



煤科集团杭州环保研究院有限公司

CCTEG Hangzhou Environmental Research Institute

浙江大洋生物科技集团股份有限公司  
含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目  
**环境影响报告书**

（征求意见稿）

煤科集团杭州环保研究院有限公司

---

CCTEG Hangzhou Environmental Research Institute

国环评证乙字第 2015 号

二〇一九年五月

## 目 录

1 概述.....	1
1.1 项目特点.....	1
1.2 工作过程.....	2
1.3 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 环评主要结论.....	4
2 总则.....	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价因子与评价标准.....	8
2.3 评价工作等级和评价范围.....	17
2.4 主要环境保护目标.....	23
2.5 相关规划及环境功能区划.....	24
3 企业现有项目概况.....	40
3.1 现有项目概况.....	40
3.2 已建项目污染源强调查.....	54
3.3 调整项目污染源强调查.....	111
3.4 在建项目污染源强调查.....	132
3.5 现有项目环评批复落实情况.....	140
3.6 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施.....	143
3.7 现有项目污染源强汇总.....	143
4 技改项目工程分析.....	145
4.1 技改项目概况.....	145
4.2 影响因素分析.....	150
4.3 污染源源强核算.....	158
5 环境现状调查与评价.....	169
5.1 自然环境现状调查与评价.....	169
5.2 环境质量现状调查与评价.....	173

5.3 周边污染源调查 .....	186
6 环境影响预测与评价 .....	187
6.1 地表水环境影响分析 .....	187
6.2 大气环境影响预测与评价 .....	192
6.3 声环境影响分析 .....	- 212 -
6.4 固体废物影响分析 .....	- 215 -
6.5 地下水环境影响预测与评价 .....	- 216 -
6.6 环境风险影响分析 .....	- 225 -
6.7 交通运输影响评价 .....	247
6.8 生态环境影响分析 .....	247
6.9 施工期环境影响分析 .....	248
7 环境保护措施及其经济、技术论证 .....	249
7.1 废气污染防治措施 .....	249
7.2 废水污染防治措施 .....	253
7.3 固废污染防治措施 .....	256
7.4 噪声污染防治措施 .....	257
7.5 地下水防治措施 .....	257
7.6 环境风险管理 .....	258
7.7 污染防治措施汇总 .....	263
8 环境影响经济损益分析 .....	265
8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较 .....	265
8.2 环境效益分析 .....	265
8.3 经济效益分析 .....	265
8.4 小结 .....	265
9 环境管理与监测计划 .....	266
9.1 企业现有环境管理和监测计划实施情况 .....	266
9.2 加强环境管理措施和要求 .....	266
9.2 项目主要污染源清单 .....	267
9.3 环境监测制度 .....	269

9.4“三同时”验收监测建议方案.....	270
9.4 排污口规范化建设和信息公开 .....	270
9.5 污染物总量控制 .....	271
10 环境影响评价结论.....	273
10.1 建设项目概况 .....	273
10.2 环境质量现状评价结论 .....	273
10.3 工程分析结论 .....	274
10.4 环境影响预测与评价结论 .....	274
10.5 环境保护措施结论 .....	275
10.6 审批要求符合性分析 .....	276
10.7 建议和要求 .....	279
10.8 总结论 .....	279

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况及环境保护目标分布图
- 附图 3 建德市水环境功能区划图
- 附图 4 建德市环境空气质量功能区划图
- 附图 5 建德市大洋镇环境功能区划图
- 附图 6 建德市域总体规划图
- 附图 7 建德市生态保护红线图
- 附图 8 环境现状监测点位示意图

**附件：**

- 附件 1 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书
- 附件 2 营业执照、法人代表身份证
- 附件 3 企业原环评批复及验收意见
- 附件 4 企业不动产权证
- 附件 5 排污权证

**附表：**

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目特点

浙江大洋生物科技集团股份有限公司（原名浙江大洋化工股份有限公司）位于建德市大洋镇朝阳路 22 号，占地面积 600 余亩，主要从事工业级、食品添加剂级碳酸钾（工业级、食品添加剂级碳酸氢钾）、工业级、农业级、食品添加剂级、饲料添加剂级氯化铵、2-氯-6-氟苯甲醛、盐酸氨丙啉、磷霉素钠等医药产品、兽药预混剂的生产及销售。公司具有自营进出口权，产品在国内外享有良好的声誉与较高的市场占有率。碳酸钾、盐酸氨丙啉产品生产规模与市场占有率均居国内第一；碳酸氢钾、2-氯-6-氟苯甲醛产能及市场占有率位居全球第一，盐酸氨丙啉位居全球第二。

根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目环境影响报告书（报批稿）》（2015 年），2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液加烧碱中和所得的氟氢化钠混盐拟采用高温分解工艺综合利用，分解得氟化钠、氟化氢及氟化铵，氟化氢及氟化铵回用于生产，氟化钠作为联产产品出售。目前该综合利用项目未建。

由于市场对氟化铵的需求，企业拟调整 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液的综合利用方案。2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中产生的联产产品氢氟酸目前均出售，而氢氟酸是氟化铵的生产原料。企业拟投资 800 万元，以氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品氢氟酸等含氟精细化学品生产产物为原料，通氨反应生成氟化铵，联产氟化钠。若氟化铵有市场需求，企业拟将现有联产的氢氟酸全部用于生产氟化铵，若氟化铵需求量小，则仍以联产产品氢氟酸出售。项目建成后形成年产 650 吨氟化铵产品的生产能力，产品具有反应迅速、反应条件可控、生产能耗低、产品氟化铵质量好、原料转化率高、生产设备简单等特点。实现销售收入 650 万元，利税 150 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该建设项目应进行环境影响评价，从环境保护角度分析论证项目建设的可行性。为此，浙江大洋生物科技集团股份有限公司委托煤科集团杭州环保研究院有限公司进行该项目的环评工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）以及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号），本项目项目类别属于“三十四、环境治理业：100、危险废物利用及处置：利用及处置的（单独收集、病死动物

化尸窖（井）除外）”；“十五、化学原料和化学制品制造业：38、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”，环评类别均为报告书，因此本项目应编制环境影响报告书。我单位接受委托后，在建设单位的配合下，对项目进行了现场踏勘和调查，收集了建设项目所在区域环境空气、环境噪声等质量现状监测数据，在此基础上编制了本环境影响报告书。

## 1.2 工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1-1。

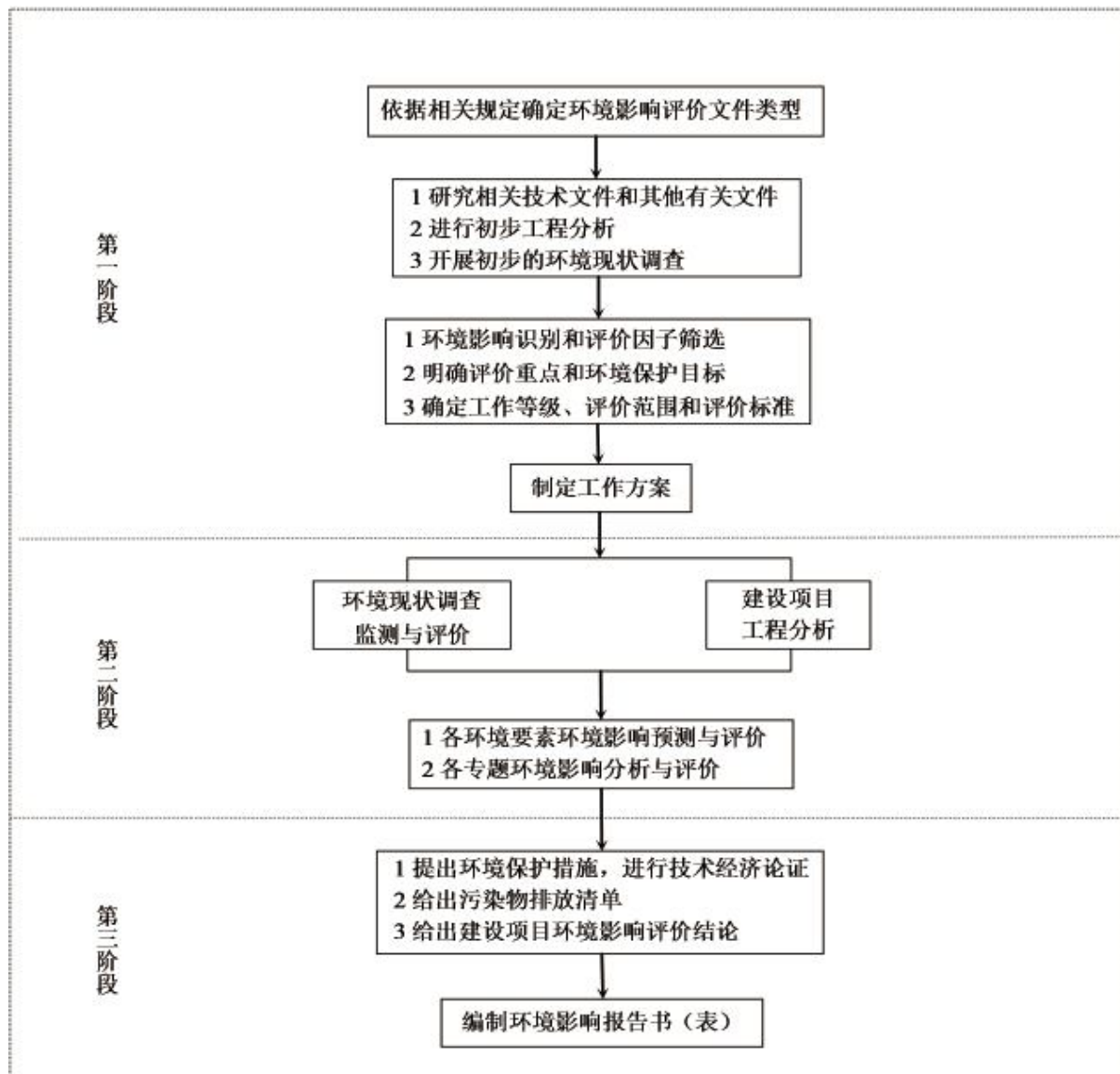


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

### 1.3 关注的主要环境问题及环境影响

本项目位于建德市大洋化工功能区，根据实地踏勘和收集的环境监测数据，项目所在地空气环境质量现状良好，能够满足《环境空气质量标准》二级标准要求；当地地表水环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准要求；地下水各指标均能满足《地下水环境质量标准》中Ⅲ类标准要求；土壤环境质量能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地相关标准；当地声环境质量现状较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准。

本项目主要以氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品氢氟酸等含氟精细化学品生产产物为原料进行综合利用。主要关注生产废水处理的达标可行性及对周围水环境的影响；NH<sub>3</sub>、HF、乙酸乙酯等废气的治理设施可行性、达标可行性以及对周边大气环境的影响；各类固体废物处置的合理性，以及设备噪声对声环境的影响，另外包括废气、废水事故性排放等环境风险影响等。

### 1.4 分析判定相关情况

本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，为现有项目的配套项目，属于危险废物利用及处置，对照《建德市环境功能区划文本》中工业项目分类表，危险废物利用及处置不属于工业项目，由于氟化铵、氟化钠属于无机盐，基本化学原料制造属于三类工业项目，本项目不属于负面清单内的项目，也不属于国家和地方规定的禁止类项目。项目在原磷霉素钠精烘包车间实施，以2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品50%氢氟酸为原料（含氟精细化学品生产产物），通氨反应生成氟化铵，联产氟化钠。本项目不新增生活污水，生产废水经现有污水处理站处理后达标排放；废气经预处理后依托现有废气处理设施处理后达标排放；固废均分类收集和分类处理，实现零排放；噪声经采取隔声降噪措施可以达标排放。本项目各类污染物均能做到达标排放，区域内水、气、声等环境保护目标均能维持现状。因此，本项目的建设符合建德市环境功能区划要求。

本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，为现有项目的配套项目，属于危险废物利用及处置。对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2016年修正），本项目属于鼓励类中“三十八环境保护与资源节约综合利用：15、“三废”综合利用及治理工程”；对照《杭



州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013 年本）》，本项目属于鼓励类中“九、节能环保产业：I12、工业固体废弃物的无害化处理和综合利用工程，危险废物处置工程”；对照《钱塘江流域产业发展导向政策》，本项目不属于其中淘汰、禁止和限制类建设项目，并且本项目经建德市经信局备案。因此本项目的建设符合国家及地方的产业政策。项目建设符合“三线一单”要求，见表 1-1。

表 1-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目拟建地位于建德市大洋镇朝阳路 22 号浙江大洋生物科技集团股份有限公司，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护敏感目标，根据《建德市生态保护红线划定》（建德市人民政府，2017.10），本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定量的电、水、蒸汽等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。因此本项目符合资源利用上限要求。
环境质量底线	本项目声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、环境空气质量均能够满足相应的标准要求；本项目建设后，各污染物经处理后均能做到达标排放。经预测，项目各污染物经处理后排放不会引起当地环境质量明显下降，基本能维持目前的环境质量现状。因此，项目符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目建设不属于《建德市环境功能区划》中建德高新产业园环境重点准入区（0182-VI-0-2）的负面清单项目。

## 1.5 环评主要结论

浙江大洋生物科技集团股份有限公司含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目的实施，符合国家及地方的产业政策，符合城市发展总体规划及其他各项规划，符合“三线一单”要求，符合环评审批要求及其他部门审批要求。项目产生的废水、废气、噪声和固废等在落实污染防治措施后，可做到达标排放。

本项目实施过程中必须落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理，减轻对环境的影响，确保废水、废气、噪声的达标排放和固体废物的安全处置，保证环保设施投资到位。建成后企业需加强管理，做好环境污染防治工作，真正做到社会效益、经济效益和环境效益的相统一。

经本报告评价分析，从环保角度看，浙江大洋生物科技集团股份有限公司含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目的实施是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

##### 2.1.1.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》，中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日起施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2018年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018年修正）》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日起施行；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年10月26日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016年修正）》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议，2016年11月7日起施行；

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

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人大常委会第五次会议，2019年1月1日起施行；

(9) 《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》，中华人民共和国国务院令第六百八十二号，2017年10月1日起施行；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第四十四号，2017年9月1日起施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第一个，2018年4月28日起施行）；

(11) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第四号，2019年1月1日起施行；

(12) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》，环境保护部公告2017年第43号，2017年9月1日起施行；

(13) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197号，2014年12月31日起施行；

(14) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》，环生态[2016]151号，2016.10.28；

(15) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号，2016.11.24；

(16) 《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，2012.7.3；

(17) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2016年修正），国家发展和改革委员会令 第36号，2016.4.25；

(18) 《关于印发<市场准入负面清单（2018年版）>的通知》，国家发展改革委 商务部，发改经体[2018]1892号；

(19) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015.4.2；

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

(21) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年6月27日。

#### **2.1.1.2 地方法规**

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修改）》，浙江省政府令第364号，2018年3月1日起施行；

(2) 《浙江省大气污染防治条例（2016年修订）》，浙江省十二届人大常委会第二十九次会议，2016年7月1日起施行；

(3) 《浙江省水污染防治条例（2018年修正）》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第74号，2018年1月1日起施行；

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017年修正）》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017年9月30日起施行；

(5) 《关于印发浙江省工业污染防治“十三五”规划的通知》，浙环发[2016]46号，2016年11月09日起施行；

(6) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省生态环境保护“十三五”规划的通知》，浙政办发[2016]140号，2016年11月14日起施行；

- (7) 《关于印发浙江省水污染防治“十三五”规划的通知》，浙发改规划[2016]659号，2016年10月9日起施行；
- (8) 《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》，浙发改规划[2017]250号，2017年3月17日起施行；
- (9) 关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知，浙环发[2012]10号，2012年4月1日起施行；
- (10) 《关于印发<浙江省挥发性有机物污染整治方案>的通知》，浙环发[2013]54号，2013年11月4日起施行；
- (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) 《关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，浙政办发[2014]86号，2014年7月10日起施行；
- (13) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》，浙环发[2014]26号，2014年4月30日起施行；
- (14) 《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015年本）>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015年本）>的通知》，浙环发[2015]38号，2015年10月23日起施行；
- (15) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，浙政发[2018]35号，2018年9月25日；
- (16) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》，浙环发[2019]2号，2018年1月11日；
- (17) 关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知，浙环发[2012]10号，2012年4月1日起施行；
- (18) 《浙江省生态环境保护“十三五”规划》，浙政办发[2016]140号，2016.11.14；
- (19) 省发改委、省经贸委、省环保局、省水利厅关于印发《钱塘江流域产业发展导向政策》的通知，浙发改产业[2006]701号，2006.9.25；
- (20) 《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013年本）》，杭政办函[2013]50号，杭州市发改委，2013.4.2；
- (21) 《浙江省限制用地项目目录(2014年本)》和《浙江省禁止用地项目目录(2014

年本)》，浙土资发[2014]16号，2014.4.15；

(22) 《关于钱塘江流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》，浙环函[2014]159号；

(23) 《关于印发2017年浙江省大气污染防治实施计划的通知》，浙环函[2017]153号，浙江省环保厅，2017.4.28起施行；

(24) 《建德市环境功能区划》；

(25) 《建德市域总体规划》(2007-2020)。

### 2.1.2 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(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 生态影响》(HJ19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

(10) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)；

(11) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，浙江省环境保护局，2005.5.1；

(11) 《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省人民政府，1998.10；

(12) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，2015.6.29。

### 2.1.3 项目技术文件

(1) 浙江省企业投资项目备案信息表；

(2) 建设单位提供的其它项目资料；

(3) 环境影响评价技术咨询合同。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

根据项目排污特点及工程污染源分析，在对工程环境影响初步识别的基础上，对环境影响因子进行初步筛选，确定下列环境影响评价因子：

### (1) 地表水

现状评价因子：水温、透明度、COD、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、总氮、氟化物、挥发酚、石油类；

影响评价因子：COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物。

### (2) 地下水

现状评价因子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、细菌总数；

影响评价因子：COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N、氟化物。

### (3) 环境空气

①现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、氟化物、氨气、乙酸乙酯；

②影响评价因子：HF、氨气、乙酸乙酯。

### (4) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 Leq, dB (A)；

影响评价因子：等效连续 A 声级 Leq, dB (A)。

### (5) 土壤

现状评价因子：基本项目 45 项（重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1 环境质量标准

#### (1) 地表水

本项目拟建地位于建德市大洋镇朝阳路 22 号浙江大洋生物科技集团股份有限公司原磷霉素钠精烘包车间，位于大洋镇化工功能区内，附近地表水体为大洋溪和兰江。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年版）》，纳污水体兰江属Ⅲ类功能

区；北侧大洋溪属Ⅱ类水功能区。本项目拟建区域的编号起始断面、水功能区、水环境功能区划、目标水质等详见表 2-1。

表 2-1 水功能区水环境功能区划表

序号	水功能区	水环境功能区	河流	范围	现状及目标水质
钱塘 22	兰江建德农业 用水区	农业用水区	兰江	兰溪建德交界（三河）~ 梅城三江口	现状：Ⅲ类 目标：Ⅲ类
钱塘 151	大洋溪建德保 留区	保留区	大洋溪	源头~大洋溪兰江交汇处	现状：Ⅱ类 目标：Ⅱ类

兰江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，大洋溪水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。具体标准值见表 2-2。

表 2-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（除 pH）

序号	污染物名称	Ⅱ类水标准值	Ⅲ类水标准值
1	pH 值	6~9	6~9
2	化学需氧量	≤15	≤20
3	高锰酸钾指数	≤4	≤6
4	溶解氧	≥6	≥5
5	氨氮	≤0.5	≤1.0
6	总氮	≤0.5	≤1.0
7	石油类	≤0.05	≤0.05
8	挥发酚	≤0.002	≤0.005
9	氟化物	≤1.0	≤1.0

## （2）地下水

项目所在区域地下水未进行分级，根据项目所在地情况，附近地下水主要适用于集中式生活饮用水源及工、农业用水，项目区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。具体标准值见表 2-3。

表 2-3 地下水质量标准

序号	标准值	III类
	项目	
1	pH 值 (无量纲)	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) / (mg/L)	≤450
3	溶解性总固体 / (mg/L)	≤1000
4	硫酸盐 / (mg/L)	≤250
5	氯化物 / (mg/L)	≤250
6	铁 (Fe) / (mg/L)	≤0.3
7	锰 (Mn) / (mg/L)	≤0.10
8	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.002
9	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> , 以 O <sub>2</sub> 计) / (mg/L)	≤3.0
10	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.50
11	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤20.0
12	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤1.00
13	氟化物 / (mg/L)	≤1.0
14	汞 (Hg) / (mg/L)	≤0.001
15	砷 (As) / (mg/L)	≤0.01
16	镉 (Cd) / (mg/L)	≤0.005
17	铬 (六价) (Cr <sup>6+</sup> ) / (mg/L)	≤0.05
18	铅 (Pb) / (mg/L)	≤0.01
19	氰化物 (mg/L)	≤0.05
20	总大肠菌群 / (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0
21	菌落总数 / (CFU/mL)	≤100

### (3) 环境空气

本项目拟建地属二类环境空气质量功能区，常规因子、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (2018 修改) 中二级标准，NH<sub>3</sub> 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，乙酸乙酯根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 附录 C 多介质环境目标值估算模式计算。具体标准值见表 2-4。



表 2-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (二级)	采用标准	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> ) (mg/m <sup>3</sup> )	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (2018 修改) 二 级标准	
	24 小时平均	0.15		
	1 小时平均	0.5		
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> ) (mg/m <sup>3</sup> )	年平均	0.04		
	24 小时平均	0.08		
	1 小时平均	0.2		
一氧化碳 CO (mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均	4		
	1 小时平均	10		
臭氧 (O <sub>3</sub> ) (mg/m <sup>3</sup> )	日最大 8 小时平均	0.16		
	1 小时	0.2		
颗粒物 (粒径小于等于 10μm) (mg/m <sup>3</sup> )	年平均	0.07		
	24 小时平均	0.15		
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm) (mg/m <sup>3</sup> )	年平均	0.035		
	24 小时平均	0.075		
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均	0.007		
	1 小时平均	0.02		
NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环 境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	
乙酸乙酯 (mg/m <sup>3</sup> )	日平均**	0.6	LD <sub>50</sub> : 5620mg/m <sup>3</sup>	AMEG 计 算值
	1h 平均*	0.6		

注：根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录 C 多介质环境目标值估算模式： $AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$ ， $AMEG_{AH}$  单位为  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。AMEG 表示化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度（估计生物体与这种浓度的化学物质终生接触都不会受其有害影响）。

本项目乙酸乙酯依托盐酸氨丙啉废气末端治理系统处理，盐酸氨丙啉废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)，而乙酸乙酯无排放标准，因此乙酸乙酯参照执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)，根据《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)表 5 厂界大气污染物排放限值，乙酸乙酯厂界排放限值为  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此乙酸乙酯 1h 平均浓度建议值为  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (4) 声环境

本项目位于建德市大洋化工功能区内，所在区域声环境质量为 3 类声环境功能区，项目东侧兰江、北侧大洋溪为内河航道，因此项目南侧、西侧声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，东侧、北侧声环境执行 4a 类标准；周边敏感点声环境执行 GB3096-2008 中 2 类声环境功能区标准。具体标准值见表 2-5。

表 2-5 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55

## (5) 土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目用地属于第二类用地，具体标准值见表 2-6。氟化物参照《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）附录 A 表 A.1 中商服及工业用地筛选值（2000 mg/kg）。

表 2-6 建设项目土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值*		管制值**	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15

序号	污染物项目	筛选值*		管制值**	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	7	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

注：\*筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。\*\*管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。  
①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

### 2.2.2.2 污染物排放标准

#### (1) 废水

本项目废水主要为生产废水，收集进入厂区污水处理站处理，最终处理达标后排入兰江。

本项目氟化铵及氟化钠均属于无机化学产品，且工艺为氟化氢与氨气发生中和反应，属于无机化学反应。因此，本项目生产废水应执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），执行水

污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定，目前国务院环境保护主管部门或省级人民政府尚未规定执行水污染物特别排放限值的区域范围、时间，因此本项目生产废水执行表 1 水污染物排放限值。

根据《关于钱塘江流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（浙环函[2014]159号），对钱塘江流域化学合成类制药等 11 个行业执行国家排放标准水污染物特别排放限值，项目拟建地建德市属于实施范围，现有项目废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）水污染物特别排放限值。

根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。全厂废水排放标准见表 2-7。

表 2-7 全厂废水排放标准 单位：mg/L（除 pH）

项目	GB21904-2008 水污染物特别排放限值	GB31573-2015 水污染物排放限值	执行标准
pH	6~9	6~9	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值
COD	50	50	
氨氮	5	10	
总磷	0.5	0.5	
总氮	15	20	
SS	10	50	
氟化物	10*	6	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值
*注：《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中没有氟化物指标，因此现有项目氟化物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。			

综上，本项目建成投产后，全厂废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值，氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值。

## （2）废气

根据《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号），在重点控制区的火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值，杭州市属于重点控制区，项目拟建地建德属于杭州市，项目废气排放应执行大气污染物特别排放限值。

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，重点区域二氧化硫、

氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值，浙江省属于重点区域范围。本项目拟建地位于浙江省杭州市建德市，故本项目废气排放执行大气污染物特别排放限值。

本项目 HF（氟化物）执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；NH<sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；本项目乙酸乙酯依托盐酸氨丙啉废气末端治理系统处理，盐酸氨丙啉废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016），而乙酸乙酯无排放标准，因此乙酸乙酯参照执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）。具体标准值见表 2-8~2-10。

表 2-8 无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）

序号	污染物项目	控制污染源	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置
表 4 大气污染物特别排放限值				
1	氟化物（以 F 计）	涉钴、锆重金属无机化合物工业，无机氟化合物工业	3	车间或生产设施排气筒
表 9 企业边界大气污染物浓度限值				
1	氟化物	卤素及其化合物工业	0.02	企业边界
注：氨的控制污染源除重金属无机化合物工业、卤素及其化合物工业外，本项目属于卤素及其化合物工业，因此氨不执行该标准。				

表 2-9 恶臭污染物排放标准（GB14554-93）

污染物	排放标准值		厂界新改扩建二级标准值	
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
氨	35	27	厂界	1.5

表 2-10 化学合成类制药工业大气污染物排放标准（DB33/2015-2016）

序号	污染物项目	适用条件	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置
表 2 大气污染物特别排放限值				
1	乙酸乙酯	所有企业	20	车间或生产设施排气筒
表 5 厂界大气污染物浓度限值				
1	乙酸乙酯	/	1.0	厂界

### （3）噪声

项目南侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，东侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。具体标准值见表 2-11。

表 2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

#### (4) 固废

一般工业固废场内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599 -2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)的规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)的规定。

## 2.3 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1 评价工作等级

#### (1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价工作等级划分见表 2-12。

表 2-12 地表水环境影响评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<60000
三级 B	间接排放	-

注: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

本项目废水主要为生产废水, 排放量约为 658.257t/a, 废水经厂区内污水处理站处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 特别排放限值后排放兰江(其中氟化物达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 水污染物排放限值)。根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司液体危化品码头工程环境影响报告书(报批稿)》, 企业历年环评报告废水最大排放核定量为 373029.35t/a (1243t/d), 本项目建成后全厂废水排放量为 361212.077 (1204t/d) t/a, 全厂废水污染物排放量在企业历年环评报告废水最大核定排放量及企业排污交易量范围内。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目为水污染影响型建设项目, 废水依托现有

排放口，且对外环境未新增排放污染物，地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

## (2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2-13。

表 2-13 评价工作等级分级表

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

本项目为含氟精细化学品生产产物资源化综合利用，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。本项目地下水环境敏感程度为不敏感区域。因此确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

## (3) 大气

本项目废气主要为 NH<sub>3</sub>、HF、乙酸乙酯等。本环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，估算出正常工况下各污染因子的最大地面浓度（P<sub>max</sub>）。

### ①评价因子和评价标准筛选

根据工程分析，本项目污染因子为 NH<sub>3</sub>、HF、乙酸乙酯等，评价标准见表 2-14。

表 2-14 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源
NH <sub>3</sub>	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
HF	1h 平均	0.02	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改）中的二级标准
乙酸乙酯	1h 平均	0.6	AMEG 计算值

### ②地形图

地形数据来自 USGS 提供的 90m×90m 的地面高程网格数据。

### ③估算模型参数表

估算模型参数表见表 2-15。

表 2-15 大气污染污染物估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-5
土地利用类型		2) 阔叶林
区域湿度条件		2) 潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/km	0.25
	岸线方向/°	45

## ③污染源调查

根据工程分析，项目废气污染物排放源强见表 2-16~2-17。

## ④评价等级判别

项目估算结果见表 2-18，环境空气评价工作等级判别见表 2-19。

表 2-19 环境空气评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗行业的多源项目或以使用高污染原料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

由表 2-18~2-19 可知，本项目排放废气最大地面浓度占标率  $P_{max}=5.21\%$ ，评价等级为二级，而本项目工艺主要为氟化氢与氨气发生中和反应，属于化工行业，且编制环境影响报告书，评价等级提高一级，因此确定本项目大气评价等级为一级。



表 2-16 本项目正常工况下点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放时间数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH <sub>3</sub>	HF	乙酸乙酯
DA001	1#排气筒	742922.32	3260316.80	20	35	0.5	8.49	30	3960	正常	0.006	0.007	/
DA002	2#排气筒	743011.08	3260258.72	21	35	0.6	14.74	30	3520	正常	/	/	0.074

表 2-17 项目主要废气污染物排放强度（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度(Y边长)/m	面源宽度(X边长)/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH <sub>3</sub>	HF	乙酸乙酯
1#	原磷霉素钠车间	742966.36	3260330.96	20	16	29.75	85	6	3960	正常	0.0003	0.0004	0.0008

表 2-18 环境空气评价工作等级估算结果表

排放源		污染物	排放速率(kg/h)	最大地面浓度(mg/m <sup>3</sup> )	质量标准(mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	推荐评价等级	是否发生岸边熏烟	小时熏烟最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	是否必须使用CALPUFF
1#排气筒	有组织	NH <sub>3</sub>	0.006	0.00012	0.2	0.06	/	三级	否	0	否
		HF	0.007	0.00014	0.02	0.70	/	三级	否	0	否
2#排气筒	有组织	乙酸乙酯	0.074	0.00113	0.6	0.19	/	三级	否	0	否
车间	无组织	NH <sub>3</sub>	0.0003	0.0008	0.2	0.39	/	三级	/	/	/
		HF	0.0004	0.0010	0.02	5.21	/	二级	/	/	/
		乙酸乙酯	0.0008	0.0021	0.6	0.35	/	三级	/	/	/

#### (4) 噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价等级划分依据：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目建设区域为 3 类声环境功能区，项目 200m 评价范围内声环境敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量基本不变化，因此确定本项目声环境影响评价等级为三级。

#### (5) 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分见表 2-20，环境风险评价工作等级划分见表 2-21。

表 2-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

表 2-21 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。

根据分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1、地表水、地下水环境敏感程度均为 E2，大气环境风险潜势为 III，地表水、地下水环境风险潜势均为 II，大气环境风险评价等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为三级，环境风险潜势综合等级为 III，本项目风险评价等级确定为二级。

#### (6) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），依据影响预期的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，见表 2-22。

表 2-22 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目工程总占地面积小于  $2\text{km}^2$ ，且项目所在地生态敏感性属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

### 2.3.2 评价范围

（1）地表水环境：以兰江为评价对象，评价范围为本项目污水排放口上游 500m 至污水排放口下游 1500m 的河段。

（2）地下水：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价工作等级为二级，以项目拟建地为中心，上下游 1km、左右两侧 2km，约  $8\text{km}^2$ 。

（3）环境空气：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，确定大气环境影响评价范围确定为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km，边长为 5km 的矩形区域，大气评价范围详见图 2-1。

（4）声环境：根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中有关规定，声环境影响评价范围确定为项目厂界外 200m 范围内。

（5）风险评价：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，大气环境风险评价范围距建设项目边界 5km；地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围相同；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

（6）生态环境：生态环境影响评价范围为项目拟建区域附近。



图 2-1 大气评价范围图

## 2.4 主要环境保护目标

根据现场调查，本项目所在地下游 5km 范围内无饮用水源保护区等环境敏感目标，周边主要保护目标如下：

- (1) 水环境：保护目标为项目所在地附近内河水体兰江和大洋溪，保护级别为维持现状水质。
- (2) 环境空气：保护目标为该区域的环境空气质量，保护级别为环境空气二类区。
- (3) 声环境：保护目标为厂界周围 200 米范围内的居民等环境敏感点。

评价范围内主要敏感保护目标见表 2-23。

表 2-23 主要敏感保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对本项目距离/m	
	X	Y							
环境空气	743186.00	3260001.00	大洋镇	距厂界100m内20户	二类	SE	紧邻	360	
	743132.00	3259963.00			二类	S	40	380	
	742827.00	3259947.00	大洋村	新村	5户	二类	S	70	390
	743842.00	3259979.00		突沙村	50户	二类	SE	575	820
	742275.00	3260648.00	胡店村	下王村	50户	二类	N	360	760
	741727.00	3260378.00		胡店村	100户	二类	W	420	1230
	741050.00	3260344.00		后仇村	60户	二类	W	1200	1910
	741380.00	3261463.00		塘坞村	30户	二类	NW	1500	1960
	741684.00	3259963.00	徐店村	下埂坞	30户	二类	W	600	1300
	741339.00	3259947.00		徐店村	60户	二类	W	1100	1660
	741328.00	3259562.00		麻车里	80户	二类	SW	1000	1800
	741304.00	3259134.00		里埂坞	60户	二类	SW	1500	2030
	743172.00	3259988.00	大洋职工倒班宿舍	100人	二类	SE	25	375	
	742721.00	3258257.00	上源村	1100人	二类	S	1750	2050	
	744792.00	3258468.00	鲁塘村	750人	二类	SE	2200	2560	
地表水环境	743187.00	3260375.00	兰江	境内长度12.9km	III类	E	紧邻	185	
	742980.00	3260408.00	大洋溪	大河,境内长度23.5km	II类	N	紧邻	70	
声环境	743186.00	3260001.00	大洋镇	距厂界100m内20户	2类	SE	紧邻	360	
	743132.00	3259963.00			2类	S	40	380	
	742827.00	3259947.00	大洋村新村	5户	2类	S	70	390	
	743172.00	3259988.00	大洋职工倒班宿舍	100人	2类	SE	25	375	

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 建德市域总体规划（2007-2020）

#### （一）规划期限

市域总规规划期限：2007-2020年，其中近期为2007-2010年；远期为2011-2020年，远景为2020年以后。

#### （二）发展定位

根据建德市产业基础、所处区位、生态环境、资源优势市域总规将建德市定位为浙江省一流的山水旅游城市、生态宜居城市。

#### （三）发展目标

建德市发展目标是科学发展的科学发展观统领经济社会发展全局，围绕打造“特色经济强市、

生态休闲名城”目标，着力实施工业强市、商旅市、环境立市战略，合力推进特色工业基地、生态农业基地、休闲度假旅游胜地建设，大力发展高速公路经济，加快融入大都市，坚持走新型工业化和新型城市化道路，优化城市空间布局，构建城乡统一的基础设施和公共服务体系，强化以资源保护、集约利用和区域对接为核心的市域空间管制，努力把建德建设成为经济发达、资源集约、城乡一体、社会文明、环境友好、特色明显、有效管控的长三角中等城市。

#### （四）发展思路

第一产业发展思路是坚持生态化、特色化、设施化、标准化、科技兴农；规模化、企业化、品牌化。

第二产业发展思路是培育新的经济增长点、承接产业转移；做好平台建设，优化发展环境；科技创新，提升传统工业；增强合作，发展高新产业；发挥优势，打造特色产业；提升资源利用率；发展循环经济。

第三产业发展思路是旅游业：整合资源、挖掘潜力，加强重点旅游资源开发。商贸业：发展消费性服务业，专业市场与农村商贸联动。物流业：发挥区位及交通优势，发展现代物流业，打造浙西物流中心；抓住“港航兴省”的机遇，通过航道升级，积极建设港口码头，发展水运。其他产业：大力发展新兴第三产业和特色行业，重点扶持信息产业、技术服务业、金融保险业、信息服务业、文化产业、社会服务业等，提升第三产业档次。

#### （五）空间布局

##### ①产业空间布局

第一产业：“三大农业带、十大产业区、若干畜牧小区”的布局结构。三大农业带指国道沿线高效设施农业带、新安江—兰江—富春江沿线休闲观光农业带和沿山有机生态农业带；十大产业区指包括草莓、柑桔、蚕桑、有机茶、莲子、蔬菜、蛋鸡、干果、笋竹和水产产业区。

第二产业：“3+4+7”的产业布局结构。即：1个省级经济开发区和2个高新技术产业区、4个工业功能区和7个工业功能点。

工业布局突出三个重点：寿昌省级经济开发区：重点发展建材、冶金、金属制品和农产品加工等产业；马目——南峰高新技术产业园：为特色高新化工产业发展的重点空间，主要发展有机硅、有机胺、香精香料、精细化工、新材料及其他高新技术产业；白

沙——更楼高新技术产业区：主要发展有机硅及其下游产品。

4个工业功能区：乾谭工业功能区重点发展五金工具、纺织服装、轻工机械等产业；梅城工业功能区重点发展仪器仪表、五金工具、生物医药等产业；大同工业功能区重点发展轻质碳酸钙及其下游产品、医药食品、建材等；大慈岩工业功能区接轨义乌，重点发展农产品加工和制造加工业；

7个工业功能点：大洋工业功能点重点发展精细化工、针织等产业；杨村桥、莲花、航头、三都、李家、钦堂等6处工业功能点，依托现有工业企业进行适度发展，其中李家钦堂工业功能点结合矿产资源设置。

## ②城镇空间结构

城镇空间结构为“一主四团五片，一廊两轴两点”。

一主：指一个中心城市，包括新安江和洋溪、更楼三个街道，其中新安江（含洋安）街道为主城区，依托老城区和新安江上游优越的水环境，以发展居住和第三产业为主；更楼和洋溪街道构成主域区的东西两翼次域区，分别发展产业和居住为主。

四团：指乾谭、梅城、寿昌、大同四个中心镇

五片：根据自然地理条件和乡镇行政区划，以主要城镇为核心，整合沿江二侧发展空间和片内特定发展功能，形成东北、东南、中西、中南、西南共五片城乡发展次区域。

一廊：指一条基础设施走廊，沿杭新景高速公路北段设置，包括现状高压走廊和未来城际轨道、区域性燃气管道等。

两轴：指沿航新景高速公路和新安江—兰江的两条城镇发展主轴。

两点：指莲花和大慈岩独立于城镇发展主轴之外的两个城镇点。

## 符合性分析：

本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，属于现有项目的配套项目。本项目所在地位于《建德市域总体规划（2007-2020）》中7个工业功能点之一的大洋工业功能点，该工业区重点发展精细化工、针织等产业。本项目建设有利于现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛的可持续发展，变废为宝，发展循环经济，项目建设符合《建德市域总体规划（2007-2020）》。

## 2.5.2 大洋镇城镇总体规划（2009—2030年）

### （1）规划范围

本规划包括现大洋镇区、大洋工业功能区、鲁塘村以及麻车镇区、三河镇区，是城

镇发展直接依托的区域，近期规划用地总面积 3.56km<sup>2</sup>，远期规划用地总面积 5.58km<sup>2</sup>。

## (2) 城镇规划性质

本次规划确定大洋城镇性质为：大洋镇域的政治、经济、文化中心；建德市东南部地区以化工、针织为主导的工业型生态城镇。

## (3) 城镇空间布局

基于新大洋镇的城市空间拓展构想，规划确定镇区用地的基本功能结构为“一心、两带、四区”

一心：在鲁塘新区形成的以行政办公、商业金融、运动休闲、景观住宅用地为主的公共服务主中心。

两带：指兰江生态景观轴和江南公路城镇发展轴。

四区：大洋工业功能区，大洋、鲁塘居住及公共服务区，麻车综合功能区，三河工业功能区。

## (4) 城镇用地布局规划

### ① 居住用地

大洋旧镇区的更新改造应以基础设施建设和居住环境改善为核心，降低人口密度和建筑密度；普通新建居住区近期主要布置在现镇区上源路以南、远期于鲁塘村布置。

### ② 工业用地

大洋镇区工业用地：规划面积 79.95 公顷。规划考虑大洋工业功能区扩容的需要，拓展大洋工业区块，作为化工产业发展备用地。针织块状工业园区，发展针织、服装、塑料等轻工行业。

麻车镇区工业用地：规划面积 15.97 公顷。以环境污染少、产品附加值高的加工工业为主。

三河镇区工业用地：规划面积 97.42 公顷。北部工业区以现有的电梯厂等企业为主，发展电梯、冲件等生产为主的机械加工工业；南部工业区以生态型精细化工为主。

## (5) 工业布局规划

发展战略：依托现有特色化工、纺织服装等优势行业，利用承接建德市化工产业转移的契机，积极发展精细化工业，形成产业集团群和产业链，提升产业竞争力。

大洋工业功能区：化工园区以新化化工、大洋化工为重点企业，发展精细化工；针织块状工业园区内以发展针纺服装为主。



麻车工业功能区：于麻车镇区南部建设工业园区，以环境污染少、产品附加值高的加工工业为主。

三河工业功能区：三河工业功能区发展为机械装备制造区和生态型精细化工区。

#### 符合性分析：

根据该规划，本项目位于大洋工业功能区，为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，属于现有项目的配套项目。本项目建设有利于现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛的可持续发展，变废为宝，发展循环经济，属于为化工园区的重点发展企业和重点发展行业，符合当地工业布局规划，因此本项目建设选址、产业发展符合该大洋镇总体规划。

### 2.5.3 建德市大洋化工功能区整合提升规划

#### (1) 规划范围

根据《建德市大洋化工功能区整合提升规划》，大洋化工功能区形成大洋胡店区块、三河区块、麻车大溪口区块三大组团。其中麻车大溪口区块用地基本维持现有规模，本规划主要针对大洋胡店和三河两个区块开发建设，规划总面积约 563.3 公顷。其中：大洋胡店区块为沿里黄溪以北，山脊线以南、现状新化化工建成区东西延伸的带状区域，面积约 187.3 公顷，具体布局分为化工产业区、针织产业区、工业配套服务区三大区块；三河区块为兰江以西、规划白章线复线以东，三河村（含）以南、大洋镇行政边界以北区域，面积约 376 公顷，具体布局分为化工产业区、物流仓储区。

#### (2) 规划期限

规划期限：2010—2020 年，其中：近期 2010-2015 年，远期 2016-2020 年，基准年为 2009 年。

#### (3) 功能定位与发展目标

##### ①功能定位

大洋化工功能区战略定位为：建德市化工产业转型升级的重要拓展区和新兴区、环三江口经济圈的重要增长极、兰江流域的特色工业基地。

##### ②发展目标

按照“突出特色、生态优先”的原则，整体规划，合理布局，分步实施，滚动发展，把功能区建成化工特色突出、集群规模较大、管理高效、交通通畅、配套完善、环境优美的新型工业功能区的生态化产业聚集区。

#### (4) 空间布局及发展重点

##### ①大洋胡店区块

主要功能是新化化工、大洋化工等龙头企业发展扩展区及近期小化工企业整合提升集聚区，加强与“马目—南峰”高新技术产业园对接，主动接受其辐射。具体布局分为化工产业区、针织产业区、工业配套服务区三大区块。化工产业区要充分借助新化、大化两大龙头的带动示范和资源整合能力，推动小企业重组提升，加强产品配套协作能力和下游深度加工能力培育，注重化工循环经济链打造，重点发展有机胺及下游产品、医药化工助剂、合成氨下游延伸产品、碳酸钾产品、香精香料、生物科技等。针织产业区块加强产品自主研发和市场营销能力建设，突出品牌打造，重点发展寝具用品、针织服装和室内装饰布艺品。

##### ②三河区块

近期与大洋胡店区块形成适度分工，远期将成为大洋工业发展的主要平台。具体布局分为化工产业区、物流仓储区。重点集聚规模较大、科技含量高、环境影响小的生态化工。其中化工产业群重点以有机胺下游深加工、过氧化物及其他高科技化工产品为主。物流仓储区结合天然河港设立货运码头作业区、物流仓储及加工区块，积极培育和引进水运物流企业，提高运输、代理、仓储、装卸、整理和配送等一体化服务的能力。

#### 符合性分析：

本项目位于建德市大洋化工功能区，属于大洋胡店区块，主要为现有精细化工产品2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，属于现有项目的配套项目。本项目建设有利于现有精细化工产品2-氯-6-氟苯甲醛的可持续发展，变废为宝，发展循环经济。本项目建设单位为该区块的重点发展企业，符合该区块的空间布局。因此本项目符合大洋化工功能区整合提升规划。

#### 2.5.4 大洋化工功能区整合提升规划环评概况

根据《建德市大洋化工功能区整合提升规划环境影响报告书》（备案稿），大洋化工功能区整合提升规划在规划定位、产业导向方面应属基本合理，但是在产业布局以及基础设施方案方面也存在一定局限和不足，建议进一步完善整合提升规划尤其是化工产业的布局，保证三类工业用地与居住用地等敏感保护目标之间有合理的环境防护距离（尤其需注意大洋胡店区块化工产业区块与南侧大洋集镇之间的距离），并且在三类工业用地与敏感保护目标之间合理布置一类、二类用地，并设置合理的绿化带予以隔离。

规划环评提出，在规划开发、建设过程中，不可避免地会对周围的环境产生一定的影响，必须通过采取一些行之有效的污染防治措施，以及配套建设一些基础的环境治理工程，将不利影响降至最低。报告要求采取以下环境影响减缓措施：

#### （1）生态工业建设措施

严格准入门槛；加强源头控制，积极开展清洁生产审核与 ISO14001 认证；完善规划区内基础设施建设；推动循环经济和生态工业园区建设。

#### （2）水环境保护措施

优化产业结构，实行总量控制；在符合产业政策的前提下，大力促进企业清洁生产；强化企业自行污水处理设施；加快污水处理厂的建设，积极实施污水集中治理，改善水环境质量；强化监督管理，提高环境管理水平。

#### （3）环境空气保护措施

加快能源结构的调整和优化；优化规划区布局；源头控制与末端治理，对容易产生较大量废气污水的产品和生产工艺应坚决否决，同时督促企业改进生产设备和工艺，力争从源头减少废气的产生量；加强对脱硫和除尘的治理；严格控制工艺废气；保护敏感地段，严格环评制度。

#### （4）声环境保护措施

加强对大洋化工规划区内各企业噪声源的控制和管理，对高噪设备必须进行隔声降噪，减少噪声污染；各区块必须进行合理布局，统一规划，严格按规划要求建设；二类企业以上工业企业和居民点之间必须设防护距离；认真落实、严格执行企业与民住点卫生防护距离。

#### （5）固废处置措施

积极推行废物减量化；分类管理、定点堆放；积极提倡废物利用，鼓励开展区域综合利用技术；对危险工业固废必须进行登记，统一进行管理；集中处置方案。

此外，大洋化工规划区内企业的入驻必须在规划定位的主导产业基础上，严格按照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013 年本）》以及《建德市生态环境功能区规划》对大洋—梅城工业发展生态环境功能小区的产业准入要求执行。

#### （1）功能区规划产业结构

大洋胡店区块的主要功能是新化化工、大洋化工等龙头企业发展扩展区及近期小化工企业整合提升集聚区，加强与“马目—南峰”高新技术产业园对接，主动接受其辐射。

具体布局分为化工产业区、针织产业区、工业配套服务区三大区块。化工产业区要充分借助新化、大化两大龙头的带动示范和资源整合能力，推动小企业重组提升，加强产品配套协作能力和下游深度加工能力培育，注重化工循环经济链打造，重点发展有机胺及下游产品、医药化工助剂、合成氨下游延伸产品、碳酸钾产品、香精香料、生物科技等。针织产业区块加强产品自主研发和市场营销能力建设，突出品牌打造，重点发展寝具用品、针织服装和室内装饰布艺品。

三河区块近期与大洋胡店区块形成适度分工，远期将成为大洋工业发展的主要平台。具体布局分为化工产业区、物流仓储区。重点集聚规模较大、科技含量高、环境影响小的生态化工。其中化工产业群重点以有机胺下游深加工、过氧化物及其他高科技化工产品为主。物流仓储区结合天然河港设立货运码头作业区、物流仓储及加工区块，积极培育和引进水运物流企业，提高运输、代理、仓储、装卸、整理和配送等一体化服务的能力。

本环评建议调整三河区块的化工产业区为针织产业和先进装备制造业。

#### (2) 入区企业控制性准入条件

①在符合环保达标排放要求的前提下，对具有一定规模的现有针织企业可以搬迁入园；

②建议将具有“三高一低”的高端化工产品、以及具有自主知识产权的轻污染化工产品和制造技术的现有小化工企业集中整合到一家企业，并集中安排至胡店区块化工产业区。

③对不符合环保达标排放或规模较小、经济效益较差的小化工企业应坚决予以取缔或整合提升改造；

④新招商化工企业入区必须严格把关，满足如下条件：

A、优先引进具有高技术、高投入、高效益、低污染的高端精细化工产品，具有自主知识产权的轻污染化工产品和制造技术的规模化化工企业；

B、严格执行建德市人民政府大洋化工功能区整合提升规划中有关产业发展导向的控制要求；

C、严格控制涉及到氯代苯类、酚类、多环芳烃类、硝基苯类、酞酸酯类、农药、丙烯腈、苯胺等水环境敏感类化学物质的新建项目。

D、严格执行浙江省经贸委《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》对传统精细化工提升装备水平的基本要求：

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。

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。

固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。

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。

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。

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。

E、引进企业产品为化学原料药的需严格执行《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》（浙环发[2009]19号）中对产业布局、技术装备水平、污染防治、环境风险防范、监督管理等条款的相应规定；

F、引进企业产品为农药的需严格执行《浙江省农药产业环境准入指导意见》（浙环发〔2010〕30号）中对产业布局、技术装备水平、污染防治、环境风险防范、监督管理等条款的相应规定；

G、若引进企业或已入驻企业的产品有新版本的环境准入指导意见，大洋化工功能区管理部门和建德市环保局需督促企业按新颁布的环境准入指导意见严格执行或整改。

#### **符合性分析：**

本项目位于大洋化工功能区，为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，属于现有项目的配套项目。项目在原磷霉素钠精烘包车间实施，以 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品 50%氢氟酸为原料（含氟精细化学品生产产物），通氨反应生成氟化铵，联产氟化钠。本项目不新增用地面积，符合规划产业布局。本项目不新增生活污水，生产废水经现有污水处理站处理后达标排放；废气经预处理后依托现有废气处理设施处理后达标排放；固废均分类收集和分类处理，实现零排放；噪声经采取隔声降噪措施可以达标排放，因此本项目建设符合规划环评提出的环境影响减缓措施的要求。综上，本项目符合《建德市大洋化工功

能区整合提升规划环境影响报告书》（备案稿）要求。

### 2.5.5 建德市环境功能区划

根据浙政函[2016]111号，原则同意《浙江省环境功能区划》（含各市区、县（市））。根据《建德市环境功能区划》，项目拟建地位于建德高新产业园环境重点准入区（0182-VI-0-2）。环境功能区基本情况见表 2-24。

本项目与该环境功能小区中管控措施的符合性分析见表 2-25。

#### 符合性分析：

本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，为现有项目的配套项目，属于危险废物利用及处置，对照《建德市环境功能区划文本》中工业项目分类表，危险废物利用及处置不属于工业项目，由于氟化铵、氟化钠属于无机盐，基本化学原料制造属于三类工业项目，本项目不属于负面清单内的项目，也不属于国家和地方规定的禁止类项目。

项目在原磷霉素钠精烘包车间实施，以 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品 50%氢氟酸为原料（含氟精细化学品生产产物），通氨反应生成氟化铵，联产氟化钠。本项目不新增生活污水，生产废水经现有污水处理站处理后达标排放；废气经预处理后依托现有废气处理设施处理后达标排放；固废均分类收集和分类处理，实现零排放；噪声经采取隔声降噪措施可以达标排放。本项目各类污染物均能做到达标排放，区域内水、气、声等环境保护目标均能维持现状。

因此，本项目的建设符合建德市环境功能区划要求。

表 2-24 环境功能区基本情况

名称及编号	基本特征	主导功能与环境目标	管控措施
建德高新产业园环境重点准入区 0182-VI-0-2	<p>总面积 38.30 平方公里；包括北部主体区块和南部大洋区块。其中北部区块位于梅城和下涯镇境内，北起新安江沿江控制线，西至 G320 国道新线，南到桑园自然村，沿上坑坞、下坑坞、外家山、台盘山、陈家山脚一线东至严陵路，面积 34.41 km<sup>2</sup>；南部区块位于大洋镇中部，北起下王，南至英烈路，东起白章线，西至兰江的区域，面积 2.03km<sup>2</sup>。</p> <p>环境功能综合评价指数：较高到极高。</p>	<p>1、主导环境功能： 提供健康、安全的生活和工业生产环境。</p> <p>2、环境质量目标： 钱塘 166 河段地表水环境质量达到Ⅲ类标准，其余河段地表水环境达到Ⅱ类标准； 环境空气质量达到二级标准； 土壤环境质量达到相应评价标准； 声环境质量居住区达到 2 类标准，工业功能区达到 3 类标准。</p> <p>3、生态保护目标： 构建环境优美的生态工业园区。</p>	<p>1、严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；</p> <p>2、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件；</p> <p>3、禁止新建不符合总量控制要求或产业规划的三类工业项目；禁止扩建、改建有增加水污染物排放和水环境风险的三类工业项目；</p> <p>4、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；</p> <p>5、禁止畜禽养殖；</p> <p>6、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全，加强土壤和地下水污染防治；</p> <p>7、最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。</p>
	<p>负面清单： 部分三类工业项目，包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；87、焦化、电石；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）等。</p> <p>国家和地方产业政策中规定的禁止类项目。</p>		

表 2-25 项目与管控措施的符合性分析

序号	管控要求	本项目	是否符合
1	严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；	本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，为现有项目的配套项目，属于危险废物利用及处置，对照《建德市环境功能区划文本》中工业项目分类表，危险废物利用及处置不属于工业项目，由于氟化铵、氟化钠属于无机盐，基本化学原料制造属于三类工业项目。本项目生产废水经现有污水处理站处理达标后排放兰江；废气经预处理后依托现有废气处理设施处理后达标排放。废水、VOCs 排放量在现有核定及申购范围内，各污染物经处理后排放不会引起当地环境质量明显下降，基本能维持目前的环境质量现状。	符合
2	调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件；	本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，属于现有项目的配套项目。项目符合国家及地方产业政策要求。	符合
3	禁止新建不符合总量控制要求或产业规划的三类工业项目；禁止扩建、改建有增加水污染物排放和水环境风险的三类工业项目；	本项目废水、VOCs 排放量在现有核定及申购范围内，各污染物经处理后排放不会引起当地环境质量明显下降，基本能维持目前的环境质量现状。	符合
4	新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；	本项目污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。	符合
5	禁止畜禽养殖；	本项目不涉及	符合
6	合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全，加强土壤和地下水污染防治；	本项目所在的工业区与周边的居住区之间设置了一定的防护隔离带，能够确保人居环境安全和群众身体健康。	符合
7	最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。	本项目所在的工业区最大限度的保留了自然生态系统，本项目建设不影响河道自然形态。	符合
8	负面清单：部分三类工业项目，包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、及其他石油制品；87、焦化、电石；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）等。国家和地方产业政策中规定的禁止类项目。	本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，为现有项目的配套项目，属于危险废物利用及处置，对照《建德市环境功能区划文本》中工业项目分类表，危险废物利用及处置不属于工业项目，由于氟化铵、氟化钠属于无机盐，基本化学原料制造属于三类工业项目。本项目不属于负面清单内的项目，也不属于国家和地方规定的禁止类项目。	符合



## 2.5.6 《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》符合性

本项目工艺主要为氟化氢与氨气发生中和反应，属于化工行业对照浙经信医化[2011]759号《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》，本项目符合性分析详见表 2-26。

表 2-26 《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》符合性分析

类别	浙经信医化[2011]759 号要求	本项目	符合性
选址和总图布置	新建危险化学品生产、储存项目应当在依法规划的专门用于危险化学品生产、储存场所的集聚区或园区内进行建设。园区和集聚区外的企业要逐步向园区和集聚区搬迁集聚。	本项目拟建地位于大洋化工功能区	符合
	园区内的化工企业布点应充分考虑周边居住区等敏感点及相邻周边企业所使用物料的特性、生产工艺特点和风向频率等因素，企业与敏感点之间应设置必要的缓冲带，性质相同或相近、或产品与设施有协作关系的企业宜相邻建设。	本项目拟建车间与最近敏感点距离为 360m	符合
	化工企业的总图布置应充分利用厂房、装置、管廊（架）等空间，节约占地、减少能耗。结合项目周边敏感点情况，将重点污染源远离敏感点布置，减少对周边环境的影响。	按要求落实，结合项目周边敏感点情况，将重点污染源远离敏感点布置	符合
	化工企业内的设施、设备布置应按照生产流程顺序，同类设备适当集中；产生腐蚀性、粉尘、尾气、有毒和易凝介质的设备应按流程顺序紧凑布置，并采取相应的防范措施；对易结焦、堵塞，因温降、压降等因素可引发副反应的相关设备，应靠近布置；对有高差要求的设备应保持合理的高差。	设施、设备布置基本按照生产流程布置	符合
	除个别用于值班的倒班宿舍外，新建化工企业不宜在厂区内设置员工宿舍等与生产保障无直接相关的生活辅助设施。	企业倒班宿舍在厂区内外	符合
	园区或企业的事故应急池，应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时的消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。	全厂已设事故应急池 2 个，分别为 150m <sup>3</sup> 、1300m <sup>3</sup>	符合
	储运	化学品的储存场所应严格遵守《常用危险化学品贮存通则》、《仓库防火安全管理规则》、《工作场所安全使用化学品规定》，建立健全各项管理制度及执行制度的监督机制，做好防火、防洪（汛）、防盗、防破坏等工作。	按各项规范设计
储存易燃、易爆化学危险物品的场所必须有明显标识。其内容应将闪点、熔点、自燃点、爆炸极限、毒理性质等理化数据，以及防火、防爆、灭火、安全运输、泄漏应急措施等注意事项标注在醒目的标识牌上。		按要求设置各种标识	符合
企业的仓储能力应与其生产规模相适应，严禁露天堆放危险化学品和固体废物；甲类物品仓库应单独设置，鼓励园区设立共用危险化学品仓储设施，优先采用管道输送。		按生产规模设计仓储量，甲类物品储存在甲类仓库	符合
沸点低于 45°C 的甲类液体应采用压力储罐储存，并按相关规范落实防火间距；当沸点高于 45°C 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。		本项目不新增储罐，现有储罐废气均收集至相应废气处理系统处理	符合
可燃液体储罐不宜与液化烃、化学药剂等储罐布置在同一罐组内；有毒物料应单独布置在一个罐组内；所有储罐均应设置围堰及应急池，围堰总体积大于最大储罐容积之和。		现有罐区分区明确，均设置了围堰	符合
输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。		物料输送采用架空管或地面敷设	符合
可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直		可燃液体采用架空	符合

类别	浙经信医化[2011]759 号要求	本项目	符合性
	接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	管道输送	
	室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。	本项目不涉及	符合
	封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。	按要求落实	符合
	单班使用同一种液体桶（210L）装物料量大于 3 桶，宜采用储罐集中存放，并采用管道输送。	按要求落实	符合
	容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。	物料采用管道、固定泵输送	符合
	汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管；禁止使用软管充装液氯、液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品。	本项目不涉及	符合
	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	本项目新增原料液氨为钢瓶装，乙酸乙酯为桶装，不涉及有毒、有害液体的装卸	符合
	有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。	本项目采用半自动包装	符合
	禁止用铲车、翻斗车等搬运易燃、易爆危险物品。运输强氧化剂、爆炸品及用铁桶包装的易燃液体必须有安全可靠的措施，不得使用铁底板车及汽车挂车；禁止用小型机帆船、小木船和水泥船装运遇水燃烧物品及有毒物品；运输散装固体危险物品，要采取防火、防爆、防水、防粉尘飞扬和遮阳等相应的防护措施。	按要求落实	符合
工艺、装备及控制要求	新建大型和危险程度高的化工生产装置，在设计阶段要进行仪表系统安全完整性等级评估，选用安全可靠的仪表、检测报警系统以及可实现化工装置过程联锁控制、紧急停车功能的自动化安全控制系统，提高装置安全可靠性。 重点危险化学品企业（剧毒化学品、易燃易爆化学品生产企业和涉及危险工艺的企业）要积极采用新技术，改造提升现有装置以满足安全生产的需要。工艺技术自动化控制水平低的重点危险化学品企业要制定技术改造计划，尽快完成自动化安全控制系统改造，提高生产装置本质安全水平。	本项目采用自动化控制	符合
	化工企业须采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。	本项目采用密闭生产工艺	符合
	新建企业涉及光气及光气化、氯碱电解、氯化、硝化、合成氨、裂解、氟化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、氨基化、碳化、聚合、烷基化等 15 种危险工艺的，其生产工艺设施应安装相应的自动化控制系统，危险程度高的生产工艺应设独立的紧急停车系统。	本项目为中和反应，不属于危险工艺	符合
	容易发生泄漏的易燃、易爆、剧毒物品生产装置应设有能迅速停止进料、防止泄漏的安全连锁设施，并具有捕集流失危险物品的措施。	项目设安全连锁设施	符合
	易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全连锁装置；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。	项目设置安全连锁装置，设置可燃气体和有毒气体浓度检测报警装置，所有自动控制系统设置手动控制系统	符合
	在有可燃气体（液体危险化学品蒸气）可能泄露扩散的地方，应设置可燃气体浓度检测、报警器。	项目设置可燃气体和有毒气体浓度检	符合

类别	浙经信医化[2011]759 号要求	本项目	符合性
		测报警装置	
	易燃、易爆工艺装置的放空管出口处必须设置阻火器；因反应物料爆聚、分解造成超温、超压可能引发火灾、爆炸危险的设备，必须设置带有降温装置的自动和手动紧急泄压事故排放收集处理槽。	易燃、易爆工艺装置的放空管出口处设置阻火器；项目设置收集处理槽	符合
	物料计量鼓励采用机械或自动计量方法，减少液体计量罐的使用。	项目采用机械或自动计量	符合
	反应釜的选用应结合物料特性、反应特点设计制造，尽量减少搪玻璃通用反应釜的使用，尽量选用标准设备；当选用搪玻璃通用反应釜时，企业应对其原料利用率、操作性能、安全、节能情况做评估。	本项目反应釜材质为钢衬 PO	符合
	使用具有高度危害介质的液化气体钢瓶或储罐作业场所应实现局部密封，其作业环境宜实现微负压操作，并设置独立的气体钢瓶泄漏事故处理系统。	本项目液氨为高度危害介质，设独立汽化室，实现局部密封，其作业环境宜实现微负压操作，并设置独立的气体钢瓶泄漏事故处理系统	符合
	鼓励使用分离、干燥、包装一体化设备，不宜采用敞口真空抽滤设备，不得敞口离心作业；过滤、离心分离作业场所应相对隔离，涉及易燃介质分离的离心机内部空间应进行氮气保护；分离作业场所作业环境应设集中通风系统，并作处理后排放。	项目采用密闭过滤	符合
	输送极度危害物质（如丙烯腈、氢氰酸等）的泵房与其它泵房应分隔设置。	本项目不涉及	符合
	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带。	项目不使用皮带传动	符合
	树脂粒料气流输送系统的设备和管道应采取静电接地措施，相关分离器和除尘器均应设排泄设施并布置在室外。	本项目不涉及	符合
环保	废气应分类收集、分质处理，采用各种成熟的技术及其组合工艺处理各类废气污染物。单一组分高浓度废气优先考虑采用各种回收工艺。对酸性废气污染物可根据实际情况选用降膜吸收、水喷淋、碱喷淋等处理措施；对有机废气污染物可根据实际情况选用冷凝、活性炭（碳纤维）吸附、催化焚烧、热力焚烧以及其它适用的新技术；对污水处理过程中产生的废气、臭气可采取生物滤池、土壤植物吸收、热力焚烧及其它适用的新技术。	本项目废气分类收集、分质处理，粉尘经布袋除尘器除尘，有机废气管道收集进入有机废气处理系统（UV 光催化+活性炭吸附）处理	符合
	严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放、收集、处理；集中收集的尾气管道必须设置安全泄压装置。	本项目废气混合后会发生中和反应，不形成爆炸性混合气体，集中收集的尾气管道设置安全泄压装置	符合
	生产尾气应分类收集，如收集的尾气采用明火焚烧处理工艺，必须对尾气中的含氧量实行严格控制，应设置在线氧含量检测及超标报警、联锁设施，确保安全焚烧。	本项目废气分类收集，收集的乙酸乙酯依托现有 RTO 处理，已设置在线氧含量检测及超标报警、联锁设施，确保安全焚烧	符合
	挥发性酸（盐酸、硝酸、氢氟酸等）储罐的呼气应按介质物性经过洗涤吸收或经液封处理后再排入大气；有毒物料储罐排出的气体应按其物化性质经处理后排放；易产生恶臭影响的污水处理单	本项目不新增储罐，现有储罐呼吸废气均收集经相应	符合

类别	浙经信医化[2011]759 号要求	本项目	符合性
	元应密闭，排出的气体应经有效处理后排放。	废气处理系统处理后排放，全厂污水处理站易产生恶臭的单元均加盖密闭，排出的废气经处理后排放	
	有恶臭气体或粉尘排放的设备必须采取密闭、负压、除尘、净化回收等措施；处置含有可溶性毒物的固体废物（渣）时，必须采取防渗漏措施，严禁不加处理埋入地下或倾入水体。	有恶臭气体或粉尘排放的设备采取密闭、负压、除尘、净化回收等措施	符合
	各生产工段（车间）污水按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则做好废水的分类收集工作。必要时在车间实施部份废水的预处理。各类污水应采用地上管网或架空管架、管沟输送，不得将污水输送管线埋入地下。现有化工企业应尽快对地下污水管线进行改造，实施“下改上”。 对一些高浓度、难降解以及高盐、高氨氮等难处理废水及含特殊污染因子的废水，应单独实施预处理。污水处理措施应充分考虑技术上可行、经济上合理。所有生产界区的污水不得混入清下水，每个厂区原则上只设一个污水排放口和一个清下水排放口。清下水达到所在地的地表水功能区要求或与取水水质一致。污水排放口安装在线污染物浓度监控装置，并与环保行政主管部门联网。	厂区已实现雨污分流、清污分流、污污分流；各类污水采用地上管网或架空管架、管沟输送；本项目含氟废水依托现有含氟废水处理设施预处理后排入现有污水处理站高浓废水调节池，经预处理后再与低浓度废水混合处理。 全厂只设置了一个污水排放口；污水排放口安装在线污染物浓度监控装置。	符合
	固废处理应符合减量化、无害化、资源化的要求，厂内应设置符合国家要求的危废临时贮存设施，要做到防雨、防渗、防漏。转移处置的应遵守国家和省有关规定，并严格执行转移联单制度。对于易产生挥发性气体的危险固废应密封贮存，贮存设施设置引风装置，排出的气体须经过有效处理。	固废按规范设置固废暂存场所	符合

由表 1.3-2 可知，本项目建设符合《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》的要求。本环评要求建设单位严格按照《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》，在废气收集、处理、监督管理等方面落实相关要求。

### 3 企业现有项目概况

#### 3.1 现有项目概况

浙江大洋生物科技集团股份有限公司（简称大洋生物）位于建德市大洋镇朝阳路 22 号，占地面积 600 余亩，现拥有总资产 3.6 亿元，注册资本 3305.8 万元。公司始建于 1976 年，公司下辖 5 家子公司：浙江大化生物科技股份有限公司、浙江凯胜生物药业有限公司、上海泰洋化工有限公司、浙江舜跃生物科技有限公司、建德市恒洋化工有限公司，其中浙江大化生物科技股份有限公司、建德市恒洋化工有限公司位于总公司厂区内。

公司生产经营范围包括工业级、食品添加剂级碳酸钾（工业级、食品添加剂级碳酸氢钾）、工业级、农业级、食品添加剂级、饲料添加剂级氯化铵、2-氯-6-氟苯甲醛系列（副产：盐酸、工业氢氟酸、氟化钠）、异双醚（半缩醛）、盐酸氨丙啉（副产：工业硫酸、甲醇、亚磷酸、甲基硫酸钠、盐酸）、磷霉素钠等医药产品。其中碳酸钾、盐酸氨丙啉的生产规模与市场占有率均居国内第一，碳酸氢钾、2-氯-6-氟苯甲醛的产能及市场占有率位居全球第一，盐酸氨丙啉位居全球第二。同时公司配有热电厂，拥有较完善的供水、污水处理、货运码头等基础配套设施。该公司是国家高新技术企业，在国内行业内率先通过 ISO9001、ISO14001、ISO22000、OHSAS18001 国际体系认证以及清洁生产 and 工业循环经济审核，盐酸氨丙啉产品通过美国 FDA 国际认证和中国农业部兽药 GMP 体系认证。拥有自行研发并获得授权的发明专利 20 项，实用新型专利 14 项。

根据业主提供的污染物排放许可证（编号：330182260039-105，2014 年 1 月 1 日）、排污权登记证（杭排污权登 330182410359 号，2015 年 6 月 8 日），大洋生物公司（含恒洋化工）已购买初始 COD48t，氨氮 5.718t/a，初始 SO<sub>2</sub> 量 110.32t、NO<sub>x</sub> 75t。

##### 3.1.1 现有项目审批情况

企业现有项目审批情况详见表 3-1。

表 3-1 大洋生物现有项目审批及验收情况

现状	序号	项目名称	产品名称 (建设内容)	产能 (t/a)	环评执行情况	三同时执行情况	备注
投产	1	年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目	盐酸氨丙啉	600	浙环建 [2010]69 号	浙环竣验 [2013]39 号(先行)验收、 浙环竣验 [2015]45 号(先行)验收、 2018 年 6 月 6 日废水废气自主整体验收、 2019 年 3 月 19 日噪声固废验收	1、年产 300 吨盐酸氨丙啉生产线及配套废气、废水处理设施已于 2013 年(先行)验收; 2、年产 500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛生产线及配套废气、废水处理设施于 2015 年(先行)验收; 3、剩余 1000t/a 2-氯-6-氟苯甲醛生产线企业承诺不再建设(详见 2018 年 6 月 6 日自主验收意见),在已建的年产 300 吨盐酸氨丙啉生产线基础上新增部分设备,1 条生产线能够达到年产 600 吨盐酸氨丙啉的产能,于 2018 年 6 月 6 日完成(废水、废气)自主整体验收;2019 年 3 月 19 日通过噪声、固废验收。
			2-氯-6-苯甲醛	1500			
		年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目后评价	后评价仅为设备变更(增补),产品及副产品产能不变		浙环建函 [2011] 88 号后评价		
		年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目环境影响补充分析报告	在已建的年产 300 吨盐酸氨丙啉生产线基础上新增部分设备,1 条生产线能够达到年产 600 吨盐酸氨丙啉的产能		2018.4		
	2	年产 43000 吨碳酸钾(62350 吨碳酸氢钾)建设项目	碳酸钾(碳酸氢钾)	43000(62350)	杭环评批 [2004]0446 号	杭环验 [2008]0086 号	
			碳酸钾	29200	建环许函 [2011]035 号	/	
		碳酸氢钾	20000				
		利用含氨氮废水处理技术生产氯化铵高技术产业化项目	氯化铵	44000	建环开函 [2007]150 号	建环管 [2009]07 号	
	3	年产 1 万吨食品添加剂碳酸钾生产线综合节能改造项目、2 万吨食品添加剂碳酸氢钾生产线节能及工艺废水资源化利用改造项目	食品添加剂碳酸钾	10000	建环许批 [2014]A010 号	建环验(监) [2015]68 号	该项目缩减低端碳酸钾产能,由 43000t/a 缩减至 19200t/a,增加高端食品级碳酸氢钾 2 万 t/a 和碳酸钾 1 万 t/a
			食品添加剂碳酸氢钾(折合碳酸钾)	20000(13800)			
工业级碳酸钾			19200				
氯化铵			34300				
4	码头建设项目	年吞吐量 10 万吨煤料泊位 1 个,年吞吐量 15 万吨原料泊位 1 个		建环许批 [2011]B229	建环验(梅) [2015]B020 号		

现状	序号	项目名称	产品名称 (建设内容)	产能 (t/a)	环评执行情况	三同时执行情况	备注
					号		
	5	年产 300 吨盐酸氨丙啉、300 吨磷霉素钠等医药产品精烘包车间建设项目	盐酸氨丙啉提纯 磷霉素钠等医药产品	300 300	建环许批 [2012]A015 号	建环验(监) [2014]032 号	该项目为盐酸氨丙啉和磷霉素钠精制
	6	年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目	磷霉素钠 其余医药产品	200 100	建环审批 [2016]A031 号	2017 年 11 月 18 日自主验收	该项目对原磷霉素钠等医药产品进行工艺改进, 2017 年 11 月 18 日完成自主验收
	7	以废弃油脂为原料制备航空燃油的中试研发项目	航空燃油	40	建环许批 [2014]A108 号	建环验(监) [2015]67 号	该项目与大飞机公司试飞配套, 目前地面机试已完成, 空中机试未实施, 空中机试时需提供中试燃油, 因此该项目需保留
	8	年产 5000 吨兽药预混剂 GMP 自动化节能生产线改造项目	兽药预混剂	5000	建环许批 [2014]B131 号	建环验(梅) [2015]B021 号	/
	9	35 吨锅炉及发电机组节能改造项目	2×35t/h 次高温次高压 CFB 锅炉 (1 用 1 备) +1×B3MW 汽轮发电机组	/	建环许批 [2014]A015 号	建环验(监) [2015]69 号、 2018 年 12 月 18 日废水废自 主验收、2019 年 1 月 29 日噪 声固废验收	2015 年 1#35t 锅炉先行验收; 2#35t 备用锅炉于 2018 年 12 月 18 日通过项目自主验收 (废水废气); 2019 年 1 月 29 日完成噪声固废验收 (建环验(监) [2019]A004 号)。
	10	盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目	盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化	/	建环审批 [2015]A016 号	2017 年 11 月 18 日阶段性自 行验收	1. 副产稀硫酸套用 (已建)、2. 盐酸纯化 (已建)、3. 副产甲基硫酸钠综合利用 (未建)、4. 高浓有机废水综合利用 (已建)、5. 盐酸氨丙啉精馏残液减量化 (取消)、6. 醛化废酸综合利用 (已建)、7. 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品精馏残液减量化 (在建)、8. 2-氯-6-氟三氯苯综合利用 (已建)、9. 氟化钠综合利用 (未建)、10. 磷霉素钠母液综合利用 (取消) 等, 已建项目于 2017 年 11 月 18 日完成阶段性自行验收

现状	序号	项目名称	产品名称 (建设内容)	产能 (t/a)	环评执行情况	三同时执行情况	备注	
	11	新增 2.2 万吨新型农药原料碳酸钾生产线“机器换人”自动化改造项目	碳酸钾	22000	建环许批 [2016]A007 号	2018 年 12 月 18 日废水废气自主验收、2019 年 1 月 29 日噪声固废	2018 年 12 月 18 日通过项目自主验收(废水、废气)。2019 年 1 月 29 日完成噪声固废验收(建环验(监)[2019]A005 号)。	
			氯化铵	9900				
		新增 2.2 万吨新型农药原料碳酸钾生产线“机器换人”自动化改造项目补充评价分析报告	项目实际建设内容发生了变化, 产能不变		2018.1			
在建	12	年产 2.5 万吨碳酸钾和 1.5 万吨碳酸氢钾项目	碳酸钾	食品级	10000	建环审批 [2018]A012 号	/	
				优等品	8400			
				合格品	6600			
			食品级碳酸氢钾		15000			
			氯化铵	21210				
	13	液体危化品码头工程	建设 500 吨级化工泊位 1 个, 装卸货种为液体氢氧化钾, 无其他危化品		建环审批 [2018]A015 号	/		
	14	技术中心建设项目	新建一幢 4 层的研发技术中心, 增加研究试验仪器设备, 形成化工含钾废水废渣用于生产碳酸钾清洁化研究实验平台、生物药物创制研究实验平台、精细化工合成技术研究实验平台 3 个实验平台		杭环建批 [2019]B035 号	/		
取消	15	年产 120 吨异双醚项目	异双醚	120	建环开批 [2003]41 号	建环管 [2008]26 号	2016 年生产设备均已拆除, 产品停产。2017 年 5 月建德市环保局出具了监察记录, 经现场检查, 年产 120 吨异双醚生产线已经拆除	
	16	建设自备热电项目	1×35t/h 链条炉+ 1×3000KW 背压汽轮发电机组		杭环评批 [2004]0268 号	杭环验 [2006]0019 号	35 吨锅炉及发电机组节能改造项目建成后取消	
		供热备用 35 吨锅炉建设项目	1×35t/h 供热备用燃煤锅炉		建环开批 [2007]070 号	建环管 [2008]25 号		



### 3.1.2 现有项目产品方案与生产规模

企业 2018 年主要产品方案与生产规模见表 3-2。

表 3-2 2018 年产品方案与生产规模

序号	产品名称	审批产能 (t/a)	实际建设产能 (t/a)	2018 年产量 (t)	备注
1	2-氯-6-氟苯甲醛	1500	500	505.22	剩余 1000t/a 不再建设
2	盐酸氨丙啉	600	600	285.835	/
3	工业级碳酸钾	43000 (34200)	43000 (19200)	64768.26	15000t/a 在建
	食品级碳酸钾	20000	10000		10000t/a 在建
	食品级碳酸氢钾	35000	20000		15000t/a 在建
	农药原料碳酸钾	22000	22000		/
	氯化铵 (副产品)	65410	65410	56484.79	/
5	航空燃油	40	40	0	根据空中机试需要生产
6	兽药预混剂	5000	5000	302.13	/
7	磷霉素钠	200	200	13.15	/
	其余医药产品	100	100	0	/

注：食品级碳酸（氢）钾替代部分工业级碳酸钾产能，替代后，工业级碳酸钾产能由 43000t/a 缩减至 19200t/a。

根据现有项目环评报告、补充报告及企业提供的资料，公司现有产品生产的联产产品主要有氢氟酸、氟化钠、甲醇、苯甲醚、无水硫酸钠、右旋苯乙胺、磷酸铵镁、氯化铵等。企业拥有安全生产许可证，有国家标准或行业标准的均以联产产品形式出售，没有相应标准的根据其性质委托有资质单位处理或出售综合利用。全厂生产过程中回收的盐酸、硫酸、磷酸等均回用于生产，实现企业内部综合利用，不再以联产产品形式出售。

表 3-3 企业现有产品生产的联产产品产生情况及去向

产生来源	产生工序	联产产品	形态	主要成分	审批量 (t/a)	实际建设 (t/a)	去向
2-氯-6-氟苯甲醛生产	氟化氢回收	40%氢氟酸	液态	氟化氢	852.25	284.08	外售
	氟化钠混盐综合利用	氟化钠	固态	氟化钠	397.5	未建	未建
	小计		/	/	1249.75	/	/
盐酸氨丙啉 (含异双醚) 生产	甲醇甲醇钠减压精馏	甲醇	液态	甲醇	320.58	320.58	外售
	中和、环合反应	甲醇	液态	甲醇	179.42	179.42	外售
	甲基硫酸钠综合利用	苯甲醚	固态	苯甲醚	383.7	未建	未建
		无水硫酸钠	固态	无水硫酸钠	512.4	未建	未建
小计		/	/	1396.1	/	/	

### 3.1.3 劳动人员及生产班制

企业现有员工 600 人。工作制度为三班制，年工作日 300 天，年工作 7200 小时。

### 3.1.4 工程组成

现有项目工程组成见表 3-4。

表 3-4 现有项目工程组成一览表

类别	名称	内容	备注
主体工程	盐酸氨丙啉生产及提纯	1条生产线，年产盐酸氨丙啉600吨； 1条生产线，年产异双醚 302.6 吨（盐酸氨丙啉配套中间体）； 1条生产线，年提纯 300 吨盐酸氨丙啉	正常生产
	2-氯-6-氟苯甲醛生产	1条生产线，年产 2-氯-6-氟-苯甲醛 500 吨	正常生产
	工业级碳酸钾生产	1条生产线，年产工业级碳酸钾 19200 吨	正常生产
	氯化铵回收	1条生产线，年回收 65410 吨氯化铵	正常生产
	食品级碳酸钾生产	1条生产线，年产碳酸钾1万吨	正常生产
	食品级碳酸氢钾生产	2条生产线，年产碳酸氢钾2万吨	正常生产
	航空燃油中试	1条生产线，年产 40 吨航空煤油	根据空中机试需要生产
	兽药预混剂生产	1条生产线，年产5000吨兽药预混剂	正常生产
	磷霉素钠等医药产品生产	1条生产线，年生产 300 吨磷霉素钠等医药产品	正常生产
	副产、固废和高浓废水综合利用	盐酸氨丙啉生产线及2-氯-6-氟苯甲醛生产线副产、固废和高浓废水综合利用（含10个小项目）	5个正常生产、1个在建、2个未建、2个取消
公用工程	农药原料碳酸钾生产	离子交换生产线 1 条，年产农药原料碳酸钾 12000 吨； 碳化工艺生产线 1 条，年产农药原料碳酸钾 10000 吨	正常生产
	碳酸钾、碳酸氢钾生产	离子交换生产线 1 条，年产碳酸钾 25000 吨； 碳化工艺生产线 1 条，年产碳酸氢钾 15000 吨	在建
	给水	冷却水补充水和生活用水为市政自来水，由大洋镇自来水公司供给。企业设有自备供水泵站，装有 2 台 220KW 水泵，由大洋镇自来水公司供给。	/
	冷却水循环水站	3 座，总设计循环量 2100m <sup>3</sup> /h。	/
	供电	由大洋镇变电所和自备电厂双路供电。公司建有10KV 变电所2座，配有2台500KVA、一台630KVA、一台1000KVA、两台2000KVA变压器。公司3000kw一炉一机热电项目已于2004年8月并网发电。	/
	供热	2×35t/h 次高温次高压 CFB 锅炉（1 用 1 备）	/
	纯水设备	树脂脱盐装置 1 套，处理能力 40m <sup>3</sup> /h	/
	制冷系统	制冷设备三套	/
环保	空气压缩系统	空压站 1 座（螺杆压缩机 2 台）	/
	贮运	大洋厂区：罐区1座，液体原料采用槽车；固体原料为袋装，采用货车运输。 恒洋厂区：原料为袋装，少量辅料磷酸为桶装	/
环保	锅炉脱硫除尘设施	2套，SNCR+SCR 脱硝装置+烟气脱硫装置+高效布袋	/

类别	名称	内容	备注
工程		除尘器+湿电除尘	
	各条生产线配套废气治理设施	详见后续废气治理设施	/
	污水站恶臭处理系统	正常经碱洗+锅炉焚烧，锅炉检修时经酸洗+碱洗处理经 15m 高排气筒排放。	/
	综合废水处理站	1500m <sup>3</sup> /d，经处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）水污染物特别排放限值后排放兰江	/
应急池	应急池 1	原异双醚车间建有 150m <sup>3</sup> 事故池	/
	应急池 2	罐区东面建有 1300m <sup>3</sup> 事故池	/

### 3.1.5 设备清单

企业现有主要设备清单见表 3-5，现有罐区布设情况详见表 3-6。

表 3-5 企业现有项目主要设备清单

产品	序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
碳酸钾	1	冷凝水换热器	Ø700*400	1	正常生产
	2	冷却出料机	Ø1360*4500	2	
	3	蒸汽煅烧炉	Ø1800*17000/Ø2000*20000	2	
	4	喷淋水循环桶	/	2	
	5	冷凝水罐	Ø1200*1200	2	
	6	冷凝水闪蒸罐	Ø2000*3000	2	
	7	成品槽	/	2	
	8	粉体吸收器	Ø1200*600	2	
	9	筛分机	1200*2600	2	
	10	除铁器	400*300	2	
	11	出料刮板输送机	400×2400	2	
	12	粗料刮板输送机	4kW	2	
	13	冷却水槽	2900×1400×500	1	
	14	吸收塔	Ø1400×2400	1	
	15	除雾器	Ø900×600	1	
	16	洗涤机	/	1	
	17	洗涤池	/	1	
热电站	1	蒸汽锅炉（1用1备）	35t/h CFB 锅炉	2	正常生产
	2	背压式汽轮机	B3MW	1	
	3	布袋除尘器	/	1	
	4	湿电除尘器	/	1	
	5	脱硫塔	/	1	
	6	SNCR+SCR 脱硝装置	/	2	
	7	破碎机	HLPM-50B1	1	
	8	出渣机	R304 出力 2t/h	1	
码头	1	固定式起重机	HGQ5-12	1	正常运行
	2	固定回转式起重机	GQ8	1	
	3	皮带输送机	B650	1	

产品	序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	备注
2-氯-6-氟苯甲醛 (500吨/年)	1	反应釜	300L	5	正常生产
			1000L	12	
			2000L	2	
			3000L	2	
			5000L	3	
			6300L	3	
	2	蒸馏釜	3000L	3	
			2000L	5	
3	离心机	SS800	2		
4	压滤机	XMYJ100	2		
5	尾气处理系统	/	1		
6	HF报警器	/	9		
7	液氯报警器	/	8		
盐酸氨丙啉 600吨/年(含异 双醚生产装置)	1	反应釜	500L/1000L	5	正常生产
			5000L/6300L	6	
			2000L/3000L	6	
	2	萃取釜	7300L	1	
	3	离心机	/	1	
	4	反应釜	500L/1000L	11	
			2000L/3000L	34	
			5000L	5	
	5	上卸料全密闭离心机	平板式	9	
	6	除杂过滤器	/	1	
	7	精密过滤器	/	1	
	8	卧式刮料卸料离心机	/	1	
9	全密闭平板离心机	/	3		
10	膜脱水系统	/	1		
11	搪玻璃双锥真空干燥机	5000L	1		
12	全密闭破碎包装系统	/	1		
盐酸氨丙啉提纯 (300吨/年)	1	反应釜	2000L、3000L	6	正常生产
	2	双锥干燥器	3000L	2	
	3	离心机	LS1000	3	
	4	过滤器	/	4	
	5	产品破碎机	/	2	
磷霉素钠等干燥 车间(300吨/年)	1	溶解釜	K500、K2000	2	正常生产
	2	分液罐	500L	2	
	3	纯水计量槽	300L	1	
	4	精密过滤器	CBF-M3	1	
	5	过滤泵	GF35-1	1	
	6	储料罐	5000L	1	
	7	离心喷雾干燥器	GZ-L250	1	
	8	浓缩釜	K500	2	
碳酸钾生产线 (位于恒洋厂 区,主要为化料 及交换)	1	化料池	Ø2550*3000*3E	16	正常生产
	2	高压框板压滤机	/	4	
	3	微孔过滤器	40m <sup>3</sup> /h	4	
	4	吸附柱	Ø1500*4000	3	

产品	序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	备注
	5	离子交换柱	Ø1800/Ø2200	52	
碳酸氢钾蒸发 (位于恒洋厂 区)	1	三效蒸发系统	/	4	正常生产
	2	凉水塔	700 型	3	
	3	增稠器	/	4	
	4	离心机	SZG-1250	4	
氯化铵回收装置	1	四效蒸发系统	/	4	正常生产
	2	离心机	SGZ-1250	4	
	3	冷却塔	700、500 型	2	
	4	洗汽器	/	16	
	5	原料池	500m <sup>3</sup>	2	
	6	振动流化床干燥装置	ZLG-0.9×9.0	1	
	7	氯化铵烘干装置	/	1	
食品级碳酸氢钾 生产线(20000 吨/年)	1	原液精密过滤器	烛芯式过滤器	2	正常生产
	2	增稠器	Ø1000*1200	1	
	3	离心机	LGZ1250(GMP)	2	
	4	母液槽	Ø2000*2000	1	
	5	无油螺杆空压机	BEST-18F(N)	1	
	6	压送罐	1500L	1	
	7	原料储罐	10m <sup>3</sup>	2	
	8	振动流化床	ZLG08X9	2	
	9	红外线水份检测仪	S-2	2	
	10	旋风分离器	过滤面积 15m <sup>2</sup>	2	
	11	方形振荡筛	ZS1 X2	2	
	12	除铁器	隔栅式除铁器	2	
	13	碳酸氢钾粉体冷却器	2000kg/h	2	
	14	碳酸氢钾万能粉碎装置	30B	1	
	15	吸收器	Ø2000*3000	4	
	16	除雾器	Ø1600*700	2	
	17	水冷螺杆冷水机	25m <sup>3</sup> /h GCO40WSC	1	
	18	冷凝水罐	Ø1200*1800	1	
	19	包装机组	/	1	
	20	换热器	280+120m <sup>2</sup>	4	
	21	工艺水纯化系统	10m <sup>3</sup> /h	1	
食品级碳酸钾生 产线(10000 吨/ 年)	1	原料储罐	10m <sup>3</sup>	1	正常生产
	2	蒸汽煅烧炉	Ø1800*17000	1	
	3	冷凝水罐	Ø1200*2000	1	
	4	冷凝水闪蒸罐	Ø2000*4500	1	
	5	常压冷凝水闪蒸罐	Ø1000*2600	1	
	6	红外线水份检测仪	S-2	1	
	7	除铁器	隔栅式除铁器	1	
	8	冷轧机	Ø1400*2600	1	
	9	碳酸钾万能粉碎装置	60B	1	
	10	螺旋输送机	/	1	
	11	出料刮板输送机	/	1	

产品	序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	备注
	12	斗式提升机	/	1	
	13	旋风分离器	过滤面积 15m <sup>2</sup>	1	
	14	方形振荡筛	ZS1 X2	2	
	15	包装机组	/	1	
航空燃油 中试项目(40吨 /年)	1	氢气压缩机	GZ-200/20-25	1	根据空中 机试需要 生产
	2	醇烃换热器	S13269PE15-01	1	
	3	脂肪醇汽化器	S13269PE16-01	1	
	4	烯烃冷凝冷却器	II.6B6-0.4/500-6	1	
	5	熔盐槽电加热器	XR26-A150-00	1	
	6	烯烃油气换热器	S1326PE18-01	1	
	7	氢化原料加热器	S1326PE19-01	1	
	8	粗油品回流冷凝器	S1326PE20-01	1	
	9	氢气电加热器	XR26-20	1	
	10	石脑油分馏塔顶冷凝器	S1326PE24-01	1	
	11	煤油分馏塔顶冷凝器	S1326PE25-01	1	
	12	柴油冷却器	II.6B6-0.4/500-6	1	
	13	煤油冷却器	II.6B6-0.2/400-6	1	
	14	熔盐槽	S1326AC26-01	1	
	15	脂肪醇脱水反应器	S1326PR01-01	1	
	16	烯烃加氢反应器	S1326PR02-01	1	
	17	粗油品精制反应器	S1326PR03-01	1	
	18	烯烃脱水器	S1326PS27-01	2	
	19	石脑油分馏塔	T1301-0	1	
	20	煤油分馏塔	T1302-0	1	
	21	脂肪醇溶解釜	S1326PR21-01	2	
	22	烯烃分离罐	S1326PS04-01	1	
	23	烯烃贮罐	S1326PC05-01	1	
	24	热粗油品高压分离罐	S1326PS06-01	1	
	25	热粗油品低压分离罐	S1326PS07-01	1	
	26	热粗油品高压分离罐	S1326PS22-01	1	
	27	氢气压缩机进口缓冲罐	S1326PS23-01	1	
	28	真空泵前缓冲罐	S1326PS08-01	1	
	29	煤油分馏塔进料闪蒸罐	S1326PS09-01	1	
	30	石脑油贮罐	S13269PS09-01	1	
	31	循环柴油贮罐	S13269AC11-01	2	
	32	煤油中间罐	S13269PC12-01	2	
	33	煤油贮罐	S13269AC13-01	2	
	34	导热油膨胀罐	S13269AV14-01	1	
	35	60kw 导热油加热器	DYL-60-00	1	
	36	90kw 导热油加热器	DYL-90-00	1	
	37	电动葫芦	HB-1	1	
盐酸氨丙啉和2- 氯-6-氟苯甲醛 系列产品生产线 盐酸氨丙啉和2-	制气副产硫酸套用				正常生产
	1	硫酸计量罐	2m <sup>3</sup>	1	
	2	蒸馏釜	2m <sup>3</sup>	1	
	3	蒸馏收液塔	Φ400	1	

产品	序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	备注
氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目	4	真空干泵	GZLZ-70DY1	1	
	盐酸纯化				
	1	中间储罐	10m <sup>3</sup>	2	正常生产
	2	树脂交换柱	Φ450×4500HYA21	1	
	3	树脂交换柱	Φ450×4500HYA21	1	
	4	盐酸储罐	50m <sup>3</sup>	1	
	甲基硫酸钠综合利用				
	1	反应釜	5m <sup>3</sup>	1	未建
	2	蒸馏釜	1m <sup>3</sup>	1	
	3	结晶釜	5m <sup>3</sup>	1	
	4	甲醇精馏釜	3m <sup>3</sup>	1	
	5	离心机	SS1000	1	
	高浓有机废水综合利用				
	1	中和沉降釜	3m <sup>3</sup>	1	正常生产
	2	树脂吸附柱	3.0m <sup>3</sup>	1	
	3	甲醇精馏釜	2.0 m <sup>3</sup>	1	
	4	甲醇蒸馏釜	2.0m <sup>3</sup>	1	
	5	分液槽	6.0m <sup>3</sup>	2	
	6	水相贮槽	6.0m <sup>3</sup>	1	
	7	解析液储槽	7.0m <sup>3</sup>	1	
	8	储液槽	5.0m <sup>3</sup>	1	
	9	甲醇槽	7.0m <sup>3</sup>	1	
	10	蒸发釜	3.0m <sup>3</sup>	2	
	11	离心机	SS1000	1	
	12	泵类	10-20m <sup>3</sup> /h	10	
	盐酸氨丙啉精馏残液减量化				
	1	吡啶盐酸盐蒸馏釜	2 m <sup>3</sup>	2	取消(该项目无三废产生,仅精馏残液减量)
	2	冷凝器	2 m <sup>3</sup>	2	
	3	计量槽	0.5m <sup>3</sup>	2	
	4	保护桶	0.3m <sup>3</sup>	4	
	5	碱吸收槽	0.3m <sup>3</sup>	2	
	6	输送泵	12.5m <sup>3</sup> /h	2	
	7	真空泵	252m <sup>3</sup> /h	2	
	醛化废酸综合利用				
	1	保温储槽	1m <sup>3</sup>	1	正常生产
	2	计量称	2t	1	
	2-氯-6-氟三氯苄综合利用				
	1	反应釜	5m <sup>3</sup>	2	正常生产
	2	反应釜	3m <sup>3</sup>	1	
	3	离心机	Φ600	1	
	氟氢化钠综合利用				
1	低温烘干设备	2000L	1	未建	
2	高温烘干设备	2000L	1		
3	一级水吸收器	2000L	1		
4	二级水吸收器	2000L	1		
5	三级碱吸收器	2000L	1		

产品	序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	备注
	6	无水氟化氢吸收器	5000L	1	
	7	吸收泵	流量 25 扬程 28	3	
	8	吸收泵	流量 25 扬程 28	1	
	9	预处理釜	1000L	1	
	10	沉淀结晶釜	2000L	1	
	11	计量桶	200L	1	
	12	精制釜	1000L	1	
	13	抽滤桶	1000L	1	
	14	洗涤水贮槽	1000L	2	
碳酸钾(碳化)	1	碳化塔	Φ1000*20000	4	正常生产
	2	氢氧化钾溶液储罐	Φ13500*10500	1	
	3	母液槽	Φ3800*6000	2	
	4	二氧化碳贮槽	Φ3400*22000/Φ3000*14000	1	
	5	二氧化碳汽化装置	汽化能力 4 t/h	1	
	6	二氧化碳增压气化器		1	
	7	二氧化碳缓冲槽	Φ1500*4000	1	
	8	悬浮液槽	Φ2400*3200	2	
	9	母液中转槽	Φ2000*2000	1	
	10	母液沉降槽	Φ1600*3000	1	
	11	离心机	L(P) DG-1250 HR500-N	1 1	
	12	物料输送泵	/	18	
	13	MVR 蒸发系统	蒸发水量 2t/h	1	
	14	引风机	Y6-30-12	1	
碳酸钾 (25000t/a)及碳 酸氢钾 (15000t/a)	1	碳酸氢铵连续化料槽	Φ3000*4500 N=5.5kw	1	在建
	2	碳酸氢铵中转槽	Φ2550*4000 N=5.5kw	1	
	3	精密过滤器	50m <sup>3</sup> /h	2	
	4	加热系统	100m <sup>2</sup>	2	
	5	碳酸氢铵储槽	150m <sup>3</sup>	1	
	6	氯化钾连续化料槽	Φ3000*4500 N=5.5kw	1	
	7	氯化钾除杂中转槽	Φ2550*3000 N=5.5kw	5	
	8	微孔过滤器	50m <sup>3</sup> /h	2	
	9	加热系统	100m <sup>2</sup>	2	
	10	隔膜高压板框压滤机	100m <sup>2</sup>	2	
	11	吸附柱	14m <sup>3</sup>	2	
	12	酸碱再生系统	/	1	
	13	氯化钾储槽	150m <sup>3</sup>	1	
	14	尾气吸收系统	/	1	
	15	离子交换柱	Φ 2200	25	
	16	储罐	150m <sup>3</sup>	5	
	17	储罐	200m <sup>3</sup>	3	
	18	MVR 蒸发结晶装置	蒸发水量 12 吨/小时	2	



产品	序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	备注
	19	离心机	LGZ1250	3	
	20	冷却水系统	500型	2	
	21	自动包装系统	每小时4吨	1	
	22	机械码垛系统		1	
	23	液体氢氧化钾储槽	1500m <sup>3</sup>	1	
	24	液体CO <sub>2</sub> 储罐	100m <sup>3</sup>	1	
	25	CO <sub>2</sub> 汽化器	2吨/小时	1	
	26	CO <sub>2</sub> 精制系统	3.5-4吨/小时	1	
	27	CO <sub>2</sub> 缓冲槽	Φ1500×≈5000	1	
	28	母液储罐	60m <sup>3</sup>	4	
	29	碳化塔	Φ1000×20000	4	
	30	悬浮液槽	15m <sup>3</sup> , 电机5.5kw	4	
	31	卸车打料泵	流量50m <sup>3</sup> /h、扬程50米	3	
	32	母液蒸发泵	流量13.2m <sup>3</sup> /h、扬程50米	2	
	33	MVR蒸发结晶装置	产能4吨/小时	2	
	34	离心机	LGZ1250	3	
	35	冷却水系统	500型	2	
	36	碳酸氢钾湿品输送系统	输送能力4吨/小时	2	
	37	精密过滤器	50m <sup>3</sup> /h	2	
	38	烘干系统	产能1万吨/年	2	
	39	冷却筛分系统	产能1万吨/年	2	
	40	自动包装系统	每小时3吨	1	
	41	机械码垛系统	/	1	
	42	打包覆膜机	/	1	
	43	DCS自动控制系统	/	1	
	44	冷水机组	10℃ 25m <sup>3</sup> /h	1	
	45	工艺水离子膜处理系统	10m <sup>3</sup> /h	1	
	46	烘干系统	产能2.5万吨/年	1	
	47	冷却筛分系统	产能2.5万吨/年	1	
	48	自动包装系统	每小时3.5吨	1	
	49	机械码垛系统	/	1	
	50	打包覆膜机	/	1	
	51	DCS自动控制系统	/	1	
	52	冷水机组	10℃ 25m <sup>3</sup> /h	1	
	53	工艺水离子膜处理系统	10m <sup>3</sup> /h	1	

表 3-6 现有罐区储罐设置一览表

序号	储存物料	容积 (m <sup>3</sup> )	储罐数量	备注
1	无水氟化氢	10	3 (2 用 1 备)	大洋生物厂区
2	98%浓硫酸	50	1	
3	液碱	50	1	
4	甲醇甲醇钠溶液	50	1	
5	甲酸甲酯	50	2	
6	三氯氧磷	50	1	
7	30%盐酸	50	1	
8	丙烯腈	50	1	
9	稀硫酸	50	1	
10	甲醇	50	1	
11	硫酸二甲酯	50	1	
12	中间罐	100-120	20	恒洋厂区
13	氢氧化钾	1500 (Φ13.5*10.5m)	2	
14	二氧化碳	50	2	
15	盐酸	30	1	
16	磷酸	50	1	
17	中间罐	/	20	

### 3.1.6 原辅材料

现有项目主要原辅材料清单见表 3-7。

表 3-7 现有项目主要原辅材料清单

产品	名称	规格	2018 年耗量 (t)	储存及投料方式
2-氯-6-氟苯 甲醛	3-氯-2-甲基苯胺	工业级	515.32	桶装, 隔膜泵
	无水氟化氢	工业级	368.81	储罐, 管道输送
	烧碱	工业级	156.62	储罐, 管道输送
	NaNO <sub>2</sub>	工业级	252.61	袋装, 螺旋输送机投料
	液氯	工业级	500.17	钢瓶, 管道输送
	浓硫酸	98%	90.94	储罐, 管道输送
盐酸氨丙啉 (含异双醚)	甲酸	85%	99.47	储罐, 管道输送
	浓硫酸	98%	72.95	储罐, 管道输送
	甲醇甲醇钠溶液	29.5%	286.81	储罐, 管道输送
	硫酸二甲酯	工业级	190.65	储罐, 管道输送
	丙烯腈	工业级	79.58	储罐, 管道输送
	甲酸甲酯	工业级	2.16	储罐, 管道输送
	甲苯	工业级	16.58	储罐, 管道输送
	三乙胺	工业级	4.97	桶装
	甲醇甲醇钠溶液	29.5%	245.82	储罐, 管道输送
	盐酸丁脘	96%	168.64	袋装, 人工投料

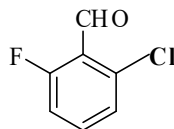
产品	名称	规格	2018年耗量 (t)	储存及投料方式
	甲酸甲酯	工业级	13.15	储罐，管道输送
	液碱	30%	85.75	储罐，管道输送
	氯仿	工业级	18.58	桶装，隔膜泵
	二甲苯	工业级	13.72	桶装，隔膜泵
	2-甲基吡啶	工业级	91.47	桶装，隔膜泵
	三氯氧磷	工业级	100.04	储罐，管道输送
	盐酸	30%	85.75	储罐，管道输送
	甲醇	工业级	45.73	桶装，隔膜泵
	异丙醇	工业级	37.16	桶装，隔膜泵
	活性炭	/	2.86	/
	异双醚	/	165.78	中间罐，管道输送
碳酸(氢)钾	氯化钾	工业级	72903.33	吨袋装，机械投料
	碳酸氢铵	工业级	81365.33	吨袋装，机械投料
	氢氧化钾	工业级	260.37	袋装，人工投料
	活性炭	工业级	197.23	袋装，人工投料
	磷酸	工业级	626.84	储罐，管道输送
	氢氧化钾	48%	112609.61	储罐，管道输送
	二氧化碳	99%	43611.81	储罐，管道输送
	氯化钾	工业级	12092.42	吨袋装，机械投料
	碳酸氢铵	工业级	13504.94	吨袋装，机械投料
磷霉素钠	左磷右胺盐	≥98%	19.99	纸板桶装，人工投料
	氢氧化钠	≥99%	5.77	袋装，人工投料

## 3.2 已建项目污染源强调查

### 3.2.1 2-氯-6-氟苯甲醛及其副产、固废综合利用

#### 3.2.1.1 产品概况

- (1) 产品名称：2-氯-6-氟苯甲醛
- (2) 分子式：C<sub>7</sub>H<sub>4</sub>ClFO
- (3) 分子量：158.6
- (4) 结构式：



- (5) 产品质量指标：

产品规格	收率	外观	沸点
	≥89%	白色固体	92°C (10mmHg)

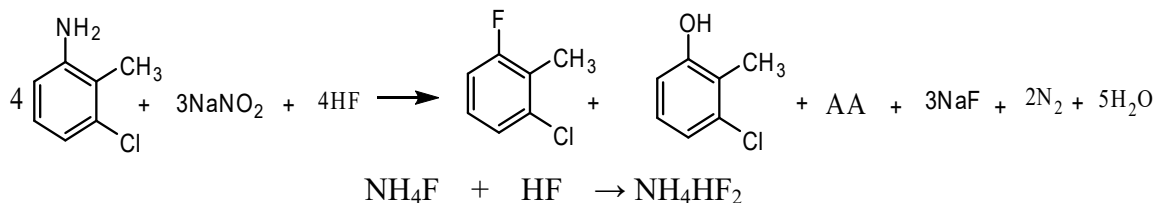
- (6) 用途：

主用于医药抗生素氟氯青霉素和“抑芽通”等植物生长调节剂等原药合成的原料。

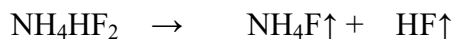
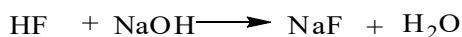
### 3.2.1.2 生产原理及工艺流程

#### (1) 反应原理

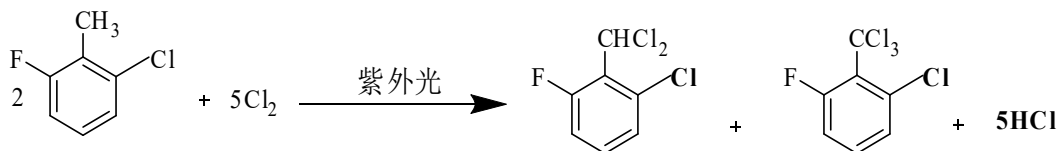
##### ①重氮化反应（AA 是偶氮胺基苯）



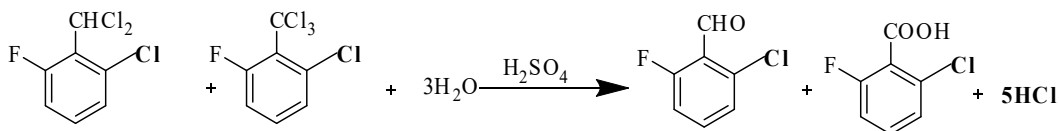
##### ②氟化氢回收（氟氢化钠综合利用（未建））



##### ③光氯化



##### ④水解



#### (2) 生产工艺流程及产污节点

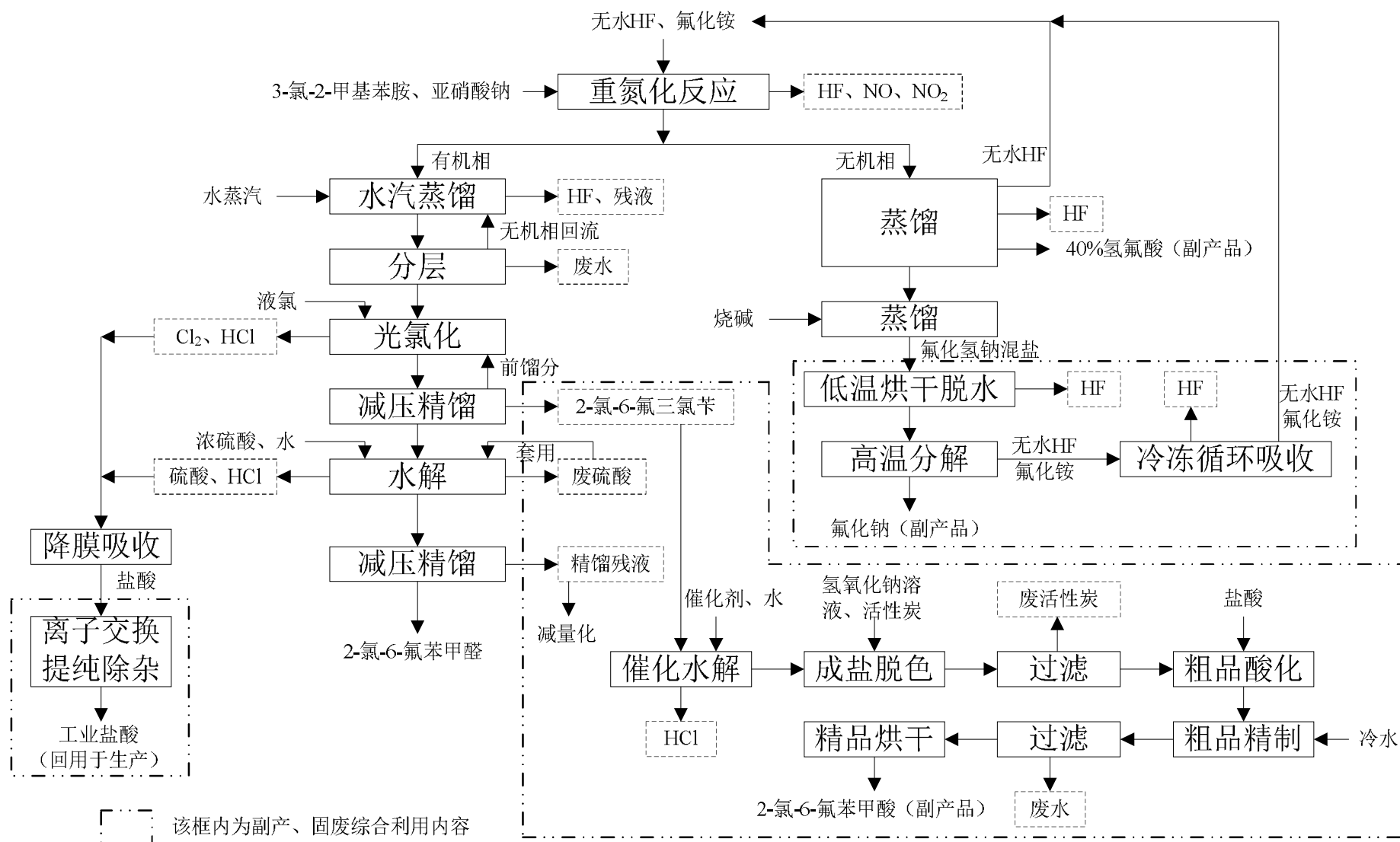


图 3-1 2-氯-6-氟苯甲醛及其副产、固废综合利用生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明如下：

#### ①重氮化反应

将无水氟化氢用氮气压入重氮化反应釜中，为维持反应温度，反应釜夹套通入-15~-5℃冷冻盐水，通过人孔用螺旋输送机加入亚硝酸钠、氟化铵（根据实际生产，该反应过程中会加入一定量的氟化铵，氟化铵可提高重氮化反应的转化率，其本身只与氟化氢反应生成氟化氢铵），然后关闭人孔，从高位槽加入熔化的3-氯-2-甲基苯胺液。控制反应釜温度0℃以下，常压条件下进行重氮化反应。反应完毕后静置分层，分离出有机相和无机相。3-氯-2-甲基苯胺的总转化率为100%，其中约有95%参与主反应，另外5%全部参与副反应。该工序设有柴油应急泵，一旦发生停电事故，则立即采用柴油泵打冷冻盐水，确保重氮化反应在0℃以下进行。

#### ②氟化氢回收（氟氢化钠综合利用（未建））

重氮化反应分离出的无机相用管道密闭输送至蒸馏釜，先低温蒸馏出无水氟化氢回用于重氮化反应，然后继续升温至120℃蒸馏回收50%氟化氢液作为副产品，氟化氢总回收率约82.5%（其中无水氟化氢总回收率73.6%）；每批蒸馏时间为14h。然后在蒸馏残液中加入固体烧碱并进行蒸馏除水，去除水分后的蒸馏残渣为氟氢化钠和氟化氢铵混盐，该混盐经高温分解回收氟化氢和氟化铵，回用于重氮化反应，高温分解产物为氟化钠，作为副产品出售。

#### ③水汽蒸馏

重氮化反应分离出的有机相用管道密闭输送至水蒸气蒸馏釜，蒸馏出的馏分静置分层，有机相用管道送至光氯化釜中进一步进行光氯化反应，无机相一部分回流于水汽蒸馏，其余作为废水排放。

#### ④光氯化（三氯物综合利用（已建））

水汽蒸馏的有机相用管道密闭输送至光氯化釜，在紫外光照射下，于100~125℃通入氯气进行光氯化反应，该反应在常压下进行；该反应中2-氯-6-氟甲苯的总转化率为96%，约有45%反应生成一氯物，50%反应生成二氯物，1%反应生成三氯物。氯化后的物料再进入精馏釜进行减压精馏，精馏出来的前馏分（为未反应完全的2-氯-6-氟甲苯及一氯化物）全部回到光氯化釜中重新进行光氯化转化为二氯物，精馏后的馏分进入下一步水解反应。光氯化工序加氯系统是由液氯钢瓶、蒸发器、缓冲罐、流量计、压力自动切换系统等组成，整个加氯系统为密闭状态，因此液氯输送通入光氯化釜是不会产生无

组织废气。三氯物经催化水解、成盐脱色、酸化结晶等工序制得 2-氯-6-氟苯甲酸，作为副产品出售。

#### ⑤水解（废硫酸综合利用（已建））

水解釜中依次从高位槽加入定量的水和浓硫酸，于 60~80°C 时缓慢加入精馏馏分，进行酸水解反应。水解釜夹套通入冷却水冷却，控制反应温度 60~70°C，反应时间约 6~8h。水解反应中二氯物水解转化率 96%，三氯物水解转化率 100%。水解后静置分层，分出无机相和有机相物料，有机相物料用管道密闭输送至减压精馏釜，无机相物料为废硫酸。由于有机物遇低温容易结晶，导致管道堵塞，因此可将废硫酸暂存于带夹套的保温储槽中，使废酸温度保持在 60°C 以上，可以防止废酸中有机物降温结晶。使用时，用氮气将废酸压入醛化釜中，由于部分硫酸溶解在产品 2-氯-6-氟苯甲醛中，有所损失，反应时补加该部分浓硫酸调节浓度。

#### ⑥盐酸纯化（综合利用（已建））

光氯化和水解反应产生的氯化氢废气经降膜吸收后，吸收液为浓度为 35% 的盐酸溶液，含有少量有机物和铁离子，经离子交换提纯除杂得到符合国家质量标准的工业级盐酸，回用于生产。

#### ⑦产品蒸馏（精馏残液减量化（在建））

有机相经减压精馏后得到产品 2-氯-6-氟苯甲醛，精馏残液集中收集处置。

#### 2-氯-6-氟苯甲醛蒸馏残渣减量化方案：

企业通过气相跟踪检测反应产物，控制反应原料二氯物含量低于 0.2% 终止反应。虽然时间约比原工艺增加 2 小时，为 8~10 小时，但该工艺实施后由于原料反应比较完全，成品醛的产率明显提高，试产时由原来的 440kg/批增加至 465kg/批，同时在蒸馏过程中产生的残液大量减少，每批次产生残液约 2.13kg，蒸馏残液减少至 7.26t/a，其组分与原来的一致主要含 2-氯-6-氟苯甲醛、2-氯-6-氟苯甲酸、二氯物。

### 3.2.2 盐酸氨丙啉生产、提纯及其高浓废水、副产和固废综合利用

#### 3.2.2.1 产品概况

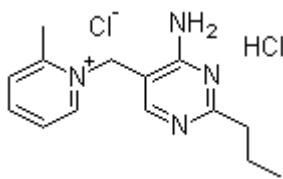
##### （1）盐酸氨丙啉（产品）

①产品名称：盐酸氨丙啉

②分子式： $C_{14}H_{19}ClN_4$

③分子量：315

## ④结构式:



## ⑤产品质量指标:

产品规格	收率	外观	溶解性
	≥75%	白色或类白色粉末, 无臭或几乎无臭	本品在水中易溶, 在乙醇中微溶, 在乙醚中极微溶解, 在氯仿中不溶

## ⑥用途:

传统的禽类抗球虫病药物之一。

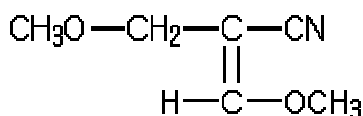
## (2) 异双醚 (中间体)

①名称: 异双醚 ( $\alpha$ -甲氧基甲基- $\beta$ -甲氧基丙烯腈)

②分子式:  $C_6H_9NO_2$

③分子量: 127.07

## ④结构式:



## ⑤产品质量指标:

产品规格	纯度	外观	理化性质
	≥89.5%	淡黄色油状液体	pH 值: 5~6, 闪点 120°C, 不属于易燃易爆危险品, 无氧化剂危险性, 不属腐蚀品; 相对密度 (水=1) 1.015g/cm <sup>3</sup> , 不溶于水, 易溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。

## ⑥用途:

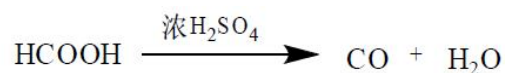
是兽药盐酸氨丙啉的重要中间体。

## 3.2.2.2 生产原理及工艺流程

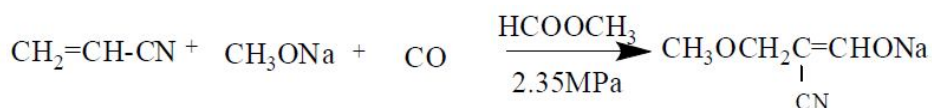
## (1) 异双醚

## ①反应原理

## A、制 CO



## B、羰基化反应





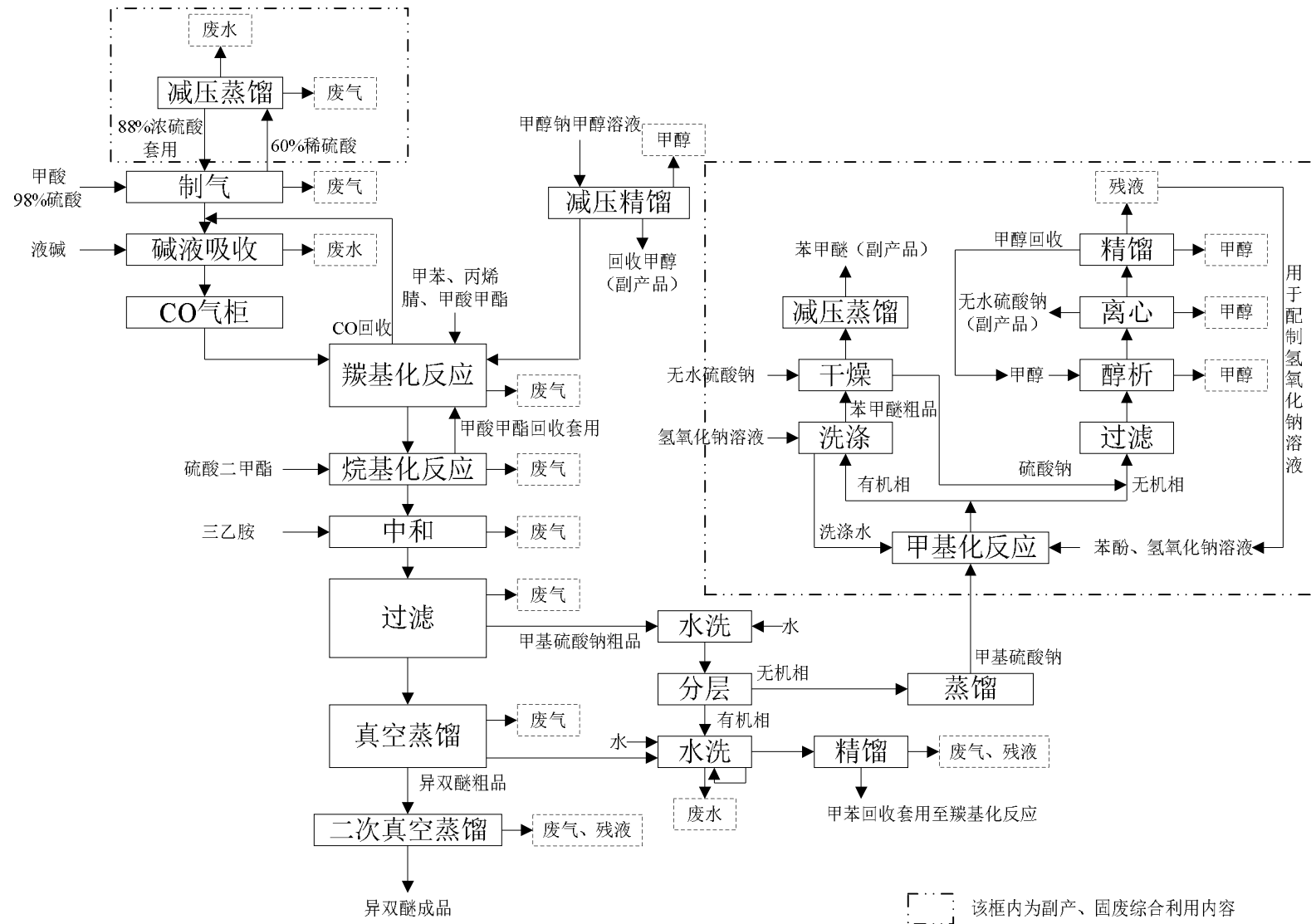


图 3-2 异双醚及其副产、固废综合利用工艺流程及产污节点图

## C、烷基化反应



## ②生产工艺流程及产污节点

工艺流程说明如下：

## A、制 CO（副产硫酸套用（已建））

将硫酸计量槽内的 98%硫酸通过管道输送至 CO 制气釜内，然后将甲酸计量槽内的甲酸滴加至 CO 制气釜内，甲酸在浓硫酸的作用下发生脱水反应生成 CO 和水，反应温度为 95℃，0.01Mpa，该脱水反应转化率约 98%。反应完毕后，釜底为 60%稀硫酸，放入硫酸蒸馏釜内，进行蒸馏浓缩，蒸馏温度为 140℃，-0.090MPa，浓缩后釜内硫酸浓度为 85%，通过氮气压至 CO 制气釜内，循环利用。脱水反应后生成的 CO 气体在自身压力作用下经管道依次通过碱洗除净夹带的硫酸液，送入 180m<sup>3</sup>的一氧化碳气柜备用。碱液吸收罐内碱液根据 pH 值测定法检测，约每周排放一次。

## B、甲醇钠制备

将 29.5%的甲醇甲醇钠溶液泵入精馏釜进行减压精馏，甲醇经二级冷凝后回收作为副产品，釜液中主要含有甲醇钠进入下一步羰基化反应。

## C、羰基化反应

丙烯腈、甲酸甲酯经泵打至计量罐计量、混合后备用、CO 自气柜送出，通入干燥釜经分子筛干燥吸水处理后经隔膜压缩机送入反应釜。向反应釜中泵入甲苯，将丙烯腈、甲酸甲酯混合剂一次性放入釜内，同时通入 CO 进行羰基化反应。该反应过程中丙烯腈完全发生反应，生成甲基钠盐。羰基化反应釜上设二级冷凝器，反应气体经二级冷凝分离出反应过剩的 CO 用管道收集进入碱液吸收罐后回到 CO 气柜回用。

## D、烷基化反应

羰基化反应结束后，利用釜内自压将反应液压至烷基化反应釜。用泵将硫酸二甲酯打入高位槽（采用氮气保护），向反应釜中滴加，进行烷基化反应生成最终产物粗品和甲基硫酸钠。

## E、中和反应

烷基化反应结束后，滴加定量的三乙胺中和过量的硫酸二甲酯，控制反应液 pH=7.5~8。

## F、过滤（副产甲基硫酸钠综合利用（未建））

中和后溶液经全封闭过滤设备分离得出甲基硫酸钠粗品，滤液用多袋式过滤器精滤后进入下一道真空蒸馏工序。然后将甲基硫酸钠粗品放入蒸馏釜中，加入水使其完全溶解，经分层后的有机相进入甲苯回收工序，水相经多效蒸发去除水分后得到甲基硫酸钠，甲基硫酸钠经甲基化反应生成苯甲醚和硫酸钠，苯甲醚精制得苯甲醚，硫酸钠醇析、离心得无水硫酸钠，苯甲醚和无水硫酸钠均作为副产品出售。

## G、蒸馏

滤液经真空蒸馏得到甲苯馏分，残留的蒸馏釜液中主要为异双醚粗品，进入下一道成品蒸馏工序；蒸馏得到的甲苯馏分中先加入水经水洗去除甲醇，有机相再进入精馏釜精馏回收甲苯，甲苯回收率 95%。

## H、成品蒸馏

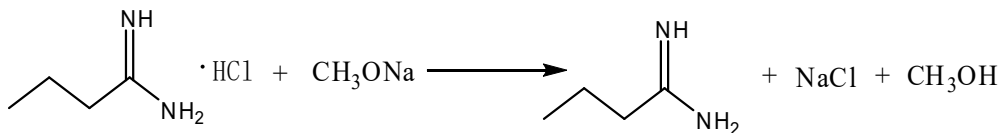
残留的蒸馏釜液经二次高真空蒸馏后得到异双醚产品。

### （2）盐酸氨丙啉

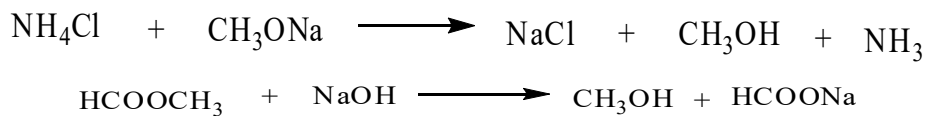
#### ①反应原理

##### A、中和

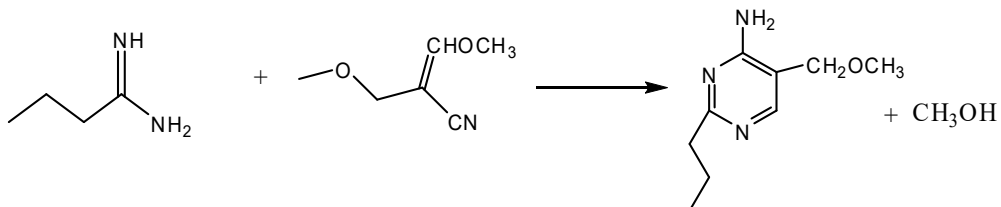
##### a、主反应：



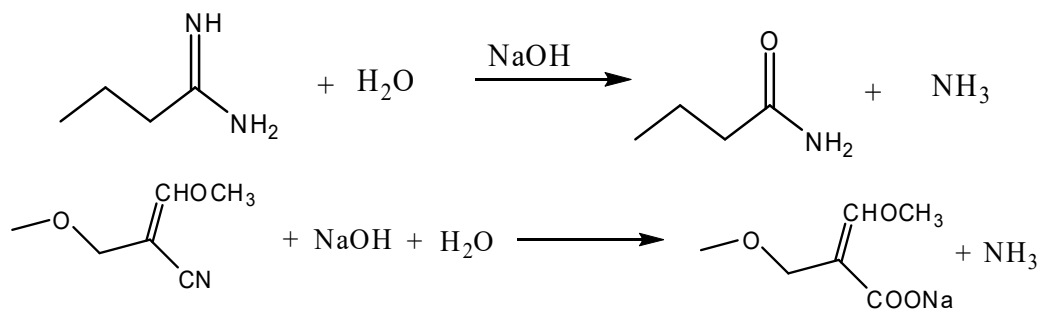
##### b、副反应：



##### B、环合反应



##### C、水解反应

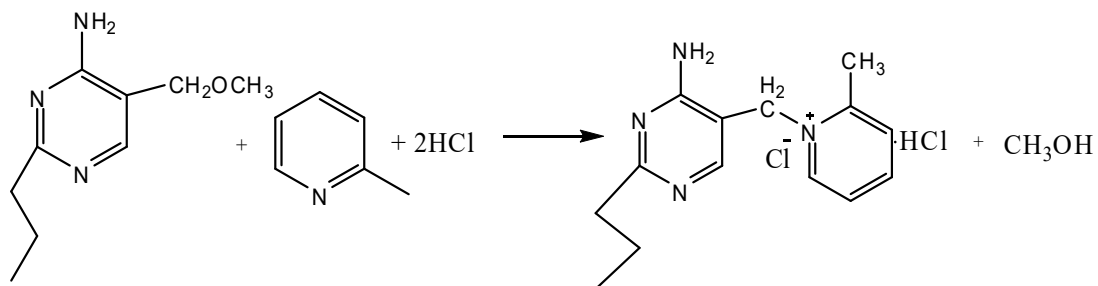


D、氯化氢制备

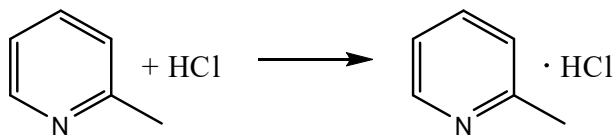


E、缩合反应

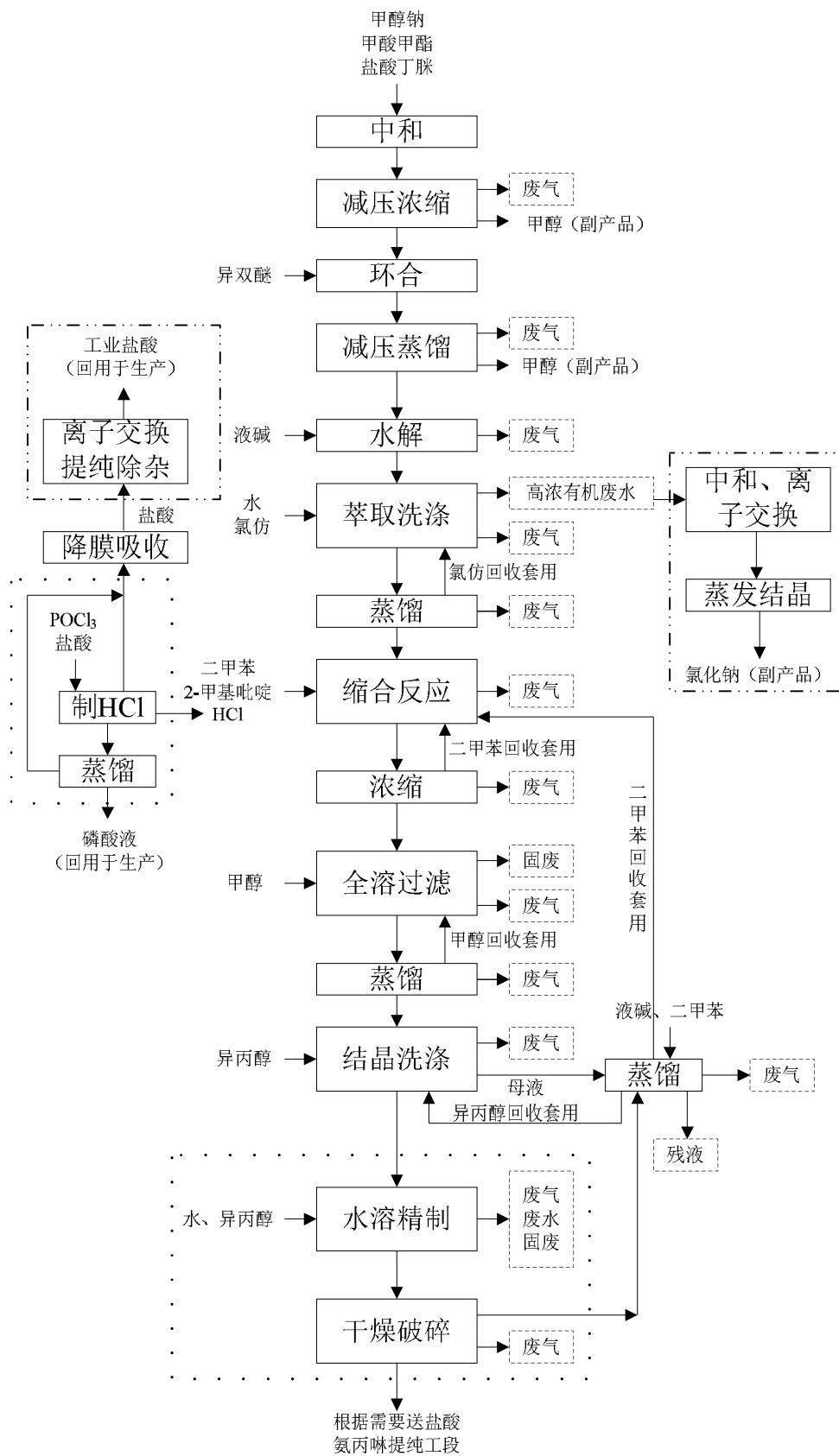
a、主反应：



b、副反应：



②生产工艺流程及产污节点



该框内为副产、固废综合利用内容      该框内为补充分析主要变化内容

图 3-3 盐酸氨丙啉及其高浓废水、副产和固废综合利用生产工艺流程及产污节点图

## 盐酸氨丙啉提纯工段

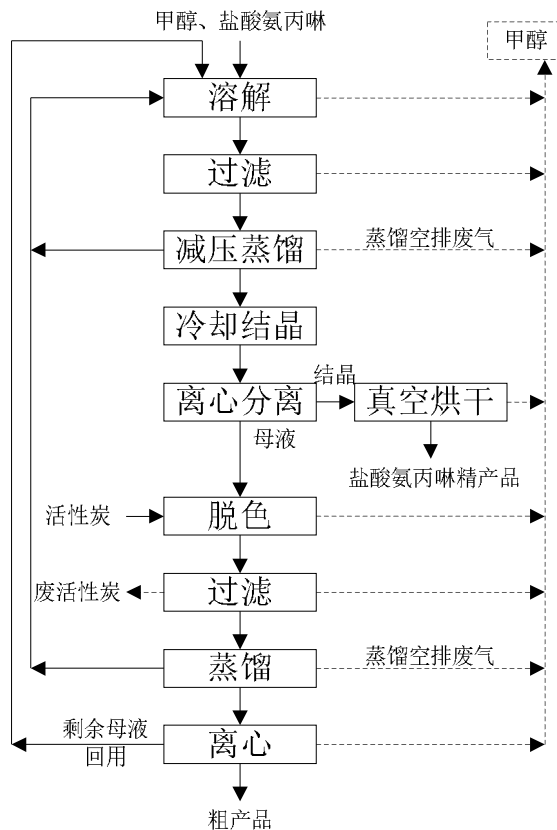


图 3-4 盐酸氨丙啉提纯工艺流程及产污节点图

工艺流程说明如下：

#### A、中和

将甲醇钠、甲酸甲酯通过管道输送至环合釜内，并人工将盐酸丁脒投入至环合釜，在常压状态下，使盐酸丁脒与甲醇钠反应生成丁脒，由于原料盐酸丁脒中含有约 4%氯化铵，部分甲醇钠中和去除氯化铵，甲酸甲酯中和去除甲醇钠溶液中的游离碱（约含 NaOH0.5%）。中和后将溶液减压浓缩，回收出甲醇和未反应完全的甲酸甲酯溶剂作为副产品，该工序操作时间约 4h。中和、环合、水解在同一个釜内进行。

#### B、环合反应

环合釜减压浓缩降温后，将异双醚釜内一定量的异双醚经重力流至环合釜内，然后采用夹套蒸汽升温至 100℃进行环合反应，保温反应 2 小时，生成嘧啶环中间产物，该反应转化率 93%（按异双醚转化率计算）。保温结束后，减压蒸馏回收甲醇作为副产品。整个环合反应过程约为 6h。

#### C、水解反应

环合釜环合反应结束后，将液碱计量槽一定量的液碱经重力流流至环合釜内，发生水解反应，夹套采用热水进行加热至 60~70°C，保温水解 1h 后，夹套采用冷冻盐水降温至 10°C。

#### D、嘧啶环粗品萃取提纯（高浓有机废水综合利用（已建））

将水加入到环合釜，与水解后的物料一并送入萃取釜内。氯仿经泵输送至氯仿计量槽内，并经管道输送至萃取釜内，开启搅拌均匀，静置分层，水层在上层，有机层在下层，水层再用氯仿萃取一次，合并有机层，整个过程氯仿分两次加入。

有机层经萃取液输送泵输送至氯仿回收釜内进行浓缩，夹套采用蒸汽进行加热先常压蒸馏，常压蒸馏时间为 3h，蒸馏温度 90°C，后减压蒸至干，减压蒸馏时间为 1h，蒸馏温度 100°C，蒸馏压力是-0.095Mpa，控制釜内温度 $\leq$ 100°C。浓缩产生的氯仿气体经氯仿冷却器、氯仿冷凝器冷凝回收至氯仿受槽内，浓缩后的浓缩液经管道输送至缩合釜内。根据企业提供的资料，溶剂氯仿回收率可达到 97%。氯仿回收 4h。釜内残留的嘧啶环粗品加回收的混合溶剂和二甲基吡啶溶解后转入下一工序。

水层为高浓度有机废水，废水通过中和、离子交换和蒸发结晶等工序回收废水中无机盐，制成工业级氯化钠作为副产物出售。

#### E、氯化氢制备（盐酸纯化综合利用（已建））

氯化氢制备不再使用三氯化磷为原料，改用三氯氧磷，并提高了滴加的速度，减少了 HCl 产生时间及缩合釜的 HCl 通入时间。

将来自盐酸计量槽的 30%盐酸溶液通过管道加入到氯化氢发生釜内，然后将三氯氧磷计量槽内一定量的三氯氧磷滴加到氯化氢发生釜内，操作温度 45°C，操作压力为 0.01Mpa，生成的氯化氢气体经氯化氢缓冲罐、氯化氢净化罐、氯化氢干燥器处理后，送至缩合釜内进行缩合反应。氯化氢发生釜反应完毕后，底部的磷酸残液经管道输送至磷酸回收釜内进行蒸馏，除去残液里的氯化氢气体，回收磷酸副产品全部用于无机产品碳酸钾生产线除杂工序，磷酸回收釜夹套采用蒸汽进行加热，操作温度 70°C，操作压力为-0.08Mpa，氯化氢气体经氯化氢冷却器冷却处理后循环利用。整个氯化氢制备过程约为 12h。

氯化氢制备产生的氯化氢废气经降膜吸收后，吸收液为浓度为 35%的盐酸溶液，含有少量有机物和铁离子，经离子交换提纯除杂得到符合国家质量标准的工业级盐酸，回用于生产。

## F、缩合反应

将 2-甲基吡啶计量槽通过重力流流至氯仿回收釜内，与氯仿回收釜回收后的浓缩液一起送入缩合釜内，搅拌 30 分钟，通入氯化氢气体，夹套采用循环水进行控制温度为 50°C 左右，氯化氢气体通入时间为 12h，溶液 pH 约为 2~2.5，之后采用蒸汽进行加热，使反应釜内溶液快速升温，在 130~140°C 保温回流，在常压下进行缩合反应 14 小时，夹套采用蒸汽进行加热，缩合主反应转化率 94%，缩合生成盐酸氨丙啉产品。缩合反应毕，缩合釜进行蒸馏，蒸馏温度：140°C，蒸馏压力：-0.09Mpa，气相经缩合一级冷凝器、二级冷凝器冷凝后，送入二甲苯受槽，回收溶剂二甲苯，根据资料，二甲苯总回收率 97%。

浓缩后，打开缩合釜夹套循环水进行降温至 50-60°C，将甲醇高位槽一定量的甲醇在重力流作用下流至缩合釜，将浓缩后的釜液溶解在甲醇内。

## G、全溶过滤

来自缩合釜浓缩液经管道输送至脱色釜内，之后将甲醇高位槽一定量的甲醇在重力流作用下流至脱色釜内，脱色釜采用蒸汽进行加热，升温至 50~60°C，回流 30 分钟，将浓缩液溶解在甲醇溶剂中，溶解完毕后，通过管道经压滤泵输送至活性炭过滤器进行过滤，滤液输送至结晶釜内，结晶釜采用蒸汽进行加热，将滤液浓缩，蒸馏、冷凝回收甲醇。先常压蒸馏，浓缩温度 65~70°C，蒸馏时间为 4h，之后采用负压蒸馏，浓缩温度为 75~85°C，蒸馏压力为：-0.098MPa，蒸馏时间为 1h。整个溶解过程（包括进料、回流、溶解、放料等过程）时间为 4h。甲醇回收率为 97%。

## H、结晶

结晶釜内滤液浓缩后，夹套采用循环水进行冷却至 40°C，加入一定量的异丙醇，采用冷冻盐水降温至 10°C 左右进行结晶，将釜内滤液送平板式上卸料全密闭离心机（每台离心机单次出粗品约为 70kg/次，因此每批物料需对应 8 台离心机同时作业，每批离心 3h），获得的盐酸氨丙啉粗结晶物，结晶物送搪玻璃双锥真空干燥机进行干燥，母液送异丙醇、2-甲基吡啶回收工段。（盐酸氨丙啉与异丙醇不溶解，啉啉环、吡啶盐酸盐与异丙醇相溶解）。

## I、异丙醇回收、2-甲基吡啶回收

### a、异丙醇回收

将结晶离心后的母液送入异丙醇回收釜内，之后采用蒸汽对釜内滤液进行加热，蒸



馏温度为 100°C，蒸馏压力为-0.08Mpa，并经异丙醇一级冷凝器、异丙醇二级冷凝器两级冷凝，回收滤液中的异丙醇，收集至异丙醇储槽内，对异丙醇储槽内异丙醇含量进行检测，合格的异丙醇套用至结晶工段，不合格的异丙醇经泵输送至异丙醇精馏釜内进行常压精馏，精馏温度 65°C，经精馏、两级冷凝后，顶部收集甲醇，底部为异丙醇。该工序作业时间为 14h。

新增水溶精制工段后，釜液回收母液送至原异丙醇回收工段处理。

#### b、2-甲基吡啶回收

异丙醇回收釜蒸馏后的高沸物，加入液碱中和滤液中的吡啶盐酸盐。在生产过程中，将 20 批中和后的滤液合并至 2-甲基吡啶蒸馏釜进行蒸馏。采用蒸汽对釜内滤液进行加热，蒸馏温度为 125°C，蒸馏压力为常压，蒸馏出的 2-甲基吡啶气体经溶剂一级冷凝器、溶剂二级冷凝器两级冷凝后，收集至 2-甲基吡啶回收釜内，并加入二甲苯进行萃取分层，水层在下层，溶剂层在上层，溶剂层送入 2-甲基吡啶提纯釜进行提纯，冷却后在分层器内除去液体中的部分水分，上部溶剂循环回流，提纯温度为 125°C，提纯压力为常压，提纯后的底部混合溶剂送入混合溶剂储槽内，经泵输送至萃取工段循环利用。

### J、水溶精制及异丙醇精馏工段

#### a、水溶除杂

将 3 批次盐酸氨丙啉粗品投入 5000L 溶解釜中，加入 2400L 纯水（去离子水），开启搅拌溶解，并开夹套蒸汽加热回流溶解（釜温不得超过 100°C），观察氨丙啉固体全溶后，泵送氨丙啉水溶液经两级过滤器过滤除去机械杂质，滤液暂存于三只分配槽，待液面稳定后，一对一放分配槽内滤液至 3 只 2000L 结晶釜。

#### b、蒸水结晶

开启结晶釜搅拌，开启结晶真空泵，拉系统真空至-0.08MPa 后，开启冷凝器进出口循环水，开蒸汽阀门升温，进行减压蒸馏浓缩操作。减压蒸馏浓缩过程中，蒸汽压力不得超过 0.3MPa，釜温不得超过 120°C。待釜内物料基本无水时（物料呈固状），同时冷凝器下部水滴基本无流量时，结束蒸馏浓缩操作。

#### c、结晶离心

蒸馏浓缩结束后，关闭蒸汽阀门，自然降温，待温度降到 80°C 以下，每釜加入 800L 异丙醇，通循环水降温至 40-45°C，放结晶浆料（3 结晶釜合并）至过渡釜（5000L）。

开启过渡釜搅拌，开启过渡釜夹套冷冻水降温，物料温度降至 20°C 以下，放结晶浆

料至卧式刮料卸料离心机离心甩干，得到盐酸氨丙啉结晶，母液进入母液槽。

#### d、母液回收（异丙醇回收）

泵母液槽中离心母液至异丙醇回收釜（3000L），开异丙醇回收釜搅拌，常压蒸馏回收异丙醇，控制釜温不超过 95℃。常压蒸馏 5 批次异丙醇后，继续升温至 100℃，釜内残留物料变稠，此时开启真空泵，切真空至异丙醇回收釜系统，继续减压蒸馏异丙醇至干，视冷凝器下部基本无流量时，结束异丙醇蒸馏操作。

蒸馏结束后，自然降温至 80℃以下，泵入 1700L 异丙醇，通循环水降温至 40℃以下，放结晶浆料至母液料回收离心机，离心回收盐酸氨丙啉作为粗品重新水溶精制，离心母液进入盐酸氨丙啉粗品生产异丙醇、2-甲基吡啶回收工段。

蒸馏回收异丙醇、回收液、双锥干燥冷凝液等经精馏、陶瓷分子筛膜脱水处理后，合格异丙醇循环套用于盐酸氨丙啉水溶精制。

#### K、成品干燥

所得盐酸氨丙啉结晶经移动料仓转移至搪玻璃双锥干燥机，通蒸汽加热，旋转真空干燥，控制温度不得大于 100℃，真空度-0.09MPa，干燥时间 18h。干燥后的干品经全密闭粉体破碎、输送、称重、包装系统破碎后称重包装。

#### L、提纯

将甲醇从储槽打入溶解釜，同时将药品人工加入溶解釜中适当加热溶解，然后将溶解的均匀的溶液通过氮气经过滤器压入重结晶釜，除去原料中可能存在的灰尘等不溶性颗粒物，然后在重结晶釜进行减压蒸馏，在此过程中将蒸馏出约 75%的溶剂，蒸馏出的溶剂甲醇通过冷凝器冷凝回收，回收效率约为 97%，同时不凝性气体通过管道集中进入气体处理系统统一处理排放，成功回收的甲醇可作循环使用。然后对蒸馏后的溶液进行水、冷冻盐水冷却重结晶，重结晶后预计将有 80%左右的药品溶质结晶析出，最后通过离心机进行分离，得到精产品，进入双锥干燥器干燥后即可，干燥过程中会有少量甲醇气体排出；经分离后的母液打入脱色釜并加入活性炭进行脱色，然后用泵经过滤器（滤去活性炭）打入蒸馏釜中，最后对母液进行的蒸馏，此过程将蒸馏出约 90%的溶剂，冷却后经过离心分离，得到药品的粗产品，蒸出的甲醇通过冷凝器回流后收集留待循环使用，同时存在一定的空排气体排出，剩余的母液回收作提纯原料。整个过程中两步蒸馏、离心、过滤及一步烘干所产生的空排气体通过管道集中一起处理后通过排气筒高空排放。

### 3.2.3 碳酸（氢）钾及氯化铵

#### 3.2.3.1 产品概况

##### （1）碳酸钾（主产品）

①产品名称：碳酸钾

②分子式： $K_2CO_3$

③分子量：138

④产品质量指标：

产品规格	收率	外观
	≥99%	无色无味晶体

⑤用途：无机化工基础原料，化学工业中主要用于化肥脱碳剂，医药生产，玻璃工业中大量用于制造计算机显示器、电视机显像管玻壳、电子管；在农业中是一种良好的无氯钾肥。

##### （2）碳酸氢钾

①产品名称：碳酸氢钾

②分子式： $KHCO_3$

③分子量：100

④产品质量指标：

产品规格	收率	外观
	≥99%	无色透明单斜晶体

⑤用途：用作生产碳酸钾、醋酸钾、亚砷酸钾等的原料，亦用于医药、食品、灭火剂等行业。作酸度调节剂和化学膨松剂，我国规定可用于各类需添加膨松剂的食品，按生产需要适量使用。可作石油和化学品之灭火剂。也可用于医药、焙粉。

##### （3）氯化铵（联产产品）

①产品名称：氯化铵

②分子式： $NH_4Cl$

③分子量：53.5

④产品质量指标：

产品规格	收率	外观
	≥99%	白色晶体

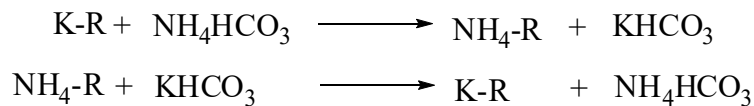
⑤用途：在工业上主要用于干电池、蓄电池、铵盐、鞣革、电镀、医药、照相、电

极、粘合剂等，农业上是一种高效优质氮肥，可以直接施肥或用作复混肥的原料。

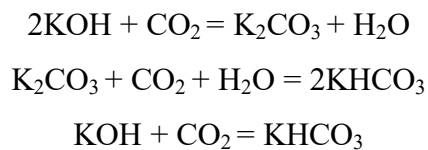
### 3.2.3.2 生产原理及工艺流程

#### (1) 反应原理

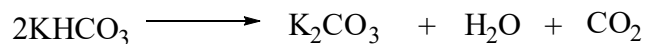
##### ①离子交换：



##### ②碳化：



##### ③碳酸氢钾煅烧：



#### (2) 生产工艺流程及产污节点

##### ①工业级碳酸钾

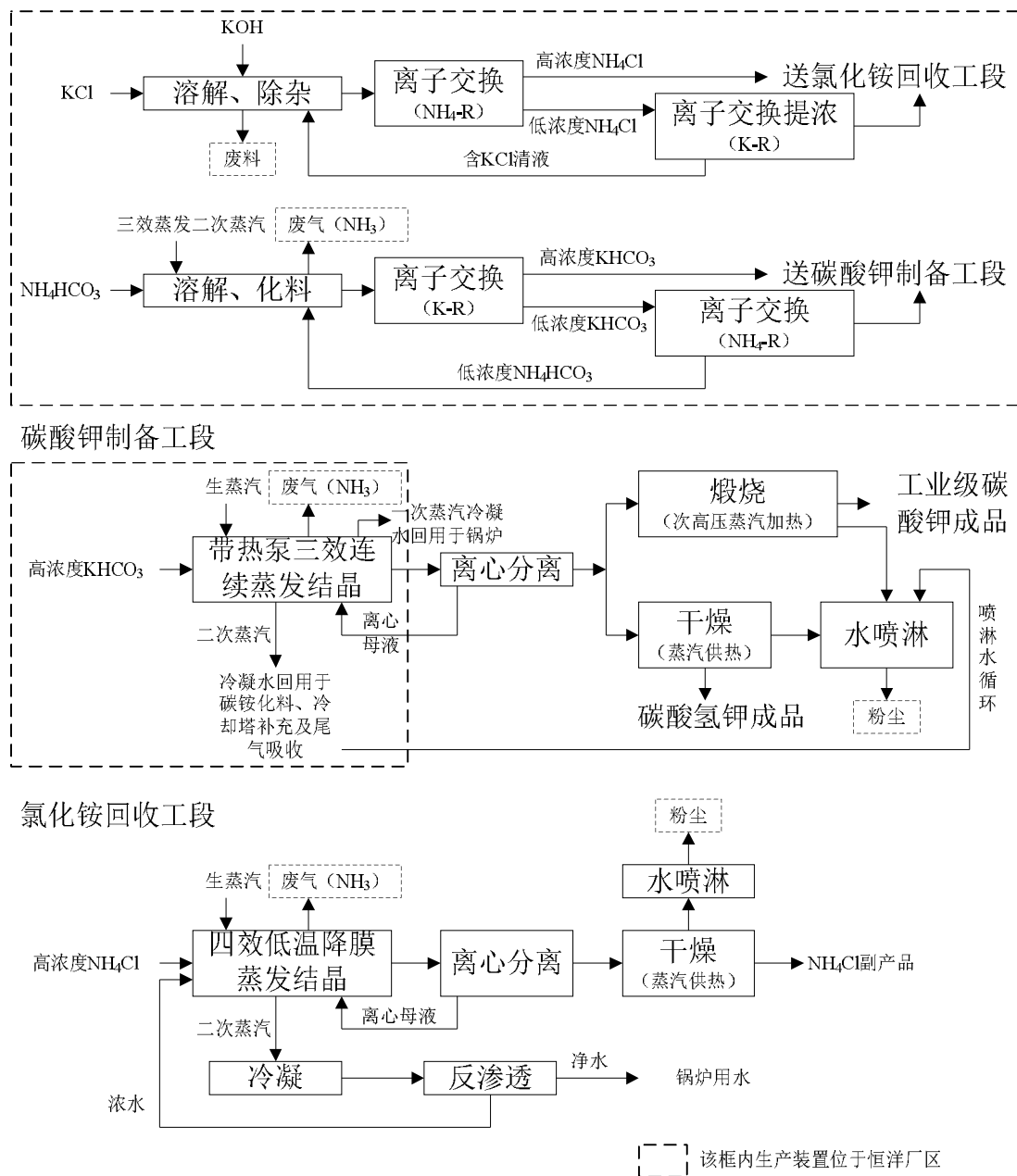


图 3-5 工业级碳酸钾生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明如下：

A、碳酸氢铵在化料池中用回用水（三效连续蒸发过程中的二次蒸汽冷凝水）溶解；氯化钾先用回用水（离子交换得到的含 KCl 清液）先溶解后再加入氢氧化钾除杂。

B、氯化钾溶液从离子交换床底部进入，钾离子与附在树脂上的铵离子交换，从交换床顶部出来的氯化铵高浓度溶液（离子交换中期产生）送氯化铵回收工段，低浓度溶液（离子交换前期、后期产生）返回离子交换系统提浓后送氯化铵回收工段。碳酸氢铵溶液从离子交换床顶部进入，铵离子与附在树脂上的钾离子交换，从交换床底部得到的高浓度碳酸氢钾溶液（离子交换中期产生）送碳酸钾制备工段，低浓度溶液（离子交换

前期、后期产生)经离子交换后,得到低浓度碳酸氢铵溶液回用于碳酸氢铵溶解工序。

C、来自交换工序的高浓度碳酸氢钾溶液,经三效连续蒸发结晶后,离心机离心分离后得到碳酸氢钾,离心分离后的母液用泵送回至三效蒸发器。离心得到的碳酸氢钾大部分煅烧分解后成为碳酸钾成品;极少量经振动流化床干燥后成为碳酸氢钾成品。碳酸氢钾煅烧采用次高压蒸汽加热。三效连续蒸发过程中的二次蒸汽冷凝水回用至碳酸氢铵化料、冷却塔补充及尾气吸收工序。

D、来自交换工段的氯化铵溶液经四效低温(50°C)降膜蒸发器蒸发结晶,再经离心机分离、振动流化床干燥后得到氯化铵副产品。每生产1t碳酸钾就可以回收得到氯化铵约0.8t。离心分离的母液用泵送回至四效蒸发器。四效连续蒸发过程中的二次蒸汽经洗气装置净化后,吸收液返回蒸发,二次蒸汽冷凝水采用离子膜反渗透工艺技术进行资源化利用,净水为热电锅炉给水,处理后的浓水继续返回生产使用。

## ②食品级碳酸(氢)钾

现有食品级碳酸(氢)钾生产线是现有工业级碳酸钾生产线技改新增的生产线,与工业级碳酸钾生产线相比较,仅碳酸钾制备工段不同,前道离子交换及氯化铵回收产能不变。食品级碳酸(氢)钾生产工艺流程及产污节点见图3-6。

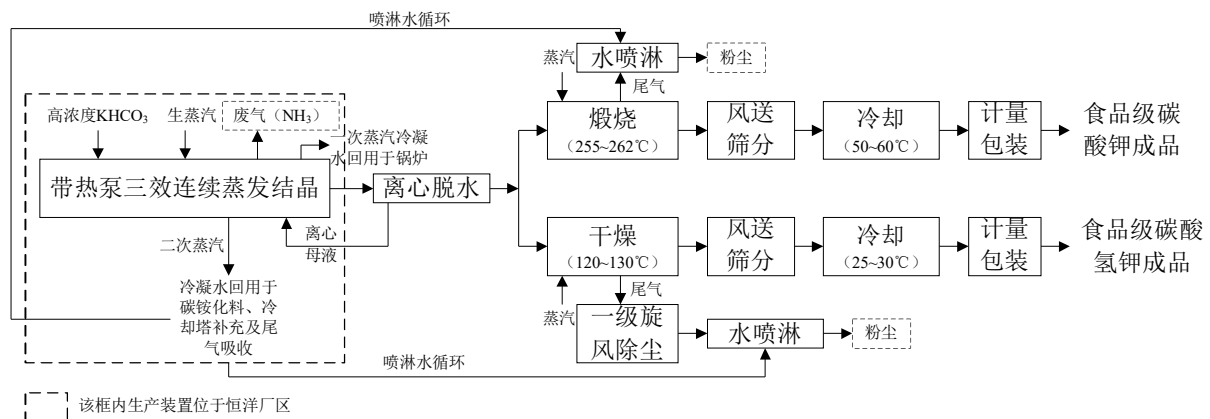


图 3-6 食品级碳酸(氢)钾生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明如下:

### A、碳酸氢钾离心脱水、输送、贮存

来自恒洋厂区的碳酸氢钾浆料经全密闭离心机脱水后直接进入料仓,再进入压力罐由压缩空气经管道直接送到储料仓中贮存,离心脱水后碳酸氢钾含水量4%。母液返回恒洋厂区再蒸发。在储料仓顶装有合适的通风和粉尘过滤系统。

## B、碳酸氢钾的连续烘干、尾气吸收

储料仓中的碳酸氢钾经分析合格后经螺旋输送机送到烘干加料仓中，由加料机连续往振动流化床中加料，烘干后的物料由出料机连续出料。振动流化床的热空气利用独立的热媒蒸汽加热系统加热，该加热器分两段，第一段为空气预热段，热源是利用第二段排出的蒸汽冷凝水，第二段为蒸汽加热段，使热能得到充分利用，蒸汽冷凝水返回锅炉给水系统。

烘干排出的气体二级湿法粉尘回收，吸收水利用子公司的工艺水，吸收水浓度提高后返回子公司（恒洋厂区）。整个过程无废水排放，只有极少量粉尘和氨气排放。

## C、碳酸钾的连续煅烧、尾气吸收

储料仓中的碳酸氢钾经分析合格后直接进入煅烧炉的加料仓中，由加料机连续往煅烧炉中加料，煅烧干燥后的物料由出料线连续出料。蒸汽煅烧炉的蒸汽来自锅炉的次高压经降温至 270~290°C 的蒸汽，排出的冷凝水先进入次高压冷凝水罐，再经高压疏水器进入 1.0MPa 冷凝水闪蒸罐，产生的蒸汽并入 1.0MPa 蒸汽总管系统，闪蒸罐的冷凝水经疏水器排入碳酸氢钾烘干系统的加热器中，使热能得到充分利用，蒸汽冷凝水返回锅炉给水系统。

煅烧干燥排出的气体直接进入二级湿法粉尘回收，吸收水利用子公司（恒洋厂区）的工艺水，吸收水浓度提高后返回子公司（恒洋厂区）。整个过程无废水排放，只有极少量的粉尘和氨气排放。

## D、风送筛分

烘干后的物料进入风送系统，直接将烘干后的物料送到筛分机进口，煅烧后的物料先将其降到 150°C 左右，再送到筛分机进口，风送排出的气体进入烘干的尾气吸收系统；筛下物经除铁器进入粒子流热交换器冷却。

## E、冷却

当物料高于粒子流热交换器的传热板板片束时再打开低温水冷却，冷却水用制冷机组生产的低温水冷却。在运行过程中控制物料必须高于粒子流热交换器的传热板板片束，以确保冷却效果。

## F、计量包装

冷却到规定温度后的物料直接进入自动计量仓进行计量包装，在扎缝袋口前取样化验。

## ③农药原料碳酸钾

## A、氢氧化钾碳化工艺流程及产污节点

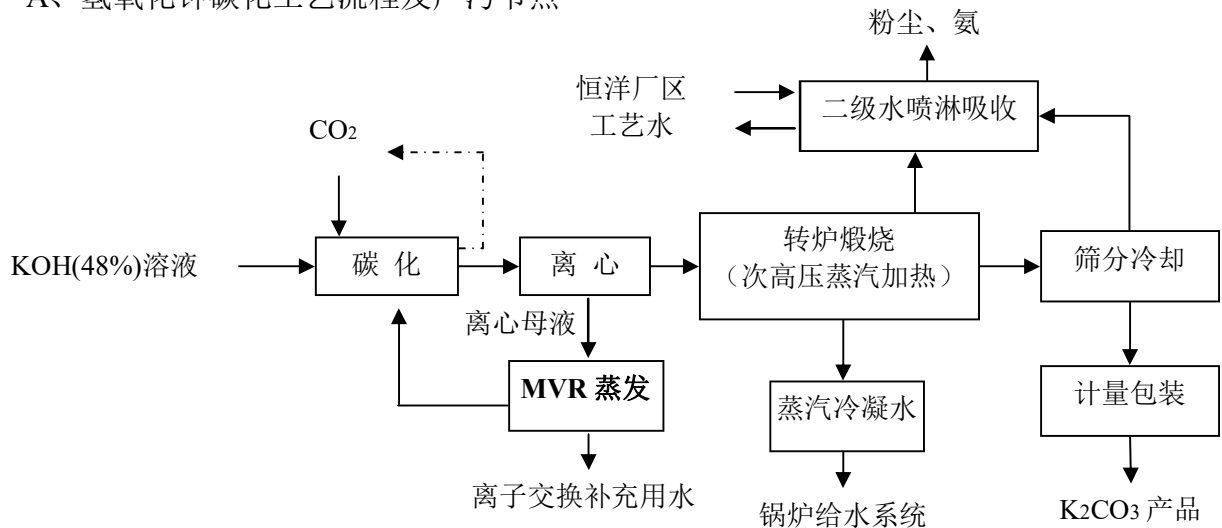


图 3-7 碳化工艺生产工艺流程图及产污节点图

工艺流程说明如下：

a、储罐中 48% 的 KOH 溶液和蒸发浓缩后的离心母液由泵输送至碳化塔中，两个碳化塔为一组，在一级碳化塔中通入过量的二氧化碳，多余的二氧化碳进入二级碳化塔反应，生产前期尾气主要为水蒸汽，该尾气排空；生产后期尾气中含有少量过量的二氧化碳，则切换进入新加入物料的碳化塔中进行反应。当碳化塔碳化结束后将浆料排至悬浮液槽中。

## b、离心

将悬浮液槽中的碳酸氢钾浆料经全密闭离心机脱水后直接包装进入中转仓库，再运送到蒸汽煅烧炉煅烧。离心脱水后的碳酸氢钾含水量 4%，离心母液经 MVR 蒸发浓缩后返回碳化塔，蒸汽冷凝水返回离子交换补充用水。

MVR 是蒸汽机械再压缩技术，是重新利用蒸发产生的二次蒸汽能量，从而减少对外界能量需求的一项节能技术。其具体工作原理：从蒸发器蒸发出来的二次蒸汽，经过压缩机压缩，压力和温度升高，热焓增加，然后到蒸发器的加热室作为加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽被料液冷凝成水，这样原先要废弃的蒸汽得到了充分的利用，回收了潜热，提高热利用效率。生蒸汽被加热器利用一次后，产生的二次蒸汽中蕴含的大部分的低品位能量，经过压缩机收集起来并在花费很小电能的代价基础上，将这部分二次蒸汽提高为高品质能源，送回蒸发器作为热源使用，而对于传统的多效蒸发系统，由上一效蒸发器产生的蒸汽虽然在下一效得到使用，但是最后一效产生的二次



蒸汽还是被冷凝排掉。由此可见 MVR 在能源节约上的优势所在。

#### c、煅烧

碳酸氢钾经分析合格后直接进入煅烧炉的加料仓中，由加料机连续往煅烧炉中加料，煅烧干燥后的物料由出料线连续出料。蒸汽煅烧炉的蒸汽来自锅炉的次高压经降温至 270~290°C 的蒸汽，排出的冷凝水先进入次高压冷凝水罐，再进入 1.0MPa 冷凝水闪蒸罐，产生的蒸汽并入 1.0MPa 蒸汽总管系统，闪蒸罐的冷凝水返回锅炉给水系统。

煅烧干燥排出的尾气直接进入二级湿法粉尘回收，吸收水利用子公司（恒洋厂区）的工艺水，吸收水浓度提高后返回子公司（恒洋厂区）。

#### d、筛分冷却

煅烧后的物料经冷却降至 150°C 左右进入输送系统，直接将物料送到筛分机进口，输送系统排出的气体进入煅烧尾气吸收系统；筛下的物料经除铁器进入热交换器冷却。

#### e、计量包装

冷却到规定温度后的物料直接进入成品槽进行计量包装，在扎缝袋口前取样化验。整个生产过程无工艺废水排放，只有极少量的粉尘排放。

### B、离子交换工艺流程

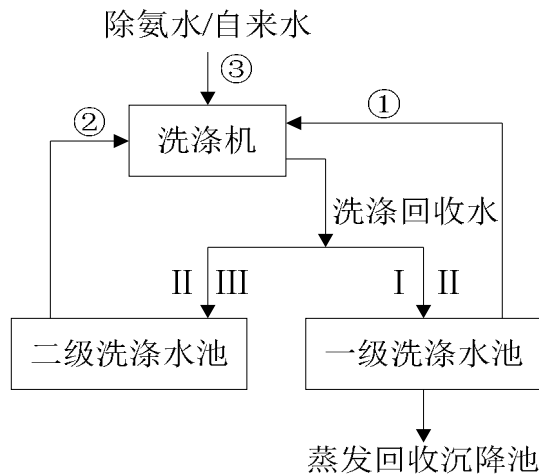
农药原料碳酸钾生产工艺除杂采用活性炭一级除杂，经板框压滤后再加入 85% 的磷酸二级除杂，再次过滤后进入离子交换床，离子交换工艺与现有工业级碳酸钾生产线相同。

氯化铵回收依托工业级碳酸钾生产线氯化铵回收装置。

碳酸钾蒸发工段与现有工业级碳酸钾生产线相同。

#### ④吨袋洗涤工艺

根据业主提供的资料，原设计碳酸氢钾（含水）采用管道输送，但实际采用吨袋中转，吨袋洗涤后回用。



注：①②③为洗涤顺序、I、II、III为洗涤回收水进洗涤池顺序

图 3-8 吨袋洗涤工艺流程图

工艺流程说明：

将污浊吨袋放入洗涤机，将一级洗涤水池中的一级洗涤水泵入洗涤机进行第一次粗洗，洗涤回收水排至一级洗涤水池中；再将二级洗涤水池中的二级洗涤水泵至洗涤机中进行二次水洗，洗涤回收水排至二级或者一级洗涤水池中；再将除氨水或自来水打至洗涤机中进行第三次清洗，将回收水排至二级洗涤水池中。待一级洗涤水池中池水达到一定液位或者浓度后，泵至恒洋蒸发回收沉降池。经沉降过滤后，去恒洋蒸发进行蒸发，蒸发出来的产物为碳酸氢钾，蒸发母液回用到蒸发系统中。少量滤渣去氯化钾化料，进入原环评氯化钾除杂工序，经压滤，滤渣即为磷酸铵镁。另外视吨袋污浊程度可以分别进行一次、二次或者三次洗涤，特别脏的可以先用一级洗涤水在冲洗区进行冲洗，再进行二、三次洗涤。洗袋位于化料车间西侧。

洗涤周期一般约 15 分钟，一次 8~10 只吨袋，一天洗涤一个班 8 小时，正常约 300 只/天的洗涤周转量。

水的周转量：一级洗涤水池约 5 天满液位或者达到浓度，打至恒洋蒸发回收沉降池，补充的除氨水及自来水为一级洗涤水池的量约  $5.5\text{m}^3$ ，平均水周转量约  $1.1\text{m}^3/\text{天}$ 。

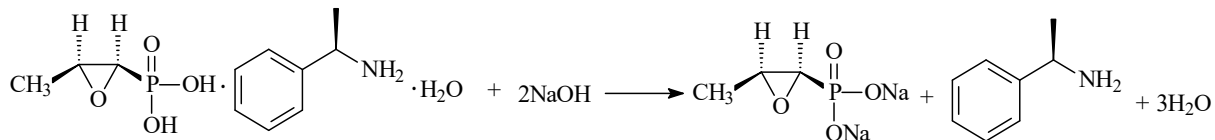
### 3.2.4 磷霉素钠等医药产品

#### 3.2.4.1 产品概况

根据现有项目环评报告，磷霉素钠年产 200t/a，尼卡巴嗪系列、替米考星、氟尼辛葡甲胺、酒石酸吉他霉素、烟酸诺氟沙星、酒石酸乙酰异戊酰泰乐菌素、甲磺酸培氟沙星系列等其余医药产品共 100t/a，具体以生产需要决定。

## 3.2.4.2 生产原理及工艺流程

## (1) 反应原理



## (2) 生产工艺流程及产污节点

## ①磷霉素钠

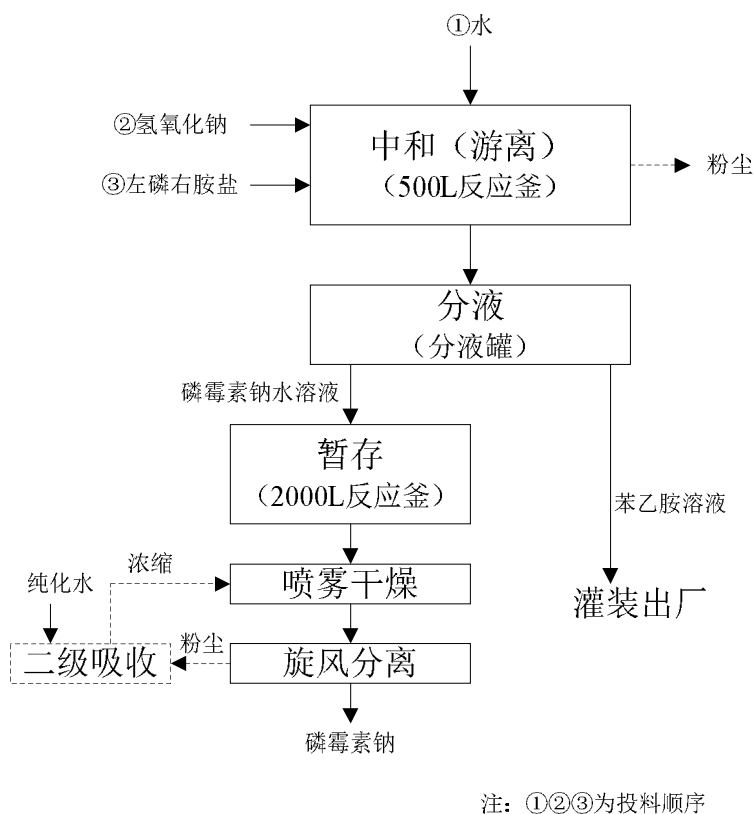


图 3-9 磷霉素钠生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明如下：

## A、中和反应（游离）

通过不锈钢计量罐精确将计量的水（去离子水或设备清洗水）打入 500L 反应釜，开启搅拌，经加料漏斗人工加入氢氧化钠，加料完成后加盖封闭加料口，氢氧化钠溶解完全后往反应釜夹套通入冷冻盐水降至 8℃左右，经加料漏斗人工加入计量的左磷右胺盐，加料速度以釜内温度不超过 12℃为准，加料完成后加盖封闭加料口，保温 30 分钟（温度 11±1℃），保温结束后用广泛试纸测试 pH 值为 9-10，pH 值超 10 则用加适量左盐调 pH 到 9-10，升温至 37℃~39℃，保温 60 分钟（排空冷冻盐水，换热水升温至釜内

温度 37°C~39°C)。

### B、分液

中和产物由氮气压入分液罐，静置分层 3 小时，分离磷霉素钠水溶液和右旋苯乙胺溶液。打开分液罐罐底阀门，将磷霉素钠溶液放入 2000L 反应釜，注意控制放料速度，磷霉素钠溶液放出 250kg 左右时需要降低放料速度防止形成漩涡上层右旋苯乙胺进入磷霉素钠水溶液中，出现混合层时关闭磷霉素钠水溶液收集阀门，打开右旋苯乙胺溶液收集阀门，混合层收集后回用，右旋苯乙胺溶液灌装至塑料桶（200L）。

### C、喷干

开启旋风分离器和除尘系统，开启喷雾干燥机，进风温度升到 220 度时将磷霉素钠溶液打入喷雾干燥机，控制打入的泵速，使出风温度维持在 195 度，在洁净干燥间旋风分离器下料口收集磷霉素钠成品。旋风分离器分离效率为 95%，废气经除尘系统二次吸收后通过 15m 排气筒排放，除尘系统为二级水吸收，第一级用第二级的水进行补充，第二级用纯化水补充，二级均为填料循环水吸收工艺，废气吸收水接近 45% 时，即可作为原料干燥，继续提取其中药品。

### ②其余医药产品

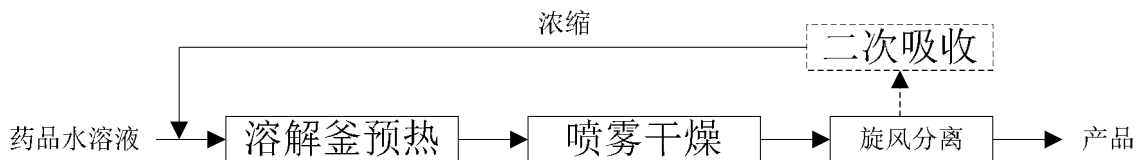


图 3-10 其它医药产品干燥生产工艺流程及产污节点图

将 45% 的药品水溶液通过输液泵输送进溶解釜预热，然后用泵经过滤器送入储槽，再用加料泵送入喷雾干燥器在 200°C 条件下进行喷雾干燥，在干燥器底部通过一级旋风分离器将干燥后的物料与水汽进行分离，分离效率为 95%，物料再经冷干风机送入出料分离器后即为干燥所得产品，而水汽部分经过引风机后通过湿法除尘器二次吸收后通过排气筒排放。吸收水及清洗设备的水经浓缩后回用。

## 3.2.5 航空燃油

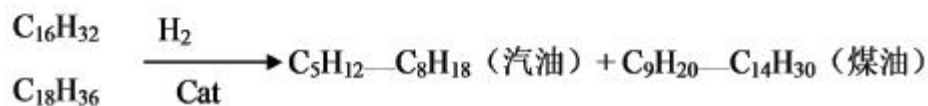
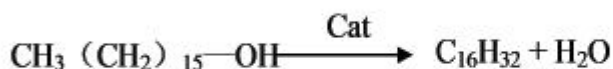
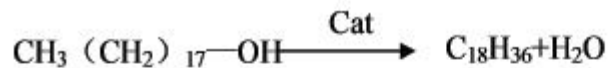
### 3.2.5.1 产品概况

项目主要采用废弃油脂生产的醇类为原料，经催化脱氧制烯烃和加氢异构裂化并经蒸馏分离获得航空生物燃油；中试规模为日产 0.5 吨航空煤油，中试试验周期为 40 天，每年进行 2 个周期的试验，即航空煤油的总试验规模为 40 吨。

## 3.2.5.2 反应原理及工艺流程

## (1) 反应原理

废弃动植物油脂制备出脂肪醇后，先加氢以  $H_2O$  的形式脱除分子中的氧原子，得到以  $C_{15}\sim C_{18}$  为主的生物直链，进一步临氢异构，可得到适合喷气式飞机使用的航空煤油（ $C_9\sim C_{14}$  正构和异构烷烃），并副产航空汽油（ $C_4\sim C_8$  正构和异构烷烃）。



## (2) 生产工艺流程

该项目以地沟油等废弃油脂作原料，生产航空生物煤油的工艺路线由四个流程组成，前两个流程已实现工业化生产，无需中间试验，项目只需对后两个反应工序进行中间试验研究。项目新建的工艺路线为催化脱氧烯烃和加氢异构裂化并经蒸馏分离获得航空生物煤油。工艺流程图详见图 3-9。

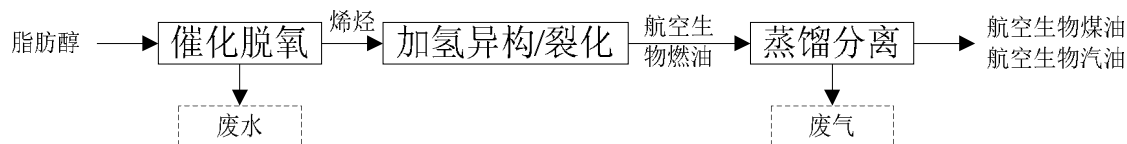


图 3-11 HRC 油脂化工工艺技术路线及产污节点图

工艺流程说明如下：

## ①加氢脱氧

外购脂肪醇与一段反应流出物换热并加热气化升温到  $320\sim 380^\circ C$ ，进入列管式加氢脱氧反应器，反应流出物经与原料换热并降温后进入脱水罐脱水，脱出水后外排；饱和脂肪烃经分子筛脱水，分析水含量合格后进入第二阶段反应；系统压力约在  $0.3MPa$  左右。第一阶段反应主要产生少量废水。

## ②大分子脂肪烃加氢裂化异构，并精制

第一阶段产物由缓冲罐经加氢进料泵与循环氢、生物柴油混合后与异构反应流出物

换热，并加热到 290-330°C，进入加氢异构反应器，压力控制在 5.5 MPa 左右，反应器流出物与第二阶段原料换热后，进入粗油品精制反应器（温度控制在 200-230°C），粗油品精制反应器流出物进入热粗油品高压分离罐，在此分离罐中气相经粗油品回流冷凝器冷却后进入冷粗油品高压分离罐，液体从此分离罐底部排出，气相一部分放空（少量），大部分与新氢混合后进入循环氢压缩机入口缓冲罐；热粗油品高压分离罐中液相进入热粗油品低压分离罐，该罐压力由氮气进行分程控制，维持压力在 0.3 MPa 左右，不凝气放空，液相经调节阀进入分馏部分。

石脑油分馏塔为常压塔，主要是拔除石脑油，顶部出石脑油（可作为汽油的主要原料），塔底温度控制在 230°C 左右，塔底进入煤油分馏塔，该塔为减压塔，压力为 -0.09 MPa 左右，塔底温度控制在 180°C 左右，航煤在顶部拔出，经冷却后进入产品缓冲罐，分析合格后进入产品罐，不合格则返回低分罐；底部为生物柴油，经泵送至进料混合。

第二阶段反应主要产生少量放空废气，以非甲烷总烃计，经过处理达标后高空排放。

### 3.2.6 兽药预混剂

#### 3.2.6.1 产品概况

本项目为建设年产 5000 吨的兽药预混剂 GMP 生产线，品种有 25% 盐酸氨丙啉预混剂、10% 硫酸多黏菌素预混剂、恩拉霉素（4% 或 8%）预混剂、阿维拉霉素（10% 或 20%）预混剂、25% 磷酸替米考星预混剂、土霉素（10% 或 20%）预混剂、25% 磷霉素钙预混剂和 25% 尼卡巴嗪预混剂。

#### 3.2.6.2 生产工艺流程

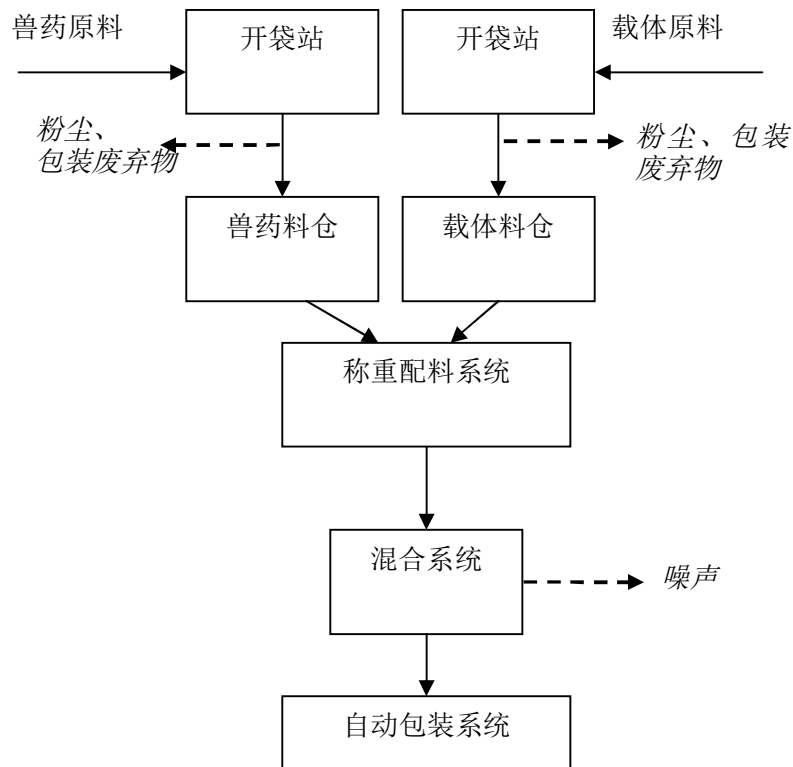


图 3-12 现有兽药预混剂生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

预混剂生产线采用楼层立体结构。根据预混剂产品的不同，每一种产品按批次来，一个批次一种产品。将兽药原料和载体原料通过货运电梯送至四楼投料间，人工将物料分别投至开袋站进入原料仓；启动电脑自动配料系统，按照兽药原料、载体原料不同配比生产出成分含量不一的产品；配料结束后秤斗与混合机连接机构自动对接；下料结束后混合机根据设定的时间程序自动混合，混合结束后进行抽样检测；检测合格后物料落入暂存料仓，启动粉料包装机实现粉料包装、封口、输送和重量检测工序；机械手进行自动码垛，然后入库销售。在生产过程通过对物料、混合过程、包装材料和包装过程进行严格检查确保产品质量。各操作单元具体工作原理如下：

**投料：**开袋站为三面箱体和一面气弹簧门式结构设计，增加分室反吹脉冲除尘器和过滤网栅，杜绝大块物料及编织袋等杂物落入原料仓。投料产生的含尘气体物料经过脉冲除尘系统，含尘气体通过滤带表面的惯性、碰撞、筛滤、拦截和静电等综合效应，净化后的气体则实现内循环。

**配料：**配料供料系统采用两级加料螺旋（变频）控制方式，由四组传感器、称重仪表、显示屏和相关附件组成，秤斗与混合机连接机构采用程序自动控制系统完成连接，

保证了物料卸料粉尘的外溢问题，连接池增加了粉尘回收及气体排放功能。

混合：物料经过连接机构进入混合机（方锥混合机，具有料残留量小，变异系数小和混合均匀度高等特点），加料完毕后连接机构自动收回，关闭混合机进料口门，计算机启动预先设定好的程序进行混合；物料混合完成后，衔接缓冲料仓与混合机的连接机构，物料卸至缓冲仓。物料卸至混合机同时，混合机内产生大量的气体和粉尘，采用特殊除尘和气体设备，实现内循环除尘。

粉尘除尘原理：含尘气流—集气罩风机吸附—布袋脉冲除尘器除尘—管道—净化室—风机送风—净化室。

### 3.2.7 热电项目

根据《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙发改规划[2017]250号），地方自备燃煤发电机组在 2017 年底前完成天然气改造，或通过改造达到烟气超低排放限值要求（《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的天然气燃气轮机组排放限值）。

企业现有 2 台 35t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉（1 用 1 备）替代原中温中压链条炉（1 用 1 备），锅炉废气采用“低氮燃烧技术+（SNCR+SCR）脱硝装置烟气脱硝处理；布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置脱硫+湿电除尘系统”处理，处理达标后通过 55m 高烟囱排放。企业现有热电项目基本情况见表 3-8。

表 3-8 企业现有热电项目基本情况

规模	项目	单机容量及台数		总容量
	现有热电站	锅炉	2×35t/h 次高温次高压 CFB 锅炉（1 用 1 备）	
汽轮发电机组		1×B3MW		3MW
主体工程	2×35t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉（1 用 1 备）+1×B3MW 汽轮发电机组			
主要废气环保工程	审批情况		现状	
	预留炉内加钙脱硫空间及接口+炉外双碱法烟气脱硫装置		低氮燃烧技术+（SNCR+SCR）脱硝装置烟气脱硝处理；布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置脱硫+湿电除尘系统	
	高效布袋除尘器除尘			
低氮燃烧技术+SNCR 烟气脱硝装置(预留炉外脱硝空间)				

### 3.2.8 码头项目

全厂货运码头设有有两个泊位，厂区东面的 500 吨级 1#泊位专用于煤料的运输，吞吐量为 10 万吨/年；厂区北面的 500 吨级 2#泊位专用于原料和成品的运输，其中原料有碳铵、氯化钾，产品有氯化铵，碳酸钾，碳酸氢钾，吞吐量为 15 万吨/年。



### (1) 原料泊位装卸

原料泊位装卸流程如下：

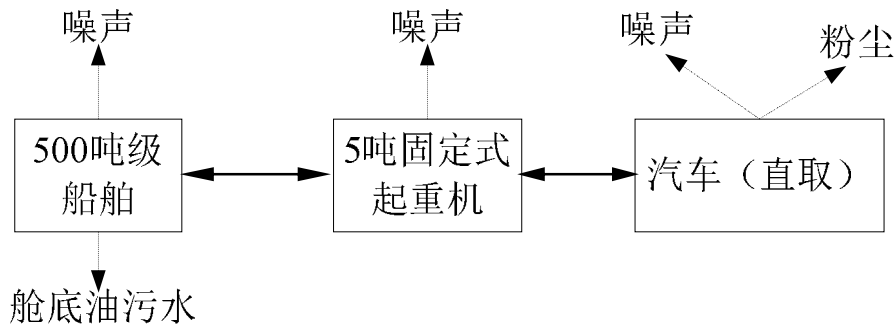


图 3-13 2#产品原料泊位装卸流程图以及排污节点

产品原料泊位装卸流程说明：

- ①装有原料或产品的 500 吨级船舶靠岸停泊时，会产生船舶噪声和船舱底的油污水。
- ②原料或产品用起重机装卸时，会产生机器的运行噪声。
- ③汽车行驶于码头时会产生交通噪声和粉尘。

### (2) 煤料泊位装卸

煤料泊位装卸流程如下：

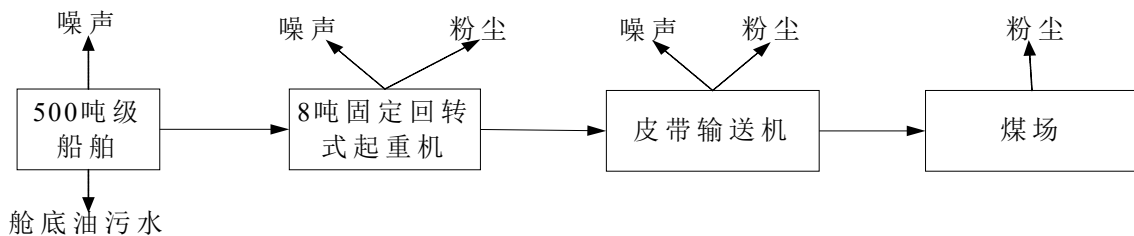


图 3-14 1#煤料泊位装卸流程图以及排污节点

煤料泊位装卸流程说明：

- ①装有煤料的 500 吨级船舶靠岸停泊时，会产生船舶噪声和船舱底的油污水。
- ②用固定回转式起重机将船中的煤料运至皮带输送机，此过程会产生噪声和粉尘。
- ③煤料直接经皮带输送机输送至码头，此过程会产生粉尘。

## 3.2.9 已建项目污染防治措施及达标情况

### 3.2.9.1 废气污染防治措施及达标情况

#### (1) 废气污染防治措施

##### ①2-氯-6-氟苯甲醛

2-氯-6-氟苯甲醛废气现状治理措施情况见表 3-9。

表 3-9 2-氯-6-氟苯甲醛废气现状治理措施

产生工序		主要污染物	现有防治措施		排气筒	
			车间预处理	末端治理	高度	数量
氟氯苯甲 醛生产	重氮化反应	HF	二级水喷淋	二级碱液喷淋	35m	1 根
		NO <sub>2</sub>				
	氟化氢回收	HF				
	水汽蒸馏	HF				
	光氯化	Cl <sub>2</sub>				
		HCl				
	水解	HCl				
硫酸						

\*注：现状治理措施进口未检出氮氧化物。目前实际去除效率取自验收监测报告最低值。

目前 2-氯-6-氟苯甲醛生产废气处理流程示意图见图 3-13。

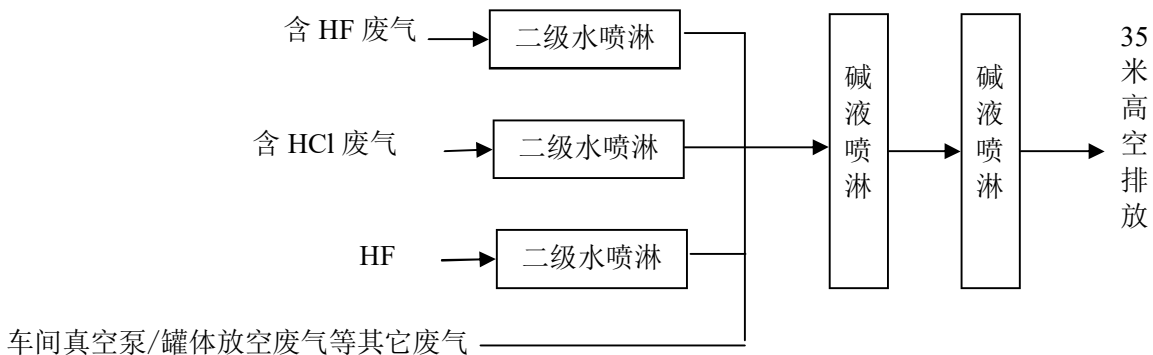


图 3-15 2-氯-6-氟苯甲醛生产车间废气处理工艺流程示意图

## ② 盐酸氨丙啉

现有盐酸氨丙啉生产线于 2018 年 10 月 1 日起执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）。原废气处理设施为车间预处理（三级冷凝预处理（-5℃/-10℃/-15℃））+末端治理（碱液喷淋+冷凝（0~5℃冷却水）+活性炭吸附+碱液喷淋），不能达标排放。因此企业对盐酸氨丙啉生产及提纯废气末端治理方案进行了优化，委托上海永疆环境工程有限公司出具了设计方案，车间预处理不变（三级冷凝预处理（-5℃/-10℃/-15℃）），末端治理工艺均采用（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒高空排放。该末端治理工艺已于 2018 年 10 月完成优化。现状治理措施情况见表 3-10。目前盐酸氨丙啉生产及提纯废气处理工艺流程见图 3-16。

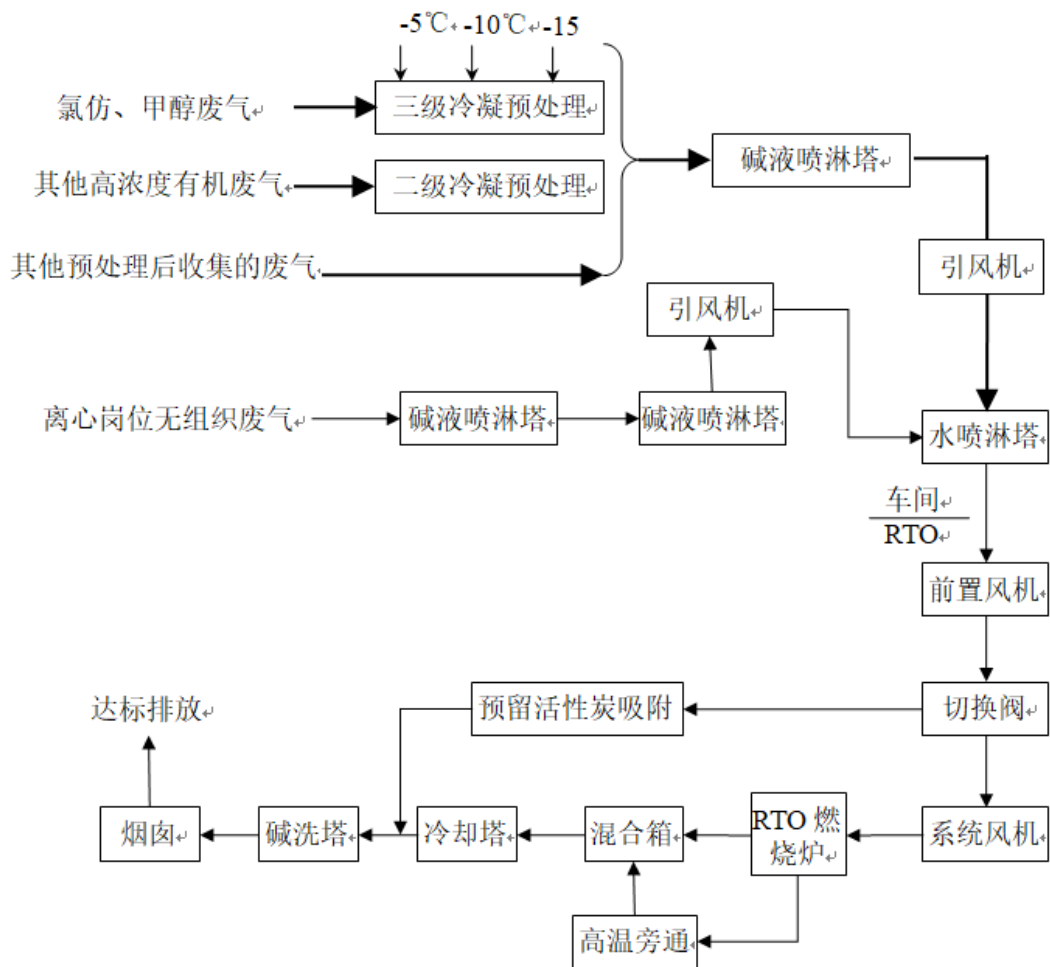


图 3-16 盐酸氨丙啉生产及提纯废气处理工艺流程示意图

表 3-10 盐酸氨丙啉现状治理情况

废气产生工序		主要污染物	现有防治措施		排气筒	
			车间预处理	末端治理	高度	数量
盐酸氨丙啉生及提纯	甲醇钠制备	甲醇	三级冷凝	碱洗+水洗+RTO系统焚烧+尾气冷却+碱洗后35m排气筒排放	35m	1根
	羰基化反应	CO	/			
	烷基化反应	甲酸甲酯、甲醇、甲苯	三级冷凝			
	中和反应	三乙胺、甲醇、甲苯				
	过滤	三乙胺、甲醇、甲苯				
	甲基硫酸钠精制	甲醇、甲苯				
	真空蒸馏	三乙胺、甲醇、甲苯				
	甲苯回收	三乙胺、甲苯				
	成品蒸馏	甲苯				
	中和	NH <sub>3</sub> 、甲醇、甲酸甲酯				
	环合反应	甲醇	三级冷凝			
	水解反应	NH <sub>3</sub>	三级冷凝+二级盐酸液降膜吸收，吸收液经多效蒸发回收氯化铵			
	萃取	氯仿	三级冷凝			
	氯化氢制备	氯化氢	二级水降膜回收盐酸			
	缩合反应	二甲苯	三级冷凝+二级水降膜回收盐酸			
		2-甲基吡啶				
		氯化氢				
		甲醇				
	二甲苯回收	二甲苯				
	全溶（脱色）	甲醇	三级冷凝			
结晶	异丙醇	三级冷凝				
异丙醇回收	异丙醇、2-甲基吡啶盐酸盐	三级冷凝				
成品干燥	异丙醇、粉尘	二级水喷淋				
提纯	甲醇	三级冷凝				

## ③碳酸（氢）钾及氯化铵

现有碳酸（氢）钾生产线工艺废气治理设施情况见表 3-11。

表 3-11 现有碳酸（氢）钾生产线工艺废气治理设施情况

类别	工序	污染物	现有防治措施		排气筒	
			措施名称	数量	高度	数量
工业级碳酸（氢）钾	碳酸氢钾蒸发	氨	酸性水溶液喷淋	1 套	15m	1 根
	碳酸氢钾干燥	粉尘	二级水喷淋	1 套	15m	1 根
	碳酸氢钾煅烧	粉尘、氨		2 套	15m	2 根
食品级碳酸（氢）钾	碳酸氢钾蒸发	氨	酸性水溶液喷淋	与工业级共用		
	碳酸氢钾干燥	粉尘	二级水喷淋	1 套	15m	1 根
	碳酸氢钾煅烧	粉尘、氨		1 套	15m	1 根
氯化铵回收	氯化铵蒸发	氨	酸性水溶液喷淋	1 套	15m	1 根
	氯化铵干燥	粉尘	二级水喷淋	1 套	15m	1 根
碳酸钾粉碎	/	粉尘	二级水喷淋	1 套	15m	1 根

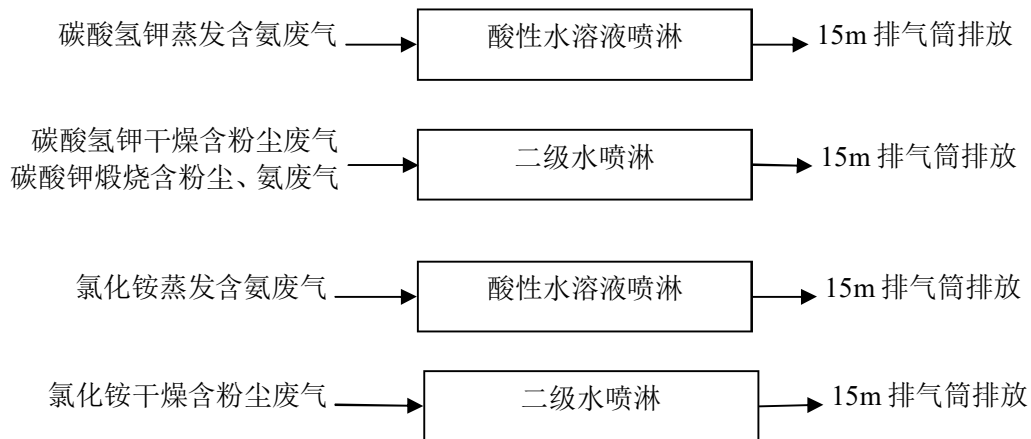


图 3-17 碳酸钾生产线工艺废气处理工艺流程图

## ④磷霉素钠

磷霉素钠系列产品精烘包车间所产生的废气经二级水吸收后经过不低于 15m 高排气筒排放。

## ⑤航空燃油

放空废气经冷凝（冰水深冷）处理后经 15m 排气筒高空排放。

## ⑥兽药预混剂

兽药预混剂车间粉尘配置袋式除尘器处理后有组织排放。

## ⑦公用工程

A、罐区大小呼吸废气：厂区储罐主要通过安装呼吸阀、氮封减少呼吸废气排放，并对呼吸废气收集接入处理系统。

B、锅炉燃煤废气：大洋生物现有 2 台 35t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉（1 用 1

备)替代原中温中压链条炉(1用1备),锅炉废气采用“低氮燃烧技术+(SNCR+SCR)脱硝装置烟气脱硝处理;布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置脱硫+湿电除尘系统”处理,处理达标后通过55m高烟囱排放。

C、污水站恶臭:大洋生物污水处理站对恶臭废气主要单元加盖收集,正常时经碱洗送锅炉焚烧,锅炉检修时经酸洗+碱洗两级喷淋处理后经15m高排气筒排放。

厂区污水处理站恶臭气体的处理工艺流程详见图3-18。

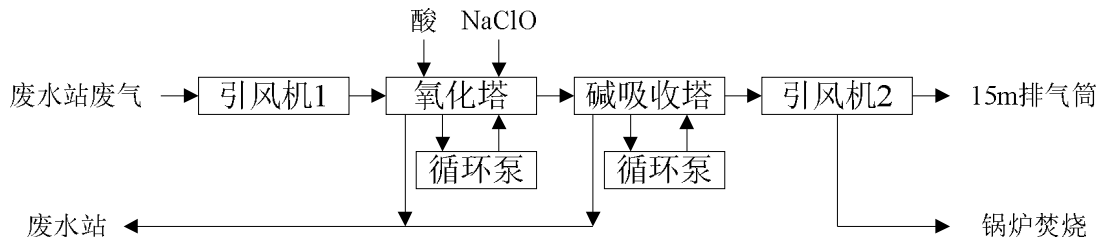


图 3-18 厂区污水处理站恶臭气体处理工艺流程示意图

#### ⑧码头项目

煤堆场、泊位装卸起尘:对煤堆场定期进行洒水、搭盖顶棚、泊位处设置绿化带。

汽车运输扬尘:进出场区的车辆必须限速行驶,车辆避免长时间怠速运转,应保持良好的车况。道路定期洒水抑尘。

船舶装卸设备燃油废气:设备维护、使用轻柴油等清洁能源。

综上,大洋生物现有废气处理设施情况汇总见表3-12。

表 3-12 大洋生物主要废气污染物处理设施汇总一览表

序号	产生废气设施或工序	主要废气污染物	末端废气污染防治设施		排气筒高度 (m)	排气筒编号
			处理工艺	数量 (台/套)		
1	2-氯-6 氟苯甲醛生产	HF、NO <sub>2</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、HCl 等	二级碱液喷淋	1	35	DA001
2	盐酸氨丙啉生产及提纯	甲醇、甲苯、三乙胺、甲醇、氯仿等有机废气和氨、氯化氢	碱洗+水洗+RTO 系统 焚烧+尾气冷却+碱洗	1	35	DA002
3	碳酸 (氢) 钾及氯化铵生产	氨	酸性水溶液喷淋	2	15	DA003 DA004
		粉尘、氨	二级水喷淋	7	15	DA005~ DA011
4	磷霉素钠等医药产品生产	粉尘	二级水喷淋	1	15	DA012
5	航空燃油中试	非甲烷总烃	冷凝 (冰水深冷)	1	15	DA013
6	兽药预混剂生产	粉尘	布袋除尘	1	15	DA014
7	罐区	各有机物	氮封、呼吸阀+接入废气处理系统	/	/	/
8	锅炉	SO <sub>2</sub> 、烟尘和 NO <sub>x</sub>	SNCR+SCR 脱硝+布袋+湿法脱硫+湿电除尘	1	55 (锅炉正常运行时)	/
9	污水站恶臭	H <sub>2</sub> S、氨等	碱液吸收+锅炉焚烧 酸洗+两级碱喷淋	1	15 (锅炉检修时)	DA015
10	煤堆场、泊位	装卸起尘	对煤堆场定期进行洒水、搭盖顶棚、泊位处设置绿化带。	/	/	/
11	汽车运输	扬尘	车辆限速行驶，保持良好的车况。道路定期洒水抑尘。	/	/	/
12	船舶装卸设备	燃油废气	设备维护、使用轻柴油等清洁能源	/	/	/

## (2) 达标情况分析

## ① 锅炉废气

企业现有 2 台 35t/h 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉 (1 用 1 备) 替代原中温中压链条炉 (已替代 1 台, 备用锅炉试运行), 锅炉废气采用“SNCR+SCR 脱硝+布袋+湿法脱硫+湿电除尘”工艺, 经 55m 烟囱排放。本环评收集了企业锅炉废气 2018 年第二季度的在线监测数据 (均值) 及 2018 年第一季度废气监督监测数据 (来源于浙江省环保厅网站), 锅炉烟气监测结果详见表 3-13。

表 3-13 锅炉废气监测数据

序号	测试项目	符号	单位	除尘器后断面				标准	达标情况
				2018.4	2018.5	2018.6	2018.1.17		
1	烟气温度	Ts	°C	45.76	48.53	48.82	49	/	/
2	烟气流速	Vs	m <sup>3</sup> /s	18.38	18.72	19.64	/	/	/
3	氧气百分比	O <sub>2</sub>	%	7.68	7.92	8.90	6.5	/	/
4	标况烟气量	Q <sub>snd</sub>	N.d.m <sup>3</sup> /h	8.71×10 <sup>4</sup>	8.59×10 <sup>4</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	5.36×10 <sup>4</sup>	/	/
5	实测颗粒物浓度	E <sub>尘</sub>	mg/N.d.m <sup>3</sup>	1.99	2.44	1.18	4.84	/	/
6	折算颗粒物浓度	C' <sub>尘</sub>	mg/N.d.m <sup>3</sup>	2.43	2.78	1.35	4.99	5	达标
7	颗粒物排放速率	C <sub>尘</sub>	kg/h	0.173	0.210	0.129	0.259	/	/
8	实测 SO <sub>2</sub> 浓度	E <sub>SO<sub>2</sub></sub>	mg/N.d.m <sup>3</sup>	5.00	6.72	8.34	15	/	/
9	折算 SO <sub>2</sub> 浓度	C' <sub>SO<sub>2</sub></sub>	mg/N.d.m <sup>3</sup>	5.51	7.48	9.66	15	35	达标
10	SO <sub>2</sub> 排放速率	C <sub>SO<sub>2</sub></sub>	kg/h	0.436	0.577	0.909	0.804	/	/
11	实测 NO <sub>x</sub> 浓度	E <sub>NO<sub>x</sub></sub>	mg/N.d.m <sup>3</sup>	3.52	7.25	14.94	33	/	/
12	折算 NO <sub>x</sub> 浓度	C' <sub>NO<sub>x</sub></sub>	mg/N.d.m <sup>3</sup>	4.37	8.7	17.23	34	50	达标
13	NO <sub>x</sub> 排放速率	C <sub>NO<sub>x</sub></sub>	kg/h	0.307	0.623	1.628	1.769	/	/

由表 3-13 可知，企业 35t/h 锅炉烟气各污染物满足《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙发改规划[2017]250 号）规定的限值（通过改造达到烟气超低排放限值），即《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的燃气轮机组排放限值要求，烟尘排放浓度 5mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫排放浓度 35mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>。

## ②工艺废气

本环评收集了各项目验收监测报告或其他监测报告中对盐酸氨丙啉车间（2019.2.25）、2-氯-6-氟苯甲醛车间（2018.5.8~5.10）、碳酸（氢）钾生产（2015.10.13）、航空燃油生产（2015 年）、兽药预混剂（2015 年）、磷霉素钠等医药产品（2017.7.27~28）的工艺废气验收监测数据。

### A、有组织

#### a、2-氯-6-氟苯甲醛车间

2-氯-6-氟苯甲醛车间废气集中处理装置排放口监测结果见表 3-14。



表 3-14 2-氯-6-氟苯甲醛车间废气集中处理装置排放口监测结果（2018.5.8~2018.5.10）

监测位置		装置出口						标准	达标情况	
监测周期		第一周期			第二周期			/	/	
		1	2	3	1	2	3	/	/	
排气筒高度 (m)		35			35			/	/	
管道截面积 (m <sup>2</sup> )		0.1963			0.1963			/	/	
废气温度 (°C)		35.4			32.7			/	/	
废气含湿量 (%)		6.20			5.90			/	/	
废气流量 (m <sup>3</sup> /h)		2121			2050			/	/	
标干态废气流量 (m <sup>3</sup> /h)		1761			1722			/	/	
氯气	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	/	/	<0.04	0.596	/	/	/	/
		均值	0.937			0.578			65	达标
	排放速率 (kg/h)	1.65×10 <sup>-3</sup>			9.95×10 <sup>-4</sup>			1.89	达标	
氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	1.06	<6.00×10 <sup>-2</sup>	<6.00×10 <sup>-2</sup>	9.40×10 <sup>-2</sup>	<6.00×10 <sup>-2</sup>	<6.00×10 <sup>-2</sup>	/	/
		均值	0.373			5.13×10 <sup>-2</sup>			9.0	达标
	排放速率 (kg/h)	6.57×10 <sup>-4</sup>			8.83×10 <sup>-5</sup>			0.80	达标	
氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	0.886	0.425	0.661	0.668	0.882	0.567	/	/
		均值	0.657			0.706			100	达标
	排放速率 (kg/h)	1.16×10 <sup>-3</sup>			1.22×10 <sup>-3</sup>			2.0	达标	
硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	3.03	1.06	0.794	1.28	1.25	1.19	/	/
		均值	1.63			1.24			45	达标
	排放速率 (kg/h)	2.87×10 <sup>-3</sup>			2.14×10 <sup>-3</sup>			11.9	达标	

注：根据 2014 年验收监测报告，氮氧化物未检出。

从表 3-14 可以看出，2-氯-6-氟苯甲醛车间工艺废气经车间末端处理装置处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及原环评中建议的排放限值。

#### b、盐酸氨丙啉生产及提纯车间

现有盐酸氨丙啉废气末端治理措施改造完成后，企业对盐酸氨丙啉生产及提纯车间废气集中处理装置进出口进行了监测，监测结果见表 3-15。

表 3-15 盐酸氨丙啉生产及提纯车间废气集中处理装置进出口监测结果（2019.1.24）

监测位置			碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗设施进、出口						标准	达标情况
			进口			出口				
排气筒高度 (m)			/			35			/	/
管道截面积 (m <sup>2</sup> )			0.2827			0.2827			/	/
废气温度 (°C)			22.0			38.0			/	/
废气含湿量 (%)			4.4			5.0			/	/
废气流量 (m <sup>3</sup> /h)			5170			6340			/	/
标干态废气流量 (m <sup>3</sup> /h)			4660			5300			/	/
实测含氧量 (%)			20.31			20.50				
低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	11.5	19.2	8.1	<1.0	<1.0	<1.0		
		均值	12.9			<1.0			10	达标
排放速率 (kg/h)			0.060			<0.005			/	/
臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	单次	1737	1737	1737	416	416	416	/	/
		均值	1737			416			500	达标
排放速率 (kg/h)			/			/			/	/
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	55.3	55.0	54.6	1.86	1.83	1.80	/	/
		均值	55.3			1.86			5	达标
	排放速率 (kg/h)		0.258			0.010			/	/
去除效率 (%)			96.1						/	/
三氯甲烷	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	11.6	28.1	12.7	0.5	0.6	0.7	/	/
		均值	17.5			0.6			20	达标
	排放速率 (kg/h)		0.082			0.003			/	/
去除效率 (%)			96.3						/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	921	921	691	2.55	3.24	2.51	/	/
		均值	844			2.77			60	达标
	排放速率 (kg/h)		3.93			0.015			/	/
去除效率 (%)			99.6						/	/
二甲苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	0.382	0.417	0.374	<1	<1	<1	/	/
		均值	0.391			<1			/	/
	排放速率 (kg/h)		0.002			<1.89×10 <sup>-3</sup>			/	/
甲苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	5.75	5.55	5.23	0.167	0.072	0.142	/	/
		均值	5.51			0.127			/	/
	排放速率 (kg/h)		0.026			6.73×10 <sup>-4</sup>			/	/
苯系物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	6.40	6.04	5.60	0.253	0.129	0.171	/	/
		均值	6.01			0.184			20	达标
	排放速率 (kg/h)		0.028			9.75×10 <sup>-4</sup>			/	/
去除效率 (%)			96.5						/	/
挥发性有机物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	15.8	15.4	15.4	1.21	0.564	1.32	/	/
		均值	15.5			1.03			100	达标
	排放速率 (kg/h)		0.072			0.005			/	/
去除效率 (%)			93.1						/	/
二噁英	排放浓度 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	单次	/	/	/	0.063	0.035	0.015	/	/
		均值	/			0.04			0.1	达标
硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	61.1	72.4	133	26.1	26.9	28.1	/	/
		均值	88.8			27.0			20	达标

监测位置	碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗设施进、出口		标准	达标情况
	进口	出口		
排放速率 (kg/h)	0.414	0.143	180	达标
去除效率 (%)	65.5		/	/

从表 3-15 可以看出，现有盐酸氨丙啉生产废气经车间预处理+末端治理后能够满足《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）及原环评中建议的排放限值。

#### c、碳酸（氢）钾生产

碳酸（氢）钾生产废气排放口监测结果见表 3-16。

表 3-16 碳酸（氢）钾生产废气监测结果（2015.10.13）

监测断面	煅烧炉处理设施后			振动流化床处理设施后		
	监测值	标准	达标情况	监测值	标准	达标情况
测点管道尺寸 (m)	0.40	/	/	0.68	/	/
废气温度 (°C)	27.0	/	/	17.7	/	/
废气流速 (m/s)	4.1	/	/	2.6	/	/
废气量 $Q_s$ (m <sup>3</sup> /h)	$1.84 \times 10^3$	/	/	$3.34 \times 10^3$	/	/
标干废气量 $Q_{snd}$ (N.d.m <sup>3</sup> /h)	$1.61 \times 10^3$	/	/	$3.01 \times 10^3$	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.8	10	达标	7.87	10	达标
颗粒物排放量 (kg/h)	0.02	/	达标	0.02	/	达标
氨排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.7	10	达标	/	/	/
氨排放量 (kg/h)	0.02	/	/	/	/	/

从表 3-16 可以看出，碳酸（氢）钾生产废气中颗粒物、氨均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、氨 10mg/m<sup>3</sup>）。

#### d、磷霉素钠等医药产品生产

磷霉素钠等医药产品生产废气排放口监测结果见表 3-17。

表 3-17 磷霉素钠等医药产品生产废气监测结果（2017.7.27~2017.7.28）

监测位置		装置进、出口				标准	达标情况
测点编号		1-1	1-2	1-1	1-2	/	/
排气筒高度（m）		35				/	/
监测周期		第一周期		第二周期		/	/
测试断面		进口	出口	进口	出口	/	/
废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		4.70×10 <sup>-3</sup>	4.16×10 <sup>-3</sup>	4.61×10 <sup>-3</sup>	4.07×10 <sup>-3</sup>	/	/
标态干废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		3.82×10 <sup>-3</sup>	3.46×10 <sup>-3</sup>	3.75×10 <sup>-3</sup>	3.39×10 <sup>-3</sup>	/	/
颗粒物	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	14.6	3.92	14.1	4.21	10	达标
	排放速率（kg/h）	0.056	0.017	0.053	0.014	/	/
	去除效率（%）	75.0		73.6		/	/
恶臭	臭气浓度（无量纲）	129	58	180	113	500	达标

从表 3-17 可以看出，磷霉素钠等医药产品车间工艺废气经废气处理装置处理后能够满足《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中的排放限值。

#### e、航空燃油生产

航空燃油生产车间废气排放口监测结果见表 3-18。

表 3-18 航空燃油生产废气监测结果（2015.10.13）

检测点	样品来源及性状	检测项目	单位	检测结果	标准	达标情况
航空燃油	处理设施后排气筒-1	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m <sup>3</sup>	8.54	120	达标
	处理设施后排气筒-2	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m <sup>3</sup>	5.07		
	处理设施后排气筒-3	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m <sup>3</sup>	6.34		
	处理设施后排气筒-4	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m <sup>3</sup>	7.08		
	处理设施后排气筒-5	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m <sup>3</sup>	18.8		
	处理设施后排气筒-6	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m <sup>3</sup>	8.96		

从表 3-18 可以看出，航空燃油生产有机废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的新改扩二级标准。

#### f、兽药预混剂生产

兽药预混剂生产车间废气排放口监测结果见表 3-19。

表 3-19 兽药预混剂生产废气监测结果（2015.10.13）

监测断面	1#双锥混合机处理设施后			2#双锥混合机处理设施后		
	监测值	标准	达标情况	监测值	标准	达标情况
测点管道尺寸（m）	0.10×0.10			0.10×0.10		
废气温度（℃）	20.3			20.2		
废气流速（m/s）	4.3			4.4		
废气量 Qs（m <sup>3</sup> /h）	162			157		
标干废气量 Qs <sub>nd</sub> （N.d.m <sup>3</sup> /h）	139			140		
颗粒物排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	5.84	120	达标	6.65	120	达标
颗粒物排放量（kg/h）	8.12×10 <sup>-4</sup>	3.5	达标	9.31×10 <sup>-4</sup>	3.5	达标

从表 3-19 可以看出，兽药预混剂生产粉尘经处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的新改扩二级标准。

### ②无组织

根据《浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2018.6）及《浙江大洋生物科技集团股份有限公司新增 2.2 万吨新型农药原料碳酸钾生产线“机器换人”自动化改造项目竣工环境保护验收监测报告》（2018.12）中的监测数据，企业厂界无组织废气监测数据见表 3-20。周边敏感点环境质量监测数据见表 3-21。

厂界无组织废气监测结果表明，各污染因子在厂界无组织排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及原环评中建议的排放限值。

周边敏感点环境质量均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值及原环评中建议的质量标准限值。

表 3-20 (a) 厂界无组织废气监测数据 (2018.5)

测点	时间	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	甲醇 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	二甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	甲酸 (mg/m <sup>3</sup> )	氯仿 (mg/m <sup>3</sup> )	
18# 东厂界	5月8日	第1次	0.050	<0.20	0.001	<0.10	<0.15	0.018	<b>2.36</b>	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.025	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.016	2.05	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.026	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.017	2.01	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第4次	0.063	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.023	2.00	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
	5月9日	第1次	0.057	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.017	2.00	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.111	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.017	2.08	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.048	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.016	1.96	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第4次	0.028	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.015	2.05	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
19# 南厂界	5月8日	第1次	0.042	<0.20	0.001	<0.10	<0.15	0.029	2.04	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.024	<0.20	0.001	<0.10	<0.15	<0.010	1.97	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.029	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	<0.010	2.10	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第4次	0.033	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	<0.010	2.00	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
	5月9日	第1次	0.028	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	<0.010	2.09	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.071	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	<0.010	2.08	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.060	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	<0.010	2.00	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第4次	0.048	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	<0.010	2.01	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
20# 西厂界	5月8日	第1次	0.097	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	0.023	2.09	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.037	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.018	2.10	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.044	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	0.016	2.01	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第4次	0.139	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	0.017	2.05	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
	5月9日	第1次	0.051	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.017	2.00	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.028	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	0.020	1.91	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.027	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	0.014	2.09	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>

测点	时间	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	甲醇 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	二甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	甲酸 (mg/m <sup>3</sup> )	氯仿 (mg/m <sup>3</sup> )	
	第4次	0.048	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.019	1.93	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>	
21# 北厂界	5月8日	第1次	<b>0.172</b>	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	0.032	2.08	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.033	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	0.015	1.97	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.045	<0.20	0.002	<0.10	<0.15	0.012	1.93	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第4次	0.052	<0.20	<b>0.005</b>	<0.10	<0.15	0.014	2.05	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
	5月9日	第1次	0.037	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	0.012	1.84	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第2次	0.064	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	<b>0.034</b>	2.13	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第3次	0.028	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	0.013	2.00	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
		第4次	0.047	<0.20	0.005	<0.10	<0.15	0.025	2.05	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>
最大值		0.172	<0.20	0.005	<0.10	<0.15	0.034	2.36	<0.315	<5.81×10 <sup>-2</sup>	
标准限值		0.20	12	0.06	2.4	1.2	1.2	20	0.48	0.4	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 3-21 (a) 周边敏感点环境质量监测数据 (2018.5)

测点	时间	甲醇 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	二甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	氯仿 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气 (无量纲)	
22# 敏感点- 新村	5月8日	第1次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.00	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第2次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	1.92	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第3次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.15	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第4次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.00	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
	5月9日	第1次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.09	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第2次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	1.99	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第3次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	<b>2.32</b>	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第4次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.05	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
23# 敏感点- 大洋村	5月8日	第1次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.04	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第2次	<0.20	0.005	<0.10	<0.15	1.97	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第3次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.01	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第4次	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	2.22	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
	5月9日	第1次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.09	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第2次	<0.20	0.005	<0.10	<0.15	2.17	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第3次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.04	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第4次	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	1.93	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
24# 敏感点- 大洋化工 职工 宿舍	5月8日	第1次	<0.20	0.003	<0.10	<0.15	2.08	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第2次	<0.20	0.005	<0.10	<0.15	2.10	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第3次	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	2.10	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第4次	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	1.96	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
	5月9日	第1次	<0.20	<b>0.007</b>	<0.10	<0.15	1.96	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第2次	<0.20	0.005	<0.10	<0.15	2.00	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第3次	<0.20	0.004	<0.10	<0.15	2.04	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
		第4次	<0.20	0.001	<0.10	<0.15	2.14	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10
最大值		<0.20	0.007	<0.10	<0.15	2.32	<5.81×10 <sup>-2</sup>	<10	
标准限值		3.00	0.01	0.2	0.2	20	0.10	/	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	



表 3-20 (b) 厂界无组织废气监测数据 (2018.11)

测点	时间		总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
1# 上风向 (厂界西北)	11月27日	第1次	0.319	<0.015	12
		第2次	0.319	<0.015	12
		第3次	0.300	<0.015	11
		第4次	0.300	<0.015	11
	11月28日	第1次	0.298	<0.015	11
		第2次	0.318	<0.015	12
		第3次	0.311	<0.015	12
		第4次	0.278	0.016	12
2#下风向 (厂界南)	11月27日	第1次	0.431	0.044	15
		第2次	0.376	0.054	14
		第3次	0.395	0.051	13
		第4次	0.415	0.040	14
	11月28日	第1次	0.390	0.040	15
		第2次	0.373	0.046	16
		第3次	0.354	0.049	14
		第4次	0.333	0.037	14
3#下风向 (厂界东)	11月27日	第1次	0.433	0.044	16
		第2次	0.451	0.050	16
		第3次	0.434	0.046	14
		第4次	<b>0.472</b>	0.038	15
	11月28日	第1次	0.375	0.042	13
		第2次	0.426	0.054	16
		第3次	0.371	0.033	12
		第4次	0.408	0.039	14
4#下风向 (厂界东北)	11月27日	第1次	0.453	0.046	13
		第2次	0.414	0.050	14
		第3次	0.432	<b>0.068</b>	15
		第4次	0.451	0.058	13
	11月28日	第1次	0.447	0.042	14
		第2次	0.485	0.048	15
		第3次	0.445	0.055	15
		第4次	0.426	0.041	13
最大值			0.472	0.068	13
标准限值			1.0	0.2	20
达标情况			达标	达标	达标

3-21 (b) 周边敏感点环境质量监测数据 (氨, 2018.5)

测点	5#敏感点 (员工宿舍)							
	11月27日				11月28日			
	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.026	0.034	0.040	0.020	0.034	<b>0.054</b>	0.032	0.038
测点	6#敏感点 (新村)							
	11月27日				11月28日			
	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.026	0.026	0.042	0.022	0.026	0.034	0.032	0.038
测点	7#敏感点 (大洋镇)							
	11月27日				11月28日			
	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.032	0.032	0.048	0.046	0.028	0.034	0.044	0.033
标准值	0.2mg/m <sup>3</sup>							
达标情况	达标							

### 3.2.9.2 废水污染防治措施及达标情况

#### (1) 废水污染防治措施

现有厂区建有污水站2座,原有1座设计处理能力500m<sup>3</sup>/d,主体处理工艺为“铁炭法+混凝沉淀+A/O生化”组合工艺,2010年新建1座设计处理能力1500m<sup>3</sup>/d,高浓废水采用“铁炭微电解+芬顿试剂氧化+混凝沉淀”工艺进行预处理后与低浓度废水混合,再采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理,最后再经“二氧化氯氧化”处理。

目前老污水站已停用,厂区污水主要经过1500m<sup>3</sup>/d污水处理设施处理达标后排放兰江。企业对污水处理设施进行了提标改造,委托诸暨市天佑环保科技有限公司编制了《浙江大洋生物科技集团股份有限公司污水站尾水提标工程设计方案》(2018.7),尾水深度处理设计规模为1500m<sup>3</sup>/d,处理工艺为“臭氧催化氧化+反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤”,已于2019年1月试运行。

大洋生物综合废水(1500m<sup>3</sup>/d)处理工艺流程详见图3-19,尾水提标工艺流程见图3-20。大洋生物现有的废水处理设施详见表3-22。

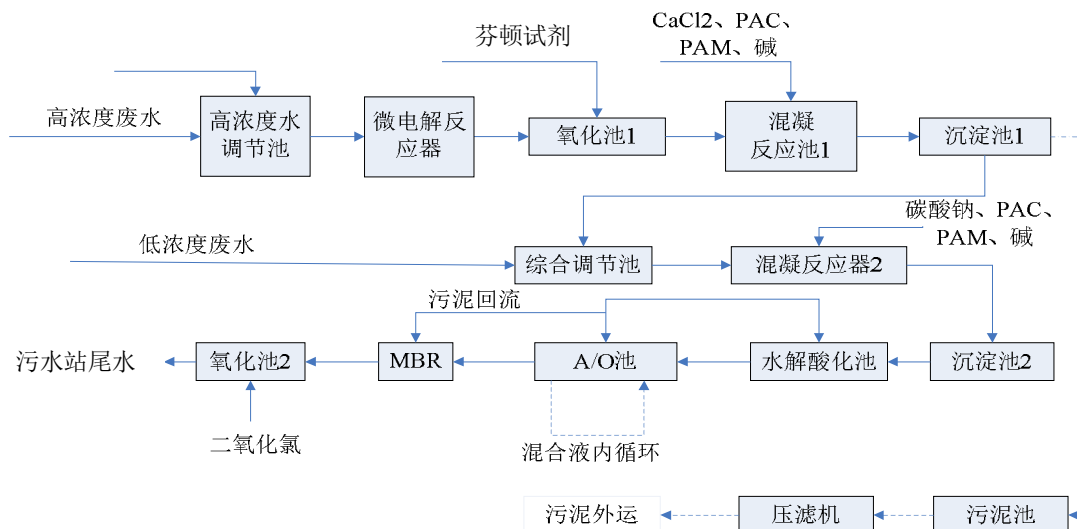


图 3-19 厂区综合废水（1500m<sup>3</sup>/d）处理工艺流程示意图

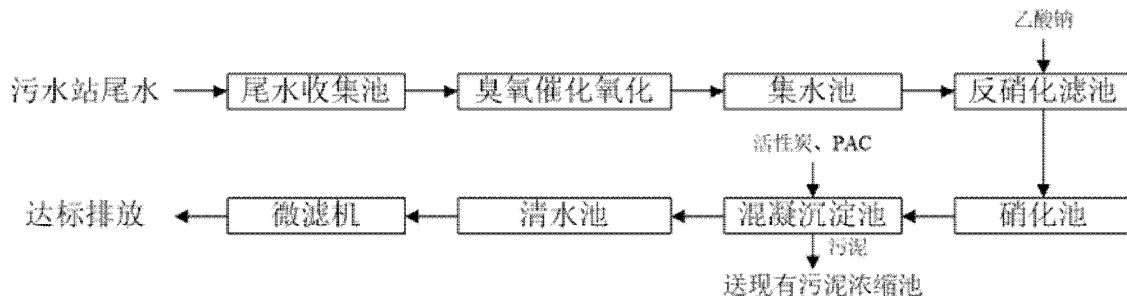


图 3-20 尾水（1500m<sup>3</sup>/d）提标工艺流程图

表 3-22 大洋生物现有废水污染源及防治设施一览表

序号	废水类型	主要污染物	产生设施或工序	废水污染防治设施				处理后去向
				设施名称	数量(座)	工艺类型	处理能力(m <sup>3</sup> /d)	
1	工艺废水	氯仿、钠盐、异双醚	盐酸氨丙啉车间	污水处理站	1	“铁炭微电解+芬顿试剂氧化+混凝沉淀”+“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”+“二氧化氯氧化”+“臭氧催化氧化+反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤”	1500	兰江
2	工艺废水	COD、AOX	2-氯-6 氟苯甲醛车间					
3	脱盐废水	pH、盐份	脱盐系统					
4	废气处理废水	氟化物、氯化物	降膜吸收塔					
5	实验室废水	/	实验室化验					
6	蒸汽冷凝水	/	蒸汽冷凝					
7	冷却水排污废水	/	冷却水排污					
8	初期雨水	COD、SS	降雨初期					
9	生活污水	COD、NH <sub>3</sub>	员工生活					
10	船舶含油污水	COD、石油类	船舶					

## （2）达标情况分析

为了解企业污水处理站稳定运行情况，本环评收集了《浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》（2018.6）中的监测数据、《浙江大洋生物科技集团股份有限公司新增 2.2 万吨新型农药原料碳酸钾生产线“机器换人”自动化改造项目竣工环境保护验收监测报告》（2018.12）中的监测数据、2019 年第一季度的监督监测数据以及 2019 年 3 月的在线监测数据，监测数据详见表 3-23~3-26。

表 3-23 废水监测结果 (2018.5.8~2018.5.9) 单位: mg/L (pH 值除外)

测点	采样时间	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	苯胺	邻二甲苯	对二甲苯	间二甲苯	氯化物	丙烯腈	
3# 高浓废水调节池出水	5月8日	第一次	黄色液体	6.92	3.03×10 <sup>4</sup>	1.55×10 <sup>4</sup>	35	637	11.8	75.8	1.87	1.58	1.13	2.07	1.42×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第二次	黄色液体	6.93	3.07×10 <sup>4</sup>	1.49×10 <sup>4</sup>	24	602	11.1	31.4	2.04	1.68	1.17	2.19	1.36×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第三次	黄色液体	6.92	3.17×10 <sup>4</sup>	1.52×10 <sup>4</sup>	19	1.09×10 <sup>3</sup>	11.3	30.7	1.79	1.77	1.27	2.40	1.38×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第四次	黄色液体	6.92	3.13×10 <sup>4</sup>	1.46×10 <sup>4</sup>	32	1.16×10 <sup>3</sup>	12.0	79.4	2.00	1.99	1.34	2.60	1.34×10 <sup>4</sup>	<0.025
	5月9日	第一次	黄色液体	6.01	2.95×10 <sup>4</sup>	1.44×10 <sup>4</sup>	21	1.14×10 <sup>3</sup>	12.4	105	2.13	1.45	1.11	2.05	1.44×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第二次	黄色液体	6.13	3.01×10 <sup>4</sup>	1.49×10 <sup>4</sup>	44	1.09×10 <sup>3</sup>	11.6	108	1.74	7.82	6.21	14.0	1.46×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第三次	黄色液体	6.01	3.62×10 <sup>4</sup>	1.52×10 <sup>4</sup>	50	1.01×10 <sup>3</sup>	11.0	93.9	2.34	1.37	1.02	1.86	1.42×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第四次	黄色液体	7.49	3.11×10 <sup>4</sup>	1.52×10 <sup>4</sup>	37	1.06×10 <sup>3</sup>	12.2	96.1	2.38	1.53	1.10	2.04	1.43×10 <sup>4</sup>	<0.025
	平均值			6.01~7.49	3.14×10 <sup>4</sup>	1.50×10 <sup>4</sup>	33	974	11.7	77.5	2.04	2.40	1.79	3.65	1.41×10 <sup>4</sup>	<0.025
	4# 沉淀池1出水	5月8日	第一次	黄色液体	6.82	2.07×10 <sup>4</sup>	6.14×10 <sup>3</sup>	17	477	0.040	43.2	2.42	<0.25	<0.25	<0.25	9.82×10 <sup>3</sup>
第二次			黄色液体	6.96	2.07×10 <sup>4</sup>	5.80×10 <sup>3</sup>	14	432	0.030	53.4	2.59	<0.25	<0.25	<0.25	1.01×10 <sup>4</sup>	<0.025
第三次			黄色液体	6.88	2.05×10 <sup>4</sup>	5.46×10 <sup>3</sup>	13	733	0.053	58.5	2.04	<0.25	<0.25	<0.25	1.05×10 <sup>4</sup>	<0.025
第四次			黄色液体	7.04	2.11×10 <sup>4</sup>	5.80×10 <sup>3</sup>	17	696	0.040	116	2.76	<0.25	<0.25	<0.25	1.01×10 <sup>4</sup>	<0.025
5月9日		第一次	黄色液体	6.89	2.22×10 <sup>4</sup>	6.12×10 <sup>3</sup>	19	897	0.036	102	2.13	<0.25	<0.25	<0.25	9.92×10 <sup>3</sup>	<0.025
		第二次	黄色液体	6.95	2.16×10 <sup>4</sup>	5.96×10 <sup>3</sup>	17	867	0.050	47.7	1.91	<0.25	<0.25	<0.25	1.03×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第三次	黄色液体	7.73	2.11×10 <sup>4</sup>	6.30×10 <sup>3</sup>	20	822	0.056	49.4	2.17	<0.25	<0.25	0.29	1.05×10 <sup>4</sup>	<0.025
		第四次	黄色液体	7.05	2.14×10 <sup>4</sup>	5.80×10 <sup>3</sup>	18	785	0.027	50.4	2.25	0.27	<0.25	0.26	1.04×10 <sup>4</sup>	<0.025
平均值			6.82~7.73	2.12×10 <sup>4</sup>	5.92×10 <sup>3</sup>	17	714	0.042	65.1	2.28	0.25	<0.25	0.26	1.02×10 <sup>4</sup>	<0.025	
高浓废水预处理效率 (%)			/	32.52	60.48	48.47	26.70	99.64	16.07	/	89.47	86.06	92.98	27.43	/	
5# 综合调节池出水	5月8日	第一次	微黄浑浊液体	6.90	1.27×10 <sup>3</sup>	108	47	77.5	<0.025	9.00	0.369	<0.25	<0.25	<0.25	635	<0.025
		第二次	微黄浑浊液体	6.96	1.63×10 <sup>3</sup>	142	44	80.5	<0.025	3.80	0.399	<0.25	<0.25	<0.25	615	<0.025
		第三次	微黄浑浊液体	6.87	1.27×10 <sup>3</sup>	150	48	80.0	<0.025	3.84	0.340	<0.25	<0.25	<0.25	616	<0.025
		第四次	微黄浑浊液体	6.92	1.65×10 <sup>3</sup>	150	43	87.0	<0.025	4.32	0.361	<0.25	<0.25	<0.25	655	<0.025
	5月9日	第一次	微黄浑浊液体	6.84	1.43×10 <sup>3</sup>	133	40	78.1	<0.025	5.25	0.386	<0.25	<0.25	<0.25	608	<0.025
		第二次	微黄浑浊液体	7.15	1.67×10 <sup>3</sup>	159	<5	44.2	<0.025	4.56	0.352	<0.25	<0.25	<0.25	630	<0.025
		第三次	微黄浑浊液体	7.22	1.24×10 <sup>3</sup>	141	5	50.8	<0.025	8.80	0.390	<0.25	<0.25	<0.25	647	<0.025
		第四次	微黄浑浊液体	6.99	1.63×10 <sup>3</sup>	141	6	49.6	<0.025	2.10	0.352	<0.25	<0.25	<0.25	640	<0.025

测点	采样时间	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	苯胺	邻二甲苯	对二甲苯	间二甲苯	氯化物	丙烯腈	
	平均值		6.84~7.22	1.47×10 <sup>3</sup>	141	33	68	<0.025	5.21	0.369	<0.25	<0.25	<0.25	631	<0.025	
6# 总排口	5月8日	第一次	微黄浑浊液体	7.61	90	3.1	<5	0.229	<0.025	1.47	0.289	<0.25	<0.25	<0.25	622	<0.025
		第二次	微黄浑浊液体	7.49	83	7.3	<5	0.133	<0.025	1.24	0.272	<0.25	<0.25	<0.25	605	<0.025
		第三次	微黄浑浊液体	7.50	87	5.9	<5	0.113	<0.025	1.17	0.280	<0.25	<0.25	<0.25	615	<0.025
		第四次	微黄浑浊液体	7.54	95	4.4	5	0.103	<0.025	0.993	0.297	<0.25	<0.25	<0.25	621	<0.025
	5月9日	第一次	微黄浑浊液体	7.56	87	3.1	<5	0.103	<0.025	0.869	0.259	<0.25	<0.25	<0.25	650	<0.025
		第二次	微黄浑浊液体	7.53	94	5.9	<5	0.173	<0.025	0.168	0.276	<0.25	<0.25	<0.25	655	<0.025
		第三次	微黄浑浊液体	7.52	73	4.4	<5	0.192	<0.025	0.167	0.263	<0.25	<0.25	<0.25	644	<0.025
		第四次	微黄浑浊液体	7.55	87	5.9	<5	0.242	<0.025	0.186	0.301	<0.25	<0.25	<0.25	632	<0.025
平均值			<b>7.50~7.61</b>	<b>87</b>	<b>5.0</b>	<b>&lt;5</b>	<b>0.161</b>	<b>&lt;0.025</b>	<b>0.783</b>	<b>0.280</b>	<b>&lt;0.025</b>	<b>&lt;0.025</b>	<b>&lt;0.025</b>	<b>631</b>	<b>&lt;0.025</b>	
污水站综合处理效率 (%)			/	94.10	96.44	84.98	99.76	/	84.97	24.14	/	/	/	/	/	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准			6~9	100	20	70	15	0.5	5	1.0	0.4	0.4	0.4	/	2.0	
《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 特别排放限值			6~9	50	10	10	5	0.5	/	1.0	/	/	/	/	不得检出(检出限 0.25)	
7# 雨水排口	5月8日	第一次	无色透明液体	7.21	<16	<2	<5	0.115	0.046	0.060	0.251	<0.25	<0.25	<0.25	3.17	<0.025
		第二次	无色透明液体	7.31	19	<2	<5	0.157	0.042	0.067	0.213	<0.25	<0.25	<0.25	3.97	<0.025
		第三次	无色透明液体	7.27	16	<2	<5	<0.025	0.049	0.060	0.221	<0.25	<0.25	<0.25	2.48	<0.025
		第四次	无色透明液体	7.29	<16	<2	<5	0.035	0.042	0.064	0.192	<0.25	<0.25	<0.25	3.62	<0.025

表 3-24 废水监测结果（2018.11.27~2018.11.28） 单位：mg/L（pH 值除外）

测点	采样时间	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	氟化物	
污水站 原水调 节池	11 月 27 日	第一次	液、黄色浑浊	9.28	$1.14 \times 10^3$	281	51	24.2	1.82	62.7	5.29
		第二次	液、黄色浑浊	9.30	$1.08 \times 10^3$	271	53	24.5	1.84	60.4	4.90
		第三次	液、黄色浑浊	9.26	$1.10 \times 10^3$	271	49	23.7	1.86	2.82	5.09
		第四次	液、黄色浑浊	9.26	$1.11 \times 10^3$	301	57	24.7	1.88	1.12	4.67
	11 月 28 日	第一次	液、黄色浑浊	9.29	$1.13 \times 10^3$	261	46	23.5	1.90	61.6	4.83
		第二次	液、黄色浑浊	9.32	$1.07 \times 10^3$	291	54	24.4	1.86	59.4	5.03
		第三次	液、黄色浑浊	9.17	$1.09 \times 10^3$	281	43	23.2	1.92	2.76	4.54
		第四次	液、黄色浑浊	9.21	$1.11 \times 10^3$	271	45	23.7	1.93	1.04	4.32
平均值			<b>9.17~9.32</b>	<b><math>1.10 \times 10^3</math></b>	<b>279</b>	<b>50</b>	<b>24.0</b>	<b>1.88</b>	<b>31.48</b>	<b>4.83</b>	
废水总 排口	11 月 27 日	第一次	微黄浑浊液体	8.29	82	16.6	6	0.138	0.465	0.29	1.98
		第二次	微黄浑浊液体	8.22	80	18.1	4	0.165	0.450	0.26	1.90
		第三次	微黄浑浊液体	8.25	84	17.6	5	0.174	0.440	0.17	1.84
		第四次	微黄浑浊液体	8.21	87	17.4	5	0.189	0.456	0.12	1.78
	11 月 28 日	第一次	微黄浑浊液体	8.17	84	18.1	7	0.171	0.446	0.27	1.92
		第二次	微黄浑浊液体	8.22	92	17.6	6	0.150	0.436	0.28	1.88
		第三次	微黄浑浊液体	8.15	86	17.1	6	0.201	0.457	0.17	1.75
		第四次	微黄浑浊液体	8.23	89	17.1	8	0.162	0.462	0.14	1.68
平均值			<b>8.17~8.29</b>	<b>86</b>	<b>17.5</b>	<b>6</b>	<b>0.169</b>	<b>0.452</b>	<b>0.213</b>	<b>1.84</b>	
污水站综合处理效率 (%)			/	92.25	93.73	88.19	99.30	75.94	99.32	61.91	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准			6~9	100	20	70	15	0.5	5	10	
《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008) 特别排放限值			6~9	50	10	10	5	0.5	/	/	

表 3-25 污水排放口监督监测数据（2019 年第一季度，2019.1.9）

监测指标	监测值	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值	是否达标
pH	8.03	6~9	达标
化学需氧量（mg/L）	31	50	达标
氨氮（mg/L）	0.06	5	达标
总磷（mg/L）	0.08	0.5	达标
五日生化需氧量（mg/L）	6.0	10	达标
悬浮物（mg/L）	10	10	达标
总氮（mg/L）	7.86	15	达标

表 3-26 污水排放口在线监测数据（2019 年 3 月）

监测时间	pH	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）
2019.3.1	8.40	31.6	0.139
2019.3.2	8.34	35.2	0.112
2019.3.3	8.31	33.2	0.082
2019.3.4	8.28	32.1	0.084
2019.3.5	8.24	33.8	0.089
2019.3.6	8.22	34.3	0.075
2019.3.7	8.22	34.6	0.122
2019.3.8	8.21	35.7	0.088
2019.3.9	8.24	36.9	0.107
2019.3.10	8.29	39.8	0.231
2019.3.11	8.16	38.1	0.289
2019.3.12	8.16	41.4	0.219
2019.3.13	8.19	37.1	0.120
2019.3.14	8.22	36.4	0.173
2019.3.15	8.17	36.9	<b>0.604</b>
2019.3.16	8.12	33.5	0.232
2019.3.17	8.09	34.7	0.243
2019.3.18	8.12	<b>41.9</b>	0.202
2019.3.19	8.08	39.2	0.372
2019.3.20	8.02	33.2	0.309
2019.3.21	8.05	34.9	0.270
2019.3.22	8.14	36.6	0.155
2019.3.23	8.16	34.5	0.127
2019.3.24	8.18	34.8	0.130
2019.3.25	8.21	36.9	0.138
2019.3.26	8.23	36.8	0.513
2019.3.27	8.26	28.1	0.265
2019.3.28	8.25	34.0	0.123



2019.3.29	8.24	37.0	0.042
2019.3.30	8.15	38.2	0.011
2019.3.31	8.14	39.8	0.010
《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值	6~9	50	5
达标情况	达标	达标	达标

由表 3-23~3-24 可知，企业年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目、新增 2.2 万吨新型农药原料碳酸钾生产线“机器换人”自动化改造项目竣工验收期间，废水排放能够达到原环评审批的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，化学需氧量、五日生化需氧量不能稳定达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值要求；由 2019 年第一季度监督监测及 2019 年 3 月在线监测可知，目前企业废水排放能够稳定达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值要求。

### （3）废水排放量

根据收集的 2018 年废水排放量（见表 3-27），2018 年企业废水排放量为 31 万 t/a，则全年化学需氧量 31t、氨氮 4.65t/a（以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准计）。

表 3-27 2018 年废水量统计

监测时间	废水排放量 (t)	监测时间	废水排放量 (t)
2018.1	31760.8	2018.7	30844.6
2018.2	27109.1	2018.8	27304.6
2018.3	10761.5	2018.9	29187.9
2018.4	9547.4	2018.10	27205.6
2018.5	28454.2	2018.11	26929.4
2018.6	31862.9	2018.12	28477
合计	309445		

#### 3.2.9.3 噪声污染防治措施及达标情况

大洋生物噪声源主要有生产装置各类电机和泵，公用工程锅炉风机、空气压缩机，污水处理系统风机房。目前采取的噪声防治措施主要有合理布置车间，将各生产装置布置厂区中央位置，选用低噪声设备，空压机和风机设置隔声房等措施。

为了解企业厂界噪声达标情况，本环评引用《浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》

（报告编号：W20180056）对大洋生物四周厂界噪声监测数据，厂界监测结果详见表 3-28。

表 3-28 大洋生物厂界噪声监测数据

序号	测点位置	2018.5.9				2018.5.10				标准	
		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间	夜间
1	东厂界	61.2	60.0	52.5	50.8	61.5	62.4	51.0	51.4	70	55
2	南厂界	63.2	62.7	53.1	52.9	61.8	62.5	52.8	51.7	65	55
3	西厂界	63.7	63.2	53.1	52.8	62.8	61.9	52.7	52.9	65	55
4	北厂界	60.0	59.5	51.2	50.9	59.4	58.6	51.3	51.5	70	55
5	新村	53.8	54.7	45.9	45.9	53.6	52.8	45.1	45.3	60	50
6	大洋镇	53.1	52.6	45.9	45.0	50.8	51.7	45.2	45.1	60	50
7	大洋化工职工宿舍	55.5	53.4	45.6	45.0	52.6	53.1	45.0	45.1	60	50

由表 3-28 可知，企业昼间厂界噪声监测值 51.0~63.7dB（A），夜间厂界噪声监测值 50.8~52.9dB（A）。昼间、夜间东、北厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值，其余厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，200m 内敏感点声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

#### 3.2.9.4 固废污染防治措施

公司设置了专门危险废物和一般固废堆放场所，设置了危险废物识别标志，建立了危废台账及联单管理制度，对危险废物暂存间地面进行了硬化、防渗处理，并设置了导流沟和收集池，做到防雨、防漏、防渗。

全厂产生的固体废物主要包括精馏/蒸馏残液、废活性炭、危化品废包装材料、污泥、石灰渣、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏及生活垃圾等。根据收集的《浙江大洋生物科技集团股份有限公司危险废物核查报告（2018.10）》可知，精馏/蒸馏残液、废活性炭、危化品废包装材料、污泥、石灰渣等属于危险废物，均委托浙江丰登化工股份有限公司等有资质单位处置。由厂家回收的包装材料回用于原始用途，不属于固体废物；炉渣、粉煤灰、脱硫石膏均外售砖厂制砖；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

企业一般工业固废和危险固废处理处置设施情况详见表 3-29。

表 3-29 企业一般工业固废和危险固废处理处置设施一览表 单位: t

类型	序号	产生固体废物设施或工序	固体废物名称	16 版废物代码	2018 年固废产生量	处理处置方式
一般固废	1	锅炉房	炉渣、粉煤灰、脱硫石膏	/	5622.98	外售砖厂制砖
	2	固体原料包装袋	废包装袋	/	10	洗净后出售
危险废物	1	氟氯苯甲醛车间	蒸馏残液	HW11: 900-013-11	167.86	委托浙江丰登化工股份有限公司或杭州杭新固体废物处置有限公司处置
	2	盐酸氨丙啉车间异双醚车间	蒸馏残液	HW11: 900-013-11		
	3	污水站	污泥	HW40: 261-072-40/ HW04: 263-011-04	86.36	委托浙江丰登化工股份有限公司处置
	4	废气吸附塔	废活性炭	HW02: 271-003-02	33.69	
	5	原料包装材料	废桶	HW49: 900-041-49	16.56	委托兰溪金泰莱环保科技有限公司处置
	6	含氟废水预处理	石灰渣	HW35: 900-399-35	332.5	

### 3.2.10 总量控制符合性分析

根据业主提供的污染物排放许可证（编号：330182260039-105，2014 年 1 月 1 日）、排污权登记证（杭排污权登 330182410359 号，2015 年 6 月 8 日），大洋生物公司（含恒洋化工）已购买初始 COD48t，氨氮 5.718t/a，初始 SO<sub>2</sub> 量为 110.32t、NO<sub>x</sub> 75t。

根据企业历年环评批复及环评报告最大核定排放量，企业废水量 373029.35t/a，厂区总量控制指标为：化学需氧量 37.207t/a、氨氮 5.577t/a；烟粉尘 22.198t/a（烟尘 7.94t/a、粉尘 14.258t/a）、二氧化硫 21.658t/a、氮氧化物 48.003t/a、VOCs 47.105t/a。

根据企业废水处理设施在线监测数据及《浙江大洋生物科技集团股份有限公司上市环境保护核查报告》，企业 2018 年废水污染物排放量情况为：废水量 31 万 t，化学需氧量 17.004t，氨氮 0.755t/a，废水污染物排放能够满足总量控制指标。

根据企业锅炉烟气 2018 年第一季度监督监测数据计算，企业二氧化硫排放量为 6.37t/a，氮氧化物 14.01t/a，烟尘 2.05t/a，废气污染物排放量能够满足总量控制指标。

### 3.2.11 已建项目近年整治提升情况

本次环评通过对企业现有项目的环保审批、验收情况，目前的生产实际情况、已采取的各环保措施情况，各环保设施的运行情况、环保管理情况的调查，认为企业比较重视环保，现有项目已通过环保审批和环保“三同时”验收，各污染物均能达标排放，现有

防护距离内没有环境敏感点，卫生防护距离内没有集中居住区，目前为止，没有经环保部门查实的严重信访的投诉，且企业已于 2014 年 12 月 6 日通过建德市化工行业整治提升验收。

另外根据《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划（2013-2017）的通知》（浙政办发[2013]59 号）和《浙江省人民政府办公厅关于进一步加大力度推进燃煤（重油）锅（窑）炉淘汰改造工作的通知》（浙政办发[2015]18 号）等文件相关要求，企业两台 160 万大卡导热油锅炉属于 10t/h 以下锅炉，目前正在拆除，原煅烧炉改用 35t/h 锅炉次高温高压蒸汽供热。企业拆除导热油炉后，可削减 SO<sub>2</sub> 60.76t/a、烟尘 10.94t/a、NO<sub>x</sub> 18.55t/a。

根据统计，企业近年整治提升内容汇总详见表 3-30。

表 3-30 企业近年整治提升内容汇总表

序号	环保改进措施	完成内容	完成时间
1	氯化铵烘干粉尘进行管道改造	改造一套	2014.10
2	盐酸氨丙啉车间高浓有机废水综合治理	已完成	2014.10
3	半缩醛 CO 制气硫酸循环套用	已完成	2014.3
4	氟化车间醛化硫酸循环套用	已完成	2014.3
5	氟化车间副产盐酸精制	已完成	2014.8
6	氟化车间清污分流改造	已完成	2015.8
7	导热油煅烧改次高温次高压蒸汽	改造二套	2015.11
8	VOCs 泄漏检测与修复技术改造，建立 VOCs 检测和排放档案	已完成	2015.12
9	釜罐放空废气收集处理措施	冷凝回收	2016.12
10	盐酸氨丙啉车间污水收集池废气进行收集	已收集	2016.2
11	有机车间釜罐设置氮封及气相平衡管技术	/	2016.9
12	淘汰盐酸氨丙啉车间水环真空泵	已淘汰 14 台	2015.10
13	淘汰氟化车间水环真空泵	已淘汰 1 台	2015.10
14	锅炉超净排放改造	烟气治理措施改造	2016.8
15	氟化车间氯化氢及氟化氢尾气喷淋吸收改造	已完成	2016.12
16	半缩醛车间甲基硫酸钠抽滤改水溶分液改造	已完成	2017.8
17	碳酸氢钾包装袋洗涤房改造	已完成	2018.7
18	恒洋蒸发化料含氨废气收集治理改造	已完成	2017.12
19	碳酸钾粉碎粉尘吸收治理改造	已完成	2017.12
20	污水站尾水提标改造	试运行	2019.1
21	盐酸氨丙啉废气末端治理优化（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）	试运行	2018.10

通过近几年化工行业整治提升和自身整治提升，大洋生物全厂污染物排放量逐步减少。

### 3.3 调整项目污染源强调查

### 3.3.1 调整项目情况介绍

浙江大洋生物科技集团股份有限公司位于建德市大洋镇朝阳路 22 号，公司于 2015 年委托编制了《浙江大洋生物科技集团股份有限公司盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目环境影响报告书》，并于 2015 年 8 月通过建德市环境保护局的审批（建环审许批[2015]A016 号），经审批的建设内容为：在建德市大洋镇大洋化工工业功能区（公司现有生产车间）指定位置实施，本项目利用浙江大洋生物集团股份有限公司现有项目盐酸氨丙啉、2-氯-6-氟苯甲醛系列产品及磷霉素钠精烘包生产线产生的副产品、固废和高浓度废水等，采用自主研发的技术进行循环利用，提取有工业价值的无机盐等副产品，达到污染物减量化、综合利用的目标。

项目审批及验收情况见表 3-31，项目主要内容及预期效果见表 3-32。

表 3-31 项目审批及验收情况

报告名称	审批文号	审批内容	验收情况
《浙江大洋生物科技集团股份有限公司盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目环境影响报告书》	建环审许批[2015]A016号	(1) 副产稀硫酸套用	已建
		(2) 盐酸纯化	已建
		(3) 副产甲基硫酸钠综合利用	未建
		(4) 高浓有机废水综合利用	已建
		(5) 盐酸氨丙啉精馏残液减量化	取消
		(6) 醛化废酸综合利用	已建
		(7) 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品精馏残液减量化	在建
		(8) 2-氯-6-氟三氯苄综合利用	已建
		(9) 氟氢化钠综合利用	未建
		(10) 磷霉素钠母液综合利用	取消

已建内容已于 2017 年 11 月 18 日完成阶段性自行验收

表 3-32 项目主要内容及预期效果

生产线	原料名称	环评定义类别	工艺或技术	副产品	产量或预期效果
盐酸氨丙啉	稀硫酸	副产品	套用	/	减少浓硫酸用量
	浓盐酸	副产品	树脂提纯	工业盐酸	858.0t/a (35%)
	甲基硫酸钠	副产品	制备苯甲醚	苯甲醚	383.7t/a(99.0%)
				无水硫酸钠	512.4t/a
	高浓度有机废水	废水	离子树脂吸附回收氯化钠	氯化钠	300.0t/a(99.0%); 削减高浓废水 1500t/a
精馏残液	危险固废	减量化	/	精馏残液减少至 2~3t/a	
2-氯-6-氟苯甲醛	浓盐酸	副产品	树脂提纯	工业盐酸	4619.6t/a (35%)
	废硫酸	废水	套用	/	减少废水量 528.0t/a, 减少 CaO 用量 270t/a
	精馏残液	危险固废	减量化	/	精馏残液减少至 7.26t/a
	三氯物	危险固废	水解制 2-氯-6-氟苯甲酸	2-氯-6-氟苯甲酸	6.73t/a (99.0%)
	氟氢化钠方案	副产品	高温分解	氟化钠	397.5t/a(98%)
氢氟酸 (40%)				76.0t/a	
生产线	原料名称	环评定义类别	工艺或技术	副产品	产量或预期效果
磷霉素钠精烘项目	磷霉素钠母液	回用	制备磷霉素钙	磷霉素钙	21.4t/a

目前副产稀硫酸套用、盐酸纯化、高浓有机废水综合利用、醛化废酸综合利用、2-氯-6-氟三氯苄综合利用已完成验收，2-氯-6-氟苯甲醛精馏残液减量化在建，盐酸氨丙啉精馏残液减量化、磷霉素钠母液综合利用已取消（企业承诺不再建设）。企业对副产甲基硫酸钠综合利用方案进行了优化；由于市场需求变化，企业拟对氟氢化钠综合利用方案进行调整。

由于甲基硫酸钠综合利用方案主要工艺未发生变化，因此本环评在此章节对调整内容进行对比分析；而氟氢化钠综合利用方案主要工艺发生变化，且原料也发生变化，因此建设单位对该项目重新立项，详见第 4 章。

### 3.3.3.1 原环评审批内容

#### (1) 副产甲基硫酸钠综合利用年处理量及相应产品产量

根据原环评，副产甲基硫酸钠综合利用年处理量及相应产品产量见表 3-33。

表 3-33 副产甲基硫酸钠综合利用年处理量及相应产品产量

原料名称	年处理量 (t/a)	产品名称	年产量 (t/a)
甲基硫酸钠	508.6	苯甲醚	383.7
		无水硫酸钠	512.4

## (2) 建设地点

根据原环评，副产甲基硫酸钠综合利用位于企业盐酸氨丙啉生产车间。

## (3) 主要原辅材料

根据原环评，副产甲基硫酸钠综合利用主要原辅材料消耗见表 3-34。

表 3-34 副产甲基硫酸钠综合利用主要原辅材料消耗

序号	原料名称	用量(t/a)	规格	来源
1	甲基硫酸钠	508.6	≥90.0%	盐酸氨丙啉生产工序烷基化反应
2	苯酚	351.6	≥99.0%	外购
3	氢氧化钠	155.6	≥96.0%	外购
4	浓硫酸	9.5	≥98.0%	外购
5	甲醇	5.0	≥99.0%	外购

注：甲基硫酸钠来源于盐酸氨丙啉生产工序烷基化反应，根据项目环评其来源与产量如下：

将硫酸二甲酯向烷基化反应釜中滴加，与釜内次甲基钠盐反应，生成异双醚和甲基硫酸钠，反应液经三乙胺中和过量的硫酸二甲酯，然后经全封闭自卸式离心机加多袋式过滤器精滤得到甲基硫酸钠粗品，滤液进入下一道真空蒸馏工序。将甲基硫酸钠粗品放入蒸馏釜中，加入水使其完全溶解，经分层后的有机相进入甲苯回收工序，水相经多效蒸发去除水分后得到甲基硫酸钠副产品。目前企业将甲基硫酸钠暂存于厂区内。

## (4) 主要设备清单

根据原环评，副产甲基硫酸钠综合利用主要设备见表 3-35。

表 3-35 副产甲基硫酸钠综合利用主要设备清单

序号	设备名称	规格/型号	数量 (套/台)
1	反应釜	5m <sup>3</sup>	1
2	蒸馏釜	1m <sup>3</sup>	1
3	结晶釜	5m <sup>3</sup>	1
4	甲醇精馏釜	3m <sup>3</sup>	1
5	离心机	SS1000	1

## (5) 甲基硫酸钠综合利用方案

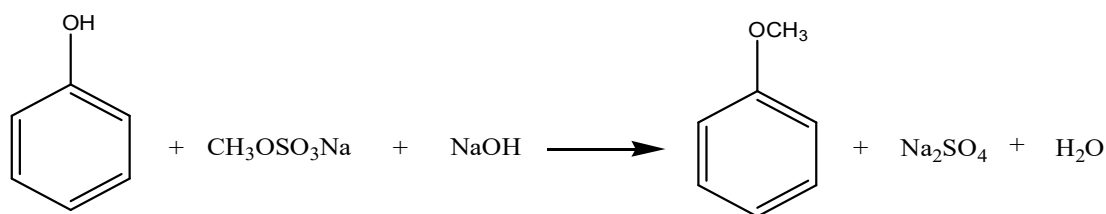
目前工业生产上采用苯酚和硫酸二甲酯为原料，在碱性条件下进行反应生产苯甲醚。由于硫酸二甲酯属于高毒类物质，因此选用低毒性的甲基硫酸钠替代硫酸二甲酯，不仅可以解决甲基硫酸钠的处置问题，同时可以降低苯甲醚的生产成本。1 批次甲基硫

酸钠投入量为 1360kg，则每年生产 374 批次。采用苯酚和甲基硫酸钠为原料制备苯甲醚的工艺流程如下：

### ①甲基化反应

室温下，将苯酚抽入带有夹套及回流装置的反应釜中，再加入配置好的 20%氢氧化钠溶液，搅拌使其全部溶解，然后向反应釜中缓慢加入甲基硫酸钠，升温至 100°C 进行回流反应 3~10h，当苯酚转化率大于 95% 以上时停止反应，继续搅拌并冷却至 40°C 进行保温。滴加少许浓硫酸，将溶液 pH 调节至 5~6，搅拌 10min 停止搅拌，静置分层。无机相为硫酸钠水溶液，有机相为苯甲醚粗品。

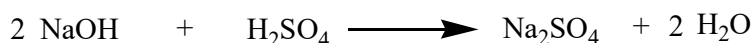
以甲基硫酸钠为原料生产苯甲醚涉及的反应方程式如下：



转化率：95%

分子量：	94	134	40	108	142	18
加入量：	940	1360	400			
反应量：	893	1273	380	1026	1349	171
剩余量：	47	87	20			

副反应：



分子量：	80	98	142	36
加入量	20	25.5		
反应量	20	24.5	35.5	9.0
剩余量	0	1.0		

表 3-36 甲基化反应物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
苯酚	940	苯酚	940.0	有机相	1073.0	苯甲醚	1026.0	精制
甲基硫酸钠	1360.0	甲基硫酸钠	1360.0			苯酚	47.0	
碱液	2000.0	氢氧化钠	400.0	水相	3252.5	硫酸钠	1384.5	醇析
		水	1600.0			水	1780.5	
浓硫酸	25.5	硫酸	25.0			硫酸	0.5	
		水	0.5			甲基硫酸钠	87.0	
合计	4325.5			合计	4325.5			



## ②回收硫酸钠

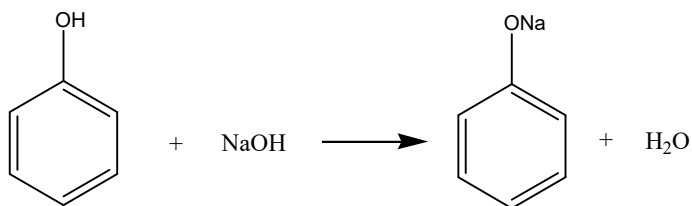
无机相通过过滤器抽滤，滤液转入另一反应釜，搅拌下缓慢滴加甲醇，使甲醇体积含量达到 40~50%。此时硫酸钠以晶体形式析出，离心，得到母液和无水硫酸钠。母液成分为含有少量硫酸钠、甲基硫酸钠的水溶液及甲醇，通过精馏回收甲醇后，残液用于配制 20%的氢氧化钠溶液。

表 3-37 醇析物料平衡

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
水相	3252.5	硫酸钠	1384.5	无水硫酸钠	1370.0	硫酸钠	1370	产品
		水	1780.5					
		硫酸	0.5	母液	1882.5	硫酸钠	14.5	配制 20%氢氧化钠溶液
		甲基硫酸钠	87.0			甲基硫酸钠	87.0	
甲醇	1600	甲醇	1600	水	1780.5			
				硫酸	0.5			
				回收甲醇	1565.0	甲醇	1565.0	回用
				废气 G1	35.0	甲醇	35.0	废气处理
合计		4852.5		合计		4852.5		

## ③苯甲醚精制

有机相含有苯甲醚及未反应完全的苯酚，经 20%氢氧化钠溶液洗涤 2 次，洗涤水含有少量原料物料，可以直接套用至反应液。洗涤然后的苯甲醚粗品用无水硫酸钠进行干燥（该部分硫酸钠使用上述反应产生的硫酸钠即可，用完后的硫酸钠可直接加入至反应完成后的反应液中进行套用），减压蒸馏得到苯甲醚产品，母液重复套用后苯甲醚的收率可以达到 99%以上。



转化率：100%

分子量：	94	40	116	18
加入量	47	200		
反应量	47	20	58	9
剩余量	0	180		

表 3-38 精制物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
有机相	1073.0	苯甲醚	1026.0	产品	1026.0	苯甲醚	1026.0	成品
		苯酚	47.0			氢氧化钠	180.0	
碱液	1000.0	氢氧化钠	200	洗涤废水	1047.0	水	809.0	套用至反应液
		水	800			苯酚钠	58.0	
合计	2073.0			合计	2073.0			

表 3-39 甲基硫酸钠综合利用方案总物料平衡表

投入物料			产出物料			去向
名称	数量		名称	数量		
	kg/批	t/a		kg/批	t/a	
苯酚	940.0	351.6	苯甲醚	1026.0	383.7	出售
甲基硫酸钠	1360.0	508.6	无水硫酸钠	1370.0	512.4	出售
液碱	2000.0	748.0	精馏残液	1882.5	704.1	配置碱液
浓硫酸	25.5	9.5	洗涤母液	1047.0	391.6	套回反应液
甲醇	1600	598.4	回收甲醇	1565.0	585.3	重复利用
液碱	1000.0	374.0	废气 G1	35.0	13.1	废气处理
合计	6925.5	2590.1	合计	6925.5	2590.1	/

## (6) 污染防治措施

根据原环评，副产甲基硫酸钠综合利用没有废水、固废产生，仅产生甲醇废气。甲醇废气来自于甲醇回收蒸馏过程产生放空废气，放空废气经盐酸氨丙啉车间三级冷凝预处理（-5℃/-10℃/-15℃）回收后接入车间有机废气末端处理系统，采用一级碱液+双氧水喷淋+冷凝（0~5℃冷却水）+活性炭吸附+一级碱液喷淋处理后由 35m 高排气筒高空排放，总风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h，甲醇综合处理效率为 95%。详见表 3-40。

表 3-40 甲基硫酸钠综合利用污染防治措施

类别	污染物名称	现有防治措施	新增防治措施	预期治理效果
废气	甲醇	经盐酸氨丙啉车间三级冷凝回收预处理接入一级碱液+双氧水喷淋+冷凝（0~5℃冷却水）+活性炭吸附+一级碱液喷淋末端处理系统处理后由 35m 排气筒排放	废气收集管路	达标排放

## (7) 污染源强分析

根据原环评，副产甲基硫酸钠综合利用没有废水、固废产生，噪声源强为 75~85dB (A)，废气产排情况见表 3-41。

表 3-41 副产甲基硫酸钠综合利用废气产排情况

编号	名称	产生量 t/a	排放时间 h/a	排放量				
				无组织		有组织		合计 t/a
				kg/h	t/a	kg/h	t/a	
G1	甲醇	13.1	2000	0.004	0.008	0.328	0.655	0.663

## (8) 卫生防护距离

根据原环评，原综合利用项目卫生防护距离在企业现有卫生防护距离之内。

## 3.3.3.2 调整后建设内容

## (1) 调整后副产甲基硫酸钠综合利用处理量及相应产品产量

根据业主提供的资料，调整后副产甲基硫酸钠综合利用处理量及相应产品产量见表 3-42。

表 3-42 调整后副产甲基硫酸钠综合利用处理量及相应产品产量

原料名称	年处理量 (t/a)	产品名称	年产量 (t/a)
甲基硫酸钠	540	苯甲醚	378
		无水硫酸钠	480

## (2) 建设地点

根据业主提供的资料，调整后副产甲基硫酸钠综合利用位于企业老异双醚生产车间（位于企业甲类仓库 1 东侧，氯化铵仓库西侧，北邻大洋溪），面积 483m<sup>2</sup>（36.22m×13.36m），距企业盐酸氨丙啉生产车间西北侧 215m。

## (3) 主要原辅材料

根据业主提供的资料，根据现有实际甲基硫酸钠副产量，设计年处理甲基硫酸钠 540t 的能力，调整后副产甲基硫酸钠综合利用主要原辅材料消耗见表 3-43。

表 3-43 调整后副产甲基硫酸钠综合利用主要原辅材料消耗

序号	原料名称	用量(t/a)	规格	来源
1	甲基硫酸钠	540	≥93.3%	盐酸氨丙啉生产工序烷基化反应
2	苯酚	335.01	≥99.0%	外购
3	氢氧化钠	162.5	≥96.0%	外购
4	浓硫酸	16.8	≥98.0%	外购
5	甲醇	25.344	≥99.0%	外购
6	活性炭	3		外购

注：厂区内现存甲基硫酸钠为固体，规格为≥93.3%，综合利用时加水溶解；待现存的甲基硫酸钠处理完，原烷基化反应工段不再采用多效蒸发脱水精制甲基硫酸钠，将以管道输送甲基硫酸钠溶液进入苯甲醚反应釜反应，不再需要化料，甲基硫酸钠溶液处理量为 1140t/a（其中甲基硫酸钠 540t/a，

水 600t/a)。

#### (4) 主要设备清单

根据业主提供的资料，调整后甲基硫酸钠综合利用主要设备见表 3-44。

表 3-44 调整后甲基硫酸钠综合利用主要设备清单

序号	设备位号	设备名称	规格/型号	材质	数量 (套/台)
1	R3501	化碱釜	1m <sup>3</sup> /Φ1200×1200	S30408	1
2	R3502a~d	苯甲醚反应釜	2m <sup>3</sup> /Φ1300/1450×1750	搪玻璃	4
	E3501a~d	反应冷凝器	10m <sup>2</sup> /Φ800×800	S31603	4
3	R3503ab	萃取釜	2m <sup>3</sup> /Φ1300/1450×1750	搪玻璃	2
	E3502	苯甲醚蒸馏一级冷 凝器	15m <sup>2</sup> /Φ800×1000	S31603	1
	E3503	苯甲醚蒸馏二级冷 凝器	10m <sup>2</sup> /Φ800×800	S31603	1
4	R3504	苯甲醚干燥釜	2m <sup>3</sup> /Φ1300/1450×1750	搪玻璃	1
	E3507	苯甲醚尾气冷凝器	10m <sup>2</sup> /Φ800×800	S31603	1
5	R3503ab	析晶釜	3m <sup>3</sup> /Φ1600/1750×1810	搪玻璃	2
6	T3501	超重力精馏釜	BZ8503P15-DY	S31603	1
	E3504	精馏再沸器	卧式 U 型管式	S31603	1
	E3505	精馏冷凝器	53m <sup>2</sup> /Φ600×3100	S31603	1
	E3506	精馏冷却器	10m <sup>2</sup> /Φ800×800	S31603	1
	E3508	甲醇尾气冷凝器	10m <sup>2</sup> /Φ800×800	S31603	1
7	D3501	三合一干燥机	4m <sup>3</sup> /Φ2400×4100×4400	S30408	1
	E3509	干燥冷凝器	10m <sup>2</sup> /Φ800×800	S31603	1
8	F3501a	活性炭过滤器	快开式压滤，滤速 5m <sup>3</sup> /h	S30408 钛棒	1
9	F3501b	保安过滤器	滤速 5m <sup>3</sup> /h	S30408 四氟	1
10	F3502	水相过滤器	快开式压滤，滤速 5m <sup>3</sup> /h	S30408 棉纤维	1
11	V3501~V3 522	各类接收罐	/	/	若干
12	P3501~P3 513	泵	隔膜泵、离心泵、耐磨离 心泵、螺杆真空泵、不锈 钢离心泵、计量泵等	/	若干

#### (5) 调整后副产甲基硫酸钠综合利用方案

调整后副产甲基硫酸钠综合利用工艺流程及产污节点图见图 2.3-1。

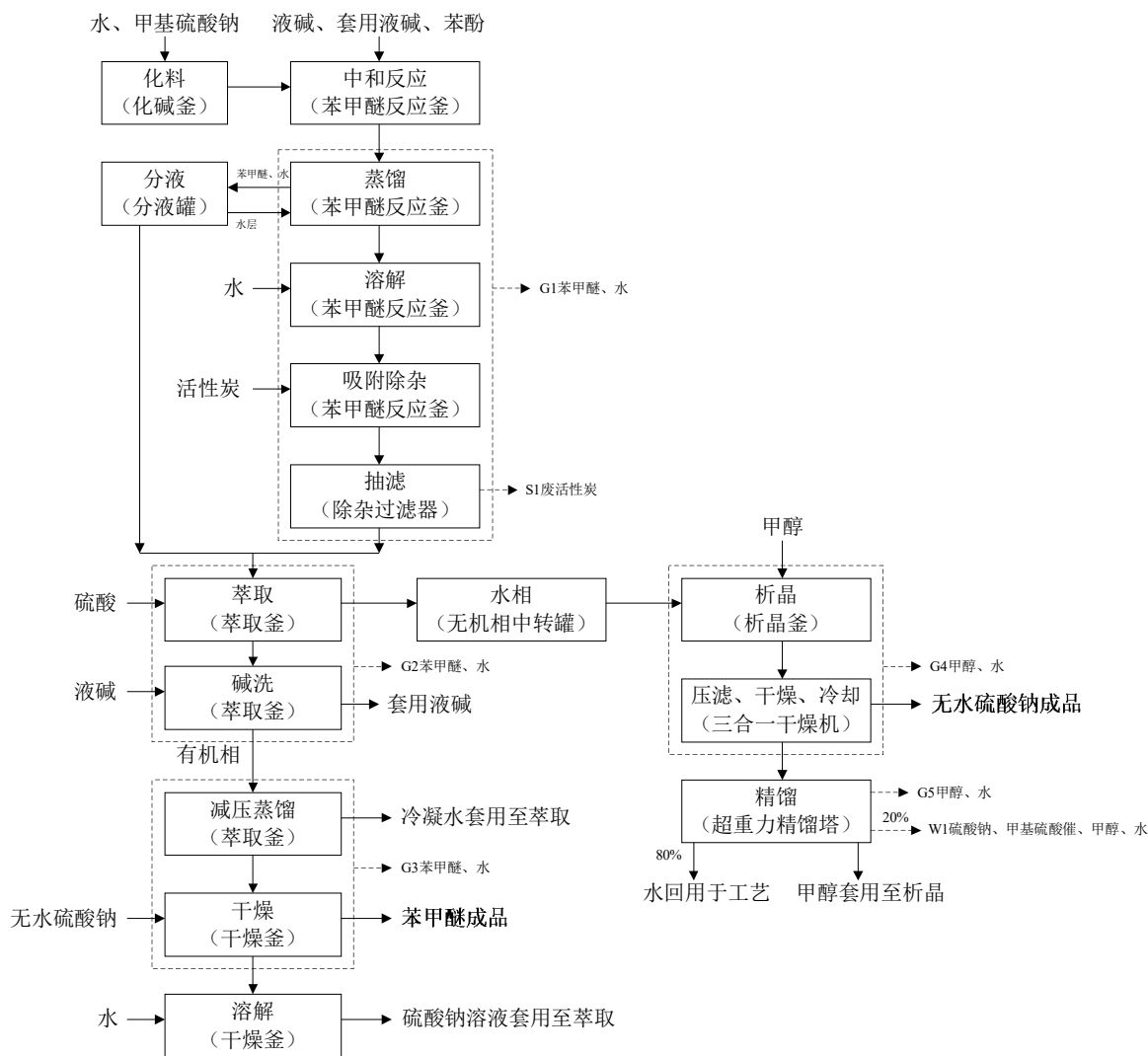
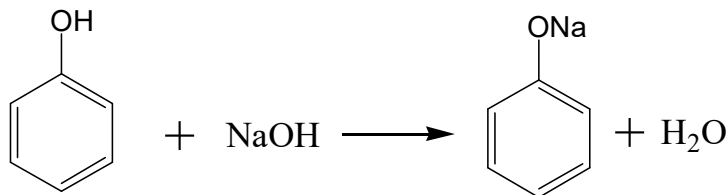


图 3-21 调整后副产甲基硫酸钠综合利用工艺流程及产污节点图

①中和反应

通过流量自控泵 433.33kg 液碱至苯甲醚反应釜中,开启搅拌,再将预热融化的 282kg 苯酚泵入苯甲醚反应釜中,苯甲醚和液碱反应生成苯酚钠。该反应工段在 2h 内完成。



苯酚转化率: 100%

分子量:	94	40	116	18
加入量:	279.18	128.8	3.48	303.87
反应量:	279.18	118.8	344.52	53.46
剩余量:	0	10	348	357.33

表 3-45 中和反应物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
液碱	288.89	NaOH	86.67	釜液	715.33	苯酚钠	348.00	
		水	202.22			水	357.33	
套用液碱	147.26	苯酚钠	3.48			NaOH	10.00	
		NaOH	42.13					
		水	101.65					
苯酚	279.18	苯酚	279.18					
合计	715.33		715.33	合计	715.33		715.33	

## ②甲基化反应

A、化料：从计量槽中放 500L 工艺水至化碱釜中，并从投料仓中投 450kg 甲基硫酸钠固体物料，搅拌并加热至 70°C 左右溶解。整个化料过程在 2h 内完成。

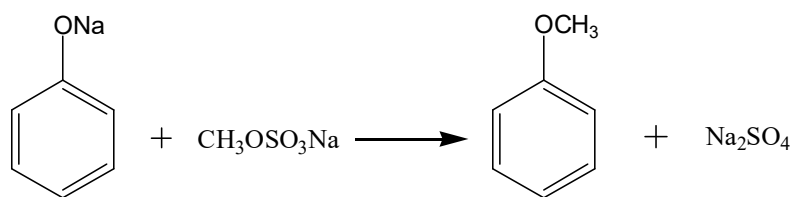
B、甲基化反应：溶解完毕（若用半缩醛车间的甲基硫酸钠溶液，则无上述溶解步骤），将甲基硫酸钠水溶液缓慢滴加至预热至 90°C 的苯甲醚反应釜中，整个滴加反应时间控制在 8h 内完成，甲基硫酸钠与釜液中的苯酚钠反应生成苯甲醚，生成的苯甲醚蒸馏至分液罐中，硫酸钠及大部分水存留在苯甲醚反应釜中（10h）；

C、溶解：放冷凝收集罐下层水相至苯甲醚反应釜中，再加入足量水至釜内硫酸钠全部溶解，过程中釜温控制在 40-50°C（1h）；

D、吸附除杂：投 2.5kg 活性炭至苯甲醚反应釜中，40~50°C 保温，搅拌 0.5~1h（1h）；

E、抽滤：将苯甲醚反应釜中物料通过输送泵及活性炭过滤器打料循环过滤，至滤液澄清，经保安过滤器送至萃取釜中（0.5h）。

整个反应釜操作 18h 内完成。



苯酚钠转化率：99%

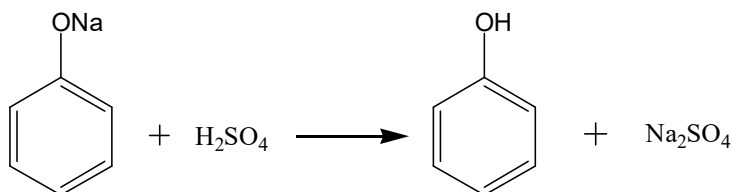
分子量：	116	134	108	142
加入量：	348	420		
反应量：	344.52	397.98	320.76	421.74
剩余量：	3.48	22.02		

表 3-46 甲基化反应物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
釜液	715.33	苯酚钠	348.00	冷凝液	338.16	苯甲醚	319.16	中和 萃取
		水	357.33			水	19.00	
		NaOH	10.00			滤液	1486.24	硫酸钠
甲基硫酸钠	450.00	甲基硫酸钠	420.00	甲基硫酸钠	22.02			
		硫酸钠	29.00	水	1000.00			
		杂质	1.00	NaOH	10.00			
水	500.00	水	500.00			苯酚钠	3.48	
水	165.17	水	165.17	固废 S1	6.00	活性炭	2.50	作为 危废 处置
活性炭	2.50	活性炭	2.50			杂质	1.00	
						水	2.50	
				废气 G1	2.60	苯甲醚	1.60	废气 处理
						水	1.00	
合计	1833.00		1833.00	合计	1833.00		1833.00	

## ③萃取分离

A、调 pH 值：开启萃取釜搅拌，加入适量硫酸，调滤液 pH 值至 4~5（0.5h）；



分子量：	2*116	98	2*94	142
加入量：	3.48	13.72		
反应量：	3.48	1.47	2.82	2.13
剩余量：	0	12.25		

副反应：

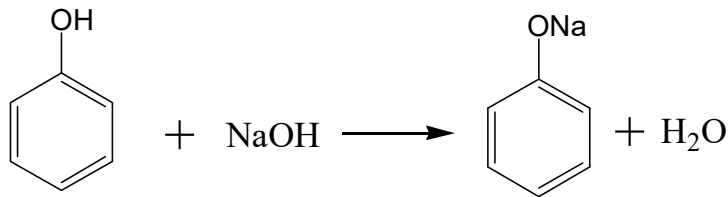


分子量：	80	98	142	36
加入量：	10	12.25		
反应量：	10	12.25	17.75	4.5
剩余量：	0	0		

B、萃取苯酚：放分液罐中有机相至萃取釜中，搅拌 0.5h 后静置 3h 分层，使苯酚进入苯甲醚有机相中，放下层水相至无机相中转罐中，放上层苯甲醚粗品（有机相）至苯甲醚粗品暂存槽（4h）；

C、碱水洗涤：苯甲醚粗品合并 3 批后，泵苯甲醚粗品暂存槽中粗品至 2#萃取釜中，

通过流量自控泵 433.33kg 液碱至萃取釜中，搅拌 0.5h 后静置 3h 分层，使苯酚反应生成苯酚钠并进入液碱中，放下层液碱相至碱洗液中转罐中，用于下批次中和反应原料投料，有机相进入下一步蒸馏工序（4h/3）。



苯酚转化率：100%

分子量：	94	40	116	18
加入量：	2.82	43.33		
反应量：	2.82	1.2	3.48	0.54
剩余量：	0	42.13		

表 3-47 萃取物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
冷凝液	338.16	苯甲醚	319.16	有机相	338.00	苯甲醚	319.00	蒸馏干燥
		水	19.00			水	19.00	
滤液	1486.24	硫酸钠	450.74	水相	1497.32	硫酸钠	470.62	硫酸钠精制
		甲基硫酸钠	22.02			甲基硫酸钠	22.02	
		水	1000.00			水	1004.68	
		NaOH	10.00	液碱	147.26	苯酚钠	3.48	中和反应原料投料
		苯酚钠	3.48			NaOH	42.13	
硫酸	14.00	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	13.72	废气 G2	0.26	水	101.65	废气处理
		水	0.28			苯甲醚	0.16	
液碱	144.44	NaOH	43.33			水	0.10	
		水	101.11					
合计	1982.84		1982.84	合计	1982.84		1982.84	

#### ④ 苯甲醚精制

A、减压蒸馏：2#萃取釜夹套通入蒸汽加热升温至 100℃，真空度-0.09MPa 下减压蒸馏苯甲醚，前馏分少量苯甲醚及水，冷凝收集到前馏分收集槽内，合并至下批次步骤

③萃取分离步骤回收苯甲醚，后期收半成品苯甲醚，冷凝收集到苯甲醚收集槽（8h）；

B、苯甲醚干燥：从投料口投入 30kg 无水硫酸钠（来自无水硫酸钠干燥）至干燥釜中，放高位槽中半成品苯甲醚至干燥釜，搅拌干燥 0.5-1h 后，氮气压滤苯甲醚至苯甲醚成品罐，残余含结晶水硫酸钠及残留苯甲醚加水溶解，溶解后输送至中和萃取岗位回收硫酸钠及苯甲醚（5h）。



表 3-48 苯甲醚精制物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
有机相	338.00	苯甲醚	319.00	成品	315.00	苯甲醚	315.00	出售
		水	19.00	冷凝水	15.00	水	15.00	中和萃取
无水硫酸钠	10.00	硫酸钠	10.00	硫酸钠溶液	43.00	硫酸钠	10.00	中和萃取
水	30.00	水	30.00			水	33.00	
				废气 G3	5.00	苯甲醚	4.00	废气处理
						水	1.00	
合计	378.00		378.00	合计	378.00		378.00	

## ⑤硫酸钠精制

A、甲醇析晶：来自步骤③的硫酸钠水溶液转至析晶釜后，开启搅拌，并放 800kg 甲醇至析晶釜中，搅拌析晶（6h）；

B、压滤：放析晶釜中浆料至“三合一”设备中，通入氮气至 0.1MPa 压滤至干，母液进入母液地槽中（2h）；

C、干燥：“三合一”设备夹套、底盘及搅拌桨中通入蒸汽加热，干燥温度 100-120℃，真空度-0.90MPa，干燥后真空通水冷却降温，干燥产品出料后直接称重包装，真空尾气通过冷凝回收，与压滤母液一同精馏回收甲醇（10h）。“三合一”设备两批物料合一批操作。

表 3-49 无水硫酸钠精制物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
水相	1497.32	硫酸钠	470.62	无水硫酸钠	410.00	硫酸钠	400.00	出售
		甲基硫酸钠	22.02			硫酸钠	10.00	苯甲醚干燥
		水	1004.68			硫酸钠	70.62	甲醇回收
硫酸钠溶液	43.00	硫酸钠	10.00	甲基硫酸钠	22.02			
		水	33.00	水	1051.00			
冷凝水	15.00	水	15.00	母液	1927.64	甲醇	784.00	废气处理
甲醇	800.00	甲醇	800.00			废气 G4	17.68	
						水	1.68	
合计	2355.32		2355.32	合计	2355.32		2355.32	

## ⑥甲醇精馏

A、精馏：泵送硫酸钠结晶母液至超重力精馏塔，通过流量计控制流速，轻馏分甲醇分离后从塔顶冷凝后进入精馏甲醇中转罐，重馏分水分离后从塔底进入再沸器，溢流至水中转罐（5h）；

B、精馏甲醇泵送至甲醇高位槽，用于硫酸钠析晶循环使用；

C、重馏分水 80%回用于工艺，剩余 20%作为高污水排污。

表 3-50 甲醇精馏物料平衡表

投入物料 (kg/批次)				产出物料 (kg/批次)				去向
母液	1927.64	硫酸钠	70.62	甲醇	760.00	甲醇	760.00	套用
		甲基硫酸钠	22.02	回用水	680.17	水	680.17	套用
		水	1051.00	废水 W1	478.67	硫酸钠	70.62	污水站
		甲醇	784.00			甲基硫酸钠	22.02	
				水		370.03		
				甲醇		16.00		
				废气 G5	8.80	甲醇	8.00	废气处理
						水	0.80	
合计	1927.64		1927.64	合计	1927.64		1927.64	

⑦调整后副产甲基硫酸钠综合利用方案总物料平衡

调整后副产甲基硫酸钠 1 批投入量为 450kg，设计每天处理 4 批，全年 300 天，年处理 1200 批次，甲基硫酸钠年处理量为 540t/a。

表 3-51 调整后副产甲基硫酸钠综合利用方案总物料平衡表

投入物料			产出物料				去向
名称	数量		名称	数量			
	kg/批	t/a		kg/批	t/a		
苯酚	279.18	335.01	苯甲醚	315.00	378.00	出售	
液碱	433.33	520.00	无水硫酸钠	400.00	480.00	出售	
甲基硫酸钠	450.00	540.00		10.00	12.00	苯甲醚干燥	
活性炭	2.50	3.00	甲醇	760.00	912.00	套用	
水	665.17	798.20	回用水	680.17	816.20	套用	
硫酸	14.00	16.80	固废 S1	6.00	7.20	作为危废处置	
无水硫酸钠	10.00	12.00	废气 G1	苯甲醚	1.6	1.92	废气处理
水	30.00	36.00		水	1	1.20	
甲醇	800.00	960.00	废气 G2	苯甲醚	0.16	0.19	废气处理
				水	0.1	0.12	
			废气 G3	苯甲醚	4	4.80	废气处理
				水	1	1.20	
			废气 G4	甲醇	16	19.2	废气处理
				水	1.68	2.02	
			废气 G5	甲醇	8	9.60	废气处理
				水	0.8	0.96	
			废水 W1	硫酸钠	70.62	84.74	污水站
				甲基硫酸钠	22.02	26.42	
				水	370.03	444.04	
				甲醇	16.00	19.20	
合计	2684.18	3221.01	合计	2684.18	3221.02	/	

## (6) 污染防治措施

根据业主提供的资料，新增废气处理设施处理副产甲基硫酸钠综合利用废气，废气处理流程图见图 3-22。

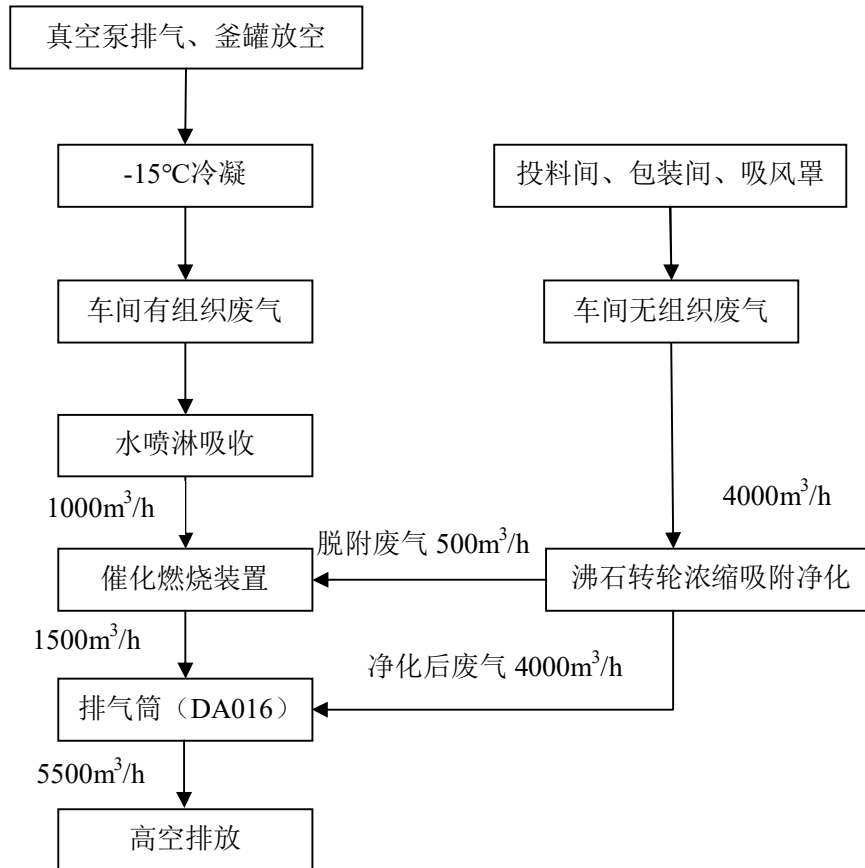


图 3-22 调整后副产甲基硫酸钠综合利用废气处理流程图

废气处理流程说明：

①车间真空泵排气及釜罐放空尾气根据组分不同单独放空总管收集后，经 $-15^{\circ}\text{C}$ 冷凝器冷凝回收溶剂，溶剂回收率在 80%左右，回收溶剂回用于生产（苯甲醚熔点 $-37\sim-38^{\circ}\text{C}$ 、沸点 $155^{\circ}\text{C}$ ；甲醇熔点 $-98^{\circ}\text{C}$ 、沸点 $74.7^{\circ}\text{C}$ ）。

②经冷凝回收后的放空尾气合并，作为有组织废气，经 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 风机引风至水喷淋吸收塔进行喷淋吸收除甲醇，该喷淋塔对甲醇的净化效率在 90%左右，对苯甲醚的净化效率在 20%左右。水喷淋塔容积为 $2.3\text{m}^3$ ，实际装水量约 $1.5\text{m}^3$ ，喷淋塔内水每 24h 更换一次，排放污水量约 $1.5\text{m}^3$ 。

③车间无组织废气经 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 风机引风进入沸石转轮进行浓缩吸附净化，净化效率在 90%以上，净化后废气送入排气筒高空排放，浓缩脱附废气送入催化燃烧装置处理

(风量约 500m<sup>3</sup>/h)。

④经水喷淋吸收后的废气与沸石转轮出来的浓缩脱附废气一起进入催化燃烧装置，催化燃烧装置处理风量为 1500m<sup>3</sup>/h，经催化燃烧后生成 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub>，净化效率在 95% 以上。

⑤净化后废气与催化燃烧后的废气一起经排气筒(DA016)高空排放(不低于 15m)。

### (7) 污染源强分析

#### ①废气

调整后副产甲基硫酸钠综合利用废气产排情况见表 3-52。

表 3-52 调整后副产甲基硫酸钠综合利用废气产排情况

名称	排放方式	产生量/t/a	收集效率%	污染防治措施								排放量/t/a
				工艺	效率/%	工艺	效率/%	工艺	效率/%	工艺	效率/%	
苯甲醚 (G1~G3)	有组织	6.718	100	冷凝	80	水喷淋	20	/	/	催化燃烧	95	0.0537
	无组织	0.192	75	/	/	/	/	沸石转轮浓缩吸附	90	/	/	0.0144
				/	/	/	/	/	脱附废气催化燃烧	95	0.0065	
				/	/	/	/	/	/	0.048		
	合计	有组织	6.862	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0746 (0.0104kg/h)
		无组织	0.048	/	/	/	/	/	/	/	/	0.048 (0.0067kg/h)
		合计	6.91	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1226
甲醇 (G4~G5)	有组织	28.32	100	冷凝	80	水喷淋	90	/	/	催化燃烧	95	0.0283
	无组织	0.48	75	/	/	/	/	沸石转轮浓缩吸附	90	/	/	0.036
				/	/	/	/	/	脱附废气催化燃烧	95	0.0162	
				/	/	/	/	/	/	0.12		
	合计	有组织	28.68	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0805 (0.0112kg/h)
		无组织	0.12	/	/	/	/	/	/	/	/	0.12 (0.0167kg/h)
		合计	28.8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2005

注：类比一般石化企业，装置的静密封泄漏率根据物料性质和装置先进性可控制在 0.1~0.5%，本环评取物料量的 0.5%。

## ②废水

根据分析，调整后副产甲基硫酸钠综合利用有废水产生，主要为工艺废水及废气处理废水。

A、工艺废水产生量为 574.4t/a，主要污染物为盐、甲醇含量，甲醇为 19.20t/a。

B、水喷淋塔废水每 24h 更换一次，排放污水量约 1.5m<sup>3</sup>，年产生量为 450t/a，主要污染物为甲醇、苯甲醚，含量分别为 5.0976t/a、0.2687t/a。

综上，调整后废水产生量为 1024.4t/a。

## ③固废

根据物料平衡，调整后副产甲基硫酸钠综合利用废活性炭产生量为 7.2t/a。

新增废气处理设施沸石及催化剂需定期更换。沸石每 6 年更换一次，预计产生量为 0.1t/6a。根据《国家危险废物名录（2016 修订）》，废沸石属于危险废物，废物代码为“HW49：900-041-49”，要求委托有资质单位处置；催化燃烧装置采用贵金属浸渍的蜂窝状陶瓷载体催化剂，需每年更换 1 次，预计年产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2016 修订）》，废催化剂属于危险废物，废物代码为“HW50：772-007-50”，要求委托有资质单位处置。

## ④噪声

调整后副产甲基硫酸钠综合利用噪声主要来源于电机、泵以及风机等设备运行噪声，噪声值在 75~85dB（A）之间。

### （8）影响分析

调整后废水依托现有污水处理站处理后达标排放兰江；固废依托现有危废暂存仓库暂存，定期委托有资质单位处理；增加的设备经隔声、减振等措施降噪，车间距厂界远，经距离衰减后，对厂界的贡献值小，因此调整前后对厂界噪声的影响不大。调整项目新增废气处理设施，本环评对调整项目废气进行影响分析。

### ①大气环境影响分析

调整项目废气主要为甲醇、苯甲醚等。本环评根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，估算出正常工况下各污染因子的最大地面浓度（P<sub>max</sub>）。评价标准见表 3-53，估算结果见表 3-54。

表 3-53 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
甲醇	1h 平均	3	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
苯甲醚	1h 平均	1.188	AMEG 计算值

注：根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 附录 C 多介质环境目标值估算模式：AMEG<sub>AH</sub>=0.107×LD<sub>50</sub>，AMEG<sub>AH</sub> 单位为 μg/m<sup>3</sup>。AMEG 表示化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度（估计生物体与这种浓度的化学物质终生接触都不会受其有害影响）。苯甲醚 LD<sub>50</sub>：3700mg/kg，日均值为 0.396mg/m<sup>3</sup>；  
根据 HJ2.2-2018，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，苯甲醚 1h 平均质量浓度限值取日平均质量浓度限值的 3 倍值。

表 3-54 估算结果表

排放源		排放方式	烟气温度 (°C)	排放速率 (kg/h)	污染源体	环境标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	推荐评价等级
排气筒 (DA016)	甲醇	有组织	30	0.0112	H=15m, d=0.4m, Q=5500m <sup>3</sup> /h	3	0.0014	0.05	/	三级
	苯甲醚	有组织	30	0.0104		1.188	0.0013	0.11	/	三级
老异双醚车间	甲醇	无组织	--	0.0167	S=483m <sup>2</sup> H=6m	3	0.0412	1.37	/	二级
	苯甲醚	无组织	--	0.0067		1.188	0.0165	1.39	/	二级

根据表 3-54 估算结果及大气导则，调整项目不需进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算，污染物核算见 6.2 章节。

### ②卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中的规定，无组织排放的有毒有害气体可通过设置卫生防护距离来解决。本环评拟对生产区无组织排放的污染物计算卫生防护距离。

工业企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub>——污染物的无组织排放面源，kg/h；

C<sub>m</sub>——污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

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。

有关参数选用及计算结果见表 3-55。

表 3-55 卫生防护距离参数选择及计算结果表

排放源	污染物	环境标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大排放速率 (kg/h)	等效排放 面积 (m)	防护距 离 (m)	定级 (m)	提级后 (m)
老异双醚车间	苯甲醚	1.188	0.0067	483	0.274	50	100
	甲醇	3	0.0167		0.269	50	

根据表 3-55 计算结果，结合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的提级规定：“当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级；卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m”。因此，本环评建议对老异双醚车间设置 100m 卫生防护距离。根据现场踏勘，老异双醚车间周边 100m 范围内无居民等环境敏感点，卫生防护距离能够满足。

### 3.3.3.3 调整前后变化情况

#### (1) 年处理量及相应产品产量变化情况

调整前后年处理量及相应产品产量变化情况见表 3-56。

表 3-56 调整前后年处理量及相应产品产量变化情况

原料名称	年处理量 (t/a)			产品名称	年产量 (t/a)		
	原环评	调整后	变化量		原环评	调整后	变化量
甲基硫酸钠	508.6	540	+31.4	苯甲醚	383.7	378	-5.7
				无水硫酸钠	512.4	480	-32.4

#### (2) 建设地点变化情况

调整前后建设地点变化情况见表 3-57。

表 3-57 调整前后建设地点变化情况

建设地点	原环评	调整后	变化情况	备注
	盐酸氨丙啉生产车间	老异双醚生产车间	变化	距盐酸氨丙啉生产车间西北侧 215m

#### (3) 主要原辅材料变化情况

调整前后主要原辅材料变化情况见表 3-58。

表 3-58 调整前后主要原辅材料变化情况

序号	原料名称	年用量 (t/a)		
		原环评	调整后	变化量
1	甲基硫酸钠	508.6	540	+31.4
2	苯酚	351.6	335.01	-16.59
3	氢氧化钠	155.6	162.5	+6.9
4	浓硫酸	9.5	16.8	+7.3
5	甲醇	5.0	25.344	+20.344
6	活性炭	/	3	+3

## (4) 主要设备变化情况

调整前后主要设备变化情况见表 3-59。

表 3-59 调整前后主要设备变化情况

序号	原环评		调整后	
	设备名称	数量 (套/台)	设备名称	数量 (套/台)
1	反应釜	1	苯甲醚反应釜	4
2	蒸馏釜	1	萃取釜	2
3	结晶釜	1	析晶釜	1
4	甲醇精馏釜	1	超重力精馏釜	1
5	离心机	1	化碱釜	1
6			苯甲醚干燥釜	1
7			三合一干燥机	1
8			过滤器	3

## (5) 综合利用方案变化情况

调整前后综合利用方案变化情况见表 3-60。

表 3-60 调整前后综合利用方案变化情况

	原环评	调整后	变化情况
综合利用方案	甲基化反应 (中和、甲基化) → 苯甲醚精制 (碱洗、苯甲醚蒸馏)、回收硫酸钠 (结晶、甲醇精馏)	中和反应 → 甲基化反应 (化料、甲基化、吸附除杂等) → 萃取分离 (萃取、碱洗) → 苯甲醚精制 (苯甲醚蒸馏、干燥)、硫酸钠精制 (析晶、干燥) → 甲醇精馏	综合利用反应原理未发生变化, 实际操作更精细, 因此废气、废水、固废等的产污节点及产污量多于原环评

## (6) 污染防治措施变化情况

调整前后污染防治措施变化情况见表 3-61。



表 3-61 调整前后污染防治措施变化情况

	原环评	调整后	变化情况
污染防治措施	经盐酸氨丙啉车间三级冷凝(-5°C/-10°C/-15°C)回收预处理接入一级碱液+双氧水喷淋冷凝(0~5°C冷却水)+活性炭吸附+一级碱液喷淋末端处理系统处理后由 35m 排气筒排放	有组织废气经冷凝(-15°C)+水喷淋+催化燃烧+排气筒高空排放(不低于 15m); 无组织废气经沸石转轮浓缩吸附,净化后经排气筒高空排放(不低于 15m), 脱附废气进入催化燃烧+排气筒高空排放(不低于 15m)	变化(新增 1 套废气处理设施+1 根排气筒(DA016))

## (7) 三废产排变化情况

调整前后三废产排变化情况见表 3-62。

表 3-62 三废产排变化情况

种类	污染因子	产生量 (t/a)			排放量		
		原环评	调整后	变化情况	原环评	调整后	变化情况
废气	甲醇	13.1	28.8	+15.7	0.663	0.2005	-0.4625
	苯甲醚	未分析	6.91	+6.91	未分析	0.1226	+0.1226
	VOCs	13.1	35.71	+22.61	0.663	0.3231	-0.3399
废水	生产废水	无	1024.4	+1024.4	无	1024.4	+1024.4
	COD	无			无	0.051	+0.051
	NH <sub>3</sub> -N	无			无	0.005	+0.005
固废	废活性炭	无	7.2	+7.2	无	0	0
	废沸石	无	0.1t/6a	+0.1t/6a	无	0	0
	废催化剂	无	0.1	+0.1	无	0	0

## (8) 卫生防护距离变化情况

调整前后卫生防护距离变化情况见表 3-63。

表 3-63 调整前后卫生防护距离变化情况

	原环评	调整后	变化情况
卫生防护距离	在企业现有卫生防护距离之内	新增卫生防护距离, 老异双醚车间需设置 100m 卫生防护距离	变化(卫生防护距离内无敏感点)

## 3.4 在建项目污染源强调查

## 3.4.1 年产 2.5 万吨碳酸钾和 1.5 万吨碳酸氢钾项目

## 3.4.1.1 产品概况

根据环评报告, 在建碳酸(氢)钾项目产品方案见表 3-64。

表 3-64 在建项目产品方案

序号	产品名称	年产量	产品级别		备注
1	碳酸钾	2.5 万吨/年	10000	食品级	主产物
			8400	优等品	
			6600	合格品	
2	碳酸氢钾	1.5 万吨/年	15000	食品级	主产物
3	氯化铵	2.121 万吨/年	GB/T 2946-2008		联合产物
4	磷酸铵镁	364 吨/年	企业标准(Q/DJJ0324-2017)		联合产物

## 3.4.1.2 生产工艺流程

项目采用两种生产工艺，一种采用碳化工艺，另一种采用离子交换工艺；其中碳化法工艺年生产 1 万吨碳酸氢钾和 0.5 万吨碳酸钾，离子交换法工艺年生产 0.5 万吨碳酸氢钾和 2 万吨碳酸钾。

在建碳酸（氢）钾项目生产工艺与现有项目中碳酸（氢）钾生产项目相同，参见现有项目生产工艺。

## 3.4.1.3 污染防治措施

在建碳酸（氢）钾项目污染防治措施见表 3-65。

表 3-65 在建碳酸（氢）钾项目污染防治措施

类别	污染物名称	现有防治措施	本项目新增防治措施	预期治理效果
废气	流化床、筛分粉尘(碳酸氢钾干燥)	2套二级水喷淋装置处理由15m高排气筒排放	新增1套二级水喷淋装置处理后由15m高排气筒排放，风机风量6000m <sup>3</sup> /h	《无机化学工业污染物排放标准》(GB3573-2015)表2
	氯化铵蒸发氨气	经水环泵吸收后由20m高排气筒排放	新增1套酸性水溶液喷淋装置处理后由15m排气筒排放，风机风量3000m <sup>3</sup> /h(该措施已完成建设)	
	氯化铵干燥粉尘	1套二级水喷淋装置处理由15m高排气筒排放	依托现有装置，风机总风量5000m <sup>3</sup> /h	
	碳酸氢钾蒸发氨气	1套酸性水溶液喷淋装置处理后由15m高排气筒排放	依托现有装置，风机总风量500m <sup>3</sup> /h	
	碳酸氢钾煅烧粉尘	3套二级水喷淋装置处理由15m高排气筒排放	新增1套二级水喷淋装置处理后由15m高排气筒排放，风机风量12000m <sup>3</sup> /h	
废水	生活污水	厂区现有污水处理站	依托现有污水处理站	《化学合成类制药工业水污染排放标准》(GB21904-2008)
固废	废活生炭	固废暂存设施，分类收集、分类储存	依托厂区现有固废暂存设施：分类收集、分类储存	减量化资源化综合利用
	包装材料			
	滤渣	危废物暂存间暂存，并委托有资质单位处理	依托现有危废物暂存间，并委托有资质单位处困置	
	危化品废包装			
噪声	1. 设备选型时，应尽量选取低噪声设备，在源强上减少噪声的影响； 2. 噪声较大的设备需设置混凝土减振基础，并尽量远离厂界安装； 3. 加强车间内设备的管理与维护，加强员工环保意识，防止人为噪声影响			厂界达标
其他	按要求编制企业突发环境事件应急预案，并报环保部门备案，配备应急设施及相关应急物资			

## 3.4.1.4 污染源强调查

在建碳酸（氢）钾项目污染源强汇总见表 3-66。

表 3-66 在建碳酸（氢）钾项目污染源强汇总表 单位：t/a

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向	
废气	氨	碳酸氢钾蒸发	3.30	3.267	0.033	集中收集后经酸性水喷淋装置吸收处理后由 15m 高排气筒高空排放
		氯化铵蒸发	4.95	4.900	0.050	
		碳酸氢钾煅烧	7.52	6.768	0.752	经二级水喷淋吸收装置处理后由 15m 高排气筒高空排放
		化料	0.330	/	0.330	加强车间通风换气
		合计	16.10	14.935	1.165	/
	粉尘	1016.1	1015.084	1.016	经二级水喷淋吸收装置处理后由 15m 高排气筒高空排放	
废水	废水量	1920	0	1920	废水经厂内污水处理设施处理达标后排入兰江	
	COD	0.576	0.480	0.096		
	氨氮	0.058	0.048	0.010		
固废	滤渣	2.9	2.9	0	委托有资质单位处置	
	废活性炭	40.2	40.2	0	外售资源回收公司	
	危化品包装材料	1.0	1.0	0	委托有资质单位处置	
	废包装材料	8.5	8.5	0	出售给相关物资回收单位综合利用	
	生活垃圾	30	30	0	环卫部门定期清运	
联合产品	磷酸铵镁	364	364	0	出售下游厂家利用	
	氯化铵	21210	21210	0	出售下游厂家利用	

## 3.4.2 液体危化品码头项目

## 3.4.2.1 项目概况

液体危化品码头为浙江大洋生物科技集团股份有限公司的配套工程项目，在厂区靠近兰江侧新建一个 500 吨级的氢氧化钾液体化工码头。泊位总长度为 60m，装卸货种为液体氢氧化钾，预测码头年吞吐量为 5.2 万吨。

项目营运期主要为货物的装卸运输，以及为维持码头前沿水深的定期疏浚维护。

## 3.4.2.2 装卸工艺

本码头装卸工艺较为简单，码头仅为船舶靠泊使用。液体氢氧化钾（48%）由船舶自带输送泵经管道，输送至后方陆域上的 2 个氢氧化钾储罐，单个储罐容积为 1500m<sup>3</sup>。工艺流程如下：

船舶→输送泵→输送管线→液体氢氧化钾储罐

本码头全部为进港货物，无出港货物，即只有货物的卸船工艺，无货物的装船工艺。

根据货种、运量、船型及物料特性的要求，本项目码头至氢氧化钾储罐的货品输送管线共设置 1 根，管线总长度为 650m（DN80）。

### 3.4.2.3 污染防治措施

在建码头项目采取的主要环境保护措施见表 3-67。

表 3-67 主要环境保护措施汇总表

期间	污染物名称		环境保护措施
施工期	废水	施工人员生活污水	本项目不设施工人员生活营地，施工人员生活设施可依托厂区内已建成的生活设施。
		施工废水	要求做好建筑材料和建筑废料的管理，在施工区域设置围堰、排水沟等，临时堆放场及弃渣场周围设截流沟，场地内设置沉淀池。要求建设单位将施工废水收集后排入陆域后方沉淀池、隔油池处理，不得直接排入兰江。施工泥浆废水经过集水、沉淀池沉淀后回用于施工工程，沉渣定期清挖外运，多余废水进入厂区污水处理站处理。
	废气	施工扬尘	合理安排易起尘建材的堆放场地，加盖蓬布或实行库内堆放。定期清扫施工场地，并辅以必要的洒水抑尘措施。对施工车辆及时清洗，禁止超载。
		施工车辆尾气	加强施工机械、汽车的维护，保证其正常安全运行。加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。
	噪声	施工噪声	合理安排施工时间、加强噪声源控制、严格控制夜间施工、控制施工交通噪声。严格遵守环保局对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关要求。
	固废	施工人员生活垃圾	由市政垃圾车及时清运至垃圾填埋场。
		施工建筑垃圾	尽量回收利用，不可回收利用部分应运送至指定地点，由专门单位处理。
		废弃土石方	充分利用开挖土石方，减少弃渣量、借方量，从而减少水土流失。施工期废弃土石方可运到指定地点填方处理，综合利用，不得随意倾倒。
		疏浚淤泥	施工期疏浚产生的淤泥可运到指定地点填方处理，综合利用，不会随意倾倒。
	水土流失防治		绿化覆土、场地平整、植物措施等，建议设置排水沟及沉沙池等，减少水土流失影响。
营运期	废水	陆域废水	码头平台周围设置排水沟，冲洗废水和初期雨水收集至排水沟后进入厂区污水管道，最终进入厂区污水处理站处理达标后排入兰江。
		船舶废水	由船舶运输单位委托港航局备案的有资质的船舶污染物接收单位处理，废水不得在码头水域排放，也不纳入本项目废水收集系统处理。
	废气	船舶发电机燃油废气	船舶应使用符合国家标准的柴油，并加强管理和船只维护，保证其正常安全运行，减少尾气排放。
	噪声	到港船舶噪声和各类输送泵等噪声	1、选购性能好、效率高、噪声低的设备。 2、控制船舶鸣笛、加强管理。合理安排码头运营时间。 3、码头外侧种植树木，进行吸声降噪。 4、建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。 5、加强职工环保意识教育，减少人为噪声。
	固废	生活垃圾	由船舶运输单位委托港航局备案的有资质的船舶污染物接收单位处理。
		维护性疏浚淤泥	运至指定地点填埋

### 3.4.2.4 污染源强调查

在建码头项目营运期污染源强汇总表 3-68。

表 3-68 在建码头项目营运期污染源强汇总表 单位: t/a

污染源名称及污染物 产生过程			主要污染物产生量及治理后排放量			处理方式
			产生量	削减量	排放量*	
废气	船舶发	烟尘	0.01	0	0.01	无组织排放
	电机燃	SO <sub>2</sub>	0.018	0	0.018	
	油废气	NO <sub>x</sub>	0.015	0	0.015	
废水	陆域废 水	废水量	2254	0	2254	废水收集预处理后进入 厂区污水处理站, 处理达 标后排入兰江。
		COD <sub>Cr</sub>	0.748	0.635	0.113	
		NH <sub>3</sub> -N**	/	/	0.011	
		SS	0.324	0.301	0.023	
	船舶废 水	废水量	235.6	235.6	0	由船舶运输单位委托港 航局备案的有资质的船 舶污染物接收单位处理。
		COD <sub>Cr</sub>	0.077	0.077	0	
		石油类	0.073	0.073	0	
氨氮		0.008	0.008	0		
固废	生活垃圾		3.9	3.9	0	运至指定地点填埋
	维护性疏浚淤泥		500m <sup>3</sup> /a	500m <sup>3</sup> /a	0	
噪声	噪声		61~75dB			/

备注: \*水污染物排放量以废水量×排放标准计算。

\*\*生产废水中无氨氮排放因子, 但因废水进入厂区污水处理厂处理而产生氨氮排放量。

### 3.4.3 技术中心建设项目

#### 3.4.3.1 项目概况

该项目主要为大洋生物研发技术中心建设, 新建一幢 4 层的研发技术中心, 增加研究试验仪器设备, 形成化工含钾废水废渣用于生产碳酸钾清洁化研究实验平台、生物药物创制研究实验平台、精细化工合成技术研究实验平台 3 个实验平台。

#### 3.4.3.2 工艺流程

##### (1) 化工含钾废水废渣用于生产碳酸钾清洁化研究实验平台

根据企业提供的资料, 化工含钾废水废渣用于生产碳酸钾清洁化研究实验平台主要进行合成麦草畏含钾废水的综合循环利用研究项目实验。

工艺流程简述:

项目拟通过调酸、油水分离、树脂吸附、活性炭脱色、调碱以及螯合除杂, 得高纯度氯化钾溶液。

合成麦草畏所产生的含钾废水的综合循环利用法, 其特征是包括以下步骤: 取合成麦草畏所产生的含钾废水, 加入酸调节直至 pH2.5±0.5, 经自然沉降, 使油水分层;

分层所得的水层输送入大孔吸附树脂床，通过大孔吸附树脂吸附回收水层中的麦草畏中间体 2, 5-二氯苯酚和 3, 6-二氯水杨酸，得预处理后的含钾废水；所得预处理后的含钾废水入活性炭，搅拌后过滤，得脱色后含钾废水；所得脱色后含钾废水Ⅲ中加入碱液调节直至 pH 为 7~10，得碱性含钾废水；碱性含钾废水加入活性炭，搅拌后进行过滤，得碱性含钾废水，通过泵输送入螯合树脂床，通过离子交换除去碱性含钾废水的高价金属阳离子，得精制后含钾废水；所述高价金属阳离子包括钙、镁、铁、镍、铬和铅；所得精制后含钾废水中氯化钾浓度为  $280\pm 10$  克/升，得调整浓度后的含钾废水调整浓度后的含钾废水输送入阳离子交换树脂床，通过离子交换，分别得碳酸氢钾溶液和氯化铵溶液；碳酸氢钾溶液和氯化铵溶液，分别通过蒸发浓缩结晶，离心分离，从而分别对应得碳酸氢钾湿品和氯化铵湿品；所得碳酸氢钾湿品，通过干燥得碳酸氢钾，或通过高温煅烧得碳酸钾。

该工艺过程不涉及化学反应。

## (2) 生物药物创制研究实验平台

从南方红豆杉分离到的一种新内生真菌紫杉木霉 *Trichoderma taxii* 菌株 ZJUF0986，与水稻纹枯病菌对峙培养。结果发现，该内生真菌通过菌丝缠绕附着等重寄生方式，导致纹枯病菌菌丝断裂或其内含物降解直至死亡。其产生的活性代谢产物也能强烈抑制纹枯病菌菌丝的生长，显著降低病原菌的菌核萌发率等，该系列新产品开发项目实验。

工艺流程简述：

拮抗菌株紫杉木霉 ZJUF0986 和病原菌水稻纹枯病菌，固体培养基：水琼脂(WA)、马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)、麦芽汁琼脂(MEA)培养基；液体发酵培养基：MID 改良液体培养基。

将菌株 ZJUF0986 在 PDA 培养基上活化后，用打孔器切取菌落边缘菌饼，接入液体种子培养基中避光培养；种子瓶培养 72h 后将种子液以 10%(体积比)接入发酵罐，前期(120h 内)温度控制在 28℃，180r/min 培养；后期温度降低到 25℃，培养 360h 结束。

发酵液的石油醚粗提物用石油醚溶解，去离子水反萃取，有机相中加入无水硫酸钠干燥，过滤后 50℃减压浓缩，得无色粘稠物备用。将无色粘稠物用氯仿溶解过滤后拌入 H60 型薄层层析硅胶，挥干溶剂后装柱，以不同梯度的氯仿/甲醇流动相进行洗脱。将收集的各单位洗脱液分别浓缩，配制成甲醇溶液，采用高效薄层层析色谱(TLC)追踪斑点，氯仿、甲醇最优化展开剂系统进行分离，以紫外光(254nm)照射或碘蒸汽

显迹，配合滤纸片扩散法进行抑菌活性追踪测定，将斑点位置相同并有抑菌活性的样品进行合并，分离纯化得到活性代谢产物。

### (3) 精细化工合成技术研究实验平台

该研究实验平台主要进行微通道重氮化反应制备含氟系列精细化学品项目实验。

工艺流程简述：

项目主要流程为：重氮化、重氮液分解、水汽蒸馏、精制分液、精馏。

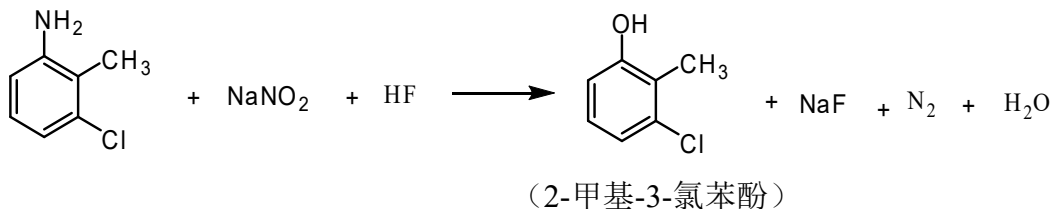
微反应器一般是指通过微加工和精密加工技术制造的小型反应器，其为微化工技术的核心部件之一。与传统的釜式反应器相比，微反应器具有很大的优势，顺应了高技术含量和可持续发展的要求。

将一定量的氟化铵和一定量的无水氟化氢通过管道经计量经重氮化微通道管一侧，通过调节阀与流量计控制无水氟化氢的加入量和流速，微通道夹套通入-15℃的冷冻盐水，通过冷冻盐水的调节阀控制反应釜内的温度。同时用称称量一定量的亚硝酸钠，和苯胺系列产品液体通过泵从另一侧打入苯胺液体，并通过开关阀与流量计控制重氮化微通道反应器的加入量和流速，控制反应釜温度 0℃以下，在常压条件下进行重氮化反应。反应完毕后，将重氮液打入重氮过渡釜内，开启重氮过渡釜内搅拌，温度控制在-1~1℃之间，之后，采用泵将重氮液送至一级分解釜、二级分解釜进行分解。分解后的物料通过管道进入沉降槽进行静置分层，分离出有机相进入中和槽，无机相放入无机相中间槽。

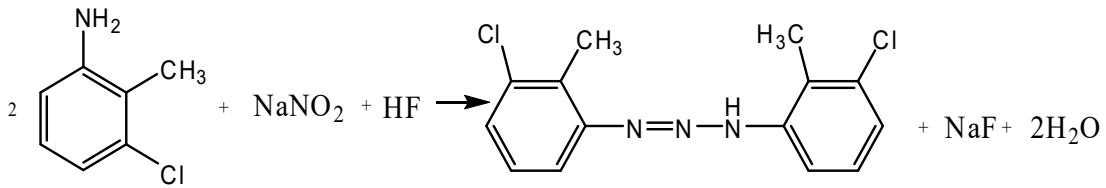
在中和釜有机相中加水洗涤残留的氟化氢，并分离用于氟化氢尾气吸收补充用水；再在有机相中加液碱中和并调节其 pH 值至 13，放入蒸馏釜中蒸馏出含氟芳香烃系列甲苯，粗品经沉降及脱水精馏脱去少量的水后成为成品。

涉及的化学反应如下：

副反应 1：（2%转化率）

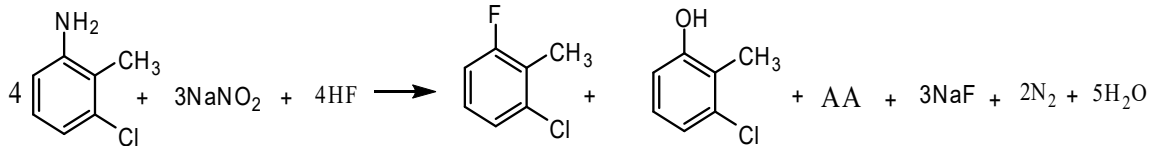


副反应 2：（3%转化率）

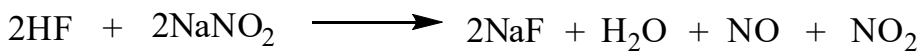


(偶氮胺基苯, 以下总反应方程中以 AA 表示)

其中主反应与副反应 1、2 均为同步进行, 该三个反应总反应方程如下:



副反应 3:



### 3.4.3.3 污染防治措施

在建技术中心项目采取的主要环境保护措施见表 3-69。

表 3-69 主要环境保护措施汇总表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期 治理效果
水 污 染 物	清洗废 水	COD 氨氮	项目清洗废水集中排放到厂区 现有废水处理站, 经处理达到 《化学合成类制药工业水污染 物排放标准》(GB21904-2008) 特别排放限值后通过厂区现有 排放口排入兰江	达到《化学合成类制 药工业水污染物排 放标准》 (GB21904-2008) 特 别排放限值
大 气 污 染 物	实验室	非甲烷总烃 HCl HF NOx	经通风橱引风设备引出汇总后 采用活性炭吸附处理后至大楼 楼顶 1 根排气筒排放, 排放高 度约 20m	达到《化学合成类制 药工业大气污染物排 放标准》 (DB33/2015-2016) 表 2 大气污染物特 别排放限值和《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求
固 体 废 物	实验室	实验废液及包 装物	委托有资质单位处置	无害化
		实验器皿清洗 前段废水	委托有资质单位处置	无害化
		废活性炭 (废气处理)	委托有资质单位处置	无害化
噪 声	①风机进出口安装消声器; ②加强设备的日常维修, 使设备处于正常工况。			



## 3.4.3.4 污染源强调查

在建技术中心项目污染源强汇总见表 3-70。

表 3-70 在建技术中心项目污染源强汇总表 单位：t/a

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前生产浓度 及产生量（单位）		排放浓度及排放量 （单位）	
水 污染物	实验室清 洗废水	废水量	330m <sup>3</sup> /a		330m <sup>3</sup> /a	
		COD <sub>Cr</sub>	250mg/L	0.083t/a	50mg/L	0.017t/a
		BOD <sub>5</sub>	120mg/L	0.040t/a	10mg/L	0.003t/a
		SS	120mg/L	0.040t/a	10mg/L	0.003t/a
		NH <sub>3</sub> -N	15mg/L	0.005t/a	5mg/L	0.002t/a
大气污 染物	实验室	非甲烷总烃	0.02t/a		有组织 0.19mg/m <sup>3</sup> 0.006t/a	
		HCl	0.003t/a		有组织 0.095mg/m <sup>3</sup> 0.003t/a	
		HF	0.003t/a		有组织 0.095mg/m <sup>3</sup> 0.003t/a	
		NO <sub>x</sub>	0.002t/a		有组织 0.05mg/m <sup>3</sup> 0.002t/a	
固体 废弃物	实验室	实验废液及包装物	1t/a		0	
		实验器皿清洗前段 废水	3.3t/a		0	
		废活性炭（废气处 理）	0.07t/a		0	
噪 声	本项目噪声主要是实验室通风橱引风机及各种泵类运行产生的噪声，其噪声源强为 75-80dB（A）。					

## 3.5 现有项目环评批复落实情况

现有项目环评批复落实情况见表 3-71~3-72。

表 3-71 盐酸氨丙啉、2-氯-6-氟苯甲醛项目环评批落实情况表

项目	浙环建[2010]69 号	实际落实情况
建设 规模	年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目以及相应的废气、废水处理等配套辅助设施，技改项目实施后，淘汰现有年产 50 吨 2-氯-6 氟苯甲醛生产线。	实际分期建设，目前建设了年产 600 吨盐酸氨丙啉生产装置和年产 500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛装置，剩余 1000t/a 2-氯-6-氟苯甲醛生产线企业承诺不再建设。现有年产 50 吨 2-氯-6 氟苯甲醛生产线已淘汰。
废水	加强废水污染防治。 1、项目必须实施清污分流、雨污分流，提高水的循环利用和重复使用率。 2、建立完善的厂区废水、初期雨水收集系统，污水收集系统应采取防腐、防漏、防渗措施，各装置生产废水收集管网应采用地面或架空铺设，不得埋入地下。 3、对含氟废水、高有机溶剂废水等实施预处理后与生活污水、其他生产废水一起进入厂内污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》一级标准后排	1、已落实。项目实施清污分流、雨污分流。 2、已落实。建立有厂区废水、初期雨水收集系统，污水收集系统采取防腐、防漏、防渗措施，各装置生产废水收集管网采用架空铺设。 3、已落实。处理后废水能达《污水综合排放标准》一级标准。 4、已落实。全厂设置一个标准

项目	浙环建[2010]69号	实际落实情况
	入兰江。 4、规范设置厂区排污口，全厂设置一个标准化排污口，安装在线监测装置，并与当地环保部门联网。 5、清下水安装在线监控设施。	化排污口，安装在线监测装置，并已与当地环保部门联网。 5、已落实。清下水已全部循环使用。
废气	加强废气污染防治。 1、提高装备配置水平，加强设备密闭化、物料输送管道化和生产工艺流程自动化生产水平，从源头减少废气的无组织排放量，采用先进可靠的废气处理手段，有效减少废气排放量。 2、各工艺废气排放点必须配备相应的收集和预处理措施，经集中废气处理设施处理后高空达标排放，同时必须做好厂区内污水处理站的二次污染防治工作，对产生臭气的废水处理站主要构筑物进行密闭，臭气须经有效收集处理，确保各类废气排放达到《大气污染物综合排放标准》和《恶臭污染物排放标准的》二级标准。 3、同时对现有热电站锅炉脱硫除尘设施进行改造，采取布袋除尘+双碱法脱硫除尘工艺（脱硫效率90%以上，除尘效率95%以上），达到《锅炉大气污染物排放标准》中二类区二时段标准后高烟囱排放；烟囱应设置永久性采样、监测孔和采样监测平台；煤堆场须设置半封闭煤棚，并采取定时洒水抑尘等措施，切实减少无组织扬尘产生。 4、各排气筒高度按环评报告书要求设置。	1、已落实。设备密闭化、物料输送采用管道化。 2、已落实。已经建设内容的各工艺废气排放点均配备相应的收集和预处理措施，经集中废气处理设施处理后高空排放，污水站废气经碱洗塔处理后送锅炉焚烧。 3、已落实。锅炉废气采用“SNCR+SCR 脱硝+布袋+湿法脱硫+湿电除尘”工艺，经55m烟囱排放，已于2016年8月完成调试，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的燃气轮机排放限值要求（超低排放）。烟囱设置有永久性采样、监测孔和采样监测平台；煤堆场设置了半封闭煤棚。 4、已落实。项目已建排气筒高度符合环保要求。
噪声	采取各项噪声污染防治措施，严格控制生产过程产生的噪声对周围环境的影响。厂区建设应合理布局，选用低噪声设备，同时采取必要的隔音、消声、降噪措施；合理安排各相关操作时间，加强设备的日常维护和保养；合理配置交通运输时间，加强车辆运输噪声控制；加强厂区绿化等，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准，并确保噪声不扰民。	已落实。项目新增主要噪声源为各类机泵类、冷冻机、风机、冷却塔等，企业主要采取选用低噪声设备、厂房隔音、安装减震装置等降噪措施；厂区也进行了一定的绿化。根据监测结果，厂界昼夜间噪声达标。
固废	固废废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。危险固废必须委托有资质的单位进行处置，处置过程应按照国家有关固废处置的技术规定，确保处置过程不对环境造成二次污染。对委托处置危险废物的必须按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》中的有关规定，办理危险废物转移报批手续，厂内暂存场所应设置室内储存区，并设置危险废物识别标志，做好防雨、防渗、防漏等工作。一般固废经收集后综合利用，生活垃圾由环卫部门统一收集清运无害处理。一般固废的暂存和处置必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求，并按照国家有关固废处置的技术规定，确保处置过程不对环境造成二次污染。	已落实。企业危险固废和一般固废分类收集、堆放、分质处置。精馏残液、蒸馏残液、废气处理活性炭、污泥及属于危险废物的废包装废物，均委托浙江丰登化工股份有限公司等有资质单位处置；由厂家回收的包装材料回用于原始用途，不属于固体废物；炉渣、粉煤灰、脱硫石膏均外售砖厂制砖；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。公司设置了专门危险固废和一般固废堆放场所，设置了危险废物识别标志，采取了防雨、防渗、防漏措施。
施工期环境管理	按照环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施。选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）标准；施工废水、	已落实。查阅有关施工期资料和环境监理报告，施工期环境保护已按环评批复要求实施。

项目	浙环建[2010]69号	实际落实情况
	生活废水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。项目建设要依法进行建筑施工噪声申报登记。	
总量控制	技改后项目新增污染物排外环境量为：废水 23.82 万吨/年，COD23.82 吨/年，氨氮 3.58 吨/年。通过“以新带老”措施后，全公司主要污染物外环境排放总量控制为：废水量≤36.95 万吨/年，COD≤36.95 吨/年，氨氮≤5.558 吨/年，SO <sub>2</sub> ≤110.32 吨/年。根据杭州市环保局《关于浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目污染物排放总量核准意见》（杭环发[2010]109 号），本项目新增 COD 排放总量（按 1:1.5 的要求替代）分别从浙江新化化工有限公司桥东厂区关停减排量中调剂解决，调剂的量通过排污权交易取得，SO <sub>2</sub> 总量自身平衡。其余污染物排放总量控制在环评明确的指标内。	符合环评批复要求。
日常管理和环境风险防范	<p>1、你公司应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员，加强技术人员的环保培训，配备环境监测仪器设备。</p> <p>2、严格按照《化学危险物品安全管理条例》等的要求，加强对原辅材料和产品运输、贮存、使用过程的管理。</p> <p>3、做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各污染源，建立污染源监测台账制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。</p> <p>4、生产车间和储罐区须设立预警系统，制定与当地政府联动的环境风险事故应急预案，报当地环保部门备案，定期开展应急预案的演习。</p> <p>5、储罐区地面须做硬化防渗处理，并设置罐区围堰，设立符合要求的事事故废水收集系统、化学原料泄漏应急池、废水事故应急池等，落实各项事故应急防范措施，确保周边环境安全。</p> <p>6、生产过程中涉及使用的有毒、有害、易燃、易爆化学品，应按照国家有关部门要求进行安全评价，未通过安全生产部门的试生产许可，本项目不得投入试生产。</p>	<p>1、已落实。建立有各项环保规章制度和岗位责任制，环保科为专门的环保管理机构。</p> <p>2、已落实。厂区设置有危险化学品库和专门的罐区</p> <p>3、已落实。厂区设置有车间运行维护人员，建立有污染源监测台账、废水处理和固废台账制度等</p> <p>4、已落实。制定了有环境风险事故应急预案，并已备案，每年至少开展一次应急预案的演习。</p> <p>5、已落实。储罐区地面做硬化防渗处理，设置了罐区围堰，设立有事故废水收集系统，建有一个 1300m<sup>3</sup> 应急池。</p> <p>6、已落实。安评评价已经通过审查。</p>
卫生防护距离	严格执行卫生防护距离要求。项目需设立的卫生防护距离为：氟化车间 100 米，盐酸氨丙啉车间 100 米和储罐区 200 米，具体控制范围详见环评报告书。当地政府和有关部门要严格控制项目周围用地性质，不得在卫生防护距离内新建居民点、文教卫等敏感设施和建筑，项目周边不等规划居住区。	已落实。氟化车间、盐酸氨丙啉车间和储罐区卫生防护距离均能够满足要求。

表 3-72 碳酸钾（碳酸氢钾）项目环评批复中污染治理措施落实情况表

项目	建环许批[2014]A010 号	实际落实情况
废水	厂区清污分流、雨污分流，项目二次冷凝水、煅烧段尾气喷淋水等工艺废水经收集、处理后回用于锅炉给水。地面冲洗废水、生活污水经收集后纳入浙江大洋生物科技有限公司现有污水处理站，经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入兰江。	已落实。厂区已实行清污分流、雨污分流；项目二次冷凝水、煅烧段尾气喷淋水等工艺废水经收集、处理后回用于锅炉给水；地面冲洗废水收集处理后回用于生产，生活污水经收集纳入现有污水处理站处理达标后排入兰江。
废气	项目应采用密闭的物料输送方式，杜绝无组织废气排放。同时应加强物料装卸、进料、出料过程的管理，防止跑、冒、滴、漏现象。生产过程产生的粉尘、氨气等工艺废气须配备废气处理设施收集处理后由排气筒引至高空排放。粉尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准。氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）限值标准。	已落实。粉尘、氨气均能达标排放。
噪声	项目应选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施，加强设备维护，确保设备处于良好运行状态。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准。	已落实。各厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准。
固废	固体废弃物分类收集，规范堆放，实现固废资源化、减量化、无害化的再利用。各类固废应尽可能综合利用，妥善处理生产过程中产生的盐泥、污水处理污泥等固体废物，生活垃圾由环卫部门统一处理。	已落实。

### 3.6 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

现有甲基硫酸钠及氟氢化钠混盐均暂存于厂区内，待本项目建成投产后，甲基硫酸钠及氟氢化钠混盐分批进入相应综合利用设施处理。

本项目建成投产后，原磷霉素钠精烘包车间经改造用于含氟精细化学品生产产物资源化综合利用，年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目不再实施，本项目要求企业做好淘汰设备的处置工作。

### 3.7 现有项目污染源强汇总

全厂污染物源强汇总见表 3-73。

表 3-72 全厂污染物源强汇总表 单位: t/a

分类	污染因子	现有项目 核定排放量①	调整项目 削减量②	全厂排 放量③	历年环评批复及环评 报告最大核定排放量④	排污 交易量⑤
废水	废水量	359529.42	-1024.4*	360553.82	373029.35	/
	COD	17.976	-0.051	18.027	37.207	48
	NH <sub>3</sub> -N	1.798	-0.005	1.803	5.577	5.718
	氟化物	3.566	/	3.566	3.708	/
废气	粉尘	14.064	/	14.064	14.258	/
	烟尘	7.94	/	7.94	7.94	/
	SO <sub>2</sub>	21.658	/	21.658	21.658	110.32
	NO <sub>x</sub>	48.003	/	48.003	48.003	75
	VOCs	13.3	0.3399	12.9601	47.105	/
	氨气	3.735	/	3.735	4.653	/
	氯化氢	0.631	/	0.631	1.228	/
	HF	0.199	/	0.199	0.523	/
	Cl <sub>2</sub>	0.18	/	0.18	0.54	/
	硫酸	0.118	/	0.118	0.277	/
	NO <sub>2</sub>	0.07	/	0.07	0.21	/
	二噁英	1.5mg-TEQ/a	/	1.5mg-TEQ/a	1.5mg-TEQ/a	/
固废		0	0	0	0	0

注：③=①-②；①含已建项目（未建）及在建项目排放量；④为历年环评批复及环评报告最大核定排放量，作为企业总量因子的控制建议值及各污染因子的核定量。\*调整项目新增废水 1024.4t/a。

## 4 技改项目工程分析

### 4.1 技改项目概况

#### 4.1.1 技改项目基本情况介绍

- (1) 项目名称：含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目
- (2) 建设单位：浙江大洋生物科技集团股份有限公司
- (3) 项目性质：技改
- (4) 建设地点：建德市大洋镇朝阳路 22 号（现有厂区内）原磷霉素钠精烘包车间
- (5) 建设内容：以含氟精细化学品生产产物为原料，生产氟化铵产品，同时联产产品氟化钠。项目建成后形成年产 650 吨氟化铵产品的生产能力，产品具有反应迅速、反应条件可控、生产能耗低、产品氟化铵质量好、原料转化率高、生产设备简单等特点。
- (6) 总投资：本项目估算总投资 800 万元

#### 4.1.2 产品方案

本项目产品方案及生产规模详见表 4-1，各产品指标见 4-2~4-3，产品及联产产品理化性质及用途见表 4-4。

表 4-1 本项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	纯度	生产规模 (t/a)	执行标准	备注
1	氟化铵	≥97%	650	GB28653-2012 工业氟化铵	主产品
2	氟化钠	≥99%	165.396	YS/T 517-2009 氟化钠	联产产品

表 4-2 GB 28653-2012 工业氟化铵技术要求

项目	指标	
	一等品	合格品
氟化铵 w/%	≥ 95.0	93.0
游离酸（以 HF 计） w/%	≤ 1.0	1.0
氟硅酸盐[以(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> 计] w/%	≤ 0.5	1.0

注：外观质量：白色结晶。

表 4-3 YS/T 517-2009 氟化钠产品等级

等级	化学成份						
	NaF	SiO <sub>2</sub>	碳酸盐 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	酸度 (HF)	水中不溶物	H <sub>2</sub> O
	不小于	不大于					
一级	98	0.15	0.37	0.3	0.1	0.7	0.5
二级	95	1.0	0.74	0.5	0.1	3	1.0
三级	84	—	1.47	2.0	0.1	10	1.5

注：将测定的氟量换算成氟化钠的换算因子为：NaF=(22.99+19.00)/19.00×w(F)=2.21×w(F)。外观质量：白色粉末，目视无夹杂物。

表 4-4 产品及联产产品理化性质及用途

1、氟化铵	
化学名称	氟化铵
CAS	12125-01-8
结构式	$[\text{NH}_4^+] \cdot [\text{F}^-]$
分子式	$\text{NH}_4\text{F}$
分子量	37.04
理化性质	氟化铵为离子化合物，无色叶状或针状结晶，升华后得六角形柱状结晶。易潮解。溶解性：易溶于水，水溶液呈酸性。可溶于醇，不溶于丙酮和液氨。受热或遇热水即分解成氨和氟化氢。能腐蚀玻璃。密度：1.11g/mL（20℃）；熔点（升华）。大鼠腹腔 LD <sub>50</sub> ：31mg/kg，本品不燃，有毒，加热时分解为 NH <sub>3</sub> 和 HF，能侵蚀玻璃，具强刺激性。接触该品可致眼、呼吸道和皮肤灼伤。能经皮肤吸收。长期接触引起氟斑牙和氟骨症。遇酸分解，放出腐蚀性的氟化氢气体。遇碱放出有刺激性的氨。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
用途	1、氟化铵溶液可用作清洗剂、腐蚀剂，可与氢氟酸配制成缓冲溶液，MOS 级主要用于中、大规模集成电路，BVIII 级主要用于 IC 的生产。 2、用于稀有元素的萃取。在磨砂玻璃行业用作玻璃刻蚀剂，也可用作金属表面的化学抛光剂，酿酒的消毒剂、防腐剂及纤维的媒染剂。 3、氟化铵和硝酸配合亦可用于某些铝材的化学抛光。氟化铵也可用于钛及硅片的蚀刻，用于钛的蚀刻需要在蚀刻液中添加硝酸或铬酐等氧化物以防止氢脆的发生。
2、氟化钠	
化学名称	氟化钠
CAS	7681-49-4
化学式	NaF
分子量	41.99
理化性质	无色发亮晶体或白色粉末。对湿敏感。密度 1.02g/mL（20℃），熔点 993℃，沸点 1695℃。溶于水（溶解度 10℃3.66、20℃4.06、30℃4.22、40℃4.4、60℃4.68、80℃4.89、100℃5.08）、氢氟酸，微溶于醇。水溶液呈弱碱性，溶于氢氟酸而成氟氢化钠，能腐蚀玻璃。中等毒，半数致死量（大鼠经口）0.18g/kg。有强刺激性。该物质对环境有巨大危害，水体中加入应特别注意。
用途	涂装工业中作磷化促进剂，使磷化液稳定，磷化细化，改良磷化膜性能。铝及其合金磷化中封闭具有危害性很大的负催化作用的 Al <sup>3+</sup> ，使磷化顺利进行木材防腐剂、农业杀虫剂、酿造业杀菌剂、医药防腐剂、焊接助焊剂、碱性锌酸盐镀锌添加剂及搪瓷、造纸业等。

#### 4.1.3 劳动定员及生产班制

本项目不新增劳动定员，生产人员由企业内部调配；生产实行四班三运转，年工作 300 天。

#### 4.1.4 公用工程和环保工程

本项目公用工程和环保工程见表 4-5。

表 4-5 本项目公用工程和环保工程一览表

类别	序号	类别	内容
公用工程	1	给水	本项目工艺用水依托热电厂锅炉用水系统提供
	2	排水	本项目工艺废水、设备清洗废水、新增废气处理废水等输送至污水处理站处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）水污染物特别排放限值后排放兰江
	3	供电	由大洋镇变电所和自备电厂双路供电。公司建有 10KV 变电所 2 座，配有 2 台 500KVA、一台 630KVA、一台 1000KVA、两台 2000KVA 变压器。公司 3000kw 一炉一机热电项目已于 2004 年 8 月并网发电
	4	供热	本项目工艺加热蒸汽依托现有锅炉提供，采用低压蒸汽，压力 0.6MPa，温度 180°C 左右
	5	供气	本项目氮气依托现有项目
	6	制冷	本项目冷冻盐水依托现有制冷系统提供
	7	储运	本项目新增原料为液氨（钢瓶）、乙酸乙酯（桶装），采用货车运输；本项目原料氢氟酸依托氟化车间中间罐区现有氢氟酸储罐 V1212a~b 储存（常温常压储存，Φ2400×4500m 立式固定顶储罐，储罐废气经车间 HF 尾气三级吸收后，再经车间废气处理系统高空排放。）
环保工程	1	废气处理	本项目新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理含氨废气，再管道输送至氟化车间废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放；本项目乙酸乙酯经管道收集进入现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放。
	2	废水处理	依托现有污水处理站处理
	3	固废	本项目蒸馏残液装桶暂存于现有危废暂存点
	4	应急	依托现有应急池

#### 4.1.5 总平面布局

本项目不新增用地，仅对原精烘包车间进行改造，本项目建成投产后，全厂总平面布局不变。本项目生产车间共两层，车间平面布局合理。

#### 4.1.6 主要生产设备清单

根据业主提供的资料，本项目主要生产设备清单见表 4-6。

表 4-6 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格/型号	材质	数量 (套/台)
1	汽化室	/	/	1
2	通氨釜	立式双椭封头，容积：V=4000L	钢衬 PO	2
3	氟化铵蒸发釜	立式双椭封头，容积：V=4000L	钢衬 PO	2
4	氟化铵冷却结晶槽	立式上椭下锥封头 容积： V=3000L	钢衬 PP	10
5	氟化铵离心机	密闭平板离心机	800	1
6	氟化钠过滤器	真空抽滤桶	PP	1
7	氟化钠萃取釜	立式双椭封头（闭式），容积： V=2000L	钢衬 PO	1
8	氟化钠三合一设备	过滤、洗涤、干燥一体机，容积： V=2000L/Φ1600×2830(筒体)	组合件	1



9	乙酸乙酯蒸馏釜	立式双椭封头 容积: V=2000L	碳钢	1
10	氨尾气吸收塔	填料塔 外型尺寸: Φ600x4000(筒体)	PP	1
11	氨吸收循环槽	立式平顶平底 容积: V=3000L/Φ1600×1600(筒体)	PP	1
12	氨气缓冲罐	立式双椭封头, 容积: V=2000L/Φ1200×1800(筒体)	碳钢	1
13	氟化铵高位槽	立式双椭封头, 容积: V=10000L/Φ1800×4000(筒体)	钢衬 PP	1
14	半自动包装机	/	/	2
15	环保节能型水喷水成套真空机组 (氟化铵蒸发、氟化钠干燥)	RPP-65-280	组合件	2
16	泵	磁力泵、自吸泵、气动隔膜泵、螺杆真空泵等	组合件	若干
17	配套冷凝器	/	/	若干
18	中间储槽	/	/	若干

#### 产能校核:

根据业主反馈的设备及运行时间等资料, 生产设备配置校核见表 4-7。

表 4-7 本项目生产设备配置校核 (年处理 440 批)

工序	设备名称	每天需操作总批数 (批) ①	操作时间 (h/批) ②	每天每套设备可操作批次 (批) ③	需配置数量 (套) ④	实际配置设备数量 (套) ⑤
通氨反应	通氨釜 4000L	1.47	20	1.2	1.47	2
氟化铵结晶	氟化铵蒸发釜 4000L	1.47	18 (5 次)	1.33	1.33	2
	氟化铵冷却结晶槽 3000L	1.47	24 (1 次)	1	1.76 (1 个蒸发釜配 5 个结晶槽)	2 (2 个蒸发釜配 10 个结晶槽)
	离心机	1.47	10 (5 次)	2.4	0.74	1
氟化钠精制	萃取釜 2000L	1.47	8	3	0.59	1
	离心机	1.47	4	6	0.29	1
	干燥机	1.47	8	3	0.59	1
乙酸乙酯回收	乙酸乙酯蒸馏釜 2000L	0.49 (合并 3 批萃取有机相进行蒸馏)	12	2	0.29	1

注: 每批料要蒸 5 次、冷却 5 次、离心 5 次, 蒸发时间分别为 2+4+4+4+4=18h, 冷却时间 1 次即为 24h, 离心时间 1 次为 2h。

注: ①=年生产批次/300 天, ③=24/②; ④=1.2×①/③。

#### 4.1.7 主要原辅材料清单

根据业主提供的资料, 本项目主要原辅材料清单见表 4-8, 主要原辅材料理化性质

见表 4-9。

表 4-8 主要原辅材料清单

序号	原料名称		单耗 (kg/批)	年用量 (t/a)	状态	规格/纯度	包装/储存方式	最大一次存储量 (t)	来源及投料方式	储存位置
1	氟盐蒸馏浓缩液	氟化钠	380.44	167.394	液	31.493%	/	2.416	氟化氢蒸馏回收工序, 泵料	不暂存
		氟化铵	200.00	88.000		16.556%				
		氟化氢	313.28	137.843		25.934%				
		水	313.28	137.843		25.934%				
		焦油	1.00	0.440		0.083%				
		小计	1208.00	531.52		100%				
2	50% 氢氟酸*	氟化氢	471.65	207.526	液	50%	20m <sup>3</sup> 储罐	36.8	氟化氢蒸馏回收工序、氟化氢废气处理工序, 泵料	依托氟化车间中间罐区稀氢氟酸储罐 V1212a.b
		水	471.65	207.526		50%				
		小计	943.3	415.052		100%				
3	液氨		667.19	293.564	液	工业级	1t 钢瓶	30 (30 瓶)	外购、泵料	乙类仓库
4	乙酸乙酯		14.4	6.366	液	工业级	200L 桶装	1.8 (10 桶)	外购、泵料	甲类仓库 2
5	水		80	35.200	液	自来水	/	/	泵料	/

注：回收的 50% 氢氟酸实际含有少量氟化铵、乙酸乙酯，投入原料中含氟化铵、乙酸乙酯，故对工艺无影响，本环评不进一步细化。

4-9 本项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质及用途	毒性毒理
1	氟盐蒸馏浓缩液	氟盐蒸馏浓缩液来源于氟化氢蒸馏回收工序，回收无水氟化氢后所得的氟盐蒸馏浓缩液主要成份为氟化钠、氟化铵、氢氟酸（氟化氢、水）、焦油等，氟化钠、氟化铵、氢氟酸均具有急性毒性，属于危险化学品。	
2	氢氟酸	<p>化学式：HF；分子量：20.00；CAS 号 7664-39-3；别名氟氢酸、氟化氢、氟化氢溶液。氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.54，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm<sup>3</sup>。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子间结合的能力相对较强，使得氢氟酸在水中不能完全电离，所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。</p> <p>由于氢氟酸溶解氧化物的能力，它在铝和铀的提纯中起着重要作用。氢氟酸也用来蚀刻玻璃，可以雕刻图案、标注刻度和文字；半导体工业使用它来除去硅表面的氧化物，在炼油厂中它可以用作异丁烷和正丁烯的烷基化反应的催化剂，除去不锈钢表面的含氧杂质的“浸酸”过程中也会用到氢氟酸。氢氟酸也用于多种含氟有机物的合成，比如 Teflon(聚四氟乙烯) 还有氟利昂一类的致冷剂。</p>	LC <sub>50</sub> 1276ppm, 1 小时(大鼠吸入); 人在氟化氢 400~430mg/m <sup>3</sup> 浓度下, 可引起急性中毒致死; 100mg/m <sup>3</sup> 浓度下, 能耐受 1 分多钟, 50mg/m <sup>3</sup> 下感到皮肤刺痛、粘膜刺激, 26mg/m <sup>3</sup> 下能耐受数分钟, 嗅觉阈值为 0.03mg/m <sup>3</sup> 。

3	液氨	<p>化学式: <math>\text{NH}_3</math>; 分子量: 17.04; CAS 号 7664-41-7; 液氨, 又称为无水氨, 呈无色液体状, 有强烈刺激性气味。气氨相对密度 0.59; 液氨相对密度 0.603; 熔点 <math>-77.7^\circ\text{C}</math>; 沸点 <math>-33.42^\circ\text{C}</math>; 爆炸极限: 16-25%。氨作为一种重要的化工原料, 为运输及储存便利, 通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。氨易溶于水, 溶于水后形成铵根离子 <math>\text{NH}_4^+</math>、氢氧根离子 <math>\text{OH}^-</math>, 呈碱性的碱性溶液。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中, 且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛, 具有腐蚀性且容易挥发, 所以其化学事故发生率很高。</p>	<p>LD50 : 350mg/kg(大鼠经口); LC50: 1390mg/m<sup>3</sup>, 4小时, (大鼠吸入)</p>
4	乙酸乙酯	<p>分子式: <math>\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2</math>; 分子量: 88.11; CAS 号 141-78-6; 无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气敏感, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶, 水溶性: 8.3g/100mL(20 °C)。能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。相对密度 0.902。熔点 <math>-83^\circ\text{C}</math>。沸点 <math>77^\circ\text{C}</math>。折光率 1.3719。闪点 <math>-4^\circ\text{C}</math>, 引燃温度 <math>426^\circ\text{C}</math>; 爆炸极限: 2-11.5%, 饱和蒸气压(kPa): 13.33 (27°C)。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。</p> <p>作为工业溶剂, 用于涂料、粘合剂、乙基纤维素、人造革、油毡着色剂、人造纤维等产品中; 萃取剂, 从水溶液中提取许多化合物(磷、钨、砷、钴); 还可用作纺织工业的清洗剂和天然香料的萃取剂, 也是制药工业和有机合成的重要原料等。</p>	<p>LD50 : 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经口); LC50 : 5760mg/m<sup>3</sup>, 8小时(小鼠吸入)</p>

## 4.2 影响因素分析

本项目拟对图 4-1 中氟盐蒸馏浓缩液综合利用方案进行调整(即红色方框内容), 氟盐蒸馏浓缩液主要成分氟化钠、氟化铵、氢氟酸(氟化氢、水)、焦油等。

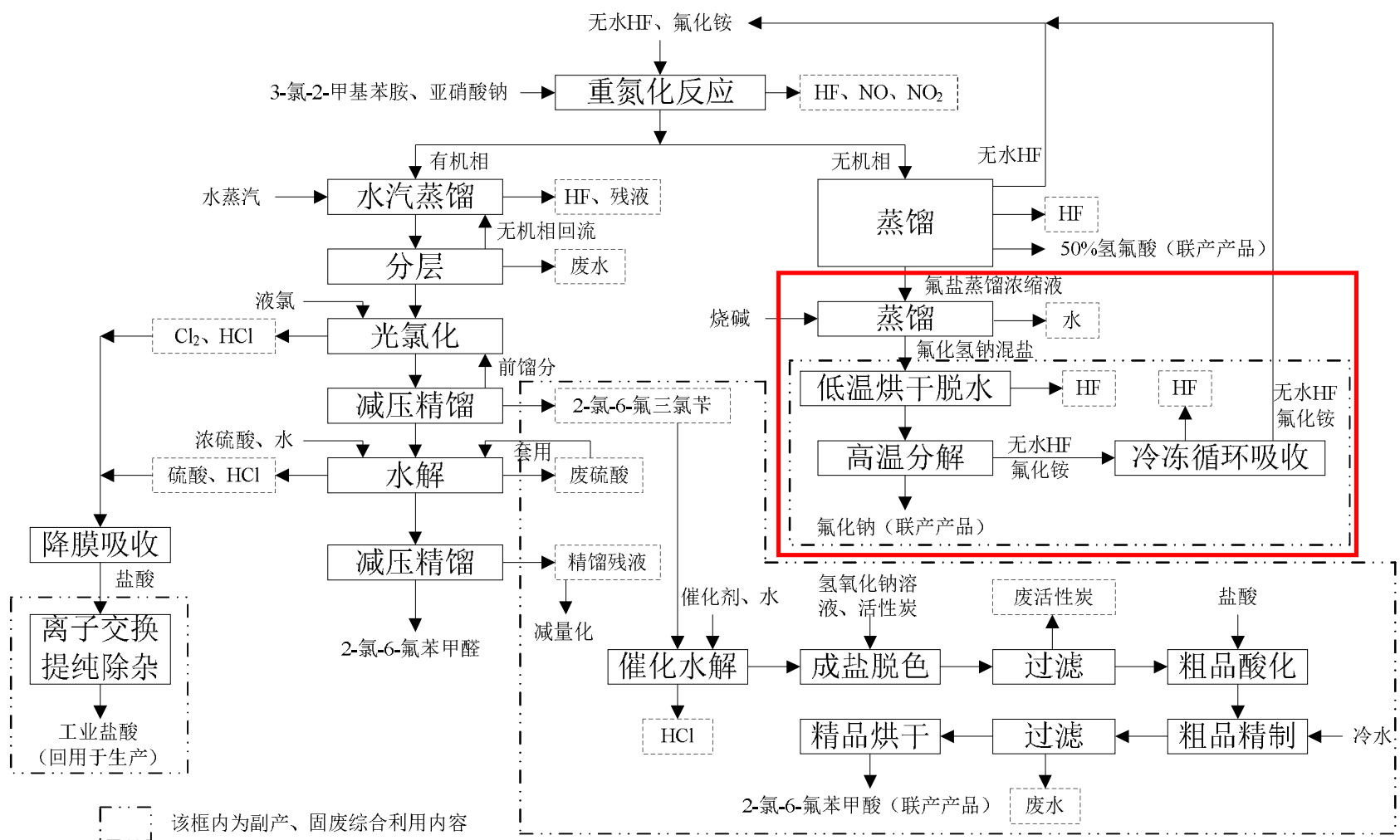


图 4-1 现有 2-氯-6-氟苯甲醛及其副产、固废综合利用生产工艺流程及产污节点图

本项目拟以 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品 50%氢氟酸为原料，通氨反应生成氟化铵，联产氟化钠。根据市场需求，若氟化铵有需求，企业拟将现有 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中副产的 50%氢氟酸全部用于生产氟化铵，若氟化铵需求量小，则以 50%氢氟酸联产产品出售。本项目氟化铵生产工艺流程及产污节点见图 4-2。

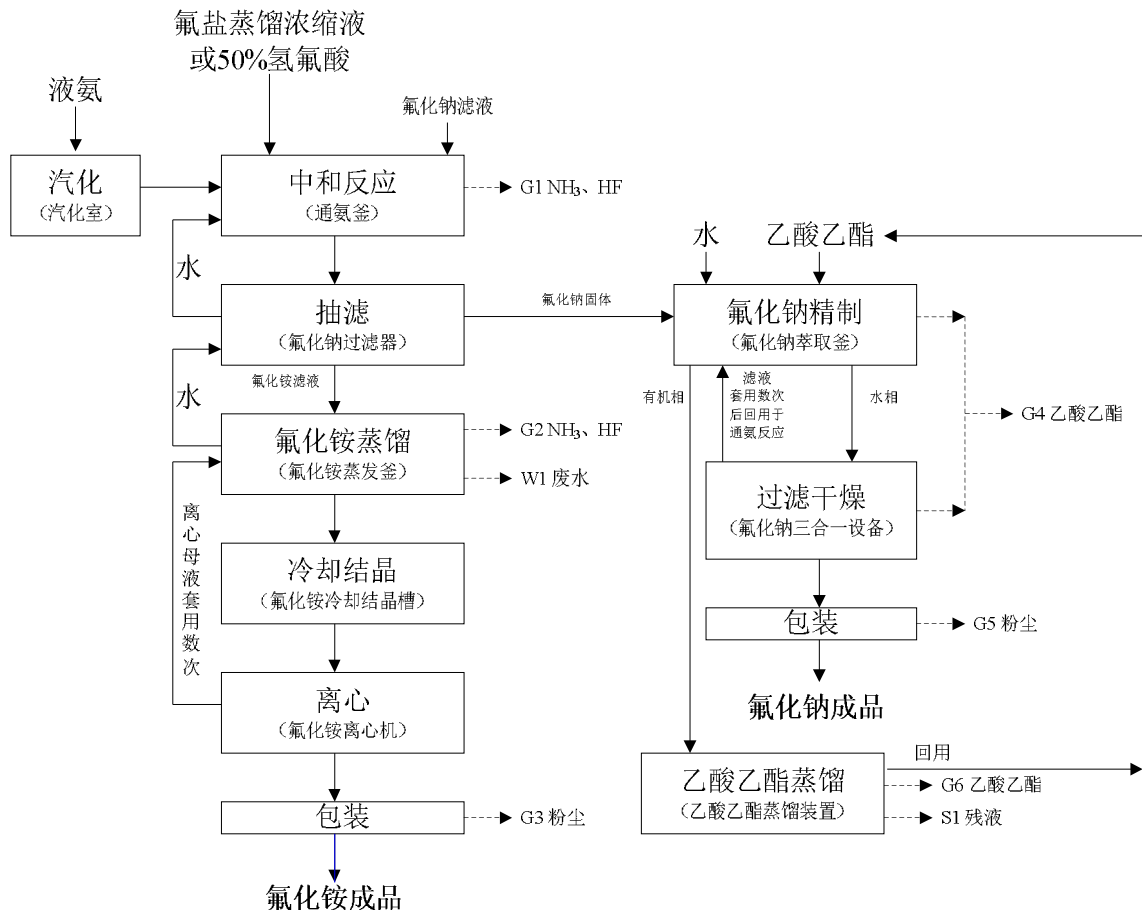


图 4-2 本项目氟化铵生产工艺流程及产污节点图

工艺流程及物料平衡如下：

根据企业提供的资料，现有项目 2-氯-6-氟苯甲醛重氮化反应 440 批/年，本项目年处理氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品 50%氢氟酸 440 批/年，年产氟化铵 650t/a，联产氟化钠 165.396t/a。

#### (1) 通氨反应

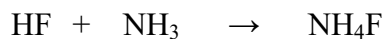
①投料：开启通氨釜搅拌，将来自氟盐蒸发釜的浓缩液由氮气压送至通氨釜（4000L），再从 50%氢氟酸储罐泵入氢氟酸，放冷凝水槽中回收冷凝水 760L 至通氨釜，搅拌均匀，该过程约 1h。

②通氨反应：液氨汽化后通入通氨釜进行通氨反应，常压 60~80℃反应，至 pH 值

为 8 时，通氨反应结束，通氨反应约持续 16h。该反应过程挥发的 NH<sub>3</sub>、HF 管道输送至氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理含氨废气，再管道输送至氟化车间废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放。

③放料抽滤：趁热放反应液至氟化钠过滤器中抽滤，滤液抽至氟化铵蒸发釜中，再加入 760L 水洗涤氟化钠固体，去除附在氟化钠固体上的氟化铵，洗涤液泵送至冷凝水槽中，用于下批次物料加水。洗涤后的氟化钠固体取出，送至氟化钠精制工段，抽滤工序约 3h。

通氨反应为氟化氢与氨气发生反应，其余物质均不反应，反应方程式如下：



项目	氟化氢	+氨	→	氟化铵
分子量	20	17		37
投入量 (kg/批)	784.93	667.19		200
反应量 (kg/批)	781.00	663.85		
生成量 (kg/批)				1444.85
副产消耗、过程损耗及 剩余 (kg/批)	3.93	3.34		1644.85

注：常压 60~80℃通氨反应，反应釜配套冷凝器，NH<sub>3</sub>、HF、水沸点分别-33.42℃、19.54℃、100℃，NH<sub>3</sub>、HF 易溶于水，仅水蒸发时带出少量 NH<sub>3</sub>、HF，不凝气量（损耗量）以原料用量的 0.5%计。

表 4-10 通氨反应物料平衡表（年处理 440 批）

工序名称	投入量				产出量				去向
	物料名称	所含组分	含量		物料名称	所含组分	含量		
			kg/批	t/a			kg/批	t/a	
通氨反应	氟盐蒸馏浓缩液	氟化钠	380.44	167.394	通氨产物	氟化钠	380.44	167.394	去抽滤工序
		氟化铵	200.00	88.000		氟化铵	1661.3	730.972	
		氟化氢	313.28	137.843		水	1983.11	872.568	
		水	313.28	137.843		乙酸乙酯	6.11	2.688	
		焦油	1.00	0.440		焦油	1.00	0.440	
	50%氢氟酸	氟化氢	471.65	207.526	废气 G1	NH <sub>3</sub>	3.34	1.470	去废气处理系统
		水	471.65	207.526		HF	3.93	1.729	
		液氨	667.19	293.564		水	3.93	1.729	
	水	水	760.00	334.400					
	氟化钠滤液	乙酸乙酯	6.11	2.688					
		氟化铵	16.45	7.238					
		水	442.11	194.528					
	合计		4043.16	1778.990	合计		4043.16	1778.990	

注：常压 60~80℃通氨反应，反应釜配套冷凝器，NH<sub>3</sub>、HF、水沸点分别-33.42℃、19.54℃、100℃，NH<sub>3</sub>、HF 易溶于水，仅水蒸发时带出少量 NH<sub>3</sub>、HF，不凝气量以原料用量的 0.5%计。氟化钠滤液为乙酸乙酯的水溶液，且反应过程中另外加水，乙酸乙酯溶解在水中，故本环评不定量分析乙酸乙酯在该工艺的挥发。

表 4-11 静置、抽滤物料平衡表（年处理 440 批）

工序名称	投入量				产出量				去向
	物料名称	所含组分	含量		物料名称	所含组分	含量		
			kg/批	t/a			kg/批	t/a	
静置、抽滤	通氨产物	氟化钠	380.44	167.394	氟化铵滤液	氟化铵	1644.85	723.734	去氟化铵结晶工序
		氟化铵	1661.3	730.972		水	1927.28	848.003	
		水	1983.11	872.568		乙酸乙酯	6.11	2.688	
		乙酸乙酯	6.11	2.688		氟化钠	8.26	3.635	
		焦油	1.00	0.440					
	水	水	760	334.400	氟化钠固体	氟化钠	372.18	163.759	去氟化钠精制工序
						氟化铵	16.45	7.238	
						水	55.83	24.565	
					焦油	1.00	0.440		
					水	水	760	334.400	去通氨反应工序
	合计		4791.96	2108.462	合计		4791.96	2108.462	

注：通氨反应以 pH 值为 8 时结束，可认为通氨产物中不含 HF，均反应成氟化铵。抽滤工序 NH<sub>3</sub>、HF 产生量极少，本环评不定量分析，仅将抽滤工序废气管道收集通入废气收集系统。

表 4-12 通氨工序废气污染产生源强

生产工序	污染因子	产生量			操作时间	全年处理批次（批）
		批产生量 kg/批	产生速率 kg/h	年产生量 t/a		
通氨	NH <sub>3</sub>	3.34	0.418	1.470	16h/批，共 2 个反应釜同时生产，年产 3520h	440
	HF	3.93	0.491	1.729		

### （2）氟化铵结晶

氟化铵每批料需蒸发 5 次、冷却 5 次、离心 5 次才能得到产品。具体步骤如下：

①蒸发：氟化铵滤液泵送至氟化铵蒸发釜（4000L），开启循环泵进行循环打料，并开启加热器蒸汽调节阀，开始加热物料，同时开启真空机组循环水并开启环保节能型水喷水成套真空机组抽系统真空，开始减压蒸馏，控制真空度-0.085MPa 以下，料液温度 60℃以下，回收冷凝水量 100L 左右时停止蒸馏，蒸馏时间约 2h。环保节能型水喷水成套真空机组中的水是进入工艺的，最终排水即为工艺废水。

②冷却结晶：放料液至氟化铵冷却结晶槽（3000L）中，开始自然冷却结晶，结晶过程约 24h。

③放料离心：放冷却晶浆至离心机中进行离心甩干，母液进入母液槽中，氟化铵结晶称重包装，离心过程约 2h。

④母液蒸发冷却结晶离心：将 3000kg 母液（不足部分由上一批次的剩余母液补足）

泵至蒸发釜中，进行减压蒸馏，收水 400L 左右停止蒸馏，蒸馏时间约 4h。放入氟化铵冷却结晶槽自然冷却结晶后，放入离心机中离心甩干。母液重复该步骤操作约 4 次。

表 4-13 氟化铵结晶物料平衡表（年处理 440 批）

工序名称	投入量				产出量				去向
	物料名称	所含组分	含量		物料名称	所含组分	含量		
			kg/批	t/a			kg/批	t/a	
蒸发、结晶、离心	氟化铵滤液	氟化铵	1644.85	723.734	氟化铵产品	氟化铵	200.00	88.000	去氟化车间投料
		水	1927.28	848.003		氟化钠	1.00	0.440	
		乙酸乙酯	6.11	2.688		水	4.00	1.760	
		氟化钠	8.26	3.635	氟化铵产品	氟化铵	1437.74	632.606	产品出售
				氟化钠		7.26	3.195		
				水		37.21	16.372		
				冷凝水	水	1080	475.200	去抽滤工序和氟化钠精制工序	
				废气 G2	NH <sub>3</sub>	1.51	0.664	去稀 HF 吸收+氟化车间废气处理系统	
					HF	1.78	0.783		
					水	1.78	0.783		
				废气 G3	粉尘				
				废水 W1	水	804.29	353.888	去污水站	
					乙酸乙酯	6.11	2.688		
					氟化铵	3.82	1.681		
	合计		3586.5	1578.060	合计	3586.5	1578.060		

注：减压蒸馏控制真空度-0.085MPa 以下，料液温度 60℃以下，蒸馏过程中有少量 NH<sub>3</sub>、HF 形式进入废气处理系统，少量 NH<sub>3</sub>、HF 又反应为氟化铵进入废水。乙酸乙酯溶解在大量水中，挥发量少，且挥发的少量乙酸乙酯在后续废气处理多级水洗中溶解，溶于氢氟酸中回用至通氨反应，故本环评不定量分析乙酸乙酯在该工艺的挥发。

表 4-14 蒸发工序废气污染产生源强

生产工序	污染因子	产生量			操作时间	全年处理批次（批）
		批产生量 kg/批	产生速率 kg/h	年产生量 t/a		
蒸发	NH <sub>3</sub>	1.51	0.168	0.664	18h/批，共 2 个蒸发釜同时生产，年产 3960h	440
	HF	1.78	0.198	0.783		

### （3）氟化钠精制

①洗涤萃取：投 400L 水至萃取釜（2000L）中，搅拌，投入 429kg 氟化钠粗品，再放入乙酸乙酯（二次萃取有机相），搅拌 10min 后，静置分层 2h，放底层氟化钠固体及下层水相至水相暂存槽中，再放上层有机相至有机相槽，总的洗涤萃取过程约 4h。



②二次萃取：打水相暂存槽中水相（含固）至萃取釜中，放入乙酸乙酯，搅拌 10min 后，静置分层 2h，放底层氟化钠固体及下层水相至水相暂存槽中，再放上层有机相至二次有机相槽，二次萃取有机相用于下批次物料洗涤萃取，总的二次萃取过程约 4h。

③过滤干燥：放二次萃取后的氟化钠固体及下层水相至氟化钠三合一设备中，通入氮气压料至干（1h）；环保节能型水喷水成套真空机组抽设备真空至-0.05MPa，夹套及底盘通入蒸汽进行加热干燥，控制温度在 100℃左右，烘干时间 8h，获得氟化钠成品。总的过滤干燥时间约 10h。

④氟化钠滤液处理：滤液套用至下批次氟化钠粗品洗涤萃取，套用数次后用于通氨反应补水。

表 4-15 氟化钠精制物料平衡表（年处理 440 批）

工序名称	投入量				产出量				去向
	物料名称	所含组分	含量		物料名称	所含组分	含量		
			kg/批	t/a			kg/批	t/a	
洗涤萃取、离心、干燥	氟化钠固体	氟化钠	372.18	163.759	氟化钠产品	氟化钠	372.18	163.759	联产产品出售
		水	55.83	24.565		水	3.72	1.637	
		焦油	1.00	0.440	氟化钠滤液	乙酸乙酯	6.11	2.688	套用数次后去通氨反应补水
	水	水	80	35.200		氟化铵	16.45	7.238	
		套用水	320	140.800		水	442.11	194.528	
	套用乙酸乙酯	乙酸乙酯	385.60	169.664	有机相	乙酸乙酯	389.89	171.552	去乙酸乙酯回收工序
		水	45.00	19.800		水	54	23.760	
	乙酸乙酯	乙酸乙酯	14.40	6.336		焦油	1.00	0.440	
					废气 G3	乙酸乙酯	4.00	1.760	去 RTO
						水	1.00	0.440	
		合计		1290.46	567.802	合计	1290.46	567.802	

表 4-16 精制工序废气污染产生源强

生产工序	污染因子	产生量			操作时间	全年处理批次（批）
		批产生量 kg/批	产生速率 kg/h	年产生量 t/a		
精制	乙酸乙酯	4	0.5	1.760	8h/批，共 1 套精制装置（萃取釜、氟化钠三合一设备）同时生产，年产 3520h	440

#### （4）乙酸乙酯回收

①泵料：合并 3 批次萃取有机相后，泵料至乙酸乙酯蒸馏釜（2000L）中，开启搅拌。

②蒸馏：乙酸乙酯蒸馏釜通蒸汽加热蒸馏，控制蒸馏温度 80℃左右，蒸馏至冷凝液

视筒基本无流量时停止蒸馏，回收乙酸乙酯回用于氟化钠二次萃取，蒸馏残液作为危废装桶处置，蒸馏过程约 12h。

表 4-17 乙酸乙酯回收物料平衡表

工序名称	投入量				产出量				去向
	物料名称	所含组分	含量		物料名称	所含组分	含量		
			kg/批	t/a			kg/批	t/a	
蒸馏	有机相	乙酸乙酯	389.89	171.552	套用乙酸乙酯	乙酸乙酯	385.60	169.664	去氟化钠精制工序
		水	54	23.760		水	45.00	19.800	
		焦油	1.00	0.440	废气 G4	乙酸乙酯	3.90	1.716	去 RTO
				水		3.00	1.320		
				残液 S1	乙酸乙酯	0.39	0.172	危废处置	
					水	6.00	2.640		
					焦油	1.00	0.440		
		合计		444.89	195.752	合计		444.89	195.752

注：实际合并 3 批次萃取有机相后进行回收，本环评为保持一致性，以单批萃取有机相进行物料平衡。

表 4-18 乙酸乙酯回收工序废气污染产生源强

生产工序	污染因子	产生量		操作时间	全年回收批次（批）
		产生速率 kg/h	年产生量 t/a		
蒸馏	乙酸乙酯	0.973	1.716	12h/批，共 1 套蒸馏装置，年产 1764h	147

注：实际合并 3 批次萃取有机相后进行回收，全年回收 147 批

### (5) 总物料平衡

本项目总物料平衡见表 4-19。

表 4-19 本项目总物料平衡表（年处理 440 批）

投入物料			产出物料				
名称	含量		名称	含量		去向	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a		
氟盐蒸馏浓缩液	1208.00	531.52	氟化铵产品	氟化铵产品	205	90.2	去氟化车间投料
50%氢氟酸	943.3	415.052		氟化铵产品	1482.21	652.173	产品出售
液氨	667.19	293.564	氟化钠产品	氟化钠产品	375.9	165.396	联产产品出售
水	80.00	35.200	废气	废气 G1	11.2	4.928	去稀 HF 吸收+氟化车间废气处理系统
乙酸乙酯	14.40	6.336		废气 G2	5.07	2.230	
套用水	1080.00	475.200		废气 G3	5.00	2.200	
套用乙酸乙酯	430.60	189.464		废气 G4	6.90	3.036	
氟化钠滤液	464.67	204.454	废水	废水 W1	814.22	358.257	去污水站
			固废	残液 S1	7.39	3.252	危废处置
			回收物料	套用水	1080.00	475.200	套用

				套用乙酸乙酯	430.60	189.464	套用
				氟化钠滤液	464.67	204.454	套用
合计	4888.16	2150.79		合计	4888.16	2150.79	

### 4.3 污染源强核算

#### 4.3.1 废气

本项目原料氢氟酸原为现有项目联产产品，依托氟化车间中间罐区现有氢氟酸储罐 V1212a~b 储存（常温常压储存，Φ2400×4500m 立式固定顶储罐），储罐废气经车间 HF 尾气三级吸收后，再经车间废气处理系统高空排放，因此本项目不新增储罐废气。根据分析，本项目废气主要为工艺废气。

根据物料平衡，工艺废气主要为通氨工序废气、氟化铵蒸发工序废气、氟化钠精制工序废气、乙酸乙酯回收工序废气等。通氨工序废气、氟化铵蒸发工序废气主要为 NH<sub>3</sub>、HF，本项目新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理含氨废气，再管道输送至氟化车间废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 99%；氟化钠精制工序废气、乙酸乙酯回收工序废气主要为乙酸乙酯，经管道收集进入现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 95%。本项目生产采用 DCS 系统控制，自动化程度较高，类比一般石化企业，装置的静密封泄漏率根据物料性质和装置先进性可控制在 0.1~0.5‰，为保证余量，本环评取物料量的 0.5‰。本项目工艺废气产排情况汇总见表 4-20。

表 4-20 本项目工艺废气汇总表

编号	污染因子	产生量		排放量				采取处置措施		去除效率	排放时间
				有组织		无组织		车间预处理	末端治理		
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h				
通氨反应 G1	NH <sub>3</sub>	1.470	0.418	0.015	0.004	0.0007	0.0002	稀 HF 吸收+二级水喷淋	二级碱喷淋	99%	16h/批, 共 2 个反应釜同时生产, 年产 3520h
	HF	1.729	0.419	0.017	0.005	0.0009	0.0003			99%	
氟化铵蒸发 G2	NH <sub>3</sub>	0.664	0.168	0.007	0.002	0.0003	0.0001			99%	18h/批, 共 2 个蒸发釜同时生产, 年产 3960h
	HF	0.783	0.198	0.008	0.002	0.0004	0.0001			99%	
氟化钠精制 G3	乙酸乙酯	1.760	0.5	0.088	0.025	0.0009	0.0003	/	碱洗+水洗+RTO 系统 焚烧+尾气 冷却+碱洗	95%	8h/批, 共 1 套精制装置(萃取釜、离心机、干燥机)同时生产, 年产 3520h
乙酸乙酯回收 G4	乙酸乙酯	1.716	0.973	0.086	0.048	0.0009	0.0005	/		95%	12h/批, 共 1 套蒸馏装置, 年产 1764h
合计	NH <sub>3</sub>	2.134	0.586	0.022	0.006	0.001	0.0003				
	HF	2.512	0.617	0.025	0.007	0.0013	0.0004				
	乙酸乙酯	3.476	1.473	0.174	0.074	0.0018	0.0008				

注：类比一般石化企业，装置的静密封泄漏率根据物料性质和装置先进性可控制在 0.1~0.5‰，为保证余量，本环评取物料量的 0.5‰

表 4-21 本项目有组织废气产排情况汇总

排放源		污染物	产生量	排放量	最大排 放速率	排放浓 度	排放标准		风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒 内径 m	排气筒 高度 m
			t/a	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>			
氟化 车间 (DA001)	1#排气筒	NH <sub>3</sub>	2.124	0.022	0.006	1	27	/	6000	0.5	35
		HF	2.499	0.025	0.007	1.2	/	3			
RTO	2#排气筒 (DA002)	乙酸乙 酯	3.458	0.174	0.074	4.9	/	20	15000	0.6	35

表 4-22 本项目无组织废气产排情况汇总

排放源	污染物	产生量	排放量	最大排 放速率	长度 (Y 边长)	宽度 (X 边长)	平均 高度
		t/a	t/a	kg/h	m	m	m
车间	NH <sub>3</sub>	0.001	0.001	0.0003	16	29.75	6
	HF	0.0013	0.0013	0.0004			
	乙酸乙酯	0.0018	0.0018	0.0008			

#### 4.4.2 废水

- (1) 本项目员工由现有员工内部调剂，因此不新增生活污水；
- (2) 本项目设备正常生产时不清洗，因此无设备清洗水产生；
- (3) 本项目生产车间为原精烘包车间，因此地面清洗水已在现有项目中体现，本项目不新增地面清洗废水；
- (4) 本项目不新增罐区，原料均依托现有储罐及现有仓库储存，因此不新增初期雨水。

综上，本项目废水主要为工艺废水（环保型水冲泵水进入工艺，最终以工艺废水形式排放）、新增废气处理废水、冷却水、蒸汽冷凝水等。

##### (1) 工艺废水

根据工程分析，本项目工艺废水为氟化铵蒸发时产生的后期冷凝水，废水产生量为 358.257t/a，主要污染物为乙酸乙酯、氟化铵，则主要污染因子为 COD、氨氮及氟化物，产生浓度分别为 14000mg/L、1775mg/L、2409mg/L，则产生量分别为 5.016t/a、0.636t/a、0.863t/a。

##### (2) 新增废气处理废水

本项目新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理含氨废气，再管道输送至氟化车间废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放；本项目乙酸乙酯经管道收集进入现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放。因此 50% 氢氟酸联产品产量有所增加，根据氟化氢的削减量计算，50% 氢氟酸增产约 3t/a（约含氟化铵 4.6t/a）；现有氟化车间末端治理二级碱喷淋及现有盐酸

氨丙啉车间废气末端治理措施增加少量废水，新增废气处理废水量预计为300t/a，主要污染因子为pH、氨氮、氟化物，pH=10~11，氨氮、氟化物产生浓度分别为100mg/L、100mg/L，则产生量分别为0.03t/a、0.03t/a。

### (3) 冷却水

本项目冷却水依托现有循环系统，循环利用不外排，定期补充，补充量约为0.5t/d（165t/a）。

### (4) 蒸汽冷凝水

本项目氟化蒸发工序、氟化钠干燥工序、乙酸乙酸回收工序需采用低压蒸汽加热，压力0.6MPa，温度180°C左右，依据现有锅炉供热。三道工序蒸汽用量约为4.4t/d，全年用蒸汽1320t/a，蒸汽冷凝水回锅炉房循环利用，不外排。

### (5) 废水污染源强汇总

根据业主提供的资料，本项目工艺废水及新增废气处理废水均经氟化车间含氟废水处理设施（石灰中和）预处理后送至现有污水处理站高浓废水调节池处理，经现有污水处理站处理达标后排放。本项目废水产生情况汇总见表4-23，排放情况见表4-24。本项目水平衡见图4-3。

表 4-23 本项目废水产生情况汇总

序号	污染源	废水量 (t/a)	COD		NH <sub>3</sub> -N		氟化物	
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
1	工艺废水	358.257	14000	5.016	1775	0.636	2409	0.863
2	新增废气处理废水	300	/	/	100	0.03	100	0.03
合计		658.257	7620	5.016	1012	0.666	1357	0.893

表 4-24 本项目废水排放情况汇总表

污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排环境量 (t/a)	排放去向
废水量	658.257	0	658.257	经现有含氟废水处理设施及污水处理站处理达执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（其中氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限）排放兰江
COD	5.016	4.983	0.033	
NH <sub>3</sub> -N	0.666	0.663	0.003	
氟化物	0.893	0.889	0.004	

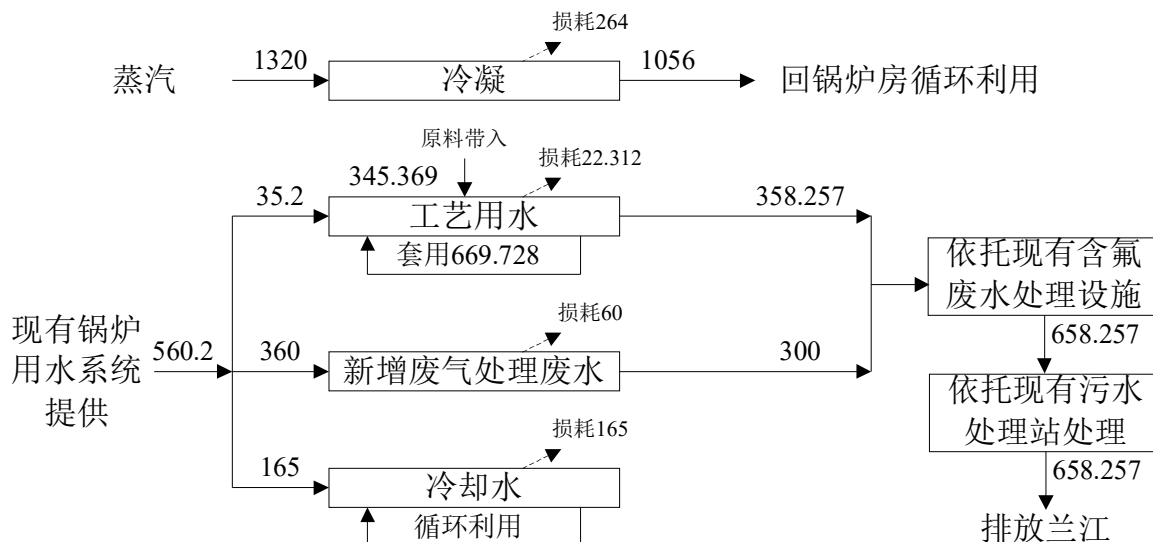


图4-3 本项目水平衡图 单位: t/a

#### 4.4.3 噪声

本项目噪声主要为通氨釜、蒸发釜、离心机、干燥机、蒸馏釜、泵、风机等设备运行时产生的噪声，主要设备噪声源强见表 4-25。

表 4-25 主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量 (台)	位置	噪声源强 (dB (A))	降噪措施
1	通氨釜	2	车间	70~75	减振、隔声
2	氟化铵蒸发釜	2		70~75	减振、隔声
3	离心机	2		75~80	减振、隔声
4	萃取釜	1		70~75	减振、隔声
5	干燥机	1		75~80	减振、隔声
6	乙酸乙酯蒸馏釜	1		75~80	减振、隔声
7	风机	1		85~88	减振、隔声
8	泵	若干		85~88	减振、隔声

#### 4.4.4 固废

##### (1) 固废产生情况

本项目固废主要为蒸馏残液 (S1)、新增石灰渣、新增污泥、液氨废钢瓶、乙酸乙酯废包装桶等。

##### ①蒸馏残液 (S1)

根据工程分析，本项目蒸馏残液 (S1) 产生量为 3.252t/a，主要成份为乙酸乙酯、焦油、水等。该固废属于危险废物，废物类别为 HW11，废物代码为 900-013-11，委托有资质单位处理。

## ②新增石灰渣

本项目工艺废水及新增废气处理废水均含氟，经氟化车间含氟废水预处理后排入现有污水处理站。根据氟化物的削减量及 60%含水率，预计新增石灰渣 4.6t/a。新增石灰渣与现有石灰渣一同处置，属于危险废物，废物类别为 HW35，废物代码为 900-399-35，收集后定期委托有资质单位处置

## ③新增污泥

根据现有项目废水量及污泥产生量统计，污泥产生量约为废水处理量的 0.03%，本项目生产废水处理量为 658.257t/a，则污泥产生量约 0.2t/a。新增污泥与现有污泥一同处置，属于危险废物，废物类别为 HW40，废物代码为 261-072-40，收集后定期委托有资质单位处置。

## ④液氨废钢瓶

根据原料用量，年产生液氨废钢瓶 294 个/a，每个重量以 40kg 计，则产生液氨废钢瓶 11.76t/a，该废钢瓶由厂家回收。

## ⑤乙酸乙酯废包装桶

根据原料用量，年产生乙酸乙酯废包装桶 36 个/a，每个重量以 10kg 计，则产生乙酸乙酯废包装桶 0.36t/a，该废包装桶由厂家回收。

综上所述，本项目固废产生情况汇总情况详见表 4-26。

表 4-26 固废产生情况汇总表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	蒸馏残液	乙酸乙酯回收	液	乙酸乙酯、焦油、水	3.252
2	新增石灰渣	含氟废水预处理	固	氟化钙、水	4.6
3	新增污泥	综合废水处理	固	污泥、水	0.2
4	液氨废钢瓶	原料包装	固	废钢瓶、液氨	11.76
5	乙酸乙酯废包装桶	原料包装	固	废包装桶、乙酸乙酯	0.36

## (2) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，本报告对项目生产过程的固废进行以下判定，详见表 4-27。



表 4-27 项目固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	蒸馏残液	乙酸乙酯回收	液	乙酸乙酯、焦油、水	是	4.2-c)
2	新增石灰渣	含氟废水预处理	固	氟化钙、水	是	4.3-e)
3	新增污泥	综合废水处理	固	污泥、水	是	4.3-e)
4	液氨废钢瓶	原料包装	固	废钢瓶、液氨	否	6.1-a)
5	乙酸乙酯废包装桶	原料包装	固	废包装桶、乙酸乙酯	否	6.1-a)

注：4.2-c) 在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、溶解、沉淀以及其他过程中产生的残余物质；  
4.3-e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物；  
6.1-a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。

## (3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2016版）以及《危险废物鉴别标准》，项目固体废物危险特性鉴别见表 4-28。

表 4-28 危险废物属性判定

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	废物类别
1	蒸馏残液	乙酸乙酯回收	是	900-013-11	HW11: 精(蒸)馏残渣
2	新增石灰渣	含氟废水预处理	是	900-399-35	HW35: 废碱
3	新增污泥	综合废水处理	是	261-072-40	HW40: 含醚废物

综上所述，本项目危险废物汇总见表 4-29 所示。

表 4-29 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	蒸馏残液	HW11	900-013-11	3.252	乙酸乙酯回收	液	乙酸乙酯、焦油、水	乙酸乙酯、焦油	1周	T	贮存于危废暂存点，定期委托有资质单位处理
2	新增石灰渣	HW35	900-399-35	4.6	含氟废水预处理	固	氟化钙、水	氟化钙	每天	C	
3	新增污泥	HW40	261-072-40	0.2	综合废水处理	固	污泥、水	污泥	每天	T	

## (4) 固体废物分析情况汇总

本项目固体废物分析结果汇总见表 4-30。

表 4-30 本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	属性（危险废物、一般固废或待分析鉴别）	预测产生量（t/a）	利用处置方式	是否符合环保要求
1	蒸馏残液	乙酸乙酯回收	液	危险废物	3.252	委托有资质单位处理	是
2	新增石灰渣	含氟废水预处理	固	危险废物	4.6		是
3	新增污泥	综合废水处理	固	危险废物	0.2		是

#### 4.4.5 现有项目“以新带老”污染源

##### （1）年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目

本项目建成投产后，原磷霉素钠精烘包车间经改造用于含氟精细化学品生产产物资源化综合利用，年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目不再实施。根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目环境影响报告书（报批稿）》（2016.11），该项目污染源强见表 4-31。

表 4-31 年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目“三废”产排情况汇总表

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	粉尘	15.76	15.6	0.16	二次水吸收+15m 排气筒（DA012）
废水	设备清洗水	62	62	0	回用于生产
	废气吸收水	34.67	34.67	0	
副产品	右旋苯乙胺溶液	157.73	157.73	0	作为副产品出售

##### （2）氟氢化钠综合利用项目

根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目环境影响报告书（报批稿）》（2015 年），2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液加烧碱中和所得的混盐拟采用高温分解工艺综合利用，分解得氟化钠、氟化氢及氟化铵，氟化氢及氟化铵回用于生产，氟化钠作为联产产品出售。目前该氟氢化钠综合利用项目未建。

本项目为氟氢化钠综合利用项目的调整，本项目建成投产后，氟氢化钠综合利用项目不再实施。根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目环境影响报告书（报批稿）》（2015 年），氟氢化钠综合利用项目污染源强见表 4-32。

表 4-32 氟氢化钠综合利用项目“三废”产排情况汇总表

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	氟化氢	30.49	30.457	0.033	三级水喷淋+三级碱喷淋+二级碱喷淋+35m 排气筒高空排放（DA001）
固废	废活性炭	0.90	0.90	0	委托有资质单位处置

#### 4.4.6 正常工况污染源强汇总

##### (1) 本项目污染源强汇总

本项目“三废”产排情况汇总见表 4-33。

表 4-33 本项目“三废”产排情况汇总表 单位：t/a

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	NH <sub>3</sub>	2.134	2.111	0.023	稀 HF 吸收+二级水喷淋+二级碱喷淋+35m 排气筒高空排放
	HF	2.512	2.4857	0.0263	
	乙酸乙酯	3.476	3.3002	0.1758	碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗+35m 排气筒高空排放
废水	废水量	658.257	0	658.257	依托现有污水处理站处理后达标排放
	COD	5.016	4.983	0.033	
	NH <sub>3</sub> -N	0.666	0.663	0.003	
	氟化物	0.893	0.889	0.004	
固废	蒸馏残液	3.252	3.252	0	委托有资质单位处理
	新增石灰渣	4.6	4.6	0	
	新增污泥	0.2	0.2	0	

##### (3) 全厂污染源强汇总

本项目建成投产后，全厂污染物排放“三本帐”汇总见表 4-34。

表 4-34 本项目实施后全厂污染物排放量“三本帐”汇总表 单位：t/a

分类	污染因子	现有项目核定排放量①	调整项目削减量②	“以新带老”削减量③	本项目排放量④	全厂排放量⑤	排放增减量⑥	历年环评批复及环评报告最大核定排放量⑦	排污交易量⑧
废水	废水量	359529.42	-1024.4*	/	658.257	361212.077	+1682.657	373029.35	/
	COD	17.976	-0.051	/	0.033	18.06	+0.086	37.207	48
	NH <sub>3</sub> -N	1.798	-0.005	/	0.003	1.806	+0.008	5.577	5.718
	氟化物	3.566	/	1.403	0.004	2.167	-1.399	3.708	/
废气	粉尘	14.064	/	0.16	/	13.904	-0.16	14.258	/
	烟尘	7.94	/	/	/	7.94	0	7.94	/
	SO <sub>2</sub>	21.658	/	/	/	21.658	0	21.658	110.32
	NO <sub>x</sub>	48.003	/	/	/	48.003	0	48.003	75
	VOCs	13.3	0.3399	/	0.1758	13.1359	-0.1641	47.105	/
	氨气	3.735	/	/	0.023	3.758	+0.023	4.653	/
	氯化氢	0.631	/	0.033	0.0263	0.6243	-0.0067	1.228	/
	HF	0.199	/	/	/	0.199	0	0.523	/
	Cl <sub>2</sub>	0.18	/	/	/	0.18	0	0.54	/
	硫酸	0.118	/	/	/	0.118	0	0.277	/
	NO <sub>2</sub>	0.07	/	/	/	0.07	0	0.21	/
二噁英	1.5mg-TEQ/a	/	/	/	1.5mg-TEQ/a	0	1.5mg-TEQ/a	/	
固废	0	0	0	0	0	0	0	/	

注：⑤=①-②-③+④；⑥=⑤-①；含已建项目（未建）及在建项目排放量；⑦为历年环评批复及环评报告最大核定排放量，作为企业总量因子的控制建议值及各污染因子的核定量。\*调整项目新增废水 1024.4t/a。

#### 4.4.7 非正常工况污染源强汇总

本项目非正常工况主要包括设备维修,以及废水处理设施、废气治理设施发生故障,导致废水、废气未能得到有效治理,产生事故性排放的情况。

##### (1) 废气

生产设备的检修时产生的废气,该废气经配套废气处理系统收集处理后达标排放。

本环评考虑的非正常工况主要为废气处理设施故障,处理效率降低至 90%,非正常工况下污染源强见表 4-35。

表 4-35 非正常工况污染源强汇总

排放源		污染因子	排放方式	最大排放速率	排放浓度	标准		风量	是否达标
				kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	
氟化车间	1#排气筒 (DA001)	NH <sub>3</sub>	有组织	0.059	19.7	27	/	6000	达标
		HF	有组织	0.062	20.7	/	3		超标
RTO	2#排气筒 (DA002)	乙酸乙酯	有组织	0.147	9.8	/	20	15000	达标

##### (2) 废水

检修时设备清洗废水,该废水均收集进入现有污水处理站处理后达标排放。

##### (3) 固废

生产设备检修时产生的固废。该固废分类收集,分别按要求处置,危险废物委托有资质单位处理。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

建德市地处浙江省西部，钱塘江上游，杭州——黄山黄金旅游线的中段，位于北纬 29°12'20"~29°46'27"，东经 118°53'46"~119°45'51"。东与浦江县接壤，南与兰溪市和龙游县毗邻，西南与衢州市衢江区相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界。东起乾潭镇梓洲村（原姚村乡梓洲村）双门灶，西至李家镇大坑源村卢桐源，长 84.38 公里；南起航头镇瑀塘村，北至乾潭镇大源村（原下包乡大源村）石豹头扶梯岭，宽 62.93 公里。总面积 2321 平方公里，占全省面积的 2.28%。

本项目位于建德市大洋镇朝阳路 22 号浙江大洋生物科技集团股份有限公司厂区东面临兰江侧。项目周围环境情况如下：

东侧：兰江，隔兰江为突沙村；

南侧：大洋实业公司、大洋镇；

西侧：山体，隔山为新村；

北侧：大洋溪，隔大洋溪为新化化工。

项目地理位置详见附图 1，周边环境详图见附图 2。

#### 5.1.2 地形地貌

建德市地处浙西丘陵山地和金衢盆地毗连处，地表以分割破碎的低山丘陵为特色，大部分地区地质构造属钱塘江凹槽带，山岭属天目山、千里岗和龙门山系。千米以上主峰有 12 座，主要分布在境域西北和东南。山脉大致呈北东向西南走向。整个地势为西北和东南两边高、中间低，自西南向东北倾斜。水系由周边向中间汇集，主要河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。境域山地和丘陵占全市总面积的 88.6%。北部和西部山岭由古生代到新生代的砂岩、石灰岩和页岩等组成，侵蚀明显，切割较深，山势陡峻，相对高差达 400~600 米，坡度常为 30~40 度。南部为 200 米以下的丘陵，地势平缓，坡形浑圆，坡度一般在 15 度以下，谷地也较开阔。海拔 50 米以下的平原 215 平方公里，占全市总面积的 9.4%。

本项目拟建地位于浙西低山丘陵区，微地貌类型属于冲洪积平原地貌单元。场地较平整，地面标高约在 28m 左右。

### 5.1.3 工程地质

#### (1) 地质地貌及环境条件

根据企业提供的岩土工程勘察报告，项目拟建场地属河漫滩地貌，原始地形为河床，起伏较小，现经回填、压实后地形平坦，拟建场地北面为大洋溪，其两岸为防洪大坝，坝高约 6m，坝宽约 1m。拟建场地内未发现地下管线等对工程不利的埋藏物，环境条件好，交通便利。

#### (2) 各岩土层工程地质特征

项目场地内地层由第四系全新统堆积物及侏罗系上统劳村组细砂岩（J<sub>3</sub>1）组成，结合土层的埋藏分布规律，把勘察深度内地基土划分为 4 个工程地质层，现自上而下分述如下：

##### A 层：卵石填土（mlQ<sub>4</sub>）

全场分布，层面高程 28.65~28.85m，层厚 2.80~3.50m。浅灰色、灰白色，中密~密实状，稍湿，主要由卵石、细砂和粘性土组成。卵石约占 60%~75%，次圆状，直径一般约 2cm~8cm，最大约 15cm，中风化状，岩性为沉积岩，较坚硬。经机械分层压实，为新近填土。

##### B 层：块石填土（mlQ<sub>4</sub>）

全场分布，层面埋深 2.80~3.50m，层面高程 25.20~25.95m，层厚 4.20~5.40m。紫红色，密实状，稍湿-湿，主要由细砂岩块石组成，块石粒径大，约 0.4cm~1.2cm，最大达 2.00cm，含少量卵石、细砂和粘性土。经机械分层压实，为新近填土。

##### C 层：卵石（al-plQ<sub>4</sub>）

全场分布，层面埋深 7.60~8.40m，层面高程 20.25~21.12m，层厚 4.20~5.80m。灰白色，密实状，湿，饱和，主要为卵石，颗粒砾径大小约 2.0~12.0cm，根据土工实验得颗粒成分含量为：>20mm 的占 51.5%，20~2mm 的占 21.7%，2~0.5mm 的占 8.0%，0.5~0.25mm 的占 3.1%，0.25~0.075mm 的占 3.1%，<0.075mm 的占 12.7%，局部有圆砾夹层。

##### D 层：强风化细砂岩（J<sub>3</sub>1）

全场分布，层面埋深 11.80~13.60m，层面高程 15.05~16.90m，控制层厚 0.30~1.00m（未揭穿）。紫红色，风化裂隙发育强烈，裂隙充填方解石细脉，岩芯呈砂状、碎块状，岩质松软。

#### (3) 地下水类型

项目拟建场地地下水类型为上层滞水、孔隙潜水和基岩风化裂隙水。

上层滞水主要由赋存于 A 层卵石填土、B 层块石填土内，透水性强，动态变化大，受大气降水补给；孔隙潜水主要赋存在 C 层卵石孔隙中，透水性强，水量较丰富，受大气降水补给；基岩风化裂隙水主要赋存在 D 层强风化细砂岩孔隙裂隙中，受大气降水和浅层孔隙潜水补给，动态变化小。根据区域水文地质资料分析：预计勘察深度内单井涌水量一般  $300\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 A 层卵石填土、B 层块石填土  $K>100\text{m}/\text{d}$ ，C 层卵石  $K=50.00\sim 75.00\text{m}/\text{d}$ ，D 层强风化细砂岩  $K=5.00\sim 10.00\text{m}/\text{d}$ ，富水性不均匀，其中 C 层卵石水量较丰富。

勘察期间测得地下水埋藏深度为  $6.00\text{m}\sim 6.60\text{m}$ ，预计水位年变幅  $1\sim 2\text{m}$ 。

根据区域水文地质资料分析，地下水在无污染的情况下对混凝土结构、混凝土中的钢筋无腐蚀性，在干湿交替的条件下对钢结构具有弱腐蚀性。

#### (4) 场地和地基的地震效应

根据场地工程地质特征、埋藏条件，参照《中国地震动参数区划图》、《建筑抗震设计规范》，确定项目拟建场地土为中软土类型，场地类别 II 类，地震动峰值加速度  $<0.05\text{g}$ ，抗震设防烈度  $<6$  度，设计地震分组为第一组，设计特征周期值  $0.35\text{g}$ ，属可进行建设的一般场地，建筑抗震设防可按有关规范执行。

### 5.1.4 水文特征

建德市水系属钱塘江流域，有新安江、富春江、兰江和寿昌江 4 条江河及其小溪流。本项目拟建地位于建德市大洋镇朝阳路 22 号浙江大洋生物科技集团股份有限公司厂区东面临兰江侧，码头东侧为兰江，码头北侧为大洋溪。

兰江古名兰溪、灏水，钱塘江支流，是钱塘江干流从兰溪市至建德市间的名称，上游两水汇合于兰溪市西南的兰阴山下，因岩多兰茛，故名兰溪。水文上一般将其上游自马金溪、常山港、衢江、兰江统称为兰江。上游马金溪源出安徽省休宁县南部青芝埭尖北坡，源头海拔  $810\text{m}$ ，流域总面积  $19468\text{km}^2$ ，干流长度  $42.0\text{km}$ ，平均坡降  $2.6\text{‰}$ 。兰江至衢州市双港口纳江山港称常山港，衢州市至兰溪称衢江(或衢港、信安江)，沿途接纳乌溪江、芝溪、灵山港等溪流，至兰溪与金华江汇合后称兰江，自南向北流，至三河埠进入建德市，向北流经三河、麻车、大洋、洋尾、三都等乡镇，出金衢盆地，在梅城东关与新安江汇合。从源头至梅城，河长  $300$  公里，兰江流域面积  $19350$  平方公里，河宽  $250\sim 350$  米，水深流缓，平均流速为  $4.68\text{km}/\text{h}$ 。兰江是钱塘江水量的主要来源之一，



富春江电站建成后，兰江成为河道型库区，正常水位 23m。兰江支流有邓家溪、儒源溪、里叶溪、赤溪、湖涯溪、三河溪、大溪、南山溪、大洋溪、洋尾溪、南峰溪等 11 条。

根据《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）、《杭州港总体规划》及《建德市河道整治规划》等资料得工程区域兰江水位资料如下：

百年一遇为 29.09m（85 国家高程，下同）

五十年一遇为 27.86m

二十年一遇为 26.66m

十年一遇为 25.38m

五年一遇为 24.0m

### 5.1.5 气象特征

建德属亚热带北缘季风气候，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，由于新安江水电站的建成，形成了建德冬暖夏凉的宜人小气候。建德主要气象参数如下：

多年平均气温	17.4℃
历年平均最高气温	22.7℃
历年平均最低气温	12.5℃
历年平均降水量	1501.6mm
历年最大年降水量	2280.7mm
历年最小年降水量	1076.9mm
历年最大积雪厚度	300mm
历年平均积雪日数	6.4 天
历年平均相对湿度	78%
历年年平均最小相对湿度	73%
历年年平均最大相对湿度	81%
多年平均风速	1.3m/s
全年主导风向	NE

### 5.1.6 土壤植被

建德境内生物资源丰富，据查明，有森林树种 700 余种，药用植物 700 多种，动物 140 多种，其中有 44 种动植物资源属国家重点保护对象。现已初步探明的金属、非金属矿有 27 种，矿点 63 个。主要矿藏有石灰岩、白云石、大理石、花岗岩、石煤、铜、铁、

铀等，其中石灰石储量最大，出露面积约 85 平方公里，估计储量 143 亿吨。建德气候温暖湿润，适宜农作物生长，是联合国粮农组织协助建立的全国 10 个林业技术推广中心县之一。立木蓄积量 359.15 万立方米。主要经济作物有茶叶、蚕桑、柑桔、严州白梨、里叶白莲、新安江牌草莓、板栗等。其中茶叶为全国重点生产县之一，柑桔、板栗、生漆是浙江省重点产区；里叶白莲洁白如玉，质地优良，为浙江省名土特产；严州白梨晶莹如雪，肉质细嫩，南宋时即为皇家贡品。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 地表水环境现状调查与评价

#### （一）地表水

为了解项目所处区域地表水环境质量现状，本次评价委托浙江环资检测科技有限公司对项目拟建地附近兰江进行监测，报告编号：浙环检水字[2019]第 032105 号。

#### （1）监测断面

兰江：1#企业废水排放口上游 500m、2#企业废水排放口下游 1500m。

#### （2）监测因子及监测频次

监测因子：水温、透明度、COD、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、总氮、氟化物、挥发酚、石油类；

监测频次：监测 3 天，每天 1 次（水温每间隔 6h 观测一次水温，统计计算日平均水温）。

#### （3）评价标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年版）》，兰江纳污水体段属 III 类水功能区，兰江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

#### （4）监测结果与分析

水质现状监测结果见表 5-1。

表 5-1 地表水水质现状监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

监测点	监测时间	水温	透明度	COD	COD <sub>Mn</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总氮	氟化物	挥发酚	石油类
		°C	cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#	19.3.6	12	20	11	2.2	0.193	0.401	0.25	<0.0003	<0.01
	19.3.7	12	20	11	2.4	0.206	0.475	0.24	<0.0003	<0.01
	19.3.8	12	20	10	2.3	0.197	0.433	0.23	<0.0003	<0.01
2#	19.3.6	13	21	14	2.5	0.329	0.680	0.28	<0.0003	<0.01
	19.3.7	13	21	13	2.8	0.374	0.854	0.29	<0.0003	<0.01
	19.3.8	13	21	14	2.7	0.347	0.770	0.28	<0.0003	<0.01
III类标准值		*	/	≤20	≤6	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.005	≤0.05
达标情况		/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: \*人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2。

由上表可知,项目拟建地附近兰江水质监测统计结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。

## (二) 依托污水处理设施稳定达标排放评价

现有厂区在用污水站处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d, 主体处理工艺为“铁炭法+混凝沉淀+A/O 生化”组合工艺, 高浓废水采用“铁炭微电解+芬顿试剂氧化+混凝沉淀”工艺进行预处理后与低浓度废水混合, 再采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理, 再经“二氧化氯氧化”处理得污水站尾水; 污水站尾水最后经“臭氧催化氧化+反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤”处理后达标排放。

根据 3.2.9.2 章节现有废水达标情况分析, 由企业新增 2.2 万吨新型农药原料碳酸钾生产线“机器换人”自动化改造项目竣工验收监测数据、2019 年第一季度监督监测及 2019 年 3 月在线监测可知, 目前企业废水排放能够稳定达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 特别排放限值(其中氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 水污染物排放限)。

## 5.2.2 环境空气现状调查与评价

### 5.2.2.1 空气质量达标区判定

根据浙江省生态环境厅网站发布的“浙江省环境保护厅关于 2017 年全省环境空气质量情况的通报”(数据来源:

[http://www.zjepb.gov.cn/art/2018/1/19/art\\_1201813\\_15291849.html](http://www.zjepb.gov.cn/art/2018/1/19/art_1201813_15291849.html)), 2017 年, 全省共有 3 个设区城市和 32 个县级城市环境空气质量达标, 新增 6 个达标城市, 分别是台州市、建德市、宁海县、奉化区、苍南县、新昌县。由此可见, 本项目所在地建德市属于

环境空气质量达标区。

根据建德市 2017 年环境质量公报中的数据，2017 年建德市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度占标率分别为 13.3%、72.5%、80.0%、90.0%，均未超出标准限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 百分位日平均或 8h 平均质量浓度占标率分别为 12.0%、77.5%、71.3%、88.0%、27.5%、76.9%，均未超出标准限值。见表 5-2。

表 5-2 区域空气质量现状评定表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	第 98 百分位数日 平均质量浓度	79.4	150	52.93	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
	第 98 百分位数日 平均质量浓度	60.8	80	76	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	56	70	80	达标
	第 95 百分位数日 平均质量浓度	99.5	150	66.3	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.57	达标
	第 95 百分位数日 平均质量浓度	63.75	75	85	达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	1075	4000	26.9	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日最大 8h 滑动平均质量浓度	119	160	72.5	达标

#### 5.2.2.2 基本污染物环境质量现状

本报告引用 2017 年建德市监测站的监测数据来说明位于环境空气质量达标区的本项目周边基本污染物的环境质量现状。

本项目选取 2017 年为评价基准年。为了解项目所在区域的环境空气基本污染物质量现状，本报告引用 2017 年建德市监测站的监测数据。本项目选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 作为现状评价因子。具体情况见表 5-3。

表 5-3 2017 年建德市环境空气基本污染物监测结果统计

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
	X	Y							
建德市 监测楼	720160. 24	326291 4.56	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	8	13.3	0	达标
				日平均质量浓度	150	4~22	14.7	0	保证率 达标
			NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	29	72.5	0	达标
				日平均质量浓度	80	4~96	120	0.55	保证率 达标
			PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	56	80.0	0	达标
				日平均质量浓度	150	10~214	142.7	1.10	保证率 达标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	31.5	90.0	0	达标
				日平均质量浓度	75	5~139	185.3	2.47	保证率 达标
			CO	日平均质量浓度	4mg/m <sup>3</sup>	0.3~1.4 mg/m <sup>3</sup>	35.0	0	保证率 达标
			O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	160	9~194	121.3	0.82	保证率 达标

上表数据表明，建德市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $31.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未超出标准限值。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 日平均或 8h 平均质量浓度范围分别为 $4\sim 22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4\sim 96\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\sim 214\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5\sim 139\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.3\sim 1.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9\sim 194\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。其中 SO<sub>2</sub> 日平均质量浓度最大浓度占标率为 14.7%，CO 日平均质量浓度最大浓度占标率为 35.0%，均未超出标准范围；NO<sub>2</sub> 日平均质量浓度最大浓度占标率为 120%，超标天数 2 天，超标率为 0.55%；PM<sub>10</sub> 日平均质量浓度最大浓度占标率为 142.7%，超标天数 4 天，超标率为 1.10%；PM<sub>2.5</sub> 日平均质量浓度最大浓度占标率为 185.3%，超标天数 9 天，超标率为 2.47%；O<sub>3</sub> 8h 平均质量浓度最大浓度占标率为 121.3%，超标天数 3 天，超标率为 0.82%。

综上所述，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 日平均质量浓度虽有超标天数，但达标保证率均在《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）要求范围内：SO<sub>2</sub>98%、NO<sub>2</sub>98%、PM<sub>10</sub>95%、PM<sub>2.5</sub>95%、CO95%、O<sub>3</sub>90%。可见，区域基本污染物总体情况较好。

### 5.2.2.3 其他污染物环境质量现状

为了进一步了解该区域环境空气质量现状，本环评委托浙江环资检测科技有限公司对项目拟建区域特征因子进行了补充监测，报告编号：浙环检气字[2019]第 032102 号。

#### (1) 监测点位基本信息

本项目特征因子监测点位基本信息详见 5-4。

表 5-4 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y				
1#	项目拟建地	742966.00	3260330.00	氟化物、氨气、乙酸乙酯	2019.3.	/	/
2#	大洋镇	742643.11	3259473.92		5~2019.3.11	南	600

#### (2) 监测频次

小时值每次监测不少于 45 分钟，每天至少 4 次（北京时间 02、08、14、20 时）得到小时值，日均值 24 小时采样，连续监测 7 天。

#### (3) 监测分析方法

监测分析方法见表 5-5。

表 5-5 监测分析方法

序号	监测因子	分析方法	备注
1	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 955-2018
2	氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
3	乙酸乙酯	工作场所空气有毒物质测定 饱和脂肪族酯类化合物	GBZ/T 160.63-2007

#### (4) 监测结果汇总

监测结果汇总见表 5-6。

表 5-6 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
1#	氟化物	1h 平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.25~0.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.75	0	达标
2#				<0.25~0.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.55	0	达标
1#	氟化物	日平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.012~0.019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.27	0	达标
2#				<0.012~0.015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.21	0	达标
1#	氨气	1h 平均	0.2 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.016~0.023 $\text{mg}/\text{m}^3$	11.5	0	达标
2#				0.019~0.025 $\text{mg}/\text{m}^3$	12.5	0	达标
1#	乙酸乙酯	1h	0.6 $\text{mg}/\text{m}^3$	<1.47 $\times 10^{-4}$ $\text{mg}/\text{m}^3$	<0.02	0	达标
2#				<1.47 $\times 10^{-4}$ $\text{mg}/\text{m}^3$	<0.02	0	达标

由表 5-6 可知，其他污染物最大浓度占标率均小于 100%，能够满足环境质量标准要求。

#### 5.2.2.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保

护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多少监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x,y）环境质量现状浓度；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）；

n——现状补充监测点位数。

根据表4.2-6，乙酸乙酯未检出，氟化物、氨气各时刻监测数据及统计见表5-7。

表5-7 氟化物各时刻监测数据及统计表

监测时段	监测点位	氟化物监测频次及结果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
		2019.3.5	2019.3.6	2019.3.7	2019.3.8	2019.3.9	2019.3.10	2019.3.11
02:00	1#	<0.25	<0.25	0.28	<0.25	0.31	<0.25	0.31
	2#	<0.25	0.31	0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	平均值	<0.25	0.16	<b>0.27</b>	<0.25	0.16	<0.25	0.16
08:00	1#	0.35	0.25	0.27	<0.25	0.27	0.27	<0.25
	2#	<0.25	0.27	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	平均值	0.18	<b>0.26</b>	0.14	<0.25	0.14	0.14	<0.25
14:00	1#	0.33	0.27	0.34	0.25	0.25	<0.25	0.26
	2#	0.25	0.26	<0.25	0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	平均值	<b>0.29</b>	0.27	0.17	0.25	0.13	<0.25	0.13
20:00	1#	0.29	0.31	0.32	<0.25	<0.25	0.25	0.25
	2#	<0.25	<0.25	0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.27
	平均值	0.15	0.16	<b>0.29</b>	<0.25	<0.25	0.13	0.26
日平均	1#	0.019	0.016	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013
	2#	0.015	<0.012	0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012
	平均值	<b>0.017</b>	0.008	0.012	0.006	0.007	0.007	0.007
<b>1h 平均 <math>C_{\text{现状}(x,y)}</math></b>		<b>0.29</b>						
<b>日平均 <math>C_{\text{现状}(x,y)}</math></b>		<b>0.017</b>						

表 5-8 氨气各时刻监测数据及统计表

监测时段	监测点位	氨气监测频次及结果 (mg/m <sup>3</sup> )						
		2019.3.5	2019.3.6	2019.3.7	2019.3.8	2019.3.9	2019.3.10	2019.3.11
02:00	1#	0.021	0.016	0.021	0.023	0.016	0.019	0.016
	2#	0.019	0.023	0.025	0.025	0.023	0.019	0.020
	平均值	0.020	0.020	0.023	<b>0.024</b>	0.020	0.019	0.018
08:00	1#	0.019	0.019	0.016	0.021	0.019	0.016	0.019
	2#	0.023	0.021	0.021	0.023	0.021	0.025	0.019
	平均值	0.021	0.020	0.019	<b>0.022</b>	0.020	0.021	0.019
14:00	1#	0.016	0.016	0.023	0.016	0.019	0.016	0.021
	2#	0.021	0.019	0.019	0.023	0.021	0.019	0.023
	平均值	0.019	0.018	0.021	0.020	0.020	0.018	<b>0.022</b>
20:00	1#	0.021	0.021	0.019	0.019	0.021	0.016	0.019
	2#	0.019	0.025	0.021	0.023	0.021	0.025	0.019
	平均值	0.020	<b>0.023</b>	0.020	0.021	0.021	0.021	0.019
<b>C<sub>现状(x,y)</sub></b>		<b>0.024</b>						

各污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度见表 5-9。

表 5-9 各污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

序号	污染物	平均时间	环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度
1	SO <sub>2</sub>	年平均	8μg/m <sup>3</sup>
		第 98 百分位数日平均	79.4μg/m <sup>3</sup>
2	NO <sub>2</sub>	年平均	29μg/m <sup>3</sup>
		第 98 百分位数日平均	60.8μg/m <sup>3</sup>
3	PM <sub>10</sub>	年平均	56μg/m <sup>3</sup>
		第 95 百分位数日平均	99.5μg/m <sup>3</sup>
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	31μg/m <sup>3</sup>
		第 95 百分位数日平均	63.75μg/m <sup>3</sup>
5	CO	第 95 百分位数日平均	1.1mg/m <sup>3</sup>
6	O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均	119μg/m <sup>3</sup>
7	氟化物	1h 平均	0.29μg/m <sup>3</sup>
		日平均	0.017μg/m <sup>3</sup>
8	氨气	1h 平均	0.024mg/m <sup>3</sup>
9	乙酸乙酯	1h 平均	<1.47×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>

### 5.2.3 声环境现状调查与评价

为了解项目建设地附近声环境质量现状，本环评引用《浙浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：W20180056）中的声环境质量现状监测数据进行分析。

#### (1) 监测点位



设 7 个监测点位，分别是企业东南西北四个厂界及周边敏感点（新村、大洋镇、大洋化工职工宿舍）。

### （2）监测时间和方法

监测时间为 2018 年 5 月 9~10 日，昼、夜各 2 次，连续监测 2 天。测点布置和监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定执行。

### （3）监测因子：LAeq

### （4）监测结果

声环境监测结果见表 5-10。

表 5-10 声环境监测结果 单位：dB（A）

序号	测点位置	2018.5.9				2018.5.10				标准	
		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间	夜间
1	东厂界	61.2	60.0	52.5	50.8	61.5	62.4	51.0	51.4	70	55
2	南厂界	63.2	62.7	53.1	52.9	61.8	62.5	52.8	51.7	65	55
3	西厂界	63.7	63.2	53.1	52.8	62.8	61.9	52.7	52.9	65	55
4	北厂界	60.0	59.5	51.2	50.9	59.4	58.6	51.3	51.5	70	55
5	新村	53.8	54.7	45.9	45.9	53.6	52.8	45.1	45.3	60	50
6	大洋镇	53.1	52.6	45.9	45.0	50.8	51.7	45.2	45.1	60	50
7	大洋化工职工宿舍	55.5	53.4	45.6	45.0	52.6	53.1	45.0	45.1	60	50

### （5）评价结果

由表 5-10 监测结果可知，企业南、西侧厂界昼、夜噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，东、北厂界昼、夜噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；敏感点处昼、夜噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。区域现状声环境质量良好。

## 5.2.4 地下水环境现状调查与评价

### （1）地下水环境质量

为了解项目拟建区域的地下水环境质量，本环评引用《浙江大洋生物科技集团股份有限公司年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目环境影响报告书（2016.11）》中的地下水监测数据（4#~5#水质，1#~10#水位），并委托浙江环资检测科技有限公司对项目拟建区域地下水进行了监测（1#~3#水质），报告编号：浙环检水字[2019]第 051408 号。

## ①监测时间与频次

地下水采样时间为2016年8月8日，水质、水位监测1天，1天1次；地下水采样时间为2019年3月6日，水质监测1天，1天1次。

## ②监测项目

阴阳离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

其它水质：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物。

## ③监测点位

1#新化化工厂区东侧、2#下王村（自然村）、3#胡店村、4#大洋村1、5#项目拟建地（污水处理站旁）、6#大洋村2、7#大洋村3、8#厂界东侧隔江1、9#厂界东侧隔江2、10#新化化工东北侧。其中1#~5#监测点监测水质，1#~10#监测点监测水位。

## ④现状监测结果

地下水监测数据见表5-11~5-13。

表5-11 地下水监测结果（阴阳离子）

监测项目	1#		2#		3#		4#		5#		
	C	C <sub>当量</sub>	C	C <sub>当量</sub>	C	C <sub>当量</sub>	C	C <sub>当量</sub>	C	C <sub>当量</sub>	
	mg/L	meq/L	mg/L	meq/L	mg/L	meq/L	mg/L	meq/L	mg/L	meq/L	
阳离子	$K^+$	15.2	0.39	16.2	0.42	12.3	0.32	18.4	0.47	19.6	0.50
	$Na^+$	18.7	0.78	18.5	0.80	18.5	0.80	13.5	0.59	25.3	1.10
	$Ca^{2+}$	27.5	1.38	28.2	1.41	28.6	1.43	32.8	1.64	35.6	1.78
	$Mg^{2+}$	14.1	1.18	14.8	1.23	14.7	1.23	4.12	0.34	6.78	0.57
	合计	/	3.75	/	3.86	/	3.77	/	3.04	/	3.95
阴离子	$CO_3^{2-}$	<5	0.08	<5	0.08	<5	0.08	<5	0.08	<5	0.08
	$HCO_3^-$	189	3.10	211	3.46	198	3.25	112	1.84	158	2.59
	$Cl^-$	<10	0.14	<10	0.14	<10	0.14	28.5	0.80	29.8	0.84
	$SO_4^{2-}$	<8	0.08	<8	0.08	<8	0.08	22.9	0.48	25.1	0.52
	合计	/	3.40	/	3.76	/	3.55	/	3.20	/	4.03
离子平衡误差*	/	-4.93%	/	-1.31%	/	-3.14%	/	2.56%	/	1.00%	

注： $C_{\text{当量}}(\text{meq/L}) = C(\text{mg/L}) \times \text{离子的化合价} / \text{离子的原子量}$ 。离子平衡检查公式为  $E = (\sum mc - \sum ma) / (\sum mc + \sum ma) \times 100\%$ ，式中E为相对误差，mc、ma分别为阴离子和阳离子的当量总数。低于检出限的数据以检出限的一半计。

表 5-12 地下水监测结果（其它水质因子）

监测项目	单位	监测结果					标准值
		1#	2#	3#	4#	5#	
水位	m	5.9	6.5	5.0	5.4	5.6	/
pH	/	7.39	7.44	7.45	7.33	7.41	6.5~8.5
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	0.034	0.192	0.195	0.2
硝酸盐	mg/L	1.02	1.01	1.04	0.28	0.20	20
亚硝酸盐	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.019	0.17	0.02
挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0004	<0.0003	0.002
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.05
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.001
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
总硬度	mg/L	61.4	67.7	72.9	69.8	68.5	450
铅	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02	0.05
氟化物	mg/L	0.34	0.32	0.31	0.54	0.63	1.0
镉	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.003	<0.003	0.01
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3
高锰酸盐指数	mg/L	1.1	1.0	1.1	2.7	2.8	3.0
硫酸盐	mg/L	22.6	21.9	22.9	22.9	25.1	250
氯化物	mg/L	16.4	16.1	17.8	28.5	29.8	250
总大肠菌群	MPN/L	<2	<2	<2	<2	<2	3
细菌总数	个/L	81	96	73	18	39	100000
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
溶解性总固体	mg/L	230	195	175	434	412	1000
是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	/

表 5-13 地下水监测结果（水位）

监测项目	单位	监测结果				
		6#	7#	8#	9#	10#
水位	m	6.2	7.2	5.0	6.2	6.7

综上，项目拟建地附近地下水位范围为 5.0~7.2m，地下水指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类标准。

## （2）包气带污染现状调查

为了解项目拟建地的包气带污染现状，本环评引用《浙江大洋生物科技集团股份有限公司年产 300 吨磷霉素钠等医药产品技改项目环境影响报告书（2016.11）》中的包气带监测数据。

### ①监测时间与频次

取样时间为2016年8月1日，监测1次。

②取样深度

表层（0~20cm）。

③监测因子

pH、汞、砷、铅、总铬、六价铬、总镉、氟化物、总磷、氨氮。

④监测点位

1# 2-氯-6-氟苯甲醛与盐酸氨丙啉生产车间附近、2#综合办公楼附近。

⑤现状监测结果

包气带浸溶试验监测结果见表5-14。

表5-14 包气带浸溶试验监测结果

项目	pH	汞	砷	总镉	铬	铅	六价铬	氟化物	总磷	氨氮
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#	6.82	<0.00004	<0.0003	<0.003	<0.05	<0.02	0.012	<0.05	0.099	3.52
2#	6.87	<0.00004	<0.0003	<0.003	<0.05	<0.02	0.013	<0.05	0.117	4.22

### 5.2.5 土壤环境现状调查与评价

为了解项目拟建区域土壤环境质量现状，本环评委托浙江环资检测科技有限公司对项目拟建区域土壤进行了监测，报告编号：浙环检土字[2019]第032101号。

(1) 土壤采样方案见表5-15。

表5-15 土壤采样方案

编号	监测点位置		取样深度	监测因子	采样频次
1#	厂区内	2-氯-6-氟苯甲醛车间附近	柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、6m)	基本项目45 项、氟化物	各土壤层分别采集 一个样品； 监测1天， 1天1次
2#		办公楼附近	表层样 (0~0.2m)		
3#	厂区外	大洋镇政府			

(2) 监测结果见表5-16~5-17。

表 5-16 1#点位土壤检测结果表 单位: mg/kg

检测结果 检测项目	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	6m	标准值	达标情况
样品性状	土黄色	土黄色	土黄色	土黄色	--	--
砷	2.82	2.53	2.56	2.85	60	达标
镉	0.18	0.18	0.18	0.16	65	达标
铬(六价)	0.656	0.648	0.634	0.616	5.7	达标
铜	16.0	14.3	13.4	18.7	18000	达标
铅	27.7	26.3	27.0	25.2	800	达标
汞	0.208	0.214	0.201	0.220	38	达标
镍	19.0	20.1	21.4	23.6	900	达标
氟化物	942	812	331	257	2000	达标
四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8	达标
氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	0.9	达标
氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	37	达标
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	9	达标
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	5	达标
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	54	达标
二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	616	达标
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	6.8	达标
四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8	达标
三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	0.5	达标
氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	0.43	达标
苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	4	达标
氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	270	达标
1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	560	达标
1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	20	达标
乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	28	达标
苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	1290	达标
甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	570	达标
邻二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	640	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	260	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 5-17 2#~3#点位土壤检测结果表 单位: mg/kg

检测结果 检测项目	2#表层土	3#表层土	标准值	达标情况
样品性状	灰褐色	黄褐色	--	--
砷	4.09	2.54	60	达标
镉	0.18	0.17	65	达标
铬(六价)	0.076	0.210	5.7	达标
铜	10.6	17.8	18000	达标
铅	27.5	20.3	800	达标
汞	0.267	0.116	38	达标
镍	22.5	25.8	900	达标
氟化物	732	700	2000	达标
四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	2.8	达标
氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9	达标
氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	37	达标
1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	9	达标
1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5	达标
1,1-二氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54	达标
二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616	达标
1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8	达标
四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	达标
三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5	达标
氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43	达标
苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4	达标
氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270	达标
1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560	达标
1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20	达标
乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28	达标
苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290	达标
甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570	达标
邻二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640	达标
硝基苯	$<0.09$	$<0.09$	76	达标
苯胺	$<0.06$	$<0.06$	260	达标
2-氯酚	$<0.06$	$<0.06$	2256	达标
苯并[a]蒽	$<0.1$	$<0.1$	15	达标
苯并[a]芘	$<0.1$	$<0.1$	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	$<0.2$	$<0.2$	15	达标
苯并[k]荧蒽	$<0.1$	$<0.1$	151	达标
蒽	$<0.1$	$<0.1$	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	$<0.1$	$<0.1$	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	$<0.1$	$<0.1$	15	达标
萘	$<0.09$	$<0.09$	70	达标

根据表 5-16~5-17 监测结果可知, 本项目拟建区域土壤中各监测因子均满足《土壤

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值要求，氟化物满足《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）附录 A 表 A.1 中商服及工业用地筛选值（2000mg/kg）。

### 5.3 周边污染源调查

大洋工业功能区于 2002 年由建德市人民政府批准成立（建政发[2002]28 号），规划面积 738 亩，位于大洋镇西北部下王湖及南北两侧。2006 年 6 月由建德市政府牵头对大洋镇工业功能点进行了汇编，从原来的大洋化工与针织区块的 738 亩面积，扩至包括大洋化工区块、大洋针织区块、麻车大溪口区块、三河湖区块，共计面积 2328 亩。

目前大洋工业功能区有企业 21 家，拟建项目周边主要企业基本情况见表 5-18。

表 5-18 项目拟建地周边主要企业基本情况

企业名称	与企业厂区方位距离	产品方案
浙江新化化工股份有限公司	N, 90m	5 万吨/年双氧水、10 万吨/年异丙胺、H <sub>2</sub> 7600 万 m <sup>3</sup> /a, 7.5 万吨/年有机胺
建德市大洋实业有限公司	S, 相邻	针织服装 16 万件/年、细木工板 5000 块/年、五合板 1200m <sup>2</sup> /a、多层胶合板 2500 m <sup>2</sup> /a
建德市金鑫冲件厂	S, 400m	冲压件 120t/a
建德市大洋镇城中污水处理厂	E, 紧邻	城镇污水处理
浙江贝家生物科技有限公司	S. 125	食品添加剂 OPO（1,3-二油酸-2-棕榈酸甘油三酯）

拟建项目周边主要企业主要污染物排放情况见表 5-19。

表 5-19 周边主要企业污染物排放情况 单位：t/a

企业名称	废水排放量	COD	氨氮	SO <sub>2</sub>	烟尘	NO <sub>x</sub>	特殊污染因子排放量
浙江新化化工股份有限公司	78910	7.891	1.034	14.74	5.90	44.23	VOCs51.259
建德市大洋实业有限公司	18242	1.82	0.27	17.4	3.20	/	甲醛 0.166, 粉尘 0.101
建德市金鑫冲件厂	6500	0.4	0.036	/	/	/	/
建德市大洋镇城中污水处理厂	730000	36.5	3.65	/	/	/	NH <sub>3</sub> 2.7710, H <sub>2</sub> S0.0321
浙江贝家生物科技有限公司	4800	0.48	0.17	0.37	/	0.64	/

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 地表水环境影响分析

#### 6.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要为工艺废水、新增废气处理废水、冷却水、蒸汽冷凝水等。冷却水依托现有循环系统，循环利用不外排；蒸汽冷凝水回锅炉房循环利用不外排；本项目工艺废水及新增废气处理废水依托现有污水处理站处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（其中氟化物达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值）排放兰江。

本项目后期雨水排放 COD 不得高于 50 毫克/升或不高于进水浓度 20 毫克/升，因此本项目实施对周围地表水体水质影响是可以接受的。

#### 6.1.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

现有厂区在用污水站处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d，主体处理工艺为“铁炭法+混凝沉淀+A/O 生化”组合工艺，高浓废水采用“铁炭微电解+芬顿试剂氧化+混凝沉淀”工艺进行预处理后与低浓度废水混合，再采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理，再经“二氧化氯氧化”处理得污水站尾水；污水站尾水最后经“臭氧催化氧化+反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤”处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值排放。

根据 3.2.9.2 章节，现有废水达标情况分析，由 2019 年第一季度监督监测及 2019 年 3 月在线监测可知，目前企业废水排放能够稳定达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值要求。

根据企业在线监测数据，现有废水日处理量约为 1200~1300m<sup>3</sup>/d，本项目废水约为 2.2t/d，且本项目新增的废气处理废水与原废水处理废水污染因子及浓度相同，本项目工艺废水主要污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物，污染因子与现有废水相同。因此现有污水处理站处理工艺可有效处理本项目废水。

根据历年环评批复及环评报告最大核定排放量，COD、NH<sub>3</sub>-N 排放量分别为 37.207t/a、5.577t/a；本项目建成投产后，COD、NH<sub>3</sub>-N 排放量分别为 18.06t/a、1.806t/a，全厂排放量在核定范围内。污水站尾水深度处理于 2019 年 1 月试运行，全厂废水排放标准由《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准提高至《化学合成类制药工业



水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值），各污染物排放浓度降低。

根据收集的《浙江新化化工股份有限公司大洋厂区污水站尾水深度处理工程环境影响报告表》（2018.10），企业北面浙江新化化工股份有限公司即将实施污水站尾水深度处理工程，处理后排放标准由《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准提高至《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值，各污染物排放浓度降低。

综上，纳污水体兰江水质将得到很大改善，全厂生产对周边地表水体的影响降低。

### 6.1.3 污染源排放量

本项目废水污染物排放信息见表 6-1~6-4。

表 6-3 本项目废水污染物排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值	50
		NH <sub>3</sub> -N		5
		氟化物	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值	6

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定的建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 6-4 全厂废水污染物排放信息表

序号	排放编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	50	0.00011	0.0602	0.033	18.06
2		NH <sub>3</sub> -N	5	0.00001	0.00602	0.003	1.806
3		氟化物	6	0.000013	0.0072	0.004	2.167
全厂排放口合计		COD				0.033	18.06
		NH <sub>3</sub> -N				0.003	1.806
		氟化物				0.004	2.167

表 6-1 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、氟化物	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	综合污水处理站	“铁炭微电解+芬顿试剂氧化+混凝沉淀”+“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”+“二氧化氯氧化”+“臭氧催化氧化+反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	新增废气处理废水	pH、NH <sub>3</sub> -N、氟化物								
3	冷却水	SS	不外排							
4	蒸汽冷凝水	/								

表 6-2 本项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	119°30'25.2"	29°26'56.4"	0.0658	地表水	间歇	/	兰江	III类	119°30'35.4"	29°26'52.8"	/

## 6.1.4 地表水环境影响评价自查

本项目地表水环境影响评价自查见表 6-5。

表 6-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( / ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( / ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(水温、透明度、COD、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、总氮、氟化物、挥发酚、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (III类)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>			
影响预测（本项目不需预测）	预测范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km <sup>2</sup>			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价（本项目不需水环境影响评价）	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（COD）		（18.06）	（50）
		（NH <sub>3</sub> -N）		（1.806）	（5）
		（氟化物）		（2.167）	（6）
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ / ） m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ / ） m <sup>3</sup> /s；其他（ / ） m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ / ） m；鱼类繁殖期（ / ） m；其他（ / ） m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	监测方式		环境质量	污染源
				手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>

	监测点位	(兰江)	(废水处理设施进口及出口)
	监测因子	(水温、pH、DO、透明度、COD、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、总氮、氟化物、挥发酚、石油类)	(pH、COD、氨氮、氟化物)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

## 6.2 大气环境影响预测与评价

### 6.2.1 污染气象特征分析

本次评价收集了建德市气象站 2017 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）的地面气象观测资料，对该地区的温度、风速、风向、风频等进行统计分析。

#### (1) 温度

建德市 2017 年年平均温度的月变化情况见表 6-6 和图 6-1。

表 6-6 2017 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	5.3	7.7	12.0	17.6	21.2	25.0	29.7	29.9	24.5	20.8	13.5	9.4

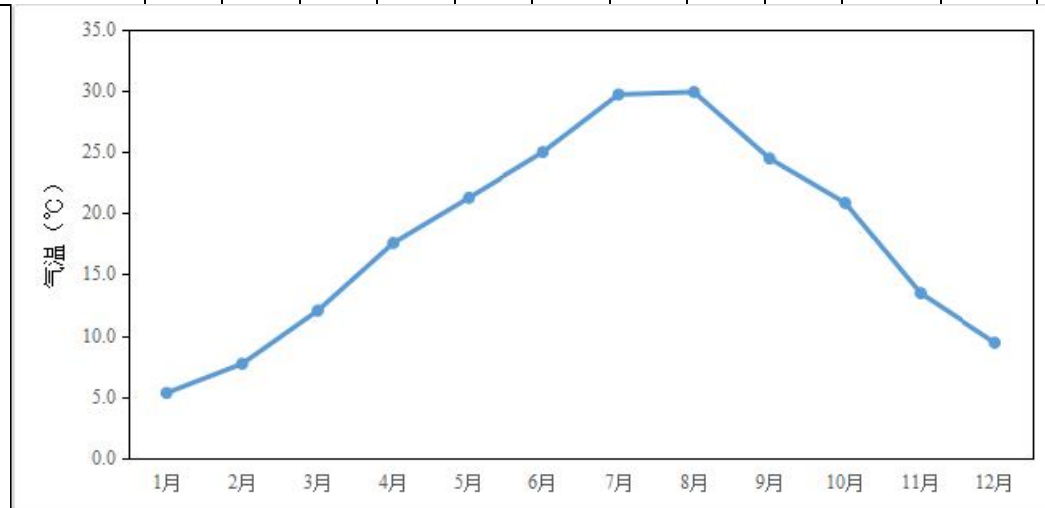


图 6-1 年平均温度月变化曲线图

#### (2) 风速

统计 2017 年建德市月平均风速随月份的变化见表 6-7 和图 6-2。

表 6-7 2017 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.5	1.3	1.5	1.3	1.5	1.3	1.3	1.7	1.5	1.7	1.4	1.4

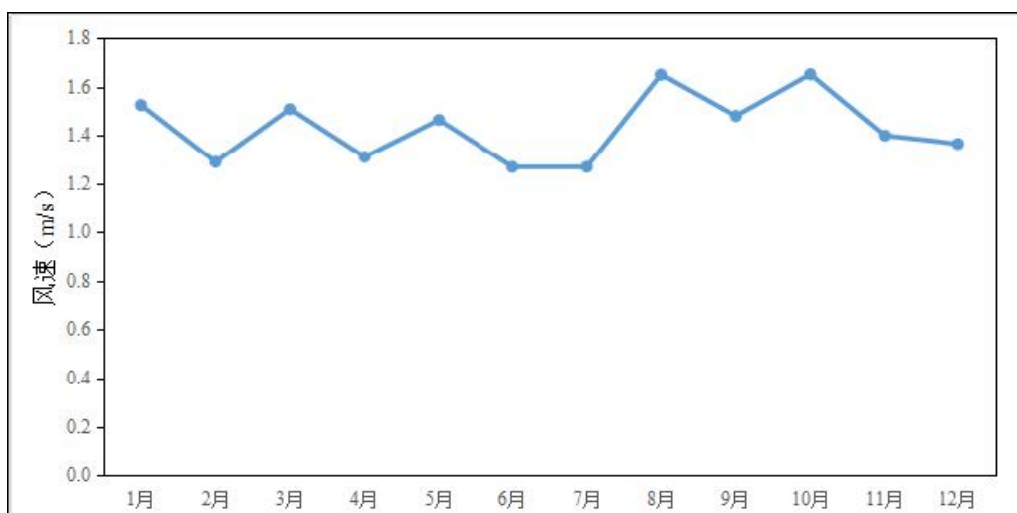


图 6-2 年平均风速的月变化曲线图

根据气象资料统计各季每小时的平均风速变化情况，绘制季小时平均风速的日变化曲线，见表 6-8 和图 6-3。

表 6-8 2017 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) \ 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.5
夏季	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.5
秋季	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6
冬季	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5
小时 (h) \ 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.7	1.9	1.7	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0
夏季	1.8	2.0	1.7	1.5	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8
秋季	1.7	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
冬季	1.6	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1

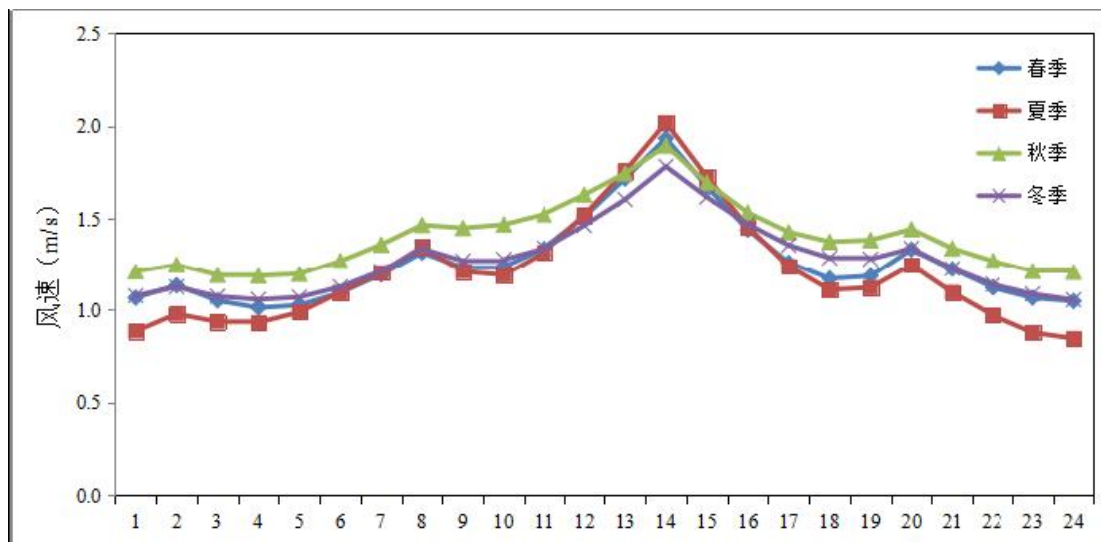


图 6-3 季小时平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

地面年均风向频率的月变化统计数据见表 6-9。地面年均风向频率的季变化统计数据见表 6-10。各季风向频率玫瑰图见图 6-4。

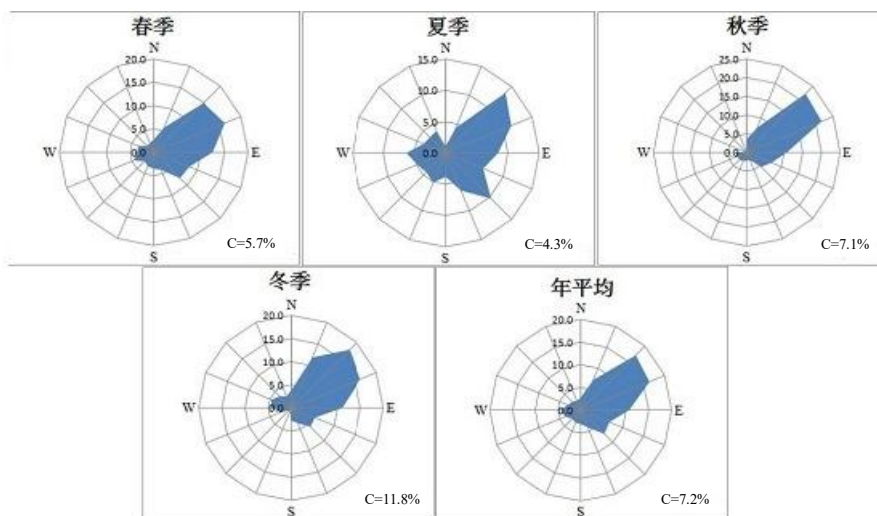


图 6-4 各季风向频率玫瑰图和年风频玫瑰图

表 6-9 2017 年年均风频的月变化 单位：%

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	3.2	11.3	20.2	19.4	17.7	6.5	4.0	1.6	0.0	0.0	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	4.8	4.0
2月	5.2	12.1	10.3	12.1	8.6	4.3	9.5	3.4	4.3	1.7	1.7	3.4	5.2	9.5	6.0	1.7	0.9
3月	4.0	8.1	9.7	16.1	10.5	4.0	9.7	4.0	4.8	4.0	4.0	5.6	3.2	4.0	2.4	2.4	3.2
4月	1.7	5.0	20.8	14.2	13.3	8.3	6.7	3.3	2.5	3.3	0.8	5.0	4.2	2.5	2.5	2.5	3.3
5月	2.4	4.0	14.5	18.5	13.7	12.1	7.3	4.8	3.2	2.4	3.2	3.2	3.2	4.0	0.8	1.6	0.8
6月	0.8	6.7	11.7	10.0	8.3	7.5	9.2	6.7	4.2	5.8	5.0	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	3.3
7月	1.6	2.4	8.1	6.5	8.9	4.8	12.1	5.6	4.8	5.6	5.6	8.1	9.7	4.8	5.6	2.4	3.2
8月	0.8	4.0	21.0	17.7	8.1	7.3	9.7	7.3	2.4	4.0	2.4	2.4	4.8	2.4	0.8	4.8	0.0
9月	4.2	9.2	23.3	20.0	7.5	5.8	7.5	5.0	0.8	0.8	3.3	1.7	4.2	0.0	1.7	0.8	4.2
10月	4.0	6.5	27.4	27.4	13.7	3.2	3.2	0.0	2.4	0.8	1.6	1.6	2.4	0.8	1.6	0.0	3.2
11月	2.5	5.8	15.8	17.5	10.8	12.5	5.8	1.7	3.3	5.8	3.3	5.0	3.3	0.8	0.8	0.0	5.0
12月	3.2	12.1	22.6	16.9	6.5	5.6	4.0	5.6	4.0	0.8	0.0	2.4	6.5	3.2	3.2	1.6	1.6

表 6-10 年均风频的季变化 单位：%

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.7	14.9	16.3	12.5	8.2	7.9	4.1	3.5	3.3	2.7	4.6	3.5	3.5	1.9	2.2	2.4	5.7
夏季	4.3	13.6	11.4	8.4	6.5	10.3	6.5	3.8	5.2	4.3	4.9	6.3	3.8	3.5	3.8	2.2	4.3
秋季	7.1	22.3	21.7	10.7	7.1	5.5	2.2	2.2	2.5	2.7	2.7	3.3	0.5	1.4	0.3	4.1	7.1
冬季	11.8	17.9	16.2	11.0	5.5	5.8	3.6	2.7	0.8	0.8	2.5	4.4	4.7	3.6	2.7	2.2	11.8
年平均	7.2	17.1	16.4	10.7	6.8	7.4	4.1	3.1	2.9	2.7	3.7	4.4	3.1	2.6	2.3	2.7	7.2



## 6.2.2 环境空气影响预测与评价

### 6.2.2.1 排气筒达标性分析

由工程分析可知，本项目有组织排放的废气主要为 NH<sub>3</sub>、HF、乙酸乙酯。NH<sub>3</sub>、HF 经新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理后管道输送至氟化车间废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放；乙酸乙酯经管道收集进入现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放。本项目有组织废气产生及排放情况见表 6-11。

表 6-11 本项目有组织废气产生及排放情况表

污染源		污染物种类	有组织废气产生情况	处理设施	有组织废气排放情况	标准	标准限值	是否达标
氟化车间	1#排气筒 (DA001)	NH <sub>3</sub>	2.124t/a	NH <sub>3</sub> 、HF 经新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理后管道输送至氟化车间废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 99%	0.022t/a, 0.006kg/h, 1mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	27 kg/h	达标
		HF	2.499t/a		0.025t/a, 0.007kg/h, 1.2mg/m <sup>3</sup>	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	3 mg/m <sup>3</sup>	达标
RT O	2#排气筒 (DA002)	乙酸乙酯	3.458t/a	依托现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 95%	0.174t/a, 0.074kg/h, 4.9mg/m <sup>3</sup>	《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)	20 mg/m <sup>3</sup>	达标

由上表可知，本项目 NH<sub>3</sub> 能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求；HF 能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应限值要求；乙酸乙酯能够满足《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）相应限值要求。

### 6.2.2.2 环境空气影响预测

本项目大气评价等级为一级，估算模型估算结果未发生岸边熏烟。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，本次评价采用导则推荐的进一步预测模型 AERMOD。

气象数据采用建德市气象站 2017 年全年的原始资料，全年逐日一天 4 次（02，08，14，20 时）的风向、风速、气温、总云量、低云量资料，利用预测软件通过内插得出一天 24 次的的数据。

另外由于项目拟建地 50km 内没有常规的高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

计算点布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 5km×5km 以将评价区域覆盖于其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度在评价区域内的最大值。计算大气防护距离时，厂界外预测网格分辨率为 50m。

### （一）气象数据

本环评收集了建德站（站号：58544）的地面观测数据。建德站（站号：58544）位于经度：119.2667°，纬度：29.4833°，海拔 88.9m。位于工程拟建址西北约 23.4km。气象观测数据信息见表 6-12，高空模拟气象数据信息见表 6-13。

表 6-12 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
建德	58544	一般站	720099	3263314	23400	88.9	2017	气温、风向、风速、低云量、总云量

表 6-13 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y					
720099	3263314	23400	90	2017	气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向	中尺度气象模式

### （二）预测因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不需要考虑二次污染物 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub>。本环评选取氨气、HF、乙酸乙酯作为预测评价因子进行预测分析。

### （三）污染源调查

#### （1）正常工况

本项目正常工况下点源参数见表 6-14，面源参数见表 6-15。

根据调查，企业在建项目（年产 2.5 万吨碳酸钾和 1.5 万吨碳酸氢钾项目）排放同类污染物氨，拟建污染源点源、面源参数见表 6-16~6-17。

表 6-14 本项目正常工况下点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放时间数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH <sub>3</sub>	HF	乙酸乙酯
DA001	1#排气筒	742922.32	3260316.80	20	35	0.4	13.26	30	3960	正常	0.006	0.007	/
DA002	2#排气筒	743011.08	3260258.72	21	35	0.6	14.74	30	3520	正常	/	/	0.074

表 6-15 项目主要废气污染物排放强度（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度(Y边长)/m	面源宽度(X边长)/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH <sub>3</sub>	HF	乙酸乙酯
1#	车间	742966.36	3260330.96	20	16	29.75	85	6	3960	正常	0.0003	0.0004	0.0008

表 6-16 大洋生物在建污染源氨正常工况下点源参数表

排放源	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放时间数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
氯化铵蒸发	1#排气筒(DA003)	742795.01	3260286.92	20	15	0.5	4.24	25	7200	正常	0.007
碳酸氢钾蒸发	2#排气筒(DA004)	742948.64	3260081.74	36	15	0.3	1.96	25	7200	正常	0.005
碳酸氢钾煅烧	3#排气筒(DA017)	742779.93	3260201.98	21	15	0.5	16.98	25	7200	正常	0.104

表 6-17 大洋生物在建污染源氨正常工况下面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1#	化料车间	742788.00	3260095.00	38	85.3	12.6	85	10	7200	正常	0.046

## (2) 非正常工况

本环评考虑的非正常工况主要为废气处理设施故障，处理效率降低至 90%，非正常工况下点源参数见表 6-18。

表 6-18 本项目非正常工况下点源参数表

非正常排放源		非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
氟化车间	1#排气筒(DA001)	废气处理设施故障，处理效率降低至 90%	NH <sub>3</sub>	0.059	0.5	1
			HF	0.062	0.5	1
RTO	2#排气筒(DA002)		乙酸乙酯	0.147	0.5	1

## (四) 预测内容和评价要求

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目预测内容和评价要求见表 6-19。

表 6-19 大预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建污染源	正常排放	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注：本项目预测因子无年均浓度标准值，因此仅预测短期浓度。

## (五) 预测与评价

### (1) 正常工况

#### ① 本项目贡献质量浓度预测结果

正常工况下，本项目贡献质量浓度预测结果见表 6-20。其对应的预测等值线见图 6-5~6-8。

表 6-20 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	最大落地点坐标/m		占标率 /%	达标 情况
					X	Y		
HF	大洋镇	1h 平均	0.000108	021620	743132.00	3259963.00	0.54	达标
	新村	1h 平均	0.000152	020220	742827.00	3259947.00	0.76	达标
	突沙村	1h 平均	0.000589	042120	743842.00	3259979.00	2.94	达标
	下王村	1h 平均	0.000020	040408	742275.00	3260648.00	0.10	达标
	胡店村	1h 平均	0.000020	020708	741727.00	3260378.00	0.10	达标
	后仇村	1h 平均	0.000036	020708	741050.00	3260344.00	0.18	达标
	塘坞村	1h 平均	0.000020	040408	741380.00	3261463.00	0.10	达标
	下埂坞	1h 平均	0.000034	010302	741684.00	3259963.00	0.17	达标
	徐店村	1h 平均	0.000008	040708	741339.00	3259947.00	0.04	达标
	麻车里	1h 平均	0.000029	042702	741328.00	3259562.00	0.15	达标
	里埂坞	1h 平均	0.000012	021008	741304.00	3259134.00	0.06	达标
	大洋职工 倒班宿舍	1h 平均	0.000046	041520	743172.00	3259988.00	0.23	达标
	上源村	1h 平均	0.000017	040908	742721.00	3258257.00	0.09	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000018	020208	744792.00	3258468.00	0.09	达标
	区域最大 落地浓度	1h 平均	0.000589	042120	743842.00	3259979.00	2.94	达标
HF	大洋镇	日平均	0.000027	0216	743132.00	3259963.00	0.39	达标
	新村	日平均	0.000038	0202	742827.00	3259947.00	0.54	达标
	突沙村	日平均	0.000147	0421	743842.00	3259979.00	2.11	达标
	下王村	日平均	0.000006	0404	742275.00	3260648.00	0.08	达标
	胡店村	日平均	0.000006	0324	741727.00	3260378.00	0.08	达标
	后仇村	日平均	0.000009	0207	741050.00	3260344.00	0.13	达标
	塘坞村	日平均	0.000005	0404	741380.00	3261463.00	0.07	达标
	下埂坞	日平均	0.000009	0103	741684.00	3259963.00	0.12	达标
	徐店村	日平均	0.000002	0407	741339.00	3259947.00	0.03	达标
	麻车里	日平均	0.000010	0126	741328.00	3259562.00	0.15	达标
	里埂坞	日平均	0.000006	0127	741304.00	3259134.00	0.08	达标
	大洋职工 倒班宿舍	日平均	0.000012	0415	743172.00	3259988.00	0.17	达标
	上源村	日平均	0.000004	0409	742721.00	3258257.00	0.06	达标
	鲁塘村	日平均	0.000004	0202	744792.00	3258468.00	0.06	达标
	区域最大浓 度点	日平均	0.000147	0421	743842.00	3259979.00	2.11	达标
氨	大洋镇	1h 平均	0.001443	021620	743132.00	3259963.00	0.72	达标
	新村	1h 平均	0.002033	020220	742827.00	3259947.00	1.02	达标
	突沙村	1h 平均	0.000506	042120	743842.00	3259979.00	0.25	达标
	下王村	1h 平均	0.000169	031108	742275.00	3260648.00	0.08	达标
	胡店村	1h 平均	0.000102	030408	741727.00	3260378.00	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	最大落地点坐标/m		占标率 /%	达标 情况
					X	Y		
	后仇村	1h 平均	0.000485	020708	741050.00	3260344.00	0.24	达标
	塘坞村	1h 平均	0.000029	040408	741380.00	3261463.00	0.01	达标
	下埂坞	1h 平均	0.000044	040708	741684.00	3259963.00	0.02	达标
	徐店村	1h 平均	0.000014	040708	741339.00	3259947.00	0.01	达标
	麻车里	1h 平均	0.000044	021408	741328.00	3259562.00	0.02	达标
	里埂坞	1h 平均	0.000136	031702	741304.00	3259134.00	0.07	达标
	大洋职工 倒班宿舍	1h 平均	0.000615	041520	743172.00	3259988.00	0.31	达标
	上源村	1h 平均	0.000071	022102	742721.00	3258257.00	0.04	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000236	020208	744792.00	3258468.00	0.12	达标
	区域最大 落地浓度	1h 平均	0.003820	013120	752955.00	3260379.00	1.91	达标
	乙酸乙酯	大洋镇	1h 平均	0.000289	021620	743132.00	3259963.00	0.05
新村		1h 平均	0.000407	020220	742827.00	3259947.00	0.07	达标
突沙村		1h 平均	0.000626	040620	743842.00	3259979.00	0.10	达标
下王村		1h 平均	0.000148	040408	742275.00	3260648.00	0.02	达标
胡店村		1h 平均	0.000086	021320	741727.00	3260378.00	0.01	达标
后仇村		1h 平均	0.000097	020708	741050.00	3260344.00	0.02	达标
塘坞村		1h 平均	0.000141	040408	741380.00	3261463.00	0.02	达标
下埂坞		1h 平均	0.001316	012920	741684.00	3259963.00	0.22	达标
徐店村		1h 平均	0.000084	040708	741339.00	3259947.00	0.01	达标
麻车里		1h 平均	0.000164	040708	741328.00	3259562.00	0.03	达标
里埂坞		1h 平均	0.000130	040708	741304.00	3259134.00	0.02	达标
大洋职工 倒班宿舍		1h 平均	0.000235	040714	743172.00	3259988.00	0.04	达标
上源村		1h 平均	0.000136	040908	742721.00	3258257.00	0.02	达标
鲁塘村		1h 平均	0.000071	042420	744792.00	3258468.00	0.01	达标
区域最大 落地浓度		1h 平均	0.001316	012920	752955.00	3259963.00	0.22	达标

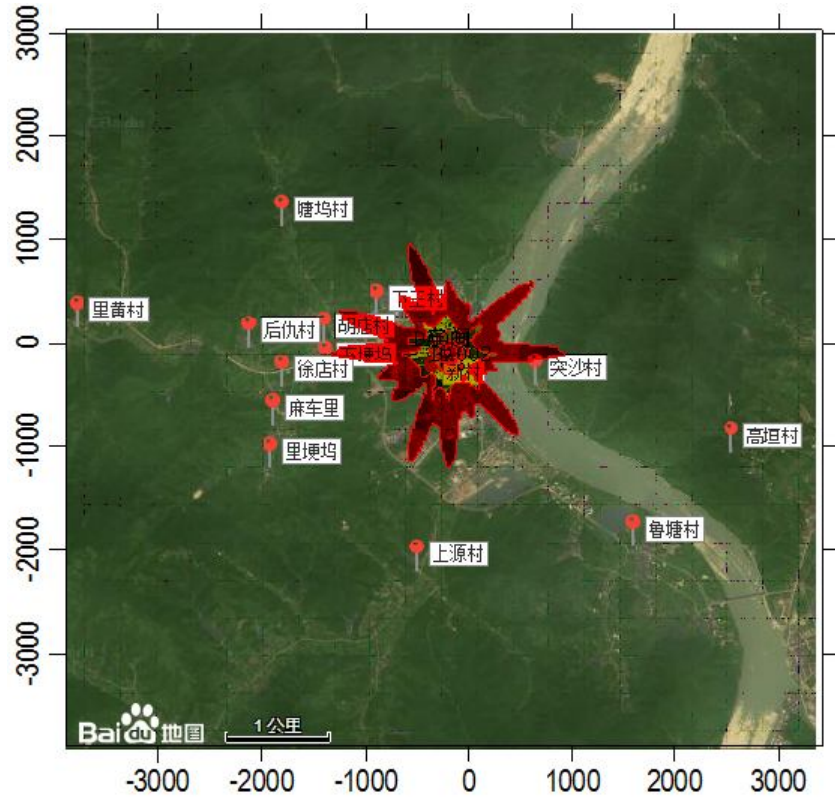


图 6-5 小时平均质量浓度预测结果图 (HF)

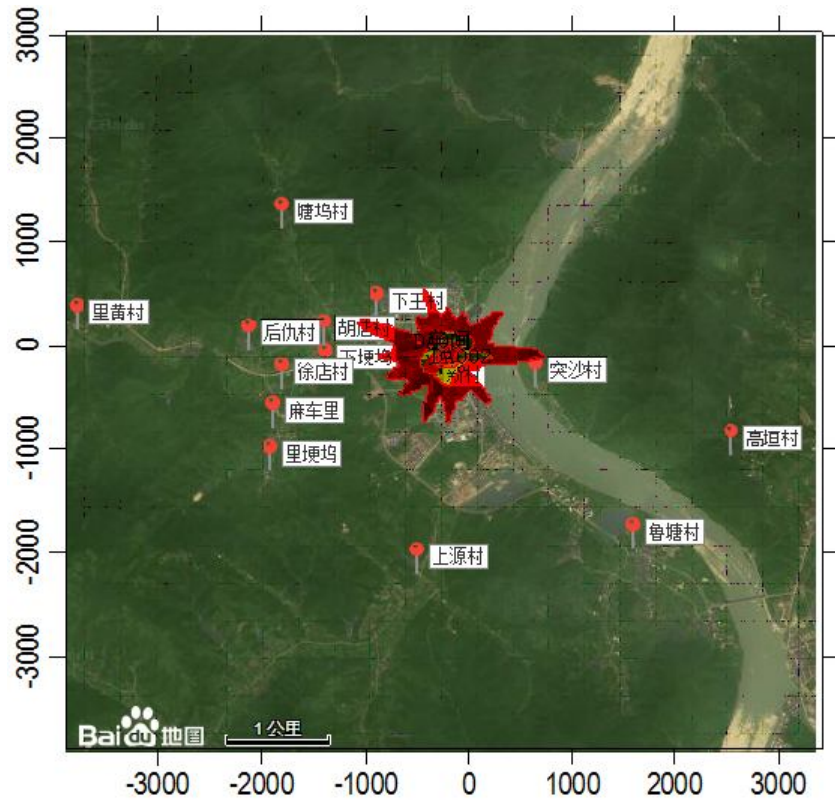


图 6-6 日平均质量浓度预测结果图 (HF)

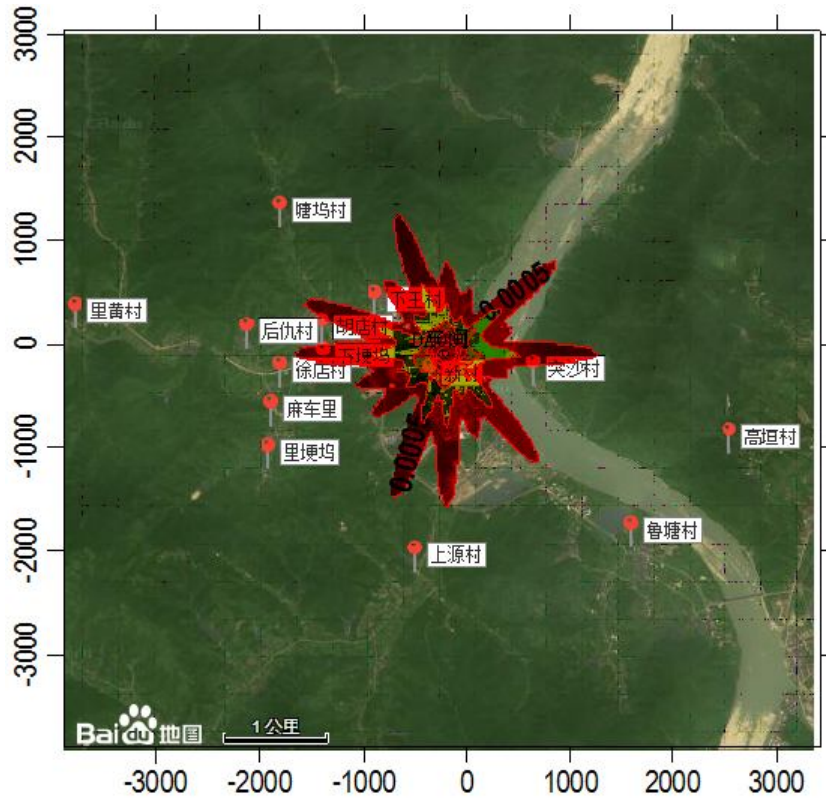


图 6-7 1h 平均质量浓度预测结果图（氨）

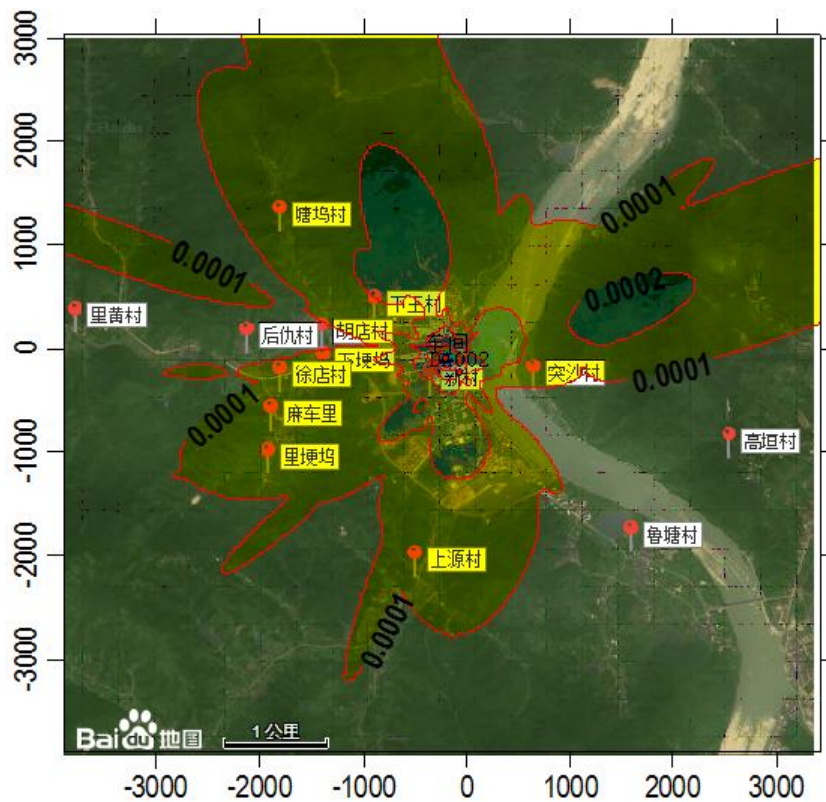


图 6-8 1h 平均质量浓度预测结果图（乙酸乙酯）



由表 6-20 可知：

正常工况下，本项目实施后，HF 排放对区域地面 1h 平均质量浓度最大贡献值为 0.000589mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.94%；敏感点突沙村的 1h 平均质量浓度贡献值最大，为 0.000589mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.94%，能达到相应环境标准限值要求（0.02mg/m<sup>3</sup>）。

正常工况下，本项目实施后，HF 排放对区域地面日平均质量浓度最大贡献值为 0.000147mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.11%；敏感点突沙村的日平均质量浓度贡献值最大，为 0.000147mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.11%，能达到相应环境标准限值要求（0.007mg/m<sup>3</sup>）。

正常工况下，本项目实施后，氨排放对区域地面 1h 平均质量浓度最大贡献值为 0.003820mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.91%；敏感点新村的 1h 平均质量浓度贡献值最大，为 0.002033mg/m<sup>3</sup>，占标率 1.02%，能达到相应环境标准限值要求（0.2mg/m<sup>3</sup>）。

正常工况下，本项目实施后，乙酸乙酯排放对区域地面 1h 平均质量浓度最大贡献值为 0.001316mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.22%；敏感点下埂坞的 1h 平均质量浓度贡献值最大，为 0.001316mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.22%，能达到相应环境标准限值要求（0.6mg/m<sup>3</sup>）。

## ②叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 6-21。

表 6-21 叠加现状环境质量及其他污染源影响后预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	现状浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
HF	大洋镇	1h 平均	0.000108	0.54	0.00029	0.000398	1.99	达标
	新村	1h 平均	0.000152	0.76	0.00029	0.000442	2.21	达标
	突沙村	1h 平均	0.000589	2.94	0.00029	0.000879	4.40	达标
	下王村	1h 平均	0.000020	0.10	0.00029	0.00031	1.55	达标
	胡店村	1h 平均	0.000020	0.10	0.00029	0.00031	1.55	达标
	后仇村	1h 平均	0.000036	0.18	0.00029	0.000326	1.63	达标
	塘坞村	1h 平均	0.000020	0.10	0.00029	0.00031	1.55	达标
	下埂坞	1h 平均	0.000034	0.17	0.00029	0.000324	1.62	达标
	徐店村	1h 平均	0.000008	0.04	0.00029	0.000298	1.49	达标
	麻车里	1h 平均	0.000029	0.15	0.00029	0.000319	1.595	达标
	里埂坞	1h 平均	0.000012	0.06	0.00029	0.000302	1.51	达标
	大洋职工倒班宿舍	1h 平均	0.000046	0.23	0.00029	0.000336	1.68	达标
	上源村	1h 平均	0.000017	0.09	0.00029	0.000307	1.535	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000018	0.09	0.00029	0.000308	1.54	达标
区域最大落地浓度	1h 平均	0.000589	2.94	0.00029	0.000879	4.40	达标	
HF	大洋镇	日平均	0.000027	0.39	0.000017	0.000044	0.63	达标
	新村	日平均	0.000038	0.54	0.000017	0.000055	0.79	达标
	突沙村	日平均	0.000147	2.11	0.000017	0.000164	2.34	达标
	下王村	日平均	0.000006	0.08	0.000017	0.000023	0.33	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率/ /%	现状浓度/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
	胡店村	日平均	0.000006	0.08	0.000017	0.000023	0.33	达标
	后仇村	日平均	0.000009	0.13	0.000017	0.000026	0.37	达标
	塘坞村	日平均	0.000005	0.07	0.000017	0.000022	0.31	达标
	下埂坞	日平均	0.000009	0.12	0.000017	0.000026	0.37	达标
	徐店村	日平均	0.000002	0.03	0.000017	0.000019	0.27	达标
	麻车里	日平均	0.000010	0.15	0.000017	0.000027	0.39	达标
	里埂坞	日平均	0.000006	0.08	0.000017	0.000023	0.33	达标
	大洋职工倒班宿舍	日平均	0.000012	0.17	0.000017	0.000029	0.41	达标
	上源村	日平均	0.000004	0.06	0.000017	0.000021	0.30	达标
	鲁塘村	日平均	0.000004	0.06	0.000017	0.000021	0.30	达标
	区域最大浓度点	日平均	0.000147	2.11	0.000017	0.000164	2.34	达标
氨	大洋镇	1h 平均	0.007786	3.89	0.024	0.031786	15.89	达标
	新村	1h 平均	0.007522	3.76	0.024	0.031522	15.76	达标
	突沙村	1h 平均	0.002868	1.43	0.024	0.026868	13.43	达标
	下王村	1h 平均	0.005424	2.71	0.024	0.029424	14.71	达标
	胡店村	1h 平均	0.004343	2.17	0.024	0.028343	14.17	达标
	后仇村	1h 平均	0.001373	0.69	0.024	0.025373	12.69	达标
	塘坞村	1h 平均	0.001860	0.93	0.024	0.02586	12.93	达标
	下埂坞	1h 平均	0.000522	0.26	0.024	0.024522	12.26	达标
	徐店村	1h 平均	0.000167	0.08	0.024	0.024167	12.08	达标
	麻车里	1h 平均	0.006591	3.30	0.024	0.030591	15.30	达标
	里埂坞	1h 平均	0.001485	0.74	0.024	0.025485	12.74	达标
	大洋职工倒班宿舍	1h 平均	0.007152	3.58	0.024	0.031152	15.58	达标
	上源村	1h 平均	0.002626	1.31	0.024	0.026626	13.31	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000876	0.44	0.024	0.024876	12.44	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0.016666	8.33	0.024	0.040666	20.33	达标
乙酸乙酯	大洋镇	1h 平均	0.000289	0.05	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000289	0.05	达标
	新村	1h 平均	0.000407	0.07	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000407	0.07	达标
	突沙村	1h 平均	0.000626	0.10	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000626	0.10	达标
	下王村	1h 平均	0.000148	0.02	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000148	0.02	达标
	胡店村	1h 平均	0.000086	0.01	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000086	0.01	达标
	后仇村	1h 平均	0.000097	0.02	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000097	0.02	达标
	塘坞村	1h 平均	0.000141	0.02	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000141	0.02	达标
	下埂坞	1h 平均	0.001316	0.22	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.001316	0.22	达标
	徐店村	1h 平均	0.000084	0.01	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000084	0.01	达标
	麻车里	1h 平均	0.000164	0.03	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000164	0.03	达标
	里埂坞	1h 平均	0.000130	0.02	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000130	0.02	达标
	大洋职工倒班宿舍	1h 平均	0.000235	0.04	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000235	0.04	达标
	上源村	1h 平均	0.000136	0.02	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000136	0.02	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000071	0.01	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.000071	0.01	达标
区域最大落地浓度	1h 平均	0.001316	0.22	$<1.47 \times 10^{-4}$	0.001316	0.22	达标	

由表 6-21 可知，叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，HF 排放对区域地面 1h 平均质量浓度最大贡献值为  $0.000879\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.40%，能够达到相应环境标准限值 ( $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ )；HF 排放对区域地面日平均质量浓度最大贡献值为  $0.000164\text{mg}/\text{m}^3$ ，

占标率为 2.34%，能够达到相应环境标准限值（ $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨排放对区域地面 1h 平均质量浓度最大贡献值为  $0.040666\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.33%，能够达到相应环境标准限值（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；乙酸乙酯排放对区域地面 1h 平均质量浓度最大贡献值为  $0.001316\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.22%，能够达到相应环境标准限值（ $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## (2) 非正常工况

非正常工况下，本项目贡献质量浓度预测结果见表 6-22，其对应的预测等值线见图 6-9~6-11。

表 6-22 本项目非正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间	最大落地点坐标/m		占标率 /%	达标 情况
					X	Y		
HF	大洋镇	1h 平均	0.000288	042420	743132.00	3259963.00	1.44	达标
	新村	1h 平均	0.000361	032208	742827.00	3259947.00	1.81	达标
	突沙村	1h 平均	0.004959	042120	743842.00	3259979.00	24.80	达标
	下王村	1h 平均	0.000171	040408	742275.00	3260648.00	0.86	达标
	胡店村	1h 平均	0.000147	010520	741727.00	3260378.00	0.74	达标
	后仇村	1h 平均	0.000152	012902	741050.00	3260344.00	0.76	达标
	塘坞村	1h 平均	0.000159	040408	741380.00	3261463.00	0.79	达标
	下埂坞	1h 平均	0.000289	010302	741684.00	3259963.00	1.44	达标
	徐店村	1h 平均	0.000063	040708	741339.00	3259947.00	0.31	达标
	麻车里	1h 平均	0.000236	042702	741328.00	3259562.00	1.18	达标
	里埂坞	1h 平均	0.000099	040708	741304.00	3259134.00	0.50	达标
	大洋职工倒班宿舍	1h 平均	0.000196	040908	743172.00	3259988.00	0.98	达标
	上源村	1h 平均	0.000131	040908	742721.00	3258257.00	0.65	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000052	042420	744792.00	3258468.00	0.26	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0.004959	042120	743842.00	3259979.00	24.80	达标
氨	大洋镇	1h 平均	0.000302	042420	743132.00	3259963.00	0.15	达标
	新村	1h 平均	0.000380	032208	742827.00	3259947.00	0.19	达标
	突沙村	1h 平均	0.005212	042120	743842.00	3259979.00	2.61	达标
	下王村	1h 平均	0.000180	040408	742275.00	3260648.00	0.09	达标
	胡店村	1h 平均	0.000155	010520	741727.00	3260378.00	0.08	达标
	后仇村	1h 平均	0.000160	012902	741050.00	3260344.00	0.08	达标
	塘坞村	1h 平均	0.000167	040408	741380.00	3261463.00	0.08	达标
	下埂坞	1h 平均	0.000303	010302	741684.00	3259963.00	0.15	达标
	徐店村	1h 平均	0.000066	040708	741339.00	3259947.00	0.03	达标
	麻车里	1h 平均	0.000248	042702	741328.00	3259562.00	0.12	达标
	里埂坞	1h 平均	0.000105	040708	741304.00	3259134.00	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	最大落地点坐标/m		占标率 /%	达标 情况
					X	Y		
乙酸乙酯	大洋职工倒班宿舍	1h 平均	0.000206	040908	743172.00	3259988.00	0.10	达标
	上源村	1h 平均	0.000137	040908	742721.00	3258257.00	0.07	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000055	042420	744792.00	3258468.00	0.03	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0.005212	042120	752955.00	3260379.00	2.61	达标
乙酸乙酯	大洋镇	1h 平均	0.000498	042708	743132.00	3259963.00	0.08	达标
	新村	1h 平均	0.000697	031908	742827.00	3259947.00	0.12	达标
	突沙村	1h 平均	0.001235	040620	743842.00	3259979.00	0.21	达标
	下王村	1h 平均	0.000294	040408	742275.00	3260648.00	0.05	达标
	胡店村	1h 平均	0.000163	021320	741727.00	3260378.00	0.03	达标
	后仇村	1h 平均	0.000181	010520	741050.00	3260344.00	0.03	达标
	塘坞村	1h 平均	0.000275	040408	741380.00	3261463.00	0.05	达标
	下埂坞	1h 平均	0.002614	012920	741684.00	3259963.00	0.44	达标
	徐店村	1h 平均	0.000164	040708	741339.00	3259947.00	0.03	达标
	麻车里	1h 平均	0.000316	040708	741328.00	3259562.00	0.05	达标
	里埂坞	1h 平均	0.000257	040708	741304.00	3259134.00	0.04	达标
	大洋职工倒班宿舍	1h 平均	0.000467	040714	743172.00	3259988.00	0.08	达标
	上源村	1h 平均	0.000261	040908	742721.00	3258257.00	0.04	达标
	鲁塘村	1h 平均	0.000139	042420	744792.00	3258468.00	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0.001235	040620	752955.00	3260379.00	0.21	达标

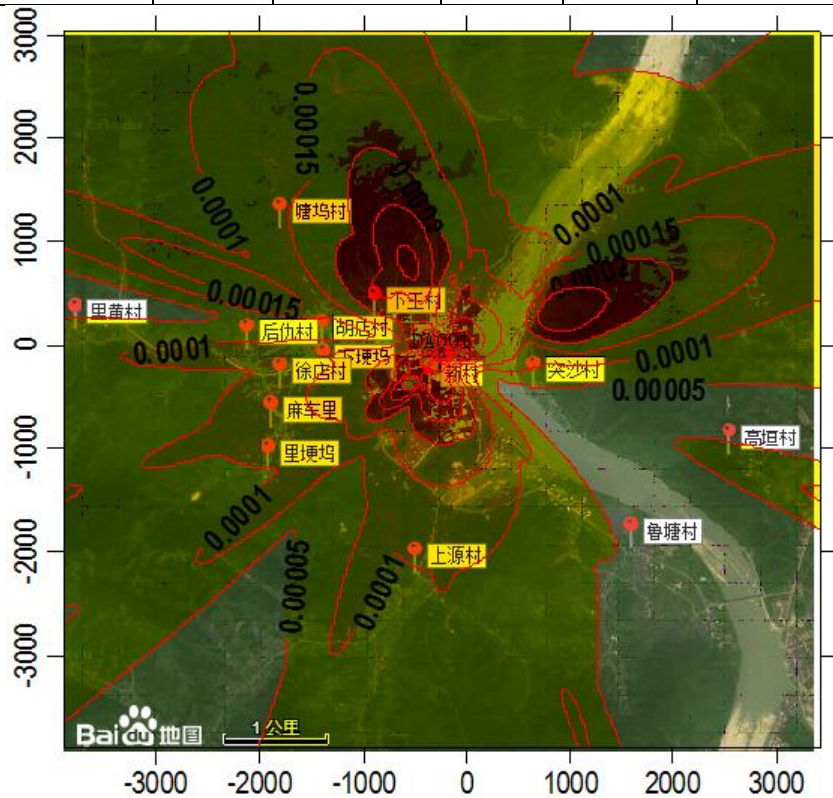


图 6-9 非正常工况 1h 平均质量浓度预测结果图 (HF)

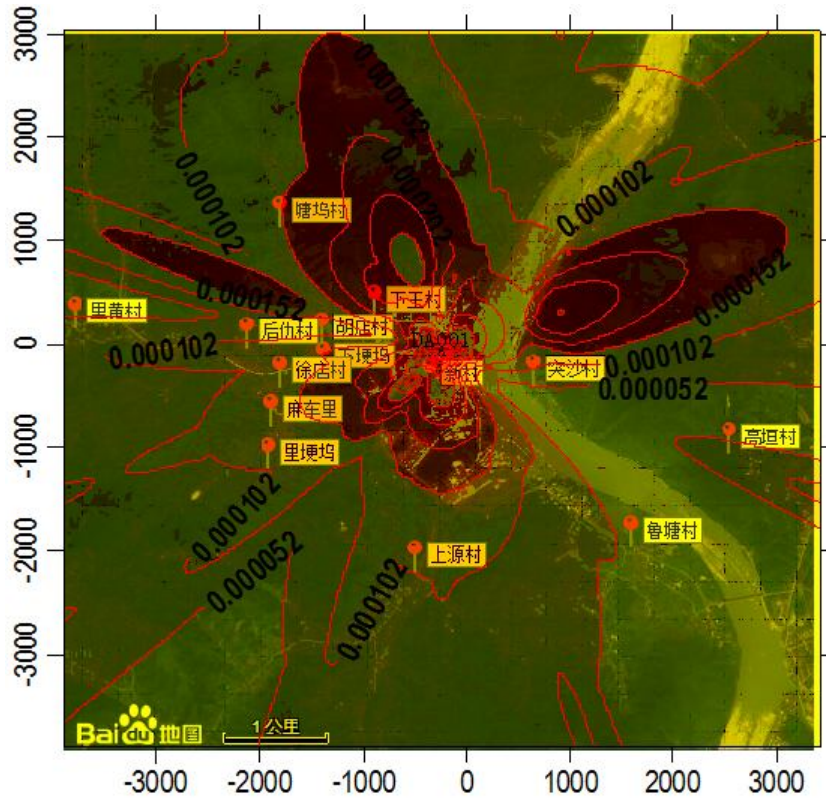


图 6-10 非正常工况 1h 平均质量浓度预测结果图（氨）

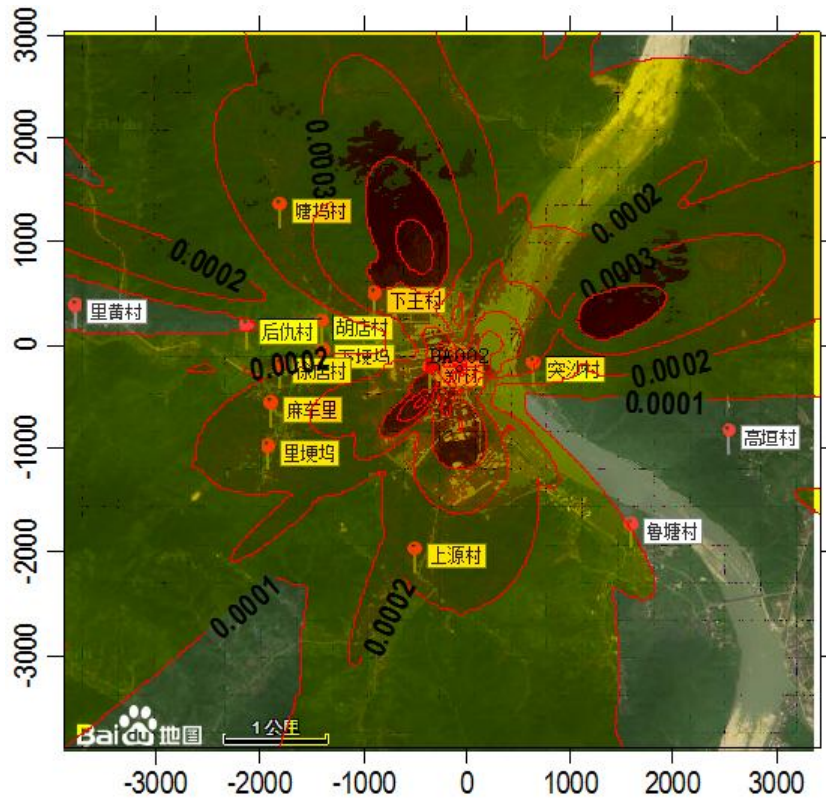


图 6-11 非正常工况 1h 平均质量浓度预测结果图（乙酸乙酯）

由表 6-22 可知，在非正常工况下，本项目排放的 HF、氨、乙酸乙酯均能满足相应环境标准限值，但是企业仍须做好安全防范措施，杜绝事故性排放。同时，企业内部必须按时对废气收集、处理设备维护、修理，降低各类废气对周围环境空气的影响程度。

## （六）防护距离

### （1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。本环评采用推荐模型中的大气环境防护距离模型计算大气环境防护距离，计算结果无须设置大气环境防护距离。

### （2）卫生防护距离

#### ①企业现有项目卫生防护距离

根据公司现有项目环评及批复要求核查，现有项目卫生防护距离范围内无集中居民区，详细情况见表 6-23。

表 6-23 卫生防护距离满足情况

序号	项目名称	卫生防护距离设置要求	满足情况
1	年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目	2-氯-6-氟苯甲醛车间 100m	满足
		盐酸氨丙啉车间 100m	满足
		储罐区 200m	满足
2	年产 300 吨盐酸氨丙啉、300 吨磷霉素钠等医药产品精烘包车间建设项目	提纯车间 50m	满足
3	年产 1 万吨食品添加剂碳酸钾生产线综合节能改造项目、2 万吨食品添加剂碳酸氢钾生产线节能及工艺废水资源化利用改造项目	化料车间 100m	满足
4	35 吨锅炉及发电机组节能改造项目	干燥棚 50m	满足
		氨水储罐 50m	满足
5	甲基硫酸钠综合利用	老异双醚车间 100m	满足

#### ②本项目卫生防护距离

另外，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的规定，无组织排放的有毒有害气体可通过设置卫生防护距离来解决。本环评拟对生产区无组织排放的污染物计算卫生防护距离。

工业企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_e}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中： $Q_c$ ——污染物的无组织排放面源，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。

有关参数选用及计算结果见表 6-24。

表 6-24 卫生防护距离参数选择及计算结果表

排放源	污染物	环境标准 ( $mg/m^3$ )	最大排放速率 (kg/h)	等效排放 面积 (m)	防护距 离 (m)	定级 (m)	提级后 (m)
原磷霉素钠 车间	氨	0.2	0.0003	476	0.051	50	100
	HF	0.02	0.0004		1.399	50	
	乙酸乙酯	0.6	0.0008		0.043	50	

原磷霉素钠车间位于现有 2-氯-6-氟苯甲醛生产车间东侧，是从原 2-氯-6-氟苯甲醛车间分隔出来的一部分，因此本项目卫生防护距离在现有卫生防护距离内，因此项目满足卫生防护距离要求。

### (七) 氟化氢废气对农作物影响分析

氟化氢对植物的危害主要表现在：从气孔或水孔进入植物体内，与叶片内的钙质反应，生成难溶性的氟化钙沉淀于局部，从而干扰酶的催化活性，阻碍代谢机制，破坏叶绿素和原生质，使叶肉失水干燥变成褐色。

根据现状调查，项目周边 2.5km 范围内主要种植品种为柑橘、水稻、小麦和桑蚕，其中柑橘、水稻、小麦均属于中等敏感作物，桑蚕属敏感作物。

根据表 6-20，本项目氟化氢排放对区域地面日平均质量浓度最大贡献值  $0.000147mg/m^3$ 。根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (2018 修改) 二级标准中对植物生长季平均氟化物平均浓度允许值  $2\mu g/(dm^2 \cdot d)$ ，月均氟化物平均浓度允许值  $3\mu g/(dm^2 \cdot d)$ 。因此，正常排放情况下，项目排放的氟化氢对周围敏感作物的影响不大。

### (八) 小结

(1) 本项目挥发性有机物在现有项目核定范围内。

(2) 本项目正常工况下排放的氨、HF、乙酸乙酯 1h 平均质量浓度、HF 日平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(3) 根据环境空气质量现状调查结果，氨、HF、乙酸乙酯等其他污染物最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，说明评价区域内其他污染物均能满足二类功能区要求。叠加现状环境

质量浓度及其他污染源影响后，HF 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改）中的二级标准；氨能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；乙酸乙酯能够满足 AMEG 计算值。

综上，本环评认为本项目的实施对环境影响是可以接受的。

#### （九）大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查见表 6-29。



表 6-29 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (HF、氨、乙酸乙酯)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长= 5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (HF、氨、乙酸乙酯)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>max</sub> 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>max</sub> 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>max</sub> 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>max</sub> 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C <sub>max</sub> 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>max</sub> 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>max</sub> 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>max</sub> 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氟化物、氨、乙酸乙酯)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (氟化物、氨、乙酸乙酯)		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (21.658) t/a		NO <sub>x</sub> : (48.003) t/a		颗粒物: (21.844) t/a TVOC: (13.1359) t/a		
注: “□”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项								

## 6.3 声环境影响分析

### 6.3.1 噪声源强

本项目噪声源主要为通氨釜、蒸发釜、离心机、干燥机、蒸馏釜、泵、风机等设备

运行时产生的噪声，噪声值在 70~88dB (A) 之间。

### 6.3.2 预测模式

#### (1) 预测模式

为了预测项目建成后噪声对外界的影响程度，根据本项目噪声源的特点和简化预测过程，本环评采用声导则工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源源声功率级与噪声贡献值计算方法。

#### ① 室内声源等效室外声源源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

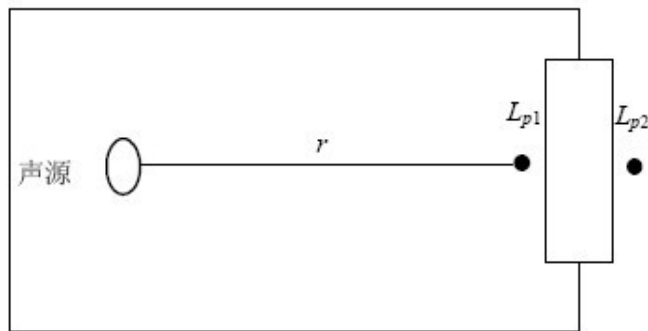


图 6-12 室内声源等效室外声源源图例

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级  $L_{p1}$  可按公式（2）计算得出。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

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

R——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  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（3）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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad \text{A} \quad (3)$$

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；

$L_{p1i}$  ——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（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

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（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{P2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的声级。

### ② 单个室外声源的预测方法

单个室外声源在预测点产生的声级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$  ——声源处的 A 声级，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——声屏障引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### ③ 噪声贡献值计算方法

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (6)$$

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。

## (2) 预测源及预测参数

项目声源与预测点之间障碍物主要为车间的墙、门等，房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB (A)，车间房屋隔声量取 20dB (A)，如该面密闭不设门窗，隔声量取 25dB (A)，如某一面密闭且内设辅房，其隔声量取 30dB (A)。消声百叶窗的隔声量约 10dB (A)，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB (A)，框架结构楼层隔声量取 20~30dB (A)。

### 6.3.3 预测结果

本项目预测结果见表 6-30。

表 6-30 声环境影响预测结果 单位：dB (A)

序号	测点位置	贡献值		本底值		预测值		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	38.0	38.0	62.4	52.5	62.4	52.7	70	55
2	南厂界	33.7	33.7	63.2	53.1	63.2	53.1	65	55
3	西厂界	30.0	30.0	63.7	53.1	63.7	53.1	65	55
4	北厂界	37.6	37.6	60.0	51.5	60.0	51.7	70	55
5	新村	33.0	33.0	54.7	45.9	54.7	46.1	60	50
6	大洋镇	33.7	33.7	53.1	45.9	53.1	46.2	60	50
7	大洋化工职工宿舍	33.3	33.3	55.5	45.6	55.5	45.8	60	50

由预测结果可知，本项目各类噪声对企业东、南、西、北厂界及 200m 内敏感点的噪声贡献值较小，昼间、夜间东、北厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值，其余厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，200m 内敏感点声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

## 6.4 固体废物影响分析

本项目固废主要为蒸馏残液、新增石灰渣、新增污泥，均依托现有危废暂存点暂存，定期委托有资质单位处理。液氨废钢瓶、乙酸乙酯废包装桶等由厂家回收，在厂区内暂

存时按照危废管理。

## 6.5 地下水环境影响预测与评价

### 6.5.1 场地地下水及岩层

根据企业提供的岩土工程勘察报告，项目场地内地层由第四系全新统堆积物及侏罗系上统劳村组细砂岩（J31）组成，结合土层的埋藏分布规律，把勘察深度内地基土划分为4个工程地质层，现自上而下分述如下：A层卵石填土（mlQ4）、B层块石填土（mlQ4）、C层卵石（al-plQ4）、D层强风化细砂岩（J31）。

项目拟建场地地下水类型为上层滞水、孔隙潜水和基岩风化裂隙水。

上层滞水主要由赋存于A层卵石填土、B层块石填土内，透水性强，动态变化大，受大气降水补给；孔隙潜水主要赋存在C层卵石孔隙中，透水性强，水量较丰富，受大气降水补给；基岩风化裂隙水主要赋存在D层强风化细砂岩孔隙裂隙中，受大气降水和浅层孔隙潜水补给，动态变化小。根据区域水文地质资料分析：预计勘察深度内单井涌水量一般300~500m<sup>3</sup>/d，渗透系数A层卵石填土、B层块石填土K>100m/d，C层卵石K=50.00~75.00m/d，D层强风化细砂岩K=5.00~10.00m/d，富水性不均匀，其中C层卵石水量较丰富。

勘察期间测得地下水埋藏深度为6.00m~6.60m，预计水位年变幅1~2m。

根据区域水文地质资料分析，地下水在无污染的情况下对混凝土结构、混凝土中的钢筋无腐蚀性，在干湿交替的条件下对钢结构具有弱腐蚀性。

### 6.5.2 场地地下水流场调查

根据项目所在地地下水位及地形特征，项目场地内的地下水流向是由山体高处向低处流，即由西向东，从西侧山体流向东侧兰江。



图 6-13 项目所在区域地下水流向

### 6.5.3 地下水环境影响预测与评价

#### ①地下水环境影响因素识别

拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。当污水处理设施等发生破损，污水通过破裂处进入土壤或地下水，如果在事故后没有及时处理泄漏的污染物，导致其下渗，则会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对非正常工况下的泄漏情况进行预测分析。

#### ②预测模型

假设非正常工况下污水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1，瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标，m；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

$m_M$ —瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，0.3；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ，0.1；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ，0.01；

$\pi$ —圆周率。

### ③模型参数

本项目拟建地潜水主要赋存于 C 层卵石，C 层卵石  $K=50.00\sim 75.00m/d$ ，本环评取  $75m/d$ ，水力坡度根据经验值  $0.05\%\sim 0.1\%$ ，本次预测取  $0.1\%$ 。根据岩土工程勘察报告，C 层厚度  $0.80\sim 1.90m$ （部分未揭穿），含水层厚度本环评取平均值  $1.35m$ 。

采用下列公式计算本场地地下水实际流速：

$$U=K \cdot I/n$$

式中：U---地下水实际流速（m/d）；

K---渗透系数（m/d），75；

I---水力坡度， $0.1\%$ ；

n---有效孔隙度，0.3。

计算得地下水实际流速为  $7.5 \times 10^{-3} m/d$ 。

### ④预测源强设定

假设非正常工况下污水处理站综合调节池底部发生破损裂缝，造成意外泄漏。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，有设计日处理量 10% 的污水泄漏至地下水，调节池预测因子选择  $COD_{Mn}$ 、氨氮、氟化物，以设计进水浓度进行预测， $COD_{Mn}$  浓度根据 COD 浓度的 1/4 折算。预测源强见表 6-32。

表 6-32 非正常工况地下水预测源强表

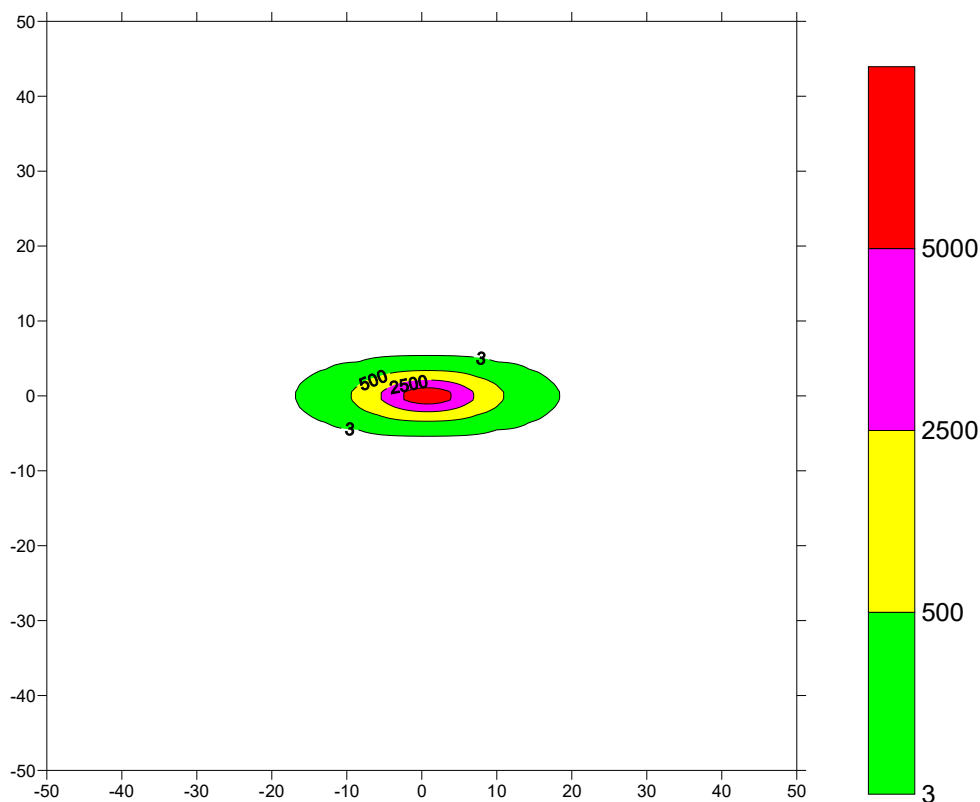
渗漏点	污染物	渗漏量 m <sup>3</sup>	浓度 mg/L	质量 kg	时间
综合调节池	COD <sub>Mn</sub>	150	750	112.5	瞬时
	氨氮	150	100	15	瞬时
	氟化物	150	15	2.25	瞬时

## ⑤预测结果及分析

污染物在泄漏 100d、1000d 等时间的浓度分布情况见表 6-33 和图 6-14~6-19。

表 6-33 项目区地下水中污染物超标影响范围

污染因子	污染时间	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最远超标距离 (m)		中心位置 (x, y)	中心浓度 (mg/L)	环境质量标准 (mg/L)
			上游	下游			
COD <sub>Mn</sub>	100d	313	-16	18	(1, 0)	6979.26	3.0
	1000d	2162	-39	54	(7, 0)	698.58	
氨氮	100d	301	-16	18	(1, 0)	930.57	0.5
	1000d	2088	-38	53	(7, 0)	93.14	
氟化物	100d	198	-13	14	(1, 0)	139.59	1.0
	1000d	1048	-24	39	(7, 0)	13.97	

图6-14 泄漏后100d COD<sub>Mn</sub>浓度分布图



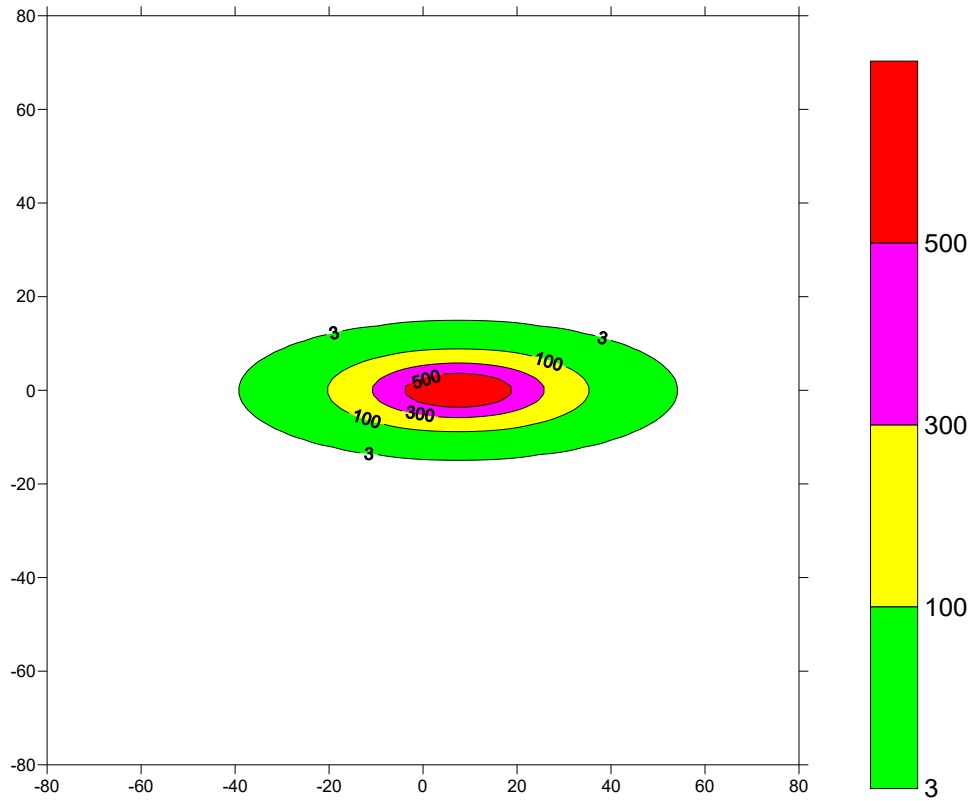


图6-15 泄漏后1000d $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 浓度分布图

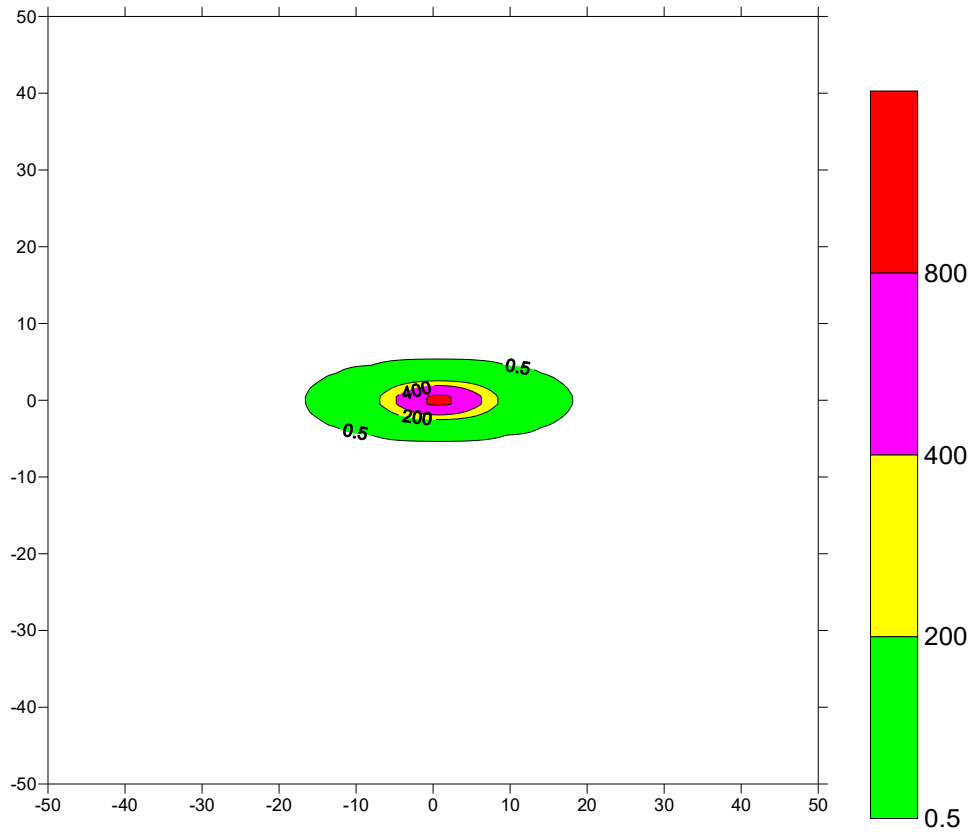


图6-16 泄漏后100d氨氮浓度分布图

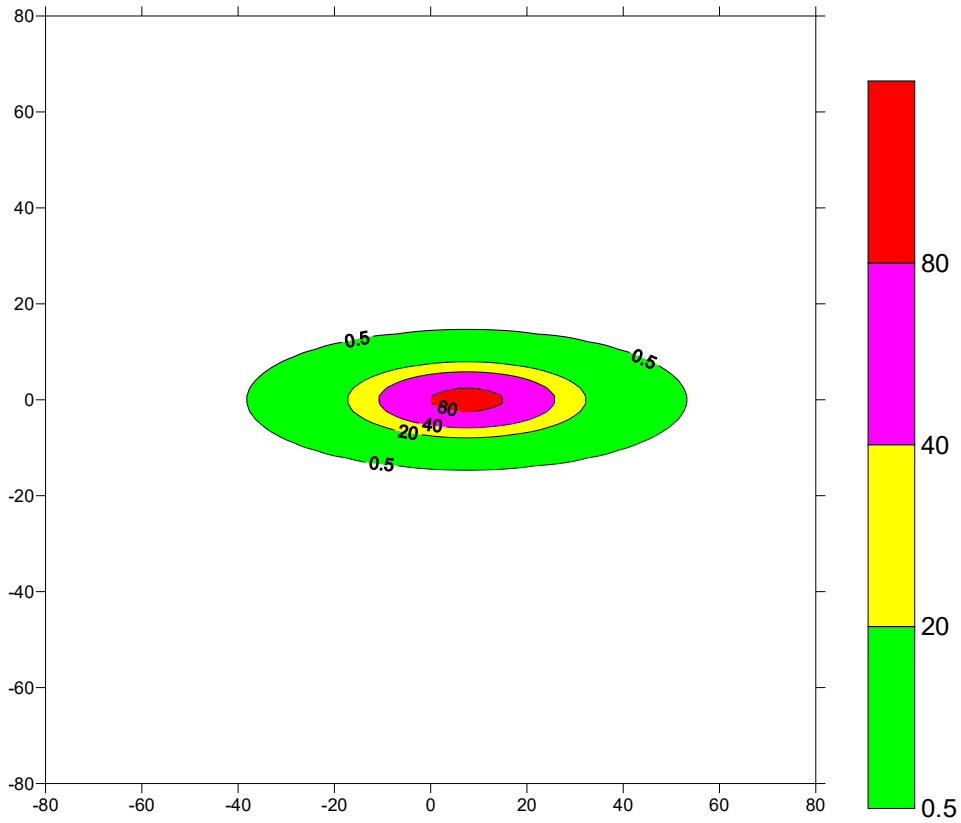


图6-17 泄漏后1000d氨氮浓度分布图

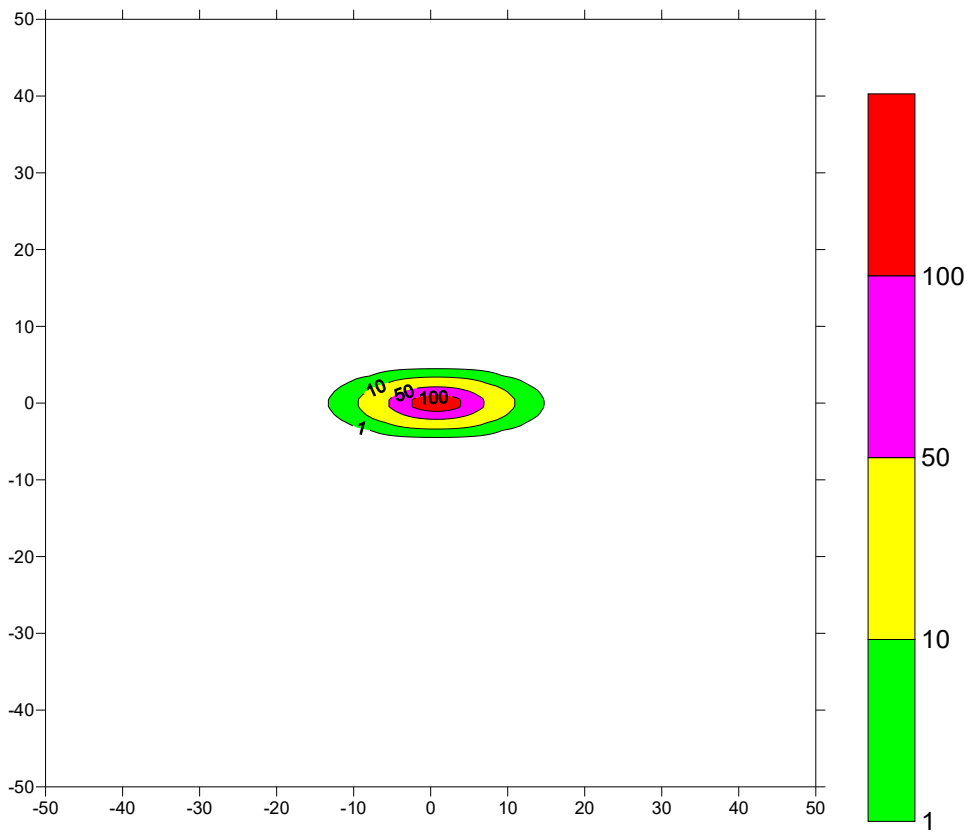


图6-18 泄漏后100d氟化物浓度分布图

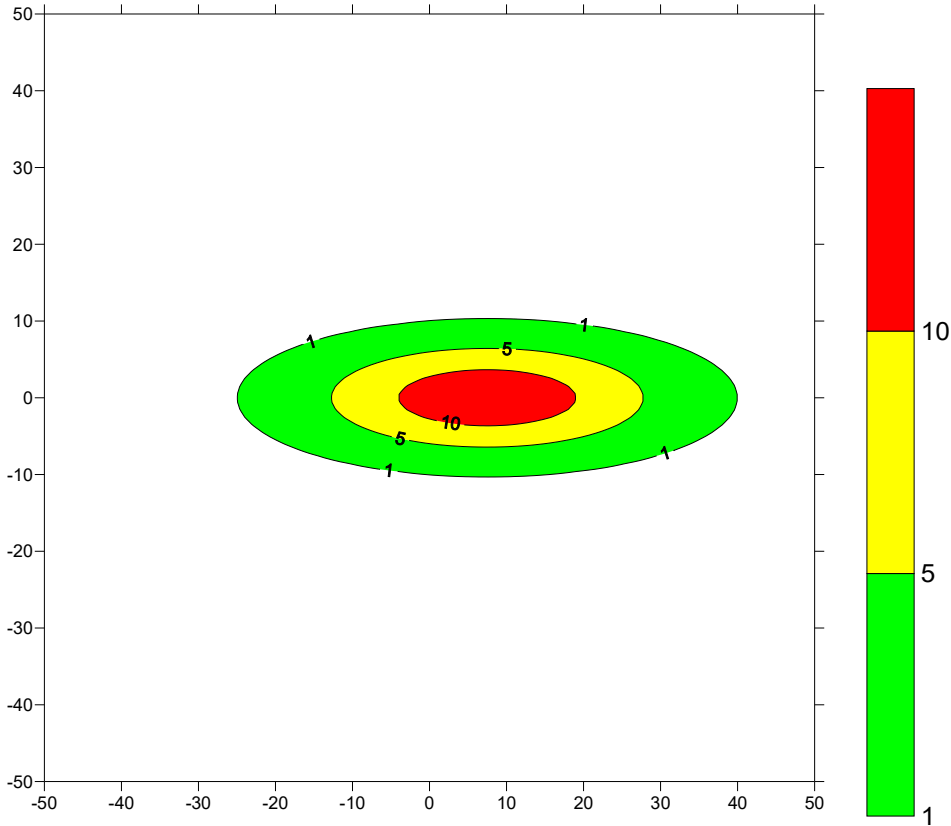


图6-19 泄漏后1000d氟化物浓度分布图

由表6-33和图6-14~6-19可以看出：

COD<sub>Mn</sub>浓度中心在水流方向逐渐向下游移动，中心浓度逐渐降低，泄漏100d后，污染羽中心浓度为6979.26mg/L，至泄漏1000d后，污染羽中心浓度为698.58mg/L；氨氮浓度中心在水流方向逐渐向下游移动，中心浓度逐渐降低，泄漏100d后，污染羽中心浓度为930.57mg/L，至泄漏1000d后，污染羽中心浓度为93.14mg/L；氟化物浓度中心在水流方向逐渐向下游移动，中心浓度逐渐降低，泄漏100d后，污染羽中心浓度为139.59mg/L，至泄漏1000d后，污染羽中心浓度为13.97mg/L。

为了考察污染源下游不同位置处的污染物浓度随时间变化情况，分别对距离污染源下游 10m 和下游厂界 50m 位置处进行定量分析，不同位置处地下水中污染物浓度峰值、峰值出现时间以及污染在此处的影响时间见表 6-34。污染源下游处浓度随时间变化见图 6-20~6-21。

表 6-34 项目区地下水中污染物超标影响范围

污染因子	污染源下游距离	到达时间 (d)	最大浓度值 (mg/L)	最大浓度值出现时间 (d)	污染持续时间 (d)	超标时间 (d)	环境质量标准 (mg/L)
COD <sub>Mn</sub>	x=10m	3	1445.7794	242	20001	27~20028	3.0
	x=50m	60	136.0988	4000	26163	848~27011	
氨氮	x=10m	3	192.7706	242	18834	28~18862	0.5
	x=50m	60	18.1465	4000	24815	880~25695	
氟化物	x=10m	3	28.9156	242	7127	41~7168	1.0
	x=50m	60	2.7220	4000	9342	1656~10998	

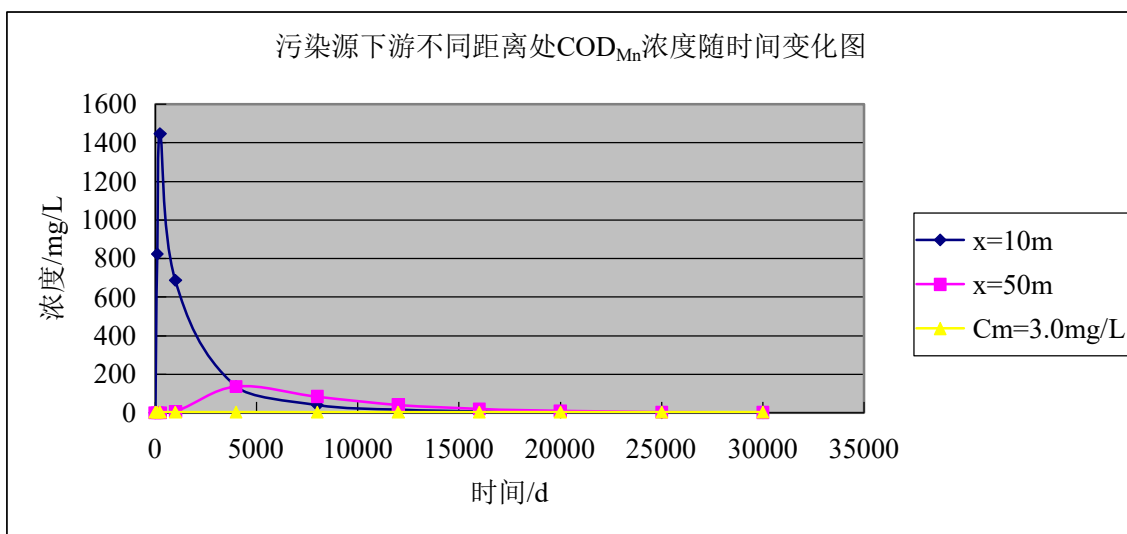


图 6-20 污染源下游处 COD<sub>Mn</sub> 浓度随时间变化图

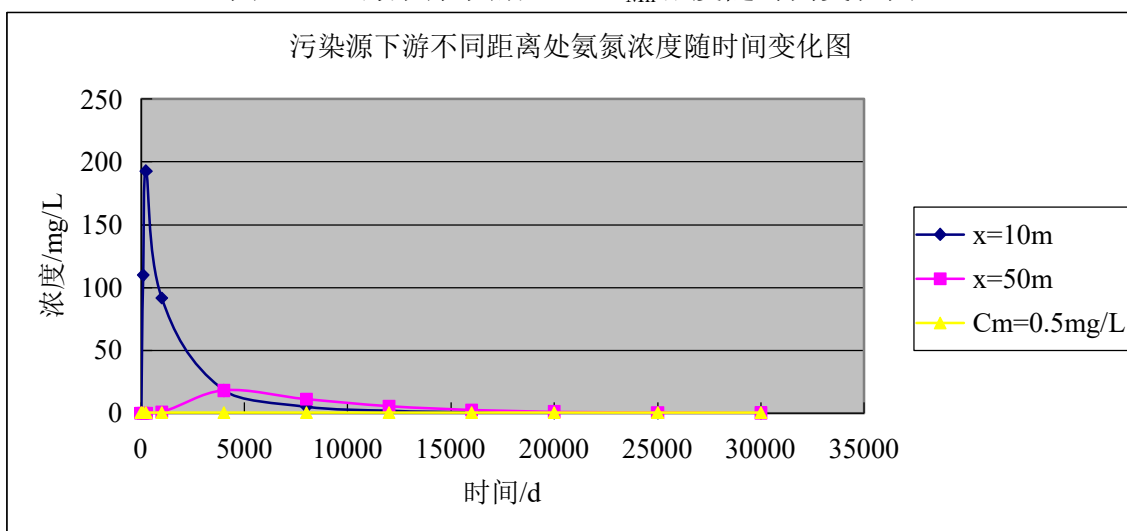


图 6-21 污染源下游处氨氮浓度随时间变化图

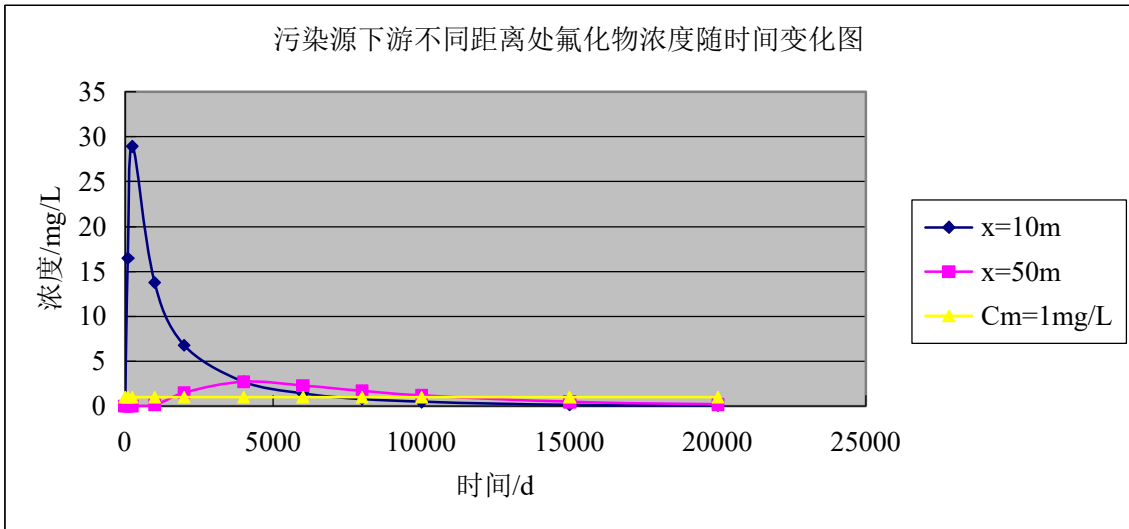


图 6-22 污染源下游处氟化物浓度随时间变化图

由表 6-34 和图 6-20~6-22 可以看出，在同一个位置，污染物浓度先增大后减小；距离污染源越近，这种现象越明显，且峰值越大，波峰越陡。随着污染羽向下游移动，污染物浓度值逐渐减小，下游位置污染持续时间逐渐缩短。

COD<sub>Mn</sub> 进入地下水 3 天以后到达下游 10m 处，27 天后超标，最大浓度 1445.7794mg/L 在 242 天后出现，污染持续时间为 20001 天的；60 天以后到达下游厂界 50m 处，848 天后超标，最大浓度 136.0988mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 26163 天的。

氨氮进入地下水 3 天以后到达下游 10m 处，28 天后超标，最大浓度 192.7706mg/L 在 242 天后出现，污染持续时间为 18834 天的；60 天以后到达下游厂界 50m 处，880 天后超标，最大浓度 18.1465mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 24815 天。

氟化物进入地下水 3 天以后到达下游 10m 处，41 天后超标，最大浓度 28.9156mg/L 在 242 天后出现，污染持续时间为 7127 天的；60 天以后到达下游厂界 50m 处，1656 天后超标，最大浓度 2.7220mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 9342 天。

由上述预测和分析表明，虽然污染范围小，但污染时间长（几十年，甚至有几百年），本项目污染物泄漏对地下水水质影响较大，地下水一旦遭受污染，自静能力较差，污染具有长期性，因此建议建设单位首先确保厂区内做好防渗、防腐措施、污水处理设施安全正常运营，加强管理，确保不发生泄漏。如在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步迁移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目

运营过程中造成地下水污染。

## 6.6 环境风险影响分析

### 6.6.1 风险调查

#### (1) 建设项目风险源调查

根据《危险化学品名录（2015版）》，本项目所用原辅材料、中间产品及产品中氟盐蒸馏浓缩液、氢氟酸、液氨/氨气、乙酸乙酯、氟化铵、氟化钠等均列入名录。本项目危险物质消耗、储存及分布情况见 6.6.3 章节生产系统风险性识别。

#### (2) 环境敏感目标调查

厂区所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点。

根据调查，在项目所在地附近区域内附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和稀水生生物保护区。周边地表水主要为兰江和大洋溪，兰江属 III 类水体功能区，大洋溪为 II 类水体功能区，纳污水体为兰江。项目所在地区无下水饮用水取水点等敏感目标。

项目周边环境风险敏感调查结果详见 6.6.2 章节项目环境敏感特征。

### 6.6.2 环境风险潜势初判

#### (1) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6-35 确定环境风险潜势。

表 6-35 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### (2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

##### ① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当  $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$

根据 6.6.3 章节生产系统风险性识别，本项目  $Q$  值为 47.999，即  $10 \leq Q < 100$ 。

### ②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6-36 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。将  $M$  划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以  $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$ 、 $M_4$  表示。

表 6-36 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ $p$ ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目  $M$  值确定见表 6-37。

表 6-37 本项目  $M$  值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
项目 M 值 $\Sigma$				5
结论：本项目 $M=5$ ，属于 $M_4$ 。				
注：本项目涉及反应为通氨中和反应，常压 $60\sim 80^\circ\text{C}$ 反应，故石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业评估依据均不适用。				

### ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6-38 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6-38 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

结论：本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

### （3）环境敏感程度（E）的分级确定

#### ①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-39。

表 6-39 大气环境敏感程度分级

分级	评估依据
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

#### ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-40。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感分级分别见表 6-41~6-42。

表 6-40 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3



表 6-41 地表水环境敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流泾范围内上涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流泾范围内上涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6-42 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景浏览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

## ③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-43。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6-44~6-45。

表 6-43 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6-44 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6-45 包气带防污性能分级

分级	地下水环境敏感特征
D3	$M_b \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq M_b < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $M_b \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-4} cm/s \leq K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述 D2 和 D3 条件
$M_b$ : 岩土层单层厚度 $K$ : 渗透系数	

## ④本项目环境敏感特征

本项目环境敏感特征见表 6-46, 环境敏感目标区位分布见图 6-23。

表 6-46 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大洋镇	SE/S	紧邻/40	居住区	约 20000 500m 内不少于 5000
	2	大洋村	S/SE	70/575	居住区	1436
	3	胡店村	N/W	360/420	居住区	1410
	4	徐店村	W	600	居住区	1145
	5	高垣村	E	2610	居住区	2573
	6	鲁塘村	SE	2200	居住区	1500
	7	上源村	S	1750	居住区	2209
	8	庆丰村	SW	4000	居住区	1645
	9	里黄村	W	2880	居住区	1546
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>5000
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					33464
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	兰江	III类	其他		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	S3	III类	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	G3	III类	D1	100
	地下水环境敏感程度 E 值					E2
结论: 大气环境敏感程度为 E1、地表水、地下水环境敏感程度均为 E2。						

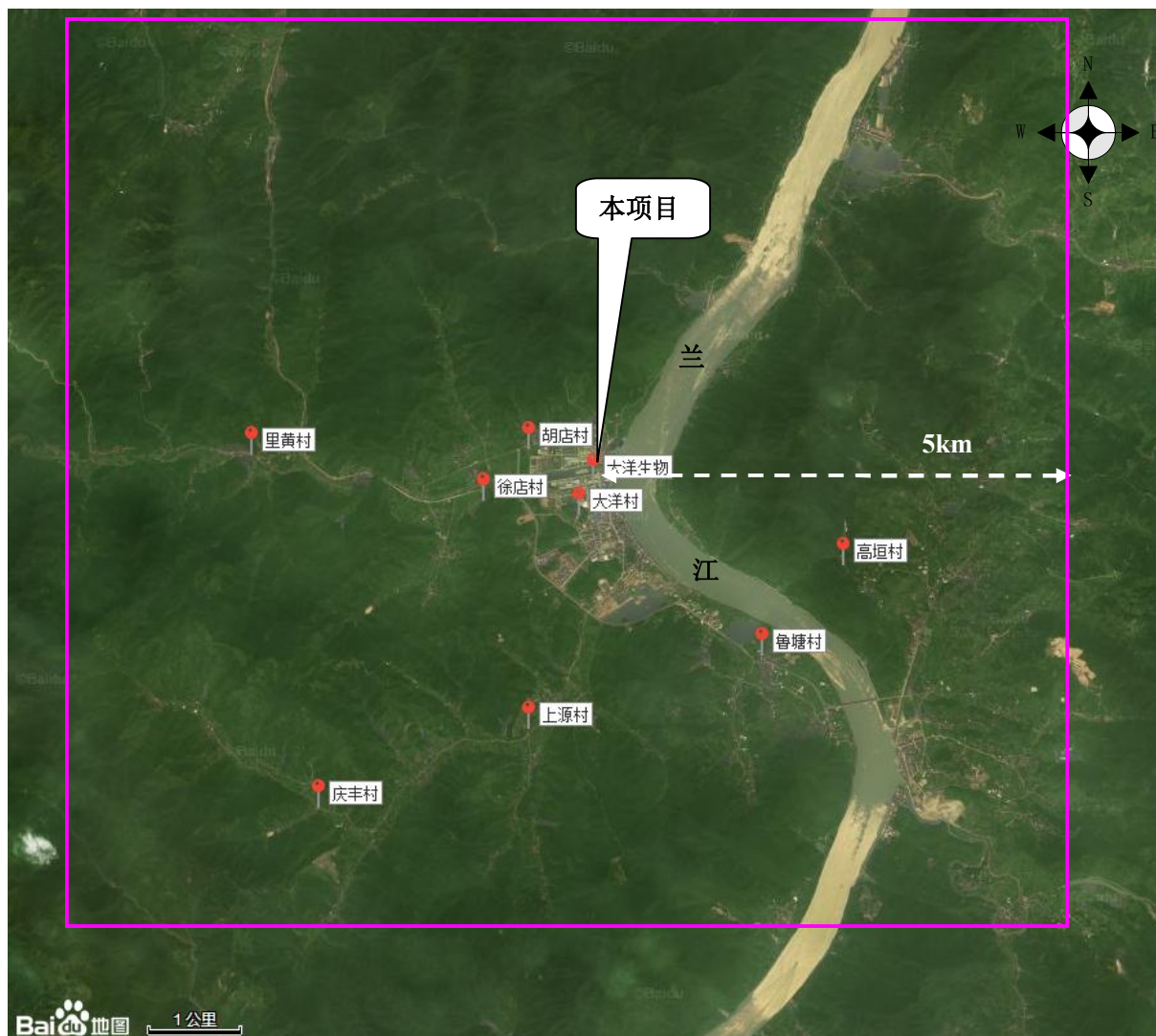


图 6-23 环境敏感目标区位分布图

#### (4) 环境风险潜势判断

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1、地表水、地下水环境敏感程度均为 E2，大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水、地下水环境风险潜势均为Ⅱ，大气环境风险评价等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为三级，环境风险潜势综合等级为Ⅲ，本项目风险评价等级确定为二级。

### 6.6.3 风险识别

#### (1) 风险识别内容

风险识别内容包括物质风险性识别、生产系统风险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。物质风险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物和爆炸伴生/次生物等；生产系统风险性识别包括主要生产装置、储运系统、公用

工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。可能的环境风险类型主要为危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发性事故。

## (2) 物质风险性识别

根据《危险化学品名录（2015版）》，本项目所用原辅材料、中间产品及产品中氟盐蒸馏浓缩液、氢氟酸、液氨、乙酸乙酯、氟化铵、氟化钠等均列入名录，其中液氨、乙酸乙酯为新增危化品，其余物质在现有项目中有涉及。本项目危险化学品易燃易爆及有毒有害危险特性见表 6-47。

表 6-47 本项目危险化学品易燃易爆及有毒有害危险特性表

序号	名称	CAS 号	危险类别	易燃、易爆性					毒性物质分级		职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			备注
				燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 % (vol)	火灾危险性分类	LD <sub>50</sub> mg/kg	LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>	MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	50%氢氟酸	7664-39-3	急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	/	112.2	19.54	/	丙类	/	1276	2	/	/	/
2	液氨	7664-41-7	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	651.11	/	-33.42	16-25	乙类	350	1390	/	20	30	/
3	乙酸乙酯	141-78-6	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	426	-4	77	2~11.5	甲类	5620	5760	/	200	300	/
4	氟化铵	12125-01-8	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3*	/	/	升华	/	/	31	/	/	/	/	/
5	氟化钠	7681-49-4	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	/	/	1695	/	/	180	/	/	/	/	/

注: MAC——最高容许浓度,指在一个工作日内任何时间都不应超过的浓度; PC-TWA——时间加权平均容许浓度(8小时); PC-STEL——短时间接触容许浓度(15分钟)。上述数据取值根据《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1-2007)。剧烈急性毒性判定界限:急性毒性类别1;氟盐蒸馏浓缩液含50%氢氟酸、氟化铵、氟化钠等危化品。

根据以上危险性判定依据以及各物质相关特性，本项目危化品判定结果详见表 6-48。

表 6-48 物质危险性判定结果表

序号	危险特性	危险化学品名称	数量
1	易燃性	液氨、乙酸乙酯	2 种
2	腐蚀性	50%氢氟酸、液氨、氟化钠、氟盐蒸馏浓缩液	4 种
3	毒性（非剧毒）	50%氢氟酸、液氨、氟化铵、氟化钠、氟盐蒸馏浓缩液	5 种

### (3)生产系统风险性识别

根据工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，本项目危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量见表 6-49。

表 6-49 本项目危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量一览表

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	Q 值	包装方式	位置	
1	车间	氟盐蒸馏浓缩液	氟化钠	0.76088	50	3.019	在线	通氨反应釜（2套）
			氟化铵	0.4	50			
			氟化氢	0.62656	1			
		50%氢氟酸	1.8866	1				
		氨气	1.33438	5				
		乙酸乙酯	0.0122	10				
		氟化铵	0.0329	50				
		氟化钠	0.38044	50				
		氟化铵	1.6613	50				
		乙酸乙酯	0.00611	10				
		氟化铵	0.32897	50				
		乙酸乙酯	0.01222	10				
		氟化钠	0.01652	50				
		氟化钠	0.37218	50				
乙酸乙酯	0.4	10						
乙酸乙酯	1.16967	10						
2	氟化车间	50%氢氟酸	36.8	1	36.8	2 只 20m <sup>3</sup> 储罐	储罐	
3	乙类仓库	液氨	30	5	8	30 瓶（1t 钢瓶）	钢瓶	
4		氟化铵	50	50		1000 袋（50kg/袋）	包装袋	
5		氟化钠	50	50		1000 袋（50kg/袋）	包装袋	
6	甲类仓库 2	乙酸乙酯	1.8	10	0.18	10 桶（200L/桶）	包装桶	

各危险单元中危险物质及工艺系统危险性等级见表 6-50。

表 6-50 本项目危险单元中危险物质及工艺系统危险性等级

序号	危险单元	Q 值	M	P
1	车间	3.019	5	P4
2	氟化车间	36.8		P4
3	乙类仓库	8		P4
4	甲类仓库 2	0.18		/
合计		47.999	5	P4

根据分析各危险物质在车间内的使用情况及在厂区内的储存情况，本项目重点风险源为甲类仓库。

### (3)环境风险类型及危害分析

#### ①事故案例调查

A、国内外化工事故统计。据 1969 年至 1987 年在 95 个国家的石油化工企业事故统计，发生突发性化学事故分析分类比例见表 9-9，由表可知，在统计时间内，国内外化工事故所占比例最大的类别从物质形态方面分析为液体，从生产系统上分析为运输，从事故来源上主要是机械故障。

近几年国内化工行业发生 842 起各类事故，其中 116 次主要事故原因统计分析结果见表 6-51~6-2。

表 6-51 国内外化工事故分类情况

类别	名称	比例	排名
化学品物质形态	液体	47.8	1
	液化气	27.6	2
	气体	18.8	3
	固体	8.2	4
生产系统	运输	34.2	1
	工艺过程	33.0	2
	储存	23.1	3
	搬运	9.6	4
事故来源	机械故障	34.2	1
	碰撞事故	26.8	2
	人为因素	22.8	3
	外部因素	15.2	4

表 6-52 国内化工行业近年各类事故类型及直接经济损失

事故类型	次数	比例 (%)	直接经济损失 (万元)
人身事故	430	51.1	/
火灾事故	71	8.4	609.33
爆炸事故	49	5.8	460.61
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

表 6-53 国内主要化工事故原因统计结果

序号	主要事故原因	出现次数	比例 (%)
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9

注：本表为 116 次的火灾、爆炸和中毒窒息等三类事故统计结果（《全国化工事故案例集》）。

## ② 工艺过程环境风险辨识

### A、大气污染事故风险

生产工艺过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏。本项目涉及的原辅材料中多数为易燃物质，因此一旦发生泄漏可能会造成火灾事故。若泄漏如不及时处理，浓度达到爆炸极限，遇火星即造成爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

### B、水污染事故风险

生产过程水污染风险主要是发生化学品泄漏或其它生产事故时，泄漏化学品物料可能进入清下水排放系统，从而对周边水环境产生一定污染；当采取紧急切换措施后，泄漏化学品物料进入自建的污水站处理，由于浓度较高，超过了污水站的处理负荷，从而



造成污水站出水不能达标，可能造成排入地表水环境的尾水超标，对地表水环境造成一定污染。

### ③储运过程环境风险辨识

#### A、大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏。本项目所用原辅材料及产品厂外运输采用槽车和货车输送的方式，厂内运输采用管线输送；厂区储存采用储罐和包装桶。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车破损导致物料泄漏；管道输送则有可能发生管道破裂导致物料泄漏。另外厂内储存过程中，由于容器开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。由于大部分原料及产品为可燃物质，一旦泄漏如不及时处理，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

#### B、水污染事故风险

物料在运输过程中如发生泄漏，则物料则可能进入周边水体，进而污染地表水，并且通过土壤或地表水和地下水交换污染地下水，造成严重的水体污染。厂区内发生物料泄漏，泄漏物料若处置不当，有可能进入清下水排放系统，排入周边水体。

### ④公用工程环境风险辨识

#### A、大气污染事故风险

本项目公用工程大气污染事故主要是废气治理系统发生故障，导致废气未经有效处理直接排放；其危害程度不大，只要加强监督管理，定期检修，可以避免公用工程上的大气污染事故产生。

#### B、水污染事故风险

水污染风险主要是污水收集处理系统出现故障，如污水管道破裂，废水渗入土壤造成污染，进而污染地下水；若污水处理设施发生故障，则可能导致废水超标排入污水管网。一旦发生此类事故，要及时采取措施，将废水疏导进入事故应急池，避免废水污染土壤及地下水。另外，危险废物暂存过程中若发生泄漏，或受到雨水冲刷，则会造成二次污染；若转移过程中遗失于环境中则可能造成水体或土壤污染。

### ⑤伴生/次生环境风险辨识

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污

染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

#### ⑥其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险，比如台风等不可抗拒的自然灾害。发生时，连续降暴雨，发生水灾，导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

#### ⑦潜在事故环境风险类型

综上所述，厂区内生产装置、储运系统等包含了大量易燃和有毒有害物质，这些物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾爆炸事故。事故毒物一旦进入环境，对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险。本项目事故可能构成环境风险类型见表 6-54。

表 6-54 本项目事故可能构成环境风险类型

序号	风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
			火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表水、地下水
1	生产装置	装置区	√	√	√	√	√	
2	储运系统	储运区	√	√	√	√	√	
3	公用工程	相应区	√	√	√	√	√	
4	污水系统	废水处理设施			√			√

#### ⑧事故毒物向环境转移途径及危害分析

火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下，毒物向环境转移途径和危害分析见表 6-55。

表 6-55 毒物向环境转移途径和危害分析

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	水、地下水环境	饮用水污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性危害

	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	水、地下水环境	饮用水污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
毒物泄露	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋头	水体运输、地下水扩散	水、地下水环境	饮用水污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

#### (4) 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 6-56。

表 6-56 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	车间	通氨反应釜	氟化氢、氨气、氟化钠、氟化铵	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	居民、兰江及其下游地表水、项目拟建地附近地下水	/
		氟化钠过滤器	氟化钠、氟化铵				
		氟化铵蒸发釜、冷却结晶槽、离心机	氟化铵				
		氟化钠萃取釜、离心机、干燥机	氟化钠				
		乙酸乙酯蒸馏釜	乙酸乙酯				
2	氟化车间	50%氢氟酸储罐	氟化氢				
3	乙类仓库	液氨钢瓶	氨气				
4	甲类仓库 2	包装桶	乙酸乙酯				
5	废气处理设施	废气处理设施	各种废气	非正常运行/停用	大气	居民	
5	废水处理设施	废水处理设施	生产废水	非正常运行/停用	水体污染	地表水	/

#### 6.6.4 风险事故情形分析

##### (1) 风险事故情形设定

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。根据事故类型，分火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

##### ① 火灾爆炸风险

根据目前国内发生储罐火灾爆炸事故的特征，储罐区发生爆炸事故一般是伴随在火灾事故中，罐内液体泄漏遇火源发生火灾后，设备被严重破坏，液体不断涌出，蒸发加快，在空中形成蒸气云，当物质与空气的体积比达到爆炸下限时即发生爆炸；另一种情

形就是液体泄漏后，蒸气马上遇火源发生爆炸，事实上前者较为常见，火灾发生后，爆炸事故是连锁进行的，造成的后果往往要比后者严重，而易燃液体发生单纯的火灾事故也有二种模式，但也是以液体泄漏、挥发扩散为前提。一种情况就是泄漏后马上被点燃，形成以储罐本体尺寸为大小的池火，另一种情况就是泄漏后没有马上遇火源，易燃液体在罐区流淌，遇防火堤后形成具有一定厚度和面积的液池，若此时被点燃，将形成以防火堤面积大小的池火，事实上这种事故较为典型。

火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，因此本次评价对火灾爆炸风险不作具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施。

## ② 泄漏事故风险

微量的泄漏损耗是任何设备客观存在的现象，事故风险评价所指的泄漏是指规模较大、造成一定环境影响的小概率事件。根据相关资料统计，化工石化类工厂中易发生泄漏的设备归纳为以下十类：管道、挠性连接器、过滤器、阀门、压力容器或反应釜、泵、压缩机、储罐、加压或冷冻气体容器及火炬燃烧装置或放散管等。根据导则，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见表 6-57。

表 6-57 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

### ③废水事故性排放环境风险

废水事故性排放主要包括两种情况：

A、厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集（未建事故应急池）直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体。

B、污水处理系统发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染地表水环境。

### ④伴生/次生环境风险

生产工艺过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏。本项目涉及的原辅材料中多数为易燃物质，因此一旦发生泄漏可能会造成火灾事故。若泄漏如不及时处理，浓度达到爆炸极限，遇火星即造成爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河水质。

### ⑤本项目最大可信事故确定

当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在空气中的扩散，对周边人群和环境的影响。本项目原料氢氟酸原为现有项目联产产品，依托氟化车间中间罐区现有氢氟酸储罐 V1212a~b 储存（常温常压储存， $\Phi 2400 \times 4500\text{m}$  立式固定顶储罐）。综合考虑本项目涉及危险物质的理化性质、储存方式、使用及储存的数量，将氟化氢作为本项目主要环境风险评价因子，最大可信事故为氢氟酸泄漏引起的污染事故；废水事故性排放最大可信事故为污水处理系统发生事故不能正常运行时，污水未经处理或有效处理直接排放污染地表水环境；地下水环境风险最大可信事故为污水处理站综合调节池底部发生破损裂缝，造成意外泄漏。

## （2）源项分析

### ①液体泄漏量

一般情况下，多个储罐同时发生破裂泄漏的情况极小，故本环评仅对单个储罐发生泄漏的泄漏量进行计算，根据导则中泄漏频率表，本环评以氢氟酸  $20\text{m}^3$  储罐 10min 内储罐泄漏完进行计算，储罐中液体储存量约为储罐容积的 80%。本项目储罐泄漏事故泄漏源强计算结果见表 6-58。

表 6-58 储罐泄漏事故泄漏源强计算结果表

物料名称	泄漏源强		
	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
氢氟酸	30.66	10	18400

## ②泄漏液体蒸发速率

液体泄漏后会向环境中蒸发，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目氢氟酸泄漏至地面形成液池，主要为质量蒸发，热量蒸发及闪蒸蒸发极少，蒸发时间以 15min 计，假设最小厚度为 100mm。

质量蒸发速率按以下公式计算：

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

式中： $a, n$ ——大气稳定度系数， $a = 5.285 \times 10^{-3}$ ， $n = 0.3$ ；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$M$ ——物质分子量，kg/mol；

$R$ ——通用气体常数， $8.314 \text{ (J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$ ；

$T_0$ ——环境温度，298K；

$u$ ——风速，1.5m/s；

$r$ ——液池半径，m。

各计算参数选取及计算如下：

物质名称	p	M	r	$Q_3$
	Pa	kg/mol	m	kg/s
氟化氢	53320	0.02	7.14	0.121

本项目环境风险源强汇总见表 6-59。

表 6-59 本项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故参数
1	氢氟酸储罐 10min 内储罐泄漏完	氟化车间	氟化氢	大气扩散	30.66	10	18400	108.9	液池面积 160m <sup>2</sup> ，蒸发时间以 15min 计，常温常压

## 6.6.5 风险预测与评价

## (1) 风险预测

## ①大气风险预测

## A、预测模型筛选

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ $Ri$ ）作为标准进行判断。 $Ri$  的概念公式为：

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

$Ri$  是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$Ri = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{Ur}$$

瞬时排放：

$$Ri = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{Ur^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$  排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$  环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$  连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$  瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$  初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$Ur$  10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近受体点（网格点或敏感点的时间  $T$  确定）。

$$T=2XUr$$

式中： $X$  事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ ，50m；

$Ur$  10m 高处风速， $\text{m/s}$ ，1.5m/s。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

经计算， $T_d > T$ ，本项目为连续排放， $Ri=0.38 > 1/6$ ，氟化氢属于重质气体，选用导则推荐的 SLAB 模型进行预测。

## B、预测范围与计算点

本次预测以氟化车间中间罐区氢氟酸储罐为原点，以正东方向为  $X$  轴正方向，以正

北方向为 Y 轴正方向，设置预测范围 5km×5km，500m 以内网格点间距 50m，500m 以外网格点间距 100m。本项目网格点全部参与计算，同时将 5km 范围内敏感点作为计算点加入计算。

### C、预测参数

根据预测模型需要，调查了泄漏设备类型、尺寸、操作参数（压力、温度等），泄漏特质理化性质（摩尔质量、沸点、临界温度、临界压力、比热容比、气体定压比热容、液体定压比热容，液体密度、汽化热等），详见表 6-60~6-61。

表 6-60 泄漏设备调查

设备	类型	尺寸	操作参数	
			压力	温度
氢氟酸储罐	立式固定顶罐	Φ2400×4500m	常压	常温

表 6-61 泄漏特质理化性质调查

泄漏物质	氟化氢
摩尔质量 (g/mol)	20
液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	1150
沸点 (°C)	19.54
气体等压热容 (J/kg·K)	1450
气体等体积热容 (J/kg·K)	1041.49
液体热容 (J/kg·K)	2528
汽化热 (J/kg)	373200

### D、气象参数

本次大气风险预测评价为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。大气风险预测模型主要参数见表 6-62。

表 6-62 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### E、大气毒性终点浓度值选取

主要考虑风险评价因子大气毒性终点浓度值选取参照导则附录 H，分为 1、2 级，



本项目风险评价因子大气毒性终点浓度值见表 6-63。

表 6-63 本项目风险评价因子大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	氟化氢	7664-39-3	36	20

#### F、预测结果

最不利气象条件下，事故状态下氢氟酸储罐泄漏预测结果见表 6-64，最大影响区域见图 6-24。

表 6-64 事故状态下氢氟酸储罐泄漏预测结果（最不利气象条件）

指标	浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/s
毒性终点浓度-1	36	33.34	135.015
毒性终点浓度-2	20	33.94	135.015
敏感目标名称及指标	超标时间/s	超标持续时间/s	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
大洋镇	未超标	未超标	4.04E-200
大洋村	未超标	未超标	1.39E-212
胡店村	未超标	未超标	1.60E-305
徐店村	未超标	未超标	5.44E-310
高垣村	未超标	未超标	6.62E-280
鲁塘村	未超标	未超标	1.43E-281
上源村	未超标	未超标	2.21E-281
庆丰村	未超标	未超标	1.40E-262
里黄村	未超标	未超标	2.11E-275

注：敏感目标均以处于下风向考虑。

由表 6-64 可知，最不利气象条件下，事故状态下氢氟酸储罐泄漏预测浓度到达毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 33.34m；到达毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 33.94m，均在厂区内；各敏感点最大地面浓度均未超过毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2。综上，本项目氢氟酸储罐泄漏引起的污染事故，有毒有害气体大气伤害概率为 0。

#### ②地表水风险影响分析

本次地表水风险预测评价为三级评价，根据风险导则，三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

本环评引用《浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目环境影响报告书（报批稿）》中废水事故排放水环境影响分析结论，考虑污水处理设施故障，废水处理设施处理效率按 0%考虑时，对兰江的水环境影响。

由预测结果可知，废水处理设施完全失效情况下，排污口下游 50m~1.5km 范围内，COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物贡献最大值以达到《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的Ⅲ类标准。由此可见，废水处理设施完全失效情况下，废水污染物经稀释扩散，兰江水环境能维持Ⅲ类水标准；但废水排放浓度远超过排放标准，因此废水事故排放对兰江水环境仍有一定影响。

### ③地下水风险影响分析

项目地下水泄漏事故影响预测同项目地下水影响预测。COD<sub>Mn</sub>进入地下水体 60 天以后到达下游厂界 50m 处，848 天后超标，最大浓度 136.0988mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 26163 天的；氨氮进入地下水体 60 天以后到达下游厂界 50m 处，880 天后超标，最大浓度 18.1465mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 24815 天；氟化物进入地下水体 60 天以后到达下游厂界 50m 处，1656 天后超标，最大浓度 2.7220mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 9342 天。

## （2）环境风险评价

①本项目大气环境风险事故后果预测采用导则推荐的 SLAB 模型进行预测。最不利气象条件下，事故状态下氢氟酸储罐泄漏预测浓度到达毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 33.34m；到达毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 33.94m，均在厂区内；各敏感点最大地面浓度均未超过毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2。综上，本项目氢氟酸储罐泄漏引起的污染事故，有毒有害气体大气伤害概率为 0。

②本环评引用《浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目环境影响报告书（报批稿）》中废水事故排放水环境影响分析结论，废水处理设施完全失效情况下，排污口下游 50m~1.5km 范围内，COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物贡献最大值以达到《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的Ⅲ类标准。由此可见，废水处理设施完全失效情况下，废水污染物经稀释扩散，兰江水环境能维持Ⅲ类水标准；但废水排放浓度远超过排放标准，因此废水事故排放对兰江水环境仍有一定影响。

③COD<sub>Mn</sub>进入地下水体 60 天以后到达下游厂界 50m 处，848 天后超标，最大浓度 136.0988mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 26163 天的；氨氮进入地下水体 60 天以后到达下游厂界 50m 处，880 天后超标，最大浓度 18.1465mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 24815 天；氟化物进入地下水体 60 天以后到达下游厂界 50m 处，1656

天后超标，最大浓度 2.7220mg/L 在 4000 天后出现，污染持续时间为 9342 天。

### 6.6.6 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 6-65。

表 6-65 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	氢氟酸	液氨	乙酸乙酯	氟化铵	氟化钠		
		存在总量 t	39.313	31.334	3.400	12.423	11.530		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>&gt;5000</u> 人			5km 范围内人口数 <u>33464</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地表水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>33.34</u> m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>33.94</u> m								
	地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____ h (无环境敏感目标)							
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>60</u> d								
	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____ d (无环境敏感目标)								
重点风险防范措施	参见环境风险防范措施								
评价结论与建议	可防控								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“_____”为填写项。									

## 6.7 交通运输影响评价

### 6.7.1 运输路线

本项目物料及产品运输路线包括厂区外运输和厂区内运输，主要通过汽车运输。

#### (1) 厂区外运输道路

本项目位于建德市大洋镇，厂区物流出入口白章线，正对厂区主要道路，外部运输道路便利，运输条件满足工程建设要求。

根据现场踏勘，本项目周边道路路面均为水泥砼路面，场外运输路况较好。本项目外部运输线路不进入居民集聚区，基本不会对周边敏感点产生影响。

#### (2) 厂区内运输道路

本项目厂区内运输道路为沥青路面、水泥混凝土路面，均按照规范设计施工。根据设计方案，场地内道路系统便捷顺畅，并满足消防，救灾的要求。建筑物与三侧道路之间布置绿化带，绿化的设计基本符合场地使用功能机效果和绿化维护的要求。

### 6.7.2 污染分析

本项目物料及产品进出厂区，在运输过程中会产生一定的污染，主要为扬尘污染和噪声污染。

#### (1) 扬尘污染

外部运输道路和厂区内道路均为水泥砼路面，运输路况较好，基本不会产生运输扬尘。本环评要求建设单位做好管理，干燥天气对内部运输道路进行洒水抑尘，运输车辆用篷布进行遮挡，避免货物掉落，同时一旦发现路面破损，及时对路面进行整修。在道路两侧设置相应的标志物，引导车辆正确行驶，对运输人员进行安全教育，确保道路的安全通畅，并确保人员安全。

#### (2) 噪声污染

本项目外部运输道路沿线基本为工业企业，不进入居民集聚区，因此不会对周边敏感点产生影响。运输过程中为减少汽车运输噪声的影响，最有效的措施是强化行车管理制度，要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣号，严禁超载超速，最大限度地减少流动噪声源，并禁止夜间运输。在此基础上，可减少车辆运输噪声对周边环境的影响。

## 6.8 生态环境影响分析

本项目经采取污染防治措施后，仍不可避免产生一定数量的“三废”污染物。正常工况下，大气污染物以 HF、氨、乙酸乙酯为主，根据进一步预测，正常工况下全厂无需

设置大气环境防护距离，最大预测浓度能够达到相应标准。废水全部处理达标后排放兰江，全厂废水排放标准由《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准提高至《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值），各污染物排放浓度降低，对周围水环境影响降低。固体废物经分类收集、妥善处置后，均可以做到减量化、资源化、无害化。本环评要求建设单位在营运过程中重视采取清洁生产与污染防治措施，减缓对生态环境的不利影响。

## 6.9 施工期环境影响分析

本项目不新增用地，仅对原磷霉素钠精烘包车间进行改造，本项目建成投产后，全厂总平面布局不变，本环评不进一步定量分析。

## 7 环境保护措施及其经济、技术论证

### 7.1 废气污染防治措施

#### 7.1.1 废气治理措施

根据工程分析，本项目废气主要为氨、HF、乙酸乙酯等。

(1) 氨、HF 经新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理，再管道输送至氟化车间废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 99%；乙酸乙酯经管道收集进入现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 95%。

(2) 本项目生产采用 DCS 系统控制，自动化程度较高，类比一般石化企业，装置的静密封泄漏率根据物料性质和装置先进性可控制在 0.1~0.5‰。项目应加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

(3) 生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备；在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

#### 7.1.2 废气治理工艺

##### (1) 废气治理工艺

本项目废气治理工艺见图 7-1。

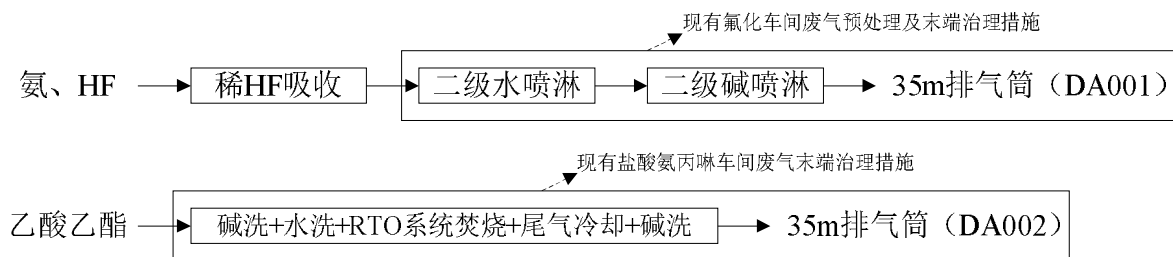


图 7-1 本项目废气处理工艺流程图

##### (2) 具体处理装置的原理介绍

###### ① 喷淋装置

氨经新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理后生产氟化铵，HF 经三级吸收后生成氢氟酸回用于生产，未收集的废气经末端治理措施二级碱喷淋后经现有 35m 排气筒高空排放，处理效率不低于 99%。

喷淋塔处理废气原理：废气由风机自风管吸入，自下而上穿过填料层；循环吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。由于上升气流和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度越来越低，到塔顶时达到排放要求。液膜上的液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环，水喷淋循环液达 50%浓度后回收 50%氢氟酸回用于生产，碱喷淋循环液达到一定浓度后排放至现有污水处理站处理。

## ②RTO 简介

乙酸乙酯依托现有酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）处理，处理效率不低于 95%。

企业采用 3 塔提升阀式 RTO，详见图 7-2。

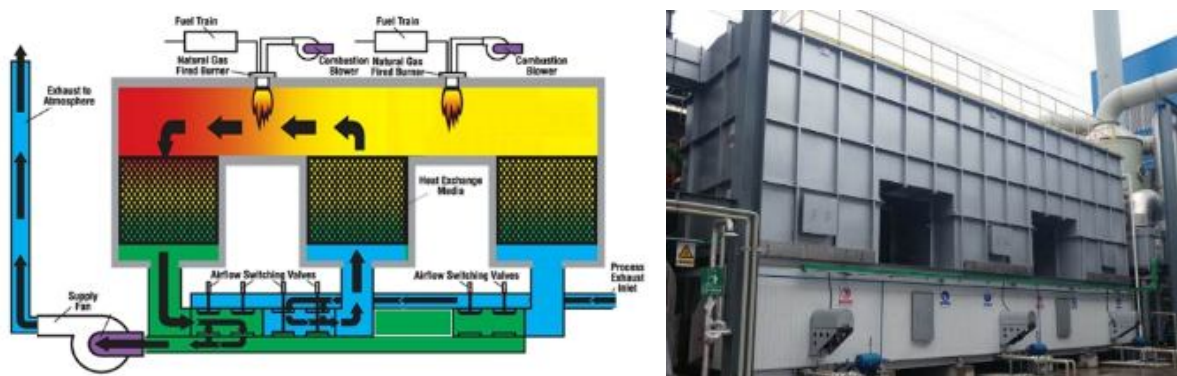


图 7-2 3 塔提升阀式 RTO

### A、RTO 炉体

RTO 炉体由 4 部分组成，一个燃烧室和 3 个蓄热陶瓷床，燃烧室的容积保证废气在里面燃烧时间达到 2 秒钟，把废气处理达标；蓄热陶瓷床是安装蓄热陶瓷的区域，能够填入足量的蓄热陶瓷，保证其换热效率在 95%以上。

整个炉体是由 6mm 碳钢板制作，壳体内外满焊，外部用 10 号槽钢加强，即使炉体内是正压，也不会有烟气泄露；外部喷砂并做好防腐，油漆的颜色是 RAL9006；

由于炉膛是正压，且废气中含有氯元素（Cl），为了防止酸性气体渗透过保温棉腐蚀炉体内壳，炉膛内部在安装保温棉前先焊好锚固钉，然后做好喷砂、除锈，再刷耐温防腐树脂，确保炉体不被腐蚀，且无点蚀。

炉膛内部的保温是 250mm 厚，分别用 50mm 的层铺毯和 200mm 陶瓷纤维组块组成，错落摆放，具有更好的保温效果；在蓄热陶瓷床处的保温有 200mm 厚；陶瓷纤维组块

内部含有耐热钢架，用锚固钉固定在炉体内部壳体上；整体保温效果达到炉体外壳温度不超过环境温度+45°C，燃烧器为中心一米直径内、泄爆门、维修人孔等除外。

炉体底部腔体采用双相不锈钢材质，并尽量使其处于干燥环境，减少腐蚀，同时腔体底部带有排污管道和阀门，不让积液留在腔体内，减少事故风险和腐蚀。

为了保护炉膛，当高浓度废气进入炉膛或者由于其他原因炉膛内会出现高压，泄爆门可以自动释放掉压力，使炉膛不至于被破坏或者受损过于严重，泄爆门也可以手自动打开。

炉膛上 4 支高温热电偶对炉膛温度进行检测和控制，每支热电偶都是双支的，耐温 1200 摄氏度，插深 800mm，采用德国 Jumo 品牌的。

每个蓄热陶瓷床中有 3 支热电偶，对陶瓷内部温度进行检测和控制，耐温 1000 摄氏度，插深 1000mm，采用上海自动化仪表厂的。

## B、燃烧系统

本项目的辅助燃料是甲醇（甲醇含量不低于 95%）或柴油，选择一套美国的 North American 品牌的 5422 系列燃烧器，功率 25 万 Kcal/h，此燃烧器最大的特点是无极式比例调节，调节范围达到 6:1，适应炉膛内部压力的大范围波动。

燃烧器主要受炉膛温度控制，当炉膛温度达到设定最高值时，燃烧器自动关闭，当炉膛温度降到设定最低值，燃烧器自动打开加热；同时燃烧器也与系统吹扫、炉膛高温报警、提升阀位置报警、RTO 进口温度和出口温度做好安全连锁。

## C、系统风机

本套 RTO 配置两台风机，一台是前置风机，一台是系统风机。风机含减振器和底座，其进出口安装软连接。

前置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，2500pa 压头，材质为不锈钢 316L 材质，约为 11KW，受其上游的压力传感器进行控制，确保把每个车间的废气引到 RTO 区域内。

系统风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，3500pa 压头，双相钢 2507 材质，约 22KW，受其上游的压力传感器进行控制，确保把废气送到 RTO 内进行燃烧并能够容纳一部分稀释新风。

## D、冷却塔（水喷淋）和碱洗塔

考虑到废气浓度较高的情况，RTO 配置高温旁通风门，当 RTO 出口温度较高时，RTO 的出口烟气经过冷却塔降温后进入到碱洗塔吸收后从排气筒排放。冷却塔采用碳钢内衬耐火砖，循环水采用石墨冷凝器冷却。



RTO 出口碱洗塔的风量是 15000m<sup>3</sup>/h 的处理量，玻璃钢材质，内部鲍尔环填料，配在线 PH 值检测仪和在线电导仪，PLC 根据 PH 值进行报警，配两套碱液泵，一备一用。RTO 出口配置一级碱洗塔，预留二级碱洗塔位置。

#### E、风管及烟囱

排气筒采用玻璃钢材质，DN600，35 米高，整体塔架，在 10 米处留有检测孔和检测平台。

### 7.1.3 废气治理措施可行性

本项目废气主要依托现有治理设施，根据收集的监测数据，现有氟化车间氟化物及盐酸氨丙啉有机废气监测数据见表 7-1~7-2。本项目有组织废气产生及排放情况见表 7-3。

表 7-1 2-氯-6-氟苯甲醛车间废气集中处理装置排放口监测结果（2018.5.8~2018.5.10）

监测位置			装置出口						标准	达标情况
监测周期			第一周期			第二周期			/	/
			1	2	3	1	2	3		
排气筒高度 (m)			35			35			/	/
管道截面积 (m <sup>2</sup> )			0.1963			0.1963			/	/
废气温度 (°C)			35.4			32.7			/	/
废气含湿量 (%)			6.20			5.90			/	/
废气流量 (m <sup>3</sup> /h)			2121			2050			/	/
标干态废气流量 (m <sup>3</sup> /h)			1761			1722			/	/
氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	1.06	<6.00 ×10 <sup>-2</sup>	<6.00 ×10 <sup>-2</sup>	9.40 ×10 <sup>-2</sup>	<6.00 ×10 <sup>-2</sup>	<6.00 ×10 <sup>-2</sup>	/	/
		均值	0.373			5.13×10 <sup>-2</sup>			9.0	达标
	排放速率 (kg/h)	6.57×10 <sup>-4</sup>			8.83×10 <sup>-5</sup>			0.80	达标	

表 7-2 盐酸氨丙啉生产及提纯车间废气集中处理装置进出口监测结果（2019.1.24）

监测位置			碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗设施进、出口						标准	达标情况
			进口			出口				
排气筒高度 (m)			/			35			/	/
管道截面积 (m <sup>2</sup> )			0.2827			0.2827			/	/
废气温度 (°C)			22.0			38.0			/	/
废气含湿量 (%)			4.4			5.0			/	/
废气流量 (m <sup>3</sup> /h)			5170			6340			/	/
标干态废气流量 (m <sup>3</sup> /h)			4660			5300			/	/
实测含氧量 (%)			20.31			20.50				
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	921	921	691	2.55	3.24	2.51	/	/
		均值	844			2.77			60	达标
	排放速率 (kg/h)	3.93			0.015			/	/	
	去除效率 (%)	99.6						/	/	
苯系物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	6.40	6.04	5.60	0.253	0.129	0.171	/	/
		均值	6.01			0.184			20	达标

监测位置		碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗设施进、出口							标准	达标情况	
		进口			出口						
排放速率 (kg/h)		0.028			9.75×10 <sup>-4</sup>				/	/	
去除效率 (%)		96.5							/	/	
挥发性有机物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次	15.8	15.4	15.4	1.21	0.564	1.32	/	/	
		均值	15.5			1.03				100	达标
	排放速率 (kg/h)		0.072			0.005				/	/
	去除效率 (%)		93.1							/	/

表 7-3 本项目有组织废气产生及排放情况表

污染源		污染物种类	有组织废气产生情况	处理设施	有组织废气排放情况	标准	标准限值	是否达标
氟化车间	1#排气筒 (DA001)	NH <sub>3</sub>	2.124t/a	NH <sub>3</sub> 、HF 经新增氨尾气吸收塔 (稀 HF 吸收) 处理后管道输送至氟化车间废气处理系统 (二级水喷淋+二级碱喷淋)+35m 排气筒排放, 处理效率不低于 99%	0.022t/a, 0.006kg/h, 1mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	27 kg/h	达标
		HF	2.499t/a		0.025t/a, 0.007kg/h, 1.2mg/m <sup>3</sup>	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	3 mg/m <sup>3</sup>	达标
RT O	2#排气筒 (DA002)	乙酸乙酯	3.458t/a	依托现有盐酸氨丙淋车间废气末端治理措施 (碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗)+35m 排气筒排放, 处理效率不低于 95%	0.174t/a, 0.074kg/h, 4.9mg/m <sup>3</sup>	《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/2015-2016)	20 mg/m <sup>3</sup>	达标

由表 7-1~7-3 可知, 本项目 NH<sub>3</sub> 能够满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 相应限值要求; HF 能够满足《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 相应限值要求; 乙酸乙酯能够满足《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/2015-2016) 相应限值要求。因此, 本项目污染防治措施是可行的。

## 7.2 废水污染防治措施

### 7.2.1 废水治理措施

本项目废水主要为工艺废水、新增废气处理废水、冷却水、蒸汽冷凝水等。冷却水依托现有循环系统, 循环利用不外排; 蒸汽冷凝水回锅炉房循环利用不外排; 本项目工艺废水及新增废气处理废水依托现有污水处理站处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008) 特别排放限值 (其中氟化物达《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 水污染物排放限值) 排放兰江。

## 7.2.2 废水治理工艺

现有厂区在用污水站处理能力为  $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，主体处理工艺为“铁炭法+混凝沉淀+A/O 生化”组合工艺，高浓废水采用“铁炭微电解+芬顿试剂氧化+混凝沉淀”工艺进行预处理后与低浓度废水混合，再采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理，再经“二氧化氯氧化”处理得污水站尾水；污水站尾水最后经“臭氧催化氧化+反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤”处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值排放。尾水深度处理工程已于 2019 年 1 月试运行。

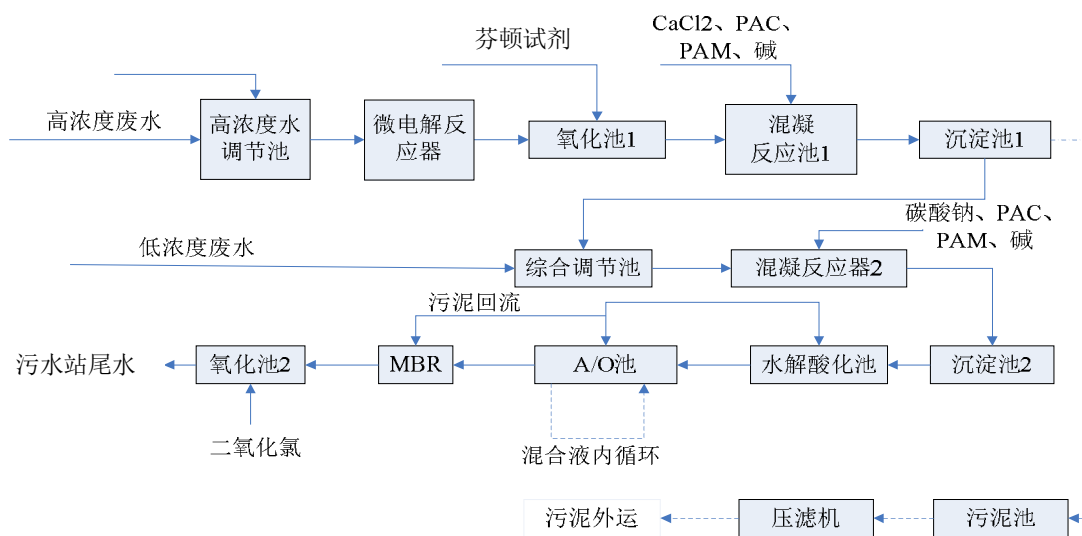


图 7-3 厂区综合废水（ $1500\text{m}^3/\text{d}$ ）处理工艺流程示意图

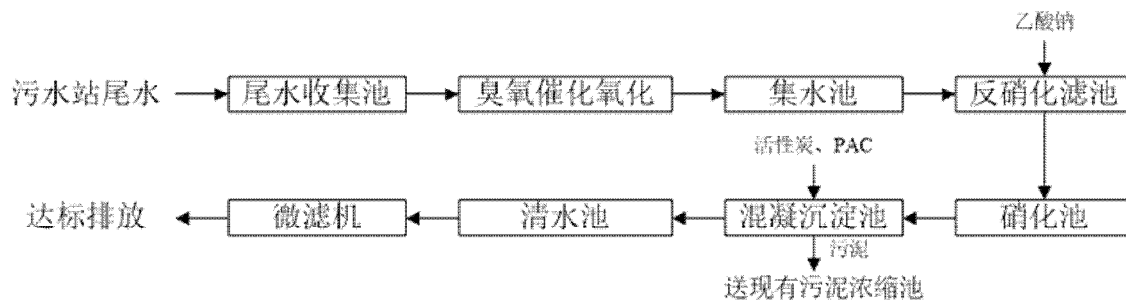


图 7-4 尾水（ $1500\text{m}^3/\text{d}$ ）提标工艺流程图

污水站尾水经收集池缓存后由泵提升至臭氧催化氧化塔，通过高级氧化，破坏废水中剩余的难降解污染物分子结构，提高尾水可生化性，然后自流至反硝化滤池，通过反硝化去除废水中的硝态氮后，出水自流进入生物硝化池，进一步去除废水中剩余的有机物和氨氮，硝化池出水经混凝沉淀池去除废水中剩余的悬浮物、磷酸盐和非溶解性有机物，并通过微滤机拦截，确保出水达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值。沉淀池的污泥送入现有污泥浓缩池一并处置。

提标思路说明：

(1) 现有污水处理系统以生化法为主，出水能保证达到 COD 小于 100mg/L，说明该废水是可以生化处理的。但经二级生化处理后，废水中的剩余有机物已很难直接生化去除，因此该提标升级方案，对现有污水站尾水采用臭氧催化氧化处理，破坏难降解有机污染物的分子结构，在降低部分 COD 的同时，改善尾水的可生化性，然后再通过反硝化生物滤池与生物流化床去除剩余 COD、氨氮和总氮。

该提标方案采用臭氧高级氧化，主要是考虑操作方便和减少污泥产量。虽然臭氧氧化的投资比芬顿试剂氧化高，但臭氧氧化无需调节废水的 pH，且不需加入硫酸盐铁，不仅操作方便，而且污泥产生量极少。

(2) 污水站尾水中有机物含量已较低，不适宜采用常规生物处理技术，一般采用曝气生物滤池或生物流化床工艺，但曝气生物滤池运行过程中，需定时反冲洗，操作繁琐，故该方案采用以具有高富集性能、比重轻的火山岩为填料的生物流化床工艺，并利用现有水池改造，在保证处理效果的同时，降低工程投资和操作运行管理难度。

(3) 该提标工程出水要求很高，TN 要求低于 15mg/L、SS 要求低于 10mg/L，所以，采用反硝化生物滤池去除硝态氮，并对生物流化床出水进一步采用活性炭吸附+混凝沉淀+微滤机拦截，确保出水悬浮物和 COD 达标。

(4) 该提标工程不改变现有污水处理系统的运行模式，在实施提标升级改造过程中，生产废水可以按现有方式不间断运行处理。

各处理单元去除效果预测见表 7-4。

表 7-4 各处理单元去除效果预测表

水质指标		COD (mg/L)
臭氧催化氧化塔	进水	100
	出水	70
	去除率	30%
反硝化生物滤池 硝化池	出水	49
	去除率	30%
吸附-混凝沉淀池 微滤机	出水	≤40
	去除率	≥25%

### 7.2.3 废水治理措施可行性

根据企业在线监测数据，现有废水日处理量约为 1200~1300m<sup>3</sup>/d，本项目废水约为 2.2t/d，且本项目新增的废气处理废水与原废水处理废水污染因子及浓度相同，本项目工艺废水主要污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物，污染因子与现有废水相同。因此现有

污水处理站处理工艺可有效处理本项目废水。

根据 3.2.9.2 章节现有废水达标情况分析，由企业新增 2.2 万吨新型农药原料碳酸钾生产线“机器换人”自动化改造项目竣工验收监测数据、2019 年第一季度监督监测及 2019 年 3 月在线监测可知，目前企业废水排放能够稳定达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（其中氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限）。

### 7.3 固废污染防治措施

#### (1) 固废处置

本项目固废主要为蒸馏残液、新增石灰渣、新增污泥，均依托现有危废暂存点暂存，定期委托有资质单位处理。液氨废钢瓶、乙酸乙酯废包装桶等由厂家回收，在厂区内暂存时按照危废管理。

#### (2) 危废贮存

本项目危废仓库内，由专业人员操作，单独收集和贮运。企业应做好危险废物的入库、存放和出库记录，不得随意堆置。危险废物贮存就应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），并设置危险废物警示标志。危险废物按照种类分类分别存放，不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。危险废物的容器和包装物应完好无损，并且设置危险废物标签。

#### (3) 危废管理

本项目危险废物在转移过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定填写转移联单，并加盖公章。建设单位在转移危险废物前，应向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。日常营运过程中，建设单位应建立危险废物贮存转移台账，并如实记录危险废物贮存情况，并对相关工作人员进行培训，熟悉国家相关法律法规、规章和有关规范性文件，以及本项目危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境监管要求。

#### (4) 其他要求

积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化，提出合理、可行的措施，避免产生

二次污染。

## 7.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为通氨釜、蒸发釜、离心机、干燥机、蒸馏釜、泵、风机等设备运行时产生的噪声，噪声值在 70~88dB（A）之间。

(1)设备选型。根据噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的空压机、风机等，以从声源上降低设备本身噪声。

(2)合理布局。将高噪声设备尽量布置在车间中间位置，远离厂界布置，充分利用建筑物、构筑物来阻挡声波的传播，避免露天布置。

(3)设备隔声。对设备配置的电动机座基进行减振，并安装弹性衬垫和保护套；在空压机等高噪声设备四周设置防振沟，并安装减振垫；风机安装隔声罩，并在其进、出口安装消声器。

(4)设备保养。平时生产中加强对各设备的维修保养，对其主要磨损部位及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5)车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及加厚隔声结构，门窗采用隔声门窗来提高构筑物隔声量。

(6)加强管理。加强工人的生产操作管理，减少或降低人为噪声的产生。

(7)加强绿化。在厂区内主要噪声源周围及厂界四周加强绿化，建设一定宽度的绿化隔离带，以进一步削减噪声，降低噪声对周边环境的影响。

此外，企业在工程设计、设备选型、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7-5。

表 7-5 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果（dB）
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

## 7.5 地下水防治措施

本项目不对地下水进行采、灌作业，为防止项目运行期间对地下水的污染，污染防

治措施主要采取防渗措施，结合对项目地下水的监控、定期监测和管理。一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）。本项目仅对原精烘包车间进行改造，已做好生产车间及物料暂存区的防腐、防渗措施，并配套设置防渗检查井等措施，需定期检查，防止工艺过程及产品装卸过程的跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。

（1）项目化学品和生产废水输送管道采用明管敷设，管下地面进行防渗。

（2）厂区内装置区地面采用混凝土硬化，做好装置区及储罐区的防腐、防渗措施，并配套设置防渗检查井等措施，防止工艺过程及产品装卸过程的跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。

（3）厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止地下水的污染，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染。

（4）厂区内的污水收集管道及污水外排管道采用水泥管或 PVC 管道输送污水。废水管道和易污染区域满足防腐、防渗漏要求。

## 7.6 环境风险管理

### 7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 7.6.2 环境风险防范措施

（一）现有项目已采取的风险防范措施

根据业主提供的资料，现有项目已采取了以下风险防范措施：

（1）企业储罐区、氟化车间、乙类仓库属于重大危险源，全厂区视为一个重大危险源，所有重大危险源均已备案。

（2）企业生产车间四周设置有收集管道，危化品储罐区设置 0.5m 高围堰，围堰有效容积不低于最大储罐容积，围堰设置排水切换装置，可以确保正常的初期雨水和事故情况下的泄露污染物、消防水纳入污水处理系统。

（3）企业现有事故应急池 2 个，异双醚车间建有 150m<sup>3</sup> 应急池 1、罐区东面建有 1300m<sup>3</sup> 应急池 2，用于暂存厂区事故废水、初期雨水等，事故应急池有管道可通过污水提升泵将事故废水送厂区污水处理站处理。

(4) 企业已实施雨污、清污分流措施，生产废水采用架空明管，事故应急池作为初期雨水池使用，满足收集要求，并设有切换阀，雨水收集池设有监视及切换装置，废水排放口设有在线监测。

(5) 罐区、危化品仓库、车间均设有气体泄漏报警器；危废暂存于危废暂存仓库。

(6) 公司目前已制定了《浙江大洋生物科技集团股份有限公司突发性环境事件应急预案》，并已在当地环保局备案（备案编号：330182-2016-40-H）。企业已设置事故应急指挥机构，明确了各类环境事故的应急程序，并配备了相应的应急设施和物资。

## (二) 本项目风险防范措施

### (1) 建立环境风险防范体系

#### ①防止事故气体污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，事故时保证废气处理系统正常运行，事故时针对毒物加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

火灾爆炸过程中产生的有毒有害物质及水等通过消防水吸收或消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

对于泄漏的气体有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染物须分批排入废水处理系统处理；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，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。

#### ②设置环境风险防范区

本项目实施后，厂界周边 5km 范围内涉及大洋镇居民。根据预测结果，在设定事故状态下有毒有害物质超过毒性终点浓度-1 范围内没有居民，因此本项目的紧急撤离主要是针对厂区内的工作人员及厂区周围企业人员而言。事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线，厂区内外应急疏散通道详见《浙江大洋生物科技集团股份有限公司突发性环境事件应急预案》。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及进通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

A、必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施



（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

B、应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到伤害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

C、按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

D、在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

E、为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助等。

## （2）防止事故废水向环境转移

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018）的规定，应按要求建立“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故应急池收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。建设事故应急池与雨水截断装置，一旦发生废水泄漏、废水处理设施故障等事故，应第一时间关闭雨水截断装置，并对泄漏废水实施围堵；若泄漏量较大，则应将泄漏废水引入事故应急池内暂存。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。

同时区域的河道作为事故废水防范最后一道防线，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成海域污染。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 7-5。

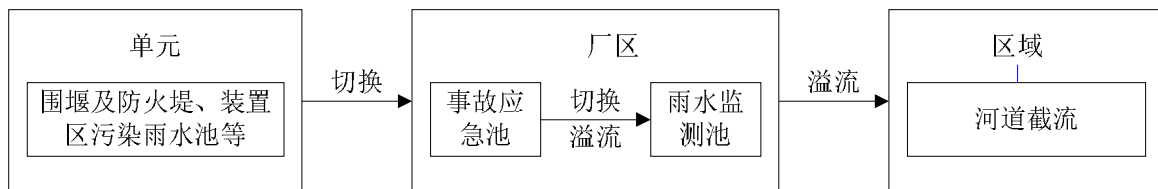


图 7-5 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

企业现有事故应急池 2 个，异双醚车间建有 150m<sup>3</sup> 应急池 1、罐区东面建有 1300m<sup>3</sup> 应急池 2，用于暂存厂区事故废水、初期雨水等，事故应急池有管道可通过污水提升泵将事故废水送厂区污水处理站处理。

### （三）环境风险防范措施

#### （1）风险事故防范、减缓和应急措施

安全生产是企业立厂之本，因此首先一定要强化风险意识，加强安全管理，具体要求如下：

·必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

·必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

·设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

·按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。

#### （2）选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目工艺废气经收集治理后通过排气筒高空达标排放，各污染物的最大落地浓度均小于相应的环境标准限值。因此，本项目废气对周围敏感点的影响可以接受。

在消防设计方面，严格执行“以防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通讯设备和网站。

车间总平面布置须执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和其它安全卫生规范的规定，并充分考虑风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。车间及危化品储存区设置干粉灭火器及消防栓等消防器材。厂区总平面布置符合防范事故的要求，并有应急救援设施及救援通道。

### （3）环境风险防范措施

#### ①风险防范措施

环境事故的发生会给周围环境带来严重的不利影响，也会给人群健康造成一定的伤害。为使环境风险减少到最低限度，建设单位必须加强劳动安全管理、卫生管理，制定完善、有效的安全防范措施，尽可能降低环境风险事故发生的概率。

加强对工人的安全生产和环境保护教育及管理，特别是危险岗位的操作工，必须按规定经过安全操作的技术培训，取得合格证后才能单独上岗。严格按规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。

制定风险事故应急预案并落实到人，一旦发生事故，就能迅速采取防范措施进行控制，把事故所造成的影响降低到最小程度。

从事危险化学品的存储、运输、装卸等作业的工人应掌握化学品安全、卫生、消防等方面的知识。汽车运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944）、《危险货物包装标志》（GB190）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT3130）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258）、《危险货物运输规则》（铁运[1987]802号）等。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

建立档案制度，详细记录入场的危险固体废物的种类、数量等信息，长期保存，以供随时查阅生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，严禁带病或不正常运转。

### ②末端处置风险防范措施

加强对污水处理设施的运行管理，杜绝废水事故的发生。同时，运行管理方面，建设单位在对废水收集、废水处理药剂投加、废水停留时间等都要规范化操作；一旦出现超标现象要及时查明原因，在查明原因前停止污水的排放甚至停产自查，同时充分利用应急池的作用，起到对污水事故排放的缓冲作用。

加强对废气治理设施的运行管理，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

加强对危废储存场所的管理，危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

### ③事故处理伴生污染处置措施

在事故过程中和抢救过程中所产生的事故性排放的废水、消防废水都应纳入事故应

急池，消除安全隐患后视情况作处理排放或交由有危险废物资质单位处理。

### (3) 环境风险应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。企业应建立一系列环境管理制度，配备环境风险应急设施，建立环境风险应急体系等。

公司目前已制定了《浙江大洋生物科技集团股份有限公司突发性环境事件应急预案》，并已在当地环保局备案（备案编号：330182-2016-40-H）。企业已设置事故应急指挥机构，明确了各类环境事故的应急程序，并配备了相应的应急设施和物资。本项目新增的危险物料为液氨、乙酸乙酯，根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环函[2015]195号），企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对面临的环境风险和环境应急预案进行一次回顾性评估，企业须针对本次技改项目在现有应急预案基础上修订，进行培训并定期演练。

## 7.7 污染防治措施汇总

本项目拟采取的主要污染防治措施及估算投资见表 7-6。本项目环保投资合计约 62 万元，本项目总投资 800 万元，环保投资占总投资的 7.75%。

表 7-6 主要污染防治措施及估算投资一览表

项目	污染物名称	处理方式及排放去向	预期效果	投资估算 (万元)
废气	氨	NH <sub>3</sub> 、HF 经新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理后管道输送至氟化车间	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	10
	HF	废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 99%	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	
	乙酸乙酯	依托现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放	达到《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）	5
废水	生产废水	依托厂区现有污水处理站处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值）排放兰江	达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值）	2
固废	蒸馏残液	暂存于现有危废暂存点，定期委托有资质单位处理	减量化、资源化、无害化	5
	新增石灰渣			
	新增污泥			
噪声	①对高噪声车间墙壁可进行降噪设计，如设置空心隔声墙、双层隔音窗户等；②高噪声设备尽量布置于厂区中央；③对高噪声设备安装隔声和减振设施；等	东、北厂界噪声达（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界达 3 类标准	20	
风险	依托现有事故应急池，定期对各类设备检修等，新增相应的应急设施			10
环境监测	废气、废水、噪声监测			10
合计				62

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状等进行监测和分析，同时，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各污染物均能做到达标排放，对周边环境影响较小，不会导致区域环境质量的降级。

### 8.2 环境效益分析

本项目废水主要为工艺废水、新增废气处理废水、冷却水、蒸汽冷凝水等。冷却水依托现有循环系统，循环利用不外排；蒸汽冷凝水回锅炉房循环利用不外排；本项目工艺废水及新增废气处理废水依托现有污水处理站处理后达标排放。从日常监测情况可知，目前污水处理设施运行较好，废水处理后可以稳定达标排放。

通过废气治理和资源回收，减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内及工作人员的身体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。

工业固废的综合利用和处置减轻了对周围水体、大气和土壤等环境的影响。

对噪声进行治理，减少噪声对声环境的影响，减少因噪声纠纷事故发生。

综上所述，本项目污染物通过采用各种环保措施治理污染后，能够削减污染物的排放量，实现达标排放，实现废物的资源化，具有环境和经济双重效益。

### 8.3 经济效益分析

本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，为现有项目的配套项目，同时得到氟化铵产品、联产产品氟化钠，变废为宝，发展循环经济。

本项目建成后对于大洋生物来讲，一方面解决了现有 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中产生氟盐蒸馏浓缩液处置问题；另一方面，利用现有联产产品氢氟酸生产氟化铵，提高了企业的销售收入。本项目可完善企业的生产链，确保企业可持续发展。

### 8.4 小结

因此，本项目所产生的“三废”在采取合理的处理后，可明显减轻对环境的危害，并取得一定的经济效益，而且本项目环保投资具有较好的环境效益，同时，企业的污染防治措施不仅是投资污染防治措施，更重要的是培养职工的环保意识，做好减废、资源回收等工作，在生产工艺上采用清洁生产工艺，从源头防止污染产生，并做好污染末端治理，环保工作做的好，将有利于树立企业的信誉及形象。

## 9 环境管理与监测计划

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

### 9.1 企业现有环境管理和监测计划实施情况

(1) 相关的环境管理制度情况：目前企业有比较完善的环保管理制度，涵盖全厂组织机构建设和岗位职责、“三废”处理运行管理、厂界日常巡查巡逻等；企业建有废水处理设施运行台帐、废气处理设施运行台帐、危险废物管理台帐等，危险废物管理已有建德市环境保护局备案，台帐规范完备。

(2) 环保机构和环保人员设置情况：目前企业设立有安环部门专门负责公司的环保管理工作，设置有环保管理人员和环境保护岗位专职人员。

(3) 监测计划实施情况：企业化验室配置有污水系统相应的监测人员和常规监测仪器、药剂，有能力对废水中的 pH、COD、氨氮、SS 等污染物的浓度进行监测，对于厂内无法监测的项目委托第三方定期进行监测，并按监测计划实施监测。

(4) 在线监测设施设置情况：企业已建成对废水及锅炉废气的在线监测监控设施，并与建德市环保局实现联网。

### 9.2 加强环境管理措施和要求

#### 9.2.1 健全环保机构

结合国家有关环保法律、法规以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，并严格执行，主要内容有：

(1) 严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对排放的废水、废气等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3) 严格做到达标排放。选用密闭性良好的管件、阀门，节约用水；规范排污口设置，在排污口设置污水计量装置，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。污染治理设施的操作管理要纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

### 9.2.2 建立环保现场巡查制度

建议企业根据实际情况制定企业的环保工作计划和规章制度；建立环保现场巡查制度，设置环保巡查员，负责定期检查产生污染的生产设施、污染防治设施运转情况、污染排放情况，并记录入档；负责确认监测数据，负责污染事故应急预案的制定和预演；发生污染事故时，负责采取应急措施等；定期向环保部门报告情况，加强与环保部门的联系。

### 9.2.3 加强员工教育、培训

加强员工的环境保护知识教育，提高员工环保意识，增加对环境污染危害的认识，加强员工的上岗培训工作，严格执行培训考核制度。

## 9.2 项目主要污染源清单

根据工程内容及配套的主要环保设施情况，本项目主要污染源清单具体见表 9-1。



表 9-1 本项目主要污染源清单

项目	治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	排放参数	年运行时间	预期效果	
主体工程	/	以氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品氢氟酸等含氟精细化学品生产产物为原料,通氨反应生成氟化铵,联产氟化钠。	年产氟化铵 650 吨	废水、废气、固废、噪声	/	7200h	将氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品氢氟酸综合利用生产氟化铵,联产氟化钠	
废水	生产废水	现有污水处理设施	依托现有	pH、COD、氨氮、氟化物	处理能力 1500m <sup>3</sup> /d	7200h	达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)特别排放限值(氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)水污染物排放限值)	
	污水排放口	/	依托现有	pH、COD、氨氮	/	/	在线监控全厂废水出水 COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L	
	雨水排放口	/	依托现有	pH、COD	/	/	雨水 pH 在 6~9 范围内, COD≤50mg/L	
废气	氨	NH <sub>3</sub> 、HF 经新增氨尾气吸收塔(稀 HF 吸收)处理	新增氨尾气吸收塔+依托现有氟化车间废气处理系统处理	氨	35m 排气筒 (DA001)	3960h	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
	HF	稀 HF 吸收+二级水喷淋+二级碱喷淋		HF			达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	
	乙酸乙酯	现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施处理	依托现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施	乙酸乙酯	35m 排气筒 (DA002)	3520h	达到《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)	
噪声	设备运行噪声	消声、隔声、减振等措施	消声、降噪隔声、减振等措施	新增	L <sub>Aeq</sub>	/	7200h	东、北厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余厂界噪声达3类标准
固废	蒸馏残液	现有危废暂存点	已按要求设置	/	/	/	7200h	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告2013年第36号)的规定
	新增石灰渣							
	新增污泥							
风险防范措施	应急预案及其他应急设施	/	2个	/	应急池 150m <sup>3</sup> 、1300m <sup>3</sup>	7200h	容纳事故废水	

## 9.3 环境监测制度

### (1) 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

### (2) 环境监测机构

建议本项目营运期的环境监测工作委托有资质的监测单位承担。

### 9.3.1 污染源监测计划

项目建设时，必须按有关要求设置排污口。

废气排放口应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在废气排气筒、废水排放口附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

#### (1) 污染源监测计划

污染源监测计划见表 9-2。

表 9-2 污染源监测计划表

污染源类别	污染源	监测位置	监测项目	监测周期
废气	各废气处理设施	1#排气筒 (DA001)监测孔	氨、氟化物、臭气浓度	每季 1 次
		2#排气筒 (DA002)监测孔	乙酸乙酯	每季 1 次
	无组织	厂界四周	氨、氟化物、乙酸乙酯、臭气浓度	每年 1 次
废水	废水处理设施	废水处理设施进口及总排口	pH、COD、氨氮、氟化物	每月 1 次
	/	雨水排放口	pH、COD、氨氮、氟化物	日（排放期间按日监测）
噪声	车间高噪声设备	距设备或车间 1m 处	等效 A 声级	每季 1 次
固废	/	/	分类管理	每月检查一次

注：85dB 以上的设备噪声第一次彻底查清，以后只测治理和增加设备的噪声

#### (2) 非正常情况下的监测

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测，严格监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，防止事故排放。

以上采样时记录生产运行的工况。

上述环境质量监测应委托有资质的监测单位进行监测，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

### 9.3.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 9-3。

表 9-3 环境质量监测计划一览表

污染源类别	监测位置	监测项目	监测周期
环境空气	主导风向下风向敏感点 (约 500m)	氨、氟化物、乙酸乙酯	半年 1 次
地表水	兰江、大洋溪	水温、pH、DO、透明度、COD、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、总氮、氟化物、挥发酚、石油类	丰水期、平水期、枯水期各 1 次
地下水	厂区内污水处理站附近、 场地上游、场地下游	pH、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、氟化物	一年 1 次
土壤	厂区内污水处理站、危废 暂存库、氟化车间、罐区、 办公楼等附近	基本项目 45 项（重金属和无机物、挥发 性有机物、半挥发性有机物）	一年 1 次

### 9.4“三同时”验收监测建议方案

项目建成后，为方便环保管理部门验收，本环评列出“三同时”验收监测建议方案，见表 9-4。

表 9-4 项目“三同时”验收监测建议方案

“三废” 类型	处理设施名称	采样点	监测因子	备注
废气	氨尾气吸收塔+氟 化车间废气处理 系统	设施进出口	氨、氟化物、臭气浓 度	共采样 2 天，每天 采样 3 次
	碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷 却+碱洗	设施进出口	乙酸乙酯	共采样 2 天，每天 采样 3 次
	无组织废气	上风向 1 个参照 点，下风向设 3 个 对照点	氨、氟化物、乙酸乙 酯、臭气浓度	共采样 2 天，每天 采样 4 次
废水	废水处理设施	设施进出口	pH、COD、氨氮、 氟化物	共采样 2 个周期， 每个周期采样 4 次
厂界 噪声	四周厂界	各侧 1 个测点	等效连续 A 声级	共监测 2 天，每天 昼夜间各 1 次

## 9.4 排污口规范化建设和信息公开

### 9.4.1 排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发[1999]24 号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制

度的必要组成和项目验收内容之一。

#### 9.4.2 信息公开

企业应做到以下几点要求：

(1) 须按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的公告》（环办[2013]103号）、《环境信息公开办法（试行）》等做好信息公开工作。

(2) 建议委托有资质的环境监测单位按监测计划的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。

### 9.5 污染物总量控制

#### 9.5.1 总量控制原则与总量控制因子

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），总量控制因子为COD、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物；用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。

另外，根据《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）>的通知》（浙环发[2012]10号）第八条规定：“新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。”

根据环办[2014]197号文件，本项目纳入总量控制的因子为COD、氨氮、挥发性有机物。

#### 9.5.2 总量控制建议值

根据工程分析，本项目建成投产后，全厂总量控制指标见表 9-5。

表 9-5 本项目建成投产后全厂总量控制指标 单位：t/a

分类	污染因子	现有项目核定排放量 <sup>①</sup>	调整项目削减量 <sup>②</sup>	“以新带老”削减量 <sup>③</sup>	本项目排放量 <sup>④</sup>	全厂排放量 <sup>⑤</sup>	历年环评批复及环评报告最大核定排放量 <sup>⑥</sup>	排污交易量 <sup>⑦</sup>
废水	废水量	359529.42	-1024.4*	/	658.257	361212.077	373029.35	/
	COD	17.976	-0.051	/	0.033	18.06	37.207	48
	NH <sub>3</sub> -N	1.798	-0.005	/	0.003	1.806	5.577	5.718
废气	粉尘	14.064	/	0.16	/	13.904	14.258	/
	烟尘	7.94	/	/	/	7.94	7.94	/
	SO <sub>2</sub>	21.658	/	/	/	21.658	21.658	110.32
	NO <sub>x</sub>	48.003	/	/	/	48.003	48.003	75
	VOCs	13.3	0.3399	/	0.1758	13.1359	47.105	/

注：①=①-②-③+④；含已建项目（未建）及在建项目排放量；⑥为历年环评批复及环评报告最大核定排放量，作为企业总量因子的控制建议值及各污染因子的核定量。\*调整项目新增废水 1024.4t/a。

根据企业排污权交易登记证，企业已购买初始 COD48t，氨氮 5.718t/a，初始 SO<sub>2</sub> 110.32t、NO<sub>x</sub>75t。本项目建成投产后，全厂污染物排放量控制指标均未超出企业已申购污染物排污量、历年环评批复及环评报告最大核定排放量，因此满足总量控制要求。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 建设项目概况

浙江大洋生物科技集团股份有限公司拟投资 800 万元，拟调整 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液的综合利用方案。2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中产生的联产产品氢氟酸目前均出售，而氢氟酸是氟化铵的生产原料。企业以氟盐蒸馏浓缩液及现有联产产品氢氟酸等含氟精细化学品生产产物为原料，通氨反应生成氟化铵，联产氟化钠。若氟化铵有市场需求，企业拟将现有联产的氢氟酸全部用于生产氟化铵，若氟化铵需求量小，则仍以联产产品氢氟酸出售。项目建成后形成年产 650 吨氟化铵产品的生产能力，产品具有反应迅速、反应条件可控、生产能耗低、产品氟化铵质量好、原料转化率高、生产设备简单等特点。实现销售收入 650 万元，利税 150 万元。

### 10.2 环境质量现状评价结论

#### (1) 地表水环境质量

由监测结果可知，项目拟建地附近兰江水质监测统计结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

#### (2) 环境空气质量

根据浙江省生态环境厅网站发布的“浙江省环境保护厅关于 2017 年全省环境空气质量情况的通报”，本项目所在地建德市属于环境空气质量达标区。由监测结果可知，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 日平均质量浓度虽有超标天数，但达标保证率均在《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）要求范围内：SO<sub>2</sub>98%、NO<sub>2</sub>98%、PM<sub>10</sub>95%、PM<sub>2.5</sub>95%、CO95%、O<sub>3</sub>90%；其他污染物最大浓度占标率均小于 100%。可见，区域基本污染物总体情况较好。

#### (3) 声环境质量

由监测结果可知，企业南、西侧厂界昼、夜噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，东、北厂界昼、夜噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；敏感点处昼、夜噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。区域现状声环境质量良好。

#### (4) 地下水环境

项目拟建地附近地下水位范围为 5.0~7.2m，地下水指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类标准。

### (5) 土壤环境质量

由监测结果可知，本项目拟建区域土壤中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值要求，氟化物满足《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）附录 A 表 A.1 中商服及工业用地筛选值（2000mg/kg）。

## 10.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见表 10-1。

表 10-1 本项目污染源强汇总表 单位：t/a

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	NH <sub>3</sub>	2.134	2.111	0.023	稀 HF 吸收+二级水喷淋+二级碱喷淋+35m 排气筒高空排放
	HF	2.512	2.4857	0.0263	
	乙酸乙酯	3.476	3.3002	0.1758	碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗+35m 排气筒高空排放
废水	废水量	658.257	0	658.257	依托现有污水处理站处理后达标排放
	COD	5.016	4.983	0.033	
	NH <sub>3</sub> -N	0.666	0.663	0.003	
	氟化物	0.893	0.889	0.004	
固废	蒸馏残液	3.252	3.252	0	委托有资质单位处理
	新增石灰渣	4.6	4.6	0	
	新增污泥	0.2	0.2	0	

## 10.4 环境影响预测与评价结论

### (1) 地表水环境影响评价结论

本项目废水主要为工艺废水、新增废气处理废水、冷却水、蒸汽冷凝水等。冷却水依托现有循环系统，循环利用不外排；蒸汽冷凝水回锅炉房循环利用不外排；本项目工艺废水及新增废气处理废水依托现有污水处理站处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（其中氟化物达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值）排放兰江。

污水站尾水深度处理于 2019 年 1 月试运行，全厂废水排放标准由《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准提高至《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值），各污染物排放浓度降低。

综上，纳污水体兰江水质将得到很大改善，全厂生产对周边地表水体的影响降低。

### (2) 环境空气影响评价结论

①本项目挥发性有机物在现有项目核定范围内。

②本项目正常工况下排放的氨、HF、乙酸乙酯 1h 平均质量浓度、HF 日平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

③根据环境空气质量现状调查结果，氨、HF、乙酸乙酯等其他污染物最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，说明评价区域内其他污染物均能满足二类功能区要求。叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，HF 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改）中的二级标准；氨能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；乙酸乙酯能够满足 AMEG 计算值。

综上，本环评认为本项目的实施对环境的影响是可以接受的。

### （3）噪声环境影响评价结论

本项目噪声源主要为通氨釜、蒸发釜、离心机、干燥机、蒸馏釜、泵、风机等设备运行时产生的噪声。由预测结果可知，本项目各类噪声对企业东、南、西、北厂界及 200m 内敏感点的噪声贡献值较小，昼间、夜间东、北厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值，其余厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，200m 内敏感点声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

### （4）固体废物环境影响评价结论

本项目固废主要为蒸馏残液，依托现有蒸馏残液危废暂存库暂存，定期委托有资质单位处理。各类固废均可得到有效处理或处置，实现零排放，不会对周围环境产生不利影响。

## 10.5 环境保护措施结论

本项目拟采取的主要污染防治措施及估算投资见表 10-2。本项目环保投资合计约 62 万元，本项目总投资 800 万元，环保投资占总投资的 7.75%。



表 10-2 主要污染防治措施及估算投资一览表

项目	污染物名称	处理方式及排放去向	预期效果	投资估算 (万元)
废气	氨	NH <sub>3</sub> 、HF 经新增氨尾气吸收塔（稀 HF 吸收）处理后管道输送至氟化车间	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	10
	HF	废气处理系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）+35m 排气筒排放，处理效率不低于 99%	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	
	乙酸乙酯	依托现有盐酸氨丙啉车间废气末端治理措施（碱洗+水洗+RTO 系统焚烧+尾气冷却+碱洗）+35m 排气筒排放	达到《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）	5
废水	生产废水	依托厂区现有污水处理站处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值）排放兰江	达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值（氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）水污染物排放限值）	2
固废	蒸馏残液	暂存于现有危废暂存库，定期委托有资质单位处理	减量化、资源化、无害化	5
	新增石灰			
	新增污泥			
噪声	①对高噪声车间墙壁可进行降噪设计，如设置空心隔声墙、双层隔音窗户等；②高噪声设备尽量布置于厂区中央；③对高噪声设备安装隔声和减振设施；等	东、北厂界噪声达（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界达 3 类标准	20	
风险	依托现有事故应急池，定期对各类设备检修等，新增相应的应急设施			10
环境监测	废气、废水、噪声监测			10
合计				62

## 10.6 审批要求符合性分析

### 10.6.1 建德市环境功能区划符合性分析

根据《建德市环境功能区划》，项目拟建地位于建德高新产业园环境重点准入区（0182-VI-0-2）。

本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用，为现有项目的配套项目，属于危险废物利用及处置，对照《建德市环境功能区划文本》中工业项目分类表，危险废物利用及处置不属于工业项目，由于氟化铵、氟化钠属于无机盐，基本化学原料制造属于三类工业项目，本项目不属于负面清单内的项目，也不属于国家和地方规定的禁止类项目。

项目在原磷霉素钠精烘包车间实施，以 2-氯-6-氟苯甲醛生产过程中氟盐蒸馏浓缩液

及现有联产产品 50%氢氟酸为原料（含氟精细化学品生产产物），通氨反应生成氟化铵，联产氟化钠。本项目不新增生活污水，生产废水经现有污水处理站处理后达标排放；废气经预处理后依托现有废气处理设施处理后达标排放；固废均分类收集和分类处理，实现零排放；噪声经采取隔声降噪措施可以达标排放。本项目各类污染物均能做到达标排放，区域内水、气、声等环境保护目标均能维持现状。

因此，本项目的建设符合建德市环境功能区划要求。

#### 10.6.2 污染物达标排放符合性分析

本项目不新增生活污水，生产废水经现有污水处理站处理后达标排放；废气经预处理后依托现有废气处理设施处理后达标排放；固废均分类收集和分类处理，实现零排放；噪声经采取隔声降噪措施可以达标排放。综上，本项目的废气、废水、噪声及固体废物的污染防治措施可行，污染物可以做到达标排放。

#### 10.6.3 主要污染物排放总量控制指标符合性分析

根据环办[2014]197号文件，本项目纳入总量控制的因子为 COD、氨氮、挥发性有机物。

根据企业排污权交易登记证，企业已购买初始 COD48t，氨氮 5.718t/a，初始 SO<sub>2</sub> 110.32t、NO<sub>x</sub>75t。本项目建成投产后，全厂污染物排放量控制指标均未超出企业已申购污染物排污量、历年环评批复及环评报告最大核定排放量，因此满足总量控制要求。

#### 10.6.4 环境功能区划符合性分析

本项目周边地表水体为Ⅲ类水体，环境空气为二类功能区，声环境为 3 类、4a 类功能区。

根据分析，本项目不新增生活污水，生产废水经现有污水处理站处理后达标排放；废气经预处理后依托现有废气处理设施处理后达标排放；固废均分类收集和分类处理，实现零排放；噪声经采取隔声降噪措施可以达标排放。总体来说本项目建成后周边环境质量均可维持现状，符合环境功能区划。

#### 10.6.5 公众参与符合性分析

建设单位于 2019 年 3 月 19 日在大洋生物公司网站上公开了本项目基本信息及公众意见表的网络链接，在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2019 年 5 月 15 日至 5 月

29日在大洋生物公司网站上公开建设项目环境影响报告书征求意见稿,并在当地报纸公开,公示期间公开信息2次,同步在大洋镇、大洋村、胡店村、徐店村、上源村、鲁塘村等公告栏内张贴了公告。

该项目公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》(生态环保部令 第4号)规定。

#### 10.6.6 主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性分析

根据《浙江省主体功能区规划》(浙政发[2013]43号),本项目拟建地位于省级生态经济地区,属于限制开发区域,该功能区为适度推进工业化城市化的地区,适度控制开发强度,城镇建设与工业开发要集中布局在资源环境承载能力相对较强的区域,限制成片蔓延式扩张。本项目位于建德市大洋工业功能区,属于建德市域规划的大洋工业功能点,资源环境承载能力相对较强,本项目不新增用地,仅对原精烘包车间进行改造,根据土地使用证,项目用地性质为工业用地,因此项目符合浙江省主体功能区规划及建德市、大洋镇产业规划布局。

对照《“两江一湖”风景名胜区新安江——泷江分区规划》分级保护规划图,本项目拟建地不在“两江一湖”风景名胜区新安江——泷江分区规划中风景区及外围保护地带范围内。

综上,本项目的建设符合主体功能区规划、建德市和大洋镇城市总体规划、“两江一湖”风景名胜区新安江——泷江分区规划、土地利用总体规划等规划要求。

#### 10.6.7 产业政策符合性分析

本项目为现有精细化工产品 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟精细化学品生产产物的资源化综合利用,为现有项目的配套项目,属于危险废物利用及处置。对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2016年修正),本项目属于鼓励类中“三十八环境保护与资源节约综合利用:15、“三废”综合利用及治理工程”;对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2013年本)》,本项目属于鼓励类中“九、节能环保产业:112、工业固体废弃物的无害化处理和综合利用工程,危险废物处置工程”;对照《钱塘江流域产业发展导向政策》,本项目不属于其中淘汰、禁止和限制类建设项目,并且本项目经建德市经信局备案。因此本项目的建设符合国家及地方的产业政策。

#### 10.6.8 “三线一单”相符性分析

本项目“三线一单”符合性分析具体见表 10-3。

表 10-3 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目拟建地位于建德市大洋镇朝阳路 22 号浙江大洋生物科技集团股份有限公司，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护敏感目标，根据《建德市生态保护红线划定》（建德市人民政府，2017.10），本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定量的电、水、蒸汽等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。因此本项目符合资源利用上限要求。
环境质量底线	本项目声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、环境空气质量均能够满足相应的标准要求；本项目建设后，各污染物经处理后均能做到达标排放。经预测，项目各污染物经处理后排放不会引起当地环境质量明显下降，基本能维持目前的环境质量现状。因此，项目符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目建设不属于《建德市环境功能区划》中建德高新产业园环境重点准入区（0182-VI-0-2）的负面清单项目。

## 10.7 建议和要求

（1）根据环评要求，落实好环保资金，做到专款专用，及时落实到位，做好右旋苯乙胺溶液等在厂区内的暂存管理工作。右旋苯乙胺溶液应符合相关国家或行业质量标准，若无相应国家标准或行业标准，企业应制定企业标准，并对企业标准编制进行说明，向当地质监部门进行备案，方可进行销售。完成备案之前，右旋苯乙胺溶液应在厂区内暂存，不得出售或转移。

（2）积极推行清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，以减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量；加强环保管理和宣传教育，提高职工环保意识。

（3）及时修订企业突发环境事件应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。

（4）企业应加强污染治理设施的管理，检查和监督日常污染防治管理制度执行情况，定期向当地环保部门上报“三废”处理情况及排放量。随着国家相关行业标准的施行，国家对外排废水的要求越来越高，建议企业加快全厂污水处理站出水水质提标工程建设。

（5）如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门申报。

## 10.8 总结论

浙江大洋生物科技集团股份有限公司含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目的实施，符合国家及地方的产业政策，符合城市发展总体规划及其他各项规划，符合

“三线一单”要求，符合环评审批要求及其他部门审批要求。项目产生的废水、废气、噪声和固废等在落实污染防治措施后，可做到达标排放。

本项目实施过程中必须落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理，减轻对环境的影响，确保废水、废气、噪声的达标排放和固体废物的安全处置，保证环保设施投资到位。建成后企业需加强管理，做好环境污染防治工作，真正做到社会效益、经济效益和环境效益的相统一。

经本报告评价分析，从环保角度看，浙江大洋生物科技集团股份有限公司含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目的实施是可行的。