

项目代码：2018-330604-26-03-028020-000



浙江恩盛染料化工有限公司
年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目
环境影响报告书
(报 批 稿)

建设单位：浙江恩盛染料化工有限公司

评价单位：浙江碧扬环境工程有限公司

二〇一九年一月

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点及建设必要性	2
1.2.1	项目特点	2
1.2.2	项目建设必要性	3
1.2.3	项目与企业现有“9000 吨/年蒽醌染料产品”对比	5
1.3	环境影响评价的工作过程	5
1.4	分析判定相关情况	10
1.4.1	产业政策符合性分析	10
1.4.2	环境功能区划符合性判定	11
1.4.3	城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定	12
1.4.4	“三线一单”符合性判定	12
1.4.5	大气环境保护距离判定	14
1.4.6	产业准入判定	14
1.4.7	评价类型及审批部门判定	14
1.5	环评总结论	16
2	总则	17
2.1	编制依据	17
2.1.1	法律法规	17
2.1.2	技术规范	21
2.1.3	其他依据	22
2.1.4	项目有关资料	22
2.2	评价因子筛选	23
2.3	环境功能区划及评价标准	24
2.3.1	环境功能区划	24
2.3.2	环境质量标准	24
2.3.3	污染物排放标准	28
2.4	评价工作等级及评价重点	30
2.5	评价范围	34
2.6	环境敏感区	35
2.7	相关规划概况及环境功能区划	36
2.7.1	上虞区总体规划	36
2.7.2	杭州湾上虞经济技术开发区总体规划	37
2.7.3	园区规划环评符合情况	39
2.7.4	环境功能区规划	44

3	现有污染源调查	47
3.1	现有项目概况	47
3.2	现有污染源调查	47
3.2.1	年产 1000 吨溴氨酸项目	47
3.2.2	9000 吨/年蒽醌染料产品项目	54
3.2.3	现有污染源汇总	69
3.2.4	现状存在问题及改进建议	70
3.3	依托工程情况	71
3.3.1	污水处理装置	71
3.3.2	浓缩装置 MVR	75
3.3.3	固废焚烧炉情况	76
3.3.4	依托储罐区情况	78
4	建设项目工程分析	79
4.1	建设项目概况	79
4.1.1	项目基本情况	79
4.1.2	产品方案及主体工程	79
4.1.3	公用工程及辅助设施	82
4.1.4	储罐区情况	84
4.1.5	建设项目工程组成	85
4.1.6	生产设备	87
4.1.7	原辅材料总消耗	88
4.1.8	总平面布置	89
4.1.9	项目设计环保理念	89
4.2	分散红 60# (R60)	92
4.2.1	产品介绍	92
4.2.2	原辅料材料消耗	92
4.2.3	合成原理	92
4.2.4	生产工艺流程	93
4.2.5	物料平衡	93
4.2.6	污染源强分析	95
4.3	分散红 92# (R92)	100
4.3.2	原辅料材料消耗	100
4.3.3	合成原理	101
4.3.4	生产工艺流程	101
4.3.5	物料平衡	101
4.3.6	污染源强分析	101

4.4 分散红 146# (R146)	106
4.4.1 产品介绍	106
4.4.2 原辅料材料消耗	106
4.4.3 合成原理	106
4.4.4 生产工艺流程	107
4.4.5 物料平衡	107
4.4.6 污染源强分析	107
4.5 分散蓝 56# (B56)	111
4.5.2 原辅料材料消耗	111
4.5.3 合成原理	111
4.5.4 生产工艺流程	112
4.5.5 物料平衡	112
4.5.6 污染源强分析	113
4.6 分散蓝 60# (B60)	121
4.6.2 原辅料材料消耗	121
4.6.3 合成原理	121
4.6.4 生产工艺流程	122
4.6.5 物料平衡	122
4.6.6 污染源强分析	123
4.7 分散蓝 73# (B73)	132
4.7.2 原辅料材料消耗	132
4.7.3 合成原理	133
4.7.4 生产工艺流程	133
4.7.5 物料平衡	133
4.7.6 污染源强分析	134
4.8 分散蓝 77# (B77)	139
4.8.3 合成原理	139
4.8.4 生产工艺流程	139
4.8.5 物料平衡	140
4.8.6 污染源强分析	140
4.9 分散紫 26# (V26)	147
4.9.1 产品介绍	147
4.9.2 原辅材料消耗	147
4.9.3 合成原理	148
4.9.4 生产工艺流程	148
4.9.5 物料平衡	148

4.9.6 污染源强分析.....	148
4.10 分散紫 28# (V28)	152
4.10.1 产品介绍.....	152
4.10.2 原辅材料消耗.....	152
4.10.3 合成原理.....	153
4.10.4 生产工艺流程.....	153
4.10.5 物料平衡.....	153
4.10.6 污染源强分析.....	153
4.11 1-氨基蒽醌.....	158
4.11.1 产品介绍.....	158
4.11.2 原辅材料消耗.....	158
4.11.3 合成原理.....	158
4.11.4 生产工艺流程.....	158
4.11.5 物料平衡.....	159
4.11.6 污染源强分析.....	159
4.12 1,4-二氨基蒽醌隐色体.....	164
4.12.1 产品介绍.....	164
4.12.2 原辅材料消耗.....	164
4.12.3 合成原理.....	164
4.12.4 生产工艺流程.....	164
4.12.5 物料平衡.....	165
4.12.6 污染源强分析.....	165
4.13 公用工程.....	171
4.13.1 公用工程建设内容.....	171
4.13.2 废气.....	173
4.13.3 废水.....	175
4.14 本项目污染物汇总.....	179
4.14.1 一期项目污染物汇总.....	179
4.14.2 二期项目污染物汇总.....	183
4.14.3 三期项目污染物汇总.....	188
4.14.4 本项目一二三期污染物汇总.....	194
4.15 副产/联产.....	212
4.15.1 联产产生情况.....	212
4.15.2 联产质量控制要求.....	214
4.15.3 联产外售可行性分析.....	218
4.16 清洁生产.....	222

4.16.1 清洁生产思路分析.....	222
4.16.2 产品先进性分析.....	222
4.16.3 工艺先进性分析.....	223
4.16.4 技术装备水平先进性分析.....	223
4.16.5 项目能耗及排污系数.....	225
4.16.6 产业准入符合性评价.....	225
4.16.7 清洁生产总体评价.....	228
4.17 污染物总量平衡分析.....	229
4.17.1 总量控制原则及方法.....	229
4.17.2 主要污染物排放情况.....	229
4.17.3 总量削减替代比例要求.....	230
4.17.4 总量平衡方案.....	232
5 环境质量现状调查与评价.....	233
5.1 自然环境概况.....	233
5.1.1 地理位置.....	233
5.1.2 地质、地貌.....	233
5.1.3 气象气候特征.....	233
5.1.4 水系水文.....	234
5.2 杭州湾上虞经济技术开发区配套设施.....	235
5.2.1 给水设施.....	235
5.2.2 排水设施.....	235
5.2.3 供热.....	237
5.2.4 固废处置.....	238
5.3 环境空气质量现状评价.....	241
5.4 地表水环境质量现状评价.....	245
5.5 地下水环境质量现状评价.....	246
5.6 土壤环境质量现状评价.....	250
5.7 声环境质量现状评价.....	257
6 环境影响预测与评价.....	259
6.1 环境空气影响预测评价.....	259
6.1.1 污染气象分析.....	259
6.2 地表水环境影响简析.....	277
6.3 地下水环境影响简析.....	278
6.3.1.1 地质条件.....	278
6.3.1.2 区域水文地质.....	282
6.3.1.3 环境水文地质问题调查.....	286

6.3.1.4 地下水污染源调查.....	287
6.3.2.1 预测因子及预测情景.....	287
6.3.2.2 地下水影响预测.....	288
6.4 声环境影响预测评价.....	292
6.5 固体废弃物影响预测评价.....	294
6.6 施工期环境影响简析.....	297
7 环境风险评价.....	299
7.1 风险识别.....	299
7.2 事故源项分析.....	305
7.4 事故状态下水环境影响分析.....	311
7.5 事故风险防范措施.....	313
7.6 应急预案.....	320
7.8 风险评价小结.....	320
8 污染防治措施.....	322
8.1 废气处理对策.....	322
8.1.1 本项目废气产生特点.....	322
8.1.2 废气源头控制要求.....	323
8.1.3 废气治理方案.....	325
8.1.4 废气收集及废气量核定.....	332
8.1.5 废气集中处理工艺.....	340
8.1.6 废气处理装置主要设备及投资.....	342
8.1.7 达标可行性分析.....	348
8.1.8 对废气处理的建议.....	351
8.2 废水处理对策.....	351
8.2.1 水质、水量.....	351
8.2.2 废水预处理方案.....	356
8.2.3 现有废水处理方案.....	363
8.2.4 废水达标排放可行性分析.....	365
8.3 地下水污染防治措施.....	366
8.3.1 防渗原则.....	366
8.3.2 防渗方案及设计.....	367
8.3.3 地下水监控.....	369
8.3.4 地下水污染防治措施分析结论.....	369
8.4 固废污染防治对策.....	369
8.4.1 危险固废处置.....	369
8.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施.....	370

8.4.3 运输过程的污染防治措施.....	371
8.5 噪声防治和控制对策.....	372
8.6 污染防治措施一览表.....	373
9 环境影响经济损益分析.....	374
9.1 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算.....	374
9.2 环境效益分析.....	374
9.3 经济效益分析.....	375
9.4 环境经济损益分析小结.....	375
10 环境管理和监测计划.....	377
10.1 环境管理.....	377
10.1.1 环境管理的基本目的和目标.....	377
10.1.2 管理职责和措施.....	377
10.2 环境监测计划.....	378
10.2.1 监测目的.....	378
10.2.2 监测内容.....	379
10.2.3 竣工验收监测和调查.....	380
10.3 项目主要污染源清单.....	380
11 结论与建议.....	385
11.1 评价结论.....	385
11.1.1 环境质量现状.....	385
11.1.2 污染物排放情况.....	386
11.1.3 环境影响评价.....	388
11.1.4 污染防治措施.....	389
11.1.5 总量控制.....	391
11.1.6 环境风险.....	392
11.2 环保审批原则符合性分析.....	392
11.2.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析.....	392
11.2.1.1 建设项目的环境可行性.....	393
11.2.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性.....	399
综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。400	
11.3.1.3 环境保护措施的有效性.....	400
11.2.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析.....	402
11.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	402
11.3 建议和要求.....	408
11.4 环评总结论.....	409

附图

附图一：厂区平面布置图；

附图二：厂区排水系统图；

附图三：项目地理位置示意图；

附图四：项目周边敏感点示意图；

附图五：项目现状监测点位示意图；

附图六：场地内监测点位示意图；

附图七：水环境功能区划图；

附图八：环境功能区划图；

附件

附件一：浙江省外商投资项目备案（赋码）信息表；

附件二：上虞区环保局出具的关于项目主要污染物总量控制平衡方案预审意见的函；

附表：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

浙江恩盛染料化工有限公司（以下简称恩盛公司）成立于 2015 年，注册资金 10000 万元，由浙江龙盛集团股份有限公司和桦盛有限公司共同出资成立的中外合资企业。

中方股东浙江龙盛集团股份有限公司是全球最大的分散染料生产和出口基地，活性、酸性染料产量也居国内前列。“龙盛”商标作为中国驰名商标，产品畅销全国，远销世界五大洲 60 多个国家及地区，生产高科技、高强度、环保型分散染料，占全国产量的 40%，占全世界的 15%以上，稳居分散染料行业领导的地位。2007 年 9 月，龙盛集团与印度最有竞争力的染料生产商 KIRI 公司建立战略合作关系，成立 LonsenKiri 合资公司，2009 年 7 月 20 日，在印度建设的合资公司染料生产基地项目正式投产，实现了中国染料企业跨国生产经营的突破。2010 年 1 月 31 日与新加坡 KIRI、印度 KIRI 等公司签订股份认购协议及可转换债券认购协议，发行的可转换债券用于定向收购德国德司达公司，进一步完善龙盛集团的产品线和全球渠道。

龙盛集团以世界级纺织用化学品生产和服务商为核心定位，发挥规模化、专业化、技术化以及品牌化的优势，在巩固现有优势业务的基础上，以“产业相关”和“技术相关”为主业拓展路线，进行上下游和相关产业的整合和拓展，逐渐向其他精细化工和基础化工领域、向深加工、高附加值化工产品、新材料领域拓展，延伸产业链，实现产品与业务的多元化，公司已构建了配套完善的染料及中间体相关产业链和产品体系，并在染料、中间体等多个细分市场处于领先地位。

龙盛集团被评为全国民营企业 500 强、中国制造业 500 强、中国非国有企业百强企业、中国石油化工行业 100 强、浙江省民营企业 50 强、2010 年浙江百强企业（第 52 位）、2010 年浙江省制造业百强企业（第 34 位）。2006 年被国家科技部认定为“国家火炬计划重点高新技术企业”；2007 年被浙江省知识产权局、浙江省经贸委认定为“浙江省专利示范企业”；荣膺中国石油和化学工业协会颁发的“中国化工行业技术创新示范企业”称号；中国制造业 500 强和浙江省百强企业；公司被浙江省科技厅连续认定为高新技术企业。

作为高端染料的蒽醌类染料，其具有色彩鲜艳、牢度高、耐光、耐洗、耐晒

等优点。特别是在超细纤维等中高档的纤维染色上的应用更是具有很好的市场前景。随着社会的发展,纺织品终端消费者将越来越追求高品质及个性化的纺织品产品,蒽醌结构分散染料作为中高档纺织染料,随着家纺及工业纺织品消费的增长,市场需求将有较大的增长。

2014 年,龙盛集团申报了“年产 10 万吨分散染料清洁生产集成技术改造项目”,该项目建设内容中包括“9000 吨/年蒽醌染料产品”,实施主体为集团下属的绍兴市上虞金冠化工有限公司。该项目于同年由浙江省环保厅批复(浙环建[2014]69 号)。由于龙盛集团整体发展规划及产业布局考虑,企业拟将“9000 吨/年蒽醌染料产品”实施主体变更至下属的浙江恩盛染料化工有限公司。2018 年,浙江省环保厅出具了复函(浙环便函[2018]146 号),同时绍兴市上虞区环保局出具了备案通知书(虞环建备[2018]10 号),同意该项目实施主体的变更。另外,随着新时期化工产业环保、安全等改造提升工作标准要求提高,企业拟投资 1762.4 万美元,对原审批的“9000 吨/年蒽醌染料产品”在染料产品方案和建设规模不变的基础上进行生产工艺路线、生产装备、三废治理措施等方面进行优化提升及改造,同时新增两个配套中间体产品,实施“年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目”。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》的有关规定,该项目必须进行环境影响评价。为此,浙江恩盛染料化工有限公司委托浙江碧扬环境工程技术有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我单位在组织了有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关的资料的基础上,编制完成了《浙江恩盛染料化工有限公司年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目环境影响报告书》(送审稿)。送审稿于 2018 年 11 月 14 日在上虞召开了技术咨询会,课题组根据专家意见对报告进行了认真修改、完善,最终形成报批稿,报请审批。

1.2 项目特点及建设必要性

1.2.1 项目特点

本项目为原审批的“9000 吨/年蒽醌染料产品”在染料产品方案和建设规模不变的基础上进行生产工艺路线、生产装备、三废治理措施等方面进行优化提升及改造,同时新增两个配套中间体产品。

本项目在原审批基础上进行优化提升,重点分析项目实施后较原审批在各方面的改进及对周边环境影响的变化及改善。

本项目主要公用工程依托龙盛集团现有设施,项目废水经收集后厂内预处理,再排入龙盛科技园泰盛公司的 1.5 万 t/d 的污水站处理达到纳管标准后排入上虞污水处理厂。因此,本报告对上虞污水处理厂的废水接纳能力进行分析。

本项目废气种类多,废气产生量大,主要以无机废气为主,采用分类收集,分质处理措施。项目无机废气主要采用吸收装置处理及回收;项目有机废气将配套 RTO 装置处理,少量含卤素有机废气加强冷凝回收,吸附处理或再由 RTO 一并处理。废气处理关注无机废气回收及处理可行性,含卤废气焚烧关注二噁英产生及控制。

本次评价以工程分析为基础,分析各产污环节,本报告重点对项目产生的废气、废水、固废及其环境影响及污染防治措施进行分析。

1.2.2 项目建设必要性

1、市场供求关系

目前染料已经广泛应用在工业、农业、医疗卫生、照相器材、电子信息、国防、卫星遥感等国民经济的各个领域。作为高端染料的蒽醌类染料,其具有色彩鲜艳、牢度高、耐光、耐洗、耐晒等优越特性。特别是在超细纤维等中高档的纤维染色上的应用更是具有很好的市场前景。随着社会的发展,纺织品终端消费者将越来越追求高品质及个性化的纺织品产品,蒽醌结构分散染料作为中高档纺织染料,随着家纺及工业纺织品消费的增长,市场需求将有较大的增长。浙江龙盛集团股份有限公司是全球最大的分散染料生产和出口基地,活性、酸性染料产量也居国内前列。龙盛集团作为染料行业的领军企业,为完善染料产业链,增强企业自身竞争力,因此在龙盛集团原 10 万吨分散染料项目中,配套了 9000t/a 的蒽醌染料产品,本次改造项是结合当前化工生产环保、安全等改造提升工作标准要求及市场的情况,对生产工艺、产业配套、三废治理、生产装备、资源综合利用方式进行了优化及改造提升,提高装置总体技术水平,进一步提高产品的市场竞争力,实施“年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目”是十分必要的。

其中两个中间体:1-氨基蒽醌主要是分散红 R60、溴氨酸产品的原料;1,4-二氨基蒽醌隐色体主要是分散蓝 B60、分散紫 V28 产品的原料。1-氨基蒽醌、1,4-

二氨基蒽醌隐色体作为战略性中间体来说，国内生产厂家相对较少，业内大企业以自我配套为主，低、小、散企业面临当前环保安全整治、不断提高的安全与环保标准，难以满足安全、环保的新要求，最终难免停产与退出不能保证原料的稳定供应；同时，尚存生产厂家基本处于垄断地位，染料企业完全受制于人，难以保证原料供应不受到威胁。公司基于整合和延伸染料供应链上游，继续产业链的完善与提升，强化战略性中间体原料的控制地位，保障龙盛集团蒽醌染料的原料需求，进一步降低蒽醌染料生产原料成本，配套生产中间体 1-氨基蒽醌、1,4-二氨基蒽醌对蒽醌染料的竞争能力有极大的支持。

2、集团公司市场、技术优势

龙盛集团创建于 1970 年，1979 年开始生产印染助剂，1993 年转型生产分散染料，至 1999 年分散染料产量达到世界第一。公司于 1997 年 12 月组建规范化股份公司，2003 年 8 月 1 日在上交所上市，成为国内染料行业第一家上市公司。

龙盛集团以世界级纺织用化学品生产和服务商为核心定位，发挥规模化、专业化、技术化以及品牌化的优势，在巩固现有优势业务的基础上，以“产业相关”和“技术相关”为主业拓展路线，进行上下游和相关产业的整合和拓展，逐渐向其他精细化工和基础化工领域、向深加工、高附加值化工产品、新材料领域拓展，延伸产业链，实现产品与业务的多元化，公司业务已由以分散染料为主导的单一染料生产企业，拓展到活性染料、酸性染料、助剂、芳胺类中间体、无机化工产品、减水剂等领域，构建了配套完善的染料及中间体相关产业链和产品体系，并在染料、中间体等多个细分市场处于领先地位。

集团公司 2010 年收购全球最大的染料企业德司达公司资产后，染料产业体系和全球布局将更加完整，有利于全球染料产业的整合，进一步提升全球染料市场份额。目前全国分散染料需求为 45 万吨，龙盛整合德司达技术生产体系后，全国需求量的持续增加及德司达公司高端产品采购转到龙盛，龙盛分散染料生产能力瓶颈将突出体现。

3、工艺改进必要性

本次蒽醌染料升级改造项目所采用的技术为行业推广的共性技术，克服了阻碍行业可持续发展的障碍，解决了蒽醌染料生产用水量大、废水废渣污染严重的核心问题，对生产废水实现了减量化、再利用及资源化，呈现典型的全过程控制

的特征，实现源头和末端“双减量”，节水、减排、防污效果显著。

通过本次项目的实施，依托现有产业平台，充分利用技术优势，将先进生产技术推广到蒽醌染料生产线的升级改造中，提升龙盛集团染料的产品档次、完善产品结构；提升分散染料清洁生产的核心竞争力。

通过改造项目的实施，将龙盛集团的技术优势转化为品牌优势，进一步强化企业在全球一体化市场中的核心竞争力，对龙盛集团转变发展方式，走出国门，发展成为“世界级专用化学品生产服务商”具有重大意义。

本次技改后项目主要废水污染物（COD_{Cr}、氨氮、苯胺类、硝基苯类等）、废气 VOCs、二氧化硫、粉尘等均有所削减。项目废气新增少量氮氧化物总量在区域内削减替代平衡，整体区域污染物排放量有所减少。因此，本次技改项目主要废水、废气污染物排放量较原“9000 吨/年蒽醌染料产品”均有一定削减，也体现了企业各产品工艺优化（包括三废治理水平提升）等方面做出了相当大的提升，也体现了一定的清洁生产水平。

1.2.3 项目与企业现有“9000 吨/年蒽醌染料产品”对比

浙江恩盛染料化工有限公司“年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目”为企业现有“9000 吨/年蒽醌染料产品”基础上实施，因此本项目与企业现有淘汰项目对比分析具体见表 1.2-1。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)中的要求，环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，项目环境影响评价工作具体流程见图 1.3-1。

表 1.2-1 本项目与企业现有淘汰项目对比分析升级改造内容

项目		现有项目	本项目	升级改造内容
产 品 方 案	染料产 品	2000t/a 分散红 R60#	2000t/a 分散红 R60#	各染料产品种类和各产品产量均一致。
		500t/a 分散红 R92#	500t/a 分散红 R92#	
		500t/a 分散红 R146#	500t/a 分散红 R146#	
		2500t/a 分散蓝 B56#	2500t/a 分散蓝 B56#	
		1500t/a 分散蓝 B60#	1500t/a 分散蓝 B60#	
		500t/a 分散蓝 B73#	500t/a 分散蓝 B73#	
		500t/a 分散蓝 B77#	500t/a 分散蓝 B77#	
		500t/a 分散紫 V26#	500t/a 分散紫 V26#	
		500t/a 分散紫 V28#	500t/a 分散紫 V28#	
		合计产量 9000t/a	合计产量 9000t/a	
	中间 体 产 品	/	2826t/a1-氨基蒽醌	现有项目中 R60 自身合成 1-氨基蒽醌，技改后 1-氨基蒽醌单独作为中间体产品自供并外卖；1,4-二氨基蒽醌隐色体为 B60 和 V28 初始原料，本次技改后中间体自身合成。
		/	1999t/a1,4-二氨基蒽醌隐色体	
		/	合计 4825t/a	
	联 产 产 品	/	2553 t/a 溴化钾	各联产产品来源于各染料产品生产过程产生的工艺废水中的盐分或氯化氢。本次技改后对高盐废水预处理工艺进行优化改进，并制备联产产品，实现资源化。
		/	1366 t/a 硫酸钾	
		/	5921 t/a 盐酸	
		/	1572 t/a 无水亚硫酸钠	
		/	1591 t/a 亚硝酸钾	
		/	5330 t/a 2,4-二硝基苯酚	
/		6546 t/a 五水硫代硫酸钠		
/		合计产量 24879t/a		
建设地点		原审批在绍兴市上虞金冠化工有限公司实施，经变更后为恩盛公司	恩盛公司厂区	一致

生产工艺	分散红 R60#	以蒽醌为原料，经硝化、还原反应得到 1-氨基蒽醌，再经溴化、水解、缩合反应得到 R60	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散红 R92#	稀释过滤洗涤产生的废水去污水处理系统	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散红 R146#	以蒽醌为原料，经过硝化、还原、溴化水解合成得到 1-氨基-2-溴-4-羟基蒽醌	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散蓝 B56#	无一次硝化工艺；苯氧基化反应废水去污水处理系统	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散蓝 B60#	以 1,4-二氨基-2,3-二氰基蒽醌为原料	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散蓝 B73#	以茜素玉蓝（简称四钠盐）原料	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散蓝 B77#	以 1,8-二硝基-4,5-二羟基蒽醌为原料	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散紫 V26#	通过升温进行脱水	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
	分散紫 V28#	氯化液用 10%碳酸钠溶液中和至 pH7.5~8.0 回收邻二氯苯；二氧化硫采用采用 10%碳酸钠溶液喷淋吸收	涉及工艺保密，删除	涉及工艺保密，删除
污染治理措施	废气	工艺有机废气经冷凝后送 RTO 焚烧处理；酸性无机废气采用碱喷淋吸收处理； 酸性气体，二氧化硫、溴化氢、溴素、硫酸雾、氯化氢硝酸等，采用多级水+多级碱吸收处理后并入车间综合尾气排气筒排放； 氮氧化物采用多级还原喷淋吸收处理后，并入车间综合尾气排气筒排放； 氨气采用多级水+多级酸吸收处理后并入车间综合尾气排气筒排放； 无尘投料器和闪蒸干燥产生的粉尘依据其物化性质，采用不同的酸或碱吸收方法处理后并入车间综合尾气排气筒排放；对于含苯类废气，如氯苯类、硝基苯类、苯酚等，先采用多级碱吸收处理其中的酸性气体后，再去 RTO 处理；	废气治理基本思路一致，具体各股废气方案进行了优化。 优化了二氧化硫、氮氧化物和氨气等治理工艺，增加了无尘投料器粉尘收集及治理措施；含卤有机废气如 1,1-二氯乙烷等在冷凝的基础上增加了活性炭吸附工艺。	

			1,1-二氯乙烷废气先经多级还原喷淋吸收其中的氮氧化物后再去车间综合尾气处理系统（活性炭吸附）处理排放； 其他有机废气，例如甲醇、乙二醇乙醚等，依据其废气来源和其它共存污染因子，采用多级水或酸碱喷淋吸收后，再去 RTO 处理。	
	废水	高浓度废水采用氧化+厌氧预处理；其他废水和预处理后的高浓度废水一起排入龙盛科技园现有污水厂处理后纳管排放。	含亚硫酸钠水经蒸发浓缩回收亚硫酸钠； 含硫化钠废水和亚硫酸钠废水经硫代硫酸钠回收装置（氧化+浓缩+脱色过滤+结晶过滤）回收硫代硫酸钠； 含高浓度废水采用催化氧化处理（加药沉淀（预氧化）+压滤+催化氧化）； 含氰废水进行车间破氰预处理； 其他高盐废水去泰盛 MVR 回收硫酸钠、硫酸铵；经预处理后的工艺废水和其他废水一起送泰盛公司污水站生化处理达标后纳入园区污水管网。	废水治理基本思路一致，具体各股废水预处理方案进行了优化。 优化了含亚硫酸钠溶液水、含硫化钠废水和亚硫酸钠废水单独进行预处理及资源回收方案；优化可高浓废水二级催化氧化工艺；增加了含氰废水破氰预处理工艺。
	固废	项目产生的各类危险固废全部送龙盛科技园固废焚烧炉焚烧处理；一般工业固废委托上虞众联环保有限公司进行填埋处理	本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为废渣、废活性炭、精馏残液、DMF 残渣、废包装材料等危险固废委托龙盛科技园泰盛和众联焚烧处置。	危险固废治理措施基本一致。本次技改后无废盐产生。
	风险	未明确	依托公司现有已建总容积 960m ³ 事故应急池，可满足本项目事故应急的需要。	基本一致
污 染 物	废气	二氧化硫 14.63t/a，NOx0.54t/a，粉尘 0.24t/a，VOCs9.87t/a	二氧化硫 8.99t/a，NOx20.72t/a，粉尘 0.22t/a，VOCs9.82t/a	废气种类基本一致，废气排放量有所调整。其中工艺二氧化硫治理措施改进后排放量减少；新增氮氧化物主要来源于废气 RTO 装置（现有项目 RTO 依托，未进行核算总量指标）。
	废水	废水量 42.92 万 t/a，COD34.34t/a，氨氮 6.44t/a，苯胺类 0.43 t/a，硝基苯类 0.86t/a	废水量 41.31 万 t/a，COD33.05t/a，氨氮 6.20t/a，苯胺类 0.41，硝基苯类 0.83t/a	废水量及其污染物排放量略有减少。主要原因是高浓废水资源化后废水排放量减少。
	固废	危险固废 773.9t/a	危险固废 3063.7t/a	危险固废量增加，主要按照实际小试、中试核算及物料平衡后蒸馏/精馏残渣量大幅增加，同时，为提高产品品质及优化废气处理工艺后，生

				产过程及废气治理过程活性炭用量大幅增加。

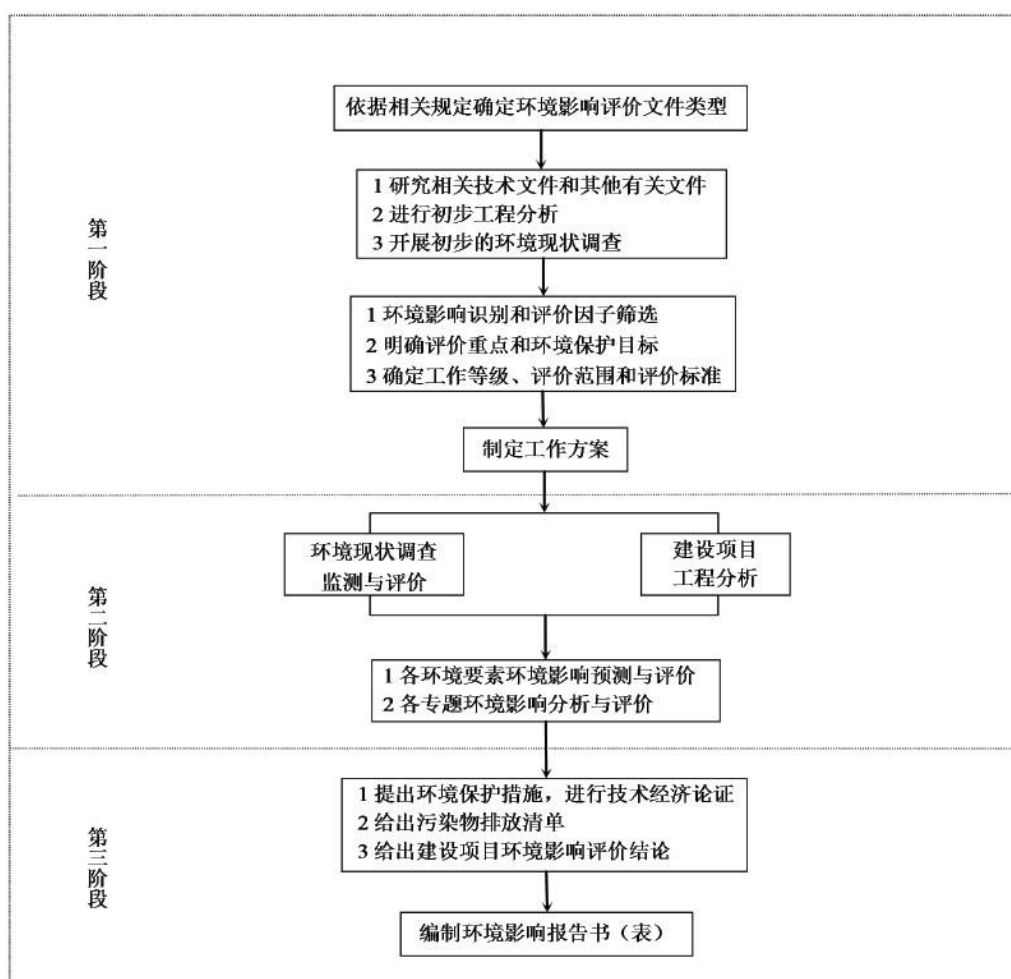


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目采用集成创新技术对染料产业进行改造提升，所列分散染料产品具有高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性、小浴比染色用等特点，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》的鼓励类中的第十一项“石化化工”中的第 8 条“高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染的开发及生产”、第 9 条“染料及染料中间体清洁生产、本质安全的新技术的开发及应用”的要求。

据查《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）》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》和《外商投资产业指导目

录（2017 年修订）》，本项目所用生产设备、产品等均不属国家及地方禁止或强制淘汰类别。

另外，项目已在浙江省企业投资项目平台上登记赋码，因此项目建设符合国家及地方产业政策。

1.4.2 环境功能区划符合性判定

根据《绍兴市上虞区环境功能区划》，项目所在区域属于环境重点准入区—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区(编号：0682-VI-0-2)。

该区域管控措施：允许各类企业项目建设，但要严控三类企业数量和排污总量。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，现存企业应限期整改或关停。优化工业布局，调整产业结构，提高科技含量和核心竞争力；加强环境保护基础设施建设，提高污染治理稳定达标排放水平，建立环保长效管理机制；对区内污染企业进行实时监控，建立污染源数据库，开展环境风险评估，消除潜在污染风险。禁止新建、扩建规模化畜禽养殖项目；禁止新建入河排污口，现有的排污口应限期纳管；合理规划生活区与工业区，在生活区和工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全和群众身体健康；最大限度保留区内原有自然生态系统，提高建成区绿化率，保护好河湖湿地生境，严格限制非生态型河湖工程建设范围。

该区域负面清单：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。

项目符合性分析：本项目属于染料及配套中间体生产。恩盛公司为已有三类企业，本次技改后项目主要废水污染物（COD_{Cr}、氨氮、苯胺类、硝基苯类等）、废气 VOCs、二氧化硫、粉尘等均有所削减。项目废气新增少量氮氧化物总量在区域内削减替代平衡，整体区域污染物排放量有所减少。本项目为《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》中的鼓励类，不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此未列入负面清单。本次技改后，项目废水、废气主要污染物排放量较原“9000 吨/年蒽醌染料产品”均有一定削减，也体现了企业各产品工艺优化（包括三废治理水平提升）等方面做出了相当大的提升，也体现了一定的清洁生产水平。项目配套了完善的污染

治理措施，企业已建立了环保长效管理机制。项目不属于禁止新建、扩建的规模化畜禽养殖项目，不新建入河排污口。因此，本项目建设满足该环境功能小区的管控措施和负面清单要求，符合环境功能区划。

1.4.3 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浙江恩盛染料化工有限公司现有厂区内。

根据《上虞市城市总体规划》（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，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：中心河以北作为精细化工、医药产业的改造发展用地，可适度吸纳高端、环保的化工、生物医药项目。本项目主要为染料产品生产，厂区位于中心河以北，符合开发区产业定位和规划布局。

《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已通过审查。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，未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单，满足环境标准清单要求。因此，项目建设符合开发区规划环评。

1.4.4 “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浙江恩盛染料化工有限公司现有厂区内，所在区域属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区，该企业用地属工业工地。评价范围内没有饮用水源保护地、风景名胜区、自然保护区等生态保

护区，不涉及绍兴市上虞区环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线。

(2)环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、声环境和土壤现状符合功能区要求。区域地表水水质不能满足Ⅲ类水体的环境功能要求，但是根据近几年历史监测数据显示，开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向Ⅲ~Ⅴ类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降；结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。项目所在区域地下水指标均能满足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。

本次技改后项目主要废水污染物（COD_{Cr}、氨氮、苯胺类、硝基苯类等）、废气 VOCs、二氧化硫、粉尘等均有所削减。项目废气新增少量氮氧化物总量在区域内削减替代平衡，整体区域污染物排放量有所减少；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污水处理厂，处理达标后排入钱塘江，厂区循环水排水和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。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。

因此，可判定项目实施不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

厂区现有生产给水管网系统，主要为车间工艺用水、设备清洗用水等。项目用水主要为生产用水及员工的生活用水，并且公司现有所有的水环泵都是采用冷却塔冷却循环使用方式，因此年用水量相对较小。

本工程由杭州湾上虞经济技术开发区 110 KV 变电所 20 KV 线供电。工艺流程采用清洁、低能耗的先进工艺流程，工艺设备尽量做到选用低能耗高效益的产品。本项目选用优质、能耗低的产品。同时对职工加强节能教育，提高职工的节

能意识。

另外，本项目为企业对原审批的“9000 吨/年蒽醌染料产品”进行技术改造，项目整体用水、用电、蒸汽等消耗量不大，依托龙盛科技园现状配套基础设施。因此，项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《绍兴市上虞区环境功能区划（修正稿）》，本项目所在地属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 0682-VI-0-2，该小区负面清单为：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。根据分析，本项目不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此未列入负面清单。

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》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。据此，可判定项目未列入相关的负面清单。

1.4.5 大气环境保护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境保护距离。

1.4.6 产业准入判定

对照《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》，本项目符合性分析具体见表 4.16-4。由表中可知，本项目符合《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》中的相关要求。

1.4.7 评价类型及审批部门判定

根据原国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》和生态环境部第 1 号令《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》的有关规定判定本项目评价类型。

表 1.4-1 《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
十五、化学原料和化学制品制造业				
36	基本化学原料制造；农药制造；涂料、 染料 、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	/

本项目为染料及中间体产品生产，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中“36 染料制造”类别，属除单纯混合和分装外的项目，因此需编制环境影响报告书。

根据《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）>的公告》（环保部 2015 年第 17 号），本项目不属于环境保护部（现生态环境部）审批项目目录内。根据《浙江省环境保护厅关于发布<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（2015 年本）>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）>的通知》（浙环发〔2015〕38 号），本项目列入属于“农药原药，有机合成染料，化学原料药制造项目，以及总投资 10 亿元及以上的石化、化工、合成纤维制造项目”中的有机合成染料，由浙江省环境保护厅负责审批。

1.5 环评总结论

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；项目主要污染物通过厂内自身平衡，仅废气氮氧化物总量在区域范围内替代平衡；项目实施后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；本项目具有较高的清洁生产水平，符合清洁生产原则要求；本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评的要求，其风险防范措施符合相应的要求，符合信息公开的要求；产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求，符合《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》中的相关要求。另外，本项目各联产产品的环保管理是符合相关规范要求的。

因此，从环保角度而言，浙江恩盛染料化工有限公司“年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目”在杭州湾上虞经济技术开发区纬三路 15 号（企业现有厂区）实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

2.1.1.1 国家

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2016 年 1 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修订）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 年修订）》（全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国对外贸易法》等十二部法律的决定，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

(6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日印发）；

(7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日印发）；

(8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日印发）；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起施行）；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令第四号，2009 年 1 月 1 日起施行）；

(11) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；

(12) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院

令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起实施）；

（14）《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）>的公告》（环境保护部公告 2015 年第 17 号，2015 年 3 月 16 日印发）；

（15）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；

（16）《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》（环境保护部环发[2014]197 号，2014 年 12 月 31 日印发）；

（17）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日印发）；

（18）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日印发）；

（19）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法>（试行）》（环境保护部环发[2015]4 号，2015 年 1 月 9 日印发）；

（20）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环境保护部办公厅环办[2014]34 号，2014 年 4 月 3 日印发）；

（21）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日印发）；

（22）《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》（环境保护部办公厅环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日印发）；

（23）《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号，2010 年 05 月 14 日印发）；

（24）《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》（国家发改委会令 2013 年第 21 号，2013 年 2 月 16 日印发）；

（25）《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，2010 年 10 月 13 日印发）；

（26）《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会中华人民共和国商务部 2017 年第 4 号令，2017 年 6 月 28 日印发）

（27）《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》（环境保护部环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日印发）；

（28）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议修订通过，2013 年 12 月 7 日起施行。）；

（29）《危险化学品名录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局 2015 年第 5 号公告，2016 年 3 月 1 日起实施）；

（30）《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行）；

（31）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国务院国发[2016]65 号，2016 年 12 月 5 日印发）；

（32）《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环境保护部环环评[2016]95 号，2016 年 7 月 15 日印发）；

（33）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；

（34）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018 年 7 月 3 日）。

2.1.1.2 地方

（1）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 288 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2014 年 3 月浙江省人民政府令第 321 号第一次修正，2018 年 1 月浙江省人民政府令第 364 号第二次修正）；

（2）《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第 216 号，2006 年 9 月 1 日起施行，2015 年浙江省人民政府令第 341 号修正）；

（3）《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 54 号，2006 年 6 月 1 日起施行，浙江省第十二届人民代表大会常务

委员会第四十四次会议，2017.09.30 修订）；

（4）《浙江省水污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 5 号，2009 年 1 月 1 日起施行；2017 年 11 月浙江省人民代表大会常务委员会公告第 74 号修正）；

（5）《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人大常委会公告第 1 号，2003 年 9 月 1 日起施行，2016 年浙江省人民代表大会常务委员会公告第 41 号修正）；

（6）《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划（2013-2017 年）的通知》（浙江省人民政府浙政发[2013]59 号，2013 年 12 月 31 日印发）；

（7）《浙江省 2017 年大气污染防治实施计划》（浙环函〔2017〕153 号）；

（8）《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》（浙江省人民政府浙政发[2016]12 号，2016 年 4 月 6 日印发）；

（9）《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]47 号，2016 年 12 月 26 日印发）；

（10）《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙江省人民政府办公厅浙政办发[2013]152 号，2014 年 2 月 19 日印发）；

（11）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙江省环境保护厅浙环发[2009]76 号，2009 年 10 月 29 日印发）；

（12）《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》（浙江省环境保护厅浙环发[2009]77 号，2009 年 10 月 29 日印发）；

（13）《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙江省环境保护厅浙环发[2012]10 号，2012 年 2 月 24 日印发）；

（14）《浙江省环境保护厅关于发布<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（2015 年本）>及<区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）>的通知》（浙江省环境保护厅浙环发[2015]38 号，2015 年 9 月 23 日印发）；

(15) 《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)>的函》(浙江省环境保护厅浙环函[2015]195号, 2015年6月8日印发);

(16) 《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020年)》(浙江省环保厅浙环发[2017]41号, 2017年11月17日印发);

(17) 《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》(浙江省环保厅浙环发[2016]12号, 2016年4月13日印发);

(18) 《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙江省经信委浙经信医化[2011]759号, 2011年12月28日印发);

(19)《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);

(20)《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)的通知》(浙环办函[2018]202号);

(21) 《绍兴市水资源保护条例》, 2016.11.1;

(22) 《绍兴市大气污染防治条例》, 2016.11.1;

(23)《上虞市排污权有偿使用和交易及排污许可证发放工作实施细则》(上虞市环保局虞环[2010]65号, 2010年11月9日印发);

(24)《关于印发上虞区排污有偿使用和交易管理暂行办法的通知》(上虞市人民政府办公室虞政办发[2014]253号, 2014年9月30日印发);

(25)《关于进一步明确建设项目污染物排放总量指标审核有关事项的通知》(上虞市环保局虞环[2016]12号, 2016年3月1日印发);

(26)《关于印发<上虞区产业建设项目环境准入知道意见>的通知》(区委办[2016]33号, 2016年4月13日印发)。

2.1.2 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—地面水环境》（HJ/T2.3--93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）
- (8) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》（2005.4）；
- (9) 《环境空气质量评价技术规范试行》（HJ663-2013）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330--2017）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）。

2.1.3 其他依据

- (1) 《原上虞市市域总体规划(2006-2020)》，2009 年 7 月；
- (2) 《原浙江杭州湾上虞工业园区总体规划(修编)环境影响报告书》(修正稿)及其审查意见；
- (3) 《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》（审查稿）；
- (4) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年本）》；
- (5) 《原上虞市城市总体规划（2006—2020）》；
- (6) 《上虞区环境功能区划》（2015 年）。

2.1.4 项目有关资料

- (1) 浙江省外商投资项目备案（赋码）信息表，项目代码：2018-330604-26-03-028020-000；
- (2) 《浙江恩盛染料化工有限公司年产 1000 吨溴氨酸项目环境影响报告书》及批复；
- (3) 浙江省环保厅出具的《关于浙江龙盛集团股份有限公司建设项目实施主体变更的复函》（浙环便函[2018]146 号）；
- (4) 绍兴市上虞区环境保护局出具的建设项目环境保护备案通知书（虞环建备（2018）10 号）；

(5)浙江恩盛染料化工有限公司与浙江碧扬环境工程技术有限公司签订的技术咨询合同；

(6)浙江恩盛染料化工有限公司提供的其他与项目有关资料。

2.2 评价因子筛选

根据对建设项目污染要素的识别和环境制约因子分析,依据物质的敏感程度和排放量筛选出本建设项目的评价因子。

(1)环境空气

现状评价因子: SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、HCl、氨气、硫酸雾、苯酚类、苯胺类和 DMF。

预测评价因子: 苯酚、DMF、氮氧化物、恶臭。

(2)地表水

现状评价因子: pH、DO、 COD_{Mn} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、苯胺、硝基苯。

预测评价因子: COD、氨氮、苯胺类、硝基苯类。

(3)地下水评价因子

现状评价因子: pH、砷、汞、铅、甲苯、硫酸盐、氟化物、六价铬、铁、铜、锌镍、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体以及钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

预测评价因子: 苯酚类、硝基苯类。

(4)土壤

现状评价因子: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 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、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; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、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; 氰化物。

(5)噪声

现状评价因子: 等效连续 A 声级噪声 $\text{Leq}[\text{dB(A)}]$ 。

预测评价因子: 等效连续 A 声级噪声 $\text{Leq}[\text{dB(A)}]$ 。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据上虞区环境空气质量功能区分类，评价区域内环境空气为二类功能区。

(2) 水环境

地表水：根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，杭州湾上虞经济技术开发区内内河属Ⅲ类水环境多功能区。

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

(3) 噪声

厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区内，根据上虞区噪声质量功能区分类，属 3 类功能区。

(4) 环境功能区划

该项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据《上虞区环境功能区划》（2015 年），厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区（0682-VI-0-2），属于重点准入区。

2.3.2 环境质量标准

(1)地表水环境：根据功能区划，杭州湾上虞经济技术开发区内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，相关标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

类别	pH	TN	COD _{Cr}	石油类	氨氮	挥发酚	TP	BOD ₅
Ⅲ类	6~9	≤1.0	≤20	≤0.05	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤4
类别	硫化物	氰化物	/	/	/	/	/	/
Ⅲ类	≤0.2	≤0.2	/	/	/	/	/	/

(2)地下水环境质量标准

该区域地下水尚未划分功能区，参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的Ⅲ类标准值进行现状水质情况的评价，有关摘录见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水环境质量标准

除 pH 外均为 mg/L

项目	pH	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	挥发酚
III 类标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤1.0	≤20	≤0.002
项目	溶解性总固体	总硬度	镍	铜	锌	六价铬
III 类标准值	≤1000	≤450	≤0.02	≤1.0	≤1.0	≤0.05
项目	邻二氯苯	对二氯苯	1,1-二氯乙烷	氯苯	氟化物	硫酸盐
III 类标准值	≤1.0	≤0.3	≤0.03*	≤0.3	≤1.0	≤250

注：GB/T 14848-2017 中无 1,1-二氯乙烷标准值，本报告参照 1,2-二氯乙烷限值。

(3)环境空气质量标准

根据空气质量功能区划，项目所在区域属于环境空气二类功能区，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；特征污染物苯胺、甲醇、HCl、硫酸雾等参照执行 TJ36-79；其他污染物参照前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）或美国 AMEG 计算值。本项目环境空气质量标准摘录见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

编号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	
1	SO ₂	年平均	0.06	(GB3095-2012) 二级
		日平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
2	NO ₂	年平均	0.04	
		日平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
3	NO _x	年平均	0.05	
		日平均	0.1	
		1 小时平均	0.25	
4	PM ₁₀	日平均	0.15	
		年平均	0.07	
5	TSP	日平均	0.30	
		年平均	0.20	
6	PM _{2.5}	日平均	0.075	
		年平均	0.035	
7	苯胺	一次值	0.10	TJ36-79
		日平均	0.03	
8	氨	一次值	0.20	
9	甲醇	一次值	3.00	
		日平均	1.00	
10	氯化氢	一次值	0.05	
		日平均	0.015	

编号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	
11	硫酸雾	一次值	0.30	
		日平均	0.10	
12	酚	一次值	0.02	
13	氯	一次值	0.1	
		日平均	0.03	
14	DMF	一次值	0.03	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 CH245-71
15	氯苯	一次值	0.1	
		昼夜平均	0.1	
16	1,1-二氯乙烷	一次值	3	
17	硝基苯	一次值	0.008	
		昼夜平均	0.008	
18	溴化氢	一次值	0.0081	AMEG 计算值*
19	邻氯甲苯	一次值	0.385	
20	溴	一次值	0.278	
21	邻二氯苯	一次值	0.161	

注：AMEG(计算值)参考美国环保局工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值计算模式 $AMEGAH(mg/m^3)=0.107 \times LD_{50}/1000$ ； LD_{50} 为大鼠经口半数致死量(mg/kg)。

(4)声环境质量标准

声环境标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，即昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。

(5)土壤环境质量标准

项目用地为工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 土壤环境质量标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目	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					
1	砷	20	20	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	蔡	25	70	255	700
其他项目					
46	氰化物	22	135	44	270

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目排放的氯化氢、粉尘、氯苯类、硫酸雾等因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，DMF 参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），无排放浓度标准的参考执行《工作场所有害因素职业接触限值-化学有害因素》(GBZ2.1-2007)相关容许限值，其中氨和恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），RTO 尾气中的二噁英参照《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中的排放限值，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控点 浓度限值(mg/m ³)	依据
		高度(m)	(kg/h)		
二氧化硫	550	15	2.6	0.40	(GB16297-1996) 二级标准
氮氧化物	240	15	0.77	0.12	
氯化氢	100	15	0.26	0.20	
粉尘（染料尘）	18	15	0.51	肉眼不可见	
粉尘（其他）	120	15	3.5	1.0	
硫酸雾	45	15	1.5	1.2	
酚类	100	15	0.10	0.08	
苯胺类	20	15	0.52	0.40	
氯苯类	60	15	0.52	0.40	
硝基苯类	16	15	0.05	0.04	
甲醇	190	15	5.1	12	
1,1-二氯乙烷	7*	15	18**	12***	GBZ2.1-2007
HBr	10*	15	0.146**	0.096***	
邻氯甲苯	/	15	6.93**	4.62***	
邻二氯苯	50*	15	0.966**	0.644***	
溴	0.6*	15	1.668**	1.112	
DMF	50	15	1.2**	0.8***	GB31571-2015
氨	/	15	4.9	1.5	GB14554-93
硫化氢	/	15	0.33	0.06	
恶臭(无量纲)	/	15	2000	20	
二噁英	0.1 (ngTEQ/m ³)	/	/	/	DB33/2015-2016

注：*参照执行 GBZ2.1-2007 中时间加权平均容许浓度(PC-TWA)。

**排放速率参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中 6.2 排气筒允许排放速率公式计算。

***参考 GB16297-1996 说明，无组织监控按表 2.3-3 中的小时/一次值的 4 倍。

(2)废水排放标准

本项目高浓废水经恩盛厂区预处理后与其他稀废水一并由龙盛科技园区污水处理厂处理，最终纳入上虞污水处理厂处理后排放。企业废水纳管执行《污水综合排放标准》三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的“其他企业”排放限值。上虞污水处理厂设有单独的工业废水处理装置，工业废水尾水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准，其中 $\text{COD} \leq 80\text{mg/L}$ 。目前提标改造工程已完成并验收，具体标准限值见表 2.3-6。

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 pH：6-9、 $\text{COD}_{\text{Cr}} < 50\text{mg/L}$ 、色度：无色。

表 2.3-6 污水排放标准（单位：mg/L）

序号	污染物名称	企业纳管标准： GB8978-1996 三级标准	上虞污水处理厂尾水排放标准： GB8978-1996 一级标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	色度(稀释倍数)	--	50
3	SS	400	70
4	BOD_5	300	20
5	COD_{Cr}	500	80
6	$\text{NH}_3\text{-N}$	35	15
7	TP	8	0.5
8	石油类	20	5
9	动植物油	100	10
10	硫化物	1.0	1.0
11	挥发酚	2.0	0.5
12	苯胺类	5.0	1.0
13	硝基苯类	5.0	2.0
14	氯苯	1.0	0.2
15	LAS	20	5.0
16	AOX	8.0	1.0
17	总氰化物	1.0	0.5

(3)噪声

厂界噪声采用《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)。

(4)固体废物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险固废执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001); 同时一般固废和危险固废均需执行环境保护部公告 2013 年第 36 号“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等三项国家污染物控制标准修改单的公告”中的要求。

2.4 评价工作等级及评价重点

(1)地表水

按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-93)的规定, 地表水评价按建设项目污水排放量、污水水质的复杂程度以及污水受纳体的大小和水域功能等因素确定。根据工程分析, 本项目废水经厂区内污水站预处理达到纳管标准后送入上虞污水处理厂集中处理, 达到国家排放标准后排入杭州湾。本项目废水产生量为 41.31 万 t/a(1377t/d), 根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993)判定, 地表水评价等级为三级。

(2)地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于 I 类建设项, 项目所在区域属于不敏感区, 根据地下水评价工作等级分级表, 详见表 2.4-1~表 2.4-3。判定本项目地下水工作等级为二级。

表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表 2.4-2 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别行业类别	报告书	报告表	评价项目类别	
			报告书	报告表
基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	I 类	II 类

表 2.4-3 地下水评价等级判别依据

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(3)环境空气

大气环境：本项目排放的污染物主要是工艺废气，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

表 2.4-4 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		-6.8
土地利用类型		工业用地
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	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-5 环境空气估算模式计算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
车间一排气筒 1	溴	0.000030326	301	278	0.00	0	III
	溴化氢	0.0228358	301	8.1	0.28	0	III
	二氧化硫	0.572906	301	500	0.11	0	III
	氯化氢	0.211003	301	50	0.42	0	III
	氨气	0.488577	301	200	0.24	0	III

	甲醇	0.0028923	301	3000	0.00	0	III
车间一排气筒 2	硫酸雾	0.19273	301	300	0.06	0	III
	粉尘	0.0944834	301	450	0.02	0	III
车间一排气筒 3	粉尘	0.017965	301	450	0.00	0	III
	DMF	0.0744979	301	30	0.25	0	III
车间一排气筒 4	粉尘	0.005075	301	450	0.00	0	III
车间一排气筒 5	粉尘	0.17377	301	450	0.04	0	III
车间二排气筒 1	溴	0.25795	301	278	0.09	0	III
	溴化氢	0.0228355	301	8.1	0.28	0	III
	二氧化硫	1.21759	301	500	0.24	0	III
	甲醇	0.0289262	301	3000	0.00	0	III
	硫酸雾	1.77167	301	300	0.59	0	III
	粉尘	0.211914	301	450	0.05	0	III
	DMF	0.0744986	301	30	0.25	0	III
	氮氧化物	1.25676	301	250	0.50	0	III
车间二排气筒 2	粉尘	0.14845	301	450	0.03	0	III
	1,1-二氯乙烷	0.185535	301	3000	0.01	0	III
车间二排气筒 3	粉尘	0.062113	301	450	0.01	0	III
车间三排气筒 1	二氧化硫	1.0557	451	500	0.21	0	III
	氯化氢	0.00674932	451	50	0.01	0	III
	硫酸雾	0.00279145	451	300	0.00	0	III
	粉尘	0.0928716	451	450	0.02	0	III
	氮氧化物	0.0245563	451	250	0.01	0	III
车间三排气筒 2	二氧化硫	1.1632	451	500	0.23	0	III
	氯化氢	0.0882541	451	50	0.18	0	III
	甲醇	0.0234979	451	3000	0.00	0	III
	粉尘	0.291988	451	450	0.06	0	III
RTO	二氧化硫	2.3682	150	500	0.47	0	III
	氯化氢	0.00948755	150	50	0.02	0	III
	氨气	2.64757	150	200	1.32	0	II
	甲醇	5.77927	150	3000	0.19	0	III
	硫酸雾	0.479121	150	300	0.16	0	III
	DMF	1.29519	150	30	4.32	0	II
	氮氧化物	31.9703	150	250	12.79	355	I
	苯酚	1.04499	150	20	5.23	0	II
	邻二氯苯	0.377171	150	161	0.23	0	III
	硝基苯	0.022499	150	8	0.28	0	III
	氯苯	0.0918666	150	100	0.09	0	III

	苯胺	0.0308722	150	100	0.03	0	III
	邻氯甲苯	0.111899	150	385	0.03	0	III
车间一	溴化氢	0.10368	103	8.1	1.28	0	II
	二氧化硫	2.61117	103	500	0.52	0	III
	氨气	0.0140433	103	200	0.01	0	III
	甲醇	3.3337	103	3000	0.11	0	III
	硫酸雾	3.68731	103	300	1.23	0	II
	粉尘	1.6535	103	450	0.37	0	III
	DMF	2.43015	103	30	8.10	0	II
	苯酚	0.949757	103	20	4.75	0	II
	邻二氯苯	7.08491	103	161	4.40	0	II
	硝基苯	0.43395	103	8	5.42	0	II
	氯苯	1.49975	103	100	1.50	0	II
	苯胺	3.04869	103	100	3.05	0	II
车间二	溴	1.1669	103	278	0.42	0	III
	溴化氢	0.102917	103	8.1	1.27	0	II
	二氧化硫	2.59194	103	500	0.52	0	III
	氨气	0.00872812	103	200	0.00	0	III
	甲醇	2.77507	103	3000	0.09	0	III
	硫酸雾	2.11924	103	300	0.71	0	III
	粉尘	2.62594	103	450	0.58	0	III
	DMF	7.5124	103	30	25.04	741.67	I
	1,1-二氯乙烷	10.615	103	3000	0.35	0	III
	苯酚	2.63728	103	20	13.19	295.83	I
	邻二氯苯	4.42685	103	161	2.75	0	II
	硝基苯	0.255533	103	8	3.19	0	II
	氯苯	0.954097	103	100	0.95	0	III
车间三	甲醇	13.563	102	3000	0.45	0	III
	硫酸雾	0.577639	102	300	0.19	0	III
	粉尘	1.66388	102	450	0.37	0	III
	DMF	3.85787	102	30	12.86	285	I
	苯酚	3.16802	102	20	15.84	375	I
	苯胺	0.931658	102	100	0.93	0	III
	邻氯甲苯	3.37696	102	385	0.88	0	III

(4)声环境

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区，且项目声环境影响评价范围内无环境敏感点，根据《环境影响评价技术导

则一声环境》HJ2.4-2009，可确定本项目声环境影响评价等级为三级。

(5)风险评价

本项目存在重大危险源，拟建地环境敏感性一般，但本项目生产、加工、运输、使用和贮存过程中涉及的部分物料属易燃物质，存在潜在的火灾、爆炸危险。因此按照《建设项目环境风险评价技术导则》评价工作等级的判定依据，确定本项目环境风险评价工作等级为一级。

(6)生态评价

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区，项目生态敏感性为一般区域。恩盛厂区占地面积远小于 2km^2 ，参照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)对生态环境评价等级的划分，将生态环境评价确定为三级评价。

(7)评价重点

根据项目所在地环境特征和本项目的特点，确定本评价以工程分析、环境空气影响评价及污染防治对策为评价重点，对水环境影响评价、声环境影响评价、固体废物影响评价、清洁生产及总量控制等作一般性的分析与评价，并兼顾信息公开等的调查与分析。

2.5 评价范围

(1)大气

根据大气环境评价等级、当地的风向频率及地形特征，确定本项目的环境空气评价范围以拟建车间为中心、 5km 边长正方形所包括的范围。

(2)地表水

项目产生的污水经厂区预处理后达到纳管标准后，通过园区污水管网排入上虞污水厂处理后最终排入杭州湾。水环境评价重点为污水预处理的达标可行性和污水纳管可行性分析。

(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 20km^2 的地区。

(4)噪声

厂界外 200m 的范围内。

(5)环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，评价范围确定距离源点 5 公里的范围。

2.6 环境敏感区

根据现场踏勘，项目所在区域无文物古迹、古树名木等保护对象，主要环境保护目标基本情况见表 2.6-1，项目环境风险评价范围保护目标具体见表 7.1-4。

水环境保护目标：杭州湾上虞经济技术开发区内河。

环境空气主要保护目标：杭州湾上虞经济开发区周边居民。

声环境保护目标：厂界外 200 米范围。

另外地下水、生态和声环境评价范围内均无敏感保护目标。

表 2.6-1 大气环境主要保护目标情况

序号	环境要素	名称	方位	距厂界最近距离	人口规模（人）
1	大气	世海村	SSE	~2450m	~2540 人
2		兴海村	SE	~2400m	~3090 人
3		园区生活区	SE	~2300m	~5000 人
4	水环境	园区内河	N	~340m	/
5		园区内河	E	~530m	/
6	环境功能区	杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区			



图 2.6-1 项目周边敏感点分布图

2.7 相关规划概况及环境功能区划

2.7.1 上虞区总体规划

- 1、规划期限：2006 年~2020 年
- 2、规划范围：上虞区全部行政区范围，总面积 1395.35 平方公里
- 3、发展定位：杭州湾南翼重要的先进制造业基地，浙东新商都和休闲旅游之城。

4、产业发展战略：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；中部突出城市建设，培育现代物流业，做大服务业，打造浙东新商都；南部依托自然资源，重点发展效益农业和旅游业。

5、工业空间布局

围绕机电、化工、纺织等三大主导工业的发展，构建上虞大工业体系框架，按照提升“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：规划形成以杭州湾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。

一群：近期重点建设调整和完善沥海、崧厦、道墟、谢塘、小越、驿亭、丰惠、永和、上浦、汤浦和章镇等乡镇工业功能区；中远期进一步扩大乡镇工业规模，加快工业结构的调整与优化，大力提高民营企业的管理水平和国际化经营能力。到 2020 年，培育和发展若干具有国际影响的产业集群，建成数个在全国具有重要显示度的块状特色工业基地。

一基地：按照优化提升、向北拓展的总体要求，加快基础设施配套，东部虞北新区进一步向北扩展，重点吸纳高新材料、装备制造、新特材料等项目。同时，充分发挥杭州湾绍兴通道的优势，发展物流产业，进一步拓展机电、纺织产业，充分利用上虞新港建设的有利条件，在上虞新港附近布局建设金属压延加工（冷轧薄板）、大型成套设备制造业等大型临港工业。

上虞区总体规划符合性分析：本项目为染料及配套中间体生产项目，本项目在原项目基础上在工艺路线上进行了优化，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。项目处于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，即位于“虞北新区”，符合市域总体规划要求。

2.7.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划

园区高度重视规划工作和基础设施配套，先后专门聘请省石化设计院、德国斯图加特大学、上海同济大学等国内外知名规划单位，高起点编制原精细化工园区一～三期和杭州湾新区总体规划，并委托清华大学编制了《园区循环经济发展规划》和《园区生态化建设与改造规划》等一系列规划。

(1) 总体要求

围绕建设先进制造业基地和一流工业园区目标，坚持科学发展观，紧紧抓住国际国内产业转移、长三角区域经济加速一体化和大桥经济发展的有利机遇，充分发挥自身优势，积极争取国际国内特别是长三角区域内经济、产业的链接、联动与合作，加快产业结构转型升级，加快先进制造业集聚，加快提升综合实力和竞争力，加快和谐园区建设，增强可持续发展能力，促进园区经济社会又好又快发展。

(2) 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。

(3)发展重点

加快培育机电装备、纺织服饰、新材料及环保产业，积极导入交通运输设备及电子信息产业，大力发展现代服务业，改造提升精细化工与医药产业。

(4)布局规划

①总体布局

根据《杭州湾上虞经济技术开发区产业规划》，杭州湾上虞经济技术开发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。

②近阶段规划主要发展区域产业布局

近期主要开发东区 21km² 基本建成区(注：原精细化工园区范围)中的未开发部分、7.3 km² 拓展区，并根据土地供应等实际情况，适时启动西区 8km² 启动区开发及杭州湾物流中心建设。

以节能减排、清洁生产、提升投入产出比为标准，重点改造提升建成区内既

有化工医药企业。通过淘汰和改造一批不符合化工生产规范、规模偏小、污染严重的企业和装置，引进技术装备先进、“三废”生产量小、带动作用明显的项目，提升现有精细化工产业的装备、技术水平和生产的质量和规模。

目前尚未出让的土地，以中心河为界，北侧作为精细化工、医药产业的改造发展用地，适度吸纳高端化工、生物医药项目；南侧作为过渡区，发展化工机械、资源综合利用为主的环保产业等化工关联产业。

杭州湾上虞经济技术开发区规划符合性分析：项目位于龙盛科技园区，位于东区中心河以北，属于化工产业集聚区，该区域以发展精细化工、生物医药为主导产业。本项目为染料及配套中间体生产，属化工行业，属于园区规划中的主导产业。本项目为原审批的“9000 吨/年蒽醌染料产品”在染料产品方案和建设规模不变的基础上进行生产工艺路线、生产装备、三废治理措施等方面进行优化提升及改造。本项目选择的生产工艺具有较高的清洁生产水平，在现有厂区内新建标准化车间，购置国内先进的生产装备，采用信息化智能化控制系统，实现智能化生产。因此，项目的建设符合园区规划要求。

2.7.3 园区规划环评符合情况

杭州湾上虞经济技术开发区于 2009 年开展了上一轮规划环评（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，主要对园区产业布局规划进行适当调整，将中心河以南原化工关联产业区调整为化工及化工关联产业区，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”出具了环保意见。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，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、用地发展评价

建成区总面积 2100 公顷，目前基本开发完全，开发程度为 92.43%，用地情况以三类工业用地为主，占建设用地总面积的 60.96%。建成区市政基础设施、配套生活服务用地和行政办公用地基本符合规划布局；并增加了固废处置设施和热电基础设施用地，符合环保要求。因建成区工业用地中的原规划中的微污染和轻污染工业用地没有完全按照规划实施，虽按照上一轮规划环评要求，逐年推进环境整治，但早期粗放发展造成的异味累积影响仍然困扰管理部门，尤其是中心河以南仍然存在不少高污染的化工企业。

东一区总面积 730 公顷，目前基本开发完全，开发程度为 92.1%。总体来看，东一区用地性质发生了重大优化调整，大部分三类工业用地转为二类工业用地；现状市政公用设施和道路用地面积与控规相比略有减少。

东二区规划面积 940 公顷，开发程度为 57.45%；滨海新城规划面积 1980 公顷，目前基本处于未开发状态。东二区的工业用地性质和用地布局变化不大，但考虑到现状距离生活服务区过远，有小部分一类工业用地转为居住用地，用于安排职工住宿。

3、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。

4、布局合理性分析

开发区规划范围内不涉及自然生态红线区，总体可满足生态红线区域保护要求。

建成区与东一区毗邻，目前两区域之间设有一定面积的生态缓冲带，可一定程度减轻建成区化工企业的废气影响，布局基本合理。东二区和东一区，均发展机械电子、装备制造、新材料等轻污染产业，布局合理。滨海新城西部和东部均设置生态绿地分隔，北部发展休闲旅游业，滨海新城距离建成区较远，也不位于建成区下风向，内部主要发展现代服务业和休闲第三产业，总体布局合理。

建成区中心河以南企业现状分布仍不甚合理，现状分布有化工、印染、医药、电镀等重污染行业。本报告建议继续对中心河以南区域进行提升改造和优化升级，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，对现有废气污染严重的项目通过“强制改造”、“腾笼换鸟”等方式进行提升或淘汰，退出的化工企业和地块优先发展轻污染的非化工项目。同时，继续深化污染整治，提高污染防治设施的运行效率和企业清洁生产水平，降低恶臭污染物排放总量。

开发区建成区、东一区和东二区均规划有很小面积的居住用地，主要用于配套建设员工宿舍，总体来看布局合理。对于建成区，居住用地位于进港公路以东白云宾馆一带，报告建议禁止在居住区紧邻的三类工业用地（空地）上引入重污染企业，优先发展轻污染的非化工项目，并在工业用地和居住用地之间进行绿化阻隔，以减小工业发展对居住区的影响。

5、符合性分析

对照杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价环境条件准入清单分析见表 2.7-1。

2.7-1 环境条件准入清单符合性分析

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合分析
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）		符合。本项目为染料及中间体合成项目，不属于禁止类。
		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） 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	符合。本项目位于中心河以北，产品为染

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合分析
			的中间产品除外) 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	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(详见附件) 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	料及中间体，产品不涉及 I 类物质。
	纺织印染	/	1、新建印染、湿法印花、水洗类项目 2、工艺装备达不到《绍兴市印染行业先进工艺技术标准》的改扩建项目 3、不能满足《上虞区印染企业搬迁集聚入园标准》搬迁项目	粘胶纤维	不涉及
	生物医药	/	1、发酵废气排放量大于 20×104m3/h 发酵原料药（包括生物农药） 2、中心河以南新建发酵类项目	/	不涉及
	塑料和橡胶制品	/	新建合成革项目（无溶剂工艺和水性树脂革除外）	橡胶轮胎项目	不涉及
	金属冶炼	/	/	1、原生铜冶炼 2、铝、铅、锌冶炼（含再生冶炼）项目	不涉及
	建材行业	/	/	1、水泥制造（协同处置除外）项目 2、平板玻璃项目 3、沥青制造、沥青防水卷材和沥青搅拌站项目	不涉及
	电池制造	/	/	新建铅酸电池项目	不涉及
	表面处理	/	对外加工的酸洗、涂装、铝氧化、电镀项目	/	不涉及
	限制	化工行业	/	1、产品属于《杭州湾上虞经	符合。本项

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合分析
	准入产业	(含合成原料药)	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	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)	目位于中心河以北,产品为染料及中间体,产品不涉及Ⅱ类物质。
	纺织印染	/	改扩建印染项目	/	不涉及
	生物医药	/	发酵废气排放量大于10×104m³/h 发酵原料药(包括生物农药)	/	不涉及
	塑料和橡胶制品	/	/	含有浸胶工艺的橡胶制品项目	不涉及
	金属冶炼	/	/	1、再生铜冶炼 2、三废涉及铅、汞、铬、镉、砷等五类重金属的再生冶炼项目	不涉及
	建材行业	/	/	非禁止类的沥青制品	不涉及
	电池制造	/	/	扩建铅酸电池项目	不涉及
	工业涂装	/	溶剂型涂装(水性、高固份、粉末、UV涂料除外)	/	不涉及
	印刷包装	/	使用溶剂型油墨和溶剂型胶粘剂的印刷包装项目(水性、植物基、辐射固化型除外)	/	

杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价符合性分析：本项目为染料及中间体项目，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河北侧的企业现有厂区内，符合中心河以北现有建成区“作为精细化工、医药产业的改造发展用地”的规划要求。本项目建设不新增用地，不涉及自然生态红线区；本次技改后，项目废水、废气主要污染物排放量较原“9000 吨/年蒽醌染料产品”均有一定削减，也体现了企业在各产品工艺优化（包括三废治理水平提升）等方面做出了相当大的提升，也体现了一定的清洁生产水平。项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的管控要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，按照密闭化、自动化、管道化和信息化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，工艺要求和装备符合《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》新建项目要求，对照《绍兴市上虞区环境功能区划》

以及《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》等文件，本项目不属于禁止类产业，项目所用部分物料为《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，但已通过专家论证，且生产设备及车间布局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，故符合项目环境准入条件清单。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污水处理厂，危险固废无害化处置不外排，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，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪报告要求。

2.7.4 环境功能区规划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内。根据《绍兴市上虞区环境功能区划》（报批稿），本项目拟建地属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区（0682-VI-0-2），为重点准入区。

（一）基本概况

共划定滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区和杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 2 个环境重点准入区，面积为 84.48 平方公里，占全区国土面积的 6.01%。

（二）主导功能与保护目标

主导功能：保障工业企业的正常生产，并维持区域环境质量提供维持城镇发展的资源配给、污染净化、物质循环等功能，保障生产生活环境安全。

环境质量目标：

地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）Ⅲ类标准或达到相应的水环境功能区要求；

空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；

声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096）3 类标准或相应声环境功能区要求；

土壤环境质量达到相关评价标准。

（三）管控措施

环境重点准入区是未来十年带动区域经济社会发展，提升地区竞争力的重要

区域，是新兴的现代产业基地。高度重视土地集约使用，节能减排降耗，在开发过程中确保环境功能区质量不下降，确保人群健康安全的生活环境。

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。

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。

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。

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。

禁止畜禽养殖。

加强土壤和地下水污染防治。

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。

（四）负面清单

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。

该区域管控措施、负面清单如下及符合性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 绍兴市上虞区环境功能区划概况及符合性分析

项目	绍兴市上虞区环境功能区划	符合性分析	结论
管控措施	允许各类企业项目建设，但要严控三类企业数量和排污总量。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，现存企业应限期整改或关停。	本项目生产染料滤饼及配套中间体，属于三类工业，不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目	符合
	优化工业布局，调整产业结构，提高科技含量和核心竞争力；加强环境保护基础设施建设，提高污染治理稳定达标排放水平，建立环保长效管理机制。	本项目所在地位于工业聚集区，在现有厂区内建设染料及中间体生产装置，项目不新增建设用地，废水纳管排放，废气经有效处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关要求，固废委托资质单位处置。	符合

项目	绍兴市上虞区环境功能区划	符合性分析	结论
	对区内污染企业进行实时监控，建立污染源数据库，开展环境风险评估，消除潜在污染风险。	龙盛科技园区污水处理厂已安装废水污染源在线监控，对 COD _{Cr} 、pH 及流量等进行监控，各项目环评报告已开展环境风险评价，并提出相应的风险防范措施。	符合
	禁止新建、扩建规模化畜禽养殖项目。	本项目不属于畜禽养殖项目。	符合
	禁止新建入河排污口，现有的排污口应限期纳管。	本项目废水纳入现有上虞污水处理厂管网，不新增入河排污口。	符合
	合理规划生活区与工业区，在生活区和工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全和群众身体健康。	本项目位于工业聚集区，最近的居民点距离在 1km 以外。	符合
	最大限度保留区内原有自然生态系统，提高建成区绿化率，保护好河湖湿地生境，严格限制非生态型河湖工程建设范围。	不涉及。	符合
负面清单	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。	不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目。	符合

环境功能区划符合性分析：本项目属于染料及配套中间体生产。恩盛公司为已有三类企业，本次技改后项目主要废水污染物（COD_{Cr}、氨氮、苯胺类、硝基苯类等）、废气 VOCs、二氧化硫、粉尘等均有所削减。项目废气新增少量氮氧化物总量在区域内削减替代平衡，整体区域污染物排放量有所减少。本项目为《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》中的鼓励类，不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此未列入负面清单。本次技改后，项目废水、废气主要污染物排放量较原“9000 吨/年蒽醌染料产品”均有一定削减，也体现了企业各产品工艺优化（包括三废治理水平提升）等方面做出了相当大的提升，也体现了一定的清洁生产水平。项目配套了完善的污染治理措施，企业已建立了环保长效管理机制。项目不属于禁止新建、扩建的规模化畜禽养殖项目，不新建入河排污口。因此，本项目建设满足该环境功能小区的管控措施和负面清单要求，符合环境功能区划。

3 现有污染源调查

3.1 现有项目概况

浙江恩盛染料化工有限公司成立于 2015 年，注册资金 10000 万元，由浙江龙盛集团股份有限公司和桦盛有限公司共同出资成立的中外合资企业。恩盛公司现有项目包括两个，具体如下：

1、2017 年企业申报了“年产 1000 吨溴氨酸项目”，该项目于 2018 年 5 月由绍兴市上虞区环保局批复（虞环管[2018]10 号），目前该项目在建（土建已完成，设备已基本安装完毕）。

2、2014 年，浙江龙盛集团股份有限公司申报了“年产 10 万吨分散染料清洁生产集成技术改造项目”，该项目于 2014 年由浙江省环保厅批复（浙环建[2014]69 号）。2018 年，浙江省环保厅出具了复函（浙环便函[2018]146 号），同时绍兴市上虞区环保局出具了备案通知书（虞环建备[2018]10 号），同意该项目实施主体的变更，同意该项目中的“9000 吨/年蒽醌染料产品项目”实施主体由原批复的绍兴市上虞金冠化工有限公司变更至浙江恩盛染料化工有限公司，目前该项目中一期 600t/a 的 R60 产品生产设备已安装完毕，其他产品均未建。

浙江恩盛染料化工有限公司现有项目概况见表 3.1-1。

表 3.1-1 浙江恩盛染料化工有限公司现有项目概况

序号	项目名称	审批情况	验收情况	备注
1	年产 1000 吨溴氨酸项目	虞环管[2018]10 号	/	在建（土建已完成，设备已基本安装完毕）
2	“年产 10 万吨分散染料清洁生产集成技术改造项目”中的“9000 吨/年蒽醌染料产品项目”	浙环建[2014]69 号、 虞环建备[2018]10 号	/	其中一期 600t/a 的 R60 产品生产设备已安装完毕，其他产品均未建

3.2 现有污染源调查

3.2.1 年产 1000 吨溴氨酸项目

3.2.1.1 年产 1000 吨溴氨酸项目工程内容

表 3.2-1 年产 1000 吨溴氨酸项目内容组成一览表

序号	单元名称	原环评	现状实际
一	装置部分		
1.1	一车间	本项目利用现有已建成的车间，建设一套年产 1000 吨的溴氨酸生产装置。	目前溴氨酸产品生产设备已安装完毕：包括 4 条磺化、2 条溴化生产线和后处理压滤、精制、结晶设备（具体见表 3.2-4）。
二	储运工程		
2.1	仓库	依托该厂区现有已建的仓库。	已建 1 个危险品库：厂区北面；面积 283.8m ² 。 已建 1 个原料仓库：厂区北面；面积 951.3m ² 。
2.2	罐区	利用该厂区现有罐区及氯磺酸、硫酸、液碱等利用捷盛公司的罐区。	恩盛厂区已建 1 个罐区：包括氰化钠储罐 2 个；溴素储罐 2 个；氨水储罐 2 个；甲氧基苯胺 1 个；氯苯 1 个；DMF 1 个；甲醇 1 个；苯酚 1 个；邻二氯苯 1 个。 捷盛厂区已建 1 个罐区：主要包括液碱 1 个；氯磺酸 1 个；98 硫酸 1 个；硝酸 2 个。
三	公用工程		
3.1	给水	本项目生产用水依托龙盛科技工业园现有的供水系统。	一致
3.2	排水	经收集后排龙盛科技工业园泰盛公司的 1.5 万吨污水综合处理装置处理。	一致
3.3	循环水场	利用该厂区现有循环水设施。	车间一已建 1000m ³ /h 的循环水装置
3.4	消防设施	厂区消防实行低压消防制，消防水取自厂区河水管网，消防水系统实行稳压控制，铺设环状管网。	恩盛厂区现有消防水池容积 495m ³
3.5	空压、冷冻	依托该厂区现有的空压、冷冻系统。	车间一已建一套 20m ³ /min 空压、100m ³ /h 冷冻系统
3.6	供热	依托龙盛科技工业园现有的供热系统。	一致
3.7	变电系统	依托该厂区现有的供电系统。	一致
四	环保工程		
4.1	污水处理系统	龙盛科技工业园泰盛公司的 1.5 万吨污水综合处理装置处理。	一致
4.2	废气处理系统	磺化、溴化尾气处理设施和粉尘处理设施。	已建磺化尾气：3 级水吸收、二级碱吸收，进 RTO，处理能力 1780M ³ /h。 已建溴化尾气：3 级水吸收、2 级碱吸收，进综合尾气（1 级氧化，2 级碱吸收），处理能力 2100M ³ /h。
4.3	固废暂存场所	该厂区已建的一座面积为 69.4m ² 的危废暂存库，位于该厂区现有的危化品仓库的西北角，本工程可依托。	该厂区已建的一座面积为 69.4m ² 的危废暂存库，位于该厂区现有的危化品仓库的西北角。 本次技改后将扩容至 853 m ² 。
五	安全系统和应急装置		
5.1	事故应急池	利用该厂区现有事故应急池，容积为 960m ³ 。	一致

3.2.1.2 产品方案

企业年产 1000 吨溴氨酸项目产品方案具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 年产 1000 吨溴氨酸项目产品方案

序号	产品名称	规格	设计产能(t/a)	去向
1	溴氨酸	96.27%	1000	产品
2	副产盐酸	31%	345.03	龙盛集团下属子公司，主要是绍兴市上虞金冠化工有限公司
3	副产氢溴酸	48%	410.59	绍兴市上虞金冠化工有限公司
4	溴化母液	/	3613.64	由龙盛集团下属泰盛公司作为回收生产硫酸铵、硫酸钠的原料
5	中和母液	/	3617.15	

3.2.1.3 原辅材料消耗

企业年产 1000 吨溴氨酸项目原辅材料消耗具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 年产 1000 吨溴氨酸项目原辅材料消耗

序号	原料名称	规格(%)	单耗(t/t 产品)	年耗(t/a)	储存方式	备注
1	1-氨基蒽醌	98.5%	0.592	592.4	袋装，固体投料器投料	厂区现有仓库
2	邻二氯苯	95%	0.080	80.0	槽罐，管道输送	厂区现有槽罐
3	氯磺酸	98%	0.406	405.6	槽罐，管道输送	依托捷盛罐区
4	硫酸	98%	2.146	2146.2	槽罐，管道输送	依托捷盛罐区
5	溴素	99%	0.402	401.8	槽罐，管道输送	厂区现有槽罐
6	液碱	32%	1.385	1385.2	槽罐，管道输送	依托捷盛罐区
7	活性炭	100%	0.106	105.8	袋装	厂区现有仓库

3.2.1.4 生产设备

企业年产 1000 吨溴氨酸项目生产设备具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 年产 1000 吨溴氨酸项目生产设备清单

涉及工艺保密，删除

由上表可见，年产 1000 吨溴氨酸项目现状生产设备与原环评有一定调整，具体如下：

涉及工艺保密，删除

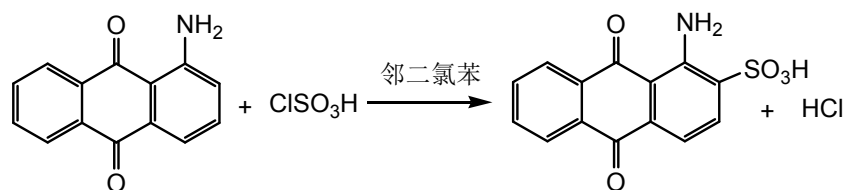
3.2.1.5 生产工艺

1、反应原理

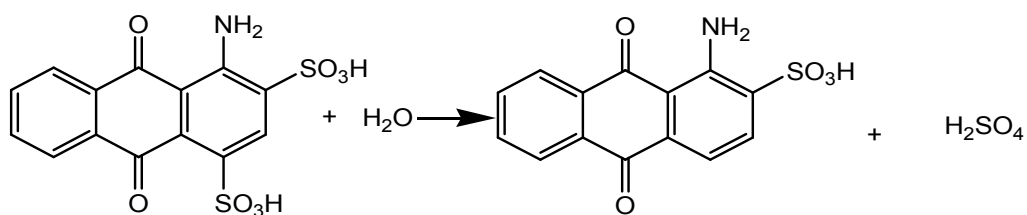
溴氨酸的生产以 1-氨基蒽醌为原料，经磺化、萃取、溴化、中和三个反应工

序，得到目标产物，最后精制得到最终成品，具体反应原理如下：

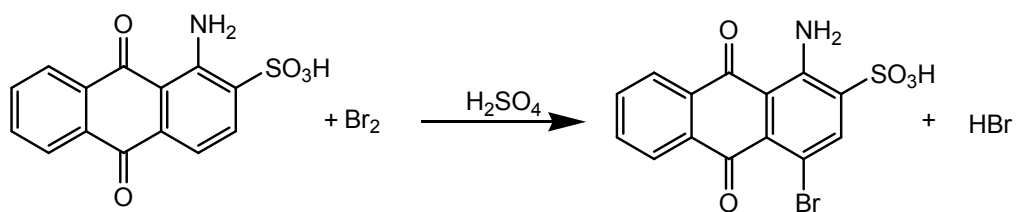
① 磺化反应



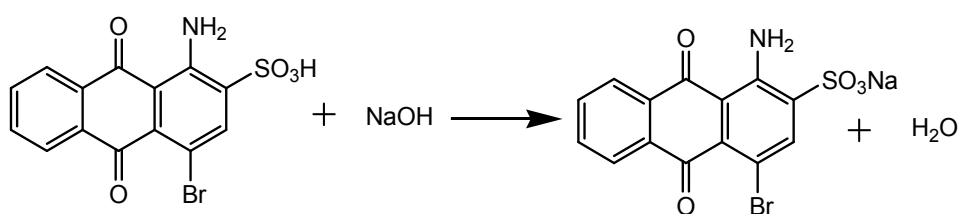
② 萃取



③ 溴化反应



④ 中和反应



年产 1000 吨溴氨酸项目生产工艺流程具体见图 3.2-1。

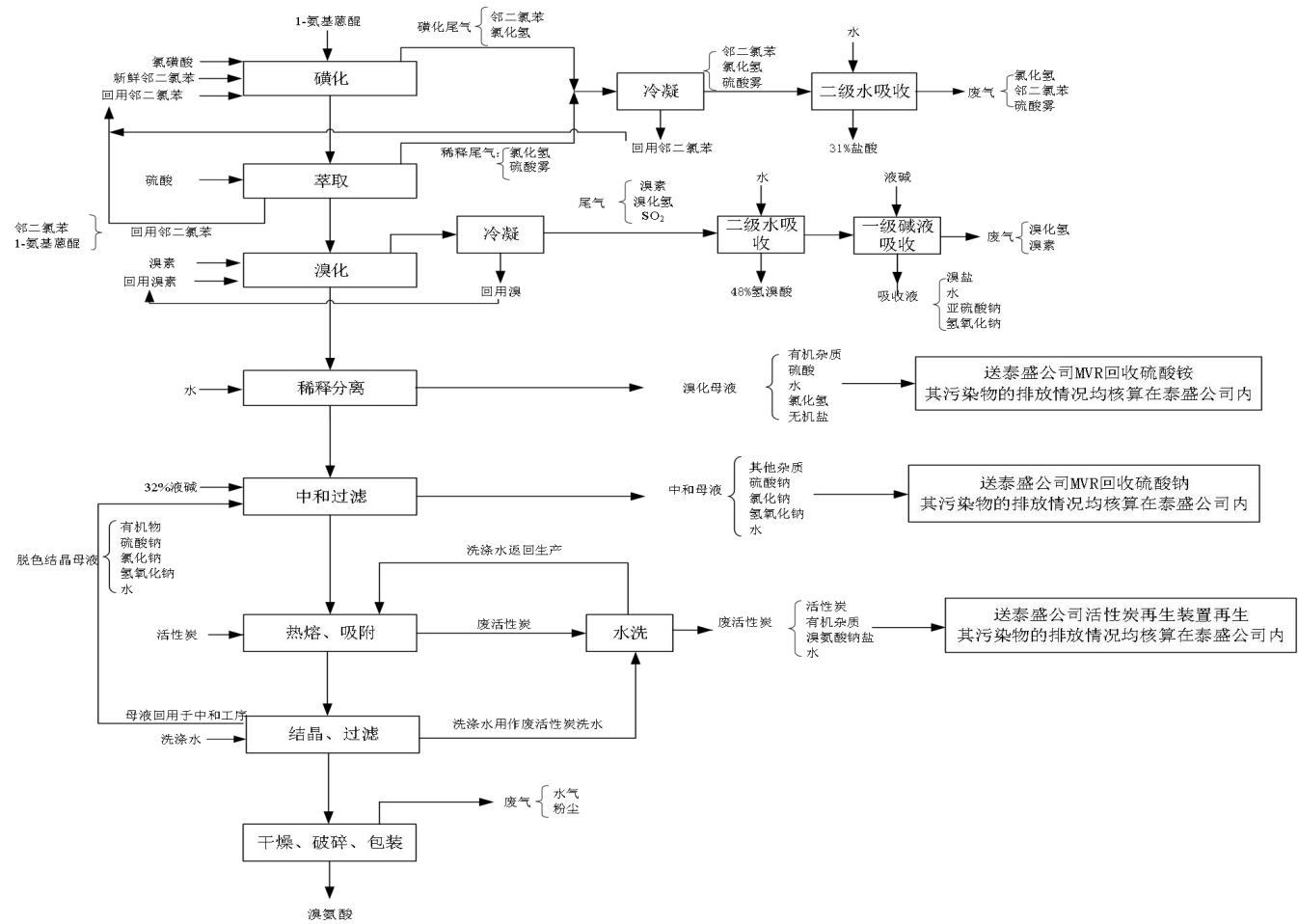


图 3.2-1 溴氨酸生产工艺流程及三废排放点图

3.2.1.6 污染源

年产 1000 吨溴氨酸项目目前尚未组织生产，该产品污染源根据原环评报告为依据，具体见表 3.2-5~表 3.2-8。

表 3.2-5 年产 1000 吨溴氨酸项目废气污染源情况

产生位置	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
溴氨酸	邻二氯苯	0.235	0.206	0.029
	HCl	2.182	2.011	0.171
	硫酸雾	0.0118	0.0103	0.0015
	溴素	0.012	0.01	0.002
	氢溴酸	0.041	0.038	0.003
	粉尘	1.48	1.372	0.108

表 3.2-6 年产 1000 吨溴氨酸项目废水污染源情况

废水名称	废水发生量	污染物浓度 (mg/L)				
	年总量(t)	COD _{Cr}	AOX	盐分	苯胺类	氯苯类
溴化尾气吸收液	23.47	/	/	100000	/	/
尾气处理装置废水	3600	~2000	~30	10000	5	0.7
设备清洗废水	100	~1500	~10	1500	2	0.5
地面清洗废水	300	~500	/	800	3	0.4
生活污水	888	~350	/	100	/	/
循环水排水	9486.53	~100	/	200	/	/
合计	14398	~609	~7.6	2828	1.3	0.2

表 3.2-7 年产 1000 吨溴氨酸项目固废污染源情况

类别	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)
公用工程	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	一般固废	--	8.9
	废包装袋	生产车间	固	沾有危险化学品的包装物	危险废物	HW49 900-041-49	0.01
溴氨酸	废活性炭	脱色	固	活性炭、有机物	危险废物	HW49 900-039-49	263.17

表 3.2-8 年产 1000 吨溴氨酸项目副产情况

固废编号	发生点位	年产生量 (t/a)	污染因子组分	去向
31%盐酸	磺化尾气吸收	345.03	HCl、水、邻二氯苯、硫酸盐等	龙盛集团下属子公司，主要是绍兴市上虞金冠化工有限公司
48%氢溴酸	溴化尾气吸收	410.59	溴化氢、水等	绍兴市上虞金冠化工有限公司

3.2.1.7 污染防治措施

根据原环评报告，年产 1000 吨溴氨酸项目污染防治措施具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 年产 1000 吨溴氨酸项目污染防治措施

分类	类别	对策措施说明
废气	废气	磺化萃取尾气主要为邻氯二苯和氯化氢，拟采用二级冷凝（冷水、-10℃冷冻盐水）+二级水喷淋+冷冻（-30℃冷冻盐水）+一级碱喷淋后进入厂区现有的综合尾气处理设施（碱吸收+双氧水氧化+碱吸收）处理后高空排放； 溴化尾气主要为溴素和溴化氢，拟采用二级冷凝+二级水喷淋+一级碱吸收后厂区现有的综合尾气处理设施（碱吸收+双氧水氧化+碱吸收）处理后高空排放； 干燥尾气主要为粉尘，经旋风+布袋除尘+水喷淋处理后排放； 本项目新建上述废气处理设施，排气筒高度不得低于 15 米。
废水	本项目	厂区实行清污分流系统和雨污分流系统，污水走高架，清下水、雨水走明渠； 新建车间设置车间污水收集池，工艺废水采用高架管道输送； 本项目设废水收集池，经收集后纳入龙盛集团下属泰盛环保公司 1.5 万 t/d 污水处理系统。
固废	综合	对废物进行分类，可利用的要综合利用，无法利用的可采取焚烧或填埋方法；分类收集，建设规范的暂存场地，防止固废的二次污染。
	危废	废包装袋送取得危废经营许可证的泰盛环保公司危废焚烧炉焚烧。废活性炭送取得危废经营许可证的泰盛环保公司活性炭再生装置再生。溴化母液送取得危废经营许可证的泰盛环保公司 MVR 回收硫酸铵，中和母液送取得危废经营许可证的泰盛环保公司回收硫酸钠。
	一般固废	生活垃圾由环卫清运。
风险	厂区	厂区内现已建有总容积为 960 m ³ 的事故应急池，可满足本项目事故应急的需要。
噪声	车间	设备选型上选择低噪声设备的同时应采取一定的隔声降噪措施，对风机风管进出口设消声器，冷冻机设减振器，消声器。
	厂区	种植树木、草坪等，对噪声具有一定的降低作用。

3.2.2 9000 吨/年蒽醌染料产品项目

3.2.2.1 产品方案

企业 9000 吨/年蒽醌染料产品项目产品方案具体见表 3.2-10。

表 3.2-10 9000 吨/年蒽醌染料产品项目产品方案

序号	产品	产量(t/a)	备注
1	分散红 R60#	2000	/
2	分散红 R92#	500	/
3	分散红 R146#	500	/
4	分散蓝 B56#	2500	/
5	分散蓝 B60#	1500	/
6	分散蓝 B73#	500	/
7	分散蓝 B77#	500	/
8	分散紫 V26#	500	/
9	分散紫 V28#	500	/
合计		9000	/

3.2.2.2 原辅材料消耗

企业 9000 吨/年蒽醌染料产品项目原辅材料消耗具体见表 3.2-11。

表 3.2-11 9000 吨/年蒽醌染料产品项目原辅材料消耗

涉及工艺保密，删除

3.2.2.3 生产设备

企业 9000 吨/年蒽醌染料产品项目生产设备具体见表 3.2-12。

表 3.2-12 9000 吨/年蒽醌染料产品项目生产设备清单

设备名称	规格型号	数量 (台/套)	材质
中间槽	/	14	玻璃钢
中和釜	15m ³	2	玻璃钢
蒸馏塔	/	6	/
蒸馏釜	3、8、18m ³	11	/
精馏塔	/	3	/
盐酸吸收槽	10m ³	2	玻璃钢
溴回收装置	/	1	/
稀释釜	30m ³	1	玻璃钢
溴化釜	5、10m ³	12	玻璃钢
硝化釜	10m ³	2	不锈钢
洗涤槽	/	2	玻璃钢

吸收器	/	4	/
尾气吸收塔	/	6	/
缩合釜	2、5、6.3m ³	13	玻璃钢
水解釜储槽	20m ³	1	玻璃钢
水解釜	5m ³	10	玻璃钢
水环真空泵	360m ³ /h	7	/
水泵	10m ²	2	/
溶剂原料罐	20m ³	1	碳钢
热水罐	20m ³	2	玻璃钢
配制釜	2、3、6、8、20m ³	12	玻璃钢
耙干机	5m ³	5	/
密闭过滤器	/	8	/
离心机	LW-350	1	/
离析釜	3、5、10m ³	20	玻璃钢
冷水罐	20m ³	1	玻璃钢
降膜吸收塔	/	2	
磺化釜	3m ³	5	搪瓷
缓冲槽	/	8	玻璃钢
还原釜	40m ³	2	玻璃钢
化碱釜	20m ³	1	玻璃钢
萃取槽	/	4	玻璃钢
过滤器	/	7	/
隔膜压滤机	50、70、100、150、250 m ²	15	/
分离釜	15m ³	3	玻璃钢
反应釜	3、5、6、8、10、20、30m ³	55	玻璃钢
溴化釜	80m ³	5	玻璃钢
氯化釜	30m ³	3	玻璃钢
反应釜	2、6.3、10、80m ³	22	玻璃钢
隔膜压滤机	/	8	/
盐酸蒸馏装置	/	1	/
氯化铵浓缩装置	/	1	/

3.2.2.4 生产工艺

一、分散红 60#

分散红 60#的起始物料是蒽醌，经硝化、还原、溴化、水解、缩合等 5 步反应得到分散红 60#滤饼。生产工艺流程见图 3.2-2～图 3.2-4。

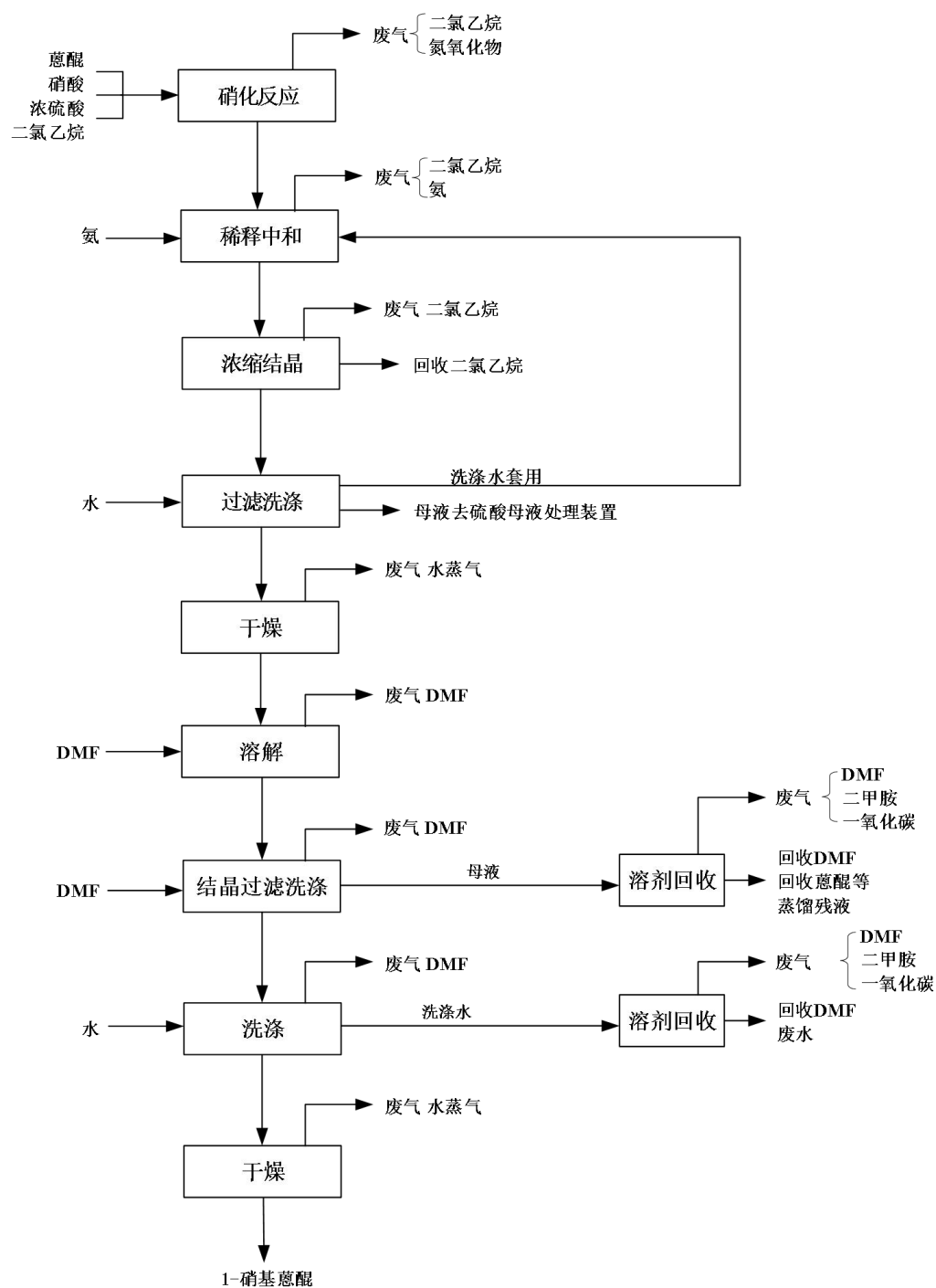


图 3.2-2 分散红 60#生产工艺流程图 1

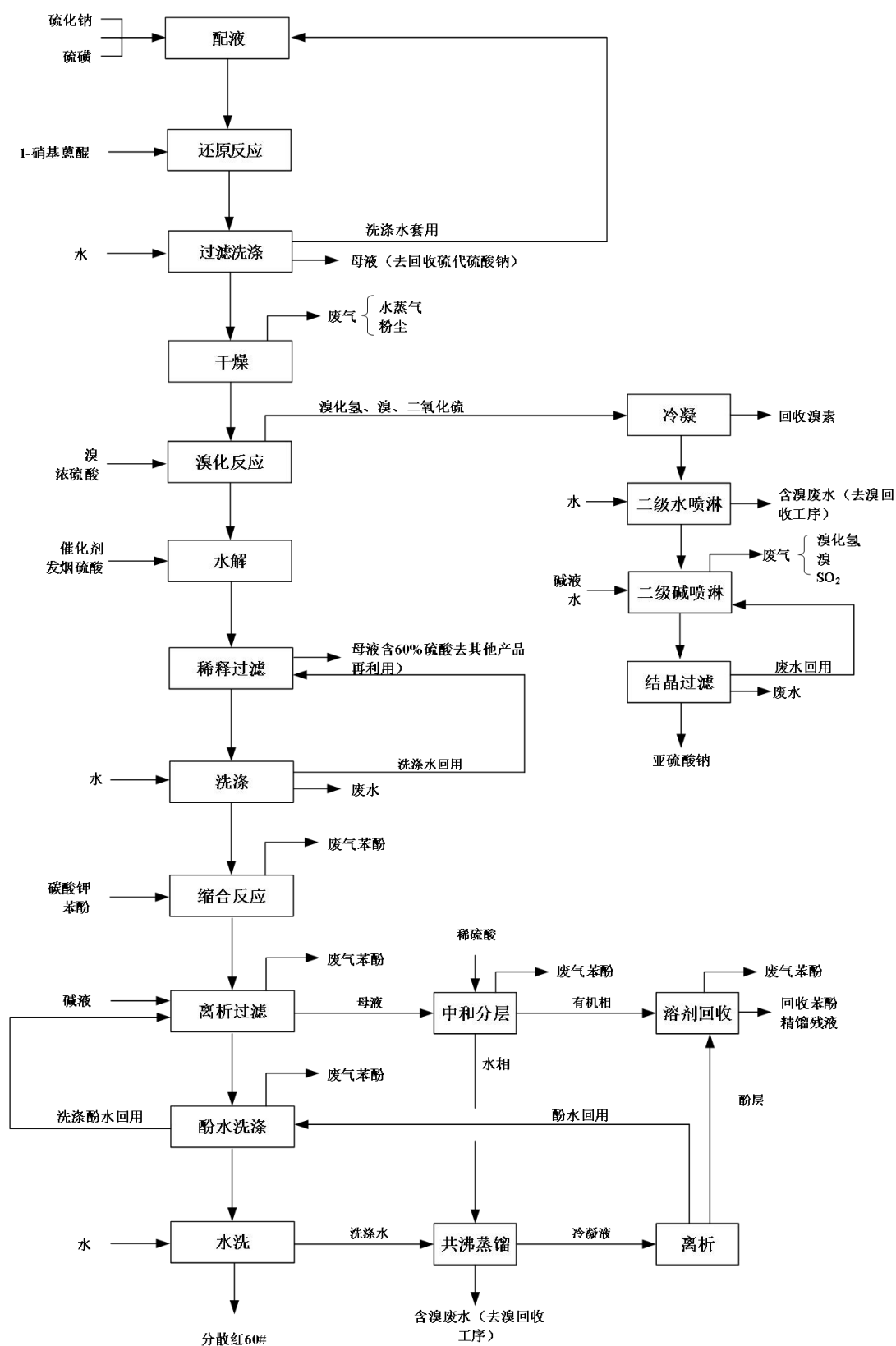


图 3.2-3 分散红 60#生产工艺流程图 2

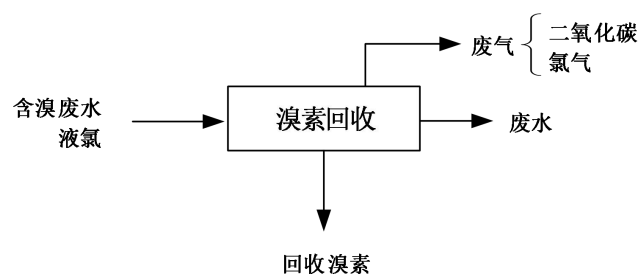


图 3.2-4 分散红 60#生产工艺流程图 3

二、分散红 92#

分散红 92#的起始物料是分散红 60#为原料，经碘化、氯碘化、胺化等 3 步反应得到分散红 92#滤饼，生产工艺见流程图 3.2-5。

涉及工艺保密，删除

图 3.2-5 分散红 92#生产工艺流程图

三、分散红 146#

分散红 146#的起始物料是蒽醌，经硝化、还原、溴化、水解、缩合等 5 步反应得到分散红 146#滤饼，生产工艺流程见图 3.2-6~3.2-8。

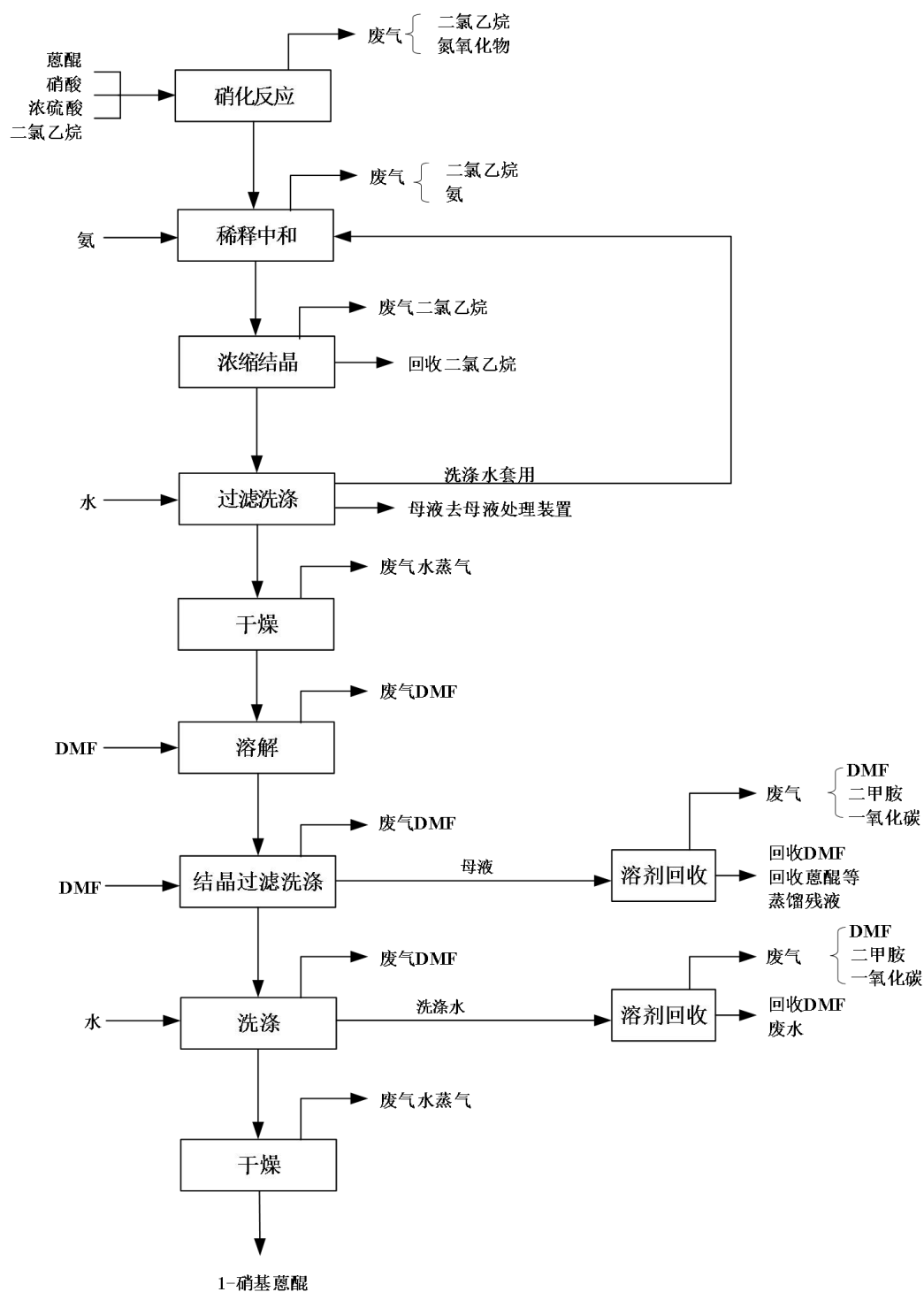


图 3.2-6 分散红 146#生产工艺流程图 1

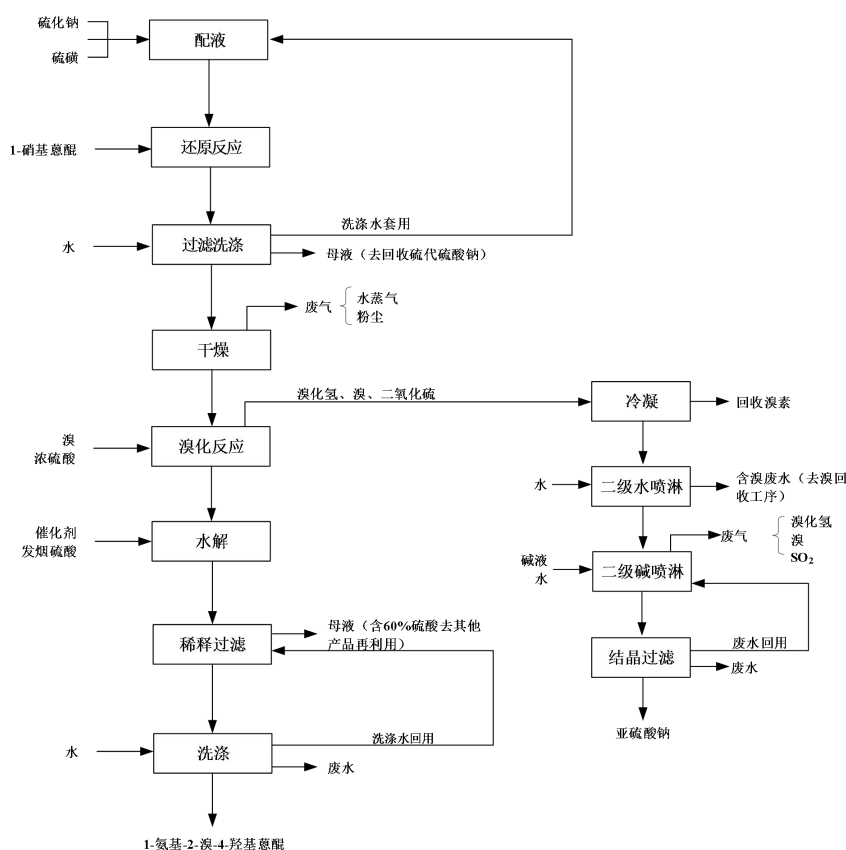


图 3.2-7 分散红 146#生产工艺流程图 2

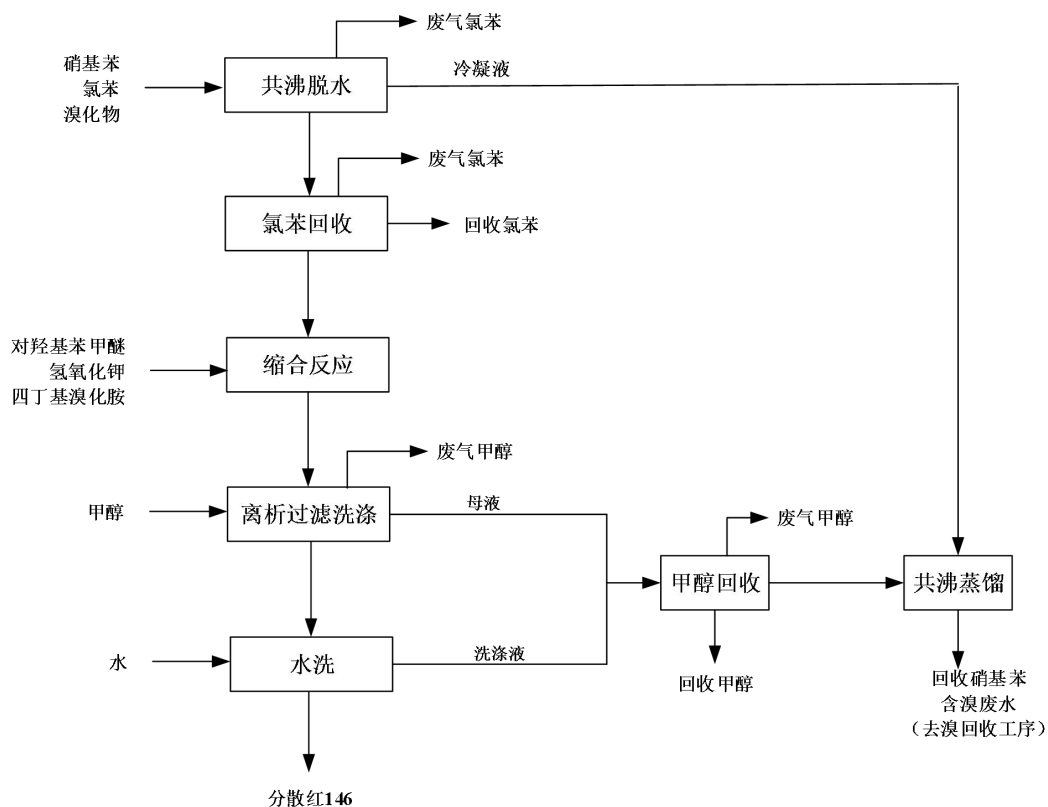


图 3.2-8 分散红 146#生产工艺流程图 3

四、分散蓝 B56#

分散蓝 B56#的起始物料是蒽醌，经硝化、苯氧基化、二次硝化、水解、还原、溴化等 6 步反应得到分散蓝 B56#滤饼，生产工艺流程见图 3.2-9~3.2-11。

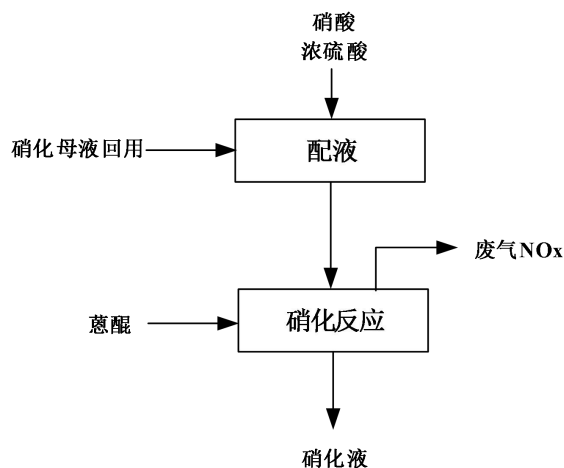


图 3.2-9 分散蓝 B56#生产工艺流程图 1

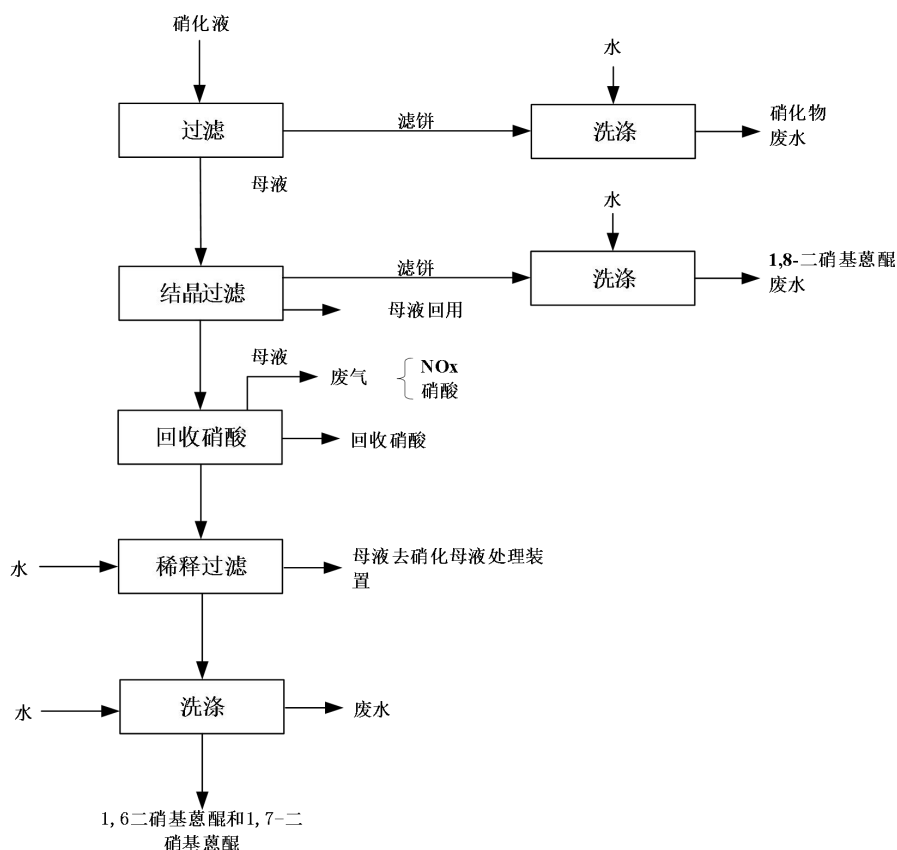


图 3.2-10 分散蓝 B56#生产工艺流程图 2

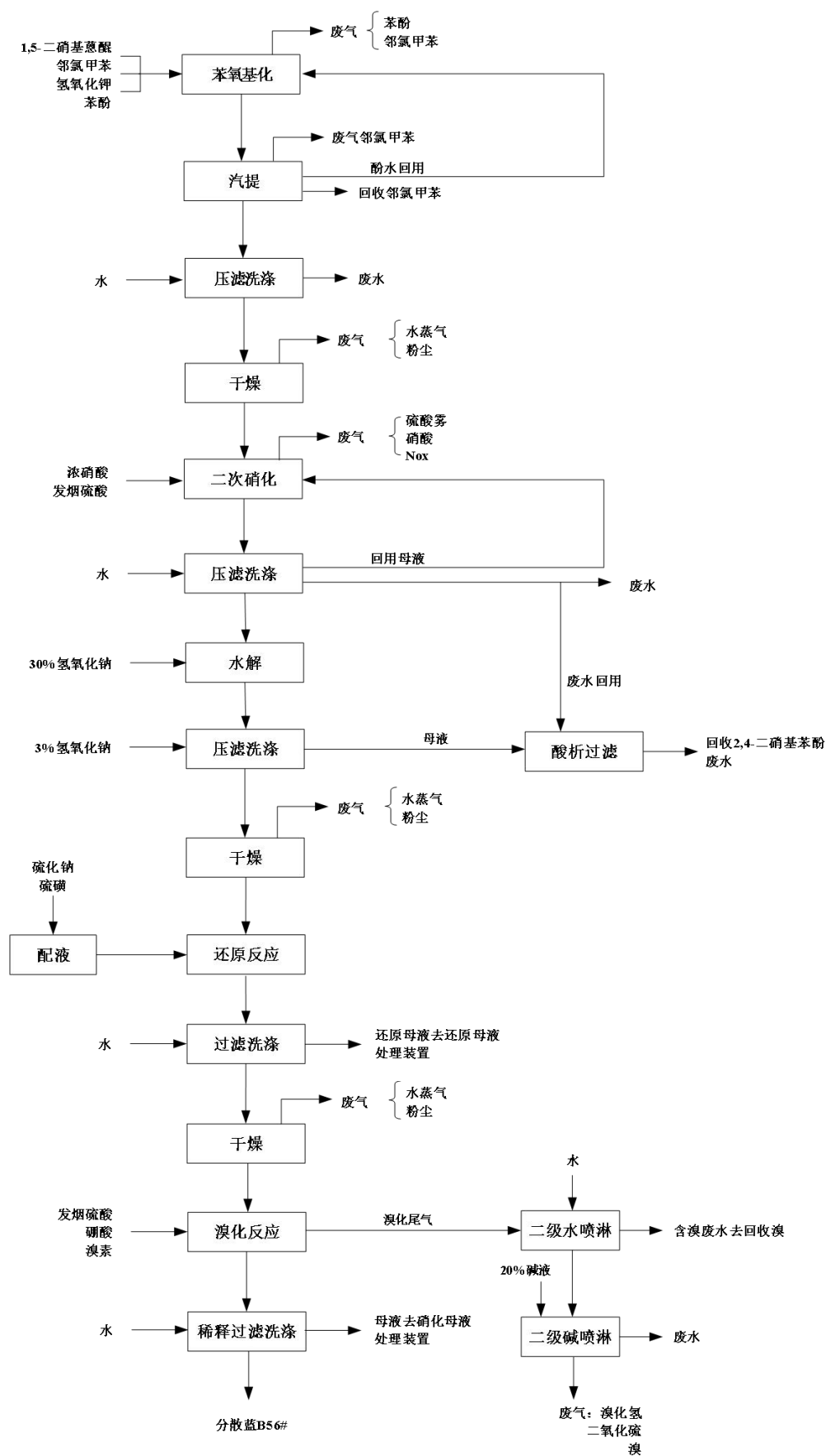


图 3.2-11 分散蓝 B56#生产工艺流程图 3

五、分散蓝 B60#

分散蓝 B60#的起始物料是 1,4-二氨基-2,3-二氰基蒽醌为原料，经水解、碱溶、闭环、缩合等 4 步反应得到分散蓝 B60#滤饼，生产工艺流程见图 3.2-12。

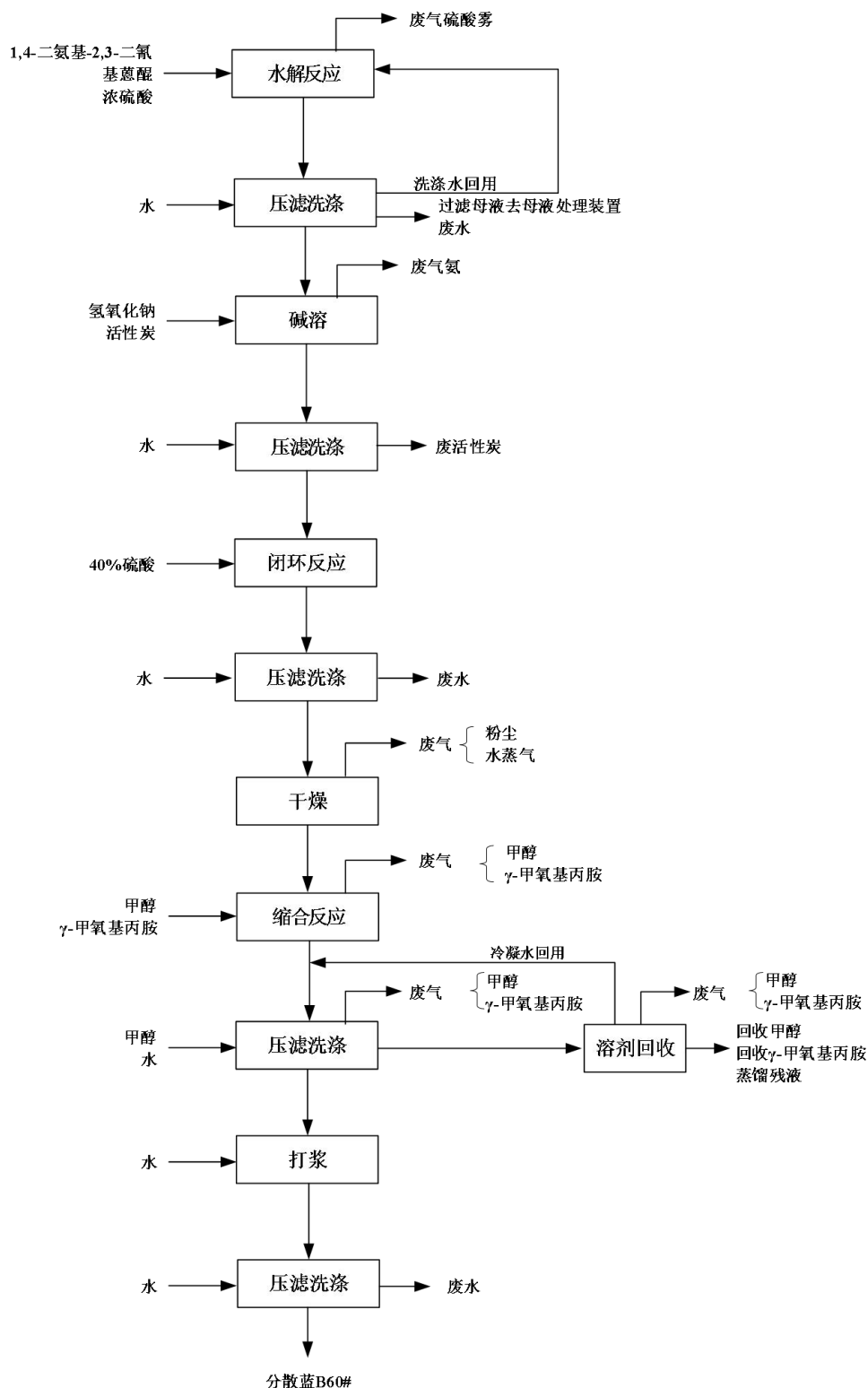


图 3.2-12 分散蓝 B60#生产工艺流程图

六、分散蓝 B73#

分散蓝 B73#为染料组分 A 和染料组分 B 的混合物,其起始物料均为四钠盐,经加成、脱磺等 2 步反应得到相应的染料组分 A 和染料组分 B 滤饼。

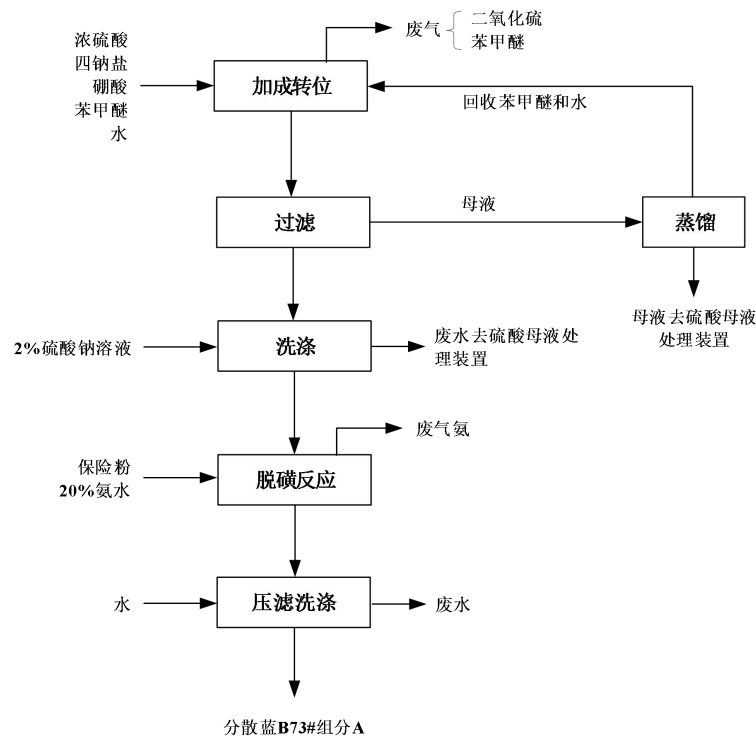


图 3.2-13 分散蓝 B73#组分 A 生产工艺流程图

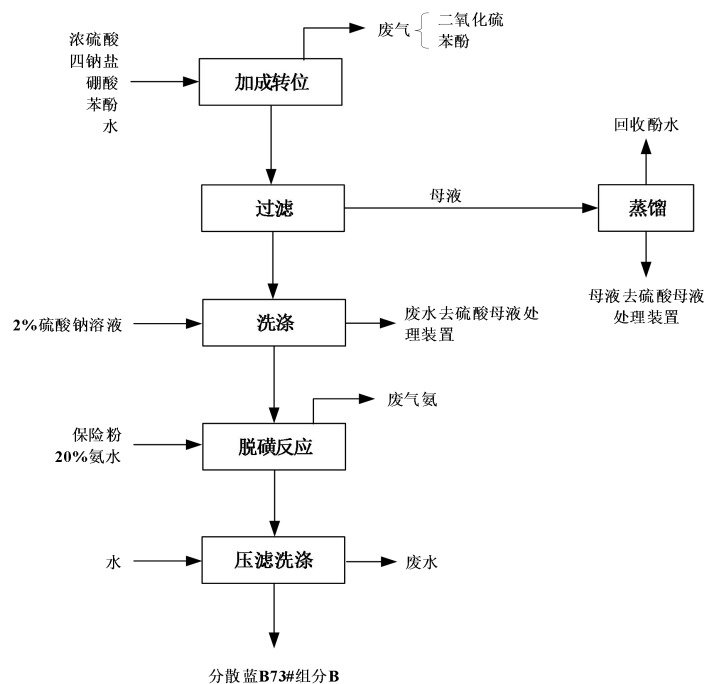


图 3.2-14 分散蓝 B73#组分 B 生产工艺流程图

七、分散蓝 B77#

分散蓝 B77#以 1,8-二羟基-4,5-二硝基蒽醌为起始原料，经一步缩合反应制得分散蓝 B77#滤饼。

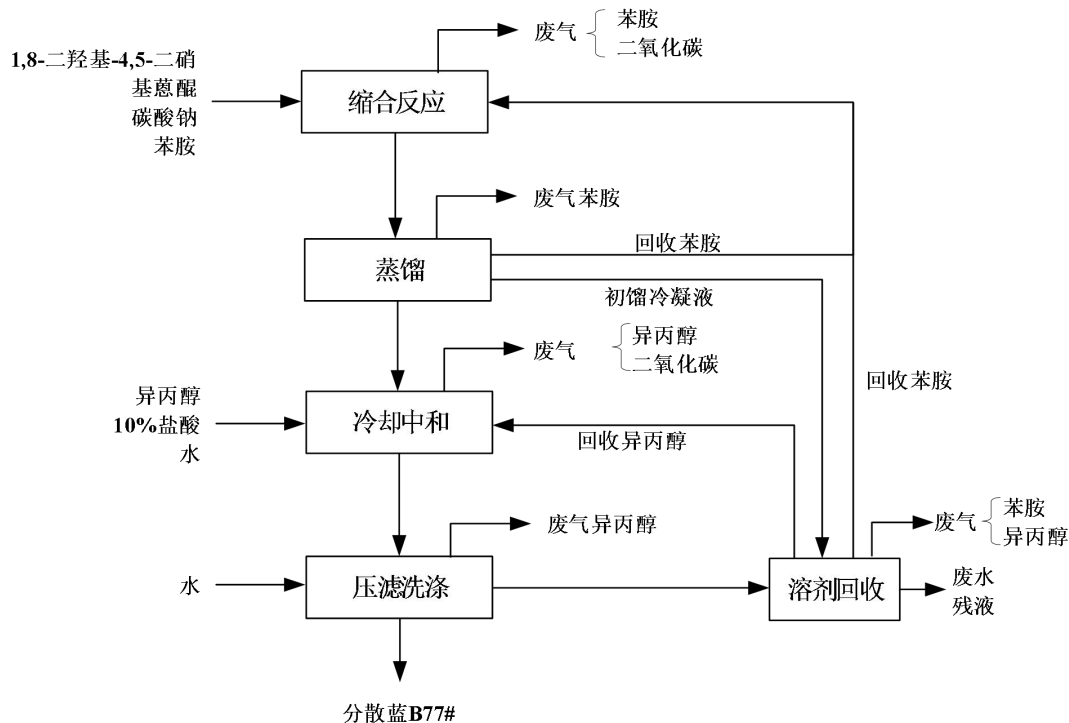


图 3.2-15 分散蓝 B77#生产工艺流程图

八、分散紫 V26

分散紫 V26 以分散紫 V28 为起始原料，经一步缩合反应制得分散紫 V26 滤饼。

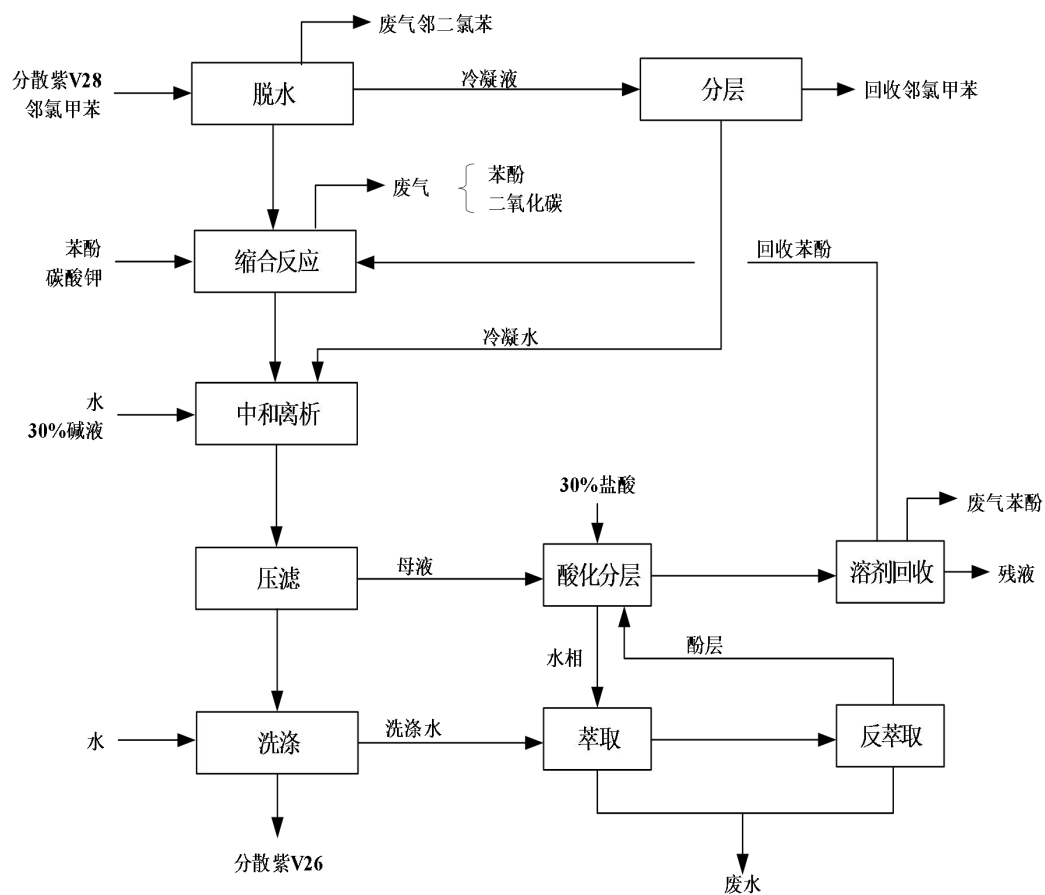


图 3.2-16 分散紫 V26 生产工艺流程图

九、分散紫 V28

分散紫 V28 以 1,4-二氨基蒽醌隐色体为起始原料，经一步氯化反应制得分散紫 V28 滤饼。

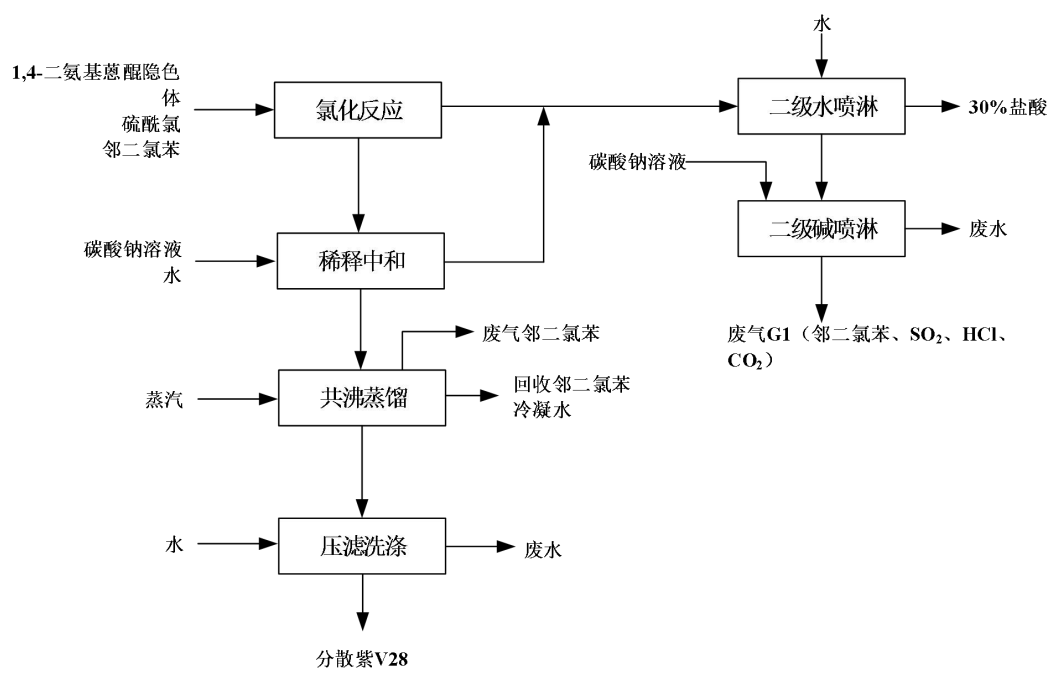


图 3.2-17 分散紫 V28 生产工艺流程图

3.2.2.4 污染源

企业蒽醌染料污染源情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 企业蒽醌染料污染源情况

序号	名称	原环评中污染物的排放量 t/a		
		工艺排放量	公用工程排放量	合计
废气	甲醇	2.135		2.135
	苯酚	1.176		1.176
	1,1-二氯乙烷	1.35	0.507	1.857
	DMF	0.984		0.984
	二甲胺	0.126		0.126
	氯苯	0.87	0.094	0.964
	邻氯甲苯	0.134	0.108	0.242
	γ-甲氧基丙胺	0.672		0.672
	苯甲醚	0.088		0.088
	苯胺	0.158		0.158
	异丙醇	0.955		0.955
	邻二氯苯	0.512		0.512
	VOCs 小计	9.16	0.709	9.869
	氮氧化物	0.545		0.545
	硫酸雾	0.464		0.464
	氨	1.499		1.499
	HCl	0.655		0.655

	粉尘	0.236		0.236
	二氧化硫	14.632		14.632
	溴素	0.008		0.008
	溴化氢	0.048		0.048
	氯气	0.325		0.325
	硝酸	0.205		0.205
废水	废水量 (万 t/a)	32.92	10.0	42.92
	COD 排环境	26.34	8.00	34.34
	氨氮排环境	4.94	1.50	6.44
固废 (产生量)	DMF 回收残液	93.84		93.84
	苯酚回收残液	231.74		231.74
	DMF 回收残液	18.07		18.07
	过滤废渣	184.56		184.56
	溶剂回收残液	86.61		86.61
	溶剂回收残渣	8.26		8.26
	溶剂回收残渣	150.82		150.82

3.2.2.5 污染防治措施

企业蒽醌染料污染防治措施情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 企业蒽醌染料污染防治措施情况

分类	类别	对策措施说明
废气	技改项目	工艺有机废气经冷凝后送配套建设的焚烧炉焚烧处理排放； 酸性无机废气采用碱喷淋吸收处理后经不低于 15 米的排气筒排放； 碱性无机废气采用酸喷淋+水喷淋吸收处理后经不低于 15 米的排气筒排放； 含氮氧化物的工艺废气采用碱（加尿素或亚硫酸钠）喷淋吸收后经不低于 15 米的排气筒排放。
废水	技改项目	本项目实行清污分流、污水采用管道高架输送； 高浓度废水采用氧化+厌氧预处理后纳入污水处理站处理； 其他废水和预处理后的高浓度废水一起排入龙盛科技园现有污水厂处理后纳管排放。
固废	综合	对废物进行分类鉴别，可利用的要综合利用，无法利用的可采取焚烧或填埋方法； 分类收集，采用规范的暂存场地，防止固废的二次污染。
	危废	本项目产生的各类危险固废全部送龙盛科技园固废焚烧炉焚烧处理；
	一般固废	一般工业固废委托上虞众联环保有限公司进行填埋处理； 生活垃圾委托当地环卫部门清运。
噪声	车间	设备选型上选择低噪声设备的同时应采取一定的隔声降噪措施，对风机风管进出口设消声器，冷冻机设减振器，消声器。

3.2.3 现有污染源汇总

恩盛公司现有项目有两个，其中“年产 1000 吨溴氨酸项目”在建，“9000 吨/年蒽醌染料产品项目”其中一期 600t/a 的 R60 产品生产设备已安装完毕，其他产品均未建，企业现有污染源以原环评为依据，具体见表 3.2-15。

表 3.2-15 企业现有污染源汇总

序号	名称		原环评中污染物的排放量 t/a		
			年产 1000 吨 溴氨酸项目	9000 吨/年蒽醌染料产品项目	合计
废气	甲醇		/	2.135	2.135
	苯酚		/	1.176	1.176
	1,1-二氯乙烷		/	1.857	1.857
	DMF		/	0.984	0.984
	二甲胺		/	0.126	0.126
	氯苯		/	0.964	0.964
	邻氯甲苯		/	0.242	0.242
	γ-甲氧基丙胺		/	0.672	0.672
	苯甲醚		/	0.088	0.088
	苯胺		/	0.158	0.158
	异丙醇		/	0.955	0.955
	邻二氯苯		0.029	0.512	0.541
	氮氧化物		/	0.545	0.545
	硫酸雾		0.0015	0.464	0.4655
	氨		/	1.499	1.499
	HCl		0.171	0.655	0.826
	粉尘		0.108	0.236	0.344
	二氧化硫		/	14.632	14.632
	溴素		0.002	0.008	0.01
	溴化氢		0.003	0.048	0.051
	氯气		/	0.325	0.325
	硝酸		/	0.205	0.205
	合计		0.3145	28.486	28.801
	其中 VOCs		0.029	9.869	9.898
废水	废水量（万 t/a）		1.44	42.92	44.36
	COD	纳管	7.20	214.60	221.80
		排环境	1.15	34.34	35.49
	氨氮	纳管	0.50	15.02	15.53
		排环境	0.22	6.44	6.65
固废 （产生量）	DMF 回收残液		/	93.84	93.84
	苯酚回收残液		/	231.74	231.74
	DMF 回收残液		/	18.07	18.07
	过滤废渣		/	184.56	184.56
	溶剂回收残液		/	86.61	86.61
	溶剂回收残渣		/	8.26	8.26
	溶剂回收残渣		/	150.82	150.82
	废活性炭		263.17	/	263.17
	废包装材料		0.01	/	0.01
	合计（危险固废）		263.18	773.9	1037.08

3.2.4 现状存在问题及改进建议

恩盛公司现有项目有两个，目前“年产 1000 吨溴氨酸项目”和“9000 吨/年蒽醌染料产品项目”中一期 600t/a 的 R60 产品生产设备已安装完毕土建已完成。同时，恩盛厂区相关配套设施已基本已建成，但现状存在一定问题，具体如下：

1、企业现状一期 600t/a 的 R60 产品生产设备已安装完毕，现状生产一车间三楼离心机工段有一定异味，主要是生产过程少量苯酚挥发所致。要求企业对三楼一期 600t/a 的 R60 产品配套的离心机设置隔间，并将隔间废气收集至车间废气处理系统，以尽可能减少废气无组织排放。企业已制定整改方案，将生产一车间三楼离心机工段进行封闭隔间，设置集气罩，并抽风至车间综合废气处理系统，经处理后达标排放。

2、企业现状已建的一座面积为 69.4m² 的危废暂存库，位于该厂区现有的危化品仓库的西北角。考虑到企业自身发展及“9000 吨/年蒽醌染料产品项目”固废产生量较大，现状危废库不能满足企业投产后固废暂存要求。企业已制定改造方案，计划将现有危废库改造扩容至 853 m²。

3、企业现有项目污水主要依托龙盛科技园泰盛公司污水装置集中处理，现状污水管网已建成，但污水厂内收集，出厂计量及日常台账均尚未建立。要求企业恩盛厂区内设置最终出厂的污水收集池，并设置流量计，同时设置专人管理并定期自行监测并做好台账记录。

表 3.2-16 企业现状存在问题及整改情况

序号	存在问题	改进要求	完成时间
1	企业现状一期 600t/a 的 R60 产品生产设备已安装完毕，现状生产一车间三楼离心机工段有一定异味，主要是生产过程少量苯酚挥发所致。	要求企业对三楼一期 600t/a 的 R60 产品配套的离心机设置隔间，并将隔间废气收集至车间废气处理系统，以尽可能减少废气无组织排放。企业已制定整改方案，将生产一车间三楼离心机工段进行封闭隔间，设置集气罩，并抽风至车间综合废气处理系统，经处理后达标排放。	2019 年 3 月底前
2	企业现状已建的一座面积为 69.4m ² 的危废暂存库，位于该厂区现有的危化品仓库的西北角。考虑到企业自身	企业已制定改造方案，计划将现有危废库改造扩容至 853 m ² 。	2019 年 9 月底前

	发展及“9000 吨/年蒽醌染料产品项目”固废产生量较大，现状危废库不能满足企业投产后固废暂存要求。		
3	现有项目污水主要依托龙盛科技园泰盛公司污水装置集中处理，现状污水管网已建成，但污水厂内收集，出厂计量及日常台账均尚未建立。	要求企业恩盛厂区内设置最终出厂的污水收集池，并设置流量计，同时设置专人管理并定期自行监测并做好台账记录。	2019 年 6 月底前

3.3 依托工程情况

龙盛集团在上虞龙盛科技园内成立了绍兴上虞泰盛环保科技有限公司，于 2017 年 4 月申报了“绍兴上虞泰盛环保科技有限公司清洁生产环保一体化项目”，上虞环保局以“虞环审（2017）86 号”对该项目进行了批复。该项目集中建设废水资源化回收生产装置、活性炭再生装置、危险废物焚烧装置等设施，对龙盛科技工业园内龙盛集团下属子公司及其关联企业的废水、废液、固废进行综合治理和资源综合利用。

恩盛公司排放的各类废水需达到泰盛公司的污水进网要求，本项目产生危险固废委托泰盛公司或其他危废处置单位处置。规范处置委托泰盛公司各类废水、固废，对废水、固废进泰盛前的过程负责。绍兴上虞泰盛环保科技有限公司将严格控制进司委托处置的各位废水、废液固废，严禁不符合的要求废水、废液、固废进司处置。经公司污水站处理的废水达标后纳管排放。按照固废处置要求处理废液、固废。对废水、固废处置的过程和结果负责，具体见附件。

3.3.1 污水处理装置

龙盛科技园区污水处理装置（实施主体为绍兴上虞泰盛环保科技有限公司）设计处理能力为 1.5 万 t/d，整个龙盛科技园审批的项目全部达产废水量为 10644t/d，目前实际处理废水量不到 5000t/d，尚有较大余量。污水站采用中和+缺氧/好氧生化+化学氧化法处理工艺，处理工艺见图 3.3-1，处理工艺描述如下：

废水由提升泵送至中和池，提升泵出水管设流量仪表，投加液碱，中和池有搅拌机搅拌，使液碱与酸性污水充分混合，联锁控制调节液碱加料管的控制阀，自动调节中和池的液碱的投加量，控制中和池出水 pH 在 6.0-8.0，投加高分子絮凝剂，以利于细小悬浮物的沉降。中和后的废水进入沉淀池进行

沉淀，沉淀池出水进入混合池，与园内企业的生活及其他污水、二沉池回流污泥在此混合，而后进入生化系统。

中间体生产过程产生的高杂盐废水，经浓缩脱盐后，废水与混凝沉降后的废水混合进入生化系统。

生化系统由缺氧段和好氧段组成。污水先进入污泥 n 缺氧段。缺氧段内设置搅拌机搅拌，使进水与二沉池回流来的活性污泥及好氧段出水回流来的硝化液混合，并维持缺氧状态。污水在缺氧段中去除部分有机物，并促使回流液中所含硝态氮还原成氮气排出，达到去除总氮、减小碱度降低的目的。经过缺氧段的污水进入泥法好氧段，通过曝气器对好氧段鼓风曝气，提供生化所需要的溶解氧。大部分有机物在好氧段中通过微生物的好氧生化作用降解去除，同时污水中有机氮及氨氮部分被微生物自身生长利用，部分被硝化成硝态氮。好氧段出水部分回流至缺氧段，其余进入二沉池进行泥水分离。二沉池活性污泥回流至缺氧段，其余作为剩余污泥排至污泥浓缩池。

为确保污水中 COD、苯胺类和硝基苯类污染物达标，二沉池后设置高级氧化装置，投加 fenton 试剂（硫酸亚铁和双氧水），对水中剩余污染物进一步处理，氧化处理合格后的废水经中和混凝沉淀后进入废水成品池，成品池的废水经泵打压后打入园区污水处理厂管网纳管。排放口设有 COD 在线装置和流量计。

由于初沉池污泥、氧化污泥主要为无机物，经压滤机脱水，滤液回沉淀池。污泥委托有资质的单位安全处置。

生化污泥主要是有机物，污泥经调理、压滤机脱水，滤液回沉淀池。生化污泥运至泰盛公司焚烧炉处理。

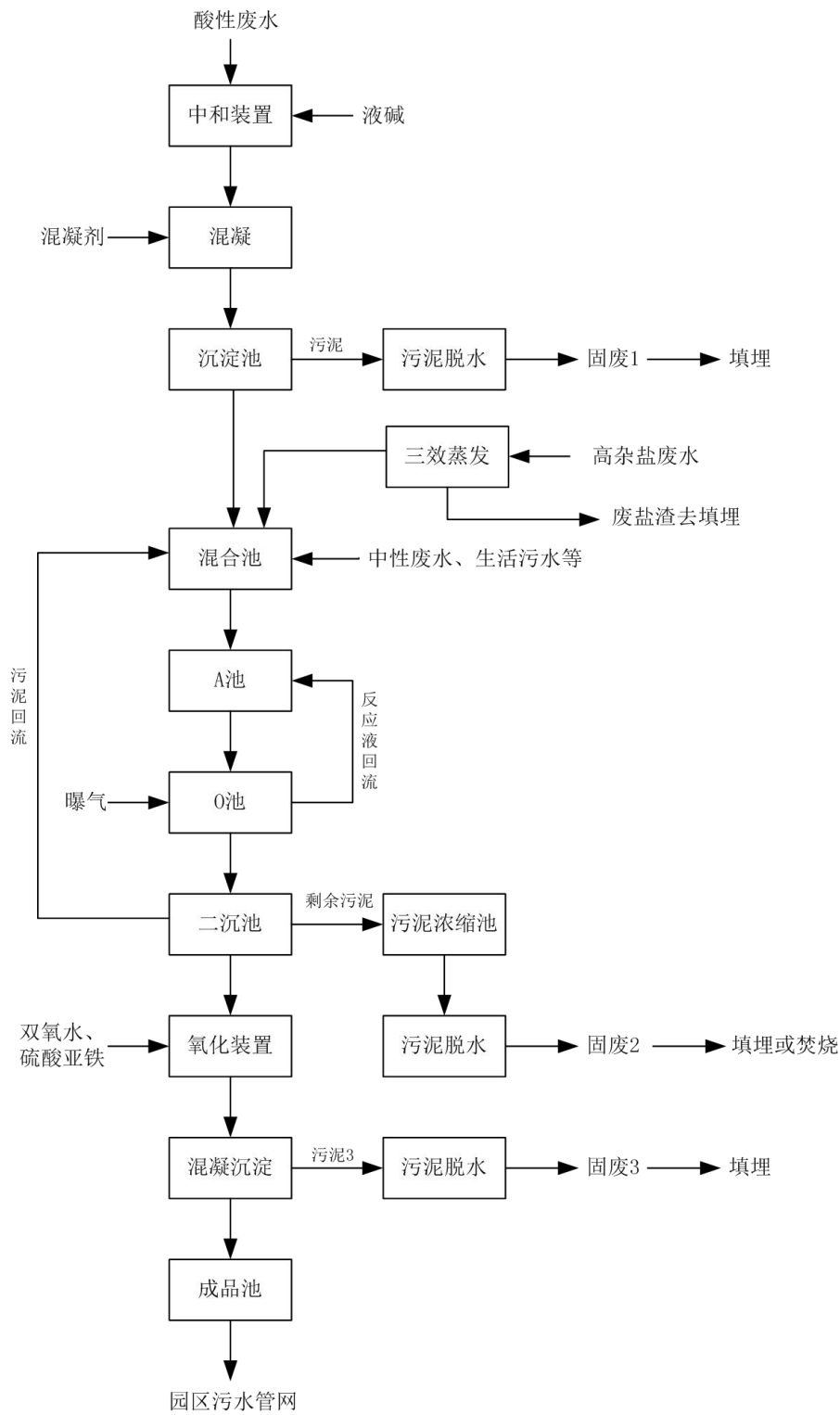


图 3.3-1 龙盛科技园区污水处理装置废水处理流程

污水站设计进水指标见表 3.3-1，各单元废水处理效果情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 龙盛科技园污水处理站设计进水指标

指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	硝基苯类	苯胺类
设计进水要求	7000	120	45	50

表 3.3-2 污水站各单元废水处理效果情况（单位：mg/L）

处理单元	指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	硝基苯类	苯胺类
污水站调节池	进水	7000	120	45	50
中和沉淀池	进水	7000	120	45	50
	出水	6650	120	42.8	47.5
	去除率(%)	5.0%	0%	5%	5%
A/O 池	进水	6650	120	42.8	47.5
	出水	532	24	6.4	7.1
	去除率(%)	92%	80%	85%	85%
氧化	进水	532	24.0	6.4	7.1
	出水	293	21.6	3.5	3.9
	去除率(%)	45%	10%	45%	45%
混凝沉淀	进水	293	21.6	3.5	3.9
	出水	263	21.6	3.4	3.7
	去除率(%)	10%	0%	5%	5%
排放池	出水	263	21.6	3.4	3.7
纳管标准	/	500	35	5	5

本次环评收集了绍兴上虞泰盛环保科技有限公司于 2017 年 10 月对其排放口的监测数据，具体详见表 3.3-3。由监测结果可知，污水站排放的废水可做到达标排放。

表 3.3-3 废水排放口监测结果一览表

单位：除 pH 外，其余为 mg/L

采样时间	甲醛	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总氮	挥发酚	苯胺类	硝基苯类	AOX
2017.10.23	0.105	156	2.46	8.47	0.0294	0.471	<0.2	2.26
	0.095	180	2.05	10.5	0.0314	0.440	<0.2	1.85
标准限值	1.0	500	35	70	2.0	5.0	5.0	8
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

另外，本环评收集了 2018 年 3 月污水站在线监测数据，由数据可知，污水站能够做到稳定达标排放。

表 3.3-4 废水在线监测数据

序号	监测时间	pH 值	氨氮(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	达标情况
1	2018/3/1	7.69	5.68	293.8	达标
2	2018/3/2	7.46	5.54	282.89	达标
3	2018/3/3	7.55	3.49	295.19	达标
4	2018/3/4	7.64	4.65	310.19	达标
5	2018/3/5	7.56	5.79	294.39	达标
6	2018/3/6	7.56	5	271.64	达标
7	2018/3/7	7.74	5.76	320.94	达标
8	2018/3/8	7.56	4.3	262.45	达标
9	2018/3/9	7.85	2.56	268.53	达标
10	2018/3/10	7.62	3.18	283.3	达标
11	2018/3/11	7.4	3.2	289.81	达标
12	2018/3/12	7.56	2.62	306.14	达标
13	2018/3/13	7.33	2.62	315.84	达标
14	2018/3/14	7.3	3.39	300.29	达标
15	2018/3/15	7.91	3.78	317.62	达标
16	2018/3/16	8.82	4.02	393.91	达标
17	2018/3/17	7.55	4.72	347.7	达标
18	2018/3/18	7.81	3.38	364.38	达标
19	2018/3/19	7.61	3.06	278.6	达标
20	2018/3/20	7.4	3.17	297.46	达标
21	2018/3/21	7.61	4.83	245.72	达标
22	2018/3/22	7.67	2.84	254.27	达标
23	2018/3/23	7.37	2.85	274.3	达标
24	2018/3/24	7.5	2.52	188.15	达标
25	2018/3/25	7.48	1.21	93.43	达标
26	2018/3/26	7.4	1.75	162.78	达标
27	2018/3/27	7.52	3.44	193.44	达标
28	2018/3/28	7.55	4.1	361.72	达标
29	2018/3/29	7.39	5.22	391.97	达标
30	2018/3/30	7.51	9.9	365.17	达标
31	2018/3/31	7.43	11.05	401.35	达标
/	标准值	6~9	35	500	/

3.3.2 浓缩装置 MVR

泰盛公司酸性废水及含盐废水的浓缩盐回收装置包括 MVR 装置和三效浓缩装置，其中已建或拟建 MVR 浓缩装置共 9 套，三效浓缩装置 1 套，年运行时间为 300 天，脱水能力为 9600 吨/天，最大的脱水能力在 318 万吨/年，年处理废水量为 332.2 万吨。

表 3.3-5 浓缩装置建设情况表

区域	装置名称	单套脱水能力 (t/d)	数量 (套)	废水年处理量 (万 t/a)	盐浓度	平均含量	回收盐 (万吨/a)	备注
东厂区	MVR 回收硫酸铵装置	1440	3	148.6	5-15%	10%	硫酸铵 13.5	已建
	MVR 回收氯化铵装置	240	1	9.8	5-15%	12.2%	氯化铵 1.0	在建
	三效浓缩盐回收装置	460	1	19.4	5-15%	12.1%	氯化铵 1.9	已建
西厂区	MVR 回收硫酸钠装置	1440	1	59.2	10-25%	12%	硫酸钠 9.8	在建
	MVR 回收硫酸铵装置	1440	1	48.7	5-15%	12%	硫酸铵 9.6	在建
	MVR 盐硝联产装置	350	2	19.5	10-20%	18%	硫酸钠 2.2 氯化钠 1.1	在建
	MVR 回收氯化铵装置	1000	1	27	10-20%	15%	氯化铵 5.3	拟建
/	合计	/	10	332.2	/	/	/	/

3.3.3 固废焚烧炉情况

泰盛环保新建 2 套处理能力为 60t/d 的固废焚烧炉，总能力为 120t/d，用于处理龙盛集团龙盛科技园内的各子公司产生的危险废物。焚烧炉尾气采用 SNCR 脱硝+急冷+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱硫的方式进行处理后达标排放。目前两套固废焚烧炉均投入试生产中，并于 2018 年 6 月 15 日取得了危险废物经营许可证（33000000063），有效期 2018 年 6 月 15 日到 2019 年 6 月 14 日。

为了了解焚烧炉运行情况，本环评收集了泰盛公司 2018 年 8 月 30 日、9 月 3 日和 9 月 19 日委托第三方对焚烧尾气的监测数据，具体见表 3.3-6。由监测数据可知，现状焚烧炉尾气经处理后能够达标排放。

表 3.3-6 固废焚烧炉尾气委托监测情况

项目	焚烧炉 1#尾气排放口(mg/m ³)			焚烧炉 2#尾气排放口(mg/m ³)			标准值 (mg/m ³)
	1	2	3	1	2	3	
监测时间	2018.8.30						
标态废气量	18700			27600			
含氧量%	13.2	12.7	12.5	14.2	14.4	14.3	
颗粒物实测浓度	<20	<20	<20	<20	<20	<20	65
颗粒物折算浓度	/	/	/	/	/	/	
二氧化硫实测浓度	<3	<3	<3	9	13	15	200
二氧化硫折算浓度	/	/	/	13	20	22	
氮氧化物实测浓度	206	225	229	38	34	31	500
氮氧化物折算浓度	268	278	266	56	52	46	
一氧化碳实测浓度	<1.25	<1.25	<1.25	1.6	2.6	1.6	80
一氧化碳折算浓度	/	/	/	2.4	3.9	2.4	
氯化氢实测浓度	4.87	5.25	4.76	5.15	5.43	5.15	60
氯化氢折算浓度	6.41	6.56	5.67	7.69	7.99	7.92	
监测时间	2018.9.3			2018.9.19			
二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.01	0.0067	0.0085	0.0072	0.0038	0.0077	0.1

另外，本项目还收集了“2018 年 8 月及 9 月初连续一个月的焚烧炉烟气在线监测数据，具体见表 3.3-7。由监测数据可知，现状焚烧炉尾气经处理后能够达标排放。

表 3.3-7 固废焚烧炉在线监测数据

序号	时间	SO ₂	烟尘	NO _x	CO	HCl
1	2018/8/9	7.04	8.95	38.9	3.15	4.3
2	2018/8/10	11.5	6.67	36.6	10.7	15
3	2018/8/11	9.62	7.4	49.5	15	26
4	2018/8/12	13.57	5.98	44.3	15.5	26.3
5	2018/8/13	42.3	6.5	30.5	14.2	38.6
6	2018/8/14	94.9	5.54	39.3	7.32	40.6
7	2018/8/15	80.6	4.5	44.82	18.16	43.2
8	2018/8/16	9.42	6.26	29.28	9.01	21.3
9	2018/8/17	9.8	8.87	19.9	11.56	23.6
10	2018/8/18	16.3	6.86	20.37	6.01	24.6
11	2018/8/19	7.78	6.56	22.18	14.78	21
12	2018/8/20	5.9	7.62	22.56	8.65	23.2
13	2018/8/21	1.25	8.25	22.93	9.89	25.6
14	2018/8/22	1.05	8.62	23.54	28.91	24.8
15	2018/8/23	1.62	8.95	24.75	11.26	26.8
16	2018/8/24	2.55	7.95	24.91	19.6	29.7
17	2018/8/25	0.67	8.45	21.16	7.1	28.9
18	2018/8/26	36.67	7.74	28.86	10.3	30.9
19	2018/8/27	30.26	5.55	24	10.3	32.6
20	2018/8/28	24.5	6.03	17.1	19.59	40.6
21	2018/8/29	23	6.74	18.08	53.3	30.5
22	2018/8/30	24.3	7.74	20.3	31.38	20.6
23	2018/8/31	12.8	6.75	23.56	59.5	20.9
24	2018/9/1	12.91	8.65	30.65	21.69	21.3
25	2018/9/2	25.3	9.65	29.83	42.3	23.6
26	2018/9/3	23.6	8.45	36.5	34.3	24.3
27	2018/9/4	25.32	7.65	29.8	34.56	25.6
28	2018/9/5	8.69	8.45	40.23	31.29	34.6
29	2018/9/6	29.98	5.69	32.26	20.6	25.6
30	2018/9/7	56.6	6.89	21.98	10.93	24.56
31	2018/9/8	40.36	7.56	26.56	20.3	28.96
标准值		200	65	500	80	60
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

3.3.4 依托储罐区情况

企业厂区内设有储罐区，但本项目部分储罐依托厂区周边龙盛科技园区内的捷盛公司和安联公司的储罐，具体情况见 3.3-6。

3.3-6 本项目依托储罐情况

序号	储罐名称	规格型号	材质	数量（个）	位置	备注
1	浓硫酸	70m ³	不锈钢	1	捷盛公司罐区	依托捷盛罐区
2	发烟硫酸	70m ³	不锈钢	1		
3	液碱	70m ³	不锈钢	1		
4	氯磺酸	70m ³	碳钢	1		
5	氯化亚砷	70m ³	不锈钢	1		
6	硝酸	70m ³	铝	4		
7	氢氧化钾	70m ³	不锈钢	1		
8	苯胺	160m ³	不锈钢	1	安联公司罐区	依托安联罐区
9	双氧水	150m ³	不锈钢	1	染化公司罐区	依托染化罐区
10	3-乙氧基丙胺	76m ³	不锈钢	1	鸿安公司罐区	依托鸿安罐区
11	1,1-二氯乙烷	76m ³	不锈钢	1		
12	对氯苯酚	76m ³	碳钢	1		
13	苯甲醚	76m ³	不锈钢	1		
14	邻氯甲苯	76m ³	碳钢	1		
15	硫酰氯	76m ³	碳钢	1		

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目
- (2) 建设单位：浙江恩盛染料化工有限公司
- (3) 建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬三路 15 号
- (4) 项目性质：技改
- (5) 项目总投资：1762.4 万美元，折合人民币约 11103 万元（总投资汇率按 6.3 人民币/美元计）
- (6) 劳动定员：本项目劳动定员 80 人，实行三班制，年生产时间 300 天。
- (7) 建设规模与建设内容：项目利用空余土地，新建 30186 平方米厂房等建筑，购置溴化釜、磺化釜、硝化釜、缩合釜、压滤机等国产设备，形成年产 9000 吨蒽醌染料和配套中间体（1-氨基蒽醌、1,4-二氨基蒽醌隐色体），联产溴化钾、硫酸钾、盐酸、无水亚硫酸钠、亚硝酸钾、2,4-二硝基苯酚和五水硫代硫酸钠的生产能力。项目达产后，年可实现销售收入 51870 万元，利税 10185 万元。本项目实施后企业原审批的“9000 吨/年蒽醌染料产品”取消。

4.1.2 产品方案及主体工程

本项目以蒽醌结构染料为代表的高端产品具有色牢度强、光泽鲜艳、耐光、耐洗、耐晒等优点。因此，针对此类细分市场的专业化高端染料产品将会得到快速发展，将成为推动染料行业发展新的推动力。针对市场的需求，本项目拟生产 9 种蒽醌染料及 2 种中间体，具体产品方案及生产规模见表 4.1-1。本项目实施后企业全厂产品方案具体见表 4.1-2。

表 4.1-1 本项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	产量 (t/a)	一期 (t/a)	二期 (t/a)	三期 (t/a)
一	染料及中间体	/	/	/	/
1	分散红 60# (R60)	2000*	600	1400	/
2	分散红 92# (R92)	500	/	500	/
3	分散红 146# (R146)	500	/	500	/
4	分散蓝 56# (B56)	2500	/	1000	1500
5	分散蓝 60# (B60)	1500	1000	/	500
6	分散蓝 73# (B73)	500	/	/	500
7	分散蓝 77# (B77)	500	/	/	500
8	分散紫 26# (V26)	500	/	/	500
9	分散紫 28# (V28)	500*	/	/	500
10	1-氨基蒽醌	2826	/	2826	/
11	1,4-二氨基蒽醌隐色体	1999	/	1999	/
合计		13825	1600	8225	4000
二	联产产品	/	/	/	/
1	溴化钾	2553	651	1902	/
2	硫酸钾	1366	238	869	259
3	盐酸	5921	1651	2044	2226
4	无水亚硫酸钠	1572	554	215	803
5	亚硝酸钾	1591	/	636	954
6	2,4-二硝基苯酚	5330	/	1815	3514
7	五水硫代硫酸钠	6546	/	3781	2764
合计		24879	3094	11263	10522

注：年产 2000 吨分散红 R60 产品实际产能为 2353.5t/a，其中包括 R92 原料用量 353.5t/a，外售 2000t/a，产品方案按外售量计。V28 实际产能 957.2t/a，其中包括 V26 原料用量 457.2t/a，外售 500t/a。

表 4.1-2 本项目实施后企业全厂产品方案及生产规模

序号	产品名称	现有项目 (t/a)	本项目(t/a)	项目实施 后 (t/a)	备注
一	染料产品				
1	分散红 60#	2000	2000	2000	现有 9000 吨/年 蒽醌染料产品全 部淘汰
2	分散红 92#	500	500	500	
3	分散红 146#	500	500	500	
4	分散蓝 56#	2500	2500	2500	
5	分散蓝 60#	1500	1500	1500	
6	分散蓝 73#	500	500	500	
7	分散蓝 77#	500	500	500	
8	分散紫 26#	500	500	500	
9	分散紫 28#	500	500	500	
合计		9000	9000	9000	
二	中间体产品				
1	溴氨酸	1000	/	1000	现有项目
2	1-氨基蒽醌	1786	2826	2826	原环评中 1-氨基 蒽醌产品淘汰
3	1,4-二氨基蒽醌隐色体	0	1999	1999	/
合计		2786	4825	5852	/
三	副产品				
1	31%副产盐酸	345.03	/	/	现有项目
2	48%氢溴酸	410.59	/	/	
合计		755.62	/	/	/
四	联产品				
1	溴化钾	/	2553	2553	/
2	硫酸钾	/	1366	1356	/
3	盐酸	/	5836*	5836*	/
4	无水亚硫酸钠	/	1572	1572	/
5	亚硝酸钾	/	1591	1591	/
6	2,4-二硝基苯酚	/	5330	5330	/
7	五水硫代硫酸钠	/	6546	6546	/
合计		/	24794	24794	/

注：已减去内部产品消耗量

表 4.1-3 本项目各产品生产线布置实施情况

车间	生产线	产品及建设规模	备注
合成一 车间	一期分散红 60#生产线	年产 600 吨分散红 60#	已建，与现有溴氨酸共用车间
	一期分散蓝 60#生产线	年产 1000 吨分散蓝 60#	
	1,4-二氨基蒽醌隐色体生产线	中间体 1,4-二氨基蒽醌隐色体	
合成二 车间	二期分散红 60#生产线	年产 1400 吨分散红 60#	新建车间
	分散蓝 56#生产线	年产 2500 吨分散蓝 56#	
	三期分散蓝 60#生产线	年产 500 吨分散蓝 60#	
	1-氨基蒽醌生产线	中间体 1-氨基蒽醌	
合成三 车间	分散红 92#生产线	年产 500 吨分散红 92#	新建车间
	分散红 146#生产线	年产 500 吨分散红 146#	
	分散蓝 73#生产线	年产 500 吨分散蓝 73#	
	分散蓝 77#生产线	年产 500 吨分散蓝 77#	
	分散紫 26#生产线	年产 500 吨分散紫 26#	
	分散紫 28#生产线	年产 500 吨分散紫 28#	

4.1.3 公用工程及辅助设施

1、给水方案

生活用水由杭州湾上虞经济技术开发区供水管网供水，供水水源取自上虞区谢塘镇自来水厂。厂区的生产用水部分来自园区工业水管网；部分生产用水由龙盛集团水厂统一供应，水厂取水自园区东进河，经水泵房提升后，送入厂区的水厂进行净化处理，经过混凝、沉淀、过滤后向各生产装置供水，水泵房的取水能力为 1200m³/d，其供水能满足本项目的生产用水需求。

(1)生产水系统

本项目生产用水 49.79m³/h，由开发区的工业水管网提供。

(2)生活水系统

本项目生活用水按 0.15m³/h（平均）考虑，生活用水由杭州湾上虞经济技术开发区供水管网供水，供水水源取自上虞区谢塘镇自来水厂。

(3)消防用水

厂区消防实行低压消防制，消防水取自厂区内河水，消防水系统实行稳压控制，铺设环状管网，消防水管线采用 DN200mm 的钢管，消防水泵房与取水泵房利用园区内现有设施。

(4)循环水系统

生产工艺中需设冷却系统，为节约水资源，冷却水循环使用。本项目新建 3000m³/h 的循环水装置。

2、排水方案

实行清污分流。分别设置污水排水管网、净下水和雨水排水管网，净下水和雨水经化工园区的净下水和雨水排水管网直接排海；车间排放的污水需经车间收集系统收集。本项目高浓废水经厂内污水预处理装置处理后打至龙盛科技园区污水处理厂处理后纳入上虞污水处理厂处理。

厂区排水系统统一考虑，分设雨水排水系统和污水排水系统，厂区雨水经汇流集中就近接入园区雨水管网；厂区生产及辅助生产建筑内的废水直接汇入厂区污水管网，厕所污水经化粪池处理后接入生活污水管网中，最终汇集至龙盛集团处理站进行统一处理达标后排入园区污水管网。

3、供电

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区龙盛科技工业园内。园区内建设有 110kV 总降压变电所一座，设计容量 100000KVA，由上一级沥汇变，虞北变双电源供电，目前安装 50000KVA 变压器 2 台，两台变压器并列运行，任何一路线路出现问题可保证另外一路正常使用，保证了车间各级负荷的正常供电，变电所电压等级确定为 110/10kV 两级，变电所两段母排双回出线到各开关站给各车间供电，可靠的保证了车间用电的安全。

本项目依靠园区内原有公用工程设施的用电按现有用电方案。

4、供热系统

本项目正常生产时的热负荷为 0.5MPa（及以下）蒸汽 10.29t/h。

龙盛科技工业园内区 30 万吨硫磺制酸装置已投入运行，装置工艺过程副产 3.83MPa 中压过热蒸汽和 0.6MPa 的低压饱和蒸汽，中压过热蒸汽经发电后背压

和抽汽分别产生 0.6MPa 的低压蒸汽并入低压蒸汽管网，供汽能力达到 60t/h。杭州湾上虞经济技术开发区现有两家热电公司，供汽总量为 490t/h，压力为 7~9kg/cm²，也作为本项目蒸汽供给的有力保障。

公司已建有蒸汽管网，通过蒸汽管道给各装置供汽。

5、供冷系统

本工程各生产装置用冷参数分为-15℃、5~7℃两个等级，根据工艺装置用冷参数及用冷负荷，+7℃冷冻水系统拟选用螺杆式制冷机组，水作为载冷剂，-15℃系统拟选用螺杆式制冷机组，氯化钙盐水作为载冷剂，车间一已建一套 100m³/h 冷冻系统，拟将在车间二、车间三各新建一套 100m³/h 冷冻系统，可满足全厂用冷量要求。

6、空压站及氮气站

车间一已建一套 20m³/min 空压系统，拟将在车间二、车间三各新建一套 20m³/min 空压系统；氮气利用公司管网，由安联公司供气，供气压力为 0.7MPa，可满足全厂的需要。

4.1.4 储罐区情况

本项目储罐部分依托现有或依托关联企业储罐区，同时将在现有储罐区内新增的储罐情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目配套储罐情况

序号	储罐名称	规格型号	材质	数量（个）	位置	备注
1	浓硫酸	70m ³	不锈钢	1	捷盛公司罐区	依托捷盛罐区
2	发烟硫酸	70m ³	不锈钢	1		
3	液碱	70m ³	不锈钢	1		
4	氯磺酸	70m ³	碳钢	1		
5	氯化亚砷	70m ³	不锈钢	1		
6	硝酸	70m ³	铝	4		
7	氢氧化钾	70m ³	不锈钢	1		
8	苯胺	160m ³	不锈钢	1	安联公司罐区	依托安联罐区
9	双氧水	150m ³	不锈钢	1	染化公司罐区	依托染化罐区
10	邻二氯苯	50m ³	不锈钢	1	恩盛公司罐区	依托现有储罐
11	溴素	12m ³	搪玻璃	2		
12	苯酚	50m ³	不锈钢	1		
13	DMF	50m ³	不锈钢	1		
14	甲醇	50m ³	不锈钢	1		
15	氨水	50m ³	不锈钢	2		
16	氰化钠	50m ³	不锈钢	2		
17	氯苯	50m ³	碳钢	1		
18	3-甲氧基丙胺	50m ³	不锈钢	1		
19	乙二醇乙醚	50m ³	不锈钢	1		三期实施
20	3-乙氧基丙胺	76m ³	不锈钢	1	鸿安公司罐区	依托鸿安罐区
21	1,1-二氯乙烷	76m ³	不锈钢	1		
22	对氯苯酚	76m ³	碳钢	1		
23	苯甲醚	76m ³	不锈钢	1		
24	邻氯甲苯	76m ³	碳钢	1		
25	硫酰氯	76m ³	碳钢	1		

4.1.5 建设项目工程组成

本项目工程内容组成见表 4.1-5。

表 4.1-5 本项目工程内容组成一览表

序号	单元名称	主要工程内容	备注
一	主体工程		
1.1	一车间	3 条生产线，分别为年产 600 吨分散红 60#生产线，年产 1000 吨分散蓝 60#生产线和年产 1999 吨中间体 1,4-二氨基蒽醌隐色体生产线。	与现有溴氨酸共用车间
1.2	二车间	4 条生产线，分别为年产 1400 吨分散红 60#生产线，年产 2500 吨分散蓝 56#生产线，年产 500 吨分散蓝 60#生产线和年产 2826 吨中间体 1-氨基蒽醌生产线。	新建车间
1.3	三车间	6 条生产线，分别为年产 500 吨分散红 92#生产线，年产 500 吨分散红 146#生产线，年产 500 吨分散蓝 73#生产线，年产 500 吨分散蓝 77#生产线，年产 500 吨分散紫 26#生产线和年产 500 吨分散紫 28#生产线。	新建车间
二	公用工程		
2.1	给水	本项目生产用水依托龙盛科技工业园现有的供水系统，主要包括 4 个供水系统，分别为生产水系统、生活水系统、消防水系统和循环水系统。本项目新建 3000m ³ /h 的循环水装置。	主要依托现有，循环水系统部分新增
2.2	排水	实行清污分流。分别设置污水排水管网、净下水和雨水排水管网，净下水和雨水经化工园区的净下水和雨水排水管网直接排海；车间排放的污水需经车间收集系统收集。本项目高浓废水经厂内污水预处理装置处理后打至龙盛科技园区污水处理厂处理后纳入上虞污水处理厂处理。	依托现有
2.3	供电	由工业园区变电设施供电，工业园区电力来自华东大电网，龙盛科技工业园内区内现有 110/10kV 变电站一座，实行双回路环网供电。	依托现有
2.4	供热	龙盛科技工业园内区 30 万吨硫磺制酸装置已投入运行，装置工艺过程副产 3.83MPa 中压过热蒸汽和 0.6MPa 的低压饱和蒸汽，中压过热蒸汽经发电后背压和抽汽分别产生 0.6MPa 的低压蒸汽并入低压蒸汽管网，供汽能力达到 60t/h。杭州湾上虞经济技术开发区现有两家热电公司，供汽总量为 490t/h，压力为 7~9kg/cm ² ，也作为本项目蒸汽供给的有力保障。	依托现有
2.5	供冷	本工程各生产装置用冷参数分为-15℃、5~7℃两个等级，车间一已建一套 100m ³ /h 冷冻系统，拟将在车间二、车间三各新建一套 100m ³ /h 冷冻系统。	部分新建

序号	单元名称	主要工程内容	备注
2.6	空压站及氮气站	车间一已建一套 20m ³ /min 空压系统。拟将在车间二、车间三各新建一套 20m ³ /min 空压系统。氮气利用公司管网，由安联公司供气。	依托现有，空压站部分新增
三	储运工程		
3.1	仓库	项目配套一个原料仓库（位于综合楼西侧）和一个危化品仓库（位于厂区西北侧）	依托现有
3.2	罐区	本项目储罐部分依托现有或依托关联企业储罐区，同时将在现有储罐区内新增的储罐，具体见表 4.1-4。	依托现有，新增储罐
四	环保工程		
4.1	污水处理系统	厂区配套高浓废水预处理装置，采用催化氧化工艺，位于二车间西侧	新建
		龙盛科技工业园泰盛公司的 1.5 万吨污水综合处理装置处理。	依托现有
4.2	废气处理系统	新建一套 60000m ³ /h 的 RTO 焚烧装置，其中本项目使用 40000m ³ /h，剩余 20000m ³ /h 作预留。 有机废气通过尾气塔喷淋或氧化吸收或活性炭吸附后集中去 RTO 焚烧处理；酸碱性气体通过酸、碱尾气塔喷淋吸收，集中至综合尾气塔氧化吸收，碱吸收后高空排放；有机粉尘通过布袋除尘、水喷淋捕集后高空排放。	新建
4.3	固废暂存场所	厂区已建一座面积为 69.4m ² 的危废暂存库，位于厂区西北角，本次技改后将扩容至 853 m ² 。	扩容
五	应急装置		
5.1	事故应急池	利用该厂区现有事故应急池，容积为 960m ³ 。	依托现有
六	辅助工程		
6.1	办公	利用厂区现有办公楼。	依托现有
6.2	质检	利用厂区现有化验室。	依托现有

4.1.6 生产设备

4.1.6.1 主要生产设备

本项目分三期实施，本项目一期工程生产设备具体见表 4.1-6，二期工程生产设备见表 4.1-7，三期工程生产设备见表 4.1-8。

表 4.1-6 本项目生产设备情况一览表（一期工程）
涉及工艺保密，删除

表 4.1-7 本项目生产设备情况一览表（二期工程）
涉及工艺保密，删除

表 4.1-8 本项目生产设备情况一览表（三期工程）
涉及工艺保密，删除

4.1.6.2 设备与产能匹配性分析

一、从设备装料系数分析

根据各产品配套生产设备清单和物料投料量，本项目主要设备装料系数见表 4.1-9。

表 4.1-9 本项目各产品主要设备装料系数情况
涉及工艺保密，删除

二、从设备最大生产能力分析

本项目各产品配套生产设备最大生产能力与申报产量匹配性分析具体见表 4.1-10。

表 4.1-10 本项目设备最大产能与申报产量匹配情况
涉及工艺保密，删除

4.1.7 原辅材料总消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 4.1-11。对照《中国现有化学物质名录》（2013 版）及 2016 年增补物质名录清单，本项目原辅料及产品均列入《中国现有化学物质名录》（2013 版），不属于新化学物质。

表 4.1-11 本项目产品原辅材料消耗情况
涉及工艺保密，删除

表 4.1-12 本项目原辅材料总消耗情况

涉及工艺保密，删除

4.1.8 总平面布置

一、总平面布置概况

企业厂区整体由北向南分了四个层次，第一层次分别为综合楼、原料仓库和危险品库；第二层次分别为合成车间三和合成车间四；第三层次分别为合成车间二、污水处理装置区和 RTO 区域；第四层次分别为合成车间一和储罐区。

二、总平面布置

总平面布置在严格贯彻执行国家有关基本建设、土地管理的法律、法规、设计规范及消防、卫生等技术规定和标准的同时，根据项目的组成和生产工艺流程，结合杭州湾上虞经济技术开发区、浙江恩盛染料化工有限公司的总体规划，节约用地，紧凑合理地进行布置，使厂区成为功能分区明确、物流顺畅、运输方便、生产安全、环境优美的现代企业。

技改项目在浙江恩盛染料化工有限公司现有设施基础上进行改造，不新增土地。项目地址东邻龙盛染化，西接龙盛薄板，南邻龙盛染化，北邻浙江鸿盛。

三、竖向布置

杭州湾上虞经济技术开发区内地形平坦。区外的东、南、西三面农田的自然标高皆在 4.6m 左右，因此，杭州湾上虞经济技术开发区场地控制标高 4.8m 左右。竖向布置采用平坡式。

四、总平面布置合理性分析

厂区整体布置符合杭州湾上虞经济技术开发区和浙江恩盛染料化工有限公司的总体规划；符合国家有关总图设计规范规定，满足防火防爆、安全卫生与环境保护要求；符合生产流程，做到物流顺畅、运输便捷；按功能分区及建筑物的布置，合理区定通道宽度；节约用地，合理确定预留发展用地。

4.1.9 项目设计环保理念

本项目采用标准化生产车间，车间设计采用立体布局，染料生产相关装置

设备实现一体化集成布置，并根据生产工序实现立体布局，能够尽量利用重力转移物料，实现从原料投加到产品输出的全过程管道化、密闭化和自动化。

①原料输送及投加

本项目染料滤饼合成车间原料大部分为固体原料。固体原料经无尘投料器投入料仓通过螺旋加料器逐渐加入反应釜。

本项目的液体原料采用泵和密闭管道输送，由槽区输送至车间，物料与车间之间的物料输送采用半自动方式，储罐物料输送为一对一输送。各使用点的进料管道设有流量计及调节阀，控制物料的进料量，实现密闭化、自动化操作。除少数物料如液碱、硝酸、氯酸钠溶液等需要缓慢滴加设置高位槽外，其余物料间的输送均通过流量计来计量。

②中间物料转移

本项目涉及的液体中间物料经泵或者密闭管道直接输送至下一道工序，输送泵采用磁力泵或者衬氟离心泵，管道设有流量计、调节阀或开关阀。

本项目涉及的固体中间物料转移主要为染料、中间体滤饼转移，压滤后染料、中间体滤饼通过密闭式螺旋输送机输送至下一工序，操作过程密闭化进行。

③产品包装

本项目染料产品均为滤饼，中间体和联产产品以固体物料为主，湿品直接通过密闭管道泵送至干燥及包装工序。

建设项目配套中间体产品干燥后进行包装。包装工作需要人工手动包装。包装区域设有专门换气系统，换气接入尾气吸收塔二级喷淋吸收，保证包装区域工作环境。

⑤ 自动化

生产过程采用 DCS 自动化控制，重点危险工艺引入 SIS 系统，控制系统实现“以控制参数为目标”到“为实现工艺功能”的理念转变。采用过程故障诊断方法，通过报警提示、安全联锁、紧急停车等手段，加强过程控制系统自主处置异常工况的能力，提升过程装备的本质安全水平；通过工艺技术改进、装置设备的提升，强化过程的传质与传热，稳定关键过程参数，深入挖掘装置设

备的潜能，从而实现节能降耗、提高产品质量的目标。特别是针对间歇、半间歇过程操作，采用顺序控制实现全流程的全自动化，实现一键开停车。

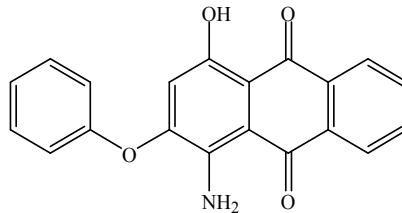
4.2 分散红 60# (R60)

4.2.1 产品介绍

英文名：1-Amino-2-phenoxy-4-hydroxyanthraquinone

化学名：1-氨基-2-苯氧基-4-羟基蒽醌

化学结构式：



分子式：C₂₀H₁₃NO₄

分子量：331.322

性状：

外观	形态	溶解性
深红色粉末	固态	不溶于水，可溶于某些有机溶剂

用途：主要用于涤纶及其混纺织物的染色，也可用于醋纤和锦纶的染色，纯染料可用于塑料着色，还可用于转移印花。

产品方案：年产 2000 吨 R60 产品实际产能为 2353.52t/a，其中包括 R92 原料用量 353.52t/a，外售 2000t/a，产品方案按外售量计。年产 2000 吨 R60 产品分期实施，其中一期设计产能 600t/a，二期设计产能 1753.52t/a（包括 R92 原料用量 353.52t/a，外售 1400t/a）。

表 4.2-1 年产 2000 吨 R60 产品项目生产周期情况

涉及工艺保密，删除

4.2.2 原辅料材料消耗

R60 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 R60 产品主要原辅材料消耗情况

涉及工艺保密，删除

注：单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.2.3 合成原理

R60 的生产是以 1-氨基蒽醌（来自配套中间体合成车间）为原料，经溴素溴化、酸性水解得 1-氨基-2-溴-4-羟基蒽醌，后与苯酚缩合、离析、离心得成品。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.2.4 生产工艺流程

R60 生产工艺流程见图 4.2-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.2.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，R60 的生产过程主要包括溴化、水解、缩合等工段，其过程物料平衡情况见表 4.2-3

表 4.2-3 R60 产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

R60 产品生产过程敏感物质主要为溴素，硫酸，三氧化硫，溴化氢，二氧化硫，苯酚和甲醇。R60 产品主要敏感物料平衡见表 4.2-4。

表 4.2-4 R60 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)				
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水	废渣	产品/副产带走
溴化 水解	溴素	2346.06	3122.79	786.14	/	/	9.40	/	9.33	/	0.08
	硫酸	16653.99	482.89	2628.29	/	/	18799.38	/	18799.38	/	/
	溴化氢	/	821.05	2346.74	1525.07	64.99	0.62	0.62	/	/	/
	二氧化	/	297.32	312.97	/	/	15.65	15.65	/	/	/

	硫										
	三氧化硫	2145.54	2145.54	3.07	/	/	3.07	3.07	/	/	/
缩合 离析、 苯酚 蒸馏	苯酚	4697.82	667.17	/	3972.36	84.56	58.28	15.56	3.88	38.84	/
	溴化氢	1525.07	1525.07	/	/	/	/	/	/	/	/
	溴素	0.08	/	/	/	/	0.08			0.08	
溴回 收	苯酚	16.76	/	/	/	/	16.76			14.52	2.24
	硫酸	532.18	532.18	/	/	/	/	/	/	/	/
	溴化氢	0.53	0.53	/	/	/	/	/	/	/	/
	溴素	/	/	425.41	416.90	98	/	/	8.51	/	/

4.2.6 污染源强分析

4.2.6.1 废气

R60 产品生产过程废气主要包括以下部分：

一是：溴化、水解反应过程中产生的溴化氢、溴素、二氧化硫、硫酸雾废气，拟采用三级水+两级碱吸收预处理回收溴化氢和亚硫酸钠后，R60 综合尾气装置处理（一车间 R60 综合尾气装置包括一级氧化+两级碱吸收；二车间 R60 综合尾气装置为两级碱吸收）；

二是：离析、压滤水洗过程中产生的溴素、有机废气，拟采用一级碱吸收，再进入综合尾气装置处理；

三是：干燥过程中产生的粉尘酸性废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水+两级碱吸收处理；

四是：缩合、中和分层反应过程中产生的苯酚、二氧化碳废气，拟采用两级碱吸收+RTO 处理；

五是：离心、苯酚蒸馏、浓缩过程产生的苯酚废气，拟采用两级碱吸收+RTO 处理；

R60 生产中的废气处理情况见表 4.2-5，废气产生、排放情况见表 4.2-6。

表 4.2-5 R60 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
溴化、水解	G1-3	溴化氢、二氧化硫	（三级水+两级碱吸收预处理）R60 综合尾气装置处理
离析、压滤水洗	G1-1	溴素、其他有机废气	一级碱吸收+R60 综合尾气装置处理
干燥	G1-2	粉尘、硫酸雾	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水+两级碱吸收处理
缩合、离心、中和分层、苯酚蒸馏	G1-4、G1-5、G1-6、G1-7	苯酚、二氧化碳	两级碱+RTO 处理
浓缩脱水/酚	G1-7	苯酚	两级碱+RTO 处理

表 4.2-6 R60 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h	
G1-1	压滤、水洗	溴素	有组织	0.0004	0.0009	0.0004	0.0008	0.0000	0.0001	90	32	0.001	一级碱吸收+R60 综合尾气装置处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.000	
		有机废气	有组织	0.02	0.04	0.02	0.04	0.00	0.00	90		0.062	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.000	
G1-2	闪蒸干燥	硫酸雾	有组织	1.33	2.92	1.20	2.62	0.13	0.29	90	7	18.991	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘) 一级水+两级碱吸收处理
			无组织	0.07	0.15	0.00	0.00	0.07	0.15	0		9.995	
		粉尘	有组织	0.69	1.51	0.68	1.48	0.01	0.03	98.5		1.470	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.000	
G1-3	溴化、水解	溴化氢	有组织	0.27	0.59	0.24	0.53	0.03	0.06	90	12	2.246	(三级水+两级碱吸收预处理) R60 综合尾气装置处理
			无组织	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.03	0		1.182	
		二氧化硫	有组织	6.78	14.87	6.10	13.38	0.68	1.49	90		56.470	
			无组织	0.36	0.78	0.00	0.00	0.36	0.78	0		29.721	
G1-4	缩合反应	苯酚	有组织	1.94	2.21	1.90	2.17	0.04	0.04	98	22	1.766	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.04	0.05	0.00	0.00	0.04	0.05	0		1.802	
G1-5	离心	苯酚	有组织	3.47	3.95	3.40	3.87	0.07	0.08	98	18	3.851	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.07	0.08	0.00	0.00	0.07	0.08	0		3.930	
G1-6	中和分层	苯酚	有组织	3.23	3.94	3.17	3.86	0.06	0.08	98	18	3.594	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.07	0.08	0.00	0.00	0.07	0.08	0		3.668	
G1-7	苯酚蒸馏	苯酚	有组织	3.12	3.81	3.06	3.73	0.06	0.08	98	16	3.902	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.06	0.08	0.00	0.00	0.06	0.08	0		3.982	
G1-8	盐水浓缩	苯酚	有组织	1.10	1.34	1.08	1.31	0.02	0.03	98	15	1.466	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.02	0.03	0.00	0.00	0.02	0.03	0		1.496	

汇总	溴化氢	有组织	0.27	0.59	0.24	0.53	0.03	0.06	/	/	/	/
		无组织	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.03	/	/	/	
		小计	0.28	0.62	0.24	0.53	0.04	0.09	/	/	/	
	二氧化硫	有组织	6.78	14.87	6.10	13.38	0.68	1.49	/	/	/	/
		无组织	0.36	0.78	0.00	0.00	0.36	0.78	/	/	/	
		小计	7.13	15.65	6.10	13.38	1.03	2.27	/	/	/	
	溴素	有组织	0.0004	0.0009	0.0004	0.0008	0.0000	0.0001	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	
		小计	0.0004	0.0009	0.0004	0.0008	0.0000	0.0001	/	/	/	
	有机废气	有组织	0.02	0.04	0.02	0.04	0.00	0.00	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	
		小计	0.02	0.04	0.02	0.04	0.00	0.00	/	/	/	
	硫酸雾	有组织	1.33	2.92	1.20	2.62	0.13	0.29	/	/	/	/
		无组织	0.07	0.15	0.00	0.00	0.07	0.15	/	/	/	
		小计	1.40	3.07	1.20	2.62	0.20	0.45	/	/	/	
	粉尘	有组织	0.69	1.51	0.68	1.48	0.01	0.02	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	
		小计	0.69	1.51	0.68	1.48	0.01	0.02	/	/	/	
	苯酚	有组织	12.86	15.25	12.61	14.95	0.26	0.31	/	/	/	/
		无组织	0.26	0.31	0.00	0.00	0.26	0.31	/	/	/	
		小计	13.13	15.56	12.61	14.95	0.52	0.62	/	/	/	

4.2.6.2 废水

根据生产工艺，R60 产品生产过程废水主要包括六股，具体如下：

1、水解工段压滤母液 W1-1：含有大量硫酸和少量溴素，部分去溴素回收工段、部分用于 B56 苯酚回收调 pH，剩余去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

2、水解工段滤饼压滤洗液 W1-2：含有大量硫酸，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

3、溴化水解工段尾气两级碱吸收回收亚硫酸钠溶液水 W1-3：含有大量亚硫酸钠，套用于 B56 精制反应；

4、溴素回收工段苯酚蒸馏过程蒸出水 W1-4：含有少量苯酚，去泰盛污水生化处理；

5、溴素回收工段回收溴化钾后废水 W1-5：含有少量溴化钾和碳酸钾盐，去泰盛污水生化处理；

6、溴素回收工段回收硫酸钾后废水 W1-6：含有少量硫酸钾，去泰盛污水生化处理；

由上分析可见，分散红 60#产品生产过程六股废水中的 W1-1、W1-2 和 W1-3 回用或回收，其他三股作为废水处理，具体见表 4.2-7 和 4.2-8。

表 4.2-7 R60 项目废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W1-1	水解压滤母液	453.17	4.07	994.16	硫酸 53.5%	间歇	去溴素回收工段
		229.16	2.06	502.73			用于 B56 苯酚回收调 pH
		6935.19	62.35	15214.39			去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W1-2	水解压滤洗液	34679.81	311.81	76080.42	硫酸 12.95%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W1-3	亚硫酸钠溶液水	1930.77	17.36	4235.71	亚硫酸钠 13.8%，溴化钠 0.92%	间歇	去 B56 精制

表 4.2-8 R60 项目废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)				排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	溴根	硫酸根	苯酚		
W1-4	苯酚蒸馏废水	2284.12	11.41	2784.73	2789	/	/	1395	间歇	去泰盛污水生化处理
W1-5	回收溴化钾废水	4958.33	24.77	6045.05	5954	5745	/	/	间歇	去泰盛污水生化处理
W1-6	回收硫酸钾后废水	2384.64	11.92	2907.28	21433	/	3589	/	间歇	去泰盛污水生化处理

4.2.6.3 固废

R60 产品生产过程中产生的固废主要包括缩合工段苯酚蒸馏残液 S2-1，去众联焚烧处理，溴回收工段精制滤渣 S2-2，去泰盛焚烧处理。该产品固废产生情况具体见表 4.2-9。

表 4.2-9 R60 项目固废产生源强

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
S1-1	蒸馏残渣	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、溴化钾、溴素、水和其他有机杂质	141.81	172.89
S1-2	压滤滤渣	溴回收工段精制	固态	活性炭、苯酚、水和其他有机杂质	270.09	329.28

4.2.6.4 联产

R60 产品生产过程中产生的联产产品主要包括溴回收工段回收溴化钾和回收硫酸钾。该产品联产产生情况具体见表 4.2-10。

表 4.2-10 R60 项目联产产生源强

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
1	溴化钾	溴回收工段	固态	溴化钾 99.14%、碳酸钾 0.086%、有机杂质 0.30%	2094.10	2553.06
2	硫酸钾	溴回收工段	固态	硫酸钾 99.11%、有机杂质 0.14%	766.83	934.90

4.3 分散红 92# (R92)

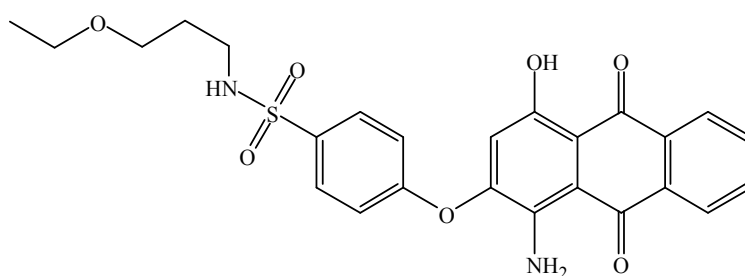
4.3.1 产品介绍

英文名:

4-[(1-amino-9,10-dihydro-4-hydroxy-9,10-dioxo-2-anthracenyl)oxy]-n-(3-ethoxypropyl)-benzenesulfonamide

化学名: 1-氨基-2-(4'-3-乙氧基丙胺基磺酰基)苯氧基-4-羟基蒽醌

化学结构式:



分子式: $C_{25}H_{24}N_2O_7S$

分子量: 496.532

性状:

外观	形态	溶解性
深红色均匀粉末	固体	不溶于水

用途: 用于涤纶及其混纺织物的染色和印花, 得蓝光红色, 染色坚牢度优良。适用于高温高压染色和热熔染色。

产品方案: 500t/a, 设计在二期生产。

表 4.3-1 年产 500 吨 R92 产品生产周期情况
涉及工艺保密, 删除

4.3.2 原辅料材料消耗

R92 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 R92 产品主要原辅材料消耗情况
涉及工艺保密, 删除

注: 单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.3.3 合成原理

R92 的生产是以 R60 为原料，经氯磺酸、氯化亚砷磺化，3-乙氧基丙胺缩合得产物，经压滤、洗涤得成品。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.3.4 生产工艺流程

R92 生产工艺流程见图 4.3-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.3.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，R92 的生产过程主要包括氯磺化、缩合、压滤水洗等过程，其过程物料平衡情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 R92 产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

R92 产品生产过程敏感物质主要为氯磺酸，氯化亚砷，硫酸，二氧化硫，氯化氢，3-乙氧基丙胺。R92 产品主要敏感物料平衡见表 4.3-4。

表 4.3-4 R92 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收 量	回收 率	流失量 (t/a)		
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水
氯磺化反应、稀释	氯磺酸	868.57	868.57	/	/	/	/	/	/
	氯化亚砷	186.23	186.23	/	/	/	/	/	/
	硫酸	26.86	/	628.73	/	/	655.59	/	655.59
	二氧化硫	/	95.28	100.29	/	/	5.01	5.01	/
	氯化氢	/	6.90	348.26	341.29	98.00	0.07	0.07	/
氨化缩合	3-乙氧基丙胺	116.33	101.81	/	/	/	14.53	0.12	14.41

4.3.6 污染源强分析

4.3.6.1 废气

R92 生产过程废气主要包括以下部分：

一是：原料干燥过程中的粉尘废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水+两级碱吸收处理；

二是：磺化、稀释反应过程中产生的二氧化硫、氯化氢废气，拟采用三级水吸收+两级碱吸收+R92 综合尾气装置处理（R92 综合尾气装置为两级碱吸收）；

三是：缩合反应过程中产生的 3-乙氧基丙胺、二氧化碳废气，拟采用两级碱吸收+R92 综合尾气装置处理。

R92 生产中的废气处理情况见表 4.3-5，废气产生、排放情况见表 4.3-6。

表 4.3-5 R92 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
原料干燥	G2-1	粉尘、水汽	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水+两级碱吸收处理
磺化、稀释	G2-2	二氧化硫、氯化氢	三级水吸收+两级碱吸收+R92 综合尾气装置处理
缩合	G2-3	3-乙氧基丙胺、二氧化碳	两级碱吸收+R92 综合尾气装置处理

表 4.3-6 R92 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施	
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h		
G2-1	原料干燥	粉尘	有组织	0.24	0.07	0.238	0.070	0.004	0.001	98.5	5	0.72	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘)一级水+两级碱吸收处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00				
G2-2	尾气处理	二氧化硫	有组织	17.10	5.01	15.39	4.51	1.71	0.50	90	18	95.01	三级水吸收+两级碱吸收+R92 综合尾气装置处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
		氯化氢	有组织	0.24	0.07	0.22	0.06	0.02	0.01	90		1.33		
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
G2-3	氨化缩合	3-乙氧基丙胺	有组织	0.38	0.11	0.34	0.10	0.04	0.01	90	10	3.77	两级碱吸收+R92 综合尾气装置处理	
			无组织	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0		1.98		
汇总		粉尘	有组织	0.24	0.07	0.238	0.070	0.004	0.001	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	0.24	0.07	0.238	0.070	0.004	0.001	/	/	/	/	/
		二氧化硫	有组织	17.10	5.01	15.39	4.51	1.71	0.50	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	17.10	5.01	15.39	4.51	1.71	0.50	/	/	/	/	/
		氯化氢	有组织	0.24	0.07	0.22	0.06	0.02	0.01	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	0.24	0.07	0.22	0.06	0.02	0.01	/	/	/	/	/
		3-乙氧基丙胺	有组织	0.38	0.11	0.34	0.10	0.04	0.01	/	/	/	/	/
			无组织	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	/	/	/	/	/
			小计	0.40	0.12	0.34	0.10	0.06	0.02	/	/	/	/	/

4.3.6.2 废水

R92 产品生产过程废水包括五股，具体如下：

1、氯磺化工段过滤洗涤产生的磺化母液 W2-1：含有大量硫酸和少量有机杂质，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

2、氯磺化工段过滤洗涤产生的洗液 W2-2：含有大量硫酸和少量有机杂质，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

3、氯磺化尾气经两级碱吸收亚硫酸钠溶液水 W2-3：含有大量亚硫酸钠，套用于 B56 精制反应；

4、氨化缩合工段压滤洗涤产生的缩合母液 W2-4：含有少量 3-乙氧基丙胺和有机杂质，作为废水催化氧化预处理后去泰盛污水生化处理；

5、氨化缩合工段压滤洗涤产生的洗液 W2-5：含有少量 3-乙氧基丙胺和有机杂质，去泰盛污水生化处理；

由上分析可见，R92 产品生产过程五股废水中的 W2-1、W2-2 和 W2-3 回用或回收，其他三股作为废水处理，具体见表 4.3-7 和 4.3-8。

表 4.3-7 R92 产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W2-1	过滤洗涤产生的氯磺化母液	15568.38	18.63	4564.48	硫酸 6.5%，氯磺化物 0.049%，有机杂质 0.28%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W2-2	过滤洗涤产生的洗液废水	16235.22	19.43	4759.99	硫酸 7.6%，有机杂质 0.03%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W2-3	亚硫酸钠溶液水	4574.02	5.47	1341.05	亚硫酸钠 13.98%，氯化钠 0.82%	间歇	套用于 B56 精制反应

表 4.3-8 R92 产品废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)		排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	总氮		
W2-4	缩合母液	5641.35	6.75	1653.98	29055	1019	间歇	去泰盛污水生化处理
W2-5	缩合洗液	15143.39	18.12	4439.88	909	62	间歇	去泰盛污水生化处理

4.3.6.3 固废

R92 项目生产过程中无工艺固废产生。

4.3.6.4 联产

R92 生产过程中产生的联产主要为氯磺化尾气三级水吸收回收盐酸。该产品联产产生情况具体见表 4.3-9。

表 4.3-9 R92 项目联产产生情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
1	盐酸	氯磺化工段	液态	氯化氢 31.0%	3755.1	1100.95

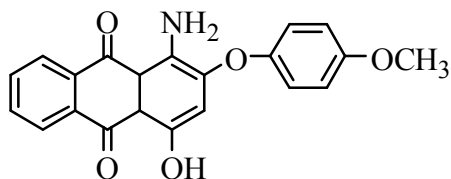
4.4 分散红 146# (R146)

4.4.1 产品介绍

英文名: 1-Amino-2-(4'-methoxy) phenyloxy-4-hydroxyquinone

化学名: 1-氨基-2-(对甲氧基)苯氧基-4-羟基蒽醌

化学结构式:



分子式: $C_{21}H_{17}NO_5$

分子量: 363.363

性状:

外观	形态	溶解性
暗红色粉末	固体	不溶于水, 溶于浓硫酸中呈暗深红色, 能溶于 DMF、甲醇等有机溶剂中

用途: 用于涤纶及其混纺织物的染色和印花, 还可用于涤纶超细纤维的染色。得蓝光红色, 各项染色坚牢度优良。特别适用高温高压染色, 也可用热熔染色和载体染色。

产品方案: 500t/a, 设计在二期生产。

表 4.4-1 年产 500 吨 R146 产品生产周期情况
涉及工艺保密, 删除

4.4.2 原辅料材料消耗

R146 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 R146 产品主要原辅材料消耗情况
涉及工艺保密, 删除

注: 单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.4.3 合成原理

R146 产品以 1-氨基-2-溴-4-羟基蒽醌（来自 R60 合成车间）为原料，与对羟基苯甲醚缩合得产物，经离析、洗涤得成品。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.4.4 生产工艺流程

R146 生产工艺流程见图 4.4-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.4.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，R146 的生产过程主要包括缩合、离析、洗涤等过程，其过程物料平衡情况见表 4.4-3。

表 4.4-3 R146 产品物料平衡表

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

R146 产品生产过程敏感物质主要为 DMF 和甲醇。R146 产品主要敏感物料平衡见表 4.4-4。

表 4.4-4 R146 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)			
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水	废渣
缩合、DMF 和甲醇回收	DMF	1016.39	/	/	964.61	94.91	51.79	1.52	/	50.26
	甲醇	2134.97	/	/	2104.12	98.56	30.85	1.94	/	28.91

4.4.6 污染源强分析

4.4.6.1 废气

R146 产品生产过程废气主要包括以下部分：

一是：缩合反应过程中产生的 DMF、二氧化碳废气，拟采用两级水吸收+RTO 处理；

二是：离析、洗涤和甲醇回收过程中产生的甲醇废气，拟采用两级水吸收+RTO 处理；

三是：DMF 回收过程产生的 DMF、甲醇废气，拟采用两级水吸收+RTO 处理。

R146 生产中的废气处理情况见表 4.4-5，废气产生、排放情况见表 4.4-6。

表 4.4-5 R146 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
缩合	G3-1	DMF、二氧化碳	两级水吸收+RTO 处理
离析洗涤、甲醇回收	G3-2、G3-4	甲醇	两级水吸收+RTO 处理
DMF 回收	G3-3	DMF、甲醇	两级水吸收+RTO 处理

表 4.4-6 R146 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施	
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h		
G3-1	缩合	DMF	有组织	1.47	0.97	1.44	0.95	0.03	0.02	98	14	2.10	两级水吸收+RTO处理	
			无组织	0.08	0.05	0.00	0.00	0.08	0.05	0		5.53		
G3-2	离析、压滤	甲醇	有组织	0.93	0.61	0.91	0.60	0.02	0.01	98	8	2.32	两级水吸收+RTO处理	
			无组织	0.05	0.03	0.00	0.00	0.05	0.03	0		6.09		
G3-3	DMF回收	甲醇	有组织	0.57	0.37	0.55	0.36	0.01	0.01	98	8	1.41	两级水吸收+RTO处理	
			无组织	0.03	0.02	0.00	0.00	0.03	0.02	0		3.72		
		DMF	有组织	0.73	0.48	0.72	0.47	0.01	0.01	98		1.84		
			无组织	0.04	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0		4.83		
G3-4	甲醇回收	甲醇	有组织	1.31	0.86	1.28	0.84	0.03	0.02	98	8	3.27	两级水吸收+RTO处理	
			无组织	0.07	0.05	0.00	0.00	0.07	0.05	0		8.60		
汇总		DMF	有组织	2.20	1.45	2.16	1.42	0.04	0.03	/	/	/	/	/
			无组织	0.12	0.08	0.00	0.00	0.12	0.08	/	/	/	/	/
			小计	2.32	1.52	2.16	1.42	0.16	0.11	/	/	/	/	/
		甲醇	有组织	2.80	1.84	2.74	1.80	0.06	0.04	/	/	/	/	/
			无组织	0.15	0.10	0.00	0.00	0.15	0.10	/	/	/	/	/
			小计	2.95	1.94	2.74	1.80	0.20	0.13	/	/	/	/	/

4.4.6.2 废水

R146 产品生产过程废水洗涤废水有两股，具体如下：

1、缩合后离析洗涤废水 W3-1：主要含有一定量苯酚类有机杂质和碳酸钾，经催化氧化预处理后去泰盛生化处理；

2、甲醇回收残液水 W3-2：主要含有一定量溴化钾和少量有机杂质，套用于 R60 溴素回收精制工段。

表 4.4-7 分散红 R146 产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W3-2	甲醇回收残液	2530.69	7.59	1662.45	溴化钾 9.1%、碳酸钾 0.8%	间歇	套用于 R60 溴素回收精制工段

表 4.4-8 分散红 R146 产品废水污染物源强（去污水处理）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)			排放方式	去向
		kg/批	t/d	t/a	COD	苯酚类	溴根		
W3-1	压滤洗涤水	12570.09	37.71	8258.05	7210	3605	501	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水生化处理

4.4.6.3 固废

R146 产品生产过程中产生的 DMF 蒸馏残渣去焚烧处理。

表 4.4-9 R146 产品固废产生源强

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
S3-1	蒸馏残渣	DMF 回收	半固态	甲醇、DMF、水、有机杂质和无机杂质	246.39	161.86

4.4.6.4 联产

R146 产品生产过程无副产/联产产生。

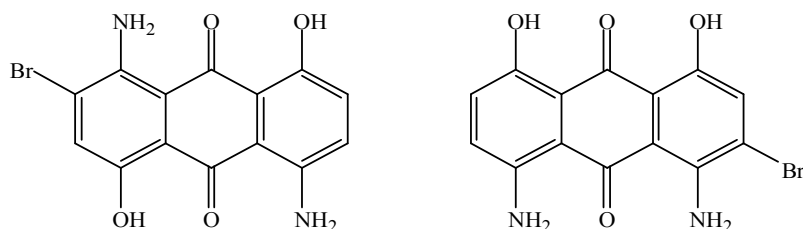
4.5 分散蓝 56# (B56)

4.5.1 产品介绍

英文名： Blue 2BLN

化学名： 1,5-二羟基-4,8-二氨基-7-溴蒽醌、1,8-二羟基-4,5-二氨基-3-溴蒽醌

化学结构式：



分子式： $C_{14}H_9BrN_2O_4$

分子量： 349.136

性状：

外观	形态	溶解性
深蓝色粉末	固体	不溶于水，溶于浓硫酸，溶于乙醇、丙酮、吡啶等有机溶剂

用途： 主要用于聚酯纤维及其混纺织物的染色

产品方案： 本次申报 2500t/a，其中二期 1000t/a，三期 1500t/a。

表 4.5-1 年产 2500 吨 B56 产品生产周期情况

涉及工艺保密，删除

4.5.2 原辅料材料消耗

B56 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 B56 产品主要原辅材料消耗情况

涉及工艺保密，删除

注：单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.5.3 合成原理

B56 的生产是以蒽醌为原料，首先将其用混酸硝化，并纯化得 1,5-二硝基蒽醌和 1,8-二硝基蒽醌混合物，然后与苯酚在碱性条件下，进行苯氧基化反应，苯

甲基产物再与混酸进行第二次硝化，并水解、还原、溴化得产物。经压滤、水洗得成品。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.5.4 生产工艺流程

B56 生产工艺流程见图 4.5-1~4.5-4，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.5.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，B56 的生产过程主要包括一次硝化、苯基氧化、二次硝化、溴化等过程，其过程物料平衡情况见表 4.5-3

表 4.5-3 B56 产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

B56 产品生产过程敏感物质主要为硝酸，三氧化硫，硫酸，NO_x，苯酚，溴素，硼酸和二氧化硫。B56 产品主要敏感物料平衡见表 4.6-4。

表 4.6-4 B56 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)			
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水	废渣
一次硝化、精制	硝酸	7491.71	1980.83	/	4922.82	/	588.06	1.66	586.4	/
	三氧化硫	361.19	334.12	/	/	/	27.07	27.07	/	/
	硫酸	2165.81	5.41	409.30	721.03	/	1848.67	/	1848.67	/
	NO _x	/	/	1.41	/	/	1.41	1.41	/	/
苯基氧化、浓缩、精制	苯酚	2696.2	1574.83	111.45	1210.14	43.10	22.675	8.4	1.16	13.12
	硫酸	269.12	269.12	/	/	/	/	/	/	/
	溴素	0.27	0.27	/	/	/	/	/	/	/
二次硝化、还原、溴化	硝酸	3692.89	3130.39	/	/	/	/	1.12	561.1	/
	硫酸	29223.98	1904.57	1447.00	/	/	28766.41	/	28766.41	/
	NO _x	/	/	0.28	/	/	0.28	0.28	/	/
	三氧化硫	1664.38	1662.87	/	/	/	1.51	1.51	/	/

	硼酸	615.67	/	/	/	/	615.67	/	615.67	/
	溴素	560.81	554.98	/	/	/	5.83	4.67	1.16	/
	二氧化硫	/	211.36	222.48	/	/	11.12	11.12	/	/

4.5.6 污染源强分析

4.5.6.1 废气

B56 生产过程废气主要包括以下部分：

一是：硝化、硝酸回收、二次硝化过程中产生的氮氧化物、硝酸、硫酸雾废气，拟采用三级还原吸收，再进入 B56 综合尾气装置处理；

二是：压滤过程产生的氮氧化物、硝酸废气，拟采用一级碱吸收，再进入 B56 综合尾气装置处理；

三是：干燥过程中产生的粉尘废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）两级碱吸收处理；

四是：苯氧基化、苯酚蒸馏、浓缩反应过程中产生的苯酚废气，拟采用两级碱吸收+RTO 处理。

五是：溴化反应过程中产生的二氧化硫、硫酸雾和溴素废气，拟采用车间两级碱吸收预处理后，去 B56 综合尾气装置处理。

B56 生产中的废气处理情况见表 4.6-5，废气产生、排放情况见表 4.6-6。

表 4.5-5 B56 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
硝化、硝酸回收、二次硝化	G4-1、G4-3、G4-8	氮氧化物、硝酸、硫酸雾	三级还原吸收+B56 综合尾气装置处理
压滤	G4-2、G4-10	氮氧化物、硝酸	一级碱吸收+B56 综合尾气装置处理
闪蒸干燥	G4-4、G4-6、G4-11	水、粉尘	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘） 两级碱吸收处理
苯氧基化、浓缩、苯酚蒸馏	G4-5、G4-7、G4-8	苯酚	两级碱吸收+RTO 处理
溴化	G4-12	二氧化硫、硫酸雾、溴素	（两级碱吸收预处理）B56 综合尾气装置处理

表 4.5-6 B56 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	排放速率	废气治理措施
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h	
G4-1	硝化反应	NO _x	有组织	0.26	0.55	0.21	0.44	0.05	0.11	60	10	5.20	三级还原吸收+B56 综合尾气装置处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
		硝酸	有组织	0.37	0.79	0.36	0.77	0.01	0.02	98		0.74	
			无组织	0.02	0.04	0.00	0.00	0.02	0.04	0		1.95	
		硫酸雾	有组织	12.20	25.72	11.95	25.20	0.24	0.51	98		24.40	
			无组织	0.64	1.35	0.00	0.00	0.64	1.35	0		64.20	
G4-2	压滤、水洗	NO _x	有组织	0.26	0.55	0.21	0.44	0.05	0.11	60	7	7.43	一级碱吸收+B56 综合尾气装置处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
		硝酸	有组织	0.37	0.79	0.36	0.77	0.01	0.02	98		1.06	
			无组织	0.02	0.04	0.00	0.00	0.02	0.04	0		2.79	
G4-3	硝酸回收	NO _x	有组织	0.15	0.31	0.12	0.25	0.03	0.06	60	5	6.00	三级还原吸收+B56 综合尾气装置处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
G4-4	闪蒸干燥	粉尘	有组织	0.33	0.70	0.33	0.69	0.00	0.01	98.5	12	0.41	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘)两级碱吸收处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
G4-5	苯氧化	苯酚	有组织	4.38	6.30	4.29	6.17	0.09	0.13	98	16	5.47	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.23	0.33	0.00	0.00	0.23	0.33	0		14.41	
G4-6	闪蒸干燥	粉尘	有组织	1.20	1.72	1.18	1.69	0.02	0.03	98.5	12	1.50	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘)两级碱吸收处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
G4-7	苯酚蒸	苯酚	有组织	0.77	1.10	0.75	1.08	0.02	0.02	98	8	1.92	两级碱吸收+RTO 处理

	馏		无组织	0.04	0.06	0.00	0.00	0.04	0.06	0		5.06		
G4-8	浓缩	苯酚	有组织	0.41	0.58	0.40	0.57	0.01	0.01	98	10	0.82	两级碱吸收+RTO 处理	
			无组织	0.02	0.03	0.00	0.00	0.02	0.03	0		2.15		
G4-9	二次硝化	NOx	有组织	0.13	0.28	0.10	0.22	0.03	0.06	60	15	1.73	三级还原吸收+B56 综合 尾气装置处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
		硝酸	有组织	0.25	0.53	0.24	0.52	0.00	0.01	98		0.33		
			无组织	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.03	0		0.87		
G4-10	压滤、水洗	NOx	有组织	0.13	0.28	0.10	0.22	0.03	0.06	60	7	3.71	一级碱吸收+B56 综合尾 气装置处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
		硝酸	有组织	0.25	0.53	0.24	0.52	0.00	0.01	98		0.71		
			无组织	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.03	0		1.86		
G4-11	闪蒸干燥	粉尘	有组织	0.47	1.02	0.46	1.00	0.01	0.02	98.5	13	0.54	(闪蒸自带布袋除尘+水 膜除尘)两级碱吸收处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
G4-12	溴化尾气处理	二氧化 硫	有组织	5.08	11.12	4.57	10.01	0.51	1.11	90	16	31.75	(两级碱吸收预处理) B56 综合尾气装置处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
		硫酸雾	有组织	0.66	1.43	0.59	1.29	0.07	0.14	90		4.10		
			无组织	0.03	0.08	0.00	0.00	0.03	0.08	0		2.16		
		溴素	有组织	2.03	4.44	1.83	3.99	0.20	0.44	90		12.71		
			无组织	0.11	0.23	0.00	0.00	0.11	0.23	0		6.69		
汇总		NOx	有组织	0.93	1.97	0.74	1.58	0.19	0.39	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	0.93	1.97	0.74	1.58	0.19	0.39	/	/	/	/	/

	硝酸	有组织	1.24	2.64	1.21	2.59	0.02	0.05	/	/	/	/	/
		无组织	0.07	0.14	0.00	0.00	0.07	0.14	/	/	/	/	/
		小计	1.30	2.78	1.21	2.59	0.09	0.19	/	/	/	/	/
	硫酸雾	有组织	12.85	27.15	12.54	26.49	0.31	0.66	/	/	/	/	/
		无组织	0.68	1.43	0.00	0.00	0.68	1.43	/	/	/	/	/
		小计	13.53	28.58	12.54	26.49	0.99	2.09	/	/	/	/	/
	粉尘	有组织	2.00	3.44	1.97	3.39	0.03	0.05	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	2.00	3.44	1.97	3.39	0.03	0.05	/	/	/	/	/
	苯酚	有组织	5.56	7.98	5.45	7.82	0.11	0.16	/	/	/	/	/
		无组织	0.29	0.42	0.00	0.00	0.29	0.42	/	/	/	/	/
		小计	5.85	8.40	5.45	7.82	0.40	0.58	/	/	/	/	/
	溴素	有组织	2.03	4.44	1.83	3.99	0.20	0.44	/	/	/	/	/
		无组织	0.11	0.23	0.00	0.00	0.11	0.23	/	/	/	/	/
		小计	2.14	4.67	1.83	3.99	0.31	0.68	/	/	/	/	/
	二氧化硫	有组织	5.08	11.12	4.57	10.01	0.51	1.11	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	5.08	11.12	4.57	10.01	0.51	1.11	/	/	/	/	/

4.5.6.2 废水

B56 产品生产过程废水有 16 股，具体如下：

1、一次硝化工段压滤洗液 W4-1：主要含有一定量硫酸和硝酸，去泰盛 MVR 处理（回收硫酸铵）；

2、硝酸回收压滤废水 W4-2：主要含有一定量硫酸和少量硝酸，去泰盛 MVR 处理（回收硫酸铵）；

3、一次硝化精制工段压滤母液 W4-3：主要含有一定量硝基苯类有机物和亚硝酸钠盐，去催化氧化预处理后去污水处理；

4、一次硝化精制工段压滤洗液 W4-4：主要含有一定量硝基苯类有机物和亚硝酸钠盐，去催化氧化预处理后去污水处理；

5、苯基氧化工段回收苯酚蒸出水 W4-5：主要含有少量苯酚残留，去泰盛污水处理；

6、苯基氧化精制工段重结晶回收副产后废水 W4-6：主要少量亚硝酸钾，去泰盛污水生化处理；

7、二次硝化工段压滤母液 W4-7：主要大量硫酸和少量硝酸，去泰盛 MVR 处理（回收硫酸铵）；

8、二次硝化工段压滤洗液 W4-8：主要一定量硫酸和少量硝酸，去泰盛 MVR 处理（回收硫酸铵）；

9、水解工段压滤洗液 W4-9：主要含有一定量二硝基酚钠盐（硝基苯类），催化氧化预处理后去泰盛污水处理；

10、双硝酚回收压滤母液 W4-10：主要含有一定量二硝基酚钠盐（硝基苯类）、硫酸钠和硫酸，催化氧化预处理后去泰盛 MVR 回收硫酸钠；

11、双硝酚回收压滤洗液 W4-11：主要含有一定量二硝基酚钠盐（硝基苯类）和硫酸钠，催化氧化预处理后去泰盛去污水处理；

12、还原工段压滤母液 W4-12：主要含有一定量亚硫酸钠和硫化钠，去回

收硫代硫酸钠；

13、还原工段压滤洗液 W4-13：主要含有一定量亚硫酸钠和硫化钠，去回收硫代硫酸钠；

14、溴化工段压滤母液 W4-14：主要含有大量硫酸和少量硼酸，去泰盛 MVR 处理（回收硫酸铵）；

15、溴化工段压滤洗液 W4-15：主要含有大量硫酸和少量硼酸，去泰盛 MVR 处理（回收硫酸铵）；

16、溴化尾气二级碱吸收亚硫酸钠溶液 W4-16：主要含有大量亚硫酸钠，去厂区浓缩回收联产亚硫酸钠。

由上分析可见，分散蓝 B56 产品生产过程中的 W4-1、W4-2、W4-7、W4-8、W4-10、W4-12、W4-13、W4-14、W4-15 和 W4-16 回用或回收，其他作为废水处理，具体见表 4.5-7 和 4.5-8。

表 4.5-7 分散蓝 B56 产品废水情况（资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W4-1	一次硝化工段压滤洗液	10303.47	89.05	21727.83	硫酸 3.56%，硝酸 1.27%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W4-2	硝酸回收压滤废水	3389.79	29.30	7148.67	硫酸 15.05%，硝酸 4.35%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W4-7	二次硝化工段压滤母液	24892.27	223.19	54459.33	硫酸 24.66%，硝酸 0.69%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W4-8	二次硝化工段压滤洗液	16660.42	149.38	36449.69	硫酸 11.46%，硝酸 0.51%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W4-10	双硝酚回收压滤母液	10170.44	227.98	55627.27	硫酸钠 4.5%	间歇	催化氧化预处理后去泰盛 MVR 回收硫酸钠
W4-12	还原工段压滤母液	12340.07	110.65	26997.62	亚硫酸钠 4.5%，硫化钠 0.5%	间歇	去回收硫代硫酸钠

W4-13	还原工段压滤洗液	10317.41	92.51	22572.43	亚硫酸钠 2.7%，硫化钠 0.34%	间歇	去回收硫代硫酸钠
W4-14	溴化工段压滤母液	21221.85	190.28	46429.19	硫酸 18.95%，硼酸 1.06%	间歇	去泰盛 MVR 处理（回收硫酸铵）
W4-15	溴化工段压滤洗液	11061.95	99.19	24201.36	硫酸 9.09%，硼酸 0.51%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W4-16	溴化尾气二级碱吸收亚硫酸钠溶液	1569.90	14.08	3434.62	亚硫酸钠 12.1%，硫酸钠 1.48%	间歇	去厂区浓缩回收联产亚硫酸钠

表 4.5-8 分散蓝 B56 产品废水情况（污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)				排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	硝基苯类	苯酚	硫酸根类		
W4-3	精制液压滤母液	4711.44	40.72	9935.88	136820	68410	/	/	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理
W4-4	精制液压滤洗液	5117.25	44.23	10791.70	13996	6998	/	/	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理
W4-5	苯酚蒸馏蒸出水	4840.04	28.55	6967.25	1000	/	168	/	间歇	去泰盛污水生化处理
W4-6	回收硝酸钾、硫酸钾废水	10090.80	59.53	14525.74	5500	/	/	50	间歇	去泰盛污水生化处理
W4-9	水解液压滤洗液	10059.27	90.20	22007.68	11784	5892	/	/	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理
W4-11	双硝酚回收液压滤洗液	5055.36	113.32	27650.28	1000	392	/	7326	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理

4.5.6.3 固废

分散蓝 B56 产品生产过程固废主要包括苯基氧化工段苯酚蒸馏残渣 S4-1，去泰盛焚烧处理；精制所得废活性炭 S4-2，去泰盛焚烧处理。

表 4.5-9 B56 产品固废产生源强

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
S4-1	蒸馏残渣	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、亚硝酸钾、硫酸钾、水和其他有机杂质	61.76	88.91
S4-2	废活性炭	精制工段	固态	活性炭、有机杂质、水	58.30	83.93

4.5.6.4 联产

分散蓝 B56 产品生产过程中产生的联产主要为苯基氧化工段回收苯酚后精制回收硫酸钾和亚硝酸钾，双硝酚回收工段回收双硝酚为联产产品。该产品联产产生情况具体见表 4.5-10。

表 4.5-10 B56 产品联产产生情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
1	硫酸钾	重结晶	固态	硫酸钾 99.14%，有机杂质 0.20%	299.75	431.49
2	亚硝酸钾	重结晶	固态	亚硝酸钾 95.13%，硫酸钾 2.93%	1104.93	1590.55
3	双硝酚	双硝酚回收	固态	双硝酚 98.0%（折干）	974.48	5329.91

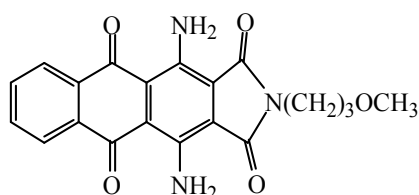
4.6 分散蓝 60# (B60)

4.6.1 产品介绍

英文名: Disperse Turquoise Blue GL

化学名: 4,11-二氨基-2-(3-甲氧基丙基)-1H-萘基[2,3-f]异吲哚-1,3,5,10(2H)-四酮

化学结构式:



分子式: $C_{20}H_{17}N_3O_5$

分子量: 379.366

性状:

外观	形态	溶解性
蓝黑色膏状物或干粉	固体	溶于丙酮、二甲基甲酰胺、吡啶，微溶于醇，不溶于水

用途: 用于涤纶及其混纺织物的染色和印花，属增艳型染料。适用于高温高压法和热熔法染色。还用于拼染湖蓝、湖绿等艳亮色泽。也可用于染醋酸纤维、锦纶。

产品方案: 本次申报产量 1500t/a，其中一期 1000t/a，三期 500t/a。

表 4.6-1 年产 1500 吨 B60 产品生产周期情况

涉及工艺保密，删除

4.6.2 原辅料材料消耗

B60 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 B60 产品主要原辅材料消耗情况

涉及工艺保密，删除

注: 单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗

4.6.3 合成原理

B60 的生产是以 1,4-二氨基蒽醌隐色体(来自配套中间体合成车间)为原料,经氯磺酸磺化、液碱中和、氰化钠氰基化、闭环,最后与 3-甲氧基丙胺缩合得产物。经压滤、洗涤得成品。其反应原理如下:

涉及工艺保密,删除

4.6.4 生产工艺流程

B60 生产工艺流程见图 4.6-1, 工艺流程简述如下:

涉及工艺保密,删除

4.6.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程, B60 的生产过程主要包括氯磺酸磺化、液碱中和、氰化、闭环、缩合得、压滤、洗涤等过程,其过程物料平衡情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 B60 产品物料平衡

涉及工艺保密,删除

二、敏感物料平衡

年产 1500 吨 B60 产品生产过程敏感物质主要为氯磺酸,硫酸,邻二氯苯,氯化氢,二氧化硫,硫酸,DMF,硝基苯,氨气,苯胺,3-甲氧基丙胺,氯苯和甲醇。年产 1500 吨 B60 产品主要敏感物料平衡见表 4.6-4。

表 4.6-4 B60 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)				
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废液	废渣	产品/副产品带走
磺化工段	氯磺酸	2478.68	2478.68	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸	542.02	1697.60	1155.57	/	/	/	/	/	/	/
	邻二氯苯	17768.07	/	/	17750.83	99.90	17.24	14.38	2.86	/	/

	氯化氢	/	7.68	775.58	767.83	99.00	0.08	0.08	/	/	/
	二氧化硫	/	288.78	303.98	0.00		15.20	15.20	/	/	/
氰化、 闭环 工段	硫酸	6755.0 8	358.66	/	/	/	6396.4 1	/	6396.4 1	/	/
	邻二氯苯	38.34	/	/	/	/	38.34	/	38.34	/	/
	DMF	5471.5 4	/	/	5330.4 9	97.51	141.05	14.94	102.01	24.11	/
	硝基苯	193.01	168.30	/	/	/	24.72	0.46	8.99	3.06	12.20
	氨	80.63	80.62	/	/	/	0.02	0.02	/	/	/
	苯胺	/	/	129.61	/	/	129.61		/	/	/
缩合 工段	3-甲氧基 丙胺	1416.4 7	338.34	/	1044.8 7	73.77	33.25	2.09	21.66	9.50	/
	氯苯	1353.7 7	/	/	1325.6 4	97.92	28.13	2.02	13.52	12.59	/
	甲醇	2269.7 9	/	/	2228.8 9	98.20	40.90	4.34	18.00	18.57	/
	氨	/	/	64.64	/	/	64.64	64.64	/	/	/

4.6.6 污染源强分析

4.6.6.1 废气

B60 生产过程废气主要包括以下部分：

一是：磺化、中和反应过程中产生的氯化氢、二氧化硫、邻二氯苯废气，拟采用三级水+两级碱预处理，再进入 RTO 处理；

二是：邻二氯苯蒸馏产生的邻二氯苯废气，拟采用两级碱+RTO 处理；

三是：氰化、DMF 回收过程中产生的 DMF、硝基苯、氨气废气，拟采用两级氧化+一级碱+RTO 处理；

四是：双氰闪蒸产生的 DMF、粉尘废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级酸+两级碱吸收处理；

五是：环合闪蒸干燥产生的粉尘和有机物废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）两级碱吸收处理；

六是：缩合产生的甲醇、氨气、氯苯、3-甲氧基丙胺废气，拟采用一级酸+两级碱吸收+RTO 处理；

七是：缩合过滤、甲醇回收产生的甲醇废气，拟采用两级碱吸收+RTO 处理；

八是：溶剂回收产生的甲醇、3-甲氧基丙胺和氯苯废气，拟采用两级碱吸收+RTO 处理。

B60 生产中的废气处理情况见表 4.6-5，废气产生、排放情况见表 4.6-6。

表 4.6-5 B60 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
磺化、中和	G5-2	氯化氢、二氧化硫、邻二氯苯	（三级水+两级碱吸收预处理） RTO 处理
邻二氯苯蒸馏	G5-1	邻二氯苯	两级碱+RTO 处理
氰化、压滤、DMF 回收	G5-3、G5-4、G5-5	DMF、硝基苯、氨气	两级氧化+一级碱+RTO 处理
双氰闪蒸干燥	G5-6	DMF、水汽、	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘） 一级酸+两级碱吸收
环合闪蒸干燥	G5-7	粉尘、有机物	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘） 两级碱吸收
缩合	G5-8	甲醇、氨气、氯苯、3-甲氧基丙胺	一级酸+两级碱+RTO 处理
压滤洗涤、甲醇回收	G5-9、G5-11	甲醇	两级碱吸收+RTO 处理
溶剂回收	G5-10	甲醇、3-甲氧基丙胺、氯苯	两级碱吸收+RTO 处理

表 4.6-6 B60 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h	
G5-1	中和蒸馏	邻二氯苯	有组织	4.56	9.11	4.47	8.92	0.09	0.18	98	16	5.71	两级碱+RTO 处理
			无组织	0.24	0.48	0.00	0.00	0.24	0.48	0		15.01	
G5-2	磺化尾气处理	氯化氢	有组织	0.04	0.08	0.04	0.08	0.00	0.00	98	21	0.04	(三级水+两级碱预处理) RTO 处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
		二氧化硫	有组织	7.62	15.20	7.47	14.89	0.15	0.30	98		7.26	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
		邻二氯苯	有组织	2.28	4.55	2.24	4.46	0.05	0.09	98		2.17	
			无组织	0.12	0.24	0.00	0.00	0.12	0.24	0		5.72	
G5-3	氰化反应	DMF	有组织	4.85	4.84	4.75	4.74	0.10	0.10	98	17	5.71	两级氧化+一级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.10	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0		5.82	
		氨	有组织	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	98		0.02	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.05	
		硝基苯	有组织	0.30	0.30	0.29	0.29	0.01	0.01	98		0.35	
			无组织	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0		0.92	
G5-4	氰化压滤、水洗	DMF	有组织	2.42	2.42	2.37	2.37	0.05	0.05	98	7	6.92	两级氧化+一级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.05	0.05	0.00	0.00	0.05	0.05	0		7.06	
		硝基苯	有组织	0.15	0.15	0.14	0.14	0.00	0.00	98		0.42	
			无组织	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0		1.09	

G5-5	DMF 回收	DMF	有组织	2.63	2.63	2.58	2.57	0.05	0.05	98	9	5.85	两级氧化+一级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.05	0.05	0.00	0.00	0.05	0.05	0		5.97	
G5-6	双氟闪蒸干燥	DMF	有组织	4.77	4.76	4.68	4.66	0.10	0.10	98	13	7.34	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘) 一级酸+两级碱吸收处理
			无组织	0.10	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0		7.49	
		粉尘	有组织	1.21	1.20	1.19	1.19	0.02	0.02	98.5		1.39	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
G5-7	环合闪蒸干燥	粉尘	有组织	0.0341	0.0340	0.0336	0.0335	0.0005	0.0005	98.5	13	0.04	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘) 两级碱吸收处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
		有机物	有组织	1.19	1.18	1.07	1.06	0.12	0.12	90		9.12	
			无组织	0.06	0.06	0.00	0.00	0.06	0.06	0		4.80	
G5-8	缩合反应	甲醇	有组织	1.87	1.29	1.83	1.26	0.04	0.03	98	16	2.34	一级酸+两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.10	0.07	0.00	0.00	0.10	0.07	0		6.15	
		氨	有组织	93.74	64.64	91.86	63.35	1.87	1.29	98		117.17	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
		氯苯	有组织	1.86	1.29	1.83	1.26	0.04	0.03	98		2.33	
			无组织	0.10	0.07	0.00	0.00	0.10	0.07	0		6.13	
		3-甲氧基丙胺	有组织	1.43	0.98	1.40	0.96	0.03	0.02	98		1.78	
			无组织	0.08	0.05	0.00	0.00	0.08	0.05	0		4.69	
G5-9	缩合过滤、洗涤	甲醇	有组织	1.14	0.79	1.12	0.77	0.02	0.02	98	8	2.85	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.06	0.04	0.00	0.00	0.06	0.04	0		7.50	
G5-10	溶剂回收	甲醇	有组织	1.82	1.26	1.79	1.24	0.04	0.03	98	10	3.65	两级碱吸收

			无组织	0.10	0.07	0.00	0.00	0.10	0.07	0		9.60	+RTO 处理	
		3-甲氧基丙胺	有组织	1.45	1.01	1.42	0.99	0.03	0.02	98		2.90		
			无组织	0.08	0.05	0.00	0.00	0.08	0.05	0		7.64		
		氯苯	有组织	0.91	0.63	0.89	0.62	0.02	0.01	98		1.83		
			无组织	0.05	0.03	0.00	0.00	0.05	0.03	0		4.80		
G5-11	甲醇回收	甲醇	有组织	1.14	0.79	1.12	0.77	0.02	0.02	98	7	3.26	两级碱吸收 +RTO 处理	
			无组织	0.06	0.04	0.00	0.00	0.06	0.04	0		8.57		
汇总		邻二氯苯	有组织	6.85	13.66	6.71	13.39	0.14	0.27	/	/	/	/	/
			无组织	0.36	0.72	0.00	0.00	0.36	0.72	/	/	/	/	/
			小计	7.21	14.38	6.71	13.39	0.50	0.99	/	/	/	/	/
		氯化氢	有组织	0.04	0.08	0.04	0.08	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	0.04	0.08	0.04	0.08	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		二氧化硫	有组织	7.62	15.20	7.47	14.89	0.15	0.30	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	7.62	15.20	7.47	14.89	0.15	0.30	/	/	/	/	/
		DMF	有组织	14.68	14.64	14.38	14.35	0.29	0.29	/	/	/	/	/
			无组织	0.30	0.30	0.00	0.00	0.30	0.30	/	/	/	/	/
			小计	14.97	14.94	14.38	14.35	0.59	0.59	/	/	/	/	/
		氨	有组织	93.75	64.66	91.88	63.37	1.88	1.29	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	93.75	64.66	91.88	63.37	1.88	1.29	/	/	/	/	/

	硝基苯	有组织	0.44	0.44	0.43	0.43	0.01	0.01	/	/	/	/	/
		无组织	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	/	/	/	/	/
		小计	0.47	0.46	0.43	0.43	0.03	0.03	/	/	/	/	/
	粉尘	有组织	1.24	1.24	1.22	1.22	0.02	0.02	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	1.24	1.24	1.22	1.22	0.02	0.02	/	/	/	/	/
	有机物	有组织	1.19	1.18	1.07	1.06	0.12	0.12	/	/	/	/	/
		无组织	0.06	0.06	0.00	0.00	0.06	0.06	/	/	/	/	/
		小计	1.25	1.24	1.07	1.06	0.18	0.18	/	/	/	/	/
	甲醇	有组织	5.97	4.12	5.85	4.04	0.12	0.08	/	/	/	/	/
		无组织	0.31	0.22	0.00	0.00	0.31	0.22	/	/	/	/	/
		小计	6.29	4.34	5.85	4.04	0.43	0.30	/	/	/	/	/
	氯苯	有组织	2.78	0.08	0.04	0.08	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		无组织	7.62	15.20	7.47	14.89	0.15	0.30	/	/	/	/	/
		小计	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
	3-甲氧基丙胺	有组织	2.88	1.99	2.82	1.95	0.06	0.04	/	/	/	/	/
		无组织	0.15	0.10	0.00	0.00	0.15	0.10	/	/	/	/	/
		小计	3.03	2.10	2.82	1.95	0.21	0.14	/	/	/	/	/

4.6.6.2 废水

根据生产工艺，B60 产品生产过程废水主要包括十股，具体如下：

- 1、中和蒸馏工段分离水 W5-1：含有少量邻二氯苯，去泰盛污水生化处理；
- 2、磺化、中和蒸馏尾气两级碱吸收回收亚硫酸钠溶液水 W5-2：含有大量亚硫酸钠，套用于 B56 精制反应；
- 3、酸析、压滤工段滤液 W5-3：含有大量硫酸钠，去泰盛 MVR 回收硫酸钠；
- 4、破氰工段氰化洗液 W5-4：含有一定量难生化的 DMF、苯胺类和硝基苯类，催化氧化预处理后去泰盛污水处理；
- 5、闭环压滤水洗工段压滤母液 W5-5：含有大量硫酸和少量硫酸铵，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；
- 6、闭环压滤水洗工段压滤洗液 W5-6：含有大量硫酸和少量硫酸铵，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；
- 7、缩合打浆压滤水洗工段蒸出水 W5-7：含有一定量氯苯，去分层回收氯苯；
- 8、缩合打浆压滤水洗工段母液 W5-8：含有少量有机杂质，去泰盛污水处理；
- 9、缩合打浆压滤水洗工段洗液 W5-9：含有少量有机杂质，去泰盛污水处理；
- 10、甲醇回收工段残液 W5-10：含有少量甲醇和有机杂质，去泰盛污水处理；

由上分析可见，B60 产品生产过程十股废水中的 W5-2、W5-3、W5-5、W5-6、W5-7 回用或回收，其他五股作为废水处理，具体见表 4.6-7 和 4.6-8。

表 4.6-7 B60 产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		kg/批	t/d	t/a			
W5-2	亚硫酸钠溶液水	1985.14	15.84	3960.21	亚硫酸钠 14.3%	间歇	套用于 B56 精制反应
W5-3	酸析压滤滤液	7896.05	63.01	15725.06	硫酸钠 16.0%	间歇	泰盛 MVR 回收硫酸钠
W5-5	闭环压滤水洗母液	10281.63	41.02	10255.56	硫酸 48.8%，硫酸铵 2.1%	间歇	泰盛 MVR 回收硫酸铵
W5-6	闭环压滤水洗液	1602.35	63.92	15979.73	硫酸 7.8%，硫酸铵 0.3%	间歇	泰盛 MVR 回收硫酸铵
W5-7	缩合打浆压滤水洗蒸出水	979.61	2.70	675.56	氯苯 2.0%	间歇	去分层回收氯苯

表 4.6-8 B60 产品废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)				排放方式	去向
		kg/批	t/d	t/a	CODcr	苯胺类	硝基苯类	氯苯类		
W5-1	中和蒸馏分离水	11027.42	88.00	21998.91	2000	/	/	130	间歇	去泰盛污水生化处理
W5-4	破氰氰化洗液	17063.42	68.08	17020.14	28175	10940	3147	/	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理
W5-8	缩合打浆压滤水洗母液	4109.21	11.34	2833.80	2000	/	/	/	间歇	去泰盛污水处理
W5-9	缩合打浆压滤水洗液	11393.47	31.43	7857.17	2000	/	/	/	间歇	去泰盛污水处理
W5-10	甲醇回收废水	2067.52	5.70	1425.80	78260	/	/	/	间歇	去泰盛污水处理

4.6.6.3 固废

B60 产品生产过程中产生的热过滤污渣去众联焚烧处理；DMF 回收残渣、溶剂回收残渣去泰盛焚烧填埋。

表 4.6-9 B60 产品固废产生源强

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
S5-1	热过滤污渣	热过滤	固态	有机物污渣	45.50	90.77
S5-2	DMF 残渣	DMF 回收	半固态	DMF、水和其他有机、无机杂质	376.25	375.30
S5-3	溶剂回收残渣	溶剂回收	半固态	水和有机物	94.96	65.49

4.6.6.4 联产

B60 产品生产过程中产生的联产品主要为磺化中和工段尾气预处理回收盐酸。该产品联产产生情况具体见表 4.6-10。

表 4.6-10 B60 产品联产产生情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
1	盐酸	磺化中和尾气预处理	液态	氯化氢 31%	1241.58	2476.86

4.7 分散蓝 73# (B73)

4.7.1 产品介绍

英文名:

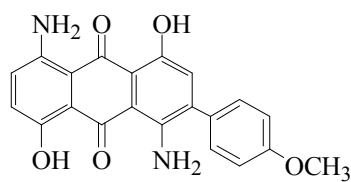
染料组分 A: 1,5-diamino-4,8-dihydroxy-2-(4-methoxyphenyl)anthracene

染料组分 B: 1,5-diamino-4,8-dihydroxy(4-hydroxyphenyl)anthraquinone

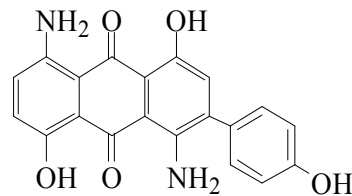
化学名: 染料组分 A: 1,5-二氨基-4,8-二羟基-2-(4-甲氧基苯基)蒽醌;

染料组分 B: 1,5-二氨基-4,8-二羟基(4-羟苯基)蒽醌

化学结构式:



染料组分 A



染料组分 B

分子式: 染料组分 A: $C_{21}H_{16}N_2O_5$; 染料组分 B: $C_{20}H_{14}N_2O_5$

分子量: 染料组分 A: 376.362; 染料组分 B: 362.336

性状:

外观	形态	溶解性
蓝色粉末	固体	不溶于水, 能溶于乙醇和丙酮

用途: 常与分散黄棕 2RFL、分散红玉 26FL 拼染各种浅、中杂色和深浓色。主要用于涤纶及其混纺织物的染色, 也用于染醋酸纤维、三醋酸纤维和锦纶。对涤纶混纺织物可与活性染料同浴印染。

产品方案: 500t/a, 三期生产

表 4.7-1 年产 500 吨 B73 产品生产周期情况

涉及工艺保密, 删除

4.7.2 原辅料材料消耗

B73 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 B73 产品主要原辅材料消耗情况

涉及工艺保密, 删除

注：单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.7.3 合成原理

B73 的生产是以 1,5-二硝基蒽醌（来自 B77 生产车间）为原料，涉及工艺保密，删除。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.7.4 生产工艺流程

B73 生产工艺流程见图 4.7-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.7.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，分散蓝 B73 的生产过程主要包括缩合、磺化、水解、硝化、还原、加成与转位、脱磺、氧化等过程，其过程物料平衡情见表 4.7-3。

表 4.7-3 分散蓝 B73 产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

年产 500 吨 B73 产品生产过程敏感物质主要为甲醇，硫酸，三氧化硫，硝酸，NO_x，硼酸，苯甲醚，二氧化硫和氯化氢。年产 500 吨 B73 产品主要敏感物料平衡见表 4.8-4。

表 4.8-4 年产 500 吨 B73 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)		
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水
缩合	甲醇	3504.75	/	126.44	3485.69	95.99	145.50	2.08	143.42
磺化、水解、还原	硫酸	3614.71	/	177.69	/	/	3972.40	/	3792.40
	三氧化硫	440.00	439.85	/	/	/	0.15	0.15	/
	硝酸	256.06	232.06	/	/	/	24.00	0.02	23.98
	NO _x	/	/	0.02	/	/	0.02	0.02	/
	甲醇	/	/	117.99	/	/	117.99	/	117.99
转位、隐色体合	硫酸	2377.56	2377.56	/	/	/	0.00	/	/

成、氧化	硼酸	515.75	515.75	/	/	/	0.00	/	/
	苯甲醚	156.47	82.01	/	/	/	74.46	/	74.46
	苯酚	107.36	71.23	/	/	/	36.13	/	36.13
	二氧化硫	0.00	91.89	96.73	/	/	4.84	4.84	/
	氯化氢	19.61	18.32	/	/	/	1.29	/	1.29

4.7.6 污染源强分析

4.7.6.1 废气

B73 生产过程废气主要包括以下部分：

一是：缩合、甲醇回收过程中产生的甲醇废气，拟采用两级水吸收+RTO 处理；

二是：磺化水解硝化过程中产生的硫酸雾、氮氧化物、硝酸废气，拟采用三级还原吸收+B73 综合尾气装置处理（两级碱喷淋吸收）；

三是：干燥过程中产生的粉尘废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水喷淋吸收+B73 综合尾气装置处理；

四是：转位过程中产生的二氧化硫和少量有机废气，拟采用两级碱吸收预处理+RTO 处理；

B73 生产中的废气处理情况见表 4.7-5，废气产生、排放情况见表 4.7-6。

表 4.7-5 B73 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
缩合、甲醇回收	G6-1、G6-3	甲醇	两级水吸收+RTO 处理
磺化水解硝化	G6-4	硫酸雾、氮氧化物、硝酸	三级还原吸收+B73 综合尾气装置处理
干燥	G6-2、G6-5	粉尘、水	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘） 一级水喷淋+B73 综合尾气装置处理
转位	G6-6	二氧化硫、有机废气	（两级碱吸收预处理）RTO 焚烧

表 4.7-6 B73 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h	
G6-1	缩合反应	甲醇	有组织	0.53	0.25	0.52	0.24	0.01	0.00	98	24	0.44	两级水吸收+RTO 处理
			无组织	0.03	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	0		1.17	
G6-2	干燥	粉尘	有组织	1.07	0.50	1.05	0.49	0.02	0.01	98.5	13	1.23	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘) 一级水喷淋+B73 综合尾气装置处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	
G6-3	甲醇回收	甲醇	有组织	3.69	1.72	3.62	1.69	0.07	0.03	98	10	7.38	两级水吸收+RTO 处理
			无组织	0.19	0.09	0.00	0.00	0.19	0.09	0		19.43	
G6-4	磺化、水解、硝化反应	硫酸雾	有组织	0.31	0.14	0.30	0.14	0.01	0.00	98	45	0.14	三级还原吸收+B73 综合尾气装置处理
			无组织	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0		0.36	
		NOx	有组织	0.05	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	60	17	1.21	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
		硝酸	有组织	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00	0.00	98		0.06	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.15	
G6-5	干燥	粉尘	有组织	0.68	0.32	0.67	0.31	0.01	0.005	98.5	13	0.78	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘) 一级水喷淋+B73 综合尾气装置处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	
G6-6	转位反应	有机废气	有组织	0.71	0.53	0.64	0.48	0.07	0.05	90	23	3.08	(两级碱吸收预处理) RTO 处理
			无组织	0.04	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0		1.62	
		二氧化	有组织	6.50	4.84	5.85	4.35	0.65	0.48	90		28.25	

		硫	无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
汇总	甲醇	有组织	4.22	1.97	4.14	1.93	0.08	0.04	/	/	/	/	/	/
		无组织	0.22	0.10	0.00	0.00	0.22	0.10	/	/	/	/	/	/
		小计	4.45	2.08	4.14	1.93	0.31	0.14	/	/	/	/	/	/
	粉尘	有组织	1.75	0.82	1.72	0.80	0.03	0.01	/	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/	/
		小计	1.75	0.82	1.72	0.80	0.03	0.01	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	有组织	0.31	0.14	0.30	0.14	0.01	0.00	/	/	/	/	/	/
		无组织	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	/	/	/	/	/	/
		小计	0.32	0.15	0.30	0.14	0.02	0.01	/	/	/	/	/	/
	NOx	有组织	0.05	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	/	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/	/
		小计	0.05	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	/	/	/	/	/	/
	硝酸	有组织	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00	0.00	/	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/	/
		小计	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00	0.00	/	/	/	/	/	/
	有机废气	有组织	0.71	0.53	0.64	0.48	0.07	0.05	/	/	/	/	/	/
		无组织	0.04	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	/	/	/	/	/	/
		小计	0.75	0.56	0.64	0.48	0.11	0.08	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	有组织	6.50	4.84	5.85	4.35	0.65	0.48	/	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/	/
		小计	6.50	4.84	5.85	4.35	0.65	0.48	/	/	/	/	/	/

4.7.6.2 废水

根据生产工艺，B73 产品生产过程废水主要包括十二股，具体如下：

1、甲醇回收工段残液 W6-1：含有一定量 1,5-二甲氧基蒽醌、甲醇、亚硝酸钠、氢氧化钠，催化氧化预处理后去泰盛污水处理；

2、结晶过滤洗涤工段母液 W6-2：含有大量硫酸钠、硫酸和少量甲醇，去泰盛 MVR 回收硫酸钠；

3、结晶过滤洗涤工段洗液 W6-3：含有大量硫酸钠、硫酸和少量甲醇，去泰盛 MVR 回收硫酸钠；

4、还原反应工段过滤洗涤废水 W6-4：含有大量亚硫酸钠和少量硫化钠，去回收硫代硫酸钠（具体见公用工程小节）；

5、还原反应工段过滤洗涤洗水 W6-5：含有大量硫酸钠，去泰盛 MVR 回收硫酸钠；

6、缩合工段尾气预处理亚硫酸钠溶液 W6-6：含有大量亚硫酸钠，套用于 B56 精制反应；

7、转位过滤洗涤工段母液 W6-7：含有大量硫酸钠和少量硼酸钠、氢氧化钠，去盛泰 MVR 湿式氧化回收硫酸钠；

8、转位过滤洗涤工段母液 W6-8：含有少量硫酸钠、硼酸钠和氯化钠，去泰盛污水生化处理；

9、隐色体过滤洗涤工段母液 W6-9：含有大量硫酸钠、亚硫酸钠、碳酸钠和少量硫代硫酸钠，去回收硫代硫酸钠（具体见公用工程小节）；

10、隐色体过滤洗涤工段母液 W6-10：含有少量硫酸钠、亚硫酸钠、碳酸钠和硫代硫酸钠，去泰盛污水生化处理；

11、成品过滤洗涤工段母液 W6-11：含有少量苯酚类组份、氯化钠和有机杂质，去泰盛污水生化处理；

12、成品过滤洗涤工段洗液 W6-12：含有少量苯酚类组份、氯化钠和有机杂质，去泰盛污水生化处理；

由上分析可见，B73 产品生产过程十二股废水中的 W6-2、W6-3、W6-4、W6-5、W6-6、W6-7、W6-9 回用或回收，其他五股作为废水处理，具体见表 4.7-7 和 4.7-8。

表 4.7-7 B73 产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W6-2	结晶过滤洗涤母液	27396.08	43.84	12802.19	硫酸 23.7%、硫酸钠 4.7%、甲醇 0.7%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
W6-3	结晶过滤洗涤液	21046.43	33.68	9835.00	硫酸 7.7%、硫酸钠 4.8%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
W6-4	还原液洗涤废水	15821.08	25.32	7393.19	亚硫酸钠 5.2%、硫化钠 1.1%、	间歇	去回收硫代硫酸钠
W6-5	还原液洗涤液	24249.21	38.81	11331.66	硫酸钠 4.5%、亚硫酸钠 0.4%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
W6-6	缩合尾气预处理亚硫酸钠溶液	1775.97	4.53	1321.72	亚硫酸钠 13.7%	间歇	套用于 B56 精制反应
W6-7	转位过滤洗涤母液	19362.41	49.35	14410.04	硫酸钠 22.7%、硼酸钠 1.8%	间歇	去泰盛 MVR 湿式氧化回收硫酸钠
W6-9	隐色体过滤洗涤母液	6997.55	17.83	5207.77	亚硫酸钠 5.4%、碳酸钠 3.2%、硫酸钠 3.1%、硫代硫酸钠 1.7%	间歇	去回收硫代硫酸钠

表 4.7-8 分散蓝 B73 产品废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)				排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	苯酚类	硫酸根类	氯根类		
W6-1	甲醇回收残液	8688.07	13.90	4059.94	90850				间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理
W6-8	转位过滤洗涤母液	12016.56	30.63	8943.06	10499	1616	13031	4657	间歇	去泰盛污水生化处理
W6-10	隐色体过滤洗涤母液	12709.19	32.39	9458.53	4146	221	2853	64	间歇	去泰盛污水生化处理
W6-11	成品过滤洗涤母液	5845.12	14.90	4350.10	12681	336		3510	间歇	去泰盛污水生化处理
W6-12	成品过滤洗涤液	10405.75	26.52	7744.25	3287	126		493	间歇	去泰盛污水生化处理

4.7.6.3 固废

B73 产品产过程中无固废产生。

4.7.6.4 联产

B73 产品生产过程无联产产品产生。

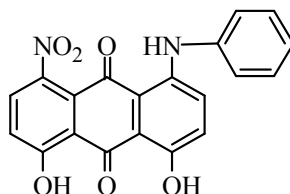
4.8 分散蓝 77# (B77)

4.8.1 产品介绍

英文名： 1,8-dihydroxy-4-phenylamino-5-nitroanthraquinone

化学名： 1,8-二羟基-4-硝基-5-(苯氨基)-9,10-蒽醌

化学结构式：



分子式： $C_{20}H_{12}N_2O_6$

分子量： 376.319

性状：

外观	形态	溶解性
深蓝色粉末或颗粒	固体	不溶于水，可溶于DMF

用途： 主要用于染色，单色和拼色均可使用。

产品方案： 500t/a，三期生产

表 4.8-1 年产 500 吨 B77 产品生产周期情况
涉及工艺保密，删除

4.8.2 原辅料材料消耗

B77 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 B77 产品主要原辅材料消耗情况
涉及工艺保密，删除

注：单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.8.3 合成原理

分散蓝 B77 的生产是以 1,5/1,8-二硝基蒽醌滤饼（来自分散蓝 56#生产车间）为原料，涉及工艺保密，删除。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.8.4 生产工艺流程

B77 生产工艺流程见图 4.8-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.8.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，分散蓝 B77 的生产过程主要包括苯氧基化、硝化、水解、缩合、压滤洗涤等过程，其过程物料平衡情见表 4.8-3。

表 4.8-3 B77 产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

年产 500 吨 B77 产品生产过程敏感物质主要为 DMF，苯酚，硝酸，NO_x，苯胺，甲醇，亚硝酸和乙二醇乙醚。年产 500 吨 B77 产品主要敏感物料平衡见表 4.8-4。

表 4.8-4 B77 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)			
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水	废渣
1,5-体、1,8-体分离分离、DMF 回收	DMF	8993.89	/	/	8957.40	99.59	36.49	2.38	16.79	17.32
苯氧基化、硝化	苯酚	398.33	397.66	/	/	/	0.67	0.67	/	/
	硝酸	650.40	557.77	/	/	/	92.63	0.20	92.42	/
	硫酸	3094.82	/	/	/	/	3094.82	0.26	3094.56	/
	NO _x	/	/	0.29	/	/	0.29	0.29	/	/
缩合、离析、缩合废水处理、甲醇回收	苯胺	778.60	121.26	1.24	645.16	82.86	13.43	0.92	/	12.51
	甲醇	2673.68	/	/	2627.59	99.59	46.09	5.59	24.03	16.47
	亚硝酸	/	18.36	61.22	/	/	42.85	/	42.85	/
	乙二醇乙醚	1206.89	/	/	1185.05	98.19	21.84	2.81	/	19.03

4.8.6 污染源强分析

4.8.6.1 废气

B77 生产过程废气主要包括以下部分：

一是：1,5-体、1,8-体分离过程、DMF 回收过程中产生的 DMF 废气，拟采用两级水吸收+RTO 处理；

二是：苯氧基化过程中产生的苯酚废气，拟采用两级碱吸收+RTO 处理；

三是：硝化过程中产生的氮氧化物、硝酸、硫酸雾废气，拟采用三级还原+RTO 处理；

四是：缩合、废水处理、甲醇回收过程中产生的苯胺、甲醇、乙二醇乙醚废气，拟采用两级碱吸收+RTO 处理；

五是：干燥过程中产生的粉尘废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水喷淋+B77 综合尾气处理（两级碱喷淋吸收）；

B77 生产中的废气处理情况见表 4.8-5，废气产生、排放情况见表 4.8-6。

表 4.8-5 B77 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
1,5-体、1,8-体分离过程、DMF 回收	G7-1、G7-2	DMF	两级水吸收+RTO 处理
苯氧基化	G7-4	苯酚	两级碱吸收+RTO 处理
硝化	G7-6	氮氧化物、硝酸、硫酸雾	三级还原+RTO 处理
缩合、废水处理、甲醇回收	G7-8、G7-9、G7-10、G7-11	苯胺、甲醇、乙二醇乙醚	两级碱吸收+RTO 处理
干燥	G7-3、G7-5、G7-7	粉尘	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘） 一级水喷淋+B77 综合尾气处理

表 4.8-6 B77 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h	
G7-1	1,5-体、1,8-体分离过滤	DMF	有组织	3.13	1.66	3.07	1.63	0.06	0.03	98	18	3.48	两级水吸收+RTO 处理
			无组织	0.16	0.09	0.00	0.00	0.16	0.09	0		9.17	
G7-2	DMF 回收	DMF	有组织	1.13	0.60	1.10	0.58	0.02	0.01	98	12	1.88	两级水吸收+RTO 处理
			无组织	0.06	0.03	0.00	0.00	0.06	0.03	0		4.94	
G7-3	干燥	粉尘	有组织	0.64	0.34	0.63	0.34	0.01	0.005	98.5	10	0.96	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘)一级水喷淋+B77 综合尾气处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
G7-4	苯氧基化、压滤、洗涤	苯酚	有组织	1.91	0.64	1.88	0.63	0.04	0.01	98	18	2.13	两级碱吸收+RTO 处理
			无组织	0.10	0.03	0.00	0.00	0.10	0.03	0		5.60	
G7-5	干燥	粉尘	有组织	0.54	0.18	0.536	0.18	0.008	0.003	98.5	10	0.82	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘)一级水喷淋+B77 综合尾气处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
G7-6	硝化	硫酸雾	有组织	0.75	0.25	0.73	0.24	0.01	0.00	98	15	1.00	三级还原+RTO 处理
			无组织	0.04	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0		2.63	
		硝酸	有组织	0.58	0.19	0.57	0.19	0.01	0.00	98		0.78	
			无组织	0.03	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	0		2.04	
		NOx	有组织	0.86	0.29	0.52	0.17	0.35	0.12	60		23.00	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00	
G7-7	干燥	粉尘	有组织	0.68	0.23	0.66	0.22	0.01	0.003	98.5	10	1.03	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘)一级水喷淋+B77 综合尾气处理
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	

G7-8	缩合	苯胺	有组织	0.56	0.19	0.55	0.18	0.01	0.00	98	14	0.80	两级碱吸收+RTO 处理	
			无组织	0.03	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	0		2.11		
		甲醇	有组织	6.84	2.28	6.70	2.24	0.14	0.05	98		9.77		
			无组织	0.36	0.12	0.00	0.00	0.36	0.12	0		25.71		
		乙二醇 乙醚	有组织	6.85	2.29	6.72	2.24	0.14	0.05	98		9.79		
			无组织	0.36	0.12	0.00	0.00	0.36	0.12	0		25.76		
G7-9	缩合离析	苯胺	有组织	0.19	0.06	0.18	0.06	0.004	0.001	98	8	0.47	两级碱吸收+RTO 处理	
			无组织	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0		1.23		
		乙二醇 乙醚	有组织	0.44	0.15	0.44	0.15	0.01	0.00	98		1.11		
			无组织	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0		2.93		
		甲醇	有组织	0.46	0.15	0.45	0.15	0.01	0.00	98		1.14		
			无组织	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0		3.00		
G7-10	缩合废水 处理	苯胺	有组织	1.87	0.63	1.84	0.61	0.04	0.01	98	24	1.56	两级碱吸收+RTO 处理	
			无组织	0.10	0.03	0.00	0.00	0.10	0.03	0		4.11		
		乙二醇 乙醚	有组织	0.69	0.23	0.67	0.22	0.01	0.00	98		0.57		
			无组织	0.04	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0		1.50		
		甲醇	有组织	1.03	0.34	1.01	0.34	0.02	0.01	98		0.86		
			无组织	0.05	0.02	0.00	0.00	0.05	0.02	0		2.25		
G7-11	甲醇回收	甲醇	有组织	7.60	2.54	7.44	2.49	0.15	0.05	98	8	18.99	两级碱吸收+RTO 处理	
			无组织	0.40	0.13	0.00	0.00	0.40	0.13	0		49.97		
汇总		DMF	有组织	4.26	2.26	4.18	2.21	0.09	0.05	/	/	/	/	/
			无组织	0.22	0.12	0.00	0.00	0.22	0.12	/	/	/	/	/
			小计	4.49	2.38	4.18	2.21	0.31	0.16	/	/	/	/	/
		粉尘	有组织	1.87	0.75	1.84	0.74	0.03	0.01	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/

		小计	1.87	0.75	1.84	0.74	0.03	0.01	/	/	/	/	/
	苯酚	有组织	1.91	0.64	1.88	0.63	0.04	0.01	/	/	/	/	/
		无组织	0.10	0.03	0.00	0.00	0.10	0.03	/	/	/	/	/
		小计	2.01	0.67	1.88	0.63	0.14	0.05	/	/	/	/	/
	硫酸雾	有组织	0.75	0.25	0.73	0.24	0.01	0.00	/	/	/	/	/
		无组织	0.04	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	/	/	/	/	/
		小计	0.79	0.26	0.73	0.24	0.05	0.02	/	/	/	/	/
	硝酸	有组织	0.58	0.19	0.57	0.19	0.01	0.00	/	/	/	/	/
		无组织	0.03	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	/	/	/	/	/
		小计	0.61	0.20	0.57	0.19	0.04	0.01	/	/	/	/	/
	NOx	有组织	0.86	0.29	0.52	0.17	0.35	0.12	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	0.86	0.29	0.52	0.17	0.35	0.12	/	/	/	/	/
	苯胺	有组织	2.62	0.88	2.57	0.86	0.05	0.02	/	/	/	/	/
		无组织	0.14	0.05	0.00	0.00	0.14	0.05	/	/	/	/	/
		小计	2.76	0.92	2.57	0.86	0.19	0.06	/	/	/	/	/
	甲醇	有组织	15.92	5.31	15.60	5.21	0.32	0.11	/	/	/	/	/
		无组织	0.84	0.28	0.00	0.00	0.84	0.28	/	/	/	/	/
		小计	16.76	5.59	15.60	5.21	1.16	0.39	/	/	/	/	/
	乙二醇 乙醚	有组织	7.98	2.67	7.82	2.61	0.16	0.05	/	/	/	/	/
		无组织	0.42	0.14	0.00	0.00	0.42	0.14	/	/	/	/	/
		小计	8.40	2.81	7.82	2.61	0.58	0.19	/	/	/	/	/

4.8.6.2 废水

根据生产工艺，B77 产品生产过程废水主要包括八股，具体如下：

1、1,8-体分离过滤工段洗液 W7-1：含有一定量 DMF 和有机杂质，碱性水解预处理 DMF 后去泰盛污水生化处理；

2、苯氧基化压滤洗涤工段废水 W7-2：含有大量苯酚钾、亚硝酸钾和少量有机杂质，去回收苯酚，与 B56 公用设备；

3、硝化工段硝化母液 W7-3：含有大量硫酸和一定量硝酸，吹脱脱硝后去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

4、硝化工段硝化洗涤水 W7-4：含有大量硫酸，去泰盛 MVR 回收硫酸铵

5、水解工段母液 W7-5：含有大量二硝基苯酚钠，去回收双硝酚，与 B56 公用设备；

6、水解工段洗涤水 W7-6：含有一定量二硝基苯酚钠和氢氧化钠，中和后经催化氧化预处理后去泰盛污水生化处理；

7、缩合离析工段洗涤水 W7-7：含有少量亚硝酸，中和后去泰盛污水处理

8、甲醇回收工段精馏残液 W7-8：含有少量甲醇和有机杂质，催化氧化预处理后去泰盛污水生化处理；

由上分析可见，B77 产品生产过程八股废水中的 W7-2、W7-3、W6-4、W7-5 回用或回收，其他四股作为废水处理，具体见表 4.8-7 和 4.8-8。

表 4.8-7 B77 产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W7-2	苯氧基化废水	16841.54	21.22	5623.55	苯酚钾 2.8%、亚硝酸钾 4.6%	间歇	去苯酚回收
W7-3	硝化母液	25068.96	31.59	8370.76	硫酸 28.5%、硝酸 1.0%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W7-4	硝化洗液	16954.39	21.36	5661.23	硫酸 12.6%、硝酸 0.1%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W7-5	水解母液水	13818.42	17.41	4614.10	二硝基苯酚钠 11.6%、氢氧化钠 2.2%	间歇	去回收双硝酚

表 4.8-8 B77 产品废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)			排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	苯酚类	DMF		
W7-1	1,8-体分离过滤洗液	4942.79	9.88	2619.07	38826	/	6411	间歇	碱性水解处理 DMF 后去泰盛污水生化处理
W7-6	水解洗涤水	12210.09	15.39	4077.06	22030	6931	/	间歇	中和后催化氧化预处理后去泰盛污水处理
W7-7	缩合离析洗涤水	8964.53	11.30	2993.34	2741.46	/	/	间歇	中和后去泰盛污水生化处理
W7-8	甲醇回收蒸馏残液	2547.30	3.21	850.57	78604.11	/	/	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水生化处理

4.8.6.3 固废

B77 产品生产过程中产生的 DMF 蒸馏残渣、缩合废水精馏残渣去焚烧处理。

表 4.8-9 B77 产品固废产生源强

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					Kg/批	t/a
S7-1	DMF 残渣	DMF 回收	半固态	DMF、水和其他有机杂质	107.49	56.95
S7-2	精馏残渣	缩合废水处理	半固态	苯胺、乙二醇乙醚、甲醇和其他有机无机杂质	229.27	76.56

4.8.6.4 联产

分散蓝 B77 产品生产过程无联产产品产生。

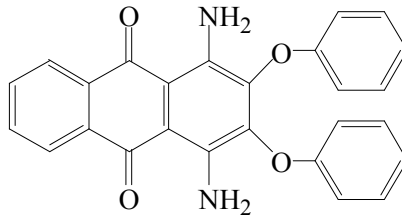
4.9 分散紫 26# (V26)

4.9.1 产品介绍

英文名: 1,4-diamino-2,3-dioxyanthraquinone

化学名: 1,4-二氨基-2,3-二苯氧基蒽醌

化学结构式:



分子式: $C_{25}H_{24}N_2O_2$

分子量: 422.432

性状:

外观	形态	溶解性
红褐色粉末	固体	溶于乙醇, 于浓硫酸中呈无色, 稀释后呈黄光红色

用途: 适合于涤纶及其混纺织物的染色, 高温高压法染涤纶, 染浅至中色泽。可与还原染料同浴热熔轧染涤棉什色布, 与活性紫 K-3R 同浆用于涤棉布的直接印花。漂白型涤棉布用分散紫 H-FRL 与荧光增白剂 DT 同浴浸轧可提高白度。也可用于染三醋酸纤维, 但不适用于染二醋酸纤维、锦纶和腈纶。

产品方案: 500t/a, 三期产品

表 4.9-1 年产 500 吨 V26 产品生产周期情况

涉及工艺保密, 删除

4.9.2 原辅材料消耗

分散紫 V26 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.9-2。

表 4.9-2 V26 产品主要原辅材料消耗情况

涉及工艺保密, 删除

注: 单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.9.3 合成原理

V26 的生产是以 V28 为原料，经苯酚缩合得到产品，再经压滤、水洗得成品。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.9.4 生产工艺流程

V26 生产工艺流程见图 4.9-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.9.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，分散紫 V26 的生产过程主要包括苯氧基化、硝化、水解、缩合、压滤洗涤等过程，其过程物料平衡情见表 4.9-3。

表 4.9-3 分散紫 V26 产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

年产 500 吨分散紫 26 产品生产过程敏感物质主要为邻氯甲苯、苯酚和氯化氢。

年产 500 吨分散紫 26 产品主要敏感物料平衡见表 4.9-4。

表 4.9-4 年产 500 吨分散紫 26 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)			
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水	废渣
缩合、离析、苯酚回收	邻氯甲苯	650.81	/	/	637.81	98.00	13.00	0.64	2.47	9.89
	苯酚	1871.61	220.60		1616.70	86.40	34.02	1.84	16.50	15.68
	氯化氢	6.63	6.63	/	/	/	/	/	/	/

4.9.6 污染源强分析

4.9.6.1 废气

V26 生产过程废气主要包括以下部分：

一是：原料干燥过程产生的粉尘废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水喷淋+两级碱吸收处理；

二是：缩合反应过程中产生的邻氯甲苯、苯酚、二氧化碳废气，拟采用三

级碱+RTO 处理；

三是：苯酚回收过程中产生的苯酚、二氧化碳废气，拟采用两级碱+RTO 处理。

V26 生产中的废气处理情况见表 4.10-5，废气产生、排放情况见表 4.10-6。

表 4.10-5 V26 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
原料干燥	G8-1	粉尘、水汽	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水喷淋+两级碱吸收处理
缩合	G8-2	邻氯甲苯、苯酚、二氧化碳	三级碱+RTO
苯酚回收	G8-3	苯酚、二氧化碳	两级碱+RTO

表 4.9-6 V26 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施	
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h		
G8-1	原料干燥	粉尘	有组织	2.84	1.83	2.80	1.80	0.04	0.03	98.5	5	8.52	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘) 一级水喷淋+两级碱吸收处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0		
G8-2	缩合、离析	邻氯甲苯	有组织	0.96	0.62	0.94	0.61	0.02	0.01	98	9	2.13	三级碱+RTO	
			无组织	0.05	0.03	0.00	0.00	0.05	0.03	0		5.62		
		苯酚	有组织	1.75	1.12	1.71	1.10	0.03	0.02	98		3.88		
			无组织	0.09	0.06	0.00	0.00	0.09	0.06	0		10.21		
G8-3	苯酚回收	苯酚	有组织	0.96	0.62	0.94	0.61	0.02	0.01	98	10	1.93	两级碱+RTO	
			无组织	0.05	0.03	0.00	0.00	0.05	0.03	0		5.07		
汇总		粉尘	有组织	2.84	1.83	2.80	1.80	0.04	0.03	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	2.84	1.83	2.80	1.80	0.04	0.03	/	/	/	/	/
		邻氯甲苯	有组织	0.96	0.62	0.94	0.61	0.02	0.01	/	/	/	/	/
			无组织	0.05	0.03	0.00	0.00	0.05	0.03	/	/	/	/	/
			小计	1.01	0.65	0.94	0.61	0.07	0.04	/	/	/	/	/
		苯酚	有组织	2.71	1.74	2.66	1.71	0.05	0.03	/	/	/	/	/
			无组织	0.14	0.09	0.00	0.00	0.14	0.09	/	/	/	/	/
			小计	2.85	1.84	2.66	1.71	0.20	0.13	/	/	/	/	/

4.9.6.2 废水

根据生产工艺，V26 产品生产过程废水主要有一股，具体如下：

1、离析物过滤洗涤工段洗液 W8-1：含有少量苯酚、邻氯甲苯和一些无机盐如氯化钾、碳酸钾，以及少量的氢氧化钠，去泰盛污水生化处理。

由上述分析可知 V26 的产生的废水 W8-1 作为废水处理，具体见表 4.9-7

表 4.9-7 V26 产品废水情况（去污水处理）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)			排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	苯酚类	氯苯类		
W8-1	离析物过滤洗涤洗液	16696.82	39.96	10750.50	6270	1535	230	间歇	去泰盛污水生化处理

4.9.6.3 固废

V26 产品生产过程中产生的苯酚蒸馏残渣去焚烧处理。

表 4.9-8 V26 产品固废产生源强

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					Kg/批	t/a
S8-1	蒸馏残渣	苯酚回收	固态	苯酚、氯化钾、氯化钠、水和其他杂质	326.84	210.44

4.9.6.4 联产

V26 产品生产过程无联产产品产生。

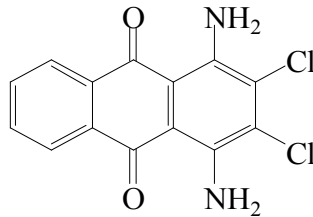
4.10 分散紫 28# (V28)

4.10.1 产品介绍

英文名： 1,4-diamino-2,3-dichloroquinone

化学名： 1,4-二氨基-2,3-二氯蒽醌

化学结构式：



分子式： $C_{14}H_8Cl_2N_2O_2$

分子量： 307.132

性状：

外观	形态	溶解性
暗紫色粉末	固体	溶于丙酮、乙醇和苯。于浓硫酸中呈浅的暗棕色，稀释后呈紫色

用途： 可用于各种树脂的着色；也是用于涤纶、锦纶染色和印花的重要染料；用于涤纶、二醋纤、三醋纤、锦纶等织物的染色或印花；用作染料中间体，用于生产 26 紫、28 紫、双氰等；可用于涤纶、二醋酸纤维、三醋酸纤维、锦纶等织物的染色和印花；还可用于高温高压法染涤纶针织物或用于调节色光。

产品方案： 500t/a，三期产品（实际年产 957t，包括了用作 V26 原料用量 457t/a，剩余 500t/a 外销，产品方案中按外销量计）。

表 4.10-1 年产 500 吨 V28 产品生产周期情况

涉及工艺保密，删除

4.10.2 原辅材料消耗

分散紫 V28 产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.10-2。

表 4.10-2 V28 产品主要原辅材料消耗情况

涉及工艺保密，删除

注：单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.10.3 合成原理

分散紫 V28 的生产是 1,4-二氨基蒽醌隐色体（来自配套中间体合成车间）为原料，硫酰氯氯化得到产品，经压滤、洗涤得成品。其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.10.4 生产工艺流程

V28 生产工艺流程见图 4.10-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.10.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，V28 的生产过程主要包括氯化、蒸馏、过滤洗涤等过程，其过程物料平衡情见表 4.10-3。

表 4.10-3 V28 产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

V28 产品生产过程敏感物质主要为硫酰氯，邻二氯苯，二氧化硫和氯化氢。

V28 产品主要敏感物料平衡见表 4.10-4。

表 4.10-4 V28 产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)				
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废液	废渣	产品/联产带走
氯化、中和、压滤、洗涤	硫酰氯	1588.95	1588.95	/	/	/	/	/	/	/	/
	邻二氯苯	5596.12	/	/	5476.94	97.87	119.18	2.80	94.00	/	22.38
	二氧化硫	/	546.20	574.95	/	/	28.75	28.75	/	/	/
	氯化氢	/	/	436.31	/	/	436.31	2.18	/	/	434.13

4.10.6 污染源强分析

4.10.6.1 废气

V28 生产过程废气主要包括以下部分：

一是：氯化反应过程中产生的二氧化硫、氯化氢废气，拟采三级水+两级碱

预处理后进入综合尾气装置处理；

二是：中和蒸馏过程中产生的邻二氯苯废气，拟采用一级碱吸收+RTO 处理。

V28 生产中的废气处理情况见表 4.10-5，废气产生、排放情况见表 4.10-6。

表 4.10-5 V28 产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
氯化	G9-2	二氧化硫、氯化氢	(三级水+两级碱吸收预处理) 综合尾气装置处理
中和蒸馏	G9-1	邻二氯苯	一级碱+RTO

表 4.10-6 V28 产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施	
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h		
G9-1	中和蒸馏	邻氯甲苯	有组织	2.12	2.66	2.08	2.60	0.04	0.05	98	16	2.65	一级碱吸收+RTO	
			无组织	0.11	0.14	0.00	0.00	0.11	0.14	0		6.97		
G9-2	尾气处理	氯化氢	有组织	1.74	2.18	1.57	1.96	0.17	0.22	90	10	17.39	(三级水+两级碱预处理) 综合尾气装置处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
		二氧化硫	有组织	22.92	28.75	20.63	25.87	2.29	2.87	90		229.17		
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
汇总		邻氯甲苯	有组织	2.12	2.66	2.08	2.60	0.04	0.05	/	/	/	/	/
			无组织	0.11	0.14	0.00	0.00	0.11	0.14	/	/	/	/	/
			小计	2.23	2.80	2.08	2.60	0.15	0.19	/	/	/	/	/
		氯化氢	有组织	1.74	2.18	1.57	1.96	0.17	0.22	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	1.74	2.18	1.57	1.96	0.17	0.22	/	/	/	/	/
		二氧化硫	有组织	22.92	28.75	20.63	25.87	2.29	2.87	/	/	/	/	/
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
			小计	22.92	28.75	20.63	25.87	2.29	2.87	/	/	/	/	/

4.10.6.2 废水

根据生产工艺，V28 产品生产过程废水主要包括四股，具体如下：

- 1、中和蒸馏分离水 W9-1：含有少量邻二氯苯，去泰盛污水生化处理；
- 2、氯化尾气预处理亚硫酸钠溶液 W9-2：含有大量亚硫酸钠和少量氢氧化钠，部分去 B56 精制，其余去回收副产亚硫酸钠（具体见公用工程小节）；
- 3、压滤洗涤工段母液 W9-3：含有少量硫酸钠、氢氧化钠、硫酸钠和邻二氯苯，去泰盛 MVR 回收硫酸钠；
- 4、压滤洗涤工段洗液 W9-4：含有一定量邻二氯苯和有机杂质，催化氧化预处理后去泰盛污水生化处理。

由上分析可见，分散紫 V28 产品生产过程四股废水中的 W9-2 和 W9-3 回用或回收，其他两股作为废水处理，具体见表 4.10-7 和 4.10-8。

表 4.10-7 分散紫 V28 产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W9-2	氯化尾气预处理亚硫酸钠溶液	178.10	1.02	223.41	亚硫酸钠 13.9%、氢氧化钠 0.5%	间歇	去 B56 精制
		5980.41	34.41	7501.9		间歇	去回收联产亚硫酸钠
W9-3	压滤洗涤母液	4217.31	24.27	5290.25	硫酸钠 4.5%、氯化钠 3.7%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸钠

表 4.10-8 分散紫 V28 产品废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)				排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	硫酸根类	氯根类	氯苯类		
W9-1	中和蒸馏分离水	9209.48	52.99	11552.49	2000	/	/	388	间歇	去泰盛污水生化处理
W9-4	压滤洗涤洗液	12287.94	70.71	15414.16	9063	6971	5143	1452	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理

4.10.6.3 固废

V28 产品生产过程中无固废产生。

4.10.6.4 联产

V28 产品生产过程中产生的联产主要为氯化反应工段尾气预处理回收盐酸。
该产品联产产生情况具体见表 4.10-9。

表 4.10-9 V28 产品联产产生情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					Kg/批	t/a
1	盐酸	氯化尾气预处理	液态	氯化氢 31%	1116.39	1400.42

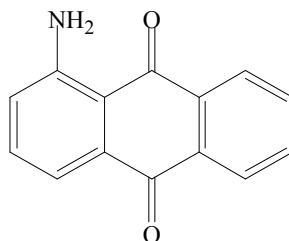
4.11 1-氨基蒽醌

4.11.1 产品介绍

英文名： 1-Aminoanthraquinone

化学名： 1-氨基蒽醌

化学结构式：



分子式： $C_{14}H_9NO_2$

分子量： 223.227

性状：

外观	形态	溶解性
红色闪光针晶	固体	溶于热硝基苯、甲苯、二甲苯、乙醚、醋酸、氯仿、苯，微溶于冷乙醇，不溶于水

用途： 用于制分散、活性、还原染料的中间体

产品方案： 2826t/a，二期产品

表 4.11-1 年产 2826 吨 1-氨基蒽醌产品生产周期情况
涉及工艺保密，删除

4.11.2 原辅材料消耗

1-氨基蒽醌产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.11-2。

表 4.11-2 1-氨基蒽醌产品主要原辅材料消耗情况
涉及工艺保密，删除

注：单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.11.3 合成原理

1-氨基蒽醌的生产是以蒽醌为原料，涉及工艺保密，删除，其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.11.4 生产工艺流程

1-氨基蒽醌生产工艺流程见图 4.11-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.11.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，1-氨基蒽醌的生产过程主要包括硝化、还原、精制、压滤洗涤等过程，其过程物料平衡情见表 4.11-3。

表 4.11-3 1-氨基蒽醌产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

1-氨基蒽醌产品生产过程敏感物质主要为硝酸，硫酸，1,1-二氯乙烷，NO_x 和 DMF。1-氨基蒽醌产品主要敏感物料平衡见表 4.11-4。

表 4.11-4 1-氨基蒽醌产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)			
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水	废渣
硝化、取酸、中和、压滤洗涤、干燥	硝酸	1210.24	1049.73	/	/	/	160.51	/	160.51	/
	硫酸	2162.16	216.22	/	/	/	1945.94	/	1945.94	/
	1,1-二氯乙烷	3541.40	/	/	3463.63	97.80	77.77	39.81	37.96	/
	NO _x	/	/	0.54	/	/	0.54	0.54	/	/
精制、DMF 蒸馏、还原、压滤	DMF	5206.39	/	/	5092.55	97.81	113.84	51.85	17.08	44.91

4.11.6 污染源强分析

4.11.6.1 废气

1-氨基蒽醌生产过程废气主要包括以下部分：

一是：硝化反应、取酸、中和蒸馏过程中产生的 1,1-二氯乙烷、氮氧化物废气，拟采用三级还原+两级活性炭吸附处理；

二是：中和蒸馏过程中产生的 1,1-二氯乙烷（微量氮氧化物），拟采用三级还原+两级活性炭吸附处理；

三是：压滤过程产生的废气，拟去 1-氨基蒽醌综合尾气装置处理，综合尾气处理拟采用两级还原+一级活性炭吸附。

四是：粗硝精制、DMF 蒸馏过程中产生的 DMF 废气，拟采用两级水喷淋+RTO 处理；

五是：粗硝干燥、成品干燥过程中产生的粉尘类废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）两级水喷淋吸收处理；

1-氨基蒽醌生产中的废气处理情况见表 4.11-5，废气产生、排放情况见表 4.11-6。

表 4.11-5 1-氨基蒽醌产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
硝化、取酸	G10-1、G10-2	1,1-二氯乙烷、氮氧化物	三级还原+两级活性炭吸附处理
中和蒸馏	G10-3	1,1-二氯乙烷（微量氮氧化物）	三级还原+两级活性炭吸附处理
压滤	G10-4	1,1-二氯乙烷	两级还原+一级活性炭吸附
粗硝精制、DMF 蒸馏	G10-6、G10-7	DMF	两级水喷淋+RTO 处理
粗硝、成品干燥	G10-5、G10-8	粉尘	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）两级水喷淋吸收处理

表 4.11-6 1-氨基蒽醌产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施	
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h		
G10-1	硝化反应	1,1-二氯乙烷	有组织	1.14	3.47	1.10	3.33	0.05	0.14	96	5	9.16	三级还原+两级活性炭吸附	
			无组织	0.02	0.07	0.00	0.00	0.02	0.07	0		4.67		
		NOx	有组织	0.12	0.36	0.07	0.22	0.05	0.15	60		9.58		
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
G10-2	取酸	1,1-二氯乙烷	有组织	1.14	3.47	1.10	3.33	0.05	0.14	96	4	11.44	三级还原+两级活性炭吸附	
			无组织	0.02	0.07	0.00	0.00	0.02	0.07	0		5.84		
		NOx	有组织	0.06	0.18	0.04	0.11	0.02	0.07	60		5.89		
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
G10-3	中和蒸馏	1,1-二氯乙烷	有组织	9.14	27.71	8.77	26.60	0.37	1.11	96	10	36.56	三级还原+两级活性炭吸附	
			无组织	0.19	0.57	0.00	0.00	0.19	0.57	0		18.65		
G10-4	压滤、洗涤	1,1-二氯乙烷	有组织	0.07	0.21	0.07	0.20	0.00	0.01	96	7	0.39	两级还原+一级活性炭吸附	
			无组织	0.001	0.004	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.20		
G10-5	粗硝干燥	1,1-二氯乙烷	有组织	1.37	4.16	1.32	3.99	0.05	0.17	96	12	4.57	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）两级水喷淋吸收处理	
			无组织	0.03	0.08	0.00	0.00	0.03	0.08	0		2.33		
G10-6	粗硝精制	DMF	有组织	8.42	25.51	8.25	25.00	0.17	0.51	98	11	15.30	两级水喷淋+RTO处理	
			无组织	0.17	0.52	0.00	0.00	0.17	0.52	0		15.61		
G10-7	DMF 蒸馏	DMF	有组织	8.52	25.82	8.35	25.30	0.17	0.52	98	11	15.48	两级水喷淋+RTO处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0.00		
G10-8	闪蒸干燥	粉尘	有组织	0.92	2.80	0.91	2.76	0.01	0.04	98.5	12	1.15	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）两级水喷淋吸收处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0		
汇总		1,1-二氯	有组织	12.87	39.01	12.35	37.45	0.51	1.56	/	/	/	/	/

	乙烷	无组织	0.26	0.80	0.00	0.00	0.26	0.80	/	/	/	/	/
		小计	13.13	39.81	12.35	37.45	0.78	2.36	/	/	/	/	/
	NOx	有组织	0.18	0.54	0.11	0.32	0.07	0.22	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	0.18	0.54	0.11	0.32	0.07	0.22	/	/	/	/	/
	DMF	有组织	16.93	51.33	16.59	50.30	0.34	1.03	/	/	/	/	/
		无组织	0.17	0.52	0.00	0.00	0.17	0.52	/	/	/	/	/
		小计	17.10	51.85	16.59	50.30	0.51	1.55	/	/	/	/	/
	粉尘	有组织	0.92	2.80	0.91	2.76	0.01	0.04	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	0.92	2.80	0.91	2.76	0.01	0.04	/	/	/	/	/

4.11.6.2 废水

根据生产工艺，1-氨基蒽醌产品生产过程废水主要包括三股，具体如下：

1、取酸工段分层酸 W10-1：含有大量硫酸和少量硝酸，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

2、粗硝压滤洗涤工段滤液 W10-2：含有一定量 1,1-二氯乙烷和有剂杂质，催化氧化预处理后去泰盛污水生化处理；

3、还原液压滤工段滤液 W10-3：含有大量亚硫酸钠和少量硫化钠，去回收硫代硫酸钠；

由上分析可见，1-氨基蒽醌产品生产过程三股废水中的 W10-1 和 W10-3 回用或回收，其他一股作为废水处理，具体见表 4.11-7 和 4.11-8。

表 4.11-7 1-氨基蒽醌产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W10-1	分层酸	802.67	9.62	2433.22	硫酸 80%、硝酸 6.6%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W10-3	还原液压滤滤液	4832.44	57.90	14649.17	亚硫酸钠 10.8%、硫化钠 2.3%	间歇	去回收硫代硫酸钠

表 4.11-8 1-氨基蒽醌产品废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)		排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	AOX		
W10-2	粗硝压滤滤液	2593.41	31.07	7861.72	95146	1726	间歇	去泰盛污水生化处理

4.11.6.3 固废

1-氨基蒽醌产品生产过程中产生的 DMF 蒸馏残渣去焚烧处理。

表 4.11-9 1-氨基蒽醌产品固废产生源强

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					Kg/批	t/a
S10-1	蒸馏残渣	DMF 蒸馏	半固态	DMF、硝基蒽醌、水和其他有机无机杂质	195.53	592.73

4.11.6.4 联产

1-氨基蒽醌产品生产过程无联产产生。

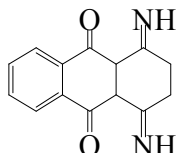
4.12 1,4-二氨基蒽醌隐色体

4.12.1 产品介绍

英文名： 1,4-Diimino-1,2,3,4,4a,9a-hexahydro-anthraquinone

化学名： 1,4-二氨基蒽醌隐色体

化学结构式：



分子式： $C_{14}H_{12}N_2O_2$

分子量： 240.257

性状：

外观	形态	溶解性
深紫色针晶或紫色结晶	固体	溶于苯、吡啶、硝基苯、苯胺，稍溶于热醋酸、乙醇

用途： 用作合成染料的中间体

产品方案： 1999t/a， 二期产品

表 4.12-1 年产 1999 吨 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品生产周期情况

涉及工艺保密，删除

4.12.2 原辅材料消耗

1,4-二氨基蒽醌隐色体产品生产过程主要原辅材料消耗情况见表 4.12-2。

表 4.12-2 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品主要原辅材料消耗情况

涉及工艺保密，删除

注：单耗为吨折干滤饼所需的原料消耗。

4.12.3 合成原理

1,4-二氨基蒽醌隐色体的生产是以对氯苯酚为原料，涉及工艺保密，删除。

其反应原理如下：

涉及工艺保密，删除

4.12.4 生产工艺流程

1,4-二氨基蒽醌隐色体生产工艺流程见图 4.12-1，工艺流程简述如下：

涉及工艺保密，删除

4.12.5 物料平衡

一、工段物料平衡

根据生产工艺流程，1,4-二氨基蒽醌隐色体的生产过程主要包括硼化、水解、氨解、压滤洗涤等过程，其过程物料平衡情见表 4.12-3。

表 4.12-3 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品物料平衡

涉及工艺保密，删除

二、敏感物料平衡

1,4-二氨基蒽醌隐色体产品生产过程敏感物质主要为对氯苯酚，苯酚，三氧化硫，硫酸，硼酸，氯化氢和氨。年产 1985 吨 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品主要敏感物料平衡见表 4.12-4。

表 4.12-4 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品主要敏感物料平衡表

工序	物料	投入量	反应量	生成量	回收量	回收率	流失量 (t/a)				
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)	小计	废气	废水	废渣	产品/副产带走
硼化、水解	对氯苯酚	1206.79	1089.73	/	/	/	117.06	/	117.06	/	/
	苯酚	2043.89	2039.95	/	/	/	3.94	3.94	/	/	/
	三氧化硫	1452.84	1449.21	/	/	/	3.63	3.63	/	/	/
	硫酸	5811.36	/	1775.29	/	/	7586.65	/	7586.65	/	/
	硼酸	841.60	/	/	/	/	841.60	/	841.60	/	/
	氯化氢		/	295.16	/	/	295.16	/	2.95	/	292.21
氨解、氨水蒸馏、回收	氨	2632.51	573.34	/	1934.53	73.60	121.64	11.14	110.50	/	/

4.12.6 污染源强分析

4.12.6.1 废气

1,4-二氨基蒽醌隐色体生产过程废气主要包括以下部分：

- 一：硼化反应过程中产生的苯酚、硫酸雾废气，采用两级碱吸收+RTO 处理；
- 二：水解过程中产生的氯化氢废气，拟采用车间三级水+两级碱吸收预处理后，并入 R60 综合尾气装置处理；
- 三：氨解过程中产生的氨气、空气废气，拟采用两级水+一级酸吸收处理；
- 四：干燥过程中产生的粉尘废气，拟采用（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）一级水+两级酸吸收处理。

1,4-二氨基蒽醌隐色体生产中的废气处理情况见表 4.12-5，废气产生、排放情况见表 4.13-6。

表 4.12-5 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品工艺废气处理情况

产生岗位	废气类别	污染物	处理装置
硼化	G11-1	苯酚、硫酸雾	两级碱吸收+RTO 处理
水解	G11-2	氯化氢	（三级水+两级碱吸收预处理） R60 综合尾气处理
氨解	G11-3	氨气、空气	两级水+一级酸吸收处理
干燥	G11-4	粉尘、水汽	（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘） 一级水+两级酸吸收处理

表 4.12-6 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品废气产生—削减—排放情况

编号	工序	污染因子	排放方式	发生量		削减量		排放量		去除率	操作时间	单线排放速率	废气治理措施	
				kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a	(%)	(h/批)	g/h		
G11-1	硼化反应	苯酐	有组织	2.64	3.74	2.37	3.37	0.26	0.37	90	24	10.99	两级碱吸收+RTO处理	
			无组织	0.14	0.20	0.00	0.00	0.14	0.20	0		5.78		
		硫酸雾	有组织	2.43	3.45	2.19	3.11	0.24	0.35	90		10.13		
			无组织	0.13	0.18	0.00	0.00	0.13	0.18	0		5.33		
G11-2	水解反应	氯化氢	有组织	2.08	2.95	1.87	2.66	0.21	0.30	90	10	20.79	(三级水+两级碱吸收预处理) R60综合尾气处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0		
G11-3	氨解反应	氨气	有组织	4.01	11.14	3.93	10.91	0.08	0.22	98	8.5	9.43	两级水+一级酸吸收处理	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0		
G11-4	闪蒸干燥	粉尘	有组织	0.72	2.00	0.71	1.97	0.01	0.03	98.5	12	0.90	(闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘) 一级水+两级酸吸收	
			无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0		
汇总		苯酐	有组织	2.64	3.74	2.37	3.37	0.26	0.37	/	/	/	/	/
			无组织	0.14	0.20	0.00	0.00	0.14	0.20	/	/	/	/	/
			小计	2.78	3.94	2.37	3.37	0.40	0.57	/	/	/	/	/
		硫酸雾	有组织	2.43	3.45	2.19	3.11	0.24	0.35	/	/	/	/	/
			无组织	0.13	0.18	0.00	0.00	0.13	0.18	/	/	/	/	/
			小计	2.56	3.63	2.19	3.11	0.37	0.53	/	/	/	/	/

	氯化氢	有组织	2.08	2.95	1.87	2.66	0.21	0.30	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	2.08	2.95	1.87	2.66	0.21	0.30	/	/	/	/	/
	氨气	有组织	4.01	11.14	3.93	10.91	0.08	0.22	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	4.01	11.14	3.93	10.91	0.08	0.22	/	/	/	/	/
	粉尘	有组织	0.72	2.00	0.71	1.97	0.01	0.03	/	/	/	/	/
		无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/	/	/	/
		小计	0.72	2.00	0.71	1.97	0.01	0.03	/	/	/	/	/

4.12.6.2 废水

根据生产工艺，1,4-二氨基蒽醌隐色体产品生产过程废水主要包括四股，具体如下：

1、水解压滤工段水解滤液 W11-1：含有大量硫酸和少量硼酸、邻二苯甲酸，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

2、水解压滤工段水解洗液 W11-2：含有大量硫酸和少量硼酸，去泰盛 MVR 回收硫酸铵；

3、氨解压滤工段氨解洗液 W11-3：含有一定量有机杂质和少量亚硫酸氢钠和氨，催化氧化预处理后去泰盛污水处理；

4、回收硫酸钠工段硫酸钠溶液 W11-4：含有大量硫酸钠，去泰盛 MVR 回收硫酸钠。

由上分析可见，1,4-二氨基蒽醌隐色体产品生产过程四股废水中的 W11-1、W11-2 和 W11-4 回用或回收，其他一股作为废水处理，具体见表 4.12-7 和 4.12-8。

表 4.12-7 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品废水情况（去资源利用部分）

序号	废水名称	产生量			主要物质含量	产生方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a			
W11-1	水解滤液	21288.98	127.53	30225.08	硫酸 20.1%、硼酸 2%、邻二苯甲酸 2.3%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W11-2	水解洗液	13988.09	83.80	19859.62	硫酸 7.6%、硼酸 0.8%、有机杂质 1.3%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
W11-4	硫酸钠溶液	4811.57	56.38	13363.13	硫酸钠 19%	间歇	去泰盛 MVR 回收硫酸钠

表 4.12-8 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品废水情况（去污水处理部分）

序号	废水名称	废水量			污染因子(mg/l)		排放方式	去向
		Kg/批	t/d	t/a	CODcr	氨氮		
W11-3	氨解洗液	10321.79	120.95	28666.65	4907	3162	间歇	催化氧化预处理后去泰盛污水处理

4.12.6.3 固废

1,4-二氨基蒽醌隐色体产品生产过程中产生无固废产生。

4.12.6.4 联产

1,4-二氨基蒽醌隐色体产品生产过程中产生的联产主要为水解反应工段尾气预处理回收盐酸。该产品联产产生情况具体见表 4.12-9。

表 4.12-9 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品联产产生情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
1	盐酸	水解反应尾气预处理	液态	氯化氢 31%	663.93	942.61

4.13 公用工程

4.13.1 公用工程建设内容

本项目公用工程主要包括储罐区、污水预处理装置等。

一、储罐区

本项目储罐部分依托现有或依托关联企业储罐区，同时将在现有储罐区内新增的储罐情况见表 4.13-1。

表 4.13-1 本项目配套储罐情况

序号	储罐名称	规格型号	材质	数量（个）	位置	备注
1	浓硫酸	70m ³	不锈钢	1	捷盛公司罐区	依托捷盛罐区
2	发烟硫酸	70m ³	不锈钢	1		
3	液碱	70m ³	不锈钢	1		
4	氯磺酸	70m ³	碳钢	1		
5	氯化亚砷	70m ³	不锈钢	1		
6	硝酸	70m ³	铝	4		
7	氢氧化钾	70m ³	不锈钢	1		
8	苯胺	160m ³	不锈钢	1	安联公司罐区	依托安联罐区
9	双氧水	150m ³	不锈钢	1	染化公司罐区	依托染化罐区
10	邻二氯苯	50m ³	不锈钢	1	恩盛公司罐区	依托现有储罐
11	溴素	12m ³	搪玻璃	2		
12	苯酚	50m ³	不锈钢	1		
13	DMF	50m ³	不锈钢	1		
14	甲醇	50m ³	不锈钢	1		
15	氨水	50m ³	不锈钢	2		
16	氰化钠	50m ³	不锈钢	2		
17	氯苯	50m ³	碳钢	1		
18	3-甲氧基丙胺	50m ³	不锈钢	1		
19	乙二醇乙醚	50m ³	不锈钢	1		三期实施
20	3-乙氧基丙胺	76m ³	不锈钢	1	鸿安公司罐区	依托鸿安罐区
21	1,1-二氯乙烷	76m ³	不锈钢	1		
22	对氯苯酚	76m ³	碳钢	1		
23	苯甲醚	76m ³	不锈钢	1		
24	邻氯甲苯	76m ³	碳钢	1		
25	硫酰氯	76m ³	碳钢	1		

二、废水预处理装置

本项目废水预处理装置主要包括三部分内容，一部分为含亚硫酸钠水溶液经浓缩回收亚硫酸装置，一部分为含硫化钠废水和亚硫酸钠废水回收硫代硫酸钠装置，另外一部分为高浓废水厂区催化氧化预处理装置。

1、亚硫酸钠水溶液回收装置

本项目分散红 R60、分散红 R92、分散蓝 B56、分散蓝 B60、分散蓝 B73 和分散紫 V28 生产过程废气吸收均产生一定量二氧化硫废气，经碱吸收为亚硫酸钠水溶液。同时，分散蓝 B56 硝化精制工段回用消耗一定量亚硫酸钠溶液，厂区内回用后剩余亚硫酸钠溶液经厂区废水蒸发浓缩预处理回收无水亚硫酸钠。

根据统计，本项目亚硫酸钠水溶液产生、回用、浓缩情况统计具体见表 4.13-2。亚硫酸钠溶液经蒸发浓缩后物料平衡见表 4.13-3。本项目含亚硫酸钠水溶液经浓缩回收亚硫酸钠装置配套设备清单具体见表 4.13-4。

表 4.13-2 本项目亚硫酸钠水溶液产生、回用、浓缩情况汇总

涉及工艺保密，删除

表 4.13-3 亚硫酸钠溶液经蒸发浓缩后物料平衡

涉及工艺保密，删除

表 4.13-4 含亚硫酸钠水溶液经浓缩回收亚硫酸钠装置配套设备清单

涉及工艺保密，删除

2、硫代硫酸钠回收装置

本项目生产过程产生一定量含硫化钠废水和亚硫酸钠废水，经氧化、浓缩、脱色过滤、结晶后回收硫代硫酸钠，作为联产产品外售。硫代硫酸钠回收工艺如下：

涉及工艺保密，删除

本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水汇总见表 4.13-5，回收过程物料平衡见表 4.13-6。本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水回收硫代硫酸钠装置设备清单见表 4.13-7。

表 4.13-5 本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水汇总

涉及工艺保密，删除

表 4.13-6 硫代硫酸钠回收过程物料平衡表

涉及工艺保密，删除

表 4.13-7 含硫化钠废水和亚硫酸钠废水回收硫代硫酸钠装置设备清单

涉及工艺保密，删除

3、高浓废水催化氧化预处理装置

本项目含高浓度废水经恩盛公司厂区内一套高浓废水催化氧化预处理装置处理，使其出水达到去龙盛科技园泰盛公司废水集中处理生化系统的要求（指标要求：出水 COD $\leq$ 7000mg/L，苯胺 $<$ 50mg/L，硝基苯 $<$ 45mg/L，氨氮 $<$ 120mg/L）。本装置目标处理水量 450t/d，设计按 20t/h 考虑。高浓废水催化氧化预处理工艺采用一级预氧化（双氧水、PAM 等）+压滤+催化氧化，具体工艺见 8.2.2 小节。高浓废水催化氧化预处理装置相关设备见表 4.13-8。

表 4.13-8 高浓废水催化氧化预处理装置相关设备

涉及工艺保密，删除

4.13.2 废气

本项目公用工程废气包括罐区呼吸废气、RTO 装置废气和危险固废库废气等。

1、储罐呼吸废气

本项目主要无机液体原料依托捷盛公司罐区、双氧水依托染化公司罐区，苯胺依托安联公司罐区，邻二氯苯和溴素依托企业现有项目储罐。本项目新增 12 个溶剂储罐、2 个氨水储罐和 2 个氰化钠储罐，具体情况见表 4.13-1。

储罐主要排放是呼吸损失(小呼吸)和工作损失(大呼吸)。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。本项目实施后各依托储罐仅增加其周转量，小呼吸废气量基本维持不变。由于依托储罐和本项目厂区储罐均设有平衡管，因此依托储罐大呼吸废气不作定量分析。本项目储罐小呼吸废气，可按以下公式计算：

$$L_y = 0.191M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C K_c$$

式中： L_y —储罐的年挥发量；

M —储罐内产品蒸气分子量；

P —大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D —储罐直径，m；

H —平均蒸气空间高度(或罐高度)；

T —每日大气温度变化的年平均值；

F_p —涂层系数(1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02)；

C —用于小直径罐的调节因子(直径在 0~9m 之间， $C=1-0.0123\times(D-9)^2$ ，直径大于 9， C 为 1)；

K_C —产品因子(有机液体取 1.0，本环评参考该值)。

根据公式和相关数据计算可知，本项目储罐呼吸气具体排放情况见表 4.13-6。

表 4.13-6 本项目储罐废气产生及排放情况

项目	污染物名称	数量 (个)	储罐体积 (m ³)	小呼吸废气 产生量 (kg/a)	小呼吸废气 排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	备注
1	苯酚	1	50	95.6	9.56	1.33	一期
2	DMF	1	50	148.2	14.82	2.06	
3	甲醇	1	50	65.1	6.51	0.90	
4	氯苯	1	50	112.4	11.24	1.56	
5	3-甲氧基丙胺	1	50	106.8	10.68	1.48	
6	氨水	2	50	97.6	9.76	1.36	
7	乙二醇乙醚	1	60	126.9	12.69	1.76	
8	溴素	2	12	19.6	1.96	0.27	
9	邻二氯苯	1	50	124.2	12.42	1.72	

注：本项目呼吸废气接入综合废气处理系统。

2、RTO 焚烧烟气

本项目有机废气由一套设计风量为 60000m³/h 的 RTO 焚烧装置，采用天然气作为辅助燃料。根据废气量估算，本项目废气处理量为 40000m³/h，，剩余 20000 m³/h 预留，年工作时间 7200h。根据调查，公司现有 RTO 处理装置主要用于处

理车间工艺废气，废气中含有少量的含 N 有机废气。辅助燃料天然气属清洁能源，燃烧过程中烟尘排放量极少，主要排放的是氮氧化物及少量二氧化硫。因此本环评对 RTO 焚烧炉燃烧废气中 NO_x 、 SO_2 的排放进行核算。

考虑到 RTO 废气成分和源强难以计量，根据对同类 RTO 的类比调查，RTO 装置排放的氮氧化物浓度在 $30\text{--}65\text{mg/m}^3$ 之间，考虑到 RTO 装置实际运行控制以及废气种类，本次评价 RTO 焚烧装置氮氧化物排放浓度以 70mg/m^3 计，计算得到氮氧化物新增的排放量为 20.16t/a (2.8kg/h)，二氧化硫按照 5mg/m^3 计，计算得到二氧化硫排放量为 1.44t/a (0.20kg/h)，具体结果见表 4.13-7。

表 4.13-7 本项目 RTO 系统污染物排放情况

污染物 项目	风量 (m^3/h)	氮氧化物			二氧化硫		
		mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a
本项目	40000	70	2.80	20.16	5.0	0.20	1.44

另外，本项目不含卤素有机废气主要采用 RTO 装置处理，含卤素高浓度废气采用吸附工艺处理，少量低浓度含卤素有机废气采用喷淋吸收或活性炭吸附预处理后进入 RTO 系统。要求企业在 RTO 方案设计时充分考虑少量含卤有机废气焚烧时在设计进口浓度、焚烧温度、空气过剩率及停留时间等方面优化设计下二噁英产生几率较低，本环评不作定量分析。

3、危废暂存库废气

本项目危废仓库依托厂区已建的一座面积为 70m^2 的危废暂存库，位于该厂区现有的危化品仓库的西北角。另为满足本项目需求，企业在厂区西北面规划设计一座新危废库，占地面积 853m^2 。本环评要求对危废暂存过程中产生的有机废气及异味气体抽风集气后纳入废气处理设施处理后排放。根据企业废气设计方案，危废库废气经收集后配套一套独立废气处理装置，采用碱吸收+氧化吸收工艺处理后经 15 米高空排放。由于难以定量准确计算，本环评不予定量计算，仅提出污染防治要求。

4.13.3 废水

本本项目公用工程废水主要包括设备地面冲洗废水、真空系统废水、厂内废水预处理废水、废气吸收废水、职工生活废水、循环冷却水排水和初期雨水

等废水产生。

1、设备地面冲洗废水

根据设计，本项目主体工程包括 3 个生产车间，各车间品采用单线生产，不共用生产设备。根据同行企业及股份公司生产经验估算，本项目单个车间设备地面冲洗水量约 30t/d，则本项目设备地面冲洗水产生量约为 90t/d (27000t/a)，主要污染物为 COD2000mg/l。

2、真空系统废水

根据生产装备配备情况，本项目真空系统水环式真空泵定期排水，产生一定量真空系统废水。根据项目真空泵配备数量及废水更换频次核算，本项目真空系统废水量为 50t/d (15000t/a)，主要污染物为 COD3000mg/l，苯胺类 50 mg/l，硝基苯类 30mg/l，氯根 2000mg/l。

3、厂内废水预处理废水

本项目亚硫酸钠水溶液经蒸发浓缩产生一定量冷凝水。根据物料平衡，亚硫酸钠水溶液蒸发浓缩冷凝水产生量为 9177.26t/a，回用至染料生产用水，不排放。

本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水经预处理回收硫代硫酸钠后产生两股废水，一股为浓缩冷凝废水，产生量为 62522.95t/a，回用至染料生产用水，不排放。另一股为脱色结晶过滤母液水，产生量为 9239.17t/a，一般套用 3 次至浓缩工序后作为废水排放，则废水排放量为 3079.72t/a，主要污染物为 COD 74000mg/l，盐分 29%。

4、废气吸收废水

本项目产生大量无机废气，采用喷淋吸收工艺处理。有机废气进 RTO 装置焚烧前需进行喷淋预处理，焚烧后需经脱酸喷淋处理，采用碱液喷淋/酸液喷淋处理工艺，各废气吸收装置均产生一定量废气吸收废水。根据估算，本项目每个车间废气吸收废水产生量约 15t/d，3 个车间合计废气吸收废水量为 45t/d。本项目综合废气处理系统和 RTO 系统喷淋塔废气吸收废水产生量为 25t/a，则本项目合计 70t/d (21000t/a)，该废水 COD_{Cr} 3000mg/l，苯胺类 50 mg/l，硝基苯类 30mg/l，苯酚类 30 mg/l，氯根 2000mg/l。

5、生活污水

本项目劳动定员 80 人，生活用水量按日均 100L/人计，排污系数按 0.85 计，生活废水产生量约 6.8t/d(2040t/a)，主要污染物 COD 500mg/l，氨氮 35mg/l。

6、循环冷却水排水

本项目设有循环冷却系统，该系统用水循环使用，定期进行排水。根据项目循环水系统循环量估算循环水排水量约为 54900t/a，主要污染物为 COD300mg/l。

7、初期雨水

初期雨水按降雨量的 10%计，当地年平均降水量 1395mm，本项目厂区初期雨水收集面积约为 12000m²，因此本项目初期雨水总量为 $12000 \times 1.395 \times 0.10 = 1674\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 浓度取经验值 500mg/l。

4.13.4 固废

本项目公用工程固废主要为废溶剂、废气处理废活性炭、厂内废水预处理废活性炭、废包装材料、生活垃圾等，具体如下：

1、废溶剂

本项目含卤有机废气（如 1,1-二氯乙烷、二氯苯、邻氯甲苯等）先经车间冷凝预处理，冷凝过程产生一定量废溶剂，作为危险固废处置。根据废气产生情况统计，本项目废溶剂产生量约为 15.0t/a。

2、废气处理废活性炭

本项目含卤代烃废气活性炭吸附装置需定期更换活性炭。根据统计，废活性炭产生量约为 18.0t/a。

3、厂内废水预处理废活性炭

本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水回收硫代硫酸钠过程采用活性炭脱色，经过滤后产生一定量废活性炭。根据物料平衡核算，本项目厂内废水预处理废活性炭产生量为 710.6t/a。

4、废包装材料

本项目危险化学品内包装袋或破损包装桶等废包装材料预计年产生量为

15t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。本项目除沾染危化品废包装材料外其他一般废包装材料产生量为 25t/a，属于一般固废。

5、生活垃圾

项目定员 80 人，年工作天数为 300 天，按人均生活垃圾产生量 1 kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 24t/a。

4.13.5 副产/联产

本项目亚硫酸钠水溶液厂内废水预处理回收亚硫酸钠，作为联产产品。根据物料平衡，联产亚硫酸钠产生量为 1571.97t/a。

本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水厂内预处理回收硫代硫酸钠，作为联产产品。根据物料平衡，联产五水硫代硫酸钠产生量为 6545.90t/a。

4.14 本项目污染物汇总

4.14.1 一期项目污染物汇总

4.14.1.1 废气

本项目一期废气产生量汇总见表 4.14-1，一期废气排放量汇总见表 4.14-2

表 4.14-1 一期废气产生量汇总表 (t/a)

废气 \ 产品		R60	B60	公用工程	合计
溴化氢	有组织	0.15			0.15
	无组织	0.01			0.01
二氧化硫	有组织	3.79	10.13	0.36	14.28
	无组织	0.20	0.00		0.20
溴素	有组织	0.0002		0.0196	0.0198
	无组织	0.00			0.00
硫酸雾	有组织	0.74			0.74
	无组织	0.04			0.04
粉尘	有组织	0.38	0.83		1.21
	无组织	0.00	0.00		0.00
苯酚	有组织	3.89		0.10	3.98
	无组织	0.08			0.08
其他有机废气	有组织	0.01	0.79		0.80
	无组织	0.00	0.04		0.04
邻二氯苯	有组织		9.11	0.12	9.23
	无组织		0.48		0.48
氯化氢	有组织		0.05		0.05
	无组织		0.00		0.00
DMF	有组织		9.76	0.15	9.91
	无组织		0.20		0.20
氨	有组织		43.11	0.10	43.20
	无组织		0.001		0.00
硝基苯	有组织		0.29		0.29
	无组织		0.02		0.02
甲醇	有组织		2.75	0.07	2.81
	无组织		0.14		0.14
氯苯	有组织		1.28	0.11	1.39
	无组织		0.07		0.07
3-甲氧基丙胺	有组织		1.33	0.11	1.43
	无组织		0.07		0.18
NOx	有组织			5.04	5.04
	无组织				0.00
VOC 小计	有组织	3.90	25.30	0.65	29.85
	无组织	0.08	1.02	0.00	1.10
	小计	3.98	26.32	0.65	30.95
汇总	有组织	8.96	79.42	6.17	94.56
	无组织	0.33	1.02	0.00	1.34
	小计	9.29	80.44	6.17	95.90

表 4.14-2 一期废气排放汇总表 (t/a)

产品 废气		R60	B60	公用工程	合计
溴化氢	有组织	0.02			0.02
	无组织	0.01			0.01
二氧化硫	有组织	0.38	0.20	0.36	0.94
	无组织	0.20	0.00		0.20
溴素	有组织	0.00002		0.002	0.002
	无组织	0.00			0.00
硫酸雾	有组织	0.07			0.07
	无组织	0.04			0.04
粉尘	有组织	0.01	0.01		0.02
	无组织	0.00	0.00		0.00
苯酚	有组织	0.08		0.01	0.09
	无组织	0.08			0.08
其他有机废气	有组织	0.001	0.08		0.08
	无组织	0.00	0.04		0.04
邻二氯苯	有组织		0.18	0.01	0.19
	无组织		0.48		0.48
氯化氢	有组织		0.001		0.00
	无组织		0.00		0.00
DMF	有组织		0.20	0.01	0.21
	无组织		0.20		0.20
氨	有组织		0.86	0.01	0.87
	无组织		0.001		0.00
硝基苯	有组织		0.01		0.01
	无组织		0.02		0.02
甲醇	有组织		0.05	0.01	0.06
	无组织		0.14		0.14
氯苯	有组织		0.03	0.011	0.04
	无组织		0.07		0.07
3-甲氧基丙胺	有组织		0.03	0.01	0.04
	无组织		0.07		0.07
NO _x	有组织			5.04	5.04
	无组织				0.00
VOC 小计	有组织	0.08	0.57	0.07	0.71
	无组织	0.08	1.02	0.00	1.10
	小计	0.16	1.59	0.07	1.81
汇总	有组织	0.55	1.65	5.48	7.68
	无组织	0.33	1.02	0.00	1.34
	小计	0.88	2.67	5.48	9.02

4.14.1.2 废水

本项目一期废水产生源强汇总（去污水处理部分）见表 4.14-3。

表 4.14-3 一期废水产生源强（去污水处理部分）汇总表

项目	废水来源	废水量		污染物浓度(mg/L)								
		t/d(最大)	t/a	CODcr	溴根	硫酸根	苯酚类	苯胺类	硝基苯类	氯苯类	氨氮	氯根类
R60	苯酚蒸馏废水 W1-4	2.91	709.93	2789			1395					
	回收溴化钾废水 W1-5	6.31	1541.11	5954	5745							
	回收硫酸钾废水 W1-6	3.04	741.17	21433		3589						
	小计	12.26	2992.21	9039	2958	889	331	0	0	0	0	0
B60	中和蒸馏分离水 W5-1	58.67	14665.94	2000						130		
	破氰氰化洗液 W5-4	45.39	11346.76	28175				10940	3147			
	缩合打浆压滤水洗母液 W5-8	7.56	1889.20	2000								
	缩合打浆压滤水洗液 W5-9	20.95	5238.11	2000								
	甲醇回收废液 W5-10	3.80	950.53	78260								
	小计	136.37	34090.55	12837	0	0	0	3641	1047	56	0	0
工艺废水小计		148.63	37082.76	12524	244	73	27	3341	961	51	0	0
公用工程	抽真空废水	12.50	3750.00	3000				50	30			2000
	设备地面冲洗废水	22.50	6750.00	2000								
	废水预处理废水	2.57	769.93	74000								
	循环冷却水排水	45.75	13725.00	300								
	废气吸收废水	17.50	5250.00	3000			30	50	30			2000
	初期雨水	1.40	418.50	500								
	生活污水	1.70	510.00	500							35	
	小计	103.16	31173.43	3295	0	0	5	15	9	0	1	582
合计		252.54	68256.19	8743	144	43	18	1978	571	30	0	238

4.14.1.3 固废

表 4.14-4 一期固废产生及判定汇总情况表

序号	产品	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	R60	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	44.08	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、溴化钾、溴素、水和其他有机杂质	苯酚、溴素、有机杂质	每批次	T	去众联焚烧处理
2		压滤滤渣	HW49	900-039-49	83.95	溴回收工段精制	固态	活性炭、苯酚、水和其他有机杂质	苯酚	每批次	T	去泰盛焚烧处理
3	B60	热过滤污渣	HW45	900-036-45	60.51	热过滤	固态	有机物污渣	有机物	每批次	T	去众联焚烧处理
4		DMF 残渣	HW11	900-013-11	250.20	DMF 回收	半固态	DMF、水和其他有机、无机杂质	DMF、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
5		溶剂回收残渣	HW11	900-013-11	43.66	溶剂回收	半固态	水和有机物	有机物	每批次	T	去泰盛焚烧处理
6	公用工程	废溶剂	HW45	900-036-45	3.75	废气冷凝预处理	液态	1,1-二氯乙烷、邻氯甲苯等	1,1-二氯乙烷、邻氯甲苯等	每批次	T	去众联焚烧处理
7		废活性炭	HW49	900-039-49	4.50	废气预处理	固态	活性炭、水和有机物	有机危害物	每批次	T	去泰盛焚烧处理
8		废活性炭	HW49	900-039-49	177.65	废水预处理	固态	活性炭、水和有机无机杂质	有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
9		危险废包装材料	HW49	900-041-49	3.75	原料包装	固态	包装材料和少量残留原料	残留原料	每批次	T/In	去泰盛焚烧处理
10		一般废包装材料	/	/	6.25	原料包装	固态	包装材料	/	每批次	/	外售资源利用
11		生活垃圾	/	/	6.00	职工生活	固态	食品以及各类日用品	/	每天	/	环卫清运
汇总		一般固废			12.25	/	/	/	/	/	/	/
		危险固废			672.04	/	/	/	/	/	/	/
		合计			684.29	/	/	/	/	/	/	/

4.14.2 二期项目污染物汇总

4.14.2.1 废气

本项目二期废气产生量汇总见表 4.14-5，二期废气排放量汇总见表 4.14-6。

表 4.14-6 二期废气产生量汇总表 (t/a)

产品 废气		R60	R92	R146	B56	1-氨基 蒽醌	1,4-二 氨基蒽 醌隐色 体	公用工 程	合计
溴化氢	有组织	0.44							0.44
	无组织	0.02							0.02
二氧化硫	有组织	11.08	5.01		4.45			0.50	21.04
	无组织	0.58	0.00		0.00				0.58
溴素	有组织	0.0007			1.78				1.78
	无组织	0.00			0.09				0.09
硫酸雾	有组织	2.17			10.86		3.45	0.06	16.55
	无组织	0.11			0.57		0.18		0.87
粉尘	有组织	1.12	0.07		1.38	2.80	2.00		7.37
	无组织	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00
苯酚	有组织	11.36			3.19				14.55
	无组织	0.23			0.17				0.40
其他有机废 气	有组织	0.03							0.03
	无组织	0.00							0.00
氯化氢	有组织		0.07				2.95	0.09	3.11
	无组织		0.00				0.00		0.00
3-乙氧基丙 胺	有组织		0.11						0.11
	无组织		0.01						0.01
DMF	有组织			1.45		51.33			52.78
	无组织			0.08		0.52			0.60
甲醇	有组织			1.84					1.84
	无组织			0.10					0.10
NOx	有组织				0.79	0.54		7.06	8.39
	无组织				0.00	0.00			0.00
硝酸	有组织				1.04				1.04
	无组织				0.05				0.05
1,1-二氯乙 烷	有组织					39.01		0.08	39.09
	无组织					0.80			0.80
苯酐	有组织						3.74		3.74
	无组织						0.20		0.20
氨	有组织						11.14		11.14
	无组织						0.0		0.00
对氯苯酚	有组织							0.06	0.06
	无组织								0.00
VOC 小计	有组织	11.40	0.11	3.29	3.19	90.34	3.74	0.14	112.21
	无组织	0.23	0.01	0.17	0.17	1.32	0.20	0.00	2.09
	小计	11.63	0.12	3.46	3.36	91.66	3.94	0.14	114.30
汇总	有组织	26.21	5.32	3.29	23.49	93.68	23.28	7.85	183.05
	无组织	0.95	0.01	0.17	0.89	1.32	0.38	0.00	3.71
	小计	27.16	5.33	3.46	24.37	95.00	23.66	7.85	186.77

表 4.14-6 二期废气排放汇总表 (t/a)

产品 废气		R60	R92	R146	B56	1-氨基蒽醌	1,4-二氨基蒽醌隐色体	公用工程	合计
溴化氢	有组织	0.04							0.04
	无组织	0.02							0.02
二氧化硫	有组织	1.11	0.50		0.44			0.50	2.56
	无组织	0.58	0.00		0.00				0.58
溴素	有组织	0.0001			0.18				0.18
	无组织	0.00			0.09				0.09
硫酸雾	有组织	0.22			0.26		0.35	0.006	0.83
	无组织	0.11			0.57		0.18		0.87
粉尘	有组织	0.02	0.001		0.02	0.04	0.03		0.11
	无组织	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00
苯酚	有组织	0.23			0.06				0.29
	无组织	0.23			0.17				0.40
其他有机废气	有组织	0.00							0.00
	无组织	0.00							0.00
氯化氢	有组织		0.01				0.30	0.009	0.31
	无组织		0.00				0.00		0.00
3-乙氧基丙胺	有组织		0.01						0.01
	无组织		0.01						0.01
DMF	有组织			0.03		1.03			1.06
	无组织			0.08		0.52			0.60
甲醇	有组织			0.04					0.04
	无组织			0.10					0.10
NOx	有组织				0.32	0.22		7.06	7.59
	无组织				0.00	0.00			0.00
硝酸	有组织				0.02				0.02
	无组织				0.05				0.05
1,1-二氯乙烷	有组织					1.56		0.008	1.57
	无组织					0.80			0.80
苯酐	有组织						0.37		0.37
	无组织						0.20		0.20
氨	有组织						0.22		0.22
	无组织						0.00		0.00
对氯苯酚	有组织							0.006	0.01
	无组织								0.00
VOC 小计	有组织	0.23	0.01	0.07	0.06	2.59	0.37	0.01	3.35
	无组织	0.23	0.01	0.17	0.17	1.32	0.20	0.00	2.09
	小计	0.46	0.02	0.24	0.23	3.90	0.57	0.01	5.44
汇总	有组织	1.62	0.53	0.07	1.31	2.85	1.27	7.59	15.21
	无组织	0.95	0.01	0.17	0.89	1.32	0.38	0.00	3.71
	小计	2.57	0.53	0.24	2.19	4.16	1.65	7.59	18.92

4.14.2.2 废水

本项目二期废水产生源强汇总（去污水处理部分）见表 4.14-7。

表 4.14-7 二期废水产生源强（去污水处理部分）汇总表

项目	废水来源	废水量		污染物浓度(mg/L)									
		t/d(最大)	t/a	CODcr	溴根	硫酸根	苯酚类	苯胺类	硝基苯类	总氮	氨氮	AOX	氯根类
R60	苯酚蒸馏废水 W1-4	8.50	2074.80	2789			1395						
	回收溴化钾废水 W1-5	18.46	4503.94	5954	5745								
	回收硫酸钾废水 W1-6	8.88	2166.11	21433		3589							
	小计	35.84	8744.85	9039	2958	889	331						
R92	缩合母液 W2-4	6.75	1653.98	29055						1019			
	缩合洗液 W2-5	18.12	4439.88	909						62			
	小计	24.87	6093.86	8548						322			
R146	压滤洗涤洗水 W3-1	37.71	8258.05	7210	501		3605						
B56	精制液压滤母液 W4-3	16.29	3974.35	136820					68410				
	精制液压滤洗液 W4-4	17.69	4316.68	13996					6998				
	苯酚蒸馏蒸出水 W4-5	11.42	2786.90	1000			168						
	回收硝酸钾、硫酸钾废水 W4-6	23.81	5810.30	5500		50							
	水解液压滤洗液 W4-9	36.08	8803.07	11784					5892				
	双硝酚回收液压滤洗液 W4-11	45.33	11060.11	1000		7326			392				
	小计	150.62	36751.41	20509		2213	13		9749				

1-氨基蒽醌	粗硝压滤滤液 W10-2	31.07	7861.72	95146								1726	
1,4-二氨基蒽醌隐色体	氨解洗液 W11-3	120.95	28666.65	4907			/			3162	3162		
工艺废水小计		401.06	96376.54	18569	311	910	373	0	3661	974	954	134	0
公用工程	抽真空废水	17.50	5250.00	3000				50	30				2000
	设备地面冲洗废水	31.50	9450.00	2000									
	废水预处理废水	3.59	1077.90	74000									
	循环冷却水排水	64.05	19215.00	300									
	废气吸收废水	24.50	7350.00	3000			30	50	30				2000
	初期雨水	1.95	585.90	500									
	生活污水	2.38	714.00	500						35	35		
	小计	145.48	43642.80	3274			5	15	9	1	1		582
合计		546.53	140019.34	14498	229	668	275	4	2689	715	700	98	154

4.14.2.3 固废

表 4.14-8 二期固废产生及判定汇总情况表

序号	产品	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	R60	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	128.82	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、溴化钾、溴素、水和其他有机杂质	苯酚、溴素、有机杂质	每批次	T	去众联焚烧处理
2		压滤滤渣	HW49	900-039-49	245.34	溴回收工段精制	固态	活性炭、苯酚、水和其他有机杂质	苯酚	每批次	T	去泰盛焚烧处理
3	R146	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	161.86	DMF 回收	半固态	甲醇、DMF、水和有机、无机杂质	甲醇、DMF、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
4	B56	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	35.56	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、亚硝酸钾、硫酸钾、水和其他有机杂质	苯酚、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
5		废活性炭	HW49	900-039-49	33.57	精制工段	固态	活性炭、有机杂质、水	有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
6	1-氨基蒽醌	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	592.73	DMF 蒸馏	半固态	DMF、硝基蒽醌、水和其他有机无机杂质	DMF、硝基蒽醌、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
7	公用工程	废溶剂	HW45	900-036-45	5.25	废气冷凝预处理	液态	1,1-二氯乙烷、邻氯甲苯等	1,1-二氯乙烷、邻氯甲苯等	每批次	T	去众联焚烧处理
8		废活性炭	HW49	900-039-49	6.30	废气预处理	固态	活性炭、水和有机物	有机危害物	每批次	T	去泰盛焚烧处理
9		废活性炭	HW49	900-039-49	248.71	废水预处理	固态	活性炭、水和有机无机杂质	有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
10		危险包装材料	HW49	900-041-49	5.25	原料包装	固态	包装材料和少量残留原料	残留原料	每批次	T/In	去泰盛焚烧处理
11		一般包装材料	/	/	8.75	原料包装	固态	包装材料	/	每批次	/	外售资源利用
12		生活垃圾	/	/	8.40	职工生活	固态	食品以及各类日用品	/	每天	/	环卫清运
汇总		一般固废			17.15	/	/	/	/	/	/	/
		危险固废			1463.38	/	/	/	/	/	/	/
		合计			1480.53	/	/	/	/	/	/	/

4.14.3 三期项目污染物汇总

4.14.3.1 废气

本项目三期废气产生量汇总见表 4.14-9，三期废气排放量汇总见表 4.14-10。

表 4.14-9 三期废气产生量汇总表 (t/a)

产品 废气		B56	B60	B73	B77	V26	V28	公用工程	合计
NO _x	有组织	1.18		0.02	0.29			8.06	9.56
	无组织	0.00		0.00	0.00				0.00
硝酸	有组织	1.57		0.02	0.19				1.78
	无组织	0.08		0.00	0.01				0.09
硫酸雾	有组织	16.29		0.14	0.25				16.68
	无组织	0.86		0.01	0.01				0.88
粉尘	有组织	2.06	0.41	0.82	0.75	1.83			5.87
	无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00
苯酚	有组织	4.79			0.64	1.74			7.17
	无组织	0.25			0.03	0.09			0.38
溴素	有组织	2.66							2.66
	无组织	0.14							0.14
二氧化硫	有组织	6.67	5.07	4.84			28.75	0.29	45.61
	无组织	0.00	0.00	0.00			0.00		0.00
邻二氯苯	有组织		4.55						4.55
	无组织		0.24						0.24
氯化氢	有组织		0.03				2.18		2.21
	无组织		0.00				0.00		0.00
DMF	有组织		4.88		2.26				7.14
	无组织		0.10		0.12				0.22
氨	有组织		21.55						21.55
	无组织		0.00						0.00
硝基苯	有组织		0.15						0.15
	无组织		0.01						0.01
其他有机废气	有组织		0.39	0.53					0.92
	无组织		0.02	0.03					0.05
甲醇	有组织		1.37	1.97	5.31				8.66
	无组织		0.07	0.10	0.28				0.46
氯苯	有组织		0.64						0.64
	无组织		0.03						0.03
3-甲氧基丙胺	有组织		0.66					0.12	0.78
	无组织		0.03						0.03
苯胺	有组织				0.88				0.88

	无组织				0.05				0.05
乙二醇乙醚	有组织				2.67			0.13	2.79
	无组织				0.14				0.14
邻氯甲苯	有组织					0.62	2.66	0.13	3.40
	无组织					0.03	0.14		0.17
苯甲醚	有组织							0.12	0.12
	无组织								0.00
VOC 小计	有组织	4.79	12.65	2.50	11.75	2.36	2.66	0.49	37.20
	无组织	0.25	0.51	0.13	0.62	0.12	0.14	0.00	1.78
	小计	5.04	13.16	2.63	12.37	2.49	2.80	0.49	38.98
汇总	有组织	35.23	39.71	8.35	13.23	4.19	33.59	8.84	143.42
	无组织	1.33	0.51	0.14	0.64	0.12	0.14	0.00	2.89
	小计	36.56	40.22	8.49	13.88	4.32	33.73	8.84	146.31

表 4.14-10 三期废气排放汇总表 (t/a)

产品 废气		B56	B60	B73	B77	V26	V28	公用工程	合计
NO _x	有组织	0.47		0.01	0.12			8.06	8.66
	无组织	0.00		0.00	0.00				0.00
硝酸	有组织	0.03		0.00	0.00				0.04
	无组织	0.08		0.00	0.01				0.09
硫酸雾	有组织	0.39		0.00	0.00				0.40
	无组织	0.86		0.01	0.01				0.88
粉尘	有组织	0.03	0.01	0.01	0.01	0.03			0.09
	无组织	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00
苯酚	有组织	0.10			0.01	0.03			0.14
	无组织	0.25			0.03	0.09			0.38
溴素	有组织	0.27							0.27
	无组织	0.14							0.14
二氧化硫	有组织	0.67	0.10	0.48			2.87	0.29	4.42
	无组织	0.00	0.00	0.00			0.00		0.00
邻二氯苯	有组织		0.09						0.09
	无组织		0.24						0.24
氯化氢	有组织		0.00				0.22		0.22
	无组织		0.00				0.00		0.00
DMF	有组织		0.10		0.05				0.14
	无组织		0.10		0.12				0.22
氨	有组织		0.43						0.43
	无组织		0.00						0.00
硝基苯	有组织		0.00						0.00

	无组织		0.01						0.01
其他有机 废气	有组织		0.04	0.05					0.09
	无组织		0.02	0.03					0.05
甲醇	有组织		0.03	0.04	0.11				0.17
	无组织		0.07	0.10	0.28				0.46
氯苯	有组织		0.01						0.01
	无组织		0.03						0.03
3-甲氧基 丙胺	有组织		0.01					0.01	0.03
	无组织		0.03						0.03
苯胺	有组织				0.02				0.02
	无组织				0.05				0.05
乙二醇乙 醚	有组织				0.05			0.01	0.07
	无组织				0.14				0.14
邻氯甲苯	有组织					0.01	0.05	0.01	0.08
	无组织					0.03	0.14		0.17
苯甲醚	有组织							0.01	0.01
	无组织								0.00
VOC 小计	有组织	0.10	0.28	0.09	0.24	0.05	0.05	0.05	0.86
	无组织	0.25	0.51	0.13	0.62	0.12	0.14	0.00	1.78
	小计	0.35	0.79	0.22	0.85	0.17	0.19	0.05	2.63
汇总	有组织	1.96	0.82	0.60	0.37	0.07	3.15	8.40	15.66
	无组织	1.33	0.51	0.14	0.64	0.12	0.14	0.00	2.89
	小计	3.29	1.33	0.74	1.01	0.20	3.29	8.40	18.55

4.14.3.2 废水

本项目三期废水产生源强汇总（去污水处理部分）见表 4.14-11。

表 4.14-11 三期废水产生源强（去污水处理部分）汇总表

项目	废水来源	废水量		污染物浓度(mg/L)								
		t/d(最大)	t/a	CODcr	苯胺类	硫酸根	苯酚类	氯苯类	硝基苯类	氯根类	DMF	氨氮
B56	精制液压滤母液 W4-3	24.43	5961.53	136820					68410			
	精制液压滤洗液 W4-4	26.54	6475.02	13996					6998			
	苯酚蒸馏蒸出水 W4-5	17.13	4180.35	1000			168					
	回收硝酸钾、硫酸钾废水 W4-6	35.72	8715.44	5500		50						
	水解液压滤洗液 W4-9	54.12	13204.61	11784					5892			
	双硝酚回收液压滤洗液 W4-11	67.99	16590.17	1000		7326			392			
	小计	225.93	55127.12	20509	0	2213	13	0	9749	0	0	0
B60	中和蒸馏分离水 W5-1	29.33	7332.97	2000	0			130	0			
	破氰氰化洗液 W5-4	22.69	5673.38	28175	10940				3147			
	缩合打浆压滤水洗母液 W5-8	3.78	944.60	2000								
	缩合打浆压滤水洗洗液 W5-9	10.48	2619.06	2000								
	甲醇回收废液 W5-10	1.90	475.27	78260								
	小计	68.18	17045.27	12837	3641	0	0	56	1047	0	0	0
B73	甲醇回收残液 W6-1	13.90	4059.94	90850								
	转位过滤洗涤母液 W6-8	30.63	8943.06	10499		13031	1616			4657		
	隐色体过滤洗涤母液 W6-10	32.39	9458.53	4146		2853	221			64		
	成品过滤洗涤母液 W6-11	14.90	4350.10	12681			336			3510		

	成品过滤洗涤液 W6-12	26.52	7744.25	3287			126			493		
	小计	118.34	34555.88	16857	0	4154	549	0	0	1775	0	0
B77	1,8-体分离过滤洗涤液 W7-1	9.88	2619.07	38826			0				6411	
	水解洗涤水 W7-6	15.39	4077.06	22030			6931					
	缩合离析洗涤水 W7-7	11.3	2993.34	2741								
	甲醇回收蒸馏残液 W7-8	3.21	850.57	78604								
	小计	39.78	10540.04	25288	0	0	2681	0	0	0	1592	0
V26	离析物过滤洗涤液 W8-1	69.35	10750.5	6270			1535	230				
V28	中和蒸馏分离水 W9-1	52.99	11552.49	2000				388				
	压滤洗涤液 W9-4	70.71	15414.16	9063		6971		1452		5143		
	小计	123.7	26966.65	6037	0	3985	0	996	0	2940	0	0
	工艺废水小计	645.28	154985.46	15019	385	2300	435	222	3524	889	98	0
公用工程	抽真空废水	20.00	6000.00	3000	50				30	2000		
	设备地面冲洗废水	36.00	10800.00	2000								
	废水预处理废水	4.11	1231.89	74000								
	循环冷却水排水	72.00	21600.00	300								
	废气吸收废水	28.00	8400.00	3000	50		30		30	2000		
	初期雨水	2.23	669.60	500	2.23	669.60	500	2.23	669.60	500	2.23	
	生活污水	2.72	816.00	500								35
	小计	165.06	49517.49	3295	15	0	5	0	9	582	0	1
	合计	811.54	204862.95	12612	309	1829	347	176	284	825	78	0.1

4.14.3.3 固废

表 4.14-12 三期固废产生及判定汇总情况表

序号	产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周 期	危险 特性	污染防治措施
1	B56	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	53.35	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、亚硝酸钾、硫酸钾、 水和其他有机杂质	苯酚、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
2		废活性炭	HW49	900-039-49	50.36	精制工段	固态	活性炭、有机杂质、水	有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
3	B60	热过滤污渣	HW45	900-036-45	30.26	热过滤	固态	有机物污渣	有机物	每批次	T	去众联焚烧处理
4		DMF 残渣	HW11	900-013-11	125.10	DMF 回 收	半固态	DMF、水和其他有机、无 机杂质	DMF、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
5		溶剂回收残渣	HW11	900-013-11	21.83	溶剂回收	半固态	水和有机物	有机物	每批次	T	去泰盛焚烧处理
6	B77	DMF 残渣	HW11	900-013-11	56.95	DMF 回 收	半固态	DMF、水和其他有机杂质	DMF、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
7		精馏残渣	HW11	900-013-11	76.56	缩合废水 处理	半固态	苯胺、乙二醇乙醚、甲醇 和其他有机无机杂质	苯胺、乙二醇乙 醚、甲醇、有机 杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
8	V26	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	210.44	苯酚回收	固态	苯酚、氯化钾、氯化钠、 水和其他杂质	苯酚	每批次	T	去众联焚烧处理
9	公用 工程	废溶剂	HW45	900-036-45	6.00	废气冷凝 预处理	液态	1,1-二氯乙烷、邻氯甲苯等	1,1-二氯乙烷、 邻氯甲苯等	每批次	T	去泰盛焚烧处理
10		废活性炭	HW49	900-039-49	8.10	废气预处 理	固态	活性炭、水和有机物	有机危害物	每批次	T	去泰盛焚烧处理
11		废活性炭	HW49	900-039-49	284.24	废水预处 理	固态	活性炭、水和有机无机杂 质	有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
12		危险包装材料	HW49	900-041-49	6.00	原料包装	固态	包装材料和少量残留原料	残留原料	每批次	T/In	去泰盛焚烧处理
13		一般包装材料	/	/	10	原料包装	固态	包装材料	/	每批次	/	外售资源利用
14		生活垃圾	/	/	9.60	职工生活	固态	食品以及各类日用品	/	每天	/	环卫清运
汇总		一般固废			19.60	/	/	/	/	/	/	/
		危险固废			928.28	/	/	/	/	/	/	/
		合计			947.88	/	/	/	/	/	/	/

4.14.4 本项目一二三期污染物汇总

4.14.4.1 废气

本项目总废气产生量汇总见表 4.14-13，本项目总废气排放量汇总见表 4.14-14。

表 4.14-13 本项目废气产生量汇总 (t/a)

产品 废气		R60	R92	R146	B56	B60	B73	B77	V26	V28	1-氨基 蒽醌	1,4-二 氨基 蒽醌 隐色 体	公用 工程	合计
溴化氢	有组织	0.59												0.59
	无组织	0.03												0.03
二氧化 硫	有组织	14.87	5.01		11.12	15.20	4.84			28.75			1.44	81.23
	无组织	0.78	0.00		0.00	0.00	0.00			0.00				0.78
溴素	有组织	0.0009			4.44								0.02	4.46
	无组织	0.00			0.23									0.23
硫酸雾	有组织	2.92			27.15		0.14	0.25				3.45		33.91
	无组织	0.15			1.43		0.01	0.01				0.18		1.78
粉尘	有组织	1.51	0.07		3.44	1.24	0.82	0.75	1.83		2.80	2.00		14.45
	无组织	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00
苯酚	有组织	15.25			7.98			0.64	1.74				0.10	25.71
	无组织	0.31			0.42			0.03	0.09					0.86
其他有 机废气	有组织	0.04				1.18	0.53							1.75
	无组织	0.00				0.06	0.03							0.09
邻二氯 苯	有组织					13.66							0.12	13.78
	无组织					0.72								0.72
氯化氢	有组织		0.07			0.08				2.18		2.95		5.28
	无组织		0.00			0.00				0.00		0.00		0.00
DMF	有组织			1.45		14.64		2.26			51.33		0.15	69.82
	无组织			0.08		0.30		0.12			0.52			1.01
氨	有组织					64.66						11.14	0.10	75.89
	无组织					0.00						0.00		0.00
硝基苯	有组织					0.44								0.44
	无组织					0.02								0.02
甲醇	有组织			1.84		4.12	1.97	5.31					0.07	13.32
	无组织			0.10		0.22	0.10	0.28						0.70
氯苯	有组织					1.92							0.11	2.03
	无组织					0.10								0.10
3-乙氧 基丙胺	有组织		0.11											0.11
	无组织		0.01											0.01
NOx	有组织				1.97		0.02	0.29			0.54		20.16	22.98
	无组织				0.00		0.00	0.00			0.00			0.00

硝酸	有组织				2.61		0.02	0.19						2.83
	无组织				0.14		0.00	0.01						0.15
3-甲氧基丙胺	有组织					1.99							0.11	2.10
	无组织					0.10								0.10
苯胺	有组织							0.88						0.88
	无组织							0.05						0.05
乙二醇乙醚	有组织							2.67					0.13	2.79
	无组织							0.14						0.14
邻氯甲苯	有组织								0.62	2.66				3.28
	无组织								0.03	0.14				0.17
二氯乙烷	有组织										39.01			39.01
	无组织										0.80			0.80
苯酐	有组织											3.74		3.74
	无组织											0.20		0.20
对氯苯酚	有组织													0.00
	无组织													0.00
苯甲醚	有组织													0.00
	无组织													0.00
VOC 小计	有组织	15.29	0.11	3.29	7.98	37.95	2.50	11.75	2.36	2.66	90.34	3.74	0.78	178.76
	无组织	0.31	0.01	0.17	0.42	1.53	0.13	0.62	0.12	0.14	1.32	0.20	0.00	4.96
	小计	15.61	0.12	3.46	8.40	39.48	2.63	12.37	2.49	2.80	91.66	3.94	0.78	183.73
汇总	有组织	35.17	5.27	3.29	58.71	119.13	8.35	13.23	4.19	33.59	93.68	23.28	22.50	420.39
	无组织	1.28	0.01	0.17	2.22	1.53	0.14	0.64	0.12	0.14	1.32	0.38	0.00	7.95
	小计	36.45	5.27	3.46	60.93	120.65	8.49	13.88	4.32	33.73	95.00	23.66	22.50	428.33

表 4.14-14 本项目废气排放汇总表 (t/a)

项目		R60	R92	R146	B56	B60	B73	B77	V26	V28	1-氨基蒽醌	4-二氨基蒽醌隐色体	公用工程	合计
溴化氢	有组织	0.06												0.06
	无组织	0.03												0.03
二氧化硫	有组织	1.49	0.50		1.11	0.30	0.48			2.87			1.44	8.20
	无组织	0.78	0.00		0.00	0.00	0.00			0.00				0.78
溴素	有组织	0.0001			0.44								0.002	0.45
	无组织	0.00			0.23									0.23
硫酸雾	有组织	0.29			0.66		0.00	0.00				0.35		1.30
	无组织	0.15			1.43		0.01	0.01				0.18		1.78
粉尘	有组织	0.02	0.00		0.05	0.02	0.01	0.01	0.03		0.04	0.03		0.22
	无组织	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00
苯酚	有组织	0.31			0.16			0.01	0.03				0.01	0.52
	无组织	0.31			0.42			0.03	0.09					0.86
其他有机废气	有组织	0.00				0.12	0.05							0.18
	无组织	0.00				0.06	0.03							0.09
邻二氯苯	有组织					0.27							0.01	0.29
	无组织					0.72								0.72
氯化氢	有组织		0.01			0.00				0.22		0.30		0.52
	无组织		0.00			0.00				0.00		0.00		0.00

DMF	有组织			0.03		0.29		0.05			1.03		0.01	1.41
	无组织			0.08		0.30		0.12			0.52			1.01
氨	有组织					1.29						0.22	0.01	1.53
	无组织					0.00						0.00		0.00
硝基苯	有组织					0.01								0.01
	无组织					0.02								0.02
甲醇	有组织			0.04		0.08	0.04	0.11					0.01	0.27
	无组织			0.10		0.22	0.10	0.28						0.70
氯苯	有组织					0.04							0.01	0.05
	无组织					0.10								0.10
β-乙氧基丙胺	有组织		0.01											0.01
	无组织		0.01											0.01
NOx	有组织				0.39		0.005	0.06			0.11		20.16	20.72
	无组织				0.00		0.00	0.00			0.00			0.00
硝酸	有组织				0.05		0.00	0.00						0.06
	无组织				0.14		0.00	0.01						0.15
β-甲氧基丙胺	有组织					0.04							0.01	0.05
	无组织					0.10								0.10
苯胺	有组织							0.02						0.02
	无组织							0.05						0.05
乙二醇乙醚	有组织							0.05					0.01	0.07
	无组织							0.14						0.14
邻氯甲苯	有组织								0.01	0.05				0.07
	无组织								0.03	0.14				0.17
二氯乙烷	有组织										1.56			1.56
	无组织										0.80			0.80
苯酚	有组织											0.37		0.37
	无组织											0.20		0.20
对氯苯酚	有组织													0.00
	无组织													0.00
苯甲醚	有组织													0.00
	无组织													0.00
VOC 小计	有组织	0.31	0.01	0.07	0.16	0.85	0.09	0.24	0.05	0.05	2.59	0.37	0.08	4.86
	无组织	0.31	0.01	0.17	0.42	1.53	0.13	0.62	0.12	0.14	1.32	0.20	0.00	4.96
	小计	0.62	0.02	0.24	0.58	2.38	0.22	0.85	0.17	0.19	3.90	0.57	0.08	9.82
汇总	有组织	2.17	0.52	0.07	2.87	2.47	0.60	0.31	0.07	3.15	2.74	1.27	21.69	37.92
	无组织	1.28	0.01	0.17	2.22	1.53	0.14	0.64	0.12	0.14	1.32	0.38	0.00	7.95
	小计	3.45	0.53	0.24	5.09	4.00	0.74	0.95	0.20	3.29	4.05	1.65	21.69	45.87

4.14.4.2 废水

本项目废水产生源强汇总（去污水处理部分）见表 4.14-5，纳管情况见表 4.14-16。本项目废水产生源强汇总（去资源利用部分）见表 4.14-17。

表 4.14-15 本项目总废水产生源强（去污水处理部分）汇总表

项目	废水来源	废水量		污染物浓度(mg/L)											
		t/d(最大)	t/a	CODcr	苯胺类	硫酸根	苯酚类	氯苯类	硝基苯类	氯根类	DMF	氨氮	总氮	溴根	AOX
R60	苯酚蒸馏废水 W1-4	11.41	2784.73	2789			1395								
	回收溴化钾废水 W1-5	24.77	6045.05	5954	5745										
	回收硫酸钾废水 W1-6	11.92	2907.28	21433		3589									
	小计	48.10	11737.06	9039	2958	889	331	0	0	0	0	0	0	0	0
R92	缩合母液 W2-4	6.75	1653.98	29055									1019		
	缩合洗液 W2-5	18.12	4439.88	909									62		
	小计	24.87	6093.86	8548	0	0	0	0	0	0	0	0	322	0	0
R146	压滤洗涤洗水 W3-1	37.71	8258.05	7210			3605							501	
B56	精制液压滤母液 W4-3	40.72	9935.88	136820					68410						
	精制液压滤洗液 W4-4	44.23	10791.70	13996					6998						
	苯酚蒸馏蒸出水 W4-5	28.55	6967.25	1000			168								
	回收硝酸钾、硫酸钾废水 W4-6	59.53	14525.74	5500		50									
	水解液压滤洗液 W4-9	90.20	22007.68	11784					5892						
	双硝酚回收液压滤洗液 W4-11	113.32	27650.28	1000		7326			392						
	小计	376.55	91878.53	20509	0	2213	13	0	9749	0	0	0	0	0	0

B60	中和蒸馏分离水 W5-1	88.00	21998.91	2000				130							
	破氰氧化洗液 W5-4	68.08	17020.14	28175	10940				3147						
	缩合打浆压滤水洗母液 W5-8	11.34	2833.80	2000											
	缩合打浆压滤水洗液 W5-9	31.43	7857.17	2000											
	甲醇回收废液 W5-10	5.70	1425.80	78260											
	小计	204.55	51135.82	12837	3641	0	0	56	1047	0	0	0	0	0	0
B73	甲醇回收残液 W6-1	13.90	4059.94	90850											
	转位过滤洗涤母液 W6-8	30.63	8943.06	10499		13031	1616			4657					
	隐色体过滤洗涤母液 W6-10	32.39	9458.53	4146		2853	221			64					
	成品过滤洗涤母液 W6-11	14.90	4350.10	12681			336			3510					
	成品过滤洗涤洗液 W6-12	26.52	7744.25	3287			126			493					
	小计	118.34	34555.88	16857	0	4154	549	0	0	1775	0	0	0	0	0
B77	1,8-体分离过滤洗液 W7-1	9.88	2619.07	38826							6411				
	水解洗涤水 W7-6	15.39	4077.06	22030			6931								
	缩合离析洗涤水 W7-7	11.30	2993.34	2741											
	甲醇回收蒸馏残液 W7-8	3.21	850.57	78604											
	小计	39.78	10540.04	25288	0	0	2681	0	0	0	1592	0	0	0	0

V26	离析物过滤洗涤液 W8-1	39.96	10750.50	6270			1535	230							
V28	中和蒸馏分离水 W9-1	52.99	11552.49	2000				388							
	压滤洗涤液 W9-4	70.71	15414.16	9063		6971		1452		5143					
	小计	123.70	26966.65	6037	0	3985	0	996	0	2940	0	0	0	0	0
1-氨基蒽醌	粗硝压滤液 W10-2	31.07	7861.72	95146											1726
1,4-二氨基蒽醌隐色体	氨解洗液 W11-3	120.95	28666.65	4907								3162	3162		
工艺废水小计		1165.58	288444.76	16143	761	1596	334	123	3333	492	54	328	335	16	46
公用工程	抽真空废水	50.00	15000.00	3000	50				30	2000					
	设备地面冲洗废水	90.00	27000.00	2000											
	废水预处理废水	10.27	3079.72	74000											
	循环冷却水排水	183.00	54900.00	300											
	废气吸收废水	70.00	21000.00	3000	50		30		30	2000					
	初期雨水	5.58	1674.00	500											
	生活污水	6.80	2040.00	500								35	35		
	小计	415.65	124693.72	3274	14	0	5	0	9	577		1	1	0	0
合计		1581.23	413138.48	12760	565	1177	248	91	2459	515	40	242	247	12	34

表 4.14-16 本项目废水产生源强纳管-排放情况汇总表

项目	产生情况		纳管情况		排放情况	
	mg/l	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a
废水量	/	41.31 万	/	41.31 万	/	41.31 万
COD	12760	5271.16	500	206.550	80	33.048
氨氮	242	99.97	35	14.459	15	6.197
总氮	247	102.04	70	28.917	40	16.524
苯胺类	565	233.40	5	2.066	1	0.413
硝基苯类	2459	1015.81	5	2.066	2	0.826
氯苯类	91	37.59	1	0.413	0.2	0.083
AOX	34	14.05	8	3.305	1	0.413

表 4.14-17 本项目总废水产生源强（去资源利用部分）汇总表

项目	废水来源	废水量		主要物质含量	去向
		t/d(最大)	t/a		
R60	水解压滤母液 W1-1	4.07	994.16	硫酸 53.5%	去 R60 溴素回收工段中和分层
		2.06	502.73		用于 B56 苯酚回收调 pH
		62.35	15214.39		去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	水解压滤洗液 W1-2	311.81	76080.42	硫酸 12.95%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	亚硫酸钠溶液水 W1-3	17.36	4235.71	亚硫酸钠 13.8%，溴化钠 0.92%	去 B56 精制反应
R92	过滤洗涤产生的磺化母液 W2-1	18.63	4564.48	硫酸 6.50%，氯磺化物 0.05%，有机杂质 0.28%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	过滤洗涤产生的洗液 W2-2	19.43	4759.99	硫酸 15.05%，有机杂质 0.03%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	亚硫酸钠溶液水 W2-3	5.47	1341.05	亚硫酸钠 13.98%，氯化钠 0.82%	去 B56 精制反应
R146	甲醇回收残液 W3-2	7.59	1662.45	溴化钾 9.1%，碳酸钾 0.8%	套用于去 R60 溴素回收精制工段
B56	一次硝化工段压滤母液 W4-1	89.05	21727.83	硫酸 3.56%，硝酸 1.27%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	硝酸回收压滤废液 W4-2	29.30	7148.67	硫酸 15.05%，硝酸 4.35%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	二次硝化工段压滤母液 W4-7	223.19	54459.33	硫酸 24.66%，硝酸 0.69%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	二次硝化工段压滤洗液 W4-8	149.38	36449.69	硫酸 11.46%，硝酸 0.51%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	双硝酚回收压滤母	227.98	55627.28	硫酸钠 4.5%	催化氧化预处理后去

	液 W4-10				泰盛 MVR 回收硫酸钠
	还原工段压滤母液 W4-12	110.65	26997.62	硫酸钠 4.5%，硫化钠 0.5%	去回收硫代硫酸钠
	还原工段压滤洗液 W4-13	92.51	22572.43	亚硫酸钠 2.7%，硫化钠 0.4%	去回收硫代硫酸钠
	溴化工段压滤母液 W4-14	190.28	46429.19	硫酸 18.95%，硼酸 1.06%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	溴化工段压滤洗液 W4-15	99.19	24201.36	硫酸 9.09%，硼酸 0.51%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	溴化尾气二级碱吸收亚硫酸钠溶液 W4-16	14.08	3434.62	亚硫酸钠 12.1%，硫酸钠 1.48%	去厂区浓缩回收亚硫酸钠
B60	亚硫酸钠溶液水 W5-2	15.84	3960.21	亚硫酸钠 14.3%	去 B56 精制反应
	酸析压滤滤液 W5-3	63.01	15725.06	硫酸钠 16.0%	泰盛 MVR 回收硫酸钠
	闭环压滤水洗母液 W5-5	41.02	10255.56	硫酸 48.8%，硫酸铵 2.1%	泰盛 MVR 回收硫酸铵
	闭环压滤水洗洗液 W5-6	63.92	15979.73	硫酸 7.8%，硫酸铵 0.3%	泰盛 MVR 回收硫酸铵
	缩合打浆压滤水洗蒸出水 W5-7	2.7	675.56	氯苯 2.0%	去分层回收氯苯，回用到本项目工艺中
B73	结晶过滤洗涤母液 W6-2	43.84	12802.19	硫酸 23.7%、硫酸钠 4.7%、甲醇 0.7%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
	结晶过滤洗涤洗液 W6-3	33.68	9835	硫酸 7.7%、硫酸钠 4.8%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
	还原液洗涤废水 W6-4	25.32	7393.19	亚硫酸钠 5.2%、硫化钠 1.1%、	去回收硫代硫酸钠
	还原液洗涤洗液 W6-5	38.81	11331.66	硫酸钠 4.5%、亚硫酸钠 0.4%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
	缩合尾气预处理亚硫酸钠溶液 W6-6	4.53	1321.72	亚硫酸钠 13.7%	去 B56 精制反应
	转位过滤洗涤母液 W6-7	49.35	14410.04	硫酸钠 22.7%、硼酸钠 1.8%	去泰盛 MVR 湿式氧化回收硫酸钠
	隐色体过滤洗涤母液 W6-9	17.83	5207.77	亚硫酸钠 5.4%、碳酸钠 3.2%、硫酸钠 3.1%、硫代硫酸钠 1.7%	去回收硫代硫酸钠
B77	苯氧基化废水 W7-2	21.22	5623.55	苯酚钾 2.8%、亚硝酸钾 4.6%	去 B56 苯酚回收
	硝化母液 W7-3	31.59	8370.76	硫酸 28.5%、硝酸 1.0%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	硝化洗液 W7-4	21.36	5661.23	硫酸 12.6%、硝酸 0.1%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	水解母液水 W7-5	17.41	4614.1	二硝基苯酚钠 11.6%、氢氧化钠 2.2%	去 B56 回收双硝酚
V28	氯化尾气预处理亚硫酸钠溶液 W9-2	1.02	223.41	亚硫酸钠 13.9%、氢氧化钠 0.5%	去 B56 精制反应
		34.41	7501.9		去厂区浓缩回收亚硫酸钠

	压滤洗涤母液 W9-3	24.27	5290.25	硫酸钠 4.5%、氯化钠 3.7%	去泰盛 MVR 回收混盐
1-氨基蒽醌	分层酸 W10-1	9.62	2433.22	硫酸 80%、硝酸 6.6%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	还原液压滤滤液 W10-3	57.9	14649.17	亚硫酸钠 10.8%、硫化钠 2.3%	去回收硫代硫酸钠
1,4-二氨基蒽醌隐色体	水解滤液 W11-1	127.53	30225.08	硫酸 20.1%、硼酸 2%、邻二苯甲酸 2.3%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	水解洗液 W11-2	83.8	19859.62	硫酸 7.6%、硼酸 0.8%、有机杂质 1.3%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	硫酸钠溶液 W11-4	56.38	13363.13	硫酸钠 19%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
汇总	去泰盛 MVR	2108.77	522205.16	/	/
	项目回用/回收	生产工艺直接回用	96.57	25154.65	/
		公用工程回收	352.70	87756.7	/
		小计	449.28	112911.35	/
	合计	2560.75	635116.51	/	/

本项目水平衡情况见图 4.14-1

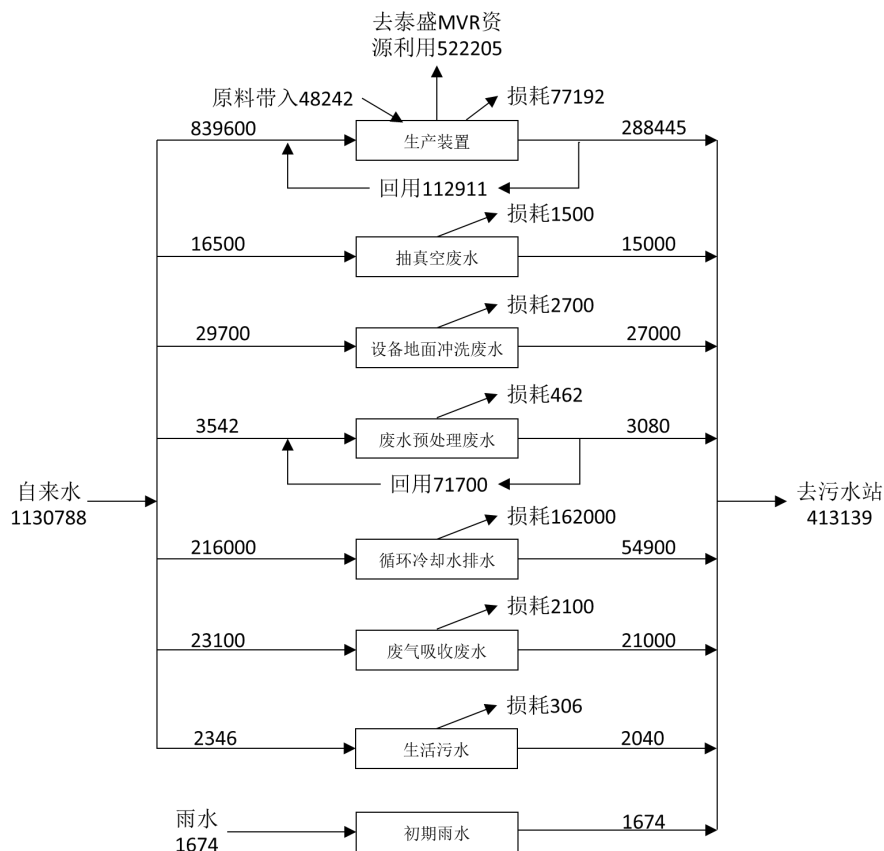


图 4.14-1 本项目水平衡图

4.14.4.3 固废

1、固废产生

根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(浙环发(2009)76号)附件 1 及相关标准规范要求, 本次评价对本项目产生的危险废物和一般固废产生情况进行判定及汇总。本项目固废产生情况汇总见表 4.14-18。

表 4.14-18 固废产生情况一览表

产品	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
R60	蒸馏残渣	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、溴化钾、溴素、水和其他有机杂质	172.89
	压滤滤渣	溴回收工段精制	固态	活性炭、苯酚、水和其他有机杂质	329.28
R146	蒸馏残渣	DMF 回收	半固态	甲醇、DMF、水、有机杂质和无机杂质	161.86
B56	蒸馏残渣	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、亚硝酸钾、硫酸钾、水和其他有机杂质	88.91
	废活性炭	精制工段	固态	活性炭、有机杂质、水	83.93
B60	热过滤污渣	热过滤	固态	有机物污渣	90.77
	DMF 残渣	DMF 回收	半固态	DMF、水和其他有机、无机杂质	375.30
	溶剂回收残渣	溶剂回收	半固态	水和有机物	65.49
B77	DMF 残渣	DMF 回收	半固态	DMF、水和其他有机杂质	56.95
	精馏残渣	缩合废水处理	半固态	苯胺、乙二醇乙醚、甲醇和其他有机无机杂质	76.56
V26	蒸馏残渣	苯酚回收	固态	苯酚、氯化钾、氯化钠、水和其他杂质	210.44
1-氨基蒽醌	蒸馏残渣	DMF 蒸馏	半固态	DMF、硝基蒽醌、水和其他有机无机杂质	592.73
公用工程	废溶剂	废气冷凝预处理	液态	1,1-二氯乙烷、二甲苯、邻氯甲苯等	15.00
	废活性炭	废气预处理	固态	活性炭、水和卤代烃	18.00
	废活性炭	废水预处理	固态	活性炭、水和有机无机杂质	710.60
	危险包装材料	原料包装	固态	包装材料和少量残留原料	15.00
	一般包装材料	原料包装	固态	包装材料	25.00
	生活垃圾	职工生活	固态	食品及各类日用品垃圾	24.00

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准—通则》的相关规定，本项目生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.14-19。

表 4.14-19 本项目固废属性判定表

序号	固体废物名称		产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	蒸馏残渣 S1-1		苯酚蒸馏	半固态	苯酚、溴化钾、溴素、水和其他有机杂质	是	4.2 c)
2	压滤滤渣 S1-2		溴回收工段精制	固态	活性炭、苯酚、水和其他有机杂质	是	4.2 c)
3	蒸馏残渣 S3-1		DMF 回收	半固态	甲醇、DMF、水、有机杂质和无机杂质	是	4.2 c)
4	蒸馏残渣 S4-1		苯酚蒸馏	半固态	苯酚、亚硝酸钾、硫酸钾、水和其他有机杂质	是	4.2 c)
5	废活性炭 S4-2		精制工段	固态	活性炭、有机杂质、水	是	4.3 l)
6	热过滤污渣 S5-1		热过滤	固态	有机物污渣	是	4.2 c)
7	DMF 残渣 S5-2		DMF 回收	半固态	DMF、水和其他有机、无机杂质	是	4.2 c)
8	溶剂回收残渣 S5-3		溶剂回收	半固态	水和有机物	是	4.2 c)
9	DMF 残渣 S7-1		DMF 回收	半固态	DMF、水和其他有机杂质	是	4.2 c)
10	精馏残渣 S7-2		缩合废水处理	半固态	苯胺、乙二醇乙醚、甲醇和其他有机无机杂质	是	4.2 c)
11	蒸馏残渣 S8-1		苯酚回收	固态	苯酚、氯化钾、氯化钠、水和其他杂质	是	4.2 c)
12	蒸馏残渣 S10-1		DMF 蒸馏	半固态	DMF、硝基蒽醌、水和其他有机无机杂质	是	4.2 c)
13	公用工程	废溶剂	废气冷凝预处理	液态	1,1-二氯乙烷、二甲苯、邻氯甲苯等	是	4.1 c)
14		废活性炭	废气预处理	固态	活性炭、水和有机物	是	4.3 l)
15		废活性炭	废水预处理	固态	活性炭、水和有机无机杂质	是	4.3 l)
16		危险包装材料	原料包装	固态	包装材料和少量残留原料	是	4.1 c)
17		一般包装材料	原料包装	固态	包装材料	是	4.1 h)
18		生活垃圾	职工生活	固态	食品以及各类日用品	是	4.4 b)

3、危险废物属性判定

对于项目产生的固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4.14-20。

表 4.14-20 危险废物属性判定表

产品	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物属性
R60	蒸馏残渣	苯酚蒸馏	是	HW11（900-013-11）
	压滤滤渣	溴回收工段精制	是	HW49（900-039-49）
R146	蒸馏残渣	DMF 回收	是	HW11（900-013-11）
B56	蒸馏残渣	苯酚蒸馏	是	HW11（900-013-11）
	废活性炭	精制工段	是	HW49（900-039-49）
B60	热过滤污渣	热过滤	是	HW45（900-036-45）
	DMF 残渣	DMF 回收	是	HW11（900-013-11）
	溶剂回收残渣	溶剂回收	是	HW11（900-013-11）
B77	DMF 残渣	DMF 回收	是	HW11（900-013-11）
	精馏残渣	缩合废水处理	是	HW11（900-013-11）
V26	蒸馏残渣	苯酚回收	是	HW11（900-013-11）
1-氨基蒽醌	蒸馏残渣	DMF 蒸馏	是	HW11（900-013-11）
公用工程	废溶剂	废气冷凝预处理	是	HW45（900-036-45）
	废活性炭	废气预处理	是	HW49（900-039-49）
	废活性炭	废水预处理	是	HW49（900-039-49）
	危险包装材料	原料包装	是	HW49（900-041-49）
	一般包装材料	原料包装	否	/
	生活垃圾	职工生活	否	/

4、固废判定汇总

表 4.5-21 本项目总固废产生及判定汇总情况一览表

序号	产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	R60	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	172.89	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、溴化钾、溴素、水和其他有机杂质	苯酚、溴素、有机杂质	每批次	T	去众联焚烧处理
2		压滤滤渣	HW49	900-039-49	329.28	溴回收工段精制	固态	活性炭、苯酚、水和其他有机杂质	苯酚	每批次	T	去泰盛焚烧处理
3	R146	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	161.86	DMF 回收	半固态	甲醇、DMF、水、有机杂质和无机杂质	甲醇、DMF、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理

4	B56	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	88.91	苯酚蒸馏	半固态	苯酚、亚硝酸钾、硫酸钾、水和其他有机杂质	苯酚、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
5		废活性炭	HW49	900-039-49	83.93	精制工段	固态	活性炭、有机杂质、水	有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
6	B60	热过滤污渣	HW45	900-036-45	90.77	热过滤	固态	有机物污渣	有机物	每批次	T	去众联焚烧处理
7		DMF残渣	HW11	900-013-11	375.30	DMF回收	半固态	DMF、水和其他有机、无机杂质	DMF、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
8		溶剂回收残渣	HW11	900-013-11	65.49	溶剂回收	半固态	水和有机物	有机物	每批次	T	去泰盛焚烧处理
9	B77	DMF残渣	HW11	900-013-11	56.95	DMF回收	半固态	DMF、水和其他有机杂质	DMF、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
10		精馏残渣	HW11	900-013-11	76.56	缩合废水处理	半固态	苯胺、乙二醇乙醚、甲醇和其他有机无机杂质	苯胺、乙二醇乙醚、甲醇、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
11	V26	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	210.44	苯酚回收	固态	苯酚、氯化钾、氯化钠、水和其他杂质	苯酚	每批次	T	去泰盛焚烧处理
12	1-氨基蒽醌	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	592.73	DMF蒸馏	半固态	DMF、硝基蒽醌、水和其他有机无机杂质	DMF、硝基蒽醌、有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
13	公用工程	废溶剂	HW45	900-036-45	15.00	废气冷凝预处理	液态	1,1-二氯乙烷、二甲苯、邻氯甲苯等	1,1-二氯乙烷、邻氯甲苯等	每批次	T	去众联焚烧处理
14		废活性炭	HW49	900-039-49	18.00	废气预处理	固态	活性炭、水和有机物	有机危害物	每批次	T	去泰盛焚烧处理
15		废活性炭	HW49	900-039-49	710.60	废水预处理	固态	活性炭、水和有机无机杂质	有机杂质	每批次	T	去泰盛焚烧处理
16		危险包装材料	HW49	900-041-49	15.00	原料包装	固态	包装材料和少量残留原料	残留原料	每批次	T/In	去泰盛焚烧处理
17		一般包装材料	/	/	25.00	原料包装	固态	包装材料	/	每批次	/	外售资源利用
18		生活垃圾	/	/	24.00	职工生活	固态	食品以及各类日用品	/	每天	/	环卫清运
汇总		一般固废			49.00	/	/	/	/	/	/	/
		危险固废			3063.70	/	/	/	/	/	/	/
		合计			3112.70	/	/	/	/	/	/	/

4.14.4.4 噪声

本项目主要噪声设备为主生产车间、配套的各类泵、电机、风机等，根据与现有设备噪声类比调查，本项目主要噪声源情况见表 4.14-22。

表 4.14-22 本项目主要噪声源情况

序号	声源	源强[dB(A)]	噪声位置	备注
1	合成一车间	80~85	一车间	一期主体工程
2	合成二车间	80~85	二车间	二期主体工程
3	合成三车间	80~85	三车间	三期主体工程
4	各类泵	85~95	车间废水收集池、废水预处理装置区	/
5	各类风机	90~95	车间废气预处理装置、综合废气处理装置、RTO 废气装置	/
6	各类电机	85~95	生产车间内外	/
7	其它设备	80~90	/	/

4.14.4.5 本项目实施后污染源汇总

表 4.14-23 本项目污染源汇总情况

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)		排放量(t/a)		备注
废气	苯酚	26.57	25.19		1.38		包括公用工程产生的废气，经配套的废气处理设施处理后达标排放
	邻二氯苯	14.50	13.50		1.00		
	DMF	70.83	68.41		2.42		
	硝基苯	0.46	0.43		0.03		
	甲醇	14.01	13.05		0.97		
	氯苯	2.13	1.98		0.15		
	3-乙氧基丙胺	0.12	0.10		0.02		
	3-甲氧基丙胺	2.20	2.05		0.16		
	苯胺	0.92	0.86		0.06		
	乙二醇乙醚	2.93	2.73		0.21		
	邻氯甲苯	3.45	3.21		0.24		
	1,1-二氯乙烷	39.81	37.45		2.35		
	苯酐	3.94	3.37		0.57		
	其他有机废气	1.84	1.58		0.27		
	VOC 小计	183.73	173.90		9.82		
	二氧化硫	82.01	73.02		8.99		
	氮氧化物	22.98	2.26		20.72		
	粉尘	14.45	14.23		0.22		
	溴化氢	0.62	0.53		0.09		
	溴素	4.67	4.00		0.68		
	硫酸雾	35.70	32.61		3.09		
	氯化氢	5.28	4.76		0.52		
	氨	75.89	74.37		1.53		
	硝酸	2.97	2.77		0.21		
	合计	428.31	382.45		45.87		
废水	废水量	41.31 万	纳管		排放		经厂区预处理，再由龙盛科技园泰盛污水站集中处理后纳管，最终由上虞污水厂处理达标后排放。
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	
	COD	5271.16	500	206.550	80	33.048	
	氨氮	99.97	35	14.459	15	6.197	
	总氮	102.04	70	28.917	40	16.524	
	苯胺类	233.40	5	2.066	1	0.413	
	硝基苯类	1015.81	5	2.066	2	0.826	
	氯苯类	37.59	1	0.413	0.2	0.083	
AOX	14.05	8	3.305	1	0.413		
固废	蒸馏残渣 S1-1	172.89	172.89		0.00		委托危废处置单位处理
	压滤滤渣 S1-2	329.28	329.28		0.00		
	蒸馏残渣 S3-1	161.86	161.86		0.00		
	蒸馏残渣 S4-1	88.91	88.91		0.00		

	废活性炭 S4-2		83.93	83.93	0.00	
	热过滤污渣 S5-1		90.77	90.77	0.00	
	DMF 残渣 S5-2		375.30	375.30	0.00	
	溶剂回收残渣 S5-3		65.49	65.49	0.00	
	DMF 残渣 S7-1		56.95	56.95	0.00	
	精馏残渣 S7-2		76.56	76.56	0.00	
	蒸馏残渣 S8-1		210.44	210.44	0.00	
	蒸馏残渣 S10-1		592.73	592.73	0.00	
	废溶剂		15.00	15.00	0.00	
	废气预处理废活性炭		18.00	18.00	0.00	
	废水预处理废活性炭		710.60	710.60	0.00	
	危险包装材料		15.00	15.00	0.00	
	一般废包装材料		25.00	25.00	0.00	外售资源利用
	生活垃圾		24.00	24.00	0.00	环卫清运
	汇总	危险固废	3063.70	3063.70	0.00	/
		一般固废	49.00	49.00	0.00	/
		合计	3112.70	3112.70	0.00	/

表 4.14-24 本项目实施后全厂污染源汇总情况

种类	污染物名称	现有项目排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	本项目实施后全厂排放量(t/a)	增减量(t/a)
废气	苯酚	1.18	1.38	1.18	1.38	+0.20
	邻二氯苯	0.54	1.00	0.51	1.03	+0.49
	DMF	0.98	2.42	0.98	2.42	+1.44
	硝基苯	0.00	0.03	0.00	0.03	+0.03
	甲醇	2.14	0.97	2.14	0.97	-1.17
	氯苯	0.96	0.15	0.96	0.15	-0.81
	3-乙氧基丙胺	0.00	0.02	0.00	0.02	+0.02
	3-甲氧基丙胺	0.67	0.16	0.67	0.16	-0.52
	苯胺	0.16	0.06	0.16	0.06	-0.09
	乙二醇乙醚	0.00	0.21	0.00	0.21	+0.21
	邻氯甲苯	0.24	0.24	0.24	0.24	0.00
	1,1-二氯乙烷	1.86	2.35	1.86	2.35	+0.50
	苯酐	0.00	0.57	0.00	0.57	+0.57
	二甲胺	0.13	0.00	0.13	0.00	-0.13
	异丙醇	0.96	0.00	0.96	0.00	-0.96
	苯甲醚	0.09	0.00	0.09	0.00	-0.09

	其他有机废气		0.00	0.27	0.00	0.27	+0.27
	VOC 小计		9.90	9.82	9.87	9.85	-0.05
	二氧化硫		14.63	8.99	14.63	8.99	-5.64
	NOx		0.54	20.72	0.54	20.72	+20.18
	粉尘		0.35	0.22	0.24	0.33	-0.02
	溴化氢		0.05	0.09	0.05	0.09	+0.04
	溴素		0.01	0.68	0.01	0.68	+0.67
	硫酸雾		0.47	3.09	0.46	3.09	+2.62
	氯化氢		0.83	0.52	0.66	0.69	-0.13
	氨		1.50	1.53	1.50	1.53	+0.03
	氯气		0.33	0.00	0.33	0.00	-0.33
	硝酸		0.21	0.21	0.21	0.21	0.00
	合计		28.80	45.87	28.49	46.18	+17.38
废水	废水量 (万 t/a)		44.36	41.31	42.92	42.75	-1.61
	COD 纳管量		221.80	206.55	214.60	213.75	-8.05
	COD 排环境量		35.49	33.05	34.34	34.20	-1.29
	氨氮纳管量		15.53	14.46	15.02	14.96	-0.56
	氨氮排环境量		6.65	6.20	6.44	6.41	-0.24
	总氮纳管量		31.05	28.92	30.04	29.93	-1.13
	总氮排环境量		17.74	16.52	17.17	17.10	-0.64
	苯胺纳管量		2.22	2.07	2.15	2.14	-0.08
	苯胺排环境量		0.44	0.41	0.43	0.43	-0.02
	硝基苯纳管量		2.22	2.07	2.15	2.14	-0.08
	硝基苯排环境量		0.89	0.83	0.86	0.86	-0.03
	氯苯纳管量		0.44	0.41	0.43	0.43	-0.02
	氯苯排环境量		0.089	0.083	0.086	0.086	-0.003
	AOX 纳管量		3.55	3.30	3.43	3.42	-0.13
	AOX 排环境量		0.44	0.41	0.43	0.43	-0.02
固废	危险废物	DMF 残渣	111.91	432.26	111.91	432.26	+320.35
		蒸馏/精馏残渣	477.43	1383.87	477.43	1383.87	+906.44
		压滤残渣	184.56	420.05	184.56	420.05	+235.49
		废活性炭	263.17	812.53	0	1075.70	+812.53
		危险包装材料	0.01	15.00	0	15.01	+15.00
		合计	1037.08	3063.70	773.90	3326.88	2289.80
	一般固废	一般废包装材料	0	25.00	0	25.00	+25.00
		生活垃圾	0	24.00	0	24.00	+24.00
		合计	0	49.00	0	49.00	+49.00

注：固废均以产生量计

4.14.4.6 非正常工况污染源

非正常工况是指装置或者设施停工、开工、检修或工艺参数不稳定时的生产状态。非正常工况尽管出现次数有限，但三废及其污染物的产生源和排放量与正常工况下不同，需要单独分析。本项目非正常工况下的三废情况分析如下：

（1）开停车

本项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。化工生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。所有部位都被采用以下控制方法进行清空：液相物料经管路输送到贮罐或者容器，再用少量水清洗，部分设备用氮气置换处理，废气主要为氮气，少量污染物主要为原料、溶剂等有机物，全部送焚烧炉处理后排放。由于本项目大部分产品均为批次生产，因此置换废气量较小。系统开车时需要排放不凝性气体，由于各产品生产工艺流程是按顺序开车，少量的不凝性废气送到焚烧炉焚烧处理。因此，总体而言，开停车废气产生量较小，送焚烧炉焚烧处理后影响较正常开车时小。

（2）非正常排放

当生产系统出现故障如停电、循环水系统故障，系统压力升高，自动控制联锁装置自动切换到安全状态，停止进料，由于绝大部分工序均为批次生产，因此产生超压的情况不多，即使有个别设备超压，可通过废气管路泄压至废气处理装置处理后排放，因此不会对环境造成明显污染。由于本项目采用双回路供电，出现停电的概率极低，循环水泵设置一定数量的备用泵，控制系统采用 DCS 自动控制系统，因此出现上述情况的概率较低。

由于开停车、设备检修等非正常工况产生的废气量均比正常工况的小，污染物也比正常工况时产生量少，废气经焚烧系统处理后排放对周围环境的影响也相应地比正常工况轻。要求企业生产装置开车前先运行焚烧装置，停车后废气处理装置继续运行直至整个装置设备置换完成，开停车产生的废气全部纳入废气处理装置处理，严禁废气不经处理直接排放。

4.15 副产/联产

4.15.1 联产产生情况

本项目分期联产产品汇总见表 4.15-1~4.15-2。

表 4.15-1 本项目一期联产产生情况汇总

项目	副产名称	工段	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
R60	溴化钾	溴回收	固态	溴化钾 99.14%、碳酸钾 0.086%、有机杂质 0.30%	2049.10	650.87
	硫酸钾	溴回收	固态	硫酸钾 99.11%、有机杂质 0.14%	766.83	238.34
B60	盐酸	磺化中和尾气预处理	液态	氯化氢 31%	1241.58	1651.24
合计		/	/	/	/	2540.45

表 4.15-2 本项目二期联产产生情况汇总

项目	副产名称	工段	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
R60	溴化钾	溴回收	固态	溴化钾 99.14%、碳酸钾 0.086%、有机杂质 0.30%	294.10	1902.19
	硫酸钾	溴回收	固态	硫酸钾 99.11%、有机杂质 0.14%	766.83	696.56
R92	盐酸	氯磺化工段	液态	氯化氢 31%	3755.10	1100.95
B56	硫酸钾	苯基氧化	固态	硫酸钾 99.14%，有机杂质 0.20%	299.75	172.60
	亚硝酸钾	苯基氧化	固态	亚硝酸钾 95.15%，硫酸钾 2.93%	1104.93	636.22
	双硝酚	双硝酚回收	固态	双硝酚 98.0%（折干）	974.48	2131.96
1,4-二氨基蒽醌隐色体	盐酸	水解反应尾气预处理	液态	氯化氢 31%	663.93	942.61
合计		/	/	/	/	7583.09

表 4.15-3 本项目三期联产产生情况汇总

项目	副产名称	工段	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
B56	硫酸钾	苯基氧化	固态	硫酸钾 99.14%，有机杂质 0.20%	299.75	258.89
	亚硝酸钾	苯基氧化	固态	亚硝酸钾 95.15%，硫酸钾 2.93%	1104.93	954.33
	双硝酚	双硝酚回收	固态	双硝酚 98.0%（折干）	974.48	3197.95
B60	盐酸	磺化中和尾气预处理	液态	氯化氢 31%	1241.58	825.62
V28	盐酸	氯化尾气预处理	液态	氯化氢 31%	1116.39	1400.42
合计		/	/	/	/	6637.21

本项目副产/联产汇总见表 4.15-4

表 4.15-4 本项目联产产生情况汇总

项目	副产/联产名称	工段	形态	主要成分	产生量	
					kg/批	t/a
R60	溴化钾	溴回收	固态	溴化钾 99.14%、碳酸钾 0.086%、有机杂质 0.30%	2094.10	2553.06
	硫酸钾	溴回收	固态	硫酸钾 99.11%、有机杂质 0.14%	766.83	934.90
R92	盐酸	氯磺化工段	液态	氯化氢 31%	3755.10	1100.95
B56	硫酸钾	苯基氧化	固态	硫酸钾 99.14%，有机杂质 0.20%	299.75	431.49
	亚硝酸钾	苯基氧化	固态	亚硝酸钾 95.13%，硫酸钾 2.93%	1104.93	1590.55
	双硝酚	双硝酚回收	固态	双硝酚 98.0%（折干）	974.48	5329.91
B60	盐酸	磺化中和尾气预处理	液态	氯化氢 31%	1241.58	2476.86

V28	盐酸	氯化尾气 预处理	液态	氯化氢 31%	1116.39	1400.42
1,4-二氨基蒽醌 隐色体	盐酸	水解反应 尾气预处理	液态	氯化氢 31%	663.93	942.61
公用工程	亚硫酸钠	亚硫酸钠 水溶液厂 内废水预 处理	固态	亚硫酸钠 92.8%、硫酸钠 3.2%、氢氧化钠 3.9%	/	1571.97
	五水硫代硫酸钠	含硫化钠 废水和亚 硫酸钠废 水厂内预 处理	固态	五水硫代硫酸钠 99.9%	1309.18	6545.90
汇总	溴化钾	/	/	/	2094.1	2553.06
	硫酸钾	/	/	/	1066.58	1366.39
	盐酸	/	/	/	6658.79	5836.20*
	亚硝酸钾	/	/	/	1104.93	1590.55
	双硝酚	/	/	/	974.48	5329.91
	亚硫酸钠	/	/	/	/	1571.97
	五水硫代硫酸钠	/	/	/	1309.18	6545.90
	合计	/	/	/	/	24793.98

*已除去 B73 和 V26 使用部分共计 84.64 t/a

4.15.2 联产质量控制要求

1、溴化钾

本项目联产溴化钾执行《工业溴化钾》(HG/T3808-2006)标准，同时需对生产过程可能含有的其他特征杂质进行明确，制定企业质量控制指标，并满足一等品的要求，具体见下表。

表 4.15-5 溴化钾质量标准

项目		企业质量控制指标		工业溴化钾 (HG/T3808-2006)	
		优等品	一等品	优等品	一等品
主含量（以 KBr 计），w /%	≥	99.0	98.5	99.0	98.5
水分，w /%	≤	0.3	0.5	0.3	0.5
氯化物（以 Cl 计），w /%	≤	0.1	0.5	0.1	0.5
硫酸盐（以 SO ₄ 计），w /%	≤	0.01	0.02	0.01	0.02
溴酸盐（以 BrO ₃ 计），w /%	≤	0.003	0.005	0.003	0.005
碘化物（以 I 计），w /%	≤	0.006	0.01	0.006	0.01
重金属（以 Pb 计），w /%	≤	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005
铁（Fe），w /%	≤	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005
碳酸盐（以 K ₂ CO ₃ 计），w /%	≤	0.05	0.1	/	/
苯酚，w /%	≤	0.01	0.02	/	/
总有机碳（TOC），w /%	≤	0.05	0.1	/	/
pH 值（50g/L 溶液）		5.5~7.5	5.0~8.0	5.5~7.5	5.0~8.0

2、硫酸钾

本项目联产硫酸钾参照《化学试剂硫酸钾》（GB/T16496-1996）制定工业硫酸钾标准，同时需对生产过程可能含有的其他特征杂质进行明确，制定企业质量控制指标，质量满足一等品的要求，具体见下表。

表 4.15-6 工业硫酸钾质量标准

项目		企业质量控制指标		化学试剂硫酸钾 (GB/T16496-1996)	
		优等品	一等品	分析纯	化学纯
含量（K ₂ SO ₄ ），w %	≥	99.0	98.5	99.0	98.5
pH（50g/L，25℃）		5.5~7.5	5.0~8.0	5.0~8.0	5.0~8.0
澄清度试验		合格	合格	合格	合格
水不溶物，w %	≤	0.01	0.05	0.005	0.01
氯化物（Cl），w %	≤	0.001	0.01	0.0005	0.001
总氮量（N），w %	≤	0.001	0.01	0.0005	0.001
钠（Na），w %	≤	0.1	0.5	0.03	0.1
钙（Ca），w %	≤	0.02	0.05	0.01	0.02
铁（Fe），w %	≤	0.0005	0.001	0.0002	0.0005
砷（As），w %	≤	0.0005	0.001	0.0001	0.0005
重金属（以Pb计），w %	≤	0.001	0.005	0.0005	0.001
溴化钾（以Br计），w %	≤	0.05	0.1	/	/
碳酸钾（以CO ₃ 计），w %	≤	0.05	0.1	/	/
苯酚，w /%	≤	0.01	0.02	/	/
总有机碳（TOC），w /%	≤	0.05	0.1	/	/

3、盐酸

本项目联产盐酸执行《副产盐酸》(HG/T3783-2005)标准,同时需对生产过程可能含有的其他特征杂质进行明确,制定企业质量控制指标,质量满足 I 品的要求,具体见下表。

表 4.15-7 盐酸质量标准

项目		企业质量控制指标			副产盐酸 (HG/T3783-2005)		
		I	II	III	I	II	III
总酸度（HCl）， w %	≥	31.0	20.0	10.0	31.0	20.0	10.0
重金属(以Pb计)， w %	≤	0.005			0.005		
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）， w %	≤	0.15	0.20	0.25	/	/	/
亚硫酸（以SO ₃ ²⁻ 计）， w %	≤	0.50	0.80	1.00	/	/	/
邻二氯苯， w %	≤	0.10	0.15	0.20	/	/	/
对氯苯酚， w %	≤	0.10	0.15	0.20	/	/	/
总有机碳（TOC）， w /%	≤	0.20	0.25	0.30	/	/	/

4、无水亚硫酸钠

本项目联产无水亚硫酸钠执行《工业无水亚硫酸钠》(HG/T2967-2010)标准,同时需对生产过程可能含有的其他特征杂质进行明确,制定企业质量控制指标,质量满足合格品的要求,具体见下表。

表 4.15-8 无水亚硫酸钠质量标准

项目		企业质量控制指标			工业无水亚硫酸钠 (HG/T2967-2010)		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
亚硫酸钠 (Na ₂ SO ₃) , w /%	≥	97.0	93.0	90.0	97.0	93.0	90.0
铁 (Fe) , w /%	≤	0.003	0.005	0.02	0.003	0.005	0.02
水不溶物, w /%	≤	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.05
游离碱 (以 Na ₂ CO ₃) , w /%	≤	0.10	0.40	0.80	0.10	0.40	0.80
硫酸盐 (以 Na ₂ SO ₄) , w /%	≤	2.5	/	/	2.5	/	/
氯化物 (以 NaCl) , w /%	≤	0.10	/	/	0.10	/	/
邻二氯苯, w /%	≤	0.01	0.015	0.02	/	/	/
苯酚, w /%	≤	0.01	0.015	0.02	/	/	/
苯甲醚, w /%	≤	0.01	0.015	0.02	/	/	/
总有机碳 (TOC) , w /%	≤	0.05	0.08	0.1	/	/	/

5、亚硝酸钾

本项目联产亚硝酸钾参照《食品亚硝酸钾》(GB1886.94-2016)制定工业亚硝酸钾企业标准,同时需对生产过程可能含有的其他特征杂质进行明确,制定企业质量控制指标,质量满足合格品的要求,具体见下表。

表 4.15-9 工业亚硝酸钾质量标准

项目	企业质量控制指标			食品亚硝酸钾 (GB1886.94-2016)
	优等品	一等品	合格品	
亚硝酸钾(KNO ₂)含量(以干基计), /%	≥ 98.0	≥ 97.0	≥ 95.0	95.0
干燥减量, w /%	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	3.0
铅/(mg/kg)	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 1.0	2.0
硫酸钾, w /%	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 2.0	/
苯酚, w /%	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.02	/
总有机碳(TOC), w /%	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.05	/

6、2,4-二硝基苯酚

本项目联产 2,4-二硝基苯酚执行《2,4-二硝基苯酚》(GB/T 21886-2008)标准,同时需对生产过程可能含有的其他特征杂质进行明确,制定企业质量控制指标,质量满足合格品的要求,具体见下表。

表 4.15-10 2,4-二硝基苯酚标准

项目	企业质量控制指标			2,4-二硝基苯酚 (GB/T21886-2008)
	优等品	一等品	合格品	
外观	黄色至深黄色粉末或颗粒			黄色至深黄色粉末或颗粒
2,4-二硝基苯酚纯度/%	≥ 98.0	≥ 97.5	≥ 97.0	97.0
低沸物含量/%	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.5	0.5
2,6-二硝基苯酚含量/%	≤ 1.5	≤ 2.0	≤ 2.5	2.5
干品结晶点/%	≥ 108.0	≥ 108.0	≥ 108.0	108.0
加热减量的质量分数/%	≥ 10.0~16.0	≥ 10.0~16.0	≥ 10.0~16.0	10.0~16.0
水溶液 pH 值	4.0~5.0	4.0~5.0	4.0~5.0	4.0~5.0
1,5-二羟基-4,8-二硝基蒽醌纯度/%	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.0	/
1,8-二羟基-4,5-二硝基蒽醌纯度/%	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.0	/

7、硫代硫酸钠

本项目联产硫代硫酸钠执行《工业硫代硫酸钠》(HG/T2328-2006)标准，同时需对生产过程可能含有的其他特征杂质进行明确，制定企业质量控制指标，质量满足一等品的要求，具体见下表。

表 4.15-11 硫代硫酸钠质量标准

项目	企业质量控制指标		工业硫代硫酸钠（HB/T 2328-2006）	
	优等品	一等品	优等品	一等品
硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), w /%	≥ 99.0	98.0	99.0	98.0
水不溶物, w /%	≤ 0.01	0.03	0.01	0.03
硫化物（以 Na_2S 计）, w /%	≤ 0.001	0.003	0.001	0.003
铁(Fe), w /%	≤ 0.002	0.003	0.002	0.003
氯化钠(NaCl), w /%	≤ 0.05	0.20	0.05	0.20
硫酸钾, w /%	≤ 99.0	98.0	99.0	98.0
pH 值（200g/L 溶液）	6.5~9.5		6.5~9.5	
总有机碳(TOC), w /%	≤ 0.05	0.1	/	/

4.15.3 联产外售可行性分析

1、溴化钾

联产品溴化钾是分散红 60#合成过程中缩合工序产生的，**涉及工艺保密，删除**。联产品生产过程中会夹杂着少量无机盐碳酸钾、原料苯酚和其他有机物，根据实际检测情况，联产品中碳酸盐（以碳酸钾计）含量可控制在 0.1%以下、苯酚含量可控制在 0.02%以下，有机物（以 TOC 计）总含量可控制在 0.1%以下，质量满足一等品的要求。

溴化钾可用于染料行业含溴中间体的合成；也可用于化工行业作水处理剂和工业感光材料。本项目实施后联产品溴化钾拟销售给绍兴市上虞金冠化工有限公司用于分散含溴中间体的生产。

可见，本项目联产溴化钾外售绍兴市上虞金冠化工有限公司用于分散含溴中间体的生产在经济上可行，环境风险可控。

2、硫酸钾

本项目联产硫酸钾一部分是分散红 60#溴素回收工序产生的经中和、重结晶分离所得；另一部分是分散蓝 56#、分散蓝 77#苯酚回收工序经中和分层、水相

浓缩、精制、重结晶分离所得。联产品硫酸钾生产过程中会夹杂着其他杂盐（溴化钾、氯化钠、碳酸钾）、微量苯酚和其他有机物，根据实际检测情况，联产品中杂盐含量控制在 0.15% 以下，苯酚含量可控制在 0.02% 以下，有机物（以 TOC 计）总含量可控制在 0.1% 以下，质量满足工业用硫酸钾的要求。

硫酸钾在工业上可用于玻璃、染料、香料、医药行业等。玻璃行业用作澄清剂；染料行业用作中间体；香料行业用作助剂等；医药行业用作缓泻剂等。农业上用作制造钾盐的原料。本项目实施后联产品硫酸钾拟销售给浙江惠多利肥料科技有限公司，用于肥料的生产。

可见，本项目联产硫酸钾外售浙江惠多利肥料科技有限公司用于肥料的生产在经济上可行，环境风险可控。

3、盐酸

本项目联产品盐酸为分散红 92#、分散蓝 56#、分散紫 28#、1,4-二氨基蒽醌隐色体含 HCl 尾气吸收所产生，尾气中会夹杂着 SO₂、硫酸、挥发的微量邻二氯苯、对氯苯酚和其他有机物，根据实际检测情况，联产盐酸中硫酸盐（以 SO₄²⁻计）控制在 0.15% 以下；**涉及工艺保密，删除**，亚硫酸含量控制在 0.5% 以下；邻二氯苯、对氯苯酚控制在 0.1% 以下；有机物（以 TOC 计）总含量控制在 0.2% 以下，质量满足一等品的要求。

盐酸可用于化工原料、染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业；还用于离子交换树脂的再生以及电镀、金属表面的清洗剂。本项目实施后联产品盐酸拟销售给绍兴市上虞金冠化工有限公司用于分散染料及中间体的生产。

可见，本项目联产盐酸外售绍兴市上虞金冠化工有限公司用于分散染料及中间体的生产在经济上可行，环境风险可控。

4、无水亚硫酸钠

本项目联产品无水亚硫酸钠为分散红 60#、分散红 92#、分散蓝 56#、分散蓝 60#、分散蓝 73#、分散紫 28# 含 SO₂ 的尾气吸收所产生，**涉及工艺保密，删除**，根据实际检测情况，联产品中邻二氯苯、苯酚、苯甲醚含量均可控制在 0.02% 以下，有机物（以 TOC 计）总含量控制在 0.1% 以下，质量满足合格品的要求。

无水亚硫酸钠可用于化学工业作还原剂和磺化剂，如用于染料合成过程中重氮尾气吸收；印染工业作脱氯剂和漂白剂；化学纤维行业作稳定剂等。项目实施后联产品无水亚硫酸钠拟销售给浙江吉盛化学建材有限公司用于脂肪族减水剂的生产。

可见，本项目联产无水亚硫酸钠拟销售给浙江吉盛化学建材有限公司用于脂肪族减水剂的生产在经济上可行，环境风险可控。

5、亚硝酸钾

本项目联产亚硝酸钾是分散蓝 56#、分散蓝 77#合成过程中苯酚回收工序产生的，**涉及工艺保密，删除**，根据实际检测情况，副产中硫酸钾含量控制在 3%以下，苯酚和有机物（以 TOC 计）含量均可控制在 0.02%以下，质量满足标准要求。

亚硝酸钾可用于制造苯胺染料及偶氮染料；可用作发色剂；也可用于医药、有机合成领域分析试剂。本项目实施后联产品亚硝酸钾拟销售用于染料生产企业，不作为民用资源利用。

可见，本项目联产亚硝酸钾销售用于染料生产企业，不作为民用资源利用在经济上可行，环境风险可控。

6、2,4-二硝基苯酚

本项目联产品 2,4-二硝基苯酚为分散蓝 56#、分散蓝 77#合成中水解过程同时产生，**涉及工艺保密，删除**，根据实际检测情况，副产中 2,6-二硝基苯酚含量可控制在 2%以下，1,5-二羟基-4,8-二硝基蒽醌和 1,8-二羟基-4,5-二硝基蒽醌纯度均可控制在 1%以下，质量满足合格品的要求。

2,4-二硝基苯酚可用于染料生产；也用于生产苦味酸和显影剂等；分析化学中用作酸碱指示剂；也用于有机合成、染料、炸药等。本项目实施后联产品 2,4-二硝基苯酚拟销售给晋州市舒泰化工有限公司用于染料生产。

可见，本项目联产 2,4-二硝基苯酚拟销售给晋州市舒泰化工有限公司用于染料生产在经济上可行，环境风险可控。

7、硫代硫酸钠

本项目联产五水硫代硫酸钠是分散蓝 56#、分散蓝 73#、1-氨基蒽醌还原工

序产生的，**涉及工艺保密，删除**。由于生产联产品五水硫代硫酸钠过程中会夹杂着少量有机物，根据实际检测情况，副产中有机物（以 TOC 计）总含量可控制在 0.1%以下，质量满足一等品的要求。

五水硫代硫酸钠感光工业用作照相定影剂；造纸工业用作纸浆漂白后的除氯剂；印染工业用作棉织品漂白后的脱氯剂；分析化学用作色层分析、容量分析用试剂；医药上用作洗涤剂、消毒剂；食品工业用作螯合剂、抗氧化剂等。本项目实施后联产品五水硫代硫酸钠拟销售给上海玉廷化工有限公司用于生产化工原料及其产品。

可见，本项目联产五水硫代硫酸钠拟销售上海玉廷化工有限公司用于生产化工原料及其产品在经济上可行，环境风险可控。

4.16 清洁生产

4.16.1 清洁生产思路分析

清洁生产即选用清洁的原料、采用清洁的生产工艺生产出清洁的产品，把污染控制的重点从末端治理转向于全过程控制，使污染物的发生量、排放量最小量化。推行清洁生产可以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，是环境保护和实现经济可持续发展的必由之路。

我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。2010 年 4 月，环保部发布了《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》(环发[2010]54 号)，明确了医药化工等重污染行业的重点企业，每五年开展一轮清洁生产审核，2014 年年底完成第一轮清洁生产审核及评估验收。

龙盛集团于 2014 年申报了年产 10 万吨分散染料清洁生产集成技术改造项目，并于 2014 年 11 月通过浙江省环境保护厅审批（审批文号：浙环建[2014]69 号），其中包括蒽醌染料 9 个品种、产量 9000 吨/年。本项目为年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目，不改变原染料滤饼产品方案及规模，在原有 9000 吨蒽醌染料项目的基础上，分三期进行改造实施。基于原料保障的需要，增加中间体 1,4-二氨基蒽醌隐色体，增加配套中间体 1-氨基蒽醌的生产规模（原项目中 1-氨基蒽醌的合成包含在 R60 合成过程中，现升级改造项目中作为独立中间体提出；生产规模增加，除了本项目中所需用量，剩余部分用于合成溴氨酸），将 B60、B73、B77 的合成路线的初始原料向上游进行了延伸。同时结合新时期化工生产环保、安全等改造提升工作标准要求及市场的情况，对生产工艺、三废治理、生产装备进行了优化及改造提升。

4.16.2 产品先进性分析

作为高端染料的蒽醌类染料，其具有色彩鲜艳、牢度高、耐光、耐洗、耐晒等优点。特别是在超细纤维等中高档的纤维染色上的应用更是具有很好的市场前景。随着社会的发展，纺织品终端消费者将越来越追求高品质及个性化的

纺织品产品，蒽醌结构分散染料作为中高档纺织染料，随着家纺及工业纺织品消费的增长，市场需求将有较大的增长。本项目采用集成创新技术对染料产业进行改造提升，所列分散染料产品具有高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性、小浴比染色用等特点。

4.16.3 工艺先进性分析

本次技改项目为企业原审批的“9000 吨/年蒽醌染料产品”基础上进行技改并工艺优化，主要产品工艺先进性分析见表 4.16-1。

表 4.16-1 主要产品工艺先进性分析汇总
涉及工艺保密，删除

4.16.4 技术装备水平先进性分析

本项目流体的转料都通过储罐，泵和流量计进行密闭投料，并让车间储罐的液位计跟罐区计量的流量计及输送泵连锁，设置液位的高限和高限，防止在从罐区向车间液体储罐输料过程中发生溢料事故。在车间内部投料时，通过泵和流量计连锁进行物料的密闭投料，防止发生滴，冒，跑，漏。另外溶剂储罐都安装有氮封系统，控制储罐内的易燃气体浓度达到爆炸范围。

本项目生产过程中采用自动化控制系统，对重点监控工艺参数设置重点监控，并对重点监控工艺参数设置报警和联锁。采用 DCS 系统随时将影响反应温度的各主要因素，如搅拌速度、进料量、反应温度和流量等工艺反应过程中的有关工艺参数及关键控制点进行监控，以严格控制工艺条件和产品质量，确保安全生产。设置操作控制室，采用 DCS 控制和监测，实现自动化操作。

仪表的设计和选型遵守原化工部颁发的化工设计标准 CDA50 和国家行业标准；仪表的施工和验收遵循国家标准《工业自动化仪表工程施工及验收规范》GBJ93-96；仪表的防护遵守国家标准《外壳防护等级(IP 代码)》GB54208-93。

根据目前国内自动化水平及发展趋势，结合本项目生产工艺的特点，以可靠、先进、经济和使用方便为原则，仪表及电气设备选用国内系列化、标准化产品，质量可靠，并便于维修和更换，以确保装置正常运行。在关键设备上安装温度、压力及流量检测仪表，引至控制室内集中进行显示和记录，并对其中重要参数

进行自动控制，确保正常生产和生产安全。部分变送器、记录仪等选用精度高、寿命长、故障率低的智能型仪表。如需要在控制室进行指示、记录或调节的压力参数选用智能压力变送器；凡测量精度要求较高，需要在控制室集中操作的过程液位，采用智能变送器检测。

对照浙经贸医化[2005]1056 号《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》，本项目符合情况详见表 4.16-2。

表 4.16-2 本项目技术装备符合性情况

序号	要求	符合情况
一、基本要求		
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	符合。采用机泵输送物料，不使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。
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	符合。不使用敞口设备。
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。	符合。压滤采用暗流式隔膜压滤机，彻底淘汰了真空抽滤。
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。	符合。采用可靠的集中排风处理系统。
5	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。	符合。有呼吸阀防雷装置、防静电装置。夏季有喷淋降温设施。
6	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	基本符合。由于工艺所限只能间歇生产，但有定量化控制设施。
二、染料行业要求		
1	反应工序：淘汰内衬耐酸砖反应釜，提倡采用玻璃钢与塑料材质釜；逐步淘汰人工投料的作业方式，鼓励采用。	符合。全部为不锈钢、碳钢、PP 材质，材质总体较好。固体物料全部为自动化控制技术。
2	活性染料和酸性染料的生产经反应工序后，浆	符合。不涉及。

	料直接进行喷雾干燥，淘汰盐析工序；分散染料生产中的重氮化反应工序，淘汰传统亚硝酸钠法工艺，提倡改用亚硝酰硫酸法。	
3	压滤工段：提倡采用隔膜式压滤设备；母液必须通过管道、托盘进行收集，经综合利用后进入“三废”处理系统；滤饼应采用管道输送或密闭运输。	符合。压滤均为隔膜式压滤机。母液经密闭管道进行收集。滤饼密闭运输。
4	分散染料砂磨工序：淘汰釜式砂磨机，提倡使用密闭式砂磨机。	符合。不涉及。
5	干燥工序：淘汰烘箱和滚筒干燥，采用压力式喷雾干燥或闪蒸干燥	符合。不涉及。

另外，对照浙政发[2011]107 号文“关于十二五时期重污染高能耗行业深化整治促进提升的指导意见”、工业和信息化部《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）》、浙经信医化[2011]759 号文等的相关规范要求，本项目的设备均不属于关停淘汰或需提升改造设备。

4.16.5 项目能耗及排污系数

表 4.16-3 本项目能耗需求量表

项目	规格	单位	消耗量/a	来源
自来水	/	t	1130788	区自来水厂供
电	380/220V	Kw/h	16779315	电网
蒸汽	0.5MPa (g)	t	74070	园区蒸汽管网

本项目所需主要能源动力为蒸汽、电，能源动力在现有条件下均可保障供应。

4.16.6 产业准入符合性评价

对照《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》，本项目符合性分析见表 4.16-4。由表中可知，本项目符合《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》中的相关要求。

表 4.16-4 本项目染料产业环境准入符合性分析

序号	要求	符合情况
选址原则与总体布局		
1	新建、改扩建染料项目选址必须符合环境功能区规划、主体功能区规划、土地利用总体规划 and 城乡规划	符合：本项目拟建地为杭州湾上虞经济技术开发区，符合上述规划的要求。
2	新建、改扩建染料项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有染料企业向工业园区搬迁。	符合：本项目拟建地为杭州湾上虞经济技术开发区，为化工集中区。
技术装备水平		
1	鼓励引进国内外先进的设计理念、生产技术和管理制度，鼓励开展化学品安全环保测试和认证、以及 ISO14000、OHSAS 18001 等环境安全管理体系认证。	符合：本项目的设计理念、生产技术和管理制度均达到国内先进，并通过 ISO14000 体系认证。
2	生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。	符合：本项目采用先进的装备可减少废气无组织排放，梯度逆流洗涤大幅减少废水产生量。
3	各生产工艺单元应按如下要求大力提升装备水平： 1、反应工序：新建、技改项目应淘汰液态物料人工投料，固体投料应设密闭投料器。 2、活性染料应基本实现原浆直接喷雾干燥，酸性染料大部分产品实现原浆直接喷雾干燥，对于强度达不到指标要求的特殊品种鼓励采用膜处理，原则上应淘汰盐析工艺；分散染料重氮化反应需淘汰传统亚硝酸钠硫酸法工艺。 3、压滤工段：新建、技改项目应采用先进过滤设备，现有项目应淘汰明流式压滤机。母液应通过管道、储槽进行收集，分散染料酸母液应进行综合利用或套用；滤饼应密闭运输。 4、分散染料砂磨工序：淘汰釜式砂磨机，使用密闭式砂磨机。 5、干燥工序：淘汰老式循环烘箱及滚	符合： 1、本项目液体投料采用机泵输送，固体设有密闭投料器； 2、无活性、酸性染料；分散染料重氮化反应淘汰了传统亚硝酸钠硫酸法工艺，采用亚硝酰硫酸工艺； 3、本项目实施后采用先进的程控隔膜压滤机，分散染料酸母液去 MVR 装置生产硫酸铵； 4、分散染料砂磨工序采用密闭式砂磨机； 5、干燥工序采用喷雾干燥和闪蒸干燥工艺。

序号	要求	符合情况
	筒干燥，宜采用喷雾干燥、闪蒸干燥或桨叶式干燥。	
4	提倡生产和推广使用液体染料，高强度染料等以减少助剂用量，减少污染排放和节省能源。	本项目均为分散染料，不涉及液体染料
污染防治		
1	生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放，积极开展水回用工作。	符合：所有废水均分类收集，分质处理，企业积极开展水回用工作。
2	染料企业必须清污分流和污污分治，配套合适的染料生产废水预处理措施和设施。高氨氮、高盐份、高浓度强酸性难降解废水应配套单独的预处理措施，高盐份母液应配套脱盐设施或采取其它先进技术进行处理。全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水（清下水）排放口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。	符合：厂区实行清污分流和污污分治，配套建有合适的染料生产废水预处理措施和设施。厂区设有一个污水排放口和雨水排放口，设施厂区污水站总排口装有在线监控设备，并与环保部门联网。
3	必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，生产区地面应进行防渗处理，并设立导流沟将废水收集至企业污水收集网络进污水站进行处理。罐区和废物暂存场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	符合：本项目工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，生产区地面应进行防渗处理并设立导流沟，将废水收集至企业污水站处理。罐区和废物收集场所的地面应硬化、防渗，四周建围堰并采取防雨措施。
4	采取分类、适用技术处理各类废气污染物。酸/碱性废气可采用多级水吸收、碱/酸吸收，氮氧化物废气宜采用还原吸收工艺；有机废气应有效收集并根据其特性采取焚烧、吸收、吸附或其它先进适用的处理技术；粉尘类废气应采用布袋除尘或以布袋除尘为核心的组合工艺处理技术。	符合：本项目酸/碱性废气可采用多级水吸收、碱/酸吸收，氮氧化物废气宜采用还原吸收工艺；有机废气采取焚烧处理；粉尘类废气采用布袋除尘处理。
4	根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。一般工业	符合：一般固废去向明确，危险固废由委托盛泰（焚烧）处理，厂区内设

序号	要求	符合情况
	固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家、省相关的规定。	置了符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置执行五联单。
准入指标		
1	环境准入指标单位产品废水量，各种类商品染料准入指标 (t/t)：分散 10、活性 10、酸性和直接 5、阳离子 70、还原 50、硫化 5、偶氮颜料 70。	符合：本项目滤饼量为 9000 吨，折商业染料 5.25 万吨，本项目废水排放量 41.31 万吨，单位商品染料废水排放量为 7.87t/t 产品，低于准入指标 10 t/t 产品。

4.16.7 清洁生产总体评价

综上所述，通过对本项目产品先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品排污系数等各方面的分析，本项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

4.17 污染物总量平衡分析

4.17.1 总量控制原则及方法

实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。本工程的污染物总量控制要体现推行清洁生产、控制污染物排放为基本原则，将污染物的末端治理转向生产的全生产过程污染预防，进一步提高环保设施的处理效率和回收利用率，减轻末端治理的难度。

根据国务院印发《“十二五”节能减排综合性工作方案》(国发[2011]26 号)，确定“十二五”各地区化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)排放总量控制；国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)，提出对重点防控区域新改扩建增加重金属污染物排放实行总量控制。2012 年 10 月，国务院关于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对重点区域的工业烟粉尘、挥发性有机挥发性有机污染物(VOCs)提出总量控制要求。在国家确定的水污染防治重点流域、海域专项规划中，还要控制氨氮(总氮)、总磷等污染物的排放总量，控制指标在各专项规划中下达，由相关地区分别执行，国家统一考核。

结合国家文件和当地环境状况，本项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、氮氧化物、VOCs 和粉尘。

4.17.2 主要污染物排放情况

根据工程分析计算，项目实施以后主要污染物排放量为 COD_{Cr} 纳管量 206.550 t/a，氨氮纳管量 14.459 t/a，二氧化硫 8.99 t/a，氮氧化物 20.72 t/a，VOCs 9.82 t/a，粉尘 0.22 t/a。项目建成后废水收集经厂内污水站预处理后纳管进入上虞污水处理厂处理。本项目主要污染物排放情况见表 4.17-1。

表 4.17-1 本项目主要污染物排放量

类别	序号	项目		单位	建议值
废水	1	废水量		万t/a	41.31
	2	COD _{Cr}	纳管(500mg/L)	t/a	206.550
			排环境(80mg/L)	t/a	33.048
	3	氨氮	纳管(35mg/L)	t/a	14.459
			排环境(15mg/L)	t/a	6.197
废气	1	二氧化硫		t/a	8.99
	2	氮氧化物		t/a	20.72
	3	VOCs		t/a	9.82
	4	粉尘		t/a	0.22

4.17.3 总量削减替代比例要求

目前国家及浙江省有关总量控制的法律法规文件主要有以下几个：

(1) 根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办[2010]97号），“十二五”期间国家对 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

(2) 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》等文件对重点区域的二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物(VOCs)提出控制要求。对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。浙江省境内属重点控制区为杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴 5 个城市，其它非重点区域建议参照执行。根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54 号)，环杭州湾地区（除舟山）及温州、台州、金华和衢州新建项目的 VOCs 排放量与现役源 VOCs 排放量的替代比不低于 1: 2，这些地区的改、扩建项目以及舟山和丽水的新建项目的 VOCs 替代比不低于 1:1.5。

(3) 根据《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），上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。

(4) 根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10 号)，各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量

削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未做明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

①印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

②印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5；

③电力、水泥、钢铁等二氧化硫主要排放行业新增二氧化硫排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

④电力、水泥、钢铁等氮氧化物主要排放行业新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。其中，应用低氮燃烧技术、采用天然气等清洁能源作为燃料的新建、改建、扩建发电机组和锅炉，其新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。

（5）按《浙江省重点金属污染物减排计划（2017~2020 年）》的有关规定，重点涉重行业（电镀、铅蓄电池、制革、铅锌矿采选、铅锌铜冶炼等）建设项目按各重金属污染物新增量与削减量不低于 1:2 比例替代，其余涉重建设项目按 1:1 比例替代，本项目不属于涉重行业。

本项目属于医药制造业，项目所在地绍兴上虞经济技术开发区为大气污染物重点控制区域，综合上述文件及环保主管部门要求，本项目厂区内 COD_{Cr}、氨氮排放总量削减替代按 1:1 进行，厂区内无法完成替代削减需要区域削减平衡的，COD_{Cr} 排放总量按 1:1.2 区域削减替代，氨氮按 1:1.5 区域削减替代，新增的主要污染物 NO_x、SO₂、工业烟粉尘和 VOCs 排放总量按 1:2 区域削减替代。

4.17.4 总量平衡方案

本项目建成后全厂污染物总量控制平衡方案见表 4.17-2。

表 4.17-2 本项目建成后全厂总量控制平衡方案

项目		*废水 (t/a)					废气 (t/a)			
		废水量	CODCr		氨氮		SO ₂	NO _x	VOCs	粉尘
			纳管	排环境	纳管	排环境				
现有项目	环评批复总量	44.36万	221.800	35.488	15.526	6.654	14.63	0.54	9.90	0.35
	排污许可证核定量	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	排污权交易量	44.36万	221.800	35.488	15.526	6.654	14.63	0.54	9.90	0.35
本项目排放量		41.31万	206.550	33.048	14.459	6.197	8.99	20.72	9.82	0.22
以新带老削减量		42.92万	214.600	34.336	15.022	6.438	14.63	0.54	9.87	0.24
本项目实施后全厂排放量		42.75万	213.750	34.200	14.963	6.413	8.99	20.72	9.85	0.33
新增量		-1.61万	-8.050	-1.288	-0.563	-0.241	-5.64	+20.18	-0.05	-0.02
区域调剂比例		1:2	1:1.2		1:1.5		1:2	1:2	1:2	1:2
区域调剂量		0	0		0		0	40.36	0	0
全厂总量控制建议值		42.75	213.750	34.200	14.963	6.413	8.99	20.72	9.85	0.33

由上表可知，本项目实施后新增 NO_x 总量 20.18t/a，按照 1:2 替代比例，需要通过排污权交易申购 NO_x 指标 40.36 t/a。

2018 年 12 月绍兴市上虞区环境保护局出具了《关于浙江恩盛染料化工有限公司年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目主要污染物总量控制平衡方案预审意见的函》（虞环总函[2018]5 号），明确本项目排放的化学需氧量 33.048t/a、氨氮 6.197t/a、二氧化硫 8.99t/a、烟（粉）尘 0.22t/a 和 VOCs9.82t/a 均通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得。另外，本项目排放的氮氧化物 20.72t/a，拟通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得 0.54t/a，剩余 20.18t/a 按照 2 倍削减替代通过排污权一级市场交易获得。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

浙江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涂滩地上。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。

本项目拟建地为杭州湾上虞经济技术开发区龙盛科技工业园,厂区东面是龙盛染化,南面为龙盛染化,西面为龙盛薄板,北侧为鸿盛化工。项目具体位置见附图 1。

5.1.2 地质、地貌

本项目所在的杭州湾上虞经济技术开发区地势极为平坦,四周有围堤围护,中间有东西走向的中心河分隔,场地内自然地面标高为 3.40~4.40 米(1985 年国家高程)。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇、沥东镇围垦区,多为经济作物耕地,没有居民住宅建筑。

地质情况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 1.9~3.9m。第 4-2a 层:砾砂混粘土,第 4-2 层:圆砾。

本地区的地震烈度为 6 度。

5.1.3 气象气候特征

上虞属亚热带季风气候,为中、北亚热带过渡区,冬夏季风交替明显,四季分明,日照时间较长,雨量充沛,气候温暖湿润。根据上虞气象资料统计的主要气候特征如下:

年平均气温	16.6°C
历年极端最高气温	39.7°C
历年极端最低气温	-10.5°C
年平均降水量	1395mm
年最大降水量	1728mm
历年日最大降水量	89mm
年平均相对湿度	78%
年平均风速	2.4m/s

全年主导风向为 S，频率 13%，次常风向为 ENE，频率 9%，最大风速 15m/s。

5.1.4 水系水文

◆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。据浙江省交通设计院航测队 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	8.05	(1974.8.20)
历史最低潮位	-2.28	(1961.5.3)
平均高潮位	4.91 米	
平均低潮位	0.58 米	
平均海平面	2.20 米	
最大潮差	8.87 米	
最小潮差	1.47 米	
平均潮差	5.38 米	
平均高潮间隙	1: 23	
平均低潮间隙	8: 16	

涨潮平均历时 5:36

落潮平均历时 6:50

◆曹娥江：有东关-漓海，东关-哨途两航道，位于道墟的东南侧，河底吴淞标高 2.85 米，最高通航水位吴淞 6 米；最低吴淞 5 米，通航水深 2.15 米，通航能力 7~8 级。

由于曹娥江两岸修筑了 50 年一遇的防洪堤岸，故曹娥江潮汐对附近内河河网水系的影响较小，一般潮汐难以进入附近内河。此外，目前曹娥江扼门大闸正在建设之中，大闸建成后曹娥江百官段潮汐将消失而成为水库型河道。

◆东进闸总干河：百官-化工园区的总干河是虞北地区的排涝河。总干河与东西东西两侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.7m，低水位 2.5m，高水位 3.1m，总干河经东进闸与外海相通，总干河水位超过 3.0m 时，东进闸开闸排涝，水位低于 2.5m 时，引曹娥江补给。总干河兼有水上运输、农业灌溉、排涝、工业用水、养殖等功能。

5.2 杭州湾上虞经济技术开发区配套设施

5.2.1 给水设施

杭州湾上虞经济技术开发区工业用水取自曹娥江，园区规划兴建规模 30 万吨/日的工业水厂，水压约为 2kg。园区内各厂可根据本厂用水需要自设加压设施。

生活、消防用水由城镇自来水厂供给。供水系统由城镇自来水厂、加压泵站和沿主要道路上的环状给水管网及其附属设施等组成。

5.2.2 排水设施

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（简称“上虞污水处理厂”）位于杭州湾上虞经济技术开发区，占地约 516 亩。公司总处理能力达 30 万吨/日，其中一期设计规模为 7.5 万 m³/d，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。公司主要服务范围为上虞市区、道墟镇等乡镇及杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区的生活污水和工业废水。

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司对现有二期工程进行改造，对进厂污水进行分质处理提标改造。提标改造后生活污水尾水达到《城镇污水处理厂污染

物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准;工业废水尾水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准,其中 COD $\leq$ 80mg/L。目前提标改造工程已完成并验收,工程废水处理总规模为 20 万吨/日,其中生活污水 10 万吨/日,工业废水 10 万吨/日。

提标后工业废水处理工艺如下:

工业污水进水—调节池—折板絮凝沉淀池—厌氧池—A/O 生物池—二沉池—调酸池及提升泵房—Fenton 流化塔—中和脱气沉淀池—活性焦吸附池—高密度澄清池—排海泵房—高位井—排放。

生活污水处理工艺如下:

进水—细格栅及曝气沉砂池—提升泵房(新建)—A/O 生物池—二沉池—高效澄清池—提升泵房及纤维转盘滤池(新建)—紫外线消毒渠—排海泵房—厂内高位井—排放。

本次环评收集了上虞污水处理厂提标改造后 2018 年 1 月~4 月监督性监测数据(见表 5.2-1)。

由表可知,2018 年 1 月~4 月监督性监测中工业废水处理工程尾水各类指标均能满足提标改造后工业废水尾水执行的排放标准要求,生活污水处理工程尾水 pH、COD、氨氮、总氮、总磷浓度能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

表 5.2-1 上虞污水处理厂 2018 年 1 月~4 月监督性监测结果

排放口	监测项目	2018/1/13	2018/2/06	2018/4/16	标准	是否达标
工业 尾水 排放口	pH 值	6.21	6.42	6.72	6-9	达标
	化学需氧量	52.36	74.55	17.70	80	达标
	BOD ₅	19.8	19.1	19	20	达标
	氨氮	1.09	0.04	1.74	15	达标
	总磷	0.10	0.14	0.35	0.5	达标
	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	5	达标
	动植物油	<0.04	<0.04	<0.04	10	达标
	色度	30	22	36	50	达标
	总汞	0.00065	0.00050	0.00054	0.05	达标
	烷基汞	未检出	未检出	未检出	不得检出	达标
	总镉	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	达标
	总铬	0.06	<0.03	<0.03	1.5	达标

排放口	监测项目	2018/1/13	2018/2/06	2018/4/16	标准	是否达标
	六价铬	0.017	0.020	0.018	0.5	达标
	总砷	/	0.0007	<0.0003	0.5	达标
	总铅	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	达标
	悬浮物	17	21	9	70	达标
	阴离子表面活性剂 (LAS)	0.089	0.111	0.127	5	达标
	粪大肠菌群数 (个/L)	490	140	/	/	/
生活尾水排放口	pH值	6.70	6.39	6.48	6-9	达标
	化学需氧量	26.85	18.84	26.46	50	达标
	氨氮	0.09	0.29	0.06	5 (8) ^①	达标
	总氮	10.43	12.64	10.68	15	达标
	总磷	0.17	0.07	0.32	0.5	达标

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

②除 pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷为自动监测数据外，其余均为手工监测数据。

5.2.3 供热

(1) 杭协热电有限公司

杭协热电有限公司成立于 2002 年 11 月，占地 238 亩，是一座热电联供、以供汽为主的热电厂。项目分两期实施，一期工程包括三台 130t/h 循环流化床锅炉和两台 15MW 背压汽轮发电机组，于 2003 年 9 月开工建设，2005 年全部投运，发电生产能力达 3 万千瓦时/小时，供热量 249 吨/小时。二期工程采用高温高压参数机炉，新建 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉，配 2 台高温高压 15MW 背压机组，配有全套的脱硫，脱硝系统，已于 2015 年建成投运。

(2) 浙江春晖环保能源有限公司

浙江春晖环保能源有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区西部，总占地面积 11.359hm²，职工 180 余人，主要承担上虞地区生活垃圾和园区企业污水处理产生的污泥的无害化处置任务，同时在对周边生物质资源进行充分调研的基础上，设有生物质发电工程，另外还承担着对外供热的职能，是一家集垃圾、污泥、生物质焚烧发电的环保能源企业。

公司现有 2 台日均处理 500 吨的次高温次高压循环流化床生活垃圾焚烧炉

(75t/h 锅炉, 一用一备) 及 1 台 C12 汽轮发电机组, 2 台日处理污泥 750 吨(含水率约 50~80%) 的循环流化床污泥焚烧炉(75t/h 锅炉) 配 1 套 6MW 背压式汽轮机组、及相应的污泥干化(污泥干化能力为 250t/d) 和输送、烟气净化等配套设施, 1 台 130t/h 生物质直燃锅炉配 1 台 12MW 背压式汽轮发电机组。

公司现有 2 台生活垃圾焚烧炉及 1 台 C12 汽轮发电机组于 2004 年 9 月 24 日经浙环[2004]208 号文批复投入建设, 并于 2009 年 2 月 4 日以浙环建验[2009]7 号文通过了原省环保局组织的项目竣工环境保护验收; 2 台污泥焚烧炉配 1 套 6MW 背压式汽轮机组及污泥干化系统等设施于 2009 年 7 月 7 日经浙环建[2009]73 号文批复投入建设, 于 2013 年 12 月 23 日以浙环竣验[2013]117 号和 2015 年 1 月 27 日以浙环竣验[2015]15 号文通过了省环保厅组织的项目竣工环境保护验收; 1 台生物质直燃锅炉配 1 台 12MW 背压式汽轮发电机组于 2011 年 12 月 21 日以浙环建[2011]113 号文批复投入建设, 于 2014 年 8 月 18 日以浙环竣验[2014]63 号文通过了省环保厅组织的项目竣工环境保护验收。

2016 年, 春晖公司提出建设一台 500 吨/日炉排焚烧炉(最终形成 3 台垃圾焚烧炉, 2 用 1 备), 配置 1 台 12MW 抽背式汽轮发电机组, 配套建设烟气净化系统等的建设项目, 并于 2016 年 11 月得到环评批复, 目前正在建设中。

此外, 龙盛集团下属硫酸厂和嘉成公司硫酸厂均具有利用余热向周边用户部分供热的能力。

5.2.4 固废处置

上虞经济技术开发区内固废处置设施主要有上虞众联环保有限公司和浙江春晖固废处理有限公司。

(1) 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。公司现有一座一般工业固废填埋场、两座危险废物填埋场以及一座危险废物焚烧厂。

2011 年, 为解决上虞地区尤其是杭州湾上虞经济技术开发区工业企业产生的一般工业固废处置问题, 原上虞众联环保有限公司在杭州湾上虞经济技术开发区

区北部六围塘建设“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”，用于处置杭州湾上虞经济技术开发区产生的一般工业固废。该项目于 2011 年 7 月 29 日获得原上虞市环境保护局环评批复（虞环审[2011]147 号），规划一般工业固废填埋场总面积 127 亩，处置一般工业固废 55000t/a，使用年限 10 年。该项目一期工程于 2014 年 12 月 5 日通过环保竣工验收（虞环建验[2014]69 号）。二期工程于 2014 年 8 月开始施工，并于 2015 年 8 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]56 号）。

众联环保后于 2013 年在“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”的北侧建设“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”。该项目于 2013 年 10 月获得浙江省环境保护厅环评批复（浙环建[2013]88 号）。该填埋场一期工程于 2014 年 9 月投入试运行，投入使用的填埋区面积约 28 亩，于 2015 年 7 月 13 日通过省环保厅验收（浙环竣验[2015]60 号）。二期工程于 2017 年 6 月开工建设。

众联环保后又于 2014 年在“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”的北侧建设“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”。该项目于 2015 年 7 月获得绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2015]95 号），该项目于 2016 年 5 月 18 日投入试生产，于 2017 年 5 月 4 日通过项目环境保护设施竣工验收会。

2016 年，众联环保再次拟在“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”北侧建设“年安全处置 6 万吨危险废物项目”。该项目于 2016 年 10 月获得绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2016]95 号）。项目以 2017 年为建设基准，确定该项目的设计规模为处置危险废物 6 万吨/年。安全填埋库区一次性构建，分三区分步铺膜实施填埋。该项目一期于 2017 年 1 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（浙环竣验[2017]55 号）。

2017 年，绍兴市上虞众联环保有限公司在现有 9000 吨危险废物焚烧项目预留用地内实施“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”。该项目于 2017 年 10 月 31 日获得绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2017]281 号），目前已处于调试阶段。

众联环保现有危险固废经营范围有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、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、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW40 含醚废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、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。

(2) 浙江春晖固废处理有限公司

浙江春晖固废处理有限公司前身为“上虞振兴固废处理有限公司”，成立于 2005 年，地处杭州湾上虞经济技术开发区，是上虞区内专门从事危险固废焚烧处置企业。企业于 2016 年被浙江春晖环保能源有限公司收购，同时更名为现在的浙江春晖固废处理有限公司。

公司成立以来，主要分两期投入项目建设，其中一期工程于 2005 年投资 800 万元，主体焚烧设备采用耐火式卧式固定焚烧炉 1 座，设计年处理危险固废 3600 吨处理规模，项目环评于 2005 年经上虞市环保局（虞环审[2005]171 号）审批，2006 年经上虞市环保局虞环建验（2006）032 号通过环保竣工验收。二期工程建成于 2009 年，总共投资 900 余万元，在一期工程基础上新增一套危废焚烧处理装置，工艺采用回转窑技术，处理规模为 5400 t/a，项目环评于 2009 年经原浙江省环保局浙环建（2009）26 号通过审批，2013 年经浙江省环保厅浙环建验（2013）116 号通过环保竣工验收。

另外，为配合农业部门推进农牧废弃物集中无害化处理的要求，企业于 2017 年底正式备案申报了“新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目”，该项目环评文件于 2018 年 3 月刚通过审批，由上虞区环保局对项目作出了行政许可审批，审批文号虞环审（2018）50 号，项目目前尚在建设完善阶段，未进行环保验收。

考虑到企业的长远发展，浙江春晖固废处理有限公司提出新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目，拟通过在杭州湾上虞经济技术开发区内新征 80 亩，新建一套 70 吨/天的危险固废焚烧系统，配套新建储存能力 3000 吨的危废暂存及废气收集处理系统、污水处理系统、试验分析中心、办公、宿舍以及其它公辅配套设施，实现年焚烧处置危险废物 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨的处置目标，

提升开发区环境治理和保护能力。该项目正式投产后，现有厂区处置设施将同时停运。

5.3 环境空气质量现状评价

一、常规因子

为了了解区域环境空气质量现状达标情况，本环评引用上虞区监测站 2018 年常规自动站全年监测数据，具体见表 5.3-1。由表中数据可知，本项目所在区域绍兴市上虞区为环境空气达标区。

表 5.3-1 上虞区 2018 年常规因子监测结果统计表

年度	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO mg/m ³	O ₃ (μg/m ³)
2018 年年均	5	26	56	34	0.8	97
二级年均标准	60	40	70	35	/	/
98 百分位数	14	67	/	/	/	/
95 百分位数	/	/	117	75	1.2	158
二级日均标准	150	80	150	75	4	160
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

为了解拟建地大气环境质量现状，本项目期间委托了浙江舜虞检测技术有限公司于 2018 年 5 月对拟建地周围环境本底进行了补充监测，具体情况如下：

① 监测点位

共设置 6 个点位，具体见表 5.3-2 和附图 5。

表 5.3-2 环境空气质量现状监测布点

监测点位	测点名称	采样时间
1#	龙盛科技园	2018 年 5 月 25 日~2018 年 5 月 31 日
2#	园区西北侧	2018 年 5 月 25 日~2018 年 5 月 31 日
3#	联合村	2018 年 5 月 25 日~2018 年 5 月 31 日
4#	兴海村	2018 年 5 月 25 日~2018 年 5 月 31 日
5#	世海村	2018 年 5 月 25 日~2018 年 5 月 31 日
6#	园区生活区	2018 年 5 月 25 日~2018 年 5 月 31 日

② 监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀

③监测频率

SO₂、NO₂ 每天 4 次 (02, 08, 14, 20 时 4 个小时浓度值), 每小时采样 45min, 间隔 15min; PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均值为 24 小时连续监测。

④采样及监测分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》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监测及分析结果

环境空气质量现状评价结果见表 5.3-3 和表 5.3-4。

表 5.3-3 常规空气质量现状评价结果

监测 点位	污染物	样品数 (个)	一次浓度值范 围(ug/m ³)	一次浓度比标 值范围	超标样品 数 (个)	达标率 (%)
1#	SO ₂	28	10~17	0.02~0.034	0	100
	NO ₂	28	21~27	0.105~0.135	0	100
2#	SO ₂	28	12~23	0.024~0.046	0	100
	NO ₂	28	21~35	0.105~0.175	0	100
3#	SO ₂	28	12~27	0.024~0.054	0	100
	NO ₂	28	21~34	0.105~0.17	0	100
4#	SO ₂	28	12~27	0.024~0.054	0	100
	NO ₂	28	19~27	0.095~0.135	0	100
5#	SO ₂	28	13~25	0.026~0.05	0	100
	NO ₂	28	20~28	0.1~0.14	0	100
6#	SO ₂	28	14~26	0.028~0.052	0	100
	NO ₂	28	20~29	0.01~0.145	0	100

表 5.3-4 常规空气质量现状评价结果

监测 点位	污染物	样品数 (个)	日均浓度值范围 (ug/m ³)	日均浓度比标值 范围	超标样 品数 (个)	达标率 (%)
1#	PM ₁₀	7	102~133	0.68~0.89	0	100
	SO ₂	7	7~8	0.046~0.053	0	100
	NO ₂	7	66~72	0.825~0.9	0	100
2#	PM ₁₀	7	107~132	0.71~0.88	0	100
	SO ₂	7	7~8	0.047~0.053	0	100
	NO ₂	7	67~69	0.84~0.86	0	100
3#	PM ₁₀	7	101~131	0.673~0.873	0	100
	SO ₂	7	12~19	0.08~0.127	0	100
	NO ₂	7	67~71	0.84~0.89	0	100

4#	PM ₁₀	7	105~132	0.7~0.88	0	100
	SO ₂	7	8~10	0.053~0.066	0	100
	NO ₂	7	66~72	0.825~0.9	0	100
5#	PM ₁₀	7	116~131	0.77~0.87	0	100
	SO ₂	7	13~17	0.087~0.113	0	100
	NO ₂	7	66~73	0.825~0.913	0	100
6#	PM ₁₀	7	102~133	0.68~0.89	0	100
	SO ₂	7	7~9	0.046~0.06	0	100
	NO ₂	7	67~70	0.74~0.88	0	100

由监测统计结果可以看出，项目所在区域常规污染因子能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

二、特征因子

1、委托监测结果

为了解区域环境质量现状，本项目委托浙江舜虞检测技术有限公司于 2018 年 5 月对拟建周边的特征因子本底情况进行了监测，具体情况如下：

①监测项目：HCl、氨、硫酸雾、苯酚类、苯胺类、

②监测布点：共设置 6 个点位，具体见表 5.3-1。龙盛科技园、园区西北侧、联合村、兴海村、世海村、园区生活区。

③监测频次：取样时间为 2018 年 5 月 25 日~2018 年 5 月 31 日，小时值每天 02、08、14 和 20 时各监测 1 次。HCl 日均值采样 24 小时监测。

④监测结果：

环境空气特征污染物现状监测结果见表 5.3-5。由监测结果可知，特征污染物氯化氢、氨气、硫酸雾、苯酚类和苯胺类现状各监测点均能满足相应的标准限值要求，项目所在地环境空气质量尚好。

表 5.3-5 特征因子监测结果

监测 点位	监测项目	样品 数	浓度范围	标准限值 (mg/m ³)	Ii 值范围	达标率 (%)
			(mg/m ³)			
1#	HCl 小时值	28	0.01~0.037	0.05	0.2~0.74	100
	HCl 日均值	7	0.002~0.01	0.015	0.04~0.2	100
	氨小时值	28	0.15~0.179	0.2	0.75~0.895	100
	硫酸雾小时值	28	0.029~0.037	0.3	0.097~0.123	100
	苯酚类小时值	28	$3.34 \times 10^{-3} \sim 7.85 \times 10^{-3}$	0.02	0.167~0.393	100
	苯胺类小时值	28	0.012~0.049	0.1	0.12~0.49	100

2#	HCl 小时值	28	0.01~0.02	0.05	0.2~0.4	100
	HCl 日均值	7	0.0045~0.0094	0.015	0.030~0.625	100
	氨小时值	28	0.145~0.177	0.2	0.725~.885	100
	硫酸雾小时值	28	0.034~0.049	0.3	0.113~0.163	100
	苯酚类小时值	28	$4.03 \times 10^{-3} \sim 7.86 \times 10^{-3}$	0.02	0.201~0.393	100
	苯胺类小时值	28	0.012~0.048	0.1	0.12~0.48	100
3#	HCl 小时值	28	0.01~0.022	0.05	0.2~0.44	100
	HCl 日均值	7	0.002~0.01	0.015	0.014~0.667	100
	氨小时值	28	0.135~0.159	0.2	0.675~0.795	100
	硫酸雾小时值	28	0.042~0.054	0.3	0.14~0.18	100
	苯酚类小时值	28	$3.21 \times 10^{-3} \sim 7.65 \times 10^{-3}$	0.02	0.160~0.388	100
	苯胺类小时值	28	0.011~0.039	0.1	0.11~0.39	100
4#	HCl 小时值	28	0.01~0.039	0.05	0.2~0.78	100
	HCl 日均值	7	0.0052~0.0075	0.015	0.0349~0.5013	100
	氨小时值	28	0.133~0.165	0.2	0.665~0.825	100
	硫酸雾小时值	28	0.034~0.049	0.3	0.113~0.163	100
	苯酚类小时值	28	$4.16 \times 10^{-3} \sim 7.59 \times 10^{-3}$	0.02	0.208~0.379	100
	苯胺类小时值	28	0.012~0.048	0.1	0.12~0.48	100
5#	HCl 小时值	28	0.01~0.038	0.05	0.2~0.76	100
	HCl 日均值	7	0.002~0.007	0.015	0.0139~0.4893	100
	氨小时值	28	0.129~0.161	0.2	0.645~0.805	100
	硫酸雾小时值	28	0.038~0.066	0.3	0.127~0.22	100
	苯酚类小时值	28	$4.09 \times 10^{-3} \sim 7.78 \times 10^{-3}$	0.02	0.205~0.389	100
	苯胺类小时值	28	0.011~0.048	0.1	0.11~0.48	100
6#	HCl 小时值	28	0.01~0.022	0.05	0.2~0.44	100
	HCl 日均值	7	0.002~0.009	0.015	0.014~0.597	100
	氨小时值	28	0.155~0.176	0.2	0.775~0.88	100
	硫酸雾小时值	28	0.034~0.049	0.3	0.113~0.163	100
	苯酚类小时值	28	$3.23 \times 10^{-3} \sim 7.79 \times 10^{-3}$	0.02	0.162~0.389	100
	苯胺类小时值	28	0.012~0.048	0.1	0.12~0.48	100

2、历史资料收集

本环评收集了《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》于 2016 年 3 月 3 日-3 月 10 日、2016 年 5 月 25 日-5 月 31 日、2016 年 8 月 28 日-9 月 3 日、2016 年 11 月 3 日-11 月 9 日和 2016 年 12 月 30 日-2017 年 1 月 5 日，分多次对区域进行监测结果，具体见表 5.3-6。

表 5.3-6 历史资料区域 DMF 现状监测结果

监测点位	监测因子	浓度范围(mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大污染指数	超标率(%)
皇城工坊	DMF	<0.006	0.03	<0.200	0
孚诺林	DMF	<0.006	0.03	<0.200	0
龙盛薄板	DMF	<0.006	0.03	<0.200	0
新天龙	DMF	<0.006	0.03	<0.200	0
金科南门卫	DMF	<0.006	0.03	<0.200	0
白云宾馆	DMF	<0.006	0.03	<0.200	0

由上表可知，区域特征污染物 DMF 现状各监测点均能满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) 相应的标准限值要求，项目所在地环境空气质量尚好。

5.4 地表水环境质量现状评价

为了解区域环境质量现状，本次环评引用浙江舜虞检测技术有限公司 2017 年 3 月对拟建地周边地表水环境质量进行监测，具体内容如下：

(1) 监测指标

pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、苯胺、硝基苯。

(2) 监测断面

共设 2 个监测断面，分别为 1#北塘河上游、2#北塘河下游。

(3) 监测时间及频次

2017 年 3 月 6 日~2017 年 3 月 7 日，每天上午和下午各采样一次。

(4) 采样和分析方法

采样和分析方法按照原国家环保局编制的《环境监测技术规范》进行。

(5) 监测结果

各监测断面水质监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目附近地表水环境质量监测结果 (单位: 除 pH 外, mg/L)

项目 监测点位		pH	DO	COD _{Mn}	BOD ₅	石油 类	氨氮	总磷	挥发酚	硫化物	苯胺	硝基 苯
1#北 塘河 上游	3.6	7.04	7.11	8.73	1.21	0.02	1.50	0.36	0.00342	<0.005	0.082	<0.2
	3.7	7.01	7.04	8.73	1.19	0.02	1.52	0.364	0.00316	<0.005	0.070	<0.2
2#北 塘河 下游	3.6	7.20	7.01	9.45	1.33	0.03	1.54	0.358	0.00298	<0.005	0.088	<0.2
	3.7	7.11	6.89	9.45	1.21	0.03	1.65	0.357	0.00333	<0.005	0.082	<0.2
平均值		7.01-7.20	7.01	9.09	1.24	0.03	1.55	0.36	0.00322	0.0025	0.081	<0.2
最大超标值		0.10	0.73	1.52	0.33	0.60	1.65	1.82	0.684	0.01	/	/
III类标准限值		6~9	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.2	/	/
水质类别		I 类	II 类	IV 类	I 类	I 类	V 类	V 类	III 类	I 类	/	/
达标情况		达标	达标	超标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	/	/

由上述监测结果可知, 厂区附近河道水质高锰酸钾指数、氨氮、总磷等出现超标现象, 未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值要求。根据园区历史数据超标明显, 分析原因可能与杭州湾上虞经济技术开发区位于该地区流域下游, 与农业面源污染、生活污水截污率不高等因素有关。根据《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》地表水区域检测的结果: 2012~2016 年, 杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善, 这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关, 尤其是 2014 年起, 我省全面推广“五水共治”工作, 2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动, 整治工作成效显著。总体来看, 各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变, 各主要污染因子超标率均有所下降。结合本次委托检测结果分析可见, 历经多年来持续的环境污染整治, 园区内河水质改善明显, 园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体, 区域地表水水质有明显改善趋势。

5.5 地下水环境质量现状评价

(一) 地下水水质监测

为了解拟建地周边地下水水质状况, 本次环评委托了浙江舜虞检测技术有限公司对厂区附近的地下水情况进行了监测, 具体如下:

(1) 监测点位: 1#龙盛科技园 1、2#龙盛科技园 2、3#兴海村、4#联合村、

5#世海村（具体见附图 5）。

（2）监测时间：2018 年 5 月 25 日

（3）监测项目：pH、砷、汞、铅、甲苯、硫酸盐、氟化物、六价铬、铁、铜、锌镍、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体以及钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

（4）地下水水位：根据检测报告，各测点地下水水位为 1#1.38m，2#1.37m，3#1.28m，4#1.31m，5#1.26m，6#1.27m，7#1.27m，8#1.3m，9#1.27m，10#1.29m。

监测统计结果见表 5.5-1。

表5.5-1 区域地下水现状监测结果 （单位：除pH外为mg/L）

采样点位	砷	汞(ug/L)	铅	甲苯	硫酸盐	F ⁻	六价铬	铁	铜	锌	/
1#监测点	0.0048	0.79	3.21×10 ⁻³	<0.05	29.2	0.035	0.022	<0.03	<0.05	<0.02	/
2#监测点	0.0055	0.58	2.46×10 ⁻³	<0.05	26.7	0.073	0.045	<0.03	<0.05	<0.02	/
3#监测点	0.0028	0.73	2.39×10 ⁻³	<0.05	14.1	0.035	0.011	<0.03	<0.05	<0.02	/
4#监测点	0.0019	0.53	3.01×10 ⁻³	<0.05	24	0.035	0.01	<0.03	<0.05	<0.02	/
5#监测点	<0.0003	0.36	2.40×10 ⁻³	<0.05	37.7	0.073	0.013	<0.03	<0.05	<0.02	/
III类标准	0.01	1	0.01	0.7	250	1	0.05	0.3	1	1	/
类别	III	III	III	II	I	I	II	I	II	I	/
采样点位	镍(ug/L)	挥发性酚类	亚硝酸盐	硝酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	总硬度	溶解性总固体	pH	硝基苯类	苯胺类
1#监测点	<0.05	<0.002	0.002	0.101	2.3	0.191	228	794	6.92	<0.2	0.218
2#监测点	<0.05	<0.002	0.018	0.17	2.3	0.184	299	942	7.01	<0.2	0.201
3#监测点	<0.05	<0.002	0.007	0.304	2.3	0.176	244	670	7.24	<0.2	<0.03
4#监测点	<0.05	<0.002	0.018	0.194	2.3	0.169	398	844	7.21	<0.2	<0.03
5#监测点	<0.05	<0.002	0.017	<0.02	2.3	0.174	316	778	7.23	<0.2	<0.03
III类标准	20	0.002	1	20	3	0.5	450	1000	6.5~8.5	/	/
类别	I	III	II	I	III	III	III	III	I	/	/

由地下水水质现状检测结果可知，项目区域地下水能够满足Ⅲ类标准，拟建地地下水质量尚可。

本次监测地下水八大离子情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水八大离子检测情况

采样点位		厂区拟建地 1	厂区拟建地 2	兴海村	联合村	世海村
项目名称及单位						
阳离子	钾 mg/L	28.9	45.9	12.9	36.7	15.4
	钾×1（价态）mmol/L	0.74	1.18	0.33	0.94	0.39
	钠 mg/L	211	190	66.1	90.2	106
	钠×1（价态）mmol/L	9.17	8.26	2.87	3.92	4.61
	钙 mg/L	24.1	587	57.5	43.5	115
	钙×2（价态）mmol/L	1.21	29.35	2.88	2.18	5.75
	镁 mg/L	36.3	95.6	37.3	72.6	42.8
	镁×2（价态）mmol/L	3.03	7.97	3.11	6.05	3.57
阳离子合计 mmol/L		14.14	46.75	9.19	13.09	14.32
阴离子	碳酸盐 mg/L	0	0	0	0	0
	碳酸盐×2（价态）mmol/L	0	0	0	0	0
	重碳酸盐 mg/L	457	2310	423	543	702
	重碳酸盐×1（价态）mmol/L	7.49	37.87	6.93	8.90	11.51
	氯离子 mg/L	175	150	50	100	37.7
	氯离子×1（价态）mmol/L	4.93	4.23	1.41	2.82	1.06
	硫酸根离子 mg/L	29.2	26.7	14.1	24	27.5
	硫酸根离子×2（价态）mmol/L	0.61	0.56	0.29	0.50	0.57
阴离子合计 mmol/L		13.03	42.65	8.64	12.22	13.14

（二）现有工程包气带监测

公司于 2018 年 6 月委托浙江舜虞检测技术有限公司对现有工程易污染单元的包气带情况进行监测，具体见表 5.5-3。根据监测数据可知，现有工程易污染区域与参照点比较，包气带未受到明显污染。

表 5.5-3 现有工程包气带监测结果

检测项目	单位	厂区罐区			厂区生产车间			厂区绿化带		
		浅层	中层	深层	浅层	中层	深层	浅层	中层	深层
pH 值	/	8.70	8.42	8.38	8.29	8.11	8.62	8.21	8.25	8.01
DMF	mg/L	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85	<0.85
苯胺类	mg/L	0.832	0.771	0.605	0.500	0.876	0.788	0.688	0.537	0.466
苯酚	μg/L	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴	<8.00×10 ⁻⁴

5.6 土壤环境质量现状评价

为了了解企业现有厂区土壤环境质量现状,本次环评委托了浙江舜虞检测技术有限公司对场地土壤进行了监测,具体如下:

一、监测点布设

1#(一车间旁)、2#(罐区旁)、3#(二车间旁)、4#(污水预处理区旁)、5#(三车间旁)、6#(危化品库旁)。

二、监测项目

重金属类:砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍;

挥发性有机物类: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、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;

半挥发性有机物:硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、蔡;

其他特征因子:氰化物。

三、监测时间与频次

2018 年 7 月 31 日,采样一次。

4、土壤监测结果

监测结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	检测结果			
		1# 001(E120° 51' 88" N30° 09' 03")			
		0.5m	1m	1.5m	2m
砷	mg/kg	4.32	4.29	4.19	4.21
汞	mg/kg	0.0542	0.0543	0.0532	0.0553
铅	mg/kg	49.9	49.3	48.5	47.7
镉	mg/kg	0.144	0.133	0.132	0.129
铜	mg/kg	13.8	14.5	14.8	14.6
镍	mg/kg	48.2	47.0	47.7	48.0
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	133	120
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
氰化物	mg/kg	0.139	0.095	0.125	0.106
检测项目	单位	2# 002(E120° 51' 41" N30° 09' 0.11")			
		0.5m	1m	1.5m	2m
砷	mg/kg	14.2	12.5	12.7	12.4
汞	mg/kg	0.0999	0.0877	0.0866	0.0796
铅	mg/kg	63.3	62.5	61.9	64.5
镉	mg/kg	0.139	0.131	0.146	0.144
铜	mg/kg	15.4	16.4	16.3	16.2
镍	mg/kg	35.9	39.2	38.9	38.1
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
氰化物	mg/kg	0.110	0.126	0.149	0.115
检测项目	单位	3# 003(E120° 51' 30.83" N30° 09' 05.14")			
		0.5m	1m	1.5m	2m
砷	mg/kg	5.96	5.99	5.96	5.90
汞	mg/kg	0.0701	0.0798	0.0648	0.0860
铅	mg/kg	42.4	41.8	40.4	40.1
镉	mg/kg	0.141	0.162	0.144	0.139
铜	mg/kg	13.9	14.4	14.9	14.9
镍	mg/kg	38.3	40.8	39.9	39.5
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
氰化物	mg/kg	0.128	0.122	0.145	0.118
检测项目	单位	4# 004(E120° 51' 26.46" N30° 09' 04.17")			
		0.5m	1m	1.5m	2m
砷	mg/kg	19.3	20.1	20.2	19.8
汞	mg/kg	0.135	0.138	0.153	0.139
铅	mg/kg	50.7	50.0	50.9	52.3
镉	mg/kg	0.149	0.155	0.136	0.135
铜	mg/kg	15.0	15.1	15.4	15.7
镍	mg/kg	40.0	39.2	40.2	42.1
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
氰化物	mg/kg	0.096	0.116	0.089	0.093
检测项目	单位	5# 005(E120° 51' 30.58" N30° 09' 07.01")			
		0.5m	1m	1.5m	2m
砷	mg/kg	19.3	19.3	18.8	19.4
汞	mg/kg	0.406	0.404	0.401	0.426
铅	mg/kg	70.9	71.0	70.1	69.1
镉	mg/kg	0.136	0.130	0.151	0.131
铜	mg/kg	16.3	16.7	16.2	16.4
镍	mg/kg	39.9	42.7	40.2	41.4
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	μg/kg	<1.0	98.4	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
氰化物	mg/kg	0.123	0.129	0.158	0.157
检测项目	单位	6# 006(E120° 51' 25.32" N30° 09' 05.38")			
		0.5m	1m	1.5m	2m
砷	mg/kg	6.20	6.22	6.19	6.05
汞	mg/kg	0.156	0.155	0.159	0.159
铅	mg/kg	40.3	40.4	40.6	39.9
镉	mg/kg	0.129	0.133	0.145	0.137
铜	mg/kg	15.7	15.5	16.1	15.7
镍	mg/kg	45.5	46.7	47.5	47.3
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
氰化物	mg/kg	0.153	0.114	0.094	0.098

由上表可知，监测点现状监测值均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

5.7 声环境质量现状评价

公司于2018年5月委托浙江舜虞检测技术有限公司对厂界噪声进行了监测，具体情况如下

具体监测方案如下：

监测点位：厂界四周各设 1 个点位；

监测时间与频次：2018 年 5 月 31 日，昼夜各监测一次；

监测项目：等效连续 A 声级；

监测分析方法：按国家有关规定和要求执行；

本次监测结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 环境噪声现状监测结果统计表

监测位置	昼间		夜间	
	测量时间	测量值 Leq dB(A)	测量时间	测量值 Leq dB(A)
厂界东	11:45	57.3	22:22	49.7
厂界南	11:54	56.1	22:28	48.0
厂界西	12:44	51.6	22:35	47.9
厂界北	12:54	51.4	22:42	44.9
标准限值	/	65	/	55
达标情况	/	达标	/	达标

根据监测结果，委托监测期间恩盛公司厂区四周各监测点昼夜噪声均达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测评价

6.1.1 污染气象分析

本评价收集了绍兴市上虞区气象站多年的气象观测资料,对该地区全年及各代表月份的风速、风向、污染系数和大气稳定度联合频率进行了统计分析。

(1) 风向风速频率

表 6.1-1 是上虞区气象站地面各季代表月全年各风向出现频率,图 6.1-1 则是相应的风向频率玫瑰图。统计结果显示,本地区一月(冬季)的主导风向为 S(15.86%),次主导风向为 N(12.10%);四月(春季)的主导风向为 S(20.00%),次主导风向为 SSW(9.44%);七月(夏季)的主导风向为 S(22.85%),次主导风向为 E(13.17%);十月(秋季)的主导风向为 S(21.02%),次主导风向为 E(10.51%);全年的主导风向为 S(17.64%),次主导风向为 E(11.43%)。静风频率最高的为四月(7.22%),最低为七月(2.69%),全年为 6.21%。由此可见,本地区地面主导风向常年基本保持一致,常年盛行 S 风。

表 6.1-1 上虞地面各风向出现频率(%)

风向	一月	四月	七月	十月	全年
C	5.65	7.22	2.69	6.47	6.21
N	12.1	7.78	2.96	9.7	9.01
NNE	6.45	5.28	1.88	4.04	3.81
NE	6.99	9.17	8.06	9.7	9.33
ENE	4.03	9.17	5.11	4.31	6.46
E	6.45	8.61	13.17	10.51	11.43
ESE	0.27	3.06	1.08	1.35	1.69
SE	1.88	1.67	6.72	1.62	2.97
SSE	1.88	2.5	5.65	0.81	2.1
S	15.86	20	22.85	21.02	17.64
SSW	3.23	9.44	12.1	5.12	6.64
SW	8.06	5.28	6.99	5.12	5.39
WSW	1.88	1.39	2.15	1.62	2.49
W	2.96	2.5	4.03	6.47	4.11
WNW	4.03	1.94	1.34	1.89	2.1
NW	11.29	3.06	3.23	8.36	6.46
NNW	6.99	1.94	0	1.89	2.19

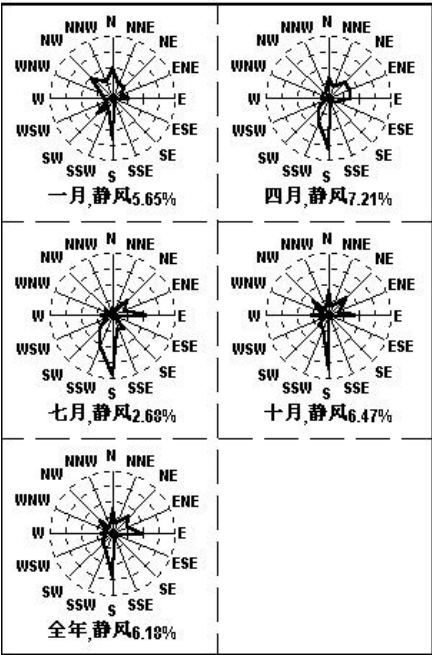


图 6.1-1 上虞风向频率玫瑰图

(2) 平均风速

表 6.1-2 给出了该地区各季代表月及全年的各风向平均风速。图 6.1-2 则是相应的风速频率玫瑰图。从统计结果可以看出，该地区各风向的评价风速变化不是太大，没有明显的变化规律，平均风速的季节性变化也不够明显。各季及全年的平均风速均相对较低，最大为七月 2.9m/s，最小为一月 2.2m/s，全年为 2.41m/s。

表 6.1-2 上虞地面各风向平均风速(m/s)

风向	一月	四月	七月	十月	全年
N	2.56	2.65	2.46	3.26	2.85
NNE	2.14	2.74	2.8	2.65	2.4
NE	2.35	2.79	3.19	2.62	2.72
ENE	2.15	2.63	2.7	2.61	2.67
E	2.28	2.41	2.7	2.15	2.34
ESE	0.3	2.05	3.5	2.14	2.01
SE	0.86	1.27	2.04	1.72	1.67
SSE	2.6	1.48	3	1.97	2.38
S	2.75	3.62	3.43	2.97	3.06
SSW	1.88	2.92	3.57	2.28	2.75
SW	1.56	1.95	2.92	1.45	1.99
WSW	1.21	1.98	1.85	1.52	1.82
W	1.65	2.24	2.72	2.53	2.08
WNW	1.87	1.99	1.32	2.17	1.91
NW	2.74	2.6	3.05	2.61	2.61
NNW	3.05	2.59	0	2.6	2.88
全方位	2.2	2.53	2.9	2.4	2.41

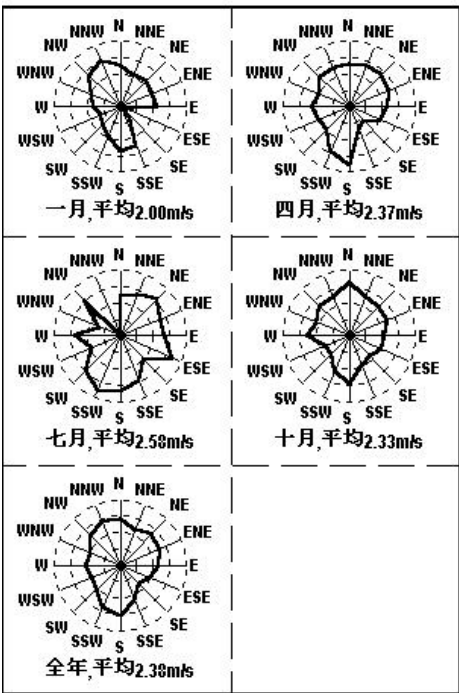


图 6.1-2 上虞地面风速频率玫瑰图

(3) 污染系数

污染系数综合考虑了风向频率和风速的共同影响，在一定程度上指示了污染源下风向受污染的程度。污染系数可以定义为：

$$S_i = \frac{f_i / u_i}{\sum_{i=1}^{16} f_i / u_i} \times 100 \%$$

式中： S_i ——表示 i 风向的污染系数(%)；
 f_i ——表示 i 风向的风向频率(%)；
 u_i ——表示 i 风向的平均风速(m/s)。

表 6.1-3 给出了该地区各季代表月及全年各风向污染系数，图 6.1-3 则是相应的污染系数玫瑰图。统计结果表明，该地区各季代表月及全年污染系数最大的风向均为 S，春、夏、秋、冬季的污染系数分别为 15.4%、19.7%、18.6%和 13.2%，全年 15.34%。因此，在污染源下风向 N 方向的区域受污染的机率就愈大，污染程度也愈重。

表 6.1-3 上虞地面各风向污染系数(%)

风向	一月	四月	七月	十月	全年
N	10.8	8.2	3.5	7.8	8.42
NNE	6.9	5.4	2	4	4.23
NE	6.8	9.1	7.5	9.7	9.13
ENE	4.3	9.7	5.6	4.3	6.44

风向	一月	四月	七月	十月	全年
E	6.5	9.9	14.4	12.9	13.05
ESE	2.1	4.2	0.9	1.7	2.24
SE	5	3.7	9.7	2.5	4.71
SSE	1.6	4.7	5.6	1.1	2.34
S	13.2	15.4	19.7	18.6	15.34
SSW	3.9	9	10	5.9	6.42
SW	11.8	7.5	7.1	9.3	7.22
WSW	3.5	2	3.4	2.8	3.65
W	4.1	3.1	4.4	6.7	5.27
WNW	4.9	2.7	3	2.3	2.93
NW	9.4	3.3	3.1	8.4	6.58
NNW	5.2	2.1	0	1.9	2.02

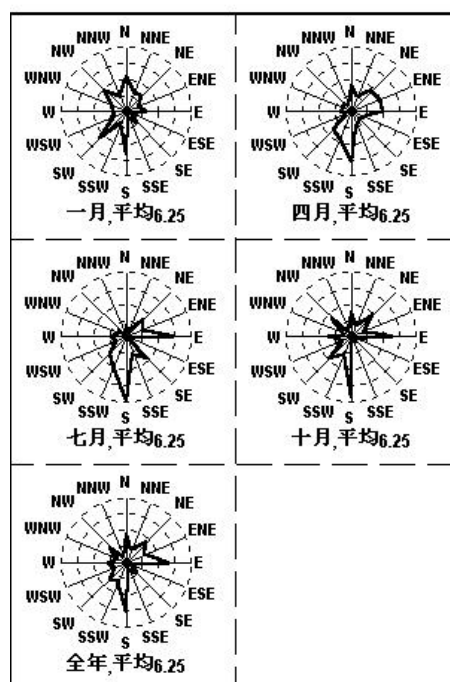


图 6.1-3 上虞地面污染系数玫瑰图

(4) 大气稳定度特征

大气稳定度是描述大气扩散能力的重要参数，在不同的大气稳定度下，无论是大气湍流场还是污染物的扩散状态都有不同的特征。表 6.1-4 是根据上虞气象站地面观测资料统计得到的大气稳定度的分布特征。结果显示，该地区的地区稳定度分布特征为中性(D 类)稳定度出现频率最高达 58.49%，稳定(E、F 类)次之为 21.77%，不稳定(A、B、C 类)最小为 19.76%。由此可见，评价区域 D 类稳定度出现频率占绝对优势，其它各类稳定度出现频率都与之相差甚远，一年四季的稳定度频率分布均具有这一特征，可见该地区的大气大部分时间处在中性状态，而

稳定类要比不稳定类的概率高，其水平风速相对偏小，表明该地区的大气扩散能力属中等偏弱。

表 6.1-4 上虞各稳定度出现频率(%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
一 月	0	2.96	8.60	61.83	14.25	12.36
四 月	1.39	8.33	7.50	62.22	11.39	9.17
七 月	4.30	17.74	8.06	42.47	14.25	13.17
十 月	1.62	9.70	9.16	55.26	9.43	14.82
全 年	1.78	10.02	7.96	58.49	9.90	11.87

(5) 逐日逐次气象资料 (2017 年)

a. 年平均风速的月变化

年平均风速的月变化情况见表 6.1.1-5 和图 6.1.1-4。

表 6.1.1-5 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	1.9	2.3	2.4	2.3	2.2	2.1	2.3	2.1	2.2	2.8	1.9	2.0

b. 年平均温度月变化

年平均温度月变化情况见表 6.1.1-5 和图 6.1.1-5。

表 6.1.1-6 年平均温度的月变化 单位: °C

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	7.0	7.4	10.9	18.2	22.7	24.0	31.6	30.3	24.8	19.2	13.5	7.0

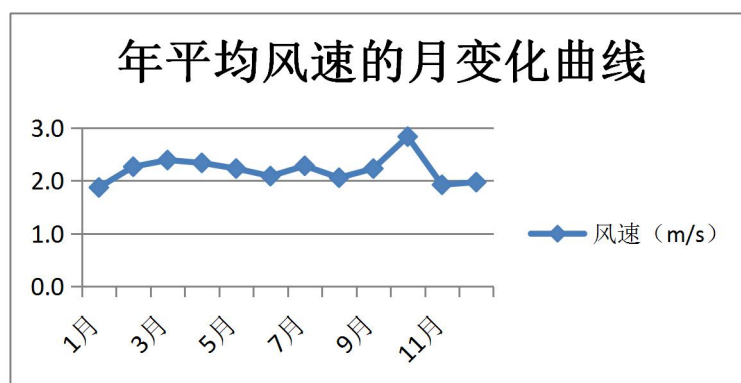


图 6.1.1-4 年平均风速的月变化情况

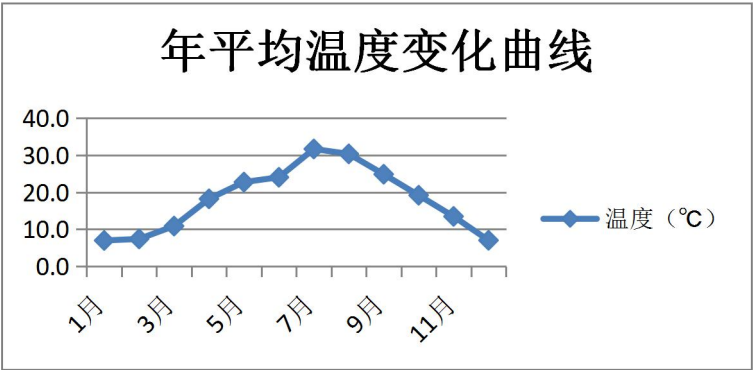


图 6.1.1-5 年平均温度的月变化情况

c. 季小时平均风速日变化

季小时平均风速的日变化情况见表 6.1.1-7 和图 6.1.1-6。

表 6.1.1-7 季小时平均风速的日变化情况一览表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.0	2.2	2.2	2.1	2.2	2.2	2.4	2.5	2.3	2.3	2.3	2.5
夏季	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	2.1	2.3
秋季	1.9	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.3	2.3	2.5	2.7
冬季	1.8	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	2.0	2.3
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.7	3.0	2.7	2.5	2.4	2.3	2.3	2.4	2.2	2.1	2.0	2.0
夏季	2.6	3.0	2.6	2.3	2.1	2.1	2.2	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8
秋季	3.0	3.2	3.0	2.7	2.5	2.4	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9
冬季	2.7	3.1	2.8	2.6	2.3	2.1	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7

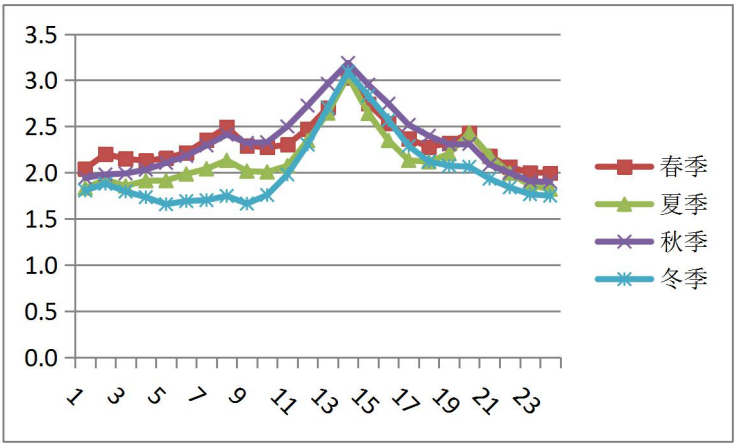


图 6.1.1-6 季小时平均风速的日变化情况

d. 年均风频的月变化

年均风频的月变化情况见表 6.1.1-8。

表 6.1.1-8 年均风频的月变化情况一览表

风频(%) 风向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
N	8.5	7.9	9.8	6.8	2.8	1.9	1.9	3.6	5.3	13.7	17.1	6.5
NNE	7.9	3.4	10.3	5.7	4.7	3.9	1.9	3.8	5.7	9.7	4.9	3.6
NE	8.2	9.4	8.9	6.4	7.4	8.2	4	6.6	16.1	8.1	6.1	3.1
ENE	8.9	11.6	10.3	5.6	16.3	10.6	5.5	10.5	16.7	7.3	6.1	9.8
E	5.6	10.1	7.5	6	9.8	13.8	8.7	6.5	8.3	3.1	4.9	6.6
ESE	1.5	4.9	5.1	6.5	6	7.1	4	4.2	5	2.3	2.4	3.5
SE	1.3	4.5	5.5	7.8	10.8	6.9	6.2	5.1	3.3	3.5	2.8	4.3
SSE	4.4	9.5	4.6	9.7	10.2	12.9	12.6	14.2	3.5	2.3	8.8	7.9
S	5.4	7.1	4.7	8.2	8.7	8.3	29.2	12.8	1.5	2.6	11	10.3
SSW	6.6	2.1	3.8	6.1	5.6	5.4	11.8	3.1	0.8	2.6	4.3	5.8
SW	4.2	1.6	3	4.3	4.3	7.6	6.3	7.1	2.5	2.3	1.5	2
WSW	2.8	0.9	1.9	2.5	1.1	2.4	3.1	4.7	1.9	0.8	1.8	3.4
W	3.9	1.3	1.9	4.2	1.1	3.2	0.9	4.8	2.8	1.3	3.5	1.7
WNW	5.4	5.7	3.8	9	3.1	1.5	0.7	4	2.6	4.8	6.4	6.2
NW	9.3	11.3	10.1	5.4	6	2.1	1.6	3.1	12.8	16.9	6.3	13.2
NNW	12.9	6.8	7.9	5.7	1.1	3.6	0.7	4.4	7.5	18.5	10	8.1
C	3.2	1.8	0.9	0.1	0.9	0.6	0.8	1.5	3.6	0.3	2.4	4

(5) 年均风频的季变化及年均风频

年均风频的季变化及年均风频情况见表 6.1.1-9。

表 6.1.1-9 年均风频的季变化及年均风频情况一览表

风频(%) 风向	春季	夏季	秋季	冬季	年平均
N	6.5	2.5	12.0	7.6	7.1
NNE	6.9	3.2	6.8	5.0	5.5
NE	7.6	6.3	10.1	6.8	7.7
ENE	10.8	8.8	10.0	10.0	9.9
E	7.8	9.6	5.4	7.4	7.5
ESE	5.9	5.1	3.2	3.2	4.4
SE	8.0	6.1	3.2	3.3	5.2
SSE	8.2	13.3	4.8	7.2	8.4
S	7.2	16.8	5.0	7.6	9.2
SSW	5.2	6.8	2.6	4.9	4.9
SW	3.8	7.0	2.1	2.6	3.9
WSW	1.8	3.4	1.5	2.4	2.3
W	2.4	3.0	2.5	2.4	2.6
WNW	5.3	2.1	4.6	5.7	4.4
NW	7.2	2.3	12.0	11.3	8.2
NNW	4.9	2.9	12.1	9.4	7.3
C	0.7	1.0	2.1	3.1	1.7

6.1.2 大气环境影响预测评价

6.1.2.1 预测模式

本次环评主要就项目排放的废气对区域大气环境及附近敏感点的影响进行预测。根据估算模式预测结果确定，本项目预测因子为苯酚、DMF、氮氧化物。本次评价大气预测采用 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

气象数据采用上虞站 2017 年的原始资料，全年逐日一天 24 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 次的云量资料。

地形数据来源于 USGS，精度为 90*90m。

6.1.2.2 污染源参数的选取

1、预测因子：

预测因子：根据导则要求，选择估算模式为一级评价的因子进行进一步预测，确定本次大气预测因子为 DMF、丙烯腈、氮氧化物。

2、污染源参数

本次污染源包括：本项目污染源、在建源及周边在建主要废气同类污染源。

（1）本项目

①正常工况下污染源参数（点源、面源）

表 6.1-5 本项目正常工况下点源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气出口流量 (m³/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)	
	X	Y									
恩盛车间一 排气筒 3	293784.2	3337399.5	5.09	30	0.5	3.06	25	7200	正常工况	DMF	0.0020
恩盛车间二 排气筒 1	293734.1	3337446.4	4.72	30	1.3	17.67	25	7200	正常工况	DMF	0.0020
										NOx	0.0344
恩盛车间三 排气筒 1	293834.3	3337352.6	5.45	40	1.2	14.50	25	7200	正常工况	NOx	0.0013
恩盛 RTO	293658.5	3337426.9	5.02	25	2.8	11.11	80	7200	正常工况	苯酚	0.0386
										DMF	0.0478
										NOx	0.0128

表 6.1-6 本项目正常工况下面源参数一览表

名称	面源起始点		海拔 (m)	面源长 度(m)	面源 宽度 (m)	与正 北夹 角	初始 排放 高度	年排放 小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 ($\times 10^{-5} \text{g/s} \cdot \text{m}^2$)	
	X 坐标	Y 坐标									
恩盛车间一	293715.2	3337362.8	6.32	105	22	-20	12	7200	正常工况	苯酚	1.30E-06
										DMF	3.33E-06
恩盛车间二	293692.3	3337412.3	5.28	105	23	-20	12	7200	正常工况	苯酚	3.48E-06
										DMF	5.91E-06
恩盛车间三	293694.7	3337468.5	4.47	95.5	27	-20	12	7200	正常工况	苯酚	3.95E-06
										DMF	4.81E-06

②非正常工况下污染源参数（点源）

本项目非正常工况排放主要考虑 RTO 和车间废气处理装置失效时的工况，其源强见表 6.1-7。

表 6.1-7 本项目非正常工况下点源参数一览表

非正常排放源	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
恩盛车间一排气筒 3	废气处理装置故障	DMF	0.0204	1	1
恩盛车间二排气筒 1		DMF	0.0204		
恩盛车间三排气筒 1		NOx	0.0860		
		NOx	0.0034		
恩盛 RTO		苯酚	1.9275		
		DMF	0.4778		
		NOx	0.0128		

(2) 在建源

同类污染物周边在建源及同时审批源强参数见表 6.1-8~6.1-9。

表 6.1-8 正常工况下点源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度 /m	排气 筒出 口内 径/m	烟气出口 流量 (m^3/s)	烟 气 温 度 / $^{\circ}\text{C}$	年排 放小 时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
	X	Y									
金冠车间七 排气筒	294535.3	3337114	5.57	15	1	2.22	80	7200	正常工况	二氧化氮	0.0672
鸿安 RTO	293394.3	3337735.4	4.59	25	1	0.56	80	7200	正常工况	氮氧化物	0.0389
科永车间二 排气筒	293993.4	3337216.5	5.89	15	1	2.81	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.1238
科永车间三 排气筒	293980.2	3337246.4	6	15	1	2.61	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.1192
科永车间五 排气筒	293899.5	3337299	5.45	15	1	1.28	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.0019

金冠车间二 排气筒	294740.6	3337488.7	5.5	15	1	16.42	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.1928
金冠车间三 排气筒	294647.3	3337445.6	5	15	1	16.42	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.0103
金冠车间四 排气筒	294730.6	3337520.3	5.89	15	1	16.42	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.0300
金冠车间五 排气筒	294633	3337482.9	5	15	1	16.42	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.0297
金冠车间六 排气筒	294707.6	3337582	5.84	15	1	16.42	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.0092
金冠车间十 排气筒	294575.5	3337139.8	7.13	15	1	14.72	25	7200	正常工况	氮氧化物	0.0053
RTO（北）	294737.9	3337495	5.54	25	1	6.94	80	7200	正常工况	DMF	0.0006
										氮氧化物	0.0219

表 6.1-9 正常工况下面源参数一览表

名称	面源起始点		海拔 (m)	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北 夹角	初始排 放高度	年排放小 时数(h)	排放 工况	评价因子源强 ($\times 10^{-5} \text{g/s} \cdot \text{m}^2$)	
	X 坐标	Y 坐标									
金冠 7# 车间	294535.3	3337114	5	95.5	20	-20	12	7200	正常 工况	DMF	8.79E-07

3、评价范围主要敏感点

评价范围内敏感点情况见表 6.1-10。

表 6.1-10 评价范围主要敏感点一览表

序号	保护目标	坐 标	
1	园区生活区	296097	3336971
2	兴海村	294687	3335401
3	世海村	294087	3334916

4、预测方案

本次环评主要考虑本项目建成后排放的 DMF、苯酚、氮氧化物对评价区域和环境空气敏感点的影响，预测计算点包括评价范围内的环境保护目标和整个评价区域。按 2017 年气象条件，进行逐日逐时计算，本项目的预测内容项目表 6.1-11。

表 6.1-11 本项目的预测内容一览表

对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
不达标 区评价 项目*	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	DMF、苯酚、氮氧化物	最大浓度占标率
			长期浓度	氮氧化物	
	本项目新增污染源+周边污染源	正常排放	短期浓度	DMF、苯酚、氮氧化物	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的占标率、短期浓度达标情况
			长期浓度	氮氧化物	
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	DMF、苯酚、氮氧化物	最大浓度占标率
大气环境 防护	新增污染源	正常排放	短期浓度	DMF、苯酚、氮氧化物	大气环境防护距离

距离					

6.1.2.3 预测结果

6.1.2.3.1 正常工况

根据采用上虞站 2017 年的气象资料，预测得到项目实施后正常工况下排放的 DMF、苯酚、氮氧化物在预测范围内地面最大贡献浓度和敏感点处的贡献浓度，结果见表 6.1-12，6.1-13。图 6.1-4，图 6.1-5，图 6.1-6 为评价范围内 DMF、苯酚、氮氧化物地面小时最大贡献浓度所对应的浓度等值线分布。图 6.1-7 为叠加现状浓度后氮氧化物地面日均最大贡献浓度所对应的浓度等值线分布。图 6.1-8 为叠加现状浓度后氮氧化物地面年均最大贡献浓度所对应的等值线分布。

表 6.1-12 正常工况下最大贡献浓度预测结果

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
苯酚	世海村	小时值	2.36	17063022	11.81%	达标
	兴海村		2.24	17031823	11.20%	达标
	园区生活区		2.66	17112317	13.31%	达标
	区域最大落地浓度点		12.38	17122909	61.90%	达标
DMF	世海村	小时值	3.78	17063022	12.59%	达标
	兴海村		3.53	17092704	11.78%	达标
	园区生活区		4.32	17112317	14.39%	达标
	区域最大落地浓度点		20.42	17121509	68.07%	达标
氮氧化物	世海村	小时值	0.52	17082607	0.21%	达标
	兴海村		0.84	17082607	0.33%	达标
	园区生活区		0.70	17090507	0.28%	达标
	区域最大落地浓度点		10.91	17082607	4.36%	达标
	世海村	日均值	0.06	17091224	0.06%	达标
	兴海村		0.06	17102124	0.06%	达标
	园区生活区		0.03	17101124	0.03%	达标
	区域最大落地浓度点		0.51	17090524	0.51%	达标
	世海村	年均值	0.003	/	0.006%	达标
	兴海村		0.004	/	0.008%	达标
	园区生活区		0.002	/	0.004%	达标
	区域最大落地浓度点		0.040	/	0.080%	达标

表 6.1-13 正常工况下最大贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	占标率	现状 本底 浓度	叠加本底 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
苯酚	世海村	小时值	2.36	11.78%	7	9.36	46.78%	达标
	兴海村		2.28	11.40%	7	9.28	46.40%	达标
	园区生活区		2.70	13.50%	7	9.70	48.50%	达标
	区域最大落地浓度点		11.52	57.59%	7	18.52	92.59%	达标
DMF	世海村	小时值	4.81	16.04%	3	7.81	26.04%	达标
	兴海村		4.71	15.70%	3	7.71	25.70%	达标
	园区生活区		5.62	18.73%	3	8.62	28.73%	达标
	区域最大落地浓度点		23.04	76.79%	3	26.04	86.79%	达标
氮氧化物	世海村	小时值	17.16	6.86%	26.5	43.66	17.46%	达标
	兴海村		16.17	6.47%	26.5	42.67	17.07%	达标
	园区生活区		25.97	10.39%	26.5	52.47	20.99%	达标
	区域最大落地浓度点		66.37	26.55%	26.5	92.87	37.15%	达标
	世海村	日均值	1.74	1.74%	70	71.74	71.74%	达标
	兴海村		1.62	1.62%	70	71.62	71.62%	达标
	园区生活区		4.17	4.17%	70	74.17	74.17%	达标
	区域最大落地浓度点		12.49	12.49%	70	82.49	82.49%	达标
	世海村	年均值	0.12	0.25%	26	26.12	52.25%	达标
	兴海村		0.16	0.32%	26	26.16	52.32%	达标
	园区生活区		0.12	0.24%	26	26.12	52.24%	达标
	区域最大落地浓度点		1.62	3.23%	26	27.62	55.23%	达标

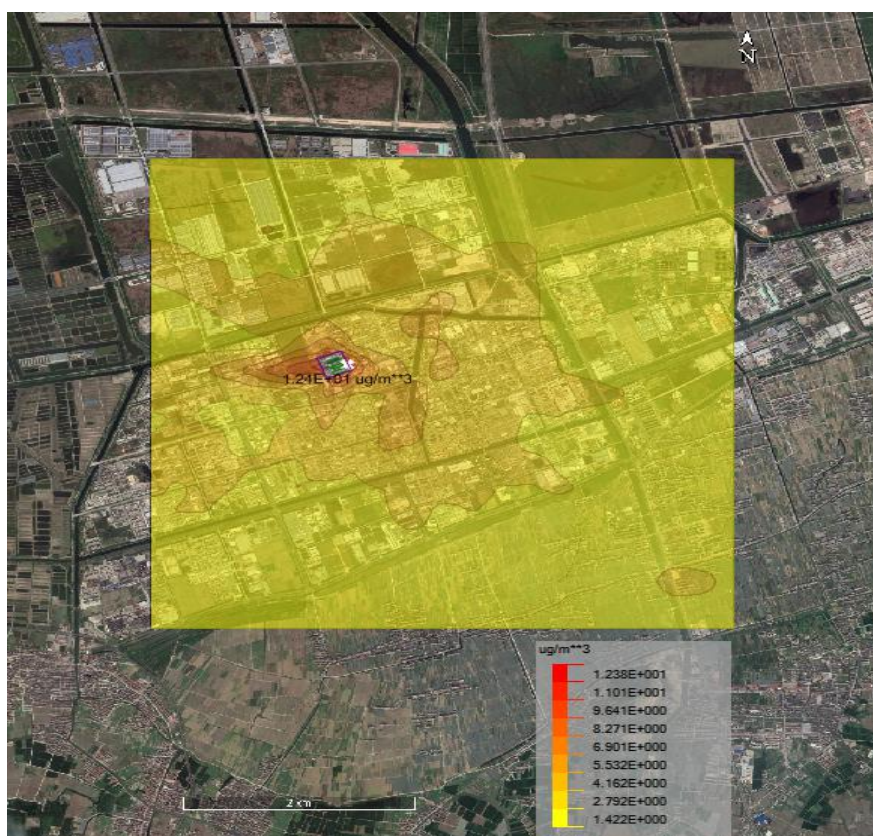


图 6.1-4 苯酚地面小时最大贡献浓度所对应的浓度等值线分布

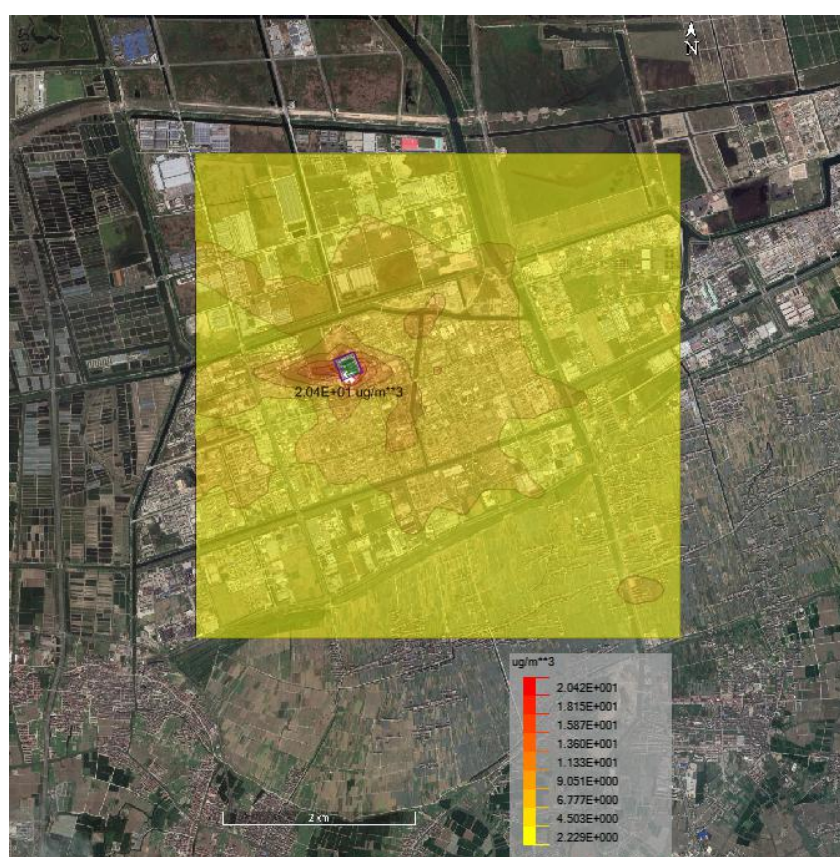


图 6.1-5 DMF 地面小时最大贡献浓度所对应的浓度等值线分布

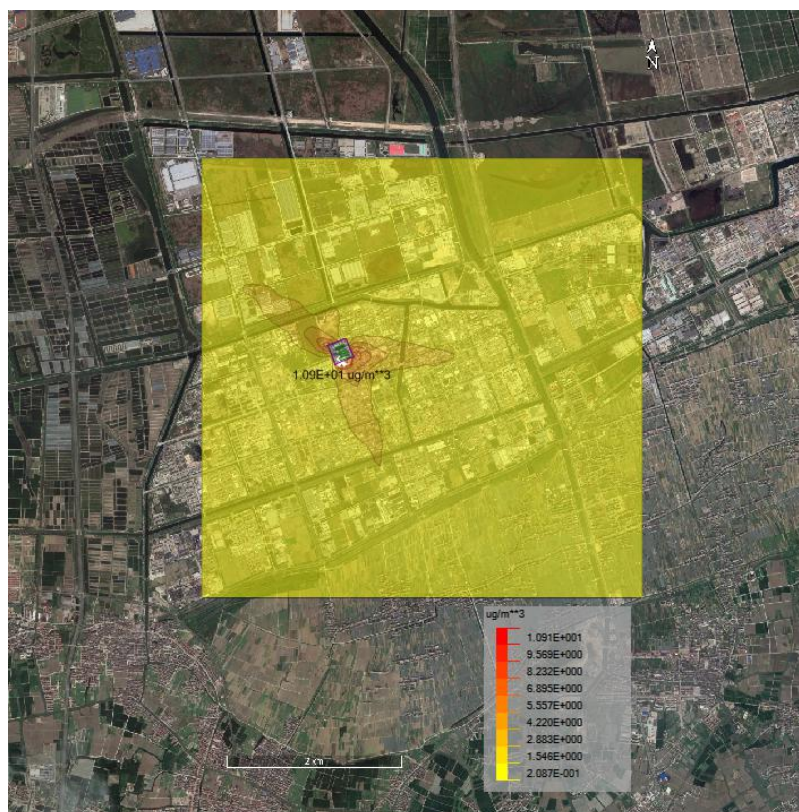


图 6.1-6 氮氧化物地面小时最大贡献浓度所对应的浓度等值线分布

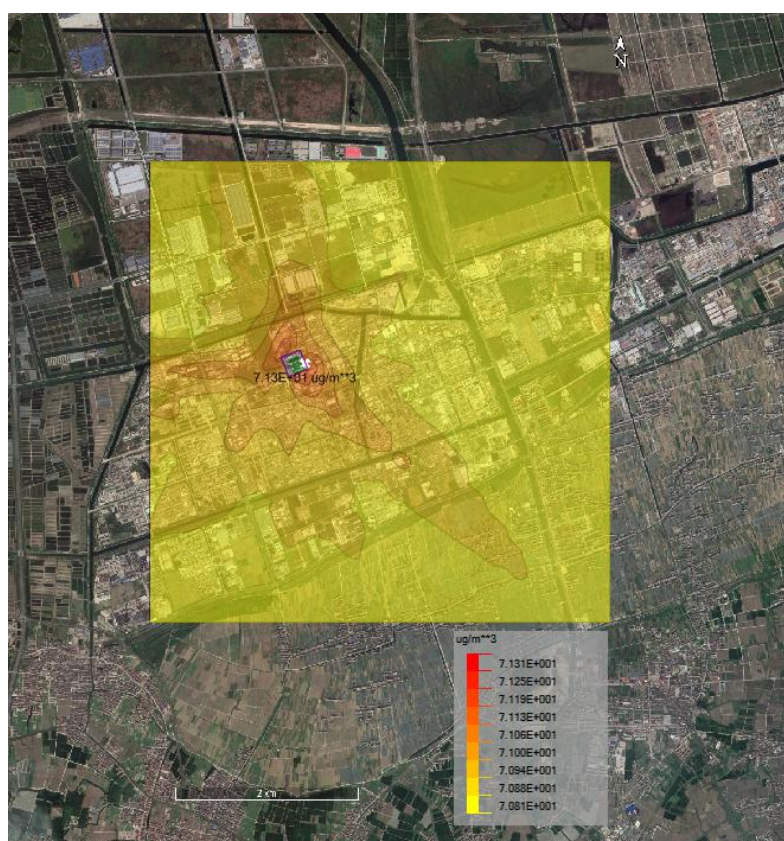


图 6.1-7 氮氧化物地面日均最大贡献浓度所对应的浓度等值线分布

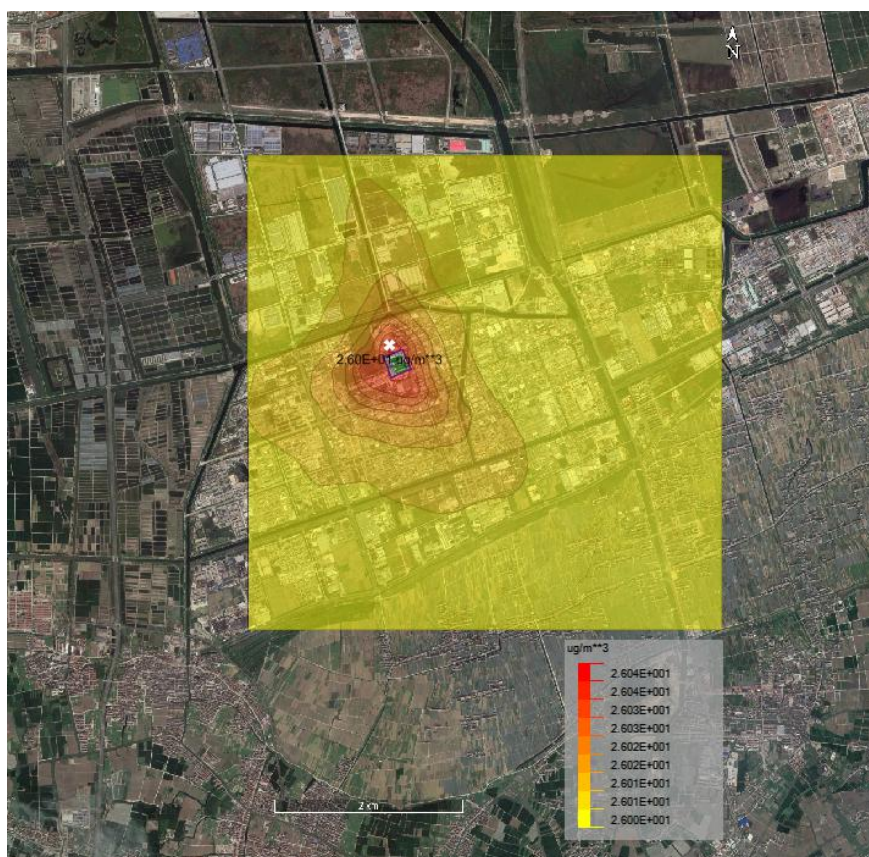


图 6.1-8 氮氧化物地面年均最大贡献浓度所对应的浓度等值线分布
由表 6.1-12~表 6.1-13 预测结果可知：

正常工况下：本项目排放废气苯酚对区域落地小时浓度贡献最大值 $11.52\text{ug}/\text{m}^3$ 、占标率 57.59%；本项目排放废气苯酚和在建项目排放废气对区域落地小时浓度贡献最大值叠加现状本底浓度后为 $18.52\text{ug}/\text{m}^3$ 、占标率 92.59%；本项目排放废气苯酚对各敏感点影响均较小，本项目排放废气苯酚叠加现状本底浓度后均能达到相应环境标准限值，敏感点苯酚小时浓度最大值 $9.70\text{ug}/\text{m}^3$ 、占标率 48.50%，出现在园区生活区。

正常工况下：本项目排放废气 DMF 对区域落地小时浓度贡献最大值 $20.42\text{ug}/\text{m}^3$ 、占标率 68.07%；本项目排放废气 DMF 和在建项目排放废气对区域落地小时浓度贡献最大值叠加现状本底浓度后为 $26.04\text{ug}/\text{m}^3$ 、占标率 86.79%；本项目排放废气 DMF 对各敏感点影响均较小，本项目排放废气 DMF 和在建项目排放对各敏感点落地小时浓度叠加现状本底浓度后均能达到相应环境标准限值，敏感点 DMF 小时浓度最大值 $8.62\text{ug}/\text{m}^3$ 、占标率 28.73%，出现在园区生活区。

正常工况下：本项目排放废气氮氧化物对区域落地小时浓度贡献最大值

10.91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 4.36%；本项目排放废气氮氧化物和在建项目排放废气对区域落地小时浓度贡献最大值叠加现状本底浓度后为 92.87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 37.15%；本项目排放废气氮氧化物对各敏感点影响均较小，本项目排放废气氮氧化物和在建项目排放对各敏感点落地小时浓度叠加现状本底浓度后均能达到相应环境标准限值，敏感点氮氧化物小时浓度最大值 52.47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 20.99%，出现在园区生活区。

正常工况下：本项目排放废气氮氧化物对区域落地日均浓度贡献最大值 0.51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.51%；本项目排放废气氮氧化物和在建项目排放废气对区域落地日均浓度贡献最大值叠加现状本底浓度后为 82.49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 82.49%；本项目排放废气氮氧化物对各敏感点影响均较小，本项目排放废气氮氧化物和在建项目排放对各敏感点落地日均浓度叠加现状本底浓度后均能达到相应环境标准限值，敏感点氮氧化物小时浓度最大值 74.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 74.17%，出现在园区生活区。

正常工况下：本项目排放废气氮氧化物对区域落地年均浓度贡献最大值 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.08%；本项目排放废气氮氧化物和在建项目排放废气对区域落地小时浓度贡献最大值叠加现状本底浓度后为 27.62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 55.23%；本项目排放废气氮氧化物对各敏感点影响均较小，本项目排放废气氮氧化物和在建项目排放对各敏感点落地年均浓度叠加现状本底浓度后均能达到相应环境标准限值，敏感点氮氧化物年均浓度最大值 26.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 52.32%，出现在兴海村。

综上所述，正常工况下，本项目新增废气污染源排放，DMF、苯酚、氮氧化物 1 小时平均质量浓度最大贡献值占标率小于 100%，氮氧化物日均质量浓度最大贡献值占标率小于 100%，氮氧化物年均质量浓度贡献值最大占标率小于 30%；本项目各废气污染源排放和在建同类污染源排放叠加现状本底浓度后，各敏感点各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

6.1.2.3.2 非正常工况

非正常工况排放主要考虑车间尾气处理设施失效时的工况，其源强见表 6.1-7。根据预测可知，根据预测结果：非正常工况情况下，废气处理设施失效，去除效率为 0%，苯酚小时浓度最大贡献值达到均超过最高允许浓度标准。企业

应杜绝此类非正常工况发生，一旦发生非正常工况，即刻停止生产，立刻进行检修。

表 6.1-15 非正常工况废气对敏感点影响预测表

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
苯酚	世海村	小时值	10.90	17052322	54.51%	达标
	兴海村		11.12	17012919	55.61%	达标
	园区生活区		14.84	17123009	74.18%	达标
	区域最大落地浓度点		43.97	17080708	219.83%	达标
DMF	世海村	小时值	3.78	17063022	12.59%	达标
	兴海村		4.49	17082607	14.95%	达标
	园区生活区		5.66	17122909	18.88%	达标
	区域最大落地浓度点		20.82	17121509	69.39%	达标
氮氧化物	世海村	小时值	0.52	17082607	0.21%	达标
	兴海村		0.84	17082607	0.33%	达标
	园区生活区		0.70	17090507	0.28%	达标
	区域最大落地浓度点		27.27	17082607	10.91%	达标

6.1.2.3.3 恶臭影响分析

由工程分析可知，本项目工艺废气氨气、苯胺具有一定恶臭气味。通过对龙盛现有厂区进行类比调查，车间内很容易闻到气味，有所不快，但不反感，恶臭等级在 3 级左右；下风向 100 m 左右偶尔能闻到气味，恶臭等级在 1~2 级；本项目废气经捕集、处理等处理后高空排放，装备密闭性较现有厂区有较大提升，对污染物的污染防治措施较现有大幅提升，预计厂界处的恶臭等级在 1~2 级，下风向 100 m 左右偶尔能闻到气味，恶臭等级在 1~2 级。本项目最近的敏感点为园区生活区，距离厂界约 2300 米，对敏感点的影响较小。

本项目主要恶臭因子为氨气、苯胺，对其进行大气厂界浓度预测，预测结果见表 6.1-20。

表 6.1-20 恶臭污染物对厂界影响预测表

预测点	氨气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	预测浓度	占标率(%)	出现时刻
N	1.75	0.44%	17070324
S	1.85	0.46%	17022408
W	2.36	0.59%	17082007
E	2.84	0.71%	17022608
浓度标准	400		
预测点	苯胺($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	预测浓度	占标率(%)	出现时刻
N	1.61	0.40%	17070324
S	0.96	0.24%	17022408
W	1.78	0.45%	17082007
E	0.86	0.22%	17022608
浓度标准	400		

通过查阅资料,得氨气的嗅阈值为 $1157\mu\text{g}/\text{m}^3$,得苯胺的嗅阈值 $1022\mu\text{g}/\text{m}^3$,氨气厂界占标率最大贡献值位于东界,贡献值为 $2.84\mu\text{g}/\text{m}^3$,占厂界浓度标准的 0.71%,未达到嗅阈值。苯胺厂界占标率最大贡献值位于西厂界,贡献值为 $1.78\mu\text{g}/\text{m}^3$,占厂界浓度标准的 0.45%,未达到嗅阈值。

因此在正常排放情况下,本项目恶臭对周围影响是可以承受的。

6.1.2.3.4 大气环境保护距离

根据进一步预测可知,本项目污染物排放后均未出现超标区域,因此项目无需设置大气环境保护距离。

6.2 地表水环境影响简析

6.2.1 项目废水排放情况

由工程分析可知,本项目产生的废水总量约为 41.31 万 t/a(1377t/d),主要包括生产车间废水、废气洗涤塔产生的洗涤废水、设备地面冲洗水等。本项目各类废水经恩盛厂区预处理后再由龙盛科技园泰盛公司污水处理系统集中处理后达标纳入园区污水管网,再经上虞污水处理厂处理达准后排入杭州湾。另外,本项目实施后企业现有项目废水削减量为 42.92 万 t/a(1430.7t/d),可见本项目实施后恩盛公司全厂废水量有所削减。

6.2.2 废水纳管可行性分析

上虞污水处理厂总处理能力达 30 万吨/日,其中一期设计规模为 7.5 万吨/日,目前已经停运;二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万吨及日排放 30 万吨的排海管线,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”等工艺。

6.2.3 水环境影响分析

6.2.3.1 项目废水对附近地表水环境的影响

由前面分析可知,项目产生的废水经预处理后满足三级纳管标准,经管网送至上虞污水处理厂处理后排杭州湾,不直接排入附近地表水体,因此基本上不会对附近地表水体水质造成影响。本项目实施后企业现有项目废水削减量为 42.92 万 t/a(1430.7t/d),可见本项目实施后恩盛公司全厂废水量有所削减。因此本项目的实施不会增加上虞污水处理厂的处理负荷,因此不会对上虞污水处理厂造成压力。

本项目排放的特征污染因子苯胺类、硝基苯能够做到达标排放,由于总体废水排放量不增,纳入园区污水厂处理后对环境影响基本不变,根据目前污水厂排放口的监测结果,能够做到达标排放。

6.2.3.2 雨水对附近地表水环境的影响

本项目为染料及中间体生产项目,物料中转基本采用管道输送或密封转移,正常情况下在厂区内的“跑冒滴漏”较少,但由于管道或物料包装材料破损等情况或

多或少会对生产区地面及雨水产生一定影响。因此企业厂区初期雨水要求纳入污水处理站处理。根据对化工企业初期雨水的类比调查，CODCr 浓度小于 200mg/L，通过装置区和贮罐区的围堰及应急事故池收集后通过污水管网进入上虞污水处理厂集中处理，因此正常情况下不会对附近的地表水环境造成影响。

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；另外厂区雨水排放实现智能化建设，有效控制雨水排放时间，确保只在下雨时排放。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。

6.3 地下水环境影响简析

6.3.1 环境水文地质条件

6.3.1.1 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，9 个亚层，各工程地质（亚）层的岩性及分布如下：

1-1.冲填土：浅灰~浅灰黄色、湿、稍密，具细颗粒感，主要为云母粉粒，少量粉砂和腐殖质残茎；湿土刀切面稍平整，无油脂光泽，摇振反应较迅速，干强度、韧性低。土质均匀差，为新近冲填，位于常年地下水位以上，稍有固结。层厚 1.6~5.1m，层顶标高 9.05~9.95m，水平渗透系数平均值为 $1.7 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $3.59 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

1-2.冲填土：浅灰色、很湿、流塑，含少量腐殖质和大量鳞片状云母碎片，高压缩性，切面平直，无油脂光泽，摇振无反应较迅速，干强度、韧性中~低。土质均匀性差，为新近充填，位于常年地下水位以下，固结程度低。基本全面分布，西北侧局部确实。层厚 0.9~5.4 m，层顶埋深 0~5.1m，层顶标高 3.01~7.6m。水平渗透系数平均值为 $2.99 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.16 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

1-3.冲填土：浅灰黄色、湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。土质均匀性差，分布于场地西、南侧近坝脚处，为驻堤后的新近冲填土。层厚 0.8~3.9 m，层顶埋深 3.1~6.3m，顶标高 2.98~6.2m。水平渗透系数平均值为 $8.2 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $2.71 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-1.粘质粉土：浅灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 0.8~4 m，层顶埋深 0~8.1m，层顶标高 1.06~4m。水平渗透系数平均值为 $4.8 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.41 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-2.粘质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 1.1~6.5m，层顶埋深 0~9.5m，层顶标高-1.48~2.71m。水平渗透系数平均值为 $4.25 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $3.54 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-3.砂质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒和少量粉砂。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 1.1~7m，层顶埋深 2.5~15.1m，层顶标高-6.38~1.01m。水平渗透系数平均值为 $8.18 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $6.1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-4.粘质粉土：灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 0.8~5.3m，层顶埋深 6.4~16.7m，层顶标高-9.08~2.89m。

2-5. 砂质粉土：灰色、很湿、中密，含大量粉粒和少量粉砂。细颗粒感强，手搓易散，湿土刀切面粗糙，无光泽，摇振反应迅速；干强度、韧性低。局部夹粘质粉土。层厚 5.1~11.9m，层顶埋深 18.8~8.8m，层顶标高-1.48~4.02m。

3.淤泥质粉粘土：灰色、饱和、流塑。含少量腐殖质和鳞片状云母碎片，高压缩性，切面平整，稍具油脂光泽，摇振无反应，干强度、韧性中等。全场分布层顶埋深 16.2~26.4m，层顶标高-17.34~13.28m。

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，分层如下表所示。

表 6.3-1 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(米)	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	上步流纹斑岩，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原面积参半，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，其中覆舟山海拔 861.3m，为全市最高峰；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。

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。上虞市染料矿产、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：银山矿床长 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。

6.3.1.2 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，其分布收古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分层四个相区：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 向江边吨/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 Cl 渡到类型由大。矿化度自、 HCO_3^- 类型由大。矿型。

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 民井吨/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，潜水和承压水之屈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 10 米左右，厚 3 米左右，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 20 米，厚度 2 米，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表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水类型划分表

类	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 涌水量吨/日
	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 量段冲积砂吨/日
				水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日
				水量贫乏	单井涌水量 < 100 吨/日
		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 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日

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-5.3 米，三堡一带-13.6 米，尖山一带仅-1.8 米。澉浦附近-6.8 米，澉浦以下杭州湾水底标高也约为-10 米左右，而沿江一带含水层顶板均在-25 米以下，杭州湾两岸则在-50 米以下，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 15 米以上）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 4.84 米，低潮位 4.31 米，最低潮位仅 2.84 米，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。

6.3.1.3 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，各项用水取自自来水或河系水等地表水体，区域地下水无开采利用，所以本项目在环境影响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。

6.3.1.4 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。

6.3.2 地下水环境影响预测

6.3.2.1 预测因子及预测情景

① 预测因子识别

根据报批项目的工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表 6.3-4 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} 、氨氮、苯酚、硫酸根等	硫酸、液碱、硝酸、DMF 等	残余有机物等

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，因此以废水原水中主要因子进行标准指数法计算，结果见下表。

表 6.3-5 污染因子标准指数法计算结果

废水原水中 污染因子	污染物浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数法计算结果	排序
COD _{Cr}	12637	3*	4212	4
硫酸根	1143	250	5	7
苯酚类	268	0.002	134000	1
苯胺类	548	0.1*	5480	3
硝基苯类	2411	0.017*	141824	2
氯苯类	92	0.3	307	6
氨氮	473	0.5	946	5
氯根类	500	250	2	8

注：COD_{Cr} 参照执行 GB/T14848-2017 中 COD_{Mn} 标准；苯胺类和硝基苯类参照 GB3838-2002 中 III 类标准值。

根据上表计算结果可知，本项目选取硝基苯类、苯酚类作为本次预测因子。

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。

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，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析在防渗措施未采取的情景（即非正常工况下）下对地下水的影响，预测时长为 10 年。

6.3.2.2 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——预测点距离污染源强的距离，m；

t ——预测时间, d;

C —— t 时刻 x 处的污染物浓度, g/L;

C_0 ——地下水污染源强浓度, g/L;

u ——水流速度, m/d;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

erfc——余误差函数。

鉴于上虞市众联环保有限公司与本项目同位于杭州湾上虞经济技术开发区, 两者所在地均为同一个围垦区, 属同一个水文地质单元。因此地下水含水层参数引用《上虞市众联环保有限公司年贮存处置危险固废 30000 吨项目地下水环境影响评价专题报告》相关成果, 取值如下:

表 6.3-6 地下水含水层参数

项目	渗透系数 $K(m/d)$	水力坡度 $I(‰)$	孔隙度 n
参数	0.00266	0.1	0.25

含水层弥散度根据区域土壤情况类比取得, 具体取值参数见表 6.3-7。

表 6.3-7 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 $a_L(m)$
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96E-3
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78E-3
1-2	1.6	1.1	8.80E-3
2-3	1.3	1.09	1.30E-2
5-7	1.3	1.09	1.67E-2
0.5-2	2	1.08	3.11E-3
0.2-5	5	1.08	8.30E-3
0.1-10	10	1.07	1.63E-2
0.05-20	20	1.07	7.07E-2

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U=K \times I / n$$

$$D=a_L \times U^m$$

式中: U ——地下水实际流速, m/d;

K ——渗透系数, m/d;

I ——水力坡度, ‰;

n ——孔隙度;

D ——弥散系数, m^2/d ;

a_L ——弥散度, m;

m——指数。

根据上述方法及本项目实际情况，计算参数结果见表 6.3-8。

表 6.3-8 计算参数一览表

含水层 评价区域	参数 地下水实际流速 u(m/d)	弥散系数 DL(m ² /d)	*污染源强 Co(mg/L)	
			硝基苯类	苯酚类
	0.001064	0.00047	2411	268

2、预测结果

硝基苯类地下运移范围计算结果见表 6.3-9，苯酚地下运移范围计算结果见表 6.3-10。

表 6.3-9 硝基苯类地下水运移范围预测结果表(单位：mg/L)

t(d) x(m)	30	100	365	1000	3650
0	2411.00	2411.00	2411.00	2411.00	2411.00
0.1	1479.24	1982.70	2271.96	2372.72	2409.10
0.2	699.09	1518.51	2107.04	2326.16	2406.76
0.3	247.43	1076.02	1920.46	2270.94	2403.91
0.4	64.36	701.73	1718.09	2206.88	2400.51
0.5	12.15	419.42	1506.96	2134.01	2396.46
0.6	1.65	228.99	1294.59	2052.60	2391.71
0.7	0.16	113.90	1088.29	1963.13	2386.18
0.8	0.01	51.50	894.54	1866.34	2379.78
0.9	0	21.14	718.44	1763.16	2372.43
1	0	7.86	563.45	1654.73	2364.05
1.1	0	2.65	431.28	1542.31	2354.55
1.2	0	0.81	322.03	1427.31	2343.85
1.3	0	0.22	234.47	1311.18	2331.85
1.4	0	0.06	166.40	1195.37	2318.47
1.5	0	0.01	115.08	1081.31	2303.62
1.6	0	0	77.53	970.34	2287.22
1.7	0	0	50.87	863.67	2269.19
1.8	0	0	32.50	762.33	2249.46
1.9	0	0	20.21	667.19	2227.96
2	0	0	12.24	578.90	2204.63
3	0	0	0.02	85.00	1864.57
4	0	0	0	4.79	1359.98
5	0	0	0	0.10	820.01
10	0	0	0	0	1.74

表 6.3-10 苯酚类地下水运移范围预测结果表(单位: mg/L)

t(d) x(m)	30	100	365	1000	3650
0	268.00	268.00	268.00	268.00	268.00
0.1	164.43	220.39	252.55	263.75	267.79
0.2	77.71	168.79	234.21	258.57	267.53
0.3	27.50	119.61	213.47	252.43	267.21
0.4	7.15	78.00	190.98	245.31	266.83
0.5	1.35	46.62	167.51	237.21	266.38
0.6	0.18	25.45	143.90	228.16	265.86
0.7	0.02	12.66	120.97	218.22	265.24
0.8	0	5.72	99.43	207.46	264.53
0.9	0	2.35	79.86	195.99	263.71
1	0	0.87	62.63	183.93	262.78
1.1	0	0.29	47.94	171.44	261.73
1.2	0	0.09	35.80	158.66	260.54
1.3	0	0.02	26.06	145.75	259.20
1.4	0	0.01	18.50	132.87	257.71
1.5	0	0	12.79	120.20	256.06
1.6	0	0	8.62	107.86	254.24
1.7	0	0	5.65	96.00	252.24
1.8	0	0	3.61	84.74	250.04
1.9	0	0	2.25	74.16	247.65
2	0	0	1.36	64.35	245.06
3	0	0	0	9.45	207.26
4	0	0	0	0.53	151.17
5	0	0	0	0.01	91.15
10	0	0	0	0	0.19

根据预测可知,项目在未采取防渗措施的前提下,污染物硝基苯类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 0.8m 处,100 天扩散到 1.5m 处,365 天扩散到 3m 处,10 年时将扩散到 10m 处。

根据预测可知,项目在未采取防渗措施的前提下,污染物苯酚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 1.4m 处,365 天扩散到 2m 处,10 年时将扩散到 10m 处。

由上述预测结果可知,在不采取防渗措施前提下,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、罐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、固废堆场和罐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。

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。

6.4 声环境影响预测评价

(1) 预测模式

① stueber 法 假设各设备声源的混响声场是稳定的、均匀的，则选用整体声源法进行预测。整体声源法的基本思路是：设想把声源看作一个整体声源，预先求得其声功率级 L_w ，然后计算声传播过程中由于各种因素造成的总衰减量 ΣA_i ，最后求得整体声源受声点 P 的声级。即：

$$L_P = L_w - \Sigma A_i \quad (6.4-1)$$

式中： L_P —受声点的声级；

L_w —整体声源的声功率级。

ΣA_i 为声波在传播过程中各种因素引起声能量和总衰减量， A_i 为第 i 种因素造成的衰减量。

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级 L_w 。可按如下的 stueber 公式计算：

$$L_w = \overline{L_{pi}} + 10 \lg(2S_a + hl) + 0.5a\sqrt{S_a} + \lg \frac{D}{4\sqrt{S_p}} \quad (6.4-2)$$

式中： $\overline{L_{pi}}$ 为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB；

l 为测量线总长，m；

a 为空气吸收系数；

h 为传声器高度，m；

S_a 为测量线所围成的面积， m^2 ；

S_p 为作为整体声源的房间的实际面积, m^2 ;

D 为测量线至厂房边界的平均距离, m 。

以上几何参数参见下图 6.4-1。

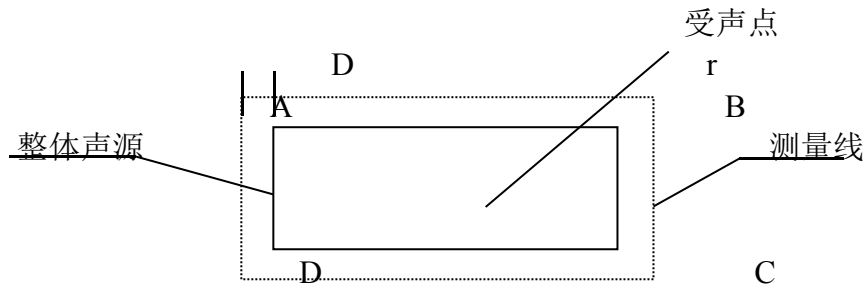


图 6.4-1 声功率测量示意图

以上计算方法中因子较多, 计算复杂, 在评价估算时, 按一定的条件可以适当简化。当 $\bar{D} < \sqrt{S_p}$ 时, $S_a \approx S_p \approx S$, 则 Stueber 公式可简化为:

$$L_w = \overline{L_{pi}} + 10\lg(2S + hl) \quad (6.4-3)$$

在工程计算时, 上式还可以进一步简化为:

$$L_w = \overline{L_{pi}} + 10\lg(2S) \quad (6.4-4)$$

②附加衰减量 附加衰减量为距离衰减量、空气吸收衰减量和屏障衰减量之和, 其计算公式分别为:

$$\text{距离衰减量}——A_r = 10\lg(2\pi r^2)$$

$$\text{空气吸收衰减}——A_a = 10\lg(1 + 1.5 \times 10^{-3} r)$$

$$\text{屏障衰减量}——A_b = 10\lg(\beta + 20Z)$$

$$Z = (r_1^2 + h^2)^{1/2} + (r_2^2 + h^2)^{1/2} - (r_1 + r_2)$$

$$\text{附加衰减量}——\sum A_i = A_r + A_a + A_b$$

式中: h —屏障高;

r_1 —整体声源中心至屏障距离;

r_2 —屏障至受声点距离。

③点源预测模式

固定源噪声的几何发散预测采用近似点源扩散模式, 即:

$$A_{div} = L_w - 20\lg r - 11\text{dB}$$

式中, L_w 、 r 分别为声源声功率级和测点离声源中心的距离。

(2) 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，车间房屋隔声量取 20dB，如该面密闭不设门窗，隔声量取 25dB，如某一面密闭且内设辅房，其隔声量取 30dB。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。声屏衰减主要考虑厂房围墙衰减，本评价按一排厂房降 8dB，二排降 10dB，三排或多排降 12dB 计算。

(3) 整体声源的确定

声源主要为各类风机、泵等，采取治理措施后其噪声源强在 90~95dB 之间，主要分布在生产车间。

(4) 预测结果

本项目声环境影响预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 声环境影响预测结果

预测点	位置	预测值	叠加值（单位：dB）	
			昼间	夜间
1#	厂界东侧	45.93	57.61	51.22
2#	厂界南侧	45.70	56.48	50.01
3#	厂界西侧	45.97	52.65	50.05
4#	厂界北侧	45.98	52.50	48.48
	标准值		65	55
	达标情况		达标	达标

根据预测可知，该项目产生的噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

该项目的设备在选型上将尽可能选择低噪声设备，少量的高噪声设备上会配备消声罩或放置在建筑物内，由预测结果可知投产后对厂界噪声贡献不大，能够做到厂界达标排放。

厂区位于杭州湾上虞经济技术开发区内，厂界四周没有紧邻的居住区，因此不会对周围居民区的环境产生明显影响。

6.5 固体废弃物影响预测评价

6.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

厂区已建一座面积为 69.4m² 的危废暂存库，位于厂区西北角，本次技改后将扩容至 853 m²。固废堆场地面采取混凝土硬化，并做防腐处理，设有渗滤液导流沟和收集池。危险固废暂存间设置了危险固废标志牌，危废做到分质分类分区域堆放，具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

来源	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
R60	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	厂区西北角，现有的危化品仓库旁	853m ²	密封塑胶袋+桶装	280t	不超过 1 年
	压滤滤渣	HW49	900-039-49					
R146	蒸馏残渣	HW11	900-013-11					
B56	蒸馏残渣	HW11	900-013-11					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
B60	热过滤污渣	HW45	900-036-45					
	DMF 残渣	HW11	900-013-11					
	溶剂回收残渣	HW11	900-013-11					
B77	DMF 残渣	HW11	900-013-11					
	精馏残渣	HW11	900-013-11					
V26	蒸馏残渣	HW11	900-013-11					
1-氨基蒽醌	蒸馏残渣	HW11	900-013-11					
公用工程	废溶剂	HW45	900-036-45					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	废包装材料	HW49	900-041-49					

本项目危险固废厂内暂存场所（设施）主要为厂区危废暂存库。本项目实施后，在厂区内有规范的危废暂存库，设危废暂存库警示标识，同时做好防渗和渗漏收集措施，贮存容量满足本项目建成后所有危险废物的贮存需求，用于本项目各类危险固废的收集、暂存。

危废暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危废具有良好的相容性，暂存款地面设置良好的防渗漏处理，使得暂存过程中万一泄漏出来的废液能得到有效收集，不会经地面渗入地面下，污染土壤和地下水环境。

综上所述，本项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

6.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废除废溶剂（HW45）外全部由龙盛科技园泰盛公司进行处理，废溶剂（HW45）委托绍兴市上虞众联环保有限公司处置。泰盛公司于恩盛公司均位于龙盛科技园，但要求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，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路

线沿线的环境影响不大。

6.5.3 危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为废渣、废活性炭、精馏残液、DMF 残渣、废包装材料、生活垃圾等，产生的固废采用以下方式处置详见表 6.5-2

表 6.5-2 建设项目固体废物利用处置方式评价一览表

序号	产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	有害成分	污染防治措施	是否符合环保要求
1	R60	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	172.89	苯酚、溴素、有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
2		压滤滤渣	HW49	900-039-49	329.28	苯酚	去泰盛焚烧处理	符合
3	R146	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	161.86	甲醇、DMF、有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
4	B56	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	77.76	苯酚、有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
5		废活性炭	HW49	900-039-49	83.57	有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
6	B60	热过滤渣	HW45	900-036-45	90.77	有机物	去泰盛焚烧处理	符合
7		DMF 残渣	HW11	900-013-11	375.3	DMF、有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
8		溶剂回收残渣	HW11	900-013-11	65.49	有机物	去泰盛焚烧处理	符合
9	B77	DMF 残渣	HW11	900-013-11	56.95	DMF、有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
10		精馏残渣	HW11	900-013-11	76.56	苯胺、乙二醇醚、甲醇、有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
11	V26	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	210.44	苯酚	去泰盛焚烧处理	符合
12	1-氨基蒽醌	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	592.73	DMF、硝基蒽醌、有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
13	公用工程	废溶剂	HW45	900-036-45	15	1,1-二氯乙烷、邻氯甲苯等	委托上虞众联处理	符合
14		废活性炭	HW49	900-039-49	18	有机危害物	去泰盛焚烧处理	符合
15		废活性炭	HW49	900-039-49	710.6	有机杂质	去泰盛焚烧处理	符合
16		沾染危化品废包装材料	HW49	900-041-49	15	残留原料	去泰盛焚烧处理	符合
17		一般废包装材料	/	/	25	包装材料	外售资源利用	符合
18		生活垃圾	/	/	24	/	环卫清运	符合

6.6 施工期环境影响简析

6.6.1 施工场地大气环境影响简析

本项目在整个施工期，产生扬尘的作业有材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。有人曾作过洒水抑尘试验，结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，危害环境，因此必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定，在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境不会造成大的影响。

6.6.2 施工场地水环境影响简析

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。企业厂区已建有污水收集系统，龙盛科技园已建有污水处理设施，可用于同时处理施工现场的生活污水，可基本做到达标排放，对水质亦不会有明显影响。

此外，施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等)，露天就近堆放水体边，遇暴雨时很容易冲刷入水体，因此，须对废土、废物采取防止其四散的措施。临水体堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；废土、废物或易失物资堆场应选在距水体 50 米以上。施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

6.6.3 施工场地环境噪声影响简析

施工现场将使用各种不同性能的动力机械，使原来就嘈杂的环境噪声更为严

重,这将增加对厂区周围声敏感点的干扰。在施工现场,随着工程的进度和施工工序的更替将采用不同的施工机械和施工方法。在基础工作中,有挖掘沟道、平整、清理场地、打夯等作业;在车间主体工程中,有立钢骨架或钢筋混凝土骨架,吊装构件,搅拌和浇捣混凝土等作业;此外,施工现场自始至终频繁进行材料和构件的运输活动,还有各种敲击、撞击等。总之,噪声源是多种多样的,而且经常变换。

施工现场可能使用的主要施工机械的噪声平均 A 声级见表 7.6-2。

由于这些施工机械多是露天作业,四周无遮挡,部分机械需要经常移动,起吊和安装工作需要高空作业,所以工程建设施工中的噪声将具有突发性、冲击性、不连续性等特点。

工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须结合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行控制。为了降低施工噪声的影响,应调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用,把噪声大的作业尽量安排在白天,尽量减少施工期噪声对周围环境的影响。随着施工的结束,施工噪声对环境的影响也结束。同时,项目位于园区,周边无噪声敏感点,施工期噪声对周边影响较小。

表 6.6-2 主要施工机械的噪声平均声级

序号	机械名称	噪声级 dB(A)
1	推土机	78-96
2	搅拌机	75-88
3	汽锤、风钻	82-98
4	混凝土破碎机	85-90
5	卷扬机	75-88
6	挖土机	80-93
7	运土卡车	85-94
8	空气压缩机	75-88
9	钻机	87-90

6.6.4 施工场地固体废物处置影响简析

厂区施工产生的固体废物主要包括表层耕植土、施工人员的生活垃圾以及施工过程中产生的钢筋、混凝土块、木料残渣等建筑垃圾,应及时处理,能综合利用的必须利用,不能利用的部分应送至有关部门指定的垃圾处理场,不得乱丢弃,以免影响环境。在施工期间,施工人员的生活垃圾要及时收集,及时由当地环卫部门统一清运处理,避免对周围的环境造成影响。

7 环境风险评价

7.1 风险识别

7.1.1 主要危险有害物质分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定,毒物危害程度分级如表 7.1-1 所示,按导则进行危险性判别的标准见表 7.1-2。本项目所涉及的主要物质性质见表 7.1-3。

表 7.1-1 毒物危害程度分级(参见“方法”)

指 标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 7.1-2 物质危险性标准(参见“导则”)

类 别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h)mg/m ³
有毒物质	1	<5	<1	<10
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	10<LC ₅₀ <500
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	500<LC ₅₀ <2000
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物； 其沸点(常压下)是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

备注:(1)有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质,属于剧毒物质;符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2)凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质,均视为火灾、爆炸危险物质。

表 7.1-3 各主要物料理化性质及火灾爆炸危险特性

序号	物质名称	相态	相对密度	易燃、易爆性					毒性		
				燃点	闪点	沸点	爆炸极限(%vol)	危险特性	LD ₅₀	LC ₅₀	毒物分级
				(°C)	(°C)	(°C)			(mg/kg)	(mg/m ³)	
1	氯化亚砷	液	1.64	/	/	78.8	/	腐蚀性	/	2435	III
2	硫酸	液	1.83	/	/	330	/	腐蚀性	2140	/	III
3	盐酸	液	1.26	/	/	108.6	/	腐蚀性	3124	900	II
4	硝酸	液	1.5	/	/	86	/	腐蚀性	/	/	/
5	苯胺	液	1.02	/	70	184.4	1.3~11.0	毒性	442	820	II
6	DMF	液	0.94	/	58	152.8	2.2~15.2	易燃	4000	9400	III

7	1,1-二氯乙烷	液	1.17	/	-10	57.3	5.6~16.0	易燃	725	/	III
8	氰化钠	固	1.6	/	/	/	/	毒性	6.4	/	I
9	苯酚	固	1.07	/	79	181.9	1.7~8.6	毒性	317	316	II
10	硝基苯	液	1.2	/	87.8	210.9	/	易燃	489	/	II
11	溴	液	3.1	/	/	59.5	/	毒性	/	4905	III
12	氯磺酸	液	1.77	/	/	151	/	腐蚀性	/	/	/
13	氯苯	液	1.1	590	28	132.2	1.3~9.6	易燃	2290	/	III
14	苯甲醚	液	1	475	41	153.8	0.3~6.3	易燃	3700	/	III
15	甲醇	液	0.79	385	11	64.8	5.5~44.0	易燃	5628	83776	III
16	氯酸钠	固	2.49	/	/	/	/	氧化性	1200	/	III

从物料的危险性看，氰化钠属于 I 级危险物质盐酸、苯胺、苯酚、硝基苯等属于 II 级危害物质，DMF、1,1-二氯乙烷等属于 III 级危害物质。DMF、1,1-二氯乙烷等具有可燃性，因此，总体上项目存在爆炸风险和毒性风险。

7.1.2 过程环境风险和重大危险源识别

7.1.2.1 过程环境风险识别

本项目生产中使用的有机溶剂种类较多，故本项目建成运行后存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险辨识

(1)大气污染事故风险

本工程使用的原辅材料中多数是有毒的，一旦泄漏非常容易大量挥发造成大气污染，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

(2)水污染事故风险

水污染事故风险主要是泄漏物料混入冲洗水进入污水处理系统，使污水站进水浓度大大增加，从而影响污水处理系统的正常处理，导致超标排放，应严格按岗位操作规程进行车间事故预防和预处理。

2、储运过程环境风险辨识

(1)大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程的泄漏。据调查，本项目的原料运输方式采用汽车运输，汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能钢瓶被撞开或撞破，导致物料泄漏。厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。

(2)水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水处理系统。

3、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，且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清下水系统，从而污染开发区内河。

4、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于本项目建在滨海地区，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一定的人力、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。

7.1.2.2 重大危险源的辨识

重大危险源的辨识主要根据国家标准《重大危险源辨识》(GB18218-2009)来进行：

(1)单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，参照 GB18218—2009《重大危险源辨识》的表中规定的临界量，若等于或超过临界量，则应视为重大危险源。

(2)单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则划分为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质实际存在量(t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

根据拟建项目所用化学品情况，划分功能单元。凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。结合《重大危险源辨识》(GB 18218-2009)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)中辨识重大危险源的依据和方法，根据判别可知，本项目存在重大危险源。

表 7.1-4 重大危险源辨识一览表

车间	危险物质	实际物料量, t	临界量, t	Q 值	是否属于重大危险源
合成一车间	邻二氯苯	0.17	5000	6.49	是
	氰化钠	5.43	50		
	甲醇	2.70	500		
	MPA	1.15	500		
	发烟硫酸	59.80	100		
合成二车间	发烟硫酸	65.62	100		
	邻二氯苯	0.17	5000		
	氰化钠	5.43	50		
	甲醇	2.70	500		
	MPA	1.15	500		
	浓硝酸	41.64	100		
	苯酚	5.01	500		
	1,1-二氯乙烷	0.26	1000		
合成三车间	甲醇	0.38	500		
	溴素	1.87	20		
	硝酸	3.08	100		
	邻氯甲苯	0.04	5000		
	邻二氯苯	0.38	5000		
捷盛公司罐区	发烟硫酸	97.51	100		
	硝酸	72.52	100		
公司现有罐区	邻二氯苯	45.5	5000		
	溴素	26.04	20		
公司储罐区	苯酚	37.45	500		
	甲醇	27.65	500		
	氰化钠	42	50		
	1,1-二氯乙烷	49.14	1000		
	苯甲醚	42	5000		
	邻氯甲苯	45.36	5000		

7.1.3 环境敏感性排查

(1) 环境保护目标与危险源的关系

本项目厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区内, 距敏感点较远, 有关敏感点的具体情况详见表 7.1-4, 敏感点分布图见图 7.1-1。

表 7.1-4 环境风险保护对象一览表

序号	名称	方位	距厂界最近距离	人口规模（人）
1	联合村	ESE	~2460m	~2650 人
2	世海村	S	~2300m	~2540 人
3	兴海村	S	~1930m	~3090 人
4	新河村	SE	~2270m	~2000 人
5	园区生活区	ESE	~2100m	~5000 人
6	前庄村	SE	~3100m	~2642 人
7	盖北镇	S	~3400m	-
8	寺前村	S	~4000m	~2877 人
9	联海村	SE	~4200m	~2966 人
10	雀嘴村	SE	~3800m	~5450 人
11	珠海村	SW	~3850m	~2966 人



图 7.1-1 环境风险保护对象

(2) 水环境敏感性排查

该项目位于杭州湾河口滨海地区，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。厂址附近也没有养殖区，产生的废水经厂内预处理后纳管排入上虞污水处理厂处理。

(3) 居住区和社会关注区情况

最近的敏感点为在 1km 以上，敏感点位置较远。

综上所述，该项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，与人口集中居住区和社会关注区的有一定距离，污水集中处理，因此总体上环境不太敏感。

7.1.4 相关污染事故风险管理经验

风险评价以概率为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变化的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史事故统计及其开率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本环评对有关事故资料进行归纳统计。

世界各国化学工业在发展过程中，曾产生 50、60 年代世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业企业排放引起的环境污染问题有了认识和重视，并从技术资金等方面进行投入，使环境风险有所减缓。

根据资料报道，到 1987 年的 20~25 年间，在 95 国家等级的化学品事故中，发生突发性化学事故的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析见表 7.1-4。

表 7.1-4 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)
化学品类别	液化石油气	2.53
	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺工程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	自然因素（地震雷击）	15.2

7.1.5 评价工作等级及评价范围

(1)评价工作等级

根据导则规定，环境风险评价工作级别按表 7.1-5 划分。

表 7.1-5 评价工作级别

项 目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

对照表 7.1-5 及项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，确定项目环境风险评价工作级别为一级。

(2)评价范围

根据确定的评价工作等级，确定大气环境风险评价范围为距事故源点 5km 范围。

7.2 事故源项分析

7.2.1 最大可信事故

(1) 事故类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T-2004)的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

本项目储存的物质在进行装卸、存储、使用过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到防火堤、隔堤的阻挡，液体将在限定区域(相当于围堰)内得以积聚，形成一定厚度的液池。这时，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火灾。池火灾一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价的重点内容，但一般不作为环境风险评价的主要内容。因此本环评不对其做具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施，以减轻此类事故的影响。

(2) 最大可信事故概率

事故概率可以通过事故树分析, 确定事件后用概率计算法求得, 也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。

①同类装置事故概率调查

根据《化工装备事故分析与预防》(化学工业出版社, 1994 年) 中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料, 目前国内的各类化工设备事故发生频率 Pa 分布情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 事故频率 Pa 取值表 单位: 次/a

设备名称	反应釜	储槽	换热器	管道破裂
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	5.1×10^{-6}	6.7×10^{-6}

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析, 可能造成毒物泄漏的主要部位来自 DMF 储罐连接管线破裂。

②本项目最大可信事故概率分析

本项目在设定最大可信事故概率时, 考虑到本工程采用的是先进的工艺技术、装备, 在设计、生产及运行中, 采取完善的安全措施及先进的监控措施, 风险防范能力较高。

基于上述分析, 本项目最大可信事故的概率仍采用表 7.2-1 中的数据, 即管道泄漏的概率为 6.7×10^{-6} 次/年。

7.2.2 最大可信事故源项分析

据调查, 世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中, 液体化学事故占 47.8%, 液化气事故占 27.6%, 气体事故占 18.8%, 固体事故占 8.2%; 在事故来源中工艺过程事故占 33.0%, 贮存事故占 23.1%, 运输过程占 34.2%; 从事故原因看机械故障事故占 34.2%, 人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高, 影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

通过前面风险识别分析和事故分析, 因此本评价认为本项目的风险事故环节主要为 DMF 储罐连接管线破裂, 泄漏的物质以无组织的形式排放。本评价将就泄漏事故进行预测分析。

源强的确定:

当管道发生泄漏时, 其泄漏速率为:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目选为 0.62。

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m，在此取 2m。

根据“方法”中的有关规定，泄漏事故典型强源计算中泄漏孔可按照连接管道直径的 10% 计，本项目管径取 20mm，故计算得出 DMF 的泄漏速率 0.286kg/s，事故排放时间按 20min 考虑。

泄漏出的物料温度一般低于环境温度，因此热量蒸发可以忽略，因此可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

质量蒸发模式

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α, n ——大气稳定度系数，见表 7.2-2；

p ——液体表面蒸气压，Pa。

R ——气体常数；J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 7.2-2 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬时扩散到最小厚度，推算液池半径。经计算，当液池半径为 24 米时，质量蒸发速度与泄漏速度平衡，由于液池半径大于罐区围堰的等效半径，因此计算得到其蒸发速率为 0.036kg/s。

7.3 后果计算

7.3.1 大气扩散模式

将采用下列烟团公式：

$$C(x,y,o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x,y,o)$ --下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度(mg.m⁻³)；

x_o, y_o, z_o --烟团中心坐标；

Q --事故期间烟团的排放量；

σ_x 、 σ_y 、 σ_z —为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。常取 $\sigma_x=\sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x,y,o,t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x,y,o,t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻(即第 w 时段)在点(x,y,0)产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量(mg)， $Q' = Q\Delta t$ ； Q 为释放率(mg.s⁻¹)， Δt 为时段长度(s)；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数(m)，

可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

7.3.2 评价标准

根据导则要求，本次风险评价选用以下标准进行评价。

表 7.3-1 主要危险化学品的评价标准

序号	标准来源	单位	DMF
1	大鼠吸入 LC ₅₀	mg/ m ³	9400
2	短时间接触容许浓度	mg/m ³	10

7.3.3 泄漏事故影响分析

采用上述所列模型，预测泄漏事故排放对环境的影响。计算在小风(风速为 1.0m/s)和静风(风速为 0.2m/s)，F 大气稳定度天气条件下泄露物料不同时刻对不同敏感目标的影响程度。计算结果见表 7.3-2 到表 7.3-3

表 7.3-2 DMF 事故排放预测结果概述

气象条件	预测时间 (min)	最大落地浓 度(mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度 范围(m)	短时间接触 容许浓度范 围(m)
F 稳定度、 静风	1	0.00	8.5	/	/
	2	0.00	16.8	/	/
	3	0.00	24.1	/	/
	4	0.02	30.2	/	/
	5	0.07	35.3	/	/
	10	0.37	48.8	/	/
	15	0.49	53	/	/
	20	0.55	54.6	/	/
	30	0.23	114.6	/	/
	40	0.06	213	/	/
	50	0.02	306.9	/	/
	60	0.01	397.8	/	/

F 稳定度、 小风	1	0.00	42.4	/	/
	2	0.00	84.1	/	/
	3	0.01	120.5	/	/
	4	0.07	151.8	/	/
	5	0.24	178.5	/	/
	10	1.02	257.6	/	/
	15	1.25	284.3	/	/
	20	1.31	292.5	/	/
	30	0.65	563.1	/	/
	40	0.18	1,058.80	/	/
	50	0.08	1,531.20	/	/
	60	0.04	1,987.10	/	/

表 7.3-3 不利气象条件下 DMF 事故对环境敏感点的影响

单位: mg/m³

气象条件	预测时间 (min)	联合村	世海村	兴海村	新河村	园区 生活区	前庄村	盖北镇	寺前村	联海村	雀嘴村	珠海村
F 稳定 度、静风 (0.2m/s)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0.0002	0	0.0001	0	0	0	0	0	0
	30	0.0005	0.0008	0.0025	0.0009	0.0015	0	0	0	0	0	0
	40	0.0019	0.0027	0.0058	0.0029	0.0041	0.0004	0.0002	0	0	0.0001	0.0001
	50	0.0032	0.004	0.0065	0.0042	0.0053	0.0011	0.0007	0.0002	0.0001	0.0003	0.0003
	60	0.0033	0.0038	0.0053	0.0039	0.0046	0.0016	0.0011	0.0005	0.0004	0.0007	0.0006
F 稳定 度、小风 (1.0m/s)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	0	0	0.0001	0	0.0001	0	0	0	0	0	0
	60	0	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0	0

根据上述计算结果分析，当 DMF 发生泄漏事故时，周边环境空气中 DMF 超过环境质量标准限值，对敏感点环境影响一般，具有一定的风险性。

7.4 事故状态下水环境影响分析

7.4.1 事故状态下废水量估算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 有关规定以及本项目建议书，本项目的最大消防供水能力 $150\text{m}^3/\text{h}$ 。事故应急池按《水体污染防控紧急措施设计导则》进行设计，计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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。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， m^3 ；消防废水按照 3 小时消防水量计，废水量为 450m^3 。

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， m^3 ；罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

因此，事故应急池容积 $V = 60\text{m}^3 + 450\text{m}^3 - 0\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 250\text{m}^3 = 760\text{m}^3$

当车间发生事故时，消防废水按照 3 小时消防水量计，则合计 760m^3 （包括泄漏物料），本项目建设容积为 960m^3 的事故应急池，能够满足事故废水暂存的需要。

7.4.2 事故废水环境影响及废水应急收集暂存及处理外排系统

就本项目而言,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:一是事故废水没有控制在厂区内,进入附近内河水体,污染内河水体水质,本项目新增氰化钠水溶液储罐,一旦发生泄露,可能产生一定的环境风险;二是事故废水虽然控制在厂区内,但是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂,影响污水处理厂的正常运行,导致污水处理厂外排污水超标,间接污染附近海域水环境水体水质。

(一) 事故废水应急收集暂存

事故发生时,为保证废水(包括消防水以及泄漏的物料)不会排到环境水体当中,本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统,及配套泵、管线,收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水,再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入本项目配套的污水预处理装置进入集中污水处理厂或槽车运送到第三方污水处理设施进行处理。

本项目车间事故状态下的废水总量约为 760m³,本项目依托染化公司现有的 960m³ 的事故应急池,可确保本项目事故废水不外排到环境水体中去影响其水质。

(二) 事故废水的处理及外排

在事故状态下,事故废水如果直接进入污水处理厂,一旦事故废水受污染程度较大,则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击,进而间接影响附近海域水环境质量。因此,须在本项目的清下水及污水排放口设置三通切换阀,在事故污水未进入污水处理厂前,将其引入事故水收集系统(前述的围堰及应急收集池等),事故过后,对事故废水进行水质监测分析,根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托第三方污水处理设施进行处理的方法。针对本项目存在氰化钠溶液,一旦发生泄漏,应立即对泄漏液体进行“加碱+通臭氧”进行破氰,并设置隔离污染区,限制出入。建议应急处理人员戴防毒面具,穿防毒服。避免直接接触本品。

同时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质浓度超标,则应减小事故污水进入污水处理装置流量,必要时切断,使其不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响,确保不会对附近海域环境质量产生污染事故。

7.5 事故风险防范措施

7.5.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的化工企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 必须将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

- 参照跨国企业的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

- 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。

- 目前企业已设立 EHS 管理部，负责全厂的安全、环保与职业健康管理，企业聘请具有丰富经验的人才担当负责人，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。

- 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组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

- 按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

管理、控制及监督的防范措施：

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合业主在该行业安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

本项目在现有厂区内实施，可借鉴现有的已有的经验，安全管理体系依托现有。

7.5.2 运输过程风险防范

7.5.2.1 运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂

众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表 7.5-1。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 7.5-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	--	重大风险事故
		运输包装法规	--	重大风险事故
		运输包装标准法规	--	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

7.5.2.2 防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行 GB190-85《危险货物包装标志》和 GB191-85《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行 GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。因此要求企业必须严格在港区规划管廊内实施专用管道铺设，并做好防撞、防漏以及泄漏警报设施。

目前公司的原料、产品运输均委托有资质的第三方进行，本项目建成后所需的原辅材料及产品运输也依托第三方。

7.5.3 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、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

·装置区和储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。另外，对于污水处理站电力系统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。

·根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存。

·各储罐设一个危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

·贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵(无泄漏输送泵)，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

·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。

·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。

·贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

·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。

·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。

·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。

罐区发生泄漏的应急措施：

①立即启动紧急应急方案。

②启动紧急停车程序。

③装置人员撤离到上风口。

④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。

⑤开启水幕，吸收泄露的气体。

⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。

⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。

⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器,视情况回用或送到废物处理中心。

⑨然后用水冲洗,冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

本项目实施后在现有的储罐区内新增部分设备，风险防范措施与现有基本一致，可依托现有已有防范体系。

7.5.4 生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心。

·火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

·原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“氢气使用安全技术规程”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，企业应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

·装置所产生的物料是防火防爆的重点，要提高装置先进性、密封性，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，生产操作实现 DCS 自动控制，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

·必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

·设置事故池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批打入污水站。

装置内设备发生大泄漏的处理方案：

- ①立即启动紧急应急方案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口。
- ④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕，吸收泄露的气体。
- ⑥情况许可时，操作人员配备 PPE,对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑦采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。
- ⑧然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

7.5.5 末端处置过程风险防范

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。若项目配套废气集中处理装置 RTO 故障时，应做好如下应急措施：

- 1、若末端治理措施 RTO 故障不能运行，首先应立即启动应急预案，在条件许可的前提下要求各进入 RTO 装置相关生产线必须停止生产。
- 2、在废气方案设计时应考虑备用装置，设置应急管路并实施切换至全厂活性炭吸附装置和多级喷淋装置处理，以便尽可能减少事故状态下废气排放。
- 3、尽快联系 RTO 装置设备运行单位和设计单位，查找故障原因，及时进行检修。
- 4、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。

5、加强设备维护，建议环保设备运行管理制度，配备专职环保人员。

废水方面各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流。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。

7.5.6 工艺和设备、装置方面安全防范措施

具有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。可实现生产管理自动化、程序化。

工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。

所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装，必需由当地有关质检监部门进行验收并通过后方能投入使用。物料输送管线要尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率。定期试压检漏。贮罐要设置报警器等设施，当超压报警、降温降压，仍阻止不了超压，设备内气体可由安全阀泄压，至高空排放。特别是有害有毒物质防止泄漏。

压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，技术资料要真实、齐全，定期经有关部门检验。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

电气设计均按环境要求选择相应等级的防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻不大于 30Ω 。低压接地系统采用 TN-S 接地方式。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

采用 DCS 集中控制，设置集中控制室、工人操作值班室、分析化验室，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套，用于对火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

开车后应定期对有毒危害岗位进行危害检测，并根据结果，制定相应的解决措施。有危害岗位的工人应配备相应的个体防护用品，并严格按照要求穿戴。

危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或特殊材质管材，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

作业现场物料输送管道，应涂刷安全标准色，并标明物料名称和走向标志。

厂区内避雷装置设置应齐全，并经气象部门测试达到要求。

高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。

操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。

配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。

沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，必须按标准设置相应的消防器材。

对厂区内的地下池清理时应先做气体分析，合格后允许监护作业。

建议企业根据危险程度划分出动火区域，制定动火制度并严格执行。

厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等，以防意外事故的发生。

生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防屏蔽设施，防止人员（特别是

外来人员) 受到热物料高温烫伤。

按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。管道应标明流向, 阀门应有开关标记, 漆色符合有关规定。

应根据《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三[2014]94 号) 的要求, 在设计阶段, 要全面识别和评估泄漏风险, 从源头采取措施控制泄漏危害。要尽可能选用先进的工艺路线, 减少设备密封、管道连接等易泄漏点, 降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时, 要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施, 减少泄漏的可能性, 对存在有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。优化设备选型。企业要严格按照规范标准进行设备选型, 属于重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高管道、设备密封泄漏。

7.6 应急预案

根据环发[2005]152 号文的要求, 通过对环境污染事故的风险评价, 各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力, 而预先制定的事故应急对策, 目的是将突发事故或紧急事件局部化, 如可能并予以消除; 尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》, 建设单位已制订突发环境污染事故应急预案, 建议项目实施后根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案管理实施办法(试行)》(浙环函(2012)449 号) 文要求补充本项目相关内容, 并到当地环保部门备案。

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。

7.8 风险评价小结

从物料的危险性看, 氰化钠属于 I 级危险物质盐酸、苯胺、苯酚、硝基苯等属于 II 级危害物质, DMF、1,1-二氯乙烷等属于 III 级危害物质。DMF、1,1-二氯乙烷等具有可燃性, 因此, 总体上项目存在爆炸风险和毒性风险。经生产设施的风险识别可知, 该项目的风险可能发生的单元为各生产车间、管道、废水及

废气处理设施等。经环境敏感性排查可知，该项目拟建地环境不太敏感。本项目存在重大危险源，判定该项目的环境风险评价等级为一级。

本项目的最大事故源强为 DMF 储罐发生泄漏时的源强。事故泄漏时间以 20min 计。根据预测结果可知，根据上述计算结果分析，当 DMF 发生泄漏事故时，周边环境空气中 DMF 超过环境质量标准限值，对敏感点环境影响一般，具有一定的风险性。

根据计算可知，发生事故时废水（包括消防水以及泄漏的物料）的产生量为 760m³，本项目设有相应的事故废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入本项目配套的污水预处理装置进入集中污水处理厂或槽车运送到第三方污水处理设施进行处理。

本项目从总平布置与建筑安全防范措施，强化风险意识、加强安全管理，运输过程，贮存过程、生产过程、末端处置过程等加强风险防范，同时建立应急预案，根据事故大小，启动不同的应急预案。

8 污染防治措施

8.1 废气处理对策

8.1.1 本项目废气产生特点

根据工程分析，本项目产生的废气污染物主要是粉尘类废气，二氧化硫、氮氧化物、溴化氢、溴素、硫酸雾、氯化氢、氨、硝酸等无机类废气，VOCs 类废气主要为邻二氯苯、DMF、硝基苯、甲醇、氯苯、3-乙氧基丙胺、3-甲氧基丙胺、苯胺、乙二醇乙醚、邻氯甲苯、1,1-二氯乙烷、苯酚、对氯苯酚、二甲胺、异丙醇、苯甲醚等。

(1) 粉尘类废气

粉尘类废气具有 2 个明显的产污特征：产尘点位多，固体投料、闪蒸干燥等工序均产生粉尘。其中固体投料产生的粉尘一般先经粉尘过滤器收集+车间综合尾气处理后再接入车间排气筒排放，闪蒸干燥产生的粉尘经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后依据其特性，采用不同的喷淋方式吸收处理后再并入车间综合排气筒排放。

(2) 无机类废气（二氧化硫、氮氧化物、溴化氢、溴素、硫酸雾、氯化氢、氨、硝酸）

① 酸性气体尾气如二氧化硫、氯化氢等来源较多，一般采用多级水+多级碱吸收处理。

② 氮氧化物尾气主要通过多级还原喷淋吸收（尿素/液碱）处理。

③ 氨气废气主要来源为 1,4-二氨基蒽醌隐色体产品的氨解尾气和罐区氨水储罐呼吸废气，拟采用两级水+一级酸吸收处理；另外 B60 产品的缩合尾气中也含有少量氨气，拟采用一级酸+两级碱吸收处理。

(3) VOC 废气

本项目 VOC 废气产生来源和种类较多。其中罐区储罐呼吸产生有机废气统一并入到 RTO 处理装置处理后有组织排放。

① DMF 废气主要来源于 R146 和 1-氨基蒽醌产品，采用两级水喷淋后去 RTO 处理；此外 B60 产品缩合尾气中含有少量 DMF，因其中还含有少量氨气，采用一级酸+两级碱吸收后，再去 RTO 处理。

② 对于含苯类废气，如硝基苯类、苯酚等，先采用多级碱吸收处理其中的酸性气体后，再去 RTO 处理。

③ 1,1-二氯乙烷废气主要来源于 1-氨基蒽醌产品，含有氮氧化物，采用多级还原喷淋处理后，去车间综合尾气处理系统（活性炭吸附）处理排放。

④ 其他有机废气，例如甲醇、乙二醇乙醚等，依据其废气来源和其它共存污染因子，采用多级水或酸碱喷淋吸收后，再去 RTO 处理。

8.1.2 废气源头控制要求

结合《关于印发上虞区化工产业改造提升工作标准的通知》（虞政办发[2017]225 号）文件相关要求，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）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，须将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至废气治理设施。

（2）挥发性有机液体物料应优先采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，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。车间内挥发性物料高位槽配备回流管，减少物料储存过程中挥发损耗量。

异味明显的桶装液体物料进料过程优先设立进料隔间，对隔间进行密闭集气，提高无组织废气收集效率。

（3）溶剂在蒸馏过程中采用了多级梯度冷凝方式，提高有机溶剂的回收效率，对于低沸点溶剂应采用低温冷冻介质等进行梯度冷凝，减少了溶剂的损耗，同时，从源头上减少了 VOCs 的产生量。

（4）企业应优先采用无油立式真空泵、往复式真空泵、罗茨真空泵等密封性较好的真空设备替代水喷射（蒸汽喷射）泵和水环泵，减压蒸馏、抽滤、干燥等过程所产生的真空尾气中 VOCs 浓度较高时，应在真空泵进出口设置气体冷凝装置，有效回收物料。

因工艺需要采用水喷射或水环真空泵时，应采用反应釜式、储槽式、塔式等封闭性好的真空泵，且循环液配备冷却系统（循环液盘管冷却或加装换热器），水循环槽（罐）须加盖密封并将无组织废气有效收集至废气治理设施。

（5）优先采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等封闭性好的固液分离设备替换三足式离心机、敞口抽滤槽、明流式板框压滤机。

针对车间离心、压滤等固液分离过程中存在异味散发现象，优先设立密闭隔间，对隔间进行密闭集气。

(6) 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。大、小呼吸尾气须收集、处理后排放。

本项目除采用先进的装置设备外，还对易造成废气排放的工艺操作过程进行了优化设计，本项目从工艺操作角度对废气进行源头控制的措施有：

①固体投料

根据设计，本项目固体投料全部采用固体投料器投料，其中大袋固体投料采用专用大袋物料固体专用投料器，少批量固体投加则采用手套箱式固体投料箱投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。

②液体物料投加

本项目液体物料采用隔膜泵投加，液体原料原则上不设高位槽。环评要求建设独立密闭的加药间，桶装物料在密闭加药间内进行加药，投料时须用电动隔膜泵或磁力泵正压输送，以减少在更换溶剂桶过程中的无组织废气排放。同时对加药间进行微负压抽风，将加药间更换溶剂桶过程中产生无组织废气接入合成车间废气处理设施。

③反应过程

反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收。只要工艺允许，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

④萃取分层、洗涤分层

操作过程中要求采取密闭式设备，物料滴加槽、中间物中转釜等工序在物料转移过程中建议增设平衡管，同时工艺允许的情况下进行液面下放料，以减少转料过程中产生的呼吸废气。

⑤固液分离

本项目离心、过滤等固液分离设备均采用密闭下卸料式离心设备，大大减少了溶剂气体的挥发。

⑥回收装置

在低沸点溶剂出料时全部采用密封系统(如密闭釜、槽)及无泄漏隔膜泵输送,输送管道则要采用硬连接;精馏塔、高沸残液釜在设计时应有放料空间,同时设置移动式母液槽,呼吸废气可与废溶剂槽或废气处理装置相连,以减少呼吸废气的产生。

⑦真空系统

从化工企业生产和排污特点看,真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一,主要发生在物料减压反应或蒸馏过程,提高真空系统密闭性,泵后冷凝,以减少无组织废气排放,提高物料回收率。

8.1.3 废气治理方案

该设计方案将本项目废气分类收集、分质处理:

(1) 罐区废气

本项目的罐区废气主要是各原料储罐呼气产生废气,包括氨气和 VOCs (苯酚、DMF、氯苯、甲醇、3-甲氧基丙胺、1,1-二氯乙烷、对氯苯酚、苯甲醚、邻氯甲苯、3-乙氧基丙胺和乙二醇乙醚)。氨水储罐设有氮封,氨气尾气采用两级水+一级酸吸收处理,并纳入车间一综合排气筒 4 排放。氰化钠溶液储罐产生的尾气采用两级氧化吸收,并纳入车间一综合排气筒 5 排放。有机溶剂储罐都设有氮封或冷凝+氮封,产生的 VOCs 尾气(其中含卤素的有机废气先经活性炭吸附)统一并入到 RTO 装置处理有组织排放。

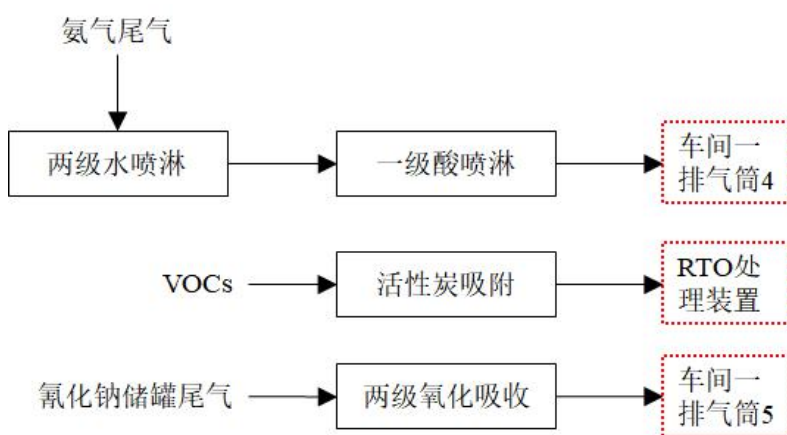


图 8.1-1 罐区废气分类收集和处理工艺流程图

(2) 车间一工艺废气

车间一主要包括 R60 一期、B60 一期和 1,4-二氨基蒽醌隐色体项目。

R60 产品一期产生的含苯酚废气经两级碱吸收后去 RTO 处理，产生的无机废气，如溴化氢、溴素、二氧化硫、硫酸雾等废气，采用三级水+两级碱吸收后，去 R60 综合尾气系统处理；无尘投料器尾气直接去 R60 综合尾气系统处理；闪蒸干燥产生的粉尘废气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，采用一级水喷淋+两级碱吸收处理后并入车间综合排气筒 2 排放。R60 综合尾气系统包括一级氧化+两级碱吸收，并入车间排气筒 1 排放。

B60 产品一期产生的氰化尾气（含 DMF、氨气）通过两级氧化+一级碱吸收处理后去 RTO 处理；产生的磺化尾气（含邻二氯苯、氯化氢、二氧化硫、硫酸雾）通过三级水+两级碱吸收后，去 RTO 处理；产生的缩合尾气（含氨气、氯苯、DMF、甲醇）经一级酸+两级碱吸收处理后去 RTO 处理；无尘投料器尾气去 B60 综合尾气系统处理；闭环产物闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，再经两级碱喷淋吸收后并入车间综合排气筒 3 排放；氰化产物闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，再经一级酸吸收处理后再并入车间综合排气筒 4 排放。B60 综合尾气系统包括一级氧化+两级碱吸收，并入车间排气筒 1 排放。

1,4-二氨基蒽醌隐色体产品磺化工段产生的苯酚、硫酸雾等尾气采用两级碱喷淋吸收后再去 RTO 处理装置处理；水解工段产生的酸性废气如氯化氢、硫酸雾等，采用三级水+两级碱喷淋吸收，再并入 R60 综合尾气系统排放；氨解工段产生的氨气尾气采用两级水+一级酸喷淋吸收，再并入车间综合排气筒 1 排放。闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料尾气经一级水+两级酸喷淋吸收后，再并入车间综合排气筒 5 排放。

本项目一车间废气分类收集和处理工艺见图 8.1-2

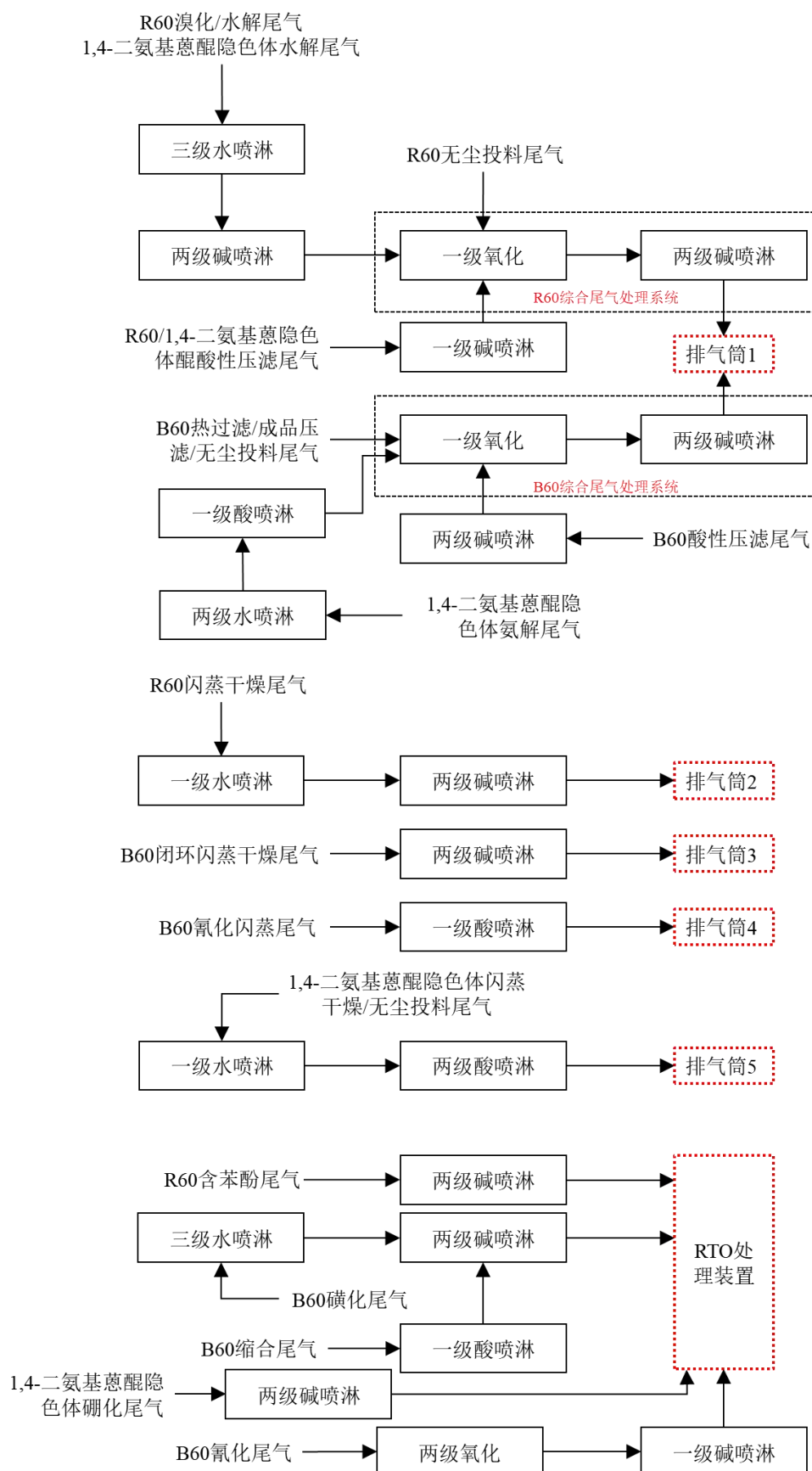


图 8.1-2 一车间废气分类收集和处理工艺流程图（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）

(3) 车间二工艺废气

车间二包括 R60 二期, B56, B60 二期和 1-氨基蒽醌项目。

R60 产品二期产生的含苯酚废气经两级碱吸收后去 RTO 处理, 产生的无机废气, 如溴化氢、溴素、二氧化硫、硫酸雾等废气, 采用三级水+两级碱吸收后, 去 R60 综合尾气系统处理。无尘投料器和闪蒸干燥产生的粉尘废气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后, 采用一级水喷淋预处理, 去 R60 综合尾气系统处理。R60 综合尾气系统为两级碱吸收, 并入车间综合排气筒 1 排放。

B56 产品产生的含氮氧化物废气采用三级还原(尿素/液碱)喷淋吸收处理后, 去 B56 综合尾气处理系统; 产生的酸性气体, 如二氧化硫、硫酸雾等, 采用两级碱吸收处理后去 B56 综合尾气处理系统。产生的含苯酚废气, 采用两级碱喷淋吸收后, 去 RTO 处理。闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料尾气采用两级碱喷淋吸收后, 并入车间综合排气筒 3 排放。B56 综合尾气系统包括一级还原+两级碱喷淋, 并入车间综合排气筒 1 排放。

B60 产品二期产生的氰化尾气(含 DMF、氨气)通过两级氧化+一级碱吸收处理后去 RTO 处理; 产生的磺化尾气(含邻二氯苯、氯化氢、二氧化硫、硫酸雾)通过三级水+两级碱吸收后, 去 RTO 处理; 产生的缩合尾气(含氨气、氯苯、DMF、甲醇)经一级酸+两级碱吸收处理后去 RTO 处理。闭环物闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料尾气, 去 B60 综合尾气系统处理; 氰化产物闪蒸干燥尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后经一级酸预处理, 去 B60 综合尾气系统处理。B60 综合尾气系统为两级碱吸收, 并入车间综合排气筒 1 排放。

1-氨基蒽醌产品产生的氮氧化物尾气(含少量 1,1-二氯乙烷)采用三级还原(尿素/液碱)+两级活性炭吸附后并入车间综合排气筒 1 排放; 产生 DMF 尾气经过两级水喷淋后去 RTO 处理。闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料产生的粉尘废气通过两级水喷淋, 并入车间综合排气筒 2 排放。

本项目二车间废气分类收集和处理工艺见图 8.1-3

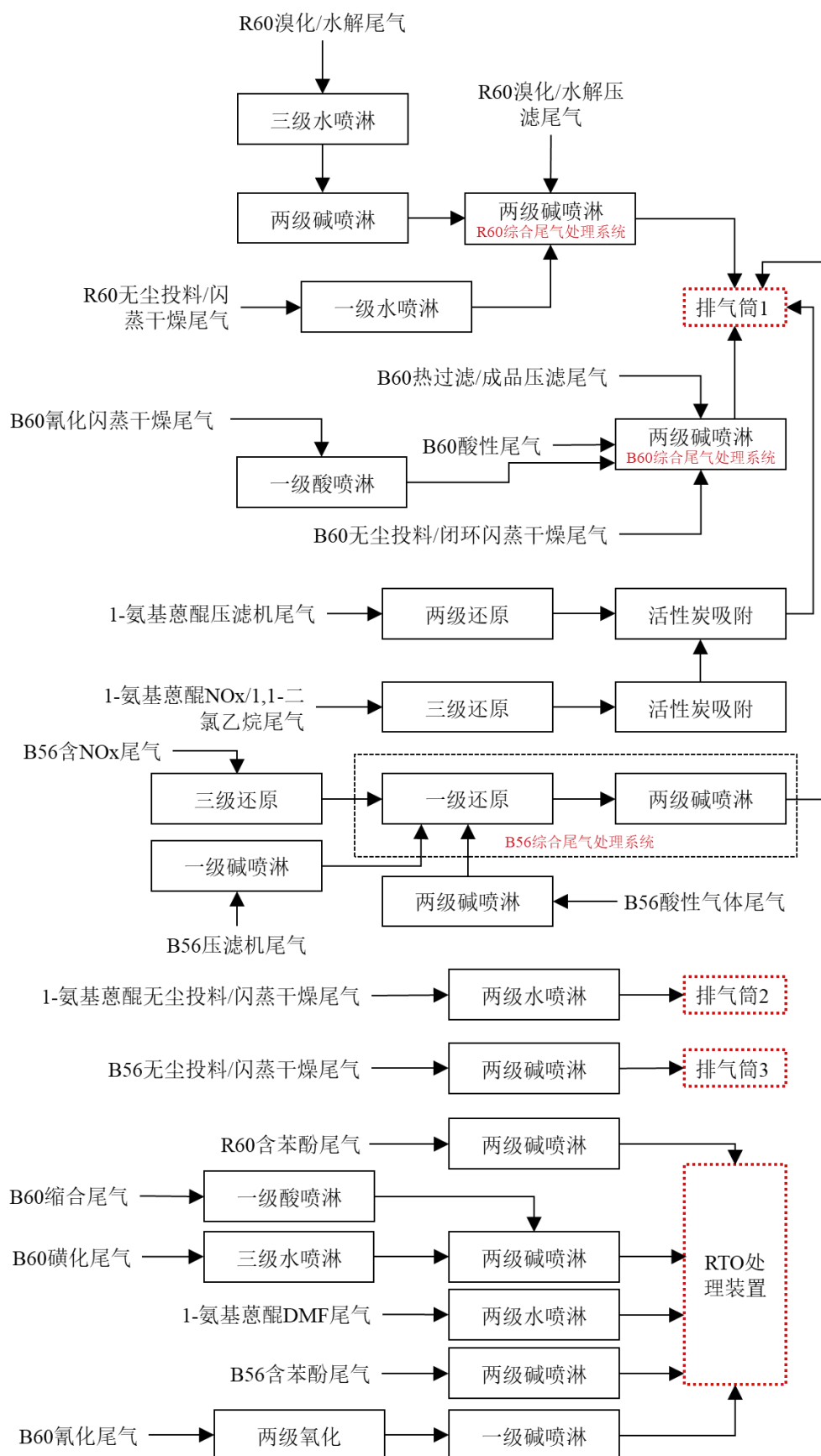


图 8.1-3 二车间废气分类收集和处理工艺流程图（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）

(4) 车间三工艺废气

车间三包括 R92、R146、B73、B77、V26 和 V28 项目。

R92 产品氯磺化和稀释工段产生的含二氧化硫、氯化氢尾气，经三级水+两级碱喷淋后去 R92 综合尾气系统处理；胺化工段产生的含 3-乙氧基丙胺采用两级碱吸收处理后去 R92 综合尾气系统处理。闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料尾气采用一级水+两级碱吸收处理后，并入车间综合排气筒 2 排放。R92 综合尾气系统包括两级碱喷淋，并入车间综合排气筒 1 排放。

R146 产品产生的有机尾气（含 DMF 和甲醇），经两级水喷淋吸收处理后去 RTO 处理。无尘投料器的粉尘尾气采用一级水+两级碱喷淋处理后，并入车间综合排气筒 2 排放。

B73 产品产生的含氮氧化物尾气，经三级还原喷淋（尿素/液碱）吸收后去 B73 综合尾气系统处理；产生的甲醇尾气，经两级水喷淋后去 RTO 处理；产生的含苯酚尾气，经两级碱喷淋后去 RTO 处理；其余酸性尾气（氯化氢等）经两级碱喷淋后去 B73 综合尾气系统处理。闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料粉尘尾气经一级水喷淋后去 B73 综合尾气系统处理。B73 综合尾气系统包括两级碱喷淋吸收，并入车间综合排气筒 1 排放。

B77 产品产生的含氮氧化物尾气，经三级还原喷淋（尿素/液碱）吸收后去 RTO 处理；产生的含 DMF 尾气经两级水喷淋吸收处理后去 RTO 处理；产生的含苯酚、苯胺类废气经两级碱喷淋后去 RTO 处理；闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料粉尘尾气经一级水喷淋后并入 B77 综合尾气系统处理。B77 综合尾气系统包括两级碱喷淋吸收，并入车间综合排气筒 1 排放。

V26 产品产生的含苯酚、邻氯甲苯的有机废气，采用两级碱喷淋吸收后去 RTO 处理。闪蒸干燥产生的粉尘尾气经闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后和无尘投料粉尘尾气经一级水+两级碱喷淋后去综合排气筒 2 排放。

V28 产品氯化工段产生的二氧化硫、氯化氢尾气经三级水+两级碱吸收预处理后，并入 V28 综合尾气系统处理；产生的含邻二氯苯有机尾气经一级碱喷淋后去 RTO 处理；无尘投料粉尘尾气经一级水吸收预处理后，并入 V28 综合尾气系统处理。V28 综合尾气系统包括两级碱喷淋吸收，并入车间综合尾气排气筒 2 排放。

本项目三车间废气分类收集和处理工艺见图 8.1-4

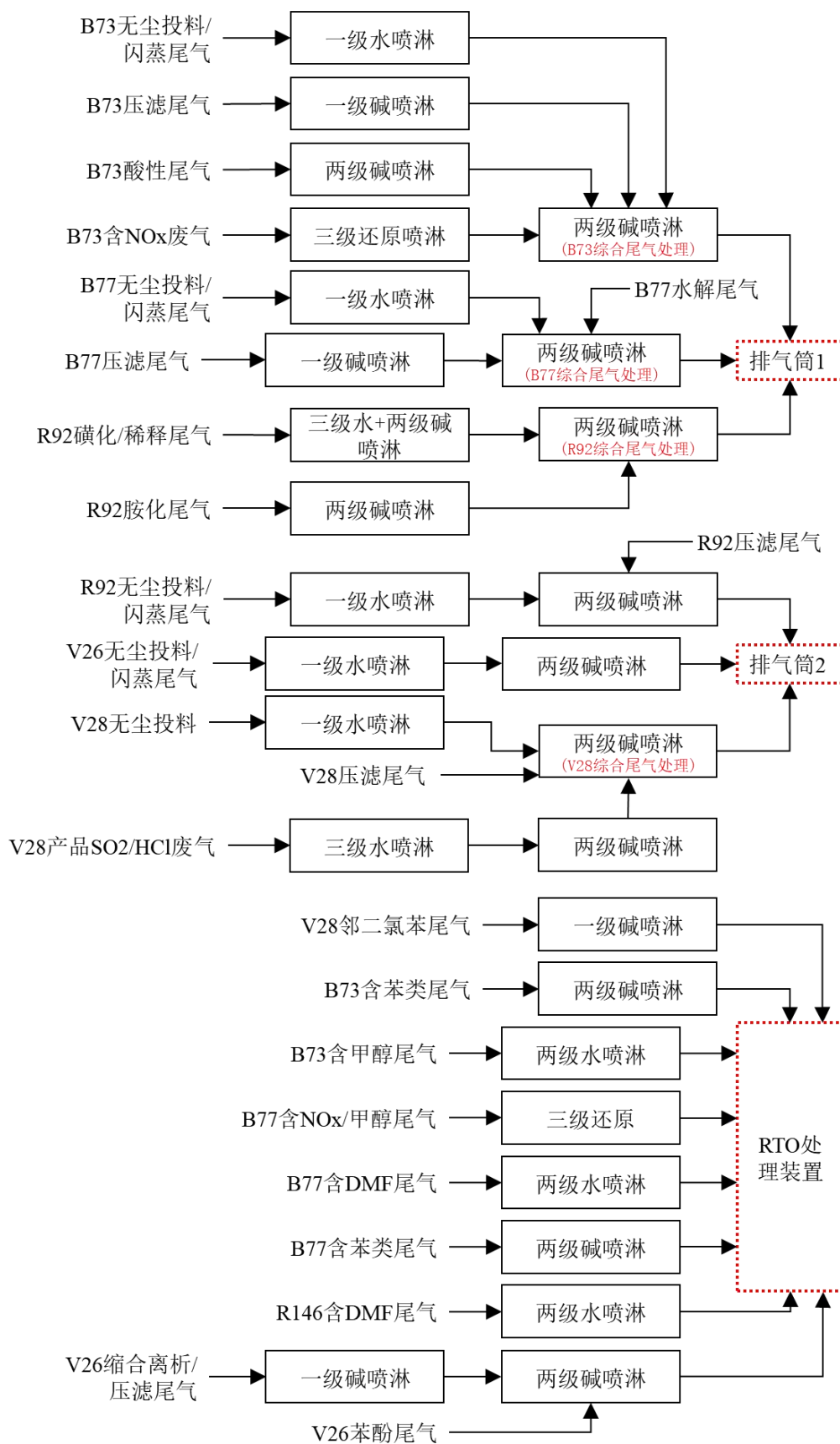


图 8.1-4 三车间废气分类收集和处理工艺流程图（闪蒸自带布袋除尘+水膜除尘）

8.1.4 废气收集及废气量核定

一、车间工艺废气分类及处理工艺

反应釜废气风量依据设备容积、反应工况估算；干燥器设备风量由真空泵废气风量进行统计估算；离心工序进料、离心过程、母液槽废气风量由离心机进行统计估算；溶剂回收分为常压蒸馏、减压蒸馏，蒸馏工序废气产生量包括该工序主辅设备废气污染物产生总量。车间内过滤、离心卸料过程中产生的无组织废气优先设立密闭隔间，隔间换气次数按 8~10 次/h 设计。反应釜取消开盖投料方式，采用固体投料器进行投料，保证反应釜的密闭性，完成密闭化改造后，反应釜生产过程中产生的风量较小。主要设备风量估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目主要设备风量估算一览表

车间	产品	设备名称	规格型号	数量（台/套）	风量估算（m³/h）
一车间	R60	溴化投料釜	4m³	1	2073
		溴化釜	6.3m³	3	
		水解离析釜	12.5m³	1	
		水解中间槽	9、15、12、30m³	10	
		溴素回收釜	6.3m³	1	
		回收溴素槽	3m³	1	
		母液槽	25m³	3	
		氢溴酸储槽	25m³	1	
		缩合釜	8m³	2	2800
		缩合酚水槽	6.3m³	1	
		缩合离析釜	15m³	2	
		酚洗水配置釜	15m³	1	
		中和分层釜	12.5m³	1	
		盐水/母液储槽	25m³	2	
		盐水浓缩釜	12.5m³	1	
		浓缩低酚水、盐水储槽	20、25m³	2	
		苯酚蒸馏釜	8m³	2	
		回收苯酚中转槽	20m³	1	
		低酚水精制釜	12.5m³	1	
		低酚水精制收集槽	15m³	1	
		精制盐水储槽	25m³	1	
		酚洗水储槽	25m³	1	
		苯酚残渣接收槽	5m³	1	154
		压滤机	XGZ235/1500-U	7	6832
	B60	热过滤压滤机	XGZ60/1000-U	2	284

		氰化压滤机	XGZ315/1500-U	1	2743
		磺化釜	6.3m ³	5	1781
		中和釜	10m ³	5	
		中和分水器	30m ³ 、20m ³	2	
		接收槽	20m ³	3	
		热过滤滤液槽	20m ³	1	
		酸析釜	12.5m ³	2	
		磺酸滤液槽	20m ³	1	
		氰化釜	16m ³	2	1304
		氰化打浆釜	10m ³	1	
		氰化中间槽	30、15m ³	6	
		DMF 蒸馏釜	10 m ³	1	
		DMF 蒸馏塔	600*6000*6	1	
		DMF 馏分中间槽	5、10m ³	2	
		DMF 成品罐	20m ³	1	
		破氰釜	20m ³	1	632
		环合釜	6.3m ³	1	
		环合离析釜	16m ³	2	
		环合压滤机	XGZ235/1500-U	1	
		环合中间槽	30、15m ³	5	
		沉降槽	6m ³	2	
		缩合釜	8m ³	2	1180
		缩合中间槽	3m ³	5	
		溶剂精馏釜	8 m ³	1	
		溶剂回收精馏塔	1000*6000*6	1	
		中间槽	5、10m ³	24	
		甲醇精馏釜	8000L	1	
		甲醇回收精馏塔	500*5000*6	1	
		甲醇成品罐	5m ³	1	
		热水槽、废水槽	40、50m ³	5	
		成品打浆釜	8m ³	1	
		成品滤液、洗液槽	30、15m ³	3	
		成品压滤间	XGZ315/1500-U	1	3653
	1,4-二氨基蒽醌隐色体	投料器	SWF25DC	4	3000
		硼化釜	6.3m ³	6	26
		苯酐收集槽	3m ³	3	6
		水解釜	15m ³	3	57
		水解压滤机	XGZ250/1500-U	2	1500
		水解中间槽	25、15、5 m ³	11	738
		氨解釜	10m ³	4	28
		氨解压滤机	XGZ150/1250-U	4	3500
		氨解中间槽	25、5m ³	13	745

		氨水槽	25m³	1	18
		闪蒸机	/	1	20000
		结晶釜	10m³	2	14
		结晶压滤机	XGZ120/1250-U	1	250
		滤液收集槽	20m³	1	14
		真空缓冲罐	1 m³	2	0.1
		水环槽	5m³	6	10.9
二车间	R60	投料器	SWF25DC	6	2000
		溴化投料釜	4m³	2	100
		溴化釜	6.3m³	9	123
		水解离析釜	12.5m³	3	105
		压滤机	XGZ235/1500-U	4	8500
		水解中间槽	10、30m³	14	1272
		闪蒸干燥机	/	1	15000
		缩合釜	8m³	4	118
		缩合酚水槽	5m³	1	30
		缩合离析釜	15m³	4	100
		酚洗水配置釜	8m³	1	100
		中和分层釜	12.5m³	2	113
		盐水/母液储槽	25m³	5	72
		盐水浓缩釜	12.5m³	2	30
		浓缩低酚水、盐水储槽	20m³	2	30
		苯酚蒸馏釜	12.5m³	2	143
		回收苯酚中转槽	20m³	1	5
		苯酚残渣接收槽	5m³	2	5
		低酚水精制釜	12.5m³	1	70
		低酚水精制收集槽	30m³	1	5
		精制盐水储槽	25m³	1	6
		溴素回收釜	6.3m³	1	113
		回收溴素槽	3m³	1	5
		母液槽	25m³	3	322
		氢溴酸储槽	25m³	1	100
		酚洗水储槽	25m³	1	1
		热洗水收集槽	25m³	1	5
	B56	投料器	SWF25DC	21	3000
		一次硝化釜	10m³	4	28
		一次硝化稀释釜	16m³	4	45
		一次硝化中间槽	10、30m³	12	124
		精制釜	10m³	4	28
		精制压滤机	XGZ235/1500-U	4	500
		精制中间槽	30、10m³	10	796
		苯氧基化釜	9m³	4	25

		苯氧基化离心机	PGZ1600	8	452
		苯氧基化中间槽	25m ³	3	746
		苯氧基物闪蒸机	/	2	20000
		中和分层釜	12.5m ³	2	364
		苯酚蒸馏塔	15m ³	2	8
		苯酚蒸馏釜	12.5m ³	2	11
		浓缩釜	12.5m ³	2	36
		中间槽	15、20、25 m ³	17	170
		浓缩盐水离心机	PGZ1600	2	226
		硫酸钾结晶釜	15 m ³	2	11
		低酚水处理釜	12.5 m ³	1	9
		低酚水处理压滤机	XGZ50/800-U	1	250
		二次硝化釜	8m ³	7	39
		二次硝化稀释釜	38m ³	4	106
		硝化压滤机	XGZ235/1500-U	4	3750
		二次硝化中间槽	30、10m ³	8	83
		水解釜	30m ³	4	21
		水解压滤机	XGZ235/1500-U	4	500
		水解中间槽	30、10m ³	7	811
		水解配碱釜	15m ³	1	11
		还原釜	25m ³	4	35
		还原压滤机	XGZ235/1500-U	4	500
		还原中间槽	30、10m ³	10	104
		还原物闪蒸机	/	2	20000
		溴化釜	6.3m ³	6	67
		溴化水解釜	30m ³	4	84
		溴化压滤机	XGZ250/1500-U	2	500
		溴化中间槽	25、10m ³	10	98
		双硝酚回收釜	10m ³	2	14
		双硝酚滤液槽	25m ³	1	18
		双硝酚压滤机	XGZ60/1000-U	1	2000
	B60	投料器	SWF25DC	4	3000
		磺化釜	6.3m ³	3	133
		中和釜	10m ³	2	133
		中和分水器	30m ³ 、20m ³	2	20
		接收槽	20m ³	3	5
		热过滤滤液槽	20m ³	1	30
		热过滤压滤机	XGZ60/1000-U	1	2000
		酸析釜	12.5m ³	1	226
		磺酸滤液槽	20m ³	1	32
		氰化釜	16m ³	2	231
		氰化打浆釜	10m ³	1	25

		氰化压滤机	XGZ315/1500-U	1	2000
		氰化中间槽	30、15m ³	5	238
		DMF 蒸馏釜	10 m ³	1	/
		DMF 蒸馏塔	600*6000*6	1	/
		DMF 前馏分中间槽	15m ³	1	5
		DMF 成品罐	20m ³	1	25
		破氰釜	20m ³	1	30
		环合釜	6.3m ³	1	113
		环合离析釜	16m ³	1	25
		环合压滤机	XGZ235/1500-U	1	2250
		环合中间槽	30、15m ³	5	238
		沉降槽	6m ³	2	17.5
		缩合釜	8m ³	1	143
		成品打浆釜	8m ³	1	113
		成品压滤机	XGZ315/1500-U	1	3000
		缩合中间槽	3m ³	2	160
		成品滤液、洗液槽	30、15m ³	3	253
		溶剂精馏釜	8 m ³	1	90
		溶剂回收精馏塔	1000*6000*6	1	360
		中间槽	5、10m ³	3	75
		甲醇精馏釜	8000L	1	5
		甲醇回收精馏塔	500*5000*6	1	10
		甲醇成品罐	5m ³	1	5
		热水槽、废水槽	40、50m ³	4	35
		闪蒸干燥机	/	2	10000
	1-氨基蒽醌	投料器	SWF25DC	7	3000
		硝化反应釜	10 m ³	4	28
		取酸槽	25m ³	3	13
		中和稀释釜	16m ³	4	45
		中和分水槽	20、30 m ³	4	42
		粗硝化压滤机	XGZ250/1500-U	4	2750
		粗硝化滤液槽	25m ³	1	710
		粗硝化套洗槽	25m ³	1	18
		稀释槽	5m ³	11	29
		粗硝化闪蒸机	XSG-1200	1	25000
		粗硝化精制釜	10 m ³	6	42
		硝化精制压滤机	XGZ250/1500-U	6	3250
		硝化精制滤液槽	25m ³	3	745
		硝化精制洗水槽	5、10m ³	5	21
		还原反应釜	10 m ³	4	28
		还原物压滤机	XGZ250/1500-U	4	1000
		还原中间槽	5、10、25m ³	6	731

三车间		还原物闪蒸机	XSG-1200	1	25000
		水接收槽	15m ³	1	11
		DMF 接收槽	15m ³	1	11
		二氯乙烷分水器	20、30m ³	4	42
		真空水槽	3m ³	2	11
	R92	闪蒸干燥器	/	1	5000
		投料器	/	3	3000
		氯磺化反应釜	5m ³	2	74
		紧急卸料槽	16m ³	1	11
		冰析釜	16m ³	1	41
		氯磺化压滤机	XGZ300/1600-U	2	3000
		氯磺化中间槽	30、15、10m ³	12	907
		碳酸钠打浆釜	5m ³	1	/
		缩合反应釜	10m ³	2	81
		缩合压滤机	XGZ300/1600-U	2	4000
		缩合中间槽	30、15、10m ³	8	819
	R146	投料器	/	3	3000
		缩合离析反应釜	10m ³	3	162
		压滤机	XGZ300/1600-U	2	3000
		洗涤中间槽	30、15、10m ³	8	865
		DMF 中间槽	10m ³	1	32
		甲醇中间槽	10m ³	1	32
		缓冲罐	1m ³	6	0.8
		真空缓冲槽	/	1	0.4
		水力循环真空泵	/	1	362
	B73	投料器	/	14	3000
		甲氧基化釜	17m ³	3	14
		甲氧基化中间槽	10、30m ³	8	782
		压滤机	XGZ300/1500-U	2	1750
		闪蒸干燥机	/	1	5000
		混酸配置釜	8m ³	1	6
		磺化硝化釜	12.5m ³	4	56
		盐水配置釜	30m ³	1	21
		结晶釜	40m ³	3	84
		压滤机	XGZ300/1500-U	2	500
		结晶中间槽	10、30m ³	12	816
		还原反应釜	30m ³	2	42
		还原中间槽	10、30m ³	12	816
		压滤机	XGZ300/1500-U	2	1750
		缩合转位反应釜	6.3m ³	4	42
		脱磺釜	30m ³	3	63
		脱磺中间槽	10、30 m ³	12	816

		压滤机	XGZ300/1500-U	2	500
		隐色体合成釜	12.5m ³	3	69
		隐色体合成中间槽	10、30m ³	12	123
		压滤机	XGZ300/1500-U	2	500
		氧化釜	12.5m ³	3	26
		氧化合成中间槽	10、30m ³	12	123
		压滤机	XGZ300/1500-U	2	500
		甲醇精馏塔	17m ³	1	1
		甲醇中间槽	30m ³	1	21
	B77	投料器	/	6	3000
		分离釜	10m ³	2	14
		分离中转槽	30m ³	3	63
		结晶釜	10m ³	1	7
		压滤机	XGZ250/1500-U	1	2000
		洗涤中间槽	30m ³	2	734
		碱水配置釜	6.3m ³	1	6
		苯氧基化釜	10m ³	2	14
		苯氧基化离心机	PGZ1600	2	226
		苯氧基化中间槽	30m ³	3	755
		闪蒸干燥机	/	1	5000
		二次硝化釜	10m ³	2	14
		二次硝化稀释釜	30m ³	2	42
		压滤机	XGZ250/1500-U	2	2250
		洗涤中间槽	10、30m ³	8	782
		水解釜	20m ³	2	28
		压滤机	XGZ250/1500-U	2	500
		洗涤中间槽	10、15、30m ³	7	6
		闪蒸干燥机	/	1	5000
		缩合反应釜	8m ³	2	11
		缩合离析釜	20m ³	2	28
		缩合离心机	PGZ1600	2	226
		洗涤中间槽	30m ³	3	63
		甲醇精馏釜	5m ³	1	1
		甲醇精馏塔	17m ³	1	11
		乙二醇乙醚精馏釜	5m ³	1	1
		乙二醇乙醚精馏塔	9m ³	1	12
		苯胺精馏釜	5m ³	1	1
		苯胺精馏塔	9m ³	1	11
		精制母液精馏釜	5m ³	1	1
		精制母液精馏塔	8m ³	1	11
		DMF 精馏釜	5m ³	1	1
		DMF 精馏塔	5m ³	1	11

		溶剂接受槽	15m ³	4	773
	V26	投料器	/	2	2000
		闪蒸干燥机	/	1	5000
		缩合釜	6.3m ³	2	68
		离析釜	13m ³	2	78
		离析冷凝器	20 m ²	2	21
		邻氯甲苯分离槽	5m ³	2	43
		分层水储槽	25m ³	1	43
		压滤机	XGZ300/1500-U	2	2250
		浓缩釜	15m ³	1	43
		精制盐水槽	15m ³	1	43
		苯酚蒸馏缓冲槽	0.5m ³	1	43
		接收槽	2m ³	4	43
		酚水配置槽	8m ³	1	18
		中间槽	15、25m ³	3	87
		酚水处理压滤机	XGZ50/800-U	1	2000
		真空泵水循环槽	/	1	362
	V28	投料器	SWF25DC	4	4000
		氯化釜	6.3 m ³	4	138
		中和釜	10 m ³	3	148
		分水器	15m ³	2	21
		分离水接收槽	25m ³	1	43
		邻二氯苯接收槽	25m ³	1	43
		隔膜压滤机	XGZ300/1600-U	2	2250
		母液槽	30m ³	1	46
		洗液槽	10、15、30m ³	7	819
		闪蒸干燥机	/	1	10000

二、危废暂存库废气

厂区已建一座面积为 69.4m² 的危废暂存库，位于厂区西北角，本次技改后将扩容至 853 m²。本环评要求对危废暂存过程中产生的有机废气及异味气体抽风集气后纳入废气处理设施处理后排放。根据企业废气设计方案，危废库废气经收集后配套一套独立废气处理装置，采用碱吸收+氧化吸收工艺处理后经 15 米高空排放。

三、排气筒设置

全厂共设 11 个废气排气筒。详细情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 车间排气筒信息

车间	排气筒	设计风量/m ³ /h	排气筒高度/m	排气筒直径/m
车间一	排气筒 1	21000	30	1.2
	排气筒 2	10000	30	0.5
	排气筒 3	11000	30	0.5
	排气筒 4	11000	30	0.5
	排气筒 5	27000	30	0.8
车间二	排气筒 1	63600	30	1.3
	排气筒 2	53000	30	1.2
	排气筒 3	43000	30	1.2
车间三	排气筒 1	52200	40	1.2
	排气筒 2	44500	40	1.2
RTO 装置	RTO	60000	25	2.8

8.1.5 废气集中处理工艺

本项目设计 RTO 热力燃烧系统处理设备包括：阻焰器、洗气塔、阻火器、废气风机、蓄热式焚烧炉、碱吸收塔、烟气除雾器和烟囱等。其工艺流程为：车间产生的酸性有机废气先经过两级碱和一级水喷淋吸收等预处理，降低废气中酸和无机盐的含量；预处理后的废气依次经过阻焰器、洗气塔、阻火器、尾气风机、阻火器等装置后送入蓄热式焚烧炉中，通入天然气进行焚烧，将有机废气高温氧化成二氧化碳、水、氯化氢及氮氧化物等易处理气体，再经过两级碱喷淋吸收，烟气除雾器除白烟等进一步处理后达标排放。

本项目设计 RTO 处理能力为 60000 m³/h，其中 9000 吨蒽醌处理量为 40000 m³/h，预留 20000 m³/h 处理量。采用生产厂家为江苏大信环境科技有限公司。

1、工作原理

蓄热式热力燃烧炉英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。其原理是：把有机废气预热至 750℃ 左右，在燃烧室加热升温至 800℃ 以上，使废气中的有机组分氧化分解成二氧化碳、氮氧化物、氯化氢和水等。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”，随后通过排放阀排放。此蓄热体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。本项目陶瓷蓄热室有五个，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”后应立即通过反吹风机鼓入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫，只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。

2、系统装置组成

(1) 炉体

1 座，废气处理量：60000Nm³/h，容积：80 m³，材质：碳钢衬硅酸铝纤维模块，由燃烧室、蓄热室和布风箱组成。

(2) 陶瓷蓄热体

1 批，体积：68.5 m³，尺寸：150*150*300，材质：下层采用 25×25 孔致密堇青石，上层采用 40×40 孔高铝，蜂窝型陶瓷填料。

(3) 燃烧系统

燃烧器 2 台，型号：分体式，燃料：天然气，调节比：30:1，热力输出：100×104kcal/h，系统含助燃风机、高压点火变压器、比例调节阀、UV 火焰探测器等。

(4) 控制系统

1 套，由布风箱、进气/排烟/反吹气动阀、蓄热室、燃烧室等组成，材质：组合。

(5) 风机

3 台，离心通风机，风量分别为 63000m³/h，70000 m³/h 和 140000 m³/h，材质：316L。

(6) 气动阀

进气、排烟和反吹切换阀门各 5 套，扑克式结构三通阀，控制方式：开关型，带阀位反馈输出，规格：DN900，材质：2205。

(7) 布风箱：1 座，由箱体、5 套进气阀门、5 套排烟阀门、5 套独立鞍环、5 套旋流板等组成，材质为：碳钢衬耐酸胶泥，与气体接触部分采用 2205。

(8) 本体风管

1 套，管径：DN350，材质：反吹风机至反吹阀门为碳钢，反吹阀门至布风箱为 316L。

(9) 碱吸收预洗涤系统设计

二级碱吸收塔，材质：FRP，规格：Φ3000*12000，介质为碱性废水。

(10) 尾气碱吸收系统设计

二级碱吸收塔，材质 316L，规格 Φ3000*12000，介质为碱性废水。

(11) 烟气除雾器

板式换热器，材质为 316L，规格 Φ4500*11000。

(12) 排气筒

材质 316L，规格 $\Phi 2800 \times 25000$ 。

3、主要单元设计参数

RTO 处理装置设计运行参数见表 8.1-3。

表 8.1-3 RTO 装置设计运行参数表

设计废气量	60000 m ³ /h
废气温度	0~40℃
废气VOC去除率	≥98 %
陶瓷蓄热体换热效率	≥95%
氧化温度	800 ℃
停留时间	1.2 s
废气净化后排放温度（平均）	~90 ℃
系统压降	~4200 Pa
装机功率（含控制用电）	~160 kW
RTO正常运行实际电耗	~120 kW
RTO日常运行天然气消耗量（VOC =500mg/Nm ³ ）	~94 m ³ /h
(1)正常运行时（VOC = 0 mg/Nm ³ ）	~130 m ³ /h
(2) 正常运行时（VOC =3 g/Nm ³ ）	~0 m ³ /h
允许进入RTO系统的最大氯含量	≤200mg/Nm ³
允许进入RTO系统的最大硫含量	≤200mg/Nm ³
允许进入RTO系统的最大氮含量	≤73mg/Nm ³

8.1.6 废气处理装置主要设备及投资

一、RTO 装置

RTO 主要设备和投资情况见表 8.1-4

表 8.1-4 RTO 主要设备和投资估算表

序号	设备名称	数量/台	金额/万元	总投资额/万元	运行费用/（万元/年）
1	蓄热式焚烧炉	1	380	853	650-700
2	阻焰器	2	50		
3	阻火器	2	16		
4	废气风机	3	70		
5	洗气塔	1	28		
6	吸收塔	2	60		
7	循环泵	6	15		
8	集水槽	1	2		
9	出料泵	1	2		
10	废气除雾器	1	200		
11	烟囱	1	30		

二、一车间及罐区

表 8.1-5 一车间和罐区废气设施主要设备和投资估算表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	单价（万元/台）	总价（万元）
1	立式平底平顶储罐	Ø2800×2000	FRP	1	1.6	1.6
2	尾气吸收塔	Ø500×7000	FRP	1	1.5	1.5
3	尾气吸收塔	Ø500×7000	FRP	1	1.5	1.5
4	尾气吸收塔	Ø500×7000	PP	1	1.5	1.5
5	尾气吸收塔	Ø1300×7200	PP	1	2.2	2.2
6	尾气吸收塔	Ø800×7000	PP	1	1.6	1.6
7	尾气吸收塔	Ø1000×7000	PP	1	2	2
8	尾气吸收塔	Ø2000×7000	PP	1	5	5
9	尾气吸收塔	Ø2000×7000	PP	1	5	5
10	尾气吸收塔	Ø2000×7000	PP	1	5	5
11	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
12	液封罐	Ø1500×1900	304	1	3	3
13	尾气吸收塔	Ø900×6000	304	1	4.5	4.5
14	尾气吸收塔	Ø800×7000	PP	1	1.5	1.5
15	尾气吸收塔	Ø800×7000	PP	1	1.5	1.5
16	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
17	尾气吸收塔	Ø800×7000	PP	1	1.5	1.5
18	尾气吸收塔	Ø900×6000	PP	1	1.5	1.5
19	尾气吸收塔	Ø900×6000	PP	1	1.5	1.5
20	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
21	氮封罐	Ø426×1700	Q235B	1	0.6	0.6
22	卧式双椭圆封头储罐	Ø2600×3400	FRP	1	2	2
23	氯化氢吸收槽	Ø1000×1500	FRP	1	1	1
24	尾气吸收塔	Ø800×6000	PP	1	1.4	1.4
25	尾气吸收塔	Ø500×7000	PP	1	1.4	1.4
26	尾气吸收塔	Ø500×7000	PP	1	1.4	1.4
27	尾气吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	1.8	1.8
28	尾气吸收塔	Ø1000×7000	PP	1	2	2
29	尾气吸收塔	Ø1700×9000	PP	1	4.5	4.5
30	尾气吸收塔	Ø1700×9000	PP	1	4.5	4.5
31	尾气吸收塔	Ø1700×9000	PP	1	4.5	4.5
32	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
33	尾气吸收塔	Ø400×4500	304	1	3.5	3.5
34	尾气吸收塔	Ø400×4500	304	1	3.5	3.5

35	尾气吸收塔	Ø400×4500	304	1	3.5	3.5
36	尾气吸收塔	Ø400×4500	304	1	3.5	3.5
37	尾气吸收塔	Ø400×4500	PP	1	1.2	1.2
38	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
39	一级氧化吸收槽	1000×1000×1000	304	1	1	1
40	尾气吸收塔	Ø400×4500	304	1	1.5	1.5
41	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
42	尾气吸收塔	Ø400×4500	304	1	1.5	1.5
43	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
44	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
45	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
46	氮封罐	Ø426×1700	304	1	1	1
47	阻焰器	Ø600×800	304	1	0.8	0.8
48	立式双椭圆形封头储罐	Ø1000×1200	Q345R	1	0.8	0.8
49	氮气水封罐	Ø426×2200	304	1	1	1
50	尾气吸收塔	Ø1700×9000	304	1	15	15
51	烟囱	Ø1200×15000	304	1	15	15
52	吸附罐	尾气量 4500Nm ³ /h	304	2	3	6
53	立式列管式冷凝器	100	Q235B	1	12	12
54	立式列管式冷凝器	50	Q235B	1	6	6
55	立式列管式冷凝器	50	Q235B	1	6	6
56	立式列管式冷凝器	10	304/Q235B	2	1.2	2.4
57	立式列管式冷凝器	10	Q235B	1	1.2	1.2
58	立式列管式冷凝器	100	Q235B	1	12	12
59	立式列管式冷凝器	50	Q235B	1	6	6
60	螺旋板换热器	10	304	1	1.2	1.2
61	列管换热器	10	304	2	1	2
62	尾气风机	/	304、玻璃钢	15	/	68
63	尾气循环泵	/	304、衬氟	63	/	25
汇总	/	/	/	/	/	276.6

表 8.1-6 一车间和罐区废气设施主要设备运行费用估算表

序号	项目名称	规格 (%)	单位	单价 (元)	单耗 (/天)	总成本 (万元)
1	仪表气	/	Nm ³	0.32	1264.00	13.35
2	网电费	/	KW.H	0.75	10845.00	268.41
3	原料费用	/	吨	1200.00	2.00	79.20
4	RTO 处理费用	/	m ³	0.01	20000.00	158.40
5	五金配件	/	万元	/	/	3.00
6	工资	/	万元	/	/	28.00
7	福利费	/	万元	/	/	1.40
8	养老保险	/	万元	/	/	1.40
9	运行成本	/	万元	/	/	553.16

三、二车间

表 8.1-7 二车间废气设施主要设备和投资估算表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	单价 (万元/台)	总价 (万元)
1	立式平底平顶储罐	Ø2000×3500	玻璃钢	1	1.6	1.6
2	尾气吸收塔	Ø1600×2200	玻璃钢	1	2	2
3	尾气吸收塔	Ø600×5000	玻璃钢	1	2	2
4	尾气吸收塔	Ø600×5000	玻璃钢	1	2	2
5	尾气吸收塔	Ø600×5000	玻璃钢	1	2	2
6	尾气吸收塔	Ø600×5000	玻璃钢	1	2	2
7	尾气吸收塔	Ø400×5000	PP	1	1.5	1.5
8	尾气吸收塔	Ø400×5000	PP	1	1.5	1.5
9	尾气吸收塔	Ø2000×2400	304	1	5	5
10	氰化一级氧化吸收塔	Ø1000×5000	玻璃钢	1	2.2	2.2
11	氰化二级氧化吸收塔	Ø1000×5000	玻璃钢	1	2.2	2.2
12	氰化一级碱吸收塔	Ø1000×5000	PP	1	2	2
13	压滤一级碱吸收塔	Ø1000×5000	PP	1	2	2
14	压滤二级碱吸收塔	Ø1000×5000	PP	1	2	2
15	一级酚尾气吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2.2	2.2
16	二级酚尾气吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2.2	2.2
17	一级综合尾气塔	Ø2000×9000	PP	1	5	5
18	二级综合尾气塔	Ø2000×9000	PP	1	5	5
19	三级综合尾气塔	Ø2000×9000	PP	1	5	5
20	烟囱	Ø1200×13000	FRP	1	6	6
21	一级氢溴酸槽	Ø2500×5000	FRP	1	2.5	2.5
22	二级氢溴酸塔	Ø1000×6000	FRP	1	2.5	2.5

23	三级氢溴酸吸收塔	Ø1000×6000	FRP	1	2.5	2.5
24	一级碱吸收塔	Ø800×6000	PP	1	1.8	1.8
25	二级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2.2	2.2
26	管壳式换热器	100	碳钢/石墨	5	12	60
27	管壳式换热器	50	碳钢/石墨	4	6	24
28	尾气吸收塔	Ø900×6000	PP	1	2.2	2.2
29	尾气吸收塔	Ø900×6000	PP	1	2.2	2.2
30	尾气吸收塔	Ø900×6000	PP	1	2.2	2.2
31	尾气吸收塔	Ø900×6000	PP	1	2.2	2.2
32	尾气吸收塔	Ø900×6000	PP	1	2.2	2.2
33	尾气吸收塔	Ø1700×9000	PP	1	4.5	4.5
34	尾气吸收塔	Ø1700×9000	PP	1	4.5	4.5
35	尾气吸收塔	Ø1700×9000	PP	1	4.5	4.5
36	一级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2.5	2.5
37	二级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2.5	2.5
38	一级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2.5	2.5
39	二级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2.5	2.5
40	二级溴化氢吸收塔	Ø1000×6000	FRP	1	2.5	2.5
41	三级溴化氢吸收塔	Ø1000×6000	FRP	1	2.5	2.5
42	一级碱吸收塔	Ø800×6000	PP	1	1.8	1.8
43	综合一级碱吸收塔	Ø2000×9000	PP	1	5	5
44	综合二级碱吸收塔	Ø2000×9000	PP	1	5	5
45	综合二级碱吸收塔	Ø2000×9000	PP	1	5	5
46	尾气风机	/	304、玻璃钢	14	/	65
47	尾气循环泵	/	304、衬氟	83	/	40
汇总	/	/	/	/	/	312.2

表 8.1-8 二车间废气设施主要设备运行费用估算表

序号	项目名称	规格 (%)	单位	单价 (元)	单耗 (/天)	总成本 (万元)
1	仪表气	/	Nm ³	0.32	1440.00	15.21
2	网电费	/	KW.H	0.75	9500.00	235.13
3	原料费用	/	吨	1200.00	2.60	102.96
4	RTO 处理费用	/	m ³	0.01	25000.00	198.00
5	五金配件	/	万元	/	/	3.00
6	工资	/	万元	/	/	28.00
7	福利费	/	万元	/	/	1.40
8	养老保险	/	万元	/	/	1.40
9	运行成本	/	万元	/	/	585.09

四、三车间

表 8.1-9 三车间废气设施主要设备和投资估算表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	单价（万元/台）	总价（万元）
1	一级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	1.6	1.6
2	二级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	1.5	1.5
3	一级碱吸收塔	Ø1200×6000	PP	1	2.2	2.2
4	二级碱吸收塔	Ø1200×6000	PP	1	2	2
5	综合一级吸收塔	Ø1500×9000	PP	1	5	5
6	综合二级吸收塔	Ø1500×9000	PP	1	5	5
7	综合三级吸收塔	Ø1500×9000	PP	1	5	5
8	一级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2	2
9	二级碱吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	2	2
10	综合一级尾气塔	Ø1500×8000	PP	1	4.5	4.5
11	综合二级尾气塔	Ø1500×8000	PP	1	4.5	4.5
12	综合三级尾气塔	Ø1500×8000	PP	1	4.5	4.5
13	综合一级尾气塔	Ø1500×8000	PP	1	4.5	4.5
14	综合二级尾气塔	Ø1500×8000	PP	1	4.5	4.5
15	综合三级尾气塔	Ø1500×8000	PP	1	4.5	4.5
16	一级碱吸收塔	Ø1000×8000	PP	1	2.5	2.5
17	一级碱吸收塔	Ø500×6000	PP	1	1.5	1.5
18	二级碱吸收塔	Ø500×6000	PP	1	1.5	1.5
19	氯化氢一级水吸收塔	Ø800×6000	FRP	1	1.5	1.5
20	氯化氢二级水吸收塔	Ø800×6000	FRP	1	1.8	1.8
21	氯化氢三级水吸收塔	Ø800×6000	FRP	1	1.8	1.8
22	氯化氢一级碱吸收塔	Ø500×6000	PP	1	1.5	1.5
23	氯化氢二级碱吸收塔	Ø500×6000	PP	1	1.5	1.5
24	管壳式换热器	100	石墨/Q235B	2	12	24
25	立式列管式冷凝器	50	石墨/Q235B	1	6	6
26	尾气风机	/	304、玻璃钢	16	/	72
27	尾气循环泵	/	304、衬氟	36	/	20
汇总	/	/	/	/	/	183.6

表 8.1-10 三车间废气设施主要设备运行费用估算表

序号	项目名称	规格 (%)	单位	单价 (元)	单耗 (/天)	总成本 (万元)
1	仪表气	/	Nm ³	0.32	1360.00	14.36
2	网电费	/	KW.H	0.75	9626.00	238.24
3	原料费用	/	吨	1200.00	2.30	91.08
4	RTO 处理费用	/	m ³	0.01	23000.00	182.16
5	五金配件	/	万元	/	/	2.50
6	工资	/	万元	/	/	28.00
7	福利费	/	万元	/	/	1.40
8	养老保险	/	万元	/	/	1.40
9	运行成本	/	万元	/	/	559.15

8.1.7 达标可行性分析

一、项目废气可达性分析

本次拟建项目的废气处理采用 8.1.3 中描述的处理方式进行处理，废气处理工艺成熟，去处率有保障，根据表 8.1-11 可知，废气污染物能够达到相应排放标准的限值要求，本项目的废气能够做到达标排放。

表 8.1-11 生产主要工艺废气有组织排放情况

车间	排气筒	设计处理能力 (m ³ /h)	污染因子	处理方式	处理率 %	排放速率 (g/h)	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³
车间一	排气筒 1	21000	溴素	一级氧化+两级碱喷淋	90	0.003	0.0001	0.6
			溴化氢		90	2.25	0.1070	10
			二氧化硫		90	56.47	2.6890	550
			氯化氢		90	20.79	0.9900	100
			氨		98	48.14	2.2922	/
			甲醇		98	2.85	0.1357	190
	排气筒 2	10000	硫酸雾	两级碱喷淋	90	18.99	1.8991	45
			粉尘		98.5	9.31	0.9311	18
	排气筒 3	11000	粉尘	两级碱喷淋	98.5	1.77	0.1605	18
			DMF		90	7.34	0.6674	50
	排气筒 4	11000	粉尘	一级酸喷淋	98.5	0.50	0.0453	18
	排气筒 5	27000	粉尘	一级水+两级酸喷淋	98.5	17.12	0.6339	18
车间二	排气筒 1	63600	溴素	两级碱喷淋	90	25.420	0.3997	0.6
			硫酸雾		90	174.58	2.7449	45

			粉尘		90	20.89	0.3284	18
			溴化氢		90	2.25	0.0353	10
			二氧化硫		90	119.97	1.8863	550
			DMF		90	7.34	0.1154	50
			甲醇		90	2.85	0.0448	190
			NOx		60	123.83	1.9470	240
			硝酸		95	15.21	0.2391	/
			1,1-二氯乙烷	两级活性炭吸附	96	220.33	3.4643	7
	排气筒 2	53000	粉尘	两级水喷淋	98.5	14.63	0.2760	18
			1,1-二氯乙烷		90	18.28	0.3449	7
	排气筒 3	43000	粉尘	两级碱喷淋	95	6.15	0.1430	7
车间三	排气筒 1	52200	硫酸雾	两级碱喷淋	90	0.55	0.0105	45
			粉尘		98.5	18.30	0.3506	18
			二氧化硫		90	208.02	3.9850	550
			氯化氢		90	1.33	0.0255	100
			3-乙氧基丙胺		90	7.60	0.1456	/
			NOx		60	4.84	0.0927	240
			硝酸		95	0.23	0.0044	/
	排气筒 2	44500	粉尘	两级碱喷淋	98.5	57.54	1.2929	18
			二氧化硫		90	229.17	5.1499	550
			氯化氢		90	17.39	0.3908	100
			甲醇		98	4.63	0.1041	190
RTO 区域	RTO	40000	硫酸雾	焚烧	98	63.63	1.5908	45
			二氧化硫		/	314.51	7.8628	550
			苯酚		98	138.78	3.4694	100
			邻二氯苯		98	50.09	1.2523	50
			氯化氢		98	1.25	0.0314	100
			DMF		98	172.01	4.3003	50
			氨		98	351.61	8.7903	/
			硝基苯		98	2.99	0.0748	16
			甲醇		98	76.78	1.9195	190
			氯苯		98	12.20	0.3051	60
			3-甲氧基丙胺		98	12.64	0.3160	/
			苯酐		98	65.94	1.6485	/
			NOx		/	4246.01	106.1501	240
			硝酸		98	1.55	0.0388	/
			苯胺		98	4.10	0.1025	20
			乙二醇乙醚		98	24.13	0.6033	/
			邻氯甲苯		98	14.86	0.3715	/

二、废气 RTO 装置二噁英控制相关要求

根据工程分析，本项目废气以无机废气为主，但部分工段产生少量含卤有机废气（如邻二氯苯、氯苯，1,1-二氯乙烷等）。本项目高浓度含卤废气采用活性炭吸附工艺治理，少量低浓度含卤素有机废气采用喷淋吸收或活性炭吸附预处理后进入 RTO 系统，热力燃烧系统技术控制不好，可能会产生一定二噁英的潜在风险。

二噁英全称分别是多氯二苯并二恶英和多氯二苯并呋喃。由 2 个氧原子联结 2 个被氯原子取代的苯环为多氯二苯并二恶英或由 1 个氧原子联结 2 个被氯原子取代的苯环为多氯二苯并呋喃。每个苯环上取代氯原子不同，从而形成众多的异构体。自然界的微生物和水解作用对二噁英的分子结构影响较小，因此，环境中的二噁英很难自然降解消除。它的毒性十分大，是砒霜的 900 倍，有“世纪之毒”之称，万分之一甚至亿分之一克的二噁英就会给健康带来严重的危害。二噁英除了具有致癌毒性以外，还具有生殖毒性和遗传毒性，直接危害子孙后代的健康和生活。因此二恶英污染是关系到人类存亡的重大问题，必须严格加以控制。国际癌症研究中心已将其列为人类一级致癌物。

因此，本环评提出几点关于本项目尾气末端治理热力燃烧技术控制二噁英方面的建议：

1、焚烧温度

焚烧温度是指有害组分在高温下氧化、分解，直至破坏需达到的温度。一般来说提高焚烧温度有利于二噁英的完全分解，因为二噁英在低温下很稳定，但当温度超过 705℃ 时，容易分解，因此提高焚烧温度有利于使固体废物中有毒物质遭到破坏。但过高的焚烧温度不仅加大了燃料消耗量，而且增加了烟气中氮氧化物的含量。因此，在保证有毒物质销毁率的前提下采取适当的焚烧温度。

2、空气过剩率

燃烧过程中所需空气量是由理论空气量和过剩空气量两部分组成，两者的总和决定了焚烧过程中的氧气浓度，而过剩空气量决定了最后烟气中的含氧量。炉膛中的氧气浓度和烟气同氧气的混合程度严重影响着废物的燃烧速度和烧净率。过大的空气过剩率虽可以提高燃烧速度和烧净率，但会增大焚烧炉的燃料耗量或降低炉温，是不经

济的；过小的空气过剩率会使燃烧不完全，产生二噁英，有毒有害物质分解不彻底。对于处理一般的废弃物取空气过剩量为 30%~80%，就可达到较完全的焚烧效果，又可使二噁英产生量较少。

3、停留时间

停留时间指废物中有害组分在焚烧条件下发生氧化、分解，最后变成无害化物质所需的时间。停留时间的长短直接影响焚烧的完全程度，焚烧越完全，产生的二噁英越少。影响停留时间的因素很多，如焚烧温度、空气过剩系数、固体垃圾的外形尺寸、密实度和空气在炉内同废物的混合程度等。因此，控制合理的停留时间可保证二噁英及其它有害物质的完全分解。另外，在焚烧后，为了减少二噁英的低温合成，焚烧后的气体应采用换热器使烟气温度从高温迅速降至 200℃ 以下，控制烟气停留时间在 2S 内。因此急冷装置的设计必须合理，保证一定的烟气降温速度，以免再次合成二噁英。

8.1.8 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严格控制吸收塔 pH 浓度，建议采用在线 pH 计来监控喷淋塔；
- ③项目废气排气筒应进行标准化建设，首先应按规定设置标志牌，其次应建立便于监测的采样平台，平台建设可参照 HJ/T 397 的规定执行。
- ④一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。

8.2 废水处理对策

8.2.1 水质、水量

本项目产生的废水主要为生产工艺废水、废气洗涤废水、地面设备冲洗水、循环水排放水、生活废水、初期雨水等，本项目废水污染源强见表 8.2-1。废水总产生量为 413138.48t/a。其中工艺废水产生量为 288444.76t/a，设备地面清洗废水产生量为 27000t/a，废气吸收废水 21000t/a，废水预处理废水 3079.72t/a，循环冷却水排水 54900t/a，初期雨水 1674t/a，生活污水 2040t/a。

表 8.2-1 本项目废水污染源强（去污水处理部分）

项目	废水来源	废水量		污染物浓度(mg/L)											
		t/d(最大)	t/a	CODcr	苯胺类	硫酸根	苯酚类	氯苯类	硝基苯类	氯根类	DMF	氨氮	总氮	溴根	AOX
R60	苯酚蒸馏废水 W1-4	11.41	2784.73	2789			1395								
	回收溴化钾废水 W1-5	24.77	6045.05	5954	5745										
	回收硫酸钾废水 W1-6	11.92	2907.28	21433		3589									
	小计	48.10	11737.06	9039	2958	889	331	0	0	0	0	0	0	0	0
R92	缩合母液 W2-4	6.75	1653.98	29055									1019		
	缩合洗液 W2-5	18.12	4439.88	909									62		
	小计	24.87	6093.86	8548	0	0	0	0	0	0	0	0	322	0	0
R146	压滤洗涤水 W3-1	37.71	8258.05	7210			3605							501	
B56	精制液压滤母液 W4-3	40.72	9935.88	136820					68410						
	精制液压滤洗液 W4-4	44.23	10791.70	13996					6998						
	苯酚蒸馏蒸出水 W4-5	28.55	6967.25	1000			168								
	回收硝酸钾、硫酸钾废水 W4-6	59.53	14525.74	5500		50									
	水解液压滤洗液 W4-9	90.20	22007.68	11784					5892						
	双硝酚回收液压滤洗液 W4-11	113.32	27650.28	1000		7326			392						
	小计	376.55	91878.53	20509	0	2213	13	0	9749	0	0	0	0	0	0
B60	中和蒸馏分离水 W5-1	88.00	21998.91	2000				130							
	破氰氰化洗液 W5-4	68.08	17020.14	28175	10940				3147						
	缩合打浆压滤水洗母液 W5-8	11.34	2833.80	2000											

	缩合打浆压滤水洗液 W5-9	31.43	7857.17	2000											
	甲醇回收废液 W5-10	5.70	1425.80	78260											
	小计	204.55	51135.82	12837	3641	0	0	56	1047	0	0	0	0	0	0
B73	甲醇回收残液 W6-1	13.90	4059.94	90850											
	转位过滤洗涤母液 W6-8	30.63	8943.06	10499		13031	1616			4657					
	隐色体过滤洗涤母液 W6-10	32.39	9458.53	4146		2853	221			64					
	成品过滤洗涤母液 W6-11	14.90	4350.10	12681			336			3510					
	成品过滤洗涤液 W6-12	26.52	7744.25	3287			126			493					
	小计	118.34	34555.88	16857	0	4154	549	0	0	1775	0	0	0	0	0
B77	1,8-体分离过滤洗液 W7-1	9.88	2619.07	38826						6411					
	水解洗涤水 W7-6	15.39	4077.06	22030			6931								
	缩合离析洗涤水 W7-7	11.30	2993.34	2741											
	甲醇回收蒸馏残液 W7-8	3.21	850.57	78604											
	小计	39.78	10540.04	25288	0	0	2681	0	0	0	1592	0	0	0	0
V26	离析物过滤洗涤液 W8-1	39.96	10750.50	6270			1535	230							
V28	中和蒸馏分离水 W9-1	52.99	11552.49	2000			388								
	压滤洗涤液 W9-4	70.71	15414.16	9063		6971		1452		5143					

	小计	123.70	26966.65	6037	0	3985	0	996	0	2940	0	0	0	0	0
1-氨基蒽醌	粗硝压滤滤液 W10-2	31.07	7861.72	95146											1726
1,4-二氨基蒽醌隐色体	氨解洗液 W11-3	120.95	28666.65	4907								3162	3162		
工艺废水小计		1165.58	288444.76	16143	761	1596	334	123	3333	492	54	328	335	16	46
公用工程	抽真空废水	50.00	15000.00	3000	50				30	2000					
	设备地面冲洗废水	90.00	27000.00	2000											
	废水预处理废水	10.27	3079.72	74000											
	循环冷却水排水	183.00	54900.00	300											
	废气吸收废水	70.00	21000.00	3000	50		30		30	2000					
	初期雨水	5.58	1674.00	500											
	生活污水	6.80	2040.00	500								35	35		
	小计	415.65	124693.72	3274	14	0	5	0	9	577		1	1	0	0
合计		1581.23	413138.48	12760	565	1177	248	91	2459	515	40	242	247	12	34

本项目生产过程工艺废水较多，预处理前废水污染物也较复杂。根据工程分析，本项目预处理前废水特征如下：

（1）部分工艺废水 COD_{Cr} 浓度较高

由于各产品生产过程中包含大量有机物反应，物料和溶剂在水中有一定的溶解性，因此部分工艺废水 COD_{Cr} 浓度较高，根据工程分析，本项目产品高 COD_{Cr} 废水主要由投入物料产生。

（2）部分工艺废水总氮和氨氮浓度较高，但整体浓度较低

本项目部分 1,4-二氨基蒽醌隐色体氨解洗液含有较高的氨氮，R92 产品的缩合液含较高总氮，其他各股废水氨氮、总氮浓度均很低，综合废水氨氮和总氮浓度较低。

（3）部分废水含盐量较高

本项目多股废水含盐量较高，主要是反应过程生成：反应中酸碱洗涤，中和成盐，以及各产品主反应和副反应过程中生成盐，导致后续废水中盐分含量较高。

（4）部分工艺废水含有特殊污染物（甲苯、AOX、乙腈等污染物）

部分产品在生产过程中使用甲苯、二氯甲烷等溶剂，反应完成后进行后处理过程中产生的分层废水均含有不定量的甲苯、AOX 等，若水中浓度较高，需先进行预处理。

（5）部分工艺废水可生化性较差，综合废水可生化性一般

本项目部分废水中污染物如氯苯，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，含有的氯化钠等无机物对生化微生物也具有抑制作用，产品各股废水混合 Cl⁻浓度和总盐分含量较高。

（6）废水产生量较大，间歇排放

项目采用釜式间歇操作，因此废水也为间歇产生为主，并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。

8.2.2 废水预处理方案

本项目废水预处理主要包括四部分内容，一部分为含亚硫酸钠水溶液经浓缩回收亚硫酸钠，一部分为含硫化钠废水和亚硫酸钠废水回收硫代硫酸钠，一部分为高浓废水厂区催化氧化预处理，一部分为含氰根废水破氰预处理。另外，本项目含盐废水经收集后去泰盛 MVR 处理。

一、亚硫酸钠水溶液回收处理

本项目分散红 R60、分散红 R92、分散蓝 B56、分散蓝 B60、分散蓝 B73 和分散紫 V28 生产过程废气吸收均产生一定量二氧化硫废气，经碱吸收为亚硫酸钠水溶液。同时，分散蓝 B56 硝化精制工段回用消耗一定量亚硫酸钠溶液，厂区内回用后剩余亚硫酸钠溶液经厂区废水蒸发浓缩预处理回收亚硫酸钠。

根据工程分析公用工程小节（4.13 小节）统计，本项目亚硫酸钠水溶液总产生量为 22084.93t/a，其中产品工艺直接回用量为 11148.41t/a，剩余去蒸发浓缩量为 10936.52t/a。

二、硫代硫酸钠回收处理

本项目生产过程产生一定量含硫化钠废水和亚硫酸钠废水，经氧化、浓缩、脱色过滤、结晶后回收硫代硫酸钠，作为联产产品外售。硫代硫酸钠回收工艺如下：

所处理的还原母液主要来自于 B56 还原工序、1-氨基蒽醌还原工序和 B73 合成过程，主要成分为硫化钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠、硫酸钠、碳酸钠、有机物杂质，在搅拌下加入反应器，并加热至沸，取样分析后加入需要量的硫磺，继续加热搅拌，待反应完毕，将热溶液打入氧化反应器进行反应。上述溶液在氧化反应器中保温（70~80℃之间），借空气氧化生成硫代硫酸钠。氧化液采用多效真空浓缩，浓缩液浓度达到 58~62%，活性炭脱色，热态压滤，滤饼用热水洗涤，滤液冷却到 47℃结晶，离心脱水，得到成品。

本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水合计为 76820.18t/a。本项目含硫化钠废水和亚硫酸钠废水回收硫代硫酸钠工艺流程见图 8.2-1。

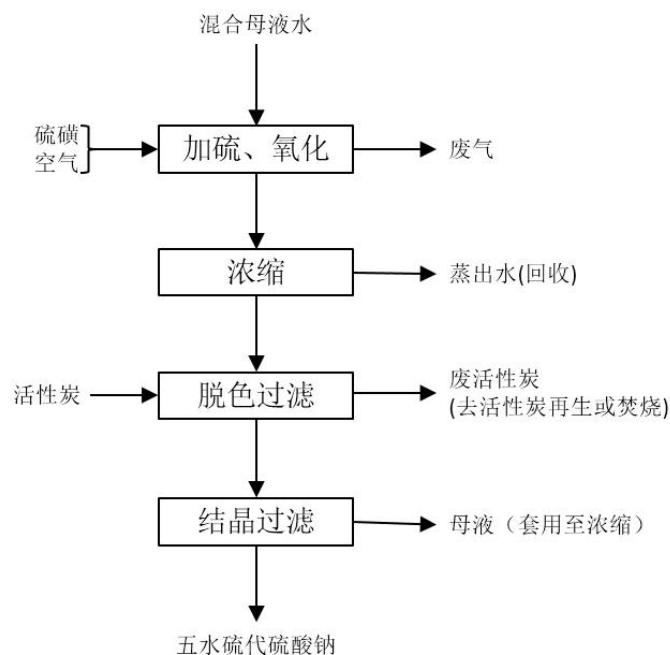


图 8.2-1 含硫化钠废水和亚硫酸钠废水回收硫代硫酸钠工艺流程

三、高浓废水厂区催化氧化预处理

本项目含高浓度废水经恩盛公司厂区内一套高浓废水催化氧化预处理装置处理，使其出水达到去龙盛科技园泰盛公司废水集中处理生化系统的要求（指标要求：出水 COD $\leq$ 7000mg/L，苯胺 $<$ 50mg/L，硝基苯 $<$ 45mg/L，氨氮 $<$ 120mg/L）。本装置目标处理水量 450t/d，设计按 20t/h 考虑，具体工艺流程说明如下：

本项目高浓废水经输送泵输送至预处理池，先加双氧水进行预氧化，曝气后加入 PAM，开启搅拌，絮凝沉淀；加液碱调节 pH。预处理液经压滤输送泵打入压滤机压滤。

预处理后滤液和二氧化氯溶液（氯酸钠、双氧水、浓硫酸投加至二氧化氯发生器反应系统下反应而得）进管道混合器充分混合，氧化液从塔底部进入，上部溢流出液，取样检测水质，不合格的话，返回废水罐区重现调配；合格氧化出水一半进生化中转罐，一半进二氧化氯发生装置套用，套用若干次后，全部打入废水罐区的生化中转罐。本项目高浓废水厂区催化氧化预处理工艺流程见图 8.2-2。

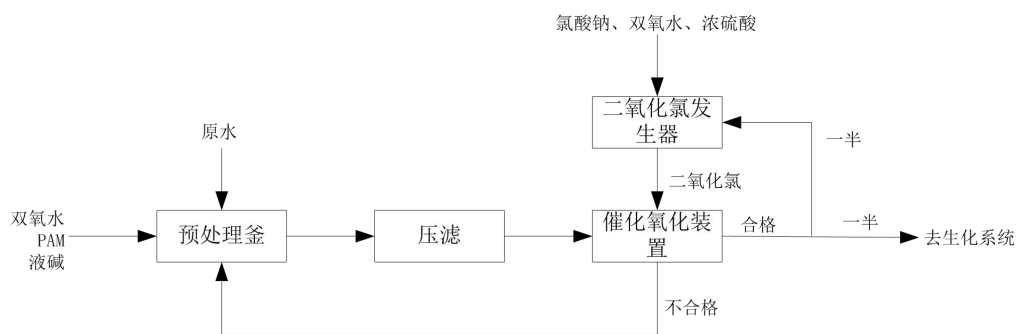


图 8.2-2 高浓废水预处理流程图

四、含氰废水破氰预处理

本项目 B60 产品合成中氰化工序产生的含氰废水需要破氰处理。

含氰洗液打入破氰釜，开启搅拌，缓慢加入计量好的双氧水（次氯酸钠），保持室温搅拌，反应过程中每隔 0.5h 用淀粉-碘化钾试纸测试，如不显蓝色，则需补加双氧水（次氯酸钠）。搅拌反应，取样测试氰根，氰根≤50mg/L 送公司配套的高浓废水催化氧化预处理装置，最终氰根≤1ppm 后去污水处理。

本项目含氰废水主要来源于 B60 产品，该产品分两期实施，因此需要配套 2 套预处理装置，分别在合成一车间和合成二车间，具体预处理设备见表 8.2-2。

表 8.2-2 含氰废水预处理设备

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注
1	破氰釜	20M³	PP	2	合成一车间和合成二车间各一套
2	双氧水计量槽	2M³	PP	2	

五、去泰盛 MVR 处理

1、去泰盛 MVR 废水情况

本项目生产过程产生一定量含硫酸或硫酸钠废水，经收集后去泰盛 MVR 回收硫酸铵或硫酸酸钠，具体统计见表 8.2-3。

表 8.2-3 本项目送泰盛 MVR 装置处置废水情况

项目	废水来源	废水量		主要物质含量	去向
		t/d(最大)	t/a		
R60	水解压滤母液 W1-1	62.35	15214.39	硫酸 53.5%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	水解压滤洗液 W1-2	311.81	76080.42	硫酸 12.95%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵

R92	过滤洗涤产生的磺化母液 W2-1	18.63	4564.48	硫酸 6.50%，氯磺化物 0.05%，有机杂质 0.28%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	过滤洗涤产生的洗液 W2-2	19.43	4759.99	硫酸 15.05%，有机杂质 0.03%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
B56	一次硝化工段压滤母液 W4-1	89.05	21727.83	硫酸 3.56%，硝酸 1.27%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	一次硝化工段压滤洗液 W4-2	29.30	7148.67	硫酸 15.05%，硝酸 4.35%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	二次硝化工段压滤母液 W4-7	223.19	54459.33	硫酸 24.66%，硝酸 0.69%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	二次硝化工段压滤洗液 W4-8	149.38	36449.69	硫酸 11.46%，硝酸 0.51%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	双硝酚回收压滤母液 W4-10	227.98	55627.28	硫酸钠 4.5%	催化氧化预处理后去泰盛 MVR 回收硫酸钠
	溴化工段压滤母液 W4-14	190.28	46429.19	硫酸 18.95%，硼酸 1.06%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	溴化工段压滤洗液 W4-15	99.19	24201.36	硫酸 9.09%，硼酸 0.51%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
B60	酸析压滤滤液 W5-3	63.01	15725.06	硫酸钠 16.0%	泰盛 MVR 回收硫酸钠
	闭环压滤水洗母液 W5-5	41.02	10255.56	硫酸 48.8%，硫酸铵 2.1%	泰盛 MVR 回收硫酸铵
	闭环压滤水洗洗液 W5-6	63.92	15979.73	硫酸 7.8%，硫酸铵 0.3%	泰盛 MVR 回收硫酸铵
B73	结晶过滤洗涤母液 W6-2	43.84	12802.19	硫酸 23.7%、硫酸钠 4.7%、甲醇 0.7%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
	结晶过滤洗涤洗液 W6-3	33.68	9835	硫酸 7.7%、硫酸钠 4.8%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
	还原液洗涤洗液 W6-5	38.81	11331.66	硫酸钠 4.5%、亚硫酸钠 0.4%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
	转位过滤洗涤母液 W6-7	49.35	14410.04	硫酸钠 22.7%、硼酸钠 1.8%	去泰盛 MVR 湿式氧化回收硫酸钠
B77	硝化母液 W7-3	31.59	8370.76	硫酸 28.5%、硝酸 1.0%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	硝化洗液 W7-4	21.36	5661.23	硫酸 12.6%、硝酸 0.1%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
V28	压滤洗涤母液 W9-3	24.27	5290.25	硫酸钠 4.5%、氯化钠 3.7%	去泰盛 MVR 回收混盐
1-氨基蒽醌	分层酸 W10-1	9.62	2433.22	硫酸 80%、硝酸 6.6%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
1,4-二氨基蒽醌隐色体	水解滤液 W11-1	127.53	30225.08	硫酸 20.1%、硼酸 2%、邻二苯甲酸 2.3%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	水解洗液 W11-2	83.8	19859.62	硫酸 7.6%、硼酸 0.8%、有机杂质 1.3%	去泰盛 MVR 回收硫酸铵
	硫酸钠溶液 W11-4	56.38	13363.13	硫酸钠 19%	去泰盛 MVR 回收硫酸钠
汇总	/	2108.77	522205.16	/	/

2、泰盛 MVR 处理可行性

本次项目为年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目，龙盛集团同期申报了另外 5 个项目：1、金冠的年产 90740 吨分散染料滤饼及 6 万吨液体染料信息化、自动化改造项目；2、金冠的年产 1 万吨分散染料中间体项目；3、科永的年产 79400 吨活性、酸性染料合成搬迁智能化升级改造项目；4、科永的年产 9250 吨活性中间体项目；5、鸿安的 11400 吨活性中间体项目。申报的 6 个项目均产生可资源化利用的 4 类母液，需要分类送泰盛公司的浓缩装置进行处理。

1、硫酸/硫酸铵母液

金冠的分散染料改造项目和 1 万吨分散中间体项目分别产生可资源化利用的含硫酸/硫酸铵母液 1159082t/a、3160t/a，鸿安 11400 吨活性中间体项目产生资源化利用的含硫酸/硫酸铵母液 61895t/a，科永的活性酸性染料项目以及年产 9250 吨活性中间体项目产生资源化利用的含硫酸/硫酸铵母液 6776t/a、27424t/a，恩盛的蒽醌染料项目（本项目）产生资源化利用的含硫酸/硫酸铵母液 383820.55t/a，合计 1642158t/a，具体见表 8.2-4。

表 8.2-4 硫酸/硫酸铵母液汇总

序号	来源	母液量 (t/a)
1	金冠分散染料项目	1159082
2	金冠 1 万吨中间体项目	3160
3	科永活性酸性染料项目	6776
4	科永 9250 吨活性中间体项目	27424
5	鸿安 11400 吨活性中间体项目	61895
6	恩盛蒽醌项目（本项目）	383821
7	合计	1642158

泰盛建有 4 套脱水能力为 1440t/d 的 MVR 装置用于回收硫酸铵，具有 1946875t/a 的硫酸/硫酸铵母液处理能力，目前已批项目母液 1380449t/a（其中金冠已批项目 1260482t/a，吉盛已批项目 89463t/a，其他已批项目 30504t/a），尚空余处理能力能力 566426t/a。同时金冠已批项目 1260482t/a、吉盛已批项目 89463t/a 的母液废水量将在本次申报的 6 个项目中“以新代老”淘汰，具体见表 8.2-5。

表 8.2-5 泰盛硫酸/硫酸铵母液 MVR 处理能力

序号	来源	母液量 (t/a)
1	现有工程已批项目母液废水量	1380449
2	本次同期申报项目母液废水量	1642158
3	“以新代老”削减量	1349945
4	项目实施后龙盛科技园母液废水量	1672662
5	泰盛 MVR 设计处理能力	1946875
6	尚余处理能力	274213

本次 6 个项目实施后，整个龙盛科技园产生的硫酸/硫酸铵母液废水量小于 MVR 的设计处理能力，上述项目达产后仍有 274213t/a 的空余处理能力，因此完全可以被接纳。

2、硫酸钠母液

金冠的分散染料改造项目和 1 万吨分散中间体项目分别产生可资源化利用的含硫酸/硫酸钠母液 4254t/a、1056t/a，鸿安 11400 吨活性中间体项目产生资源化利用的含硫酸/硫酸钠母液 43774t/a，科永的活性酸性染料项目和年产 9250 吨活性中间体项目产生资源化利用的含硫酸/硫酸钠母液 452t/a、1961t/a，恩盛的蒽醌染料项目（本项目）产生资源化利用的含硫酸/硫酸钠母液 133094.36t/a，合计 184591.36t/a，具体见表 8.2-6。

表 8.2-6 硫酸钠母液汇总情况

序号	来源	母液量 (t/a)
1	金冠分散染料项目	4254
2	金冠 1 万吨中间体项目	1056
3	科永活性酸性染料项目	452
4	科永活性中间体项目	1961
5	鸿安 11400 吨活性中间体项目	43774
6	恩盛蒽醌项目（本项目）	133094
合计		184519

泰盛具有 1 套脱水能力为 1440t/d 的 MVR 装置用于回收硫酸钠，具有 577305t/a 硫酸/硫酸钠母液处理能力，目前已批项目母液 313211t/a（其中吉盛已批项目 49727t/a，其他已批项目 263883t/a），尚有空余处理能力 264094t/a。本次项目同时申报的科永活性中间体及鸿安中间体项目“以新代老”淘汰吉盛现有已批项目，将腾出母液废水能力 49272t/a，具体见表 8.2-7。

表 8.2-7 泰盛硫酸钠母液 MVR 处理能力

序号	来源	母液量 (t/a)
1	现有工程已批项目母液废水量	313211
2	本次同期申报项目母液废水量	184591
3	“以新代老”削减量	49727
4	项目实施后龙盛科技园母液废水量	448075
5	泰盛 MVR 设计处理能力	577305
6	尚余处理能力	129230

本次 6 个项目实施后，整个龙盛科技园产生的硫酸钠母液废水量小于 MVR 的设计处理能力，上述项目达产后仍有 129230t/a 的空余处理能力，因此完全可以被接纳。

3、硫酸钠、氯化钠混和母液

金冠的分散染料改造项目产生可资源化利用的含硫酸钠、氯化钠混和母液 17129t/a、鸿安 11400 吨活性中间体项目产生资源化利用的含硫酸钠/氯化钠 12469t/a，科永的活性酸性染料项目和年产 9250 吨活性中间体产生资源化利用的含硫酸钠/氯化钠母液 321t/a、2536t/a，恩盛的蒽醌染料项目（本项目）产生资源化利用的含硫酸钠/氯化钠母液 5290t/a，合计 37745t/a，具体见表 8.2-8。

表 8.2-8 硫酸钠、氯化钠混和母液汇总情

序号	来源	母液量 (t/a)
1	金冠分散染料项目	17129
2	科永活性酸性染料项目	321
3	科永活性中间体项目	2536
4	鸿安 11400 吨活性中间体项目	12469
5	恩盛蒽醌项目（本项目）	5290
6	合计	37745

泰盛建有 2 套 350t/d 的 MVR 浓缩装置用于处理硫酸钠、氯化钠混和母液，具有 164967t/a 硫酸钠、氯化钠混合母液处理能力，目前已批项目母液废水产生量为 114976t/a，具体见表 8.2-9。

表 8.2-9 泰盛硫酸钠、氯化钠混和母液蒸发处理能力

序号	来源	母液量 (t/a)
1	现有工程已批项目母液废水量	114976
2	本次申报项目母液废水量	37745
3	项目实施后龙盛科技园母液废水量	152721
4	泰盛 MVR 设计处理能力	164967
5	尚余处理能力	12246

本次 6 个项目实施后，整个龙盛科技园产生的硫酸钠、氯化钠混合母液废水量小于 MVR 的设计处理能力，上述项目达产后仍有 12246t/a 的空余处理能力，因此完全可以被接纳。

综上所述，本次 6 个项目产生的可资源化利用的硫酸/硫酸铵母液、硫酸钠母液、硫酸钠/氯化钠混合母液，完全能被泰盛现有能力接收。

8.2.3 现有废水处理方案

龙盛科技园区污水处理厂设计处理能力为 1.5 万 t/d，整个龙盛科技园审批的项目全部达产废水量为 10644t/d，目前实际处理废水量不到 5000t/d，尚有较大余量。污水站综合废水处理工艺采用中和+缺氧/好氧生化+化学氧化法处理工艺。其中，生产装置产生的高杂盐废水经三效浓缩脱盐预处理，蒸出水纳入混合池和其他废水一起进入生化系统，工艺流程见图 8.2-3。

废水由提升泵送至中和池，提升泵出水管设流量仪表，投加液碱，中和池有搅拌机搅拌，使液碱与酸性污水充分混合，联锁控制调节液碱加料管的控制阀，自动调节中和池的液碱的投加量，控制中和池出水 pH 在 6.0-8.0，投加高分子絮凝剂，以利于细小悬浮物的沉降。中和后的废水进入沉淀池进行沉淀，沉淀池出水进入混合池，与园内企业的生活及其他污水、二沉池回流污泥在此混合，而后进入生化系统。

中间体生产过程产生的高杂盐废水，经浓缩脱盐后，废水与混凝沉降后的废水混合进入生化系统。

生化系统由缺氧段和好氧段组成。污水先进入污泥缺氧段。缺氧段内设置搅拌机搅拌，使进水与二沉池回流来的活性污泥及好氧段出水回流来的硝化液混合，并维持缺氧状态。污水在缺氧段中去除部分有机物，并促使回流液中所含硝态氮还原成氮气排出，达到去除总氮、减小碱度降低的目的。经过缺氧段

的污水进入泥法好氧段，通过曝气器对好氧段鼓风曝气，提供生化所需要的溶解氧。大部分有机物在好氧段中通过微生物的好氧生化作用降解去除，同时污水中有机氮及氨氮部分被微生物自身生长利用，部分被硝化成硝态氮。好氧段出水部分回流至缺氧段，其余进入二沉池进行泥水分离。二沉池活性污泥回流至缺氧段，其余作为剩余污泥排至污泥浓缩池。

为确保污水中 COD、苯胺类和硝基苯类污染物达标，二沉池后设置高级氧化装置，投加 fenton 试剂（硫酸亚铁和双氧水），对水中剩余污染物进一步处理，氧化处理合格后的废水经中和混凝沉淀后进入废水成品池，成品池的废水经泵打压后打入园区污水处理厂管网纳管。排放口设有 COD 在线装置和流量计。

由于初沉池污泥、氧化污泥主要为无机物，经压滤机脱水，滤液回沉淀池。污泥送众联公司填埋。

生化污泥主要是有机物，污泥经调理、压滤机脱水，滤液回沉淀池。生化污泥运至送绍兴市上虞众联环保有限公司处置。

本项目污水站设计指标见表 8.2-10，各单元废水处理效果情况见表 8.2-11。

表 8.2-10 龙盛科技园污水处理站设计指标

指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	硝基苯类	苯胺类	SS
设计进水指标	≤7000	120	45	50	200
设计出水指标	≤500	35	5	5	100

表 8.2-11 污水站各单元废水处理效果情况（单位：mg/L）

处理单元	指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	硝基苯类	苯胺类
污水站调节池	进水	7000	120	45	50
中和沉淀池	进水	7000	120	45	50
	出水	6650	120	42.8	47.5
	去除率(%)	5.0%	0%	5%	5%
A/O 池	进水	6650	120	42.8	47.5
	出水	532	24	6.4	7.1
	去除率(%)	92%	80%	85%	85%
氧化	进水	532	24.0	6.4	7.1
	出水	293	21.6	3.5	3.9
	去除率(%)	45%	10%	45%	45%
混凝沉淀	进水	293	21.6	3.5	3.9

处理单元	指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	硝基苯类	苯胺类
	出水	263	21.6	3.4	3.7
	去除率(%)	10%	0%	5%	5%
排放池	出水	263	21.6	3.4	3.7
纳管标准		500	35	5	5

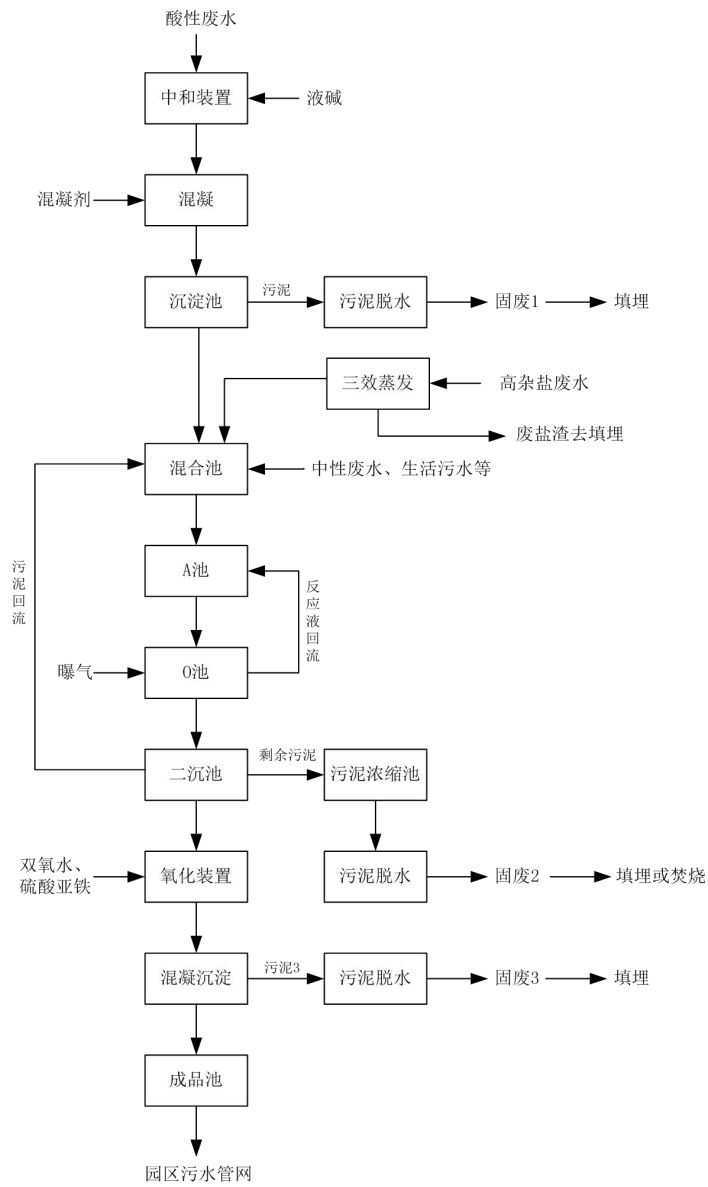


图 8.2-3 本项泰盛 MVR 废水处理流程

8.2.4 废水达标排放可行性分析

龙盛科技园 1.5 万 t/d 污水处理站采用中和+缺氧/好氧生化+化学氧化法的工

艺进行处理,从目前废水处理工艺来看,该处理工艺较为成熟,同时从龙盛科技园污水处理站在线监测资料及“三同时”验收监测资料来看,龙盛科技园污水站可以稳定将废水处理达标纳管。从污水站实际出水水质来看,目前能够做到达标排放。污水站目前实际处理废水量为 5000t/d,处理能力尚有较大余量。

由工程分析可知,本项目产生的废水总量约为 41.31 万 t/a(1377t/d),主要包括生产车间废水、废气洗涤塔产生的洗涤废水、设备地面冲洗水等。本项目各类废水经恩盛厂区预处理后再由龙盛科技园泰盛公司污水处理系统集中处理后达标纳入园区污水管网,再经上虞污水处理厂处理达标后排入杭州湾。另外,本项目实施后企业现有项目废水削减量为 42.92 万 t/a(1430.7t/d),可见本项目实施后恩盛公司全厂废水量有所削减。

本项目实施后不新增总废水量,项目高浓度污水经单独预处理后再纳入污水站进行生化处理,混合废水的污染物浓度低于污水站的设计标准,经污水站处理后能够满足纳管标准。因此本项目废水排入现有污水站处理后能够做到达标排放。因此,本项目废水经收集后进入龙盛科技园污水处理站从工艺上看也是可行的。

8.3 地下水污染防治措施

本项目在现有厂区内进行建设,因此项目建设过程中除生产车间外易发生地下水污染区块已经进行防腐防渗处理,要求在本项目生产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。

现有工程防渗防腐设计具体参照如下要求执行:

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

根据厂区内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表 8.3-1。

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
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 1m厚粘土层
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	渗透系数小于 10^{-7} cm/s, 且厚度不小于6m
	固废暂存场所	渗透系数小于 10^{-10} cm/s

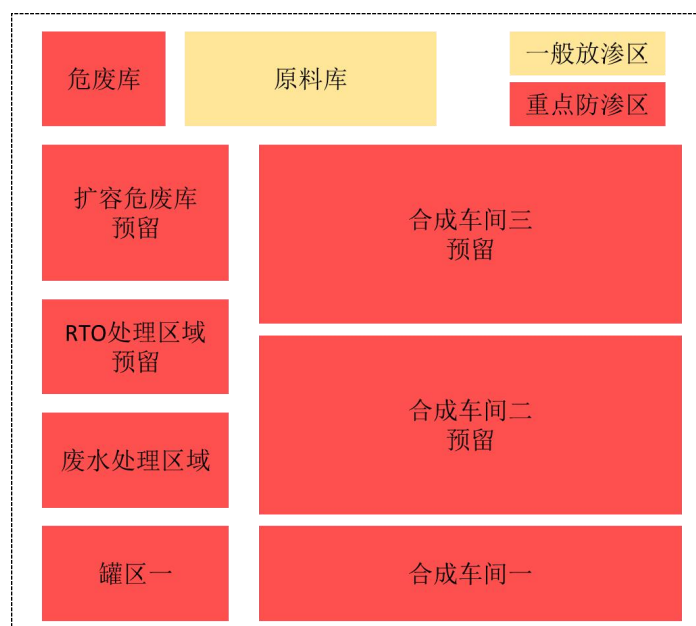


图 8.3-1 分区防渗图

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。

(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，输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道，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，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，要求企业在现有厂区内留有永久性地下水监测井，对所在地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事故污染采取相应的措施提供重要的依据。在本项目地下水上下游布设水质监测井，可按地下水走向厂区内布设三个永久性的地下水监测井，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度（监测因子和频次可参照本环评“10.2 环境监测计划”相关内容）。

8.3.4 地下水污染防治措施分析结论

本工程已经采取可靠的地下水污染防治措施，可以把本项目污染地下水的可行性降到最低程度。

8.4 固废污染防治对策

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

8.4.1 危险固废处置

本项目投产后产生的固废污染物性质、处置情况如表 8.4-1 所示。

表 8.4-1 本项目固废处置情况一览表

序号	产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	主要成分	危险特性	污染防治措施	是否符合环保要求
1	R60	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	172.89	苯酚、溴化钾、溴素、水和其他有机杂质	T	委托资质单位焚烧处理	符合
2		压滤滤渣	HW49	900-039-49	329.28	活性炭、苯酚、水和其他有机杂质	T		符合
3	R146	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	161.86	甲醇、DMF、水、有机杂质和无机杂质	T		符合
4	B56	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	88.91	苯酚、亚硝酸钾、硫酸钾、水和其他有机杂质	T		符合
5		废活性炭	HW49	900-039-49	83.93	活性炭、有机杂质、水	T		符合
6	B60	热过滤污渣	HW45	900-036-45	90.77	有机物污渣	T		符合
7		DMF 残渣	HW11	900-013-11	375.30	DMF、水和其他有机、无机杂质	T		符合

8		溶剂回收残渣	HW11	900-013-11	65.49	水和有机物	T		符合
9		DMF 残渣	HW11	900-013-11	56.95	DMF、水和其他有机杂质	T		符合
10	B77	精馏残渣	HW11	900-013-11	76.56	苯胺、乙二醇乙醚、甲醇和其他有机无机杂质	T		符合
11	V26	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	210.44	苯酚、氯化钾、氯化钠、水和其他杂质	T		符合
12	1-氨基蒽醌	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	592.73	DMF、硝基蒽醌、水和其他有机无机杂质	T		符合
13		废溶剂	HW45	900-036-45	15.00	1,1-二氯乙烷、二甲苯、邻氯甲苯等	T		符合
14		废活性炭	HW49	900-039-49	18.00	活性炭、水和有机物	T		符合
15		废活性炭	HW49	900-039-49	710.60	活性炭、水和有机无机杂质	T		符合
16	公用工程	沾染危化品废包装材料	HW49	900-041-49	15.00	包装材料和少量残留原料	T/In		符合
17		一般废包装材料	/	一般固废	25.00	包装材料	/	外售资源利用	符合
18		生活垃圾	/	一般固废	24.00	食品以及各类日用品	/	环卫清运	符合

8.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施

厂区已建一座面积为 69.4m² 的危废暂存库，位于厂区西北角，本次技改后将扩容至 853 m²。本报告对固废贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1、应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设，具体要求如下：

①本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

③应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废

物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑦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的记录，记录上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。

⑧危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑨危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理。

8.4.3 运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险固废均由泰盛进行处理。泰盛公司于恩盛公司均位于龙盛科技园，但要求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，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。根据按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1)包装材质要与危险废物相容；

(2)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；

5、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，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

8.5 噪声防治和控制对策

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

(1)对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

(2)对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

(3)大型压缩机、冷冻机采取减振措施。

(4)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5)在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 8.5-1。

(6)在厂区周围设置一定高度的围墙，减少对厂界环境的影响，厂区内种植一定数量的乔木和灌木林，既美化环境又减轻声污染。

(7)采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域，可设置一些仓库或封闭式围墙作分隔，并加强厂界四周的绿化。

表 8.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果,dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

8.6 污染防治措施一览表

本项目实施后的污染防治措施见表 8.6-1。

表 8.6-1 本项目实施后的污染防治措施一览表

分类	类别	对策措施说明
废气		酸性气体，二氧化硫、溴化氢、溴素、硫酸雾、氯化氢硝酸等，采用多级水+多级碱吸收处理后并入车间综合尾气排气筒排放； 氮氧化物采用多级还原喷淋吸收处理后，并入车间综合尾气排气筒排放； 氨气采用多级水+多级酸吸收处理后并入车间综合尾气排气筒； 无尘投料器和闪蒸干燥产生的粉尘依据其物化性质，采用不同的酸或碱吸收方法处理后并入车间综合尾气排气筒排放
	有组织	R146 和 1-氨基蒽醌产品产生的 DMF 废气采用两级水喷淋后去 RTO 处理；B60 产生 DMF 废气先经一级酸吸收其中按其后再去 RTO 装置处理； 对于含苯类废气，如氯苯类、硝基苯类、苯酚等，先采用多级碱吸收处理其中的酸性气体后，再去 RTO 处理； 1-氨基蒽醌产生的 1,1-二氯乙烷废气先经多级还原喷淋吸收其中的氮氧化物后再去车间综合尾气处理系统（活性炭吸附）处理排放； 其他有机废气，例如甲醇、乙二醇乙醚等，依据其废气来源和其它共存污染因子，采用多级水或酸碱喷淋吸收后，再去 RTO 处理。 新建 RTO 装置，经处理后的废气经 25 米的排气筒达标排放。
	无组织	加强装置密闭性，减少废气无组织排放。
废水	废水预处理	厂区实行清污分流系统和雨污分流系统，污水走高架，清下水、雨水走明渠； 含亚硫酸钠溶液水经蒸发浓缩回收亚硫酸钠； 含硫化钠废水和亚硫酸钠废水经硫代硫酸钠回收装置（氧化+浓缩+脱色过滤+结晶过滤）回收硫代硫酸钠； 含高浓度废水采用催化氧化处理（加药沉淀（预氧化）+压滤+催化氧化）； 含氰废水进行车间破氰预处理； 其他高盐废水去泰盛 MVR 回收硫酸钠、硫酸铵；
	废水处理系统	经预处理后的工艺废水和其他废水一起送泰盛公司污水站生化处理达标后纳入园区污水管网。
固废	综合	对废物进行分类，可利用的要综合利用，无法利用的可采取焚烧处置；分类收集，建设规范的暂存场地，防止固废的二次污染。
	危废	本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为废渣、废活性炭、精馏残液、DMF 残渣、废包装材料等危险固废委托龙盛科技园泰盛和众联焚烧处置。
	一般固废	生活垃圾由环卫清运。
风险	厂区	依托公司现有已建总容积 960m ³ 事故应急池，可满足本项目事故应急的需要。
噪声	车间	设备选型上选择低噪声设备的同时应采取一定的隔声降噪措施，对风机风管进出口设消声器，冷冻机设减振器，消声器。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算

该项目的环保投资主要为各车间废气收集、处理系统，全厂 RTO 装置、废水预处理装置，地面的硬化防渗，选用低噪设备，事故风险，固废等的处置费用，上述仅为静态的环保投资费用，不包括如环保设施运行费及环境污染噪声的经济损失等动态费用。项目环保投资及经济损益如表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保治理投资估算

序号	名称	内容	投资(万元)
1	废水方面	新建废水收集输送管道、部分现有污水输送管的改造	50
		新建一套 20t/h 高浓废水催化氧化预处理装置	80
		亚硫酸钠水溶液回收处理装置	不计入内
		硫代硫酸钠回收处理装置	不计入内
2	废气方面	一车间及储罐配套废气收集处理装置	276.6
		二车间配套废气收集处理装置	312.2
		三车间配套废气收集处理装置	183.6
		RTO 装置配套焚烧装置、喷淋装置及排气筒等	853
3	固废治理	扩建固废暂存设施等	50
4	噪声处理	对冷冻站、压缩机等采取消声、隔声措施	35
5	绿化	种植对有害气体吸收能力较强的树木、草坪等	55
6	其他	购买监测设备、分析仪器	80
合计		/	1975.4

本次项目的环保投资合计 1975.4 万元，总投资为 11103 万元左右，环保投资占总投资的 17.79%。

9.2 环境效益分析

环境工程和环保设施的资金投入是建设项目控制污染、保护环境的重要组成部分。虽然投入一定的治理资金增加了单位产品的成本，但所产生的环境效益却是不容忽视的。项目建成运行后主要环保设施的环境效益分析如下：

①废气排放

本项目建成投产后，采用成熟工艺，生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于国家相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小。

②废水排放

项目产生的废水经过厂内污水处理站处理后纳管排入开发区污水管网，进入上虞污水处理厂处理，对项目所在区域水环境影响不大。

③固废处置

项目生产过程中产生的生活垃圾由环卫部门清运处理。各项处置措施既可减少废物对外的排放量，又最大限度的减轻了对环境的污染。

④噪声控制

项目产生噪声采用隔声、减振等措施后，减轻了对厂区周围环境的影响，周围声环境可以维持现状。

本项目通过污染治理，使废水达到进管标准，同时也降低了上虞污水处理厂的处理难度，为污水厂达标排放打下了基础。清污分流以及废水纳管处理既防止了对内河的污染，保护了区域地表水水质和水生生态环境，也保护了群众的身体健康和经济效益。通过废气治理和资源回收大大减轻了本项目废气排放对周围环境空气质量的影响，减缓对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了较好的经济效益。危险废物的安全处置减轻了对周围水体、环境空气、土壤等环境的影响。

9.3 经济效益分析

项目总投资 11103.12 万元（1762.4 万美元），其中固定资产投资 9514.89 万元（包括设备购置费 6721 万元、安装工程费 1908 万元、建筑工程费 336 万元和其他建设费 549.89 万元），铺底流动资金 1588.23 万元。

经测算，本项目建成投产后，年均销售收入为 51870 万元（不含税），年均利税总额 9989 万元，年均所得税后利润 5984 万元；投资利润率 18%，投资利税率 30%；全投资内部收益率（所得税前）78.1%，全投资内部收益率（所得税后）59.6%；全投资回收期（所得税后）3.8 年（含建设期）。可以看出，本项目全投资内部收益率高于财务基准收益率，投资回收期低于行业基准投资回收期，项目的盈利能力和清偿能力均较强，资本也可获得良好的收益，说明项目财务效益较好。不确定分析表明，项目盈亏平衡点较低，有较强的抗风险能力。

9.4 环境经济损益分析小结

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，项目建成后经济效益较好，促进当地的经济发展，具有良好的社会效益；从环境效益方面来看，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小，周围环境可以维持现状。

因此从社会、环境经济效益方面看，本项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，本项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。本项目建设在环境经济损益分析上是可行的。

10 环境管理和监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的基本目的和目标

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家和地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

本项目营运期会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调，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。

10.1.2 管理职责和措施

为加强企业环境管理，公司建立了以总经理为第一责任人的环保管理机构，环安科配有专业的环保技术员，各车间均有兼职环保员，形成了总经理→环安科→运行车间三级环保管理体制，定期召开会议，研究解决有关环保方面的问题，负责全厂环境保护及污染治理，各运行车间负责本单位的环保工作，设立环保监督点，对环保指标、环保设备运行情况实行定时、定点检查，确保环保设备正常运行，对未执行污染控制规定的，视同违反操作规程处理。

公司在建立环保组织的同时，不断健全环保管理制度，主要环保管理制度包括生产环保管理职责、环保设施管理办法、环保管理考核制度、清洁生产管理办法等。

公司现有工程已具有一定的规模和经济实力，已形成了一定的环境管理经验的员工队伍。本环评建议公司进一步加强环保队伍的建设，建立专门的环保管理部门，负责公司的日常环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

10.1.2.1 环境管理职责

- (1)贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2)建立各种环境管理制度，并经常检查监督。
- (3)编制项目环境保护规划并组织实施。
- (4)领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。
- (5)抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。
- (6)建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度。
- (7)负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作。
- (8)制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。
- (9)定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

10.1.2.2 环境监控职责

- (1)制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实。
- (2)按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作。
- (3)在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作。
- (4)负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行。
- (5)组织并监督环境监测计划的实施。
- (6)在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1)检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理。
- (2)检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质

量的变化动态。

(3)了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。

(4)了解项目有关的环境质量监控实施情况。

(5)为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

10.2.2 监测内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测因子、监测布点、监测频次等。本项目营运期项目污染源监测计划具体见表 10.2-1，营运期项目周边环境质量监测计划具体见表 10.2-2。

表 10.2-1 营运期项目污染源监测计划明细表

污染源	监测点位	监测项目	监测频率
废气	一车间排放口 1	溴素、溴化氢、氯化氢、二氧化硫、氨、甲醇	1 次/年
	一车间排放口 2	硫酸雾、粉尘、恶臭	1 次/年
	一车间排放口 3	DMF、粉尘、恶臭	1 次/年
	一车间排放口 4	粉尘、恶臭	1 次/年
	一车间排放口 5	粉尘、恶臭	1 次/年
	二车间排放口 1	溴素、硫酸雾、溴化氢、二氧化硫、DMF、NO _x 、 甲醇、1,1-二氯乙烷	1 次/年
	二车间排放口 2	1,1-二氯乙烷、粉尘、恶臭	1 次/年
	二车间排放口 3	粉尘、恶臭	1 次/年
	三车间排放口 1	硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、NO _x	1 次/年
	三车间排放口 2	甲醇、粉尘、恶臭	1 次/年
	RTO 排放口	硫酸雾、苯酚、邻二氯苯、硝基苯、氯苯、氯化氢、DMF、氨、二氧化硫	1 次/年
		二噁英	1 次/年
	厂界	溴素、溴化氢、硫酸雾、1,1-二氯乙烷、苯酚、 邻二氯苯、硝基苯、氯苯、氯化氢、DMF、氨、 二氧化硫、恶臭	1 次/年
废水	厂区废水总排口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、 苯胺类、硝基苯类、氯苯、氰化物和 AOX 等	1 次/1 月
	雨水排放口（排放时）	pH、COD _{Cr} 、氨氮、苯胺类、硝基苯类、氯苯、 氰化物和 AOX 等	1 次/1 月
噪声	厂界	Leq(A)	1 次/年
地下水	厂区内监控井	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、 亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、邻二氯苯、 对二氯苯、二氯乙烷、氯苯等	1 次/年

表 10.2-2 营运期项目周边环境质量监测计划明细表

监测内容		监测点	监测频率	监测项目	备注
周边环境 监测	大气环境	厂区周边设置 1-2 个监测点位，主要考虑当季主导风向及周边敏感点布置，建议设在兴海村或世海村	1 次 /1 年	溴素、溴化氢、硫酸雾、1,1-二氯乙烷、苯酚、邻二氯苯、硝基苯、氯苯、氯化氢、DMF、氨、恶臭	依托园区定期监测
	地表水	厂区附近内河，厂区上下游各设置一个断面	1 次 /1 年	pH、COD _{Cr} 、氨氮、DO、BOD ₅ 、石油类、挥发酚、硫化物、硝基苯、苯胺、氯苯等	依托园区定期监测
	地下水	根据地下水流向在上下游及厂区内各设置 1 个点位	1 次 /1 年	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、邻二氯苯、对二氯苯、二氯乙烷、氯苯等	上下游点依托园区定期监测，厂区内企业自行监测
	土壤	厂区内设置一个点，建议储罐区和污水预处理装置附近	1 次 /2 年	pH、镉、铬（六价）、汞、砷、铅、铜、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、氯苯、2-氯酚等	企业自行监测

10.2.3 竣工验收监测和调查

项目建成后由企业自行组织环评“三同时”验收，监测内容同表 11.2-1~表 11.2-2，此外验收单位需对环保设施及管理机构建设情况进行调查，主要内容见表 10.2-3。

表 10.2-3 环保设施验收内容一览表

设施情况	监测项目
废气处理装置	落实情况、达标排放情况
废水排放口	达标排放情况
清污分流情况	落实情况
固废处置	落实情况
环保组织机构	完善程度及合理性
环保投资	落实情况

10.3 项目主要污染源清单

根据项目工程内容及配套的主要环保设施情况，本项目主要污染物排放清单具体见表 10.3-1。

表 10.3-1 本工程主要污染源清单

项目		治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	排放参数	年运行时间	预期治理效果
废水	含亚硫酸钠溶液水	亚硫酸钠回收装置	蒸发浓缩	1 套	亚硫酸钠	年处理量： 10936.52t/a	7200h	回收亚硫酸钠
	含硫化钠废水和亚硫酸钠废水	硫代硫酸钠回收装置	氧化+浓缩+脱色过滤+结晶过滤	1 套	硫化钠、亚硫酸钠	年处理量： 76820.18t/a	7200h	回收硫代硫酸钠
	含高浓度废水	催化氧化预处理装置	加药沉淀（预氧化）+压滤+催化氧化	1 套	难处理、高浓度污染物	处理能力：20t/h	7200h	去泰盛污水生化处理
	含氰废水	破氰预处理	双氧水（次氯酸钠）氧化破氰	2 套	氰根	处理能力： 10000t/a 套	7200h	去泰盛污水生化处理
	生产废水、生活污水	污水处理设施	预处理+兼氧+好氧	1 套	pH、CODCr、氨氮、SS、总磷、石油类、苯胺类、硝基苯类、氯苯和 AOX 等	处理能力：1.5 万 t/d	8640h	达到纳管标准
	雨水	清污分流、切断阀	/	1 套	pH、COD _{Cr} 、氨氮、苯胺类、硝基苯类、氯苯和 AOX 等	/	/	COD 小于 50mg/L
废气	一车间及罐区 无机及水溶性 有机废气	R60 溴化/水解废气和 1,4-二氨基蒽醌水解废气预处理装置	三级水喷淋+二级碱喷淋	1 套	溴素、溴化氢、氯化氢、二氧化硫、氨、甲醇	30m 高排气筒（1#）	7200h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工作场所所有害因素职业接触限值-化学有害因素》（GBZ2.1-2007）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		1,4-二氨基蒽醌氨解废气预处理装置	二级水喷淋+一级酸喷淋	1 套				
		R60 和 1,4-二氨基蒽醌酸性废气预处理装置	一级碱喷淋	1 套				
		其他酸性废气预处理装置	二级碱喷淋	1 套				
		车间综合废气处理装置	一级氧化吸收+二级碱喷淋	2 套				
	R60 闪蒸干燥废气	干燥废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，两级碱喷淋	1 套	硫酸雾、粉尘、恶臭	30m 高排气筒（2#）	7200h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	B60 闭环闪蒸	干燥废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除	1 套	DMF、粉尘、恶臭	30m 高排气筒	7200h	《大气污染物综合排放标准》

项目			治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	排放参数	年运行时间	预期治理效果
二车间		干燥废气		尘处理后，两级碱喷淋			(3#)		(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
		B60 氰化闪蒸干燥废气	干燥废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，一级酸喷淋	1 套	粉尘、恶臭	30m 高排气筒(4#)	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		1,4-二氨基蒽醌闪蒸干燥废气和投料废气	干燥和投料废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，一级水喷淋+两级酸喷淋	1 套	粉尘、恶臭	30m 高排气筒(5#)	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	二车间	R60 溴化/水解废气	酸性废气处理装置	三级水喷淋+二级碱喷淋	1 套	溴素、硫酸雾、溴化氢、二氧化硫、DMF、NOx、甲醇、1,1-二氯乙烷	30m 高排气筒(1#)	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工作场所所有害因素职业接触限值-化学有害因素》(GBZ2.1-2007)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
		R60 投料/闪蒸干燥废气	干燥废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，一级水喷淋	1 套				
		R60 综合废气	综合尾气处理装置	二级碱喷淋	1 套				
		B60 氰化闪蒸干燥	B60 氰化干燥废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，一级酸喷淋	1 套				
		B60 过滤废气、酸性废气、无尘投料/闭环干燥废气	综合尾气处理装置	二级碱喷淋	1 套				
		1-氨基蒽醌压滤废气	1-氨基蒽醌压滤废气处理装置	二级还原+活性炭吸附	1 套				
		1-氨基蒽醌 NOx 废气	1-氨基蒽醌 NOx 废气处理装置	三级还原+二级活性炭吸附	1 套				
		B56NOx 废气	B56NOx 废气预处理装置	三级还原	1 套				
		B56 压滤废气	B56 压滤废气预处理装置	一级碱喷淋	1 套				
		B56 酸性废气	B56 酸性废气预处理装置	二级碱喷淋	1 套				

项目			治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	排放参数	年运行时间	预期治理效果
三车间		B56 综合废气	B56 综合废气处理装置	一级还原+二级碱喷淋	1 套				
		1-氨基蒽醌闪蒸干燥及投料废气	1-氨基蒽醌闪蒸干燥及投料废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，两级水喷淋	1 套	1,1-二氯乙烷、粉尘、恶臭	30m 高排气筒 (2#)	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工作场所有害因素职业接触限值-化学有害因素》(GBZ2.1-2007)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		B56 闪蒸干燥及投料废气	B56 闪蒸干燥及投料废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，两级碱喷淋	1 套	粉尘、恶臭	30m 高排气筒 (3#)	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		B73 工艺废气	B73 工艺废气预处理装置	1 套一级水喷淋；1 套一级碱喷淋；1 套两级碱喷淋；1 套三级还原	4 套	硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、NOx	40m 高排气筒 (1#)	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			B73 工艺废气综合废气处理装置	两级碱喷淋	1 套				
		B77 工艺废气	B77 工艺废气预处理装置	1 套一级水喷淋；1 套碱喷淋	2 套				
			B77 工艺废气综合废气处理装置	两级碱喷淋	1 套				
		R92 工艺废气	R92 工艺废气预处理装置	1 套三级水喷淋；1 套两级碱喷淋	2 套				
			R92 工艺废气综合废气处理装置	两级碱喷淋	1 套				
		V28 工艺废气	V28 酸性废气处理装置	三级水喷淋+两级碱喷淋	1 套	氯化氢、二氧化硫、甲醇、粉尘、恶臭	40m 高排气筒 (2#)	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			V28 投料及闪蒸干燥废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，一级水喷淋	1 套				
			V28 工艺废气综合废气处理装置	两级碱喷淋	1 套				
		投料及闪蒸干燥废气	R92、R146、V26 投料及闪蒸干燥废气处理装置	闪蒸机自带的布袋除尘+水膜除尘处理后，一级水喷淋+二级碱喷淋	3 套				
	有机废气集中处理		有机废气集中处理	RTO 焚烧+二级碱喷淋	1 套	硫酸雾、苯酚、邻二氯苯、硝基苯、氯苯、	25m 高排气筒	7200h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工作场所

项目		治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	排放参数	年运行时间	预期治理效果
					氯化氢、DMF、氨、二氧化硫			有害因素职业接触限值-化学有害因素》(GBZ2.1-2007)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
噪声	设备运行噪声	隔声、降噪、消声措施	设备选型上选择低噪声设备的同时应采取一定的隔声降噪措施,对风机风管进出口设消声器,对空压机、水泵等设备设隔声措施等。	/	L _{Aeq}	/	7200h	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	一般废物	厂区设置一般固废暂存库	设置雨棚、围堰等配套设施等	1 个	/	/	/	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环保部 2013 年 36 号公告
	危险废物	厂区设置危险固废暂存库,并依托染化公司固废暂存库	设置防渗、防漏、防雨设置,配套渗滤液收集设施	2 个	/	/	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部 2013 年 36 号公告
风险防范措施		应急预案及其他应急设施	/	1 个	/	/	/	/

11 结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 环境质量现状

(1)环境空气现状

为了了解区域环境空气质量现状达标情况，本环评引用上虞区监测站 2018 年常规自动站全年监测数据。由数据可知，本项目所在区域绍兴市上虞区为环境空气达标区。

由监测统计结果可以看出，项目所在区域常规污染因子、特征因子能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目拟建区域环境空气质量能够满足功能区的要求。

由监测结果可知，特征污染物氯化氢、氨气、硫酸雾、苯酚类、苯胺类和 DMF 现状各监测点均能满足相应的标准限值要求，项目所在地环境空气质量尚好。

(2)地表水环境现状

园区历史数据超标明显，分析原因可能与杭州湾上虞经济技术开发区位于该地区流域下游，与农业面源污染、生活污水截污率不高等因素有关。根据《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》地表水区域检测的结果：2012~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著。总体来看，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降。结合本次委托检测结果分析可见，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体，区域地表水水质有明显改善趋势。

(3)地下水环境现状

监测结果可知，本项目拟建地附近地下水能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，地下水质量尚可。

(4)声环境现状

根据监测结果，各测点昼夜噪声均能满足 3 类区标准要求。

(5)土壤

由监测可知,监测点现状监测值均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值。

11.1.2 污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 11.1-1, 本项目实施后全厂污染物排放情况见表 11.1-2。

表 11.1-1 本项目污染源汇总情况

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)		排放量(t/a)		备注
废气	苯酚	26.57	25.19		1.38		包括公用工程产生的废气，经配套的废气处理设施处理后达标排放
	邻二氯苯	14.50	13.50		1.00		
	DMF	70.83	68.41		2.42		
	硝基苯	0.46	0.43		0.03		
	甲醇	14.01	13.05		0.97		
	氯苯	2.13	1.98		0.15		
	3-乙氧基丙胺	0.12	0.10		0.02		
	3-甲氧基丙胺	2.20	2.05		0.16		
	苯胺	0.92	0.86		0.06		
	乙二醇乙醚	2.93	2.73		0.21		
	邻氯甲苯	3.45	3.21		0.24		
	1,1-二氯乙烷	39.81	37.45		2.35		
	苯酐	3.94	3.37		0.57		
	其他有机废气	1.84	1.58		0.27		
	VOC 小计	183.73	173.90		9.82		
	二氧化硫	82.01	73.02		8.99		
	氮氧化物	22.98	2.26		20.72		
	粉尘	14.45	14.23		0.22		
	溴化氢	0.62	0.53		0.09		
	溴素	4.67	4.00		0.68		
	硫酸雾	35.70	32.61		3.09		
	氯化氢	5.28	4.76		0.52		
	氨	75.89	74.37		1.53		
硝酸	2.97	2.77		0.21			
合计	428.31	382.45		45.87			
废水	废水量	41.31 万	纳管		排放		经厂区预处理，再由龙盛科技园泰盛污水站集中处理后纳管，最终由上虞污水厂处理达标后排放。
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	
	COD	5271.16	500	206.550	80	33.048	
	氨氮	99.97	35	14.459	15	6.197	
	总氮	102.04	70	28.917	40	16.524	
	苯胺类	233.40	5	2.066	1	0.413	
	硝基苯类	1015.81	5	2.066	2	0.826	
	氯苯类	37.59	1	0.413	0.2	0.083	
	AOX	14.05	8	3.305	1	0.413	
固废	蒸馏残渣 S1-1	172.89	172.89		0.00		委托危废处置单

	压滤滤渣 S1-2	329.28	329.28	0.00	位处理
	蒸馏残渣 S3-1	161.86	161.86	0.00	
	蒸馏残渣 S4-1	88.91	88.91	0.00	
	废活性炭 S4-2	83.93	83.93	0.00	
	热过滤污渣 S5-1	90.77	90.77	0.00	
	DMF 残渣 S5-2	375.30	375.30	0.00	
	溶剂回收残渣 S5-3	65.49	65.49	0.00	
	DMF 残渣 S7-1	56.95	56.95	0.00	
	精馏残渣 S7-2	76.56	76.56	0.00	
	蒸馏残渣 S8-1	210.44	210.44	0.00	
	蒸馏残渣 S10-1	592.73	592.73	0.00	
	废溶剂	15.00	15.00	0.00	
	废气预处理废活性炭	18.00	18.00	0.00	
	废水预处理废活性炭	710.60	710.60	0.00	
	危险包装材料	15.00	15.00	0.00	
	一般废包装材料	25.00	25.00	0.00	外售资源利用
	生活垃圾	24.00	24.00	0.00	环卫清运
汇总	危险固废	3063.70	3063.70	0.00	/
	一般固废	49.00	49.00	0.00	/
	合计	3112.70	3112.70	0.00	/

表 11.1-2 本项目实施后全厂污染源汇总

种类	污染物名称	现有项目排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	本项目实施后全厂排放量(t/a)	增减量(t/a)
废气	苯酚	1.18	1.38	1.18	1.38	+0.20
	邻二氯苯	0.54	1.00	0.51	1.03	+0.49
	DMF	0.98	2.42	0.98	2.42	+1.44
	硝基苯	0.00	0.03	0.00	0.03	+0.03
	甲醇	2.14	0.97	2.14	0.97	-1.17
	氯苯	0.96	0.15	0.96	0.15	-0.81
	3-乙氧基丙胺	0.00	0.02	0.00	0.02	+0.02
	3-甲氧基丙胺	0.67	0.16	0.67	0.16	-0.52
	苯胺	0.16	0.06	0.16	0.06	-0.09
	乙二醇乙醚	0.00	0.21	0.00	0.21	+0.21
	邻氯甲苯	0.24	0.24	0.24	0.24	0.00
	1,1-二氯乙烷	1.86	2.35	1.86	2.35	+0.50
	苯酐	0.00	0.57	0.00	0.57	+0.57
	二甲胺	0.13	0.00	0.13	0.00	-0.13
	异丙醇	0.96	0.00	0.96	0.00	-0.96
	苯甲醚	0.09	0.00	0.09	0.00	-0.09
	其他有机废气	0.00	0.27	0.00	0.27	+0.27
	VOC 小计	9.90	9.82	9.87	9.85	-0.05

	二氧化硫	14.63	8.99	14.63	8.99	-5.64	
	NOx	0.54	20.72	0.54	20.72	+20.18	
	粉尘	0.35	0.22	0.24	0.33	-0.02	
	溴化氢	0.05	0.09	0.05	0.09	+0.04	
	溴素	0.01	0.68	0.01	0.68	+0.67	
	硫酸雾	0.47	3.09	0.46	3.09	+2.62	
	氯化氢	0.83	0.52	0.66	0.69	-0.13	
	氨	1.50	1.53	1.50	1.53	+0.03	
	氯气	0.33	0.00	0.33	0.00	-0.33	
	硝酸	0.21	0.21	0.21	0.21	0.00	
	合计	28.80	45.87	28.49	46.18	+17.38	
废水	废水量（万 t/a）	44.36	41.31	42.92	42.75	-1.61	
	COD 纳管量	221.80	206.55	214.60	213.75	-8.05	
	COD 排环境量	35.49	33.05	34.34	34.20	-1.29	
	氨氮纳管量	15.53	14.46	15.02	14.96	-0.56	
	氨氮排环境量	6.65	6.20	6.44	6.41	-0.24	
	总氮纳管量	31.05	28.92	30.04	29.93	-1.13	
	总氮排环境量	17.74	16.52	17.17	17.10	-0.64	
	苯胺纳管量	2.22	2.07	2.15	2.14	-0.08	
	苯胺排环境量	0.44	0.41	0.43	0.43	-0.02	
	硝基苯纳管量	2.22	2.07	2.15	2.14	-0.08	
	硝基苯排环境量	0.89	0.83	0.86	0.86	-0.03	
	氯苯纳管量	0.44	0.41	0.43	0.43	-0.02	
	氯苯排环境量	0.089	0.083	0.086	0.086	-0.003	
	AOX 纳管量	3.55	3.30	3.43	3.42	-0.13	
AOX 排环境量	0.44	0.41	0.43	0.43	-0.02		
固废	危险废物	DMF 残渣	111.91	432.26	111.91	432.26	+320.35
		蒸馏/精馏残渣	477.43	1383.87	477.43	1383.87	+906.44
		压滤残渣	184.56	420.05	184.56	420.05	+235.49
		废活性炭	263.17	812.53	0	1075.70	+812.53
		危险包装材料	0.01	15.00	0	15.01	+15.00
		合计	1037.08	3063.70	773.90	3326.88	2289.80
	一般固废	一般废包装材料	0	25.00	0	25.00	+25.00
		生活垃圾	0	24.00	0	24.00	+24.00
		合计	0	49.00	0	49.00	+49.00

注：固废为产生量。

11.1.3 环境影响评价

(1) 大气环境影响

正常工况下，本项目新增废气污染源排放，DMF、苯酚、氮氧化物 1 小时平均质量浓度最大贡献值占标率小于 100%，氮氧化物日均质量浓度最大贡献值占标率小于 100%，氮氧化物年均质量浓度贡献值最大占标率小于 30%；本项目

各废气污染源排放和在建同类污染源排放叠加现状本底浓度后，各敏感点各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

（2）水环境影响

项目产生的废水经预处理后满足三级纳管标准，经管网送至上虞污水处理厂处理后排杭州湾，不直接排入附近地表水体，因此基本上不会对附近地表水体水质造成影响。本项目实施后企业现有项目废水削减量为 42.92 万 t/a(1430.7t/d)，可见本项目实施后恩盛公司全厂废水量有所削减。因此本项目的实施不会增加上虞污水处理厂的处理负荷，因此不会对上虞污水处理厂造成压力。本项目废水不直接排入附近地表水体，因此基本上不会对附近地表水体水质造成影响。

（3）地下水

只要切实落实好建设项目的废水集中收集和工艺废水处理工作，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

（4）声环境

根据预测可知，该项目产生的噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂区位于杭州湾上虞经济技术开发区内，厂界四周无紧邻的居住区，因此厂界噪声达标的情况下不会对周围环境产生明显影响。

（5）固废

本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为废渣、废活性炭、精馏残液、DMF 残渣、废包装材料等危险固废委托龙盛科技园泰盛焚烧处置；生活垃圾委托环卫清运。因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置，对环境的影响较小。

11.1.4 污染防治措施

该项目的污染防治措施见表 11.1-2。

表 11.1-2 污染防治措施一览表

分类	类别	对策措施说明
废气	有组织	酸性气体，二氧化硫、溴化氢、溴素、硫酸雾、氯化氢硝酸等，采用多级水+多级碱吸收处理后并入车间综合尾气排气筒排放； 氮氧化物采用多级还原喷淋吸收处理后，并入车间综合尾气排气筒排放； 氨气采用多级水+多级酸吸收处理后并入车间综合尾气排气筒排放； 无尘投料器和闪蒸干燥产生的粉尘依据其物化性质，采用不同的酸或碱吸收方法处理后并入车间综合尾气排气筒排放
		R146 和 1-氨基蒽醌产品产生的 DMF 废气采用两级水喷淋后去 RTO 处理；B60 产生 DMF 废气经一级酸吸收其中按其后再去 RTO 装置处理； 对于含苯类废气，如氯苯类、硝基苯类、苯酚等，先采用多级碱吸收处理其中的酸性气体后，再去 RTO 处理； 1-氨基蒽醌产生的 1,1-二氯乙烷废气先经多级还原喷淋吸收其中的氮氧化物后再去车间综合尾气处理系统（活性炭吸附）处理排放； 其他有机废气，例如甲醇、乙二醇乙醚等，依据其废气来源和其它共存污染因子，采用多级水或酸碱喷淋吸收后，再去 RTO 处理。 新建 RTO 装置，经处理后的废气经 25 米的排气筒达标排放。
	无组织	加强装置密闭性，减少废气无组织排放。
废水	废水预处理	厂区实行清污分流系统和雨污分流系统，污水走高架，清下水、雨水走明渠； 含亚硫酸钠溶液水经蒸发浓缩回收亚硫酸钠； 含硫化钠废水和亚硫酸钠废水经硫代硫酸钠回收装置（氧化+浓缩+脱色过滤+结晶过滤）回收硫代硫酸钠； 含高浓度废水采用催化氧化处理（加药沉淀（预氧化）+压滤+催化氧化）； 含氰废水进行车间破氰预处理； 其他高盐废水去泰盛 MVR 回收硫酸钠、硫酸铵；
	废水处理系统	经预处理后的工艺废水和其他废水一起送泰盛公司污水站生化处理达标后纳入园区污水管网。
固废	综合	对废物进行分类，可利用的要综合利用，无法利用的可采取焚烧处置；分类收集，建设规范的暂存场地，防止固废的二次污染。
	危废	本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为废渣、废活性炭、精馏残液、DMF 残渣、废包装材料等危险固废委托龙盛科技园泰盛焚烧处置。
	一般固废	生活垃圾有环卫清运。
风险	厂区	依托公司现有已建总容积 960m ³ 事故应急池，可满足本项目事故应急的需要。
噪声	车间	设备选型上选择低噪声设备的同时应采取一定的隔声降噪措施，对风机风管进出口设消声器，冷冻机设减振器，消声器。

11.1.5 总量控制

本项目新增的总量通过区域削减进行总量替代，符合总量控制的要求。

表 4.17-2 本项目建成后全厂总量控制平衡方案

项目		*废水 (t/a)					废气 (t/a)			
		废水量	CODCr		氨氮		SO ₂	NO _x	VOCs	粉尘
			纳管	排环境	纳管	排环境				
现有项目	环评批复总量	44.36万	221.800	35.488	15.526	6.654	14.63	0.54	9.90	0.35
	排污许可证核定量	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	排污权交易量	44.36万	221.800	35.488	15.526	6.654	14.63	0.54	9.90	0.35
本项目排放量		41.31万	206.550	33.048	14.459	6.197	8.99	20.72	9.82	0.22
以新带老削减量		42.92万	214.600	34.336	15.022	6.438	14.63	0.54	9.87	0.24
本项目实施后全厂排放量		42.75万	213.750	34.200	14.963	6.413	8.99	20.72	9.85	0.33
新增量		-1.61万	-8.050	-1.288	-0.563	-0.241	-5.64	+20.18	-0.05	-0.02
区域调剂比例		1:2	1:1.2		1:1.5		1:2	1:2	1:2	1:2
区域调剂量		0	0		0		0	40.36	0	0
全厂总量控制建议值		42.75	213.750	34.200	14.963	6.413	8.99	20.72	9.85	0.33

由上表可知，本项目实施后新增 NO_x 总量 20.18t/a，按照 1:2 替代比例，需要通过排污权交易申购 NO_x 指标 40.36 t/a。

2018 年 12 月绍兴市上虞区环境保护局出具了《关于浙江恩盛染料化工有限公司年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目主要污染物总量控制平衡方案预审意见的函》（虞环总函[2018]5 号），明确本项目排放的化学需氧量 33.048t/a、氨氮 6.197t/a、二氧化硫 8.99t/a、烟（粉）尘 0.22t/a 和 VOCs9.82t/a 均通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得。另外，本项目排放的氮氧化物 20.72t/a，拟通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得 0.54t/a，剩余 20.18t/a 按照 2 倍削减替代通过排污权一级市场交易获得。

11.1.6 环境风险

从物料的危险性看，氰化钠属于 I 级危险物质盐酸、苯胺、苯酚、硝基苯等属于 II 级危害物质，DMF、1,1-二氯乙烷等属于 III 级危害物质。DMF、1,1-二氯乙烷等具有可燃性，因此，总体上项目存在爆炸风险和毒性风险。经生产设施的风险识别可知，该项目的风险可能发生的单元为各生产车间、管道、废水及废气处理设施等。经环境敏感性排查可知，该项目拟建地环境不太敏感。本项目存在重大危险源，判定该项目的环境风险评价等级为一级。

本项目的最大事故源强为 DMF 储罐发生泄漏时的源强。事故泄漏时间以 20min 计。根据预测结果可知，当 DMF 发生泄漏事故时，对周边的敏感点环境影响较小，处于可接受水平。

根据计算可知，发生事故时废水（包括消防水以及泄漏的物料）的产生量为 760m³，本项目设有相应的事故废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入本项目配套的污水预处理装置进入集中污水处理厂或槽车运送到第三方污水处理设施进行处理。

本项目从总平布置与建筑安全防范措施，强化风险意识、加强安全管理，运输过程，贮存过程、生产过程、末端处置过程等加强风险防范，同时建立应急预案，根据事故大小，启动不同的应急预案。

11.2 环保审批原则符合性分析

11.2.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）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；

“（二）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；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物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；

“（四）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；

“（五）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。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

11.2.1.1 建设项目的环境可行性

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、环境功能区划符合性

根据《绍兴市上虞区环境功能区划》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区。本项目属于染料及中间体生产。恩盛公司为已有三类企业，本次技改后项目主要废水污染物（COD_{Cr}、氨氮、苯胺类、硝基苯类等）、废气 VOCs、二氧化硫、粉尘等均有所削减。项目废气新增少量氮氧化物总量在区域内削减替代平衡，整体区域污染物排放量有所减少。本项目为《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》中的鼓励类，不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此未列入负面清单。本次技改后，项目废水、废气主要污染物排放量较原“9000 吨/年蒽醌染料产品”均有一定削减，也体现了企业各产品工艺优化（包括三废治理水平提升）等方面做出了相当大的提升，也体现了一定的清洁生产水平。项目配套了完善的污染治理措施，企业已建立了环保长效管理机制。项目不属于禁止新建、扩建的规模化畜禽养殖项目，不新建入河排污口。因此，本项目建设满足该环境功能小区的管控措施和负面清单要求，符合环境功能区划。

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

(1)本项目废水主要有车间工艺废水、废气处理废水、循环水排放水等，主要污染因子为 COD_{Cr}、AOX、苯胺类、硝基苯类、氯苯等。厂区废水全部收集

处理，其中含硫酸、硫酸钠等废水送泰盛公司 MVR 装置回收硫酸铵、硫酸钠；含亚硫酸钠溶液水经蒸发浓缩回收亚硫酸钠；含硫化钠废水和亚硫酸钠废水经硫代硫酸钠回收装置（氧化+浓缩+脱色过滤+结晶过滤）回收硫代硫酸钠；冷凝水全部回用于生产，实现废物资源化。本项目含高浓度废水采用催化氧化（加药沉淀（预氧化）+压滤+催化氧化）预处理后，和其他废水一起经泰盛污水站生化+物化系统处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入上虞污水处理厂。

(2)本项目工艺废气中含二氧化硫和氢溴酸废气采用三级水吸收+二级碱吸收进行回收预处理，再由车间综合废气处理装置处理；项目含 NO_x 废气采用多级还原吸收预处理；项目含 1,1-二氯乙烷废气采用冷凝+活性炭预处理；项目酸碱无机废气和水溶性有机废气采用多级喷淋吸收处理；各车间均配套废气综合处理装置经车间有效治理后达标排放；项目有机废气经冷凝后送 RTO 焚烧，最后做到达标排放。

(3)项目产生的固废包括工业固废及生活垃圾。本项目生产过程中产生的废渣、废活性炭、精馏残液、DMF 残渣、废包装材料等危险固废由龙盛科技园泰盛公司焚烧处置，生活垃圾环卫清运。所产生的固废分类堆放，并设置专门的暂存场所进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到有效处置，周围环境能维持现状。

(4)本项目产生噪声不大，经车间隔声处理后厂界可以达标排放。

(5) 污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 和 VOCs。本项目实施后全厂 COD_{Cr}、氨氮、粉尘、SO₂ 和 VOCs 总量指标不新增；在落实 NO_x 区域替代平衡的前提下，本项目的实施符合总量控制原则。

综上所述，项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放。本次项目实施后企业各项污染物总量符合国家、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建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1)项目所在区域常规污染因子及特征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。根据预测表明排放废气对周围环境及环境敏感点的影响较小。项目实施后周围环境空气质量可以满足环境功能区

划要求；项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 园区历史数据超标明显，分析原因可能与杭州湾上虞经济技术开发区位于该地区流域下游，与农业面源污染、生活污水截污率不高等因素有关。根据《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》地表水区域检测的结果：2012~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著。总体来看，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降。结合本次委托检测结果分析可见，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体，区域地表水水质有明显改善趋势。

(3) 项目区域地下水各检测因子能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。目前该区域地下水无开发利用计划，也未划分功能区，该区域内部分企业正通过地下水置换对地下水进行修复。本项目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。

(4) 厂界各测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对周围环境影响不大。

(5) 项目所在区域范围内土壤能达到环境功能区划要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。项目产生的固废经有资质单位处置后“零”排放，对周围环境无影响。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设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。

①生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，所在区域属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区，该企业用地属工业工地。评价范围内没

有饮用水源保护地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区，不涉及绍兴市上虞区环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线。

④ 环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、声环境和土壤现状符合功能区要求。区域地表水水质不能满足Ⅲ类水体的环境功能要求，但是根据近几年历史监测数据显示，结合本次委托检测结果分析可见，历经多年来持续的环境污染治理，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣Ⅴ类水体，区域地表水水质有明显改善趋势。项目所在区域地下水指标均能满足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。

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污水处理厂，处理达标后排入钱塘江，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。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环境质量底线。

⑤ 资源利用上线

本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；项目单位产品水耗、能耗不大，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。

⑥ 环境准入负面清单

根据《绍兴市上虞区环境功能区划（修正稿）》，本项目所在地属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 0682-VI-0-2，该小区负面清单为：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。根据分析，本项目为《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》中的鼓励类，不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此未列入负面清单。

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》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。据此，可判定项目未列入相关的负面清单。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求。

(1)城市总体规划符合性

根据《上虞市城市总体规划》（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，项目生产活性染料中间体产品。因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

(2)杭州湾上虞经济技术开发区规划符合性分析

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。项目位于中心河北，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业，项目从事有机原料制造，本项目产品染料及中间体产品，因此项目建设符合开发区规划要求。

(3)产业政策符合性分析

本项目采用集成创新技术对染料产业进行改造提升，所列分散染料产品具有高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性、小浴比染色用等特点，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》的鼓励类中的第十一项“石化化工”中的第 8 条“高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染的开发及生产”、第 9 条“染料及染料中间体清洁生产、本质安全的新技术的开发及应用”的要求。

据查《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）》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》和《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目所用生产设备、产品等均不属国家及地方禁止或强制淘汰类别。因此，项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

(1)规划环评要求的符合性

本项目为染料及中间体项目，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河北侧的企业现有厂区内，符合中心河以北现有建成区“作为精细化工、医药产业的改造发展用地”的规划要求。本项目建设不新增用地，不涉及自然生态红线区；本次技改后，项目废水、废气主要污染物排放量较原“9000 吨/年蒽醌染料产品”均有一定削减，也体现了企业各产品工艺优化（包括三废治理水平提升）等方面做出了相当大的提升，也体现了一定的清洁生产水平。项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的管控要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，按照密闭化、自动化、管道化和信息化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，工艺要求和装备符合《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》新建项目要求，对照《绍兴市上虞区环境功能区划》以及《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》等文件，本项目不属于禁止类产业，项目所用部分物料为《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，但已通过专家论证，且生产设备及车间布局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，故符合项目环境准入条件清单。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污水处理厂，危险固废无害化处置不外排，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，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪报告要求。

(2) 环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。根据调查分析，本项目构成重大危险源，项目环境风险评价为一级。本项目的最大事故源强为 DMF 储罐发生泄漏时的源强。事故泄漏时间以 20min 计。根据预测结果可知，当 DMF 发生泄漏事故时，对周边的敏感点环境影响较小，处于可接受水平。目前企业已建立了公司应急预案，对各种风险事故有相应的防范和应急措施；储罐周围设有围堰和排水沟管，防止发生泄漏等事故污染水环境，一旦发生事故，立即采取措施，把事故损失降到最低，总体而言项目环境风险在可承受范围之内。

(3)公众参与符合性

建设单位严格遵照原国家环境保护总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众

参与暂行办法》、浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018 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，开展了项目信息公开，并单独编制完成了信息公开报告。本次信息公开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。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

11.2.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

①本次环评大气影响预测采用 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD 大气预测软件对本项目苯酚、DMF、氨气废气污染物排放情况进行预测。污染物源强数据采用工程分析中获得，源强取值合理可信。同时进行了大气环境保护距离计算。预测方法、预测组合均按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）进行，预测结果可复原追溯，大气环境影响分析预测评估是可靠的。

②该项目废水经厂内预处理后送上虞污水处理厂集中再处理，不向厂区附近河道排放，低于《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）第三级地面水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

③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。选用的方法满足可靠性要求。

④项目噪声源较小，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，鉴于项目设备多、且处于车间内，因此噪声预测选用整体声源法进行评价。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析；根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，对氨泄漏最大可信事故影响进行预测和评价。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

11.3.1.3 环境保护措施的有效性

1、厂区废水全部收集处理，其中含硫酸、硫酸钠等废水送泰盛公司 MVR 装置回收硫酸铵、硫酸钠；含亚硫酸钠溶液水经蒸发浓缩回收亚硫酸氢钠；含硫化钠废水和亚硫酸钠废水经硫代硫酸钠回收装置（氧化+浓缩+脱色过滤+结晶过滤）回收硫代硫酸钠；冷凝水全部回用于生产，实现废物资源化。本项目含高浓度废水采用催化氧化（加药沉淀（预氧化）+压滤+催化氧化）预处理后，和其他废水一起经泰盛污水站生化+物化系统处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入上虞污水处理厂。

2、本项目工艺废气中含二氧化硫和氢溴酸废气采用三级水吸收+二级碱吸收进行回收预处理，再由车间综合废气处理装置处理；项目含 NO_x 废气采用多级还原吸收预处理；项目含 1,1-二氯乙烷废气采用冷凝+活性炭预处理；项目酸碱无机废气和水溶性有机废气采用多级喷淋吸收处理；各车间均配套废气综合处理装置经车间有效治理后达标排放；项目有机废气经冷凝后送 RTO 焚烧，最后做到达标排放。

3、项目产生的固废包括工业固废及生活垃圾。本项目生产过程中产生的废渣、废活性炭、精馏残液、DMF 残渣、废包装材料等危险固废由龙盛科技园泰盛公司焚烧处置，生活垃圾环卫清运。所产生的固废分类堆放，并设置专门的暂存场所进行堆放。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）要求的暂存库。

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重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水

污染监控系统及应急响应体系。

5、通过合理布局，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，以保障厂界噪声稳定达标。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

11.2.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑规划及建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环评结论是科学的。

11.2.1.5 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、绍兴市上虞区环境功能区划及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

11.2.1.6 所在区域环境质量为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、土壤、地下水、噪声均满足环境质量标准，地表水不能满足要求。但是根据近几年历史监测数据显示，结合本次委托检测结果分析可见，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体，区域地表水水质有明显改善趋势。建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

11.2.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物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

企业对本次项目建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放。

11.2.1.8 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

本次项目属于技改项目，公司现有已批项目尚在建设中。

11.2.1.9 建设项目的环境影响报告书、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。

11.2.1.10 小结

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地表水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目不向地表水体排放废水，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；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真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.2.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当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。

上述内容均已在 11.2.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

11.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

一、《浙江省染料产业环境准入指导意见》符合性分析

对照《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》，本项目符合性分析见表 11.2-1。由表中可知，本项目符合《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》中的相关要求。

表 11.2-1 本项目染料产业环境准入符合性分析

序号	要求	符合情况
选址原则与总体布局		
1	新建、改扩建染料项目选址必须符合环境功能区规划、主体功能区规划、土地利用总体规划 and 城乡规划	符合：本项目拟建地为杭州湾上虞经济技术开发区，符合上述规划的要求。
2	新建、改扩建染料项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有染料企业向工业园区搬迁。	符合：本项目拟建地为杭州湾上虞经济技术开发区，为化工集中区。
技术装备水平		
1	鼓励引进国内外先进的设计理念、生产技术和管理制度，鼓励开展化学品安全环保测试和认证、以及 ISO14000、OHSAS 18001 等环境安全管理体系认证。	符合：本项目的设计理念、生产技术和管理制度均达到国内先进，并通过 ISO14000 体系认证。
2	生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。	符合：本项目采用先进的装备可减少废气无组织排放，梯度逆流洗涤大幅减少废水产生量。
3	各生产工艺单元应按如下要求大力提升装备水平： 1、反应工序：新建、技改项目应淘汰液态物料人工投料，固体投料应设密闭投料器。 2、活性染料应基本实现原浆直接喷雾干燥，酸性染料大部分产品实现原浆直接喷雾干燥，对于强度达不到指标要求的特殊品种鼓励采用膜处理，原则上应淘汰盐析工艺；分散染料重氮化反应需淘汰传统亚硝酸钠硫酸法工艺。 3、压滤工段：新建、技改项目应采用先进过滤设备，现有项目应淘汰明流式压滤机。母液应通过管道、储槽进行收集，分散染料酸母液应进行综合利用或套用；滤饼应密闭运输。 4、分散染料砂磨工序：淘汰釜式砂磨机，使用密闭式砂磨机。 5、干燥工序：淘汰老式循环烘箱及滚筒干燥，宜采用喷雾干燥、闪蒸干燥或桨叶式干燥。	符合： 1、本项目液体投料采用机泵输送，固体设有密闭投料器； 2、无活性、酸性染料；分散染料重氮化反应淘汰了传统亚硝酸钠硫酸法工艺，采用亚硝酰硫酸工艺； 3、本项目实施后采用先进的程控隔膜压滤机，分散染料酸母液去 MVR 装置生产硫酸铵； 4、分散染料砂磨工序采用密闭式砂磨机； 5、干燥工序采用喷雾干燥和闪蒸干燥工艺。
4	提倡生产和推广使用液体染料，高强度染料等以减少助剂用量，减少污染排放和节省能源。	本项目均为分散染料，不涉及液体染料

序号	要求	符合情况
污染防治		
1	生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放，积极开展水回用工作。	符合：所有废水均分类收集，分质处理，企业积极开展水回用工作。
2	染料企业必须清污分流和污污分治，配套合适的染料生产废水预处理措施和设施。高氨氮、高盐份、高浓度强酸性难降解废水应配套单独的预处理措施，高盐份母液应配套脱盐设施或采取其它先进技术进行处理。全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水（清下水）排放口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。	符合：厂区实行清污分流和污污分治，配套建有合适的染料生产废水预处理措施和设施。厂区设有一个污水排放口和雨水排放口，设施厂区污水站总排口装有在线监控设备，并与环保部门联网。
3	必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，生产区地面应进行防渗处理，并设立导流沟将废水收集至企业污水收集网络进污水站进行处理。罐区和废物暂存场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	符合：本项目工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，生产区地面应进行防渗处理并设立导流沟，将废水收集至企业污水站处理。罐区和废物收集场所的地面应硬化、防渗，四周建围堰并采取防雨措施。
4	采取分类、适用技术处理各类废气污染物。酸/碱性废气可采用多级水吸收、碱/酸吸收，氮氧化物废气宜采用还原吸收工艺；有机废气应有效收集并根据其特性采取焚烧、吸收、吸附或其它先进适用的处理技术；粉尘类废气应采用布袋除尘或以布袋除尘为核心的组合工艺处理技术。	符合：本项目酸/碱性废气可采用多级水吸收、碱/酸吸收，氮氧化物废气宜采用还原吸收工艺；有机废气采取焚烧处理；粉尘类废气采用布袋除尘处理。
4	根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家、省相关的规定。	符合：一般固废去向明确，危险固废由委托盛泰（焚烧）处理，厂区内设置了符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置执行五联单。
准入指标		
1	环境准入指标单位产品废水量，各种类商品染料准入指标（t/t）：分散 10、活性 10、酸性和直接 5、阳离子 70、还原 50、硫化 5、偶氮颜料 70。	符合：本项目滤饼量为 9000 吨，折商业染料 5.25 万吨，本项目废水排放量为 41.31 万吨，单位商品染料废水排放量为 7.87t/t 产品，低于准入指标 10 t/t 产品。

二、环境功能区环境准入符合性分析

对照《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》(区委办[2016]33 号), 项目在杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内建设, 项目符合环境功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、开发区总体规划及规划环评等要求; 所生产的产品符合国家和地方产业政策要求; 产生的污染物经相应处理后可以做到达标排放, 新增的总量进行区域调剂; 不属于禁止建设的行业。项目符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》文件要求。

表 11.2-2 本项目与上虞区产业建设项目环境准入指导意见符合性分析

序号	产业准入要求	本项目符合性
1	规划布局。产业建设项目应当符合环境功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和地方产业政策等要求。新建工业项目应进入工业园区或工业集中区	符合。本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区, 符合环境功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和地方产业政策等要求。
2	石化、化工、医药等项目(按国家环境影响评价分类管理目录须编制环境影响报告书的项目)布局在杭州湾上虞经济技术开发区建成区内, 项目引进须符合杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及规划环评要求并从严控制(区外化工、印染类企业须达到行业整治标准后方可搬迁入园)。杭州湾上虞经济技术开发区建成区外不得新建、扩建石化、化工、医药等项目, 改建项目须减少企业的污染物排放总量。区外逐步淘汰化学合成类及废气污染重的项目。	符合。本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内, 为技改项目。
3	水污染防治。污水不能集中纳管并排入污水处理厂的区域严禁新建、扩建产生工业废水的建设项目。污水不能纳管的区域, 工业企业生活污水须治理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中相应的排放标准	符合。企业位于开发区内, 废水经厂区预处理后全部纳入上虞污水处理厂。
4	大气污染防治。全区原则上禁止新建、扩建以煤、重油、油渣、非成型生物质燃料等高污染燃料为燃料的工业项目。在城市建成区及天然气覆盖到的区域, 不得新建以生物质(包括成型生物质)为燃料的锅炉、炉窑, 须使用电、太阳能、天然气等清洁能源。在建成区以外不具备天然气供气条件的区域, 允许暂时配备成型生物质颗粒作为燃料的锅炉、炉窑, 排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中的特别排放限值。废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气产生工序须采取密闭、隔离和负压操作等措施, 建设项目各类废气净化效率达到国家和地方相应的标准、规范要求。各类有机废气可经焚烧处置的, 须配备焚烧装置。	符合。企业位于开发区内, 已具备集中供热条件。项目蒸汽采用园区商品蒸汽。本项目有组织废气经收集后经有效处理后达标排放。
5	明确一般固废与危险废物类别、处置方式, 根据“资源化、减量化、无害化”的原则, 对固废进行分类收集、规范处置。严格控制危险废物产生量大的新建项目, 禁止新建危险废物处置方案不符合环保要求或缺乏可行性的建设项目。未签订危险废物处置意向协议的, 项目环境影响评价结论不可行。	符合。本项目固废采用分质收集, 分类处置, 实现零排放。

6	建设项目总量管理以街道、乡镇、三区一城为基本区域单位，项目选址所在区域应有相应的环境容量。新增重点污染物排放量的工业项目必须通过总量调剂和市场交易等方式取得排污权指标。 严格控制新增污染物排放量，重污染行业原则上污染物总量须内部平衡解决，政府储备排污权优先保障轻污染项目、重点项目和优势企业发展。新建项目生产工艺、装置装备须达到行业内领先水平。	符合。本项目新增 NO _x 总量通过区域削减平衡。本项目生产工艺、装置装备达到国内先进水平。
7	禁止恶臭类物质。全区禁止新建涉及丙烯酸酯类（带烘干工序）、对甲酚等极为恶臭物质的建设项目；对于涉及含硫有机物（乙硫醇、甲硫醇、甲硫醚）、有机胺类（甲胺、二甲胺、三甲胺、乙胺、三乙胺）、DMSO、异戊醇、有机磷等毒性较大、恶臭、对环境及人体健康影响明显的物质，须严格按照国家环保政策及区域环境容量的要求，做好相关控制方案，并组织专家论证通过后，方可使用。	符合。本项目不涉及丙烯酸酯类、对甲酚等极为恶臭物质，也不使用含硫有机物、DMSO、异戊醇、有机磷等物质。使用少量的甲胺，采用密闭储存和输送，废气排放量甚微。
8	禁限制废料再生利用项目。全区限制废料再生利用，危废、废油回收或处置项目，禁止新建从市外引入危废的相关废物再生、回收、处置项目，三废治理项目除外。	符合。本项目不涉及。
9	控制环境风险。杭州湾上虞经济技术开发区外限制环境风险评价达到一级的工业项目。	符合。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内。

由上表可见，本项目建设符合《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)相关要求。

三、化工企业建设标准化实施细则符合性分析

本项目拟按照《杭州湾上虞经济开发区化工企业建设标准化实施细则》的相关要求，从总体规划、厂房设计、车间布局、设备选型、施工安装等全过程实施标准化推进。从物料储运和输送单元、反应单元、固液分离单元、包装单元等生产单元采用的工艺、措施分析可知，除部分液体原料因年消耗量不大或不定期使用等原因采用桶装物料外，本项目选用的生产工艺、措施和生产设备能够符合化工企业标准化实施细则的要求，具体见表 11.2-3。

表 11.2-3 开发区化工企业建设标准化要求的符合性分析

类别	序号	内容及要求	采用的工艺、措施等情况	采用的设备	是否符合
物料储运	1	液体物料储存原则上淘汰桶装	本项目使用量大的液体物料采取储罐集中存放，少数液体原料消耗量较小或不定期使用等原因，采用桶装形式贮存	/	基本符合
	2	槽车等卸料转移过程须有减少废气排放的措施	/	平衡管	符合
	3	罐区、仓库等物料储存须有相应的措施，	采用氮封，呼吸气收集后送废气集	呼吸阀	符合

类别	序号	内容及要求	采用的工艺、措施等情况	采用的设备	是否符合
		减少废气排放	中处理装置		
液体物料输送	4	液体物料的密闭输送须有相应的措施，不宜采用压缩空气或真空的方式抽压	液体物料采用无泄漏特点的磁力泵进料、转料	磁力泵	符合
	5	对于特殊工艺要求，有毒、腐蚀、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料，须设置物料输送小间或有相应的措施，减少废气无组织排放	桶装液体物料在车间内特定区域，采用桶泵将物料输送至相应计量罐或中转罐，呼吸废气经移动式集风罩收集处理	/	符合
	6	工艺要求需要高位槽计量投料的，须采取相应措施减少废气无组织排放	在确保安全的前提下，高位罐与反应釜之间设置平衡管，减少呼吸废气排放；高位罐放空口接入尾气处理系统	/	符合
固体物料输送	7	固体物料应密闭称量或设置专门的称量间，并采取相应措施减少废气无组织排放	本项目设置单独投料间和料仓，对消耗量最大的固体原料由电动叉车运至加料平台上。固体原料经无尘投料器投入料仓通过螺旋加料器逐渐加入反应釜，减少废气无组织排放	加料仓和管道输送机、自动投料器、自动投料器等	符合
	8	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，投料须有相应的措施，减少废气无组织排放，不应采用开放式人工投料	采用自动投料装置，减少废气无组织排放	自动投料装置	符合
主反应单元	9	反应设备应选用密闭反应釜，中转槽应选用密闭容器	反应设备应选用密闭反应釜，中转釜应选用密闭容器	密闭反应釜、密闭中转釜	符合
	10	用到易燃、易爆物料的反应釜上应设置惰性气体保护	涉及到易燃、易爆物料的反应釜设置氮气保护装置	/	符合
	11	生产过程中取样、物料转移等操作过程，应采取相应的密闭措施，减少废气无组织排放	外循环在线取样，物料转移尽量采用管道化，减少无组织排放	/	符合
固液分离单元	12	固液分离宜采用密闭、自动化程度高等先进设备，不得采用敞口式离心机、明流式压滤机和非密闭抽滤等淘汰设备	采用密闭式隔膜压滤机进行固液分离	密闭式隔膜压滤机	符合
	13	涉及到易燃、易爆、有毒物料应选用密闭式自动卸料离心机，采取惰性气体保护措施；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	采用密闭式隔膜压滤机，自动进料、出料，压滤过程产生的废气收集后接入废气处理装置	密闭式隔膜压滤机、废气收集管道	符合
干燥单元	14	物料的进料、出料、干燥及转移过程应采取相应的密闭措施，尾气须收集处理	干燥粉尘类尾气收集后采用布袋除尘处理后纳入车间尾气处理设施处理后排放。	真空系统	符合

类别	序号	内容及要求	采用的工艺、措施等情况	采用的设备	是否符合
成品包装单元	15	产生粉尘较大的固体物料包装区应设置强制通风设施，排风经除尘后再排放	本项目染料均为湿品，中间体干燥包装区保持微负压，粉尘类废气收集后，经布袋除尘后排放，以减少粉尘产生	真空系统、布袋除尘	符合
	16	液体物料灌装，应采用相应的措施，减少无组织排放	不涉及液体物料灌装	/	不涉及
综合	17	各单元工艺设备宜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，减少无组织废气排放	项目设计实施过程中，各单元工艺设备尽可能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，减少无组织废气排放	/	符合
	18	车间设计采用立体布局，尽量利用重力转移物料，运行 DCS 管理系统	在设计上合理布置生产布局，尽量利用重力转移物料，减少物料输送距离；委托专业单位对生产过程能够采用 DCS 控制的点位尽量采用 DCS 控制，尽量运行 DCS 管理系统	/	符合

11.3 建议和要求

(1)要求在项目建设过程中关键设备引进要严格把关，和供应商签订相关环保排放指标控制方面的制约性协议，确保本项目投产后污染物排放达标。

(2)要求企业在本项目试生产前制定环境风险事故应急计划，并采取定期进行预案演练，提高事故应急能力。

(3)要求企业加强各类事故的防范措施，严格执行各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

(4)建议当地政府、企业加强宣传工作，通过新闻媒体、广播、宣传栏等形式，使民众了解本项目的情况和拟采取的污染防治措施，以取得当地民众对该项目的理解和支持，避免项目投产后引起纠纷。

(5)建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策培训，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。

(6)本项目实施前，废气、废水处理工艺设计方案需通过专家评审。

11.4 环评总结论

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；项目主要污染物通过厂内自身平衡，仅废气氮氧化物总量在区域范围内替代平衡；项目实施后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；本项目具有较高的清洁生产水平，符合清洁生产原则要求；本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评的要求，其风险防范措施符合相应的要求，符合信息公开的要求；产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求，符合《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）2016》中的相关要求。另外，本项目各联产产品的环保管理是符合相关规范要求的。

因此，从环保角度而言，浙江恩盛染料化工有限公司“年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目”在杭州湾上虞经济技术开发区纬三路 15 号（企业现有厂区）实施是可行的。



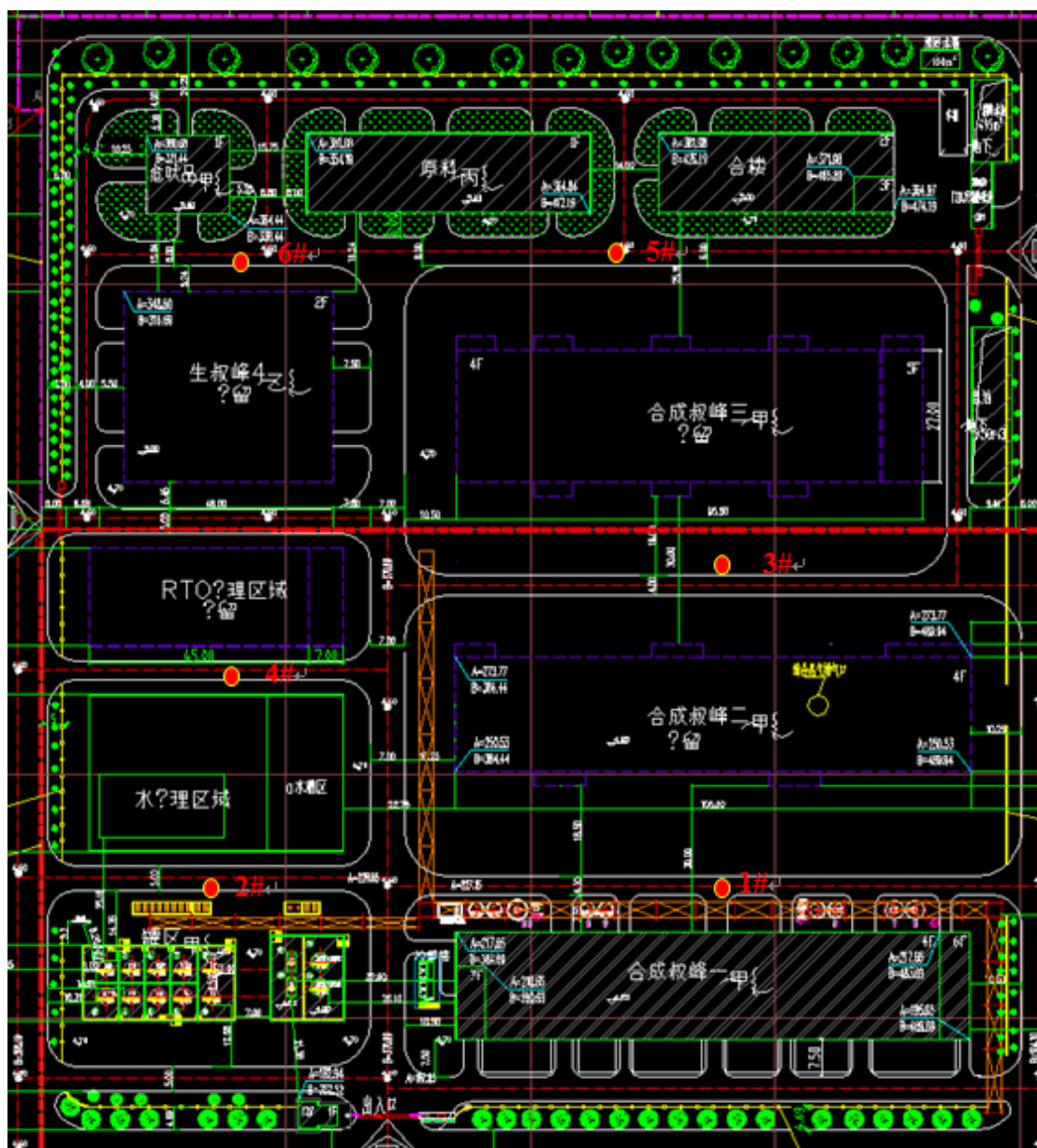
附图三：项目地理位置示意图



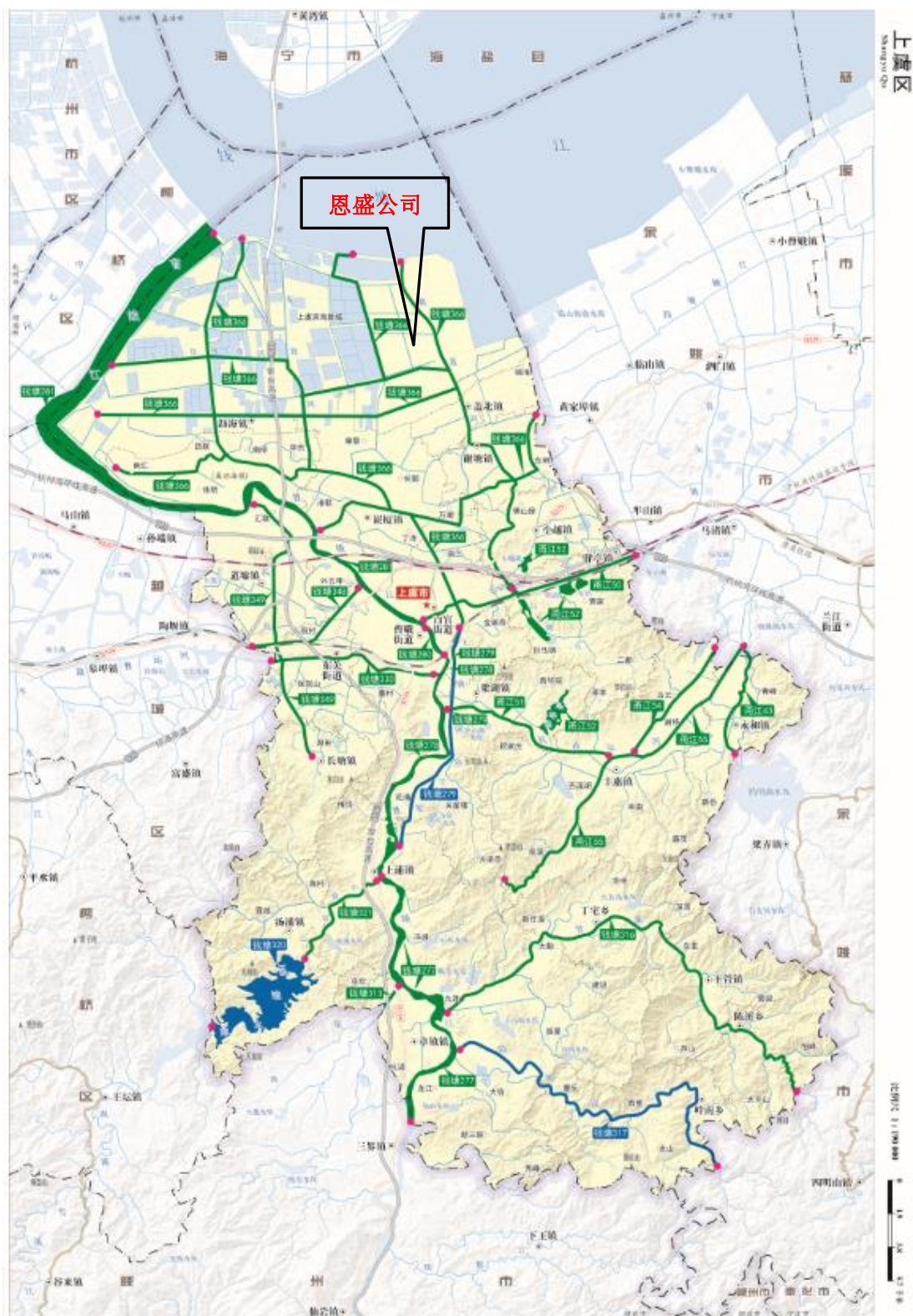
附图四：项目周边敏感点示意图



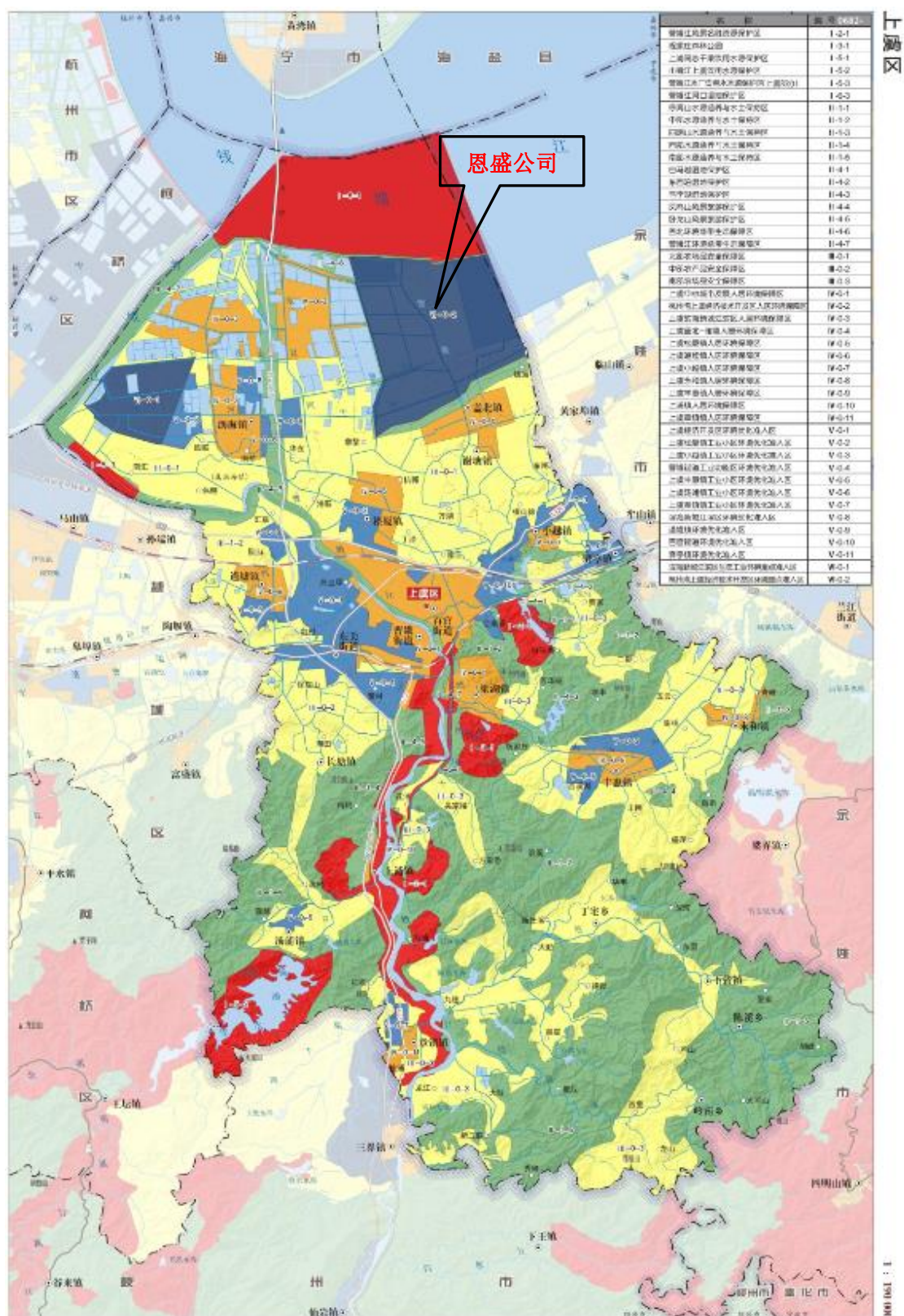
附图五：项目现状监测点位示意图（ Δ 为大气检测点， ∇ 为地表水检测点， $\star$ 为地下水检测点）



附图六：场地内监测点位示意图（●为土壤监测点位）



附图七：水环境功能区划图



附图八：环境功能区划图

情况	企业负责人姓名	董海祥	企业负责人手机	13505857977
项目变更	登记赋码日期	2018年05月02日		
	备案日期	2018年05月02日		
	第二次变更日期	2018年12月29日		
项目单位声明	1.我单位已确认知悉国家产业政策和准入标准，确认本项目不属于产业政策禁止投资建设的项目或实行核准制管理的项目。 2.我单位对录入的项目备案信息的真实性、合法性、完整性负责。			

说明：
1.项目代码是项目整个建设周期唯一身份标识，项目申报、办理、审批、监管、延期、调整等信息，均统一关联至项目代码。项目代码是各级政府有关部门办理审批事项、下达资金、开展审计监督等必要条件。项目单位要将项目代码标注在申报文件的显著位置。项目审批监管部门要将代码印制在审批文件的显著位置。项目业主单位提交申报材料时，相关审批监管部门必须核验项目代码，对未提供项目代码的，审批监管部门不得受理并应引导项目单位通过在线平台获取代码。
2.项目备案后，项目法人发生变化，项目拟建地址、建设规模、建设内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知备案机关，并修改相关信息。
3.项目备案后，项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息。项目开工前，项目单位应当登录在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按有关项目管理规定定期在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

绍兴市上虞区环境保护局

虞环总函〔2018〕5号

关于浙江恩盛染料化工有限公司年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目主要污染物总量控制平衡方案 预审意见的函

浙江省生态环境厅：

浙江恩盛染料化工有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据企业现有项目环评及环评批复等资料，企业现有核定审批总量为：废水 443600 吨/年（1479 吨/天）、化学需氧量 35.488 吨/年、氨氮 6.654 吨/年、二氧化硫 14.63 吨/年、氮氧化物 0.54 吨/年、烟（粉）尘 0.35 吨/年、VOCs 9.90 吨/年。

根据浙江碧扬环境工程技术有限公司编制的《浙江恩盛染料化工有限公司年产 9000 吨蒽醌染料升级改造项目环境影响报告书（报批稿）》，该项目新增排放化学需氧量 33.048 吨/年、氨氮 6.197 吨/年、二氧化硫 8.99 吨/年、氮氧化物 20.72 吨/年、烟（粉）尘 0.22 吨/年、VOCs 9.82 吨/年。

根据《关于印发〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》（环发〔2012〕130号）、《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发〔2012〕10号）和《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29号），拟定该项目总量控制指标初步落实方案为：

- 1、该项目涉及新增总量指标化学需氧量 33.048 吨/年、氨

氮 6.197 吨/年，拟通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得。

2、该项目涉及新增总量指标二氧化硫 8.99 吨/年，拟通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得。

3、该项目涉及新增总量指标氮氧化物 20.72 吨/年，拟通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得 0.54 吨/年外，还需新增总量指标氮氧化物 20.18 吨/年，按 2 倍削减替代，替代量为 40.36 吨/年，拟通过排污权一级市场交易获得。

4、该项目涉及新增总量指标烟（粉）尘 0.22 吨/年，拟通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得。

5、该项目涉及新增总量指标 VOCs 9.82 吨/年，拟通过淘汰现有年产 9000 吨蒽醌染料项目“以新带老”获得。

绍兴市上虞区环境保护局

2018 年 12 月 10 日



