

项目代码：2210-330691-04-02-730735

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司  
维生素类产品连续化绿色技改提升项目

# 环境影响报告书

( 备 案 稿 )

浙江省环境科技有限公司

---

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二二年十二月



# 目 录

( 备 案 稿 ) .....	- 1 -
二〇二二年十二月.....	- 1 -
目 录.....	I
1 前言.....	1
1.1 项目由来及特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定情况简述.....	3
1.3.1“三线一单”符合性判定.....	3
1.3.2 总体规划、分区规划、规划环评符合性判定.....	4
1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定.....	5
1.3.4 大气环境保护距离判定.....	6
1.3.5 评价类型及审批部门判定.....	6
1.4 关注的主要环境问题.....	7
1.5 主要环评结论.....	7
2 总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.1.1 有关国家法律法规.....	8
2.1.2 有关地方性法规.....	10
2.1.3 相关产业政策.....	11
2.1.4 有关区域规划材料.....	12
2.1.5 有关技术规范.....	12
2.1.6 有关工程资料文件.....	12
2.2 评价因子、环境功能区划与评价标准.....	13
2.2.1 评价因子识别和筛选.....	13
2.2.2 环境功能区划.....	14
2.2.3 环境质量标准.....	19
2.2.4 污染物排放标准.....	22
2.3 评价工作等级和评价范围.....	27
2.3.1 评价等级.....	27
2.3.2 评价范围.....	31
2.4 主要环境保护目标.....	31
2.5 相关规划符合性分析.....	35

2.5.1 《绍兴市城市总体规划》 .....	35
2.5.2 《绍兴滨海新城江滨区分区规划》 .....	36
2.5.3 《绍兴滨海新城江滨区分区规划环评》 .....	42
2.5.4 《绍兴滨海新区发展规划》 .....	53
2.5.5 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》 .....	55
2.5.6 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》 .....	58
2.5.7 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》 .....	59
2.5.8 《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》 .....	60
2.5.9 《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》 .....	62
2.5.10 《关于调整绍兴现代医药高新技术产业园区土地规划安全控制线的通知》 .....	63
3 已批复项目概况和污染源调查 .....	65
3.1 现有企业概况 .....	65
3.1.1 企业历史沿革 .....	65
3.1.2 现有项目审批及验收情况 .....	65
3.1.3 现有产品方案及生产情况 .....	65
3.1.4 现有副产/联产合规性分析 .....	66
3.1.5 现有企业工程概况 .....	70
3.1.6 昌海生物产业园总图布局 .....	73
3.2 已批已建项目污染源调查 .....	75
3.3 已批在建项目污染源调查 .....	75
3.4 现有项目污染源强汇总 .....	75
3.5 现有项目总量控制符合性分析 .....	75
3.5.1 现有项目总量控制符合性分析 .....	75
3.5.2 现有项目重大变动情况分析 .....	76
3.6 主要污染防治设施建设和达标情况 .....	78
3.6.1 废水处理设施建设和达标情况 .....	78
3.6.2 废气处理设施和达标情况 .....	83
3.6.3 固废处理处置情况 .....	101
3.6.4 噪声防治措施及达标情况 .....	104
3.7 现有企业存在问题及整改建议 .....	105
4 建设项目概况及工程分析 .....	106
4.1 项目概况 .....	106
4.1.1 项目基本情况概况 .....	106

4.1.2 产品方案及生产规模.....	106
4.1.3 项目组成及建设内容.....	110
4.1.4 公用工程及辅助设施.....	111
4.1.5 劳动定员及生产班制.....	115
4.1.6 厂区总平面布置.....	115
4.2 香酮技改工程分析.....	117
4.2.1 产品简介及产品方案.....	117
4.2.2 主要生产设备.....	117
4.2.3 原辅料消耗.....	118
4.2.4 反应原理.....	119
4.2.5 生产工艺流程.....	120
4.2.6 物料平衡.....	120
4.2.7 污染源强分析.....	120
4.3 镁盐回收技改工程分析.....	127
4.3.1 产品方案概况.....	127
4.3.2 镁盐原水来源.....	129
4.3.3 主要设备清单.....	130
4.3.4 生产工艺流程.....	130
4.3.5 物料平衡.....	130
4.3.6 污染源强分析.....	130
4.4 公用工程污染源调查.....	132
4.4.1 废水.....	132
4.4.2 废气.....	132
4.4.3 固废.....	133
4.5 建设项目污染源汇总.....	134
4.5.1 废水.....	134
4.5.2 废气.....	136
4.5.3 固废.....	137
4.5.4 噪声.....	139
4.5.5 非正常工况源强.....	142
4.5.6 交通运输移动源调查.....	142
4.5.7 本项目污染源强汇总.....	143
4.6“以新带老”削减情况.....	143

4.7 本项目建成后全厂污染源汇总.....	145
4.8 总量控制.....	147
4.8.1 总量控制指标.....	147
4.8.2 企业现有排污控制总量.....	147
4.8.3 本项目总量控制建议值.....	148
4.8.4 总量平衡方案.....	148
5 环境现状调查与评价.....	149
5.1 自然环境概况.....	149
5.1.1 地理位置.....	149
5.1.2 地形、地质及地貌.....	152
5.1.3 气候气象.....	154
5.1.4 水文特征.....	154
5.2 区域配套基础设施概况.....	156
5.2.1 污水集中处理设施.....	156
5.2.2 区域固废处置设施.....	159
5.2.3 区域集中供热设施.....	160
5.3 项目周围污染源调查.....	161
5.4 环境质量现状调查与评价.....	161
5.4.1 环境空气质量现状调查与评价.....	161
5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	168
5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	170
5.4.4 声环境质量现状调查与评价.....	174
5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	175
6 环境影响预测与评价.....	185
6.1 大气环境影响预测评价.....	185
6.1.1 大气气象特征分析.....	185
6.1.2 评价因子与等级的确定.....	189
6.1.3 大气影响预测方案.....	189
6.1.4 预测结果分析.....	196
6.1.5 大气环境防护距离设置情况.....	199
6.1.6 污染源排放量核算.....	200
6.1.7 恶臭环境影响分析.....	201
6.1.8 大气影响预测结论.....	203

6.2 地表水环境影响分析.....	203
6.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价.....	203
6.2.2 依托污水处理设施的可行性分析.....	203
6.2.3 对钱塘江水环境和内河水环境影响简析.....	205
6.2.4 污染物排放量核算.....	205
6.3 地下水环境影响简析.....	208
6.3.1 水文地质条件概述.....	208
6.3.2 地下水环境影响分析.....	211
6.3.3 小结.....	214
6.4 声环境影响分析.....	215
6.4.1 评价等级.....	215
6.4.2 噪声源强.....	215
6.4.3 预测模式.....	218
6.5.4 噪声预测软件简介.....	221
6.4.5 预测结果及评价.....	221
6.4.6 施工噪声的环境影响分析.....	222
6.5 固废环境影响分析.....	222
6.5.1 固废产生和处置情况.....	222
6.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析.....	222
6.5.3 运输过程的环境影响分析.....	223
6.5.4 固废处置的环境影响分析.....	223
6.6 环境风险评价.....	224
6.6.1 风险调查.....	224
6.6.2 环境风险潜势判断.....	226
6.6.3 环境风险评价等级划分.....	230
6.6.4 风险识别.....	231
6.6.5 风险事故情形分析.....	240
6.6.6 风险预测与评价.....	243
6.6.7 评价结论及建议.....	258
6.7 土壤影响评价.....	259
6.7.1 土壤评价等级.....	259
6.7.2 土壤环境敏感目标调查.....	259
6.7.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选.....	259

6.7.4 土壤环境影响预测分析.....	261
6.7.5 土壤环境影响评价结论.....	263
6.8 生态环境影响分析.....	263
6.8.1 周围生态调查.....	263
6.8.2 生态环境影响分析.....	263
6.8.3 生态保护措施.....	264
6.9 施工期环境影响分析.....	264
7 污染防治措施.....	265
7.1 废水污染防治对策.....	265
7.1.1 废水发生特点及治理思路.....	265
7.1.2 废水处理措施.....	267
7.1.3 废水达标可行性分析.....	268
7.1.4 废水处理建议要求.....	269
7.2 废气污染防治对策.....	269
7.2.1 废气发生种类及特点.....	269
7.2.2 本项目废气处理措施.....	270
7.2.3 废气达标可行性分析.....	272
7.2.4 无组织废气控制措施.....	274
7.2.5 废气治理其他建议.....	276
7.3 固废污染防治对策.....	277
7.3.1 固废产生和处置情况.....	277
7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施.....	280
7.3.3 危废厂内焚烧处置可行性分析.....	281
7.3.4 危险废物委托处置可行性.....	283
7.3.5 固废暂存要求.....	283
7.4 地下水和土壤污染防控措施.....	284
7.4.1 防治原则.....	284
7.4.2 防治措施.....	284
7.5 噪声防治和控制对策.....	287
7.6 环境风险管理.....	287
7.6.1 环境风险管理目标.....	287
7.6.2 环境风险防范措施.....	287
7.6.3 突发环境事件应急预案.....	294



7.7 污染防治措施汇总.....	299
8 环境影响经济损益分析.....	301
8.1 环境影响预测与环境质量现状对比.....	301
8.2 环境保护投资估算.....	301
8.3 环境效益分析.....	301
8.3.1 环境正效益分析.....	301
8.3.2 环境负效益分析.....	302
8.4 经济效益分析.....	302
8.5 环境影响经济损益分析结果.....	302
9 环境管理与监测计划.....	303
9.1 环境管理.....	303
9.1.1 环境管理机构的建议.....	303
9.1.2 健全各项环保制度.....	303
9.1.3 加强职工教育、培训.....	304
9.1.4 环保管理要求.....	304
9.2 环境监测计划.....	305
9.2.1 竣工验收监测要求.....	305
9.2.2 污染源监测计划.....	305
9.2.3 环境质量监测.....	306
9.3 污染物排放清单.....	306
9.4 排污口设置及规范化管理.....	309
9.4.1 排污口设置.....	309
9.4.2 排污规范化管理.....	310
9.5 排污许可证制度.....	310
10 环境影响评价结论.....	312
10.1 审批原则符合性分析.....	312
10.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析.....	312
10.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析.....	314
10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	314
10.2 基本结论.....	316
10.2.1 项目基本情况.....	316
10.2.2 环境质量现状.....	316
10.2.3 工程分析.....	317

10.2.4 污染治理措施.....	318
10.2.5 环境影响预测分析.....	319
10.2.6 环境影响经济损益分析.....	320
10.2.7 环境管理与监测计划.....	320
10.2.8 公众意见采纳情况.....	320
10.3 综合结论.....	321

**附件：**

- 附件 1：项目备案通知书（项目代码：2210-330691-04-02-730735）
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：现有项目环评和验收批文
- 附件 4：《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》备案通知书
- 附件 5：排污许可证
- 附件 6：危险废物委托处置协议
- 附件 7：副产品/联产产品销售合同
- 附件 8：昌海生物与昌海制药签订的服务协议
- 附件 9：浙江医药股份有限公司关于昌海生物产业园区环保责任认定
- 附件 10：本项目及昌海生物公司与绍兴现代医药高新技术产业区（绿色化工区）土地规划安全控制线的相对位置图
- 附件 11：专家意见和修改清单

**附表：**

- 附表 1：大气环境影响评价自查表
- 附表 2：环境风险评价自查表
- 附表 3：土壤环境影响评价自查表
- 附表 4：地表水环境影响评价自查表
- 附表 5：声环境影响评价自查表
- 附表 6：生态影响评价自查表
- 附表 7：建设项目环评审批基础信息表



# 1 前言

## 1.1 项目由来及特点

浙江医药股份有限公司(以下简称“浙江医药”)是1997年5月组建的大型股份制综合制药企业。截至2021年末,注册资本9.6亿元,总资产125亿元。浙江医药现拥有新昌制药厂、昌海生物分公司、浙江来益生物技术有限公司、浙江创新生物有限公司、浙江昌海制药有限公司、浙江芳原馨生物医药有限公司、浙江新码生物医药有限公司、上海维艾乐健康管理有限公司等十多家主要分公司(子公司)和医药工业研究院、上海来益生物药物研究开发中心两家研发单位。

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于绍兴滨海新区江滨分区,于2011年3月注册成立。2016年因公司发展战略调整,原浙江医药股份有限公司昌海生物分公司拆分为浙江医药股份有限公司昌海生物分公司(新)、浙江昌海制药有限公司(以下简称“昌海制药”)、浙江创新生物有限公司(以下简称“创新生物”)三个公司。随着浙江医药的布局发展,目前入驻浙江医药昌海生物产业园内的公司有:昌海生物、昌海制药、创新生物、浙江芳原馨生物医药有限公司、浙江新码生物医药有限公司中试车间(租用创新生物厂房)共五家分/子公司。新设立的浙江医药股份有限公司昌海生物分公司(以下简称“昌海生物”)主要生产、销售生命营养类产品,主要产品有:高含量维生素E、天然维生素E、维生素A、维生素D<sub>3</sub>、β-胡萝卜素等。

香酮是合成维生素E生产的重要中间体,企业维生素E安全环保提升技改项目(即维生素E中间体香酮3600吨产能提升改造项目)已于2021年3月完成了自主验收并投产,其工艺路线为\*\*\*。根据企业自身发展和市场的需求,同时为进一步降低企业安全生产风险,昌海生物拟在现有厂区内实施浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素类产品连续化绿色技改提升项目,在保证工艺路线不变的前提下,对香酮生产装置进行提升改造,提高产品质量,降低生产风险。本项目实施后香酮中间体及维生素E总产能保持不变。本次改造内容如下:

表 1.1-1 香酮生产装置主要提升内容一览表

本次改造内容	本项目具体改造方案	备注
香酮中间体-1	将原外购部分原料中间体-1,通过更换反应器实现自我供应,满足下游车间生产,完善产品产业链,提高产品质量,降低生产风险。项目完成后中间体-1产能达到***吨/年。	香酮中间体-1全部用于香酮中间体-2的生产
香酮中间体-2	将原间歇反应改为连续反应,同时新增***精馏装置。项目完成后,保持原有中间体-2产能***吨/年不变,全部用于配套下游香酮生产,并增加联产产品***吨/年***。	香酮中间体-2全部用于配套下游香酮生产,最终年产***吨香酮产能不变。

此外,结合本次技改项目企业对全厂镁盐生产装置进行优化改造,通过改进蒸发浓缩、结晶等工艺,提升产品质量并降低能源消耗。项目完成后,实现联产3.2万吨\*\*\* (以七水\*\*\*计)、联产1.9万吨\*\*\*或3.3万吨\*\*\*水溶液。

本项目于浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台进行了“零土地”技术改造项目备案,项目代码:2210-330691-04-02-730735。依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保

护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关环保法律法规的要求，本项目须执行环境影响评价制度，编制环境影响报告书报送生态环境主管部门进行审查。为此，项目建设单位委托浙江省环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在对项目周边环境状况进行实地勘查，并对有关资料进行了系统分析的基础上，根据生态环境主管部门和环境影响评价技术导则等技术规范的要求，编制完成了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素类产品连续化绿色技改提升项目（送审稿）》。2022年11月25日，建设单位主持召开了报告书技术咨询会，并形成专家组意见。根据专家组意见，环评单位及建设单位对报告书进行了修改完善，现形成备案稿。

## 1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段，具体流程见图 1.2-1。

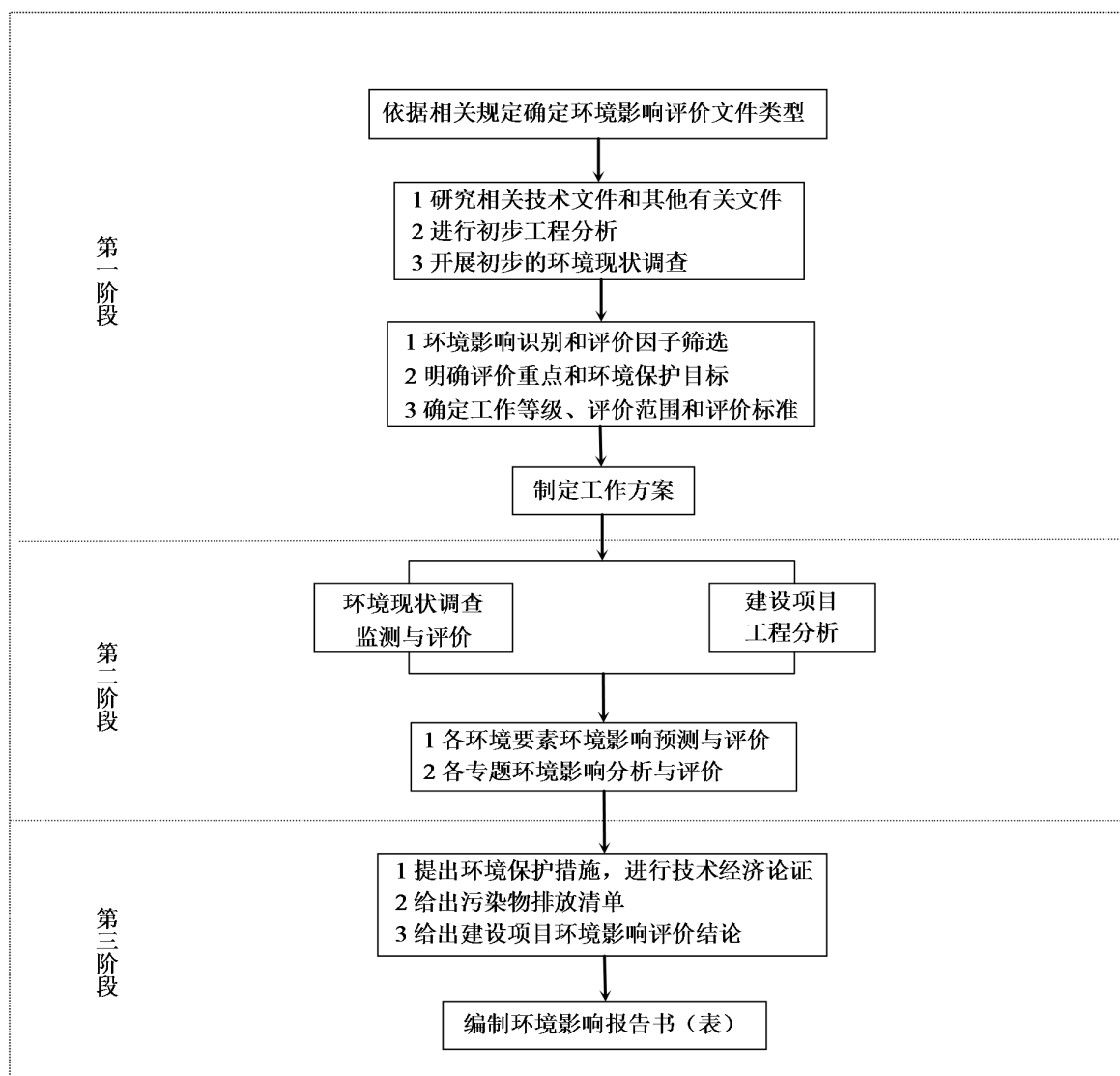


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定情况简述

#### 1.3.1 “三线一单”符合性判定

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》（绍市环发〔2020〕36号），对本项目进行符合性分析如下：

##### 1、生态保护红线

项目位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园，用地为工业工地。根据绍兴市生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态保护红线范围内。

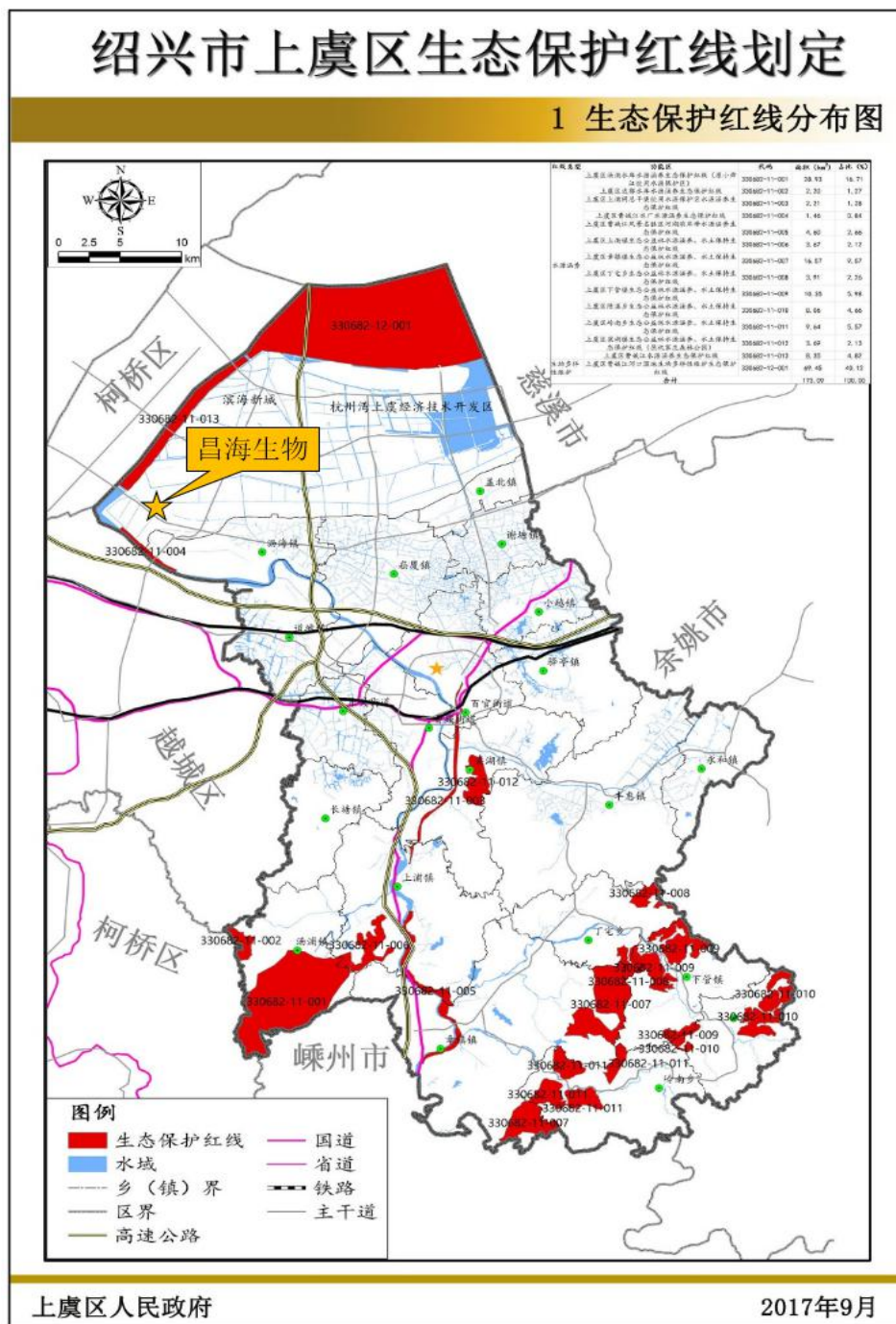


图 1.3-1 项目所在地生态保护红线图

## 2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤现状均满足相应环境功能要求。本项目对产生的废水、废气、噪声、固废等采取了规范的处理、处置措施。根据分析和预测结果，项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量；废水经厂区废水处理中心预处理后纳管排入绍兴水处理发展有限公司集中处理，不会对周围地表水体产生影响；产生的危险废物委托有资质单位处置，不排放环境。企业落实好地下水源头控制和防渗措施后，本项目不会对厂区周边土壤环境产生影响。综上所述，本项目不触及环境质量底线。

## 3、资源利用上线

根据《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030年）（修编）环境影响报告书》，滨海新区江滨分区是适宜开发和全省规划中的重点开发区域，可以实现土地集约化、优化利用，通过分期开发可以减轻压力，开发规模可行。通过实施分质供水以及优化产业结构、提升节水水平后，区域新增供水需求可以满足水资源规划指标要求。对规划范围内的供热体系进行优化，可满足大气环境质量达标和总量控制要求。江滨区的资源环境承载能力总体上可支撑规划发展规模，水资源支撑能力需要依托绍兴滨海新区的整体产业结构优化提升以压缩区域水资源需求指标。本项目不使用煤炭等高污染能源，项目在昌海生物现有厂区内实施，不占用额外土地资源。综上所述，本项目的实施不会突破该区域的资源利用上线。

## 4、环境管控单元分类准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。对照该管控单元的相关要求，本项目的建设符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。故本项目的建设符合环境管控单元生态环境准入清单的要求。具体符合性分析详见第二章。

综上分析可知，本项目符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求。

### 1.3.2 总体规划、分区规划、规划环评符合性判定

#### 1、总体规划符合性

对照绍兴市城市总体规划，本项目拟建地属于规划中的“绍北城镇密集区”，用地性质为工业用地。项目采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，项目产生的废水经厂区预处理后纳入绍兴水处理发展有限公司，工艺废气经过相应环保设施处理达标后排放，产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境无影响，符合环境保护措施要求。项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。因此，本项目的建设符合绍兴市城市总体规划要求。

#### 2、分区规划符合性

本项目拟建地位于浙江医药股份有限公司昌海生物分公司现有厂区内，昌海生物公司位于绍兴滨海新区江滨分区四大产业基地中的现代医药高新技术产业园区中的“高端化学药品制剂区块”，该



区块重点发展新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。高端化学药品制剂区内企业以制剂为主，允许化学原料药和制剂一体化项目建设，禁止引进单纯的原料药项目。

昌海生物公司主要生产生命营养类产品，如高含量维生素 E、天然维生素 E、维生素 A 等，符合“高端化学药品制剂区块”的功能定位。本项目是对企业现有合成维生素 E 中间体香酮产品进行绿色技改，在保证工艺路线不变的前提下，对香酮生产装置进行提升改造，提高产品质量，降低生产风险。本项目香酮产品全部用于配套现有合成维生素 E 项目，最终以 VE 系类制剂产品的形式外售。项目符合绍兴滨海新区江滨分区的产业布局规划。

本项目在企业现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。项目清洁生产水平和污染防治水平较高，污染控制措施符合功能区要求。综上所述，本项目建设符合江滨区分区规划要求。

### 3、规划环评符合性

本项目在昌海生物现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”。本项目污染治理措施较为先进，清洁生产水平较高，符合生态空间清单中的管控要求。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；不属于国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。高端化学药品制剂区块禁止引进单纯的原料药项目，引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。本项目是对企业现有合成维生素 E 的香酮中间体进行绿色技改，项目实施后香酮中间体的产能保持不变，且全部用于配套现有合成维生素 E 项目，最终以 VE 系类制剂产品的形式外售。项目符合规划环评环境准入要求。

本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染物排放，废水经厂区预处理达标后纳管排放，固体废物均得到合理处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单的要求。

综上所述，从产业政策、区域环境承载能力，控制区域排污总量分析，本项目的建设符合《绍兴滨海新区江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》以及“六张清单”的相关要求。

#### 1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定

本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园，项目属于医药制造业。本项目是对企业现有合成维生素 E 中间体香酮产品进行绿色技改，在保证工艺路线不变的前提下，对香酮生产装置进行提升改造，提高产品质量，降低生产风险。本项目实施后香酮中间体及维生素 E 总产能保持不变。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《市场准入负面清单（2022 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。项目已获得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案，项目代码：

2210-330691-04-02-730735，项目的实施符合相关产业政策的要求。

### 1.3.4 大气环境保护距离判定

本项目无需设置大气环境保护距离。

### 1.3.5 评价类型及审批部门判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价类型为报告书。本项目属于“二十四、医药制造业 27”中的“47 化学药品原料药制造 271”类，应编制环境影响报告书。

根据《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）》（浙环发[2019]22号），本项目建设地点位于绍兴现代医药高新技术产业园内，该园区已开展规划环评并通过审查（浙环函[2016]102号），属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区（浙经信材料[2020]185号文）。因此，本项目不属于省生态环境主管部门负责审批的项目。

本项目在企业现有厂区内进行零土地技改，项目实施后，昌海生物全公司 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟粉尘排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内（详见表 1.3-1）。根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57号）中的“二、改革内容”中的“（五）承诺备案管理”条款：“对不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理，由建设单位作出书面承诺后，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向生态环境部门备案，生态环境部门依法公开相关信息”。**本项目属于不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目，应实行承诺备案管理。**

另根据《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34号）中的“二、提高建设项目环评效能”中的“（三）准确把握承诺备案管理要求”条款：“实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级环保部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药等“零土地”技改项目环评文件报设区市环保部门备案”。本项目属于有化学合成反应的医药“零土地”技改项目，应报设区市环保部门备案。

另根据《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍市环发[2020]10号）中的“一、授权事项”中的“（一）环评文件审批事项”条款中包括实行承诺备案管理的项目。因此，**本项目环评由绍兴市生态环境局越城分局备案管理。**

表 1.3-1 本项目总量指标平衡表（单位：t/a）

项 目	COD	NH <sub>3</sub> -N	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟粉尘	VOCs
<b>企业现有排污总量指标</b>	***	***	***	***	***	***
企业现有项目达产排放量	***	***	***	***	***	***
本项目排放量	***	***	***	***	***	***
“以新带老”削减量	***	***	***	***	***	***
本项目实施后全厂排放量合计	***	***	***	***	***	***
本项目实施后增减量 (与企业现有排污总量指标比较)	***	***	***	***	***	***

说明：本项目工艺废气纳入企业\*\*\*焚烧炉处理，昌海生物\*\*\*焚烧炉处理来自昌海生物和昌海

制药两家公司的废气，其产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排污权指标全部由昌海生物公司管理。本项目实施后纳入昌海生物\*\*\*焚烧炉处理的总气量在 2 台\*\*\*焚烧炉设计处理能力范围内。昌海生物 2 台\*\*\*焚烧炉烟气中 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的许可排放量（环评审批量）是按照最大处理能力\*\*\*m<sup>3</sup>/h、SO<sub>2</sub> 排放浓度 30mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 排放浓度 60mg/m<sup>3</sup> 来核算的，因此本项目实施后，纳入昌海生物\*\*\*焚烧炉处理的总气量不突破环评审批量，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排放浓度也不突破原环评设定的核算浓度。因此本项目纳入企业\*\*\*焚烧炉处理不会引起 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排污权指标发生变化。本项目废气中不含颗粒物，不会导致工业烟粉尘排放量增加。

#### 1.4 关注的主要环境问题

根据该类项目工程特点，本评价关注的主要环境问题为：

- 1、本项目产生及排放的废气污染物质、污染因子及采取的控制措施，预测分析项目实施后对周边大气环境的影响程度；
- 2、本项目废水排放总量、特征污染因子及采取的预处理措施，分析经治理后能否做到达标排放，是否会对绍兴水处理发展有限公司造成冲击；
- 3、本项目产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化；
- 4、项目所在区域地面做好有效的防腐、防渗工作，关注项目对地下水的影响。
- 5、风险事故情况下，污染物排放对周边环境会产生哪些不利影响，采取合理有效的应急措施后，对环境的影响是否可以接受。

#### 1.5 主要环评结论

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素类产品连续化绿色技改提升项目拟建于绍兴滨海新区昌海生物现有厂区内，用地性质属于工业用地，不新增用地指标。项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区方案、符合城市总体规划、分区规划、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目具有较高的清洁生产水平，项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。项目实施后建设单位全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内，满足总量控制的要求。

因此本报告认为，从环保角度分析本项目在企业现有厂区内建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 有关国家法律法规

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

(2) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》（中华人民共和国主席令第七十号，2018年1月1日起施行）；

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

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2022年6月5日起施行）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020年9月1日起施行）；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第九号，2019年1月1日起施行）；

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

(8) 《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）；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2018年10月26日起施行）；

(10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部（令部令 第3号），2018年8月1日起施行）；

(11) 《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日印发）；

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

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

(14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号，2021

年1月1日起施行)；

(16) 《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)>的公告》(生态环境部公告2019年第8号,2019年2月26日印发)；

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

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

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

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

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

(22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环境保护部办公厅环办[2014]30号,2014年3月25日印发)；

(23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环境保护部环环评[2016]150号,2016年10月27日印发)；

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

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

(26) 《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号,2021年1月1日起施行)；

(27) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第23号,2022年1月1日起施行)；

(28) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令748号,2021年12月1日起施行)；

(29) 《排污许可管理办法(试行)(2019修订)》(生态环境部部令第7号(6),2019年7月11日印发)；

(30) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019)》(生态环境部部令第11号,2019年12月20日印发)；

(31) 《固定污染源排污登记工作指南(试行)》(生态环境部办公厅环办环评函[2020]9号,2020年1月6日印发)；

(32) 《排污许可管理条例》(国务院令736号,自2021年3月1日起施行)

(33) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过,自2021年3月1日起施行)；

(34) 《关于印发<长江三角洲区域生态环境共同保护规划>的通知》(推进长三角一体化发展

领导小组办公室文件第 13 号，2020 年 10 月 26 日印发）。

### 2.1.2 有关地方性法规

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 288 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2014 年 3 月浙江省人民政府令第 321 号第一次修正，2018 年 1 月浙江省人民政府令第 364 号第二次修正，2021 年 3 月浙江省人民政府令第 388 号第三次修正）；

(2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2006 年 3 月 29 日浙江省第十届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2022 年 9 月 29 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订，自 2023 年 1 月 1 日起施行）；

(3) 《浙江省水污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 74 号，2017 年 11 月 30 日起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修订，2020 年 11 月 27 日起施行）；

(4) 《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2016 年 7 月 1 日起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修订，2020 年 11 月 27 日起施行）；

(5) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]12 号，2016 年 4 月 6 日印发）；

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

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

(8) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（浙江省人民政府办公厅浙政办发[2014]61 号，2014 年 5 月 6 日印发）；

(9) 《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》（浙江省生态环境厅浙环发[2019]2 号，2019 年 1 月 11 日印发）；

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

(11) 《关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》（浙环发[2019]22 号，2019 年 11 月 18 日印发）；

(12) 《浙江省环境保护厅关于加快推进工业企业“零土地”技术改造项目环评审批方式改革的通知》（浙环发[2016]4 号，2016 年 1 月 8 日印发）；

(13) 《关于调整工业企业“零土地”技术改造项目审批目录清单的通知》（浙经信投资[2020]141 号，2020 年 10 月 28 日印发）；

(14) 浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办

发[2017]57号，2017年6月23日印发）；

(15) 《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34号，2017年9月1日）；

(16) 《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10号，2021年8月20日印发）；

(17) 《关于印发<浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）>等15个环境准入指导意见的通知》（浙环发[2016]12号，2016年4月13日印发）；

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

(19) 浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则的通知（浙长江办[2022]6号）；

(20) 《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77号，2021年5月24日印发）；

(21) 《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料〔2020〕185号，2020年12月23日印发）；

(22) 《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍兴市生态环境局绍市环发[2020]10号，2020年3月5日印发）；

(23) 《绍兴市大气污染防治条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会公告第2号，2016年11月1日起实施）；

(24) 《绍兴市水资源保护条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会第三十三次会议，2016年11月1日起实施）；

(25) 《绍兴市生态环境局关于印发<绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（绍市环发[2020]36号）；

(26) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2020年11月27日）。

### 2.1.3 相关产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号，2021年12月30日）；

(2) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日起施行）；

(3) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国务院国发[2010]7号，2010年2月6日印发）；

(4) 《市场准入负面清单（2022年版）》（国家发展改革委、商务部 发改体改规〔2022〕397号 2022年3月12日）；

(5) 《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工业和信息化部等十六部门，工信部联产业[2017]30号，2017年3月9日印发）。

#### 2.1.4 有关区域规划材料

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

(2) 《浙江省空气环境保护功能区划分图集》（原浙江省环境保护局、浙江省环境监测中心站）；

(3) 《绍兴市生态环境局关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》（绍市环发[2020]3号）；

(4) 《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》（绍市环发〔2020〕36号）。

#### 2.1.5 有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）

(10) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

(11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

(12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

(13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

(14) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

(15) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

(16) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》；

(17) 《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）；

(18) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883—2017）；

(19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

#### 2.1.6 有关工程资料文件

(1) 项目备案通知书；



- (2) 建设单位与我单位签订的环境影响评价咨询合同；
- (3) 建设单位历次环评和验收报告以及相关批复文件；
- (4) 建设单位提供的其他相关技术材料。

## 2.2 评价因子、环境功能区划与评价标准

### 2.2.1 评价因子识别和筛选

#### 1、环境空气

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>、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度。

影响评价因子：\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、NMHC。

总量控制因子：VOCs。

#### 2、地表水

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物（以 F<sup>-</sup>计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

影响评价因子：即纳管达标可行性分析因子，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、\*\*\*、AOX

总量控制因子：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N

#### 3、地下水

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、\*\*\*盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>。

包气带监测：\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*

影响评价因子：COD<sub>Cr</sub>、\*\*\*

#### 4、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 Leq(A)

影响评价因子：等效连续 A 声级 Leq(A)

#### 5、土壤

现状评价因子：

建设用地：

(1) 重金属和无机物：pH 值、汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、总铬；

(2) 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、\*\*\*、间二\*\*\*+对二\*\*\*、邻二\*\*\*)；

(3) 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；

(4) 其他项目：石油烃。

农用地：pH 值、汞、砷、镉、铜、铅、镍、总铬、锌。

影响评价因子：\*\*\*。

## 6、环境风险

(1) 大气环境影响评价因子：\*\*\*、CO

(2) 地表水环境影响评价因子：CODcr

(3) 地下水环境影响评价因子：\*\*\*

### 2.2.2 环境功能区划

#### 1、环境空气

根据《绍兴市环境空气功能区划分图》，项目所在的绍兴市滨海新区为环境空气质量二类功能区，具体见图 2.2-1。

#### 2、地表水

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》，本项目周边主要河流为曹娥江及七六丘中心河等，属于钱塘江水系(编号：钱塘 366)，水功能区属于虞北河网上虞工业、农业用水区，水环境功能区属于工业、农业用水区，目标水质Ⅲ类，具体见表 2.2-1 和图 2.2-2。

表 2.2-1 项目附近水功能区、环境功能区划表

水系	序号	水功能区		水环境功能区		功能区范围	目标水质
		编码	名称	编码	名称		
钱塘江	钱塘 366	G0201100 503012	虞北河网上虞工业、农业用水区	330682GA08010 2000540	工业、农业用水区	虞北地区河流包括百沥河，七六丘中心河，西一闸干河，滨江、沥北河，百崧、崧北河，盖南、盖北河，浙东引水工程	Ⅲ

#### 3、地下水

项目所在的滨海新区地下水尚未划分功能区，依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类原则，项目拟建地地下水环境参照执行Ⅲ类功能区要求。

#### 4、声环境

根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》，项目所在的绍兴市滨海新区为 3 类声环境功能区，具体见图 2.2-3。

#### 5、“三线一单”生态环境分区

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。

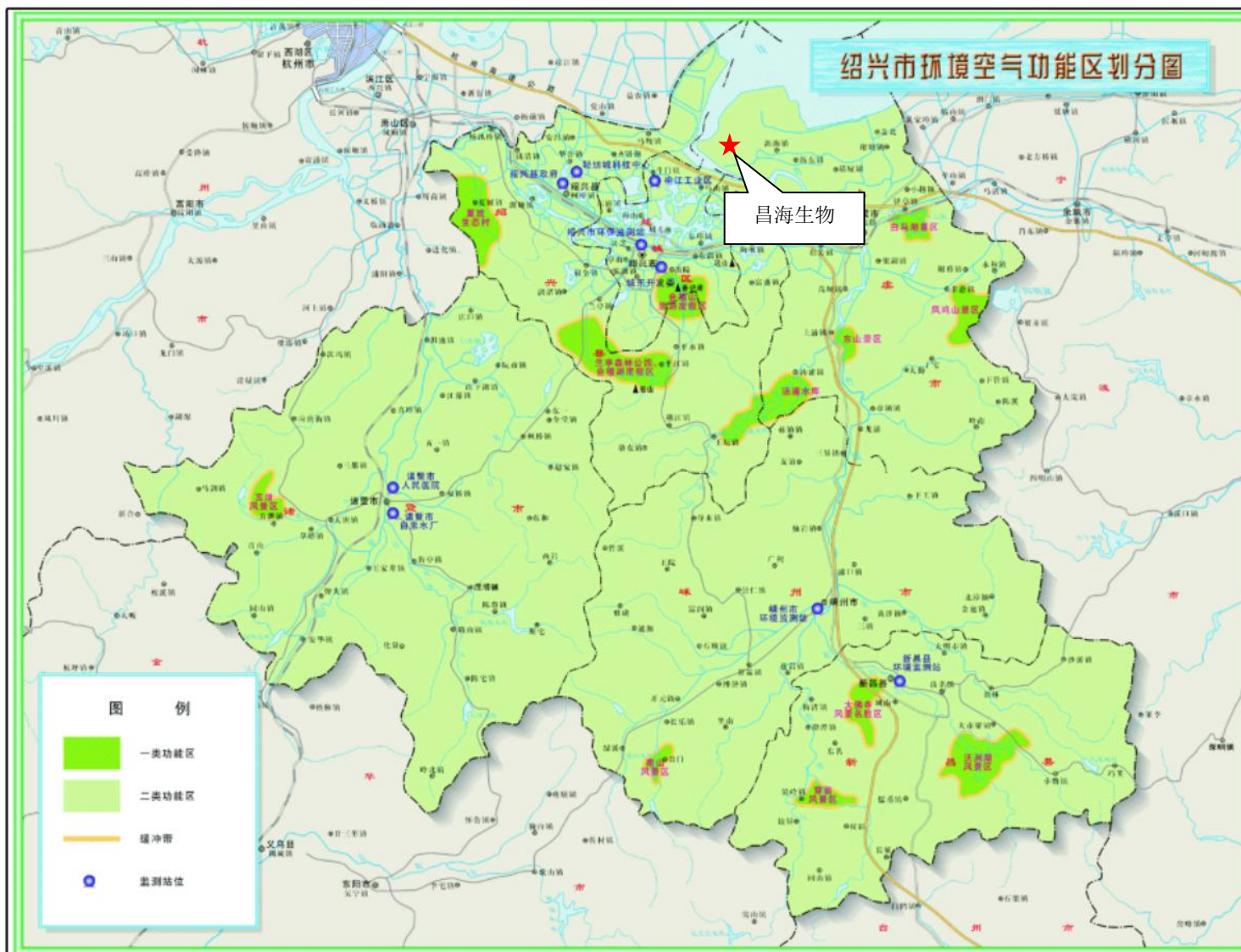


图 2.2-1 项目所在地环境空气功能区划图

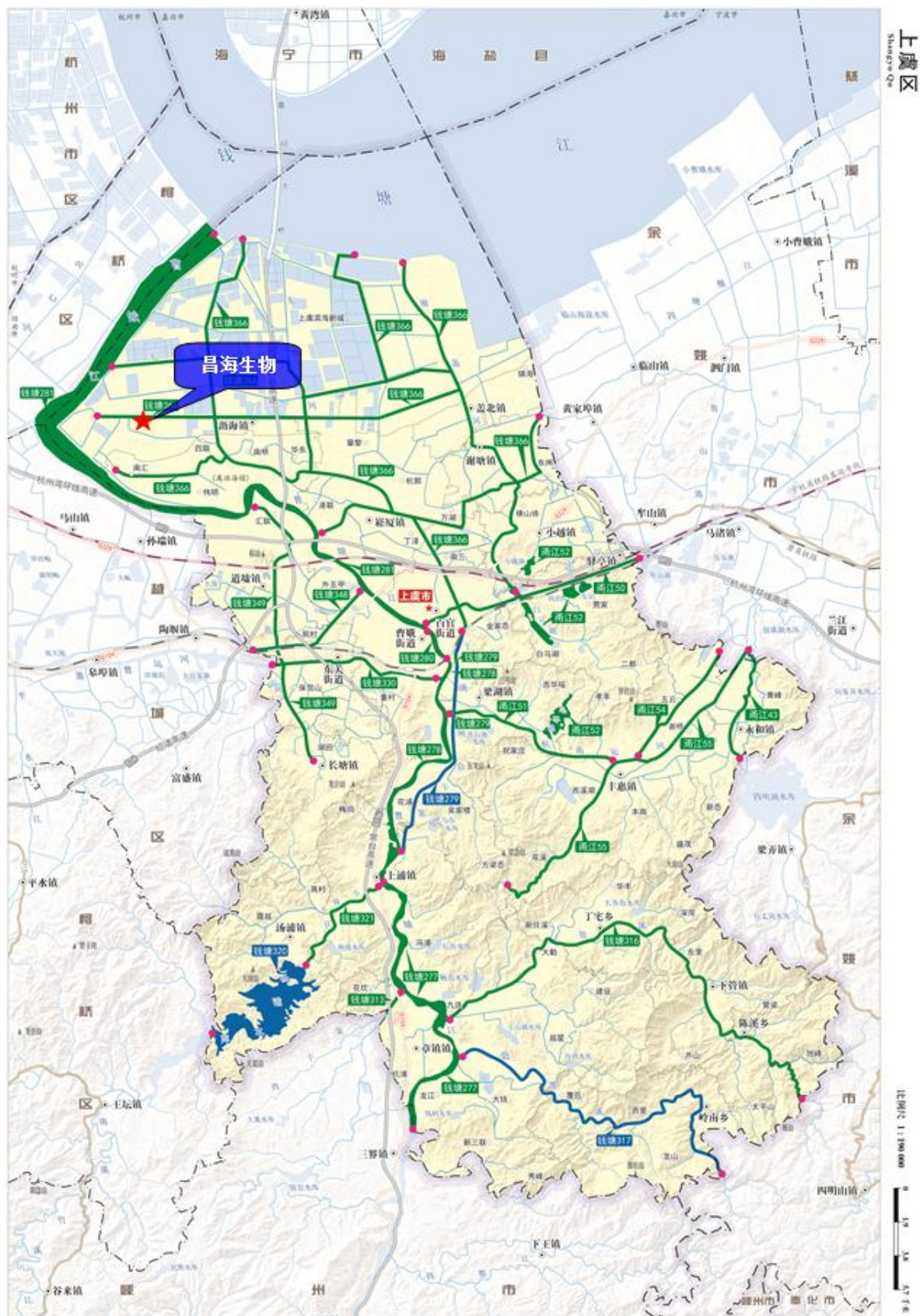


图 2.2-2 项目所在地水环境功能区划图

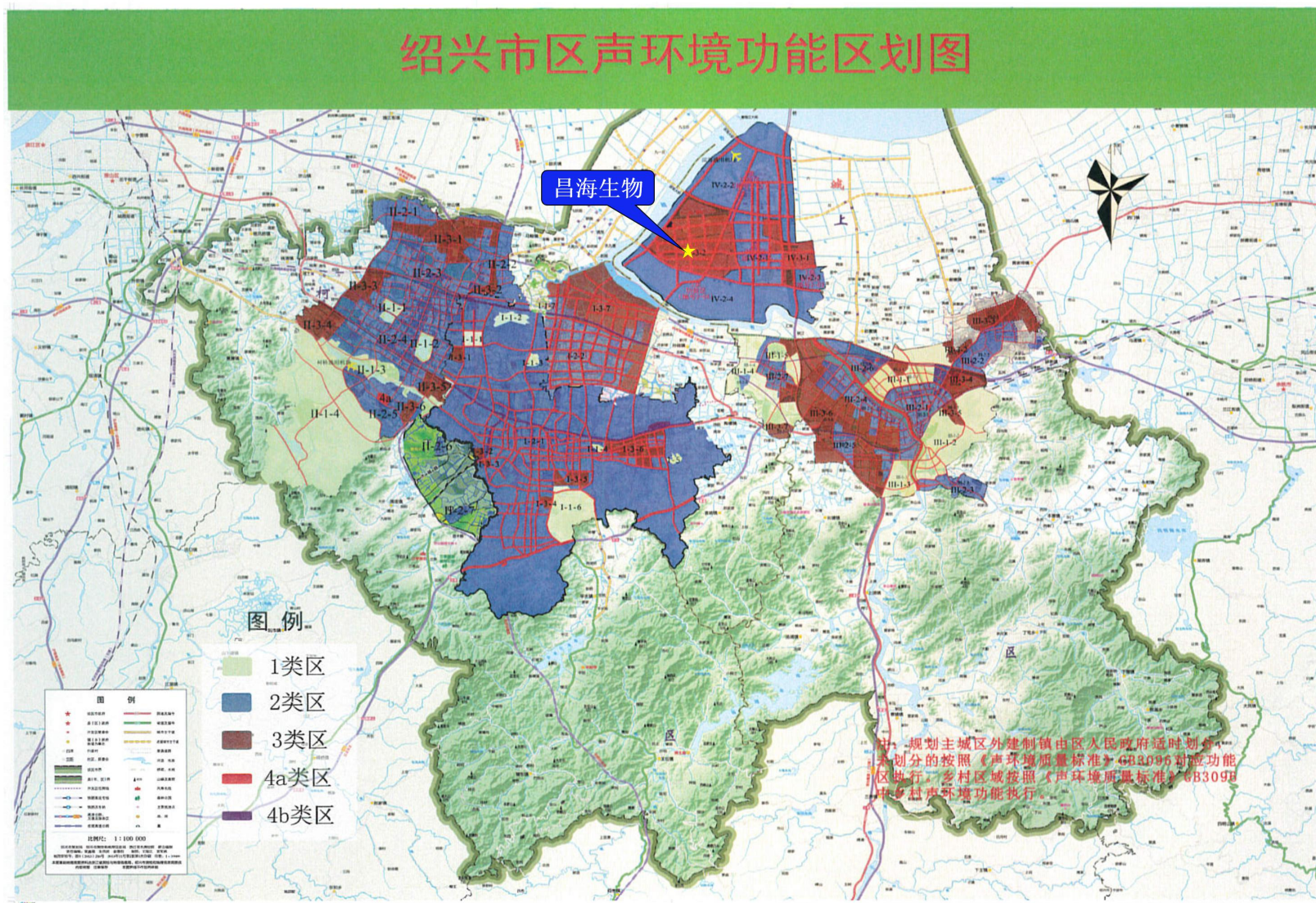


图 2.2-3 项目所在地声环境功能区划

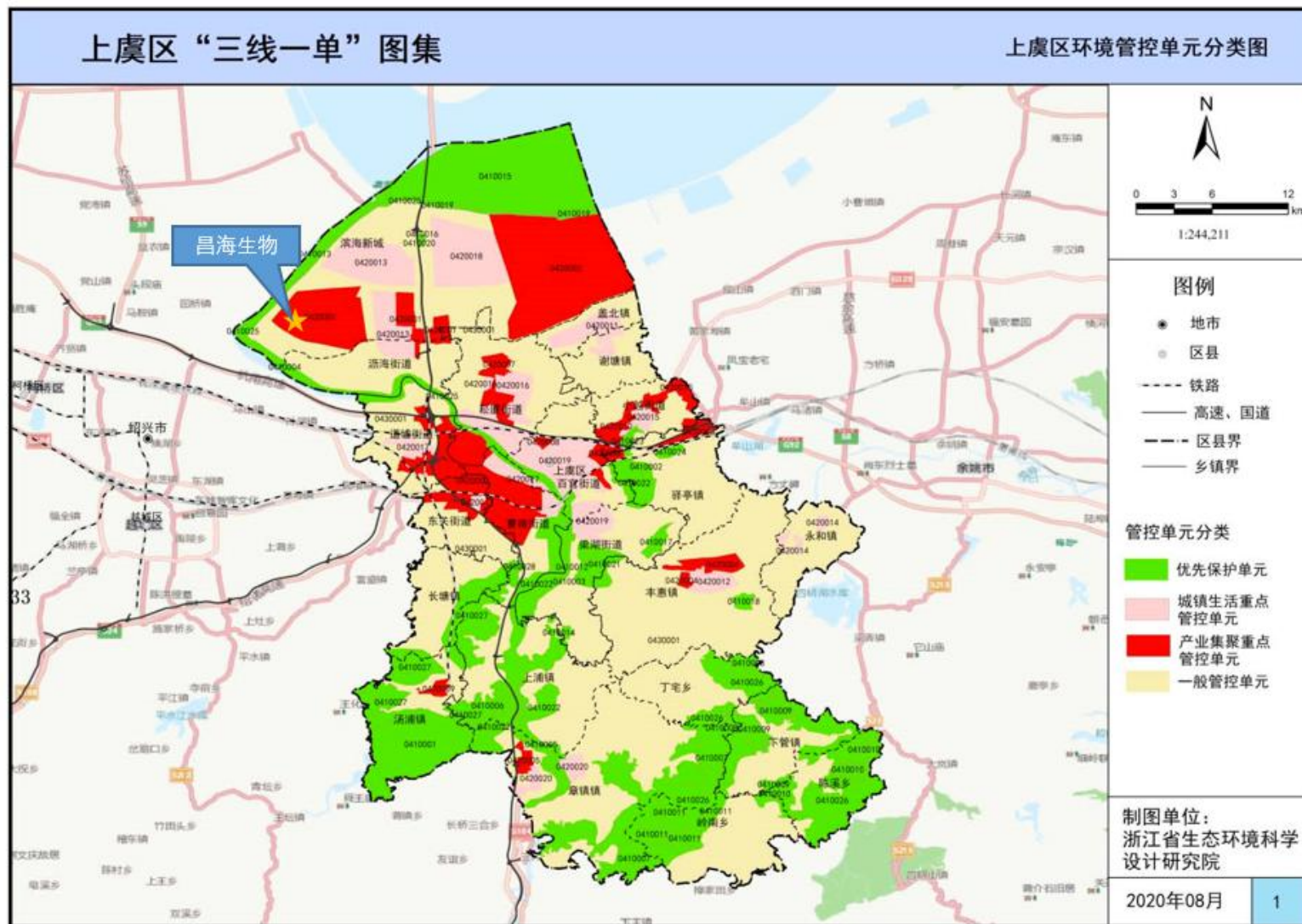


图 2.2-4 上虞区环境管控单元分类图

### 2.2.3 环境质量标准

#### 1、环境空气

根据环境空气功能区划分方案，本项目位于环境空气二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>等常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；特征污染物\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、TVOC、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的标准；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准编制说明》，取小时值 2.0mg/m<sup>3</sup>。\*\*\*参照执行《前苏联居住区标准前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中丁烯的标准限值具体详见下表。

表 2.2-2 环境空气质量标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）

污染因子	标准限值			标准依据
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4		
O <sub>3</sub>	0.2	0.16 (8 h)		
PM <sub>10</sub>		0.15	0.07	
PM <sub>2.5</sub>		0.075	0.035	
***	3	1		《环境影响评价技术 导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
***	0.2			
***	0.8			
***	0.05			
氨	0.20			
硫化氢	0.01			
TVOC		0.6 (8 h)		
非甲烷总烃	2.0			《大气污染物综合排 放标准详解》说明
*** (丁烯)	3.0			前苏联标准 CH245-71

#### 2、地表水

根据功能区划，项目所在区域主要地表水为曹娥江及其支流七六丘中心河，属于Ⅲ类水质多功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，相关标准限值见下表。

表 2.2-3 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
	Ⅲ类		Ⅲ类
pH	6~9	BOD <sub>5</sub> ≤	4
DO≥	5	氨氮≤	1.0
高锰酸钾指数≤	6	总磷≤	0.2
COD≤	20	石油类≤	0.05
挥发酚≤	0.005	氟化物≤	1.0
硫化物≤	0.2	总氮≤	1.0
六价铬≤	0.05	铜≤	1.0
锌≤	1.0	铅≤	0.05
汞≤	0.0001	砷≤	0.05

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
	III类		III类
硒 $\leq$	0.01	氰化物 $\leq$	0.2
镉 $\leq$	0.005	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2
粪大肠菌群 $\leq$	10000个/L		

### 3、地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相应标准，具体见下表。

表 2.2-4 地下水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5 $\leq$ pH $\leq$ 8.5			5.5 $\leq$ pH $<$ 6.5 8.5 $<$ pH $\leq$ 9.0	pH $<$ 6.5 或 pH $>$ 9.0
2	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）/（mg/L）	$\leq$ 150	$\leq$ 300	$\leq$ 450	$\leq$ 650	$>$ 650
3	溶解性总固体/（mg/L）	$\leq$ 300	$\leq$ 500	$\leq$ 1000	$\leq$ 2000	$>$ 2000
4	***盐/（mg/L）	$\leq$ 50	$\leq$ 150	$\leq$ 250	$\leq$ 350	$>$ 350
5	氯化物/（mg/L）	$\leq$ 50	$\leq$ 150	$\leq$ 250	$\leq$ 350	$>$ 350
6	铁/（mg/L）	$\leq$ 0.1	$\leq$ 0.2	$\leq$ 0.3	$\leq$ 2.0	$>$ 2.0
7	锰/（mg/L）	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.10	$\leq$ 1.50	$>$ 1.50
8	铜/（mg/L）	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$\leq$ 1.00	$\leq$ 1.50	$>$ 1.50
9	锌/（mg/L）	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.5	$\leq$ 1.00	$\leq$ 5.00	$>$ 5.00
10	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.002	$\leq$ 0.01	$>$ 0.01
11	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）/（mg/L）	$\leq$ 1.0	$\leq$ 2.0	$\leq$ 3.0	$\leq$ 10.0	$>$ 10.0
12	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	$\leq$ 0.02	$\leq$ 0.10	$\leq$ 0.50	$\leq$ 1.50	$>$ 1.50
13	总大肠菌群/（MPN/100mL）	$\leq$ 3.0	$\leq$ 3.0	$\leq$ 3.0	$\leq$ 100	$>$ 100
14	菌落总数/（CFU/mL）	$\leq$ 100	$\leq$ 100	$\leq$ 100	$\leq$ 1000	$>$ 1000
15	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.10	$\leq$ 1.00	$\leq$ 4.80	$>$ 4.80
16	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	$\leq$ 2.0	$\leq$ 5.0	$\leq$ 20.0	$\leq$ 30.0	$>$ 30.0
17	氰化物/（mg/L）	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.1	$>$ 0.1
18	氟化物/（mg/L）	$\leq$ 1.0	$\leq$ 1.0	$\leq$ 1.0	$\leq$ 2.0	$>$ 2.0
19	汞/（mg/L）	$\leq$ 0.0001	$\leq$ 0.0001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.002	$>$ 0.002
20	砷/（mg/L）	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$>$ 0.05
21	镉/（mg/L）	$\leq$ 0.0001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.01	$>$ 0.01
22	铬（六价）/（mg/L）	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.10	$>$ 0.10
23	铅/（mg/L）	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.10	$>$ 0.10
24	镍/（mg/L）	$\leq$ 0.002	$\leq$ 0.002	$\leq$ 0.02	$\leq$ 0.10	$>$ 0.10
25	***/( $\mu$ g/L)	$\leq$ 0.5	$\leq$ 140	$\leq$ 700	$\leq$ 1400	$>$ 1400

### 4、声环境质量标准

昌海生物位于浙江医药昌海生物产业园内，园区内各公司均属于浙江医药下属分/子公司，各公司之间没有设置明显边界挡墙，本项目边界声环境质量标准按照整个昌海生物产业园边界考虑。

根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》，项目所在地位于为 3 类声环境功能区。昌海生物产业园南侧边界临近致远中大道，执行 4a 类标准，其余边界执行 3 类标准。具体标准限值见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准（GB3096-2008）

声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
----------	----------	----------



3类	65	55
4a类	70	55

### 5、土壤环境质量标准

根据评价范围内的土地使用功能，项目拟建地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，见表 2.2-6。评价范围内农用地土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)，见表 2.2-7。

表 2.2-6 GB36600-2018 标准（单位：mg/kg）

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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
34	邻二***	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	--	826	4500	5000	9000

表 2.2-7 GB15618-2018 标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		农用地土壤污染风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	15	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计;  
②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

## 2.2.4 污染物排放标准

### 2.2.4.1 大气污染物排放标准

#### 1、工艺有组织废气排放标准

本项目工艺废气接入企业\*\*\*焚烧炉处理, 昌海生物\*\*\*焚烧炉配套处理昌海生物产业园内各公司(昌海生物、昌海制药、创新生物、芳原馨生物)的工艺废气, 园区内各公司产品种类既有化学合成类药物, 也有生物发酵类药物。结合各废气标准执行时间, 确定\*\*\*焚烧炉废气排放口执行标准如下:

(1)现有项目纳入\*\*\*焚烧处理的工艺废气, 在 2023 年 1 月 1 日前, 从严执行《制药工业大气污

染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值、浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）和《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中规定的排放限值，具体标准限值见表2.2-8。自2023年1月1日起，执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表1、表2、表3规定的排放限值，具体标准限值见表2.2-9。如本项目于2023年1月1日之前投产，则自本项目投产之日起，\*\*\*焚烧废气就要执行DB33/310005-2021标准的要求。

(2)本项目纳入\*\*\*焚烧处理的工艺废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表1、表2、表3规定的排放限值，具体标准限值见表2.2-9。

表2.2-8 现有项目纳入\*\*\*焚烧处理的工艺废气排放限值（单位：mg/m<sup>3</sup>）

序号	污染物项目		GB37823-2019 特别排放限值	DB33/2015-2016 排放限值	DB33/923-2014 排放限值	从严执行排 放限值
1	***		30	10	10	10
2	***		20	10	/	10
3	***		5	1	20	1
4	***		/	40	20	20
5	***		/	20	/	20
6	***		/	40	/	40
7	***		/	40	/	40
8	***		40	30	/	30
9	***		/	150	/	150
10	***		100	/	/	100
11	***		60	80	80	60
12	***		/	800	800	800
13	***		20	15	10	15(注2)
14	***		5	/	/	5
15	其他物质	A类(注3)	/	2	/	2
		B类(注4)	/	20	/	20
16	B类物质	***	/	20	/	20
17		***	/	20	/	20
18		***	/	20	50	20

注1：VOCs为所有监测VOC浓度的算术之和。TVOC是指按预期分析结果，对占总量90%以上的单项VOCs物质进行测量，加和得出。

注2：纳入\*\*\*焚烧炉处理的昌海制药公司生物制药类产品废气中不含粉尘（颗粒物），因此\*\*\*排放口颗粒物从严执行GB37823-2019和DB33/2015-2016。

注3：A类是指对人体健康产生严重危害的挥发性有机物，即具有高毒害作用的物质，包括国际癌症研究机构（IARC）确认的1类和2A类致癌物质，以及具有很强的吸入或摄入毒性的物质，部分物质详见资料性附录A。分类方法详见附录B和附录C。

注4：B类是指对人体健康危害相对于A类物质较弱的挥发性有机物，即具有中毒害作用的物质，包括国际癌症研究机构（IARC）确认的2B类致癌物质，以及具有较高的参与光化学反应的物质，具体物质详见资料性附录A。分类方法详见附录B和附录C。

表2.2-9 《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)排放限值(单位：mg/m<sup>3</sup>)

序号	污染物项目		排放限值	标准来源
			工艺废气	
1	***	其他颗粒物	20	DB33/310005-2021表1

序号	污染物项目	排放限值	标准来源
		工艺废气	
2	***	60	
3	***	100	
4	***	30	
5	***	800	
6	***	20	
7	***	1	DB33/310005-2021 表 2
8	***	10	
9	***	10	
10	***	20	
11	***	40	
12	***	20	
13	***	20	
14	***	40	
15	***	40	
16	***	5	

注：1、表中**加粗**字体为本项目涉及的污染因子。

2、昌海生物废水处理中心产生的臭气接入\*\*\*焚烧炉处理，因此\*\*\*焚烧炉出口废气排放标准中已从严考虑DB33/310005-2021 表 3“污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值”。

## 2、处理效率

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 4“大气污染处理设施最低处理效率要求”，本项目工艺废气 NMHC 最低处理效率限值为 80%。详见下表。

表 2.2-10 大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	排放限值
NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$	80%

## 3、无组织排放标准

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

表 2.2-11 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值（单位： $\text{mg/m}^3$ ）

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一处浓度值	

企业边界无组织排放监控点浓度限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 7“企业边界大气污染物浓度限值”，详见下表。

表 2.2-12 企业边界大气污染物浓度限值（单位：）

序号	污染物项目	单位	限值
1	***	$\text{mg/m}^3$	0.2
2	***	$\text{mg/m}^3$	0.2
3	***	无量纲	20

## 4、\*\*\*焚烧烟气

\*\*\*焚烧炉排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物和二噁英类执行《制药工业大气污染物排放标准》

(DB33/310005-2021) 中表 5 “燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值”，详见下表。

表 2.2-13 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO <sub>2</sub>	100 mg/m <sup>3</sup>	***装置排气筒
2	NO <sub>x</sub>	200 mg/m <sup>3</sup>	
3	二噁英类 <sup>a</sup>	0.1 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	
a 燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。			

进入\*\*\*装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按公式须换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

进入\*\*\*装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、\*\*\*装置的吹扫气），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

#### 5、\*\*\*焚烧烟气

企业\*\*\*焚烧炉烟气排放执行 GB18484-2020 中的相关要求，综合利用\*\*\*炉污染物排放限值参照执行 GB18484-2020，考虑\*\*\*焚烧炉在处理废液的同时兼顾处理部分高浓工艺废气，\*\*\*有机污染物排放需满足表 2.2-8、表 2.2-9 的要求。

NH<sub>3</sub>：\*\*\*焚烧炉烟气采用 SNCR 脱硝，氨气排放浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）规定的氨逃逸浓度（8mg/m<sup>3</sup>）。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）：烟气污染物排放浓度限值如表 2.2-14 所示，焚烧炉烟囱高度需满足表 2.2-15 的要求。危废焚烧炉的技术性能指标需满足表 2.2-16 要求。

表 2.2-14 GB18484-2020 中危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	排放浓度限值	
1	颗粒物	1 小时均值	30
		24 小时均值	20
2	CO	1 小时均值	100
		24 小时均值	80
3	SO <sub>2</sub>	1 小时均值	100
		24 小时均值	80
4	HF	1 小时均值	4.0
		24 小时均值	2.0
5	HCl	1 小时均值	60
		24 小时均值	50
6	NO <sub>x</sub>	1 小时均值	300
		24 小时均值	250
7	汞及其化合物	测定均值	0.05
8	铊及其化合物	测定均值	0.05
9	镉及其化合物	测定均值	0.05
10	铅及其化合物	测定均值	0.5
11	砷及其化合物	测定均值	0.5
12	铬及其化合物	测定均值	0.5
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	测定均值	2.0

序号	污染物项目		排放浓度限值
14	二噁英类	测定均值	0.5 ng TEQ/m <sup>3</sup>

注：以 11%O<sub>2</sub>(干气)作为换算基准。

表 2.2-15 焚烧炉烟囱高度控制要求

焚烧处理能力 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
300~2000	35
≥2500	50

表 2.2-16 危险废物焚烧炉技术性能指标

指标	焚烧炉高温段温度(°C)	烟气停留时间 (s)	烟气含氧量 (干烟气, 烟囱取样口)	烟气一氧化碳浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) (烟囱取样口)		燃烧效率	焚毁去除率	热灼减率
				1 小时均值	24 小时均值或日均值			
限值	≥1100	≥2.0	6-15%	≤100	≤80	≥99.9%	≥99.99%	<5%

## 6、\*\*\*炉烟气、\*\*\*炉烟气

\*\*\*炉烟气、\*\*\*炉烟气污染物排放须达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)中排放限值的要求。要求\*\*\*炉严格控制入炉物料的成分,严禁含卤素物料进入,控制二噁英产生。并按照危险废物焚烧的相关要求进行日常管理和污染监测。

## 2.2.4.2 水污染物排放标准

纳管标准:本项目废水纳入企业废水处理中心处理后,纳管排入绍兴水处理发展有限公司。昌海生物公司废水处理中心接收并处理昌海生物产业园区内各家公司(昌海生物、昌海制药、创新生物、新码生物、芳原馨生物)的废水,各公司产品种类包括化学合成类药物、生物发酵类药物和制剂类药物。对照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)和《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)的使用范围,上述两个国标中已明确其适用于企业向环境水体的排放行为。因此本项目不适用于 GB21904-2008 和 GB21908-2008。

综上所述,昌海生物废水处理中心废水纳管执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值,其中 DB33/923-2014 中未作规定的污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准的限值要求。

排环境标准:执行绍兴水处理发展有限公司排污许可证(91330621736016275G001V)工业废水水污染物排放许可限值,具体见下表。

表 2.2-17 废水污染物排放标准限值(单位:除 pH 外均为 mg/L)

类别	执行标准	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP	TN	***	***
纳管	DB33/923-2014 表 2 间接排放限值	6~9	500	300	120	35	8	60	0.5	3.0
排环境	91330621736016275G001V 工业废水水污染物排放许可限值	6~9	80	20	50	10	0.5	15	/	/

单位产品基准平排水量:本项目产品基准排水量执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008),另根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》(浙环发[2016]12号)相关要求,按照削减 10%以上的要求进行控制。本项目单位产品基准排水量限值详见下表。

表 2.2-18 本项目单位产品基准排水量（单位：m<sup>3</sup>/t 产品）

序号	产品	药物种类	单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t 产品)	本项目应执行的排水量标准 (m <sup>3</sup> /t 产品)
1	香酮	维生素类	45	40.5

### 2.2.4.3 噪声排放标准

#### 1、运营期

浙江医药昌海生物产业园边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)，南侧边界邻近致远中大道，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准。具体标准值见下表。

表 2.2-19 噪声排放标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

#### 2、施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表。

表 2.2-20 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

### 2.2.4.4 固体废物控制标准

依据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.7-2007)来鉴别一般工业废物和危险废物；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)以及环保部[2013]36 号公告的修改表单。

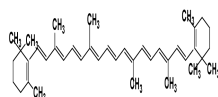
根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18559-2020)，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 2.3 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1 评价等级

#### 2.3.1.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)工作等级划分规则，确定大气评价等级时，采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。 $P_i$  根据下式进行计算：



式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

COi——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

评价工作分级判据见下表。

表 2.3-1 大气评价工作等级

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

本次估算模型选用参数和结果见下表。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	60 万
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		40.2 $^{\circ}\text{C}$ （累年极端最高气温）
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-5.9 $^{\circ}\text{C}$ （累年极端最低气温）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90 $\times$ 90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.3-3 项目污染源估算模式结果

排放方式	污染源	污染因子	最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地点(m)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
有组织	***排气筒	***	0.1807	55	3000	0.006	0	III
		***	0.0033	55	50	0.0065	0	III
		***	0.0798	55	200	0.04	0	III
		***	1.6279	55	800	0.20	0	III
		***	0.0033	55	/	/	/	/
	***炉排气筒	***	0.2766	27	3000	0.009	0	III
		***	0.1580	27	50	0.32	0	III
		***	1.3433	27	3000	0.0448	0	III
无组织	2028 车间	***	9.4311	36	3000	0.31	0	III
		***	7.0733	36	50	14.15	52.4	I
		***	16.5044	36	2000	0.83	0	III
	2048 车间	***	2.729	36	200	1.36	0	II
		***	19.3304	36	2000	0.97	0	III
	2118 车间	***	143.7	31	800	17.96	53.07	I
***	143.7	31	2000	7.19	0	II		

注：表中 NMHC 按照所有有机废气加和统计。



根据估算结果，本项目各污染源最大占标率为 17.96%，各点面源污染物对应的最远影响距离  $D_{10\%}$  为 53.07m，本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。

### 2.3.1.2 地表水评价等级

本项目废水经厂区废水处理中心处理达标后纳管排入绍兴水处理发展有限公司，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价等级为三级 B。

根据 HJ/T 2.3-2018 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 2.3.1.3 地下水评价等级

根据《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，项目属于“M 医药：90、化学药品制造；生物、生化制品制造”报告书项目，地下水环境影响评价类别为 I 类。

根据现场勘查，本项目周边不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源地准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊水地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)“评价工作等级分级表”，确定地下水环境影响评价工作等级为二级，详见表 2.3-4 和表 2.3-5。

表 2.3-4 地下水评价工作等级划分

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

表 2.3-5 项目地下水等级划分判断

行业		项目类别		环境敏感程度	评价等级
M 医药	90、化学药品制造；生物、生化制品制造	报告书	I 类	不敏感	二级

### 2.3.1.4 噪声评价等级

本项目拟建地声环境属 3 类功能区，周边 200 米范围内没有声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)判定，项目声环境评价等级为三级。

### 2.3.1.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）(以下简称“导则”)规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

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 2.3-6 确定环境风险潜势。

表 2.3-6 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

根据 6.6 章节分析可知本项目危险物质及工艺系统危险性 P=P1，大气环境风险潜势为 IV+，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。综上，本项目环境风险潜势综合等级为 IV+。

环境风险评价等级划分标准见表 2.3-7。

表 2.3-7 评价工作等级划分

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

a 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。

根据各环境要素风险潜势判断，本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级，综合环境风险评价等级为一级。

表 2.3-8 本项目风险评价等级判定

项目	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P1	IV+	一级
地表水	E3		III	二级
地下水	E3		III	二级

### 2.3.1.6 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的规定，土壤环境评价等级按照项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，详见下表。

表 2.3-9 污染影响型评价工作等级分析表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照 HJ 964-2018 附录 A，本项目属于“石油、化工”行业类别中的 I 类项目，昌海生物厂区占地规模约 36 hm<sup>2</sup>，属于中型规模，昌海生物产业园周边目前有农田分布，最近距离为南侧~100m，项目所在地土壤环境敏感程度属“敏感”。根据上表中的评价工作级别划分，确定本项目土壤环境评价等级为一级。

### 2.3.1.7 生态环境评价等级

本项目在企业现有厂界范围内进行“零土地”技改，项目符合生态环境分区管控要求，根据《环

境影响评价技术导则《生态影响》（HJ 19-2022），本项目可不确定评价级别，直接进行生态影响简单分析。

### 2.3.2 评价范围

本项目评价范围，详见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目评价范围

评价内容	环境功能类别	评价等级	评价范围	
大气	二类	一级	昌海生物产业园边界外延 2.5km 的矩形范围。	
地表水	III类	三级 B	分析依托污水处理设施环境可行性，同时包括环境风险所涉及的周边地表水体(主要包括曹娥江、七六丘中心河等)。	
地下水	III类	二级	根据企业周边地形地貌及水系发育情况，本次评价评价范围面积为 20km <sup>2</sup> 。	
噪声	3 类	三级	昌海生物产业园边界外 200m 范围内	
风险	/	一级	大气（一级）	昌海生物产业园边界外延 5km 范围。
			地表水（二级）	本项目地表水环境风险评价主要分析在未能及时有效收集事故废水，纳入园区内河的地表水风险分析。
			地下水（二级）	根据建设项目周边地形地貌及水系发育情况，本次评价范围同地下水评价范围。
土壤	/	一级	昌海生物产业园占地范围内全部土壤及园区外 1km 范围内。	
生态	/	生态影响简单分析	项目建设区域及周围生态环境。	

## 2.4 主要环境保护目标

根据现场勘查，企业厂界周边主要为工业企业、农田、道路和规划用地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。环境保护目标主要为项目附近敏感点，具体情况详见表 2.4-1 和图 2.4-1。

(1) 环境空气：保护目标为昌海生物产业园边界周围 2.5km 范围内村庄、农居等敏感点。

(2) 水环境：地表水保护目标为项目周边曹娥江等内河水体质量；地下水保护目标为项目周边的地下水水体质量。

(3) 声环境：昌海生物产业园边界周围 200 米范围内无声环境质量敏感点。

(4) 土壤环境：保护目标为昌海生物产业园占地范围内全部土壤，以及园区外 1km 范围的农田等土壤环境。园区外农田主要分布在南、北、西侧，距离园区边界最近距离约为 100m，具体分布详见图 2.4-1。

(5) 风险环境：保护目标为建设区域周围 5km 范围内的风险敏感点。

(6) 生态环境：保护目标为项目所在区域植被、土壤、水保等生态环境。

表 2.4-1 评价区域内主要环境保护目标一览表

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	大致规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
			X	Y						
环境空气/ 环境风险	越城区沥海街道	华平村	278226.8	3332474.0	居住区	人群	1492 户, 3881 人	SE	1.8km	二类区
		创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	人群	3000 人	E	1.6km	二类区
		新联村	278508.6	3332292.3	居住区	人群	1172 户, 3027 人	SE	2.8km	二类区
环境风险	越城区沥海街道	联谊村	280418.7	3331997.0	居住区	人群	937 户, 2403 人	SE	3.9km	二类区
		光荣村	280389.4	3333220.7	居住区	人群	807 户, 2189 人	SE	3.4km	二类区
		四联村	281637.6	3334404.7	居住区	人群	686 户, 1892 人	E	4.1km	二类区
		民生村	282217.8	3331947.0	居住区	人群	671 户, 1839 人	SE	5.6km	二类区
		伟明村	281512.8	3331661.1	居住区	人群	1078 户, 3000 人	SE	5.2km	二类区
		城西村	281975.0	3333055.9	居住区	人群	999 户, 2612 人	SE	5.0km	二类区
		越城区马山街道	直乐施村	274334.7	3331158.7	居住区	人群	364 户, 1089 人	SW	4.3km
	徐潭村		276022.6	3331328.9	居住区	人群	298 户, 926 人	S	3.9km	二类区
	海塘村		274519.0	3331873.6	居住区	人群	365 户, 1102 人	SW	3.4km	二类区
	宣港村		275253.5	3331563.5	居住区	人群	295 户, 892 人	S	3.8km	二类区
	马山村		274301.4	3329936.2	居住区	人群	1842 人	SW	5.6km	二类区
	陆家埭村		274966.6	3330079.6	居住区	人群	769 户, 2134 人	SW	5.3km	二类区
	姚家埭村		274102.8	3331353.8	居住区	人群	拆迁中	SW	4.5km	二类区
	安城社区		271952.8	3330060.7	居住区	人群	886 户, 2331 人	SW	6.8km	二类区
	宋家溇村		272415.7	3332026.3	居住区	人群	771 户, 2125 人	SW	5.0km	二类区
	崇湾村		271548.4	3331715.9	居住区	人群	455 户, 1182 人	SW	6.0km	二类区
	越城区孙端街道	镇塘殿村	277319.0	3330969.4	居住区	人群	571 户, 1602 人	S	3.8km	二类区
		安桥头村	276901.4	3329968.9	居住区	人群	726 户, 2044 人	S	4.4km	二类区
		后双盆村	278821.2	3330134.8	居住区	人群	700 户, 1974 人	SE	4.9km	二类区
	柯桥区马鞍镇	东联居委会	273399.2	3340782.6	居住区	人群	302 户, 761 人	NW	5.6km	二类区
		新围村	271145.4	3338992.1	居住区	人群	968 户, 2528 人	NW	5.8km	二类区
		新闻居委会	271464.6	3336244.0	居住区	人群	200 户, 533 人	NW	4.6km	二类区
		永久塘居委会	272476.2	3336551.4	居住区	人群	160 户, 328 人	NW	3.7km	二类区
华阳居委会		273229.0	3340148.3	居住区	人群	153 户, 403 人	NW	5.2km	二类区	

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	大致规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
			X	Y						
		长虹闸村	271668.2	3339471.5	居住区	人群	665 户, 1762 人	NW	5.8km	二类区
		镜海社区	271295.6	3337781.1	居住区	人群	1680 户, 12300 人	NW	5.1km	二类区
地表水	曹娥江		/		河流	水质	中河	W	1.5km	III类区
	七六丘中心河		/		河流	水质	小河	S	2.0km	
地下水	地下水环境质量		厂区地下水及工程影响区						/	
声环境	昌海生物产业园边界周围 200 米范围内无声环境质量敏感点									3 类区
生态及土壤环境	生态及土壤环境质量		昌海生物产业园附近农田区域, 主要分布在南、北、西侧, 最近园区边界最近距离约为 100m						/	

注: 相对厂界距离以园区边界计。

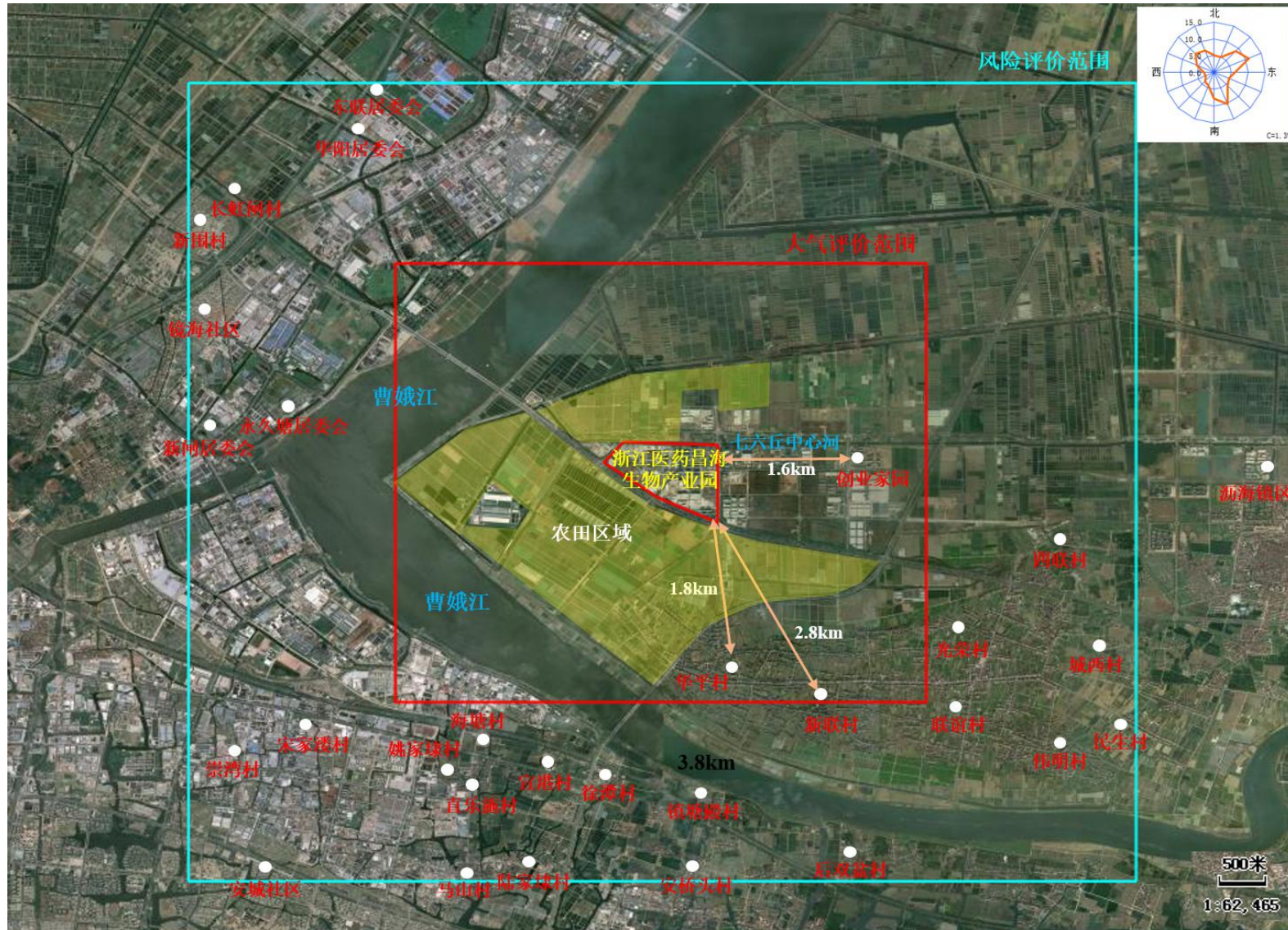


图 2.4-1 浙江医药昌海生物产业园主要保护目标位置示意图

## 2.5 相关规划符合性分析

### 2.5.1 《绍兴市城市总体规划》

《绍兴市城市总体规划（2011-2020）》于2010年5月经浙江省人民政府审查通过，上报国务院审批，2012年11月26日，经国务院批准，国务院办公厅发了“关于批准绍兴市城市总体规划的通知”（国办函[2012]194号文）。该规划主要内容摘录如下：

#### 一、规划期限

近期：2011年~2015年，远期：2016年~2020年，远景：2020年以后

#### 二、规划层次与范围

规划分为三个层次，即市域城镇体系规划、规划区城乡统筹规划和中心城市总体规划。

（一）市域：辖一区三市两县，即越城区、诸暨市、上虞市、嵊州市、绍兴县、新昌县，总面积8256平方公里。规划重点：完善城镇体系规划。

（二）规划区：范围为绍兴市区（越城区）全部行政区域和绍兴县全部行政区域，总面积1539平方公里（其中越城区362平方公里，绍兴县1177平方公里）。规划重点：进行四区划定和编制城乡统筹规划。

（三）中心城市：包括镜湖核心及越城、柯桥、袍江三大片区的规划建设用地范围，总面积为217平方公里，其中建设用地面积为155平方公里。规划重点：编制中心城市用地布局规划。

#### 三、城市发展总目标

把绍兴建设成为历史文化与现代文明融为一体的“特色产业城市、文化休闲城市、生态宜居城市”。

#### 四、城镇体系发展战略及空间结构

优先发展市域中心城市，积极发展县（市）域中心城市，重点培育中心镇，合理发展小城镇。市域城镇体系空间结构为“一个密集区、二大组群、三条轴线”。

“一个密集区”指绍北城镇密集区，包括越城区、绍兴县、上虞市；

“二大组群”指以诸暨市区为核心的诸暨城镇组群，以嵊州市区、新昌城区为核心的双核结构嵊新城镇组群；

“三条轴线”指依托主干交通线形成的绍北、绍西、绍东三条城镇发展轴。

#### 五、用地布局

##### （一）公共服务设施用地

规划建设市、片区、居住区三级公共服务设施，形成完整的公共设施网络。

##### （二）居住用地

中心城市居住用地以二类为主，在北部新区及城市南部地区适当布局一类居住用地。规划形成15个居住片区。

##### （三）工业用地

工业用地主要布置在柯桥片区、浙江绍兴经济开发区和袍江片区，形成集中发展态势。

#### (四) 仓储用地

在货运站集中布置仓储用地，形成为城市和区域服务的综合性物流中心。同时，结合工业用地集中布置仓储用地。

**项目符合性分析：**本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园昌海生物公司现有厂区内，项目拟建地属于规划中的“绍北城镇密集区”，用地性质为工业用地。项目采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，项目产生的废水经厂区预处理后纳管至绍兴水处理发展有限公司，工艺废气经过相应环保设施处理达标后排放，产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境无影响，符合环境保护措施要求。项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。因此，本项目的建设符合绍兴市城市总体规划要求。

### 2.5.2 《绍兴滨海新城江滨区分区规划》

#### 2.5.2.1 规划概况

1、规划范围：北起钱塘江，西南至曹娥江，东到规划的嘉绍高速公路和沥海镇界，包括沥海镇全部镇域范围及其北面广阔的围垦区，规划总面积约 151.95 平方公里。

2、规划期限：规划期限确定为 2010-2030 年，其中：近期至 2020 年，远期至 2030 年。

3、发展目标：江滨区发展需立足整个绍兴滨海新区，协调其与周边产业新区的关系，依托自身生态环境基础以及核心区位优势，发展新型制造业，推动经济转型；提升生产服务水平，为区域产业发展提供支撑；挖掘生态湿地、水乡风貌特色，建设高品质生活、旅游、休闲空间，将江滨区建设成为绍兴滨海新区生产服务创新基地、生态宜居宜旅新城、具有水乡特色的城市门户。

4、功能定位：江滨区定位为：(1)杭州湾重要的先进制造业基地、生产服务业基地和滨海生态宜居新城；(2)绍兴滨海生态功能调节区、城市休闲旅游区和生态农业示范区。

#### 5、规划规模

规划规模详见下表。

表 2.5-1 江滨区分区规划规划规模情况一览表

项目		规划规模
人口规模		至 2030 年，规划人口 40 万人
用地规模		至 2030 年，规划城市建设用地 65 平方公里
产业规模	生物医药	至 2020 年，生物医药产业实现技工贸总收入 1000 亿元，规上工业总产值 750 亿元，高新技术产业产值占比达到 80%，高技术服务业营业收入达到技工贸总收入的 20%以上
	通用航空	力争到 2020 年，通航产业产值达到 300 亿元以上，占国民经济的比重明显提升，成为绍兴新的经济增长点
	游艇产业	到 2020 年，游艇产业产值约 200 亿元

#### 2.5.2.2 产业发展规划

江滨区分区规划产业规划情况：以发展现代医药高新技术产业和先进交通运输设备产业为主，适当发展新能源、节能环保、新材料、装备制造、电子信息等战略性新兴产业，培育发展休闲旅游、



现代物流、商贸商务等服务业，适度发展高效生态农业。

## 一、四产业基地

### 1、现代医药高新技术产业园区

绍兴现代医药高新技术产业园区位于绍兴滨海产业集聚区核心区——江滨区南部，总规划面积 40.97 平方公里，其中一期开发建设面积 21.05 平方公里，现代医药高新技术产业园区的四至范围为：东至嘉绍高速，南至海东路及世纪大道，西至越东大道，北至展望大道。

园区总体上以七六丘北塘河为界分为南部的规划建设区（规划面积 21.05 平方公里）和北部的战略预留区（规划面积 17.17 平方公里），另外有中央生态景观区（规划面积 2.75 平方公里），其中规划建设区是规划期内近期重点开发的区域。规划建设区划分为 8 个功能区块，分别为：高端化学药品制剂区块、生物技术药物区块、先进医疗器械区块、现代制药装备区块、生产配套区块、研发孵化区块、中央商务区块、医疗健康区块。

### 2、通用航空产业基地

通用航空产业按照现代装备制造基地和通用航空产业基地分为六大产业模块，现代装备制造基地包括航空航天新材料、航空通信导航设备研发生产、通航零部件制造三大产业模块，通用航空产业基地包括通航服务运营、通航整机制造、通航技术研发三大产业模块。

### 3、游艇母港及俱乐部基地

曹娥江游艇母港选址位于江滨区西北角、近曹娥江大闸，配套建设母港码头的水陆交通、码头停泊等公共服务功能，建设集商务、运动、休闲观光等多功能于一体的曹娥江游艇俱乐部。另外在现代医药高新技术产业园区集中布局游艇制造、游艇总部经济。

### 4、现代装备制造基地(位于现代医药高新技术产业区)

在现代医药高新技术产业园内划出一块区域作为现代装备制造基地，重点发展：先进制药装备、制药工程服务、航空航天新材料、航空通信导航设备研发生产、通航零部件制造、游艇核心技术研发、游艇部件及相关产品制造和游艇设计及装配。

## 二、近期开发核心区八大区块产业规划

近期开发核心区主要发展八大区块，八大区块产业发展规划具体如下：

**1、高端化学药品制剂区块：**东至百川路，南至世纪大道，西至越东大道，北至七六丘北塘河，规划面积 5.36 km<sup>2</sup>。

依托绍兴市及绍兴滨海产业集聚区内较好的现代医药产业基础，以推进制剂新产品开发和通用名化学药物制剂为重点，坚持招大引强扶优。在推进浙江医药昌海生物产业园、浙江亚太制药等项目建设基础上，全面对接世界医药前 20 强企业、国内制药龙头企业，继续大力度引进高端化学制剂大项目。注重引导企业增强创新能力，强化企业研究院、技术中心等技术创新源建设，深化龙头企业与现代医药领域重要科研院所、海外高端人才团队的合作，组织开展拥有自主知识产权的新制剂项目开发和产业化。

重点发展：新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。高端化学药品制剂区内企业以制剂为主，允许化学原料药和制剂一体化项目建设，禁止引进单纯的原料药项目。

**2、生物技术药物区块：**东至越兴大道，南至世纪大道，西至百川路，北至畅和路，规划面积 1.45 km<sup>2</sup>。

积极对接省内、市内的行业优势企业，强化与袍江经济技术开发区、杭州湾上虞经济技术开发区的产业合作，重点引进生物技术药物领域国内外优秀创新型企业 and 团队，提升生物技术药物的开发能力和规模化生产能力，形成特色竞争优势。

重点发展：基因工程药物、生化药物、诊断试剂和新型疫苗。考虑到近期土地出让和综合环境影响，生物技术药物区块近期允许适当引进含原料药生产的高科技、高附加值、高市场占有率、小规模、低污染的创新型药物和专利药物产品项目，禁止引进单纯的原料药项目。

本次规划要求原料药项目布点不超出高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块。

**3、医药生产配套区块：**东至越兴大道，南至畅和路，西至百川路，北至七六丘北塘河，规划面积 3.37 km<sup>2</sup>。

结合孵化器建设，建设绍兴滨海新区现代医药中小企业生产基地，为入驻的科技型中小企业提供医药专用标准厂房，打造医药中小企业产业发展平台。服务医药企业物流需求，布局医药企业公共仓储物流平台，建设符合标准的仓储、配送中心等物流设施和物流信息中心，建设现代医药物流体系。

**4、先进医疗器械区块：**东至绿绮路，南至海东路，西至越兴大道，北至七六丘中心河，规划面积 1.98 km<sup>2</sup>。

积极吸引绍兴市现有医疗器械企业新上项目在高新园区集聚发展；加大招商选资力度，引进医疗器械领域的国内外知名企业优质项目和高层次创新团队，重点发展先进医疗器械及高端医用耗材，逐步形成系列产品的规模化生产能力。

重点发展：植介入生物医用材料、先进治疗设备、医用影像设备和家庭用普及型医疗器械。

**5、现代制药交通装备制造区块：**东至绿绮路，南至七六丘中心河，西至越兴大道，北至七六丘北塘河，规划面积 1.76 km<sup>2</sup>。

抓住绍兴乃至全省医药企业生产装备大提升和新修订药品 GMP 倒逼医药生产装备提升的契机，发挥区位优势，以大型制药装备制造企业为招商主攻方向，以无菌药品生产装备等进口替代装备为主要导向，引进一批重大制药装备项目，推动现代制药装备产业大发展；同时发展先进交通运输设备产业。

重点发展：先进制药装备、制药工程服务、航空航天新材料、航空通信导航设备研发生产、通航零部件制造、游艇核心技术研发、游艇部件及相关产品制造和游艇设计及装配。

**6、医疗健康区块：**东至马欢路，南至乾诚道，西至友谊路，北至七六丘北塘河，规划面积 1.32

km<sup>2</sup>。

依托滨海人民医院和外科术后康复中心项目建设，加快引进省内外知名医疗服务机构和健康管理服务机构，推动高水平临床医疗服务和高品质健康服务的健康发展，形成医药、医疗健康联动发展格局。

**7、研发孵化区块：**东至嘉绍高速、环城东路，南至海东路，西至马欢路，北至乾诚道、七六丘北塘河，规划面积 2.70 km<sup>2</sup>。

集中建设集研发、孵化、检验检测、科创服务、人才培养于一体的研发孵化基地。规划建设浙江省药品安全评价中心、浙江省药品审评中心绍兴分中心、省市县三级食品药品行政审批受理中心，为高新园区企业提供药品的技术审评、安全性评价、行政审批事项受理等优质便捷的技术支持和服务。继续推进科创园一期科技创新中心和科创园二期绍兴国家级检测试验科研基地建设，吸引国内外知名企业和高校、科研机构进驻设立技术研发中心、工程研究中心、重点实验室、检测服务中心等，完善科创服务功能，增强科技型中小企业专业孵化能力。推进浙江医药高等专科学校绍兴实训基地建设，开展人员培训、技术咨询等服务。

**8、中央商务区：**东至马欢路、友谊路，南至海东路，西至前进路，北至七六丘中心河、乾诚道，规划面积 3.11 km<sup>2</sup>。

依托中心湖景观资源，规划建设行政服务中心、城市综合体、医药企业总部基地等项目，积极引进金融、会计、法律、电子商务、投资、产权交易、咨询等生产服务机构，重点引进培育从事新药申报、国际注册认证、专利申请、报关代理、商标注册、技术交易等中介机构，完善商务、贸易、会展、中介等功能，形成国际化服务能力。加快生态房产开发，完善居住配套，建设国际化生活社区，形成具有活力和吸引力的生活服务平台，建设现代生活品质区。

### 2.5.2.3 总体空间规划

规划形成“一心一轴、两区四产业基地”的用地空间结构：

1、一心：江滨区中心，同时与上虞滨海新城共同构筑绍兴滨海的高端综合服务中心，集中新城商业金融、行政办公、科研创新、休闲旅游等功能；

2、一轴：江滨区城市空间拓展轴，沿通港大道，连接北部江滨区中心与南部工业片区、沥海片区服务中心；

3、两区：结合滨江河口景观形成的滨海生态旅游区，南部滨江生态农业观光区；

4、四产业基地：游艇母港及俱乐部基地、通用航空产业基地、现代装备制造基地和现代医药高新技术产业园区。

### 2.5.2.4 规划符合性分析

本项目位于绍兴滨海新区浙江医药股份有限公司昌海生物分公司现有厂区内，属于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”，该区块重点发展新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。允许引进原料药和制剂一体化生产项目，禁止引进单

纯的原料药项目。

昌海生物公司主要生产生命营养类产品，如高含量维生素 E、天然维生素 E、维生素 A 等，符合园区的功能定位。本项目是对企业现有合成维生素 E 中间体香酮产品进行绿色技改，在保证工艺路线不变的前提下，对香酮生产装置进行提升改造，提高产品质量，降低生产风险。本项目香酮产品全部用于配套现有合成维生素 E 项目，最终以 VE 系类制剂产品的形式外售。项目符合绍兴滨海新区江滨分区的产业布局规划。

本项目在企业现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。项目清洁生产水平和污染防治水平较高，污染控制措施符合功能区要求。综上所述，本项目建设符合江滨区分区规划要求。



图 2.5-1 绍兴滨海新区江滨区土地利用总体规划图

## 2.5.3 《绍兴滨海新城江滨区分区规划环评》

### 2.5.3.1 规划环评概况

江滨区总规划面积 151.95 平方公里（含曹娥江水域面积 9.95 平方公里），由浙江省环科院于 2010 年 12 月编制完成《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响报告书》，绍兴市人民政府于 2010 年 9 月 16 日以绍政函[2010]50 号文对分区规划进行了批复，批复的规划总面积为 142 平方公里。浙江省环保厅于 2013 年 1 月以《关于〈绍兴滨海新城江滨区分区规划〉的环保意见》（浙环函[2013]10 号）予以审查通过。

从成立至今的 5 年多时间内，江滨区重点培育了生物医药、通用航空、智能制造装备等产业，但因开发时间短，总量规模仍然较小。根据 2014 年 12 月编制的《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，江滨区作为集聚区的核心区块，重点发展生物医药、先进交通运输设备（通用航空）两大主导产业，为落实《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，引导两大主导产业合理发展，管委会对江滨区分区规划进行了修编，并于 2016 年 1 月委托原浙江环科环境咨询有限公司编制完成了《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》。浙江省环保厅于 2016 年 3 月以《关于印发绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030）（修编）环境影响报告书的环保意见的函》（浙环函[2016]102 号）予以审查通过。2017 年 12 月，管委会委托杭州九寰环保科技有限公司编制了《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书补充材料》，对规划环评中六张清单与“三线一单”等内容进行了补充。

规划环评综合结论：“《绍兴滨海新城江滨区分区规划修编（2010-2030 年）》与绍兴市、上虞区、环杭州湾地区社会经济、产业规划、生态与环境保护规划是协调的，区域资源环境承载能力总体上可支撑规划发展规模，规划产业布局总体合理，但应严格控制高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块与村庄的距离，在切实落实本次规划环评提出的各项环境保护减缓对策措施及建议的基础上，江滨区在规划用地范围内的有序开发从环境保护角度而言，是可行的。”

本报告对规划环评中的结论清单内容进行摘录如下：

#### 1、生态空间清单

规划环评生态空间清单见表 2.5-4。

#### 2、环境准入条件清单

规划环评环境准入条件清单见表 2.5-5。

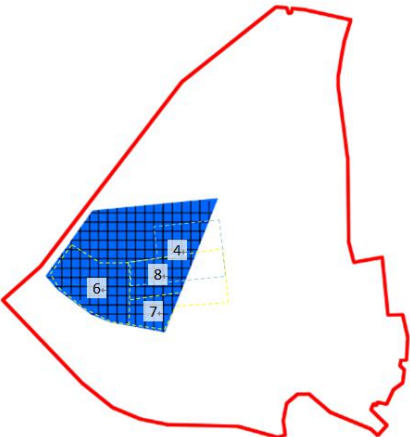
#### 3、环境标准清单

规划环评环境标准清单见表 2.5-6。

#### 4、环境影响减缓对策和措施

规划环评主要环境影响减缓对策和措施见表 2.5-7。

表 2.5-4 规划环评生态空间清单

序号	分区 区块	所属生态空间单元				现状用地类型	管控要求	生态空间范围示意图
		名称	编号	类别	面积范围			
6	高端化学药品制剂区块	江滨区生态工业环境重点准入区	VI-0-1	环境重点准入区	总面积： 19.57 平方公里； 位置：范围为规划中江滨区的工业区域，南至滨海大道，东至越兴大道，北至北部工业园北面的河流，西至越兴大道。	耕地 水域(鱼塘)	<p>调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。积极推动现有工业企业的入区工作，提高乡镇工业集中率，减少对周围环境的影响；在工业集聚区内，合理调整工业结构，优先发展无污染和轻污染工业项目。主导产业以新能源、节能环保、新材料、装备制造、电子信息等战略性新兴产业为主。</p> <p>入区工业企业应具有先进的生产工艺，积极推行清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作；建设生态工业园区，实现生态工业集聚区、企业、产品三个层次上的生态管理。</p> <p>做好工业集聚区污水的集中收集及与杭州湾上虞工业园区截污管网的接入工作，远期新建一污水处理厂，实现区域污水的集中处理。</p> <p>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。</p> <p>禁止畜禽养殖。加强土壤和地下水污染防治。</p> <p>最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生生态（环境）功能。</p>	
7	生物技术药物区块					耕地 水域(鱼塘)		
8	生产配套区块					耕地 水域(鱼塘)		
4	现代交通装备区块					耕地 水域(鱼塘)		

注：示意图中红色线为规划区界，虚线为各区块分界线。

表 2.5-5 规划环评环境准入条件清单

区划	产业	类别	禁止类清单	限制类清单	制定依据
江滨区生态工业环境重点准入区 (0682-VI-0-1)	/	行业清单	<p>1、凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停。</p> <p>2、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。</p> <p>三类工业项目包括：30、火力发电（燃煤）； 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）； 51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）； 58、水泥制造； 68、耐火材料及其制品中的石棉制品； 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素； 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； 85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石； 88、煤炭液化、气化； 90、化学药品制造； 96、生物质纤维素乙醇生产； 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）； 115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新； 116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）； 118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）； 119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）； 120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目</p>	/	原规划环评“负面清单”、《浙江省挥发性有机污染整治方案》；
	医药	工艺清单	<p>1、不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目；</p> <p>2、严格控制涉可能造成区域恶臭污染的生物医药项目；</p>	/	
	新材料	工艺清单	1、工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	1、非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	
	机械装备	工艺清单	1、工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	1、非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	
	节能电光源	工艺清单	1、工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	1、非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	
信息产业	工艺清单	1、含前工序的集成电路生产项目；	1、非企业自身配套的酸		

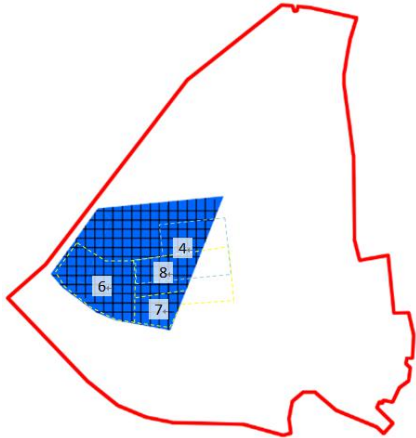


区划	产业	类别	禁止类清单	限制类清单	制定依据
				洗等表面处理工序项目。	
	医药	产品清单	1、不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目； 2、高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块均禁止引进单纯的原料药项目；引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。 3、禁止引入污染较重的印染、皮革、造纸、化工、医药中间体等项目。 4、不得引进公众反对意见较高的建设项目；	/	
	新材料	产品清单	禁止砖瓦、石材等建筑材料制造	/	
	机械装备	产品清单	/	/	
	节能电光源	产品清单	禁止铅酸蓄电池项目。	/	
	信息产业	产品清单	不满足清洁生产标准国内先进水平项目。	/	

禁止类清单：按产品、行业、工艺类别禁止建设

限制类清单：允许技改项目，不允许新建、扩建

表 2.5-6 江滨分区环境标准清单

序号	类别	主要内容								
		生态空间清单								
1	空间准入标准	序号	分区区块	所属生态空间单元		现状用地类型	管控要求	生态空间范围示意图		
				名称	编号	类别	面积范围			
		6	高端化学药品制剂区块	江滨区生态工业环境重点准入区	VI-0-1	环境重点准入区	<p><b>总面积：</b>19.57平方公里；</p> <p><b>位置：</b>范围为规划中江滨区的工业区域，南至滨海大道，东至越兴大道，北至北部工业园北面的河流，西至越兴大道。</p>	耕地	<p>调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。积极推动现有工业企业的入区工作，提高乡镇工业集中率，减少对周围环境的影响；在工业集聚区内，合理调整工业结构，优先发展无污染和轻污染工业项目。主导产业以新能源、节能环保、新材料、装备制造、电子信息等战略性新兴产业为主。入区工业企业应具有先进的生产工艺，积极推行清洁化生产和ISO14000标准认证工作；建设生态工业园区，实现生态工业集聚区、企业、产品三个层次上的生态管理。做好工业集聚区污水的集中收集及与杭州湾上虞工业园区截污管网的接入工作，远期新建一污水处理厂，实现区域污水的集中处理。</p> <p>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。</p> <p>禁止畜禽养殖。加强土壤和地下水污染防治。</p> <p>最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。</p>	
7	生物技术药物区	耕地								
8	生产配套区块	水域(鱼塘)								
4	现代交通装备区块	水域(鱼塘)								

序号	类别	主要内容
2	污染物排放标准	<p>废气：</p> <p>①工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建二级标准；</p> <p>②工业炉窑废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准；</p> <p>③燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 2 标准，江滨区属长三角地区重点控制区，待国务院环境保护主管部门或浙江省人民政府规定执行时间后，执行 GB 13271-2014 中表 3 特别排放限值标准；</p> <p>④纺织染整行业定型废气排放执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/9622015)中规定；</p> <p>⑤规划区域内食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)；</p> <p>⑥浙江大唐国际发电股份有限公司联合循环机组烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气标准；</p> <p>⑦化学合成制药执行《浙江省化学合成制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)；</p> <p>⑧企业危废焚烧炉执行《危险废物焚烧污染物排放标准》(GB18484-2001)；</p>
		<p>废水：</p> <p>①综合排放标准：企业纳管污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)；提标改造后，上虞污水处理厂生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准，其中 COD<math>\leq</math>80mg/L；规划区中水回用执行《城市污水再生利用——城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准。</p> <p>②生物制药类项目废水执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)；</p> <p>③化学合成类项目执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)；</p> <p>④混装制剂类项目执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)；</p> <p>⑤中药类制药项目执行《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)；</p> <p>⑥纺织染整工业企业废水执行《纺织染整工业水污染排放标准》(GB4287-2012)及其两次修改单(环保部公告 2015 年第 19 号和 2015 年第 41 号)规定的排放限值要求。</p>
		<p>噪声：</p> <p>①规划区内工业企业厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关标准；</p> <p>②施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准，另外夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)；</p> <p>③规划区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的相关标准</p>
		<p>固废：</p> <p>危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求；一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求。</p>

序号	类别	主要内容							
3	环境质量 管控 标准	总量管控限值							
		规划期	水污染物总量管控限值		大气污染物总量管控限值			危险废物管控总量限值 (t/a)	
			CODcr(t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	烟粉尘 (t/a)		VOCs (t/a)
		近期	2920	292	405.32	1789.02	429.61	1897.4	33000
		远期	1825	182.5	609.57	3012	772.08	2347	
环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征因子参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）等。									
水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准，地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的III类水质标准。上虞湾附近海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中海水第四类标准。									
声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；主要交通主干道执行4类标准，居住区执行2类标准；									
土壤：参照执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。									
4	行业准入标准	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发【2014】177号）、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12号）、《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12号）、《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12号）、《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12号）、《浙江省涤纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12号）、《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》（工信部令39号）、《汽车产业发展政策（2009年修订）》（工信部、国家发改委2009年第10号令）、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402号）							

禁止类清单：按产品、行业、工艺类别禁止建设

限制类清单：允许技改项目，不允许新建、扩建

表 2.5-7 主要环境影响减缓对策和措施汇总表

分类		主要措施
资源环保 对策和措施	土地资源	1.建立集约型的土地利用格局。招商引资必需明确单位面积产出指标，提高准入门槛。 2.通过提升土地容积率、增加厂房高度等方式，提高土地的空间利用率。 3.调整产业结构，降低过于依赖土地资源的产业比重，提高以通用航空、生物医药等高科技为主要支柱的后工业产业的比重。
	水资源	1.开源——解决远期水资源缺口。加快建设规划中的隐潭水库、平水江水库、境岭水库、浙东引水工程等水资源保障项目，开拓中水回用等非常规水源。 2.节流——高效利用水资源。区内实行分质供水。生活用水由上虞供水系统供给，工业用水由曹娥江水厂供应；加强管理，贯彻各类节水措施。
环境影响减缓 对策和措施	水环境	1.严格项目准入，大力推进企业清洁生产。 2.提高废水截污纳管率。 3.加强企业内部废水预处理，实现达标纳管。 4.加强面源治理。 5.开展河道综合整治。 6.污水处理厂集中处理。沥海镇污水可通过现状沥海泵站接入上虞污水处理厂进行处理；其他工业区块污水原则上依托绍兴水处理发展有限公司，规划江滨区污水处理厂预留。 7.防范地下水污染。
	大气环境	1.加快能源结构调整，尽快实现集中供热和生活用气。 2.积极推行综合治理，严格控制工艺废气。 (1) 优化布局 ①优化与周边敏感点之间的空间布局：要确保维持高端化学药品制剂区块边界与南面最近敏感点建海村的距离在 1.3km，生物技术药物区块边界与南面最近敏感点和平村的距离在 1.1km 不变，严禁村庄向园区靠近。 ②江滨区内部的布局优化：高端化学药品制剂区块边界距离南面最近敏感点建海村的距离仅约 1.3km，生物技术药物区块边界距离南面最近敏感点和平村的距离仅约 1.1km。上述两区块内的部分原料药生产企业，将产生一定的恶臭污染物排放，建议实施双向优化布局，即一方面对上述区块从严控制产业准入门槛，同时优化区块内部布局，尽可能将行政办公、生产辅助、制剂、基因工程、公用工程(污水站除外)等区域布置在南面地块；另一方面对村庄进行合理规划，维持最近农居点与园区的现有距离不变，严禁村庄向园区靠近。医药生产配套区块内目前布置有工业邻里，要求将其作为周边企业的倒班宿舍，禁止开发房地产和企业员工在此长期居住。 ③企业内部优化布局：污水处理和危废暂存设施原则上不应布置在靠近马路一侧，临马路的企业应设置适当的后退距离，并加强绿化。恶臭污染相对严重的车间要适当远离马路。 (2) 源头控制与末端治理相结合 ①设置专家咨询委员会对项目进行工艺和产品审查，对容易导致恶臭污染的产品和工艺应当坚决否决； ②尽可能控制无组织面源排放，有效治理点源排放。

分类		主要措施
环境影响减缓 对策和措施	声环境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.加强对区域内各类噪声源的控制和管理，对于高噪设备必须进行隔声降噪，减少噪声污染。</li> <li>2.各区块必须进行合理布局，统一规划，严格按照规划要求建设。</li> <li>3.进入或经过江滨区内居住区的车辆严禁鸣笛，设立禁鸣标志；对区域内车辆进行限速行驶。</li> <li>4.在交通干线附近，与区域主干道沿路第一排建筑不得安排居民，二者需保持一定的噪声防护距离。</li> <li>5.对入区企业必须实行“三同时”，建立噪声达标区。</li> <li>6.认真落产、严格执行区域内企业与声环境敏感点卫生防护距离。</li> <li>7.绍嘉高速连接线和苏嘉绍城际铁路两侧预留 500m 噪声缓冲区，不得建设敏感建筑物。</li> </ol>
	固废处 置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.积极推行废物减量化，提高废物综合利用率。</li> <li>2.依托绍兴市和上虞区等周边现有固废集中处置设施处理危险固废和一般固废。</li> <li>3.分类管理、定点堆放。</li> <li>4.严格危险废物管理，危险废物转移必须执行转移联单制度。</li> </ol>
	环境风 险	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设置环境风险防范区： <ol style="list-style-type: none"> <li>①0~1000m 限制区：距高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块边界外 1000m 范围划定为环保隔离带，不新增居民区，目前该区域内无居民居住，严禁该区块南侧建海村与和平村居民往西和往北新建住宅。</li> <li>②1000~2000m 控制区：距高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块边界外 1000m 至 2000m 范围，限制集中居民区发展，不新增集中居民区，不安置拆迁居民，事故发生时，首先考虑进行人口疏散。</li> <li>③2000m~：事故发生时，必要情况下进行人口疏散。</li> </ol> </li> <li>2. 加强区域环境风险管理 发生重大环境污染与生态破坏事故，根据属地应急和分级响应原则，实行统一指挥和调度，确保预警、报告、指挥、处置等环节的紧密衔接，突发事故信息传递及时、准确，应急处置工作快速有效。</li> <li>3. 建立环境风险源信息系统 开展重大风险源普查工作并建立重大风险源信息系统。</li> <li>4. 落实环境风险防范对策 企业级环境风险防范措施：各企业需强化风险意识，加强安全管理，加强运输、贮存、生产过程的风险防范措施。 区域级环境风险防范措施：规划区块需合理规划布局危险源，建立区域环境风险事故决策支持系统、应急监测技术支持系统、周围社会应急系统。 应急预案：园区已委托编制了突发环境事件应急预案，并于 2014 年 12 月 11 日以绍滨海委〔2014〕69 号发布了《绍兴滨海新城管理委员会关于印发突发环境事件应急预案的通知》。园区管委会及区内企业需分别及时更新完善区域和企业各自的环境风险事故应急预案，建设风险应急防范体系，定期开展应急演练，提升污染控制和事故防范水平。</li> </ol>
建立健全环境管理体系		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环境管理机构设置要求。绍兴市环保局已在江滨区专门设置了绍兴市环保局江滨分局，由其负责实施规划区块的日常环保管理工作。在施工建设期，开发区管委会应由一名主要领导负责对建设期的各项环保措施的落实，配合各级环保管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。在营运期，入园项目业主单位应委派专人进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。</li> </ol>

分类	主要措施
	<p>2. 建立专项环境管理制度。建立健全环境保护管理制度、环境保护“三同时”管理制度、环境保护考核制度、污染物排放及事故申报制度等专项环境管理制度。</p> <p>3. 加强园区企业管理。（1）科学筛选入园项目；（2）审查入园企业相关环境管理手续；（3）对入园企业施工期实施环境管理；（4）与入园企业签定环境保护目标责任书；（5）定时对入园企业环境保护情况进行检查。</p>
环境准入条件设定	<p>“负面清单”</p> <p>1.不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备；</p> <p>2.不得引进公众反对意见较高的建设项目；</p> <p>3.不得引进不符合《化工企业整治提升验收标准》中要求的项目；</p> <p>4.不得引进废水、废气污染物难处理，现有技术水平下无法实现稳定达标排放的项目；</p> <p>5.禁止引进大吨位、低附加值及可能造成区域恶臭污染的生物医药项目，或者生产过程中涉及结构修饰以及大量有机溶剂使用的生物医药项目。</p> <p>6.严格控制涉及有苯乙烯等恶臭污染物排放的项目规模，引进项目恶臭散发率源强（OER）原则上控制在 106 以下；</p> <p>7.高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块均禁止引进单纯的原料药项目；引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。</p> <p>8.除高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块外的其它区块禁止发展原料药。</p> <p>9.禁止引入污染较重的印染、皮革、造纸、化工、医药中间体等项目。</p>
入园建设项目环评重点	<p>1. 重点评价建设项目内容与滨江区规划目标、产业定位以及本环评提出的环境准入条件的符合性，避免行业性质与规划不相符，资源能源消耗大、污染物排放量大、产品附加值低的项目进入。</p> <p>2. 工程分析。重点开展工程分析，并评价建设项目特征污染物排放对环境、尤其是环境空气的影响。不同的行业其特征污染物不同，应针对特征污染物进行重点评价。</p> <p>3. 环境保护措施的经济技术可行性分析。环境保护措施属于末端治理的范畴，只有在污染源的位置，污染物的性质、类型、排放量、排放方式以及对环境影响的程度、途径等具体内容明确后才能有的放矢，因此需要在项目环评中进行重点评价。</p> <p>4. 环境风险评价及风险防范措施。针对具体的项目，确定风险源强，并依此确定风险事故影响范围，提出的风险应急预案应与区域层次的应急计划相衔接。</p> <p>5. 清洁生产和总量控制。重点评价入区项目的清洁生产水平。项目环评应对具体建设项目的污染物排放量作出合理估算，制订总量控制方案并落实总量控制指标的来源。</p> <p>6. 总图布置的环境合理性分析。医药化工行业的无组织排放源较多，此类排污对大范围的区域环境空气影响不大，但对厂界附近区域有可能构成一定影响。而且此类项目之间可能在环境风险事故预防方面存在厂区总图布置的不协调性，项目环评应结合周边项目的厂区布置情况重点评价。</p> <p>7. 公众参与。重点关注公众参与，评价范围要全面覆盖涉及搬迁的村庄和受影响的村庄以及其他利益相关者，调查的对象要有足够的代表性。</p>

### 2.5.3.2 规划环评符合性分析

#### 1、主要环境影响减缓对策和措施符合性：

本项目分类分质处理工艺废气，源头控制和末端治理相结合，减少废气排放量；排水实行雨污、污污分流，外排废水经厂区预处理达标后纳管至绍兴水处理发展有限公司；项目产生的固体废物均得到合理处置，不外排；项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则的落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；本项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。

#### 2、规划环评清单符合性：

本项目在昌海生物现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”。本项目污染治理措施较为先进，清洁生产水平较高，符合生态空间清单中的管控要求。

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；不属于国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。高端化学药品制剂区块禁止引进单纯的原料药项目，引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。本项目是对企业现有合成维生素E的香酮中间体进行绿色技改，项目实施后香酮中间体的产能保持不变，且全部用于配套现有合成维生素E项目，最终以VE系类制剂产品的形式外售。项目符合规划环评环境准入要求。

表 2.5-8 项目与规划环评环境准入条件清单符合性分析一览表

产业	类别	禁止类清单	本项目符合性分析	是否符合
医药	产品清单	1、不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。	对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；不属于国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。	符合
		2、高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块均禁止引进单纯的原料药项目；引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。	本项目是对企业现有合成维生素E的香酮中间体进行绿色技改，项目实施后香酮中间体的产能保持不变，且全部用于配套现有合成维生素E项目，合成维生素E产品将配套用于昌海生物产业园区内浙江医药集团下属子公司创新生物现有制剂项目的生产，即本项目产品最终以制剂的形式外售。	符合
		3、禁止引入污染较重的印染、皮革、造纸、化工、医药中间体等项目。	本项目环评期间采用网站发布和张贴公示的形式进行了公众参与调查，公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。	符合
		4、不得引进公众反对意见较高的建设项目。	本项目环评期间采用网站发布和张贴公示的形式进行了公众参与调查，公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。	符合

本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染物排放，废水经厂区预处理达标后纳管排放，固体废物均得到合理处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单的要求。

综上所述，从产业政策、区域环境承载能力，控制区域排污总量分析，本项目的建设符合《绍



兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030年）（修编）环境影响报告书》以及“六张清单”的相关要求。

#### 2.5.4 《绍兴滨海新区发展规划》

《绍兴滨海新区发展规划》（绍政发〔2020〕17号）于2020年11月20日由绍兴市人民政府办公室发布，该规划主要内容摘录如下：

##### 一、前言

2019年11月25日，省政府批复同意设立绍兴滨海新区（浙政函〔2019〕135号），新区规划控制总面积430平方公里，空间范围包括绍兴滨海新城江滨区、绍兴袍江经济技术开发区、绍兴高新技术产业开发区、镜湖片区，托管绍兴市越城区皋埠街道、马山街道、孙端街道、东湖街道、灵芝街道、东浦街道、斗门街道、稽山街道、迪荡街道和绍兴市上虞区沥海街道等10个街道。

本规划作为指导绍兴滨海新区发展与建设的纲领性文件，重点阐明滨海新区发展建设的目标定位、空间结构、交通体系、产业方向、配套设施、生态骨架、实施机制等战略性、基础性、框架性内容，是指导后续规划编制及城市建设工作的主要依据。规划期为2020—2035年，远景展望至2050年。

##### 二、战略背景

大湾区高能级战略平台打造。杭州钱塘新区、宁波前湾新区、绍兴滨海新区、湖州南太湖新区“四大新区”是环杭州湾经济区“一港、两极、三廊、四新区”空间格局重要组成部分。绍兴滨海新区：作为全省传统产业转型升级示范区和浙江大湾区发展重要增长级，将重点发展集成电路、现代医药、高端装备、新材料等战略性新兴产业。

##### 三、总体定位

###### 1、大湾区发展重要增长极

坚持能级和量级双提升，积极主动融入大湾区，推动绍兴袍江经济技术开发区、绍兴高新技术产业开发区、绍兴综合保税区、中国（绍兴）跨境电子商务综合试验区等国家级平台争先进位，以超常规的力度培育集成电路、生物医药两大“万亩千亿”新兴产业，打造大湾区发展新的动力源和增长极，为大湾区乃至全省经济发展提供新动能。

###### 2、全省传统产业转型升级示范区

坚持引新和提旧同步推进，坚持传统产业与科技创新相融合，高质量全面完成印染、化工传统产业改造提升，利用腾退空间转型发展研发设计、电子商务、新材料等新兴产业，积极培育创新人才，探索体制创新，有序引导传统产业转型升级。

###### 3、杭绍甬一体化发展先行区

坚持区域协同发展，突出杭州湾南翼“金扁担”区位优势，深度对接杭甬，建立合作交流机制，构筑互联互通交通网络，促进产业链创新链深度融合，实现与杭州钱塘新区、宁波前湾新区交通互联互通、产业协同发展、优势互鉴互补的湾区发展新格局。

#### 4、杭州湾南翼生态宜居新城区

坚持保护与发展并重，科学制定开发规模，严守生态底线，发挥依山、揽湖、拥江、抱海的自然生态优势，突出江南水乡特色，集中力量加快建设镜湖城市中心、滨海城市副中心，打造水城互融、人与自然和谐共生的生态新城区。

#### 四、发展目标

##### 1、产业结构不断优化

新兴产业形成有影响力的产业集群，集成电路、生物医药两大“万亩千亿”新产业平台基本建成，产值双双达到千亿级规模；传统产业改造提升效果凸显，印染、化工产业腾笼换鸟如期完成；现代服务业发展成效显著，服务业增加值翻番达到 600 亿元以上，占 GDP 总量的 50%。

##### 2、生态环境明显改善

初步形成以蓝绿空间为基底，以曹娥江为脉络，以一湾（杭州湾）、一江（曹娥江）、一湿地（镜湖湿地）为核心的生态格局，建成生态示范海岸线，打造“现代水乡公园城市”，实现从“城市中建公园”到“公园中建城市”转变。

#### 五、重构现代产业体系

培育发展新兴产业加快培育发展以集成电路、生物医药、高端装备以及智能家居为重点的战略性新兴产业集群集聚发展，抢占产业发展制高点，加快做大做强做优做精新兴产业。

做强生物医药：紧跟国际生物医药发展趋势，积极引进国内外优秀创业创新型企业 and 团队，突破核心关键技术，提升生物医药开发能力和规模化生产能力，形成以基因工程、细胞工程、蛋白质工程、酶工程等药品研发及制造为主导，医疗器械及辅材、生物医疗服务为衍生的产业链发展格局。到 2025 年，建成全省标志性的“万亩千亿”新产业平台，在基因工程药物、疫苗、高端化学制剂、诊断试剂等方面培育出具有较强竞争力的优势产品，生物医药总产值达到 1000 亿元。到 2035 年，成为创新能力突出、产业竞争力强、生态环境优美的国内一流、国际知名的高端生物医药产业创新高地，生物医药总产值达到 2000 亿元。

#### 六、建设绿色低碳城市

把生态文明理念全面融入城市建设进程，着力建设“无废城市”，推进绿色发展、循环发展、低碳发展，节约集约利用土地、水、能源等资源，强化环境保护，减少对自然的干扰和损害，形成绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式。

##### 1、建设“无废”城市

高质量推进国家“无废城市”建设试点，将绿色工业、农业和生活水平提升及固体废物综合管理有机融合，在制度体系、“无废城市”数字化系统和产业培育等方面实现重点突破，力保一般工业固废贮存处置总量趋零增长，推进主要农业废弃物全量利用，提升生活垃圾和建筑垃圾减量化资源化水平，实现危险废物全面安全管控，形成各类固体废物减量化、资源化、无害化综合管理的“无

废绍兴”新模式。

## 2、推行绿色生产方式

推动存量经济绿色化改造和增量经济绿色化构建，加快形成符合生态文明建设要求的产业体系，实现环境指数与产业指标同步提升、经济与生态良性互动。推行绿色清洁生产，强化重点企业能耗和排放监测，加快淘汰落后工艺技术和生产设备，提升化工、机械、纺织等高能耗、重污染行业绿色清洁生产水平。推进产业园区生态改造，加大各类工业集聚区环境基础设施建设力度。大力发展循环经济，实施循环发展引领计划，推进大宗工业固体废弃物综合利用，鼓励企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合。完善全社会资源循环利用体系，促进再生资源和垃圾分类回收体系相衔接。

**项目符合性分析：**本项目拟建地位于昌海生物公司现有厂区内，昌海生物公司位于绍兴滨海新区江滨片区，现代医药高新技术产业园中的“高端化学药品制剂区块”。昌海生物公司主要从事生产生命营养类产品的生产和销售，如高含量维生素 E、天然维生素 E、维生素 A 等，属于新区重点发展的两大产业之一生物医药，符合绍兴滨海新区发展规划的战略和发展定位。本项目最终产品属于生命营养类产品，符合规划定位。

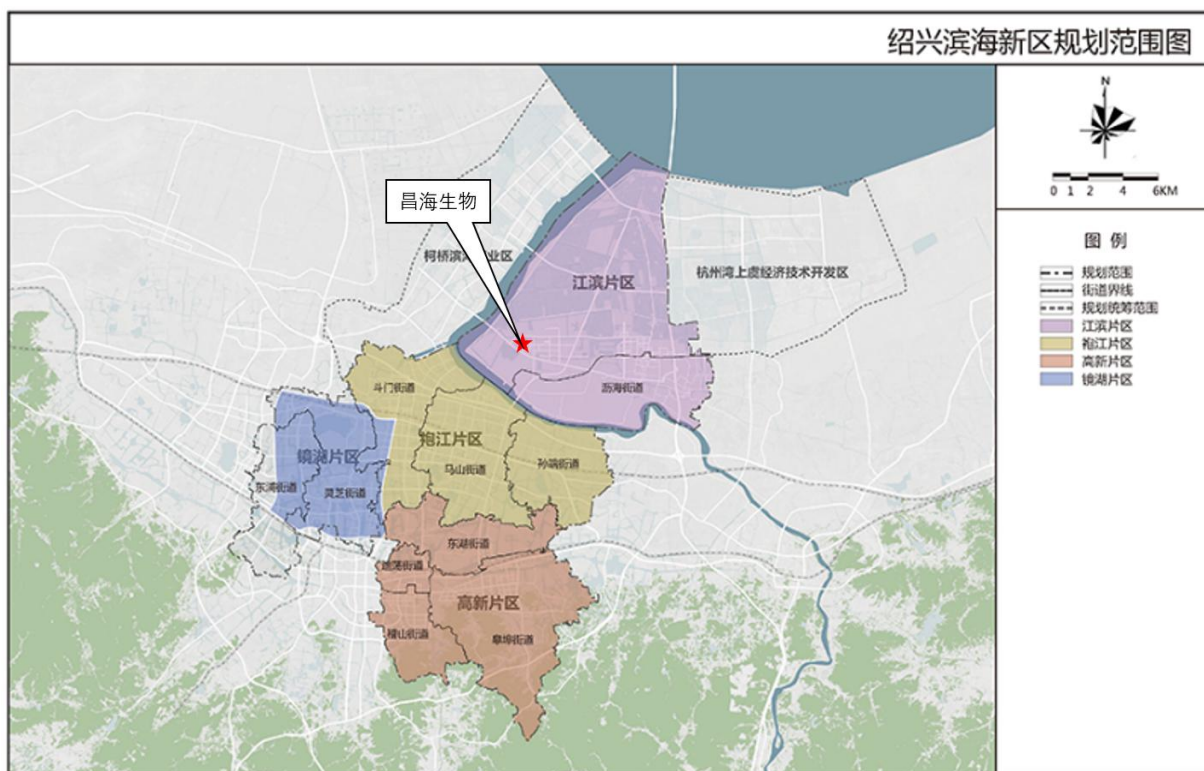


图 2.5-2 绍兴滨海新区规划范围图

### 2.5.5 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》(2020年修订)，相关内容摘录如下：

第二条 本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。

本条例所称曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。

镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

第八条 绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。

绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。

第九条 曹娥江流域按照国家和省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标和水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。

对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评影响评价文件。

对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。

在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。

第十条 曹娥江流域县（市、区）交接断面水质应达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质以上标准，饮用水源一级保护区内达到Ⅱ类水质以上标准。

绍兴市及流域有关县级人民政府生态环境、水行政主管部门应当按照各自职责加强对曹娥江流域水质、水量监测，合理设置监测点位，建设水质、水量自动监测系统，建立信息共享机制，将监测结果定期报送绍兴市曹娥江保护管理机构。

第十一条 绍兴市人民政府生态环境主管部门应当按照规定定期确定本行政区域内重点排污单位名录，并向社会公布。

各级生态环境主管部门应当加强对重点排污单位的污染物排放自动监测设备运行情况的监督，对排污情况实行动态跟踪分析，建立节能减排预警制度和企业负责人约谈制度，对超标排放的单位及时警示并依法作出处理。

第十二条 流域有关县级人民政府应当根据本行政区域主体功能区定位和生态环境功能达标要求，建立健全乡镇、街道考核评价制度，将水环境保护目标完成情况作为考核评价内容。水环境保护目标考核不合格的，县级人民政府暂停审批该乡镇、街道排放水污染物的工业类建设项目，取消

或者减少该乡镇、街道的生态补偿并限期整治。

第十三条 曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：

(一) 向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物；

(二) 新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；

(三) 新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区；

(四) 新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；

(五) 在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；

(六) 法律、法规禁止的其他行为。

曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。

曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价、申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。

第十四条 曹娥江流域内可能对水环境造成重大影响的建设项目，其工程监理应当包含环境监理内容，监理机构应当定期向当地生态环境主管部门报告环境监理情况。

第十五条 生产经营项目、场所、设施或者设备的发包人、出租人发现承包人、承租人有违法排放污染物行为的，应当及时制止并立即报告生态环境主管部门。

禁止任何单位或者个人为可能产生严重水污染的生产经营活动提供生产经营项目、场所、设施或者设备。

第十六条 绍兴市及流域有关县级人民政府应当按照统一规划、合理布局的原则，严格组织实施本行政区域城镇污水集中处理设施建设规划，通过财政预算和社会资金投入等渠道筹集资金，统筹建设城镇污水集中处理设施和污泥无害化处置设施，完善城镇污水处理配套管网。

新建住宅、商业用房等的生活污水管网应当纳入城镇污水集中处理设施；污水管网应当按照雨污分流要求进行规划建设。未按照规定要求建设的，不得交付使用。已建区域的生活污水处理设施不符合要求的，应当按照标准限期改造。

第十七条 城镇污水集中处理设施运营单位应当配套建设脱氮除磷设施、污泥处理处置设施，保证尾水达标排放、污泥无害化处置或者综合利用。

排污单位向城镇污水集中处理设施排放污水应当做到达标排放；城镇污水管网运营单位或者城镇污水集中处理设施运营单位发现排污单位超过纳管标准排放污染物的，可以关闭其纳管设备、阀门；因超标排放造成城镇污水集中处理设施损坏无法运行的，排污单位应当依法承担赔偿责任。

**符合性分析：**本项目位于曹娥江大坝上游的曹娥江干流段。项目厂区距离南面的曹娥江干流堤

岸最近距离约 2.0km，距离西侧的曹娥江干流堤岸最近距离约 1.5km，不属于曹娥江流域水环境重点保护区。同时本项目不属于国家和地方产业政策限制类和淘汰类项目，项目产生的废气经处理后达标排放，污水经厂区废水处理中心处理达标后纳管排放，固废经综合利用或无害化处置后对环境的影响较小。总体而言，本项目总体上符合《曹娥江流域水环境保护条例》要求。

### 2.5.6 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》

根据《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目符合性分析详见下表。

表 2.5-9 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析

序号	内容	符合性分析	结论
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及。	符合
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不属于饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。	符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及。	符合
第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及。	符合
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。	符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合

第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目拟建地不属于长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	符合
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及。	符合
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合名录》中的高污染产品目录执行。	本项目是在企业现有厂区内进行“零土地”技改，本项目产品香酮全部用于配套企业现有合成 VE 项目，产品未列入《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染、高环境风险产品目录。	符合
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业项目	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）本项目属于 27 医药制造业大类，不属于环评[2021]45 号文规定的“高能耗、高排放”项目范围。	符合
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	符合
第二十一条	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目建设符合相关法律法规及政策文件。	符合

综上所述可知：本项目属于医药制造业，项目不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业。本项目产品香酮全部用于配套企业现有合成 VE 项目，产品未列入《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染、高环境风险产品目录。项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园，属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区。本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》要求。

### 2.5.7 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》

对照《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77 号），本项目符合性分析如下表。

表 2.5-10 本项目与浙经信材料〔2021〕77 号符合性分析

浙经信材料〔2021〕77 号相关要求	本项目情况	符合性
一、加快提升改造。加强化工企业清洁生产，从源头降低污染物排放强度，引导企业提升智能化水平，加快发展生产体	昌海制药公司清洁生产水平较高，采用源头控制和末端治理措施降低污染物排放强度。	符合

浙经信材料〔2021〕77号相关要求	本项目情况	符合性
系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。	企业提升智能化水平较高，设备较为先进，基本实现生产系统密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化。	
<p>二、严格项目准入。各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目；要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。</p>	<p>本项目在现有企业厂区内进行“零土地”技术改造，项目属于绍兴滨海新区江滨片区重点发展的现代医药行业。项目清洁生产水平和污染防治水平较高。</p> <p>本项目是对企业现有合成维生素 E 的香酮中间体进行绿色技改，项目实施后香酮中间体的产能保持不变，且全部用于配套现有合成维生素 E 项目，合成维生素 E 产品将配套用于昌海生物产业园区内浙江医药集团下属子公司创新生物现有制剂项目的生产，即本项目产品最终以制剂的形式外售。项目不属于限制化工原料项目。</p> <p>本项目所需各类化学原料和产品由公司统一运输和调运，本项目物料以公路运输为主，本项目原料和产品的转运量相对于昌海生物全厂物料转运量来讲可忽略不计，本项目实施后基本不新增交通流量。企业按照相关规范开展爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品原料的运输，制定并落实相关监督管理和应急预案制度。</p> <p>本项目实施后昌海生物全厂 VOCs 排放量在企业现有许可的排放总量指标范围内。</p> <p>本项目拟建地绍兴现代医药高新技术产业园，属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区（浙经信材料[2020]185号文）。</p>	符合
<p>三、加强安全整治提升。各地要督促园区按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。严格落实县域危险化学品产业发展定位，督促限制发展的县域落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和国务院安委会、浙江省安委会关于《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到 C 类（一般风险）或 D 类（低风险）。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述 5 类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并根据评估结果落实安全管控措施。</p>	<p>项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园，属于《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185号文）中认定的“合格园区”，园区风险等级为 C 类（一般风险）。本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺。</p>	符合

### 2.5.8 《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），



符合性分析如下表。

表 2.5-11 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析	结论
一、	严格“两高”项目环评审批		
1	<p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>根据环环评[2021]45号：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色、金属冶炼、建材等六个行业类别统计。本项目属于医药制造业，不属于文件规定的两高范围。</p> <p>项目拟建地绍兴现代医药高新技术产业园，属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区（浙经信材料[2020]185号文），该园区已开展规划环评并通过审查（浙环函[2016]102号）。</p> <p>项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评等建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	符合
2	<p>落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建燃煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目实施后，昌海生物全公司 COD、NH<sub>3</sub>-N、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟粉尘排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内，满足总量控制要求。本项目不涉及煤炭等高污染燃料。</p>	符合
3	<p>合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	<p>本项目属于医药制造业，不属于文件规定的两高范围，根据浙环发[2019]22号、浙政办发[2017]57号、浙环发[2017]34号、绍兴市环发[2020]10号文要求，本项目环评由绍兴市生态环境局越城分局备案受理。</p>	符合
二、	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
4	<p>提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目采用先进的设计理念和生产装备，并配套完善的“三废”治理设施，清洁生产水平较高，企业依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。企业采用区域集中供热，不涉及燃煤使用。本项目原料和产品运输采用重型卡车/槽车或者中型卡车。</p>	符合
5	<p>将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制</p>	<p>本项目属于医药制造业，根据浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知，项目未纳入碳排放评价行业范围。</p>	符合

序号	准入要求	符合性分析	结论
	最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。		

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

### 2.5.9 《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 2.5-12 环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

类别	序号	生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
空间布局约束	1	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园，符合园区产业准入条件。	符合
	2	合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目属于医药制造业，项目在现有厂区内进行零土地技改。	符合
	3	入区工业企业应具有先进的生产工艺，积极推行清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作；建设生态工业园区，实现生态工业集聚区、企业、产品三个层次上的生态管理。	项目具有先进的生产工艺，企业已落实清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作。	符合
	4	做好工业集聚区污水的集中收集及与杭州湾上虞工业园区截污管网的接入工作，远期新建一污水处理厂，实现区域污水的集中处理。	本项目废水经厂区预处理后纳管至绍兴水处理发展有限公司集中处理，区域纳污管网完备。	符合
污染物排放管控	1	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。	符合
	2	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	本项目属于医药制造业，项目采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	符合
	3	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	企业厂区已实现雨污分流、污污分流，企业已按照“污水零直排”的要求进行废水的收集和治理。	符合
	4	加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目所在区域土壤和地下水环境质量达到相应标准，企业积极落实厂区内土壤和地下水污染防治工作。	符合
环境风险防控	1	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。	本项目不属于沿江河湖库工业企业。	符合
	2	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	企业已建立完善的风险防控体系，日常进行隐患排查和整治。积极落实突发环境事件应急预案备案制度，定期进行环保培训和演练。风险防范设施设备配备完善。	符合
资源开发	1	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产	企业积极落实清洁生产改造，积极配合	符合

类别	序号	生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
效率要求		产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	园区进行生态化改造、推进节水型企业、节水型工业园区建设、落实煤炭消费减量替代等工作。	

从上表可以看出，项目位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园内，属于工业用地，本项目属于医药制造业，符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》中产业集聚重点管控单元的要求。

#### 2.5.10 《关于调整绍兴现代医药高新技术产业园区土地规划安全控制线的通知》

绍兴市越城区应急管理局《关于调整绍兴现代医药高新技术产业园区土地规划安全控制线的通知》（越应急〔2022〕11号）相关内容摘录如下：

绍兴滨海新区管委会8月8日批复同意对绍兴现代医药高新技术产业园区（绿色化工区）“四至”范围的调整，取消“两星”及“战略预留”区块。据此我局调整本园区土地规划安全控制线，调整后的绍兴现代医药高新技术产业园区（绿色化工区）土地规划安全控制线划定方案具体方案如下：

##### 一、划定依据

- （一）《石油化工企业工程设计防火标准（2018年版）》（GB50160.2018）；
- （二）《精细化工企业工程设计防火标准（2020年版）》（GB51283—2020）；
- （三）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894·2018）；
- （四）原“四至”范围的土地规划安全控制线、化工园区产业类型和已有企业等实际情况；
- （五）参考《整体性安全风险评估报告》提出的有关建议。

##### 二、划定范围

- （一）划定周边270米线为高敏感场所、重要目标和一类防护目标的控制线；
- （二）划定周边90米线为二类防护目标（当班人数100人以上的其他非危险化学品工业企业）、三类防护目标（当班人数100人以下的其他非危险化学品工业企业）的控制线；

##### 三、控制措施

根据《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》（应急管理部〔2019〕78号）和《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》（浙应急危化〔2020〕168号），化工园区所在地设区的市级和县级地方人民政府规划主管部门应严格控制化工园区周边土地开发利用。

- （一）化工园区内空地要根据产业规划、危险程度等预先留出足够的距离；
- （二）土地规划安全控制线范围内的开发建设项目应经过安全风险评估，满足安全风险控制线的要求；
- （三）周边土地的现状情况只要满足法规、标准的法定安全要求允许保留。

##### 符合性分析：

对照越应急〔2022〕11号文，浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于绍兴现代医药高新技

术产业园区的生物医药区块内，本项目在现有厂区内进行零土地技改，不额外增扩土地。本项目及昌海生物公司与安全控规线的相对位置见图 2.5-3。本项目与周边各类保护目标和设施的安全距离符合相关规范的要求。要求企业在后续生产运营过程中要做好安全风险防控措施和应急保障，确保不会对土地规划安全控制线范围内的各类保护目标造成安全风险影响。综上所述，本项目的建设符合《关于调整绍兴现代医药高新技术产业园区土地规划安全控制线的通知》的相关要求。



图 2.5-3 本项目及昌海生物产业园与安全控规线的相对位置

### 3 已批复项目概况和污染源调查

#### 3.1 现有企业概况

##### 3.1.1 企业历史沿革

浙江医药股份有限公司（以下简称浙江医药）是1997年5月组建的大型股份制综合制药企业。截至2021年末，注册资本9.6亿元，总资产125亿元。浙江医药现拥有新昌制药厂、昌海生物分公司、浙江来益生物技术有限公司、浙江创新生物有限公司、浙江昌海制药有限公司、浙江芳原馨生物医药有限公司、浙江新码生物医药有限公司、上海维艾乐健康管理有限公司等十多家主要分公司（子公司）和医药工业研究院、上海来益生物药物研究开发中心两家研发单位。

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于绍兴滨海新区江滨分区，于2011年3月注册成立。2016年因公司发展战略调整，原浙江医药股份有限公司昌海生物分公司拆分为浙江医药股份有限公司昌海生物分公司（新）、浙江昌海制药有限公司（浙江医药全资子公司）、浙江创新生物有限公司（浙江医药全资子公司）三个公司。其中浙江医药股份有限公司昌海生物分公司（新）主要生产、销售生命营养类产品，代表产品为VE、VA、VD<sub>3</sub>、β-胡萝卜素等。

浙江医药昌海生物产业园根据分设后三家公司的定位，对园区内现有产品进行了产品重组和总量划分，委托编制了《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》，并上报环保管理部门备案。

##### 3.1.2 现有项目审批及验收情况

根据《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》以及分设后的昌海生物公司环评审批和验收情况，昌海生物公司现有项目和产品情况见下表。

表 3.1-1 昌海生物公司现有项目环评审批及验收情况

注：\*年产600吨β-胡萝卜素项目实施后，将淘汰原年产170吨β-胡萝卜素路线2项目。

##### 3.1.3 现有产品方案及生产情况

昌海生物公司已建项目产品方案及2021年生产情况见下表。

表 3.1-2 昌海生物公司已建项目产品方案及2021年实际生产情况

序号	产品名称		验收规模 (t/a)	2021年实际产量 (t/a)	生产车间	建设进度
1	***	***	***	***	***	已投产
		***	***	***	***	已投产
		***	***	***	***	已投产
		***	***	***	***	已投产
		***	***	***	***	已投产
		***	***	***	***	已投产
		***	***	***	***	已投产
2	***		***	***	***	已投产
3	***		***	***	***	已投产
4	***		***	***	***	已投产

序号	产品名称		验收规模 (t/a)	2021 年实际产量 (t/a)	生产车间	建设进度
5	***	***	***	***	***	已投产
		***	***	***		已投产
6	***	***	***	***	***	已投产
		***	***	***		
7	***	***	***	***	***	已投产
		***	***	***		
		***	***	***		
		***	***	***		
		***	***	***		
8	***	***	***	***	***	已投产

### 3.1.4 现有副产/联产合规性分析

昌海生物目前已经产生的副产品包括：\*\*\*、\*\*\*。联产产品包括：\*\*\*、\*\*\*、不同规格的\*\*\*、\*\*\*。另外生物素项目项目尚在建设中，其产生的联产产品\*\*\*暂未产生。

企业各类副产/联产质量标准、有毒有害物质控制限值及处置去向见表 3.1-3。

表 3.1-3 副产/联产质量标准、有毒有害物质控制限值及处置去向

类别	名称	来源项目	来源工序	达产规模 产量(t/a)	2021 年产 量(t/a)	质量规格	执行质量标准	可能存在的有毒 有害物质	有毒有害物质含 量控制限值	去向
副产品	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
联产产 品	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）相关规定，对上述副产/联产是否满足产品管理要求进行判定。具体判定如下：

### 1、\*\*\*

现有企业\*\*\*主要来自合成\*\*\*项目\*\*\*反应工段溶剂回收工序，溶剂为\*\*\*和\*\*\*的混合物，采用\*\*\*工艺进行\*\*\*回收，精制\*\*\*纯度可达到99%以上，满足国标GB/T\*\*\*《工业用\*\*\*》规定的技术要求。副产\*\*\*中不含有上述标准中严格控制的\*\*\*、\*\*\*等污染物。最终去向为\*\*\*有限公司。具有稳定、合理的市场需求。因此，现有企业副产\*\*\*可不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。

表 3.1-4 GB/T \*\*\* 《工业用\*\*\*》技术要求

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
色度/Hazen 单位(铂-钴色号)	≤	10	20	30
***的质量分数/%	≥	99.8	99.5	98.5
水的质量分数/%	≤	0.15	0.20	—
***的质量分数/%	≤	0.05	0.10	0.30
***的质量分数/%	≤	0.03	0.05	0.10
蒸发残渣的质量分数/%	≤	0.01	0.02	0.03
铁的质量分数(以 Fe 计)%	≤	0.00004	0.0002	0.0004
高锰酸钾时间/min	≥	30	5	—

### 2、\*\*\*

现有企业\*\*\*主要来自\*\*\*项目\*\*\*工段\*\*\*工序，废水组成包括\*\*\*、少量\*\*\*等有机物，先经活性炭吸附去除有机杂质，再进行蒸馏回收。回收\*\*\*浓度≥30%，主要成分为水和少量有机物(≤400mg/L)。回收的\*\*\*符合中国石油和化学工业联合会团体标准\*\*\*《\*\*\*》规定的技术要求。企业已与\*\*\*有限公司签订了销售合同（详见附件）。具有稳定、合理的市场需求。综上所述，现有企业\*\*\*可不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。

表 3.1-5 \*\*\* 《\*\*\*》技术要求

项目		指标
外观		无色透明或淡黄色液体，无浮油
***(***) w/%	≥	30.0
化学需氧量(COD)/(mg/L)	≤	400
灰分 w/%	≤	0.20
铁(Fe) w/%	≤	0.01
砷(As)w/%	≤	0.003
铅(Pb)w/%	≤	0.006
汞(Hg)w/%	≤	0.003

### 3、\*\*\*、\*\*\*

企业目前镁盐来自\*\*\*中间体\*\*\*反应后产生的\*\*\*工序，\*\*\*工艺水中主要含有\*\*\*和\*\*\*两种无机盐，不含钙、锰等难以去除的杂质离子。\*\*\*工艺水经“\*\*\*”回收得到的\*\*\*，再经“\*\*\*”回收得到\*\*\*。质量标准分别执行\*\*\*《\*\*\*》和\*\*\*《\*\*\*》的技术要求。企业已与\*\*\*有限公司签订了销售合



同（详见附件），具有稳定、合理的市场需求。\*\*\*和\*\*\*产品满足行业内下游企业从事生产活动的原料质量要求。因此，\*\*\*和\*\*\*作为联产产品外售从资源利用和质量安全的角度来讲是可行的。

表 3.1-6 \*\*\*《\*\*\*》技术要求

项 目	指 标
水溶*** (以***计) 的质量分数/%	≥ 9.4
水不溶物的质量分数/%	≤ 0.5
pH 值	5.0~9.0

表 3.1-7 Q/SCH050-2021《\*\*\*》技术要求

项 目	指 标
*** (以 MgCl <sub>2</sub> 计) %	≥ 44.50, 折算为 MgCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O 为 95.1%
***根 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) %	≤ 5.0
TOC, mg/kg	≤ 70

根据浙环函〔2022〕243号《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚战行动方案〉的通知》（2022年10月25日发布），明确可用作副产品的工业废盐有关控制指标和限值如下表：

表 3.1-8 浙环函〔2022〕243号控制限值一览表

序号	项 目	控制限值
1	单质盐质量分数 (%) ≥	95
2	铅 (mg/kg) ≤	2.0
3	镉 (mg/kg) ≤	0.5
4	铬 (mg/kg) ≤	4.0
5	汞 (mg/kg) ≤	0.1
6	砷 (mg/kg) ≤	1.3
7	二恶英 (ng/kg) ≤	40
8	TOC (mg/kg) ≤	70

结合本项目的实施，企业对现有\*\*\*回收车间工艺进行工艺优化，技改后的副产/联产产品包括：\*\*\*、\*\*\*和\*\*\*水溶液，根据企业小试检测数据可知，工艺优化后的\*\*\*、\*\*\*和\*\*\*水溶液的产品质量可以满足浙环函〔2022〕243号附件3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”规定的标准限值。

#### 4、不同规格\*\*\*

\*\*\*/\*\*来自\*\*\*项目中\*\*\*、\*\*\*组分综合利用工序，主要成分为\*\*\*，目前外送\*\*\*有限公司，用于生产\*\*\*产品。\*\*\*/\*\*满足下游企业从事生产活动的原料质量要求。因此，\*\*\*/\*\*作为联产产品是可行的。

表 3.1-9 不同规格\*\*\*技术要求

项 目	可接受标准
外观	棕红色至暗红色粘稠状液体
总***含量	≥40%
酸值	≤mgKOH/g
***相对含量	≥60%

## 5、\*\*\*

\*\*\*来自\*\*\*项目中\*\*\*组分综合利用工序，\*\*\*中主要成分包括：\*\*\*、\*\*\*和\*\*\*溶剂。企业已针对\*\*\*制定了企业标准\*\*\*《工业用\*\*\*》，其中有效成分\*\*\*含量 $\geq 30\%$ ，作为原料用于提纯\*\*\*产品的工业生产。企业已与\*\*\*有限公司签订了销售合同（详见附件），具有稳定、合理的市场需求。\*\*\*满足行业内下游企业从事生产活动的原料质量要求。因此，\*\*\*作为联产产品外售从资源利用和质量安全的角度来讲是可行的。

表 3.1-10 \*\*\*《工业用\*\*\*》技术要求

项目	要求
含量(***+***+***), %	$\geq 30$

## 6、\*\*\*

\*\*\*是在主产品\*\*\*生产工艺中经“\*\*\*”精制工艺得到的，其主要成分为\*\*\*和水以及少量氯苯，不含砷、铅、镉、汞、六价铬等重金属及其他有毒有害物质。经实验证明，精制处理后\*\*\*中\*\*\*含量 $\geq 50\%$ ，折算成\*\*\*质量分数 $\geq 10.6\%$ ，可以达到行业标准\*\*\*《\*\*\*》中指标要求。根据实验数据，氯苯的含量可控制在8ppm以下。

\*\*\*水溶液可用作水处理剂，应用于工业水、废水及污水的处理。目前该项目尚在建设中，\*\*\*水溶液暂未产生。要求企业严格执行\*\*\*水溶液的精制工艺，确保品质满足\*\*\*《\*\*\*》中指标要求。要求企业严格落实好\*\*\*水溶液销售去向。

表 3.1-11 \*\*\*指标

指标名称	指标			
		结晶		液体
		一等品	合格品	
***质量分数/%	$\geq$	95.5	90	—
***质量分数/%	$\geq$	20.0	19.0	10.0
铁(Fe)质量分数/%	$\leq$	0.02	1.0	0.50
不溶物质量分数/%	$\leq$	0.10	0.10	0.20
砷(As)质量分数/%	$\leq$	0.0002	0.0004	0.0002
铅(Pb)质量分数/%	$\leq$	0.001	0.002	0.001
镉(Cd)质量分数/%	$\leq$	0.0002	0.0004	0.0002
汞(Hg)质量分数/%	$\leq$	0.00001	0.00002	0.00002
六价铬(Cr <sup>6+</sup> )质量分数/%	$\leq$	0.0005	0.0005	0.0005

### 3.1.5 现有企业工程概况

昌海生物现有工程建设内容见下表。

表 3.1-10 昌海生物现有工程概况一览表

类别	序号	主项名称	现有建设内容
主体工程	1	***	***
	2	***	***
	3	***	***
	4	***	***

类别	序号	主项名称	现有建设内容
	5	***	***
	6	***	***
	7	***	***
	8	***	***
	9	***	***
	10	***	***
	11	***	***
	12	***	***
	13	***	***
辅助工程	1	***	***
	2	***	***
	4	***	***
	6	***	***
公用工程	1	***	***
	2	***	***
	3	***	***
	4	***	***
	5	***	***
	6	***	***
	7	***	***
	8	***	***
环保工程	1	***	***
	2	***	***
	3	***	***
	4	***	***
	5	***	***

表 3.1-11 昌海生物供热及罐区情况一览表

类别	序号	名称	规格	数量	备注
导热油 供热系统	1	***	***	4 套	将热油系统分成高温系统（295℃）和中低温系统（250℃）二个系统，均为一开一备
	2	***	***	2 个	高温系统和低温系统各 1 个
	3	***	***	5	高温系统：一开两备； 中低温系统：一开一备。
	4	***	***	2	高温系统、中低温系统各 1 个
熔盐供 热系统	1	***	***	1	/
罐区	1	***	***	2	***罐组 G01
	2	***	***	1	
	3	***	***	3	
	4	***	***	1	
	5	***	***	2	
	6	***	***	1	
	7	***	***	4	酸碱罐组 G02

类别	序号	名称	规格	数量	备注
	8	***	***	2	
	9	***	***	2	
	10	***	***	4	溶剂罐组 G03
	11	***	***	2	溶剂罐组 G04
	12	***	***	1	
	13	***	***	3	
	14	***	***	1	
	15	***	***	1	
	16	***	***	1	
	17	***	***	3	
	18	***	***	1	
	19	***	***	2	
	20	***	***	3	
	21	***	***	2	
	22	***	***	1	
	23	***	***	2	溶剂罐组 G05
	24	***	***	2	
	25	***	***	1	
	26	***	***	2	
	27	***	***	1	
	28	***	***	1	
	29	***	***	3	溶剂罐组 G06
	30	***	***	1	
	31	***	***	1	
	32	***	***	1	
	33	***	***	1	
	34	***	***	1	
	35	***	***	4	溶剂罐组 G07
	36	***	***	6	
	37	***	***	1	
	38	***	***	1	
	39	***	***	2	
	40	***	***	1	
	41	***	***	1	
	42	***	***	1	
	43	***	***	1	

表 3.1-12 昌海生物公用系统情况一览表

公用系统		具体装置情况
空压系统	维生素厂	现有空压机组 5 套，其中 1 套 46m <sup>3</sup> /min、1 套 25m <sup>3</sup> /min、3 套 41.5m <sup>3</sup> /min（与配套制氮机）。包括每台机组配进气空气过滤，出气配过滤器+微热干燥机或冷干机。
	生命营养品厂	现有 3 台 42.5m <sup>3</sup> /min 和 1 套 22.8m <sup>3</sup> /min 的空压机组。组合式空气后处理设备一台。
冷冻系统	维生素厂	①-15℃乙二醇制冷：7 台 200 万大卡/h 冷冻机组；1 台 120 万大卡/h 冷冻机组；

公用系统		具体装置情况
		②7℃冷冻水：4台400万大卡/h离心冷水机组及1台130万大卡/h螺杆冷水机组； ③-35℃冷冻盐水：1台23万大卡/h螺杆冷冻机组；1台48万大卡/h螺杆冷冻机组。
	生命营养品厂	①-15℃乙二醇系统：3台200万大卡/h冷冻机；1台120万大卡/h冷冻机组； ②7℃水系统：2台300万大卡/h离心冷水机组及1台100万大卡/h螺杆冷水机组； ③-45℃二氯甲烷（中冷）系统：2台50万大卡/h冷冻机组；-85℃二氯甲烷（深冷）系统：1台27万大卡/h冷冻机组。
纯水系统	维生素厂	现有1套5t/h纯化水制水装置。含砂滤、碳滤、中间水罐、二级RO+EDI装置、纯化水罐及LOOP系统。
	生命营养品厂	1套2t/h纯化水制水装置。含砂滤、碳滤、中间水罐、二级RO装置、纯化水罐及LOOP系统。
循环水系统	维生素厂	1套7500m <sup>3</sup> /h工艺循环水系统。
	生命营养品厂	1套7100m <sup>3</sup> /h工艺循环水系统；2台1000m <sup>3</sup> /h水泵+3台1700m <sup>3</sup> /h水泵、1套4100m <sup>3</sup> /h暖通循环水系统；5台750m <sup>3</sup> /h水泵，1台350m <sup>3</sup> /h水泵。

### 3.1.6 昌海生物产业园总图布局

浙江医药昌海生物产业园位于绍兴滨海区江滨分区，园区东至越中路，南至致远中大道，西至望江路，北邻七六丘中心河。整个园区呈梯形，共计1280余亩。目前园区内设有浙江医药股份有限公司昌海生物分公司、浙江昌海制药有限公司、浙江创新生物有限公司、浙江芳原馨生物医药有限公司、浙江新码生物医药有限公司中试车间(租用创新生物厂房)五家公司，均为浙江医药股份有限公司下属分/子公司。园区内各公司布局情况见图3.1-1。



图 3.1-1 昌海生物产业园总图布局

### 3.2 已批已建项目污染源调查

略

### 3.3 已批在建项目污染源调查

略

### 3.4 现有项目污染源强汇总

略

### 3.5 现有项目总量控制符合性分析

#### 3.5.1 现有项目总量控制符合性分析

企业各污染物排污权交易情况梳理如下：

1、根据虞总[2017]1号（滨）“关于《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》的备案通知书”（2017年4月），园区完成公司分设后，昌海生物公司获得污染物排放总量如下：废水量\*\*\*万 t/a、COD \*\*\*t/a、氨氮\*\*\*t/a、VOCs \*\*\*t/a、SO<sub>2</sub>\*\*\*t/a、NO<sub>x</sub> \*\*\*t/a、颗粒物\*\*\*t/a。

2、分设后的昌海生物公司于2018年申报的“合成维生素E中间体三甲基苯醌品质提升技改项目”和“生产配套定向转化生产磷酸盐综合利用技改项目”，共计新增VOCs \*\*\* t/a，按照1:2的交易比例从昌海制药公司调剂获得。“生产配套定向转化生产磷酸盐综合利用技改项目”新增污染物排放量SO<sub>2</sub> \*\*\* t/a、NO<sub>x</sub> \*\*\* t/a、颗粒物\*\*\* t/a，按照1:2比例从浙江医药股份有限公司维生素厂和绍兴漓铁球团有限公司调剂获得。

3、2021年8月，昌海生物公司按照1:1比例出让排污权指标（SO<sub>2</sub> \*\*\*t/a、VOCs \*\*\*t/a）给芳原馨生物公司，用于平衡“浙江芳原馨生物医药有限公司年产1.5万吨VE前体-2及衍生产品项目”污染物排放总量。

4、浙江医药股份有限公司昌海生物分公司危险废物焚烧炉项目实施后，将“二期项目”中划给昌海制药的2#\*\*\*焚烧炉及其排污权指标按照1:1比例转让给昌海生物，根据昌海生物与昌海制药公司签订的排污权交易合同，昌海制药公司交易给昌海生物公司COD\*\*\*t/a、NH<sub>3</sub>-N \*\*\*t/a、SO<sub>2</sub> \*\*\*t/a、NO<sub>x</sub> \*\*\*t/a、颗粒物\*\*\* t/a。

综上所述，昌海生物公司目前持有的排污权指标为：

- ① COD: \*\*\* + \*\*\* = \*\*\*t/a
- ② 氨氮: \*\*\* + \*\*\* = \*\*\*t/a
- ③ VOCs: \*\*\* + \*\*\* - \*\*\* = \*\*\*t/a
- ④ SO<sub>2</sub>: \*\*\* + \*\*\* - \*\*\* + \*\*\* = \*\*\* t/a
- ⑤ NO<sub>x</sub>: \*\*\* + \*\*\* + \*\*\* = \*\*\* t/a
- ⑥ 颗粒物: \*\*\* + \*\*\* + \*\*\* = \*\*\* t/a。

根据浙江医药股份有限公司昌海生物分公司排污许可证（91330600325593940P001P），以及上述排污权交易情况梳理可知，昌海生物公司现有排污权总量指标见下表。

表 3.5-1 昌海生物公司现有排污控制总量一览表

类型	污染物	单位	许可排放量
废水	COD	t/a	***
	氨氮	t/a	***
废气	NOx	t/a	***
	SO <sub>2</sub>	t/a	***
	VOCs	t/a	***
	烟粉尘（颗粒物）	t/a	***

根据调查，昌海生物公司 2021 年污染物排放量及总量控制符合性分析见下表。

表 3.5-2 昌海生物总量控制符合性分析一览表

类型	污染物	单位	许可排放量	2021 年排放量	是否符合符合总量控制要求
废水	COD	t/a	***	***	符合
	氨氮	t/a	***	***	符合
废气	NOx	t/a	***	***	符合
	SO <sub>2</sub>	t/a	***	***	符合
	VOCs	t/a	***	***	符合
	烟粉尘（颗粒物）	t/a	***	***	符合

由上表可知，2021 年企业各污染物实际排放量均不超过许可排放量，符合总量控制要求。

### 3.5.2 现有项目重大变动情况分析

参照《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6 号），对现有项目情况是否属于重大变动进行判定如下：

表 3.5-3 现有项目重大情况判定（环办环评[2018]6 号）

类别	清单内容	对照情况	是否属于重大变动
规模	1.中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。	各产品主要生产设备未发生调整，实际设备情况与验收时一致。各产品产能未突破原环评审批量。	否
建设地点	2.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	项目在昌海生物现有厂区内实施，各要素评价范围未发生变动，未新增环境敏感点。	否
生产工艺	3.生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	企业实际在产项目均已完成环保验收，根据调查，目前实际生产工艺与验收时一致，工艺未作调整，不会引起新增污染物或污染物排放量增加。	否
	4.新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	产品品种未调整，部分产品由于工艺优化导致主要原辅材料较发生变化，但未导致	否



类别	清单内容	对照情况	是否属于重大变动
		主要污染物种类新增或污染物排放量增加。	
环境保护措施	5.废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水、废气治理设施均已通过环保验收，目前实际治理设施与验收一致，工艺未作调整，不会引起新增污染物或污染物排放量增加。废水、废气污染物能够稳定达标排放。	否
	6.排气筒高度降低 10%及以上。	未调整。	否
	7.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	未调整。	否
	8.风险防范措施变化导致环境风险增大。	未调整	否
	9.危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	处置方式未调整。企业对全厂危险废物进行统筹规划，根据危废种类和性质，纳入厂内危废焚烧系统或委托资质单位妥善处置。	否

综上所述，企业现有项目不存在重大变动。

### 3.6 主要污染防治设施建设和达标情况

#### 3.6.1 废水处理设施建设和达标情况

##### 3.6.1.1 废水收集系统

根据调查，目前昌海生物公司已建设了较为完善的污水收集管网、雨水收集管网，厂区内可以实现雨污分流。

各生产车间均建设有独立的废水收集池。车间内工艺废水等高浓度废水进入车间高浓度废水收集池，地面清洗水及反应釜不定期清洗水等低浓度废水进入车间低浓度废水收集池。车间高浓度废水收集池和低浓度废水收集池中的废水分别通过高架管道送往厂区废水处理中心调节池。部分高浓度废水根据需要送往废水回收车间（2048、2658）处理后送至厂区废水处理中心调节池。

厂区后期洁净雨水由雨水沟收集后通过雨水排放口排放。前期雨水经阀门截留和初期雨水收集泵入废水处理中心调节池配水处理。

##### 3.6.1.2 废水处理中心介绍

昌海生物公司废水处理中心由哈尔滨辰能工大环保科技有限公司设计施工，设计处理能力为 8000t/d，其中一期工程处理能力 4000t/d，目前已投入使用；二期工程处理能力 4000t/d，目前在建中。设计采用分类分质处理，出水水质满足《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 间接排放限值。

目前该废水处理中心承担昌海生物产业园区内包括昌海生物、昌海制药、创新生物、芳原馨生物、新码生物在内的 5 家公司的废水的处理任务。目前园区废水尚未实行分质处理，两相厌氧系统尚未启用。目前废水混合后，经“\*\*\*”工艺处理后纳管排放。

略

图 3.6.1-1 废水处理中心实际处理工艺流程示意图（一期工程）

根据企业废水处理中心实际运行台账和日常检测数据可知，昌海生物废水处理中心各工段污染物浓度控制限值和治理效果情况见下表。

表 3.6.1-1 废水处理中心各工段治理效果情况一览表

处理工段	CODcr		氨氮		AOX		TP	
	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率
收集池（原水）	***	/	***	/	***	/	***	/
隔油-混凝沉淀-气浮池	***	***	***	***	***	***	***	***
MSBR	***	***	***	***	***	***	***	***
BAF	***	***	***	***	***	***	***	***
标准排放口	***	/	***	/	***	/	***	/
纳管标准值	***	/	***	/	***	/	***	/

##### 3.6.1.3 纳入废水处理中心水质和水量监控要求

目前纳入昌海生物废水处理中心的废水主要来自昌海生物和昌海制药。根据调查，昌海制药纳入昌海生物废水处理中心的废水种类分为：高浓废水（车间工艺废水）、低浓废水（车间清洗废水）、

发酵废水、循环冷却水排水等公用工程废水、生活污水。目前昌海制药各生产车间均设置高浓废水收集池、低浓废水收集池，并安装了高浓废水和低浓废水流量计，发酵废水以车间为单位进行流量计量，公用工程废水和生活污水在纳入昌海生物的总管处安装流量计。以上各类废水由环保人员定期采样监测，确保废水水质、水量满足昌海生物废水处理中心进水水质要求和各企业废水量划定要求。

根据昌海生物废水处理中心检测数据以及各公司废水计量数据可知，昌海生物废水处理中心目前平均处理负荷约 3500t/d，其中昌海制药废水量约 1500 t/d，昌海生物废水量约 2000 t/d，目前废水处理中心一期工程处理规模（4000 t/d）可以满足废水处理的需求，各污水处理设施运行良好。

昌海生物正在与昌海制药协商，拟在昌海生物废水处理中心设置单独调节池，届时两家公司废水分别汇入两个调节池，以方便两家公司水量计量和水质管控。

### 3.6.1.4 废水达标情况

#### 1、在线监测结果

本报告调查了 2022 年 1 月昌海生物废水处理中心排放口 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮在线监控数据。具体监测数据统计见下表：

表 3.6.1-2 昌海生物废水处理中心 2022 年 1 月自动监控数据统计表（日均值）

监测日期	废水瞬时流量(升/秒)	监测项目			
		pH	COD	氨氮	总氮
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L
2022-01-31	***	***	***	***	***
2022-01-30	***	***	***	***	***
2022-01-29	***	***	***	***	***
2022-01-28	***	***	***	***	***
2022-01-27	***	***	***	***	***
2022-01-26	***	***	***	***	***
2022-01-25	***	***	***	***	***
2022-01-24	***	***	***	***	***
2022-01-23	***	***	***	***	***
2022-01-22	***	***	***	***	***
2022-01-21	***	***	***	***	***
2022-01-20	***	***	***	***	***
2022-01-19	***	***	***	***	***
2022-01-18	***	***	***	***	***
2022-01-17	***	***	***	***	***
2022-01-16	***	***	***	***	***
2022-01-15	***	***	***	***	***
2022-01-14	***	***	***	***	***
2022-01-13	***	***	***	***	***
2022-01-12	***	***	***	***	***
2022-01-11	***	***	***	***	***
2022-01-10	***	***	***	***	***
2022-01-09	***	***	***	***	***

监测日期	废水瞬时流量(升/秒)	监测项目			
		pH 无量纲	COD mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L
2022-01-08	***	***	***	***	***
2022-01-07	***	***	***	***	***
2022-01-06	***	***	***	***	***
2022-01-05	***	***	***	***	***
2022-01-04	***	***	***	***	***
2022-01-03	***	***	***	***	***
2022-01-02	***	***	***	***	***
2022-01-01	***	***	***	***	***
最小值	***	***	***	***	***
最大值	***	***	***	***	***
排放标准	/	6~9	500	35	60
达标情况	/	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标

根据在线监测结果，昌海生物废水处理中心排放口 pH 值、COD、氨氮、总氮排放浓度日均值均符合《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值。

## 2、近期“三同时验收”监测结果

本报告调查收集了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素 E 安全环保提升技改项目竣工环境保护验收监测报告》(浙环质验字〔2021〕第 0002 号)中对昌海生物废水处理中心排放口和雨水排放口的监测数据，详见表 3.6.1-3、表 3.6.1-4。

表 3.6.1-4 雨水监测结果 单位：浓度 mg/L(pH 除外)

监测位置	监测日期	次数	pH	氨氮	化学需氧量
雨水排放口 1#	2020 年 10 月 29 日	1	***	***	***
		2	***	***	***
		平均值或范围	***	***	***
	2020 年 10 月 30 日	1	***	***	***
		2	***	***	***
		平均值或范围	***	***	***
雨水排放口 5#	2020 年 10 月 29 日	1	***	***	***
		2	***	***	***
		平均值或范围	***	***	***
	2020 年 10 月 30 日	1	***	***	***
		2	***	***	***
		平均值或范围	***	***	***
标准限值			6~9	1.5	30
达标情况			达标	达标	达标

验收检测结果标明：企业废水总排放口 pH 值范围、色度、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TP、TN、挥发酚、总有机碳、\*\*\*、总氰化物排放浓度均符合《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值。厂区雨水排放口 pH 范围、COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。

表 3.6.1-3 废水监测结果

单位：浓度 mg/L(pH、色度除外，硝基苯类 $\mu\text{g/L}$ )

监测位置	监测日期	次数	pH	色度	化学需氧量	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	总有机碳	硫化物	氯离子	总氰化物	***ug/L	苯胺类	硝基苯类	
废水处理设施进口	2020年10月29日	1	7.08	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		2	7.10	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		3	7.12	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		4	7.12	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		平均值或范围	7.08-7.12	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/
	2020年10月30日	1	7.07	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/
		2	7.17	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/
		3	7.09	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/
		4	7.07	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/
		平均值或范围	7.07-7.17	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/
废水处理设施出口	2020年10月29日	1	7.79	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		2	7.80	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		3	7.82	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		4	7.76	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		平均值或范围	7.76-7.82	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/

续表 3.6.1-3 废水监测结果

单位：浓度 mg/L(pH、色度除外，硝基苯类μg/L)

监测位置	监测日期	次数	pH	色度	化学需氧量	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	总有机碳	硫化物	氯离子	总氰化物	***ug/L	苯胺类	硝基苯类	
废水处理设施出口	2020年10月30日	1	***	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		2	***	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		3	***	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		4	***	/	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/	
		平均值或范围	***	/	***	***	***	***	***	***	***	***	/	/	***	/	***	/	/
废水总排口	2020年10月29日	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
		2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
		3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
		4	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
		平均值或范围	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2020年10月30日	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
		2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
		3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
		4	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
		平均值或范围	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
标准限值			6~9	60	500	300	120	35	8	60	1.0	180	-	-	0.3	500	-	-	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	-	达标	达标	-	-	
处理效率 (%)			-	-	97.6	99.0	95.4	86.0	95.0	68.2	97.1	-	-	-	-	99.8	-	-	

### 3、企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据（浙江环质编号 82103033），昌海生物废水总排口各监测指标均能满足《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中间接排放限值要求。

表 3.6.1-5 昌海生物废水处理中心排放口自行监测结果

采样点	采样日期	样品性状	检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况
废水外排口	2022.2.15	浅黄微浑	悬浮物	mg/L	***	120	达标
			色度	倍	***	60	达标
			五日生化需氧量	mg/L	***	300	达标
			总氰化物	mg/L	***	0.3	达标
			总锌	mg/L	***	5.0	达标
			总磷	mg/L	***	8.0	达标
			挥发酚	mg/L	***	1.0	达标
			硝基苯类	mg/L	***	2.0	达标
			***	mg/L	***	3.0	达标
			二氯甲烷	mg/L	***	0.3	达标
			***	mg/L	***	0.5	达标
			二***	mg/L	***	1.0	达标
			可吸附有机卤化物	mg/L	***	8.0	达标
			动植物油	mg/L	***	100	达标
			氟化物	mg/L	***	/	/

### 3.6.2 废气处理设施和达标情况

#### 3.6.2.1 废气处理方案

昌海生物根据项目产生的废气种类和性质，配套建有废气车间预处理设施和末端治理设施。详情如下：

(1) 有机废气经车间冷凝+喷淋吸收处理后纳入\*\*\*焚烧炉处理；其中车间二氯甲烷尾气先分别经过 7℃、-15℃和-35℃三级冷凝，然后经过\*\*\*有机溶剂喷淋吸收，再经过水喷淋后，接入\*\*\*焚烧炉处理；\*\*\*项目产生的有机废气接入\*\*\*炉处理，最终通过 25m 高烟囱排放。

(2) 含氢废气接入\*\*\*炉处理。

(3) 危废库采用负压收集废气接入\*\*\*焚烧炉处理；废水处理中心氧池、调节池等废气经收集预处理后送入\*\*\*焚烧处理；罐区呼吸废气接入\*\*\*焚烧炉处置。

(4) \*\*\*炉燃烧废气采用“\*\*\*\*”的烟气处理工艺处理后，通过 35m 高烟囱排放。

(5) \*\*\*焚烧炉烟气采用“急冷塔+湿法脱酸+湿电除尘”工艺处理后，通过 35m 排气筒排放。

(6) \*\*\*炉烟气采用水膜除尘工艺处理后，通过 48m 高烟囱排放。

(7) 采取源头控制，加强设备密闭性、生产区域密闭性并采用先进的生产装备进行无组织排放控制。

略

图 3.6.2-1 昌海生物现状废气治理方案

#### 3.6.2.2 废气处理设施

(1) \*\*\*焚烧炉

昌海生物厂区现有 2 套\*\*\*焚烧装置。1 号\*\*\*焚烧炉由德国杜尔公司设计施工，设计风量为 37000m<sup>3</sup>/h，于 2013 年投入使用。为满足昌海生物产业园区内产品逐步投产的废气治理需求，昌海生物公司于 2020 年 10 月建成 2 号\*\*\*焚烧炉，设计风量为 37000m<sup>3</sup>/h，同样由德国杜尔公司设计施工，目前已经投入使用。两台\*\*\*焚烧炉进气管路可进行切换，可同时并联运行。两台\*\*\*焚烧炉尾气分别经一级碱水喷淋后高空排放(35m 排气筒)。

由于现有 1 号\*\*\*焚烧炉建设时间较早，设备维护和检修的时间逐年增加，昌海生物在建 1 台 37000m<sup>3</sup>/h 的\*\*\*焚烧炉（3 号炉），3 号炉仍然采用德国杜尔工艺，相关设计参数与 2 号炉一致，焚烧废气经一级碱水喷淋后与 2 号\*\*\*烟囱合并排放。3 号炉建成后，全厂 3 台\*\*\*焚烧炉采用“两用一备”的运行模式。废气处理风量合计 74000m<sup>3</sup>/h，保持不变，相关污染物排放量不增加。

表 3.6.2-1 3 号\*\*\*焚烧炉主要设备一览表

略

#### 含氯废气入炉控制标准:

\*\*\*入炉物料 Cl 含量过高，会对设备造成腐蚀影响从而影响\*\*\*正常运行，同时会催生二噁英造成环境污染。根据\*\*\*焚烧炉设计方案，入炉物料含氯量宜控制在 7kg/h 以下（以 Cl 计）。

表 3.6.2-2 目前接入昌海生物\*\*\*的气量负荷一览表

编号	设计气量 (m <sup>3</sup> /h)	目前运行负荷 (m <sup>3</sup> /h)	昌海生物目前 纳入气量负荷 (m <sup>3</sup> /h)	昌海生物已投产 项目达产情况下 纳入气量(m <sup>3</sup> /h)	昌海制药目前 纳入气量负荷 (m <sup>3</sup> /h)	昌海制药已投产 项目达产情况 下纳入气量 (m <sup>3</sup> /h)
1#***	37000	18000	/	/	/	/
2#***	37000	22000	/	/	/	/
合计	74000	40000	35000	38100	5000	5900

注：两台\*\*\*焚烧炉进气管路可进行切换，也可同时并联运行。根据实际生产情况和\*\*\*的运行状态进行切换或选择并联运行，不对各公司进入单个\*\*\*的气量进行统计。

#### (2) \*\*\*炉 (\*\*\*)

昌海生物现有\*\*\*炉设计风量 8000m<sup>3</sup>/h，年运行 7200 小时。目前实际运行工况约为 5000m<sup>3</sup>/h。\*\*\*焚烧炉主要用于处理\*\*\*车间废气和 2028、2628 车间含氢废气，焚烧尾气通过 25m 排气筒排放。

#### (3) 气液焚烧炉 (\*\*\*)

昌海生物厂区现有 1 台气液焚烧炉（一期\*\*\*），采用德国工艺，焚烧温度 1100°C~1200°C，年运行 7920 小时。根据设计规范，该焚烧炉可进行废液和废气兼烧。焚烧烟气经“\*\*\*”工艺处理后，通过 35m 排气筒排放。废气设计处理能力为 8800Nm<sup>3</sup>/h，目前\*\*\*主要负责处理生命营养品厂含氢废气。

根据昌海生物最新环评《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司危险废物焚烧炉项目环境影响报告书》，昌海生物拟对昌海生物产业园内危废处置系统进行重组改造，对昌海生物现有的一期\*\*\*增设 SNCR 脱硝装置，同时将二期\*\*\*的建设主体重新划归给昌海生物，另外昌海生物新建 1 台综



合利用\*\*\*炉，主要用于废催化剂等危险废物的减量化和无害化处理。重组后的危废处置系统整体处置能力（包括2台\*\*\*焚烧炉和1台综合利用\*\*\*炉）为38162.4t/a，在申领危险废物经营许可证后，主要服务于浙江医药昌海生物产业园以及浙江医药股份有限公司的其他下属公司。该项目环评已经“绍市环越审[2022]8号”文审批，目前处于建设中。项目详细内容见3.3.13章节。

表 3.6.2-2 进入\*\*\*焚烧炉处理的废气来源

公司名称	废气名称	风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	备注
昌海生物	现有车间废气	***	***、***、***、***、***等
	废水处理中心废气	***	***
	预留废气量	***	/
	小计	***	/
芳原馨生物	现有车间废气	***	***、***、***
昌海制药	预留废气量	***	/
合计	/	***	/

### 3.6.2.3 废气达标情况

#### (1)\*\*\*焚烧炉废气

##### ①在线监测结果

本报告调查了2022年1月\*\*\*焚烧炉排放口SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃在线监控数据。具体监测数据统计见下表：

表 3.6.2-2 昌海生物 1#\*\*\*焚烧炉排放口自动监控数据统计表（日均值）

监测日期	烟气流量(m <sup>3</sup> /s)	污染物排放浓度		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
2022-01-31	***	***	***	***
2022-01-30	***	***	***	***
2022-01-29	***	***	***	***
2022-01-28	***	***	***	***
2022-01-27	***	***	***	***
2022-01-26	***	***	***	***
2022-01-25	***	***	***	***
2022-01-24	***	***	***	***
2022-01-23	***	***	***	***
2022-01-22	***	***	***	***
2022-01-21	***	***	***	***
2022-01-20	***	***	***	***
2022-01-19	***	***	***	***
2022-01-18	***	***	***	***
2022-01-17	***	***	***	***

监测日期	烟气流量(m <sup>3</sup> /s)	污染物排放浓度		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
2022-01-16	***	***	***	***
2022-01-15	***	***	***	***
2022-01-14	***	***	***	***
2022-01-13	***	***	***	***
2022-01-12	***	***	***	***
2022-01-11	***	***	***	***
2022-01-10	***	***	***	***
2022-01-09	***	***	***	***
2022-01-08	***	***	***	***
2022-01-07	***	***	***	***
2022-01-06	***	***	***	***
2022-01-05	***	***	***	***
2022-01-04	***	***	***	***
2022-01-03	***	***	***	***
2022-01-02	***	***	***	***
2022-01-01	***	***	***	***
最小值	***	***	***	***
最大值	***	***	***	***
排放标准	/	100	200	60
达标情况	/	全部达标	全部达标	全部达标

表 3.6.2-3 昌海生物 2#\*\*\*焚烧炉排放口自动监控数据统计表（日均值）

监测日期	烟气流量(m <sup>3</sup> /s)	污染物排放浓度		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
2022-01-31	***	***	***	***
2022-01-30	***	***	***	***
2022-01-29	***	***	***	***
2022-01-28	***	***	***	***
2022-01-27	***	***	***	***
2022-01-26	***	***	***	***
2022-01-25	***	***	***	***
2022-01-24	***	***	***	***
2022-01-23	***	***	***	***
2022-01-22	***	***	***	***
2022-01-21	***	***	***	***
2022-01-20	***	***	***	***
2022-01-19	***	***	***	***
2022-01-18	***	***	***	***
2022-01-17	***	***	***	***

监测日期	烟气流量(m <sup>3</sup> /s)	污染物排放浓度		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
2022-01-16	***	***	***	***
2022-01-15	***	***	***	***
2022-01-14	***	***	***	***
2022-01-13	***	***	***	***
2022-01-12	***	***	***	***
2022-01-11	停炉检修	/	/	/
2022-01-10	停炉检修	/	/	/
2022-01-09	停炉检修	/	/	/
2022-01-08	停炉检修	/	/	/
2022-01-07	停炉检修	/	/	/
2022-01-06	停炉检修	/	/	/
2022-01-05	***	***	***	***
2022-01-04	***	***	***	***
2022-01-03	***	***	***	***
2022-01-02	***	***	***	***
2022-01-01	***	***	***	***
最小值	***	***	***	***
最大值	***	***	***	***
GB37823-2019 排放限值	/	200	200	60
达标情况	/	全部达标	全部达标	全部达标
DB33/310005-2021 排放限值	/	100	200	60
达标情况	/	全部达标	全部达标	全部达标

根据在线监测数据，昌海生物 2 台\*\*\*焚烧炉排放口 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值的要求，非甲烷总烃排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值的要求。

制药行业长三角区域一体化标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）已于 2022 年 1 月 27 日实施，现有企业自 2023 年 01 月 01 日起，执行 DB33/310005-2021 规定的排放限值。根据企业\*\*\*焚烧炉目前的检测数据可知，\*\*\*焚烧炉烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度能够符合 DB33/310005-2021 规定的排放限值。

#### ②近期“三同时验收”监测结果

本报告调查收集《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素 E 安全环保提升技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2021〕第 0002 号）和《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司年产 6500 吨三甲基苯醌技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2021〕第 0001 号）中对昌海生物\*\*\*处理装置的监测数据，详见表 3.6.2-4。

根据监测结果可见，\*\*\*处理装置出口的\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*排放浓度和臭气

排放浓度（无量纲）均符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/2015-2016）表 1 中排放限值要求，硫化氢、非甲烷总烃符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 中排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物、二噁英均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 3 中排放限值要求。各污染物排放浓度也能够符合长三角区域一体化标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的排放限值。

表 3.6.2-4 \*\*\*焚烧炉废气监测结果

项目	单位	检测结果				DB33/2015-2016/ GB37823-2019 标准限值(从严)	达标情 况	DB33/310005-2021 标准限值	达标情 况	
		***焚烧炉进口(39#)		***焚烧炉出口(40#)						
检测断面	/	***焚烧炉进口(39#)		***焚烧炉出口(40#)						
检测周期	/	I	II	I	II					
标态干烟气量	m <sup>3</sup> /h	***	***	***	***					
氧含量	%	/	/	***	***					
非甲烷 总烃	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***	60	达标	60	达标
	排放速率	kg/h	***	***	***	***				
	处理效率	%	-		***					
VOCs	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***	100	达标	100	达标
	排放速率	kg/h	***	***	***	***				
	处理效率	%	-		***					
***	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***	40	达标	40	达标
	排放速率	kg/h	***	***	***	***				
	处理效率	%	-		***					
***	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***	30	达标	20	达标
	排放速率	kg/h	***	***	***	***				
	处理效率	%	-	***						
苯系物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***	30	达标	30	达标
	排放速率	kg/h	***	***	***	***				
	处理效率	%	-	***						
二甲胺	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	***	***	***	***				

项目		单位	检测结果				DB33/2015-2016/ GB37823-2019 标准限值(从严)	达标情 况	DB33/310005-2021 标准限值	达标情 况
***	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	***	***	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	***	***	***	***				
***	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	***	***				
SO <sub>2</sub>	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***	200	达标	100	达标
	排放速率	kg/h	/	/	***	***				
NO <sub>x</sub>	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***	200	达标	200	达标
	排放速率	kg/h	/	/	***	***				
氨	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***	10	达标	10	达标
	排放速率	kg/h	/	/	***	***				
硫化氢	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***				
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	***	***	5	达标	5	达标
	排放速率	kg/h	/	/	***	***				
臭气浓度	排放浓度	无量纲	/	/	***	***	800	达标	800	达标
			/	/	***	***				
			/	/	***	***				
二噁英	实测浓度	ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/	/	***	***				
	排放浓度	ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/	/	***	***	0.1	达标	0.1	达标

## ③企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据，昌海生物 1#、2#\*\*\*焚烧炉排放口\*\*\*排放浓度符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中表 1 大气污染源排放限值的要求。各污染物排放浓度也能够符合长三角区域一体化标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的排放限值。

表 3.6.2-5 昌海生物\*\*\*焚烧炉自行监测数据

采样点	采样时间	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	检测项目		单位	检测结果	DB33/2015-2016/ GB37823-2019 标准限值(从严)	达标 情况	DB33/310005-2021 标准限值	达标 情况
			排放浓度	排放速率						
1#*** (老) 焚烧炉排 放口	2022.1.18	1.77×10 <sup>4</sup>	***	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	20	达标	20	达标
				排放速率	kg/h	***	/	/	/	/
2#*** (新) 焚烧炉排 放口	2022.1.18	1.92×10 <sup>4</sup>	***	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	20	达标	20	达标
				排放速率	kg/h	***	/	/	/	/

## (2)\*\*\*废气专用焚烧炉废气

## ①在线监测结果

本报告调查了 2022 年 1 月\*\*\*焚烧炉排放口 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 在线监控数据。具体监测数据统计见下表。

表 3.6.2-6 昌海生物\*\*\*焚烧炉排放口自动监控数据统计表（日均值）

监测日期	烟气流量(m <sup>3</sup> /s)	污染物排放浓度	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
2022-01-31	1.82	***	***
2022-01-30	1.82	***	***
2022-01-29	1.83	***	***
2022-01-28	1.86	***	***
2022-01-27	1.87	***	***
2022-01-26	1.69	***	***
2022-01-25	1.84	***	***
2022-01-24	1.82	***	***
2022-01-23	1.81	***	***
2022-01-22	1.83	***	***
2022-01-21	1.86	***	***
2022-01-20	1.85	***	***
2022-01-19	1.78	***	***
2022-01-18	1.81	***	***
2022-01-17	1.83	***	***
2022-01-16	1.77	***	***
2022-01-15	1.76	***	***
2022-01-14	1.73	***	***
2022-01-13	1.77	***	***
2022-01-12	1.76	***	***

2022-01-11	1.81	***	***
2022-01-10	1.82	***	***
2022-01-09	1.77	***	***
2022-01-08	1.76	***	***
2022-01-07	1.8	***	***
2022-01-06	1.82	***	***
2022-01-05	1.79	***	***
2022-01-04	1.81	***	***
2022-01-03	1.7	***	***
2022-01-02	1.7	***	***
2022-01-01	1.72	***	***
最小值	1.69	***	***
最大值	1.87	***	***
GB37823-2019 排放限值	/	200	200
达标情况	/	全部达标	全部达标
DB33/310005-2021 排放限值	/	100	200
达标情况	/	全部达标	全部达标

根据在线监测数据，昌海生物\*\*\*焚烧炉排放口 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值的要求。制药行业长三角区域一体化标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）已于 2022 年 1 月 27 日实施，现有企业自 2023 年 01 月 01 日起，执行 DB33/310005-2021 规定的排放限值。根据企业\*\*\*焚烧炉目前的检测数据可知，\*\*\*焚烧炉烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度能够符合 DB33/310005-2021 规定的排放限值。

#### ②近期“三同时验收”监测结果

本报告调查收集《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司年产 6500 吨三甲基苯醌技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字（2021）第 0001 号）中对昌海生物\*\*\*废气专用焚烧炉的监测数据，详见下表。

表 3.6.2-7 \*\*\*废气专用焚烧炉废气监测结果

项目	单位	检测结果		DB33/2015-2016/ GB37823-2019	达标 情况	DB33/310005-2021	达标 情况	
				标准限值(从严)		标准限值		
检测断面	/	***炉出口（38#）						
检测周期	/	I	II					
标态干烟气量	m <sup>3</sup> /h	***	***					
氧含量	%	***	***					
SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	200	达标	100	达标
	排放速率	kg/h	***	***				
NO <sub>x</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	200	达标	200	达标
	排放速率	kg/h	***	***				
***	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	***	***				
二噁英	排放浓度	TEQng/m <sup>3</sup>	***	***	0.1	达标	0.1	达标

根据监测结果可见，\*\*\*废气专用焚烧炉出口\*\*\*排放浓度符合《化学合成类制药工业大气污染



物排放标准》（DB33/2015-2016）表1中排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物、二噁英均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表3中排放限值要求。各污染物排放浓度也能够符合长三角区域一体化标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的排放限值。

### ③企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据，昌海生物\*\*\*焚烧炉出口非甲烷总烃排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表2大气污染物特别排放限值的要求，\*\*\*排放浓度均符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中表1大气污染源排放限值的要求。各污染物排放浓度也能够符合长三角区域一体化标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的排放限值。

表 3.6.2-8 \*\*\*废气专用焚烧炉自行监测数据

采样点	采样时间	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	检测项目		单位	检测结果	DB33/2015-2016/ GB37823-2019 标准限值(从严)	达标 情况	DB33/310005-2021 标准限值	达标 情况
			***	***						
***焚烧 炉废气 处理装 置出口	2022.1.18	6.49×10 <sup>3</sup>	***	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	20	达标	20	达标
				排放速率	kg/h	***	/	/	/	/
			***	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	60	达标	60	达标
				排放速率	kg/h	***	/	/	/	/

### (3)\*\*\*炉烟气

#### ①在线监测结果

本报告调查了2022年1月昌海生物\*\*\*炉出口在线监控数据，具体监测数据统计见下表。

表 3.6.2-9 \*\*\*炉出口烟气在线监测数据统计表（2022年1月）

时段	指标	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	CO
小时值	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	***	***	***	***
	有效样本个数	***	***	***	***
	GB18484-2020 标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	100	300	30	100
	达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标
日均值	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	***	***	***	***
	样本个数	***	***	***	***
	GB18484-2020 标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	80	250	20	80
	达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标

根据在线监控数据可知：\*\*\*炉出口SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、CO小时浓度和日均浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相应标准限值的要求。

#### ②企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据，昌海生物\*\*\*炉出口汞及其化合物，镉及其化合物，砷及其化合物，铅及其化合物，铬及其化合物、锡、锑、铜、锰及其化合物的监测结果均达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相应标准限值的要求。

表 3.6.2-10 昌海生物\*\*\*炉自行监测数据

采样点	采样时间	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	检测项目		单位	检测结果	GB18484-2020 标准限值	达标 情况
***炉烟 气处理 设施出 口	2022.1.19	2.49×10 <sup>4</sup>	锡及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	锡、锑、铜、锰、镍、 钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）：2.0	达标
			锑及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
			铜及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
			锰及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
			镍及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
			钴及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
			铬及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
			铊及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标
			镉及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标
			砷及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
			铅及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标			

## (4)\*\*\*炉废气

## ①“三同时验收”监测结果

根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生产配套定向转化生产磷酸盐综合利用技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2019〕第0036-1号），\*\*\*炉出口各污染物最大周期排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中排放限值的要求。

表 3.6.2-11 \*\*\*炉废气监测结果

项目		单位	检测结果		GB18484-2001 标准限值	GB18484-2020 标准限值	达标情况
检测断面		/	***炉出口				
检测周期		/	I	II			
标态干烟气量		m <sup>3</sup> /h	***	***			
氧含量		%	***	***			
SO <sub>2</sub>	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	300	100	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
NO <sub>x</sub>	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	500	250	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	80	30	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
CO	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	80	100	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
HCl	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	70	60	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
二噁英	实测浓度	TEQng/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	TEQng/m <sup>3</sup>	***	***	0.5	0.5	达标

镉及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	0.1	0.05	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
砷及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	1.0	0.5	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
镍及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	1.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
铅及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	1.0	0.5	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
铬及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	0.5	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
锡及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
锑及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
铜及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
锰及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			

## ②企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据，昌海生物\*\*\*炉出口二氧化硫，氮氧化物，颗粒物、CO、氯化氢、氟化氢、重金属及其化合物、二噁英的的监测结果均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相应标准限值的要求。

表 3.6.2-12 昌海生物\*\*\*炉自行监测数据

采样点	采样时间	检测项目		单位	检测结果	GB18484-2001 标准限值	GB18484-2020 标准限值	达标 情况
***炉废气处理设施出口	2021.6.29	SO <sub>2</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	300	100	达标
		NO <sub>x</sub>	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	500	300	达标
		颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	80	30	达标
		CO	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	80	100	达标
	2021.9.29	铬及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	4.0	0.5	达标
		铜及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	4.0	2.0	达标
		锰及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	4.0	2.0	达标
		锑及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	4.0	2.0	达标
		砷及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	1.0	0.5	达标
		汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.1	0.05	达标
		铅及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	1.0	0.5	达标
		镉及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.1	0.05	达标

		镍及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	1.0	2.0	达标
		锡及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	4.0	2.0	达标
		氯化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	70	60	达标
		氟化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	7.0	4.0	达标
2021.6.22		二噁英	排放浓度	ng-TEQ/m <sup>3</sup>	***	0.5	0.5	达标
2022.1.24		镍及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）：2.0	达标
		钴及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/		达标
	铬及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/	0.5	达标	
	铊及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/	0.05	达标	
	镉及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/	0.05	达标	
	砷及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/	0.5	达标	
	铅及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/	0.5	达标	
	汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	/	0.05	达标	

## (5) 一期\*\*\*焚烧炉烟气

## ①在线监测结果

本报告调查了 2022 年 2 月一期\*\*\*焚烧炉出口在线监控数据，具体数据见下表。

表 3.6.2-13 一期\*\*\*在线监测数据统计表（2022 年 2 月）

时段	指标	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	CO	HCl
小时值	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	***	***	***	***	***
	有效样本个数	***	***	***	***	***
	GB18484-2020 标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	100	300	30	100	60
	达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标
日均值	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	***	***	***	***	***
	有效样本个数	***	***	***	***	***
	GB18484-2020 标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	80	250	20	80	50
	达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标

根据 2022 年 2 月在线监测数据可知：一期\*\*\*焚烧炉出口烟气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、CO、HCl 排放浓度均能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中标准限值的要求。

## ②近期“三同时验收”监测结果

本报告调查收集《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素 E 安全环保提升技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2021〕第 0002 号）中对一期\*\*\*气液焚烧炉的监测数据，详见下表。

表 3.6.2-14 一期\*\*\*焚烧炉废气验收监测结果

项目	单位	检测结果	GB18484-2001 标准限值	GB18484-2020 标准限值	达标 情况

检测断面		/	***气液焚烧炉出口(41#)				
检测周期		/	I	II			
标态干烟气量		m <sup>3</sup> /h	***	***			
氧含量		%	***	***			
SO <sub>2</sub>	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	300	100(小时均值)	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
NO <sub>x</sub>	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	500	300(小时均值)	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	80	30(小时均值)	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
CO	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	80	100(小时均值)	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
HCl	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	80	60(小时均值)	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
二噁英	实测浓度	ng-TEQ/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	ng-TEQ/m <sup>3</sup>	***	***	0.5	0.5	达标
镉及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	0.1	0.05	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
砷及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	1.0	0.5	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
镍及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	1.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
铅及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	1.0	0.5	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
铬及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	0.5	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
锡及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
铈及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
铜及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
锰及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	4.0	2.0	达标
	排放速率	kg/h	***	***			

汞及其化合物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***			
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	***	0.1	0.05	达标
	排放速率	kg/h	***	***			
烟气黑度	/	级	***	***	1	/	达标

注：\*\*\*气液焚烧炉出口污染物排放浓度按基准氧含量 11%进行折算。

根据检测数据显示，一期\*\*\*焚烧炉出口 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、HCl、CO、重金属类污染物的排放浓度均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相应标准限值的要求。

### ③企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据，一期\*\*\*焚烧炉出口重金属类污染物的排放浓度均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相应标准限值的要求。

表 3.6.2-15 一期\*\*\*焚烧炉自行监测数据

采样点	采样时间	检测项目		单位	检测结果	GB18484-2020 标准限值	达标情况
一期*** 焚烧炉废 气处理设 施出口	2022.1.24	锡及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	锡、锑、铜、锰、镍、钴 及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）：2.0	达标
		锑及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		铜及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		锰及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		镍及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		钴及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		铬及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
		铊及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标
		镉及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标
		砷及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
		铅及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标		

### (6)二期\*\*\*焚烧炉烟气

#### ①在线监测结果

本报告调查了 2022 年 1 月二期\*\*\*焚烧炉出口在线监控数据，具体监测数据统计见下表：

表 3.6.2-16 二期\*\*\*焚烧炉烟气在线监测数据统计表（2022 年 1 月）

时段	指标	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	CO	HCl
小时值	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	***	***	***	***	***
	有效样本个数	***	***	***	***	***
	GB18484-2020 标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	100	300	30	100	60
	达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标
日均值	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	***	***	***	***	***
	样本个数	***	***	***	***	***
	GB18484-2020 标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	80	250	20	80	50
	达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标

根据在线监控数据可知：二期\*\*\*焚烧炉出口 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、CO、HCl 小时浓度和日均浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相应标准限值的要求。

#### ②企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据，二期\*\*\*焚烧炉出口重金属类污染物的排放浓度均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相应标准限值的要求。

表 3.6.2-17 二期\*\*\*焚烧炉自行监测数据

采样点	采样时间	检测项目		单位	检测结果	GB18484-2020 标准限值	达标情况
二期*** 焚烧炉废 气处理设 施出口	2022.1.19	锡及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	锡、锑、铜、锰、镍、钴 及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）：2.0	达标
		锑及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		铜及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		锰及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		镍及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		钴及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***		达标
		铬及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
		铊及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标
		镉及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标
		砷及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
		铅及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.5	达标
		汞及其化合物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	***	0.05	达标

#### (7)无组织废气

##### ①验收监测结果

本次环评调查收集了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素 E 安全环保提升技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2021〕第 0002 号）中对昌海生物产业园边界无组织废气排放浓度的监测数据，详见表 3.6.2-18。

根据监测结果可见，昌海生物产业园边界 4 个无组织废气监控点\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、臭气浓度、非甲烷总烃、\*\*\*浓度最大值符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/2015-2016）表 3 中排放限值要求。

##### ②企业自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据（浙锦钰检(HJ)字第 20200331026 号），昌海生物产业园区无组织废气监控点氯化氢、氨、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃、臭气浓度监测值均符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中表 5 厂界大气污染物排放限值以及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值的要求。

表 3.6.2-18 昌海生物产业园边界无组织监测结果 单位 mg/m<sup>3</sup>(\*\*\*除外)

监测点位 及编号	频 次	***		臭气浓度 (无量纲)		非甲烷总烃		VOCs		***		***		*** (ug/m <sup>3</sup> )	
		2020 .10.29	2020 .10.30	2020 .10.29	2020 .10.30	2020 .10.29	2020 .10.30	2020 .10.29	2020 .10.30	2020 .10.29	2020 .10.30	2020 .10.29	2020 .10.30	2020 .10.29	2020 .10.30
昌海生物 产业园边 界东南 1#	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
昌海生物 产业园边 界南 2#	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
昌海生物 产业园边 界西南 3#	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
昌海生物 产业园边 界北 4#	1	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	3	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
最大值	***		***		***		***		***		***		***		
标准值	2.0		20		4.0		-		0.1		2.0		2000		
达标情况	达标		达标		达标		-		达标		达标		达标		



表 3.6.2-19 园区边界无组织废气自行监测数据 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$  , 臭气浓度为无量纲

采样点	采样日期	检测项目	检测结果	标准限值	达标情况
上风向 11#	2020-3-18	氯化氢	***	0.15	达标
		氨	***	1.0	达标
		***	***	0.1	达标
		***	***	2.0	达标
		非甲烷总烃	***	4.0	达标
		臭气浓度	***	20	达标
下风向 12#	2020-3-18	氯化氢	***	0.15	达标
		氨	***	1.0	达标
		***	***	0.1	达标
		***	***	2.0	达标
		非甲烷总烃	***	4.0	达标
		臭气浓度	***	20	达标
上风向 13#	2020-3-18	氯化氢	***	0.15	达标
		氨	***	1.0	达标
		***	***	0.1	达标
		***	***	2.0	达标
		非甲烷总烃	***	4.0	达标
		臭气浓度	***	20	达标
上风向 14#	2020-3-18	氯化氢	***	0.15	达标
		氨	***	1.0	达标
		***	***	0.1	达标
		***	***	2.0	达标
		非甲烷总烃	***	4.0	达标
		臭气浓度	***	20	达标

### 3.6.3 固废处理处置情况

#### 3.6.3.1 固废管理制度建设和执行情况

昌海生物公司已建立全厂危险废物台账管理、申报等制度。对各车间各产品生产过程中危险废物产生点进行了标识。企业危废暂存库有相应的出入台账记录,危废分类储存、记录,危险废物的容器和包装袋设置了危险废物标签。

企业已与危废处置单位签订了危废委托处置合同,对已产生的危险废物按照要求严格落实转移计划报批手续,并执行转移联单制度。危废处置单位经营许可证、危废委托处置合同(协议)见附件。非常规危废产生后,按照实际情况到环保局备案并委托有相应处理资质的单位处置。

#### 3.6.3.2 固废暂存场所情况

根据调查,昌海生物公司现有 3 处危废仓库,占地面积分别为  $240\text{m}^2$ 、 $600\text{m}^2$ 、 $520\text{m}^2$ 。具体情况见表 3.6.3-1。已建 1 座占地面积  $150\text{m}^2$  的生化污泥贮存

表 3.6.3-1 昌海生物危废仓库概况一览表

名称	数量	占地面积 (m <sup>2</sup> )		层数	贮存固废种类	最大贮存能力(t)	贮存周期
危废仓库	3 座	240		1	蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	400	30 天
		600		1	蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	1000	30 天
		520	300	1	滤渣、废活性炭、废包装、废催化剂、物化污泥	500	30 天
			220	1	焚烧灰渣、废硅胶、废盐、废布袋、含卤素废渣、二氯甲烷	360	30 天

昌海生物危废仓库地面采用混凝土硬化并进行防渗处理；内部有废液收集沟，并导入收集池。仓库为密闭式并设有废气收集系统，收集的臭气接入\*\*\*处理。仓库内不同类别危险废物分区堆放，设置出入库台账，仓库内外张贴危险废物标识和周知卡，仓库满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及相关规范要求。

### 3.6.3.3 固废处置情况

#### (1) 厂内焚烧（一期\*\*\*焚烧炉）

昌海生物厂区现有 1 台气液焚烧炉（一期\*\*\*），采用德国工艺，根据设计规范，该焚烧炉可进行废液和废气兼烧。设计废液焚烧处置能力 9360t/a（1182kg/h），高浓废气处理能力为 8800Nm<sup>3</sup>/h，年运行时间 7920 小时，焚烧温度 1100°C~1200°C。焚烧烟气经“急冷塔+湿法脱酸+湿电除尘”工艺处理后，通过 35m 排气筒排放。

目前昌海生物固态类危险废物、废矿物油、含有卤素的危险废物以及其他影响厂内焚烧炉运行的敏感性废物委托有资质单位进行处理。其他废液根据物料性质、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等综合因素选择厂内焚烧或委外处置。经统计，一期\*\*\*焚烧炉 2021 年入炉焚烧量约 7170.5 吨（平均 905kg/h）。入炉具体物料情况见下表。

表 3.6.3-3 现有一期\*\*\*焚烧炉 2021 年入炉物料情况一览表

略

另根据昌海生物最新环评《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司危险废物焚烧炉项目环境影响报告书》，昌海生物拟对昌海生物产业园内危废处置系统进行重组改造，对昌海生物现有的一期\*\*\*增设 SNCR 脱硝装置，同时将二期\*\*\*的建设主体重新划归给昌海生物，另外昌海生物新建 1 台综合利用\*\*\*炉，主要用于废催化剂等危险废物的减量化和无害化处理。重组后的危废处置系统整体处置能力（包括 2 台\*\*\*焚烧炉和 1 台综合利用\*\*\*炉）为 38162.4t/a，在申领危险废物经营许可证后，主要服务于浙江医药昌海生物产业园以及浙江医药股份有限公司的其他下属公司。该项目环评已经“绍市环越审[2022]8 号”文审批，目前处于建设中。项目详细内容见 3.7 章节。

企业本项目\*\*\*焚烧炉废液罐区设置 6 个储罐 6，分别为分燃料储罐、副燃料储罐、腐蚀性废液储罐、高热值废液储罐、高浓废水储罐、其他废液储罐。在废液储存前，可取储罐中废液与外运来

废液作相容性试验，根据试验结果储存。根据废物的形态、物性、相容性及热值，对废液进行分类贮存。避免无法相容或混合后会产生化学反应的物质储存在同一储罐。为保证始终废液的流动性，储罐设置搅拌，以维持物料性质的均匀性。

表 3.6.3-4 昌海生物\*\*\*焚烧炉废液罐区概况一览表

储罐名称	存储物料	储罐形式	装填系数	数量 (个)	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	罐体尺寸 (mm) (直径×高度)	储罐压力
废***罐	***	固定顶	0.90	1	20	Φ2600×3000	常压
废液罐	***	固定顶	0.90	1	20	Φ2600×3000	常压
腐蚀性废液储罐	***	固定顶	0.90	1	21	Φ2600×3000	常压
高热值废物储罐	***	固定顶	0.90	1	21	Φ2600×3000	常压
高浓废水罐	***	固定顶	0.86	1	11.53	Φ2200×2200	常压
废液罐	***	固定顶	0.90	1	8.5	Φ2000×2600	常压

## (2)用作\*\*\*炉燃料

天然 VE、合成 VE 和 VA 项目产生的残液和脚料作为自制燃料油为厂内\*\*\*炉供应燃料。昌海生物现有 4 台\*\*\*炉（单台 800 万 kcal/h），分成高温系统（295℃）和中低温系统（250℃）二个系统，均为一开一备。目前中温\*\*\*炉运行负荷~75%，高温\*\*\*炉运行负荷~30%。\*\*\*炉烟气经过水膜除尘处理后排放。

## (3)委托处置

目前昌海生物固态类危险废物、废矿物油、含有卤素的危险废物以及其他影响厂内焚烧炉运行的敏感性废物委托有资质单位进行处理。企业实际根据物料性质、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等综合因素选择厂内焚烧或委托处置。

表 3.6.3-3 固体委托处置情况一览表

序号	属性	废物类别	废物代码	现状去向	是否符合 环保要求
1	蒸馏残液	HW02	271-001-02	绍兴凤登环保有限公司	符合
2	废活性炭	HW02	271-003-02	绍兴凤登环保有限公司	符合
3	废硅胶	HW02	271-004-02	绍兴华鑫环保科技有限公司	符合
4	废催化剂	HW50	271-006-50	康纳新型材料（杭州）有限公司	符合
5	废包装物	HW49	900-041-49	绍兴华鑫环保科技有限公司	符合
6	废有机溶剂	HW06	900-404-06	浙江省仙居县黎明化工有限公司	符合
7	废矿物油	HW08	900-249-08	绍兴光之源环保有限公司	符合
8	实验室废物	HW49	900-047-49	绍兴凤登环保有限公司	符合
9	氯化钠	HW02	271-001-02	兰溪自立环保科技有限公司	符合
10	物化污泥	HW06	900-409-06	绍兴凤登环保有限公司	符合
11	生化污泥	/	/	浙江浙能滨海环保能源有限公司	符合

表 3.6.3-4 危废接受单位情况一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营规模	许可证有效期	颁发日期
1	绍兴凤登环保有限公司	3306000033	100000	5 年	2020 年 11 月 2 日

2	绍兴华鑫环保科技有限公司	3300000158	30000	5年	2021年6月8日
3	浙江金泰莱环保科技有限公司	3307000102	180000	1年	2020年12月10日
4	浙江省仙居县黎明化工有限公司	浙危废经第11号	20000	5年	2017年1月25日
5	绍兴光之源环保有限公司	3306000232	15000	1年	2020年12月23日
6	兰溪自立环保科技有限公司	3307000240	320000	1年	2021年7月29日
7	康纳新型材料(杭州)有限公司	3301000030	300	5年	2018年3月26日

### 3.6.4 噪声防治措施及达标情况

现有项目主要噪声源有空压机、冷冻机、循环水冷却塔以及各种传动机械如泵、搅拌器等。企业在满足生产需要的前提下，选用低噪声的设备和机械。对泵、引风机等高噪声的设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩，对冷却设施设立隔声屏障。同时厂区内加强绿化、多种植高大树木来降低噪声。

#### (1) 近期“三同时验收”监测结果

本报告调查收集了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素E安全环保提升技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2021〕第0002号）中对昌海生物产业园边界噪声监测数据，详见下表。

表 3.6.4-1 昌海生物产业园边界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测日期	测点编号	测点位置	昼间			夜间		
			测量值	标准值	达标情况	测量值	标准值	达标情况
2020.10.29	1#	园区东侧边界	***	65	达标	***	55	达标
	2#	园区东南侧边界	***	70	达标	***	55	达标
	3#	园区南侧边界	***	70	达标	***	55	达标
	4#	园区西侧边界	***	65	达标	***	55	达标
	5#	园区北侧边界	***	65	达标	***	55	达标
2020.10.30	1#	园区东侧边界	***	65	达标	***	55	达标
	2#	园区东南侧边界	***	70	达标	***	55	达标
	3#	园区南侧边界	***	70	达标	***	55	达标
	4#	园区西侧边界	***	65	达标	***	55	达标
	5#	园区北侧边界	***	65	达标	***	55	达标

由监测数据可知，验收监测期间，昌海生物产业园边界昼间等效声级范围为54~63dB（A），夜间为48~54dB（A）。东侧、西侧、北侧边界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，南侧边界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准。

#### (2) 自行监测结果

根据企业近期开展的日常检测数据，昌海生物产业园边界昼、夜等效声级检测值均符合符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的标准限值要求。

表 3.6.4-2 昌海生物产业园边界噪声自行监测结果 单位：dB（A）

检测日期	测点编号	测点位置	昼间			夜间		
			测量值	标准值	达标情况	测量值	标准值	达标情况
2022.9.20	1#	园区东侧边界	***	65	达标	***	55	达标
	2#	园区东南侧边界	***	70	达标	***	55	达标

检测日期	测点编号	测点位置	昼间			夜间		
			测量值	标准值	达标情况	测量值	标准值	达标情况
	3#	园区南侧边界	***	70	达标	***	55	达标
	4#	园区西侧边界	***	65	达标	***	55	达标
	5#	园区北侧边界	***	65	达标	***	55	达标

### 3.7 现有企业存在问题及整改建议

本次环评通过现场调查，针对分设后昌海生物公司目前存在环保问题，提出以下要求。

表 3.7-1 昌海生物现有问题及整改计划一览表

序号	现有存在问题	整改建议	整改期限
1	企业废水处理中心二期工程（4000t/d）暂未开启，目前废水处理依托一期工程（4000t/d），随着已投产项目生产负荷的增加以及已批未建项目的陆续建成投产，要求企业启动二期工程，确保满足园区内废水处理需求。	要求企业适时启动废水处理中心二期工程，确保满足园区内废水处理需求。	2023年6月前
2	企业VE系列项目产生的精馏前份和脚料具有类似工业燃料油的热值，有较大的可利用价值，浙江医药原一期项目中以副产品名义进行审批，企业参照国家燃料油质量标准制定了企业副产燃料油标准，并经质监局备案。该部分物料配置成燃料油供***炉作为燃料使用，一方面避免了燃料的过度消耗，另一方面，大大减少固废的产出量，实现了固废减量化、资源化，变废为宝。该部分物料自产自用、内部消耗，不对外销售。但其目前受到《固体废物鉴别标准 通则》中副产品条款的制约。	要求企业针对该部分物料内部按照危险废物的要求严格管理，严格落实自产自用、内部消耗，不得流出厂外。 同时建议企业探索副产燃料油团体标准或行业标准的可能性，使之符合《固体废物鉴别标准 通则》等相关规范的要求。	2023年12月前

## 4 建设项目概况及工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况概况

项目名称：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素类产品连续化绿色技改提升项目；

项目性质：改建；

建设单位：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司；

建设地点：浙江省绍兴市越城区沥海街道畅和路 58 号；

项目投资：350 万元；

建设规模与建设内容：

一、香酮中间体-1 技改项目位于 2028 车间，将原外购部分原料中间体-1，通过更换反应器实现自我供应，满足下游车间生产，完善产品产业链，提高产品质量，降低生产风险。项目完成后中间体-1 产能达到 2152 吨/年；

二、香酮中间体-2 技改项目建在 2118 东侧和 2048 车间西侧预留区域，将间歇反应改为连续反应，同时新增\*\*\*精馏装置。项目完成后，保持原有中间体-2 产能 1871 吨/年不变，全部用于配套下游香酮生产，并增加联产产品 280 吨/年\*\*\*；

三、镁盐产品生产装置优化改造利用项目利用 2248 车间预留位置，通过改进蒸发浓缩、结晶等工艺，提升产品质量并降低能源消耗。项目完成后，联产 3.2 万吨硫酸镁（以七水硫酸镁计）、联产 1.9 万吨 氯化镁或 3.3 万吨氯化镁水溶液。

#### 4.1.2 产品方案及生产规模

##### 4.1.2.1 产品方案

本项目是在保证工艺路线（\*\*\*）不变的前提下，对企业已投产的 3600 吨香酮项目进行提升改造，采用连续化生产装置，提高产品质量，降低生产风险。技改内容仅涉及中间体-1 和中间体-2 工序，后续生产工段保持不变。本项目实施后香酮产能保持不变。

表 4.1-1 香酮生产装置主要提升内容一览表

本次改造内容	本项目具体改造方案	备注
香酮中间体-1	将原外购部分原料中间体-1,通过更换反应器实现自我供应,满足下游车间生产,完善产品产业链,提高产品质量,降低生产风险。项目完成后中间体-1 产能达到 2152 吨/年。	香酮中间体-1 全部用于香酮中间体-2 的生产
香酮中间体-2	将原间歇反应改为连续反应,同时新增***精馏装置。项目完成后,保持原有中间体-2 产能 1871 吨/年不变,全部用于配套下游香酮生产,并增加联产产品 280 吨/年***。	香酮中间体-2 全部用于配套下游香酮生产,最终年产 3600 吨香酮产能不变。

表 4.1-2 本次香酮技改前后各中间体产能变化情况表

生产工段	上下游产能需求量	技改前	技改后
中间体-1 制备工段	中间体-1 产能	***	***

生产工段	上下游产能需求量	技改前	技改后
中间体-2 制备工段	上游中间体-1 需求量	***	***
	中间体-2 产能	***	***
中间体-3、4 制备工段	上游中间体-2 需求量	***	***
	中间体-4 产能	***	***
香酮制备工段	上游中间体-4 需求量	***	***
	香酮产能	***	***

表 4.1-3 香酮项目产品生产周期和车间布置情况

产品名称	工段	设计产量(t/a)	产品规格	生产方案	生产车间	产品去向
香酮	中间体-1 制备	***	/	***	***	用于中间体-2 制备工段
	中间体-2 制备	***	/	***	***	用于中间体-3、中间体 4 制备工段
	中间体-3、中间体-4 制备	***	/	***	***	用于香酮制备工段
	香酮制备	***	≥99%	***	***	全部配套用于企业现有合成 VE 项目

本项目实施后昌海生物公司全部产品方案见下表。

表 4.1-4 本项目实施后昌海生物公司全部产品方案

序号	主项名称	设计产量(t/a)	生产车间	建设进度
1	***	***	***	已投产
		***	***	已投产
		***	***	已投产
		***	***	已投产
		***	***	已投产
		***	***	已投产, 本次技改项目
		***	***	已投产
2	***	***	***	已投产
3	***	***	***	在建
4	***	***	***	在建
5	***	***	***	已投产
6	***	***	***	在建
7	***	***	***	在建
8	***	***	***	在建
9	***	***	***	已投产
10	***	***	***	已投产
11	***	***	***	未建
12	***	***	***	未建
13	***	***	***	未建
14	***	***	***	已投产
		***	100	已投产
		***	30	未建
15	制品类产品	***	***	已投产

序号	主项名称		设计产量(t/a)	生产车间	建设进度
		***	***		已投产
		***	***		已投产
		***	***		已投产
		***	***		未建
		***	***		未建
		***	***		未建
		***	***		未建
		***	***		已投产
		***	***		已投产

#### 4.1.2.2 副产品/联产产品方案

结合本次技改项目企业对全厂镁盐生产装置进行优化改造，通过改进蒸发浓缩、结晶等工艺，提升产品质量并降低能源消耗。项目完成后，实现联产 3.2 万吨硫酸镁（以七水硫酸镁计）、联产 1.9 万吨 氯化镁或 3.3 万吨氯化镁水溶液。

表 4.1-5 本项目联产产品方案及生产规模

来源	联产产品名称	产生工序	生产规模	产品规格	年生产天数	车间
香酮 (新工艺)	***	***	***	***	***	2048
镁盐回收车间	***	***	***	***	***	2248
	***	***	***	***	***	2248

#### 联产产品合规性分析：

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判定如下：

##### 1、备案情况

本项目联产产品\*\*\*（以\*\*\*计）、\*\*\*或\*\*\*水溶液、\*\*\*均已纳入项目备案通知书。

##### 2、产品质量

###### （1）\*\*\*（以\*\*\*计）

\*\*\*（以\*\*\*计）来源于\*\*\*回收（镁盐回收车间），回收工艺为：“\*\*\*”。经上述工艺回收得到的\*\*\*主要成分为\*\*\*（≥99%）和少量\*\*\*（以\*\*\*计≤0.2%），不含重金属及其他有毒有害物质。产品质量可达到 HG/T2680-2017《工业\*\*\*》中 I 类品的质量要求。

表 4.1-6 \*\*\*《\*\*\*》技术要求

略

另根据企业小试检测数据可知，七水\*\*\*产品质量可以满足浙环函（2022）243 号《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>》的附件 3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”规定的标准限值。其相关控制限值求如下表。

表 4.1-7 浙环函（2022）243 号控制限值一览表

序号	项目	控制限值
----	----	------



1	单质盐质量分数 (%) $\geq$	95
2	铅 (mg/kg) $\leq$	2.0
3	镉 (mg/kg) $\leq$	0.5
4	铬 (mg/kg) $\leq$	4.0
5	汞 (mg/kg) $\leq$	0.1
6	砷 (mg/kg) $\leq$	1.3
7	二恶英 (ng/kg) $\leq$	40
8	TOC (mg/kg) $\leq$	70

## (2) \*\*\*/\*\*溶液

\*\*\*/\*\*溶液来源于格氏废水镁盐回收（镁盐回收车间），经“\*\*\*”得到的\*\*\*母液，根据实际市场需求选择再经“\*\*\*”制得\*\*\*片剂，或选择经“\*\*\*”制得\*\*\*溶液。经上述工艺回收得到的\*\*\*或\*\*\*溶液主要成分为\*\*\*和少量\*\*\*，不含重金属及其他有毒有害物质。\*\*\*产品质量执行企业标准 Q/SCH050-2021《\*\*\*》，\*\*\*溶液产品质量执行企业标准 Q/SCH055-2022《\*\*\*溶液》的质量要求。

表 4.1-8 Q/SCH050-2021《\*\*\*》技术要求

项 目	指 标
*** (以 $MgCl_2$ 计), % $\geq$	44.50, 折算为 $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ 为 95.1%
***根 (以 $SO_4^{2-}$ 计), % $\leq$	5.0
TOC, mg/kg $\leq$	70

表 4.1-9 Q/SCH055-2022《\*\*\*溶液》技术要求

项 目	指 标
*** (以 $MgCl_2$ 计), % $\geq$	22.3
***根 (以 $SO_4^{2-}$ 计), % $\leq$	1.4
碱金属氯化物 (以 Cl 计), % $\leq$	0.5
总有机碳 (以 C 计), w/% $\leq$	0.02
TOC (按含固量折算), mg/kg $\leq$	70

根据企业小试检测数据可知，\*\*\*和\*\*\*水溶液产品质量可以满足浙环函〔2022〕243号《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案〉的通知》的附件3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”规定的标准限值。

## (3) \*\*\*

\*\*\*来源于香酮（新工艺）中间体-2生产工段连续精馏工艺。中间体-1经过\*\*\*反应生成\*\*\*粗品，再通过连续精馏得到的\*\*\*产品，其主要成分为\*\*\*和\*\*\*和高沸有机杂质，不含重金属及其他有毒有害物质。产品质量可达到企业标准 Q/SCH051-2021《\*\*\*》的质量要求。

表 4.1-10 Q/SCH051-2021《\*\*\*》技术要求

项 目	指 标
***, w/% $\geq$	97.0
***, w/% $\leq$	1.0
其他有机杂质, w/% $\leq$	2.0

## 3、销售去向

\*\*\*可用于制革、印染、催化剂、造纸、塑料等工业企业，\*\*\*/\*\*溶液可用于冶金、化工、医药等工业企业。具有稳定、合理的市场需求。

\*\*\*拟销售给工业企业作为生产原料使用，\*\*\*产品纯度达97%以上，其杂质为高沸有机杂质，基本不会对下游使用过程产生二次污染，且高沸有机杂质化学性质稳定，在下游企业生产过程中一般以固废形式产出。

#### 结论：

本次环评要求必须满足以下要求才能作为联产产品外售，如不能满足只能作为固废进行管理。具体条件如下：

A.企业采用相应精制工艺，确保联产产品满足质量要求，上述联产产品在实际生产中如无法达到质量标准要求，或无法找到合理稳定的销售去向，要求企业按照危险废物进行管理；

B.联产产品外售前必须要列入营业执照，同时应与主产品一并通过后续许可；

C.企业在将联产产品外售前必须对产品按照标准进行检测，并告知收购方并要求收购方告知使用单位副产/联产产品中可能含有的杂质含量和使用范围、使用上限等注意事项，确保使用单位知道联产产品的品质，以免对后续产品质量和污染物处理造成影响；

D.联产产品的使用、销售去向仅限于工业或可替代原料使用，不得向贸易中间商出售。

在满足上述条件后，上述产品作为联产产品是可行的。

本项目实施后昌海生物公司全厂副产品/联产产品汇总情况见下表。

表 4.1-11 本项目实施后昌海生物公司副产品/联产产品汇总表

类别	名称	来源项目	来源工序	达产规模 产量	质量规格	执行质量标准	可能存在的有毒有害物质及控制限值	去向
副产品	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***
联产产品	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***

#### 4.1.3 项目组成及建设内容

本项目工程组成及建设内容详见下表。

表 4.1-12 本项目工程组成及建设内容一览表

项目名称	产品名称	建设内容
------	------	------

项目名称	产品名称		建设内容
主体工程	1	香酮产品	1、香酮中间体-1 技改工程于 2028 车间，将原外购部分原料中间体-1，通过更换反应器实现自我供应，满足下游车间生产，完善产品产业链，提高产品质量，降低生产风险。项目完成后中间体-1 产能达到 2152 吨/年； 2、香酮中间体-2 技改工程建在 2118 东侧和 2048 车间西侧预留区域，将间歇反应改为连续反应，同时新增***精馏装置。项目完成后，保持原有中间体-2 产能 1871 吨/年不变，全部用于配套下游香酮生产，并增加联产产品 280 吨/年***。 3、香酮中间体-3、中间体 4、香酮制备工段保持不变。
	2	镁盐回收车间	镁盐产品生产装置优化改造利用项目利用 2248 车间预留位置，通过改进蒸发浓缩、结晶等工艺，提升产品质量并降低能源消耗。项目完成后，联产 3.2 万吨***（以***计）、联产 1.9 万吨***或 3.3 万吨***水溶液。
公辅设施	1	给水系统	厂区用水水源来自滨海新区江滨分区的自来水和工业水，厂区内部给水系统分为自来水给水系统、工业给水系统、纯水系统、消防给水系统和循环给水系统。本项目依托厂区现有给水管网设施。
	2	排水系统	厂区排水系统包括初期雨水系统、雨水系统、生产生活污水系统、消防事故水收集系统。厂区实行雨污分流，全厂废水经厂区废水处理中心处理达到入管网标准后，排入绍兴水处理发展有限公司集中处理；生产区和仓储区设有初期雨水收集系统，厂区雨水管道沿车间四周和主干道铺设，雨水经管道收集后通过厂区雨水排放口排放。雨水排放口设置有闸门，可将初期雨水或事故性废水切换至事故应急池。
	3	循环水系统	依托现有循环水系统。
	4	纯水系统	依托现有纯电站。
	5	供热系统	由大唐热电和绍兴江滨热电公司集中供热。
	6	供电系统	园区用电由城市电网供应。
	7	冷水站	依托现有冷水站。
	8	空压站	依托现有空压站。
	9	罐区	依托现有罐区。
环保工程	1	废水处理设施	依托厂区废水处理中心，设计总处理规模 8000 m <sup>3</sup> /d，其中一期工程 4000 m <sup>3</sup> /d 已投入使用，处理工艺为“****”；二期工程 4000t/d 在建设中。处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。
	2	废气处理设施	依托企业现有废气治理设施。工艺废气经车间喷淋预处理后送***焚烧炉焚烧处理，最终通过 35m 排气筒排放。
	3	固废焚烧	依托现有***焚烧炉和磷资源综合利用炉。
	4	危废仓库	依托现有 3 座危废仓库（占地面积合计 1360m <sup>2</sup> ）。
	5	事故应急池	依托现有。昌海生物现有应急池 1（维生素厂），V=4300m <sup>3</sup> ；应急池 2（罐区、磷资源、丙类仓库、2#***焚烧炉），V=4400m <sup>3</sup> ；应急池 4（生命营养品厂），V=6300m <sup>3</sup> ；应急池 5（环保资源厂），V=1080m <sup>3</sup> 。

#### 4.1.4 公用工程及辅助设施

##### 4.1.4.1 供水工程

厂区用水水源来自滨海新区江滨分区的自来水和工业水，进厂区后须加压。厂区内部给水分为自来水给水系统、工业给水系统、纯水系统、消防给水系统和循环给水系统。

(1)自来水给水系统：本工程的生活给水和生产用水采用自来水，此系统由水表，给水管道，生产生活水池及加压水泵，阀门等组成。

(2)工业水给水系统：本工程的车间地坪清洗水，循环水补水和厂区绿化水采用工业水，此系统

由水表，工业给水管道，阀门等组成。

#### (3)循环水系统：

本工程依托维生素厂现有 1 套 7500 m<sup>3</sup>/h 工艺循环水系统。

(4)消防水系统：水源采用工业水，在厂区消防泵站设有 V=1000 m<sup>3</sup> 的消防水池。

#### 4.1.4.2 排水工程

厂区实行雨污分流，排水系统包括初期雨水系统、雨水系统、生产生活污水系统、消防事故水收集系统。

(1)初期雨水系统：前期可能受污染的初期雨水收集到应急池，再泵送至厂区废水处理中心处理。

(2)雨排水系统：后期清净水经全厂雨水管道收集后经厂区雨水排放口排放。

(3)污水系统：污水实施分类、分质收集，车间设置高、低浓度废水收集池、生活污水收集池，厂区分设高浓废水、稀废水、循环水排水、生活污水等收集管线，通过管廊架空输送至厂区废水处理中心，经废水处理中心处理达到纳管标准后纳入绍兴水处理发展有限公司。

(4)消防事故水收集系统：昌海生物现有应急池 1（维生素厂），V=4300m<sup>3</sup>；应急池 2（罐区、磷资源、丙类仓库、2#\*\*\*焚烧炉），V=4400m<sup>3</sup>；应急池 4（生命营养品厂），V=6300m<sup>3</sup>；应急池 5（环保资源厂），V=1080m<sup>3</sup>。一旦发生火灾，关闭通向河流的雨水管道的电动阀门，开启通向消防事故收集池的电动阀门将消防事故排水收集。消防事故废水将送废水处理中心处理，达标后纳入绍兴水处理发展有限公司处理。

#### 4.1.4.3 供电工程

昌海生物产业园区用电由城市电网供应，园区内设置 110kV 变电所，总电源来自厂区东北方向的 220kV 沥汇变电所专线双回路供电(二级负荷自备柴油发电机)，为整个昌海生物服务。110kV 昌海变由 110kV 降压为 10kV，设 30 路 10kV 出线间隔分别引出至整个园区，再由 10 个 10kV 开关站（每个有 2 路以上 10kV 进线）中压配电管理中心进行集中管理（后台保护、监控、调度功能）。操作模式如下：绍兴市电力调度中心<——>高压 110kV 昌海变<——>中压 10kV 配电管理中心<——>各区块中压 10kV 开关站<——>各车间配变、各高压电机设备使用部门。

#### 4.1.4.4 供热工程

昌海生物产业园区蒸汽由绍兴江滨热力有限公司和大唐国际江滨热电股份有限公司集中供应。本项目依托园区内现有供热管网，其中一期蒸汽总管为一路 DN250mm，供汽压力 1.0-1.2MPa，最大流量为 50 吨/小时。经减温减压加湿装置后分二路送各使用车间。二期由大唐发电提供 DN400 管线到一期蒸汽辅房的过热蒸汽管道，与一期蒸汽辅房现有总管连通。蒸汽规格为 0.5-0.6MPa。供汽压力 0.5-0.6MPa，最大流量为 50 吨/小时。此外，企业厂内供热系统见下表。

表 4.1-13 企业厂内供热系统一览表

类别	序号	名称	规格	数量	备注
导热油供热系统	1	***炉	800×10 <sup>4</sup> kcal/h	4 套	将热油系统分成高温系统（295℃）和中低温系统（250℃）二个系统，均为一开一备

类别	序号	名称	规格	数量	备注
	2	膨胀槽	20 m <sup>3</sup>	2 个	高温系统和低温系统各 1 个
	3	导热油循环泵	流量: 340m <sup>3</sup> /h 压力: 0.76MPa	5	高温系统: 一开两备; 低温系统: 一开一备。
	4	燃油储槽	30m <sup>3</sup>	2	高温系统、低温系统各 1 个
熔盐供热系统	1	熔盐加热炉	2.34MW	1	/

#### 4.1.4.5 冷水站

本工程依托 VE 区块现有冷水系统。具体情况如下:

- ①-15℃乙二醇制冷: 6 台 200 万大卡/h 冷冻机组; 1 台 120 万大卡/h 冷冻机组;
- ②7℃冷冻水: 3 台 400 万大卡/h 离心冷水机组及 1 台 130 万大卡/h 螺杆冷水机组;
- ③-35℃冷冻盐水: 1 台 23 万大卡/h 螺杆冷冻机组; 1 台 48 万大卡/h 螺杆冷冻机组。

#### 4.1.4.6 纯水站

本工程依托维生素厂现有纯水系统。具体情况如下: 现有 1 套 5t/h 纯化水制水装置。含砂滤、碳滤、中间水罐、二级 RO+EDI 装置、纯化水罐及 LOOP 系统。

#### 4.1.4.7 空压站

本工程依托维生素厂现有空压系统。具体情况如下: 现有空压机组 5 套, 其中 1 套 46m<sup>3</sup>/min、1 套 25m<sup>3</sup>/min、3 套 41.5m<sup>3</sup>/min (与配套制氮机)。包括每台机组配进气空气过滤, 出气配过滤器+微热干燥机或冷干机。

#### 4.1.4.8 罐区

本项目储罐依托现有罐区, 具体情况见下表。

表 4.1-14 昌海生物罐区设置情况一览表

罐组	名称	规格	数量
***及氯乙烯罐组 G01	***	100 m <sup>3</sup>	2
	***	100 m <sup>3</sup>	1
	***	100 m <sup>3</sup>	3
	***	100 m <sup>3</sup>	1
	***	50 m <sup>3</sup>	2
	***	100 m <sup>3</sup>	1
酸碱罐组 G02	***	50 m <sup>3</sup>	4
	***	50 m <sup>3</sup>	2
	***	100 m <sup>3</sup>	2
溶剂罐组 G03	***	200 m <sup>3</sup>	4
溶剂罐组 G04	***	50 m <sup>3</sup>	2
	***	50 m <sup>3</sup>	1
	***	50 m <sup>3</sup>	3
	***	50 m <sup>3</sup>	1
	***	50 m <sup>3</sup>	1
	***	50 m <sup>3</sup>	1
	***	50 m <sup>3</sup>	3
	***	50 m <sup>3</sup>	1

罐组	名称	规格	数量
	***	50 m <sup>3</sup>	2
	***	50 m <sup>3</sup>	3
	***	50 m <sup>3</sup>	2
	***	50 m <sup>3</sup>	1
溶剂罐组 G05	***	100 m <sup>3</sup>	2
	***	100 m <sup>3</sup>	2
	***	100 m <sup>3</sup>	1
	***	100 m <sup>3</sup>	2
	***	100 m <sup>3</sup>	1
	***	100 m <sup>3</sup>	1
溶剂罐组 G06	***	200 m <sup>3</sup>	3
	***	200 m <sup>3</sup>	1
	***	200 m <sup>3</sup>	1
	***	200 m <sup>3</sup>	1
	***	200 m <sup>3</sup>	1
	***	200 m <sup>3</sup>	1
	***	200 m <sup>3</sup>	4
溶剂罐组 G07	***	V=50m <sup>3</sup>	6
	***	V=50m <sup>3</sup>	1
	***	V=50m <sup>3</sup>	1
	***	V=50m <sup>3</sup>	2
	***	V=50m <sup>3</sup>	1
	***	V=50m <sup>3</sup>	1
	***	V=50m <sup>3</sup>	1
	***	V=50m <sup>3</sup>	1
VE 成品油中间罐组一	***	V=200m <sup>3</sup>	5
	***	V=300m <sup>3</sup>	5
	***	V=200m <sup>3</sup>	2
VE 成品油中间罐组二	***	V=350m <sup>3</sup>	5

注：加粗字体为本项目涉及物料。

#### 4.1.4.9 公用设施依托可行性

本项目托企业厂区维生素厂现有公用设施，公用设施依托可行性见下表。

表 4.1-15 本项目公用设施依托可行性一览表

公用系统	具体装置情况	目前运行负荷	本项目需求量	
空压系统	维生素厂	现有空压机组 5 套，其中 1 套 46m <sup>3</sup> /min、1 套 25m <sup>3</sup> /min、3 套 41.5m <sup>3</sup> /min（与配套制氮机）。包括每台机组配进气空气过滤，出气配过滤器+微热干燥机或冷干机。	目前运行负荷 7106m <sup>3</sup> /min，60.7%。	30m <sup>3</sup> /h
冷冻系统	维生素厂	①-15℃乙二醇制冷：7 台 200 万大卡/h 冷冻机组；1 台 120 万大卡/h 冷冻机组； ②7℃冷冻水：4 台 400 万大卡/h 离心冷水机组及 1 台 130 万大卡/h 螺杆冷水机组； ③-35℃冷冻盐水：1 台 23 万大卡/h 螺杆冷冻机组；1 台 48 万大卡/h 螺杆冷冻机组。	①-15℃乙二醇制冷：目前运行负荷 1200 万大卡/h，69.4%； ②7℃冷冻水：目前运行负荷 1200 万大卡/h，78.9%。	
纯水系统	维生素厂	现有 1 套 5t/h 纯化水制水装置。含砂滤、碳滤、中间水罐、二级 RO+EDI 装置、纯化水	目前运行负荷 3t/h，60%。	/

公用系统		具体装置情况	目前运行负荷	本项目需求量
		罐及 LOOP 系统。		
循环水系统	维生素厂	1 套 7500 m <sup>3</sup> /h 工艺循环水系统。	目前运行负荷 5610 m <sup>3</sup> /h, 74.8%	200 m <sup>3</sup> /h

#### 4.1.5 劳动定员及生产班制

本项目依托现有劳动人员，车间采用四班三运转制运转生产，辅助生产人员和行政管理人员实行日班制，年工作日为 300 天。

#### 4.1.6 厂区总平面布置

昌海生物公司位于绍兴滨海新区浙江医药昌海生物产业园内的西北和东北区块，厂区呈不规则形状，占地面积 536.1 亩。与昌海制药公司、创新生物公司和芳原馨生物公司相邻。三废治理区及机修区布置在西北区块的西部；办公大楼位于厂区大门北侧，临畅和路，大门、绿化、轿车停车场一起形成厂前区；其余的动力及辅助设施、仓库、办公生活用房等结合分区就近原则分散布置在各功能区，利于减短运输、管线距离，降低能耗，节约生产成本。

本项目是对企业已投产的 3600 吨香酮项目进行提升改造，具体车间布置情况如下：

- 1、香酮中间体-1 改造工程位于\*\*\*车间；
- 2、香酮中间体-2 改造工程建在\*\*\*东侧和\*\*\*车间西侧预留区域；
- 3、香酮中间体-3、中间体 4、香酮制备工段保持不变。香酮中间体-3、中间体 4 工段位于\*\*\*车间，香酮制备工段位于\*\*\*车间；
- 4、镁盐产品生产装置优化改造工程在现有\*\*\*车间预留位置实施。

昌海生物厂区及本项目车间布置见图 4.1-1。

略

图 4.1-1 昌海生物厂区及本项目车间布置图



## 4.2 香酮技改工程分析

### 4.2.1 产品简介及产品方案

#### 4.2.1.1 产品简介

(1) 产品名称：香酮

(2) 分子式： $C_{13}H_{20}O$           分子量：192.3

(3) 沸点：257.6℃ at 760mmHg      闪点：111.9℃

(4) 密度：0.93g/mL at 25℃(lit.)

(5) 产品性状：为无色至黄色液体，溶于乙醇等有机溶剂。

(6) 产品用途：香酮用作医药中间体，用于合成异植物醇和橙花叔醇等。同时又是重要香料可配制香叶油，用于香料工业调配苹果、香蕉、生梨、梅子、热带水果等食用香精。

#### 4.2.1.2 产品方案

本项目是在保证工艺路线（中间体-1→中间体-2→中间体-3→中间体-4→香酮）不变的前提下，对企业已投产的 3600 吨香酮项目进行提升改造，采用连续化生产装置，提高产品质量，降低生产风险。技改内容仅涉及中间体-1 和中间体-2 工序，后续生产工段保持不变。本项目实施后香酮产能保持不变。本次香酮技改虽然只涉及到香酮项目的中间体-1 和中间体-2 制备工段的改造，但为了保证项目的整体性，本次环境影响评价按照香酮项目整体作评价。

表 4.2-1 香酮项目产品生产周期和车间布置情况

产品名称	工段	设计产量(t/a)	产品规格	生产方案	生产车间	产品去向
香酮	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***

表 4.2-2 本次香酮技改前后各中间体产能变化情况表

生产工段	上下游产能需求量	技改前	技改后
中间体-1 制备工段	中间体-1 产能	***	***
中间体-2 制备工段	上游中间体-1 需求量	***	***
	中间体-2 产能	***	***
中间体-3、4 制备工段	上游中间体-2 需求量	***	***
	中间体-4 产能	***	***
香酮制备工段	上游中间体-4 需求量	***	***
	香酮产能	***	***

### 4.2.2 主要生产设备

#### 4.2.2.1 主要设备清单

本次香酮技改项目在现有 3600t/a 香酮（新工艺）项目生产设备的基础上进行新增和改造，本次技改只涉及香酮中间体-1 生产工段和香酮中间体-2 生产工段，香酮中间体-3、中间体 4、香酮制备工段设备保持不变。具体改造内容为：

略

本次香酮技改项目主要生产设备改造情况见下表。

表 4.2-3 本次香酮技改项目主要生产设备改造情况一览表  
略

#### 4.2.2.2 设备装料系数合理性分析

本次香酮技改项目主要生产设备装料系数见下表。

表 4.2-4 本次香酮技改项目主要设备装料系数情况  
略

由上表可知，香酮技改项目主要生产设备有效容积可以满足物料盛装的要求。

#### 4.2.2.3 设备产能匹配性分析

本次香酮技改项目设备与产能匹配情况见下表 4.2.5、表 4.2-6。

表 4.2-5 香酮技改项目中连续化生产设备与产能匹配情况一览表

序号	工段	工序	设备名称	平均生产率 (kg/h)	设备最大生产能力 (kg/h)	生产负荷 (%)
1	***	反应 1	***	***	***	***
2	***	反应 2	***	***	***	***
3	***	反应 3	***	***	***	***

本项目中间体-1、中间体-2、中间体-3 制备反应为连续化反应设备，反应设备最大生产能力满足本项目设计产能需求。

表 4.2-6 香酮技改项目中间歇式生产设备与产能匹配情况一览表

序号	工段	工序	主要生产 设备	单台单批 生产周期 (h)	设备台数	设计生产 批次(批/ 年)	单台设备 生产耗时 (h/a)	年生产时 间(h/a)	生产 率 (%)
1	***	反应 4	***	***	***	***	***	***	***
2	***	反应 5	***	***	***	***	***	***	***

由于上表可知，从生产时间分析，香酮制备工段反应 5 工序耗时较长，且需生产的批次数最多，属产能制约工序，产能制约设备为反应釜。项目配置\*\*\*台反应釜，每批次生产周期为\*\*\*h，全年达产需生产\*\*\*批次，达产单台设备生产耗时\*\*\*h，按全年\*\*\*h（300 天）计算，生产率约为\*\*\*%。因此，从产能来看其反应釜设置合理。

要求企业严格管理产品实际生产时间，以控制产品产量不得大于申报产能，有关部门也应加强对企业生产的监督管理，可要求企业及时汇报实际生产计划安排，以便环保部门及时掌握企业实际生产情况。

#### 4.2.3 原辅料消耗

本次香酮技改项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 4.2-7 本次香酮技改项目主要原辅材料消耗情况表

序号	物料名称	形态	规格 (wt%)	工艺消耗量	更换量	耗量总 量 (t/a)	储存方式/场所	进料方式
----	------	----	-------------	-------	-----	-------------------	---------	------

				单耗 (kg/t 香酮 产品)	年耗量 (t/a)				
1	***	***	***	***	***	***	***	***	***
2	***	***	***	***	***	***	***	***	***
3	***	***	***	***	***	***	***	***	***
4	***	***	***	***	***	***	***	***	***
5	***	***	***	***	***	***	***	***	***
6	***	***	***	***	***	***	***	***	***
7	***	***	***	***	***	***	***	***	***
8	***	***	***	***	***	***	***	***	***
9	***	***	***	***	***	***	***	***	***
10	***	***	***	***	***	***	***	***	***

注\*:催化剂属于企业保密技术,具体成分不予体现。催化剂中不含第一类污染物。

表 4.2-8 香酮技改前后各工段原辅材料单耗情况对比一览表

工段	物料名称	技改前		技改后		单耗变化情 况 (kg/t 产品)
		单耗 (kg/t 产品)	年消耗量 (t/a)	单耗 (kg/t 产品)	年消耗量 (t/a)	
***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	

由上表可知:

中间体-1 制备工段原辅材料总消耗量对比技改前增大的原因是:原来小部分中间体-1 原料企业自产,大部分外购。本次技改实施后,所有中间体-1 原料全部改为自产。对应的原辅材料总消耗量较技改前增大。

与技改前工艺对比,香酮中间体-1 生产工段技改后原辅料\*\*\*、多聚\*\*\*工艺单耗水平基本保持不变,略有降低。\*\*\*单耗增加,是由于反应规模扩大后,为保证反应效果和转化率,适量增加了\*\*\*的投加量。\*\*\*本身不发生化学反应,在体系中起到溶剂的作用。

香酮中间体-2 生产工段技改后原辅料\*\*\*和\*\*\*单耗量增加,原因是技改后增加了联产产品\*\*\*,\*\*\*来自于中间体-1\*\*\*反应,因此导致\*\*\*单耗量增加;\*\*\*生产反应过程中几乎不消耗\*\*\*,可长期使用,连续反应前需要一次性投入\*\*\*约为\*\*\*左右,预计\*\*\*年更换\*\*\*次。

#### 4.2.4 反应原理

略

#### 4.2.5 生产工艺流程

略

#### 4.2.6 物料平衡

略

#### 4.2.7 污染源强分析

##### 4.2.7.1 废水

根据生产工艺流程分析，本次香酮技改项目工艺废水主要包括：中间体-1 制备工段产生的水洗废水 W1、中间体-3 制备反应 3 分层废水 W2、中间体-3 制备洗涤分层废水 W3，香酮制备工段\*\*\*回收经精馏废水 W4。此外，生产过程中还有车间地面和设备冲洗废水、废气吸收塔喷淋废水产生。废水排入厂内废水处理中心处理。

本次香酮技改项目废水产生情况见下表。

表 4.2-15 本次香酮技改项目废水产生情况一览表

类别	废水名称	产生工序	主要污染物	废水量			污染物浓度 (mg/L)		
				kg/批	t/d	t/a	CODcr	***	***
工艺 废水	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
其他 废水	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
合计		/	/	/	***	***	***	***	***

##### 4.2.7.2 废气

###### (1) 工艺过程废气产排情况

本次香酮技改项目产生的工艺废气污染物包括\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*以及\*\*\*等，含\*\*\*废气经车间喷淋预处理后再送\*\*\*炉处理，其他有机废气经车间喷淋预处理后再送\*\*\*焚烧炉处理，\*\*\*置换气车间现场放空。

本次香酮项目工艺废气产生及排放情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 香酮技改项目生产过程废气产生和排放情况

工段	编号	操作工序	污染因子	产生量		废气治理措施		削减量		排放量		处理效率(%)	操作时间(h/批)	同时生产批次	排放速率(g/h)	排放形式	排放源		
				kg/批	t/a	车间预处理	末端处理	kg/批	t/a	kg/批	t/a								
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
合计			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

工段	编号	操作工序	污染因子	产生量		废气治理措施		削减量		排放量		处理效率(%)	操作时间(h/批)	同时生产批次	排放速率(g/h)	排放形式	排放源	
				kg/批	t/a	车间预处理	末端处理	kg/批	t/a	kg/批	t/a							
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

## (2) 生产线无组织废气产排情况

本项目生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产工艺过程全部采用管道化进行输送，固体物料投料采用固体投料器。生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，类比企业现有装置 LDAR 检测数据，本项目无组织废气产生量按物料周转量的 0.05‰核算，则该部分废气产生和排放情况见下表。

表 4.2-17 香酮技改生产线无组织废气产生和排放情况

排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量	排放速率	排放形式
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)	
2028 车间面源 (中间体-1 制备工段)	***	***	***	0.058	8.000	无组织
	***	***	***	0.043	6.000	
2048 车间面源 (中间体-2 制备工段精馏系统、 中间体-3、中间体-4 制备工段)	***	***	***	0.008	1.100	无组织
	***	***	***	0.091	12.650	无组织
2188 车间面源 (香酮制备工段)	***	***	***	0.681	94.518	无组织
合计	VOC 合计	***	***	<b>0.881</b>	122.268	无组织

## (3) 废气源强汇总

综上所述，本次香酮技改项目废气源强汇总见下表。

表 4.2-18 香酮技改项目废气产生和排放情况汇总表

排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量	排放速率	排放形式
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)	
***排气筒	***	***	***	0.216	30	有组织
	***	***	***	0.004	0.6	
	***	***	***	0.000	0	
	***	***	***	0.072	51.07	
	***	***	***	0.022	17.77	
	***	***	***	2.078	360	
	***	***	***	0.004	0.600	
	***	***	***	0.192	116.6	
***炉排气筒	***	***	***	0.072	10.00	有组织
	***	***	***	0.040	5.60	
	***	***	***	0.351	48.80	
	***	***	***	0.464	64.40	
2028 车间面源	***	***	***	0.058	8.000	无组织
	***	***	***	0.043	6.000	
	***	***	***	0.101	14.000	
2048 车间面源	***	***	***	0.008	1.100	无组织
	***	***	***	0.091	12.650	
	***	***	***	0.099	13.750	
2188 车间面源	***	***	***	0.681	94.518	无组织
	***	***	***	0.681	94.518	

排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量	排放速率	排放形式
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)	
香酮技改项目合计	***	***	***	0.346	48.000	/
	***	***	***	0.088	12.200	/
	***	***	***	0.351	48.800	/
	***	***	***	0.030	18.873	/
	***	***	***	0.163	63.717	/
	***	***	***	2.759	454.518	/
	***	***	***	0.004	0.600	/
	***	***	***	0.192	116.600	/
	***	***	***	3.933	763.308	/

#### 4.2.7.3 固废

##### 1、副产物产生情况

本次香酮技改项目生产过程中固废包括：精馏、蒸馏残液、更换下来的废催化剂、更换下来的废溶剂（\*\*\*）。

其中，\*\*\*在工艺中循环使用，预计每年更换\*\*\*次，年产生废催化剂量\*\*\*t/a。催化剂中不含第一类污染物。但根据 GMP 标准要求，溶剂套用到一定批次后需要强制更换，更换下来的废溶剂作危废处理，溶剂更换频次和更换量见下表 4.2-19。

表 4.2-19 香酮技改项目项目溶剂更换情况

溶剂名称	产生工段	更换频次	单次更换量(t/次)	批数(批/年)	年更换总量(t/a)
***	***	***	***	***	7
***	***	***	***	***	2
***	***	***	***	***	111

综上，香酮技改项目副产物产生情况见下表 4.2-20。

表 4.2-20 香酮技改项目副产物产生情况

固废编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产废周期	产生量	
						kg/批	t/a
S1	精馏残液	中间体-1 制备精馏	液态	***	连续产生	15.18 kg/h	109.30
S2	精馏残液	中间体-2 制备精馏	液态	***	连续产生	0.84 kg/h	6.05
S3	蒸馏残液	中间体-4 制备反应 4 后蒸馏	液态	***	每批产生	257.27	203.76
S4	精馏残液	中间体-4 制备精馏 2	液态	***	每批产生	137.03	108.53
S5	精馏残液	香酮制备精馏	液态	***	每批产生	108.98	318.98
S6	废催化剂	套用更换	固态	***	间歇产生	/	0.5
S7	废***	更换溶剂	液态	***	间歇产生	/	7
S8	废***	更换溶剂	液态	***	间歇产生	/	2
S9	废***	更换溶剂	液态	***	间歇产生	/	111

##### 2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版），



香酮技改项目固体废物判定结果见下表。

表 4.2-20 香酮技改项目固废属性判定结果

固废编号	固废名称	是否属于 固体废物	判定依据	是否属于 危险废物	废物类别	废物代码	危险特性
S1	精馏残液	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S2	精馏残液	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S3	蒸馏残液	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S4	精馏残液	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S5	精馏残液	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S6	废催化剂	是	4.1h)	是	HW50	271-006-50	T
S7	废***	是	4.1c)	是	HW06	900-404-06	T,I,R
S8	废***	是	4.1c)	是	HW06	900-402-06	T,I,R
S9	废***	更换溶剂	4.1c)	是	HW06	900-402-06	T,I,R

### 3、固体废物分析结果汇总

香酮技改项目固体废物分析结果汇总见表 4.2-21。

表 4.2-21 香酮技改项目固体废物分析结果

固废编号	固废种类	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	危废代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处置去向
S1	精馏残液	中间体-1 制备精馏	液态	***	***	危险废物	271-001-02	T	连续产生	109.30	厂内焚烧
S2	精馏残液	中间体-2 制备精馏	液态	***	***	危险废物	271-001-02	T	连续产生	6.05	厂内焚烧
S3	蒸馏残液	中间体-4 制备反应 4 后蒸馏	液态	***	***	危险废物	271-001-02	T	每批产生	203.76	厂内焚烧
S4	精馏残液	中间体-4 制备精馏 2	液态	***	***	危险废物	271-001-02	T	每批产生	108.53	厂内焚烧
S5	精馏残液	香酮制备精馏	液态	***	***	危险废物	271-001-02	T	每批产生	318.98	厂内焚烧
S6	废催化剂	套用更换	固态	***	***	危险废物	271-006-50	T	间歇产生	0.5	委外处置
S7	废***	更换溶剂	液态	***	***	危险废物	900-404-06	T,I,R	间歇产生	7	厂内焚烧
S8	废***	更换溶剂	液态	***	***	危险废物	900-402-06	T,I,R	间歇产生	2	厂内焚烧
S9	废***	更换溶剂	液态	***	***	危险废物	900-402-06	T,I,R	间歇产生	111	厂内焚烧

### 4.3 镁盐回收技改工程分析

昌海生物公司格氏废水主要含\*\*\*和\*\*\*两种镁盐，不含钙、铁、锰等难以去除的杂质离子。格氏废水经车间蒸馏脱溶去除溶剂后送至 2248 车间统一进行镁盐回收。根据镁盐工艺水中各类镁盐的含量，选取较为成熟的蒸发浓缩和冷却结晶、制片等工艺来回收镁盐。

企业拟对 2248 车间现有的制备镁盐的工艺上作进一步优化，同时大力提高自控水平，实现自动化连续生产。采用\*\*\*装置和\*\*\*装置进行\*\*\*。\*\*\*方面采用\*\*装置进行\*\*\*，来制备\*\*\*产品。制备\*\*\*产生的母液再进行\*\*\*，\*\*\*，后经过\*\*\*的方式可制备\*\*\*产品，或是经过过滤吸附等处理，可制备\*\*\*溶液产品。从而实现镁盐工艺水中\*\*\*的综合回收利用，资源化处理，创造价值，变废为宝。

本次技改镁盐回收工艺优化提升内容如下：

略

#### 4.3.1 产品方案概况

表 4.3-1 镁盐回收车间联产产品方案一览表

联产产品名称	产生工序	生产规模	产品规格	年生产天数	车间
***	***	***	***	300 天/年	2248
***	***	***	***	300 天/年	2248
***	***	***	***		

#### 联产产品合规性分析：

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判定如下：

##### 1、备案情况

本项目联产产品\*\*\*（以\*\*\*计）、\*\*\*或\*\*\*水溶液、\*\*\*均已纳入项目备案通知书。

##### 2、产品质量

###### （1）\*\*\*（以\*\*\*计）

\*\*\*（以七水\*\*\*计）来源于\*\*\*回收（\*\*\*车间），回收工艺为：“\*\*\*”。经上述工艺回收得到的\*\*\*主要成分为\*\*\*（≥99%）和少量\*\*\*（以\*\*\*计≤0.2%），不含重金属及其他有毒有害物质。产品质量可达到 HG/T2680-2017《工业\*\*\*》中 I 类品的质量要求。

表 4.3-2 HG/T2680-2017《工业\*\*\*》技术要求

项目		I 类		II 类		III 类		IV 类	
		优等品	一等品	优等品	一等品	优等品	一等品		
***	***	≥	99.5	99.0	—	—	—	—	
	***	≥	—	—	17.3	15.9(苦卤法 15.7)	19.8	19.2	
	***	≥	—	—	—	—	—	99.0	
***	***	≤	0.05	0.20	0.10	1.50	0.03	0.20	0.10
***	***	≤	0.0015	0.0030	0.0030	0.020	0.0030	0.020	0.0030
水不溶物 w/%	***	≤	0.01	0.05	0.10	—	0.10	—	0.10
重金属(以 Pb 计) w/%	***	≤	0.001	—	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002
pH(50g/L 溶液)	***		5.0~9.5						

灼烧失量 w/%	≤	48.0~52.0	13.0~16.0	1.8	4.8	22.0~48.0
企业内控指标	TOC, mg/kg	≤ 70				

另根据企业小试检测数据可知，七水\*\*\*产品质量可以满足浙环函〔2022〕243号《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案〉的通知》的附件3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”规定的标准限值。其相关控制限值求如下表。

表 4.3-3 浙环函〔2022〕243号控制限值一览表

序号	项目	控制限值
1	单质盐质量分数 (%) ≥	95
2	铅 (mg/kg) ≤	2.0
3	镉 (mg/kg) ≤	0.5
4	铬 (mg/kg) ≤	4.0
5	汞 (mg/kg) ≤	0.1
6	砷 (mg/kg) ≤	1.3
7	二恶英 (ng/kg) ≤	40
8	TOC (mg/kg) ≤	70

## (2) \*\*\*/\*\*溶液

\*\*\*/\*\*溶液来源于\*\*\*回收（\*\*\*车间），经“\*\*\*”得到的\*\*\*母液，根据实际市场需求选择再经“\*\*\*”制得\*\*\*，或选择经“\*\*\*”制得\*\*\*溶液。经上述工艺回收得到的\*\*\*或\*\*\*溶液主要成分为\*\*\*和少量\*\*\*，不含重金属及其他有毒有害物质。\*\*\*产品质量执行企业标准 Q/SCH050-2021《\*\*\*》，\*\*\*溶液产品质量执行企业标准 Q/SCH055-2022《\*\*\*溶液》的质量要求。

表 4.3-4 Q/SCH050-2021《\*\*\*》技术要求

项 目	指 标
***（以 MgCl <sub>2</sub> 计）， %	≥ 44.50
***根（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）， %	≤ 5.0
TOC, mg/kg	≤ 70

表 4.3-5 Q/SCH055-2022《\*\*\*溶液》技术要求

项 目	指 标	
	***溶液	
***（以 MgCl <sub>2</sub> 计）， %	≥	22.3
***根（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）， %	≤	1.4
碱金属氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）， %	≤	0.5
总有机碳（以 C 计）， w/%	≤	0.02
TOC（按含固量折算）， mg/kg	≤	70

根据企业小试检测数据可知，\*\*\*和\*\*\*水溶液产品质量可以满足浙环函〔2022〕243号《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案〉的通知》的附件3“浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）”规定的标准限值。

## 3、销售去向

\*\*\*可用于制革、印染、催化剂、造纸、塑料等工业企业，\*\*\*/\*\*溶液可用于冶金、化工、医药等工业企业。具有稳定、合理的市场需求。

\*\*\*拟销售给工业企业作为生产原料使用，\*\*\*产品纯度达 97%以上，其杂质为高沸有机杂质，基本不会对下游使用过程产生二次污染，且高沸有机杂质化学性质稳定，在下游企业生产过程中一般以固废形式产出。

#### 结论：

本次环评要求必须满足以下要求才能作为联产产品外售，如不能满足只能作为固废进行管理。具体条件如下：

A.企业采用相应精制工艺，确保联产产品满足质量要求，上述联产产品在实际生产中如无法达到质量标准要求，或无法找到合理稳定的销售去向，要求企业按照危险废物进行管理；

B.联产产品外售前必须要列入营业执照，同时应与主产品一并通过后续许可；

C.企业在将联产产品外售前必须对产品按照标准进行检测，并告知收购方并要求收购方告知使用单位副产/联产产品中可能含有的杂质含量和使用范围、使用上限等注意事项，确保使用单位知道联产产品的品质，以免对后续产品质量和污染物处理造成影响；

D.联产产品的使用、销售去向仅限于工业或可替代原料使用，不得向贸易中间商出售。

在满足上述条件后，上述产品作为联产产品是可行的。

#### 4.3.2 镁盐原水来源

企业镁盐工艺水来源于合成 VE 项目中间体(异植物醇和香酮)产生的格氏废水和生物素项目产生的镁盐粗品，上述格氏废水和镁盐粗品均在原项目中经过车间脱溶预处理后送至 2248 车间统一进行镁盐回收。来到 2248 车间的镁盐工艺水主要成分为\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*以及少量杂质，该部分杂质主要成分为格氏反应过程中夹带出来的高沸物，该部分杂质性质稳定，最终进入到镁盐产品中。2248 车间镁盐工艺水成分详见下表。

表 4.3-6 2248 车间镁盐工艺水成分一览表

产品	原水名称		废水量 (t/a)	
***	***	***	110.52	
		***	79.68	
		水	259.8	
		小计	450	
***	***	***	5085	
		***	3493	
		***	1203	
		水	31977.9	
		杂质	635.9	
		小计	42394.8	
	***	***	***	4696.75
			***	3296.6
			***	1098
			水	29223.45

产品	原水名称		废水量 (t/a)
		杂质	583.4
		小计	38898.2
***	***	***	1626
		***	2133
		***	713
		水	20442.6
		杂质	379.4
		小计	25294
		***	11518.27
***	***	***	9002.28
		***	3273.80
		水及杂质	83242.65
		小计	107037.00

#### 4.3.3 主要设备清单

本次镁盐回收车间优化改造项目主要生产设备清单见下表。

表 4.3-7 本次镁盐回收车间优化改造项目主要设备清单一览表

略

#### 4.3.4 生产工艺流程

本次镁盐回收车间优化改造项目工艺流程简述如下：

略

镁盐回收车间优化改造项目生产工艺流程详见图 4.3-1。

略

图 4.3-1 七水\*\*\*生产工艺流程图（单位：kg/h）

略

图 4.3-2 \*\*\*/\*\*溶液生产工艺流程图（单位：kg/h）

#### 4.3.5 物料平衡

镁盐回收车间优化改造项目物料平衡详见下表。

略

#### 4.3.6 污染源强分析

##### 4.3.6.1 废水

本项目产生的废水包括：蒸汽冷凝过程产生的冷凝水、蒸发浓缩工序产生的蒸汽冷凝水、树脂柱反冲洗构成产生的反冲洗废水、地面及设备清洗废水、废气吸收废水。其中，蒸汽冷凝水回用于厂内工艺、锅炉、循环冷却水系统用水等用水点，不外排。其他废水排入废水处理中心处理。树脂柱根据使用情况进行反冲洗再生，再生废水产生量预计 15 吨/月。

表 4.3-11 镁盐回收车间优化改造项目废水产生情况

废水种类	产生工序	主要污染物	废水量	污染物浓度 (mg/L)	废水去向
------	------	-------	-----	--------------	------

			t/d	t/a	CODcr	
蒸汽冷凝水	蒸汽冷凝	/	3640	26208	50	厂内回用
蒸发冷凝水	蒸发浓缩系统	少量杂质	191.1	57319.2	150	厂区废水处理中心处理后纳管排放
***废水	***溶液树脂吸附	少量杂质	0.6	181.44	1000	
地面及设备清洗废水	地面、设备清洗	少量杂质	3.0	900	500	
废气吸收废水	废气车间预处理	少量杂质	0.5	150	50	
排放水量合计	/	/	195.2	58550.64	158	

#### 4.3.6.2 废气

\*\*\*和\*\*\*的制备过程均采用\*\*\*、\*\*或\*\*的方式进行，均为物理过程。预处理工序仅涉及酸碱中和，不涉及化学反应。\*\*过程中均为减压蒸发，会产生一定的\*\*，主要为\*\*、\*\*和\*\*。\*\*和\*\*尾气现场排放，\*\*\*、\*\*、以及\*\*产生的尾气经过尾气吸收塔喷淋吸收后高空排放。本项目镁盐\*\*后直接包装，物料含湿量较大，整个生产过程基本无粉尘产生，本项目不作定量计算，仅提出污染防治措施要求（包装机通风口废气水喷淋处理）。

#### 4.3.6.3 固废

##### 1、固体废物产生情况

镁盐回收车间优化改造项目固体废物产生情况见下表。

镁盐回收车间优化改造项目产生的固废包括：镁盐工艺水过滤滤渣、\*\*\*溶液制备工段母液过滤滤渣、\*\*\*溶液吸附工序树脂柱更换产生的废树脂。其中树脂柱根据使用情况进行更换，预计每4个月更换一次，每次更换量1.35吨，废树脂年产生量预计4.05吨/年。

表 4.3-12 镁盐回收车间优化改造项目固体废物产生情况

固废名称	产生工段	形态	主要成分	有害成分	产废周期	产生量	
						kg/h	t/a
镁盐工艺水过滤滤渣	镁盐工艺水过滤工序	固态	镁盐、水不溶物	镁盐、水不溶物	连续产生	32	230.4
母液过滤滤渣	***溶液制备工段母液过滤工序	固态	镁盐、水不溶物	镁盐、水不溶物	连续产生	2.8	20.16
废**	***	固态	***	***	不定期	1.35t/4个月	4.05

##### 2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021年版），根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），镁盐回收车间优化改造项目固体废物判定结果见下表。

表 4.3-13 镁盐回收车间优化改造项目固废属性判定结果

固废名称	主要成分	是否属于固体废物	判定依据	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	危险特性
镁盐工艺水过滤滤渣	镁盐、水不溶物	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
母液过滤滤渣	镁盐、水不溶物	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T

废***	***、吸附杂质	是	4.1h)	是	HW13	900-015-13	T
------	----------	---	-------	---	------	------------	---

### 3、固体废物分析结果汇总

镁盐回收车间优化改造项目固体废物分析结果汇总见下表。

表 4.3-14 镁盐回收车间优化改造项目固体废物分析结果

固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成份	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
镁盐工艺水过滤滤渣	镁盐工艺水过滤工序	固态	镁盐、水不溶物	镁盐、水不溶物	危险废物	271-001-02	T	连续产生	230.4	委外处置
母液过滤滤渣	***溶液制备工段母液过滤工序	固态	镁盐、水不溶物	镁盐、水不溶物	危险废物	271-001-02	T	连续产生	20.16	委外处置
废***	***溶液吸附工序***柱更换	固态	***柱、吸附杂质	***、吸附杂质	危险废物	900-015-13	T	不定期	4.05	委外处置

## 4.4 公用工程污染源调查

### 4.4.1 废水

本项目公用工程废水主要有：冷却系统排污水和生活污水。

#### 1、冷却系统排污水

本项目所需循环水供应依托现有循环水设备，本项目实施后不新增循环冷却水量，冷却系统排污水纳入厂区废水处理中心处理。

#### 2、生活污水

本项目依托现有劳动人员，不新增劳动定员。全厂生活污水纳入厂区废水处理中心处理。

### 4.4.2 废气

本项目公用工程废气主要有：废水处理中心废气、危险固废暂存库废气、\*\*\*焚烧炉废气、\*\*\*焚烧炉废气。

#### 1、废水处理中心废气

昌海生物厂区废水处理中心，对主要异味产生单元（如好氧池、原水池、调节池等）进行密闭并抽风集气后废气进入\*\*\*焚烧炉。本项目依托现有废水处理设施，废水处理过程产生的臭气现有工程已考虑在内，在此不再重复核算。

#### 2、危废仓库废气

昌海生物厂区危险固废暂存过程中产生的有机废气及异味气体经抽风集气后纳入\*\*\*焚烧炉。危废暂存库废气现有工程已考虑在内，在此不再重复核算。

#### 3、\*\*\*焚烧炉尾气

本项目工艺废气收集后经车间水喷淋预处理后纳入企业\*\*\*焚烧炉焚烧处理，昌海生物\*\*\*焚烧炉处理来自昌海生物和昌海制药两家公司的废气，其产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排污权指标全部由昌海生物公司管理。本项目车间废气预计 1500 m<sup>3</sup>/h。项目实施后纳入昌海生物\*\*\*焚烧炉处理的总气量在 2



台\*\*\*焚烧炉设计处理能力（ $2 \times 37000 = 74000 \text{ m}^3/\text{h}$ ）范围内。

另根据现有在线监测数据可知，昌海生物2台\*\*\*焚烧装置烟气排放口  $\text{SO}_2$  平均排放浓度可稳定在  $11 \text{ mg}/\text{m}^3$  以下， $\text{NO}_x$  排放浓度可稳定在  $20 \text{ mg}/\text{m}^3$  以下。本项目不使用含 S、N 物料，本项目废气纳入\*\*\*焚烧处理后，不会引起\*\*\*排放口  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  排放浓度增加。昌海生物2台\*\*\*焚烧炉烟气中  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  的许可排放量（环评审批量）是按照最大处理能力  $74000 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $\text{SO}_2$  排放浓度  $30 \text{ mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  排放浓度  $60 \text{ mg}/\text{m}^3$  来核算的，因此本项目实施后，不会引起昌海生物\*\*\*排放口中  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  的排污权指标发生变化。

因此，\*\*\*焚烧废气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  污染源强已在现有工程内，在此不再重复核算。另外，\*\*\*焚烧炉排放的 VOCs 已在各产品源强调查中核算，此处不再重复核算。

#### 4、\*\*\*焚烧炉尾气

本项目部分废液拟进入厂内\*\*\*焚烧炉处理，\*\*\*焚烧炉焚烧废气污染源强已在现有工程内，在此不再重复核算。

### 4.4.3 固废

本项目公用工程固废主要有：污水处理污泥、废包装材料、废矿物油、生活垃圾。

#### 1、污水处理污泥

本项目实施后，昌海生物公司全厂废水排放量在企业现有许可的废水排放总量范围内，原环评已按照许可的废水排放总量核算了污泥产生量，本报告不再针对本项目单独计算污泥产生量。

昌海生物公司污水处理产生的生化污泥属于一般工业固废，委托有处置能力的单位处置。物化污泥属于危险废物，拟纳入厂内综合利用\*\*\*炉处理，或委外处置。

#### 2、废包装材料

本项目危险化学品内包装袋或破损包装桶等废包装材料预计产生量为  $3 \text{ t/a}$ ，属于危险废物，拟纳入厂内综合利用\*\*\*炉处理，或委外处置。

#### 3、废矿物油

本项目设备检修、维修过程中会产生少量废矿物油，预计年产生量为  $2 \text{ t/a}$ ，属于危险废物，拟纳入厂内\*\*\*焚烧炉处理。

#### 4、生活垃圾

本项目依托现有劳动人员，不新增劳动定员。全厂生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。

综上所述，本项目公用工程固废产生情况见下表。

表 4.4-1 本项目公用工程固废产生情况一览表

固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	产生量 (t/a)	处置去向
废包装材料	原料包装	固态	沾有化学品包装物	危险废物	900-041-49	3	***炉/委外处置
废矿物油	设备维护	液态	废机油等	危险废物	900-249-08	2	***焚烧炉
合计				危险废物	/	5	/

## 4.5 建设项目污染源汇总

### 4.5.1 废水

本项目废水产生源强汇总见表 4.5-1，废水污染物产生和排放情况见表 4.5-2，水平衡见图 4.5-1。

表 4.5-1 本项目废水产生源强汇总表

产品/工程	废水编号	产生工序	主要污染物	废水量		排水浓度(mg/L)		
				t/d	t/a	CODcr	***	***
香酮技改项目	***	***	***	3.63	1088.64	10000	/	1300
	***	***	***	1.31	392.73	10000	1200	/
	***	***	***	1.94	580.39	12000	3500	/
	***	***	***	1.28	384.99	7000	/	/
	***	***	***	12	3600	2000	/	/
	***	***	***	10	3000	5000	100	200
	小计	/	/	/	30.16	9046.75	5159	310
镁盐回收车间 优化改造项目	***	***	***	191.1	57319.2	150	/	/
	***	***	***	0.6	181.44	1000		
	***	***	***	3.0	900	500	/	/
	***	***	***	0.5	150	50	/	/
	排放水量合计	/	/	/	195.2	58550.64	158	/
<b>废水合计</b>	/	/	/	225.36	67597.39	827	41	30

表 4.5-2 本项目废水污染物排放情况

污染物		废水量(t/a)	CODcr		氨氮		总氮		***		***	
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
产生量		67597.39	827	55.909	/	/	/	/	41	2.804	30	2.017
纳管	削减量	0	/	22.110	/	/	/	/	/	2.771	/	1.815
	排放量	67597.39	500	33.799	35	2.366	60	4.056	0.5	0.034	3.0	0.203
排环境	削减量	0	/	50.501	/	/	/	/	/	2.771	/	1.815
	排放量	67597.39	80	5.408	10	0.676	15	1.014	/	0.034	/	0.203

注：各污染物纳管排放量按照企业废水纳管排放标准计算。CODcr、氨氮、总氮排环境量按照绍兴水处理发展有限公司尾水排放标准计算，\*\*\*、\*\*\*排环境量与本项目纳管排放量一致。

略

图 4.5-1 本项目水平衡图

## 4.5.2 废气

本项目废气污染源强汇总见下表。

表 4.5-3 本项目废气污染源强汇总表

排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量	排放速率	排放形式
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)	
***排气筒	***	***	***	0.216	30	有组织
	***	***	***	0.004	0.6	
	***	***	***	0.000	0	
	***	***	***	0.072	51.07	
	***	***	***	0.022	17.77	
	***	***	***	2.078	360	
	***	***	***	0.004	0.600	
	***	***	***	0.192	116.6	
	***	***	***	2.588	576.64	
***炉排气筒	***	***	***	0.072	10.00	有组织
	***	***	***	0.040	5.60	
	***	***	***	0.351	48.80	
	***	***	***	0.464	64.40	
2028 车间面源 (中间体-1 制备工段)	***	***	***	0.058	8.000	无组织
	***	***	***	0.043	6.000	
	***	***	***	0.101	14.000	
2048 车间面源 (中间体-2 制备工段精馏系统、 中间体-3、中间体-4 制备工段)	***	***	***	0.008	1.100	无组织
	***	***	***	0.091	12.650	
	***	***	***	0.099	13.750	
2188 车间面源 (香酮制备工段)	***	***	***	0.681	94.518	无组织
	***	***	***	0.681	94.518	
香酮技改项目合计	***	***	***	0.346	48.000	/
	***	***	***	0.088	12.200	/
	***	***	***	0.351	48.800	/
	***	***	***	0.030	18.873	/
	***	***	***	0.163	63.717	/
	***	***	***	2.759	454.518	/
	***	***	***	0.004	0.600	/
	***	***	***	0.192	116.600	/
	***	***	***	3.933	763.308	/

## 4.5.3 固废

表 4.5-4 本项目固废污染源强汇总表

产品/工程	固废编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废种类	危废代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处置去向
香酮技改项目	S1	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	109.3	***焚烧炉
	S2	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	6.05	***焚烧炉
	S3	蒸馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	203.76	***焚烧炉
	S4	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	108.53	***焚烧炉
	S5	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	318.98	***焚烧炉
	S6	废催化剂	***	固态	***	危险废物	HW50	271-006-50	T	间歇产生	0.5	***炉
	S7	***	***	液态	***	危险废物	HW06	900-404-06	T,I,R	间歇产生	7	***焚烧炉
	S8	***	***	液态	***	危险废物	HW06	900-402-06	T,I,R	间歇产生	2	***焚烧炉
	S9	***	***	液态	***	危险废物	HW06	900-402-06	T,I,R	间歇产生	111	***焚烧炉
	小计		/	/	/	危险废物	/	/	/	/	/	786.33
镁盐回收车间优化改造项目	镁盐工艺水过滤渣		***	固态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	230.4	委外处置
	母液过滤渣		***	固态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	20.16	委外处置
	废**		***	固态	***	危险废物	HW13	900-015-13	T	不定期	4.05	委外处置
	小计		/	/	/	危险废物	/	/	/	/	254.61	/
公用工程	废包装材料		原料包装	固态	沾有化学品的包装物	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	间歇产生	3	***炉
	废矿物油		设备维护	液态	机油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	间歇产生	2	***焚烧炉
	小计		/	/	/	危险废物	/	/	/	/	5	/
汇总	危险废物							271-001-02			746.62	***焚烧炉
								900-404-06			7	
								900-402-06			113	
								900-249-08			2	
								小计			868.62	
	危险废物							900-041-49			3	***炉
								271-006-50			0.5	

		小计			3.5	委外处置
		271-001-02			250.56	
		900-015-13			4.05	
		小计			254.61	
		危险废物合计			1126.73	

## 4.5.4 噪声

表 4.5-6 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声		
					X	Y	Z					声压 级	建筑 物外 距离	
1	2028 车间	中间体-1 制备工 段	***	85	厂房隔声， 采用低噪 声设备，减 振降噪	673	-114	10	8	58.9	连续	25	33.9	1
2			***	85		673	-119	10	7	60.1	连续	25	35.1	1
3			***	90		688	-112	6	6	66.4	连续	25	41.4	1
4			***	90		688	-121	6	5	68.0	连续	25	43.0	1
5			***	90		703	-115	10	9	62.9	连续	25	37.9	1
6			***	90		715	-115	10	9	62.9	连续	25	37.9	1
7			***	85		724	-123	2	3	67.5	连续	25	42.5	1
8	2048 车间	中间体-2 制备工 段	***	90	厂房隔声， 采用低噪 声设备，减 振降噪	674	-239	2	9	62.9	连续	25	37.9	1
9			***	90		676	-243	2	9	62.9	连续	25	37.9	1
10		中间体-3 制备工 段	***	85		691	-237	2	7	60.1	连续	25	35.1	1
11			***	85		703	-236	2	6	61.4	间歇	25	36.4	1
12			***	85		693	-242	6	10	57.0	间歇	25	32.0	1
13			***	85		704	-242	6	10	57.0	间歇	25	32.0	1
14			***	90		694	-247	10	5	68.0	间歇	25	43.0	1
15			***	90		708	-248	10	4	70.0	间歇	25	45.0	1
16		中间体-4 制备工 段	***	90		722	-237	10	7	65.1	间歇	25	40.1	1
17			***	90		723	-243	10	9	62.9	间歇	25	37.9	1
18			***	90		727	-247	10	5	68.0	间歇	25	43.0	1
19			***	90		739	-247	10	5	68.0	间歇	25	43.0	1
20		/	***	85		737	-237	16	7	60.1	间歇	25	35.1	1
21		/	***	85		746	-231	16	1	77.0	间歇	25	52.0	1
22	2118 车间	中间体-2 制备工 段	***	85	厂房隔声， 采用低噪 声设备，减 振降噪	808	-334	2	8	58.9	间歇	25	33.9	1
23			***	85		816	-333	2	9	57.9	间歇	25	32.9	1

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 内边 界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声			
					X	Y	Z					声压 级	建筑 物外 距离		
24	2248 车间	预处理工序	***	85	厂房隔声, 采用低噪 声设备,减 振降噪	84	-53	2	6	61.4	连续	25	36.4	1	
25			***	85		85	-58	2	10.4	56.7	连续	25	31.7	1	
26			***	85		83	-61	2	11.3	55.9	连续	25	30.9	1	
27			***	85		86	-64	2	12.8	54.9	连续	25	29.9	1	
28			***	85		83	-67	2	8.9	58.0	连续	25	33.0	1	
29			***	85		86	-70	2	9.2	57.7	连续	25	32.7	1	
30		***工序	***	90		100	-57	8	8	63.9	连续	25	38.9	1	
31			***	85		106	-59	2	8	58.9	连续	25	33.9	1	
32			***	85		105	-60	2	9.5	57.4	连续	25	32.4	1	
33			***	90		99	-63	8	13.3	59.5	连续	25	34.5	1	
34			***	85		101	-68	10	19	51.4	连续	25	26.4	1	
35			***	85		105	-68	10	18.5	51.7	连续	25	26.7	1	
36			***	85		111	-68	15	6.4	60.9	连续	25	35.9	1	
37			***	85		117	-69	10	2	71.0	连续	25	46.0	1	
38			***	85		104	-72	10	14	54.1	连续	25	29.1	1	
39			***	85		108	-71	10	9.3	57.6	连续	25	32.6	1	
40			***工序	***		90	105	-77	8	10.3	61.7	连续	25	36.7	1
41				***		85	110	-76	10	7.8	59.2	连续	25	34.2	1
42				***		85	110	-79	10	7.5	59.5	连续	25	34.5	1
43		***		85		104	-81	10	7.2	59.9	连续	25	34.9	1	
44		***		85		110	-82	10	4.4	64.1	连续	25	39.1	1	
45		包装码垛	***	85		105	-84	2	3.2	66.9	连续	25	41.9	1	
46			***	85		110	-85	2	3	67.5	连续	25	42.5	1	
47			***	85		114	-84	2	3	67.5	连续	25	42.5	1	
48			***	85		112	-86	2	3	67.5	连续	25	42.5	1	
49		公用系统	***	85		115	-61	16	3	67.5	连续	25	42.5	1	

注：1、X, Y 相对位置以昌海生物 1#\*\*\*废气排放口 (DA001) 为原点 (0, 0), Z 为相对于地面的高度。



2、距室内边界距离为距离车间四周最近距离。

#### 4.5.5 非正常工况源强

##### 4.5.4.1 非正常工况废水污染源强

本项目非正常工况下废水主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体。

②废水处理中心发生事故不能正常运行时，厂区污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

##### 4.5.4.2 非正常工况废气污染源强

本项目非正常工况主要考虑废气集中处理设施\*\*\*出现故障，废气车间喷淋预处理设施正常运行，\*\*\*有组织废气处理效率降为 50%。

昌海生物现有 2 台在用\*\*\*焚烧炉（1#炉、2#炉），另有 3#炉在建。3#炉建成后形成 2 用 1 备的\*\*\*废气处理系统。当常用\*\*\*炉出现故障时，故障炉停炉检修，废气临时接入备用炉处理。从故障发生到切换备用治理措施，可保证在 30min 内完成。本项目非正常工况下废气污染源强汇总见下表。

表 4.6-7 非正常工况污染物排放量核算表

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/(次/年)	应对措施
***排气筒	***故障(有机废气处理效率降至 50%)	***	13.51	1.000	0.5	1	故障炉停炉检修，废气暂时接入备用炉
		***	2.09	0.155			
		***	16.49	1.220			
		***	17.25	1.277			
		***	6.00	0.444			
		***	121.62	9.000			
		高沸有机物(NMHC)	39.39	2.915			
		VOC 小计	216.36	16.011			

##### 4.5.4.3 非正常工况固废污染源强

本项目非正常工况固体废物排放情况见表 4.5-8。非正常工况废物一旦产生，需按照相关要求进行管理并落实去向。

表 4.5-8 非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	产生环节	危废种类	危废代码	去向
申报废弃的危险化学品	工艺上淘汰	HW49	900-999-49	委托有资质单位处置
废铅蓄电池	应急电源淘汰更换	HW31	900-052-31	委托有资质单位处置
检修时产生的废保温棉（岩棉）	检修	/	/	委托处置

#### 4.5.6 交通运输移动源调查

本项目所需各类化学原料和产品由公司统一运输和调运，运输通过大型卡车/槽车或者中型卡车

进行，连接道路以高速路网和城市主干道为主。本项目原料和产品的转运量相对于昌海生物全厂物料转运量来讲可忽略不计。综上所述，本项目实施后基本不新增交通流量，交通运输产生的移动源污染源强可忽略不计。

#### 4.5.7 本项目污染源强汇总

表 4.5-9 本项目污染源强汇总

污染物类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注	
废水	废水量	67597.39	0	67597.39	纳管量	
	COD <sub>Cr</sub>	55.909	22.110	33.799	纳管量	
			50.501	5.408	排环境量	
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	2.366	纳管量	
			/	0.676	排环境量	
	TN	/	/	4.056	纳管量	
			/	1.014	排环境量	
	***	2.506	2.472	0.034	纳管量	
			2.472	0.034	排环境量	
	***	1.411	1.208	0.203	纳管量	
1.208			0.203	排环境量		
废气	VOCs	***	14.458	14.112	0.346	排环境量
		***	2.275	2.187	0.088	排环境量
		***	17.568	17.217	0.351	排环境量
		***	1.116	1.086	0.030	排环境量
		***	3.655	3.492	0.163	排环境量
		***	104.590	101.830	2.759	排环境量
		***	0.216	0.212	0.004	排环境量
		高沸有机物(NMHC)	9.576	9.384	0.192	排环境量
		VOC 合计	153.454	149.521	3.933	排环境量
固废	危险废物	271-001-02	997.18	997.18	0	产生量
		900-404-06	7	7	0	产生量
		900-402-06	113	113	0	产生量
		271-006-50	0.5	0.5	0	产生量
		900-041-49	3	3	0	产生量
		900-249-08	2	2	0	产生量
		900-015-13	4.05	4.05	0	产生量
		合计	1126.73	1126.73	0	产生量

#### 4.6“以新带老”削减情况

本项目“以新带老”削减措施包括：

1、本次香酮技改项目是对企业现有合成维生素 E 中间体香酮（3600 吨/年新工艺）进行绿色技改，本次香酮技改项目实施后，将替代现有的 3600 吨/年香酮（新工艺）项目。本次香酮技改项目实施前后污染物变化情况见下表 4.6-1。

表 4.6-1 本次香酮技改项目实施前后污染物变化情况一览表 单位: t/a

污染物类别	污染物		本次香酮技改项目排放量	现有 3600 吨/年香酮(新工艺)排放量	增减量
废水	废水量		9046.75	7958.11	+1088.64
废气	***		0.346	0.097	+0.249
	***		0.351	0.16	+0.191
	***		2.759	2.759	0
	***		0.03	0.030	0
	***		0.088	0.016	+0.072
	***		0.163	0.163	0
	有机高沸物		0.192	0.21	-0.018
	***		0.004		+0.004
	H <sub>2</sub>			0.072	-0.072
	VOC 小计		3.933	3.435	+0.498
固废(产生量)	蒸馏/精馏废液	271-001-02	746.62	678.28	+68.34
	废催化剂	271-006-50	0.5	0.11	+0.39
	废***	900-404-06	7	7	0
	废***	900-402-06	2	2	0
	废***	900-402-06	111	111	0
	废矿物油	900-249-08	2	1	1
	废包装材料	900-041-49	3	1	2
	合计		872.12	800.39	+71.73

本次香酮技改项目,将原外购部分原料中间体-1改为全部自产,以满足下游车间生产。导致三废排放量较原工艺有增加。

2、本次镁盐回收车间优化改造项目是对 2248 车间现有的镁盐制备工艺作进一步优化,本次镁盐回收车间优化改造项目实施后,将替代现有的镁盐回收项目。本次镁盐回收车间优化改造项目实施前后污染物变化情况见下表 4.6-2。

表 4.6-2 本次镁盐回收车间优化改造项目实施前后污染物变化情况一览表 单位: t/a

污染物类别	污染物		本次镁盐回收车间优化改造项目排放量	现有镁盐回收车间排放量	增减量
废水	废水量		58550.64	58483.6	+67.04
固废(产生量)	滤渣	271-001-02	250.56	72	+178.56
	废树脂	900-015-13	4.05		+4.05
	合计		254.61	72	+182.61

本次镁盐回收车间优化改造由于增加了氯化镁水溶液制备过程,导致新增加了树脂反冲洗废水,废水排放总量对比原工艺有增加。

本项目实施后,现有 3600 吨/年香酮(新工艺)和现有镁盐回收项目将被淘汰,其产生的污染物作为“以新带老”削减量统计。综上所述,本项目“以新带老”污染物削减情况见下表。

表 4.6-3 “以新带老”污染物变化情况一览表 单位: t/a

污染物类别	污染物	现有 3600 吨/年香酮 (新工艺) 排放量	现有镁盐回收 车间排放量	“以新带老”削减量合计 排放量	
废水	废水量	7958.11	58483.6	66441.71	
	COD <sub>Cr</sub>	0.637	4.679	5.315	
	NH <sub>3</sub> -N	0.080	0.585	0.664	
	总氮	0.119	0.877	0.997	
废气	***	0.097		0.097	
	***	0.16		0.16	
	***	2.759		2.759	
	***	0.030		0.030	
	***	0.016		0.016	
	***	0.163		0.163	
	有机高沸物	0.21		0.21	
	H <sub>2</sub>	0.072		0.072	
	VOCs 小计	3.435		3.435	
固废(产生量)	蒸馏/精馏废液	271-001-02	678.28		678.28
	废催化剂	271-006-50	0.11		0.11
	废***	900-404-06	7		7
	废***	900-402-06	2		2
	废***	900-402-06	111		111
	废矿物油	900-249-08	1		1
	废包装材料	900-041-49	1		1
	滤渣	271-001-02		72	72
	危险废物合计	合计	800.39	72	870.39

#### 4.7 本项目建成后全厂污染源汇总

本项目实施前后污染物排放情况见下表。

表 4.7-1 项目实施前后污染物排放变化情况表 单位: t/a

污染物	现有项目达 产排放量	本次香酮技 改项目排放 量	本次镁盐回收 车间优化改造 项目	现有项目“以新 带老”削减量	本项目实施 后排放量	本项目实施后 全厂增减量	
废水	废水量	1084390.79	9046.75	58550.64	66441.71	1085546.47	+1155.68
	COD <sub>Cr</sub>	86.751	0.724	4.684	5.315	86.844	+0.093
	氨氮	10.844	0.090	0.586	0.664	10.856	+0.012
	总氮	16.266	0.136	0.878	0.997	16.283	+0.017
废气	***	12.089	0.346		0.097	12.338	0.249
	***	2.454				2.454	0
	***	3.112				3.112	0
	***	0.469				0.469	0
	***	3.065				3.065	0
	***	3.185	0.351		0.16	3.376	+0.191
	***	0.414				0.414	0
	***	0.333				0.333	0
	***	0.279	0.004			0.283	+0.004

污染物	现有项目达产排放量	本次香酮技改项目排放量	本次镁盐回收车间优化改造项目	现有项目“以新带老”削减量	本项目实施后排放量	本项目实施后全厂增减量
***	6.708	2.759		2.759	6.708	0
***	2.079				2.079	0
***	0.604				0.604	0
***	4.755				4.755	0
***	14.257	0.030		0.030	14.257	0
***	1.701				1.701	0
***	5.601				5.601	0
***	1.693				1.693	0
***	0.161	0.088		0.016	0.233	+0.072
***	0.016				0.016	0
***	7.626				7.626	0
***	12.816				12.816	0
***	0.016				0.016	0
***	0.055				0.055	0
***	0.064				0.064	0
***	0.006				0.006	0
***	0.47				0.47	0
***	0.146				0.146	0
***	0.954				0.954	0
***	2.52				2.52	0
***	0.595				0.595	0
***	3.284				3.284	0
***	0.8				0.8	0
***	0.027				0.027	0
***	0.007				0.007	0
***	0.007				0.007	0
***	0.01				0.01	0
***	0.09				0.09	0
***	0.51				0.51	0
***	0.1				0.1	0
***	0.37				0.37	0
***	0.178				0.178	0
***	0				0	0
***	0.048				0.048	0
***	0.374				0.374	0
***	0.354				0.354	0
***	0.002				0.002	0
***	0.0002				0.0002	0
***	0.004				0.004	0
***	0.163	0.163		0.163	0.163	0
***	3.621	0.192		0.21	3.603	-0.018
***	98.192	3.933		3.435	98.690	+0.498
***	68.964				68.964	0
***	207.694				207.694	0
***	32.863				32.863	0

污染物		现有项目达产排放量	本次香酮技改项目排放量	本次镁盐回收车间优化改造项目	现有项目“以新带老”削减量	本项目实施后排放量	本项目实施后全厂增减量
	H <sub>2</sub>	204.72			0.72	204	-0.72
	CO	278.333				278.333	0
	HCl	11.629				11.629	0
	硫酸雾	0.188				0.188	0
	氨气	4.587				4.587	0
	HF	1.144				1.144	0
	Pb	0.286				0.286	0
	As	0.029				0.029	0
	Cd	0.029				0.029	0
	Tl	0.029				0.029	0
	Hg	0.029				0.029	0
	Cr	0.286				0.286	0
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	1.144				1.144	0
	二噁英	2.86×10 <sup>-7</sup>				2.86×10 <sup>-7</sup>	0
固废 (产生量)	危险废物	21381.03	872.12	254.61	870.39	21637.37	+256.34
	一般工业固废	4296.45	0	0	0	4296.45	0
	生活垃圾	1132.55	0	0	0	1132.55	0
	合计	26810.03	872.12	254.61	870.39	27066.37	+256.34

注：1、废水总量指标按照 COD<sub>Cr</sub> 80mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 15mg/L 核算；

2、表中本项目实施后全厂增减量是指：本项目实施后全厂排放量对比现有项目排放量的增减情况，本项目实施后全厂纳入总量控制的污染物的排放量仍在企业现有许可的排放总量指标范围内。

## 4.8 总量控制

### 4.8.1 总量控制指标

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]194号）以及国家和地方现行污染物总量控制要求，并结合本项目特点，确定本项目纳入排放总量控制的污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、挥发性有机物（VOCs）。

说明：本项目工艺废气纳入企业\*\*\*焚烧炉处理，昌海生物\*\*\*焚烧炉处理来自昌海生物和昌海制药两家公司的废气，其产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排污权指标全部由昌海生物公司管理。本项目实施后纳入昌海生物\*\*\*焚烧炉处理的总气量在 2 台\*\*\*焚烧炉设计处理能力范围内。昌海生物 2 台\*\*\*焚烧炉烟气中 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的许可排放量（环评审批量）是按照最大处理能力 74000m<sup>3</sup>/h、SO<sub>2</sub> 排放浓度 30mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 排放浓度 60mg/m<sup>3</sup> 来核算的，因此本项目实施后，纳入昌海生物\*\*\*焚烧炉处理的总气量不突破环评审批量，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排放浓度也不突破原环评设定的核算浓度。因此本项目纳入企业\*\*\*焚烧炉处理不会引起 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排污权指标发生变化。本项目废气中不含颗粒物，不会导致工业烟粉尘排放量增加。

### 4.8.2 企业现有排污控制总量

根据浙江医药股份有限公司昌海生物分公司排污许可证（91330600325593940P001P），以及排

污权交易情况梳理可知（详见 3.5.1 章节），昌海生物公司现有排污权总量指标见下表。

表 4.8-1 昌海生物现有排污控制总量一览表

类型	污染物	单位	许可排放量
废水	COD	t/a	***
	氨氮	t/a	***
废气	NO <sub>x</sub>	t/a	***
	SO <sub>2</sub>	t/a	***
	VOCs	t/a	***
	烟粉尘（颗粒物）	t/a	***

#### 4.8.3 本项目总量控制建议值

根据工程分析计算，本项目总量控制建议值见下表。

表 4.8-2 本项目主要污染物排放量

污染物种类	污染物	单位	总量控制建议值	
废水	废水量		m <sup>3</sup> /a	67597.39
	COD <sub>Cr</sub>	纳管排放量	t/a	33.799
		排环境量	t/a	5.408
	氨氮	纳管排放量	t/a	2.366
		排环境量	t/a	0.676
废气	VOCs	排环境量	t/a	3.933

#### 4.8.4 总量平衡方案

本项目在企业现有厂区内进行“零土地”技改，项目实施后，昌海生物全公司 COD、NH<sub>3</sub>-N、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟粉尘排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内，不需要进行区域削减平衡，项目满足总量控制要求。

本项目总量控制平衡方案见下表。

表 4.8-3 本项目总量控制平衡方案（单位：t/a）

项目	COD	NH <sub>3</sub> -N	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟粉尘	VOCs
企业现有排污总量指标	***	***	***	***	***	***
企业现有项目达产排放量	***	***	***	***	***	***
本项目排放量	***	***	***	***	***	***
“以新带老”削减量	***	***	***	***	***	***
本项目实施后全厂排放量合计	***	***	***	***	***	***
本项目实施后增减量 (与企业现有排污总量指标比较)	***	***	***	***	***	***



## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

绍兴滨海新区位于杭州湾南岸、绍兴市北部，于2019年11月25日获省政府批准设立，2019年11月29日正式揭牌，是浙江省大湾区“四新区”之一，也是绍兴全面融入长三角一体化发展和杭绍甬一体化示范区建设的桥头堡。新区规划面积约430平方公里，常住人口约60万人。新区空间范围包括绍兴滨海新区江滨分区、绍兴袍江经济技术开发区、绍兴高新技术产业开发区和镜湖新区片区，托管10个街道。

昌海生物产业园位于绍兴滨海新区江滨分区，园区东至越中路，隔路为园区河道和浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司、绍兴滨海新城水务有限公司、滨海新城生命健康科技产业园、歌礼药业（浙江）有限公司；南至致远中大道，隔路为农田；西至望江路，隔路为绍兴滨海新城农业发展有限公司和施工临时板房；北邻七六丘中心河，过河为望江路和绍兴雅泰药业有限公司。园区东北面有宝湾物流中心（建设中）。

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于昌海生物产业园西北和东北区块，厂区呈不规则形状，占地面积536.1亩。与昌海制药公司、创新生物公司和芳原馨生物公司相邻。本项目香酮技改位于昌海生物厂区现有2028、2118、2048、2188车间，镁盐回收车间优化改造位于厂区现有2248车间。昌海生物公司地理位置见图5.1-1，项目周边环境关系见图5.1-2，项目周围环境概况照片见图5.1-3。



图 5.1-1 项目地理位置图

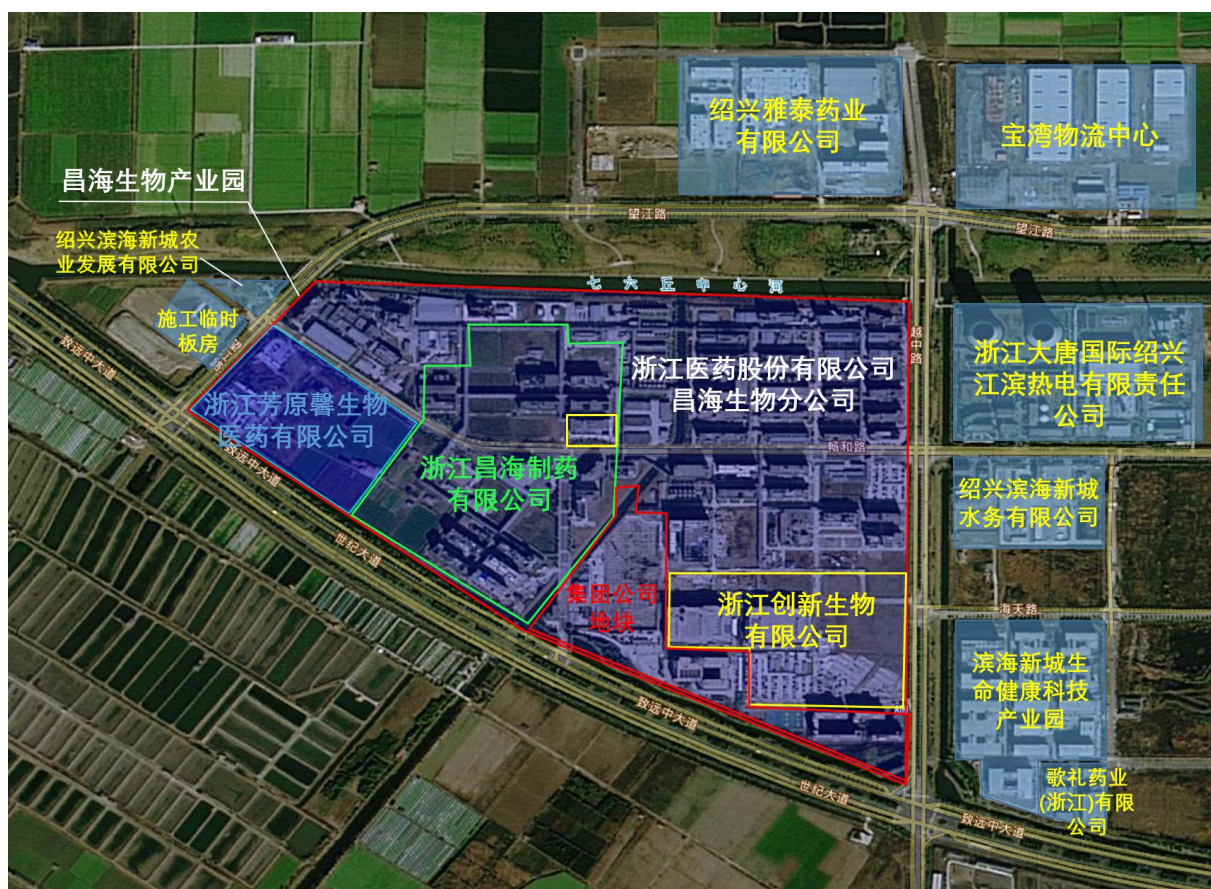


图 5.1-2 项目四邻关系示意图

略

图 5.1-3 项目周围环境概况照片

### 5.1.2 地形、地质及地貌

绍兴市境内地形特点为南高北低，由西南向东北倾斜，境内自南而北呈现低山丘陵—平原—海岸梯阶式地貌。绍兴市、县境西南部为低山丘陵河谷区，有崎岖低山、丘陵、河谷地构成，面积757.70km<sup>2</sup>，区内群山连绵，山势险要，山体抬升强烈，地形深切、破碎，水系源短流急。一般海拔在300~400m之间。东北部为滨海平原区，属于淤涨型滩涂，地势平坦，人工水系纵横交错，海拔5m左右，区域总面积162.65km<sup>2</sup>。项目所在地地形以平原水网为主，地势低平，平均黄海高程4.7~4.8米，是滨海河湖综合作用而成的冲积平原，它既有一般冲积平原平坦而低缓的特征，又有人为长期围垦改造的痕迹，河网分布较杂乱，宽处成湖，窄处成河。

项目所在区沉积、火山岩交替分布，地貌复杂多样，主要有下古生代碎屑岩和碳酸盐岩，中生代的火山岩、侵入岩、江层岩以及第四系的松散岩类。土壤类型为酸性黄壤和红壤。但由于第四纪河泥堆积，平原水网土壤类型复杂，土种繁多，主要以青紫泥、腐心青紫泥为代表的富肥缺气型土壤及黄化青紫泥、小粉泥、粉泥为代表的肥气协调型土壤为主。区域地质属粘土，地质情况良好，地震基本烈度为6度。

昌海生物厂区呈不规则形状，厂区场地现多为地势平坦的农田，另外有一些水塘，自然地面标高（水塘除外）在4.30米至6.70米（黄海高程，下同），周边城市道路标高约在5.00m~6.40m之间。

参考附近相邻工程可行性研究报告，在埋深87.80m深度范围内，按土层的成因类型和物理力学特征，划分为10个工程地质层。现将各土层的主要工程地质特征自上而下分述如下：

①填土：主要由亚粘土、粉砂及块石组成，见少量生活杂物。

②亚粘土：灰色，软塑状，饱和，中偏低压缩性，成份以粉、粘粒为主，含少量云母碎片，粉粒含量高，夹粉砂；摇震反应中等，干强度低，韧性低，无光泽反应。该层全场分布，厚度1.30~16.10m。

③亚粘土：灰—青灰色，软塑状，饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，局部为粉砂，夹亚粘土；摇震反应中等，干强度低，韧性低，无光泽反应，底部偶见朽木及贝壳。该层全场分布，厚度15.50~19.80m，层面高程负1.10~负11.50m。

④亚粘土：灰色，流塑状，高压缩性，成分以粉、粘粒为主，稍有光滑，韧性中等，干强度中等，摇震反应无。常混粉土团块，局部具层理，厚度1.10~22.50m，层面高程负12.30~负19.18m。

⑤亚粘土：青灰—灰色，软塑状，湿度饱和，中偏低压缩性，成分以粉粒为主，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，易塌孔。该层主要分布于，层厚1.40~14.90m，层面高程负17.35~负31.55m。

⑥亚粘土：灰色，软塑状，中偏高压缩性，具鲕状构造，成分以粉、粘粒为主，稍有光滑，韧性中等，干强度中等，摇震反应无。该层全场分布，层厚4.50~22.70m，层面高程负19.25~负38.30m。

⑦—1砾砂：灰—黑灰，稍密状，湿度饱和，中压缩性，成分以粘性土及砾石为主，分选性较差，顶部常见粉砂。该层分布于桥两侧，东侧厚，西侧薄，中间缺失。厚度0.5~6.20m，层面高程负37.7~负49.25m。

⑦-2 粘土：灰——棕灰色，软塑状，光滑，中压缩性，成分以粘粒为主，细鲕状构造，局部含大量贝壳及朽木，该层全场分布，厚度 0.6~11.5m，层面高程负 37.94~负 50.85m。

⑧-1a 粉砂：青灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，以粉砂为主，粘粒含量少，分选性较好，含少量有机质。该层分布广但不稳定，厚度 0.4~2.30m，层面高程负 47.24~负 50.98m。

⑧-1b 砾砂：青灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，砾石含量约 30%，分选性差，级配良好。该层分布较广，空间上呈现东侧厚向西渐变薄及至缺失，厚度 0.2~10.1m，层面高程负 47.24~负 52.95m。

⑧-2 亚粘土：浅灰色，软塑状，中压缩性，成分以粘粒为主，均匀，稍光滑，韧性、干强度中等。该层全场分布，厚度 0.5~13.9m，层面高程负 48.99~负 57.55m。

⑧-3a 粉砂：紫灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，以粉砂为主，局部夹亚粘土，分选性较好。该层分布广，厚度 0.2~5.30m，层面高程负 58.00~负 63.97m。

⑧-3b 砾砂：紫灰色密实状，湿度饱和，中压缩性，砾石呈浑园状，砾径 0.5~2cm 为主，大者 6cm。含量约占 40%，局部夹粘土或粉砂，级配良好。该层分布于 Z31 钻孔以东，厚度 0.3~9.50m，层面高程负 59.55~负 66.37m。

⑧-4 亚粘土：灰绿、棕灰色等杂色，硬塑状，湿度饱和，中压缩性，成分以粉、粘粒为主，稍光滑，韧性、干强度中等，该层仅局部分布，厚度 0.3~9.6m，层面高程负 65.4~负 71.9m。

⑧-5 砾砂：灰紫色，密实密状，湿度饱和，低压缩性，砾石呈浑园状，砾径 0.5~2cm 为主，大者 4cm。含量约占 45%，级配良好；该层仅分布于桥东侧，最大控制厚度 1.80m，层面高程负 73.10~负 75.55m。

⑨含角砾粘土：棕黄色，局部杂色，硬塑状，中压缩性，角砾分布不均匀，角砾棱角状为多，局部风化强烈，光滑，韧性、干强度高。该层仅见于西岸 Z33 钻孔以西，厚度 1.6~11.70m，层面高程负 50.49~负 61.55m。

⑩-1 全风化基岩：紫红色，偶夹灰绿色，坚硬状，中压缩必性，局部夹风化残块。原岩以凝灰质泥岩为主，可见原岩层状构造。该层分布较广，厚度 0.2~13.80m，层面高程负 53.50C 负 70.05m。

⑩-2 强风化基岩：紫红色，坚硬状，低压缩必性，局部夹全风化残团，岩芯破碎。岩性以凝灰岩为主，蚀变强烈，凝灰结构。该层分布于 23-28 轴附近，厚度 0.7~7.7m，层面高程负 60.02~负 67.42m。

⑩-3 中风化基岩：由西向东 Z1~Z17 钻孔为灰黑色灰岩，坚硬状，岩芯较完整，为软质岩。普见白色方解石细脉无规则穿插，常见紫红色凝灰质泥岩全风化及强风化包体，局部可见孔洞，Z5、Z10 洞体为 0.8、0.5m。岩石质量指标 RQD 较差。Z18~Z21 钻孔揭示为全-强风化基岩，岩性为紫红色凝灰质泥岩；Z22~Z25-1 钻孔为乳白黄色霏细岩，石英细脉穿插胶结，岩性为硬质岩，岩石质量指标 RQD 较好。Z31、Z33、Z37、Z40 钻孔为灰绿色凝灰岩，局部蚀变强烈，局部可见方解石脉，岩性为软质岩。其它钻孔及 28~30 轴为紫红色凝灰质泥岩局部夹灰绿色粉砂岩，岩芯完整。岩性为

极软岩，层状构造，泥质结构，岩石质量指标 RQD 好。该层分布广，最大控制厚度 15.80m，层面高程负 54.19~负 73.52m。

本地区的地震烈度为 VI 度。

### 5.1.3 气候气象

项目位于绍兴滨海新区江滨分区，本报告预测评价采用的气象数据来自距离项目最近的上虞气象站(相对距离~15km)。

上虞位于北亚热带边缘，是东季风盛行的滨海地属洋性气候。四季分明，雨水充沛，阳光充足，温度适中，年平均温度 17.4℃，年平均无霜期 251 天，日照全年 3000h，相对湿度 78%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西南风，年平均风速 2.38m/s，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压 101Kpa。

上虞主要气象特征参数见下表。

表 5.1-1 上虞地区主要气候特征

指 标	多年平均值
多年平均气温	17.4℃
历年极端最高气温	40.2℃
历年极端最低气温	-5.9℃
年平均降水量	1395mm
年最大降水量	1728mm
日最大降水量	89mm
>25mm 降水日数	15.5d
主导风向	S, 13.78%
次主导风向	SSW, 11.38%
夏季主导风向	S, 21.45%
冬季主导风向	NNW, 4.17%
多年平均风速	2.38m/s
年平均台风影响	1.5d
台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	78%

### 5.1.4 水文特征

#### 1、海域

规划区北侧海堤外属钱塘江河口区，杭州湾尖山河段南侧，潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流，涨潮流向 250 度左右，落潮流向 75 度左右。据浙江省交通设计院航测队 1993 年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s，落潮测点最大流速为 1.261m/s。波浪以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高 2m 左右，该地区 50 年一遇高潮位 7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中。澈浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05	(1974.8.20)
历史最低潮位	-2.28	(1961.5.3)

平均高潮位	4.91 米
平均低潮位	0.58 米
平均海平面	2.20 米
最大潮差	8.87 米
最小潮差	1.47 米
平均潮差	5.38 米
平均高潮间隙	1: 23
平均低潮间隙	8: 16
涨潮平均历时	5: 36
落潮平均历时	6:50

## 2、流域水系

该区域内河分属钱塘江支流曹娥江流域和甬江流域，水系上可分萧绍平原水系和姚江水系，其中曹娥江以西(滨海工业区)属于萧绍平原水系，曹娥江以东的虞北河网属于姚江水系。

◆曹娥江水系：钱塘江下游主要支流之一，干流长 197km，主河道平均坡降 3.0‰，流域面积 6080km<sup>2</sup>(其中曹娥以上 4418km<sup>2</sup>)。曹娥江东沙埠以上属山溪性河流，主流澄潭江发源于磐安市尚湖镇城塘坪长坞，流经新昌市镜岭、澄潭、嵊州市苍岩，至嵊州市区的下南田右纳新昌江后称曹娥江；再下行左纳长乐江，向北流约 4km 后右纳黄泽江，流经三界在上虞市龙浦进入上虞市，至章镇右纳隐潭溪和下管溪，至上浦左纳小舜江，流经蒿坝，至百官以北折向西北，在新三江闸下游 15km 处注入钱塘江。曹娥江东沙埠以下为感潮河段，其中上浦以上以径流作用为主，上浦以下受径流和潮流共同作用，河床冲淤变化剧烈。

2008 年 12 月曹娥江口门大闸已经下闸蓄水，闸内蓄水位 3.9m，蓄水量 1.46 亿立方米，成为河道型水库。

◆姚江水系：属甬江南源，主流四明江发源于余姚眠岗山，全长 107km。虞北河网现状通过位于上虞北部平原的虞甬运河上虞段汇集沥北河、崧北河、盖北河等经余姚马渚、斗门汇入姚江。

虞北河网地势上呈自向东倾斜，因灌溉供水的需要，河流上有堰闸节制而分上河区、中河区两个河区。虞北河网大部分为人工围成的海涂，因海涂围区由一丘一丘人工围成，河道沿塘分布，这些河道多数是与围涂筑堤同时完成的沿塘河，堤成河通，范围内主要有友谊河、前进河、出击河、沥北河、崧北河、盖北河、西一闸干河、七六丘中心河、百沥河、沿曹娥江堤环塘河等主要行洪排涝河道，域内水体主要通过这些河道汇入杭甬运河上虞段再排入姚江。域内内河道现状水面高程约 2.7m，现有一号闸及二号闸，在曹娥江大闸建成以前，一号闸和二号闸共同承担虞北平原的行洪排涝功能。大闸建成后，曹娥江外江常水位约 3.9m，涝水无法通过一号闸排入曹娥江，现状包括新城核心区在内的虞北平原排涝主要通过二号闸直接排入钱塘江。

## 5.2 区域配套基础设施概况

### 5.2.1 污水集中处理设施

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区滨海工业区，主要承担绍兴市越城区和绍兴市柯桥区90%以上工业废水和80%以上生活污水的集中处理。污水中以印染污水为主，约占总进水量的75%以上。处理后排放去向为钱塘江。绍兴水处理发展有限公司污水处理系统目前拥有30万吨/日生活污水处理和60万吨/日工业废水处理系统。具体情况如下：

#### 1、一期工程

绍兴水处理发展有限公司一期工程于2001年6月建成并投入试运行，2003年6月通过国家环保局的环保措施竣工验收，处理能力30万t/d。2010年开始实施出水提标改造工程，污水处理工艺采用前物化+厌氧水解+好氧生物处理+后物化的工艺流程，主要处理构筑物有：格栅及稳流池、调节池、水解酸化池、中沉池（用于厌氧水解污泥的分离）、曝气池、二沉池、絮凝池、凝聚沉淀池、后物化提升泵房、后物化气浮池以及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。将一期工业污水处理系统改造成30万m<sup>3</sup>/d的生活污水处理系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准A标准，新建构筑物包括：曝气沉砂池、纤维转盘过滤、二氧化氯消毒设施，改造生物处理系统以及厂区的连接管道等设施。目前一期工程已进入试运行阶段。一期（生活污水处理系统）采用的工艺流程为：生活污水（压力）→稳流及细格栅、曝气沉砂池（新建）→A2O生物处理系统（现状厌氧水解酸化池、中沉池、曝气池改造）→二沉池→深度处理提升泵房→气浮池→转盘滤池（新建）→二氧化氯消毒池（新建）→巴氏计量槽→排水泵房（利用现状一三期排水泵房）→钱塘江排海泵房。一期生活污水工艺流程图见图5.2-1。

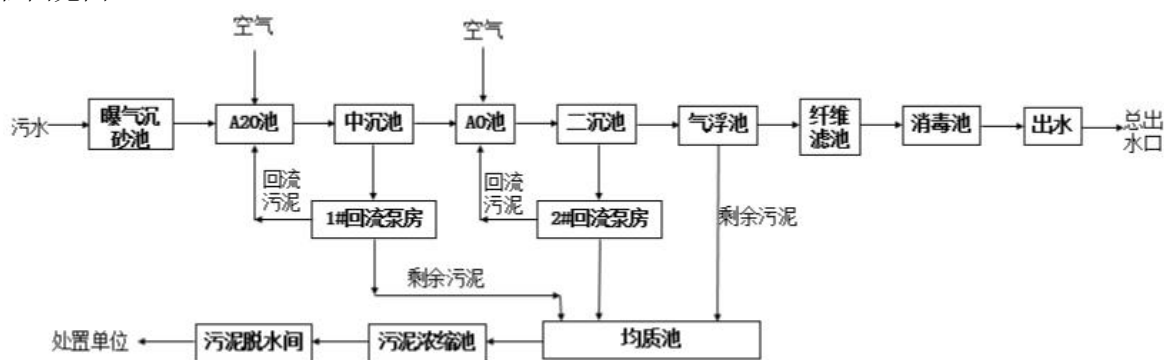


图 5.2-1 一期工程生活污水处理工艺流程图

#### 2、二、三期工程

绍兴水处理发展有限公司二期工程于2002年由省发展计划委员会批准立项，绍兴水处理发展有限公司二期工程30万m<sup>3</sup>/d处理工程(其中包括一期后期20万t/d和二期扩建的10万t/d)于2003年建成并投入运行，建设位置位于一期工程的西北部。2004年3月~2004年12月，对二期工程进



行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期处理水量提升至 40 万 m<sup>3</sup>/d。

2010 年开始实施出水提标改造工程，采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺，工程建有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、前物化高效沉淀池、中和池、选菌池、鼓风曝气氧化沟、沉淀池、配水井及污泥回流泵房、后物化气浮池等水处理单元，并配有鼓风机房、总降压变配电所、低压变配电所、加药间及药库、加酸间等辅助生产单元。二期 40 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 5.2-2。

略

图 5.2-2 二期工程 40 万吨/天工业污水处理工艺流程图

三期工程于 2003 年由省发展计划委员会批准立项。工程是在污水处理厂一期工程厂区预留用地内扩建，规模 20 万 m<sup>3</sup>/d。三期工程于 2008 年 4 月建成通水。2010 年开始实施出水提标改造工程，采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统的工艺流程。构筑物包括前物化高效沉淀池、水解酸化池、鼓风曝气氧化沟、二沉池配水井、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、后物化气浮池、污泥浓缩池、贮泥池、污泥脱水机房，放空泵井。三期 20 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 5.2-3。

略

图 5.2-3 三期工程 20 万吨/天工业污水处理工艺流程图

根据绍兴市环境保护局《关于明确绍兴水处理发展有限公司废水排放适用标准的函》，2014 年绍兴市被列为全国“印染废水分质提标集中预处理”的唯一试点地区，明确绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口 2017 年 1 月 1 日起执行《纺织染整工业水污染物排放标准(GB4287-2012)》的直接排放限值，其中六价铬指标在印染企业车间排放口监测；生活污水处理单元按要求完成提标改造，2017 年 1 月 1 日起排放口执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表 1《基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）》一级 A 标准和表 2《部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）》。

### 3、目前达标排放情况

根据调查，绍兴水处理发展有限公司工业污水处理系统最大处理能力为 60 万吨/日。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台近期（2022 年 8 月）公布的数据可知：工业污水处理系统目前实际日处理水量约 52 万 m<sup>3</sup>/d，尚有一定的富余量，绍兴水处理发展有限公司工业污水排放口各污染因子均可达到企业排污许可证（91330621736016275G001V）中工业废水废水污染物排放许可限值的要求。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 绍兴水处理发展有限公司工业污水出口自动监测数据（2022.8）

监测时间	PH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
2022-08-31	***	***	***	***	***	***
2022-08-30	***	***	***	***	***	***

2022-08-29	***	***	***	***	***	***
2022-08-28	***	***	***	***	***	***
2022-08-27	***	***	***	***	***	***
2022-08-26	***	***	***	***	***	***
2022-08-25	***	***	***	***	***	***
2022-08-24	***	***	***	***	***	***
2022-08-23	***	***	***	***	***	***
2022-08-22	***	***	***	***	***	***
2022-08-21	***	***	***	***	***	***
2022-08-20	***	***	***	***	***	***
2022-08-19	***	***	***	***	***	***
2022-08-18	***	***	***	***	***	***
2022-08-17	***	***	***	***	***	***
2022-08-16	***	***	***	***	***	***
2022-08-15	***	***	***	***	***	***
2022-08-14	***	***	***	***	***	***
2022-08-13	***	***	***	***	***	***
2022-08-12	***	***	***	***	***	***
2022-08-11	***	***	***	***	***	***
2022-08-10	***	***	***	***	***	***
2022-08-09	***	***	***	***	***	***
2022-08-08	***	***	***	***	***	***
2022-08-07	***	***	***	***	***	***
2022-08-06	***	***	***	***	***	***
2022-08-05	***	***	***	***	***	***
2022-08-04	***	***	***	***	***	***
2022-08-03	***	***	***	***	***	***
2022-08-02	***	***	***	***	***	***
2022-08-01	***	***	***	***	***	***
监测值	***	***	***	***	***	***
排放标准	6~9	80	10	0.5	15	/
达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	/

### 5.2.2 区域固废处置设施

#### (1) 绍兴华鑫环保科技有限公司

绍兴华鑫环保科技有限公司创立于 2005 年 6 月，系一家专业从事工业危险废物和医疗危险废物处置的环保企业。公司位于绍兴市柯桥区滨海工业园征海路西滨海变电站旁，占地面积 80 亩。

华鑫公司报批了绍兴市医疗和工业危险废物处置项目，并于 2006 年 9 月由浙江省环境保护局以浙环建[2006]56 号批复通过审批。建设规模为年处理工业危险废物 19800 吨、医疗废物 3650 吨（3 台 20 吨/天回转窑工业危险废物焚烧装置，1 台 10 吨/天热解炉医疗废物焚烧装置）。2009 年 4 月绍兴市环境保护局以绍市环建试[2009]1 号文批准项目投入试生产。公司一期工程建设 1 台 10 吨/天热解式焚烧炉，由于医疗废物热解炉运行不稳定，拟淘汰，没有进行环保验收。1 台 20 吨/天回转窑在 2016 年 7 月以浙环竣验[2016]45 号通过环保“三同时”阶段性验收。二期建设 1 台焚烧装置为 40 吨/天的危险固废焚烧装置，于 2017 年 8 月以绍柯环验[2017]68 号通过环保“三同时”验收。

随着国家对固废处置过程的不断重视，绍兴市范围内的固废产生量逐年增加，尽管公司 40t/d 的焚烧炉已经投入运行，但处置能力仍不能满足日益增长的危废产生量。因此，绍兴华鑫环保科技有限公司投资 8500 万元，在柯桥滨海工业区现有厂区内投资建设工业危险废物焚烧扩建项目，新增 1 套处置能力为 70t/d 的危废焚烧炉，新增危险废物处理能力 2 万 t/a。

#### (2) 绍兴凤登环保有限公司

绍兴凤登环保有限公司（以下简称“凤登环保”）位于绍兴市袍江经济技术开发区临海路 1 号，是一家以煤、高浓度有机废液等为原料生产农用碳酸氢铵为主的合成氨生产企业、危险废物利用企业。公司前身为绍兴化工有限公司，2000 年改制为民营企业，2005 年因发展需要迁建至绍兴市袍江经济技术开发区。公司主要从事危险废物利用联产合成氨及下游产品生产，主要产品及服务有：危险废物利用；碳酸氢铵、无水液氨、工业氨水、工业氢气、工业级液态二氧化碳、工业\*\*\*等化学产品生产。

2015 年凤登环保利用兰溪丰登化工股份有限公司“利用水煤浆技术焚烧高浓度废水联产合成氨”专利技术，在绍兴市袍江经济技术开发区现有厂区建设了“高浓度废液资源化、无害化处理示范装置”，年处理各类高浓度废液 50650 吨，2017 年 4 月投产运行。目前该装置运行正常，2019 年处理各类危险固废、废液 50385.64 吨。

为进一步提高企业危险废物利用能力，企业决定对现有水煤浆气化系统进行技术改造，实施四通道喷嘴气化装置节能技改项目，该项目环评于 2020 年 7 月由绍兴市生态环境局批复（绍市环越审[2020]35 号）。项目实施后，企业危险废物的处置能力从 5 万吨/年增加至 10 万吨/年。

上述危险废物经营单位核准经营范围见下表。

表 5.2-2 危险废物经营单位核准经营范围一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营危险废物类别	经营危险废物名称	经营规模	许可证有效期	颁发日期
1	绍兴华鑫环保科技有限公司	3300000158	HW02~HW06、HW08、HW09、HW11~HW14、HW16、HW18、HW19、HW21、HW34、HW37、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	医药废物、废药物、药品、农药废物、木材防腐剂、有机溶剂废物、废矿物油、油/水、烃/水混合物、精馏残渣、染料涂料废物等的收集、贮存、焚烧处置	30000	5 年	2021 年 6 月 8 日
2	绍兴凤登环保有限公司	3306000033	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW34、HW35、HW39、HW40、HW49	医药废物、废有机溶剂、废矿物油、精馏残渣、有机树脂类废物等	100000	5 年	2020 年 11 月 2 日

### 5.2.3 区域集中供热设施

浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司成立于 2012 年 4 月 12 日，大唐绍兴江滨天然气热电联产工程是由大唐国际发电股份有限公司和中国绍兴黄酒集团有限公司共同投资建设的热电联产项目，项目位于绍兴滨海新区江滨分区南部工业园区，投运后为绍兴滨海新区江滨分区集中供热，同时缓解浙江省电力供需矛盾，优化浙江省电源结构。

2011 年 11 月，浙江省辐射环境监测站编制完成了《大唐绍兴江滨天然气热电联产工程环境影响报告书》。2011 年 12 月，浙江省环境保护厅以浙环建[2011]111 号文对该项目环境影响报告书进行了批复，批复建设内容为：建设 2 台 300MW-F 级蒸汽联合循环供热机组(设计出力 2x390MW)，每套联合循环机组配余热锅炉、抽凝式汽机和发电机组、贮运设施、环保设施、公用工程等。

2012 年 1 月，大唐绍兴江滨天然气热电联产工程开工建设，建设内容与环评及环评批复的主要变化为：项目实际建设内容为 2 套 452MW 燃气-蒸汽联合循环供热机组(分别命名为 1#和 2#机组)。此外，增加了 2 台 50t/h 燃气启动锅炉，机组烟气排放高度从 60m 调整至 80m，出口内径从 7.5m 调整至 7.2m，生活污水去向由纳管改为回用绿化，化水系统工艺有所改变。

据浙江省环境保护厅《关于大唐绍兴江滨天然气热电联产工程有关事项的复函》，原环评批复中 300MW-F 级蒸汽联合循环供热机组已经考虑了 452MW 的实际负荷出力，同时，浙江国辐环保科技中心对建设变更其他情况进行了补充说明。2012 年 12 月，大唐绍兴江滨天然气热电联产工程 1#机组完成建设，并于 2013 年 8 月通过了浙江省环境保护厅(先行)竣工验收；2013 年 9 月，2#机组完成建设，并于 2014 年 7 月以浙环竣验[2014]47 号通过了浙江省环境保护厅环保竣工验收。公司一期项目建设 2 台 45.2 万千瓦、F 系列“一拖一”燃气一蒸汽联合循环热电联产机组。此项目是浙江省

“十二五”规划重大电力项目和浙江省天然气发电抢建项目中首批获得核准并开工建设的项目，也是中国大唐集团公司、大唐国际首批自主投资建设的目前国内在役单轴单机容量最大的燃气机组。公司成功投产后，对于解决绍兴市滨海新区热负荷紧张局面，减轻地区环境和资源承载压力，缓和浙江省电网缺电情况、提高电网运行的经济性、可靠性，促进绍兴市对外开放和经济发展起到重要的作用。

### 5.3 项目周围污染源调查

根据调查，本项目拟建地周边企业污染源调查情况见下表。

表 5.3-1 本项目周边主要企业污染源情况（单位：t/a）

略

### 5.4 环境质量现状调查与评价

#### 5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

##### 5.4.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据 and 结论。

本项目评价范围内涉及越城区和柯桥区，本项目采用《绍兴市 2020 年环境质量状况公报》的数据和结论，对越城区和柯桥区的环境空气现状进行评价，评价因子包括：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>。

根据《绍兴市 2020 年环境质量状况公报》：绍兴市全市及各区、县(市)环境空气质量达到国家二级标准要求。全市环境空气质量达到一级天数(优) 151 天，二级天数(良) 193 天，出现环境空气污染天数 22 天，环境空气质量指数(AQI)优良天数比例为 94.0%，同比，上升了 8.0 个百分点。

具体数据如下：

##### (1) 绍兴市越城区

表 5.4-1 2020 年越城区空气质量现状评价表

点位	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
越城区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		第 98 百分位日平均质量浓度	11	150	7.3	
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30	40	75	达标
		第 98 百分位日平均质量浓度	68	80	85	
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	49	70	70	达标
		第 95 百分位日平均质量浓度	98	150	65.3	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	28	35	80	达标
		第 95 百分位日平均质量浓度	59	75	78.7	
	CO	第 95 百分位日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
	O <sub>3</sub>	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	148	160	92.5	达标

根据数据可知：2020年，越城区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5μg/m<sup>3</sup>、30μg/m<sup>3</sup>、49μg/m<sup>3</sup>、28μg/m<sup>3</sup>，均能满足GB3095-2012中二级标准限值要求。SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>第98百分位日平均浓度分别为11μg/m<sup>3</sup>和68μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>第95百分位日平均浓度分别为98μg/m<sup>3</sup>和59μg/m<sup>3</sup>，CO第95百分位日平均浓度为1000μg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>第90百分位8h平均浓度为148μg/m<sup>3</sup>，均能够满足GB3095-2012中二级标准限值要求。

## (2) 绍兴市柯桥区

表 5.4-2 2020年柯桥区空气质量现状评价表

点位	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
柯桥区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
		第98百分位日平均质量浓度	12	150	8	
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
		第98百分位日平均质量浓度	69	80	86.3	
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
		第95百分位日平均质量浓度	110	150	73.3	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
		第95百分位日平均质量浓度	68	75	90.7	
	CO	第95百分位日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
	O <sub>3</sub>	第90百分位8h平均质量浓度	146	160	91.3	达标

根据数据可知：2020年，柯桥区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7μg/m<sup>3</sup>、29μg/m<sup>3</sup>、51μg/m<sup>3</sup>、31μg/m<sup>3</sup>，均能满足GB3095-2012中二级标准限值要求。SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>第98百分位日平均浓度分别为12μg/m<sup>3</sup>和69μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>第95百分位日平均浓度分别为110μg/m<sup>3</sup>和68μg/m<sup>3</sup>，CO第95百分位日平均浓度为1000μg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>第90百分位8h平均浓度为146μg/m<sup>3</sup>，均能够满足GB3095-2012中二级标准限值要求。

综上所述，本项目评价范围内涉及上越城区和柯桥区两个行政区，其2020年基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>年平均质量浓度和相应百分数日平均或8h平均质量浓度，均能满足GB3095-2012中二级标准限值要求。判定本项目所在区域为环境空气质量达标区（2020年）。

另根据《浙江省生态环境质量报告书（2021年度）》，绍兴市区（含越城区和柯桥区）环境空气质量2021年能满足GB3095-2012中二级标准限值要求。

表 5.4-3 2021年绍兴市区（含越城区和柯桥区）环境空气质量现状评价表

点位	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
绍兴市区 (含越 城区和 柯桥区)	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
		第98百分位日平均质量浓度	10	150	6.7	
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30	40	75.0	达标
		第98百分位日平均质量浓度	63	80	78.8	
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	50	70	71.4	达标
		第95百分位日平均质量浓度	101	150	67.3	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
		第95百分位日平均质量浓度	55	75	73.3	

点位	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
	CO	第 95 百分位日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
	O <sub>3</sub>	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	149	160	93.1	达标

本次评价环境空气基准年选取 2020 年。

#### 5.4.1.2 其他污染物环境质量现状

根据浙江医药股份有限公司昌海生物分公司开展的环境空气质量监测（浙锦钰检 2020(N)字第 0112 号、浙锦钰检(HJ)字第 20200731080 号、浙锦钰检(HJ)字第 20221212025 号），具体监测内容和监测结果如下：

##### 1、监测项目

小时值：\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度、\*\*\*。

日均值：\*\*\*

##### 2、监测点布置

厂址北侧农田、厂址南侧（原南汇村）各布设 1 个监测点。具体点位信息见表 5.4-5，监测点位分布情况见图 5.4-1。

表 5.4-4 监测点位概况

编号	监测点位	监测点坐标 (m)		相对厂界位置及距离	
		X	Y	方位	距离(m)
G1	北侧农田	276254	3336582	N	约 500
G2	南侧原南汇村	276644	3333595	S	约 1400



图 5.4-1 监测点位布置图

### 3、监测时间及频率

监测时间及频率见表 5.4-5，监测期间气象要素见表 5.4-6、表 5.4-7。

表 5.4-5 环境空气现状监测因子和监测频率

监测时间	污染物	取值时间	监测点位	监测频率
2020.7.8 ~7.14	***、***、***、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、 臭气浓度	1 小时平均	G1、G2	连续监测 7 天，每天采样 4 次(02、08、 14、20 时各一次)，每次至少有 45min 的采样时间
	***	日平均	G1、G2	连续监测 7 天，每天连续采样 20h 以上
2022.12.2~ 2022.12.8	***	1 小时平均	G1、G2	连续监测 7 天，每天采样 4 次(02、08、 14、20 时各一次)，每次至少有 45min 的采样时间

表 5.4-6 监测期间气象情况

采样点	采样日期	采样时间	采样期间气象条件				天气情况
			风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (Kpa)	
G1 北侧农田	2020-7-8	2:00-3:00	西南风	2.5	24.2	100.6	阴
		8:00-9:00	西南风	2.8	25.7	100.5	阴
		14:00-15:00	西南风	3.4	27.9	100.4	阴
		20:00-21:00	西南风	2.1	27.3	100.5	阴
	2020-7-9	2:00-3:00	北风	0.8	25.6	100.6	阴
		8:00-9:00	北风	0.6	27.1	100.4	阴
		14:00-15:00	北风	1.2	30.2	100.3	阴



采样点	采样日期	采样时间	采样期间气象条件				
			风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (Kpa)	天气情况
		20:00-21:00	北风	0.9	27.6	100.4	阴
	2020-7-10	2:00-3:00	东北风	2.1	25.4	100.5	阴
		8:00-9:00	东北风	3.4	27.2	100.4	阴
		14:00-15:00	东北风	3.6	28.9	100.3	阴
		20:00-21:00	东北风	2.3	27.4	100.4	阴
	2020-7-11	2:00-3:00	北风	0.9	25.6	100.5	多云
		8:00-9:00	北风	1.2	27.2	100.4	多云
		14:00-15:00	北风	1.5	29.9	100.3	多云
		20:00-21:00	北风	0.7	27.7	100.4	多云
	2020-7-12	2:00-3:00	西北风	2.5	26.2	100.5	多云
		8:00-9:00	西北风	3.6	28.5	100.3	多云
		14:00-15:00	西北风	3.8	33.6	100.2	多云
		20:00-21:00	西北风	3.1	28.9	100.4	多云
	2020-7-13	2:00-3:00	北风	2.7	28.3	100.4	阴
		8:00-9:00	北风	2.2	29.4	100.3	阴
		14:00-15:00	北风	2.5	31.2	100.3	阴
		20:00-21:00	北风	2.1	28.4	100.4	阴
	2020-7-14	2:00-3:00	北风	2.3	27.2	100.4	阴
		8:00-9:00	北风	2.0	26.1	100.5	阴
		14:00-15:00	北风	1.7	26.7	100.5	阴
		20:00-21:00	北风	1.9	26.9	100.5	阴
	2022-12-2	2:00-3:00	西北风	0.7	3.8	102.9	阴
		8:00-9:00	北风	1.3	4.3	102.9	阴
		14:00-15:00	北风	0.9	4.9	102.8	阴
		20:00-21:00	西北风	1.3	4.6	102.8	阴
	2022-12-3	2:00-3:00	西北风	0.5	4.6	102.8	阴
		8:00-9:00	西北风	0.4	6.0	102.8	阴
		14:00-15:00	西北风	0.9	7.3	102.7	阴
		20:00-21:00	西北风	0.3	6.7	102.7	阴
	2022-12-4	2:00-3:00	北风	0.5	6.4	102.8	阴
		8:00-9:00	北风	1.2	7.2	102.7	阴
		14:00-15:00	北风	2.2	8.9	102.7	阴
		20:00-21:00	西北风	1.5	6.5	102.8	阴
	2022-12-5	2:00-3:00	西北风	1.1	4.9	102.8	阴
		8:00-9:00	西北风	0.7	5.4	102.8	阴
		14:00-15:00	西北风	2.4	6.6	102.7	阴
		20:00-21:00	北风	1.9	5.2	102.8	阴
	2022-12-6	2:00-3:00	北风	0.8	4.6	102.8	阴
		8:00-9:00	东北风	1.5	6.1	102.7	多云
		14:00-15:00	东北风	2.7	10.6	102.6	多云
20:00-21:00		东北风	2.3	8.4	102.7	多云	
2022-12-7	2:00-3:00	东北风	0.4	6.7	102.7	多云	
	8:00-9:00	东北风	0.6	8.3	102.7	多云	
	14:00-15:00	东北风	1.2	12.5	102.6	多云	
	20:00-21:00	北风	0.9	8.7	102.7	多云	
2022-12-8	2:00-3:00	西北风	0.4	6.9	102.7	多云	
	8:00-9:00	西北风	0.6	9.3	102.7	多云	

采样点	采样日期	采样时间	采样期间气象条件				
			风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (Kpa)	天气情况
G2 南侧原红汇村		14:00-15:00	西北风	0.3	14.1	102.5	多云
		20:00-21:00	西北风	0.6	10.2	102.6	多云
	2020-7-8	2:00-3:00	西南风	2.3	24.8	100.67	阴
		8:00-9:00	西南风	2.7	25.1	100.58	阴
		14:00-15:00	西南风	2.9	27.9	100.47	阴
		20:00-21:00	西南风	2.2	27.5	100.56	阴
	2020-7-9	2:00-3:00	北风	0.5	25.6	100.57	阴
		8:00-9:00	北风	0.7	27.3	100.48	阴
		14:00-15:00	北风	1.3	30.6	100.59	阴
		20:00-21:00	北风	0.4	27.7	100.47	阴
	2020-7-10	2:00-3:00	东北风	2.7	25.1	100.48	阴
		8:00-9:00	东北风	3.3	27.1	100.41	阴
		14:00-15:00	东北风	3.5	28.7	100.29	阴
		20:00-21:00	东北风	2.2	27.5	100.41	阴
	2020-7-11	2:00-3:00	北风	0.7	25.8	100.51	多云
		8:00-9:00	北风	1.1	27.1	100.47	多云
		14:00-15:00	北风	0.8	29.6	100.38	多云
		20:00-21:00	北风	0.6	27.2	100.42	多云
	2020-7-12	2:00-3:00	西北风	2.2	26.3	100.51	多云
		8:00-9:00	西北风	3.7	28.5	100.33	多云
		14:00-15:00	西北风	3.8	31.2	100.41	多云
		20:00-21:00	西北风	3.4	28.7	100.38	多云
	2020-7-13	2:00-3:00	北风	2.1	28.3	100.47	阴
		8:00-9:00	北风	2.7	29.2	100.38	阴
		14:00-15:00	北风	3.2	30.2	100.32	阴
		20:00-21:00	北风	2.9	28.7	100.42	阴
	2020-7-14	2:00-3:00	北风	1.2	26.8	100.48	阴
		8:00-9:00	北风	1.9	26.6	100.52	阴
		14:00-15:00	北风	2.3	27.6	100.53	阴
		20:00-21:00	北风	2.1	26.2	100.49	阴
	2022-12-2	2:00-3:00	西北风	0.6	3.7	102.9	阴
		8:00-9:00	北风	1.0	4.3	102.9	阴
		14:00-15:00	北风	0.8	5.0	102.8	阴
		20:00-21:00	西北风	1.2	4.6	102.8	阴
	2022-12-3	2:00-3:00	西北风	0.4	4.6	102.8	阴
		8:00-9:00	西北风	0.6	5.9	102.8	阴
		14:00-15:00	西北风	1.1	7.2	102.7	阴
		20:00-21:00	北风	0.5	6.5	102.8	阴
	2022-12-4	2:00-3:00	北风	0.6	6.4	102.8	阴
		8:00-9:00	北风	0.9	7.1	102.7	阴
14:00-15:00		北风	1.9	8.8	102.7	阴	
20:00-21:00		西北风	1.3	6.4	102.8	阴	
2022-12-5	2:00-3:00	西北风	1.1	4.9	102.8	阴	
	8:00-9:00	西北风	0.8	5.3	102.8	阴	
	14:00-15:00	西北风	2.3	6.7	102.7	阴	
	20:00-21:00	北风	1.8	5.2	102.8	阴	
2022-12-6	2:00-3:00	北风	1.1	4.6	102.8	阴	
	8:00-9:00	东北风	1.3	6.2	102.7	多云	

采样点	采样日期	采样时间	采样期间气象条件				
			风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (Kpa)	天气情况
		14:00-15:00	东北风	2.4	10.4	102.6	多云
		20:00-21:00	东北风	2.1	8.3	102.7	多云
	2022-12-7	2:00-3:00	东北风	0.5	6.7	102.7	多云
		8:00-9:00	东北风	0.4	8.2	102.7	多云
		14:00-15:00	东北风	0.9	11.3	102.6	多云
		20:00-21:00	北风	1.2	8.5	102.7	多云
	2022-12-8	2:00-3:00	西北风	0.3	6.9	102.7	多云
		8:00-9:00	西北风	0.5	9.1	102.7	多云
		14:00-15:00	西北风	0.7	13.7	102.5	多云
		20:00-21:00	西北风	0.3	10.1	102.6	多云

表 5.4-7 监测期间气象情况表

日期	风向	风速 m/s	气温 °C	大气压 kPa	天气状况
2020年07月08日	S	1.5	26.5	100.0	阴
2020年07月09日	NE	1.7	26.7	100.1	阴
2020年07月10日	SW	1.4	27.2	100.2	阴
2020年07月11日	S	1.3	27.3	100.3	阴
2020年07月12日	SW	2.0	32.7	100.0	阴
2020年07月13日	SW	1.9	33.7	99.9	阴
2020年07月14日	N	1.3	29.7	100.0	阴

#### 4、采样及监测分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

#### 5、监测结果分析及评价

各测点特征污染因子现状监测结果见表 5.4-8。

表 5.4-8 特征污染因子现状监测统计结果表

单位：臭气浓度：无量纲，二噁英：pgTEQ/Nm<sup>3</sup>

监测点	监测因子	取值类型	样本数	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1 北侧农田	***	小时值	28	0.2	<0.4μg/m <sup>3</sup>	0.10	0	达标
	***	小时值	28	3	<0.1	1.67	0	达标
		日均值	7	1	<0.1	5.00	0	达标
	***	小时值	28	0.8	0.08-0.13	16.25	0	达标
	硫化氢	小时值	28	0.01	0.003-0.005	50.00	0	达标
	氨	小时值	28	0.2	0.08-0.13	65.00	0	达标
	臭气浓度	小时值	28	/	11-16	/	/	/
	***	小时值	28	0.05	<0.01	10	0	达标
G2 南侧原红汇村	***	小时值	28	0.2	<0.4μg/m <sup>3</sup>	0.10	0	达标
	***	小时值	28	3	<0.1	1.67	0	达标
		日均值	7	1	<0.1	5.00	0	达标
	***	小时值	28	0.8	0.09-0.13	16.25	0	达标
	***	小时值	28	0.01	0.003-0.005	50.00	0	达标

监测点	监测因子	取值类型	样本数	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
	***	小时值	28	0.2	0.09-0.13	65.00	0	达标
	臭气浓度	小时值	28	/	11-16	/	/	/
	***	小时值	28	0.05	<0.01	10	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	28	2	0.84-0.93	46.50	0	达标

注：检测值小于检出限的按检出限的一半计。

由监测结果可知，环境空气质量各测点\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、\*\*\*浓度均符合相应环境质量标准。其中，占标率最大的是氨，氨最大小时浓度为 0.13 mg/m<sup>3</sup>，占标率为 65%。各测点臭气浓度一次值浓度范围 11~16（无量纲）。

#### 5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据浙江医药股份有限公司昌海生物分公司开展的地表水环境监测（浙锦钰检(HJ)字第 20200731080 号），具体监测内容和监测结果如下：

##### 1、监测项目

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物（以 F<sup>-</sup>计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

##### 2、监测断面

共布设 2 个监测断面，分别为 1#七五丘环塘河断面、2#七六丘中心河断面，监测断面位置分布见图 5.4-1。

##### 3、监测时间及频次

监测时间：在 2020 年 7 月 8 日~7 月 10 日，监测 3 天，每天采样 1 次。水温每 6 小时取一个样。

##### 4、采样及监测分析方法

按国家有关标准和环保部颁布的《水和废水监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

##### 5、监测结果

具体监测结果见表 5.4-9，水温监测结果见表 5.4-10。

表 5.4-9 地表水水质监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

断面	采样时间	pH 值	氟化物	六价铬	砷	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	氰化物
1#七五丘环塘河断面	2020/7/8	7.84	0.29	<0.004	0.0071	0.108	0.15	0.406	<0.0003	<0.002
	2020/7/9	7.89	0.34	0.004	0.0072	0.776	0.19	0.967	<0.0003	<0.002
	2020/7/10	7.87	0.37	<0.004	0.0071	0.633	0.14	0.852	<0.0003	<0.002
	最大值	7.84~7.89	0.37	0.004	0.0072	0.776	0.19	0.967	<0.0003	<0.002
	标准值≤	6~9	1.0	0.05	0.05	1.0	0.2	1.0	0.005	0.2
	最大比值	0.445	0.370	0.080	0.144	0.776	0.950	0.967	0.030	0.005
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#七六丘中心河断面	2020/7/8	7.87	0.24	<0.004	0.0053	0.661	0.17	0.824	<0.0003	<0.002
	2020/7/9	7.85	0.27	<0.004	0.0053	0.565	0.15	0.785	<0.0003	<0.002

	2020/7/10	7.87	0.26	<0.004	0.0053	0.302	0.18	0.545	<0.0003	<0.002
	最大值	7.85~7.87	0.27	<0.004	0.0053	0.661	0.18	0.824	<0.0003	<0.002
	标准值≤	6~9	1.0	0.05	0.05	1.0	0.2	1.0	0.005	0.2
	最大比标值	0.435	0.270	0.040	0.106	0.661	0.900	0.824	0.030	0.005
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 5.4-9 地表水水质监测结果 单位: mg/L

断面	采样时间	汞	铅	锌	镉	铜	硒	溶解氧	阴离子表面活性剂
1#七五丘环塘河断面	2020/7/8	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	7.14	0.11
	2020/7/9	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	7.1	0.1
	2020/7/10	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	7	0.11
	最大值	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	7.14	0.11
	标准值≤	0.0001	0.05	1.0	0.005	1.0	0.01	5	0.2
	最大比标值	0.200	0.025	0.025	0.050	0.003	0.020	0.700	0.550
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#七六丘中心河断面	2020/7/8	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	7.2	0.06
	2020/7/9	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	6.94	0.06
	2020/7/10	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	7.1	0.07
	最大值	<0.00004	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<0.05	<5×10 <sup>-4</sup>	<5×10 <sup>-3</sup>	<0.0004	7.2	0.07
	标准值≤	0.0001	0.05	1.0	0.005	1.0	0.01	5	0.2
	最大比标值	0.200	0.025	0.025	0.050	0.003	0.020	0.694	0.350
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 5.4-9 地表水水质监测结果 单位: mg/L, 粪大肠菌群个/L

断面	采样时间	石油类	化学需氧量	高锰酸盐指数	硫化物	五日生化需氧量	粪大肠菌群
1#七五丘环塘河断面	2020/7/8	0.04	17	5.1	<0.005	3.7	1.1×10 <sup>2</sup>
	2020/7/9	0.04	16	5.5	<0.005	3.3	2.0×10 <sup>2</sup>
	2020/7/10	0.03	18	2.9	<0.005	3.6	2.4×10 <sup>2</sup>
	最大值	0.04	18	5.5	<0.005	3.7	240
	标准值≤	0.05	20	6	0.2	4	10000
	最大比标值	0.800	0.900	0.917	0.013	0.925	0.024
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#七六丘中心河断面	2020/7/8	0.02	19	5.2	<0.005	3.4	80
	2020/7/9	0.02	15	3.3	<0.005	2.1	2.7×10 <sup>2</sup>
	2020/7/10	0.01	17	3	<0.005	2.7	2.6×10 <sup>2</sup>
	最大值	0.02	19	5.2	<0.005	3.4	270
	标准值≤	0.05	20	6	0.2	4	10000
	最大比标值	0.400	0.950	0.867	0.013	0.850	0.027
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.4-10 水温监测结果 单位: °C

采样点	采样日期	时间	样品性状	检测项目	单位	检测结果
1#七五丘环塘河断面	2020/7/8	4:55	淡黄略浑	水温	°C	25.4
		10:07	淡黄略浑	水温	°C	25.7
		16:07	淡黄略浑	水温	°C	25.4

采样点	采样日期	时间	样品性状	检测项目	单位	检测结果	
		22:07	淡黄略浑	水温	°C	25.5	
		平均值		水温	°C	25.5	
	2020/7/9	4:32	淡黄略浑	水温	°C	26.5	
		10:32	淡黄略浑	水温	°C	26.2	
		16:32	淡黄略浑	水温	°C	26.3	
		22:32	淡黄略浑	水温	°C	26.4	
		平均值		水温	°C	26.4	
	2020/7/10	4:27	淡黄略浑	水温	°C	26.4	
		10:27	淡黄略浑	水温	°C	26.2	
		16:27	淡黄略浑	水温	°C	26.3	
		22:27	淡黄略浑	水温	°C	26.2	
		平均值		水温	°C	26.3	
	2#七六丘中心河断面	2020/7/8	4:55	淡黄略浑	水温	°C	25.4
			10:55	淡黄略浑	水温	°C	25.9
			16:55	淡黄略浑	水温	°C	25.5
22:55			淡黄略浑	水温	°C	25.7	
平均值			水温	°C	25.6		
2020/7/9		4:47	淡黄略浑	水温	°C	26.4	
		10:47	淡黄略浑	水温	°C	26.5	
		16:47	淡黄略浑	水温	°C	26.4	
		22:47	淡黄略浑	水温	°C	26.3	
		平均值		水温	°C	26.4	
2020/7/10		4:40	淡黄略浑	水温	°C	26.4	
		10:40	淡黄略浑	水温	°C	26.4	
		16:40	淡黄略浑	水温	°C	26.3	
		22:40	淡黄略浑	水温	°C	26.5	
		平均值		水温	°C	26.4	

由表 5.4-9 可知，地表水各污染因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

### 5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

#### 5.4.3.1 地下水污染现状调查

根据浙江医药股份有限公司昌海生物分公司开展的地下水环境质量监测（浙锦钰检(HJ)字第 20200731080 号），具体监测内容和监测结果如下：

##### 1、监测项目

(a) 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、\*\*\*。

(b) 离子浓度：Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>。

##### 2、监测点位

共布置 10 口监测井，D1、D2、D3、D6、D7、D9、D10 为水质监测井，D1~D10 为水位监测井。监测井位置图如图 5.4-2 所示。

### 3、监测时间及频次

2020年7月13日，监测1次。

### 4、监测结果

地下水位现状监测结果见表 5.4-11，地下水水质现状监测结果见表 5.4-12，阴阳离子平衡见表 5.4-13。监测结果显示，本项目所在区域地下水环境质量综合水质类别为 III 类。

通过计算公式（阴阳离子摩尔浓度差值）/（阴阳离子摩尔浓度总和）可知，项目附近各测点地下水电荷摩尔浓度偏差均在 2%以内，项目所在区域地下水阴阳离子基本达到平衡。

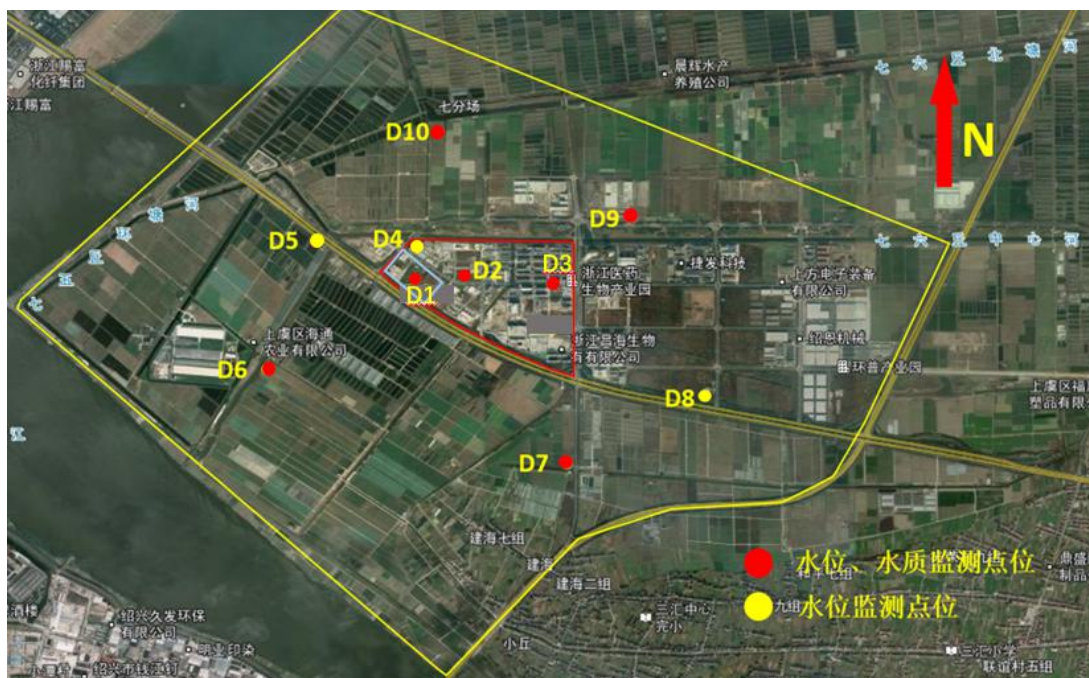


图 5.4-2 地下水环境质量现状监测点位图

表 5.4-11 地下水水位现状监测结果汇总表

采样点位/样品名称	检测时间	水位 (m)
D1 芳原馨生物厂区内	2020年7月13日	3.98
D2 昌海制药厂区内		3.16
D3 昌海生物厂区内		4.17
D4 三废治理区内		4.05
D5 园区西侧		4.18
D6 园区西南侧		4.05
D7 园区南侧		4.31
D8 园区东南侧		3.96
D9 园区东北侧		4.39
D10 园区西北侧		4.08

表 5.4-12 地下水水质因子现状监测结果汇总表 单位: mg/L

测点名称	评价指标	pH(无量纲)	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)	氨氮	六价铬	汞	砷	铅	镉	锰	溶解性总固体	硝酸盐(以N计)
D1	检测结果	7.53	12.8	2.8	0.418	<0.004	<0.0001	0.005	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-4</sup>	<0.01	568	<0.016
	水质类别	I类	I类	III类	III类	I类	I类	III类	I类	II类	I类	III类	I类
D2	检测结果	8.29	18.1	2.5	0.275	<0.004	<0.0001	0.001	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-4</sup>	<0.01	821	0.78
	水质类别	I类	I类	III类	III类	I类	I类	I类	I类	II类	I类	III类	I类
D3	检测结果	7.73	18.9	1	0.264	<0.004	<0.0001	0.009	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-4</sup>	<0.01	708	<0.016
	水质类别	I类	I类	I类	III类	I类	I类	III类	I类	II类	I类	III类	I类
D6	检测结果	7.49	11.5	0.6	0.188	<0.004	<0.0001	0.002	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-4</sup>	<0.01	695	<0.016
	水质类别	I类	I类	I类	III类	I类	I类	III类	I类	II类	I类	III类	I类
D7	检测结果	7.39	19.8	1.1	0.204	<0.004	<0.0001	0.002	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-4</sup>	<0.01	723	<0.016
	水质类别	I类	I类	II类	III类	I类	I类	III类	I类	II类	I类	III类	I类
D9	检测结果	7.46	22.9	1.1	0.334	<0.004	<0.0001	0.002	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-4</sup>	<0.01	634	<0.016
	水质类别	I类	I类	II类	III类	I类	I类	III类	I类	II类	I类	III类	I类
D10	检测结果	7.46	16.2	1.2	0.221	<0.004	<0.0001	0.001	<2.5×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-4</sup>	<0.01	500	<0.016
	水质类别	I类	I类	II类	III类	I类	I类	I类	I类	II类	I类	II类	I类

续表 5.4-12 地下水水质因子现状监测结果汇总表 单位: mg/L

测点名称	评价指标	亚硝酸盐(以N计)	硫酸盐	氯化物	氰化物	挥发酚	氟化物	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/mL)	***(μg/L)
D1	检测结果	<0.016	19.6	90	<0.002	<0.0003	0.35	未检出	20	<1.4
	水质类别	II类	I类	II类	II类	I类	I类	I类	I类	II类
D2	检测结果	0.091	18.5	29	<0.002	<0.0003	0.33	未检出	35	<1.4
	水质类别	II类	I类	I类	II类	I类	I类	I类	I类	II类
D3	检测结果	<0.016	8.91	69	<0.002	<0.0003	0.54	未检出	41	<1.4
	水质类别	II类	I类	II类	II类	I类	I类	I类	I类	II类
D6	检测结果	<0.016	18.6	6	<0.002	<0.0003	0.41	未检出	23	<1.4
	水质类别	II类	I类	I类	II类	I类	I类	I类	I类	II类
D7	检测结果	<0.016	14.5	4.6	<0.002	<0.0003	0.38	未检出	34	<1.4
	水质类别	II类	I类	I类	II类	I类	I类	I类	I类	II类



测点名称	评价指标	亚硝酸盐(以N计)	硫酸盐	氯化物	氰化物	挥发酚	氟化物	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/mL)	***( $\mu\text{g/L}$ )
D9	检测结果	<0.016	18.5	9.3	<0.002	<0.0003	0.46	未检出	45	<1.4
	水质类别	II类	I类	I类	II类	I类	I类	I类	I类	II类
D10	检测结果	<0.016	19	7.6	<0.002	<0.0003	0.34	未检出	38	<1.4
	水质类别	II类	I类	I类	II类	I类	I类	I类	I类	II类

表 5.4-13 地下水阴阳离子监测结果汇总表

测点名称	重碳酸盐(mmol/L)	硫酸盐(mmol/L)	氯化物(mmol/L)	碳酸盐(mmol/L)	钾(mmol/L)	钠(mmol/L)	钙(mmol/L)	镁(mmol/L)	阴阳离子偏差(%)
D1	12.700	0.204	2.535	未检出	2.013	2.426	2.750	2.913	-0.383
D2	6.000	0.193	0.817	未检出	0.474	5.739	0.295	0.350	-2.048
D3	6.500	0.093	1.944	未检出	0.403	1.670	2.825	0.479	-0.296
D6	12.900	0.194	0.169	未检出	0.464	1.870	4.675	1.288	-2.894
D7	15.000	0.151	0.130	未检出	0.421	1.952	5.275	1.067	1.232
D9	15.200	0.193	0.262	未检出	0.426	1.961	5.300	1.142	1.856
D10	14.800	0.198	0.214	未检出	0.479	1.926	5.450	1.096	-0.283

### 5.4.3.2 包气带污染现状调查

根据杭州华测检测技术有限公司 A2200162116101S1 检测报告，包气带检测结果如下：

#### 1、监测项目

\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*

#### 2、监测布点

布设 4 个监测点位，分别为：1#2048 车间附近、2#危废暂存库附近、3#废水处理中心附近、4#办公区（对照点）。

#### 3、监测时间及频次

2020 年 6 月 15 日，监测 1 次。

#### 4、监测结果及现状评价

包气带现状监测结果见表 5.4-14。监测结果表明，\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*污染因子均未检出。总体来说，项目拟建地附近的包气带未受到\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*等特征因子的污染。

表 5.4-14 现有工程包气带污染调查结果汇总表

监测因子	1#		2#		3#		4#	
	0~0.2cm	0.3~0.5m	0~0.2cm	0.3~0.5m	0~0.2cm	0.3~0.5m	0~0.2cm	0.3~0.5m
*** (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*** (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*** (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示未检出。\*\*\*检出限为 0.002 mg/L，\*\*\*检出限为 0.03 mg/L，\*\*\*检出限为 0.2mg/L。

### 5.4.4 声环境质量现状调查与评价

根据浙江医药股份有限公司昌海生物分公司开展的声环境质量监测（浙锦钰检(HJ)字第 20200731080 号），具体监测内容和监测结果如下：

#### 1、监测项目

等效连续 A 声级。

#### 2、监测布点

昌海生物产业园四周边界设置 4 个监测点，监测布点位置见图 5.4-1。

#### 3、监测时间及频率

2020 年 7 月 14 日~15 日昼间、夜间各监测一次。

#### 4、监测结果

声环境质量现状监测结果见表 5.4-15。

表 5.4-15 声环境质量现状监测结果

测点编号	检测点	等效声级, Leq[dB(A)]				达标情况	
		昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
1#	园区西侧边界	54.7	65	41.8	55	达标	达标
2#	园区南侧边界	59.4	70	47.6	55	达标	达标
3#	园区东侧边界	59.4	65	47.5	55	达标	达标
4#	园区北侧边界	54.9	65	42.2	55	达标	达标

同时。本项目引用近期开展的昌海生物产业园边界噪声检测数据，详见下表。

表 5.4-16 昌海生物产业园边界噪声自行监测结果 单位：dB (A)

检测日期	测点编号	测点位置	昼间			夜间		
			测量值	标准值	达标情况	测量值	标准值	达标情况
2022.9.20	1#	园区东侧边界	58	65	达标	49	55	达标
	2#	园区东南侧边界	55	70	达标	47	55	达标
	3#	园区南侧边界	56	70	达标	48	55	达标
	4#	园区西侧边界	58	65	达标	46	55	达标
	5#	园区北侧边界	59	65	达标	47	55	达标

由监测结果可知，昌海生物产业园西、北、东侧边界昼间和夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，南侧边界昼间和夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

#### 5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据浙江医药股份有限公司昌海生物分公司开展的土壤环境质量监测（浙锦钰检 2020(N)字第 0112 号、浙锦钰检(HJ)字第 20200731080 号、（统标检测）2021 第 0344 号），具体监测内容和监测结果如下：

##### 1、监测项目

##### 建设用地：

(1) 重金属和无机物：pH 值、汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、总铬；

(2) 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、\*\*\*、间二\*\*\*+对二\*\*\*、邻二\*\*\*）；

(3) 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；

(4) 其他项目：石油烃。

农用地：pH 值、汞、砷、镉、铜、铅、镍、总铬、锌。

##### 2、监测点位

昌海生物产业园内设置 5 个柱状样（T0~T4），2 个表层样（T5、T6），厂外设置 4 个表层样（T8~T11），监测布点情况见表 5.4-17 和图 5.4-3。

表 5.4-17 土壤环境质量监测布点情况

区域	编号	布点位置	采样深度	测试项目
厂区内 点位	T1	***炉附近	在土壤层 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3.0m、 3.0m~4.5m 各取一个土壤 样品。	重金属和无机物：pH 值、汞、 砷、镉、铜、铅、六价铬、 镍、总铬 挥发性有机物； 半挥发性有机物；
	T2	昌海生物集中罐区附近		
	T3	昌海制药生物制药区块		
	T4	昌海制药原料药区块		
	T0	昌海生物合成 VE 车间附近		

区域	编号	布点位置	采样深度	测试项目
	T5	昌海生物 2538 车间附近	在土壤层 0~0.2m 取一个土壤样品。	其他项目：石油烃；
	T6	昌海制药危废仓库附近		
厂区外 点位	T11	布点位置见图 5.4-5。	在土壤层 0~0.2m 取一个土壤样品。	pH 值、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、锌、镍
	T8			
	T9			
	T10			



图 5.4-3 土壤监测点位示意图

### 3、监测时间及频次

表 5.4-18 土壤环境质量监测时间及频次一览表

监测时间	监测点位	监测频次
2021 年 4 月 7 日	T1~T6	监测一次
2020 年 7 月 7 日	T0、T8~T11	监测一次

### 4、监测结果

项目所在区域土壤理化性质见表 5.4-19，土壤监测结果见表 5.4-20~表 5.4-22。土壤剖面调查情况见表 5.4-23。

表 5.4-19 土壤理化性质调查表

点号		T4	时间	2021.4.7	
经度		120°40'49.69"E	纬度	30°7'43.41"N	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m
现场 记	颜色	黄棕色	黄棕色	灰	灰
	结构	含砂砾泥质结构	含砂砾泥质结构	含砂砾泥质结构	含砂砾泥质结构
	质地	杂填土	沙质黏土	沙质黏土	沙质黏土

录	砂砾含量	20-25%	5-10%	5-10%	5-10%
	其他异物	有根系	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH 值	7.17	7.37	7.47	7.29
	阳离子交换量(cmol+/kg)	17.8	20.7	24.5	18.2
	氧化还原电位 (mV)	481	493	502	485
	饱和导水率 (cm/s)	0.10	0.14	0.11	0.10
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.40	1.57	1.68	1.49
	孔隙度*(%)	39.52	40.01	42.31	44.94

表 5.4-23 土体构型（土壤剖面）调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T4	 <p>经度: 120.680405 纬度: 30.128714 地址: 绍兴市浙江医药股份有限公司昌海生物分公司 备注: 昌海生物T4</p>	 <p>经度: 120.680542 纬度: 30.128620 地址: 绍兴市浙江医药股份有限公司昌海生物分公司 备注: 昌海生物T4</p>	0-0.5m: 黄棕色; 杂填土  0.5-1.5m : 黄棕色; 沙质黏土  1.5-3m: 灰色; 沙质黏土  3-4.5m: 灰色; 沙质黏土

监测结果表明, 项目拟建区域内及周边建设用地土壤各监测点汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、挥发性有机物及半挥发性有机物、总石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)均低于 GB36600-2018 中第二类用地筛选值, 区域土壤污染风险一般情况下可以忽略。厂区外农田各监测点位各因子监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值, 风险一般情况下可以忽略。

表 5.4-20 厂区外农田土壤环境质量监测结果 (单位: mg/kg, pH: 无量纲)

采样点		采样日期	检测结果								
			pH 值	锌	总铬	汞	铜	铅	镉	砷	镍
T8 N: 30°07'42.10", E:120°40'31.64"	0-0.2m	2020/7/7	7.62	91	43	0.042	3	4.2	0.04	4.55	57
T9 N: 30°07'31.75", E: 120°40'49.78"	0-0.2m	2020/7/7	7.89	69	34	0.114	4	3.2	0.04	3.73	48
T10 N: 30°08'18.42", E: 120°40'41.78"	0-0.2m	2020/7/7	7.11	70	35	0.06	6	4.4	0.04	6.99	64
风险筛选值			6.5<pH≤7.5	250	200	0.6	100	120	0.3	25	100
			pH>7.5	300	250	1.0	100	170	0.6	20	190
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.4-21 厂区内建设用地上土壤环境质量监测结果

采样点 (深度单位: m)		T1 (2021.4.7) (N: 30°07'56.76", E: 120°40'44.93")				T11 (2020.7.7) (N: 30°07'48.61", E: 120°41'34.24")		第二类用地筛选值 (mg/kg)
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.2m	0-0.2m 平行	
监测因子	单位							
汞	mg/kg	0.123	0.124	0.103	0.108	0.100	0.101	38
铜	mg/kg	18.1	15.2	13.5	13.8	5	4	18000
铅	mg/kg	19	17	15	15	4.6	4.5	800
镉	mg/kg	0.44	1.09	0.49	0.14	0.08	0.06	65
砷	mg/kg	7.4	6.7	5.3	5.7	9.32	8.97	60
镍	mg/kg	26	24	22	23	46	56	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	3.4	3.1	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5

采样点 (深度单位: m)		T1 (2021.4.7) (N: 30°07'56.76", E: 120°40'44.93")				T11 (2020.7.7) (N: 30°07'48.61", E: 120°41'34.24")		第二类用地筛选值 (mg/kg)
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.2m	0-0.2m 平行	
监测因子	单位							
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
***	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二***	µg/kg	1.6	2.3	2.1	2.3	<1.2	<1.2	570
邻-二***	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151

采样点 (深度单位: m)		T1 (2021.4.7) (N: 30°07'56.76", E: 120°40'44.93")				T11 (2020.7.7) (N: 30°07'48.61", E: 120°41'34.24")		第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.2m	0-0.2m 平行	
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	12	14	14	7	25	24	4500
二噁英	ng/kg	0.65	/	/	/	1.2	/	4×10 <sup>-5</sup>
pH 值	无量纲	7.17	7.27	7.36	7.11	/	/	/
总铬	mg/kg	52	48	43	45	/	/	/

表 5.4-22 厂区内土壤环境质量监测结果

采样点 (深度单位: m)		T2 (2021.4.7) (N: 30°07'55.31", E: 120°41'02.38")				T3 (2021.4.7) (N: 30°07'56.51", E: 120°40'51.84")				T4 (2021.4.7) (N: 30°07'43.41", E: 120°40'49.69")				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	
汞	mg/kg	0.104	0.065	0.078	0.077	0.113	0.099	0.073	0.098	0.089	0.140	0.110	0.124	38
铜	mg/kg	13.9	12.2	12.8	12.3	21.3	12.4	10.3	13.0	13.3	9.4	10.7	14.9	18000
铅	mg/kg	25	14	15	15	20	14	15	16	17	14	15	15	800
镉	mg/kg	0.56	0.64	0.69	0.20	0.34	0.35	0.18	0.30	0.18	0.09	0.29	2.22	65
砷	mg/kg	6.9	5.9	5.8	5.8	8.5	4.8	5.5	5.8	7.4	4.6	5.9	6.4	60
镍	mg/kg	20	20	21	22	24	19	21	23	24	20	21	28	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9



采样点 (深度单位: m)		T2 (2021.4.7) (N: 30°07'55.31", E: 120°41'02.38")				T3 (2021.4.7) (N: 30°07'56.51", E: 120°40'51.84")				T4 (2021.4.7) (N: 30°07'43.41", E: 120°40'49.69")				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
***	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二***	μg/kg	1.6	2.3	2.1	2.3	1.6	2.3	2.1	2.3	1.6	2.3	2.1	2.3	570
邻-二***	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5

采样点 (深度单位: m)		T2 (2021.4.7) (N: 30°07'55.31", E: 120°41'02.38")				T3 (2021.4.7) (N: 30°07'56.51", E: 120°40'51.84")				T4 (2021.4.7) (N: 30°07'43.41", E: 120°40'49.69")				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	80	21	18	20	9	12	9	17	14	19	15	18	4500
二噁英	ng/kg	0.33	/	/	/	0.40	/	/	/	0.43	/	/	/	4×10 <sup>-5</sup>
pH 值	无量纲	7.94	7.96	7.99	7.67	7.41	7.57	7.34	7.27	7.97	8.11	8.07	8.02	/
总铬	mg/kg	39	40	42	43	48	38	44	44	45	38	44	45	/

续表 5.4-22 厂区内土壤环境质量监测结果

采样点 (深度单位: m)		T0 (2020.7.7) (N: 30°07'54.90", E: 120°41'12.48")				T5 (2021.4.7) (N: 30°07'43.56", E: 120°41'15.68")	T6 (2021.4.7) (N: 30°07'46.37", E: 120°40'52.40")	第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.2	0.0-0.2	
汞	mg/kg	0.102	0.121	0.345	0.081	0.117	0.100	38
铜	mg/kg	4	4	2	3	13.2	10.2	18000
铅	mg/kg	3.1	3.1	3	3	17	14	800
镉	mg/kg	0.04	0.03	0.02	0.03	0.28	0.16	65
砷	mg/kg	5.58	5.04	5.07	5.08	7.4	5.0	60
镍	mg/kg	44	44	42	44	23	20	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	5.1	5.5	5.6	5.4	<1.5	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	μg/kg	1.3	1.6	1.6	1.2	<1.1	<1.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840

采样点 (深度单位: m)		T0 (2020.7.7) (N: 30°07'54.90", E: 120°41'12.48")				T5 (2021.4.7) (N: 30°07'43.56", E: 120°41'15.68")	T6 (2021.4.7) (N: 30°07'46.37", E: 120°40'52.40")	第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.2	0.0-0.2	
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
***	µg/kg	2.3	2.6	2.6	1.8	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二***	µg/kg	1.7	1.8	1.8	<1.2	1.6	1.6	570
邻-二***	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	µg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5

采样点（深度单位：m）		T0（2020.7.7） （N: 30°07'54.90", E: 120°41'12.48"）				T5（2021.4.7） （N: 30°07'43.56", E: 120°41'15.68"）	T6（2021.4.7） （N: 30°07'46.37", E: 120°40'52.40"）	第二类用地筛选值 （mg/kg）
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.2	0.0-0.2	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃（C10-C40）	mg/kg	22	22	14	14	18	9	4500
二噁英	ng/kg	1.4	/	/	/	0.44	0.76	4×10 <sup>-5</sup>
pH 值	无量纲	/	/	/	/	7.14	7.36	/
总铬	mg/kg	/	/	/	/	46	40	/

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测评价

#### 6.1.1 大气气象特征分析

项目位于绍兴滨海新区江滨分区，隶属于绍兴市越城区行政管辖范围，但项目所在地最近的气象站是上虞区气象站(相对距离~15km)，本报告预测评价采用上虞气象站的气象数据。

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了绍兴市上虞区当地气象台站 2020 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，气象台站位置与本项目建设地距离约 15km，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据，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。气象站具体信息见表 6.1.1-1，常规气象资料分析内容见表 6.1.1-2~表 6.1.1-6 和图 6.1.1-1~图 6.1.1-4。

表 6.1.1-1 观察气象数据信息

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				
上虞站	58553	基本站	289110.62	3326620.69	15000	12	2020	温度、风频、风速

#### (1) 温度

当地全年年平均温度的月变化见表 6.1.1-2 和图 6.1.1-1。

表 6.1.1-2 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)	7.6	9.9	13.1	16.2	23.5	26.4	27.6	30.5	23.8	18.8	14.9	7.2

#### (2) 风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 6.1.1-3、表 6.1.1-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 6.1.1-2、图 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 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)	2.5	2.3	2.5	2.5	2.4	2.0	1.9	2.9	1.9	2.2	2.3	2.5

表 6.1.1-4 季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	2.1	2.2	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.1	2.6	2.7	2.7	2.8
夏季	2.0	1.8	2.0	1.8	1.9	1.8	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7	2.7
秋季	1.5	1.6	1.6	1.7	1.6	1.9	1.9	2.0	2.1	2.4	2.6	2.8
冬季	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9
小时 风速(m/s)	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	3.0	3.1	3.0	3.2	3.0	2.8	2.5	2.5	2.3	2.3	2.2	2.1
夏季	2.7	2.9	3.1	3.0	2.9	2.4	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1
秋季	3.1	3.2	3.1	3.2	2.6	2.2	2.2	2.1	1.8	1.7	1.6	1.5
冬季	3.1	3.0	3.1	3.2	2.7	2.4	2.5	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2

#### (3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 6.1.1-5、表 6.1.1-6 及图 6.1.1-4。

表 6.1.1-5 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.9	4.7	5.9	4.7	3.1	1.9	3.1	6.2	6.3	2.7	2.7	3.6	6.2	11.4	15.6	9.4	1.5
二月	7.0	4.7	5.6	15.9	9.5	4.9	3.7	8.3	8.3	1.9	2.4	3.2	2.6	6.2	6.8	5.0	3.9
三月	8.2	3.1	6.3	15.3	11.4	2.4	5.8	9.8	10.8	3.2	1.6	1.6	4.3	4.8	5.0	4.3	2.0
四月	5.7	4.7	9.0	17.8	8.2	3.5	3.5	12.2	11.8	1.8	1.8	1.8	2.8	5.4	3.6	4.2	2.2
五月	7.7	3.9	6.6	11.0	9.5	3.8	6.0	13.0	16.3	2.6	3.0	3.2	2.8	1.9	2.6	3.4	2.8
六月	6.1	2.6	3.5	10.6	12.4	4.7	4.3	6.4	15.7	6.4	7.9	3.9	2.5	1.8	2.2	1.8	7.2
七月	8.9	3.1	6.9	8.1	9.4	3.4	4.8	9.4	14.5	7.3	5.0	3.6	3.9	1.3	1.3	3.1	6.0
八月	2.4	1.3	3.4	6.0	3.9	3.6	6.0	21.1	32.1	5.5	5.0	3.4	2.6	0.8	0.8	1.5	0.5
九月	10.1	2.9	3.9	6.9	4.9	2.8	6.0	7.8	7.5	6.0	4.4	4.4	7.5	5.8	4.9	9.6	4.6
十月	9.8	8.5	16.0	12.2	3.9	3.0	3.2	3.9	7.4	3.2	2.0	2.3	2.8	3.0	5.9	10.1	2.8
十一月	6.7	3.3	6.9	8.6	4.2	3.5	2.4	5.7	8.8	3.1	1.8	2.6	7.9	7.6	10.8	12.1	4.0
十二月	8.6	1.9	4.2	4.2	4.3	1.3	2.3	2.6	4.8	3.9	2.7	2.3	6.6	14.2	13.6	16.8	5.8

表 6.1.1-6 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.2	3.9	7.3	14.7	9.7	3.2	5.1	11.7	13.0	2.5	2.1	2.2	3.3	4.0	3.7	3.9	2.4
夏季	5.8	2.4	4.6	8.2	8.5	3.9	5.1	12.4	20.8	6.4	5.9	3.6	3.0	1.3	1.4	2.1	4.6
秋季	8.9	4.9	9.0	9.3	4.3	3.1	3.8	5.8	7.9	4.1	2.7	3.1	6.0	5.4	7.2	10.6	3.8
冬季	8.9	3.8	5.2	8.1	5.5	2.7	3.0	5.6	6.5	2.8	2.6	3.0	5.2	10.7	12.1	10.5	3.7
年平均	7.7	3.7	6.5	10.1	7.0	3.2	4.3	8.9	12.1	4.0	3.4	3.0	4.4	5.4	6.1	6.8	3.6

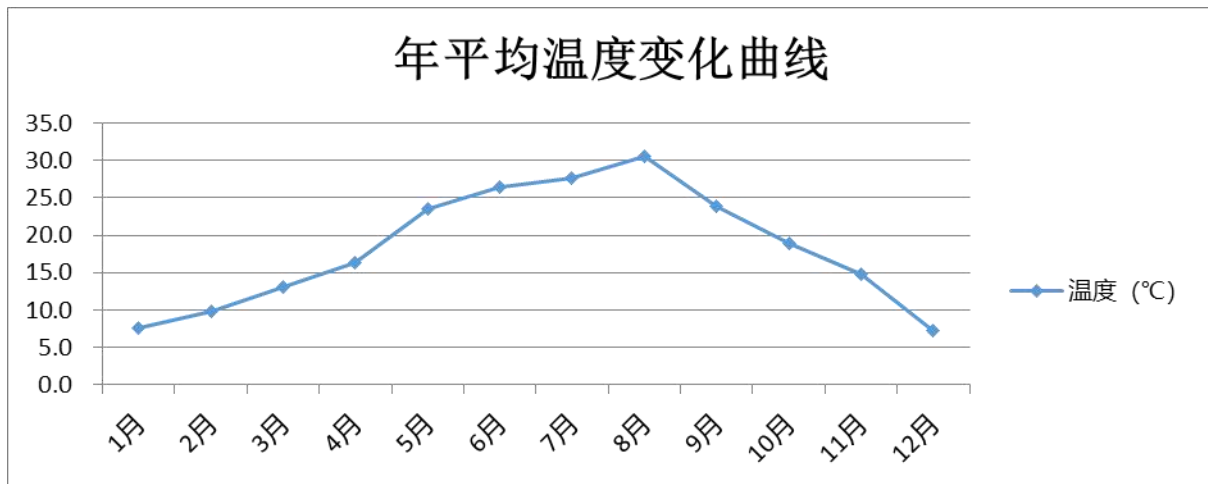


图 6.1.1-1 年平均温度的月变化情况

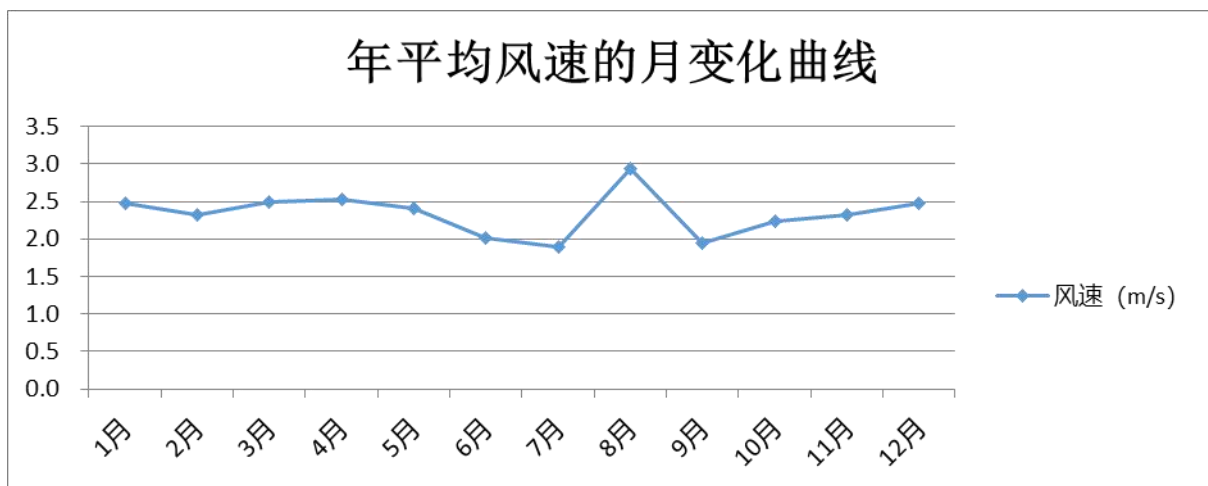


图 6.1.1-2 年平均风速的月变化情况

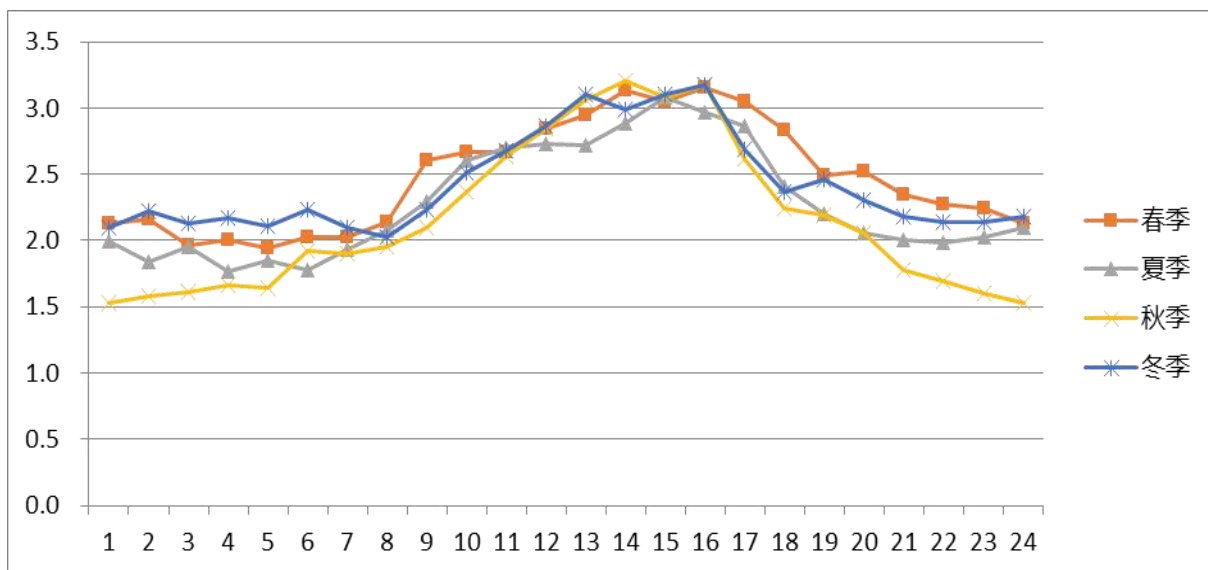


图 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化图

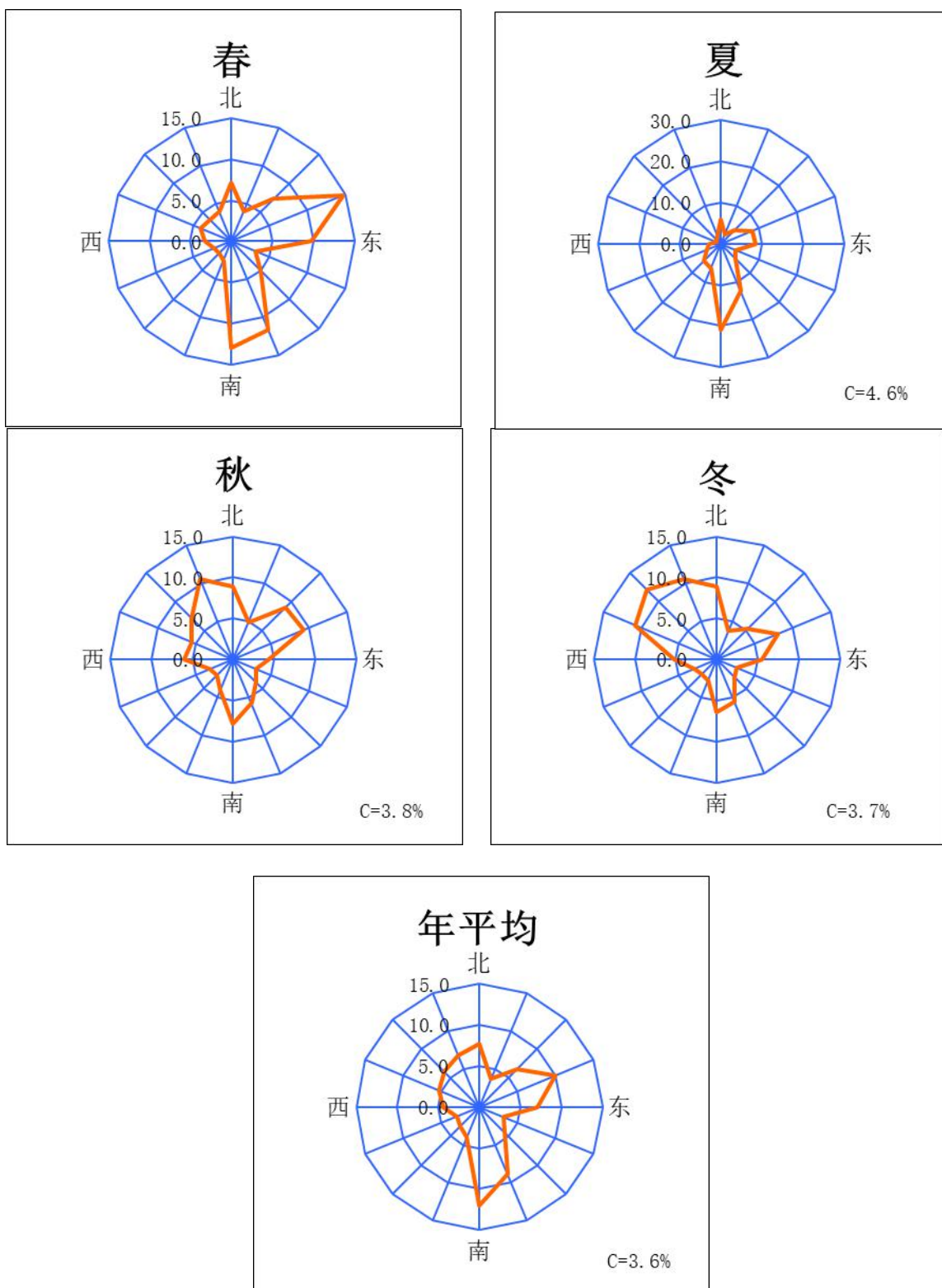


图 6.1.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图



### 6.1.2 评价因子与等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 计算各污染物在复杂地形、全气象组合条件下的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价等级判据进行分级。估算废气浓度分布规律见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 主要大气污染因子估算结果

排放方式	污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
有组织	***排气筒	***	0.1807	55	3000	0.006	0	III
		***	0.0033	55	50	0.0065	0	III
		***	0.0798	55	200	0.04	0	III
		***	1.6279	55	800	0.20	0	III
		***	0.0033	55	/	/	/	/
		NMHC	2.8961	55	2000	0.14	0	III
	***炉排气筒	***	0.2766	27	3000	0.009	0	III
		***	0.1580	27	50	0.32	0	III
		***	1.3433	27	3000	0.0448	0	III
		NMHC	1.7680	27	2000	0.09	0	III
无组织	2028 车间	***	9.4311	36	3000	0.31	0	III
		***	7.0733	36	50	14.15	52.4	I
		NMHC	16.5044	36	2000	0.83	0	III
	2048 车间	***	2.729	36	200	1.36	0	II
		NMHC	19.3304	36	2000	0.97	0	III
	2118 车间	***	143.7	31	800	17.96	53.07	I
NMHC		143.7	31	2000	7.19	0	II	

根据估算结果,本项目各污染源最大占标率为 17.96%,本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。各污染源及主要污染物中,各点面源污染物对应的最远影响距离 D10%为 53.07m。根据导则要求,当 D10%小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km,因此,本次大气评价范围为以昌海生物产业园为中心,园区边界外延 2.5km 的矩形区域。综合考虑本项目各污染物的理化性质及拟建区域环境空气质量现状,确定本项目大气环境影响评价因子为:\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃。

### 6.1.3 大气影响预测方案

#### 6.1.3.1 预测模型

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD(AMS/EPAREGULATORY MODEL)模型进行预测计算,该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步预测模式之一。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型,它以扩散统计理论为出发点,假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布,采用高斯扩散公式建立起来的模型,可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。AERMOD 模型是一个完整的系统,包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理三

个模块。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP 地形预处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度，流程见图 6.1.3-1。

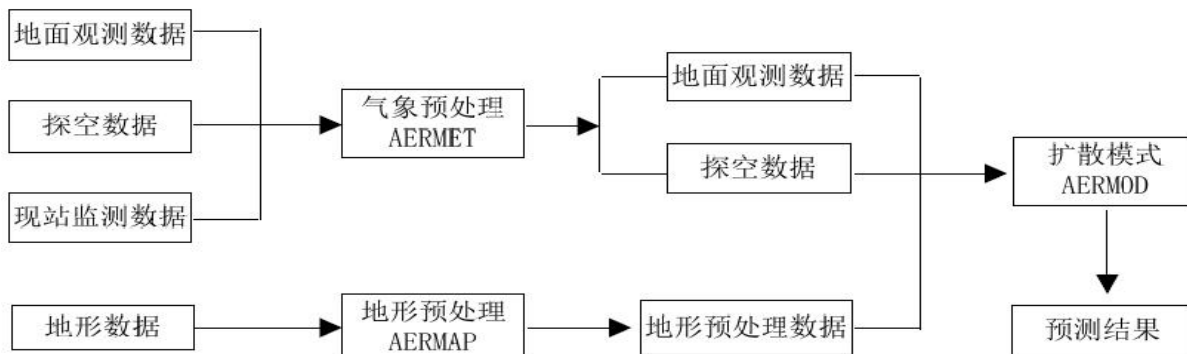


图 6.1.3-1 模式系统流程

### 6.1.3.2 预测范围

预测范围应覆盖评价范围，本项目预测范围为以昌海生物产业园为中心，园区边界外延 2.5km 的矩形区域，见图 6.1.3-2。

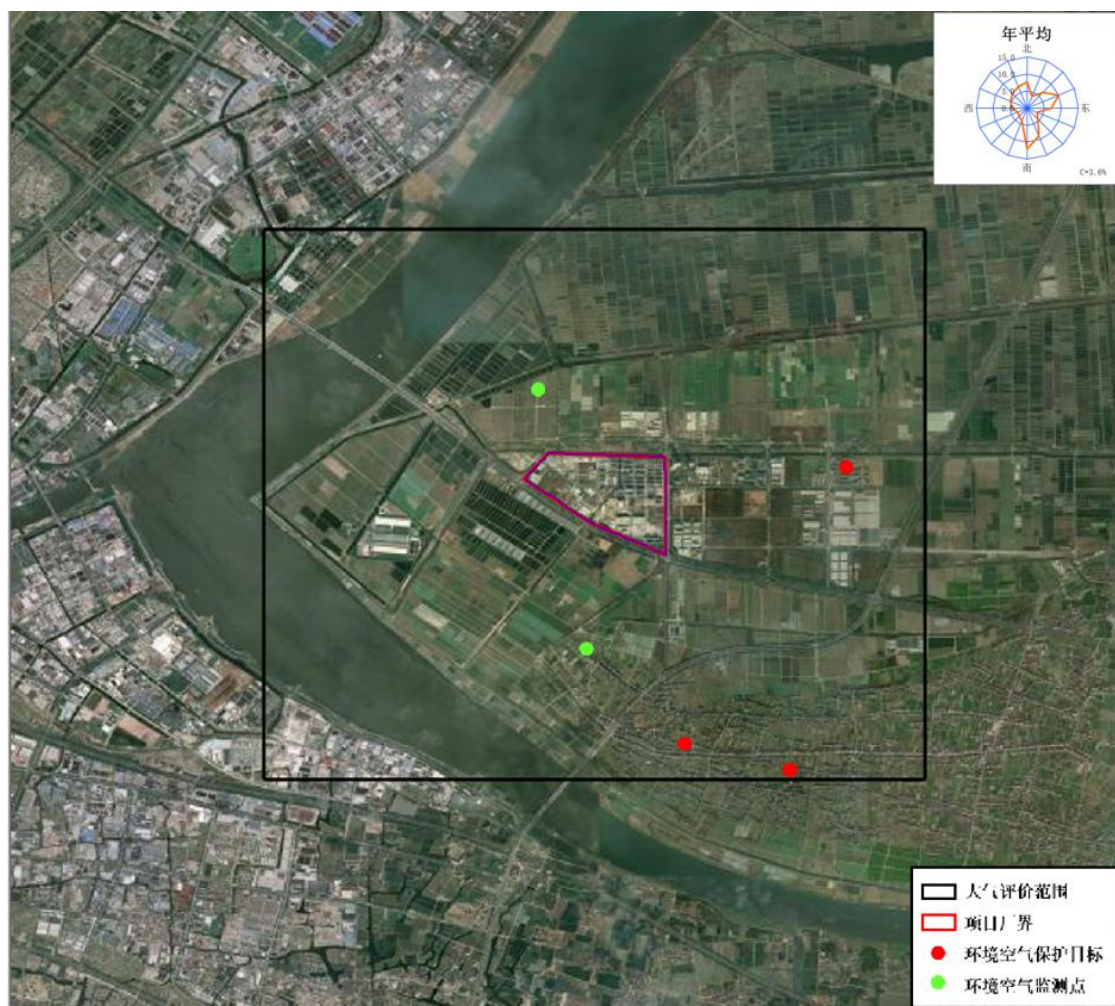


图 6.1.3-2 本项目大气预测范围

### 6.1.3.3 计算点设置

本项目预测范围覆盖了评价范围，并覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本次大气环境影响预测计算点为预测范围内的网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系，以排气筒所在位置为原点，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，整个评价范围的预测步长均加密为 100m。各地面离散计算点 UTM 坐标见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 环境空气保护目标离散计算的

序号	保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	环境空气	二类功能区	E	1600
2	华平村	278226.8	3332474.0	居民	环境空气		SE	1800
3	新联村	278508.6	3332292.3	居民	环境空气		SE	2800

### 6.1.3.4 预测情景设置

本项目预测方案见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 本项目大气预测方案一览表

序号	污染源	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染物-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染物	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染物-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度	大气环境防护距离

### 6.1.3.5 污染源参数

#### 1、本项目污染源参数

本项目正常工况下废气污染源强及排放参数见表 6.1.3-3~表 6.1.3-4。

本项目非正常工况废气主要为生产过程中由于废气处理装置故障出现的非正常排放，本次评价主要考虑\*\*\*装置非正常排放的问题。点源废气污染源强及排放参数见表 6.1.3-5。

#### 2、本项目“以新带老”削减源参数

本项目大气污染物“以新带老”削减源为：现有合成维生素 E 中间体香酮（3600 吨/年新工艺）。“以新带老”削减源强及排放参数见表 6.1.3-6、表 6.1.3-7。

#### 3、区域在建、拟建同类污染源参数

除本项目污染物排放外，评价范围内排放同类污染物的拟建项目为昌海生物公司、昌海制药公司、芳原馨公司在建项目，浙江尚科生物医药有限公司和浙江知行药业有限公司在建项目。同类污染源排放情况见表 6.1.3-8、表 6.1.3-9。

表 6.1.3-3 正常工况下点源参数一览表

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(K)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/s)			
		X	Y								***	***	NMHC	***
1	***排气筒	276321.9	3335865.6	8.3	35	1.1	21.64	333	7200	正常工况	0.0049	0.1000	0.1602	0.0002
2	异戊醛排气筒	277239.7	3335808.4	6.2	25	0.6	4.91	333	7200		/	/	0.0179	0.0016

注：污染物排放速率按照本项目所有纳入\*\*\*焚烧炉和异戊醛焚烧炉处理的废气同时排放的最大速率考虑，NMHC 为所有有机废气加和。

表 6.1.3-4 正常工况下面源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率*10 <sup>-6</sup> (g/s.m <sup>2</sup> )			
		X	X								***	***	NMHC	***
1	2028 车间	276963	3335805.7	9.01	18	90	90	9	7200	正常工况	/	/	4.80	2.06
2	2048 车间	277002.5	3336115	12.9	24	90	90	8	7200		0.56	/	3.92	/
3	2118 车间	277239.2	3336056	9.38	18	80	90	8	7200		/	36.47	36.47	/

注：污染物排放速率按照本项目生产车间所有无组织废气同时排放的最大速率考虑，NMHC 为所有有机废气加和。

表 6.1.3-5 非正常工况下点源参数一览表

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(K)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/s)			
		X	Y								***	***	NMHC	***
1	***排气筒	276321.9	3335865.6	8.3	35	1.1	21.64	333	7200	非正常工况	0.1234	2.5000	4.0044	0.0042

注：考虑废气处理系统失效为非正常工况，考虑末端处理系统失效，处理效率降为 50%。

表 6.1.3-6 本项目“以新带老”削减点源污染源参数一览表

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)0.0036	烟气温度(K)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/s)			
		X	Y								***	***	NMHC	***
1	***排气筒	276321.9	3335865.6	8.3	35	1.1	21.64	333	7200	正常工况	0.0049	0.1000	0.1052	0.0006

表 6.1.3-7 本项目“以新带老”削减面源污染源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		面源海拔 高度(m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北 夹角°	初始排 放高度 (m)	年排放小 时数(h)	排放工 况	污染物排放速率*10 <sup>-6</sup> (g/s.m <sup>2</sup> )			
		X	X								***	***	NMHC	***
1	2028 车间	276963	3335805.7	9.01	18	90	90	9	7200	正常工况	/	/	1.06	/
2	2048 车间	277002.5	3336115	12.9	24	90	90	8	7200		0.155	/	0.155	/
3	2118 车间	277239.2	3336056	9.38	18	80	90	8	7200		/	23.0	23.0	/

表 6.1.3-8 同类在建污染源点源参数一览表

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(K)	年排放小 时数(h)	排放工 况	污染物排放速率(g/s)			
			X	Y								***	***	NMHC	***
1	昌海 生物	***排气筒	276312.6	3335883.7	8.3	35	1.1	21.64	333	7200	正常工况	0.4034	0.1170	7.5880	0.0036
2		VAR 排气筒 (一期)	276298.4	3335872.7	8.66	35	1.1	8.77	333	7200		0.0729	/	0.3000	/
3	尚科 生物	DA001	276853.3	3336613.1	8.07	30	1	10.60	323	7200		0.0356	/	0.6469	/
4	知行 药业	集中处理装 置排气筒 1#	276437.3	3336322.5	12.26	25	1.2	8.33	333	7200		0.0372	/	0.7078	/

注：根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）对 NMHC 的定义，并结合同类在建项目涉及的污染因子，本次预测同类在建污染源参数 NMHC 按所有挥发性有机物废气加和的 70%考虑。

表 6.1.3-9 同类在建污染源面源参数一览表

编号	名称		排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔 高度(m)	面源长 度 (m)	面源宽度 (m)	与正北 夹角°	初始排 放 高度(m)	年排放小 时数(h)	排放工 况	污染物排放速率*10 <sup>-6</sup> (g/s.m <sup>2</sup> )			
			X	X								***	***	NMHC	***
1	昌海 生物	2028 车间	276963	3335805.7	9.01	18	90	90	9	7200	正常工 况	0.37	32.92	37.64	/
		2528 车间	277202.9	3335367.3	10.02	20	62	90	12	7200		18.67	/	40.94	/
		2538 车间	277284.1	3335366.7	11.05	24	64	90	12	7200		23.66	2.01	67.74	0.14
		2558 车间	277285.9	3335415.0	10.27	24	64	90	12	7200		/	/	4.57	/

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率*10 <sup>-6</sup> (g/s.m <sup>2</sup> )			
		X	X								***	***	NMHC	***
2	昌海制药	2578 车间	277284.6	3335327.3	10.30	24	64	90	12	7200	/	/	24.94	/
		2738 车间	277099.2	3335326.3	9.39	22	73	90	12	7200	2.25	/	15.13	/
		2748 车间	277201.2	3335326.9	2	22	73	90	12	7200	/	/	5.81	/
		2618 车间	277001.3	3335472.7	8.32	24	72	90	12	7200	/	6.02	13.74	/
		2638 车间	277099	3335467.6	11.21	18	72	90	12	7200	13.63	/	23.07	/
		2658 车间	277098.6	3335519.5	8.02	24	72	90	12	7200	3.35	/	4.22	/
		2628 车间	277001.8	3335520	9.56	24	72	90	12	7200	/	/	69.38	/
		3018 车间	276718.4	3335713.2	9.94	22	60	90	12	7200	/	/	70.85	/
		3028/3078 车间	276718.5	3335657.1	9.96	20	72	90	12	7200	/	15.61	34.34	/
		3068 车间	276621.3	3335658.7	9.38	20	72	90	12	7200	/	/	59.01	/
		3088 车间	276627.7	3335494.4	9.37	27	72	90	12	7200	/	/	20.39	/
		3098 车间	276525.1	3335617.3	8.95	18	72	90	12	7200	/	/	51.59	/
		3128 车间	276524.1	3335769.1	9.16	27	72	90	12	7200	/	2.58	3.71	/
		3138 车间	276523.6	3335810.9	9.83	24	72	90	12	7200	/	/	30.07	/
		6068 车间	276494.4	3335378.2	10.76	22	72	128.7	12	7200	1.52	/	25.14	/
		6078 车间	276588.2	3335349.5	10.57	24	72	129.3	12	7200	1.33	/	74.65	/
6118 车间	276648.2	3335425.1	11.17	22	48	125	12	7200	/	/	25.96	/		
6138 车间	276394.4	3335403.8	8.89	22	72	127	12	7200	2.28	/	19.40	0.18		
6148 车间	276418.3	3335435	9.6	22	72	127	12	7200	/	/	47.02	/		
6168 车间	276475.7	3335510.1	8.66	22	72	127	12	7200	/	/	11.29	/		
6198 车间	276339.6	3335492.9	8.32	22	72	127	12	7200	/	1.00	13.50	/		
6208 车间	276365.2	3335525.7	8.66	22	72	127	12	7200	/	/	1.47	/		
6098 车间	276419	3335433.9	9.6	22	72	127	11	7200	0.73	/	34.75	/		
3	芳原馨生物	2818 车间	276255.3	3335618.5	9.20	69	29	126.2	12	7200	18.21	/	31.86	/
		2848 车间	276211.3	3335703.9	9.18	138	20	126.1	10	7200	4.56	/	11.54	/
		2858 车间	276236.0	3335734.2	10.45	138	20	126.9	10	7200	4.54	/	11.52	/
4	尚科生物	辅酶车间	276788.2	3336463.4	9.59	24	72	88.6	18	7200	/	/	10.82	/
		车间 5	276957.3	3336463.4	9.59	18	72	-91.3	18	7200	43.90	/	99.02	/

编号	名称		排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率*10 <sup>-6</sup> (g/s.m <sup>2</sup> )			
			X	X								***	***	NMHC	***
5	知行药业	车间 6	276969.7	3336418.1	13.13	18	72	88.1	18	7200		14.10	/	156.04	/
		车间 7	276970.1	3336482.3	8.76	18	72	88.7	18	7200		18.00	/	116.13	/
		合成车间区	276375.9	3336258.1	8.66	100	72	90	12	7200		2.58	/	79.29	/

## 6.1.4 预测结果分析

### 6.1.4.1 正常工况下预测结果分析

根据上虞气象站 2020 年逐日逐时气象资料，预测本项目正常工况下各废气排放因子的小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度最大贡献值及敏感点贡献情况，结果见表 6.1.4-1~6.1.4-6，正常工况下，各污染物浓度等值线见图 6.1.4-1。

#### 1、\*\*\*

正常工况下，\*\*\*的区域最大小时浓度贡献值为  $3.652\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.83%。各敏感点\*\*\*小时浓度最大值出现在创业家园，为  $0.450\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.23%。因此，在正常工况下本项目\*\*\*最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-1 正常工况下本项目\*\*\*最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻	占标率(%)	达标情况
***	华平村	小时平均	0.377	20122311	0.19	达标
	创业家园		0.450	20020414	0.23	达标
	新联村		0.214	20122312	0.11	达标
	最大落地浓度		3.652	20112320	1.83	达标

#### 2、\*\*\*

正常工况下，\*\*\*的区域最大小时浓度贡献值为  $184.278\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 23.03%。各敏感点\*\*\*小时浓度最大值出现在创业家园，为  $18.605\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.33%。因此，在正常工况下本项目\*\*\*最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-2 正常工况下本项目\*\*\*最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻	占标率(%)	达标情况
***	华平村	小时平均	14.964	20013118	1.87	达标
	创业家园		18.605	20020414	2.33	达标
	新联村		10.875	20122312	1.36	达标
	最大落地浓度		184.278	20121722	23.03	达标

#### 3、NMHC

正常工况下，NMHC 的区域最大小时浓度贡献值为  $187.196\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.36%。各敏感点 NMHC 小时浓度最大值出现在创业家园，为  $22.161\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.11%。因此，在正常工况下本项目 NMHC 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-3 正常工况下本项目 NMHC 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻	占标率(%)	达标情况
NMHC	华平村	小时平均	18.389	20013118	0.92	达标
	创业家园		22.161	20020414	1.11	达标
	新联村		13.261	20122312	0.66	达标
	最大落地浓度		187.196	20121722	9.36	达标

#### 4、\*\*\*

正常工况下，\*\*\*的区域最大小时浓度贡献值为  $3.353\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.36%。各敏感点\*\*\*小时浓度最大值出现在华平村，为  $0.875\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.75%。因此，在正常工况下本项目\*\*\*最大



贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-4 正常工况下本项目\*\*\*最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻	占标率(%)	达标情况
***	华平村	小时平均	0.875	20062513	1.75	达标
	创业家园		0.864	20072417	1.73	达标
	新联村		0.693	20091515	1.39	达标
	最大落地浓度		3.353	20033021	6.71	达标

综上所述,新增污染源(\*\*\*、\*\*\*、NMHC、\*\*\*)正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

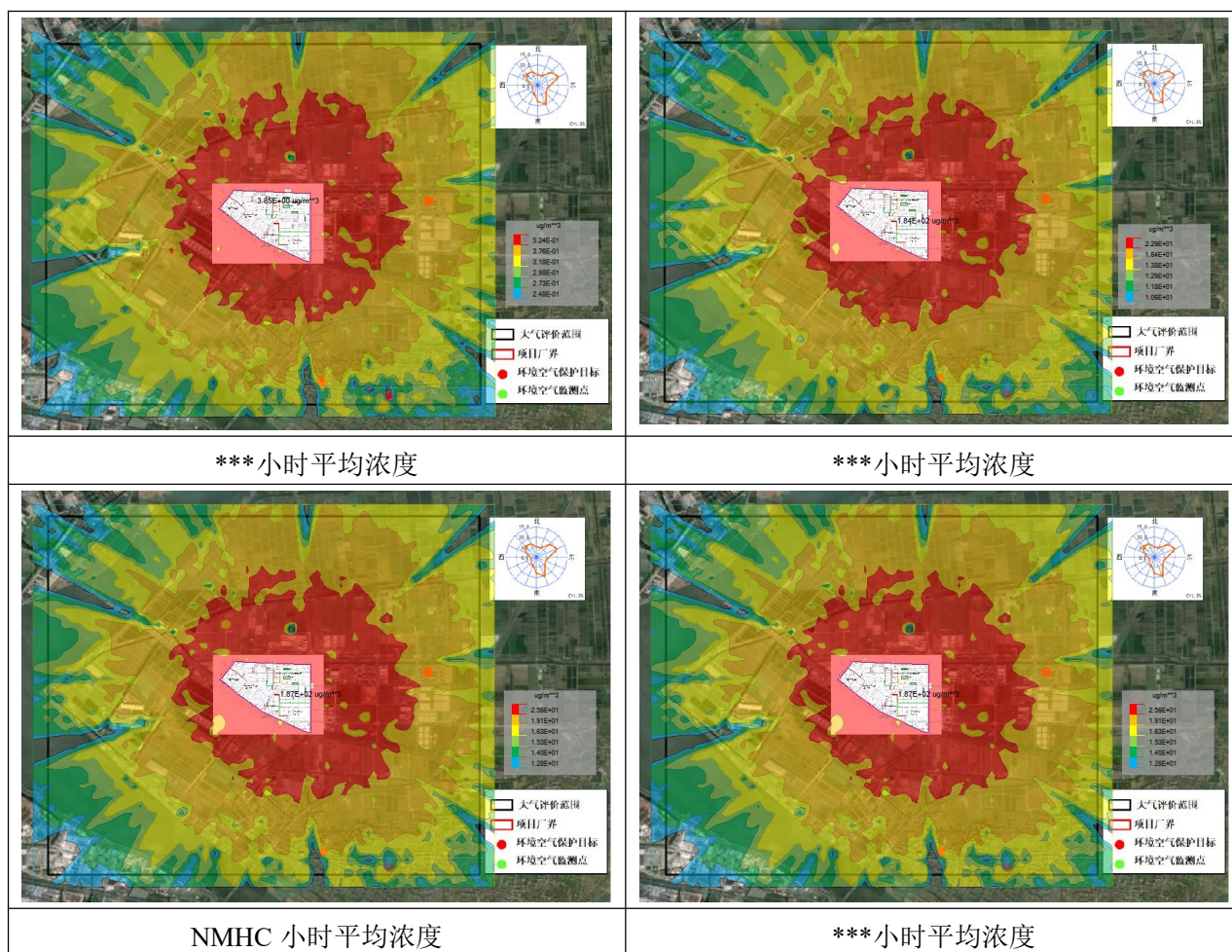


图 6.1.4-1 正常工况下主要污染物浓度等值线图

#### 6.1.4.2 正常工况下叠加预测结果分析

根据大气导则相关要求,采用 Aermol 模式预测评价本项目投入正常运行后,叠加厂内在建源、削减源,周边在建源和环境空气质量现状背景值后短期浓度达标情况。本项目各污染物对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见表 6.1.4-5~6.1.4-8。

表 6.1.4-5 正常工况下叠加\*\*\*环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值占标率 (%)	达标情况
***	华平村	小时平均	14.196	0.2	14.40	7.20	达标
	创业家园		18.141	0.2	18.34	9.17	达标
	新联村		14.354	0.2	14.55	7.28	达标
	最大落地浓度		34.189	0.2	34.39	17.19	达标

注：现状背景浓度低于检出限的以检出限一半计。

表 6.1.4-6 正常工况下叠加\*\*\*环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值占标率 (%)	达标情况
***	华平村	小时平均	25.528	130	155.53	19.44	达标
	创业家园		24.746	130	154.75	19.34	达标
	新联村		23.397	130	153.40	19.17	达标
	最大落地浓度		184.278	130	314.28	39.28	达标

表 6.1.4-7 正常工况下叠加 NMHC 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值占标率 (%)	达标情况
NMHC	华平村	小时平均	183.655	970	1153.66	57.68	达标
	创业家园		172.683	970	1142.68	57.13	达标
	新联村		171.559	970	1141.56	57.08	达标
	最大落地浓度		921.640	970	1891.64	94.58	达标

表 6.1.4-8 正常工况下叠加\*\*\*环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值占标率 (%)	达标情况
***	华平村	小时平均	4.006	5	9.01	18.01	达标
	创业家园		3.000	5	8.00	16.00	达标
	新联村		3.335	5	8.33	16.67	达标
	最大落地浓度		13.030	5	18.03	36.06	达标

综上所述：本项目新增污染源（\*\*\*、\*\*\*、NMHC、\*\*\*）只有短期平均浓度标准的污染物，根据导则要求，其小时平均浓度贡献值叠加背景值后符合环境质量标准。

#### 6.1.4.3 非正常工况下预测结果分析

非正常工况情况下，本项目排放的各污染物地面小时浓度最大值以及对关心点的小时浓度贡献值见表 6.1.4-13。预测结果表明，最大落地点及敏感点占标率虽然能够符合相应的环境质量标准，但占标率均有一定程度提高。

因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

表 6.1.4-9 本项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	预测点	平均时段	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻	占标率(%)	达标情况
***	华平村	小时平均	14.964	20013118	1.87	达标
	新联村		18.605	20020414	2.33	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时刻	占标率(%)	达标情况
	创业家园		10.875	20122312	1.36	达标
	区域最大落地浓度		184.278	20121722	23.03	达标
***	华平村	小时平均	0.377	20122311	0.19	达标
	新联村		0.450	20020414	0.23	达标
	创业家园		0.294	20101709	0.15	达标
	区域最大落地浓度		3.652	20112320	1.83	达标
NMHC	华平村	小时平均	18.389	20013118	0.92	达标
	新联村		22.162	20020414	1.11	达标
	创业家园		13.261	20122312	0.66	达标
	区域最大落地浓度		187.196	20121722	9.36	达标
***	华平村	小时平均	1.210	20071116	2.42	达标
	新联村		1.322	20081413	2.64	达标
	创业家园		1.081	20101709	2.16	达标
	区域最大落地浓度		3.353	20033021	6.71	达标

#### 6.1.4.4 预测结果分析

根据预测结果并结合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本项目情况如下:

①据估算模式可知,本项目各污染源最大占标率为51.06%,项目确定\*\*\*、\*\*\*、NMHC为进一步预测因子。

②从正常排放工况下的预测结果可知,新增污染源(\*\*\*、\*\*\*、NMHC)正常排放下污染物短时浓度贡献值均满足环境功能区要求,符合导则(HJ2.2-2018)规定的新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 要求。

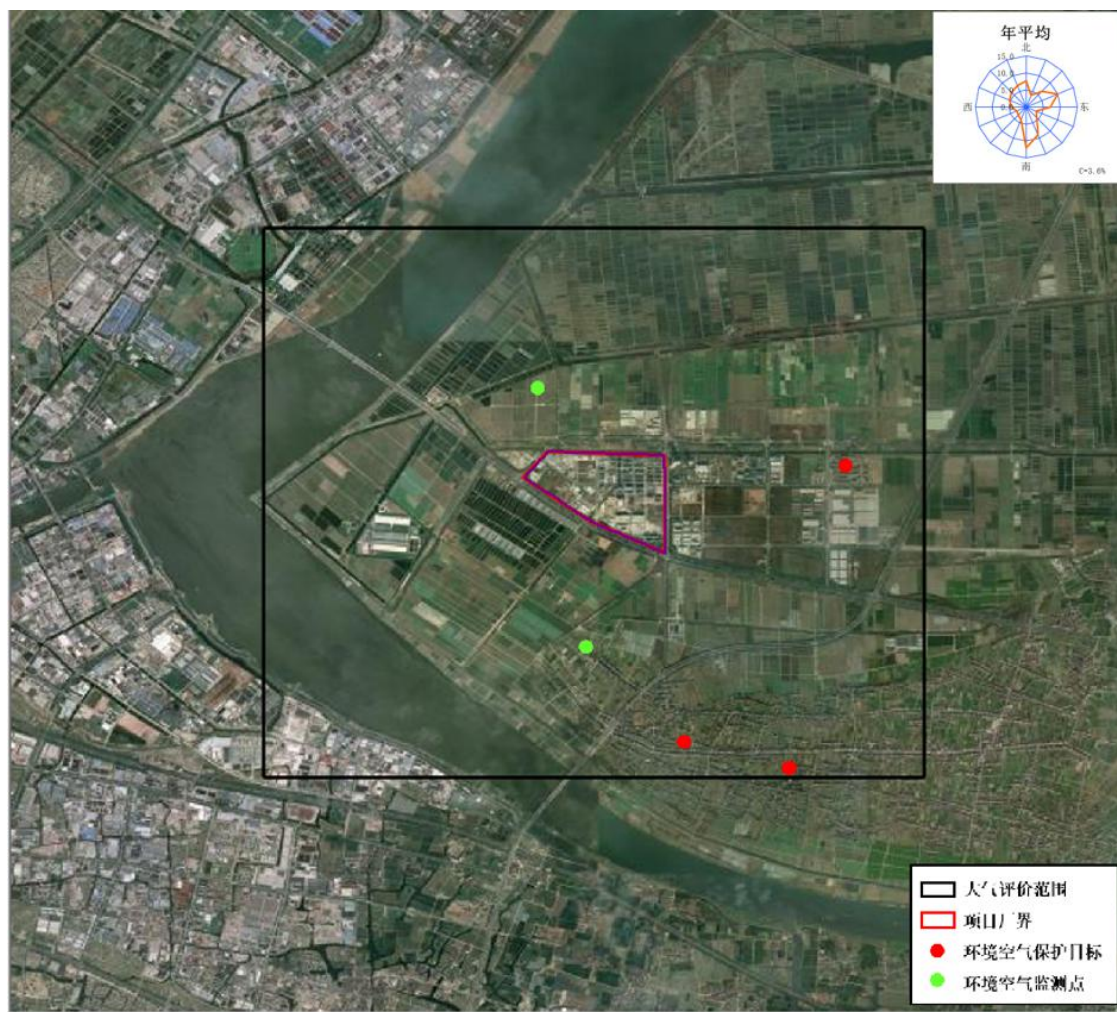
③本项目新增污染源(\*\*\*、\*\*\*、NMHC)通过预测叠加在建源、以新带老削减源及本底后均符合导则(HJ2.2-2018)中提出的现状达标污染物的评价,叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。

综上,本项目排放的废气污染物在大气环境影响上是可接受的。

④非正常排放工况下,各污染物对周围环境以及敏感点贡献值虽然能够符合相应环境质量标准,但占标率均有一定程度提高,因此,要求企业在生产中应严格管理,做好废气的治理工作,避免出现非正常排放情况。

#### 6.1.5 大气环境防护距离设置情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,对项目建成后,全厂(浙江医药昌海生物产业园)大气环境防护距离进行了预测,计算结果见图6.1.5-1。预测结果表明,正常工况下,项目新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源后,各污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值,厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值,因此项目不需要设置防护距离。



所有污染物的所有受体均未超标。

图 6.1.5-1 大气防护距离计算结果图

### 6.1.6 污染源排放量核算

本项目各排放口排放大气污染物的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量详见表 6.1.6-1~表 6.1.6-3。

表 6.1.6-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	***排气筒	***	405	0.030	0.216
		***	8	0.001	0.004
		***	690	0.051	0.072
		***	240	0.018	0.022
		***	4865	0.360	2.078
		***	8	0.001	0.004
		高沸有机物 (NMHC)	1576	0.117	0.192
		VOC 小计	7792	0.577	2.588
2	***炉排气筒	***	135	0.010	0.072
		***	76	0.006	0.04

		***	659	0.049	0.351
		VOC 小计	870	0.064	0.464
主要排放口合计	SO <sub>2</sub>			/	
	NO <sub>x</sub>			/	
	颗粒物			/	
	VOCs			3.052	
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计	SO <sub>2</sub>			/	
	NO <sub>x</sub>			/	
	颗粒物			/	
	VOCs			/	
有组织排放总计					
有组织排放总计	SO <sub>2</sub>			/	
	NO <sub>x</sub>			/	
	颗粒物			/	
	VOCs			3.052	

表 6.1.6-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	厂界	2028 车间	***	设施密闭, 源头控制	/	/	0.058
			***		/	/	0.043
			VOCs		/	/	0.101
2	厂界	2048 车间	***	设施密闭, 源头控制	/	/	0.008
			***		/	/	0.091
			VOCs		/	/	0.099
3	厂界	2118 车间	***	设施密闭, 源头控制	/	/	0.681
			VOCs		/	/	0.681
无组织排放总计							
无组织排放总计		SO <sub>2</sub>			/		
		NO <sub>x</sub>			/		
		颗粒物			/		
		VOCs			0.881		

表 6.1.6-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO <sub>2</sub>	/
2	NO <sub>x</sub>	/
3	颗粒物	/
4	VOCs	3.933

### 6.1.7 恶臭环境影响分析

#### 1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质,有时还会引起呕吐,影响人体健康,是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区

标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年 8~9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源 20 多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

## 2、本项目恶臭影响分析

此次技改过程中，使用的主要生产设备以利旧为主、公辅设施、污染治理措施均依托现有，现有项目\*\*\*恶臭监测结果为 549~724（无量纲），符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的 800（无量纲）排放限值的要求。厂界臭气浓度监测结果为在 20（无量纲）以下，满足 DB33/310005-2021 中规定的 20（无量纲）排放限值的要求。本项目原辅材料、中间体、产品不涉及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定了八种恶臭污染物。因此，根据现有生产水平，判断本项目恶臭影响能够得到控制。

本项目恶臭主要来源于生产车间产生的带有异味的挥发性有机物。本项目影响较大的异味物质主要为\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*等。经查阅相关资料，项目主要异味物质及其嗅阈值见下表。

表 6.1.7-1 项目主要异味物质清单

序号	异味物质名称	嗅阈值(ppm)	嗅阈浓度值(mg/m <sup>3</sup> )
1	***	0.33	1.242
2	***	42	99.627
3	***	33	43.188
4	***	0.5	0.613
5	***	0.0017	0.006

根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见下表。

表 6.1.7-2 恶臭影响评价结果

恶臭物质	厂界外最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否超出嗅阈
***	0.00281	1.242	否
***	0.14533	99.627	否
***	0.00989	43.188	否
***	0.000003	0.613	否
***	0.000003	0.006	否

根据上述预测结果，\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*等污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

### 6.1.8 大气影响预测结论

本项目位于环境空气质量达标区，根据预测结果可知：

(1) 本项目新增污染源（\*\*\*、\*\*\*、NMHC）正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 本项目新增污染源（\*\*\*、\*\*\*、NMHC）正常排放下，叠加现状浓度后小时浓度符合相应环境质量标准。

(3) 本项目无需设置大气防护距离。

(4) 本项目恶臭排放对厂界内及厂界外大气环境影响在可接受范围内。

## 6.2 地表水环境影响分析

本项目厂区实行雨污分流制，厂区污水及初期雨水收集后进入废水处理中心预处理，纳入绍兴水处理发展有限公司达标处理后排入钱塘江。由于项目废水不直接排入附近地表水体，环评主要对项目废水与绍兴水处理发展有限公司的衔接情况进行分析，对地表水环境影响仅作简要分析。

### 6.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本项目产生的废水包括：工艺废水、设备清洗废水、地面清洗废水、车间废气预处理废水等。本项目废水处理依托昌海生物公司废水处理中心，废水处理中心设计最大处理能力为 8000t/d，分两期建设。目前一期工程已建成并投产，处理能力为 4000t/d，采用“\*\*\*”处理工艺，二期工程目前在建设中。根据本报告 7.1.3 章节分析可知，本项目废水经废水处理中心处理后，各类污染物浓度可达到绍兴水处理发展有限公司规定的进水水质要求。

昌海生物公司所在区域市政污水管网已铺设到位，污水已实现纳管排放。企业已与绍兴水处理发展有限公司签订了废水纳管处置协议。

综上所述，本项目废水经处理后纳管排放至绍兴水处理发展有限公司集中处理是可行的。项目依托的水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

### 6.2.2 依托污水处理设施的可行性分析

昌海生物废水处理中心目前实际运行负荷约 3500t/d，仍有 500t/d 左右的余量。本项目预计废水产生量为 225m<sup>3</sup>/d，现阶段废水处理设施能够满足处理水量的需求。根据本报告 7.1.3 章节分析可知，本项目废水经全厂废水调节后，水质可满足废水处理中心的水质要求，不会影响废水处理中心的正常运行和达标纳管排放。本项目废水主要污染物包括：COD<sub>Cr</sub>、\*\*\*、\*\*\*等，经昌海生物废水处理中心处理后可以实现达标纳管。

根据调查，绍兴水处理发展有限公司工业污水处理系统最大处理能力为 60 万吨/日，采用“前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统”的处理工艺。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台近期（2022 年 8 月）公布的数据可知，工业污水处理系统目前实际日处理水量约 52 万 m<sup>3</sup>/d，尚有一定的富余量，绍兴水处理发展有限公司工业污水排放口各污染因子均可达到企业排污许可证（91330621736016275G001V）中工业废水废水污染物排放许可限值的要求。详见表 5.2-1。

排污许可证排放许可限值涵盖了本项目排放的 COD 有毒有害污染物，本项目废水中\*\*\*、\*\*\*的排放限值中未作要求，但本项目废水经企业废水处理中心处理后\*\*\*和\*\*\*排放浓度可以达到纳管标准的要求。本环评要求企业加强日常监管，确保上述污染因子的纳管排放浓度不会对污水处理厂正常运行产生影响。

表 6.2.2-1 绍兴水处理发展有限公司工业污水出口自动监测数据（2022.8）

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
2022-08-31	6.59	66.42	0.4648	0.021	10.457	5750.2
2022-08-30	6.58	66.8	0.4708	0.023	10.863	5606.04
2022-08-29	6.56	70.98	0.4562	0.048	10.785	5966.42
2022-08-28	6.51	72.56	0.4366	0.025	10.439	5835.09
2022-08-27	6.52	67.65	0.4375	0.026	12.498	5751.61
2022-08-26	6.56	68.73	0.4363	0.028	11.805	5491.51
2022-08-25	6.51	65.2	0.4287	0.025	11.888	5244.76
2022-08-24	6.56	62.66	0.4046	0.02	11.771	5091.29
2022-08-23	6.44	66.49	0.3991	0.021	10.913	4807.11
2022-08-22	6.32	71.3	0.4185	0.04	10.717	4992.28
2022-08-21	6.48	71.33	0.4068	0.022	9.594	4947.01
2022-08-20	6.43	69.02	0.3941	0.022	11.09	5307.42
2022-08-19	6.36	69.84	0.3935	0.024	11.624	5009.44
2022-08-18	6.31	64.68	0.8508	0.03	10.965	5229.92
2022-08-17	6.29	74.64	1.2711	0.054	10.083	4752.26
2022-08-16	6.26	69.9	0.8044	0.029	10.708	4442.33
2022-08-15	6.23	72.73	0.4341	0.045	10.902	5263.72
2022-08-14	6.3	72.89	0.3867	0.025	10.653	4880.65
2022-08-13	6.42	69.95	0.34	0.024	9.383	5326.45
2022-08-12	6.41	70.85	0.3811	0.051	10.384	5100.69
2022-08-11	6.41	70.39	0.3707	0.022	9.844	5321.49
2022-08-10	6.53	69.05	0.4356	0.022	9.771	4973.09
2022-08-09	6.49	65.98	0.3702	0.024	11.503	4795.21
2022-08-08	6.53	66.33	0.3206	0.028	12.298	4772.25



2022-08-07	6.66	67.8	0.2321	0.031	11.986	4714.14
2022-08-06	6.65	67.21	0.2639	0.027	12.266	5037.81
2022-08-05	6.65	66.24	0.2688	0.022	12.679	5169.42
2022-08-04	6.69	69.78	0.2321	0.028	11.385	4797.56
2022-08-03	6.67	70.64	0.2255	0.028	10.822	4765.13
2022-08-02	6.67	65.14	0.2702	0.02	10.574	4541.01
2022-08-01	6.47	63.87	0.2603	0.033	11.021	5001.68
监测值	6.23~6.69	62.66~74.64	0.2255~1.2711	0.02~0.054	9.383~12.679	4442.33~5966.42
排放标准	6~9	80	10	0.5	15	/
达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	/

综上所述，本项目废水纳入绍兴水处理发展有限公司处理是可行的，本项目依托的废水处理设施从环境的角度分析是可行的。

### 6.2.3 对钱塘江水环境和内河水环境影响简析

#### (1)对纳污水体钱塘江的影响分析

项目废水预处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司，最后排放钱塘江。项目废水排放不会对钱塘江水质直接造成影响。依照绍兴水处理发展有限公司环评结论，污水处理厂尾水达标排放情况下，对钱塘江水质不会产生明显影响。

#### (2)对附近河道水质的影响

本项目实行雨污分流制。企业废水和初期雨水经废水处理中心处理达到纳管标准后，经污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司统一达标处理，最终排放钱塘江。故本项目产生的废水不排入附近河道，仅有厂区后期雨水最终进入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

### 6.2.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水污染源排放量核算详见表 6.2.4-1~表 6.2.4-4。

表 6.2.4-1 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	生产及生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、***、***	排至厂内废水处理中心	间断排放，排放期间流量稳定	1#	昌海生物废水处理中心	***	DW001	☐是 ●否	☐企业总排 ☐雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放

表 6.2.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120°40'39.40"	30°8'0.73"	本项目 9.37, 全厂 111.16	纳管进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	绍兴水处理发展有限公司	pH	6~9
									COD <sub>Cr</sub>	80
									BOD <sub>5</sub>	20
									SS	50
									NH <sub>3</sub> -N	10
									总磷(以 P 计)	0.5
									总氮	15
									AOX	10

表 6.2.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH 值	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014) 表 2 中的间接排放限值	6~9
2		COD <sub>Cr</sub>	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014) 表 2 中的间接排放限值	500
3		BOD <sub>5</sub>	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014) 表 2 中的间接排放限值	300
4		SS	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014) 表 2 中的间接排放限值	120

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
5		NH <sub>3</sub> -N	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表2中的间接排放限值	35
6		总氮	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表2中的间接排放限值	60
7		***	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表2中的间接排放限值	0.5

表 6.2.4-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(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	废水量	/	225	3658	67597.39	1085546.5
		CODcr	80	0.0180	0.2927	5.408	86.844
		氨氮	10	0.0023	0.0366	0.676	10.856
		总氮	15	0.0034	0.0549	1.014	16.283
全厂排放口合计		CODcr			5.408	86.844	
		氨氮			0.676	10.856	
		总氮			1.014	16.283	

## 6.3 地下水环境影响简析

### 6.3.1 水文地质条件概述

#### (1) 地形地貌

拟建场地位于绍兴滨海新区江滨分区，地形开阔平坦，黄海高程为 3.94~7.23m。拟建场地属宁绍滨海平原地貌。

#### (2) 地层

根据项目所在地地质勘查资料，地基土层在勘探控制范围内按岩土层分布、沉积环境、物理力学性质特征，可划分出 4 个工程地质层，其中②层粉土可分为 4 个亚层。主要特征自上而下叙述如下：

①层：素填土（ $Q_4^{ml}$ ），灰黄色，松散，很湿，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，该层为近期冲填，欠固结。层厚 1.40~3.40m。

②-1 层：粘质粉土（ $Q_4^{mc}$ ），灰色，稍密，很湿或饱和，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深 1.40~3.40m，层厚 2.30~4.40m。

②-2 层：粘质粉土（ $Q_4^{mc}$ ），灰色，中密，饱和，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深 4.20~6.70m，层厚 2.60~5.20m。

②-3 层：砂质粉土（ $Q_4^{mc}$ ），灰黄-灰色，中密，饱和，局部为粉砂。土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。该层土垂直方向具有随深度强度变弱趋势特点。全场分布，层顶埋深 7.50~10.60m，层厚 6.70~11.20m。

第②-4：粘质粉土（ $Q_4^{mc}$ ），灰色，中密，局部呈稍密，饱和，局部为砂质粉土，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深 15.90~19.20 米，最大揭露层厚 4.10m。

第④层：粉质粘土（ $Q_4^{mc}$ ），黄灰色，软可塑~硬可塑，夹有粉土薄层，土层切面稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等。层顶埋深 24.1~28.9 米，层厚 1.5~14.9 米。

第⑤层：粉质粘土（ $Q_4^{mc}$ ），灰色，软塑，含有机质，夹有粉土薄层，土层切面稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等。层顶埋深 24.8~34.0 米，层厚 5.0~14.9 米。

第⑦层：粉质粘土（ $Q_4^{mc}$ ），浅灰色、青灰色，因含粉砂土性呈硬可塑为主，局部软塑、软可塑，土性以软~软可塑为主，土层切面稍有光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等。层顶埋深 36.0~40.5 米，层厚 1.7~6.5m。

第⑧层：砾砂（ $Q_3^{al+1}$ ），浅灰色、灰黄色，中密~密实，粒径大于 2mm 的颗粒占 26~50%左右，矿物成分为长石、石英，余为砂及粉粘粒。层顶埋深 42.0~44.9 米，最大揭露层厚 4.1m。

典型地质剖面图如图 6.3.1-1~6.3.1-2 所示。

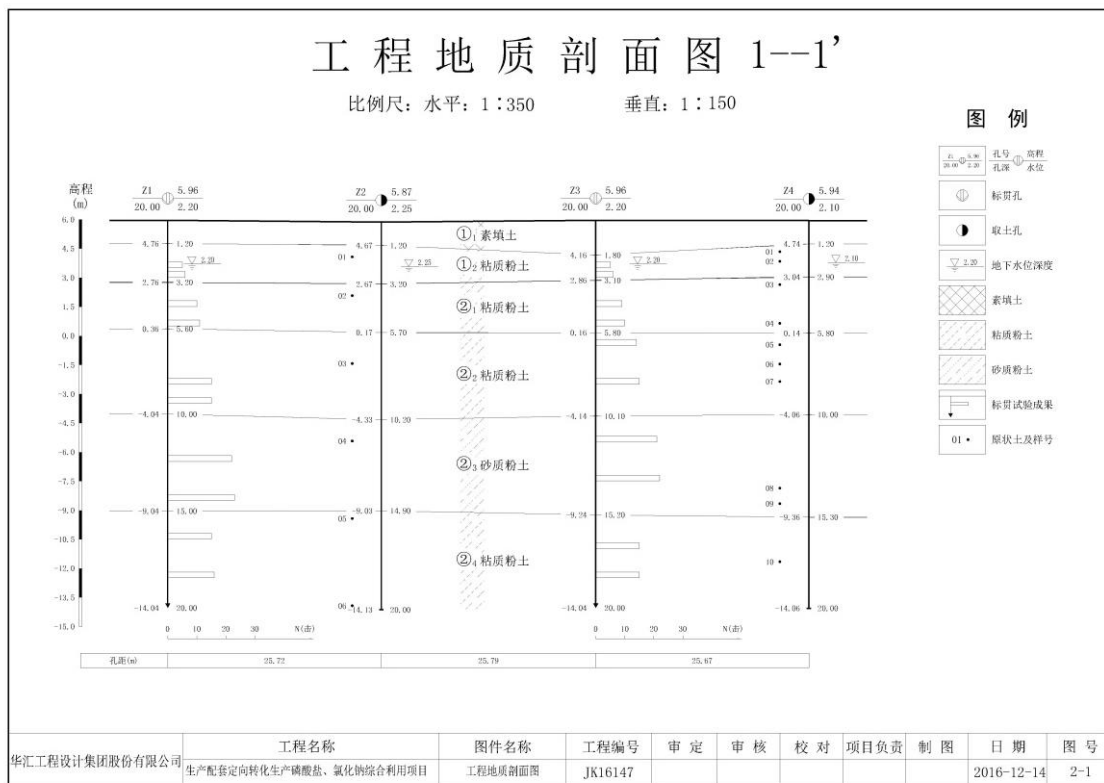


图 6.3.1-1 典型地质剖面图 (1)

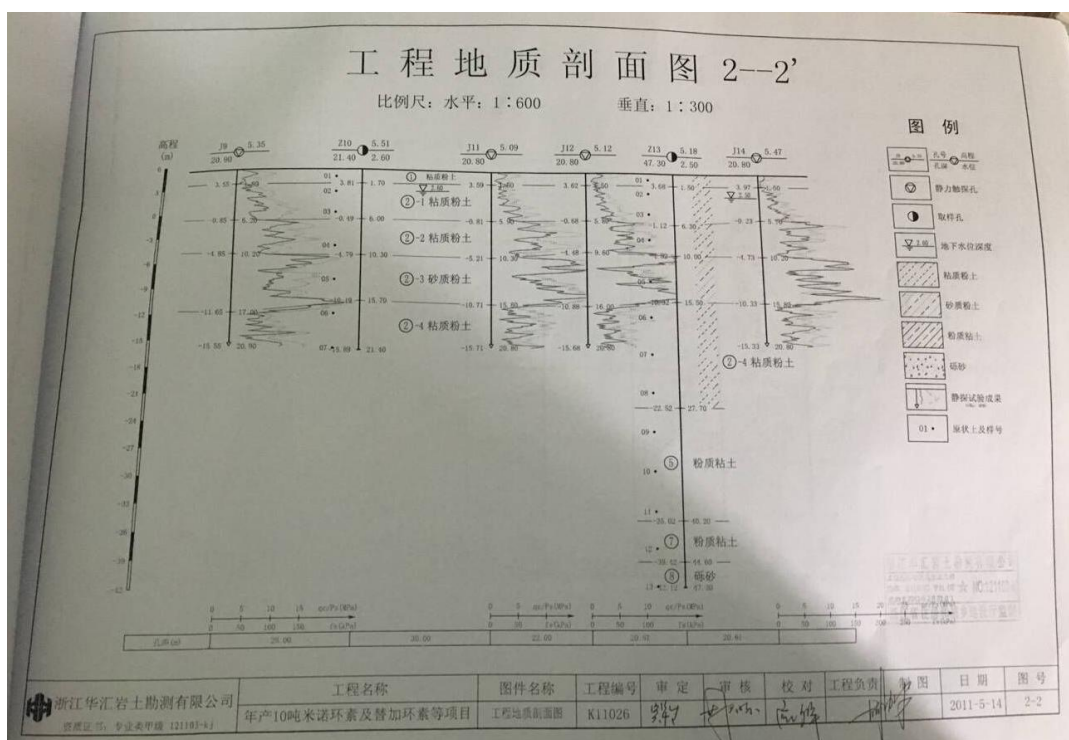


图 6.3.1-2 典型地质剖面图 (2)

### (3) 地下水

各钻孔地下水水位实测埋深为 2.30~3.60m，水位黄海高程 1.48~4.26m，地下水类型为潜水，

年水位变幅一般在 2.00m 左右。补给来源主要为大气降水，以蒸发及向附近河流径流方式排泄。潜水水化学类型为氯化物重碳酸钠型微咸水。

项目所在区域承压含水层顶板埋深大于 40m，含税介质为砾砂，含水层透水性好。根据江滨区地层分布特征，浅层承压含水层以微咸水为主。由于承压含水层上伏隔水层主要为粉质粘土，隔水层厚度稳定（约 20 米）且隔水性好，潜水与承压水的水力联系弱，承压含水层不作为本次评价的范围。

项目所在区域进行了地下水监测结果见表 5.4-11，根据水位数据，通过反距离权重法得到的等水位线图如图 6.3.1-3 所示。

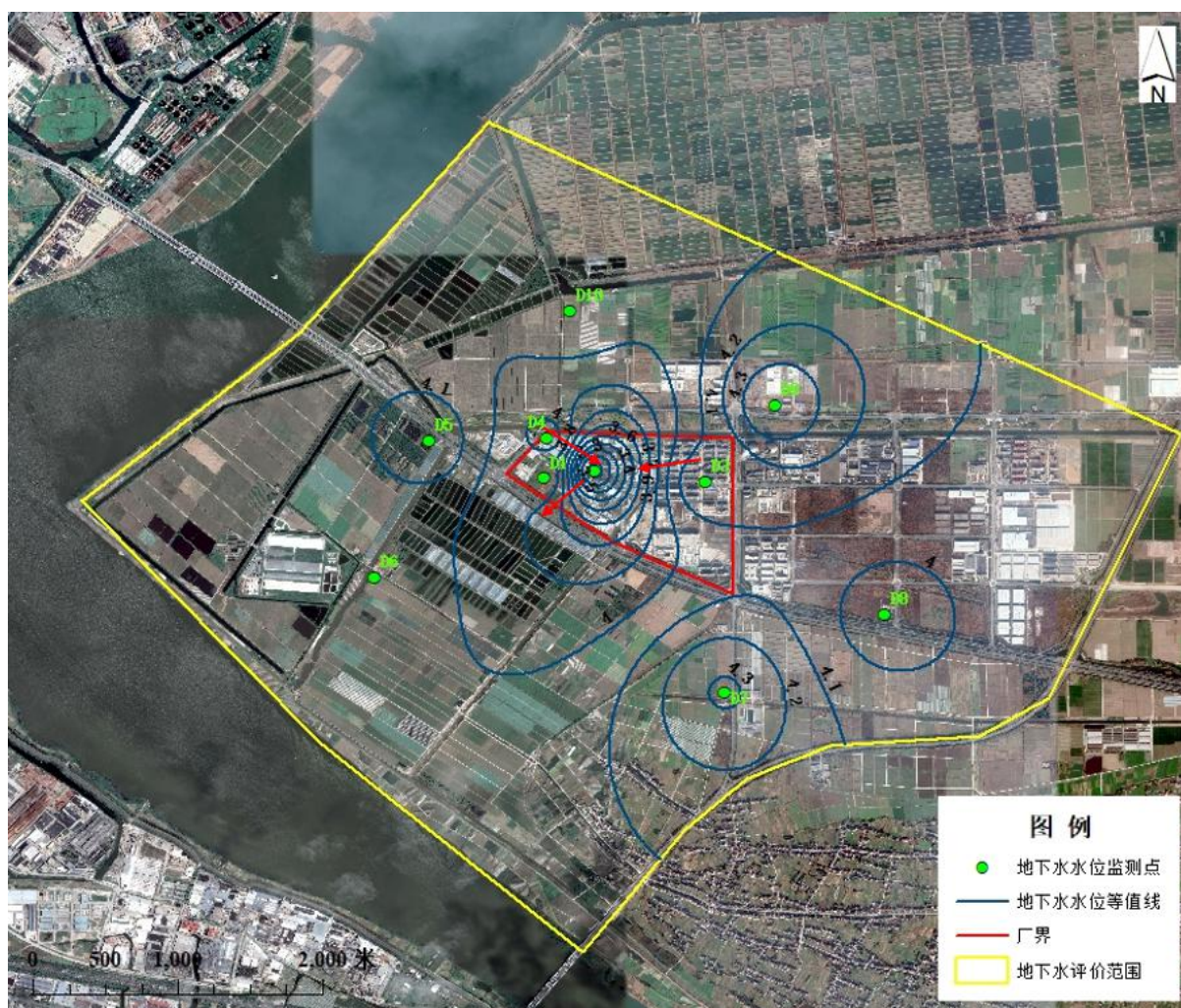


图 6.3.1-3 地下水等水位线图

由图 6.3.1-3 可以看出，项目所在区域地下水由东西向中心汇聚，然后向西南侧曹娥江流动。本项目污水处理系统位于厂区西北角，该处地下水自西向东流动，水力梯度约 0.0015。

综上所述，该项目所在区域承压水与潜水水力联系弱，本评价仅考虑潜水含水层。潜水含水层和承压含水层水质为微咸水，地下水不具有饮用价值。经调查，附近村庄由自来水厂供给自来水。项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

### 6.3.2 地下水环境影响分析

#### (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。

本项目污水处理设施设计处理能力为 8000t/d，其中一期工程处理能力 4000t/d，目前已投入使用；二期工程处理能力 4000t/d，目前尚未建设。目前调节池的 COD 负荷约为 10000mg/L。

根据前文工程分析，本次以 COD<sub>Cr</sub>、\*\*\*为预测因子，保守起见，COD<sub>Cr</sub> 取 10000mg/L 为预测浓度，\*\*\*保守取 50mg/L。

在防渗措施发生事故的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水，设定调节池底部发生 5%的破损，污水从破损处下渗进入土壤和地下水中。由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。假设防渗措施发生事故情况，污染发生 90 天（三个月）被监测井监测到，随即采取应急补救措施。因此，非正常情况下模拟事故发生 90 天及随后时间里污染物自然迁移情况。

#### (2) 预测模型

假设污水处理站的污水泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将此污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.1，分布模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} \cdot \dots$$

式中：

$u=IK/n$

$x$ —距注入点的距离，m；

$t$ —时间，d；

$C(x, t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度，g/L；

$m$ —注入的示踪剂质量，kg；

$K$ —饱水带渗透系数，根据地勘资料；

$n_e$ —有效孔隙度；

$I$ —饱水带水力梯度，根据水位数据计算；

$u$ —水流速度，m/d；

$\pi$ —圆周率；

$D_L$ —纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

### (3) 模型参数

调查区地下水由东西向中心汇聚，然后向南侧曹娥江流动。污水处理系统处地下水自西向东流动，该处水力梯度约 0.0015。

地下水主要分布在上层粘质粉土和砂质粉土层中，水平渗透系数  $3.13 \times 10^{-7} \sim 3.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，垂直渗透系数  $2.12 \times 10^{-7} \sim 3.55 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。在此取最大值，则水平渗透系数 K 值为  $3.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，约为 0.027m/d，有效孔隙度  $n_e$  约为 0.15。则水流速度 u 计算如下：

$$u = KI / n_e \approx 0.0003 \text{m/d}$$

根据当地水文地质情况及研究区范围推算，纵向弥散系数  $D_L \approx 0.006 \text{m}^2/\text{d}$ ，根据经验横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1，即  $D_T \approx 0.0006 \text{m}^2/\text{d}$ 。

昌海生物废水处理中心综合废水调节池（41.5m×22.6m，池深 7.5m）发生泄漏，泄漏面积为 937.9m<sup>2</sup>，泄漏天数为 90 天，渗透量约为 0.51m<sup>3</sup>/d，泄漏时 COD<sub>Cr</sub> 初始浓度为 10000mg/L，折 COD<sub>Mn</sub>(1/4) 泄漏总量为 114.14kg；泄露时\*\*\*初始浓度为 50mg/L，泄漏总量为 2.28kg。

各模型中参数取值见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙 度 $n_e$	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	泄漏 COD <sub>Mn</sub> 质量 (kg)	泄漏***质 量 (kg)
取值	0.027	0.0015	0.15	0.0003	0.006	114.14	2.28

### (4) 地下水影响预测分析

通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行预测。分别计算 COD<sub>Mn</sub>、\*\*\*在泄漏 100 天，1000 天，3650 天，7300 天后的浓度与最大运移距离。

COD<sub>Mn</sub>、\*\*\*分别以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 3mg/L、0.7mg/L 来对标评价，COD<sub>Mn</sub>、\*\*\*浓度对应超过 3.0mg/L、0.7mg/L 的污染羽作为超标范围。污染物中 COD<sub>Mn</sub> 和\*\*\*在 100d、1000d、3650d、7300d 时的浓度分布见表 6.3.2-2 和图 6.3.2-1~6.3.2-2。



表 6.3.2-2 项目区地下水中污染物超标影响范围

污染因子	迁移时间	污染物预测超标距离(m)			
		10d	100d	1000d	3650d
CODMn		3	8	20	38
***		1	5	16	32

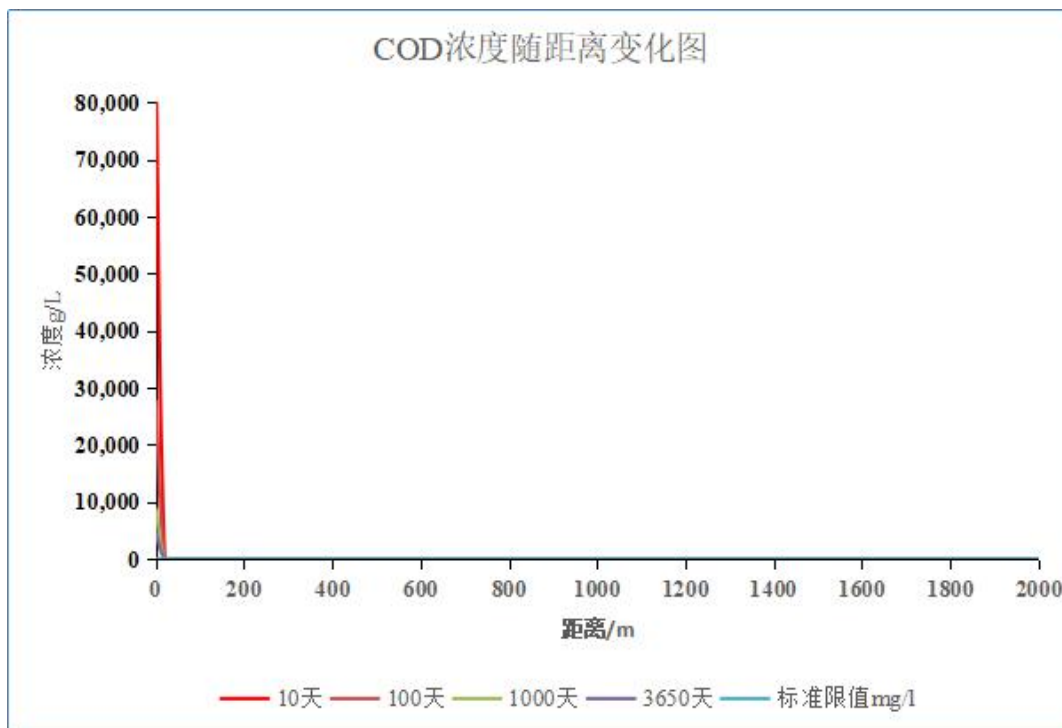


图 6.3.2-1 COD<sub>Mn</sub> 浓度分布图

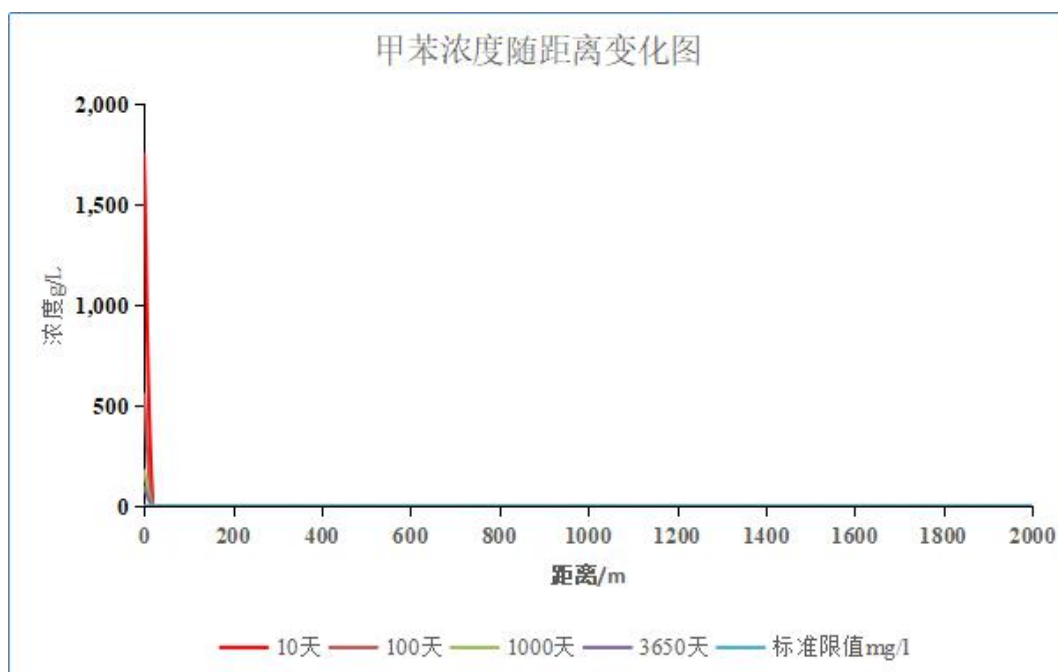


图 6.3.2-2 \*\*\*浓度分布图

由图 6.3.2-1~6.3.2-2 以及表 6.3.2-2 可以看出,随着时间的推移,污染物逐渐向下游扩散,污染范围逐渐增大。本项目污水处理系统之下地层为粉质粘土、砂质粉土,渗透性能差,弥散系数小,所以污染物在地下水中的运移速率缓慢,运移距离短。

上述结果表明,非正常工况下:10 天后,0.7mg/L 的 COD 污染羽向下游扩散 3m,3.0mg/L 的\*\*\*污染羽向下游扩散 1m;100 天后,0.7mg/L 的 COD 污染羽向下游扩散 8m,3.0mg/L 的\*\*\*污染羽向下游扩散 5m;1000 天后,0.7mg/L 的 COD 污染羽向下游扩散 20m,3.0mg/L 的\*\*\*污染羽向下游扩散 16m;3650 天后,0.7mg/L 的 COD 污染羽向下游扩散 38m,3.0mg/L 的\*\*\*污染羽向下游扩散 32m。

因此,废水处理中心在非正常工况下发生渗漏的条件下,污染羽均不会超出厂界,但污染范围随着时间在持续增大,所以发现污染之后应立即采取措施切断污染源,尽量减小污染扩展范围,将污染控制在小范围内,防止进一步扩散。

### 6.3.3 小结

(1) 本项目所在区域浅层地下水主要赋存在粉质粘土和砂质粉土层中,区域水力梯度小,水流速度缓慢。

(2) 本项目须严格执行雨污分流,同时严防事故性排放,企业应做好废水的收集工作,加强废水处理中心的运行管理,防止事故排放,在此前提下,本项目废水基本无污染。

(3) 非正常工况下,COD 污染羽向下游运移约 38m,\*\*\*污染羽向下游运移约 32m,污染羽不会超出厂界,不会对周围环境造成影响。

(4) 虽然非正常工况下,污染物运移缓慢,污染羽不会超出厂界,但污染范围持续增大,污染时间长。为了保护项目所在地的土壤、地下水,日常需做好地下水防护工作,环保设施应定时进行检修维护,一旦发现污染物泄漏应立即采取措施终止泄漏,并根据泄漏量评估污染程度,决定采取何种方式控制或处理土壤和地下水中的污染物,以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度。

(5) 企业完成各项废水集中收集工作,做好厂内地面的硬化防渗措施,特别是对固废堆场和污染区的防渗工作,在此前提下,本项目对地下水环境影响不大。

## 6.4 声环境影响分析

### 6.4.1 评价等级

昌海制药位于浙江医药昌海生物产业园内，园区内各公司均属于浙江医药下属分/子公司，各公司之间没有设置明显边界挡墙，本项目声环境质量预测评价按照整个昌海生物产业园边界考虑。根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》，项目所在地位于为3类声环境功能区，周边200米范围内没有声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)判定，项目声环境评价等级为三级。

### 6.4.2 噪声源强

本项目公用工程主要依托厂区现有工程，项目主要声源为生产车间的风机、泵体设备运转产生的噪声。企业在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施（隔声罩、减震、厂房隔声等）。本项目噪声源强调查清单见表6.5-1和表6.5-2。

表 6.5-2 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声		
					X	Y	Z					声压 级	建筑 物外 距离	
1	2028 车间	中间体-1 制备工 段	***	85	厂房隔声， 采用低噪 声设备，减 振降噪	673	-114	10	8	58.9	连续	25	33.9	1
2			***	85		673	-119	10	7	60.1	连续	25	35.1	1
3			***	90		688	-112	6	6	66.4	连续	25	41.4	1
4			***	90		688	-121	6	5	68.0	连续	25	43.0	1
5			***	90		703	-115	10	9	62.9	连续	25	37.9	1
6			***	90		715	-115	10	9	62.9	连续	25	37.9	1
7			***	85		724	-123	2	3	67.5	连续	25	42.5	1
8	2048 车间	中间体-2 制备工 段	***	90	厂房隔声， 采用低噪 声设备，减 振降噪	674	-239	2	9	62.9	连续	25	37.9	1
9			***	90		676	-243	2	9	62.9	连续	25	37.9	1
10		中间体-3 制备工 段	***	85		691	-237	2	7	60.1	连续	25	35.1	1
11			***	85		703	-236	2	6	61.4	间歇	25	36.4	1
12			***	85		693	-242	6	10	57.0	间歇	25	32.0	1
13			***	85		704	-242	6	10	57.0	间歇	25	32.0	1
14			***	90		694	-247	10	5	68.0	间歇	25	43.0	1
15			***	90		708	-248	10	4	70.0	间歇	25	45.0	1
16		中间体-4 制备工 段	***	90		722	-237	10	7	65.1	间歇	25	40.1	1
17			***	90		723	-243	10	9	62.9	间歇	25	37.9	1
18			***	90		727	-247	10	5	68.0	间歇	25	43.0	1
19			***	90		739	-247	10	5	68.0	间歇	25	43.0	1
20		/	***	85		737	-237	16	7	60.1	间歇	25	35.1	1
21		/	***	85		746	-231	16	1	77.0	间歇	25	52.0	1
22	2118 车间	中间体-2 制备工 段	***	85	厂房隔声， 采用低噪 声设备，减 振降噪	808	-334	2	8	58.9	间歇	25	33.9	1
23			***	85		816	-333	2	9	57.9	间歇	25	32.9	1
24	2248 车间	预处理工序	***	85	厂房隔声，	84	-53	2	6	61.4	连续	25	36.4	1

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声		
					X	Y	Z					声压 级	建筑 物外 距离	
25		***	85	采用低噪 声设备,减 振降噪	85	-58	2	10.4	56.7	连续	25	31.7	1	
26			85		83	-61	2	11.3	55.9	连续	25	30.9	1	
27			85		86	-64	2	12.8	54.9	连续	25	29.9	1	
28			85		83	-67	2	8.9	58.0	连续	25	33.0	1	
29			85		86	-70	2	9.2	57.7	连续	25	32.7	1	
30		硫酸镁工序	***	90	100	-57	8	8	63.9	连续	25	38.9	1	
31			***	85	106	-59	2	8	58.9	连续	25	33.9	1	
32			***	85	105	-60	2	9.5	57.4	连续	25	32.4	1	
33			***	90	99	-63	8	13.3	59.5	连续	25	34.5	1	
34			***	85	101	-68	10	19	51.4	连续	25	26.4	1	
35			***	85	105	-68	10	18.5	51.7	连续	25	26.7	1	
36			***	85	111	-68	15	6.4	60.9	连续	25	35.9	1	
37			***	85	117	-69	10	2	71.0	连续	25	46.0	1	
38			***	85	104	-72	10	14	54.1	连续	25	29.1	1	
39			***	85	108	-71	10	9.3	57.6	连续	25	32.6	1	
40			氯化镁工序	***	90	105	-77	8	10.3	61.7	连续	25	36.7	1
41				***	85	110	-76	10	7.8	59.2	连续	25	34.2	1
42				***	85	110	-79	10	7.5	59.5	连续	25	34.5	1
43				***	85	104	-81	10	7.2	59.9	连续	25	34.9	1
44		***		85	110	-82	10	4.4	64.1	连续	25	39.1	1	
45		包装码垛	***	85	105	-84	2	3.2	66.9	连续	25	41.9	1	
46			***	85	110	-85	2	3	67.5	连续	25	42.5	1	
47			***	85	114	-84	2	3	67.5	连续	25	42.5	1	
48			***	85	112	-86	2	3	67.5	连续	25	42.5	1	
49		公用系统	***	85	115	-61	16	3	67.5	连续	25	42.5	1	

注：1、X, Y 相对位置以昌海生物 1#\*\*\*废气排放口 (DA001) 为原点 (0, 0), Z 为相对于地面的高度。

2、距室内边界距离为距离车间四周最近距离。

### 6.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的附录 A、附录 B:

#### 一、室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

1、在环境影响评价中,应根据声源功率级或参考位置处的压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_w$ —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$D_c$ —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, 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;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中:  $L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

2、预测点的 A 声级  $L_A(r)$  可按式 (A.3) 计算,即将 8 个倍频带声压级合成,计算出预测点的 A 声级 [ $L_A(r)$ ]。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中:  $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级, dB;

$L_{p_i}(r)$ —预测点 ( $r$ ) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ —第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

#### 3、衰减项的计算

(1) 无指向性点声源几何发散衰减:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$ —预测点距声源的距离;

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

式 (A.5) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{A.6})$$

式中:  $A_{\text{div}}$ —几何发散引起的衰减, dB。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 ( $L_{Aw}$ ), 且声源处于自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.7) 或式 (A.8):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11 \quad (\text{A.7})$$

式中:  $L_w$ —由点声源产生的倍频带声功率级, dB。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11 \quad (\text{A.8})$$

式中:  $L_{Aw}$ —点声源 A 计权声功率级, dB。

如果声源处于半自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.9) 或式 (A.10):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (\text{A.9})$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8 \quad (\text{A.10})$$

## (2) 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{\text{bar}}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

当屏障很长 (作无限长处理) 时, 仅可考虑顶端绕射衰减, 按式 (A.22) 进行计算。

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} \right) \quad (\text{A.22})$$

式中:  $A_{\text{bar}}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$N_1$ —顶端绕射的声程差  $\delta_1$  相应的菲涅尔数。

## 二、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

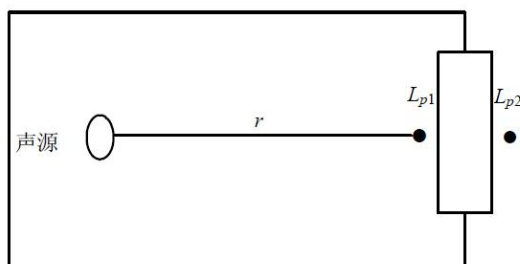
声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出:

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

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{p2}$ —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB

TL—隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。



也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$ —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$Q$ —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。

然后按式 (B.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:

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

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;

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL + 6) \quad (\text{B.4})$$

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

$TL$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

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

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

式中:  $L_w$ —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, dB;

$S$ —透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### 三、噪声贡献值计算工业企业噪声计算

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

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

式中:  $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$ —用于计算等效声级的时间, s;

$N$ —室外声源个数;



$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M—等效室外声源个数;

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

#### 四、预测值计算

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中:  $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值, dB;

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值, dB(A)。

#### 6.5.4 噪声预测软件简介

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件, 经国家环境保护总局环境工程评估中心推荐, 其预测结果图形化功能强大, 直观可靠, 可以作为我国声环境影响评价的工具软件, 适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策研究等。

#### 6.4.5 预测结果及评价

##### 1、预测方法

根据可研报告提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置, 对主要噪声源做适当的简化(简化为点声源或面声源), 按照 Cadna/A 的要求输入噪声源设备的坐标和声功率级, 计算各受声点的噪声级。

##### 2、声源条件

本次环评 CadnaA 预测软件中输入的噪声源强数据是参考同类型设备的噪声类比数据, 其中预测的噪声级为采取相应噪声控制措施后的噪声级。预测按不利条件考虑, 即考虑所有声源均同时运行发声。

##### 3、预测范围和点位

本次预测范围包括昌海生物产业园外 200m 以内的网状区域, 网格间距 5dB(A), 同时对园区边界四周边界处的噪声贡献值进行预测。

##### 4、预测结果

表 6.4-4 项目噪声预测结果 (单位: dB)

编号	预测点位	本项目噪声贡献值	背景值		预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	园区东侧边界	41.3	54.7	41.8	55.8	43.6	65	55	达标	达标
2	园区南侧边界	16.6	59.4	47.6	59.4	47.6	70	55	达标	达标
3	园区西侧边界	8.8	59.4	47.5	59.4	47.5	65	55	达标	达标
4	园区北侧边界	40.2	54.9	42.2	55.6	43.2	65	55	达标	达标

注: 南厂界邻近马路, 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准。

根据噪声预测结果可知, 昌海生物产业园四周边界噪声贡献值叠加背景值后符合《工业企业厂

界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应的标准。园区周边 200 米范围内没有声环境保护目标。因此,本项目实施后产生的噪声对周围环境影响不大。由此可见,项目营运噪声对周围环境影响不大。

为减小对周边声环境影响,本环评建议措施:要求企业选用低噪声设备,并对主要噪声设备底座安装减振装置或减振垫;主要噪声设备应尽量布置在厂区中央位置,以减少对周围环境的影响;日常生产中加强设备的日常维修与更新,使生产设备处于正常工况,以降低噪声,减少对周围环境的影响。本项目噪声环境影响对周边影响较小。

#### 6.4.6 施工噪声的环境影响分析

本项目利用现有车间进行生产,罐区、仓库、供热、三废处理设施等辅助生产设施、公用工程及环保工程利用现有设施,施工期不涉及土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注等作业。施工期噪声主要来自设备的安装和局部管路的改造,上述作业均在现有车间内进行,经车间隔声、距离衰减、建筑物屏障衰减后,本项目施工期噪声对昌海生物产业园区厂界的影响不大,一般情况下施工噪声在园区厂界不会超标。就项目保护目标而言,园区周边 200 米范围内没有声环境保护目标。因此,本项目施工期产生的噪声对周围环境影响不大。

考虑到施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性,项目应严格控制夜间施工,夜间应停止高噪声施工机械的施工作业。

### 6.5 固废环境影响分析

#### 6.5.1 固废产生和处置情况

本项目固体废物产生和处置情况见表 4.5-4。本项目生产过程中产生的危险废物包括:工艺生产过程中产生的蒸馏/精馏残液、催化剂更换过程产生的废催化剂、溶剂更换过程产生的废溶剂、废矿物油、废包装材料、镁盐车间产生的过滤滤渣。其中蒸馏/精馏残液、废溶剂、废矿物油拟纳入\*\*\*炉处理,废催化剂、废包装物等固体废物拟纳入综合利用裂解炉处理。镁盐车间产生的过滤滤渣委托有资质单位处置。

#### 6.5.2 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

(1)昌海生物公司危险废物贮存设施包括 3 座危废仓库和 1 座废液罐区(含 6 个储罐)。固废贮存设施具体情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 昌海生物固废贮存设施贮存能力分析

处置方式	建设规模(m <sup>2</sup> )	贮存固废种类	最大贮存能力(t)	最大入炉量		贮存时间
				t/a	t/d	
入炉焚烧 废物	危废仓库(240 m <sup>2</sup> )	蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	400	38162.4	115.6	~17 天
	危废仓库(600 m <sup>2</sup> )	蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	1000			
	废液罐区	蒸馏/精馏废液、高浓废水、废溶剂	80			

处置方式	建设规模(m <sup>2</sup> )		贮存固废种类	最大贮存能力(t)	最大入炉量		贮存时间
					t/a	t/d	
	危废仓库	300 m <sup>2</sup>	滤渣、废活性炭、废包装、废催化剂、物化污泥	500			
委外处置废物	(520 m <sup>2</sup> )	220 m <sup>2</sup>	焚烧灰渣、废硅胶、废盐、废布袋、含卤素废渣、二氯甲烷	360	2076	6.3	~57 天

厂内入炉焚烧危废的最大贮存能力为 1980 吨（其中危废仓库 1900 吨，废液储罐 80 吨）。昌海生物危险废物焚烧炉项目设计危险废物处置能力合计 38162.4t/a（115.6t/d，按 330 天/年计），则入炉焚烧废物的贮存场所可满足约 17 天的贮存需求。本项目运营后企业委外处置危废量约 2092t/a（6.3t/d，按 330 天/年计），则委外处置废物的贮存场所可满足约 57 天的贮存需求。

(2)昌海生物厂区位于绍兴滨海新区，该地区地质结构稳定，不处于溶蚀区、易遭受严重自然灾害影响的地区，厂区离最近的居民点 1.6km 以外。昌海生物危废贮存场所位于厂区西北角三废治理区域，危险废物贮存设施底部高于地下水最高水位，建于易燃、易爆危险品仓库、高压输电线防护区域之外，且按照要求做好基础防渗工作。对照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，昌海生物危险废物贮存场所选址是合理的。

(3)昌海生物危废仓库为密闭结构，地面采用混凝土硬化并进行防渗处理，配备渗滤液导流沟和收集池，将收集的渗滤液泵入废水处理中心处理。设有废气收集系统，收集的臭气接入\*\*\*处理。危废暂存库能做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求。正常情况下不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成的影响。

### 6.5.3 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。少部分废液采用管道密闭输送至废液储罐暂存。

在确保提出措施落实完成的情况下，危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

项目危废委托外部有资质单位处置过程中，厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

### 6.5.4 固废处置的环境影响分析

项目产生的危险废物部分进入厂内各危险废物处置单元利用或处置，不能自行处置的部分委托

有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门清运。企业在项目实际运行中可根据物料性质、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等综合因素选择厂内焚烧或委托处置。

### 1、厂内焚烧处置

根据 7.3.3 章节分析可知：昌海生物公司 2 台\*\*\*炉最终处置规模为 35762.4t/a（108.4t/d），本项目实施后昌海生物公司全厂纳入\*\*\*炉处理的废液量最大为 15135.5t/a（45.9t/d）。综合利用裂解炉设计处置规模为 2400t/a（8t/d），本项目实施后昌海生物公司全厂纳入裂解炉处理的废液量最大为 1184t/a（4t/d）。从处置能力上来讲，本项目危险废物纳入\*\*\*炉和综合利用裂解炉处理是可行的。

### 2、委外处置

企业已与绍兴华鑫环保科技有限公司、绍兴凤登环保有限公司等固废处置单位签订了危险废物委托处置协议，本项目产生的危废类别在上述处置单位经营范围内。因此，本项目委托上述公司处置是可行的。本报告固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

因此，本项目产生的危险废物可通过厂内焚烧和委托有资质单位处理，不会对周边环境造成影响。

## 6.6 环境风险评价

### 6.6.1 风险调查

#### 6.6.1.1 建设项目风险源调查

##### 1、物质危险性调查

对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目涉及的危险物质主要包括：\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、多聚\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*，主要分布于罐区、原料仓库以及生产车间。本项目涉及到的危险物质数量和分布情况见下表。

表 6.6.1-1 项目涉及到的危险物质数量和分布情况

序号	来源	危险物质名称	规格%	存在量(t/a)	储存方式	分布位置
1	原料	***	99	87.2	储罐	G04 罐组
		***	99	474.6	储罐	G06 罐组
		***	99	158	储罐	G05 罐组
		多聚***	96	5	桶装	丙类仓库
		***	99.5	134.6	压力储罐	G01 罐组
2	生产线在	***	/	0.16	生产线在线	2028 车间
		***		0.9		

序号	来源	危险物质名称	规格%	存在量(t/a)	储存方式	分布位置
	线量	多聚***	/	0.12		
		***		0.2	生产线在线	2048 车间
		***		4.65	生产线在线	2188 车间
3	废气 污染物	***废气	/	废气在线量较小， 不再定量	/	生产车间
		***废气	/			
		***废气	/			
		***废气	/			
		***废气	/			
4	固废	危险废物	/	400	桶装	危废仓库

## 2、生产工艺危险性调查

香酮技改项目中间体-1 制备工段联产\*\*\*工序涉及氢化反应，对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C.1.2，其属于危险生产工艺。

### 6.6.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，确定本项目风险评价环境敏感目标见表 6.6.1-2。风险评价环境敏感目标分布图见图 2.4-1。

表 6.6.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	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
环境空气	1	创业家园	E	1.6km	职工宿舍	3000 人
	2	华平村	SE	1.8km	居民区	1492 户，3881 人
	3	新联村	SE	2.8km	居民区	1172 户，3027 人
	4	联谊村	SE	3.9km	居民区	921 户，2423 人
	5	光荣村	SE	3.4km	居民区	807 户，2189 人
	6	四联村	E	4.1km	居民区	686 户，1892 人
	7	民生村	SE	5.6km	居民区	671 户，1839 人
	8	伟明村	SE	5.2km	居民区	1078 户，3000 人
	9	城西村	SE	5.0km	居民区	999 户，2612 人
	10	直乐施村	SW	4.3km	居民区	364 户，1089 人
	11	徐潭村	S	3.9km	居民区	298 户，926 人
	12	海塘村	SW	3.4km	居民区	365 户，1102 人
	13	宣港村	S	3.8km	居民区	295 户，892 人
	14	马山村	SW	5.6km	居民区	1842 人
	15	陆家埭村	SW	5.3km	居民区	769 户，2134 人
	16	姚家埭村	SW	4.5km	居民区	拆迁中
	17	安城社区	SW	6.8km	居民区	886 户，2331 人
	18	宋家溇村	SW	5.0km	居民区	771 户，2125 人
	19	崇湾村	SW	6.0km	居民区	455 户，1182 人
	20	镇塘殿村	S	3.8km	居民区	571 户，1602 人
	21	安桥头村	S	4.4km	居民区	726 户，2044 人
	22	后双盆村	SE	4.9km	居民区	700 户，1974 人
	23	东联居委会	NW	5.6km	居民区	302 户，761 人
	24	新围村	NW	5.8km	居民区	968 户，2528 人

类别	环境敏感特征					
	25	新闻居委会	NW	4.6km	居民区	200 户, 533 人
26	永久塘居委会	NW	3.7km	居民区	160 户, 328 人	
27	华阳居委会	NW	5.2km	居民区	153 户, 403 人	
28	长虹闸村	NW	5.8km	居民区	665 户, 1762 人	
29	镜海社区	NW	5.1km	居民区	1680 户, 12300 人 (本社区 945 户, 2560 人)	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					4000 余人 (昌海生物产业园内职工)	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					>5 万人	
管段周边 200 m 范围内						
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
/	/	/	/	/	/	
每公里管段人口数 (最大)					/	
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	24 h 内流经范围/km		
	1	曹娥江	III类	/		
	2	七六丘中心河	III类	/		
	内陆水体排放点下游 10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	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	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

## 6.6.2 环境风险潜势判断

### 1、P 的分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据导则,项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级”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附录 B 中对应临界量的比值 Q。当  $Q < 1$  时,该项目环境风险潜势为 I。当  $Q \geq 1$  时,将 Q 值划分为:(1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质贮存量与临界量比见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 本项目涉及的危险物质与临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	***	108-88-3	87.4	10	8.74
2	***	67-56-1	474.76	10	47.48
3	***	67-64-1	162.65	2.5	65.06
4	多聚***	30525-89-4	2.12	1	2.12
5	***	115-11-7	135.5	10	13.55

6	***	50-00-0	0.001	0.5	0.00
7	危险废物	/	400	50	8.00
/	<b>Q 值合计</b>	/	/	/	<b>144.95</b>

注：本项目危险废物贮存主要依托桶装液体危废库，其最大贮存能力 400 吨。危险废物参照 HJ169-2018 附录 B 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界浓度。

由表 6.6.2-1 可知，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值 Q 合计为 144.95，位于  $Q \geq 100$  范围内。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照导则表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，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 M1、M2、M3 和 M4 表示，如表 6.6.2-2 所示。行业及生产工艺分值表 6.6.2-2 所示。

表 6.6.2-2 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

a 高温指工艺温度 $\geq 300$  °C，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$  MPa；  
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目行业及生产工艺 M 值情况见表 6.6.2-3。

表 6.6.2-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产单元	数量/套	M 分值
1	加氢工艺	中间体-2 制备工段（联产***装置）	2	20
2	危险物质贮存罐区	本项目涉及 G01、G04、G05、G06 罐组	4	20
3	危险物质贮存场所	危废暂存库	3	15
项目 M 值 $\Sigma$				55

由表可知，本项目 M 值为 55，属于  $M > 20$ ，以 M1 表示。

### (3) 危险物质级工艺系统危险性 (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 6.6.2-4 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 6.6.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量	行业及生产工艺 (M)
--------	-------------

与临界量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质与临界量比值  $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺为 M1，对照表 6.6.2-4，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

## 2、E 的分级确定

### (1) 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其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 6.6.2-5。

表 6.6.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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

本项目周边 5km 范围居住区、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，周边 500m 范围内人口大于 1000 人（厂内职工）。因此，本项目大气环境敏感等级为 E1。

### (2) 地表水环境敏感程度分级

依据风险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，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 6.6.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.6.2-7 和表 6.6.2-8。

表 6.6.2-6 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 6.6.2-7 地表水功能敏感性分区

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；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
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；



敏感性	地表水环境敏感特征
	或以发生风险事故时，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，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.6.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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；海滨风景游览区；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）10 km 范围、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

本项目废水经厂区废水处理设施处理后送至绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排入杭州湾，不直接排放周边地表水水体。事故情景时，废水纳入厂区事故应急池，能够满足厂区内废水事故性排放，废水不会直接进入周边水体，从而可以判定本项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3，本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感目标为 S3，故本项目地表水环境敏感程度分级 E=E3。

### （3）地下水环境敏感程度分级

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 6.6.2-9。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 6.6.2-10 和表 6.6.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.6.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.6.2-10 地下水功能敏感性分区

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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.6.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不涉及《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，地下水功能敏感性分区为 G3，根据 6.3 章节区域地质情况，项目拟建地包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

### 3、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)(以下简称“导则”)规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。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 6.6.2-12 确定环境风险潜势。

表 6.6.2-12 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。

由上述分析可知，本项目大气环境风险潜势为IV<sup>+</sup>，地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。综上，本项目环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>。

### 6.6.3 环境风险评价等级划分

根据导则，环境风险评价等级划分标准见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 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 a

a 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。

根据各环境要素风险潜势判断，本项目环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>，建设项目环境风险评价等级为一级。其中，大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级、地下水环境风险评价等级为二级。详见表 6.6.3-2。

表 6.6.3-2 本项目评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势初判	环境风险潜势划分	评价工作等级确定
------	----------	----------	----------

	P	E		
大气	P1	E1	IV <sup>+</sup>	一级
地表水		E3	III	二级
地下水		E3	III	二级

## 6.6.4 风险识别

### 6.6.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质主要包括：\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、多聚\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*。各危险物质危险特性见表 6.6.4-1。

表 6.6.4-1 本项目危险物质危险特性一览表

物质	项目	性质
***	基本理化性质	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。 熔点：-94.9°C 沸点：110.6°C 相对密度（水=1）：0.872 闪点：4°C 爆炸极限（V/V）：1.27-7% 溶解性：与醇，氯仿，醚，***，冰醋酸等有机溶剂互溶，水中溶解度 526 mg/L/25°C
	危险性概述	毒性小于苯，但刺激作用较强。接触***会引起红血球计数减少、血红素、平均血球体积，平均血球血色素增高，还有报导可以引起白血球减少症、嗜中性白血球减少症，对皮肤具有脱脂作用，使皮肤干燥，皴裂及二次感染。高浓度的吸入可以导致心律不齐及心肌受损而导致突然死亡。长期吸入而引起脑中毒，对眼睛也有刺激。可以引起代谢性酸中毒。对肝、肾及神经系统均有影响。除高剂量吸入可以导致共济失调，意识不清及死亡外，低剂量吸入可以导致头昏、思维混乱等现象。
	急性毒性指标	LD <sub>50</sub> : 2600-7500mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> :400ppm/24hr（小鼠吸入）
***	基本理化性质	外观与性状：无色透明液体 熔点：-97.8°C 沸点：64.7°C 相对密度（水=1）：0.791 闪点：12°C 爆炸极限（V/V）：6.0~36% 溶解性：与水、乙醇、醚、苯及多数有机溶剂及酮等互溶。
	危险性概述	慢性反复接触***蒸气会导致结膜炎、头痛、眼花、失眠、视觉模糊、失明。类似乙醇的中枢神经系统抑制。代谢可形成甲酸而引起酸毒症。严重时可能因呼吸停止而死亡。约4mL***可导致失明，致死量约80~150mL。急性中毒一般在开始的12~18小时内，主要是有醉意、随后是头痛、厌食、虚弱、疲乏、脚痛、眩晕、恶心、呕吐、腹泻、剧烈的腹痛，接着是冷漠、极度兴奋，并很快昏迷，瞳孔对光不敏感，并失明。呼吸加快并浅薄，心动过速，并在昏迷状态下因呼吸衰竭而死亡。如经抢救而苏复，但失明是永久性的。
	急性毒性指标	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> :64000ppm/4hr（大鼠吸入）
***	基本理化性质	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。 熔点：-94.6°C 沸点：56.5°C 相对密度（水=1）：0.80 闪点：-20°C 爆炸极限（V/V）：2.5~13.0% 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机

物质	项目	性质
		溶剂。
	危险性概述	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	急性毒性指标	LD <sub>50</sub> : 5800 mg/kg(大鼠经口); 20000 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 无资料
多聚 ***	基本理化性质	外观与性状: 低分子量的是白色结晶粉末，具有***味。 熔点: 120~170°C 沸点: 无资料 相对密度(水=1): 1.39 闪点: 70°C 爆炸极限(V/V): 7.0~73.0% 溶解性: 不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱。
	危险性概述	遇明火易燃。燃烧或受热分解时，均放出大量有毒的***气体。
	急性毒性指标	LD <sub>50</sub> : 1600 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
***	基本理化性质	外观与性状: 无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。 熔点: -92°C 沸点: -19.4°C 相对密度(水=1): 0.82 相对蒸气密度(空气=1): 1.07 闪点: 50°C(37%) 爆炸极限(V/V): 7.0~73.0% 溶解性: 易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。
	危险性概述	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。
	急性毒性指标	LD <sub>50</sub> : 800 mg/kg(大鼠经口); 270 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 590 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
***	基本理化性质	外观与性状: 无色气体。 熔点: -140.3°C 沸点: -6.9°C 相对密度(水=1): 0.67(-49°C) 相对蒸气密度(空气=1): 2.0 闪点: -77°C 爆炸极限(V/V): 1.8~8.8% 溶解性: 不溶于水，易溶于多数有机溶剂。
	危险性概述	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。受热可能发生剧烈的聚合反应。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	急性毒性指标	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 620000mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)

另根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018 环境保护部公告 2018 年第 14 号)附录 A, \*\*\*、\*\*\*属于有毒液态物质, \*\*\*属于易燃液态物质, \*\*\*属于易燃易爆气态物质, \*\*\*属于有毒气态物质, 多聚\*\*\*属于其他有毒物质。

#### 6.6.4.2 生产系统危险性识别

本次项目生产系统危险性主要从生产装置、储罐区和污染物收集处理区域等方面进行分析。

##### 1、生产装置区

设备、装置故障(含缺陷)是导致事故的主要因素之一, 设备、装置故障(含缺陷)大体表现在以下几个方面: 设备、设施、附件的结构不合理, 强度不够, 材质不符合设计要求; 设备、设施、附件的制造、维修、调整不良; 缺少安全防护装置(保护、保险、信号装置等)或者安全装置有缺

陷，无警戒设施或警戒有缺陷（如警戒区不明、无标志、无栅栏等）。在生产过程中易发生事故的设备、装置主要有：

#### (1)反应釜/反应器

本项目反应釜/反应器可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦穿孔、设备变形开裂造成危险化学品泄漏，而引起燃烧、爆炸和中毒的危险、危害。

反应釜/反应器如果设计不合理，很容易造成火灾、爆炸事故。换热设备不能及时导出反应器中过多的热量、因器壁结垢传热效果变差、冷却水供给设备发生故障等原因，都可能导致反应热未能及时移出而发生事故。反应釜缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故，如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀、安全阀、爆破片等安全附件，容易造成操作失控。

生产设备的自动控制水平、仪表安装位置是否正常，对安全情况也有着重要影响，如果缺少自控报警装置、自动联锁控制装置或者装置不完善，将无法应对突发性事故，而引发安全事故。

#### (2)蒸馏釜/精馏塔

蒸馏/精馏过程因对温度的控制要求非常严格，温度过高或过低都会引起事故。蒸馏/精馏对设备的密闭性要求很高，物料泄漏或空气进入系统都容易引起事故。蒸馏/精馏设备的出口管道被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生爆炸。冷却水或加热蒸汽进入系统，会引起蒸馏釜爆炸。

#### (3)管道

物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。管道堵塞，会造成系统内压力升高，引起爆炸事故。物料在管道中输送过程中容易产生静电，若管道的静电跨接不符合要求，容易引起火灾、爆炸事故。

#### (4)机泵、阀门

泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

#### (5)自动控制及联锁系统

本项目采用 DCS 自动化控制系统，控制台可实时采集、显示所有相关电动阀门信息，可对各阀门进行开关操作等，并通过光缆将信息传送到控制室。导致自动控制及联锁系统瘫痪的原因主要如下：①雷电及运行过程中产生过电压、雷电感应波的雷击；②电缆故障或失火；③抗干扰、自诊断、自恢复能力差；④分散控制系统失灵；⑤封盖不严鼠类等小动物进入损坏电缆；⑥裕度及冗余度不够；⑦后备电源不可靠；⑧系统接地不合要求，控制信号电缆质量不好；⑨重要操作按钮不能满足各种工况下的要求；⑩供电系统失电或断电。

DCS 控制系统断电、控制站失灵和电气联锁失效将导致系统的非正常停机。对于带压设备而言

可能导致危险物料等泄漏，引发火灾、爆炸或中毒事故；主要危险因素存在的部位是 UPS 控制器和可编程控制器。

仪表损坏将导致系统的非正常运行，特别是执行机构损坏将导致控制失灵，可能导致易燃、有毒物质的泄漏，引发火灾、爆炸或中毒事故。同时，在大修或仪表检修、更新之后，由于仪表选用不当或参数设置不当甚至设置反向，可能造成在事故状态时（如突然停气、停电等）或需要紧急停车时，发生仪表不能按要求完成动作甚至出现错误动作的情况，造成事故扩大甚至引起火灾、爆炸、中毒事故。危险因素存在的部位是现场的检测仪表、执行机构及 DCS 系统的参数设置。

## 2、储罐区

储运系统主要包括物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）、储罐以及物料原料运输装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

（1）设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致物料泄漏。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①管道。物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②机泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。生产中使用的压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器。生产过程中使用的设备可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦穿孔、设备变形开裂造成危险化学品泄漏。

（2）缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀，压力容器的安全阀、爆破片、压力表（包括放空、下排）等，容易造成操作失控。

（3）具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏。

（4）仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏。

（5）储罐罐体破裂导致泄漏。

(6) 物料原料运输过程不严格按照相关危险品运输法律法规执行，造成运输车辆发生事故，从而导致危险品泄漏。

### 3、危险品仓库

危险化学品库房的建筑设施若不符合要求，造成库房内温度过高，通风不良，湿度过大，使危险化学品达不到安全储存的要求而引发火灾、爆炸事故。

库房内的危险化学品容器的包装损坏，会因泄漏而引起火灾事故，还可能因作业人员未采取防护措施而导致中毒事故。

在危险化学品储存过程中若对火源控制不严，如库房周围的明火作业，或由于内部设备不良、操作不当引起的电火花、撞击火花等，若电气设备不防爆或防爆等级不够，装卸作业使用铁质工具撞击打火等，都有可能引起火灾、爆炸事故的发生。

若仓库建筑条件差，不适应所储存物品的要求，又未采取隔热降温措施，使物品受热；因仓储养护管理不善，仓库漏雨进水，使危险化学品受潮；盛装的容器破损，使物品接触空气等，均可能引起着火或爆炸事故。必须有良好的防水、防潮设施，并专库存放，仓库应设置围堰。此外，若危险化学品仓库存放物料品种多，物料化学性质、容器类型、消防要求等不尽相同，以下危险因素也可能导致发生火灾爆炸、灼烫、中毒等事故：

- (1) 未按危险化学品性能进行分区、分类、分库储存，尤其是存在禁忌物料混合储存；
- (2) 未按照危险化学品的分类、分项、容器类型、储存方式和消防要求安排储存和限制储存量；
- (3) 储存场所、区域范围内存在点火源(引燃源)；
- (4) 无有效的避雷装置；储存场所通风不良、电气、照明设施不防爆等；
- (5) 未设置有效的安全装置(如仓库的自然通风、机械排风、事故通风系统和温、湿度调节系统、水喷淋冷却系统等)；
- (6) 未按规定配备足够的消防设施。

### 4、电气设备及仪器、仪表的危险性分析

(1)在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

(2)对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接)，有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源(引燃源)，若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

(3)腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表

绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

(4)电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5)正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器)，如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6)对塔、釜、分离设备(过滤有机溶剂)等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

## 5、“三废”处理设施事故风险

### (1)气污染事故风险

项目生产过程中产生有机废气，经处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

### (2)水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入管网，影响后续污水处理厂处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成废水处理中心进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

### (3)危废暂存设施

危险废物分类收集不当、包装不当等行为而发生泄漏、燃烧等事故，造成事故性排放和人员伤害。危险废物包装破损而引起泄漏事故。

## 6、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 6.6.4-2。

表 6.6.4-2 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型



序号	危险单元	潜在风险源	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	生产装置区	各生产设备	①反应设备破损，引发泄漏； ②物料配比或反应温度和速度控制不当，发生燃烧爆炸；	***、***、***、***、***等	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸
2	罐区、仓库	储罐、甲类仓库	储罐破裂、包装桶破裂。	***、***、***、多聚***、***等	有毒有害物料泄漏
3	废气治理	***等废气处理设施	①系统故障； ②运行中如果突然熄火而又未及时切断向炉膛供气、油或有机废气，使炉膛中的气体浓度继续增加。当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限，且刚熄火的炉膛内蓄热温度达到将爆炸性混合物点燃的温度，导致炉膛爆炸； ③启动点火前炉膛内已经积蓄了油气或有机废气，当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限遇到明火而导致炉膛爆炸。	/	污染物超标排放、炉膛爆炸
4	废水处理	废水处理中心	①废水处理系统故障； ②在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能； ③泄漏物料进入污水处理系统，造成废水处理设施超负荷。	/	污染物超标排放
5	固废贮存	危废暂存库	包装破损，导致危险物质泄漏。	危险废物	危废泄露

#### 6.6.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险物质主要存在泄漏、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

#### 6.6.4.4 环境风险类型及危害分析

综上所述，本项目环境风险类型主要为危险物质泄漏。根据上述风险识别结果，环境风险识别表见表 6.6.4-3，本项目危险单元详见图 6.6.4-1。

表 6.6.4-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危害物质	环境风险类型学	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	生产设备	***、***、***、***、***等毒有害物质	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地表水、地下水	周围民居点 附近水体 周边地下水
2	罐区、仓库	储罐、甲类仓库	***、***、***、多聚***、***等毒有害物质	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地表水、地下水	周围民居点 附近水体 周边地下水
3	废气处理设施	废气处理设施	废气中有毒有害物质	爆炸、泄漏	环境空气	周围民居点 附近水体 周边地下水
4	废水处理设施	废水处理中	废水中有毒有害物质	泄漏	地下水、地表	附近水体

		心	及废水事故排放		水	周边地下水
5	固废贮存	危废暂存库	各种危险废物	火灾、泄漏	环境空气、地表水、土壤	周围民居点附近水体

#### 6.6.4.5 国内外化工事故统计

据 1969 年至 1987 年在 95 个国家的化工企业事故统计，发生突发性化学事故分析分类比例见表 6.6.4-4，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。

表 6.6.4-4 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

#### 6.4.4.6 事故风险典型案例

近年，国内事故风险典型案例见下表。

表 6.6.4-5 事故风险典型案例

事故案例	事故过程	事故后果
***泄漏	2013 年 3 月 26 日 21 时许，湖北宜都华阳化工公司一车间发生***泄漏引发的爆炸事故，爆炸引发了大火，当地消防官兵闻讯立即赶到现场施救，宜昌市消防支队出动了 7 个中队 21 台消防车 96 名官兵，半个小时左右，大火被扑灭，***泄漏被控制。	造成 1 人死亡
***泄露	2013 年 6 月 3 日 20:17 左右，山东滨州裕华化工厂有限公司***装置备用输送管突然爆裂燃烧，并引燃周围乘装残液的铁桶，导致残液泄漏燃烧，事故未造成人员伤亡。该公司一条***装置去罐区的备用输送管线处于长期停用关闭状态。因操作工误操作，开启了***备用管线输送阀门，由于未开启罐区端阀门，造成管线憋压爆裂，高速喷出的***产生静电火花，导致火灾事故发生。	引起火灾，未造成人员伤亡

略  
图 6.6.4-1 本项目涉及危险单元分布图

## 6.6.5 风险事故情形分析

### 6.6.5.1 风险事故情形设定

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

我国化工企业一般事故原因统计见表 6.6.5-1。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 6.6.5-1 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

通过前面风险识别分析，并结合同类项目类比分析，本次评价确定项目的最大可信事故为：

- 1、储罐泄漏事故。泄漏的有毒有害物质在大气中扩散或下渗污染地下水环境；
- 2、危废暂存库发生危废泄漏导致火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放；
- 3、废水处理装置事故。由于危废在暂存库、储罐泄漏或者废水收集管道破裂，事故废水没有控制在厂区内，进入附近河道，将对内河水环境产生影响。

### 6.6.5.2 源项分析

#### 1、储罐泄漏事故源强

综合考虑物料存量和敏感性，本项目风险事故情形设定为：G04 罐组\*\*\*储罐泄漏、G01 罐组\*\*\*储罐泄露。参考风险导则附录 E，储罐泄漏（泄漏孔径为 10mm 孔径）发生的概率为  $1 \times 10^{-4}$ 。

#### (1) 泄漏量计算

##### ① 泄漏源、泄漏方式及泄漏规模选取

泄漏源：G04 罐组\*\*\*储罐泄漏、G01 罐组\*\*\*储罐泄露。。

泄漏方式：假定为连续性液态泄漏。

##### ② 泄漏持续时间的选取

在实际生产过程中，由于采取了压力、流量检测与控制等措施，加之作业现场有人巡视，泄漏持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时，按 10min 考虑。

##### ③ 液体泄漏速率模拟计算

对于管道，液体的泄漏速率主要取决于管道内物质压力与大气压力之差。根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》（下文简称导则）附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；储罐贮存压力为常压。

$P_0$ ——环境压力，Pa；环境压力  $P_0$  取标准大气压  $1.01 \times 10^5$  Pa。

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；\*\*\*密度约为 872kg/m<sup>3</sup>。

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液体高度，m；本项目裂口之上液位高度  $h$  取 5m。

$C_d$ ——液体泄漏系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（ $C_d$ ），取 0.65。

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；根据胡二邦《环境风向评价使用技术和方法》对于储罐典型泄漏，裂口面积取  $A = 7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。

计算结果见表 6.6.5-2。

表 6.6.5-2 事故泄漏速率、泄漏量

泄漏源	储罐容积(m <sup>3</sup> )	泄漏物	泄漏时间 (min)	液体泄漏速率 $Q_L$ (kg/s)	泄漏量(kg)
G04 罐组***储罐	50	***	10	0.441	264.41

#### ④两相流泄漏计算

两相流泄漏速率计算公式如下：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： $Q_{LG}$ ——两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$ ——临界压力，Pa，为 0.55P，取 0.22 MPa；

$P$ ——操作压力或容器压力，Pa；\*\*\*操作压力取 0.4MPa。

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；泄漏取 10mm 孔径泄漏，裂口面积  $A$  为  $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。

$\rho_m$ ——两相混合物的平均密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_1$ ——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m<sup>3</sup>；\*\*\*在常压下蒸气密度为 2.58kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_2$ ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>；\*\*\*液体密度取 670kg/m<sup>3</sup>；

$F_v$ ——蒸发的液体占液体总量的比例；

$C_p$ ——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；\*\*\*气体等压热容取 2608 J/(kg·K)；

$T_{LG}$ ——两相混合物的温度，K；本项目取 293K；

$T_C$ ——液体在临界压力下的沸点，K；计算得 266.25K

H——液体的汽化热，J/kg。\*\*\*汽化热取 395kJ/kg

综上，\*\*\*根据两相流公式计算泄漏速率为 0.143kg/s，同时根据理化性质可知，由于\*\*\*的沸点较低，常温常压下发生泄漏形成液池后将快速形成\*\*\*蒸发逸散，因此\*\*\*挥发速率为 0.143g/s，泄漏量即为挥发量。

## (2)蒸发速率模拟计算

液体化工品泄漏量，液体会沿地面向四周流动，在地面形成一定面积的液池，液池内的化学品经过蒸发，在液池表面形成蒸汽云并向大气中扩散，危害作业人员及周围人群健康；另一方面，若泄漏物料为可燃物质，当液池遭遇火源时还可引燃池火。

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。由于\*\*\*并非加压过热液体，因此泄漏后不会发生闪蒸现象。又由于泄漏出来的基本温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发可以忽略，可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

质量蒸发速度  $Q_3$  按下式：

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

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，见表 6.6.5-2。

p——液体表面蒸气压，Pa；常温状态下\*\*\*表面蒸气压为 4890Pa。

M——摩尔质量，kg/mol；\*\*\*为 0.092kg/mol。

R——气体常数；J/mol·K；8.314J/mol<sup>-1</sup>·K。

$T_0$ ——环境温度，K；取 298K。

u——风速，m/s；按上虞年平均风速 2.38m/s 计算。

r——液池半径，m。

表 6.6.5-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目\*\*\*储罐围堰面积约为 80m<sup>2</sup>。

## 2、危废暂存库发生危废泄漏导致火灾爆炸

危废暂存库发生事故泄漏引发火灾，选择企业 1 座危废仓库（贮存能力 400 吨）作为泄漏源，假设贮存物料全部泄漏，火灾事故时间取 20min，物料 50%燃烧。

根据附录 F.3，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ —物质中碳的含量，取 85%；

$q$ —化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 4.0%；

$Q$ —参与燃烧的物质质量，t/s。

根据估算，一氧化碳的产生量 13.20kg/s。

因此，本项目源强计算结果见表 6.6.5-4。

表 6.6.5-4 风险事故泄漏源强一览表

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
1	***储罐泄漏	G04 罐组	***	大气环境、地表水、地下水	0.441	10	264.41	最不利气象:36.71 最常见气象:48.83
2	***储罐泄漏	G01 罐组	***	大气环境	0.143	10	85.8	/
3	危废泄漏导致火灾	危废暂存库	CO	大气环境	13.20	20	15840	/

### 6.6.6 风险预测与评价

#### 6.6.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

##### 一、储罐泄漏事故

##### 1、参数设置

##### (1)判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数（ $Ri$ ），根据  $Ri$  判断本次情景下预测因子泄漏为轻气体还是重气体泄漏。

对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$ ： $T=2X/U_r$ （ $X$ —事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m； $U_r$ —10m 高处风速，m/s，本项目取上虞年平均风速 2.38m/s。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变，得  $T=21s$ ，因此  $T_d>T$ ，可认为本项目为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$Ri = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.6.6-1。

表 6.6.6-1 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数 ( $R_i$ )	气体类型	预测模式
***	最不利气象条件	0.086	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	0.062	轻质气体	AFTOX
***	最不利气象条件	2.375	重质气体	SLAB
	最常见气象条件	2.349	重质气体	SLAB

## (2)模型选择

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

## (3)预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距 50m。

## (4)主要参数表

本项目大气风险为一级评价，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。

表 6.6.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故 1	事故源类型	G04 罐组***储罐泄漏
		事故源经度	120°41'0.97"E
		事故源纬度	30°7'56.55"N
	事故 2	事故源类型	G01 罐组***储罐泄漏
		事故源经度	120°41'0.32"E
		事故源纬度	30°7'59.77"N
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.38
	环境温度/°C	25	17.4
	相对湿度/%	50	78



	稳定度	F	D
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		/

## (5)大气毒性终点值选取

根据风险评价导则，事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以\*\*\*为典型物料，各预测评价标准见表 6.6.6-3。

表 6.6.6-3 储罐泄漏事故预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )
***	大气毒性终点浓度-1	14000
	大气毒性终点浓度-2	2100
***	大气毒性终点浓度-1	24000
	大气毒性终点浓度-2	5800

## 2、预测结果

根据上虞气象资料，对 2 种预测情景的气象条件下的有毒有害物质异\*\*\*和\*\*\*泄漏对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

## (1)\*\*\*

\*\*\*泄漏预测结果见表 6.6.6-6~表 6.6.6-8。

表 6.6.6-6 \*\*\*风险预测结果表

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离/m	达到时间/s	最远影响距离/m	达到时间/min
***	最不利气象条件	0	0	0	0
	最常见气象条件	0	0	0	0

表 6.6.6-7 \*\*\*最不利气象条件各敏感点预测结果

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
创业家园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
华平村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
联谊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
光荣村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
四联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
民生村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000

	敏感目标	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
伟明村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
城西村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
直乐施村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
徐潭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
海塘村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
宣港村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
马山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
陆家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
姚家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
安城社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
宋家溇村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
崇湾村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
镇塘殿村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
安桥头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
后双盆村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
东联居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新围村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新闻居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.199
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.199
永久塘居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.122
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.122
华阳居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
长虹闸村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
镜海社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000

表 6.6.6-8 \*\*\*最常见气象条件各敏感点预测结果

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
创业家园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
华平村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
联谊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
光荣村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
四联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
民生村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
伟明村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
城西村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
直乐施村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
徐潭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
海塘村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
宣港村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
马山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
陆家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
姚家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
安城社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
宋家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
崇湾村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
镇塘殿村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
安桥头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
后双盆村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
东联居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
新围村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新闻居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.019
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.019
永久塘居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.021
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.021
华阳居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
长虹闸村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
镜海社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.003
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.003

根据\*\*\*风险预测结果可知,在最不利气象条件和最常见气象条件下,\*\*\*储存装置出现假定的泄漏情景,事故发生后30分钟内下风向地面污染物浓度增加,但未超过\*\*\*大气毒性终点浓度-2和大气毒性终点浓度-1,评价范围内各敏感点\*\*\*最大浓度均近似为零,故\*\*\*储罐泄漏对周围环境影响不大。

## (2)\*\*\*

\*\*\*泄漏预测结果见表 6.6.6-9。

表 6.6.6-9 \*\*\*泄漏预测结果表

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离/m	达到时间/s	最远影响距离/m	达到时间/min
***	最不利气象条件	3.986	8.433	8.794	13.17
	最常见气象条件	3.286	10.71	7.99	11.305



图 6.6.6-3 最不利气象条件下\*\*\*泄露预测结果



图 6.6.6-4 最常见气象条件下\*\*\*泄露预测结果

虽然本项目\*\*\*和\*\*\*储罐泄漏事故发生后理论上对周围人群及环境的影响较小。但考虑\*\*\*属于有毒液态物质,\*\*\*属于易燃易爆气态物质,泄漏至环境中,其蒸气与空气接触,遇明火或者高热可能会引发燃烧,甚至爆炸事故,产生环境空气二次污染物,同时爆炸事故会对附近人群的生命安全造成严重威胁。故企业仍需对\*\*\*和\*\*\*泄漏事故引起高度重视,加强设备的日常检修维护,一旦发生泄漏,应及时采取措施,将事故影响降至最低。

## 二、危废暂存库发生危废泄漏导致火灾爆炸

## 1、参数设置

### (1)判断气体性质

危废暂存库发生危废泄漏导致火灾爆炸，以为 CO 为预测因子。根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.6.6-9。

表 6.6.6-9 CO 事故预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数 (Ri)	气体类型	预测模式
CO	最不利气象条件	0.236	重质气体	SLAB
	最常见气象条件	0.195	重质气体	SLAB

### (2)模型选择

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

### (3)预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距 50m。

### (4)主要参数表

表 6.6.6-10 CO 事故预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故经度	120°40'44.16"E	
	事故纬度	30°7'57.53"N	
	事故类型	火灾爆炸伴生/次生 CO 排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速(m/s)	1.5	2.38
	相对温度(°C)	25	17.4
	相对湿度(%)	50	78
	稳定度	F	D
其它参数	地表粗糙度(m)	1	
	是否考虑地形	否	

### (5)大气毒性终点值选取

表 6.6.6-11 CO 事故预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

## 2、预测结果

根据上虞气象资料，对最不利气象条件下的火灾爆炸伴生/次生 CO 排放对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

表 6.6.6-12 CO 风险预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 (m)	到达时间
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	254.432	1153.392

	大气毒性终点浓度-2	95	969.325	1496.905
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	146.462	188.587
	大气毒性终点浓度-2	95	410.126	286.557

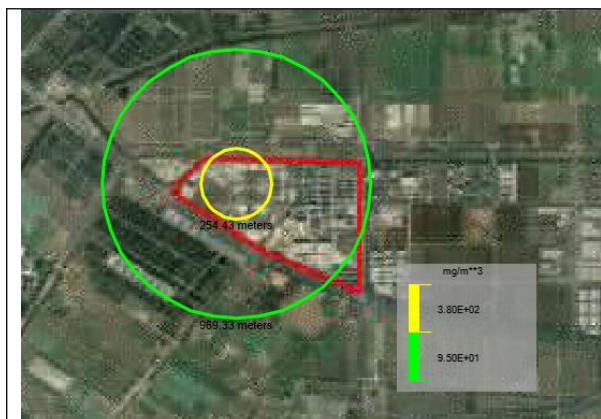


图 6.6.6-3 最不利气象条件下伴生/次生 CO 排放预测结果



图 6.6.6-4 最常见气象条件下伴生/次生 CO 排放预测结果

根据 CO 风险预测结果可知：危险废物发生泄漏导致火灾，事故发生后下风向地面 CO 污染物浓度增加。

在最不利气象条件下，在距排放源中心 254.432m 范围内，CO 浓度大于 380mg/m<sup>3</sup>，此范围内 CO 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，影响范围主要在昌海生物产业园区内；在距排放源中心 969.325m 范围内，CO 浓度大于 95mg/m<sup>3</sup>，此范围内 CO 浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 969.325m 范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

在最常见气象条件下，在距排放源中心 146.462m 范围内，CO 浓度大于 380mg/m<sup>3</sup>，此范围内 CO 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，影响范围在昌海生物产业园区内；在距排放源中心 410.126m 范围内，CO 浓度大于 95mg/m<sup>3</sup>，此范围内 CO 浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，影响范围内无敏感点；在距排放源中心 410.126m 范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

CO 属于有毒有害气体，泄漏至环境中，遇明火或者高热可能会引发燃烧，甚至爆炸事故，产生环境空气二次污染物，同时爆炸事故会对附近人群的生命安全造成严重威胁。企业须对危险废物泄漏事故采取高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

### 3、风险概率计算：

根据导则附录 I，中间量 Y 与接触毒物浓度及接触时间的关系为：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中， $A_t$ 、 $B_t$  和  $n$ ——取决于毒物性质的常数；

$C$ ——接触的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$t_e$ ——接触  $C$  质量浓度的时间， $\text{min}$ 。

根据导则附录 I 表 I.2，CO 的  $A_t$ 、 $B_t$  及  $n$  分别为 -7.4、1、1。根据预测结果可知，最不利气象条件下危险废物发生泄漏导致火灾事故中，CO 大气毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的影响范围最大为 254.432m，到达时间为 19.2min。

经计算，最不利气象条件下  $Y=1.495$ 。

根据导则，因物质毒性而导致死亡的概率按下式计算：

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 + \operatorname{erf} \left( \frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中， $P_E$ ——人员吸入毒物性质而导致急性死亡的概率；

对照导则表 1.1，本项目最不利气象条件下，因危险废物发生泄漏导致火灾事故而导致死亡的概率  $P_E$  在 2.67%~2.95%之间。根据调查，影响范围主要在昌海生物产业园区内，影响人群为厂内职工。

#### 6.6.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目废水收集后均纳管进入绍兴水处理发展有限公司处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

- (1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。
- (2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。
- (3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。
- (4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。
- (5) 废水处理中心突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

① 储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品流入地表水环境，防止事故蔓延。

② 设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入废水处理中心处理达标后排放。根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92 (1999 年版))以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中

国石化建标[2006]43号)相关要求,可以进行事故应急池总有效容积的计算。

根据企业具体情况,计算昌海生物整个厂区的事故应急池如下:

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

注:  $(V_1+V_2-V_3)\max$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1+V_2-V_3$ , 取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计,装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量,  $m^3$ ; 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 消防水量为  $q=25L/s$ , 火灾延续时间 3h, 一次消防用水量  $V_2=270m^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的物料量,  $m^3$ ;

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,  $m^3$ ; 发生事故时, 全厂停产,  $V_4=0$ ;

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $m^3$ ;

$$V_5=10qF$$

$q$ ——降雨强度,  $mm$ , 按平均日降雨量;

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量,  $mm$ , 项目所在地区为 1395 $mm$ ;

$n$ ——年平均降雨日数, 约 160 天;

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,  $ha$ 。

根据调查,昌海生物产业园区应急池容量匹配性分析见下表。其中,根据《石油化工给排水系统设计规范》(SH/T3015-2019)中第 6.3.3a):“一次初期雨水总量宜按污染区面积与 15 $mm$ ~30 $mm$  降水深度的乘积计算”。本报告初期雨水池容积核算按照 20 $mm$  降水深度。污染区汇水面积按照各分区面积的 70%计算。

表 6.6.6-14 昌海生物产业园区应急池设置情况及容量匹配性分析

公司	分区	分区面积 (ha)	污染区汇水面积 (ha)	V1 ( $m^3$ )	V2 ( $m^3$ )	V3 ( $m^3$ )	V4 ( $m^3$ )	V5 ( $m^3$ )	应急池 $V_{\text{总}}$ (理论计算值)	初期雨水池容积 (理论计算值)	应急池兼初期雨水池容积 (理论计算值)	应急池编号	应急池设计有效容积 ( $m^3$ )
昌海生物	维生素厂	12.3	8.6	100	270	725	0	748	748	1715	2463	1#	4300
	罐区、磷资源、丙类仓库、新 VAR	6.4	4.5	200	270	720	0	389	389	893	1282	2#(与昌海制药共用)	4400
	生命营养品厂	11.4	8.0	350	270	1108	0	693	693	1590	2284	4#(与创新生物)	6300



												共用)	
	环保资源厂	3.9	2.7	21	270	27	0	236	500	542	1042	5#	1080
昌海制药	原料药区块	12.45	8.7	50	270	80	0	760	1000	1743	2743	3#	3200
	生物制药区块	8.7	6.1	20	270	32	0	531	789	1218	2007	2#(与昌海生物共用)	4400
创新生物	全厂	12.7	8.9	/	270	/	0	777	1047	1783	2830	4#(与昌海生物共用)	6300
芳原馨生物	全厂	7.1	5.0	200	270	1260	0	434	434	995	1429	/	3500

根据上表可知，昌海生物产业园内各公司根据不同分区设置 6 个事故应急池，各事故应急池的设计容量可以满足对应分区的事故应急需求（同时兼顾初期雨水收集）。其中昌海生物 2#应急池与昌海制药生物制药区块共用，昌海制药生物制药区块应急需求容量为 2007 m<sup>3</sup>，两家公司合计应急需求容量为 3289 m<sup>3</sup>，因此 2#应急池（有效容积 4400m<sup>3</sup>）可满足两家公司的事故应急需求。昌海生物 4#应急池与创新生物共用，其中创新生物应急需求容量为 2830 m<sup>3</sup>，两家公司合计应急需求容量为 5114 m<sup>3</sup>，因此 4#应急池（有效容积 6300m<sup>3</sup>）可满足两家公司的事故应急需求。

一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。另外，建设单位须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入废水处理中心处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

本评价假设储罐泄漏、拦截措施失效，事故废水直接进入园区北侧地表水，对地表水造成影响，预测因子为 COD。

园区北侧地表水体宽约 30 米，平均水深约 2.5 米，平均流速约 0.1m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；本报告以昌海生物公司内最大事故废水产生量（即维生素区块 748 m<sup>3</sup>/次）作为预测源强，假设剩余事故废水全部进入水体，事故废水中 COD 以 10000mg/L 计，则泄漏总量为 7480000g；

u——断面流速，m/s；

$k$ ——污染物综合衰减系数， $1/s$ ，平原河网地区取  $0.03/d$ ；

$A$ ——断面面积， $m^2$ ；

$Ex$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取  $55 m^2/s$ 。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度，见下表。

表 6.6.6-13 事故废水进入水体 COD 浓度贡献预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	154.76	85.65	55.95
100	153.01	87.95	58.00
200	133.51	89.29	61.16
300	100.11	86.19	62.88
400	64.52	79.10	63.04
500	35.73	69.02	61.62
1000	0.19	16.36	37.66
2000	6.42E-11	2.08E-02	2.12
5000	7.93E-79	2.97E-24	9.88E-11

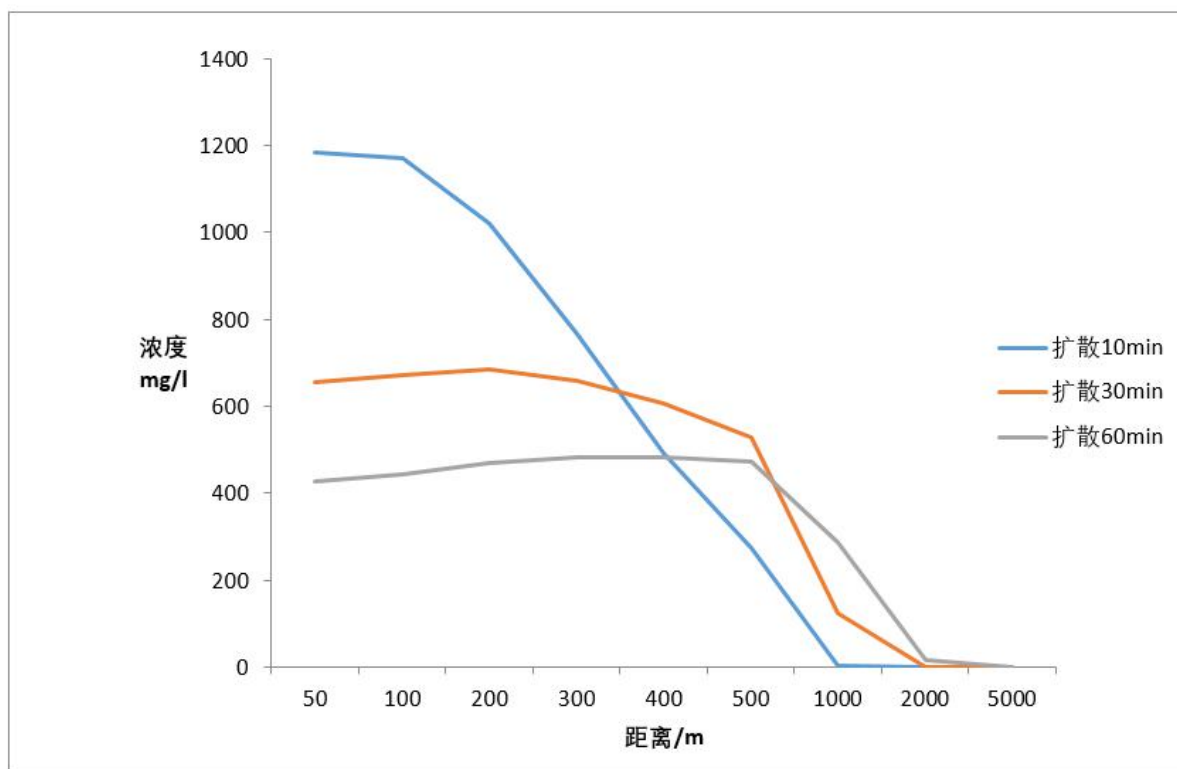


图 6.6.6-5 不同扩散时间条件不同距离处浓度值

经预测可知，以 III 类水体的 COD 浓度限值（ $20mg/L$ ，不考虑环境背景值）作为判断依据，地表水水质约在泄漏点下游  $3500m$  处达到  $20mg/L$ ，对水体造成影响。

昌海生物产业园区各企业的环境风险应急措施比较完善，建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道建有多道闸门，与

曹娥江之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与曹娥江之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间。

### 6.6.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

#### (1) 预测模型

假设\*\*\*储罐发生泄漏，\*\*\*的示踪浓度为储罐中\*\*\*的浓度，约为 783000mg/L，\*\*\*通过罐区地面渗入地下水。假设地面裂纹面积为  $1 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ，泄漏速度为 0.0031m/d，泄漏 30min 后采取应急响应，清理现场，截断污染物下渗，则泄漏量约为 0.506mg。此污染情景采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

$$u=IK/n$$

其中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙率，无量纲；约 0.15；

$D_L$ —纵向弥散系数；

$\pi$ —圆周率；

I—饱水带水力梯度；根据水位数据计算，约 0.0015；

K—饱水带水平渗透系数，渗透系数 K 取 0.027 m/d。

#### (2) 模型参数

根据工程经验及室内土工试验，渗透系数 K 约 0.027m/d， $n_e$  取值 0.15，则  $u=KI/n_e=0.0003\text{m/d}$ ，根据当地水文地质情况及研究区范围推算，纵向弥散系数  $D_L \approx 0.006\text{m}^2/\text{d}$ 。

#### (3) 影响分析

本项目选取\*\*\*作为预测因子，\*\*\*在泄漏 10d、100d、1000d 和 3650d 内污染物浓度随距离的变化如图 6.6.6-6。

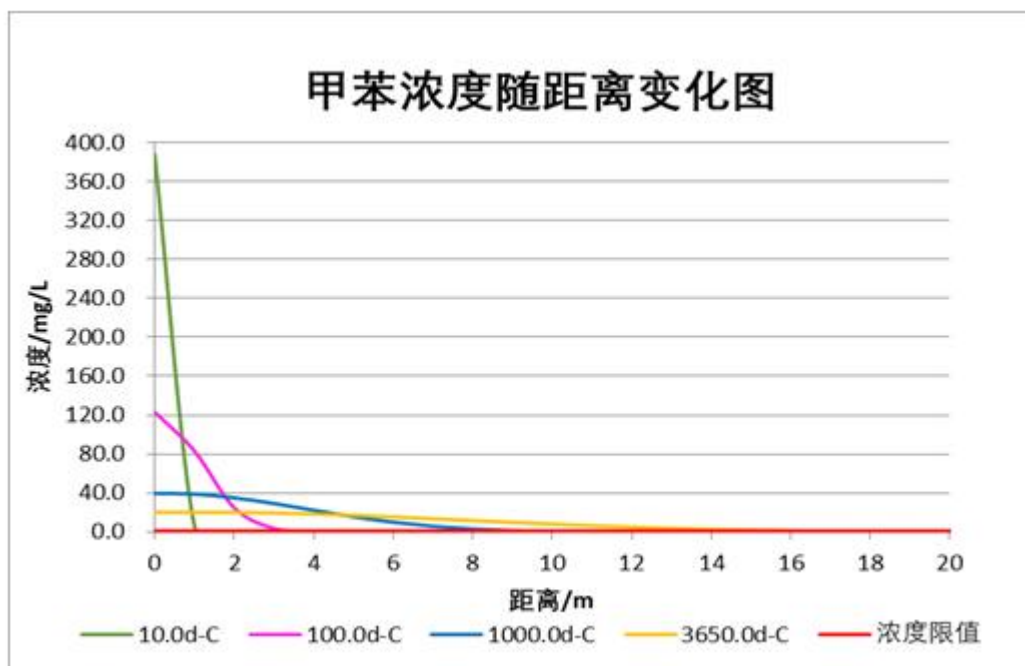


图 6.6.6-6 储罐泄漏\*\*\*浓度随距离变化图

由预测结果可见，\*\*\*储罐发生泄漏导致\*\*\*渗入地下水环境中，会导致附近地下水中污染物浓度瞬时升高，之后缓慢降低，泄漏 10d 到达下游 1m 处，泄漏 3650d 到达下游 18m 处，不会超出下游厂界（距储罐约 550m），不会对厂区外地下水产生影响，但由于\*\*\*属于有毒液态物质，故企业需对主要污染部位如储罐区、废水区、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水，一旦发现破损及时修复，将泄漏事故对地下水环境的影响降低至可控范围内。

表 6.6.6-14 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	1、G04 罐组***储罐泄漏； 2、危废暂存库发生危废泄漏导致火灾爆炸。				
环境风险类型	1、***储罐泄漏事故				
泄漏设备类型	储罐泄漏	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	***	最大存在量/kg	38908	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.441	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	264.41
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	F 大气稳定度： 36.71 D 大气稳定度： 48.83	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
环境风险类型	2、***储罐泄漏事故				
泄漏设备类型	储罐泄漏	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.4
泄漏危险物质	***	最大存在量/kg	53762	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.143	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	85.8
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
环境风险类型	2、危废暂存库发生危废泄漏导致火灾爆炸。				

泄漏设备类型	危废暂存库危废泄漏	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	易燃易爆有机物	最大存在量/kg	400000	火灾次生污染物	CO
释放速率/(kg/s)	13.20	释放时间/min	20	释放量/kg	15840
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	14000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	2100	0	0
	最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	14000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	2100	0	0
	敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	/		/	/	/
	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	3.986	8.433
		大气毒性终点浓度-2	5800	8.794	13.17
	最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	14000	3.286	10.71
		大气毒性终点浓度-2	2100	7.99	11.305
	敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	/		/	/	/
	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/s
	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	254.432	1153.392
		大气毒性终点浓度-2	95	969.325	1496.905
	最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	146.462	188.587
		大气毒性终点浓度-2	95	410.126	286.557
	敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	/		/	/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响 b			
	含 CODcr 废水	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		园区内河	/	/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h
/	/	/	/	/	
地下水	危险物质	地下水环境影响			

	***	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
	***	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；  
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

## 6.6.7 评价结论及建议

### 6.6.7.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为各类危险化学品，危险单元主要分布于生产车间、罐区以及各类原料仓库，均离办公楼较远，平面布置相对合理。

### 6.6.7.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目 5km 范围内存在居民点，但居民点多距离厂界较远，均位于厂界 1.5km 范围之外，根据有毒有害物质扩散预测结果可知：最不利气象条件下：\*\*\*储罐泄漏发生后 30 分钟内下风向地面污染物浓度增加，\*\*\*泄露浓度未超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1；最不利气象条件下，距离\*\*\*储罐泄露事故源 3.986m 的范围内，\*\*\*浓度大于毒性终点浓度 1 级；最不利气象条件下，危险废物泄漏导致火灾爆炸事故中 CO 的大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 254.432m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 969.325m，主要影响范围在企业厂区内部以及周边企业，不涉及周边居民点。因此，设定的风险事故发生时，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大。

### 6.6.7.3 风险防范措施和应急预案

本项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境局备案。项目实施过程中，企业须落实好各项风险管控措施，杜绝风险事故发生。一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

### 6.6.7.4 环境风险评价结论和建议

根据风险辨识，本项目最大可信事故是二氯甲烷和\*\*\*储罐泄漏和危废暂存库发生危废泄漏导致火灾爆炸引起的伴生/次生污染。

根据事故预测及评价结果，最大可信事故的风险值小于化工行业可接受风险水平。从预测结果可见，最大可信事故发生时，在最不利气象条件下，\*\*\*储罐泄漏发生后 30 分钟内下风向地面污染物浓度增加，但未超过\*\*\*大气毒性终点浓度-1；距离\*\*\*储罐泄露事故源 3.986m 的范围内，\*\*\*浓度大于毒性终点浓度 1 级；距离事故源 254.432m 的范围内，CO 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，因此企业应加强管理，坚决杜绝该类事故发生。企业拟建的应急事故池能够满足接纳本项目事故水量。只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

本项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》完善相关应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境局备案。要求企业落实相应应急设施和应急体系建设要求，确保项目环境风险在可控范围。

## 6.7 土壤影响评价

### 6.7.1 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的规定，土壤环境评价等级按照项目类别、占地规模与敏感程度进行划分评，详见下表。

表 6.7-1 污染影响型评价工作等级分析表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照 HJ 964-2018 附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”行业类别中的 I 类项目（危险废物利用及处置），昌海生物厂区占地规模约 36 hm<sup>2</sup>，属于中型规模，项目所在地土壤环境敏感程度属“敏感”。根据上表中的评价工作级别划分，确定本项目土壤环境评价等级为一级。

### 6.7.2 土壤环境敏感目标调查

经实地调查，项目调查评价范围内土壤环境敏感目标主要为厂界周围 1km 范围的农田等土壤环境，主要位于项目昌海生物产业园南侧。具体分布情况见图 2.4-1 所示。

### 6.7.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

#### 6.7.3.1 土壤环境影响识别

本项目属于主要为污染影响型。本项目在现有厂区内实施，项目建设期不涉及场地平整、开挖回填等土石方工程，只是设备的布局 and 安装。本项目的土壤环境影响主要体现在项目运营期。运营期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理设施、危废暂存库和罐区等区域。

本项目对土壤产生污染的途径主要包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。具体影响如下：

(1)项目建设期对土壤可能造成影响主要为施工过程中的机械油污和施工废水未及时收集清理，造成地面漫流或渗漏，从而影响周边土壤环境，要求加强施工管理，确保施工期间废水全部收集。

(2)由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

(3)由于废气污染物排放，有毒有害物质通过大气沉降的方式进入土壤环境，其影响范围以厂区内下风向为主。

(4)如果厂区废水管道、收集池破损，则会导致废水漫流地面并下渗进入土壤。污水处理设施为地上建筑物，当污水池底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水池底

部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

(5)化学原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。危险废物保存不当产生泄漏，有毒有害物质可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。

(6)储罐破损导致泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致有毒有害物质长期下渗，引起土壤污染。

(7)服务期满后对土壤的影响主要为废水处理中心中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表 6.7-2。本项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.7-3。

表 6.7-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	√	√	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	√	√	/

表 6.7-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	反应设备、中间罐泄漏	地面漫流	液体物料	COD <sub>Cr</sub> 、***、***、***	事故
		垂直入渗	液体物料		事故
生产车间	设备动静密封点无组织泄漏	大气沉降	废气：***、***、***、***、非甲烷总烃等	***、***、***、***、非甲烷总烃等	连续、正常。评价范围内土壤环境敏感目标为园区周边农田
***焚烧炉	废气处理	大气沉降	废气：***、***、***、***、非甲烷总烃等	***、***、***、***、非甲烷总烃等	连续、正常。评价范围内土壤环境敏感目标为园区周边农田
污水池	废水处理中心	地面漫流	废水：pH 值、各类有机物等	COD <sub>Cr</sub> 、***、***等	事故
		垂直入渗			事故
危废仓库	固废泄漏	地面漫流	渗滤液	/	事故
		垂直入渗			事故
储罐区	储罐泄漏	地面漫流	***、***、***酸等	***、***、***酸等	事故
		垂直入渗			事故

a 根据工程分析结果填写。  
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 6.7.3.2 评价因子筛选

本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析。根据土壤环境影响识别出的特征因子选取选取



关键因子作为预测评价因子，具体结果如下：

大气沉降：\*\*\*；

地面漫流和垂直入渗：COD<sub>Cr</sub>、\*\*\*。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

## 6.7.4 土壤环境影响预测分析

### 6.7.4.1 大气沉降预测与评价

本项目废气正常排放工况下，污染物通过大气沉降途径，对占地范围内以及占地范围外 1km 的区域内土壤环境影响预测，主要考虑废气中\*\*\*和二氯甲烷大气沉降对土壤环境的累积影响。本项目属于一级评价，本次大气沉降土壤预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 推荐的方法一，具体如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，本项目取 1400kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；周边 1km 评价范围总面积约为 1031 万 m<sup>2</sup>。

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，即  $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

故计算公式为： $\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$

上述（1）中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量  $I_s$  根据干沉降通量  $F \times$  预测评价范围  $A$  计算得出

干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

$$F = C \times V \times T$$

式中：F——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

C——污物浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；保守考虑取年平均最大落地浓度贡献值；根据大气环境影响预测结果，正常工况下评价范围内\*\*\*最大小时平均落地浓度为 $34.189\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，折算年平均最大落地浓度为 $5.698\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

V——污染物沉降速率， $\text{m}/\text{s}$ ，沉降速率取 $0.001\text{m}/\text{s}$

T——年内污染物沉降时间，取项目全年 $7200\text{h}$ 连续排放沉降，即 $25920000\text{s}$ ；

则不同年份下\*\*\*预测结果见下表。

表 6.7-4 不同年份下大气沉降预测结果表

预测年份 (a)	预测指标	***
5 年	$I_s$ 值 (mg)	147.696
	$\Delta S$ 值 (mg/kg)	2.637
	$S_b$ 值 (mg/kg)	0.0026
	S 值 (mg/kg)	2.640
10 年	$I_s$ 值 (mg)	147.696
	$\Delta S$ 值 (mg/kg)	5.275
	$S_b$ 值 (mg/kg)	0.0026
	S 值 (mg/kg)	5.277
30 年	$I_s$ 值 (mg)	147.696
	$\Delta S$ 值 (mg/kg)	15.825
	$S_b$ 值 (mg/kg)	0.0026
	S 值 (mg/kg)	15.827
标准值(mg/kg)		1200
达标性		达标

根据上述预测分析，本项目实施 30 年后，大气沉降导致的\*\*\*累积浓度仍能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值的要求。

综上，本项目产生的污染物大气沉降对周边土壤环境的影响可接受。

#### 6.7.4.2 地面漫流影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面浸流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

#### 6.7.4.3 垂直入渗影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

企业于 2011 年成立至今已实际生产 10 年，本项目垂直入渗影响可类比参照企业自身土壤、地下水以及包气带现状监测数据，企业现状监测数据详见表 5.4-13、表 5.4-14、表 5.4-19、表 5.4-20。

根据现状监测结果可知，土壤和地下水环境特征因子\*\*\*以及其他监测因子的环境质量浓度均符合项目所在区域土壤和地下水环境质量标准的要求，由此可知项目经过多年运行，未对地块土壤环境造成明显影响。

本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

### 6.7.5 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。分析结果表明：企业运行 30 年后，项目大气沉降的\*\*\*对厂界外土壤的累积影响仍能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。本次环评要求建设单位在做好环评提出的各项减少土壤污染的防治措施的同时加强对下风向的土壤监测。正常工况下，不会有泄漏事故发生，不会对周边土壤环境造成污染。只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。本环评建议企业退役后应进行退役期环境影响评价并对土壤、地下水进行监测，经有效处理后，项目在退役后对环境无影响。

## 6.8 生态环境影响分析

### 6.8.1 周围生态调查

项目选址位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园区区块，周围的环境现状主要为工业企业和道路为主。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等，农田种植以水稻、大（小）麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的现代医药高新技术产业园为集中工业区。附近的沥海街道主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

### 6.8.2 生态环境影响分析

本项目使用昌海生物公司现有厂区已有土地进行建设，因此不存在土地征用对生态的破坏，其影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目废水经厂内废水处理中心处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司处理，废水不对外排放，因此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。

根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与建设单位管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业应加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

### 6.8.3 生态保护措施

#### 1、绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及开发区污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

#### 2、加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，建设事故应急池，对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物生境的影响。

综上，企业落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

## 6.9 施工期环境影响分析

本项目利用现有车间进行生产，罐区、仓库、供热、三废处理设施等辅助生产设施、公用工程及环保工程利用现有设施，施工期不涉及土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注等作业，只是设备的安装和局部管路的改造，基本不造成周边环境影响。

## 7 污染防治措施

### 7.1 废水污染防治对策

#### 7.1.1 废水发生特点及治理思路

##### 1、废水水质情况

本项目废水污染源强见表 7.1-1。根据工程分析，本项目废水具有如下特点：

##### (1)废水水质成分相对简单。

本项目废水总产生量为 67597.39 t/a。平均每日废水处理量约为 225 t/d（按照 300 天计）。工艺废水水质较为简单，废水主要污染因子包括：COD<sub>Cr</sub>、\*\*\*、\*\*\*等，水质成分相对简单。

##### (2)工艺废水 COD<sub>Cr</sub> 浓度一般。

香酮技改项目工艺废水 COD<sub>Cr</sub> 浓度普遍在 10000mg/L 左右，项目综合废水 COD<sub>Cr</sub> 浓度~5159mg/L；镁盐回收车间优化改造项目废水水质简单，项目综合废水 COD<sub>Cr</sub> 浓度~158mg/L。本次申报的两个项目的综合废水 COD<sub>Cr</sub> 浓度在 827mg/L 左右，对企业废水处理设施冲击不大。

##### (3)工艺废水含有\*\*\*、\*\*\*等特征污染物

①\*\*\*：香酮技改项目中反应 3 分层废水 W2 和洗涤分层废水 W3 中含有\*\*\*，项目综合废水\*\*\*浓度~310mg/L。本次申报的两个项目的综合废水中\*\*\*浓度~35mg/L。

②\*\*\*：香酮技改项目中水洗废水 W1 中含有\*\*\*，项目综合废水\*\*\*浓度~223mg/L，本次申报的两个项目的综合废水中\*\*\*浓度~25mg/L。

##### 2、废水治理思路

(1) 提倡清洁生产，减少污染：增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放量。

(2) 加强分级控制，降低污染源强：根据本报告工程分析，本项目产生的废水 COD 浓度尚可，无需采取脱溶措施。对含高浓度 COD 的废水，应综合考虑实际水量水质、以及废水处理设施实际运行效果，根据实际需求采取相应的脱溶措施。

(3) 严格实行雨污分流，合理划分排水系统：根据废水的水质特征和处理方法来进行排水系统的划分，可以针对含不同污染特征的废水，分别进行相应收集和处理，有利于提高废水最终处理效果、降低能耗、减少处理费用，为排放废水达标创造条件。

表 7.1-1 本项目废水产生源强汇总

产品/工程	废水编号	产生工序	主要污染物	废水量		排水浓度(mg/L)		
				t/d	t/a	CODcr	***	***
香酮技改项目	水洗废水 W1	中间体-1 制备工段水洗	***、***、其他杂质	3.63	1088.64	10000	/	1300
	反应 3 分层废水 W2	中间体-3 制备工段分水	***、***、催化剂 b	1.31	392.73	10000	1200	/
	洗涤分层废水 W3	中间体-3 制备工段洗涤分层	***、***、催化剂 b	1.94	580.39	12000	3500	/
	***回收精馏废水 W4	中间体-4 制备工段水相精馏回收***	***、氢氧化钠	1.28	384.99	7000	/	/
	地面、设备清洗废水	地面、设备清洗	有机物	12	3600	2000	/	/
	废气吸收塔废水	废气车间预处理	有机物	10	3000	5000	100	200
	小计	/	/	30.16	9046.75	5159	310	223
镁盐回收车间 优化改造项目	蒸发冷凝水	蒸发浓缩系统	少量杂质	191.1	57319.2	150	/	/
	树脂反冲废水	氯化镁溶液树脂吸附	少量杂质	0.6	181.44	1000		
	地面及设备清洗废水	地面、设备清洗	少量杂质	3.0	900	500	/	/
	废气吸收废水	废气车间预处理	少量杂质	0.5	150	50	/	/
	排放量合计	/	/	195.2	58550.64	158	/	/
<b>废水合计</b>	/	/	/	225.36	67597.39	827	41	30

## 7.1.2 废水处理措施

### 1、现有污水处理设施（一期工程）情况介绍

昌海生物厂区废水处理中心，由哈尔滨辰能工大环保科技有限公司设计施工，设计处理能力为 8000t/d，其中一期工程处理能力 4000t/d，目前已投入使用；二期工程处理能力 4000t/d，目前尚未建设。

目前昌海生物废水处理中心承担昌海生物产业园区内包括昌海生物、昌海制药、创新生物、芳原馨生物、新码生物在内的 5 家公司的废水的处理任务。目前处理规模为 4000t/d（一期），各类废水经过调节池混合后，经“\*\*\*”工艺处理后纳管排放，出水水质满足《生物制药工业污染物排放标准》(DE33/923-2014)表 2 间接排放限值。

略

图 7.1-1 昌海生物废水处理中心一期工程实际运行工艺流程图

根据企业废水处理中心实际运行台账和日常检测数据可知，昌海生物废水处理中心各工段污染物浓度控制限值和处理效果情况见下表。

表 7.1-2 废水处理中心各工段处理效果情况一览表

处理工段	CODcr		氨氮		AOX		TP	
	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率
收集池（原水）	***	/	***	/	***	/	***	/
隔油-混凝沉淀-气浮池	***	***	***	***	***	***	***	***
MSBR	***	***	***	***	***	***	***	***
BAF	***	***	***	***	***	***	***	***
标准排放口	***	/	***	/	***	/	***	/
纳管标准值	500	/	35	/	10	/	8	/

### 2、污水处理设施二期工程情况介绍

昌海生物废水处理中心二期工程设计处理能力 4000t/d，目前尚未建设。二期工程采用高、稀废水分类处理，其中高浓预处理工艺可根据企业批复产品水质而定，采用“\*\*\*”工艺进行处理。进水水质设计值见表 7.1-3，出水水质执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值。具体处理流程图见图 7.1-2。

表 7.1-3 昌海生物废水处理中心二期工程进水水质设计值

类别	水量 (t/d)	CODcr (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)
高含硫浓废水	1000	10000	9000	500	300
低含硫浓废水	1000	10000	500	5000	300
稀废水+生活污水	2000	2000	500	500	100
合计	4000	6000	2625	1625	200

略

图 7.1-2 昌海生物废水处理中心二期工艺设计工艺流程图

### 7.1.3 废水达标可行性分析

#### 1、处理水量匹配性分析

本项目废水纳入厂区废水处理中心处理。目前昌海生物厂区废水处理中心接纳来自园区内昌海生物、昌海制药、创新生物、芳原馨生物和新码生物共 5 家企业的废水。

根据调查，废水处理中心已建一期工程处理设计处理能力 4000t/d，目前废水处理中心实际运行负荷约 3500t/d，因此现阶段本项目依托废水处理中心一期工程处理从水量上讲是可行的。随着已投产项目生产负荷的增加以及已批未建项目的陆续建成投产，要求企业启动二期工程，确保满足园区内废水处理需求。

本环评对园区内所有已批项目废水产生量进行了统计，详见下表。

表 7.1-4 园区内已审批项目废水产生量汇总表

序号	企业	废水产生量（全部项目建成达产）	
		万 m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d
1	昌海生物(本项目实施后)	***	***
2	昌海制药	***	***
3	创新生物	***	***
4	芳原馨生物	***	***
5	新码生物	***	***
6	纳入废水处理中心废水量合计	***	***
7	废水处理中心处理能力	一期工程: 4000t/d(已建); 二期工程: 4000t/d(在建); 合计 8000t/d。	

由上表可知，本项目实施后，纳入废水处理中心处理的废水量合计 256.26 万 t/a（7765 t/d，按 330 天计），昌海生物废水处理中心一期二期设计处理规模共计 8000 t/d。因此，昌海生物废水处理中心的总设计处理能力能够满足园区内所有项目投产后的废水处理的需求。

#### 2、处理水质达标可行性分析

##### (1)COD<sub>Cr</sub>

根据前文分析可知，本项目综合废水 COD<sub>Cr</sub> 浓度~827mg/L，满足废水处理中心进水水质要求，不会影响废水处理设施正常运行和废水达标纳管。本项目废水经废水处理中心处理后 COD<sub>Cr</sub> 达标不成问题。

##### (2)\*\*\*

根据前文分析可知，本项目综合废水\*\*\*浓度~41mg/L。根据企业最新验收检测数据显示，废水处理中心目前废水进口\*\*\*浓度在 0.2~0.7mg/L 左右，出口浓度为 0.4~1.0ug/L，废水处理中心对\*\*\*综合处理效率达 99%以上。本项目废水经现有稀废水调节后，\*\*\*指标不会影响废水处理设施正常运行。再经废水处理中心处理后，可实现达标纳管（\*\*\*纳管标准 0.5mg/L）。

##### (3)\*\*\*

本项目废水中\*\*\*来自于香酮技改项目中间体-1 制备工段水洗废水，该股废水中\*\*\*浓度~1300mg/L，项目综合废水\*\*\*浓度~30mg/L。根据企业废水处理中心纳管排放口检测数据可知，目



前企业纳管排放口废水中\*\*\*浓度为 0.066 mg/L，目前企业废水处理中心处理水量负荷~3500t/d 左右，本项目废水产生量 225t/d，综合废水\*\*\*浓度~30mg/L，本项目实施后，废水纳管排放口\*\*\*的浓度为 1.8 mg/L，可实现达标纳管（\*\*\*纳管标准 3.0mg/L）。加上污水处理单元对\*\*\*存在一定的去除效率，\*\*\*实现达标纳管不成问题。

### 3、废水纳管可行性分析

昌海生物废水经废水处理中心处理后纳管排至绍兴水处理发展有限公司，纳管废水水质可以达到 DB33/923-2014 间接排放和绍兴水处理发展有限公司接纳废水相关限值的要求，企业已与绍兴水处理发展有限公司签订了污水委托处理协议。因此，本项目废水纳入绍兴水处理发展有限公司是可行的。

### 4、单位产品基准排水量

根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》，本项目香酮产品（维生素 E 中间体）的产排污系数必须低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减 10%以上的要求进行控制。经分析，香酮单位产品排水量符合性上述相关要求。

表 7.1-5 本项目单位产品基准排水量符合性分析

产品	药物种类	单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t 产品)	本项目应执行的基准 排水量标准(t/t)	本项目单位产品排水量 (m <sup>3</sup> /t)	是否符合
香酮	其他类	维生素类	40.5	2.5	符合

#### 7.1.4 废水处理建议要求

(1)厂区内继续做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。同时要求企业清污管线必须明确标志，高架铺设，并设有明显标志。

(2)各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间各收集池安装水位自动控制设备。

(3)目前，昌海生物厂区废水处理中心接纳园区内其他公司的废水，昌海生物应严格把控昌海制药来水水质，具体接收标准由各企业共同协商确定，明确责任划分。

(4)建议企业根据实际需求适时开启二期工程，确保满足园区内废水处理需求，确保废水达标纳管排放。

## 7.2 废气污染防治对策

### 7.2.1 废气发生种类及特点

根据工程分析，本项目废气包括工艺废气、废水处理中心和危废仓库废产生的恶臭废气。废气产生种类及特点如下：

- 1、工艺废气：车间工艺废气主要污染因子为\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃等。
- 2、废水处理中心废气

昌海生物废水处理中心废气主要来自各污水处理单元散发出来的恶臭气体。恶臭来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的臭味物质，主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。废水处理中

心各臭气产生单元负压收集废气接入\*\*\*焚烧炉处理。

### 3、危废仓库废气

昌海生物危废仓库废气主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。昌海生物危废仓库废气主要是危险固废暂存时由于物料夹带一定异味导致，主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。危废仓库负压收集废气接入\*\*\*焚烧炉处理。

### 4、排放规律

根据项目生产特性及生产周期，其工艺废气既有连续排放，也有间隙排放，排放气量和排放浓度具有一定波动性。

## 7.2.2 本项目废气处理措施

### 7.2.2.1 废气收集系统

本项目生产车间设置废气集气系统管路，每个产生点设置启闭阀，对高浓度废气建议建立氮封自控系统，按工况需要启动收集系统，以控制收集废气量，提高废气处理效果。企业采用密闭式反应及分离设备，并通过垂直流合理布置，以确保生产废气的收集和处理。本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式		污染物排放方式	集气方式
物料贮存	密闭贮罐受液时		间歇	设置平衡管，呼吸口接入废气管路
物料输送	泵输送		贮槽处间歇排放	设呼吸阀，呼吸口接入废气管路
投料	液体投料	泵投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放
	固体投料	密闭投料间		
反应过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	设呼吸阀，接废气管路
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	设呼吸阀，接废气管路
洗涤	挥发		连续	尾气接废气管路
减压回收	真空泵抽气		连续	真空泵排气口接入废气管路
常压回收	呼吸口、放空管		连续	设呼吸阀，接废气管路
生产车间	无组织散发		连续	采用密闭式设备，合理分区，必要时尾气收集处理。
废水处理中心	无组织散发		连续	全部封闭，分段引风、分类预处理后纳入总废气处理系统。
固废仓库	无组织散发		连续	密闭容器、固定场所，必要时引风处理。

### 7.2.2.2 车间废气预处理设施

根据工程分析，本项目工艺废气主要污染因子包括：\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃等。工艺有机废气污染物浓度较高，各类污染物水溶性总体较好，因此在废气收集进入末端处理系统之前，需进行废气预处理。企业针对废气产生的点位及种类进行分类收集、分质处理，在各车间配套相应的废气收集、治理系统。本项目各生产车间均配备废气喷淋塔，车间产生的工艺有机废气经喷淋吸收处理后接入\*\*\*焚烧炉。

### 7.2.2.3 废气集中处理设施

本项目工艺废气集中处理依托企业\*\*\*焚烧系统，含\*\*\*废气处理依托企业\*\*\*炉。具体情

况如下：

#### (1) \*\*\*焚烧系统

昌海生物厂区现有 2 套\*\*\*焚烧装置。1 号\*\*\*焚烧炉由德国杜尔公司设计施工，设计风量为 37000m<sup>3</sup>/h，于 2013 年投入使用。为满足昌海生物产业园区内产品逐步投产的废气治理需求，适应《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的高要求，昌海生物公司于 2020 年 10 月建成 2 号\*\*\*焚烧炉，设计风量为 37000m<sup>3</sup>/h，同样由德国杜尔公司设计施工，目前已经投入使用。2 台\*\*\*焚烧炉进气管路可进行切换，目前 1 号炉废气处理负荷~15000 m<sup>3</sup>/h，2 号炉废气处理负荷~30000 m<sup>3</sup>/h。2 台\*\*\*焚烧炉尾气分别经一级碱水喷淋后高空排放(35m 排气筒)。

由于现有 1 号\*\*\*焚烧炉建设时间较早，设备维护和检修的时间逐年增加，昌海生物在建 1 台 37000m<sup>3</sup>/h 的\*\*\*焚烧炉（3 号炉），3 号炉仍然采用德国杜尔工艺，相关设计参数与 2 号炉一致，焚烧废气与 2 号炉一并经一级碱水喷淋后高空排放(35m 排气筒)。3 号炉建成后，全厂 3 台\*\*\*焚烧炉采用“两用一备”的运行模式。废气处理风量合计 74000m<sup>3</sup>/h，保持不变，相关污染物排放量不增加。

#### (2) \*\*\*炉（YWQ）

昌海生物现有\*\*\*炉设计风量 8000m<sup>3</sup>/h，年运行 7200 小时。目前实际运行工况约为 5000m<sup>3</sup>/h。YWQ 焚烧炉主要用于处理异戊醛车间废气、含氢废气等，焚烧尾气通过 25m 排气筒排放。

#### 7.2.2.4 废气处理设施小结

综上所述，本项目废气治理采用车间预处理及末端治理相结合，车间废气预处理主要采用“冷凝+喷淋吸收”工艺，废气集中处理装置为\*\*\*焚烧系统。另外，生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。

本项目废气治理工艺流程示意图见图 7.2-1。本项目废气治理方案概况见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目废气治理方案概况

产品	编号	操作工序	污染因子	车间预处理	末端处理
香酮	G1	精馏回收***	***、***、***	冷凝+碱吸收	***炉
	G2	精馏回收***	***	冷凝+碱吸收	***炉
	G3	水洗	***	冷凝+碱吸收	***炉
	G4	产品精馏	高沸有机物（NMHC）	冷凝+碱吸收	***炉
	G5	精馏回收中间体-1	高沸有机物（NMHC）	冷凝+碱吸收	***炉
	G6	精馏提纯中间体-2	高沸有机物（NMHC）	冷凝+碱吸收	***炉
	G7	精馏提纯***	***	冷凝+碱吸收	***炉
	G8	反应 3	***、***	冷凝+碱吸收	***炉
	G9	洗涤分层	***、***	冷凝+碱吸收	***炉
	G10	精馏	***、***	冷凝+碱吸收	***炉

产品	编号	操作工序	污染因子	车间预处理	末端处理
	G11	反应 4、蒸馏	高沸有机物 (NMHC)	冷凝+碱吸收	***炉
	G12	精馏 1	高沸有机物 (NMHC)	冷凝+碱吸收	***炉
	G13	精馏 2	高沸有机物 (NMHC)	冷凝+碱吸收	***炉
	G14	反应 5	***	冷凝+碱吸收	***炉
	G15	分层	***	冷凝+碱吸收	***炉
	G16	精馏	***	冷凝+碱吸收	***炉
	G17	精馏	***	冷凝+碱吸收	***炉
公用工程	危废库废气		有机废气等	负压集气	***炉
	废水处理中心废气		H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	负压集气	***炉

略

图 7.2-1 本项目废气治理工艺流程示意图

### 7.2.3 废气达标可行性分析

#### 1、废气排放浓度达标分析

本项目废气末端治理设施企业\*\*\*焚烧系统，昌海生物厂区现有 2 套\*\*\*焚烧炉，合计设计风量为 74000m<sup>3</sup>/h（单台 37000m<sup>3</sup>/h），两台\*\*\*炉进气可进行切换。本项目实施后纳入\*\*\*处理的有机废气气量统计情况见表 7.2-3，图 7.2-2。

综合分析可知，本项目实施后，纳入\*\*\*处理的废气处理量与现有 2 台\*\*\*焚烧炉处理能力是匹配的。废气处理方案从处理能力上来看是可行的。

表 7.2-3 纳入\*\*\*焚烧炉废气量统计表

略

#### 2、废气处理达标可行性分析

##### (1) \*\*\*排放口废气排放浓度达标分析

根据上述废气处理措施及工程分析废气排放源强，本项目实施后，\*\*\*排放口废气排放浓度达标分析见表 7.2-4。

表 7.2.4 \*\*\*排放口废气排放浓度达标分析

污染源	污染因子	排放量 (t/a)			排放速率 (g/h)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	DB33/310005-2021 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
		本项目	昌海生物已投产	昌海制药已投产					
***	***		0.131	0.151	39.17	74000	0.53	/	/
	***		2.41	2.080	623.61		8.43	/	/
	***		1.7	0.045	242.36		3.28	/	/
	***		0	0.276	38.33		0.52	/	/
	***		0.487	0.445	129.44		1.75	40	达标
	***	0.216	2.155	0.512	400.42		5.41	20	达标
	***	0.022	4.516	0.086	642.16		8.68	20	达标
	***		1.74	0.089	254.03		3.43	/	/
	***		1.593		221.24		2.99	/	/

污染源	污染因子	排放量 (t/a)			排放速率 (g/h)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	DB33/310005-2021 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
		本项目	昌海生物已投产	昌海制药已投产					
***			0.378		52.51		0.71	/	/
***				0.138	19.17		0.26	/	/
***		0.004			0.56		0.01	/	/
***			0.469		65.14		0.88	/	/
***			2.031	0.013	283.91		3.84	/	/
***				1.026	142.50		1.93	/	/
***				0.333	46.25		0.63	/	/
***			3.027		420.42		5.68	/	/
***				0.002	0.28		0.00	/	/
***				0.094	13.06		0.18	20	达标
***			0.011		1.53		0.02	/	/
***			0.003		0.42		0.01	/	/
***			0.353	0.006	49.86		0.67	/	/
***				0.002	0.28		0.00	/	/
***			0.334	0.012	48.06		0.65	/	/
***			0.001	0.017	2.50		0.03	/	/
***			1.303	0.038	186.25		2.52	/	/
***			0	0.116	16.11		0.22	/	/
***			0.302	0.012	43.61		0.59	/	/
***			3.395	0.142	491.25		6.64	40	达标
***				0.001	0.14		0.00	/	/
***				0.003	0.42		0.01	/	/
***				0.002	0.28		0.00	/	/
***			0.455		63.19		0.85	/	/
***		0.004		0.001	0.69		0.01	5	达标
***				0.023	3.19		0.04	/	/
***		2.078	0.958	0.340	468.90		6.34	40	达标
***				0.024	3.33		0.05	/	/
***			0.3	0.141	61.25		0.83	/	/
***				0.056	7.78		0.11	20	达标
***				0.007	0.97		0.01	/	/
***		0.072			10.00		0.14	/	/
***		0.192			26.67		0.36	/	/
***			0.031		4.31		0.06	/	/
***				0.033	4.58		0.06	/	/
***				0.033	4.58		0.06	10	达标
***			0.035	0.087	16.94		0.23	10	达标
***			0.003	0.037	5.56		0.08	/	/
***		0.022	4.527	0.086	643.69		8.70	30	达标
***		0.022	15.923	0.505	2284.66		30.87	60	达标
***		2.588	28.083	6.266	5130.11		69.33	100	达标

注：排放速率根据年排放量按照 300d/a，24h/d 换算。

经分析可知，本项目实施后\*\*\*排气筒各特征污染因子排放浓度均达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中规定的排放限值。

**\*\*\*排放口 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 达标排放分析：**根据现有在线监测数据（详见表 3.6.2-1、表 3.6.2-2），2 台\*\*\*焚烧装置烟气排放口氮氧化物排放浓度可稳定在 20 mg/m<sup>3</sup> 以下、二氧化硫平均排放浓度可稳定在 11 mg/m<sup>3</sup> 以下。\*\*\*排放口可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 5“燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值”。本项目不使用含 S、N 物料，本项目废气纳入\*\*\*焚烧处理后，不会引起\*\*\*排放口 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放浓度增加。

### （2）YWQ 焚烧炉排放口废气排放浓度达标分析

表 7.2-5 YWQ 焚烧炉排放口废气排放浓度达标分析

污染源	污染因子	废气来源			排放速率合计 (kg/h)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	DB33/310005-2021 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
		异戊醛车间 (kg/h)	三甲基苯醌氧化废气 (kg/h)	本次香酮技改项目中间体-1***精馏回收废气 (kg/h)					
YWQ 焚烧炉	***	0.213			0.213	8000	26.6	/	/
	***	0.219		0.049	0.268	8000	33.5	/	/
	***	0.034			0.034	8000	4.3	/	/
	***	0.031			0.031	8000	3.9	/	/
	***	0.026			0.026	8000	3.2	/	/
	***		0.046		0.046	8000	5.8	/	/
	***			0.01	0.010	8000	1.3	20	达标
	***			0.006	0.006	8000	0.8	5	达标
	***	0.219	0	0.049	0.268	8000	33.5	60	达标
	***	0.522	0.046	0.065	0.633	8000	79.2	100	达标

经分析可知，本项目实施后 YWQ 焚烧炉排气筒各特征污染因子排放浓度均达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中规定的排放限值。

根据现有在线监测数据（详见表 3.6.2-6），YWQ 焚烧炉烟气排放口氮氧化物排放浓度可稳定在 42.4 mg/m<sup>3</sup> 以下、二氧化硫平均排放浓度可稳定在 11 mg/m<sup>3</sup> 以下。YWQ 焚烧炉排放口可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 5“燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值”。本项目不使用含 S、N 物料，本项目废气纳入\*\*\*焚烧处理后，不会引起\*\*\*排放口 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放浓度增加。本项目纳入 YWQ 焚烧炉处理的气量不大，基本不会引起目前处理负荷的波动。

### （3）处理效率达标分析

本项目有机溶剂废气采用焚烧处理工艺。目前对于有机溶剂的处理焚烧处理是最彻底的解决方案，且一般认为热焚烧的污染物去除率可达 98% 以上。结合企业废气焚烧装置的处理效果和现有项目的监测结果，可认为本项目有机废气经处理后处理效率可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 4 规定的工艺废气 NMHC 最低处理效率限值 80% 的要求。

#### 7.2.4 无组织废气控制措施

对于本项目，无组织废气主要来源为物料投加、转移、出料，循环冷却系统，固废转移和贮存，储罐区等操作工序和单元。通过以下控制措施，可以有效控制废气的无组织废气排放。

### 1、工艺过程无组织废气控制措施：

(1) 固体物料投料，要求设专用的固体投料器进行投加，不使用人工孔投料操作方式，并对投料过程废气设风管进行收集，防止无组织废气排放。

(2) 桶装料打料过程：①要求设置专门的投料间进行集中投料，并对投料过程废气进行抽风收集，得到的废气进入车间废气装置处理后排放；②要求不使用真空吸料的操作，全部采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放。

(3) 生产过程液体物料中转采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过过程无组织废气排放；废水收集要求采用密闭化的废水罐/池及管道，防止废水收集、输送过程无组织废气的排放。

(4) 精馏/蒸馏残液出料过程，要求在精馏/蒸馏残液降到合适温度后再出料，切忌高温直接出料，出料时优先采用密闭式放料、管道输送、罐装贮存，桶装接收料应采取集气罩收集的措施，降低无组织废气排放。

(5) 废催化剂、滤渣等固废宜采用料斗排放，应采取集气罩收集的措施，降低无组织废气排放。

(6) 采用无泄漏管道化输送方式，并根据“管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划车间布局、工程设计、装备选型，严格规范落实工程建设与安装，从而确保各物料、产品在储存、输送、生产、出料、中转、包装等生产全过程实现全密闭及无组织近零排放，并加强生产过程精细化管理，尽可能减少废气的排放量。

### 2、循环冷却系统无组织排放控制措施

循环冷却系统也是 VOC 无组织挥发的重点区域，企业采用闭式循环冷却系统，可基本消除循环冷却系统的 VOC 无组织排放。同时对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳浓度进行定期检测，落实检漏和修复机制，有效防治含 VOCs 的物料泄漏产生的无组织排放。

### 3、固废转运和贮存

生产过程中产生的残液、残渣等物质，采用密闭桶装或袋装送至厂区危废仓库贮存，保证了固废转运过程中不产生无组织废气，各类危险废物贮存在厂区危废仓库，危废仓库设置废气收集系统，废气经负压收集后接入厂区\*\*\*焚烧炉。

### 4、储罐区无组织控制

罐区原料装卸过程采用气液平衡管，规范物料装卸操作流程，减少装卸过程大呼吸废气产生的无组织排放。企业储罐及中转罐均配备氮封装置、冷凝器、防雷、防静电以及平衡管装置，呼吸废气纳入\*\*\*焚烧系统。储罐外设置水喷淋装置，夏季高温时采用冷却水喷淋冷却，减少温差造成的废气排放，大大减少了物料储存过程的无组织呼吸废气排放。

### 5、其他无组织废气控制措施

(1) 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，

封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

(2) 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。

(3) 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，应按要求开展 LDAR 工作。设备与管线组件主要包括泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

(4) 优化生产布局，尽量采用垂直流方式进行生产，采用自控设施，减少物料输送过程无组织废气产生量。

### 7.2.5 废气治理其他建议

1、废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建设单位应切实落实各项清洁措施，减少废气排放量；

2、由于企业废气一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现；

3、建议企业利用便携式 VOC 监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控；

4、建议委托专业单位进行生产线的密封维护服务，全面降低设备泄漏率；

5、加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

6、VOCs 无组织排放收集和处理系统控制要求：产生 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和处理设施后排放。如不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施或其他有效污染控制措施。

7、挥发性有机液体储存与装载时做好密闭工作，同时配备废气收集系统并排气至相应的处理设施或平衡系统。

8、工艺过程控制要求：含 VOCs 物料应储存于密闭容器中。盛装 VOCs 物料的容器应存放于储存室内，或至少设置遮阳挡雨等设施。含 VOCs 物料应优先采用密闭管道输送。真空泵排放的废气应排至废气收集系统。含 VOCs 产品的分装（灌装或包装）过程应密闭，废气排至废气收集系统。若不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。

9、企业应做好 VOCs 的台账记录，加强厂区内及厂界污染监控，确保满足相应的标准要求。

10、鉴于昌海生物\*\*\*焚烧炉接收并处理园区内昌海制药公司的废气，昌海生物应严格把控昌海制药来气质量，具体接收标准由各企业共同协商确定，明确责任划分。



## 7.3 固废污染防治对策

### 7.3.1 固废产生和处置情况

本项目固体废物产生和处置情况见表 7.3-1。本项目生产过程中产生的危险废物包括：工艺生产过程中产生的蒸馏/精馏残液、催化剂更换过程产生的废催化剂、溶剂更换过程产生的废溶剂、废矿物油、废包装材料、镁盐车间产生的过滤滤渣。其中蒸馏/精馏残液、废溶剂、废矿物油拟纳入\*\*\*炉处理，废催化剂、废包装物等固体废物拟纳入综合利用裂解炉处理。镁盐车间产生的过滤滤渣委托有资质单位处置。

企业在项目实际运行中可根据物料性质、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等综合因素选择厂内焚烧或委托处置。

本项目中产生的固体废物均得到妥善处置。

表 7.3-1 本项目固废产生和处置情况汇总表

产品/工程	固废编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废种类	危废代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处置去向
香酮技改项目	S1	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	109.3	***炉
	S2	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	6.05	***炉
	S3	蒸馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	203.76	***炉
	S4	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	108.53	***炉
	S5	精馏残液	***	液态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	318.98	***炉
	S6	废催化剂	***	固态	***	危险废物	HW50	271-006-50	T	间歇产生	0.5	裂解炉
	S7	废***	***	液态	***	危险废物	HW06	900-404-06	T,I,R	间歇产生	7	***炉
	S8	废***	***	液态	***	危险废物	HW06	900-402-06	T,I,R	间歇产生	2	***炉
	S9	废***	***	液态	***	危险废物	HW06	900-402-06	T,I,R	间歇产生	111	***炉
	小计	/	/	***	危险废物	/	/	/	/	786.33	/	
镁盐回收车间优化改造项目	镁盐工艺水过滤渣	***	固态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	230.4	委外处置	
	母液过滤渣	***	固态	***	危险废物	HW02	271-001-02	T	连续产生	20.16	委外处置	
	废树脂	***	固态	***	危险废物	HW13	900-015-13	T	不定期	4.05	委外处置	
	小计	***	/	***	危险废物	/	/	/	/	254.61	/	
公用工程	废包装材料	***	固态	***	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	间歇产生	3	裂解炉	
	废矿物油	***	液态	***	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	间歇产生	2	***炉	
	小计	/	/	/	危险废物	/	/	/	/	5	/	
汇总	危险废物							271-001-02			746.62	***
								900-404-06			7	
								900-402-06			113	
								900-249-08			2	
								小计			868.62	
								900-041-49			3	***
								271-006-50			0.5	
								小计			3.5	
							271-001-02			250.56	委外处置	

		900-015-13		4.05	
		小计		254.61	
		危险废物合计		1126.73	/

### 7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施

#### 1、危废仓库

根据调查，昌海生物公司现有 3 处危废仓库，占地面积分别为 240m<sup>2</sup>、600m<sup>2</sup>、520m<sup>2</sup>。具体情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 昌海生物危废仓库概况一览表

名称	数量	占地面积 (m <sup>2</sup> )		层数	贮存固废种类	最大贮存能力(t)	贮存周期
危废仓库	3 座	240		1	蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	400	30 天
		600		1	蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	1000	30 天
		520	300	1	滤渣、废活性炭、废包装、废催化剂、物化污泥	500	30 天
			220	1	焚烧灰渣、废硅胶、废盐、废布袋、含卤素废渣、二氯甲烷	360	30 天

昌海生物危废仓库地面采用混凝土硬化并进行防渗处理；内部有废液收集沟，并导入收集池。仓库为密闭式并设有废气收集系统，收集的臭气接入\*\*\*处理。仓库内不同类别危险废物分区堆放，设置出入库台账，仓库内外张贴危险废物标识和周知卡，仓库满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及相关规范要求。

#### 2、废液储罐区

昌海生物\*\*\*炉配套废液储罐区情况见下表。

表 7.3-3 昌海生物\*\*\*炉废液罐区概况一览表

储罐名称	存储物料	储罐形式	装填系数	数量 (个)	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	罐体尺寸 (mm) (直径×高度)	储罐压力
废***罐	***	固定顶	0.90	1	20	Φ2600×3000	常压
废液罐	***	固定顶	0.90	1	20	Φ2600×3000	常压
腐蚀性废液储罐	***	固定顶	0.90	1	21	Φ2600×3000	常压
高热值废物储罐	***	固定顶	0.90	1	21	Φ2600×3000	常压
高浓废水罐	***	固定顶	0.86	1	11.53	Φ2200×2200	常压
废液罐	***	固定顶	0.90	1	8.5	Φ2000×2600	常压

#### 3、危险贮存设施贮存能力分析

厂内入炉焚烧（\*\*\*炉）处置废物大部分以桶装包装，采用专用运输车辆运至危废仓库暂存，少部分采用管道输送至废液储罐暂存。要求危废暂存库须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设。同时在各产废车间按危险废物类别，分别建设专用的车间暂存设施，建设 1.0m 高围堰，地面采用坚固、防渗的材料建造。

厂内入炉焚烧危废的最大贮存能力为 1980 吨（其中危废仓库 1900 吨，废液储罐 80 吨）。昌海生物危险废物焚烧炉项目设计危险废物处置能力合计 38162.4t/a（115.6t/d，按 330 天/年计），则入

炉焚烧废物的贮存场所可满足约 17 天的贮存需求。本项目运营后企业委外处置危废量约 2092t/a (6.3t/d, 按 330 天/年计), 则委外处置废物的贮存场所可满足约 57 天的贮存需求。

表 7.3-4 昌海生物固废贮存设施贮存能力分析

处置方式	建设规模(m <sup>2</sup> )		贮存固废种类	最大贮存能力(t)	最大入炉量		贮存时间
					t/a	t/d	
入炉焚烧 废物	危废仓库(240 m <sup>2</sup> )		蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	400	38162.4	115.6	~17 天
	危废仓库(600 m <sup>2</sup> )		蒸馏/精馏废液、反应残液、废溶剂、废矿物油、实验室废液	1000			
	废液罐区		蒸馏/精馏废液、高浓废水、废溶剂	80			
	危废仓库	300 m <sup>2</sup>	滤渣、废活性炭、废包装、废催化剂、物化污泥、废包装材料	500			
委外处置 废物	(520 m <sup>2</sup> )	220 m <sup>2</sup>	焚烧灰渣、废硅胶、废盐、废布袋、含卤素废渣、二氯甲烷	360	2076	6.3	~57 天

### 7.3.3 危废厂内焚烧处置可行性分析

本项目危险废物蒸馏/精馏残液、废溶剂、废矿物油拟纳入\*\*\*炉处理；废催化剂、废包装物等固体废物拟纳入综合利用裂解炉处理；镁盐车间产生的过滤滤渣委托有资质单位处置。企业在项目实际运行中可根据物料性质、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等综合因素选择厂内焚烧或委托处置。

昌海生物公司 2 台\*\*\*炉最终处置规模为 35762.4t/a (108.4t/d), 本项目实施后昌海生物公司全厂纳入\*\*\*炉处理的废液量最大为 15135.5t/a (45.9t/d)。综合利用裂解炉设计处置规模为 2400t/a (8t/d), 本项目实施后昌海生物公司全厂纳入裂解炉处理的废液量最大为 1184t/a (4t/d)。从处置能力上来讲, 本项目危险废物纳入\*\*\*炉和综合利用裂解炉处理是可行的。

表 7.3-5 本项目实施后昌海生物全厂固废汇总  
略

注：\*该部分物料配置成燃料油供\*\*\*炉作为燃料使用，要求企业针对该部分物料内部按照危险废物的要求严格管理，严格落实自产自用、内部消耗，不得流出厂外。

\*\*：该部分物料企业厂内综合利用，如委外处置，须按危废管理（危废代码 271-001-02），其中维生素制品项目产生的粗粉、零粉如委外处置，须按照一般固废管理。

### 7.3.4 危险废物委托处置可行性

企业已与绍兴华鑫环保科技有限公司、绍兴风登环保有限公司等固废处置单位签订了危险废物委托处置协议，本项目产生的危废类别在上述处置单位经营范围内。因此，本项目委托上述公司处置是可行的。上述处理单位为目前初步意向，今后实际操作中，建设单位可根据固废性质委托其他有资质单位处理。

危险废物处置单位概况见下表。

表 7.3-7 危险废物处置单位概况一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营危险废物类别	经营危险废物名称	经营规模	许可证有效期	颁发日期
1	绍兴风登环保有限公司	3306000033	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW34、HW35、HW39、HW40、HW49	医药废物、废有机溶剂、废矿物油、精馏残渣、有机树脂类废物等	100000	5年	2020年11月2日
2	绍兴华鑫环保科技有限公司	3300000158	HW02~HW06、HW08、HW09、HW11~HW14、HW16、HW18、HW19、HW21、HW34、HW37、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	医药废物、废药物、药品、农药废物、木材防腐剂、有机溶剂废物、废矿物油、油/水、烃/水混合物、精馏残渣、染料涂料废物等的收集、贮存、焚烧处置	30000	5年	2021年6月8日

### 7.3.5 固废暂存要求

本项目实施后，根据固废的不同性质，提出如下管理和处置对策措施：

1、应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》执行分类收集和暂存，本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

2、一般固废暂存要求：污水处理污泥在压滤间设隔离间暂存，均应压滤干化后暂存，污泥应设围堰，四周设截水沟，污泥间应全封闭进行抽风处理。生活垃圾可不纳入工业固废管理，贮存采用生活垃圾分类箱，每日委托环卫所清运。

3、危险废物治理的总原则是减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

4、国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，危险废物转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。严格依法处置危险废物，办理转移报批手续，执行转移联单制度，防止产生二次污染。

5、要求在固废产生点位、固废暂存场所各放一本台账，分别记录产生点位的固废产生量、转移量，固废暂存场所固废的暂存量、转移量。设置专职管理人员对固体废物档案及固废场所进行管。

6、企业在经营过程中应综合考虑全厂危废产生量、物料性质、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等因素，合理选择厂内焚烧或委托处置。

## 7.4 地下水和土壤污染防治措施

### 7.4.1 防治原则

地下水和土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

(3) 实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

### 7.4.2 防治措施

#### (1) 源头控制

①对本项目废水处理中心、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

④建议建设单位对厂区内其他已批未建或在建的项目的主体车间区、储罐区、废水处理系统等区域建议采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染措施。

#### (2) 分区防渗

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和一般地面硬化。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及



时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。昌海生物厂区分区防渗措施见表 7.4-1、图 7.4-1。

表 7.4-1 昌海生物厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点污染防 渗区	罐区	罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， k≤10 <sup>-7</sup> cm/s。
	废水处理中心、应急池	地面先采取素土夯实，20cm 砂石铺底，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗。	
	VAR 和综合利用裂解炉区域	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
	危废仓库	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
一般防渗区	本项目车间及现有项目所有生产车间、原辅料仓库	地面采取 20cm 碎石铺底，再在上层铺 20cm 的混凝土硬化。	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， k≤10 <sup>-7</sup> cm/s。
简单防渗区	绿化区、厂前区	30cm 厚绿化回填土。	k≤10 <sup>-7</sup> cm/s

略  
图 7.4-1 昌海生物厂区分区防渗示意图

## 7.5 噪声防治和控制对策

本项目的主要噪声源为设备为物料输送泵、真空泵、循环水泵、各类风机等等。为确保噪声达标，在此针对项目特征提出如下建议：

(1)在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的的地方，同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

(2)在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

(3)在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

(4)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

(5)对高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

(6)加强厂内绿化，在四周边界设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

(7)为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

## 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科技发展水平相适应，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

#### 7.6.2.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2) 要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(3) 对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 设立安全环保部门，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

#### 7.6.2.2 运输过程中的风险防范

为了保证危险废物运输的安全，必须按照国家及地方有关危险废物运输安全防范措施，进行运输管理，具体为：

① 建设单位应提高自身素质，从硬件和软件方面构建符合国家要求的运输能力，符合《道路危险货物运输管理规定》。单位应取得《道路危险货物非营业运输证》，方可进行运输作业，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核后，方可上岗作业。单位和有关人员应定期组织学习、考核。

② 危险废物运输车辆必须符合国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。危险废物运输车辆严禁混装水果、蔬菜等其它废物，保证危险废物运输车辆“专车专用”。车辆需按规定定期检修、维修，压力容器须符合国家强制性标准。

③ 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特征分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

④ 运输危险废物时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。装载危险废物的车辆需严格按照规定的路线进行运输，车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。对在夏季高温、台风、暴雨、大雨期间期限的危险废物，应按当地公安部门规定进行运输。关注天气条件中对交通的影响。

目前国内很多城市运输危险废物的车辆均配备有集全球卫星定位系统(GPS)、移动通讯网(GSM)和地理信息系统(GIS)为一体的车辆智能管理系统，该系统具全天候、全线路车辆定位和实时动态监控功能。系统带有的黑匣子，装备的电子围栏技术，给车辆限定最高车速、最高载重量，一旦超界，监控中心将及时通过车辆智能终端提醒驾驶员注意修正。因此建设单位应积极与有关部门合作，建立杭州市危险废物运输车辆监控系统。

⑤ 危险废物运输必须遵从《危险废物转移管理办法》中的规定，填写危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如是填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

随车人员随时清点所装载的货物，严防丢弃，危险货物如有丢失、被盗，应立即报告当地有关部门，尽快查处。

危险废物运输途中发生车辆故障或遇到无法正常运输的情况需要停车住宿时，应当立即向车辆停车地 110 报警服务台报告，并采取安全防范措施。

⑥装载危险货物的车辆不得穿越饮用水水源保护区、居民及其他敏感目标集中区，不得在行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区、大桥、隧道等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安局批准，按照指定的路线、时间行驶。

⑦建设单位在对全市危险废物摸底调查后，应制定分类危险废物运输作业指导书，对有关人员进行培训。危险废物装卸作业，必须严格遵守作业指导书，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工属具不得损伤货物，不问候语粘有与所装货物性质相抵触的污染物。货物必须堆放整齐、捆扎牢固、防止失落。操作过程中，有关人员不得撤离岗位。

⑧根据所装废物的性质，采取相应的遮阳、控温、防爆、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。车辆应配备应对突发事件（如泄漏、车辆倾覆）的应急工具和器材，如容器、铁锹、编织袋、活性炭等。

⑨危险废物装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条件。建设单位应要求危险废物产生单位在装卸地点的应标有明显的货名牌，储罐注入、排放口的高度、容量和路面坡度应能适合运输车辆装卸的要求。

⑩清洗含危险废物的车辆、设施，应将清洗污水收集后一并排入厂内废水处理中心处理。

### 7.6.2.3 贮存过程中的风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的有毒有害物质释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

(1) 企业生产区四周应设置收集管道，储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水收集至废水收集池，事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污事故应急池。

(2) 根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存。

(3) 各储罐设一个危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

(4) 贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

(5) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(6) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(7) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(8) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(9) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(10) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(11) 废液进入储罐前需做过热稳定性实验、申请处理车间附上实验报告按《焚烧废液管理程序》管理申请处理审批，经审批后进入相应废液储罐，储罐安装有温度计监测，并设置高温报警，闪点较低的废液储罐设置冷却喷淋或 7°C 循环水夹套内循环冷却。

(12) 本项目原辅材料涉及\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、多聚\*\*\*、\*\*\*等危险化学品，企业须加强对上述危险化学品的日常监管，制定并落实危险化学品贮存和转移制度，避免物料泄漏引起的环境风险事故。

#### 7.6.2.4 生产过程中的风险防范

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。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，焚烧炉预处理系统、焚烧系统、暂存库、罐区等易发生事故，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(2) 厂内生产装置是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。

(3) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(4) 设置事故池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批打入废水处理中心。

(5) 生产装置区要设置可燃气体监测和报警系统，并与生产控制系统联网，以便随时监控和及时报警。

(6) 严格按照设计操作规程，焚烧系统点火启动时应先行开启烟气污染治理设施，并先行用助燃燃料将焚烧炉炉温升至 1100°C 以上后，方可进料运行；停炉时应在停止进料后使用天然气保持炉温在 1100°C 以上直至物料燃尽方可停止污染防治设施的运行。

(7) 必须对物料的理化特性指标进行分析化验，在掌握一定的数据之后才能对物料进行搭配。加强入炉废物配伍管理，严格按照焚烧菜单的要求进行废物搭配，避免发生危废配伍后发热、着火、爆炸、产生易燃有毒气体等情况，避免因配伍事故导致焚烧物料成分发生较大变化导致排放的污染物超标。

(8) 采用专用危险废物管理系统软件，对所有接收入厂废物的来源、运输单位、接收单位、废物的数量、危险成分、形态、入库日期、配伍方案、处置方法及出库日期进行全程信息收集，建立数据库。对废物焚烧处理的配伍方案实行人机界面操作，指导配伍工作的完成。

#### 7.6.2.5 末端处置过程中的风险防范

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

制定严格的废水排放制度，确保雨污分流，泄漏物料禁止冲入废水处理系统或直排；废水处理中心应设立废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

#### 7.6.2.6 风险事故时人员疏散、安置措施

(1)受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

- a、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
- b、如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- c、应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。
- d、不要在低洼处滞留。
- e、要查清是否有人留在污染区与着火区。
- f、对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；
- g、对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

#### (2)临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。

安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

#### (3)企业应急撤离和疏散路线图

略

图 7.6-1 企业应急疏散路线图



### 7.6.2.7 事故废水环境风险防范

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；②污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

昌海生物公司厂区内根据不同分区设置 4 个事故应急池，可满足各分区事故应急废水收集要求，本项目实施后无需新增事故应急池。企业在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入厂区废水处理中心。

防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见下图。

略

图 7.6-2 防止事故废水进入外环境控制、封堵图

此外，昌海生物产业园区各企业的环境风险应急措施比较完善，建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道建有多道闸门，与曹娥江之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与曹娥江之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间。

企业应会同区域各单位和相关管理部门建立“单元—厂区—园区/区域”三级防控体系，极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控习题统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

### 7.6.2.8 地下水环境风险防范

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）和《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013），根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

### 7.2.6.9 风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及焚烧区、罐区、废水处理中心、废气处理设施和危废暂存库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、

跟踪。

企业应在 DCS 系统中集成事故报警系统，废气处理装置应安装 pH 报警、\*\*\*装置应安装 LEL 检测报警等设施。本项目建成后一方面需在主要风险源安装报警、预警装置，在废气处理系统安装吸收塔吸收液 pH、循环泵停机、风机停机等报警、预警设施。废液储罐区安装液位报警、高温报警。

建设单位应实施环境事故值班制度，在监测室设置应急值班室，公布电话，全年每天 24 小时有人值守，并且与当地环保监测站联动。配备应急监测设备及人员，随时接受公司调度，发生事故后及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司和地方环保进行环境事故污染源的调查监测。发生紧急污染事故时，监测室接警后携带大气和水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司和地方环保的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向大气或下游水体一定范围进行采样。

在应急物资方面，企业应在现有应急物资的基础上，在本项目新建区域新增部分消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

### 7.6.3 突发环境事件应急预案

#### 1、总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

昌海生物已完成危化品生产使用环境管理登记，已编制《突发环境事件应急预案》，并已获得主管部门备案。由于本项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，在项目实施过程中可能会发生一定变化，因此修编的应急预案应当在项目建成生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

#### 2、应急救援指挥部的组成、职责和分工

##### (1) 应急计划区

根据不同的目标区可能发生的不同事故类型，制定相应级别的预案，并开启同级别的相应程序，应急计划区也将随之有所变化。根据拟建项目的实际情况和区位特点，应急计划区由小到大依次为：罐区和装置区、厂区周边环境保护目标。企业应对全厂编制风险事故应急预案，这里仅提纲挈领地针对本项目涉及事故应急方案和应急设施提出措施和方案，主要内容见表 7.6-1。

表 7.6-2 主要事故风险及应急措施

目标区	危险物质	主要风险	应急措施
储罐区	各类溶剂	火灾、爆	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近

		炸、泄漏	其他储罐进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入废水处理中心处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将罐内溶剂引至其他储罐、槽车或存桶，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
液体及固体仓库	桶装液态有机物及易燃产品	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他储罐进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入废水处理中心处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将包装桶内原料引至其他储罐、槽车或桶，对泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
生产车间	各有毒有害、易燃易爆原料、溶剂及反应生成物	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他反应釜、物料输送管道进行冷却，根据火灾控制情况启动相应的应急预案；事故控制后，对消防废水按批打入废水处理中心处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将反应釜、中转罐、计量罐等设备内物料引至备用的储罐或桶，对设备检修，车间地面冲洗污水排入事故应急池。

## (2) 应急组织机构、人员和职责

企业应制定《突发性环境污染事故应急处置预案》，设置公司指挥组及下设4个应急专业组，按各自职责分工开展应急救援工作。并根据事故的具体情况，及时向政府管理部门通报，并在必要时实行联动救援。建议企业拟构建如下所示的组织机构。

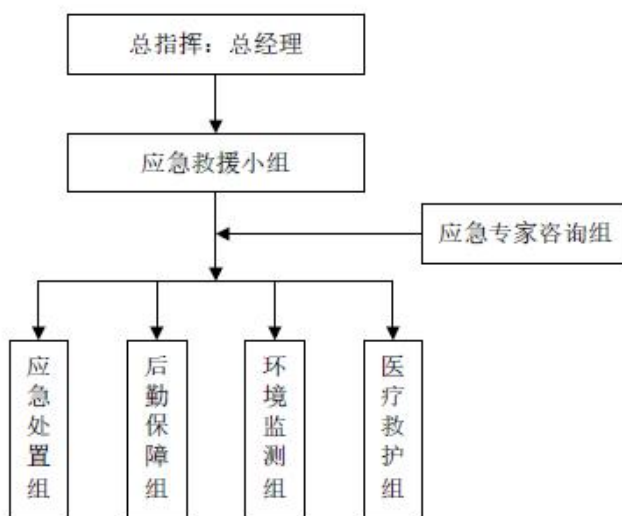


图 7.6-2 企业应急救援组织网络

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

### 应急指挥部职责：

(1)贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定。

(2)组织制定、修改环境事件应急救援预案，组建环境事件应急救援队伍，有计划地组织实施环境事件应急救援的培训和演习。

(3)审批并落实环境事件应急救援所需监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

(4)检查、督促做好环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。

(5)批准应急救援的启动和终止。

(6)及时向上级报告环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。

(7)组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

(8)协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。

(9)负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

#### **应急救援小组职责：**

##### **(1)应急处置组**

①应急处置组接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误；

②迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、车间，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达按应急预案处置的命令。

同时，应急处置组还担负应急消防的职责，具体有以下几个方面：

A、接到报警后，消防队员佩戴好防毒面具，携带抢救伤员的器具赶赴现场，查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；

B、现场指导抢救人员，消除危险物品，开启现场固定消防装置进行灭火；

C、协助事故发生单位迅速切断事故源和派出现场的易燃易爆物质；

D、负责现场灭火过程的通讯联络，视火灾情况及时向指挥部报告，请求联防力量救援；

E、现场固定消防泵、移动灭火器等要按规定经常检查，确保其处于良好的备用状态；

F、负责向上级消防救援力量提供燃烧介质的消防特性，中毒防护方法，着火设备的禁忌注意事项；

G、有计划地开展灭火预案的演习，熟悉消防重点的灭火预案，提高灭火抢救的战斗力和。

##### **(2)后勤保障组**

①后勤保障组在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物资及设备工具；

②根据生产部门、事故装置查明事故部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备件；

③根据事故的严重程度，及时向外单位联系，调剂物资，工程器具等；

④负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品的供应；

⑤负责抢险救援物资的运输。

同时，后勤保障组还担负通讯联络的职责，具体有以下几个方面：

A、后勤保障组接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误；

B、迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、车间，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防治事故扩大，下达按应急预案处置的命令。

### (3)环境监测组

①掌握一般的监测方法，协助由生态环境部门派出的监测人员，根据环境污染事故污染物的扩散速度和事故发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围；

②根据监测结果，通过专家咨询和讨论的方式，综合分析环境污染事故污染变化趋势，预测并报告环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为环境污染事故应急决策的依据。

同时，环境监测组还担负应急疏散的职责，具体有以下几个方面：

A、发生环境事件后，环境监测组根据事故情景佩戴好防毒面具，迅速奔赴现场；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；并根据毒物（泄漏）影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

B、接到报警后，封闭厂区大门，维持厂区道路交通秩序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入场围观；

C、到事故发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线，指挥群众正确疏散。

### (4)医疗救护组

①熟悉厂区内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；

②储备足量的急救器材和药品，并能随时取用；

③事故发生后，应迅速做好准备工作，中毒者送来后，根据中毒症状，及时采取相应的急救措施，对伤者进行输氧急救，重伤员及时转院抢救；

④当厂区急救力量无法满足需要时，向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

同时，医疗救护组还担负侦检抢救的职责，具体有以下几个方面：

A、迅速查明有毒有害物的种类，可能引起急性中毒的浓度范围，确定警戒区域，设置警示标志；

B、为在进行有毒有害介质堵漏的抢修队员进行气体防护监护，指导抢险抢修人员正确使用防护用品；

C、储备一定量的防护用品；当储备量不够需要时，迅速调配其他岗位的备用防毒器具；

D、负责事故现场及有毒物质扩散区域内的清洗、消毒、监测工作，必要时代表指挥部协助政府有关部门对外发布有关环保方面的信息。

### (5)应急咨询专家组

①指导环境应急预案的编制及修改完善；

②掌握厂区内危险源的分布情况，了解国内外的有关技术信息、进展情况和形式动态，提出相应的对策和意见；

③对环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为应急领导组的决策和指挥提供科学依据；

④参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据；

⑤指导各应急小组进行现场处置；

⑥负责对环境事件现场应急处置工作和环境受污染程度的评估工作。

### 3、预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。在危险化学品泄漏事故中，必须及时做好周围人员及居民的紧急疏散工作。

(1)微漏：不会大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境影响不大，不需要员工及群众撤离，可以通过重点监控、加强巡查继续生产，部分漏点能在生产中进行整改。微漏一般指可燃气体监测仪未报警的泄漏。例如阀门的下法兰垫片刺漏（微漏）、阀门的密封脂注入杯微外漏等事故，管线连接活接头微漏等类似事故，此类事故班组可进行整改。

(2)严重泄漏：大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境影响大，可能需要员工及周围群众撤离，必须紧急停车停产。

### 4、应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。为此本项目拟制定以下事故环境监测计划：

(1)物料泄漏造成大气污染情况：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏现象，考虑在发生事故的装置最近厂界及下风向厂界各设置一个大气环境监测点。

(2)出现物料泄漏入废水或生产设施异常情况：在出现物料泄漏等造成废水水质发生变化的事故时，考虑在废水接管口和排放口分别设一个监测点。

(3)根据发生事故的具体情况，可能增加或减少事故环境监测因子和频率。

### 5、应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

针对物料泄漏、废弃物排放失控的部位和原因，用提前准备好的沙袋、消防等设施，进行覆盖、拦截、引流等措施，启动相应的水泵，围栏，并对雨水沟和污水沟进行相应的切换，以防止污染范围进一步扩大；同时采取相应的回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。在事故处理过程中，要重点保护污水处理装置正常运行，一旦泄漏物料进入污水系统，将物料切入事故调节，以防受到污染物的冲击，造成超标排放。另外项目准备备用防护服、面罩、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

### 6、人员紧急撤离、疏散

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的

疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

### 7、事故应急救援关闭程序与恢复措施

当泄漏源已有效控制，泄漏危险化学品的现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

### 8、应急培训计划

#### (1) 生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

#### (2) 兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

#### (3) 应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

#### (4) 周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

### 9、公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边企业、公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。根据上面所排查出的危险源，考虑到事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性，企业还应就不同事故类型给出相应的风险应急预案。

## 7.7 污染防治措施汇总

建设项目拟采取的主要污染防治措施清单见表 7.7-1。

表 7.7-1 建设项目拟采取的主要污染防治措施清单

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
废水	工艺废水	CODcr、 氨氮等	1、厂区内做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线设有明显标志。 2、厂区设置应事故应急池。 3、本项目生产废水分质收集进入废水处理中心。 4、本项目废水处理依托厂区废水处理中心，昌海生物废水处理中心设计总处理规模 8000 m <sup>3</sup> /d，其中一期工程 4000 m <sup>3</sup> /d 已投入使用，处理工艺为“***”；二期工程 4000t/d 在建设中。处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。	达到废水纳管标准
废气	工艺废气	***、***、***、 ***、***、非甲 烷总烃等	1、根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少废气产生； 2、加强废气收集，根据不同工艺过程，采用不同废气收集措施； 3、工艺废气治理：工艺有机废气经车间喷淋预处理后送***焚烧炉焚烧处理，最终通过 35m 排气筒排放。 4、危废仓库废气、废水处理中心废气送***焚烧炉处理后通过 35m 排气筒排放。	减少无组织排放， 达到有组织排放和 厂界达标。
固体废物	危险废物	精馏/蒸馏废液	纳入***炉处理	分类处置，做到 “减量化、无害化、 资源化”，固体废物 零排放。
		废溶剂	纳入***炉处理	
		废矿物油	纳入***炉处理	
		废催化剂	纳入综合利用裂解炉处理	
		废包装材料	纳入综合利用裂解炉处理	
		镁盐车间过滤 滤渣	委托处置	
地下水及 土壤	生产区、废 水处理中 心、危废暂 存库等	CODcr、 氨氮等	1、“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”； 2、雨污分流，初期雨水经收集后进入废水处理中心； 3、做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域设置围堰和地漏； 4、污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理； 5、危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。	对地下水及土壤 环境影响较小。
噪声 治理	生产区、配 套辅助 工程	Leq A	1、合理总平布置；选购低噪声设备。 2、设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性。 3、加强厂区绿化，提高厂区绿化面积。	达 到 GB12348 -2008 中相应标 准要求



## 8 环境影响经济损益分析

本项目建设必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里以建设项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面对该工程的环境经济损益状况作简要分析,估算建设项目环境影响的经济价值。

### 8.1 环境影响预测与环境质量现状对比

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、声环境质量现状进行监测和收集,相应的监测值均能满足相关标准要求,具体监测数据及分析见“章节 5.4”。同时项目落实本环评提出的各项污染防治措施后,各污染物均能达标排放,对周边环境影响较小。

### 8.2 环境保护投资估算

根据项目工程分析和环境影响预测和评价结果,本项目产生的废水、废气、噪声必须采取相应的环境保护措施加以控制,并保证环保资金投入,以使各类污染物的环境影响降至最低限度。据初步估算,本次新建项目的环保投资如表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 环境保护投资估算

序号	措施名称	主要工程内容	新增环保投资(万元)
1	废气治理	车间尾气吸收系统	10
2	废水处理	依托现有设施	/
3	噪声防治	隔音设施、减噪设施	10
4	固废处置	依托现有设施	/
5	地下水	装置区防渗	10
6	其他	环境检测、绿化等依托现有	/
合计			30

本次技改项目总投资为 350 万人民币,环保工程主要依托现有设施,本项目新增环保投资 30 万元,占该项目总投资的 8.6%。

### 8.3 环境效益分析

#### 8.3.1 环境正效益分析

本项目废水经废水处理中心处理后,出水水质达到《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值后,纳管进入绍兴水处理发展有限公司集中处理,减少区域污水处理厂的處理压力,保护了河网水质和水生生态环境。除后期清洁雨水外,本项目其他废水均纳管,防止了对附近地表水体的污染,保护了群众的身体健康和经济收益。

通过废气治理减轻对周围空气质量的影响,有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响,

同时母液精制、溶剂回收利用取得了一定的经济效益。项目产生的固废实现零排放，减轻了对周围水体、土壤等环境的影响。

### 8.3.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放基本符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

## 8.4 经济效益分析

项目总投资 350 万元。项目建设有利于当地的经济发展，增加当地就业机会，项目的工艺技术先进、成熟、可靠，项目建成实施后有较好的经济效益及社会效益。

## 8.5 环境影响经济损益分析结果

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，昌海生物公司拥有良好的销售网络，在目前经济形式下，加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后经济效益较好，促进当地的经济的发展，具有良好的社会效益；从环境效益方面来看，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小，周围环境可以维持现状。

因此从社会、环境经济效益方面看，项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。项目建设在环境经济损益分析上是可行的。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家和地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

#### 9.1.1 环境管理机构的建议

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行；同时在现有环保管理制度的基础上，根据本项目特点完善管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

建议成立以董事长（或总经理）为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立完善安全环保部门，具体负责建设工程的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部及人员，负责与省、市、区环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

- （1）组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。
- （2）组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
- （3）提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- （4）参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- （5）每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。
- （6）对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

#### 9.1.2 健全各项环保制度

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，建立相应的环保管理制度，现有主要环保制度有：

##### ①程序文件

《环境因素识别与评价程序》、《大气污染防治管理程序》、《水污染防治管理程序》、《噪声污染防治管理程序》、《固体废物管理程序》、《清洁生产程序》；

##### ②三级文件

《日常监督检查管理规程》、《环境因素识别及评价》、《重要环境因素》、《废水控制规程》、《噪音控制规程》、《废气控制规程》、《固废管理规程》、《焚烧炉操作规程》、《检修安全环

保管理规程》、《废水取样、监测操作规程》、《应急池管理规程》、《废水处理操作规程》、《尾气吸收塔操作规程》、《应急池操作规程》、《环保在线监控系统管理规程》；

### ③应急预案

《综合事故应急预案》、《突发环境污染事故应急预案》、《大面积物料泄漏事故应急预案》、《车间现场应急处置方案》；

除此之外，还需对以下几个方面特别关注：

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”。

建立报告制度。对现有排放的废气、废水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。

严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

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。净化设施的操作管理与生产经营活动一起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。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。建议企业根据项目污染特征，对现有管理制度进行修订完善，进一步优化环保管理。

### 9.1.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

### 9.1.4 环保管理要求

(1) 落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，对日常环保难点提出整改要求，督促车间开展清洁生产工作。

(2) 建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(3) 建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(4) 加强对固废(残液、残渣)的管理，防止产生二次污染。

(5) 应加强对雨污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 竣工验收监测要求

项目投入试生产后，应及时按要求对项目进行“三同时”验收监测，主要内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 “三同时”调查内容一览表

设施情况	监测项目
车间废气预处理设施	投资情况、效果
废气集中处理设施	投资情况、效果
雨污分流情况	效果
废水处理中心	投资情况、效果
固废处置	投资情况、效果
环保组织机构	完善程度及合理性
环保投资	落实情况

### 9.2.2 污染源监测计划

公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038—2019）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883—2017）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205—2021）等相关文件的要求，建议本项目实施后昌海生物公司全厂各污染源监测计划如下表。

表 9.2-2 污染源监测计划表（全厂）

类别	监测点位	监测指标	监测频次要求	现状监测频次	是否符合要求
废水	废水纳管排放口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	自动监测	符合
		总氮	月	自动监测	符合
		总磷	月	月	符合
		色度、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、***、AOX、总氰化物、***、总锌、硝基苯类、苯胺类、***、动植物油等	季度	季度	符合
		总有机碳	季度	自动监测	符合
		硫化物	半年	半年	符合
		氟化物	/	季度	符合
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS	排放期间按日监测	排放期间按日监测	符合
废气	***排气筒(考虑全厂因子)	非甲烷总烃	月	自动监测	符合
		***、二氯甲烷、***、***、氨、臭气浓度、二噁英、颗粒物、***、***、***、***、***等	年	***1次/月，其他1次/年	符合
		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	/	自动监测	符合
	VAR 排气筒(考虑全厂因子)	焚烧炉温度（焚烧炉二燃室烟气二次燃烧段前后）	自动监测	自动监测	符合
		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、CO、HCl	自动监测	自动监测	符合
		氟化氢、二噁英	半年	半年	符合
		汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、	月	月	符合

		砷及其化合物、铬及其化合物、(锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物)			
		***、***	/	年	符合
	厂界无组织	***、氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等	半年	半年	符合
噪声	厂界	等效 A 声级	季度	季度	符合

企业应根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的相关要求，制定全厂土壤和地下水监测方案，明确重点监测单元，按照相关要求开展自行监测，制定并实施监测管理制度。

### 9.2.3 环境质量监测

根据导则以及排污单位自行监测技术指南的要求，建议环境监测计划如下表。

表 9.2-3 环境监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
地下水	建设项目场地、上游、下游各布设 1 个监测点	pH、铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、氰化物、挥发性酚、浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐	1 次/年	GB/T14848-2017
土壤	在项目附近农田、厂区内危废仓库、污水处理设施附近布置监测点	GB36600-2018 中基本 45 项指标、pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	1 次/3 年	GB36600-2018

## 9.3 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见下表。

表 9.3-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司		
	统一社会信用代码	91330600325593940P		
	单位住所	浙江省绍兴滨海新区畅和路 58 号		
	建设地址	浙江省绍兴滨海新区畅和路 58 号		
	法定代表人	王红卫	联系人	李祥生
	联系电话	18057566001	所属行业	化学药品原料药制造业
	“三线一单”生态环境管控单元划定		上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元 (ZH33060420001)	
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD、NH <sub>3</sub> -N、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、工业烟粉尘、VOCs	
项目建设内容概况	<p>一、香酮中间体-1 技改项目位于 2028 车间，将原外购部分原料中间体-1，通过更换反应器实现自我供应，满足下游车间生产，完善产品产业链，提高产品质量，降低生产风险。项目完成后中间体-1 产能达到 2152 吨/年；</p> <p>二、香酮中间体-2 技改项目建在 2118 东侧和 2048 车间西侧预留区域，将间歇反应改为连续反应，同时新增***精馏装置。项目完成后，保持原有中间体-2 产能 1871 吨/年不变，全部用于配套下游香酮生产，并增加联产产品 280 吨/年***；</p> <p>三、镁盐产品生产装置优化改造利用项目利用 2248 车间预留位置，通过改进蒸发浓缩、结晶等工艺，提升产品质量并降低能源消耗。项目完成后，联产 3.2 万吨硫酸镁（以七水硫酸镁计）、</p>			

	联产 1.9 万吨六水氯化镁或 3.3 万吨氯化镁水溶液。					
产品方案	产品名称	产量(吨/年)	备注			
	香酮	3600	全部配套用于企业现有合成 VE 项目			
	联产产品: ***	280	外售			
	联产产品: 七水硫酸镁	32000	外售			
	联产产品: 六水氯化镁或氯化镁水溶液	六水氯化镁 19000 吨/年 氯化镁水溶液 33000 吨/年	外售			
排污口/排放口设置情况						
序号	污染源	排放去向		排放方式	排放时间	
1	***排气筒	35m 排气筒排放		连续排放	昼夜	
3	废水总排口	纳管至绍兴水处理发展有限公司		连续排放	昼夜	
污染物排放情况						
污染源	污染因子	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准		
				浓度限值	标准名称	
***排气筒	***	0.216	0.41	40 mg/m <sup>3</sup>	DB33/310005-2021	
	***	0.004	0.01	5 mg/m <sup>3</sup>		
	***	0.000	0.00	--		
	***	0.072	0.69	--		
	***	0.022	0.24	20 mg/m <sup>3</sup>		
	***	2.078	4.86	40 mg/m <sup>3</sup>		
	非甲烷总烃	0.004	0.01			
	高沸有机物 (NMHC)	0.192	1.58	--		
	非甲烷总烃	2.588	7.79	60 mg/m <sup>3</sup>		
VOCs	2.588	7.79	100 mg/m <sup>3</sup>			
***炉排气筒	***	0.072	0.14	40 mg/m <sup>3</sup>	DB33/310005-2021	
	***	0.040	0.08	5 mg/m <sup>3</sup>		
	***	0.351	0.66	--		
	非甲烷总烃	0.464	0.87	60 mg/m <sup>3</sup>		
	VOCs	0.464	0.87	100 mg/m <sup>3</sup>		
2028 车间无组织排放源	***	0.058	--	--	--	
	***	0.043	--	--	--	
	VOCs	0.101	--	--	--	
2048 车间无组织排放源	***	0.008	--	--	--	
	***	0.091	--	--	--	
	VOCs	0.099	--	--	--	
2118 车间无组织排放源	***	0.681	--	--	--	
	VOCs	0.681	--	--	--	
废水总排口 (纳管口)	废水量	67597.39	--	--	--	
	COD <sub>Cr</sub>	33.799	--	500mg/L	DB33/923-2014	
	NH <sub>3</sub> -N	2.366	--	35mg/L		
危险废物利用处置要求						
固废处置利用要求	序号	废物类别	废物代码	产生量基数(t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要求
	1	精馏/蒸馏残液	271-001-02	746.62	***炉	是

	2	废催化剂	271-006-50	0.5	裂解炉	是
	3	废***	900-404-06	7	***炉	是
	4	废***	900-402-06	2	***炉	是
	5	废***	900-402-06	111	***炉	是
	6	废矿物油	900-249-08	2	***炉	是
	7	废包装材料	900-041-49	3	裂解炉	是
	8	镁盐回收车间过滤渣	271-001-02	250.56	委托有资质单位处置	是
	9	镁盐回收车间废树脂	900-015-13	4.05	委托有资质单位处置	是
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间	夜间	
	1	3类		65	55	
	2	4类(南侧边界)		70	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	1	***焚烧炉	工艺废气经车间喷淋预处理后送***焚烧炉焚烧处理, 最终通过 35m 排气筒排放。危废仓库废气、废水处理中心废气送***焚烧装置处置后经 35m 排气筒排放。		2 台***设计风量 (2*37000m <sup>3</sup> /h)	
	2	废水处理中心	本项目工艺废水及尾气喷淋废水、设备清洗水分质收集进入厂区废水处理中心。昌海生物废水处理中心设计总处理规模 8000 m <sup>3</sup> /d, 其中一期工程 4000 m <sup>3</sup> /d 已投入使用, 处理工艺为“***”; 二期工程 4000t/d 在建设中。处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司		废水处理中心设计处理规模: 一期 4000t/d(现有), 二期 4000t/d(在建)	
	3	***炉	工艺精馏/蒸馏废液、废溶剂、废矿物油等纳入***炉处理。		2 台 VAR 设计处理能力合计 35762.4t/a	
	4	***炉	废催化剂、废包装材料纳入裂解炉处理。		裂解炉设计处置规模为 2400t/a (8t/d)	
	5	固废仓库	昌海生物公司配套 3 座危废暂存库, 占地面积合计 1360 m <sup>2</sup> 。		/	
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(t/a)		减排时限	减排量(t/a)
	COD <sub>Cr</sub>		87.8		--	--
	NH <sub>3</sub> -N		10.975		--	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(t/a)		减排时限	减排量(t/a)
	SO <sub>2</sub>		139.62		--	--
	NO <sub>x</sub>		213.64		--	--
	烟粉尘		82.27		--	--
VOCs		139.129		--	--	
环境风险防范措施	具体防范措施					效果
	1、昌海生物公司厂区内根据不同分区设置 4 个事故应急池, 可用于火灾消防水等突发性废水的收集, 本项目实施后无需新增事故应急池。					防范于未然, 减少事故发生, 当事故发生时能尽快控制, 防止蔓延。
	2、在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门, 同时和污水池相通, 保证消防水等纳入事故池, 避免泄漏至附近内河。					
3、本项目涉及***、***、***等易燃易爆物质, 企业在储运、使用过程中存在一定的环境风险隐患, 企业要重点加强对以上原辅料的应急防范措施。						
环境监测	类别	监测点位	监测项目		监测频次	企业自行监测或委托有资质的检测公司进行检测
	废气监测	***排气筒(考虑全厂因子)	VOCs		月	
			***、***、***、***、氨、臭气浓		年	



			度、二噁英、颗粒物、***、***、***、***、***、***等	
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	自动监测
		VAR 排气筒(考虑全厂因子)	焚烧炉温度(焚烧炉二燃室烟气二次燃烧段前后)	自动监测
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、CO、HCl	自动监测
			氟化氢、二噁英	半年
			汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、(锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物)、非甲烷总烃	月
		氨、硫化氢	年	
	厂界	***、***、臭气浓度、非甲烷总烃等	半年	
	废水监测	废水纳管排放口(考虑全厂因子)	流量、pH、COD、氨氮	自动监测
			总氮、总磷	月
			色度、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、粪大肠菌群数、二氯甲烷、AOX、总氰化物、***、***、***、***、***、二***、***、动植物油、总有机碳等	季度
			硫化物	半年
雨水总排口		pH、COD、氨氮、SS	排放期间按日监测	
噪声	四周边界	等效 A 声级	季度	

## 9.4 排污口设置及规范化管理

### 9.4.1 排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对总排污口进行规范建设，根据“关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知”(绍市环函[2015]251号)，要求如下：

#### 1、污水排放口及雨水排放口

现有企业及本项目废水通过标准排放口外排，要求该外排排放口满足“关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知”(绍市环函[2015]251号)中要求。要求企业设置雨水排放口。

#### 2、废气排放

企业排气筒应按要求设置采样孔、采样平台，同时应设立标志标牌。

#### 3、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

#### 4、固体废物存储场

一般固废设置专用堆放场地，并设防雨棚；危险废物堆放场地必须有防流失、防渗漏等措施。

#### 5、标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过环保部门统一订购。企业污染物排

污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

#### 6、排污口监控要求

对雨水口要求设置监控装置并与环保部门联网。废水排放口设置在线监测装置并与生态环境部门联网。

#### 7、监测井设置

本项目要求在厂内设置监测井，用于监测地下水是否受本项目污染，监测井附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。厂外监测井依托敏感点和上下游企业监测井解决。

### 9.4.2 排污规范化管理

1、本项目投产后，公司应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、厂区内做好雨污分流、污污分流，清污管线须设有明显标志

3、废气排气筒设置应便于采样，附近设置环境保护标志。

4、固废应贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

5、项目应设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业环保措施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或由变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

### 9.5 排污许可证制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，昌海生物公司属于名录中的重点管理行业，应当根据《排污许可管理办法（试行）》、《排污许可证管理暂行规定》、等文件要求申领排污许可证，昌海生物公司已按照相应规范和要求申领排污许可证（编号：91330600325593940P001P），企业应根据相关要求执行排污许可变更、延续、执行报告等排污许可制度。

根据《排污许可管理条例》第十五条相关要求：

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- （一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- （二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- （三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

为方便排污许可证申请和管理，本报告对本项目实施后昌海生物公司各排放口污染物排放情况进行汇总。本项目实施后，昌海生物共有废气主要排放口 7 个、一般排放口 4 个。具体情况见下表。

表 9.5-1 昌海生物各废气排气筒参数一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	设计风量(m <sup>3</sup> /h)	排气温度(°C)
DA001	1#***废气排放口	35	1.1	37000	60
DA002	一期***炉排放口	35	1.1	30000	60
DA003	Y***炉排放口	25	0.6	8000	50
DA004	***炉排放口	48	2.2	50000	60
DA005	***炉排放口	35	1.4	10000	50
DA006	除尘废气排放口 02	25	0.25	/	常温
DA007	除尘废气排放口 03	15	0.25	/	常温
DA008	除尘废气排放口 01	15	0.25	/	常温
DA009	除尘废气排放口 04	25	0.25	/	常温
DA010	2#/3#***废气排放口	35	1.7	37000	60
DA012	二期***炉排放口(一阶段)	35	1.7	32000	60
	二期***炉排放口(二阶段)	50	1.7	40000(VAR炉)+2468(裂解炉)	60

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 审批原则符合性分析

#### 10.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析

##### 1、“三线一单”符合性分析

##### (1) 生态保护红线

项目位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园，用地为工业工地。根据绍兴市上虞区生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态保护红线范围内。

##### (2) 环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤现状均满足相应环境功能要求。本项目对产生的废水、废气、噪声、固废等采取了规范的处理、处置措施。根据分析和预测结果，项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量；废水经厂区废水处理中心预处理后纳管排入绍兴水处理发展有限公司集中处理，不会对周围地表水体产生影响；产生的危险废物委托有资质单位处置，不排放环境。企业落实好地下水源头控制和防渗措施后，本项目不会对厂区周边土壤环境产生影响。综上所述，本项目不触及环境质量底线。

##### (3) 资源利用上线

根据《绍兴滨海新城江滨分区规划（2010-2030年）（修编）环境影响报告书》，滨海新区江滨分区是适宜开发和全省规划中的重点开发区域，可以实现土地集约化、优化利用，通过分期开发可以减轻压力，开发规模可行。通过实施分质供水以及优化产业结构、提升节水水平后，区域新增供水需求可以满足水资源规划指标要求。对规划范围内的供热体系进行优化，可满足大气环境质量达标和总量控制要求。江滨区的资源环境承载能力总体上可支撑规划发展规模，水资源支撑能力需要依托绍兴滨海新区的整体产业结构优化提升以压缩区域水资源需求指标。本项目不使用煤炭等高污染能源，项目在昌海生物现有厂区内实施，不占用额外土地资源。综上所述，本项目的实施不会突破该区域的资源利用上线。

##### (4) 环境管控单元分类准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。对照该管控单元的相关要求，本项目的建设符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。故本项目的建设符合环境管控单元生态环境准入清单的要求。

综上分析可知，本项目符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求。

##### 2、污染物排放达标符合性分析

本项目配套了有效的废气和废水处理设施，根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处

理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求；厂区污水经废水处理中心处理后排放废水污染物浓度低于纳管标准，可以纳管；产生的固废能得到妥善的处理，可实现零排放。由上述分析可知，本项目只要落实好污染防治措施，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

### 3、主要污染物排放总量控制符合性分析

本项目实施后，昌海生物全公司 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在现有排污许可证核发的总量指标范围内，满足总量控制要求。

### 4、建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性分析

本项目产生的废气经过相应环保设施处理达标后排放。废水经预处理后纳管排入绍兴水处理发展有限公司，对周围水体基本无影响；生产中的危险固废均委托有资质单位进行处理，固废不外排，对周围环境无影响。项目四周边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准的要求。因此，只要确保废气、废水、固废、噪声治理设施正常运行，预计项目投产运行后，各类污染物均能达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设地附近各项环境质量指标能维持现状等级。不会导致评价区域的环境功能的改变，本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

### 5、建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

- （一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；
- （二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；
- （三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；
- （四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；
- （五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本项目的建设及选址符合相关规划和标准要求；项目拟建地周边地表水未能达到相应环境质量要求，但是本项目废水纳管排放至污水厂，正常情况下不会对周边水体产生直接影响，并且通过企业内部总量平衡措施，新增污染物并不会对区域环境污染总体水平增加贡献，也不会对区域环境

质量逐步改善的趋势造成影响；本项目提出污染治理措施技术可靠、装备先进，企业现有处理设施运行情况以及同类型工程经验可证明措施基本可行，建设单位严格落实本项目提出的环保措施后能够确保污染排放达到相应的国家和地方标准。本项目的基础资料真实有效，根据多次内部审核和，不存在重大缺陷和遗漏。

因此，本项目具有环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性。故本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

### 10.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析

#### 1、清洁生产要求符合性分析

本项目在企业现有厂区内进行零土地技改，采用先进工艺，引进各类先进的、密封性较好的生产设备，可有效减少有机溶剂的挥发。此外项目溶剂回收配套多级冷凝措施，在充分保证溶剂回收的前提下，有效控制废气污染物的排放。项目采用了目前行业先进的 DCS 集散控制系统和多种预防、控制、减少事故影响的安全设施。项目产品具有很好的市场前景，产品排污系数值小于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)规定的单位产品基准排水量。综上所述，本项目符合清洁生产要求。

#### 2、风险防范措施符合性分析

项目生产中使用的有机溶剂为易燃易爆物质，具有一定的潜在危险性，但企业选址较为合理，生产工艺和设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消防，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取以上风险防范措施，企业能有效地防止火灾、泄漏、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目生产是安全可靠的。

### 10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

#### 1、建设项目主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性分析

项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园（规划环评已经省环保厅审查通过），浙江医药股份有限公司昌海生物分公司现有厂区内，项目建设采用先进的设计理念、生产设备和工艺技术，废气等污染物经处理后能够实现达标排放，对周围环境影响不大。综合而言，项目建设符合绍兴市城市总体规划、江滨区分区规划、绍兴滨海新区发展规划等规划的要求。

此外，项目所在地水环境属于 III 类功能区，大气环境属于二类功能区、声环境属于 3 类功能区。江滨区污水已经纳入绍兴水处理发展有限公司处理，建有集中供热的天然气电厂，区域基础设施配套完善，因此也满足功能区划要求。

#### 2、建设项目国家和省产业政策等符合分析

本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园，项目属于医药制造业。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《市场准入负面清单（2022 年版）》

等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。项目已获得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案，项目的实施符合相关产业政策的要求。

### 3、总体规划、分区规划、规划环评符合性判定

#### (1)总体规划符合性

对照绍兴市城市总体规划，本项目拟建地属于规划中的“绍北城镇密集区”，用地性质为工业用地。项目采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，项目产生的废水经厂区预处理后纳入绍兴水处理发展有限公司，工艺废气经过相应环保设施处理达标后排放，产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境无影响，符合环境保护措施要求。项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。因此，本项目的建设符合绍兴市城市总体规划要求。

#### (2)分区规划符合性

本项目拟建地位于浙江医药股份有限公司昌海生物分公司现有厂区内，昌海生物公司位于绍兴滨海新区江滨分区四大产业基地中的现代医药高新技术产业园区中的“高端化学药品制剂区块”，该区块重点发展新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。高端化学药品制剂区块内企业以制剂为主，允许化学原料药和制剂一体化项目建设，禁止引进单纯的原料药项目。

昌海生物公司主要生产生命营养类产品，如高含量维生素 E、天然维生素 E、维生素 A 等，符合“高端化学药品制剂区块”的功能定位。本项目是对企业现有合成维生素 E 中间体香酮产品进行绿色技改，在保证工艺路线不变的前提下，对香酮生产装置进行提升改造，提高产品质量，降低生产风险。本项目香酮产品全部用于配套现有合成维生素 E 项目，最终以 VE 系类制剂产品的形式外售。项目符合绍兴滨海新区江滨分区的产业布局规划。

本项目在企业现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目实施后昌海生物全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内。项目清洁生产水平和污染防治水平较高，污染控制措施符合功能区要求。综上所述，本项目建设符合江滨区分区规划要求。

#### (3)规划环评符合性

本项目在昌海生物现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”。本项目污染物治理措施较为先进，清洁生产水平较高，符合生态空间清单中的管控要求。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；不属于国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。高端化学药品制剂区块禁止引进单纯的原料药项目，引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。本项目是对企业现有合成维生素 E 的香酮中间体进行绿色技改，项目实施后香酮中间体的产能保持不变，且全部用于配套现有合成维生素 E 项目，最终以 VE 系类制剂产品的形式外售。项目符合规划环评环境准入要求。

本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染

物排放，废水经厂区预处理达标后纳管排放，固体废物均得到合理处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单的要求。

综上所述，从产业政策、区域环境承载能力，控制区域排污总量分析，本项目的建设符合《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030年）（修编）环境影响报告书》以及“六张清单”的相关要求。

## 10.2 基本结论

### 10.2.1 项目基本情况

项目名称：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素类产品连续化绿色技改提升项目；

项目性质：改建；

建设单位：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司；

建设地点：浙江省绍兴市越城区沥海街道畅和路 58 号；

项目投资：350 万元；

建设规模与建设内容：

一、香酮中间体-1 技改项目位于 2028 车间，将原外购部分原料中间体-1，通过更换反应器实现自我供应，满足下游车间生产，完善产品产业链，提高产品质量，降低生产风险。项目完成后中间体-1 产能达到 2152 吨/年；

二、香酮中间体-2 技改项目建在 2118 东侧和 2048 车间西侧预留区域，将间歇反应改为连续反应，同时新增\*\*\*精馏装置。项目完成后，保持原有中间体-2 产能 1871 吨/年不变，全部用于配套下游香酮生产，并增加联产产品 280 吨/年\*\*\*；

三、镁盐产品生产装置优化改造利用项目利用 2248 车间预留位置，通过改进蒸发浓缩、结晶等工艺，提升产品质量并降低能源消耗。项目完成后，

### 10.2.2 环境质量现状

大气环境：本项目评价范围涉及越城区和柯桥区。根据《绍兴市 2020 年环境质量状况公报》的数据和结论可知，本项目所在区域为环境空气质量达标区（2020 年）。项目拟建区域的特征污染因子\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度均符合相应的大气环境质量标准。

地表水环境：项目拟建区附近河流断面 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物（以 F<sup>-</sup>计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准的要求。

地下水：根据监测结果可知，本项目所在区域地下水环境质量综合水质类别为 III 类。

声环境：昌海生物产业园西、北、东侧边界昼间和夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，南侧边界昼间和夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》



(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

土壤环境：项目拟建区域内及周边建设用地土壤各监测点汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、挥发性有机物及半挥发性有机物、总石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）均低于 GB36600-2018 中第二类用地筛选值，区域土壤污染风险一般情况下可以忽略。厂区外农田各监测点位各因子监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值。

### 10.2.3 工程分析

本项目实施后，昌海生物厂区污染物排放变化情况见下表。

表 10.2-1 项目实施前后污染物排放变化情况表 单位：t/a

污染物		现有项目达 产排放量	香酮技改项 目排放量	镁盐回收车间 优化改造项目	现有项目“以新 带老”削减量	本项目实施 后排放量	本项目实施后 全厂增减量
废水	废水量	1084390.79	9046.75	58550.64	66441.71	1085546.47	+1155.68
	COD <sub>Cr</sub>	86.751	0.724	4.684	5.315	86.844	+0.093
	氨氮	10.844	0.090	0.586	0.664	10.856	+0.012
	总氮	16.266	0.136	0.878	0.997	16.283	+0.017
废气	***	12.089	0.346		0.097	12.338	0.249
	***	2.454				2.454	0
	***	3.112				3.112	0
	***	0.469				0.469	0
	***	3.065				3.065	0
	***	3.185	0.351		0.16	3.376	+0.191
	***	0.414				0.414	0
	***	0.333				0.333	0
	***	0.279	0.004			0.283	+0.004
	***	6.708	2.759		2.759	6.708	0
	***	2.079				2.079	0
	***	0.604				0.604	0
	***	4.755				4.755	0
	***	14.257	0.030		0.030	14.257	0
	***	1.701				1.701	0
	***	5.601				5.601	0
	***	1.693				1.693	0
	***	0.161	0.088		0.016	0.233	+0.072
	***	0.016				0.016	0
	***	7.626				7.626	0
	***	12.816				12.816	0
	***	0.016				0.016	0
	***	0.055				0.055	0
	***	0.064				0.064	0
	***	0.006				0.006	0
	***	0.47				0.47	0
***	0.146				0.146	0	
***	0.954				0.954	0	
***	2.52				2.52	0	
***	0.595				0.595	0	
***	3.284				3.284	0	

污染物	现有项目达 产排放量	香酮技改项 目排放量	镁盐回收车间 优化改造项目	现有项目“以新 带老”削减量	本项目实施 后排放量	本项目实施后 全厂增减量	
***	0.8				0.8	0	
***	0.027				0.027	0	
***	0.007				0.007	0	
***	0.007				0.007	0	
***	0.01				0.01	0	
***	0.09				0.09	0	
***	0.51				0.51	0	
***	0.1				0.1	0	
***	0.37				0.37	0	
***	0.178				0.178	0	
***	0				0	0	
***	0.048				0.048	0	
***	0.374				0.374	0	
***	0.354				0.354	0	
***	0.002				0.002	0	
***	0.0002				0.0002	0	
***	0.004				0.004	0	
***	0.163	0.163		0.163	0.163	0	
***	3.621	0.192		0.21	3.603	-0.018	
***	98.192	3.933		3.435	98.690	+0.498	
***	68.964				68.964	0	
***	207.694				207.694	0	
***	32.863				32.863	0	
***	204.72			0.72	204	-0.72	
***	278.333				278.333	0	
***	11.629				11.629	0	
***	0.188				0.188	0	
***	4.587				4.587	0	
***	1.144				1.144	0	
***	0.286				0.286	0	
***	0.029				0.029	0	
***	0.029				0.029	0	
***	0.029				0.029	0	
***	0.029				0.029	0	
***	0.286				0.286	0	
***	1.144				1.144	0	
***	2.86×10 <sup>-7</sup>				2.86×10 <sup>-7</sup>	0	
固废 (产生 量)	危险废物	21381.03	872.12	254.61	870.39	21637.37	+256.34
	一般工业固废	4296.45	0	0	0	4296.45	0
	生活垃圾	1132.55	0	0	0	1132.55	0
	合计	26810.03	872.12	254.61	870.39	27066.37	+256.34

注：1、废水总量指标按照 COD<sub>Cr</sub> 80mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 15mg/L 核算；

2、表中本项目实施后全厂增减量是指：本项目实施后全厂排放量对比现有项目排放量的增减情况，本项目实施后全厂纳入总量控制的污染物的排放量仍在企业现有许可的排放总量指标范围内。

### 10.2.4 污染治理措施

项目污染治理措施具体见下表。

表 10.2-2 项目拟采取的污染治理措施汇总

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
废水	工艺废水	CODcr、氨氮等	1、厂区内做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排出口。清污管线设有明显标志。 2、厂区设置应事故应急池。 3、本项目生产废水分质收集进入废水处理中心。 4、本项目废水处理依托厂区废水处理中心，昌海生物废水处理中心设计总处理规模 8000 m <sup>3</sup> /d，其中一期工程 4000 m <sup>3</sup> /d 已投入使用，处理工艺为“****”；二期工程 4000t/d 在建设中。处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。	达到废水纳管标准
废气	工艺废气	***、***、***、***、***、非甲烷总烃等	1、根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少废气产生； 2、加强废气收集，根据不同工艺过程，采用不同废气收集措施； 3、工艺废气治理：工艺有机废气经车间喷淋预处理后送***焚烧炉焚烧处理，最终通过 35m 排气筒排放。 4、危废仓库废气、废水处理中心废气送***焚烧炉处理后通过 35m 排气筒排放。	减少无组织排放，达到有组织排放和厂界达标。
固体废物	危险废物	精馏/蒸馏废液	纳入***炉处理	分类处置，做到“减量化、无害化、资源化”，固体废物零排放。
		废溶剂	纳入***炉处理	
		废矿物油	纳入***炉处理	
		废催化剂	纳入综合利用裂解炉处理	
		废包装材料	纳入综合利用裂解炉处理	
	镁盐车间过滤滤渣	委托处置		
地下水及土壤	生产区、废水处理中心、危废暂存库等	CODcr、氨氮等	1、“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”； 2、雨污分流，初期雨水经收集后进入废水处理中心； 3、做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域设置围堰和地漏； 4、污水和给水管全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理； 5、危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。	对地下水及土壤环境影响较小。
噪声治理	生产区、配套辅助工程	Leq A	1、合理总平布置；选购低噪声设备。 2、设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性。 3、加强厂区绿化，提高厂区绿化面积。	达到 GB12348-2008 中相应标准要求

### 10.2.5 环境影响预测分析

(1)废气：根据工程分析，项目日常营运过程中废气有\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、非甲烷总烃等，各废气经相应处理后排放，均能满足相应标准要求。经预测：本项目新增污染因子正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，叠加现状浓度后短期浓度符合相应环境质量标准，本项目无需设置大气防护距离。

(2)废水：项目厂区实行雨污分流制，项目废水进入厂区废水处理中心处理后纳管，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入附近河道。纳管废水最终经绍兴水处理发展有限公司统一处理

达标后排放，对周围地表水体无影响。

(3)地下水：项目须严格执行雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强废水处理中心的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对固废堆场和污染区的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大程度的减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

(4)声环境：根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，昌海生物产业园四周边界噪声贡献值叠加背景值后仍符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准。园区周边 200 米范围内没有居民等敏感点。因此，本项目实施后产生的噪声对周围环境影响不大。由此可见，项目营运噪声对周围环境影响不大。

(5)固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

(6)土壤：项目在现有厂区内实施，公用及辅助设施依托现有。只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、罐区、危废仓库等设施做好地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

#### 10.2.6 环境影响经济损益分析

项目建成营运后，将提升区域的工业品生产能力，促进该区域产业的发展。区域流动人口数量将有一定的增加，并促进区域原料、生产、销售等有机产业链的形成，推动区域经济的发展；项目建设可提供一定数量的就业机会，增加周边居民收入，提升该区域的消费水平，提高该区域的消费指数；项目的建成营运将会促进该区域工业产业的发展，增加了当地的就业机会和人均收入，拉动区域 GDP 的增长，区域总体经济效益将会显著增长。因此只要企业切实落实本环评提出的各项污染防治措施，保证污染物的达标排放，企业对周围环境影响是可以承受的，能够做到环境效益和经济效益的统一。

#### 10.2.7 环境管理与监测计划

建设项目将根据要求建立健全环保机构，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理。制定项目污染物排放清单，便于向社会公开相关信息内容。

#### 10.2.8 公众意见采纳情况

建设单位严格遵照《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》等有关规定要求，开展了项目公众参与调查，并单独编制完成了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素类产品连续化绿色技改提升项目环境影响报告书公众参与情况的说明》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

### 10.3 综合结论

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素类产品连续化绿色技改提升项目拟建于绍兴滨海新区昌海生物现有厂区内，用地性质属于工业用地，不新增用地指标。项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区方案、符合城市总体规划、分区规划、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目具有较高的清洁生产水平，项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。项目实施后建设单位全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内，满足总量控制的要求。

因此本报告认为，从环保角度分析本项目在企业现有厂区内建设是可行的。