.47	60	98.0
硫化氢	实测浓度	mg/m ³	6.10	6.12	6.08	6.10	0.109	0.114	0.118	0.114	/	/
	排放速率	kg/h	0.0769	0.0734	0.0760	0.0756	1.38×10 ⁻³	1.45×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	1.44×10 ⁻³	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.252	0.285	0.272	0.269	5	98.1
氯化氢*	实测浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.7	0.7	0.7	0.7	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	2	2	2	2	10	/
氨	实测浓度	mg/m ³	30.5	29.9	31.2	30.5	1.60	1.70	1.22	1.51	/	/
	排放速率	kg/h	0.384	0.359	0.390	0.379	0.0203	0.0216	0.0156	0.0191	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	3.69	4.25	2.82	3.57	10	95.0
硫酸雾	实测浓度	mg/m ³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	/	/
	排放速率	kg/h	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	1.5	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<0.7	<0.8	<0.7	<0.7	45	/
二甲胺	实测浓度	mg/m ³	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	/	/
	排放速率	kg/h	<9×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	20	/
乙醇	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/	/
	排放速率	kg/h	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<7	<8	<7	<7	/	/
四氢呋喃	实测浓度	mg/m ³	5.7	5.0	4.4	3.8	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/	/
	排放速率	kg/h	0.072	0.060	0.055	0.062	<6×10 ⁻³	<6×10 ⁻³	<6×10 ⁻³	<6×10 ⁻³	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<1	<1	<1	<1	20	90.1
臭气实测浓度**		无量纲	1.74×10 ³	1.30×10 ³	1.74×10 ³	1.74×10 ³	412	550	550	550	800	68.4

测试项目		单位	2021.3.4 RTO 进口检测结果				2021.3.4 RTO 出口检测结果				标准限值	处理效率
			第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	mg/m ³	%
烟气参数	测点废气温度	℃	12.8	12.3	12.5	12.5	41	41	42	41	/	/
	测点大气压力	kPa	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	/	/
	废气含湿量	%	3.4	3.4	3.4	3.4	4.7	4.7	4.7	4.7	/	/
	测点废气流速	m/s	11.2	11.4	10.9	11.2	4.9	5.0	5.0	5.0	/	/
	标干流量	(Nd)m ³ /h	1.26×10 ⁴	1.28×10 ⁴	1.22×10 ⁴	1.25×10 ⁴	1.42×10 ⁴	1.42×10 ⁴	1.44×10 ⁴	1.43×10 ⁴	/	/
	含氧量	%	20.9	20.8	20.8	20.8	19.6	19.7	19.6	19.6	/	/
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	27.6	25.9	26.3	26.6	2.3	1.9	1.5	1.9	/	/
	排放速率	kg/h	0.348	0.332	0.321	0.333	0.033	0.027	0.022	0.027	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	4.9	4.4	3.2	4.2	15	92.9
二氧化硫*	实测浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<3	<3	<3	<3	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<6	<7	<6	<7	200	/
氮氧化物*	实测浓度	mg/m ³	/	/	/	/	33	36	38	36	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.47	0.51	0.55	0.51	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	71	83	81	78	200	/
正己烷	实测浓度	mg/m ³	0.069	0.028	0.050	0.049	0.041	0.050	0.034	0.042	/	/
	排放速率	kg/h	8.7×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	6.1×10 ⁻⁴	6.1×10 ⁻⁴	5.8×10 ⁻⁴	7.1×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	6.0×10 ⁻⁴	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.088	0.12	0.073	0.091	/	14.3
甲醇	实测浓度	mg/m ³	24	22	23	23	<2	<2	<2	<2	/	/
	排放速率	kg/h	0.30	0.28	0.28	0.29	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<4	<5	<4	<4	20	91.3
甲苯	实测浓度	mg/m ³	11.2	10.2	12.5	11.3	6.16	4.23	5.47	5.29	/	/
	排放速率	kg/h	0.141	0.131	0.153	0.141	0.0875	0.0601	0.0788	0.0756	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	13.2	9.76	11.7	11.6	30	53.2
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m ³	102	94.4	92.8	96.4	2.5	1.79	1.96	2.08	/	/

(以 C 计)	排放速率	kg/h	1.29	1.21	1.13	1.21	0.0355	0.0254	0.0282	0.0298	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	5.36	4.13	4.20	4.57	60	97.8
硫化氢	实测浓度	mg/m ³	6.19	6.23	6.30	6.24	0.115	0.119	0.126	0.120	/	/
	排放速率	kg/h	0.0780	0.0797	0.0769	0.0780	1.63×10 ⁻³	1.69×10 ⁻³	1.81×10 ⁻³	1.72×10 ⁻³	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.246	0.275	0.270	0.263	5	98.1
氯化氢*	实测浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.8	0.6	0.6	0.2	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.01	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³	0.01	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	2	1	1	1	10	/
氨	实测浓度	mg/m ³	31.2	30.5	29.9	30.5	1.36	1.67	1.54	2.20	/	/
	排放速率	kg/h	0.393	0.390	0.365	0.382	0.0193	0.0237	0.0222	0.0314	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	2.91	3.85	3.30	4.82	10	92.8
硫酸雾	实测浓度	mg/m ³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	/	/
	排放速率	kg/h	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	1.5	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<0.6	<0.7	<0.6	<0.7	45	/
二甲胺	实测浓度	mg/m ³	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	/	/
	排放速率	kg/h	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	20	/
乙醇	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/	/
	排放速率	kg/h	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<6	<7	<6	<7	/	/
四氢呋喃	实测浓度	mg/m ³	2.5	1.1	3.8	2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/	/
	排放速率	kg/h	0.032	0.014	0.046	0.031	<7×10 ⁻³	<7×10 ⁻³	<7×10 ⁻³	<7×10 ⁻³	/	/
	折算为基准氧含量排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<1	<1	<1	<1	20	80.0
臭气实测浓度**		无量纲	3.32×10 ³	1.74×10 ³	1.30×10 ³	2.32×10 ³	550	412	309	550	800	76.3

注：*二氧化硫、氮氧化物为 RTO 天然气燃烧或者含硫、含氮物质焚烧产生；氯化氢为含氯物质焚烧产生；**臭气浓度平均值取最大值。

表3.1-18 厂区排气筒监测结果

采样日期	检测点位	检测指标	标杆 流量 m³/h	流 速 m/s	烟 温 ℃	截面积 m²	大气压 KPa	含湿 量%	烟气 流量 m³/h	含氧 量%	实测浓度 mg/m³	折算浓 度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放速率 均值 kg/h	排放标准	
															排放浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h
2020.3.24	综合废气 排放口 FQ01	硫酸雾	1384	1.5	22.3	0.2827	102.6	3.21	1527	/	3.1	/	4.29E-03	4.51E-03	45	1.5
			1476	1.6	22.3	0.2827	102.6	3.21	1628	/	3.01	/	4.44E-03			
			1568	1.7	22.3	0.2827	102.6	3.21	1730	/	3.06	/	4.80E-03			
		甲醇	1372	1.5	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	2.09	/	2.87E-03	3.68E-03	20	/
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	1.76	/	2.90E-03			
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	3.2	/	5.27E-03			
		非甲烷总 烃	1372	1.5	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.75	/	1.03E-03	1.25E-03	60	/
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.85	/	1.40E-03			
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.81	/	1.33E-03			
		氯化氢	1372	1.5	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	7.46	/	0.01	0.012	10	/
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	8.6	/	0.014			
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	7.3	/	0.012			
		甲醛	1372	1.5	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.2	/	2.74E-04	3.11E-04	1.0	/
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.3	/	4.94E-04			
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.1	/	1.65E-04			
		二氧化硫	1343	1.5	27	0.2827	101.5	6.1	/	20.2	<3	/	<4.03E-03	<3.77E-03	550	2.6
			1343	1.5	27	0.2827	101.5	6.1	/	20.2	<3	/	<4.03E-03			
			1080	1.5	27	0.2827	101.5	6.2	/	20.3	<3	/	<3.24E-03			
		氮氧化物	1384	1.5	22.3	0.2827	103.3	3.21	/	20.5	12	/	0.017	0.014	200	/
			1476	1.6	22.3	0.2827	103.3	3.21	/	20.6	9	/	0.013			
			1568	1.7	22.3	0.2827	103.3	3.21	/	20.6	8	/	0.013			
		氨	1372	1.5	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.407	/	5.58E-04	8.15E-04	10	/
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.502	/	8.27E-04			
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.644	/	1.06E-03			
		甲苯	1372	1.5	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.837	/	/		30	/
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.594	/	/			
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	0.547	/	/			

		VOCs	1372	1.5	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	3.26	/	4.47E-03		100	/
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	2.66	/	4.38E-03			
			1647	1.8	23.5	0.2827	102.6	3.5	/	/	2.2	/	3.62E-03			
	15#车间 进口	甲醇	1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	33.7	/	0.064	0.104	/	/
			1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	69.9	/	0.132			
			1902	11.7	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	61.6	/	0.117			
		甲醛	1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.1	/	2.07E-03	2.27E-03	/	/
			1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.3	/	2.45E-03			
			1902	11.7	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.2	/	2.28E-03			
		丙酮	1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.31	/	/	4.17E-03	/	/
		甲苯	1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.269	/	/		/	/
			1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.335	/	/		/	/
			1902	11.7	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.32	/	/		/	/
		VOCs	1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	2.16	/	4.07E-03		/	/
			1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	2.12	/	4.00E-03		/	/
			1902	11.7	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	2.34	/	4.45E-03		/	/
		非甲烷总 烃	1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	29.3	/	0.055	0.046	/	/
			1885	11.6	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	27.6	/	0.052			
			1902	11.7	20.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	16.8	/	0.032			
	15#车间 排气筒	氯化氢	2027	12.6	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	2.42	/	4.91E-03	4.17E-03	10	/
			2076	12.9	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.77	/	3.67E-03			
			2043	12.7	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.93	/	3.94E-03			
		甲醛	2027	12.6	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.5	/	1.01E-03	9.56E-04	1.0	/
			2076	12.9	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.5	/	1.04E-03			
			2043	12.7	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.4	/	8.17E-04			
		甲醇	2027	12.6	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	7.86	/	0.016	0.015	20	/
			2076	12.9	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	7.52	/	0.016			
			2043	12.7	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	6.14	/	0.013			
		甲苯	2027	12.6	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.02	/	/		30	/
			2076	12.9	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	0.789	/	/			

			2043	12.7	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.18	/	/		100	/
		VOCs	2027	12.6	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	2.28	/	4.62E-03			
			2076	12.9	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	2.19	/	4.55E-03			
			2043	12.7	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	3.05	/	6.23E-03			
		非甲烷总 烃	2027	12.6	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	2.35	/	4.76E-03	3.25E-03	60	/
			2076	12.9	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.16	/	2.41E-03			
			2043	12.7	23.1	0.0491	102.6	2.5	/	/	1.27	/	2.59E-03			
	16#车间 进口	氨	882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	1.51	/	1.33E-03	1.45E-03	/	/
			882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	1.65	/	1.46E-03			
			903	8.7	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	1.74	/	1.57E-03			
		甲醇	882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	72.8	/	0.064	0.085	/	/
			882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	82.1	/	0.072			
			903	8.7	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	131	/	0.118			
		甲苯	882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	0.982	/	/		/	/
			882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	1.2	/	/			
			903	8.7	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	1.07	/	/			
		VOCs	882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	3.71	/	3.27E-03		/	/
			882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	2.75	/	2.43E-03			
			903	8.7	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	2.8	/	2.53E-03			
		非甲烷总 烃	882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	152	/	0.134	0.194	/	/
			882	8.5	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	245	/	0.216			
			903	8.7	20.6	0.0314	102.6	2.5	/	/	258	/	0.233			
	16#车间 排气筒	氯化氢	864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	0.96	/	8.29E-04	1.72E-03	10	/
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	1.93	/	1.67E-03			
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	3.07	/	2.65E-03			
		氨	864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	0.147	/	1.27E-04	1.23E-04	10	/
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	0.182	/	1.57E-04			
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	0.099	/	8.55E-05			
		甲醇	864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	7.69	/	6.64E-03	5.91E-03	20	/
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	8.75	/	7.56E-03			

			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	4.08	/	3.53E-03			
		甲苯	864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	0.838	/	/			
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	1.06	/	/			
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	0.902	/	/			
		VOCs	864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	3.48	/	3.01E-03			
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	3.64	/	3.14E-03			
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	3.68	/	3.18E-03			
		非甲烷总 烃	864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	1.32	/	1.14E-03	1.15E-03	60	/
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	1.3	/	1.12E-03			
			864	2.1	23.3	0.1257	102.6	2.5	/	/	1.36	/	1.18E-03			
	13#车间 排气筒	氯化氢	3630	9.1	21.5	0.2827	101.53	5.02	/	/	2.1	/	7.62E-03	6.15E-03	10	/
			3546	8.9	21.8	0.2827	101.53	5.02	/	/	0.96	/	3.40E-03			
			3545	8.9	21.9	0.2827	101.53	5.02	/	/	2.1	/	7.44E-03			
		甲苯	3630	9.1	21.5	0.2827	101.53	5.02	/	/	0.466	/	/		30	/
			3546	8.9	21.8	0.2827	101.53	5.02	/	/	0.486	/	/			
			3545	8.9	21.9	0.2827	101.53	5.02	/	/	0.406	/	/			
		VOCs	3630	9.1	21.5	0.2827	101.53	5.02	/	/	0.689	/	2.50E-03	6.15E-03	100	/
			3546	8.9	21.8	0.2827	101.53	5.02	/	/	0.817	/	2.90E-03			
			3545	8.9	21.9	0.2827	101.53	5.02	/	/	1.02	/	3.62E-03			
		非甲烷总 烃	3630	9.1	21.5	0.2827	101.53	5.02	/	/	5.41	/	0.02	0.016	60	/
			3546	8.9	21.8	0.2827	101.53	5.02	/	/	5.1	/	0.018			
			3545	8.9	21.9	0.2827	101.53	5.02	/	/	2.66	/	9.43E-03			

2、污水站废气监测结果见下表。

表3.1-19 污水站废气监测结果

采样点		排气筒高度(m)	采样时间	标杆流量(m³/h)	非甲烷总烃(以 C 计)		氨		硫化氢		恶臭(无量纲)
					浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	
污水站一般恶臭废气酸吸收塔	进口	/	2021.3.3	3.91×10³	56.1	0.219	15.6	0.0610	8.55	0.0334	1.74×10³
					68.4	0.267	18.8	0.0735	8.38	0.0328	1.74×10³
					63.7	0.249	17.7	0.0692	8.62	0.0337	2.32×10³
			2021.3.4	3.29×10³	46.3	0.152	17.8	0.0586	8.45	0.0278	1.30×10³
					57.3	0.189	18.2	0.0599	8.62	0.0284	1.30×10³
					62.7	0.206	18.0	0.0592	8.73	0.0287	1.30×10³
	出口	18	2021.3.3	3.94×10³	6.47	0.0255	5.16	0.0203	0.143	5.63×10 ⁻⁴	309
					3.36	0.0132	4.50	0.0177	0.101	3.98×10 ⁻⁴	412
					5.02	0.0198	4.80	0.0189	0.111	4.37×10 ⁻⁴	412
			2021.3.4	3.32×10³	4.03	0.0134	4.83	0.0160	0.136	4.52×10 ⁻⁴	309
					3.33	0.0111	4.67	0.0155	0.129	4.28×10 ⁻⁴	309
					4.72	0.0157	4.98	0.0165	0.149	4.95×10 ⁻⁴	412
《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 2					60	/	20	/	5	/	/
《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)中表 1					/	/	/	/	/	/	800

3、厂界无组织监测结果见下表。

表3.1-20 厂界无组织监测结果

采样点	采样日期	检测结果(mg/m³)									
		甲醇	硫酸雾	氨	二氧化硫	氯化氢	甲苯	非甲烷总烃(以 C 计)	总悬浮颗粒物	硫化氢	臭气浓度(无量纲)
上风向厂界北侧	2021.3.3	<0.1	<0.005	0.05	0.020	0.03	0.008	0.62	0.152	<0.001	12
		<0.1	<0.005	0.06	0.025	0.05	0.004	0.65	0.120	<0.001	11
		<0.1	<0.005	0.05	0.022	0.04	0.013	0.66	0.171	<0.001	10
	2021.3.4	<0.1	<0.005	0.04	0.022	0.03	0.006	0.62	0.170	<0.001	10
		<0.1	<0.005	0.05	0.020	0.05	<0.004	0.68	0.155	<0.001	<10

		<0.1	<0.005	0.05	0.026	0.04	<0.004	0.65	0.190	<0.001	11
下风向厂界南侧	2021.3.3	<0.1	<0.005	0.06	0.028	0.04	<0.004	0.77	0.287	<0.001	15
		<0.1	<0.005	0.05	0.035	0.03	0.007	0.78	0.240	<0.001	16
		<0.1	<0.005	0.07	0.032	0.05	<0.004	0.73	0.308	<0.001	13
		<0.1	<0.005	0.07	0.033	0.04	<0.004	0.75	0.255	<0.001	12
	2021.3.4	<0.1	<0.005	0.06	0.030	0.04	<0.004	0.77	0.310	<0.001	16
		<0.1	<0.005	0.07	0.031	0.05	<0.004	0.73	0.242	<0.001	15
《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)表 5		2.0	/	1.0	/	0.15	2.0	4.0	/	/	20
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2		/	1.2	/	/	/	/	/	/	/	/
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1		/	/	/	/	/	/	/	/	0.10	/

4、有组织废气二噁英监测结果见下表。

表3.1-21 有组织废气二噁英监测结果

采样点	采样日期	检测结果(ngTEQ/m ³)			
		1 号样	2 号样	3 号样	平均值
RTO 焚烧炉出口	2021.3.8	0.00094	0.0012	0.00077	0.00097
	2021.3.9	0.00083	0.0016	0.0012	0.0012
《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)		0.1			

5、厂内无组织监测结果见下表。

表3.1-22 厂内无组织监测结果

采样点	采样日期	采样时间	检测结果(mg/m ³)
			非甲烷总烃
3#车间门口	2021.3.3	14:21-15:21	1.18
	2021.3.4	10:17-11:17	1.21
《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)			6

3.1.4.2 废水污染防治措施

3.1.4.2.1 废水污染防治措施简介

1、现有废水车间分质收集概况

根据现场调查，企业建设了较为完整的污水收集管网、雨水收集管网，可以实现雨污分流、清污分流。

针对车间工艺废水，全厂已建立废水分质收集系统，现有生产车间内工艺废水采用固定贮槽收集，分质预处理，通过泵、架空管道送污水站集中处理。目前已建成验收产品包括 N-甲基哌嗪、2,3,5,6-四氟对苯甲腈、2,3,5,6-四氟对苯二甲酸、2,3,5,6-四氟苄醇、2,3,5,6-四氟对苯二甲醇、2,3,5,6-四氟-4-甲基苄醇、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、BMMI 和 BPEF 产品，调试生产产品包括奈诺沙星环合酸、莫西沙星环合酸、加雷沙星环合酯、西他沙星环合酸、F 派瑞林、2,4,5-三氟苯乙酸、2,6-二氟苯腈及 2,6-二氟苯甲酰胺，待建产品包括 2,3,4,5-四氟苯甲酸联产 2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸、T1502、双环体，根据工艺废水特点，建立工艺废水车间分质分流收集制度，对工艺废水在车间进行有效分质收集。

表3.1-23 企业现有废水车间分质分流收集情况汇总表

车间名称	产品	废水分质收集情况		
		排放工序	废水编号	去向
15#车间	N-甲基哌嗪	真空泵废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W1-洗	去集水池 5
		二甲基哌嗪回收蒸馏脱水废水	W1-1	
1#车间	2,3,5,6-四氟对苯二甲腈	真空泵废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W2-洗	去集水池 5
		预处理脱水废水	W2-1	
		重结晶分离废水	W2-2	
2#车间	2,3,5,6-四氟对苯二甲酸	真空泵废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W3-洗	去集水池 5
		水解离心废水	W3-1	5#车间制备七水硫酸镁后去集水池 5
		重结晶废水	W3-2	
11#车间	2,3,5,6-四氟苄醇	冷却离心废水	W4-1	去集水池 5
		2-甲基四氢呋喃回收废水	W4-2	
		氯化钾硼酸盐回收废水	W4-3	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
		真空泵废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W4-洗	去集水池 5
	2,3,5,6-四氟对苯二甲醇	氯化钾硼酸盐回收废水	W5-1	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
		脱色离心废水	W5-2	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
11#车间	2,3,5,6-四氟-4-甲基苄醇	萃取废水	W6-1	去集水池 5
	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	萃取废水	W7-1	12#车间耙干浓缩除盐预处理后去集水池 5
		水洗除甲醇废水	W7-2	集水池 5

13#车间	BPEF	稀硫酸中和废水	W8-1	集水池 5
		BPEF 一次水洗废水	W8-2	
		BPEF 二次水洗废水	W8-3	
		甲苯回收废水	W8-4	
		真空泵废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W8-洗	
16#车间	BMMI	缩酮废水	W9-1	12#车间脱氨预处理后去集水池 5
		回收乙二醇废水	W9-2	
		重结晶离心分离废水	W9-3	
		萃取分层后水相处理废水	W9-4	集水池 5
		萃取分层后油相水洗废水	W9-5	
		精馏分离甲醇、氢溴酸废水	W9-6	
		BMMI 水洗废水	W9-7	
		纯水制备废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W9-洗	低浓配水池
3#车间	奈诺沙星环合酸	氧化废水	W10-1	12#车间脱溶脱盐预处理后去集水池 5
		分层洗涤废水	W10-2、W10-3	
		酸化离心废水	W10-4	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
		打浆离心废水	W10-5	12#车间脱溶脱盐预处理后去集水池 5
		淬灭分层再蒸馏脱水废水	W10-6	12#车间脱盐预处理后去集水池 5
		离心废水	W10-7	
		打浆离心废水	W10-8	去集水池 5
		酸化离心废水	W10-9	
		打浆离心废水	W10-10	
		真空泵废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W10-洗	低浓配水池
	莫西沙星环合酸	缩合水洗废水	W11-1	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
		缩合酸洗废水	W11-2	
		缩合碳酸钾洗废水	W11-3	
		环合水洗废水	W11-4	去集水池 5
		水解废水	W11-5	12#车间脱盐预处理后去集水池 5
		水解精制废水	W11-6	去集水池 5
		真空泵废水、设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W11-洗	低浓配水池
	加雷沙星环合酯	酯化离心水	W12-1	去集水池 5
		溴化酸洗废水	W12-2	去集水池 5
		溴化水洗废水	W12-3	12#车间脱盐预处理后去集水池 5
		中和废水	W12-4	
		二次洗涤废水	W12-5	
		调酸压滤废水	W12-6	
		醚化物漂洗水	W12-7	去集水池 5
		缩合水洗废水	W12-8	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
		缩合酸洗废水	W12-9	12#车间脱盐预处理后去集水池 5
		环合水洗废水	W12-10	
		产品漂洗废水	W12-11	
	西他沙星环合酸	缩合水洗废水	W13-1	12#车间脱盐预处理后去集水池 5
		缩合酸洗废水	W13-2	
		缩合碳酸钾洗废水	W13-3	

		环合水洗废水	W13-4	
		水解废水	W13-5	
		水解精制废水	W13-6	
	F 派瑞林	静置分层废水	W14-1	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
		酸洗分层废水	W14-2	12#车间脱盐预处理后去集水池 5
	2,4,5-三氟苯乙酸	溴化钠脱水废水	W15-1	去集水池 5
		溴化水洗废水	W15-2	12#车间中和脱盐预处理后去集水池 5
		溴化中和废水	W15-3	12#车间脱盐预处理后去集水池 5
		偶联酸洗废水	W15-4	
2#车间	2,6-二氟苯甲酰胺	离心废水	W17-1	去集水池 5
		设备及地面清洗废水、废气吸收废水	W17-洗	低浓配水池

2、现有废水车间预处理措施

浙江中欣氟材股份有限公司设两个废水预处理车间（12#车间、5#车间），针对现有项目产生的含盐高浓废水进行脱盐预处理、同时为了减少高浓度废水对生化系统的冲击，对高浓度废水进行 fenton 氧化预处理，同时配备石灰脱氟装置。

①5#车间含硫酸氢铵废水预处理措施

对硫酸氢铵母液经过树脂吸附去除其中的有机物，加氧化镁，经两级水+两级酸吸收回收氨水，母液压滤降温离心，得到七水硫酸镁，设计处理能力 20t/d, 用来处理 2,3,5,6-四氟对苯二甲酸重结晶废水与水解离心废水。

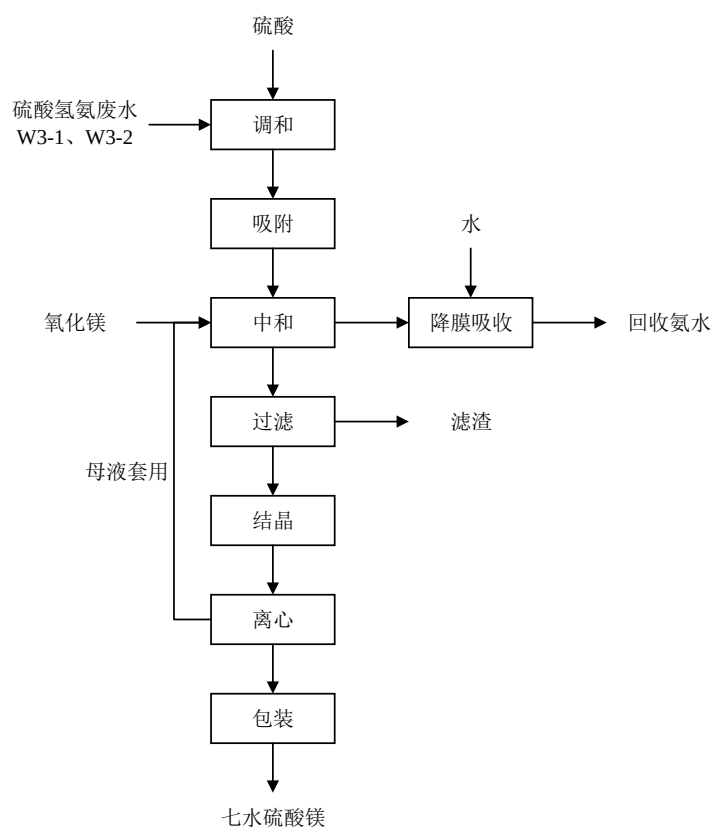


图3.1-22 含硫酸氢铵废水预处理流程图

②其他高盐废水预处理措施

生产废水中盐分较高的工艺废水采用蒸发浓缩脱盐、中和脱盐、脱溶盐或耙干浓缩除盐处理后再进高浓池。

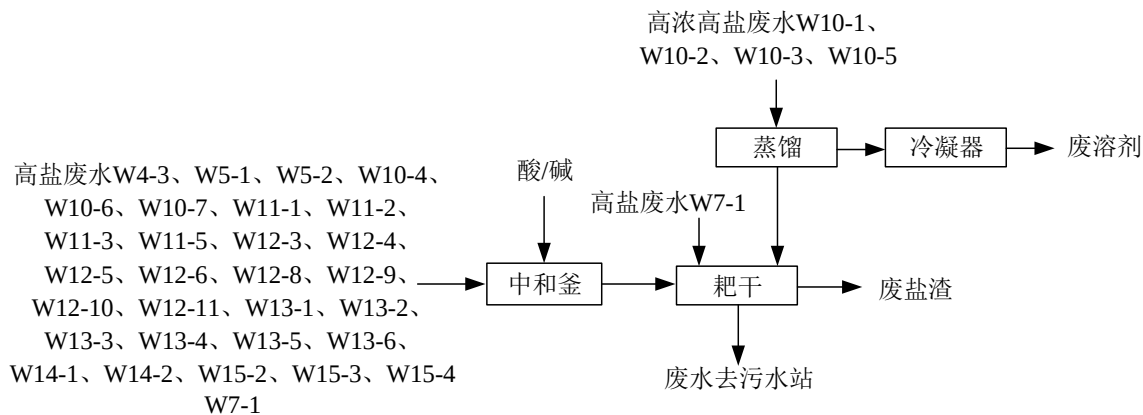


图3.1-23 其他高盐废水脱盐预处理流程图

③12#车间高氨废水预处理措施

项目工艺废水首先进行分质预处理，对高浓度氨废水采取蒸氨浓缩进行脱氨处理，可降低混合废水中氨氮。该装置主要处理 BMMI 产品缩酮工序、中和析晶工序、重结晶工序产生的废水，设计处理能力 25t/d 的处理装置 2 套。脱氨废液进入耙干机进行脱盐，二效蒸发装置设计处理能力 50t/d。

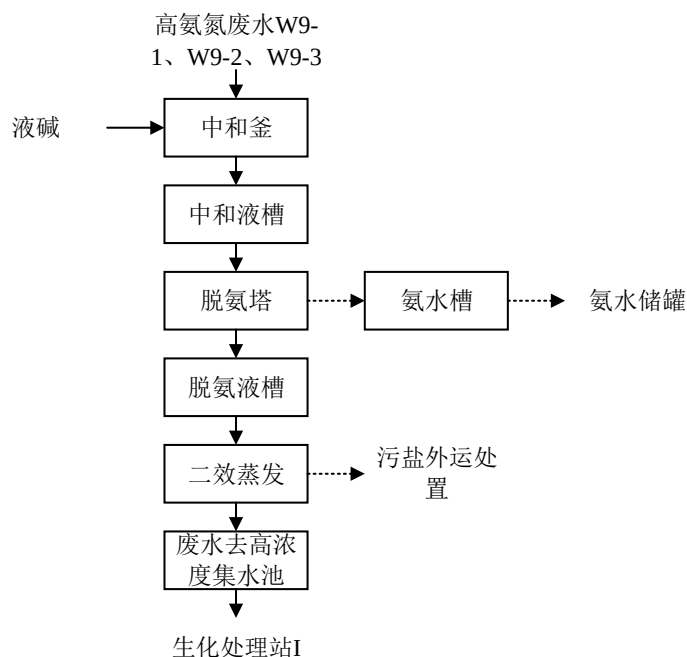


图3.1-24 含高浓度氨氮废水预处理流程图

3、现有污水站废水处理工艺

(1) 现有污水站处理规模

企业现有污水处理装置位于厂区北侧，为生化处理站 I 和生化处理站 II，各系统进水水量水质设计指标如下表所示。

表3.1-24 进水水量水质设计指标表

处理站名称	设计处理量	COD _{Cr} (mg/L)	盐分(mg/L)	总氮(mg/L)	氨氮(mg/L)	氟化物(mg/L)
生化处理站 I	100t/d	≤10000	≤8000	≤300	≤300	≤20
生化处理站 II	500t/d	≤4800	≤8000	≤300	≤160	≤24

生化处理站 I 主要处理 16#车间 BMMI 产品产生的缩酮废水、中和析晶废水、重结晶废水。生化处理站 II 处理 N-甲基吡啶、2,3,5,6-四氟对苯甲腈、2,3,5,6-四氟对苯二甲酸、2,3,5,6-四氟苄醇、2,3,5,6-四氟对苯二甲醇、2,3,5,6-四氟-4-甲基苄醇、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、BPEF、奈诺沙星环合酸、莫西沙星环合酸、加雷沙星环合酯、西他沙星环合酸、F 派瑞林、2,4,5-三氟苯乙酸、2,6-二氟苯腈及 2,6-二氟苯甲酰胺产品产生的废水。

两座废水处理站设计出水水质均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L、8mg/L。“年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目”实施后，废水中 AOX 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 1 间接排放限值。

(2) 现有废水站处理工艺

(a) 现有废水站预处理工艺

项目部分高浓度工艺废水 COD_{Cr} 值很高，BOD₅ 低，而且含有大量的高分子有机物和特征因子，目前生化处理站 II 配套建有 150t/d 处理能力的芬顿氧化+石灰脱氟预处理，用来对高浓度废水进行预处理，提高废水的可生化性。该装置目前针对高浓度工艺废水主要包括高盐预处理后废水、高氨氮预处理后废水、BPEF 产品稀硫酸中和废水、BPEF 一次水洗、BPEF 二次水洗、2,3,5,6-四氟-4-甲基苄醇产品萃取废水、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品水洗甲醇废水、奈诺沙星环合酸打浆离心废水等。

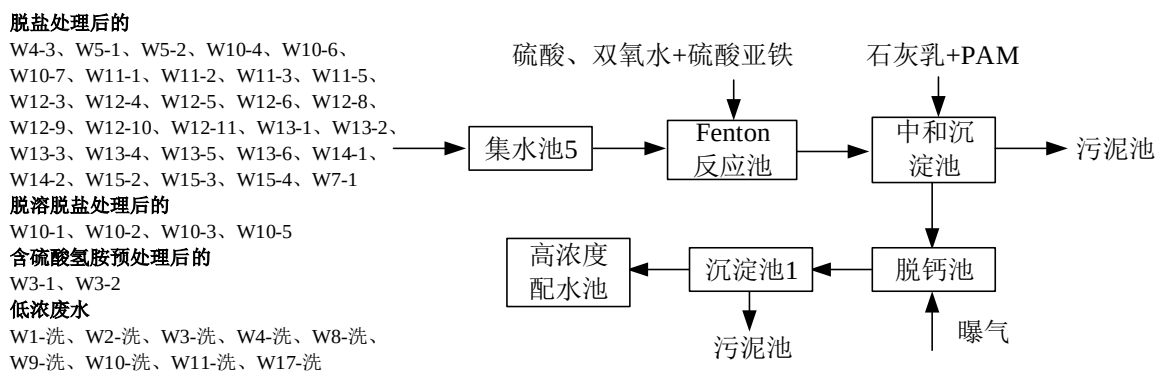


图3.1-25 高浓度工艺废水预处理工艺流程图

(b) 现有废水站处理工艺

(1) 生化处理站 I

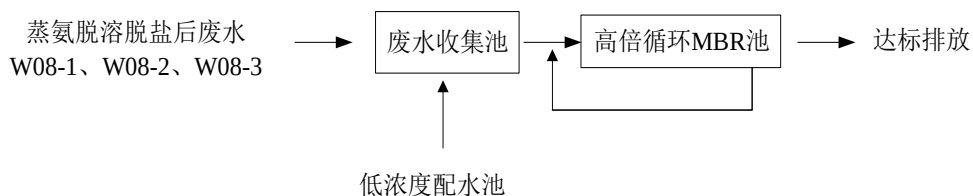


图3.1-26 生化处理站 I 废水处理工艺流程图

工艺流程简介：

蒸氨预处理后废水与厂区低浓废水混合进入高倍循环好氧池，再与高倍循环池末端回流液混合，大比例回流稀释进水以保证生化系统不受进水废水浓度变化的冲击，高倍循环处理废水经过 MBR 膜，利用自吸泵负压产水进入排放池。

高倍循环和 MBR 的有机结合利用高倍循环良好的脱炭除氮能力和 MBR 的高效分离作用，使反应器对进水负荷（水质及水量）的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得运行效果。同时膜分离也使微生物被完全被截流在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，提高了反应装置对污染物的整体去除效率。

(2) 生化处理站 II

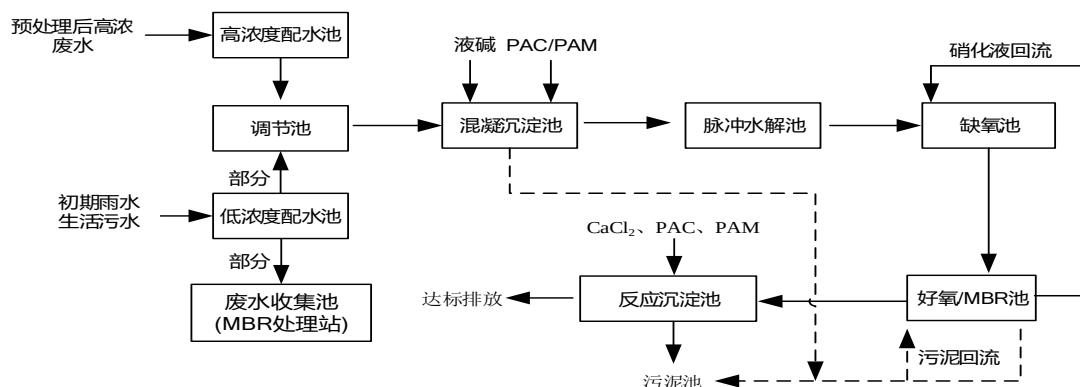


图3.1-27 生化处理站 II 废水处理工艺流程图

工艺流程简介：

经过预处理后的废水进入高浓度配水池；初期雨水、生活污水进入低浓度配水池。通过配水池的定量配水，调节进入综合处理系统的水质，来确保生化系统稳定运行。

废水经均质调节再进入混凝沉淀池沉淀后通过水泵提升至脉冲水解池/缺氧池/好氧池进行生化处理，再采用 MBR 膜进行泥水分离。有机污染物在脉冲水解池内借助厌氧菌的作用提高废水的可生化性，并去除大部分 COD_{Cr} ，再在缺氧池/好氧池内进一步借助好氧菌的作用使废水中剩余有机物污染物得到降解，并进行生物脱氮。水解池设置脉冲布水器，缺氧池/好氧池内设置微孔曝气器。好氧池内的混合液回流至缺氧池。好氧池出水进入 MBR 池，MBR 池的污泥大部分回流至脉冲水解池，剩余污泥去污泥池。

MBR 池出水进入反应沉淀池，池内加入氯化钙、PAM、PAC 药剂，通过混凝沉淀进一步去除部分中的有机污染物和氟离子，使废水能够达到外排标准最终通过排放并达标外排。

沉淀池污泥、MBR 池的剩余污泥进入污泥池，经隔膜泵送入厢式压滤机脱水，脱水后的干泥外运处置，滤液回综合废水调节池循环处理。

3.1.4.2.2 达标性分析

生化站I和生化站II废水分别处理后统一进入污水站沉淀池，然后通过总排口纳管。企业委托绍兴市中测检测技术有限公司对项目所在厂区生化站II和总排口出水质量现状进行了采样检测：

(1) 采样点位

生化站II调节池、混凝沉淀池和总排口出水。

(2) 采样时间：2021 年 4 月 6 日~7 日。

(3) 检测项目

pH 值、化学需氧量、总氮、甲苯、氟化物、全盐量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、可吸附有机卤素（AOX）。

根据检测结果，排放池 pH 值、COD_{Cr}、甲苯、氟化物、悬浮物、石油类、AOX 排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；氨氮、总磷排放浓度均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定限值要求；总氮排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值。厂区现有项目废水经生化站Ⅱ处理后可达标。废水监测结果详见下表。

表3.1-25 污水站出水质量现状检测结果(除 pH 外均为 mg/L)

检测点	采样日期	时间	样品性状	pH 值	化学需氧量	总氮	甲苯	氟化物	全盐量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	AOX
调节池出水	2021.4.6	9:33	褐色	6.76	5.44×10 ³	268	/	76.2	/	143	249	27.6	2.86	/
		11:38	褐色	6.78	5.39×10 ³	267	/	79.0	/	151	247	27.8	2.74	/
		13:45	褐色	6.79	5.49×10 ³	262	/	81.9	/	157	245	27.2	2.94	/
		15:56	褐色	6.75	5.42×10 ³	259	/	79.0	/	132	242	27.6	2.98	/
	2021.4.7	9:38	褐色	6.79	5.43×10 ³	257	/	73.4	/	167	241	27.4	2.87	/
		11:43	褐色	6.74	5.38×10 ³	256	/	76.2	/	152	238	27.1	2.81	/
		13:50	褐色	6.73	5.52×10 ³	252	/	76.2	/	161	236	27.7	2.82	/
		16:01	褐色	6.79	5.46×10 ³	249	/	73.4	/	158	234	27.0	2.94	/
混凝沉淀池出水	2021.4.6	9:37	黑色	7.61	3.67×10 ³	217	/	51.8	/	282	122	10.0	1.27	/
		11:44	黑色	7.63	3.65×10 ³	215	/	53.8	/	236	118	10.1	1.26	/
		13:49	黑色	7.65	3.68×10 ³	202	/	55.8	/	257	118	9.80	1.28	/
		16:02	黑色	7.60	3.65×10 ³	201	/	53.8	/	244	116	9.92	1.31	/
	2021.4.7	9:42	黑色	7.65	3.69×10 ³	200	/	53.8	/	267	116	10.1	1.34	/
		11:49	黑色	7.62	3.74×10 ³	195	/	51.8	/	286	114	10.2	1.30	/
		13:54	黑色	7.65	3.68×10 ³	196	/	53.8	/	271	112	9.92	1.30	/
		16:07	黑色	7.60	3.73×10 ³	188	/	51.8	/	285	110	9.77	1.32	/
排放池	2021.4.6	9:42	淡黄	8.41	237	22.5	0.0206	15.3	4.85×10 ³	12	1.63	0.21	0.61	1.00
		11:49	淡黄	8.45	231	22.9	0.0212	14.8	4.85×10 ³	13	1.62	0.21	0.60	1.05
		13:55	淡黄	8.40	239	23.0	0.0248	15.3	4.88×10 ³	14	1.59	0.20	0.65	0.87
		16:05	淡黄	8.38	241	22.4	0.0209	15.9	4.86×10 ³	12	1.56	0.21	0.60	1.08
	2021.4.7	9:47	淡黄	8.44	240	22.2	0.0211	14.8	4.87×10 ³	14	1.55	0.20	0.63	0.90
		11:54	淡黄	8.40	243	22.3	0.0223	15.9	4.87×10 ³	15	1.53	0.20	0.62	1.04
		14:00	淡黄	8.44	248	21.9	0.0218	15.3	4.86×10 ³	16	1.50	0.21	0.65	1.03
		16:10	淡黄	8.41	244	21.9	0.0215	15.3	4.86×10 ³	13	1.48	0.21	0.60	0.82
标准限值				6-9	500	70	0.5	20	/	400	35	8	20	8
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标

同步调取了 2021 年 4 月废水排放口在线监控数据，详见下图。

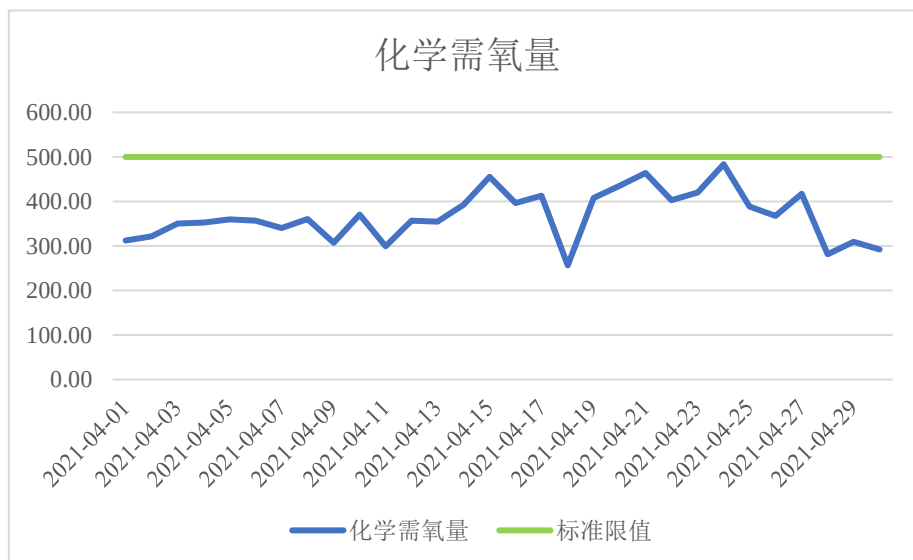


图3.1-28 废水在线监控图（COD_{Cr}，横坐标为监测时间，纵坐标为浓度 mg/L）

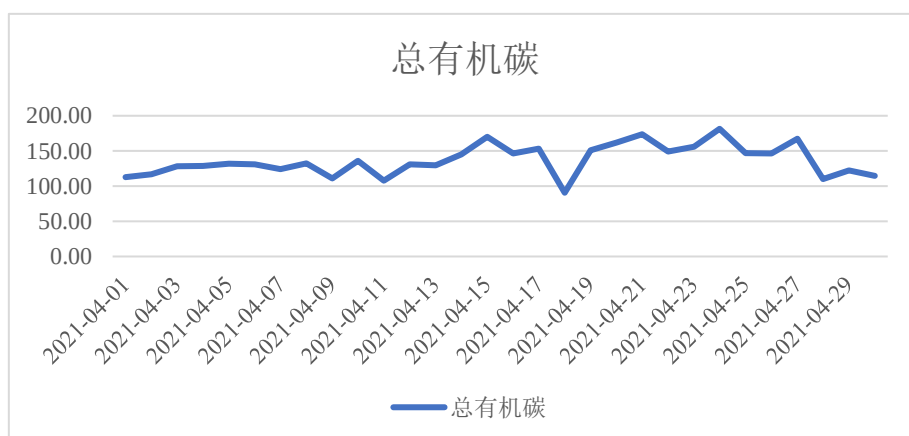


图3.1-29 废水在线监控图（TOC，横坐标为监测时间，纵坐标为浓度 mg/L）

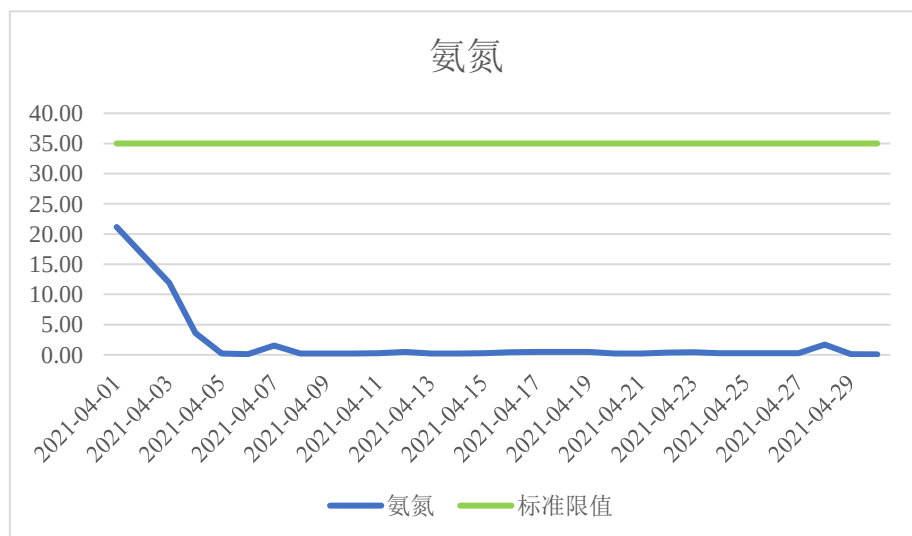


图3.1-30 废水在线监控图（横坐标为监测时间，纵坐标为浓度 mg/L）

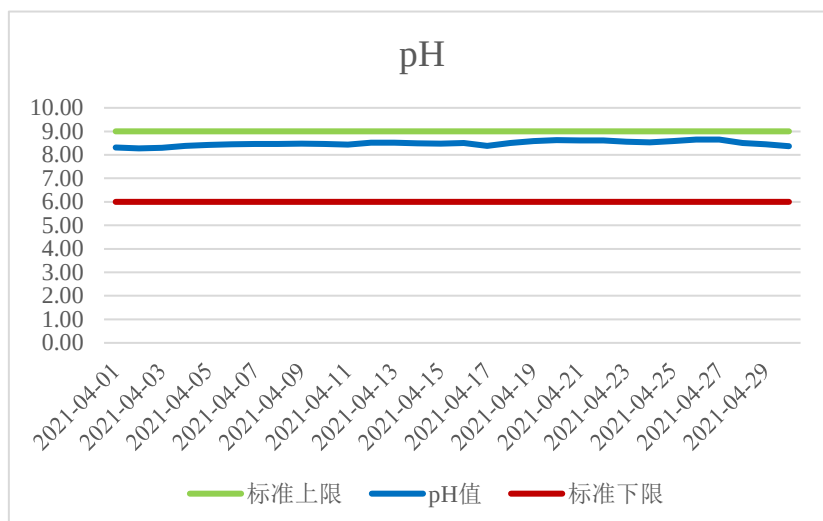


图3.1-31 废水在线监控图（横坐标为监测时间，纵坐标为 pH）

根据建设单位提供的 2021 年 1~12 月污水缴费通知单，西厂区污水抄表量为 90400t，已建项目、调试生产项目废水排放总量为 114640.69 t/a（待建项目废水量 24388.24t/a、在建项目废水量 3609.00t/a，西厂区现有排污许可证 91330600723626031R001P 废水量 139670 t/a），因此，现有项目废水排放符合污染物总量控制要求。项目达产后现有废水处理量约为 465.6m³/d，全厂污水站现有废水处理能力为 600 m³/d，现有污水站废水处理能力能够达到废水处理要求。

3.1.4.3 固废污染防治措施

1、固废暂存场所调查

中欣西厂区现设有危废仓库两间，位于 4#车间和甲类仓库六西面，占地面积分别为 391.7m² 和 500m²。危废暂存仓库均为砖砌房，地面混凝土硬化并进行防渗处理。设有废水渗滤液收集系统和废气收集处理系统，2 个危险废物暂存仓库基本符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。危废暂存仓库具体情况如下表所示。

表3.1-26 危废仓库情况汇总表

名称	面积 (m ²)	位置	储存危废类别	设施情况	贮存周期
1#	391.7	4#车间	精（蒸）馏残渣、废有机溶剂、实验室废液等有特殊气味的危废	砖砌房屋，地面混凝土硬化，防腐、防渗措施完善；内部有废水收集沟和收集池设有废水渗滤液收集系统和废气收集处理系统；仓库为密闭式，并配备了废气收集、处置设施。仓库内存放出入台账。	约 1 个月
2#	500	甲类仓库六西面	污泥、废盐渣、废活性炭、废包装袋等无特殊气味的危废	砖砌房屋，地面混凝土硬化，防腐、防渗措施完善；内部有废水收集沟和收集池；仓库为密闭式。仓库内存放出入台账。	约 2 个月

2、固废处置情况

公司西厂区现有固废处理具体见下表：

表3.1-27 西厂区 2021 年已建项目固废处理情况

名称	2020 年结余量(t)	2021 年产生量(t)	2021 年处置量(t)	2021 年暂存量(t)	废物代码	现状去向	是否符合环保要求
精馏残渣	18.85	297.64	316.49	0	900-013-11	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
						浙江金泰莱环保科技有限公司	符合
						绍兴凤登环保有限公司	符合
						浙江春晖固废处理有限公司	符合
废活性炭	0	5.418	5.418	0	900-039-49	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
						浙江春晖固废处理有限公司	符合
污泥	16.55	562.202	578.752	0	261-084-45	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
						浙江金泰莱环保科技有限公司	符合
废催化剂	0	0.808	0.808	0	900-037-46	浙江金泰莱环保科技有限公司	符合
废包装物	0	43.746	40.95	2.796	900-041-49	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
						浙江春晖固废处理有限公司	符合
						浙江和惠污泥处置有限公司	符合
废试剂瓶	0	2.569	2.569	0	900-041-49	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
						浙江春晖固废处理有限公司	符合
废盐渣	30.6	2828.12	2858.72	0	261-072-40	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
					261-084-45	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
					261-084-45	绍兴越信环保科技有限公司	符合
废有机溶剂	0	35.189	34.63	0.559	900-404-06	绍兴凤登环保有限公司	符合
废保温材料	0	18.216	17.45	0.766	900-032-36	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
废矿物油	0	3.005	3.005	0	900-249-08	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
						浙江春晖固废处理有限公司	符合
废玻璃钢	0	6.343	5.76	0.583	900-041-49	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
实验室废液	0	3.512	3.512	0	900-047-49	绍兴市上虞众联环保有限公司	符合
						浙江春晖固废处理有限公司	符合

3.1.4.4 噪声污染防治措施

现有项目噪声设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声。

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司 2021 年 3 月 3 日对现有项目的噪声监测结果，厂界四周检测点昼间噪声最大值 57.2 dB，夜间噪声最大值 47.5 dB，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区排放限值要求。

表3.1-28 西厂区噪声监测结果

测点 编号	测点	检测日期	主要声源	昼间 Leq dB (A)		夜间 Leq dB (A)	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值
1#	厂界 东侧	2021.3.3	机械设备	9:09-9:10	56.6	22:02-22:03	46.8
			机械设备	13:28-13:29	56.2	次日 2:38-2:39	44.9
2#	厂界 南侧		机械设备	9:16-9:17	57.2	22:12-22:13	45.5
			机械设备	13:35-13:36	57.2	次日 2:47-2:48	44.0
3#	厂界 西侧		机械设备	9:25-9:26	55.8	22:19-22:20	47.5
			机械设备	13:45-13:46	55.6	次日 2:55-2:56	45.1
4#	厂界 北侧		道路交通	9:34-9:35	57.0	22:27-22:28	44.5
			道路交通	13:53-13:54	55.5	次日 3:03-3:04	44.5
最大值				/	57.2	/	47.5

3.1.4.5 风险防范措施

（1）厂区雨水排放口

全厂共设 1 个雨水排放口，雨水排放口设置应急阀门，设有初期雨水收集池，且雨水排放口设有自动监测系统，若出现雨水超标情况或事故状态下时，可通过应急阀门将超标雨水或事故性废水排入事故应急池，最终泵入污水处理站进行处理。

在厂区东南角设有 1400m² 的事故应急池一个，能够满足事故应急需要。

（2）罐区事故设施

储罐区设置在厂区东面，罐区设有围堰，且围堰容积大于单个储罐容积，围堰出口有切换阀门，围堰外有废液收集池，确保泄漏物料不排入环境。

（3）事故风险防范管理制度

浙江中欣氟材股份有限公司生产安全事故应急组织体系由生产安全事故应急指挥中心、生产安全事故应急管理办公室及各二级单位现场应急指挥小组组成。成立了生产安全事故应急指挥中心，应急指挥中心下设生产安全事故应急管理办公室和应急工作组。

（4）事故应急预案

企业已编制《浙江中欣氟材股份有限公司突发环境事件应急预案》并在环保管理部门进行了备案。应急预案中对各项事故情况下处理措施进行了规定，并明确了事故情况下联系人与联系方式。对照浙江省环境保护厅关于印发《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》的通知要求及浙江省突发环境事件应急预案编制导则的要求，该事故应急预案基本满足要求。

3.1.5 调试生产/在建/待建项目污染源调查

3.1.5.1 年产458吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目

“年产 50 吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目”于 2016 年通过原上虞区环保局审批，审批文号为虞环管[2016]16 号，目前 2,3,4,5-四氟苯甲酸、2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸处于待建状态，待建项目污染源强参照原环评。

表3.1-29 待建项目污染源强汇总表

污染物	污染因子		单位	排放量
废水	废水量		万 m ³ /a	2.8877
	COD _{Cr}		t/a	14.439(2.310)
	氨氮		t/a	1.011(0.386)
废气	硫酸雾		t/a	0.013
	SO ₂		t/a	4.108
	NO _x		t/a	5.400
	HCl		t/a	0.233
	粉尘		t/a	0.767
	氢		t/a	2.290
	VOCs	四氟苯甲酰氯	t/a	0.137
		甲苯	t/a	0.971
		硫酸二甲酯	t/a	0
		DMF	t/a	0.012
		甲醇	t/a	0.218
		二甲胺	t/a	0.008
		三乙胺	t/a	0
		环丙胺	t/a	0
		乙醇	t/a	0.088
		正丁烷	t/a	0
		四氢呋喃	t/a	0.029
		正己烷	t/a	0

	小计		t/a	1.463
固废*	危险废物	精/蒸馏残渣	t/a	264.05
		混合溶剂	t/a	57.00
		废盐渣	t/a	65.24
		压滤滤渣	t/a	9.54
		废弃包装材料	t/a	1.50
		物化污泥	t/a	57.00
		生化污泥	t/a	100.00
	生活垃圾		t/a	60.00

注：*固废量为产生量；**括号内为排环境量。

3.1.5.2 年产60吨喷气燃料抗静电剂T1502项目

“年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目”于 2020 年通过绍兴市生态环境局审批，审批文号为绍市环审[2020]64 号，目前处于待建状态。项目污染源强参照原环评。

表3.1-30 待建项目污染源强汇总表

污染物种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		万 m ³ /a	0.092	0	0.092
	COD _{Cr}		t/a	1.258	0.798	0.460 (0.074)
	总氮		t/a	0.074	0.009	0.065 (0.023)
	氨氮		t/a	0.074	0.042	0.032 (0.012)
废气	SO ₂		t/a	0.193	0.115	0.078
	VOCs	甲苯	t/a	0.090	0.083	0.007
		环氧氯丙烷	t/a	0.033	0.032	0.001
		二甲苯	t/a	0.081	0.079	0.002
		异丙醇	t/a	0.149	0.145	0.004
		Σ 合计	t/a	0.353	0.339	0.014
固废	危险废物	滤渣	t/a	7.83	7.83	0
		废水处理污泥	t/a	2.50	2.50	0
		废包装材料	t/a	3.94	3.94	0
		Σ 小计	t/a	14.27	14.27	0
	生活垃圾		t/a	2.40	2.40	0

注：括号内为排环境量。

3.1.5.3 年产200吨双环体镀膜新材料项目

“年产 200 吨双环体镀膜新材料项目”于 2020 年通过绍兴市生态环境局审批，审批文号为绍市环审[2020]65 号，目前处于待建状态。项目污染源强参照原环评。

表3.1-31 待建项目污染源强汇总表

污染物种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m ³ /a	2434.05	0	2434.05
	COD _{Cr}		t/a	10.595	9.378	1.217(0.195)
	氨氮		t/a	0.204	0.119	0.085(0.033)
	总氮		t/a	0.487	0.317	0.170(0.062)
废气	VOCs	三甲胺	t/a	12.135	12.037	0.098
		甲苯	t/a	4.282	3.626	0.656
		正己烷	t/a	11.162	10.308	0.854
		乙醇	t/a	7.817	7.661	0.156
		二甲苯	t/a	3.532	2.980	0.552
		Σ 小计	t/a	38.928	36.612	2.316
	硫酸雾		t/a	0.01	0.01	< 0.0001
固废	危险废物	脚料	t/a	199.33	199.33	0
		废活性炭	t/a	371.84	371.84	0
		废盐渣	t/a	269.96	269.96	0
		废水处理污泥	t/a	5.0	5.0	0
		废包装材料	t/a	20.5	20.5	0
		Σ 小计	t/a	866.63	866.63	0
	生活垃圾		t/a	1.5	1.5	0

注：括号内为排环境量。

3.1.5.4 年产300吨3,4-二氟苯腈及500吨对氟硝基苯项目

“年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目”于 2021 年通过绍兴市生态环境上虞分局备案，文号为虞环建备[2021]53 号，目前处于在建状态。项目污染源强参照原环评。

表3.1-32 在建项目污染源强汇总表

类别	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		万 m³/a	0.3609	0	0.3609
	COD _{Cr}		t/a	5.652	3.847(5.363)	1.805(0.289)
	NH ₃ -N		t/a	0.126	0(0.078)	0.126(0.048)
	总氮		t/a	0.253	0(0.162)	0.253(0.091)
废气	SO ₂		t/a	0.809	0.609	0.200
	VOCs	环丁砜	t/a	62.909	62.384	0.525
		对氯硝基苯	t/a	0.178	0.174	0.004
		对氟硝基苯	t/a	0.15	0.147	0.003
		小计	t/a	63.237	62.705	0.532
固废	危险废物	精/蒸馏脚料	t/a	69.00	69.00	0
		废树脂	t/a	0.30	0.30	0
		废包装材料	t/a	15.83	15.83	0
		废水处理污泥	t/a	2.70	2.70	0
		小计	t/a	87.83	87.83	0
	生活垃圾		t/a	6.00	6.00	0

备注：括号内为排环境量。

3.1.5.5 年产500吨2,6-二氟苯腈及500吨2,6-二氟苯甲酰胺技术改造项目

“年产 500 吨 2,6-二氟苯腈及 500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺技术改造项目”于 2020 年通过环保审批，该项目产品方案主要包括 2,6-二氟苯腈及 2,6-二氟苯甲酰胺，目前处于调试生产阶段。项目污染源强参照原环评。

表3.1-33 项目污染源强汇总表

类别	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		万 m ³ /a	0.2018	0	0.2018
	COD _{Cr}		t/a	22.160	2.151	1.009(0.161)
	NH ₃ -N		t/a	0.420	0.349	0.071(0.030)
废气	SO ₂		t/a	1.898	1.139	0.759
	VOCs	环丁砜	t/a	39.19	38.14	1.053
固废	危险废物	精/蒸馏脚料	t/a	135.75	135.75	0
		废树脂	t/a	2.0	2.0	0
		废包装材料	t/a	24.85	24.85	0
		废水处理污泥	t/a	5	5	0
		小计	t/a	167.6	167.6	0
	生活垃圾		t/a	1.5	1.5	0

3.1.6 西厂区污染源强汇总

3.1.6.1 废气

表3.1-34 西厂区已建/调试生产项目废气污染源强汇总表

废气污染物	单位	产排	已建/调试生产项目												Σ 合计
			N-甲基 哌嗪	2356 四 氟苯系 列中间 体	BMMI	BPEF	奈诺沙 星环合 酸	莫西沙 星环合 酸	加雷沙 星环合 酯	西他沙 星环合 酸	F-派瑞林	2,4,5-三 氟苯乙酸	2,6-二氟 苯腈、 2,6-二氟 苯甲酰胺	公用工程 及副产精 制	
硫酸雾	t/a	产生量		5.05		4.94	0.73	0.26	0.21	0.01	0.01				11.21
	t/a	排放量		0.311		0.437	0.02	0.022	0.014	0	0.001				0.805
SO ₂	t/a	产生量		188.47			1.18		0.24	0.07	0.24		1.898	19.2	211.298
	t/a	排放量		3.77			0.297		0.012	0.014	0.048		0.759	0.108	5.008
CO	t/a	产生量							3.58					3.744	7.324
	t/a	排放量							3.58					0	3.58
HCl	t/a	产生量		112.39	3.13		0.77		0.51	0.02	0.05	0.412		0.074	117.356
	t/a	排放量		0.916	0.303		0.025		0.029	0.002	0.005	0.032		0.006	1.318
HBr	t/a	产生量			3.68				0.15			5.86		0.154	9.844
	t/a	排放量			0.221				0.008			0.294		0.015	0.538
氟化物	t/a	产生量												0	0
	t/a	排放量												0	0
烟（粉）尘	t/a	产生量					0.72	0.65	0.18	0.08	0.26	0.96		29.25	32.1
	t/a	排放量					0.104	0.065	0.018	0.008	0.026	0.096		0	0.317
氢	t/a	产生量					0.43					2.11			2.54
	t/a	排放量					0.43					2.11			2.54
NO _x	t/a	产生量												4.05	4.05
	t/a	排放量												1.68	1.68
氨	t/a	产生量			0.87									17.191	18.061
	t/a	排放量			0.718									0.197	0.915
二噁英类	t/a	产生量												0	0
	t/a	排放量												0	0
VOCs	四氟苯甲酰氯	产生量													0
		排放量													0

	甲苯	t/a	产生量		5.834	23.05	60.18	1.2	2.153	2.892	0.11	1.628			0.111	97.158
		t/a	排放量		0.118	0.462	1.47	0.031	0.278	0.227	0.003	0.108			0.02	2.717
	二氟氯甲烷	t/a	产生量							0.58						0.58
		t/a	排放量							0.232						0.232
	乙酸乙酯	t/a	产生量							1.849						1.849
		t/a	排放量							0.194						0.194
	DMF	t/a	产生量		1.01					0.1						1.11
		t/a	排放量		0.051					0.002						0.053
	甲醇	t/a	产生量	2.54	0.625	12.03		1.41							0.06	16.665
		t/a	排放量	0.60	0.019	0.253		0.105							0.013	0.99
	甲胺	t/a	产生量												3.19	3.19
		t/a	排放量												0.064	0.064
	二甲胺	t/a	产生量					0.65	0.91	0.17	0.161					1.891
		t/a	排放量					0.001	0.018	0.004	0.004					0.027
	三甲胺	t/a	产生量									1.325				1.325
		t/a	排放量									0.034				0.034
	三正丙胺	t/a	产生量						1.116		0.1					1.216
		t/a	排放量						0.068		0.002					0.07
	三乙胺	t/a	产生量					0.66		0.15	0.003				0.037	0.85
		t/a	排放量					0.001		0.003	0.003				0.004	0.011
	环丙胺	t/a	产生量					0.12	0.17	0.04						0.33
		t/a	排放量					0	0.003	0						0.003
	2-氟环丙胺	t/a	产生量								0.02					0.02
		t/a	排放量								0					0
	乙醇	t/a	产生量					0.73	1.203	1.229	0.111		19.744			23.017
		t/a	排放量					0.013	0.049	0.071	0.007		0.955			1.095
	异丙醇	t/a	产生量							1.623						1.623
		t/a	排放量							0.166						0.166
	DMSO	t/a	产生量							0.258						0.258
		t/a	排放量							0.091						0.091
	正丁烷	t/a	产生量					44.18								44.18
		t/a	排放量					0.897								0.897
	硫酸二甲酯	t/a	产生量					0.12								0.12
		t/a	排放量					0.001								0.001

	四氢呋喃	t/a	产生量					4.042							4.042
		t/a	排放量					0.046							0.046
	正庚烷	t/a	产生量									1.961			1.961
		t/a	排放量									0.176			0.176
	正己烷	t/a	产生量					4.33							4.33
		t/a	排放量					0.093							0.093
	哌嗪	t/a	产生量	0.6										0.02	0.62
		t/a	排放量	0.06										0.02	0.08
	N-甲基哌嗪	t/a	产生量	13.74											13.74
		t/a	排放量	2.061											2.061
	甲醛	t/a	产生量	0.3		1.53								0.024	1.854
		t/a	排放量	0.016		0.153								0.02	0.189
	二甲基哌嗪	t/a	产生量	2.39											2.39
		t/a	排放量	0.351											0.351
	环丁砜	t/a	产生量		21.368								39.19	0	60.558
		t/a	排放量		1.07								1.053	0	2.123
	2-甲基四氢呋喃	t/a	产生量		4.51										4.51
		t/a	排放量		0.09										0.09
	丙二酸二乙酯	t/a	产生量									0.32			0.32
		t/a	排放量									0.035			0.035
	乙二醇二甲醚	t/a	产生量		6.01							11.64			17.65
		t/a	排放量		0.129							1.211			1.34
	三氟溴苯	t/a	产生量									0.39			0.39
		t/a	排放量									0.078			0.078
	醋酸丁酯	t/a	产生量		14.81										14.81
		t/a	排放量		0.512										0.512
	乙酰乙酸甲酯	t/a	产生量			1.77								0.023	1.793
		t/a	排放量			0.035								0.003	0.038
	叔丁胺	t/a	产生量							0.907					0.907
		t/a	排放量							0.044					0.044
	环己烷	t/a	产生量			15.43				2.548					17.978
		t/a	排放量			0.309				0.185					0.494
	苯氧基乙醇	t/a	产生量				3.7								3.7
		t/a	排放量				0.074								0.074

	乙二醇	t/a	产生量			2.3									2.3
		t/a	排放量			0.161									0.161
	环氧氯丙烷	t/a	产生量												0
		t/a	排放量												0
	二甲苯	t/a	产生量												0
		t/a	排放量												0
	对氯硝基苯	t/a	产生量												0
		t/a	排放量												0
	对氟硝基苯	t/a	产生量												0
		t/a	排放量												0
Σ 小计	t/a	产生量	19.57	54.167	56.11	63.88	57.442	5.552	12.346	0.505	4.914	32.094	39.19	3.465	349.235
	t/a	排放量	3.088	1.989	1.373	1.544	1.188	0.416	1.219	0.019	0.318	2.279	1.053	0.144	14.63

表3.1-35 西厂区项目废气污染源强汇总表

废气污染物	单位	产排	2021 年废气产排量	已建/调试生产项目	待建/在建项目	Σ 合计
硫酸雾	t/a	产生量	5.238	11.21	0.29	11.5
	t/a	排放量	0.376	0.805	0.013	0.818
SO ₂	t/a	产生量	98.732	211.298	4.839	216.137
	t/a	排放量	2.340	5.008	2.506	7.514
CO	t/a	产生量	3.422	7.324	0	7.324
	t/a	排放量	1.673	3.58	0	3.58
HCl	t/a	产生量	54.836	117.356	1.323	118.679
	t/a	排放量	0.616	1.318	0.063	1.381
HBr	t/a	产生量	4.600	9.844	0	9.844
	t/a	排放量	0.251	0.538	0	0.538
氟化物	t/a	产生量	0	0	0	0
	t/a	排放量	0	0	0	0
烟（粉）尘	t/a	产生量	14.999	32.1	1.78	33.88
	t/a	排放量	0.148	0.317	0.258	0.575
氢	t/a	产生量	1.187	2.54	0	2.54
	t/a	排放量	1.187	2.54	0	2.54
NO _x	t/a	产生量	1.892	4.05	5.4	9.45

		t/a	排放量	0.785	1.68	4.33	6.01
氨		t/a	产生量	8.439	18.061	0	18.061
		t/a	排放量	0.428	0.915	0	0.915
二噁英类		t/a	产生量	0	0	0	0
		t/a	排放量	0	0	0	0
VOCs	四氟苯甲酰氯	t/a	产生量	0	0	1.71	1.71
		t/a	排放量	0	0	0.137	0.137
	甲苯	t/a	产生量	45.398	97.158	7.725	104.883
		t/a	排放量	1.270	2.717	1.337	4.054
	二氟氯甲烷	t/a	产生量	0.271	0.58	0	0.58
		t/a	排放量	0.108	0.232	0	0.232
	乙酸乙酯	t/a	产生量	0.864	1.849	0	1.849
		t/a	排放量	0.091	0.194	0	0.194
	DMF	t/a	产生量	0.519	1.11	0.6	1.71
		t/a	排放量	0.025	0.053	0.012	0.065
	甲醇	t/a	产生量	7.787	16.665	3.48	20.145
		t/a	排放量	0.463	0.990	0.218	1.208
	甲胺	t/a	产生量	1.491	3.19	0	3.19
		t/a	排放量	0.030	0.064	0	0.064
	二甲胺	t/a	产生量	0.884	1.891	0	1.891
		t/a	排放量	0.013	0.027	0	0.027
	三甲胺	t/a	产生量	0.619	1.325	12.135	13.46
		t/a	排放量	0.016	0.034	0.098	0.132
	三正丙胺	t/a	产生量	0.568	1.216	0	1.216
		t/a	排放量	0.033	0.07	0	0.07
	三乙胺	t/a	产生量	0.397	0.85	0	0.85
		t/a	排放量	0.005	0.011	0	0.011
	环丙胺	t/a	产生量	0.154	0.33	0	0.33
		t/a	排放量	0.001	0.003	0	0.003
	2-氟环丙胺	t/a	产生量	0.009	0.02	0	0.02
		t/a	排放量	0.000	0	0	0
	乙醇	t/a	产生量	10.755	23.017	7.817	30.834

		t/a	排放量	0.512	1.095	0.156	1.251
	异丙醇	t/a	产生量	0.758	1.623	0.149	1.772
		t/a	排放量	0.078	0.166	0.004	0.17
	DMSO	t/a	产生量	0.121	0.258	0	0.258
		t/a	排放量	0.043	0.091	0	0.091
	正丁烷	t/a	产生量	20.644	44.18	0	44.18
		t/a	排放量	0.419	0.897	0	0.897
	硫酸二甲酯	t/a	产生量	0.056	0.12	0	0.12
		t/a	排放量	0.000	0.001	0	0.001
	四氢呋喃	t/a	产生量	1.889	4.042	0.571	4.613
		t/a	排放量	0.021	0.046	0.029	0.075
	正庚烷	t/a	产生量	0.916	1.961	0	1.961
		t/a	排放量	0.082	0.176	0	0.176
	正己烷	t/a	产生量	2.023	4.33	11.162	15.492
		t/a	排放量	0.043	0.093	0.854	0.947
	哌嗪	t/a	产生量	0.290	0.62	0	0.62
		t/a	排放量	0.037	0.08	0	0.08
	N-甲基哌嗪	t/a	产生量	6.420	13.74	0	13.74
		t/a	排放量	0.963	2.061	0	2.061
	甲醛	t/a	产生量	0.866	1.854	0	1.854
		t/a	排放量	0.088	0.189	0	0.189
	二甲基哌嗪	t/a	产生量	1.117	2.39	0	2.39
		t/a	排放量	0.164	0.351	0	0.351
	环丁砜	t/a	产生量	28.296	60.558	62.909	123.467
		t/a	排放量	0.992	2.123	0.525	2.648
	2-甲基四氢呋喃	t/a	产生量	2.107	4.51	0	4.51
		t/a	排放量	0.042	0.09	0	0.09
	丙二酸二乙酯	t/a	产生量	0.150	0.32	0	0.32
		t/a	排放量	0.016	0.035	0	0.035
	乙二醇二甲醚	t/a	产生量	8.247	17.65	0	17.65
		t/a	排放量	0.626	1.34	0	1.34
	三氟溴苯	t/a	产生量	0.182	0.39	0	0.39

		t/a	排放量	0.036	0.078	0	0.078
	醋酸丁酯	t/a	产生量	6.920	14.81	0	14.81
		t/a	排放量	0.239	0.512	0	0.512
	乙酰乙酸甲酯	t/a	产生量	0.838	1.793	0	1.793
		t/a	排放量	0.018	0.038	0	0.038
	叔丁胺	t/a	产生量	0.424	0.907	0	0.907
		t/a	排放量	0.021	0.044	0	0.044
	环己烷	t/a	产生量	8.400	17.978	0	17.978
		t/a	排放量	0.231	0.494	0	0.494
	苯氧基乙醇	t/a	产生量	1.729	3.7	0	3.7
		t/a	排放量	0.035	0.074	0	0.074
	乙二醇	t/a	产生量	1.075	2.3	0	2.3
		t/a	排放量	0.075	0.161	0	0.161
	环氧氯丙烷	t/a	产生量	0	0	0.033	0.033
		t/a	排放量	0	0	0.001	0.001
	二甲苯	t/a	产生量	0	0	3.613	3.613
		t/a	排放量	0	0	0.554	0.554
	对氯硝基苯	t/a	产生量	0	0	0.178	0.178
		t/a	排放量	0	0	0.004	0.004
	对氟硝基苯	t/a	产生量	0	0	0.15	0.15
		t/a	排放量	0	0	0.003	0.003
	Σ 小计	t/a	产生量	163.184	349.235	112.232	461.467
		t/a	排放量	6.836	14.630	3.932	18.562

3.1.6.2 废水

表3.1-36 西厂区废水污染源强汇总表（已建）

产品	废水来源	主要污染物与源强	预处理措施	达产排放量(m ³ /a)
N-甲基哌嗪 (已建)	副产品加碱成盐后蒸馏产生的废水	COD _{Cr} 3000mg/L	芬顿氧化	598.40
	公用工程废水	COD _{Cr} 8000mg/L、氨氮 800 mg/L	芬顿氧化	5709.00
2,3,5,6-四氟苯系列（已建）	原料脱水废水	COD _{Cr} : 0.02t/a	/	10.86
	四氟对苯二甲腈重结晶工序	COD _{Cr} : 123.53t/a、总氮: 3.09t/a、氯苯类: 10.91t/a	芬顿氧化	3654.30
	四氟对苯二甲酸水解离心工序	COD _{Cr} : 26.32t/a、硫酸氢铵: 754.68t/a、硫酸: 989.42t/a、氨氮 91.87t/a(以硫酸氢铵换算)	加氧化镁中和后浓缩回收七水硫酸镁	1565.68
	四氟对苯二甲酸重结晶工序	COD _{Cr} : 12.48t/a、硫酸氢铵: 66.76t/a、硫酸: 8.11t/a、氨氮 8.13t/a(以硫酸氢铵换算)		2807.86
	四氟苄醇冷却离心工序	COD _{Cr} : 5.42t/a	芬顿氧化	387.18
	四氟苄醇硼酸回收工序	COD _{Cr} : 3.38t/a、氯化钾: 69.94t/a、硼酸: 4.65t/a、HCl: 4.65t/a	中和+蒸发浓缩除盐	751.92
	四氟对苯二甲醇硼酸回收工序	COD _{Cr} : 18.41t/a、氯化钾: 142.35t/a、硼酸: 8.85t/a、HCl: 14.66t/a	中和+蒸发浓缩除盐	530.58
	四氟对苯二甲醇脱色离心工序	COD _{Cr} : 2.60t/a、氯化钾: 3.15t/a、硼酸: 8.76t/a		684.65
	四氟甲基苄醇萃取工段	COD _{Cr} : 0.08t/a、HCl: 1.37t/a	芬顿氧化	13.71
	四氟甲氧基甲基苄醇萃取工段	COD _{Cr} : 0.12t/a、硫酸钠: 7.96t/a	耙干浓缩除盐	79.58
	四氟甲氧基甲基苄醇水洗除甲醇	COD _{Cr} : 0.54t/a	芬顿氧化	12.57
	公用工程废水	COD _{Cr} : 25.49t/a, 甲苯 0.05t/a, 氨氮 0.08t/a	芬顿氧化	15495.00
BPEF（已建）	产品清洗废水	COD _{Cr} : 183.664 t/a, 氨氮 0.586 t/a	芬顿氧化	50888.66
BMMI（已建）	缩酮、中和析晶、溴甲基化萃取、成品清洗等	COD _{Cr} : 102.332 t/a, 氨氮 7.437 t/a	缩酮、中和析晶、重结晶工序废水脱氨预处理；其他废水芬顿氧化	19900.00
Σ 已建项目合计				103089.95

表3.1-37 西厂区废水达产污染源强汇总表（已建和调试生产项目）

项目名称	产品名称	产生工序	产生点位	废水编号	产生量		污染因子浓度（除盐份外，其他单位 mg/L）							年排放量 (t/a)
					t/d	t/a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	F	Br	总铜	盐份	
年产 50 吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目	奈诺沙星环合酸	氧化	分层废水	废水 W10-1	0.81	243.69	190000	/	/	1226	/	/	20.6%	193.49
		醚化	分层废水	废水 W10-2	0.62	186.84	172000	/	/	1340	/	/	6.0%	175.63
			洗涤废水	废水 W10-3	0.23	69.13	165000	/	/	1104	/	/	5.0%	65.67
		羧化	酸化离心废水	废水 W10-4	1.00	299.71	14500	/	/	601	/	/	14.3%	256.85
			打浆离心废水	废水 W10-5	0.37	110.41	12720	/	/	627	/	/	1.2%	110.41
		缩合	淬灭分层废水	废水 W10-6	0.59	177.53	475000	34067	685	811	/	/	30.3%	74.24
		环合	离心废水	废水 W10-7	0.44	132.04	21000	670	940	14675	/	/	4.7%	132.04
			打浆离心废水	废水 W10-8	0.24	72.18	18000	507	942	18834	/	/	4.0%	72.18
		水解	酸化离心废水	废气 W10-9	0.63	188.54	9000	185	437	251	/	/	12.3%	165.35
			打浆离心废水	废水 W10-10	0.46	136.79	10000	136	404	185	/	/	0.9%	136.79
年产 215 吨沙星系列高级中间体项目	莫西沙星环合酸	缩合取代	缩合水洗	废水 W11-1	0.17	51.07	500000	80000	680	800	/	/	34.0%	33.71
			缩合酸洗	废水 W11-2	0.73	218.48	23000	40	300	500	/	/	25.0%	163.86
			缩合碳酸钾洗	废水 W11-3	0.28	83.29	20000	30	200	300	/	/	30.0%	58.3
		环合	环合水洗	废水 W11-4	0.39	115.9	1300	0	600	0	/	/	0.0%	115.9
			水解废水	废水 W11-5	0.97	292.19	10000	340	500	250	/	/	8.9%	266.19
		水解	水解精制废水	废水 W11-6	0.48	144.52	10000	200	500	200	/	/	1.1%	144.52
	加雷沙星环合酯	酯化	酯化离心水	废水 W12-1	0.36	106.99	23411	20	0	500	0	/	1.0%	106.99
			溴化酸洗废水	废水 W12-2	0.43	129.13	35132	55638	467	500	58582	/	51.4%	62.76
		溴化	溴化水洗废水	废水 W12-3	0.17	51.32	40531	2410	3384	500	13771	/	5.2%	48.65
			中和废水	废水 W12-4	0.71	212.71	128171	2019	672	21671	293	/	26.2%	156.98
			二次洗涤废水	废水 W12-5	0.30	90.38	36476	2233	805	402	656	/	0.3%	90.11
			调酸压滤废水	废水 W12-6	0.40	121.11	13173	114	863	400	498	/	6.6%	113.12
			醚化物漂洗水	废水 W12-7	0.19	55.65	8074	50	800	300	300	/	0.7%	55.65
		缩合取代	缩合水洗	废水 W12-8	0.05	15.6	500000	80000	680	800	300	/	28.5%	11.15
			缩合酸洗	废水 W12-9	0.13	39.99	23000	40	300	500	300	/	41.5%	23.39
			环合水洗	废水 W12-10	0.34	102.97	20000	400	1000	2370	37401	/	12.3%	90.30
			产品漂洗	废水 W12-11	0.24	72.91	19120	40	960	20	553	/	0.2%	72.76
	西他沙星环合酸	缩合取代	缩合水洗	废水 W13-1	0.03	8.18	500000	80000	680	800	/	/	67.8%	2.63
			缩合酸洗	废水 W13-2	0.04	10.95	23000	40	300	500	/	/	53.3%	5.11
			缩合碳酸钾洗	废水 W13-3	0.02	6.12	20000	30	200	300	/	/	30.3%	4.27
		环合	环合水洗	废水 W13-4	0.08	25.1	20000	400	1000	2370	/	/	1.2%	24.8
			水解废水	废水 W13-5	0.21	61.99	10000	340	500	250	/	/	3.9%	59.57
		水解	水解精制废水	废水 W13-6	0.02	6.35	10000	200	500	200	/	/	1.3%	6.27
	F-派瑞林	环合	静置分层废水	废水 W14-1	0.21	61.97	106924	12076	707	805	/	/	29.0%	44.00

	2,4,5-三 氟苯乙 酸	溴化	酸洗分层废水	废水 W14-2	0.06	18.2	46460	1343	879	995	/	/	12.2%	15.98
			溴化钠脱水	废水 W15-1	1.32	395.62	82	/	/	11	16	/	0.0%	395.62
			溴化水洗	废水 W15-2	0.24	72.2	73750	/	/	20	28	/	11.2%	64.11
			溴化中和	废水 W15-3	0.44	131.68	287	/	/	22	5295	/	2.9%	127.86
		偶联	偶联酸洗	废水 W15-4	2.08	625.14	370430	/	/	16427	75182	3941	18.2%	511.36
	公用工 程	废气吸 收	废气吸收废水	/	1.00	300	3000	25	/	/	/	/	2.00%	300
		真空泵	真空泵废水	/	1.00	300	2200	15	/	/	/	/	/	300
		设备冲 洗废水	地面及设备清洗 废水	/	2.75	825	2500	30	/	/	/	/	/	825
		员工生 活	生活污水	/	0.31	91.8	300	15	/	/	/	/	/	91.8
年产 500 吨 2,6-二氟苯腈 及 500 吨 2,6- 二氟苯甲酰 胺技术改造 项目	2,6-二氟 苯甲酰 胺	精制	洗涤	废水 W2-1	3.52	1055.44	915	371	/	915	/	/	/	1055.44
	公用工 程	废气吸收水		/	1.50	450.00	1500	/	/	/	/	/	/	450.00
		设备及地面清洗废水		/	1.20	360.00	1000	/	/	/	/	/	/	360.00
		生活废水		/	0.51	153.00	300	/	/	/	/	/	/	153.00
合计														7793.81

表3.1-38 西厂区废水污染源强汇总表（待建项目）

项目名称	产品名称	产生工序	产生点位	废水编号	产生量		污染因子浓度（除盐份外，其他单位 mg/L）						年排放量 (t/a)
					t/d	t/a	COD _{Cr}	总氮	AOX	甲苯	F	盐份	
年产 50 吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目	2,3,4,5-四氟苯甲酸、2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	过滤	过滤废水	废水 W1-1	1.42	426.05	24000	500	/	/	1829	14.4%	364.70
		水解	水解离心废水	废水 W1-2	0.26	78.75	3000	10	/	/	228	16.7%	65.60
		水解	水解离心废水	废水 W1-3	0.21	63.79	3000	10	/	/	228	15.2%	54.09
	公用工程	废气吸收	废气吸收废水	/	17.00	5100	3500	165	/	30	/	0.30%	5100
		真空泵	真空泵废水	/	6.00	1800	2000	50	/	5	30	/	1800
		地面及设备清洗	地面及设备清洗废水	/	15	4500	1000	25	/	/	35	/	4500
		员工生活	生活污水	/	25.5	7650	300	30	/	/	/	/	7650
		初期雨水		/	5.00	1500	300	/	/	/	/	/	1500
年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目	公用工程	废气吸收		/	0.60	180.00	2500	150	20.00	40.00	/	2.0%	180.00
		设备清洗		/	0.85	255.00	1000	50	15	10	/	/	255.00
		地面清洗		/	0.80	240.00	1500	/	/	/	/	/	240.00
		员工生活		/	0.82	244.80	300	30	/	/	/	/	244.80

年产 200 吨 双环体镀膜 新材料项目	氯代双环体 粉	环合分水	废水 W1-1	0.26	77.28	9055	30	1325	509	/	/	77.28
		脱盐废水	废水 W1-2	0.79	236.77	14188	589	589	499	/	/	236.77
		脱色废水	废水 W1-3	1.26	377.04	3326	30	0	0	/	/	377.04
	双环体粉	脱盐	废水 W2-1	1.73	518.78	7430.49	30	0	0	/	/	518.78
		脱色分水	废水 W2-2	0.07	21.18	1500	30	0	667	/	/	21.18
	公用工程	废气吸收水	/	2	600	3000	500	/	/	/	/	600
		设备及地面清洗废水	/	1.5	450	1000	30	/	/	/	/	450
		生活废水	/	0.51	153	300	30	/	/	/	/	153
	Σ 在建项目合计											24388.24

表3.1-39 西厂区废水污染源强汇总表（在建项目）

序号	产品名称	废水种类	废水产生量		污染因子浓度(除盐分外均为 mg/L)							排放量(t/a)
			t/d	t/a	COD _{Cr}	总氮	AOX	氟化物	硝基苯类	总磷	盐分	
1	联产氯化钾	废气吸收水	1.20	360.00	4000	15						360.00
2	公用工程	废气吸收水	3.60	1080.00	2500	20			8		0.5%	1080.00
3		设备及地面清洗水	5.19	1557.00	1200	20	15	5	3.5	5		1557.00
4		生活污水	2.04	612.00	300	15						612.00
合计												3609.00

由上表可知，西厂区已建项目达产废水排放量 108865.32t/a、调试生产项目达产废水排放量 2018.44t/a、待建项目达产废水排放量 24388.24t/a、在建项目达产废水排放量 3609.00t/a，现有项目达产废水排放量共 138881.00 t/a，西厂区现有排污许可总量 139670t/a，2021 年实际排放废水 90400 t/a，未超过排污许可总量，因此，全厂项目达产废水排放量及现有已建项目废水排放量均符合排污总量控制要求。

3.1.6.3 固废

根据企业提供 2021 年实际固废产生量，西厂区已建项目固废产生情况如下表：

表3.1-40 西厂区固废污染源强汇总表（已建）

序号	名称	2020 年结 余量(t)	2021 年产生 量(t)	2021 年处置 量(t)	2021 年暂存 量(t)	废物代码	现状去向	是否符合 环保要求
1	精馏残渣	18.85	297.64	316.49	0	900-013-11	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
							浙江金泰莱环保科技有限公司	符合
							绍兴凤登环保科技有限公司	符合
							浙江春晖固废处理有限公司	符合
2	废活性炭	0	5.418	5.418	0	900-039-49	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
							浙江春晖固废处理有限公司	符合
3	污泥	16.55	562.202	578.752	0	261-084-45	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
							浙江金泰莱环保科技有限公司	符合
4	废催化剂	0	0.808	0.808	0	900-037-46	浙江金泰莱环保科技有限公司	符合
5	废包装物	0	43.746	40.95	2.796	900-041-49	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
							浙江春晖固废处理有限公司	符合
							浙江和惠污泥处置有限公司	符合
6	废试剂瓶	0	2.569	2.569	0	900-041-49	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
							浙江春晖固废处理有限公司	符合
7	废盐渣	30.6	2828.12	2858.72	0	261-072-40	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
						261-084-45	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
						261-084-45	绍兴越信环保科技有限公司	符合
8	废有机溶剂	0	35.189	34.63	0.559	900-404-06	绍兴凤登环保科技有限公司	符合
9	废保温材料	0	18.216	17.45	0.766	900-032-36	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
10	废矿物油	0	3.005	3.005	0	900-249-08	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
							浙江春晖固废处理有限公司	符合
11	废玻璃钢	0	6.343	5.76	0.583	900-041-49	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
12	实验室废液	0	3.512	3.512	0	900-047-49	绍兴市上虞众联环保科技有限公司	符合
							浙江春晖固废处理有限公司	符合

表3.1-41 西厂区 2021 年固废污染源强汇总表（调试生产项目）

项目名称	产品名称	固废名称及编号	产生工序	形态	主要成分	属性判定	废物代码	环评达产产生量(t)
年产 500 吨 2,6-二氟苯腈及 500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺技术改造项目	2,6-二氟苯腈	精馏脚料 S16-1	精馏	半固	环丁砜、有机杂质等	危废	900-013-11	61.84
	氯化钾精制	废树脂	树脂脱附	固态	废树脂、有机杂质等	危废	261-084-45	2.0
		脚料	回收环丁砜	半固	环丁砜、有机杂质等	危废	900-013-11	73.91
	公用工程	废水处理污泥	废水处理	固态	废水处理污泥	危废	261-084-45	5.0
		废包装材料	原料及产品包装	固态	粘附危化品物料的包装桶等	危废	900-041-49	24.85
		生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	/	/	1.5

表3.1-42 西厂区固废污染源强汇总表（在建/待建项目）

项目名称	产品名称	固废编号	发生点位	污染因子组分	年产生量(t/a)	废物代码	处理方式
年产 50 吨 奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目	2,3,4,5-四氟苯甲酸、2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	蒸馏残渣 S1-1	四氟苯甲酰氯脚料蒸馏	氟苯甲酸衍生物类高沸物	150	900-013-11	委托资质单位焚烧处置
		滤渣 S1-2	脱色压滤	活性炭、机械杂质、氯化钠、水、氟苯甲酸衍生物等	3.6	261-084-45	委托众联固废填埋处置
		蒸馏残渣 S1-3	蒸馏回收甲苯	氟苯甲酸衍生物类高沸物、氯化钠、硫酸钠、甲苯等	21.63	900-013-11	委托资质单位焚烧处置
		精馏残渣 S1-4	酯化精馏	氟苯甲酸衍生物类高沸物	11.22	900-013-11	
		蒸馏残渣 S1-5	回收蒸馏甲醇	氟苯甲酸衍生物类高沸物、甲醇等	17.14	900-013-11	
	公用工程	废弃包装材料	原材料包装袋	内衬袋及其上残留的危化品	1.5	900-041-49	委托众联固废填埋处置
		废冷凝液	冷凝回收的废溶剂	四氢呋喃、甲苯等	5	900-404-06	
		物化污泥	废水站物化装置	有机卤化物生产过程中产生的废水处理污泥	57	261-081-45	委托众联固废填埋处置
		生化污泥	废水站生化装置	有机卤化物生产过程中产生的废水处理污泥	100	261-081-45	委托众联固废填埋处置
		生活垃圾	员工生活	生活垃圾	60	/	环卫部门清运
年产 200 吨 双环体镀膜新材料项目	氯代双环体粉	废盐渣 S2-1	离心	氯化钠、甲苯	127.79	261-084-45	委托资质单位填埋处置
		废活性炭 S2-2	压滤	活性炭、甲苯、聚合物等	52.84	900-039-49	委托资质单位焚烧处置
		废活性炭 S2-3	压滤	活性炭、甲苯、聚合物等	93.83	900-039-49	
		脚料 S2-4	蒸馏回收正己烷	聚合物、正己烷、聚合物等	28.10	900-013-11	
		废活性炭 S2-5	压滤	活性炭、正己烷、杂质等	75.41	900-039-49	
		脚料 S2-6	蒸馏回收正己烷	聚合物、正己烷、杂质等	29.43	900-013-11	
		脚料 S2-7	蒸馏回收乙醇	氯代双环体、乙醇等	4.89	900-013-11	
	双环体粉	废盐渣 S3-1	离心	氯化钠、聚合物等	142.17	261-084-45	委托资质单位填埋处置
		废活性炭 S3-2	压滤	活性炭、甲苯/二甲苯、聚合物等	81.89	900-039-49	委托资质单位焚烧处置
		脚料 S3-3	蒸馏回收甲苯/二甲苯	甲苯/二甲苯、杂质等	58.10	900-013-11	

		废活性炭 S3-4	压滤	活性炭、甲苯/二甲苯、聚合物等	67.87	900-039-49	
		脚料 S3-5	蒸馏回收甲苯/二甲苯	甲苯/二甲苯、杂质等	56.19	900-013-11	
		脚料 S3-6	蒸馏回收乙醇	乙醇、杂质等	22.62	900-013-11	
	公用工程	废水处理污泥	废水处理	废水处理污泥	5.0	261-084-45	
		废包装材料	原料及产品包装	粘附危化品物料的包装桶等	20.5	900-041-49	
		生活垃圾	员工生活	生活垃圾	1.5	/	
年产 60 吨 喷气燃料抗 静电剂 T1502 项目	T1502	滤渣 S4-1	静置过滤	高聚物沉淀等	4.54	265-103-13	委托资质单位焚烧处置
		滤渣 S4-2	静置过滤	丙撑二胺、氢氧化钠、氯化钠等	3.29	265-103-13	
	公用工程	废水处理污泥	废水处理	废水处理污泥	2.50	261-084-45	
		废包装材料	原料及产品包装	粘附危化品物料的包装桶等	3.94	900-041-49	环卫部门统一清运
		生活垃圾	员工生活	生活垃圾	2.40	/	
年产 300 吨 3,4-二氟苯 腈及 500 吨 对氟硝基苯 项目	3,4-二氟 苯腈	精馏脚料 S1-1	精馏	环丁砜、有机杂质等	11.52	900-013-11	委托资质单位焚烧处置
	对氟硝基 苯	精馏脚料 S2-1	精馏	环丁砜、有机杂质等	29.27	900-013-11	
	联产氯化 钾	蒸馏脚料 S3-1	蒸馏回收环丁砜	环丁砜、有机杂质等	28.21	900-013-11	
		废树脂 S3-2	树脂脱附	废树脂、有机杂质等	0.3	261-084-45	
	公用工程	废包装材料	原料包装	粘附危化品物料的包装材料	15.83	900-041-49	
		废水处理污泥	废水处理	废水处理污泥	2.7	261-084-45	
		生活垃圾	职工生活	生活垃圾	6	/	环卫部门统一清运

表3.1-43 西厂区固废污染源强汇总表

固废名称	废物代码	达产产生量(t/a)
废盐渣	261-072-40	1317.285
物化/生化污泥	261-081-45	157
废盐渣	261-084-45	3482.558
废水处理污泥	261-084-45	840.53
压滤滤渣	261-084-45	87.88
滤渣	265-103-13	7.83
精/蒸馏残渣	900-013-11	1204.352
废树脂	261-084-45	10.1
废催化剂	900-037-46	0.03
废活性炭	900-039-49	398.285
废包装材料	900-041-49	159.24
废溶剂	900-402-06	112.49
废有机溶剂	900-404-06	1003.406
生活垃圾	/	80.4

注：“年产 500 吨 2,6-二氟苯腈及 500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺技术改造项目”固废产生量按环评达产产生量计。

3.1.7 上虞区化工产业改造提升2.0对标存在的环保问题及整改方案

表3.1-44 上虞区化工产业改造提升 2.0 对标存在的环保问题及整改方案

类别	存在问题	整改措施	完成时间	整改情况
基础管理	未制定污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。	制定污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。	2020.8	已完成
	根据自行监测方案自行监测，但废气监测只检测废气出口相关参数，未检测进口数据。	按照自行监测相关要求及技术规范，完善后续监测。	2021.3	已完成
源头管理	2356 系列产品氟化、二酸耙干位于 1#车间，水解、酰化位于 2#车间，其他步骤位于 11#车间，中间转料过程较多，物料输送路线长，难以实现连续化、密闭化，因此 2356 系列部分工序为间歇式生产。	因现有厂房布局限制，现有的 1#、2#、11#车间无法实现连续化、密闭化生产，近期已加强转料管理，减少中间物料转料过程中产生的无组织废气。远期规划技改时一并整改。	2020.12	已完成
	15#车间哌嗪桶装物料开盖热水熔融后采用隔膜泵正压输送，该过程存在在一定的异味；2#车间桶装 DMF 采用真空进料，进料过程存在一定异味。	哌嗪原料密闭加热，熔融后采用隔膜泵进料，进料过程增加集气管接入车间尾气处理系统处理后排放。	2020.10	已完成
	厂区内露天放置有大量的物料桶，主要分布在 15#车间、16#车间外。	清理厂区露天堆放的物料桶。	2020.8	已完成
废水收集处理	部分管道标识老化脱落。	完善管道标识、废水类别和流向。	2020.6	已完成
	罐区地面四周已建围堰，并作防腐防渗处理，但未采取防雨措施。	在厂区罐区围堰口增设三通阀。	2020.6	已完成
	部分生产工艺废水采用地下污水收集池暂存收集处理，地下污水池为单层水泥结构；车间二楼及以上清洗废水通过管道流到一楼污水明沟经收集后输送至污水站处理，车间一楼污水明沟存在废水。	对现有车间地下单层污水池进行改造，改为双层污水收集池（池中罐）；对厂区一楼污水明沟增设明管，确保车间洗手池废水通过管道进入污水暂存池收集后送至污水站处理。	2021.4	已完成
废气收集处理	2#车间 DMF 溶剂采用真空进料；2#车间离心母液采用吨桶转至污水站旁，再通过隔膜泵输送至污水站高级池，污水输送过程存在一定异味。	将二车间 DMF 溶剂改为隔膜泵输送方式；二车间离心母液增设管道，直接通过隔膜泵输送至污水站高集池处理。	2021.5	已完成

	1#车间氟化投料（投加氟化钾和四氯对苯二甲腈）设置吸风罩，投料过程异味明显；2#车间四氟对苯二甲腈投料设固体投料器，但无密闭，投料过程存在一定异味；11#车间还原反应硼氢化钾采开口投料，投料过程存在一定异味。	1#车间氟化投料改为吨袋密闭投料；2#车间四氟对苯二甲腈三面围挡，并加大抽气量；11#车间硼氢化钾建设三面围挡及抽风装置。	2021.7	已完成
	15#车间哌嗪桶装物料开盖热水熔融后采用隔膜泵正压输送，该过程存在在一定的异味；12#车间废水预处理产生的废盐渣耙干设置密闭隔间，但废盐渣敞开包装，包装过程异味明显；1#车间离心操作卸料设置密闭隔间，但隔间废气无抽风系统，未收集处理。	15#车间哌嗪原料改为密闭加热，熔融后采用隔膜泵进料，进料过程增加集气管接入车间尾气处理系统处理后排放；12#车间耙干盐渣包装增设密闭隔间，隔间废气收集后经车间废气处理设施处理后排放；将 1#车间离心卸料密闭间废气接入车间废气处理设施处理后排放。	2021.6	已完成
	企业 2356 系列产品生产涉及多个生产车间，由于厂房及工艺限制，存在中间物料转料情况，企业现固体物料转料采用加盖车转料，转料过程存在一定的异味。	因现有厂房布局限制，现有的 1#、2#、11#车间无法实现连续化、密闭化生产，近期已加强转料管理，减少中间物料转料过程中产生的无组织废气。	2020.12	已完成
	企业现场部分取样点位采用传统土法取样方式，无法避免无组织废气产生，该过程存在一定的异味。	对厂区各生产车间取样点排查，对需要取样的取样点增设精密取样器取样，减少废气无组织排放。	2021.7	已完成
固废处理	暂存库内各不同种类危险废物各堆垛之前间隔不满足一米要求，部分袋装危险废物与地面直接接触，未设置托盘。	规范化危废暂存库管理要求，对危废暂存库不同危险废物分类、分区存放，并设置托盘，确保不同种类危废间隔 1m 以上。	2020.8	已完成
	危废暂存库外部、内部粘贴了危险废物标识和但无危险废物周知卡。	完善危废暂存危险废物周知卡建设。	2020.8	已完成
环保应急管理	暂未建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制和环保事故隐患定期排查机制	建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制和环保事故隐患定期排查机制。	2020.8	已完成

对西厂区现有项目进行上虞区化工产业改造提升 2.0 对标，西厂区现状存在环保问题已基本整改完成。企业 2.0 绩效评估于 2021 年 12 月 3 日通过验收，对比绩效评估报告整改措施，企业已基本按照要求整改完成。

3.1.8 西厂区排污许可执行情况

企业已核发全国排污许可证(91330600723626031R001P),排污许可有效期为:2020年8月24日至2023年8月23日,并按照企业实际生产排污进行登记,严格落实排污许可证要求,合法排污;企业目前已完成2020年度排污许可证执行报告、2021年年度排污许可证执行报告登记工作,并按照自行监测相关要求定期对企业废气、废水排污口进行检测,数据按时上传浙江省重点污染源监测数据管理系统,同时企业对污染治理设施运行情况和废物产生情况等信息及时记录,内部管理台账严格落实电子+纸质形式,实行规范化管理。

3.1.9 西厂区富余总量情况

根据企业最新环评《年产300吨3,4-二氟苯腈及500吨对氟硝基苯项目》,企业现有富余总量:二氧化硫2.65t/a、烟(粉)尘1.08t/a、氮氧化物4.68t/a、VOCs 0.36 t/a、HCl 0.936 t/a、氟化物0.164 t/a、CO 3.744 t/a、二噁英类4.68E-09t/a。

表3.1-45 西厂区污染物富余总量情况一览表

污染类型	污染物名称	单位	污染物富余总量
废气	SO ₂	t/a	2.65
	NO _x	t/a	4.68
	VOCs	t/a	0.36
	氟化物	t/a	0.164
	HCl	t/a	0.936
	烟尘	t/a	1.08
	CO	t/a	3.744
	二噁英类	t/a	4.68E-09

3.1.10 西厂区“以新带老”削减情况

本项目实施后拟新建1座25000m³/h的RTO焚烧系统,西厂区现有接入RTO焚烧系统的废气拟接入新建RTO焚烧系统,西厂区现有1座15000m³/h的RTO焚烧系统作为备用装置,则现有RTO系统燃烧废气总量被“以新带老”削减替代。

根据《年产50吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产458吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目环境影响评价报告书》,RTO燃烧产生的SO₂和NO_x分别为1.476t/a、5.40t/a。

表3.1-46 西厂区“以新带老”总量情况一览表

污染类型	污染物名称	单位	“以新带老”总量
废气	SO ₂	t/a	1.476
	NO _x	t/a	5.40

3.2 东厂区污染源调查

本项目仅在中欣氟材西厂区内实施，不涉及中欣氟材东厂区。因此，本环评在对东厂区现有已审批项目污染源详细调查的基础上，对东厂区现有项目进行梳理后，仅对东厂区现有项目审批和验收情况、东厂区项目源强汇总等情况进行简要说明。

3.2.1 东厂区基本概况

东厂区现有项目审批和验收情况详见下表。

表3.2-1 东厂区现有项目基本情况

项目	产品	审批商品 规模(t/a)	2021 年 产量(t/a)	审批文号	验收文号
年产 2400 吨氟苯甲酸衍生物技术改造及苯乙酮副产绿色深加工项目	2,3,4,5-四氟苯甲酰氯	1200	1100	虞环管 [2015]21 号	301 车间已于 2018 年 3 月验 收 1200 吨产 能
		300			
	2,3,4,5-四氟苯甲酰氯	520	0		
	2,3,4,5-四氟苯甲酸	60	0		
	2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酸	120	0		
	2,4,5-三氟苯甲酰氯	200	0		
	2,4-二氯-5-氟苯乙酮	36.62	0		
年产 3000 吨卤代苯乙酮项目	苯乙酮异构体 (2,6-二氯-3-氟苯乙酮)	64.4	0	绍市环审 [2009]186 号	绍市环建验 [2013]19 号
	2,4-二氯-5-氟苯乙酮	2400	1288		
	2,4-二氯苯乙酮	500	346		
	2-氯代对氟苯乙酮	100	0		
年产 5000 吨 4,4'-二氟二苯酮项目	4,4'-二氟二苯酮	5000	/	绍市环审 [2021]2 号	在建

综上，中欣氟材东厂区现有正常生产项目为“年产 2400 吨氟苯甲酸衍生物技术改造及苯乙酮副产绿色深加工项目”中的 1200 吨 2,3,4,5-四氟苯甲酰氯生产线、“年产 3000 吨卤代苯乙酮项目”中的 3000 吨苯乙酮生产线。

3.2.2 东厂区已建项目调查

东厂区现有已建项目为《年产 2400 吨氟苯甲酸衍生物技术改造及苯乙酮副产绿色深加工项目》中的 1200 吨 2,3,4,5-四氟苯甲酰氯生产线、“年产 3000 吨卤代苯乙酮项目”中的 3000 吨苯乙酮生产线。

1、1200 吨 2,3,4,5-四氟苯甲酰氯生产线

(1) 原辅料及主要生产设备调查

根据现状调查结果，1200 吨 2,3,4,5-四氟苯甲酰氯生产线四氟苯甲酰氯产品的原辅料消耗情况、主要生产设备情况与验收情况基本一致。

（2）生产工艺

四氟苯甲酰氯生产线各工段反应原理、主要工艺过程情况详见下表。四氟苯甲酰氯生产线生产工艺与验收情况基本一致。

2、3000 吨苯乙酮生产线

（1）原辅料及主要生产设备调查

根据现状调查结果，3000 吨苯乙酮生产线 2,4-二氯-5-氟苯乙酮、2,4-二氯苯乙酮、2-氯代对氟苯乙酮产品的原辅料消耗情况、主要生产设备情况与验收情况基本一致。

（2）生产工艺

2,4-二氯-5-氟苯乙酮、2,4-二氯苯乙酮、2-氯代对氟苯乙酮生产线各工段反应原理、主要工艺过程情况详见下表。苯乙酮生产线生产工艺与验收情况基本一致。







3.2.3 东厂区污染防治措施情况及达标性分析

3.2.3.1 废气污染防治措施及达标性分析

1、废气污染防治措施简介

东厂区现有项目废气处理工艺情况详见下图。

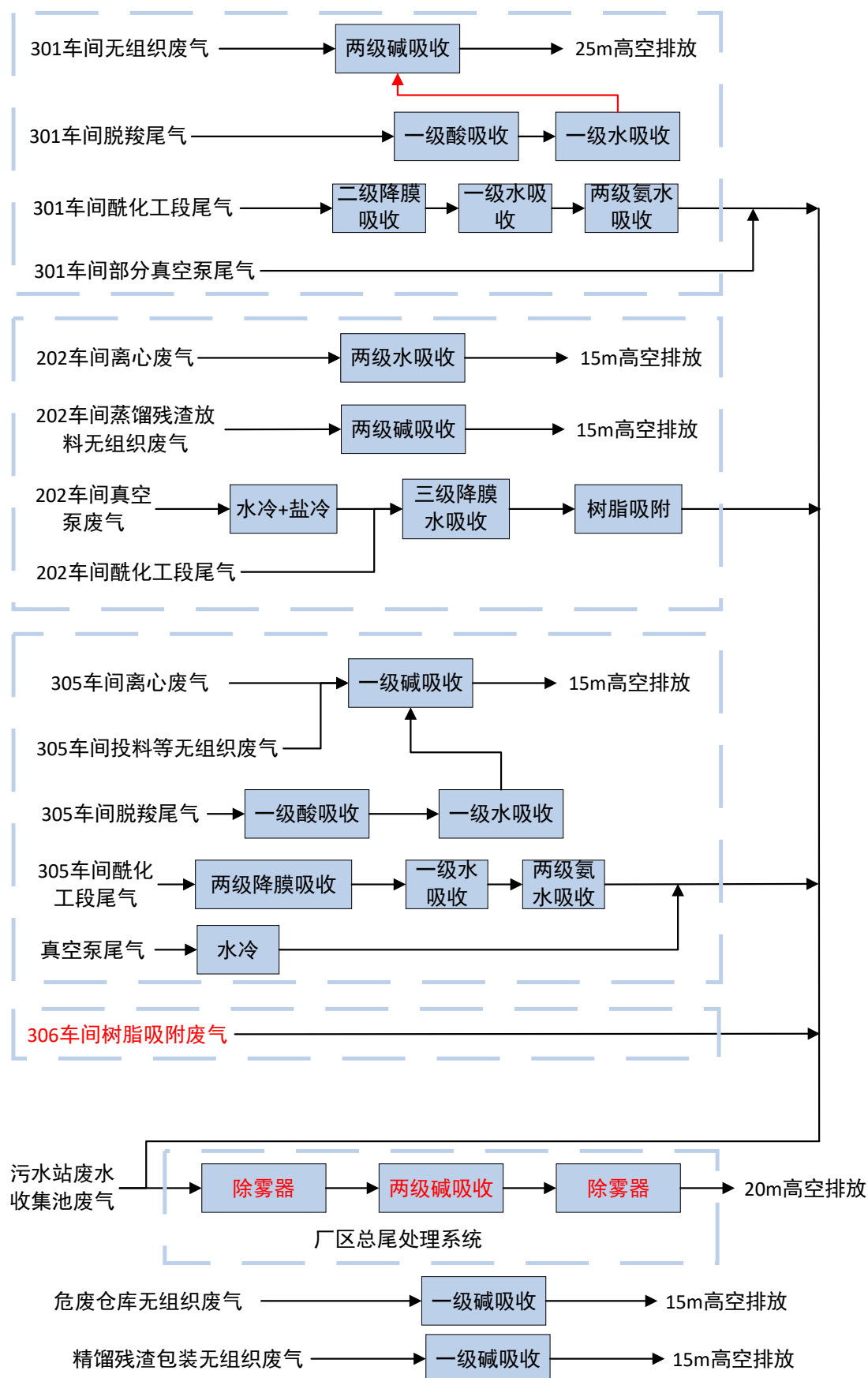


图3.2-1 东厂区现有项目废气处理工艺流程图

2、达标性分析

公司委托绍兴市中测检测技术股份有限公司于 2022 年 3 月 4 日对厂区废气处理装置进行了检测，检测结果如下。根据检测结果可知，各污染因子最大排放浓度均能满足相关污染物排放标准。

(1) 厂区总尾

表3.2-4 厂区总尾废气处理装置特征因子检测结果（一）

采样日期	采样点	排气筒高度(米)	频次	标干流量(m³/h)	废气烟温(°C)	流速(m/s)	含湿量(%)	含氧量(%)	二氧化硫		氯化氢		臭气浓度(无量纲)
									浓度	速率	浓度	速率	
									(mg/m³)	(kg/h)	(mg/m³)	(kg/h)	
2022/3/4	厂区总尾(综合废气出口 FQ001)进口	/	第一次	4.90×10³	18	3.9	3.6	20.6	8	0.04	30	0.147	1.30×10³
			第二次	4.84×10³	18	3.9	3.6	20.6	9	0.04	22.1	0.107	1.30×10³
			第三次	4.84×10³	18	3.9	3.6	20.5	11	0.053	21.3	0.103	1.74×10³
			平均值	4.86×10³	18	3.9	3.6	20.6	9	0.05	24.6	0.119	最大值: 1.74×10³
	厂区总尾(综合废气出口 FQ001)出口	20	第一次	4.57×10³	16	4.3	4.9	20.4	<3	<0.01	0.7	3×10 ⁻³	412
			第二次	4.59×10³	16	4.3	4.9	20.5	<3	<0.01	0.8	4×10 ⁻³	412
			第三次	4.74×10³	16	4.4	4.9	20.3	<3	<0.01	0.7	3×10 ⁻³	412
			平均值	4.63×10³	16	4.3	4.9	20.4	<3	<0.01	0.7	3×10 ⁻³	最大值: 412
DB33/310005-2021								/	/	10	/	1000	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2								550	4.3	/	/	/	

表3.2-5 厂区总尾废气处理装置特征因子检测结果（二）

采样日期	采样点	排气筒高度（米）	频次	标干流量（m³/h）	氟化物		非甲烷总烃(以 C 计)		硫酸雾	
					浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
2022-3-4	厂区总尾(综合废气出口 FQ001)进口	/	第一次	4.90×10³	1.43	7.01×10 ⁻³	17.1	0.0838	16.1	0.0789
			第二次	4.84×10³	1.29	6.24×10 ⁻³	20.3	0.0983	14.5	0.0702
			第三次	4.84×10³	1.79	8.66×10 ⁻³	20.7	0.100	15.4	0.0745
			平均值	4.86×10³	1.50	7.30×10 ⁻³	19.4	0.0941	15.3	0.0745
	厂区总尾(综合废气出口 FQ001)出口	20	第一次	4.57×10³	0.69	3.2×10 ⁻³	12.3	0.0562	<1.3	<5.9×10 ⁻³
			第二次	4.59×10³	0.49	2.3×10 ⁻³	13.1	0.0601	<1.3	<6.0×10 ⁻³
			第三次	4.74×10³	0.61	2.9×10 ⁻³	12.1	0.0574	<1.3	<6.2×10 ⁻³
			平均值	4.63×10³	0.60	2.8×10 ⁻³	12.5	0.0579	<1.3	<6.0×10 ⁻³
DB33/310005-2021					/	/	60	/	/	/
《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级					9.0	0.17	/	/	45	1.5

(2) 301 车间排气筒

表3.2-6 301 车间排气筒废气检测结果（一）

采样日期	采样点	排气筒高度 (米)	频次	标干流量 (m³/h)	废气烟温 (℃)	流速 (m/s)	含湿量 (%)	含氧量 (%)	二氧化硫		氟化物	
									浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
2022-3-4	301 车间废气处理装置进口	/	第一次	3.61×10³	23	4.8	3.5	20.3	6	0.02	2.50	9.03×10 ⁻³
			第二次	3.56×10³	23	4.7	3.5	20.3	5	0.02	2.28	8.12×10 ⁻³
			第三次	3.59×10³	23	4.8	3.5	20.3	7	0.03	2.69	9.66×10 ⁻³
			平均值	3.59×10³	23	4.8	3.5	20.3	6	0.02	2.49	8.93×10 ⁻³
	301 车间废气处理装置出口	25	第一次	3.41×10³	20	5.4	4.6	20.3	<3	<0.01	1.34	4.57×10 ⁻³
			第二次	3.47×10³	20	5.5	4.6	20.3	<3	<0.01	1.21	4.20×10 ⁻³
			第三次	3.35×10³	20	5.3	4.6	20.3	<3	<0.01	1.59	5.33×10 ⁻³
			平均值	3.41×10³	20	5.4	4.6	20.3	<3	<0.01	1.38	4.70×10 ⁻³
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级								550	9.7	9.0	0.38	

表3.2-7 301 车间排气筒废气检测结果（二）

采样日期	采样点	排气筒高度（米）	频次	标干流量（m³/h）	氯化氢		非甲烷总烃(以 C 计)		硫酸雾	
					浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
2022-3-4	301 车间废气处理装置进口	/	第一次	3.61×10³	1.0	3.6×10 ⁻³	18.4	0.0664	10.0	0.0361
			第二次	3.56×10³	0.6	2×10 ⁻³	15.9	0.0566	11.0	0.0392
			第三次	3.59×10³	0.8	3×10 ⁻³	20.7	0.0743	10.4	0.0373
			平均值	3.59×10³	0.8	3×10 ⁻³	18.3	0.0658	10.5	0.0375
	301 车间废气处理装置出口	25	第一次	3.41×10³	1.0	3.4×10 ⁻³	1.03	3.51×10 ⁻³	<1.3	<4.4×10 ⁻³
			第二次	3.47×10³	<0.1	2×10 ⁻⁴	1.33	4.62×10 ⁻³	<1.3	<4.5×10 ⁻³
			第三次	3.35×10³	0.6	2×10 ⁻³	1.22	4.09×10 ⁻³	<1.3	<4.4×10 ⁻³
			平均值	3.41×10³	0.6	2×10 ⁻³	1.19	4.07×10 ⁻³	<1.3	<4.4×10 ⁻³
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级					100	0.92	120	35	45	1.5

(3) 202 车间排气筒

表3.2-8 202 车间工艺废气处理装置特征因子检测结果

采样日期	采样点	排气筒高度(m)	频次	标干流量(m³/h)	废气烟温(°C)	流速(m/s)	含湿量(%)	含氧量(%)	氟化物		氯化氢		非甲烷总烃(以 C 计)	
									浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)
2022-3-4	202 车间排气筒进口	/	第一次	2.57×10³	21	6.3	3.5	20.7	2.22	5.71×10 ⁻³	31.3	0.0804	17.4	0.0447
			第二次	2.41×10³	21	5.9	3.5	20.7	2.40	5.78×10 ⁻³	16.6	0.0400	18.7	0.0451
			第三次	2.46×10³	21	6.1	3.5	20.7	2.68	6.59×10 ⁻³	24.1	0.0593	18.2	0.0448
			平均值	2.48×10³	21	6.1	3.5	20.7	2.43	6.03×10 ⁻³	24.0	0.0599	18.1	0.0449
	202 车间排气筒出口	15	第一次	2.23×10³	18	7.2	4.2	20.9	0.63	1.4×10 ⁻³	1.3	2.9×10 ⁻³	3.84	8.56×10 ⁻³
			第二次	2.31×10³	18	7.4	4.2	20.9	0.49	1.1×10 ⁻³	1.4	3.2×10 ⁻³	2.29	5.29×10 ⁻³
			第三次	2.21×10³	18	7.1	4.2	20.9	0.88	1.9×10 ⁻³	1.4	3.1×10 ⁻³	3.42	7.56×10 ⁻³
			平均值	2.25×10³	18	7.2	4.2	20.9	0.67	1.5×10 ⁻³	1.4	3.1×10 ⁻³	3.18	7.14×10 ⁻³
DB33/310005-2021									/	/	10	/	60	/
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级									9.0	0.10	/	/	/	/

(4) 厂界无组织废气

表3.2-9 东厂区厂界无组织废气检测结果

采样日期	采样点	采样时间	硫酸雾(mg/m³)	二氧化硫(mg/m³)	非甲烷总烃(以C计)(mg/m³)	氯化氢(mg/m³)	甲苯(mg/m³)	氟化物(µg/m³)
2020/5/25	厂界东侧	8:40-9:40	<0.005	0.028	0.44	0.07	/	/
		9:45-10:45	/	/	/	/	<0.0005	<0.50
	厂界南侧	8:40-9:40	<0.005	0.026	0.52	<0.04	/	/
		9:45-10:45	/	/	/	/	<0.0005	<0.50
	厂界西侧	8:40-9:40	<0.005	0.031	0.75	0.06	/	/
		9:45-10:45	/	/	/	/	<0.0005	<0.50
	厂界北侧	8:40-9:40	<0.005	0.023	0.62	<0.04	/	/
		9:45-10:45	/	/	/	/	<0.0005	<0.50
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2			1.2	0.40	4.0	/	/	20
化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)表 1、 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 取较严值			/	/	4.0	0.15	2.0	/

(5) 厂内无组织监测结果见下表。

表3.2-10 厂内无组织监测结果

采样点	采样日期	采样时间	检测结果(mg/m³)
			非甲烷总烃(以 C 计)
301 车间门口	2021.5.14	9:06-10:06	1.42
		12:09-13:09	1.30
		15:12-16:12	1.38
《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)			6

3.2.3.2 废水污染防治措施及达标性分析

1、废水污染防治措施简介

(1) 废水收集措施

企业实施了清污分流、雨水分流、车间高低浓废水分流。车间高浓废水通过管道收集至各车间高浓废水收集池，低浓废水收集至各车间的低浓废水收集池。车间废水收集池通过高架管道输送至废水站处理，其中高浓废水先经过预处理，再与低浓废水在调节池汇合。

另外，根据企业提供的资料和现场调查，企业有 2 个 1000m³ 事故应急罐和 1 个 800m³ 应急池，根据企业编制应急预案能够满足厂区对应急池的需求，应急池需平时空置，应急时可收容消防水。该排放口及应急池入口阀门可切换，应急池入口阀门平时关，事故时开启；排放口阀门平时开，事故时关闭。

(2) 废水处理设施

目前苯乙酮生产线基本不产生废水，东厂区废水主要来自四氟苯甲酰氯生产线。

①树脂吸附处理：

2,3,4,5-四氟苯甲酰氯、2,3,4,5-四氟苯甲酸、2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酸产品脱羧高浓度废水经混合后，经过三柱串联的树脂吸附柱，其中两柱运行一柱洗脱或待用。利用分子间范德华力进行物理吸附，将废水中的氟苯甲酸类羧酸吸附至树脂上，从而达到降低 COD_{Cr} 浓度的效果。吸附后的含盐废水与生化废水一并经二沉池纳管排放，其中 2,3,4,5-四氟苯甲酰氯、2,3,4,5-四氟苯甲酸产品脱羧废水公用一套树脂吸附装置，树脂吸附处理能力为 80t/d；2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酸设置一套树脂吸附装置，树脂吸附处理能力为 50t/d。

树脂脱附及回用：利用碱液进行树脂脱附，去除树脂中吸附的有机物，脱附溶液用甲苯萃取，萃取层溶液用碱液反萃，树脂进入再生液池再生后回用。树脂吸附处理废水产生废气接入厂区总尾。

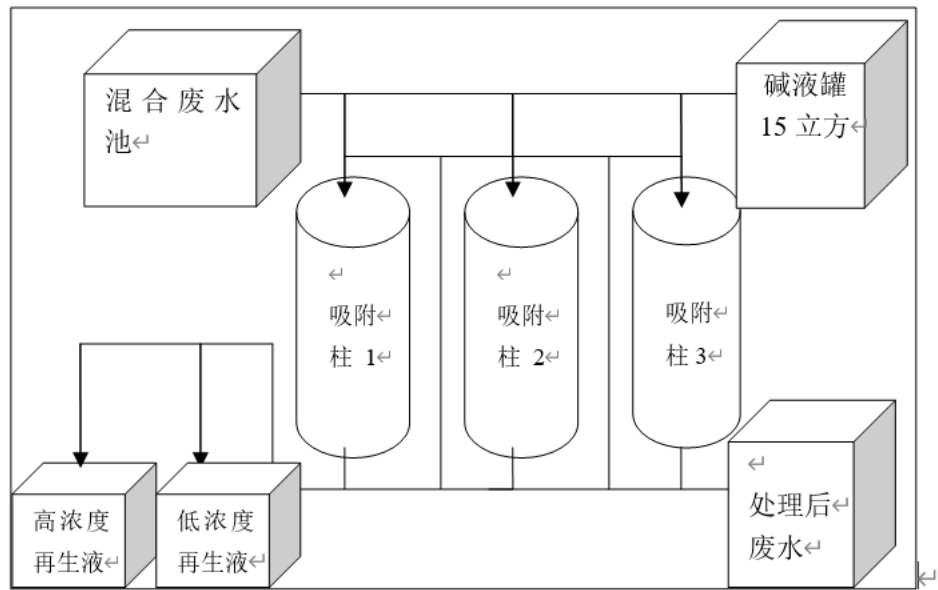


图3.2-2 脱羧废水处理设备流程图



图3.2-3 脱羧废水处理工艺流程图

②高盐废水处理：

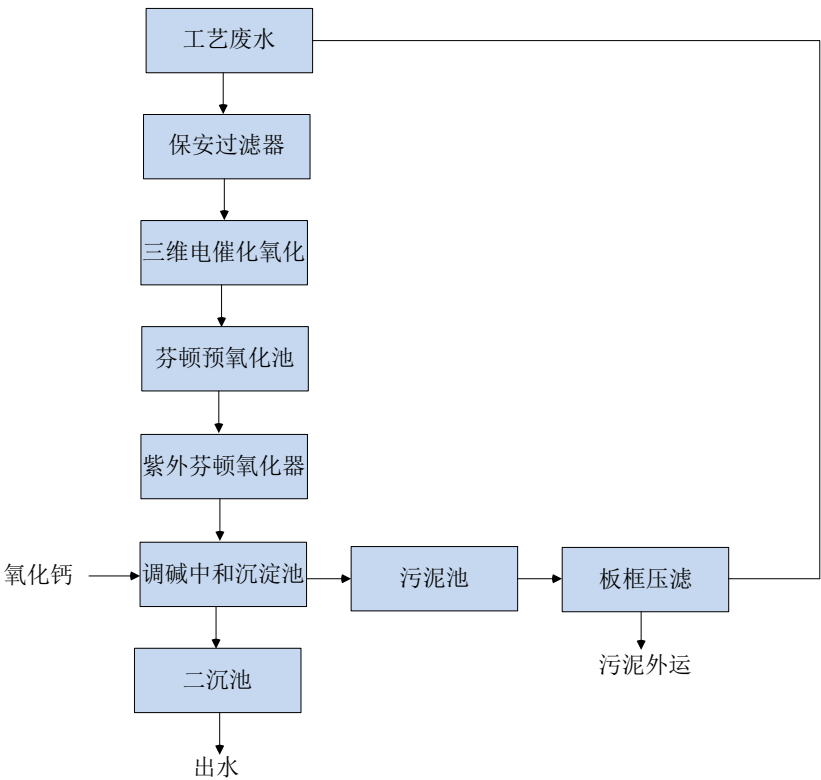


图3.2-4 电催化氧化废水处理工艺流程图

③集中废水处理：

中欣氟材东厂区目前已建成处理能力为 225m³/d 的污水处理站。

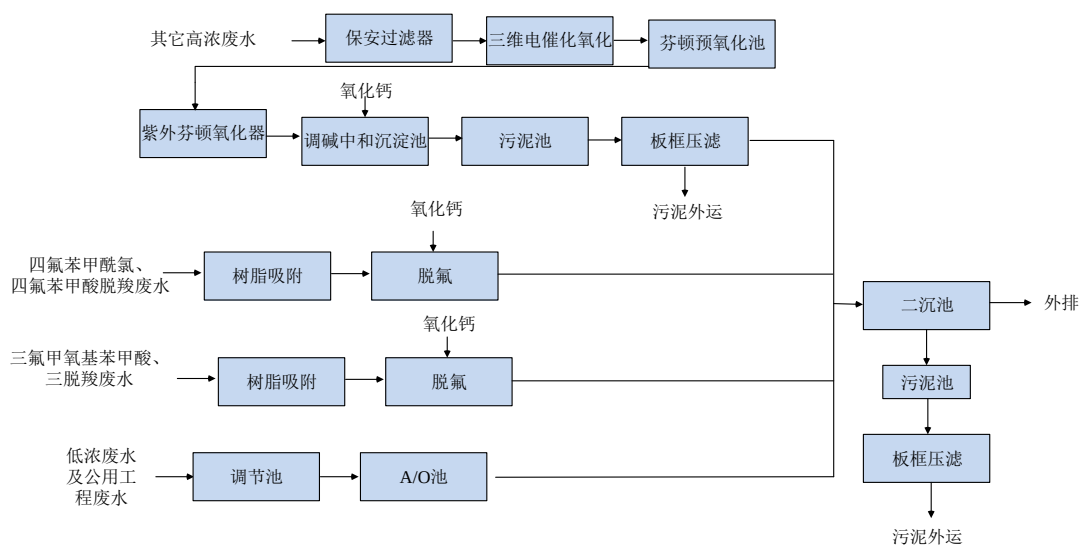


图3.2-5 东厂区现有污水处理流程图

2、达标性分析

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司及浙江锦钰检测技术有限公司对现有的污水站监测结果，废水处理达标情况如下。

根据检测结果可知，东厂区现有树脂吸附预处理装置、废水总排口各污染因子均能做到达标排放。

表3.2-11 树脂吸附预处理装置废水监测结果 单位：mg/L (pH 值无量纲)

采样日期	采样点	时间	样品性状	检测结果				
				COD _{Cr}	氨氮	总氮	氟化物	AOX ^{注2}
2022-3-4	树脂吸附出水	14:19	微黄	103	10.1	38.4	37.2	7.32
	催化氧化后	14:40	淡黄	91	11.3	36.0	25.3	4.63

表3.2-12 废水总排口废水监测结果 单位：mg/L (pH 值无量纲)

采样日期	采样点	时间	样品性状	检测结果				
				COD _{Cr}	氨氮	总氮	氟化物	AOX
2022-3-4	调节池	14:49	淡黄	705	11.1	25.9	34.1	3.54
	生化池	15:01	淡黄	251	10.6	23.3	27.2	2.86
	废水排放口	15:14	浅黄	197	5.01	10.0	9.74	1.57

根据建设单位提供的污水缴费通知单，2021 年污水抄表量为 40600 吨，东厂区排污许可量为 43700t/a（东厂区排污许可证 91330600723626031R002P），因此，现状废水排放符合污染物总量控制要求。

3.2.3.3 固废污染防治措施

1、固废暂存场所调查

东厂区共用一个危废仓库，仓库面积约 505 m²，总贮存容积约 1210 m³，具体情况如下表所示。

表3.2-13 东厂区固废暂存场所情况

序号	危险废物名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存容积	贮存周期
1	精馏残液(四氟苯甲酰氯)	固废仓库西	200m ²	桶	600 m ³	约 6 个月
2	精馏残液(苯乙酮)	固废仓库东	150m ²	编织袋	300 m ³	约 6 个月
3	废包装袋	固废仓库东南角	50m ²	散装(已打包)	100 m ³	约 6 个月
4	废水处理污泥	固废仓库中北	50m ²	吨袋	100 m ³	约 6 个月
5	废盐渣	固废仓库中南	50m ²	吨袋	100 m ³	约 6 个月
6	废树脂	固废仓库中东	5m ²	编织袋	10 m ³	约 6 个月

2、固废处置情况

根据企业提供的 2021 年固废产生情况，固废产生、变化及处置情况如下：

表3.2-14 东厂区固废处理措施情况

产品名称	达产产量 (t/a)	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	达产产生 量(t/a)	处置去向
四氟苯甲酰氯	2020	精馏残渣	精馏	焦油状	酰氯高沸物	危险废物	HW11(900-013-11)	191.616	委托众联环保焚烧处置
2,4-二氯-5-氟苯乙酮	2400	精馏残液	蒸馏	固态	苯乙酮、氟苯类高沸物	危险废物	HW11(900-013-11)	437.71	委托众联环保焚烧处置
2,4-二氯苯乙酮生产线	500	精馏残液	蒸馏	固态	苯乙酮、氟苯类高沸物	危险废物	HW11(900-013-11)	70	委托众联环保焚烧处置
公用工程	/	废盐渣	三效浓缩、树脂脱附	固态	含有机卤化物的硫酸钠渣	危险废物	HW45(261-084-45)	300	委托众联环保填埋处置
		废水处理污泥	废水处理	固态	含有机卤化物的废水处理污泥	危险废物	HW45(261-084-45)	255.67	委托众联环保填埋处置
		废包装材料	原料包装	固态	包装袋、原料	危险废物	HW49(900-041-49)	52.56	委托春晖固废焚烧处置
		生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	/	/	60	委托清运
		废树脂	废水预处理	固态	废有机树脂	危险废物	HW06(261-005-06)	0.7	委托众联环保焚烧处置

3.2.3.4 噪声污染防治措施

现有项目噪声设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声。

根据绍兴市中测检测技术股份有限公司 2022 年 1 月对现有项目的噪声监测结果，厂界四周检测点昼间噪声最大值 58.6dB，夜间噪声最大值 47.9 dB 均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区排放限值要求。

表3.2-15 东厂区噪声监测结果

测点 编号	测点	检测日期	主要声源	昼间 Leq dB (A)		夜间 Leq dB (A)	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值
1#	厂界东侧	2022.1.4	机械设备	9:46-9:47	56.2	22:10-22:11	46.2
2#	厂界南侧		机械设备	9:54-9:55	57.0	22:19-22:20	47.6
3#	厂界西侧		机械设备	10:02-10:03	58.6	22:26-22:27	47.9
4#	厂界北侧		机械设备	10:10-10:11	57.0	22:34-22:35	46.2
最大值				/	58.6	/	47.9

3.2.3.5 风险防范措施

（1）厂区雨水排放口

全厂共设 1 个雨水排放口，雨水排放口设置应急阀门，设有初期雨水收集池，且雨水排放口设有自动监测系统，若出现雨水超标情况或事故状态下时，可通过应急阀门将超标雨水或事故性废水排入事故应急池，最终泵入污水处理站进行处理。

在厂区设有 2 个 1000m³ 的事故应急罐和 1 个 800m³ 的事故应急池，能够满足事故应急需要。

（2）罐区事故设施

储罐区设置在厂区西面，罐区设有围堰，且围堰容积大于单个储罐容积，围堰出口有切换阀门，围堰外有废液收集池，确保泄漏物料不排入环境。

（3）事故应急预案

企业编制《浙江中欣氟材股份有限公司突发环境事件应急预案》并在环保管理部门进行了备案。应急预案中对各项事故情况下处理措施进行了规定，并明确了事故情况下联系人与联系方式。对照浙江省环境保护厅关于印发《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》的通知要求及浙江省突发环境事件应急预案编制导则的要求，该事故应急预案基本满足要求。

3.2.4 东厂区未建项目污染源调查

1、年产 2400 吨氟苯甲酸衍生物技术改造及苯乙酮副产绿色深加工项目

企业已审批的《年产 2400 吨氟苯甲酸衍生物技术改造及苯乙酮副产绿色深加工项目》中，目前已建 2,3,4,5-四氟苯甲酰氯生产线，苯乙酮生产线未建，项目污染源强情况参照原环评报告。源强汇总情况详见表 3.2.6 章节。

2、年产 5000 吨 4,4'-二氟二苯酮项目

企业已审批的《年产 5000 吨 4,4'-二氟二苯酮项目》于 2021 年 1 月通过环保审批，目前项目处于在建状态，项目污染源强情况参照原环评报告。源强汇总情况详见表 3.2.6 章节。

3.2.5 东厂区存在环保问题调查

对东厂区现有项目进行上虞区化工产业改造提升 2.0 对标，东厂区现状存在环保问题已基本整改完成。东厂区现状调查期间，“年产 2400 吨氟苯甲酸衍生物技术改造及苯乙酮副产绿色深加工项目”中 520 吨 2,3,4,5-四氟苯甲酰氯生产线、60 吨 2,3,4,5-四氟苯甲酸、120 吨 2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酸、200 吨 2,4,5-三氟苯甲酰氯等生产线，处于推倒重建过程，要求企业严格按照《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化试点实施方案》（虞经开[2014]5 号文）、上虞区化工产业改造提升 2.0 等相关环保要求进行建设。

3.2.6 东厂区污染源强汇总

表3.2-16 东厂区污染源强汇总

污染物			单位	已建项目	未建项目		合计
				四氟苯甲酰氯生产线	苯乙酮生产线	二氟二苯酮生产线	
废水	废水量		万 m ³ /a	4.25	0.12	1.2573	5.6273
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	21.250	0.600	6.287	28.137
		排环境量	t/a	3.400	0.096	1.006	4.502
	氨氮	纳管量	t/a	1.488	0.042	0.440	1.970
		排环境量	t/a	0.568	0.016	0.168	0.752
废气	HCl		t/a	2.953	0.55	0.053	3.556
	SO ₂		t/a	31.755	0.115	0.060	31.930
	NO _x		t/a	0	1.68	0.341	2.021
	烟尘		t/a	0	1.55	0.330	1.880
	硫酸雾		t/a	1.972	0	0	1.972
	VOCs	乙酰氯	t/a	0	0.074	0	0.074
		2,4-二氯氟苯	t/a	0	0.47	0	0.470
		乙酸	t/a	0	0.005	0	0.005

		2,4-二氯-5-氟苯乙酮	t/a	0	0.070	0	0.070
		乙醇	t/a	0.009	2.400	2.851	5.260
		间二氯苯	t/a	0	0.280	0	0.280
		2,4-二氯苯乙酮	t/a	0	0.020	0	0.020
		氯乙酰氯	t/a	0	0.002	0	0.002
		氟苯	t/a	0	0.041	0.863	0.904
		2-氯代对氟苯乙酮	t/a	0	0.010	0	0.010
		三正丁胺	t/a	3.768	0	0	3.768
		甲醇	t/a	0.672	0	0	0.672
		环丁砜	t/a	4.887	0	0.279	5.166
		醋酸丁酯	t/a	1.172	0	0	1.172
		乙酸乙酯	t/a	0.305	0	0	0.305
		甲胺	t/a	0.862	0	0	0.862
		四氟亚胺	t/a	0.165	0	0	0.165
		小计	t/a	11.840	3.372	3.993	19.205
固废*	危险废物	精/蒸馏残渣	t/a	191.616	455.7	313.59	960.906
		滤渣	t/a	0	0	245.12	245.12
		废包装材料	t/a	52.56		35.78	88.34
		废树脂	t/a	0.70	0	0.50	1.20
		污水处理污泥	t/a	255.67	0	80.00	335.67
	一般工业废物	甲基化过滤滤渣	t/a	70.14	0	0	70.14
	生活垃圾		t/a	7.00	53.00	9.00	69.00

注：*固废量以《年产 5000 吨 4,4'-二氟二苯酮项目环境影响报告书》数据为准。

3.3 重大变动情况说明

根据企业已经审批的《浙江中欣氟材股份有限公司年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》中 3.4 章节中对照《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号），保留项目参照（环办环评[2018]6 号）中“附件 2 制药建设项目重大变动清单重大变动清单”的相关情况，企业现有项目生产线工艺、设备变化不属于重大变动。

3.4 现有项目污染源强汇总

公司现有项目污染源强汇总情况见下表。

表3.4-1 公司现有项目污染源强汇总

污染物		单位	现有项目排放量			富余总量	
			现有东厂区	现有西厂区	Σ 小计	东厂区	西厂区
废水	废水量	万 m ³ /a	5.6273	13.8881	19.5154	0.15	0
	COD _{Cr}	t/a	28.137	69.441	97.578	0.75	0
			4.502	11.111	15.613	0.120	0
	氨氮	t/a	1.97	4.86	6.83	0.053	0
			0.752	1.855	2.607	0.020	0
废气	HCl	t/a	3.556	1.381	4.937	1.94	0.936
	HBr	t/a	0	0.538	0.538	0	0
	氟化物	t/a	0	0	0	0	0.164
	SO ₂	t/a	31.93	7.514	39.444	0	2.65
	NO _x	t/a	0.951	6.01	6.961	0	4.68
	烟（粉）尘	t/a	1.88	0.575	2.455	0	1.08
	CO	t/a	0	3.58	3.58	0	3.744
	氢	t/a	0	2.54	2.54	0	0
	氨	t/a	0	0.915	0.915	0	0
	硫酸雾	t/a	1.972	0.818	2.79	0.006	0
	二噁英类	t/a	0	0	0	0	4.68E-09
	VOCs	乙酰氯	t/a	0.074	0	0.074	0
		2,4-二氯氟苯	t/a	0.47	0	0.47	0
		乙酸	t/a	0.005	0	0.005	0
		2,4-二氯-5-氟苯乙酮	t/a	0.07	0	0.07	0
		乙醇	t/a	5.26	1.251	6.511	0
		间二氯苯	t/a	0.28	0	0.28	0

	2,4-二氯苯乙酮	t/a	0.02	0	0.02	0	0
	氯乙酰氯	t/a	0.002	0	0.002	0	0
	氟苯	t/a	0.904	0	0.904	0	0
	2-氯代对氟苯乙酮	t/a	0.01	0	0.01	0	0
	四氟苯甲酰氯	t/a	0	0.137	0.137	0	0
	甲苯	t/a	0	4.054	4.054	0.106	0
	三正丁胺	t/a	3.768	0	3.768	0.188	0
	甲醇	t/a	0.672	1.208	1.88	0.611	0
	环丁砜	t/a	5.166	2.648	7.814	0.218	0
	醋酸丁酯	t/a	1.172	0.512	1.684	0	0
	乙酸乙酯	t/a	0.305	0.194	0.499	0.268	0
	甲胺	t/a	0.862	0.064	0.926	0.043	0
	四氟亚胺	t/a	0.165	0	0.165	0.008	0
	二甲胺	t/a	0	0.027	0.027	0	0
	三甲胺	t/a	0	0.132	0.132	0	0
	三乙胺	t/a	0	0.011	0.011	0	0
	环丙胺	t/a	0	0.003	0.003	0	0
	正丁烷	t/a	0	0.897	0.897	0	0
	硫酸二甲酯	t/a	0	0.001	0.001	0	0
	四氢呋喃	t/a	0	0.075	0.075	0	0
	正己烷	t/a	0	0.947	0.947	0	0
	正庚烷	t/a	0	0.176	0.176	0	0
	哌嗪	t/a	0	0.08	0.08	0	0
	N-甲基哌嗪	t/a	0	2.061	2.061	0	0
	甲醛	t/a	0	0.189	0.189	0	0
	二甲基哌嗪	t/a	0	0.351	0.351	0	0
	DMF	t/a	0	0.065	0.065	0	0
	DMSO	t/a	0	0.091	0.091	0	0
	2-甲基四氢呋喃	t/a	0	0.09	0.09	0	0

		乙二醇二甲醚	t/a	0	1.34	1.34	0	0
		乙二醇	t/a	0	0.161	0.161	0	0
		苯氧基乙醇	t/a	0	0.074	0.074	0	0
		乙酰乙酸甲酯	t/a	0	0.038	0.038	0	0
		环己烷	t/a	0	0.494	0.494	0	0
		丙二酸二乙酯	t/a	0	0.035	0.035	0	0
		三正丙胺	t/a	0	0.07	0.07	0	0
		叔丁胺	t/a	0	0.044	0.044	0	0
		异丙醇	t/a	0	0.17	0.17	0	0
		三氟溴苯	t/a	0	0.078	0.078	0	0
		二氟氯甲烷	t/a	0	0.232	0.232	0	0
		二甲苯	t/a	0	0.554	0.554	0	0
		环氧氯丙烷	t/a	0	0.001	0.001	0	0
		对氯硝基苯	t/a	0	0.004	0.004	0	0
		对氟硝基苯	t/a	0	0.003	0.003	0	0
		合计	t/a	19.205	18.562	37.767	1.422	0*
固废**	危险废物	精/蒸馏残渣	t/a	960.906	1204.352	2165.258	0	0
		废活性炭	t/a	0	398.285	398.285	0	0
		废盐渣 1	t/a	0	1317.285	1317.285	0	0
		物化/生化污泥	t/a	0	157	157	0	0
		废盐渣 2	t/a	0	3482.558	3482.558	0	0
		污水处理污泥	t/a	335.67	840.53	1176.20	0	0
		压滤滤渣	t/a	245.12	87.88	333	0	0
		滤渣	t/a	0	7.83	7.83	0	0
		废催化剂 1	t/a	0	0.03	0.03	0	0
		废包装材料	t/a	88.34	159.24	247.58	0	0
		废溶剂 2	t/a	0	112.49	112.49		
		废溶剂 1	t/a	0	1003.406	1003.406	0	0
		废树脂	t/a	1.2	10.10	11.30	0	0

		合计	t/a	1631.236	8780.986	10412.22	0	0
	一般工业 废物	甲基化过滤滤渣	t/a	70.14	0	70.14	0	0
		生活垃圾	t/a	69	80.4	149.4	0	0

注：*西厂区 VOCs 富余总量为 0.36t/a；**固废为产生量；***压滤滤渣危废代码：261-081-45，压滤滤渣/滤渣危废代码：261-084-45；废盐渣 1 危废代码：261-072-40，废盐渣 2 危废代码：261-084-45。

3.5 同时期申报项目污染源强汇总

中欣氟材东厂区同时期申报项目污染源强汇总情况见下表。

表3.5-1 同时期申报项目污染源强汇总

污染物种类	污染物		单位	排放量
废水	废水量		m ³ /a	25903.72
	COD _{Cr}		t/a	12.952(2.072)
	氨氮		t/a	0.907(0.346)
	AOX		t/a	0.207(0.026)
	总氮		t/a	1.813(0.655)
废气	三正丁胺		t/a	0.431
	甲醇		t/a	0.209
	乙醇		t/a	0.060
	氯仿		t/a	0.453
	环丁砜		t/a	1.229
	甲胺		t/a	0.075
	硫酸二甲酯		t/a	0.147
	四氯苯甲酰氯		t/a	0.105
	2,6-二氯-3-氟苯腈		t/a	0.108
	2,3,6-三氟苯腈		t/a	0.036
	1,2,4-三氟苯		t/a	0.077
	四氟亚胺		t/a	0.109
	2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酰氯		t/a	0.059
	VOCs		t/a	3.098
	氨		t/a	0.081
	HCl		t/a	0.172
	SO ₂		t/a	0.292
	硫酸		t/a	0.675
固废	危险废物	蒸/精馏脚料	t/a	259.33
		滤渣	t/a	71.83
		废树脂	t/a	1.80
		废盐渣	t/a	115.30
		废水处理污泥	t/a	50.00
		废包装材料	t/a	40.00
	一般固废	生活垃圾	t/a	9.00

注：*固废量为产生量；**括号内为排环境量。

4 建设项目概况

4.1 项目名称、建设性质及产品方案

1.项目名称：中欣氟材年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品建设项目

2.项目性质：技改项目

3.建设性质：新建（依据项目备案通知书）

4.建设单位：浙江中欣氟材股份有限公司

5.建设地点：浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区经十三路 5 号

6.建设内容：利用厂区现有 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间，新增反应釜、下卸料离心机、结晶釜等生产设备，新建 RTO、污水处理站，形成年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品的生产能力，年副产 1067 吨无水硫酸钠、1270 吨氟硼酸钾及联产 4376 吨七水硫酸镁、308 吨氯化钾、124 吨甲醇。项目总投资 15000 万元，项目建成达产后可实现销售收入 99500 万元，年平均利润 27621 万元，税收 12268 万元。

7.产品方案：

表4.1-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称		单位	数量
1	主产品	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	t/a	500
2		对氟苯胺	t/a	720
3		对氟苯酚	t/a	200
4		四氟硼酸螺环季铵盐(SBP-BF4)	t/a	500
5		N,N-二甲基吡咯烷鎓四氟硼酸盐(DMP-BF4)	t/a	200
6		9,9-二[(4-羟乙氧基)苯基]芴(BPEF)	t/a	2000
7		双酚芴(BPF)	t/a	500
8		9-芴酮	t/a	1000
9		4,4'-二氨基-2,2'-双三氟甲基联苯(TFMB)*	t/a	1000
10		小计	t/a	6620
11	副产/联产产品	七水硫酸镁	t/a	4376
12		氯化钾	t/a	308
13		无水硫酸钠	t/a	1067
14		甲醇	t/a	124
15		氟硼酸钾	t/a	1270

注：*TFMB 产品共 1000 吨，为满足市场需求，其中，200 吨 TFMB 经氢化、重排调碱等工序制成 L-TFMB，剩余 800 吨 TFMB 生产过程中增加一步重结晶精制工序制成 H-TFMB。

本项目副产/联产产品方案见下表。

七水硫酸镁来源于 BPEF 合成反应后水相经树脂吸附后，与对氟苯酚汽提蒸馏后酸液经中和、精制等工艺所得。产品质量符合 HG/T 2680-2009 标准中 I 类合格品标准要求，企业制定的标准还包括甲苯、TOC、AOX、苯胺类等特征因子，杂质含量控制较低，产品用途为耐火材料原料。该联产评审方案已通过专家认证，工艺技术原则可行，可作为联产产品生产。

氯化钾来源于 SBP-BF₄ 和 DMP-BF₄ 环合后氯化钾粗品，经打浆、离心、干燥得到精制氯化钾。产品质量符合 GB6549-2011 氯化钾标准中的 I 类合格品标准要求，企业制定的联产标准还包括 TOC、甲醇、TN、AOX 等特征因子，杂质含量控制较低，产品用途为制备氟硼酸钾等氟盐系列产品。该联产评审方案已通过专家认证，工艺技术原则可行，可作为联产产品生产。

甲醇主要来源于 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇甲基化反应后萃取水相经精馏回收得到的甲醇。产品质量符合 GB338-2011 工业用甲醇标准中的合格品标准，企业制定的联产标准还包括甲苯等特征因子，杂质含量控制较低，产品用途为用作燃料和稀释剂。该联产评审方案已通过专家认证，工艺技术原则可行，可作为联产产品生产。

无水硫酸钠来源于 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品甲基化反应后精馏回收甲醇后的萃取水相、BPF 碱洗分层水相、TFMB 调碱后离心母液经树脂吸附、中和、多效蒸发、结晶离心、干燥工艺得到无水硫酸钠。产品质量达到 GB/T6009-2014 标准中的 II 类合格品标准要求，主要杂质为甲苯、TOC、AOX、苯酚、苯胺类等特征因子，杂质含量控制较低，产品用途为用于普通玻璃、染料、造纸等工业。该副产评审方案已通过专家认证，工艺技术原则可行，可作为副产品生产。

氟硼酸钾来源于 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品调碱离心废水经树脂吸附、合成、离心、干燥工艺得到。产品质量符合 GB/T 22667-2008 标准中 PFB-2 要求，主要杂质为 Zn、TOC、THF、AOX 等特征因子，杂质含量控制较低，产品用途为制备铝钛硼合金、氟盐原料等。该副产评审方案已通过专家认证，工艺技术原则可行，可作为副产品生产。

表4.1-2 本项目副产/联产产品方案一览表

副产/联产名称		标准	规格	特征因子浓度	数量(t/a)	用途	去向
联产产品	七水硫酸镁	HG/T 2680 -2009 标准中I类合格品标准要求	七水硫酸镁≥98% 氯化物≤0.3% 铁≤0.005% 水不溶物≤0.1%	甲苯≤0.1% TOC≤0.1% AOX≤60mg/L 苯胺类≤0.02%	4376	耐火材料原料	山东天睿新材料科技股份有限公司等
	氯化钾	GB6549-2011 氯化钾标准中的 I 类合格品标准要求。	K ₂ O 含量≥58% 水分≤2.0% 钙和镁≤1.2% 氯化钠≤4.0% 水不溶物≤0.5%	TOC≤0.2% 甲醇≤0.1% TN≤0.05% AOX≤60mg/kg	308	制备氟硼酸钾等氟盐系列产品	衡阳市东氟新材料股份有限公司等
	甲醇	GB338-2011 工业用甲醇标准中的合格品标准	色度≤10 密度 0.791-0.793mg/m ³ 沸程(0℃, 101.3kPa)≤64.6±1.5/℃ 高锰酸钾实验≥20/min 水≤0.2% 酸(以 HCOOH 计)≤0.005% 碱(以 NH ₃ 计)≤0.0015% 羰基化合物(以 HCHO 计)≤0.01% 蒸发残渣≤0.005%	甲苯≤0.1%	124	用作溶剂和稀释剂	绍兴市上虞东海化工有限公司等
副产产品	无水硫酸钠	GB/T6009-2014 标准中的II类合格品标准要求	硫酸钠≥97.0%；水不溶物≤0.2% 钙和镁(以 Mg 计)≤0.4% 氯化物(以 Cl 计)≤0.9% 铁≤0.04%；水分≤1.0%	甲苯≤0.1% TOC≤0.2% AOX≤60mg/kg 苯酚≤0.1% 苯胺类≤0.02%	1067	主要用于普通玻璃、染料、造纸等工业	绍兴市独树印染有限公司等
	氟硼酸钾	GB/T 22667-2008 标准中 PFB-2 要求	KBF ₄ ≥97%；FH ₃ BO ₃ ≤0.5% Si≤0.4%；Na≤0.15% Ca≤0.10%；Mg≤0.10% Cl≤0.20%；湿存水≤0.3%	Zn≤0.1% TOC≤0.1% THF≤0.05% AOX≤60mg/kg	1270	制备铝钛硼合金、氟盐原料等	南京云开合金有限公司、福建省漳平市九鼎氟化工有限公司等

8.产品质量标准

(1) 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇

表4.1-3 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品质量标准 (Q/ZZX 20-2021)

项目	要求
外观	白色片状固体
色谱纯度/%	≥99.0
单个最大杂质/%	≤0.50
2,3,5,6-四氟对苯二甲醇/%	≤0.10
四氟二甲醚/%	≤0.50
熔点/℃	50.0-52.0
水分 w/%	≤0.50

(2) 对氟苯胺

表4.1-4 对氟苯胺产品质量标准 (ZZX / QA260-00)

项目	要求
外观	无色至黄色透明液体
色谱纯度/%	≥99.5
单个未知杂质/%	≤0.1
苯胺/%	≤0.1
水分 w/%	≤0.1

(3) 对氟苯酚

表4.1-5 对氟苯酚产品质量标准 (ZZX / QA265-00)

项目	要求
外观	白色结晶固体
色谱纯度/%	≥99.0
单个未知杂质/%	≤0.1
异构体/%	≤0.05

(4) SBP-BF4

表4.1-6 SBP-BF4 产品质量标准 (ZZX / QA219-03)

项目	要求
外观	白色粉末
色谱纯度/%	≥99.0
Cl/ppm	≤5
硫酸根离子/ppm	≤5
色度 (APHA) / (25wt%溶液)	≤20
Na/ppm	≤500
K/ppm	≤50
Fe/ppm	≤5

Pb/ppm	≤1
水分 w/%	≤0.5

(5) DMP-BF4

表4.1-7 DMP-BF4 产品质量标准 (ZZX / QA264-00)

项目	要求
外观	白色粉末
色谱纯度/%	≥99.0
Cl/ppm	≤5
硫酸根离子/ppm	≤5
色度 (APHA) / (25wt%溶液)	≤20
Na/ppm	≤500
K/ppm	≤50
Fe/ppm	≤5
Pb/ppm	≤1
水分 w/%	≤0.5

(6) BPEF

表4.1-8 BPEF 产品质量标准 (Q/ZZX 07-2021)

项目	要求
外观	白色或类白色固体
色谱纯度/%	≥99.0
熔点/°C	117~120

(7) BPF

表4.1-9 BPF 产品质量标准 (ZZX / QA222-01)

项目	要求
外观	白色粉末
色谱纯度/%	≥99.5
色度 (APHA)	≤50
甲苯残留/%	≤0.1
浊度 (HAZE)	≤0.1

(8) 9-茚酮

表4.1-10 9-茚酮产品质量标准 (ZZX / QA363-02)

项目	要求
外观	黄色结晶
色谱纯度/%	≥99.0
最大单一杂质/%	≤0.1
熔点/°C	81~85

(9) TFMB

表4.1-11 TFMB 产品质量标准 (Q/ZZX 57-2021)

项目	要求
外观	类白色结晶固体

色谱纯度/%	≥99.5
其他单个最大杂质/%	≤0.1
水分 w/%	≤0.3

9.技改后全厂产品方案

本项目仅在中欣氟材西厂区内实施，因此，仅对本项目实施后西厂区全厂产品方案和副产/联产产品方案进行梳理。本项目实施后西厂区产品方案如下表所示。

表4.1-12 本项目实施后西厂区产品方案一览表

项目	产品	技改前(t/a)	技改后(t/a)	变化量(t/a)
年产 1200 吨 N-甲基哌嗪项目	N-甲基哌嗪	1200	1200	0
年产 1200 吨 2,3,5,6-四氟苯系列液晶材料中间体项目	四氟对苯二甲腈	189	189	0
	四氟对苯二甲酸	360	360	0
	四氟苣醇	150	150	0
	四氟对苯二甲醇	150	150	0
	四氟-4-甲基苣醇	20	20	0
	四氟-4-甲氧基甲基苣醇	20	20	0
年产 500 吨 BMMI 及 1500 吨 BPEF 项目	BMMI	500	500	0
	BPEF	1500	1500	0
年产 50 吨奈诺沙星环合酸建设项目、年产 458 吨含氟喹诺酮绿色关键中间体建设项目及技术研发中心建设项目	2,3,4,5-四氟苯甲酸	58	58	0
	2,4,5-三氟-3-氯苯甲酸	40	40	0
	奈诺沙星环合酸	50	50	0
年产 215 吨沙星系列高级中间体项目	莫西沙星环合酸	80	80	0
	加雷沙星环合酯	20	20	0
	西他沙星环合酸	5	5	0
	氟代对二甲苯二聚体(F 派瑞林)	10	10	0
	2,4,5-三氟苯乙酸	100	100	0
年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目	喷气燃料抗静电剂 T1502	60	60	0
年产 200 吨双环体镀膜新材料项目	氯代双环体粉	80	80	0
	双环体粉	120	120	0
年产 500 吨 2,6-二氟苯腈及 500 吨 2,6-二氟苯甲酰胺技术改造项目	2,6-二氟苯腈	500	500	0
	2,6-二氟苯甲酰胺	500	500	0
年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目	3,4-二氟苯腈	300	300	0
	对氟硝基苯	500	500	0
中欣氟材年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品建设项目	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苣醇	0	500	+500
	对氟苯胺	0	720	+720
	对氟苯酚	0	200	+200
	SBP-BF ₄	0	500	+500
	DMP-BF ₄	0	200	+200
	BPEF	0	2000	+2000
	BPF	0	500	+500
	9-芴酮	0	1000	+1000
	TFMB	0	1000	+1000

本项目实施后西厂区副产/联产产品如下表所示。

表4.1-13 本项目实施后西厂区副产/联产产品方案一览表

一						

4.2 项目组成

本项目工程组成见下表。

表4.2-1 项目工程一览表

序号	类别	主要内容及规模	
1	主体工程	2#车间	占地面积约 1503.4m ² ，建筑面积 2311.3m ² ；新增重排釜、结晶釜等设备实施 200 吨 TFMB 重排等生产工序。车间采用垂直流布置，实现局部重力流，液体物料转移采用氮压或屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵正压输送。
		5#车间	占地面积约 891.6m ² ，建筑面积 2683.4m ² ；新增还原釜、回收釜、萃取釜、离心机等设备实施 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品；新增高压环合釜、溶剂精馏釜等设备，利用现有环合釜、复分解釜、浓缩釜等设备实施 SBP-BF ₄ 、DMP-BF ₄ 产品。车间采用垂直流布置，实现局部重力流，液体物料转移采用氮压或屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵正压输送。
		6#车间	占地面积约 794.2m ² ，建筑面积 2391.2m ² ；新增加氢釜、精馏塔等设备实施对氟苯胺项目；新增重氮化反应釜、水解釜等设备实施对氟苯酚产品；新增加氢釜、重排釜等设备实施 800 吨 H-TFMB 产品。车间采用垂直流布置，实现局部重力流，液体物料转移采用氮压或屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵正压输送。
		14#车间	占地面积约 1011.4m ² ，建筑面积 3051.4m ² ；新增合成釜、调碱釜、结晶釜、单锥等设备实施 BPEF 和 BPF 产品；新增合成釜、中和釜、蒸馏釜等设备实施 9-茛酮产品。车间采用垂直流布置，实现局部重力流，液体物料转移采用氮压或屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵正压输送。
		15#车间	占地面积约 960.2m ² ，建筑面积 1322m ² ；新增加氢釜、分层釜等设备实施 200 吨 L-TFMB 产品氢化工序。车间采用垂直流布置，实现局部重力流，液体物料转移采用氮压或屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵正压输送。
2	贮运工程	物料贮存	袋装、桶装原料贮存依托西厂区现有仓库储存，主要涉及甲类仓库、综合仓库等。甲苯、甲醇、30%液碱、98%硫酸、苯氧基乙醇储罐利用厂区现有，罐区新增 1 个四氢呋喃储罐、1 个异丙醇罐、1 个硫酸二甲酯罐。
		物料运输	罐装物料用槽车运输，其它原料和产品均用卡车运输。
3	公用工程	供水	依托厂区现有供水系统，循环水站及消防水站均依托厂区现有设施，本项目总用水量为 10.6893 万 m ³ /a（356.31m ³ /d）。
		排水	采用雨、污分流系统。废水经处理达标后纳入园区污水管网，废水排放量 8.4237 万 m ³ /a（280.79 m ³ /d）。
		供热	项目用热主品种为蒸汽，由园区热电厂集中供应，蒸汽用量 26919.12 t/a。
		供电	由园区 20 kV 高压线供给，本项目用电量 738.45 万 kW·h/a。
4	环保工程	废气处理设施	本项目新增 1 套 RTO 废气处理设施。新增若干套车间废气预处理设施。各产品废气处理工艺如下： （1）5#车间工艺废气：2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品淬灭工序废气经“两级水封+两级冷凝”处理后达标排放；2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品精馏工序含卤废气、SBP-BF ₄ 和 DMP-BF ₄ 产品环合及蒸馏工序含卤废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放；2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品、SBP-BF ₄ 和

序号	类别	主要内容及规模
		DMP-BF4 产品其他工序一般有机废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放； (2) 15#车间和 2#车间工艺废气：200 吨 L-TFMB 生产线氢化工序废气经“两级水封+两级冷凝”处理达标后排放；L-TFMB 生产线氢化后压滤、分液废气经“冷凝+酸喷淋+碱喷淋”预处理后，其余工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，一并按入 RTO 处理达标后排放； (3) 6#车间工艺废气：对氟苯胺产品加氢工序废气、800 吨 H-TFMB 生产线氢化工序废气经“两级水封+两级冷凝”处理达标后排放；对氟苯胺产品其他工序废气、对氟苯酚产品其他工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，对氟苯酚产品重氮化工序废气收集后经“冷凝+硫代硫酸钠碱喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，一并按入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放；H-TFMB 生产线其余工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。 (4) 14#车间工艺废气：9-茛酮产品氧化、调酸、碱洗、蒸馏工序含卤废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放；BPEF 和 BPF 产品工艺废气、9-茛酮产品其余工序一般有机废气收集后经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。
	废水处理设施	本项目新建一座污水处理站，处理能力为 1500m ³ /d。本项目高浓废水经脱溶脱盐预处理后，与其他低浓度工艺废水、公用和辅助工程废水进入新建污水处理站，经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”工艺处理达标后纳管排放。
	固废	利用厂区现有 2 个危废暂存库，1#危废仓库，位于四车间，占地 391.7m ² ；2#危废仓库，位于甲类仓库六西面，占地约 500 m ² ，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定建设。

本项目实施后西厂区车间布局情况详见下表。本项目实施后全厂车间布局情况满足全厂项目需求。

表4.2-2 全厂车间布局情况一览表

车间名称	技改前现有车间布置	技改后新增
1#车间	2,3,5,6-四氟对苯二甲腈全部生产设备；2,6-二氟苯腈全部生产设备	/
2#车间	2,3,5,6-四氟对苯二甲酸全部生产设备、2,3,5,6-四氟苄醇和 2,3,5,6-四氟对苯二甲醇两产品酰氯化工序全部生产设备；2,6-二氟苯甲酰胺全部生产设备	L-TFMB 产品重排、调碱等工序生产设备
3#车间	奈诺沙星环合酸、莫西沙星环合酸、加雷沙星环合酯、西他沙星环合酸、F-派瑞林、2,4,5-三氟苯乙酸产品全部生产设备	/
5#车间	/	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品、SBP-BF4 和 DMP-BF4 产品全部生产设备
6#车间	/	对氟苯胺产品、对氟苯酚产品、H-TFMB 产品全部生产设备

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

[illegible]

[illegible]

4.4 项目主要生产设备及产能匹配性

4.4.1 项目主要生产设备

本项目在设备选型上注重自动化、密闭化，本项目各产品主要设备清单见下表，本项目涉及储罐情况见表 4.4-2。

表4.4-1 本项目各产品主要生产设备一览表

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232
233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304
305	306	307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328
329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376
377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416
417	418	419	420	421	422	423	424
425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448
449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464
465	466	467	468	469	470	471	472
473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488
489	490	491	492	493	494	49	

[illegible]

[illegible]

表4.4-2 本项目涉及储罐一览表

序号	储罐名称	容积(m³)	规格(mm)	数量(个)	位置	备注
1	甲苯罐	50	DN3600×5200	1	罐区	立式储罐，已建
2	回收甲苯罐	50	DN3600×5200	1		立式储罐，已建
3	甲醇罐	50	DN3600×5200	1		立式储罐，已建
4	30%液碱罐	100	DN5200×5200	1		立式储罐，已建
5	苯氧基乙醇罐	50	DN3600×5200	1		立式储罐，已建
6	98%硫酸罐	100	DN5200×5200	1		立式储罐，已建
7	四氢呋喃罐	50	DN3600×5200	1		立式储罐，新建
8	异丙醇罐	10	DN1800×4500	1		立式储罐，新建
9	硫酸二甲酯	50	DN3600×5200	1		立式储罐，新建

4.4.2 产能匹配性分析

本项目 BPEF 和 BPF 产品共用 2 台合成釜。本项目各产品产能决定设备釜容满足要求，各产品生产负荷达到 81.5~95.1%，设备利用率较高。本项目设备产能匹配性分析详见下表。

表4.4-3 设备产能匹配性分析一览表

产品名称	产能决定工段	设备名称	规格(L)	数量(台)	批次投料量(kg/批)	体积(L)	批次时间(h)	生产批次(批)	负荷(%)	设计批次(批)
2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苯醇	还原	还原釜	4000	2	3427	3418	10	1268	88.1	1440
	甲基化	甲基化釜	6300	2	6420	6093.91	16	800	88.9	900
对氟苯胺	加氢	加氢釜	4000	3	2540	2400	30	666	92.5	720
对氟苯酚	重氮化	重氮釜	5000	2	6055	4636.64	32	396	88.0	450
SBP-BF ₄	环合	环合釜	5000	1	4250	3769	25	267	92.7	288
DMP-BF ₄	环合	高压环合釜	2000	1	1720	1549	25	255	88.5	288
BPEF	合成	合成釜	20000	2	17813.7	16947	26	465	84.0	554
BPF	合成	合成釜	20000	2	17231.8	12292	85	138	81.5	169
9-芴酮	氧化	氧化釜	6300	3	6140	4949	35	556	90.1	617
L-TFMB	氢化	加氢釜	3000	2	2227	2175	32	428	95.1	450
	重排	重排釜	6300	1	4187	3632	16	428	95.1	450
H-TFMB	氢化	加氢釜	4000	6	3340.5	3263	35	1140	92.4	1234
	重排	重排釜	6300	4	6280.5	5448	22	1140	87.1	1309

4.4.3 项目先进性分析

本项目利用西厂区现有 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间，新增反应釜、下卸料离心机、结晶釜等生产设备，新建 RTO 焚烧系统，新建污水处理站，形成年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品的生产能力。

1、空间布局设计

本项目为技改项目，项目严格按照园区标准化设计要求，基本做到“管道化、密闭化、自动化”。基本采用合理的设备空间布局、缩短物料转运距离，物料输送以重力流为主，无法采用重力流部分液体采用罗茨真空泵、磁力泵等正压输送、固体采用密闭容器输送。

2、工艺装备水平

(1) 固体投料

生产中使用的固体粉料存放在甲类仓库、综合仓库中，通过叉车运送至车间，本项目车间内不设中间仓库，暂存量仅为一昼夜使用量。当产品不生产时，原辅材料返回原储存场所，可以有效改善车间现场环境，提高安全环保水平；固体拆包采用拆包机，袋装物料拆包采用吨包破包卸料站；固体投料采用投料斗等固体投料器投料，能有效减少物料投加工程中有机溶剂的挥发，控制车间内的异味。

（2）液体

本项目原料及中间体大部分均为液体物料，厂区内液体物料输送主要有两种方式：①大宗液体原辅材料直接从罐区由泵输送至车间内供生产使用，物料输送由 DCS 系统进行控制，输送管道按压力管道设计，且管道设有一定的坡度防止液体残留；②部分液态桶装原料（乙酸异丙酯、二氯甲烷等）存放在危险品仓库，进料时在车间通过氮压或屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵正压输送转入反应釜。真空采用螺杆真空机组，生产过程中物料转移基本采用计量泵或管道输送。

（3）采用高效干燥、离心装备

本项目 SBP-BF4、DMP-BF4、BPEF、BPF、9-芴酮等产品采用环合离心机、下卸料离心机、单锥干燥机等设备，结晶离心后的物料采用高效自动下卸料离心机，设计时通过密闭直接卸料至单锥干燥机干燥，干燥过程中设置密闭料仓转料，从而实现离心、干燥出料过程密闭化，有效减少离心、干燥过程中无组织废气的挥发。

（4）自动化控制

本项目除了固体物料的投料和离心机出料及包装外，其余生产过程的控制均采用 DCS 控制系统。各个工艺装置的主要工艺参数（温度、压力、流量）均将送至控制室进行集中显示、监控、操作。对于重要的工艺设置报警联锁信号，以确保生产的安全运行，该系统独立于过程控制系统（例如分散控制系统等），生产正常时处于休眠或静止状态，一旦生产装置或设施出现可能导致事故的情况时，能够瞬间准确动作，使生产过程安全停止运行或自动导入预定的安全状态，避免突发事故性排放，提高生产过程的安全性。

3、优化产品结构

（1）2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品

西厂区现有 1 条 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇生产线，生产能力为 20t/a，位于 11# 车间，主要是以四氟对苯二甲醇为起始原料（四氟对苯二甲醇是 2,3,5,6-四氟对苯双酰氯经过还原反应制得），经过甲基化反应制得 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品，是四

氟苯系列产品中的 1 个。本项目实施后在 5#车间新增 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇生产线,生产能力为 500t/a,主要是以 2,3,5,6-四氟对苯双酰氯为起始原料,经还原、水解、调碱、甲基化等反应制得,同时,为回收调碱离心废水中的氟硼酸钾,调碱工段选用氢氧化钾溶液代替液碱,生产工艺得到调整和优化。

(2) BPEF 产品

西厂区现有 1 条 BPEF 生产线,生产能力为 20t/a,位于 13#车间,主要是以 9-茛酮为起始原料,经合成反应,再通过碱洗、水洗、过滤、结晶、离心、干燥等步骤制得。本项目实施后在 14#车间新增 BPEF 生产线,生产能力为 2000t/a。因现状 BPEF 色度不能满足客户要求,因此本项目 BPEF 生产线降低反应温度,同时,取消精馏回收甲苯后脚料套用,提高产品质量。本项目实施后,现状 BPEF 作为二等品出售,本项目 BPEF 作为一等品出售。

4、优化三废治理设施

(1) 废气

车间废气全部分类分质进行收集处理,加强废气处理的科学性、合理性,提高本项目整体废气处理效率。

本项目实施后,拟新建一座 RTO 焚烧装置,产品生产过程中产生的一般有机废气收集后经 RTO 焚烧处理达标后排放,可大大减少 VOCs 排放量;车间工艺含卤废气,拟通过“树脂吸附”工艺处理,提高含卤废气处理效率,减少含卤废气排放量。

(2) 废水

厂区现有生化污水处理站和芬顿氧化废水处理站,因建设时间较早,运行时间较长,现有污水处理站处理规模不足以满足本项目生产需求,因此,本项目实施后,拟新建一座处理能力 1500m³/d 的污水处理站,项目工艺废水分质收集分类处理,高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理、高浓废水经脱溶预处理后,送至新建污水站处理达标后纳管排放。

(3) 固废

本项目生产过程中所用有机溶剂,均采用蒸馏或精馏工艺进行回收套用,减少废溶剂产生量;项目对氟苯胺、TFMB 产品生产过程所用催化剂回收后套用至工艺过程,产生的废催化剂委托资质单位综合利用;危险废物产生后暂存于厂区危废暂存库,委托资质单位处置。可实现固体废物减量化、资源化和无害化。

4.4.4 生产班制及劳动定员

本项目新增劳动定员 136 人，根据生产特点，车间实行三班制 24h 生产，年工作日约 300 天。

4.5 总平面布置合理性分析

本项目利用公司西厂区 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间进行改造，公司西厂区位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号。

公司西厂区整体形状为长方形，根据厂区总平面布置规划图，公司办公、研发、生活区位于厂区的东北侧，生活区的南面为仓库区域，三废处理场所、循环水池、导热油锅炉房等设施位于厂区的西北角，生产区集中在公司厂区的南侧，贮罐区位于厂区的东南角。具体详见下图。

厂区总平面图布置做到了功能分区明确，动力负荷集中，工程管线顺捷，人货分流畅通，环境卫生安全，生产管理方便的要求，同时考虑了高噪设备的合理布局和建筑物的隔声屏障作用，厂区的总平面布局基本合理。

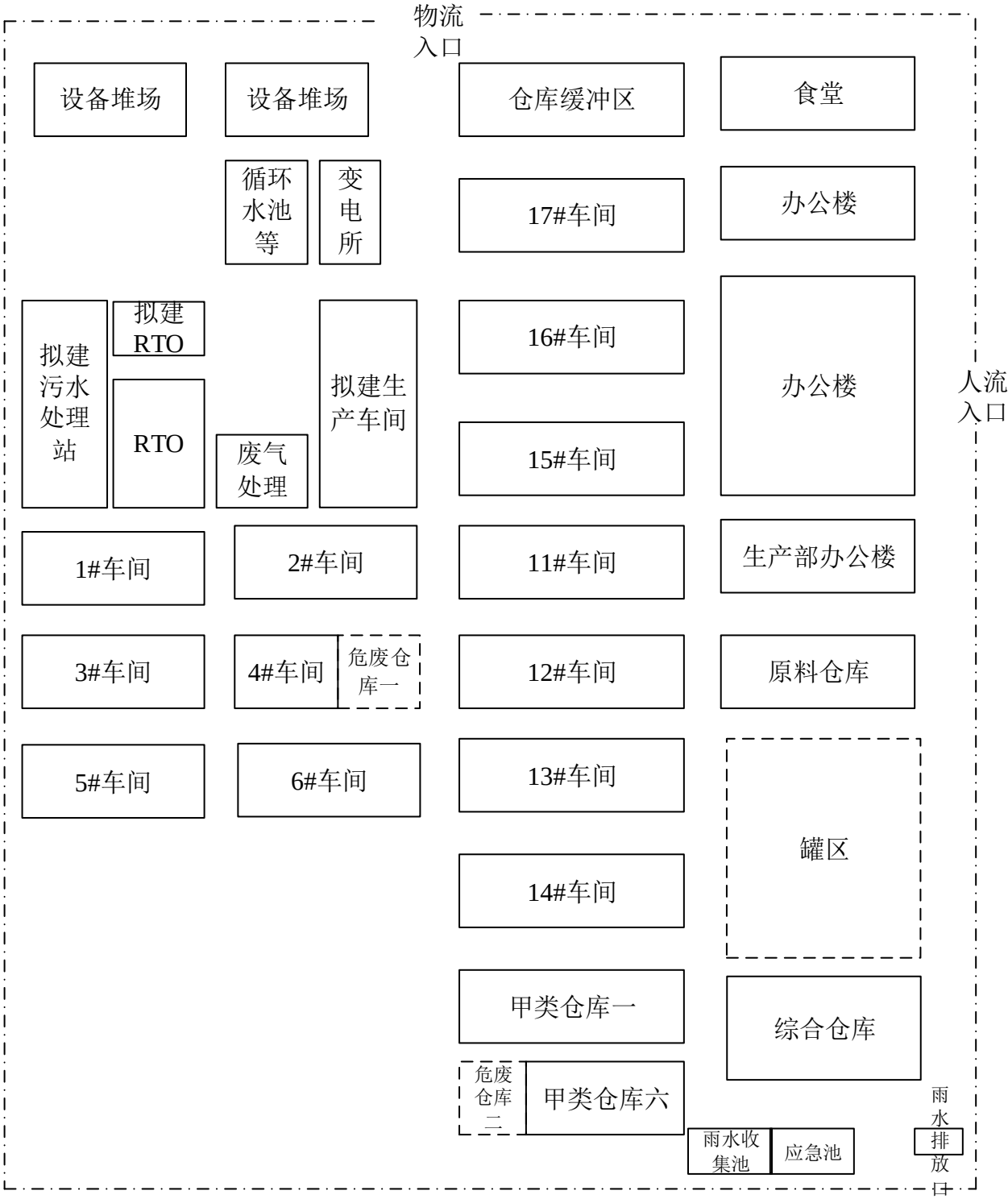
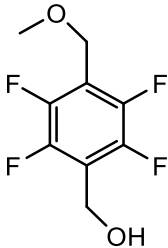


图4.5-1 本项目实施后厂区总平面布置图

5 工程分析

5.1 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇工程分析

5.1.1 产品简介

- (1)中文名称：2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇
- (2)英文名称：4-Methoxymethyl-2,3,5,6-tetraFluoro benzenemethanol
- (3)CAS 号：83282-91-1
- (4)结构式：

- (5)分子式：C₉H₈F₄O₂
- (6)分子量：224.15
- (7)产品性状：白色片状固体
- (8)纯度：Purity ≥99.0%

5.1.2 原辅材料消耗

2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.1-1 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	单位	消耗量	来源	备注
1	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
2	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
3	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
4	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
5	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
6	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
7	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
8	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
9	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
10	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
11	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
12	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
13	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
14	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
15	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
16	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
17	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
18	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
19	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	
20	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	kg	1000	外购	

5.1.3 工艺原理

2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇的合成工艺原理如下：

[illegible]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

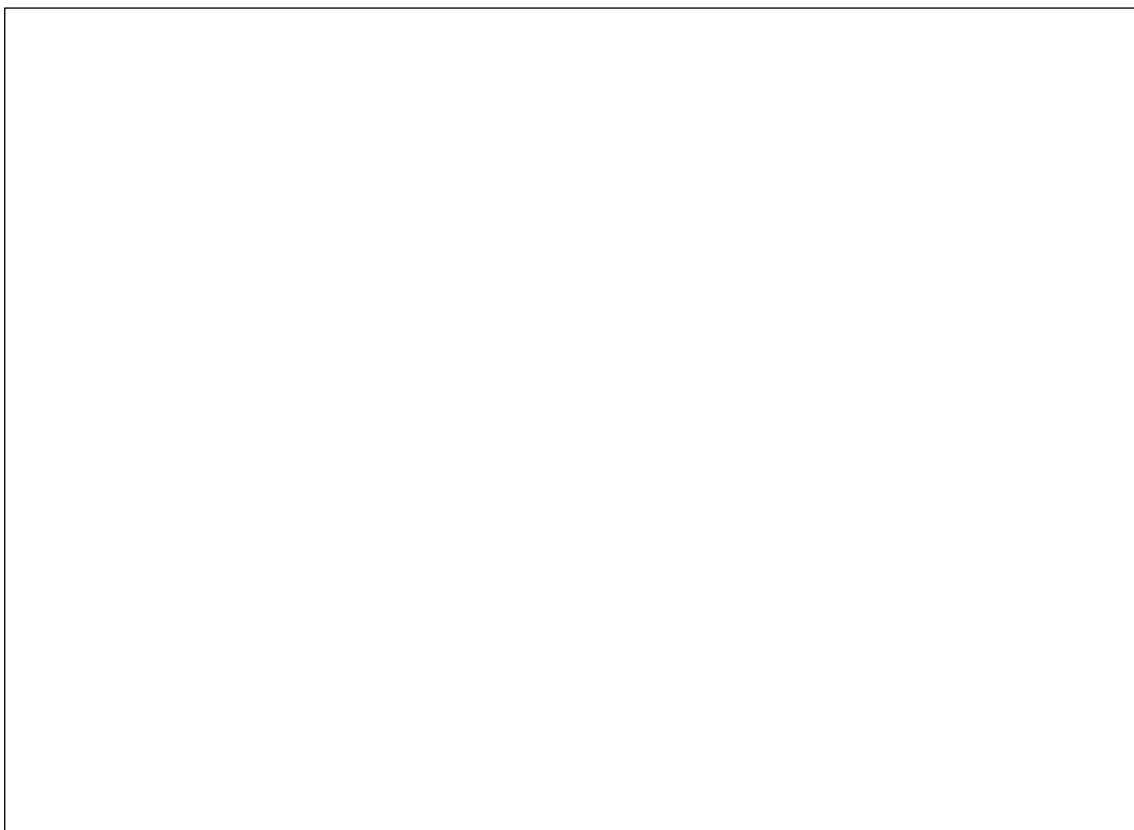


图5.1-1 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品还原至调碱工段工艺流程及产污节点图 (kg/批)

二、甲基化



5.1.5 物料平衡

[illegible]

■	■	■	■		■■■■	■■■	■■■	■
■	■	■	■		■■■■	■■■	■■■	
■	■	■	■		■■■■	■■■	■■■	
■	■	■	■		■■■■	■■■	■■■	
■	■	■	■		■■■■	■■■	■■■	
■	■	■	■		■■■	■■■	■■■	
■	■	■	■		■■■	■■■■	■■■	
	■	■■■	■■■		■	■■■	■■■	■

[REDACTED]

[illegible]

(2) 水平衡

本产品水平衡见下表。

表5.1-4 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品水平衡表 (误差 0.03)

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
新鲜水	10.43	3129.20	进入废水	1.27	379.83
反应生成的水	0.80	241.19	反应消耗	1.02	304.97
原料带入	2.90	868.53	进入水相	8.13	2438.04

进入废水的物料	0.20	61.07	进入离心废水	3.92	1177.12
合计	14.33	4299.99	合计	14.33	4299.96

(3) 溶剂及敏感物料平衡

表5.1-5 溶剂及敏感物料平衡表

物料名称	投入量 (t/a)	反应生 成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)					
			总回收量	回收 率%	总损耗	进入 废气	进入废 水	进入 固废	进入 水相	反应 转化
THF	2915.26	0	2615.38	89.71	299.88	85.06	214.82	0	0	0
硫酸二甲酯	400.00	0	0	/	400.00	2.00	0	0	0	398.00
甲苯	2160.00	0	2121.94	98.24	38.06	28.28	0	9.78	0	0
甲醇	0	130.89	123.24	/	7.65	1.51	0	0	6.14	0

(4) 硫酸根物料平衡

表5.1-6 硫酸二甲酯物料平衡表（误差 0.01）

投入			产出		
投加的硫酸根	kg/批	t/a	产出的硫酸根	kg/批	t/a
硫酸二甲酯带入	380.95	304.76	进入废气	1.90	1.52
			进入废水	379.04	303.23
合计	380.95	304.76	合计	380.94	304.75

5.1.6 污染源分析

5.1.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为 THF、甲苯、甲醇、氯化氢、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苻醇等。淬灭工序含氢废气经“两级水封+两级冷凝”处理后达标排放；产品精馏工序含卤废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放；其他工序一般有机废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.1-7 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	5#车间	还原	废气 G1-1	THF	7.67	8.75	1.533	冷凝+碱喷淋+水喷淋	90%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.026	0.005	有组织
		淬灭	废气 G1-2	THF	7.64	8.72	1.528	两级水封+两级冷凝	98%	/	0%	0.174	0.031	有组织
				HCl	0.04	0.05	0.008		95%		0%	0.002	0.0004	有组织
				氢气	19.11	21.81	3.822		0%		0%	21.807	3.822	有组织
		调碱	废气 G1-3	THF	7.62	8.69	3.810	冷凝+碱喷淋+水喷淋	90%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.026	0.011	有组织
		蒸馏	废气 G1-4	THF	13.71	15.65	4.571		90%		97%	0.047	0.014	有组织
		蒸馏	废气 G1-5	THF	13.71	15.65	2.286		90%		97%	0.047	0.007	有组织
		膜脱水处理	废气 G1-6	THF	6.10	6.95	1.524		90%		97%	0.021	0.005	有组织
		结晶	废气 G1-7	THF	7.24	8.26	2.895		90%		97%	0.025	0.009	有组织
		离心	废气 G1-8	THF	10.64	12.39	5.320		90%		97%	0.037	0.016	有组织
					0.22	0.25	0.109		0%		0%	0.248	0.109	无组织
		甲基化	废气 G1-9	甲苯	10.00	8.00	1.667		70%		97%	0.072	0.015	有组织
				甲醇	0.82	0.65	0.136		90%		97%	0.002	0.0004	有组织
				硫酸二甲酯	2.50	2.00	0.417		90%		97%	0.006	0.001	有组织
		萃取	废气 G1-10	甲苯	3.50	2.80	1.750		70%		97%	0.025	0.016	有组织
		精馏	废气 G1-11	甲苯	1.60	1.28	0.200		70%		97%	0.012	0.002	有组织
				甲醇	1.06	0.85	0.133		90%		97%	0.003	0.0004	有组织
		蒸馏	废气 G1-12	甲苯	20.25	16.20	2.025		70%		97%	0.146	0.018	有组织
		精馏	废气 G1-13	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	1.88	1.50	0.313	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	95%	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	90%	0.008	0.002	有组织

合计	THF	/	85.06	/	/	/	/	/	0.403	/	/
		/	0.25	/	/	/	/	/	0.248	/	/
	甲苯	/	28.28	/	/	/	/	/	0.255	/	/
	甲醇	/	1.51	/	/	/	/	/	0.005	/	/
	硫酸二甲酯	/	2.00	/	/	/	/	/	0.006	/	/
	2,3,5,6-四 氟-4-甲氧 基甲基苯醇	/	1.50	/	/	/	/	/	0.008	/	/
	氢气	/	21.81	/	/	/	/	/	21.807	/	/
	HCl	/	0.05	/	/	/	/	/	0.002	/	/

注：还原淬灭工序单批次生产时间为 10h，全年生产 1141 批，还原釜、淬灭脱溶釜分别设置 2 台，本项目单批次生产时间为单釜一批次生产时间，且全年生产批次为单釜计算批次。

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.1-8 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
THF	0.146	0	0.146	0.020
硫酸二甲酯	0.020	0	0.020	0.003
甲苯	0.108	0	0.108	0.015

(3) 生产线废气情况汇总

2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.1-9 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
THF	76.34	76.108	0.229	0.016	有组织	1#排气筒
甲苯	28.282	28.028	0.255	0.018	有组织	
甲醇	1.505	1.501	0.005	0.0004	有组织	
硫酸二甲酯	2.000	1.994	0.006	0.001	有组织	
2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	1.500	1.493	0.008	0.002	有组织	2#排气筒
THF	8.720	8.545	0.174	0.031	有组织	5#车间排气筒
氢气	21.807	0.000	21.807	3.822	有组织	
HCl	0.045	0.043	0.002	0.0004	有组织	
THF	0.394	0	0.394	0.129	无组织	5#车间面源
硫酸二甲酯	0.020	0	0.020	0.003	无组织	
甲苯	0.108	0	0.108	0.015	无组织	

5.1.6.2 废水

2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.1-10 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品工艺废水产生情况一览表

产生点位	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	总锌
蒸馏	废水 W1-1	304.45	1.158	347.37	100104	/	/	/	6.57%	/
膜脱水处理	废水 W1-2	28.44	0.108	32.46	107143	/	/	/	/	/
合计			1.27	379.83	/	/	/	/	/	/

5.1.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知,2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品生产过程中固体废物主要为精馏脚料。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017),固废产生情况见下表。

表5.1-11 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
精馏脚料 S1-1	精馏	液态	甲苯、有机杂质	28.53

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)等相关文件要求固废属性判别结果如下:

固废产生属性判别

表5.1-12 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
精馏脚料 S1-1	精馏	液态	甲苯、有机杂质	28.53	是	4.2, c

根据上述判别结果可知,2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品产生的精馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.1-13 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
精馏脚料 S1-1	精馏	液态	甲苯、有机杂质	28.53	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知,2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品产生的精馏脚料属危险废物。

5.2 对氟苯胺工程分析

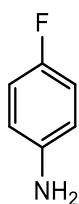
5.2.1 产品简介

(1)中文名称: 对氟苯胺

(2)英文名称: 4-Fluoroaniline

(3)CAS 号: 371-40-4

(4)结构式:



(5)分子式: $\text{C}_6\text{H}_6\text{FN}$

(6)分子量: 111.12

(7)产品性状：无色至黄色透明液体

(8)纯度: Purity $\geq 99.5\%$

5.2.2 原辅材料消耗

对氟苯胺产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.2-1 对氟苯胺产品原辅材料消耗情况一览表

[illegible]

5.2.3 工艺原理

5.2.4 生产工艺技术方案



图5.2-1 对氟苯胺产品加氢工段生产工艺流程及产污节点图 (kg/批)



图5.2-2 对氟苯胺产品精制工段生产工艺流程及产污节点图 (kg/批)

5.2.5 物料平衡

(1) 对氟苯胺产品物料平衡

①氢化工段

单批生产加氢反应液 2447.51kg，全年生产 666 批。物料平衡见下表。

表5.2-2 对氟苯胺产品物料平衡表

投入			产出				损耗
原料	辅料	水	产品	副产	废气	废水	
2447.51	0	0	2447.51	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

[illegible]

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
反应生成的水	0.79	236.87	进入废水	0.87	260.56
进入废水的物料	0.08	23.69			
合计	0.87	260.56	合计	0.87	260.56

物料名称	投入量(t/a)	反应生成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)					
			总回收量	回收率%	总损耗	进入废气	进入废水	进入固废	进入水相	反应转化
甲醇	666.00	0	634.72	95.30	31.28	6.99	23.69	0.60	0	0

5.2.6 污染源分析

5.2.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为甲醇、对氟硝基苯、对氟苯胺及氢气等。加氢工序废气经“两级水封+两级冷凝”处理达标后排放；其他工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.2-6 对氟苯胺产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式		
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)			
对氟苯胺	6#车间	加氢	废气 G2-1	对氟硝基苯	0.28	0.19	0.028	两级水封+两级冷凝	85%	/	0%	0.028	0.004	有组织		
				甲醇	3.00	2.00	0.300		95%		0%	0.100	0.015	有组织		
				氢气	10.72	7.14	1.072		0%		0%	7.142	1.072	有组织		
		压滤	废气 G2-2	对氟苯胺	2.15	1.43	1.612	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	95%	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	90%	0.007	0.008	有组织		
					0.04	0.03	0.033		0%		0%	0.029	0.033	无组织		
				甲醇	4.41	2.94	3.308		95%		90%	0.015	0.017	有组织		
					0.09	0.06	0.067		0%		0%	0.060	0.067	无组织		
		精馏	废气 G2-3	甲醇	6.00	2.00	0.750		95%		90%	0.010	0.004	有组织		
				对氟苯胺	4.39	1.46	0.548		95%		90%	0.007	0.003	有组织		
		精馏	废气 G2-4	对氟苯胺	4.39	1.46	0.313		95%		90%	0.007	0.002	有组织		
		合计				对氟硝基苯	/		0.19		/	/	/	/	/	0.028
						甲醇	/	6.93	/	/	/	/	/	/	0.125	/
/	0.06						/	/	/	/	/	/	0.060	/	/	
对氟苯胺	/					4.35	/	/	/	/	/	/	0.022	/	/	
	/					0.03	/	/	/	/	/	/	0.029	/	/	
氢气	/					7.14	/	/	/	/	/	7.140	/	/		

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.2-7 对氟苯胺产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
甲醇	0.033	0	0.0333	0.005

(3) 生产线废气情况汇总

对氟苯胺产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.2-8 对氟苯胺产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
对氟苯胺	4.353	4.331	0.022	0.008	有组织	2#排气筒
甲醇	4.935	4.910	0.025	0.017	有组织	
对氟硝基苯	0.186	0.159	0.028	0.004	有组织	6#车间排气筒
甲醇	1.998	1.898	0.100	0.015	有组织	
氢气	7.142	0	7.142	1.072	有组织	
甲醇	0.093	0	0.093	0.072	无组织	6#车间面源
对氟苯胺	0.029	0	0.029	0.033	无组织	

5.2.6.2 废水

对氟苯胺产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.2-9 对氟苯胺产品工艺废水产生情况一览表

产生点位	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)				
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分
精馏	废水 W2-1	782.45	0.87	260.56	90907	/	/	/	/

5.2.6.3 固废

根据项目生产工艺可知，对氟苯胺产品生产过程中固体废物主要为废催化剂、精馏脚料。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，固废产生情况见下表。

表5.2-10 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
废催化剂 S2-1	压滤	固态	镍、甲醇、有机杂质等	13.19
精馏脚料 S2-2	精馏	液态	对氟苯胺、有机杂质	10.57

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.2-11 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
废催化剂 S2-1	压滤	固态	镍、甲醇、有机杂质等	13.19	是	4.1, h
精馏脚料 S2-2	精馏	液态	对氟苯胺、有机杂质	10.57	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，对氟苯胺产品产生的废催化剂、精馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.2-12 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
废催化剂 S2-1	压滤	固态	镍、甲醇、有机杂质等	13.19	是	HW46 900-037-46	T,I
精馏脚料 S2-2	精馏	液态	对氟苯胺、有机杂质	10.57	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知，对氟苯胺产品产生的废催化剂、精馏脚料属危险废物。

5.3 对氟苯酚工程分析

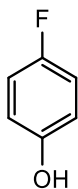
5.3.1 产品简介

(1)中文名称：对氟苯酚

(2)英文名称：4-Fluorophenol

(3)CAS 号：371-41-5

(4)结构式：



(5)分子式：C₆H₅FO

(6)分子量：112.1

(7)产品性状：白色结晶固体

(8)纯度：Purity ≥99.0%

5.3.2 原辅材料消耗

表5.3-1 对氟苯酚产品原辅材料消耗情况一览表

[illegible]

此产品以对氟苯胺为起始原料，经重氮化、水解等反应，再通过汽提、蒸馏、精馏

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[illegible][illegible]

[illegible]

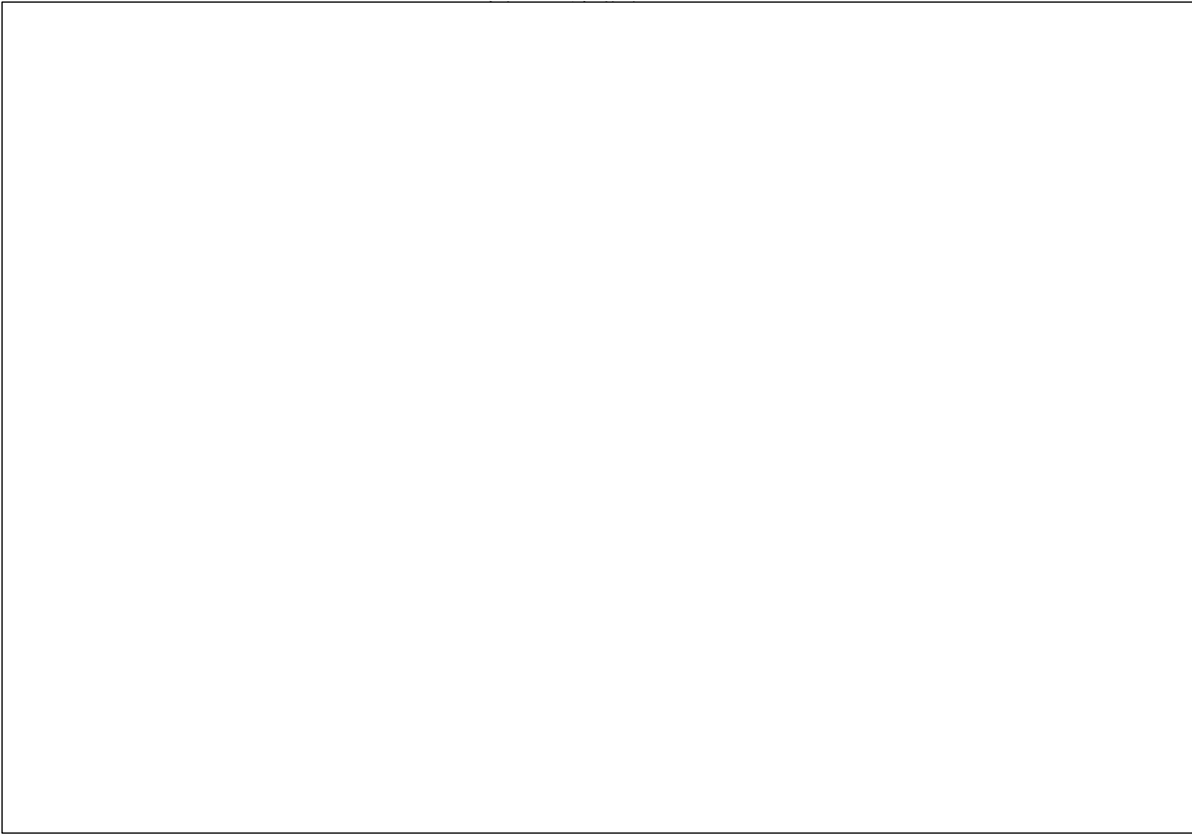


图5.3-1 对氟苯酚产品工艺流程及产污节点图（kg/批）

5.3.5 物料平衡

表5.3-3 水平衡表

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
新鲜水	1.55	465.17	进入废气	0.07	19.80
反应生成的水	0.12	36.73	进入废水	0.22	66.79
原料带入的水	0.00	0.14	反应消耗	0.11	33.52
回收硫酸带入	1.62	486.28	进入回收硫酸	1.62	486.28
水蒸汽	0.24	72.55	进入酸液	1.50	448.71
进入废水的物料	0.00	1.45	进入固废	0.02	7.21
合计	3.54	1062.31	合计	3.54	1062.31

表5.3-4 溶剂及敏感物料平衡表

物料名称	投入量(t/a)	反应生成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)				
			总回收量	回收率%	总损耗	进入废气	进入废水	进入固废	反应转化
二氯甲烷	990.00	0	980.83	99.07	9.17	8.32	0.85	0	0

- 226 -

表5.3-5 硫酸根物料平衡表

投入			产出		
投入的硫酸根	kg/批	t/a	产出的硫酸根	kg/批	t/a
硫酸带入	16.65	6.59	进入废气	59.85	23.70
亚硝酰硫酸带入	1513.20	599.23	进入回收硫酸	1567.35	620.67
回收硫酸带入	1567.35	620.67	进入酸液	1446.24	572.71
反应生成	490.26	194.14	反应消耗	514.02	203.55
合计	3587.46	1420.63	合计	3587.46	1420.63

5.3.6 污染源分析

5.3.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为对氟苯胺、对氟苯酚、二氯甲烷、硫酸雾、氮氧化物。重氮化工序废气收集后经“冷凝+硫代硫酸钠碱喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，其余工序废气收集后经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，一并接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.3-6 对氟苯酚产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
对氟苯酚	6#车间	重氮化	废气 G3-1	对氟苯胺	1.11	0.44	0.069	冷凝+硫代硫酸钠碱喷淋+树脂吸附脱附	95%	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	90%	0.002	0.0003	有组织
				硫酸雾	12.45	4.93	0.778		95%		90%	0.025	0.004	有组织
				氮氧化物	1.07	0.42	0.067		80%		0%	0.084	0.013	有组织
		水解	废气 G3-2	对氟苯酚	1.05	0.42	0.211	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	95%		90%	0.002	0.001	有组织
				硫酸雾	13.32	5.28	2.664		95%		90%	0.026	0.013	有组织
		气提蒸馏	废气 G3-3	对氟苯酚	2.11	0.83	0.351		95%		90%	0.004	0.002	有组织
				硫酸雾	23.34	9.24	3.890		95%		90%	0.046	0.019	有组织
		树脂吸附脱附	废气 G3-4	对氟苯酚	1.05	0.42	0.263		95%		90%	0.002	0.001	有组织
				硫酸雾	11.99	4.75	2.997		95%		90%	0.024	0.015	有组织
		萃取	废气 G3-5	二氯甲烷	7.50	2.97	1.250		95%		90%	0.015	0.006	有组织
				对氟苯酚	1.05	0.42	0.175		95%		90%	0.002	0.0009	有组织
		蒸馏	废气 G3-6	二氯甲烷	13.50	5.35	2.250		95%		90%	0.027	0.011	有组织
				对氟苯酚	2.10	0.83	0.350		95%		90%	0.004	0.002	有组织
		精馏	废气 G3-7	对氟苯酚	2.10	0.83	0.350		95%		90%	0.004	0.002	有组织
合计				对氟苯胺	/	0.44	/	/	/	/	0.002	/	/	
				对氟苯酚	/	3.75	/	/	/	/	/	0.019	/	/
				二氯甲烷	/	8.32	/	/	/	/	/	0.042	/	/
				氮氧化物	/	0.42	/	/	/	/	/	0.084	/	/
				硫酸雾	/	24.19	/	/	/	/	/	0.121	/	/

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.3-7 对氟苯酚产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
硫酸雾	0.032	0	0.032	0.004
二氯甲烷	0.050	0	0.050	0.007

(3) 生产线废气情况汇总

对氟苯酚产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.3-8 对氟苯酚产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
对氟苯胺	0.440	0.437	0.002	0.0003	有组织	2#排气筒
对氟苯酚	3.749	3.730	0.019	0.002	有组织	
二氯甲烷	8.316	8.274	0.042	0.011	有组织	
氮氧化物	0.420	0.336	0.084	0.013	有组织	
硫酸雾	24.195	24.074	0.121	0.019	有组织	
硫酸雾	0.032	0	0.032	0.004	无组织	6#车间面源
二氯甲烷	0.050	0	0.050	0.007	无组织	

5.3.6.2 废水

对氟苯酚产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.3-9 对氟苯酚产品工艺废水产生情况一览表

产生点位	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	苯胺类
萃取	废水 W3-1	168.65	0.22	66.79	21642	1132	/	11417	/	100

5.3.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知，对氟苯酚产品生产过程中固体废物主要为废溶剂、精馏脚料。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固废产生情况见下表。

表5.3-10 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
废溶剂 S3-1	树脂吸附脱附	液态	对氟苯酚、尿素、有机杂质	21.62

精馏脚料 S3-2	精馏	液态	对氟苯酚、有机杂质	20.38

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.3-11 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量 (t/a)	是否属固体废物	判定依据
废溶剂 S3-1	树脂吸附脱附	液态	对氟苯酚、尿素、有机杂质	21.62	是	4.2, c
精馏脚料 S3-2	精馏	液态	对氟苯酚、有机杂质	20.38	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，对氟苯酚产品产生的废溶剂、精馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.3-12 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量 (t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
废溶剂 S3-1	树脂吸附脱附	液态	对氟苯酚、尿素、有机杂质	21.62	是	HW06 900-404-06	T,I,R
精馏脚料 S3-2	精馏	液态	对氟苯酚、有机杂质	20.38	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知，对氟苯酚产品产生的废溶剂、精馏脚料属危险废物。

5.4 SBP-BF₄ 工程分析

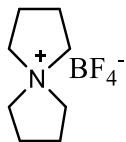
5.4.1 产品简介

(1)中文名称：四氟硼酸螺环季铵盐

(2)英文名称：5-Azoniaspiro[4.4]nonane Tetrafluoroborate

(3)CAS 号：129211-47-8

(4)结构式：



(5)分子式：C₈H₁₆BF₄N

(6)分子量：213.03

(7)产品性状：白色粉末

(8)纯度：Purity ≥99.0%

5.4.2 原辅材料消耗

SBP-BF4 产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.4-1 SBP-BF4 产品原辅材料消耗情况一览表

5.4.3 工艺原理

[illegible]

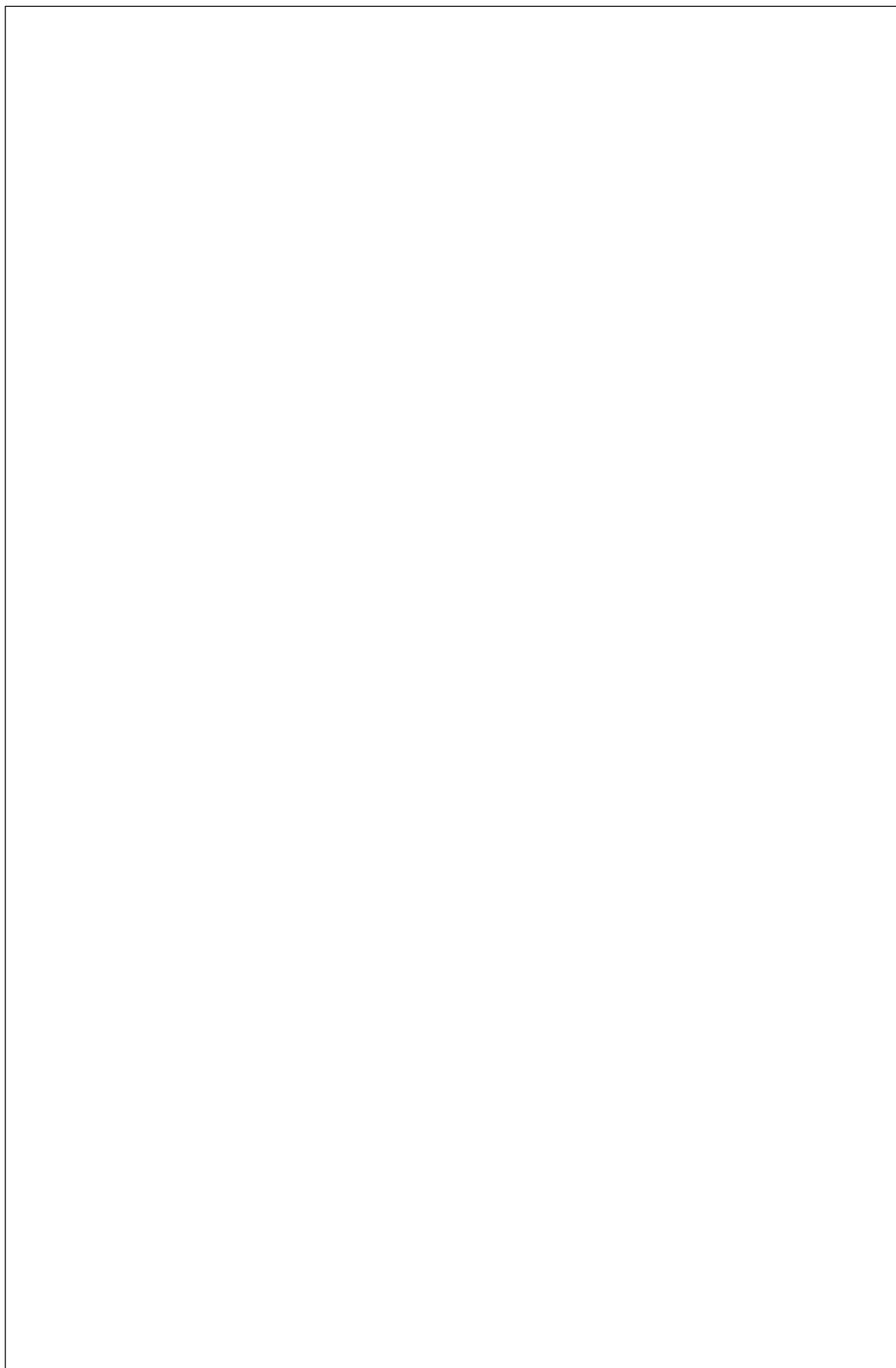


图5.4-1 SBP-BF₄ 产品工艺流程及产污节点图 (kg/批)

表5.4-3 水平衡表

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
纯水	1.33	400.00	进入废水	1.46	437.38
反应生成的水	0.08	23.45			
进入废水的物料	0.05	13.93			
合计	1.46	437.38	合计	1.46	437.38

表5.4-4 溶剂及敏感物料平衡表

物料名称	投入量 (t/a)	反应 生成 (t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)					
			总回收 量	回收 率%	总损耗	进入 废气	进入 废水	进入固 废	进入氯化 钾粗品	反应转 化
四氢吡咯	200.00	0	0	/	200.00	1.14	12.46	1.40	0	185.00
1,4-二氯 丁烷	333.33	0	0	/	333.33	0.68	1.47	0.26	0	330.92
甲醇	1066.67	0	1015.40	95.19	51.26	19.54	0	21.01	10.72	0
乙腈	453.33	0	349.38	77.07	103.95	10.73	0	93.23	0	0
异丙醇	1600.00	0	1395.87	87.24	204.13	66.50	0	137.63	0	0

5.4.6 污染源分析

5.4.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为四氢吡咯、甲醇、乙腈、异丙醇、1,4-二氯丁烷及粉尘。环合及蒸馏工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放；其他工序一般有机废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.4-5 SBP-BF4 产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
SBP-BF4	5#车间	环合	废气 G4-1	四氢吡咯	3.75	1.00	0.313	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	95%	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	90%	0.005	0.002	有组织
				1,4-二氯丁烷	2.50	0.67	0.208		95%		90%	0.003	0.001	有组织
		蒸馏	废气 G4-2	四氢吡咯	0.53	0.14	0.088		95%		90%	0.0007	0.0004	有组织
				1,4-二氯丁烷	0.07	0.02	0.011		95%		90%	0.0001	0.00005	有组织
		溶解	废气 G4-3	甲醇	8.00	2.14	4.000	冷凝+碱喷淋+水喷淋	90%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.006	0.012	有组织
		离心	废气 G4-4	甲醇	11.76	3.14	2.352		90%		97%	0.009	0.007	有组织
					0.24	0.06	0.048		0%		0%	0.064	0.048	无组织
		洗涤	废气 G4-5	甲醇	12.00	3.20	3.000		90%		97%	0.010	0.009	有组织
		复分解	废气 G4-6	甲醇	11.78	3.15	1.178		90%		97%	0.009	0.004	有组织
		蒸馏	废气 G4-7	甲醇	23.57	6.29	3.928		90%		97%	0.019	0.012	有组织
		蒸馏	废气 G4-8	乙腈	5.00	1.34	0.625		90%		97%	0.004	0.002	有组织
				甲醇	1.97	0.53	0.247		90%		97%	0.002	0.0007	有组织
		精馏	废气 G4-9	乙腈	10.00	2.67	1.250		90%		97%	0.008	0.004	有组织
				甲醇	3.95	1.05	0.494		90%		97%	0.003	0.0015	有组织
		溶解	废气 G4-10	乙腈	3.50	0.93	1.750		90%		97%	0.003	0.005	有组织
		压滤	废气 G4-11	乙腈	5.15	1.37	2.058		90%		97%	0.004	0.006	有组织
					0.11	0.03	0.042		0%		0%	0.028	0.042	无组织
		洗涤	废气 G4-12	乙腈	2.50	0.67	0.625		90%		97%	0.002	0.002	有组织
		蒸馏	废气 G4-13	乙腈	12.00	3.20	1.500		90%		97%	0.010	0.005	有组织
		蒸馏	废气 G4-14	异丙醇	5.00	1.34	0.625		90%		97%	0.004	0.002	有组织
				乙腈	1.97	0.53	0.247		90%		97%	0.002	0.0007	有组织
		结晶	废气 G4-15	异丙醇	15.97	4.26	7.986		90%		97%	0.013	0.024	有组织

		离心	废气 G4-16	异丙醇	23.48	6.27	4.696		90%		97%	0.019	0.014	有组织
					0.48	0.13	0.096		0%		0%	0.128	0.096	无组织
		精馏	废气 G4-17	异丙醇	31.95	8.53	3.993		90%		97%	0.026	0.012	有组织
		溶解	废气 G4-18	异丙醇	8.25	2.20	4.125		90%		97%	0.007	0.012	有组织
		压滤	废气 G4-19	异丙醇	12.13	3.14	3.032		90%		97%	0.009	0.009	有组织
				异丙醇	0.25	0.17	0.062		0%		0%	0.165	0.062	无组织
		重结晶	废气 G4-20	异丙醇	8.25	2.20	4.125		90%		97%	0.007	0.012	有组织
		离心	废气 G4-21	异丙醇	12.13	3.24	2.426		90%		97%	0.010	0.007	有组织
					0.25	0.07	0.050		0%		0%	0.066	0.050	无组织
		干燥	废气 G4-22	粉尘	9.38	2.50	0.781		85%		85%	0.056	0.018	有组织
				异丙醇	131.25	35.04	10.938		90%		97%	0.105	0.033	有组织

合计	四氢吡咯	/	1.14	/	/	/	/	/	0.006	/	/
	1,4-二氯丁烷	/	0.69	/	/	/	/	/	0.003	/	/
	甲醇	/	19.50	/	/	/	/	/	0.058	/	/
		/	0.06	/	/	/	/	/	0.064	/	/
	乙腈	/	10.71	/	/	/	/	/	0.032	/	/
		/	0.03	/	/	/	/	/	0.028	/	/
	异丙醇	/	66.22	/	/	/	/	/	0.199	/	/
		/	0.36	/	/	/	/	/	0.359	/	/
	粉尘	/	2.50	/	/	/	/	/	0.056	/	/

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.4-6 SBP-BF4 产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
四氢吡咯	0.010	0	0.010	0.001
1,4-二氯丁烷	0.017	0	0.017	0.002
甲醇	0.053	0	0.053	0.007
乙腈	0.023	0	0.023	0.003
异丙醇	0.080	0	0.080	0.011

(3) 生产线废气情况汇总

SBP-BF4 产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.4-7 SBP-BF4 产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
四氢吡咯	1.141	1.136	0.006	0.002	有组织	2#排气筒
1,4-二氯丁烷	0.685	0.682	0.003	0.001	有组织	
甲醇	19.498	19.440	0.058	0.012	有组织	1#排气筒
乙腈	10.708	10.676	0.032	0.006	有组织	
异丙醇	66.221	66.022	0.199	0.033	有组织	
粉尘	2.503	2.447	0.056	0.018	有组织	
甲醇	0.117	0	0.117	0.055	无组织	5#车间面源
乙腈	0.051	0	0.051	0.045	无组织	
异丙醇	0.439	0	0.439	0.107	无组织	
四氢吡咯	0.010	0	0.010	0.001	无组织	
1,4-二氯丁烷	0.017	0	0.017	0.002	无组织	

5.4.6.2 废水

SBP-BF4 产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.4-8 SBP-BF4 产品工艺废水产生情况一览表

产生工序	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)				
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分
环合蒸馏	废水 W4-1	1640.18	1.46	437.38	31851	/	/	1881	/

5.4.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知, SBP-BF4 产品生产过程中固体废物主要为废溶剂、废盐渣、

精馏脚料、滤渣。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固废产生情况见下表。

表5.4-9 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
废溶剂 S4-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	89.34
废盐渣 S4-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	226.16
废溶剂 S4-3	蒸馏	液态	异丙醇、乙腈	147.79
精馏脚料 S4-4	精馏	液态	异丙醇、有机杂质等	47.94
滤渣 S4-5	压滤	半固	异丙醇、有机杂质等	2.60

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.4-10 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
废溶剂 S4-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	89.34	是	4.2, c
废盐渣 S4-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	226.16	是	4.2, c
废溶剂 S4-3	蒸馏	液态	异丙醇、乙腈	147.79	是	4.2, c
精馏脚料 S4-4	精馏	液态	异丙醇、有机杂质等	47.94	是	4.2, c
滤渣 S4-5	压滤	半固	异丙醇、有机杂质等	2.60	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，SBP-BF₄ 产品产生的废溶剂、废盐渣、精馏脚料、滤渣均属固体废物。

危险废物属性判别

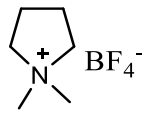
表5.4-11 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
废溶剂 S4-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	89.34	是	HW06 900-404-06	T,I,R
废盐渣 S4-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	226.16	是	HW45 261-084-45	T
废溶剂 S4-3	蒸馏	液态	异丙醇、乙腈	147.79	是	HW06 900-404-06	T,I,R
精馏脚料 S4-4	精馏	液态	异丙醇、有机杂质等	47.94	是	HW11 900-013-11	T
滤渣 S4-5	压滤	半固	异丙醇、有机杂质等	2.60	是	HW45 261-084-45	T

根据上述判别结果可知，SBP-BF₄ 产品产生的废溶剂、废盐渣、精馏脚料、滤渣均属危险废物。

5.5 DMP-BF₄ 工程分析

5.5.1 产品简介

- (1)中文名称：N,N-二甲基吡咯烷鎓四氟硼酸盐
- (2)英文名称：N, N-dimethylpyrrolidonium tetrafluoroborate
- (3)CAS 号：69444-51-5
- (4)结构式：
- 
- (5)分子式：C₆H₁₄BF₄N
- (6)分子量：186.99
- (7)产品性状：白色粉末
- (8)纯度：Purity ≥99.0%

5.5.2 原辅材料消耗

DMP-BF4 产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.5-1 DMP-BF4 产品原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	规格	单位	消耗量	消耗量	消耗量
1	二甲基吡咯烷酮		kg			
2	四氟硼酸		kg			
3	二甲基吡咯烷酮		kg			
4	二甲基吡咯烷酮		kg			
5	二甲基吡咯烷酮		kg			
6	二甲基吡咯烷酮		kg			
7	二甲基吡咯烷酮		kg			
8	二甲基吡咯烷酮		kg			

5.5.3 工艺原理

二甲基吡咯烷酮与四氟硼酸反应生成 N,N-二甲基吡咯烷鎓四氟硼酸盐。该反应在常温下进行，反应时间约为 2 小时。反应过程中，二甲基吡咯烷酮的氮原子与四氟硼酸的硼原子发生配位作用，形成稳定的五元杂环结构。反应结束后，通过过滤、洗涤、干燥等步骤得到最终产品。该产品的纯度可达到 99.0% 以上。

序号	物料名称	规格	单位	消耗量	消耗量	消耗量
1	二甲基吡咯烷酮		kg			
2	四氟硼酸		kg			
3	二甲基吡咯烷酮		kg			
4	二甲基吡咯烷酮		kg			
5	二甲基吡咯烷酮		kg			
6	二甲基吡咯烷酮		kg			
7	二甲基吡咯烷酮		kg			
8	二甲基吡咯烷酮		kg			

[illegible]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[illegible]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

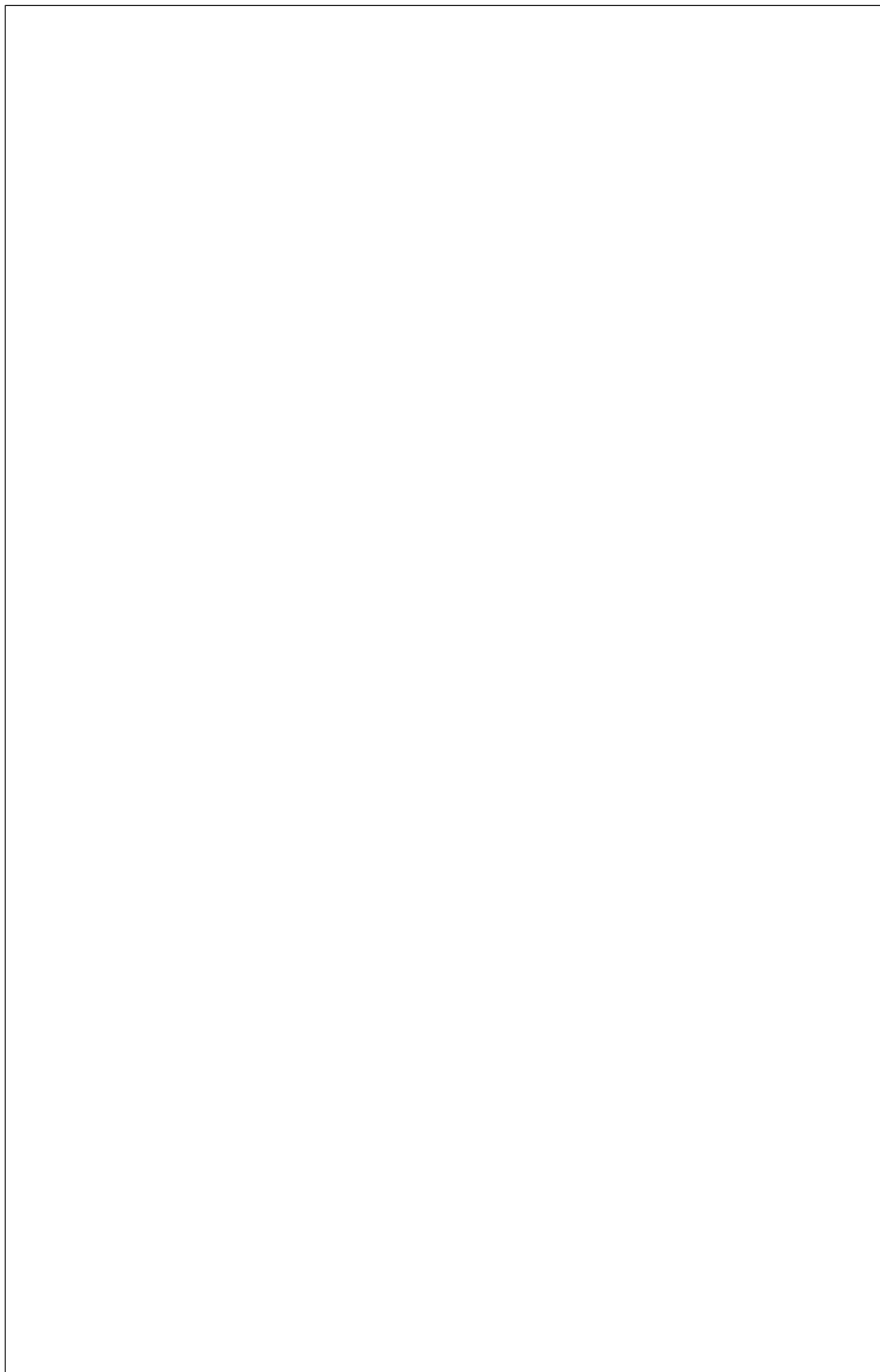


图5.5-2 DMP-BF₄ 产品其他工段生产工艺流程及产污节点图 (kg/批)

5.5.5 物料平衡

■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	

■	■	■	■		■	■	■	
■	■	■	■		■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■		■	■	■	
■	■	■	■		■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■		■	■	■	
■	■	■	■		■	■	■	
	■	■	■		■	■	■	1

(2) 水平衡

表5.5-4 水平衡表（误差 0.00）

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
原料带入的水	0.52	157.08	进入废水	0.61	183.83
反应产生的水	0.07	21.25			
进入废水的物料	0.02	5.5			
合计	0.61	183.83	合计	0.61	183.83

(3) 溶剂及敏感物料平衡

表5.5-5 溶剂及敏感物料平衡表

物料名称	投入量(t/a)	反应生成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)					
			总回收量	回收率%	总损耗	进入废气	进入废水	进入固废	进入氯化钾粗品	反应转化
二甲胺	57.12	0	0	/	57.12	0.32	3.30	0.37	0	53.12
1,4-二氯丁烷	153.00	0	0	/	153.00	0.49	2.20	0.39	0	149.92
甲醇	695.30	0	636.04	91.48	59.26	30.55	0	24.04	4.66	0
乙腈	229.50	0	193.32	84.24	36.18	5.58	0	30.60	0	0

5.5.6 污染源分析

5.5.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为二甲胺、甲醇、乙腈、1,4-二氯丁烷及粉尘等。环合及蒸馏工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放；其他工序一般有机废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.5-6 DMP-BF4 产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
DMP-BF4	5#车间	环合	废气 G5-1	二甲胺	1.12	0.10	0.093	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	95%	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	90%	0.0005	0.0005	有组织
				1,4-二氯丁烷	1.80	0.15	0.150		95%		90%	0.0008	0.001	有组织
		蒸馏	废气 G5-2	二甲胺	0.44	0.04	0.073		95%		90%	0.0002	0.0004	有组织
				1,4-二氯丁烷	0.31	0.03	0.051		95%		90%	0.0001	0.0003	有组织
		溶解	废气 G5-3	甲醇	10.00	0.85	5.000	冷凝+碱喷淋+水喷淋	90%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.003	0.015	有组织
		离心	废气 G5-4	甲醇	14.70	1.25	2.940		90%		97%	0.004	0.009	有组织
					0.30	0.03	0.060		0%		0%	0.026	0.060	无组织
		洗涤	废气 G5-5	甲醇	7.00	0.60	2.333		90%		97%	0.002	0.007	有组织
		复分解	废气 G5-6	甲醇	9.94	0.84	0.994		90%		97%	0.003	0.003	有组织
		蒸馏	废气 G5-7	甲醇	19.88	1.69	3.313		90%		97%	0.005	0.010	有组织
		蒸馏	废气 G5-8	乙腈	5.00	0.43	0.625		90%		97%	0.001	0.002	有组织
				甲醇	2.46	0.21	0.308		90%		97%	0.0006	0.0009	有组织
		精馏	废气 G5-9	乙腈	10.00	0.85	1.250		90%		97%	0.003	0.004	有组织
				甲醇	7.39	0.63	0.924		90%		97%	0.002	0.003	有组织
		溶解	废气 G5-10	乙腈	8.50	0.72	4.250		90%		97%	0.002	0.013	有组织
		压滤	废气 G5-11	乙腈	12.50	1.06	3.124		90%		97%	0.003	0.009	有组织
					0.26	0.02	0.064		0%		0%	0.022	0.064	无组织
		洗涤	废气 G5-12	乙腈	2.50	0.21	0.625		90%		97%	0.0006	0.002	有组织
		蒸馏	废气 G5-13	乙腈	22.00	1.87	2.750		90%		97%	0.006	0.008	有组织
		蒸馏	废气 G5-14	甲醇	5.00	0.43	0.625		90%		97%	0.0013	0.002	有组织
				乙腈	2.46	0.21	0.308		90%		97%	0.0006	0.001	有组织
		精馏	废气 G5-15	甲醇	5.00	0.43	0.625		90%		97%	0.0013	0.002	有组织

			乙腈	2.46	0.21	0.308		90%		97%	0.0006	0.001	有组织	
		溶解	废气 G5-16	甲醇	12.00	1.02		6.000		90%	97%	0.003	0.018	有组织
		结晶	废气 G5-17	甲醇	12.00	1.02		6.000		90%	97%	0.003	0.018	有组织
		离心	废气 G5-18	甲醇	17.64	1.50		3.528		90%	97%	0.004	0.011	有组织
					0.36	0.03		0.072		0%	0%	0.031	0.072	无组织
		蒸馏	废气 G5-19	甲醇	24.00	2.04		4.000		90%	97%	0.006	0.012	有组织
		溶解	废气 G5-20	甲醇	12.00	1.02		2.000		90%	97%	0.003	0.006	有组织
		压滤	废气 G5-21	甲醇	17.64	1.50		4.410		90%	97%	0.004	0.013	有组织
					0.36	0.03		0.090		0%	0%	0.031	0.090	无组织
		重结晶	废气 G5-22	甲醇	12.00	1.02		6.000		90%	97%	0.003	0.018	有组织
		离心	废气 G5-23	甲醇	17.64	1.50		3.528		90%	97%	0.004	0.011	有组织
					0.36	0.03		0.072		0%	0%	0.031	0.072	无组织
		烘干	废气 G5-24	粉尘	11.70	0.99		0.975		85%	85%	0.022	0.022	有组织
				甲醇	151.80	12.90		12.650		90%	97%	0.039	0.038	有组织

合计	二甲胺	/	0.13	/	/	/	/	/	0.0007	/	/
	1,4-二氯丁烷	/	0.18	/	/	/	/	/	0.001	/	/
	甲醇	/	30.44	/	/	/	/	/	0.091	/	/
		/	0.12	/	/	/	/	/	0.117	/	/
	乙腈	/	5.56	/	/	/	/	/	0.017	/	/
		/	0.02	/	/	/	/	/	0.022	/	/
	粉尘	/	0.99	/	/	/	/	/	0.022	/	/

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.5-7 DMP-BF4 产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
1,4-二氯丁烷	0.008	0	0.008	0.001
甲醇	0.035	0	0.035	0.005
乙腈	0.011	0	0.011	0.002

(3) 生产线废气情况汇总

DMP-BF4 产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.5-8 DMP-BF4 产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
二甲胺	0.132	0.132	0.0007	0.0005	有组织	2#排气筒
1,4-二氯丁烷	0.179	0.178	0.0009	0.001	有组织	
甲醇	30.438	30.346	0.091	0.045	有组织	1#排气筒
乙腈	5.561	5.544	0.017	0.013	有组织	
粉尘	0.995	0.972	0.022	0.022	有组织	
甲醇	0.152	0	0.152	0.095	无组织	5#车间面源
乙腈	0.033	0	0.033	0.065	无组织	
1,4-二氯丁烷	0.008	0	0.008	0.001	无组织	

5.5.6.2 废水

DMP-BF4 产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.5-9 DMP-BF4 产品工艺废水产生情况一览表

产生点位	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)				
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分
蒸馏	废水 W5-1	2162.75	0.61	183.83	29941	5592	/	6690	/

5.5.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知，DMP-BF4 产品生产过程中固体废物主要为废溶剂、废盐渣、蒸馏脚料、滤渣。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固废产生情况见下表。

表5.5-10 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
废溶剂 S5-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	36.10
废盐渣 S5-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	64.42
废溶剂 S5-3	精馏	液态	甲醇、乙腈	12.65
蒸馏脚料 S5-4	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	20.17
滤渣 S5-5	压滤	半固	甲醇、有机杂质等	0.83

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.5-11 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
废溶剂 S5-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	36.10	是	4.2, c
废盐渣 S5-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	64.42	是	4.2, c
废溶剂 S5-3	精馏	液态	甲醇、乙腈	12.65	是	4.2, c
蒸馏脚料 S5-4	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	20.17	是	4.2, c
滤渣 S5-5	压滤	半固	甲醇、有机杂质等	0.83	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，DMP-BF₄ 产品产生的废溶剂、废盐渣、蒸馏脚料、滤渣均属固体废物。

危险废物属性判别

表5.5-12 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
废溶剂 S5-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	36.10	是	HW06 900-404-06	T,I,R
废盐渣 S5-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	64.42	是	HW45 261-084-45	T
废溶剂 S5-3	精馏	液态	甲醇、乙腈	12.65	是	HW06 900-404-06	T,I,R
蒸馏脚料 S5-4	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	20.17	是	HW11 900-013-11	T
滤渣 S5-5	压滤	半固	甲醇、有机杂质等	0.83	是	HW45 261-084-45	T

根据上述判别结果可知，DMP-BF₄ 产品产生的废溶剂、废盐渣、蒸馏脚料、滤渣均属危险废物。

5.6 BPEF 工程分析

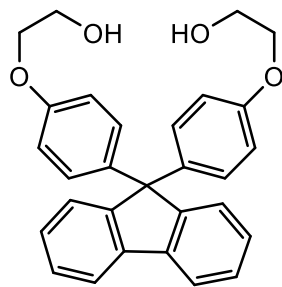
5.6.1 产品简介

(1)中文名称：9,9-二[(4-羟乙氧基)苯基]芴

(2)英文名称：9,9-bis[4-(2-hydroxyethoxy)phenyl]fluorene

(3)CAS 号：117344-32-8

(4)结构式：



(5)分子式：C₂₉H₂₆O₄

(6)分子量：438.51

(7)产品性状：白色或类白色固体

(8)纯度：Purity ≥99.0%

5.6.2 原辅材料消耗

BPEF 产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.6-1 BPEF 产品原辅材料消耗情况一览表

5.6.3 工艺原理

5.6.4 生产工艺技术方案

5.6.5 物料平衡

单批生产 BPEF 产品 4301.02 kg, 全年生产 465 批。物料平衡见下表。

[illegible]

表5.6-3 水平衡表

投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
新鲜水	5.58	1674.00	进入水相	5.98	1793.97
纯水	93.00	27900.00	进入废水	96.28	28882.90
反应生成的水	0.35	104.49			
原料带入的水	0.51	154.38			
进入废水的物料	2.81	843.99			
合计	102.26	30676.87	合计	102.26	30676.87

表5.6-4 溶剂及敏感物料平衡表

物料名称	投入量 (t/a)	反应生成 (t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)					
			总回收量	回收率%	总损耗	进入废气	进入废水	进入固废	进入水相	反应转化
甲苯	7440.00	0	7334.13	98.58	105.87	53.17	14.75	37.01	0.94	0
苯氧基乙醇	2576.10	0	308.75	11.99	2267.35	0.39	748.64	1.64	47.90	1468.78

表5.6-5 硫酸根物料平衡表

投入			产出		
投入的硫酸根	kg/批	t/a	产出的硫酸根	kg/批	t/a
硫酸带入	2496.00	1160.64	进入水相	2441.08	1135.10
			进入废气	5.00	2.33
			进入废水	49.92	23.21
合计	2496.00	1160.64	合计	2496.00	1160.64

5.6.6.1 废气

各废气产生和排放情况见下表。

表5.6-6 BPEF 产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
BPEF	14#车间	合成	废气 G6-1	硫酸雾	5.10	2.37	0.392	冷凝+碱喷淋+水喷淋	95%	碱喷淋+RTO焚烧+碱喷淋	90%	0.012	0.002	有组织
				甲苯	4.00	1.86	0.308		70%		97%	0.017	0.003	有组织
		分层	废气 G6-2	甲苯	12.00	5.58	4.000		70%		97%	0.050	0.036	有组织
		碱洗	废气 G6-3	甲苯	11.98	5.57	1.997		70%		97%	0.050	0.018	有组织
		一次水洗分液	废气 G6-4	甲苯	11.38	5.29	1.626		70%		97%	0.048	0.015	有组织
		二次水洗分液	废气 G6-5	甲苯	10.78	5.01	0.770		70%		97%	0.045	0.007	有组织
		结晶	废气 G6-6	甲苯	11.32	5.26	2.830		70%		97%	0.047	0.025	有组织
		离心	废气 G6-7	甲苯	13.11	6.10	4.369		70%		97%	0.055	0.039	有组织
		漂洗	废气 G6-8	甲苯	4.00	1.86	2.667		70%		97%	0.017	0.024	有组织
		干燥	废气 G6-9	甲苯	5.20	2.42	1.387		70%		97%	0.022	0.012	有组织
		分层	废气 G6-10	甲苯	14.33	6.66	3.581		70%		97%	0.060	0.032	有组织
		精馏	废气 G6-11	甲苯	16.24	7.55	1.353		70%		97%	0.068	0.012	有组织
				苯氧基乙醇	0.84	0.39	0.106		80%		97%	0.002	0.0006	有组织
	合计			硫酸雾	/	2.37	/	/	/	/	/	0.012	/	/
				甲苯	/	53.17	/	/	/	/	/	0.479	/	/
				苯氧基乙醇	/	0.39	/	/	/	/	/	0.002	/	/

注：BPEF 粗品结晶离心后，物料采用高效自动下卸料离心机，设计时通过密闭直接卸料至干燥机干燥，干燥过程中设置密闭料仓转料，从而实现离心、干燥出料过程密闭化，不考虑离心无组织废气。生产线无组织废气详见下表。

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.6-7 BPEF 产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
甲苯	0.372	0	0.372	0.052
苯氧基乙醇	0.129	0	0.129	0.018

(3) 生产线废气情况汇总

BPEF 产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.6-8 BPEF 产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
硫酸雾	2.370	2.358	0.012	0.002	有组织	1#排气筒
甲苯	53.167	52.689	0.479	0.039	有组织	
苯氧基乙醇	0.393	0.390	0.002	0.0006	有组织	
甲苯	0.372	0	0.372	0.052	无组织	14#车间面源
苯氧基乙醇	0.129	0	0.129	0.018	无组织	

5.6.6.2 废水

BPEF 产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.6-9 BPEF 产品工艺废水产生情况一览表

产生点位	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)				
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分
碱洗	废水 W6-1	10182.99	15.78	4735.09	26495	/	505	/	1.27%
一次水洗分液	废水 W6-2	24926.64	38.64	11590.89	26815	/	511	/	0.08%
二次水洗分液	废水 W6-3	25654.12	39.76	11929.16	26832	/	512	/	0.01%
分层	废水 W6-4	1350.02	2.09	627.76	26836	/	512	/	/
合计		62113.76	96.28	28882.90	/	/	/	/	/

5.6.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知，BPEF 产品生产过程中固体废物主要为精馏脚料。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，固废产生情况见下表。

表5.6-10 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
精馏脚料 S6-1	精馏	液态	甲苯、苯氧基乙醇、有机杂质	359.54

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.6-11 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
精馏脚料 S6-1	精馏	液态	甲苯、苯氧基乙醇、有机杂质	359.54	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，BPEF 产品产生的精馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.6-12 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	危废代码	危险特性
精馏脚料 S6-1	精馏	液态	甲苯、苯氧基乙醇、有机杂质	359.54	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知，BPEF 产品产生的精馏脚料属危险废物。

5.7 BPF 工程分析

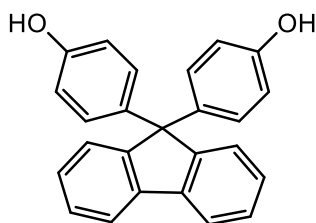
5.7.1 产品简介

(1)中文名称：双酚茆

(2)英文名称：9,9-Bis(4-hydroxyphenyl)fluorene

(3)CAS 号：3236-71-3

(4)结构式：



(5)分子式：C₂₅H₁₈O₂

(6)分子量：350.41

(7)产品性状：白色粉末

(8)纯度：Purity ≥99.5%

5.7.2 原辅材料消耗

BPF 产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.7-1 BPF 产品原辅材料消耗情况一览表

5.7.3 工艺原理

	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

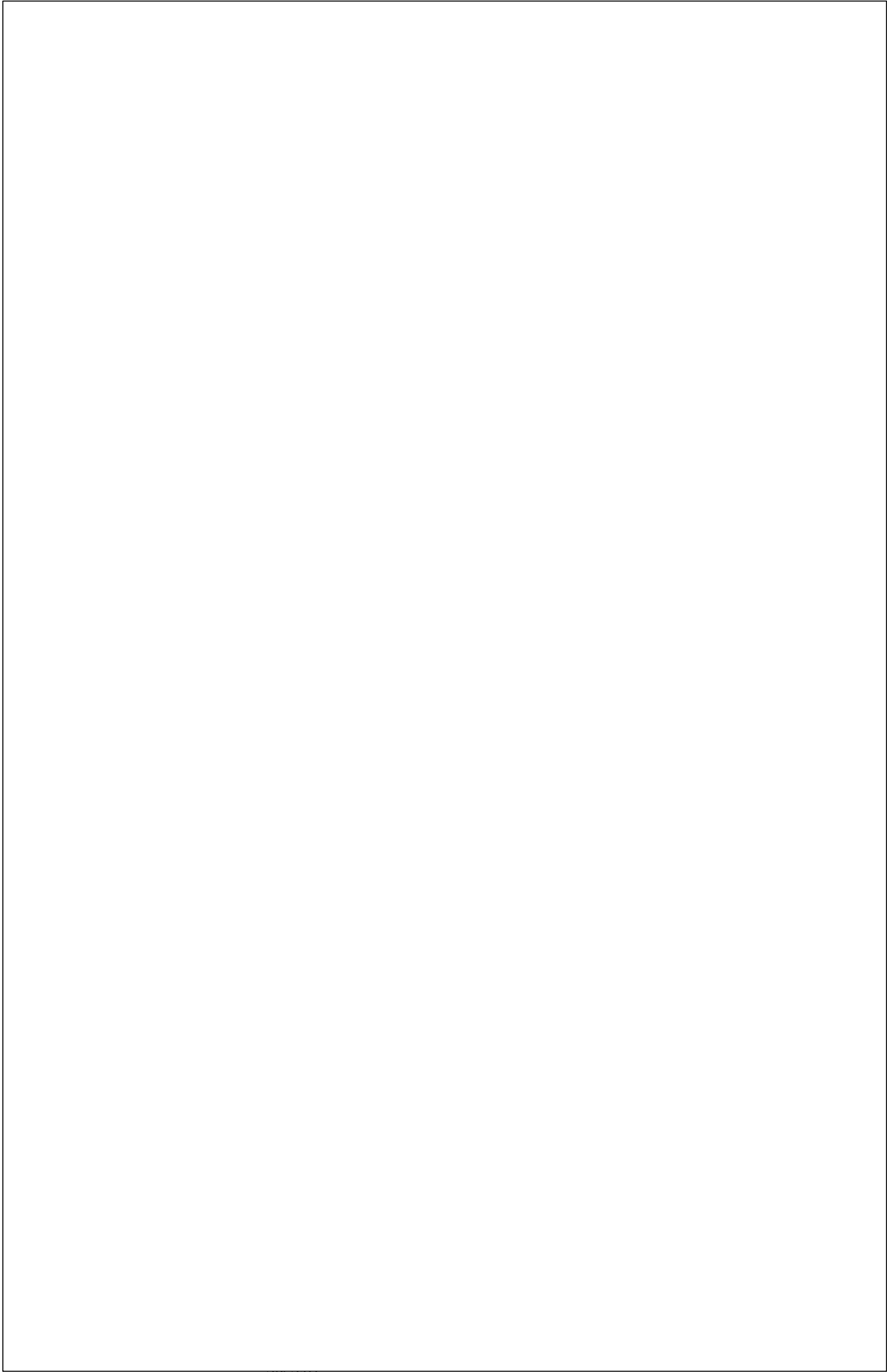


图5.7-1 BPF 产品工艺流程及产污节点图 (kg/批)

(1) BPF 产品物料平衡

表5.7-2 BPF 产品物料平衡表 (误差 0.00)

表 1-1 / 项目概况				表 1-2 / 项目概况				表 1-3 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	表 1-4 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	表 1-5 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-6 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-7 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-8 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-9 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-10 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-11 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-12 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-13 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-14 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-15 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-16 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-17 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-18 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-19 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-20 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-21 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-22 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-23 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-24 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-25 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-26 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-27 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-28 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-29 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-30 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-31 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-32 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-33 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-34 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-35 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-36 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-37 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-38 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-39 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-40 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-41 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-42 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-43 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-44 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-45 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-46 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-47 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-48 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-49 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-50 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-51 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-52 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-53 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-54 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-55 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-56 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-57 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-58 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-59 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-60 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-61 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-62 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-63 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-64 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-65 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-66 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-67 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-68 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-69 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-70 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-71 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-72 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-73 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-74 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-75 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-76 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-77 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-78 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-79 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-80 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-81 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-82 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-83 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-84 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-85 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-86 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-87 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-88 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-89 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况	表 1-90 / 项目概况	项目概况	项目概况	项目概况	表 1-91 / 项目概况
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况	
项目概况		项目概况	项目概况		项目概况	项目概况	项目概况</	

表5.7-3 水平衡表

投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
新鲜水	2.76	828.00	进入水相	1.67	500.54
纯水	10.67	3200.11	进入甲醇	0.10	29.09
反应生成的水	0.19	57.41	进入废水	12.88	3865.31
原料带入的水	0.64	193.48			
甲醇带入	0.10	29.09			
进入废水的物料	0.29	86.85			
合计	14.65	4394.94	合计	14.65	4394.94

(3) 溶剂及敏感物料平衡

表5.7-4 溶剂及敏感物料平衡表

物料名称	投入量(t/a)	反应生成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)					
			总回收量	回收率%	总损耗	进入废气	进入废水	进入固废	进入水相	反应转化
苯酚	921.84	0	626.80	67.99	295.04	3.03	0.29	3.21	0.25	288.27
乙腈	1656.00	0	1631.14	98.50	24.86	14.08	2.51	8.28	0	0
甲苯	993.60	0	980.72	98.70	12.88	8.24	1.68	2.96	0	0
甲醇	621.00	0	552.68	89.00	68.32	6.22	62.10	0	0	0

(4) 硫酸根物料平衡

表5.7-5 硫酸根物料平衡表(误差 0.01)

投入			产出		
投入的硫酸根	kg/批	t/a	产出的硫酸根	kg/批	t/a
硫酸带入	644.57	88.95	进入水相	542.41	74.85
			进入废气	6.45	0.89
			进入废水	95.72	13.21
合计	644.57	88.95	合计	644.58	88.95

5.7.6 污染源分析

5.7.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为苯酚、乙腈、甲苯、甲醇、硫酸雾。各工序废气收集后经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.7-6 BPF 产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
BPF	14#车间	合成	废气 G7-1	硫酸雾	6.58	0.91	0.292	冷凝+碱喷淋+水喷淋	95%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	90%	0.005	0.001	有组织
				苯酚	7.35	1.01	0.327		80%		97%	0.006	0.002	有组织
		碱洗	废气 G7-2	苯酚	4.59	0.63	0.383		80%		97%	0.004	0.002	有组织
				苯酚	4.50	0.62	0.900		80%		97%	0.004	0.005	有组织
		蒸馏	废气 G7-4	苯酚	5.51	0.76	0.367		80%		97%	0.005	0.002	有组织
				乙腈	24.00	3.31	3.000		90%		97%	0.010	0.009	有组织
		溶解压滤	废气 G7-5	乙腈	22.80	3.15	15.200		90%		97%	0.009	0.046	有组织
				乙腈	26.40	3.64	17.600		90%		97%	0.011	0.053	有组织
		离心	废气 G7-7	乙腈	28.80	3.97	3.600		90%		97%	0.012	0.011	有组织
				甲苯	7.20	0.99	3.600		70%		97%	0.009	0.032	有组织
		溶解分层	废气 G7-9	甲醇	9.00	1.24	4.500		90%		97%	0.004	0.014	有组织
				甲苯	6.84	0.94	2.565		70%		97%	0.008	0.023	有组织
		水洗分层	废气 G7-10	甲醇	8.55	1.18	3.206		90%		97%	0.004	0.010	有组织
				甲苯	6.50	0.90	2.437		70%		97%	0.008	0.022	有组织
		醇洗分层	废气 G7-11	甲醇	8.12	1.12	3.046		90%		97%	0.003	0.009	有组织
				甲苯	6.17	0.85	2.315		70%		97%	0.008	0.021	有组织
		回流分水	废气 G7-12	甲醇	7.72	1.06	2.894		90%		97%	0.003	0.009	有组织
				甲苯	0.03	0.004	0.008		70%		97%	0.00004	0.00007	有组织
		蒸馏	废气 G7-13	甲醇	11.70	1.61	2.925		90%		97%	0.005	0.009	有组织
				甲苯	7.16	0.99	1.194		70%		97%	0.009	0.011	有组织
		冷却结晶	废气 G7-14	甲苯	7.88	1.09	3.151		70%		97%	0.010	0.028	有组织
				甲苯	8.59	1.19	0.716		70%		97%	0.011	0.006	有组织

		干燥	废气 G7-17	甲苯	9.31	1.28	0.621		70%		97%	0.012	0.006	有组织
合计				硫酸雾	/	0.91	/	/	/	/	/	0.005	/	/
				苯酚	/	3.03	/	/	/	/	/	0.018	/	/
				乙腈	/	14.08	/	/	/	/	/	0.042	/	/
				甲苯	/	8.24	/	/	/	/	/	0.074	/	/
				甲醇	/	6.22	/	/	/	/	/	0.019	/	/

注：BPF 产品离心工序，物料采用高效自动下卸料离心机，设计时通过密闭直接卸料至下一工序反应釜，不考虑离心无组织废气。生产线无组织废气详见下表。

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.7-7 BPF 产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
苯酚	0.046	0	0.046	0.006
乙腈	0.083	0	0.083	0.012
甲苯	0.050	0	0.050	0.007
甲醇	0.031	0	0.031	0.004

(3) 生产线废气情况汇总

BPF 产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.7-8 BPF 产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
硫酸雾	0.908	0.903	0.005	0.001	有组织	1#排气筒
苯酚	3.029	3.011	0.018	0.005	有组织	
乙腈	14.076	14.034	0.042	0.053	有组织	
甲苯	8.236	8.162	0.074	0.032	有组织	
甲醇	6.222	6.204	0.019	0.014	有组织	
苯酚	0.046	0	0.046	0.006	无组织	14#车间面源
乙腈	0.083	0	0.083	0.012	无组织	
甲苯	0.050	0	0.050	0.007	无组织	
甲醇	0.031	0	0.031	0.004	无组织	

5.7.6.2 废水

BPF 产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.7-9 BPF 产品工艺废水产生情况一览表

产生点位	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	苯酚
水洗	废水 W7-1	4331.78	1.99	597.79	824	/	/	/	3.2%	485
甲醇精馏	废水 W7-2	23677.71	10.89	3267.52	20631	262	515	/	/	/
合计		28009.49	12.88	3865.31	/	/	/	/	/	/

5.7.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知, BPF 产品生产过程中固体废物主要为精馏脚料。根据《中

华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，固废产生情况见下表。

表5.7-10 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
精馏脚料 S7-1	精馏	液态	乙腈、苯酚、有机杂质	46.07
精馏脚料 S7-2	精馏	液态	甲苯、有机杂质等	5.09

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.7-11 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
精馏脚料 S7-1	精馏	液态	乙腈、苯酚、有机杂质	46.07	是	4.2, c
精馏脚料 S7-2	精馏	液态	甲苯、有机杂质等	5.09	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，BPF 产品产生的精馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.7-12 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
精馏脚料 S7-1	精馏	液态	乙腈、苯酚、有机杂质	46.07	是	HW11 900-013-11	T
精馏脚料 S7-2	精馏	液态	甲苯、有机杂质等	5.09	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知，BPF 产品产生的精馏脚料属危险废物。

5.8 9-茚酮

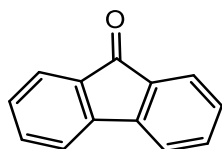
5.8.1 产品简介

(1)中文名称：9-茚酮

(2)英文名称：9-Fluorenone

(3)CAS 号：486-25-9

(4)结构式：



(5)分子式：C₁₃H₈O

(6)分子量：180.20

(7)产品性状：黄色结晶

(8)纯度：Purity ≥99.0%

5.8.2 原辅材料消耗

9-芴酮产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.8-1 9-芴酮产品原辅材料消耗情况一览表

5.8.3 工艺原理

[illegible]

5.8.5 物料平衡

[illegible]

表5.8-3 水平衡表

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
纯水	34.77	10430.56	进入废水	36.32	10894.79
反应生成的水	0.46	136.83			
原料带入的水	0.40	118.54			
进入废水的物料	0.70	208.86			
合计	36.32	10894.79	合计	36.32	10894.79

表5.8-4 溶剂及敏感物料平衡表

物料名称	投入量 (t/a)	反应生 成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)				
			总回收量	回收率%	总损耗	进入废 气	进入废 水	进入固 废	反应转 化
邻二氯苯	2224.00	0	2205.70	99.18	18.30	16.63	1.67	0	0
甲醇	834.00	0	734.89	88.12	99.11	71.31	0	27.81	0

表5.8-5 硫酸根物料平衡表

投入			产出		
投入的硫酸根	kg/批	t/a	产出的硫酸根	kg/批	t/a
硫酸	153.60	85.40	进入废气	0.76	0.42
			进入废水	152.84	84.98
合计	153.60	85.40	合计	153.60	85.40

5.8.6 污染源分析

5.8.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为甲醇、9-芴酮、邻二氯苯、硫酸雾及粉尘。氧化、调酸、碱洗、蒸馏工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”预处理后，接入厂区总尾经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理后达标排放；其余工序一般有机废气收集后经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.8-6 9-芴酮产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
9-茚酮	14#车间	氧化	废气 G8-1	邻二氯苯	6.00	3.34	0.514	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	95%	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	90%	0.017	0.003	有组织
		调酸	废气 G8-2	邻二氯苯	5.99	3.33	2.996		95%		90%	0.017	0.015	有组织
				硫酸雾	0.78	0.44	0.392		95%		90%	0.002	0.002	有组织
		碱洗	废气 G8-3	邻二氯苯	5.98	3.33	2.990		95%		90%	0.017	0.015	有组织
		蒸馏	废气 G8-4	邻二氯苯	11.94	6.64	0.995		95%		90%	0.033	0.005	有组织
		减压蒸馏	废气 G8-5	9-茚酮	5.79	3.22	0.362	冷凝+碱喷淋+水喷淋	70%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.029	0.003	有组织
		重结晶	废气 G8-6	甲醇	4.50	2.50	1.125		90%		97%	0.008	0.003	有组织
					6.62	3.68	1.323		90%		97%	0.011	0.004	有组织
		离心	废气 G8-7	甲醇	0.14	0.08	0.027		0%		0%	0.075	0.027	无组织
					9.00	5.00	1.500		90%		97%	0.015	0.005	有组织
		蒸馏	废气 G8-8	甲醇	5.55	3.09	0.463		85%		85%	0.069	0.010	有组织
					108.00	60.05	9.000		90%		97%	0.180	0.027	有组织
		干燥	废气 G8-9	粉尘	5.55	3.09	0.463							
甲醇	108.00			60.05	9.000									
合计				邻二氯苯	/	16.63	/	/	/	/	0.083	/	/	
				甲醇	/	71.23	/	/	/	/	/	0.214	/	/
					/	0.08	/	/	/	/	/	0.075	/	/
				9-茚酮	/	3.22	/	/	/	/	/	0.029	/	/
				硫酸雾	/	0.44	/	/	/	/	/	0.002	/	/
				粉尘	/	3.09	/	/	/	/	/	0.069	/	/

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.8-7 9-茚酮产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
邻二氯苯	0.111	0	0.111	0.015
甲醇	0.042	0	0.042	0.006

(3) 生产线废气情况汇总

9-茚酮产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.8-8 9-茚酮产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
邻二氯苯	16.629	16.546	0.083	0.015	有组织	2#排气筒
硫酸雾	0.436	0.434	0.002	0.002	有组织	
9-茚酮	3.219	3.190	0.029	0.003	有组织	1#排气筒
甲醇	71.232	71.018	0.214	0.027	有组织	
粉尘	3.086	3.016	0.069	0.010	有组织	
邻二氯苯	0.111	0	0.111	0.015	无组织	14#车间面源
甲醇	0.117	0	0.117	0.033	无组织	

5.8.6.2 废水

9-茚酮产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.8-9 9-茚酮产品工艺废水产生情况一览表

产生点位	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	邻二氯苯
酸洗	废水 W8-1	7204.83	13.35	4005.88	13134	241	/	1452	3.02%	150
碱洗	废水 W8-2	12390.11	22.96	6888.90	2048	/	/	75	0.80%	75
合计		19594.94	36.32	10894.79	/	/	/	/	/	/

5.8.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知，9-茚酮产品生产过程中固体废物主要为蒸馏脚料。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，固废产生情况见下表。

表5.8-10 项目固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
蒸馏脚料 S8-1	精馏	液态	9-芴酮、有机杂质等	113.35
蒸馏脚料 S8-2	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	83.42

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.8-11 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
蒸馏脚料 S8-1	精馏	液态	9-芴酮、有机杂质等	113.35	是	4.2, c
蒸馏脚料 S8-2	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	83.42	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，9-芴酮产品产生的蒸馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.8-12 固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
蒸馏脚料 S8-1	精馏	液态	9-芴酮、有机杂质等	113.35	是	HW11 900-013-11	T
蒸馏脚料 S8-2	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	83.42	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知，9-芴酮产品产生的蒸馏脚料属危险废物。

5.9 L-TFMB 工程分析

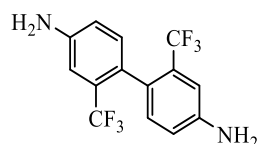
5.9.1 产品简介

(1)中文名称：4,4'-二氨基-2,2'-双三氟甲基联苯

(2)英文名称：2,2'-bis(trifluoromethyl)benzidine

(3)CAS 号：341-58-2

(4)结构式：



(5)分子式：C₁₄H₁₀F₆N₂

(6)分子量：320.23

(7)产品性状：类白色结晶固体

[illegible]

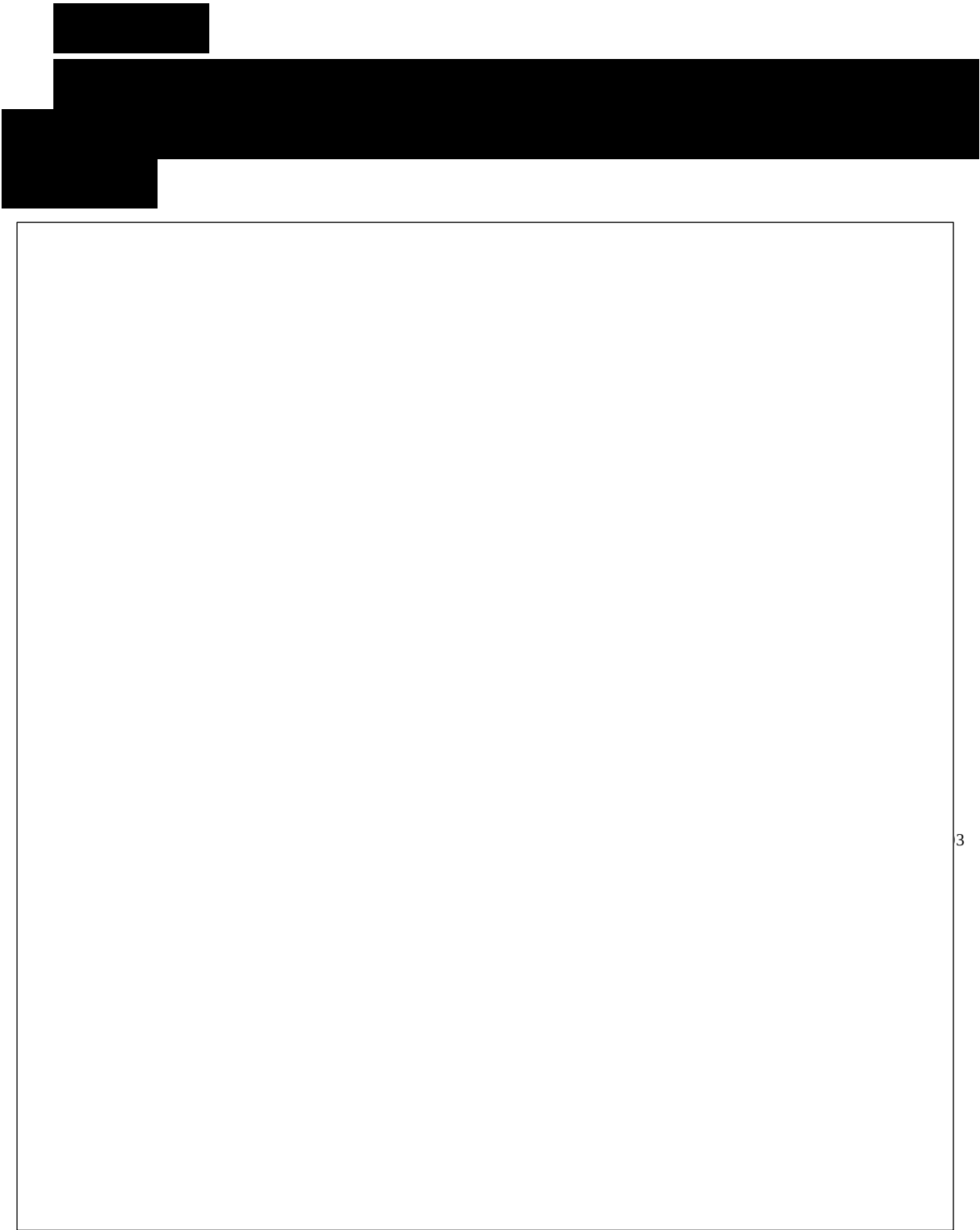


图5.9-1 L-TFMB 产品生产工艺流程及产污节点图 (kg/批)

5.9.5 物料平衡

(1) L-TFMB 产品物料平衡

单批生产 L-TFMB 产品 467.43kg，共生产 428 批。物料平衡见下表。

表5.9-2 L-TFMB 产品氢化工段物料平衡表

(2) 水平衡

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a

新鲜水	1.34	402.32	进入产品	0.002	0.50
纯水	8.59	2577.05	进入酸液	1.19	356.41
反应生成的水	0.27	81.33	进入蒸发冷凝水	4.41	1322.96
原料带入的水	0.68	205.04	进入废气	0.01	4.07
进入废水的物料	0.08	23.72	进入废水	0.45	133.80
酸液带入	1.19	356.41	进入离心母液	6.09	1828.14
合计	12.15	3645.88	合计	12.15	3645.88

(3) 敏感物料及溶剂平衡

表5.9-4 物料平衡表

物料名称	投入量(t/a)	反应生成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)				
			总回收量	回收率	总损耗	进入废气	进入废水	进入固废	反应转化
甲苯	577.80	0	563.00	97.43%	14.80	6.30	0.06	8.38	0

(4) 硫酸根物料平衡

表5.9-5 硫酸物料平衡表

投入			产出		
投入的硫酸根	kg/批	t/a	产出的硫酸根	kg/批	t/a
硫酸带入	147.55	63.15	进入产品	0.05	0.02
酸液带入	1005.88	430.52	进入酸液	1005.88	430.52
			进入废气	5.05	2.16
			进入离心母液	142.45	60.97
合计	1153.43	493.67	合计	1153.43	493.67

5.9.6 污染源分析

5.9.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为甲苯、硫酸雾及氢气。氢化工序废气经“两级水封+两级冷凝”处理达标后排放；氢化后压滤、分液废气经“冷凝+酸喷淋+碱喷淋”预处理后，其余工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，一并接入 RTO 处理达标后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.9-6 L-TFMB 产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
L-TFMB	15#车间	氢化	废气 G9-1	甲苯	0.84	0.36	0.026	两级水封+两级冷凝	85%	/	0%	0.054	0.004	有组织
		压滤	废气 G9-2	甲苯	2.65	5.66	0.662	冷凝+酸喷淋+碱喷淋	70%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.051	0.006	有组织
					0.05	0.12	0.014		0%		0%	0.116	0.014	无组织
		分液	废气 G9-3	甲苯	2.65	5.66	0.441		70%		97%	0.051	0.004	有组织
	2#车间	重排	废气 G9-4	甲苯	2.69	5.75	0.269	冷凝+碱喷淋+水喷淋	70%		97%	0.052	0.002	有组织
				硫酸雾	5.15	11.03	0.515		95%		90%	0.055	0.003	有组织
		分液	废气 G9-5	甲苯	2.63	5.64	0.439		70%		97%	0.051	0.004	有组织
		蒸馏	废气 G9-6	甲苯	3.22	6.90	0.322		70%		97%	0.062	0.003	有组织
	合计			甲苯	/	29.97	/	/	/	/	/	0.320	/	/
					/	0.12	/	/	/	/	/	0.116	/	/
				硫酸雾	/	11.03	/	/	/	/	/	0.055	/	/

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.9-7 L-TFMB 产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
甲苯	0.029	0	0.029	0.004

(3) 生产线废气情况汇总

L-TFMB 产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.9-8 L-TFMB 产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
甲苯	29.611	29.345	0.266	0.006	/	1#排气筒
硫酸雾	11.027	10.972	0.055	0.003	/	
甲苯	0.358	0.304	0.054	0.004	/	15#车间排气筒
甲苯	0.144	0	0.144	0.018	/	15#车间面源

5.9.6.2 废水

L-TFMB 产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.9-9 L-TFMB 产品工艺废水产生情况一览表

产生工序	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	苯胺类
氢化	废水 W9-1	312.61	0.45	133.80	4579	361	433	1468	17.27%	50

5.9.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知，L-TFMB 产品生产过程中固体废物主要为废催化剂、蒸馏脚料。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固废产生情况见下表。

表5.9-10 L-TFMB 产品固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
废催化剂 S9-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.18
蒸馏脚料 S9-2	蒸馏	固态	甲苯、有机杂质等	53.55

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-

2017) 等相关文件要求固废属性判别结果如下:

固废产生属性判别

表5.9-11 L-TFMB 产品固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
废催化剂 S9-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.18	是	4.1, h
蒸馏脚料 S9-2	蒸馏	固态	甲苯、有机杂质等	53.55	是	4.2, c

根据上述判别结果可知, L-TFMB 产品产生的废催化剂、蒸馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.9-12 L-TFMB 产品固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	危废代码	危险特性
废催化剂 S9-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.18	是	HW45 261-084-45	T
蒸馏脚料 S9-2	蒸馏	固态	甲苯、有机杂质等	53.55	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知, L-TFMB 产品产生的废催化剂、蒸馏脚料属危险废物。

5.10 H-TFMB 工程分析

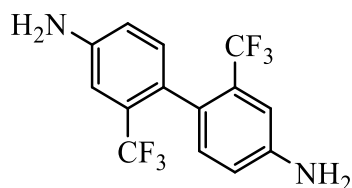
5.10.1 产品简介

(1)中文名称: 4,4'-二氨基-2,2'-双三氟甲基联苯

(2)英文名称: 2,2'-bis(trifluoromethyl)benzidine

(3)CAS 号: 341-58-2

(4)结构式:



(5)分子式: $C_{14}H_{10}F_6N_2$

(6)分子量: 320.23

(7)产品性状: 类白色结晶固体

(8)纯度: Purity $\geq 99.5\%$

5.10.2 原辅材料消耗

H-TFMB 产品原辅材料消耗情况见下表。

表5.10-1 H-TFMB 产品原辅材料消耗情况一览表

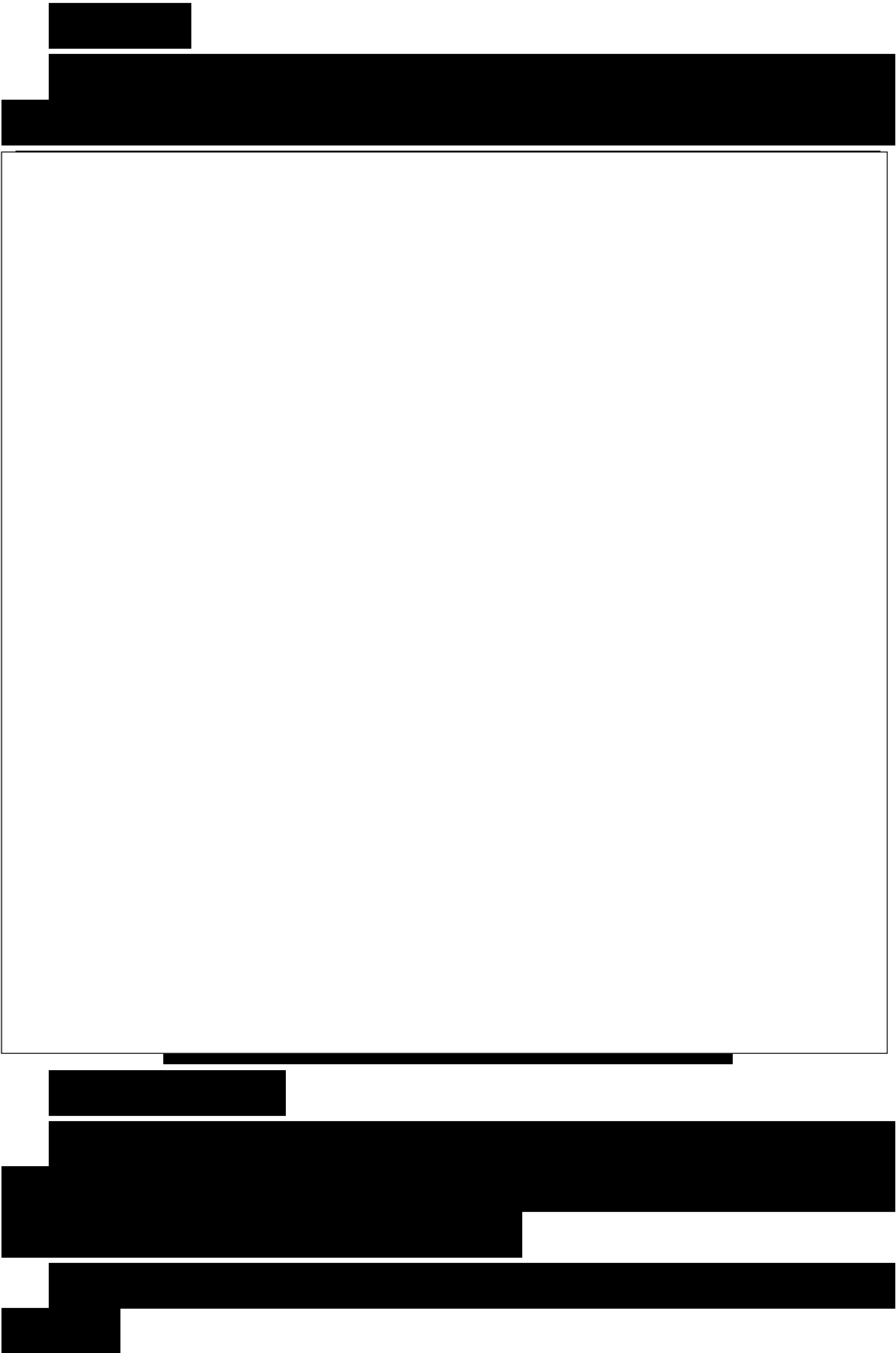
5.10.3 工艺原理

[illegible]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



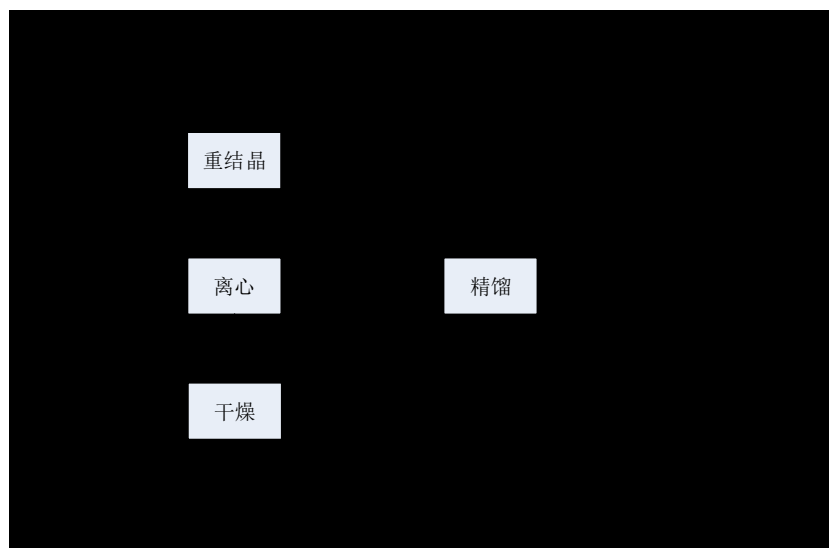


图5.10-2 H-TFMB 产品精制工段生产工艺流程及产污节点图 (kg/批)

5.10.5 物料平衡

(1) H-TFMB 物料平衡

①H-TFMB 粗品工段单批生产 H-TFMB 粗品 701.14kg，共生产 1140 批。物料平衡见下表。

表5.10-2 H-TFMB 粗品物料平衡表

[illegible]

②粗品精制工段单批生产 H-TFMB 产品 1395.29kg，共生产 570 批。物料平衡见下表。

A				B				C
A1		A2	A3	B1		B2	B3	
D	E1	E2	E3	F1	F2	F3	F4	G
	E1	E2	E3	F1		F2	F3	
	E1	E2	E3	F1	F2	F3	F4	H
	E1	E2	E3	F1	F2	F3	F4	
I1		I2	I3	J1	J2	J3	J4	K
I1		I2	I3	J1	J2	J3	J4	
L1	L2	L3	L4	M1	M2	M3	M4	N
L1	L2	L3	L4	M1	M2	M3	M4	
O1		O2	O3	P1	P2	P3	P4	I

投入			产出		
投加的水	t/d	t/a	产出的水	t/d	t/a
新鲜水	3.57	1071.60	进入酸液	2.93	878.29
纯水	30.39	9118.25	进入蒸发冷凝水	11.92	3577.31
反应生成的水	1.08	324.95	进入废气	0.04	10.85
原料带入的水	2.73	819.15	进入废水	1.78	534.57
进入废水的物料	0.32	94.79	进入固废	0.01	1.99
酸液带入	2.93	878.29	进入离心母液	24.35	7304.02

合计	41.02	12307.02	合计	41.02	12307.02

(3) 敏感物料及溶剂平衡

表5.10-5 物料平衡表

物料名称	投入量 (t/a)	反应生 成(t/a)	回收量(t/a)		损耗量(t/a)				
			总回收量	回收率	总损耗	进入废 气	进入废 水	进入固 废	反应转 化
甲苯	2308.50	0	2271.26	98.39%	37.24	24.71	0.23	12.30	0
乙酸异丙酯	3420.00	0	3359.81	98.24%	60.19	48.22	0	11.97	0

(4) 硫酸根物料平衡

表5.10-6 硫酸根物料平衡表

投入			产出		
投入的硫酸根	kg/批	t/a	产出的硫酸根	kg/批	t/a
硫酸带入	218.44	249.02	进入酸液	935.70	1066.69
酸液带入	935.70	1066.69	进入废气	4.69	5.35
			进入离心母液	213.67	243.58
			进入固废	0.08	0.09
合计	1154.14	1315.72	合计	1154.14	1315.72

5.10.6 污染源分析

5.10.6.1 废气

(1) 工艺过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为甲苯、乙酸异丙酯、硫酸雾及氢气。氢化工序废气经“两级水封+两级冷凝”处理达标后排放；其余工序废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，接入 RTO 处理达标后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.10-7 H-TFMB 产品工艺废气产生与排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生			预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式	
					批次产生量(kg/批)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)		
H-TFMB	6#车间	氢化	废气 G10-1	甲苯	0.84	0.95	0.072	两级水封+两级冷凝	85%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	0%	0.143	0.011	有组织	
		压滤	废气 G10-2	甲苯	3.97	4.52	1.985	冷凝+碱喷淋+水喷淋	70%		97%	0.041	0.018	有组织	
					0.08	0.09	0.041		0%		0%	0.092	0.041	无组织	
		分液	废气 G10-3	甲苯	3.97	4.52	0.662		70%		97%	0.041	0.006	有组织	
		重排	废气 G10-4	甲苯	4.03	4.60	1.152		70%		97%	0.041	0.010	有组织	
				硫酸雾	4.79	5.46	1.368		95%		90%	0.027	0.007	有组织	
		分液	废气 G10-5	甲苯	3.95	4.50	1.975		70%		97%	0.041	0.018	有组织	
		蒸馏	废气 G10-6	甲苯	4.84	5.52	0.484		70%		97%	0.050	0.004	有组织	
		重结晶	废气 G10-8	乙酸异丙酯	18.00	10.26	9.000		80%		97%	0.062	0.054	有组织	
		离心	废气 G10-9	乙酸异丙酯	19.40	11.06	4.851		80%		97%	0.066	0.029	有组织	
					0.40	0.23	0.099		0%		0%	0.226	0.099	无组织	
		精馏	废气 G10-10	乙酸异丙酯	21.60	12.31	2.700		80%		97%	0.074	0.016	有组织	
		干燥	废气 G10-11	乙酸异丙酯	25.20	14.36	2.100		80%		97%	0.086	0.013	有组织	
				粉尘	1.40	0.80	0.117		85%		85%	0.018	0.0026	有组织	
	合计				甲苯	/	24.62		/	/	/	/	/	0.356	/
						/	0.09	/	/	/	/	/	0.092	/	/
					乙酸异丙酯	/	48.00	/	/	/	/	/	0.288	/	/
						/	0.23	/	/	/	/	/	0.226	/	/
					粉尘	/	0.80	/	/	/	/	/	0.018	/	/
					硫酸雾	/	5.46	/	/	/	/	/	0.027	/	/

(2) 生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行物料输送，各设备基本全密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.05‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表5.10-8 H-TFMB 产品无组织废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
甲苯	0.115	0	0.115	0.016
乙酸异丙酯	0.171	0	0.171	0.024

(3) 生产线废气情况汇总

H-TFMB 产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.10-9 H-TFMB 产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
甲苯	23.664	23.451	0.213	0.018	/	1#排气筒
乙酸异丙酯	47.996	47.708	0.288	0.054	/	
粉尘	0.797	0.779	0.018	0.0026	/	
硫酸雾	5.459	5.432	0.027	0.007	/	
甲苯	0.952	0.809	0.143	0.011	/	6#车间排气筒
甲苯	0.208	0	0.208	0.057	/	6#车间面源
乙酸异丙酯	0.397	0	0.397	0.123	/	

5.10.6.2 废水

H-TFMB 产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.10-10 H-TFMB 产品工艺废水产生情况一览表

产生工序	废水编号	批次产生量(kg/批)	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	苯胺类
氢化	废水 W10-1	468.92	1.78	534.57	4579	361	433	1468	17.27%	50

5.10.6.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知，H-TFMB 产品生产过程中固体废物主要为废催化剂、精/蒸馏脚料。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固废产生情况见下表。

表5.10-11 H-TFMB 产品固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
废催化剂 S10-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.73
蒸馏脚料 S10-2	蒸馏	液态	甲苯、有机杂质等	192.52
精馏残液 S10-3	精馏	液态	乙酸乙酯、有机杂质等	15.16

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

固废产生属性判别

表5.10-12 H-TFMB 产品固废产生及属性判别情况一览表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
废催化剂 S10-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.73	是	4.1, h
蒸馏脚料 S10-2	蒸馏	液态	甲苯、有机杂质等	192.52	是	4.2, c
精馏残液 S10-3	精馏	液态	乙酸乙酯、有机杂质等	15.16	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，H-TFMB 产品产生的废催化剂、精/蒸馏脚料属固体废物。

危险废物属性判别

表5.10-13 H-TFMB 产品固废危险属性判断情况表

固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	危废代码	危险特性
废催化剂 S10-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.73	是	HW45 261-084-45	T
蒸馏脚料 S10-2	蒸馏	液态	甲苯、有机杂质等	192.52	是	HW11 900-013-11	T
精馏残液 S10-3	精馏	液态	乙酸乙酯、有机杂质等	15.16	是	HW11 900-013-11	T

根据上述判别结果可知，H-TFMB 产品产生的废催化剂、精/蒸馏脚料属危险废物。

5.11 副产/联产产品源强分析

5.11.1 七水硫酸镁

1、来源

本项目七水硫酸镁来源于 BPEF 合成反应后水相经树脂吸附，与对氟苯酚汽提后酸液一并经中和、精制后得到。

2、回收工艺

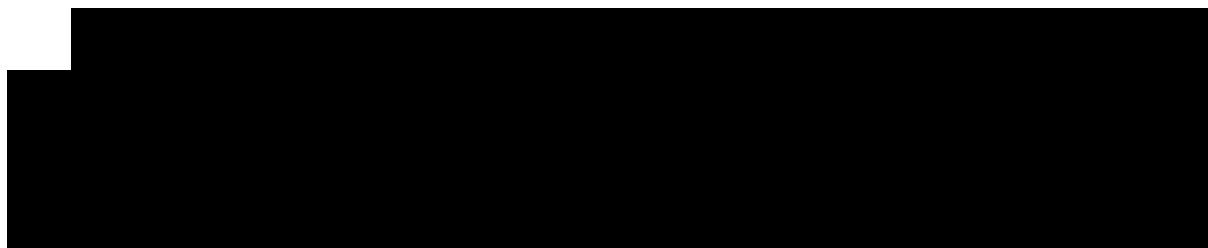




图5.11-1 七水硫酸镁产品回收工艺流程及产污节点图

3、回收设备

七水硫酸镁主要回收设备见下表。

表5.11-1 七水硫酸镁主要回收设备一览表

4、物料平衡

七水硫酸镁物料平衡见下表。

表5.11-2 七水硫酸镁产品物料平衡表

[illegible]

5.11.2 氯化钾

1、来源

本项目氯化钾来源于 SBP-BF₄ 环合、DMP-BF₄ 环合后氯化钾粗品经打浆、离心、干燥等进一步精制后得到。



图5.11-2 氯化钾产品回收工艺流程及产污节点图

3、回收设备

氯化钾主要回收设备见下表。

表5.11-3 氯化钾产品主要回收设备一览表

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

4、物料平衡

氯化钾产品物料平衡见下表。

表5.11-4 氯化钾产品物料平衡表

2002年12月				2003年1月				2003年2月				2003年3月			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304
305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

5.11.3 无水硫酸钠

1、来源

本项目无水硫酸钠来源于 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇萃取水相、BPF 碱洗分层水相、TFMB 调碱后离心母液经树脂吸附、中和、多效蒸发、结晶等进一步精制后得到。

2、回收工艺

[REDACTED]

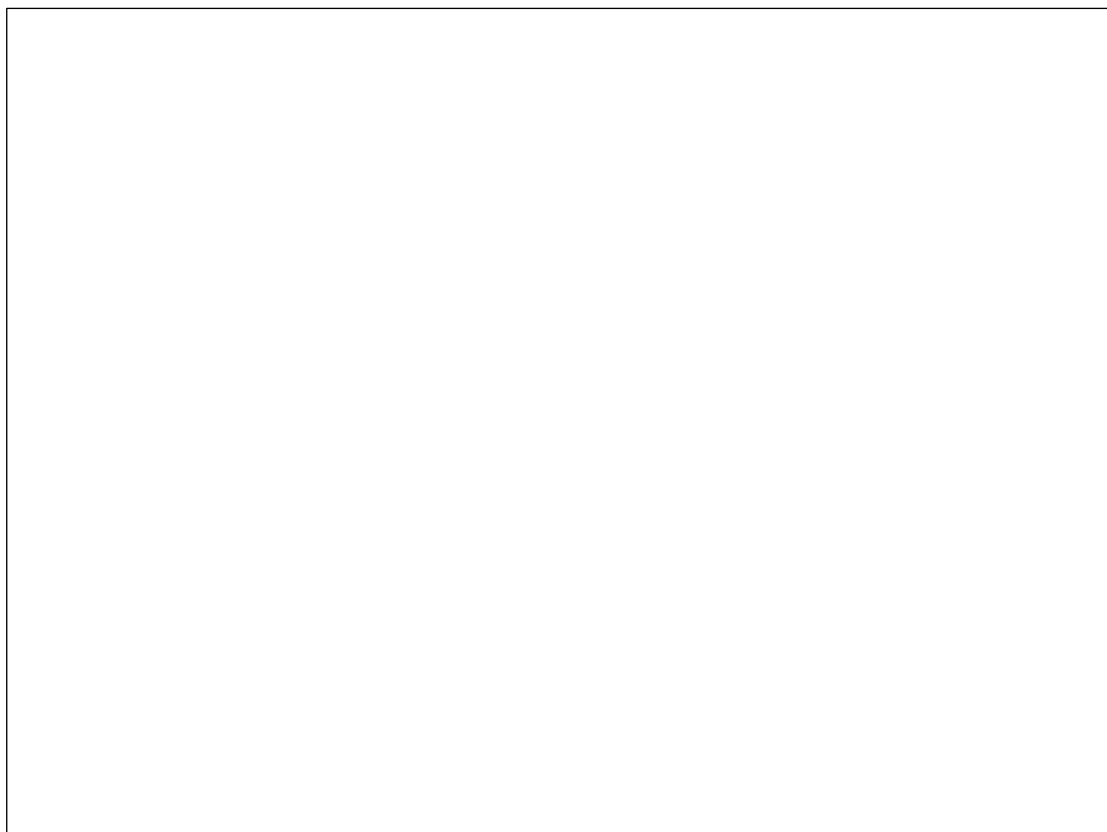


图5.11-3 无水硫酸钠回收工艺流程及产污节点图

3、回收设备

主要设备见下表。

表5.11-5 无水硫酸钠回收设备一览表

[illegible]

4、物料平衡

无水硫酸钠回收过程物料平衡见下表。

表5.11-6 无水硫酸钠产品物料平衡表

2010-2019				2020-2029				2030-2039				2040-2049				2050-2059				2060-2069				2070-2079				2080-2089				2090-2099			

5.11.4 甲醇

本项目甲醇主要来源于 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇甲基化反应后萃取水相精馏回收甲醇所得。

5.11.5 氟硼酸钾

1、来源

本项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品调碱离心废水经树脂吸附、合成、离心、干燥等工艺进一步精制后得到。

3、回收设备

表5.11-7 氟硼酸钾产品主要回收设备一览表

[illegible]

- 301 -

表5.11-9 本项目副产/联产产品执行标准及内控指标表

序号	产品名称	执行标准	内控指标	检测方法	检测频次	备注
1	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	企业内控标准	纯度≥98%	气相色谱法	每批	
	氯化钾	企业内控标准	纯度≥99%	离子色谱法	每批	
	硫酸钠	企业内控标准	纯度≥98%	重量法	每批	
2	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	企业内控标准	纯度≥98%	气相色谱法	每批	
	氯化钾	企业内控标准	纯度≥99%	离子色谱法	每批	

B.本次环评要求企业采取精制工艺对各副产/联产进行提纯。本次评价要求企业在副产/联产产品生产过程中切实落实精制工艺，确保产品质量满足质量标准及内控指标要求。

C.企业营业执照经营范围主要为危险化学品的生产，2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、BPEF、氯化钾、硫酸钠，化工原料及产品的销售与技术服务等，本项目副产/联产产品均属于化学原料及产品，可外售。

D.结论

本次环评要求必须满足以下要求才能外售副产/联产产品七水硫酸镁、氯化钾、无水

硫酸钠、甲醇、氟硼酸钾，未能满足情况下只能作为固废进行管理。具体条件如下：

a.采用树脂吸附、中和、离心等精制工艺，确保七水硫酸镁满足质量要求；采用打浆、离心等精制工艺，并采用烘干工艺控制水分，确保氯化钾满足质量要求；采用树脂吸附、中和、多效蒸发、冷却结晶、离心等精制工艺，并采用烘干工艺控制水分，确保无水硫酸钠满足质量要求；采用树脂吸附、冷却结晶、离心等精制工艺，并采用烘干工艺控制水分，确保氟硼酸钾满足质量要求；采用精馏等精制工艺，确保甲醇满足质量要求；

b.企业在外售前必须对每批次副产/联产产品进行检测，并告知收购方及使用单位副产/联产产品中可能含有的杂质含量，确保使用单位知道产品的品质，以免对后续产品质量和污染物处理造成影响。

c.下游使用单位在使用本项目副产/联产产品时必须充分考虑上述杂质带来的“三废”污染问题，切实落实相关治理措施，确保污染物稳定达标排放。

d. 要求企业副产/联产产品建立可追溯的产品生产记录及利用记录等，包括但不限于副产/联产产品的来源、数量、执行的产品质量标准及产品流向、数量等。

在满足上述条件后，本次环评认为七水硫酸镁、氯化钾、无水硫酸钠、甲醇、氟硼酸钾作为副产/联产产品是可行的。

5.11.7 污染源分析

5.11.7.1 废气

(1) 工艺废气

副产/联产产品产生的废气主要为甲醇、苯氧基乙醇、硫酸雾、THF、HF、HCl 等。七水硫酸镁、氯化钾产生的废气经“冷凝+碱喷淋+水喷淋”预处理后，无水硫酸钠产生的废气经“水喷淋+水喷淋+碱喷淋”预处理后，一并接入新建 RTO 焚烧装置处理后排放。

各废气产生和排放情况见下表。

表5.11-10 副产/联产产品工艺过程废气发生、收集处理及排放情况一览表

产品名称	所在车间	产生工序	废气编号	污染因子	产生		预处理措施	预处理效率	末端处理措施	末端处理效率	排放		排放形式
					产生量(t/a)	产生速率(kg/h)					年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
七水硫酸镁	5#车间	树脂脱附	废气 G11-1	苯氧基乙醇	0.19	0.953	冷凝+碱喷淋+水喷淋	80%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.001	0.006	有组织
		中和	废气 G11-2	硫酸雾	1.74	1.779		95%		90%	0.009	0.009	有组织
氯化钾	5#车间	打浆	废气 G12-1	甲醇	1.46	9.000		90%		97%	0.004	0.027	有组织
		离心	废气 G12-2	甲醇	2.19	13.500		90%		97%	0.007	0.041	有组织
		烘干	废气 G12-3	甲醇	13.12	81.000		90%		97%	0.039	0.243	有组织
氟硼酸钾	5#车间	树脂脱附	废气 G14-1	THF	0.64	1.754	碱喷淋	90%	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	97%	0.002	0.005	有组织
		合成	废气 G14-2	THF	0.53	0.731		95%		90%	0.003	0.004	有组织
				HCl	0.54	0.746		95%		90%	0.003	0.004	有组织
				HF	0.46	0.639	95%	90%	0.002	0.003	有组织		
		离心	废气 G14-3	THF	0.64	1.754	冷凝+碱喷淋+水喷淋	90%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.002	0.005	有组织
				HCl	0.65	1.790		95%		90%	0.003	0.009	有组织
无水硫酸钠	12#车间	树脂脱附	废气 G13-1	甲醇	13.12	12.502	水喷淋+酸喷淋+碱喷淋	90%	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	97%	0.039	0.038	有组织
		中和	废气 G13-2	甲醇	0.03	0.029		90%		97%	0.0001	0.00009	有组织
				硫酸雾	0.26	0.247		95%		90%	0.001	0.001	有组织
合计				苯氧基乙醇	0.19	/	/	/	/	/	0.001	/	/
				硫酸雾	2.00	/	/	/	/	/	0.010	/	/
				甲醇	29.91	/	/	/	/	/	0.083	/	/
				THF	1.80	/	/	/	/	/	0.006	/	/
				HCl	1.19	/	/	/	/	/	0.006	/	/
				HF	0.46	/	/	/	/	/	0.002	/	/

(2) 生产线废气情况汇总

各副产/联产产品生产线废气情况汇总见下表。

表5.11-11 各副产/联产产品生产线废气产生与排放情况汇总表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
苯氧基乙醇	0.19	0.186	0.001	0.006	有组织	1#排气筒
硫酸雾	2.00	1.993	0.010	0.009	有组织	
甲醇	29.91	29.829	0.083	0.243	有组织	
THF	1.27	1.267	0.004	0.005	有组织	
HCl	0.65	0.645	0.003	0.009	有组织	
THF	0.53	0.527	0.003	0.004	有组织	2#排气筒
HCl	0.54	0.538	0.003	0.004	有组织	
HF	0.46	0.461	0.002	0.003	有组织	

5.11.7.2 废水

各副产/联产产品工艺废水污染源情况汇总见下表。

表5.11-12 各副产/联产产品工艺废水产生情况一览表

产品名称	产生工序	废水编号	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	锌	盐分
七水硫酸镁	离心	离心废水 W11-1	9.10	2729.68	375	/	/	/	/	0.80%
无水硫酸钠	离心	废水 W13-1	8.05	2414.28	381	33	/	136	/	1.21%
氟硼酸钾	树脂脱附	废水 W14-1	0.47	141.35	292528	/	/	/	/	/
	离心	废水 W14-2	17.27	5180.54	171	67	/	383	3158	4.46%
合计			34.89	10465.65	/	/	/	/	/	/

5.11.7.3 固废

1、固废产生情况

根据项目生产工艺可知,各副产/联产产品生产过程中固体废物主要为废溶剂、滤渣。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017), 固废产生情况见下表。

表5.11-13 各副产/联产产品固废产生情况一览表

产品名称	固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
七水硫酸镁	废溶剂 S11-1	树脂脱附	液态	苯氧基乙醇、甲苯、水、有机杂质等	81.28
	滤渣 S11-2	压滤	固态	氧化镁、水、杂质	75.61
无水硫酸钠	废溶剂 S13-1	树脂脱附	液态	甲醇、水、有机杂质等	31.18

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录(2021年版)》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)等相关文件要求固废属性判别结果如下:

(1) 固废产生属性判别

表5.11-14 各副产/联产产品固废产生及属性判别情况一览表

产品名称	固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
七水硫酸镁	废溶剂 S11-1	树脂脱附	液态	苯氧基乙醇、甲苯、水、有机杂质等	81.28	是	4.2, c
	滤渣 S11-2	压滤	固态	氧化镁、水、杂质	75.61	是	4.2, c
无水硫酸钠	废溶剂 S13-1	树脂脱附	液态	甲醇、水、有机杂质等	31.18	是	4.2, c

根据上述判别结果可知，各副产/联产产品产生的废溶剂、滤渣属固体废物。

(2) 危险废物属性判别

表5.11-15 各副产/联产产品固废危险属性判断情况表

产品名称	固废编号	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	危废代码	危险特性
七水硫酸镁	废溶剂 S11-1	树脂脱附	液态	苯氧基乙醇、甲苯、水、有机杂质等	81.28	是	HW06 900-404-06	T,I,R
	滤渣 S11-2	压滤	固态	氧化镁、水、杂质	75.61	是	HW45 261-084-45	T
无水硫酸钠	废溶剂 S13-1	树脂脱附	液态	甲醇、水、有机杂质等	31.18	是	HW06 900-404-06	T,I,R

根据上述判别结果可知，各副产/联产产品产生的废溶剂、滤渣属危险废物。

5.12 水平衡及敏感物料平衡

1、水平衡

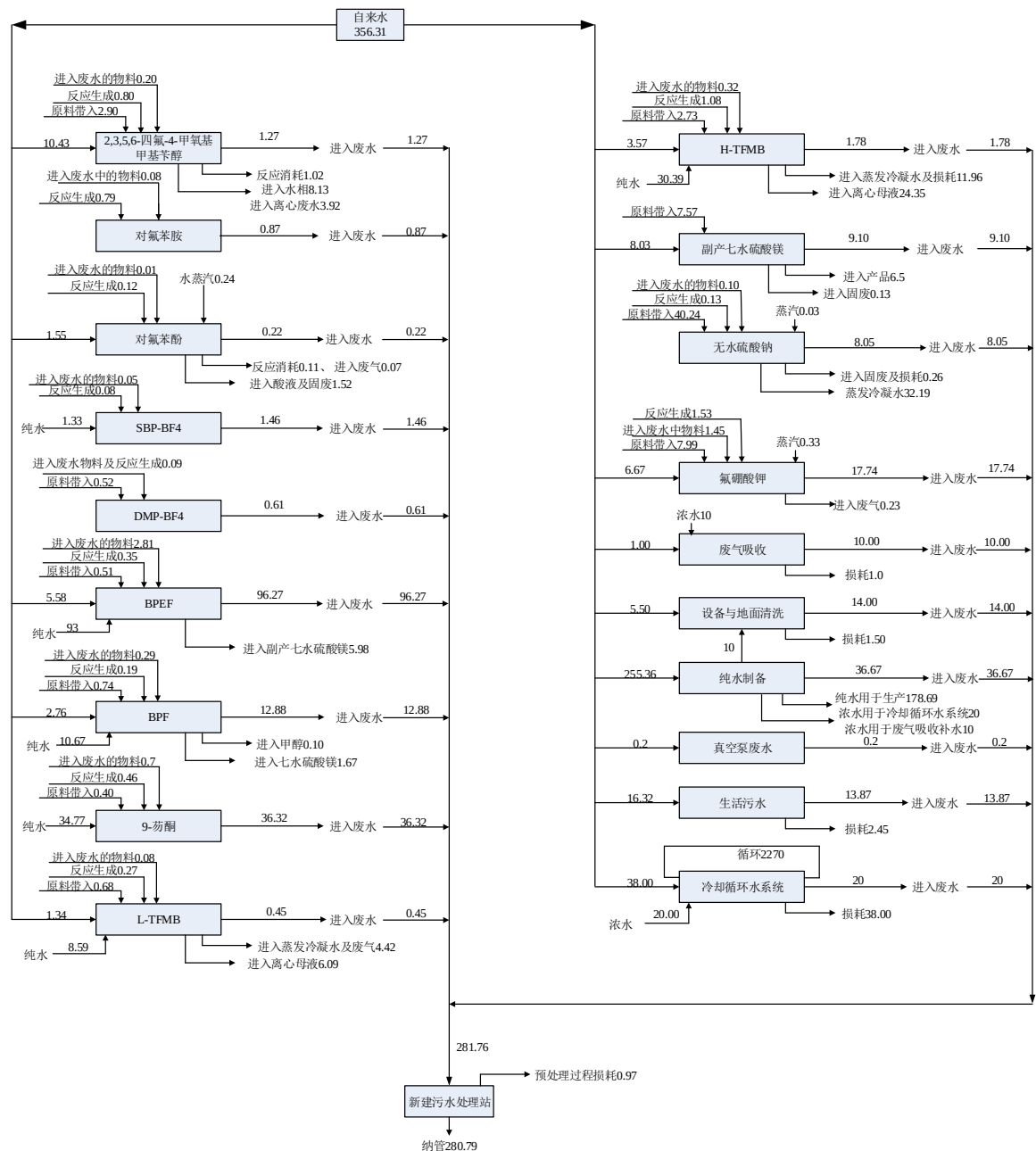


图5.12-1 项目水平衡图 单位：t/d

2、敏感物料平衡

①镍

表5.12-2 敏感物料平衡表

投入		产出	
投入的镍	t/a	产出的镍	t/a
催化剂 C	1.34	进入固废	1.34
套用催化剂 C	17.31	套用	17.31
合计	18.65	合计	18.65

②苯胺

表5.12-3 敏感物料平衡表

投入		产出	
投入的苯胺	t/a	产出的苯胺	t/a
对氟苯胺	184.14	反应消耗	182.28
		进入废气	0.37
		进入固废	1.49
合计	184.14	合计	184.14

③硝基苯

表5.12-4 敏感物料平衡表

投入		产出	
投入的硝基苯	t/a	产出的硝基苯	t/a
对氟硝基苯	813.37	反应消耗	1767.57
间硝基三氟甲苯	958.27	进入废气	0.16
		进入固废	3.91
合计	1771.64	合计	1771.64

④苯酚

表5.12-5 敏感物料平衡表

投入		产出	
投入的苯酚	t/a	产出的苯酚	t/a
对氟苯胺	182.28	反应消耗	470.55
苯酚	295.04	回收苯酚	626.80
回收苯酚	626.80	进入无水硫酸钠工序	0.25
		进入废气	3.02
		进入废水	0.29
		进入固废	3.21
合计	1104.12	合计	1104.12

⑤邻二氯苯

表5.12-6 敏感物料平衡表

投入		产出	
投入的邻二氯苯	t/a	产出的氯苯	t/a
邻二氯苯	18.30	回收邻二氯苯	2205.70
回收邻二氯苯	2205.70	进入废气	16.64
		进入废水	1.66
合计	2224.00	合计	2224.00

5.13 公用及辅助工程污染源强分析

5.13.1 废气

1、贮罐呼吸废气

本项目实施后，甲苯、液碱、硫酸、甲醇、苯氧基乙醇储罐利用厂区现有，储罐小呼吸废气可不再考虑，甲苯、甲醇、苯氧基乙醇转料次数增加，本次只核算新增大呼吸废气。罐区新增 1 只四氢呋喃储罐、1 只异丙醇储罐、1 只硫酸二甲酯储罐。厂区储罐区部分常压储存的物料会产生一定量呼吸废气，贮罐在平时日常贮存（即小呼吸）和每次排空或放空（即大呼吸）时从呼吸口均有废气挥发出来，贮槽罐装系数均为 0.8。

①贮罐大呼吸废气

计算方法按下列公式：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_W——工作损失（kg/m³投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；

P——液体的表面蒸汽压（Pa）。

K_C——产品因子，一般取 1.0。

主要参数取值和计算结果见下表。

表5.13-1 储罐大呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

物料品种	分子量 M	表面蒸汽压 P(KPa)	周转因子 K _N	产品因子 K _C	工作损失 L _W (kg/m ³ 投入量)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
THF	72	21.55	1.00	1	0.650	0.012	0.130
异丙醇	60	6.05	1.00	1	0.152	0.039	0.030
硫酸二甲酯	126	0.09	1.00	1	0.005	0.001	0.001
甲苯	92	3.79	1.00	1	0.146	0.066	0.029
甲醇	32	12.27	1.00	1	0.164	0.064	0.033
苯氧基乙醇	138	0.00	0.72	1	0.0001	0.0003	0.0001

②贮罐小呼吸废气

计算方法按下式：

$$L_B = 0.191 \times M(P/(100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；D——罐的直径（m）；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$)；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

其计算涉及的参数及计算结果见下表。

表5.13-2 储罐小呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

污染因子	分子量 M	蒸气压 P(KPa)	直径 D(m)	H(m)	ΔT	F_p	C	K_C	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
THF	72	21.55	3.6	5.2	10	1	0.64	1	0.217	0.030
异丙醇	60	6.05	1.8	4.5	10	1	0.36	1	0.011	0.001
硫酸二甲酯	126	0.09	3.6	5.2	10	1	0.64	1	0.008	0.001

储罐进出料时采用平衡管控制，小呼吸废气利用冷凝装置处理，要求企业在实际生产过程中加强物料中转管理，减少物料中间转移次数，呼吸气产生与排放情况见下表。

表5.13-3 储罐废气产生与排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
THF	0.230	0.207	0.023	0.016	无组织	罐区面源
异丙醇	0.050	0.045	0.005	0.003	无组织	
硫酸二甲酯	0.009	0.008	0.001	0.0002	无组织	
甲苯	0.039	0.035	0.004	0.003	无组织	
甲醇	0.064	0.058	0.006	0.003	无组织	
苯氧基乙醇	0.0003	0.0002	0.00003	0.00001	无组织	

2、RTO 燃烧废气

本项目实施后拟新增 RTO 焚烧装置一套，焚烧装置设计处理规模 25000m³/h，西厂区现有接入 RTO 焚烧系统的废气拟接入新建 RTO 焚烧系统，已有处理能力为 15000m³/h 的 RTO 系统作为备用系统。RTO 使用天然气作为助燃剂，本项目天然气最大用量为 8.24 万 Nm³/a，天然气属清洁能源，主要排放氮氧化物以及少量二氧化硫、烟尘。除含氮物质焚烧产生的氮氧化物外，空气热力焚烧过程也有氮氧化物产生；同时由于废气污染物燃烧不充分也会产生烟尘，因此实际烟尘、NO_x 污染物排放量较理论计算值大。

根据对企业现状 RTO 及同类 RTO 焚烧装置的类比调查，考虑 RTO 装置实际运行控制，本次评价 RTO 装置排放的氮氧化物浓度取值 70mg/m³，烟尘浓度取值 10mg/m³，计算得到氮氧化物的排放量为 12.600 t/a，烟尘排放量 1.800t/a。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》对天然气 SO₂ 的计算系

数 $0.02\text{kg}/\text{万 Nm}^3$ 计算得到, 其中 S 代表天然气含硫率, 根据新版天然气国标 GB17820-2018 规定, 本次环评天然气含硫率按 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 计, 则 RTO 天然气燃烧过程二氧化硫产生量为 $0.016\text{t}/\text{a}$; 根据工程分析, 含硫物质 (硫酸二甲酯) 焚烧削减量约 $2.002\text{t}/\text{a}$, 焚烧产生二氧化硫 $1.017\text{t}/\text{a}$; 本项目实施后拟新建 1 座污水站, 污水站高浓度废气 (风量约 $4000\text{m}^3/\text{h}$) 接入新建 RTO 焚烧装置, 根据现状污水站运行情况, 本次环评新建污水站高浓废气硫化氢浓度按 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 计, 折算产生二氧化硫 $1.084\text{t}/\text{a}$ 。综上, 二氧化硫产生量共 $2.118\text{t}/\text{a}$ 。

表5.13-4 RTO 燃烧废气产生排放情况一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
SO ₂	2.118	0	2.118	0.294	有组织	1#排气筒
NO _x	12.600	0	12.600	1.750	有组织	
烟尘	1.800	0	1.800	0.250	有组织	

5.13.2 废水

本项目公用工程废水主要包括废气吸收水、设备及地面清洗水、真空泵废水、纯水制备浓水、冷却循环废水、生活污水。

(1) 废气吸收水

本项目新增 1 套 RTO 焚烧装置 (包括焚烧前后喷淋塔); 新增若干套车间废气预处理装置, 涉及多套喷淋废气处理设施, 废气吸收废水产生量约为 $10.0\text{t}/\text{d}$ ($3000\text{t}/\text{a}$), 废水中污染物主要为 COD_{Cr} $5000\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $50\text{mg}/\text{L}$ 、甲苯 $30\text{mg}/\text{L}$ 、AOX $55\text{mg}/\text{L}$ 、盐分约 2%、苯酚 $20\text{mg}/\text{L}$ 、邻二氯苯 $5\text{mg}/\text{L}$ 、苯胺类 $50\text{mg}/\text{L}$ 、硝基苯类 $60\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 设备及地面清洗水

项目生产过程中部分产品共线, 产品更换时需对生产设备进行清洗, 反应釜、离心机、过滤器等设备需定期清洗, 产生设备清洗废水; 日常生产车间需对地面进行拖洗, 产生地面清洗废水, 设备及地面清洗废水产生量约为 $14.0\text{t}/\text{d}$ ($4200\text{t}/\text{a}$), 废水中污染物主要为 COD_{Cr} $8000\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $100\text{mg}/\text{L}$ 、甲苯 $50\text{mg}/\text{L}$ 、AOX $70\text{mg}/\text{L}$ 、盐分约 2%、苯酚 $30\text{mg}/\text{L}$ 、邻二氯苯 $8\text{mg}/\text{L}$ 、苯胺类 $80\text{mg}/\text{L}$ 、硝基苯类 $100\text{mg}/\text{L}$ 。

(3) 真空泵废水

该项目对氟苯胺产品采用水环式真空泵 2 台, 根据对拟采用的真空泵调查可知, 每台泵每天需换水一次, 每次换水量为 0.1m^3 , 因此, 本项目真空泵废水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $60\text{m}^3/\text{a}$, 水质为 COD_{Cr} $5000\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $15\text{mg}/\text{L}$ 。

(4) 纯水制备浓水

项目生产中需加纯水，利用纯水机组采用反渗透技术制备得到。利用现有的纯水设备 1 套，产水率近 70%。纯水制备过程会产生纯水制备浓水、纯水制备反洗水（统称纯水制备浓水），本项目用纯水 53625.98t/a，则纯水制备浓水产生量为 76.67m³/d、23000.56m³/a，水质为 COD_{Cr} 200mg/L、氨氮 15 mg/L。纯水制备浓水收集后，其中 20t/d 作为冷却循环系统补水，10t/d 作为地面清洗水，10t/d 作为废气吸收补水，其余废水经污水站处理后纳管排放。

(5) 冷却循环废水

该项目生产过程中部分工段需通入蒸汽加热，冷却结晶工段需通入冷却循环水降温，根据项目生产情况估算，本项目冷却循环废水产生量约为 20m³/d、6000m³/a，水质为 COD_{Cr} 100mg/L、氨氮 15mg/L。

(6) 生活污水

项目实施后新增劳动定员 136 人，用水量按 120L/p·d 计算，生活污水产生系数按 0.85 计，则本项目生活污水量为 13.87m³/d、4161.6m³/a，生活污水水质为 COD_{Cr}300mg/L、氨氮 35mg/L。

公用工程废水产生汇总情况见下表。

表5.13-5 公用工程废水产生情况汇总表

废水种类	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)								
	m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	苯酚	邻二氯苯	苯胺类	硝基苯类
废气吸收废水	10.00	3000.00	5000	50	30	55	2.00%	20	5	50	60
设备及地面清洗水	14.00	4200.00	8000	100	50	70	2.00%	30	8	80	100
真空泵废水	0.20	60.00	5000	15	/	/	/	/	/	/	/
纯水制备浓水	76.67	23000.56	200	15	/	/	/	/	/	/	/
冷却循环废水	20.00	6000.00	100	15	/	/	/	/	/	/	/
生活污水	13.87	4161.60	300	35	/	/	/	/	/	/	/
合计	134.74	40422.16	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5.13.3 固废

1、固废产生情况

项目公用工程产生的固废主要为废溶剂、废盐渣、废活性炭、废树脂、废滤膜、废滤布、废润滑油、污泥、废包装材料、生活垃圾。

(1) 废溶剂

项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品离心废水、对氟苯酚萃取废水、SBP-BF₄ 环合工段蒸馏废水、DMP-BF₄ 环合工段蒸馏废水、氯化钾蒸馏废水等工艺废水均为高浓废水，高浓废水需进行脱溶预处理，脱溶产生废有机溶剂，根据高浓废水水质核算，本项目脱溶产生的废溶剂约 59.12t/a。

（2）废盐渣

项目氟硼酸钾离心废水 W1-3 盐分含量约 4.46%，且该股废水中含锌，需进行脱盐预处理，脱盐产生废盐渣，根据废水中盐分含量核算，本项目脱盐产生的废盐渣约 231.27 t/a。

（3）废活性炭

本项目含卤废气经车间预处理后，接入厂区总尾处理装置经“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”处理达标后排放，现有活性炭吸附装置备用，考虑应急情况下活性炭吸附装置运行，活性炭更换产生废活性炭，应急情况下废活性炭产生量不可预估，本项目废活性炭产生量暂时估算约 1t，实际废活性炭产生后，企业统计好废物种类、状态、数量等相关信息。

（4）废树脂

本项目新增 1 套树脂吸附废气处理设施用于对含卤有机废气进行预处理，对氟苯酚产品新增 1 套树脂吸附装置处理汽提蒸馏水相中有机物，TFMB 产品新增 2 套树脂吸附装置处理冷却析晶压滤液，厂区总尾废气处理设施整改为树脂吸附装置（现有活性炭吸附装置备用），树脂脱附后回用，树脂循环再生使用会产生废树脂，根据企业实际树脂吸附塔废树脂产生情况估算，本项目废树脂产生量约 20 t/a。

（5）废滤膜

本项目对氟苯胺产品、SBP 产品、DMP 产品等压滤/过滤工序使用过滤器，过滤器滤膜需定期更换，产生废滤膜，根据本项目过滤器使用情况和滤膜更换频次估算，本项目废滤膜产生量约 2t/a。

（6）废滤布

项目生产车间压滤机、污水站污泥压滤机滤布需定期更换，滤布更换产生废滤布，根据压滤机数量及滤布使用情况核算，本项目废滤布产生量约 2 t/a。

（7）废润滑油

本项目设备维护、检修等需更换润滑油，产生废润滑油，根据设备维护及检修情况估算，本项目废润滑油产生量约为 3t/a。

(8) 污泥

本项目高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理后、高浓废水经脱溶预处理后，与低浓度工艺废水及公用工程废水一起进入厂区新建污水处理站处理，经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”工艺处理达标后纳管排放，根据本项目废水量、废水水质及企业现有污水处理站污泥产生情况估算，本项目污泥产生量约 400t/a。

(9) 废包装材料

本项目原料片碱、硼氢化钾、碳酸钾等采用袋装；对氟硝基苯、亚硝酰硫酸等采用桶装；原料拆包过程中会产生废包装材料，根据企业现状废包装材料产生情况类比，本项目废包装材料产生量约为 60t/a，沾染危化品的废包装材料与一般固废废包装材料均严格按照危废处置，废包装材料收集后委托资质单位处置。

(10) 生活垃圾

项目职工生活垃圾产生量按 1kg/p.d 计算，按项目需劳动定员进行计算，生活垃圾产生量为 40.8t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目公用工程各固废产生情况见下表。

表5.13-6 项目固废产生情况一览表

固废名称	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)
废盐渣	废水预处理脱盐	固态	氯盐(含锌)、偏硼酸盐、有机溴化物、有机杂质等	231.27
废溶剂	废水预处理脱溶	液态	四氢呋喃、二氯甲烷、有机杂质等	59.12
废活性炭	废气应急处理	固态	废活性炭、有机杂质	1.00
废树脂	废气、废水处理	固态	废树脂、有机杂质	20.00
废滤膜	过滤	固态	废滤膜、有机杂质	2.00
废滤布	压滤机滤布更换	固态	废滤布、有机杂质	2.00
废润滑油	设备维修	液态	润滑油、杂质	3.00
废包装材料	原料拆包	固态	原料包装、有机杂质	60.00
污泥	废水处理	固态	污泥	400.00
生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	40.80

在项目实施过程中，公司还会产生一系列非常规废物，如原辅材料、实验室废物等，详见下表。

表5.13-7 项目非常规废物产生情况一览表

序号	固废名称	发生工序	形态
1	拖把、抹布等卫生用品	车间清洁过程	固态
2	废试剂瓶	实验室	固态
3	实验室废液	实验室	液态
4	事故危废	事故	固态
5	污水站清池污泥	污水池清理、污水站改造	固态
6	废保温材料	保温材料更换	固态
7	废玻璃钢	玻璃钢更换	固态

非常规废物的产生量不可预估，非常规废物产生后，企业统计好废物种类、状态、数量等相关信息。非常规废物如为危险废物，委托处置之前先到生态环境主管部门备案。

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

表5.13-8 项目固废产生及属性判别情况一览表

固废名称	产生工序	形态	固废组成	预测产生量 (t/a)	是否属固体 废物	判定依 据
废盐渣	废水预处理脱盐	固态	氯盐（含锌）、偏硼酸盐、有机溴化物、有机杂质等	231.27	是	4.3, e
废溶剂	废水预处理脱溶	液态	四氢呋喃、二氯甲烷、有机杂质等	59.12	是	4.3, e
废活性炭	废气应急处理	固态	废活性炭、有机杂质	1.00	是	4.3, l
废树脂	废气、废水处理	固态	废树脂、有机杂质	20.00	是	4.3, l
废滤膜	过滤	固态	废滤膜、有机杂质	2.00	是	4.3, l
废滤布	压滤机滤布更换	固态	废滤布、有机杂质	2.00	是	4.1, h
废润滑油	设备维修	液态	润滑油、杂质	3.00	是	4.1, h
废包装材料	原料拆包	固态	原料包装、有机杂质	60.00	是	4.1, c
污泥	废水处理	固态	污泥	400.00	是	4.3, e
生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	40.80	是	4.1, h

根据上述判别结果可知，项目产生的废溶剂、废盐渣、废活性炭、废树脂、废滤膜、废滤布、废润滑油、污泥、废包装材料、生活垃圾均属固体废物。

表5.13-9 项目非常规废物产生及属性判别情况一览表

序号	固废名称	发生工序	形态	是否属于固 废	判定依据
1	拖把、抹布等卫生用品	车间清洁过程	固态	是	4.1, c
2	废试剂瓶	实验室	固态	是	4.1, h
3	实验室废液	实验室	液态	是	4.1, c
4	事故危废	事故	固态	是	4.3, n
5	污水站清池污泥	污水池清理、污水站改造	固态	是	4.3, e
6	废保温材料	保温材料更换	固态	是	4.1, h
7	废玻璃钢	玻璃钢更换	固态	是	4.1, h

表5.13-10 固废危险属性判断情况表

固废名称	产生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
废盐渣	废水预处理脱盐	固态	氯盐（含锌）、偏硼酸盐、有机溴化物、有机杂质等	231.27	是	HW45 261-084-45	T
废溶剂	废水预处理脱溶	液态	四氢呋喃、二氯甲烷、有机杂质等	59.12	是	HW06 900-404-06	T,I,R
废活性炭	废气应急处理	固态	废活性炭、有机杂质	1.00	是	HW49 900-039-49	T
废树脂	废气、废水处理	固态	废树脂、有机杂质	20.00	是	HW45 261-084-45	T
废滤膜	过滤	固态	废滤膜、有机杂质	2.00	是	HW49 900-041-49	T/In
废滤布	压滤机滤布更换	固态	废滤布、有机杂质	2.00	是	HW49 900-041-49	T/In
废润滑油	设备维修	液态	润滑油、杂质	3.00	是	HW08 900-249-08	T,I
废包装材料	原料拆包	固态	原料包装、有机杂质	60.00	是	HW49 900-041-49	T/In
污泥	废水处理	固态	污泥	400.00	是	HW45 261-084-45	T
生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	40.80	否	/	/

注：*废包装材料包括沾染危化品的废包装材料及一般固废废包装材料，均做危废管理。

根据上述判别结果可知，本项目产生的废溶剂、废盐渣、废活性炭、废树脂、废滤膜、废滤布、废润滑油、污泥、废包装材料均属危险废物，生活垃圾属一般固废。

表5.13-11 非常规废物危险属性判断情况表

序号	固废名称	发生工序	形态	属性判定	废物代码	危险特性
1	拖把、抹布等卫生用品	车间清洁过程	固态	危险废物	HW49 900-041-49	T/In
2	废试剂瓶	实验室	固态	危险废物	HW49 900-041-49	T/In
3	实验室废液	实验室	液态	危险废物	HW49 900-047-49	T/C/I/R
4	事故危废	事故	固态	危险废物	HW49 900-042-49	T/C/I/R/In
5	污水站清池污泥	污水池清理、污水站改造	固态	危险废物	HW45 261-084-45	T
6	废保温材料	保温材料更换	固态	危险废物	HW36 900-032-36	T
7	废玻璃钢	玻璃钢更换	固态	危险废物	HW49 900-041-49	T/In

5.14 本项目污染源强汇总

5.14.1 废气

1、本项目废气产排情况按产品统计汇总如下：

表5.14-1 本项目废气污染物产生及排放情况汇总(单位：t/a)

污染因子		2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苯醇		对氟苯胺		对氟苯酚		SBP-BF4		DMP-BF4		BPEF		BPF		9-茛酮		TFMB		公用工程及副产精制		Σ 合计	
		产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
SO ₂																				2.118	2.118	2.118	2.118
NOx						0.420	0.084													12.60	12.60	13.020	12.684
硫酸雾						24.227	0.153					2.370	0.012	0.908	0.005	0.436	0.002	16.486	0.082	2.003	0.010	46.429	0.264
HCl		0.045	0.002																	1.189	0.006	1.234	0.008
粉尘								2.503	0.056	0.995	0.022					3.086	0.069	0.797	0.018	1.800	1.800	9.180	1.966
HF																				0.463	0.002	0.463	0.002
氢气		21.807	21.807	7.142	7.142																	28.948	28.948
VOCs	THF	85.450	0.797																	2.025	0.029	87.475	0.826
	甲苯	28.390	0.363									53.539	0.851	8.286	0.124			54.937	1.028	0.034	0.003	145.187	2.368
	甲醇	1.505	0.005	7.026	0.218			19.616	0.176	30.590	0.243			6.253	0.050	71.349	0.330			29.977	0.090	166.316	1.111
	硫酸二甲酯	2.020	0.026																	0.009	0.001	2.029	0.027
	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苯醇	1.500	0.008																			1.500	0.008
	对氟硝基苯			0.186	0.028																	0.186	0.028
	对氟苯胺			4.382	0.051	0.440	0.002															4.822	0.053
	对氟苯酚					3.749	0.019															3.749	0.019
	二氯甲烷					8.366	0.091															8.366	0.091
	四氢吡咯							1.151	0.016													1.151	0.016
	1,4-二氯丁烷							0.702	0.020	0.187	0.009											0.889	0.029
	乙腈							10.759	0.083	5.594	0.050			14.159	0.125							30.512	0.258
	异丙醇							66.660	0.638											0.050	0.005	66.709	0.643
	二甲胺									0.132	0.0007											0.132	0.001
	苯氧基乙醇											0.521	0.131							0.187	0.001	0.708	0.132

	苯酚													3.075	0.064								3.075	0.064
	邻二氯苯															16.740	0.194						16.740	0.194
	9-芴酮															3.219	0.029						3.219	0.029
	乙酸异丙酯																	48.393	0.685				48.393	0.685
	合计	118.865	1.197	11.595	0.297	12.554	0.112	98.888	0.932	36.503	0.302	54.061	0.982	31.773	0.363	91.308	0.554	103.330	1.713	32.282	0.129	591.159	6.582	

2、本项目废气产排情况按排放点统计汇总如下：

表5.14-2 本项目废气污染物产生及排放情况汇总

排放点位	污染因子	排放速率(kg/h)											最大排放速率(kg/h)	最大排放浓度(mg/m ³)
		2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	对氟苯胺	对氟苯酚	SBP-BF4	DMP-BF4	BPEF	BPF	9-茚酮	L-TFMB	H-TFMB	公用工程及副产精制		
1#排气筒	SO ₂											0.294	0.294	15.09
	NO _x											1.750	1.750	95.11
	THF	0.016										0.005	0.021	1.15
	甲苯	0.018					0.039	0.032		0.006	0.018		0.081	4.42
	甲醇	0.0004			0.012	0.045		0.014	0.027			0.243	0.329	17.86
	硫酸二甲酯	0.001											0.001	0.07
	乙腈				0.006	0.013		0.053					0.066	3.56
	异丙醇				0.033								0.033	1.78
	粉尘				0.018	0.022			0.010		0.0026	0.250	0.285	15.49
	9-茚酮								0.003				0.003	0.18
	硫酸雾						0.002	0.001		0.003	0.007	0.009	0.020	1.10
	苯氧基乙醇						0.0006					0.006	0.006	0.35
	苯酚							0.005					0.005	0.29
	乙酸异丙酯										0.054		0.054	2.93
	HCl											0.009	0.009	0.49
2#排气筒	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	0.002											0.002	1.30
	对氟苯胺		0.008										0.008	6.72
	NO _x			0.013									0.013	10.83
	甲醇		0.017										0.017	13.78

	对氟苯胺			0.0003									0.0003	0.29
	对氟苯酚			0.002									0.002	1.46
	二氯甲烷			0.011									0.011	9.38
	硫酸雾			0.019					0.002				0.021	17.84
	四氢吡咯				0.002								0.002	1.30
	1,4-二氯丁烷				0.001	0.001							0.001	0.87
	二甲胺					0.0005							0.0005	0.39
	邻二氯苯								0.015				0.015	12.48
	THF											0.004	0.004	3.05
	HCl											0.004	0.004	3.11
	HF											0.003	0.003	2.66
5#车间排气筒	THF	0.031											0.031	101.89
	HCl	0.0004											0.0004	1.32
6#车间排气筒	对氟硝基苯		0.004										0.004	7.00
	甲醇		0.015										0.015	25.00
	甲苯										0.011		0.011	17.90
15#车间排气筒	甲苯									0.004			0.004	26.11
5#车间面源	THF	0.129											0.129	/
	硫酸二甲酯	0.003											0.003	/
	甲苯	0.015											0.015	/
	甲醇				0.055	0.095							0.095	/
	乙腈				0.045	0.065							0.065	/
	异丙醇				0.107								0.107	/
	四氢吡咯				0.001								0.001	/
	1,4-二氯丁烷				0.002	0.001							0.002	/

6#车间面源	甲醇		0.072										0.072	/
	对氟苯胺		0.033										0.033	/
	硫酸雾			0.004									0.004	/
	二氯甲烷			0.007									0.007	/
	甲苯										0.057		0.057	/
	乙酸异丙酯										0.123		0.123	/
14#车间面源	邻二氯苯							0.015					0.015	/
	甲醇							0.004	0.033				0.037	/
	甲苯						0.052	0.007					0.052	/
	苯氧基乙醇						0.018						0.018	/
	苯酚							0.006					0.006	/
	乙腈							0.012					0.012	/
15#车间面源	甲苯									0.018			0.018	/
罐区面源	THF											0.016	0.016	/
	异丙醇											0.003	0.003	/
	硫酸二甲酯											0.0002	0.0002	/
	甲苯											0.003	0.003	/
	甲醇											0.003	0.003	/
	苯氧基乙醇											0.00001	0.00001	/

注：*SBP-BF4 和 DMP-BF4 共线，最大排放速率取两个产品最大的作为该生产线最大排放速率；BPEF 和 BPF 共线，最大排放速率取两个产品最大的作为该生产线最大排放速率；**现有项目和本项目接入新建 RTO 焚烧装置的风量共计 118400m³/h，因此，本项目最大排放浓度计算时，风量按 118400m³/h 计。

5.14.2 废水

本项目高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理后、高浓废水经脱溶预处理后，与低浓度工艺废水及公用工程废水一起进入厂区新建污水处理站处理，经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”工艺处理达标后纳管排放。项目废水产生排放情况详见下表。

表5.14-3 项目废水产生排放情况一览表

产品名称	产生点位	废水编号	产生量		污染因子浓度(除盐分外，其他单位 mg/L)										预处理后排放量		备注	废水中主要污染物
			m³/d	m³/a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分%	总锌	苯酚	邻二氯苯	苯胺类	硝基苯类	m³/d	m³/a		
2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苯醇	蒸馏	废水 W1-1	1.16	347.37	100104	/	/	/	6.57	/	/	/	/	/	1.16	347.37	/	THF、氢氧化钠
	膜脱水处理	废水 W1-2	0.11	32.46	107143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.11	32.46	/	THF
对氟苯胺	精馏	废水 W2-1	0.87	260.56	90909	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.87	260.56	/	甲醇
对氟苯酚	萃取	废水 W3-1	0.22	66.78	21613	1132	/	11392	/	/	/	/	100	/	0.22	65.41	脱溶	二氯甲烷、有机杂质
SBP-BF4	环合蒸馏	废水 W4-1	1.46	437.38	31851	/	/	1880	/	/	/	/	/	/	1.41	424.15	脱溶	四氢吡咯、1,4-二氯丁烷
DMP-BF4	蒸馏	废水 W5-1	0.61	183.83	29947	5592	/	6693	/	/	/	/	/	/	0.60	178.60	脱溶	二甲胺、1,4-二氯丁烷
BPEF	碱洗	废水 W6-1	15.78	4735.09	26495	/	505	/	1.27	/	/	/	/	/	15.78	4735.09	/	硫酸盐、氢氧化钠、苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
	一次水洗分液	废水 W6-2	38.64	11590.89	26815	/	511	/	0.08	/	/	/	/	/	38.64	11590.89	/	硫酸盐、氢氧化钠、苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
	二次水洗分液	废水 W6-3	39.76	11929.16	26832	/	512	/	0.01	/	/	/	/	/	39.76	11929.16	/	硫酸盐、氢氧化钠、苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
	分层	废水 W6-4	2.09	627.76	26836	/	512	/	/	/	/	/	/	/	2.09	627.76	/	苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
BPF	水洗	废水 W7-1	1.99	597.78	822	/	/	/	3.17	/	484	/	/	/	1.99	597.78	/	硫酸盐、苯酚、有机杂质等
	甲醇精馏	废水 W7-2	10.89	3267.52	20631	262	515	/	/	/	/	/	/	/	10.89	3267.52	/	甲苯、甲醇、乙腈、有机杂质
9-芴酮	酸洗	废水 W8-1	13.35	4005.88	13134	241	/	1452	3.02	/	/	150	/	/	13.35	4005.88	/	硫酸盐、邻二氯苯、有机杂质等
	碱洗	废水 W8-2	22.96	6888.90	2048	/	/	75	0.80	/	/	75	/	/	22.96	6888.90	/	硫酸盐、氢氧化钠、邻二氯苯、有机杂质等
L-TFMB	氢化	废水 W9-1	0.45	133.80	4579	361	433	1468	17.27	/	/	/	50	/	0.45	133.80	/	甲苯、氢氧化钠、有机含卤杂质
H-TFMB	氢化	废水 W10-	1.78	534.57	4579	361	433	1468	17.27	/	/	/	50	/	1.78	534.57	/	甲苯、氢氧化钠、有机含卤杂

		1																质
七水硫酸镁	离心	废水 W11-1	9.10	2729.68	375	/	/	/	0.80	/	/	/	/	/	9.10	2729.48	/	硫酸盐、苯氧基乙醇、有机杂质
无水硫酸钠	离心	废水 W13-1	8.05	2414.28	381	33	/	136	1.21	/	/	/	/	/	8.05	2414.28	/	硫酸盐、有机杂质
氟硼酸钾	树脂脱附	废水 W14-1	0.47	141.35	292528	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.34	102.07	/	THF、有机杂质
	离心	废水 W14-2	17.27	5180.54	171	67	/	383	4.46	3158	/	/	/	/	16.50	4949.27	脱盐	THF、HCl、氟硼酸钾、氯盐（含锌）、有机溴化物、有机杂质
公用工程	废气吸收废水		10.00	3000.00	5000	50	30	55	2.00	/	20	5	50	60	10.00	3000.00	/	/
	设备及地面清洗水		14.00	4200.00	8000	100	50	70	2.00	/	30	8	80	100	14.00	4200.00	/	/
	真空泵废水		0.20	60.00	5000	15	/	/	/	/	/	/	/	/	0.20	60.00	/	/
	纯水制备浓水		76.67	23000.56	200	15	/	/	/	/	/	/	/	/	36.67	11000.56		/
	冷却循环废水		20.00	6000.00	100	15	/	/	/	/	/	/	/	/	20.00	6000.00	/	/
	生活污水		13.87	4161.60	300	35	/	/	/	/	/	/	/	/	13.87	4161.60	/	/
合计			321.76	96527.75	11129.80	46.23	176.33	129.75	0.86	169.48	3.00	11.57	5.45	6.22	280.79	84237.17	/	/

注：*纯水制备浓水共产生 76.67t/d，其中，20t/d 作为冷却循环系统补水，10t/d 作为地面清洗水，10t/d 作为废气吸收补水，其余经污水站处理达标后纳管排放；**项目废水分质收集处理，合计浓度按总废水和污染物量计算的理论综合浓度；***本项目氟化物主要来源于废水中有机氟化物分解产生，详见 8.1 章节分析。

由上表可知，项目废水发生量约为 9.6528 万 m³/a，日均发生量 321.76m³/d，工艺废水采用浓缩脱盐、蒸发脱溶等方式进行预处理，预处理后工艺废水经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”处理工艺处理达标后纳管排放。

本项目达产废水产生和排放情况汇总详见下表。

表5.14-4 项目达产废水产生和排放情况汇总一览表

序号	污染物名称	产生浓度 (mg/L) ^①	产生量 (t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排环境浓度 (mg/L)	排环境量 (t/a)
1	废水量	/	96527.75	/	84237.17	/	84237.17
2	COD _{Cr}	11129.80	1074.332	500	42.119	80	6.739
3	氨氮	46.23	4.463	35	2.948	13.36	1.125
4	总氮	70.00	6.757	70	5.897	25.3	2.131
5	甲苯	176.33	17.021	0.5	0.042	0.1	0.008
6	AOX	129.75	12.524	8	0.674	1	0.084
7	苯酚	3.00	0.289	1	0.084	0.3	0.025
8	邻二氯苯	11.57	1.117	1	0.084	0.4	0.034
9	锌	169.48	16.360	5	0.421	1.25	0.105
10	苯胺类	5.45	0.526	5	0.421	0.7	0.059
11	硝基苯类	6.22	0.600	5	0.421	2.0	0.168

注：项目废水分质收集处理，此处浓度按总废水产生量和污染物量计算的理论综合浓度；上虞区水处理发展有限责任公司排污许可证（编号：91330604742925491Y001R）中不含甲苯、邻二氯苯、苯酚排环境标准，本次环评甲苯、邻二氯苯、苯酚排环境标准以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中（新扩改）一级标准计。

5.14.3 固废

本项目固体废物产生处置情况汇总见下表。

表5.14-5 建设项目固体废物产生及处置情况汇总表

产品名称	固废名称	发生工序	形态	固废组成	预测产生量 (t/a)	是否属 危险废物	废物代码	危险 特性	处置方式
2,3,5,6-四氟-4-甲 氧基甲基苄醇	精馏脚料 S1-1	精馏	液态	甲苯、有机杂质	28.53	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
对氟苯胺	废催化剂 S2-1	压滤	固态	镍、甲醇、有机杂质等	13.19	是	HW46 900-037-46	T,I	委托资质单位填埋 处置
	精馏脚料 S2-2	精馏	液态	对氟苯胺、有机杂质	10.56	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
对氟苯酚	废溶剂 S3-1	树脂吸附脱附	液态	对氟苯酚、尿素、有机杂质	21.62	是	HW06 900-404-06	T,I,R	
	精馏脚料 S3-2	精馏	液态	对氟苯酚、有机杂质	20.38	是	HW11 900-013-11	T	
SBP-BF4	废溶剂 S4-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	89.34	是	HW06 900-404-06	T,I,R	
	废盐渣 S4-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	226.16	是	HW45 261-084-45	T	委托资质单位填埋 处置
	废溶剂 S4-3	蒸馏	液态	异丙醇、乙腈	147.79	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
	精馏脚料 S4-4	精馏	液态	异丙醇、有机杂质等	47.94	是	HW11 900-013-11	T	
	滤渣 S4-5	压滤	半固	异丙醇、有机杂质等	2.60	是	HW45 261-084-45	T	
DMP-BF4	废溶剂 S5-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	36.10	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位填埋 处置
	废盐渣 S5-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	64.42	是	HW45 261-084-45	T	
	废溶剂 S5-3	精馏	液态	甲醇、乙腈	12.65	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
	蒸馏脚料 S5-4	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	20.17	是	HW11 900-013-11	T	
	滤渣 S5-5	压滤	半固	甲醇、有机杂质等	0.83	是	HW45 261-084-45	T	
BPEF	精馏脚料 S6-1	精馏	液态	甲苯、苯氧基乙醇、有机杂质	359.54	是	HW11	T	

							900-013-11		
BPF	精馏脚料 S7-1	精馏	液态	乙腈、苯酚、有机杂质	46.08	是	HW11 900-013-11	T	
	精馏脚料 S7-2	精馏	液态	甲苯、有机杂质等	5.09	是	HW11 900-013-11	T	
9-芴酮	蒸馏脚料 S8-1	精馏	液态	9-芴酮、有机杂质等	113.35	是	HW11 900-013-11	T	
	蒸馏脚料 S8-2	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	83.42	是	HW11 900-013-11	T	
L-TFMB	废催化剂 S9-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.18	是	HW45 261-084-45	T	综合利用
	蒸馏脚料 S9-2	蒸馏	固态	甲苯、有机杂质等	53.55	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
H-TFMB	废催化剂 S10-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.73	是	HW45 261-084-45	T	综合利用
	蒸馏脚料 S10-2	蒸馏	液态	甲苯、有机杂质等	192.52	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
	精馏残液 S10-3	精馏	液态	乙酸乙酯、有机杂质等	15.16	是	HW11 900- 013-11	T	
七水硫酸镁	废溶剂 S11-1	树脂脱附	液态	苯氧基乙醇、甲苯、水、有机杂质等	81.28	是	HW06 900-404-06	T,I,R	
	滤渣 S11-2	压滤	固态	氧化镁、水、杂质	75.61	是	HW45 261-084-45	T	委托资质单位填埋 处置
无水硫酸钠	废溶剂 S13-1	树脂脱附	液态	甲醇、水、有机杂质等	31.18	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
公用工程	废盐渣	废水预处理脱盐	固态	氯盐（含锌）、偏硼酸盐、有机溴化物、有机杂质等	231.27	是	HW45 261-084-45	T	委托资质单位填埋 处置
	废溶剂	废水预处理脱溶	液态	四氢呋喃、二氯甲烷、有机杂质等	59.12	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
	废活性炭	废气应急处理	固态	废活性炭、有机杂质	1.00	是	HW49 900-039-49	T	
	废树脂	废气、废水处理	固态	废树脂、有机杂质	20.00	是	HW45 261-084-45	T	
	废滤膜	过滤	固态	废滤膜、有机杂质	2.00	是	HW49 900-041-49	T/In	
	废滤布	压滤机滤布更换	固态	废滤布、有机杂质	2.00	是	HW49 900-041-49	T/In	
	废润滑油	设备维修	液态	润滑油、杂质	3.00	是	HW08 900-249-08	T,I	
	污泥	废水处理	固态	污泥	400.00	是	HW45 261-084-45	T	

	废包装材料	原料拆包	固态	原料包装、有机杂质	60.00	是	HW49 900-041-49	T/In	
	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	40.80	否	/	/	环卫部门统一清运
合计	精/蒸馏脚料	/	/	/	912.86	/	HW11 900-013-11	T	/
	废溶剂	/	/	/	479.08	/	HW06 900-404-06	T,I,R	/
	废盐渣	/	/	/	521.85	/	HW45 261-084-45	T	/
	废催化剂 1	/	/	/	13.19	/	HW46 900-037-46	T,I	/
	废催化剂 2	/	/	/	0.91	/	HW45 261-084-45	T	/
	滤渣	/	/	/	79.03	/	HW45 261-084-45	T	/
	废活性炭	/	/	/	1.00	/	HW49 900-039-49	T	/
	废树脂	/	/	/	20.00	/	HW45 261-084-45	T	/
	废滤膜	/	/	/	2.00	/	HW49 900-041-49	T/In	/
	废滤布	/	/	/	2.00	/	HW49 900-041-49	T/In	/
	废润滑油	/	/	/	3.00	/	HW08 900-249-08	T,I	/
	废包装材料	/	/	/	60.00	/	HW49 900-041-49	T/In	/
	污泥	/	/	/	400.00	/	HW45 261-084-45	T	/
	生活垃圾	/	/	/	40.80	/	/	/	/

注：*废包装袋包括沾染危化品的废包装袋及一般固废废包装袋，均做危废管理。

5.14.4 噪声

项目主要噪声源为工艺设备、各类泵、风机、空压机、纯水制备设备、冷冻机组等。根据同类企业类比，主要设备噪声源见下表。

表5.14-6 项目主要噪声源强 单位：dB (A)

序号	设 备	安装位置	声源类型	噪声源强		降噪措施	降噪效果	排放规律
				核算方法	声级值 dB			
1	输送泵	贮罐区及生产车间	频发噪声	类比法	75	隔声减震	10~15	连续
2	引风机	生产车间及污水站	频发噪声	类比法	80	隔声减震，消声器	15~20	连续
3	空压机	生产车间	频发噪声	类比法	88	隔声减震	10~15	连续
4	冷冻机组	冷冻站	频发噪声	类比法	88	隔声减震	10~15	连续
5	纯水制备设备	纯水制备车间	频发噪声	类比法	75	隔声减震	10~15	连续
6	冷却塔	循环水池	频发噪声	类比法	75	隔声减震	10~15	连续
7	真空泵	生产车间	频发噪声	类比法	75	隔声减震	10~15	连续

5.14.5 污染源强汇总

本项目污染源强汇总见下表。

表5.14-7 本项目污染源强汇总表

类别	污染物名称		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水	废水量		96527.55	12290.39	84237.17
	COD _{Cr}		1074.332	1032.21(1067.593)	42.119(6.739)
	NH ₃ -N		4.463	1.510(3.337)	2.948(1.125)
	总氮		6.757	0.860(4.626)	5.897(2.131)
废气	SO ₂		2.118	0.000	2.118
	NO _x		13.020	0.336	12.684
	硫酸雾		46.429	46.165	0.264
	HCl		1.234	1.226	0.008
	HF		0.463	0.461	0.002
	粉尘		9.180	7.214	1.966
	VOCs	THF	87.475	86.649	0.826
		甲苯	145.187	142.819	2.368
		甲醇	166.316	165.204	1.111
		硫酸二甲酯	2.029	2.002	0.027
		2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	1.500	1.493	0.008
		对氟硝基苯	0.186	0.159	0.028
		对氟苯胺	4.822	4.768	0.053
		对氟苯酚	3.749	3.730	0.019
		二氯甲烷	8.366	8.274	0.091
		四氢吡咯	1.151	1.136	0.016

		1,4-二氯丁烷	0.889	0.860	0.029
		乙腈	30.512	30.254	0.258
		异丙醇	66.709	66.067	0.643
		二甲胺	0.132	0.132	0.001
		苯氧基乙醇	0.708	0.576	0.132
		苯酚	3.075	3.011	0.064
		邻二氯苯	16.740	16.546	0.194
		9-茚酮	3.219	3.190	0.029
		乙酸异丙酯	48.393	47.708	0.685
		合计	591.159	584.577	6.582
固废	危险固废	蒸/精馏脚料	912.86	912.86	0
		废溶剂	479.08	479.08	0
		废盐渣	521.85	521.85	0
		废催化剂 1	13.19	13.19	0
		废催化剂 2	0.91	0.91	0
		滤渣	79.03	79.03	0
		废活性炭	1.00	1.00	0
		废树脂	20.00	20.00	0
		废滤膜	2.00	2.00	0
		废滤布	2.00	2.00	0
		废润滑油	3.00	3.00	0
		废包装材料	60.00	60.00	0
		污泥	400.00	400.00	0
		合计	2494.92	2494.92	0
	生活垃圾		40.80	40.80	0

注：*括号内为排环境量；**固废为产生量；***废催化剂 1 危废代码为 900-037-46；废催化剂 2 危废代码为 261-084-45。

5.15 本项目实施后全厂污染源强汇总

本项目污染源强汇总见下表。

表5.15-1 本项目实施后全厂污染源强汇总

污染物		单位	现有项目排放量			西厂区以新带老削减量	东厂区以新带老削减量	西厂区富余总量	本项目	同时期申报项目	技改后西厂区排放量	技改后西厂区排放增量	技改后全厂排放量
			现有东厂区	现有西厂区	Σ 小计								
废水	废水量	万 m³/a	5.6273	13.8881	19.5154	0	0.15	0	8.4237	2.5904	22.3118	8.4237	30.3795
	COD _{Cr}	t/a	28.137	69.441	97.578	0	0.75	0	42.119	12.952	111.56	42.119	151.899
			4.502	11.111	15.613	0	0.12	0	6.739	2.072	17.85	6.739	24.304
	氨氮	t/a	1.97	4.86	6.83	0	0.053	0	2.948	0.907	7.808	2.948	10.632
			0.752	1.855	2.607	0	0.02	0	1.125	0.346	2.98	1.125	4.058
废气	HCl	t/a	3.556	1.381	4.937	0	0.01	0.936	0.008	0.172	1.389	-0.928	5.107
	HBr	t/a	0	0.538	0.538	0		0	0	0	0.538	0	0.538
	氟化物	t/a	0	0	0	0		0.164	0.002	0	0.002	-0.162	0.002
	SO ₂	t/a	31.93	7.514	39.444	1.476		2.65	2.118	0.292	8.156	-2.008	40.378
	NO _x	t/a	0.951	6.01	6.961	5.4		4.68	12.684	0	13.294	2.604	14.245
	烟（粉）尘	t/a	1.88	0.575	2.455	0		1.08	1.966	0	2.541	0.886	4.421
	CO	t/a	0	3.58	3.58	0		3.744	0	0	3.58	-3.744	3.58
	氢	t/a	0	2.54	2.54	0		0	0	0	2.54	0	2.54
	氨	t/a	0	0.915	0.915	0		0	0	0.081	0.915	0	0.996
	硫酸雾	t/a	1.972	0.818	2.79	0	0.006	0	0.264	0.675	1.082	0.264	3.723
	二噁英类	t/a	0	0	0	0		4.68E-09	0	0	0	-4.68E-09	0
	VOCs	乙酰氯	t/a	0.074	0	0.074	0		0	0	0	0	0.074
		2,4-二氯氟苯	t/a	0.47	0	0.47	0		0	0	0	0	0.47
		乙酸	t/a	0.005	0	0.005	0		0	0	0	0	0.005
		2,4-二氯-5-氟苯乙酮	t/a	0.07	0	0.07	0		0	0	0	0	0.07
		乙醇	t/a	5.26	1.251	6.511	0		0	0.06	1.251	0	6.571

		间二氯苯	t/a	0.28	0	0.28	0		0	0	0	0	0	0.28
		2,4-二氯苯乙酮	t/a	0.02	0	0.02	0		0	0	0	0	0	0.02
		氯乙酰氯	t/a	0.002	0	0.002	0		0	0	0	0	0	0.002
		氟苯	t/a	0.904	0	0.904	0		0	0	0	0	0	0.904
		2-氯代对氟苯乙酮	t/a	0.01	0	0.01	0		0	0	0	0	0	0.01
		四氟苯甲酰氯	t/a	0	0.137	0.137	0		0	0	0	0.137	0	0.137
		甲苯	t/a	0	4.054	4.054	0	0.106	0	2.368	0	6.422	2.368	6.316
		三正丁胺	t/a	3.768	0	3.768	0	0.188	0	0	0.431	0	0	4.011
		甲醇	t/a	0.672	1.208	1.88	0	0.611	0	1.111	0.209	2.319	1.111	2.589
		环丁砜	t/a	5.166	2.648	7.814	0	0.218	0	0	1.229	2.648	0	8.825
		醋酸丁酯	t/a	1.172	0.512	1.684	0		0	0	0	0.512	0	1.684
		乙酸乙酯	t/a	0.305	0.194	0.499	0	0.268	0	0	0	0.194	0	0.231
		甲胺	t/a	0.862	0.064	0.926	0	0.043	0	0	0.075	0.064	0	0.958
		四氟亚胺	t/a	0.165	0	0.165	0	0.008	0	0	0	0	0	0.157
		二甲胺	t/a	0	0.027	0.027	0		0	0.001	0	0.028	0.001	0.028
		三甲胺	t/a	0	0.132	0.132	0		0	0	0	0.132	0	0.132
		三乙胺	t/a	0	0.011	0.011	0		0	0	0	0.011	0	0.011
		环丙胺	t/a	0	0.003	0.003	0		0	0	0	0.003	0	0.003
		正丁烷	t/a	0	0.897	0.897	0		0	0	0	0.897	0	0.897
		硫酸二甲酯	t/a	0	0.001	0.001	0		0	0.027	0.147	0.028	0.027	0.175
		四氢呋喃	t/a	0	0.075	0.075	0		0	0.826	0	0.901	0.826	0.901
		正己烷	t/a	0	0.947	0.947	0		0	0	0	0.947	0	0.947
		正庚烷	t/a	0	0.176	0.176	0		0	0	0	0.176	0	0.176
		哌嗪	t/a	0	0.08	0.08	0		0	0	0	0.08	0	0.08
		N-甲基哌嗪	t/a	0	2.061	2.061	0		0	0	0	2.061	0	2.061
		甲醛	t/a	0	0.189	0.189	0		0	0	0	0.189	0	0.189
		二甲基哌嗪	t/a	0	0.351	0.351	0		0	0	0	0.351	0	0.351
		DMF	t/a	0	0.065	0.065	0		0	0	0	0.065	0	0.065
		DMSO	t/a	0	0.091	0.091	0		0	0	0	0.091	0	0.091
		2-甲基四氢呋喃	t/a	0	0.09	0.09	0		0	0	0	0.09	0	0.09

	乙二醇二甲醚	t/a	0	1.34	1.34	0		0	0	0	1.34	0	1.34
	乙二醇	t/a	0	0.161	0.161	0		0	0	0	0.161	0	0.161
	苯氧基乙醇	t/a	0	0.074	0.074	0		0	0.132	0	0.206	0.132	0.206
	乙酰乙酸甲酯	t/a	0	0.038	0.038	0		0	0	0	0.038	0	0.038
	环己烷	t/a	0	0.494	0.494	0		0	0	0	0.494	0	0.494
	丙二酸二乙酯	t/a	0	0.035	0.035	0		0	0	0	0.035	0	0.035
	三正丙胺	t/a	0	0.07	0.07	0		0	0	0	0.07	0	0.07
	叔丁胺	t/a	0	0.044	0.044	0		0	0	0	0.044	0	0.044
	异丙醇	t/a	0	0.17	0.17	0		0	0.643	0	0.813	0.643	0.813
	三氟溴苯	t/a	0	0.078	0.078	0		0	0	0	0.078	0	0.078
	二氟氯甲烷	t/a	0	0.232	0.232	0		0	0	0	0.232	0	0.232
	二甲苯	t/a	0	0.554	0.554	0		0	0	0	0.554	0	0.554
	环氧氯丙烷	t/a	0	0.001	0.001	0		0	0	0	0.001	0	0.001
	对氯硝基苯	t/a	0	0.004	0.004						0.004	0	0.004
	对氟硝基苯	t/a	0	0.003	0.003						0.003	0	0.003
	2,3,5,6-四氟-4-甲 氧基甲基苯醇	t/a	0	0	0	0		0	0.008	0	0.008	0.008	0.008
	对氟硝基苯	t/a	0	0	0	0		0	0.028	0	0.028	0.028	0.028
	对氟苯胺	t/a	0	0	0	0		0	0.053	0	0.053	0.053	0.053
	对氟苯酚	t/a	0	0	0	0		0	0.019	0	0.019	0.019	0.019
	二氯甲烷	t/a	0	0	0	0		0	0.091	0	0.091	0.091	0.091
	四氢吡咯	t/a	0	0	0	0		0	0.016	0	0.016	0.016	0.016
	1,4-二氯丁烷	t/a	0	0	0	0		0	0.029	0	0.029	0.029	0.029
	乙腈	t/a	0	0	0	0		0	0.258	0	0.258	0.258	0.258
	苯酚	t/a	0	0	0	0		0	0.064	0	0.064	0.064	0.064
	邻二氯苯	t/a	0	0	0	0		0	0.194	0	0.194	0.194	0.194
	9-芴酮	t/a	0	0	0	0		0	0.029	0	0.029	0.029	0.029
	乙酸异丙酯	t/a	0	0	0	0		0	0.685	0	0.685	0.685	0.685
	氯仿	t/a	0	0	0	0		0	0	0.453	0	0	0.453
	四氯苯甲酰氯	t/a	0	0	0	0		0	0	0.105	0	0	0.105

		2,6-二氯-3-氟苯腈	t/a	0	0	0	0		0	0	0.108	0	0	0.108
		2,3,6-三氟苯腈	t/a	0	0	0	0		0	0	0.036	0	0	0.036
		1,2,4-三氟苯	t/a	0	0	0	0		0	0	0.077	0	0	0.077
		四氟亚胺	t/a	0	0	0	0		0	0	0.109	0	0	0.109
		2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酰氯	t/a	0	0	0	0		0	0	0.059	0	0	0.059
		小计	t/a	19.205	18.562	37.767	0	1.442	0.36	6.582	3.098	25.144	6.222	46.005
固废	危险废物	精/蒸馏残渣	t/a	960.906	1204.352	2165.258	0		0	912.86	259.33	2117.212	912.86	3337.448
		废活性炭	t/a	0	398.285	398.285	0		0	1	0	399.285	1	399.285
		废盐渣 1	t/a	0	1317.285	1317.285	0		0	0	0	1317.285	0	1317.285
		物化/生化污泥	t/a	0	157	157	0		0	0	0	157	0	157
		废盐渣 2	t/a	0	3482.558	3482.558	0		0	521.85	115.3	4004.408	521.85	4119.708
		污水处理污泥	t/a	335.67	840.53	1176.2	0		0	400	50	1240.53	400	1626.2
		压滤滤渣	t/a	245.12	87.88	333	0		0	79.03	71.83	166.91	79.03	483.86
		滤渣	t/a	0	7.83	7.83	0		0	0	0	7.83	0	7.83
		废催化剂 1	t/a	0	0.03	0.03	0		0	13.19	0	13.22	13.19	13.22
		废催化剂 2	t/a	0	0	0	0		0	0.91	0	0.91	0.91	0.91
		废包装材料	t/a	88.34	159.24	247.58	0		0	60	40	219.24	60	347.58
		废溶剂 2	t/a	0	112.49	112.49	0		0	0	0	112.49	0	112.49
		废溶剂 1	t/a	0	1003.406	1003.406	0		0	479.08	0	1482.486	479.08	1482.486
		废树脂	t/a	1.2	10.1	11.3	0		0	20	1.8	30.1	20	33.1
		废滤膜	t/a	0	0	0	0		0	2	0	2	2	2
		废滤布	t/a	0	0	0	0		0	2	0	2	2	2
		废润滑油	t/a	0	0	0	0		0	3	0	3	3	3
		小计	t/a	1631.236	8780.986	10412.222	0		0	2494.92	538.26	11275.906	2494.92	13445.402
	一般工业废物	甲基化过滤滤渣	t/a	70.14	0	70.14	0		0	0	0	0	0	70.14
	生活垃圾		t/a	69	80.4	149.4	0		0	40.8	9	121.2	40.8	199.2

注：*西厂区 VOCs 富余总量为 0.36t/a；**固废为产生量；***压滤滤渣危废代码：261-081-45，滤渣危废代码：261-084-45；废催化剂 1 危废代码：900-037-46，废催化剂 2 危废代码：261-084-45；废盐渣 1 危废代码：261-072-40，废盐渣 2 危废代码：261-084-45；废溶剂 1 危废代码 900-404-06，废溶剂 2 危废代码 900-402-06。

5.16 非正常工况污染源强

5.16.1 非正常工况下废气排放

非正常工况废气排放主要为废气处理设施发生故障时出现的不正常排放，本项目废气非正常排放主要情况如下：

RTO 焚烧装置故障主要考虑 VOCs 瞬间浓度较高，燃烧温度迅速上升，导致 RTO 处理装置自动停止运行，废气从旁路未经焚烧后排放。

根据以上非正常工况条件，本项目非正常工况下废气排放源强汇总见下表。

表5.16-1 非正常工况下废气排放源强汇总表

污染源	非正常排放原因	污染因子	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施	非正常排放速率(kg/h)
新建 RTO 焚烧装置	废气处理效率下降	THF	0.5-1	1	启用备用 RTO 焚烧装置	1.061
		甲苯				4.068
		甲醇				16.429
		硫酸二甲酯				0.063
		乙腈				3.278
		异丙醇				1.641
		粉尘				14.248
		9-芴酮				0.163
		硫酸雾				1.014
		苯氧基乙醇				0.318
		苯酚				0.270
		乙酸异丙酯				2.700
		TVOC				29.989

企业需定期对废气处理设施进行检修和维护，加强对生产车间和废气处理设施的巡查，以杜绝和减少非正常工况或突发环境事故时的废气排放，一旦废气处理设施发生故障，应及时停车，对废气处理设施进行检修和维护，防止废气长时间事故排放。

5.16.2 非正常工况下废水排放

企业现有西厂区已建 1 个 1400m³ 事故应急池，以收纳事故废水。本项目非正常工况下废水排放主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或

有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

5.16.3 非正常工况下固体废物排放

本项目非正常工况的固体废物主要是，开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、日常检修过程中产生的固体废物、不合格样品、报废原材料等，非正常工况固体废物排放情况见下表。

表5.16-2 项目非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	主要成分	来源	固废代码	去向
检修过程中产生的固体废物	化学品	各生产工序、分析实验室、原料仓库	900-041-49	委托有资质单位处理
废弃化学品			900-999-49	
事故危废		事故	待定	

5.16.4 交通运输移动源调查

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i —表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E_{ij} —表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/(辆·km)。

根据国家生态环境部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见下表。

表5.16-3 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 (g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO _x	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM ₁₀	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06

HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来。

本项目所需物料合计用量约 18433.97 t/a，其中槽车运输物料量约为 8989.71t/a，卡车运输物料量约为 9444.25 t/a。卡车按 40 t/车次，槽车按 30 t/车次，则卡车运输次数约为 237 次、槽车运输次数约为 300 次。排放污染物主要为 NO_x，CO 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家生态环境部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，则排放量为 CO 0.093 t/a、NO_x 0.166t/a，PM₁₀ 0.002t/a 和非甲烷总烃 0.068 t/a。

5.17 清洁生产分析

5.17.1 装备先进性分析

本项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、对氟苯胺、对氟苯酚等九个产品均为氟精细化学品及光电材料系列产品的生产，一般都包含物料贮存、输送、反应、分离、提纯、干燥、包装等相同操作单元及步骤。以下为其通用到的生产设备的选用说明。

1、反应器的选用

(1) 反应釜材质根据所承载物料的腐蚀性、反应的温度、压力等工作参数选用适用的材质。各产品所用反应釜大多为搪玻璃或 304 不锈钢材质（根据需要，若物料清洁度要求很高则内部抛光处理）；

(2) 重要反应如环合等的反应釜的减速机选用国内外知名品牌，如长城机电、无锡科本等，具有噪音小、使用寿命长、节能等特点；

(3) 设备的机械密封推荐采用如约翰克兰、博格曼、丹东克隆、四川日机等等国内外知名品牌，具有密封性能好、使用寿命长等特点；

(4) 在需要的分析的反应釜的底部设置密闭取样罩，以达到密闭性，减少废物的排放；

(5) 反应釜的底部尽量预留连接短管及阀门，视需要与各类型式的移动密闭容器届时相连已达到清洗放料、出料、转料等目的。

2、储罐的选用

(1) 罐区储罐选用拱顶罐；车间内选用搪玻璃立式、卧式储槽；以及 304 不锈钢材质的椭盖椭底、椭盖锥底等立式储槽、卧式储槽；

(2) 可燃液体储罐设有平衡管，从而避免或减少装料过程中可燃液体的挥发；

(3) 可燃液体储罐视具体情况设置氮封，从而有效地减少贮存过程中有机溶媒的挥发；

(4) 车间的室外中间储罐区域也设置围堰；且围堰高度的设计可使泄漏的物料拦在围堰内部以防止泄漏扩散。同时通过附近设置的移动隔膜泵输送至桶中有效转移，送至废液处理区域。

3、泵的选用

(1) 大部分输送泵选用密封非常良好的磁力输送泵，杜绝易燃易爆、酸碱性腐蚀品等物料的泄漏；

(2) 大部分的液体桶装物料的输送选用气动隔膜泵，该泵型可自吸，且可气液混输，耐抽空，使用方便；

(3) 真空泵选型淘汰废水产生量很大的水喷射真空泵，设计时选用了对环境污染小，效率较高、污染相对较少的螺杆真空机组等；

(4) 泵的型号、参数经过精确计算以达到节能的目的：如物料性质（粘度、颗粒度、腐蚀性）、输送高度、输送距离、自吸高度、真空度、气量等等；

(5) 根据介质特点选择不同材质，如碳钢、不锈钢或钢衬四氟乙烯等；结构型式为单级、闭式、悬臂式叶轮，支撑方式为底脚支撑；油润滑；机械密封选用单端面、平衡型的机械密封，密封面可选用石墨。采用 PLAN 01 或 PLAN 11 冲洗方式，电机根据需选择防爆或非防爆型。同时各密封垫圈充分考虑有机溶剂的腐蚀性，特别针对甲醇介质，不得使用氟橡胶材料等等。

4、分离、干燥设备的选用

本工程主要分离设备大多选用密闭式的全自动下卸料式离心机、密闭式三合一等等设施，设备材质根据物料的特性大多选用 304 不锈钢、双相不锈钢等；本工程主要干燥设备大多选用干燥效率高，劳动强度低的螺袋干燥机、单锥干燥机等，设备材质根据物料的特性大多选用搪瓷等。

5、溶媒回收设备的选用

本工程涉及多个产品生产线上溶媒回收操作单元，具体有反应釜的单罐浓缩（间歇，效率不高，用于溶媒回收使用纯度要求不高或初步的回收场所）、蒸馏、塔精馏（半连续，溶媒回收纯度高，但需塔架或建筑物较高，同时回流比较高，能耗较大）、超重

力回收装置（半连续，溶媒回收纯度较高；具有占地小，无需另建塔架，可设在车间内部，分离效率高，回流比小、节能等优点）、膜浓缩回收等不同回收系统设计。涉及了反应釜、塔、刮板浓缩、超重力回收装置、膜浓缩回收装置等设备。

6、母液处理设备的选用

本工程为回收各产品生产线中母液中可能含有的有效成分以及可能的溶媒，提高收率和回收溶媒以降低企业成本；降低母液的总量等等，降低或减少三废处理的量及难度，工程设计时特别注意低浓度的母液的回收处理，工程设计中已采用了中和反应釜、单罐反应釜（单罐浓缩）、塔蒸馏等等设备。

7、换热器的选用

本工程中多个浓缩、蒸馏、精馏等单元操作中均涉及了冷凝、冷却器的选型、设计等，同时也涉及在有的操作单元中加热器的选型、设计等。换热器流程设计中均采用梯级（二级）冷凝冷却方式以提高能效比，减少能耗。换热器选用换热效率高、体积小、节能的换热设备，如螺旋板式换热器等；同时根据操作单元特性（如回流）、物料特性（如粘度较大）等等特性选用阻力降小的列管式换热器；

8、管道输送及连接方式的选用

（1）物料管道根据物料类型选用 304 不锈钢、钢衬四氟等材质；

（2）管道软连接推荐选用美国迪联公司（DRY LINK）系列或其它国内外知名品牌的干式快速管道软连接，无泄漏；

（3）桶装物料的贮存推荐采用 MICRO MATIC 或其它国内外知名品牌生产的密闭桶、阀等，操作简单无泄漏。

9、物料称重及投料方式

（1）固体物料的称量视情况设置专门的称量小间，并设置通风系统，分装完成后引出含粉尘废气，经过除尘后排至尾气吸收塔，保持小间内干净整洁；

（2）固体投料根据物料特性、清洗要求等等特点，设计为大袋卸料站、小袋卸料站、气动真空输送机、螺杆输送机、提升上料机或层间提升机（结合 IBC 密闭转移桶）等等诸多型式，做到有毒有害等固体物料投料的密闭；

（3）桶装物料在各车间集中一个区域设置，内做通排风处理。建议管道布置可以采用管道站的形式，具体布置在溶剂交换站、反应间、桶装物料暂存室等房间，每个管道

站应配置自来水（纯水）、氮气（压缩空气）、热水、抽风管等。管道站各管道之间通过软管连接，溶剂管道经过计量方能使用。

本环评根据《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》(浙经贸医化[2005]1056 号)中精细化工行业基本要求对本项目技术装备清洁生产水平进行分析，具体见下表。

表5.17-1 与浙经贸医化[2005]1056 号文对比其装备技术符合性分析

序号	要求	本项目符合性分析	是否符合
1	不得使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	甲苯、甲醇、乙腈、异丙醇等易燃物料采用计量泵/隔膜泵进行输送；桶装物料二氯甲烷、四氢吡咯等采用计量泵/隔膜泵+反应釜的方式正压输送物料，不使用压缩空气、真空压吸方式进行输送。	符合
2	固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和母液、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	本项目硼氢化钾、氟硼酸铵等投加采用投料斗等固体投料器，不敞口投料。	符合
3	固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	固液分离采用下卸料离心机、压滤机、微孔过滤器等方式，不采用敞口设备或真空抽料。	符合
4	加强职业防护。使用化学危险品原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	按标准化设计，采用可靠的集中排风处理系统。	符合
5	提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收率。	按标准化设计，实现管道化、密闭化，减少物料中转过过程，固液分离采用下卸料离心机、压滤机、微孔过滤器等方式，不采用敞口设备或真空抽料。固体投料采用投料器，关键工段设置 DCS 自动控制系统，对生产过程进行全程监控。	符合
6	不得采用非金属管道输送有机化工危险品。若生产过程无法避免时，对输送管道应作可靠的防静电措施。除物料装卸场所临时使用外，正常生产流程中的物料输送应使用刚性管道，不应使用柔性塑料管。	正常生产流程中的物料输送全部使用刚性管道	符合
7	溶剂储罐必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。大的罐区应有冷凝系统，进行降温和吸收呼吸气。	溶剂储罐配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。	符合

从上表分析可以看出，现有企业及本项目技术装备基本符合“浙经贸医化[2005]1056 号”文件要求。

5.17.2 工艺先进性分析

1、进料精确控制工艺：

采用自动化控制（DCS），引入质量、电磁流量计及各种不同型式的液位计如雷达、及模块称重等等方式，液体物料实施自动计量、加料；生产过程需要的场所全部计算机控制，对危险工艺、监控物料、危险反应如环合反应等等设置监控；工艺控制对关键部位实施自动与手动相结合的原则，以确保生产的安全。本项目采用集散控制系统（DCS），各控制系统的电源、主控制器、通讯网络以及操作站采用冗余配置以提高控制系统运行的可靠性；集散控制系统（DCS）实现对工艺中重要参数、关键检测信号、操作过程的监视、记录、联锁及报警等功能，同时在操作站上能显示工艺流程图、趋势图、数据一览、报警一览等画面并打印报表；对特别重要的参数系统的 I/O 卡件采用冗余配置，并设置与之对应的声光报警装置，提醒操作人员紧急处理。

本项目设置了一套安全仪表系统（SIS），对加氢釜、氧化釜等设置了超温超压及电机故障紧急联锁急停，紧急进料切断，紧急冷却等措施。

2、减少固体粉尘的设计：

对生产线上的固体物料投料、输送、包装等工序全部根据物料的特性、毒性、所用地点等等特点设计不同的固体密闭方式，设计均尽量从密闭、机械自动化等考虑，杜绝或减少固体粉尘的发散，保障人员的安全，减少事故的发生；降低员工的劳动强度，改善员工工作环境。

3、液体物料贮存、输送与计量

总厂区年用量或年产量在 300 吨及以上的液体物料有多种，具体如甲苯、苯氧基乙醇、浓硫酸、液碱、甲醇、异丙醇等。这些物料大多为易燃易爆、有毒有腐蚀等等特性，为了车间的安全、员工的职业卫生健康等等考虑，年使用量在 300 吨的或有特殊要求的均已在总厂区的罐区设置贮罐贮存，用正压输送的泵打至各车间的各使用点；而年使用量或年产量在 300 吨以下的液体物料在设计中考虑用桶装物料进料，贮存在甲类仓库或丙类仓库中。

本项目涉及到的甲苯、浓硫酸、液碱、苯氧基乙醇、甲醇等从厂区罐区经刚性管道输送至车间，其余的液体物料均考虑用桶装。对易挥发的或有毒性的甲苯、甲醇、四氢呋喃等液体物料均采用密闭管道输送，并设置液位、流量、称重等自动计量，进料精确控制，设置平衡管，以最大限度地减少有机废气的产生。

5.17.3 原辅材料使用清洁性分析

现有企业及本项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用，循环水利用率在 95%以上；对于蒸汽冷凝水，现有企业及本项目进行收集冷凝后回用。

5.17.4 园区标准化实施细则采纳情况

对照《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化试点实施方案》（虞经开区[2014]5 号文），本次项目采纳情况见下表。

表5.17-2 本目标标准化实施细则采纳情况

序号	杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则	设计中采纳情况
一	指导思想	
	树立和落实科学发展观，以可持续发展和循环经济理念为指导，以促进入园企业应用先进适用技术、提升技术装备及自动化水平为主要手段，推动开发区循环经济发展，提高开发区综合竞争力。	/
二	基本原则	
	①坚持工艺优化、装备升级为重点发展方向。进一步提高产品质量，增加产品的附加值，尽量选用清洁、绿色的生产工艺和先进的装备，从源头减少有毒有害物质的产生。 ②坚持普及和推广节能减排的新技术，引导企业进行节能降耗的技术改造。入园企业在技术层面达到循环经济的减量化要求，是开发区发展循环经济的前提。 ③坚持在环保、安全方面的高要求；不因眼前利益搞地方保护，着眼未来，坚持走可持续发展的道路。	符合国家产业政策；《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，按标准化进行设计。
三	敏感物料分类指导目录	
	①开发区敏感性物料实行严格的分类管理（表 1），对于涉及国家相关法律法规明令禁止的物质及极为恶臭、高度、高毒、高风险物质列入 I 类物质名录，禁止入园；对于涉及毒性较大、恶臭、安全隐患大，对环境及人体健康影响明显的物质列入 II 类物质名录，控制入园，入园企业应严格按照国家环保政策及开发区环境容量的要求，做好相关控制方案，经开发区入园专家论证通过后，方可使用。 ②已入园企业中，涉及 I 类敏感物料的产品，需在 2015 年 6 月前实施物料替代，无法替代的实施产品淘汰，涉及 II 类敏感物料的产品，相关生产工序或操作单元进行重新评估，安全环保可控的方可继续使用。	根据表 1，本项目原辅材料未涉及开发区 I 类物质名录，所使用物料对环境相对友好；涉及四氢呋喃、硫酸二甲酯、二甲胺、苯酚、氢气等 II 类敏感物料，上述物质均作为原料或中间体使用，不作为最终产品，本项目入园时经开发区入园专家论证通过。
四	工艺装备提升要求	
	①对不符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委第 9 号令）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》（工产业〔2010〕第 122 号）、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录（2010 年本）》（浙淘汰办〔2010〕2 号）等相关产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后技术装备、生产	本项目符合国家产业结构，根据表 2. 应强制淘汰的部分落后工艺技术和装备（工艺设备和车间设施） 本项目设计选型没有淘汰落后装备。车间设计采用立体布局，

	工艺,坚决彻底地予以淘汰。生产中涉及易燃易爆、挥发性强的物料,生产装备应采用密闭装备中进行,其生产车间不得处在敞开开放的环境中。生产设备及车间布局不符合国家安监总局重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的,坚决予以淘汰或关停(表 2)。新入园企业,此项列入禁止性条款进行审查。 ②化工企业必须委托有资质的设计单位进行认真设计,车间设计采用立体布局,尽量利用重力转移物料,有条件的选用全封闭车间,涉及危险工艺的,必须建设运行 DCS 系统和紧急停车系统。对于各单元工艺设备的选用原则为尽量选用较高集成度和自动化水平的工艺技术装备,消除生产过程可能存在的污染源,提高产品的安全性和稳定性;保护环境,减少生产过程中易燃易爆、有毒有腐蚀物料的挥发、泄漏或者粉尘的飞扬;保障人员的安全,减少事故的发生;降低员工的劳动强度,改善员工工作环境;提高生产效率、节约能耗。	设置了 DCS 系统,选用自动化水平较高的精蒸馏分离装置、离心机二合一等工艺技术装备。在可能产生的易燃易爆、有毒有害气体腐蚀物料的场所均设置强制通风及安全措施,车间采用“全送全排”。
(1)	可燃液体储运设施	
	①沸点低于 45°C 甲 B 类液体宜采用压力或低压储罐;沸点高于 45°C 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时,须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设置。 ②甲_B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀,呼吸阀排出气体须接入尾气处理系统,经处理后达标排放。 ③物料进入储罐过程应有减少废气排放量的措施。	本项目甲苯、浓硫酸、苯氧基乙醇、甲醇等利用厂区现有储罐储存,罐区新建 THF、异丙醇、硫酸二甲酯储罐,并在罐顶设置呼吸阀等设施。
(2)	液体物料输送与计量	
	①生产车间内不应存放液体桶(210L 及以上)装物料,宜采用中间储罐中转存放,并采用管道输送。 ②液体物料应采用密闭管道输送,不宜采用压缩空气或真空的方式抽压,宜采用泵设备输送。输送泵宜选用无泄漏特点的泵,比如:屏蔽泵、磁力泵等。 ③对于有毒、腐蚀、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料,应设置物料输送小间,并设置局部强制通风设施,排风应经收集处理后再排放。 ④易燃、易爆、易挥发的物料,除工艺要求必须缓慢加料外,不宜采用高位槽计量,宜采用定量管道输送方式,比如,采用计量泵、流量计等方式计量。 ⑤对于工艺要求高位槽计量的,易燃、易爆、易挥发物料的高位槽宜设置氮封设施,高位槽与中间槽、罐区储罐应设置气相平衡管,高位槽与料桶间宜设置气相平衡管,尾气应接入废气处理系统。	现有厂区年用量或年产量在 300 吨及以上的液体物料有多种,具体如甲苯、苯氧基乙醇、浓硫酸、液碱、甲醇、异丙醇等。年使用量在 300 吨的或有特殊要求的均已在总厂区的罐区设置贮罐贮存,用正压输送的泵打至各车间的各使用点;而年使用量或年产量在 300 吨以下的液体物料在设计中考虑用桶装物料进料,贮存在甲类仓库或丙类仓库中。 本项目涉及到的甲苯、浓硫酸、液碱、苯氧基乙醇等从厂区罐区经刚性管道输送至车间,其余的液体物料均考虑用桶装。对易挥发的或有毒性的甲苯、甲醇、四氢呋喃等液体物料均采用密闭管道输送,并设置液位、流量、称重等自动计量,进料精确控制,设置平衡管,以最大限度地减少有机废气的产生。
(3)	固体物料输送与计量	
	1) 对于有毒、有腐蚀、遇湿易燃、遇空气易燃、有刺激性气味等物料,不应采用开放式人工投料,应采用相对	(1) 固体物料的称量视情况设置专门的称量小间,并设置通

	密闭输送物料的方式，根据物料的特性、包装方式和投料量大小可选用以下不同的方式和设备： ①设投料斗和投料小间，并设置强制通风设施，排风经除尘器除尘后再排放 ②小袋卸料站（密闭环境，设有除尘系统、筛分系统等） ③大袋卸料站（设电动葫芦吊装，大袋拍打装置、气动夹袋装置等） ④气动真空输送机（尾气处理） ⑤螺杆输送机 ⑥提升上料机或层间提升机（结合 IBC 密闭转移桶） 2）固体物料的称量应设置专门的称量间，称量间应设置通风、除尘系统，并对环境保持相对负压。对于有毒、有腐蚀或者产生粉尘较大的物料有条件的可选用能控制粉尘、保障人员安全的称量设备，如选用一体化负压称量罩（能形成单向流负压称量区，自带除尘排风装置）。 3）对于遇湿易燃、遇空气易燃等空气敏感型物料应密闭称量或者选用专用的密闭称量设备。	风系统，分装完成后引出含粉尘废气，经过除尘后排至尾气吸收塔，保持小间内干净整洁； （2）固体投料根据物料特性、清洗要求等等特点，设计为大袋卸料站、小袋卸料站、气动真空输送机、螺杆输送机、提升上料机或层间提升机（结合 IBC 密闭转移桶）等等诸多型式，做到有毒有害等固体物料投料的密闭； （3）桶装物料在各车间集中一个区域设置，内做通排风处理。
(4)	主反应单元	
	1) 反应设备应选用密闭反应釜，中转槽应选用密闭容器，反应釜和容器的材质应根据物料的不同特性进行选择，高毒、高敏感类、极易燃、极易爆等物料严禁采用塑料容器存放，其他挥发性、易燃、易爆物料应尽量不用塑料容器存放，做好防静电措施，或者采取惰性气体保护措施。 2) 在溶剂回收工段宜采用连续、半连续的生产工艺。采用精馏塔时，应优化精馏塔设计，采用高效填料，以降低能耗。 3) 最高操作压力大于等于 0.1MPa 的带压反应釜应设置安全装置。有可能被物料堵塞或腐蚀的安全装置，在安全装置前建议设爆破片或在其出入口管道上采取吹扫、	（1）反应釜材质根据所承载物料的腐蚀性、反应的温度、压力等等工作参数选用适用的材质。各产品所用反应釜大多为搪玻璃或 304 不锈钢材质（根据需要，若物料清洁度要求很高则内部抛光处理）； （2）重要反应如环合等的反应釜的减速机选用国内外知名品牌，如长城机电、无锡科本等，具有噪音小、使用寿命长、节能等特点； （3）设备的机械密封推荐采用如约翰克兰、博格曼、丹东克隆、四川日机等等国内外知名品牌，具有密封性能好、使用寿命长等特点； （4）在需要分析的反应釜的底部设置密闭取样罩，以达到密闭性，减少废物的排放； （5）反应釜的底部尽量预留连接短管及阀门，视需要与各类型式的移动密闭容器届时相连以达到清洗放料、出料、转料等目的。 本次项目涉及溶剂甲苯、甲醇等回收，采用半连续生产工艺；涉及了反应釜、塔等回收装置等设备。

	加热或保温等防堵措施。安全装置出口管道应排入接收槽，经气（汽）液分离后，气体去尾气处理或焚烧系统，液体回收利用或另外处理。 4) 用到易燃、易爆物料的反应釜上应设置惰性气体保护，反应前通惰性气体置换，反应过程中根据工艺需要通惰性气体保护，防止发生燃烧爆炸等事故。若工艺特殊要求，不能采用惰性气体保护进行反应的，应有必要的安全控制措施。 5) 在反应蒸馏和精馏工序，应采用梯级冷凝方式，提高能效比，减少能耗。 6) 使用或产生恶臭物质的生产车间，应采用全封闭方式，空气组织采用全送全排或生产车间处于相对负压状态，排气经过处理后排放。处理方式根据废气性质可采用（酸、碱、氧化液）水洗、过滤、活性炭吸附等。	本次项目每个反应釜均设置了爆破片，并在屋顶设置了泄爆缓冲罐。 本次项目所有设备均设置了惰性气体保护； 采纳，片状冷凝器采用循环水与低温乙二醇逐级冷凝的形式； 采用全密闭方式，全送全排的空气组织；排出的空气经过处理达标后排放；
(5)	固液分离单元	
	易燃、易爆的物料不宜采用敞口抽滤方式，可采用压滤、密闭抽滤方式（工艺必须使用离心机的除外）。选用要求如下： 1) 压滤机不得采用明流压滤机；应选用密闭式、自动化程度较高的压滤机。可根据物料的特性选用如过滤洗涤溶解二合一机、过滤洗涤干燥三合一机、立式全自动压滤机等。 2) 离心机不得采用敞开式、人工卸料离心机；应采用密闭式、自动化程度较高的离心机。涉及到易燃、易爆、有毒、有腐蚀物料的离心机，应选用密闭式自动卸料离心机，采取惰性气体保护措施，对特定的物料宜设置含氧量检测装置，尾气应接入废气处理系统；由于客观原因不能选用自动卸料离心机的，应设置离心小间，并设局部强制通风设施，排风应经收集处理后再排放。	本工程主要分离设备大多选用密闭式的全自动下卸料式离心机、密闭式三合一等等设施，设备材质根据物料的特性大多选用 304 不锈钢、双相不锈钢等。
(6)	干燥单元	
	物料干燥应在密闭设备中进行，在工艺条件及物料特性允许的情况下应优先选择生产效率高，劳动强度低，耗能低的干燥工艺和干燥设备。 1) 工艺条件和厂房设施允许的情况下，宜优先选用过滤洗涤干燥三合一机，以减少物料的转移，减轻劳动强度，降低有害物质泄漏和有机溶剂挥发。 2) 工艺条件或者厂房层高等客观原因不适合选用过滤干燥一体机的，宜优先选用干燥效率高，劳动强度低的双锥真空干燥机，单锥螺旋干燥机、闪蒸干燥等。 3) 工艺要求需使用盘式烘箱的，应选用热效率高的穿流干燥烘箱，有条件的可选用全自动硬盘式烘箱，应逐步淘汰热效率低的普通盘式烘箱。 4) 对含有有机溶剂的物料干燥时，其排放尾气应设置冷凝装置进行回收处理，冷凝后的废气还需进行水吸收洗涤、活性炭纤维吸附、焚烧等方式处理。	本工程主要干燥设备大多选用干燥效率高，劳动强度低的螺旋袋干燥机、单锥干燥机等，设备材质根据物料的特性大多选用搪瓷等。

	5) 干燥设备的进料和出料应采取相对密闭的措施, 进出料区域应设置强制通风设施, 排风经除尘器除尘后再排放。	
(7)	成品包装单元	
	1) 对于产生粉尘较大的固体物料包装区应设置强制通风设施, 排风经除尘器除尘后再排放。 2) 根据包装形式, 应选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备。如选用全自动筛分、计量、分装一体机, 可减少粉料在运输途中产生的粉尘, 同时减少操作工人的物料转移及称量的工作量。	产品经真空干燥后自动包装, 包装区应设置强制通风设施, 排风经除尘器除尘后再排放。
(8)	公用辅助工程	
	公用辅助工程是工艺生产的支持系统, 用以保证工艺装置的正常运行, 其能耗占了工厂能耗的大部分。提升公用工程的技术装备水平是实现工厂节能降耗、环境友好、安全高效生产的重要保证。企业应对各种可获得的能源进行品位分级管理, 针对各用能环节的特点, 使用适当品位的能源, 以避免浪费。提倡在工艺冷却环节采用梯级冷却的方式, 在工艺加热环节采用梯级加热的方式。提倡采用自然冷源、低品位冷源、自然热源、低品位热源或可再生能源的工艺冷却(加热)方案。回收反应热用于加热。 1) 工艺循环水系统在开式闭式都可行的情况下, 优先采用闭式循环系统, 减少补充水, 降低水耗。 2) 冷量需求大、且用冷时间无法避开峰电时间的企业, 或用冷负荷具有显著不均衡性的企业, 宜采用蓄冷措施, 条件允许时, 优先采用冰蓄冷的方式。 3) 提倡制冷机热回收装置、空压机热回收装置、及其它回收废热装置的应用。 4) 制冷机组的换热器应考虑在停机时是可清洗的, 如果是必须连续使用的换热器, 可设置在线清洗装置。 5) 使用蒸汽加热的场合, 当蒸汽凝结水的水质有保障时, 应采用凝结水回收装置。 6) 制氮机的选择应遵循节能的原则, 用量大或连续稳定时, 可以采用液氮气化供应氮气。 7) 工艺用电设备中电动机的选择应遵循以下原则: ①机械对起动、调速及制动无特殊要求时, 应采用笼型电动机; ②功率较大且连续工作机械, 技术经济上合理时, 宜采用同步电动机; ③变负载运行的风机和泵类等机械, 当技术经济合理时, 应采用调速装置, 并选用相应类型电动机。 8) 根据生产车间大多数爆炸危险区域及防火间距要求, 厂区变配电装置变压器宜选用高效节能干式变压器。 9) 空压站宜选用具有调速功能的空压机, 以降低能耗。 10) 废气应分类收集、分质处理, 采用各种成熟的工艺和设备处理各类废气。有价值的废气成分优先考虑回收, 废气处理方式可针对性的采用酸吸收、碱吸收、活性炭吸附、焚烧以及其它适用的新技术, 提倡进行焚烧处理, 作为全厂有机物废气的末端处理方式。	本项目选用闭式循环水系统; 本项目利用现有公用工程设置的乙二醇蓄冷池; 直接蒸汽通入水槽中, 使用热水加热; 本项目节能制氮机; 本项目电机多选用变频电机; 已采纳; 等选用干式变压器; 已采纳选用了调速空压机; 本项目对废气采用冷凝、喷淋、吸收等多方式预处理, 最终进入厂区利用现有总尾处理中心处理后排放, 处理工艺“活性炭吸附+次钠氧化+碱喷淋”; 新建 RTO 焚烧装置处理后排放。

	11) 企业生产污水应按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则做好废水的分类收集工作, 物料和污水管线应架空敷设、雨水明沟排放, 必要时在车间实施部分废水的预处理。污水处理措施应充分考虑技术上可行、经济上合理。 12) 企业的各类固废处理应符合减量化、无害化、资源化的要求, 首先应考虑回收利用, 之后再分类存放, 转移处置应遵守国家和省有关规定。 13) 建筑节能设计应采取改善建筑围护结构保温、隔热性能、提高采暖、通风和空调调节设备等措施, 让建筑在使用过程中减少能源的消耗。节能设计参照《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2005)。	采纳 采纳 采纳按照《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2005) 设计
(9)	其它	
	1) 生产过程中使用的换热器, 应选用换热效率高、体积小、节能的换热设备, 如板式换热器、螺旋板式换热器、螺旋波纹管换热器等。 2) 生产过程中使用的真空设备, 应选用对环境污染小, 效率高的真空泵。 应淘汰废水产生量很大的水喷射真空泵, 选用污染相对较少的带冷凝回收装置的密闭式水喷射真空泵, 或采用无油立式机械真空泵、液环真空泵, 有条件的企业宜选用无污染零废水排放的真空泵。含有有机溶剂的真空泵, 应设有废气冷凝回收装置, 废气经冷凝回收后再排入废气处理总管。 3) 易燃易爆、极度危害 (I 级)、高度危害 (II 级) 的职业性接触毒物 and 高温及腐蚀性物料的液面指示, 严禁采用玻璃管液面计。 4) 使用有毒、有害化学品的生产车间不应采用轴流风机通风, 使用轴流风机的必须采用尾气处理装置, 尾气处理达标后排放。 5) 对生产多品种原料药的企业, 提倡建设多功能柔性化生产车间, 以降低重复建设投资, 车间内采用合理布局和空气组织方式, 满足各生产区域之间互相隔离, 不产生交叉污染的目的。 6) 企业应根据实际情况开展中水回用系统的建设, 提倡收集雨水、收集蒸汽冷凝水回用。	公用工程乙二醇的换热器选用了缠绕式换热器; 反应釜上的冷凝器采用片状冷凝器, 进行二级冷凝; 本项目真空设备主要选用螺杆真空机组等; 液位计选用磁翻板液位计或聚全氟乙丙烯半透明管; 车间采用空调机组进行通风; 已采纳; 车间按多功能柔性化生产设计 根据实际情况收集蒸汽冷凝水, 做热水使用, 暂不考虑收集雨水。
五	自动化控制管理要求	
	生产过程中涉及光气及光气化、电解 (氯碱)、氯化、硝化、合成氨、裂解 (裂化)、氟化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、氨基化、磺化、聚合、烷基化、新型煤化工、电石生产、偶氮化等 18 种危险工艺的, 其生产工艺设施应安装相应的自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等, 并按国家安监总局[2009]116 号文要求, 设置相关工艺参数的自动化安全联锁。 尽可能采用带自动化控制系统的连续、管式工艺替代间歇、釜式工艺, 从本质上提高生产的安全性、工艺装备的可靠性, 切实减少三废的排放。 其它要求如下:	采用自动化控制 (DCS), 引入质量、电磁流量计及各种不同型式的液位计如雷达、及模块称重等方式, 液体物料实施自动计量、加料; 生产过程需要的场所全部计算机控制, 对危险工艺、监控物料、危险反应如环合反应等等设置监控; 工艺控制对关键部位实施自动与手动相结合的原则, 以确保生产的安全。本项目采用集散控制系统 (DCS), 各控制系统的电源、主控制器、通讯网络

	1) 涉及国家安监总局发布重点监管危险化学品的重点储罐或重点设备应设具有远传功能的液位计和高、低液位报警器,必要时可设自动连锁切断进料设施。 2) 容易发生泄漏的易燃、易爆、高毒物料生产装置应设有能迅速停止进料、防止泄漏的安全连锁设施,并具有捕集流失危险物品的措施,减少危险物料的无组织排放。 3) 涉及易燃、易爆、高毒物料的工艺必须设置超温、超压、流量等检测仪表和报警安全连锁装置,所有自动控制系统应同时并行设置手动控制系统和就地显示仪表。 4) 在有可燃气(汽)体可能泄漏扩散的地方,应设置可燃气体浓度检测、报警器。有毒性气体应设有毒气体检测、报警器。	以及操作站采用冗余配置以提高控制系统运行的可靠性;集散控制系统(DCS)实现对工艺中重要参数、关键检测信号、操作过程的监视、记录、连锁及报警等功能,同时在操作站上能显示工艺流程图、趋势图、数据一览、报警一览等画面并打印报表;对特别重要的参数系统的 I/O 卡件采用冗余配置,并设置与之对应的声光报警装置,提醒操作人员紧急处理。 本项目设置了一套安全仪表系统(SIS),对加氢釜、氧化釜等设置了超温超压及电机故障紧急连锁急停,紧急进料切断,紧急冷却等措施。
六	企业管理要求	
(1)	企业环境管理要求	
	企业须树立清洁生产和可持续发展的环境理念,从项目选择、设计和装备投入前期开始就须关注环保问题,同时在项目建设和运营期通过各项环境管理制度,进一步规范环境管理,积极开展清洁生产,创建“环境友好型企业”。 1) 建立环境管理机构:为抓好企业的环境管理,企业须建立相应的环境管理机构,包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。同时,须进一步加强车间环保员的二级环保管理机构建设。 2) 提升环境监测能力:各企业须根据实际情况,建立环境监测分析室,配备的仪器和方法应与企业主要排放的污染物相匹配,逐步提升环境监测能力。日常监测指标包括氨氮、CODCr、pH 及特征污染物等指标,如监测能力不能满足实际需要,则应与当地环境监测站签订委托协议,定期进行监测。 3) 健全环境管理制度:医化企业在制度的制定过程中,须不断改革创新,大胆尝试,突破传统的项目管理制度,引进吸收国内外先进的管理经验,以寻求与企业实际发展和切合实际的管理制度。主要健全实施环境保护九项管理制度,包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保奖励和考核制度、环保事故应急预案制度、环境监测监督制度、设备的维护保养,特别是环保处理设施停运和检修报告制度、有机溶剂使用申报制度、中小试项目申报制度和上市公司环境审计制度。 4) 完善环境管理台帐:企业须注重环境管理台帐的规范建设,完善现有环境管理过程中的六个台帐,包括环境监测台帐、环保设施运行台帐、原辅物料(特别是有机溶剂)消耗台帐、危险固废处置台帐、有机溶剂使用回收台帐量、雨水应急池阀门控制台帐。	采纳;

	5) 加强环境知识培训：企业须在年初制定环境方面的培训，包括环境保护意识、环境管理、应急演练、现场操作、设备管理等多种形式的的环境知识或与环保相关的各项培训，以提高企业各个层次的环境管理意识和技能。	
(2)	企业安全管理要求	
	1) 全面规范化工过程安全管理。在危险化学品生产、使用、储存企业全面开展化工过程安全管理规范化活动，引导和督促企业按照《化学企业工艺安全管理实施导则》要求，实施全过程安全规范管理。全面落实涉及重点监管危险化学工艺的装置、重点监管危险化学品的生产储存装置和重大危险源装置的自动化控制系统安装改造，显著提升装置安全控制水平。 2) 持续开展隐患排查治理工作。督促危险化学品企业明确责任部门、完善工作制度，落实企业安全生产主体责任，确保企业隐患排查治理横向到边、纵向到底、全面覆盖、不留死角，实现隐患排查治理工作制度化、规范化、常态化。 3) 继续深入开展危险化学品企业安全生产标准化体系建设工作。所有企业必须达到危险化学品安全生产标准化三级水平，培育一批二级标准化生产、储存企业。在日常的安全生产过程中，企业要按照安全生产标准化体系要求，管理企业安全生工作。	由建设单位按照要求制定严格的制度执行。

5.17.5 清洁生产措施建议

1、建立和完善生产过程原料、水、电、汽等的消耗指标管理考核办法，定期比较各项指标消耗情况，从而优化生产过程控制，控制原辅材料的消耗量，从源头上减少污染物的发生量。同时将使职工的收入与成本和质量合格率挂钩，从而提高员工操作积极性，减少人为因素造成的物料损失。

2、按照化工企业清洁生产审核指南的要求，定期对生产过程原辅材料消耗、产品质量、“三废”产生量等指标进行对照审核，及时发现生产问题，并予以解决，提高物料利用率，降低消耗。

3、积极推行各项管理制度。企业积极建立健全各项目环境管理制度，不断完善生产操作规程，设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。建议企业建立 ISO14000 环境管理体系，并严格按体系程序进行运作。

5.18 总量控制指标

5.18.1 总量控制原则与污染物减排要求

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济发展的要求。根据国务院国发〔2016〕74 号《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，计划到 2020 年，全国万元国内生产总值能耗比 2015 年下降 15%，能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内。全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 2001 万吨、207 万吨、1580 万吨、1574 万吨以内，比 2015 年分别下降 10%、10%、15%和 15%。全国挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 10%以上。

据《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)，自 2013 年起国家对二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘和挥发性有机物(VOCs)严格实施污染物排放总量控制。又据《重金属污染综合防治“十二五”规划》和《浙江省重金属污染综合防治规划(2010-2015 年)》，对铅、汞、铬、镉、砷、铜、锌、镍等重金属污染物进行重点污染防治，必须实现稳定达标排放，且应满足当地总量控制要求。

结合国家、地方文件和当地环境状况，确定本项目**总量控制因子为：COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、VOCs、烟(粉)尘、二氧化硫、氮氧化物。**

削减替代要求：

1、根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号），建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。。

2、根据《绍兴市建设项目环评审批污染物排放总量削减替代制度》、《上虞市排污权有偿使用和交易实施办法（试行）》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》及主管部门相关要求，本项目新增粉尘、二氧化硫、氮氧化物区域调剂比例为 1:2。

3、依据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10 号）“上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs

排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。”绍兴属于上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减。

综上所述，本项目新增污染物排放总量：**COD_{Cr} 按 1:1，氨氮按 1:1，烟尘、二氧化硫、氮氧化物按 1:2，VOCs 按 1:1 进行区域平衡**，作为本次总量减排控制指标。

5.18.2 企业现有核定总量

根据中欣氟材公司西厂区 2021 年 12 月 2 日通过备案的《年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》（虞环建备[2021]53 号）以及企业排污权有偿使用金缴纳联系单，企业现有公司排污总量指标如下。

表5.18-1 企业现有排污许可总量一览表

总量情况	厂区	废水量 (t/d)	COD _{Cr} (t/a)		氨氮(t/a)		总氮 (t/a)	二氧化 硫 (t/a)	VOCs (t/a)	氮氧化 物(t/a)	烟(粉)尘 (t/a)
			纳管 量	排环境 量	纳管量	排环境 量	纳管 量				
现有项目 总量控制	西厂 区	466	69.900	11.184	4.894	2.097	9.786	7.53	18.61	6.01	0.59
	东厂 区	188	28.200	4.512	1.974	0.846	3.948	31.93	19.21	0.96	1.88
	Σ全 厂	654	98.100	15.696	6.868	2.943	13.734	39.46	37.82	6.97	2.47

根据《年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》，企业富余总量如下表所示。

表5.18-1 企业富余总量情况表

总量情况	废水量 (t/d)	COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	二氧化硫 (t/a)	粉尘 (t/a)	VOCs
富余总量	0	0	0	4.68	2.65	1.08	0.36

5.18.3 本项目总量控制建议值

根据工程分析相关结论及绍兴市上虞区总量交易管理办法，本项目总量控制建议值见下表。

表5.18-2 本项目污染物排放总量（误差 0.001，括号内为排环境量）

污染物种类	污染因子	单位	本项目排放量*	总量控制建议值**
废气	粉尘	t/a	1.966	1.97
	SO ₂	t/a	2.118	2.12
	NO _x	t/a	12.684	12.69
	VOCs	t/a	6.582	6.59
废水	废水量	万 m ³ /a	8.4237(280.79m ³ /d)	8.4237(280.79m ³ /d)

	COD _{Cr}	t/a	42.119(6.739)	42.119(6.739)
	氨氮	t/a	2.948(1.125)	2.948(1.264)
	总氮	t/a	5.897(2.131)	5.897(2.131)

注：*括号外数据为纳管量，括号内数据为上虞区水处理发展有限责任公司排环境量；

**根据上虞区环评质量通报 2015 年第 1 期，废气核定排放总量保留两位小数。

5.18.4 总量平衡方案

根据 3.1.10 章节，本项目实施过程中“以新带老”削减总量为 SO₂1.476t/a、NO_x 5.40t/a；根据《年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》，西厂区富余排污量二氧化硫 2.65t/a、烟（粉）尘 1.08t/a、氮氧化物 4.68t/a、VOCs0.36t/a。技改后公司总量控制建议值如下：

表5.18-3 技改后全厂总量控制建议值

总量情况	厂区	废水量 (t/d)	COD _{Cr} (t/a)		氨氮(t/a)		总氮(t/a)	二氧化硫 (t/a)	VOCs(t/a)	氮氧化物 (t/a)	烟(粉)尘 (t/a)
			纳管量	排环境量	纳管量	排环境量	纳管量				
现有项目总量控制值 ^①	西厂区	466	69.9	11.184	4.894	2.097	9.786	7.53	18.61	6.01	0.59
本项目总量控制建议值 ^②	西厂区	280.79	42.119	6.739	2.948	1.264	5.897	2.12	6.59	12.69	1.97
以新带老削减总量 ^③	西厂区	0	0	0	0	0	0	1.476	0	5.40	0
富余总量 ^④	西厂区	0	0	0	0	0	0	2.65	0.36	4.68	1.08
技改后总量控制建议值 ^⑤	西厂区	746.79	112.019	17.923	7.842	3.361	15.683	8.18	25.20	13.30	2.56
技改后新增总量控制建议值 ^⑥	西厂区	280.79	42.119	6.739	2.948	1.264	5.897	-2.00	6.23	2.61	0.89

注：*二氧化硫、氮氧化物、烟尘、VOCs 的技改后总量控制建议值、技改后新增总量控制建议值进行进位取整，保留 2 位小数；**西厂区：⑥=①+②-④；东厂区：⑤=①+②-③；⑥=⑤-①-④。

(1) SO₂ 总量平衡方案

本项目新增 SO₂ 通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决。技改后全厂富余排污量二氧化硫 2.00t/a，可用于企业今后审批项目总量内部平衡。

(2) 烟（粉）尘、NO_x 总量平衡方案

新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决。新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代。

(3) 废水量、COD_{Cr}、氨氮总量平衡方案

项目实施后新增废水量 280.79m³/d、COD_{Cr} 42.119t/a(6.739t/a)、氨氮 2.948t/a(1.264t/a) 总量通过市场交易解决。

(4) VOCs 总量平衡方案

项目实施后 VOCs 新增排放总量按 1:1 进行替代削减。

表5.18-4 全厂新增总量平衡方案

控制因子	单位	增减量	替代比例	区域替代量
废水量	t/d	280.79	/	/
COD _{Cr}	t/a	6.739	1:1	6.739
氨氮	t/a	1.264	1:1	1.264
VOCs	t/a	6.23	1:1	6.23
NO _x	t/a	2.61	1:2	5.22
烟粉尘	t/a	0.89	1:2	1.78

注：（）内为排环境量。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境

6.1.1 地理位置

杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海滩地上。园区北濒杭州湾至上海港 250km，陆路至杭州 85km，距宁波 84km，与上虞区相距 15km。约 12km 的进港公路与杭甬高速公路上虞立交口相交，内河与杭甬运河相连，距萧山国际机场仅 25km，交通便利，地理位置优越。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有西厂区内，厂区北面隔纬五路为锐特化工，东面隔经十三路为美诺华化工，南面为中心河，西面紧邻大东树脂、新天地公司。

6.1.2 地形、地貌、地质

园区北侧有海堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，自然地形标高（1985 年国家高程）3.40-4.40m。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇及原沥东镇的围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。

根据浙江省工程勘察对港区 8 个测点钻孔取样、试验取得的数据，自上而下依次描述如下：

第 1 层：填土，层平均厚 1.5m，承载力 $f_k=30\text{Kpa}$ ；

第 2-1 层：淤泥质亚粘土；

第 2-2 层：粘土夹淤泥质土；

第 3 层：粘土夹淤泥质土；

第 4-1 层：粘土，厚 1.90-3.90m；

第 4-2a 层：砾砂混粘土；

第 4-2 层：圆砾。

6.1.3 气候特征

上虞位于北亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，属海洋性气候。四季分明，雨水充沛，阳光充足，温度适中，年平均温度 17.4°C ，年平均无霜期 251 天，日照全年 3000h，相对湿度 75%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西南风，年平均风

速 3m/s，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压 101Kpa。

主要气象特征参数如下：

多年平均气温	17.4℃
历年极端最高气温	40.2℃
历年极端最低气温	-5.9℃
年平均降水量	1395 mm
年最大降水量	1728mm
日最大降水量	89mm
>25mm 降水日数	15.5d
主导风向	S，13.78%
次主导风向	SSW，11.38%
夏季主导风向	S，21.45%
冬季主导风向	NNW，9.19%
多年平均风速	2.59m/s
年平均台风影响	1.5d
台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	78%

本区域灾害性天气四季皆有可能发生，较为特殊的是台风，常发生在每年 7~9 月，因台风季节常伴有狂风暴雨，短期内的暴雨造成局部区域水患。

6.1.4 水文特征

(1) 海域

北侧海堤外属钱塘江河口区，杭州湾尖山河段南侧，潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流，涨潮流向 250 度左右，落潮流向 75 度左右。根据浙江交通设计院航测队 1993 年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s，落潮测点最大流速为 1.261m/s。波浪以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高 2m 左右，该地区 50 年一遇高潮位 7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中，澉浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05m(1974,08,20)
历史最低潮位	-2.28m(1961,05,03)
平均高潮位	4.91m

(2) 曹娥江

为钱塘江河口段主要支流，其上游属山溪性河流，下游属潮汐性河道。曹娥江主流

长 197km，主河道平均坡降 3.0%，流域面积 6080km²，河口多年平均流量为 38.7 亿 m³。随着上游水库建设和用水量的增加，河口平均径流量为 34.8 亿 m³。

（3）东进闸总干河

园区的东进闸总干河是虞北地区的排涝河。总干河与其西侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.70m，低水位为 2.50m，高水位为 3.10m。总干河经东进闸与外海相通，东进河水位超过 3.1m 时，东进河开闸排涝；水位低于 2.50m 时，引曹娥江水补给。

6.1.5 土壤植被

上虞土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是上虞分布最广的一种土类，面积约 69.76 万亩；黄壤土类分布在海拔 500m 以上的低山地区，面积约 0.72 万亩；岩性土类约 4.9 万亩；潮土土类面积约 18.56 万亩；盐土土类 15.71 万亩。

绍兴市上虞区属亚热带常绿阔叶林区，在长期的人为活动和自然灾害的影响下，常绿阔叶林逐渐演替为常绿针叶林和竹林，天然植被被次生或人工植被所取代。上虞境内基本无原始植被，多为次生草木植物群落、灌木丛、稀疏乔木和部分薪炭林，或由人工栽培的用材林、经济林、防护林。人工植被分布较广，作物资源品种近 1000 个。低山丘陵人工植被用材林以松、杉树为主，经济林有茶、桑、竹、板栗、水果等。平原地区主要为谷、豆、薯等粮食作物及蔬菜、油菜、棉花等。

6.2 开发区配套设施

6.2.1 给水

杭州湾上虞经济技术开发区工业用水取自曹娥江，开发区规划兴建规模 30 万吨/日的工业水厂，水压约为 2kg（196kPa）。规划区内各厂可根据本厂用水需要自设加压设施。

6.2.2 排水

上虞区水处理发展有限责任公司一期设计规模为 7.5 万 m³/d，现已停用；二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万 m³/d 及日排放 30 万 m³/d 的排海管线，分两条生产线建设，工程总占地面积 233 亩。污水收集范围覆盖到杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里，工程采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+沉淀处理”的处理工艺。上虞区水处理发展有限责任公司是重要的环保基础设施，目前一期工程已停运，二期工程已通过环保竣工验收。

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，上虞区水处理发展有限责任公司已启动提标改造工程，在厂外将生活污水和工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理。改造后项目一期废水处理总规模为 20 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 10 万 t/d；远期工程规划处理规模为 30 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 20 万 t/d，目前污水处理厂提标改造工程已通过验收。提标改造后，上虞区水处理发展有限责任公司生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其中 COD≤80mg/L。

根据上虞区水处理发展有限责任公司现有工业污水处理国家排污许可证限制要求（编号：91330604742925491Y001R），生活污水许可排放浓度限值要求满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，工业废水许可排放浓度限值按照《排污许可证申请和核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）要求纳管企业加权计算。目前上虞区水处理发展有限责任公司各控制标准具体见下表。

表6.2-1 污水处理厂进、出水标准 单位：mg/L

项目	进水指标	出水指标			
		排污许可证排放浓度限值		提标改造排放浓度限值	
		生活污水	工业废水	生活污水	工业废水
		GB18918-2002 一级 A 标准	HJ978-2018 加权核算	GB18918-2002 一级 A 标准	GB8978-1996 一级标准
BOD ₅ (mg/L)	≤300	≤10	≤20.04	≤10	≤20
COD _{Cr} (mg/L)	≤500	≤50	≤80	≤50	≤80
SS (mg/L)	≤400	≤10	≤59.50	≤10	≤70
色度（稀释倍数）	—	≤30	≤44.70	≤30	≤50
氨氮 (mg/L)	≤35	≤5	≤13.36	≤5(8)	≤15
TP (mg/L)	≤8	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
总氮 (mg/L)	≤70	≤15	25.3	≤15	—
AOX (mg/L)	≤8	/	≤1	≤1	≤1
LAS (mg/L)	≤20	≤0.5	≤2.44	≤0.5	≤5

*注：括号外水温>12 时的控制指标，括号内水温≤12 时的控制指标。

2021 年 1 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业废水日均流量保持在 8.86m³/h 左右，相关检测结果如下：

表6.2-2 污水处理厂 2021 年 1 月检测结果

监测日期	监测项目	出口浓度	标准限值	排放单位	是否达标
2021/1/7	化学需氧量	60	80	mg/L	是
	色度	10	44.70	倍	是
	总锌	0.304	1.25	mg/L	是
	总铜	0.022	0.36	mg/L	是

总汞	<0.00004	0.04	mg/L	是
总镉	0.0006	0.07	mg/L	是
总铬	0.006	0.87	mg/L	是
六价铬	<0.004	0.34	mg/L	是
总砷	0.0015	0.36	mg/L	是
总铅	0.006	0.70	mg/L	是
总镍	0.059	0.71	mg/L	是
总银	<0.03	0.25	mg/L	是
悬浮物	10	59.50	mg/L	是
阴离子表面活性剂(LAS)	<0.05	2.44	mg/L	是
氨氮	1.38	13.36	mg/L	是
石油类	<0.06	2.94	mg/L	是
动植物油	<0.06	4.88	mg/L	是
pH 值	7.29	6~9	无量纲	是
五日生化需氧量	3.1	20.04	mg/L	是
总磷	0.120	0.5	mg/L	是
硫化物	<0.005	0.81	mg/L	是
可吸附有机卤素化合物(AOX)	0.108	1.0	mg/L	是
挥发酚	0.039	0.33	mg/L	是
苯胺类	0.156	0.70	mg/L	是
粪大肠菌群	<20	/	mg/L	是
氰化物(总氰化合物)*	0.064	0.5	mg/L	是
烷基汞	<0.00003	0	mg/L	是
总氮	2.14	25.3	mg/L	是

注：*氰化物排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台提供的 2021 年 1 月浙江重点污染源监督性监测数据，上虞区水处理发展有限责任公司各污染因子均能够做到达标排放。

6.2.3 供热

园区主要有两座公共热源，分别为绍兴上虞杭协热电有限公司和浙江春晖环保能源有限公司。

绍兴上虞杭协热电有限公司已建成规模为 5 炉 4 机，3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 背压机组，2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温高压背压机组；杭协热电的三期扩建工程已于 2020 年 4 月报批，拟新建 2×130t/h 高温超高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温超高压背压式汽轮发电机组。扩建完成后企业将形成 7 炉 6 机规模。

浙江春晖环保能源有限公司现建有 6 炉 3 机，其中 2 台日处理 500 吨的循环流化床垃圾焚烧锅炉（0#炉和 1#炉，蒸发量：75t/h）配 1 台 C12 MW 汽轮机组（1#机

组，配 15MW 发电机），1 台日处理 500 吨的机械炉排炉垃圾焚烧锅炉（5#炉，蒸发量：50t/h）配 1 台 CB12 MW（4#机组），3 台生活垃圾炉 2 用 1 备运行，2 台 75t/h 次高温次高压污泥焚烧炉（2#炉、3#炉，与生活垃圾焚烧共用 1 台 CB12 MW 发电机组）和 1 台 130t/h 次高温次高压生物质锅炉 1 台 B12MW 汽轮发电机组（3#机组）。春晖环保的生物质热电联产扩建项目（一期工程）已于 2020 年 11 月报批，拟新建 2 台 130t/h 高温高压生物质循环流化床锅炉（6#、7#炉）和 2 台 18MW 高温高压背压式汽轮发电机组（5#、6#机），分二期建设。扩建完成后企业将形成 8 炉 5 机规模。

6.2.4 固废处置

（1）浙江春晖固废处理有限公司

浙江春晖固废处理有限公司原名上虞振兴固废处理公司，位于杭州湾上虞经济技术开发区北部，紧邻杭州湾滩地。成立于 2005 年 11 月，具备集中收集、无害化处置工业危险废物资质。

浙江春晖固废处理有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第 330600196 号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物。

浙江春晖固废处理有限公司各项目审批及验收情况见下表：

表6.2-3 春晖固废项目审批及验收情况一览表

项目名称	处理规模	环评批复	环保竣工验收	备注
上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）	3600t/a	虞环审[2005]171 号	虞环建验[2006]032 号	2016 年因设备陈旧已拆除
上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目	一期 3600t/a 为备用，二期新增 5400t/a，总处理能力为 9000t/a	浙环建[2009]26 号	浙环竣验[2013]116 号	已于 2018 年 10 月停产淘汰
新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目	新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物，保留其它危险废物年处置规模 3900 吨，总固废处置能力为 5400t/a	虞环审[2018]50 号	未申请验收	已于 2018 年 10 月停产淘汰
新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目	年焚烧处置固废规模为 1.8 万吨，其中包括危险固废 1.5 万吨以及农牧废弃物 3000 吨	虞环审[2018]149 号	固废：虞环建验园[2020]33 号；其余 2020 年 8 月企业自主验收	正常运行
新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目盐渣变化情况说明	/	/	2020 年 8 月 25 日通过专家论证	正常运行

(2) 绍兴市上虞众联环保有限公司

绍兴市上虞众联环保有限公司（原名“上虞市众联环保有限公司”，2016 年 3 月公司名称变更）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。

绍兴市上虞众联环保有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第 330000045 号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW30 含砒废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂。

绍兴市上虞众联环保有限公司目前共审批了“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”、“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”、“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”、“年安全处置 6 万吨危险废物项目”、“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”、“工业废物综合处置项目”6 个项目，在审批“5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目（一阶段）”1 个项目，各项目审批及验收情况见下表：

表6.2-4 众联环保项目审批及验收情况一览表

项目名称	处置规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	55000t/a	虞环审[2011]47 号	虞环建验[2014]69 号	一般工业废物填埋	已封场
			虞环建验[2017]56 号		已封场
年贮存处置 30000 吨危险固废项目	30000t/a	浙环建[2013]88 号	浙环竣验[2015]60 号	危险废物填埋	已封场
			2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2019）7 号（二期）		正常运行
年焚烧处置 9000 吨危险废物项目	9000t/a	虞环审[2015]95 号	虞环建验[2017]32 号	危险废物焚烧	正常运行
年安全处置 6 万吨危险废物项目	60000t/a	虞环审[2016]95 号	虞环建验[2017]55 号（一期）	危险废物填埋	正常运行；二期、三期在建

项目名称	处置规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
年焚烧处置 21000 吨危险废物项目	21000t/a	虞环审 [2017]281 号	2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园[2019]8 号	危废废物焚烧	正常运行
工业废物综合处置项目	60000t/a	虞环审 [2018]216 号	2020.8.12 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2020）30 号	一般工业废物填埋	正常运行
	60000t/a			危险废物填埋	
5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目（一阶段）	5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸	虞环审 [2021]15 号	/	工业废盐无害化处理及利用	/

6.3 环境质量现状监测与评价

6.3.1 空气环境质量现状监测与评价

1、空气质量达标区判定

根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，上虞区空气质量达标情况见下表。

表6.3-1 绍兴市上虞区 2020 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	9	150	6	
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	58	80	72.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	94	150	62.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77.3	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	138	160	86.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标

2020 年上虞区环境空气基本因子年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8 h 平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求，为环境空气质量达标区。

2、基本污染物环境质量现状

绍兴市上虞区 2020 年年度环境空气质量详见下表。

表6.3-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率	超标频率/(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	0	达标
	日平均质量浓度	3~13	150	8.7	0	日均第 98 百分位数达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	0	达标
	日平均质量浓度	4~80	80	100	0	日均第 98 百分位数达标

PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3	0	达标
	日平均质量浓度	5~156	150	104	0.8	日均第 95 百分位数达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	0	达标
	日平均质量浓度	5~113	75	150.7	1.6	日均第 95 百分位数达标
O ₃	8h 平均质量浓度	2~217	160	135.6	3	第 90 百分位数达标
CO	日平均质量浓度	400~1600	4000	40	0	日均第 95 百分位数达标

由上表可知，2020 年绍兴市上虞区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度占标率分别为 8.3%、55%、64.3%、74.3%，年平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求；SO₂ 日均质量浓度最大占标率 8.7%；NO₂ 日均质量浓度最大占标率 100%；PM₁₀ 日均质量浓度最大占标率 104%，日均超标频率 0.8%；PM_{2.5} 日均质量浓度最大占标率 150.7%，日均超标频率 1.6%；O₃ 8h 平均质量浓度最大占标率 135.6%，超标频率 3%；CO 日均质量浓度最大占标率 40%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 相应百分位数 24 h 平均或 8 h 平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求。

3、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，本项目委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对厂区北侧和世海村环境空气中邻二氯苯的浓度进行了补充监测，监测时间 2021 年 5 月 17 日~23 日。本项目硫酸雾小时值和日均值、非甲烷总烃小时值引用《中轻化工绍兴有限公司年产 8 万吨绿色表面活性剂技改项目》数据；二甲胺、臭气浓度小时值引用《浙江竹子制药有限公司年产 1465 吨原料药及年产 19.4 亿粒片剂及胶囊口服固体制剂及联产氯化铵、磷酸氢二钠、三水醋酸钠、甲酸钠建设项目》数据；二氯甲烷、甲苯、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、乙腈小时值及甲醇日均值引用《浙江晖石药业有限公司年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目环境影响报告书》数据；二噁英日均值引用《浙江春晖环保能源股份有限公司 0#垃圾炉排炉技改工程环境影响报告书》数据；氟化物、氯化氢小时值和日均值引用《浙江解氏新材料股份有限公司年产 18599 吨有机氟精细化学品建设项目（一期）环境影响报告书》数据。

（1）监测布点

表6.3-3 监测点位布置一览表

监测点名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	纬度	经度				
1#项目所在地北侧	30° 8'28.43"	120°51'1.80"	邻二氯苯	2021.5.17~5.23	N	~10m
2#世海村	30°7'31.18"	120°51'22.89"	邻二氯苯	2021.5.17~5.23	S	~1405
3#中轻厂区北侧	30° 9'12.56"	120°51'42.11"	硫酸雾、非甲烷总烃	2020.6.12~6.18	NE	~1745
4#竹子制药厂区	30° 8'51.84"	120°50'57.12"	二甲胺、臭气浓度	2019.12.24~12.30	N	~1165

5#京新药业门卫处	30° 8'51.24"	120°50'29.10"	二氯甲烷、甲苯、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、乙腈	2020.4.7~4.13	NW	~1025
6#春晖环保公司	30° 7'57.78"	120°50'29.69"	二噁英	2020.7.20~7.26	SW	~795
7#解氏公司厂区北侧	/	/	氟化物、氯化氢	2021.9.7~9.13	NE	~1200

(2) 监测因子

小时值：硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、二甲胺、臭气浓度、甲苯、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙腈、邻二氯苯、氟化物；

日均值：甲醇、硫酸雾、氯化氢、二噁英、氟化物。

(3) 监测日期及频次

监测频次：小时值连续监测 7 天，每天监测 4 次。分别为 02:00、08:00、14:00、20:00；日均值：连续监测 7 天，0:00-24:00。

(4) 监测结果统计与评价

①评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价，评价标准为《环境质量标准》二级标准，当单项指数大于等于 1 时，表示已超过标准，同时从单项指数还可以看出污染物浓度占标准的比值： $I_i=C_i/S_i$ 。

式中： I_i 为 i 污染物的单项指数； C_i 为 i 污染物的实测浓度； S_i 为 i 污染物的环境标准浓度。

②监测结果统计

监测结果统计汇总结果见下表。

表6.3-4 环境空气质量现状监测结果统计汇总

污染物	监测点	数据个数	监测浓度范围(mg/m ³)		标准值(mg/m ³)		比标值(Ii)		超标倍数	达标率 (%)
			小时值范围	24 小时平均范围	小时值	24 小时平均	小时值	24 小时平均		
邻二氯苯	1#	小时 28	<0.0014	/	0.05	/	<0.028	/	0	100.0
	2#	小时 28	<0.0014	/	0.05	/	<0.028	/	0	100.0
硫酸雾	3#	小时 28	0.054~0.097	/	0.3	/	0.18~0.32	/	0	100.0
	3#	日均 7	/	0.060~0.082	/	0.1	/	0.6~0.82	0	100.0
非甲烷总烃	3#	小时 28	0.20~0.66	/	2	/	0.10~0.33	/	0	100.0
二甲胺	4#	小时 28	<0.005	/	0.005	/	<1	/	0	100.0
臭气浓度	4#	小时 28	<10~12	/	20	/	<0.50~0.60	/	0	100.0
甲苯	5#	小时 28	<0.0015	/	0.2	/	<0.0075	/	0	100.0
甲醇	5#	小时 28	<0.07	/	3.0	/	<0.023	/	0	100.0
		日均 7	/	<0.003	/	1.0	/	<0.003	0	100.0

污染物	监测点	数据个数	监测浓度范围(mg/m ³)		标准值(mg/m ³)		比标值(Ii)		超标倍数	达标率 (%)
			小时值范围	24 小时平均范围	小时值	24 小时平均	小时值	24 小时平均		
邻二氯苯	1#	小时 28	<0.0014	/	0.05	/	<0.028	/	0	100.0
	2#	小时 28	<0.0014	/	0.05	/	<0.028	/	0	100.0
异丙醇	5#	小时 28	<0.002	/	0.6	/	<0.003	/	0	100.0
四氢呋喃	5#	小时 28	<0.17	/	0.2	/	<0.85	/	0	100.0
二氯甲烷	5#	小时 28	<0.001	/	0.619	/	<0.0016	/	0	100.0
乙腈	5#	小时 28	<0.1	/	0.243	/	<0.412	/	0	100.0
二噁英	6#	日均 7	/	0.0075~0.062	/	1.2	/	0.00625~0.052	0	100.0
氟化物	7#	小时 28	0.0006~0.0016	/	0.02	/	0.03~0.08	/	0	100.0
		日均 7	/	0.00029~0.00083	/	0.007	/	0.04~0.12	0	100.0
氯化氢	7#	小时 28	<0.02	/	0.05	/	<0.40	/	0	100.0
		日均 7	/	<0.002	/	0.015	/	<0.13	0	100.0

注：二噁英单位为 ng/m³。

③评价结果

由上述监测结果可知：特征因子方面，硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、二甲胺、臭气浓度、甲苯、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙腈、苯酚、邻二氯苯、氟化物的小时值浓度均满足相关限值要求；甲醇、硫酸雾、氯化氢、二噁英、氟化物的日均值也满足相关限值要求。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

在环保主管部门的组织和推动下，杭州湾上虞经济技术开发区共督促多家单位完成了废气治理任务，并对部分废气治理难度大的项目实行停产、转产、限期淘汰。从上监测统计结果可以看出，项目所在区域各污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

6.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度）中相关数据，具体监测内容如下：

1、监测项目

水温、pH、DO、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

2、监测断面

东进河一号桥 W1 监测断面。

3、监测时间及频次

2019 年 1 月~12 月，每月监测 1 次。

4、监测分析方法和监测仪器

按国家有关标准和生态环境部颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

5、监测结果

具体监测结果见下表。

表6.3-5 地表水水质监测结果（单位：mg/L）

点位名称	采样地点	日期	水温(℃)	pH	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	总磷	挥发酚	氟化物
W1	东进河一号桥	2019.1.3	7.5	8.38	9.85	10	3.2	<2	0.76	0.02	0.16	<0.002	0.265
		2019.2.11	8.3	8.15	6.1	10	2.7	<2	0.36	0.02	0.08	<0.002	0.251
		2019.3.5	10.6	8.37	11.1	10	3.9	<2	0.97	0.01	0.19	<0.002	0.285
		2019.4.2	17.1	7.58	5.8	10	3.8	<2	0.72	0.01	0.16	<0.002	0.31
		2019.5.6	22.8	7.98	8.8	18	2.9	2.5	0.51	0.01	0.07	<0.002	0.256
		2019.6.4	25.2	7.35	6.2	10	3.8	<2	0.32	0.01	0.08	<0.002	0.292
		2019.7.2	26.8	7.28	5.3	13	4.1	2	0.5	0.02	0.12	<0.002	0.243
		2019.8.2	32.6	7.01	5.5	10	3.3	<2	0.12	0.01	0.09	<0.002	0.557
		2019.9.3	27.2	6.83	5.3	10	3.3	<2	0.29	0.01	0.13	<0.002	0.19
		2019.10.10	23.9	7.18	5.3	13	3.1	<2	0.7	0.02	0.12	<0.002	0.358
		2019.11.6	20.7	7.48	5.5	10	2.4	2.4	0.06	0.01	0.08	<0.002	0.294
		2019.12.4	6.8	7.72	13.8	10	2.9	2.2	0.19	0.01	0.08	<0.002	0.313
平均值			--	--	7.38	11	3.3	-	0.46	0.01	0.11	-	0.301
最大值			--	--	11.1	18	4.1	2.5	0.97	0.02	0.19	<0.002	0.557
III 类标准值≤			--	6~9	≥5	20	6	4	1	0.05	0.2	0.005	1
达标情况			--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表6.3-6 地表水水质监测结果（单位：mg/L）

点位名称	采样地点	日期	汞	铅	铜	锌	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群(个/L)
W1	东进河一号桥	2019.1.3	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	0.014	2800
		2019.2.11	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	<20
		2019.3.5	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	2800
		2019.4.2	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	330
		2019.5.6	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
		2019.6.4	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	2200
		2019.7.2	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	430
		2019.8.2	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	-
		2019.9.3	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
		2019.10.10	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	5400
		2019.11.6	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
		2019.12.4	<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
平均值			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
最大值			<4×10-5	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10-4	<0.004	<0.004	<0.05	0.014	9200
III 类标准值≤			0.0001	0.05	1	1	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2	10000
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度）中相关数据，地表水各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氰化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

6.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解本项目附近地下水环境质量现状，本次环评委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对项目所在地地下水环境现状水位、水质进行了实地监测。

(1) 监测点位

本次环评委托绍兴市中测检测技术股份有限公司于 2021 年 5 月 20 日、5 月 26 日对项目所在地 2-1#世海村附近、2-2#中欣西厂区内（污水站附近）、2-3#厂区东侧、2-4#厂区西侧和 2-5#厂区北侧共 5 个监测点位的地下水水位及水质进行了实地监测。

本项目地下水评价等级为二级，水位需要监测 10 个点位，另外 5 个地下水水位引用《浙江天一生物科技有限公司年产 7050 吨农药复配制剂优化技改项目》的数据，地下水监测点位及地下水水位监测结果见下表：

表6.3-7 地下水环境监测点位分布

序号	采样点	点位位置	地下水水位(m)
1	2-1#世海村附近	E 120.857123° N30.123658°	0.60
2	2-2#中欣西厂区内（污水站附近）	E 120.848822° N30.139465°	0.60
3	2-3#厂区东侧	E 120.852323° N30.138892°	0.52
4	2-4#厂区西侧	E 120.840175° N30.134390°	0.54
5	2-5#厂区北侧	E 120.850298° N30.141227°	0.56
6	天一生物厂区内	E 120.848888° N30.143902°	0.75
7	天一生物厂区东侧 0.05km 处	E 120.849757° N30.143997°	0.85
8	天一生物厂区南侧 0.05km 处	E 120.849294° N30.143002°	0.8
9	天一生物厂区西侧 0.05km 处	E 120.848150° N30.143413°	0.8
10	天一生物厂区北侧 0.05km 处	E 120.848216° N30.144706°	0.85

(2) 监测时间：2021 年 5 月 20 日、5 月 26 日

(3) 监测项目

pH、色度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、氰化物、溶解性总固体、六价铬、铜、锌、铁、锰、甲苯、二氯甲烷、AOX、邻二氯苯、石油类、嗅和味。另外包括地下水环境指标 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

监测结果详见下表。

表6.3-8 地下水水质监测及评价结果（1）

采样时间	检测点 位	样品性 状	pH 值	色度 (倍)	臭和味	溶解性总固 体(mg/L)	总硬度 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	亚硝酸盐 氮(mg/L)	阴离子表面活 性剂(mg/L)	硫化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
2021.5.20	2-1#	无色	7.63	5	无	881	299	1.9	0.467	1.45	0.035	0.19	0.0057	145
2021.5.26	2-2#	无色	7.87	5	无	1400	492	5.1	1.14	2.86	0.041	0.42	0.016	184
2021.5.20	2-3#	无色	7.61	5	无	876	296	2.1	0.451	1.63	0.050	0.18	0.014	133
	2-4#	无色	7.64	5	无	891	311	2.2	0.454	1.23	0.031	0.16	<0.005	146
	2-5#	无色	7.59	5	无	887	306	2.1	0.410	1.16	0.032	0.18	<0.005	137
III类标准		/	6.5~8.5	≤15	无	≤1000	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.3	≤0.02	≤250
水质类别			/	I	I	IV	IV	IV	IV	II	II	V	III	III

表6.3-9 地下水水质监测及评价结果（2）

采样时间	检测点 位	二氯甲烷 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	AOX* (mg/L)	石油类 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	铬(六价) (mg/L)	铜(μg/L)	锌(μg/L)	铁(μg/L)	锰(μg/L)
2021.5.20	2-1#	0.0041	0.0045	0.36	0.02	77	0.37	<0.004	0.0007	<0.004	0.36	0.88	6.18	404
2021.5.26	2-2#	0.0056	0.0061	0.51	0.04	316	0.44	<0.004	0.0013	<0.004	<0.08	<0.67	<0.82	<0.12
2021.5.20	2-3#	0.0037	0.0040	0.37	0.02	70	0.30	<0.004	0.0010	<0.004	0.31	<0.67	5.16	413
	2-4#	0.0039	0.0042	0.30	0.02	74	0.51	<0.004	0.0006	<0.004	0.26	<0.67	5.39	388
	2-5#	0.0036	0.0041	0.29	0.02	71	0.34	<0.004	0.0005	<0.004	0.32	<0.67	5.94	441
III类标准		≤0.020	≤0.700	/	/	≤250	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤1000	≤300	≤100
水质类别		III	II	/	/	IV	I	II	III	I	I	I	I	IV

注：*地下水的 AOX 不在绍兴市中测检测技术股份有限公司资质范围内，由浙江锦钰检测技术有限公司（证书号 151112341035）分包检测，报告编号：浙锦钰检（HJ）字第 20210603002 号、第 20210607013 号。

表6.3-10 地下水水质监测及评价结果（3）

采样时间	检测点位	氯苯类(mg/L)											
		氯苯	1,4-二氯苯	1,3-二氯苯	1,2-二氯苯	1,3,5-三氯苯	1,2,4-三氯苯	1,2,3-三氯苯	1,2,4,5-四氯苯	1,2,3,5-四氯苯	1,2,3,4-四氯苯	五氯苯	六氯苯
2021.5.20	2-1#	<12	<0.23	<0.35	<0.29	<0.29	<0.08	<0.08	<0.01	<0.02	<0.02	<0.003	<0.003
2021.5.26	2-2#	<12	<0.23	<0.35	<0.29	<0.29	<0.08	<0.08	<0.01	<0.02	<0.02	<0.003	<0.003
2021.5.20	2-3#	<12	<0.23	<0.35	<0.29	<0.29	<0.08	<0.08	<0.01	<0.02	<0.02	<0.003	<0.003
	2-4#	<12	<0.23	<0.35	<0.29	<0.29	<0.08	<0.08	<0.01	<0.02	<0.02	<0.003	<0.003
	2-5#	<12	<0.23	<0.35	<0.29	<0.29	<0.08	<0.08	<0.01	<0.02	<0.02	<0.003	<0.003
III类标准		≤0.3	≤0.3	/	≤1.0	三氯苯(总量)≤0.02			/	/	/	/	≤0.001
水质类别		V	III	/	III	V			/	/	/	/	V

注：三氯苯（总量）为 1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯、1,3,5-三氯苯 3 种异构体加和。

根据检测结果，本项目地下水水质总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物和锰满足IV类标准要求，其余水质因子均能满足III类标准要求，本项目危废仓库、污水站等采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，预期地下水环境质量将出现好转。

表6.3-11 阴阳离子平衡情况一览表

采样日期	检测点位	单位	检测结果								离子平衡 (%)
			钾	钠	钙	镁	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
2021.5.20	2-1#	mmol/L	0.485	5.57	1.38	1.59	0	6.16	2.2	1.51	2.6
2021.5.26	2-2#	mmol/L	0.323	5.74	1.99	2.90	0	4.61	8.90	1.92	-4.5
2021.5.20	2-3#	mmol/L	0.503	5.74	1.50	1.42	0	6.48	2.0	1.39	3.5
	2-4#	mmol/L	0.554	5.13	1.61	1.46	0	5.85	2.1	1.52	3.7
	2-5#	mmol/L	0.574	5.35	1.59	1.41	0	6.46	2.0	1.43	2.6

注：阴阳离子平衡误差 E(%)的计算公式为：
$$E(\%) = \frac{\sum N_c - \sum N_a}{\sum N_c + \sum N_a} \times 100$$
。

包气带检测：

(1) 监测点位

污水站，危废仓库，厂区办公楼

污水站、危废仓库、厂区办公楼的包气带检测数据引用《浙江中欣氟材股份有限公司年产 60 吨喷气燃料抗静电剂 T1502 项目》中的检测数据。

(2) 监测时间

2019 年 05 月 30 日、2019 年 12 月 05 日

(3) 监测因子

镍、氟化物、甲苯、甲醇

(4) 监测结果

包气带监测结果见表 6.3-12。根据监测结果，本项目场内包气带检测结果未出现明显浓度波动。

表6.3-12 包气带现状监测结果一览表

检测项目	检测时间	单位	检测结果		
			S19052803003,0~20cm	S19052803003,40~60cm	S19052803003,60~100cm
甲苯	2019.5.30	ug/L	<0.14	<0.14	<0.14
甲醇		mg/L	<0.2	<0.2	<0.2
镍		mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
氟化物		mg/L	1.01	1.31	0.708
检测项目	检测时间	单位	检测结果		
			S19052803004,0~20cm	S19052803004,40~60cm	S19052803004,60~100cm
甲苯	2019.5.30	ug/L	<0.14	<0.14	<0.14
甲醇		mg/L	<0.2	<0.2	<0.2
镍		mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
氟化物		mg/L	0.960	1.62	1.79
检测项目	检测时间	单位	检测结果		
			办公楼旁 0~20cm	办公楼旁 40~60cm	办公楼旁 60~100cm

甲苯	2019.12.5	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
甲醇		mg/L	<1.0	<1.0	<1.0
镍		mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
氟化物		mg/L	0.70	0.65	0.74

6.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

企业委托浙江舜虞检测技术有限公司对项目所在地厂区内、委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对厂区外南侧和厂区外北侧土壤环境现状进行了实地监测，并引用监测结果。

(1) 监测时间

2020 年 6 月 1 日、2021 年 5 月 20 日

(2) 监测点位

表6.3-13 土壤检测点位

采样点	坐标
行政楼	30° 8'24.91"N, 120°51'2.65"E
污水站	30° 8'22.13" N, 120°50'55.73" E
1#车间	30° 8'20.33" N, 120°50'55.43" E
危废仓库	30° 8'18.70" N, 120°50'58.27" E
罐区	30° 8'20.15" N, 120°51'3.69" E
甲类仓库	30° 8'17.06" N, 120°51'3.61" E
厂区外南侧 200m 范围内	30° 8'11.76" N, 120°51'4.55" E
厂区外北侧 200m 范围内	30° 8'28.42" N, 120°51'1.07" E

(3) 监测项目

监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项；特征因子：pH 值、石油烃、甲苯、二氯甲烷、氟化物、邻二氯苯等。

(4) 监测结果

表6.3-14 土壤理化特性监测结果表

采样点位		检测结果								
		颜色	结构	质地	砂砾含量	饱和导水率 (mm/min)	氧化还原电 位(mV)	阳离子交换量 (cmol/kg)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度
行政楼	0-0.2m	棕色	团粒	轻壤土	0.6%	0.28	183	20.0	1.28	51.9%
厂区外北侧	0-0.2m	棕色	团粒	轻壤土	0.5%	0.24	192	18.3	1.31	50.7%

表6.3-15 土壤现状监测结果 (1)

点位名称	深度(m)	颜色	pH 值	砷(mg/kg)	镉(mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜(mg/kg)	铅(mg/kg)	汞(mg/kg)	镍(mg/kg)	总石油烃 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)
行政楼	0-0.5	褐色	8.09	16.5	0.02	/	26	6.2	0.058	41	55.1	2.6
行政楼	0.5-2	褐色	7.62	5.04	0.03	/	23	17.2	0.064	45	1.55	1.2
行政楼	2-3	褐色	8.18	5.00	<0.01	/	24	76.5	0.067	43	1.32	0.9
污水站	0-0.5	褐色	7.93	4.90	<0.01	/	24	13.3	0.045	59	2.52	1.5
污水站	0.5-2	褐色	8.05	4.56	0.01	/	27	14.4	0.047	63	1.34	1.4
污水站	2-3	褐色	8.25	4.58	0.04	/	40	19.3	0.041	60	0.638	0.8
1#车间	0-0.5	褐色	7.95	5.85	<0.01	/	30	16.0	0.057	57	1.82	1.7
1#车间	0.5-2	褐色	8.00	4.66	<0.01	/	29	8.4	0.064	50	0.758	0.7
1#车间	2-3	褐色	8.11	4.67	0.02	/	25	17.2	0.065	41	7.02	0.8
危废仓库	0-0.5	褐色	7.76	8.95	0.02	/	37	18.7	0.052	43	22.5	5.8
危废仓库	0.5-2	褐色	8.23	5.81	<0.01	/	31	16.4	0.064	47	0.894	1.3
危废仓库	2-3	褐色	8.15	5.79	<0.01	/	29	19.1	0.064	46	1.85	3.3
罐区	0-0.5	褐色	7.75	7.43	<0.01	/	14	15.0	0.062	49	1.12	1.4
罐区	0.5-2	褐色	8.02	4.50	0.02	/	15	7.6	0.047	52	0.782	0.9
罐区	2-3	褐色	7.88	4.47	<0.01	/	17	7.7	0.048	61	0.920	1.7
甲类仓库	0-0.5	褐色	7.80	8.16	<0.01	/	16	8.7	0.077	51	0.894	2.6
甲类仓库	0.5-2	褐色	8.06	7.90	0.01	/	30	51.3	0.076	47	1.41	0.9

点位名称	深度(m)	颜色	pH 值	砷(mg/kg)	镉(mg/kg)	六价铬(mg/kg)	铜(mg/kg)	铅(mg/kg)	汞(mg/kg)	镍(mg/kg)	总石油烃(mg/kg)	氟化物(mg/kg)
甲类仓库	2-3	褐色	7.95	7.87	<0.01	/	30	12.4	0.075	82	0.608	1.2
厂区外南侧	0-0.2	棕色	8.56	14.1	0.14	<0.5	24.3	12	0.064	20	<6	476
厂区外北侧	0-0.2	棕色	8.48	14.5	0.13	<0.5	24.8	12	0.57	20	<6	306
筛选值	/	/	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	4500	/

表6.3-16 土壤现状监测结果（2）除 pH 外，单位：ug/kg

点位名称	深度(m)	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
行政楼	0-0.5	<1.3	6.1	<1.0	<1.2	7.2	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	15.2	13.6	2.5	5.1
行政楼	0.5-2	<1.3	10.0	<1.0	<1.2	16.7	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	12.3	18.4	5.7	2.8
行政楼	2-3	<1.3	5.3	<1.0	<1.2	3.5	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.3	3.6	<1.2	5.0
污水站	0-0.5	<1.3	5.3	<1.0	<1.2	6.4	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.1	3.1	<1.2	12.3
污水站	0.5-2	<1.3	16.5	<1.0	<1.2	10.8	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	12.4	4.3	<1.2	26.4
污水站	2-3	<1.3	11.3	<1.0	<1.2	8.4	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	11.9	1.8	<1.2	15.9
1#车间	0-0.5	<1.3	8.6	<1.0	<1.2	8.8	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.1	6.7	3.0	5.6
1#车间	0.5-2	<1.3	9.6	<1.0	<1.2	33.9	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.7	4.3	<1.2	<1.4
1#车间	2-3	<1.3	7.4	<1.0	<1.2	7.0	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.3	3.7	1.8	3.6
危废仓库	0-0.5	<1.3	7.2	<1.0	<1.2	5.4	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	12.3	1.8	<1.2	<1.4
危废仓库	0.5-2	<1.3	10.6	<1.0	<1.2	9.7	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.4	2.4	<1.2	2.7
危废仓库	2-3	<1.3	7.9	<1.0	<1.2	6.2	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.4	2.8	<1.2	11.4
罐区	0-0.5	<1.3	8.4	<1.0	<1.2	7.1	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	15.2	<1.2	<1.2	1.7
罐区	0.5-2	<1.3	6.1	<1.0	<1.2	10.6	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	15.7	1.3	<1.2	8.5
罐区	2-3	<1.3	7.9	<1.0	<1.2	4.5	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	14.7	<1.2	<1.2	6.5
甲类仓库	0-0.5	<1.3	4.8	<1.0	<1.2	3.9	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	15.3	1.4	<1.2	5.8
甲类仓库	0.5-2	<1.3	4.8	<1.0	<1.2	2.5	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	13.9	<1.2	<1.2	<1.4

点位名称	深度(m)	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
甲类仓库	2-3	<1.3	4.6	<1.0	<1.2	3.2	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	15.1	<1.2	<1.2	4.2
厂区外南侧	0-0.2	<1.3	1.7	<1.0	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	4.0	<1.1	<1.2	<1.2	3.3
厂区外北侧	0-0.2	<1.3	2.1	<1.0	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	4.8	<1.1	<1.2	<1.2	3.4
筛选值	/	2800	900	37000	9000	5000	66000	596000	54000	616000	5000	10000	6800	53000

表6.3-17 土壤现状监测结果（3）除 pH 外，单位：mg/kg

点位名称	深度(m)	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
行政楼	0-0.5	<1.3	1.7	12.1	11.0	<1.0	<1.9	6.3	<1.5	<1.5	<1.2	11.0	<1.3	<1.2	7.7
行政楼	0.5-2	<1.3	2.6	10.0	10.3	<1.0	<1.9	8.4	<1.5	<1.5	<1.2	15.2	<1.3	<1.2	9.2
行政楼	2-3	<1.3	<1.2	11.3	11.0	<1.0	<1.9	1.4	<1.5	<1.5	<1.2	1.6	<1.3	<1.2	1.8
污水站	0-0.5	<1.3	<1.2	11.2	10.6	<1.0	<1.9	1.3	<1.5	<1.5	<1.2	2.3	<1.3	<1.2	<1.2
污水站	0.5-2	<1.3	<1.2	10.3	9.5	<1.0	<1.9	1.7	<1.5	<1.5	<1.2	2.8	<1.3	<1.2	<1.2
污水站	2-3	<1.3	<1.2	10.2	9.9	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.2
1#车间	0-0.5	<1.3	<1.2	11.1	10.7	<1.0	<1.9	3.5	<1.5	<1.5	<1.2	5.1	<1.3	<1.2	3.5
1#车间	0.5-2	<1.3	<1.2	12.1	12.0	<1.0	<1.9	1.9	<1.5	<1.5	<1.2	3.6	<1.3	<1.2	2.0
1#车间	2-3	<1.3	<1.2	10.9	10.4	<1.0	<1.9	1.7	<1.5	<1.5	<1.2	3.0	<1.3	<1.2	1.6
危废仓库	0-0.5	<1.3	<1.2	10.1	10.1	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	2.5	<1.3	<1.2	<1.2
危废仓库	0.5-2	<1.3	<1.2	11.3	11.0	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	1.8	<1.3	<1.2	<1.2
危废仓库	2-3	<1.3	<1.2	11.1	11.3	<1.0	<1.9	1.2	<1.5	<1.5	<1.2	2.4	<1.3	<1.2	<1.2
罐区	0-0.5	<1.3	<1.2	11.8	11.7	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	1.1	<1.3	<1.2	<1.2
罐区	0.5-2	<1.3	<1.2	11.8	11.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.2
罐区	2-3	<1.3	<1.2	11.1	10.8	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.2
甲类仓库	0-0.5	<1.3	<1.2	11.9	10.5	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.2

点位名称	深度(m)	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
甲类仓库	0.5-2	<1.3	<1.2	10.8	10.9	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	1.1	<1.3	<1.2	<1.2
甲类仓库	2-3	<1.3	<1.2	11.7	11.9	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	3.3
厂区外南侧	0-0.2	<1.3	<1.2	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	6.5	<1.2	<1.2
厂区外北侧	0-0.2	<1.3	<1.2	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	6.0	<1.2	<1.2
筛选值	/	840000	2800	2800	500	430	4000	270000	560000	20000	28000	1290000	1200000	570000	640000

表6.3-18 土壤现状监测结果(4) 除 pH 外, 单位: mg/kg

点位名称	深度(m)	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
行政楼	0-0.5	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
行政楼	0.5-2	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
行政楼	2-3	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
污水站	0-0.5	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
污水站	0.5-2	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
污水站	2-3	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
1#车间	0-0.5	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
1#车间	0.5-2	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
1#车间	2-3	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
危废仓库	0-0.5	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
危废仓库	0.5-2	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
危废仓库	2-3	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
罐区	0-0.5	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
罐区	0.5-2	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
罐区	2-3	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

点位名称	深度(m)	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
甲类仓库	0-0.5	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
甲类仓库	0.5-2	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
甲类仓库	2-3	<0.09	/	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
厂区外南侧	0-0.2	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
厂区外北侧	0-0.2	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
筛选值	/	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

本次土壤采样共检测 6 个监测点 48 个因子（行政楼、污水站、1#车间、危废仓库、罐区、甲类仓库）。同时在厂区外布设 2 个对照点(厂区外南侧、厂区外北侧)。根据土壤现状监测结果，并对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《场地环境评价导则》(DB11/T 656-2009)，拟建项目厂区内土壤监测点各项指标均符合相应标准要求，表明场地土壤风险可接受。

6.3.5 声环境质量现状监测与评价

为了解建设区域厂址周围声环境质量现状，本次评价引用绍兴市中测检测技术股份有限公司 2021 年 3 月 3 日对西厂界四周的监测结果，其监测结果见下表。

表6.3-19 环境噪声现状监测结果统计表（单位：dB）

测点 编号	测点	检测日期	主要声源	昼间 Leq dB (A)		夜间 Leq dB (A)	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值
1#	厂界东侧	2021.3.3	机械设备	9:09-9:10	56.6	22:02-22:03	46.8
			机械设备	13:28-13:29	56.2	次日 2:38-2:39	44.9
2#	厂界南侧		机械设备	9:16-9:17	57.2	22:12-22:13	45.5
			机械设备	13:35-13:36	57.2	次日 2:47-2:48	44.0
3#	厂界西侧		机械设备	9:25-9:26	55.8	22:19-22:20	47.5
			机械设备	13:45-13:46	55.6	次日 2:55-2:56	45.1
4#	厂界北侧		道路交通	9:34-9:35	57.0	22:27-22:28	44.5
			道路交通	13:53-13:54	55.5	次日 3:03-3:04	44.5

根据监测结果可知，西厂区四周环境噪声昼间在 55.5~57.2dB、夜间 44.0~47.5dB 之间，能满足功能区划的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

6.3.6 生态环境现状调查

项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区内，周围的环境现状主要以工业企业、中心河和道路为主。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等，农田种植以水稻、大（小）麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源。根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的杭州湾上虞经济技术开发区为集中工业区。附近的盖北镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

6.3.7 周边在建/拟建项目同类型污染源调查

根据调查，周边在建/拟建项目同类型污染源情况具体源强及分析见 7.2 章节。

7 环境影响预测与评价

7.1 项目建设期环境影响分析

本项目为技改项目，项目利用厂区现有 2#车间、五车间、6#车间、十四车间、15#车间，拟新建一座 500m³/d 污水处理站和一座 RTO 焚烧装置实施本项目。本次评价不对项目建设期环境影响进行分析。

7.2 营运期环境影响评价

7.2.1 大气环境影响预测与评价

7.2.1.1 污染气象特征

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了绍兴市上虞区当地气象台站 2020 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，气象台站位置与本项目建设地距离约 10km。

(1) 温度

表 7.2-1 为上虞 2020 年平均温度月变化统计数据，年平均温度变化曲线见图 7.2-1。

表7.2-1 上虞 2020 年平均温度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	7.57	9.85	13.09	16.25	23.51	26.45	27.61	30.54	23.80	18.81	14.86	7.20

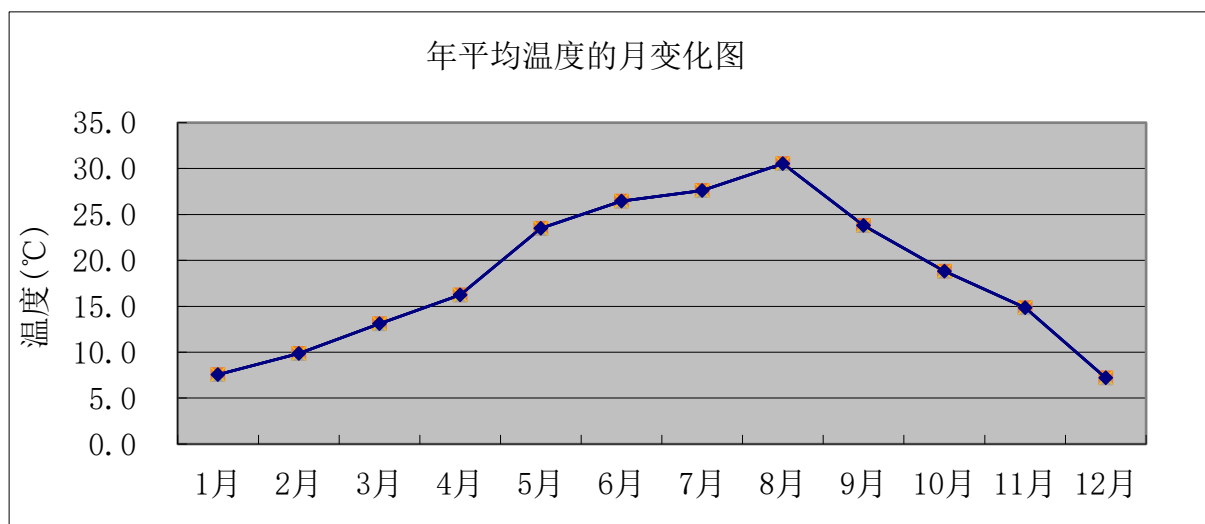


图7.2-1 上虞 2020 年平均温度月变化曲线图

(2) 风频

风向决定了污染物迁移输送方向，因此风频大小可粗略了解受污染的机会。

表7.2-2 上虞 2020 年年均风频的月变化 单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.87	5.65	6.45	5.24	2.15	1.75	3.90	6.18	4.84	3.63	3.09	4.03	4.97	11.16	17.07	10.75	0.27
二月	7.18	5.32	6.32	17.24	6.90	5.46	4.74	9.05	6.32	2.30	2.87	2.73	2.01	6.32	8.05	5.17	2.01
三月	8.06	2.82	7.80	17.34	8.06	2.69	6.32	11.29	8.33	3.49	1.88	2.02	3.49	4.97	6.05	5.11	0.27
四月	5.00	5.00	9.86	19.17	5.69	3.75	4.03	14.72	8.33	1.94	2.50	1.81	2.08	5.83	3.61	5.42	1.25
五月	8.06	4.30	7.39	12.37	7.26	3.63	7.66	15.05	11.83	3.63	3.49	3.09	2.28	1.88	3.09	3.63	1.34
六月	8.19	2.64	4.03	12.50	9.58	4.72	5.14	8.06	11.94	7.92	8.75	3.75	1.67	2.08	2.36	2.50	4.17
七月	9.01	3.76	7.80	9.68	6.05	4.03	6.05	10.62	11.16	8.33	5.65	3.63	2.69	1.75	1.48	4.70	3.63
八月	2.02	1.21	4.03	6.45	2.69	3.90	6.72	27.02	23.66	7.12	5.65	3.23	2.15	0.94	1.34	1.88	0.00
九月	10.42	3.89	4.86	7.22	3.75	2.78	7.92	7.50	4.58	7.22	5.83	3.47	5.97	6.81	5.28	11.11	1.39
十月	7.80	8.60	19.09	10.48	3.09	3.23	3.76	3.90	6.05	3.90	2.55	2.28	2.15	3.09	6.32	11.42	2.28
十一月	6.53	3.61	7.64	8.61	3.33	3.75	2.78	6.53	6.67	4.03	1.94	2.78	6.53	8.61	11.81	12.50	2.36
十二月	8.06	2.15	4.84	4.44	3.09	1.75	2.28	3.49	3.09	4.57	3.09	2.82	4.70	15.19	14.65	18.82	2.96

表7.2-3 上虞 2020 年年均风频的季变化 单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.07	4.03	8.33	16.26	7.02	3.35	6.02	13.68	9.51	3.03	2.63	2.31	2.63	4.21	4.26	4.71	0.95
夏季	6.39	2.54	5.30	9.51	6.07	4.21	5.98	15.31	15.63	7.79	6.66	3.53	2.17	1.59	1.72	3.03	2.58
秋季	8.24	5.40	10.62	8.79	3.39	3.25	4.81	5.95	5.77	5.04	3.43	2.84	4.85	6.14	7.78	11.68	2.01
冬季	8.06	4.35	5.86	8.79	3.98	2.93	3.62	6.18	4.72	3.53	3.02	3.21	3.94	10.99	13.37	11.72	1.74
年平均	7.43	4.08	7.53	10.85	5.12	3.44	5.11	10.30	8.93	4.85	3.94	2.97	3.39	5.71	6.76	7.76	1.82

上虞2020风频玫瑰图

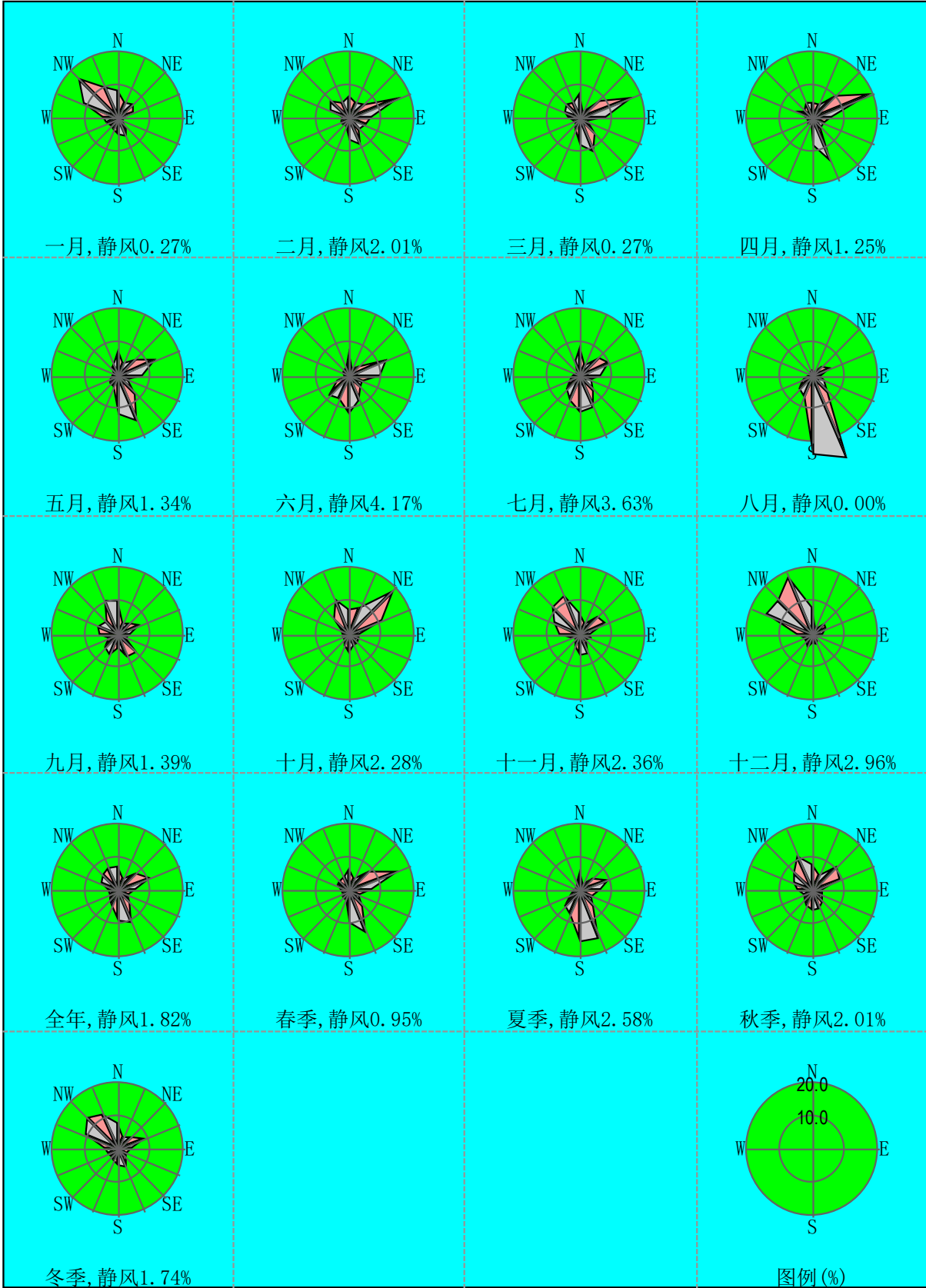


图7.2-2 2020 年各季风向频率玫瑰图和年风频玫瑰图

表 7.2-2 为上虞 2020 年各地面年均风向频率的月变化统计数据，表 7.2-3 为上虞 2020 年各地面年均风向频率的季变化统计数据。图 7.2-2 为上虞 2020 年各季风向频率玫瑰图。

(3) 风速

风速对污染物浓度有扩散、稀释作用。表 7.2-4 为上虞 2020 年平均风速月变化统计数据，图 7.2-3 为上虞 2020 年平均风速月变化曲线图。表 7.2-5 为上虞 2020 年季小时平均风速的日变化统计数据，图 7.2-4 为上虞 2020 年季小时平均风速的月变化曲线图。

表7.2-4 上虞 2020 年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.47	2.33	2.51	2.53	2.42	2.01	1.90	2.95	1.96	2.23	2.32	2.50

表7.2-5 上虞 2020 年季小时平均风速的日变化 单位：m/s

小时(h)风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.14	2.16	1.97	2.04	1.94	2.05	2.04	2.16	2.63	2.70	2.66	2.83
夏季	2.01	1.84	1.96	1.75	1.87	1.76	1.95	2.09	2.29	2.59	2.70	2.73
秋季	1.54	1.57	1.60	1.69	1.65	1.92	1.89	1.96	2.09	2.36	2.64	2.88
冬季	2.10	2.24	2.14	2.15	2.11	2.23	2.12	2.02	2.26	2.52	2.69	2.86
小时(h)风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.98	3.15	3.07	3.15	3.06	2.84	2.51	2.52	2.35	2.29	2.27	2.15
夏季	2.76	2.88	3.13	2.95	2.87	2.42	2.21	2.05	1.99	2.00	2.03	2.12
秋季	3.06	3.23	3.10	3.18	2.63	2.27	2.18	2.04	1.81	1.67	1.58	1.54
冬季	3.12	3.01	3.13	3.18	2.69	2.41	2.47	2.32	2.23	2.16	2.14	2.17

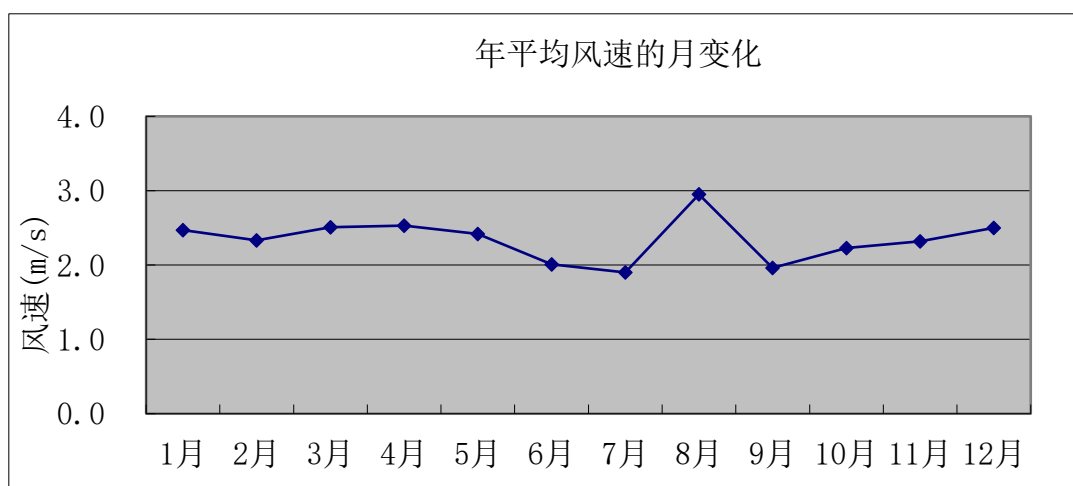


图7.2-3 上虞 2020 年平均风速的月变化曲线图

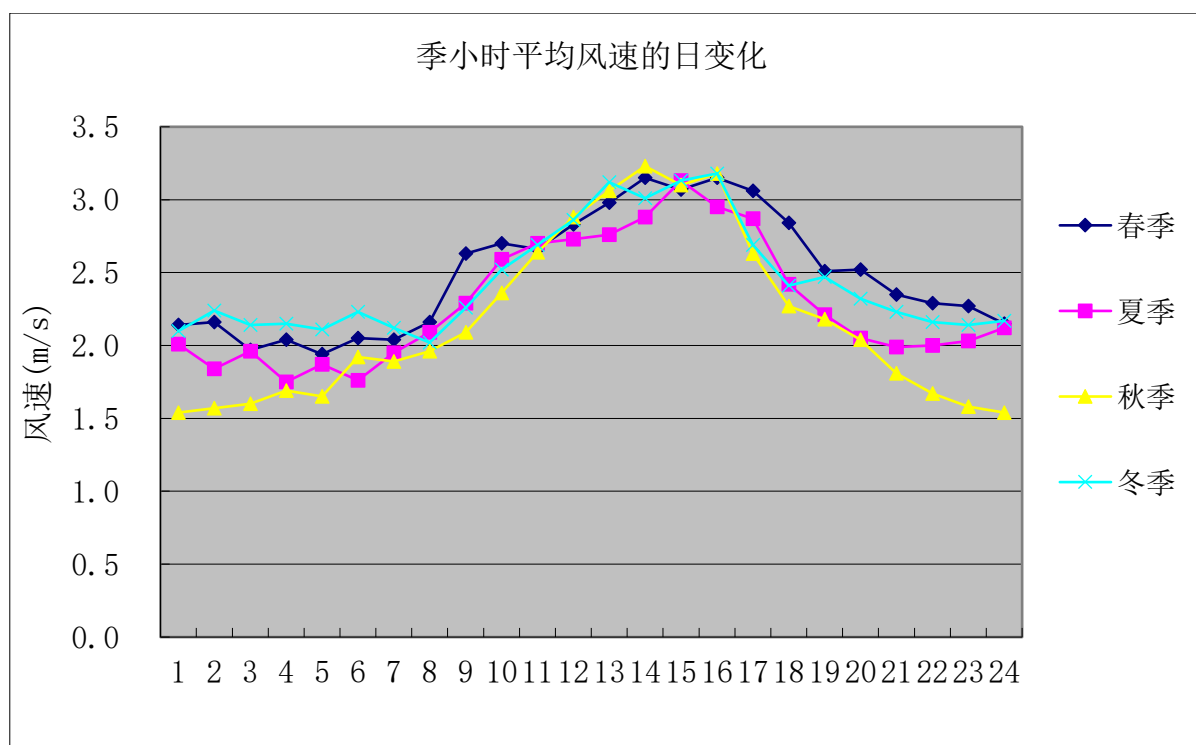


图7.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

7.2.1.2 评价等级与评价范围的确定

本项目排放的大气污染物主要为颗粒物、甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、二甲胺、异丙醇、四氢呋喃、苯酚、硫酸二甲酯、邻二氯苯/二氯苯、二氯甲烷、乙腈、四氢吡咯等，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关评价等级划分原则和项目工程分析的结果，采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算项目各污染物的最大落地浓度占标率 P_i ，并以此确定项目环境空气评价等级，估算模型参数选取见表 2.4-1，具体估算结果见表 2.4-2。

经估算可知，点源 NO_x 最大地面浓度占标率最大，为 9.56%，面源乙腈最大地面浓度占标率最大，为 50.15%。因此，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作级别的划分原则，本项目大气环境影响评价等级确定为一级。进一步预测因子选择 NO_x 、THF、乙腈、异丙醇、非甲烷总烃表征、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、邻二氯苯。具体预测因子选取及评价标准情况详见下表。评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形范围。

表7.2-6 评价因子和评价标准值选取一览表

污染物	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			引用标准
	年均值	日均值	1h 平均	
NO _x	50	100	250	GB3095-2012
甲醇	500*	1000	3000	HJ 2.2-2018
甲苯	33*	67*	200	
非甲烷总烃	333*	667*	2000	大气污染物综合排放标准详解
异丙醇	100*	600	600	苏联标准
四氢呋喃	33*	200	200	
乙腈	14*	27*	81	美国 AMEG 查表值
硫酸二甲酯	11*	22	66	AMEG 计算值
邻二氯苯	27*	54	162	

注：*根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

7.2.1.3 预测模式及参数

本项目大气环境影响评价等级确定为一级，预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod 8.1.0.15。

气象数据采用上虞气象站 2020 年的原始资料，全年逐日一天 4 次的风向、风速、气温资料和一天 3 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的资料。

选取因子污染物本底浓度如下：

表7.2-7 评价因子本底浓度

污染物	监测浓度 (mg/m^3)	
	小时值	24 小时平均
甲醇	<0.07	<0.003
甲苯	<0.0015	/
非甲烷总烃	0.2~0.66	/
异丙醇	<0.002	/
四氢呋喃	<0.17	/
乙腈	<0.1	/
邻二氯苯	<0.0014	/

注：未检出按照检出限的一半取本底值。

7.2.1.4 预测源强及情景组合

（1）预测因子与计算源强

本项目废气排放源强见下表。区域在建项目废气排放源强见下表。

表7.2-8 正常工况下有组织污染源参数一览表

编号	排气筒名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口速率 (m/s)	烟气出口温度 (K)	年排放小时数 (h)	评价因子源强(g/s)								
		(X/m)	(Y/m)							NOx	非甲烷总烃	乙腈	邻二氯苯	THF	甲苯	硫酸二甲酯	甲醇	异丙醇
1	1#	292758.31	3336218.46	7.05	25	0.6	18.09	323	7200	0.4861	0.0992	0.0182	/	0.0044	0.0226	0.0003	0.0254	0.0091
2	2#	292743.4	3336188.55	8.1	15	0.5	16.21	298	7200	0.0036	0.016	/	0.0042	/	/	/	0.0046	/
3	5#	292795.72	3336042.67	6.79	15	0.1	5.31	298	7200	/	/	/	/	0.0085	/	/	/	/
4	6#	292877.59	3336073.03	5.67	15	0.1	10.62	298	7200	/	0.0083	/	/	/	0.003	/	0.0042	/
5	15#	292895.8	3336213.26	6.62	15	0.1	5.31	298	7200	/	/	/	/	/	0.0011	/	/	/

注：5#和 15#排气筒为含氢废气排气筒。

表7.2-9 正常工况下无组织污染源参数一览表

编号	面源名称	面源起始点 UTM 坐标		海拔 (m)	面源 长度 (m)	面源 宽度 (m)	与正北 夹角 (。)	初始排 放高度 (m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(10 ⁻⁶ g/s.m²)							
		X 坐标/m	Y 坐标/m							非甲 烷总 烃	乙腈	邻二 氯苯	THF	甲苯	硫酸 二甲 酯	甲醇	异丙 醇
1	5#车间面源	292798.66	3336048.49	6.87	58	25	-23.6	12	7200	25.1	5.72	/	5.86	2.9	0.069	2.07	0.76
2	6#车间面源	292867.75	3336069.67	6.43	49	16.5	-24.1	12	7200	100	/	/	/	19.4	/	24.7	/
3	14#车间面源	292948.540	3336055.89	6.87	60	16.5	-25.6	12	7200	39.3	3.23	4.34	/	14.5	/	10.4	/
4	15#车间面源	292902.850	3336214.73	6.25	60	15	-24	12	7200	/	/	/	/	5.44	/	/	/
5	罐区面源	293031.740	3336090.35	6.95	64	45	-27.6	6	7200	2.5	/	/	1.53	0.278	0.035	0.313	0.313

表7.2-10 以新带老削减污染源参数一览表

被替代污染源名称	面源起始点 UTM 坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口速率(m/s)	烟气出口温度(K)	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/s)
	X 坐标/m	Y 坐标/m							NOx
现有 RTO	292771.6	3336192	7.74	25	0.6	17.43	323	7200	-0.2083

表7.2-11 非正常工况下有组织污染源参数一览表

非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
RTO 故障	非甲烷总烃	4.961	1	1
	乙腈	0.911	1	1
	THF	0.222	1	1
	甲苯	1.13	1	1
	硫酸二甲酯	0.018	1	1
	甲醇	0.254	1	1
	异丙醇	1.268	1	1

表7.2-12 在建、拟建项目有组织污染源参数一览表

点源名称		UTM 坐标		排气筒底部 海拔 (m)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气出口 速率(m/s)	烟气出口 温度(K)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)		
		(X/m)	(Y/m)							甲苯	异丙醇	甲醇
中欣氟材	RTO 排气筒	292771.6	3336192	7.74	25	0.6	17.43	323	7200	0.0167	0.0022	/
新和成药业	RTO 排气筒	291587.5	3336105.4	7	30	1	19.46	333	7200	/	/	0.131
秦燕科技	1#排气筒	293074.94	3337700.22	6.68	15	0.4	15.92	298	7200	0.011	/	/
	2#排气筒	293116.45	3337658.31	5.54	25	0.8	14.33	298	7200	0.067	/	/
美诺华	RTO 排气筒	293404.3	3336176.4	5.46	30	0.5	12.79	323	7200	0.0294	/	/
宏达化学	RTO 排气筒	293807.0	3336881.0	7.08	25	0.7	11.82	298	7200	0.0064	/	/
晖石药业	RTO 排气筒	292727.7	3335390.8	6.34	25	0.7	14.44	323	7200	/	/	0.002

表7.2-13 在建、拟建项目无组织污染源参数一览表

点源名称		面源起始点 UTM 坐标		海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	评价因子源强($10^{-6}\text{g/s}\cdot\text{m}^2$)		
		X 坐标/m	Y 坐标/m							甲苯	异丙醇	甲醇
中欣氟材	6#车间无组织面源	292877.59	3336073.03	6.31	40	30	-24.1	12	7200	0.86	0.11	/
	14#车间无组织面源	292948.540	3336055.89	6.87	60	16.5	-25.6	12	7200	21.5	/	/
	储罐区无组织面源	293031.740	3336090.35	6.95	64	45	-27.6	6	7200	2.12	/	/
新和成药业	合成车间无组织面源	291904.4	3336379.8	7	72	32	70	8	7200	/	/	26.276
	528 车间无组织面源	291790.2	3336187.9	7	83	22.5	70	8	7200	/	/	7.047
新和成生物	512 车间无组织面源	292206	3336035.3	5	83	15	70	8	7200	/	/	13.387
秦燕科技	车间无组织面源	293068.8	3337700.2	6.31	40	30	70.6	8	7200	2.08	/	/
	储罐区无组织面源	293046	3337737.4	6.65	50	18	74.7	6	7200	1.56	/	/
美诺华	十一车间无组织面源	293280.4	3336267.4	5.66	75	19	72.7	12	7200	1.80	/	/
	十二车间无组织面源	293269.5	3336301.7	5.68	75	19	72.7	12	7200	0.747	/	/
宏达化学	五车间无组织面源	293840.6	3336962.4	6.59	42	18	76.0	8	7200	22.1	/	/
晖石药业	507 车间无组织面源	292505.4	3335422.4	7.98	72	18	70.5	12	7200	/	/	27.9
	504 车间无组织面源	292601	3335452.8	8.1	80	18	70.5	12	7200	/	/	20.1
	503 车间无组织面源	292585.5	3335498.2	7.4	80	18	69.9	12	7200	/	/	0.44
	501 车间无组织面源	292629.8	3335615.8	6.94	80	18	-106.4	12	7200	/	/	44.3
	502 车间无组织面源	292651.8	3335551.1	7.61	80	18	-108.4	12	7200	/	/	25.2
	508 车间无组织面源	292333	3335355.8	6.53	54	15	66.8	12	7200	/	/	24.5

(2) 评价范围主要敏感点

表7.2-14 评价范围主要敏感点一览表

保护目标	UTM 坐标 (m)	
兴海村	294898.64	3335269.02
世海村	294212.22	3334908.78
前庄村	291520.16	3334112.91
雀嘴村	291268.47	3334194.89

(3) 预测内容

本项目的预测内容见下表。

表7.2-15 本项目预测内容一览表

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源(正常排放)	甲醇、甲苯、非甲烷总烃、异丙醇、四氢呋喃、乙腈、NO _x 、硫酸二甲酯、邻二氯苯	短期浓度(小时浓度、日均浓度)、长期浓度(年均浓度)	最大浓度占标率
2	新增污染源、区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源(正常排放)		短期浓度(小时浓度)	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率
3	新增污染源(非正常排放)		1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

7.2.1.5 大气环境影响预测结果分析

1、地面最大浓度占标率

下表分别给出了不同预测时段本项目排放的各污染因子预测浓度贡献值。

根据预测结果，正常工况下，各各污染因子排放贡献浓度可满足相应环境标准。

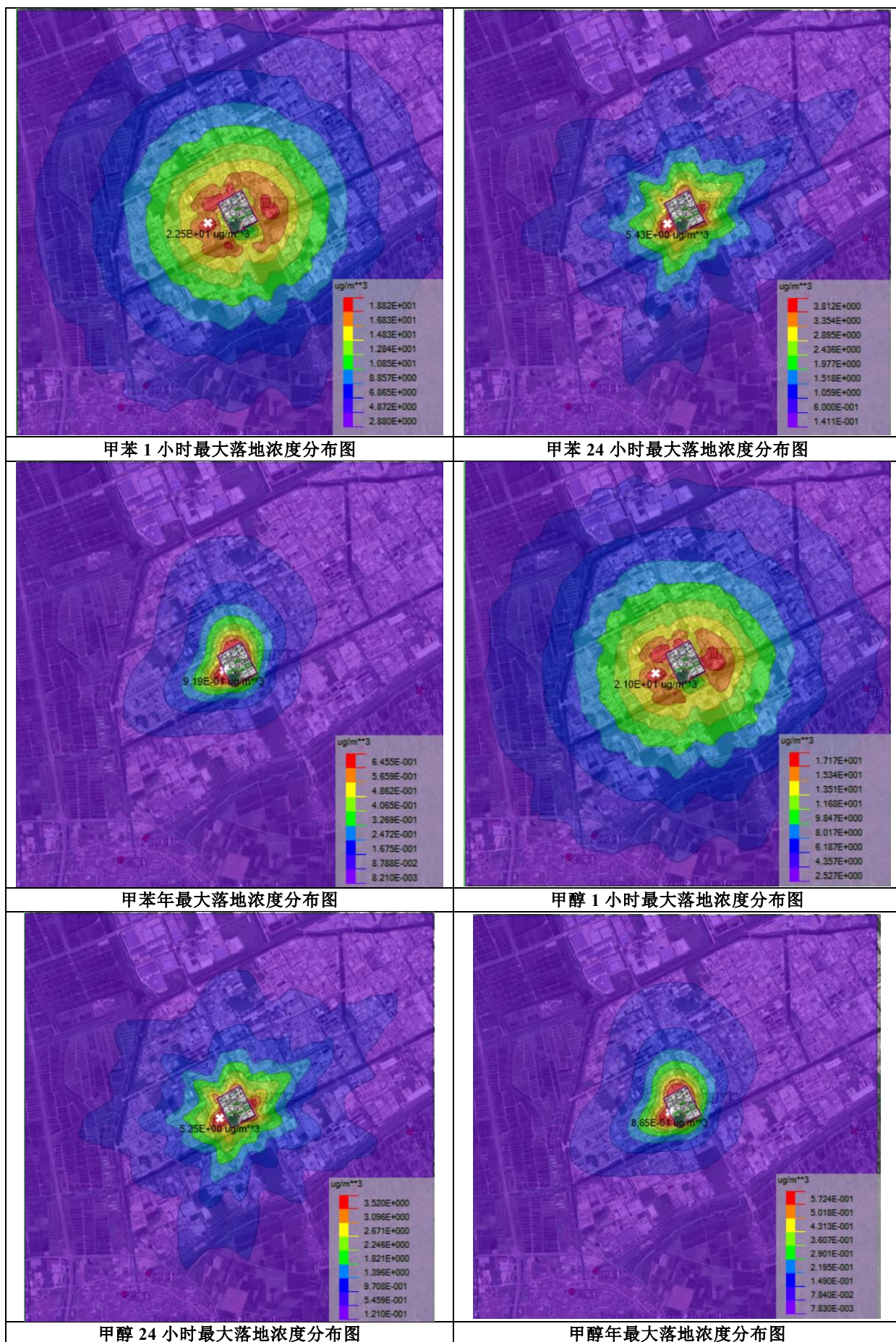
表7.2-16 评价区内各污染物排放地面最大浓度贡献值预测结果

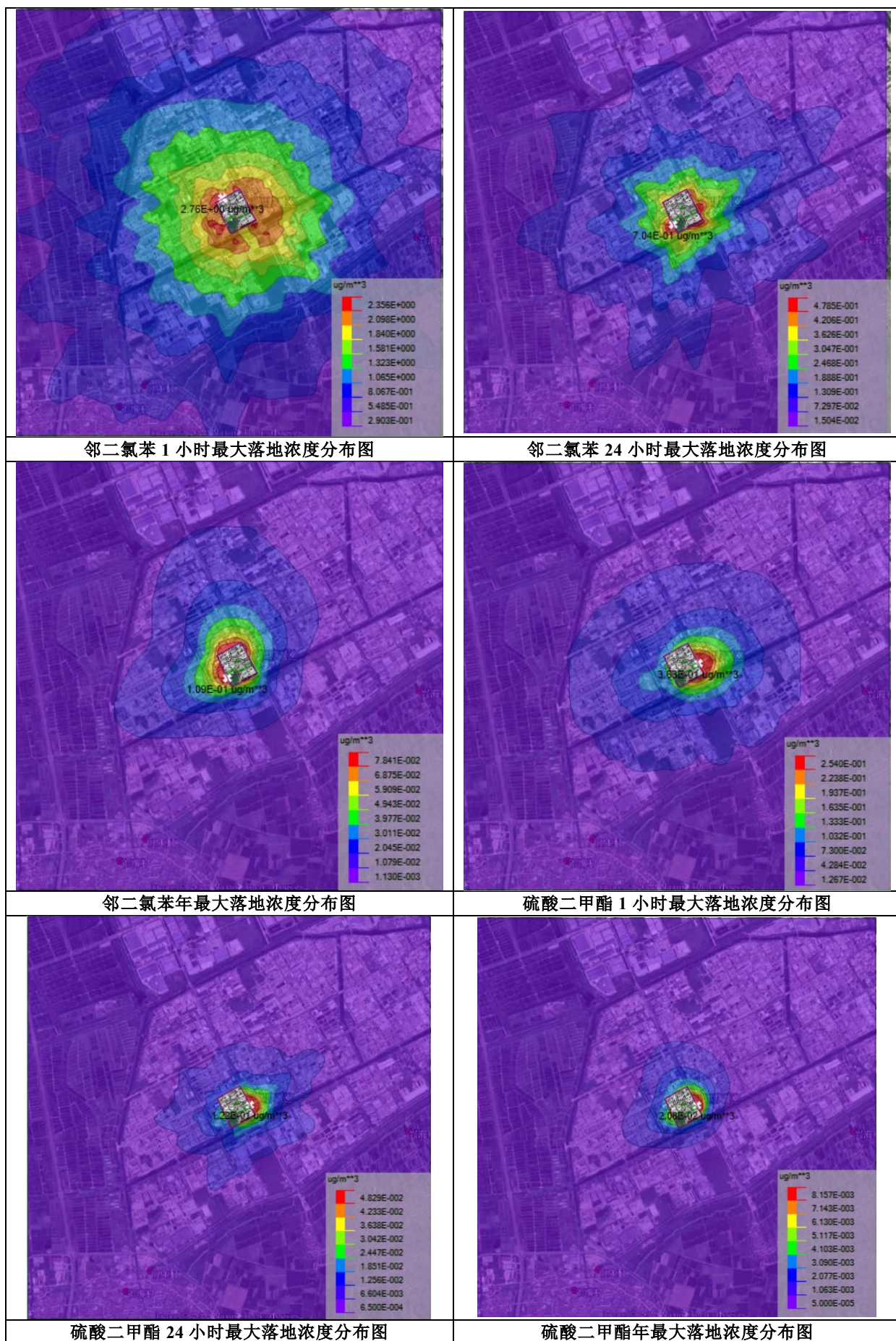
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO _x	兴海村	小时值	2.43469	2020102207	0.97	达标
	世海村		3.02486	2020101704	1.21	达标
	前庄村		2.56174	2020071022	1.02	达标
	雀嘴村		2.96199	2020071323	1.18	达标
	最大落地浓度		14.26781	2020072113	5.71	达标
	兴海村	日均值	0.25404	20201125	0.25	达标
	世海村		0.26676	20200123	0.27	达标
	前庄村		0.19525	20200715	0.20	达标
	雀嘴村		0.19598	20200715	0.20	达标
	最大落地浓度		4.39998	20200416	4.40	达标
	兴海村	年均值	0.02101	/	0.04	达标
	世海村		0.03122	/	0.06	达标
	前庄村		0.01999	/	0.04	达标

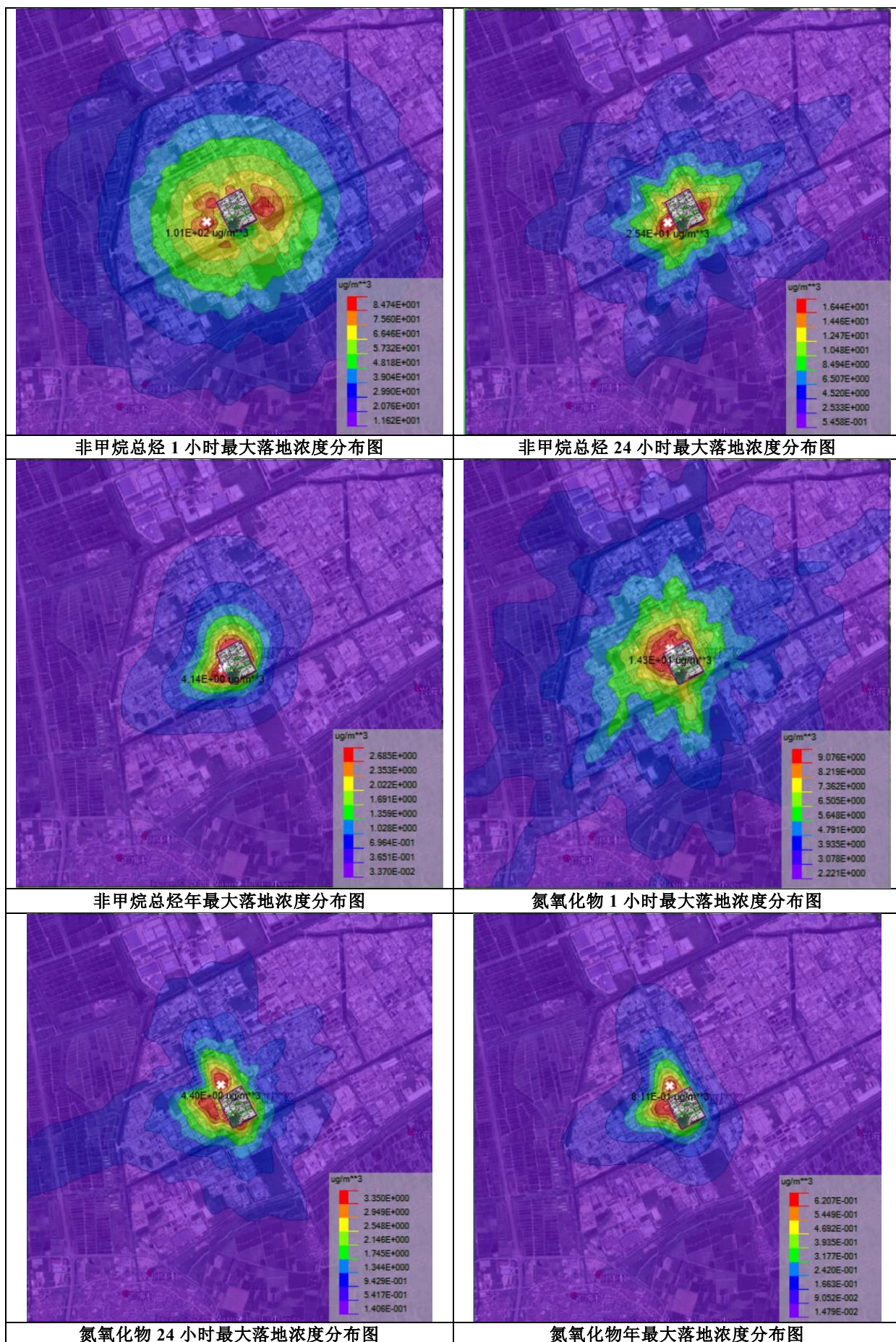
	雀嘴村		0.0183	/	0.04	达标
	最大落地浓度		0.81114	/	1.62	达标
非甲烷总烃	兴海村	小时值	21.63445	2020022005	1.08	达标
	世海村		25.7007	2020033103	1.29	达标
	前庄村		21.98617	2020071403	1.10	达标
	雀嘴村		18.54902	2020020504	0.93	达标
	最大落地浓度		101.44587	2020040607	5.07	达标
	兴海村	日均值	1.43986	20200122	0.22	达标
	世海村		1.98327	20200104	0.30	达标
	前庄村		1.20733	20200714	0.18	达标
	雀嘴村		0.98476	20200714	0.15	达标
	最大落地浓度		25.36868	20200204	3.81	达标
	兴海村	年均值	0.02101	/	0.01	达标
	世海村		0.03122	/	0.01	达标
	前庄村		0.01999	/	0.01	达标
	雀嘴村		0.0183	/	0.01	达标
	最大落地浓度		4.13621	/	1.24	达标
乙腈	兴海村	小时值	1.44323	2020022005	1.78	达标
	世海村		1.67438	2020033103	2.07	达标
	前庄村		1.52253	2020030723	1.88	达标
	雀嘴村		1.27499	2020020504	1.57	达标
	最大落地浓度		7.25675	2020040607	8.96	达标
	兴海村	日均值	0.09523	20200122	0.35	达标
	世海村		0.14199	20200104	0.53	达标
	前庄村		0.0905	20200208	0.34	达标
	雀嘴村		0.067	20200714	0.25	达标
	最大落地浓度		1.90663	20200204	7.06	达标
	兴海村	年均值	0.00548	/	0.04	达标
	世海村		0.00779	/	0.06	达标
	前庄村		0.00597	/	0.04	达标
	雀嘴村		0.0049	/	0.04	达标
	最大落地浓度		0.35375	/	2.62	达标
邻二氯苯	兴海村	小时值	0.58335	2020022005	0.36	达标
	世海村		0.90658	2020070604	0.56	达标
	前庄村		0.72264	2020071403	0.45	达标
	雀嘴村		0.56525	2020071403	0.35	达标
	最大落地浓度		2.75524	2020061106	1.70	达标
	兴海村	日均值	0.04282	20200122	0.08	达标
	世海村		0.05078	20200706	0.09	达标
	前庄村		0.04169	20200714	0.08	达标
	雀嘴村		0.03466	20200714	0.06	达标
	最大落地浓度		0.70359	20201014	1.30	达标
	兴海村	年均值	0.00254	/	0.01	达标

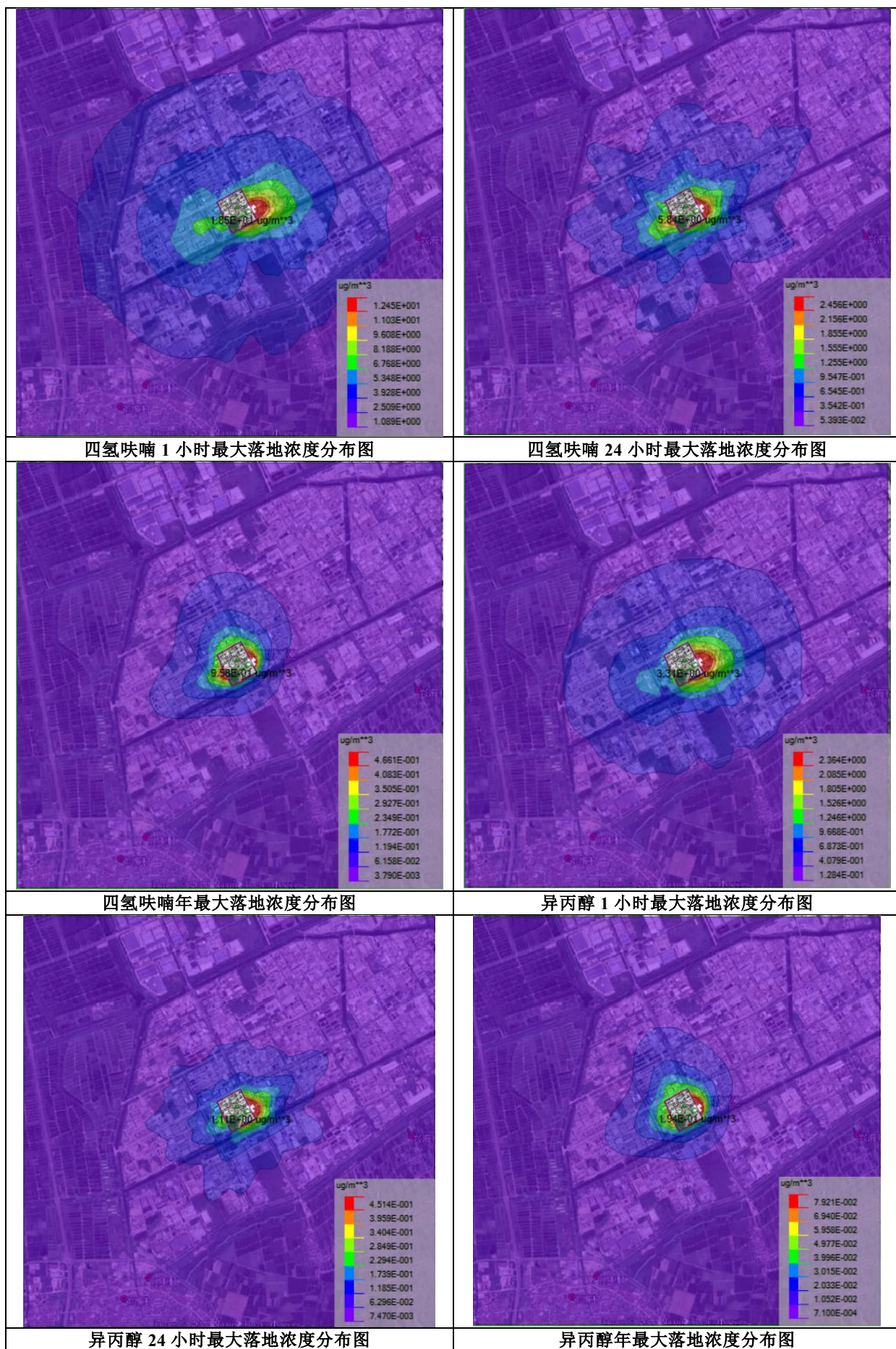
	世海村		0.00356	/	0.01	达标
	前庄村		0.00262	/	0.01	达标
	雀嘴村		0.00219	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.1092	/	0.40	达标
四氢呋喃	兴海村	小时值	2.09602	2020022005	1.05	达标
	世海村		2.37909	2020033103	1.19	达标
	前庄村		2.13236	2020030723	1.07	达标
	雀嘴村		1.80703	2020020504	0.90	达标
	最大落地浓度		18.53211	2020020708	9.27	达标
	兴海村	日均值	0.14438	20200122	0.07	达标
	世海村		0.1957	20200104	0.10	达标
	前庄村		0.13696	20200208	0.07	达标
	雀嘴村		0.09975	20200714	0.05	达标
	最大落地浓度		5.84147	20200110	2.92	达标
	兴海村	年均值	0.00875	/	0.03	达标
	世海村		0.01205	/	0.04	达标
	前庄村		0.00918	/	0.03	达标
	雀嘴村		0.00747	/	0.02	达标
	最大落地浓度		0.95838	/	2.88	达标
硫酸二甲酯	兴海村	小时值	0.02649	20	0.04	达标
	世海村		0.03116	2020010903	0.05	达标
	前庄村		0.02379	2020030723	0.04	达标
	雀嘴村		0.02061	2020020504	0.03	达标
	最大落地浓度		0.36292	2020020704	0.55	达标
	兴海村	日均值	0.00189	20200122	0.01	达标
	世海村		0.00212	20200104	0.01	达标
	前庄村		0.00134	20200714	0.01	达标
	雀嘴村		0.0011	20200205	0.01	达标
	最大落地浓度		0.12205	20200110	0.55	达标
	兴海村	年均值	0.0001	/	0.001	达标
	世海村		0.00014	/	0.001	达标
	前庄村		0.0001	/	0.001	达标
	雀嘴村		0.00008	/	0.001	达标
	最大落地浓度		0.02082	/	0.189	达标
甲苯	兴海村	小时值	5.45313	2020022005	2.73	达标
	世海村		6.53711	2020033103	3.27	达标
	前庄村		5.33948	2020030723	2.67	达标
	雀嘴村		4.62073	2020020504	2.31	达标
	最大落地浓度		22.45503	2020040607	11.23	达标
	兴海村	日均值	0.37184	20200122	0.56	达标
	世海村		0.48054	20200104	0.72	达标
	前庄村		0.29	20200714	0.44	达标
	雀嘴村		0.23999	20200205	0.36	达标

	最大落地浓度		5.43364	20200204	8.15	达标
	兴海村	年均值	0.01889	/	0.06	达标
	世海村		0.02584	/	0.08	达标
	前庄村		0.01932	/	0.06	达标
	雀嘴村		0.01582	/	0.05	达标
	最大落地浓度		0.91884	/	2.76	达标
甲醇	兴海村	小时值	4.68948	2020022005	0.16	达标
	世海村		5.61971	2020033103	0.19	达标
	前庄村		4.83438	2020071403	0.16	达标
	雀嘴村		4.01281	2020020504	0.13	达标
	最大落地浓度		20.98418	2020040607	0.70	达标
	兴海村	日均值	0.31888	20200122	0.03	达标
	世海村		0.42569	20200104	0.04	达标
	前庄村		0.26826	20200714	0.03	达标
	雀嘴村		0.21793	20200714	0.02	达标
	最大落地浓度		5.25455	20200204	0.53	达标
	兴海村	年均值	0.01753	/	0.004	达标
	世海村		0.02426	/	0.005	达标
	前庄村		0.01813	/	0.004	达标
	雀嘴村		0.01493	/	0.003	达标
	最大落地浓度		0.86521	/	0.173	达标
异丙醇	兴海村	小时值	0.26207	2020022005	0.04	达标
	世海村		0.30452	2020010903	0.05	达标
	前庄村		0.24116	2020030723	0.04	达标
	雀嘴村		0.20729	2020020504	0.03	达标
	最大落地浓度		3.3096	2020020704	0.55	达标
	兴海村	日均值	0.02053	20200122	0.003	达标
	世海村		0.02167	20200104	0.004	达标
	前庄村		0.0149	20200714	0.002	达标
	雀嘴村		0.0112	20200714	0.002	达标
	最大落地浓度		1.11455	20200110	0.186	达标
	兴海村	年均值	0.00134	/	0.001	达标
	世海村		0.00189	/	0.002	达标
	前庄村		0.00135	/	0.001	达标
	雀嘴村		0.00114	/	0.001	达标
	最大落地浓度		0.19395	/	0.194	达标









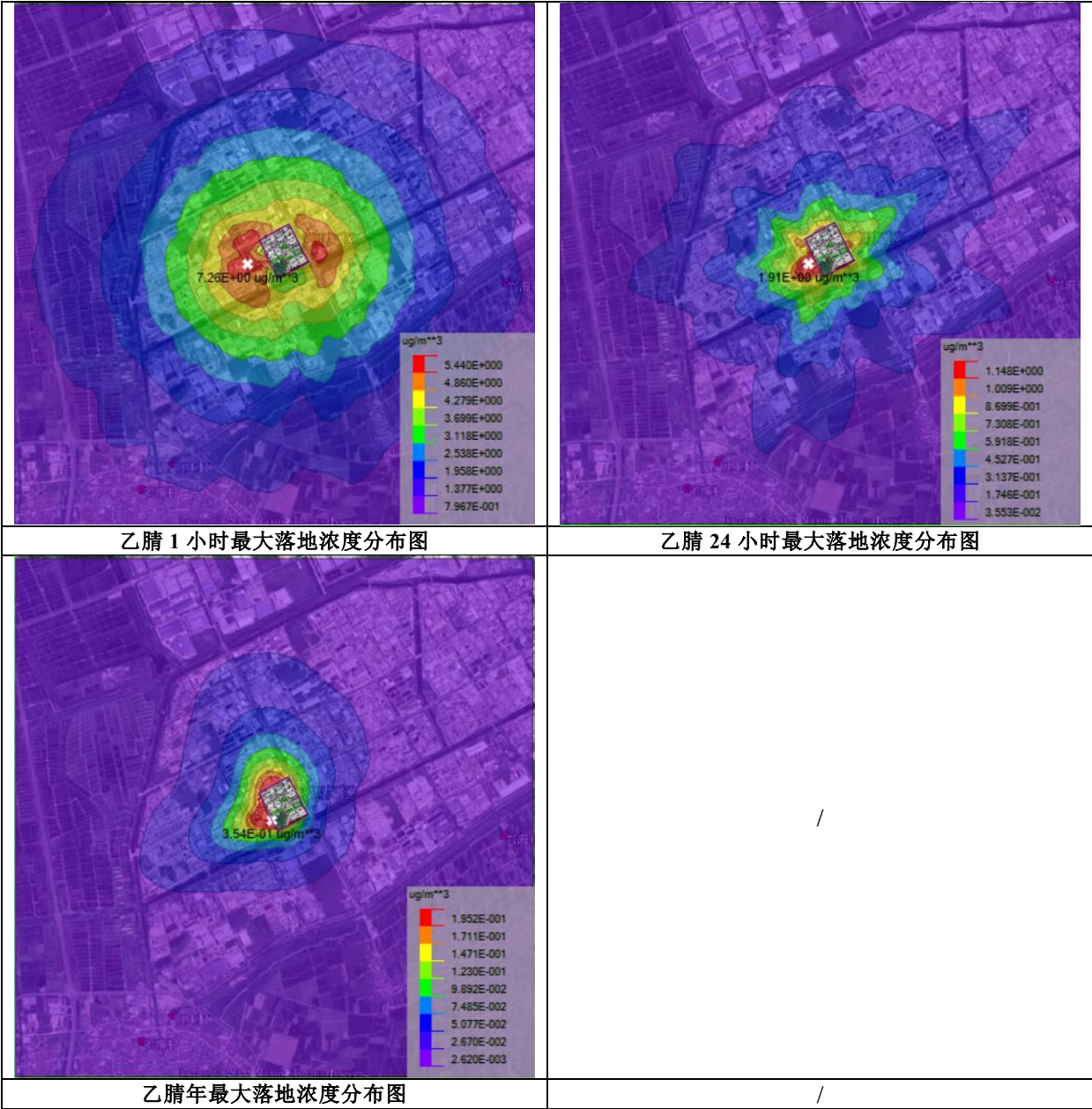


图7.2-5 正常工况各污染因子预测浓度分布图

2、叠加环境质量现状浓度占标率

下表给出了不同预测时段叠加本底值、区域在建、拟建项目污染源后的预测值及其占标率情况。根据预测结果，正常工况下各污染因子预测浓度可满足相应环境标准。

表7.2-17 叠加后 NO_x 环境质量浓度预测/结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建源贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底后保证率浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
NO ₂	兴海村	保证率 24h 平均	0.2663	58.0033	72.50	达标
	世海村		0.28011	58.0048	72.51	达标
	前庄村		0.20493	58.0037	72.50	达标
	雀嘴村		0.20537	58.0033	72.50	达标
	最大落地浓度		4.60957	58.4668	73.08	达标

表7.2-18 叠加后其他污染因子环境质量浓度预测/结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建源贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	本底值	叠加本底后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
非甲烷总烃	兴海村	小时值	24.69822	660	684.69822	34.23	达标
	世海村		29.39556	660	689.39556	34.47	达标
	前庄村		24.61656	660	684.61656	34.23	达标
	雀嘴村		20.93876	660	680.93876	34.05	达标
	最大落地浓度		117.06932	660	777.06932	38.85	达标
	兴海村	日均值	1.94362	/	/	0.29	达标
	世海村		2.24008	/	/	0.34	达标
	前庄村		1.56363	/	/	0.23	达标
	雀嘴村		1.19317	/	/	0.18	达标
	最大落地浓度		33.54970	/	/	5.03	达标
乙腈	兴海村	小时值	1.44323	50	51.44323	63.51	达标
	世海村		1.72901	50	51.72901	63.86	达标

	前庄村		1.55124	50	51.55124	63.64	达标
	雀嘴村		1.67388	50	51.67388	63.79	达标
	最大落地浓度		7.25752	50	57.25752	70.69	达标
	兴海村	日均值	0.17001	/	/	0.63	达标
	世海村		0.15945	/	/	0.59	达标
	前庄村		0.13976	/	/	0.52	达标
	雀嘴村		0.11675	/	/	0.43	达标
	最大落地浓度		2.95754	/	/	10.95	达标
邻二氯苯	兴海村	小时值	0.58335	0.7	1.28335	0.79	达标
	世海村		0.90658	0.7	1.60658	0.99	达标
	前庄村		0.72264	0.7	1.42264	0.88	达标
	雀嘴村		0.56525	0.7	1.26525	0.78	达标
	最大落地浓度		2.75524	0.7	3.45524	2.13	达标
	兴海村	日均值	0.04282	/	/	0.08	达标
	世海村		0.05078	/	/	0.09	达标
	前庄村		0.04169	/	/	0.08	达标
	雀嘴村		0.03466	/	/	0.06	达标
	最大落地浓度		0.70359	/	/	1.30	达标
四氢呋喃	兴海村	小时值	2.09602	85	87.09602	43.55	达标
	世海村		2.37909	85	87.37909	43.69	达标
	前庄村		2.13236	85	87.13236	43.57	达标
	雀嘴村		1.80703	85	86.80703	43.40	达标
	最大落地浓度		18.53211	85	103.53211	51.77	达标
	兴海村	日均值	0.15743	/	/	0.08	达标
	世海村		0.19616	/	/	0.10	达标
	前庄村		0.13771	/	/	0.07	达标
	雀嘴村		0.10412	/	/	0.05	达标
	最大落地浓度		5.88337	/	/	2.94	达标

硫酸二甲酯	兴海村	小时值	0.02649	/	/	0.04	达标
	世海村		0.03116	/	/	0.05	达标
	前庄村		0.02521	/	/	0.04	达标
	雀嘴村		0.02735	/	/	0.04	达标
	最大落地浓度		0.36292	/	/	0.55	达标
	兴海村	日均值	0.00283	/	/	0.01	达标
	世海村		0.0026	/	/	0.01	达标
	前庄村		0.00222	/	/	0.01	达标
	雀嘴村		0.00191	/	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.12491	/	/	0.57	达标
甲苯	兴海村	小时值	10.77978	0.75	11.52978	5.76	达标
	世海村		12.15354	0.75	12.90354	6.45	达标
	前庄村		10.48196	0.75	11.23196	5.62	达标
	雀嘴村		9.41955	0.75	10.16955	5.08	达标
	最大落地浓度		47.48229	0.75	48.23229	24.12	达标
	兴海村	日均值	0.93968	/	/	1.41	达标
	世海村		0.94996	/	/	1.42	达标
	前庄村		0.68762	/	/	1.03	达标
	雀嘴村		0.52839	/	/	0.79	达标
	最大落地浓度		15.35529	/	/	23.03	达标
甲醇	兴海村	小时值	20.83243	35	55.83243	1.86	达标
	世海村		28.38776	35	63.38776	2.11	达标
	前庄村		38.41977	35	73.41977	2.45	达标
	雀嘴村		31.61027	35	66.61027	2.22	达标
	最大落地浓度		149.62093	35	184.62093	6.15	达标
	兴海村	日均值	1.49321	1.5	2.99321	0.30	达标
	世海村		3.05747	1.5	4.55747	0.46	达标
	前庄村		3.23547	1.5	4.73547	0.47	达标

	雀嘴村		1.8495	1.5	3.3495	0.33	达标
	最大落地浓度		27.22640	1.5	28.7264	2.87	达标
异丙醇	兴海村	小时值	0.64798	1	1.64798	0.27	达标
	世海村		0.81924	1	1.81924	0.30	达标
	前庄村		0.69813	1	1.69813	0.28	达标
	雀嘴村		0.79766	1	1.79766	0.30	达标
	最大落地浓度		3.67354	1	4.67354	0.78	达标
	兴海村	日均值	0.07319	/	/	0.012	达标
	世海村		0.07327	/	/	0.012	达标
	前庄村		0.05531	/	/	0.009	达标
	雀嘴村		0.05377	/	/	0.009	达标
	最大落地浓度		1.24274	/	/	0.207	达标

3、非正常工况下最大小时平均浓度

下表给出了本项目非正常工况下各污染因子最大小时贡献浓度预测结果。预测结果显示，本项目在废气处理失效的状况下，各污染因子的排放浓度均达标。污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。另外，厂区废气处理设施失效会导致多种有机污染物的去除效率降低，其影响比单因子的预测结果更严重，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

表7.2-19 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
NO _x	兴海村	小时值	2.43469	2020102207	0.97	达标
	世海村		3.02486	2020101704	1.21	达标
	前庄村		2.56174	2020071022	1.02	达标
	雀嘴村		2.96199	2020071323	1.18	达标
	最大落地浓度		14.26781	2020072113	5.71	达标
非甲烷总烃	兴海村	小时值	21.63445	2020022005	1.08	达标
	世海村		25.70071	2020033103	1.29	达标
	前庄村		21.98617	2020071403	1.10	达标
	雀嘴村		18.54902	2020020504	0.93	达标
	最大落地浓度		101.44587	2020040607	5.07	达标
乙腈	兴海村	小时值	1.44323	2020022005	1.78	达标
	世海村		1.72901	2020101704	2.13	达标
	前庄村		1.55124	2020071323	1.92	达标
	雀嘴村		1.67388	2020071323	2.07	达标
	最大落地浓度		7.25752	2020072113	8.96	达标
邻二氯苯	兴海村	小时值	0.58335	2020022005	0.36	达标
	世海村		0.90658	2020070604	0.56	达标
	前庄村		0.72264	2020071403	0.45	达标
	雀嘴村		0.56525	2020071403	0.35	达标
	最大落地浓度		2.75524	2020061106	1.70	达标
四氢呋喃	兴海村	小时值	2.09602	2020022005	1.05	达标
	世海村		2.37909	2020033103	1.19	达标
	前庄村		2.13236	2020030723	1.07	达标
	雀嘴村		1.80703	2020020504	0.90	达标
	最大落地浓度		18.53211	2020020708	9.27	达标
硫酸二甲酯	兴海村	小时值	0.02649	2020022005	0.04	达标
	世海村		0.03116	2020010903	0.05	达标
	前庄村		0.02521	2020071323	0.04	达标
	雀嘴村		0.02735	2020071323	0.04	达标
	最大落地浓度		0.36292	2020020704	0.55	达标
甲苯	兴海村	小时值	5.45313	2020022005	2.73	达标
	世海村		6.53711	2020033103	3.27	达标
	前庄村		5.33948	2020030723	2.67	达标
	雀嘴村		4.62073	2020020504	2.31	达标

	最大落地浓度		22.45503	2020040607	11.23	达标
甲醇	兴海村	小时值	4.68948	2020022005	0.16	达标
	世海村		5.61972	2020033103	0.19	达标
	前庄村		4.83438	2020071403	0.16	达标
	雀嘴村		4.01281	2020020504	0.13	达标
	最大落地浓度		20.98418	2020040607	0.70	达标
异丙醇	兴海村	小时值	0.63321	2020102207	0.11	达标
	世海村		0.79948	2020101704	0.13	达标
	前庄村		0.68241	2020071022	0.11	达标
	雀嘴村		0.77921	2020071323	0.13	达标
	最大落地浓度		3.62876	2020072113	0.60	达标

7.2.1.6 恶臭环境影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年 8~9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源 20 多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、本项目恶臭影响分析

经查阅相关资料，本项目排放的废气异丙醇、甲苯、乙腈、二甲胺、二氯甲烷嗅阈值分别为 69.64mg/m^3 、 1.36mg/m^3 、 23.79mg/m^3 、 0.066mg/m^3 、 607.14mg/m^3 。根据预测，各类污染物的厂界外最大落地浓度见下表。

表7.2-20 恶臭影响评价结果

恶臭物质	厂界外最大落地浓度($\mu\text{g/m}^3$)*	嗅阈值(ppm)	嗅阈值(mg/m^3)	是否超出嗅阈
异丙醇	66.4910	26	69.64	否
甲苯	41.3551	0.33	1.36	否
乙腈	40.6253	13	23.79	否
二甲胺	0.0291	0.033	0.066	否
二氯甲烷	4.9384	160	607.14	否

注*：厂界外最大落地浓度采用估算值。

根据上述结果，异丙醇、甲苯、乙腈、二甲胺、二氯甲烷等污染物在厂界外浓度小于人的嗅阈值。根据现状章节厂界无组织监测结果分析，厂界现有臭气浓度排放满足相关排放标准要求，且本项目实施后恶臭对环境影响较小，厂界无组织恶臭影响可维持现状。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

3、本项目主要从两个方面来控制恶臭影响

(1) 从项目本身入手控制恶臭影响

根据本项目工程分析，产生的恶臭污染源主要为：使用异丙醇、甲苯、乙腈、二甲胺、二氯甲烷敏感物质生产工段产生的废气、废水处理系统产生的恶臭和固废堆场的废气等。本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，拟采取以下防治对策：

(a) 工艺废气废气

选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，使用量较大的物料的，采用储罐化贮存和管道化输送，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量。产生的该类物

质需经预处理后经现有厂区 RTO 焚烧装置处理后高空排放。

(b) 废水站废气

废水站产生的恶臭气体主要为硫化氢、氨、甲烷及 VOCs 等。为防止发生废水站恶臭污染问题，企业对这些废水处理单元恶臭气体产生源进行加盖密闭并集气处理后进入废气处理系统。

(c) 固废堆场废气

固废堆场易造成恶臭影响，尤其在夏季，因此，需要将固废储存于密闭的容器内，并及时清运。

(d) 项目污水处理工艺取消了厌氧处理，可大大减少恶臭（硫化氢）的产生，减少污水处理对环境的影响。

(2) 从现役污染源入手，科学治气、从严治气，减少恶臭废气影响。

综上，本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的废水处理站的废气进行收集处理；固废储存于密闭的容器内，并及时清运。

7.2.1.7 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境保护距离设置的有关规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次环评对技改项目全厂废气正常排放时大气环境保护距离进行预测计算，根据预测结果劲光纺织厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量限值，因此，无需设置大气环境保护距离。

7.2.1.8 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见下表。

表7.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	排放量
		(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)
1#排气筒	SO ₂	15.99	0.294	2.118
	NO _x	95.11	1.750	12.600
	THF	1.15	0.021	0.233
	甲苯	4.42	0.081	1.287
	甲醇	17.86	0.329	0.470
	硫酸二甲酯	0.07	0.001	0.006
	乙腈	3.56	0.066	0.091
	异丙醇	1.78	0.033	0.199
	粉尘	15.49	0.285	1.966
	9-芴酮	0.18	0.003	0.029
	硫酸雾	1.10	0.020	0.109
	苯氧基乙醇	0.35	0.006	0.002
	苯酚	0.29	0.005	0.018
	HCl	0.49	0.009	0.003
	乙酸异丙酯	2.93	0.054	0.288
2#排气筒	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	1.30	0.002	0.008
	对氟苯胺	6.72	0.008	0.022
	NO _x	10.83	0.013	0.084
	甲醇	13.78	0.017	0.025
	对氟苯胺	0.29	0.0003	0.002
	对氟苯酚	1.46	0.002	0.019
	二氯甲烷	9.38	0.011	0.042
	硫酸雾	17.84	0.021	0.123
	四氢吡咯	1.30	0.002	0.006
	1,4-二氯丁烷	0.87	0.001	0.004
	二甲胺	0.39	0.0005	0.0007
	邻二氯苯	12.48	0.015	0.083
	THF	3.05	0.004	0.003
	HCl	3.11	0.004	0.003
	HF	2.66	0.003	0.002
5#车间排气筒	THF	101.89	0.031	0.174
	HCl	1.32	0.0004	0.002
6#车间排气筒	对氟硝基苯	7	0.004	0.028
	甲醇	25	0.015	0.100
	甲苯	17.9	0.011	0.143
15#车间排气筒	甲苯	13.05	0.004	0.054

(2) 大气污染物无组织排放量核算表

表7.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
5#车间面源	投料过程、物料 中转、输 送管道连 接缝等	THF	加强操作密闭性	0.131	0.394
		硫酸二甲酯		0.003	0.020
		甲苯		0.015	0.108
		甲醇		0.095	0.269
		乙腈		0.065	0.084
		异丙醇		0.107	0.439
		四氢吡咯		0.001	0.010
		1,4-二氯丁烷		0.002	0.024
6#车间面源		甲醇		0.072	0.093
		对氟苯胺		0.033	0.029
		硫酸雾		0.004	0.032
		二氯甲烷		0.007	0.050
		甲苯		0.057	0.208
14#车间面源		乙酸异丙酯		0.123	0.397
		邻二氯苯		0.015	0.111
		甲醇		0.037	0.148
		甲苯		0.052	0.422
		苯氧基乙醇		0.018	0.129
		苯酚		0.006	0.046
		乙腈		0.012	0.083
15#车间面源		甲苯		0.018	0.144
罐区面源		THF		0.016	0.022
		异丙醇		0.003	0.005
		硫酸二甲酯		0.0002	0.001
		甲苯		0.003	0.003
		甲醇		0.003	0.006
		苯氧基乙醇		0.00001	0.00003

(3) 大气污染物年排放量核算表

表7.2-23 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量(t/a)
SO ₂	2.118
NO _x	12.684
硫酸雾	0.264
HCl	0.008
HF	0.002
粉尘	1.966
VOCs	6.582

(4) 非正常排放量核算

表7.2-24 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	废气处理效率下降	THF	1.061	0.5-1	1	启用备用 RTO 焚烧装置
			甲苯	4.068			
			甲醇	16.429			
			硫酸二甲酯	0.063			
			乙腈	3.278			
			异丙醇	1.641			
			粉尘	14.248			
			9-芴酮	0.163			
			硫酸雾	1.014			
			苯氧基乙醇	0.318			
			苯酚	0.270			
			乙酸异丙酯	2.700			
			TVOC	29.989			

7.2.1.9 小结

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响价如下：

1、项目评价范围为上虞区，2020 年属于环境空气质量达标区，无需区域削减源。

2、根据预测结果可知，项目建设能够同时满足以下条件：

(1) 新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

(2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于环境空气二类区）；

(3) 本项目污染物叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后， NO_x 、甲苯、甲醇、异丙醇等短期浓度限值的污染物，其叠加后短期浓度均能符合环境质量标准。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

(4) 在废气处理装置失效工况下，预测结果显示，污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。另外，厂区废气处理设施失效会导致多种有机污染物的去除效率降低，其影响比单因子的预测结果更严重，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

(5) 根据计算结果，本项目实施后中欣公司无需设置大气防护距离。

项目大气环境影响评价自查表见下表。

表7.2-25 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、臭氧、PM _{2.5}) 其他污染物 (硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、二甲胺、臭气浓度、甲苯、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙腈、苯酚、邻二氯苯、氟化物等)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒ 其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5 km ☒		
	预测因子	预测因子 (NO _x 、THF、乙腈、异丙醇、非甲烷总烃表征、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、邻二氯苯)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐			k >-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(SO ₂ 、NO _x 、THF、甲苯、甲醇、乙腈、异丙醇、颗粒物、硫酸雾、苯酚、邻二氯苯、HCl、二甲胺、二氯甲烷、HF、非甲烷总烃、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子:(颗粒物、甲苯、甲醇、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、二甲胺、异丙醇、THF、苯酚、邻二氯苯、二氯甲烷、乙腈、氟化物)			监测点位数 (2)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (中欣公司) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	VOCs:(6.582)t/a	二氧化硫:(2.118)t/a		NOx:(12.684)t/a		烟粉尘:(1.966)t/a	

7.2.2 地表水环境影响预测分析与评价

(1) 废水污染源强

根据工程分析可知，本项目共产生废水 8.4237 万 m^3 ，废水经过厂区污水处理站处理后排放量 8.4237 万 m^3/a ， COD_{Cr} 纳管量 42.119t/a，排环境量 6.739t/a；氨氮纳管量 2.948t/a，排环境量 1.125t/a；总氮纳管量 5.897t/a，排环境量 2.131t/a。

(2) 废水纳管可行性分析

根据工程分析，本项目产品产生的工艺废水主要包括蒸馏/精馏废水、碱洗废水、萃取分层废水、离心废水等。公用工程废水主要包括废气吸收水、设备及地面清洗废水、真空泵废水及生活污水。本项目废水污染物主要包括 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、甲苯、AOX、总锌、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类等。本项目高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理后、高浓废水经脱溶预处理后，与低浓度工艺废水及公用工程废水一起进入厂区新建污水处理站处理，经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”工艺处理达标后纳管排放。废水经污水站处理后均能达到纳管标准，对上虞区水处理发展有限责任公司的处理工艺不会产生较大影响。

根据上虞区水处理发展有限责任公司 2021 年 1 月废水监督性监测结果，该污水处理厂(工业)设计处理能力为 10 万 m^3/d ，现状处理量达 8.86 万 m^3/d (工况负荷 88.6%)，尚有 1.14 万 m^3/d 的处理余量，尾水排放均能稳定达标排放。本项目实施后，全厂废水总纳管量为 280.29 m^3/d (8.4086 万 m^3/a)，占上虞区水处理发展有限责任公司现有余量的 2.5%。因此，上虞区水处理发展有限责任公司可接纳本项目废水。项目所在区域已经具备废水纳管条件，且企业已与上虞排水管理有限公司签订相关协议。

本项目为技改项目，企业现状已安装雨水口自动监控系统并与环保主管部门联网，实时对企业雨水排放口的动态、流量等进行监控。根据开发区雨水智能化监控相关要求，厂区初期雨水收集后进入污水处理系统而不外排，大雨情况下后期清洁雨水如需排放的，必须事先向环保主管部门申请，然后由环保执法人员启动阀门开关，并设定排放时间、采样频率、采样数量，不仅实现动态、流量监控，也同时对排放水质进行采样留底。

(3) 对污水处理厂影响分析

本项目产生的废水采用浓缩脱盐、蒸发脱溶、芬顿氧化+石灰脱氟物等方式进行预处理，预处理后工艺废水经厌氧/缺氧/好氧组合 MBR 处理工艺生化处理后排放。废水污染物主要包括 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、甲苯、AOX、总锌、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、

硝基苯类等。企业废水处理设施正常运行的情况下，对上虞区水处理发展有限责任公司生化系统不会造成冲击。

当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标。因此，事故排放时本项目排放的废水对上虞区水处理发展有限责任公司基本无影响。

（4）对周围环境水体影响

项目污水排入园区截污管网后接入上虞区水处理发展有限责任公司，只要本项目在施工期和营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管网和废（污）水管严格区分，可防止废（污）水经雨水管道进入地表水。

厂区清下水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量，且随着“五水共治”、“剿灭劣 V 类”等行动的持续开展，区域地表水水质还将进一步改善。

综上所述，项目废水不会对周围环境水体造成影响。

(5) 建设项目废水污染物排放信息表

(a) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表7.2-26 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	高盐废水、高浓废水及生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、甲苯、AOX、总锌、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类等	纳管，进入上虞区水处理发展有限公司	连续排放	TW001	污水处理站	浓缩脱盐、蒸发脱溶、芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级A/O生化+MBR处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

(b) 废水排放口基本情况表

表7.2-27 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120.847895°	30.139914°	8.4237 万	纳管	连续排放	/	上虞区水处理发展有限公司	COD _{Cr}	80
2									NH ₃ -N	13.36
3									总氮	25.3
4									甲苯	0.1
5									AOX	1
6									总锌	1.25
7									氟化物	10
8									邻二氯苯	0.4
9									苯胺类	0.7

10									硝基苯类	2.0
11									苯酚	0.3

表7.2-28 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	500
2		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35
3		总氮	《污水·排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值	70
4		甲苯	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	0.5
5		AOX	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	8
6		总锌	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	5
7		氟化物	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	20
8		邻二氯苯	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	1.0
9		苯胺类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	5.0
10		硝基苯类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	5.0
11		苯酚	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中(新扩改) 三级标准	1.0

(c) 废水污染物排放信息表

表7.2-29 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	80	22.463	74.507	6.739	22.352
2		NH ₃ -N	13.36	3.750	12.440	1.125	3.732
全厂排放口合计		COD _{Cr}	80	22.463	74.507	6.739	22.352
		NH ₃ -N	13.36	3.750	12.440	1.125	3.732

(d) 环境监测计划及记录信息表

表7.2-30 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	监测设施	自动监测设施 安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监 测频次	手工测 定方法
1	DW001	pH	☒ 自动 ☐ 手工	污水处理站	/	是	/	/	/	/
2		COD _{Cr}								
3		NH ₃ -N								
4		甲苯	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	/	/	瞬时采样（至 少 3 个瞬时 样）	1 次/季 度	根据 HJ/T91、 HJ/T92、 HJ819- 20117
5		AOX								
6		总锌								
7		氟化物								
8		邻二氯苯								
9		苯胺类								
10		硝基苯类								
11		苯酚								

(6) 建设项目废水污染物排放信息表

表7.2-31 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目 标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
查 调 状 现	区域污染源	调查项目	数据来源

工作内容		自查项目		
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☒ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口 数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水 环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开 发利用状况	未开发 ☒ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH、DO、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六 价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (2019 年)		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程 度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒		达标区 ☒ 不达标区 ☐

工作内容		自查项目				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☒				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD _{Cr} 、氨氮）	（6.739、1.125）		（80、13.36）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
施 措 治 防	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☒ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				

工作内容		自查项目	
	监测计划		环境质量
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐
		监测点位	
		监测因子	(pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、悬浮物、AOX、甲苯、总锌、苯酚、苯胺类、硝基苯类、邻二氯苯等)
	污染源		
	污染物排放清单	□	
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐	
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

7.2.3 地下水环境影响预测分析与评价

7.2.3.1 区域水文地质调查

一、地质条件

1、地层岩性

评价区勘察控制深度范围内，据揭露岩土层的成因、岩性及物理力学性质，可划分为 3 个工程地质层及若干个亚层，各工程地质（亚）层的岩性及分布如下：

第①层：杂填土（mlQ₄），杂色，松散，稍湿~湿，主要以碎石、块石及建筑垃圾为主，下部主要为粘质粉土，局部表层 20cm 为混凝土。该层均有分布，层厚 1.1~3.1m。

第②-1 层：粘质粉土（al-mQ₄），灰色，中密~密实，饱和，土层切面粗糙，摇摆反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深 1.1~3.1m，层厚 3.3~7.7m。

第②-2 层，砂质粉土（al-mQ₄），灰色，中密~密实，饱和，土层切面粗糙，摇摆反应迅速，干强度及韧性低。局部砂粒含量较高。全场分布，层顶埋深 8.10~9.8m，层厚 5.2~6.3m。

第③层，淤泥质黏质粉土（al-mQ₄），灰色，流塑，切面光滑，无摇摆反应，干强度及韧性中等，含星散装有机质团体，局部夹有粉砂薄层，层顶埋深 16.3~17.3m，该层未揭穿。

2、地质结构

该区域主要由华夏系、东西向及“山字型”等构造体系彼此复合而交织起来的一副构造图案，岩基山区和平原掩盖区构造的水文地质意义不同，评价区域位于平原掩盖区，掩盖区基底构造控制了基底起伏、第四系沉积厚度、古河道以及覆盖性岩溶带的分布。由一系列规模巨大地北东、北北东向断裂带及其相间的分布的中生代隆起、拗陷带组成。

（1）北东向断裂带：主要由安溪-新市、赭山-石泉和绍兴-沥海等断裂带，他们分别为马金-临安-乌钲、常山-肖山-奉贤和江山-绍兴大断裂带的北东部分。

（2）北北东向断裂带：主要由余姚-庵东断裂带、系丽水-余姚大断带的北延部分。

（3）北东向隆起带：主要有临平-硖石、赭山-袁化、小岳-临山等隆起带，主要有古生代地层组成。

（4）北东向拗陷带：主要有下舍、桐乡、三墩、乔司、瓜沥、长河等拗陷带，除长河拗陷带有第三系组成外，均有白垩纪地层组成。

评价区的地层为中生届上侏罗系上统，分层见下表所示。

表7.2-32 第四系区域构造划分表

界	系	统	地方名称 (群组段)	代号及 接触关系	厚度(m)	岩性简述
中生界	侏罗纪	上统	D 段	J ₃ ^d	1600	上部凝灰岩，角砾熔岩；下部流纹斑岩
			C 段	J ₃ ^c	200 文斑岩	中上部凝灰岩、曾凝灰岩；下部凝灰质砂砾岩
			B 段	J ₃ ^b	1000	上部流纹斑岩，下部英安质凝灰熔岩、溶解凝灰岩
			A 段	J ₃ ^a	1100	中上部含角砾凝灰岩、凝灰岩；下部层凝灰岩、凝灰质粉砂岩；底部棕红色砂砾岩

3、地质地貌

上虞区地处海滨，境内地形背山面海，地势自南向北倾斜，南部低山丘陵和北部水网平面面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部为低山丘陵，山地起伏，冈峦交错；中部为曹娥江、姚江水系河谷盆地；内部为水网、滨海平原，地势低平，一般海拔 5 米左右。

全区地貌分为三部分：

(1) 山丘陵：境内南部低山丘陵，其东面系四明山余脉，较为高峻，全是海拔 500 米以上的 29 座山岗都集中于此，其中覆危山海拔 861.3m，为全区最高峰；西南面为会稽山的余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7m。

(2) 盆地：有地处曹娥江中游河谷的章镇盆地，市内章镇、上浦等位于此盆地，海拔 10m，海米间。还有地处水网平原与低山丘陵结合部的丰惠盆地，呈凹字型通道式，梁湖、丰惠、永和等乡镇均位于盆地中，平均海拔 8m 左右，面积 27.2 万亩。

(3) 平原：上虞中北部属浙江省第二大堆积平原-宁绍平原范围，总面积 63.8 万亩。其中百官、小越、东关等为水网平原，面积 26.9 万亩，地势地平，平均海拔 5m 左右，沥海、崧厦、盖北、谢塘、道墟及百官街道沿江地区，属滨海堆积平原，面积 36.9 万亩，平均海拔 6m 左右。

上虞区地层属浙东南地层区，在四明山脉、会稽山脉两大山脉的延伸交汇处，位于江山——绍兴断裂带的两侧，构成两个不同属性的构造单元和地层分区。断裂带以东为浙东地区，断裂带以西为浙西北地区。上虞境内以前者为主。在地貌上属浙东南火山岩低山丘陵区。地基承载力一般为 7-9t/m²。地表土层由上至下可分为杂填土层，亚粘土层，承载力为 7-9t/m²，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 5-6 t/m² 之间。地下潜水水

位距地表 1m 左右。

距今 7000 年左右，海水直拍章镇，丰惠一带山麓，沿海大片平原和山地遭海水淹没，孤丘变成海中岛屿，河谷盆地沦为海湾、溺谷。由于海岸线逐渐后退，又在海潮和山水相互作用下，填低堆高，经过陆源物质的长期沉积，形成平原。海中礁成为平原上的丘陵与孤山，出现了自南而北由高到低的阶梯状地貌。大致可分为：南部低山丘陵，面积 427.6km²；中部曹娥江，娥江水系的河谷盆地，面积 362km²；北部水网，滨河平原，面积 425.6km²；海域面积 212.3km²，总面积 1427.5km²。南部丘陵地带铜山湖、渚湖、王山湖、沐憩湖、漳汀湖等均为海侵后遗存的湖，而丰惠、竺郎畈一带有第三海相沉积层，其中百官镇至沥海一带沉积厚度达 80m 以上。

中轻公司所在场地地貌单元为滨海相冲积~淤积平原地貌，第四系覆盖层厚度较大，地势平坦、开阔。拟建地区地质情况见下图。



图7.2-6 区域地质图（1：20 万）

4、矿产资源分布

上虞境内矿藏有铁、锰、铜、铅锌、金银、叶蜡石、萤石、高岭土、石英、白云石、黄铁等 14 种，矿床（点）、矿化点 32 处（不含建筑石料和砖瓦粘土），其中，查明资源储量并具工业价值的矿产 2 种、产地 2 处。上虞区染料矿产、金属矿产资源匮乏，建材非金属矿产相对较丰，叶蜡石为区内优势矿产，估计蕴藏量约 200 万吨，已有 40 余

年的开采历史。花岗石材资源具有潜在优势。分类如下：

（1）染料矿产

区域内泥炭矿点 5 处，分布于白马湖、驿亭、联江乡大胡岙，长塘和汤浦镇霞齐村。其中价值加高的有白马湖、大胡岙两处。

大胡岙泥炭矿床，系全新世山间湖沼相沉积层产物，长约 500m，宽约 100-150m，厚 1-1.5m，热量可达 3625 卡/克。

白马湖泥炭矿床，系全新世湖沼相沉积型产物，长 5km，宽 0.4-0.8km，埋深 0.2-2.7km，平均厚度 1.1m，发热 3000 卡/克，勘探储量 C2 级 167 万吨。

（2）金属矿产

①铁矿

主要有磁铁矿、赤铁矿 2 种磁铁矿分布于横塘乡徐家岙，贾家和五驿乡茅家溪，均属高中温裂隙充填，矿体呈脉状，透镜状及薄层状（茅家溪），产于上侏罗统魔石山群高坞组及西山头组流纹质凝灰熔岩及流纹质安质含多屑凝灰岩中，一般长 15-20m，个别达 60m（茅家溪及贾家），一般厚度 1.5-2m。矿物有磁铁、赤铁、黄铜、黄铁（贾家）、脉石，少量含有硅化、绢云母化。品位，含铁（Fe）40.29-54.56%/二氧化硅 20.5-29%、硫 0.051-0.64%。赤铁脉分布在江山乡南穴，矿体呈脉状，长 25m、宽 0.2-0.5m。矿物有赤铁、褐铁组成，品位含铁 33.42%。

②锰矿

分布于东关称山河丁宅大齐岙两地，属中低温裂隙充填型矿床。前者为脉状，赋存于上侏罗统黄尖组流纹纸灰凝灰岩及流纹岩中，矿体长度 30-50m，厚 1m 左右，品位，含锰 35.29%、铁 6.22%、二氧化硅 25.04%。后者质量较差，品位，含锰 24.9%。

③铜矿

分布于大勤乡横塘、章镇、岭南田家山和丁宅庙湾 4 处。大勤横塘为小型铜矿，赋存于陈蔡群黑斜长片麻岩中，受北东向压性断裂控制。矿体呈脉状、透镜状，长 100-763m，厚 1.7-25.63m，矿产含铜 0.25%、钼 0.024%-0.049%。外表钼储量 35921 吨，表内钼储量 364 吨。岭南田家山矿点产于高坞组熔结凝灰岩中，矿体长 80m，厚 2.5m，矿石含铜 2.7%、铅 0.6%。其余矿点品位均低。

④铅锌矿

分布于长山乡银山、担山，小越镇大山，下管镇庙下等地。分别于陈蔡群混合岩化云母片，西山头组晶屑熔岩凝灰岩及流纹岩、叶家塘组含砾粉砂质泥岩及石英砾岩，高坞组熔结凝灰岩中，属中-低温热液充填交代矿床。矿体：银山矿床厂 200m、宽 0.65-9.1m、厚 3.58m，埋深 52-335m 之间，平均品位，含铅 6.85%、金 0.73g/t、银 59.89g/t、砷 0.5%、硫 14.82%，D 级储存含铅 17543 吨、金 201 公斤、银 28 吨。大山矿点长 35 米、厚 0.6-1.8m，含锌 1.85%、铅 0.25-0.55%、铜 0.01-0.15%。担山矿点长 15m，厚 0.4-0.6m。品位含铅 1.61%、金 0.13g/t、银 6.3g/t、铁 20.5%、二氧化硅 49.34%。

⑤金银矿

仅见横塘乡徐家岙 1 处，产于上侏罗统西山头组英安质晶屑玻屑凝灰岩中，矿体呈脉状雁行排列，长 20m，厚 0.1m 左右，品位含金 0.17g/t、银 393g/t，并伴有微量铅、砷。

二、区域水文地质

1、地下水赋存条件和分布规律

以《区域水文地质普查报告-杭州幅、余姚幅》等资料为基础，初步判断评价区内的水文地质概况。杭州湾片区为新构造沉降地带，第四纪以来，堆积 40 余处构造沉降的松散沉积物。地下水的赋存主要受古地理环境及沉积物的成因类型所控制。

（1）表部孔隙承压水

全新世中、晚期，由海湾、浅海和沉溺谷环境分异成湖沼、河口和滨海环境。东苕溪、肖绍姚和运河平原区，主要由全新世晚期湖沼、冲海积粘土、亚粘土、局部为亚砂土所组成，潜水赋存于“氧化层”的裂隙、虫孔、根孔及其下部结构孔隙之中，透水性极差，水量甚微。钱塘江河口区及慈北区分别为全新世晚期冲海积和海积亚砂土、粉砂及粉细砂组成，透水性略好，近海一代水质微咸。

（2）深部孔隙承压水

评价区地下水主要赋存和富集的场所，埋藏于全新世海相，海陆交互相地层之下。由更新世早、中期河流、河湖环境至晚期演变成海、陆周期性更替的沉积环境，粗细沉积物相间成层，构成 1-5 个含水层的复杂含水结构。在不同时期河流沉积环境中，矿化的大陆溶滤型废水同时填充于砂、砂砾石孔隙之中，其分布受古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分为四个相区：河床相、河床-漫滩相和漫滩湖沼相。随相区的变化，含水组富水性具有明显的纵横变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河

道”部位，形成富水条带。钱塘江、东苕溪、余姚江、曹娥江、半水江河浦阳江等六条主要河道展布地区分别形成五个富水条带和三个中等富水条带，往两侧的古河漫滩相颗粒变细，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘性土组成，含水量及其匮乏，构成相对隔水边界。

晚更新世中期末，海侵波及测区大部分地区，特别是全新世大规模海侵阶段，海水淹没全区，并沿河谷上溯至区外，除了埋藏较深的中、下更新统的含水组未遭海水盐碱化外，其他含水组中沉积淡水遭海水以不同方式进行混合咸化作用，形成了海洋性咸水带在不利于海水渗入或扩散的地质结构条件下，淡水才得以保存，形成大小十余片的“封存型”淡水透镜体。全新世中晚期，海面略有下降，海岸线后退，平原逐渐摆脱海水影响，大面积成陆。河谷上游被咸化的承压水，在水循环交替作用较强的地段，逐渐被冲淡，形成“冲淡性淡水体”。

2、地下水类型和含水岩层划分

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特性，把测区地下水分为四大类、七亚类和十九个含水岩组，并相应地根据钻孔、井泉流量，结合岩性、地貌、构造条件和古地理特征等综合方法划分富水等级。各类地下水文地质特征，分别叙述如下：

（1）孔隙潜水

①全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

分布于条带状小型沟谷平原之中，由砂、砂砾石组成，结构松散，厚 3 型沟谷米，单井涌水量 100 井涌水量吨/日，水位埋深 0.5 位埋深量米，矿化度小于 0.3g/L，为 HCO_3^- 型水。

②全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

分布于钱塘江河口两岸及慈北平原。由亚砂土、粉细砂组成，局部为亚粘土，松散，厚于钱塘，民井出水量 3-20 吨/日，向江边逐渐增大至 20 吨/日，水位埋深一般在 0.6 位埋深一米，动态变化较大。矿化度自江边向两侧具自然分带现象，由 1g/L 向两侧递减至 0.3g/L，水质类型由 Cl 水质类型过渡至 HCO_3^- 类型。

③全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

分布于东苕溪、肖绍姚平原以及运河平原之西北部，岩性为粘土、亚粘土，由于长期暴露地表，形成“硬壳层”，发育虫孔、根孔及垂直裂隙。厚度 2 直裂隙米，民井出水量一般 1 吨/日。水位埋深 0.4 位埋深量米，矿化度 0.2 化度深量一升，为 HCO_3^- 度深量

一般度值， HCO_3 度深量一般度直裂隙。厚度型水。

(2) 孔隙承压水

①全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

分布于长数公里至十多公里的沟谷出口处，为全新统洪-击砂砾石孔隙承压水含水岩组的自然延伸，潜水和承压水之届线即为全新海相层的上缘便捷。海相淤泥质亚粘土层组成隔水顶板，含水组有松散的砾石组成，往下游渐趋尖灭了顶板埋深 10m 左右，厚 3m 左右，水量中等。

②全新统下段冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙承压水含水岩组主要分布于与慈北平原，其他平原区则零星分布乃至缺失。由亚砂土、粉砂、粉细砂组成，顶板埋深 20m，厚度 2m，水量匮乏。隔水板为全新统中段海侵层，因受海寝影响，均系咸水或微咸水。

③上更新统中断冲积砂、砂砾石孔隙含水组（或者“第 I 含水组”）评价区水文质特征见下表。

表 7.2-33 地下水类型划分表

类别	亚类	地层代号	含水岩层	富水性划分	
				分级	指标
松散岩类孔隙水	孔隙潜水	Q_3^3	上更新统坡-洪积碎、砾石含粘土孔隙潜水含水组	水量贫乏	民井涌水量 10 涌水量 t/d
	孔隙承压水	Q_3^2	上更新中段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量丰富	单井涌水量 3000 量段冲积砂 t/d
				水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂 t/d
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂 t/d
				水量贫乏	单井涌水量 <100t/d
		Q_3^1	上更新统下段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂 t/d
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂 t/d

3、地下水径流、补给、排泄

由于评价区域各类的地下水的赋予，分布及时所处地貌都不同，补给、径流、排泄条件也有显著区别。

(1) 地下水径流条件

地下水的径流方向主要受地质构造和地形地貌条件的控制，平原深部承压水，天然水力坡度及其平缓，大致以 0.1% 的坡度微向东北部倾斜；地下径流及其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。由此，可知评价区的地下水径流处于相对“静止”的状态。

（2）地下补给条件

①垂向补给问题：

现代钱塘江及杭州湾对深部含水层无渗透补给途径。钱塘江澉浦以上河段最深的闸口一带降低标高-5.3m，三堡一带-13.6m，尖山一带仅-1.8m。澉浦附近-6.8m，澉浦以下杭州湾水底标高也约为-10m 左右，而沿江一带含水层顶板均在-25m 以下，杭州湾两岸则在-50m 以下，粘性土层阻隔了江（海）水的深入补给。

全新统上段冲海积粉砂、粉细砂潜水含水层与承压含水层之间均为隔水性能良好地淤泥质亚粘土层（厚度一般在 15m 以上）所阻隔。仅在钱塘江大桥以上河段，局部形成“天窗”式沟通。由袁浦-闻家堰一带专控、水井资料所知，承压水位与潜水水位大致平衡，而闻家堰平均高潮位 4.84m，低潮位 4.31m，最低潮位仅 2.84m，低于地下水，因而在天然条件下，地下水向江河排泄，江水不补给地下水。开采条件下，则向相反方向转化。

基底补给问题：基底一般为透水性很差的白垩纪红色砂、泥岩类古风化壳残留水与孔隙承压水直接接触，而前者无补水区，不存在自留盆地或蓄水构造，因而无补给途径。而局部小范围与岩溶水或石英砂岩构造裂隙水接触处，因前者回水面积小，补给量也很小，如硖石一带，岩溶水开采量仅数千吨/日，连续开采出现水位持续下降。因而基底补给途径也极其狭窄，补给量很小。

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

②侧向补给问题

河流上游（包括干流和支流），河谷潜水对承压水的补给，据测区甚远区内沟谷短小，补给途径很狭窄。古河道两侧，含水层颗粒变细，厚度变薄乃至消失，并为冲湖相粘性所替代，形成相对隔水边界。

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

③含水层（组）水力联系

测区冲积层自下而上层层超覆，下部冲积层之上游地段与上部冲积层，如塘栖、肖山一带 I、II 含水层以及马牧港、斜桥一带 II、III 含水层之间直接迭置而相互沟通；而其下游则被粘土层隔开，除个别地段成“天窗”或“条带”状沟通外，一般无水力联系。上部含水层静水位略高于下层，天然条件下，前者补给后者，开采条件下，则随着各层开采量不同、相互转化。

(3) 排泄条件

评价区地下水的排泄主要由四种方式：一是人工开采排泄；二是潜水蒸发排泄；三是由东北向西南径流排泄；四是层间越流排泄。

古河道下游地段冲积含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄，埋深增大，据邻区资料往下游方向渐趋尖灭。深部承压水的排泄途径，据目前所知，除钱塘江大桥西南“天窗”排泄外大多数通过生产井开采来排泄，而本区域不处于上述“天窗”区域范围。

4、地下水动态特征

调查区地下水位主要受大气降水及潮汐给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。通过对区域地下水位进行跟踪监测，发现区域地下水位埋深多在 1.8m-3.8m 之间，地下水变幅小于 2.00m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，从多年地下水的监测结果来看，区域地下水年变幅不大，地下水开采量与补给量处于较为平衡的状态。从地下水位年内变幅来看，其地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在六月至九月之间，地下水的低谷出现在十月至十二月之间。

5、供水水源地与水源井

区域内存在水井 14 口，其中 8 口为水位、水质监测井，位于库区周围，6 口为民用水源井，位于周围村庄。水源井的具体信息见下表。

表7.2-34 评价区水源井信息统计

序号	位置	井深(m)	用途	开采历史
1	120°54'29"E, 39°09'58"	5	监测水位、水质	2010 至今
2	120°54'29"E, 39°09'55"			
3	120°54'29"E, 39°09'51"			
4	120°54'33"E, 39°09'46"			
5	120°54'47"E, 39°09'50"			
6	120°54'50"E, 39°09'52"			
7	120°54'51"E, 39°09'54"			
8	120°54'38"E, 39°10'03"			
9	120°54'08"E, 39°10'23"	3	生活、农业	2009 至今
10	120°54'16"E, 39°09'53"			2008 至今
11	120°54'16"E, 39°09'46"			
12	120°54'11"E, 39°09'53"			
13	120°54'11"E, 39°09'46"			
14	120°54'16"E, 39°09'56"			

三、环境水文地质问题调查

1、原生环境水文地质问题

通过对项目区进行调查发现调查区内不存在天然劣质水，同时不存在地方性疾病等环境问题，所以在本项目地下水环境评价过程中不存在原生环境水文地质问题。

2、地下水开采问题

项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，大部分水源取自河系水等地表水体，只有个别居民通过打井取水供生活使用但是取水量较少，不会对地下水水体产生影响。所以本项目在环境评价中不考虑地下水开采问题。

3、人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主，调查区内聚集了来自欧美、日韩、港台等国内外的知名企业 180 余家，引进国内外上市公司 12 家，其中世界 500 强企业 3 家形成机械装备、家电电器、生物医药、汽车制造等产业集群。通过调查，调查区内的企业主要为医药制造和染料生产企业，各企业具有成熟的生产过程和管理制度，企业生产的污水经专业导排水系统汇入污水处理厂。

调查区内少量的居民，居民日常生活以参加工业生产为主，调查区内不存在生态保护区。

四、地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

7.2.3.2 地下水影响预测

根据工程分析可知，项目对地下水可能造成影响的污染源主要是固废暂存库和污染区（包括生产区、公用工程区 and 三废治理设施区域）的地面，主要污染物为废水（包括装置区和污水站废水）和固体废物（包括固体废物堆放场所等）。

1. 预测因子及预测情景

（1）预测因子识别

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品以及生产过程含有的物料均不属于持久性污染物，也不含有重金属污染物。

根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表7.2-35 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
持久性污染物	无	无	无
重金属污染物	无	无	无
其他	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、甲苯、AOX、总锌、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类、氟化物等	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、甲苯、AOX、总锌、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类等	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、甲苯、AOX、总锌、苯酚、邻二氯苯、总镍、苯胺类、硝基苯类等

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，本项目新建污水站用于处理全厂废水，因此以西厂区全厂进入污水站处理的废水原水中主要因子进行标准指数法计算，根据现状正常生产项目废水源强及现状废水检测结果，结合本项目实施后全厂废水混合后水质，选取 COD_{Cr}、氨氮、甲苯进行污染因子标准指数法计算，计算结果见下表。

表7.2-36 污染因子标准指数法计算结果

废水调节池中 污染因子	污染物浓度（以全厂废水混合后调节池污染因子浓度为准）(mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数法 计算结果	排序
COD _{Cr} *	7775	3	2591.67	1
氨氮	121	0.2	605	2
甲苯	91	0.7	130	3

注：*COD_{Cr} 参照执行 GB/T14848-93 中 COD_{Mn} 标准；

根据上表计算结果可知，本项目选取 COD_{Cr}、氨氮、甲苯作为本次预测因子。

（2）预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

并且根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，周边为工业区，地下水不具有饮用价值。

（3）预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水的固废暂存场所、污水站等采取防渗措施，因此正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析调节池池底破损，污水泄漏后（即非正常工况下）对地下水的影响，预测时长为 30 年。

2.地下水影响预测

（1）预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-

2016) 要求, 本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题, 概化条件为一维半无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界。其解析解为:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中: x —距注入点的距离, m;

t —时间, d;

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度;

C_0 —注入示踪剂浓度;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

本次预测所用模型需要的参数有: 地下水污染源强浓度 C_0 ; 岩层的有效孔隙度 n ; 水流速度 u ; 污染物纵向弥散系数 D_L ; 污染物横向弥散系数 D_T , 这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组, 主要为冲海积粉性土, 该层含水层厚度 16~20m 左右, 取平均 18m。

b、含水层的平均有效孔隙度 n

评价区以冲海积粉性土为主的全新统孔隙潜水含水组, n 取 0.46。

c、水流速度 u

根据资料可知该粘性土孔隙潜水含水层渗透系数 $6.27 \times 10^{-5} \sim 3.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ($5.42 \times 10^{-2} \sim 3.22 \times 10^{-1}$), 取平均值 0.188m/d, 地下水水力坡度取平均值为 0.0078, 则地下水的实际渗透速度:

$$V = KI/n_e = 0.188 \text{m/d} \times 0.0078 / 0.46 = 0.00319 \text{m/d}。$$

d、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 18m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数:

$$D_L = \alpha L \times u = 18 \text{m} \times 0.00319 \text{m/d} = 0.057 \text{m}^2/\text{d}。$$

计算参数结果见下表。

表7.2-37 计算参数一览表

项目	渗透系数 K(m/d)	水力坡 度 I	孔隙 度 n	地下水流 速 u(m/d)	纵向弥散系 数 D _L (m ² /d)	*污染源强 Co(mg/L)		
						COD _{Cr}	氨氮	甲苯
参数	0.188	0.0078	0.46	0.00319	0.057	7775	121	91

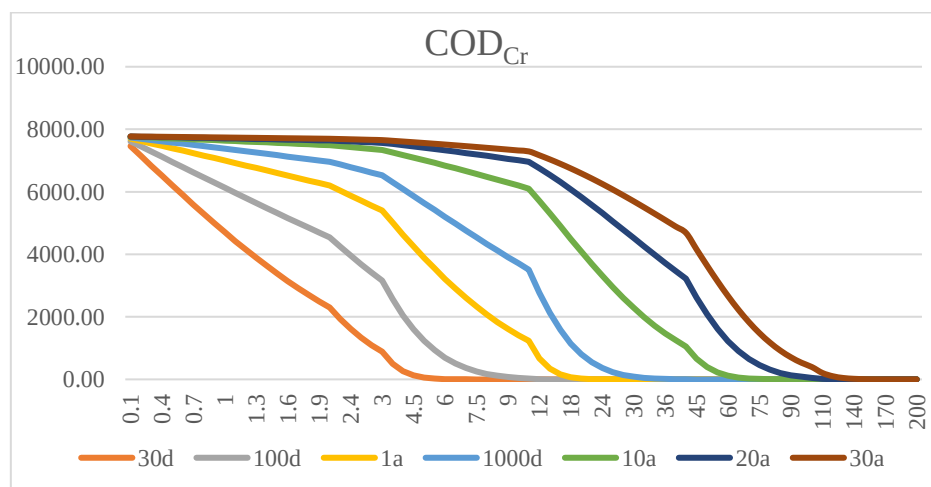
(2) 预测结果

COD_{Cr} 地下运移范围计算结果如下：

表7.2-38 COD_{Cr} 地下水运移范围预测结果表 （单位： mg/L）

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1m	7460.14	7611.77	7698.81	7735.97	7761.48	7768.58	7771.24
0.2m	7144.50	7447.79	7622.22	7696.73	7747.89	7762.13	7767.46
0.3m	6829.04	7283.22	7545.25	7657.28	7734.22	7755.65	7763.67
0.4m	6514.75	7118.20	7467.91	7617.62	7720.48	7749.12	7759.84
0.5m	6202.58	6952.90	7390.23	7577.76	7706.66	7742.57	7756.00
0.6m	5893.44	6787.48	7312.23	7537.70	7692.77	7735.97	7752.14
0.7m	5588.26	6622.10	7233.93	7497.44	7678.81	7729.34	7748.26
0.8m	5287.89	6456.92	7155.36	7457.00	7664.77	7722.67	7744.35
0.9m	4993.14	6292.09	7076.52	7416.36	7650.66	7715.97	7740.43
1m	4704.79	6127.76	6997.46	7375.54	7636.47	7709.23	7736.48
1.1m	4423.54	5964.10	6918.18	7334.55	7622.21	7702.46	7732.51
1.2m	4150.04	5801.25	6838.71	7293.38	7607.88	7695.65	7728.52
1.3m	3884.88	5639.36	6759.07	7252.04	7593.47	7688.80	7724.51
1.4m	3628.57	5478.57	6679.29	7210.53	7578.99	7681.92	7720.48
1.5m	3381.55	5319.04	6599.38	7168.86	7564.44	7675.01	7716.42
1.6m	3144.19	5160.88	6519.38	7127.03	7549.82	7668.05	7712.35
1.7m	2916.81	5004.25	6439.29	7085.05	7535.13	7661.06	7708.25
1.8m	2699.62	4849.26	6359.15	7042.91	7520.36	7654.04	7704.13
1.9m	2492.78	4696.04	6278.97	7000.64	7505.53	7646.98	7699.99
2m	2296.38	4544.72	6198.78	6958.22	7490.62	7639.88	7695.83
2.2m	1934.97	4248.20	6038.45	6872.98	7460.59	7625.58	7687.44
2.4m	1614.85	3960.54	5878.33	6787.22	7430.29	7611.13	7678.97
2.6m	1334.64	3682.50	5718.60	6701.00	7399.71	7596.55	7670.41
2.8m	1092.24	3414.74	5559.43	6614.33	7368.85	7581.81	7661.76
3m	885.01	3157.82	5400.99	6527.27	7337.72	7566.94	7653.03
3.5m	500.41	2565.64	5009.16	6308.08	7258.72	7529.13	7630.82
4m	265.34	2048.09	4625.39	6087.20	7178.08	7490.42	7608.06
4.5m	131.79	1605.81	4251.98	5865.19	7095.84	7450.83	7584.75
5m	61.26	1236.19	3891.01	5642.66	7012.05	7410.35	7560.89
5.5m	26.62	934.12	3544.33	5420.17	6926.76	7368.99	7536.47
6m	10.81	692.68	3213.48	5198.31	6840.02	7326.75	7511.51
6.5m	4.10	503.93	2899.76	4977.64	6751.89	7283.65	7485.99
7m	1.45	359.60	2604.17	4758.71	6662.43	7239.68	7459.91
7.5m	0.48	251.65	2327.41	4542.05	6571.70	7194.85	7433.27
8m	0.15	172.67	2069.90	4328.17	6479.75	7149.18	7406.08
8.5m	0.04	116.15	1831.80	4117.56	6386.65	7102.66	7378.32
9m	0.01	76.59	1613.01	3910.67	6292.46	7055.32	7350.01
9.5m	0.00	49.50	1413.22	3707.93	6197.25	7007.15	7321.14
10m	0.00	31.34	1231.91	3509.74	6101.10	6958.17	7291.72
12m	0.00	4.11	675.56	2769.26	5708.36	6754.35	7168.45
14m	0.00	0.39	340.59	2124.27	5306.14	6538.54	7036.36
16m	0.00	0.03	157.58	1583.06	4899.20	6311.69	6895.62

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
18m	0.00	0.00	66.81	1145.37	4492.33	6074.89	6746.45
20m	0.00	0.00	25.92	804.12	4090.22	5829.39	6589.16
22m	0.00	0.00	9.20	547.52	3697.26	5576.51	6424.12
24m	0.00	0.00	2.98	361.41	3317.49	5317.69	6251.77
26m	0.00	0.00	0.88	231.19	2954.43	5054.43	6072.62
28m	0.00	0.00	0.24	143.27	2611.08	4788.26	5887.22
30m	0.00	0.00	0.06	85.98	2289.79	4520.76	5696.20
32m	0.00	0.00	0.01	49.96	1992.30	4253.48	5500.24
34m	0.00	0.00	0.00	28.10	1719.69	3987.94	5300.03
36m	0.00	0.00	0.00	15.30	1472.46	3725.64	5096.33
38m	0.00	0.00	0.00	8.06	1250.54	3467.97	4889.91
40m	0.00	0.00	0.00	4.11	1053.35	3216.24	4681.56
45m	0.00	0.00	0.00	0.66	661.31	2620.53	4157.53
50m	0.00	0.00	0.00	0.09	393.75	2084.40	3638.94
55m	0.00	0.00	0.00	0.01	222.15	1617.53	3137.54
60m	0.00	0.00	0.00	0.00	118.68	1223.95	2663.66
65m	0.00	0.00	0.00	0.00	59.99	902.62	2225.71
70m	0.00	0.00	0.00	0.00	28.68	648.48	1829.77
75m	0.00	0.00	0.00	0.00	12.96	453.70	1479.53
80m	0.00	0.00	0.00	0.00	5.54	309.02	1176.30
85m	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	204.85	919.33
90m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	132.13	706.11
95m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	82.90	532.89
100m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	50.59	395.07
110m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	17.32	205.73
120m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.29	99.60
130m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	44.78
140m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	18.68
150m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	7.23
160m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.59
170m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86
180m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27
190m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
200m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

图7.2-7 COD_{Cr} 地下运移范围计算结果（横坐标为距离 m，纵坐标为浓度 mg/L）

氨氮地下运移范围计算结果如下：

表7.2-39 氨氮地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1m	116.10	118.46	119.81	120.39	120.79	120.90	120.94
0.2m	111.19	115.91	118.62	119.78	120.58	120.80	120.88
0.3m	106.28	113.35	117.42	119.17	120.37	120.70	120.82
0.4m	101.39	110.78	116.22	118.55	120.15	120.60	120.76
0.5m	96.53	108.21	115.01	117.93	119.94	120.50	120.70
0.6m	91.72	105.63	113.80	117.31	119.72	120.39	120.64
0.7m	86.97	103.06	112.58	116.68	119.50	120.29	120.58
0.8m	82.29	100.49	111.36	116.05	119.28	120.19	120.52
0.9m	77.71	97.92	110.13	115.42	119.06	120.08	120.46
1m	73.22	95.36	108.90	114.78	118.84	119.98	120.40
1.1m	68.84	92.82	107.67	114.15	118.62	119.87	120.34
1.2m	64.59	90.28	106.43	113.50	118.40	119.77	120.28
1.3m	60.46	87.76	105.19	112.86	118.17	119.66	120.21
1.4m	56.47	85.26	103.95	112.22	117.95	119.55	120.15
1.5m	52.63	82.78	102.70	111.57	117.72	119.44	120.09
1.6m	48.93	80.32	101.46	110.92	117.50	119.34	120.02
1.7m	45.39	77.88	100.21	110.26	117.27	119.23	119.96
1.8m	42.01	75.47	98.97	109.61	117.04	119.12	119.90
1.9m	38.79	73.08	97.72	108.95	116.81	119.01	119.83
2m	35.74	70.73	96.47	108.29	116.57	118.90	119.77
2.2m	30.11	66.11	93.97	106.96	116.11	118.67	119.64
2.4m	25.13	61.64	91.48	105.63	115.64	118.45	119.51
2.6m	20.77	57.31	89.00	104.29	115.16	118.22	119.37
2.8m	17.00	53.14	86.52	102.94	114.68	117.99	119.24
3m	13.77	49.14	84.05	101.58	114.19	117.76	119.10
3.5m	7.79	39.93	77.96	98.17	112.97	117.17	118.76
4m	4.13	31.87	71.98	94.73	111.71	116.57	118.40
4.5m	2.05	24.99	66.17	91.28	110.43	115.95	118.04
5m	0.95	19.24	60.55	87.81	109.13	115.33	117.67
5.5m	0.41	14.54	55.16	84.35	107.80	114.68	117.29
6m	0.17	10.78	50.01	80.90	106.45	114.02	116.90
6.5m	0.06	7.84	45.13	77.47	105.08	113.35	116.50
7m	0.02	5.60	40.53	74.06	103.69	112.67	116.10
7.5m	0.01	3.92	36.22	70.69	102.27	111.97	115.68
8m	0.00	2.69	32.21	67.36	100.84	111.26	115.26
8.5m	0.00	1.81	28.51	64.08	99.39	110.54	114.83
9m	0.00	1.19	25.10	60.86	97.93	109.80	114.39
9.5m	0.00	0.77	21.99	57.71	96.45	109.05	113.94
10m	0.00	0.49	19.17	54.62	94.95	108.29	113.48
12m	0.00	0.06	10.51	43.10	88.84	105.12	111.56
14m	0.00	0.01	5.30	33.06	82.58	101.76	109.50
16m	0.00	0.00	2.45	24.64	76.24	98.23	107.31
18m	0.00	0.00	1.04	17.83	69.91	94.54	104.99
20m	0.00	0.00	0.40	12.51	63.65	90.72	102.55
22m	0.00	0.00	0.14	8.52	57.54	86.79	99.98
24m	0.00	0.00	0.05	5.62	51.63	82.76	97.29
26m	0.00	0.00	0.01	3.60	45.98	78.66	94.51
28m	0.00	0.00	0.00	2.23	40.64	74.52	91.62
30m	0.00	0.00	0.00	1.34	35.64	70.36	88.65
32m	0.00	0.00	0.00	0.78	31.01	66.20	85.60
34m	0.00	0.00	0.00	0.44	26.76	62.06	82.48
36m	0.00	0.00	0.00	0.24	22.92	57.98	79.31

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
38m	0.00	0.00	0.00	0.13	19.46	53.97	76.10
40m	0.00	0.00	0.00	0.06	16.39	50.05	72.86
45m	0.00	0.00	0.00	0.01	10.29	40.78	64.70
50m	0.00	0.00	0.00	0.00	6.13	32.44	56.63
55m	0.00	0.00	0.00	0.00	3.46	25.17	48.83
60m	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85	19.05	41.45
65m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	14.05	34.64
70m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	10.09	28.48
75m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	7.06	23.03
80m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	4.81	18.31
85m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	3.19	14.31
90m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.06	10.99
95m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29	8.29
100m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	6.15
110m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	3.20
120m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	1.55
130m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.70
140m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.29
150m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
160m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
170m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
180m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

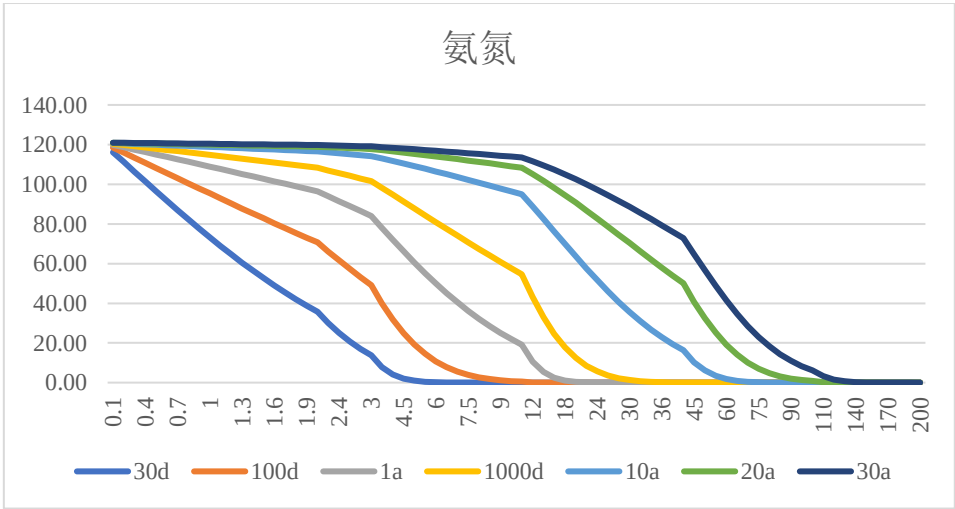


图7.2-8 氨氮地下水运移情况示意图（横坐标为距离 m，纵坐标为浓度 mg/L）

甲苯地下运移范围计算结果如下：

表7.2-40 甲苯地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1m	87.31	89.09	90.11	90.54	90.84	90.92	90.96
0.2m	83.62	87.17	89.21	90.08	90.68	90.85	90.91
0.3m	79.93	85.24	88.31	89.62	90.52	90.77	90.87
0.4m	76.25	83.31	87.41	89.16	90.36	90.70	90.82
0.5m	72.60	81.38	86.50	88.69	90.20	90.62	90.78

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.6m	68.98	79.44	85.58	88.22	90.04	90.54	90.73
0.7m	65.41	77.51	84.67	87.75	89.87	90.47	90.69
0.8m	61.89	75.57	83.75	87.28	89.71	90.39	90.64
0.9m	58.44	73.64	82.82	86.80	89.54	90.31	90.60
1m	55.07	71.72	81.90	86.32	89.38	90.23	90.55
1.1m	51.77	69.80	80.97	85.84	89.21	90.15	90.50
1.2m	48.57	67.90	80.04	85.36	89.04	90.07	90.46
1.3m	45.47	66.00	79.11	84.88	88.88	89.99	90.41
1.4m	42.47	64.12	78.18	84.39	88.71	89.91	90.36
1.5m	39.58	62.25	77.24	83.91	88.54	89.83	90.31
1.6m	36.80	60.40	76.30	83.42	88.36	89.75	90.27
1.7m	34.14	58.57	75.37	82.92	88.19	89.67	90.22
1.8m	31.60	56.76	74.43	82.43	88.02	89.58	90.17
1.9m	29.18	54.96	73.49	81.94	87.85	89.50	90.12
2m	26.88	53.19	72.55	81.44	87.67	89.42	90.07
2.2m	22.65	49.72	70.68	80.44	87.32	89.25	89.98
2.4m	18.90	46.35	68.80	79.44	86.97	89.08	89.88
2.6m	15.62	43.10	66.93	78.43	86.61	88.91	89.78
2.8m	12.78	39.97	65.07	77.42	86.25	88.74	89.67
3m	10.36	36.96	63.21	76.40	85.88	88.56	89.57
3.5m	5.86	30.03	58.63	73.83	84.96	88.12	89.31
4m	3.11	23.97	54.14	71.25	84.01	87.67	89.05
4.5m	1.54	18.79	49.77	68.65	83.05	87.21	88.77
5m	0.72	14.47	45.54	66.04	82.07	86.73	88.49
5.5m	0.31	10.93	41.48	63.44	81.07	86.25	88.21
6m	0.13	8.11	37.61	60.84	80.06	85.75	87.92
6.5m	0.05	5.90	33.94	58.26	79.03	85.25	87.62
7m	0.02	4.21	30.48	55.70	77.98	84.73	87.31
7.5m	0.01	2.95	27.24	53.16	76.92	84.21	87.00
8m	0.00	2.02	24.23	50.66	75.84	83.68	86.68
8.5m	0.00	1.36	21.44	48.19	74.75	83.13	86.36
9m	0.00	0.90	18.88	45.77	73.65	82.58	86.03
9.5m	0.00	0.58	16.54	43.40	72.53	82.01	85.69
10m	0.00	0.37	14.42	41.08	71.41	81.44	85.34
12m	0.00	0.05	7.91	32.41	66.81	79.05	83.90
14m	0.00	0.00	3.99	24.86	62.10	76.53	82.35
16m	0.00	0.00	1.84	18.53	57.34	73.87	80.71
18m	0.00	0.00	0.78	13.41	52.58	71.10	78.96
20m	0.00	0.00	0.30	9.41	47.87	68.23	77.12
22m	0.00	0.00	0.11	6.41	43.27	65.27	75.19
24m	0.00	0.00	0.03	4.23	38.83	62.24	73.17
26m	0.00	0.00	0.01	2.71	34.58	59.16	71.07
28m	0.00	0.00	0.00	1.68	30.56	56.04	68.91
30m	0.00	0.00	0.00	1.01	26.80	52.91	66.67
32m	0.00	0.00	0.00	0.58	23.32	49.78	64.38
34m	0.00	0.00	0.00	0.33	20.13	46.68	62.03
36m	0.00	0.00	0.00	0.18	17.23	43.61	59.65
38m	0.00	0.00	0.00	0.09	14.64	40.59	57.23
40m	0.00	0.00	0.00	0.05	12.33	37.64	54.79
45m	0.00	0.00	0.00	0.01	7.74	30.67	48.66
50m	0.00	0.00	0.00	0.00	4.61	24.40	42.59
55m	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	18.93	36.72
60m	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	14.33	31.18

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
65m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	10.56	26.05
70m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	7.59	21.42
75m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	5.31	17.32
80m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	3.62	13.77
85m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	2.40	10.76
90m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.55	8.26
95m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	6.24
100m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	4.62
110m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	2.41
120m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	1.17
130m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.52
140m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
150m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
160m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
170m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
180m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

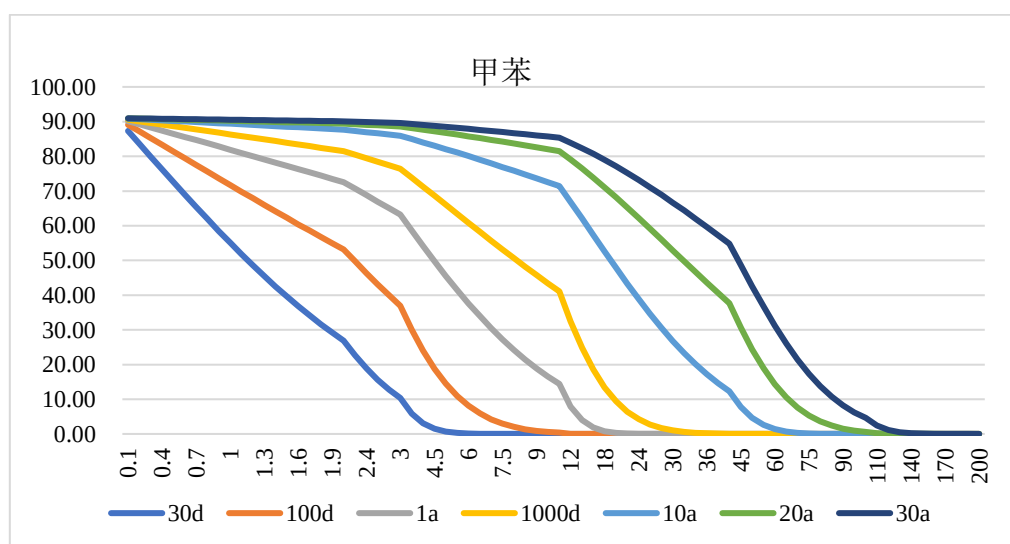


图7.2-9 甲苯地下水运移情况示意图（横坐标为距离 m，纵坐标为浓度 mg/L）

根据预测可知，项目在综合调节池池底破损，污水泄漏后污染物 COD_{Cr} 、氨氮、甲苯最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 7.5-9m 处，100 天扩散到 12-16m 处，1000 天扩散到 45-55m 处，10 年时将扩散到 90-110m 处，30 年时扩散到整个评价深度。

由上述预测结果可知，在调节池池底破损，污水泄漏后废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化

防渗，包括生产装置区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

7.2.4 固废环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本报告对项目运营期间固废环境影响进行分析。

1、固废暂存场所情况

本项目依托现有 4#固废暂存库和综合仓库一楼西面危废仓库，所在区域地震烈度为小于 7 度，底部高于地下最高水位，位于危险品仓库、高压输电线防护区域以外，危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。

固废暂存场所按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）中的相关规定进行建设。对各固废进行分类收集、暂存，危废仓库设置废气收集装置，密闭仓库废气收集后接到废气处理装置处理，仓库地面设置渗滤液收集沟，渗滤液收集后泵送至污水站处理，同时危废仓库地面采取环氧树脂防渗处理，防止渗滤液对土壤、地下水污染。危废仓库最大存储量 1300 吨，可满足公司 2 个月存储。采取上述措施后危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响较小。

2、危废运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类包括液态、固态、半固态，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

项目危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

本项目产生的危废委托有资质单位处置，目前企业已与绍兴市上虞众联环保有限公司签订有委托处置合同。

本环评对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况记录，记录须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4、小节

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。生活垃圾则由春晖能源公司集中收集后统一处理。

此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，一般固废按照 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和公告 2013 年第 36 号有关要求执行，危险固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和公告 2013 年第 36 号执行。

企业产生固废拟委托绍兴市上虞众联环保有限公司处置等有资质单位焚烧或填埋处置，总的来说，只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除对周围环境的不利影响。固废产生及处置情况见下表。

表7.2-41 建设项目固体废物利用处置方式表

产品名称	固废名称	发生工序	形态	固废组成	预测产生量 (t/a)	是否属 危险废物	废物代码	危险 特性	处置方式
2,3,5,6-四氟-4-甲 氧基甲基苯醇	精馏脚料 S1-1	精馏	液态	甲苯、有机杂质	28.53	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
对氟苯胺	废催化剂 S2-1	压滤	固态	镍、甲醇、有机杂质等	13.19	是	HW46 900-037-46	T,I	委托资质单位填埋 处置
	精馏脚料 S2-2	精馏	液态	对氟苯胺、有机杂质	10.56	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
对氟苯酚	废溶剂 S3-1	树脂吸附脱附	液态	对氟苯酚、尿素、有机杂质	21.62	是	HW06 900-404-06	T,I,R	
	精馏脚料 S3-2	精馏	液态	对氟苯酚、有机杂质	20.38	是	HW11 900-013-11	T	
SBP-BF4	废溶剂 S4-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	89.34	是	HW06 900-404-06	T,I,R	
	废盐渣 S4-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	226.16	是	HW45 261-084-45	T	委托资质单位填埋 处置
	废溶剂 S4-3	蒸馏	液态	异丙醇、乙腈	147.79	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
	精馏脚料 S4-4	精馏	液态	异丙醇、有机杂质等	47.94	是	HW11 900-013-11	T	
	滤渣 S4-5	压滤	半固	异丙醇、有机杂质等	2.60	是	HW45 261-084-45	T	
DMP-BF4	废溶剂 S5-1	精馏	液态	乙腈、甲醇、1,4-二氯丁烷等	36.10	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
	废盐渣 S5-2	洗涤	固态	氯化铵、氟硼酸铵、乙腈等	64.42	是	HW45 261-084-45	T	
	废溶剂 S5-3	精馏	液态	甲醇、乙腈	12.65	是	HW06 900-404-06	T,I,R	
	蒸馏脚料 S5-4	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	20.17	是	HW11 900-013-11	T	
	滤渣 S5-5	压滤	半固	甲醇、有机杂质等	0.83	是	HW45 261-084-45	T	
BPEF	精馏脚料 S6-1	精馏	液态	甲苯、苯氧基乙醇、有机杂质	359.54	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
BPF	精馏脚料 S7-1	精馏	液态	乙腈、苯酚、有机杂质	46.08	是	HW11 900-013-11	T	
	精馏脚料 S7-2	精馏	液态	甲苯、有机杂质等	5.09	是	HW11 900-013-11	T	

9-芴酮	蒸馏脚料 S8-1	精馏	液态	9-芴酮、有机杂质等	113.35	是	HW11 900-013-11	T	
	蒸馏脚料 S8-2	蒸馏	液态	甲醇、有机杂质等	83.42	是	HW11 900-013-11	T	
L-TFMB	废催化剂 S9-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.18	是	HW45 261-084-45	T	综合利用
	蒸馏脚料 S9-2	蒸馏	固态	甲苯、有机杂质等	53.55	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
H-TFMB	废催化剂 S10-1	压滤	固态	废催化剂、甲苯、有机杂质等	0.73	是	HW45 261-084-45	T	综合利用
	蒸馏脚料 S10-2	蒸馏	液态	甲苯、有机杂质等	192.52	是	HW11 900-013-11	T	委托资质单位焚烧 处置
	精馏残液 S10-3	精馏	液态	乙酸乙酯、有机杂质等	15.16	是	HW11 900- 013-11	T	
七水硫酸镁	废溶剂 S11-1	树脂脱附	液态	苯氧基乙醇、甲苯、水、有机杂质等	81.28	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位填埋 处置
	滤渣 S11-2	压滤	固态	氧化镁、水、杂质	75.61	是	HW45 261-084-45	T	
无水硫酸钠	废溶剂 S13-1	树脂脱附	液态	甲醇、水、有机杂质等	31.18	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
公用工程	废盐渣	废水预处理脱盐	固态	氯盐（含锌）、偏硼酸盐、有机溴化物、有机杂质等	231.27	是	HW45 261-084-45	T	委托资质单位填埋 处置
	废溶剂	废水预处理脱溶	液态	四氢呋喃、二氯甲烷、有机杂质等	59.12	是	HW06 900-404-06	T,I,R	委托资质单位焚烧 处置
	废活性炭	废气应急处理	固态	废活性炭、有机杂质	1.00	是	HW49 900-039-49	T	
	废树脂	废气、废水处理	固态	废树脂、有机杂质	20.00	是	HW45 261-084-45	T	
	废滤膜	过滤	固态	废滤膜、有机杂质	2.00	是	HW49 900-041-49	T/In	
	废滤布	压滤机滤布更换	固态	废滤布、有机杂质	2.00	是	HW49 900-041-49	T/In	
	废润滑油	设备维修	液态	润滑油、杂质	3.00	是	HW08 900-249-08	T,I	
	污泥	废水处理	固态	污泥	400.00	是	HW45 261-084-45	T	
	废包装材料	原料拆包	固态	原料包装、有机杂质	60.00	是	HW49 900-041-49	T/In	
	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	40.80	否	/	/	环卫部门统一清运
合计	精/蒸馏脚料	/	/	/	912.86	/	HW11 900-013-11	T	/

	废溶剂	/	/	/	479.08	/	HW06 900-404-06	T,I,R	/
	废盐渣	/	/	/	521.85	/	HW45 261-084-45	T	/
	废催化剂 1	/	/	/	13.19	/	HW46 900-037-46	T,I	/
	废催化剂 2	/	/	/	0.91	/	HW45 261-084-45	T	/
	滤渣	/	/	/	79.03	/	HW45 261-084-45	T	/
	废活性炭	/	/	/	1.00	/	HW49 900-039-49	T	/
	废树脂	/	/	/	20.00	/	HW45 261-084-45	T	/
	废滤膜	/	/	/	2.00	/	HW49 900-041-49	T/In	/
	废滤布	/	/	/	2.00	/	HW49 900-041-49	T/In	/
	废润滑油	/	/	/	3.00	/	HW08 900-249-08	T,I	/
	废包装材料	/	/	/	60.00	/	HW49 900-041-49	T/In	/
	污泥	/	/	/	400.00	/	HW45 261-084-45	T	/
	生活垃圾	/	/	/	40.80	/	/	/	/

注：*废包装袋包括沾染危化品的废包装袋及一般固废废包装袋，均做危废管理。

7.2.5 声环境影响预测分析与评价

该项目噪声主要为反应釜、输送泵、引风机、真空泵等设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 75~88dB 之间。

(1) 噪声源及振动影响

本项目为工业生产类项目，各类物料输送泵、真空泵、风机及大型生产设备会产生振动，引起环境振动污染。为避免环境振动对周边产生影响，企业在营运期间，根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生，具体如下：

1、高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、减振弹簧、减振沟等）。

2、风机与风管的隔振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行隔振安装。

3、泵等管道系统的隔振，宜采用具有足够承压、耐温性能的橡胶软管或软接头（避震喉）；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。

且由于建设项目周边不涉及振动敏感目标，采用上述减振措施后，预计振动对周边环境的影响较小。

该项目噪声主要为反应釜、输送泵、引风机、真空泵等设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 75~88dB 之间。

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。噪声源主要为本项目噪声源主要为输送泵、引风机、冰机、压缩机等，其噪声源强在 70~80dB 之间。各噪声设备基本分布在联合厂房，因此将生产厂房视为整体声源预测其对厂界的影响，车间围护隔声取 20dB。

表7.2-42 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	引风机	-65	60	1.5	80/1.0	消声器、隔音罩	昼夜
2	输送泵	-75	63	1.0	75/1.0	隔声减震	昼夜

表7.2-43 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	输送泵	75/1.0	消声器、建筑隔声	-75	63	1.0	10	75	昼夜	20	55	1
2	引风机	80/1.0	消声器、建筑隔声	-65	60	1.5	10	80	昼夜	20	60	1

(2) 预测模式

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB； D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB； A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB； A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB； A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放

在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数, $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中: L_{p1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N —室内声源总数;

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s ;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

T —用于计算等效声级的时间, s ;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqh}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)；

(3) 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB；消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB，框架结构楼层隔声量取 20~30dB。项目声屏衰减主要考虑厂房围墙衰减，按厂房降 5dB，围墙降 8dB 计算。

(4) 预测结果

根据以上所给出的噪声预测模式及项目的实际运行情况，计算得到各预测点的噪声预测值如下表所示。

表7.2-44 厂界噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			时段	背景值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	-20	25	1.2	昼间	56.6	47.6	60.5	65	达标
				夜间	46.8	43.5	49.8	55	达标
南侧	-18	16	1.2	昼间	57.2	40.3	61.9	65	达标
				夜间	45.5	39.3	48.5	55	达标
西侧	-65	20	1.2	昼间	55.8	52.1	59.7	65	达标
				夜间	47.5	42.9	51.4	55	达标
北侧	-32	50	1.2	昼间	57.0	54.6	61.8	65	达标
				夜间	44.5	39.8	47.6	55	达标

从预测结果可以看出，项目建成后，噪声经过衰减，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，本项目噪声对厂界及周围环境影响较小。为确保厂界噪声达标，企业应做好以下噪声防治措施：

①对产噪设备进行合理布局，将高噪声源风机等布置在远离西厂界一侧，并做好基础减振工作；②选择低噪声型号设备，做好基础隔振，风机进出口安装消声器，水泵管线接口进行软连接。③加强机械设备的保养与维护。

同时还必须加强管理，降低人为噪声。建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

拟建项目声环境影响评价自查见表如下。

表7.2-45 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐

评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐		
	预测范围	200 m ☐		大于 200 m ☐		小于 200 m ☒	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.2.6 土壤环境影响预测分析与评价

7.2.6.1 土壤评价等级确定

①建设项目分类

本项目属于化学原料和化学制品制造业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，属 I 类建设项目。

②本项目为污染影响型建设项目，本项目永久占地总用地 13.32hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，项目周围规划为工业用地，项目周边 1km 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、老养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。



7.2.6.2 区域土壤现状调查

杭州湾上虞经济技术开发区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号，地势总体较平坦，场地自然标高 4.18m~4.3m 之间，相对高差最大达 0.12m。

(1) 区域地形地貌

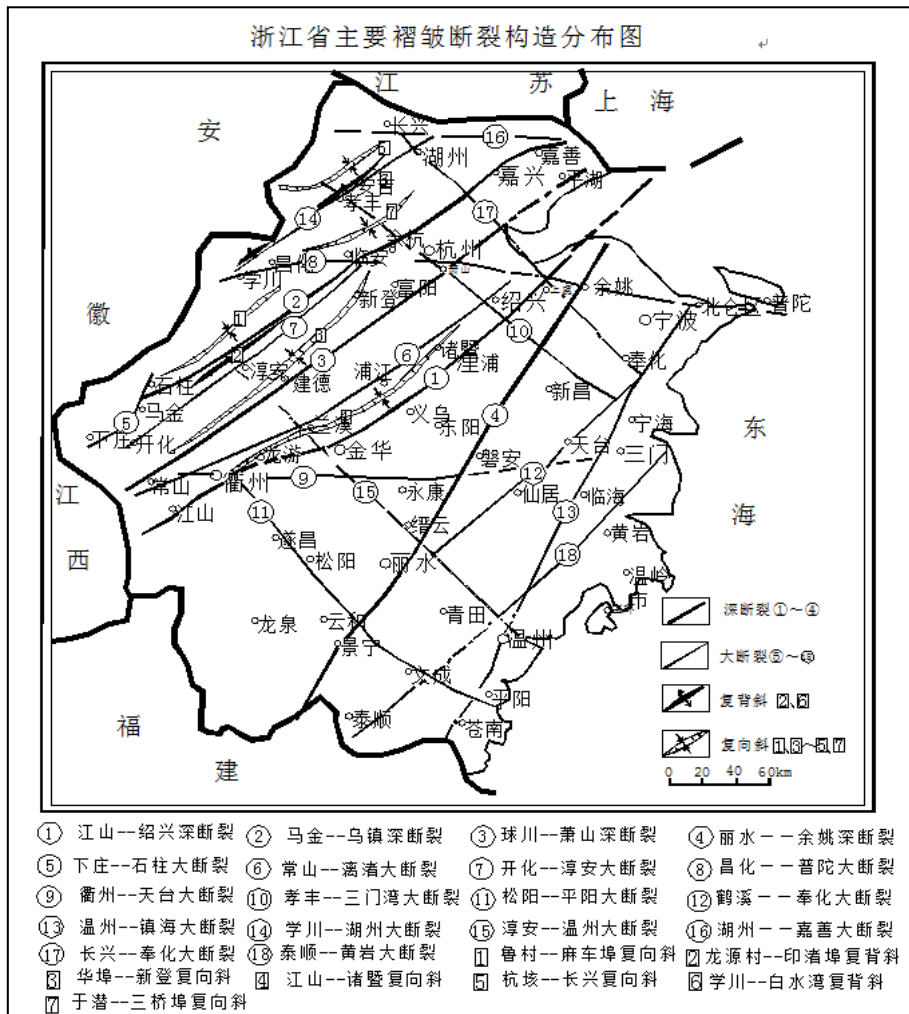
上虞地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网平原面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3 米，是全县最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部水网平原属宁绍平原范畴，地势低平，平均海拔 5 米左右。最北端是滨海高亢平原，平均海拔 10 米左右。

江滨区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。江滨区南部由钱塘江和曹娥江及外海潮流携带泥沙在人类历史时期堆积形成，中北部为上世纪 60 年代末以来围垦形成。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

(2) 区域地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属于扬子准地台（I1），二级构造单元属钱塘台褶带（II2），三级构造单元属常山-诸暨拱褶带（III5），四级构造单元属衢州-浦江拗褶断束（IV8）。

本项目位于③球川-萧山深断裂、⑧昌化--普陀大断裂、⑰长兴-奉化大断裂之间。经调查及区域地质资料，勘察场地内未发现有断裂构造。



(3) 土壤

①区域土壤

上虞区土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是全市分布最广的一种土类，面积 69.76 万亩，占土地总面积 41.6%，主要分布在丰惠、通明、谢桥、联江、岭南等地。黄壤土类分布在海拔 500 米以上的低山地区，面积 0.72 万亩，占土地总面积 0.4%。岩性土类 4.9 万亩，占土地总面积 2.9%，主要分布在三溪、联江、丰

惠、丁宅、江山、龙浦、清潭一带。潮土土类面积 18.56 万亩，占土地总面积 11.1%，主要分布在曹娥江中下游两岸。盐土土类 15.71 万亩，占土地总面积 9.2%，分布在解放塘以北海涂。

②本项目地基土构成与特征

根据地基土组成及性状，在勘察深度内，场地地基土从上至下划分为以下 5 个工程地质层组，细分 9 个工程地质层。

1 层：杂填土(Q4ml):

杂色，稍湿，很湿，上部 20cm 为水泥路面，松散状，以碎石、粉质黏土及建筑垃圾为主，结构紊乱，均匀性较差。该层均有分布，层厚为 0.50~0.80m。

2-1 层：粉质粘土(Q4al-m)

灰色，松散状，饱和，成分主要以粉粒为主，土切面较粗糙无光泽，摇震反应中等，干强度、韧性低。属中压缩性土，土质均匀性较差，该层分布稳定。层顶埋深 0.5~0.8m，层厚 1.8~2.90m。

2-2 层：粘质粉土(Q4al-m)

灰色，很湿，稍密~中密，稍密为主，成分主要以粉粒为主，局部砂粒粘粒含量较高，相变为砂质粉土，土切面较粗糙无光泽，摇震反应中等，干强度、韧性低。属中压缩性土，土质均匀性稍差。该层分布稳定。层面高程 2.3~3.2m，层厚 2.0~3.20m。

2-3 层：砂质粉土（Q4al-m）

灰黄色，很湿，以中密为主，含少量粉砂及云母碎片，局部粉砂含量较高。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低，属中偏低压缩性土。该层分布稳定。层顶高程 4.8~6.2m，层厚 6.6~8.2m。

2-4 层：砂质粉土夹粉砂（Q4al-m）

灰色，中密度，饱和，矿物成分以石英为主，长石次之，颗粒多成次棱角状，粉粘粒含量占 59.4%。局部夹砂质粉土，该层分布稳定。层顶埋深 12.10~13.15m，最大揭层厚 2.9m。

3-1 层：粉质粘土(Q3al-l)

③土壤理化特性

根据地质勘测，本项目所在地土壤其理化特征详见下表。

表7.2-46 地基土指标调查统计表

地层 编号	地层名称	统计指标	物理性质指标												固结	固结	直剪试验		原位测试		
			含水率	密度	干密度	重度	干重度	比重	孔隙比	饱和度	液限	塑限	液性指数	塑性指数	压缩系数	压缩模量	固快		锥头阻力	侧壁摩阻力	标准贯入
			ω_0	ρ	ρ_d	γ	γ_d	Gs	e	Sr	ω_L	ω_P	IL	IP	α_{1-2}	ES1-2	c	φ	qc	fs	N
			(%)	(g/cm ³)	(g/cm ³)	(N/cm ³)	(N/cm ³)			(%)	(%)	(%)		(%)	(MPa-1)	(MPa)	(kPa)	(°)	(MPa)	(kPa)	(击/30cm)
1	素填土	统计频数																			
		最大值																			
		最小值																			
		平均值																			
		标准差																			
		变异系数																			
		修正系数																			
		标准值																			
2	粘质粉土	统计频数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6
		最大值	38.4	1.94	1.55	19.01	15.15	2.70	1.018	100	34.20	24.3	1.52	9.9	0.33	8.12	18.7	26.9	1.65	15.5	6.0
		最小值	25.5	1.83	1.34	17.93	13.11	2.70	0.747	92.21	27.6	19	0.76	8.6	0.22	6.09	14.6	20.3	1.41	14.7	4.0
		平均值	32.8	1.88	1.42	18.39	13.87	2.70	0.912	95.96	31.4	22.23	1.14	9.17	0.27	7.19	17.2	23.0	1.53	15.0	5.3
		标准差	4.76	0.04	0.08	0.35	0.74	0.00	0.098	3.00	2.49	1.99	0.28	0.58	0.04	0.8	1.7	2.6			0.8
		变异系数	0.145	0.019	0.053	0.019	0.053	0.00	0.108	0.031	0.079	0.089	0.241	0.063	0.16	0.112	0.099	0.112			0.2
		修正系数	1.12	0.984	0.956	0.984	0.956	1.00	1.089	0.974	0.934	0.926	1.199	0.948	1.132	0.908	0.918	0.908			0.9
		标准值	36.73	1.85	1.35	18.10	13.26	2.70	0.993	93.49	29.34	20.59	1.37	8.69	0.31	6.53	15.8	20.9			4.7
3	粘质粉土	统计频数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6
		最大值	33.7	1.92	1.51	18.82	14.77	2.70	0.951	95.65	33.00	23.4	1.07	9.6	0.29	7.99	17.4	23.6	3.96	50.1	7.0
		最小值	27.4	1.85	1.38	18.13	13.56	2.70	0.792	93.42	28.7	20.1	0.79	8.6	0.22	6.62	14.6	21.5	2.94	40.4	5.0
		平均值	30.47	1.88	1.44	18.42	14.23	2.70	0.874	94.06	30.98	21.93	0.94	9.05	0.27	7.10	15.8	22.5	3.43	44.0	6.2
		标准差	2.06	0.02	0.04	0.24	0.4	0.00	0.053	0.99	1.54	1.18	0.11	0.43	0.02	0.51	1.1	0.8			
		变异系数	0.06	0.013	0.028	0.013	0.028	0.00	0.061	0.011	0.05	0.054	0.117	0.048	0.088	0.072	0.071	0.033			
		修正系数	1.056	0.989	0.977	0.989	0.976	1.00	1.050	0.991	0.959	0.956	1.097	0.961	1.073	0.94	0.941	0.972			
		标准值	32.17	1.86	1.41	18.23	13.79	2.70	0.918	93.24	29.71	20.96	1.03	8.69	0.28	6.68	14.9	21.9			

4	砂质粉土	统计频数	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	13	13	17	17	3	3	11.0
		最大值	72.3	1.96	1.571.10	19.21	15.39	2.71	1.458	100	71.10	61.1	1.34	10	0.31	8.89	18.3	27.6	8.33	119.9	15.0
		最小值	24.8	1.85	1.43	18.13	10.81	2.69	0.713	90.65	25.5	18.7	0.86	6.7	0.21	6.36	10.7	14.9	6.00	81.4	6.0
		平均值	32.94	1.90	0.11	18.58	14.06	2.70	0.892	95.36	32.27	23.96	1.08	8.31	0.25	7.62	14.4	23.9	7.37	106.0	10.5
		标准差	11.12	0.04	0.076	0.37	1.07	0.01	0.174	2.93	10.85	10.18	0.14	1.01	0.04	0.82	2.0	3.4			3.1
		变异系数	0.338	0.02	0.967	0.02	0.076	0.003	0.195	0.031	0.336	0.425	0.128	0.121	0.142	0.107	0.137	0.141			0.3
		修正系数	1.14	0.992	1.39	0.992	0.967	0.999	1.084	0.987	0.856	0.818	1.055	0.948	1.071	0.946	0.941	0.94			0.8
		标准值	37.72	1.88	1.39	18.42	13.60	2.69	0.967	94.00	27.61	19.59	1.14	7.87	0.27	7.21	13.6	22.4			8.8
5	粉砂夹砂质粉土	统计频数	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	5
		最大值	32.3	1.91	1.48	18.72	14.48	2.70	2.69	0.924	96.0	28.4	21.6	1.57	6.9	0.22	9.09	12.1	26.7	145.7	20.0
		最小值	25.2	1.85	1.40	18.13	13.70	2.70	2.69	0.821	94.06	26.9	20.0	1.35	6.8	0.21	8.4	11.9	26.5	128.5	16.0
		平均值	28.93	1.88	1.44	18.42	14.09	2.70	2.69	0.872	95.03	27.65	20.8	1.46	6.85	0.21	8.75	12.0	26.6	137.7	18.0
		标准差																			
		变异系数																			
		修正系数																			
		标准值																			

7.2.6.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

1.土壤环境影响识别

本项目属于技改项目，根据工程组成，利用已建厂房生产，仅新建污水站和 RTO 装置，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

本项目营运期大气污染物主要为 THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茛酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO₂、NO_x、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、对氟硝基苯和二甲胺等，不涉及重金属和持久性污染物，因此本项目考虑甲苯和二氯甲烷大气沉降途径影响。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、废水暂存池等使用过程中对土壤产生的影响等。本项目对土壤的影响类型和途径见下表。

表7.2-47 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	√	√	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表7.2-48 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间	各工段	大气沉降	甲苯、二氯甲烷	甲苯、二氯甲烷	/
		地面漫流	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茛酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茛酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	事故
		垂直入渗	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茛酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茛酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁	事故

危废暂存库	/		咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	
		其他	/	/	/
		大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	
污水处理站	/	垂直入渗	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茚酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茚酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	事故
		其他	/	/	/
		大气沉降	/	/	/
		地面漫流	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茚酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茚酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	事故
		垂直入渗	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茚酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茚酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等	事故
		其他	/	/	
		大气沉降	/	/	
		地面漫流	/	/	

a 根据工程分析结果填写；b 应描述污染源特性，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

2.评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见下表。

厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的

方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目仅对地面漫流对土壤的影响进行定性分析。

表7.2-49 评级因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	常规监测因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项。特征监测因子：pH 值、石油烃、甲苯、二氯甲烷、氟化物、二氯苯等。	大气沉降：甲苯、二氯甲烷
		地面漫流和垂直入渗：THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-苄酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、HF、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类等

3.预测评价范围、时段和预测场景设置

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为二级。依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 200m。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

7.2.6.4 土壤环境影响

本项目营运期大气污染物主要为 THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-苄酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO₂、NO_x、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、对氟硝基苯和二甲胺等，不涉及重金属和持久性污染物；废水污染物主要为 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、AOX、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类、氟化物、盐分，不涉及总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等污染物。运营期土壤环境影响主要考虑大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径的影响。

本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，具体如下：

1、大气沉降

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b —表层土壤容重, kg/m³ ;

A —预测评价范围, m² ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n —持续年份, a。

由于本项目涉及大气沉降影响, 可不考虑输出量。

故计算公式为: $\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$

根据本项目正常工况下污染物最大落地浓度贡献值预测结果, 甲苯的最大落地浓度日均值为 41.3551 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氯甲烷的最大落地浓度日均值为 0.679 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。假设其沉降量=最大落地浓度日均值 $\times$ 全年天数 $\times$ 土壤面积 $\times$ 0.2m, $D=0.2\text{m}$; n 取 10、20、30 年; 表层土壤容重约为 1300kg/m³, 即 $\rho_b=1300\text{kg}/\text{m}^3$; 本项目厂区 0.2km 范围土壤总面积约为 42.8 万 m², 即 $A=42.8$ 万 m²。则甲苯、二氯甲烷的沉降增量 ΔS 结果如下:

表7.2-50 大气沉降预测结果表

预测因子	土壤中增量 ΔS (mg/kg)		
甲苯	10 年	20 年	30 年
	0.0954	0.1909	0.2863
	叠加本底后 S (mg/kg)		
	0.1019	0.1974	0.2928
二氯甲烷	土壤中增量 ΔS (mg/kg)		
	10 年	20 年	30 年
	0.0016	0.0031	0.0047
	叠加本底后 S (mg/kg)		
	0.0064	0.0079	0.0095

注: 根据土壤现状监测结果(表 6.3-16), 土壤中甲苯本底最大值为 6.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 二氯甲烷本底最大值为 4.8 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

根据上述预测分析，在不考虑甲苯降解的情形下：项目排放的甲苯沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 0.2863mg/kg，叠加本底后为 0.2928mg/kg，对照 GB36600-2018 甲苯第二类用地筛选值为 1200mg/kg，本项目预测所得叠加值远小于其筛选值。在不考虑二氯甲烷降解的情形下：项目排放的二氯甲烷沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 0.0047mg/kg，叠加本底后为 0.0095mg/kg，对照 GB36600-2018 二氯甲烷第二类用地筛选值为 616mg/kg，本项目预测所得叠加值远小于其筛选值。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。本项目营运期废水采用明管高架输送，经管道直接打入污水处理站；厂区内设有雨水收集明沟，收集初期雨水，初期雨水全部进入废水处理系统；同时企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，确保事故废水进入事故应急池，事故应急池设有应急泵，池内废水可及时打入污水处理站。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

根据现有企业土壤监测（企业现状监测数据详见报告 6.3.4 章节），各污染物在生产车间、污水站、危废仓库及场外对照点处浓度无明显差异，土壤监测数据基本一致，厂内数据与对照点相差不大，现状土壤监测也可以满足相关标准要求。

本次项目对土壤的影响途径，主要体现在事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。本项目污水站、危废仓库工程防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定防渗措施。对于地下及半地下工程构筑物、危废暂存场所采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。

因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

表7.2-51 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型
	占地规模	(13.32) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ☐				
	全部污染物	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-茚酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO ₂ 、NO _x 、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、对氟硝基苯和二甲胺、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、总锌、苯胺类、硝基苯类、氟化物等				
	特征因子	pH 值、甲苯、石油烃、二氯甲烷、乙腈、邻二氯苯、总锌、异丙醇、苯酚、氟化物、二甲胺等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
敏感程度		敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化性质					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	/	3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中第二类用地的 45 项,特征监测因子: pH 值、石油烃、甲苯、二氯甲烷、氟化物、邻二氯苯等。				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ☐				
	现状评价结论	根据监测结果,对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),拟建场内及场外土壤监测点各项指标均符合相应标准要求。				
影响预测	预测因子	甲苯、二氯甲烷				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ☐				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (可接受)				
	预测结论	达标结论				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ☐				

	跟踪监测	监测点 数	检测指标	监测频次	
		4	pH 值、石油烃、甲 苯、二氯甲烷、氟 化物、邻二氯苯等	5 年 1 次	
	信息公开指标	检测频次、检测指标			
评价结论		从土壤环境影响角度，建设项目可行			
注 1：“口”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

7.2.7 生态环境影响分析

1、周围生态调查

项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区内，周围的环境现状主要为工业企业、道路、耕地为主，最近的盖北镇农业用地在 740m 以外。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等，农田种植以水稻、大（小）麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的杭州湾上虞经济技术开发区为集中工业区。附近的盖北镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

2、生态环境影响分析

本项目使用企业新建厂房及控制车间进行建设，土地为中欣氟材西厂区内已有工业用地，不存在土地征用对生态的破坏，其影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后排入上虞区水处理发展有限责任公司处理，废水不对外排放，因此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。

废气主要为 THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、乙腈、异丙醇、粉尘、9-苄酮、乙酸异丙酯、硫酸雾、苯氧基乙醇、苯酚、SO₂、NO_x、对氟苯胺、氯化氢、对氟苯酚、二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、对氟硝基苯和二甲胺等，根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与公司管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

3、生态保护措施

(1) 绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及园区污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度，使规划绿地率达到 15%以上，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

(2) 加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，应建设事故应急池，对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物环境的影响。

7.3 退役期环境影响分析

7.3.1 生产线退役环境影响分析

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物。退役后的公用设施可能仍会为下一个项目运转，该公用设施产生的“三废”也应处理达标后方可排放。

对尚未用完的原料必须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒；对废水应纳入污水处理厂处理后排放；对固废中有回收价值的固废应综合利用，不可排

入外环境中。

7.3.2 设备退役环境影响分析

项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有原辅料等残余物遗留在上面，因此，设备应经处理干净后方可进行拆除，处理物应按三废相关要求进行合理处置。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属，对废弃设备材料作拆除回收利用。

7.3.3 厂房退役环境影响分析

本项目退役后，遗留的厂房可作其它用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用。同时，企业退役后应根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》开展退役场地调查和风险评估。

采取上述处理方法后，本项目退役后对周围环境影响较小。

7.4 环境风险评价

7.4.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

本项目实施后危险物质存储量及理化性质见表 7.4-1、7.4-2：

表7.4-1 风险物质储存量调查表

序号	危险物质名称	对应风险物质	存在地点	储存/包装形式	最大存储量 (t)	临界量 (t)
1	甲苯	甲苯	车间、罐区	反应釜、储罐	37	10
2	回收甲苯	甲苯	车间、罐区	反应釜、储罐	37	10
3	甲醇	甲醇	车间、罐区	反应釜、储罐	34	10
4	四氢呋喃	四氢呋喃	车间、罐区	反应釜、储罐	38	50*
5	异丙醇	异丙醇	车间、罐区	反应釜、储罐	34	10
6	硫酸二甲酯	硫酸二甲酯	车间、罐区	反应釜、储罐	60	0.25
7	98%硫酸	硫酸	车间、罐区	反应釜、储罐	165(折纯)	10
8	硼氢化钾	硼氢化钾	车间、仓库	反应釜、袋装	4.5	50*
9	氢气	氢气	车间、供氢站	反应釜、钢瓶	0.376	10
10	40%亚硝酰硫酸溶液	亚硝酰硫酸	车间、仓库	反应釜、桶装	8.8(折纯)	2.5
11	二氯甲烷	二氯甲烷	车间、仓库	反应釜、桶装	0.5	10
12	四氢吡咯	四氢吡咯	车间、仓库	反应釜、桶装	10	50*
13	乙腈	乙腈	车间、仓库	反应釜、桶装	10	10
14	40%二甲胺溶液	二甲胺	车间、仓库	反应釜、桶装	1.2(折纯)	5
15	苯酚	苯酚	车间、仓库	反应釜、桶装	10	5

序号	危险物质名称	对应风险物质	存在地点	储存/包装形式	最大存储量 (t)	临界量 (t)
16	邻二氯苯	邻二氯苯	车间、仓库	反应釜、桶装	2	10
17	催化剂 G(有机醇)	有机醇	车间、仓库	反应釜、桶装	0.1	100
18	精馏脚料、废溶剂	COD _{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	危废仓库	桶装	138	10*
19	其他危险废物	危险废物	危废仓库	袋装/桶装	140	50*

备注：①风险物质临界量对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 进行取值。②《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对 COD_{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液未进行临界量限定，本环评将其定性为环境风险物质，并参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）对其临界量取值；其他危险废物在 HJ 169-2018 和 HJ 941-2018 中均无相关临界量数据，本环评仍将其定性为环境风险物质，临界量取 50t。

表7.4-2 各物料理化性质及火灾爆炸危险特性

序号	物质名称	相态	熔点 (°C)	沸点 (°C)	水溶性	爆炸上下限 (%)	闪点 (°C)	相对密度	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	物质类别
1	硼氢化钾	固	36	500并分解	易溶	/	/	1.177	/	/	有毒固体
2	硫酸二甲酯	液	-31.75	188.3并分解	易溶于水	3.6~23.3	83	1.33 (水)、4.35 (空气)	8.2	0.62	有毒液体
3	甲苯	液	-94.9	110.6	微溶	1.27~7.0	4.4	0.86(水=1)、3.1 (空气)	14000	2100	有毒液体
4	硫酸	液	/	327	与水混溶	/	/	1.84(水=1)	/	/	腐蚀性
5	液碱	液	/	120	易溶于水	/	/	2.12(水=1)	/	/	腐蚀性
6	甲醇	液	/	64.8	溶于水	6~36	12	0.81(水=1)、1.1 (空气)	9400	2700	易燃液体
7	40%二甲胺溶液	液	/	51	/	/	/	0.878	/	/	/
8	二甲胺	气	-93	7	易溶于水	/	-7	0.89(水=1)、1.6 (空气)	460	120	易燃气体
9	40%亚硝酰硫酸溶液	液	/	/	/	/	/	1.612	/	/	/
10	亚硝酰硫酸	固	73.5	无资料	遇水分解	/	/	2.123	79	13	遇水生成有毒气体
11	异丙醇	液	-89.5	82.4	互溶	2.0~12.7	12	0.785	29000	4800	易燃液体
12	乙酸异丙酯	液	-73.4	88.6	微溶	1.76~7.2	2	0.87 (水)、3.52 (空气)	/	/	易燃液体
13	二氯甲烷	液	-96.7	39.8	微溶	13~23	无资料	1.33 (水)、2.93 (空气)	24000	1900	有毒液体
14	乙腈	液	-45	81.6	易溶	3~16	12.8	0.79 (水)、1.42 (空气)	250	84	易燃液体
15	氢气	气	-259.2	-252.77	难溶	4~75	/	0.069 (空气)	/	/	易燃气体
16	四氢呋喃	液	-108.3	65	溶	2.0~11.8	-14	0.89 (水=1)	/	/	易燃液体
17	四氢吡咯	液	-63	86.71	溶	/	3	0.86 (水)、2.45 (空气)	/	/	有毒液体
18	苯酚	固	40.6	181.9	溶	1.7-8.6	79	1.07 (水)、3.24 (空气)	770	88	有毒固体
19	邻二氯苯	液	-16.7	180.1	溶	无资料	67	1.30 (水)、5.05 (空气)	6000	1000	有毒液体

2、环境敏感目标调查

本次项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区。企业所处区域污水管网已铺设到位，外排废水经预处理后纳入污水处理厂。

(1)水环境敏感性排查

项目所在地附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

(2)居住区和社会关注区情况

表7.4-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	人口数	属性
	1	白云宾馆及开发区生活区	EN	~3.3	1000 多人	居住区
	2	世海村	S	~1.4	3470	居住区
	3	兴海村	SSE	~2.3	2770	居住区
	4	前庄村	SSW	~1.8	3020	居住区
	5	雀嘴村	WSW	~1.9	5486	居住区
	6	联合村	EN	~3.6	2561	居住区
	7	新河村	ES	~3.9	2019	居住区
	8	珠海村	EN	~4.4	1552	居住区
	9	夏盖山村	ES	~3.6	2889	居住区
	10	联海村	WS	~2.6	2316	居住区
	11	联塘村	WS	~3.1	2248	居住区
	12	寺前村	ES	~3.5	3003	居住区
	13	丰园村	ES	~3.8	1552	居住区
	14	东联村	ES	~4.6	1427	居住区
	15	勤联村	WS	~3.6	2000	居住区
	16	杭郭村	ES	~3.9	1994	居住区
	17	章黎村	WS	~2.7	1608	居住区
	18	双阜村	WS	~3.4	2151	居住区
	19	舜源村	WS	~3.4	1947	居住区
	20	金中村	WS	~4.6	2086	居住区
	21	新下湖村	ES	~4.7	4523	居住区
	22	庙川村	ES	~4.6	2084	居住区
	23	新光村	WS	~4.6	2310	居住区
	24	共河村	WS	~4.9	2821	居住区
	25	任谢村	WS	~4.8	1942	居住区
	26	东一区生活区	NW	~3.2	2005	居住区
	27	盖北镇中学	S	~2.9	1000	学校
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	接纳水体			排放点水域功能		

类别	环境敏感特征					
	园区内河				III类	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				无	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	参照执行 III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.4.2 环境风险潜势

7.4.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录 B 中对应临界量的比值，计算方法如下。

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

企业涉水风险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果见下表：

表7.4-4 建设项目 Q 值确定表

序号	风险物质名称	CAS 号	存在地点	最大存储量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
1	甲苯	108-88-3	车间、罐区	37	10	3.700
2	回收甲苯	108-88-3	车间、罐区	37	10	3.700
3	甲醇	67-56-1	车间、罐区	34	10	3.400
4	四氢呋喃	109-99-9	车间、罐区	38	50*	0.760
5	异丙醇	67-63-0	车间、罐区	34	10	3.400
6	硫酸二甲酯	77-78-1	车间、罐区	60	0.25	240.000
7	硫酸	7664-93-9	车间、罐区	165(折纯)	10	16.500

序号	风险物质名称	CAS 号	存在地点	最大存储量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
8	硼氢化钾	13762-51-1	车间、仓库	4.5	50*	0.090
9	氢气	1333-74-0	车间、供氢站	0.376	10	0.038
10	亚硝酰硫酸	7782-78-7	车间、仓库	8.8(折纯)	2.5	3.520
11	二氯甲烷	75-09-2	车间、仓库	0.5	10	0.050
12	四氢吡咯	123-75-1	车间、仓库	10	50*	0.200
13	乙腈	75-05-8	车间、仓库	10	10	1.000
14	二甲胺	124-40-3	车间、仓库	1.2(折纯)	5	0.240
15	苯酚	108-95-2	车间、仓库	10	5	2.000
16	邻二氯苯	95-50-1	车间、仓库	2	10	0.200
17	催化剂 G(有机醇)	111-88-6	车间、仓库	0.1	100	0.001
18	COD _{Cr} 浓度 $\geq$ 10000mg/L 的有机废液	/	危废仓库	138	10*	13.800
19	危险废物	/	危废仓库	140	50*	2.800
Σ 合计 (即 Q)						295.40

根据以上计算结果可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=295.40$ ($Q \geq 100$)。

2、行业及生产工艺 (M)

生产工艺过程含有风险工艺和设备情况对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表7.4-5 石化行业及生产工艺评估

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

本项目对氟苯胺产品涉及加氢工艺，氢化釜共 5 套；对氟苯酚产品涉及重氮化工艺，重氮化反应釜共 2 套；TFMB 产品涉及加氢工艺，氢化釜共 2 套；此外，本项目涉及危险物质的贮存罐区 1 个。

根据上表工艺分值评估依据，本项目行业及生产工艺 M 分值 $M=95 > 20$ ，即取 M1。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界值比值 Q ，和行业及生产工艺 M ，按照表 6.4-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P ，分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表7.4-6 危险物质及工艺系统危险性等级判定

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述可知，该项目危险物质及工艺系统危险性等级属于 $P1$ 。

7.4.2.2 建设项目环境风险潜势判断

建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照表 7.4-7 确定环境风险潜势。

表7.4-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 ($P1$)	高度危害 ($P2$)	中度危害 ($P3$)	轻度危害 ($P4$)
环境高度敏感区 ($E1$)	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区 ($E2$)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 ($E3$)	III	III	II	I
注： IV^+ 为极高环境风险。				

根据上表进行判定，本项目大气、地下水风险潜势均为 IV 级，地表水环境风险潜势为 III 级。因此，该项目大气、地下水环境风险评价工作等级均为一級，地表水环境风险评价工作等级为二級，环境风险评价工作综合等级为一級。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 IV 级，环境风险评价工作综合等级为一級。

7.4.3 风险识别

7.4.3.1 风险源项

1、物质风险识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018 公告 2018 年 第 14 号）分级程序要求，本项目涉及的风险物质中氢气、二甲胺属于“第二部分 易燃易爆气态物质”；甲苯、硫酸二甲酯、硫酸、二氯甲烷、乙腈和邻二氯苯属于“第三部分 有毒液态物质”；甲醇、异丙醇属于“第四部分 易燃液态物质”；苯酚属于“第五部分 其他有毒物质”；亚硝酰硫酸属于“第六部分 遇水生成有毒气体的物质”；硼氢化钾、四氢吡

咯和催化剂 G(有机醇)属于“第八部分 其他类物质及污染物”。

2、生产系统危险性识别

本项目生产过程中涉及的重点岗位主要为氢化、重氮化反应岗位，以及危险物质原料仓库、危废仓库、生产车间和罐区等风险单元，涉及的环境风险物质主要有：甲苯、甲醇、四氢呋喃、异丙醇、硫酸二甲酯、硫酸、硼氢化钾、氢气、亚硝酰硫酸、二氯甲烷、四氢吡咯、乙腈、二甲胺、苯酚、邻二氯苯、催化剂 G(有机醇)、COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液和危险废物等。

上述物质在突然泄漏、操作失控或自然灾害的情况下，存在着火灾、爆炸、人员中毒、大气污染、水体污染和土壤及地下水污染等严重事故的潜在危险。

(1) 生产过程环境风险辨识

原料的配比、反应温度和速度等工艺控制参数失调，可能造成反应系统内压力骤增而引起冲料事故。速度加快，产生的反应热不易导出，就可能引起暴聚，引起爆炸。

在出料过程中，溶剂若出料方式或设备选材不当，出现误操作，或物料从设备密封不严处快速流动时产生静电荷，都可能引发着火。

输送溶剂危险化学品的泵、法兰连接处不紧密、牢固，在输送过程中可能因受压脱落而导致溶剂泄漏，进而引起火灾、爆炸事故。

(2) 储存过程环境风险辨识

①化学品必须在固定仓库并按规定分类密封存放，并分开一定距离；固定仓库要与车间及其他物料仓库隔离储存，使用砖混实体墙隔开，仓库内应配置相应数量的消防器材，危化品等危险物质存放间隔不够或未分区存放，在气温高的时候，可能会因为温度过高导致爆炸事故的发生，或者相互碰撞造成火灾或爆炸事故的发生。

②装卸过程中危险性

存在泄漏危险：装卸时发生可燃液体泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中管道脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

罐外形成爆炸性气体混合物：在可燃液体罐车、储罐的装卸过程中，可燃液体蒸气会向罐口外四周扩散，在其扩散范围内形成爆炸性气体混合物。可燃液体的闪点越低，装卸时环境的气温越高，罐口直径越大，装卸流量越大，持续时间越长，蒸气扩散波及

的范围也越大。

存在引火源：可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电、火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于可燃液体输送摩擦，尤其顶部灌装液体溅射和搅动、液体通过过滤器丝网产生的静电电压可高达几十万伏，如果槽车缺少静电接地等，处理不当易造成放电引起燃烧爆炸事故。此外，人体活动也产生静电等。现场的电气线绝缘破损、短路、乱拉乱接、超负荷用电、电器使用管理不当经常导致电气火花。雷雨天气时，雷电直接击中储罐和装卸设施，或者雷电作用引起间接放电。明火源，如吸烟、汽车排气管排出的火星、生活用火等。摩擦撞击火花，如铁器、石块摩擦、撞击等。这些引火源都有可能导致可燃液体燃烧或蒸气与空气的混合气体爆炸。

（3）公用工程风险辨识

①大气污染事故风险

就本次项目而言，公用工程主要是厂区污水处理系统、废气处理系统存在一定风险。污水处理站发生大气污染可能性不大，但污水站废气处理系统非正常操作可导致事故性排放。废气处理系统因处理设备故障(如停电事故、吸收塔效率下降)也会造成大量非正常排放，废气大量散发将造成环境空气污染。

②水污染事故风险

本次项目公用工程水污染风险主要是污水处理站事故性排放，分析原因主要有停电、生物菌种的毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接进入上虞区水处理发展有限责任公司，对其造成一定的冲击。

（4）伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

（5）其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于浙江地区台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有关部门

每年都投入了人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。最具代表性的是 1989 年的 23 号台风、1997 年的 11 号台风、2004 年 14 号云娜台风对椒江医化基地的影响。灾害发生时连续降暴雨且遇天文大潮，海水冲进海堤而发生水灾，导致大量的原料和产品被冲走而严重污染当地水环境和土壤环境。

7.4.3.2 环境影响途径及危害后果

表7.4-8 建设项目环境风险识别表

序号	名称	环境风险			
		大气污染风险	水体污染风险	固体废物污染	土壤污染风险
1	生产车间	车间操作失误或反应釜、中间罐泄漏，有毒有害物质泄漏，易挥发物料挥发进入空气中造成车间及厂区大气中有害因子超标，火灾爆炸事故产生的有毒有害气体可能对厂区周边企业及居民造成影响。	泄漏物料、消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、附近水体污染	物料及其泄漏物处置过程产生带原料的固废引发的次生污染	泄漏物料、消防废水进入厂区内土壤，造成土壤的次生污染
2	危化品仓库	挥发类化学品泄漏，影响到厂区职工健康或居民区人员健康，火灾爆炸事故产生的有毒有害气体可能对厂区周边企业及居民造成影响。	泄漏物料、消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、附近水体污染	化学品及其泄漏物处置过程产生带化学品的固废引发的次生污染	泄漏化学品、消防废水进入厂区内土壤，造成土壤的次生污染
3	罐区	有毒有害物料容易挥发至大气中致使厂区污染因子浓度超标，大量泄漏或火灾爆炸事故产生的有毒有害气体可能对厂区周边企业及居民造成影响。	泄漏物料、消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、附近水体污染	化学品及其泄漏物处置过程产生带化学品的固废引发的次生污染	泄漏化学品、消防废水进入厂区内土壤，造成土壤的次生污染
4	危废仓库	危废库所存危险废物中含有易挥发有毒害物质，控制不当有毒害挥发气体溢散至空气中对厂区空气造成污染，一般不会对厂区外造成影响，但危废引发的火灾爆炸事故产生的有毒有害气体可能对厂区外企业及居民区造成影响。	液体类危废泄漏以及消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、附近水体污染	危废泄漏以及泄漏处置过程产生带危废的固废废物	泄漏危废、消防废水进入厂区内土壤，造成土壤的次生污染
5	废气处理区	废气处理系统故障导致不达标废气泄漏至空气中，厂区空气受到污染，大量泄漏可能对厂区外企业及居民区造成影响。	废气吸收液泄漏造成厂区内清下水污染、附近水体污染	废气吸收液泄漏处置过程产生带废液的固废引发次生污染	废气吸收液泄漏进入厂区内土壤，造成土壤的次生污染
6	污水处理站		生产废水泄漏造成厂区内清下水污染、附近水体污染	生产废水泄漏处置过程产生废沙土、包装桶等固废引发次生污染	生产废水泄漏进入厂区内土壤，造成土壤的次生污染

7.4.3.3 风险识别结果

根据确定的重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见下表。

表7.4-9 可能出现的环境风险

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	车间反应釜、中间罐	甲苯、甲醇、四氢呋喃、异丙醇、硫酸二甲酯、98%硫酸、硼氢化钾、氢气、40%亚硝酰硫酸溶液、二氯甲烷、四氢吡咯、乙腈、40%二甲胺溶液、苯酚、邻二氯苯和催化剂 G(有机醇)等	操作失误或反应釜、中间罐泄漏	大气、水、土壤	中心河、直塘河
2	危化品仓库	危化品仓库	硼氢化钾、40%亚硝酰硫酸溶液、二氯甲烷、四氢吡咯、乙腈、40%二甲胺溶液、苯酚、邻二氯苯和催化剂 G(有机醇)等	操作失误或容器泄漏	大气、水、土壤	中心河、直塘河
3	罐区	罐区	甲苯、甲醇、四氢呋喃、异丙醇、硫酸二甲酯、98%硫酸等	操作失误等原因导致储罐泄漏或火灾、爆炸事故	大气、水、土壤	中心河、直塘河
4	危废暂存库	危废暂存库	精馏脚料、废溶剂、含 VOCs 或有毒有害物质的危险废物、恶臭等。	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	中心河、直塘河
5	废气处理区	废气吸收塔、废气吸收液	甲苯、甲醇、四氢呋喃、异丙醇、硫酸二甲酯、硫酸雾、硼氢化钾、亚硝酰硫酸、二氯甲烷、四氢吡咯、乙腈、二甲胺、苯酚、邻二氯苯等废气污染物。	废气处理系统故障情况下，废气超标排放、废气吸收液泄漏，以及事故消防废水二次污染	大气、水、土壤	中心河、直塘河
6	污水处理站	污水池	VOCs、氨、硫化氢、臭气等	污水站废水、废气因子超标排放；泄漏物料以及事故消防废水二次污染	大气、水、土壤	中心河、直塘河

7.4.3.4 事故风险典型案例

近年，国内事故风险典型案例见下表。

表7.4-10 事故风险典型案例

事故案例	事故过程	事故后果
甲苯泄漏爆炸事故	2004 年 4 月 21 日凌晨，浙江海正药业集团一车间发生甲苯泄漏事故，随之引发剧烈爆炸和大火。	事故造成 2 人死亡。
硫酸二甲酯泄露事故	2018 年 7 月 5 日下午，山东省德州陵城区鲁鑫工贸有限公司发生原料硫酸二甲酯泄露事故，事故发生后，陵城区主要领导第一时间赶往现场指挥救援，科学处置原料，及时控制泄露。	事故造成 1 人死亡 4 人受伤
甲醇泄露爆炸事故	2015 年 9 月 7 日下午，浙江丽水一化工厂发生爆炸并引发火灾，现场浓烟很大。化工厂位于丽水市开发区，名为南明化工厂。消防部门表示，现场燃烧的化学物质为甲醇，火势得到控制。目前，当地消防等部门正在积极组织救援中。	事故未有人员伤亡。

7.4.4 风险事故情形分析

7.4.4.1 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会(International Association of Oil & Gas

Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3), 容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见下表。

表7.4-11 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} / (m · a) 1.00×10^{-6} / (m · a)
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} / (m · a) 3.00×10^{-7} / (m · a)
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	2.40×10^{-6} / (m · a) * 1.00×10^{-7} / (m · a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h
注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

在各类事故隐患中, 以反应装置、管线及储罐泄漏为多, 而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等), 主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

根据物料特性, 综合考虑物料使用量, 本次评价主要考虑废气处理装置发生故障对敏感点的非正常排放影响、废水事故性排放影响、生产车间储罐和罐区物料甲苯、硫酸二甲酯、仓库二氯甲烷、二甲胺、乙腈泄露泄漏事故及甲苯泄漏火灾事故的风险影响:

(1) 废气处理系统故障:

对于本项目的区域环境风险而言, 废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况, 而且事故发生后较容易疏忽。本项目生产废气主要采用焚烧处理后排气筒排放, 当废气处理系统发生故障时, 启用备用处理设施, 处理效率降低, 废气非正常排放源强计算、预测结果及评价详见 7.2.1 章节, 此处不再赘述。

(2) 废水事故性排放:

本项目废水依托厂区新建污水处理站, 由于其设备故障或失误操作, 引起废水直排, 企业自身截留措施。此外, 中欣公司厂区内已建 1400m³ 事故应急池, 因此本次评价主

要考虑现有事故应急池能否承担本项目建设后可能发生的水污染事故风险。

污水下渗会引起地下水污染，本次评价已考虑调节池污水泄漏造成地下水污染风险，预测结果见 7.2.3 章节。

(3) 储罐泄漏事故：

根据使用危险品行业的有关资料对引发风险事故概率的统计介绍，主要风险事故的频率见下表。

表7.4-12 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生

从上表可知，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。贮槽、储罐、反应釜等破裂泄漏事故的概率为 10^{-2} 次/年，属于偶尔可能发生事故。而储罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ ，属于极少发生的事故。

综合上述分析，本次环境风险评价发生事故主要部位为贮槽和管道等阀门破损造成泄漏事故，以及贮罐泄漏后等出现重大火灾、爆炸事故，主要事故类型为有化学物质泄漏后造成大气污染扩散事件和贮罐重大火灾、爆炸事件。根据本项目涉及危险物质的理化性质及火灾爆炸危险特性（详见表 7.4-2），本项目化学品泄露事故考虑的危险物质主要有二氯甲烷、40%二甲胺溶液、乙腈和硫酸二甲酯；火灾爆炸事故考虑的危险物质主要为甲苯，考虑甲苯火灾爆炸事故伴生/次生污染物泄漏影响。

7.4.4.2 事故源项分析

1. 泄漏事故源项分析

本项目事故泄漏根据《建设项目环境风险评价导则》附录 E、F 中相应泄漏计算公式进行，具体公式可参照导则，本次评价不再叙述。

(1) 二氯甲烷泄漏事故源项分析

本项目二氯甲烷的贮存采用桶装，规格 300kg/桶，贮存于仓库内。二氯甲烷泄露事故考虑不慎打翻一整桶，约 10min 全部泄露完，泄露速率约 0.5 kg/s；假设在仓库地面形成的液膜厚度约 0.3cm，则液膜面积约 74.63m²。

由于二氯甲烷的沸点为 39.8°C ，沸点高于液体贮存的常温，因此二氯甲烷泄漏形成液池后，将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。考虑 30min 事故泄漏应急时间，泄漏罐物料应急转移，液池通过泡沫覆盖灭火泄漏得到控制，则经计算：最常见气象条件下，二氯甲烷质量蒸发速率约 0.3954kg/s ，30min 最大蒸发量约 300 kg（规格 300kg/桶）；最不利气象条件下，二氯甲烷质量蒸发速率约 0.2738kg/s ，30min 最大蒸发量约 300 kg（规格 300kg/桶）。

（2）40%二甲胺溶液泄漏事故源项分析

本项目 40%二甲胺溶液的贮存采用桶装，规格 180kg/桶，贮存于仓库内。40%二甲胺溶液泄露事故考虑不慎打翻一整桶，约 15min 全部泄露完，泄露速率约 0.2000kg/s ；假设在仓库地面形成的液膜厚度约 0.3cm，则液膜面积约 68.34m^2 。

由于 40%二甲胺溶液的沸点为 51°C ，沸点高于液体贮存的常温，因此 40%二甲胺溶液泄漏形成液池后，将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。考虑 30min 事故泄漏应急时间，泄漏罐物料应急转移，液池通过泡沫覆盖灭火泄漏得到控制，则经计算：最常见气象条件下，40%二甲胺溶液质量蒸发速率约 0.0859kg/s ，30min 总蒸发量约 154.62kg；最不利气象条件下，40%二甲胺溶液质量蒸发速率约 0.0606kg/s ，30min 总蒸发量约 109.08kg。

（3）乙腈泄漏事故源项分析

本项目乙腈的贮存采用桶装，规格 160kg/桶，贮存于仓库内。乙腈泄露事故考虑不慎打翻一整桶，约 15min 全部泄露完，泄露速率约 0.1777kg/s ；假设在仓库地面形成的液膜厚度约 0.3cm，则液膜面积约 67.88m^2 。

由于乙腈的沸点为 81.6°C ，沸点高于液体贮存的常温，因此乙腈泄漏形成液池后，将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。考虑 30min 事故泄漏应急时间，泄漏罐物料应急转移，液池通过泡沫覆盖灭火泄漏得到控制，则经计算：最常见气象条件下，乙腈质量蒸发速率约 0.0365kg/s ，30min 总蒸发量约 65.7kg；最不利气象条件下，乙腈质量蒸发速率约 0.0257kg/s ，30min 总蒸发量约 46.26kg。

（4）硫酸二甲酯泄漏事故源项分析

本项目硫酸二甲酯的贮存新增储罐 1 只，容积 50m^3 ，工作压力为 0.1MPa，灌装系数取 0.85，单罐最大贮存量约 56.53（折纯）。裂口面积取 1cm^2 ，Cd 取 0.65，硫酸二甲酯密度为 1330kg/m^3 ，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 3m，则按照液体泄漏的伯努利方程计算泄漏速率 0.6337kg/s 。硫酸二甲酯储罐所在围堰规格：12m×40m×1.2m，计算

得硫酸二甲酯 30min 泄漏量为 1140.66kg、0.858m³，则在围堤内将形成 0.0018m 深的液池。

由于硫酸二甲酯的沸点为 188℃（并分解），沸点高于液体贮存的常温，因此硫酸二甲酯泄漏形成液池后，将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。考虑 30min 事故泄漏应急时间，泄漏罐物料应急转移，液池通过泡沫覆盖灭火泄漏得到控制，则经计算：最常见气象条件下，硫酸二甲酯质量蒸发速率约 0.0052kg/s，30min 总蒸发量约 9.36kg；最不利气象条件下，硫酸二甲酯质量蒸发速率约 0.0036kg/s，30min 总蒸发量约 6.48kg。

（5）甲苯泄露火灾事故伴生/次生污染物源项分析

甲苯属于极易燃液体，闪点 4℃（闭杯），实际生产和使用过程中管道输送时流速过快容易产生静电引起事故，可燃液体输送摩擦，尤其顶部灌装液体溅射和搅动、液体通过过滤器丝网产生的静电电压可高达几十万伏，如果缺少静电接地等，处理不当易造成放电引起燃烧爆炸事故。

本项目甲苯和回收甲苯储罐各 1 只（均为利旧），容积均为 50m³，工作压力为 0.1MPa，灌装系数取 0.85，单罐最大贮存量约 37t。裂口面积取 1cm²，Cd 取 0.65，甲苯密度为 863.6kg/m³，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 3m，则按照液体泄漏的伯努利方程计算泄漏速率 0.415kg/s。泄露甲苯燃烧后分解产物包括一氧化碳、二氧化碳和水。燃烧不充分情况下产生的废气污染物 CO 属于有毒有害危险物质，根据导则附录 F 中 F.3.2 产生量估算公式计算，一氧化碳产生量计算公式为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，易燃物质甲苯中碳含量约 91.17%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取值 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中表 F.4，火灾事故中未参与燃烧的有毒有害物质甲苯的释放比例约 10%，即约 90%的泄露甲苯参与燃烧，则本项目 Q 取 0.0003735t/s。

计算得一氧化碳产生量 G_{一氧化碳}=0.0476kg/s。

表7.4-13 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 kg/s	泄露时间 /min	最大泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发速率 kg/s
1	泄漏	甲类仓库	二氯甲烷	大气	0.5	10	300	0.3954

2	泄漏	甲类仓库	40%二甲胺溶液	大气	0.2000	15	180	0.0859
3	泄漏	甲类仓库	乙腈	大气	0.1777	15	160	0.0365
4	泄漏	罐区	硫酸二甲酯	大气	0.6337	30	1140.66	0.0052
5	火灾爆炸	罐区	甲苯火灾次生污染物 CO	大气	0.415	30	747	/

2.事故废水源强

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑罐区甲苯储罐泄漏燃烧产生的事故废水量，包括储罐物料泄漏量、消防泡沫用水量、临近罐冷却用以及雨水等。

(1) 储罐泄漏量

一旦发生爆炸，罐内甲苯液体将可能全部泄漏，并导致蒸发燃烧事故，引发火灾情况下而燃烧消耗的液体量假定占泄漏量的 90%，则其余随消防用水带走的量为 5m³。

(2) 泡沫用水

根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，对于非水溶性的甲、乙、丙类液体，其泡沫液供给不应小于 8L/min.m²(假设泡沫液种类为蛋白)，持续提供按 60min 计算，则甲苯液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 19.5m³。

(3) 着火罐及临近罐冷却用水

根据《石油化工企业设计规范》第 7.3.7 条，当着火罐为立式罐时，距着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内的相邻罐应进行冷却，因此考虑相邻储罐冷却用水。

根据《石油化工企业设计规范》第 7.3.8 条，可燃液体地上立式罐应设固定或移动式消防冷却水系统，其供水范围、供水强度和设置方式应满足下列要求：供水范围、供水强度不应小于表 7.4-14 的规定。

本项目考虑采取移动式水枪冷却，着火罐为固定顶罐，临近罐不保温。根据贮罐的尺寸规格，当采取 16mm 消防水枪时，假设供水时间按最小 3 小时计算，可计算得到消防用水量为 144m³/次。

表7.4-14 消防冷却水的供水范围和供水强度

冷却类型	储罐形式		供水范围	供水强度		附注
				Φ16mm 水枪	Φ19mm 水枪	
移动式水枪冷却	着火罐	固定顶罐	罐周全长	0.6L/s•m	0.8L/s•m	/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.45L/s•m	0.6L/s•m	浮盖用易熔材料做的内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐	不保温	罐周半长	0.35L/s•m	0.7L/s•m	/
		保温		0.2L/s•m		/

冷却类型	储罐形式		供水范围	供水强度		附注
				Φ16mm 水枪	Φ19mm 水枪	
固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁表面积	2.5L/min·m ²		/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐壁表面积	2.0L/min·m ²		浮盖用易熔材料做的内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐		罐壁表面积的 1/2	2.0L/min·m ²		按实际冷却面积计算，但不得小于罐装表面积的 1/2

(4) 雨水量的确定

雨水量按下列公式进行计算：

$$V=10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa—年平均降雨量，mm，上虞市取 1443mm；

n—年平均降雨日数，上虞市取 160d。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，4.2 ha（全厂区现有进入雨水收集系统的汇水面积）；

经计算可知，需收集的雨水量为 378.8m³。

(5) 事故废水量计算

根据以上计算，一旦甲苯贮罐发生泄漏火灾事故，产生的事故废水量约 547.3m³/次。

7.4.5 风险预测

7.4.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模式及气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G.2 推荐模型筛选方法，本项目大气风险最大可信事故涉及风险物质的推荐模型筛选结果详见下表。

表7.4-15 大气风险预测模型主要参数表

序号	风险物质	最常见气象			最不利气象		
		理查德森数 Ri	气体性质	扩散计算建议采用模型	理查德森数 Ri	气体性质	扩散计算建议采用模型
1	二氯甲烷	0.214099≥1/6	重质气体	SLAB 模式	0.3306165≥1/6	重质气体	SLAB 模式
2	40%二甲胺溶液	0.0819829<1/6	轻质气体	AFTOX 模式	0.1259801<1/6	轻质气体	AFTOX 模式
3	硫酸二甲酯	0.00669287<1/6	轻质气体	AFTOX 模式	0.0102203<1/6	轻质气体	AFTOX 模式

4	乙腈	0.0447837<1/6	轻质气体	AFTOX 模式	0.06881903<1/6	轻质气体	AFTOX 模式
5	一氧化碳（甲苯燃烧伴生）	无理查德森数 Ri，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。			无理查德森数 Ri，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。		

表7.4-16 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故经度	120.851378°	
	事故纬度	30.138611°	
	事故类型	储罐泄漏、火灾伴生/次生污染物 CO 泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速(m/s)	1.5	2.59
	相对温度(°C)	25	25
	相对湿度(%)	50	75
	稳定度	F	D
其它参数	地表粗糙度(m)	1	1
	是否考虑地形	否	否

(2) 泄漏预测结果

① 二氯甲烷泄漏预测结果

二氯甲烷泄露预测结果见图 7.4-1、7.4-2，预测结果见表 7.4-17。



图 7.4-1 二氯甲烷泄漏预测结果（最常见气象条件下）



图 7.4-2 二氯甲烷泄漏预测结果 (最不利气象条件下)

表7.4-17 二氯甲烷泄漏预测结果

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	/
	大气毒性终点浓度-2	1900	40	15.1
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	/
	大气毒性终点浓度-2	1900	20	15.4

② 40%二甲胺溶液泄漏预测结果



图 7.4-3 40%二甲胺溶液泄漏预测结果 (最常见气象条件下)



图 7.4-4 40%二甲胺溶液泄漏预测结果（最不利气象条件下）

表7.4-18 40%二甲胺溶液泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	460	30	0.35
	大气毒性终点浓度-2	120	90	1.00
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	460	60	0.75
	大气毒性终点浓度-2	120	150	1.67

③ 乙腈泄漏预测结果



图 7.4-5 乙腈泄漏预测结果（最常见气象条件下）

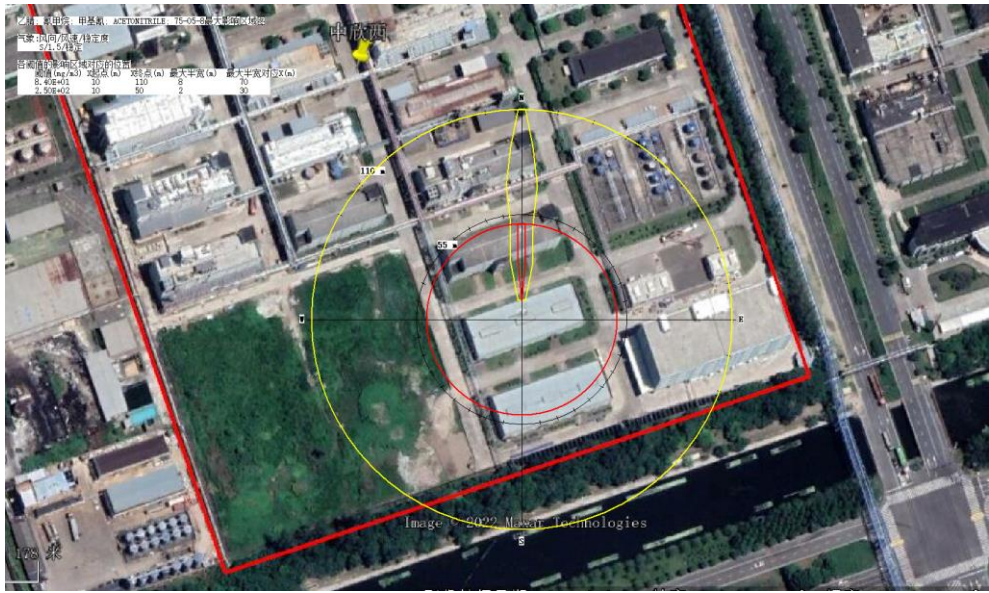


图 7.4-6 乙腈泄漏预测结果（最不利气象条件下）

表7.4-19 乙腈泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	250	30	0.33
	大气毒性终点浓度-2	84	60	0.76
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	250	50	0.56
	大气毒性终点浓度-2	84	110	1.20

④ 硫酸二甲酯泄漏预测结果



图 7.4-7 硫酸二甲酯泄漏预测结果（最常见气象条件下）



图 7.4-8 硫酸二甲酯泄漏预测结果（最不利气象条件下）

表7.4-20 硫酸二甲酯泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	8.2	50	0.33
	大气毒性终点浓度-2	0.62	270	1.74
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	8.2	140	1.56
	大气毒性终点浓度-2	0.62	670	7.45

⑤ 甲苯泄露火灾事故伴生/次生污染物 CO 预测结果



图 7.4-9 甲苯泄露火灾事故伴生/次生污染物 CO 预测结果（最常见气象条件下）



表 7.4-21 甲苯泄露火灾事故伴生/次生污染物 CO 预测后果

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	10	0.07
	大气毒性终点浓度-2	95	50	0.32
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	60	0.68
	大气毒性终点浓度-2	95	150	1.67

7.4.5.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

化工园区的企业环境风险应急措施比较完善，要求厂内新建事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道属于围垦后留出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，与杭州湾之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与杭州湾之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间；事故发生后，及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。鉴于此，本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量，m³/s；

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；以 2019 年东进河一号桥头断面 COD_{Cr} 监测本底平均浓度 11.2 mg/L 计；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；该流量通过闸门控制，本次计算以 $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ 计。

本报告考虑最不利的情况，甲苯储罐发生燃烧事故，事故废水直接通过雨水外排口排入东进河预测，根据 7.4.4.2 章节估算，事故废水发生量 $547.3 \text{ m}^3/\text{次}$ ，事故废水通过雨水管网直接外排，发生后 60min 应急时间内完成应急处置，污水流量以 $0.152 \text{ m}^3/\text{s}$ 计。甲苯储罐有 5 m^3 剩余甲苯进入事故废水中，浓度以 7911.6 mg/L 计。经过计算，与内河水完全混合后， COD_{Cr} 的浓度达到 736.3 mg/L ， COD_{Cr} 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。

7.4.5.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如建有围堰和事故池，围堰区内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说，对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果。

根据预测可知，项目在综合调节池池底破损，污水泄漏后污染物 COD_{Cr} 、氨氮、甲苯最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 0.7m 处，100 天扩散到 1.3~1.5m 处，1000 天扩散到 5~5.5m 处，30 年时将扩散到 24~26m 处，即扩散至整个评价深度。因此，企业需对主要污染部位如废水站、固废堆放场所等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

7.4.6 环境风险评价

7.4.6.1 大气环境风险评价

(1) 二氯甲烷泄漏

最常见气象条件下，二氯甲烷泄漏下风向计算浓度均小于大气毒性终点浓度-1 (24000 mg/m^3)，不会对人群造成生命威胁；下风向 40m 范围内超过大气毒性终点浓度-2 (1900 mg/m^3)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 15.1min。

最不利气象条件下，二氯甲烷泄漏下风向计算浓度均小于大气毒性终点浓度-1 ($24000\text{mg}/\text{m}^3$)，不会对人群造成生命威胁；下风向 20m 范围内超过大气毒性终点浓度-2 ($1900\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 15.4min。

(2) 40%二甲胺溶液泄漏

最常见气象条件下，40%二甲胺溶液泄漏下风向 30m 范围内超过大气毒性终点浓度-1 ($460\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁，最远距离到达时间 0.35min；下风向 90m 范围内超过大气毒性终点浓度-2 ($120\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 1.00min。

最不利气象条件下，40%二甲胺溶液泄漏下风向 60m 范围内超过大气毒性终点浓度-1 ($460\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁，最远距离到达时间 0.75min；下风向 150m 范围内超过大气毒性终点浓度-2 ($120\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 1.67min。

(3) 乙腈泄漏

最常见气象条件下，乙腈泄漏下风向 30m 范围内超过大气毒性终点浓度-1 ($250\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁，最远距离到达时间 0.33min；下风向 60m 范围内超过大气毒性终点浓度-2 ($84\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 0.76min。

最不利气象条件下，乙腈泄漏下风向 30m 范围内超过大气毒性终点浓度-1 ($250\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁，最远距离到达时间 0.56min；下风向 90m 范围内超过大气毒性终点浓度-2 ($84\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 1.20min。

(4) 硫酸二甲酯氯仿泄漏

最常见气象条件下，硫酸二甲酯储罐泄漏下风向 50m 范围内超过大气毒性终点浓度-1 ($8.2\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内职工，该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁，

最远距离到达时间 0.33min; 下风向 270m 范围内超过大气毒性终点浓度-2($0.62\text{mg}/\text{m}^3$), 涉及范围主要为厂内及园区企业职工, 该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 最远距离到达时间 1.74min。

最不利气象条件下, 硫酸二甲酯储罐泄漏下风向 140m 范围内超过大气毒性终点浓度-1($8.2\text{mg}/\text{m}^3$), 涉及范围主要为厂内及园区企业职工, 该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁, 最远距离到达时间 1.56min; 下风向 670m 范围内超过大气毒性终点浓度-2($0.62\text{mg}/\text{m}^3$), 涉及范围主要为厂内及园区企业职工, 该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 最远距离到达时间 7.45min。

(5) 甲苯泄露火灾事故伴生/次生污染物 CO

最常见气象条件下, 伴生污染物 CO 泄漏下风向 10m 范围内超过大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$), 涉及范围主要为罐区, 该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁, 最远距离到达时间 0.07min; 下风向 50m 范围内超过大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$), 涉及范围主要为厂内职工, 该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 最远距离到达时间 0.32min。

最不利气象条件下, 伴生污染物 CO 泄漏下风向 60m 范围内超过大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$), 涉及范围主要为厂内职工, 该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁, 最远距离到达时间 0.68min; 下风向 150m 范围内超过大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$), 涉及范围主要为厂内及园区企业职工, 该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 最远距离到达时间 1.67min。

7.4.6.2 地表水环境风险评价

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条: 一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时, 消防废水未经收集处理直接排放, 导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体; 二是事故废水虽然控制在厂区内, 但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂, 影响污水处理厂的正常运行。

本报告考虑最不利的情况, 甲苯储罐发生燃烧事故废水通过雨水管网直接外排, 经过计算, 与内河水完全混合后, COD_{Cr} 的浓度达到 $736.3\text{mg}/\text{L}$, 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。

因此, 事故发生时, 为保证事故废水不直接排到周围水体中, 要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统, 配套污水泵、输送管线, 收集生产装置及贮罐区事故废水, 经

处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。中欣公司已设置 1400 m³ 事故应急池，可以满足本项目事故应急废水收集要求。

7.4.6.3 地下水环境风险评价

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括污水站和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、固废堆场和仓库区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

7.4.7 环境风险管理

7.4.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.4.7.2 环境风险防范措施

一、建立环境风险防范体系

1、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于少量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量

控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

（3）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（4）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

3、防止事故废水向环境转移

为防止事故废水污染进入附近水体，本项目厂区内设置装置-厂级事故水污染二级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

本项目依托厂区现有 1400m³ 的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。

另外，建设单位必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

二、建立风险监控及应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、危化品仓库、储罐区及三废处理区域等，针对项目涉及的环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。

在应急检测方面，企业需配备一定的应急检测设施，用于日常监测和事故状态下的应急检测等。

在应急物资方面，企业应在新建综合办公楼内、生产车间、三废措施区、原料仓库等风险区设置消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

三、强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及的危险化学品部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2) 将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务。

(3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

四、生产过程风险防范措施

1、泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和反应釜泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

(1) 如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

(2) 对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

(3) 对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

(4) 对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

(5) 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

2、火灾

(1) 立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

(2) 对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

(3) 对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

(4) 若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。

①若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

②当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

3、爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补

给。

4、突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

(1) 事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

(2) 对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

(3) 用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

(4) 根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员。

(5) 转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置。

(6) 调集所需物资和设备。

(7) 法律、行政法规的其他措施。

5、废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进

行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

6、废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，再及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②污水站废气处理系统出现故障时，应尽快检查喷淋塔喷头及喷淋溶液、污泥库的废气收集设施及接入废气处理装置，公司应当及时向当地环保主管部门备案。

③操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

④RTO 装置设有旁路紧急排放系统，当 RTO 发生故障时，废气从旁路经过活性炭吸附后应急排放。新建 RTO 故障后，采用现有 15000m³/h 备用 RTO 系统，同时，公司规定除中途停止会导致事故工序外，其余工序紧急停车。

7、固废堆场

(1) 当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

(2) 在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

(3) 废滤渣、废水处理污泥等散落至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

(4) 固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

(5) 发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级生态环境主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

如产生异地填埋等，则立即配合环保主管部门开展恢复工作。

五、运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(4) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

(5) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(6) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(7) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(8) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸刷

毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

六、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(2) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

(4) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(11) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，

采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(12) 当沸点高于 45℃ 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。

(13) 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

(14) 可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

(15) 室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。

(16) 可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

(17) 封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

(18) 容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(19) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(20) 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(21) 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

(22) 企业必须对危险化学品仓库地面作定期的防腐处理, 对地面防渗作定期检测, 以防防渗层破裂而引发重大事故。

七、末端处置过程风险防范

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行, 如发现人为原因不开启废气治理设施, 责任人应受行政和经济处罚, 并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行, 则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率, 在车间设备检修期间, 末端处理系统也应同时进行检修, 日常应有专人负责进行维护。

(3) 应定期检查废气吸收液的含量和有效性, 确保吸收液及时更换, 保证吸收效率。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度, 确保清污分流, 雨污分流, 残渣禁止直排。

(5) 建立事故排放事先申报制度, 未经批准不得排放, 便于相关部门应急防范, 防止出现超标排放。

(6) 加强清下水的排放监测, 避免有害物随清下水进入内河水体。

八、泄漏应急措施

主要风险物质泄漏应急措施如下。

(1) 甲醇

特别警示	★易燃。其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物 ★有毒, 可引起失明 ★解毒剂: 口服乙醇或静脉输乙醇。碳酸氢钠、叶酸。4-甲基吡唑
化学式	分子式 CH_4O 。
危险性	危险性类别 3.2类中闪点易燃液体
	燃烧爆炸危险性 ·易燃, 蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸 ·蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃
	健康危害 ·职业接触限值: PC-TWA 25mg/m ³ (皮); PC-STEL 50mg / m ³ (皮) ·IDLH: 6000ppm ·急性毒性: 大鼠经口LD ₅₀ 5600mg / kg; 兔经皮LD ₅₀ 15800mg / kg; 大鼠吸入LC ₅₀ 64000 ppm (4h) ·易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收 ·急性甲醇中毒引起中枢神经损害, 表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等, 重者出现昏迷和癫痫样抽搐。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害, 重者引起失明

	环境影响 ·水体中浓度较高时，对水生生物有害 ·在土壤中具有很强的迁移性 ·在空气中易被氧化成甲醛；会与空气中的氮氧化物反应生成亚硝酸甲酯，是空气中该物质的主要来源 ·易被生物降解
理化特性及用途	理化特性 ·无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水。 ·沸点：64.7℃ ·相对密度：0.81 ·闪点：12℃ ·爆炸极限：6.0～36%
	用途 ·主要用于制甲醛，在有机合成工业中用作甲基化剂和溶剂，是制造甲基叔丁基醚的原料，也可直接掺入汽油作为汽车燃料，还是制造某些农药、医药的原料
个体防护	·佩戴全防型滤毒罐 ·穿简易防化服 ·戴防化手套 ·穿防化安全靴
应急行动	隔离与公共安全 泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少100m，下风向疏散至少500m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离、疏散距离 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离800m。 考虑撤离隔离区内的人员、物资 ·疏散无关人员并划定警戒区 ·在上风处停留，切勿进入低洼处 ·进入密闭空间之前必须先通风
	泄漏处理 ·消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰) ·使用防爆的通讯工具 ·在确保安全的情况下，采用关阀、堵漏等措施，以切断泄漏源 ·作业时所有设备应接地 ·构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间 ·用抗溶性泡沫覆盖泄漏物，减少挥发 ·用雾状水稀释泄漏物挥发的蒸气 ·用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物 ·如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体
	火灾扑救 灭火剂：干粉、二氧化碳、雾状水、抗溶性泡沫 ·在确保安全的前提下，将容器移离火场 ·筑堤收容消防污水以备处理，不得随意排放 ·不得使用直流水扑救 储罐、公路 / 铁路槽车火灾 ·尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救 ·用大量水冷却容器，直至火灾扑灭 ·容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离 ·切勿在储罐两端停留
	急救 ·皮肤接触：脱去污染的衣着，用清水彻底冲洗皮肤。就医 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医

	·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 ·食入：催吐。2%碳酸氢钠洗胃，硫酸镁导泻。就医 ·解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-一甲基吡唑

(2) 异丙醇

特别警示	★易烧。 ★遇明火、高热极易燃烧爆炸。
化学式	分子式 C_3H_8O 。
危险性	危险性类别 第3.2类 中闪点易燃液体
	危险性 ·易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 ·其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	健康危害 ·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。
理化特性及用途	理化特性 ·为无色透明具有乙醇气味的可燃性液体。 ·沸点：82.5℃ ·相对密度：0.785 ·闪点：12℃ ·爆炸极限：2.0~12.7%
	用途 ·重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。
个体防护	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 ·身体防护：穿防静电工作服。 ·手防护：戴乳胶手套。 ·其他防护：工作场所严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
应急响应	隔离与公共安全 泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少100m，下风向疏散至少500m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离、疏散距离 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离800m。 考虑撤离隔离区内的人员、物资 ·疏散无关人员并划定警戒区 ·在上风处停留，切勿进入低洼处 ·进入密闭空间之前必须先通风
	泄漏处理 ·迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 ·小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

动	·大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	火灾扑救 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 ·在确保安全的条件下，将容器移离火场 ·筑堤收容消防污水以备处理，不得随意排放 ·不得使用直流水扑救
	储罐、公路 / 铁路槽车火灾 ·尽可能远距离灭火或使用喷水冷却容器 ·容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离 ·切勿在储罐两端停留
	急救 ·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：洗胃。就医。

(3) 硫酸

特别警示	★具强腐蚀性 ★遇水大量放热，可发生沸溅 ★遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧
化学式	分子式 H_2SO_4 。
危险性	危险性类别 第8.1类 酸性腐蚀品
	危险性 ·遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
	健康危害 ·接触限值：中国 MAC (mg/m^3) 2 前苏联 MAC (mg/m^3) 1 美国 TVL-TWA ACGIH $1\text{mg}/\text{m}^3$ 美国 TLV-STEL ACGIH $3\text{mg}/\text{m}^3$ 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入） ·对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。 ·蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。 ·口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合疤痕收缩影响功能。 ·溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 ·慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
	理化特性 ·纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。 ·沸点：330℃ ·相对密度：1.84
用途	用途 ·工业用途广泛。

个体防护	·工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
应急行动	隔离与公共安全 泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少100m，下风向疏散至少500m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离、疏散距离 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离800m。 考虑撤离隔离区内的人员、物资 ·疏散无关人员并划定警戒区 ·在上风处停留，切勿进入低洼处 ·进入密闭空间之前必须先通风
	泄漏处理 ·迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 ·小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 ·大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
	火灾扑救 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。 ·在确保安全的前提下，将容器移离火场 ·筑堤收容消防污水以备处理，不得随意排放 ·不得使用直流水扑救 储罐、公路 / 铁路槽车火灾 ·尽可能远距离灭火 ·容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离 ·切勿在储罐两端停留
	急救 ·皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

(4) 甲苯

特别警示	★易燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 ★低毒 ★对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。
化学式	分子式 C ₇ H ₈
危险性	危险性类别 3.2 类中闪点易燃液体
	燃烧爆炸危险性 ·易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸

	·与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电 ·蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃
	健康危害 ·接触限值：中国 MAC (mg/m³) 100 前苏联 MAC (mg/m³) 50 - 美国 TVL—TWA OSHA 200ppm, 754mg/m³; ACGIH 50ppm, 188mg/m³ - 美国 TLV—STEL 未制定标准 ·急性毒性：LD₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮) LC₅₀ 20003mg/m³, 8 小时 (小鼠吸入) ·急性毒性表现为短时间内吸入较高浓度该品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 ·慢性毒性：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皸裂、皮炎。
	环境影响 ·对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染。
理化特性及用途	理化特性 ·无色透明液体，有类似苯的芳香气味。不溶于水，可混溶与苯、醇、醚等多数有机溶剂。 ·沸点：110.6°C ·相对密度：0.86 ·闪点：4.4°C ·爆炸极限：1.27%~7.0% 用途 ·主要用于溶剂和高辛烷值汽油添加剂，也是有机化工的重要原料；甲苯衍生的一系列中间体，广泛用于染料；医药；农药；火炸药；助剂；香料等精细化学品的生产，也用于合成材料工业
个体防护	·佩戴全防型滤毒罐 ·穿简易防化服 ·戴防化手套 ·穿防化安全靴
应急行动	隔离与公共安全 泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 500m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离、疏散距离 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m。 考虑撤离隔离区内的人员、物资 ·疏散无关人员并划定警戒区 ·在上风处停留，切勿进入低洼处 ·进入密闭空间之前必须先通风 泄漏处理 ·消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰) ·使用防爆的通讯工具 ·在确保安全的情况下，采用关阀、堵漏等措施，以切断泄漏源 ·作业时所有设备应接地 ·构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间 ·用抗溶性泡沫覆盖泄漏物，减少挥发 ·用雾状水稀释泄漏物挥发的蒸气 ·用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物 ·如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体 火灾扑救 灭火剂：干粉、二氧化碳、雾状水、抗溶性泡沫 ·在确保安全的前提下，将容器移离火场

	·筑堤收容消防污水以备处理，不得随意排放 ·不得使用直流水扑救 储罐、公路 / 铁路槽车火灾 ·尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救 ·用大量水冷却容器，直至火灾扑灭 ·容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离 ·切勿在储罐两端停留
	急救 ·皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。就医。

(5) 硫酸二甲酯

特别警示	可疑人类致癌物。剧毒液体，火场温度下可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。
理化特性	无色或浅黄色透明液体，微带洋葱臭味。微溶于水，溶于醇。分子量 126.13，pH 值小于 7（1%溶液），熔点-31.8℃，沸点 188℃(分解)，相对密度(水=1) 1.33，相对蒸气密度(空气=1) 4.35，饱和蒸气压 2.00kPa (76℃)，log pow(辛醇/水分配系数)-0.82~-0.66，闪点 83℃，引燃温度 188℃。 主要用途：主要用于制造染料及作为胺类和醇类的甲基化剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 【活性反应】 与氨水反应强烈。 【健康危害】 本品对粘膜和皮肤有强烈的刺激作用。误服灼伤消化道；可致眼、皮肤灼伤。长期接触低浓度，可致眼和上呼吸道刺激。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m ³):0.5(皮)。 IARC：可能人类致癌物。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。工作场所配备洗眼器、喷淋装置。操作尽可能机械化、自动化。操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、碱类接触。 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开硫酸二甲酯容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。避免直接接触硫酸二甲酯，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，应戴上防毒面具。 (2) 严禁利用硫酸二甲酯管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 (3) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续；要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (4) 在硫酸二甲酯环境中作业还应采用以下防护措施：

	——根据不同作业环境配备相应的硫酸二甲酯检测仪及防护装置，并落实人员管理，使硫酸二甲酯检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——重点检测区应设置醒目的标志、硫酸二甲酯检测仪、报警器及排风扇；在可能发生硫酸二甲酯中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志； ——进行检修和抢修作业时，应携带硫酸二甲酯检测仪和正压式空气呼吸器。 (5) 生产车间和作业场所应配备相应滤毒器材、空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。 (6) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 (7) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。防止雨淋和曝晒，远离火源、热源。工业用硫酸二甲酯自出厂之日起，保质期为 6 个月；逾期可重新检验，检验结果符合要求时，方可继续使用。库房温度不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。 (2) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应有合适的材料收容泄漏物。储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 (3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷设施。 (4) 定期检查硫酸二甲酯的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 (5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 硫酸二甲酯应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封（用过的空桶也必须密封）。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨、防高温。 (3) 输送硫酸二甲酯的管道不应靠近热源敷设；硫酸二甲酯管道宜采用架空敷设，必要时亦可近地面敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；硫酸二甲酯管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫酸二甲酯管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；硫酸二甲酯管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 500m、夜晚 700m。

(6) 氢

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07(-252℃)，相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kPa(-257.9℃)，爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。 主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。 【活性反应】 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 【健康危害】 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 (2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 (3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 (4) 使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。

	(3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m; 与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m; 与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线; 槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具; 要有遮阳措施, 防止阳光直射。 (3) 在使用汽车、手推车运输氢气瓶时, 应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时, 应妥善固定。汽车装运时, 氢气瓶头部应朝向同一方向, 装车高度不得超过车厢高度, 直立排放时, 车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 (4) 氢气管道输送时, 管道敷设应符合下列要求: ——氢气管道宜采用架空敷设, 其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线路敷设在同一支架上; ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时, 中间宜有不燃物料管道隔开, 或净距不小于 250mm。分层敷设时, 氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行; ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地, 室外地沟敷设的管道, 应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下; ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等, 必须穿过时应设套管保护; ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 尽可能将容器从火场移至空旷处。 氢火焰肉眼不易察觉, 消防人员应佩戴自给式呼吸器, 穿防静电服进入现场, 注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器, 穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内, 宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外, 以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

(7) 二甲胺

特别警示	极易燃气体, 液态二甲胺可致皮肤灼伤。
理化特性	无色气体, 高浓度的带有氨味, 低浓度的有烂鱼味。易溶于水, 溶于乙醇、乙醚。分子量 45.08, 熔点-92.2℃, 沸点 7.0℃, 相对密度(水=1)0.68, 相对蒸气密度(空气=1)1.6, 饱和蒸气压 203 kPa (25℃), 临界温度 164.5℃, 临界压力 5.31 MPa, 闪点-17.8℃, 引燃温度 400℃, 爆炸极限 2.8%~14.4% (体积比)。 主要用途: 主要用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。气体比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火源会着火回燃。 【活性反应】 与氧化剂接触猛烈反应。

	【健康危害】 对眼和呼吸道有强烈刺激作用，吸入后引起咳嗽、呼吸困难，重者发生肺水肿。液态二甲胺可致眼和皮肤灼伤。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):5;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³): 10。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备二甲胺应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服。带橡胶手套。空气中浓度超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 严禁利用二甲胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 (2) 在含二甲胺环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的检测仪及防护装置，并落实人员管理，使检测仪及防护装置处于备用状态； ——进行检修和抢修作业时，应携带检测仪和正压自给式空气呼吸器。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝车辆前进的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装、混运。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源，禁止在居民区和人口稠密区停留。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制

	蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用硫酸氢钠(NaHSO_4)中和。 作为气体时，泄漏隔离距离至少为 100m；如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。作为液体时，泄漏隔离距离至少为 50m；如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

7.4.7.3 应急设施配备情况

各类应急物资分散布置。建议公司建立应急中心，单独配备齐全的应急物资。厂区应急物资拟配备情况具体如下表。

表7.4-22 应急物资配备情况一览表

放置地点	物资种类	器材名称	型 号	数量
研发中心	消防物资	室内消防栓	65#	9
		水带	65#	9
		水枪	65#	9
		消防箱	/	17
		手提式干粉灭火器	8kg	4
		手提式干粉灭火器	4kg	16
		推式干粉灭火器	35kg	3
15#车间	消防物资	室内消防栓	65#	12
		水带	65#	12
		消防箱	/	16
		水枪	65#	12
		手提式干粉灭火器	8kg	32
		推式干粉灭火器	35kg	4
	防护物资	正压式空气呼吸器	/	1
		化学防护服	/	2
		过滤式防毒面具	/	5
	其他物资	手电筒	/	5
		对讲机	/	2
		急救箱或急救包	/	1
		气体报警器	/	4
		应急处置工具箱	/	1
供氢站	消防物资	消防箱	/	2
		手提式干粉灭火器	4kg	4
原料仓库	消防物资	消防箱	/	2
		手提式干粉灭火器	8kg	4
		推式干粉灭火器	35kg	2
甲类仓库一	消防物资	室内消防栓	65#	8
		水带	65#	8
		消防箱	/	8
		水枪	65#	8
		手提式干粉灭火器	8kg	16
甲类仓库二	消防物资	室内消防栓	65#	8
		水带	65#	8
		消防箱	/	8
		水枪	65#	8
		手提式干粉灭火器	8kg	16
甲类仓库四	消防物资	室内消防栓	65#	6

		水带	65#	6
		消防箱	/	12
		水枪	65#	6
		手提式干粉灭火器	4kg	12
罐区、危化库	防护物资	正压式空气呼吸器	/	2
		化学防护服	/	2
		过滤式防毒面具	/	2
	其他物资	手电筒	/	2
		对讲机	/	2
		急救箱或急救包	/	1
		洗消设施或清剂	/	1 处
配电房	消防物资	应急处置工具箱	/	1
泵房	消防物资	手提式干粉灭火器	8 kg	2
		消防箱	/	1
废水站	消防物资	手提式干粉灭火器	8kg	2
		消防箱	/	1
	监测物资	废水采样瓶	/	30
		便携式溶解氧检测仪	/	1
4#车间危险废物仓库	消防物资	室内消防栓	65#	2
		水带	65#	2
		水枪	65#	2
		消防箱	/	2
		手提式干粉灭火器	8kg	4
	防护物资	化学防护服	/	1
		过滤式防毒面具	/	2
		过滤式防毒面罩	/	2
		雨衣	/	1
6#车间危险废物仓库	消防物资	雨衣	/	1
		雨鞋	/	1
		室内消防栓	65#	4
		水带	65#	4
		水枪	65#	4
	防护物资	消防箱	/	4
		手提式干粉灭火器	8kg	8
		化学防护服	/	1
		过滤式防毒面具	/	2
11#车间	消防物资	过滤式防毒面罩	/	2
		雨衣	/	1
		雨鞋	/	1
		干粉灭火器	8KG	40 只
		干粉灭火器	35KG	6 只
		灭火器箱	2 只装	20 只
		室内消防栓	DN65	10 只
	防护物资	消防水带	DN65	10 盘
		消防水枪	DN65	10 支
		消防箱	650×800	10 只
		正压式空气呼吸器	/	2
		化学防护服	/	2
		过滤式防毒面具	/	5

	其他物资	手电筒	/	5
		对讲机	/	2
		急救箱或急救包	/	1
		应急处置工具箱	/	1
2#车间	消防物资	干粉灭火器	8KG	42 只
		干粉灭火器	35KG	6 只
		灭火器箱	2 只装	21 只
		室内消防栓	DN65	6 只
		消防水带	DN65	6 只
		消防水枪	DN65	6 只
		消防箱	650×800	6 只
	防护物资	正压式空气呼吸器	/	2
		化学防护服	/	2
		过滤式防毒面具	/	5
	其他物资	手电筒	/	5
		对讲机	/	2
		急救箱或急救包	/	1
		应急处置工具箱	/	1
1#车间	消防物资	室内消防栓	/	14 只
		水带	/	14 盘
		水枪	/	14 支
		消防箱	/	14
		灭火器箱	/	28 只
		35kg 干粉灭火器	/	8
		8kg 干粉灭火器	/	56
	防护物资	正压式空气呼吸器	/	2
		化学防护服	/	2
		过滤式防毒面具	/	5
	其他物资	手电筒	/	5
		对讲机	/	2
		急救箱或急救包	/	1
		应急处置工具箱	/	1
13#车间	消防物资	室内消防栓	/	11 只
		水带	/	11 盘
		水枪	/	11 支
		消防箱	/	11
		灭火器箱	/	16 只
		干粉灭火器	35kg	10
		干粉灭火器	4kg	32
		水基型灭火器	45kg 推车式	3
	防护物资	正压式空气呼吸器	/	2
		化学防护服	/	4
		过滤式防毒面具	/	4
	其他物资	手电筒	/	1
		对讲机	/	2
		急救箱或急救包	/	1
		应急处置工具箱	/	2
		雨鞋	/	4
		雨衣	/	2

12#车间	消防物资	干粉灭火器	35kg	6 只
		干粉灭火器	4kg	12
		干粉灭火器	2kg	2
		干粉灭火器	8kg	10
		室内消防栓	/	8
		水带	/	8
		水枪	/	8
		消防箱	/	8
		灭火器箱	/	6
	防护物资	正压式空气呼吸器	/	2
		化学防护服	/	2
		过滤式防毒面具	/	2
	其他物资	手电筒	/	1
		急救箱或急救包	/	1
		应急处置工具箱	/	2
16#车间	消防物资	干粉灭火器	35kg	8
		干粉灭火器	4kg	24
		干粉灭火器	8kg	12
		室内消防栓	/	6
		水带	/	6
		水枪	/	6
		消防箱	/	3
		灭火器箱	/	18
		消防沙	/	2 桶
	防护物资	正压式空气呼吸器	/	2
		化学防护服	/	4
		安全带	/	3
		防护鞋	/	4
		防护手套	/	4
	其他物资	手电筒	/	1
		急救箱或急救包	/	2
		应急处置工具箱	/	2
应急器材室	消防物资	消防水枪	/	3 根
		消防扳手	/	4 个
		消防桶	/	2 桶
		手提式干粉灭火器	(8kg)	16 瓶
		手提式干粉灭火器	(4kg)	2 瓶
		手提式二氧化碳灭火器	(2kg)	1 瓶
		推车式干粉灭火器	(35kg)	6 瓶
		消防斧头	/	2 把
		消防水带卷	/	24 卷
		消防服套装(衣、鞋、腰、帽)	/	7 套
		防护雨鞋	/	2 双
		安全带	/	2 根
		带枪水架	/	2 根
	防护物资	防毒面具	/	6 个
		空气呼吸器	/	3 套
		消防员呼救器	/	7 个

		防护服（衣、鞋）	/	2 套
		防护手套	/	14 双
		安全绳	/	4 根
	其他物资	消毒罐	/	4 瓶
		多功能强光防爆灯	/	7 个
	堵漏物资	木质堵漏楔	/	2
		带压注胶枪	/	2
		堵漏胶	/	2
		堵漏夹具	/	2
	监测物资	气体浓度检测仪	/	4

应急车辆 1 辆，平时停放在应急停车场，随时待命，到达时间约 3~5 分钟。

事故应急池：

根据中石化发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43 号）相关要求设计。

事件储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，全厂现有最大储罐为硫酸储罐 100 m³。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量；

$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，144m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时 1h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，按全厂区 1d 废水量估算，本项目实施后全厂区废水总量约 281m³/d，则该部分废水量 V_4 约 281m³/d；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，378.8m³（根据全厂区现有进入雨水收集系统的汇水面积计算）；

$V_5 = 10qF$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积；

根据此计算所需要事故应急池容积为 803.8m³，目前中欣公司已设置有约 1400m³ 的事故应急池，满足应急需求。最大可信事故主要为原料储罐泄漏事故，事故发生条件下，第一时间组织应急人员进行堵漏和倒罐，并检查储罐围堰出口的关闭情况，同时关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。

7.4.8 事故应急预案

本项目为技改项目，因此建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2014 年修正）编制本项目实施后厂区突发环境事件应急预案。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“10.3 突发环境事件应急预案编制要求”，企业在编制厂区突发环境事件应急预案时，应按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

7.4.9 风险评价结论

综上所述，本项目涉及加氢工艺、重氮化工艺，属于环境风险导则重的危险工艺，项目风险单元包括生产车间、仓库、污水站、罐区及危废库等。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将会对环境造成不利影响。

本项目 5km 范围内有较多居民点，最大可信事故为仓库二氯甲烷、40%二甲胺溶液和乙腈泄露，以及罐区硫酸二甲酯储罐泄漏、甲苯火灾伴生污染物 CO 泄露。从预测结果可见，设定的风险事故发生时，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大，建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内。

企业已编制《浙江中欣氟材股份有限公司突发环境事件应急预案》并已完成备案。本次技改项目实施投运前，企业应根据技改项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

综上，只要做好安全防范措施和应急对策，本次项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

项目环境风险影响评价自查表见下表。

表7.4-23 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况																		
风险调查	危险物质	名称	甲苯	甲醇	四氢呋喃	异丙醇	硫酸二甲酯	硫酸	硼氢化钾	氢气	亚硝酸硫酸	二氯甲烷	四氢吡咯	乙腈	二甲胺	苯酚	邻二氯苯	催化剂 G(有机醇)	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	危险废物
		最大存在折纯量/t	74	34	38	34	60	165(折纯)	4.5	0.376	8.8(折纯)	0.5	10	10	1.2(折纯)	10	2	0.1	138	140
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 小于 500 人										5km 范围内人口数 大于 5 万人							
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)														/			
		地表水	地表水功能敏感性							F1 ☐				F2 ☐		F3 ☒				
			环境敏感目标分级							S1 ☐				S2 ☐		S3 ☒				
		地下水	地下水功能敏感性							G1 ☐				G2 ☐		G3 ☒				
			包气带防污性能							D1 ☒				D2 ☐		D3 ☐				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☐							1 ≤ Q < 10 ☐				10 ≤ Q < 100 ☐		Q ≥ 100 ☒					
	M 值	M1 ☒							M2 ☐				M3 ☐		M4 ☐					
	P 值	P1 ☒							P2 ☐				P3 ☐		P4 ☐					
环境敏感程度	大气	E1 ☒							E2 ☐				E3 ☐							
	地表水	E1 ☐							E2 ☐				E3 ☒							
	地下水	E1 ☐							E2 ☒				E3 ☐							
环境风险潜势	IV ⁺ ☐					IV ☒				III ☐		II ☐		I ☐						
评价等级	一级 ☒					二级 ☐				三级 ☐				简单分析 ☐						
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒							易燃易爆 ☒											
	环境风险类型	泄漏 ☒							火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒											
	影响途径	大气 ☒							地表水 ☒				地下水 ☒							
事故情形分析	源强设定方法					计算法 ☒				经验估算法 ☐				其他估算法 ☐						
风险	大气	预测模型					SLAB ☒				AFTOX ☒				其他 ☐					

预测与评价		二氯甲烷泄漏预测结果	常见气象条件：计算浓度均小于大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 40m。 最不利气象条件：计算浓度均小于大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20m。
		40%二甲胺溶液泄漏预测结果	常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 90m。 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 60m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 150m。
		乙腈泄漏预测结果	常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 60m。 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 50m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 110m。
		硫酸二甲酯泄漏预测结果	常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 50m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 270m。 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 140m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 670m。
		甲苯泄漏火灾伴生/次生污染物 CO 预测结果	常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50m。 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 60m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 150m。
	地表水	开发区内河水质均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求	
重点风险防范措施	罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，全厂设置 1400m³ 事故应急池 1 个。		
评价结论与建议	企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。		
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。			

7.5 碳排放评价

7.5.1 评价依据

- (1) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
- (2) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (3) 浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知（浙环函[2021]179 号）；
- (4) 《浙江省温室气体清单编制指南（2019 年修订版）》，2019.6；
- (5) 企业提供的其他资料。

7.5.2 项目能源消耗概况

本项目主要从事氟精细化学品的生产，属于有机化学原料制造。本项目属于技改项目，项目达产后可实现年销售收入 99500 万元。中欣氟材能源使用情况主要包括各生产设备用电、生产过程用蒸汽、天然气。中欣氟材西厂区能源使用情况详见下表。

表7.5-1 中欣氟材西厂区能源使用情况一览表

能源种类	使用设备	现有项目		本项目		来源
		单位	达产年用量	单位	达产新增用量	
电	生产设备	MWh/a	12986.800	MWh/a	7384.5	外购
蒸汽	生产设备等	t/a	49496.630	t/a	26919.119	外购
天然气	RTO	万m ³	37.716	万m ³	7.780	外购

7.5.3 项目碳排放核算

一、现有项目碳排放核算

浙江中欣氟材股份有限公司西厂区现有项目的碳排放相关数据，引用企业近期完成零土地技改备案（备案文号：虞环建备[2021]53 号）的环评《浙江中欣氟材股份有限公司年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》中核算结果（详见下文汇总表 7.5-7），本环评不再对其进行碳排放核算。

二、本项目碳排放核算

1、核算方法

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{GHG\text{过程}} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

其中： E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量； $E_{CO_2\text{燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨； $E_{GHG\text{过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放； $R_{CO_2\text{回收}}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量； $E_{CO_2\text{净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放； $E_{CO_2\text{净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

2、碳排放核算过程

(1) $E_{CO_2\text{燃烧}}$

①计算公式

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公示如下：

$$E_{CO_2\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

其中： i 为化石燃料的种类； AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位； CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位； OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

②活动水平数据的获取

分品种的化石燃料燃烧活动水平数据应根据企业能源消费台帐或统计报表来确定，等于流入企业边界且明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，不包括工业生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为能源燃烧的部分。

③排放因子数据的获取

A 化石燃料含碳量

有条件的企业可自行或委托有资质的专业机构定期检测燃料的含碳量，对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按下式估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位。天然气的低位发热量为 389.31GJ/万 Nm^3 。

EF_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。本项目主要燃料为天然气，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1，天然气的单位热值含碳量为

15.30×10^{-3} 吨碳/GJ。则，经计算 $CCi=389.31$ GJ/万 $Nm^3 \times 15.30 \times 10^{-3}$ 吨碳/GJ=5.956 吨碳/万 Nm^3 。

B 燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率一律取缺省值 98%；气体燃料的碳氧化率一律取缺省值 99%；固体燃料可参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1 按品种取缺省值。本项目主要燃料为天然气，碳氧化率取缺省值 99%，即 $OFi=99\%$ 。

④计算结果

A、天然气燃烧 CO_2 排放

本项目天然气消耗量约 7.78 万 Nm^3 ，即 $Adi=7.78$ 万 Nm^3 。则根据核算，本项目天然气燃烧 CO_2 排放量约 168.206 吨。

B、有机废气经 RTO 焚烧 CO_2 排放

有机废气经 RTO 焚烧产生 CO_2 ，中欣氟材西厂区本项目经 RTO 焚烧的有机废气种类主要为四氢呋喃、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、乙腈、异丙醇、9-芴酮、苯氧基乙醇、苯酚和乙酸异丙酯等。本项目经 RTO 焚烧削减的 VOCs 量约 586.365t/a，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.2，中欣氟材西厂区本项目常见化工产品的含碳量缺省值按 0.48 计，则经 RTO 焚烧产生的 CO_2 排放量约 1032 吨。

表7.5-2 常见化工产品的含碳量缺省值（仅摘录本项目相关）

产品名称	含碳量(t C/t)
乙腈	0.5852
甲醇	0.375

综上，化石燃料燃烧的 CO_2 排放量（即 $E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ ）为 1200.206 吨二氧化碳当量。

(2) $E_{GHG \text{ 过程}}$

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG \text{ 过程}}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：

$$E_{GHG \text{ 过程}} = E_{CO_2 \text{ 过程}} + E_{N_2O \text{ 过程}} \times GWP_{N_2O}$$

其中，

$$E_{CO_2 \text{ 过程}} = E_{CO_2 \text{ 原料}} + E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$$

$$E_{N_2O \text{ 过程}} = E_{N_2O \text{ 硝酸}} + E_{N_2O \text{ 己二酸}}$$

上式中， $E_{CO_2 \text{ 原料}}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，单位为吨； $E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$

为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放； $E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{硝酸}}}$ 为硝酸生产过程的 N_2O 排放； $E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{己二酸}}}$ 为己二酸生产过程的 N_2O 排放；

中欣氟材西厂区不涉及硝酸、己二酸的生产， $E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{过程}}}$ 为 0。因此，只需考虑本项目原材料消耗产生的 CO_2 排放、碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放。

1) 原材料消耗产生的 CO_2 排放

①计算公式

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{原料}} = \left\{ \sum_r (\text{AD}_r \times \text{CC}_r) - \left[\sum_p (\text{AD}_p \times \text{CC}_p) + \sum_w (\text{AD}_w \times \text{CC}_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中，r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料； AD_r 为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位； CC_r 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；p 为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等； AD_p 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位； CC_p 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；w 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物； AD_w 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨； CC_w 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w。

②排放因子数据的获取

用作原材料的化石燃料的含碳量获取方法参见上文“化石燃料含碳量”。本项目天然气仅作为 RTO 焚烧炉的燃料，项目不涉及用作原材料的化石燃料。

对其它原材料、含碳产品或含碳输出物的含碳量可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.2 或其他文献取缺省值。

③计算结果

表7.5-3 本项目达产情况下碳排放相关原材料的消耗量及碳排放情况

项目	序号	原料名称	达产消耗量(t/a)	含碳量(tC/t)	CO_2 (t)
碳输入	1	2,3,5,6-四氟对苯二甲酰氯	969.85	0.3491	1241.51
	2	四氢呋喃	8.92	0.6656	21.77

项目	序号	原料名称	达产消耗量(t/a)	含碳量 (tC/t)	CO ₂ (t)
	3	硫酸二甲酯	400	0.1903	279.07
	4	甲苯	203.56	0.9117	696.43
	5	对氟硝基苯	932.40	0.5103	1800.85
	6	甲醇	310.62	0.3745	426.58
	7	对氟苯胺	219.78	0.6479	522.16
	8	尿素	11.88	0.1998	8.70
	9	二氯甲烷	9.17	0.1413	4.75
	10	四氢吡咯	200.25	0.6749	495.56
	11	1,4-二氯丁烷	486.33	0.3779	674.49
	12	乙腈	165.00	0.5845	353.63
	13	异丙醇	204.13	0.5991	428.59
	14	二甲胺	142.80	0.5323	278.73
	15	9-芴酮	1233.9	0.8657	3916.71
	16	苯氧基乙醇	2267.35	0.6948	5776.52
	17	苯酚	295.04	0.7651	827.65
	18	芴	1112	0.9385	3826.57
	19	邻二氯苯	18.30	0.4898	32.86
	20	间硝基三氟甲苯	1488.05	0.4395	2400.44
	21	乙酸异丙酯	60.19	0.5875	129.66
	22	催化剂 B/I(含溴、氮有机物)	30.23	0.5956	66.02
	23	催化剂 F(有机酸)	6.37	0.3392	7.92
	24	催化剂 G(有机醇)	1.63	0.6562	3.92
	小计				24221.07
项目	序号	产品名称	达产产品量(t/a)	含碳量 (tC/t)	CO ₂ (t)
碳输出	1	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	500	0.4821	883.93
	2	对氟苯胺	720	0.6486	1712.43
	3	对氟苯酚	200	0.6429	471.43
	4	四氟硼酸螺环季铵盐(SBP-BF ₄)	500	0.4507	826.29
	5	N,N-二甲基吡咯烷鎓四氟硼酸盐(DMP-BF ₄)	200	0.3850	282.35
	6	9,9-二[(4-羟乙氧基)苯基]芴(BPEF)	2000	0.5205	3817.35
	7	双酚芴(BPF)	500	0.8571	1571.43
	8	9-芴酮	1000	0.8667	3177.78
	9	4,4'-二氨基-2,2'-双三氟甲基联苯(TFMB)	1000	0.5250	1925.00
	10	甲醇(联产产品)	124	0.4000	190.67
	小计				14858.66

2) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

① 计算公式

碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放根据每种碳酸盐的使用量及其 CO₂ 排放因子计算：

$$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中，i 为碳酸盐的种类；AD_i 为碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；EF_i 为碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i；PUR_i 为碳酸盐 i 的纯度，单位为%。

② 排放因子数据的获取

碳酸盐的 CO₂ 排放因子数据可以根据碳酸盐的化学组成、分子式及 CO₃²⁻离子的数目计算得到。有条件的企业，可自行或委托有资质的专业机构定期检测碳酸盐的化学组成、纯度和 CO₂ 排放因子数据，或采用供应商提供的商品性状数据。一些常见碳酸盐的 CO₂ 排放因子还可以直接参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.3 取缺省值。

③ 计算结果

表7.5-4 本项目碳酸盐消耗量

项目	序号	原料/产品名称	达产消耗量(t/a)	缺省值(tCO ₂ /t 碳酸盐)	CO ₂ (t)
碳输入	碳酸盐	碳酸钾	200.00	0.3184	63.76
		碳酸钠	100	0.4149	41.49
		小计			105.25

表7.5-5 工业生产过程排放消耗量 单位：吨二氧化碳

项目		本项目
碳输入	原料消耗	24221.07
	碳酸盐消耗	105.25
碳输出	产品	14858.66
碳排放 $E_{GHG \text{ 过程}}$		9467.66

(4) $R_{CO_2 \text{ 回收}}$

本项目不涉及 CO₂ 的回收和外供，因此 $R_{CO_2 \text{ 回收}}$ 取值为 0。

(5) $E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 和 $E_{CO_2 \text{ 净热}}$

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放计算方法如下：

① 计算公式

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{CO_2 \text{ 净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中, $AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消耗, 单位为 MWh; $AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消耗, 单位为 GJ (百万千焦); $EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子, 单位为吨 CO_2/MWh ; $EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子, 单位为吨 CO_2/GJ 。

②排放因子数据的获取

$EF_{\text{电力}}$ 采用国家最新发布值, 取值来源于《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》的华东区域电网 EFOM 值, 即 $EF_{\text{电力}}=0.7921 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ 。

本项目进厂蒸汽参数为 0.8MPa, 180°C, 换算系数按 2784.22kJ/kg 蒸汽, 热力供应的 CO_2 排放因子按 0.11 吨 CO_2/GJ 计, 即 $EF_{\text{热力}}=0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$ 。

③计算结果

表7.5-6 本项目净购入的电力消费引起的 CO_2 排放

项目	单位	本项目达产消耗
电力	$AD_{\text{电力}}$	MWh
	$EF_{\text{电力}}$	吨 CO_2/MWh
净购入的电力消费引起的 CO_2 排放 $E_{\text{CO}_2\text{净电}}$		$\text{CO}_2(\text{t})$
热力	$AD_{\text{热力}}$	GJ (百万千焦)
	$EF_{\text{热力}}$	吨 CO_2/GJ
净购入的热力消费引起的 CO_2 排放 $E_{\text{CO}_2\text{净热}}$		$\text{CO}_2(\text{t})$

备注: 本项目达产新增热力用量约 26919.119t/a, 热气换算系数按 2784.22kJ/kg 蒸汽, 折算本项目热力消耗量约 74948.75GJ。

3、小结

本项目实施后, 中欣氟材西厂区全厂年温室气体排放量及碳排放强度汇总如下表。

表7.5-7 中欣氟材西厂区全厂年温室气体排放量及碳排放强度汇总表 单位: 吨 CO_2 当量

指标	现有项目达产碳排放量	本项目达产碳排放量	合计	增减量
温室气体排放总量	$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$	1706.62	1200.21	2906.83
	$E_{\text{GHG过程}}$	82.58	9467.66	9550.24
	$R_{\text{CO}_2\text{回收}}$	0.00	0.00	0.00
	$E_{\text{CO}_2\text{净电}}$	9136.21	5849.26	14985.47
	$E_{\text{CO}_2\text{净热}}$	15322.61	8244.36	23566.97
	E_{GHG}	26248.02	24761.49	51009.51

备注: 中欣氟材西厂区现有项目的碳排放相关数据, 引用企业近期完成零土地技改备案(备案文号: 虞环建备[2021]53 号) 的环评《浙江中欣氟材股份有限公司年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》中核算结果。

7.5.4 项目碳排放评价

1、碳排放绩效评价

(1) 单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

式中, $Q_{\text{工增}}$ —单位工业增加值碳排放, $\text{tCO}_2/\text{万元}$; $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量, tCO_2 ; $G_{\text{工增}}$ —项目满负荷运行时工业增加值, 万元。根据本项目节能报告, 项目达产满负荷运行时工业增加值约 34082.42 万元。

(2) 单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中, $Q_{\text{工总}}$ —单位工业总产值碳排放, $\text{tCO}_2/\text{万元}$; $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量, tCO_2 ; $G_{\text{工总}}$ —项目满负荷运行时工业总产值, 万元。根据本项目节能报告, 项目达产满负荷运行时工业总产值约 95773.57 万元。

(3) 单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

式中, $Q_{\text{产品}}$ —单位产品碳排放, $\text{tCO}_2/\text{产品产量计量单位}$; $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量, tCO_2 ; $G_{\text{产量}}$ —项目满负荷运行时产品产量, 以产品产量计量单位表示。

(4) 单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中, $Q_{\text{能耗}}$ —单位能耗碳排放, $\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$; $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量, $\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$; $G_{\text{能耗}}$ —项目满负荷运行时总能耗, t 标煤 。根据本项目节能报告, 项目达产满负荷运行时当量值综合能耗约 3587.25tce/a, 等价值综合能耗约 4785.85tce/a。

本项目实施后全厂碳排放强度详见下表。

表7.5-8 碳排放强度一览表

碳排放强度	$Q_{\text{工增}}$ ($\text{tCO}_2/\text{万元}$)	$Q_{\text{工总}}$ ($\text{tCO}_2/\text{万元}$)	$G_{\text{产品}}$ ($\text{tCO}_2/\text{吨}$)	$Q_{\text{能耗}}$ ($\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$, 当量值)	$Q_{\text{能耗}}$ ($\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$, 等价值)
现有项目达产	0.7108	0.0251	3.9031	3.8850	2.9696
本项目达产	0.7265	0.2585	3.7404	6.9026	5.1739
本项目实施后全厂	0.7183	0.0447	3.7945	4.9316	3.7439

根据《“十四五”工业绿色发展规划》(工信部规[2021]178号), 到 2025 年, 单位工业增加值二氧化碳排放降低 18%。根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》表 5, 化学原料和化学制品制造业(C26)单位工业增加值碳排放参考值为 $3.44\text{tCO}_2/\text{万元}$ 。本项目单位工业增加值碳排放强度 $0.7265\text{tCO}_2/\text{万元}$, 本项目实施后全厂单位工业增加值碳排放强度 $0.7183\text{tCO}_2/\text{万元}$, 单位工业增加值碳排放均低于参考值。

参照北京市发展和改革委员会发布的《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》(京

发改[2014]905 号) 中行业碳排放先进值化工行业为 569.31kgCO₂/万元。本项目单位工业总产值碳排放强度 258.5kgCO₂/万元, 本项目实施后全厂单位工业总产值碳排放强度 44.7kgCO₂/万元, 碳排放强度均低于行业碳排放先进值。

2、对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

项目增加值碳排放对全市单位 GDP 碳排放影响比例按式:

$$\alpha = (E_{\text{总}}/G_{\text{项目}} \div Q_{\text{市}} - 1) * 100\%$$

式中, α —项目增加值排放对设区市碳排放强度影响比例; $E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂; $G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值, 万元; $Q_{\text{市}}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度;

由于无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据, 可暂时不分析评价。

3、对碳达峰的影响评价

碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按式: $\beta = (E_{\text{碳总}} \div E_{\text{市}}) \times 100\%$

式中, β —碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例; $E_{\text{市}}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量, tCO₂; $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂。

由于无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据, 可暂时不核算 β 值。

7.5.5 减排措施及建议

1、积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术, 降低化石燃料消费量。优化用能结构, 鼓励采用天然气、生物质等低碳能源替代煤炭。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面, 使用大气污染物和温室气体正协同减排技术, 替代或淘汰负协同减排技术, 提出协同控制最优方案。

2、落实节能和提高能效技术

提高工业生产过程能源使用效率, 对项目主体工程, 提出降低能损, 改进高能耗工艺, 提高能源综合利用效率, 实施碳减排工程等; 对其它辅助措施, 可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。

本项目采用蒸汽冷凝水余热回收利用, 降低产品能耗。大功率电机均采用变频调速装置降低电耗。采用 1 级能效的冷冻机, 合理提高蒸发温度, 降低冷凝温度, 降低产品电耗。项目采用的冷却塔主要用于用冷系统, 该设备换热能力可提高 60%以上, 且方便

清洗。项目所采用的塔类设备装置均属于国内成熟先进的水平，生产效率高，得出率高，并且自动化控制水平所消耗的热量较同类型设备相比较低。项目配电系统采用 S15 型变压器，降低变损电耗。项目采用硅酸铝复合制品、岩棉等保温材料对蒸汽、冷水输送管道，同时采用聚氨酯、玻璃棉等保冷材料对冷水输送管道及附件进行保冷处理，降低热力损耗和冷量损耗。

综上，通过以上方式减少蒸汽、电力、水等消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

3、碳排放管理方面

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

(1)组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2)排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告

指南(试行)》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求,确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析,关键特性至少应包括但不限于:排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析,应开展以下工作:a)规范碳排放数据的整理和分析;b)对数据来源进行分类整理;c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理;d)对数据进行处理并进行统计分析;e)形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告,并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求,对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告,并按要求提交给主管部门 1 份,本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T700)对于核查机构记录保存时间要求保持一致,不低于 5 年。

(3)信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定,核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式,面向社会发布企业碳排放情况。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废水污染防治措施

8.1.1 废水发生特点及治理思路

1、废水水质情况

根据工程分析，本项目废水污染情况见下表。本项目废水具有如下特点：

(1) 废水种类多

本项目新增产品共 9 个，包括 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、对氟苯胺、TFMB 等氟精细化学品及光电材料系列，相对应各类产品的工艺污水各不相同，且同一产品在不同生产工序中排放出不同种类的污水，部分产生于蒸馏、精馏工序，部分产生于洗涤分层工序等。

(2) 污染物因子较多、污染物浓度高低不一

不同种类的产品采用各不相同的原料，相应的生产污水中污染物种类各不相同，其中污水中有机污染物种类更为复杂。经过对各类产品生产工艺及污水排放情况进行具体分析，生产污水中含有的主要污染物包括 THF、甲苯、甲醇、二氯甲烷、1,4-二氯丁烷、二甲胺、苯氧基乙醇、苯酚、乙腈、邻二氯苯等原料及有机溶剂，氯盐、偏硼酸盐等盐分及反应中间体、成品等有机物。

本项目污染物较多，污染因子也较多，主要包括 COD_{Cr} 、总氮、甲苯、AOX、盐分、锌、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类等。

1) 工艺废水 COD_{Cr} 浓度普遍较高

拟建项目各产品工艺废水中由于含有有机溶剂、未反应完全的物料和反应产物等，污染物浓度相对较高， COD_{Cr} 浓度普遍在几千 mg/L 以上，高的达到十万 mg/L 以上。与公用工程废水混合后废水中 COD 平均浓度约 11130 mg/L 。

2) 部分特征污染因子浓度较高

①高 COD 高盐废水

本项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品离心废水中污染物主要包括 THF、氯化钾、催化剂 A（含锌）、氢氧化钾、偏硼酸钾、催化剂 B（含 N、溴）、有机杂质等，该股废水 COD 浓度较高、盐分含量较高，且废水中含氮、溴及重金属锌，废水成分较复杂。

表8.1-1 本项目废水污染源强

产品名称	产生点 位	废水编号	产生量		污染因子浓度(除盐分外，其他单位 mg/L)										预处理后排放量		备注	废水中主要污染物
			m³/d	m³/a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐 分%	总锌	苯酚	邻二 氯苯	苯胺类	硝基苯 类	m³/d	m³/a		
2,3,5,6- 四氟-4- 甲氧基甲 基苯醇	蒸馏	废水 W1-1	1.16	347.37	100104	/	/	/	6.57	/	/	/	/	/	1.16	347.37	/	THF、氢氧化钠
	膜脱水 处理	废水 W1-2	0.11	32.46	107143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.11	32.46	/	THF
对氟苯胺	精馏	废水 W2-1	0.87	260.56	90909	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.87	260.56	/	甲醇
对氟苯酚	萃取	废水 W3-1	0.22	66.78	21613	1132	/	11392	/	/	/	/	100	/	0.22	65.41	脱溶	二氯甲烷、有机杂质
SBP-BF4	环合蒸 馏	废水 W4-1	1.46	437.38	31851	/	/	1880	/	/	/	/	/	/	1.41	424.15	脱溶	四氢吡咯、1,4-二氯丁烷
DMP- BF4	蒸馏	废水 W5-1	0.61	183.83	29947	5592	/	6693	/	/	/	/	/	/	0.60	178.60	脱溶	二甲胺、1,4-二氯丁烷
BPEF	碱洗	废水 W6-1	15.78	4735.09	26495	/	505	/	1.27	/	/	/	/	/	15.78	4735.09	/	硫酸盐、氢氧化钠、苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
	一次水洗分液	废水 W6-2	38.64	11590.89	26815	/	511	/	0.08	/	/	/	/	/	38.64	11590.89	/	硫酸盐、氢氧化钠、苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
	二次水洗分液	废水 W6-3	39.76	11929.16	26832	/	512	/	0.01	/	/	/	/	/	39.76	11929.16	/	硫酸盐、氢氧化钠、苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
	分层	废水 W6-4	2.09	627.76	26836	/	512	/	/	/	/	/	/	/	2.09	627.76	/	苯氧基乙醇、甲苯、有机杂质
BPF	水洗	废水 W7-1	1.99	597.78	822	/	/	/	3.17	/	484	/	/	/	1.99	597.78	/	硫酸盐、苯酚、有机杂质等
	甲醇精 馏	废水 W7-2	10.89	3267.52	20631	262	515	/	/	/	/	/	/	/	10.89	3267.52	/	甲苯、甲醇、乙腈、有机杂质
9-芴酮	酸洗	废水 W8-1	13.35	4005.88	13134	241	/	1452	3.02	/	/	150	/	/	13.35	4005.88	/	硫酸盐、邻二氯苯、有机杂质等
	碱洗	废水 W8-2	22.96	6888.90	2048	/	/	75	0.80	/	/	75	/	/	22.96	6888.90	/	硫酸盐、氢氧化钠、邻二氯苯、有机杂质等
L-TFMB	氢化	废水 W9-1	0.45	133.80	4579	361	433	1468	17.27	/	/	/	50	/	0.45	133.80	/	甲苯、氢氧化钠、有机含卤杂质
H-TFMB	氢化	废水 W10-1	1.78	534.57	4579	361	433	1468	17.27	/	/	/	50	/	1.78	534.57	/	甲苯、氢氧化钠、有机含卤杂质
七水硫酸 镁	离心	废水 W11-1	9.10	2729.68	375	/	/	/	0.80	/	/	/	/	/	9.10	2729.48	/	硫酸盐、苯氧基乙醇、有机杂质
无水硫酸 钠	离心	废水 W13-1	8.05	2414.28	381	33	/	136	1.21	/	/	/	/	/	8.05	2414.28	/	硫酸盐、有机杂质
氟硼酸钾	树脂脱 附	废水 W14-1	0.47	141.35	292528	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.34	102.07	/	THF、有机杂质

浙江中欣氟材股份有限公司中欣氟材年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品建设项目																		
	离心	废水 W14-2	17.27	5180.54	171	67	/	383	4.46	3158	/	/	/	/	16.50	4949.27	脱盐	THF、HCl、氟硼酸钾、氯盐（含锌）、有机溴化物、有机杂质
公用工程	废气吸收废水		10.00	3000.00	5000	50	30	55	2.00	/	20	5	50	60	10.00	3000.00	/	/
	设备及地面清洗水		14.00	4200.00	8000	100	50	70	2.00	/	30	8	80	100	14.00	4200.00	/	/
	真空泵废水		0.20	60.00	5000	15	/	/	/	/	/	/	/	/	0.20	60.00	/	/
	纯水制备浓水		76.67	23000.56	200	15	/	/	/	/	/	/	/	/	36.67	11000.56		/
	冷却循环废水		20.00	6000.00	100	15	/	/	/	/	/	/	/	/	20.00	6000.00	/	/
	生活污水		13.87	4161.60	300	35	/	/	/	/	/	/	/	/	13.87	4161.60	/	/
合计			321.76	96527.75	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	280.79	84237.17	/	/

注：*纯水制备浓水共产生 76.67t/d，其中，20t/d 作为冷却循环系统补水，10t/d 作为地面清洗水，10t/d 作为废气吸收补水，其余经污水站处理达标后纳管排放；**项目废水分质收集处理，合计浓度按总废水和污染物量计算的理论综合浓度。

②高 COD 废水

项目高 COD 废水包括三类：废水中成分主要为一般有机溶剂，成分较简单：项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品蒸馏废水、膜脱水处理废水，对氟苯胺精馏废水中污染物主要为 THF、甲醇；废水中成分主要为甲苯、甲醇、盐分，但甲苯在废水中溶解度较低；BPEF 产品碱洗废水、水洗分液废水、分层废水，BPF 产品甲醇精馏废水；废水中主要成分为 COD、总氮、AOX，且 AOX 浓度较高；对氟苯酚产品萃取废水、SBP-BF4 产品环合蒸馏废水、DMP-BF4 产品环合蒸馏废水、氯化钾精制过程蒸馏废水。第 3 类和第 4 类高 COD 废水中含有甲苯、AOX 等，毒性较大，与公用工程废水混合后废水中甲苯、AOX 平均浓度分别约 176.33mg/L、129.75mg/L。COD_{Cr} 浓度主要由特征污染因子及有机杂质贡献。

③高盐废水

BPF 碱洗分层水相、TFMB 调碱后离心母液中盐分含量较高，废水收集后进入 12# 车间无水硫酸钠工序回收硫酸钠；2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品蒸馏废水、离心废水，TFMB 氢化废水、氯化钾离心废水中盐分含量较高，主要是硫酸盐、氯盐、偏硼酸盐等，与公用工程废水混合后废水中盐分含量约 0.86%。

（3）工艺废水可生化性较差

项目废水中含有的主要污染物为 THF、甲苯、甲醇、乙腈、二氯甲烷等。THF、甲苯等具有一定毒性的物质，而且化学性质稳定，不易生物降解，对好氧菌、硝化菌和厌氧菌等降解微生物均具有一定的抑制作用。另外，废水中含有的氯化钠等无机物对生化微生物也具有抑制作用。

（4）废水产生不规则、间歇排放

本项目属于基础化学原料制造，项目产品大多为间歇生产，工艺废水发生不规律，间歇性排放，且各股废水随着工段的不同在不同的时段产生，废水产生水质波动较大。

综上所述，本项目废水具有：废水种类多，污染物因子较多、污染物浓度高低不一，工艺废水可生化性较差，废水产生不规则、间歇排放等特点，故针对上述废水，必须做好分类收集和预处理，以免对生化微生物造成影响。

2、废水治理思路

中欣氟材西厂区现有一座芬顿氧化废水处理站（处理规模 100t/d）和一座生化污水

处理站（处理规模 500t/d），用以处理现有项目废水，现有项目达产废水产生量约 138881.00 t/a(462.94t/d)，本项目达产废水产生量约 96527.55t/a（321.76t/d）。因现有生化污水处理站和芬顿氧化废水处理站，建设时间较早，运行时间较长，且现有污水处理站处理规模不足以满足本项目生产需求。因此，考虑企业长远发展，企业拟新建一座污水处理站，设计处理规模 1500t/d。本项目实施后，现有 2 个污水处理站均淘汰，全厂污水处理能力共计 1500t/d。

本项目废水污染因子主要包括 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、甲苯、AOX、盐分、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类等。项目废水成分较复杂，部分废水浓度较高，工艺废水可生化性差。根据现有项目废水日常监测结果及总排口在线监测结果，现有项目废水排放总量在污水处理站处理规模以内，废水均能做到达标排放。因此，结合全厂项目废水水质特点、现有污水站废水治理思路及废水处理工艺，确定本项目废水处理思路如下：

（1）对于高 COD 高盐废水，先进行回收氟硼酸钾后，预处理后的废水进入污水站进一步处理；

（2）对于高 COD 高 AOX 废水，采用蒸发浓缩预处理去除其中大部分有机物后，进入污水站进一步处理；

（3）对于高盐废水（2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇萃取水相、BPF 碱洗分层水相、TFMB 调碱后离心母液），采用树脂吸附、中和、多效蒸发、结晶离心等预处理回收无水硫酸钠，然后进入污水站进一步处理；

（4）预处理后的工艺废水、其他工艺废水与公用工程废水收集后，一并进入新建污水站处理。考虑废水中仍存在 COD、甲苯、AOX 等难降解物质，企业综合污水站拟采用“催化氧化芬顿反应”工艺处理，然后结合“ABR 水解厌氧+两级 A/O 生化”进行深度处理，废水能做到达标纳管排放。

8.1.2 高浓度废水预处理方案

1、高 COD 高盐废水

（1）高 COD 高盐废水水质情况

本项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品离心工序废水 COD 浓度较高、盐分含量较高，废水水质情况详见下表。

表8.1-2 高 COD 高盐废水水质情况一览表

产生点位	废水编号	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
		m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分	总锌
离心	离心废水	7.399	2217.23	103832	627	/	7539	31.81%	1609

(2) 处理工艺

该部分废水含高 COD, 废水中有机物主要为 THF、氯化钾、催化剂 A (含锌)、氢氧化钾、偏硼酸钾、催化剂 B (含 N、溴)、有机杂质等, THF 为易挥发有机物, 新增废水预处理设施, 该部分废水采用树脂吸附、合成、离心、干燥等工艺, 能去除废水中大部分 COD 及盐分, 回收得到氟硼酸钾, 处理工艺见 5.11.5 章节。树脂脱附废水、离心废水进入污水站处理后纳管排放。

2、高 COD 高 AOX 废水

(1) 高 COD 高 AOX 废水水质情况

本项目对氟苯酚产品萃取废水、SBP-BF₄ 产品环合蒸馏废水、DMP-BF₄ 产品环合蒸馏废水中 COD、总氮、AOX 浓度较高, 各股废水水质情况详见下表。

表8.1-3 高盐废水水质情况一览表

产品名称	产生点位	废水编号	产生量		污染因子浓度(除盐分外, 其他单位 mg/L)					
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	盐分%	总锌
对氟苯酚	萃取	废水 W3-1	0.22	66.78	21642	1132	/	11417	/	/
SBP-BF ₄	环合蒸馏	废水 W4-1	1.46	437.38	31852	/	/	1881	/	/
DMP-BF ₄	蒸馏	废水 W5-1	0.61	183.83	29941	5592	/	6690	/	/

(2) 处理工艺

该部分废水 COD、AOX、总氮含量较高, 废水中有机物主要为二氯甲烷、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、二甲胺、甲醇等, 利用 5#车间减压蒸馏脱溶预处理设施, 该部分废水采用蒸发浓缩预处理, 能去除其中大部分 COD, 废水预处理工艺见下图。

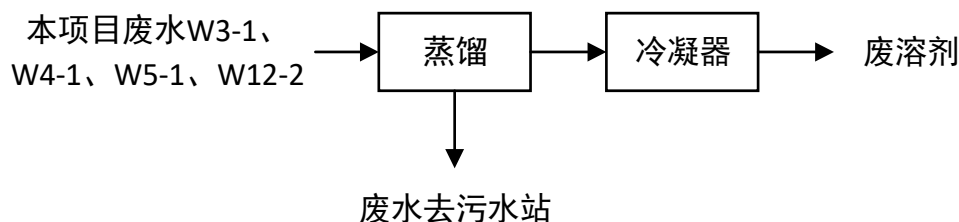


图8.1-1 高 COD 高 AOX 工艺废水预处理工艺流程图

3、高盐废水

2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇萃取水相、BPF 碱洗分层水相、TFMB 调碱后离心母液中盐分含量较高, 废水收集后进入 12#车间无水硫酸钠工序回收硫酸钠, 详见 5.11.3 工程分析章节。

8.1.3 综合废水处理方案

本项目实施后拟新建一座污水处理站，设计处理规模 1500t/d。根据项目废水水质的特点，本项目实施后进入新建污水站的全厂废水水质情况详见下表。

表8.1-4 本项目实施后全厂废水水质情况一览表

名称	设计浓度(单位: 除 pH 外均为 mg/L)								
	pH	COD _{Cr}	总氮	甲苯	AOX	苯酚	邻二氯苯	苯胺类	硝基苯类
全厂废水预处理后混合浓度	6~9	7775	121	91	56	2	6	3	3

设计污水站进水、出水水质指标详见下表。

表8.1-5 综合污水处理站设计进出水质情况一览表

名称	设计浓度(单位: 除 pH、盐分外均为 mg/L)										
	pH	COD _{Cr}	总氮	氨氮	甲苯	AOX	苯酚	邻二氯苯	盐分	苯胺类	硝基苯类
收集池进水水质	6~9	15000	150	100	100	120	10	25	3.0%	8	8
污水调节池进水水质	6~9	8000	110	70	35	60	5	12.5	1.0%	5	5
出水水质	6~9	≤500	≤70	≤35	≤0.5	≤8	≤1	≤1	/	≤5	≤5

2、污水处理工艺

根据本项目废水水质特点，项目废水分类收集、分质处理，新建污水站采用“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”处理工艺。

结合污水站进水水质，预处理后废水 COD_{Cr} 浓度仍较高的进入污水站高浓废水收集池，COD_{Cr} 低的废水进入污水站污水调节池。污水站废水处理工艺流程见下图。

处理工艺描述如下：

(1) 预处理段芬顿池、中和池、絮凝沉淀池及生化段厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR 池均采用 A/B 两条线并联运行，对不同特性废水进行针对处理，详见工艺流程图；

(2) 不同类型废水首先进入相应收集池，对于高浓难生化废水进入芬顿池，投入硫酸亚铁、双氧水将难降解的大分子有机物降解为生化性较高的小分子有机物，同时将部分有机物直接氧化为 CO₂ 和 H₂O，去除部分 COD；

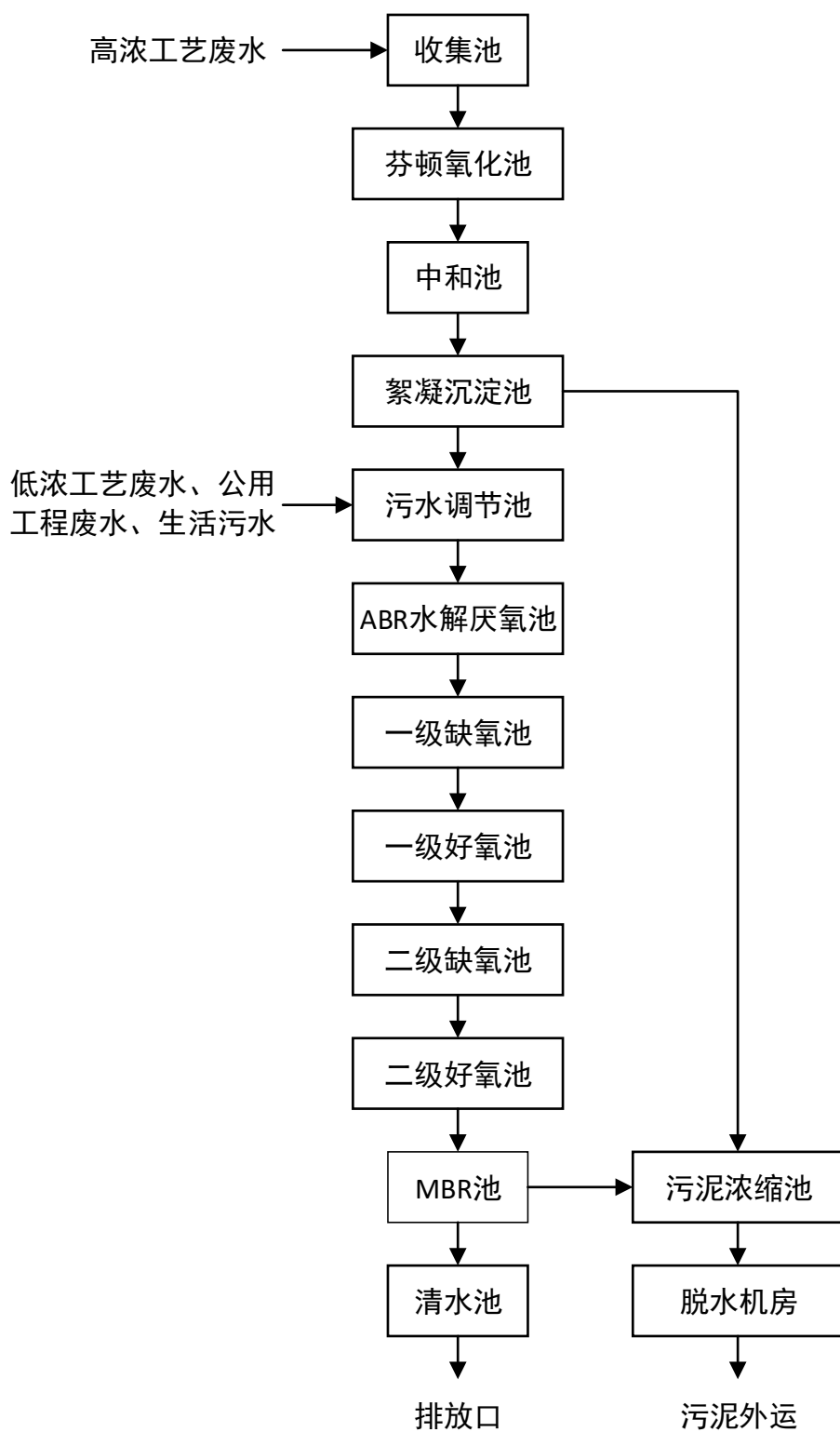


图8.1-2 综合污水站废水处理工艺流程图

- (3) 废水流入中和池，投入石灰和碱液，调节废水 pH 近中性；
- (4) 出水进入两级絮凝沉淀池，加入 PAC 去除大部分颗粒，出水进入调节池；
- (5) 各废水在调节池混合均匀后，进入 ABR 池中；

(6) 在 ABR 池中, 利用厌氧微生物的降解, 进一步分解有机物, 降低水中的有机物浓度, 同时进一步将胺类物质断键分解为氨氮;

(7) ABR 池废水进入到一级/二级缺氧池中, 利用污水自身碳源, 将硝化污水反硝化, 脱出总氮, 然后进入一级/二级好氧池;

(8) 在好氧池中, 利用其中好氧生物, 将污水中有机物和氨氮降解, 使污水得到有效处理;

(9) 污水最后通过 MBR 膜生物反应池去除部分污染物。

(10) MBR 出水进入清水池达标排放。

(11) 污水处理污泥均输送至污泥浓缩池, 通过浓缩, 进一步降低污泥含水率及污泥体积, 再通过泵输送至污泥脱水系统及烘干系统, 经脱水处理后形成的泥饼外运。

3、主要建筑物及构筑物

本项目废水进入新建污水处理站进行处理, 新建污水处理站各建筑物及构筑物详见下表。

表8.1-6 污水处理站建(构)筑物一览表

序号	池体名称	结构形式	工艺尺寸(m)	数量
一	收集/调节池			
1	低浓低盐废水调节池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=113m ³	1 座
2	可生化高盐废水收集池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=113m ³	1 座
3	难生化高浓低盐废水收集池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=113m ³	1 座
4	难生化高浓高盐废水收集池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=108m ³	1 座
5	可生化高盐废水收集池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=108m ³	1 座
6	可生化低盐高浓废水收集池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=157m ³	1 座
7	低盐生化废水调节池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=323m ³	1 座
8	高盐生化废水调节池	地上钢砼	有效水深 3.0m; V=306m ³	1 座
二	芬顿氧化池	地上钢砼	处理水量 15m ³ /h; V=108m ³	1 座
三	中和池	地上钢砼	处理水量 15m ³ /h; V=22m ³	1 座
四	混凝沉淀池	钢砼	处理水量 15m ³ /h; 一级 60m ³ , 二级 60m ³	1 座
五	ABR 水解厌氧池	半地上钢砼	有效水深 7.2m; 单座有效容积 1514m ³ ; 单座处理规模 750m ³ /d	1 座
六	一级缺氧池	半地上钢砼	有效水深 7.0m; 单座有效容积 254m ³ ; 单座处理规模 750m ³ /d	2 座

七	一级好氧池	半地上钢砼	有效水深 7.0m；单座有效容积 1370m ³ ；单座处理规模 750m ³ /d	2 座
八	二级缺氧池	半地上钢砼	有效水深 7.0m；单座有效容积 142m ³ ；单座处理规模 750m ³ /d	2 座
九	二级好氧池	半地上钢砼	有效水深 7.0m；单座有效容积 915m ³ ；单座处理规模 750m ³ /d	2 座
十	MBR 生物膜池	半地上钢砼	有效水深 3.5m；单座有效容积 50.4m ³ ；单座处理规模 750m ³ /d	2 座
十一	设备间	框架	单座 L×B=13×7.5m	1 座
十二	污泥浓缩池	钢砼	有效水深 3.2m；单座有效容积 257m ³	2 座
十三	污泥脱水机房	/	/	1 座

表8.1-7 新建污水站配套设备一览表

序号	名称	型号参数	数量	备注
收集/调节池				
1	卧式提升泵	衬四氟泵、流量 Q=10m ³ /h、扬程 H=10m、功率 0.55kW、防爆泵	5 台	
2	卧式提升泵	衬四氟泵、流量 Q=55m ³ /h、扬程 H=10m、功率 3kW、防爆泵	1 台	
3	卧式提升泵	衬四氟泵、流量 Q=75m ³ /h、扬程 H=10m、功率 4kW、防爆泵	2 台	
4	搅拌器	型号 QJB-1.1/400/8/3-740/S、功率 1.1kW，含提升装置	5 台	
5	搅拌器	型号 QJB-2.2/400/8/3-740/S、功率 2.2kW，含提升装置	1 台	
6	搅拌器	型号 QJB-3.0/400/8/3-740/S、功率 3kW，含提升装置	2 台	
7	流量计	电磁流量计、量程 0-50m ³ /h	8 套	
8	液位计	磁翻板液位计、量程 0-3.5m	8 套	
芬顿氧化池				
1	曝气搅拌系统	曝气流量 54m ³ /h	2 套	
2	pH 计	pH 在线测定仪、量程 0-14	2 套	
3	ORP 计	ORP 在线测定仪、量程-1400~+1400	2 套	
中和池				
1	桨式搅拌器	功率 0.37kW	2 台	
2	pH 计	pH 在线测定仪、量程 0-14	2 套	
混凝沉淀池				
1	桨式搅拌器	功率 0.37kW	4 台	
2	进出水装置	/	4 套	
3	斜管	参数 80×1000mm	30m ²	
ABR 水解厌氧池				
1	卧式反冲洗泵	流量 Q=2160m ³ /h、扬程 H=20m、功率 200kW	1 台	
2	厌氧悬浮填料	粒径 10mm	1200m ³	
3	填料截留层	/	2 套	
4	卧式回流泵	流量 Q=75m ³ /h、扬程 H=10m、功率 4kW	4 台	2 用 2 备
5	脉冲进水装置	流量 Q=37.5m ³ /h	2 套	
6	三相分离器	流量 Q=37.5m ³ /h	2 套	
7	出水装置	流量 Q=37.5m ³ /h	2 套	

8	ORP 计	ORP 在线测定仪、量程-1400~+1400	2 套	
一级缺氧池				
1	潜水搅拌器	型号 QJB-2.2/400/8/3-740/S、功率 2.2kW，含提升装置	2 台	
2	水解填料	改性特制生物填料	145m ³	
3	缺氧填料拦截器	孔径 10mm	2 个	
4	DO 在线检测仪	0-20ppm(0-20.00mg/L)，或 0-200%溶解氧饱和度	2 套	
5	pH 计	pH 在线测定仪、量程 0-14	2 套	
一级好氧池				
1	磁悬浮风机	流量 Q=70m ³ /min、设计压力 P=80kPa、功率 100kW	3 台	2 用一备
2	可提升式曝气系统	流量 1.5-3m ³ /h	2130 个	包含一级、二级好氧池
3	DO 在线检测仪	0-20ppm(0-20.00mg/L)，或 0-200%溶解氧饱和度	2 套	
4	在线气体流量计	量程 0-90m ³ /h	1 套	
5	在线气体压力计	量程 0-80kPa	1 套	
二级缺氧池				
1	潜水搅拌器	型号 QJB-1.5/400/8/3-740/S、功率 1.5kW，含提升装置	2 台	
2	水解填料	改性特制生物填料	81m ³	
3	缺氧填料拦截器	孔径 10mm	2 个	
4	DO 在线检测仪	0-20ppm(0-20.00mg/L)，或 0-200%溶解氧饱和度	2 套	
二级好氧池				
1	卧式混合液回流泵	流量 Q=112.5m ³ /h、扬程 H=10m、功率 5.5kW	2 台	
2	DO 在线检测仪	0-20ppm(0-20.00mg/L)，或 0-200%溶解氧饱和度	2 套	
MBR 生物膜池				
1	MBR 膜系统	设备类型 MBR-900、单套处理规模 900m ³ /h	2 套	
2	磁悬浮风机	流量 Q=12m ³ /min、设计压力 P=50kPa、功率 50kW	2 台	一用一备
3	卧式产水泵	流量 Q=37.5m ³ /h、扬程 H=10m、功率 2.2kW	2 台	
4	卧式反冲洗泵	流量 Q=30m ³ /h、扬程 H=15m、功率 2.2kW	2 台	
5	精密过滤器	/	2 套	
6	流量计	电磁流量计、量程 0-150m ³ /h	2 套	
7	膜控制系统	/	1 套	
8	污泥回流泵	流量 Q=150m ³ /h、扬程 H=10m	4 台	
9	在线气体流量计	量程 0-20m ³ /h	1 套	
10	在线气体压力计	量程 0-60kPa	1 套	
11	液位计	超声波液位计、量程 0-3.5m	2 套	
设备间				
1	PAC 加药系统	隔膜计量泵 2 台、投加系统	2 套	
2	PAM 一体化制备系统	隔膜计量泵 2 台、投加系统	2 套	

3	硫酸亚铁加药系统	隔膜计量泵 2 台、搅拌器及储药罐、转子流量计	1 套	
4	双氧水加药系统	隔膜计量泵 2 台、搅拌器及储药罐、转子流量计	1 套	
5	生石灰加药系统	隔膜计量泵 2 台、搅拌器及储药罐、转子流量计	1 套	
6	硫酸加药系统	隔膜计量泵 2 台、搅拌器及储药罐、转子流量计	1 套	
7	氢氧化钠加药系统	隔膜计量泵 2 台、搅拌器及储药罐、转子流量计	1 套	
污泥浓缩池				
1	污泥气动隔膜泵	流量 Q=10m ³ /h、扬程 H=15m	2 台	一用一备
2	污泥气动隔膜泵	流量 Q=25m ³ /h、扬程 H=60m	2 台	一用一备
3	潜水搅拌器	型号 QJB-2.2/400/8/3-740/S、功率 2.2kW，含提升装置	2 台	
污泥脱水机房				
1	板框压滤机	型号 XMY200/1500U、电机功率 4kW	1 套	
2	PAM 加药系统	隔膜计量泵 2 台、搅拌器及储药罐、转子流量计	1 套	
3	污泥烘干设备	型号 KTGH-10 吨/d	1 套	
4	单臂葫芦吊	型号 3t	1 套	

8.1.4 废水处理可行性分析

1、处理规模匹配性分析

本项目新建 1 座处理规模 1500m³/d 的污水处理站，本项目实施后，现有 2 个污水处理站均淘汰，全厂污水处理能力共计 1500m³/d。根据现有项目污染源调查，现有项目达产废水产生量约 138881.00 t/a(462.94t/d)；根据本项目工程分析，本项目达产废水产生量约 96527.55t/a（321.76t/d），则新建污水处理装置处理规模（1500m³/d）能够满足西厂区全厂项目达产后的废水处理需要。

2、处理工艺适应性分析

本项目属于基础化学原料制造，进入新建污水站的废水主要为脱盐、脱溶预处理后的工艺废水、低浓度工艺废水、公用工程废水，废水中污染因子主要为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、甲苯、AOX、盐分、苯酚、邻二氯苯、苯胺类、硝基苯类等。

本项目生产的产品均属于氟精细化学品，经过脱盐、脱溶预处理后产生的废水水质与现有项目废水水质相近。根据企业现有项目废水水质监测结果，结合新建废水处理工艺，确定本项目废水处理效果预测见下表。

表8.1-8 污水处理设计处理效果预测表（单位：除 pH、盐分外为 mg/L）

处理单元		pH	COD _{Cr}	TN	氨氮	甲苯	AOX	苯酚	邻二氯苯	盐分	苯胺类	硝基苯类
收集池	进水	7~9	15000	150	100	100	120	10	25	3.00%	8	8
高级氧化+絮凝沉淀	出水	6~9	7500	105	70	50	60	5	12.5	0.90%	4	4
	去除率	/	50%	30%	30%	50%	50%	50%	50%	70%	50%	50%
污水调节池	出水	6~9	7500	105	70	50	60	5	12.5	0.90%	4	4
ABR 水解厌氧池	出水	6~9	3750	105	70	20	24	2	5.0	0.90%	2.8	2.8
	去除率	/	50%	/	/	60%	60%	60%	60%	/	30%	30%
一级缺氧池	出水	6~9	3000	84	56	14	19	1.6	4.0	0.90%	2	2
	去除率	/	20%	20%	20%	30%	20%	20%	20%	/	20%	20%
一级好氧池	出水	6~9	1050	67	45	3.5	7	0.6	1.4	0.90%	2	2
	去除率	/	65%	20%	20%	75%	65%	65%	65%	/	20%	20%
二级缺氧池	出水	6~9	788	20	13	2.5	5	0.4	1.1	0.90%	1	1
	去除率	/	25%	70%	70%	30%	30%	30%	25%	/	20%	20%
二级好氧+MBR 池	出水	6~9	236	16	11	0.5	2.4	0.2	0.5	0.90%	1.1	1.1
	去除率	/	70%	20%	20%	80%	50%	50%	50%	/	20%	20%
排放标准		6~9	≤500	≤70	≤35	≤0.5	≤8	≤1	≤1	/	≤5	≤5

①COD 达标可行性分析

本项目工艺废水经预处理后 COD 浓度依然较高，废水中有机物含量较多，与公用工程废水混合后可以满足新建污水站进水水质，此外经过脱溶预处理后的原工艺废水中的 THF、二氯甲烷、1,4-二氯丁烷、有机反应中间体等较难降解的有机物可大部分被去除，同时，拟在综合污水站预处理时设置高级芬顿氧化预处理，甲苯、AOX 等有机物在芬顿氧化段被部分氧化去除。因此达到设计生化处理效果的情况下 COD_{Cr} 是可以处理到满足排放要求的(<500mg/L)。

②氨氮和总氮可达标性分析

本项目带入废水中的含氮污染物主要以铵盐、二甲胺、高分子含氮中间体等形式存在，经过废水预处理后，大部分难降解的高分子含氮有机物已基本去除，废水中仅含有少量的生物氨氮和部分有机氮，经高级芬顿氧化+絮凝沉淀预处理后，废水中总氮已达到纳管标准。根据污水处理站设计方案，在达到设计生化处理效果的情况下，氨氮(<35mg/L)和总氮(<70mg/L)是可以达到排放要求的。

③AOX、邻二氯苯达标可行性分析

本项目 AOX 主要来源于二氯甲烷、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯等。对于含二氯甲烷、1,4-二氯丁烷废水，通过脱溶等方法已经将大部分的二氯甲烷、1,4-二氯丁烷去除，废水中邻二氯苯未被去除。根据相关研究表明，当邻二氯苯的浓度达 910mg/L 以上时，对好氧降解微生物有抑制作用，当浓度达到 47mg/L 以上时，对硝化菌有抑制作用，当浓度达到 150mg/L 时，对厌氧降解微生物有抑制作用。全厂废水经芬顿氧化预处理后邻二氯苯浓度降至 12.5mg/L，不会对生化系统造成影响。同时，通过芬顿预处理后 AOX 浓度降至 60 mg/L，经 ABR 水解厌氧处理后 AOX 浓度降至 24 mg/L，不会对生化系统造成影响。综上分析，全厂工艺废水通过预处理再进入污水站进行综合生化处理后 AOX、二氯甲烷、邻二氯苯能稳定达标排放。

④甲苯达标可行性分析

本项目甲苯污染物主要来自于 BPEF、BPF 和 TFMB 产品生产过程。根据相关资料，生化系统对甲苯的耐受浓度在 70mg/L 以上。对于甲苯，本项目实施后在综合污水站预处理时设置了高级芬顿氧化预处理，甲苯在芬顿氧化段被部分氧化去除，进入污水调节池的甲苯浓度约为 35mg/L，经 ABR 水解厌氧处理后，进入生化系统的甲苯浓度约为 14mg/L，因此，本项目甲苯经芬顿氧+ABR 水解厌氧预处理后不会对生化系统造成影响。

综上，企业废水中的甲苯是可以达到排放要求的（ $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）。

⑤苯胺类、硝基苯类达标可行性分析

本项目苯胺类、硝基苯类污染物主要来自于对氟苯胺、对氟苯酚、TFMB 产品生产过程，对于苯胺类、硝基苯类污染物，本项目实施后在综合污水站预处理时设置了高级芬顿氧化预处理，苯胺类、硝基苯类在芬顿氧化段被部分氧化去除，进入污水调节池的苯胺类、硝基苯类浓度为 5mg/L ，经 ABR 水解厌氧处理后，进入生化系统的苯胺类、硝基苯类浓度约为 2.8mg/L ，因此，本项目苯胺类、硝基苯类经芬顿氧+ABR 水解厌氧预处理后不会对生化系统造成影响。综上，企业废水中的苯胺类、硝基苯类是可以达到排放要求的（ $\leq 5\text{mg/L}$ ）。

⑥盐分的影响分析

2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇萃取水相、BPF 碱洗分层水相、TFMB 调碱后离心母液中盐分含量较高，废水收集后进入 12#车间无水硫酸钠工序回收硫酸钠；2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品蒸馏废水、离心废水，TFMB 氢化废水、氯化钾离心废水中盐分含量较高，主要是硫酸盐、氯盐、偏硼酸盐等，与公用工程废水混合后废水中盐分含量约 0.86%，经“高级芬顿氧化+絮凝沉淀”处理后，盐分已基本去除，废水中 Cl^- 含量较低，一般认为 Cl^- 抑制浓度在 6000mg/L 以上，废水中的卤离子浓度经预处理后远小于抑制值，因此总体上盐分不会对生化系统产生抑制作用。

⑦重金属的影响分析

本项目 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品还原工序涉及重金属锌、对氟苯胺加工工序涉及重金属镍，其中镍一部分套用至生产体系，一部分进入废催化剂中，不会进入废水中；锌全部进入 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品离心废水 W1-3 中，该股废水经脱盐预处理后，进入污水站的废水中已基本不含有重金属，所以在落实上述处理措施的情况下，本项目废水可基本不考虑重金属对废水处理的影响。

⑧氟化物达标可行性分析

本项目氟化物主要来源于含氟有机卤化物废水处理分解产生，AOX 中主要成分为二氯甲烷、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯、对氟硝基苯、其他含氟有机卤化物等，本项目实施后在综合污水站预处理时设置了高级芬顿氧化预处理，对氟硝基苯、其他含氟有机卤化物等在芬顿氧化段被部分氧化去除，经中和池中石灰沉淀，含氟有机卤化物分解产生的部分氟化物被沉淀。进入污水调节池的 AOX 浓度为 60mg/L ，经 ABR 水解厌氧处理

后，进入生化系统的 AOX 浓度约为 24mg/L，经二级好氧+MBR 池处理后的 AOX 浓度约为 2.4mg/L，部分 AOX 经生化分解得到氟化物，氟化物浓度可达到排放浓度要求。同时，结合现有污水站废水监测数据，现有废水中氟化物均能做到达标排放，本项目实施后生化系统提升为两级，AOX 去除效率可进一步提高，全厂废水处理废水中氟化物是可以达到排放要求的（ $\leq 20\text{mg/L}$ ）。

3、投资运行费用

根据本项目污水站废水设计方案及现有污水站运行情况，本项目需新建一座废水处理量为 1500t/d 污水站，污水站工程投资、污水站设备投资、污水收集系统管网、清污分流费用约需 4040 万元，运行费用投资主要为药剂费和电费等，药剂费、电费按 15 元/吨废水计算，约需 126.45 万元，则本项目废水处理投资运行费用约 4166.45 万元。

8.1.5 标准化排污口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)等文件要求，厂区现有废水排放口按规范化设置，安装 pH、COD、氨氮、总氮在线监测仪及刷卡排污电子控制系统，设置采样口和标志牌。并配备纳管污水排放紧急切断系统。

厂区已按要求设置 1 个雨水排放口，并安装雨水排放口自动监管系统。在排放口按环保主管部统一技术规范要求设置了“排放口标志牌”，标志牌安放位置醒目，保洁清洁，不得污损、破坏。根据杭州湾上虞经济技术开发区管理要求，日常雨水排污口应关闭，初期雨水应作为污水进行收集处理排放。

8.1.6 事故废水处理措施

中欣氟材西厂区设有 1 个 1400m³ 事故应急池，一旦发生事故，在关闭雨水及污水排放口的前提下，消防废水、雨水等事故废水可通过雨水管道等自流进入事故池，部分容易溢流位置通过围堰、泵打等措施进行补充。事故废水进入事故池后，通过对事故废水进行水质监测分析，根据事故废水受污染程度分别采用限流分批方式送入污水处理系统进行处理的方法。在污水处理装置排污口设在线监测点，一旦发现排水中有害污染物浓度超标，应减小事故污水进入污水处理装置流量，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

8.1.7 对废水处理的其他要求

(1) 本项目主要利用新建废水处理系统，建议结合本项目废水发生源强及特征污

染因子，委托原废水处理方案设计单位对废水处理方案进行完善，从而确保废水处理效果。

(2) 厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，清污管线必须明确标志。

(3) 根据车间废水量产生情况，更新设置池中罐容积大小，及时将废水送至厂区污水站处理回用于生产过程或达标纳管排放；修补车间废水管道破碎处，杜绝管道焊接处渗漏；加强车间管理，检查车间地面，对未防腐防渗地面及时进行防腐防渗处理。

(4) 加强日常环保管理，及时清理厂区雨水收集沟，以防大降雨量时雨水倒灌；加强车间管理，及时清理废水收集沟。

(5) 对雨水进行监控， COD_{Cr} 高于 50mg/L 的雨水应全部收集进入废水站处理站处理后达标纳管。

(6) 加强对废水处理站的管理工作，做好废水站与生产车间之间的衔接工作，并加强对车间操作工人的环保培训，防止车间事故性废水直接排入污水站造成生化系统的损害，确保废水稳定达标排放。

8.2 废气污染防治措施

8.2.1 废气发生特点及治理思路

根据工程分析章节可知，本项目排放废气具有如下特点：

(1) 废气种类较多，宜分质预处理

本项目涉及使用的溶剂及原料种类多，包括甲苯、乙酸异丙酯、甲醇、二氯甲烷、四氢呋喃、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、邻二氯苯等，上述溶剂和原料在生产过程中均有废气产生，其中甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙酸异丙酯等废气产生量较大；此外，生产过程中还会产生一些酸碱性废气和无机废气，如氯化氢、硫酸雾、氢气、粉尘等。

本项目产生的废气中，含卤代烃废气不宜进入 RTO 集中处理系统焚烧，但传统喷淋处理难以有效的去除，建议接入树脂吸附处理后接入厂区总尾处理系统；氢气、四氢呋喃废气属易燃易爆物质，从安全考虑，不宜进入后续焚烧系统，一般建议单独处理；对于其他大部分水溶性较好的有机溶剂废气，如甲醇、乙腈等适合采用喷淋洗涤法预处理。

(2) 有一定异味或刺激性气体

本项目使用的乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃具有类似醚的刺激性气味，二甲胺、苯酚

等具有强烈的臭味，增加了废气收集、处理的难度。

（3）排放规律

本项目为有机化学原料生产项目，根据项目生产特性及生产周期，其工艺废气主要以间隙排放为主。

对于本项目废气，建设单位拟采取如下治理手段：

（1）优化生产流程，降低废气风量，生产工艺过程尽可能采用垂直流的方式进行生产，无法实现垂直流的工段全部采用刚性管道进行输送，对车间内暂存槽、接受槽等与相应反应釜之间安装平衡管，一方面减少无组织废气排放；另一方面降低需处理的废气风量，提高处理效率，减少排放量。

（2）强化无组织废气控制，生产过程中采用全密闭的生产设备，对于离心机则使用全密闭自动下料离心机组，避免了离心出料无组织废气的排放。

（3）对于有机废气，通过加强冷凝等手段强化溶剂的回收效率，企业拟采用冷冻盐水，冷冻温度最低可达到-15℃左右，在部分反应工段及所有的蒸馏、精馏部位设置冷凝器，同时在真空泵后再加设冷却盘管，以提高溶剂回收率，降低废气排放量。

（4）高浓度废气采用车间预处理+末端废气处理相结合的处理方式。

本项目各产品废气因子、废气收集处理方式详见下表。

表8.2-1 项目废气污染因子种类及集气方式汇总表

产品名称	所在车间	废气产生工序	主要污染物	预处理工艺	末端处理工艺	排放源
2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	5#车间	淬灭	THF、HCl、氢气	两级水封+两级冷凝	/	5#车间排气筒
		其他工序	THF、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯	冷凝+碱喷淋+水喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	1#排气筒
		成品精馏	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	活性炭吸附+次钠氧化+碱喷淋	2#排气筒
SBP-BF4		环合及蒸馏	四氢吡咯、1,4-二氯丁烷			
DMP-BF4		其他工序	甲醇、乙腈、异丙醇、粉尘	冷凝+碱喷淋+水喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	1#排气筒
		其他工序	甲醇、乙腈、粉尘			
		环合及蒸馏	二甲胺、1,4-二氯丁烷	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	活性炭吸附+次钠氧化+碱喷淋	2#排气筒
			七水硫酸镁	树脂脱附、中和	冷凝+碱喷淋+水喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋
氯化钾		脱附、蒸馏	甲醇			
对氟苯胺	6#车间	加氢	对氟硝基苯、甲醇、氢气	两级水封+两级冷凝	/	6#车间排气筒
		其他工序	对氟苯胺、甲醇	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	活性炭吸附+次钠氧化+碱喷淋	2#排气筒
对氟苯酚		全部工序	对氟苯胺、对氟苯酚、硫酸雾、二氯甲烷			
H-TFMB		氢化	甲苯、氢气	两级水封+两级冷凝	/	6#车间排气筒
		其他工序	甲苯、硫酸雾、乙酸异丙酯、粉尘	冷凝+碱喷淋+水喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋	1#排气筒
低浓度废气		/	/			
BPEF	14#车间	全部工序	硫酸雾、甲苯、苯氧基乙醇			
BPF		全部工序	硫酸雾、苯酚、乙腈、甲苯、甲醇			
9-芴酮		减压蒸馏、重结晶、离心、干燥工序	9-芴酮、甲醇、粉尘			
		氧化、调酸、碱洗、蒸馏	邻二氯苯、硫酸雾	冷凝+碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附	碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附	2#排气筒

L-TFMB	15#车间	氢化	甲苯、氢气	两级水封+两级冷凝	/	15#车间排气筒
		压滤、分液	甲苯	冷凝+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧 +碱喷淋	1#排气筒
	2#车间	重排、分液、精馏	甲苯、硫酸雾	冷凝+碱喷淋+水喷淋		
无水硫酸钠	12#车间	树脂脱附、中和	甲醇、硫酸雾	水喷淋+酸喷淋+碱喷淋		
污水站		强恶臭废气	氨、硫化氢、臭气浓度	/	酸喷淋+次钠氧化+ 碱喷淋	3#排气筒
污水站		一般恶臭废气	氨、硫化氢、臭气浓度	/		
2#车间低浓度废气			/	碱喷淋	/	2#车间排气筒
5#车间低浓度废气			/	碱喷淋	/	5#车间排气筒
14#车间低浓度废气			/	碱喷淋	/	14#车间排气筒

8.2.2 源头控制和过程控制

针对废气源头控制和过程控制方面，对车间提出以下要求：

(1) 硫酸二甲酯、甲苯、甲醇、异丙醇、THF 等挥发性液体物料应优先设置储罐，再利用无泄漏泵等物料泵正压输送，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。

(2) 优先采用无油润滑往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵等真空设备，有机物浓度较高的真空泵前、后需安装多级冷凝回收装置。

(3) 车间反应釜产生的高浓度、易挥发有机污染物，优先采用“-15℃冷冻盐水”冷凝预处理工艺，提高废气冷凝效率，从源头减少挥发性有机废气产生量。

(4) 采用先进离心、干燥等设备；除特殊工艺要求外，企业应采用全自动密闭离心机，母液槽尾气含有易燃及有毒、有害的组分的须密闭收集、处理。对于离心过程中存在 VOCs 产生，需设置密闭离心隔间，并在刮刀式离心机卸料口安装设有三面围挡的废气收集装置。

企业应采用耙式干燥、单锥干燥、双锥干燥、闪蒸干燥机等先进干燥设备；干燥过程中产生的含挥发性溶剂真空尾气需冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。

本项目 SBP-BF₄、DMP-BF₄、BPEF、BPF、9-芴酮等产品采用环合离心机、下卸料离心机、单锥干燥机等设备，结晶离心后的物料采用高效自动下卸料离心机，设计时通过密闭直接卸料至单锥干燥机干燥，干燥过程中设置密闭料仓转料，从而实现离心、干燥出料过程密闭化，有效减少离心、干燥过程中无组织废气的挥发。

(5) 固体投料。易产生 VOCs 的固体物料应采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，须在投料口密闭隔离，将投料尾气有效收集至废气处理系统。

(6) 蒸/精馏残渣卸料。建议精馏残渣放料废气采用活动废气集气装置，放料时将集气装置罩住原料桶敞开口；精馏残渣放料完成后，立即对料管进行处理，将粘有物料的管道放入专用的管道容器中，同时盖上物料桶的盖子并检查是否有物料散落在桶上及周边区域。

(7) 规范液体物料储存。液体物料固定顶储罐一律安装呼吸阀或氮封，沸点较低的有机物料储罐需设置保温，常压液体物料装卸必须采用装有平衡管且密闭的装卸系统。

小呼吸尾气须收集、处理后排放。

(8) 车间使用的邻二氯苯、二氯甲烷、四氢吡咯、二甲胺等桶装液体原料，采用隔膜泵进料，并设置桶装液体原料进料隔间，在桶装进出料口位置设置集气罩。

(9) 应制定开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，新建装置鼓励同步设计、施工与装置开停工、检维修过程中物料回收、密闭吹扫等相配套的设备、管线和辅助设施。

生产装置停工退料吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施。生产装置停工检维修阶段，应采取密闭、隔离、负压排气或其他等效措施防止设备拆解过程中残余挥发性有机物料造成环境污染。

8.2.3 废气气量估算

项目集气量依据设备水平进行估算，本项目集气量估算详见下表。

表8.2-2 工艺主要生产设备及废气集气量（风量单位：m³/h）

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	

							T
							T

表8.2-3 工艺主要生产设备及废气集气量

车间	废气去向	风量核算 (m³/h)	设计放量 (m³/h)
2#车间	RTO 排气筒	120	200
	车间低浓度排气筒	/	3000
5#车间	含氢排气筒	100	300
	树脂吸附排气筒	295 (315)	400
	RTO 排气筒	890 (1090)	1200
	车间低浓度排气筒	/	3400
6#车间	含氢排气筒	180	300
	树脂吸附排气筒	365	400
	RTO 排气筒	1855	2000
14#车间	树脂吸附排气筒	330 (340)	400
	RTO 排气筒	1095 (1140)	1200
	车间低浓度排气筒	/	3400
15#车间	含氢排气筒	60	150
	RTO 排气筒	40	100

8.2.4 废气治理方案及达标性分析

本项目各产品废气采用分类收集、分质处理思路，各车间废气处理工艺如下：

8.2.4.1 2#车间废气预处理工艺

1、废气处理工艺

本项目 2#车间生产产品主要为 L-TFMB 产品重排、复分解、精制等工序。2#车间生产过程中主要废气污染物为甲苯、硫酸雾等；根据车间废气种类、性质，废气分类及处理工艺如下：

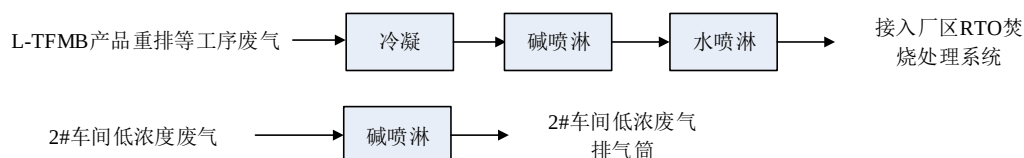


图8.2-1 2#车间废气处理工艺流程图

2、废气处理设施

2#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型详见下表。

表8.2-4 2#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

序号	名称	型号/规格	材质	数量	单位	备注
车间离心、卸料桶装液体进料等低浓度废气处理系统						
1	喷淋塔	Φ1500mm×8000mm,填料高度 3.0m	PP	1	座	现有
2	水泵	CQB65-150-125F,3.0kW, 流量 20m³/h, 扬程 20m	防腐	2	台	现有
3	风机	TF-241B,7.5kW, 风量 12000m³/h, 风压 1300Pa	FRP	1	台	现有
		4-72-4.5A,7.5kW, 风量 10500m³/h, 风压 1670Pa	PP	1	台	现有
4	pH 计	上泰 PC-350	/	1	套	现有
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	1	座	现有
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 一用一备	/	2	台	现有
7	排气筒	Φ500mm×18000mm,	PP	1	套	现有
车间一般有机废气预处理系统						
1	喷淋塔	Φ400/800×6500mm,填料高度 3.0m	PP	2	座	新增
2	水泵	25FSB-10,1.5kW, 流量 1.5m³/h, 扬程 10m	防腐	4	台	新增
3	风机	4-72-2.8A, 1.5kW	防腐	1	台	新增
4	pH 计	上泰 PC-350	/	1	套	新增
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	1	座	新增

8.2.4.2 5#车间废气预处理工艺

1、废气处理工艺

本项目 5#车间生产产品包括 2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇产品、SBP-BF4 产品、DMP-BF4 产品、联产七水硫酸镁、联产氯化钾。5#车间生产过程中主要废气污染物为 THF、HCl、对氟苯胺、甲醇、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷、二甲胺、乙腈、异丙醇、甲苯、粉尘等；根据车间废气种类、性质，废气分类及处理工艺如下：

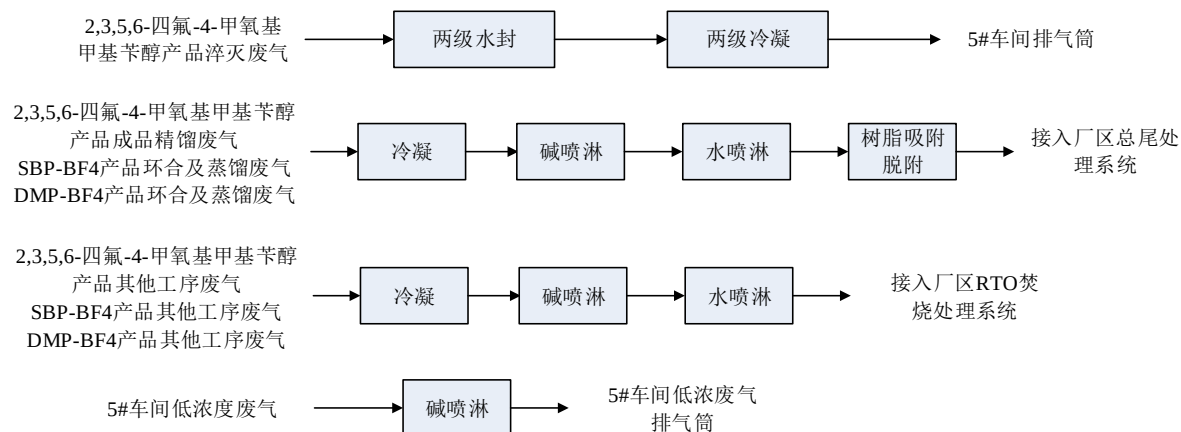


图8.2-2 5#车间废气处理工艺流程图

2、废气处理设施

5#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型详见下表。其中，5#车间、6#车间、14#车间含氟/含氯废气共用 1 套树脂吸附脱附系统(即“碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”)，树脂吸附脱附系统设施详见 8.2.4.6 章节。

表8.2-5 5#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

编号	名称	型号/规格	材质	数量	单位	备注
含氟、一般有机废气预处理系统						
1	喷淋塔	Φ800/1200×6500mm,填料高度 3.0m	PP	2	套	新增
2	水泵	40FSB-15,3.0kW, 二用二备	防腐	4	台	新增
3	风机	TF-151B,3.0kW	FRP	1	台	新增
4	pH 计	上泰 PC-350	/	1	套	新增
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	1	座	新增
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 一用一备	/	2	台	新增
车间低浓度废气处理系统						
1	喷淋塔	Φ1500mm×8000mm,填料高度 3.0m	PP	1	套	新增
2	水泵	50FSB-30,4.0kW, 一用一备	防腐	2	台	新增
3	风机	TF-181B,5.5kW	FRP	1	台	新增
4	pH 计	上泰 PC-350	/	1	套	新增
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	1	座	新增
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 一用一备	/	2	台	新增
7	排气筒	Φ300×15000mm, 配备采样平台、采样孔等	FRP	1	套	新增
8	电控柜	/	/	1	套	新增

8.2.4.3 6#车间废气预处理工艺

1、废气处理工艺

本项目 6#车间生产产品包括对氟苯胺产品、对氟苯酚产品、H-TFMB 产品。6#车间生产过程中主要废气污染物为对氟硝基苯、甲醇、氢气、对氟苯胺、对氟苯酚、硫酸雾、二氯甲烷、甲苯、乙酸异丙酯、粉尘等；根据车间废气种类、性质，废气分类及处理工

艺如下：

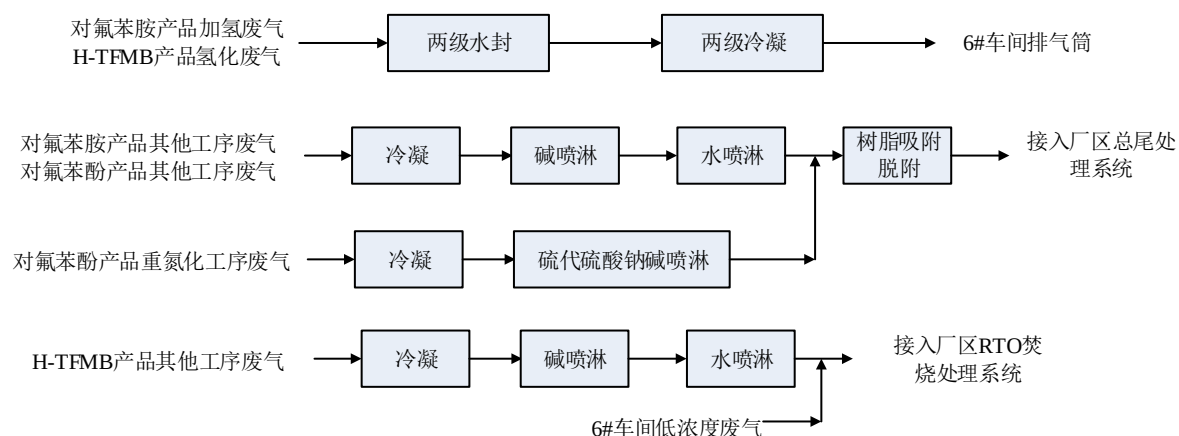


图8.2-3 6#车间废气处理工艺流程图

2、废气处理设施

6#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型详见下表。其中，5#车间、6#车间、14#车间含氟/含氯废气共用 1 套树脂吸附脱附系统(即“碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”)，树脂吸附脱附系统设施详见 8.2.4.6 章节。

表8.2-6 6#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

编号	名称	型号/规格	材质	数量	单位	备注
含酸性、一般有机废气预处理系统						
1	喷淋塔	Φ800/1200×6500mm,填料高度 3.0m	PP	2	套	新增
2	水泵	50FSB-25,4.0kW, 二用二备	防腐	4	台	新增
3	风机	TF-151B,4.0kW	FRP	1	台	新增
4	pH 计	上泰 PC-350	/	1	套	新增
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	1	座	新增
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 一用一备	/	2	台	新增

8.2.4.4 14#车间废气预处理工艺

1、废气处理工艺

本项目 14#车间生产产品包括 BPEF 产品、BPF 产品、9-苄酮产品。14#车间生产过程中主要废气污染物为硫酸雾、甲苯、苯氧基乙醇、苯酚、乙腈、9-苄酮、甲醇、粉尘等；根据车间废气种类、性质，废气分类及处理工艺如下：

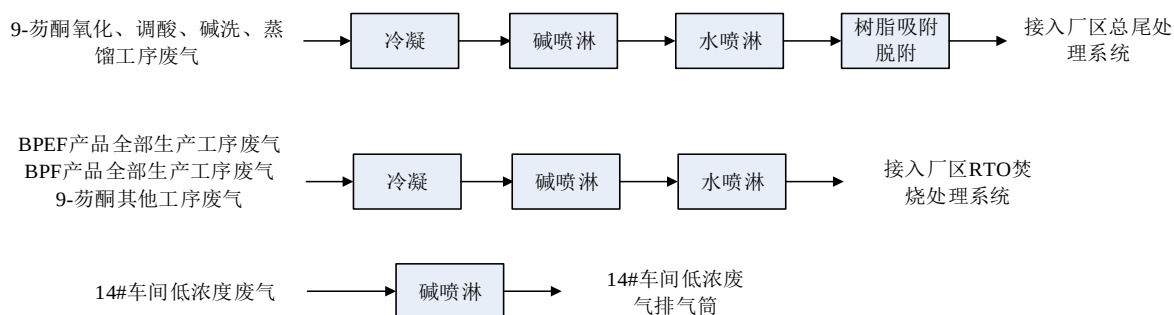


图8.2-4 14#车间废气处理工艺流程图

2、废气处理设施

14#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型详见下表。其中，5#车间、6#车间、14#车间含氟/含氯废气共用 1 套树脂吸附脱附系统(即“碱喷淋+水喷淋+树脂吸附脱附”)，树脂吸附脱附系统设施详见 8.2.4.6 章节。

表8.2-7 14#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

编号	名称	型号/规格	材质	数量	单位	备注
一般有机废气预处理系统						
1	喷淋塔	Φ 1000/1400×6500mm,填料高度 3.0m	PP	2	套	新增
2	水泵	50FSB-25,4.0kW, 二用二备	防腐	4	台	新增
3	风机	TF-151B,4.0kW, 配备变频器	FRP	1	台	新增
4	pH 计	上泰 PC-350	/	2	套	新增
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	2	座	新增
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 二用二备	/	4	台	新增
车间低浓度废气处理系统						
1	喷淋塔	Φ 1500mm×8000mm,填料高度 3.0m	PP	1	套	新增
2	水泵	50FSB-30,4.0kW, 一用一备	防腐	2	台	新增
3	风机	TF-181B,5.5kW, 配备变频器	FRP	1	台	新增
4	pH 计	上泰 PC-350	/	1	套	新增
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	1	座	新增
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 一用一备	/	2	台	新增
7	排气筒	Φ300×15000mm, 配备采样平台、采样孔等	FRP	1	套	新增
8	电控柜	/	/	1	套	新增

8.2.4.5 15#车间废气预处理工艺

1、废气处理工艺

本项目 15#车间生产产品为 L-TFMB 氢化、压滤、分液工序。15#车间生产过程中主要废气污染物为甲苯、氢气等；根据车间废气种类、性质，废气分类及处理工艺如下：

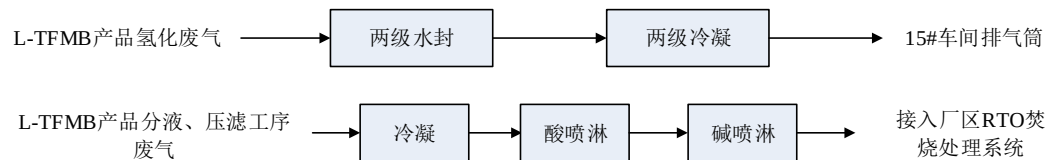


图8.2-5 15#车间废气处理工艺流程图

2、废气处理设施

15#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型详见下表。

表8.2-8 15#车间废气预处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

序号	名称	型号/规格	材质	数量	单位	备注
车间一般有机废气处理系统						
1	喷淋塔	Φ1200mm×6000mm,填料高度 3.0m	PP	2	座	现有
2	水泵	32FPD-11,0.75kW, 流量 4 m ³ /h, 扬程 11m	防腐	4	台	现有
3	风机	TF-241B,7.5kW, 风量 7500m ³ /h, 风压 2000Pa	FRP	2	台	现有
4	pH 计	上泰 PC-350	/	2	套	现有
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	2	座	现有
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 二用二备	/	4	台	现有
7	排气筒	Φ300×25000mm	PP	1	套	现有

8.2.4.6 树脂吸附脱附废气处理工艺

1、树脂吸附脱附废气处理工艺

本项目 5#车间、6#车间、14#车间含氟/含氯废气共用 1 套树脂吸附脱附系统，设计废气处理风量 1500m³/h，设计拟采用共三台吸附器，两级吸附，一台备用。废气处理工艺如下：

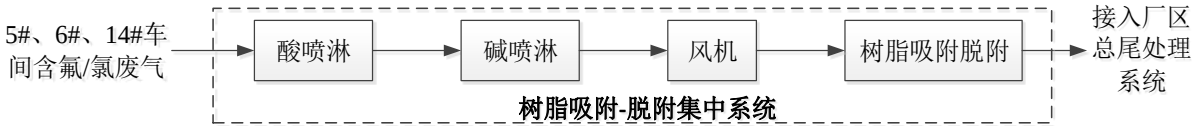


图8.2-6 树脂吸附脱附废气处理工艺流程图

工艺流程：

收集废气经“酸喷淋+碱喷淋”预处理祛除尾气中的粉尘颗粒、酸性/碱性组分、水溶性组分。

预处理后废气由引风机导入吸附器，进行吸附处理。饱和后的吸附剂采用低压蒸汽再生，再生出的气相返回到冷凝器冷凝后收集至油水分离器，冷凝液经油水分离器回收油相，水相至废水储罐。

蒸汽再生完成后喷淋降温，喷淋水收集至前段排放至废水储罐，后段收集至循环水罐用于下次喷淋使用。降温喷淋完成后，经风机吹扫游离水后备用。

本项目接入树脂吸附-脱附集中处理系统风量汇总如下：

表8.2-9 接入树脂吸附-脱附集中处理系统风量汇总一览表

所在车间	废气种类	污染物名称	设计风量(m ³ /h)
5#车间	含氟、氯有机废气	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇、二甲胺、四氢吡咯、1,4-二氯丁烷	400
6#车间	含氟、氯有机废气	对氟苯胺、甲醇、二氯甲烷、对氟苯酚、硫酸雾	400
14#车间	含氯有机废气	邻二氯苯、硫酸雾	400
汇总风量合计			1200

2、废气处理设施

树脂吸附脱附废气处理设施主要工艺参数及设备选型详见下表。

表8.2-10 树脂吸附脱附废气处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

序号	名称	型号/规格	材质	数量	单位	备注
车间含卤有机废气吸收预处理系统						
1	喷淋塔	Φ800/1200×6500mm,填料高度 3.0m	PP	2	座	新增
2	水泵	40FSB-15,3.0kW, 流量 5.0m ³ /h, 扬程 15m, 二用二备	防腐	4	台	新增
3	风机	TF-151B,3.0kW, 风量 1500m ³ /h, 风压 1700Pa	FRP	1	台	新增
4	pH 计	上泰 PC-350	/	2	套	新增
5	加药罐	Φ800×1000mm	PP	2	座	新增
6	加药泵	GM0120,0.25kW, 二用二备	/	4	台	新增
7	树脂吸附器	Φ1800*1200*8	/	3	台	新增

8.2.4.7 污水站废气处理工艺

1、污水站废气

企业设计新建一座处理能力为 1500m³/d 综合污水站，根据污水站废气种类、性质，废气分类及处理工艺如下：

(1) 高浓度废气

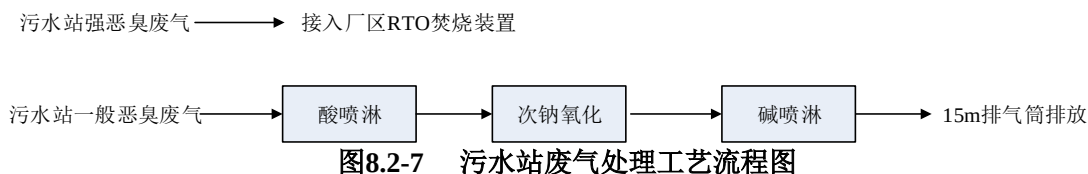
污水站高浓度废气主要产生于废水收集池/调节池、芬顿氧化池、中和池、絮凝池、水解厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池，汇总风量为 3367m³/h，按 4000m³/h 进行设计；该部分废气风量小、臭气浓度高、含难溶性有机污染物，高浓度废气直接接入 RTO 集中处理系统。

(2) 低浓度废气

污水站低浓度废气主要产生好氧池、MBR 池、污泥压滤间，汇总风量为 11273m³/h，按 12000m³/h 进行设计；该部分废气风量大、臭气浓度较低，不宜接入 RTO 集中处理系统，故低浓度废气经“酸喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”处理后高空排放。

2、污水站废气处理工艺

本项目污水站废气污染物包括氨气、氯化氢、臭气浓度等，污水站废气处理工艺详见下图。



工艺流程：

利用恶臭废气中各类物质与酸、次氯酸钠（或双氧水）、碱等物料进行反应，将废气中的污染物去除，最后达标处理后高空排放。污水站强恶臭废气由于含有难水溶性有机物和臭气浓度较高，则考虑收集后进入 RTO 集中进行焚烧处理。

3、废气处理设施

污水站废气处理设施主要工艺参数及设备选型详见下表。

表8.2-11 污水站废气处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

序号	设备名称	型号/规格	材质	数量	单位
1	喷淋塔	Φ2000×8500mm	FRP	3	座
2	循环泵	80FSB-20,5.5kW，三用三备	耐腐	6	台
3	风机	HF-301B,18.5kW，配备变频器	FRP	1	台
4	pH 计	上泰 PC-350	/	2	套
5	ORP 计		/	1	套
6	加药罐	Φ500×1000mm	FRP	3	座
7	加药泵	KD-120/0.5,0.18kW，三用三备	耐腐	6	台
8	污水站加盖		FRP	1	套
9	排气筒	Φ500×15000mm，配备采样平台、采样孔等	FRP	1	套
10	电控柜	/	/	1	套

8.2.4.8 末端废气处理工艺

1、厂区总尾处理系统

(1) 废气处理工艺

考虑到含卤素废气不能进 RTO 焚烧系统，根据现状调查，现状含卤素废气进入厂区现有总尾处理中心的活性炭吸附装置。现状总尾处理中心设计风量 10500 m³/h，处理工艺为“碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附”。本项目接入厂区总尾处理系统的废气量约 1200m³/h。

厂区总尾处理系统废气处理工艺流程详见下图。



图8.2-8 总尾处理系统废气处理工艺流程图

全厂接入总尾处理系统废气处理设施的风量汇总如下：

表8.2-12 接入总尾废气处理设施风量汇总一览表

序号	废气所在车间	废气种类	设计废气量 (m³/h)
1	1#车间 (已建)	含氟废气、一般有机废气	2500
2	2#车间 (已建)	酰化含氟废气	1500
3	3#车间 (已建)	含氟废气	100
4		酰化废气	500
5	11#车间 (已建)	含氟废气	1500
6	5#车间、6#车间、14#车间 (拟建)	含氯、氟有机废气经树脂吸附预处理后	1200
合计			7300

(2) 废气处理设施

总尾处理系统废气处理设施主要工艺参数及设备选型如下：

表8.2-13 总尾废气处理设施主要工艺参数及设备选型一览表

序号	名称	型号/规格	材质	数量	单位	备注
1	活性炭吸附塔	Φ1500×4000mm,填充量 1.8m³	PP	2	套	现有(备用)
2	喷淋塔	Φ1500mm×8000mm,填料高度 3.0m	PP	2	套	现有
3	水泵	CQB65-60-160F-5.5kW, 二用二备	防腐	4	台	现有
4	风机	HF-301B,15kW	FRP	1	台	现有
5	pH 计	上泰 PC-350	/	2	套	新增
6	ORP 计	/	/	1	套	新增
7	加药罐	Φ800×1000mm	PP	3	座	新增
8	加药泵	GM0120,0.25kW, 三用三备	/	6	台	新增
9	树脂吸附器	Φ1800*1200*8	/	3	台	新增

(3) 废气处理达标性分析

根据本项目工程分析源强、处理效率，厂区总尾废气排放源强达标性分析详见下表。

表8.2-14 废气处理达标性分析一览表

排放点位	污染因子	本项目		排放标准		是否达标
		最大排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度限值(mg/m³)	标准	
2#排气筒	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	0.002	1.30	60	DB33/310005-2021	是
	对氟苯胺	0.008	6.72	60		
	甲醇	0.017	13.78	50		

	对氟苯胺	0.0003	0.29	60		
	对氟苯酚	0.002	1.46	20		
	二氯甲烷	0.011	9.38	20		
	四氢吡咯	0.002	1.30	60		
	1,4-二氯丁烷	0.001	0.87	60		
	二甲胺	0.0005	0.39	60		
	邻二氯苯	0.015	12.48	20		
	THF	0.004	3.05	60		
	HCl	0.004	3.11	10		
	TVOC	0.062	51.02	100		
	HF	0.003	2.66	9.0	GB16297-1996	是
	NOx	0.013	10.83	240		
	硫酸雾	0.021	17.84	45		

综上，经厂区总尾处理系统处理排放后的各废气因子排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）的相关要求，硫酸雾、NO_x、氟化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

2、新建 RTO 焚烧装置

根据现场调查及设计方案，目前企业已经建设一套 15000m³/h 的 RTO 系统，根据《年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》统计，现状进入末端 RTO 系统的废气量约 13900m³/h，富余废气处理能力不足 1100m³/h，不能满足本项目焚烧废气处理需要。因此，本项目拟新建一座 RTO 焚烧装置，新建 RTO 焚烧装置设计废气处理能力 25000 m³/h，已有处理能力为 15000m³/h 的 RTO 系统作为备用系统。

本项目实施后全厂接入新建 RTO 焚烧装置的废气情况详见下表。废气量约 18400m³/h。

表8.2-15 接入新建 RTO 焚烧装置的废气情况一览表

序号	废气所在车间	废气种类	设计废气量（m ³ /h）
1	2#车间（拟建）	一般有机废气	200
2	3#车间（已建）	酸性一般有机废气	1500
3	5#车间（拟建）	一般有机废气	1200
4	6#车间（拟建）	酸性与一般有机废气	2000
5	12#车间（已建、拟建）	碱性有机废气	800
		一般有机废气	1200
6	13#车间（已建）	酸性、一般有机废气	1500
7	14#车间（拟建）	一般有机废气	1200
8	15#车间（已建、拟建）	一般有机废气	1800

序号	废气所在车间	废气种类	设计废气量 (m ³ /h)
9	16#车间 (已建)	碱性有机废气	300
		一般有机废气	1200
10	18 车间 (已批未建)	一般有机废气	1500
11	污水站 (新建)	高浓度废气	4000
合计			18400

(1) 工艺流程

新建 RTO 焚烧装置废气处理工艺流程详见下图。

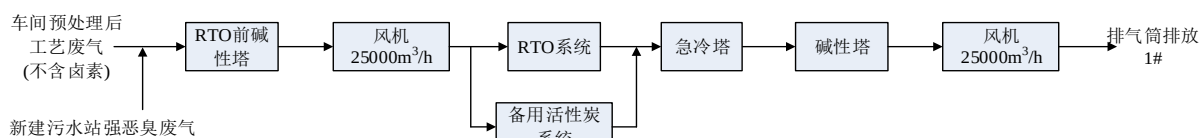


图8.2-9 新建 RTO 焚烧装置废气处理工艺流程图

工艺流程描述：

RTO 工作原理是把有机废气加热到 760℃以上，使废气中的 VOCs 氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热体应分成两个（含两个）以上的区或室，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOC 去除率在 95%以上），只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。

由于有机物焚烧温度直接影响到 VOCs 的去除率，一般焚烧温度越高 VOCs 去除率越高，但不得高于设备本身材料的耐受温度。所以我们建议 RTO 焚烧温度 800℃以上，以更能彻底的焚毁各类有机废气。

在此温度条件下能较彻底的焚毁各类有机废气，将其氧化分解成二氧化碳和水等无害化物质。氧化后产生的高温烟气通过急冷塔以及末端洗涤塔等设施能够确保尾气达标排放。

中欣氟材西厂区末端 RTO 焚烧系统安装有备用活性炭吸附系统，防止 RTO 故障时废气不经处理直接排放。本环评要求企业备用活性炭吸附系统需同步安装活性炭脱附再生装置，关注活性炭吸附效率，当活性炭吸附效率降低时，及时对活性炭进行脱附再生处理，提高活性炭吸附效率，同时减少废活性炭产生量。接入 RTO 焚烧系统的废气，经车间预处理后接入 RTO 焚烧系统前，车间均设置有水封罐，防止 RTO 焚烧系统因受限空间发生起火事故时，火焰倒灌入车间。

(2) 废气处理设施主要工艺参数及设备选型

①RTO 前喷淋塔：填料塔（陶瓷规整填料）；材质 PPH，壁厚 12mm，其中填料分二段，数量 2 套。

②RTO 焚烧装置

布风箱：材质：与气体接触部分 SUS316L，蓄热体支架采用 SUS316L，蓄热体支架下部的立式支撑圆柱采用加厚 SUS316L，丝网采用 SUS316L。

焚烧炉：25000Nm³/h，停留时间：1.2S、材质：燃烧室采用 350mm 硅酸铝纤维模块保温隔热，部分高温区内衬 350mm 耐温 1400℃硅酸铝纤维模块，蓄热室采用 320mm 硅酸铝纤维模块保温隔热，室体温升不高于 15℃，模块耐温 1200℃以上，模块内设置耐热不锈钢骨架，用 SUS304 模块锚固件固定在炉体壳体上，耐火硅酸铝纤维外表面涂敷高温抹面，模块采用山东鲁阳或上海伊索产品。配套烟气处理系统（骤冷塔、洗涤塔等），焚烧系统电气、自控等装置，引风机等，成套设备，数量 1 套。

③配套风管、法兰、风阀、温度补偿器及相应的软接、液体管材阀件等。

④风管路接地系统

采用连续接地的风管接地装置，数量 1 套，成套装置。

⑤排气筒

材质：Q235-B+内涂耐温 150℃玻璃鳞片防腐漆，外壁耐温 150℃玻璃鳞片防腐漆+外观面漆

数量：1 套

(3) 废气处理达标性分析

根据本项目工程分析源强、处理效率，新建 RTO 排气筒排放源强达标性分析详见下表。

表8.2-16 废气处理达标性分析一览表

排放点位	污染因子	本项目	现有项目	全厂		排放标准		是否达标
		最大排放速率(kg/h)	最大排放速率(kg/h)	最大排放速率(kg/h)	最大排放浓度(mg/m ³)	排放浓度限值(mg/m ³)	标准	
1#排气筒	SO ₂	0.294	0.294	0.588	31.96	100	DB33/310005-2021	是
	NO _x	1.750	0.75	2.500	135.87	200		
	THF	0.021	0.048	0.069	3.75	60		
	甲苯	0.081	0.253	0.334	18.17	20		
	甲醇	0.329	0.165	0.494	26.85	50		

硫酸二甲酯	0.001	/	0.001	0.07	60		
乙腈	0.066	/	0.066	3.56	20		
异丙醇	0.033	0.1	0.133	7.22	60		
粉尘	0.285	0.067	0.352	19.13	20		
9-芴酮	0.003	/	0.003	0.18	60		
苯氧基乙醇	0.006	0.007	0.013	0.73	60		
苯酚	0.005	/	0.005	0.29	20		
HCl	0.009	0.083	0.092	5.00	10		
乙酸异丙酯	0.054	/	0.054	2.93	60		
TVOC	0.600	0.573	1.173	63.74	100		
硫酸雾	0.020	0.076	0.096	5.23	45	GB16297-1996	是

综上，经 RTO 焚烧处理排放后的 SO₂、NO_x、甲苯、甲醇等排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）的相关要求，硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

本环评要求企业在日常管理过程中，关注车间有组织、无组织废气收集情况，关注车间废气预处理设施处理工艺、末端废气处理设施处理工艺适用性，关注各废气处理设施运行情况，定期对废气处理设施进行检查、维护，保证各废气处理设施的长期稳定运行。

（2）二噁英达标可行性分析

本项目焚烧废气中含有有机废气及无机废气，含有环氧氯丙烷，本环评对于废气焚烧产生二噁英进行分析。

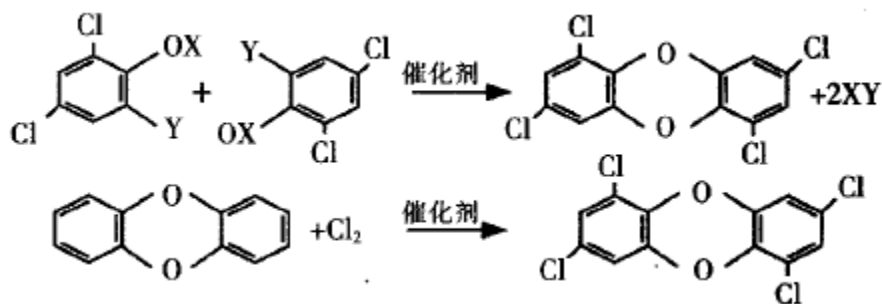
①二噁英生成机理

二噁英是氯化物簇的简称，是指多氯二苯并二噁英(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins，简称 PCDDs)，也是多氯二苯并二噁英与多氯二苯并呋喃(Polychlorinated dibenzofuran，简称 PCDFs)的总称，是存在于环境中的超痕量剧毒性有机污染物。

二噁英在焚烧过程中的生成机理相当复杂，已知的生成机理主要有前驱物的异相催化反应、重新合成(De Nove)反应、高温生成机理等。

一、前驱物的异相催化反应

温度为 200~500℃时，在烟尘中携带的氯化铜、氯化铁等催化剂的作用下，各种二噁英的前驱物就会发生反应生成二噁英，其反应式可表示为：



反应式中，X 为氢、钠或钾；Y 为氯。前驱物异相催化合成可分为四个步骤：

a. 飞灰、不完全燃烧产物，主要是 PIC 类前驱物、一氧化碳、挥发性物质和有机活性基团的形成：

b. 能够吸附 PCDD/Fs 的前驱物、过渡金属及盐和氧化物的表面活性物质的形成：

c. 复杂的有机活性催化反应的发生；

d. 部分反应产物从活性物质表面解吸。

二、重新合成反应

在 300~500°C 的温度下，大分子碳可以被氧化成一氧化碳和二氧化碳，也可以通过裂解反应产生芳香族化合物。在有机氯或无机氯存在的情况下，其中极少部分的一氧化碳和二氧化碳在催化剂的作用下转化为脂肪族的前驱物。如果有氧化铝存在，脂肪族前驱物还可以发生催化反应，生成芳香族的前驱物，芳香族化合物又发生氯代反应产生芳香族前驱物，最后这些前驱物在过渡金属(主要是铜)作催化剂的条件下反应生成二噁英。

三、高温生成机理

由于燃烧或热解不充分，烟气中含有过多的未燃尽的物质(比如碳粒)，遇到适当的催化物质(主要是铜)，在一定温度下会使已经分解的二噁英又重新生成。

②二噁英生成基本条件

从二噁英反应机理来看，二噁英可能生成的位置包括焚烧阶段及烟气再冷阶段。

二噁英的焚烧阶段形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源；②存在氧；③存在过渡金属阳离子作催化剂；④合适的反应温度；烟气再冷阶段(重新合成阶段)形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源；②存在氧；③存在过渡金属阳离子作催化剂；④合适的烟气温度再冷时间。

烟气中的二噁英的来源主要有两种途径：一是废气本身携带的二噁英经焚烧后未分解部分；二是经焚烧后的烟气在冷却过程中，在 500~200°C 的区间内重新生成的二噁英。

因此为减少烟气二噁英的排放，必须通过三个手段进行控制：(1)控制焚烧温度，确保随废气带入的二噁英完全分解；(2) 减少烟气在 500~200℃的区间内的停留时间，降低二噁英的再生成；(3) 通过后续吸附手段将再生成的二噁英通过吸附材料将其吸附净化。

一、本项目焚烧及再冷阶段控制条件

A、焚烧控制条件

a.二噁英分解温度为 700℃以上，本项目蓄热式焚烧炉设计焚烧温度为 900℃（实际焚烧温度为 900~1000℃程序可调）。烟气在炉膛停留时间为大于 1.2 秒（900℃），满足二噁英和二噁英前驱物分解完全分解要求。

b.中欣氟材西厂区 RTO 焚烧废气中不含金属离子、不含卤素废气，无二噁英生成所需的催化剂。

B、烟气再冷阶段控制条件

a.根据 RTO 设计单位介绍，中欣氟材西厂区焚烧炉系统处理对象为工艺尾气，不存前驱物异相催化反应所需催化剂。在焚烧炉内与废气和烟气接触部分结构件也不存在异相催化反应所需催化剂。所以本焚烧炉系统防止二噁英再生成主要是防止重新合成反应，即控制烟气从蓄热体流过时间（注：急冷是国标二噁英处理的方法）。

本项目新建 RTO 焚烧炉中烟气从蓄热体流过时间约 1 S（850℃降温到 70℃所需总时间），烟气在蓄热体内从 500℃在降温到 200℃时间为 0.4S。满足参照的《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)中烟气在 200~500℃温区的停留时间 1.0 秒内的要求，达不到生成二噁英的足够反应时间；

b.本项目焚烧烟气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

结论

综上所述，本项目废气采用焚烧炉焚烧过程中无生成二噁英的足够条件，本项目进入 RTO 焚烧的有机废气为一般有机废气，不涉及氯源，因此，废气焚烧基本不产生二噁英。为进一步确保本项目废气焚烧过程中减少二噁英生成，本环评对焚烧炉提出如下措施：

a、焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准,能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；

b、应有适当的冗余处理能力，废气进料量应可调节；

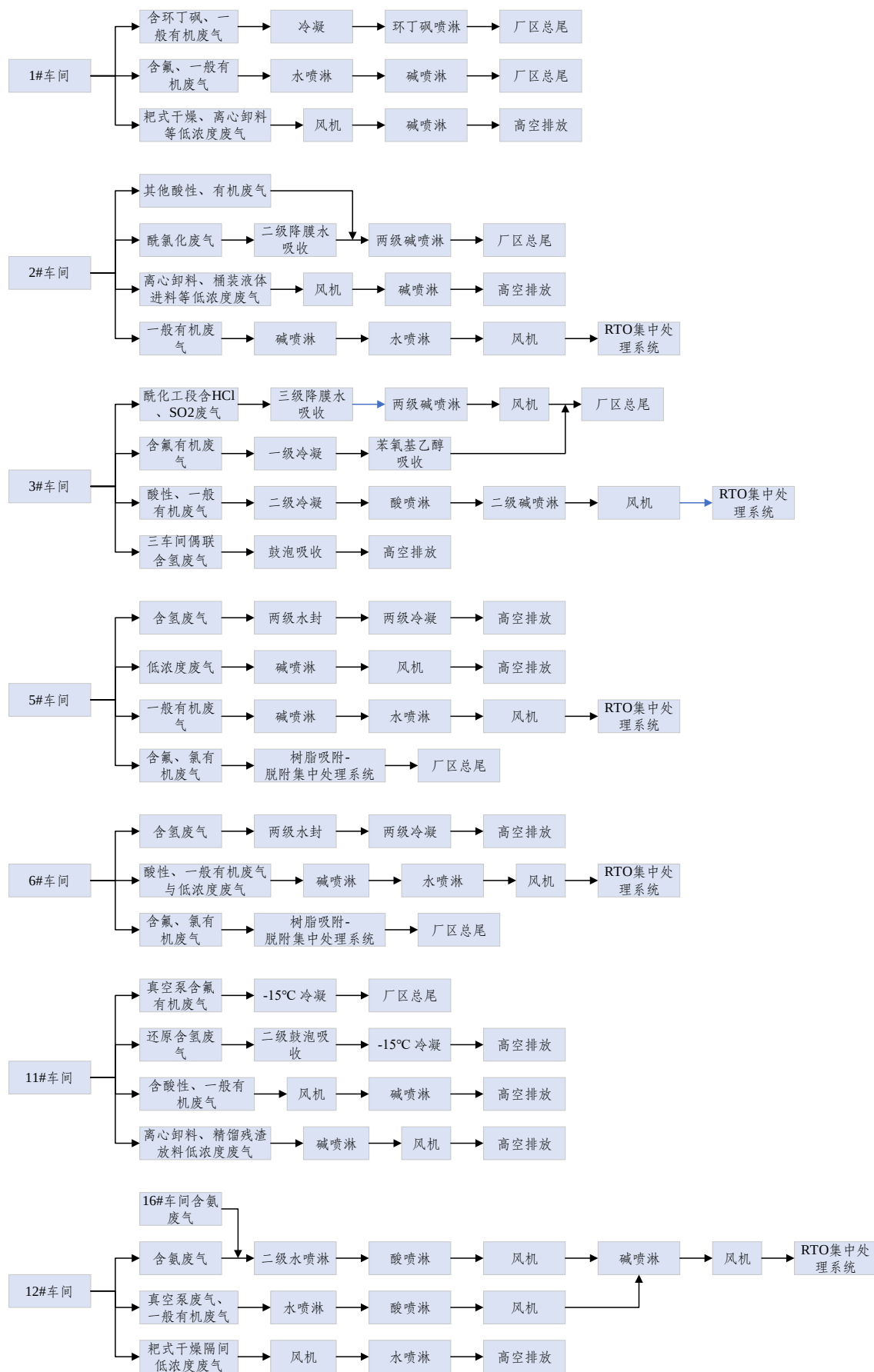
c、必须配备自动控制和监测系统,在线显示运行工况和尾气排放参数,并能够自动反馈,对有关主要工艺参数进行自动调节;

d、确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%(干烟气);

e、危险废物应完全焚烧,并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况;

f、焚烧废物产生的高温烟气应采取急冷处理,使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200°C 以下,减少烟气在 200~500°C 温区的滞留时间。

本项目实施后全厂废气处理工艺流程详见下图。



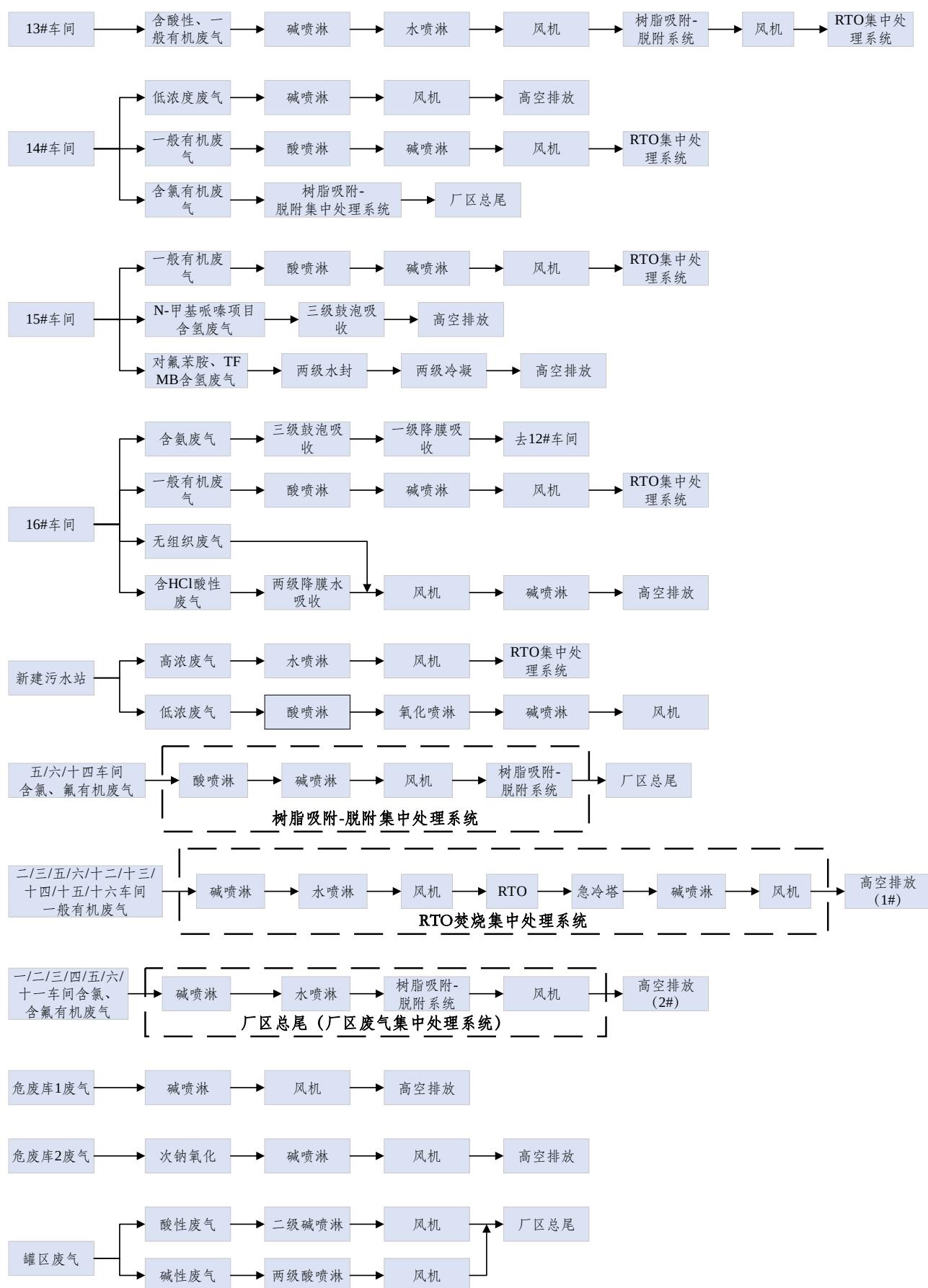


图8.2-10 本项目实施后全厂废气处理工艺流程图

8.2.5 投资估算与运行成本

本项目废气投资费用主要为 RTO 焚烧系统、树脂吸附脱附系统、部分车间废气预处理设施，根据本项目废气设计方案及现有废气处理设施运行情况，本项目新增废气处理设施费用投资约需 720 万元。废气处理设施运行费用主要包括药剂费、电费等，药剂费和电费投资约需 291.63 万元，则本项目废气处理投资运行费用约 1011.63 万元。

8.2.6 对废气处理的建议

- 1、严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行；
- 2、根据生产需要及工艺特点，要求企业加强生产管理，减少废气的无组织排放；
- 3、加强废气吸收液的更换，确保厂区废气的稳定达标排放；
- 4、做好车间废气分类、分质收集工作，确保废气处理装置的正常稳定运行；
- 5、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

8.3 地下水污染防治措施

本项目利用公司现有 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间，项目建设过程中生产区等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理，并且在车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。

车间防渗防腐设计具体可参照如下要求执行：

8.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地

面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表。

表8.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染防治区	绿化区、管理区、厂前区等	一般地面硬化
一般污染防治区	生产区、管廊区、道路、循环水场、化验室等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
重点污染防治区	污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	危废暂存场所	

2、主动防渗漏措施

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（1）所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)，所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

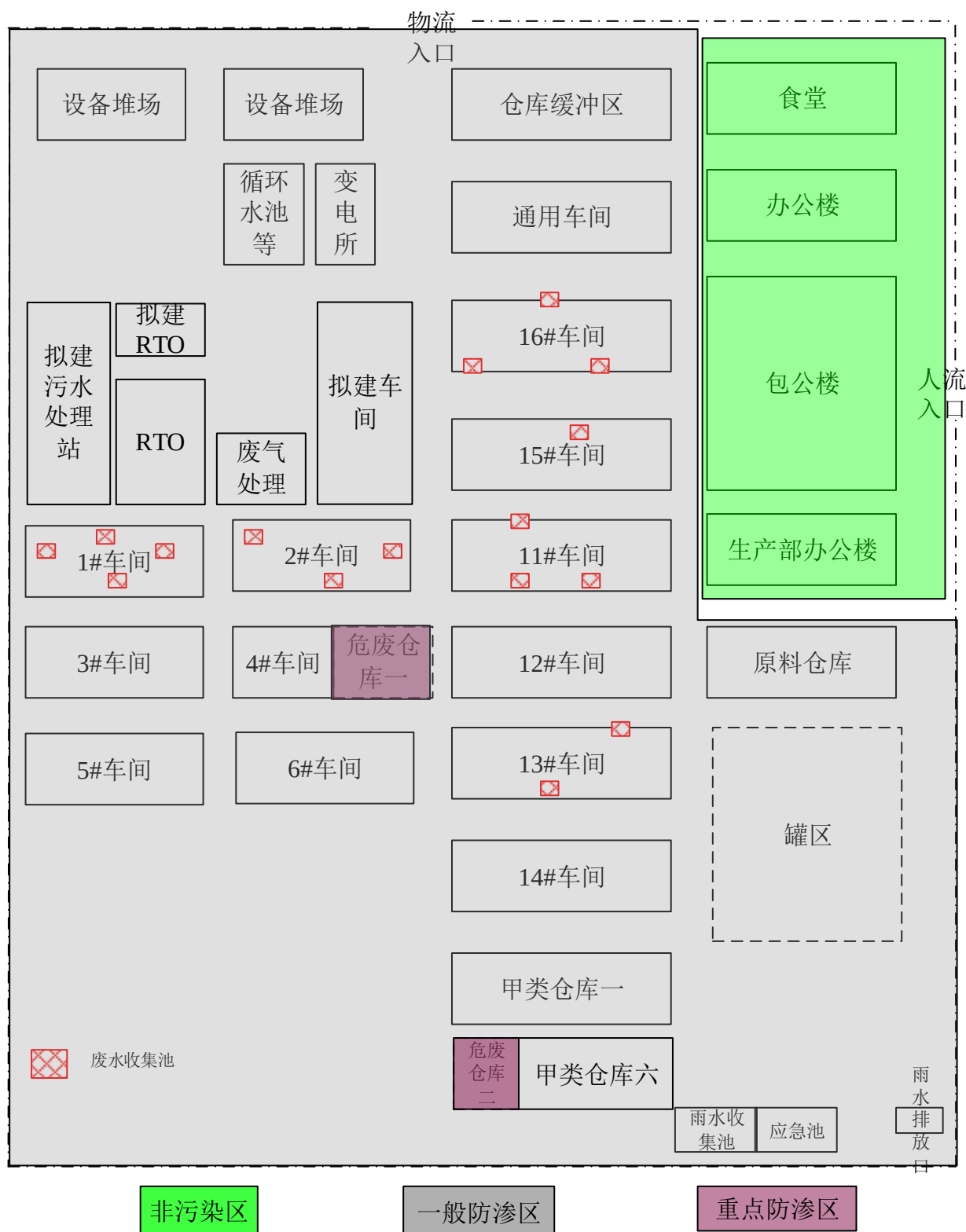


图8.3-1 分区防渗图

(2) 污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

8.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设 3 个水质监测井。

8.3.4 地下水污染防治措施分析结论

项目在采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可能性降到最低程度。

8.4 固废污染防治措施

（1）建设单位应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类等；应向当地环保主管部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

（2）固废暂存方面，本项目利用现有 4#车间 391.7m² 危废仓库（1#危废仓库）、甲类仓库六西面危废仓库（2#危废仓库，面积约 500 m²），固废暂存场所可满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）中的相关规定。项目实施后应针对各固废的性质和性状不同进行分开贮存，同时做好各固废的包装工作，减少废气废水的产生。

本项目实施后中欣氟材公司危险废物贮存场所基本情况见下表。

表8.4-1 项目固废产生情况一览表

序号	危险废物名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存容积	贮存周期
1	精（蒸）馏残渣、有机溶剂废物等有特殊气味的危废	4#车间	391.7m ²	桶装	780m ³	1 月
2	污泥、废盐渣、废活性炭、废包装材料等无特殊气味的危废	甲类仓库六西面	500m ²	桶装、吨袋	1000 m ³	2 月

本项目实施后中欣氟材西厂区蒸/精馏脚料、废溶剂等共 3715.118t/a，蒸/精馏脚料、废溶剂等采用桶装，按照 2 层排放，按照 1 个月贮存要求所需贮存面积约为 186 m²；其他危废共 7560.718 t/a，其他危废采用吨袋包装，单个吨袋占地面积约 1 m²，按照 2 层排放，按照 1 个月贮存要求所需贮存面积约为 378m²，则本项目实施后全厂危废所需贮存面积约为 564m²；且本项目实施后危废代码类别仅新增 900-249-08，考虑新增分区所占面积，危废暂存库仍可满足项目危废暂存需求，因此，厂区两个危废暂存库可满足本项目实施后全厂危废暂存要求。

本项目实施后全厂危废均委托资质单位处置，且新增危废种类均在现有危废经营单位处置能力内，本项目实施后全厂固废处置出路稳定。

（3）危险废物收集、贮存、运输过程应遵循《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）中的要求，建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训；危险废物在产生点位采取密闭包装后运输，避免运输过程危险废物泄漏污染，危废包装要求如下：1)包装材质要与危险废物相容，根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；2)性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。5)盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。6)危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

（4）项目产生蒸/精馏脚料、废溶剂、滤渣、污泥、废包装材料、废活性炭、废树脂、废润滑油等委托资质单位焚烧处置；废盐渣等委托资质单位填埋处置；废催化剂委托资质单位综合利用。

（5）根据《绍兴市上虞区人民政府办公室文件》（虞政办发〔2019〕3 号），“化工、印染、制革、电镀、造纸、铅酸蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 9 个重点行业企业，以及年产 100 吨以上危险废物和 500 吨以上一般工业

固体废物的企业必须安装视频监控系统，并纳入到环保三同时设施进行建设和验收”，企业针对工业固体废物应安装视频监控系统，并纳入在环保三同时设施建设和验收中。

(6) 生活垃圾定期委托统一清运。

(7) 不得在工厂内部设置垃圾焚烧点，以免造成大气污染。

8.5 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄露物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

(1) 涉及大气沉降途径：合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对甲苯等有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

相应污染区防渗要求可详见本报告“8.3.2 防渗方案及设计”相关内容。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区（主要为多功能车间等部位）、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

8.6 噪声污染防治措施

（1）该项目生产设备中，主要的噪声源为工艺设备、各类泵、风机、空压机、纯水制备设备、冷冻机组等，最大噪声源强达 90dB。根据项目噪声源特征，要求在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪风机、空压机等，以从声源上降低设备本身噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

（2）主要设备的噪声控制

①采取隔声措施切断噪声传播途径。电机除采用低噪机型外可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作；各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理，对风机、水泵等高噪声设备设置隔声房，墙体采用中空砖混结构并加设双层隔声门窗。

②采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

（3）除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种

植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于项目投入运营后会产生一定的污染物，因此有必要进行经济效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

9.1 项目建设社会效益分析

本项目属于有机化学原料制造，项目的实施可增加地方财政收入，增强地方整体经济实力，从而推动地方经济的发展，可为当地居民提供就业岗位，解决部分富余劳动人员的就业问题，有利于当地居民致富，缓解就业压力，稳定民心，因此，本项目的实施具有较好的社会效益。

9.2 项目建设经济效益分析

根据项目财务核算，本工程总投资 15000 万元，项目建成达产后可实现销售收入 99500 万元，年平均利润 27621 万元，税收 12268 万元。项目实施后经济效益显著，可促进当地的经济发展，具有良好的经济效益。

9.3 项目建设环保投资分析

1、环保投资

项目实施过程中，将配套建设“三废”治理设施，设施建设投资费用约 4800 万元，年总运行费用约 1749.81 万元/年。

表9.3-1 企业环保投资及运行费用估算

项目	设施投资费用（万元）	运行费用（万元/a）
废水（含预处理系统等投资）	4040	126.45
废气	720	291.63
固废	0	1321.73
噪声	40	10
合计	4800	1749.81

2、环保设施运行费用

（1）环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a —固定资产形成率，取 95%；

C_0 —环保总投资（万元）；

n —折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C_2

实际运行费用，根据目前行情水平估算， $C_2 = 1749.81$ 万元。

③环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经过核算，本项目环保设施经营支出情况见下表：

表9.3-2 环保设施经营支出情况

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	622.23
2	环保设施运行费用 C_2	C_2 为实际运行费用	1749.81
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	355.81
4	合计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	2727.85

(2) 环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量方面的数据，所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。比如，污染因子的环境价值，可以用“三废”设施的经营防护费用来间接估算。污染物的单位环境价值，可由下式求得：

$$V_{e1} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中： V_{e1} 为单位环境价值估算值，万元/t； α 为调整系数， $\alpha \geq 1$ ，本项目取 1.5； C_i 为第 i 项工程的防护费用，万元； Q_i 为第 i 项工程的减排量，t。

污染物的单位环境价值见下表。

表9.3-3 污染物的单位环境价值

序号	C _i 防护费用（万元）	项目	Q _i 减排量（t）
1	2727.85	废水处理设施	1275.08
2		废气处理设施	615.88
V _{e1} 单位环境价值估算值(万元/t)		2.16	

另外，由于环境影响评价的复杂性和不确定性，参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计，中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元（约占同期 GDP 的 2.5%）。按照新的收费标准测算，每年排污收费仅 500 亿元，约占环境损失的 25%*，如果按照世界银行的估算数据，实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费的依据归一化，根据这个条件，可以做出如下推论：单项排污收费的补偿度基本上是相等的，均为 25%。

$$V_{e2}=F/\beta$$

*引自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》，环境科学研究。

式中： V_e 为单位环境价值估算值，万元/t；F 为总量收费标准，万元/t； β 为对污染损失的补偿度，%。

污染物的单位环境价值（总量收费标准体系）见下表：

表9.3-4 污染物的单位环境价值

序号	项目	F 总量收费标准(万元/t)	β 对污染损失的补偿度	V_{e2} 单位环境价值估算值
1	COD _{Cr}	0.8	25%	3.2
2	氨氮	0.4	25%	1.6
3	SO ₂	5	25%	20
4	氮氧化物	2	25%	8
5	颗粒物	2	25%	8
6	氯化氢	2	25%	8
7	非甲烷总烃	2	25%	8
8	硫酸	5	25%	20

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益：

$$B = \sum_{i=1}^n V_{ei} \cdot \Delta Q_i$$

式中：B 为环境效益，万元； V_{ei} 为第 i 项污染物的单位环境价值，万元/t； ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，t。

本项目年环境效益为 9554.32 万元，减去环保投资运营成本，年可实现经济效益为 7804.51 万元，即环保设施的效益为正值。

9.4 环境影响经济损益分析结论

本项目采取各项污染防治措施后，可保证各类污染物达标排放，并实现预定的各个环境保护目标。

项目的实施增加当地财政收入，带动周围相关产业发展，提高当地居民的生活水平，具有较好的社会效益。同时该工程投资利润率、内部收益率均较高，经济效益较为明显。由于工程采取了完善的环保治理措施，从而使污染物得到了有效的控制，不会对周围环境产生明显影响，项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

10 环境管理与环境监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理要求

1.环境管理基本目的和目标

任何建设项目均会对邻近环境产生不同程度的影响，必须通过采取相应的环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为保证环保措施的切实落实，使本项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

2.环境管理和监督机构

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知（浙环发〔2019〕22 号）等文件规定，本项目不属于生态环境部和浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，列入由设区市环境保护行政主管部门负责审批和备案目录。根据绍兴市生态环境局文件《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知（绍市环发〔2020〕10 号）》文件精神，项目属于有机化学原料项目，审批权限为绍兴市生态环境局。

绍兴市生态环境局上虞分局职责是根据项目的环境影响报告书所提出各项环保要求，同时依据有关环保法规及对项目提出的各项环保要求，对项目在营运期的各项环保措施进行具体的监督和指导管理。

3.环保机构设置要求及职责

建设单位应根据项目环评报告书中提出的环保措施落实到具体工作中，建设单位主管部门、生态环境管理部门对环保措施的设计进行审查确定。建设单位应由一名主要领导负责对建设期的各项环保措施的落实，配合各级环保管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。

企业安全环保科负责厂区内的环境保护管理和监测工作以及日常安全生产管理和事故应急制度的制定执行。在营运期，进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

4.环境管理的主要内容

- (1)营运期各类环保设施的正常运行;
- (2)营运期各类污染物的达标排放;
- (3)各类环境管理制度的督促落实工作。

5.环境保护管理制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保主管部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保主管部门的监督。

10.1.2 环境管理制度

1.环境管理机构的建议

建立健全环境管理机构，包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。

2.健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度，环保设备的维修保养、环保处理设施停运和检修报告制度等。健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制等。

3.加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2)加强新招人员上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

4.加强环保管理

(1)落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

(2)建议企业建立环保经济责任制,并建立环保台帐管理制度,应在日常管理中严格落实,避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度,推动各车间的清洁生产技术创新。

(3)建立预防事故排放的制度和添置必要的设备,并加强人员培训,加强防火、防爆、防泄漏管理。

(4)加强对固废(残液、残渣)的管理,防止产生二次污染。

(5)应加强对清污分流的管理,尤其注意地面冲洗水等低浓度废水,防止污水进入内河。

(6)规范废水排污口,厂区污水进管前设监测井,只设一个污水排放口、一个雨水排放口;废水和废气排放口、噪声源应按(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志—排放口(源)》要求设置和维护图形标志。

(7)建立地下水环境监测管理体系,对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

10.1.3 污染物排放管理制度

为便于当地行政主管部门管理,便于对社会公开项目信息,根据导则要求,制定本项目污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求。具体见下表。

表10.1-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江中欣氟材股份有限公司		
	统一社会信用代码	91330600723626031R		
	单位住所	[REDACTED]		
	建设地址	[REDACTED]		
	法定代表人	***	联系人	***
	联系电话	***	所属行业	C2614 有机化学原料制造
	项目所在地所属环境功能区划	上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元 (编号: 0682- VI -0-2)		
	排放重点污染物及特征污染物种类	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、VOCs、NO _x 、粉尘、SO ₂		
项目建设内容概况	工程建设内容概况:	利用厂区现有 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间,新增反应釜、下卸料离心机、结晶釜等生产设备,新建 RTO、污水处理站,形成年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品的生产能力,年副产 1067 吨无水硫酸钠、1270 吨氟硼酸钾及联产 4376 吨七水硫酸镁、308 吨氯化钾、124 吨甲醇。项目总投资 15000 万元,项目建成达产后可实现销售收入 99500 万元,年平均利润 27621 万元,税收 12268 万元。		
	产品名称		产量 (t/a)	备注
	主产品	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苄醇	500	/
		对氟苯胺	720	/
		对氟苯酚	200	/
		SBP-BF4	500	/
		DMP-BF4	200	/

		BPEF		2000	/		
		BPF		500	/		
		9-茛酮		1000	/		
		TFMB		1000	/		
	副产/联产产品	七水硫酸镁		4376	/		
		氯化钾		308	/		
		无水硫酸钠		1067	/		
		甲醇		124	/		
		氟硼酸钾		1270	/		
	污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
序号		污染源	排放去向		排放方式	排放时间	
1		总尾	1 个		连续	7200h	
2		RTO	1 个		连续	7200h	
3		含氢废气排气筒	3 个		连续	7200h	
4		车间低浓度废气排气筒	1 个		连续	7200h	
5		污水站废气排气筒	1 个		连续	7200h	
6		污水排放口	1 个		连续	7200h	
7		雨水排放口	1 个		间歇	需要时	
污染物排放情况							
污染源		污染因子	叠加现有排放速率(kg/h)	叠加现有排放浓度(mg/m³)	排放标准		
					浓度限值(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准名称
1#排气筒		SO ₂	0.588	31.96	100	/	DB33/310005-2021
		NO _x	2.500	135.87	200	/	
		THF	0.069	3.75	60	/	
		甲苯	0.334	18.17	20	/	
		甲醇	0.494	26.85	50	/	
		硫酸二甲酯	0.001	0.07	60	/	
		乙腈	0.066	3.56	20	/	
		异丙醇	0.133	7.22	60	/	
	粉尘	0.352	19.13	20	/		
	9-茛酮	0.003	0.18	60	/		
	苯氧基乙醇	0.013	0.73	60	/		
	苯酚	0.005	0.29	20	/		
	HCl	0.092	5.00	10	/		
	乙酸异丙酯	0.054	2.93	60	/		
	TVOC	1.173	63.74	100	/		
2#排气筒	硫酸雾	0.096	5.23	45	1.5	GB16297-1996	
	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基甲基苯醇	0.002	1.30	60	/	DB33/310005-2021	
		对氟苯胺	0.008	6.72	60		/
		甲醇	0.017	13.78	50		/

		对氟苯胺	0.0003	0.29	60	/	GB16297-1996
		对氟苯酚	0.002	1.46	20	/	
		二氯甲烷	0.011	9.38	20	/	
		四氢吡咯	0.002	1.30	60	/	
		1,4-二氯丁烷	0.001	0.87	60	/	
		二甲胺	0.0005	0.39	60	/	
		邻二氯苯	0.015	12.48	20	/	
		THF	0.004	3.05	60	/	
		HCl	0.004	3.11	10	/	
		TVOC	0.062	51.02	100	/	
		HF	0.003	2.66	9.0	0.1	
		NOx	0.013	10.83	240	0.77	
		硫酸雾	0.021	17.84	45	1.5	
		项目废水	废水量	8.4237 万 m³/a			
	COD _{Cr}		纳管	42.119t/a	500mg/L		
			排环境	6.739t/a	80mg/L		
	NH ₃ -N		纳管	2.948t/a	35 mg/L		
			排环境	1.125t/a	13.36mg/L		
	总氮		纳管	5.897 t/a	70 mg/L		
		排环境	2.131 t/a	25.3 mg/L			
	污染物排放特别控制要求						
	排污口编号		/				
	污水纳管排放口		水量、COD _{Cr} 、pH 值在线监控并联网				
	雨水排放口		在线监控,自动留样以检测 pH 值、COD _{Cr} 、氨氮等				
固废处置利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求						
	序号	固废名称	产生基数		利用处置方式		
	1	生活垃圾	40.8		环卫清运		
	危险废物利用处置要求						
	序号	废物类别	废物代码	产生基数 t/a	利用处置要求		
					利用处置方式	是否符合要求	
	1	精/蒸馏脚料	HW11 900-013-11	912.86	委托有资质单位处理	符合	
	2	废溶剂	HW06 900-404-06	479.08	委托有资质单位处理	符合	
	3	废盐渣	HW45 261-084-45	521.85	委托有资质单位处理	符合	
	4	废催化剂 1	HW46 900-037-46	13.19	委托有资质单位处理	符合	
	5	废催化剂 2	HW45 261-084-45	0.91	委托有资质单位处理	符合	
	6	滤渣	HW45 261-084-45	79.03	委托有资质单位处理	符合	
	7	废活性炭	HW49 900-039-49	1.00	委托有资质单位处理	符合	

	8	废树脂	HW45 261-084-45	20.00	委托有资质单位处理	符合
	9	废滤膜	HW49 900-041-49	2.00	委托有资质单位处理	符合
	10	废滤布	HW49 900-041-49	2.00	委托有资质单位处理	符合
	11	废润滑油	HW08 900-249-08	3.00	委托有资质单位处理	符合
	12	废包装材料	HW49 900-041-49	60.00	委托有资质单位处理	符合
	13	污泥	HW45 261-084-45	400.00	委托有资质单位处理	符合
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准	
					昼间	夜间
	1	3			65	55
污染 治理 措施	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注
	1	1#排气筒	车间预处理+RTO 系统			18400m³/h
	2	2#排气筒	车间预处理+碱吸收+水吸收+树脂吸附/脱附			7300 m³/h
	3	综合废水处理站	利用新建污水处理站，处理方式为“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”。			处理能力为 1500m³/d
	4	噪声	合理布局，安装减振基础，设置隔声罩、消声器等。			若干
	5	固废	危废仓库（现有）			2 个，891.7m²
排污 单位 重点 污染 物排 放总 量控 制要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量（吨）		减排时限	减排量（吨）
	废水		8.4237 万 m³		-	-
	COD		排环境量 6.739		-	-
	氨氮		排环境量 1.125		-	-
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量（吨）		减排时限	减排量（吨）
	粉尘		1.97		-	-
	SO ₂		2.12		-	-
	NO _x		12.69		-	-
	VOCs		6.59		-	-
环境 风险 防范 措施	具体防范措施					效果
	①在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河，杜绝废水事故性排放。②泵机、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废气处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是对易损设备采取多套备用设计等。					防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。
环境 监测	见表 10.2-2。					

10.1.4 排污许可管理制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于有机化学原料制造，因此，本项目进行固定污染源排污许可重点管理。

表10.1-2 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》摘录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十一、化学原料和化学制品制造业 26				
45	基础化学原料制造 261	无机酸制造 2611，无机碱制造 2612，无机盐制造 2613，有机化学原料制造 2614，其他基础化学原料制造 2619(非金属无机氧化物、金属氧化物、金属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、硅、精硅、硒、砷、碲、碲)，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的无机酸制造 2611、无机碱制造 2612、无机盐制造 2613、有机化学原料制造 2614、其他基础化学原料制造 2619(非金属无机氧化物、金属氧化物、金属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、硅、精硅、硒、砷、碲)	其他基础化学原料制造 2619(除重点管理、简化管理以外的)

10.2 环境监测计划

10.2.1 污染物监测计划

公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。参照《排污单位自行监测技术指南 石化工业》（HJ 853-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），监测内容包括：废气处理的运行情况、污水处理站的运行情况、厂界噪声的达标性，厂内应配备相关特征污染因子检测能力。若自行监测有困难，可委托有关监测单位监测。根据该项目的具体情况，该项目污染源监测计划如下：

表10.2-1 污染源监测计划表

类别	监测点	在线监测	定期检测		监测单位
		监测项目	监测项目	监测频率	
废水	废水纳管排放口	pH、COD _{Cr} 、流量、氨氮	pH、COD _{Cr} 、氨氮、流量等	在线监测	自行监测或委托有资质的检测公司进行监测
			总氮	1 次/日	
			悬浮物、AOX、甲苯、总锌、苯酚、苯胺类、硝基苯类、邻二氯苯等	1 次/季度	
雨水	雨水排放口	/	pH、COD _{Cr} 、氨氮等	排放期间每天	
废气	1#排气筒	/	非甲烷总烃	1 次/月	
		/	SO ₂ 、NO _x 、THF、甲苯、甲醇、乙腈、异丙醇、颗粒物、硫酸雾、苯酚、HCl	1 次/半年	
	2#排气筒	/	非甲烷总烃	1 次/月	
		/	甲醇、硫酸雾、二甲胺、二氯甲烷、邻二氯苯、THF、HF、HCl	1 次/半年	
	5#排气筒	/	THF、HCl	1 次/半年	
	6#排气筒	/	非甲烷总烃	1 次/月	
		/	甲醇、甲苯、硝基苯类	1 次/半年	
	15#排气筒	/	甲苯	1 次/半年	
	本项目车间厂房门窗及通风口、其他开口(孔)等排放口外	/	挥发性有机物*	1 次/年	

类别	监测点	在线监测	定期检测		
		监测项目	监测项目	监测频率	监测单位
	1m, 距地面 1.5m 以上位置处				
	厂界	/	SO ₂ 、NO _x 、THF、甲苯、甲醇、乙腈、异丙醇、颗粒物、硫酸雾、苯酚、邻二氯苯、HCl、二甲胺、二氯甲烷、HF、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年	
噪声	厂区边界	/	L _{Aeq}	1 次/季度	

注：*由于现阶段国家还未出台标准测定方法，本报告暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准方法发布后，从其规定。

10.2.2 环境质量监测计划

根据该项目的具体情况，该项目环境质量监测计划如下：

表10.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频次	标准
地下水	厂址地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水站旁布置 1 个采样井	pH、色度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、氰化物、溶解性总固体、六价铬、铜、锌、甲醇、二氯甲烷以及 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等	1 次/年	GB/T14848-2017
土壤	项目所在地污水站 1 个点、危废仓库 1 个点、危化品仓库区域 1 个点	建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项及特征因子 pH 值、石油烃、甲苯、二氯甲烷、氟化物、邻二氯苯等	1 次/5 年	GB36600-2018
空气	在主导风向上风向和下风向各设一个点	硫酸雾、非甲烷总烃、HCl、二甲胺、甲苯、甲醇、异丙醇、THF、二氯甲烷、乙腈、苯酚、HF、邻二氯苯、臭气浓度等	1 次/年	HJ2.2-2018

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

浙江中欣氟材股份有限公司利用厂区现有 2#车间、5#车间、6#车间、14#车间、15#车间，新增反应釜、下卸料离心机、结晶釜等生产设备，新建 RTO、污水处理站，形成年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品的生产能力，年副产 1067 吨无水硫酸钠、1270 吨氟硼酸钾及联产 4376 吨七水硫酸镁、308 吨氯化钾、124 吨甲醇。项目总投资 15000 万元，项目建成达产后可实现销售收入 99500 万元，年平均利润 27621 万元，税收 12268 万元。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，2020 年上虞区环境空气质量均属于达标区。特征因子方面，硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、二甲胺、臭气浓度、甲苯、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙腈、苯酚、邻二氯苯、氟化物的小时值浓度均满足相关限值要求；甲醇、硫酸雾、氯化氢、二噁英、氟化物的日均值也满足相关限值要求。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

因此，项目所在区域各污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度）中相关数据，地表水各污染因子 pH、DO、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

11.2.3 地下水环境质量现状评价结论

本项目地下水水质总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物和锰满足 IV 类标准要求，其余水质因子均能满足 III 类标准要求，本项目危废仓库、污水站等采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。目前该区域地下水无开发利用

计划，也尚未划分功能区。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，预期地下水环境质量将出现好转。

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

根据土壤现状监测结果，并对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《场地环境评价导则》(DB11/T 656-2009)，拟建项目厂区内土壤监测点各项指标均符合相应标准要求，表明场地土壤风险可接受。

11.2.5 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，厂区所在地厂界各监测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

11.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见下表。

表11.3-1 项目污染源强汇总表

类别	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水	废水量	96527.55	12290.39	84237.17
	COD _{Cr}	1074.332	1032.21(1067.593)	42.119(6.739)
	NH ₃ -N	4.463	1.510(3.337)	2.948(1.125)
	总氮	6.757	0.860(4.626)	5.897(2.131)
废气	SO ₂	2.118	0.000	2.118
	NO _x	13.020	0.336	12.684
	硫酸雾	46.429	46.165	0.264
	HCl	1.234	1.226	0.008
	HF	0.463	0.461	0.002
	粉尘	9.180	7.214	1.966
	THF	87.475	86.649	0.826
	甲苯	145.187	142.819	2.368
	甲醇	166.316	165.204	1.111
	硫酸二甲酯	2.029	2.002	0.027
	2,3,5,6-四氟-4-甲氧基 甲基苄醇	1.500	1.493	0.008
	对氟硝基苯	0.186	0.159	0.028
	对氟苯胺	4.822	4.768	0.053
	对氟苯酚	3.749	3.730	0.019
	二氯甲烷	8.366	8.274	0.091
	四氢吡咯	1.151	1.136	0.016
	1,4-二氯丁烷	0.889	0.860	0.029
	乙腈	30.512	30.254	0.258
	异丙醇	66.709	66.067	0.643
	二甲胺	0.132	0.132	0.001
	苯氧基乙醇	0.708	0.576	0.132

		苯酚	3.075	3.011	0.064
		邻二氯苯	16.740	16.546	0.194
		9-茚酮	3.219	3.190	0.029
		乙酸异丙酯	48.393	47.708	0.685
		合计	591.159	584.577	6.582
固废	危险固废	蒸/精馏脚料	912.86	912.86	0
		废溶剂	479.08	479.08	0
		废盐渣	521.85	521.85	0
		废催化剂 1	13.19	13.19	0
		废催化剂 2	0.91	0.91	0
		滤渣	79.03	79.03	0
		废活性炭	1.00	1.00	0
		废树脂	20.00	20.00	0
		废滤膜	2.00	2.00	0
		废滤布	2.00	2.00	0
		废润滑油	3.00	3.00	0
		废包装材料	60.00	60.00	0
		污泥	400.00	400.00	0
		合计	2494.92	2494.92	0
		生活垃圾	40.80	40.80	0

注：*括号内为排环境量；**固废为产生量；***废催化剂 1 危废代码为 900-037-46；废催化剂 2 危废代码为 261-084-45。

11.4 环境影响分析结论

11.4.1 大气环境影响分析结论

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；本项目污染物叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后， NO_x 、甲苯、甲醇、异丙醇、等短期浓度限值的污染物，其叠加后短期浓度均能符合环境质量标准；本项目实施后中欣公司无需设置大气防护距离。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

11.4.2 水环境影响分析结论

本项目废水经落实本次环评提出的各项措施后能做到达标纳管，废水量在上虞区水处理发展有限责任公司处理能力之内，对上虞区水处理发展有限责任公司污染负荷及正常运行影响不大。当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标处理。因此，事故排放时本项目排放的废水对上虞区水处理发展有限责任公司基本无影响。

由于污水不排入内河，因此在正常生产和清污分流情况下对开发区内河基本无影响。

11.4.3 声环境影响分析结论

该项目噪声主要为设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 65~90dB 之间，项目噪声对厂界噪声的贡献值较小，仍可以维持现状，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周围环境影响不大。

11.4.4 固废环境影响分析结论

本项目产生的固废主要为蒸/精馏脚料、废溶剂、废盐渣、过滤滤渣、废树脂、废活性炭、废催化剂、废包装材料、污泥、生活垃圾等。危废主要为蒸/精馏脚料、废溶剂、废盐渣、过滤滤渣、废树脂、废活性炭、废催化剂、废包装材料、污泥。项目实施后利用现有危废库暂存，危废经厂内暂存后外运处置。项目产生蒸/精馏脚料、废溶剂、废树脂、废活性炭、废包装材料、污泥等危险废物委托资质单位焚烧处置；废盐渣、过滤滤渣等委托资质单位填埋处置；废催化剂委托资质单位综合利用；在所有固废均得到有效处置后对周围环境基本无影响。

11.5 污染防治措施汇总

本项目总投资 15000 万元，环保投资 4800 万元，占总投资的 32%。污染防治清单详见下表。

表11.5-1 污染防治措施清单

分类	措施名称	主要内容	环保投资
废水	废水收集、清污分流措施	雨污分流、清污分流、污污分流	4040
	综合废水处理站	废水分质收集，分类处理。高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理后、高浓废水经脱溶预处理后，与低浓度工艺废水及公用工程废水一起进入厂区新建污水处理站处理，经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”工艺处理达标后纳管排放。新建污水处理站废水处理系统总处理能力为 1500m ³ /d。	
废气	废气收集措施	采用管道等收集方式。	720
	工艺废气处理措施	1、一般有机废气车间预处理后接入厂区 RTO 焚烧处理系统，经 1#排气筒排放。	
		2、含卤废气经陈建预处理后接入厂区总尾处理系统，经 2#排气筒排放。	
		3、车间低浓度废气经碱喷淋处理后经车间低浓度废气排气筒排放。	
		4、含氢废气经两级水封+两级冷凝处理后车间排放。	
	污水站废气处理措施	污水站废气收集后经“酸喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”处理后 15m 排气筒排放。	

分类	措施名称	主要内容	环保投资
噪声	隔声、消声、减振等措施	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声	40
固废	分类收集处置	利用现有 2 个危废暂存库。蒸/精馏脚料、废溶剂、废树脂、废活性炭、废包装材料、污泥等危险废物委托资质单位焚烧处置；废盐渣等委托资质单位填埋处置；废催化剂委托资质单位综合利用。	/
风险防范	应急措施	全厂设置 1 个 1400m ³ 事故应急池。在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。	/
合计			4800

11.6 环境可行性综合结论

11.6.1 建设项目环评审批符合性分析

(1) 建设项目“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求。

本项目属于有机化学原料制造，企业属三类企业，本项目实施后，新增 SO₂ 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD_{Cr}、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量，不属于国家和地方禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此符合生态环境准入清单的相关要求。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目产生的废气主要为 SO₂、NO_x、硫酸雾、氯化氢、粉尘、四氢呋喃、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、乙腈、异丙醇、二氯甲烷、二甲胺、邻二氯苯、1,4-二氯丁烷、四氢吡咯、苯氧基乙醇、乙酸异丙酯、非甲烷总烃、HF 等，一般有机废气车间预处理后接入厂区 RTO 焚烧处理系统，经 1#排气筒排放；含卤废气经陈建预处理后接入厂区总尾处理系统，经 2#排气筒排放；车间低浓度废气经碱喷淋处理后经车间低浓度废气排气筒排放；含氢废气经两级水封+两级冷凝处理后车间排放；污水站废气收集后经“酸喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”处理后排，经厂区总尾处理系统处理排放后的各废气因子排放浓度均

满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)的相关要求,硫酸雾、NO_x、HF 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准;经 RTO 焚烧处理排放后的 SO₂、NO_x、甲苯、甲醇等排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)的相关要求,硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准;车间含氢废气排气筒各因子排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准;污水站排气筒各因子排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中表 3 标准限值。

项目废水分质收集,分类处理。项目高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理后、高浓废水经脱溶预处理后,与低浓度工艺废水及公用工程废水一起进入厂区新建污水处理站处理,经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”工艺处理达标后纳管排放。

固废均采取了有效的收集和处置措施;噪声设备均安置在厂房内。企业认真落实各项污染防治措施后,污染物均能达标排放。

(3) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目污染物纳管总量控制建议值为废水量 8.4237 万 m³/a (280.79m³/d)、COD_{Cr} 6.739t/a、NH₃-N 1.264t/a、SO₂ 2.12t/a、NO_x12.69t/a、烟(粉)尘 1.97t/a、VOCs6.59t/a。

本项目实施过程中“以新带老”削减总量为 SO₂1.476t/a、NO_x 5.40t/a;根据《年产 300 吨 3,4-二氟苯腈及 500 吨对氟硝基苯项目环境影响报告书》,西厂区富余排污量二氧化硫 2.65t/a、烟(粉)尘 1.08t/a、氮氧化物 4.68t/a、VOCs0.36t/a。技改后新增 SO₂ 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决,新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决,一部分通过市场交易解决,新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决,一部分通过区域平衡削减替代,新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决,新增 COD_{Cr}、氨氮总量通过市场交易解决。

因此,符合总量控制原则。

(4) 造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,根据预测,采取措施后,排放的废气污染物对周边环境的影响不大,大气环境质量可维持现状;所在区域地表水环境质量满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求,本项目废水不向周围河道排放,不会对水质造成影响。声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,根据预测,采取相应措施后,

不会改变周边区域声环境质量现状。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

11.6.2 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元，该企业用地属工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30 号）、《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（绍市环发〔2020〕36 号）等相关文件划定的生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》、《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。项目所在区域地下水检测因子中溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、锰指标满足Ⅳ类标准，其余指标均能满足Ⅲ类标准，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

本项目实施后新增 SO_2 总量通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，新增 NO_x 总量一部分通过企业内部富余总量和“以新带老”削减总量解决，一部分通过市场交易解决，新增烟粉尘总量一部分通过企业内部富余总量解决，一部分通过区域平衡削减替代，新增 VOCs 总量通过区域平衡削减替代解决，新增 COD_{Cr} 、氨氮总量通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中（新扩改）三级标准后纳入上虞区水处理发展有限责任公司，处理达标后排入钱塘江，厂区初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水

质量。项目污水处理站、危废仓库等采取了有效的防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及上虞区环境质量底线目标。

（3）资源利用上线

本项目在杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内建设，不新增土地资源；项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）的通知》化学原料及化学制品制造业的准入指标要求，且项目资源利用总量符合要求。据此判定项目不触及资源利用上线。

（4）上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经十三路 5 号浙江中欣氟材股份有限公司现有厂区内，属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元；根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，上虞区属于环境空气质量达标区，上虞区主要地表水系及项目附近地表水均满足功能区要求，符合绍兴市级生态环境准入清单的总体准入清单要求。

本项目建设符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，因此符合上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

11.6.3 建设项目环评审批要求性分析

1. 清洁生产要求符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。

生产过程采用的装备不属国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想，因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

2. 建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析，企业应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

3.符合公众参与要求

建设单位严格遵照生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》、浙江省人民政府令第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，采用了以下两种形式开展了项目公众参与，并单独编制完成了《浙江中欣氟材股份有限公司中欣氟材年产 1420 吨氟精细化学品及 5200 吨光电材料系列产品建设项目公众参与报告》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

11.6.4 建设项目其他部门审批要求符合性分析

1.符合主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合当地城市的总体规划和开发区的用地规划。根据当地环境功能区划，厂址区域环境空气属二类功能区，水环境功能区划为Ⅲ类水体，声环境属 3 类功能区，可满足项目建设要求。项目从事生产氟精细化学品，符合开发区产业定位；本项目位于中心河北面，符合开发区产业布局规划。

因此，本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

2.产业政策符合性

据查《产业结构调整指导目录(2019 年本)》和《绍兴市产业结构调整导向目录（2010-2011 年）》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目，且经杭州湾上虞经济技术开发区立项批准；本项目的建设未违反《关于加强全省工业项目新增污染控制的意见》浙政办发〔2005〕87 号意见精神，符合浙江省产业政策。

因此，本项目建设符合国家及地方的产业政策。

3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018 版）》）中，属于国务院批准设立的开发区，是浙江省长江经济带合规园区。项目属于基础化学原料制造，评价范围内不涉及自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源一级保护区和二级保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园等生态保护区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《全国重要江河湖泊水功能区划》等相关文件划定的岸线保护区、保留区、河段及湖泊保护区、保留区等。本项目属于基础化学原料制造，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目，不属于不符合要求的高耗能高排放项目，不属于列入《产业结构调整指导目录（2019 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。

因此，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

4.与上虞区产业建设项目环境准入指导意见符合性分析

根据《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办〔2016〕33 号），结合本项目实际情况，通过分析得到此次技改项目只要落实各项治理措施和风险防控措施，严格执行环保管理制度，项目的建设基本符合“上虞区产业建设项目环境准入指导意见”相关要求。

因此，本项目建设符合国家及地方的产业政策。

11.6.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

表11.6-1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	1、项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求； 2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标； 3、项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求； 4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求； 5、项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求； 6、项目建设符合开发区规划环评、清洁生产要求，项目环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
	环境影响分析预测评估的可靠性	1、该项目废水经厂内预处理后送上虞区水处理发展有限责任公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为三级 B；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价； 2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod 8.1.0.15，根据估算结果，项目大气评价等级为一级，选取 NO_x、THF、乙腈、异丙醇、非甲烷总烃表征、甲苯、甲醇、硫酸二甲酯、邻二氯苯进行进一步预测，并对污染物排放量进行估算； 3、项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，确定声环境影响评价等级为三级，噪声根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求对厂界进行预测评价； 4、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界； 5、固体废物环境影响分析从贮存场所、厂内运输、委托处置几个方面进行了分析； 6、根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2011），位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析，不开展具体的生态现状调查、影响预测与评价； 7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目为污染影响型建设项目，属 I 类建设项目，位于杭州湾上虞经济技术开发区，土壤环境敏感程度为不敏感，本次以大气沉降、地面漫流和垂直入渗及现有检测数据分析对土壤环境的影响。 8、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目二氯甲烷、硫酸二甲酯、乙腈、二甲胺溶液等造成泄漏的最大可信事故影响进行预测和评价。
	环境保护措施的有效性	1、废水分质收集，分类处理。项目高浓高盐废水经脱溶脱盐预处理后、高浓废水经脱溶预处理后，与低浓度工艺废水及公用工程废水一起进入厂区新建污水处理站处理，经“芬顿预氧化+物化絮凝沉淀+两级 A/O 生化+MBR”工艺处理达标后纳管排放。新建污水处理站废水处理系统总处理能力为 1500m³/d。 2、（1）一般有机废气车间预处理后接入厂区 RTO 焚烧处理系统，经 1#排气筒排放；（2）含卤废气经陈建预处理后接入厂区总尾处理系统，经 2#排气筒排放；（3）车间低浓度废气经碱喷淋处理后经车间低浓度废气排气筒排放；（4）含氢废气经两级水封+两级冷凝处理后车间排放；（5）污水站废气收集后经“酸喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”处理后高空排放； 3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
		告 2013 年第 36 号)要求的暂存库,依托现有固废堆场,固废按种类的不同分别贮存于厂内危险废物暂存点内;固废均采取了有效的收集和处置措施; 4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制,根据分区防渗原则对污水处理站、危废仓库等区域采取防渗措施,并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。 5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、阻抗复合消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。
	环境影响评价结论的科学性分析	本环评结论客观、过程公开、评价公正,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,环评结论科学。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规,并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	所在区域大气、地表水、土壤、噪声均满足环境质量标准,地下水总体为IV类水体。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中(新扩改)三级标准后纳入上虞区水处理发展有限责任公司,处理达标后排入钱塘江,中欣氟材已按照要求建设雨水排放口智能监控设施,厂区初期雨水均纳入污水系统,不向周围水体排放,项目实施后不会造成开发区内河水水质恶化。目前该区域地下水无开发利用计划,也尚未划分功能区。本项目污水处理站、危废仓库等区域采取了符合相关规范的防渗措施,正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。总体来看,随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善和修复,预期地下水环境质量将出现好转。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
	改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	环评期间根据现场调查以及对照,对劲光纺织从源头等方面存在的环保问题提出了相应的整改方案,目前各项整改措施均已完成。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容,环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导,不存在重大缺陷和遗漏。

综上,本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.7 其他

如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动,应及时向有关部

门及时申报。

11.8 建议

(1) 积极推进清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量；加强环保管理和宣传教育，提高职工环保意识。

(2) 进一步完善企业环境风险应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗，要求员工严格按照操作规程进行操作。

11.9 总结论

本项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区，符合产业集聚类重点管控单元要求，并符合上虞区区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目主要从事生产氟精细化学品，属有机化学原料制造，符合国家及地方产业政策，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；项目符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

建设单位应切实落实各项污染治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

从环保角度而言，本项目在现有厂址内实施可行。