温州金源化工有限公司

年产 1500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目

(原有 900 吨，新增一期 300 吨、二期 300 吨)

环境影响报告书

（报 批 稿）

浙 江 中 蓝 环 境 科 技 有 限 公 司

ZHEJIANG BLUE IN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD

国环评证乙字第 2014 号

二 O 一五 年 九 月

目 录

前 言 1

第一章 总 则 5

1.1 编制依据 5

1.2 环境功能区划 9

1.3 评价标准 10

1.4 评价因子 13

1.5 评价工作等级和评价范围 14

1.6 评价目的和原则 16

1.7 评价工作重点 17

1.8 主要环境保护目标 17

1.9 相关规划及符合性分析 18

第二章 区域环境概况 23

2.1 自然环境概况 23

2.2 社会环境概况 27

2.3 城南污水处理厂 28

2.4 周围污染源调查 33

第三章 现有项目回顾性评价 37

3.1 企业基本概况 37

3.2 产品方案及规模 38

3.3 喹吖啶酮系列 38

3.4 异吲哚啉酮类（PY110） 42

3.5 异吲哚啉酮类（PY138） 46

3.6 蒽醌类（PB60） 50

3.7 蒽醌类（PR177） 53

3.8 现有污染防治措施 57

3.9 现有项目污染源汇总.....66
3.10 整治提升方案分析.....67
第四章 改扩建项目工程分析.....74
4.1 改扩建项目概况.....74
4.2 生产设备清单.....80
4.3 喹吖啶酮产品.....86
4.4 产能匹配性分析.....89
4.5 主要原材料消耗.....89
4.6 节能措施及方案.....90
4.7 节水措施及方案.....91
4.8 污染源强分析.....96
4.9 总量分析.....119
第五章 环境质量现状监测与评价.....121
5.1 水环境质量现状监测与评价.....121
5.2 环境空气质量现状监测与评价.....122
5.3 声环境现状监测与评价.....123
5.4 土壤现状监测及评价.....123
5.5 地下水环境现状监测与评价.....124
第六章 环境影响预测及评价.....125
6.1 水环境影响评价.....125
6.2 环境空气质量现状及影响评价.....127
6.3 声环境影响评价.....156
6.4 固废环境影响分析.....160
6.5 地下水环境影响分析.....161
第七章 污染防治及整改措施.....163
7.1 废水污染防治措施.....163
7.2 大气污染防治措施.....172

7.3 噪声污染防治措施.....175
7.4 固体废物处置措施.....176
第八章 环境风险评价.....177
8.1 评价工作程序.....177
8.2 环境风险识别.....178
8.3 危险化学品重大危险源辨识.....181
8.4 风险评价等级和范围.....182
8.5 源项分析.....183
8.6 后果计算.....185
8.7 风险防范措施.....187
8.8 环境风险突发事故应急预案.....194
第九章 公众参与.....200
9.1 公众参与目的和形式.....200
9.2 被调查对象分析.....200
9.3 调查结果分析.....201
9.4 公告公示.....204
9.5 公众参与调查分析.....214
第十章 清洁生产分析及总量控制.....215
10.1 清洁生产分析.....215
10.2 总量控制.....222
第十一章 环境管理和监测计划.....225
11.1 环境管理.....225
11.2 环境监测计划.....226
11.3 环境监理.....227
第十二章 环境经济损益分析.....229
12.1 环保投资估算.....229
12.2 环境经济损益简要分析.....230

第十三章　审批原则符合性分析.....232

13.1 环评审批原则符合性分析.....232

13.2 环评审批要求符合性分析.....234

13.3 其他部门审批要求符合性分析.....235

13.4 环评审批原则及要求符合性分析结论.....236

第十四章　结论和建议.....237

14.1 结论.....237

14.2 建议.....242

14.3 环境影响评价总结论.....242

前　言

1、项目由来

温州金源化工有限公司成立于1995年，是一家省级高新技术企业。厂区位于洞头县南塘工业区，用地范围包括B-14地块、B11-1地块和B11-2地块，总用地面积55691.60m^2（合83.54亩）。目前主要从事生产喹吖啶酮类、异吲哚啉酮类、蒽醌类高性能有机颜料，设计年产900吨喹吖啶酮类、310吨异吲哚啉酮类、140吨蒽醌类高档有机颜料的产能。

现因企业发展需要，拟在原年产900吨喹吖啶酮类产品的基础上新增年产600吨，经洞经技备案[2015]3号立项。改扩建项目分期实施，其中一期300吨、二期300吨。一期拟在现有的1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到年产1200吨喹吖啶酮产品产能；二期拟将喹吖啶酮生产线调整至6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到年产1500吨喹吖啶酮产品产能。项目总投资4678万元。

根据《中华人民共和国环境保护环境影响法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，受项目业主单位—温州金源化工有限公司委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。在现场踏勘、资料收集和企业调查研究的基础上，编制完成《温州金源化工有限公司年产1500吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目(原有900吨，新增一期300吨、二期300吨)环境影响报告书（送审稿）》，提请审查。

2015年9月10日在温州主持召开报告书评审会，一致同意通过评审。根据专家的评审意见，又进行了资料收集与文本修改，形成了《温州金源化工有限公司年产1500吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目(原有900吨，新增一期300吨、二期300吨)环境影响报告书（报批稿）》，提请审批。

2、项目特点

现因企业发展需要，拟在原年产 900 吨喹吖啶酮类产品的基础上新增年产 600 吨。改扩建项目分期实施，其中一期 300 吨、二期 300 吨。一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到年产 1200 吨喹吖啶酮产品产能；二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到年产 1500 吨喹吖啶酮产品产能。

改扩建前多聚磷酸为自行采用五氧化二磷（P_2O_5）和磷酸（H_3PO_4）反应配制；改扩建后多聚磷酸直接外购，采用多聚磷酸储罐，原多聚磷酸配制釜改为备用。同时实施节能、节水措施。公用工程包括污水处理设施、锅炉房和甲醇精馏回收塔，无需另建。废水经预处理纳入洞头县城南污水处理厂统一处理。选址符合南塘工业区控制性规划要求，符合规划环评要求。距离现有敏感点较远，最近海天佳境（隔小山坡）260m，均满足卫生防护距离要求。

3、环评工作流程

接受环评工作委托－现状调查与环境监测－公众调查－编写环境影响报告书—报告书评审－上报环保主管部门审批。

（1）根据项目方案设计和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，确定项目环评文件的类型；

（2）查阅国家和浙江省、温州市有关环境保护的法律法规和标准文件，研究生产工艺及其他有关文件；

（3）实地调查了解项目及周边用地规划、环境现状；

（4）环境影响因素识别和评价因子筛选，确定评价重点和评价范围，确定评价工作等级，编制环境影响评价实施方案；

（5）对环境现状进行调查、监测和分析；

（6）征求评价区域内相关团体和个人对本项目的看法；

（7）根据生产工艺和其他同类项目，进行项目工程分析，核算污染物产生

和排放量；

（8）对本项目影响进行预测分析和评价；

（9）提出环境保护措施和建议，提出总量控制方案和平衡分析；

（10）给出关于本项目环境可行性的评价结论。

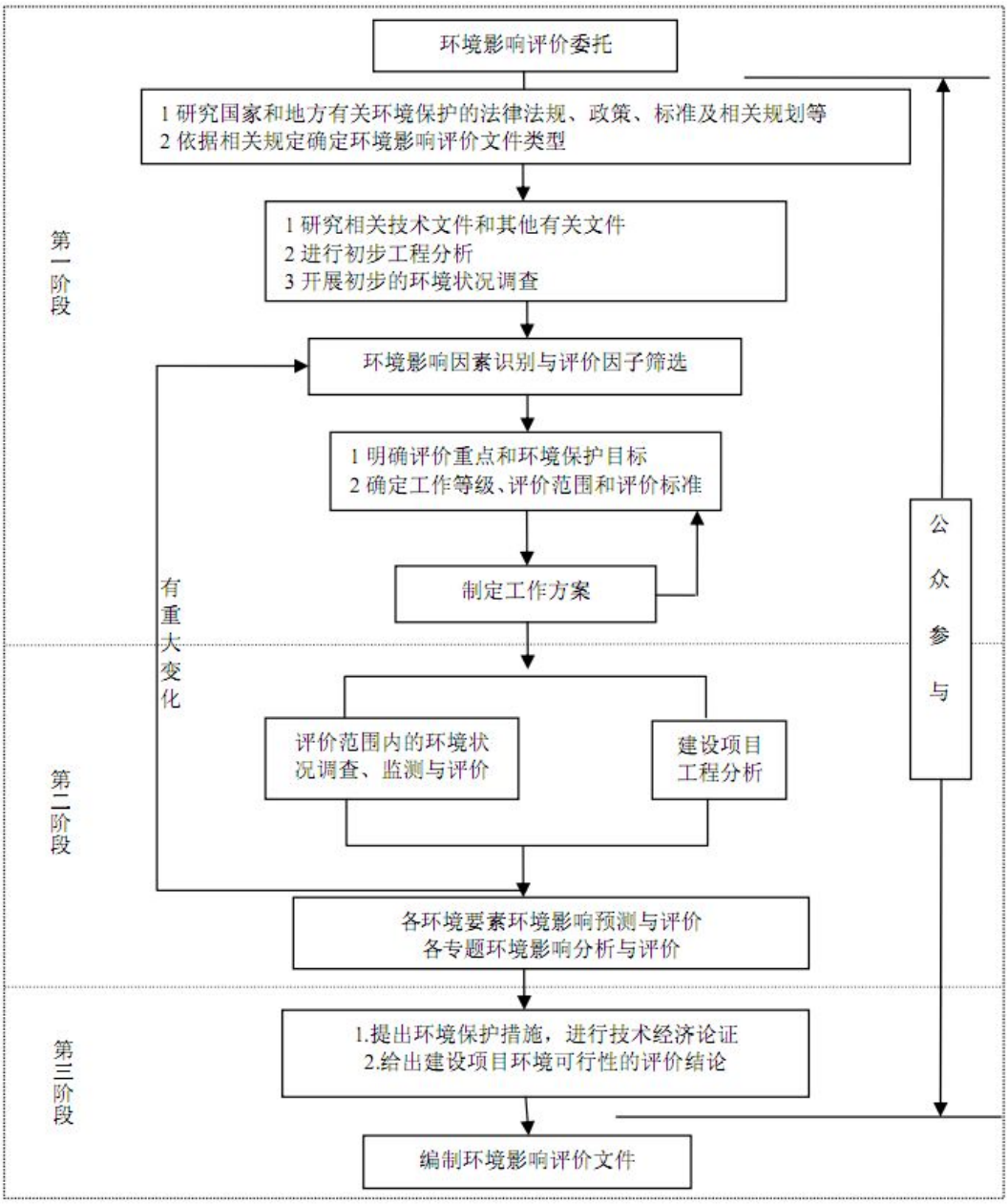


图1　环评工作流程图

4、主要环境问题

废水主要包括环化废水、碱煮废水、颜料化废水、后处理废水、含磷废水、地面冲洗水、生活废水等，生产废水中的低浓度废水分别进入 200t/d（好氧处理）、400t/d（好氧处理）的污水处理系统，高浓度废水进入 600t/d（UASB 处理）的污水处理系统，经处理后再除磷、脱色统一纳入洞头县城南污水处理厂。含甲醇、磷酸的废液经精馏回收甲醇，再通过添加氧化钙回收磷酸氢钙出售给连云港祥云化工有限公司，含磷废水进入废水处理系统。污水处理站恶臭、储罐呼吸废气、多级冷凝尾气、精馏塔尾气统一收集进入总废气处理系统，采用“（水 + 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺。烘干废气采用布袋除尘。根据《国家危险废物名录（2008）》，染料生产过程中产生的废水处理污泥和地面冲洗过滤颜料残渣属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 264-012-12 和 264-011-12。原辅材料内包装袋由于与染料等危险化学品直接接触，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。企业委托衢州市清泰环境工程有限公司处置（浙危废经第 70 号），按照危险废物转移联单制度转运，符合环保要求。环评建议污水处理站边界外 100m、生产车间边界外 50m 连接形成的包络线作为卫生防护距离。结合厂区布局以及周围敏感点分布情况，该项目符合防护距离要求。

5、环评主要结论

温州金源化工有限公司温州金源化工有限公司年产 1500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目(原有 900 吨，新增一期 300 吨、二期 300 吨)位于洞头县南塘工业区，选址符合城市总体规划，符合国家和地方产业政策要求。项目投产后在生产过程会产生一定的“三废”污染物，经分析论证，在采用科学管理与切实可行的环保治理手段，对周围环境影响基本是可以控制的，因此从环保角度讲，项目建设基本是可行的。

第一章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

（一）国家

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年实施）；

（2）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2000）；

（4）《中华人民共和国安全生产法》（2014）；

（5）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012）；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年及 2013 年修改）；

（8）《中华人民共和国水污染防治法》（2008）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（国务院 253 号令，1998）；

（11）《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号)；

（12）《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；

（13）《危险化学品安全管理条例》（2013）；

（14）《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）；

（15）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；

（16）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；

（17）《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（发改委令第 21 号）；

（18）《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)；

（19）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 33 号，2015）；

（20）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环保部令第 5 号，2009）；

（21）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发

[2012]77号）；

（22）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（23）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部第34号令）；

（24）《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)；

（25）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；

（二）浙江省

（1）《浙江省大气污染防治条例》（2003）；

（2）《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2006年及2013年修改）；

（3）《浙江省水污染防治条例》（2009年及2013年修改）；

（4）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第288号，2011年；省政府令第321号修正，2014年）；

（5）《浙江省大气复合污染防治实施方案》（浙政办发[2012]80号）；

（6）《浙江省大气污染防治行动计划（2013-2017年）》（浙政发[2013]59号）；

（7）《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（浙政办发[2014]86号）；

（8）关于发布《省环保部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2014年本）》《设区市环境保护行政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（2014年本）》的通知（浙环发[2014]43号）；

（9）《浙江淘汰落后生产能力指导目录（2012本）》（浙淘汰办[2012]20号）；

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

（11）《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》（浙经信医化[2011]759号）；

（12）《关于生态环境功能区规划试行工作的通知》（浙环发[2007]94号）；

（13）《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）》（浙环发[2014]28号）；

（14）《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）；

（15）《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》（浙环发[2009]77号）；

（16）《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）；

（17）《浙江省挥发性有机污染整治方案》（浙环发[2013]54号）；

（18）《浙江省化工行业整治提升方案》（浙环发[2012]60号）；

（三）温州市

（1）《温州市建设项目环评审批污染物总量替代管理办法（试行）》（温环发[2010]88号）；

（2）《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》（温政令123号，2011）；

（3）《温州市初始排污权有偿使用实施细则（试行）》（温政办[2013]83号）

（4）《关于加强淘汰落后产能工作的意见》（温政发[2011]27号）；

（5）《关于温州市排污权有偿使用费征收标准的通知》（温发改价[2013]225号）；

（6）《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录（2013年版）》（温政办[2013]62号，2013年）；

（7）《温州市大气污染防治实施方案（2014-2017年）》（温政发[2014]41号）。

1.1.2 有关技术规范

（1）《环境影响评价技术导则－总纲》（HJ2.1-2011）；

（2）《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2008）；

（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》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则－生态环境》（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

（8）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（9）《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》（2005）；

（10）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙江省水利厅、浙江省环保局，2006）；

（11）《洞头县南塘工业区控制性详细规划》（温州市城市规划设计研究院，2007 年 12 月）；

（12）《浙江省洞头县生态环境功能区规划（报批稿）》（2008）。

1.1.3 项目文件、基础资料

（1）《温州金源化工有限公司年产 400 吨喹吖啶酮系列高档有机颜料技改项目环境影响报告书》，浙江环龙环境保护公司，2006 年 8 月；

（2）《关于温州金源化工有限公司年产 400 吨喹吖啶酮系列高档有机颜料技改项目环境影响报告书审批意见的函》（浙环建[2006]49 号），浙江省环境保护局，2006 年 9 月；

（3）《关于温州金源化工有限公司年产 400 吨喹吖啶酮系列高档有机颜料技改项目竣工环境保护验收意见的函》（浙环建验[2008]32 号），浙江省环境保护局，2008 年 5 月；

（4）《温州金源化工有限公司新增年产 500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目环境影响报告书》，温州市环境保护设计科学研究院，2011 年 5 月；

（5）《关于温州金源化工有限公司新增年产 500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（温环建[2011]074 号），温州市环境保护局，2011 年 6 月；

（6）《关于温州金源化工有限公司新增年产 500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（温环验[2012]048 号），温州市环境保护局，2012 年 11 月；

（7）《温州金源化工有限公司年产 450 吨高档有机颜料技改项目(310t/a 异吲哚啉酮类、140t/a 蒽醌类)环境影响报告书》，温州市环境保护设计科学研究院，2014 年 1 月；

（8）《关于温州金源化工有限公司年产 450 吨高档有机颜料技改项目(310t/a 异吲哚啉酮类、140t/a 蒽醌类)环境影响报告书审批意见的函》（温环建[2014]029

号），温州市环境保护局，2014年3月；

（9）温州金源化工有限公司主要污染物初始排污权指标核定表，2012年；

（10）关于温州金源化工有限公司整治提升情况的说明；

（11)关于公布温州中石油燃料沥青有限责任公司等3家化工企业整治提升验收结果的通知（洞政发[2013]68号）；

（12）温州金源化工有限公司突发环境事件应急预案备案登记表（备案编号：3303222013002）；

（13）浙江省企业投资项目备案通知书（洞经技备案[2015]3号）；

（14）温州金源化工有限公司总平面布置图， 2011年7月；

（15）温州金源化工有限公司提供的有关资料及环评委托合同，2015年。

1.2 环境功能区划

（1）水环境功能区

根据《关于调整温州瓯江口近岸海域环境功能区划的复函》（浙环函[2009]276号），洞头中心海域，由一类环境功能区调整为四类环境功能区，编号D27IV，海水水质保护目标为四类水质标准。

（2）环境空气质量功能区

根据《洞头县环境空气质量功能区划分图》，洞头县南塘工业区属二类环境空气质量功能区。

（3）声环境功能区

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，项目选址属洞头县南塘工业区，为3类声环境功能区。

（4）生态环境功能区

根据《洞头县生态环境功能区规划》，项目所在地属于重点准入区，小区名称：北岙镇南部工业发展生态环境功能小区，小区编号：Ⅵ2-2 0322C 03。主导生态服务功能：工业发展。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

（1）空气环境

项目所在地属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。相关标准值见表 1.3-1。

表 1.3-1　环境空气质量标准（单位：mg/m^3）

项目 / 标准		SO_2	NO_2	PM_{10}	NOx
二级	年平均	0.06	0.04	0.07	0.05
	24 小时平均	0.15	0.08	0.15	0.10
	1 小时平均	0.50	0.20	—	0.25

恶臭废气 NH_3、H_2S，甲醇等特殊污染物参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准执行，相关标准见表 1.3-2。

表 1.3-2　特殊污染物参照评价标准

污染物名称	标准值(mg/Nm^3)		标准来源
	1 小时平均	日均浓度	
NH_3	0.20(一次值)	/	TJ36-79
H_2S	0.01(一次值)	/	TJ36-79
甲醇	3(一次值)	1	TJ36-79

（2）水环境

根据《关于调整温州瓯江口近岸海域环境功能区划的复函》（浙环涵[2009]276 号），洞头中心海域，由一类环境功能区调整为四类环境功能区，编号 D27IV，海水水质保护目标为四类水质标准。执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的四类海水水质标准，见表 1.3-3。

表 1.3-3　海水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

水质参数	第四类评价标准	水质参数	第四类评价标准
pH	6.8~8.8	无机氮≤	0.5
DO>	3	活性磷酸盐≤	0.045
COD_{Mn}≤	5	石油类≤	0.5

BOD_5≤	5	铜≤	0.05

（3）声环境

声环境质量标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)，工业区执行 3 类区标准，具体见表 1.3-4。

表 1.3-4　声环境质量标准（单位：dB（A））

时段 / 声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）地下水环境

温州地区尚未划分地下水功能区，区域地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。相关标准值见表 1.3-5。

表 1.3-5　地下水环境现状评价标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目名称	评价标准值
1	pH	6.5~8.5
2	高锰酸盐指数	3
3	总硬度(以碳酸钙计)	450
4	氨氮	0.2
5	浑浊度	3
6	色度	15

1.3.2 污染物排放标准

（1）废气

根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2002），有机颜料属染料制造，故粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准染料尘行业标准，甲醇排放执行 GB16297-1996 中二级标准；2016 年 7 月 1 日起，在用 10t/h 及以下蒸汽锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 规定的燃煤锅炉标准；污水站恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。具体标准值见表 1.3-6~1.3-8。

表 1.3-6　大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m³）
粉尘	18（染料尘）	15	0.61	周界外浓度最高点	肉眼不可见
		20	0.85		
甲醇	190	15	5.1	周界外浓度最高点	12
		20	8.6		

表 1.3-7　锅炉大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

污染物 / 锅炉房装机容量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度(林格曼黑度,级)	烟囱高度(m)
燃煤锅炉(10t/h)	80	400	400	≤1	40

表 1.3-8　恶臭污染物排放标准（二级）

类别	控制项目	单位	二级标准（新扩改建）	
厂界标准值	臭气浓度	无量纲	20	
	氨气	mg/m³	1.5	
	硫化氢	mg/m³	0.06	
排放标准值	臭气浓度	无量纲	15m	2000
			25m	6000
	氨气	kg/h	15m	4.9
			20m	8.7
	硫化氢	kg/h	15m	0.33
			20m	0.58

（2）废水

企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域，污水处理厂提标后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标。相关标准值见表 1.3-9 和表 1.3-10。

表 1.3-9　废水污染物协议纳管标准(单位：mg/L，pH、色度除外)

主要污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	TP	TN	色度	重金属及其他
纳管标准	6.5~9.5	300	150	25	300	5	45	60	国家二级标准

注：氨氮、总磷纳管标准严于《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中间接排放浓度限值，故执行协议纳管标准。

表 1.3-10　城镇污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染因子	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	总磷	苯胺类	石油类
一级 A 标准	6～9	50	10	5(8)	0.5	0.5	1

（3）噪声

项目所在地属洞头县南塘工业区，属 3 类声环境功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，见表 1.3-12。

表 1.3-12　工业企业厂界环境噪声排放标准边界噪声排放限值

声环境功能区类别	昼间 (dB)	夜间(dB)	执行区域
3 类	65	55	四周边界

（4）固废

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及修改单内容执行；一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单执行。

1.4 评价因子

①水环境评价因子

水环境现状评价：pH、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类和氨氮。

水环境影响预测：COD、氨氮。

②环境空气评价因子

环境空气现状评价：SO_2、NO_2、PM_{10}、甲醇。

环境空气影响预测：甲醇，粉尘(染料尘)。

③环境噪声

现状评价因子：L_{Aeq}；

影响评价因子：L_{Aeq}；

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

（1）水环境

根据工程分析可知，本项目营运期总体工程一期达产废水排放量 772t/d、254917t/a，二期达产废水排放量 954t/d、314969t/a，废水主要为生产过程中环化废水、碱煮废水、颜料化废水、后处理废水、含磷废水，地面冲洗废水和生活污水，污染物复杂程度为中等，项目废水经预处理后纳入洞头县城南污水处理厂排洞头中心海域。按《环境影响评价技术导则 地面水》(HJ/T2.3-93)可确定水环境影响评价的工作等级为三级，简要评价。

（2）环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，采用环保部环境评估中心推荐的 SCREEN 估算模式计算，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。Pmax=38.35%＞10%，$D_{10\%}$为 1372m，环境空气影响评价等级定为二级。评价范围半径为 2.5km 内圆面积。

表 1.5-2　污染物源强及占标率排序

污染源	污染物名称		排放速率(kg/h)	标准		最大地面浓度占标率(%)
				标准值 (mg/m^3)	来源	
点源	排气筒 1	甲醇	0.0275	3.0	TJ36-79	0.06
		NH_3	0.0414	0.20	TJ36-79	1.40
		H_2S	0.00036	0.01	TJ36-79	0.24
	排气筒 2a	颜料尘	0.062	0.45	GB3095-2012	0.67
	排气筒 2b	颜料尘	0.063	0.45	GB3095-2012	0.68
	排气筒 3	颜料尘	0.055	0.45	GB3095-2012	1.13
	烟囱 a	SO_2	2.60	0.50	GB3095-2012	8.77
		NOx	2.39	0.25	GB3095-2012	16.13
		PM_{10}	0.61	0.45	GB3095-2012	2.29

	烟囱 b	SO_2	1.69	0.50	GB3095-2012	5.70
		NOx	1.55	0.25	GB3095-2012	10.46
		PM_{10}	0.40	0.45	GB3095-2012	1.50
面源	面源 1a	甲醇	0.374	3.0	TJ36-79	3.78
	面源 1b	甲醇	0.172	3.0	TJ36-79	1.71
	面源 2	甲醇	0.252	3.0	TJ36-79	4.44
	污水站	NH_3	0.0591	0.20	TJ36-79	38.35
		H_2S	0.00052	0.01	TJ36-79	6.75

（3）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，技改项目建设前后噪声级变化程度很小（噪声级增高量在 3dBA 以内），且受影响人口少，评价等级定为三级。

（4）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），项目在运营过程中，会有固废、污水的产生，如果防渗不及时、不到位，固废堆放场经过雨水淋滤及污水可能对地下水水质造成污染。具备 I 类建设项目特征。

运营期项目区供水方式采用市政自来水管网，不建设自备井，不开采地下水，同时也无注入地下水。不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。因此不具备 II 类建设项目特征。

综上，本项目具备 I 类建设项目特征，不具备 II 类建设项目特征，因此确定为 I 类建设项目。

根据项目场地的包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度、污水排放量与污水水质复杂程度等五项指标确定。综合项目所在地特征，评价工作等级确定为三级。

表 1.5-3　地下水影响评价工作等级判定依据

等级划分依据	判定依据	判定结果
包气带防污性能	岩土层单层厚度＞1m，渗透系数＞10^{-7}cm/s，分布连续稳定	中级
含水层易污染特征	存在地下水污染，现状呈Ⅴ类地下水水质	中级

地下水环境敏感程度	非敏感区域且不涉及地下水供应	不敏感
废水排放量	＜1000 t/d	小
废水水质复杂程度	污染物类型＞2，需预测水质指标＜6	中等
地下水影响评价等级综合判定结果		三级

（5）环境风险

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》等级划分基本原则，经识别分析，甲醇在生产车间和贮罐区为非重大危险源，且位于非敏感地区，确定本项目风险评价工作等级为二级。

1.5.2 评价范围

（1）大气环境：评价范围以项目所在地为中心，以 2.5km 为半径的圆，总面积 20km^2；

（2）地表水环境：洞头中心海域周边海域；

（3）声环境：厂界外 200 米，本项目以固定声源为主；

（4）地下水环境：项目场地外扩 20km^2 区域；

（5）环境风险：以厂区为中心，半径 3 公里范围。

1.6 评价目的和原则

通过对评价范围内环境质量现状的调查和监测，掌握评价区域的环境质量现状。注重项目的工程分析，通过调研、测试和物料平衡等手段，弄清本项目的“三废”排放量和排放规律，同时预测对周围环境可能造成的影响和危害，提出清洁生产和末端污染防治等减轻环境污染的建议和措施，并反馈给工程，为工程设计和环境管理提供科学依据。

本评价坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁工艺和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出末端污染防治的措施和方案，使本项目排放的污染物符合区域内总量控制要求，并符合国家的有关法律和法规。

1.7 评价工作重点

根据建设项目污染源强的特点和建设地区环境现状，本项目的评价将以工程分析、废水和废气对周围的影响为重点评价对象，并对有关污染防治措施和对策进行分析。

1.8 主要环境保护目标

根据现场踏勘，区域附近的主要环境保护目标详见表 1.8-1 和图 1.8-1。评价范围内无养殖和洞头特色的羊栖菜养殖区。

表 1.8-1　主要环境保护目标

环境要素	敏感点	距厂界红线最近距离(米)	相对方位	主要保护对　　象	环境要求	规模
空气环境	海天佳境(打水鞍村迁址)	260m(隔小山坡)	东(E)	居民	二级	500 人
	九亩丘村	340m	北(N)	居民	二级	800 人
	风门村(小岙自然村)	550m	西北偏北(NNW)	居民	二级	1000 人
	大长坑村	900m	西北(NW)	居民	二级	1200 人
	小长坑村	830m	西南偏南(SSW)	居民	二级	600 人
	洞头一中	530m	东北(SE)	师生	二级	师生约 1500 人
水环境	洞头中心海域	300m	南(S)	水质	四类	/



图 1.8-1　主要环境敏感保护目标示意图

1.9 相关规划及符合性分析

1.9.1 南塘工业区控规概况

（1）规划范围

洞头县南塘工业区位于洞头县北岙镇的南部。园区东至打水鞍村，北至小岙村，西至过沟村和小长坑村，南临洞头海域。

（2）职能定位

根据洞头渔港总体规划要求，确立南塘工业区的职能定位为：以电气机械及器材制造业、交通运输设备制造业及符合洞头县产业导向目录的外商投资等行业为主的服务配套完善的综合型工业区。

（3）规划规模

本区南至滨海大道，西至经六路，东、北至山边，用地面积95.6ha，其中工业用地面积为73.6ha。

（4）规划布局

①工业用地

本区工业用地占总用地的绝大部分，工业性质为二类工业，规划工业总用地面积73.6ha，占建设用地约77.7%。根据产业发展要求的不同侧重点，本区主要安排标准厂房、电气机械及器材制造业和交通运输设备制造业等工业。

标准厂房：主要位于园区北路北侧和经四路以西及B-02地块，其总用地面积为23.60ha。

电器机械及器材制造业、交通运输设备制造业：位于环岛公路东、西两侧和园区北路南侧，用地面积为50.00ha。

②公共设施用地

本区公共设施主要集中布置在滨海大道以北和纬三路以南的环岛公路两侧地块，是本区的中心。

本区公建中心主要设置加工区的行政管理、产品科研孵化基地、商务办公、商业金融、文体娱乐、工业展示、休闲娱乐用地，以展现工业区的现代化风貌。

规划公共设施用地面积为5.5ha，占建设用地约5.8%。

③居住用地

本区不考虑集中布置居住用地。通过“安心工程”和企业内部的宿舍来解决工业区的企业人员居住问题，同时结合周边村庄的改造统一规划。

④市政配套用地

本区规划在经一路以东山脚处布置一所垃圾转运站和在经三路和纬一路交叉口的东北角布置一座110KV变电所备用站，在纬二路以北和环岛路以西预留一处作为道路养护等市政用途的市政用地，规划市政配套用地面积为1.7ha，占建设用地的1.8%。



图 1.9-1　洞头县南塘工业区控制性详细规划 用地规划图

1.9.2 南塘工业区规划环评结论

南塘工业区一期约55公顷已基本开发完成，规划拟引进企业34家，目前已有9家企业投产，21家企业基本建成或在建，另有4家企业未建。已入驻企业主要由机械阀门制造、海产品加工和化工原料生产企业组成。温州金源化工有限公司即为化工生产企业，列入规划环评。于2013年3月31日通过规划环评审查，规划环评结论如下：**南塘工业区的建设是洞头县“十二五”重点城市建设项目，具有明显的经济效益和社会效益，对推进洞头县工业经济发展具有重要意义。工业区发展方向以电气机械及器材制造业为主，产业定位和发展方向基本合理，总体上区域资源、基础设施可以支撑开发区的实施，但局部地块的布局以及基础设施方案方面存在一定的局限和不足，区域水环境承载力较差。建议进一步完善工业区布局，并加强产业政策的实施过程控制，避免低水平建设。工业区在开发建设同时也会带来相应的生态破坏和环境污染问题，只要认真落实各项污染治理措施，建立严格的监督、审核和管理制度，推行循环经济和清洁生产，则从环境保护的角度分析，洞头南塘工业区规划是可行的。**

1.9.3 生态环境功能区划概况

根据《浙江省洞头县生态环境功能区规划说明》（报批稿），划定的重点准入区近期实施的7个（远期实施的为6个，本规划不计算在内），面积21.35平方公里，占总面积19.92%。本项目选址北岙镇南部工业发展生态环境功能小区（Ⅵ2-2 0322C 03），为重点准入区。

（1）基本特征

北岙镇南部的工业发展生态功能区主要包括南塘工业区和科技工业区以及洞头渔港的后方服务区。南塘工业区为洞头县南塘水产品加工贸易综合园区，园区范围东至洞头一中和打水鞍村，北至小岙村，西至过沟村和小长坑村，南临洞头渔港。根据洞头县产业发展导向，南塘工业区主要发展水产品加工业、设备制造和高新技术产业。

（2）主要生态功能

主导生态服务功能：工业发展。

生态环境敏感性：水环境污染轻度敏感，土壤侵蚀敏感性一般。

（3）生态环境保护与建设措施

建设开发活动的环境保护要求：位于北岙镇优化准入内的工业企业逐步搬迁进入本区，合理工业布局，降低环境风险。对单位产值能耗低、污染小的高科技行业实行优先政策。

污染控制：南塘工业区和科技工业区污水并入洞头城南污水处理厂处理，积极发展低能耗、低污染的新兴产业，推进循环经济，包括企业间循环和产业间循环，推行清洁生产和环境管理体系的建设。

1.9.4 相关规划符合性分析

温州金源化工有限公司位于洞头县南塘工业区内，按照洞头县经济贸易局和洞头县工业区建设指挥部南塘工业区规划的证明，洞头县南塘工业区规划定位为机械企业、电子电器企业、泵阀企业、精细化工企业等。同时根据洞头县人民政府专题会议纪要[2005]7 号——详见附件，同意温州金源化工有限公司选址洞头县南塘工业区，同时项目属于精细化工行业，符合规划定位。

温州金源化工有限公司选址于南塘工业区内 B-14、B11-1 和 B11-2 地块符合《洞头县南塘工业区控制性详细规划》中用地规划要求和《洞头县生态环境功能区规划》中生态环境功能小区要求。

第二章　区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

洞头县地处东南沿海，位于瓯江口外，距温州市区约 53 公里，东临东海，西靠瓯江口与龙湾区、乐清市隔海相望，南与瑞安市的北麂、北龙列岛一水相连，北与台州市玉环县隔水为邻。全县由大小 103 个岛屿和 176 个海礁组成，介于东径 120°59′45″～121°15′58″，北纬 27°41′19″～28°01′10″。

温州金源化工有限公司位于洞头县南塘工业区，用地范围包括 B-14 地块、B11-1 地块和 B11-2 地块。项目地理位置图。



图 2.1-1　项目地理位置图

2.1.2 气候气象

洞头县属亚热带海洋性季风气候，冬春受台湾暖流影响明显，温暖湿润，四季分明，气温年月差较小，冬暖夏凉。全年气候变化特点为春季多雨，梅雨时间长、温度高；夏秋季受西太平洋和南海海面热带气旋控制，为台风暴雨季节；冬季盛行东北风、北风、降水量明显减少，常有秋冬旱发生。年平均气温16.4℃，二月为最冷的月份，平均气温 7.3℃，最热为 8 月，平均气温 27.5℃。常年无霜冻出现。多年平均年降水量为 1335.4mm。年内分配呈双峰型，主要集中在 4-6 月的梅雨季节（降水量占全年的 38～39%）和 8～9 月份的台风期（降水量占全年的 21～24%）。降水量年际变化也很大，与台风活动关系密切。最大年降水量为 1842.8mm，最小年降水量仅为 863.2mm。

2.1.3 河流水文

①陆域水文

洞头列岛河流不发育，较大的岛屿上仅有少量季节性溪流沟谷，沟谷坡降较大，源短流急，呈辐射状独流入海。丰水期溪水暴涨，枯水期则呈干谷。为解决饮水问题，当地居民设小型水坝蓄水，仍解决不了饮用水紧张的矛盾，但起到了部分地调节溪水流量作用。

②海域水文

洞头县海域面积辽阔，海域的潮差、潮流、波浪情况较杂，但概括而言而北强南弱，即洞头岛以北较强，以南较弱，其特点是涨急、落急，为半日潮海区。其潮汐性质见表 2.1-1。

表 2.1-1　潮汐性质参数表

平均潮差（m）	最大潮差（m）	最大可能潮差（m）	涨潮历时（h）	落潮历时（h）
4.01	6.75	7.10	6.28	6.13

由上表可知，最大可能潮差>7.0m，因此该区属大潮差地区，根据洞头岛多年平均潮差变化情况，最大可能潮差出现在 9 月，最低值出现在 6 月。

根据洞头水文站，1985-1992 年实测潮位资料，最高潮位 6.27m，最低潮位-1.68m。波浪与风速有直接关系，浪向与风向一致，据实测该区浪高年平均为

1.0m，最大浪高 4.3m，属台风所造成。岛岸与海堤构筑物风浪爬高 2.09m。

③潮流

工程点所在海区属我国强潮区之一，潮流畅通，属规则半日潮型，洞头列岛东侧水域潮流运动形式是旋转流，长轴方向呈东北、西南向，按逆时针顺序转变。

2.1.4 地下水文

海积平原区和洪冲（坡）积斜地，分布松散岩类，赋存地下水为孔隙潜水。海积平原区地下水除大气降水的垂直补给外，同时受到地表水体的侧向补给为咸水，矿化度大于 3 克/升，受污染较严重，水质差，根据区域水文地质资料，对砼具弱腐蚀性。洪坡积斜地孔隙潜水主要受大气降水补给，主要为淡水，矿化度低，水质好，对砼无侵蚀性， 能满足工程用水要求。其余低山、丘陵地带，主要赋存基岩风化裂隙水，富水性弱，而水质较好，水位季节动态变化较大。

2.1.5 生物资源

（1）浮游植物

洞头海区浮游植物的群落结构表现为以沿岸种和广布种为主，代表性种类有琼氏园筛藻、虹彩园筛藻、中华盒形藻、夜光藻等。这一群落结构有着较大的稳定性，特别是园筛藻在这一区域占的比例之大，对海水养殖和滩涂开发有着积极的意义。

（2）浮游动物

洞头海域春季总平均湿重生物量和体积生物量各为 2290.54mg/m^3 和 1.18ml/m^3。总平均个体密度为 422.72 个/m^3，变幅为 141 个/m^3～787.22 个/m^3。各类群所占比例与浙南各岛群海域情况基本一致，即挠足类(76.8%)＞水母类(14.3%)＞毛颚类(5.8%)＞其它类(3.1%)。秋季：总平均湿重生物量和体积生物量各为 81.76mg/m^3 和 0.27ml/m^3。总平均个体密度为 77.73 个/m^3，变幅为 30.94 个/m3～136.24 个/m^3。各类群所占比例为挠足类(68.6%)＞水母类(14.1%)＞毛颚类(10.9%)＞其它类(6.2%)。

（3）底栖生物

洞头列岛位于瓯江口外，底栖生物环境在一定程度上受到冲淡水的影响，年平均底栖生物量为9.22g/m^2，是浙江省岛屿平均生物量最低的海区之一。洞头列岛出现的底栖生物种类较少，共出现132种，低于浙江省的马鞍列岛、中街山列岛、南麂列岛及台州列岛。春季高于秋季，以多毛类为最多，占33%，其次是软体占27%，甲壳占24%，鱼类占8%，其它类占5%，棘皮占3%。

（4）游泳生物

洞头海区游泳生物种类以热带和亚热带的暖水性和温水性种类组成为主，占总种数的95%以上，冷温水性种类仅占总种数的5%以下，其中鱼类无冷水性种，虾类、蟹类与头足类只有极少数几种，属于印度洋--太平洋的中日亚区的区系。洞头海区游泳生物根据其生活习性，划分为洄游性、近岸性、河口性、定居性四种生态类型。

2.1.6 地形地貌

洞头县属丘陵地形，山脉大体为东西走向，西北高东南低，全县各山体的海拔不高，最高的大门岛烟墩岗，海拔只有391.8m。全县平原主要为海相沉积的围塘地，面积不大，主要分布在大门岛黄岙、洞头岛北岙后、岱口等地。洪积平原较少，主要分布于洞头岛中仑、后辽、前坑辽一带。境内各岛屿分布零散，无典型的河谷盆地发育，地貌类型单一，可划分为高丘、低丘两种，且以低丘为主。

2.1.7 地震烈度

地震历史上温州地区地震最大震级小于 5 级。本区现代地震活动微弱，温州地震台年共测得微震 6 次，震级震中位置多在距温州长市 80-200km 的东海中。按全国地震区带划分，本区属东南沿海二等地震区东北段，接近三等地震区、为少震，弱震区。地震部门核定本区地震烈度为 VI 度区。

2.2 社会环境概况

洞头县全境总面积 782.3 平方公里，陆地总面积 95.7 平方公里，滩涂面积 46.8 平方公里，海岸线总长 333.45 公里，有人居住岛屿 13 个，其中：洞头、大门、霓屿、鹿西、状元岙、大三盘、半屏岛为主要岛屿。总人口 12.5 万人。2011 年洞头县行政区划调整后，辖北岙街道、东屏街道、元觉街道、霓屿街道 4 个街道和大门镇 1 个镇、鹿西乡 1 个乡。

据公安部门人口统计资料显示，年末全县户籍总户数 4.35 万户，户籍总人口 13.23 万人，其中非农业人口 1.74 万人。按性别分，男性人口 6.79 万人，女性人口 6.44 万人，分别占总人口的 51.3%和 48.7%。据计生部门统计，自然增长率为 5.11‰。人均地区生产总值（按年平均户籍人口计算）41322 元，（按年平均汇率折算 6727 美元），较上年增长 8.1%。全年城镇居民人均消费支出 20512 元，农村居民人均消费支出 14125 元。2014 年城镇居民家庭恩格尔系数 35.8%，农村居民家庭恩格尔系数 36.3%。

2014 年，全年实现地区生产总值 54.56 亿元，较上年增长 8.8%。分产业看，第一产业实现增加值 4.17 亿元，较上年增长 3.5%；第二产业实现增加值 22.6 亿元，增长 9.2%；第三产业实现增加值 27.79 亿元，增长 9.3%。三次产业结构由上年 8.1∶41.4∶50.5 调整为 7.6∶41.4∶51。全年实现财政总收入 8.48 亿元，较上年增长 6.6%，其中公共财政预算收入 4.5 亿元，增长 17.4%，增速明显高于财政总收入。

全年实现工业总产值 58.22 亿元，较上年增长 9.1%；其中规模以上工业实现产值 47.27 亿元，较上年增长 4.5%。六大行业，除化学工业受重点石化企业阶段性停产检修影响，产值较上年下降 1.4%外，机械汽配、电子电器、医药工业、水产品加工、建材工业产值分别增长 13.1%、4.4%、31.6%、125.3%、38%。在消费税调整等因素影响下，石化企业上缴税收锐减，全年 22 家规模以上工业企业实现利税总额 4.19 亿元，较上年下降 7.1%；实现利润总额 1.39 亿元，较上年增长 22%。（数据来源：2014 年洞头县国民经济和社会发展统计公报）

2.3 城南污水处理厂

（1）城南污水处理厂基本概况

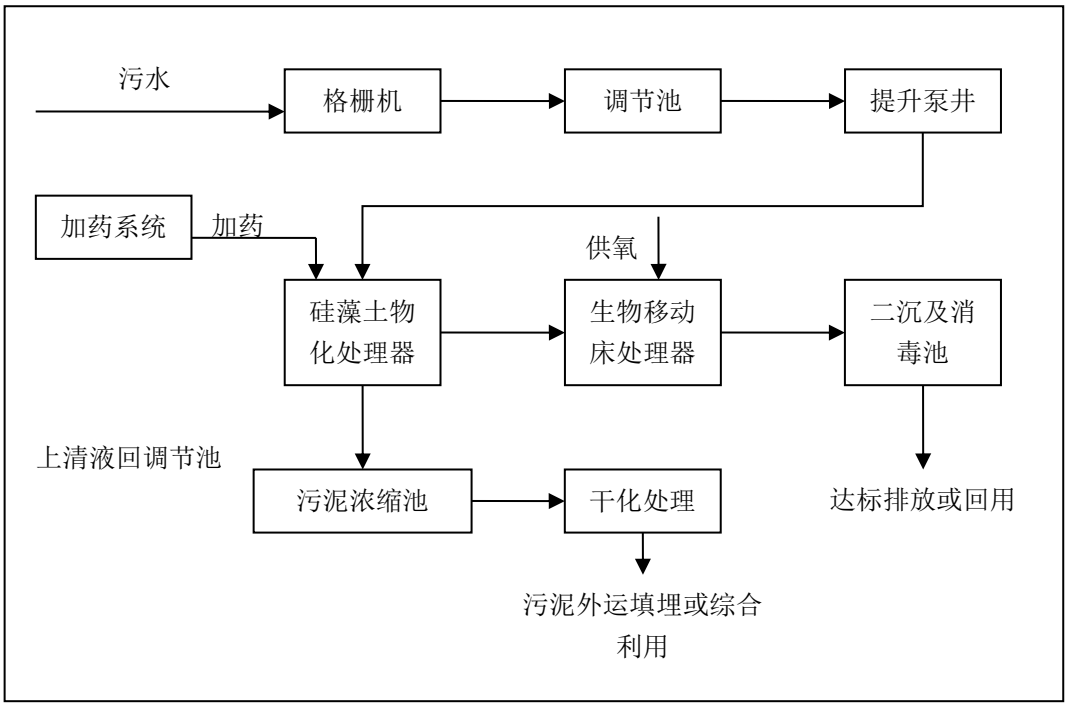
洞头县城南污水处理厂是我县重点民生工程。位于洞头县科技工业区内，现由洞头县水务有限公司负责运营。工程分为两期，一期工程为 0.8 万吨/日，于 2008 年 6 月正式投入运行，二期 0.8 万吨/日待建。城南污水处理厂污水处理采用硅藻土高效悬浮生物移动床处理工艺（A/O 工艺），其服务范围为北岙镇、东屏镇和南塘（城西）污水系统等三个系统的污水。目前收集污水管网有总长 28 公里，提升泵站 4 座，范围主要包括北岙镇新、老城区等区域。

洞头县城南污水处理厂工程配套污水管网工程主要有杨文片、新城片、东屏片、南塘片等污水接入城南污水处理厂进行处理，包括新建污水管网、管网修复及相关配套设施。工程主要建设内容包括 DN110-160 污水压力管 951 米，DN300-400 污水压力管 3723 米，DN300-600 污水管（重力流）10538 米，排水沟修复 6042 米，DN300-600 污水管疏通、修复 5846 米，污水泵站 4 座，项目总用地 5.17 亩，项目总投资 3381 万元。

（2）处理工艺和设计标准

城南污水处理厂采用硅藻土高效悬浮生物移动床处理工艺。城市生活污水由污水输送管网汇集后，经格栅去除大颗粒悬浮物进入集水井，由提升泵提升后经沉砂池除沙，进入硅藻土一体化处理设施，硅藻土处理设施分为四个部分，分别为厌氧区、好氧区、兼氧区及沉淀区。进入一体化处理设施的污水首先进入厌氧区处理器并与污泥混合，载体为硅藻土，进水加入硅藻精土处理药剂后进入好氧区曝气，经好氧微生物处理后，进入兼氧区，由于导流作用及好氧段空气的推动作用，污水及微生物载体在好氧和兼氧区不断进行内循环，部分出水进入二沉池，经沉淀分离后，出水再入生物滤池。在生物滤池内在陶粒滤料的作用下去除污染物，处理后出水采用此外线消毒系统杀菌，达标排放或回用，生化污泥大部分回流，少部分定期进入浓缩池，浓缩池污泥进污泥脱水设备设施，脱水后污泥送洞头县宜林农业科技示范基地用于花木基肥、花木施肥。

具体工艺流程为：



城南污水处理设计进水指标 COD≦340mg/l,BOD5≦183 mg/l， SS≦255mg/l,TN≦50 mg/l,NH3-N ≦35 mg/l，TP≦8 mg/l。污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

（3）项目环评批复及验收情况

洞头县城南污水处理厂项目环评于 2006 年 3 月经洞头县环保局批复（洞环管 [2006]7 号）。由于项目在建设过程中部分建设内容与审批内容有较大变更，2010 年 1 月，建设单位组织编制的《洞头县城南污水处理厂一期工程建设项目环境影响后评价报告书》经专家审查后由洞头县环保局予以备案（洞环函〔2010〕1 号）。2010 年 10 月，项目通过洞头县环保局组织的环保竣工验收（洞环字[2010]46 号）。

（4）在线监控建设和联网情况

根据环保部门的要求，城南污水处理厂已安装出水流量计、PH、COD、TP、TN 在线监测仪表和监控设施并与环保部门联网，2009 年 6 月在线监测监控系统通过洞头县环保局组织的验收（洞环字[2009]38 号），2010 年 10 月并建成进水水量和 COD 在线监测及监控设施，11 月与环保部门联网，2013 年安装出水 NH_3-N 在线监测设备并与环保部门联网。

（5）2014 年上半年运行情况

2014年1至5月份，正常运行151天，处理水量106.14万吨，负荷率 87.86 %。与去年相比水量持平。COD出水合格率100%、COD削减量131.07吨。氨氮出水合格率100%，氨氮削减量24.05吨。TP合格率提高到100%。TN合格率提高到100%。耗电量251240度。干污泥产生量32.3吨，1-4月污泥运往苍南县河滨污水处理有限公司进行处理，5月份开始运往污泥送温州宏泽热电股份有限公司处置。

（6）提升工程及维修情况

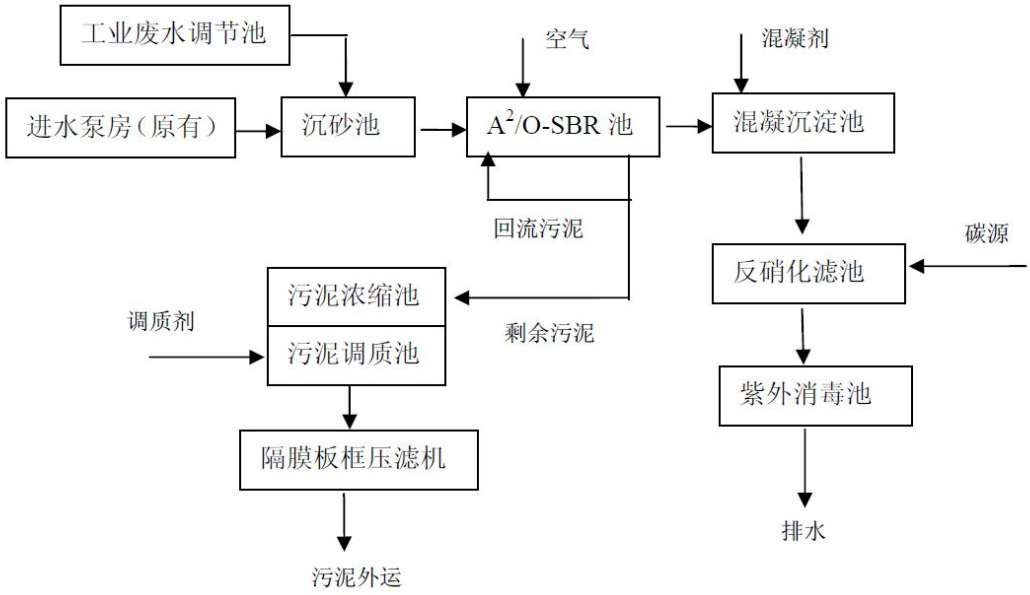
2013年鉴于我县的城南污水处理厂前期在管网建设、进水设施建设、污水处理厂相关配套设施建设、项目验收等方面存在的大大小小的问题，县政府决定由副县长统一抓这项工作。经过多次的协调、对接、督查，污水处理厂的相关整治内容和责任得到了明确，整改工作顺利开展。截至目前已经投入78万元完成城南污水处理厂的进水管道、阀门、沉井格栅、曝气系统等项目维修并投入使用。

完善进水系统，今年（采用非开挖CIPP技术）已修复新城区、新城泵站和杨文工业污水管网，本项目污水管网修复工程总投资831万元，13年 11月底进场施工，14年 3月底完成修复工作。确保污水处理厂的正常运行。

污水处理设计处理能力为8000m^3/d，自2008年投用以来，由于工艺、工程、纳管等因素，无法达到环保排放（一级B）标准要求，根据洞头县人民政府（2011）4号专题会议纪要的有关内容，启动城南污水处理厂脱氮除磷工艺提升项目，本项目由公司领导亲自挂帅，组织本公司技术骨干去兄弟县市污水厂考察、学习先进工艺管理经验。先后与温州大学、中国华北学院、华东院合作，通过咨询、比较、中试、讨论最终采用EPC+5年营运模式。本项目列入县2013年重点项目工程，本项目占地面积1.508h㎡(原厂区0.605 h㎡) (提升改造厂区0.905 h㎡)，采用优化的A^2/O-SBR工艺包括厂区道路、绿化、污水处理池、新建构（建）筑物、现有构（建）筑物改造、设备安装和调试、自动化电气安装和调试。技术要求最终达到处理规模8000吨/日，项目工程概算总投资3321.58万元，其中工程费用2832.05万元，工程建设其他费用304.03万元，工程建成后洞头城南污水处理厂具备削减污水中COD，BOD，氮和磷等污染指标的能力，污水处

理达到一级A标准后排放。

污水厂工艺流程图



具体形象如图所示：



洞头县城南污水厂提升改造工程自从 2013 年 10 月 10 日开工至今，厂区单体施工进度：SBR 池、终沉池、加药配电中控房及反消化滤池建安工作主体基本完工，累计完成施工工程量 2380 万元左右，已完成工程投资 72%。目前已经进入主体工程的收尾阶段，6 月底完成所有的土建主体工程施工。预计 8 月底完成单机调试，9 月份进水试运行。

SBR 池



污泥压榨及加药车间



终沉池及反消化滤池



SBR 池及加药配电中控房



2.4 周围污染源调查

根据洞头县工业区建设指挥部提供的资料和现状调查，南塘工业区目前一期约 55 公顷已基本开发完成，规划拟引进企业 34 家，目前已有 9 家企业投产，21 家企业基本建成或在建，另有 4 家企业未建。已入驻企业主要由机械阀门制造、海产品加工和化工原料生产企业组成。南塘工业区拟入驻及已入驻企业情况清单见下表：

表 2.4-1　南塘工业区拟入驻及已入住企业情况清单

序号	项目名称	行业类别	位置	占地面积（亩）	投资规模（万元）	基本情况	建设情况
1	洞头华夏阀门有限公司	阀门生产	B-04-01	26.3	4800	从事压阀门及管接件等流体设备生产，年产精铸球阀、锻钢球阀、煤气球阀等各类阀门系列 80 万套	投产
2	温州双特阀门有限公司	阀门生产	B05-2	22.0	3230	从事球阀、止回阀、闸阀、截止阀、Y 过虑器生产	投产
3	温州市三峻轿车配件有限公司	轿车配件生产	B08-1	11.0	3000	从事电气机械及器材制造，年产机油滤清器支架 100 万套、倒车灯开关 400 万件	投产
4	温州恒源水产有限公司	水产品加工	B08-3	14.9	1700	从事虾、鱼加工，年产盐水虾 5800 吨，冰鱼 500 吨	投产
5	浙江吉龙电子科技有限公司	电缆生产	B08-2	25.8	3636	从事电线电缆生产，年产电缆 20000 公里	部分投产
6	洞头西麦克阀门制造有限公司	阀门生产	B-04-2	27.7	3516	从事阀门和旋塞的制造，年产闸阀、截止阀、止回阀等 97 万套	部分投产，部分未建
7	温州史丹利五金制品有限公司一期（聚宏光伏科技有限公司）	光伏设备及元件制造	B-09	55.7	6500	从事光伏设备及元件制造，年产太阳能晶硅电池组件 50MW	部分投产，部分在建
8	温州金源化工有限公司	化工原料生产	B-11	92.9	4770	从事喹吖叮酮高档有机颜料生产，年产量 900t/a	部分投产，部分在建
9	温州佳海食品有限公司	其他水产品加工	c02-5	27.7	3911	从事羊栖菜加工，年产羊栖菜 1400t	部分投产
10	洞头县长坑海藻化工厂	其他水产品加工	B01b-1	5.6	830	从事细菌学培养基生产，年产 20t 细菌琼胶	迁建
11	洞头县宏德电气有限公司	电气	B03-4-1	2.5	600	从事水泵、齿轮泵生产，产产工程车水泵 4 万套、磁轮泵 2 万套	在建
12	洞头伟望塑业电气有限公司	电气	B-07b 及 B-02	5.9	1000	生产汽车制动系统配件及输送机保护器，年产汽车制动系统配件 150 万套、输送机	在建

						保护器 2 万台	
13	温州洛克实业有限公司	阀门	B03-3	25.1	3800	1200 套电动执行器生产	在建
14	洞头县鑫朝金属制品有限公司	金属制品	B-12	47.0	4000	从事不锈钢五金制品加工，其中餐具生产年产值 4000 万元、食品机械产品 2000 万元，五金制品 2000 万元	在建
15	洞头县华信水产有限公司	水产品加工	B03-1	13.8	2400	从事海苔粉和海鲜精粉生产，年产海苔粉 200t 和海鲜精粉 300t	在建(迁建)
16	洞头县利科机械电器有限公司	其他日用金属制品制	B-07	50.7	4000	从事食品机械、电器开关等产品生产，年产食品机械 2000 万元、电器开关 3000 万元、五金 1000 万元	在建
17	洞头联盛电子科技有限公司	建筑业	A-1	8.86	2000	建成后作为整个园区综合大楼（食堂、办公、展示厅等）和员工宿舍楼	在建
18	浙江广和电器有限公司	其他通用零部件制造	B-07b	4.41	600	从事传感器系列产品生产，年产量约为 3 万只	在建
19	洞头县信达电器有限公司	电子产品制造	B-07b	2.03	400	从事变压器、整流器和电感器制造，年产加油马达 10 万只、电磁阀 10 万只、传感器 30 万只	在建
20	洞头县自动化开关厂	配电开关控制设备制造	B-07b	2.57	300	从事开关生产，年产开关 2 万只	在建
21	洞头县天马焊材科技有限公司	制造业	F-1	3.33	550	从事年产海藻酸钙 250 吨、海藻酸钠 170 吨、海藻酸钾 80 吨	在建
22	洞头县捷达自动化成套设备厂	变压器、整流器和电感器制造	D-3	8.079	300	年产机电控制系统 100 台、变频器 400 台	在建
23	洞头县西泰德电器机械有限公司	其他通用零部件制造	B-02	2.55	612	主要经营低压电器配件加工，预计可年产 6000 只电子感应器，年产值 1000 万元	在建
24	洞头县华侨电器有限公司	其他通用零	C-1	3.3	400	年产接近开关、关电开关及跑偏拉绳开关	在建

		部件制造				总量约 72 万只	
25	温州华顺自控机电有限公司	其他输配电及控制设备制造	E-2	1.2	300	年产 5 万套开关系列产品	在建
26	洞头县华强电器机械厂	其他通用零部件制造	B-07b	4.3	200	年产传感器 2 万只	在建
27	洞头县新博电子有限公司	变压器、整流器和电感器制造	C-3	1.1	500	年产传感器铜外壳 3 万只、塑料壳 50 万只、接插线 2 万条建设项目	在建
28	洞头县胜裕机电有限公司	配电开关控制设备制造	E-1	4.0	500	年产 1 万台线性驱动器、6 万只接近开关、5 千只电控按钮盒和 5 千套线束	在建
29	洞头县佳能机电制造有限公司	变压器、整流器和电感器制造	F-3	0.7	300	年产 15 万套传感器系列产品	在建
30	洞头县亿纬自动化设备厂	其他通用零部件制造	B-07b	2.4	400	年产 2 万台输送机保护器	在建
31	温州东联管业有限公司	塑钢管道生产	A-02B	2.0	10520	主要从事塑钢管道生产，年产高分子聚乙烯 HDPE 环保型管道 5000 吨	未建
32	温州久一重工有限公司	金属冷棒		27.4	7000		未建
33	洞头县广平制冰制冷厂	水产品加工	C-03	50.9	4932	年产 7500t 鱼糜以及鱼糜制品	未建
34	洞头县远鹏水产有限公司	水产品		9.2	1500		未建
合计			592.899（39.5 公顷）		83007		

第三章　现有项目回顾性评价

3.1 企业基本概况

温州金源化工有限公司成立于1995年，是一家省级高新技术企业。厂区位于洞头县南塘工业区，用地范围包括B-14地块、B11-1地块和B11-2地块，总用地面积55691.60m^2（合83.54亩）。目前主要从事生产喹吖啶酮类、异吲哚啉酮类、蒽醌类高性能有机颜料，设计年产900吨喹吖啶酮类、310吨异吲哚啉酮类、140吨蒽醌类高档有机颜料的产能。

2006年8月委托浙江环龙环境保护公司编制《温州金源化工有限公司年产400吨喹吖啶酮系列高档有机颜料技改项目环境影响报告书》，并于2006年9月通过浙江省环境保护局审批——浙环建[2006]49号，2008年5月通过浙江省环境保护局组织的项目竣工环境保护验收——浙环建验[2008]32号。

2011年5月委托温州市环境保护设计科学研究院编制《温州金源化工有限公司新增年产500吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目环境影响报告书》，并于2011年6月经温州市环境保护局审批——温环建[2011]074号，2012年11月通过温州市环境保护局组织的项目竣工环境保护验收——温环验[2012]048号。

2013年8月委托温州市环境保护设计科学研究院编制《温州金源化工有限公司年产450吨高档有机颜料技改项目（310t/a异吲哚啉酮类、140t/a蒽醌类）环境影响报告书》，并于2014年1月经温州市环境保护局审批——温环建[2014]029号，**目前在委托竣工验收监测，尚未完成竣工验收。**

温州金源化工有限公司经多次技改扩建后，形成了900t/a喹吖啶酮系列、310t/a异吲哚啉酮类、140t/a蒽醌类高档有机颜料的产能。配套1台10吨燃煤锅炉（另更换下来的原2台4吨燃煤锅炉备用），配套处理能力分别为600t/d（UASB）和200t/d（好氧处理）的污水处理系统。

3.2 产品方案及规模

表 3.2-1　原有产品方案及规模

类型	产品名称	设计年产量(t)	储存形式	批复依据
产品	喹吖啶酮类	900	袋装	浙环建[2006]49号、温环建[2011]074 号
	异吲哚啉酮类	310	袋装	温环建[2014]029 号
	蒽醌类	140	袋装	

3.3 喹吖啶酮系列

3.3.1 生产工艺

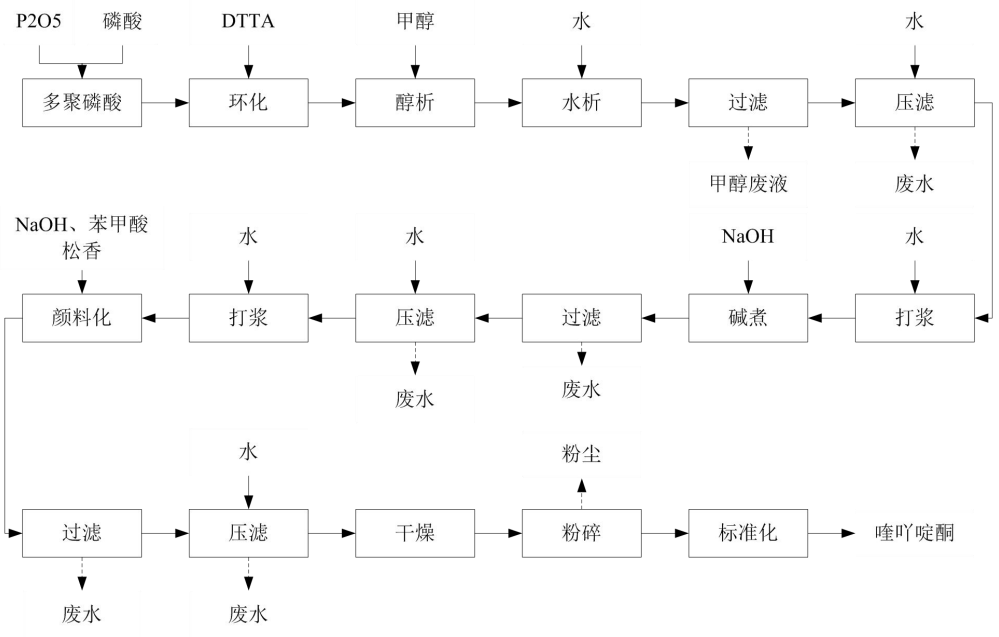


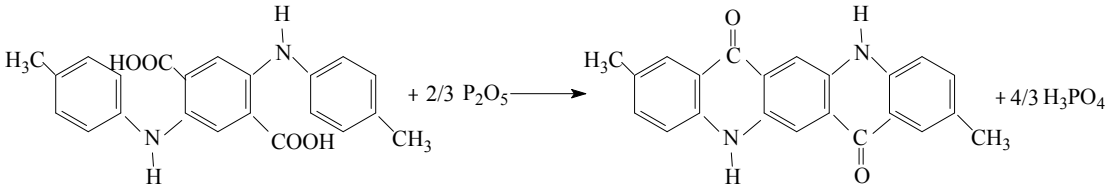
图 3.3-1　生产工艺流程和产污环节

3.3.2 工艺说明

根据生产工艺需要，将适量磷酸、五氧化二磷加入多聚磷酸反应釜配制多聚磷酸。将制备的多聚磷酸加入闭环反应的反应釜，然后在规定的时间内逐步加入 DTTA，一边加料一边反应，反应温度为 120℃。生产过程中，多聚磷酸既

作为溶剂，又作为反应物参与反应。

DTTA（2,5-二对甲苯胺基对苯二甲酸）和多聚磷酸发生环化反应。



将适量甲醇加入至醇析釜设备，在规定的时间内将闭环反应物料缓慢加入到醇析釜设备中，将适量水加入水析釜中，在规定时间内将醇析物料加入到水析设备中，然后再将水析释后的混合物料输送至板框压滤机，进行固液分离。

将上述反应滤饼经打浆后，将混合物料放入碱处理反应釜，加入氢氧化钠碱溶液，调整 pH 值，进行碱处理。将碱处理后的混合物料输送至板框压滤机，进行固液分离。将过滤 2 处理过程得到的滤饼加水打浆，加入适量苯甲酸和松香，进行颜料化后固液分离。

将过滤 3 处理过程得到的固体即滤饼转移进入干燥设备，用蒸汽加热，进行烘干处理，除去混合物料中的液相成分。烘干温度 115℃左右。将进行干燥后的物料转移进入粉碎工序，进行粉碎，使物料粒径符合产品工艺要求。标准化工序是根据用户要求用不同颜色的产品通过适当比例进行混合，达到所需要的颜色。对成品进行各项技术指标检验，检测合格后，包装入库。

3.3.3 设备清单

表 3.3-1　喹吖啶酮类生产设备清单

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	使用工序
1	多聚磷酸配制釜	2×1m^3,1×2.6m^3	台	3	配制
2	闭环釜	2×1.9m^3,2×3.2m^3	只	4	环化
3	醇析釜	2×11.4m^3,3×16m^3	只	5	醇析
4	水析釜	1×17m^3,1×19m^3, 1×21.6m^3	只	3	水析
5	碱煮釜	1×17m^3,1×19m^3	只	2	碱煮
6	颜料化釜	5×10m^3,2×13m^3	只	7	颜料化
7	打浆釜	2×15m^3,1×7.5m^3	只	3	打浆

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	使用工序
8	板框隔膜压滤机	9×120M^2,5×200M^2	台	14	压滤
9	冷凝器	2×80m^2,2×18.4m^3, 2×60m^2	只	6	醇析
10	氢氧化钠溶解釜	1×1000L,1×800L, 1×500L,1×1500L	只	4	配制
11	松香配置釜	1×800L,1×500L, 2×1500L	只	4	配制
12	带式干燥机		台	1	干燥
13	粉碎机		台	6	粉碎
14	除尘器		套	6	
15	拼混釜	10 m^3	只	6	标准化
16	醇回收塔	900mm	座	4	溶剂回收
		1000mm			
		700mm			
		300 mm			
17	锅炉	1 台 10 t/h(在用)	座	3	配套
		2 台 4t/h(备用)			
18	甲醇原料罐	立式 60m^3	只	1	配套
19	甲醇回收罐	立式 60m^3	只	3	配套
20	乙醇原料罐	立式 60m^3	只	1	配套
21	乙醇回收罐	立式 60m^3	只	1	配套
22	废甲醇液罐	4 只立式 50m^3	只	8	配套
		4 只卧式 12m^3			
23	预处理反应釜	3×12m^3,2×10m^3,1×3.2 m^3	只	6	苯甲酸废水
24	除磷釜	3×56.5m^3, 1×25m^3	只	4	二次除磷
25	板框压滤机	2×200M^2	台	2	二次除磷
26	预处理反应釜	2×50m^3, 2×25m^3	只	4	磷酸水综合利用
27	板框压滤机	3×200M^2	台	3	磷酸水综合利用
28	中转罐	4×30m^3, 4×15m^3	只	8	
29	吸收塔		只	6	废气治理

3.3.4 原材料消耗

表 3.3-2　原辅材料消耗情况

物料名称	规格型号	状态	年用量 t	包装及运输方式
2，5—二对甲苯胺基对苯二甲酸(中间体，DTTA)	≥98.5%	固态	980	袋装，汽车
五氧化二磷	≥98.5%	固态	2000	袋装，汽车
甲醇	≥99.8%	液态	7500(其中回收6485)	槽车，汽车
磷酸	≥85%	液态	1200	桶装，汽车
氢氧化钠	≥98.0%	固态	447	袋装，汽车
松香	/	固态	75	袋装，汽车
苯甲酸	≥99.0%	固态	800(回收700)	袋装，汽车

3.4 异吲哚啉酮类（PY110）

3.4.1 生产工艺

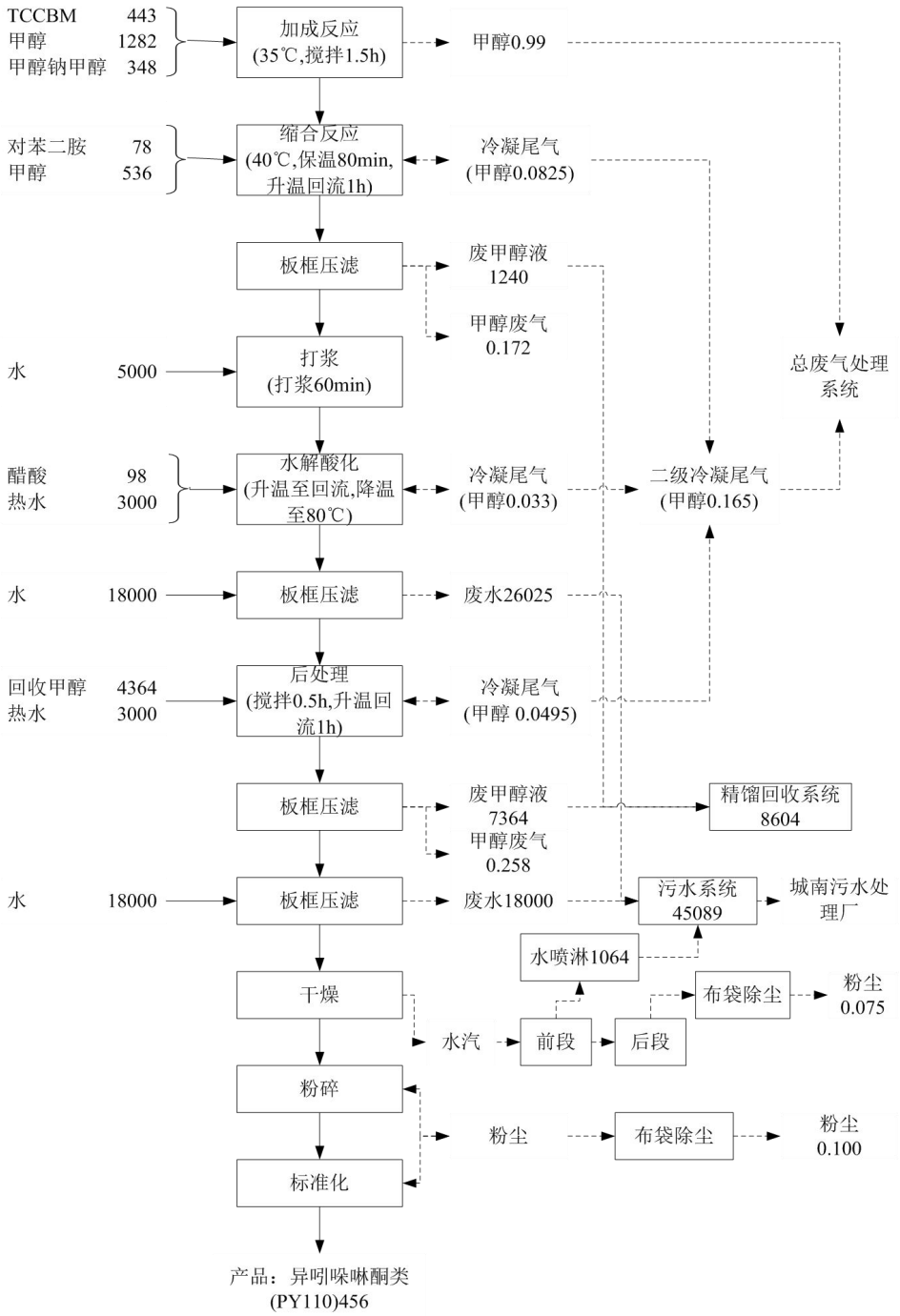
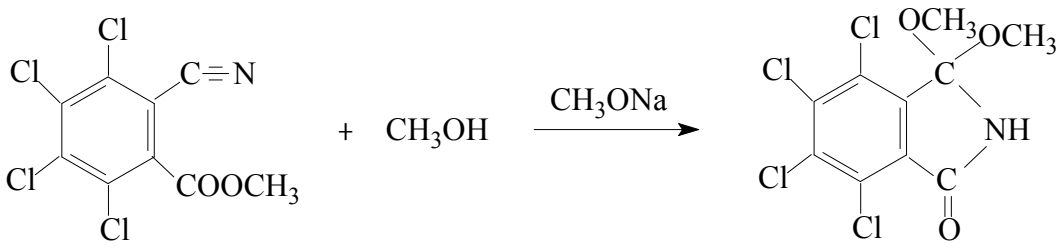


图 3.4-1　异吲哚啉酮类 PY110 生产工艺及产污环节图

3.4.2 工艺说明

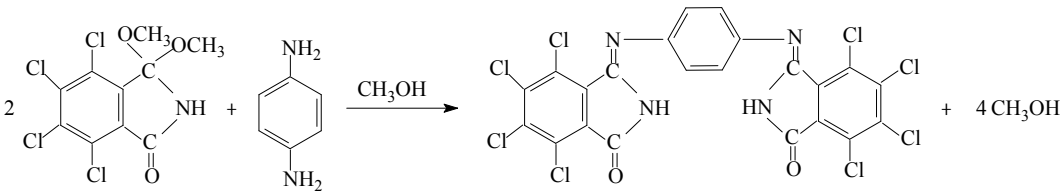
1、加成

将加成釜用氮气置换两次，从投料口人工投入四氯氰基苯甲酸甲酯（TCCBM）；经输液泵至甲醇计量罐滴加甲醇并启动搅拌；缓慢滴加甲醇钠甲醇溶液，加毕，在 35℃搅拌 1.5 小时。



2、缩合

将对苯二胺人工投入缩合釜中，投毕，用氮气置换两次；然后；经输液泵至甲醇计量罐滴加甲醇，启动搅拌，夹套通热水升温至 40℃保温 80 分钟。将加成物料放入缩合釜中，升温至回流，回流时间为 1 小时。缩合结束，进行板框压滤，进行固液分离。



3、水解

将缩合滤饼与适量的水投入打浆釜中打浆 60 分钟，泵料入水解釜。升温至回流，加入 100%醋酸，降温至 60℃；将物料压滤，用水冲洗釜壁，洗液入压滤机，水洗。

4、后处理

在后处理釜中经输液泵至计量罐滴加回收甲醇，启动搅拌，投入水解酸化滤饼并搅拌 0.5 小时，缓慢升温至回流，回流 1 小时。泵料入板框，少量水清洗釜壁洗液入板框，废甲醇液回收，水洗。

5、干燥

将得到的固体即滤饼转移进入干燥设备，用蒸汽加热，进行烘干处理，除

去混合物料中的液相成分。烘干温度 115℃左右。

6、粉碎

将进行干燥后的物料转移进入粉碎工序，进行粉碎，使物料粒径符合产品工艺要求。

7、标准化

标准化工序是根据用户要求用不同颜色的产品通过适当比例进行混合，达到所需要的颜色。

8、检验包装

对成品进行各项技术指标检验，检测合格后，包装入库。

3.4.3 设备清单

表 3.4-1　异吲哚啉酮类 PY110 生产设备清单

设备名称	规格型号	单位	数量	使用工序
甲醇计量罐	1600L	只	1	
甲醇钠计量罐	500L	只	1	
反应釜	3000L	只	1	
反应釜	1500L	只	2	
反应釜	5.7M3	只	2	
回收甲醇计量罐	1000L	只	1	
冷凝器	60M2	只	2	
防爆电动葫芦	0.5T	只	1	
简易升降机	1T	套	1	
换热器	QLB.177.08.1400-20	只	1	
反应釜	3500L	只	1	
换热器	QLB12.139.08.1000-12	只	2	
袋式过滤器	SJM-SII-DN40	只	2	
袋式过滤器	SJM-SII-DN80	只	2	
KOH 溶解釜	1200L	只	1	
程控隔膜压滤机	120M2	台	1	
程控隔膜压滤机	130M2	台	2	

设备名称	规格型号	单位	数量	使用工序
反应釜	7M3	只	1	
厢式压滤机	20M2	台	1	
PP 回收储罐	7M3	只	1	
中和釜	4M3	只	1	
改进式喷式真空机组	JW-RPP-65-280A	套	1	
真空罐	250L	只	1	
带式干燥机	DW-1.8×12	套	1	烘干工序
料仓		只	2	拼混
锥形混合机	4M3	只	2	
除尘器	CPM5-128	套	2	
除尘器	24M2	套	1	
除尘器	36M2	套	1	
气流粉碎机	QLD350	台	1	粉碎
气流涡旋微粉机	QWJ-30w	台	1	
喷油螺杆压缩机	LGFD55/0425	台	1	
活塞式空气压缩机	FW-2.0/8	台	1	
低压开关设备	GGD	只	1	

3.4.4 原材料消耗

表 3.4-2　异吲哚啉酮类 PY110 产品物料消耗情况

物料名称	年消耗量	储存形式	使用工序
四氯氰基苯甲酸甲酯(TCCBM)	**147 t**	**袋装**	**加成**
甲醇钠甲醇溶液	**115 t**	**桶装**	**加成**
对苯二胺	**26 t**	**桶装**	**缩合**
醋酸	**32.4t**	**桶装**	**水解**
甲醇	**600t (投入量)**	**储罐**	**加成、缩合**
氮气	**600 瓶**	**瓶装**	**加成、缩合**
回收甲醇	**1440t (投入量)**	**储罐**	**后处理**

3.5 异吲哚啉酮类（PY138）

3.5.1 生产工艺

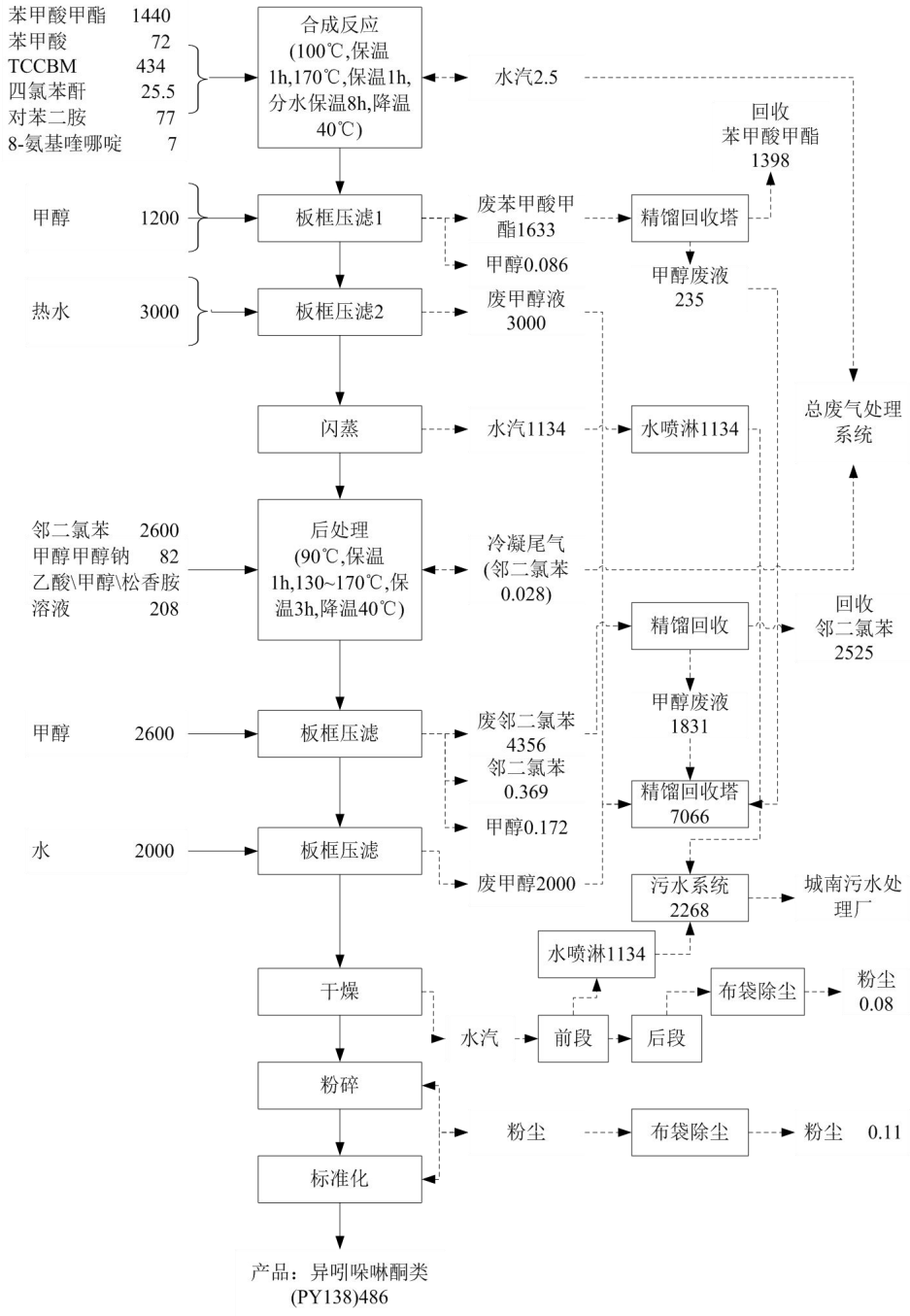
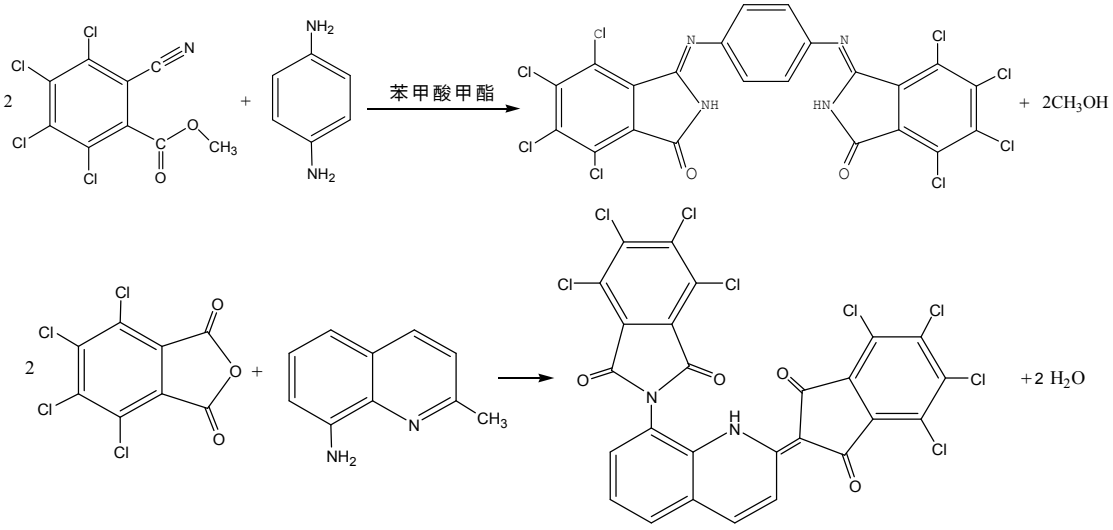


图 3.5-1　异吲哚啉酮类 PY138 生产工艺及产污环节图

3.5.2 工艺说明

1、粗品合成工艺

苯甲酸甲酯经计量加入到合成釜中，开启搅拌，依次加入苯甲酸、四氯氰基苯甲酸甲酯（TCCBM）、四氯苯酐、对苯二胺（PPD）、8-氨基喹哪啶，投毕，缓慢升温至 100℃，保温 1 小时，再升温至 120℃ ，保温 1 小时，再慢慢升温至 170℃，通过冷凝器分水，计水量，保温 8 小时，降温至 40℃，过滤，滤液入苯甲酸甲酯回收罐，过滤结束先用 1200Kg 甲醇洗涤，洗液入苯甲酸甲酯回收罐，再用 60℃热水洗涤至无色，洗液入甲醇回收罐，滤饼经闪蒸，得粗品约 486Kg。



2、后处理

邻二氯苯（DCB）经计量加入 DCB 除水釜，搅拌，升温至 100℃，蒸出 DCB 中水分，降温至 40℃，转入后处理釜，启动搅拌，加入粗品，搅拌 30 分钟后，30%甲醇钠溶液经计量罐计量加入，升温至 90℃，保温 1 小时，滴加乙酸、松香胺、甲醇的混合物，升温至 130℃，通过冷凝器蒸出甲醇，继续升温至 170℃，保温 3 小时，降温至 40℃，泵料入板框，废液入 DCB 回收罐，然后用甲醇 2600Kg 漂洗，废液进入邻二氯苯（DCB）回收罐，再用 2000Kg 纯净水漂洗，洗液入甲醇回收罐，滤饼烘干，产品约 480Kg。

3、粉碎

将进行干燥后的物料转移进入粉碎工序，进行粉碎，使物料粒径符合产品工艺要求。

4、标准化

标准化工序是根据用户要求用不同颜色的产品通过适当比例进行混合，达到所需要的颜色。

5、检验包装

对成品进行各项技术指标检验，检测合格后，包装入库。

3.5.3 设备清单

表 3.5-1　异吲哚啉酮类 PY138 生产设备清单

设备名称	规格型号	单位	数量	使用工序
苯甲酸甲酯计量罐	2000L	只	1	粗品合成
合成釜	3000L	只	1	
冷凝器 1	18.4m^2	只	1	
水分接受罐	1000L	只	1	
甲醇计量罐	2000L	只	1	
热水釜	2000L	只	1	
压滤机	250m^2	台	1	
回收苯甲酸甲酯储罐	10000L	只	1	
回收甲醇储罐	10000L	只	1	公用
苯甲酸甲酯精馏塔		套	1	溶剂回收
甲醇精馏塔		套	1	公用
闪蒸设备		套	1	烘干工序
DCB 计量罐	2500L	只	1	后处理
DCB 除水釜	3000L	只	1	
冷凝器 2	18.4m^2	只	1	
水分接受罐	1000L	只	1	
后处理釜	3000L	只	1	
甲醇钠计量罐	200L	只	1	
松香胺配制釜	500L	只	1	
冷凝器 3	18.4m^2	只	1	
甲醇接受罐	1000L	只	1	
DCB 回收储罐	10000L	只	1	

箱式隔膜板框压滤机	250m^2	台	1	
DCB 蒸馏釜		套	2	溶剂回收
带式干燥机		套	1	烘干、粉碎
粉碎设备		套	2	工序
拼混釜	10m^3	只	2	
真空系统		套	1	公用

3.5.4 原材料消耗

表 3.5-2　异吲哚啉酮类 PY138 产品物料消耗情况

物料名称	年消耗量	储存形式	使用工序
四氯氰基苯甲酸甲酯（TCCBM）	144t	袋装	合成
苯甲酸甲酯	475t (投入量)	储罐	
苯甲酸	23.8t	袋装	
对苯二胺（PPD）	25.4t	桶装	
四氯苯酐	8.5t	袋装	
8-氨基喹哪啶	2.3t	桶装	
回收甲醇	396t (投入量)	贮罐	
邻二氯苯（DCB）	858t (投入量)	储罐	后处理
甲醇钠甲醇溶液（30%）	27t	桶装	
乙酸	30t	桶装	
松香胺	8.6t	桶装	
甲醇	30t (投入量)	储罐	
回收甲醇	858t (投入量)	贮罐	

3.6 蒽醌类（PB60）

3.6.1 生产工艺

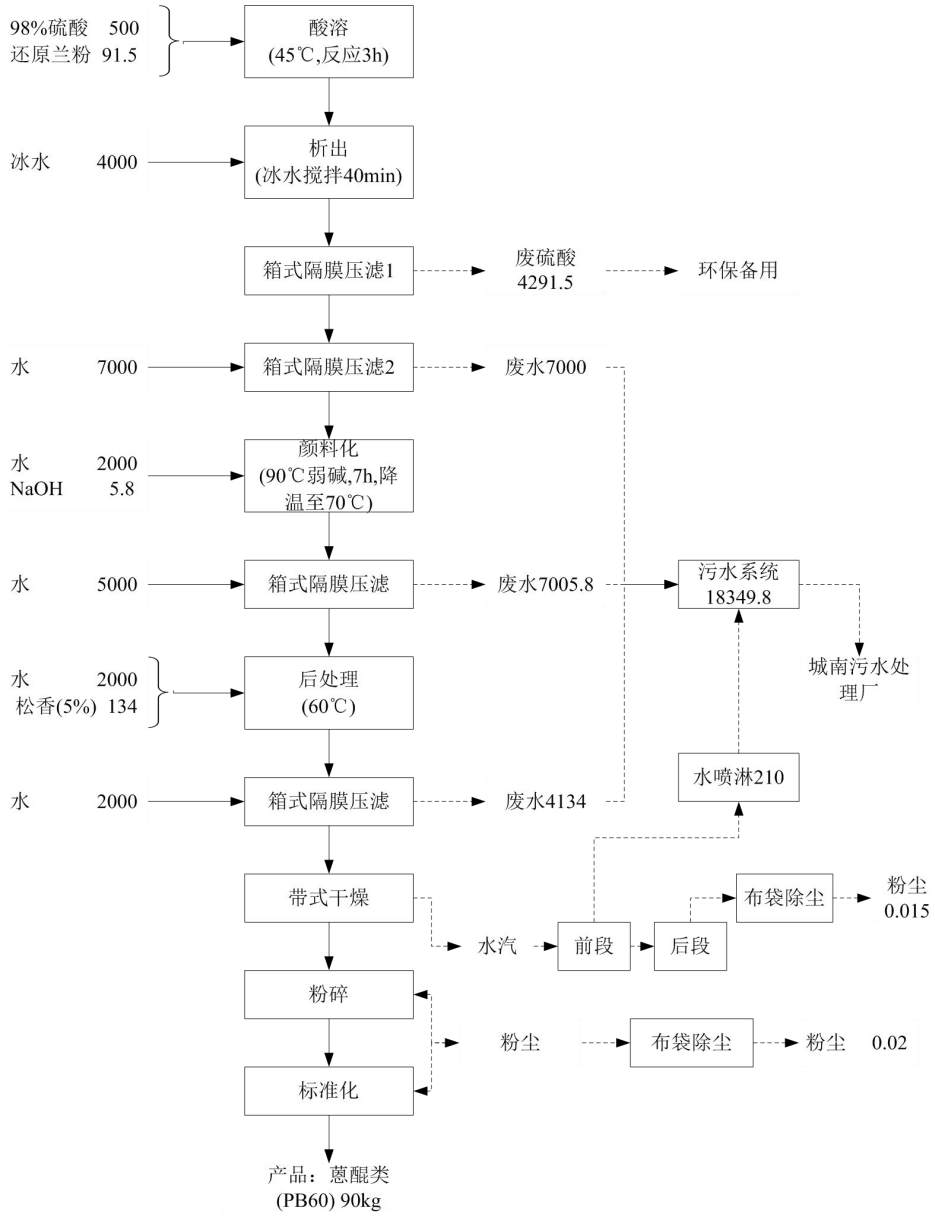
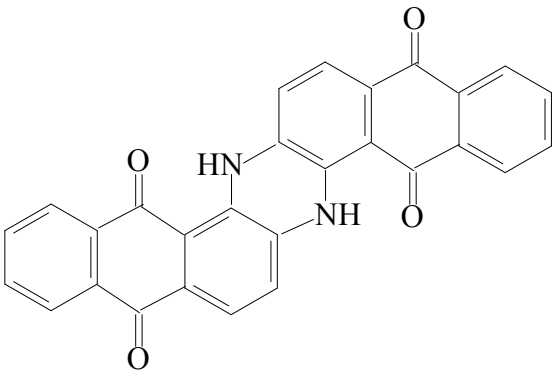


图 3.6-1　蒽醌类 PB60 生产工艺及产污环节图

3.6.2 工艺说明

该产品不涉及化学反应，仅通过 98%硫酸调整还原兰粉的晶型结构。



1、酸溶

先将浓硫酸通过输液泵打入计量罐中、再定量放入酸溶釜中，启动搅拌，加入蓝粉，在 45℃、常压下调整晶型结构 3h。

2、水析

再将酸溶物料压入装有冰水的析出釜中析出，搅拌 40 分钟。箱式隔膜板框压滤收集废硫酸，废硫酸输送至环保备用，主要用于喹吖啶酮产品的磷酸回收废液中和、综合废水调剂和污水处尾水中和。加水洗涤箱式隔膜板框，压滤，洗涤废水进入污水处理系统统一处理。

3、颜料化

得到的滤饼和适量的水投入颜料化釜，在 90℃和弱碱性的条件下进行颜料化处理 7h，加水降温至 70℃压滤，废水进入污水处理系统统一处理。

4、后处理

得到的滤饼和适量的水投入后处理釜，在 60℃的条件下加入松香溶液（配制浓度为 5%）进行后处理 1h，压滤，废水进入污水处理系统统一处理。

5、干燥

将得到的固体即滤饼转移进入干燥设备，用蒸汽加热，进行烘干处理，除去混合物料中的液相成分。烘干温度 115℃左右。

6、粉碎

将进行干燥后的物料转移进入粉碎工序，进行粉碎，使物料粒径符合产品

工艺要求。

7、标准化

标准化工序是根据用户要求用不同颜色的产品通过适当比例进行混合，达到所需要的颜色。

8、检验包装

对成品进行各项技术指标检验，检测合格后，包装入库。

3.6.3 设备清单

表 3.6-1　蒽醌类 PB60 生产设备清单

设　备	规格型号	单位	数量	使用工序
搪瓷反应釜	1500L	台	1	酸溶工段
冰水溶解釜	8M3	台	1	
稀释釜	12M3	台	1	
不锈钢反应釜	4M3	台	2	颜料化后处理工段
配制釜	100L	台	1	
行车	1 吨	台	1	
箱式隔膜板框压滤机	60M2	台	3	压滤工段
带式烘干	与喹吖啶酮公用			烘干粉碎工序
不锈钢粉碎机	WF250 型	台	1	
双螺旋混合机	DSHS-2DC 2M3	台	1	
除尘装置	WC-60	套	1	
喷油螺杆空压机	LGFD55/0425		1	
气流粉碎机	QLD350		1	
离心通风机	8-09-6.8A		1	
料仓			1	
98 酸储罐	10M3		1	
空压机	2V-0.617-L		1	

3.6.4 原材料消耗

表 3.6-2　蒽醌类 PB60 产品物料消耗情况

物料名称	年消耗量	储存形式	使用工序
还原兰粉	60.4t	纸盒	酸溶
98 硫酸	330t (投入量)	罐装	酸溶
松香	4.4t	袋装	后处理
氢氧化钠	3.8t	袋装	颜料化

3.7 蒽醌类（PR177）

3.7.1 生产工艺

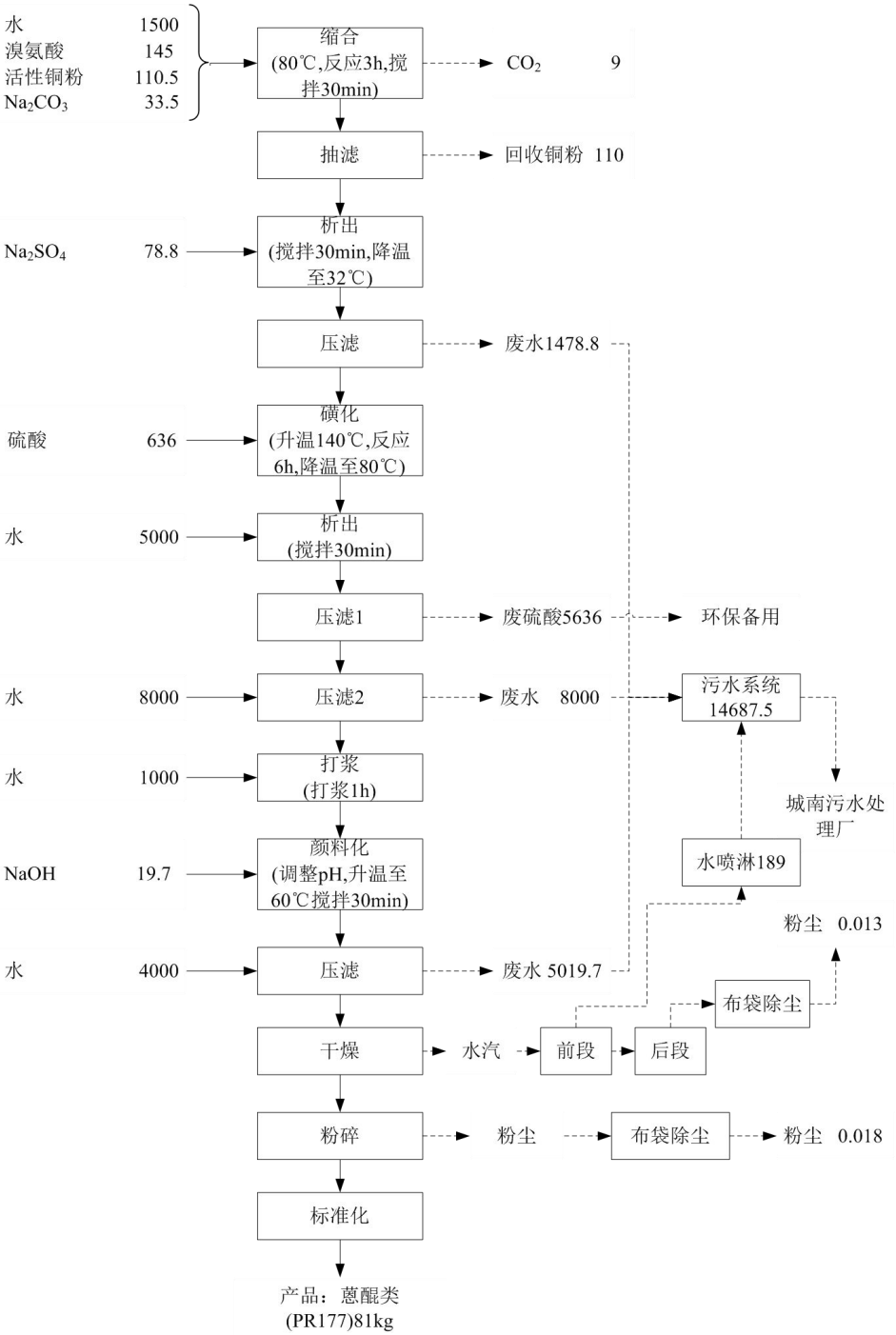


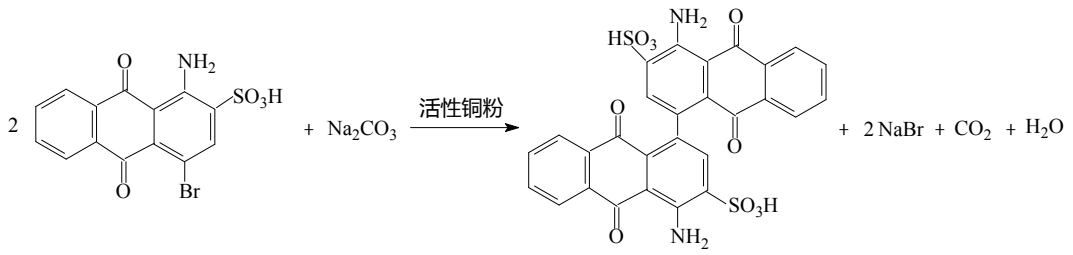
图 3.7-1　蒽醌类 PR177 生产工艺及产污环节图

3.7.2 工艺说明

1、缩合析出

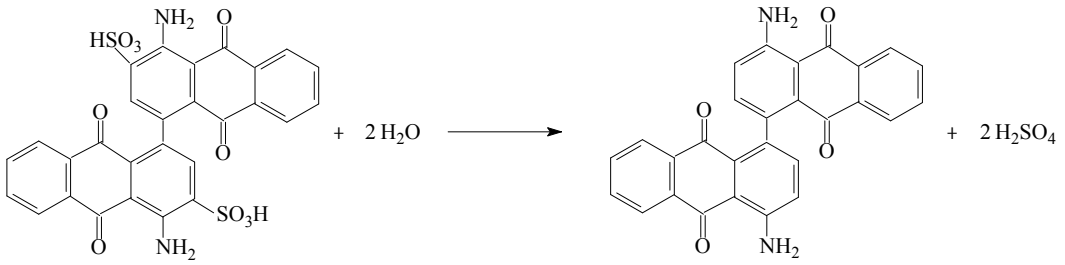
将水投入缩合反应釜中，启动搅拌，人工投加溴氨酸、活化铜粉，在80℃、

常压下反应3 h。加入适量的碳酸钠溶液，搅拌30分钟。物料经抽滤设备进入析出釜，采用滤布抽滤回收铜粉，析出釜启动搅拌并加入适量的硫酸钠溶液，搅拌30分钟。降温至32℃，压滤1，废液回收至2m3塑料桶再提升至5000L搪瓷反应釜继续降温析出少量物料后，经板框压滤2，废水进入污水处理系统统一处理。



2、磺化

将压滤1与压滤2所得滤饼投入磺化釜中，密闭投料口，经输液泵至硫酸计量罐加入硫酸，加热升温至140℃反应6小时，降温至80℃。将磺化釜物料放入装有适量水的水析釜中析出，搅拌30分钟后压滤。废硫酸回收输送至环保备用，主要用于喹吖啶酮产品的磷酸回收废液中和、综合废水调剂和污水处尾水中和。漂洗滤饼废水进入污水处理系统统一处理，总耗时13.5h。



3、颜料化

将压滤所得滤饼投入装有适量水的打浆釜中打浆1小时后进入颜料化釜，颜料化釜启动搅拌并加入适量氢氧化钠溶液调整pH至弱碱性，加热升温至60℃搅拌30分钟后压滤，废水进入废水处理系统统一处理，总耗时7h。

4、干燥

将得到的固体即滤饼转移进入干燥设备，用蒸汽加热，进行烘干处理，除去混合物料中的液相成分。烘干温度 115℃左右。

5、粉碎

将进行干燥后的物料转移进入粉碎工序，进行粉碎，使物料粒径符合产品

工艺要求。

6、标准化

标准化工序是根据用户要求用不同颜色的产品通过适当比例进行混合，达到所需要的颜色。

7、检验包装

对成品进行各项技术指标检验，检测合格后，包装入库。

3.7.3 设备清单

表 3.7-1　蒽醌类 PR177 生产设备清单

设　备	规格型号	单位	数量	使用工段
配制釜	100L	台	2	缩合工段
缩合釜	2000L 搪瓷反应釜	台	1	
抽滤槽	300L	台	1	
析出釜	3000L 搪瓷反应釜	台	1	
二次析出	5000L 搪瓷反应釜	台	1	
闲置	3000L	台	1	
冰水釜	500L 搪瓷反应釜	台	1	
箱式隔膜板框压滤机	25M2	台	2	
箱式隔膜板框压滤机	10M2	台	1	
磺化釜	500L 搪瓷反应釜	台	1	脱磺工段
稀释釜	8M3	台	1	
箱式隔膜板框压滤机	35M2	台	1	
打浆釜	4000L 不锈钢	台	1	颜料化工段
配制釜	100L	台	1	
颜料化釜	3000L 搪瓷反应釜	台	1	
箱式隔膜板框压滤机	35M2	台	1	
带式烘干	与喹吖啶酮公用			烘干
不锈钢粉碎机	GF-BT-8 型	台	1	粉碎工段
双螺旋混合机	2 立方	台	1	
除尘装置	MC-60	台	1	

3.7.4 原材料消耗

表 3.7-2　蒽醌类 PR177 产品物料消耗情况

物料名称	年消耗量 t	储存形式	使用工序
溴氨酸	144	袋装	缩合
铜粉	109.5(其中重复利用 109 吨)	桶装	缩合
碳酸钠	33.2	袋装	缩合
硫酸钠	78	袋装	析出
硫酸	630	罐装	磺化
氢氧化钠	19.5	袋装	颜料化

3.8 现有污染防治措施

3.8.1 废水污水处理方案

企业现有 1 套 600t/d（UASB）和 1 套 200t/d（好氧处理）的污水处理系统。两套污水处理系统均由浙江博世华环保科技有限公司设计并施工，其中 600t/d 污水处理系统采用 UASB 处理工艺，200t/d 污水处理系统采用 A/O 处理工艺。

根据温州金源化工有限公司出具的委托洞头县水务公司污水处理合同，技改后，企业产生的废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。

表 3.8-1　企业废水污染物协议纳管标准(单位：mg/L，pH、色度除外)

主要污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	TP	TN	色度	重金属及其他
纳管标准	6.5~9.5	300	150	25	300	5	45	60	国家二级标准

注：氨氮、总磷纳管标准严于《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中间接排放浓度限值，故执行协议纳管标准。

表 3.8-2　城镇污水处理厂污染物排放标准(单位：mg/L，pH 除外)

污染因子	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	石油类
一级 B 标准	6～9	60	20	8(15)	3

（1）600t/d 处理工艺

根据对企业废水处理系统运行期监测数据，污水处理设施排放主要污染物

浓度均满足协议纳管标准要求。污水处理设施水质监测数据见表 3.8-1。

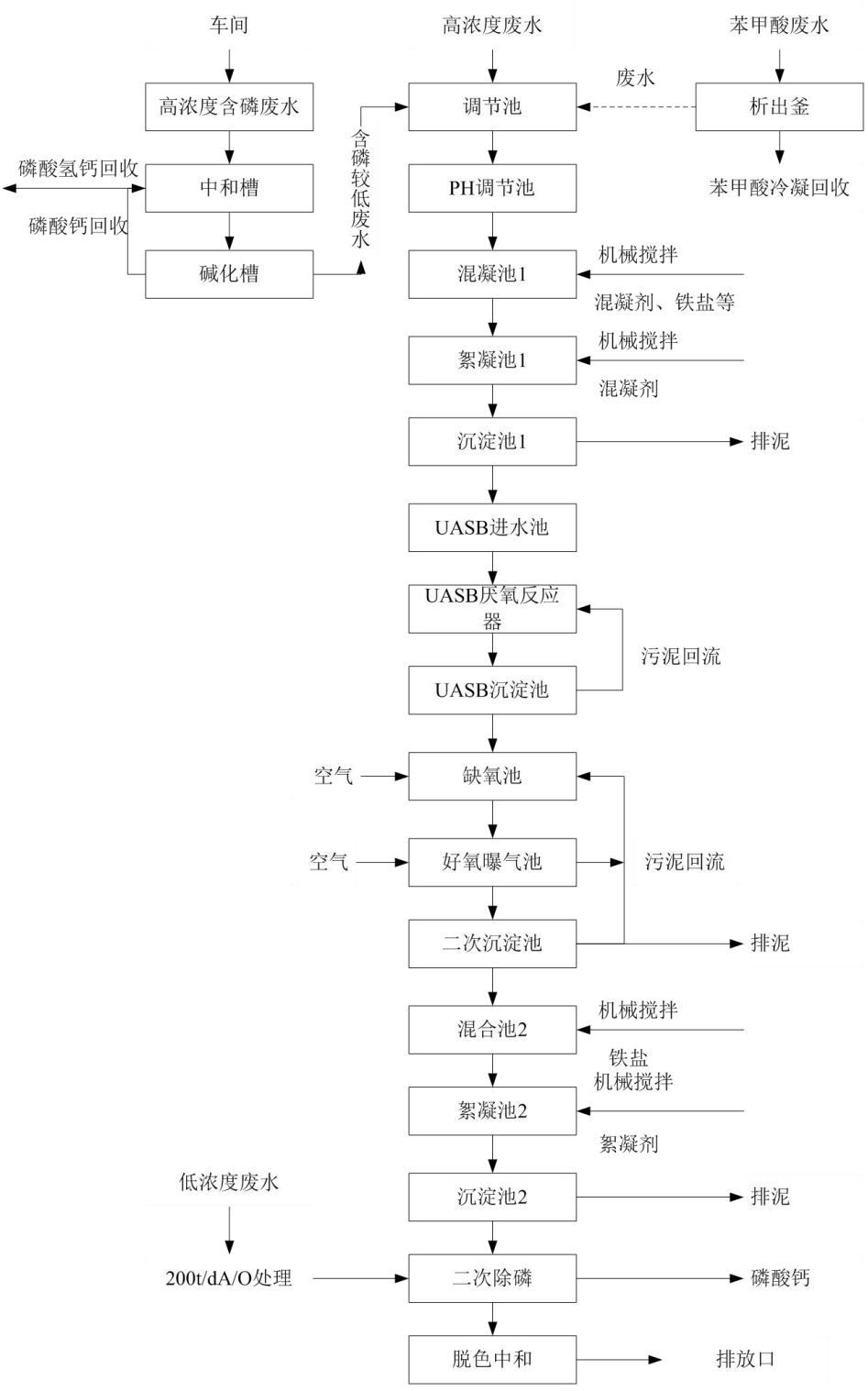


图 3.8-1　UASB 污水处理工艺流程图

表 3.8-3　污水处理设施水质监测数据(单位：除 pH 外，mg/L)

采样位置	项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	磷酸盐	SS	苯胺类	色度
除磷出水	范围	——	——	——	——	372~377	——	——	——
	均值	——	——	——	——	374	——	——	——
	范围	——	——	——	——	365~367	——	——	——
	均值	——	——	——	——	366	——	——	——
调节池	范围	6.51~7.70	4820~5070	4100~4160	2.26~2.82	137~149	58~76	2.98~3.10	160~320
	均值	——	4970	4130	2.60	143	69	3.03	200
	范围	8.24~9.73	5340~5500	4370~4450	1.45~2.60	127~137	259~292	3.06~316	80
	均值	——	5420	4400	2.19	129	274	3.11	80
沉淀池 1	范围	7.80~7.99	4780~4840	4200~4250	——	132~137	35~38	——	——
	均值	——	4810	4220	——	134	36	——	——
	范围	8.41~8.72	6170~6190	4700~4780	——	137~139	10~12	——	——
	均值	——	6180	4740	——	138	11	——	——
UASB 沉淀池	范围	6.92~7.30	1180~1250	663~669	——	81.9~82.7	——	3.16~3.21	——
	均值	——	1220	666	——	82.3	——	3.18	——
	范围	6.85~6.92	1370~1380	752~764	——	176~178	——	3.21~3.25	——
	均值	——	1380	758	——	177	——	3.23	——

续表 3.8-3　污水处理设施水质监测数据(单位：除 pH 外，mg/L)

采样位置	项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	磷酸盐	SS	苯胺类	色度
二沉池	范围	7.71~7.75	113~114	5.5~5.7	——	111~114	——	<0.03	——
	均值	——	114	5.6	——	112	——	<0.03	——
	范围	7.67~7.75	136~138	13.5~14.1	——	101~106	——	<0.03	——
	均值	——	137	13.8	——	104	——	<0.03	——
沉淀池 2	范围	7.61~7.68	115~120	8.7~11.1	——	98.8~106	——	——	——
	均值	——	118	10.2	——	101	——	——	——
	范围	7.75~7.79	101~106	5.9~6.9	——	91.2~98.8	——	——	——
	均值	——	103	6.4	——	94.4	——	——	——
排放口	范围	6.84~7.74	55~61	3.1~3.5	0.38~0.82	0.24~0.26	6~7	<0.03	2
	均值	——	57.5	3.38	0.60	0.25	6	<0.03	2
	范围	6.92~6.98	18~22	<2.0	0.28~0.34	0.33~0.36	4~6	<0.03	2
	均值	——	2	<2.0	0.31	0.35	5	<0.03	2
纳管标准(协议标准)		6.5~9.5	300	150	25	5	300	2.0	60
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二级排放标准 (GB8978-1996)		6~9	200	60	50	1.0	150	2.0	80
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

（2）200t/d 处理工艺

原有 200m³/d 污水处理系统采用 2007 年 11 月浙江省环境监测中心竣工环境保护验收对污水系统排放口监测数据。

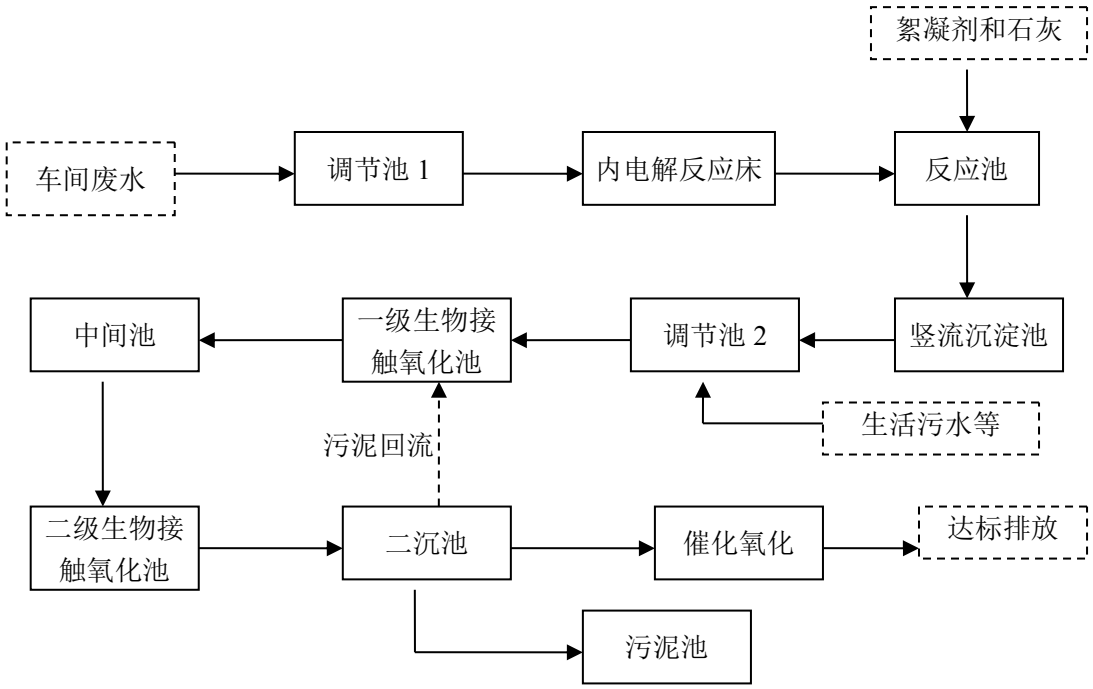


图 3.8-2　原有 200m³/d 污水处理系统工艺流程图

表 3.8-4　200m³/d 污水处理系统排放口监测数据统计(单位：除 pH 外，mg/L)

监测日期	项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类	磷酸盐	苯胺类	色度
2007.11.22	范围	6.70~6.72	101~108	14.0~19.2	51~54	0.638~0.667	2.44~3.21	0.439~0.473	0.215~0.232	8
	均值	——	104	16.6	52	0.652	2.82	0.456	0.223	8
2007.11.23	范围	6.83~6.87	91.5~115	2.0~10.2	38~62	0.504~0.622	1.13~1.46	0.345~0.561	0.226~0.469	8
	均值	——	102	5.2	48	0.582	1.27	0.494	0.322	8
2007.11.24	范围	6.81~6.84	104~113	5.0~14.0	29~37	0.718~0.741	0.15~0.17	0.473~0.476	0.492~0.494	8
	均值	——	108	9.5	33	0.730	0.16	0.474	0.493	8
GB8978-1996 二级标准		6~9	200	60	150	50	10	1.0	2.0	80
是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是

3.8.2 大气污染防治措施

（1）锅炉脱硫除尘

企业现有在用 1 台 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉，原有 2 台 4t/h 改作备用。采用加碱水膜除尘装置，由温州佳静环保设备工程有限公司设计和施工。根据监测数据，锅炉烟气烟囱排放口满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区排放浓度标准要求。双碱法脱硫技术的工艺流程见图 3.8-3。

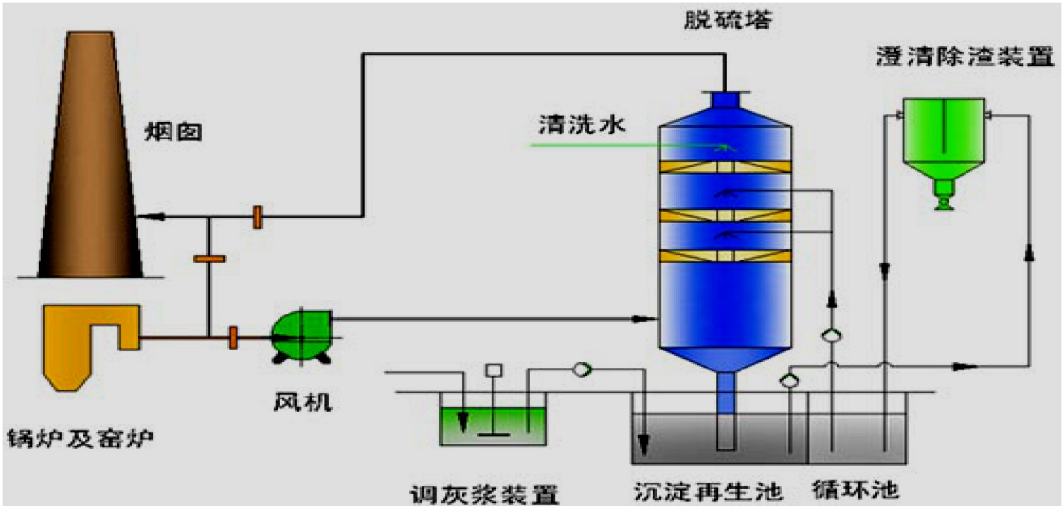


图 3.8-3　双碱法脱硫工艺流程图

（2）总废气处理系统

总废气处理系统主要收集污水处理站恶臭，储罐呼吸废气，多级冷凝尾气。针对本项目污水处理站废气气量大，浓度相对较低的特点。采用“（水+ 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺的废气治理方案。废气处理工艺流程见图 3.8-4。主要特点是采用三级洗涤塔串联，采用不同的吸收液进行处理，在确保尾气达标排放的基础上，最大限度地降低系统处理成本。

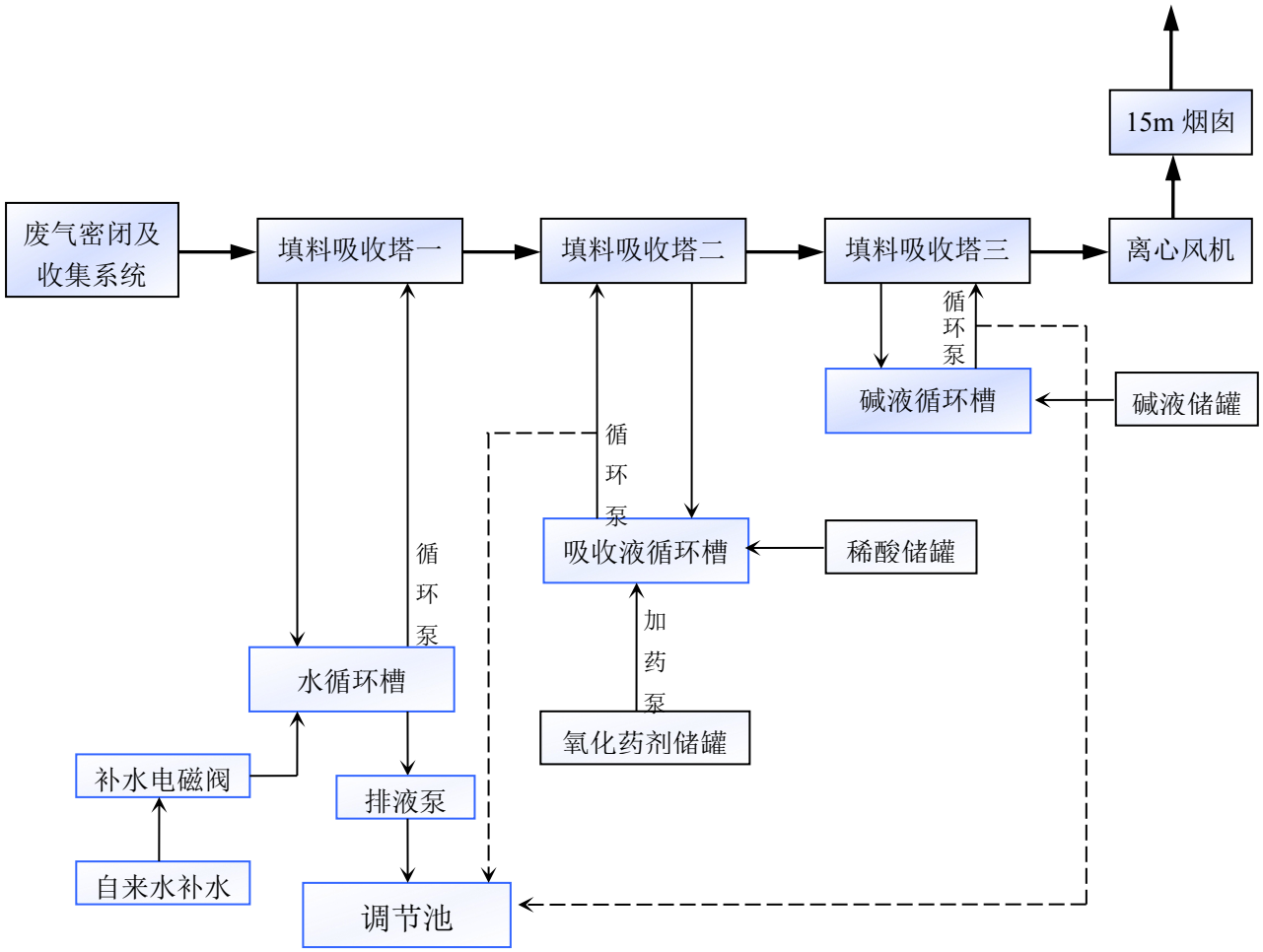


图 3.8-4　总废气处理系统工艺流程图

根据 2013 年 11 月浙江省环境监测中心编制的《温州金源化工有限公司》整治提升验收监测报告：总废气处理系统出口废气污染物甲醇的排放浓度及排放速率均值最大值为 7.12mg/m^3 和 0.037kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；恶臭浓度最大值为 550，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

表 3.8-5　总废气处理系统装置排放监测结果

项目		监测结果				标准限值
监测断面		第 I 周期		第 II 周期		
监测时间		进口(1#)	出口(2#)	进口(1#)	出口(2#)	/
废气温度(℃)		20	20	20	20	/
废气流速(m/s)		11.6	5.53	11.8	5.80	/
废气量(m3/h)		5.26×103	5.63×103	5.35×103	5.90×103	/
标干废气量(m3/h)		4.89×103	5.24×103	4.97×103	4.50×103	/
甲醇	实测排放浓度	656	7.12	641	4.08	190
	排放速率	3.21	0.037	3.19	0.018	5.1
	去除率	98.8	/	99.4	/	/
恶臭	范围	977~1318	309~550	977~1318	174~550	2000
	最大值	1318	550	1318	550	2000

3.8.3 固体废物处置措施

固体废物分为一般固废和危险固废。其中一般固废中的颜料回用于生产，废水二次除磷产生磷酸钙填埋处置；危险废物中的原料包装物委托衢州市清泰环境工程有限公司处置。固废存放处均用水泥硬化防渗，确保防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

表 3.8-6　项目固体废物处置措施一览表

序号	固体废物名称	固废类别	处置方式
1	原料包装物	危险废物	衢州市清泰环境工程有限公司
2	磷酸钙废渣	一般固废	填埋处置

3.9 现有项目污染源汇总

企业初始排污权申购前，废水自行处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准及相关行业标准排入洞头中心海域；目前，企业废水执行洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18912-2002）中一级 B 标后排入四类洞头中心海域。

根据温州金源化工有限公司主要污染物初始排污权指标核定表，企业污染物总量指标 COD40.6t/a、氨氮 5.1t/a；$SO_2$26.5t/a、NOx22.3t/a。现有项目占用企业总量指标 COD14.56t/a、氨氮 1.94t/a；$SO_2$24.03t/a、NOx21.63t/a。企业总量指标富余量 COD26.04t/a、氨氮 3.16t/a；SO_2 富余量 2.47t/a、NOx 2.47t/a。

表 3.9-1　现有项目主要污染源汇总

污染物		现有排放量(t/a)		核定排放量(t/a)	增减量(t/a)
		纳管量	环境量		
废水	废水量	242590	242590	203014	+39576
	COD	72.78	14.56	40.60	-26.04
	NH_3-N	6.06	1.94	5.1	-3.16
	磷酸盐	/	/	/	/
	总磷	0.188	0.188	/	/
	苯胺类	0.393	0.393	/	/
	总铜	0.028	0.028	/	+0.028
废气	SO_2	24.03		26.50	-2.47
	烟尘	9.49		10.35	-0.86
	NOx	21.63		22.3	-2.47
	甲醇	1.033		/	/
	粉尘	0.492		/	/

3.10 整治提升方案分析

为了全面贯彻落实《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）精神，进一步优化化工行业产业结构和区域布局，提升工艺装备、污染防治和清洁生产水平，切实保障群众环境权益，维护生态环境安全，促进行业健康、规范和可持续发展，省环保厅、省经信委制定了《浙江省化工行业整治提升方案》（浙环发[2012]60号），现对照浙江省化工行业整治提升方案中化工企业整治验收标准对温州金源化工有限公司进行对照分析，具体详见下表。

2013年7月，企业启动整治提升工作，编制了突发环境事故应急预案、应急培训及演练，并在当地环保局予以备案，完成了职业病危害控制效果评价，且结论合格等规范工作。同时进行雨、污水管线改造，储罐呼吸废气及冷凝尾气、污水处理恶臭的统一收集处理。2013年11月通过整治提升验收（洞政发[2013]68号）。

表3.10-1　化工企业污染综合整治验收标准

类别	内 容	序号	判断依据	企业情况	是否符合	验收部门	整改要求
政策法规	产业政策	1	企业符合国家、地方产业政策，不存在《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发改委第9号令）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》（工产业〔2010〕第122号）、浙江淘汰落后生产能力指导目录（2012本）（浙淘汰办[2012]20号）等相关产业政策中明令禁止的落后生产能力	符合产业政策	符合	发改经信	/
	生产合法性	2	所有建设项目经发改、经信、环保、安监、卫生、规划、质监等相关部门审批	具备审批手续	符合	相关部门	/
		3	企业选址符合相关规划	符合南塘工业区规划	符合	规划	/
		4	安全间距满足要求	满足安全间距	符合	安监	/
		5	大气环境防护距离内没有环境敏感点	大气环境防护距离内没有环境敏感点	符合	环保	/
		6	卫生防护距离内没有集中居住区	卫生防护距离内没有集中居住区	符合	卫生环保	/

		7	通过环评审批和“三同时”验收	原有项目已通过环评审批及”三同时”验收	符合	环保	/
		8	完成建设项目职业病危害控制效果评价，结论合格	完成建设项目职业病危害控制效果评价，结论合格	符合	安监卫生	/
		9	安全生产“三同时”执行到位，依法取得《危险化学品安全生产许可证》或《危险化学品使用安全许可证》	依法取得危险化学品安全生产许可证	符合	安监	/
		10	依法申领排污许可证	具备排污许可证	符合	环保	/
		11	依法进行排污申报登记，依法足额缴纳排污费	依法进行排污申报登记，依法足额缴纳排污费	符合	环保	/
		12	没有经环保部门查实的严重环境信访和投诉	无	符合	环保	/
		13	无超标排放污染物，环保达标排放	达标排放	符合	环保	/
	清洁生产	14	液体物料储存原则上淘汰桶装	甲醇使用储罐储存	符合	经信环保	/
		15	输送设备除非因特殊工艺原因原则上淘汰水冲泵	水环泵	符合		/
		16	生产工艺淘汰敞口式离心机、明流式压滤机和非密闭抽滤设备	使用暗流式隔膜板框压滤机	符合		/
		17	干燥设备淘汰电热式鼓风烘干和老式热风循环干燥	无	符合		/

		18	生产现场消除明显的跑冒滴漏	持续改进	符合		/
		19	按要求在规定时间内通过强制性清洁生产审核，实施了主要清洁生产方案	实施了清洁生产审核	符合		/
污染防治	废水处理	20	厂区实施了有效的清污分流和分质分治，清下水 CODcr 浓度不得高于 50 毫克/升或不高于进水浓度 20 毫克/升	实施了清污分流	符合	环保经信	/
		21	工艺废水管线采取地上明渠明管或架空敷设	地面明管	不符合		工艺废水管线应整改为地上明渠明管或架空敷设
		22	废水管道和易污染区域满足防腐、防渗漏要求	满足	符合		/
		23	影响达标排放和后续生化处理的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害、高热、高浓度难降解废水配套了有效的预处理措施和设施	具有有效的污水处理设施	符合		/
		24	一类重金属污染物单独收集预处理且达到排放限值要求	无一类重金属污染物	符合		/
		25	污水处理规模和工艺合理，实现稳定达标排放	稳定达标	符合		/
		26	设置标准的废水和清下水排放口，设置检查井	设置检查井	符合		/
	废气处理	27	各废气排放点按要求接入废气收集处理系统	储罐呼吸废气等接入总废气处理系统	符合	环保经信	/
		28	高浓度废气实施了有效的分类预处理	分类预处理	符合		/
		29	废气末端治理设施工艺合理，实现稳定达标排放	稳定达标	符合		/

		30	敏感区域的敏感企业污染物综合去除效率达到85%以上(尾气二级以上冷凝去除效率最高按40%计算)，排放浓度和速率达到15米排气筒排放限值执行	非敏感区域	/		/
		31	示范企业按要求建立了泄漏检测与修复（LDAR）体系	已建立	/		/
	固废管理与处置	32	建成了规范的危险废物临时贮存设施	符合环保规范	符合	环保 经信	/
		33	危险固废分类规范、处置方式合理合规	符合环保规范	符合		/
		34	危险固废建立了台账管理、申报等制度	符合环保规范	符合		/
		35	危险废物的转移处置规范	符合环保规范	符合		/
		36	危险化学品和危险废物的包装废物按照危废进行管理	符合环保规范	符合		/
环境风险防范	环境应急设施	37	重大危险源按要求建立自控、自动报警、紧急切断等设施	无重大危险源	符合	环保 安监 消防	/
		38	罐区按规范建成围堰	具备规范围堰	符合		/
		39	厂区建成规范的事故应急池和清下水排放紧急切断系统	建成规范的事故应急池切断系统，无清下水排放	符合		/

		40	事故源切断系统设置电动和手动两套系统	事故源切断系统设置电动和手动两套系统	符合		/
		41	敏感区域建立特殊污染因子在线监控预警系统	非敏感区	/		/
	环境应急管理	42	企业建立事故隐患定期排查机制，完善防范措施	建立定期排查机制	符合	环保 安监 消防	/
		43	建立健全了事故风险应急预案，并及时更新完善，环境风险应急预案具有可操作性	建立了事故风险应急预案	符合		/
		44	积极开展环境风险评估，鼓励投保环境污染责任险，敏感区域的高风险企业强制投保	未开展环境风险评估	不符合		建议开展环境风险评估
		45	按照应急预案配备了安全生产、危化品和环境污染等事故应急队伍、装备、物资和设施，并进行日常培训和演练	定期培训和演练机制	符合		/
综合环境管理	环境监测	46	企业具备合格的污染物监测能力和实验室设施条件（或委托合格的第三方定期检测），并按监测计划实施监测	委托第三方	符合	环保 经信	/
		47	按要求建成废水、废气在线监测监控设施，并与环保部门联网，敏感地区、敏感企业建成清下水在线监控设施	建立了废水在线监控	符合		/

	内部环境管理	48	环境管理制度完善，涵盖全厂组织机构建设和岗位职责、用水用能管理、“三废”处理运行管理、事故风险防范与应急等	完善的环境管理制度	符合		/
		49	各项环境管理制度有效落实	得到落实	符合		/
		50	组织机构健全，拥有合格的专职环保管理人员队伍	合格	符合		/
		51	相关档案资料齐全	齐全	符合		/
		52	污染治理设施运行管理和排放监测台账规范完备	完备	符合		/

第四章　改扩建项目工程分析

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 项目名称及性质

项目名称：年产 1500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目

(原有 900 吨，新增一期 300 吨、二期 300 吨)

建设性质：改扩建

建设单位：温州金源化工有限公司

项目地址：洞头县南塘工业区

劳动定员：全厂员工 250 人，不新增员工

工作制度：连续生产，采取三班制，年工作日 330 天，年运行 7200h

总投资额：4678 万元

4.1.2 建设内容及规模

温州金源化工有限公司经多次技改扩建后，形成了 900t/a 喹吖啶酮系列（浙环建[2006]49 号、温环建[2011]074 号）、310t/a 异吲哚啉酮类和 140t/a 蒽醌类（温环建[2014]029 号）高档有机颜料的产能。配套 1 台 10 吨燃煤锅炉（另更换下来的原 2 台 4 吨燃煤锅炉备用），配套处理能力分别为 200t/d（好氧处理）、400t/d（好氧处理）和 600t/d（UASB）的污水处理系统。

现因企业发展需要，拟在原审批年产 900 吨的基础上新增年产 600 吨喹吖啶酮产品，经洞经技备案[2015]3 号立项。改扩建项目分期实施，其中一期 300 吨、二期 300 吨。一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能；二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能。项目总投资 4678 万元。

4.1.3 厂区总平面布置

温州金源化工有限公司位于洞头县南塘工业区，厂区呈长方形，南临滨海大道、西为园区东路、东北靠山体。厂区东侧由南往北依次设有综合仓库（拟建）、3＃生产车间（蒽醌类）、机修变发电房、辅助用房（锅炉房改研发中心）、废水处理设施（原 200t/d，好氧处理）、2＃生产车间（异吲哚啉酮类烘干、粉碎拼混车间）、1＃生产车间（喹吖啶酮类、异吲哚啉酮）、5#生产车间（喹吖啶酮类烘干、粉碎、拼混）、7#生产车间（闲置）、丙类仓库、固废仓库、废磷酸水综合利用设施、新建的废水处理设施（600t/d）、锅炉房；厂区西侧由南往北依次设有办公楼、丁类仓库、事故应急池、储罐区、蓄水池、4＃生产车间（溶剂回收车间）、6#生产车间（已批未建）、危险品仓库、成品及五金仓库、中间体仓库、废品废旧仓库、空桶存放仓库。该项目在厂区南侧和西北角各设有一个主出入口，西面设有两个次出入口，并于东北角设置一个次出入口。

一期拟在现有的 1#生产车间（喹吖啶酮类、异吲哚啉酮）内通过增加部分设备提升产能实施，达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能；二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能。故一期项目实施车间功能无大的调整，二期项目实施后，喹吖啶酮调整至 6#生产车间，原在 3#生产车间的蒽醌类将和 1#生产车间的异吲哚啉酮整合，布局在 1#生产车间。

一期新增设备 1#生产车间布局图见图 4.1-1，二期更新设备 6#生产车间布局图见图 4.1-2~4.1-5，厂区总平面布置示意图见图 4.1-6。

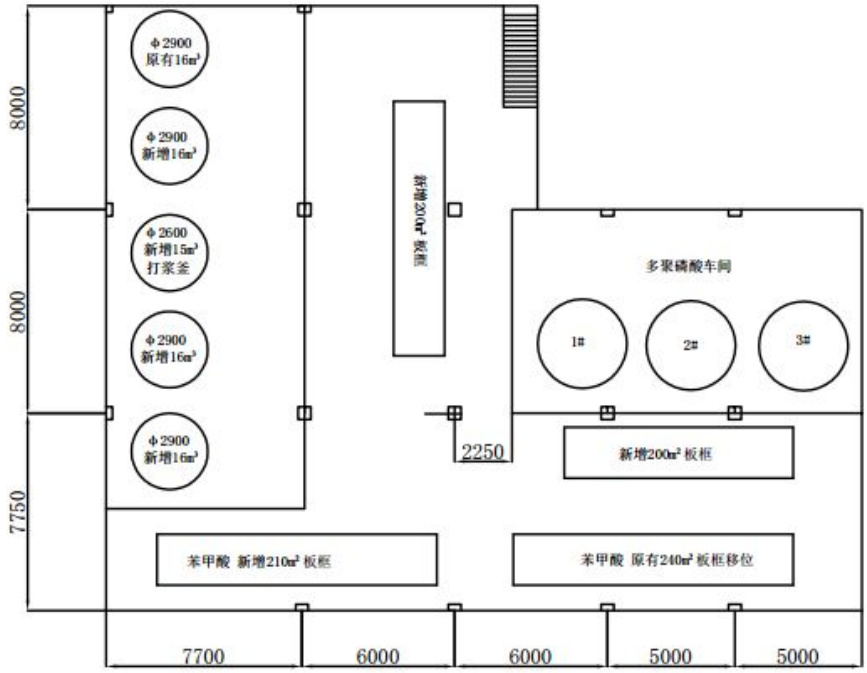


图 4.1-1　一期新增设备 1#生产车间布局图

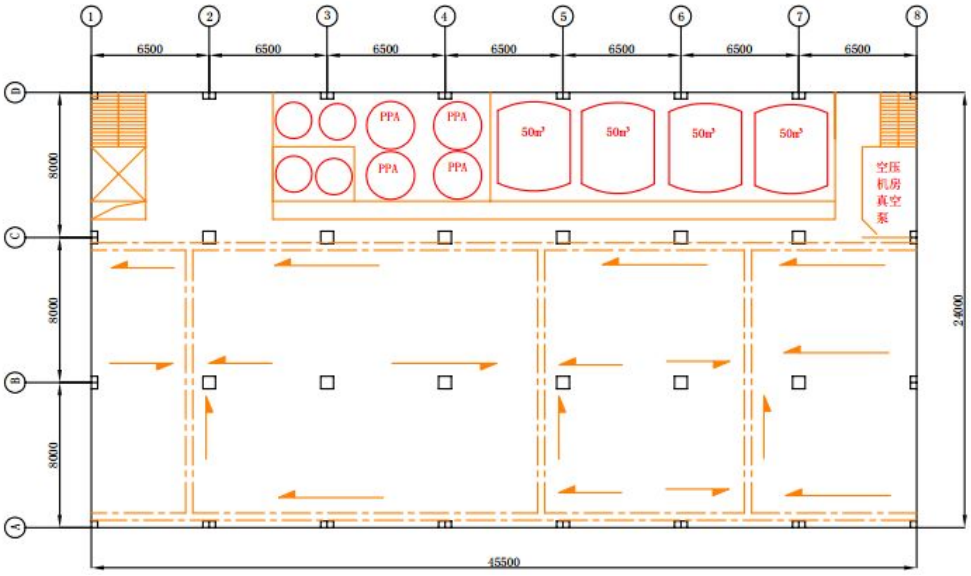


图 4.1-2　二期更新设备 6#生产车间（1 楼）布局图

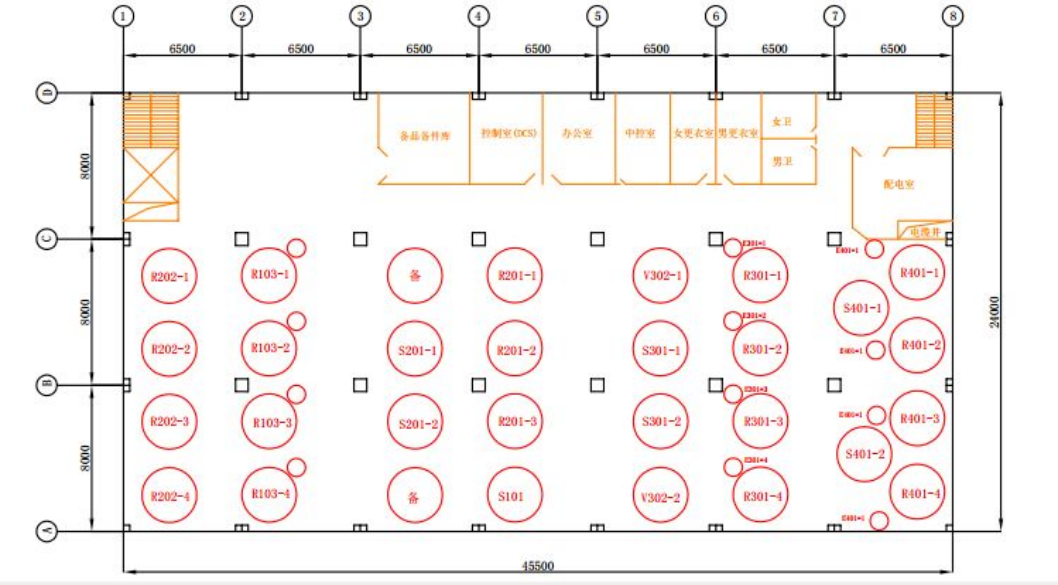


图 4.1-3　二期更新设备 6#生产车间（2 楼）布局图

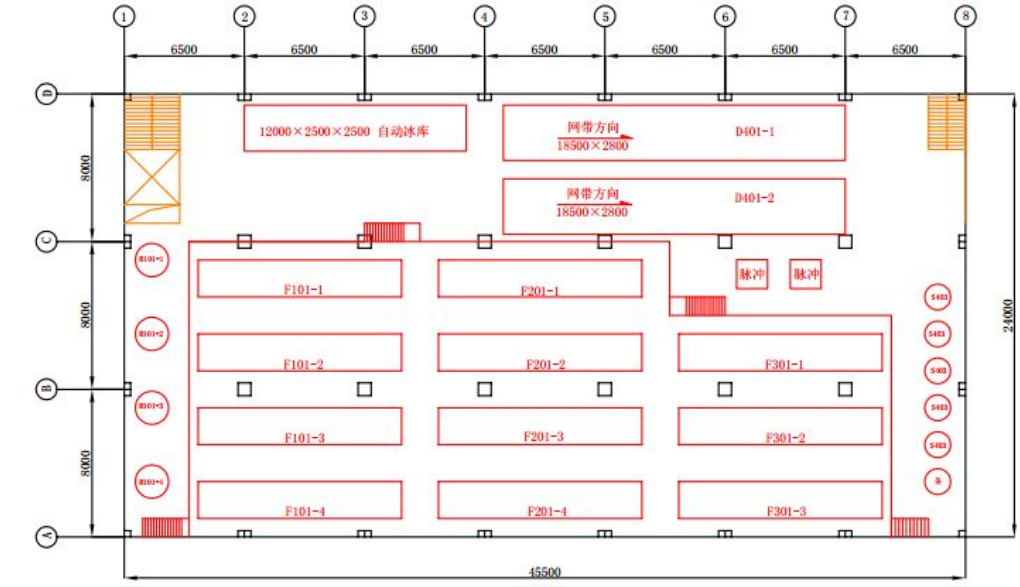


图 4.1-4　二期更新设备 6#生产车间（3 楼）布局图

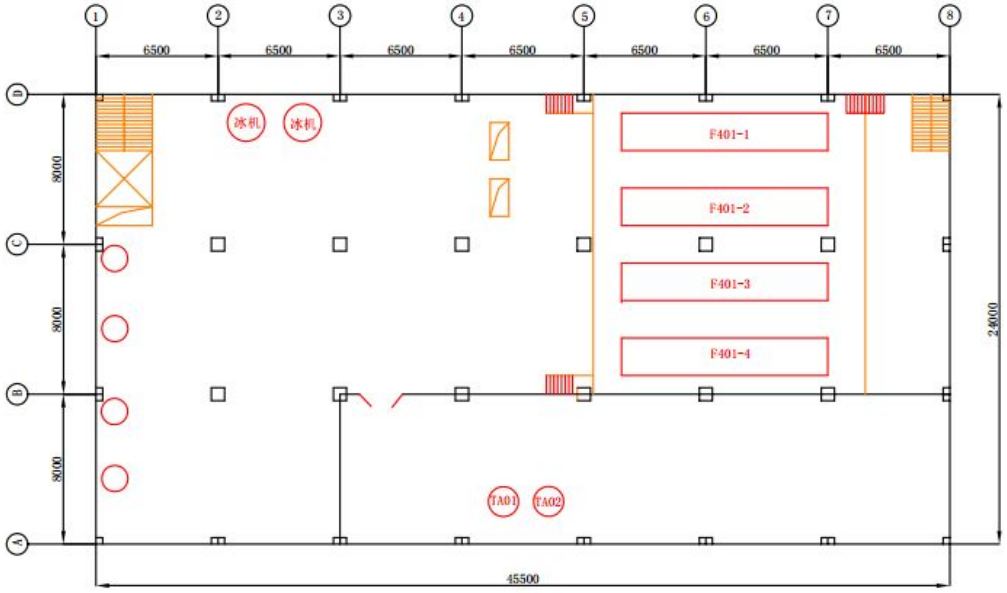


图 4.1-5　二期更新设备 6#生产车间（4 楼）布局图



图 4.1-6　厂区总平面布置示意图

4.2 生产设备清单

4.2.1 一期设备清单

一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能。现有 900 吨喹吖啶酮类生产设备详见表 4.2-1，新增喹吖啶酮类生产设备详见表 4.2-2。组合形成 2 条 300kg 生产线和 2 条 600kg 生产线。

表 4.2-1　现有 900 吨喹吖啶酮类生产设备清单

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	使用工序
1	多聚磷酸配制釜	2×1m^3,1×2.6m^3	台	3	配制
2	闭环釜	2×1.9m^3,2×3.2m^3	只	4	环化
3	醇析釜	2×11.4m^3,1×16m^3	只	3	醇析
4	水析釜	1×17m^3,1×19m^3, 1×21.6m^3	只	3	水析
5	碱煮釜	1×17m^3,1×19m^3	只	2	碱煮
6	颜料化釜	5×10m^3,2×16m^3	只	9	颜料化
7	打浆釜	2×15m^3,1×7.5m^3	只	3	打浆
8	板框隔膜压滤机	9×120M^2,5×200M^2	台	14	压滤
9	冷凝器	2×80m^2,2×18.4m^3, 2×60m^2	只	6	醇析
10	氢氧化钠溶解釜	1×1000L,1×800L, 1×500L,1×1500L	只	4	配制
11	松香配置釜	1×800L,1×500L, 2×1500L	只	4	配制
12	带式干燥机		台	1	干燥
13	粉碎机		台	6	粉碎
14	除尘器		套	6	
15	拼混釜	10 m^3	只	6	标准化
16	醇回收塔	900mm	座	4	溶剂回收
		1000mm			
		700mm			
		300 mm			

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	使用工序
17	锅炉	1 台 10 t/h(在用) 2 台 4t/h(备用)	座	3	配套
18	甲醇原料罐	立式 60m^3	只	1	配套
19	甲醇回收罐	立式 60m^3	只	3	配套
20	乙醇原料罐	立式 60m^3	只	1	配套
21	乙醇回收罐	立式 60m^3	只	1	配套
22	废甲醇液罐	4 只立式 50m^3、4 只卧式 12m^3	只	8	配套
23	预处理反应釜	3×12m^3,2×10m^3,1×3.2 m^3	只	6	苯甲酸废水
24	除磷釜	3×56.5m^3, 1×25m^3	只	4	二次除磷
25	板框压滤机	2×200M^2	台	2	二次除磷
26	预处理反应釜	2×50m^3, 2×25m^3, 1×5m^3	只	5	磷酸水综合利用
27	板框压滤机	3×200M^2	台	3	磷酸水综合利用
28	中转罐	6×30m^3, 4×15m^3, 2×25m^3	只	12	
29	吸收塔		只	6	废气治理
30	中间体粉碎设备		套	4	中间体仓库

表 4.2-2　新增喹吖啶酮类生产设备清单

序号	设　备	规格型号	单位	数量	使用工序
1	多聚磷酸储罐	56.3M3	套	3	储存
2	自动隔膜压滤机	200M2	台	2	后处理压滤
3	自动隔膜压滤机	240M2	台	1	苯甲酸压滤
4	自动隔膜压滤机	210M2	台	1	颜料化压滤
5	反应釜	16M3	只	1	碱煮
6			只	1	颜料化
7			只	2	后处理
8	打浆釜	15M3	只	1	打浆

4.2.2 二期设备清单

二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能。1500 吨喹吖啶酮类生产设备详

见表 4.2-3。形成 4 条 600kg 生产线。

表 4.2-3　1500 吨喹吖啶酮类生产设备清单

序号	图纸编号	设备名称	型号	单位	数量	工序
1		中间体投料电动葫芦	1T	台	4	闭环析出
2	MS101	中间体料仓	DN1400*1400*5	只	4	
3	R101	闭环釜	3200L	只	4	
4		电机	YB2-160L-4	台	4	
5		减速机	XLB15-8-23	台	4	
6		变频器		台	4	
7	R102	水析釜	216000L	只	4	
8		电机	YB2-225M-6	台	4	
9		减速机	XLB30-10-17	台	4	
10		变频器		台	4	
11		进料泵	I-IB	台	4	
12	R103	醇析釜	13000L	只	4	
13		电机	YB2-180L-6	台	4	
14		减速机	XLB22-9-17	台	4	
15		变频器		台	4	
16		进料泵	I-IB	台	4	
17	E101	冷凝器	120M2	台	4	
18	MC101	脉冲除尘	30M2	台	1	
19		风机		台	1	
20	F101	隔膜压滤机	200M2	台	5	
21		增压水泵		台	5	
22		蒸汽加热器		台	5	
23		物料传送带		套	5	
24		滤饼料仓		台	5	
25	VP101	压滤机压榨水槽		台	1	
26		压榨泵		台	1	
27	S101	颜料回收釜		台	1	
28		电机		台	1	

29		减速机		台	1	
30		泵		台	1	
31		小压滤机		台	1	
32	V104	含醇母液池	100M3	台	1	
33		泵		台	1	
34	V103	含水母液池	100M3	台	1	
35		泵		台	1	
36	V102	含醇洗液池	100M3	台	1	
37	V101	含水洗液池	100M3	台	1	
38		泵		台	1	
39	T101	PPA 储罐	19.4M3	台	5	
40		转子泵	65TLS10-10C	台	1	
41	T102	PA 贮槽	10M3	台	1	
42		转子泵		台	1	
43	S201	打浆釜	15000L	台	2	碱煮
44		电机 1	YB2-180L-6	台	2	
45		减速机 1		台	2	
46		电机 2	YB2-200L-6	台	4	
47		减速机 2	XLB22-9-21	台	4	
48		浓浆泵	I-IB	台	2	
49		变频器		台	2	
50	R201	碱煮釜	15000L	台	3	
51		电机	YB2-200L-6	台	3	
52		减速机	XLB22-9-21	台	3	
53		进料泵	I-IB	台	3	
54	F201	隔膜压滤机	200M2	台	4	
55		增压水泵		台	4	
56		蒸汽加热器		台	4	
57		物料传送带		台	4	
58		滤饼料仓		台	4	
59	V201	碱水母液池	100M3	台	1	

60		泵		台	1	
61	T201	液碱贮槽	30M3	台	1	
62		泵		台	1	
63	S301	打浆釜	10000L	台	2	颜料化
64		电机 1		台	2	
65		减速机 1		台	2	
66		电机 2		台	4	
67		减速机 2		台	4	
68		浓浆泵		台	2	
69		变频器		台	2	
70	R301	压力釜	16000L	台	4	
71		电机	YB30KW6P	台	4	
72		减速机	XLB30-10-21	台	4	
73		变频器		台	4	
74		进料泵	I-IB	台	4	
75		冷凝器		台	4	
76	V301	溶剂受槽	15M3	台	2	
77		泵		台	1	
78	V302	压滤机预热液釜	20M3	台	2	
79		泵		台	2	
80	F301	耐热隔膜压滤机	200M2	台	3	
81		增压水泵		台	3	
82		蒸汽加热器		台	3	
83		物料传送带		台	3	
84		滤饼料仓		台	3	
85	VP301	压榨水槽		台	1	
86		压榨泵		台	1	
87	S401	打浆釜	15000L	台	2	后处理
88		电机 1	YB2-180L-6	台	2	
89		减速机 1		台	2	
90		电机 2	YB2-200L-6	台	4	

91		减速机 2	XLB22-9-21	台	4	
92		浓浆泵	I-IB	台	2	
93		变频器		台	2	
94	S402	松香溶解釜	1000L	台	2	
95		电机	YB112M-4	台	2	
96		减速机	XLB4-5-17	台	2	
97	S403	稀酸配制釜	1000L	台	1	
98		电机	YB112M-4	台	1	
99		减速机	XLB4-5-17	台	1	
100	S404	助剂配制釜	1500L	台	2	
101		电机	YB1.5kw/4p	台	2	
102		减速机		台	2	
103	R401	后处理压力釜	16000L	台	4	
104		电机	YB30KW6P	台	4	
105		减速机	XLB30-10-21	台	4	
106		变频器		台	4	
107		进料泵	I-IB	台	4	
108		冷凝器	120M2	台	4	
109	V401	松香母液池/洗液池		台	2	
110		泵		台	2	
111	T401	硫酸贮槽	5M3	台	1	
112		泵		台	1	
113	F401	隔膜压滤机	200M2	台	4	
114		增压水泵		台	4	
115		蒸汽加热器		台	4	
116		物料传送带		台	4	
117		滤饼料仓		只	4	
118	BD401	带式干燥机	8 单元	台	2	
119		设备维修电动葫芦		台		
120		空压机组		套	1	
121		真空泵组	JW-RPP-65-280A	套	1	

122		尾气降膜吸收塔	DN600/1200*5000mm	套	2	
123		风机	F4-72-2.8A	台	2	
125		冰机(氟利昂)	F150WF	套	1	
126		自动冰库		座	1	
127		多聚磷酸配制釜	5m^3	只	2	

4.3 喹吖啶酮产品

4.3.1 生产工艺

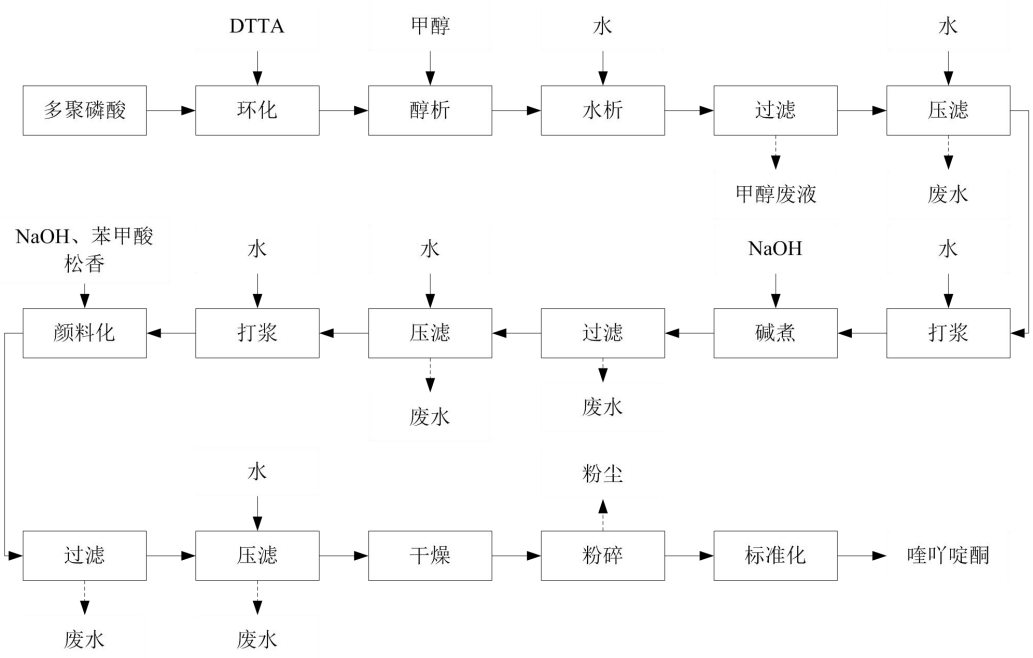


图 4.3-1　生产工艺流程和产污环节

4.3.2 工艺说明

1. 多聚磷酸

原多聚磷酸为自行采用五氧化二磷（P_2O_5）和磷酸（H_3PO_4）反应配制，改扩建后多聚磷酸直接外购，新增 5 只 19.4m^3 的多聚磷酸储罐，2 只 5m^3 多聚磷酸配制釜备用。

2. 环化

根据工艺要求，将上述生产过程制备的多聚磷酸通过输液泵加入闭环反应

的反应釜，启动搅拌机。用蒸汽加热升温。然后，在规定的时间内逐步加入 DTTA，一边加料一边反应，反应温度为 120℃。生产过程中，多聚磷酸既作为溶剂，又作为反应物参与反应。反应时间约 5 小时，反应完成后继续保温一段时间，总制备时间约 7 小时。

3. 醇析

将适量甲醇通过输液泵加入至析出釜设备，启动搅拌机，并用蒸汽加热升温到 70℃。在规定的时间内将闭环反应物料缓慢加入到析出釜设备中。醇析时间约 3 小时。

4. 水析

将适量水加入至水析釜设备，启动搅拌机，并用蒸汽加热升温到 60℃。在规定的时间内将醇析物料缓慢加入到水析釜设备中。水析时间约 5 小时。用少量水冲洗醇析设备，洗液加入水析设备。

5. 过滤 1

将水析释后的混合物料输送至板框压滤机，在适当压力条件下过滤，将混合物料进行固液分离。过滤分离过程中，通过高压不断往板框设备物料中加水漂洗，洗涤颜料粗品中的水溶杂质，洗涤时间约 9-12 小时。

6. 碱煮

往反应釜中放入适量水，然后将过滤 1 处理过程得到的滤饼加入，慢速搅拌约 1 小时。然后，将混合物料放入碱处理反应釜，调整 pH 值。然后，加入氢氧化钠碱溶液，中和多余磷酸。用蒸汽加热升温，缓慢升温至 95℃左右，进行碱处理。处理完毕后，保温一段时间。整个处理时间约 6-8 小时。

7. 过滤 2

将碱处理后的混合物料输送至板框压滤机，在适当压力条件下过滤，将混合物料进行固液分离。过滤分离过程中，通过高压不断往板框设备物料中洗水漂洗，洗涤颜料中的碱溶杂质，洗涤时间约 9-12 小时。

8. 颜料化

往反应釜中放入适量水，然后将过滤 2 处理过程得到的滤饼加入，慢速搅拌约 1 小时。然后，将混合物料放入颜料化反应釜。然后，加入适量苯甲酸和

松香。用蒸汽加热升温，缓慢升温至 130℃左右，进行颜料化处理。处理完毕后，保温一段时间。整个处理时间约 16 小时。

9. 过滤 3

将颜料化处理后的混合物料输送至板框压滤机，在适当压力条件下过滤，将混合物料进行固液分离。过滤分离过程中，通过高压不断往板框设备物料中加水漂洗，洗涤时间约 9-12 小时。

10. 干燥

将过滤 3 处理过程得到的固体即滤饼转移进入干燥设备，用蒸汽加热，进行烘干处理，除去混合物料中的液相成分。烘干温度 115℃左右。

11. 粉碎

将进行干燥后的物料转移进入粉碎工序，进行粉碎，使物料粒径符合产品工艺要求。

12. 标准化

标准化工序是根据用户要求用不同颜色的产品通过适当比例进行混合，达到所需要的颜色。

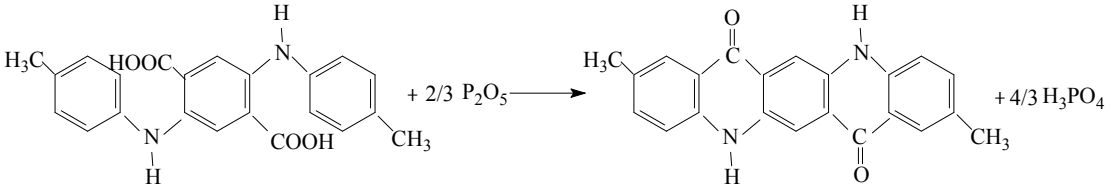
13. 检验包装

对成品进行各项技术指标检验，检测合格后，包装入库。

4.3.3 反应原理

（1）环化反应

DTTA（2,5-二对甲苯胺基对苯二甲酸）和多聚磷酸反应，反应时间 5 小时。

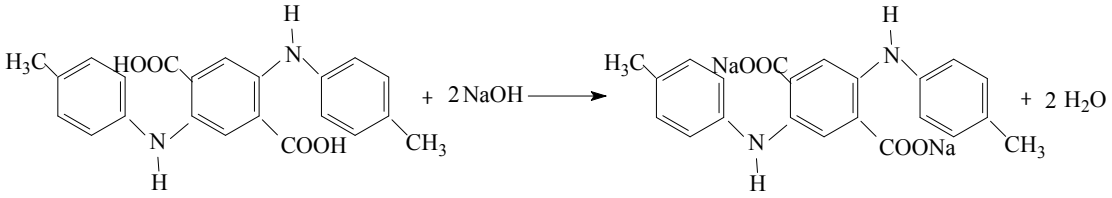


2，5—二对甲苯胺基对苯二甲酸 (DTTA)　　颜料红 122 (喹吖啶酮)

分子量：　376　　2/3×142　　340　　4/3×98

（2）碱处理反应

未环化反应完全，剩余的原料 DTTA 中间体和氢氧化钠进行碱处理反应。



DTTA　　中间体钾盐

分子量：376　　2×40　　440　　2×18

4.4 产能匹配性分析

一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，形成 2 条 300kg 生产线、2 条 600kg 生产线，一条生产线可以生产两个批次，年产 330 天，故合计约 1188 吨，达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能；

二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，形成自动化程度较高的 4 条 600kg 生产线，一条生产线可以生产两个批次，年产 330 天，故合计约 1584 吨，最终达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能。

4.5 主要原材料消耗

主要原辅材料消耗情况见表 4.5-1。

表 4.5-1　新增年产 600 吨喹吖啶酮主要原辅材料消耗情况

序号	物料名称	年消耗量	储存形式	使用工序
1	2,5-二对甲苯胺基 对苯二甲酸(DTTA)	670t	袋装	闭环
2	多聚磷酸	2200t	储罐	闭环
3	磷酸	200t	桶装	闭环
4	甲醇	744t	储罐	醇析
5	回收甲醇	4362t	储罐	醇析
6	氢氧化钠	300t	袋装	碱煮
7	苯甲酸	67t	袋装	颜料化
8	回收苯甲酸	470t	袋装	颜料化
9	松香	50t	袋装	后处理

4.6 节能措施及方案

企业现有在用 1 台 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉，原有 2 台 4t/h 改作备用，锅炉用煤量 8282t/a。初始排污权指标量 $SO_2$26.5t/a、NOx22.3t/a。为了进一步节能降耗，企业采取一系列措施：节能措施主要从硬件和软件两方面着手。

一、硬件主要包括锅炉效率的提高、输送管道管损减少、终端用能（汽）设备换热效率的提高、热能回收循环利用设备的使用等

1、产汽：现在锅炉热效率是 80%，通过采取技术改造，包括降低产汽压力、平衡进水方式、分段燃烧方式、进风智能控制方式等等，热效率提高到 83%，煤的燃烧率从 82%提高到 87%，总的热能增加了 8%；

2、减少管道损失：由于建厂时间较长，蒸汽管路的保温系统损坏严重，进行修复，同时，根据不同终端的用汽压力增加标准减压站，减少管损占总用汽量的 2~3%；

3、终端用汽设备换热效率的提高：进行技术改造，采用标准减压站、先进进口疏水系统、智能加热控温系统、采用高效螺旋换热器等方式，换热效率提高了 15%；

4、采用高温水回收系统，回收高温水热能，提高热效率 2%；

通过以上措施蒸汽利用率可以由原来的 95%提高到 97%、锅炉效率由原来的 80%提高到 83%。

二、软件方面：主要包括产品工艺技术创新、溶剂回收工艺改为智能控制及泡点进料方式、高效液固分离压滤机的使用、建立工厂统一用汽管理系统等等。

1、产品工艺创新方面

（1）把部分产品原来全回流大量汽耗的工艺通过配方技术改进，调整为低汽耗的压力控温方式节省大量蒸汽；

（2）通过技改，调整溶剂的洗出方式，采用高浓醇水分离，大量减少溶剂回收中水的蒸发量，从而节省蒸汽；

（3）自制多聚磷酸改为购入，节省制备所需蒸汽，仅需少量蒸汽用于保温

以保证多聚磷酸的流动状态。

2、溶剂回收工艺改为智能控制及泡点进料方式：通过技术改造，改善进料预热系统，泡点进料，智能化控温，蒸汽消耗量大大减少；

3、高效液固分离压滤机的使用：通过提高颜料产品的固含量，从原来的 35%提高到 60%，颜料滤饼中的水分大量减少，干燥用汽量明显减少；

4、工厂用汽系统化管理：建立全厂统一用汽管理系统，对各终端用汽单元采用平衡用汽管理，避免以前各终端设备同时高负荷用汽，导致锅炉产汽量不足，从而大量消耗燃煤，使煤的燃烧率大大降低。

节能实施前后吨产品各生产工序热量消耗情况对照分析见表 4.6-1：

表 4.6-1　吨产品各生产工序热量消耗情况

序号	用热工序	过程温度 (℃)	原来热量消耗 ($\times10^3$ 千焦)	实施后热量消耗 ($\times10^3$ 千焦)
1	多聚磷酸	118	5862.6	1133.1
2	闭环	120	7611.7	4167.8
3	醇析	70	10335.4	5208.5
4	水析	60	5141.6	3267.2
5	碱处理	95	20418.0	10970.6
6	颜料化	130	40546.2	22860.5
7	干燥	115	911.4	617.2
8	溶剂回收	80	55339.0	27831.3
	汇总		146165.9	76056.2

根据表 4.6-1 分析，节能方案实施后吨喹吖啶酮产品生产过程需要消耗热量 76056.2×10^3 千焦，可节省热量消耗 70109.7×10^3 千焦。**一期在多聚磷酸、干燥和溶剂回收进行节能，节能效率约 20%；二期实施全面的节能措施，节能效率约 48%。**

4.7 节水措施及方案

企业近几年以从源头上控制污染物排放为准则，不断探索及尝试各种节水方法，通过努力喹吖啶酮吨产品原耗水量为 237 吨，一期节水后只需 162 吨、

二期因碱煮工序（产品比例提高到 50%）耗水量 171 吨。本项目在年产 900 吨喹吖啶酮类高档有机颜料的基础上增加 600 吨以达到年产 1500 吨，项目分两期进行。

4.7.1 一期 300 吨节水措施

一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，形成 2 条 300kg 生产线、2 条 600kg 生产线，一条生产线可以生产两个批次，年产 330 天，故合计约 1188 吨，达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能。

1、以下为对 300kg 生产线节水进行分析：

（1）环化工序

水析用水量 5t 由原来的新鲜水改为滤饼一道水洗的回收水。热水洗用水量由原来的 4t 改为 7 吨（其中 1 吨为回用水，6 吨为新鲜水），1 吨回收入罐用于下次第一吨热水洗用水，1 吨排溶剂回收车间，5 吨排放。滤饼常温水水洗因增加热水洗水量大大提高了水洗效率，故热水洗后的两次水洗水量均由原来的 18 吨减少为 6 吨，一道的 6 吨回收水其中 5 吨回收入罐用于水析工序，另外 1 吨排放，二道 6 吨新鲜水进入循环回收池。

以上数据可以看出环化工序原来每批需要新鲜用水量为 27 吨（其中排溶剂回收车间为 9 吨仅为水，排放 18 吨），现在仅需 12 吨（其中排溶剂回收车间 6 吨仅为水，排放 6 吨）。

（2）碱煮工序

碱煮工序废水主要来自滤饼打浆母液废水和水洗过程废水，原滤饼碱煮前打浆用新鲜水 6t，现对打浆液进行周期内重复利用后排放，5 批新鲜的碱液重复利用 31 批，因为该工序降温采用冷水降温故每批需再加 2 吨的新鲜水，由此可以得出周期内新鲜用水量为 92 吨，计算得出每批碱煮母液液新鲜用水量为 3 吨。滤饼水洗亦采用二次水洗，首次水洗水采用上批料二道水洗水，首次水洗废水排入废水收集池，二道水洗水进入循环回用池，一次水洗用水量为 10t。

以上数据可以看出建筑工序原来每批需要新鲜用水量为 16 吨，现在仅需 13 吨。

（3）颜料化工序

颜料化工序本为一步反应，后因工艺改进分为二步。第一步颜料化 1 滤饼打浆反应后过板框收集废水排放。第二步颜料化 2 取第一步滤饼打浆反应后过板框收集废水排放，然后水洗。

颜料化工序工艺改进后，增加第一步打浆水量为 11 吨，但为了节省用水 5 批新鲜水重复使用 30 批，计算一批次需要新鲜水量为 2 吨。即比原工艺增加 2 吨新鲜水量。

第二步（即原工艺）每次打浆水量为 7t 不变。滤饼热水洗用水量 10t（均为新鲜水），一次水洗及二次水洗水用水量由原来的 13t 变为现在的 7 吨，一次水洗采用上批料二次水洗水，水量为 7 吨排放，二次水洗采用新鲜水 7 吨进入循环回用池。原工艺需 30 吨，现在仅需 24 吨。

以上数据可以看出颜料化工序调整后原来每批需要新鲜用水量为 30 吨，现在仅需 20.5 吨。

表 4.6-1　300kg 线生产工艺漂洗用水调整前后对照表

序号	工序	所占产量	调整前后用水量	增减量	年增减水量
1	环化	100%	5t 水析水+ 4t 热水+18t 水洗水=27t	-15t	-19800t
			0t 水析水+ 6t 热水+6t 水洗水=12t		
2	碱煮	100%	6t 打浆水+10t 水洗水=16t	-3t	-3960t
			3t 打浆水+10t 水洗水=13t		
3	颜料化 1	100%	0t 打浆水	+2t	2640t
			2t 打浆水		
4	颜料化 2	100%	7t 打浆水+10t 热水+13t 水洗水=30t	-6t	-7920 t
			7t 打浆水+10t 热水+7t 水洗水=24t		
合计		两条线一天共生产 4 批，生产 330 天		-22t	-29040t

2、以下为对 600kg 生产线节水进行分析：

（1）环化工序

水析用水量 12t 由原来的新鲜水改为滤饼一道水洗的回收水。热水洗有原来的 6 吨变为现在的 10 吨，其中 4 吨排溶剂回收车间（套用水），4 吨（新鲜水）

回收入罐用于下次前 4 吨热水洗用水，2 吨（新鲜水）排放。滤饼常温水水洗因增加热水洗水量从而提高了水洗效率，故两道的水洗水量均由原来的 22 吨减少为 20 吨，一道的 20 吨回收水其中 12 吨回收入罐用于水析工序，另外 8 吨排放，二道 20 吨新鲜水进入循环回收池。

以上数据可以看出环化工序原来每批需要新鲜用水量为 40 吨（其中排溶剂回收车间为 18 吨不含其它物料，排放 22 吨），现在仅需 26 吨（其中排溶剂回收车间 16 吨不含其它物料，排放 10 吨）。

（2）碱煮工序

原来碱煮废水只在 300kg 生产线产生，600kg 生产线不含碱煮工艺，扩产后 600kg 生产线生产含碱煮工序的产品为 30%（根据市场预算）。

碱煮工序废水主要来自滤饼打浆母液废水和水洗过程废水，滤饼碱煮前打浆用新鲜水 9t，现对打浆液进行周期内重复利用后排放，4 批新鲜的碱液重复利用 30 批，由此可以得出周期内新鲜用水量为 36 吨，计算得出每批碱煮母液液新鲜用水量为 1.5 吨。热水洗 10 吨，滤饼水洗亦采用二次水洗用水量均为 20 吨，一次水洗水采用上批料二次水洗水排放，二道水洗水进入循环回用池。

以上数据可以看出碱煮工序每批需要新鲜用水量为 31.5 吨，因原来没有故看不出节水量。

（3）颜料化工序

600kg 生产线有 30%的产能颜料化工序需要 2 步，剩余 70%只需要第二步（第一步省略）。

颜料化工序工艺改进后，增加的第一步打浆水量为 22 吨，但为了节省用水 5 批新鲜水重复使用 30 批，计算一批次需要新鲜水量为 4 吨。即比原工艺增加 4 吨新鲜水量。

第二步（即原工艺）每次打浆水量为 7t 不变。滤饼热水洗用水量由原来的 13 吨增加为现在的 18t（其中 9 吨为套用水，9 吨为新鲜水），一次水洗及二次水洗水用水量由原来的 24t 变为现在的 20 吨，二次水洗采用上批料三道水洗水水量为 20 吨排放，二次水洗采用新鲜水 20 吨进入循环回用池。原工艺每批需 44 吨新鲜水，现在仅需 36 吨。

（4）后处理

600kg 生产线有后处理工序的产能占本生产线的 70%，若有后处理则就不需要碱煮工序。

后处理工序主要来自滤饼打浆和水洗过程产生的废水。滤饼颜料化前打浆水量为 7t 不变。滤饼先采用 11 吨热水洗（新鲜水）现增加为 16 吨，其中 8 吨为套用水，剩余 8 吨为新鲜水，接下来的两次次水洗水量均由原来的 24 吨改为 20 吨，一次水洗采用上批料二次水洗水 20 吨，二次水洗水新鲜水 20 吨进入循环回用池。

以上数据可以看出后处理工序每批需要新鲜用水量 42 吨，现在仅需 35 吨。

表 4.6-2　600kg 线生产工艺漂洗用水调整前后对照表

序号	工序	所占产量	调整前后用水量	增减量	年增减水量
1	环化	100%	12t 水析水+ 6t 热水+22t 水洗水=40t	-14t	-18480
			0t 水析水+ 6t 热水+20t 水洗水=26t		
2	碱煮	30%	0	31.5	12474
			1.5t 打浆水+ 10t 热水+20t 水洗水=31.5t		
3	颜料化 1	30%	0	4	1584
			4t		
4	颜料化 2	100%	7t 打浆水+13t 热水+24t 水洗水=44t	-8t	-10560
			7t 打浆水+9t 热水+20t 水洗水=36t		
5	后处理	70%	7t 打浆水+11t 热水+24t 水洗水=42t	-7t	-6468
			7t 打浆水+8t 热水+20t 水洗水=35t		
合计	两条线一天共生产 4 批，生产 330 天			/	-21450

通过以上节水分析年产 1200 吨喹吖啶酮类高档有机颜料年用水量 195558 吨，节水量可达 50490 吨。

4.7.2 二期 300 吨节水措施

二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实

施改扩建，形成自动化程度较高的 4 条 600kg 生产线，一条生产线可以生产两个批次，年产 330 天，故合计约 1584 吨，最终达到年产 1500 吨喹吖啶酮产品产能。

年产 1500 吨 600kg 生产年与年产 1200 吨 600kg 线节水措施一致，具体节水量见下表：

表 4.6-3　二期 600kg 线生产工艺漂洗用水调整前后对照表

序号	工序	所占的产量	调整前后用水量	增减量	年增减水量
1	环化	100%	12t 水析水+ 6t 热水+22t 水洗水=40t	-14	-36960
			0t 水析水+ 6t 热水+20t 水洗水=26t		
2	碱煮	50%	0	31.5	41580
			1.5t 打浆水+ 10t 热水+20t 水洗水 =31.5t		
3	颜料化 1	50%	0	4	5280
			4t		
4	颜料化 2	100%	7t 打浆水+13t 热水+24t 水洗水=44t	-8t	-21120
			7t 打浆水+9t 热水+20t 水洗水=36t		
5	后处理	50%	7t 打浆水+11t 热水+24t 水洗水=42t	-7t	-9240
			7t 打浆水+8t 热水+20t 水洗水=35t		
合计	4 条线一天共生产 8 批，生产 330 天			/	-20460

通过上表分析年产 1500 吨喹吖啶酮类高档有机颜料年用水量 256740 吨，节水量可达 20460 吨。

4.8 污染源强分析

4.8.1 废水

1、废水水量

（1）生产废水

现状喹吖啶酮吨产品原耗水量为 237 吨，一期节水后只需 162 吨、二期因碱煮工序（产品比例提高到 50%）耗水量 171 吨。

一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能；故达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能后，用水量 195558t/a，废水排放量为 168180t/a（排污系数 0.86，磷酸废液带走）。

二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能；故达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能后，用水量 256740t/a，废水排放量为 220800t/a（排污系数 0.86，磷酸废液带走）。

表 4.8-1　生产废水产污系数

废水	耗水量(t/t 产品)	排放系数	排放量（t/a）
现有废水（900t 产品）	237	0.86	181890
一期废水（1200t 产品）	163	0.86	168180
二期废水（1500t 产品）	171	0.86	220800

生产废水主要含环化废水、碱煮废水、颜料化废水等，各股废水量情况详见第 4.6.1 节水措施及方案章节内容，各股废水水质曾委托洞头县环境监测站进行取样检测（洞环监（2010）水字第 072 号），监测结果详见表 4.8-2。

表 4.8-2　各废水水质监测数据

项 目 送样编号	样品性状	pH 值 （无量纲）	氨氮	化学需氧量	磷酸盐
12 月 7 日环化 1	无色、澄清	1.50	0.362	1.27×10^4	674
12 月 7 日环化 2	无色、有沉淀	1.65	0.686	6.81×10^3	392
12 月 8 日环化 3	无色、澄清	1.96	0.425	4.24×10^3	230
12 月 8 日环化 4	微红、有沉淀	1.60	0.324	1.01×10^4	538
12 月 7 日颜料化 1	无色、澄清	7.56	0.230	207	——
12 月 8 日颜料化 2	微黄、澄清	9.77	0.384	287	——
12 月 8 日颜料化 3	微黄、澄清	9.84	0.329	434	——
12 月 8 日颜料化 4	无色、澄清	9.04	0.142	128	——
12 月 7 日碱煮 1	黄色、澄清	12.71	10.6	48.2	——
12 月 8 日碱煮 2	浅黄、有沉淀	11.79	1.32	103	——
12 月 8 日碱煮 3	微红、有沉淀	12.64	14.3	245	——
12 月 8 日碱煮 4	黄色、混浊	12.77	8.50	184	——

（2）磷酸废液回收废水

环化需进行醇析、水析，然后过滤，通过水析后物料泵入热水进行水洗，过滤收集含甲醇、磷酸废液，滤饼含固量 26%。300kg 生产线多聚磷酸用量 1.15t，醇析耗醇量 2.4t，水析用水量 5t，热水洗用水量为 1t，每次收集废液 8.7t（不含残留在滤饼内 0.85 吨）；600kg 生产线多聚磷酸用量 2.3t，醇析耗醇量 4.8t，水析用水量 12t，热水洗用水量为 4t，每次收集废液 21.4t（不含残留在滤饼内 1.7 吨）。

通过以上节水分析可以得出年 1200 吨产能能够收集的含醇磷酸废液 39732t/a，经精馏塔精馏回收醇液 8352t/a（回收率 87%），回收醇液直接回用于生产；精馏后含磷酸废液 31380t/a，磷酸浓度为 21%。

年 1500 吨产能能够收集的含醇磷酸废液 56496t/a，经精馏塔精馏回收醇液 10440t/a（回收率 87%），回收醇液直接回用于生产；精馏后含磷酸废液 46056t/a，磷酸浓度为 19%。

磷酸废液与连云港祥云化工有限公司签署的合作协议，磷酸的回收采用石灰水与磷酸反应生产磷酸氢钙沉淀而达到去除磷酸根的目的，除磷后的废水中磷酸盐含量在 1ppm（1mg/L）以下。

$$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaHPO_4\downarrow + H_2O$$

沉淀后磷酸盐含量在 1ppm 以下，经板框压滤后得到湿磷酸氢钙（含水量在 50%左右），一期年产 1200 吨时石灰投加量为 1883t/a，湿磷酸氢钙产生量 15735t/a。二期年产 1500 吨时石灰投加量为 2369t/a，湿磷酸氢钙产生量 19795t/a。湿品运至连云港祥云化工有限公司厂区进行烘干造粒得到含 2 个结晶水的磷酸氢钙产品。经沉淀回收磷酸氢钙处理后废水磷酸盐含量在 1ppm 以下，进入企业污水处理系统处理达标后排放，废水产生量年产 1200 吨为 17528t/a，年产 1500 吨为 28630 吨。

现企业通过实验将磷酸废液减压蒸馏提高浓度到 50%出售，年产 1200 吨产生含磷酸废液 31380t/a，磷酸浓度为 21%，若提升到 50%则需蒸发出水分 18200 吨。年产 1500 吨产生含磷酸废液 46056t/a，磷酸浓度为 19%，若提升到 50%则需蒸发出水分 25674 吨。

现对磷酸废液中仅水的产生量及处置后的排放量作如下汇总：

表 4.8-3　磷酸废液产排汇总表

项目	产生量/吨	排放量/吨	
		生产磷酸氢钙	减压蒸馏
年产 1200 吨	31380	17528	18200
年产 1500 吨	46056	28630	25674

除磷废水水质监测结果见表 4.8-4。

表 4.8-4　除磷废水水质监测结果

指标	**浓度（mg/L）**			
	一次值		**二次值**	
	范围	**均值**	**范围**	**均值**
磷酸盐	**372~377**	**374**	**365~367**	**366**

（3）地面冲洗废水

生产车间地面需定期进行清洗，一期涉及 1#、3#两生产车间面积分别为 2711 m^2 和 690 m^2，合计 3401 m^2；二期调整后涉及 1#、6#两生产车间面积分别为 2711m^2 和 625m^2，合计 3336m^2。车间地面每天清洗一次，冲洗水量按 2kg/M^2 次计，则各期地面冲洗废水产生情况见表 4.8-5。

表 4.8-5　地面冲洗废水产污系数

废水	建筑面积	排放系数(kg/m^2)	排放量（t/a）
现有废水（900t 产品）	3401	2	2244
一期废水（1200t 产品）	3401	2	2244
二期废水（1500t 产品）	3336	2	2202

这些冲洗水主要含悬浮物，SS 浓度约为 200mg/L，COD 浓度约 1000mg/L。

（4）烟气除尘废水

项目技改 10t/h 燃煤锅炉采用加碱水膜除尘工艺，根据燃煤烟气量估算，液气比按 0.8 计算，烟气除尘水量约为 7.2 t/h。除尘用水循环使用，循环量为 86 t/d，损耗量为 4.5 t/d。除尘水循环使用，定期补充更新。锅炉排水分为锅内水处理（锅炉排污水）和锅外水处理（锅炉排污水+软化处理废水）。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中表 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉中提供的系数计算，用煤量 8282t/a，则锅炉排

水 8655t/a。

表 4.8-6　工业锅炉废水产污系数

污染物指标	单位	产污系数
（锅炉排污水）	吨/吨－原料	0.44
（锅炉排污水＋软化处理废水）	吨/吨－原料	0.605

（5）生活污水

全厂劳动定员 250 人，不新增员工，三班制生产，年工作天数 330 天。厂内不设宿舍，人均日用水量 50L/人·d，排污系数 0.8 计算，生活污水排放量 10t/d，3300t/a，（COD500mg/L）。生活污水中的食堂含油废水经隔油池、冲厕废水经化粪池预处理后进入废水处理站。根据以往的生活污水调查资料，废水水质一般为 COD500mg/L、氨氮 35mg/L。

2、废水水质

表 4.8-7　污水调节池水质监测数据(单位：除 pH 外，mg/L)

采样位置	项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	磷酸盐	SS	苯胺类	色度
调节池	范围	6.51 ~7.70	4820 ~5070	4100 ~4160	2.26 ~2.82	137 ~149	58 ~76	2.98 ~3.10	160 ~320
	均值	——	4970	4130	2.60	143	69	3.03	200
	范围	8.24 ~9.73	5340 ~5500	4370 ~4450	1.45 ~2.60	127 ~137	259 ~292	3.06 ~316	80
	均值	——	5420	4400	2.19	129	274	3.11	80

3、污染源强

废水污染物产生及排放情况见下表。

表 4.8-8　废水污染物产生及排放情况

废水种类	废水量及污染物	执行标准			现有废水（900t 产品）		一期废水（1200t 产品）			二期废水（1500t 产品）		
		产生浓度	纳管标准	排放标准	纳管量	排放量	产生量	纳管量	排放量	产生量	纳管量	排放量
		mg/L	mg/L	mg/L	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
生产废水	废水量	—	—	—	204720	204720	197279	197279	197279	257331	257331	257331
	COD	5200	300	50	61.42	10.24	1025.85	59.18	9.86	1338.12	77.20	12.87
	氨氮	2.4	25	5	5.12	1.02	0.47	4.93	0.99	0.62	6.43	1.29
	磷酸盐	136	5	0.5	1.02	0.10	26.83	0.99	0.10	35.00	1.29	0.13
	苯胺类	3.07	2	0.5	0.41	0.10	0.61	0.39	0.10	0.79	0.51	0.13
生活污水	废水量	—	—	—	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300
	COD	500	300	50	0.99	0.17	1.65	0.99	0.17	1.65	0.99	0.17
	氨氮	35	25	5	0.08	0.02	0.12	0.08	0.02	0.12	0.08	0.02
合计	废水量	—	—	—	208020	208020	200579	200579	200579	260631	260631	260631
	COD	5200	300	50	62.41	10.40	1043.01	60.17	10.03	1355.28	78.19	13.03
	氨氮	2.4	25	5	5.20	1.04	0.48	5.01	1.00	0.63	6.52	1.30
	磷酸盐	136	5	0.5	1.04	0.10	27.28	1.00	0.10	35.45	1.30	0.13
	苯胺类	3.07	2	0.5	0.42	0.10	0.62	0.40	0.10	0.80	0.52	0.13

备注：氨氮产生浓度小于纳管、排放标准，纳管量、排放量取对应标准值计算。

4、总量指标

总量核定前，企业废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准及相关行业标准排入洞头中心海域；目前企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标后排入四类洞头中心海域。

根据《温州市排污单位初始排污权拟核定表》，核定温州金源化工有限公司COD排放量为40.6t/a，氨氮排放量为5.1t/a。

改扩建实施后，一期达产总量指标富余量COD27.85t/a、氨氮3.83t/a；实施节水措施前提下，二期达产后总量指标富余量COD24.85t/a、氨氮3.53t/a。

表 4.8-9　总量指标核定及富余情况（单位：t/a）

污染物	核定排放量	现有工程				改扩建工程				总体工程			
		（1）		（2）		（3）		（4）		（5）		（6）	
		纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量
废水量	203014	208020	208020	54338	54338	200579	200579	260631	260631	254917	254917	314969	314969
COD	40.6	62.41	10.40	16.30	3.26	60.17	10.03	78.19	13.03	76.47	12.75	94.49	15.75
NH_3-N	5.10	5.20	1.04	1.36	0.43	5.01	1.00	6.52	1.30	6.37	1.27	7.88	1.57

备注：（1）年产900吨喹吖啶酮的废水量，（2）年产310吨异吲哚啉酮、140吨蒽醌类的废水量，（3）一期年产1200吨喹吖啶酮的废水量，（4）二期年产1500吨喹吖啶酮的废水量，（5）一期年产1200吨喹吖啶酮、310吨异吲哚啉酮、140吨蒽醌类的总废水量，（6）二期年产1500吨喹吖啶酮、310吨异吲哚啉酮、140吨蒽醌类的总废水量。

4.8.2 废气

1、废气系统源强

为了落实化工行业整治提升要求，企业建有一套总废气处理系统，主要收集污水处理站恶臭、储罐呼吸废气、多级冷凝尾气。采用“（水+ 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺的废气治理方案。

（1）醇析釜不凝气

环化得到粗产品，需采用甲醇为介质调整颜料品型，醇析釜操作温度为 70℃左右，生产时间 1h，挥发甲醇采用一级水冷冷凝回收后，不凝气并入废气系统。

（2）精馏塔尾气

环化后粗品经过醇析、水析，过滤回收废醇液，废醇液经精馏塔精馏冷凝回收甲醇，精馏时间 4h，精馏塔甲醇回收效率可达 95%左右，采用德国进口的二级水冷冷凝器，冷凝效率可达 95%以上。精馏尾气并入废气系统。

（3）储罐呼吸废气

储罐区设有 6 只 62m^3 的甲醇储罐，其中原料罐 2 只，回收罐 4 只。储罐内储存的物料，由于其挥发性，均会在储罐液面的上部空间充满物料挥发出来的蒸汽，并最终会达到饱和蒸汽压，罐体液面空间体积一旦发生变化时，就会导致物料饱和蒸汽逸出，形成所谓的储罐呼吸现象。储罐液面空间体积变化可以发生在物料进出的情况下；也会发生在昼夜温差变化的情况下；前者称为大呼吸，后者称为小呼吸。甲醇储罐采用带呼吸阀的固定顶结构储罐。储罐呼吸损耗源强根据《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）推荐的物料蒸发损耗公式计算。呼吸废气并入废气系统。

以上废气均为有组织排放，并入总废气系统，源强详见表 4.8-14。

（4）污水站恶臭

污水处理废气污染物主要是生化处理过程中微生物分解有机物而产生的恶臭类物质，以 H_2S、NH_3 为主。臭味的主要发生部位有：调节池、厌氧池、污泥池。目前，对于城镇污水处理厂尚未有统一的理论计算方法，一般采用类比同类污水处理厂的污染源强产生情况进行估算。本次环评废气源强预测采用《温州市西片污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告书》中的类比系数进行源

强估算。通过单位时间内单位面积散发量表征各处理单元的排污系数来预测本项目源强产生情况，具体经验类比值见表 4.8-10、4.8-11。

表 4.8-10　污水处理构筑物单位面积恶臭污染物产生源强

构筑物名称	NH_3(mg/s.m^2)	H_2S(mg/s.m^2)	备注
调节池	0.30	1.39×10^{-3}	预处理
厌氧池（UASB 厌氧、缺氧）	0.02	4.80×10^{-4}	反应工序
污泥池	0.10	7.12×10^{-3}	污泥工序

表 4.8-11　污染物产生源强

构筑物名称	总面积(m^2)	NH_3(kg/h)	H_2S(kg/h)
调节池	162	0.175	8.11×10^{-4}
UASB 厌氧	148	0.011	2.56×10^{-4}
缺氧池	40	0.003	0.69×10^{-4}
污泥池	23	0.008	5.90×10^{-4}
合计	373	0.197	0.001726

通过对同类污水处理厂的类比调查，污水池主要构筑物经加盖收集并入废气处理系统，对硫化氢和氮化物的有效收集率达 70%以上，吸附后处理率按 70%计算，因此估算得到污水处理站恶臭 NH_3 和 H_2S 的排放源强，见表 4.8-12。

表 4.8-12　污水站 NH_3 和 H_2S 排放源强（单位：t/a）

污染物	无组织		有组织		合计
	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a
NH_3	0.0591	0.468	0.0414	0.328	0.796
H_2S	0.00052	0.0041	0.00036	0.0029	0.007

（5）总废气处理系统

总废气处理系统主要收集污水处理站恶臭，储罐呼吸废气，多级冷凝尾气。针对本项目污水处理站废气气量大，浓度相对较低的特点。采用“（水+ 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺的废气治理方案。

根据 2013 年 11 月浙江省环境监测中心编制的《温州金源化工有限公司》整治提升验收监测报告：总废气处理系统出口废气污染物甲醇的排放浓度及排放速率均值最大值为 7.12mg/m^3 和 0.037kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；恶臭浓度最大值为 550，符合《恶臭污染物排

放标准》（GB14554-93）二级标准。

表 4.8-13　总废气处理系统装置排放监测结果

项目		监测结果				标准限值
监测断面		第 I 周期		第 II 周期		
监测时间		进口(1#)	出口(2#)	进口(1#)	出口(2#)	/
废气温度(℃)		20	20	20	20	/
废气流速(m/s)		11.6	5.53	11.8	5.80	/
废气量(m3/h)		5.26×103	5.63×103	5.35×103	5.90×103	/
标干废气量(m3/h)		4.89×103	5.24×103	4.97×103	4.50×103	/
甲醇	实测排放浓度	656	7.12	641	4.08	190
	排放速率	3.21	0.037	3.19	0.018	5.1
	去除率	98.8	/	99.4	/	/
恶臭	范围	977~1318	309~550	977~1318	174~550	2000
	最大值	1318	550	1318	550	2000

表 4.8-14　废气系统甲醇产生和排放源强

污染物	产生量		削减量		排放量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
甲醇	3.20	25.344	3.1725	25.126	0.0275	0.218
NH_3	0.138	1.092	0.0966	0.764	0.0414	0.328
H_2S	0.0012	0.0096	0.00084	0.0067	0.00036	0.0029

2、隔膜板框压滤废气

箱式隔膜板框压滤甲醇无组织废气采用设备散发量估算，采用《环境统计手册》中关于有害物质散发量计算公式，推算出甲醇的产污系数 0.68kg/t 产品（表面积 200m^2）。

表 4.8-15　隔膜板框压滤无组织废气（甲醇）源强

甲醇	甲醇通量 t	产污系数(kg/t 产品)	排放量（t/a）
现有（900t 产品）	3064	0.68	2.084
一期（1200t 产品）	4085	0.68	2.778
二期（1500t 产品）	5106	0.68	3.472

3、烘干废气源强

带式烘干及粉碎、拼混线粉尘采用类比分析，带式烘干 200kg/批次，耗时 2h；粉碎、拼混 1000kg/批次，耗时 4h。带式烘干废气前段为干燥，主要为水蒸气，烘干水汽经水喷淋吸收后经排气筒排放，烘干粉尘经布袋除尘器除尘后经排气筒排放。

（1）烘干水汽

干燥过程的干燥废气主要为水蒸汽，将含水率约 30%的颜料粒子干燥至含水率 1%以下。根据物料平衡情况，干燥废气中水蒸汽排放系数为 0.418t/t 产品。

表 4.8-16　产品烘干水汽产污系数

烘干水汽	排放系数(t/t 产品)	排放量（t/a）
现有（900t 产品）	0.418	376
一期（1200t 产品）	0.418	502
二期（1500t 产品）	0.418	627

（2）烘干粉尘

烘干粉尘产生颜料尘采用袋式除尘，粉尘产生量为产品原料量的 1.0%，布袋除尘器除尘效率一般可达 99%以上，通过带式除尘后 15 米高排气筒排放。

表 4.8-17　烘干粉尘（颜料尘）产污系数

烘干粉尘	产污系数(t/t 产品)	产生量（t/a）
现有（900t 产品）	0.01	0.18
一期（1200t 产品）	0.01	0.24
二期（1500t 产品）	0.01	0.30

表 4.8-18　烘干粉尘（颜料尘）污染源强

烘干粉尘	产生量		削减量		排放量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
现有（900t 产品）	0.050	0.18	0.045	0.162	0.005	0.018
一期（1200t 产品）	0.067	0.24	0.060	0.216	0.007	0.024
二期（1500t 产品）	0.083	0.30	0.075	0.270	0.008	0.030

4、锅炉燃煤废气

企业在用 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉，企业承诺 2017 年底前淘汰现有的燃煤锅炉，改用符合政策要求的供热方式。

根据 2012 年喹吖啶酮类运行情况，喹吖啶酮产量 729.63t，煤耗量为 3920.27t，煤耗系数 5.37t/t 产品。含硫率仍按 0.8%计，采用双碱水膜脱硫除尘，预计除尘、脱硫率可分别达到 96%和 75%。

一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能；一期实施期间（利用原有生产线），一期在多聚磷酸、干燥和溶剂回收进行节能，喹吖啶酮吨产品耗煤量以 4.30 吨核算（节能 20%），故达到 1200 吨喹吖啶酮产品产能后，耗煤量为 5160t/a。

二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能；二期实施期间（更新生产线）考虑其全面的节能措施，喹吖啶酮吨产品耗煤量以 2.79 吨核算（节能 48%），故达到 1500 吨喹吖啶酮产品产能后，耗煤量为 4185t/a。

表 4.8-19　生产废水产污系数

产品规模	煤耗系数(t/t 产品)	耗煤量（t/a）
现有（900t 产品）	5.37	4833
一期（1200t 产品）	4.36	5160
二期（1500t 产品）	2.79	4185

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中表 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉中提供的系数计算，本项目各污染物产排量如表 4.8-20 所示。

表 4.8-20　工业锅炉烟气产污系数表

污染物指标	单位	产污系数
烟气	标立方米/吨原料	10290.43
烟尘	千克/吨原料*	1.25A
SO_2	千克/吨原料*	16S
NO_X	千克/吨原料	2.94

***注：产排污系数表中含硫量(S%)为 0.8%，含灰量(A%)为 15%。**

燃煤锅炉污染物产生和排放情况见表 4.8-21。

表 4.8-21　锅炉废气大气污染物产生及排放情况

污染源		现有（900t 产品）			一期（1200t 产品）			二期（1500t 产品）		
耗煤量（t/a）		4833			5160			4185		
烟气量 (万 Nm^3/a)		4973.36			5309.86			4306.54		
污染因子		SO_2	NOx	烟尘	SO_2	NOx	烟尘	SO_2	NOx	烟尘
产生浓度 (mg/m^3)		1244	286	1822	1244	286	1822	1244	286	1822
产生量	kg/h	7.81	1.79	11.44	10.41	2.39	15.26	6.76	1.55	9.91
	t/a	61.86	14.21	90.62	66.05	15.17	96.75	53.57	12.30	78.47
拟采取措施		加碱水膜脱硫除尘								
处理效率		75%	0	96%	75%	0	96%	75%	0	96%
排放浓度(mg/m^3)		311	286	73	311	286	73	311	286	73
排放量	(kg/h)	1.95	1.79	0.46	2.60	2.39	0.61	1.69	1.55	0.40
	t/a	15.47	14.21	3.62	16.51	15.17	3.87	13.39	12.30	3.14
排放标准 mg/m^3		400	400	80	400	400	80	400	400	80

总量核定前，锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的二类区 II 时段标准；10t 及以下在用锅炉自 2016 年 7 月 1 日起执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 规定的大气污染物排放限值要求。

根据《温州市排污单位初始排污权拟核定表》，核定温州金源化工有限公司 SO_2 排放量为 26.5t/a，NOx 排放量为 22.3t/a。改扩建实施后，节能 20%前提下，一期达产总量指标富余量 $SO_2$2.31t/a、NOx0.07t/a；节能 48%前提下，二期达产后总量指标富余量 $SO_2$5.43t/a、NOx2.94t/a。

表 4.8-22　总量指标核定及富余情况（单位：t/a）

污染物	核定排放量	现有工程		改扩建工程		总体工程	
		（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
		排放量	排放量	排放量	排放量	排放量	排放量
用煤量	8282	4833	2400	5160	4185	7560	6585
SO_2	26.5	15.47	7.68	16.51	13.39	24.19	21.07
NOx	22.3	14.21	7.06	15.17	12.3	22.23	19.36

备注：（1）年产 900 吨喹吖啶酮的用煤量，（2）年产 310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的用煤量，（3）一期年产 1200 吨喹吖啶酮的用煤量，（4）二期年产 1500 吨喹吖啶酮的用煤量，（5）一期年产 1200 吨喹吖啶酮、310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的总用煤量，（6）二期年产 1500 吨喹吖啶酮、310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的总用煤量。

5、食堂油烟

本项目食堂厨房会产生一定的厨房油烟废气，根据资料调研，厨房油烟成分十分复杂，既含有油脂、蛋白质及原料佐料在受热条件下进行物理化学反应产生的有机烟气，也有加热操作过程中液滴溅裂、油料物料分解、氧化、聚合的高分子化合物，因此存在的形态有 TSP，又有气体分子的有机态污染物。测试发现，食用油加热到 150～200℃时产生的气态污染物中有不少是致癌物质。

根据类比调查，员工食堂每人每天食用油用量 0.05kg/(人·d)，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。劳动定员 250 人，则油烟产生量约 0.117t/a。本项目食堂属于大型规模，按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB13271-2001）相关标准执行，油烟去除率不低于 85%，食堂油烟排放量约 0.018t/a，油烟废气在净化处理前浓度约为 40mg/m^3，最高允许排放浓度为 2.0mg/m^3，经过净化处理后油烟浓度一般在 1.33～1.77mg/m^3 之间，平均值为 1.5mg/m^3。

6、废气污染源汇总

表 4.8-23　废气产生、处置及排放情况

污染源	污染物名称		产生工序	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	拟采取处理措施	去除效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放形式
排气筒 1	甲醇		冷凝尾气、精馏回收、储罐呼吸	3.20	25.344	25.126	企业建有一套总废气处理系统，主要收集污水处理站恶臭，储罐呼吸废气，多级冷凝尾气。采用“（水+ 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺，经 15m 排气筒，风量 8000m³/h。甲醇净化效率 99%，恶臭净化效率 70%。	99%	0.0275	0.218	有组织
	恶臭	NH_3	污水池	0.138	1.092	0.764		70%	0.0414	0.328	有组织
		H_2S		0.0012	0.0096	0.0067		70%	0.00036	0.0029	有组织
面源 1	恶臭	NH_3	污水池	0.0591	0.468	0	污水池主要构筑物经加盖收集并入废气处理系统，对硫化氢和氮化物的有效收集率达 70%以上，逸散量以 30%计。	0	0.0591	0.468	无组织
		H_2S		0.00052	0.0041	0		0	0.00052	0.0041	无组织
排气筒 2a	粉尘		带式烘干、拼混	0.067	0.24	0.216	带式烘干线前段为干燥，主要为水蒸气，采用水喷淋吸收后经排气筒排放；后段为粉碎拼混，产生颜料尘，经布袋除尘后 15m 排气筒排放，除尘效率 99%。	99%	0.007	0.024	有组织
排气筒 2b	粉尘			0.083	0.30	0.270		99%	0.008	0.030	有组织
面源 2a	甲醇		隔膜板框压滤	0.202	2.778	0	/	0	0.202	2.778	无组织
面源 2b	甲醇			0.252	3.472	0		0	0.252	3.472	无组织
烟囱 a	燃煤废气	SO_2	锅炉房	10.41	66.05	49.54	采用双碱水膜脱硫除尘	75%	2.60	16.51	有组织
		NOx		2.39	15.17	0		0%	2.39	15.17	有组织
		烟尘		15.26	96.75	92.88		96%	0.61	3.87	有组织
烟囱 b	燃煤废气	SO_2	锅炉房	6.76	53.57	40.18	采用双碱水膜脱硫除尘	75%	1.69	13.39	有组织
		NOx		1.55	12.30	0		0%	1.55	12.30	有组织
		烟尘		9.91	78.47	75.33		96%	0.40	3.14	有组织
排气筒 4	厨房油烟		厨房	0.35	0.117	0.099	由油烟净化装置处理达标后引至屋顶排放，大型规模不低于 85%。	85%	0.055	0.018	有组织

备注：排气筒 2a，表示一期年产 1200 吨喹吖啶酮产品污染源强；排气筒 2b，表示二期年产 1500 吨喹吖啶酮产品污染源强。

4.8.3 噪声

项目噪声源主要有反应釜、物料泵以及布袋除尘器、废气、废水处理设备噪声等。主要噪声设备及噪声源强见表 4.8-24。

表 4.8-24　主要噪声设备及车间噪声

序号	设备名称	噪声值（dB）	备注
1	反应釜搅拌机	73～80	测点距离设备 1.0m
2	输料泵	80~85	
3	布袋除尘风机	80~85	
4	冷却塔	75~80	
5	废水处理站风机	80~85	
6	污水泵	75~80	
7	锅炉风机	80~85	
8	生产车间	75	车间平均声级

4.8.4 固废

1、项目副产物产生情况

根据工程分析可知，项目建成运行后，主要副产物包括含醇废液、磷酸废液、废水处理污泥、原料包装物、生活垃圾等。具体有：

（1）副产品

①含甲醇、磷酸废液的回收

环化需进行醇析、水析，然后过滤，通过水析后物料进入热水进行水洗，过滤收集含甲醇、磷酸废液。首先经精馏回收甲醇，磷酸废液采用石灰水与磷酸反应生成磷酸氢钙沉淀回收磷酸氢钙，除磷废水含磷酸盐在 370mg/L 以下。

$$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaHPO_4\downarrow + H_2O$$

经抽滤后得到湿磷酸氢钙（含水量在 50%左右），湿品运至连云港祥云化工有限公司厂区进行烘干造粒得到含 2 个结晶水的磷酸氢钙产品。经沉淀回收磷酸氢钙处理后废水磷酸盐含量在 1ppm 以下，进入企业污水处理系统处理达标后排放。根据磷酸废液回收平衡分析，结果见表 4.8-25。

表 4.8-25　含甲醇、磷酸废液副产品回收情况

产品规模	回收甲醇(t/a)	湿磷酸氢钙(t/a)
现有（900t 产品）	6598	10200
一期（1200t 产品）	8352	15735
二期（1500t 产品）	10440	19795

②布袋除尘颜料尘的回收

烘干粉尘产生颜料尘采用袋式除尘，粉尘产生量为产品原料量的 1.0%，布袋除尘器除尘效率一般可达 99%以上，收集的颜料尘回收进入拼混。

表 4.8-26　颜料尘副产品回收情况

颜料尘	产污系数(t/t 产品)	回收量(t/a)
现有（900t 产品）	0.01	0.18
一期（1200t 产品）	0.01	0.24
二期（1500t 产品）	0.01	0.30

（2）废水处理污泥

根据污水处理站调节池的监测数据，废水悬浮物（SS）含量 274mg/L，自行处理达到纳管浓度 10mg/L 以下。根据企业废水源强推算污水处理站污泥产生情况，含水率 52%估算。

表 4.8-27　污水处理站污泥产生量

颜料尘	污水处理量(t/a)	污泥产生量(t/a)
现有（900t 产品）	259058	170
一期（1200t 产品）	254917	230
二期（1500t 产品）	314969	290

根据《国家危险废物名录（2008）》，染料生产过程中产生的废水处理污泥属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 264-012-12。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，实施危险废物转移联单制度，企业委托衢州市清泰环境工程有限公司处置（浙危废经第 70 号，含 HW12 危废类别），符合环保要求。

（3）原料包装物

原料包装桶约 59t/a，原料包装袋约 11t/a。根据《国家危险废物名录（2008）》，原辅材料内包装袋由于与染料等危险化学品直接接触，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。

根据环保部《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126 号）明确“用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器不属于固体废物，也不属于危险废物”。

本项目含有或沾染危险化学品的包装材料按照危废暂存，由有资质单位或供应商回收，签署处置或回收协议，暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置。按照危险废物转移联单制度转运。

（4）颜料残渣

车间掉落粉尘通过地面冲洗，收集后经板框过滤，得到颜料残渣。经生产统计得到 5t/a。根据《国家危险废物名录（2008）》，颜料残渣属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 264-011-12。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，实施危险废物转移联单制度，企业委托衢州市清泰环境工程有限公司处置（浙危废经第 70 号，含 HW12 危废类别），符合环保要求。

（5）二次除磷废渣

因为 P 指标由原来的磷酸盐检测变更为总磷检测，故原来磷酸盐检测在 1ppm 以下可以达到排放要求的废水用总磷检测在 100ppm 左右不能达到排放要求，针对该情况，再增加二次除磷岗位，将废水统一收集至除磷釜，加入氢氧化钙溶液调整 pH=10 左右，经板框压滤，废水加硫酸水调整 PH=6-9。废渣为磷酸钙，预计日产生量为 2t/d，年产生量为 660t/a。属一般固废，填埋处置。

（6）锅炉煤渣

改扩建后锅炉耗煤量为 8280 t/a，按照耗煤量的 30%，产生煤渣约 2484t/a，收集后出售给砖瓦厂综合利用。

（7）生活垃圾

项目定员 250 人，生活垃圾产生量按照 1kg/人·d，年工作日 330 天，计算生活垃圾产生量为 82.5t/a。产生活垃圾集中收集后由当地环卫部门清运。

表 4.8-28　项目副产物产生情况汇总

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	
1	废水处理污泥	废水处理	半固态	有机物、水	一期	230
					二期	290
2	原料包装物	原料包装拆卸	固态	废桶、塑料编织袋	70	
3	颜料残渣	地面冲洗水过滤	固态	颜料	5	
4	磷酸钙	二次除磷	固态	磷酸钙	660	
5	锅炉煤渣	锅炉房	固态	煤渣	2484	
6	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	82.5	

2、固废属性判定

依据《固体废物鉴别导则》，判断上表副产物是否属固废及判定依据见表 4.8-29。

表 4.8-30　项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	废水处理污泥	废水处理	半固态	有机物、水	是	Q10、D1、R1
2	原料包装物	原料包装拆卸	固态	废桶、塑料编织袋	是	Q1、R2
3	颜料残渣	地面冲洗水过滤	固态	颜料	是	Q12、R3
4	磷酸钙	二次除磷	固态	磷酸钙	是	Q10、R3
5	锅炉煤渣	锅炉房	固态	煤渣	是	Q1、R2
6	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	是	Q1、D1、R1

注：判定依据《固体废物鉴别导则》表一、表二。

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》，判定项目固废是否属于危险废物。对于本项目未列入《国家危险废物名录》及附录 A 的废物，环评经分析认为不再提出进行危险特性鉴别的要求。判定结果见表 4.8-31。

表 4.8-31　危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	废物代码
1	废水处理污泥	废水处理	是 HW12	264-012-12
2	原料包装物	原料包装拆卸	是 HW49	900-041-49
3	颜料残渣	地面冲洗水过滤	是 HW12	264-011-12
4	磷酸钙	二次除磷	否	——
5	锅炉煤渣	锅炉房	否	——
6	生活垃圾	员工生活	否	——

4、固废分析情况汇总

表 4.8-32　项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量（t/a）	
1	废水处理污泥	废水处理	半固态	有机物、水	危险废物	264-012-12	一期	230
							二期	290
2	原料包装物	原料包装拆卸	固态	废桶、塑料编织袋	危险废物	900-041-49	70	
3	颜料残渣	地面冲洗水过滤	固态	颜料	危险废物	264-011-12	5	
4	磷酸钙	二次除磷	固态	磷酸钙	一般废物	——	660	
5	锅炉煤渣	锅炉房	固态	煤渣	一般废物	——	2484	
6	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	/	——	82.5	

4.8.5 汇总

表 4.8-33　一期项目(年产 1200t 产品)污染源强汇总

污染物				产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	生产及生活废水	废水量		200579	0	200579	
		COD		1043.01	982.84	纳管量	60.17
					1032.98	环境量	10.03
		NH_3-N		0.48	0	纳管量	5.01
					0	环境量	1.00
		磷酸盐		27.28	26.28	纳管量	1.00
					27.18	环境量	0.10
		苯胺类		0.62	0.22	纳管量	0.40
					0.52	环境量	0.10
废气	废气系统	甲醇	有组织	25.344	25.126	0.218	
	压滤废气	甲醇	无组织	2.778	0	2.778	
	烘干粉尘	颜料尘		0.24	0.216	0.024	
	污水池恶臭	NH_3	有组织	1.092	0.764	0.328	
			无组织	0.468	0	0.468	
		H_2S	有组织	0.0096	0.0067	0.0029	
			无组织	0.0041	0	0.0041	
	锅炉烟气	SO_2		66.05	49.54	16.51	
		NOx		15.17	0	15.17	
		烟尘		96.75	92.88	3.87	
固废	危险固废	污泥		230	230	0	
		包装物		70	70	0	
		颜料残渣		5	5	0	
	一般固废	磷酸钙		660	660	0	
		锅炉煤渣		2484	2484	0	
		生活垃圾		82.5	82.5	0	
噪声	生产车间			75 dB			

备注：氨氮产生浓度小于纳管、排放标准，纳管量、排放量取对应标准值计算。

表 4.8-34　二期项目(年产 1500t 产品)污染源强汇总

污染物				产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	生产及生活废水	废水量		260631	0	260631	
		COD		1355.28	1277.09	纳管量	78.19
					1342.25	环境量	13.03
		NH_3-N		0.63	0	纳管量	6.52
					0	环境量	1.30
		磷酸盐		35.45	34.15	纳管量	1.30
					35.32	环境量	0.13
		苯胺类		0.80	0.28	纳管量	0.52
					0.67	环境量	0.13
废气	废气系统	甲醇	有组织	25.344	25.126	0.218	
	压滤废气	甲醇	无组织	3.472	0	3.472	
	烘干粉尘	颜料尘		0.30	0.27	0.03	
	污水池恶臭	NH_3	有组织	1.092	0.764	0.328	
			无组织	0.468	0	0.468	
		H_2S	有组织	0.0096	0.0067	0.0029	
			无组织	0.0041	0	0.0041	
	锅炉烟气	SO_2		53.57	40.18	13.39	
		NOx		12.30	0	12.30	
		烟尘		78.47	75.33	3.14	
固废	危险固废	污泥		290	290	0	
		包装物		70	70	0	
		颜料残渣		5	5	0	
	一般固废	磷酸钙		660	660	0	
		锅炉煤渣		2484	2484	0	
		生活垃圾		82.5	82.5	0	
噪声	生产车间			75 dB			

备注：氨氮产生浓度小于纳管、排放标准，纳管量、排放量取对应标准值计算。

4.9 总量分析

总量核定前，企业废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准及相关行业标准排入洞头中心海域；目前企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标后排入四类洞头中心海域。原锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的二类区 II 时段标准；10t 及以下在用锅炉自 2016 年 7 月 1 日起执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 规定的大气污染物排放限值要求。

根据《温州市排污单位初始排污权拟核定表》，核定温州金源化工有限公司 COD 排放量为 40.6t/a，氨氮排放量为 5.1t/a；SO_2 排放量为 26.5t/a，NOx 排放量为 22.3t/a。改扩建实施后，实施节水措施前提下，一期达产总量指标富余量 COD27.85t/a、氨氮 3.83t/a；二期达产后总量指标富余量 COD24.85t/a、氨氮 3.53t/a。节能 20%前提下，一期达产总量指标富余量 $SO_2$2.31t/a、NOx0.07t/a；节能 48%前提下，二期达产后总量指标富余量 $SO_2$5.43t/a、NOx2.94t/a。

表 4.9-1　总量指标核定及富余情况（单位：t/a）

污染物	核定排放量	现有工程				改扩建工程				总体工程			
		（1）		（2）		（3）		（4）		（5）		（6）	
		纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量
废水量	203014	208020	208020	54338	54338	200579	200579	260631	260631	254917	254917	314969	314969
COD	40.6	62.41	10.40	16.30	3.26	60.17	10.03	78.19	13.03	76.47	12.75	94.49	15.75
NH_3-N	5.10	5.20	1.04	1.36	0.43	5.01	1.00	6.52	1.30	6.37	1.27	7.88	1.57
用煤量	8282	4833		2400		5160		4185		7560		6585	
SO_2	26.5	15.47		7.68		16.51		13.39		24.19		21.07	
NOx	22.3	14.21		7.06		15.17		12.30		22.23		19.36	

备注：（1）年产 900 吨喹吖啶酮的指标量，（2）年产 310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的指标量，（3）一期年产 1200 吨喹吖啶酮的指标量，（4）二期年产 1500 吨喹吖啶酮的指标量，（5）一期年产 1200 吨喹吖啶酮、310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的总指标量，（6）二期年产 1500 吨喹吖啶酮、310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的总指标量。

第五章　环境质量现状监测与评价

5.1 水环境质量现状监测与评价

5.1.1 纳污海域环境功能

根据温州金源化工有限公司出具的委托洞头县水务公司污水处理合同，企业产生的废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理。依据《洞头县城南污水处理厂工程一期工程初步设计》和《洞头县城南污水处理厂一期工程建设项目环境影响后评价》相关内容，洞头县城南污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准，尾水干管出厂区南厂界，设于海岸线最低潮线，纳污水域为洞头中心海域。根据《关于调整温州瓯江口近岸海域环境功能区划的复函》（浙环涵[2009]276 号），洞头中心海域由一类环境功能区调整为四类环境功能区，编号 D27IV，海水水质保护目标为四类水质标准。

5.1.2 监测结果及评价

为了了解洞头中心海域海水水质，我院收集了 2014 年度 8 月 22 日洞头县环境监测站对洞头中心海域常规监测数据。

根据洞头县环境监测站对洞头中心海域监测结果统计，洞头中心海域海水水质现状为劣四类，定类项目为无机氮（以 N 计），不能满足四类功能区要求。

5.2 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1 监测数据

为了了解区域环境空气质量现状，我司委托宁波市华测检测技术有限公司对项目区域环境空气进行了现状监测，监测日期2015年6月16日~18日，共3天，监测点位分别位于海天佳境、九亩丘村、小长坑村。监测因子：SO_2、NO_2、PM_{10}，甲醇；监测频次：PM_{10}每天连续监测24小时，其余指标每天监测4次。

采样及监测分析方法按国家有关标准和国家环保局颁布的《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，具体监测分析方法见下表5.2-1。

表5.2-1　各监测项目的监测分析方法

序　号	监测项目	分 析 方 法
1	SO_2	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009
2	NO_2	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009
3	PM_{10}	重量法 HJ618-2011
4	甲醇	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007）

5.2.2 污染指数

为定量描述和掌握项目周围环境空气质量现状，本评价采用单项污染指数法评价环境空气质量。单项评价指数是指某大气污染物的监测值被该污染物的环境质量标准除得的商值，其表达式为：Pi=Ci/Si

式中：Pi：污染物的单项评价指数；

Ci：污染物实测浓度，mg/m^3；

Si：污染物的环境质量标准，mg/m^3。

单项评价指数反映了污染物的相对污染程度，可以据其大小判定其污染程度，当指数大于1时，表明污染物已超标。

5.2.3 评价结果

根据《洞头县环境空气质量功能区划分图》，项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据监测结果，区域环境空气中常规因子 SO_2、NO_2、PM_{10} 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，但 PM_{10} 占标率相对较高，可能与园区施工建设，以及道路车辆导致扬尘增多所致。特征因子甲醇满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的最高容许浓度值要求。因此，区域环境空气质量符合二类区要求。

5.3 声环境现状监测与评价

为了解区域声环境质量，我司委托宁波市华测检测技术有限公司对厂界噪声监测（正常生产期间），监测日期 2015 年 6 月 16 日~17 日，共 2 天，厂界噪声监测结果见表 5.3-1。监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定执行。测量期间，天气符合测量要求，测量仪器为 AWA6218B 型噪声统计分析仪。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，项目所处工业区，属 3 类声环境功能区。由监测结果可知，四周厂界均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区要求。

5.4 土壤现状监测及评价

为了了解项目所在地的土壤现状，我司委托宁波市华测检测技术有限公司对区域土壤环境现状进行了监测，布设 1 个采样点（长期门口绿化带），采样深度 0.2m。监测因子为铜、铅、镍、砷、铬。

为保障农业生产，维护人体健康，区域土壤环境现状按《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准进行评价。土壤现状监测结果表明，区域土壤环境质量现状均符合功能区要求。

5.5 地下水环境现状监测与评价

5.5.1 监测布点

为了解区域地下水水质现状，我司委托宁波市华测检测技术有限公司对区域九亩丘村、小长坑村进行地下水水质采样监测。采样日期：2015年6月18日。常规监测因子：pH值、总硬度（以碳酸钙计）、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氨氮等6项指标。监测频率：共监测1天，监测2次。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行，具体监测分析方法见表5.5-1。

表5.5-1　各监测项目的监测分析方法

序号	监测项目	分 析 方 法
1	pH值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 （5.1）
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
3	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006
4	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（1.2）
5	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 （2.2）
6	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（9.1）

5.5.2 评价结果

温州地区尚未划分地下水功能区，区域地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。区域地下水水质监测结果见表4.6-2。

根据监测结果，区域地下水总硬度、氯化物和氨氮水质指标均无法满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准要求，主要因为项目所处区域为沿海地区，受海水影响较大，地下水位主要受潮汐影响。

第六章　环境影响预测及评价

6.1 水环境影响评价

6.1.1 纳管可行性分析

根据《洞头县城南污水处理厂工程一期工程初步设计》和《洞头县城南污水处理厂一期工程建设项目环境影响后评价》相关内容：洞头县城南污水处理系统以洞头本岛老城区为核心，辐射半径8～12km。城南片污水系统范围包括：北岙镇（老城区）、东屏镇（包括科技园区）、新城区一期、南塘工业区和杨文工业区污水系统。城南污水处理厂主要接纳处理服务范围内的城镇生活污水及南塘工业区和杨文工业区的工业废水、员工生活废水。

温州金源化工有限公司洞头县水务公司签订了委托污水处理合同，企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。

表 6.1-1　企业废水污染物纳管指标(单位：mg/L，pH、色度除外)

主要污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	TP	TN	色度	重金属及其他
纳管标准	6.5~9.5	300	150	25	300	5	45	60	国家二级标准

6.1.2 纳管达标性分析

企业现有1套200t/d（好氧处理）、1套400t/d（好氧处理）和1套600t/d（UASB）的污水处理系统。污水处理系统均由浙江博世华环保科技有限公司设计并施工，其中600t/d污水处理系统采用UASB处理工艺，200t/d和400t/d污水处理系统采用A/O处理工艺。低浓度废水（后处理工序废水）进入200t/d、400t/d的污水站（好氧处理），高浓度废水（前处理工序废水）进入600t/d的污水站，最终经过统一除磷、脱水纳管排放。

监测数据显示，企业污水处理设施运行良好，总排放口出水指标能够达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准要求。

6.1.3 城南污水厂检查结果

2014 年 7-8 月，温州市环境监察支队监察人员对全市 13 家城镇污水处理厂运行情况开展督察。洞头县水务有限公司负责运行的洞头县城南污水处理厂检查情况如下：洞头县城南污水处理厂 2008 年 6 月投入试运行，2010 年 11 月通过“三同时”验收，采用硅藻土高效悬浮生物移动床处理工艺，设计处理能力 0.8 万吨/日，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。2014 年 7 月共处理污水 20.8590 万吨，运行负荷率约 84.1%，进水污染物平均浓度：COD 为 157mg/L，SS 为 43.7mg/L，氨氮为 13.4mg/L，TP 为 2.69mg/L；出水污染物平均浓度：COD 为 22.1mg/L，SS 为 4.1mg/L，氨氮为 0.7mg/L，TP 为 0.81mg/L。

6.1.4 污水处理厂影响分析

洞头县城南污水处理厂处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准排放。根据温州市环境保护设计科学研究院编制的《洞头县城南污水处理厂一期工程建设项目环境影响后评价》评价结论：在稳定达标情况下，排入洞头中心海域，在距离排放口 40m 内有 COD 浓度超标现象，40m 外 COD 浓度符合第四类水质标准要求，1000m 外 COD 对海水水质影响不大。

6.2 环境空气质量现状及影响评价

6.2.1 污染气象统计分析

1、温度

根据 2012 年洞头地面气象资料，统计出洞头每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 6.2-1 及图 6.2-1。

表 6.2-1　年平均温度月变化表

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(℃)	7.35	6.87	10.69	17.10	20.95	24.24	27.75	28.31	24.72	20.94	15.55	9.81

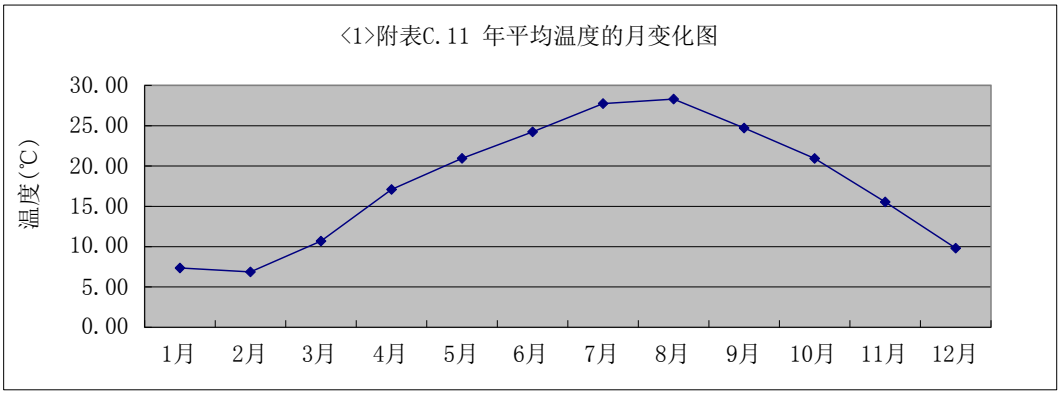


图 6.2-1　年平均温度的月变化曲线图

2、风速

根据洞头地面气象资料，统计出洞头平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图，详见表 6.2-2、6.2-3 及图 6.2-2、6.2-3。

表 6.2-2　年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	4.50	4.21	3.31	2.42	2.96	3.40	3.72	4.76	3.69	3.60	3.23	4.39

表 6.2-3　季小时平均风速的日变化表

风速(m/s)　小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.61	2.71	2.57	2.60	2.56	2.45	2.74	2.52	2.64	2.65	2.93	2.97
夏季	3.85	3.93	3.78	3.56	3.46	3.27	3.37	3.33	3.35	3.47	3.86	4.13

秋季	3.24	2.93	2.97	2.99	3.01	3.14	3.14	3.29	3.30	3.48	3.65	3.77
冬季	4.56	4.45	4.47	4.48	4.61	4.50	4.50	4.40	4.30	4.29	4.42	4.33
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.92	3.17	3.17	3.30	3.40	3.47	3.45	3.29	3.08	2.91	2.74	2.75
夏季	4.15	4.27	4.35	4.61	4.60	4.68	4.46	4.33	4.22	4.13	3.98	3.98
秋季	4.07	3.84	3.85	3.95	4.08	3.91	4.06	3.81	3.64	3.45	3.36	3.22
冬季	4.48	4.27	4.35	4.27	4.17	4.10	4.14	4.28	4.12	4.33	4.62	4.52

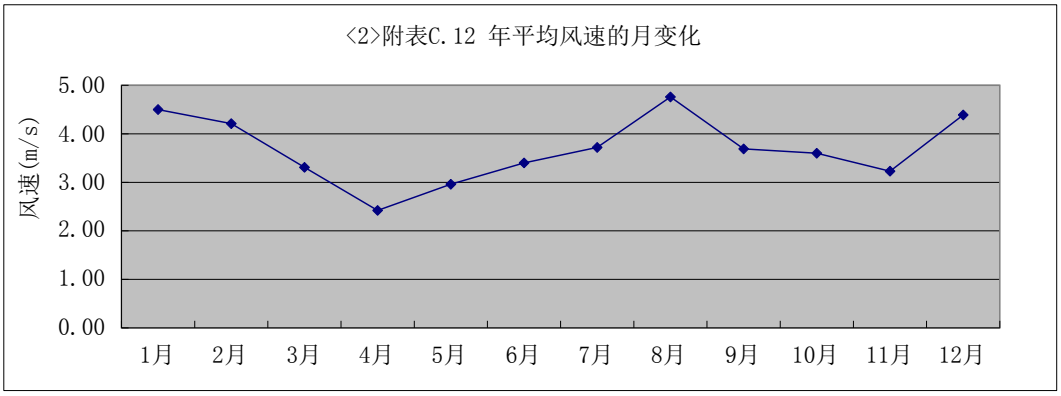


图 6.2-2　年平均风速的月变化曲线图

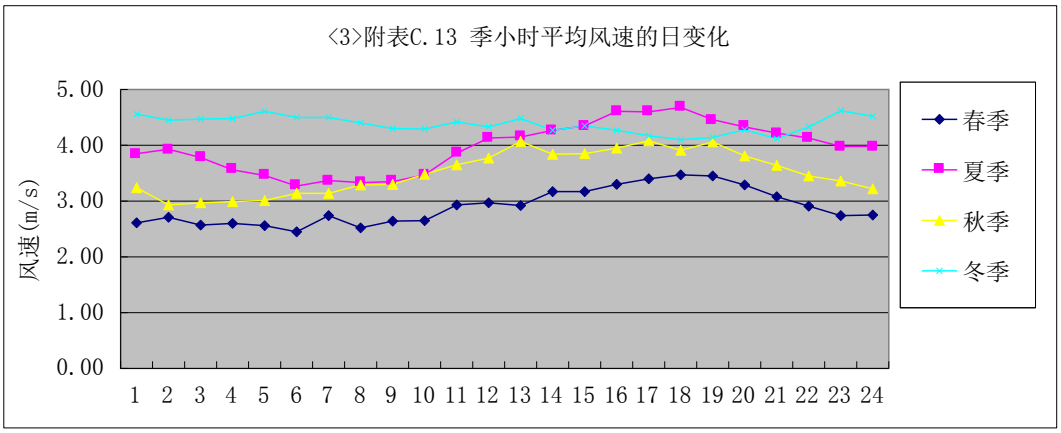


图 6.2-3　季小时平均风速的日变化曲线图

3、风向、风频及风向玫瑰图

根据洞头地面气象资料，统计出洞头每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下表 6.2-4、6.2-5 及图 6.2-4。

表 6.2-4　年均风频的月变化表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	52.15	28.09	8.47	3.23	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	7.53	0.00
二月	31.03	27.73	18.53	6.03	0.43	0.43	0.14	0.43	0.43	0.29	0.14	0.29	0.14	0.00	0.72	11.64	1.58
三月	22.98	22.31	15.86	8.33	2.02	1.61	1.88	4.70	3.63	2.42	2.02	0.94	0.40	0.27	0.81	6.99	2.82
四月	12.64	14.17	10.97	7.64	2.64	2.08	2.64	6.53	9.03	9.03	5.28	1.94	0.42	0.69	1.94	5.14	7.22
五月	12.23	25.67	15.73	8.33	2.28	2.28	2.69	3.36	4.70	7.66	3.90	2.28	1.48	0.40	0.94	4.03	2.02
六月	9.86	15.69	14.03	7.50	4.17	3.19	4.03	4.44	6.11	16.94	6.53	1.67	0.69	0.42	1.39	2.78	0.56
七月	1.61	2.96	6.05	4.17	7.93	13.17	5.91	2.15	9.81	21.24	20.83	1.88	0.54	0.00	0.81	0.54	0.40
八月	11.16	11.29	6.85	4.57	4.84	3.63	5.78	9.68	15.46	13.84	1.08	0.67	0.81	1.88	3.09	5.11	0.27
九月	18.06	21.81	12.22	6.67	2.22	2.78	3.47	7.92	7.64	4.58	1.94	0.42	0.28	1.11	0.69	5.83	2.36
十月	27.82	20.43	18.68	9.54	2.55	2.02	2.69	2.82	1.48	0.40	0.40	0.00	0.27	0.13	1.08	8.74	0.94
十一月	17.64	19.17	20.00	10.69	3.33	0.97	0.56	0.42	0.56	0.56	0.83	0.83	0.69	0.97	5.42	16.39	0.97
十二月	31.49	24.76	14.40	4.58	1.08	0.40	0.13	0.67	0.94	2.29	0.54	0.27	0.13	0.40	3.77	13.86	0.27

表 6.2-5　年均风频的季变化及年均风频表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	15.99	20.79	14.22	8.11	2.31	1.99	2.40	4.85	5.75	6.34	3.71	1.72	0.77	0.45	1.22	5.39	3.99
夏季	7.52	9.92	8.92	5.39	5.66	6.70	5.25	5.43	10.51	17.35	9.51	1.40	0.68	0.77	1.77	2.81	0.41
秋季	21.25	20.47	16.99	8.97	2.70	1.92	2.24	3.71	3.21	1.83	1.05	0.41	0.41	0.73	2.38	10.30	1.42
冬季	38.39	26.84	13.70	4.58	0.64	0.27	0.09	0.37	0.46	0.87	0.23	0.18	0.09	0.14	1.56	10.99	0.60
全年	20.73	19.48	13.45	6.76	2.84	2.73	2.50	3.60	5.00	6.63	3.64	0.93	0.49	0.52	1.73	7.36	1.61

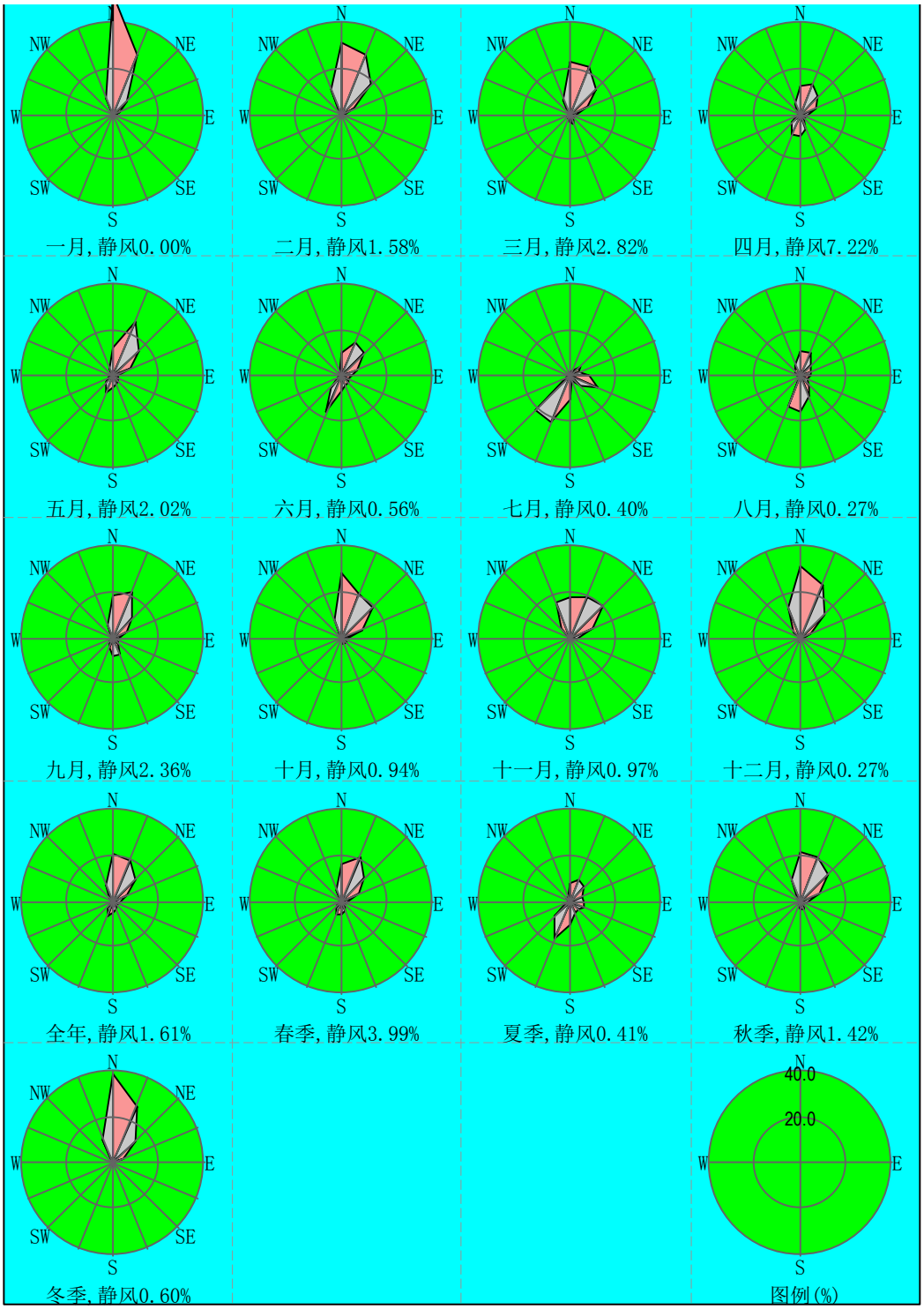


图 6.2-4　各季及年平均风向玫瑰图

据洞头气象资料统计，年平均气温为 17.86 度，最高月份为 8 月，平均气温 28.31 度；最低月份为 2 月，平均气温 6.87 度；主导风向为东北偏北风（NNE），年平均风速 3.68m/s。

6.2.2 大气环境影响预测

（1）预测方案

根据总平面布置，一期实施后，喹吖啶酮、异吲哚啉酮产品生产线布置在1#生产车间，蒽醌类产品生产线布置在 3#生产车间；喹吖啶酮、蒽醌类产品烘干线布置在 5#生产车间，异吲哚啉酮烘干线布置在 2#生产车间。

二期实施后，喹吖啶酮产品生产线布置在 6#生产车间，异吲哚啉酮、蒽醌类产品整合到 1#生产车间；烘干线保持不变，喹吖啶酮、蒽醌类产品烘干线仍布置在 5#生产车间，异吲哚啉酮烘干线仍布置在 2#生产车间。

为了落实化工行业整治提升要求，企业建有一套总废气处理系统，主要收集污水处理站恶臭、储罐呼吸废气、多级冷凝尾气，因此生产工艺废气设 1 个排气筒（排气筒 1）；喹吖啶酮、蒽醌类产品烘干线仍布置在 5#生产车间，设 1 个排气筒（排气筒 2）；异吲哚啉酮烘干线仍布置在 2#生产车间，设 1 个排气筒（排气筒 3）；锅炉房设 1 个烟囱。

一期实施后，无组织面源主要来源于 1#生产车间（面源 1a），喹吖啶酮、异吲哚啉酮生产过程板框压滤逸散的甲醇废气；3#生产车间因蒽醌类产品涉及低浓度硫酸，未计算硫酸雾的排放情况。二期实施后，无组织面源主要来源于 1#生产车间（面源 1b），异吲哚啉酮生产过程板框压滤逸散的甲醇废气；6#生产车间（面源 2），喹吖啶酮生产过程板框压滤逸散的甲醇废气。

预测因子选择甲醇、粉尘，污水处理站恶臭 NH_3、H_2S，锅炉烟气 SO_2、NOx、烟尘。根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2008）估算模式预测项目大气环境影响。

（2）污染源参数

根据工程分析，废气处理系统尾气排放源强参数见下表：

表 6.2-6　有组织废气源强参数清单

	名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	排放工况	源强						
							甲醇	NH_3	H_2S	粉尘	SO_2	NOx	烟尘
单位		m	m	m^3/h	K		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	排气筒 1	15	0.6	5000	295	正常	0.0275	0.0414	0.00036	/	/	/	/
	排气筒 2a	15	0.4	5000	295	正常	/	/	/	0.062	/	/	/
	排气筒 2b	15	0.4	5000	295	正常	/	/	/	0.063	/	/	/
	排气筒 3	15	0.4	2000	295	正常	/	/	/	0.055	/	/	/
	烟囱 a	25	3.0	11490	358	正常	/	/	/	/	2.60	2.39	0.61
	烟囱 b	25	3.0	11490	358	正常	/	/	/	/	1.69	1.55	0.40

表 6.2-7　无组织废气源强参数清单

	名称	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	排放工况	源强		
							甲醇	NH_3	H_2S
单位		m	m	(°)	m		kg/h	kg/h	kg/h
数据	面源 1a	57	56	0	8	正常	0.374	/	/
	面源 1b	57	56	0	8	正常	0.172	/	/
	面源 2	45	15	0	8	正常	0.252	/	/
	污水池	15	13	0	5	正常	/	0.0591	0.00052

备注：以上源强均考虑了设备共用、同车间内的源强叠加。a 表示一期全厂达产状态源强； b 表示二期达产状态源强。

（2）评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）第 5.3 条表 1 的分级判据标准确定本项目的评价工作等级。

表 6.2-8　评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥80%，且 $D_{10\%}$≥5km
二级	其他
三级	P_{max}＜10%或 $D_{10\%}$＜污染源距厂界最近距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 定义为：

$$Pi=(Ci/C0i)\times100\%$$

式中：Pi－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C0i－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；

C0i 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 6.2-9　污染物源强及占标率排序

污染源	污染物名称		排放速率(kg/h)	标准		最大地面浓度占标率(%)
				标准值(mg/m^3)	来源	
点源	排气筒 1	甲醇	0.0275	3.0	TJ36-79	0.06
		NH_3	0.0414	0.20	TJ36-79	1.40
		H_2S	0.00036	0.01	TJ36-79	0.24
	排气筒 2a	颜料尘	0.062	0.45	GB3095-2012	0.67
	排气筒 2b	颜料尘	0.063	0.45	GB3095-2012	0.68
	排气筒 3	颜料尘	0.055	0.45	GB3095-2012	1.13
	烟囱 a	SO_2	2.60	0.50	GB3095-2012	8.77
		NOx	2.39	0.25	GB3095-2012	16.13
		PM_{10}	0.61	0.45	GB3095-2012	2.29
	烟囱 b	SO_2	1.69	0.50	GB3095-2012	5.70

		NOx	1.55	0.25	GB3095-2012	10.46
		PM_{10}	0.40	0.45	GB3095-2012	1.50
面源	面源 1a	甲醇	0.374	3.0	TJ36-79	3.78
	面源 1b	甲醇	0.172	3.0	TJ36-79	1.71
	面源 2	甲醇	0.252	3.0	TJ36-79	4.44
	污水站	NH_3	0.0591	0.20	TJ36-79	38.35
		H_2S	0.00052	0.01	TJ36-79	6.75

由表 6.2-9 可知，Pmax=38.35%＞10%，$D_{10\%}$为 1372m，环境空气影响评价等级定为二级。评价范围半径为 2.5km 内圆面积。



图 6.2-5　大气环境影响评价范围（R=2500m）

（3）估算模式预测结果

根据 HJ2.2-2008 要求，评价等级确定采用 SCREEN 估算模式进行预测计算，有组织估算模式计算结果见表 6.2-10 和表 6.2-11，无组织估算模式计算结果见表 6.2-12 和表 6.2-13。根据 SCREEN 模式估算结果，环境空气评价等级定为二级，直接以 SCREEN 估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

表 6.2-10　一期有组织废气估算模式计算结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	排气筒 1（废气系统）						排气筒 2a(5#车间)		排气筒 3（2#车间）		锅炉烟囱 a					
	甲醇		NH_3		H_2S		颜料尘		颜料尘		SO_2		NOx		烟尘	
	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)
100	1.55E-03	0.05	2.33E-03	1.16	2.02E-05	0.2	2.32E-03	0.52	4.46E-03	0.99	2.99E-02	5.98	2.75E-02	10.99	7.02E-03	1.56
200	1.77E-03	0.06	2.67E-03	1.33	2.32E-05	0.23	2.84E-03	0.63	5.07E-03	1.13	4.16E-02	8.31	3.82E-02	15.28	9.75E-03	2.17
300	1.72E-03	0.06	2.59E-03	1.29	2.25E-05	0.22	3.00E-03	0.67	4.31E-03	0.96	4.34E-02	8.68	3.99E-02	15.95	1.02E-02	2.26
400	1.61E-03	0.05	2.42E-03	1.21	2.10E-05	0.21	2.57E-03	0.57	4.33E-03	0.96	4.29E-02	8.58	3.94E-02	15.78	1.01E-02	2.24
500	1.54E-03	0.05	2.32E-03	1.16	2.02E-05	0.2	2.57E-03	0.57	3.81E-03	0.85	3.97E-02	7.93	3.65E-02	14.59	9.31E-03	2.07
600	1.38E-03	0.05	2.08E-03	1.04	1.81E-05	0.18	2.47E-03	0.55	3.24E-03	0.72	3.76E-02	7.53	3.46E-02	13.84	8.83E-03	1.96
700	1.21E-03	0.04	1.82E-03	0.91	1.58E-05	0.16	2.27E-03	0.5	2.74E-03	0.61	3.57E-02	7.14	3.28E-02	13.12	8.37E-03	1.86
800	1.05E-03	0.04	1.58E-03	0.79	1.37E-05	0.14	2.16E-03	0.48	2.40E-03	0.53	3.51E-02	7.01	3.22E-02	12.89	8.22E-03	1.83
900	9.34E-04	0.03	1.41E-03	0.7	1.22E-05	0.12	2.11E-03	0.47	2.35E-03	0.52	3.35E-02	6.7	3.08E-02	12.32	7.86E-03	1.75
1000	9.06E-04	0.03	1.36E-03	0.68	1.19E-05	0.12	2.04E-03	0.45	2.40E-03	0.53	3.16E-02	6.32	2.90E-02	11.61	7.41E-03	1.65
1100	9.23E-04	0.03	1.39E-03	0.69	1.21E-05	0.12	2.08E-03	0.46	2.37E-03	0.53	3.06E-02	6.12	2.81E-02	11.25	7.18E-03	1.6
1200	9.25E-04	0.03	1.39E-03	0.7	1.21E-05	0.12	2.09E-03	0.46	2.32E-03	0.52	2.94E-02	5.88	2.70E-02	10.82	6.90E-03	1.53
1300	9.16E-04	0.03	1.38E-03	0.69	1.20E-05	0.12	2.07E-03	0.46	2.25E-03	0.5	2.81E-02	5.63	2.59E-02	10.35	6.60E-03	1.47
1400	8.99E-04	0.03	1.35E-03	0.68	1.18E-05	0.12	2.03E-03	0.45	2.17E-03	0.48	2.68E-02	5.37	2.47E-02	9.87	6.29E-03	1.4
1500	8.77E-04	0.03	1.32E-03	0.66	1.15E-05	0.11	1.98E-03	0.44	2.09E-03	0.46	2.55E-02	5.11	2.35E-02	9.39	5.99E-03	1.33
1600	8.52E-04	0.03	1.28E-03	0.64	1.12E-05	0.11	1.92E-03	0.43	2.00E-03	0.45	2.43E-02	4.86	2.23E-02	8.93	5.70E-03	1.27
1700	8.26E-04	0.03	1.24E-03	0.62	1.08E-05	0.11	1.86E-03	0.41	1.92E-03	0.43	2.31E-02	4.62	2.12E-02	8.49	5.42E-03	1.2
1800	7.98E-04	0.03	1.20E-03	0.6	1.04E-05	0.1	1.80E-03	0.4	1.84E-03	0.41	2.20E-02	4.39	2.02E-02	8.07	5.15E-03	1.14
1900	7.70E-04	0.03	1.16E-03	0.58	1.01E-05	0.1	1.74E-03	0.39	1.76E-03	0.39	2.09E-02	4.18	1.92E-02	7.68	4.90E-03	1.09
2000	7.42E-04	0.02	1.12E-03	0.56	9.72E-06	0.1	1.67E-03	0.37	1.68E-03	0.37	1.99E-02	3.98	1.83E-02	7.31	4.66E-03	1.04
2100	7.15E-04	0.02	1.08E-03	0.54	9.36E-06	0.09	1.61E-03	0.36	1.61E-03	0.36	1.89E-02	3.79	1.74E-02	6.96	4.44E-03	0.99
2200	6.88E-04	0.02	1.04E-03	0.52	9.01E-06	0.09	1.55E-03	0.34	1.54E-03	0.34	1.80E-02	3.61	1.66E-02	6.63	4.23E-03	0.94
2300	6.63E-04	0.02	9.98E-04	0.5	8.68E-06	0.09	1.50E-03	0.33	1.48E-03	0.33	1.72E-02	3.44	1.58E-02	6.33	4.04E-03	0.9
2400	6.39E-04	0.02	9.62E-04	0.48	8.36E-06	0.08	1.44E-03	0.32	1.42E-03	0.31	1.67E-02	3.34	1.53E-02	6.13	3.91E-03	0.87
2500	6.16E-04	0.02	9.27E-04	0.46	8.06E-06	0.08	1.39E-03	0.31	1.36E-03	0.3	1.67E-02	3.34	1.54E-02	6.15	3.92E-03	0.87
下风向最大质量浓度	1.86E-03	0.06	2.80E-03	1.4	2.43E-05	0.24	3.02E-03	0.67	5.07E-03	1.13	4.39E-02	8.77	4.03E-02	16.13	1.03E-02	2.29
最大质量浓度出现距离/m	236						281		201		333					

表 6.2-11　二期有组织废气估算模式计算结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	排气筒 1（废气系统）						排气筒 2b(5#车间)		排气筒 3（2#车间）		锅炉烟囱 b					
	甲醇		NH_3		H_2S		颜料尘		颜料尘		SO_2		NOx		烟尘	
	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)
100	1.55E-03	0.05	2.33E-03	1.16	2.02E-05	0.2	2.36E-03	0.52	4.46E-03	0.99	1.94E-02	3.89	1.78E-02	7.13	4.60E-03	1.02
200	1.77E-03	0.06	2.67E-03	1.33	2.32E-05	0.23	2.89E-03	0.64	5.07E-03	1.13	2.70E-02	5.4	2.48E-02	9.91	6.39E-03	1.42
300	1.72E-03	0.06	2.59E-03	1.29	2.25E-05	0.22	3.05E-03	0.68	4.31E-03	0.96	2.82E-02	5.64	2.59E-02	10.35	6.67E-03	1.48
400	1.61E-03	0.05	2.42E-03	1.21	2.10E-05	0.21	2.61E-03	0.58	4.33E-03	0.96	2.79E-02	5.58	2.56E-02	10.23	6.60E-03	1.47
500	1.54E-03	0.05	2.32E-03	1.16	2.02E-05	0.2	2.61E-03	0.58	3.81E-03	0.85	2.58E-02	5.16	2.37E-02	9.46	6.10E-03	1.36
600	1.38E-03	0.05	2.08E-03	1.04	1.81E-05	0.18	2.51E-03	0.56	3.24E-03	0.72	2.45E-02	4.89	2.24E-02	8.97	5.79E-03	1.29
700	1.21E-03	0.04	1.82E-03	0.91	1.58E-05	0.16	2.31E-03	0.51	2.74E-03	0.61	2.32E-02	4.64	2.13E-02	8.51	5.49E-03	1.22
800	1.05E-03	0.04	1.58E-03	0.79	1.37E-05	0.14	2.20E-03	0.49	2.40E-03	0.53	2.28E-02	4.56	2.09E-02	8.36	5.39E-03	1.2
900	9.34E-04	0.03	1.41E-03	0.7	1.22E-05	0.12	2.14E-03	0.48	2.35E-03	0.52	2.18E-02	4.36	2.00E-02	7.99	5.16E-03	1.15
1000	9.06E-04	0.03	1.36E-03	0.68	1.19E-05	0.12	2.08E-03	0.46	2.40E-03	0.53	2.05E-02	4.11	1.88E-02	7.53	4.86E-03	1.08
1100	9.23E-04	0.03	1.39E-03	0.69	1.21E-05	0.12	2.12E-03	0.47	2.37E-03	0.53	1.99E-02	3.98	1.82E-02	7.3	4.71E-03	1.05
1200	9.25E-04	0.03	1.39E-03	0.7	1.21E-05	0.12	2.12E-03	0.47	2.32E-03	0.52	1.91E-02	3.82	1.75E-02	7.01	4.53E-03	1.01
1300	9.16E-04	0.03	1.38E-03	0.69	1.20E-05	0.12	2.10E-03	0.47	2.25E-03	0.5	1.83E-02	3.66	1.68E-02	6.71	4.33E-03	0.96
1400	8.99E-04	0.03	1.35E-03	0.68	1.18E-05	0.12	2.06E-03	0.46	2.17E-03	0.48	1.74E-02	3.49	1.60E-02	6.4	4.13E-03	0.92
1500	8.77E-04	0.03	1.32E-03	0.66	1.15E-05	0.11	2.01E-03	0.45	2.09E-03	0.46	1.66E-02	3.32	1.52E-02	6.09	3.93E-03	0.87
1600	8.52E-04	0.03	1.28E-03	0.64	1.12E-05	0.11	1.95E-03	0.43	2.00E-03	0.45	1.58E-02	3.16	1.45E-02	5.79	3.74E-03	0.83
1700	8.26E-04	0.03	1.24E-03	0.62	1.08E-05	0.11	1.89E-03	0.42	1.92E-03	0.43	1.50E-02	3	1.38E-02	5.51	3.55E-03	0.79
1800	7.98E-04	0.03	1.20E-03	0.6	1.04E-05	0.1	1.83E-03	0.41	1.84E-03	0.41	1.43E-02	2.85	1.31E-02	5.24	3.38E-03	0.75
1900	7.70E-04	0.03	1.16E-03	0.58	1.01E-05	0.1	1.76E-03	0.39	1.76E-03	0.39	1.36E-02	2.71	1.24E-02	4.98	3.21E-03	0.71
2000	7.42E-04	0.02	1.12E-03	0.56	9.72E-06	0.1	1.70E-03	0.38	1.68E-03	0.37	1.29E-02	2.58	1.18E-02	4.74	3.06E-03	0.68
2100	7.15E-04	0.02	1.08E-03	0.54	9.36E-06	0.09	1.64E-03	0.36	1.61E-03	0.36	1.23E-02	2.46	1.13E-02	4.51	2.91E-03	0.65
2200	6.88E-04	0.02	1.04E-03	0.52	9.01E-06	0.09	1.58E-03	0.35	1.54E-03	0.34	1.17E-02	2.35	1.08E-02	4.3	2.78E-03	0.62
2300	6.63E-04	0.02	9.98E-04	0.5	8.68E-06	0.09	1.52E-03	0.34	1.48E-03	0.33	1.12E-02	2.24	1.03E-02	4.11	2.65E-03	0.59
2400	6.39E-04	0.02	9.62E-04	0.48	8.36E-06	0.08	1.46E-03	0.33	1.42E-03	0.31	1.08E-02	2.17	9.94E-03	3.98	2.57E-03	0.57
2500	6.16E-04	0.02	9.27E-04	0.46	8.06E-06	0.08	1.41E-03	0.31	1.36E-03	0.3	1.09E-02	2.17	9.97E-03	3.99	2.57E-03	0.57
下风向最大质量浓度	1.86E-03	0.06	2.80E-03	1.4	2.43E-05	0.24	3.07E-03	0.68	5.07E-03	1.13	2.85E-02	5.7	2.62E-02	10.46	6.75E-03	1.5
最大质量浓度出现距离/m	236						281		201		333					

表 6.2-12　一期无组织废气估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	面源 1a(1#车间)		面源 2(6#车间)		污水池			
	甲醇		甲醇		NH_3		H_2S	
	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)
100	1.13E-01	3.77	1.26E-01	4.19	7.43E-02	37.14	6.53E-04	6.53
200	1.11E-01	3.7	1.26E-01	4.19	6.99E-02	34.95	6.15E-04	6.15
300	1.04E-01	3.47	1.19E-01	3.96	5.27E-02	26.37	4.64E-04	4.64
400	1.09E-01	3.64	1.09E-01	3.62	3.81E-02	19.06	3.35E-04	3.35
500	1.01E-01	3.38	9.12E-02	3.04	2.84E-02	14.19	2.50E-04	2.5
600	8.96E-02	2.99	7.54E-02	2.51	2.19E-02	10.95	1.93E-04	1.93
700	7.82E-02	2.61	6.28E-02	2.09	1.74E-02	8.7	1.53E-04	1.53
800	6.85E-02	2.28	5.32E-02	1.77	1.43E-02	7.17	1.26E-04	1.26
900	6.03E-02	2.01	4.56E-02	1.52	1.21E-02	6.03	1.06E-04	1.06
1000	5.33E-02	1.78	3.97E-02	1.32	1.03E-02	5.15	9.06E-05	0.91
1100	4.76E-02	1.59	3.49E-02	1.16	8.96E-03	4.48	7.89E-05	0.79
1200	4.28E-02	1.43	3.10E-02	1.03	7.89E-03	3.94	6.94E-05	0.69
1300	3.87E-02	1.29	2.78E-02	0.93	7.01E-03	3.5	6.17E-05	0.62
1400	3.52E-02	1.17	2.51E-02	0.84	6.28E-03	3.14	5.52E-05	0.55
1500	3.21E-02	1.07	2.27E-02	0.76	5.67E-03	2.83	4.98E-05	0.5
1600	2.95E-02	0.98	2.07E-02	0.69	5.15E-03	2.57	4.53E-05	0.45
1700	2.72E-02	0.91	1.90E-02	0.63	4.70E-03	2.35	4.14E-05	0.41
1800	2.51E-02	0.84	1.75E-02	0.58	4.32E-03	2.16	3.80E-05	0.38
1900	2.33E-02	0.78	1.62E-02	0.54	3.98E-03	1.99	3.50E-05	0.35
2000	2.17E-02	0.72	1.51E-02	0.5	3.69E-03	1.84	3.24E-05	0.32
2100	2.04E-02	0.68	1.41E-02	0.47	3.44E-03	1.72	3.02E-05	0.3
2200	1.91E-02	0.64	1.32E-02	0.44	3.22E-03	1.61	2.83E-05	0.28
2300	1.80E-02	0.6	1.24E-02	0.41	3.02E-03	1.51	2.66E-05	0.27
2400	1.70E-02	0.57	1.17E-02	0.39	2.84E-03	1.42	2.50E-05	0.25
2500	1.61E-02	0.54	1.11E-02	0.37	2.68E-03	1.34	2.36E-05	0.24
下风向最大质量浓度	1.13E-01	3.78	1.33E-01	4.44	7.67E-02	38.35	6.75E-04	6.75
最大质量浓度出现距离/m	103		83		49			

表 6.2-13　二期无组织废气估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	面源 1b(1#车间)		面源 2(6#车间)		污水池			
	甲醇		甲醇		NH_3		H_2S	
	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)	浓度 *Ci* (mg/m^3)	占标率 *Pi*(%)
100	5.21E-02	1.74	1.26E-01	4.19	7.43E-02	37.14	6.53E-04	6.53
200	5.10E-02	1.7	1.26E-01	4.19	6.99E-02	34.95	6.15E-04	6.15
300	4.78E-02	1.59	1.19E-01	3.96	5.27E-02	26.37	4.64E-04	4.64
400	5.03E-02	1.68	1.09E-01	3.62	3.81E-02	19.06	3.35E-04	3.35
500	4.66E-02	1.55	9.12E-02	3.04	2.84E-02	14.19	2.50E-04	2.5
600	4.12E-02	1.37	7.54E-02	2.51	2.19E-02	10.95	1.93E-04	1.93
700	3.59E-02	1.2	6.28E-02	2.09	1.74E-02	8.7	1.53E-04	1.53
800	3.15E-02	1.05	5.32E-02	1.77	1.43E-02	7.17	1.26E-04	1.26
900	2.77E-02	0.92	4.56E-02	1.52	1.21E-02	6.03	1.06E-04	1.06
1000	2.45E-02	0.82	3.97E-02	1.32	1.03E-02	5.15	9.06E-05	0.91
1100	2.19E-02	0.73	3.49E-02	1.16	8.96E-03	4.48	7.89E-05	0.79
1200	1.97E-02	0.66	3.10E-02	1.03	7.89E-03	3.94	6.94E-05	0.69
1300	1.78E-02	0.59	2.78E-02	0.93	7.01E-03	3.5	6.17E-05	0.62
1400	1.62E-02	0.54	2.51E-02	0.84	6.28E-03	3.14	5.52E-05	0.55
1500	1.48E-02	0.49	2.27E-02	0.76	5.67E-03	2.83	4.98E-05	0.5
1600	1.36E-02	0.45	2.07E-02	0.69	5.15E-03	2.57	4.53E-05	0.45
1700	1.25E-02	0.42	1.90E-02	0.63	4.70E-03	2.35	4.14E-05	0.41
1800	1.16E-02	0.39	1.75E-02	0.58	4.32E-03	2.16	3.80E-05	0.38
1900	1.07E-02	0.36	1.62E-02	0.54	3.98E-03	1.99	3.50E-05	0.35
2000	9.99E-03	0.33	1.51E-02	0.5	3.69E-03	1.84	3.24E-05	0.32
2100	9.36E-03	0.31	1.41E-02	0.47	3.44E-03	1.72	3.02E-05	0.3
2200	8.80E-03	0.29	1.32E-02	0.44	3.22E-03	1.61	2.83E-05	0.28
2300	8.29E-03	0.28	1.24E-02	0.41	3.02E-03	1.51	2.66E-05	0.27
2400	7.83E-03	0.26	1.17E-02	0.39	2.84E-03	1.42	2.50E-05	0.25
2500	7.41E-03	0.25	1.11E-02	0.37	2.68E-03	1.34	2.36E-05	0.24
下风向最大质量浓度	5.21E-02	1.74	1.33E-01	4.44	7.67E-02	38.35	6.75E-04	6.75
最大质量浓度出现距离/m	103		83		49			

（4）进一步预测模式

根据 SCREEN 模式估算结果，项目环境空气影响评价等级定为二级，需采用进一步预测模式（AERMOD）进行预测计算。**选取甲醇、颜料尘、恶臭因子 NH_3、H_2S，进一步预测计算。**

AERMOD 模型是一个完整的系统，包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模式、AERMAP 地形前处理 3 个模块。AERMET 模型主要对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素及相应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物的扩散浓度。

1、一般扩散公式（考虑地形影响）

$$\rho_T(x,y,z) = f \bullet \rho(x,y,z) + (1-f) \bullet \rho(x,y,z_a)$$

$$\rho(x,y,z) = \frac{Q}{U} \bullet p(y,x) \bullet p(z,x)$$

$$f = 0.5 \bullet (1+\Phi)$$

$$\Phi = \frac{\int_0^H \rho(x,y,z)dz}{\int_0^\infty \rho(x,y,z)dz}$$

$$Z_a = Z - Z_i$$

式中：$\rho_T(x,y,z)$——总浓度；

$\rho(x,y,z_a)$——沿地形抬升的烟羽浓度；

Q——源的泄放速度；

U——有效风速值；

$p(y,x)$，$p(z,x)$——分别表示水平方向、垂直方向浓度分布的概率密度函数；

f——权函数；

Z_a——有效高度；

Z_j——该点地形高度值。

2、对流边界扩散公式

$$\rho(x,y,z)=\rho_d(x,y,z)+\rho_r(x,y,z)+\rho_p(x,y,z)$$

$$\rho_d(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi U\sigma_y}\bullet\exp[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}]\bullet\sum_{j=1}^{2}\sum_{m=0}^{\infty}\frac{\lambda_j}{2\sigma_j}\bullet\{\exp[-\frac{(z-h_j-2mz_j)^2}{2\sigma_j^2}]+\exp[-\frac{(z+h_j+2mz_j)^2}{2\sigma_j^2}]\}$$

式中：$\rho(x,y,z)$——烟羽的总浓度；

$\rho_d(x,y,z)$——污染源直接排放浓度；

$\rho_r(x,y,z)$——虚拟源排放浓度；

$\rho_p(x,y,z)$——夹卷源排放浓度；

λ_j——高斯分布的权系数；

h_j——有效高度；

σ_j——垂直扩散系数；

3、稳定边界层扩散公式

$$\rho(x,y,z)=\frac{Q}{U}\bullet F_z\bullet F_y$$

$$F_z=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_z}\sum_{n=-\infty}^{\infty}\{\exp[-\frac{(z-h_p+2nh_z)^2}{2\sigma_z^2}]+\exp[-\frac{(z+h_p+2nh_a)^2}{2\sigma_z^2}]\}$$

$$F_y=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_y}\bullet\exp(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2})$$

式中：$\rho(x,y,z)$——烟羽的总浓度；

F_z——烟羽的稀释；

F_y——烟羽的散布；

h_p——烟羽的高度；

h_z——垂直混合层的极限高度；

σ_y，σ_z——烟羽在水平方向，垂直方向上的扩散系数。

（4）预测结果及评价

1）最大地面浓度

根据 AERMOD 模式预测结果，前 10 位浓度及占标率。详见表 6.2-14。

表 6.2-14　恶臭污染物最大小时浓度前 10 位浓度及占标率

污染物名称	排序	坐标		日期(YYMMDDHH)	最大地面浓度(mg/m^3)	最大占标率(%)
		X(m)	Y(m)			
NH_3	**1**	**507**	**295**	**12032803**	**0.0583**	**29.20%**
	2	122	232	12091802	0.0583	29.10%
	3	522	32	12040404	0.0514	25.70%
	4	-78	432	12062205	0.0489	24.40%
	5	722	232	12040403	0.0473	23.60%
	6	122	32	12102507	0.0471	23.50%
	7	122	32	12091005	0.0459	23.00%
	8	-78	432	12032305	0.0443	22.10%
	9	-278	432	12081505	0.0442	22.10%
	10	122	32	12052406	0.0435	21.80%
H_2S	**1**	**507**	**295**	**12032803**	**0.0005**	**5.13%**
	2	122	232	12091802	0.0005	5.07%
	3	522	32	12040404	0.0005	4.52%
	4	-78	432	12062205	0.0004	4.30%
	5	722	232	12040403	0.0004	4.16%
	6	122	32	12102507	0.0004	4.14%
	7	122	32	12091005	0.0004	4.04%
	8	-78	432	12032305	0.0004	3.90%
	9	-278	432	12081505	0.0004	3.89%
	10	122	32	12052406	0.0004	3.83%

表 6.2-15　甲醇最大小时浓度前 10 位浓度及占标率

污染物名称	排序	坐标		日期 (YYMMDDHH)	最大地面浓度 (mg/m^3)	最大占标率 (%)
		X(m)	Y(m)			
甲醇(一期)	**1**	**-278**	**432**	**12081505**	**0.2500**	**8.34%**
	2	522	32	12040403	0.2390	7.96%
	3	522	32	12082204	0.2300	7.67%
	4	522	232	12032803	0.2140	7.14%
	5	522	432	12040624	0.2130	7.10%
	6	-478	632	12081505	0.2010	6.70%
	7	522	232	12032802	0.1810	6.03%
	8	522	32	12061020	0.1740	5.81%
	9	522	432	12090803	0.1720	5.75%
	10	-90	482	12071823	0.1560	5.21%
甲醇(二期)	**1**	**-278**	**432**	**12081505**	**0.1150**	**3.84%**
	2	522	32	12040403	0.1100	3.66%
	3	522	32	12082204	0.1060	3.53%
	4	522	232	12032803	0.0985	3.28%
	5	522	432	12040624	0.0979	3.26%
	6	-478	632	12081505	0.0926	3.09%
	7	522	232	12032802	0.0832	2.77%
	8	522	32	12061020	0.0802	2.67%
	9	522	432	12090803	0.0793	2.64%
	10	-90	482	12071823	0.0720	2.40%

表 6.2-16　颜料尘最大小时浓度前 10 位浓度及占标率

污染物名称	排序	坐标		日期(YYMMDDHH)	最大地面浓度(mg/m^3)	最大占标率(%)
		X(m)	Y(m)			
颜料尘(一期)	**1**	**122**	**232**	**12060704**	**0.0842**	**18.70%**
	2	122	232	12091724	0.0840	18.70%
	3	122	232	12042405	0.0766	17.00%
	4	122	232	12050805	0.0655	14.60%
	5	122	232	12042821	0.0611	13.60%
	6	122	232	12051320	0.0592	13.10%
	7	122	232	12042403	0.0529	11.80%
	8	122	232	12091802	0.0498	11.10%
	9	122	232	12050522	0.0489	10.90%
	10	122	632	12071723	0.0432	9.59%
颜料尘(二期)	**1**	**122**	**232**	**12060704**	**0.0850**	**18.90%**
	2	122	232	12091724	0.0848	18.80%
	3	122	232	12042405	0.0772	17.20%
	4	122	232	12050805	0.0664	14.70%
	5	122	232	12042821	0.0619	13.80%
	6	122	232	12051320	0.0597	13.30%
	7	122	232	12042403	0.0533	11.80%
	8	122	232	12091802	0.0505	11.20%
	9	122	232	12050522	0.0492	10.90%
	10	122	632	12071723	0.0436	9.68%

采用进一步预测计算，NH_3、H_2S 最大地面浓度分别为 0.0583mg/m³ 和 0.0005mg/m³，Pmax 分别为 29.2%和 5.13%。NH_3、H_2S 符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。一、二期达产后全厂甲醇最大地面浓度分别为 0.250mg/m³ 和 0.115mg/m³，Pmax 分别为 8.34%和 3.84%。甲醇符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。一、二期达产后全厂颜料尘最大地面浓度分别为 0.0842mg/m³ 和 0.0850mg/m³，Pmax 分别为 18.7%和 18.9%。颜料尘符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。因此，项目主要污染因子

对项目周边环境影响可以接受。

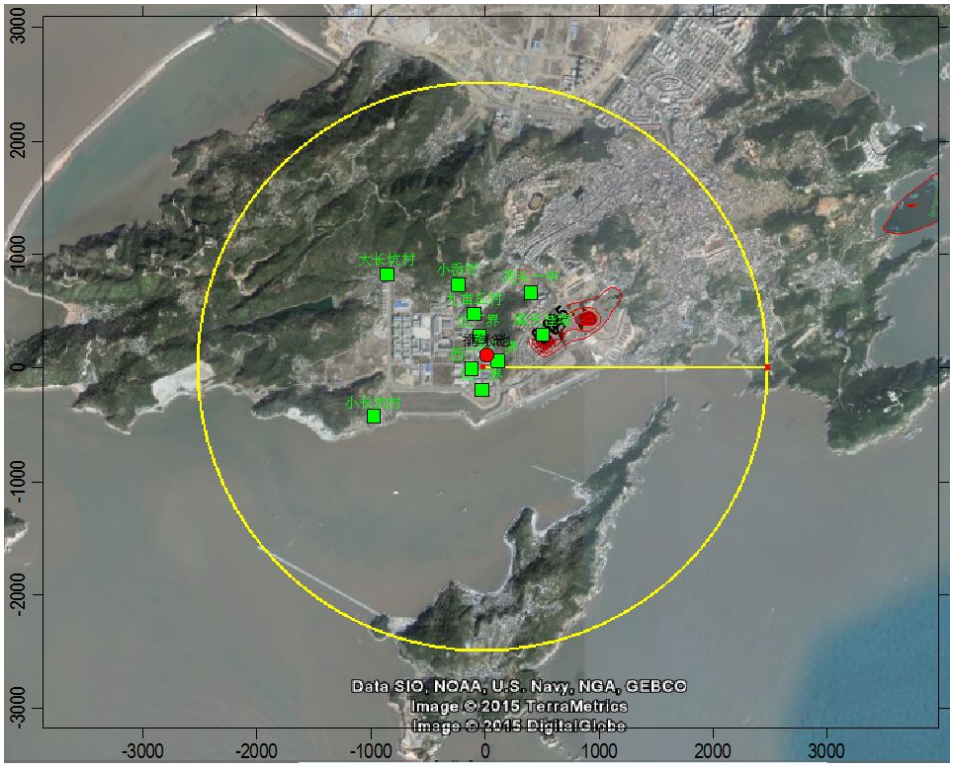


图 6.2-6　NH_3 最大地面小时浓度（03 月 28 日 03 时）

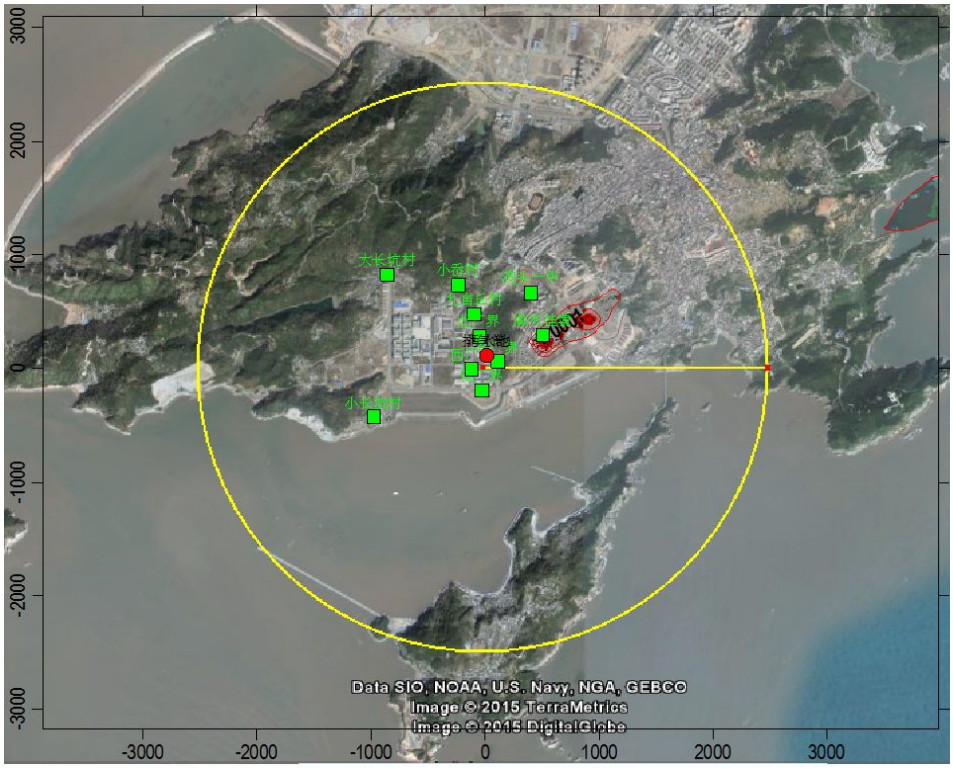


图 6.2-7　H_2S 最大地面小时浓度（03 月 28 日 03 时）

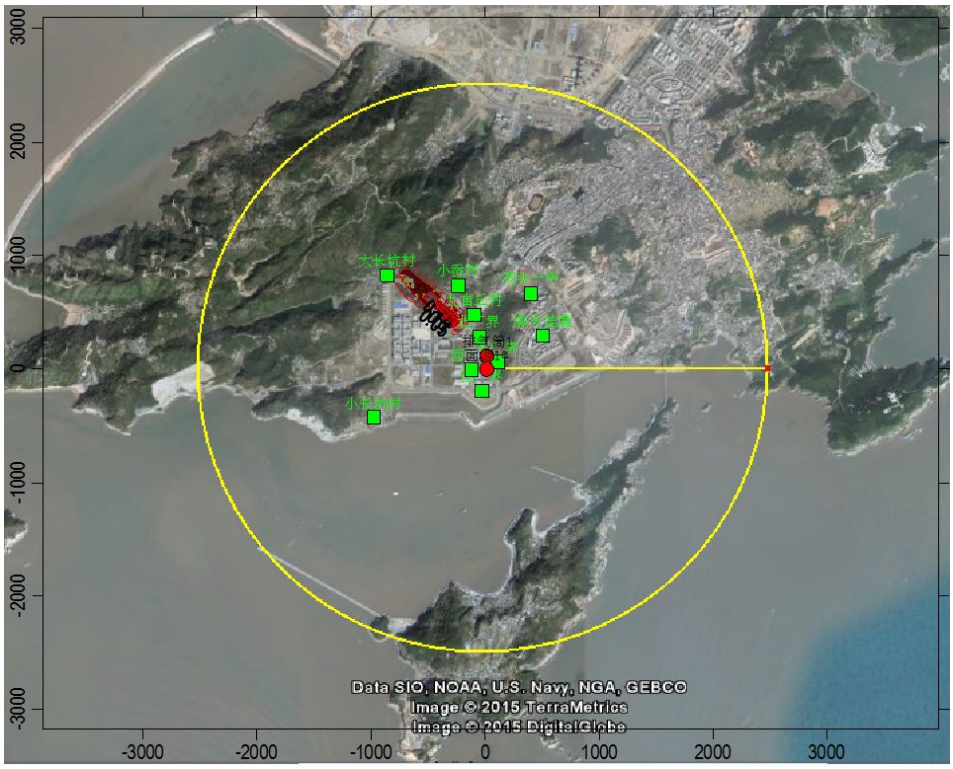


图 6.2-8　一期甲醇最大地面小时浓度（08 月 15 日 05 时）

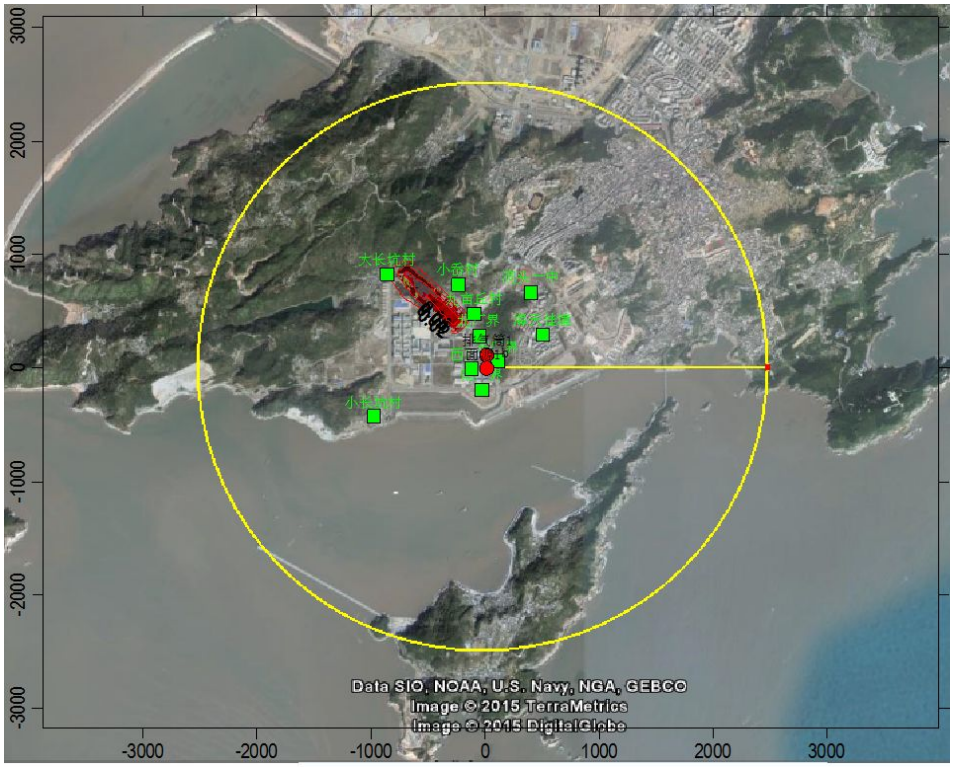


图 6.2-9　二期甲醇最大地面小时浓度（08 月 15 日 05 时）

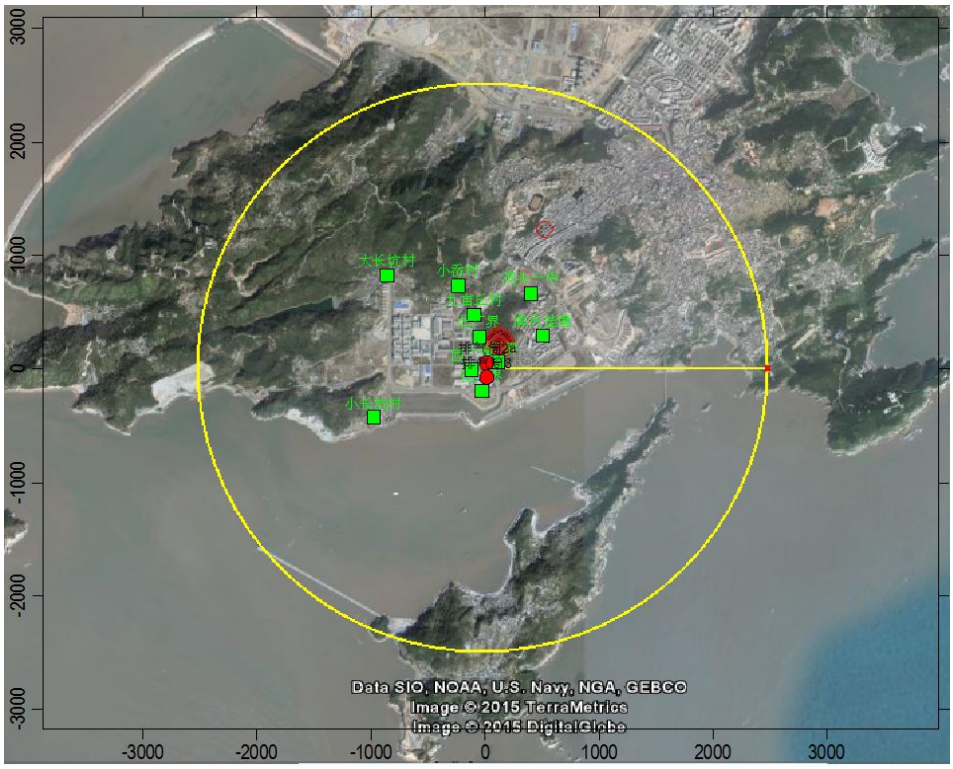


图 6.2-10　一期颜料尘最大地面小时浓度（06 月 07 日 04 时）

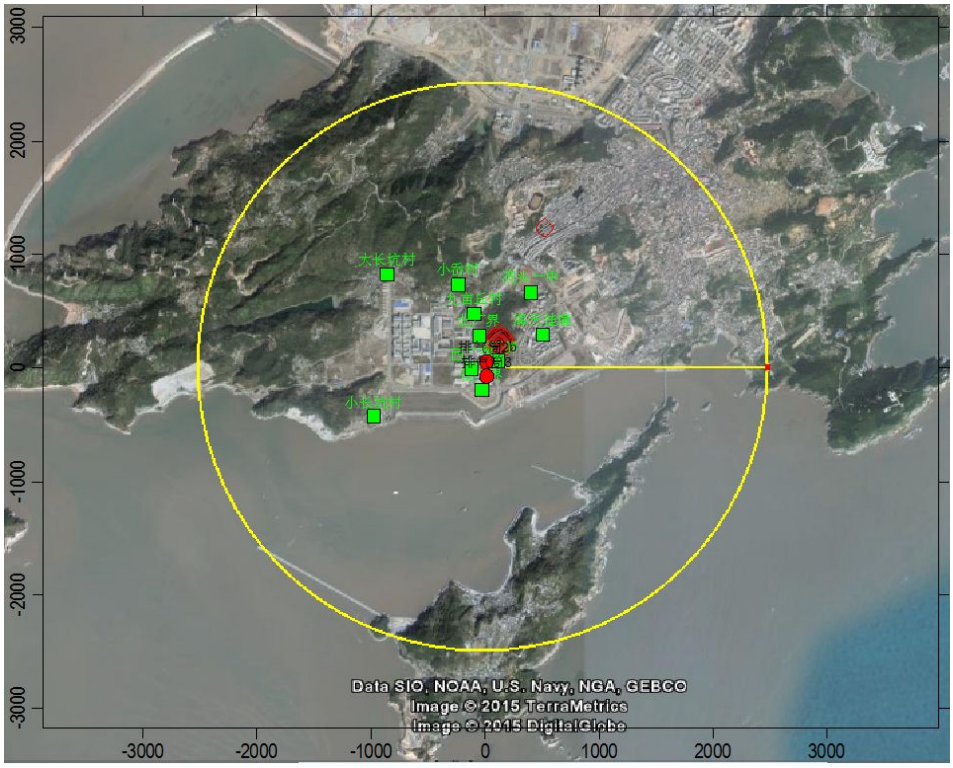


图 6.2-11　二期颜料尘最大地面小时浓度（06 月 07 日 04 时）

2）敏感点影响评价

表 6.2-16　污水恶臭 NH3 对敏感点影响评价

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	预测浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	海天佳境	507,295	6.4	12032803	1 小时	0.05832	0	0.05832	0.2	29.16	达标
				120328	日平均	0.003829	0	0.003829	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000054	0	0.000054	0	无标准	未知
2	九亩丘村	-90,482	10.09	12060919	1 小时	0.009224	0	0.009224	0.2	4.61	达标
				120818	日平均	0.001065	0	0.001065	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000074	0	0.000074	0	无标准	未知
3	小岙村	-238,732	19.38	12062205	1 小时	0.01139	0	0.01139	0.2	5.69	达标
				120330	日平均	0.000686	0	0.000686	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000028	0	0.000028	0	无标准	未知
4	大长坑村	-854,824	9.36	12112221	1 小时	0.009447	0	0.009447	0.2	4.72	达标
				120919	日平均	0.001055	0	0.001055	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000028	0	0.000028	0	无标准	未知
5	小长坑村	-971,-427	9.5	12110801	1 小时	0.013048	0	0.013048	0.2	6.52	达标
				120501	日平均	0.000582	0	0.000582	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000061	0	0.000061	0	无标准	未知
6	洞头一中	408,668	14.3	12072006	1 小时	0.014178	0	0.014178	0.2	7.09	达标
				120720	日平均	0.000771	0	0.000771	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000038	0	0.000038	0	无标准	未知

表 6.2-16　污水恶臭 H2S 对敏感点影响评价

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	预测浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	海天佳境	507,295	6.4	12032803	1 小时	0.000513	0	0.000513	0.01	5.13	达标
				120328	日平均	0.000034	0	0.000034	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0	0	0	0	无标准	未知
2	九亩丘村	-90,482	10.09	12060919	1 小时	0.000081	0	0.000081	0.01	0.81	达标
				120818	日平均	0.000009	0	0.000009	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000001	0	0.000001	0	无标准	未知
3	小岙村	-238,732	19.38	12062205	1 小时	0.000099	0	0.000099	0.01	0.99	达标
				120330	日平均	0.000006	0	0.000006	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0	0	0	0	无标准	未知
4	大长坑村	-854,824	9.36	12112221	1 小时	0.000083	0	0.000083	0.01	0.83	达标
				120919	日平均	0.000009	0	0.000009	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0	0	0	0	无标准	未知
5	小长坑村	-971,-427	9.5	12110801	1 小时	0.000115	0	0.000115	0.01	1.15	达标
				120501	日平均	0.000005	0	0.000005	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0.000001	0	0.000001	0	无标准	未知
6	洞头一中	408,668	14.3	12072006	1 小时	0.000123	0	0.000123	0.01	1.23	达标
				120720	日平均	0.000007	0	0.000007	0	无标准	未知
				平均值	全时段	0	0	0	0	无标准	未知

表 6.2-16　一期甲醇对敏感点影响评价

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	预测浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	海天佳境	507,295	6.4	12060624	1 小时	0.08788	0	0.08788	3	2.93	达标
				120504	日平均	0.007821	0	0.007821	1	0.78	达标
				平均值	全时段	0.000195	0	0.000195	0	无标准	未知
2	九亩丘村	-90,482	10.09	12071823	1 小时	0.156328	0	0.156328	3	5.21	达标
				120330	日平均	0.006932	0	0.006932	1	0.69	达标
				平均值	全时段	0.000395	0	0.000395	0	无标准	未知
3	小岙村	-238,732	19.38	12042819	1 小时	0.013347	0	0.013347	3	0.44	达标
				120327	日平均	0.001607	0	0.001607	1	0.16	达标
				平均值	全时段	0.000073	0	0.000073	0	无标准	未知
4	大长坑村	-854,824	9.36	12091901	1 小时	0.062647	0	0.062647	3	2.09	达标
				120919	日平均	0.004693	0	0.004693	1	0.47	达标
				平均值	全时段	0.000104	0	0.000104	0	无标准	未知
5	小长坑村	-971,-427	9.5	12050123	1 小时	0.090073	0	0.090073	3	3	达标
				120501	日平均	0.005189	0	0.005189	1	0.52	达标
				平均值	全时段	0.000236	0	0.000236	0	无标准	未知
6	洞头一中	408,668	14.3	12050804	1 小时	0.047171	0	0.047171	3	1.57	达标
				120506	日平均	0.004141	0	0.004141	1	0.41	达标
				平均值	全时段	0.000162	0	0.000162	0	无标准	未知

表 6.2-16　二期甲醇对敏感点影响评价

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	预测浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	海天佳境	507,295	6.4	12060624	1 小时	0.040415	0	0.040415	3	1.35	达标
				120504	日平均	0.003601	0	0.003601	1	0.36	达标
				平均值	全时段	0.000091	0	0.000091	0	无标准	未知
2	九亩丘村	-90,482	10.09	12071823	1 小时	0.071981	0	0.071981	3	2.4	达标
				120330	日平均	0.003193	0	0.003193	1	0.32	达标
				平均值	全时段	0.000186	0	0.000186	0	无标准	未知
3	小岙村	-238,732	19.38	12062205	1 小时	0.007566	0	0.007566	3	0.25	达标
				120327	日平均	0.000785	0	0.000785	1	0.08	达标
				平均值	全时段	0.000039	0	0.000039	0	无标准	未知
4	大长坑村	-854,824	9.36	12091901	1 小时	0.028817	0	0.028817	3	0.96	达标
				120919	日平均	0.00219	0	0.00219	1	0.22	达标
				平均值	全时段	0.000049	0	0.000049	0	无标准	未知
5	小长坑村	-971,-427	9.5	12050123	1 小时	0.041433	0	0.041433	3	1.38	达标
				120501	日平均	0.002389	0	0.002389	1	0.24	达标
				平均值	全时段	0.000112	0	0.000112	0	无标准	未知
6	洞头一中	408,668	14.3	12050804	1 小时	0.021747	0	0.021747	3	0.72	达标
				120506	日平均	0.001974	0	0.001974	1	0.2	达标
				平均值	全时段	0.000081	0	0.000081	0	无标准	未知

表 6.2-16　一期颜料尘对敏感点影响评价

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	预测浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	海天佳境	507,295	6.4	12050607	1 小时	0.001698	0	0.001698	0.45	0.38	达标
				120712	日平均	0.000203	0	0.000203	0.15	0.14	达标
				平均值	全时段	0.000009	0	0.000009	0.07	0.01	达标
2	九亩丘村	-90,482	10.09	12102117	1 小时	0.004594	0	0.004594	0.45	1.02	达标
				120904	日平均	0.000637	0	0.000637	0.15	0.42	达标
				平均值	全时段	0.000033	0	0.000033	0.07	0.05	达标
3	小岙村	-238,732	19.38	12062205	1 小时	0.028881	0	0.028881	0.45	6.42	达标
				120330	日平均	0.001269	0	0.001269	0.15	0.85	达标
				平均值	全时段	0.000037	0	0.000037	0.07	0.05	达标
4	大长坑村	-854,824	9.36	12081505	1 小时	0.00165	0	0.00165	0.45	0.37	达标
				120920	日平均	0.000193	0	0.000193	0.15	0.13	达标
				平均值	全时段	0.000008	0	0.000008	0.07	0.01	达标
5	小长坑村	-971,-427	9.5	12061721	1 小时	0.001941	0	0.001941	0.45	0.43	达标
				120901	日平均	0.000329	0	0.000329	0.15	0.22	达标
				平均值	全时段	0.000023	0	0.000023	0.07	0.03	达标
6	洞头一中	408,668	14.3	12072006	1 小时	0.040535	0	0.040535	0.45	9.01	达标
				120720	日平均	0.001877	0	0.001877	0.15	1.25	达标
				平均值	全时段	0.000052	0	0.000052	0.07	0.07	达标

表 6.2-16　二期颜料尘对敏感点影响评价

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	预测浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	海天佳境	507,295	6.4	12050607	1 小时	0.001709	0	0.001709	0.45	0.38	达标
				120712	日平均	0.000205	0	0.000205	0.15	0.14	达标
				平均值	全时段	0.000009	0	0.000009	0.07	0.01	达标
2	九亩丘村	-90,482	10.09	12102117	1 小时	0.004632	0	0.004632	0.45	1.03	达标
				120904	日平均	0.000642	0	0.000642	0.15	0.43	达标
				平均值	全时段	0.000033	0	0.000033	0.07	0.05	达标
3	小岙村	-238,732	19.38	12062205	1 小时	0.029148	0	0.029148	0.45	6.48	达标
				120330	日平均	0.00128	0	0.00128	0.15	0.85	达标
				平均值	全时段	0.000037	0	0.000037	0.07	0.05	达标
4	大长坑村	-854,824	9.36	12081505	1 小时	0.001664	0	0.001664	0.45	0.37	达标
				120920	日平均	0.000195	0	0.000195	0.15	0.13	达标
				平均值	全时段	0.000008	0	0.000008	0.07	0.01	达标
5	小长坑村	-971,-427	9.5	12061721	1 小时	0.001957	0	0.001957	0.45	0.43	达标
				120901	日平均	0.000331	0	0.000331	0.15	0.22	达标
				平均值	全时段	0.000023	0	0.000023	0.07	0.03	达标
6	洞头一中	408,668	14.3	12072006	1 小时	0.040916	0	0.040916	0.45	9.09	达标
				120720	日平均	0.001894	0	0.001894	0.15	1.26	达标
				平均值	全时段	0.000052	0	0.000052	0.07	0.07	达标

根据预测结果，各敏感点恶臭污染物 NH_3、H_2S 符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。一、二期达产全厂甲醇符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。一、二期达产全厂颜料尘符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。因此，项目恶臭污染物主要污染因子 NH_3、H_2S，甲醇、颜料尘对项目周边现状及规划敏感点的环境影响可以接受。

3）厂界达标性评价

表 6.2-16　厂界 NH_3 达标性评价

厂界	取值	预测值 (mg/m^3)	背景值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	厂界标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
东厂界	一次值	0.017693	0	0.017693	1.5	1.18	达标
南厂界	一次值	0.035358	0	0.035358	1.5	2.36	达标
西厂界	一次值	0.032171	0	0.032171	1.5	2.14	达标
北厂界	一次值	0.028369	0	0.028369	1.5	1.89	达标

表 6.2-18　厂界 H_2S 达标性评价

厂界	取值	预测值 (mg/m^3)	背景值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	厂界标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
东厂界	一次值	0.000156	0	0.000156	0.06	0.26	达标
南厂界	一次值	0.000311	0	0.000311	0.06	0.52	达标
西厂界	一次值	0.000283	0	0.000283	0.06	0.47	达标
北厂界	一次值	0.00025	0	0.00025	0.06	0.42	达标

表 6.2-18　厂界一期甲醇达标性评价

厂界	取值	预测值 (mg/m^3)	背景值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	厂界标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
东厂界	一次值	0.059257	0	0.059257	12	0.49	达标
南厂界	一次值	0.075713	0	0.075713	12	0.63	达标
西厂界	一次值	0.042081	0	0.042081	12	0.35	达标
北厂界	一次值	0.052716	0	0.052716	12	0.44	达标

表 6.2-18　厂界二期甲醇达标性评价

厂界	取值	预测值 (mg/m^3)	背景值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	厂界标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
东厂界	一次值	0.027252	0	0.027252	12	0.23	达标
南厂界	一次值	0.035012	0	0.035012	12	0.29	达标
西厂界	一次值	0.01944	0	0.01944	12	0.16	达标
北厂界	一次值	0.024245	0	0.024245	12	0.20	达标

表 6.2-18　厂界一期颜料尘达标性评价

厂界	取值	预测值 (mg/m^3)	背景值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	厂界标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
东厂界	一次值	0.004332	0	0.004332	肉眼不可见	未知	未知
南厂界	一次值	0.007444	0	0.007444	肉眼不可见	未知	未知
西厂界	一次值	0.004825	0	0.004825	肉眼不可见	未知	未知
北厂界	一次值	0.006665	0	0.006665	肉眼不可见	未知	未知

表 6.2-18　厂界二期颜料尘达标性评价

厂界	取值	预测值 (mg/m^3)	背景值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	厂界标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
东厂界	一次值	0.004343	0	0.004343	肉眼不可见	未知	未知
南厂界	一次值	0.007489	0	0.007489	肉眼不可见	未知	未知
西厂界	一次值	0.004828	0	0.004828	肉眼不可见	未知	未知
北厂界	一次值	0.006714	0	0.006714	肉眼不可见	未知	未知

根据预测结果， NH_3、H_2S 的厂界最大地面一次浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放浓度限值要求，一、二期达产全厂甲醇的厂界最大地面一次浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的厂界排放浓度限值要求因此，四周厂界可以做到达标排放。

6.2.3 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2008）要求，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。本项目无组织废气排放源主要来自污水站恶臭，根据该计算结果如下：

表 6.2-19　一期全厂大气环境防护距离计算参数

单元	污染因子	排放速率 Qc(kg/h)	Cm (mg/m^3)	面源长度(m)	面源宽度(m)	有效高度(m)	计算结果
1#生产车间	甲醇	0.374	3.0	57	56	8	无超标点
污水站	NH_3	0.0591	0.20	15	13	5	无超标点
	H_2S	0.00052	0.01				无超标点

表 6.2-20　二期全厂大气环境防护距离计算参数

单元	污染因子	排放速率 Qc(kg/h)	Cm (mg/m^3)	面源长度(m)	面源宽度(m)	有效高度(m)	计算结果
1#生产车间	甲醇	0.172	3.0	57	56	8	无超标点
6#生产车间	甲醇	0.252	3.0	45	15	8	无超标点
污水站	NH_3	0.0591	0.20	15	13	5	无超标点
	H_2S	0.00052	0.01				无超标点

根据环境保护部环境评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离模式，现已发布的最新软件为 V1.2 版本，污水站恶臭污染物 NH_3、H_2S，一期 1#生产车间甲醇，二期 1#生产车间甲醇、6#生产车间甲醇均不存在超标点，故无大气环境防护距离。

6.2.4 卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定，无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：Q_c——污染物的无组织排放量，kg/h；

C_m——污染物的标准浓度限值，mg/m^3；

L——卫生防护距离，m；

r——生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数，从 GB/T13201-91 中查取。根据工业企业所在

地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表查取。A＝470，B＝0.021，C＝1.85，D＝0.84。卫生防护距离如下：

表 6.2-21　一期卫生防护距离计算参数

单元	近年平均风速(m/s)	污染因子	排放速率 Qc(kg/h)	Cm (mg/m^3)	面积(m^2)	L(m)	级差
1#生产车间	3.68	甲醇	0.374	3.0	3192	5	50
污水站	3.68	NH_3	0.0591	0.20	195	5	100
		H_2S	0.00052	0.01		9	

表 6.2-22　二期卫生防护距离计算参数

单元	近年平均风速(m/s)	污染因子	排放速率 Qc(kg/h)	Cm (mg/m^3)	面积(m^2)	L(m)	级差
1#生产车间	3.68	甲醇	0.172	3.0	3192	2	50
6#生产车间	3.68	甲醇	0.252	3.0	675	8	50
污水站	3.68	NH_3	0.0591	0.20	195	5	100
		H_2S	0.00052	0.01		9	

根据项目近年平均风速、单元面积（生产车间、污水站）、污染物排放无组织速率等参数计算，一期1#生产车间甲醇卫生防护距离为5m，二期1#生产车间、6#生产车间甲醇卫生防护距离分别为2m和8m。污水站恶臭污染物NH_3、H_2S卫生防护距离分别为5m、9m。根据级差规定，一期1#生产车间和污水站分别设置50m、100m卫生防护距离；二期一期1#生产车间、6#生产车间和污水站分别设置50m、50m、100m卫生防护距离。



一期　　二期

图 6.2-7　卫生防护距离示意图

由图可知，项目1#生产车间、6#生产车间边界、污水站边界距离最近海天佳境260m，满足污水处理站边界外100m和生产车间边界外50m形成的包络线即卫生防护距离要求。要求今后生产车间边界50m卫生防护距离内，不得建设居民区、学校、医院等敏感点。

根据环评计算，项目无组织废气排放后厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护区域。卫生、安全等防护距离应按国家相关规定和有关主管部门要求执行，环评建议污水处理站边界外100m、生产车间边界外50m连接形成的包络线作为卫生防护距离。结合厂区布局以及周围敏感点分布情况，该项目符合防护距离要求。

6.3 声环境影响评价

（1）预测情景设置

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，项目所处工业区，属 3 类声环境功能区。

（2）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，评价等级定为三级。

（3）评价范围确定

厂界外 200m 范围内区域。

（4）预测计算模式

采用《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2009）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

A、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 Lp(r)计算公式为：

$$Lp(r)=Lw+Dc-A \qquad (1)$$

$$A=Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc$$

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于（sr）立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A —倍频带衰减，dB；Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 Lp(r)可按公式（A.2）计算：

$$Lp(r)=Lp(r0)-A \qquad (2)$$

预测点的 A 声级 LA(r)，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（3）计算：

$$LA(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \qquad (3)$$

式中：

Lpi(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（4）和（5）作近似计算：

$$LA（r）=LAw-Dc-A \qquad (4)$$

$$或\ LA（r）=LA（r_0）-A \qquad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

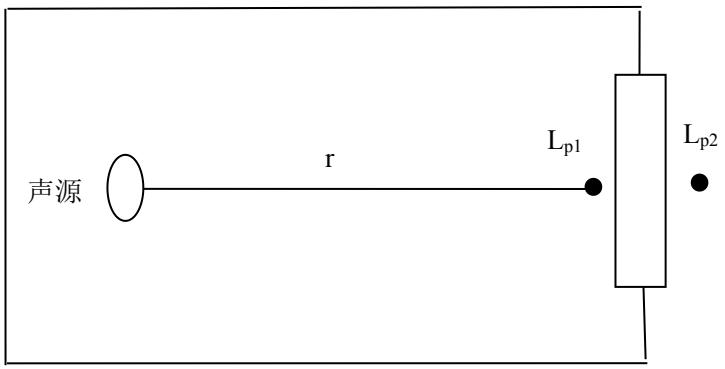


图 6.3-1　室内声源等效为室外声源图例

C、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 6.3-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp_1 和 Lp_2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（6）近似求出：

$$Lp_2=Lp_1-(TL+6) \qquad (6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按公式（7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$Lp1=LW+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \qquad (7)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \qquad (8)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；　　N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(9)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \qquad (9)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$L_W=L_{p2}(T)+10\lg S \qquad (10)$$

D、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

E、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i，第 j 个行将室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$Leqg=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \qquad (11)$$

式中：

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

（5）预测参数选取

主要噪声设备及噪声源强见表 6.3-1。

表 6.3-1　主要设备噪声源强（单位：dB）

序号	设备名称	噪声值（dB）	备注
1	反应釜搅拌机	73～80	测点距离设备 1.0m
2	输料泵	80~85	
3	布袋除尘风机	80~85	
4	冷却塔	75~80	
5	废水处理站风机	80~85	
6	污水泵	75~80	
7	锅炉风机	80~85	
8	生产车间	75	车间平均声级

（6）预测计算结果

根据预测模式计算厂界噪声的贡献值，预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2　厂界噪声影响预测结果

序号	厂界方位	贡献值(dB)	昼间			昼间		
			标准	是否达标	超标量	标准	是否达标	超标量
1	东厂界	52.0	65	达标	0	55	达标	0
2	西厂界	57.8	65	达标	0	55	超标	0
3	南厂界	47.5	65	达标	0	55	达标	0
4	北厂界	60.6	65	达标	0	55	超标	0

根据平面布置图可知，主要噪声设备设在车间内，平均可衰减 20~30dB，保守估计按照 18dB 进行估算。通过噪声预测，四周厂界贡献值昼、夜间均能达到相应声环境功能区噪声标准要求。为了进一步提高周边声环境质量，企业通过加强高噪声设备的隔声减震，可进一步削减 5~10dB，确保厂界达标排放。

6.4 固废环境影响分析

固体废物分为一般固废和危险固废。其中一般固废中的颜料回用于生产，废水二次除磷产生磷酸钙填埋处置；根据《国家危险废物名录（2008）》，染料生产过程中产生的废水处理污泥和地面冲洗废水过滤产生的颜料残渣属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 264-012-12 和 264-011-12。原辅材料内包装袋由于与染料等危险化学品直接接触，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。企业委托衢州市清泰环境工程有限公司处置（浙危废经第 70 号），符合环保要求。

表 6.4-1　项目固废利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	废水处理污泥	废水处理	危险废物	264-012-12	230（290）	衢州市清泰环境工程有限公司	符合
2	原料包装物	原料包装拆卸	危险废物	900-041-49	70		符合
3	颜料残渣	地面冲洗水过滤	危险废物	264-011-12	5		符合
4	磷酸钙	二次除磷	一般固废	/	660	填埋	符合
5	锅炉煤渣	锅炉房	一般固废	/	2484	制砖或铺路	符合

6	生活垃圾	员工生活		/	82.5	环卫清运	符合

6.5 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

（1）对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为粉质粘土层，其渗透系数为0.05m/d，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

（2）对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第II含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

（3）对地下水环境影响分析结论

污水处理站所用水池、事故池、固废存放处均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般污染区防渗措施：车间、生产区路面、垃圾集中箱放置地地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7} cm/s。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

第七章　污染防治及整改措施

7.1 废水污染防治措施

7.1.1 废水水质及去向

根据工程分析可知，本项目营运期总体工程一期达产废水排放量 772t/d、254917t/a，二期达产废水排放量 954t/d、314969t/a，废水主要为生产过程中环化废水、碱煮废水、颜料化废水、含磷废水，地面冲洗废水和生活污水。污水处理设施综合调节池水质监测数据见表 7.1-1。

表 7.1-1　污水处理设施综合调节池水质监测数据(单位：除 pH 外，mg/L)

采样位置	项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	磷酸盐	SS	苯胺类	色度
调节池	范围	6.51 ~7.70	4820 ~5070	4100 ~4160	2.26 ~2.82	137 ~149	58 ~76	2.98 ~3.10	160 ~320
	均值	——	4970	4130	2.60	143	69	3.03	200
	范围	8.24 ~9.73	5340 ~5500	4370 ~4450	1.45 ~2.60	127 ~137	259 ~292	3.06 ~316	80
	均值	——	5420	4400	2.19	129	274	3.11	80

温州金源化工有限公司洞头县水务公司签订了委托污水处理合同，企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。

表 7.1-2　企业废水污染物纳管指标(单位：mg/L，pH、色度除外)

主要污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	TP	TN	色度	重金属及其他
纳管标准	6.5~9.5	300	150	25	300	5	45	60	国家二级标准

7.1.2 设计进出水水质

项目废水水质特点为，废水中 COD 和 BOD 含量较高，色度深，磷酸盐含量高，pH 值变化大，含有少量难降解的苯胺类有机物。根据废水特点，企业已建两套污水处理系统以满足项目废水处理需要。

废水组成为打浆水（即反应母液）、热水洗废水、漂洗废水，这三股水污染物浓度由高到低递减。打浆水因为是反应母液所以排放的浓度是一定的，不会变化，而热水洗废水和漂洗废水是通过漂洗板框内的颜料产生的，故随着时间的延长和水量的增加浓度逐渐降低。所以企业废水浓度高低差距比较大，而且能够通过阀门的切换很好的进行分别收集。

企业原有一套日处理量 200 吨的好氧污水治理设施和一套日处理量为 600 吨的 UASB 污水治理设施，为了满足新项目的废水处理能力，又新建了一套日处理量 400 吨的好氧污水治理设施。设计出水指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准。

表 7.1-3　污水处理设施水质分类处理

序号	工序	所占的产量	废水名称	年产生量（吨）	日废水产生量（吨）	去向
1	环化	100%	打浆水	25674	78	600 吨/天处理设施
			热水洗			
			漂洗水	32700	99	600 吨/天处理设施
2	碱煮	50%	打浆水	1980	6	600 吨/天处理设施
			热水洗	13200	40	600 吨/天处理设施
			漂洗水	26400	80	600 吨/天处理设施
3	颜料化 1	50%	打浆水	5280	16	600 吨/天处理设施
4	颜料化 2	100%	打浆水	18480	56	600 吨/天处理设施
			热水洗	23760	72	600 吨/天处理设施
			漂洗水	52800	**160**	400 吨/天处理设施
5	后处理	50%	打浆水	9240	**28**	600 吨/天处理设施
			热水洗	10560	**32**	200 吨/天处理设施
			漂洗水	26400	**80**	200 吨/天处理设施

6	地面冲洗水			2202	7	200 吨/天处理设施
7	烟气除尘废水			8655	26	400 吨/天处理设施
8	生活污水			3300	10	200 吨/天处理设施

备注： 1 天生产 8 批，330 天计算。

企业将浓度较低的废水进入新建的日处理量为 400 吨和原来的日处理量为 200 吨的好氧污水处理设施，浓度较高的废水则进入日处理量为 600 吨的厌氧污水处理设施。各股废水经处理后再经除磷、脱色后纳入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。

表 7.1-4　设计进出水水质指标(单位：除 pH 外，mg/L)

指标	pH	COD	BOD_5	SS	苯胺类	总氮	总磷	色度
进水	3~6	≤8000	≤2500	≤200	≤50	≤40	≤300	≤500
指标	pH	COD	BOD_5	SS	苯胺类	NH_3-N	磷酸盐	色度
出水	6~9	≤150	≤30	≤150	≤2	≤25	≤1	≤80

（1）600t/d 污水处理技术路线

1）调节池

调节池用于收集和储存废水，让废水充分混合，对废水进行均质均量。调节池尺寸：D10800×15000mm，水力停留时间 47h。

2）pH 调节池

向废水中加入碱调节 pH，设自动控制定量加药。pH 调节池尺寸：2350×2050×3500mm。

3）混合池 1

向废水中加入混凝剂——钙盐或铁盐，设自动控制定量加药。混合池 1 尺寸：2350×2100×3500mm。

4）絮凝池 1

向废水中加入絮凝剂，设自动控制定量加药。絮凝池 1 尺寸：2350×2050×3500mm。

5）初沉池 1

采用竖流式沉淀池，在重力作用下，进行固液分离，上清液进入下一个处

理工序。初沉池 1 尺寸：5000×5000×6000mm。

6）UASB 进水池

UASB 进水池用于 UASB 配水，同时安装蒸汽加热装置，在冬季气温较低的条件下，对进入 UASB 的废水进行加热，以保证 UASB 的 COD 去除率。UASB 进水池尺寸：3800×2350×3500mm。

7）UASB 厌氧反应器

经过预处理后的废水进入 UASB 厌氧反应器，在厌氧菌的作用下，废水的大部分 COD 发生厌氧反应。UASB 厌氧反应器有效容积为 1100m^3，实际总容积为 1280m^3。2 座 UASB 厌氧反应器，水力停留时间 44.2h，单座尺寸：8600×8600×10000mm。

8）UASB 沉淀池

UASB 出水进入 UASB 沉淀池进行固液分离，该池在正常运行期间可用作厌氧池。UASB 沉淀池尺寸：5000×5000×6000mm。

9）缺氧池

在厌氧（缺氧）条件下，废水中的大分子有机物在微生物水解酶的作用下，降解为小分子物质，增强其可生化性，同时反硝化细菌在厌氧条件下生存和增殖，达到脱氮效果，水力停留时间 8.8h。缺氧池尺寸：10000×4000×6000mm。

10）好氧曝气池

经过厌氧处理后的废水进入好氧池，然后对废水进行充氧曝气，进行好氧反应，将污水中大量有机物质转化为 CO_2、N_2 和 H_2O 以达到降低 BOD_5 和 COD 的目的。好氧曝气池尺寸：14000×10000×6000mm。

11）二次沉淀池

生化处理后的废水采用辐流式沉淀池，进行固液分离，上清液进入下一个处理工序。二次沉淀池尺寸：D 6250×4500mm。

12）混合池 2

向废水中加入混凝剂——钙盐或铁盐，设自动控制定量加药。混合池 2 尺寸：2500×2300×3500mm。

13）絮凝池 2

向废水中加入絮凝剂，设自动控制定量加药。絮凝池 2 尺寸：2500×2300×3500mm。

14）初沉池 2

采用竖流式沉淀池，在重力作用下，进行固液分离，上清液进入下一个处理工序。初沉池 2 尺寸：5000×4600×5500mm。

15）二次除磷

因为 P 指标由原来的磷酸盐检测变更为总磷检测，故原来磷酸盐检测在 1ppm 以下可以达到排放要求的废水用总磷检测在 100ppm 左右不能达到排放要求，针对该情况，再增加二次除磷岗位，将废水统一收集至除磷釜，加入氢氧化钙溶液调整 PH=10 左右，经板框压滤，废水加硫酸水调整 PH=6-9。

16）氧化脱色系统

经过好氧处理后，色度已经降低一部分，但色度依然偏高，设置高效高级氧化系统将难以生化的显色物质进行强氧化脱色排放。氧化脱色系统尺寸：2300×4300×4000mm。

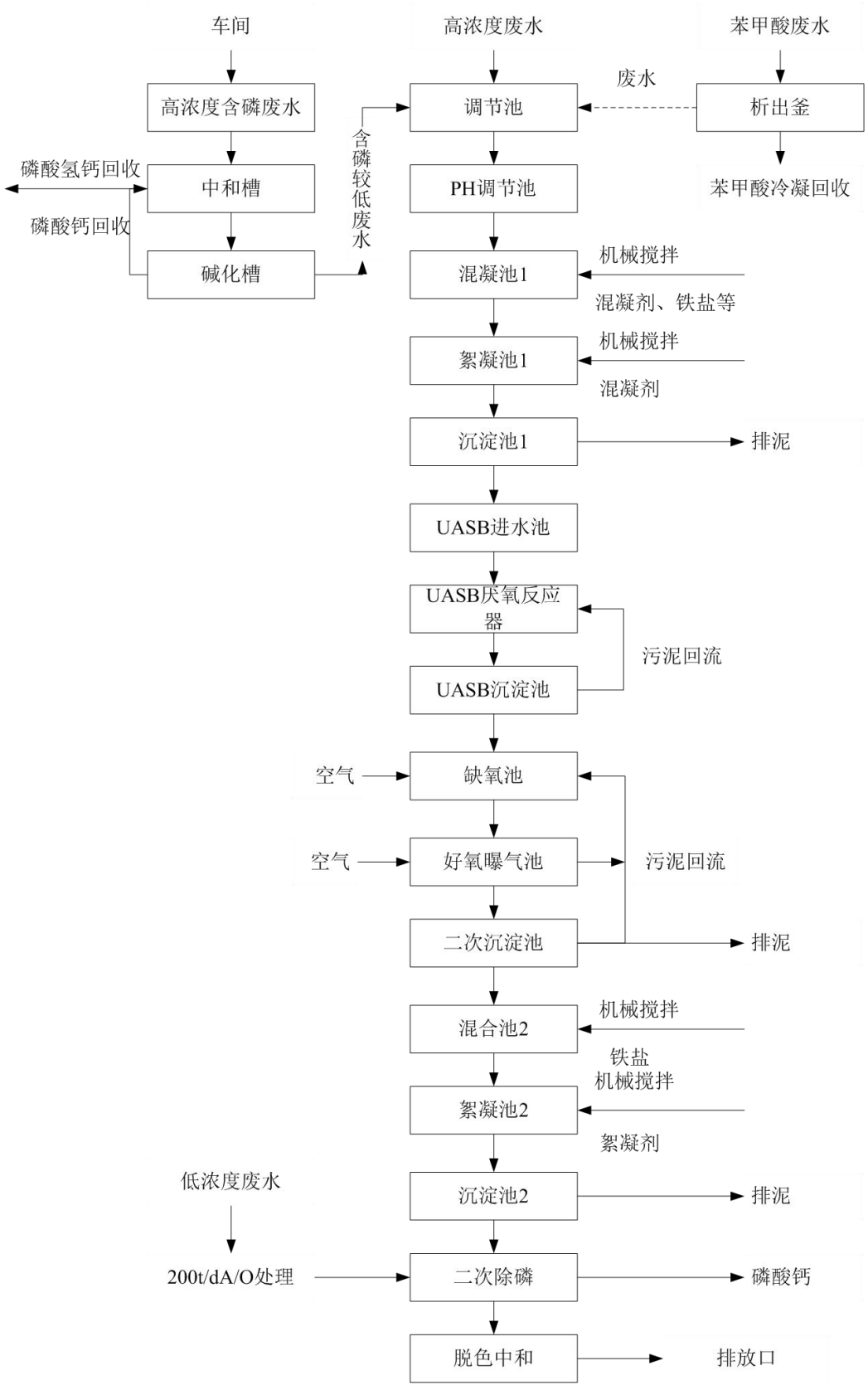


图 7.1-1　UASB 污水处理工艺流程图

根据对企业废水处理系统运行期监测数据，污水处理设施排放主要污染物浓度均满足协议纳管标准要求和原设计《污水综合排放标准》中二级及行业标准要求。COD 累积去除率达到 99.3%、BOD_5 累积去除率达到 99.9%、氨氮累积去除率达到 81.0%、总磷累积去除率达到 99.9%、苯胺类累积去除率达到 99.5%和色度累积脱除率达到 98.6%。达到设计去除效率和排放（纳管）标准要求。

污水处理设施水质平均值及去除率见表 7.1-5。

表 7.1-5　污水处理设施水质平均值及去除率

指标 \ 项目		除磷出水	调节池	沉淀池1	UASB 沉淀池	二沉池	沉淀池 2	排放口
COD (mg/L)	平均值	/	5200	5500	1300	125.5	110.5	38.75
	去除率	/	/	/	76.4%	97.7%	98.0%	99.3%
BOD_5 (mg/L)	平均值	/	4260	4480	712	9.7	8.3	<2.0
	去除率	/	/	/	84.1%	99.7%	99.8%	99.9%
氨氮 (mg/L)	平均值	/	2.40	/	/	/	/	0.455
	去除率	/	/	/	/	/	/	81.0%
总磷 (mg/L)	平均值	370	181	136	130	108	97.7	0.30
	去除率	/	51.0%	63.2%	64.9%	70.8%	73.6%	99.9%
SS (mg/L)	平均值	/	171.5	23.5	/	/	/	5.5
	去除率	/	/	86.3%	/	/	/	96.8%
苯胺类 (mg/L)	平均值	/	3.07	/	3.205	/	/	<0.03
	去除率	/	/	/	/	/	/	99.5%
色度 (倍)	平均值	/	140	/	/	/	/	2
	去除率	/	/	/	/	/	/	98.6%

（2）200t/d 工艺流程及说明

200m^3/d 污水处理系统采用“内电解+沉淀脱磷+生物接触氧化+强氧化吸附”的工艺。工艺说明为：

1）内电解池：对生产废水进行前置工艺预处理，采用内电解装置，通过铁碳表面形成的无数个小电池，使苯环类的大分子有机物转化为小分子有机物，有助于后生化处理，减少污水的毒性。铁离子和水及氧气反应生成絮凝剂氢氧

化亚铁和氢氧化铁二种絮凝剂，有助于网聚污水中部分难生化物质，通过后段调节PH沉淀，达到去除部分有机物的目的。

2）初沉池：内电解池出水进入竖流沉淀池，前设混凝反应池，其间加入高分子的絮凝药剂聚丙烯酰胺和石灰，投加石灰和磷酸盐反应生成羟基磷酸钙［$Ca_{10}(OH)_2(PO_4)_6$］沉淀。当$Ca(OH)_2$投量达10000 mg/L，可得pH大于11，此时磷酸盐去除率可达95%以上。通过混凝沉淀去除沉淀和悬浮物及悬浮上吸附的有机物。

3）生物接触氧化池：将经沉淀除磷后的生产废水和生活废水及其它废水一起进入综合调节池，调节pH值和N、P比后进入生物接触氧化池。调节后的废水进入生物接触氧化池，水中微生物(钟虫、豆形虫、浮游虫等)利用已分解的小分子有机物为营养源摄取分解，成为维持体内及合成新细胞的能源。从而将污水中的小分子有机物转换成无机物，以达到减少水中污染物的目的。接触氧化池内置：“生物组合填料”，通过提高生物活性污泥的浓度，增加去除效率。前置的水解酸化段有助于进一步降解有机物，提高可生化的耐冲击性。生物接触氧化段可去除COD和BOD约70%。

4）终沉池：采用斜管沉淀池进行固液分离，沉淀池的大部分污泥回流至生物接触氧化池的水解酸化段，剩余污泥进入污泥浓缩池浓缩，再经板框压滤机压滤后污泥外运。

5）催化氧化塔：催化氧化塔内置颗粒活性碳，通过二氧化氯发生器产生的二氧化氯进行强氧化处理，以去除污水中的发色基团和剩余有机物。

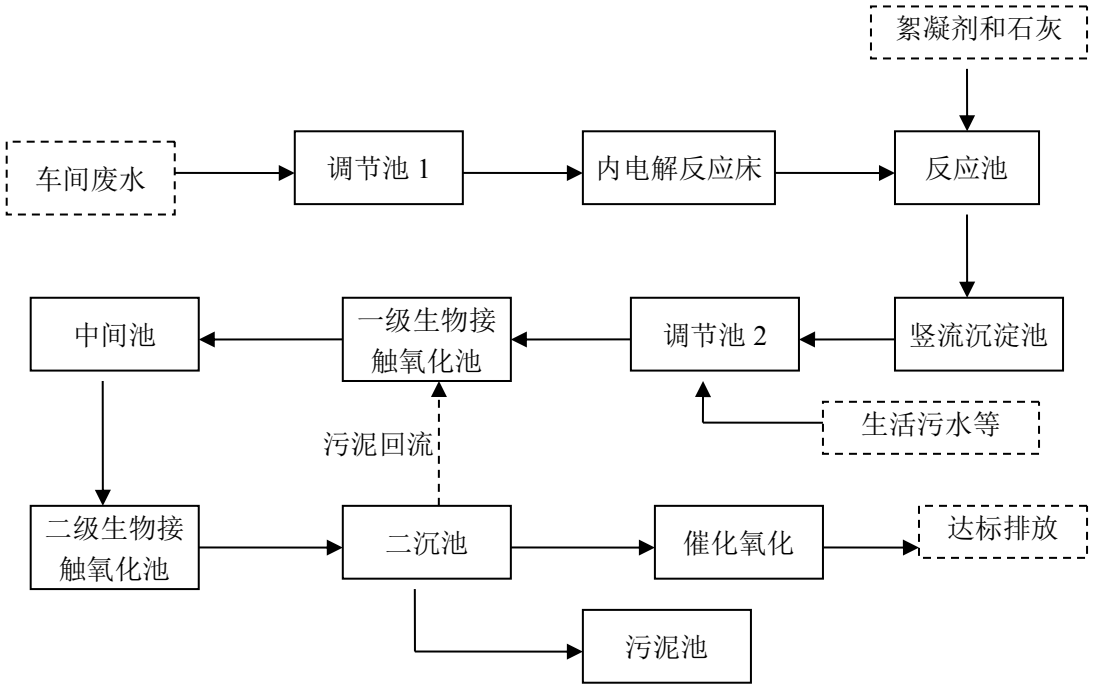


图 7.1-2　200m^3/d 污水处理系统工艺流程图

7.2 大气污染防治措施

7.2.1 锅炉脱硫除尘

（1）脱硫除尘装置

企业现有在用 1 台 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉，原有 2 台 4t/h 改作备用。采用加碱水膜除尘装置，由温州佳静环保设备工程有限公司设计和施工。采用双碱法脱硫除尘，设自动加药装置，除尘和脱硫效率可达 95%和 75%。

双碱法脱硫技术是在石灰法基础上结合镁基和钠基的特点，采用纯碱启动，塔内钠碱(Na_2CO_3～NaOH)吸收 SO_2，塔外钙碱—石灰($Ca(OH)_2$)再生，使得钠离子循环吸收利用。该工艺既有钠碱法中反应速度快，脱硫效率高，且塔内和管道内不易结垢的优点，又有石灰法中以石灰作为脱硫实际消耗物，从而使运行费用降低的优势。双碱法脱硫技术的工艺流程见图 7.2-1。

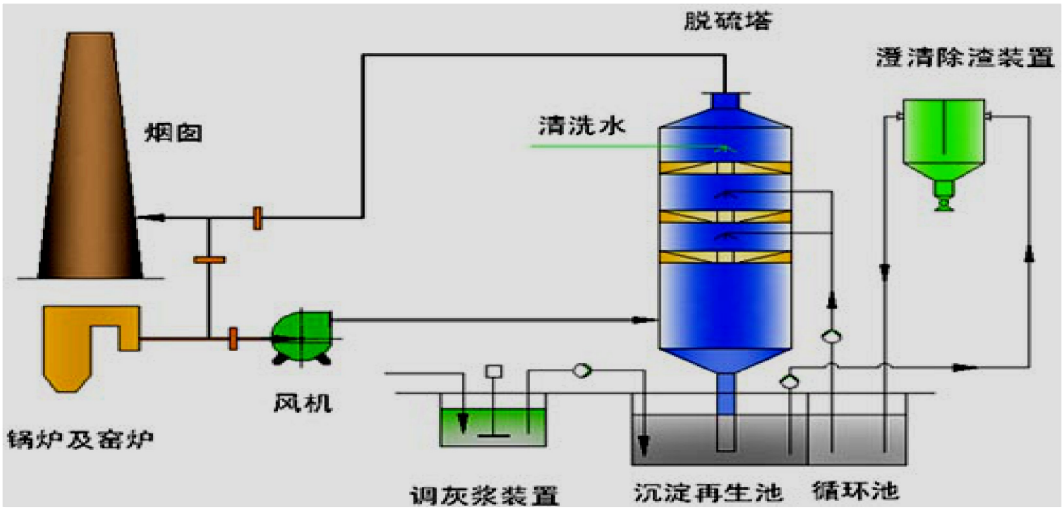


图 7.2-1　双碱法脱硫工艺流程图

双碱法脱硫技术的工艺系统简单，对操作、控制的要求都较宽，管理和维护都很方便，除尘和脱硫效率可达95%和75%以上，为中小型锅炉脱硫除尘的优选方案。

（2）烟气达标性分析

监测数据显示，锅炉烟气烟囱排放口满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区排放浓度标准要求。

7.2.2 废气处理系统

总废气处理系统主要收集污水处理站恶臭，储罐呼吸废气，多级冷凝尾气。针对本项目污水处理站废气气量大，浓度相对较低的特点，综合考虑投资成本、运行费用，在确保废气排放达标的前提下，本项目拟定采用“（水+ 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺的废气治理方案。在力求达标排放的基础上兼顾投资和运行费用，确保废气能达标排放。本工艺流程见图7.2-1。主要特点是采用三级洗涤塔串联，采用不同的吸收液进行处理，在确保尾气达标排放的基础上，最大限度地降低系统处理成本。

具体的废气处理工艺流程示意图如下所示：

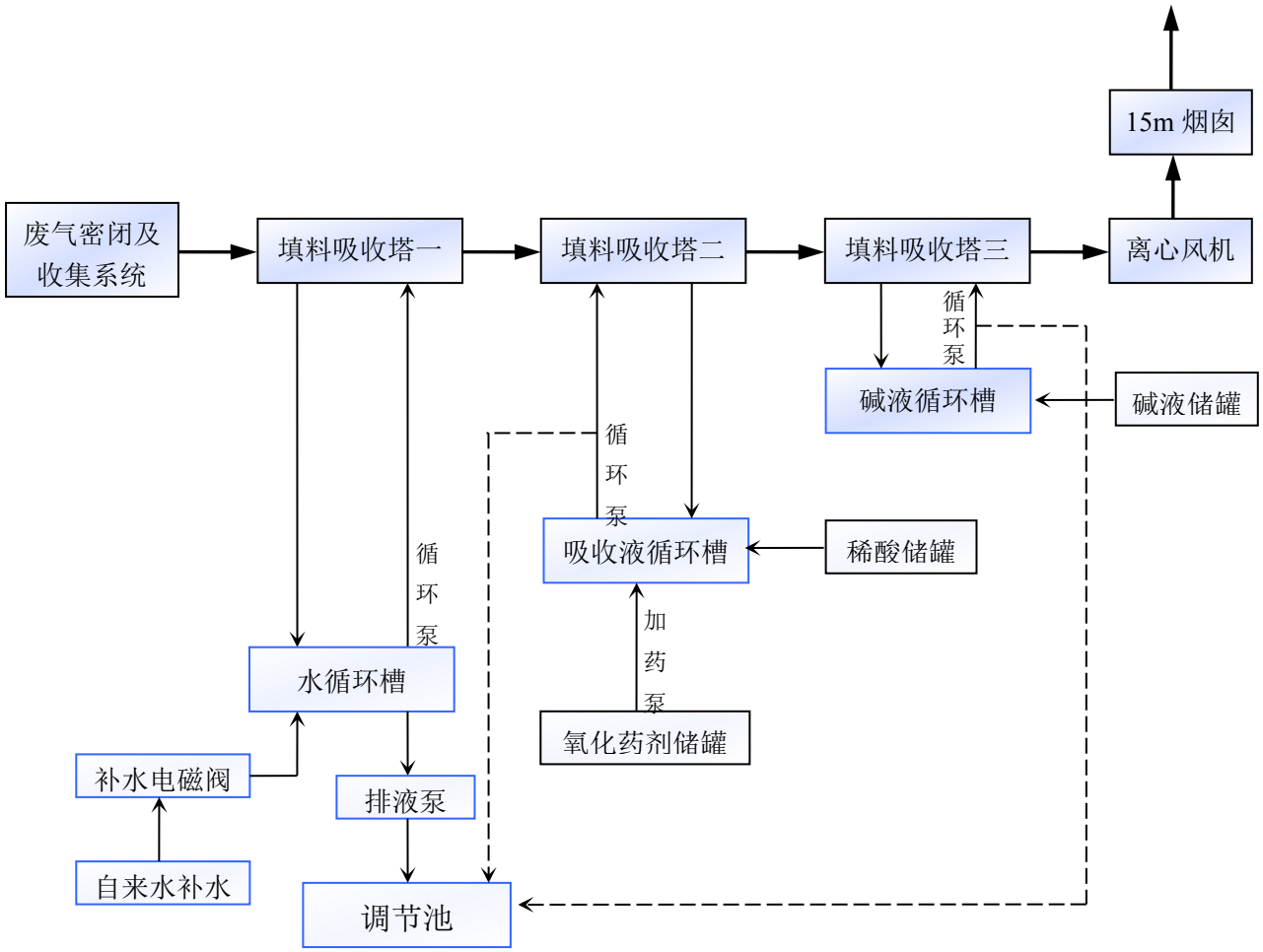


图 7.2-1　总废气处理系统工艺流程图

加盖收集后的废气经管道输送进入废气处理系统。

第一级吸收塔采用水喷淋吸收，主要去除废气中水溶性较好的成份因子，NH_3 等水溶性污染因子的设计去除效率大于 70%。水吸收作为下一步废气氧化处理的预处理步骤，一方面，可以减少后续处理的负荷，提高废气的去除效率；另一方面，为了避免吸收液饱和，需要不断更换，由于使用水作为吸收介质，从而避免药剂的浪费，减少了系统的运行成本。为了保证水吸收的效率，避免吸收液饱和，使用一个排液泵和水循环槽联通，每天定时排出部分吸收液。同时，使用自动补水装置与水箱联动，当循环水槽的水位过低时，开启自动补水阀自动对循环槽加水。

第二级吸收塔采用硫酸和双氧水（Fenton 原理），也可加入少量硫酸亚铁作催化剂。通过吸收和氧化使废气中的硫化氢及有机成份的甲硫醇、甲硫醚得到去除。硫化氢、氨及水溶性较好的有机成份因子设计去除效率大于 85%；其他有机成份的设计去除效率大于 60%，使用 pH 仪监控吸收液，从而掌握加药情况。

第三级吸收塔采用碱液喷淋吸收，主要去除废气中的如硫化氢等酸性废气，包括气流中被氧化产生的酸性物质，废气中的酸性成份去除率大于 85%，使用 pH 仪监控吸收液，从而掌握加药情况。

根据整治提升验收监测报告：总废气处理系统出口废气污染物甲醇的排放浓度及排放速率均值最大值为 7.12mg/m^3 和 0.037kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；恶臭浓度最大值为 550，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

7.3 噪声污染防治措施

根据对企业四周厂界监测结果可知，四周厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。为进一步削减噪声对周边环境影响，要求企业将冷却塔改用低噪型冷却塔，顶部风机加阻抗式复合消声器；锅炉房风机安装消声器，一般采用以上措施，可以确保削减 15～20dB。同时加强设备的维护，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。

建议在厂界围墙内种植一定宽度的高大、茂密的常绿乔木，不仅可以对生产噪声起到一定的阻隔降噪作用，进一步削减厂界噪声及降低噪声对周围敏感建筑的影响，又可以美化环境。

7.4 固体废物处置措施

固体废物分为一般固废和危险固废。其中一般固废中的颜料回用于生产，废水二次除磷产生磷酸钙填埋处置；根据《国家危险废物名录（2008）》，染料生产过程中产生的废水处理污泥和地面冲洗废水过滤产生的颜料残渣属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 264-012-12 和 264-011-12。原辅材料内包装袋由于与染料等危险化学品直接接触，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。企业委托衢州市清泰环境工程有限公司处置（浙危废经第 70 号），符合环保要求。

表 7.4-1　项目固体废物处置措施一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	利用处置方式	是否符合环保要求
1	废水处理污泥	废水处理	危险废物	264-012-12	衢州市清泰环境工程有限公司	符合
2	原料包装物	原料包装拆卸	危险废物	900-041-49		符合
3	颜料残渣	地面冲洗水过滤	危险废物	264-011-12		符合
4	磷酸钙	二次除磷	一般固废	/	填埋	符合
5	锅炉煤渣	锅炉房	一般固废	/	制砖或铺路	符合
6	生活垃圾	员工生活		/	环卫清运	符合

第八章　环境风险评价

8.1 评价工作程序

8.1.1 评价工作内容

按《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ/T169-2004）要求，风险评价重点选择风险识别、最大可信事故源项、事故风险预测、风险管理及减缓风险措施等进行评价。

8.1.2 评价工作程序

工作程序大体包括风险识别、风险分析、风险评价、风险管理和防范措施及应急计划等内容。

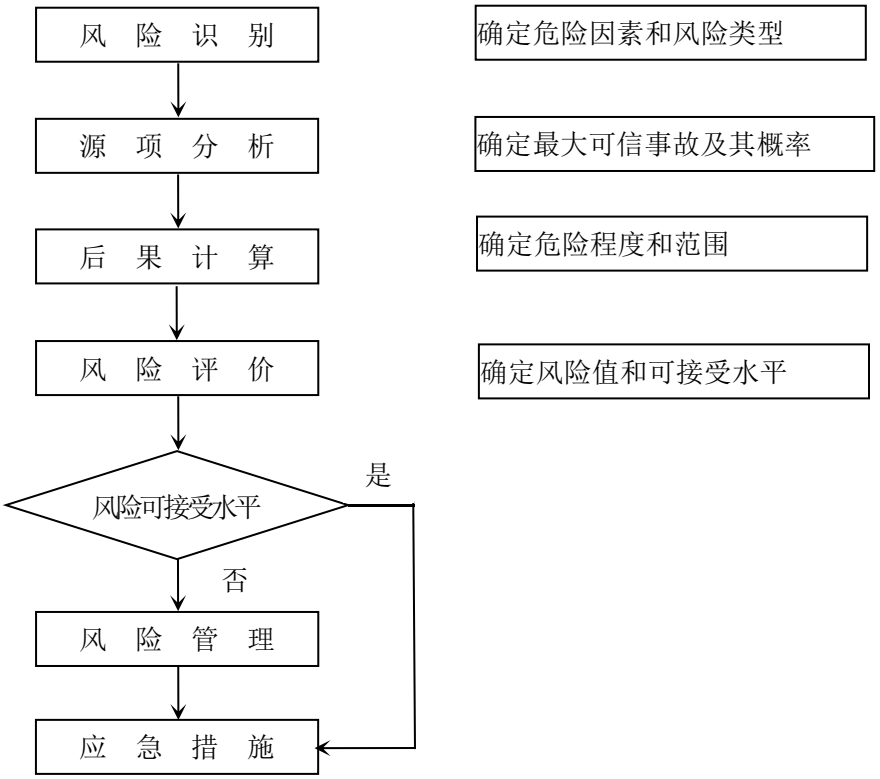


图 8.1-1　评价程序图

8.2 环境风险识别

企业使用的原料存在易燃、易爆、有毒和强腐蚀的物品。在原料的运输、贮存和使用过程中，如管理操作不当或意外事故，存在着燃烧、爆炸和中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有毒有害化工原料的外泄，对周围环境产生较大的污染影响。

事故风险主要有：原料运输过程；原料存储过程；产品生产过程。

8.2.1 物料危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。

根据导则和“方法”规定，毒物危害程度分级如表 8.2-1 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 8.2-2。

表 8.2-1　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 8.2-2　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/L
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2(剧毒物质)	5<LD_{50}<25	10<LD_{50}<50	0.1<LC_{50}<0.5
	3(一般毒物)	25<LD_{50}<200	50<LD_{50}<400	0.5<LC_{50}<2
易燃物质	1(易燃物质)	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(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	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

企业使用的原料甲醇为易燃易爆危险品，闪点非常低，在空气中只需较小的激发能量就会引起燃烧事故，爆炸下限浓度值较低，泄漏或蒸发出的蒸汽很容易达到爆炸下限浓度，采用管道输送，若流速过快容易产生和积聚静电；硫酸、磷酸为 8.1 类酸性腐蚀品，氢氧化钠为 8.2 类碱性腐蚀品，对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性，误服会灼伤口腔和消化道，对钢制输送管道及容器都有腐蚀性，钢制贮槽与管道内壁须进行防腐处理。项目主要危险物料理化性质见表 8.2-3。

表 8.2-3　主要危险物料理化性质

名称	火灾危险性	闪点℃	燃点℃	爆炸极限 V%		毒性		
				下限	上限	吸入 LC_{50} mg/m³	经皮 LD_{50} mg/kg	经口 LD_{50} mg/kg
甲醇	甲 B	11	385	5.5	44	83776	15800	5628
氢氧化钠	—	—	—	—	—	—	—	273
磷酸	—	—	—	—	—	—	2740	1530
硫酸	—	—	—	—	—	510	—	2140

8.2.2 物料运输过程风险识别

有毒物料运输过程中如发生翻车、撞车等交通事故，有毒物料将会溢出，渗入地下造成土壤、地下水、地表水和农田污染，挥发的有毒有害气体进入大气污染周围大气环境，影响居民正常生活。易燃易爆物质遇火能够发生爆炸，对环境造成较大危害，甚至危害人身安全。

物料运输风险主要是液体物料甲醇、硫酸和磷酸的运输风险，甲醇、硫酸都采用汽车槽罐车运输和磷酸为桶装运输，运输量均较大。由于项目地理位置的特殊性，物料运输需经过十多公里长的海堤和五座跨海大桥，一旦在海堤和跨海大桥上发生翻车、撞车等交通事故，甲醇极易进入海域水体，由于甲醇与水混溶，进入海域水体后会造成水体中 COD 和 BOD 大大增加，影响海洋生物正常生长，甚至造成海洋生物死亡。因此在甲醇物料运输过程中应采取必要的措施防止物料泄漏进入海域水体。

8.2.3 物料贮存过程风险识别

原料存储过程中甲醇是易燃易爆物质，火灾危险类别为甲类，一旦出现装卸、倒罐中设备故障，管口破裂或误操作，就会造成甲醇泄漏事故，遇静电、明火等就有可能引起火灾爆炸，这不仅会对周围环境产生较大的污染影响，甚至还要危及生命财产安全。本项目物料甲醇按生产过程中 10～15 天需要量贮存，最大贮量为 300t，设计甲醇罐区有 6 个 62m^3 甲醇储罐（4 只回收罐、2 只原料罐），每罐最大储存量为单罐容量的 80%。

8.2.4 生产工艺系统风险识别

喹吖啶酮生产过程中包括环化工序、碱煮工序和颜料化工序，异吲哚啉酮生产过程中包括加成工序、缩合工序和后处理工序，蒽醌类 PB60 生产过程中的酸溶工序，蒽醌类 PR177 生产过程中的磺化工序，及其相应的配套和辅助设施。

（1）喹吖啶酮环化工序使用的物料磷酸为酸性腐蚀品、蒽醌类 PB60 酸溶工序使用的物料硫酸为酸性腐蚀品、蒽醌类 PR177 磺化工序使用的物料硫酸为酸性腐蚀品，以上工序主要风险是物料通过管道阀门等的泄漏，对人员造成腐蚀损害。

（2）喹吖啶酮碱煮工序、蒽醌类颜料化工序所用物料 NaOH 为碱性腐蚀品，以上工序主要风险也是物料通过管道阀门等的泄漏引起腐蚀作用。

（3）喹吖啶酮颜料化工序、异吲哚啉酮缩合/水解/后处理工序使用易燃易爆的甲醇为溶剂，以上工序主要风险是甲醇通过管道阀门泄漏，遇火会引起燃烧、爆炸。另外该过程需要加热，加热控制不好，温度过高，会引起甲醇大量汽化，甚至引起爆炸。

（4）甲醇精馏回收过程中废甲醇需加热蒸出甲醇，再通过冷凝水进行冷凝回收甲醇，该装置中甲醇量较大，甲醇通过管道、阀门、仪表、泵类泄漏的可能性比较大，泄漏甲醇遇火可引起火灾、爆炸。另外加热温度过高，甲醇大量汽化，会造成精馏装置压力过高，甲醇从精馏塔突爆溢出，甚至引发爆炸。

8.2.5 其它因素风险分析

（1）雷电

洞头县雷暴较多，因此，厂区建（构）筑物、装置设备、储罐可能因遭受雷击而导致火灾、爆炸事故。

（2）台风：由于厂址地处海边，可能会因台风而对建（构）筑物、设备、生产辅助设施、电气线路造成破坏。

8.3 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源辨识的依据为国家标准 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》，在标准 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》中，危险化学品临界量的确定方法如下：ａ）在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定，ｂ）未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定其临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

危险化学品重大危险源的辨识指标有两种情况：

1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2）单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为危险化学品重大危险源。

$$q_1/Q_1+ q_2/Q_2……+ q_n/Q_n≥1$$

式中 q_1，q_2…，q_n 为每种危险化学品实际存在量，t。

$Q_1.Q_2…Q_n$ 为与各危险化学品相对应的临界量 t。

风险识别情况划定功能单元为仓库区、贮罐区和生产车间，对照 GB 18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》中涉及物料为甲醇（闪点小于 28℃的易燃液体），现存量临界量为 500 t。按照甲醇贮罐区最大贮存量为 300 吨；生产车间同时生产，甲醇用量为 14.4t，甲醇精馏装置每批料精馏量为 20t。甲醇现存量情况见表 8.3-1。

表 8.3-1　各单元最大物料量

功能单元	物料名称	最大贮存量（t）	GB 18218-2009 临界量（t）	风险源识别
贮罐区	甲醇	300	500	非重大危险源

生产车间	甲醇	14.4		非重大危险源
甲醇精馏装置	甲醇	20		非重大危险源
合计	甲醇	334.4		非重大危险源

GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》中计算公式计算，如果$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots\cdots+q_n/Q_n\geq1$，则为重大危险源。

其中：q_1，$q_2\cdots\cdots q_n$——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1，$Q_2\cdots\cdots Q_n$——与各危险物质的生产场所或贮存区的临界量，t。

按照 8.3-1 结果，Q=0.67<1，根据重大危险源判定方法，通过上述辨识可知，该公司危险化学品甲醇为非重大危险源。

8.4 风险评价等级和范围

8.4.1 环境风险评价等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）识别，该公司危险化学品为非重大危险源，确定本项目环境风险评价等级为二级。有毒有害物质及易燃物质判定详见表 8.4-1，风险评价工作等级标准见表 8.4-2。

表 8.4-1　物质危险性标准表

		LD_{50}（大鼠经口）mg/kg	LD_{50}（大鼠经皮）mg/kg	LD_{50}（小鼠吸入，4 小时）mg/L
有毒物质	1	＜5	＜1	＜0.01
	2	5＜LD_{50}＜25	10＜LD_{50}＜50	0.1＜LD_{50}＜0.5
	3	25＜LD_{50}＜200	50＜LD_{50}＜400	0.5＜LD_{50}＜2
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		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。		

表 8.4-2　风险评价工作级别表

	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

8.4.2 风险评价范围确定

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）识别，该公司危险化学品为非重大危险源，根据风险评价工作等级确定方法，确定本项目环境风险评价等级为二级。评价范围为以厂址为中心，周围 3 公里的圆形区域，评价区面积为 20km^2。



图 8.4-1　环境风险评价范围示意图

8.5 源项分析

按石油化工行业统计，物料泄漏事故发生概率约为 1×10^{-2}/年～1×10^{-3}/年，贮罐爆炸的事故概率在 1×10^{-5}/年～1×10^{-4}/年之间。

A．液体泄漏源强计算

按风险物质甲醇的贮量情况判断，较危险的可信事故为甲醇储罐及其连接管路、阀门、法兰发生泄漏，导致液态甲醇泄漏，部分液态甲醇在地面形成液池并蒸发。

按上述假定典型事故，应用“导则”中规定的计算公式，即液体流出量：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

C_d——流量系数，一般取 0.6~0.64，在此取 0.62；

Ar——裂口有效面积(m^2)，取 $1cm^2$；

ρ——液体密度，905.9 kg/m^3

P_1——操作压力或容器压力(pa)，在此为 101325pa；

P_a——外界压力(pa)；

g ——重力加速度；

h——槽（液体在排放点以上的高度），m，在此取 5m。

采用 EIAProA2008 软件计算，甲醇的泄漏速率为 27.78kg/s。液态甲醇泄漏至地面后形成液池，然后吸收环境热量蒸发。考虑在风作用下的质量蒸发，由于泄漏设有自动报警装置，泄漏时间考虑 30 分钟，泄漏量为 220.5kg。

B．质量蒸发估算

质量蒸发速度 Q_3

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见表 A2-2，取中性条件；

p——液体表面蒸气压，Pa，为 880；

R——气体常数；8.314J/mol·k；

T_0——环境温度，293 k；

u——风速，3.72m/s；

r——液池半径，为 5.58m(以围堰最大等效半径为液池半径)。

表 8.5-1　液池蒸发模式参数

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}

最大泄漏按 100%管径（100mm）泄漏，液体泄漏到液体处理完毕时间按 30min 计，选取当地年平均风速（3.72m/s）和小风（1.0 m/s）取 D 类稳定度进行预测，主要参数见表 8.5-2。采用 EIAProA2008 软件计算，甲醇质量蒸发速度 Q_3=0.1225 kg/s。

表 8.5-2　甲醇贮罐泄漏蒸发源项参数

事故类型	泄漏速率（kg/s）	风速	稳定度	挥发速率 kg/min	持续时间 min	挥发量 kg	排放高度 m
100%管径泄漏	27.78	平均风速 (3.72m/s)	D	7.35	30	220.5	0.5
		小风 (1m/s)	D	2.77	30	83.1	

8.6 后果计算

8.6.1 事故排放预测模式

根据《建设项目环境风险技术评价导则》（HJ/T19-2004）的要求，事故排放预测模式选用的非正常排放模式，即在正常排放模式基础上乘以系数 G：

$$G=\begin{cases}\phi\left(\dfrac{u_t-x}{\sigma_z}\right)+\phi\left(\dfrac{x}{\sigma_x}\right)-1\\ \phi\left(\dfrac{u_t-x}{\sigma_x}\right)-\phi\left(\dfrac{u_t-uT-x}{\sigma_x}\right)\end{cases}$$

$$C(x,y,0)=\frac{QG}{\pi u\sigma_y\sigma_z}\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

式中：T——事故排放时间（s）；

t——任 一时期（s）。

8.6.2 事故排放后果分析

按上述模式预测结果，结合事故源强计算情况，分别按平均风速（3.72m/s）、不同风向、D 类稳定度下最大地面浓度及位置，各关心点最大浓度及超标范围；在小风（1m/s）情况下、不同风向、D 类稳定度下最大地面浓度及位置，各关心点最大浓度及超标范围。预测结果见表 8.6-1、表 8.6-2。

表 8.6-1　甲醇泄漏事故下预测浓度分布及影响范围

风速(m/s)	稳定度	源强(kg/min)	事故发生后时间(分)	最大地面浓度（mg/m³）	>3mg/m³ 范围(万平方米)	>3mg/m³ 的下风向最大距离 m
3.72	D	7.35	30	1374	2.19	730m
1.0	D	2.77	30	4850	2.50	280m

表 8.6-2　甲醇泄漏事故下附近关心点最大地面浓度

风速(m/s)	稳定度	源强(kg/min)	事故发生后时间(分)	关心点最大浓度（mg/m³）	
				九亩丘村	小长坑村
3.72	D	7.35	30	5.77	2.60
1.0	D	2.77	30	0.857	0.349
关心点最大浓度风向				S	E

由表 8.6-1 和表 8.6-2 可知，甲醇泄漏事故状态下，在平均风速和小风状态下，甲醇最大地面浓度均小于半致死浓度 83776mg/m³；在小风条件下，甲醇最大地面浓度可达 4850 mg/m³，在平均风速条件下甲醇最大地面浓度为 1374 mg/m³，在平均风速条件下超过《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中短时间接触容许浓度（PC-STEL）50mg/m³ 范围为 2.19 万平方米，最大超标下风向距离为 730 米，在 S 风向下九亩丘村在此距离范围内；在小风条件下最大超标范围为 2.50 万平方米，最大超标下风向距离为 280 米，在此范围内无环境敏感点。

从预测结果可以看出，事故性泄漏一旦发生将是严重的环境事故，对周边环境和职工、附近居民的身体健康造成严重伤害，空气环境影响范围较大。因此，企业应该严格杜绝泄漏事故。

8.7 风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率及事故发生后的环境影响。

8.7.1 运输过程中的风险防范措施

由于物料甲醇运输量较大，甲醇采用汽车运输，需经过十多公里长的海堤和五座跨海大桥，一旦在海堤和跨海大桥上发生翻车、撞车等交通事故，甲醇极易进入海域水体，甲醇进入海域后，能混溶于水，对海域的生态环境会有较大的影响，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。评价要求在运输过程中注意以下几个问题：

（1）合理规划运输路线及运输时间，保证运输路线道路平整，运输距离短，运输路线尽量避开人员密集区。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品。车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务；定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（3）担负长途运输甲醇的车辆，途中不得停车住宿，如果途中因气候恶劣、运输工具严重故障等原因不能按《爆炸物品运输证》准许时间内达到目的地时，必须在准运时间内途中向所在地（市、区）公关报告，由公安机关指定临时停靠站或暂存库，并凭《爆炸物品运输证》到当地公安机关签到延期证明。

（4）运输危险物品的车辆进入海堤和跨海大桥前应检查车况是否正常，发现异常及时排除，车辆在海堤和跨海大桥上行驶应减速行驶。

（5）运输危险性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和物料回收用品是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公

安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

8.7.2 生产过程中的风险防范措施

生产过程中发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：a、设计上存在缺陷；b、设备质量差，或因无判废标准（或因不执行判废标准）而过度超时、超负荷运转；c、违章操作；d、管理或指挥失误。

评价要求本工程在设计、施工、营运阶段采取以下措施：

（1）严格把好工程设计、施工关

①在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带，严格符合安全规范的要求。厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

②尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

③设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

④仓库和精馏塔等生产设施必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应引起火灾爆炸事故。

⑤按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地，对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

⑥在生产车间和储罐区等可能有甲醇气体泄漏或聚集危险的关键地点装设甲醇气体检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

⑦在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

⑧在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴喷头等设施。

⑨生产车间应设置应急事故池和物料排放槽，收集事故状态下的废水和物料。

⑩仓库内物料摆放应整齐、条理、分类储放，性质相抵触、灭火方法不同的物料不能同库存放。

（2）加强生产管理、严格安全检查

设立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（3）加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（4）提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

8.7.3 贮存过程中的风险防范措施

（1）贮罐在制造过程中必须严格遵守现行规程，焊缝不允许出现相互交叉现象，因为这种情况会形成容积残余应力。应当避免使用多余的加强板的连接板，因为这些部件的焊接处会形成多余的应力。

（2）贮罐除有安全阀外，还应安装压力调节器，将压力调节至低于安全阀动作压力；必须使贮罐中的气体经过安全阀畅通无阻地排入大气。

（3）贮罐物料输送过程中应充分避免阳光照射贮罐表面，避免罐内压力过高，夏季温度较高时应用喷淋水装置对贮罐进行降温。

（4）贮罐中易燃液体装料不能过满，否则不仅会使贮罐破裂，而且还会使液体大量流出，以致发生火灾或爆炸。

（5）危险物料储罐区内设防火堤，防止危险物料泄漏后进入环境中对环境

造成影响。

（6）发生火灾或爆炸时除对着火罐进行降温灭火外，还应对周围贮罐进行喷水降温，避免发生连锁爆炸。

（7）储罐消防用水和地面排水应集中收集进入专门水池，再逐渐进入废水处理系统调节处理，不能直接排入地表水体。

（8）储罐区应有防雷击装置和防静电设施。

（9）储罐区内严禁烟火，进出车辆应有阻火器。

8.7.4 事故应急防范措施

按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号文和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）精神，评价提出了企业应急防治措施，具体如下：

（1）建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。厂区内部必须雨（清）污水分流，厂区内部各自独立构建既能互相贯通又能迅速隔离的雨（清）水系统和污水系统，并设置单一的雨（清）、污水排放口，在污水排放口和雨（清）水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备（施），且落实专人管理，禁止污染物外排环境。

（2）建立事故应急处理池和应急排污泵。企业设置事故应急池容积 400m^3，满足《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的设计标准要求。

（3）主要生产装置、危险化学品储存等区域应设置必须的危险化学品泄漏压（倒）罐设施、贮罐围堰、防火堤，备好防爆泵或耐酸泵、备用槽、专用收集器。将消防水、泡沫物、泄漏物、反应物、二次污染物安全转移、有效处置。

（4）落实应急污染事故常备物资。根据本单位危险化学品的种类和特性，备足、备齐处理泄漏物、消解污染物的化学品物资，如活性炭、木屑、石灰等。

8.7.5 台风风险防范措施

（1）厂内各种建筑和生产设施按防 12 级台风设计。

（2）在每年 4、5 月份台风来临前进行防台工作。

①对各作业场所、办公室、设施区等地点做一般性防台检查，如建筑物屋

顶、墙壁、门窗等破损，应提早加以检修。

②各作业场所应将辖区内所有排水系统保持畅通。

③公司内高大树木应予以剪修砍伐。

（3）台风来临前检查

① 清除厂区内所有散置物品，如工具、空桶、金属碎片、短管、螺丝等物，收集于安全的地方。

②注意建筑物四周，未固定或易吹动的物品，应予以固定或清除，门窗钉牢关紧，小心火烛，非必要不外出。

③储存用水、简单食品，并准备手电筒及蜡烛，以备不时之需。抢救器材置于紧急应变指挥中心，或报知指挥中心以供抢救用。

④各管线支撑锁紧，消防器材固定，各室紧急照明设备保持正常。

⑤若有发包工程应使之停工，并要求清理场地，临时电线应拆除。

⑥明沟排水系统是否畅通，栅门或排水悬浮管是否完好。

⑦防止积水的必要措施。

8.7.6 主要危险化学物质应急防范措施

表 8.7-1　主要危险化学物质应急防范措施

物质	应急处理方法
甲醇	**一、急救措施** 皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入： 饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 **二、消防措施** 危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物： 一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法： 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 **三、泄漏应急处理**

	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 **四、防护** 工程控制： 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。 身体防护： 穿防静电工作服。 手防护： 戴橡胶手套。 其他防护： 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
磷酸	**一、急救措施** 皮肤接触： 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入： 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 **二、消防措施** 危险特性： 遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物： 氧化磷。 灭火方法： 用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。 **三、泄漏应急处理** 应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 **四、防护** 工程控制： 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。 身体防护： 穿橡胶耐酸碱服。 手防护： 戴橡胶耐酸碱手套。

	其他防护： 工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
硫酸	**一、急救措施** 皮肤接触： 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入： 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 **二、消防措施** 危险特性： 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 有害燃烧产物： 氧化硫。 灭火方法： 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。 **三、泄漏应急处理** 应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 **四、防护** 工程控制： 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护： 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护： 穿橡胶耐酸碱服。 手防护： 戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护： 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

8.8 环境风险突发事故应急预案

8.8.1 应急预案纲要

根据本环境风险分析的结果，对于该公司可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 8.8-1。

表 8.8-1　环境风险的突发性事故制定应急预案

序号	项目	内容要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	装置区、储蓄区、临近地区
4	应急组织	工厂：厂指挥部--负责现场全面指挥，专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制和疏散，专业救援队伍一负责对工厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施 设备与材料	生产装置：防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水或低压蒸汽幕、喷淋设备、防毒服和一些土工作业工烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施 消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备 临近地区：控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序：事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育
13	公众教育 信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息

14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

企业在建设和运行管理过程中要重视安全环保，按照本风险评价应急预案纲要制定企业风险防范应急方案，降低企业的环境风险影响，建议企业适时进行 ISO14000 认证。

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点如表 8.8-2 所示。

表 8.8-2　主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间及仓库	反应釜	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将釜和储槽内物料引至其他贮桶，对设备止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。 根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用反应釜、槽车或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。 消防设施。
车间	冷凝系统	冷凝效率下降	停止反应，按程序报告，检修冷冻系统或设备。	相关工具。
	醇回收塔	回收效率下降	及时监测回收效率	相关工具。
污水处理	污水站	超标排放	按程序申报，减少或停止车间排水，加大预处理。调整污水处理参数，排水井污水必要时打回污水站。	在线监测，各车间设污水收集池，污水站确保调节池容量。科学设计。
	清下水	超标排放	按程序申报，确认数据可靠性，雨水集水池内污水打入污水站。开展污染源排查并进行整改。	建设雨水集水池和排水泵站，设一组泵站连接污水站。罐区全部设围堰。

根据项目事故风险评价，项目主要风险在于废气事故排放，根据事故排放情况制定相应废气事故排放监测监控系统，一旦发生事故立即启动，废气监测可由当地环保监测站实施，具体事故排放监测监控系统见表 8.8-3。

表 8.8-3　项目事故排放监测监控系统

监 测 项 目	监测点	监测频率
甲醇	厂界和主要敏感点	人工 1 次/2h

8.8.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

1．指挥机构

公司成立化学事故应急救援“指挥领导小组”，由经理、有关副经理及生产科、安环科、公司办公室（办公室及总务）、设备科、质检科等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环科)，日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，经理任总指挥，有关副经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

注：若经理和副经理不在工厂时，由生产科长（或生产总调度长）和安环科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

2．职责

指挥机构及成员的职责如表 8.8-4 所示。

表 8.8-4　指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职　　责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；②组织指挥救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
安全环保科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任 （总务科）	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥
质检科科长	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作

8.8.3 救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有化学事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类化学事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表8.8-5。

表8.8-5　救援专业队伍的组成及分工一览表

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环科、生产科、调度室组成。
治安队	保卫科。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫科负责组成，可向镇派出所要求增援
防化连应急分队	生产科及安环科科长共同组成。 担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、安环科、办公室等组成，可向镇消防队、县消防队要求增援。
消防队	企业消防队。担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产科、安环科、企业消防队、镇消防队
抢险抢修队	设备科科长。 担负抢险抢修指挥协调。	由设备科、生产科组成，包括工艺员、设备保养员和机修工
医疗救护队	医务人员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，卫生所及镇卫生机构
物资供应队	办公室主任。担负伤员抢救和相应物资供应任务	办公室

8.8.4 化学事故的处置

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

1．事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作。如泄漏则查明泄漏部位，关闭附近开关，将残余物料排至另一备用设备，并立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。发生泄漏后应确保消防设备待命和消防队员及时赶赴现场。

2．指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

3．指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向园区及当地政府、公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

4．发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部

成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

5．事故发生时至少派一人开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

6．如泄漏部位泄漏量较大，则由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置，加装紧急机械密封或采用密封胶密封。

7．火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

8．厂内设立风向标，根据事故情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持次序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

9．现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

10．当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

8.8.5 有关规定和要求

1．按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

2．按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

3．定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水

平和救援能力。

4．对全厂职工进行经常性的化救常识教育。

5．建立完善各项制度：

✧ 建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

✧ 建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

✧ 建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

✧ 总结评比工作，与安全生产工作同检查、同讲评、同表彰奖励。

8.8.6 应急演练

在应急预案制定后，定期组织人员培训与演练，要求每年至少进行一次。每次演练后，进行回顾、总结、修订、完善预案，制订下次演练计划，实现演练、总结、修正，提高应急预案的时效性和可操作性。

第九章　公众参与

9.1 公众参与目的和形式

（1）目的

项目的建设和运行，将不可避免的产生相应的环境污染问题，根据我国的环境保护法规和管理条例的要求，应在环评中开展公众参与工作，听取项目所在地周围单位及周围居民的意见和建议。

（2）公众参与调查原则

公众参与调查方式以针对性和随机性相结合的原则进行，以达到公正无偏，不带有调查者倾向和个人感情等主观问题。

（3）公众调查的形式

由我院以发放征询意见表、公示张贴的形式进行。参与对象主要是项目所在地周围的居民、村委会和单位企业。调查主要内容如下：

1、您对当地现有环境质量的看法

2、您认为当地的主要的环境问题（可多选）

3、您对建设项目的了解程度

4、您对建设单位环境信誉的满意程度

5、您担心项目投产后主要对哪些环境产生影响（可多选）

6、项目投产后对当地居民居住生活环境的影响

7、您认为项目实施后对当地经济发展是否有利

8、您对项目建设的态度

9、对项目污染防治的要求和建议

9.2 被调查对象分析

环评期间，发放团体调查表20份，个人调查表50份，收回团体调查表20份，个人调查表50份，收回率100%。被调查的单位为项目所在地周围企业，

被调查个人为项目所在地最近打水鞍社区、大长坑村、小长坑村、风门村及附近居民、工人。

9.3 调查结果分析

（1）个人表调查结果分析

发放调查表时参加本次公众调查表填写的个人共 50 人，收回调查表 50 份。表 9.3-1 是本次公众调查结果个人表的统计汇总，个人调查信息统计清单见表 9.3-2。

表 9.3-1　个人调查统计结果

序号	调查内容		个数	比重(%)
1	您对当地现有环境质量的看法	良好	38	76
		一般	12	24
		较差	0	0
		无所谓	0	0
2	您认为当地的主要的环境问题（可多选）	大气环境	45	35
		水环境	55	43
		噪声	6	5
		固体废物	9	7
		生态环境	14	10
		其他	0	0
3	您对建设项目的了解程度	了解	14	28
		有所了解	34	68
		不了解	2	4
4	您对建设单位环境信誉的满意程度	满意	43	86
		不满意	0	0
		不清楚	7	14
5	您担心项目投产后主要对哪些环境产生影响（可多选）	大气环境	47	35
		水环境	50	38
		噪声	14	11
		固体废物	19	14

		生态环境	3	2
		其他	0	0
6	项目投产后对当地居民居住生活环境的影响	较大	24	48
		较小	17	34
		无影响	0	0
		不知道	9	18
7	在本项目环保信息公开过程中，您是否愿意公开姓名、电话等个人信息	是	0	0
		否	0	0
		随便	50	100

表9.3-1可知，76%的被调查个人认为当地现有环境质量良好，24%认为一般；目前当地最主要的环境问题主要体现为大气污染和水污染，分别占调查个人的35%和43%；28%的被调查个人对项目了解，68%的被调查个人对项目有所了解；被调查个人主要担心该项目投产后对大气环境和水环境造成影响，分别占被调查个人的35%和38%；100%的被调查个人对愿意公开姓名、电话等个人信息表示随便。

（2）团体表调查结果分析

表9.3-3是本次单位团体公众调查结果的统计汇总，团体调查信息统计清单见表9.3-4。

表9.3-3　团体调查统计结果

序号	调查内容		个数	比重(%)
1	您对当地现有环境质量的看法	良好	20	100
		一般	0	0
		较差	0	0
		无所谓	0	0
2	您认为当地的主要的环境问题（可多选）	大气环境	2	6
		水环境	5	16
		噪声	0	0
		固体废物	3	10
		生态环境	7	23
		其他	14	45

3	您对建设项目的了解程度	了解	0	0
		有所了解	20	100
		不了解	0	0
4	您对建设单位环境信誉的满意程度	满意	20	100
		不满意	0	0
		不清楚	0	0
5	您担心项目投产后主要对哪些环境产生影响（可多选）	大气环境	8	30
		水环境	13	50
		噪声	3	12
		固体废物	1	4
		生态环境	1	4
		其他	0	0
6	项目投产后对当地居民居住生活环境的影响	较大	0	0
		较小	7	35
		无影响	11	55
		不知道	2	10
7	在本项目环保信息公开过程中，您是否愿意公开姓名、电话等个人信息	是	2	10
		否	13	65
		随便	5	25

表 9.3-3 可知，100%的被调查团体认为当地现有环境质量良好；被调查团体认为目前当地最主要的环境问题主要体现为大气污染和水污染，分别占调查团体的 6%和 16%；100%的被调查团体对项目有所了解；被调查团体主要担心该项目投产后可能造成的环境影响为大气污染和水污染，分别为 30%和 50%；65%的被调查团体不愿意公开姓名、电话等个人信息。

9.4 公告公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《浙江省建设项目环保管理办法》（浙江省人民政府令第321号）要求，项目环保审批前应进行环保公示。环评公告公示分两次进行，第一次在报告书编制前进行，第二次在报告书送审初稿基本完成后进行，每次公示时间均为10个工作日，本项目公示具体在大长坑村、小长坑村、打水鞍社区公告栏、洞头一中门口和风门村公告栏进行公告公示。根据大长坑村、小长坑村、打水鞍社区、洞头一中和风门村等出具的公示证明显示，在公示期间，未收到群众来电、来信反映。公示内容见下表，公示现场照片见下图。

表9.4-1　项目第一次环境影响评价信息公告

温州金源化工有限公司新增年产600吨喹吖啶酮系列高档有机颜料改扩建项目环境影响评价信息第1次公示

根据《建设项目环境影响评价公众参与暂行管理办法》（环发2006〔28〕号）第八条要求，向公众公告以下信息，公示期限为2015年6月8日起10个工作日止。

一、建设项目的名称及概要

项目名称：新增年产600吨喹吖啶酮系列高档有机颜料改扩建项目

建设项目概要：温州金源化工有限公司位于洞头县南塘工业区，成立于1995年，是一家省级高新技术企业。2006年9月年产400吨喹吖啶酮系列高档有机颜料技改项目通过浙江省环保厅审批(浙环建[2006]49号)，2008年1月通过验收（浙环建验[2008]32号）；2011年6月新增年产500吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目经温州市环保局审批（温环建[2011]074号），2012年11月通过温州市环保局验收(温环验[2012]048号)。2014年3月年产310t/a异吲哚啉酮类及140t/a蒽醌类系列高档有机颜料技改项目经温州市环境保护局审批（温环建[2014]029号），已投入试生产，尚未实施竣工验收。

目前拟实施新增年产600吨喹吖啶酮系列高档有机颜料改扩建项目，总投资4678万元。温州金源化工有限公司经多次技改扩建后，达产后将形成了年产1500吨喹吖啶酮类、310t/a异吲哚啉酮类、140t/a蒽醌类系列高档有机颜料的产能。配套1台10吨燃煤锅炉（另更换下来的原2台4吨燃煤锅炉备用），分别为600t/d（UASB）和200t/d（好氧预处理）的污水处理系统。

二、建设单位的名称和联系方式

建设单位名称：浙江中蓝环境科技有限公司

联系人：杨在娟　电话：　0577-56727670

地址：洞头县南塘工业区

三、评价单位名称及联系方式

评价单位名称：浙江中蓝环境科技有限公司

联系人：钟工　电话：0577-88983877　传真：0577-88980212

四、环保审批部门的名称和联系方式

初审部门：洞头县环境保护局　　联系电话：0577-63488355

审批部门：温州市环境保护局　　联系电话：0577-88926386

五、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

1、工作程序

接受环评工作委托—现状调查与环境监测—公众调查—编写环境影响报告书—报告书评审—上报环保主管部门审批。

2、主要工作内容

通过调查工程及周边地区环境现状，评价区域环境特征，分析技改项目开发过程中及投入运营后可能产生的环境影响因素，预测分析项目存在的污染因素对环境可能构成的影响程度，提出减缓环境影响的有效措施。

六、征求公众意见的主要事项

范围：建设项目所在地及其周边村庄。对象有当地工人、农民、教师、学生、公务员和周围企业人员等。

征询主要事项：了解公众对本建设项目环保工作方面的意见。

1、公众在提出意见时，应本着客观、公正的原则。

2、为了更好的进行意见反馈，请留下您的具体联系方式。

3、填写现场所提供的公众参与调查表。

七、公众提出意见的主要方式

请您将您的意见以书信、电子邮件、传真和面访形式反馈给业主单位、环评单位或审批部门。

八、公示说明

公示期间，建设单位将为公示提供相关资料查询、查阅服务。

公众对建设项目有环境保护意见的，应当自本公告之日起十日内，可同时向业主单位或环评编制单位提出。

公示单位：温州金源化工有限公司

2015年6月8日

表9.4-2　项目第二次环境影响评价信息公示

温州金源化工有限公司新增年产600吨喹吖啶酮系列高档有机颜料改扩建项目环境影响评价信息第2次公示

根据《建设项目环境影响评价公众参与暂行管理办法》（环发2006〔28〕号）第八条要求，我院协同建设单位于2015年6月8日起进行了第一次公示，公示期为十个工作日，现报告初步形成向公众公告以下信息，公示期限为公告日起10个工作日内。

一、建设项目的名称及概要

项目名称：新增年产600吨喹吖啶酮系列高档有机颜料改扩建项目

建设项目概要：温州金源化工有限公司位于洞头县南塘工业区，目前主要从事生产喹吖啶酮类、异吲哚啉酮类、蒽醌类高性能有机颜料，设计年产900吨喹吖啶酮类、310吨异吲哚啉酮类、140吨蒽醌类高档有机颜料的产能。现因企业发展需要，拟在原年产900吨喹吖啶酮类产品的基础上新增年产600吨。改扩建项目分期实施，其中一期300吨、二期300吨。一期拟在现有的1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到年产1200吨喹吖啶酮产品产能；二期拟将喹吖啶酮生产线调整至6#生产车间（已批未建），

通过更新设备实施改扩建，最终达到年产1500吨喹吖啶酮产品产能。项目总投资4678万元。

二、项目主要污染产生环节

（1）废水：生产废水、水环泵废水和生活废水等。（2）废气：工艺废气和锅炉废气等。（3）固废：污水处理站污泥和生活垃圾。（4）噪声：机械设备及配套设备噪声。

三、预防或减轻不良环境影响的对策和措施

1、污水

企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂处理达标后排四类洞头中心海域。

2、废气

污水处理站恶臭、储罐呼吸废气、多级冷凝尾气、精馏塔尾气统一收集进入总废气处理系统，采用“（水+ 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺。烘干废气采用布袋除尘。燃煤锅炉采用双碱水膜除尘高空排放。

3、噪声

设计中应优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声降噪处理，并在进出口加装消音器。

4、固废

污泥及废包装袋委托衢州市衢州市清泰环境工程有限公司处置；生活垃圾由环卫部门负责及时清运填埋处置。

四、环境影响报告书的初步结论的要点

温州金源化工有限公司温州金源化工有限公司年产1500吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目(原有900吨，新增一期300吨、二期300吨)位于洞头县南塘工业区，选址符合城市总体规划，符合国家和地方产业政策要求。项目投产后在生产过程会产生一定的“三废”污染物，经分析论证，在采用科学管理与切实可行的环保治理手段，对周围环境影响基本是可以控制的，因此从环保角度讲，项目建设基本是可行的。

五、公众索取进一步信息及与环境影响评价单位的联系方式

通过电话、传真、e-mail及写信的方式联系，时间自本项目公示之日起10个工作日内。如公众需要了解本项目的相关情况，请于公示期间的每日上午9:00－11:00、下午14:00－17:00，到温州市市府路525号同人恒玖大厦20楼查阅相关信息材料。

评价单位名称：浙江中蓝环境科技有限公司

联系人：钟工　电话：0577-88983877　传真：0577-88980212

六、建设单位名称和联系方式

建设单位名称：温州金源化工有限公司　联系人：杨在娟　电话：0577-56727670

地址：洞头县南塘工业区

七、审批单位情况

初审部门：洞头县环境保护局　　联系电话：0577-63488355

审批部门：温州市环境保护局　　联系电话：0577-88926386

八、征求公众意见的范围和主要事项

征求公众意见的范围：洞头县南塘工业区周边北岙镇特别是打水鞍村、大、小长坑村所辖行政范围内，重点范围为建设项目所在地及其周边居民区。对象有当地工人、农民、教师、学生、公务员和企业人员等。应当自本公告之日起十日内，请您将您的意见以书信、电子邮件、传真和面访形式反馈给业主单位、环评单位或环保审批部门。

公示单位：温州金源化工有限公司

2015年8月20日



图 9.4-1　小长坑村公告栏——第一次公告



图 9.4-2　打水鞍社区公告栏——第一次公告



图 9.4-3　大长坑村公告栏——第一次公告



图 9.4-4　洞头一中门口——第一次公示



图 9.4-5　风门村公告栏——第一次公示



图 9.4-6　小长坑村公告栏——第二次公告



图 9.4-7　打水鞍社区公告栏——第二次公示



图 9.4-8　大长坑村公告栏——第二次公告



图 9.4-9　洞头一中门口——第二次公示



图 9.4-10　风门村公告栏——第二次公示

9.5 公众参与调查分析

项目的环保公示分别于 2015 年 6 月 8 日和 2015 年 8 月 20 日起两次在大长坑村公告栏、小长坑村公告栏、打水鞍社区公告栏、洞头一中门口和风门村公告栏进行公告公示，公告公示期均为 10 个工作日，公告公示张贴已得到大长坑村村委会、小长坑村村委会、打水鞍社区居委会、洞头一中、风门村村委会等公示证明（证明见附件），公告公示期间没有收到群众来电和来信反映。随着公众的环境意识日益提高，对环境质量的要求也日渐提高。被调查的单位和个人没有反对意见。但建设单位必须严格执行环保 “三同时”制度，落实本环评报告提出的各项污染防治措施，按国家法规要求，保证各类污染物达标排放与妥善处置，确保该项目的社会效益、经济效益与环境效益相统一。

第十章　清洁生产分析及总量控制

10.1 清洁生产分析

10.1.1 清洁生产概述

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》中的第二条规定：清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染、提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

目前，推进清洁生产已成为世界各国实现经济、社会可持续发展的必然选择，全国人大常委会于2002年6月9日审议通过并发布了《中华人民共和国清洁生产促进法》,有力地推动了清洁生产的实施,而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。

本项目要在原料使用、资源消耗、资源综合利用及污染物产生与处置方面符合要求，其基本要求如下：

（1）采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料。

（2）优先采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备。

（3）对生产过程中产生的废物、废水和余热进行综合利用或者循环利用。

（4）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

10.1.2 清洁生产水平分析

（1）原辅材料和能源

原材料和辅助材料本身所具有的特性，例如毒性、难降解性等，在一定程度上决定了产品及其生产过程对环境的危害程度，因而选择对环境无害的原辅材料是清洁生产的重要方面。同样节约能源、使用二次能源和清洁能源也将有

利于减少污染物的产生。

企业所用的原辅材料主要包括甲醇、磷酸、硫酸、醋酸、氢氧化钠等，这些原辅材料中大部分都是国内化工企业常用的原材料，原料易得，物料的性质较熟悉，且原辅料中没有剧毒的物质，危险程度较小，经反应完全后均进入产品，原料利用率较高，“三废”排放量较小。从本项目原辅材料的选择和能源的供应看，对于主要原辅材料的选择均选用国内先进的优质、高纯度材料，符合清洁生产对物料的要求。

（2）生产工艺

生产过程的技术工艺水平基本上决定了废弃物的产生量和状态，先进而有效的技术可以提高原材料的利用效率，从而减少废弃物的产生。

技改后，反应在反应釜中内完成，而且每批反应物的物料性质类似，不存在交叉污染的情况，反应过程中所剩的产物可以继续参加第二批的反应，减少了反应器清洗废水的产生，减少了污染物的排放；甲醇危险化学品采用自动化计量控制系统直接由储罐加料至反应釜，减少了物料转换引起的物料损失和环境污染。项目产生的冷却水经冷却塔冷却后循环使用，使用效率可以达到90%，反应釜配置了多级冷凝回收装置，提高了原料的利用和转化效率，减少了有机物损失和对环境的污染。

此外，企业液态物料均采用磁力泵或水环泵，不采用压缩空气和真空压吸输料，固体投料设密封投料装置，反应釜采用热载体加热，物料投放管道化，能够符合《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）和《浙江省化工行业整治提升方案》（浙环发[2012]60号）的精神要求。

（3）生产设备

不使用敞开式设备，包装区单独设间，可有效减少废气无组织排放量。反应釜、精馏塔配备高效冷凝器可将生产过程废气有效处理，减少废气排放。

因此从总体来看，项目设备符合清洁生产要求。

（4）过程优化控制

对于化工生产过程来说，反应参数是否处于受控状态并达到优化水平（或工艺要求），对产品的得率和优质品的得率具有直接影响，因而也就影响到废弃

物的产生量。

设计时尽量减少了加料的开口面积，提高企业自动化程度的同时减少有机废气排放。

（5）废弃物回收利用和循环利用

废弃物本身所具有的特性和所处的状态直接关系到它是否可现场再用和循环使用。甲醇废液经精馏回收其中的甲醇并回用于生产，回收精馏残液加氧化钙得到湿品磷酸氢钙出售。反应釜及精馏塔配套了高效冷凝设备，冷凝液回收系统，减少了物料损耗。因此，从废弃物回收利用和循环利用来看，项目符合清洁生产要求。

企业从上述5个方面考虑实施清洁生产，通过项目工程分析可知，本项目污染物排放量相对少。目前国内同类型行业产品产污系数尚没有统计数据，因此较难以定量比较，但从定性分析看，本项目吸收了国内同行业企业现有生产工艺的优点，并进行了适当的改进，具有相对较高的清洁生产水平。

10.1.3 政策符合性分析

根据2005年12月27日，浙江省经济贸易委员会、浙江省环境保护局联合文件《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》（浙经贸医化〔2005〕1056号），传统精细化工主要指染料、**颜料**、涂料、油墨、农药和中间体化学品等。根据当前传统精细化工行业的发展实际，省经贸委会同相关行业协会、业内专家进行了认真研究和论证，提出了行业技术装备水平的基本要求，传统精细化工提升技术装备水平的基本要求：

（一）对精细化工各行业的基本要求

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。

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。

3．固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空泵抽滤设备。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。

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。

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。

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，提高产品收得率。

（二）对传统精细化工不同行业的特殊要求

（1）不得采用非金属管道输送有机化工危险品。若生产过程无法避免时，对输送管道应作可靠的防静电措施。除物料装卸场所临时使用外，正常生产流程中的物料输送应使用刚性管道，不应使用柔性塑料管。

（2）使用剧毒物品投料的区域，设备布置应相对独立。对地面冲洗水及污水应作独立收集，专项处理。

（3）设备之间输送介质，提倡采用气相平衡。涉及危险化学品的介质输送，应采用氮气保护措施。

表 10.1-1　政策符合性对照表

序号	1056 号文	本项目
1	不得使用压缩输送易燃介质	磁力泵
2	不得敞口投料	密闭
3	配备呼吸阀、冷凝系统等	具备
4	连续生产	每批次产品连续生产
5	不得采用非金属管道	钛钢

对照以上对精细化工的基本要求和中间体行业要求，基本符合其要求。

10.1.4 清洁生产措施建议

为进一步推进清洁生产，从而实现项目污染物的产生量、排放量最小化，以减少对人类和环境的污染，进而达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，使企业走上保护环境、经济可持续发展之路，最终实现经济效益、环境效益和社会效益相统一。结合本项目的实际情况，本评价建议企业在本项目的实施过

程中重点采取以下清洁生产措施。

（1）原辅材料和能源替代

原材料选用的时候尽量选用优质、高纯度的材料。同时结合企业的研究及技术进步，逐渐减少有毒有害原辅材料的使用，而选择物化性质相对温和的原辅材料。

（2）生产工艺

结合国内外对于喹吖啶酮、异吲哚啉酮类和蒽醌类高档有机颜料的研究成果，加强企业自身产品的研究，提高产品档次，同时进一步完善产品配方，主要从提高产品性能、产品得率以及污染防治等方面着重考虑。按照连续、闭路及自动化控制生产要求进行工艺设备改造，减少中间环节及人工操作，减少物料的损失、提高产量、提高物料转化率、减少废物产生。

（3）生产设备

设备维护及更新能够减少跑、冒、滴、漏，在生产过程中要侧重于加强对环保设备的管理，防止设备集气系统漏气而加重废气无组织排放及对操作员工的身体损伤；加强冷凝器的维护，确保冷凝效率，严防因冷凝器失效而造成有机废气的事故排放；加强反应釜等设备阀门等的检查和维护，防止有机废气跑漏。

（4）过程优化控制

生产设备采用自动化较高的设备，减少人工操作，在确保工艺可行前提下，设计时尽量减少加料和包装的开口面积，提高企业自动化程度的同时减少有机废气的排放。

（5）管理措施

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是排在所有方案中第一位的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的40%，因此企业推行清洁生产，首先必须以加强管理着手，实践证明，通过加强企业管理可以大幅降低原料及燃料的耗用量。据估计，通过实施成本控制法、落实成本控制责任制，可以降低成本15%左右，有关管理经验如下。

1、生产管理

✧ 建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理。

✧ 加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

✧ 各生产设备均应安装用水、用电和化学药剂计量装置，对单位产品实行用料考核，并与职工经济效益挂钩，以减少物料消耗，降低生产成本，削减污染物排放量。

2、生活办公管理

✧ 节约用电： 采用节能设备，采用调频节电装置，杜绝设备无效运行，采用节能灯，严格照明点灭。

✧ 节约用水：在日常生活中有许多设备由于种种原因，使用时耗水量较大，因而造成浪费。新建厂区可采用各种节水型生活设施，节约水资源。

（6）宣传教育

1、树立清洁生产的思想意识

项目投产后，企业必须认真学习有关法律法规，如清洁生产法、消防法、危险品管理法规等，加强清洁生产的宣传工作，使公司上下都自觉投入到清洁生产工作中去。管理人员和生产人员思想意识的树立可使人的行为变得主动积极，为清洁生产奠定坚定的基础。

2、员工培训

根据《危险化学品安全管理条例》要求，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证。因此企业员工必须经培训并取得上岗作业证方可上岗。

根据本项目的特点，员工的操作对提高产品的得率及减少污染物的产生影响较大，主要体现在原辅材料的装运、产品的包装等。因此企业应该致力于提高员工的操作水平，可聘请有丰富操作经验的专家对员工进行指导，并可在员工内进行业务水平“比武”，适当进行奖励，以形成良好的自觉学习和钻研的氛围，这样可以保证产品的质量，并且减少污染物的产生。

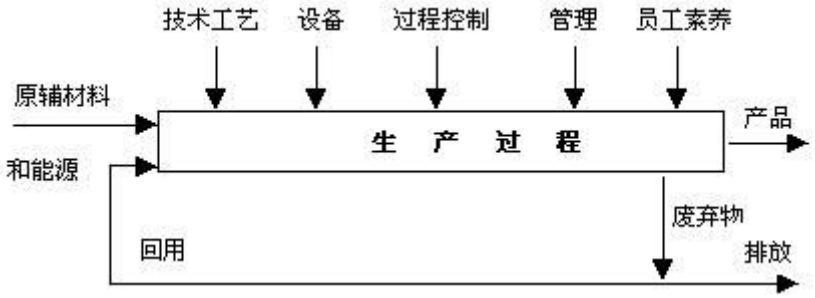
（7）审核认证

1、开展清洁生产审核

企业的清洁生产审核是指对企业产品生产或提供服务全过程的重点或优先

环节、工序产生的污染进行定量监测，找出高物耗、高能耗、高污染的原因，然后有的放矢地提出对策、制定方案，减少和防止污染物的产生。清洁生产审核首先是对企业现在的和计划进行的产品生产和服务实行预防污染的分析和评估。在实行预防污染分析和评估的过程中，制定并实施减少能源、资源和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有毒物质的使用，减少各种废弃物排放的数量及其毒性的方案。

清洁生产审核中对废弃物的产生原因分析主要针对八个方面进行：①原辅材料和能源，②技术工艺，③设备，④过程控制，⑤产品，⑥管理，⑦员工，⑧废物。通过清洁生产审核，可以达到如下目的：



① 核对有关单元操作、原材料、产品、用水、能源和废物的资料；

② 确定废物的来源、数量以及类型，确定废物削减的目标，制定经济有效的削减废物产生的对策；

③ 提高企业对由削减废弃物获得效益的认识和知识；

④ 判定企业效率低的瓶颈部位和管理不善的地方；

⑤ 提高企业经济效益、产品和服务质量。

企业可委托有资质的清洁生产审核单位开展清洁生产审核工作。

2、开展环境管理体系认证

企业应积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作，同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理体制水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的，最终使企业国际竞争力大大增强，提高信誉度。

10.2 总量控制

总量核定前，企业废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准及相关行业标准排入洞头中心海域；目前企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标后排入四类洞头中心海域。原锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的二类区 II 时段标准；10t 及以下在用锅炉自 2016 年 7 月 1 日起执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 规定的大气污染物排放限值要求。

根据该项目的污染特征及纳污水体特征，纳入总量控制指标的是废水的 COD 和 NH_3-N，废气的 SO_2 和 NOx。总量控制指标情况见表 10.2-1。

表 10.2-1　总量指标核定及富余情况（单位：t/a）

污染物	核定排放量	现有工程				改扩建工程				总体工程			
		（1）		（2）		（3）		（4）		（5）		（6）	
		纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量	纳管量	环境量
废水量	203014	208020	208020	54338	54338	200579	200579	260631	260631	254917	254917	314969	314969
COD	40.6	62.41	10.40	16.30	3.26	60.17	10.03	78.19	13.03	76.47	12.75	94.49	15.75
NH_3-N	5.10	5.20	1.04	1.36	0.43	5.01	1.00	6.52	1.30	6.37	1.27	7.88	1.57
用煤量	8282	4833		2400		5160		4185		7560		6585	
SO_2	26.5	15.47		7.68		16.51		13.39		24.19		21.07	
NOx	22.3	14.21		7.06		15.17		12.30		22.23		19.36	

备注：（1）年产 900 吨喹吖啶酮的指标量，（2）年产 310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的指标量，（3）一期年产 1200 吨喹吖啶酮的指标量，（4）二期年产 1500 吨喹吖啶酮的指标量，（5）一期年产 1200 吨喹吖啶酮、310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的总指标量，（6）二期年产 1500 吨喹吖啶酮、310 吨异吲哚啉酮、140 吨蒽醌类的总指标量。

根据《温州市排污单位初始排污权拟核定表》，核定温州金源化工有限公司 COD 排放量为 40.6t/a，氨氮排放量为 5.1t/a；SO_2 排放量为 26.5t/a，NOx 排放量为 22.3t/a。

表 10.2-2　污染物总量控制指标及解决方案（单位：t/a）

污染物	总量控制指标建议值	1：1.5 区域削减替代量	1:1 区域削减替代量	总量解决方案
COD	40.6	——	——	企业内部平衡
NH_3-N	5.1	——	——	企业内部平衡
SO_2	26.5	——	——	企业内部平衡
NOx	22.3	——	——	企业内部平衡

根据总量平衡分析，改扩建实施后，实施节水措施前提下，一期达产总量指标富余量 COD27.85t/a、氨氮 3.83t/a；二期达产后总量指标富余量 COD24.85t/a、氨氮 3.53t/a。节能 20%前提下，一期达产总量指标富余量 $SO_2$2.31t/a、NOx0.07t/a；节能 48%前提下，二期达产后总量指标富余量 $SO_2$5.43t/a、NOx2.94t/a。通过节能减排措施，通过企业自行平衡解决。

第十一章　环境管理和监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理目的和目标

本工程建成投入使用后会对周围环境产生一定的影响，因此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切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

11.1.2 环境管理和监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理办法》及《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》所规定的环境保护管理权限，本项目的环境影响评价报告书应由温州市环境保护局负责审批，温州市环保局为该项目的环境管理机构。其职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

11.1.3 环保机构设置要求及职责

业主单位委托浙江中蓝环境科技有限公司进行环境影响评价，应将评价报告中提出的环保整改措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

11.2 环境监测计划

项目建成达产后，应该建立完善的安全环保管理网络，明确各环保职能部门的职责，完备环保管理人员编制。环境管理实施时，企业应该奖罚分明，不断提高企业职工的环保意识和环保管理人员的管理水平。企业做好环境管理的同时，应进一步做好环保监测工作。

（1）在所有环保设施经过试运转验收合格后，方可进入运营。

（2）业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。制定监测计划，监测计划见表11.2-1。

表 11.2-1　项目污染物监测计划

类　　别		监 测 项 目	监测地点	监测频率
污染源	废气	恶臭、甲醇、粉尘、SO_2、烟尘	除尘装置、废气排放口；锅炉烟囱，四周厂界	1次/季度
	废水	磷酸盐、苯胺类、NH_3-N	废水排放口	1次/月
		pH、COD、水量	废水排放口	在线检测
	雨水	pH、COD、磷酸盐、苯胺类、NH_3-N	雨水排放口	初期雨水
	噪声	L_{Aeq}	四周厂界	1次/季度

（3）对全部设施正常运行情况下，最大的污染物排放量和废水、废气及主要噪声设备向当地环保管理部门进行申报登记，交纳费用，领取排污许可证，并进行每年一次的年审。

5、政府部门应组织相关部门制定详细风险事故应急预案。应急预案应包括以下内容：

- 建立应急机构

应急机构由工业区管委会的消防、安全、环保等部门及业主负责人员组成，主要负责项目生产、运营过程中各有毒有害原辅材料发生的泄漏、火灾爆炸及处理设施不能正常运转等重大事故的应急处理指挥，及时组织应急队伍，并对可能发生事故的隐患及时采取控制措施。

- 制订应急计划

应急计划中应该明确各部门的职责和任务，明确应急处理的技术和步骤，应急设备、器材的配制和布局，事故的动态监视和监测，以及各方面的联络和协调。

- 组织应急队伍

本项目应设应急队伍，可以由消防、环保力量为基础，结合安全部门人员，在事故发生后能快速反应，立即投入应急抢险工作。

- 应急设备和器材的配制

企业应适当配备应付有毒有害原辅材料品泄漏事故的设备和消防器材，如设置收集沉淀池、化学品吸附回收器，配置一定数量的吸附材料等，一旦运输或生产过程发生有害物质的泄漏事故，事故废水、废液可先排入边沟和沉淀池暂存，然后用处理装置进行回收处理后排放；火灾爆炸事故采用消防器材处理，必要时报告消防部门。

- 应急通讯通告

规定应急状态下的通讯、通告方式，以发生事故时及时疏散周围居民群众。

11.3 环境监理

根据浙江省人民政府令第321号规定,“可能造成重大环境影响的建设项目，建设单位应委托具有环境保护设施监理能力的监理单位对建设项目环境保护设施的施工和环境保护措施的落实进行技术监督。”根据温州市环保局温环发〔2008〕5号文件《关于在全市试行建设项目工程环境监理制度的通知》要求，该项目须实施环境监理制度。

为了落实本项目的各项环保治理措施和环境管理方案，企业应在设计、施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位，对设计施工阶段的“三同时”措施、有关环保管理方案进行全过程监督管理，并以此作为工程竣工环保验收的依据。

环境监理工作内容主要包括：施工废水和生活污水的处理措施监理、固体废物处理措施监理、大气污染防治措施监理、噪声控制措施监理、生态环境监理、环保工程“三同时”监理以及环境监测等环评报告书提出的其它环保措施

监理等。

（1）施工废水和生活污水的处理措施监理。对施工和生活污水的来源、排放量、水质指标、处理设施的建设过程和处理效果等进行监理，检查和监测是否达到了批准的排放标准。

（2）固体废物处理措施监理。保证施工过程的弃土弃渣和其它废弃物得到妥善合理的处置，保证工程现场清洁整齐，不污染环境。

（3）大气污染防治措施监理。保证施工过程的废气和粉尘达标排放，施工区域及其影响区域达到规定的环境质量标准。

（4）噪声控制措施监理。按照环评和设计要求对施工噪声进行防治，保证施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准，必须避免噪声扰民。

（5）生态环境监理。掌握施工地区的生态环境现状，根据项目环评报告及其批复的生态保护要求，监督施工过程的生态保护措施，防止生态破坏，并及时采取生态恢复措施。

（6）环保工程“三同时”监理。按照设计文件和进度安排，监理环保工程建设是否符合“三同时”要求，污染源是否按照设计要求处理排放。

（7）环境监测等环评报告书提出的其它环保措施监理。落实必要的施工期环境监测，并为环境监理提供必要的监测数据。保证环境影响报告书提出的其它环保对策措施的有效实施。

（8）协助业主处理施工过程出现的重大环境事故。

（9）施工后期的环境监理，主要是由环境监理单位编制工程环境监理报告书，作为环保竣工验收资料。

引入环境监理，是保证本项目各项环保措施落实的有效手段，对保证项目建设与周边生态环境有机的融合，减少各类污染物对周边环境的污染，都将起到重要的作用。

第十二章　环境经济损益分析

12.1 环保投资估算

废水、废气、噪声污染防治和固废处理等方面上投入足够的资金，以确保各项污染防治措施落实到位。现有环保设施整改及技改项目环保投资估算见表12.1-1。项目总投资4678万元，环评估算需环保投资320万元，则环保设施投资占项目总投资的6.84%。

表12.1-1　环保投资估算清单

治理项目	现有环保设施整改及投资		技改项目环保设施及投资		环保投资估算 (万元)
	整改措施	估算投资(万元)	环保措施	估算投资(万元)	
废水	工艺废水管线改造	50	增加400t/d生化处理设施	200	200
废气	现有燃煤锅炉采用加碱水膜除尘脱硫装置整改为双碱法自动加药装置脱硫除尘。	20			
	安装燃煤废气在线监控系统	10			
噪声			高噪声设备进行隔振、降噪处理	10	10
固废			危险废物规范贮存，委托处置	20	20
环境监理				10	10
合计					320

12.2 环境经济损益简要分析

12.2.1 社会经济效益

温州金源化工有限公司座落于洞头县南塘工业区，专业生产喹吖啶酮、异吲哚啉酮和蒽醌类高档有机颜料。主要用于塑料、涂料、树脂、涂料印花、油墨、橡胶的着色，也用于合成纤维的原浆着色。公司在国内有机颜料生产行业处于领先地位，拥有“市级企业技术中心”，研发生产的喹吖啶酮、异吲哚啉酮、蒽醌类等环保型产品在国内和国际市场享有良好的声誉。

改扩建后，形成年产 1500 吨喹吖啶酮类、310 吨异吲哚啉酮类、140 吨蒽醌类高档有机颜料的产能。此次技改拟在原年产 900 吨喹吖啶酮类产品的基础上新增年产 600 吨。改扩建项目分期实施，其中一期 300 吨、二期 300 吨。一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到年产 1200 吨喹吖啶酮产品产能；二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到年产 1500 吨喹吖啶酮产品产能。

充分体现优胜劣汰的竞争机制，使企业又上了一个台阶，改变原有规模小、发展缓慢的状况，彻底解决污染治理问题，提高企业产品竞争力，同时满足区外市场的需求。企业建设目前较为先进的废水污染治理措施，控制和削减污染物产生总量。

12.2.2 环境效益

企业以此次技改为契机，通过节水减排措施以及与洞头县水务有限公司达成污水委托处理，削减废水产生量及污染物排放量，做到增产减污。建立甲醇精馏回收、磷酸盐回收、苯甲酸回收和铜粉回收设施，通过节能减排，符合清洁生产要求。

本工程的经济收益，主要体现在有机颜料生产上规模上档次所产生的经济效益；其社会效益主要体现在企业提高产品质量、降低生产成本、提高企业竞争力、增加财政税收；其环境效益主要表现在可改变企业布局混乱、污染治理不彻底的局面，通过环境管理和污染物治理，利用较小的环境污染治理投资，取

得较大污染物的削减量，改善环境；因此本工程有着较好的社会、经济和环境效益。

第十三章　审批原则符合性分析

13.1 环评审批原则符合性分析

13.1.1 生态环境功能区规划的要求

根据《关于调整温州瓯江口近岸海域环境功能区划的复函》（浙环涵[2009]276 号），洞头中心海域为四类环境功能区，编号 D27IV，企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。因此，符合瓯江口近岸海域环境功能区要求。

根据《洞头县环境空气质量功能区划分图》，项目所在区域环境空气功能区划为二类区域，技改后不会改变当地环境空气质量功能区，符合环境空气质量二类功能区要求。

项目区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区，技改后不会改变当地声环境功能区，符合声环境功能区要求。

根据《洞头县生态环境功能区规划》，项目所在地属于重点准入区，小区名称：北岙镇南部工业发展生态环境功能小区，小区编号：Ⅵ2-2 0322C 03。主导生态服务功能：工业发展。因此，符合生态环境功能区要求。

13.1.2 污染物达标排放分析

企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。低浓度废水好氧处理，高浓度废水采用 UASB 处理工艺，污水处理设施运行良好，根据总排放口出水水质监测，满足协议纳管标准；经预测计算，各产品生产过程中产生的工艺废气排气筒及网格点和关心点均可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准规定排放浓度限值及排放速率要求、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物的最高容许浓度要求；危险废物中的污泥和原料包装物委托衢州市清泰环境工程有限公司处置，能实现零排放。

13.1.3 污染物总量控制指标分析

根据总量平衡分析，改扩建实施后，实施节水措施前提下，一期达产总量指标富余量 COD27.85t/a、氨氮 3.83t/a；二期达产后总量指标富余量 COD24.85t/a、氨氮 3.53t/a。节能 20%前提下，一期达产总量指标富余量 $SO_2$2.31t/a、NOx0.07t/a；节能 48%前提下，二期达产后总量指标富余量 $SO_2$5.43t/a、NOx2.94t/a。通过节能减排措施，企业自行平衡解决。

13.1.4 维持地区环境质量分析

1、废水排放

企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域，不直接外排洞头中心海域。

2、废气排放

经预测计算，各产品生产过程中产生的工艺废气排气筒及网格点和关心点均可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准规定排放浓度限值及排放速率要求、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物的最高容许浓度要求。

3、噪声

项目所属洞头县南塘工业区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区对应标准评价。四周厂界均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区要求。

4、固废

一般固废中的颜料回用于生产，废水二次除磷产生磷酸氢钙出售；废水处理污泥和原辅材料内包装袋委托衢州市清泰环境工程有限公司处置（浙危废经第 70 号），符合环保要求。各类固废污染物通过以上合理处理处置，不会对周围环境产生影响。

13.2 环评审批要求符合性分析

13.2.1 清洁生产要求的符合性

通过此次技改，实施节能减排。回收甲醇、磷酸氢钙。反应釜及精馏塔配套了高效冷凝设备，冷凝液加回系统，减少了物料损耗。从定性分析看，本项目吸收了国内同行业企业现有生产工艺的优点，并进行了适当的改进，具有相对较高的清洁生产水平。

13.2.2 省环保厅行业环境准入条件

浙江省环保厅尚未制定浙江省化工行业环境准入指导意见。浙江省经信委、省会同省环保厅和省安监局组织制定了《浙江省化工行业生产管理规范制定意见》（浙经信医化[2011]759 号），作为指导和规范我省化工企业布局、建设和生产行为，提升企业技术装备水平，实现安全生产和清洁生产，加快我省化工行业的转型升级和整体素质提升的文件，温州金源化工有限公司位于洞头县南塘工业区，选址及布局符合行业环境准入条件。

喹吖啶酮、异吲哚啉酮、蒽醌类等高档有机颜料生产工艺装备和产品未涉及《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)中淘汰落后生产工艺装备和产品目录。

通过对照《浙江省化工行业整治提升方案》（浙环发[2012]60 号），企业在污染防治、清洁生产水平和环境管理水平方面存在一定的差距，企业抓紧规范完善、整改落实，确保完成整治验收。企业在选址、产品和生产工艺装备等均符合浙江省化工行业生产管理规范制定意见要求。

13.2.3 现有项目环保要求的符合性

企业现有 600t/d（UASB）和 200t/d（好氧预处理）的两套污水处理设施，监测数据显示，污水处理设施运行良好，总排放口出水指标满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级及相关行业标准要求。

企业现有在用 1 台 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉，原有 2 台 4t/h 改作备用。采用加碱水膜除尘装置，监测数据显示，锅炉烟气烟囱排放口满足《锅炉大气污染物

排放标准》（GB13271-2014）二类区排放浓度标准要求。

根据废气类型，采用分质处理方法，生产工艺废气甲醇和精馏尾气甲醇采用多级冷凝回收。烘干和粉碎粉尘采用袋式除尘。

13.2.4 风险防范措施的符合性

按石油化工行业统计，物料泄漏事故发生概率约为 1×10^{-2}/年～1×10^{-3}/年，贮罐爆炸的事故概率在 1×10^{-5}/年～1×10^{-4}/年之间。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，认为本技改项目的环境风险处于可接受的范围内。

13.2.5 公众参与要求的符合性

本项目第一次公示在报告书编制前进行，具体内容为建设项目概况、建设单位和环评单位概况，工作程序和主要工作内容，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式等；第二次在报告书送审初稿完成后进行。两次公示时间均为 10 个工作日。在公示期间，未收到群众来电、来信反映。并进行了公众参与调查，符合国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）和《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）》（浙环发[2014]28 号）的有关要求。

13.3 其他部门审批要求符合性分析

13.3.1 主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

温州金源化工有限公司位于洞头县南塘工业区内，经洞头县人民政府专题会议纪要[2005]7 号同意温州金源化工有限公司选址洞头县南塘工业区，同时项目属于精细化工行业，符合规划定位。生产车间离周围环境敏感点距离相对较远，因此从地理位置上看，本项目选址较合理。根据环境影响预测分析，本项目废水自行处理后达标排放，废气和噪声可以达标排放，固废采取本环评提出的污染防治措施后对周围环境影响不大。因此本项目符合土地、规划要求。

13.3.2 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2013 年修

正)》、《浙江淘汰落后生产能力指导目录（2012 本）》和《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录（2013 年版)》，技改涉及产品及设备不属于限制、淘汰类，符合国家及浙江省产业政策。

13.4 环评审批原则及要求符合性分析结论

温州金源化工有限公司年产 1500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目（原年产 900 吨喹吖啶酮，新增一期 300 吨、二期 300 吨）符合国家和地方产业政策，位于洞头县南塘工业区，符合工业区规划；项目符合清洁生产要求，严格落实本项目所提的污染防治措施后，本项目能够做到污染物达标排放；能维持地区环境质量，能符合功能区要求。因此，该项目符合环评审批及要求。

第十四章　结论和建议

14.1 结论

14.1.1 项目概况

温州金源化工有限公司成立于 1995 年，是一家省级高新技术企业。厂区位于洞头县南塘工业区，用地范围包括 B-14 地块、B11-1 地块和 B11-2 地块，总用地面积 55691.60m^2（合 83.54 亩）。目前主要从事生产喹吖啶酮类、异吲哚啉酮类、蒽醌类高性能有机颜料，设计年产 900 吨喹吖啶酮类、310 吨异吲哚啉酮类、140 吨蒽醌类高档有机颜料的产能。

现因企业发展需要，拟在原年产 900 吨喹吖啶酮类产品的基础上新增年产 600 吨，经洞经技备案[2015]3 号立项。改扩建项目分期实施，其中一期 300 吨、二期 300 吨。一期拟在现有的 1#生产车间内通过增加部分设备提升产能实施，达到年产 1200 吨喹吖啶酮产品产能；二期拟将喹吖啶酮生产线调整至 6#生产车间（已批未建），通过更新设备实施改扩建，最终达到年产 1500 吨喹吖啶酮产品产能。项目总投资 4678 万元。

14.1.2 环境质量现状

（1）海水环境

根据 2014 年 8 月 22 日洞头县环境监测站对洞头中心海域监测结果统计，洞头中心海域海水水质现状为劣四类，定类项目为无机氮（以 N 计），不能满足四类功能区要求。

（2）空气环境

根据监测结果，区域环境空气中常规因子 SO_2、NO_2、PM_{10} 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。特征因子甲醇满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的最高容许浓度值要求。因此，区域环境空气质量符合二类区要求。

（3）声环境

监测结果可知，四周厂界均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区要求。

14.1.3 污染源汇总

表 14.1-1　一期项目(年产 1200t 产品)污染源强汇总

污染物				产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	生产及生活废水	废水量		200579	0	200579	
		COD		1043.01	982.84	纳管量	60.17
					1032.98	环境量	10.03
		NH_3-N		0.48	0	纳管量	5.01
					0	环境量	1.00
		磷酸盐		27.28	26.28	纳管量	1.00
					27.18	环境量	0.10
		苯胺类		0.62	0.22	纳管量	0.40
					0.52	环境量	0.10
废气	废气系统	甲醇	有组织	25.344	25.126	0.218	
	压滤废气	甲醇	无组织	2.778	0	2.778	
	烘干粉尘	颜料尘		0.24	0.216	0.024	
	污水池恶臭	NH_3	有组织	1.092	0.764	0.328	
			无组织	0.468	0	0.468	
		H_2S	有组织	0.0096	0.0067	0.0029	
			无组织	0.0041	0	0.0041	
	锅炉烟气	SO_2		66.05	49.54	16.51	
		NOx		15.17	0	15.17	
		烟尘		96.75	92.88	3.87	
固废	危险固废	污泥		230	230	0	
		包装物		70	70	0	
		颜料残渣		5	5	0	
	一般固废	磷酸钙		660	660	0	
		锅炉煤渣		2484	2484	0	
		生活垃圾		82.5	82.5	0	
噪声	生产车间			75 dB			

备注：氨氮产生浓度小于纳管、排放标准，纳管量、排放量取对应标准值计算。

表 14.1-1　二期项目(年产 1500t 产品)污染源强汇总

污染物				产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	生产及生活废水	废水量		260631	0	260631	
		COD		1355.28	1277.09	纳管量	78.19
					1342.25	环境量	13.03
		NH_3-N		0.63	0	纳管量	6.52
					0	环境量	1.30
		磷酸盐		35.45	34.15	纳管量	1.30
					35.32	环境量	0.13
		苯胺类		0.80	0.28	纳管量	0.52
					0.67	环境量	0.13
废气	废气系统	甲醇	有组织	25.344	25.126	0.218	
	压滤废气	甲醇	无组织	3.472	0	3.472	
	烘干粉尘	颜料尘		0.30	0.27	0.03	
	污水池恶臭	NH_3	有组织	1.092	0.764	0.328	
			无组织	0.468	0	0.468	
		H_2S	有组织	0.0096	0.0067	0.0029	
			无组织	0.0041	0	0.0041	
	锅炉烟气	SO_2		53.57	40.18	13.39	
		NOx		12.30	0	12.30	
		烟尘		78.47	75.33	3.14	
固废	危险固废	污泥		290	290	0	
		包装物		70	70	0	
		颜料残渣		5	5	0	
	一般固废	磷酸钙		660	660	0	
		锅炉煤渣		2484	2484	0	
		生活垃圾		82.5	82.5	0	
噪声	生产车间			75 dB			

备注：氨氮产生浓度小于纳管、排放标准，纳管量、排放量取对应标准值计算。

14.1.4 环境影响评价

（1）水环境影响

温州金源化工有限公司与洞头县水务公司签订了委托污水处理合同，企业废水经预处理达到洞头县水务有限公司要求的纳管标准进入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。

洞头县城南污水处理厂处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准排放。根据温州市环境保护设计科学研究院编制的《洞头县城南污水处理厂一期工程建设项目环境影响后评价》评价结论：在稳定达标情况下，排入洞头中心海域，在距离排放口40m内有COD浓度超标现象，40m外COD浓度符合第四类水质标准要求，1000m外COD对海水水质影响不大。

（2）大气环境影响

根据预测结果，各敏感点恶臭污染物NH_3、H_2S符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。一、二期达产全厂甲醇符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。一、二期达产全厂颜料尘符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。因此，项目恶臭污染物主要污染因子NH_3、H_2S，甲醇、颜料尘对项目周边现状及规划敏感点的环境影响可以接受。

根据预测结果， NH_3、H_2S的厂界最大地面一次浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放浓度限值要求，一、二期达产全厂甲醇的厂界最大地面一次浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的厂界排放浓度限值要求因此，四周厂界可以做到达标排放。

根据环评计算，项目无组织废气排放后厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护区域。卫生、安全等防护距离应按国家相关规定和有关主管部门要求执行，环评建议污水处理站边界外100m、生产车间边界外50m连接形成的包络线作为卫生防护距离。结合厂区布局以及周围敏感点分布情况，该项目符合防护距离要求。

（3）声环境影响

改扩建后新增噪声源主要仍为反应釜、物料泵等生产设备噪声，配套污水处理、锅炉风机噪声仍保持不变。因此技改后企业噪声变化不明显。

通过噪声预测，四周厂界贡献值昼、夜间均能达到相应声环境功能区噪声标准要求。为了进一步提高周边声环境质量，企业通过加强高噪声设备的隔声减震，可进一步削减 5~10dB，确保厂界达标排放。

（4）固废影响

固体废物分为一般固废和危险固废。一般固废中的颜料回用于生产，废水二次除磷产生磷酸钙填埋处置；危险废物中的污泥和原料包装物委托衢州市清泰环境工程有限公司处置。各类固废污染物通过以上合理处理处置，不会对周围环境产生影响。

14.1.5 污染治理对策

（1）废水

企业废水中低浓度废水（后处理）进入 200t/d（好氧预处理）污水处理系统，高浓度废水（前处理）进入 600t/d（UASB）污水处理系统，再经除磷、脱色后纳入洞头县城南污水处理厂统一处理达标后排入四类洞头中心海域。

根据对企业废水处理系统运行期监测数据，污水处理设施排放主要污染物浓度均满足协议纳管标准要求和原设计《污水综合排放标准》中二级及行业标准要求。

（2）废气

企业现有在用 1 台 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉，采用加碱水膜除尘装置。根据监测数据，锅炉烟气烟囱排放口满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区排放浓度标准要求。

污水处理站恶臭，储罐呼吸废气，多级冷凝尾气统一收集，采用“（水+ 氧化剂+碱液）三级洗涤吸收”工艺。根据监测报告，总废气处理系统出口废气污染物甲醇的排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；恶臭浓度最大值为 550，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

（3）噪声

根据对企业四周厂界监测结果可知，四周厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。为进一步削减噪声对周边环境影响，要求企业将冷却塔改用低噪型冷却塔，顶部风机加阻抗式复合消声器；锅炉房风机安装消声器，一般采用以上措施，可以确保削减 15～20dB。同时加强设备的维护，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。

（4）固废

固体废物分为一般固废和危险固废。一般固废中的颜料回用于生产，废水二次除磷产生磷酸钙填埋处置；危险废物中的精馏残渣和原料包装物委托衢州市清泰环境工程有限公司处置。

14.2 建议

（1）由于企业在生产过程中将使用并产生部分的有毒、有害物质，存在一定的劳动卫生、劳动安全等有毒有害因素，企业应该严格按照毒理防护及相关技术政策要求进行操作和安全防护。

（2）控制生产、生活用水量，降低原材料消耗，并杜绝污染事故发生，尽量减轻对纳污水体的影响。

（3）积极推行清洁生产，做好清污分流，提高水的重复利用率，提倡一水多用，节约水资源，减少废水处理设施的处理负荷。

（4）加强污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维修，使其长期处于最佳运行状态。

14.3 环境影响评价总结论

温州金源化工有限公司温州金源化工有限公司年产 1500 吨喹吖啶酮高档有机颜料改扩建项目(原有 900 吨，新增一期 300 吨、二期 300 吨)位于洞头县南塘工业区，选址符合城市总体规划，符合国家和地方产业政策要求。项目投产后

在生产过程会产生一定的“三废”污染物，经分析论证，在采用科学管理与切实可行的环保治理手段，对周围环境影响基本是可以控制的，因此从环保角度讲，项目建设基本是可行的。