浙江普洛生物科技有限公司
年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线建设项目
环境影响报告书
（报批前公开稿）

浙 江 省 环 境 科 技 有 限 公 司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二三年十一月

目录

1 概述 1
1.1 项目由来及特点 1
1.2 环评工作过程 2
1.3 分析判定情况简述 3
1.3.1 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定 3
1.3.2 大气防护距离判定 3
1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定 3
1.3.4 规划环评符合性判定 3
1.3.5“三线一单”符合性判定 4
1.3.6 评价类型及审批部门判定 6
1.4 关注的主要环境问题 6
1.5 环评主要结论 7
2 总则 8
2.1 编制依据 8
2.1.1 法律法规 8
2.1.2 有关技术规范 11
2.1.3 其他依据 12
2.2 评价目的与原则 12
2.2.1 评价目的 12
2.2.2 评价原则 12
2.3 环境功能区划与评价标准及评价因子 13
2.3.1 环境功能区划 13
2.3.2 评价标准 15
2.3.3 评价因子 23
2.4 评价工作等级和评价范围 24
2.4.1 评价工作等级 25
2.4.2 评价范围 28
2.5 主要环境保护目标 29
2.6 相关规划及规划环评符合性 35
2.6.1 东阳市域总体规划（2016-2035 年）符合性分析 35

2.6.2 东阳市歌山镇城镇总体规划(2008-2025 年)符合性分析 35
2.6.3 东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划（2019~2025）及符合性分析 36
2.6.4 东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划环评及符合性分析 36
2.6.5 东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案及符合性分析 44
2.6.6《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则符合性分析 45
2.6.7《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析 46
2.6.8《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析48
3 现有工程概况 51
3.1 现有企业概况 51
3.1.1 现有项目审批及验收概况 51
3.1.2 现有产品方案 54
3.1.3 现有企业工程概况情况 54
3.2 已批已建成项目污染源调查 56
3.2.1 96001(规模 360t/a) 56
3.2.2 兽药预混剂(规模 15000t/a) 56
3.2.3 1906（规模：30t/a） 56
3.2.4 5%17061（规模 500t/a） 56
3.2.5 17002（规模：200t/a） 57
3.2.6 发酵渣流化床焚烧炉运行情况 57
3.2.7 污染防治措施调查 58
3.2.8 污染源强分析 82
3.3 已批在建项目污染源调查 88
3.4 现有项目污染源强汇总 88
3.5 现有项目总量控制情况 89
3.6 现有清洁生产及污染防治改进建议 90
4 建设项目概况及工程分析 91
4.1 项目概况 91
4.1.1 项目基本情况概况 91

4.1.2 产品方案及规模 91
4.2 项目组成及建设内容 92
4.3 公用工程及辅助设施 93
4.4 04509 产品 94
4.4.1 产品介绍 94
4.4.2 主要原辅材料消耗 95
4.4.3 主要设备清单及产能、装备匹配性 95
4.4.4 工艺流程 95
4.4.5 物料平衡 95
4.4.6 污染源强分析 95
4.5 20328 产品 100
4.5.1 产品介绍 100
4.5.2 主要原辅材料消耗 100
4.5.3 主要设备清单及产能、装备匹配性 100
4.5.4 工艺流程 100
4.5.5 物料平衡 100
4.5.6 污染源强分析 100
4.6 公用工程污染源 107
4.6.1 废水 107
4.7.2 废气 108
4.7.3 固废 110
4.7 本项目水平衡 112
4.8 本项目污染物汇总 113
4.8.1 废水 113
4.8.2 废气 115
4.8.3 固废 117
4.8.4 污染源汇总 118
4.9“以新带老”污染物削减量 118
4.10 本项目实施后污染源汇总 118
4.11 非正常工况下和交通运输污染源强 119
4.11.1 非正常工况下废气排放 119

4.11.2 非正常工况下废水排放 120
4.11.3 非正常工况下固体废物产生 120
4.11.4 交通运输移动源调查 120
4.12 污染物总量控制 122
4.12.1 概述 122
4.12.2 总量平衡方案 122
5 环境现状调查与评价 124
5.1 自然环境概况 124
5.1.1 地理位置 124
5.1.2 地形、地貌、地质 124
5.1.3 气候特征 125
5.1.4 水文特征 125
5.1.5 植被及生物多样性 126
5.2 环境质量现状评价 126
5.2.1 环境空气质量现状评价 126
5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价 129
5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价 133
5.2.4 声环境质量现状调查与评价 139
5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价 140
5.3 区域配套设施情况 147
5.3.1 歌山镇污水处理工程介绍 147
5.3.2 相关危废处置单位概况 150
5.4 周边污染源调查 154
6 环境影响预测与评价 155
6.1 施工期环境影响评价 155
6.1.1 施工期大气环境影响分析 155
6.1.2 施工噪声影响分析 156
6.1.3 施工场地水污染影响分析 158
6.1.4 施工期弃土、垃圾的环境影响分析 158
6.1.5 小结 158
6.2 大气环境影响预测评价 158

6.2.1 评价因子与等级的确定 158
6.2.2 预测模式 158
6.2.3 污染气象特征分析 159
6.2.4 大气环境影响预测分析 163
6.2.5 预测结果分析 168
6.2.6 大气环境防护距离 176
6.2.7 恶臭影响分析 177
6.2.8 大气预测结论 179
6.3 地表水环境影响分析 181
6.3.1 废水产生量 181
6.3.2 废水排入企业内部污水处理站可行性分析 181
6.3.3 废水排入污水处理厂可行性分析 182
6.3.4 地表水环境影响分析 182
6.4 地下水环境影响分析 187
6.4.1 区域水文地质调查地质 187
6.4.2 地下水影响分析 190
6.4.3 地下水环境影响预测 193
6.5 声环境影响分析 195
6.6 土壤环境影响分析 202
6.6.1 土壤环境影响分析 202
6.6.2 土壤环境影响评价自查表 206
6.7 固体废物影响分析 208
6.7.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析 208
6.7.2 运输过程环境影响分析 208
6.7.3 危险废物委托利用或处置过程环境影响分析 208
6.8 生态环境影响分析 209
6.9 环境风险评价 210
6.9.1 风险调查 210
6.9.2 环境风险潜势判断 214
6.9.3 评价工作等级及评价范围 217
6.9.4 风险识别 220

6.9.5 风险事故情形分析 225
6.9.6 风险预测与评价 229
6.9.7 环境风险管理 246
6.9.8 环境风险评价小结 260
7 环境保护措施及其可行性论证 262
7.1 废水治理措施及可行性分析 262
7.1.1 废水发生特点 262
7.1.2 废水处理措施 263
7.1.3 废水达标可行性分析 269
7.1.4 废水处理建议要求 270
7.2 废气污染防治对策 270
7.2.1 本项目废气产生特点 270
7.2.2 废气源头控制措施 272
7.2.3 废气污染物处理措施 274
7.2.4 废气达标可行性分析 278
7.2.5 废气治理其他建议 280
7.3 噪声防治和控制对策 281
7.4 固废污染防治对策 282
7.4.1 固废处置去向 282
7.4.2 固废处置要求 284
7.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施 284
7.4.4 收集、运输过程污染防治措施 286
7.4.5 固废污染防治建议 286
7.5 地下水和土壤污染防治措施 287
7.5.1 防渗原则 287
7.5.2 防治措施 287
7.6 污染防治对策汇总 291
8 碳排放环境影响评价 293
8.1 评价依据 293
8.2 碳排放工程分析 293
8.2.1 核算边界 293

8.2.2 二氧化碳产生和排放分析 293
8.3 减排措施及建议 297
8.4 碳排放环境影响评价结论 298
9 环境经济损益分析 300
9.1 环保设施投资 300
9.2 环境效益分析 300
9.3 经济损益分析结论 300
10 环境管理和监测计划 301
10.1 环境管理 301
10.1.1 环境管理机构 301
10.1.2 完善各项环保规章制度 302
10.1.3 环保措施执行计划 302
10.1.4 风险事故应急 310
10.1.5 规范排污口 310
10.2 新化学物质环境管理 310
10.3 环境监测计划 312
10.4 环境评价制度 313
10.5 排污许可证制度衔接 313
10.6 污染物排放清单 314
11 环境影响评价总结论 315
11.1 基本结论 315
11.1.1 建设项目概况 315
11.1.2 环境质量现状评价结论 315
11.1.3 工程分析结论 316
11.1.4 环境影响分析结论 316
11.1.5 污染防治措施 317
11.1.6 总量控制 317
11.1.7 公众参与 317
11.1.8 环保投资 317
11.1.9 环境监测计划 317
11.2 环境可行性综合结论 317

11.2.1 建设项目环评审批符合性分析 317
11.2.2 “三线一单”符合性分析 318
11.2.3 建设项目环评审批要求性分析 319
11.2.4 建设项目其他部门审批要求性分析 320
11.2.5《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析 321
11.2.6《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析 325
11.3 建议 327
11.4 结论 327

附图：

附图 1　厂区平面布置图
附图 2　危险单元分布图

附件：

附件 1　立项文件
附件 2　排污许可证
附件 3　土地使用证
附件 4　营业执照
附件 5　环评批复及竣工验收意见
附件 6　固废处置协议
附件 7　废水纳管证明
附件 8　环境质量检测报告
附件 9　专家意见及修改清单

附表：

附表 1 审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及特点

浙江普洛生物科技有限公司(原名浙江普洛康裕生物制药有限公司，以下简称“普洛生物”)是一家专业从事发酵类原料药研究、开发、生产的综合性生物制药企业，国家 GMP 认证企业，金华市农业龙头企业，浙江省农资诚信示范企业，现已通过 ISO14001 环境管理体系认证，美国 FDA 现场审计以及欧洲 COS 认证。

公司拥有多条现代化制药生产线，生产医用抗生素和兽用抗生素两大类系列产品，总发酵吨位超过 3500 吨。公司主导产品有吉他霉素、硫酸安普霉素、泰乐菌素、兽药预混剂、芬苯达唑等，其中吉他霉素为国家“七五”科技攻关项目、浙江省星火计划项目、浙江名牌产品，产品质量合格率达到 100%；公司总资产 3.82 亿元，占地面积 14.1 万平方米，建筑面积 6.03 万平方米，现拥有固定资产 3.66 亿元，员工 400 余人，其中各类专业技术人员占 33%以上。

为增强企业市场竞争力和抗风险能力，公司决定提升产品结构，计划投资 22522 万元，建设“年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线建设项目”，该项目已通过东阳市发展和改革局备案（项目代码：2209-330783-04-01-784405）。项目采用国内先进的设计理念和工艺技术，新建发酵车间 1 栋，提取车间 2 栋，项目建成后可形成年产 100 吨 04509 和 300 吨 20328 产品的生产能力，预计可新增销售收入 32950 万元，利税 5602 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年修订）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)中的有关规定，该项目的实施需编制环境影响报告书。受建设单位委托，浙江省环境科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司在组织技术人员进行现场踏勘、工程分析和调研的基础上，按照《环境影响评价技术导则》等技术规范和相关文件的要求，编制了《浙江普洛生物科技有限公司年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线建设项目环境影响报告书》（送审稿）。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)中的要求，本次环评工作主要分三个阶段进行：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，具体过程如下图。

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 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目位于东阳市六歌医药化工集聚区（即东阳市六歌健康生物产业园）内，为工业用地。根据《东阳市域总体规划（2016-2035 年）》，东阳市未来的主导产业确定为：影视文化产业、旅游业、电子通信设备、计算机及其他电子设备制造业、医药制造业、纺织服装、服饰业等。根据《东阳市歌山镇城镇总体规划(2008-2025 年)》，歌山镇的总体规划中指出：应依托现有产业优势，加快产业结构调整步伐，大力发展高新技术产业，产品类型向深度、广度拓展，延伸产业链，发展循环经济。普洛生物属于生物制药类企业，本项目主要产品为发酵类药物，符合东阳市市域总体规划、符合当地土地利用规划和城乡总体规划的要求。

1.3.2 大气防护距离判定

根据预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定

本项目位于东阳市六歌医药化工集聚区（即东阳市六歌健康生物产业园），根据《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），属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单之内。

根据《市场准入负面清单(2022 年版)》和《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2022 年修改），本项目不属于限制类、淘汰类产业。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。同时，企业建有综合废水处理系统、固废焚烧炉等装置，厂区已有完善的污染治理措施；项目实施后能够符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、《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）和《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)的相关要求。

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（浙长江办[2022]6 号），对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品均不属于高污染型产品，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，不属于严重过剩产能行业的项目，项目建设符合《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（浙长江办[2022]6 号）要求。

因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

1.3.4 规划环评符合性判定

对照《东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划（2019~2025）》，本项目拟建地位于东阳市六歌医药化工集聚区。根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，

项目所在区域属于金华市东阳市歌山工业重点管控区(编号：ZH33078320019)，该区块用地性质为三类工业用地，主导产业为医药化工。本项目产品为发酵类药物，是园区内的主导产业，不属于环境准入清单中的禁止准入类行业、工艺及产品；本项目在实施过程中配备先进生产装置，配套综合废水处理设施、固废焚烧炉等三废处理设施，清洁生产水平较高，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。

本项目废水经分类收集预处理后，纳入厂区的废水处理设施处理后，可达到纳管标准；全厂废气经分质分类收集处理之后，可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）要求；固废经分类收集后，委托有资质单位进行无害化处置或厂内固废焚烧炉焚烧；采取隔声降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类声环境功能区标准。经环境影响预测和分析，本项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

同时，本项目严格实行污染物总量控制，本项目实施后不新增 SO_2、NO_X 排放量，新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、颗粒物和 VOC_S 可实现企业内部平衡，不增加区域污染物排放量；厂区与周边居住区之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

综上，本项目的建设符合规划环评的要求。

1.3.5“三线一单”符合性判定

1、生态保护红线

本项目位于浙江省东阳市六歌医药化工集聚区普洛生物现有厂区内，项目用地性质为工业用地，项目范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态功能极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及“东阳市生态保护红线划定方案”划定的生态保护红线区域，满足生态保护红线要求，详见图 1.3.5-1。

图 1.3.5-1　东阳市生态保护红线分布图

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域的空气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量均能满足环境功能区要求。根据《2022 年东阳市生态环境状况公报》，东阳市区域内基本污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足环境空气质量（GB3095-2012）中浓度限值要求，2022 年东阳市属于空气质量达标区。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；厂区采取雨污分流，废水经污水站预处理后纳管，最终经歌山污水处理工程统一处理达标后排放，不会对周围地表水体产生影响，各类危险废物按规范做到无害化处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目在东阳市六歌医药化工集聚区普洛生物现有厂区内实施，属于工业用地，不占用耕地农地。本项目污水纳入歌山污水处理工程。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、生态环境准入清单

根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于金华市东阳市歌山工业重点管控区(编号：ZH33078320019)，属于重点管控单元。本项目产品为发酵类药物，位于东阳市六歌医药化工集聚区内，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿

地等隔离带，符合空间布局约束要求；本项目严格实施污染物总量控制制度，不增加区域污染物排放量，项目实施后形成完善的污染治理措施，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，符合污染物排放管控要求；企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求；生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高，车间反应装置布局合理，有效提高资源能源利用，不涉及煤炭使用，符合资源开发效率要求。因此，本项目符合东阳市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“2760 生物药品制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目归入该名录中“二十四、医药制造业”中的“47、生物药品制品制造 276”小项，评价类型为报告书。

本项目属于生物药品制品制造项目，项目所在地位于东阳市六歌医药化工集聚区内，根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）〉的公告》（生态环境部 2019 年第 8 号）、《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件建设项目清单（2023 年本）》（浙环发[2023]33 号）及《金华市生态环境局关于调整市县两级行政审批事项办理责任分工的通知》（金环发[2019]73 号）等文件规定，本项目不属于生态环境部、省生态环境厅及金华生态环境局审批目录。因此，本项目环评由金华市生态环境局东阳分局负责审批。

1.4 关注的主要环境问题

1、本项目废气污染物主要是发酵废气，污染因子为恶臭；另提取精制过程产生溶剂废气、酸碱废气，污染因子为氨、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸、乙酸、乙醇等。关注废气治理措施的可行性，确保项目废气特征污染物对周围环境不造成明显影响。

2、本项目位于东阳市歌山镇工业区，附近河流主要为东阳江，属于钱塘江 99，东阳江东阳工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水体标准。本项目废水排放量大，COD 浓度较高，应确保废水排放达到纳管标准，分析本项目投运后是否对歌山污水处理工程造成大的冲击负荷。

3、项目的污染物排放总量是否满足总量控制要求。

4、本项目投运后厂区内产生的固体废物是否能妥善安全处置，确保不对周边环境造成影响；

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 环评主要结论

浙江普洛生物科技有限公司“年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线建设项目”位于浙江省东阳市六歌医药化工集聚区，拟在现有厂址内预留地块进行建设，不新增用地指标，符合环境功能区划、土地利用规划和城乡总体规划的要求；项目符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求；本项目采用了国内较为先进的设计理念、生产装备和工艺技术，具有较高的清洁生产水平，配套了有效的三废处理设施，日常营运过程中污染物经采取相应的污染防治措施后均能达标排放；污染物总量的排放符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求；项目实施后造成的环境影响符合项目所在区域的环境质量要求；风险防范措施符合相应的要求。因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在所在地实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

2.1.1.1 国家法律法规与相关文件

1、《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日起施行）；

3、《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

4、《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法（修订）》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

8、《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）；

9、《建设项目环境保护管理条例（修订）》（2017 年 10 月 1 日施行）；

10、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；

11、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）；

12、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令（第 748 号））；

13、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

14、《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；

15、中共中央国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发[2021]36 号）；

16、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函[2021]47 号；

17、《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

18、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

19、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；

20、《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）；

21、《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）；

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》（环办[2014]30

号，2014 年 3 月 25 日）；

23、《国家危险废物名录》（2021 年版）（2021 年 1 月 1 日起施行）；

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

25、《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)>的通知》（环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日）；

26、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

27、《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》（公告 2019 年第 8 号，2019 年 2 月 26 日）；

28、《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33 号）；

29、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2016]114 号）；

30、《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）；

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

32、《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（2020 年 10 月 29 日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过）；

33、《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）；

34、《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）；

35、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号；

36、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气[2019]53 号；

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

38、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；

39、关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办[2022]7 号）。

2.1.1.2 地方法律法规与相关文件

1、《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过）；

2、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011 年 10 月 25 日浙江省人民政府令第 288 号发布，2021 年 2 月 10 号浙江省人民政府令第 388 号文第三次修正）；

3、《浙江省大气污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修改）；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例（修订）》（2017 年 9 月 30 日修改）；

5、《浙江省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修改）；

6、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71 号，2015.6.29）；

7、《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发[2016]12 号）；

8、《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 2 月）；

9、省发展改革委 省能源局关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕209 号）；

10、关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划[2021]204 号）；

11、关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划[2021]210 号）；

12、关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知，浙发改规划[2021]215 号；

13、《浙江省应对气候变化“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号）；

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）；

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

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

16、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14 号）；

17、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（2021 年 8 月 17 日）；

18、《关于印发浙江省进一步加强化工园区环境保护工作实施方案的通知》（浙环发[2013]47 号）；

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

20、《浙江省人民政府关于全面推进规划环境影响评价工作的意见》（浙政发[2010]32 号）；

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

22、《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》(浙政函[2020]41 号，2020 年 5 月 14 日)；

23、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(浙环发[2020]7 号，2020 年 5 月 23 日)；

24、《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年 6 月）；

25、《金华市人民政府关于印发金华市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（金政发[2018]51 号）；

26、《东阳市生态保护红线划定方案》（东阳市人民政府 2017）；

27、金华市第六届人民代表大会常务委员会公告第 2 号《金华市水环境保护条例》(2017.3.1 起施行)；

28、《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（浙长江办[2022]6 号）；

29、《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）；

30、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》；

32、浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 省美丽浙江建设领导小组“五水共治”(河长制办公室关于印发《浙江省全面推进工业园(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022 年)》及配套技术要点的通知（浙环函[2020]157 号）；

32、《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日起施行）；

33、《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）。

2.1.2 有关技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则－总纲》(HJ2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则－大气环境》(HJ2.2-2018)；

3、《环境影响评价技术导则－地表水环境》(HJ2.3-2018)；

4、《环境影响评价技术导则－声环境》(HJ2.4-2021)；

5、《环境影响评价技术导则－地下水环境》(HJ610-2016)；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

9、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

10、《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）；

11、《排污单位自行监测技术指南-发酵类制药工业》（HJ882-2017）；

12、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）；

13、《污染源源强核算技术指南　制药工业》（HJ992-2018）；

14、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

15、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）。

2.1.3 其他依据

1、项目备案通知书；

2、企业历次环评、批复、验收报告以及其它相关资料。

3、企业提供的各项技术资料和数据；

4、企业与我单位签订的项目环境影响评价技术咨询合同。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的旨在项目实施过程中做到事前预防污染，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。根据项目的具体情况，结合厂址周围环境状况，本评价拟达到以下目的：

通过对该项目所在地及周围环境的现场调查，了解周围社会、经济状况；通过对项目周围水、大气、噪声环境现状监测及评价，了解区域环境质量现状；通过对拟建项目工程分析，确定拟建项目产生的主要污染因子、排放方式、排放规律、排放源强；在上述工作基础上，分析项目建成投入生产后可能对周围环境质量造成的影响；根据污染源强，提出拟建项目减缓污染的对策和总量控制目标建议值，反馈至工程设计，为项目建设和环保管理提供依据。

本评价坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁生产工艺和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出污染防治措施和方案，使本项目污染物的排放符合总量控制的要求，并符合国家有关法律和法规。

通过环境影响评价分析，从科学的角度论证项目的环保可行性，力求社会、经济、环境效益的统一。

2.2.2 评价原则

本评价遵守国家和地方相关法律法规，符合相关部门规范性文件规定，满足技术导则要求；坚持客观、公正、全面、科学地分析工程对环境的各种影响；尽量通过现场调查和监测获得第一手数据，保证资料数据的代表性、准确性和实效性，评价方法力求先进、定量、可靠，提出的污染防治措施和方案具有可操作性；坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制等环保审批原则。

2.3 环境功能区划与评价标准及评价因子

2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分方案》，评价区域环境空气为二类功能区。详见图 2.3.1-1。

图 2.3.1-1　环境空气质量功能区划图

2、地表水

本项目位于东阳市歌山镇，附近河流主要为东阳江，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016.2），上述水体属于钱塘江 99，属于东阳江东阳工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水体标准，详见表 2.3.1-1 和图 2.3.1-2。

表 2.3.1-1　　区域地表水功能区划

序号	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	水系	河流	范围	长度/面积 (km/km²)	目标水质
钱塘 99	东阳江东阳工业、农业用水区	工业、农业用水区	浙闽皖	钱塘江	东阳江	横锦水库大坝~采卢红江大桥	20.8	III

图 2.3.1-2　　水功能区划图

3、地下水

由于本区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4、声环境

由于本区域声环境尚未划分功能区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，厂址位于浙江省东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块），以工业生产、仓储物流为主，属 3 类声环境功能区。周边 200m 范围内的尚侃村、歌山村等敏感点属于居住、商业、工业混杂，建议属 2 类声环境功能区。

5、环境管控单元

根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于金华市东阳市歌山工业重点管控区(编号：ZH33078320019)，详见图 2.3.1-3。

图 2.3.1-3　　环境功能区划图

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

一、环境空气

根据空气环境功能区分类及质量要求，评价区域环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。氨、氯化氢、硫酸参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；乙醇、乙酸参考执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》；具体见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1　环境空气质量标准

污染因子	环境质量标准		依据
	取值时间	浓度限值	
SO_2(ug/m^3)	年平均	60	《环境空气质量标准》GB3095-2012
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2(ug/m^3)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO(mg/m^3)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O_3(ug/m^3)	日最大 8 小时平均	160	

污染因子	环境质量标准		依据
	取值时间	浓度限值	
	1 小时平均	200	
PM_{10}(ug/m^3)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$(ug/m^3)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
氨(ug/m^3)	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
氯化氢(ug/m^3)	1 小时平均	50	
	24 小时平均	15	
硫酸(ug/m^3)	1 小时平均	300	
	24 小时平均	100	
乙醇(ug/m^3)	1 小时平均	5000	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准
	24 小时平均	5000	
乙酸(ug/m^3)	1 小时平均	200	
	24 小时平均	60	
非甲烷总烃(ug/m^3)	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

二、地表水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 年版)，目标水质为III类，因此东阳江水体水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，相关标准限值见表 2.2.2-2。

表 2.3.2-2　　地表水环境质量标准

污染物	水温		pH (无量纲)	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	BOD_5（mg/L）
III 类标准	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		6~9	≥5	≤6	≤4
污染物	CODcr（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	挥发酚（mg/L）	硫化物（mg/L）	氰化物（mg/L）
III 类标准	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.2	≤0.2
污染物	氟化物（mg/L）	阴离子表面活性剂（mg/L）	石油类（mg/L）	砷（mg/L）	六价铬（mg/L）	铜（mg/L）
III 类标准	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤1.0
污染物	锌（mg/L）	汞（mg/L）	硒（mg/L）	铅（mg/L）	镉（mg/L）	总氮（mg/L）
III 类标准	≤1.0	≤0.0001	≤0.01	≤0.05	≤0.005	≤1.0

三、地下水环境

根据项目拟建地的使用功能，地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的

III类标准，具体见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3　地下水环境质量标准

污染物	pH(无量纲)	氨氮(mg/L)	硝酸盐(mg/L)	亚硝酸盐(mg/L)	挥发性酚类(mg/L)	六价铬(mg/L)	色度（铂钴色度单位）
III 类标准	6.5≤pH≤8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤15
IV类标准	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0	≤1.50	≤30.0	≤4.80	≤0.01	≤0.10	≤25
V类标准	pH＜5.5 或 pH＞9.0	＞1.50	＞30.0	＞4.80	＞0.01	＞0.10	＞25
污染物	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）(mg/L)	总硬度(mg/L)	溶解性总固体(mg/L)	氟化物(mg/L)	氰化物(mg/L)	汞(mg/L)	砷(mg/L)
III 类标准	≤3.0	≤450	≤1000	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01
IV类标准	≤10	≤650	≤2000	≤2.0	≤0.1	≤0.002	≤0.05
V类标准	＞10	＞650	＞2000	＞2.0	＞0.1	＞0.002	＞0.05
污染物	镉(mg/L)	铁(mg/L)	锰(mg/L)	总大肠菌群(MPN/100mL 或 CFU/100Ml)		锌(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)
III 类标准	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤3.0		≤1.00	≤0.3
IV类标准	≤0.01	≤2.0	≤1.5	≤100		≤5.00	≤0.3
V类标准	＞0.01	＞2.0	＞1.5	＞100		＞5.00	＞0.3
污染物	菌落总数(CFU/mL)	硫化物(mg/L)	石油烃				
III 类标准	≤100	≤0.02	/				
IV类标准	≤1000	≤0.1	/				
V类标准	＞1000	＞0.1	/				

四、声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准，敏感点声环境执行该标准中 2 类标准。具体见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-4　声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
3 类	≤65	≤55
2 类	≤60	≤50

五、土壤环境

本项目拟建地及区域内工业、道路与交通设施等第二类用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，周边区域内居住、医疗卫生等执行第一类用地筛选值标准，详见表 2.3.2-5。周边区域内农用地土壤执

行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)筛选值标准，见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-5　　土壤环境质量建设用地标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
			第二类用地		第一类用地	
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	60	140	20	120
2	镉	7440-43-9	65	172	20	47
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78	3	30
4	铜	7440-50-8	18000	36000	2000	8000
5	铅	7439-92-1	800	2500	400	800
6	汞	7439-97-6	38	82	8	33
7	镍	7440-02-0	900	2000	150	600
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36	0.9	9
9	氯仿	67-66-3	0.9	10	0.3	5
10	氯甲烷	74-87-3	37	120	12	21
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	12	40
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	66	200
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	10	31
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000	94	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	1.6	14
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	0.6	5
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	0.05	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3	0.12	1.2
26	苯	71-43-2	4	40	1	10
27	氯苯	108-90-7	270	1000	68	200
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200	5.6	56
30	乙苯	100-41-4	28	280	7.2	72
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
			第二类用地		第一类用地	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570	163	500
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	222	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	76	760	34	190
36	苯胺	62-53-3	260	663	92	211
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500	250	500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	5.5	55
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	55	550
42	䓛	218-01-9	1293	12900	490	4900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15	0.55	5.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	5.5	55
45	萘	91-20-3	70	700	25	255
其他项目						
46	石油烃(C10-C40)	-	4500	5000	826	9000

表 2.3.2-6 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)

序号	污染物项目①②		风险筛选值（mg/kg）			
			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
		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	150	200	250
6	铜	果园	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。						

2.3.2.2 污染物排放标准

1、废气

（1）工艺废气

①有组织

本项目发酵废气、酸碱废气、含尘废气有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表1大气污染物基本项目最高允许排放限值、表2大气污染物特征项目最高允许排放限值，其中硫酸有组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

本项目有机废气经流化床焚烧炉焚烧处理后排放，有组织排放从严执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 3 排放限值和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中表 1 和表 2 相关限值，具体见表 2.3.2-7。

表 2.3.2-7 本项目有组织排放限值

排气筒		主要污染因子	本项目排放限值（mg/m³）	执行标准
编号	名称			
DA015	发酵废气排气筒	臭气浓度	800（无量纲）	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）
		颗粒物	15	
		非甲烷总烃	60	
		TVOC	100	
DA004	流化床焚烧炉排气筒	颗粒物	10	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
		氯化氢	10	
		氨	10	
		TVOC	100	
		非甲烷总烃	60	
		臭气浓度	800（无量纲）	
		氮氧化物	300（小时均值）	
		二氧化硫	100（小时均值）	
DA016	提取六车间酸碱废气排气筒	硫酸雾	45	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
DA017	提取六车间除尘装置排气筒	颗粒物	10	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）
DA018	提取七车间酸碱废气排气筒	硫酸雾	45	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
		氯化氢	10	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）

②处理效率

本项目处理效率执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表4大气污染处理设施最低处理效率要求，详见表2.2.2-8。

表2.2.2-8　大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率限值
NMHC 初始排放速率≥2 kg/h	80%

③无组织

I、厂界

厂界废气无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表7企业边界大气污染物浓度限值，详见表2.3.2-9。

表2.3.2-9　本项目工艺废气无组织排放限值

序号	污染物项目	限值（mg/m³）
1	氯化氢	0.2
2	臭气浓度	20（无量纲）

II、厂区内

企业厂区内废气无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值，详见表 2.3.2-10。

表 2.3.2-10　厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

（2）污水处理站废气

本项目污水处理站废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（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，详见表2.3.2-11。

表2.3.2-11　本项目污水处理站废气排放限值

序号	污染物项目	《制药工业大气污染物排放标准》（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（mg/m³）
1	NMHC	60
2	硫化氢	5
3	氨	20
4	臭气浓度	1000（无量纲）

（3）固废焚烧炉废气

企业现有1台10t/h和1台12t/h流化床焚烧炉（一开一备），本项目依托现有的固废焚烧炉，固废焚烧炉废气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）规定的限值要求，详见表2.3.2-12。

表2.3.2-12　企业现有危废焚烧炉废气排放限值

序号	污染物	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)中表 3 危废焚烧设施烟气污染物排放浓度限值	取值时间
1	颗粒物（mg/m³）	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳（mg/m³）	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物（mg/m³）	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫（mg/m³）	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
5	氟化氢（mg/m³）	4.0	1 小时均值
		2.0	24 小时均值或日均值
6	氯化氢	60	1 小时均值

序号	污染物	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)中表 3 危废焚烧设施烟气污染物排放浓度限值	取值时间
	（mg/m³）	50	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	测定均值
8	铊及其化合物（以 Tl 计）	0.05	测定均值
9	镉及其化合物（以 Cd 计）	0.05	测定均值
10	铅及其化合物（以 Pb 计）	0.5	测定均值
11	砷及其化合物（以 As 计）	0.5	测定均值
12	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2	测定均值
14	二噁英类（ng TEQ/Nm³）	0.5	测定均值

（4）锅炉烟气

本项目蒸汽依托厂区内现有的2台燃气蒸汽锅炉，燃气锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3排放浓度限值要求，详见表2.3.2-13。

表2.3.2-13　锅炉大气污染物排放标准

项目 / 标准	SO_2 (mg/m³)	颗粒物 (mg/m³)	NOx (mg/m³)	林格曼黑度（级）
GB13271-2014 表 3 大气污染物特别排放限值	50	20	150（50*）	≤1

备注：根据《金华市打赢蓝天保卫战 2019 年工作计划》中的相关要求，天然气锅炉应配备低氮燃烧器，原则上改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 mg/m³。

3、废水

普洛生物废水执行浙江省地方标准《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，废水经过厂区预处理后纳入污水管网，由歌山污水处理工程集中处理。其中 pH、COD、氨氮、总磷、SS、色度等纳管指标从严执行东阳市生态办《关于明确市污水处理有限公司等三家集中式污水处理设施入网企业水质要求的通知》(东生态办[2011]4 号)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。歌山污水处理工程尾水排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。具体指标详见表 2.3.2-14。

表 2.3.2-14　　废水纳管标准和排环境标准（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

序号	污染物名称	企业废水纳管标准	污水处理厂废水排放标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	COD_{Cr}	100	50
3	SS	70	10
4	BOD_5	300	10
5	NH_3-N	15	5（8）*
6	TN	120	15

序号	污染物名称	企业废水纳管标准	污水处理厂废水排放标准
7	TP	1.0	0.5
8	总锌	5.0	1.0
9	总有机碳	180	/
10	总氰化物	0.3	0.5
11	色度（稀释倍数）	50	30
*注：**括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。**			

本项目 04509 产品和 20328 产品的基准排水量执行浙江省地方标准《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中表 3 标准，本项目属于该标准中规定的“其他类”产品，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）相关内容，各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》和《发酵类制药工业水污染物排放标准》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。本项目单位产品基准排水量限值详见表 2.3.2-15。

表 2.3.2-15　产品基准排水量（单位：m^3/t 产品）

序号	产品	药物种类	单位产品基准排水量(m^3/t 产品)	本项目应执行的排水量标准(m^3/t 产品)
1	04509	其他类	1500	1350
2	20328		1500	1350

3、噪声

本项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准，厂界外延 200 米范围内敏感点执行 2 类声环境功能区标准，具体见表 2.3.2-16。

表 2.3.2-16 环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3 类	≤65	≤55
2 类	≤60	≤50

4、固废

本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，处置执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)；本项目一般固废贮存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等相关要求。

2.3.3 评价因子

1、现状评价因子：

（1）环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氨、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸、乙酸、乙醇、臭气浓度等。

（2）地表水

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅。

（3）地下水

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；

pH、色度、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、铁、锰、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、总大肠菌群、锌、阴离子表面活性剂、菌落总数、硫化物、石油烃。

（4）声环境

等效连续 A 声级 LeqdB(A)。

（5）土壤

建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃。

农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

2、影响预测因子

（1）环境空气：氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭气浓度。

（2）地表水：COD、氨氮等。

（3）地下水：COD、氨氮等。

（4）声环境：等效连续A声级。

（5）风险：

①大气环境风险：氯化氢、氨、一氧化碳；

②地表水环境风险：COD 等；

③地下水环境风险：COD、氨氮等。

（6）土壤：COD 等。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

1、大气环境

根据工程分析结果并结合污染物的受关注程度，采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算本项目特征污染物的短期浓度最大值及对应距离，并计算相应浓度占标率。本此估算模型选用参数见表 2.4.1-1，具体结果见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-1　本次估算模型选用参数

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。
	人口数（城市选项时）	847800	/
最高环境温度℃		42.2	中国气象数据网
最低环境温度℃		-8.3	
土地利用类型		城市	取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型
区域湿度条件		湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否	DEM 区域:120E29N
			UTM-X：250873.9
			UTM-Y:3242641.9
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是 ■否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.4.1-2　本项目大气估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	D_{10}% (m)	推荐评价等级
提取七车间酸碱废气排气筒	氯化氢	0.8269	154	50	1.6538	0	II
	硫酸	0.0351	154	300	0.0117	0	III
提取六车间除尘装置排气筒	PM_{10}	6.6744	154	450	1.4832	0	II
	$PM_{2.5}$	3.3372	154	225	1.4832	0	II
提取一车间酸碱废气排气筒	氯化氢	0.0173	16	50	0.0345	0	III
流化床焚烧炉排气筒	乙醇	1.9336	244	5000	0.0387	0	III
	乙酸	0.0032	244	200	0.0016	0	III
提取六车间酸碱装置排气筒	硫酸	0.3396	154	300	0.1132	0	III
提取六车间	PM_{10}	0.0567	58	450	0.0126	0	III
	$PM_{2.5}$	0.0283	58	225	0.0126	0	III
	硫酸	0.0006	58	300	0.0002	0	III
	乙醇	0.0013	58	5000	2.56E-05	0	III
	乙酸	0.0001	58	200	4.80E-05	0	III
提取七车间	氯化氢	0.0057	58	50	0.0114	0	III
	硫酸	0.0007	58	300	0.0002	0	III
	乙醇	0.0186	58	5000	0.0004	0	III
储罐	氯化氢	0.0027	26	50	0.0054	0	III
	硫酸	0.0001	26	300	3.96E-05	0	III

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	D_{10}% (m)	推荐评价等级
	乙醇	0.0006	26	5000	1.22E-05	0	III
	乙酸	0.0003	26	200	0.0002	0	III
	氨	0.0001	26	200	2.87E-05	0	III
发酵四车间	氨	0.0007	49	200	0.0004	0	III

经估算可知，点源提取七车间酸碱废气排气筒氯化氢最大地面浓度占标率最大（1.65%），未超过 10%，属于二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于生物药品制品制造项目，评价等级需提高一级。因此，本项目大气环境影响评价等级确定为一级。

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 2.4.1-3。本项目废水经厂区污水处理设施预处理后纳管，最终由歌山污水处理工程处理达标后排入东阳江，属于间接排放。因此，本项目评价工作等级确定为三级 B。

表 2.4.1-3　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

3、地下水环境

本项目属于“M 医药：90 生物、生化制品制造”工程，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于地下水 I 类项目。根据现场勘查，本项目所在地不存在“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“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资料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。根据地下水评价工作等级划分，本项目地下水环境评价工作等级为二级，详见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4　地下水评价工作等级

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

4、声环境

本项目在普洛生物现有厂区内建设，由于本区域声环境尚未划分功能区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，厂址位于浙江省东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块），以工业生产、仓储物流为主，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响，属 GB3096 规定的 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)判定，确定声环境评价等级为三级。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级的判定依据，本项目大气风险潜势为III、地表水、地下水风险潜势均为III，本项目环境风险综合潜势为III，大气环境风险评价等级为二级，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，本项目环境风险评价综合等级为二级。

表 2.4.1-6　环境风险评价工作等级划分

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

6、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，确定本项目可做生态影响简单分析。

7、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表 2.4.1-8。

表 2.4.1-8　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 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									

根据 HJ964-2018 附录 A，本项目属于“石油、化工”行业类别中的 I 类项目（……；化学药品制造；生物、生化制品制造），本项目为污染影响型建设项目，项目所在厂区占地规模属于中型（5~50 hm^2），企业位于东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块），周边存在居民区、耕地等环境敏感目标，敏感程度属“敏感”，因此确定本项目土壤环境评价等级为一级。

2.4.2 评价范围

（1）环境空气

根据估算模式计算结果，本项目为一级评价，且 D10%小于 2.5km，项目设置大气影响评价范围以本项目拟建地为中心区域，边长取 5km。

（2）地表水环境

本项目产生的废水经厂区污水处理设施预处理后，纳管进入歌山污水处理工程处理达标后排入东阳江，因此，本次评价主要对废水纳管可行性进行分析，并对周围内河的环境影响进行简要分析。

（3）地下水环境

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本次地下水调查评价范围，以项目所在地为圆心，周边6km^2地区。

（5）土壤环境

本项目土壤评价等级为一级，根据 HJ964-2018 确定评价范围为本次项目土壤评价范围为项目占地范围内的全部及占地范围外 1.0km 范围内区域。

（6）环境风险

①大气环境风险评价范围：距离项目边界 5km 范围；

②地表水环境风险评价范围：厂区周边东阳江及歌山污水处理工程排污口附近；

③地下水环境风险评价范围：以项目拟建地为中心、周边 6 km^2 范围。

2.5 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标具体见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 普洛生物厂址周围环境敏感点一览表

环境	保护目标名称		UTM 坐标/m		保护对象	保护内容		环境功能区	方位	相对厂界距离/m
要素	行政村	下属自然村	X	Y	类型	户数	人数			
大气环境影响评价及大气环境风险评价	尚侃村	尚侃村	250396.2	3243408.6	居住区	~600	~1800	二类环境空气质量功能区	N	15*（距本项目最近发酵四车间 500m）
		前张村	249992.3	3243438.8					NW	~700
		时雅村	249178.1	3243613.7					NW	~1300
	茶场	茶场	251797.7	3245210.7		~467	~1400		N	~2300
		芦塘	251131.2	3245263.7					N	~2150
	巍屏社区	山头金小区	249769.9	3244026.0		~1933	~5800		NW	~1250
		仁山小区	250411.8	3244504.6					N	~1400
		新塘岗小区	249542.6	3244789.7					NW	~1900
		新屋小区	250496.6	3245010.1					N	~1900
		狮山小区	249410.2	3245142.3					NW	~2300
	四汇村		252401.7	3242375.2		~300	~900		E	~1400
	乾兴村	前岩	252966.2	3241272.4		~167	~500		SE	~2300
		象山村	252743.1	3240267.6					SE	~2800
	楼村头村		251738.1	3240981.9		~400	~1200		SE	~1600
	林头村		251413.2	3240337.2		~1000	~3000		S	~2100
	歌山村	歌山村	250769.6	3242339.9		~300	~900		S	~100*（距本项目最近发酵四车间 115.9m）
		小歌山	250991.4	3242637.5					NE	70*（距本项目最近提取七车间 120m）
	象塘夏楼村	象塘村	249915.3	3242354.4		~600	~1800		SW	~400
		夏楼村	249511.7	3242250.2					SW	~800
	圳干村	圳干村	248465.2	3242977.9		~267	~800		W	~1850

环境	保护目标名称		UTM 坐标/m		保护对象	保护内容		环境功能区	方位	相对厂界距离/m
要素	行政村	下属自然村	X	Y	类型	户数	人数			
		湖潭村	248654.4	3243657.7					W	~1800
	王村光村	王村光村	248442.0	3243990.0		~333	~1000		NW	~2200
		殿下村	248115.2	3244303.4					NW	~2600
大气环境风险评价	光里湖	光里湖	248571.2	3247431801.0		~500	~1500		NW	~4700
	巍屏社区	新店小区	250806.6	3245839.4		~1333	~4000		N	~2700
		台盘小区	248792.8	3245946.6					NW	~3300
		施家田小区	248247.2	3246073.8					NW	~3700
		燥塘小区	248594.0	3246403.8					NW	~3800
		应村小区	250139.8	3246650.4					NW	~3600
		余店小区	249486.5	3246696.8					NW	~3700
	茶场	下王宅	251311.7	3245822.2		~167	~500		N	~2800
	巍山社区		250620.3	3246496.1		~3000	~9000		N	~3600
	曙光村		250395.1	3247983.9		~567	~1700		N	~4800
	上林口村		254064.3	3244658.7		~123	~370		NE	~3700
	前塘村		254767.7	3241998.4		~250	~750		E	~3600
	王宅	王宅	252373.7	3245533.2		~933	~2800		NE	~2900
		黄西塘	252681.6	3246782.6					NE	~4200
		前周	253018.2	3246320.4					NE	~4000
		下林口	253784.9	3245152.3					NE	~3600
		跃田畈	252914.3	3245224.6					NE	~3100
	上卜宅村	祝家村	253514.8	3246776.2		~863	~2588		NE	~4749
		程店村	253064.9	3247673.6					NE	~5183
		下卜宅村	252704.2	3247771.1					NE	~5215
		排塘村	251972.2	3247441.2					NE	~4631
		上卜宅	253513.6	3247412.3					NE	~5219
		前光村	253495.1	3247242.0					NE	~4947
	谷岱村		255478.5	3244208.4		~648	~1943		NE	~4837
	象岗村		253901.3	3247503.5		~508	~1523		NE	~5526
	上陈村	上陈村	250398.8	3238780.4		~733	~2200		S	~3600
		西山干村	250105.2	3239737.8					S	~2700

环境	保护目标名称		UTM 坐标/m		保护对象	保护内容		环境功能区	方位	相对厂界距离/m
要素	行政村	下属自然村	X	Y	类型	户数	人数			
		下潘	249894.1	3239186.8					S	~3400
		里畈	249563.8	3238682.6					S	~4000
	召塘里村		249630.9	3237930.6		~333	~1000		S	~4600
	三甲院		250987.4	3237961.2		~533	~1600		S	~4400
	茜畴村		250553.1	3237649.2		~600	~1800		S	~4700
	横锦村		252353.3	3237556.4		~278	~834		S	~5141
	乾兴村	坪头	254557.3	3241143.3		~100	~300		SE	~3700
	凤山村	上周村	248206.5	3241452.2		~1667	~5000		SW	~2500
		木塘头村	247872.5	3240916.3					SW	~3000
		大园村	247489.3	3241365.8					SW	~3200
		殿凰村	246952.3	3240753.7					SW	~3900
		乔宅村	247172.5	3240284.5					SW	~3900
		俞黄	246698.4	3241115.9					SW	~4200
	石潭村		245976.4	3242306.1		~700	~2100		W	~4300
	圳干村	岩头下	247872.1	3243461.0		~633	~1900		W	~2600
		江溪村	247548.9	3243507.1					W	~2850
		方村	247215.8	3243010.1					W	~3100
	大里村		246595.8	3242408.4		~700	~2100		W	~3500
	五祥村		246044.0	3244013.8		~567	~1700		W	~4800
	吴良村		245686.1	3244909.0		~649	~1947		W	~4772
	王村光村	光远	247895.4	3244767.2		~167	~500		NW	~3100
	陈塘沿村		247310.0	3244222.1		~200	~600		NW	~3300
	白坦村		247287.8	3245147.0		~1267	~3800		NW	~3800
	恒松		247804.8	3247338.5		~400	~1200		NW	~5628
	苦竹塘下		247206.7	3247077.3		~466	~1398		NW	~5250
	东莘桥	东莘桥	246200.6	3247870.3		~674	~2023		NW	~6178
		东张村	246504.1	3247825.2					NW	~6460
		莘桥头	246732.2	3247059.5					NW	~5558
		莘北村	246035.4	3247977.1					NW	~6704
	殿口村		245613.6	3246938.7		~100	~300		NW	~6156

环境	保护目标名称		UTM 坐标/m		保护对象	保护内容		环境功能区	方位	相对厂界距离/m
要素	行政村	下属自然村	X	Y	类型	户数	人数			
	仙学塘村	莘塘下村	245995.5	3246357.9		~717	~2150		NW	~5554
		仙庄村	245905.6	3246111.6					NW	~5452
		学士宅村	246591.1	3246283.7					NW	~4973
		上陈塘	246308.6	3246072.8					NW	~5150
	东阳市利民中学		249632.7	3246073.9	文化区	人群			NW	~3100
	巍山高级中学		249812.2	3247045.6		人群			NW	~3900
	巍山镇初级中学		250669.0	3247537.0		人群			N	~4400
	巍山镇中心小学		250632.9	3246722.3		人群			N	~3600
	湖溪二中		251490.2	3238073.0		人群			SE	~4400
	东阳江镇中心小学		250979.3	3237570.3		人群			S	~4900
	东阳江镇初级中学		250481.2	3237455.4		人群			S	~5000
	歌山镇中心小学		246784.2	3241153.2		人群			W	~4100
	歌山实验小学		246383.7	3242051.4		人群			W	~4000
	歌山第一初级中学		245846.8	3241986.0		人群			W	~4300
地表水	东阳江							GB3838-2002III 类	S	毗邻
地下水	项目所在地附近地下水							参照 III 类	/	/
声环境	厂界外延 200 米范围内的敏感保护目标：尚侃村、歌山村、小歌山自然村							环境敏感保护目标属 2 类声环境功能区，其余属 3 类声环境功能区。	/	/
土壤	厂界外 1km 范围内的居民区、耕地等土壤环境敏感目标：尚侃村、歌山村、小歌山自然村、象塘夏楼村							/	/	/

*注：尚侃村和歌山村与生产车间最近距离来源于东阳市规划建筑设计院测绘数据。

图 2.5-1　　厂区周边敏感点分布图

图 2.5-2　　主要环境保护目标分布示意图（距厂界 500 米内）

2.6 相关规划及规划环评符合性

2.6.1 东阳市域总体规划（2016-2035 年）符合性分析

1.城市发展战略

（1）城市发展定位：“世界影视名城、中国智慧匠城、浙中文旅胜地、生态宜居东阳”。

（2）城市发展目标：以“打造集约低碳的生产空间、宜居适度的生活空间、山清水秀的生态空间”为着力点，弱化 GDP 考核，强化生态环境保护、生态经济发展、公共服务提升、民生保障的考核，大力推进“全国文明城市、国家园林城市、国家卫生城市、国家环境保护模范城市和国家级生态市”五城同创，着力完善“工业强市、商贸新市、影视名市、建筑大市、文教优市”五市建设，实现“经济繁荣活力美、人居生活和乐美、三美空间品质美、三山两江明秀美、文化精致匠影美”的五美目标。

（3）产业发展引导：东阳市未来的主导产业确定为：影视文化产业、旅游业、电子通信设备、计算机及其他电子设备制造业、医药制造业、纺织服装、服饰业等。

2. 规划期限：

规划近期 2016—2020 年；远期 2021—2035 年。

3. 规划人口规模

近期市域总人口约 142.39 万人，城镇化率约为 70.25%，城镇人口约为 100.03 万人；

远期市域总人口约 185.0 万人，城镇化率约为 82.38%，城镇人口约为 152.40 万人。。

符合性分析：普洛生物属于生物制药类企业，本项目为生物药品制品制造项目，是东阳市未来的主导产业。此外，本项目在普洛生物现有厂区内实施，本项目通过提升产品结构、提高溶剂和物料回收率，可从源头减少污染物产生量，本项目产生废气均通过焚烧、布袋除尘等措施得到得了妥善处理，因此本项目符合东阳市域总体规划。

2.6.2 东阳市歌山镇城镇总体规划(2008-2025 年)符合性分析

根据《东阳市歌山镇城镇总体规划(2008-2025 年)》，歌山镇立足长三角区域整体发展战略，以创建省级中心镇为目标，以构筑现代化小城市、提升经济社会发展水平、创建和谐社会为基本思路，合理安排城乡用地空间布局；坚持可持续发展和以人为本的规划理念，统筹村镇协调发展，保护生态环境；坚持高标准的原则，建立现代化的公共服务设施、基础配套设施，营造出“歌山画水”的城镇特色，形成江河、水库、山体、建筑融为一体的城镇风貌。

以现状条件为基础，根据歌山镇的经济发展阶段、资源禀赋，确立“工业强镇、商贸兴镇”的经济社会发展思路，推动全镇经济社会健康、快速、持续、稳定发展，全面推进小康社会建设，建设一个产业结构合理、环境优美的现代化省级中心镇。依照上述总体战略，确定歌山镇的经济社会发展战略如下：

1、依托现有产业优势，向深度、广度发展。

2、整合老工业功能区，建设新工业平台。

3、加强招商引资力度，完善服务功能。

4、科技创新，增强技术创新能力。

符合性分析：普洛生物属于生物制药类企业，本项目为生物药品制品制造项目。此外，本项目在普洛生物现有厂区内实施，本项目通过提升产品结构、提高溶剂和物料回收率，可从源头减少污染物产生量，本项目产生废气均通过焚烧、布袋除尘等措施得到得了妥善处理，采用国内先进的生产工艺及装备，实现“密闭化、智能化、垂直流”。因此，本项目符合东阳市歌山镇城镇总体规划“依托现有产业优势，向深度、广度发展”的发展思路，符合东阳市歌山镇城镇总体规划要求。

2.6.3 东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划（2019~2025）及符合性分析

一、规划概况

（1）规划范围

东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）共分 2 个地块，总面积约 124.6 公顷。西侧地块东至规划经六路，南至东嵊公路，西至规划经二北路，北至规划江滨南街，总用地 66 公顷。东侧地块北至里歌线、上侃村以南，西至现状水塘，东至普洛生物科技有限公司，南至规划江滨北街，总用地 58.6 公顷。

（2）规划期限

2019-2025 年。

（3）规划规模

用地规模：规划总用地 124.6 公顷，均为城市建设用地。

（4）功能目标定位

围绕“东阳健康生物产业的重要组成+歌山经济发展的重要引擎”的定位，在提升环境综合治理及做好污染防控的前提下，促进产业转型升级，继续做大做强健康生物产业，带动歌山工业镇经济发展、城镇建设更上一层楼。

本项目所建地位于东阳市六歌健康生物产业园，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。本项目为生物药品制品制造项目，是健康生物产业园的主导产业，符合产业发展规划。因此，本项目建设符合东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划要求。

2.6.4 东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划环评及符合性分析

东阳市歌山镇人民政府委托金华市环科环境技术有限公司编制了《东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划环境影响报告书》并于 2021 年 6 月 7 日通过专家审查。根据规划环评报告(审查稿)，环评清单和综合结论如下：

1、规划环评结论清单符合性

表 2.6.4-1 生态空间清单（节选）

序号	生态空间名称	区块范围示意图	管控要求	本项目符合性分析
1	金华市东阳市歌山工业重点管控区（ZH33078320019）		**空间布局约束：**根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 **污染物排放管控：**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。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。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。加强土壤和地下水污染防治与修复。 **环境风险防控：**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。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。资源开发效率要求：推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	**符合。** 本项目属于生物、生化制品制造类，为二类工业项目。根据《市场准入负面清单(2022 年版)》和《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于限制类、淘汰类产业。本项目不新增用地，厂区与周边居住区之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带，符合空间布局拘束要求； 项目严格实施污染物总量控制制度，不增加区域污染物排放量，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，厂区已依据相关要求，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染，符合污染物排放管控要求； 企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求； 企业加强水循环利用，提高水资源使用效率，采用较先进的生产设备，生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高，车间反应装置布局合理，有效提高资源能源利用，不涉及煤炭使用，符合资源开发效率要求。

表 2.6.4-2 污染物排放总量管控限值清单

项目	污染物	单位	现状量	情景 1		情景 2		备注	本项目符合性分析
				排放量	变化量	排放量	变化量		
废水	废水量	万 t/a	166.22	164.982	-1.238	183.672	17.452	随着“五水共治”、“污水零直排水”等水污染防治计划深入推进，水环境质量目标具有可达性	**符合。** 本项目废水通过厂区污水处理站处理后纳管进入歌山污水处理工程集中处理；各类废气经分质分类收集处理后，可达到相关大气污
	COD	t/a	83.11	70.169	-12.941	77.639	-5.471		
	NH3-N	t/a	8.31	5.11	-3.2	5.48	-2.83		

项目	污染物	单位	现状量	情景 1		情景 2		备注	本项目符合性分析
				排放量	变化量	排放量	变化量		
废气	SO2	t/a	138.067	90.335	-47.732	118.175	-19.892	区域环境空气总体趋于改善，大气环境质量底线具有可达性	染物排放标准限制要求；各类危废均委托有资质单位处置或厂区内固废焚烧炉焚烧处置。本项目严格实行污染物总量控制，本项目不新增 SO_2 和 NO_X 排放量、新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、颗粒物和 VOC_S 可实现企业内部平衡。
	NOx	t/a	189.818	185.128	-4.69	198.088	8.27		
	颗粒物	t/a	36.435	48.078	11.643	50.238	13.803		
	VOCs	t/a	100.578	73.888	-26.69	83.468	-17.11		
固废	一般固废	万 t/a	0.731	0.691	-0.04	0.812	0.081	可妥善得到处置	
	危险废物	万 t/a	0.431	0.84	0.409	0.929	0.498		

表 2.6.4-3 环境准入条件清单（节选）

分类			行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
金华市东阳市歌山工业重点管控区（东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控规内区域）	禁止准入产业	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业		有鞣制、染色工艺的		规划定位	**符合。**本项目为生物药品制品制造，不属于六歌健康生物产业园禁止准入类和限制准入类，不涉及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类产品及工艺装备，不涉及淘汰落后安全技术工艺、设备，生产产品不属于《环境保护综合名录（2021 版）》中的高污染、高环境风险产品名录，符合国家和省产业政策等的要求。
		造纸和纸制品业	①造纸 ②纸浆制造			规划定位	
		石油、煤炭及其他燃料加工业	①精炼石油产品制造 ②煤炭加工			规划定位	
		医药制造业			①古龙酸和维生素 C 原粉药品、食品、饲料、化妆品等用途的维 生素 B1、维生素 B2、维生素 B12、维生素 E 原料； ②青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、化学法生产 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱 ③紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植 物提取法黄连素（配套黄连种植除	东阳市六歌医药化工集聚区企业投资负面清单	

分类			行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
					外） ④原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品		
		化学纤维制造业	①纤维素纤维原料及纤维制造 ②合成纤维制造 ③生物基材料制造 （以上均：单纯纺丝的除外）			规划定位	
		橡胶和塑料制品业	①轮胎制造 ②再生橡胶制造	①有电镀工艺		规划定位	
		非金属矿物制品业	①水泥制造（水泥粉磨站除外） ②平板玻璃制造		①石棉制品 ②焙烧的石墨、碳素制品	规划定位	
		黑色金属冶炼和压延加工业	①炼铁 ②炼钢 ③铁合金冶炼			规划定位	
		有色金属冶炼和压延加工业	①常用有色金属冶炼 ②贵金属冶炼 ③稀有稀土金属冶炼 ④有色金属合金制造 （以上均：不含利用单质金属混配重熔生产合金的）			规划定位	
		金属制品业	金属表面处理及热处理加工的（喷粉、喷塑、浸塑、电泳除外；使用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外；不涉及涂料使用的除外）	①有电镀工艺的 ②有钝化工艺的热镀锌		规划定位	
		通用设备制造业、专用装备制造业		①有电镀工艺的 ②有钝化工艺的热镀锌		规划定位	
		电气机械和器材制造业		有电镀工艺的	铅酸蓄电池	规划定位	
		燃气生产和供应业			煤气生产	规划定位	
		废弃资源综合利用业		有清洗工艺的	废电池加工处理	规划定位	

分类			行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
		其他制造业		有电镀工艺的		规划定位	
		所有行业		使用含挥发性有机物原辅材料且未采用污染防治可行技术的（可行技术详见各行业排污许可证申请与核发技术规范、行业污染防治可行技术指南等文件）		环境质量持续改善	
				使用高污染燃料的（高污染燃料指《高污染燃料目录》中规定的燃料）		环境质量持续改善	
					列入《环境保护综合名录》“高污染、高环境风险”产品名录的项目	规划定位	
			①列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目 ②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			《〈长江经济带发展负面清单指南试行)〉浙江省实施细则》	
	限制准入产业		①产业结构调整指导目录中的限制类项目； ②地方产业政策中规定的限制类项			规划定位、中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号	

表 2.6.4-4 环境标准清单（节选）

序号	类别	主要内容		本项目符合性分析
1	污染物排放	废气	一、综合排放标准 1、没有行业性排放标准的工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的新污染源二级标准； 2、恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)； 3、锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；	**符合。** 本项目工艺废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）。

<table>
<tr><th>序号</th><th>类别</th><th colspan="2">主要内容</th><th>本项目符合性分析</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">标准</td><td></td><td>4、工业炉窑废气执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的标准；
5、食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)；
6、危险废物焚烧废气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。
二、行业排放标准
1、医药行业根据各医药企业项目生产实际情况，执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）等相关要求；
2、纺织染整企业废气执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）；
3、合成树脂工业企业废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。</td><td></td></tr>
<tr><td>废水</td><td>一、综合排放标准
1、规划区内企业区域纳管水质执行《污水综合排放标准》三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）排入污水处理厂；氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相应排放限值；
2、东阳市第二污水处理厂现阶段出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级排放标准的 A 标准，待二期项目实施后执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018)表 1 标准。
二、行业排放标准
1、纺织染整企业废水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）；
2、合成树脂工业企业废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。</td><td>**符合。**
本项目废水纳管标准从严执行《污水纳管协议》、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)、《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值和《关于明确市污水处理有限公司等 3 家集中式污水处理设施入网企业水质要求的通知》（东生态办[2017]12 号）。</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>1、企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2、3 类标准；
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。</td><td>**符合。**
本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准；建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</td></tr>
<tr><td>固废</td><td>1、固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则(GB34330-2017)》；2、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。</td><td>**符合。**
本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，处置执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)；一般固废贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>环境质量管控标</td><td>污染物排放总量管控限值</td><td>大气污染物 | SO_2（t/a） 118.175 | NOx（t/a） 198.088 | VOCs（t/a） 83.468 | 颗粒物（t/a） 50.238
水污染物 | COD（t/a） 77.639 | NH_3-N（t/a） 5.48
危险废物（万 t/a） 0.929 | 一般工业固废（万 t/a） 0.812</td><td>**符合。**
本项目严格实行污染物总量控制，本项目不新增 SO_2 和 NO_X 排放量，新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、颗粒物和 VOC_S 可实现企业内部平衡，不增加区域污染物排放量，所有危废均可委托有资质单位处置或厂内固废焚烧炉焚烧。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>环境</td><td>环境 | 评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；GB3095-2012 中</td><td>**符合。**</td></tr>
</table>

序号	类别	主要内容			本项目符合性分析
	准	质量标准	空气	无规定的特征因子参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）及其他国外标准。	本项目废气处理后达标排放，根据预测分析，项目实施后周边大气环境能够维持二级标准，特征因子能满足相应标准限值。
			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/T14848-2017）中的 III 类水质标准。	**符合。** 本项目废水经预处理后纳入歌山污水处理工程集中处理，不直接排放。本项目采取了相应的防渗和防漏措施，正常情况下不会对地下水造成影响。
			声环境	声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准：居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准，工业区执行 3 类标准，主干道等交通干线及内河航道两侧区域执行 4a 类标准。	**符合。** 本项目主要噪声源经隔声降噪处理后，厂界噪声能够达到 3 类标准。
			土壤环境	建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的土壤污染风险筛选值和管制值；农用地执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的土壤污染风险筛选值和管制值。	**符合。** 本项目拟建地及周边区域第二类用地土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，周边区域内居住、医疗卫生等第一类用地满足第一类用地筛选值标准，周边区域内农用地土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018）筛选值标准。
3	行业准入标准	环境准入指导意见	1、《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省印染产业环境准入指导意见（修订）》、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》、《浙江省农药产业环境准入指导意见（修订）》等； 2、《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)。		**符合。** 本项目满足《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《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）、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》等文件要求。
		技术规范	《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）、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020）》（浙环发[2017]41 号）、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》。		

2、总结论

东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）作为东阳健康生物产业的重要组成+歌山经济发展的重要引擎，在提升环境综合治理及做好污染防控的前提下，促进产业转型升级，继续做大做强健康生物产业。其功能定位、总体目标和产业结构等基本符合浙江省主体功能区划、城市总体规划、城镇总体规划、土地利用总体规划、东阳市“三线一单”等上位规划和国家、省市最新的环保要求。

在规划层面，水资源可以承载规划的实施，但需限制高耗水项目入园，土地资源需加强与东阳市国土空间总体规划的衔接，并合理安排开发建设时序，实行滚动开发；供水基础设施尚有余量，但配套污水处理设施东阳市第二污水处理厂亟需扩建，并实施清洁排放标准改造；大气和水环境容量可以支撑规划实施，但仍然需要持续推进规划区和东阳市市域的污染整治。

规划实施对重要环境敏感目标影响总体不大，但需要加强环境风险防控，建立健全应急防控体系；规划总体布局较为合理，但局部用地布局需进一步优化。规划产业结构符合上位及同位规划要求，但在产业准入上需要加强与“三线一单”和《东阳市浙中生态廊道专项规划》的衔接，严格执行相应的准入和管控要求。

结合规划环境保护目标与评价指标的可达性分析，本环评认为在持续推进区域污染整治和削减排放，进一步完善污水处理厂等环保基础设施，完善环境风险防范和加强应急防控体系建设，严格落实本环评提出的资源保护和环境影响减缓对策措施后，规划的实施不会降低区域环境功能要求，在环境保护方面总体合理，也有利于促进区域经济高质量发展。

3、项目符合性分析

本次项目拟建地位于浙江省东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块），根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于金华市东阳市歌山工业重点管控区(编号：ZH33078320019)东区块，该区块定位为专门用于三类工业集聚的工业区，主导产业为医药化工（根据《东阳市化工行业安全发展规划（2019-2025 年）》）。本项目为生物药品制品制造，属于园区内的主导发展行业，不属于环境准入清单中的禁止准入类行业、工艺及产品；本项目在实施过程中配备先进生产装置，落实各项污染防治措施，确保污染物排放水平达到同行业国内先进水平。

本次项目实施后，全厂废水经分类收集预处理后纳入厂区的废水处理设施处理，可达到纳管标准，最终纳入歌山污水处理工程处理，根据《东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）

控制性详细规划环境影响报告书》，建议企业在东阳市第二污水处理厂完成二期工程及配套管网的建设后，根据区域相关规划实施进度，逐步将废水纳入东阳市第二污水处理厂处理，过渡期应加强外排废水监管，确保满足纳管要求；全厂废气经分质分类收集处理之后，可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）等相关标准的限制要求；采取隔声降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类（工业区）标准；固废经分类收集后，委托有资质单位进行无害化处置或厂区固废焚烧炉焚烧。经环境影响预测和分析，本次技改项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

同时，本项目实施后区域内总量不新增；根据《东阳市人民政府关于浙江孚诺医药股份有限公司年产 200 吨原料药建设项目拟建地周边居民点搬迁工作的承诺函》，距离厂界最近距离 15 米的 5 户尚侃村居民已列入拆迁计划，计划于 2023 年内完成拆迁工作，拆迁工作完成后，企业与周边居住区之间有大于 15m 的隔离带。

综上，本项目的建设符合东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划环评的要求。

2.6.5 东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案及符合性分析

本项目位于浙江省东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）内，根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于金华市东阳市歌山工业重点管控区(编号：ZH33078320019)，该区域管控单元内容及符合性分析见表 2.6.5-1。

表 2.6.5-1　东阳市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

项目	金华市东阳市歌山重点管控区（单元编码：ZH33078320019）	符合性分析	结论
空间布局约束	1.根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。 2.优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3.合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目属于生物药品制品制造项目，为《东阳市环境功能区划》中的三类工业项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目不属于限制类、淘汰类产业。项目拟建地为浙江普洛生物科技有限公司现有厂区工业用地，不新增用地，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	1.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2.新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 3.加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直	本项目实施过程中严格控制污染物总量，根据工程分析核算结果，本项目不新增 SO_2 和 NOx 排放量，新增的 CODcr、颗粒物、NH_3-N 和 VOCs 可实现企业内部平衡，本项目属于新建三类工业项目，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平；企业废水均通过厂区污水处理厂处理后纳管进入歌山污水处理工程，不	符合

项目	金华市东阳市歌山重点管控区（单元编码：ZH33078320019）	符合性分析	结论
	排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4.加强土壤和地下水污染防治与修复。	外排，建议企业在东阳市第二污水处理厂完成二期工程及配套管网的建设后，根据区域相关规划实施进度，逐步将废水纳入东阳市第二污水处理厂处理，过渡期应加强外排废水监管，确保满足纳管要求；厂区已依据相关要求，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染。	
环境风险防控	1.定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2.强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管。 3.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。	企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求；本项目建成后，企业运行污染源监控系统和环境风险防范系统，加强风险防控体系建设。	符合
资源开发效率要求	1.推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	企业加强水循环利用，提高水资源使用效率，清洁生产水平较高，车间反应装置布局合理，有效提高资源能源利用，符合资源开发效率要求。	符合

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

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则文件，本项目符合《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（浙长江办[2022]6 号）的相关要求，详见表 2.6.6-1。

表 2.6.6-1 本项目与长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则文件要求符合性分析

序号	内容	本项目情况	是否符合
1	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。	本项目位于东阳市六歌医药化工集聚区内，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区。	符合
2	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。		
3	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建设项目。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。		
4	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。		
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定 的		

序号	内容	本项目情况	是否符合
	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。		
6	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《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目属于生物药品制品制造项目，位于东阳市六歌医药化工集聚区，不属于高污染项目。	符合
7	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。	本项目属于生物药品制品制造项目，主要产品为发酵类药物，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改），本项目不属于限制类、淘汰类产业；不属于列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。	符合

2.6.7《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

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《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》的要求，详见表 2.6.7-1。

表 2.6.7-1 本项目与《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

序号	浙经信材料[2021]77 号相关要求	符合性分析
1	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。	**符合**。本项目为生物医药制造项目，本项目严格实行污染物总量控制，项目不新增 NOx 和 SO_2 排放量、新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、颗粒物和 VOC_S 可实现企业内部平衡，不新增污染物排放量。
2	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	**符合**。本项目为生物医药制造项目，不属于危化品生产项目，项目生产过程中不涉及氧化、烷基化、硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺，项目不构成一级重大危险源，且相关生产过程中设置超温、超压、流量等检测仪表和报警

序号	浙经信材料[2021]77 号相关要求	符合性分析
	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。	安全联锁装置，能将反应风险降到最小。
3	加强环境管理。各地要督促园区落实“三线一单”生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评，严格把好入园项目环境准入关，持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任，实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图，加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设，建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控；引导化工企业合理安排停检修计划，制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建设园区空气质量监测站，涉 VOCs 排放的应增设特征污染因子监测，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行；深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	**符合**。本项目建设地位于东阳市六歌医药化工集聚区，东阳市已发布《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于金华市东阳市歌山工业重点管控区，符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求；企业现有项目已经申领排污许可证；本项目废水末端处理依托公司综合污水站，公司综合污水站已对废水排放口安装在线监控，本项目实施后污水经厂区内预处理后排入歌山污水处理工程。
4	完善配套设施。各地要督促化工园区实行封闭式管理，对没有条件实行物理隔离的，要建设电子围栏并加强日常管理；完善园区基础设施和公用工程配套，包括园区内的双电源供电、道路、公用管网（水、电、气、物料）、供热、污水处理、消防、医院、通信、监测监控系统等基础设施建设，加快完善初期雨水收集、雨污分流、明管明沟等改造，原则上所有园区要建设园区级初期雨水池、应急池和应急闸门，补建配套设施的，要提供具体建设计划和时间表。加快推进化工园区专用配套停车场地建设，到 2021 年底前，实现与停车需求基本匹配。	本项目位于东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块），园区基础设施和公用工程配套完善。

序号	浙经信材料[2021]77 号相关要求	符合性分析
5	规范扩园工作。经认定后的园区四至范围，不得随意修改、突破，对因发展需要确需扩大和调整范围的，其控制性详细规划应与所在地国土空间总体规划相符，同时符合产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等要求，园区安全风险等级必须达到 C 类或 D 类，扩区的面积在 500 亩以上并原则上与现认定园区地理位置接攘，经园区设立审批部门批准后，根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》重新申报认定。我省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区，以及排水进入太湖的区域，原则上不再扩大化工园区范围，已设立的化工园区，主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造，技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目，其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。	本项目位于钱塘江上游地区，属现有园区规划范围内；本项目严格实行污染物总量控制，实施后不新增 SO_2 和 NO_X 排放量，新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、VOC_S 和颗粒物可实现企业内部平衡，不增加区域污染物排放量。

2.6.8《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

本项目符合《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》（环环评[2021]45 号）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的要求，详见表 2.6.8-1。

表 2.6.8-1 《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

序号	文件名称	文件要求	本项目符合性分析
1	《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	**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。	①本项目为生物医药制品制造项目，工业增加值能耗为 0.37 吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》文件要求的 0.52tce/万元的标准，

序号	文件名称	文件要求	本项目符合性分析
	号）	**落实区域削减要求。**新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按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	符合“两高”项目要求。②根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53 号），本项目属于化工项目，可暂缓实施产能置换政策。
2	《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》	**严格控制“两高”项目盲目发展。**以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。	
		根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求，严格落实“四个一律”： 1. 对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持； 2.对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持； 3.对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持； 4.对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。	

3 现有工程概况

3.1 现有企业概况

3.1.1 现有项目审批及验收概况

浙江普洛生物科技有限公司原名浙江普洛康裕生物制药有限公司，成立于 1995 年，座落于浙江省东阳市歌山镇，是一家专业从事发酵类产品研究、开发、生产的大型生物制药企业。根据对企业历次申报项目的梳理，企业现有项目环评及验收情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1　　普洛生物所有项目审批及验收情况

序号	建设项目名称	环境影响评价		竣工验收		备注
		审批单位	批准文号	审批单位	批准文号	
1	横店康裕生物化工有限公司年产 40 吨麦迪霉素	原东阳市环境保护局	(东环[1999]120 号)	--	--	不再生产
2	浙江康裕生物制药有限公司 1000 t/a8%黄霉素预混剂技改项目	原浙江省环境保护局	浙环建[2003]140 号	--	--	不再生产①
3	浙江康裕生物制药有限公司年产 5 吨洛伐他汀原料药年产 200 万十亿硫酸粘杆菌素原料药技改项目	原东阳市环境保护局	东环[2004]134 号	原东阳市环境保护局	无文号	不再生产①
						不再生产①
4	浙江康裕生物制药有限公司年产 30 吨吉他霉素原料药生产线技改项目	原东阳市环境保护局	东环[2006]63 号	原东阳市环境保护局	东环开验[2007]30 号	不再生产②
5	浙江普洛康裕生物制药有限公司年产 300 吨泰乐菌素技改项目	原东阳市环境保护局	东环[2010]300 号	原东阳市环境保护局	东环监验[2012]14 号	不再生产①
6	浙江普洛康裕生物制药有限公司年产 15000 吨兽药预混剂项目	原东阳市环境保护局	东环[2012]221 号	原东阳市环境保护局	东环[2012]328 号	已投产
7	浙江普洛康裕生物制药有限公司发酵生物制药固废综合利用	原东阳市环境保护局	东环[2014]273 号	原东阳市环境保护局	东环监验[2014]12 号	已投产
				企业自行验收	--	已投产
8	浙江普洛康裕生物制药有限公司年产 20 吨硫酸安普霉素、100 吨马度米星铵、360 吨吉他霉素和 660 吨维生素 B2 技改项目	原东阳市环境保护局	东环[2017]118 号	企业自行验收	--	不再生产①
						不再生产①
						已投产
						不再生产①
9	浙江普洛生物科技有限公司年产 500 吨芬苯达唑粉技改项目	金华市生态环境局东阳分局	金环建东[2019]19 号	企业自行验收	--	已投产
10	浙江普洛生物科技有限公司产品结构调整建设项目	金华市生态环境局东阳分局	金环建东[2020]211 号	未验收		在建
				未验收		在建
				企业自行验收	无文号	先行验收，已投产

序号	建设项目名称	环境影响评价		竣工验收		备注
		审批单位	批准文号	审批单位	批准文号	
				未验收		在建

3.1.2 现有产品方案

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.1.3 现有企业工程概况情况

普洛生物现有工程设施情况见表 3.1.3-2，现有罐区情况见表 3.1.3-3。

表 3.1.3-2　　普洛生物现有工程概况一览表

序号	主项名称	项目主要建设内容
一、主体工程		
1.1	发酵一车间	17002 发酵
1.2	提取一车间	17002 提取
1.3	发酵五车间	中试功能，无固定产品
1.4	预混剂粉剂车间	兽药预混剂、17061
1.5	发酵二车间	96001 发酵、莫能菌素发酵
1.6	提取二车间	96001 提取、莫能菌素提取
1.7	提取四车间	泰乐菌素提取
1.8	发酵三车间	泰乐菌素发酵、1906 发酵
1.9	提取三车间	1906 提取
二、辅助工程		
2.1	办公楼及食堂	职员办公及就餐
2.2	动力车间区	配电、冷冻、循环水、纯水、空压
2.3	机修车间	机修
2.4	成品仓库	泰乐菌素、96001 等成品储存
2.5	原料仓库	发酵原料储存
2.6	危险品仓库	储存磷酸等危化品
2.7	储罐区	配备氨水、乙酸丁酯、盐酸、硫酸、甲醇、液碱等储罐。详见表 3.1.3-3。
三、公用工程		
3.1	给排水	①生产用水和生活用水利用厂区内管网设施，水源为横锦水库二级电站尾水。 ②实行雨污分流，各生产车间设浓污水和稀污水分质收集系统，污水经厂内废水处理站预处理达入管网标准后排入歌山污水处理工程。
3.2	纯水制备系统	企业现有 20m^3/h、40m^3/h 反渗透装置各一台，总制备能力为60m^3/h。包含二套 1 吨/时纯化水系统，一套 2 吨/时纯化水系统，在建一套 1 吨/时纯化水系统。
3.3	循环供水系统	企业现有 500m^3/h 循环冷却系统 6 套，1000m^3/h 循环冷却系统 1 套、350m^3/h 循环冷却系统二套、200m^3/h 循环冷却系统一套，循环最高回水温度为 38℃，供水温度为 32℃，水压要求为 0.3Mpa。在建 1000m^3/h 循环冷却系统五套、500m^3/h 循环冷却系统二套。
3.4	供热	企业现有两台 10 吨/小时的天然气蒸汽锅炉（一用一备），企业现有 10t/h、12t/h 流化床焚烧炉（一用一备）各一台。
3.5	供电	企业现有主供 35kv16000kVA（扩容至 20000KVA）巍康线一条，10kv6000kVA 生化线一条，备供线路 2 条，10kv6000kVA 药厂线与 10kv6000kVA 歌康线。
3.6	制氮	企业现有 360m^3/h 制氮机两台，供应能力为 720m^3/h。
3.7	空压站	空压机房现有 300m^3/min 型号HRH8-4-48 空压机一台、300 m^3/min 型号 SM6000 空压机五台、180m^3/min 复盛空压机一台，现有 118800Nm^3/h 的生产能力。
3.8	冷冻系统	企业现有 100 万大卡 7-12 度冷水机组两台、400 万大卡 7-12 度冷水机组两台；现有 50 万大卡-5-0 度冷冻机组两台；在建 3 台 400 万大卡冷冻机

序号	主项名称	项目主要建设内容
		组、在建3台200万大卡冷冻机组。
四、环保工程		
4.1	污水处理站	①企业现有污水处理站处理规模为 3000 t/d，高氨氮废水采用吹脱脱氨预处理，处理工艺为调节池+兼氧+厌氧+初沉池+A/O+二沉池+深度处理+终沉池。 ②企业现有一套 5t/h 的 MVR 装置，用于浓度较高的发酵废水预处理。
4.2	废气处理设施	废气采用预处理及末端治理相结合，发酵废气采用两级冷凝+两级以上喷淋的方式进行处理。酸碱废气采用两级喷淋后高空排放，喷雾干燥废气采用布袋除尘处理，乙酸丁酯废气采用专用吸附剂吸脱附预处理、其他有机废气采用两级喷淋预处理，所有的 VOCs 废气最后进入流化床焚烧炉焚烧处理。
4.3	固废暂存场所	企业厂区有 75m^2 危险固废暂存库一座，并配有 2 个密闭式碳钢危险固废暂存仓，容积分别为 100 m^3、150 m^3，配有菌浆罐 30m^3 三只。
4.4	流化床焚烧炉	企业现有 1 台 10t/h 和 1 台 12t/h 流化床焚烧炉（一用一备），发酵渣处理能力 100 吨/天。
4.5	事故应急池	企业现有 1000m^3 事故应急池一座；罐区设有围堰，设有事故收集周转池。

表 3.1.3-3　现有储罐情况一览表

罐区	序号	物质名称	容积（m^3）	尺寸（mm）	数量（台）	储罐形式	呼吸口废气处理措施	备注
罐区	1	甲醇	30	φ3000*4000	7	立式	氮封+平衡管+冷凝+喷淋+焚烧系统	
	2	乙酸丁酯	30	φ3000*4000	1	立式	氮封+平衡管+冷凝+喷淋+焚烧系统	
	3	氨水	30	φ3000*4000	2	立式	水封	
	4	液碱	30	φ2400*4000	2	立式	/	
酸碱罐区	1	硫酸	40	φ3200*5000	1	立式	/	
	2	盐酸	40	φ3200*5000	1	立式	进入氨气喷淋吸收系统	

3.2 已批已建成项目污染源调查

3.2.1 96001(规模 360t/a)

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.1.1 原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.1.2 主要生产设备

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.1.3 生产工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.2 兽药预混剂(规模 15000t/a)

由于市场原因，2022 年兽药预混剂产品未投入生产，本次污染源调查主要利用企业提供的生产资料，并参照原环评。

3.2.2.1 原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.2.2 主要生产设备

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.2.3 生产工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.3 1906（规模：30t/a）

3.2.3.1 原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.3.2 主要生产设备

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.3.3 生产工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.4 5%17061（规模 500t/a）

3.2.4.1 原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.4.2 主要生产设备

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.4.3 生产工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.5 17002（规模：200t/a）

3.2.5.1 原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.5.2 主要生产设备

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.5.3 生产工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.6 发酵渣流化床焚烧炉运行情况

（1）现有危废焚烧装置情况简介

企业现有 2 套发酵渣流化床焚烧装置（一用一备），专用于处理厂区产生的发酵菌渣、菌浆等生物制药产生的培养基废物及生化污泥等一般固废，设计运行指标见表 3.2.6-1。

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

（2）焚烧流程简介

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

（3）灰渣制砖

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

（4）主要设备

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

（5）焚烧装置焚烧能力评价

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

企业现有 1 台 10t/h 和 1 台 12t/h 的流化床焚烧炉（一开一备），专用于处理厂区产生的发酵菌渣、菌浆等生物制药产生的培养基废物及生化污泥等一般固废。发酵菌渣属于危险废物，因此焚烧炉排放标准执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表 3 关于危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值。

表 3.2.4-6　　危险废物焚烧炉大气污染物排放限值

序号	污染物项目	限值（mg/m³）	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值

序号	污染物项目	限值（mg/m³）	取值时间
5	氟化氢	4	1 小时均值
		2	24 小时均值或日均值
6	氯化氢	60	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	测定均值
8	铊及其化合物（以 Tl 计）	0.05	测定均值
9	镉及其化合物（以 Cd 计）	0.05	测定均值
10	铅及其化合物（以 Pb 计）	0.5	测定均值
11	砷及其化合物（以 As 计）	0.5	测定均值
12	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2	测定均值
14	二噁英类（ngTEQ/Nm³）	0.5	测定均值
注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度			

（6）达标情况

该固废流化床锅炉各项污染物排放情况详见 3.2.7 节，本处不再分析，由表可知该固废流化床锅炉各项污染因子包括二噁英均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）（焚烧量≥2500kg/h）控制要求。

3.2.7 污染防治措施调查

3.2.7.1 废水

3.2.7.1.1 废水收集系统

目前普洛生物已建设了污水收集管网、雨水收集管网和循环水管网，可以实现雨污分流、清污分流。

各生产车间均建设有独立的废水收集池。各车间内工艺废水、地面清洗水、反应釜清洗水、车间废气处理装置失效吸收液均收集进入车间废水收集池，后经污水收集高架管网进入企业污水处理系统调节池进行搅拌均质。

厂区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缓存池收集进入环保事故水池后泵入企业污水处理系统调节池调节池配水处理。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，后期雨水通过雨水管网排入东阳江。

3.2.7.1.2 废水处理设施

1、预处理系统

企业各车间均设置废水收集系统，生产废水在车间收集后根据污水特性及后续处理工艺，生产废水污污分流、再按质分治。现有项目高氨氮废水（17002）预处理由上海达策洁净技术有限公司设计，上海达策洁净技术有限公司（以下简称“上海达策”）是一家专业从事水处理的 3 公司，是美国 TSI 公司在中国地区的唯一合作伙伴。废水中的氨将通过吹脱法去除，吹脱出来的氨气被硫酸吸收以后生成硫酸铵而不会被排放到大气中，一次未吸收完的氨经过二次循

环送风继续吸收，原则上无氨气外排，属于闭路循环，未被吸收的氨最终以废水形式进入污水站处理。

废水通过贮槽收集，管道运输；与碱进行中和反应，使废水中的氨离子以氨水的形式存在；氨水中的氨气经过第一次吹脱，降低废水中的氨氮含量；氨水中的氨气经过第二次吹脱，进一步降低氨氮含量；氨气被硫酸吸收生成硫酸铵。

图 3.2.7-1　　高氨氮废水预处理工艺流程图

2、综合废水处理系统

普洛生物于 2005 年 6 月委托杭州市环境保护有限公司和金华市天乙环保工程有限公司对公司废水处理工程进行了扩容设计，2013 年 4 月企业又委托北京建工金源环保发展有限公司对公司的废水处理工程进行技术优化改造。新增 EGSB 厌氧工艺以及深度处理单元。新增的废水厌氧处理工艺具有有机容积负荷高，耐冲击能力强，可以直接处理高浓度的有机废水，去除效果高，可以使一些好氧处理难于降解的物质进行有效降解；厌氧处理相对运行动力消耗低；所产生的剩余污泥少；厌氧处理产生的沼气可以作为能源综合利用等优点。因此改造后，废水处理系统抗冲击能力增加，处理效果更加稳定。

工艺优化改造后废水处理站处理能力为 3000t/d，处理工艺为：调节池+兼氧+厌氧+初沉池+A/O+二沉池+深度处理+终沉池，经处理达标后的废水通过标排口排入歌山污水处理工程。普洛生物污水站处理工艺流程见图 3.2.7-2，污水站日常运行数据见表 3.2.7-1。根据企业污水站日常运行数据可知，现有废水处理站可以满足已投产项目废水水量及水质处理需求，进水水质满足综合废水处理设施进水水质要求 COD≤12000mg/L、NH_3-N≤400mg/L、TN≤550mg/L、TP≤40mg/L、盐分≤5000mg/L 的要求。

图 3.2.7-2　　普洛生物现有污水处理站工艺流程图

表 3.2.7-1　企业污水站日常运行数据

日期	调节池				水解池 2		投配池				中间池 1	
	pH	COD	NH_3-N	TP	pH	COD	pH	COD	NH_3-N	TP	pH	COD
2022.06.01	8.16	9840	308	/	7.46	3072	8.1	1896	315	/	7.9	3072
2022.06.02	7.77	8160	294	14.57	7.45	1488	7.83	2256	357	10.23	7.95	1992
2022.06.03	7.02	11328	385	/	7.87	1728	7.92	2664	357	/	8.01	2256
2022.06.04	7.18	7872	385	/	7.86	2784	8.03	3216	385	/	7.89	1900
2022.06.05	7.30	5952	280	/	7.37	2664	7.9	3360	372	/	7.95	2184
2022.06.06	8.03	3984	357	/	7.6	1968	7.95	2664	378	/	8.07	2136
2022.06.07	8.30	3360	308	/	7.64	2088	7.94	2472	378	/	7.96	2016
2022.06.08	7.30	7200	322	/	7.18	2064	7.96	2424	392	/	8.09	2088
2022.06.09	7.55	7536	364	16.93	7.58	2304	7.88	2112	385	/	8.04	2040
2022.06.10	7.62	5040	350	/	7.59	1680	8.01	2016	357	13.13	8.08	1488
2022.06.11	7.97	9792	336	/	7.38	1848	7.92	1776	343	/	8.01	1536
2022.06.12	7.07	6912	385	/	7.65	1968	7.76	1896	377	/	8.04	1656
2022.06.13	7.81	8592	308	/	7 70	1944	7.76	1944	350	/	8.04	1248
2022.06.14	8.82	5472	266	/	7.62	1968	7.89	1944	378	/	8.06	1154
2022.06.15	8.72	7248	392	/	7.69	2184	7.75	1872	384	/	8.05	1512
2022.06.16	8.80	3984	392	17.4	7.67	2184	7.76	2040	357	/	8.00	1360
2022.06.17	8.81	10560	364	/	7.86	2016	7.86	2088	357	15.6	8.14	1608
2022.06.18	8.01	11480	350	/	7.89	3888	7.70	2832	392	/	8.17	1920
2022.06.19	7.26	12000	301	/	7.86	4008	7.76	2064	308	/	8.20	2016
2022.06.20	7.66	4704	273	/	7.47	2448	7.87	2472	308	/	8.08	1440
2022.06.21	7.80	6720	280	/	7.53	2880	7.69	2544	350	/	7.96	1704
2022.06.22	7.79	5952	308	/	7.56	2736	7.70	2640	357	/	7.94	1536
2022.06.23	6.23	11904	336	19.73	7.33	2712	7.84	2541	357	/	8.03	1560
2022.06.24	6.80	8400	357	/	7.46	3072	7.85	2880	387	14.3	8.10	1560
2022.06.25	6.30	9024	360	/	7.43	3480	7.81	2668	392	/	8.11	1680
2022.06.26	8.18	4608	280	/	7.57	3000	7.86	2712	392	/	8.09	1572
2022.06.27	8.36	9312	64	/	7.77	2472	7.74	2112	371	/	8.05	1900
2022.06.28	8.14	6288	292	/	7.78	3096	7.75	2376	387	/	8.06	1632
2022.06.29	6.46	5712	294	/	7.85	2376	7.84	1704	364	/	8.14	1392
2022.06.30	6.33	7440	364	18.35	7.90	2520	7.92	2256	329	16.27	8.00	1704

表 3.2.7-2（续表）　企业污水站日常运行数据

日期	A 池				YA 池				二沉池			标排口			
	pH	COD	NH_3-N	TP	pH	COD	NH_3-N	TP	pH	COD	NH_3-N*	pH	COD	NH_3-N*	TP

2022.06.01	8.15	648	35	/	7.82	590	21	/	7.86	168	≤0.05	7.59	67	≤0.05	/
2022.06.02	8.05	628	28	5.3	8.09	576	21	4.89	7.89	185	≤0.05	7.82	84	≤0.05	0.162
2022.06.03	8.09	576	32	/	8.11	566	39	/	7.8	180	≤0.05	7.4	82	≤0.05	/
2022.06.04	8.1	576	21	/	7.86	667	35	/	7.81	173	≤0.05	7.45	77	≤0.05	/
2022.06.05	8.22	624	28	/	8.06	691	49	/	7.77	168	≤0.05	7.43	77	≤0.05	/
2022.06.06	8.18	571	35	/	8.14	778	63	/	7.9	178	≤0.05	7.54	86	≤0.05	/
2022.06.07	8.2	576	35	/	8.12	720	77	/	7.8	163	≤0.05	7.5	62	≤0.05	/
2022.06.08	8.27	633	49	/	8.07	720	63	/	7.92	168	≤0.05	7.45	72	≤0.05	/
2022.06.09	8.14	638	53	4.93	8.26	792	56	5.29	7.94	183	≤0.05	7.42	74	≤0.05	0.28
2022.06.10	8.12	624	35	/	8.20	677	63	/	7.84	158	≤0.05	7.43	77	≤0.05	/
2022.06.11	8.25	586	35	/	8.07	657	56	/	7.78	168	≤0.05	7.4	67	≤0.05	/
2022.06.12	8.18	557	49	/	8.13	614	60	/	7.74	178	≤0.05	7.35	70	≤0.05	/
2022.06.13	8.20	653	42	/	8.14	648	56	/	7.79	168	≤0.05	7.39	82	≤0.05	0.27
2022.06.14	8.17	586	35	/	8.06	662	49	/	7.77	185	≤0.05	7.35	86	≤0.05	/
2022.06.15	8.24	528	49	/	8.11	633	84	/	7.88	192	≤0.05	7.46	67	≤0.05	/
2022.06.16	8.22	653	56	/	8.10	653	77	5.11	7.69	168	≤0.05	7.47	82	≤0.05	/
2022.06.17	8.03	585	42	/	8.16	691	71	/	7.67	175	≤0.05	7.44	77	≤0.05	/
2022.06.18	8.07	576	52	/	8.22	609	70	/	7.74	185	≤0.05	7.4	86	≤0.05	/
2022.06.19	8.10	624	56	4.89	8.24	768	77	/	7.72	178	≤0.05	7.45	96	≤0.05	/
2022.06.20	8.16	600	21	/	8.03	585	49	/	7.62	168	≤0.05	7.41	67	≤0.05	/
2022.06.21	8.14	590	46	/	8.10	576	35	/	7.67	173	≤0.05	7.34	77	≤0.05	/
2022.06.22	8.12	590	63	/	8.11	638	35	/	7.66	173	≤0.05	7.36	86	≤0.05	/
2022.06.23	8.03	624	49	4.03	8.09	667	56	4.98	7.67	178	≤0.05	7.34	72	≤0.05	0.18
2022.06.24	8.07	605	56	/	8.141	562	63	/	7.78	175	≤0.05	7.42	86	≤0.05	/
2022.06.25	8.01	658	56	/	8.12	586	63	/	7.76	173	≤0.05	7.40	72	≤0.05	/
2022.06.26	8.11	629	42	/	8.1	648	35	/	7.84	189	≤0.05	7.39	79	≤0.05	/
2022.06.27	8.16	609	46	/	8.17	749	63	/	7.67	180	≤0.05	7.32	70	≤0.05	/
2022.06.28	8.17	605	56	/	8.19	720	91	/	7.69	168	≤0.05	7.36	96	≤0.05	/
2022.06.29	8.52	624	42	/	8.14	676	56	/	7.79	195	≤0.05	7.46	91	≤0.05	/
2022.06.30	8.05	672	60	5.32	8.23	595	91	4.92	7.68	185	≤0.05	7.33	77	≤0.05	0.101

注：标排口氨氮浓度低于检出限，检测方法为《水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法》（HJ537-2009）。

3.2.7.1.3 排放口设置及在线监测系统

根据现场调查，企业设有一个污水排放口，并进行了规范化建设。该污水排放口建设了明渠测流段，内部均镶贴了白瓷砖，并已安装环保标志牌。

企业厂区共有 1 个雨水排放口，排至厂区附近东阳江。厂区的雨水排放口建设有阀门，并设置与环保事故应急池管道连接。日常及下雨 15 分钟内阀门关闭，初期雨水及进入雨水系统的消防事故废水收集至厂区风险事故池，泵送至污水处理站；下雨 15 分钟后，雨水排放口阀门开启，清洁雨水外排至东阳江。

2018 年 8 月 30 日浙江普洛生物科技有限公司通过东阳市环保局、经信局、水务局共同会审，认定普洛生物取之电站尾水的 1036.6 万 m^3 的间接冷却水为贯流水，根据《浙江普洛生物科技有限公司工程水资源论证报告书》，间接冷却水使用前水温约 22℃，热交换后的水温在 25℃左右，温度只提高了 3℃；且冷却水封闭在盘管里，不暴露在外面，没有蒸发，也不发生水质变化，普洛生物取水、退水不对第三方造成影响，故使用后可通过独立盘管冷却经雨水排放口直排入东阳江。

根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022 年）及配套技术要点》（浙环函[2020]157 号），企业目前排放贯流水不符合“污水零直排”相应要求，存在雨污分流、清污分流不彻底，雨水和污水管网不完善等问题，但由于厂区内雨、污水管网建成时间较早，且生产工艺需求较高，短期内彻底改造实施较为困难，因此企业应制定整改计划分阶段进行整改，近期内对贯流水排放口设置在线监测装置，保证企业贯流水排放满足《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107 号）中 CODCr 排放浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的限值要求；后续根据规划用地，增加循环冷却水系统并进一步提高冷却水循环利用率，逐步减少冷却排水；远期完成现有雨、污水管网修复和改造，逐步取消贯流水，现有未收集的冷却废水统一收集处理，实现厂区内污水全收集、管网全覆盖、雨污全分流、运维全常态、污染全管控、水质全达标等。

企业已在污水排放口安装了在线监测设备，监测指标为 pH、COD、氨氮、流量、TP、TN，并已与当地环保部门联网。

3.2.7.1.4 废水达标排放情况

1、在线监测结果

企业已设置废水在线监测系统，本报告调查收集了企业污水排放口 2022 年 9 月 6 日～2022 年 9 月 26 日流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷在线监测数据，具体见图 3.2.7-3~图 3.2.7-6。在线监测结果显示，企业日均流量在 675.6t/d~863.1t/d，平均废水排放量为 774.64t/d，

在污水站设计处置范围内（3000t/d）；企业污水排放口 pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷排放浓度范围分别为 6.79~7.58、43.76mg/L~61.10mg/L、0.101mg/L~0.649mg/L、12.42mg/L~24.20mg/L、0.089mg/L~0.364mg/L，符合污水纳管协议、《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值和《关于明确市污水处理有限公司等三家集中式污水处理设施入网企业水质要求的通知》（东生态办 2017[12]号）中的排放限值要求。

图 3.2.7-3　污水排放口流量在线监测曲线

图 3.2.7-4　污水排放口 pH 在线监测曲线

图 3.2.7-5　污水排放口 COD_{Cr} 在线监测曲线

图 3.2.7-6　污水排放口氨氮在线监测曲线

图 3.2.7-7　污水排放口总磷在线监测曲线

图 3.2.7-8 污水排放口总氮在线监测曲线

2、企业自行监测结果

根据企业 2022 年开展的自行监测数据和污水站日常运行数据，企业污水排放口各监测指标均符合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值和《关于明确市污水处理有限公司等 3 家集中式污水处理设施入网企业水质要求的通知》（东生态办 2017[12]号）中的排放限值要求，详见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 污水排放口监测结果

报告编号	采样时间	检测项目	检测结果（mg/L）	执行限值	达标情况
九和环境检测 JHHJ220201043	2022.02.22	颜色特征	微黄、浑浊	/	/
		总氰化物	＜0.004	0.3	达标
		五日生化需氧量	19.1	300	达标
		悬浮物	22	70	达标
		总锌	＜0.05	5	达标
		色度（倍）	30	50	达标
九和环境检测 JHHJ220407046	2022.04.07	颜色特征	微黄、浑浊	/	/
		总氰化物	＜0.004	0.3	达标
		五日生化需氧量	27.1	300	达标
		悬浮物	24	70	达标
		总锌	＜0.05	5	达标
		色度（倍）	20	50	达标
九和环境检测 JHHJ220704074	2022.07.04	颜色特征	微黄、浑浊	/	/
		总氰化物	＜0.004	0.3	达标
		五日生化需氧量	17.6	300	达标
		悬浮物	29	70	达标
		总锌	＜0.05	5	达标
		色度（倍）	9	50	达标
九和环境检测 JHHJ221001045	2022.10.11	颜色特征	微黄、浑浊	/	/
		总氰化物	0.024	0.3	达标
		五日生化需氧量	19.6	300	达标
		悬浮物	28	70	达标

报告编号	采样时间	检测项目	检测结果（mg/L）	执行限值	达标情况
		总锌	＜0.05	5	达标
		色度（倍）	20	50	达标

本报告调查收集了企业雨水排放口（冷却水）、冷却水取水口的自行监测数据，监测数据表明企业雨水排放口满足《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107 号）中 COD_{Cr} 排放浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的限值要求。

表 3.2.7-2　雨排口监测数据

报告编号	采样时间	取样口	检测项目	检测结果（mg/L）	执行限值	达标情况
九和环境检测 JHHJ220201043	2022.02.22	雨排口	pH 值	7.1	/	/
			氨氮	0.154	/	/
			化学需氧量	13	50	达标
九和环境检测 JHHJ220407046	2022.04.07	雨排口	pH 值	7.2	/	/
			氨氮	0.066	/	/
			化学需氧量	11	50	达标

本报告调查收集了冷却水排放口、冷却水取水口的自行监测数据，监测数据表明企业间接冷却水使用前后温升低于 3℃，且不发生水质变化，取水、退水不对第三方造成影响。

表 3.2.7-3　冷排口监测数据

报告编号	采样时间	取样口	检测项目	检测结果（mg/L）	执行限值	达标情况
九和环境检测 JHHJ230401042	2023.04.18	取水口	pH 值	6.8（水温 16.4℃）	/	/
			氨氮	0.266	/	/
			化学需氧量	14	50	达标
		冷排口	pH 值	7.3（水温 18.3℃）	/	/
			氨氮	0.133	/	/
			化学需氧量	14	50	达标

3、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（修订）》，各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》和《发酵类制药工业水污染物排放标准》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，现有项目单位产品排水量符合性上述相关要求，见表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4　现有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^3/t 产品)	应执行的基准排水量标准(t/t)	现有项目 2022 年单位产品排水量(m^3/t)	是否符合
17002	氨基糖苷类	3000	2700	525.30	符合
1906	大环内酯类	850	765	750.29	符合
兽药预混剂	其他类	1894	1704.6	无废水产生	符合
芬苯达唑	其他类	1894	1704.6	无废水产生	符合

3.2.7.2 废气

3.2.7.2.1 废气处理方案

普洛生物废气处理配套建有车间预处理设施和末端集中处理设施。企业现有项目发酵废气采取采用碱液+水喷淋吸收处理；酸碱废气采取两级喷淋吸收方式进行处理，通过车间排气筒排放；含 VOCS 废气采取两级喷淋预处理后进入流化床焚烧炉进行焚烧处理；烟（粉）尘采取布袋除尘的方式处理后由车间排气筒排放；污水处理站废气采用碱喷淋+生物滤塔+水喷淋三级处理排放；固废焚烧炉废气采用炉内脱硫+SNCR+布袋除尘+湿电除尘处理后排放；燃气锅炉烟气通过 20m 高排气筒排放。

为有效减少板框过滤车间臭气排放，发酵渣压滤采用暗流式板框，压滤后滤饼通过密闭式输送机输送至密闭接收槽，菌渣转移的绞龙输送已经过密闭化改造，通过加盖密封，减少恶臭的散发；车间渣仓与绞龙入口密封化，渣仓接入尾气处理系统尾气引入到尾气处理系统，通过对接料仓的引风机同时对压滤机卸料口形成微负压，从而改善压滤间操作环境，减少车间恶臭废气排放。

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。

企业现有废气处理措施情况详见表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4 企业现有废气处理措施情况一览表

排气筒编号	处理装置位置	风量（m^3/h)	主要污染因子	废气性质	处理工艺	药剂种类	排气筒高度(米)	运行参数
DA001	发酵二车间	18000	微生物代谢产物、臭气浓度、微量 VOC	酸性	三级喷淋	液碱	18	PH>8
DA002	发酵三车间	50000	微生物代谢产物、臭气浓度、微量 VOC	酸性	两级喷淋	液碱	25	PH>8
DA004	提取二车间	2000	乙酸丁酯等	VOC_S	吸收蒸馏回收+焚烧	专用吸收剂*	50	/
	提取四车间	2000	乙酸丁酯等	VOC_S		专用吸收剂*		/
	提取三车间	1000	甲醇等	VOC_S	两级喷淋+焚烧	水		/
	流化床焚烧炉	30000	颗粒物、NO_X、SO_2	烟气	炉内脱硫+SNCR+布袋除尘+湿电除尘	氨水		/
DA005	环保站	18000	H_2S 等	酸性	碱喷淋+生物滴滤+水喷淋	液碱	21	PH>9
DA006	提取一车间喷雾干燥	18000	粉尘	颗粒物	布袋除尘	/	15	/
DA007	提取四车间喷雾干燥	15000	粉尘	颗粒物	布袋除尘	/	15	/
DA008	提取一车间	500	氯化氢等	酸性	两级喷淋	液碱	15	PH>8
DA010	发酵一车间	30000	微生物代谢产物、臭气浓度、微量 VOC	酸性	两级喷淋	液碱	18	PH>8
DA011	预混剂车间	17000	粉尘	颗粒物	布袋除尘	/	25	/
DA013	燃气锅炉	10000	颗粒物、NO_X、SO_2	烟气	/	/	20	/
DA014	发酵五车间	5000	微生物代谢产物、臭气浓度、微量 VOC	酸性	两级喷淋	液碱	20	PH>8

备注：乙酸丁酯通过蒸馏回收乙酸丁酯液，不补充。

3.2.7.2.2 废气处理设施

（1）发酵废气处理设施

本项目各发酵车间发酵产生恶臭气，其成分复杂，主要污染物为恶臭、CO_2、水汽等。生物制药产品的发酵废气有一定的特殊性，浓度低但有综合性臭气，气量大浓度小。若采用焚烧的方式投资与运行成本过高。因此根据企业现有发酵尾气控制措施及同类企业新昌制药厂发酵项目，此次发酵尾气仍采用相对独立的废气处理系统，处理工艺采用碱液+水喷淋的两级或三级喷淋吸收处理后。

（2）固废焚烧炉

企业现有两套 10t/h 和 12t/h 的流化床焚烧炉（一备一用），用于处理发酵废渣，同时可接纳 3000m^3/h 的有机废气，有机废气进气浓度需达到 25%LEL，焚烧炉配备了炉内脱硫+SNCR+布袋除尘+湿电除尘的烟气处理工艺，焚烧后的烟气经过烟气净化系统后通过一座高 50 m 烟囱达标排放。

由固废焚烧炉实际操作工况可知，固废焚烧炉稀相区及燃尽室烟气温度可以达到 1100℃以上，确保可燃成分燃烬；密相区烟气可燃成分自身的热值已经很高，同时在助燃燃烧器的帮助下，炉内温度可以稳定保持在 850℃以上，能够有效破坏分解二噁英、呋喃等有机物；炉底风进入流化床悬浮段，与烟气和助燃燃烧器火焰强烈搅拌混合，确保可燃成分与氧气充分混合，最终燃烧完全。焚烧炉焚烧物质主要为企业现有发酵渣和生物质作为燃料，成分较为简单，基本不含有二噁英产生的物质。流化床焚烧炉二噁英排放情况可见表 3.2.7-6。

3.2.7.2.3 废气达标情况

①在线监测结果

企业已设置固废焚烧炉废气在线监测设施，本报告调查了 2022 年 9 月 6 日～2022 年 9 月 26 日固废焚烧炉排放口 SO_2、NOx、颗粒物和非甲烷总烃的在线监测数据，见图 3.2.7-7~图 3.2.7-10。根据在线监测数据，企业固废焚烧炉排放口 SO_2、NOx、颗粒物非甲烷总烃排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)中表 3 危废焚烧炉大气污染物排放限值的要求，非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）中大气污染物排放限值。

图 3.2.7-7　固废焚烧炉排放口颗粒物浓度（小时值）在线监控数据

图 3.2.7-8　固废焚烧炉排放口 SO_2 浓度（时均值）在线监控数据

图 3.2.7-9　固废焚烧炉排放口 NOx 浓度（时均值）在线监控数据

图 3.2.7-10 固废焚烧炉排放口非甲烷总烃浓度（时均值）在线监控数据

②企业自行监测数据

根据浙江普洛生物科技有限公司委托宁波远大检测技术有限公司对现有流化床焚烧炉（DA004）的监测报告（报告编号：远大检测 H22051327），其结果符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中的相关要求，监测结果详见表 3.2.7-5。

表 3.2.7-5　　流化床焚烧炉废气监测结果

检测报告	检测时间	检测项目	检测结果									标准限值 mg/m³	达标情况
			第一次			第二次			第三次				
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	废气流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	废气流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	废气流量 m³/h		
远大检测 H22051327	2022.05.13	一氧化碳	22	0.22	18553	27	0.26	16371	25	0.2	15447	100	达标
		氯化氢	22.5	0.23		18.1	0.18		15.9	0.13		60	达标
		氟化氢	0.15	0.00148		0.2	0.00196		0.27	0.00216		4	达标
		汞及其化合物	$<3.3*10^{-5}$	$3.06*10^{-7}$		$<3.3*10^{-5}$	$2.70*10^{-7}$		$<3.3*10^{-5}$	$2.55*10^{-7}$		0.05	达标
		镉及其化合物（以 Cd 计）	$2.05*10^{-3}$	$1.98*10^{-5}$	17486	$7.97*10^{-4}$	$6.77*10^{-6}$	14407	$1.88*10^{-4}$	$1.86*10^{-6}$	19425	0.05	达标
		铊及其化合物（以 Tl 计）	$3.05*10^{-4}$	$2.94*10^{-6}$		$4.05*10^{-4}$	$3.44*10^{-6}$		$1.55*10^{-4}$	$1.53*10^{-6}$		0.05	达标
		砷及其化合物（以 As 计）	$<3.0*10^{-4}$	$2.62*10^{-6}$		$5.08*10^{-4}$	$4.32*10^{-6}$		$5.88*10^{-4}$	$5.83*10^{-6}$		0.5	达标
		铅及其化合物（以 Pb 计）	$5.27*10^{-3}$	$5.07*10^{-6}$		$6.27*10^{-3}$	$5.33*10^{-6}$		$5.69*10^{-3}$	$5.63*10^{-6}$		0.5	达标
		铬及其化合物（以 Cr 计）	$2.00*10^{-3}$	$1.92*10^{-5}$		$2.88*10^{-3}$	$2.45*10^{-5}$		0.118	$1.17*10^{-3}$		0.5	达标
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	0.52	$5.00*10^{-3}$		0.129	$1.09*10^{-3}$		0.0286	$2.84*10^{-4}$		2	达标

③二噁英

根据普洛生物委托江西星辉监测技术有限公司对公司现有流化床焚烧炉二噁英的检测报告（XH2210081），监测结果详见表 3.2.7-6。

表 3.2.7-6　流化床焚烧炉二噁英监测结果

采样点	采样时间	编号	实测值 排放浓度（TEQ·ng/m³）	标准值（TEQ·ng/m³）	达标情况
流化床焚烧炉（DA004）	2022.10.11	1#	0.0086	0.5	达标
		2#	0.0078		
		3#	0.013		

（2）燃气锅炉废气

根据浙江普洛生物科技有限公司委托金华市九和环境监测有限公司对现有燃气锅炉的监测报告（报告编号：JHHJ220501056），监测结果详见表 3.2.7-7。

表 3.2.7-7　燃气锅炉废气监测结果

序号	测试项目		单位	监测结果				限值
1	测试断面		/	燃气锅炉排气筒（DA013）				/
2	测试时间		/	2022.5.16				
3	排气筒高度		m	20				
4	样品编号		/	第一次	第二次	第三次	均值	
5	废气温度		℃	53.2	53.2	59	55.1	
6	废气流速		m/s	2.9	2.8	2.8	2.8	
7	标干态废气量		m³/h	4674	4550	4494	4573	
8	含湿量		%	3.2	3.4	3.5	3.4	
9	颗粒物	实测浓度	mg/m³	2.9	2.4	2.7	2.7	
		折算浓度	mg/m³	3.5	2.9	3.3	3.2	20
		排放速率	kg/h	0.014	0.011	0.012	0.012	/
10	二氧化硫	实测浓度	mg/m³	8	9	15	10.7	/
		折算浓度	mg/m³	10	11	18	13	50
		排放速率	kg/h	0.038	0.036	0.054	0.04	/
11	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	5	5	5	5	/
		折算浓度	mg/m³	6	6	6	6	50
		排放速率	kg/h	0.024	0.02	0.018	0.02	/
12	烟气黑度	林格曼黑度，级		＜1				1

由上表可知，普洛生物现有燃气锅炉各项污染物排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 规定的要求以及《金华市打赢蓝天保卫战 2019 年工作计划》对氮氧化物排放浓度的要求。

（3）工艺废气

根据浙江普洛生物科技有限公司委托金华市九和环境监测有限公司对工艺废气浓度的监测报告（报告编号：金华市九和环境监测有限公司 JHHJ220301052、JHHJ220501056），监测结果详见表 3.2.7-8。

表 3.2.7-8　　车间废气监测结果

检测报告	检测点位	检测时间	检测项目	检测结果						标准限值 mg/m³	达标情况
				第一次		第二次		第三次			
				排放浓度 mg/m³	废气流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	废气流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	废气流量 m³/h		
JHHJ220501056	发酵一排气筒出口（DA010）	2022.05.16	颗粒物	2.3	14302	2	15524	2.5	16816	10	达标
			非甲烷总烃	7.5		6.43		5		60	达标
			臭气浓度(无量纲)	174		234		417		800	达标
JHHJ220301052	发酵三排气筒出口（DA002）	2022.03.07	颗粒物	4.6	14683	2.9	14649	3.6	14600	10	达标
			非甲烷总烃	2.99		2.99		3.01		60	达标
			臭气浓度(无量纲)	174		132		174		800	达标
JHHJ221201047	发酵二车间排气筒（DA001）	2022.12.15	颗粒物	4.2	4286	4.4	4546	3.7	4865	10	达标
			非甲烷总烃	1.11		1.09		0.98		60	达标
			臭气浓度	417		309		234		800	达标
JHHJ0301052	提取一车间排气筒（DA008）	2022.03.08	氯化氢	1.77	140	0.78	154	1.59	255	10	达标
远航环境检【2021】委托 667-1 号	提取一车间喷雾干燥（DA006）	2021.6.15	颗粒物	5.3	10800	5.3	10900	5.2	10900	10	达标
远航环境检【2021】委第 352 号	提取四车间喷雾干燥排气筒（DA007）	2021.04.07	颗粒物	＜20	7020	＜20	7030	＜20	7040	10	达标

由上表可知，普洛生物现有工艺废气各项污染物排放浓度均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值、表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值中的相关要求。

（4）污水站废气

根据浙江普洛生物科技有限公司委托金华市九和环境监测有限公司对污水站废气浓度的监测报告（报告编号：金华市九和环境监测有限公司JHHJ220501056），监测结果详见表 3.2.7-9。

表 3.2.7-9　　污水站废气监测结果

检测报告	检测点位	检测时间	检测项目	检测结果						标准限值 mg/m³	达标情况
				第一次		第二次		第三次			
				排放浓度 mg/m³	废气流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	废气流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	废气流量 m³/h		
	环保站排气筒出口（DA005）	2022.05.16	非甲烷总烃	6.43	14585	6.43	15379	16.1	15616	60	达标
			硫化氢	4		4.09		4.11		5	达标
			氨	1.09		1.18		1.11		20	达标
			臭气浓度	417		550		309		1000	达标

由上表可知，普洛生物污水处理站废气各项污染物排放浓度均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（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中的相关要求。

（5）无组织废气

根据企业 2022 年的自行监测数据，无组织废气监控点臭气浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值的要求，氨、硫化氢浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建项目二级排放标准中的要求，非甲烷总烃详见表 3.2.7-10。

表 3.2.7-10　厂界无组织废气自行监测数据

单位：mg/m³ ，臭气浓度为无量纲

检测报告	检测时间	采样点位	检测项目	检测结果			参考限值	达标情况
				第一次	第二次	第三次		
JHHJ220501056	2022.5.17	厂界东侧	氨	0.02	0.03	0.02	1.5	达标
			硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.06	达标
			臭气浓度	<10	<10	<10	20	达标
			非甲烷总烃	1.02	0.73	0.89	/	/
		厂界西侧	氨	0.02	0.03	0.03	1.5	达标
			硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.06	达标
			臭气浓度	<10	<10	<10	20	达标
			非甲烷总烃	0.75	0.84	0.57	/	/
		厂界南侧	氨	0.02	0.02	0.02	1.5	达标
			硫化氢	0.02	0.021	0.021	0.06	达标
			臭气浓度	<10	<10	<10	20	达标
			非甲烷总烃	0.34	0.61	0.74	/	/
		厂界北侧	氨	0.04	0.04	0.03	1.5	达标
			硫化氢	0.002	0.002	0.003	0.06	达标
			臭气浓度	12	<10	14	20	达标
			非甲烷总烃	0.75	0.82	0.86	/	/

3.2.7.3 固废

3.2.7.3.1 固废管理制度建设和执行情况

普洛生物已建立全厂危险废物台账管理、申报等制度。企业危废暂存库有相应的出入台账记录，对不同危废分类储存、分开记录，危险废物的容器和包装袋设置了危险废物标签。日常的固废管理按照制度要求进行全数据链管理。

企业产生的危险废物利用企业自备固废焚烧炉焚烧处置或委托有资质单位处置。企业已与有资质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，按照实际情况到生态环境局备案并委托有相应处理资质的单位处置。

3.2.7.3.2 固废暂存场所情况

普洛生物厂区锅炉房东侧建有一座密闭式危险固废暂存间(面积为 75m²)，用于存放矿物油、废包装材料及废滤芯；危险固废暂存间地面水泥硬化，能防风、防雨、防漏；另在锅炉房

内配套 2 个密闭式碳钢危险固废暂存仓，容积分别为 100 m^3、150 m^3，用于存放发酵渣、活性炭滤渣、生化污泥等，另配有三只菌浆罐 30m^3，用于存放菌浆，另外在各类固废分类分区存放，在暂存场所已设置规范的危废警示牌。

所有的危险废物都装入专门的容器内，没有不相容的危废混装在同一容器中的现象，盛装危废的容器都符合标准，统一粘贴了符合标准的标签，容器完好无损，材质满足强度要求，且容器衬里与危废不互相反应。

危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。所有仓库内存放装载危险废物容器的地面均为耐腐蚀的混凝土硬化地面，已做好防腐、防渗。危废暂存库为密闭式，已设置废气收集装置。危废暂存库大门上锁，钥匙由专人保管。危废进出库有相应的台账记录和责任人。

3.2.7.3.3 固废的综合利用

企业现有发酵渣焚烧炉产生的固体废物主要为发酵渣焚烧后产生的炉渣和飞灰，根据《国家危险废物名录》（2021），该灰渣满足危险废物豁免条件，可以实行豁免管理，全过程不按危险废物管理。

2013 年 12 月，企业委托浙江省环境监测中心、浙江省医学科学院对焚烧炉产生的炉渣、飞灰进行浸出毒性、腐蚀性、二噁英含量、急性毒性初筛检测，根据检测报告（浙环监(2013)分字第 399 号、浙医科检 B-WY-130439/浙医科检 B-WY-130440），发酵渣焚烧炉渣、飞灰浸出毒性和腐蚀性、急性毒性初筛相关指标均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007) 限值。

目前企业将发酵焚烧灰渣用于自制混凝土普通砖，属于发酵菌渣的无害化处理和综合利用的一种。企业委托东阳市建设监测站实验中心横店分室对发酵焚烧灰渣制得的混凝土普通砖进行了检测，根据检测报告（201500F00020），发酵焚烧灰渣制得的混凝土砖产品质量符合《混凝土普通砖和装饰砖》（NY/T671-2003）产品质量标准，满足建材行业使用要求。

普洛生物公司发酵焚烧灰渣的处置符合固废处理“减量化、无害化、资源化”的原则。

3.2.7.4 噪声

企业内主要噪声源为各类泵、输送设备、引风机及空压机。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，加强绿化，种植一定的乔木、灌木林，有利于减少噪声污染。

本报告调查收集了 2022 年 10 月 11 日普洛生物厂界噪声监测数据（九和环境 JHHJ221001046），详见表 3.2.7-12。

表 3.2.7-12　厂界噪声监测结果

监测时间	监测点位	等效声级，L_{eq}[dB(A)]				达标情况	
		昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
2022.10.11	1#厂界东侧	59	65	44	55	达标	达标
	2#厂界南侧	59		40		达标	达标
	3#厂界西侧	59		48		达标	达标
	4#厂界北侧	61		53		达标	达标

监测结果表明，在监测期间，企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准。

3.2.7.5 监测计划执行情况

根据《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》(HJ 882-2017)及生态环境部门相关要求，企业监测计划执行情况见表 3.2.7-13。

表 3.2.7-13　企业监测计划执行情况一览表

污染源	监测点	监测项目	监测频次	公开时限	落实情况
废气	污水站排气筒（DA005）	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	1 次/年	符合
	固废焚烧炉排气筒（DA004）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、NMHC	自动监测	自动监测	符合
		一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）等	1 次/半年	1 次/半年	符合
		二噁英	1 次/年	1 次/年	符合
	酸碱废气排气筒（DA008）	氯化氢、氨、硫酸等	1 次/年	1 次/年	符合
	发酵废气排气筒（DA010、DA001、DA002、）	颗粒物、非甲烷总烃等	1 次/月	1 次/月	符合
		臭气浓度	1 次/年	1 次/年	符合
	除尘装置排气筒（DA011、DA006、DA007）	颗粒物	1 次/季度	1 次/季度	符合
	燃气锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	1 次/月	1 次/月	符合
		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	1 次/年	1 次/年	符合
	厂界	氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度等	1 次/半年	1 次/半年	符合
废水	废水总排放口	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷	自动监测	自动监测	符合
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、总氰化物、总锌、	1 次/季度	1 次/季度	符合
	雨水排放口	pH、COD_{Cr}、氨氮等	排放期间按日监测	排放期间按日监测	符合
噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度	1 次/季度	符合

3.2.7.6 排污许可证执行情况

根据企业 2022 年度《排污许可证执行报告》(年报)，企业严格遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立了环境管理制度，严格控制污染物排放，符合《排污许可管理条例》要求，排污许可证执行情况见表 3.2.7-14。

表 3.2.7-14　企业排污许可证执行情况一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="5">内容</th></tr>
<tr><td rowspan="12">一、污染防治设施运行情况</td><td colspan="2">污染治理设施</td><td>设施名称</td><td>设施类型</td><td>运行情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染治理设施正常运转情况</td><td>废水</td><td>综合废水处理设施</td><td>/</td><td>正常</td></tr>
<tr><td rowspan="7">废气</td><td>发酵废气治理设施</td><td>其他设施</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>工艺有机废气治理设施</td><td>其他设施</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>焚烧炉烟气治理设施</td><td>脱硝+脱硫设施</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>废水处理站废气治理设施</td><td>其他设施</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>工艺含尘废气治理设施</td><td>其他设施</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>工艺酸碱废气治理设施</td><td>其他设施</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>低氮燃烧器</td><td>脱硝</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>污染治理设施异常运转情况</td><td colspan="3">/</td><td>废水废气治理设施正常运行</td></tr>
<tr><td>自行储存/利用/处置设施合规情况</td><td colspan="3">焚烧炉</td><td>正常</td></tr>
<tr><td rowspan="15">二、自行监测情况</td><td colspan="2">监测内容</td><td>监测点位</td><td>监测因子</td><td>达标情况</td></tr>
<tr><td rowspan="13">正常时段排放</td><td rowspan="2">废水</td><td>废水总排放口</td><td>总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、总有机碳、总氰化物、化学需氧量、pH 值、色度、五日生化需氧量、总锌、氨氮（NH3-N）、悬浮物等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>雨水排放口</td><td>pH、CODCr、氨氮等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="11">废气</td><td>污水站排气筒（DA005）</td><td>氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>固废焚烧炉排气筒（DA004）</td><td>二氧化硫、（锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物）、氮氧化物、氯化氢、铊及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、颗粒物、铬及其化合物、氟化氢、非甲烷总烃、一氧化碳、铅及其化合物、汞及其化合物、二噁英类等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>酸碱废气排气筒（DA008）</td><td>氯化氢等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>发酵废气排气筒（DA010、DA001、DA002、）</td><td>臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>除尘装置排气筒（DA011、DA006、DA007）</td><td>颗粒物等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>燃气锅炉排气筒（DA013）</td><td>氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、烟气黑度等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>厂界</td><td>氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度等</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>非正常时段排放</td><td colspan="3">/</td><td>废气、废水污染物均达标合规</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8">三、台账管理信息</td><td colspan="3">记录内容</td><td>是否完整</td></tr>
<tr><td colspan="3">废气处理设施记录：设施运行参数、污染物排放情况、停运时段、药剂用量</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="3">废水处理设施：运行参数、进出水水质、停运时段、药剂投加量、污泥产生量等</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="3">企业基本情况</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目审批情况、验收情况</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="3">参照 HJ/T373、HJ819 等相关要求执行</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="3">主要生产设施、参数名称、参数值、运行状态、原辅材料用量、产品产量等</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="3">COD 、氨氮、 pH 、总磷、总氮在线监控系统</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="3">非正厂工况记录：锅炉启停时段、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放浓度、事件起因等</td><td>是</td></tr>
<tr><td rowspan="11">四、实际排放情况及达标判定分析</td><td colspan="2">排放类型</td><td>排放口名称</td><td>超标情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">实际排放量信息</td><td rowspan="2">废水</td><td>废水总排放口</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>雨水排放口</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td rowspan="6">废气</td><td>发酵废气排气筒（DA010、DA001、DA002、）</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>固废焚烧炉排气筒（DA004）</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>污水站排气筒（DA005）</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>酸碱废气排气筒（DA008）</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>燃气锅炉排气筒（DA013）</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>超标排放信息</td><td colspan="2">/</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>特殊时段废气污染物排放信息</td><td colspan="2">/</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td rowspan="4">五、信息公开情况</td><td>分类</td><td>许可证规定内容</td><td>实际情况</td><td>是否符合排污许可证要求</td></tr>
<tr><td>公开方式</td><td>采取以下一种或者几种方式予以公开：1、公告或者公开发行的信息专刊；2、广播、电视等新闻媒体；3、信息公开服务、监督热线电话；4、本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；5、其他便于公众及时、准确获得信息的方式。</td><td>1、公司网站</td><td>是</td></tr>
<tr><td>时间节点</td><td>基础生产信息、自行监测方案、污染防治设施的建设和运行情况如有调整变化时，应于变更后的五日内更新；（季度/年度）污染物实际排放情况及其他需要说明的问题，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开</td><td>如有变化及时更新</td><td>是</td></tr>
<tr><td>公开内容</td><td>1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；3、防治污染设施的建设和运行情况；4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；5、突发环境事件应急预案；6、其他应当</td><td>按公开要求内容进行公开</td><td>是</td></tr>
</table>

		公开的环境信息。		
六、企业内部环境管理体系建设与运行情况	公司建设有 EHS 管理体系，并通过 ISO14001 体系再认证。公司环保科负责环保日常管理，配有专职环保管理员 4 人，环保人员共 18 人。公环保设施配制齐全，车间建有尾气处理设施及废水预处理，环保站设有一套设计 3000 吨/天的废水处理系统及对应尾气处理系统。公司配制有废水、废气在线监测设备和手工监测设备。公司内部环境管理体系有关制度都已制定并严格执行，并不断补充完善。各车间部门签订了环保责任书，贯彻落实相关责任			

3.2.8 污染源强分析

3.2.8.1 废水

普洛生物已建项目现有废水主要为：发酵废水、洗柱废水、树脂再生废水、透析废水、洗膜废水、浓缩冷凝水等工艺废水，废气处理装置喷淋废水、初期雨水、纯水制备浓水及膜清洗废水、循环冷却水定期排污水、质检中心和实验室废水、生活污水、余热锅炉排污水、清洗废水和真空系统废水等公用工程废水。根据在线流量统计数据及企业统计台帐，已建项目废水污染源强汇总见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1　　普洛生物在产产品废水污染物排放情况

序号	产品名称	废水种类	废水量（t/a）		水质浓度（mg/L）				
			2022 年	达产	CODCr	NH_3-N	总氮	总磷	盐分
1	17002	发酵废水	10697.19	13405.00	48000	3500	4000	20	30000
		洗柱废水	13099.17	16415.00	1200	2000	2500	20	20000
		树脂再生废水	53466.00	67000.00	1000	250	300	20	10000
		浓缩冷凝废水	4277.28	5360.00	400	6000	6000	0	100
		蒸馏废水	478.80	600.00	200	300	350	0	0
		离心废水	319.20	400.00	250	300	350	0	300
		设备清洗废水	1125.18	1410.00	5000	80	80	15	20
		地面清洗水	375.06	470.00	1000	20	20	2	20
2	96001	乙酸丁酯回收废水	0	108000	11000	35	35	20	0
		设备地面清洗废水	0	3000	1000	0	0	0	0
3	1906	透析废水	3073.60	9600	50000	45	1000	100	30000
		洗膜废水	2049.07	6400	5000	35	200	20	1000
		甲醇回收废水	1891.73	5908.58	50000	30	50	10	2000
		设备清洗废水	96.05	300	5000	80	80	15	20
		地面清洗水	96.05	300	1000	20	20	2	20
4	兽药预混剂	无废水产生	0	0	0	0	0	0	0
5	芬苯达唑	无废水产生	0	0	0	0	0	0	0
6	公用工程	废气处理装置喷淋废水	8603.64	30000	1000	50	75	0	2000

序号	产品名称	废水种类	废水量（t/a）		水质浓度（mg/L）				
			2022 年	达产	CODCr	NH_3-N	总氮	总磷	盐分
		初期雨水	19070.00	19070	300	30	30	0	0
		纯水制备浓水及膜清洗废水	53935.96	188069	50	0	0	0	50
		循环冷却水定期排污水	35832.38	172800	100	0	0	0	200
		动力系统废水（消毒蒸汽冷凝水等）	48.75	170	100	0	0	0	0
		生活污水	10506.00	10506	300	35	35	0	0
		锅炉排污水	438.79	1530	100	5	5		0
		真空系统废水	7313.10	25500	2000	30	30	0	0
合计			226793	686213.58	3916	462	542	9	5482

3.2.8.2 废气

已建项目废气主要包括工艺废气、罐区废气以及配套三废处理设施固废焚烧炉运行过程中的废气等，根据排污许可执行报告、监测数据、最新环评报告、批复等核算废气排放量，详见表 3.2.8-2。

表 3.2.8-2　　普洛生物在产产品废气污染物排放情况　单位：t/a

污染物	废气	17002		96001		1906		兽药预混剂		17061		流化床焚烧炉		燃气锅炉		罐区		合计	
		2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产
乙酸丁酯	有组织	0	0	0	1.7100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0091	0.0002	1.7191
	无组织	0	0	0	4.1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0005	0.0238	0.0005	4.2188
	小计	0	0	0	5.9050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0006	0.0329	0.0006	5.9379
甲醇	有组织	0	0	0	0	0.4255	1.3290	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0090	0.0282	0.4345	1.3572
	无组织	0	0	0	0	0.3877	1.2110	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0236	0.0742	0.4113	1.2852
	小计	0	0	0	0	0.8132	2.5400	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0325	0.1025	0.8458	2.6425
正己烷	有组织	0	0	0	0	0.0022	0.0070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0022	0.0070
	无组织	0	0	0	0	0.0013	0.0040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0013	0.0040
	小计	0	0	0	0	0.0035	0.0110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0035	0.0110
二噁英	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.20E-09	1.08E-08	0	0	0	0	7.20E-09	1.08E-08
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.20E-09	1.08E-08	0	0	0	0	7.20E-09	1.08E-08
VOCs 小计	有组织	0	0	0	1.7100	0.4277	1.3360	0	0	0	0	7.20E-09	1.08E-08	0	0	0.0091	0.0373	0.4369	3.0833
	无组织	0	0	0	4.1950	0.3890	1.2150	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0269	0.0981	0.4159	5.5081
	小计	0	0	0	5.9050	0.8167	2.5510	0	0	0	0	7.20E-09	1.08E-08	0	0	0.0360	0.1354	0.8528	8.5914
氟化氢	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0720	0.1080	0	0	0	0	0.0720	0.1080
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0720	0.1080	0	0	0	0	0.0720	0.1080
颗粒物	有组织	0.4159	0.5212	0	0	0	0	0	0.2400	0.0006	0.0050	2.1600	3.2400	0.5069	1.2672	0	0	3.0834	5.2734
	无组织	0.0559	0.0700	0	0	0	0	0	0.3600	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0559	0.4300
	小计	0.4718	0.5912	0	0	0	0	0	0.6000	0.0006	0.0050	2.1600	3.2400	0.5069	1.2672	0	0	3.1393	5.7034
氯化氢	有组织	0.0029	0.0037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2719	0.3375	0.2748	0.3412
	无组织	0.0000	0.0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7156	0.8882	0.6063	0.8882

污染物	废气	17002		96001		1906		兽药预混剂		17061		流化床焚烧炉		燃气锅炉		罐区		合计	
		2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产
	小计	0.0029	0.0037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9875	1.2257	0.8812	1.2294
氨	有组织	0.0176	0.0220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0354	0.0516	0.0529	0.0736
	无组织	0.0399	0.0500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0930	0.1357	0.1329	0.1857
	小计	0.0575	0.0720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1284	0.1873	0.1858	0.2593
硫酸	有组织	0.0024	0.0030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0025	0.0031
	无组织	0.0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	小计	0.0024	0.0030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0003	0.0026	0.0033
二氧化硫	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1520	1.7280	0.7603	1.9008	0	0	1.9123	3.6288
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.0000
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1520	1.7280	0.7793	1.9008	0	0	1.9313	3.6288
氮氧化物	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.2800	25.9200	4.3200	10.8000	0	0	21.6000	36.7200
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.2800	25.9200	4.3200	10.8000	0	0	21.6000	36.7200

注：企业流化床焚烧炉运行过程中会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化氢以及少量二噁英，燃气锅炉运行过程中会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。根据监测数据和相关排放标准，流化床焚烧炉废气污染源强按二氧化硫 8mg/m^3、氮氧化物 120mg/m^3、颗粒物 15mg/m^3 计、二噁英 0.05ngTEQ/m^3、氟化氢 0.5mg/m^3 计，风量按监测时的实际运行工况约 20000m^3/h 计；燃气锅炉废气污染源强按二氧化硫 15mg/m^3、氮氧化物 5mg/m^3、颗粒物 3mg/m^3 计，风量按监测时的实际运行工况约 4600m^3/h 计。

3.2.8.3 固废

根据企业提供的固废台账，结合 2022 年原辅材料核算固废产生量，再根据产量关系推算达产固废产生量。已建项目固废源强汇总见表 3.2.8-3，已建项目固废产生及处置情况汇总见表 3.2.8-4。

表 3.2.8-3　已建项目固废污染源强汇总

序号	产品名称	固废名称	产生工序	主要成分	属性	危废代码	产生量（t/a）	
							2022 年实际	达产
1	17002	发酵菌渣	发酵压滤	菌丝体	危险废物	276-002-02	3515.00	4404.76
2	96001	发酵菌渣	板框压滤	发酵菌丝、助滤剂及杂质	危险废物	276-002-02	/	3000.00
		脱色滤渣	脱色过滤	活性炭及杂质	危险废物	276-003-02	/	40.00
3	1906	菌浆渣	发酵压滤	菌丝体及杂质	危险废物	276-002-02	20.44	63.84
		脱色滤渣	提取	活性炭及杂质	危险废物	276-003-02	14.86	46.42
		废正己烷	分层废液	正己烷等	危险废物	276-002-02	20.66	64.53
4	兽药预混剂	/	/	/	/	/	/	/
5	芬苯达唑	内包装材料	包装	/	危险废物	900-041-49	0.28	2.30
6	公用工程	废包装材料	原料包装	沾有化学品的包装物	危险废物	900-041-49	1.70	12.00
		废矿物油	检修、维修	矿物油	危险废物	900-249-08	1.30	7.00
		研发中心留样	产品质检化验	发酵液、发酵渣等	危险废物	276-002-02	27.43	37.29
		废滤芯	产品过滤	滤纸、残留的机械杂质	危险废物	276-003-02	1.40	5.00
		废试剂瓶	/	/	危险废物	900-047-49	1.64	2.23
		发酵焚烧灰渣	发酵渣焚烧	矿物质、灰分	一般废物	/	49.40	121.81
		生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般废物	/	120.00	120.00
		一般包装材料	包装	外包装	一般废物	/	40.00	127.40
		废水处理污泥	废水生化处理	污泥	一般废物	/	992.60	2000.00

表 3.2.8-4　已建项目固废产生及处置情况汇总

序号	固废名称	危废代码	产生量（t/a）			处置去向	处置量（t/a）	2022 年留存（t/a）
			2021 年留存	2022 年实际	达产			
1	发酵菌渣	276-002-02	0	3535.44	4468.60	企业自备焚烧炉焚烧	3535.44	0
2	废正己烷	276-002-02	0	20.66	64.53	台州市德长环保有限公司	20.66	0
3	脱色滤渣	276-003-02	0	14.86	46.42	浙江凤登绿能环保	13.38	1.48

序号	固废名称	危废代码	产生量（t/a）			处置去向	处置量（t/a）	2022 年留存（t/a）
			2021 年留存	2022 年实际	达产			
						股份有限公司		
4	内包装材料	900-041-49	0.45	0.28	2.30	台州市德长环保有限公司	0.72	0
5	废包装材料	900-041-49	0	1.70	12.00	台州市德长环保有限公司	1.55	0.15
6	废矿物油	900-249-08	0.18	1.30	7.00	东阳市易源环保科技有限公司	1.48	0
7	研发中心留样	276-002-02	0	27.43	37.29	企业自备焚烧炉焚烧	27.43	0
8	废滤芯	276-003-02	0	1.40	5.00	台州市德长环保有限公司	1.40	0
9	废试剂瓶	900-047-49	0	1.64	2.23	台州市德长环保有限公司	1.64	0
危险废物小计			0.63	3604.71	4645.36	/	3603.71	1.63
1	污水处理站生化污泥	一般固废	0	992.60	2000	企业自备焚烧炉焚烧	992.60	0
2	发酵焚烧灰渣	一般固废	0	49.40	121.81	综合利用	49.40	0
3	生活垃圾	一般固废	0	120	120	环卫清运	120	0
4	一般废包装	一般固废	0	40	127.40	出售给回收公司综合利用	40	0
一般固废小计			0	1202.00	2369.21	/	1202.00	0
合计			0.63	4806.71	7014.57	/	4805.71	1.63

3.2.8.4 污染源强汇总

已建项目三废污染源强汇总见表 3.2.8-4。

表 3.2.8-4　已建项目三废污染源强汇总表

类别	污染物	2022 年排放量（t/a）	达产排放量（t/a）	备注
废水	废水量	226793.00	686213.58	
	COD_{Cr}	22.68	68.62	纳管量
		11.34	34.31	排环境量
	NH_3-N	3.40	10.29	纳管量
		1.13	3.43	排环境量
废气	乙酸丁酯	0.0006	5.9379	
	甲醇	0.8486	2.6425	
	正己烷	0.0035	0.0110	
	二噁英	7.20E-09	1.08E-08	
	VOCs 小计	0.8528	8.5914	
	氟化氢	0.0720	0.1080	
	颗粒物	2.7318	4.6522	
	氯化氢	0.8812	1.2294	
	氨	0.1693	0.2593	
	硫酸	0.0026	0.0033	
	二氧化硫	1.5948	2.8080	
	氮氧化物	17.4456	26.2800	
固废	276-002-02	3583.53	7570.42	
	276-003-02	14.86	46.42	
	275-008-02	0.00	0.00	
	900-041-49	1.98	14.30	
	900-249-08	1.30	7.00	
	276-003-02	1.40	45.00	

类别	污染物	2022 年排放量（t/a)	达产排放量（t/a)	备注
	900-047-49	1.64	2.23	
	危险废物小计	3604.71	7685.36	
	一般固废小计	1202.00	2369.21	
	合计	4806.71	10054.57	

3.3 已批在建项目污染源调查

浙江普洛生物科技有限公司产品结构调整建设项目于 2020 年 9 月通过金华市生态环境局审批（金环建东[2020]211 号），其中，17002 和 1906 产品于 2022 年 7 月通过企业自行验收，年产 800 吨泰乐菌素、年产 2500 吨莫能菌素和年产 0.7 吨 AP18028 产品目前正在建设，项目污染源调查引用原环评报告中的相关内容，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1　已批未建项目三废污染源强汇总

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	198202.40	/	198202.40	
	COD_{Cr}	3361.35	3341.53	19.82	纳管量
			3351.44	9.91	排环境量
	NH_3-N	37.94	34.97	2.97	纳管量
			36.95	0.99	排环境量
废气	甲醇	0.3570	0.3430	0.0140	
	乙酸	0.0700	0.0690	0.0010	
	乙醇	1.4280	1.3720	0.0560	
	丙酮	0.4390	0.3930	0.0460	
	乙酸丁酯	66.3300	62.6140	3.7160	
	VOCs 小计	68.6240	64.7910	3.8330	
	颗粒物	32.5000	31.6040	0.8960	
固废	276-002-02	16763.62	16763.62	/	
	276-003-02	120.00	120.00	/	
	危险废物小计	16883.62	16883.62	/	
	合计	16883.62	16883.62	/	

3.4 现有项目污染源强汇总

表 3.4-1　现有项目三废污染源强汇总

类别	污染物	已建项目达产排放量（t/a）	在建项目达产排放量（t/a）	小计 （t/a）	备注
废水	废水量	686213.58	198202.40	884415.98	
	COD_{Cr}	68.62	19.82	88.44	纳管量
		34.31	9.91	44.22	排环境量
	NH_3-N	10.29	2.97	13.27	纳管量
		3.43	0.99	4.42	排环境量
废气	乙酸	0	0.0010	0.0010	
	乙醇	0	0.0560	0.0560	
	乙酸丁酯	5.9379	3.7160	9.6539	
	甲醇	2.6425	0.0140	2.6565	
	正己烷	0.0110	0	0.0110	
	丙酮	0	0.0460	0.0460	
	二噁英	1.08E-08	0	1.08E-08	
	VOCs 小计	8.5914	3.8330	12.4244	

类别	污染物	已建项目达产排放量（t/a）	在建项目达产排放量（t/a）	小计 （t/a）	备注
	氟化氢	0.1080	0	0.1080	
	颗粒物	4.6522	0.8960	5.5482	
	氯化氢	1.2294	0	1.2294	
	氨	0.2593	0	0.2593	
	硫酸	0.0033	0	0.0033	
	二氧化硫	2.8080	0	2.8080	
	氮氧化物	26.2800	0	26.2800	
固废	276-002-02	7570.42	16763.62	24334.04	
	276-003-02	46.42	120	166.42	
	275-008-02	0.00	0	0.00	
	900-041-49	14.30	0	14.30	
	900-249-08	7.00	0	7.00	
	276-003-02	45.00	0	45.00	
	900-047-49	2.23	0	2.23	
	危险废物小计	7685.36	16883.62	24568.98	
	一般固废小计	2369.21	0	2369.21	
	合计	10054.57	16883.62	26938.19	

3.5 现有项目总量控制情况

根据普洛生物科技排污许可证（91330783147574789A001P）、最新环评报告、批复以及企业排污权交易合同（见附件），企业排污总量指标及现有项目总量控制符合性分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有在产项目排污指标

类型	污染物	现有总量控制指标（t/a)	已建项目达产排放量（t/a)	已建项目+在建项目达产排放量（t/a)	是否符合符合总量控制要求
废水	COD_{Cr}	44.371	34.311	44.221	符合
	NH_3-N	4.437	3.431	4.422	符合
废气	SO_2	35.850	2.808	2.808	符合
	NOx	91.680	26.280	26.280	符合
	颗粒物	29.440	4.652	5.548	符合
	VOCs	54.234	8.591	12.424	符合

注：企业现有总量控制指标 CODcr、NH_3-N 根据排污许可证许可量核定，SO_2、NOx、颗粒物和 VOCs 根据环评批复量及排污权交易量核定。

由表可知，现有项目达产情况下污染物排放量均符合总量控制要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）、企业排污许可证执行报告（2022 年年报）、环境管理台账等资料，企业现有污染治理工艺属于推荐的可行技术，三废治理设施运行正常，排放口设置规范，环境管理台账对各项要素的记录内容及频次符合要求，已制定监测计划并按计划落实、污染物均可达标排放，企业已将环保信息公开至公司官网及浙江省污染源监测信息管理与共享平台等，符合排污许可证管理要求。

3.6 现有清洁生产及污染防治改进建议

近年来，随着普洛生物管理层环保意识的进一步加强，一直致力于通过清洁生产手段从源头减少污染物的产生。同时公司目前在废气、废水、固废治理方面投入了大量资金，做了大量的工作，也取得了明显的成绩。但本次环评通过现场调查，针对公司目前存在一定的环保问题，结合新建项目的建设，应予以整改：

表 3.6-1　普洛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	提取二车间雨水管网存在破损老化问题	建议企业对提取二车间雨水管网进行改造修复。	2024.6
2	1906 产品清洗废水悬浮物含量偏高	建议对 1906 产品清洗废水进行陶瓷膜预处理后再进入废水处理系统。	2023.8
3	车间法兰、阀门等部分存在密封不严情况	全面排查与检修车间法兰、阀门，委托第三方进行 LDAR 检测，修复泄漏点。	2023.8
4	危废识别标志未更新	建议根据最新发布的《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单更新危废标签、贮存分区标志、利用、处置设施标志。	2023.8
5	企业属于生物制药类企业，主要产品为发酵类药物，且企业周边存在居民，生产过程中可能会产生较重异味，影响周边居民正常生活	建议企业进一步研发筛选更清洁的菌种、提高产率，推广使用无泄漏、低泄漏设备，提高车间密闭收集效率，有效降低无组织逸散量，减少企业生产对周边居民正常生活的影响。	/

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：浙江普洛生物科技有限公司年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线建设项目；

项目性质：扩建；

建设单位：浙江普洛生物科技有限公司；

项目建设地点：东阳市歌山镇工业区浙江普洛生物科技有限公司现有厂区内；

主要建设内容及规模：项目总用地 6288.1 平方米，总建筑面积 19526.5 平方米，其中发酵车间 1 栋，占地面积 1452.3m^2，共计三层/五层，建筑面积 6362.9m^2；提取车间 2 栋，占地面积 2801.2m^2，各栋建四层，建筑面积 11204.6m^2；中水回用车间 1 栋，占地面积 528m^2，共计三层，建筑面积 1584m^2；甲类仓库 1 栋，占地面积 375m^2，共计一层，建筑面积 375m^2；储罐区扩建，占地面积 210m^2，中转罐区及泵区占地面积 521.6m^2；循环水池 1 个，占地面积 300m^2；应急中转池 1 个，占地面积 100m^2；项目完成后，新增年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线，预计可新增销售收入 32950 万元，利税 5602 万元。

项目代码：2209-330783-04-01-784405。

4.1.2 产品方案及规模

本项目产品方案及规模见表 4.1-1。

表 4.1-1　　本项目产品方案及规模一览表

序号	产品代号	性状	生产规模 (t/a)	设计生产时间 (天)	发酵车间	提取车间
1	04509	白色或类白色粉末	100	300	发酵四车间	提取六车间
2	20328	白色或类白色结晶粉末	300	300	发酵四车间	提取七车间

表 4.1-2　本项目实施后全厂产品生产方案

序号	本项目建设前			本项目建设后		
	产品	产能（t/a）	生产状态	产品	产能（t/a）	生产状态
1	17002	200	已建	17002	200	已建
2	96001	360	已建	96001	360	已建
3	1906	30	已建	1906	30	已建
4	泰乐菌素	300	已建	泰乐菌素	300	已建
5	兽药预混剂	15000	已建	兽药预混剂	15000	已建

序号	本项目建设前			本项目建设后		
	产品	产能（t/a）	生产状态	产品	产能（t/a）	生产状态
6	17061	500	已建	17061	500	已建
7	泰乐菌素	800	未建设，本项目实施后拟淘汰	AP18028	0.7	未建设
8	莫能菌素	2500	未建设，本项目实施后拟淘汰	04509	100	本次新增
9	AP18028	0.7	未建设	20328	300	本次新增

4.2 项目组成及建设内容

本项目工程组成及建设内容详见表 4.2-1。

表 4.2-1　本项目工程组成及建设内容一览表

序号	项目名称	名称		建设内容
1	主体工程	1.1	04509	新建发酵四车间 1 栋（与 20328 产品共用），占地面积 1452.38m^2，建筑面积 6362.9m^2；新建提取六车间 1 栋，占地面积 2801.2m^2，建筑面积 11204.6m^2；
		1.2	20328	新建发酵四车间 1 栋（与 04509 产品共用），占地面积 1452.3m^2，，建筑面积 6362.9m^2；新建提取七车间 1 栋，占地面积 2801.2m^2，建筑面积 11204.6m^2；
2	公用工程及辅助设施	2.1	给排水	给水依托厂区现有管网设施，利用横锦水库二级电站尾水，本项目工艺用水约 216.23t/d，用水量在已通过论证的取水规模内。 排水实行雨污分流，各生产车间设浓污水和稀污水分质收集系统，污水经厂内废水处理站预处理达入管网标准后排入歌山污水处理工程。
		2.2	循环冷却水系统	依托现有，企业现有 500m^3/h 循环冷却系统 6 套，1000m^3/h 循环冷却系统 1 套、350m^3/h 循环冷却系统二套、200m^3/h 循环冷却系统一套，循环最高回水温度为 38℃，供水温度为 32℃，水压要求为 0.3Mpa。在建 1000m^3/h 循环冷却系统五套、500m^3/h 循环冷却系统二套。
		2.3	纯水制备系统	依托现有，企业现有 20m^3/h、40m^3/h 反渗透装置各一台，总制备能力为60 m^3/h。包含二套 1 吨/时纯化水系统，一套 2 吨/时纯化水系统，在建一套 1 吨/时纯化水系统。
		2.4	供热	依托现有，企业现有两台 10 吨/小时的天然气蒸汽锅炉（一用一备），企业现有 10t/h、12t/h 流化床焚烧炉（一用一备）各一台。
		2.5	罐区	部分依托现有，本项目新增液碱储罐 2 个、硫酸储罐 1 个、盐酸储罐 1 个，原 2 个液碱罐 1 个改为乙酸储罐，1 个改为乙醇储罐。
		2.6	供电	依托现有工程，浙江普洛生物科技有限公司共有主供 35kv16000kVA（计划扩容至 20000KVA）巍康线一条，10kv6000kVA 生化线一条，备供线路 2 条，10kv6000kVA 药厂线与 10kv6000kVA 歌康线。
		2.7	冷冻系统	依托现有，企业现有 100 万大卡 7-12 度冷水机组两台、400 万大卡 7-12 度冷水机组两台，在建 3 台 400 万大卡冷冻机组；现有 50 万大卡-5-0 度冷冻机组两台，总供应能力为 100 万大卡，在建3 台200 万大卡冷冻机组。
		2.8	空压站	依托现有，企业现有 300m^3/min 型号HRH8-4-48 空压机一台、300 m^3/min 型号 SM6000 空压机五台、180m^3/min 复盛空压机一台，现有 118800Nm^3/h 的生产能力。
		2.9	制氮机	依托现有，企业现有 360m^3/h 制氮机两台，供应能力为 720Nm^3/h。
		2.10	办公楼	依托现有。
		2.11	危险品仓库	本项目新建 150m^2 的危险品仓库。
		2.12	中水回用	新建，企业新建电渗析设备 1 套用于处理 04509 产品酸再生废水，新建 2 套纳滤膜设备用于处理 20328 产品酸再生废水及再生后水洗废水，新建 1 套反渗透设备用于处理 20328 产品纳滤废水和电渗析废水。

序号	项目名称	名称		建设内容
3	环保工程	3.1	污水处理站	依托现有，企业现有污水处理站处理规模为 3000 t/d，高氨氮废水采用吹脱脱氨预处理，处理工艺为调节池+兼氧+厌氧+初沉池+A/O+二沉池+深度处理+终沉池，本项目新建中水回用车间 1 栋，占地面积 528m^2。
		3.2	废气处理设施	废气采用预处理及末端治理相结合，本项目新建一套 110000m^3/h 发酵废气活性污泥吸附处理装置，用于本项目及全厂发酵废气的处理，发酵废气经车间两级喷淋预处理后汇总至活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放。酸碱废气两级喷淋后高空排放，喷雾干燥废气采用布袋除尘处理，其他有机废气采用两级喷淋预处理，所有的 VOCs 废气最后进入流化床焚烧炉焚烧处理。
		3.3	危险固废暂存场所	淘汰现有 75m^2 危险固废暂存库，新建一座危险废物暂存库，占地面积 225m^2，建筑面积 225m^2。
		3.4	流化床焚烧炉	依托现有，企业现有 2 套 10t/h、12t/h 流化床焚烧炉（一用一备），发酵渣处理能力 100 吨/天。
		3.5	事故应急池	依托现有事故池：企业设置有 1000m^3 事故应急池一座；罐区设有围堰及事故收集周转池，本项目新建一座占地面积 100m^2 应急中转池 1 个。

4.3 公用工程及辅助设施

（1）给水

本项目供水工程依托现有，浙江普洛生物现有企业用水由东阳市横锦水库二级电站尾水提供，通过加压，水压不小于 0.30MPa，水质和水压均能满足企业用水要求。厂区用水设置三个供水系统。即消防给水系统、纯水制备系统以及循环冷却水系统。

纯水制备系统：企业现有 20m^3/h、40 m^3/h 反渗透装置各一台，总制备能力为 60 m^3/h。包含二套 1 吨/时纯化水系统，一套 2 吨/时纯化水系统，在建一套 1 吨/时纯化水系统。

循环冷却水系统：企业现有 500m^3/h 循环冷却系统六套，1000m^3/h 循环冷却系统一套、350m^3/h 循环冷却系统二套、200m^3/h 循环冷却系统一套循环最高回水温度为 38℃，供水温度为 32℃，水压要求为 0.3Mpa。在建 1000m^3/h 循环冷却系统五套、500m^3/h 循环冷却系统二套。

（2）排水

依托现有工程。现状实行雨污分流系统，同时各生产车间设浓污水和稀污水分质收集系统，污水经厂内废水处理站预处理达入管网标准后排入歌山污水处理工程。

目前已建有废水处理装置一套，采用调节池+兼氧+厌氧+初沉池+A/O+二沉池+深度处理+终沉池工艺，该废水处理工程由北京建工金源环保发展有限公司进行技术优化设计并改造，增加厌氧处理及深度处理部分，设计处理规模 3000t/d。

（3）供热

依托现有工程。企业现有 2 台 10t/h 的燃气蒸汽锅炉，天然气消耗量 752Nm^3/h；依托现有 10t/h、12t/h 流化床焚烧炉各一台（一用一备）。

（4）冷冻系统

本项目制冷依托现有，浙江普洛生物现有 100 万大卡 7-12 度冷水机组两台、400 万大卡 7-12 度冷水机组两台；现有 50 万大卡-5-0 度冷冻机组两台，总供应能力为 100 万大卡；在建 3 台 400 万大卡冷冻机组、在建3台200万大卡冷冻机组。

（5）供电

依托现有工程，浙江普洛生物科技有限公司共有主供 35kv16000kVA（计划扩容至20000KVA）巍康线一条，10kv6000kVA 生化线一条，备供线路 2 条，10kv6000kVA 药厂线与10kv6000kVA 歌康线。

（6）劳动定员

本项目办公人员工作场所依托厂区已建的办公楼，不另行建设。本项目不新增劳动定员。

（7）储罐

本项目储罐设置情况如下：

表 4.3-1　　本项目新增储罐情况

物料	储罐类型	储罐配置		储罐参数			储罐位置	呼吸口废气处理措施	备注
		单个储罐容积 m^3	储罐个数	储罐压力 Mpa	内径（m）	高度（m）			
液碱	立式	100	2	常压	4.4	6	酸碱罐区	/	新增
硫酸	立式	100	1	常压	4.4	6	酸碱罐区	/	新增
盐酸	立式	100	1	常压	4.4	6	酸碱罐区	进入氨气喷淋吸收系统	新增
乙酸	立式	30	1	常压	3	4	罐区	氮封+平衡管+冷凝+喷淋+焚烧系统	原液碱罐
乙醇	立式	30	1	常压	3	4	罐区	氮封+平衡管+冷凝+喷淋+焚烧系统	原液碱罐

5、总平面布置

厂区大致呈梯形，总平面布置大致分为东西四列、南北四排布置。本项目主体工程新建 1 个发酵车间，2 个提取车间，位于厂区东侧空地；厂区中间部分含全厂大部分公用工程，如储罐区、污水站、流化床焚烧炉、供热锅炉等。厂区西侧主要为行政大楼、技术大楼等，上述布局最大程度减少了物料流转、废气及废水运输管路的距离，从规划上降低了跑冒滴漏的风险，减少污染物无组织排放。整个厂区平面布置相对较合理。

4.4 04509 产品

4.4.1 产品介绍

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.4.2 主要原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.4.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.4.4 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.4.5 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.4.6 污染源强分析

（1）废水污染物

根据生产工艺流程分析，04509 产品的工艺废水主要有 5 股：微滤废水、洗柱废水、洗杂废水、中水回用废水和蒸馏回收废水，主要污染物有 COD、总氮、氨氮等。另外本项目产生设备冲洗水和车间清洗废水，收集后排入厂区污水处理站。设备清洗水主要用于清洗发酵提取过程中所用的发酵罐等设备，车间清洗主要采取拖洗、擦洗的方式进行。04509 产品清洗废水产生情况见表 4.4.6-1，04509 产品废水具体产生情况见表 4.4.6-2。

表 4.4.6-1　　04509 产品废水清洗废水产生情况表

名称	废水产生量		备注
	t/次	t/a	
发酵设备清洗水	99.2	495.8	每年清洗 5 次，按 1.5 倍体积用水
提取设备清洗水	244.5	1222.5	
地面及其他清洗废水	40.0	200.0	
小计	383.7	1918.3	

表 4.4.6-2　　04509 产品废水排放特征与污染物源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度*（mg/L）						
					t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	总磷	Cu	Zn	盐分
04509	工艺废水	W1-1 微滤废水	微滤废水	间歇	27.50	8250.00	27689	2400	2100	80	0.5	1.2	0.50%
		W1-2 洗柱废水	上柱流出液	间歇	52.32	15694.99	6920	100	63	25	0.08	0.3	0.10%
		W1-3 洗杂废水	洗杂液	间歇	43.33	12999.98	2800	12	10	3	0	0	0.10%
		W1-4 中水回用废水	硫酸、硫酸钠、水等	间歇	7.07	2119.59	500	3	3	1	0	0	0.79%
		W1-5 蒸馏废水	乙醇等	间歇	0.69	208.26	50000	3	3	1	0	0	0.10%

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度*（mg/L）						
					t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	总磷	Cu	Zn	盐分
	小计				130.91	39272.82	9801	548	470	28	0.14	0.37	0.22%
	清洗废水				6.39	1918.25	1637	95	29	5	0	0	0%
	合计				137.30	41191.07	9421	527	449	27	0.13	0.35	0.21%

*注：因本项目为生物发酵制药类项目，废水中所含物质较复杂，故本项目废水污染物浓度主要参照企业提供的小试数据。

（2）废气污染物

根据前述工艺分析，04509 产品生产过程中主要废气污染物发酵罐废气、提取的乙醇溶剂废气以及干燥的颗粒物等。

1、发酵废气

项目达到满负荷生产时，保持各发酵罐全负荷运转，则 04509 产品最大发酵排气速率达到 5125.49m^3/h。发酵呼吸废气成分以 CO_2、水分及空气为主，含有少量低浓度组分，如低分子量有机气体、氨气等，一般以无量纲臭气浓度加以表征，发酵尾气采用“碱液+水”两级喷淋吸收预处理后送至环保站活性污泥吸附系统处理后达标高空排放。04509 产品发酵废气产生气量情况见表 4.4.6-3。

表 4.4.6-3　04509 发酵废气产生和处置情况

废气种类	发酵设备	废气名称	数量(台)	单位最大排气速率(m^3/h)	最大排气速率合计(m^3/h)	年排放量(万 m^3/a)	处理方式
发酵废气	一级种子培养罐	G1-1	2	0.44	0.88	0.64	碱液+水的二级喷淋吸收汇总至环保站活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放
	二级种子培养罐	G1-2	2	30.59	61.18	44.05	
	发酵罐	G1-3	3	1687.81	5062.67	3645.12	
	合计	/	/	1718.84	5124.73	3689.81	

2、提取精制废气

①工艺过程废气

04509 在提取精制过程中涉及到的有机溶剂主要为乙醇，提取精制废气主要为破胞、离子交换、再生、溶剂回收等过程中产生的有机废气。以上无机废气通过管道收集后采用两级喷淋处理，乙醇等 VOCs 废气采用两级喷淋+流化床焚烧炉焚烧后高空排放，另外 04509 在干燥工序产生的废气主要为颗粒物，本项目采用布袋除尘的方式进行处理。综上，04509 产品生产过程中的废气污染源强见下表 4.4.6-4。

表 4.4.6-4　04509 产品生产过程中废气处理措施及污染源强

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		处置方式	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
					kg/批	t/a		kg/批	t/a		h	批	kg/h
04509	G1-4	破胞	硫酸	有组织	0.5000	0.0625	碱喷淋+水喷淋	0.0050	0.0006	99%	5	1	0.0010
	G1-5	离子交换	乙酸	有组织	0.1620	0.0203	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0016	0.0002	99%	28	1	0.0001
			硫酸	有组织	0.0260	0.0033		0.0003	3.25E-05	99%			9.29E-06
	G1-6	脱色	乙酸	有组织	0.0278	0.0035	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0003	3.47E-05	99%	7	1	3.97E-05
			硫酸	有组织	0.0045	0.0006		4.46E-05	5.57E-06	99%			6.37E-06
	G1-7	纳滤浓缩	乙酸	有组织	0.0200	0.0025	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0002	2.50E-05	99%	15	1	1.33E-05
			硫酸	有组织	0.0040	0.0005		4.00E-05	5.00E-06	99%			2.67E-06
	G1-8	再生 1	硫酸	有组织	0.9375	0.0394	碱喷淋+水喷淋	0.0094	0.0004	99%	12	1	0.0008
	G1-9	再生 2	乙醇	有组织	18.0000	0.7560	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.1800	0.0076	99%	24	1	0.0075
			硫酸	有组织	0.3200	0.0134		0.0032	0.0001	99%			0.0001
	G1-10	中水回用	硫酸	有组织	2.4450	0.1027	碱喷淋+水喷淋	0.0244	0.0010	99%	12	1	0.0020
	G1-11	蒸馏回收	乙醇	有组织	17.9730	0.7549	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.1797	0.0075	99%	12	1	0.0150
	G1-12	配料	硫酸	有组织	0.0188	0.0024	碱喷淋+水喷淋	0.0002	2.35E-05	99%	1	1	0.0002
	G1-13	喷雾干燥	颗粒物	有组织	195.0898	24.3862	布袋除尘	1.9509	0.2439	99%	24	1	0.0813
			颗粒物	无组织	3.9814	0.4977		3.9814	0.4977	0%			0.1659

②生产线无组织废气

04509 产品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，生产线采用管道化进行输送，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桶装打料、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，根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》，该部分废气采用类比法进行核定，则该部分废气污染源强见表 4.4.6-5。

表 4.4.6-5　04509 产品无组织废气源强汇总

产品名称	污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
04509	硫酸	无组织	0.0132	0.0132	0.0018
	乙酸	无组织	0.0020	0.0020	0.0003
	乙醇	无组织	0.0271	0.0271	0.0038
	氨	无组织	0.0019	0.0019	0.0003

③废气污染源强汇总

04509 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见表 4.4.6-6。

表 4.4.6-6　04509 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

产品名称	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
04509	硫酸	有组织	0.2247	0.0022	0.0042
	硫酸	无组织	0.0132	0.0132	0.0018
	硫酸	小计	0.2379	0.0154	0.0060
	乙酸	有组织	0.0262	0.0003	0.0001
	乙酸	无组织	0.0020	0.0020	0.0003
	乙酸	小计	0.0282	0.0023	0.0004
	乙醇	有组织	1.5109	0.0151	0.0225
	乙醇	无组织	0.0271	0.0271	0.0038
	乙醇	小计	1.5379	0.0422	0.0262
	颗粒物	有组织	24.3862	0.2439	0.0813
	颗粒物	无组织	0.4977	0.4977	0.1659
	颗粒物	小计	24.8839	0.7415	0.2472
	氨	有组织	微量	微量	微量
	氨	无组织	0.0019	0.0019	0.0003
	氨	小计	0.0019	0.0019	0.0003
	合计		26.6898	0.8033	0.2801

（3）固体废弃物

根据生产工艺流程分析，04509 过程中产生的固体废物主要为微滤废液 S1-1，见表 4.4.6-7。

表 4.4.6-7　04509 产品固废产生情况汇总

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
04509	S1-1 废菌浆	微滤 2	液态	菌体浓缩液	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	276-002-02	1500.00	间歇	T	储罐	自建流化床焚烧炉焚烧
	合计								1500.00				

4.5 20328 产品

4.5.1 产品介绍

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.2 主要原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.4 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.5 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.6 污染源强分析

（1）废水污染物

根据生产工艺流程分析，20328 产品的工艺废水主要有 8 股，主要污染物有 COD、总氮、氨氮、无机盐等；另外本项目产生设备冲洗水和车间清洗废水，收集后排入厂区污水处理站。设备清洗水主要用于清洗发酵提取过程中所用的发酵罐等设备，车间清洗主要采取拖洗、擦洗的方式进行。20328 产品清洗废水产生情况见表 4.5.6-2，20328 产品废水具体产生情况见表 4.5.6-2。

表 4.5.6-1　　20328 产品废水清洗废水产生情况表

名称	废水产生量		备注
	t/次	t/a	
发酵设备清洗水	183.0	915.0	每年清洗 5 次，按 1.5 倍体积用水
提取设备清洗水	1449.0	7245.0	
地面及其他清洗废水	50.0	250.0	
小计	1682.0	8410.0	

表 4.5.6-2　　20328 产品废水排放特征与污染物源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度*（mg/L）						
					t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	总磷	盐分	Cu	Zn
20328	工艺废水	W2-1 离心废水	酶 1 清液	间歇	11.25	3375.00	28320	400	250	112	0.10%	0.5	0.2
		W2-2 离心废水	酶 2 清液	间歇	11.25	3375.00	34000	500	350	178	0.25%	0	0
		W2-3 上柱	上柱流	间歇	54.21	16261.61	1488	10	7	69	0.10%	0	0

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度*（mg/L）						
					t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	总磷	盐分	Cu	Zn
		流出液	出液										
		W2-4 洗脱废弃液	洗脱废弃液	间歇	60.00	18000.00	228	3	2	4	0.10%	0	0
		W2-5 中水回用 1 废水	中水回用 1 废水	间歇	33.75	10124.44	718	2	0.4	0	0.10%	0	0
		W2-6 中水回用 2 废水	中水回用 2 废水	间歇	3.10	929.82	1464	0	0	0	0.10%	0	0
		W2-7 中水回用 3 废水	中水回用 3 废水	间歇	103.45	31035.03	1027	0	0	0	0.10%	0	0
		W2-8 蒸馏回收废水	蒸馏回收废水	间歇	12.17	3652.18	20680	0	0	0	0.10%	0	0
	小计				289.18	86753.08	4088	38	25	25	0.10%	0.02	0.01
	清洗废水				28.03	8410.00	1861	99	30	5	0%	0	0
	合计				317.21	95163.08	3891	43	26	23	0.09%	0.02	0.01

*注：因本项目为生物发酵制药类项目，废水中所含物质较复杂，故本项目废水污染物浓度主要参照企业提供的小试数据。

（2）废气污染物

根据前述工艺分析，20328 产品生产过程中主要废气污染物发酵废气、提取过程中溶剂废气等。

1、发酵废气

项目达到满负荷生产时，保持各发酵罐全负荷运转，则 20328 产品最大发酵排气速率达到 5216.31m^3/h。发酵呼吸废气成分以 CO_2、水分及空气为主，含有少量低浓度组分，如低分子量有机气体、氨气等，一般以无量纲臭气浓度加以表征，发酵尾气采用“碱液+水”两级喷淋吸收预处理后送至环保站活性污泥吸附系统处理后达标高空排放。20328 产品发酵废气产生气量情况见表 4.5.6-4。

表 4.5.6-4　20328 发酵废气产生和处置情况

废气种类	发酵设备	废气名称	数量(台)	单位最大排气速率(m^3/h)	最大排气速率合计(m^3/h)	年排放量(万 m^3/a)	处理方式
发酵废气	种子培养	G2-1	1	11.82	11.82	8.51	碱液+水的二级喷淋吸收汇总至环保站活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放。
		G2-2	1	11.63	11.63	8.37	
	发酵	G2-3	1	2595.16	2595.16	1868.52	
		G2-4	1	2597.70	2597.70	1870.34	
	合计	/	/	5216.31	5216.31	3755.74	

2、提取精制废气

①工艺过程废气

20328 在提取精制过程中涉及到的有机溶剂主要为乙醇，提取精制废气主要为转化、离子交换、再生、离心洗涤等过程中产生的有机废气。以上无机废气通过管道收集后采用两级喷淋处理，乙醇等 VOCs 废气采用两级喷淋+流化床焚烧炉焚烧后高空排放，综上，20328 产品生产过程中的废气污染源强见表 4.5.6-5。

表 4.5.6-5　20328 产品生产过程中废气处理措施及污染源强

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		处置方式	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
					kg/批	t/a		kg/批	t/a		h	批	kg/h
20328	G2-5	转化	硫酸	有组织	0.0497	0.0597	碱喷淋+水喷淋	0.0005	0.0006	99%	12	4	0.0002
	G2-6	微滤	硫酸	有组织	0.1900	0.0570	碱喷淋+水喷淋	0.0019	0.0006	99%	9	1	0.0002
			硫酸	无组织	0.0100	0.0030		0.0100	0.0030	0%			0.0011
	G2-7	离子交换	氯化氢	有组织	3.6975	1.1093	碱喷淋+水喷淋	0.0370	0.0111	99%	23.5	1	0.0016
			硫酸	有组织	0.0500	0.0150		0.0005	0.0002	99%			2.13E-05
	G2-8	再生	氯化氢	有组织	2.9840	0.0895	碱喷淋+水喷淋	0.0298	0.0009	99%	30	2	0.0020
			硫酸	有组织	0.0100	0.0003		0.0001	0.0000	99%			6.67E-06
	G2-9	纳滤浓缩	氯化氢	有组织	3.1145	0.9343	碱喷淋+水喷淋	0.0311	0.0093	99%	29	2	0.0021
			氯化氢	无组织	0.1639	0.0492		0.1639	0.0492	0%			0.0113
			硫酸	有组织	0.0095	0.0029		0.0001	0.0000	99%			6.55E-06
			硫酸	无组织	0.0005	0.0002		0.0005	0.0002	0%			3.45E-05
	G2-10	电渗析	氯化氢	有组织	0.3176	0.0953	碱喷淋+水喷淋	0.0032	0.0010	99%	40	2	0.0002
			硫酸	有组织	0.0050	0.0015		0.0001	0.0000	99%			2.50E-06
	G2-11	薄膜浓缩 1	氯化氢	有组织	0.1600	0.0480	碱喷淋+水喷淋	0.0016	0.0005	99%	20	2	0.0002
			硫酸	有组织	0.0050	0.0015		0.0001	0.0000	99%			5.00E-06
	G2-12	中水回用 1	氯化氢	有组织	1.8488	0.5546	碱喷淋+水喷淋	0.0185	0.0055	99%	23	1	0.0008
			硫酸	有组织	0.0100	0.0030		0.0001	0.0000	99%			4.35E-06
	G2-13	中水回用 2	氯化氢	有组织	2.9825	0.0895	碱喷淋+水喷淋	0.0298	0.0009	99%	23	1	0.0013
			硫酸	有组织	0.0100	0.0003		0.0001	0.0000	99%			4.35E-06
	G2-14	中水回用 3	氯化氢	有组织	3.9136	1.1741	碱喷淋+水喷淋	0.0391	0.0117	99%	23	1	0.0017
			硫酸	有组织	0.0050	0.0015		0.0001	0.0000	99%			2.17E-06
	G2-15	粗结晶	乙醇	有组织	6.7500	2.0250	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0675	0.0203	99%	20	3	0.0101
			氯化氢	有组织	0.1000	0.0300		0.0010	0.0003	99%			0.0002
	G2-16	离心洗涤 1	乙醇	有组织	5.7198	1.7159	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0572	0.0172	99%	20	6	0.0172
			乙醇	无组织	0.3010	0.0903		0.3010	0.0903	0%			0.0903
			氯化氢	有组织	0.0475	0.0143		0.0005	0.0001	99%			0.0001
			氯化氢	无组织	0.0025	0.0008		0.0025	0.0008	0%			0.0008

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		处置方式	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
					kg/批	t/a		kg/批	t/a		h	批	kg/h
	G2-17	离心洗涤 2	乙醇	有组织	4.8450	1.4535	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0485	0.0145	99%	20	6	0.0145
			乙醇	无组织	0.2550	0.0765		0.2550	0.0765	0%			0.0765
			氯化氢	有组织	0.0380	0.0114		0.0004	0.0001	99%			0.0001
			氯化氢	无组织	0.0020	0.0006		0.0020	0.0006	0%			0.0006
	G2-18	烘干	乙醇	有组织	1.9600	0.5880	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0196	0.0059	99%	24	2	0.0016
			乙醇	无组织	0.0400	0.0120		0.0400	0.0120	0%			0.0033
	G2-19	结晶	乙醇	有组织	6.7500	2.0250	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0675	0.0203	99%	20	3	0.0101
	G2-20	离心洗涤 3	乙醇	有组织	6.0563	1.8169	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0606	0.0182	99%	20	6	0.0182
			乙醇	无组织	0.3188	0.0956		0.3188	0.0956	0%			0.0956
	G2-21	离心洗涤 4	乙醇	有组织	4.8450	1.4535	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.0485	0.0145	99%	20	6	0.0145
			乙醇	无组织	0.2550	0.0765		0.2550	0.0765	0%			0.0765
	G2-22	精馏	乙醇	有组织	33.3846	10.0154	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧	0.3338	0.1002	99%	20	1	0.0167

②生产线无组织废气

20328 产品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，生产线采用管道化进行输送，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桶装打料、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，根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》，该部分废气采用类比法进行核定，则该部分废气污染源强见表 4.5.6-6.。

表 4.5.6-6　20328 产品无组织废气源强汇总

产品名称	污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
20328	硫酸	无组织	0.0149	0.0149	0.0021
	氯化氢	无组织	0.1199	0.1199	0.0166
	乙醇	无组织	0.3937	0.3937	0.0547
	氨	无组织	0.0074	0.0074	0.0010

③废气污染源强汇总

20328 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见表 4.5.6-7。

表 4.5.6-7　20328 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

产品名称	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
20328	硫酸	有组织	0.1426	0.0014	0.0004
	硫酸	无组织	0.0149	0.0149	0.0021
	硫酸	小计	0.1576	0.0163	0.0025
	氯化氢	有组织	4.1502	0.0415	0.0100
	氯化氢	无组织	0.1199	0.1199	0.0166
	氯化氢	小计	4.2701	0.1614	0.0266
	乙醇	有组织	21.0932	0.2109	0.0551
	乙醇	无组织	0.3937	0.3937	0.0547
	乙醇	小计	21.4869	0.6046	0.1098
	氨	有组织	微量	微量	微量
	氨	无组织	0.0074	0.0074	0.0010
	氨	小计	0.0074	0.0074	0.0010
	合计		25.9219	0.7897	0.1399

（3）固体废弃物

根据生产工艺流程分析，20328 过程中产生的固体废物主要为 S2-1 微滤浓缩液，20328 固废产生情况见表 4.5.6-8。

表 4.5.6-5　20328 产品固废产生情况汇总

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
20328	S2-1 废菌浆	微滤	液态	陶瓷膜浓缩液	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.2c	HW02	276-002-02	3899.04	间歇	T	储罐/桶装	自建流化床焚烧炉焚烧
	合计								3899.04				

4.6 公用工程污染源

4.6.1 废水

经调查分析，本项目公用工程废水主要有设备清洗废水、纯水制备废水、废气喷淋废水、循环冷却水等。

1、纯水制备废水

本项目纯水制备系统采用反渗透工艺，出水率为 75%左右。根据本项目纯化水用水量，纯水制备浓水废水的产生量约 96.10/d（即 28831.49t/a）。RO 浓水和酸碱清洗废水水质为 COD_{Cr} 50mg/L。

2、废气喷淋废水

本项目发酵车间设置发酵呼吸废气处理设施，采用两级喷淋的处理工艺，酸碱废气、部分 VOC 废气预处理采用两级喷淋，废气处理设施用水可循环使用，定期排出部分浓水并补充新水，日平均排水量为 30t/d，则本项目废气喷淋废水年产生量为 9000t/a (按 300 天计)。该废水水质 CODcr 2000mg/L，总氮 75mg/L、氨氮 50 mg/L，排入厂区废水站处理。

3、消毒蒸汽冷凝水

发酵工序所用的种子培养罐、发酵罐清洗后需要进行消毒，本项目使用蒸汽进行消毒，根据企业提供资料，新增消毒消毒蒸汽冷凝水日平均排水量约为 10t/d，则本项目消毒蒸汽冷凝水年产生量为 3000t/a (按 300 天计)。该废水水质约为 CODcr 1000mg/L，总氮 50mg/L、氨氮 30mg/L，排入厂区废水站处理。

4、循环冷却水排污水

本项目依托厂区现有循环冷却水系统，不新增循环冷却水排污水。

根据企业提供资料，企业在雨、污水管网系统修复、改造完成后，预计增加 1 套 1000m^3/h 的循环冷却水系统，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）核算，循环冷却水定期排水，排水量为 76.8t/d（即 23040t/a），水质为 CODcr 150mg/L

5、锅炉排污水

本项目不新增锅炉，依托企业原有天然气锅炉进行供热等，因此不新增锅炉排污水。

6、初期雨水

本项目不新增建设用地，初期雨水已在现有项目中核定，因此本项目不核算初期雨水排放量。

7、设备和车间清洗水

为保证设备正常运行及产品质量，需根据设备情况采用机器与人工清洗相结合的方式对设备进行清洗，清洗时，调整排气阀开度，确保罐口形成微负压，排气进入发酵尾气收集管路，同时还需定期对车间进行清洗，已在各小结中对各产品清洗废水进行核算，此处不再赘述。

8、职工生活污水

本项目不需新增定员，依靠厂区原有劳动力，因此不新增生活污水。

4.7.2 废气

经调查分析，本项目公用工程废气主要有储罐区废气、危废仓库烟气等。

1、储罐区废气

本项目实施后，储罐区新增液碱储罐 2 个，新增硫酸储罐、盐酸储罐各一个，新增乙酸、乙醇储罐各一个，部分常压储存的易挥发物料会产生一定量储罐废气，如乙酸、氯化氢、乙醇等，储罐主要排放是呼吸损失(小呼吸)和工作损失(大呼吸)。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。本项目储罐小呼吸废气可按以下公式计算：

$LB=0.191\times M（P/（100910-P））^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \triangle T^{0.45}\times FP\times C\times KC$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；D—罐的直径（m）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

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

由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。罐区大呼吸废气可按以下公式计算：

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\,MPK_N K_C \times V_L$$

式中：L_W——储罐的年呼吸量(m^3/a)

M——储罐内产品蒸气分子量

P——大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)

V_L——液体年泵送入罐量(m^3/a)

K_N——周转因子。

K_C——产品因子(石油原油 0.65，其他 1.0)

本项目储罐区废气计算结果见下表。

表 4.7-3　储罐废气产生与排放情况

污染物	产生量(t/a)		产生量(t/a)		排放量(t/a)		排放速率(kg/h)	
乙醇	小呼吸	0.0306	有组织	0.0276	有组织	0.0003	有组织	3.15E-05
乙醇	大呼吸	0.0026	无组织	0.0033	无组织	0.0033	无组织	0.0004
乙醇	小计	0.0332	小计	0.0309	小计	0.0036	小计	0.0004
氯化氢	小呼吸	0.1432	有组织	0.1289	有组织	0.0013	有组织	0.0001
氯化氢	大呼吸	0.0046	无组织	0.0148	无组织	0.0148	无组织	0.0017
氯化氢	小计	0.1478	小计	0.1437	小计	0.0161	小计	0.0018
氨	小呼吸	0.00E+00	有组织	0.00E+00	有组织	0.00E+00	有组织	0.00E+00
氨	大呼吸	0.0031	无组织	0.0003	无组织	0.0003	无组织	3.59E-05
氨	小计	0.0031	小计	0.0003	小计	0.0003	小计	3.59E-05
硫酸	小呼吸	0.0064	有组织	0.0058	有组织	0.0001	有组织	6.62E-06
硫酸	大呼吸	0.0000	无组织	0.0006	无组织	0.0006	无组织	0.0001
硫酸	小计	0.0065	小计	0.0065	小计	0.0007	小计	0.0001
乙酸	小呼吸	0.0164	有组织	0.0148	有组织	0.0001	有组织	1.69E-05
乙酸	大呼吸	0.0010	无组织	0.0017	无组织	0.0017	无组织	0.0002
乙酸	小计	0.0174	小计	0.0165	小计	0.0019	小计	0.0002

注：本项目储罐区新增的氯化氢和硫酸废气经收集后导入提取一车间处理，新增的乙酸、乙醇废气经收集后采用二级喷淋+流化床焚烧炉焚烧处理。

2、危废仓库废气

本项目新建一个 225m^2 的危废仓库，要求做好危废全密闭暂存和废气收集处理，废气通过两级喷淋吸收后排放，风量为 5000m^3 /h，因产生量少，不做定量分析。

3、发酵罐消毒废气

发酵工序所用的种子培养罐、发酵罐清洗后需要进行消毒，本项目使用蒸汽进行消毒，消毒过程开各路蒸汽阀门，蒸汽直接进入罐内，当罐内温度上升至 115℃左右时，调整各蒸汽阀和排气阀开度，待温度达到 121.0℃开始保压灭菌，灭菌过程控制温度在 121.0~125.0℃，排气压力控制 0.080～0.130Mpa，保温、保压 30min 后，关闭蒸汽阀门，开冷却水阀门进行降温，打开进空气阀门，保持罐内正压，消毒过程产生的废气主要以二氧化碳、水以及空气为主，同时含有低浓度代谢组分，一般以无量纲臭气浓度加以表征，消毒废气冷却后进入发酵废气收集系统。

表 4.7-4 消毒废气处置排放情况

序号	产生点位	废气种类	污染物	处置去向	排放量（m^3/a）	排放速率（m^3/h）	消毒时间（h）	消毒次数（次数/a）

1	04509 种子培养、发酵等	消毒废气	臭气等	二级喷淋后汇总至环保站活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放	13458.25	538.33	1	25
2	20328 种子培养、发酵等	消毒废气	臭气等		20187.25	807.49	1	25

4.7.3 固废

本项目公用工程固废主要有职工生活焚烧垃圾、污水站污泥、发酵焚烧灰渣、废包装材料、废矿物油、研发中心留样及废试剂等。

1、污水处理厂污泥

本项目建成后，新增生化污泥约 800t/a（含水率 85%~90%），为一般固废，去流化床焚烧炉焚烧处理。

2、危化品废包装材料

本项目危险化学品内包装袋或破损包装桶等废包装材料预计年产生量为 6 t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

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 1 t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

4、一般废包装材料

本项目中不与原辅材料接触的外包装材料及非危化品包装材料，预计产生量约为 6t/a，为一般固废，出售给回收公司综合利用。

5、本项目公用工程废盐主要来自于废水预处理后产生的废盐，按危险废物处置，根据企业提供资料，产生量约为 30t/a。

6、焚烧灰渣

本项目新增废菌浆、生化污泥约 6200t/a，经流化床焚烧炉焚烧后灰渣量为 260t/a，自行制砖综合利用。

综上，本项目公用工程固废分析结果见表 4.7-5。

表 4.7-5　本项目公用工程固废分析结果

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质类别	代码	产生量（t/a）	产废周期	危险特性	贮存方式	污染防治措施
公用工程	生化污泥	生化	半固态	菌胶团等	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3e	一般固废	一般固废	800.00	周期	/	防渗编织袋	自建流化床焚烧炉焚烧
	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	沾有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	HW49	900-041-49	6.00	间歇	T/In	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	废矿物油	设备维护	液态	废矿物油	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	HW08	900-249-08	1.00	间歇	T,I	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	外包装	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	一般固废	一般固废	6.00	间歇	/	防渗编织袋	综合利用处置
	废盐	废水预处理	固态	废盐	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3f	HW02	276-001-02	30.00	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	焚烧灰渣	浓缩液焚烧	固态	矿物质、灰分	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	HW18	772-003-18*	260.00	间歇	T	钢制灰仓	自行制砖综合利用
	合计								1103.00				

注：根据《国家危险废物名录》（2021），该灰渣满足危险废物豁免条件，可以实行豁免管理，全过程不按危险废物管理。

4.7 本项目水平衡

图 4.7-1　本项目水平衡图

4.8 本项目污染物汇总

4.8.1 废水

本项目废水产生情况见表 4.8.1-1，废水排放情况见表 4.8.1-2

表 4.8.1-1　　本项目废水产生源强汇总

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）						
					t/d	t/a	CODCr	TN	NH_3-N	总磷	盐分	Cu	Zn
04509	工艺废水	W1-1 微滤废水	微滤废水	间歇	27.50	8,250.00	27,689.00	2,400.00	2,100.00	80.00	0.50%	0.5	1.2
		W1-2 洗柱废水	上柱流出液	间歇	52.32	15,694.99	6,920.00	100.00	63.00	25.00	0.10%	0.08	0.3
		W1-3 洗杂废水	洗杂液	间歇	43.33	12,999.98	2,800.00	12.00	10.00	3.00	0.10%	0	0
		W1-4 中水回用废水	硫酸、硫酸钠、水等	间歇	7.07	2119.59	500	3	3	1.00	0.79%	0	0
		W1-5 蒸馏废水	乙醇等	间歇	0.69	208.26	50000.00	3	3	1.00	0.10%	0	0
	小计				130.91	39,272.82	9,801.09	548.28	469.81	27.85	0.22%	0.14	0.37
	清洗废水				6.39	1,918.25	1,637.30	94.79	28.96	5.00	0%	0	0
	合计				137.30	41,191.07	9,420.90	527.16	449.28	26.78	0.21%	0.13	0.35
20328	工艺废水	W2-1 离心废水	酶 1 清液	间歇	11.25	3,375.00	28,320.00	400.00	250.00	112.00	0.10%	0.5	0.2
		W2-2 离心废水	酶 2 清液	间歇	11.25	3,375.00	34,000.00	500.00	350.00	178.00	0.25%	0	0
		W2-3 上柱流出液	上柱流出液	间歇	54.21	16,261.61	1,488.00	10.00	7.00	69.00	0.10%	0	0
		W2-4 洗脱废弃液	洗脱废弃液	间歇	60.00	18,000.00	228.00	3.00	2.00	4.00	0.10%	0	0
		W2-5 中水回用 1 废水	中水回用 1 废水	间歇	33.75	10,124.44	718.00	2.00	0.40	0	0.10%	0	0
		W2-6 中水回用 2 废水	中水回用 2 废水	间歇	3.10	929.82	1,464.00	0	0	0	0.10%	0	0
		W2-7 中水回用 3 废水	中水回用 3 废水	间歇	103.45	31,035.03	1,027.00	0	0	0	0.10%	0	0
		W2-8 蒸馏回收废水	蒸馏回收废水	间歇	12.17	3652.18	20680.00	0	0	0	0.10%	0	0
	小计				289.18	86,753.08	4,088.18	37.74	25.12	25.05	0.10%	0.02	0.01
	清洗废水				28.03	8,410.00	1,861.47	99.41	29.70	5.00	0.00%	0	0
	合计				317.21	95,163.08	3,891.39	43.19	25.52	23.27	0.09%	0.018	0.007
工艺废水合计					420.09	126,025.90	5,868.46	196.84	163.69	25.92	0.14%	0.06	0.12
公用工程	公用工程废水	纯水制备浓水	有机质	间歇	124.01	37202.78	50.00	5.00	3.00	1.00	0%	0	0
		废气喷淋废水	有机质	间歇	40.00	12000.00	2,000.00	75.00	50.00	1.00	0%	0	0
		循环冷却水排污水	有机质	间歇	76.80	23040.00	150.00	0	0	0	0%	0	0
		消毒蒸汽冷凝水	有机质	间歇	10.00	3,000.00	1,000.00	50.00	30.00	1.00	0%	0	0
		合计			240.81	72242.78	364.27	13.99	9.02	0.68	0%	0	0

总计	695.32	208596.93	3761.75	128.65	103.48	16.14	0.09%	0.03	0.07

表 4.8.1-2　本项目废水污染物排放情况

污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废水量	208596.93	/	208596.93	/
CODCr	781.84	760.98	20.86	纳管量
		771.41	10.430	排外环境量
氨氮	7.96	4.83	3.13	纳管量
		6.92	1.043	排外环境量

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}100mg/L、氨氮 15mg/L 计；排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L 计算。

4.8.2 废气

本项目废气产生量汇总见表 4.8.2-1，废气排放量汇总见表 4.8.2-2。

表 4.8.2-1　本项目废气产生量汇总表

污染因子	排放方式	产生量（t/a）			
		04509	20328	储罐	汇总
		t/a	t/a	t/a	t/a
硫酸	有组织	0.2247	0.1426	0.0058	0.3731
	无组织	0.0132	0.0149	0.0006	0.0288
	小计	0.2379	0.1576	0.0065	0.4019
乙酸	有组织	0.0262	0	0.0148	0.0410
	无组织	0.0020	0	0.0017	0.0038
	小计	0.0282	0	0.0165	0.0448
乙醇	有组织	1.5109	21.0932	0.0276	22.6316
	无组织	0.0271	0.3937	0.0033	0.4240
	小计	1.5379	21.4869	0.0309	23.0557
颗粒物	有组织	24.3862	0	0	24.3862
	无组织	0.4977	0	0	0.4977
	小计	24.8839	0	0	24.8839
氯化氢	有组织	0	4.1502	0.1289	4.2791
	无组织	0	0.1199	0.0148	0.1347
	小计	0	4.2701	0.1437	4.4138
氨	有组织	微量	微量	0	微量
	无组织	0.0019	0.0074	0.0003	0.0096
	小计	0.0019	0.0074	0.0003	0.0096

表 4.8.2-2　本项目废气排放量汇总表

污染因子	排放方式	排放量（t/a）			
		04509	20328	储罐	汇总
		t/a	t/a	t/a	t/a
硫酸	有组织	0.0022	0.0014	0.0001	0.0037
	无组织	0.0132	0.0149	0.0006	0.0288
	小计	0.0154	0.0163	0.0007	0.0325
乙酸	有组织	0.0003	0	0.0001	0.0004
	无组织	0.0020	0	0.0017	0.0038
	小计	0.0023	0	0.0019	0.0042
乙醇	有组织	0.0151	0.2109	0.0003	0.2263
	无组织	0.0271	0.3937	0.0033	0.4240
	小计	0.0422	0.6046	0.0036	0.6504
颗粒物	有组织	0.2439	0	0	0.2439
	无组织	0.4977	0	0	0.4977

污染因子	排放方式	排放量（t/a）			
		04509	20328	储罐	汇总
		t/a	t/a	t/a	t/a
	小计	0.7415	0	0	0.7415
氯化氢	有组织	0	0.0415	0.0013	0.0428
	无组织	0	0.1199	0.0148	0.1347
	小计	0	0.1614	0.0161	0.1775
氨	有组织	微量	微量	0	微量
	无组织	0.0019	0.0074	0.0003	0.0096
	小计	0.0019	0.0074	0.0003	0.0096

4.8.3 固废

表 4.8-6　　本项目固体废弃物分类及处置去向

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
04509	S1-1 废菌浆	微滤 2	液态	菌体浓缩液	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	276-002-02	1500.00	间歇	T	储罐/桶装	自建流化床焚烧炉焚烧
	合计								1500.00				
20328	S2-1 废菌浆	微滤	液态	陶瓷膜浓缩液	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.2c	HW02	276-002-02	3899.94	间歇	T	储罐/桶装	自建流化床焚烧炉焚烧
	合计								3899.94				
公用工程	生化污泥	生化	半固态	菌胶团	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3e	一般固废	一般固废	800.00	周期	/	防渗编织袋	自建流化床焚烧炉焚烧
	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	沾有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	HW49	900-041-49	6.00	间歇	T/In	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	废矿物油	设备维护	液态	废矿物油	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	HW08	900-249-08	1.00	间歇	T,I	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	外包装	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	一般固废	一般固废	6.00	间歇	/	防渗编织袋	综合利用处置
	废盐	废水预处理	固态	废盐	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3f	HW02	276-001-02	30	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	焚烧灰渣	废菌浆焚烧	固态	矿物质、灰分等	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	HW18	772-003-18*	260.00	间歇	T	钢制灰仓	自行制砖综合利用
	合计								1103.00				
本项目合计									6502.94				

注：根据《国家危险废物名录》（2021），该灰渣满足危险废物豁免条件，可以实行豁免管理，全过程不按危险废物管理。

4.8.4 污染源汇总

表 4.8-7　　本项目污染源强汇总表

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	208596.93	/	208596.93	
	CODCr	781.84	760.98	20.86	纳管量
			771.41	10.430	排环境量
	氨氮	7.96	4.83	3.13	纳管量
			6.92	1.043	排环境量
废气	乙酸	0.0448	0.0406	0.0042	
	乙醇	23.0557	22.4053	0.6504	
	VOCs 小计	23.1004	22.4459	0.6545	
	硫酸	0.4019	0.3694	0.0325	
	颗粒物	24.8839	24.1424	0.7415	
	氯化氢	4.4138	4.2363	0.1775	
	氨	0.0096	0	0.0096	
固废	276-002-02	5399.94	5399.94	/	
	276-001-02	6.00	6.00	/	
	900-041-49	1.00	1.00	/	
	900-249-08	260.00	260.00	/	
	772-003-18	30	30	/	
	危险废物小计	5696.94	5696.94	/	
	一般固废	806.00	806.00	/	
	合计	6502.94	6502.94	/	

4.9“以新带老”污染物削减量

结合本项目的建设，普洛生物拟淘汰 2500t/a 莫能菌素 2500t/a、800t/a 泰乐菌素产品（均未建设），结合环评核定污染总量，“以新带老”污染物削减情况表 4.9-1。

表 4.9-1　“以新带老”污染物削减情况一览表

类别	污染物		“以新带老”削减量（t/a）
废水	废水量		240265.69
	COD_{Cr}	纳管量	24.03
		环境排放量	12.01
	氨氮	纳管量	3.60
		环境排放量	1.20
废气	乙酸丁酯		3.716
	VOCs 小计		3.716
	颗粒物		0.896
固废	276-002-02		16000.2
	276-003-02		120
	危险废物小计		16120.2

4.10 本项目实施后污染源汇总

项目实施后“三废”排放情况汇总见表 4.10-1。

表 4.10-1　　项目实施前后“三废”排放情况汇总

类别	污染物	现有项目（已建+在建）达产排放量（t/a）	本项目新增排放量（t/a）	以新代老削减量（t/a)	本项目实施后排放量（t/a）	本项目实施后全厂变化量（t/a）	备注
废水	废水量	884415.98	208596.93	240265.69	852747.22	-31668.76	
	COD_{Cr}	88.44	20.86	24.03	85.27	-3.17	纳管量
		44.22	10.43	12.01	42.637	-1.58	排环境量
	NH_3-N	13.27	3.13	3.60	12.791	-0.48	纳管量
		4.42	1.04	1.20	4.264	-0.16	排环境量
废气	乙酸	0.0010	0.0042	0	0.0052	0.0042	
	乙醇	0.0560	0.6504	0	0.7064	0.6504	
	乙酸丁酯	9.6539	0	3.7160	5.9379	-3.7160	
	甲醇	2.6565	0	0	2.6565	0	
	正己烷	0.0110	0	0	0.0110	0	
	丙酮	0.0460	0	0	0.0460	0	
	二噁英	1.08E-08	0	0	1.08E-08	0	
	VOCs 小计	12.4244	0.6545	3.7160	9.3629	-3.0615	
	氟化氢	0.1080	0	0	0.1080	0	
	颗粒物	5.5482	0.7415	0.8960	5.3938	-0.1545	
	氯化氢	1.2294	0.1775	0	1.4068	0.1775	
	氨	0.2593	0.0096	0	0.2689	0.0096	
	硫酸	0.0033	0.0325	0	0.0358	0.0325	
	二氧化硫	2.8080	0	0	2.8080	0	
	氮氧化物	26.2800	0	0	26.2800	0	
固废	276-002-02	24334.04	5399.94	16000.20	13733.78	-10600.26	
	276-001-02	0	30.00	0	30.00	30.00	
	276-003-02	166.42	0	120.00	46.42	-120.00	
	275-008-02	0	0	0	0.00	0	
	900-041-49	14.30	6.00	0	20.30	6.00	
	900-047-49	2.23	0	0	2.23	0	
	900-249-08	7.00	1.00	0	8.00	1.00	
	276-003-02	45.00	0	0	45.00	0	
	772-003-18	0	260.00	0	260.00	260.00	
	危险废物小计	24568.98	5696.94	16120.20	14145.72	-10423.26	
	一般固废小计	2369.21	806.00	0	3175.21	806.00	
	合计	26938.19	6502.94	16120.20	17320.93	-9617.26	

4.11　非正常工况下和交通运输污染源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

4.11.1 非正常工况下废气排放

非正常工况考虑车间酸碱废气喷淋塔故障和布袋除尘故障，废气处理效率降至 50%。

表 4.11-1 非正常工况下主要废气污染物排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放速率（kg/h）
车间喷淋塔	提取七车间喷淋塔故障	氯化氢	1	1	0.2494
		硫酸			0.0107
布袋除尘	提取六车间除	PM_{10}			2.0322

污染源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放速率（kg/h）
	尘装置故障	$PM_{2.5}$			1.0161

4.11.2 非正常工况下废水排放

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清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

4.11.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是，开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、日常检修过程中产生的固体废物、不合格样品、报废原材料等，非正常工况固体废物排放情况见表 4.11-2。

表 4.11-2 非正常工况下的固体废物排放情况

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

4.11.4 交通运输移动源调查

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

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

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

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Qj—j类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

Ai—表示i类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

Eij—表示运行工况下i类车辆j种污染物在预测年的的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆•km）。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见表4.11-1。

表4.11-1　新车排放执行国IV排放标准的在用车综合排放因子

排放	轻型汽车	中型汽车	重型汽车

	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NOX	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM_{10}	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

排放污染物主要为 NO_X、CO、PM_{10} 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，则本项目排放量为 NO_X 0.045 t/a、CO 0.025 t/a、PM_{10} 0.0006t/a 和非甲烷总烃 0.018t/a。

4.12 污染物总量控制

4.12.1 概述

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据国务院印发《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74 号），确定 “十三五”各地区化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NO_X）和重点行业、重点区域挥发性有机物（VOCs）排放总量进行控制。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

4.12.2 总量平衡方案

4.12.2.1 削减比例

1、根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中的要求：对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$Pm_{2.5}$）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

2、根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

3、根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10号），严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

本项目所在地东阳市2022年大气环境基本因子均能满足相应环境质量标准。根据本项目工程分析结果，确定纳入总量控制的污染物为COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2和NO_X。另外，本项目将颗粒物和VOCs纳入总量控制建议指标。

4.12.2.2 总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.12.2-1。

表 4.12.2-1　本项目总量平衡方案

项　　目	废水量	COD_{Cr}	NH_3-N	SO_2	NOx	颗粒物	VOC_S
		（t/a）	（t/a）	（t/a）	（t/a）	（t/a）	（t/a）
现有项目（已建+在建）达产	884415.98	44.221	4.422	2.808	26.280	5.548	12.424
本项目	208596.93	10.430	1.043	/	/	0.742	0.655
以新带老削减量	240265.69	12.013	1.201	/	/	0.896	3.716
本项目实施后全厂合计	852747.22	42.637	4.264	2.808	26.280	5.394	9.363
企业现有总量指标	/	44.371	4.437	35.850	91.680	29.440	54.234
本项目实施后增减量（与现有总量指标比较）	/	-1.734	-0.173	-33.042	-65.400	-24.046	-44.871
削减替代比例	/	/	/	/	/	/	/
需调剂量	/	/	/	/	/	/	/

企业现有总量指标为 COD_{Cr} 44.371t/a、NH_3-N 4.437t/a、SO_2 35.850t/a、NOx 91.680t/a、颗粒物 29.440t/a、VOCs54.234t/a。本项目实施后，不新增 SO_2 和 NOx 的排放量，新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、颗粒物和 VOCs 可实现企业内部平衡，无需进行调剂。

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

东阳市位于浙江省中部，金衢盆地的东部边缘，浙东丘陵西侧。跨东经 120°04′至 120°44′，北纬 28°58′至 29°30′。东邻新昌县，东南连磐安县，西南与永康市毗邻，西接义乌市，北与诸暨、嵊州市交界。市境东西长 64.5km，南北宽 58.7km，总面积 1744km^2。

歌山镇位于东阳市域中部，地理位置为北纬 29°20′39″~29°20′46″，东经 120°15′41″~120°15′51″，中心镇区距东阳城区约 14km。歌山东临佐村镇，南界湖溪镇、东阳江镇，西靠城东街道，北与六石街道、巍山镇接壤，镇域东西宽约 14km，南北长约 8km，镇域面积 64 km^2。

浙江普洛生物科技有限公司位于东阳市歌山镇。企业东侧为老省道里歌线及横锦水库输水渠；南侧为道路，隔路为东阳江，隔江为歌山村居民点(约 170m)；西侧为东嵊公路，隔路有东阳市八达五金工具厂等企业；项目西北靠近厂界有尚侃村居民约 5 户，再往北隔道路约 230m，有居民约 15 户，西北侧隔东嵊公路为尚侃村主要居民点；北厂界从西向东有变电所及仓库、南亚彩印、塑料制品厂等。周围环境情况见图 5.1-1。

图 5.1-1　　项目周边情况图

5.1.2 地形、地貌、地质

东阳市地形属浙中丘陵盆地。地势东北高西南低，东北部为大盘山脉，北部属会稽山脉，山峰绵延，地势较高。以与诸暨交界的东白山为全市最高峰。中部和西南部为丘陵地区，沿东阳南江和南江两岸有较大的河谷平原，是主要的农业区。

东阳市地貌类型以低山丘陵为主，约占全市面积的 70%，其次为平原约占全市面积的 20%地形较为平坦，大多坡度在 3^0 以下，占 71.91%。

歌山镇地处东阳江冲击平原地带，全镇以盆地平原为主，山地丘陵兼有的地貌特征。全镇地势呈南高北低、东高西低的形态，镇域内地势较为平坦的用地主要集中在镇区，沿东阳江两侧分布，海拔在 90-100 米之间，地势较高区域主要集中在镇域南部、东部山林地区，海拔在 150-550 米之间，全镇地势最高处主要分布在与湖溪镇交界的山林中。境内地质构成以紫色红色块状砾岩及砂砾岩为主，夹砂岩、粉砂岩，上部有薄层凝灰岩、英安质熔凝灰岩，厚度为 90-1730 米，与下伏地层呈局部不整合接触。

5.1.3 气候特征

东阳市属亚热带季风气候区，兼有盆地气候特征，湿润多雨，四季分明，光照充足。春末夏初，有一段梅雨期，夏季常受太平洋副热带高压气团控制，冬季有西伯利亚冷气团影响。一般五、六月份多雨易涝，而秋季少雨易旱。七~九月份易受台风影响，四、五月份易受冰雹影响，无霜期为 250 天左右。根据东阳市气象站的观测资料，该市基本气象参数归纳如下：

年平均气温	17.87℃	极端最高气温	41.0℃(66.8.8)
最热月平均气温	29.4℃(7 月)	极端最低气温	-10.3℃(77.1.6)
最冷月平均气温	4.8℃(1 月)	年平均相对湿度	77%
年平均气压	1005.9mb	年平均降雨量	1352.6mm
年平均蒸发量	1336.0mm	年平均日照时间	2002.5h
全年主导风向	ESE、NW	夏季最多风向	ESE
冬季最多风向	WNW	年平均风速	1.22m/s
历年最大风速	18m/s	历年静风频率	9.75%

5.1.4 水文特征

东阳市水系呈树枝状，以北江(东阳江)和南江为主干，从东到西贯穿全境。两江均发源于磐安县境内的大盘山脉，属钱塘江水系。有明显的山溪性河流特征，具有源短流急、河床比降大、降水量充沛、季节性变化大的特点。丰、平、枯水期水量差别大。丰水期，至暴雨，水量大增，造成洪涝灾害：枯水期，流量很小，大部分河床暴露。

东阳江在东阳市境内称北江，长 57km，集雨面积为 1124km^2，有 20 余条主要支流，白溪江是北江上最大支流。上游有东方水库，库容为 0.142 亿 m^3。改造后的东阳江河床宽度：歌山段约为 65m，河头段约为 140m，出东阳境处有 160m。北江上游有横锦水库，库容为 2.809 亿 m^3。多年平均流量为 27.71m^3/s，多年平均流量为径流量为 8.74 亿 m^3。横锦水库以下河道坡降为 1.38‰。南江又名画

溪，在东阳市境内长 72km，集雨面积 952km^2。改造后河床宽度：湖溪段约为 60m，横店段约为 100m，南马段约为 110m，黄田畈段约为 125m，南岸段约为 130m，上游有南江水库，库容为 0.7415 亿 m^3。多年平均流量为 23.63m^3/s，多年平均径流量为 7.45 亿 m^3，南江水库以下河道坡降为 1.33‰。

东阳境内的地下水主要存在于三种含水岩组中，即松散类孔隙潜水、红层孔隙水和基岩裂隙水。松散类孔隙潜水主要沿东阳江、南江河谷呈带状分布，基岩裂隙水分布于中低山丘低区。地下水资源量 1.71 亿 m^3，已利用量 0.24 亿 m^3，地下水的主要利用形式是农村人畜饮水，工矿企业用水，堰坝拦截和提灌汲取作浇灌之用。

5.1.5 植被及生物多样性

建设地区地带线土壤为红壤和黄壤，红壤主要分布在盘地内侧的缓坡台地及周缘的丘陵和低山坡地带，土壤呈酸性。黄壤主要分布在海拔 600m 以上的低中山，表土有机质含量相对较高。

东阳市主要植被有亚热带针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、草丛及人工植被等，森林覆盖率为 45.5%。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

本工程位于东阳市六歌健康生物产业园，根据东阳市生态环境局发布的 2022 年环境空气质量达标情况，2022 年东阳市环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于环境空气质量达标区。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

本报告收集 2022 年东阳市环境空气常规监测站数据（广厦学院楼站点），来评价基本污染物环境空气质量现状，具体见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1　2022 年东阳市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m^3)	标准值/(μg/m^3)	占标率/(%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	62	80	77.5	
PM_{10}	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	90	150	60.0	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	41	75	54.7	
O_3	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	133	160	83.1	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标

结果表明，东阳市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度分别为 6μg/m^3、26μg/m^3、44μg/m^3、23μg/m^3，均未超出标准限值。SO_2 第 98 百分位日平均质量浓度为 8μg/m^3、CO 第 95 百分位日平均

质量浓度为 1000μg/m³、NO_2 第 98 百分位日平均质量浓度为 62μg/m³、PM_{10} 第 95 百分位日平均质量浓度 90μg/m³、$PM_{2.5}$ 第 95 百分位日平均质量浓度为 41μg/m³，O_3 第 90 百分位日平均质量浓度为 133μg/m³，均能满足相应环境质量标准要求限值。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目所建区域的其他污染物环境质量现状，本报告引用《东阳华芯电子材料有限公司年产 8000 吨光刻材料新建项目环境影响报告书》（必维达诚(浙江)检测技术服务有限公司）监测数据。同时，本项目委托东阳市远航环境监测有限公司对项目拟建地附近大气环境质量进行了采样监测，具体内容如下：

1、监测项目

氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃；

2、监测布点

共设 2 个监测点位，年主导风向上风向（1#小歌山）、年主导风向下风向（2#时雅村），监测点位见图 5.2.1-1。

3、监测时间及频次

监测时间和监测频次见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1　　各监测项目的监测时间和频次

<table>
<tr><th>监测点位置</th><th>监测点位坐标</th><th>监测因子</th><th>取值类型</th><th>监测时段</th><th>相对规划区方位/距离（m）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1#（小歌山）</td><td rowspan="2">120°26′11.96″E
29°17′17.87″N</td><td>氨、非甲烷总烃、臭气浓度</td><td>小时值</td><td rowspan="4">2022 年 9 月 19 日~2022 年 9 月 27 日</td><td rowspan="2">50</td></tr>
<tr><td>乙醇、乙酸、硫酸、氯化氢</td><td>小时值、日均值</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2#（时雅村）</td><td rowspan="4">120°25′03.74″E
29°17′48.27″N</td><td>氨、臭气浓度</td><td>小时值</td><td rowspan="4">1500</td></tr>
<tr><td>乙醇、乙酸</td><td>小时值、日均值</td></tr>
<tr><td>非甲烷总烃</td><td>小时值</td><td rowspan="2">2022 年 3 月 22 日~2022 年 3 月 28 日</td></tr>
<tr><td>硫酸、氯化氢</td><td>小时值、日均值</td></tr>
</table>

图 5.2.1-1　大气环境质量现状监测点位图

4、监测结果及现状评价

本项目其他污染物现状监测结果见表 5.2.1-2。监测结果表明，项目所在区域的氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃浓度均符合相应的环境质量标准。总体而言，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

表 5.2.1-2　本项目其他污染物现状监测结果汇总表

监测点位	监测项目	取值类型	样本数	监测浓度范围（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
1#（小歌山）	氨	小时值	28	0.05~0.11	0.2	55.00	0	达标
	臭气浓度	一次值	7	<10~14	/	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	28	1.43~1.69	2	84.50	0	达标
	乙醇	小时值	28	$<5.17\times10^{-2}$	5	0.52	0	达标
		日均值	7	$<5.17\times10^{-2}$	5	0.52	0	达标
	乙酸	小时值	28	<0.05	0.2	12.50	0	达标
		日均值	7	<0.05	0.06	41.67	0	达标
	硫酸	小时值	28	7.12×10^{-3}~0.011	0.3	3.67	0	达标
		日均值	7	<0.005	0.1	2.50	0	达标
	氯化氢	小时值	28	<0.02~0.022	0.05	44.00	0	达标
		日均值	7	<0.007~0.013	0.015	86.67	0	达标
2#（时雅村）	氨	小时值	28	0.05~0.14	0.2	70.00	0	达标
	臭气浓度	一次值	1	<10	/	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	28	0.54~1.24	2	62.00	0	达标
	乙醇	小时值	28	$<5.17\times10^{-2}$	5	0.52	0	达标
		日均值	7	$<5.17\times10^{-2}$	5	0.52	0	达标
	乙酸	小时值	28	<0.05	0.2	12.50	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	样本数	监测浓度范围（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
		日均值	7	<0.05	0.06	41.67	0	达标
	硫酸	小时值	28	<0.005	0.3	0.83	0	达标
		日均值	7	<0.005	0.1	2.50	0	达标
	氯化氢	小时值	28	<0.02~0.021	0.05	42.00	0	达标
		日均值	7	<0.001	0.015	3.33	0	达标

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 监测方案

为了解项目拟建区域的地表水环境质量现状，本次环评委托东阳市远航环境监测有限公司对项目拟建地附近水环境质量进行了采样监测，具体监测内容如下：

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_5）、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅。

2、监测布点

项目所在地附近水体主要为东阳江，本次地表水监测选择两个监测点位：地表水 1#、地表水 2#，具体位置见图 5.2.2-1。

3、监测时间及频次

2022 年 9 月 20 日~2022 年 9 月 22 日，连续 3 天，每天 1 次。

图 5.2.2-1　地表水环境质量现状监测点位图

5.2.2.2 监测结果及现状评价

地表水现状监测结果见表 5.2.2-1。监测结果表明，东阳江各断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状良好。

表 5.2.2-1　地表水现状监测结果汇总表

监测点位	监测时间	水温				pH（无量纲）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	氟化物（mg/L）	石油类（mg/L）
1#	2022.09.20	16.1	18.3	20.1	18.6	6.9	8.24	2.6	16	2.5	0.041	0.08	0.05	<0.01
	2022.09.21	16.2	18.1	20.1	19	7.0	8.30	2.7	16	2.6	0.036	0.01	0.06	0.01
	2022.09.22	16.7	18.9	21.1	19.1	7.0	8.28	2.6	15	2.5	0.044	0.06	0.05	<0.01
	平均值	16.3	18.4	20.4	18.9	7.0	8.27	2.6	15.7	2.5	0.040	0.05	0.05	0.01
	III 类标准值	/	/	/	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05
	比标值	/	/	/	/	0.033	0.351	0.439	0.783	0.633	0.040	0.250	0.053	0.200
	水质类别	/	/	/	/	I 类	I 类	II 类	III 类	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类
2#	2022.09.20	16.4	18.7	20.6	18.9	7.1	8.31	2.3	13	2.2	0.081	0.15	0.06	0.04
	2022.09.21	16.3	18.5	20.7	19.1	7.1	8.15	2.4	12	2.0	0.075	0.13	0.07	0.02
	2022.09.22	16.9	19.3	20.9	19.4	7.2	8.18	2.5	13	2.2	0.078	0.12	0.06	0.01
	平均值	16.5	18.8	20.7	19.1	7.1	8.21	2.4	12.7	2.1	0.078	0.13	0.06	0.02
	III 类标准值	/	/	/	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05
	比标值	/	/	/	/	0.350	0.362	0.400	0.633	0.533	0.078	0.667	0.063	0.467
	水质类别	/	/	/	/	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类	I 类	III 类	I 类	I 类

监测点位	监测时间	挥发酚（mg/L）	氰化物（mg/L）	阴离子表面活性剂（mg/L）	硫化物（mg/L）	总氮（mg/L）	铜（mg/L）	锌（mg/L）	硒	砷（mg/L）	汞（mg/L）	镉（mg/L）	六价铬（mg/L）	铅（mg/L）
1#	2022.09.20	<0.0003	<0.004	<0.05	0.01	0.428	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	9.3×10^{-4}	$<4.00\times10^{-5}$	$<1.00\times10^{-4}$	<0.004	1.05×10^{-3}
	2022.09.21	0.0004	<0.004	<0.05	0.015	0.464	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	8.9×10^{-4}	$<4.00\times10^{-5}$	$<1.00\times10^{-4}$	<0.004	1.35×10^{-3}
	2022.09.22	0.0004	<0.004	<0.05	<0.01	0.448	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	7.9×10^{-4}	$<4.00\times10^{-5}$	$<1.00\times10^{-4}$	<0.004	1.59×10^{-3}
	平均值	0.0004	<0.004	<0.05	0.013	0.447	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	8.7×10^{-4}	$<4.00\times10^{-5}$	$<1.00\times10^{-4}$	<0.004	1.33×10^{-3}
	III 类标准值	≤0.005	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05
	比标值	0.080	<0.02	<0.25	0.063	0.447	<0.05	<0.05	<0.04	0.017	<0.40	<0.02	<0.08	0.027
	水质类别	I 类	I 类	I 类	I 类	II 类	II 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
2#	2022.09.20	0.0004	<0.004	<0.05	0.015	0.829	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	1.1×10^{-3}	$<4.00\times10^{-5}$	1.25×10^{-4}	<0.004	1.84×10^{-3}
	2022.09.21	0.0006	<0.004	<0.05	0.018	0.786	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	1.2×10^{-3}	$<4.00\times10^{-5}$	1.53×10^{-4}	<0.004	1.77×10^{-3}
	2022.09.22	0.0009	<0.004	<0.05	0.012	0.813	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	1.2×10^{-3}	$<4.00\times10^{-5}$	1.34×10^{-4}	<0.004	1.65×10^{-3}
	平均值	0.0006	<0.004	<0.05	0.015	0.809	<0.05	<0.05	$<4.00\times10^{-4}$	1.2×10^{-3}	$<4.00\times10^{-5}$	1.37×10^{-4}	<0.004	1.75×10^{-3}
	III 类标准值	≤0.005	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05

	比标值	0.127	<0.02	<0.25	0.075	0.809	<0.05	<0.05	<0.04	0.024	<0.40	0.027	<0.08	0.035
	水质类别	I 类	I 类	I 类	I 类	III 类	II 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1 监测方案

为了解项目拟建区域的地下水环境质量现状，本项目收集《东阳华芯电子材料有限公司年产 8000 吨光刻材料新建项目环境影响报告书》（必维达诚(浙江)检测技术服务有限公司）和《2022 年浙江普洛生物科技有限公司土壤地下水检测报告》（YHHJ2207243）监测数据，同时本次环评委托东阳市远航环境监测有限公司对项目拟建地附近地下水环境质量进行了采样监测，具体监测内容如下：

1、监测项目

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、色度、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、铁、锰、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、总大肠菌群、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、菌落总数、石油烃。

2、监测布点

布设 13 个监测点位，其中 1#~6#为水质水位监测点位，7#~13#为水位监测点位，具体位置见图 5.2.3-1。

3、监测时间及频次

水位 7#~13# 7 个点位于 2022 年 3 月 27 日监测 1 次；水质水位 6# 于 2022 年 3 月 27 日监测 1 次；水质水位 1#、2#于 2022 年 7 月 13 日监测 1 次；水质水位 3#~5#三个点位于 2022 年 9 月 20 日监测 1 次

图 5.2.3-1 地下水环境质量现状监测点位图

5.2.3.2 监测结果及现状评价

地下水现状监测结果见表 5.2.3-1~5.2.3-3。监测结果表明，项目拟建地附近各监测点位地下水指标均能符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准。由表 5.2.3-3 可知，1#、2#、3#、4#、5#各点位阴阳离子摩尔浓度偏差分别为-0.5%、-0.3%、-3.3%、-2.2%、-4.8%，电荷基本平衡。总体而言，项目所在区域周边地下水环境质量现状良好。

表 5.2.3-1　地下水水位监测结果汇总表

点位	北纬	东经	水位（米）
水质水位 1#	29°17′41.08″	120°25′28.67″	98.1
水质水位 2#	29°17′07.32″	120°26′20.69″	91.8
水质水位 3#	29°17′12.96″	120°25′49.27″	96.4
水质水位 4#	29°17′12.47″	120°26′12.72″	93.7
水质水位 5#	29°17′23.96″	120°26′05.84″	92.4
水质水位 6#	29°17′27.70″	120°25′26.27″	99.2
水位 7#	29°17′13.34″	120°25′45.43″	98.9
水位 8#	29°17′10.81″	120°25′19.53″	99.3
水位 9#	29°17′28.99″	120°25′02.24″	99.1
水位 10#	29°17′46.24″	120°25′00.44″	98.8
水位 11#	29°17′49.87″	120°25′39.05″	99.0
水位 12#	29°17′24.97″	120°24′39.79″	98.5
水位 13#	29°17′28.01″	120°25′34.10″	99.2

表 5.2.3-2　地下水水质因子现状监测结果汇总表

测点编号/项目	评价指标	pH	色度（倍）	总硬度（mg/L）	耗氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	硝酸盐（mg/L）	亚硝酸盐（mg/L）	挥发酚（mg/L）	氰化物（mg/L）	溶解性总固体（mg/L）	铁（mg/L）	锰（mg/L）
1#	III类标准	6.5~8.5	≤15	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤0.3	≤0.1
	监测结果	7.2	10	138	0.6	0.078	15.8	0.78	<0.0003	<0.002	208	1.97×10^{-3}	0.0114
	标准指数	0.133	0.667	0.307	0.200	0.156	0.790	0.780	0.150	0.040	0.208	0.007	0.114
2#	III类标准	6.5~8.5	≤15	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤0.3	≤0.1
	监测结果	6.7	5	69.7	1.7	0.304	1.14	<0.016	0.0007	<0.004	48	<0.03	<0.01
	标准指数	0.600	0.333	0.155	0.567	0.608	0.057	0.016	0.350	0.080	0.048	0.007	0.100
3#	III类标准	6.5~8.5	≤15	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤0.3	≤0.1
	监测结果	7.2	5	128	0.7	0.03	1.53	<0.016	0.0004	<0.004	175	<0.03	0.02
	标准指数	0.133	0.333	0.284	0.233	0.060	0.077	0.016	0.200	0.080	0.175	0.007	0.200
4#	III类标准	6.5~8.5	≤15	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤0.3	≤0.1
	监测结果	7.4	<5	133	0.8	0.036	1.37	<0.016	<0.0003	<0.004	61	<0.03	0.02
	标准指数	0.267	0.333	0.296	0.267	0.072	0.069	0.016	0.150	0.080	0.061	0.007	0.200
5#	III类标准	6.5~8.5	≤15	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤0.3	≤0.1
	监测结果	7.2	<5	137	0.7	0.044	1.94	<0.016	<0.0003	<0.004	42	<0.03	0.02
	标准指数	0.133	0.333	0.304	0.233	0.088	0.097	0.001	0.150	0.080	0.042	0.007	0.200
6#	III类标准	6.5~8.5	≤15	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤0.3	≤0.1
	监测结果	7.5	10	/	0.57	0.063	15.8	0.784	<0.0003	<0.002	192	1.56×10^{-3}	8.34×10^{-3}
	标准指数	0.5	0.67	/	0.19	1.26	0.79	0.784	0.15	0.04	0.192	0.005	0.083

测点编号/项目	评价指标	镉（mg/L）	汞（mg/L）	砷（mg/L）	六价铬（mg/L）	氟化物（mg/L）	总大肠菌群（MPN/100mL）	锌（mg/L）	阴离子表面活性剂（mg/L）	硫化物（mg/L）	菌落总数（CFU/L）	石油烃	
1#	III类标准	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤3.0	≤1.00	≤0.3	≤0.02	≤100	/	
	监测结果	$<5.0\times10^{-5}$	$<4.0\times10^{-5}$	$<1.2\times10^{-4}$	<0.004	0.302	未检出	0.0326	<0.05	0.011	26	<0.01	
	标准指数	0.010	0.040	0.012	0.080	0.302	/	0.033	0.167	0.550	0.260	/	
2#	III类标准	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤3.0	≤1.00	≤0.3	≤0.02	≤100	/	
	监测结果	4.50×10^{-4}	$<4.00\times10^{-5}$	1.6×10^{-3}	<0.004	0.217	1	<0.05	<0.05	0.01	62	<0.01	
	标准指数	0.090	0.040	0.160	0.080	0.217	0.333	0.050	0.167	0.500	0.620	/	
3#	III类标准	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤3.0	≤1.00	≤0.3	≤0.02	≤100	/	
	监测结果	$<1.00\times10^{-4}$	$<4.00\times10^{-5}$	1.4×10^{-3}	<0.004	0.202	1	<0.05	<0.05	0.018	38	<0.01	

	标准指数	0.020	0.040	0.140	0.080	0.202	0.333	0.050	0.167	0.900	0.380	/	
4#	III类标准	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤3.0	≤1.00	≤0.3	≤0.02	≤100	/	
	监测结果	1.55×10^{-4}	$<4.00\times10^{-5}$	8.2×10^{-4}	<0.004	0.196	/	<0.05	<0.05	0.015	25	<0.01	
	标准指数	0.031	0.040	0.082	0.080	0.196	/	0.050	0.167	0.750	0.250	/	
5#	III类标准	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤3.0	≤1.00	≤0.3	≤0.02	≤100	/	
	监测结果	1.57×10^{-4}	$<4.00\times10^{-5}$	1.2×10^{-3}	<0.004	0.264	1	<0.05	<0.05	0.015	42	<0.01	
	标准指数	0.031	0.040	0.120	0.080	0.264	0.333	0.050	0.167	0.750	0.420	/	
6#	III类标准	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤3.0	≤1.00	≤0.3	≤0.02	≤100	/	
	监测结果	$<5.0\times10^{-5}$	$<4.0\times10^{-5}$	$<1.2\times10^{-4}$	<0.004	0.302	/	0.0316	/	/	/	<0.01	
	标准指数	0.01	0.04	0.012	0.08	0.030	/	0.032	/	/	/	/	

表 5.2.3-3　地下水阴阳离子监测结果汇总表

测点名称	监测结果	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	阴阳离子平衡		
										阳离子合计	阴离子合计	阴阳离子摩尔浓度偏差
1#	质量浓度（mg/L）	13	10.6	34.8	5.02	＜5	133	6.6	25.6			
	摩尔浓度（mmol/L）	0.33	0.46	0.87	0.21	0.04	2.18	0.19	0.27	2.95	2.98	-0.5%
2#	质量浓度 （mg/L）	12.8	10.3	34.4	4.98	＜5	130	6.65	25.2			
	摩尔浓度（mmol/L）	0.33	0.45	0.86	0.21	0.04	2.13	0.19	0.26	2.91	2.93	-0.3%
3#	质量浓度 （mg/L）	0.32	31.3	30.3	4.35	＜5	170	8.51	17.1			
	摩尔浓度（mmol/L）	0.01	1.36	0.76	0.18	0.04	2.79	0.24	0.18	3.25	3.47	-3.3%
4#	质量浓度 （mg/L）	0.38	28.3	29.7	4.4	＜5	174	8.67	14.7			
	摩尔浓度（mmol/L）	0.01	1.23	0.74	0.18	0.04	2.60	0.24	0.15	3.09	3.23	-2.2%
5#	质量浓度 （mg/L）	0.38	27.6	29.6	4.42	＜5	171	10.1	21.3			
	摩尔浓度（mmol/L）	0.01	1.20	0.74	0.18	0.04	2.55	0.28	0.22	3.06	3.36	-4.8%

5.2.3.3 包气带现状调查

1、监测方案

为了解项目附近区域包气带受污染影响程度，本报告委托东阳市远航环境监测有限公司对项目拟建地附近包气带进行了采样监测，具体内容如下：

（1）监测项目

乙醇。

（2）监测布点

共设 2 个点，包含 1#普洛生物厂址内，2#厂界范围外背景点，具体位置见图 5.2.3-1。

（3）监测时间及频次

2022 年 9 月 20 日，监测 1 次。

图 5.2.3-2　包气带现状监测点位图

2、监测结果

包气带现状监测结果见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4　项目附近区域包气带污染调查结果汇总表

采样地点	监测结果（mg/L）
	乙醇
1#普洛生物厂址内	<0.04

采样地点	监测结果（mg/L）
	乙醇
2#厂界范围外背景点	<0.04

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

5.2.4.1 监测方案

为了解项目拟建区域的声环境质量现状，本项目委托东阳市远航环境监测有限公司对项目附近环境噪声进行监测，具体内容如下：

1、监测项目：等效连续 A 声级。

2、监测布点：共 7 个监测点位，四至边界东、南、西、北侧各布设 1 个声环境监测点位（1#~4#），以及 200m 范围内的三个敏感点各一个(5#小歌山、6#尚侃村、7#歌山村），具体位置见图 5.2.4-1。

3、监测时间及频次：2022 年 9 月 27 日，昼间和夜间各监测 1 次。

图 5.2.4-1 声环境质量现状监测点位图

5.2.4.2 监测结果及现状评价

声环境现状监测结果见表 5.2.4-1。监测结果表明，项目所在区域周围噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区声环境质量要求，周边敏感点能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

表 5.2.4-1　声环境现状监测结果

监测点位	等效声级，L_{eq}[dB(A)]				达标情况	
	昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
1#（厂界西）	53.5	65	49.5	55	达标	达标
2#（厂界南）	52.8		48.2		达标	达标
3#（厂界东）	51.9		49.0		达标	达标
4#（厂界北）	51.9		48.2		达标	达标
5#（小歌山）	51.2	60	48.2	50	达标	达标
6#（尚侃村）	52.0		47.6		达标	达标
7#（歌山村）	50.5		48.7		达标	达标

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 监测方案

为了解项目拟建区域的土壤环境质量现状，本项目收集《2022 年浙江普洛生物科技有限公司土壤地下水检测报告》（YHHJ2207243）监测数据，同时本次环评委托东阳市远航环境监测有限公司对项目拟建地附近土壤环境质量进行了采样监测，具体监测内容如下：

1、监测项目

建设用地监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃。

农用地监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

2、采样点位

建设用地采用点位：本项目按照土壤一级评价（评价范围为项目所在地 1000 米内），共设 11 个监测点位，包含占地范围内 5 个柱状样点（1#、2#、3#、4#、5#），2 个表层样点（6#、7#），占地范围外 4 个表层样点（8#、9#、10#、11#）。

农用地采样点位：设 1 个监测点位，占地范围外表层样点（11#）。具体采样点位见图 5.2.5-1。

表 5.2.5-1　土壤理化特性调查表

点号		柱状 2#	时间	09 月 20 日
经度		E120°26′00.43″	纬度	N29°17′05.90″
层次		0-0.5m	1~2.5m	3~4.5m
现场记	颜色	褐色	黑褐色	黑褐色
	结构	块状	柱状	柱状
	质地	砂土	砂土	砂土

录	砂砾含量（%）	74	65	61
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.25	6.84	6.92
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	13.3	14.3	14.6
	土壤容重（kg/m^3）	1.21	1.24	1.26
	孔隙度（%）	33.9	41.3	43.2
	氧化还原电位（mV）	178	182	188
	渗滤率（cm/s）	1.84	1.61	1.44
点号		表层 6#	时间	09 月 20 日
经度		N29°17′09.92″	纬度	E120°26′22.61″
层次		3-6m		
现场记录	颜色	褐色		
	结构	块状		
	质地	砂土		
	砂砾含量（%）	71		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.05		
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	13.1		
	氧化还原电位（mV）	192		
	渗滤率（cm/s）	1.78		
	土壤容重（kg/m^3）	1.22		
	孔隙度（%）	34.8		

表 5.2.5-2　土壤剖面图

点号	土壤剖面照片	层次（cm）
柱状 2#		0-0.5m 褐色块状砂土
		1~2.5m 黑褐色柱状砂土
		3~4.5m 黑褐色柱状砂土

3、监测频次：点位 1#、3#、4#、5#、6#、7#于 2022 年 7 月 13 日，监测 1 次；点位 2#、8#、9#、10#、11#于 2022 年 9 月 20 日，监测 1 次，同时点位 3#、4#、5#、6#、7#于 2022 年 9 月 20 日，补充监测石油烃。

柱状样：柱状样点在 0~0.5m，1~2.5m，3~4.5m 分别取样；柱状样采样点拍摄土壤剖面图。

表层样：表层样点在 0~0.2m 取样。

图 5.2.5-1　土壤监测点位图

5.2.5.2 监测结果及现状评价

建设用地土壤环境现状监测结果见表 5.2.5-3。由监测结果可知，项目所在区域附近土壤各监测因子监测结果表明，项目拟建地各监测点指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，区域内敏感目标歌山村（点位 8#）监测指标能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。区域内农用地土壤监测指标（除镉外）能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018）筛选值标准。

表 5.2.5-3　建设用地土壤环境质量监测结果

检测项目		1#			2#			3#			4#			5#			建设用地第二类筛选值 mg/kg	达标情况
		0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m		
样品性状		褐色	黑褐色	黑褐色	褐色	黑褐色	黑褐色	褐色	黑褐色	黑褐色	褐色	黑褐色	黑褐色	褐色	黑褐色	黑褐色	/	/
砷（mg/kg）		7.29	6.04	5.5	12.5	13	8.75	6.87	5.73	5.2	7.86	6.35	5.24	8.29	7.28	4.84	60	达标
镉（mg/kg）		0.08	0.07	0.07	0.24	0.17	0.18	0.08	0.08	0.07	0.09	0.1	0.08	0.06	0.06	0.05	65	达标
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	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜（mg/kg）		22	20	18	13	12	10	19	16	16	18	17	18	18	18	16	18000	达标
铅（mg/kg）		16.3	16.5	15.8	1.3	1.2	0.6	18.7	17.5	16.3	18.1	18.6	16	18.9	17.7	18	800	达标
汞（mg/kg）		0.051	0.051	0.05	0.077	0.07	0.065	0.057	0.079	0.063	0.044	0.047	0.039	0.049	0.034	0.043	38	达标
镍（mg/kg）		9	7	6	30	25	25	11	9	7	10	9	7	11	11	8	900	达标
挥发性有机物(μg/kg)	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<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	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<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	达标
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<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	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<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	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<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	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<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	达标
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<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	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<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	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<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	达标
	1,1,1,2-四氯	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标

检测项目		1#			2#			3#			4#			5#			建设用地第二类筛选值 mg/kg	达标情况
		0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m		
	乙烷																	
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<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	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<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	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<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	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<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	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<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	达标
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<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	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<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	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<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	达标
	间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<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	达标

检测项目		1#			2#			3#			4#			5#			建设用地第二类筛选值 mg/kg	达标情况
		0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m	0-0.5m	1~-2.5m	3-4.5m		
半挥发性有机物(mg/kg)	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<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	达标
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<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	达标
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<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	达标
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<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	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<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	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<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	达标
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<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	达标
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<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	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<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	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<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	达标
特征因子 mg/kg	石油烃	25	/	/	86	46	66	121	117	68	75	85	86	86	78	/	4500	达标
注：以上表中“<”表示该物质检测结果小于检出限。																		

表 5.2.5-3 续　建设用地土壤环境质量监测结果

检测项目		6#	7#	9#	10#	11#	建设用地第二类筛选值 mg/kg	8#①	建设用地第一类筛选值 mg/kg	达标情况
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		0-0.2m		
样品性状		褐色	褐色	褐色	褐色	褐色	/	褐色	/	/
砷（mg/kg）		12	6.84	6.21	5.9	6.58	60	5.8	20	达标
镉（mg/kg）		0.07	0.11	0.54	0.4	0.56	65	0.74	20	达标
六价铬（mg/kg）		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	<0.5	3	达标
铜（mg/kg）		17	19	5	5	6	18000	5	2000	达标
铅（mg/kg）		18.2	20.7	15.4	16.1	16	800	18.2	400	达标
汞（mg/kg）		0.064	0.047	0.017	0.02	0.024	38	0.014	8	达标
镍（mg/kg）		7	12	24	25	28	900	24	150	达标
挥发性有机物(μg/kg)	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	<1.3	0.9	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	<1.1	0.3	达标
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	<1.0	12	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	<1.2	3	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	<1.3	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	<1.0	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	<1.3	66	达标
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	<1.4	10	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	<1.5	94	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	<1.1	1	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	<1.2	2.6	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	<1.2	1.6	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	<1.4	11	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	<1.3	701	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	<1.2	0.6	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	<1.2	0.7	达标
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	<1.2	0.05	达标
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	<1.0	0.12	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	<1.9	1	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	<1.2	68	达标
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	<1.5	560	达标
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	<1.5	5.6	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	<1.2	7.2	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	<1.1	1290	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	<1.3	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	<1.2	163	达标
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	<1.2	222	达标
半挥发性有机物(mg/kg)	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	<0.09	34	达标
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.002	<0.002	<0.002	260	<0.002	92	达标
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	<0.06	250	达标
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	<0.1	5.5	达标
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	<0.1	0.55	达标

检测项目		6#	7#	9#	10#	11#	建设用地第二类筛选值 mg/kg	8#①	建设用地第一类筛选值 mg/kg	达标情况
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		0-0.2m		
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	<0.2	5.5	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	<0.1	55	达标
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	<0.1	490	达标
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	<0.1	0.55	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	<0.1	5.5	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	<0.09	25	达标
特征因子 mg/kg	石油烃	79	60	58	49	68	4500	54	826	达标

注：①表层 8#点位为项目敏感点监测点位；

表 5.2.5-4　农用地土壤环境质量监测结果

检测项目	11#	农用地土壤污染风险筛选值 mg/kg	达标情况
	0-0.2m		
样品性状	褐色	/	/
pH 值（无量纲）	7.28	6.5＜pH≤7.5	/
镉（mg/kg）	0.56	0.3	不达标
汞（mg/kg）	0.024	2.4	达标
砷（mg/kg）	6.58	30	达标
铅（mg/kg）	16	120	达标
铬（mg/kg）	28	200	达标
铜（mg/kg）	6	100	达标
镍（mg/kg）	28	100	达标
锌（mg/kg）	68	250	达标
注：以上表中“＜”表示该物质检测结果小于检出限。			

5.3 区域配套设施情况

5.3.1 歌山镇污水处理工程介绍

1、工程范围

歌山污水处理工程，位于东阳市歌山镇金塘圳口村，于 2009 年 4 月竣工，进入通水调试，占地面积约 100 亩，服务人口 3.5 万人，纳污区域为为东阳江流域歌山工业区自普洛生物有限公司至东阳市金鑫化学工业有限公司区段重点工业企业的工业废水、生活废水以及部分周边农村的生活污水。

2、工程规模

歌山污水处理工程设计规模为 20000 m^3/d。

3、污水处理进出水水质和处理程度

①进水水质

歌山污水处理工程主要处理的为工业污水和少量生活污水。进水达到以下参数指标：

表 5.3-1　　歌山污水处理工程进水指标(单位：mg/L)

指标	pH	COD_{Cr}	NH_3-N
数值	6.0~9.0	100	15

②出水水质

歌山污水处理工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

表 5.3-2　　歌山污水处理工程出水指标(单位：mg/L)

指标	pH	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	TP
数值	6.0~9.0	≤50	≤5	≤15	≤0.5

4、污水处理工艺

歌山污水处理工程主要处理的为工业污水和少量生活污水，根据污水水质特点及业主要求和实地调研，歌山污水处理工程污水处理工艺如下：

图 5.3.1-1　　歌山污水处理工程污水处理工艺

工艺流程简述：

①格栅

污水中含有大量的悬浮物，泵房集水井进口处设置格栅，用以截留较大的悬浮物或漂浮物，以便减轻后续处理构筑物的处理负荷，并使之正常运行。

②预处理池

预处理池采用生物活性法，是应用生物脱氮原理同时去除污水中有机物、氮的一种新型的水处理技术。该工艺的主要特点是在传统鼓风曝气活性污泥法的前部设置为缺氧区，使污水中的部分有机物在缺氧条件下与回流的硝态氮进行生物反硝化反应以去除部分能够快速分解的有机物并脱除部分硝态氮，使氮以氮气的形式得到最终去除。经缺氧区后有污水在好氧区内进一步去除残存的有机物并使氮通过生物硝化作用转化为硝态氮，使氮在缺氧、好氧的交替反应中得到极大程度的去除。处理混合化工废水，无需外加炭源，碱度由废水自身提供，总氮得到

部分去除。

③潜流式人工湿地

人工湿地是由砾石和植物组成的生物过滤净化系统，人工湿地污水处理技术是一种基于自然生态原理，以节能、污水资源化为指导思想，使污水处理达到工程化、实用化的一项新技术。它充分利用地下人工介质中栖息的植物、微生物、植物根系，以及介质所具有的物理、化学特性，将污水净化的一种天然净化与人工处理相结合的复合工艺。人工湿地污水处理技术是利用植物的根脉和其周围土壤微生物来联合对污水进行处理的，相较于其它技术更加的生态化、自然化其突出特点是克服了其它人工湿地技术的占地面积大、污染地下水、堵塞和过冬问题。污水在人工湿地填料表面的微生物膜以及湿地植物根系联合作用下，有机物质得到彻底降解，并且大部分氮、磷等营养元素也因为植物的吸收利用而去除。人工湿地采用因地因势制宜的建设方式，根据周围的环境与地质情况，建设一组人工湿地以串联的形式组合，保证一定的人工湿地负荷与一定的孔隙率，使得污水可以完全被降解净化。同时将人工湿地的建设与周围的景观建设完全融为一体，体现生态之美。人工湿地表面可以种植一些适合当地气候条件的耐污性强，观赏性佳的湿地植物品种，植物绿化。

④污泥处置

产生少量的污泥，可进行定期清除，一般半年或一年清除一次，污泥经自然干化后可作资源型综合利用。

5、实际运行情况

歌山污水处理工程已经进入运行阶段，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入东阳江，目前处理水量约为 16000 t/d，根据浙江省生态环境厅自动监测站数据和企业自主监测数据可知，歌山污水处理工程尾水标排口水质 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。详情见表 5.2-3。

表 5.2-3　　歌山污水处理工程 2022 年 8 月份监测数据（日均范围）

序号	监测时间	pH	COD_{Cr}	氨氮	总磷	总氮
			(mg/L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)
1	2022/8/1	6.87	42.1	0.1779	0.237	9.367
2	2022/8/2	6.87	40.51	0.0943	0.309	9.548
3	2022/8/3	6.88	39.72	0.8161	0.267	10.138
4	2022/8/4	6.9	37.92	0.1062	0.249	9.29
5	2022/8/5	6.91	37.5	0.537	0.247	8.656
6	2022/8/6	6.93	37.31	0.2278	0.239	8.938
7	2022/8/7	6.95	38.57	1.3712	0.239	11.165
8	2022/8/8	6.97	37.37	0.2286	0.249	9.103
9	2022/8/9	7.03	32.71	0.3924	0.222	7.114

序号	监测时间	pH	COD_{Cr}	氨氮	总磷	总氮
			(mg/L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)
10	2022/8/10	6.98	37.69	0.1369	0.209	6.064
11	2022/8/11	6.94	41.13	0.1663	0.211	6.185
12	2022/8/12	6.98	37.79	0.1320	0.212	6.498
13	2022/8/13	6.96	38.55	0.1556	0.200	7.183
14	2022/8/14	6.94	41.28	0.1889	0.223	7.831
15	2022/8/15	6.94	42.72	0.5108	0.226	9.204
16	2022/8/16	6.94	41.81	0.2936	0.222	10.015
17	2022/8/17	6.92	42.31	0.2061	0.216	11.522
18	2022/8/18	6.96	40.43	0.1952	0.207	14.747
19	2022/8/19	6.92	39.81	0.191	0.191	13.111
20	2022/8/20	6.93	41.36	0.6538	0.194	11.178
21	2022/8/21	6.95	39.05	0.1675	0.207	10.361
22	2022/8/22	6.89	38.42	0.1257	0.196	9.561
23	2022/8/23	6.88	38.24	0.1187	0.201	9.071
24	2022/8/24	6.85	39.45	0.085	0.213	8.087
25	2022/8/25	6.84	39.35	0.0766	0.211	7.377
26	2022/8/26	6.88	37.68	0.0709	0.218	7.253
27	2022/8/27	6.86	38.41	0.077	0.223	7.312
28	2022/8/28	6.92	39.08	0.1232	0.209	6.938
29	2022/8/29	6.90	36.66	0.1261	0.187	6.591
30	2022/8/30	7.34	43.48	0.6515	0.197	8.424
31	2022/8/31	7.5	44.39	0.7995	0.169	8.226
标准		6.0~9.0	50	5.0	0.50	15.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

5.3.2 东阳市第二污水处理厂介绍

根据《东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划环境影响报告书》，建议企业在东阳市第二污水处理厂完成二期工程及配套管网的建设后，根据区域相关规划实施进度，逐步将废水纳入东阳市第二污水处理厂处理，过渡期应加强外排废水监管，确保满足纳管要求。

东阳市现已建成污水处理厂二座，其中东阳市污水处理厂负责处理江北、白云、吴宁和南市分区污水，现处理规模为 8.9 万吨/d，尾水排入东阳江，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准；近期规划扩建 3 万吨/d，届时总处理规模 11.9 万吨/d。东阳市第二污水处理厂位于东阳市城东街道光地村(船头村)东阳江畔，负责收集六石、城东分区污水，富余量可以收集周边歌山等乡镇污水。

一、一期工程

东阳市第二污水处理厂一期工程总规模为 4 万 m^3/d，分为两个阶段实施，该项目于 2014 年 5 月 28 日由原东阳市环境保护局审批通过（东环[2014]136 号）。其中，一期一阶段工程规

模为 2 万 m^3/d，已经于 2016 年建成通水；一期二阶段工程规模为 2 万 m^3/d，于 2019 年建成通水，目前正常运行，尾水排放执行的是《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准。根据受纳水体功能要求、东阳市城区发展规划以及《关于贯彻落实浙江省地方标准<城镇污水处理厂主要水污染物排放标准>的通知》（金市建[2019]10 号），金华地区改扩建城镇污水处理厂（2019 年 1 月 1 日后实施）主要污染物应执行浙江标准。在此背景下，东阳市水务投资集团有限公司实施了东阳市第二污水处理厂一期提标改造工程。该项目新建 1 座反硝化深床滤池（含中间提升泵房、消毒接触池等）和新增部分加药设备，工程实施后污水排放标准为《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准。该项目于 2020 年 10 月 30 日由金华市生态环境局审批通过（金环建东[2020]263 号）。目前已于 2021 年 1 月通过环保三同时验收。

一期提标工程污水处理工艺采用：粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+初沉池+改良 A2O 池+二沉池+终沉池+中间提升泵房+反硝化深床滤池+消毒接触池+紫外线消毒，处理后达标排放，尾水 COD_{Cr}、NH_3-N、TP、TN 排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，其余因子仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。一期提标工程工艺流程见图 5.3.2-1。

图 5.3.2-1 一期提标工程污水处理工艺流程图

污泥处理：采用污泥浓缩+调理+压滤干化+外运制砖工艺，设计处理干污泥量为 6t/d。污泥处置近期送至建材厂高温焚烧用于砖瓦制品，远期建设生活垃圾焚烧处理场进行无害化处置。一期污泥处理处置工艺流程图见图 5.3.2-2。

图 5.3.2-2 一期污泥处理处置工艺流程图

除臭工艺：在粗细格栅、进水泵房、旋流沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间采用活性氧除臭工艺。除臭设计执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放二级标准。

二、二期工程

东阳市第二污水处理厂二期工程污水处理规模为 3 万 m^3/d。其中，2 万 m^3/d 为生活污水，另 1 万 m^3/d 为歌山镇直输工业废水。该项目于 2021 年 6 月日由金华市生态环境局东阳分局审批通过（金环建东[2021]54 号）。二期尾水通过现有排污口排入东阳江，出水主要水污染物（化学需氧量、氨氮、总氮、总磷）执行浙江省清洁排放标准，即浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018)表 1 标准，其它水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)一级 A 标准。

二期工程处理工艺如下：

①预处理工艺

项目生活污水和工业污水使用不同的预处理工艺。

生活污水：采用粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂工艺。

工业污水采用三相催化氧化工艺：提升泵房+三相催化氧化反应器+稳定池+高效沉淀池。

②二级生化处理工艺

二级处理：多段 AO 工艺+二沉池。

③深度处理工艺

采用高效沉淀池+活性焦吸附装置（预留）+反硝化深床滤池工艺作为强化深度处理工艺，确保出水 COD 稳定达到清洁排放标准要求。

④消毒工艺

目前污水处理厂较为常用的消毒方式为二氧化氯消毒和次氯酸钠消毒。二氧化氯投量少，消毒效果好，无不良副产物，但价格略贵，且需现场制备，原材料属于受控的药剂；次氯酸钠消毒设备投资少，运行费用低，安全可靠，易于管理。采用次氯酸钠消毒无疑是更为经济、方便、安全的消毒方法。

⑤污泥处理工艺

采用储泥池+机械浓缩+污泥调理+板框脱水工艺，污泥脱水至含水率小于 60%

后外运处置。

⑥除臭工艺

本项目使用生物除臭工艺。

图 5.3.2-3 二期工程处置工艺流程图

5.3.2 相关危废处置单位概况

本项目相关危废处置单位情况见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 危废处置单位情况一览表

危废处置单位	经营许可证及有效期	业务范围	处置能力 t/a
金华市莱逸园环保科技开发有限公司	浙危废经第 3307000141 号；到期时间：2023-3-14	HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW18、HW45、HW49	7000
东阳市易源环保科技有限公司	浙危废经第 3307000186 号 到期时间：2025-8-06	HW08、HW09、	250000
台州市德长环保有限公司	浙危废经第 3310000020 号 到期时间：2027-10-27	HW50、HW40、HW21、HW11、HW03、HW04、HW37、HW12、HW45、HW02、HW13、HW18、HW08、HW05、HW16、HW49、HW06、HW17、HW39、HW09、	89640
浙江凤登绿能环保股份有限公司	浙危废经第 3307000127 号 到期时间：2027-01-03	HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW13、HW35、HW39、HW40、HW49、	86400

5.4 周边污染源调查

根据调查，本项目拟建地周边企业污染源调查情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目拟建地周边主要企业污染源情况一览表

序号	企业名称	废水		废气			
		COD_{Cr}	氨氮	SO_2	NO_X	颗粒物	VOC_S
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
1	东阳市易源环保科技有限公司	2.01	0.21	6.19	24.438	0.988	7.799
2	浙江野风药业股份有限公司	2.22	0.26	5.77	11.4	4.12	9.009
3	浙江康吉尔药业有限公司	4.32	0.153	0	0	0	1.606

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

6.1.1 施工期大气环境影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。

（1）车辆行驶扬尘

据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 6.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 6.1-1　　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4-5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.7-2。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围内。

表 6.1-2　　施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

（2）堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.1-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6.1-3　　不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（3）搅拌混凝土扬尘

搅拌混凝土扬尘浓度与距离有关。搅拌棚附近扬尘较重，严重时浓度高达 27mg/m^3 以上，50m 处平均浓度为 1.14mg/m^3，故其影响范围主要在搅拌棚周围 50m 以内。

（4）建筑工地扬尘

建筑工地扬尘对大气影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，在扬尘点下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为较重污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。

综上所述，本项目各类扬尘影响范围一般集中在扬尘点下风向 200m 范围内，项目周边 200m 范围内涉及部分居民，故企业在施工时产生的扬尘会对周边的环境产生一定影响。

另外，施工车辆、挖土机等由于燃油产生的 SO_2、NO_x、CO、烃类等污染物对大气环境也会有所影响。施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，因此，施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

6.1.2 施工噪声影响分析

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

（1）噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 6.1-4。

表 6.1-4　　主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级(dB)	测量距离(m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣器	80	12
10	升降机	72	15

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB，一般不超过 10dB。从表 6.1-4 可以看出，超过 80dB 的机械设备主要有混凝土振捣器、静压式打桩机、钻孔式灌注桩机和冲击式打桩机，其中尤以冲击式打桩机产生的噪声为最高，达 110dB。

（2）施工噪声控制标准

该项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行。

（3）施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5-1dB/百 m，各建筑机械衰减见表 6.1-5。表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。

表 6.1-5　　各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r_{55} m	r_{60} m	r_{65} m	r_{70} m	r_{75} m	r_{80} m
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工圆锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

由表 6.1-5 可知，施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；施工期间噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等，做到文明施工。

6.1.3 施工场地水污染影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水（含油）、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。土建施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 1t/d。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量较低。

生活污水按在此期间日均施工人员以 50 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，排污系数取 0.8，每天生活污水的排放量约 4.8m^3，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，$BOD_5$200mg/L，SS200mg/L，NH_3-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr}16.8g/人·d；BOD59.6g/人·d；SS 9.6g/人·d；NH_3-N1.4g/人·d。

施工期间应加强管理，施工生活污水纳入拟建地临时的污水收集系统；施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油坑，通过移动式油处理设备预处理达标纳入污水管网；泥浆水应集中至沉淀池后，上清液回用于生产，沉渣由环卫部门清运。

在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

6.1.4 施工期弃土、垃圾的环境影响分析

施工期间需要挖土，运输弃土、运输各种建设材料(如砂石、水泥、砖、木材等)。工程完成后，会残留不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。其次，施工队的生活垃圾也要收集到厂区的垃圾箱(筒)内，由环卫部门统一处理。

6.1.5 小结

综上所述，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失。

6.2 大气环境影响预测评价

6.2.1 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》（HJ 2.2-2018）要求，本次评价对各污染因子进行初步估算，确定评价等级，估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，本项目评价等级为一级，评价因子为氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$。

6.2.2 预测模式

项目大气评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用HJ2.2-2018导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处

理 器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度）。

气象数据采用东阳气象站2022年的原始资料，全年逐日一天24次的风向、风速、气温资料和一天5次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天24次的云量资料。地形数据来源于USGS，精度为90*90m。

计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为100m，布点面积为6km×6km以将评价区域覆盖于其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

6.2.3 污染气象特征分析

本次评价收集了东阳气象站2022年连续1年逐日逐次（一天24次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。由于项目所在地50km以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟50km以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。常规气象资料分析内容见表6.2.3-1~表6.2.3-5，图6.2.3-1~图6.2.3-4。

表 6.2.3-1 年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	7.2	5.7	15.6	19.1	20.9	26.6	32.9	32.8	25.4	20.0	17.1	6.4

表 6.2.3-2 年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.1	1.2	1.5	1.6	1.3	1.6	2.0	1.9	1.7	1.6	1.3	1.2

表 6.2.3-3 季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6
夏季	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.7	1.7	1.9	1.9	2.1
秋季	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.5	1.7	1.7	1.8
冬季	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.3	1.3	1.4
小时(h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4	1.3	1.3
夏季	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1	2.1	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7	1.6
秋季	1.8	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
冬季	1.5	1.4	1.5	1.5	1.4	1.2	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0

表 6.2.3-4　年均风频的月变化表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.5	3.5	3.8	5.9	10.2	10.9	6.2	4.0	2.8	1.3	1.7	1.7	6.2	12.5	8.2	6.3	7.0
二月	7.4	2.4	2.7	4.5	10.1	7.6	5.1	2.8	1.6	1.5	0.9	1.8	7.1	15.5	16.1	6.7	6.3
三月	5.1	3.6	3.5	4.2	15.7	22.6	9.1	5.0	4.8	3.1	2.8	2.6	3.1	4.8	5.5	3.0	1.5
四月	6.7	4.3	6.0	6.7	11.5	16.0	9.6	4.4	4.3	3.2	2.8	3.8	4.4	4.9	6.7	3.5	1.4
五月	3.4	2.6	3.4	3.8	13.2	16.8	12.9	5.5	5.9	2.6	3.0	3.2	5.6	6.9	6.3	3.4	1.7
六月	2.6	2.2	2.8	2.9	15.1	15.1	9.7	7.2	13.9	4.9	4.3	3.9	2.6	3.8	3.5	3.3	2.1
七月	4.0	2.0	2.2	3.9	19.2	14.4	7.4	4.7	5.6	4.2	3.8	5.4	8.9	6.2	5.1	2.7	0.4
八月	3.1	3.8	4.2	3.4	19.0	17.2	14.2	9.4	6.0	2.2	2.4	1.7	2.8	3.6	3.8	3.0	0.3
九月	5.4	5.1	9.4	9.2	13.8	12.9	9.0	1.7	1.1	0.3	1.1	0.3	2.9	13.9	9.2	3.5	1.3
十月	9.0	7.9	9.4	7.7	14.2	11.6	9.1	3.8	1.2	0.9	2.2	0.8	2.4	5.8	6.3	4.0	3.6
十一月	5.8	6.0	7.1	6.3	13.2	13.6	13.9	6.0	3.1	1.1	1.3	1.3	4.2	3.6	6.3	2.5	5.0
十二月	8.2	5.4	4.8	4.7	5.5	5.0	5.2	2.8	1.9	1.6	2.7	2.6	9.8	14.2	12.6	5.4	7.5

表 6.2.3-5　年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	5.0	3.5	4.3	4.8	13.5	18.5	10.6	5.0	5.0	2.9	2.9	3.2	4.4	5.5	6.2	3.3	1.5
夏季	3.3	2.7	3.0	3.4	17.8	15.6	10.5	7.1	8.5	3.7	3.5	3.7	4.8	4.5	4.1	3.0	0.9
秋季	6.8	6.4	8.7	7.7	13.7	12.7	10.7	3.8	1.8	0.8	1.5	0.8	3.2	7.7	7.2	3.3	3.3
冬季	7.7	3.8	3.8	5.0	8.6	7.8	5.5	3.2	2.1	1.5	1.8	2.0	7.7	14.0	12.2	6.1	6.9
年平均	5.7	4.1	4.9	5.2	13.4	13.7	9.3	4.8	4.4	2.2	2.4	2.4	5.0	7.9	7.4	3.9	3.2

图 6.2.3-1　　年平均温度月变化曲线

图 6.2.3-2　年平均风速月变化曲线

图 6.2.3-3　　季小时平均风速的日变化曲线

图 6.2.3-4　年均风频的月变化、季变化及年均风频玫瑰图

6.2.4 大气环境影响预测分析

6.2.4.1 预测模式及参数

本次评价大气预测采用EPA推荐的第二代法规模式AERMOD大气预测软件，模式系统包括AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和AERMAP（地形数据预处理器）。

气象数据采用东阳气象站2022年的原始监测资料，全年逐日一天24次的风向、风速、气温资料和一天5次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天24次的云量资料。地形数据来源于USGS，精度为90*90m。

6.2.4.2 预测情景及内容

本项目预测情景、预测内容及评价内容见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1　本项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

序号	污染源	预测因子	污染源排放方式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$	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	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源-区域削减源	氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$	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

根据导则要求，预测范围需覆盖评价范围，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。大气环境敏感目标计算点UTM坐标见表6.2.4-2。

表 6.2.4-2　本项目预测点一览表

序号	保护目标	相对方向	距离厂界最近距离(m)	UTM 坐标	
				X	Y
1	尚侃村	N	~15	250396.2	3243408.5
2	前张村	W	~700	249992.3	3243438.8
3	仁山小区	NW	~1900	250411.8	3244504.6
4	四汇村	E	~1400	252401.6	3242375.2
5	前岩村	SE	~2300	252966.1	3241272.4
6	楼村头村	SE	~1600	251738.0	3240981.9
7	林头村	S	~2000	251413.1	3240337.2
8	歌山村	S	~170	250769.6	3242339.9
9	象塘夏楼村	SW	~400	249928.4	3242347.5
10	圳干村	E	~1850	248465.1	3242977.8
11	小歌山	NE	~120	250991.4	3242637.5
12	茶场	N	~2300	251797.7	3245210.7

6.2.4.3 污染源参数

（1）本项目污染源参数

本项目污染源参数见表 6.2.4-3~6.2.4-5。

表 6.2.4-3　正常工况下有组织污染源参数一览表

名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率(m/s)	排气筒内径(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s)		
	(X/m)	(Y/m)								氯化氢	PM_{10}	$PM_{2.5}$
提取七车间酸碱废气排气筒	250843.2	3242697.1	106.4	15	298	16.99	0.25	7200	正常工况	0.0028	0	0
提取六车间除尘装置排气筒	250830.6	3242662.5	106.21	15	298	14.74	0.60	7200	正常工况	0	0.0226	0.0113
提取一车间酸碱废气排气筒	250630.2	3242929.9	106.17	15	298	8.49	0.25	7200	正常工况	4.09E-05	0	0

表 6.2.4-4　正常工况下无组织污染源参数一览表

名称	面源起始点		海拔(m)	排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s/m^2)		
	X 坐标	Y 坐标								PM_{10}	氯化氢	$PM_{2.5}$
提取六车间	250810	3242727	106.47	12	81	17	120	7200	正常工况	3.35E-05	0	1.67E-05
提取七车间	250799	3242688	107.2	12	81	17	120	7200	正常工况	0	3.36E-06	0
储罐	250735	3242834	105.34	8	34	23	120	7200	正常工况	0	6.00E-07	0

表 6.2.4-5　非正常工况下有组织污染源参数一览表

名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率(m/s)	排气筒内径(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s)		
	(X/m)	(Y/m)								氯化氢	PM_{10}	$PM_{2.5}$
提取七车间喷淋塔故障	250843.2	3242697.1	106.4	15	298	16.99	0.25	7200	正常工况	0.0693	0	0
提取六车间除尘装置排气筒	250830.6	3242662.5	106.2	15	298	14.74	0.60	7200	正常工况	0	0.5645	0.2822

（2）周边在建/拟建同类污染源参数

本项目周边在建/拟建同类污染源参数见表 6.2.4-6~6.2.4-7。

表 6.2.4-6　周边在建源有组织废气排放污染源参数一览表

企业	名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率(m/s)	排气筒内径(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s)		
		(X/m)	(Y/m)								氯化氢	PM_{10}	$PM_{2.5}$
普洛生物	预混剂粉剂车间除尘装置排气筒	250725.4	3242874.9	105.6	15	298	11.90	0.8	7200	正常工况	0	0.0100	0.0050
	提取四车间除尘装置排气筒	250607.9	3242942.0	106.8	15	298	14.20	0.7	7200	正常工况	0	0.0081	0.0040
华芯	华芯 DA001	249849.2	3242931.7	104.6	25	323	16.59	0.8	7200	正常工况	0.0064	0	0
	华芯 DA002	249800.5	3243108.4	103.5	15	298	17.33	0.35	7200	正常工况	0.0029	0	0
	华芯 DA003	249660.3	3243082.5	103.8	15	298	17.33	0.35	7200	正常工况	0.0006	0	0
	华芯 DA004	249837.4	3242887.9	104.0	15	298	17.47	0.45	7200	正常工况	0.0003	0	0
	华芯 DA007	249668.8	3243108.8	103.7	15	298	17.69	0.2	7200	正常工况	0.0025	0	0
野风	RTO 排气筒	244874.2	3241613.4	90.4	25	323	8.49	1	7200	正常工况	0.0261	0	0
	发酵废气排气筒	245003.7	3241746.9	92.4	15	298	23.36	0.5	7200	正常工况	0.0008	0	0
	新合成车间 2 排气筒	244907.7	3241672.5	91.2	15	298	14.15	0.5	7200	正常工况	0.0047	0	0

表 6.2.4-7　周边在建源无组织废气排放污染源参数一览表

企业	名称	面源起始点		海拔(m)	排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s/m²)		
		X 坐标	Y 坐标								PM_{10}	氯化氢	$PM_{2.5}$
普洛生物	预混剂粉剂车间	250650	3242886	106	8	77	22.3	121.8	7200	正常工况	2.43E-05	0	1.21E-05
	提取四车间面源	250540	3242909	106	12	73	17.7	121.3	7200	正常工况	1.29E-05	0	6.45E-06
华芯	华芯合成车间八面源	249542	3243062	103	12	63.8	21.1	112	7200	正常工况	0	6.19E-07	0
	华芯中试车间一面源	249682	3242965	102	12	63.8	21.1	112	7200	正常工况	0	5.15E-06	0
野风	甲基多巴车间	244963	3241803	93.05	12	80	18	60	7200	正常工况	0	2.70E-06	0

3、本项目削减源参数

本项目周边区域削减污染源见表6.2.4-8~6.2.4-9。

表 6.2.4-8　区域削减污染源有组织废气排放污染源参数一览表

名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率(m/s)	排气筒内径(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s)	
	(X/m)	(Y/m)								PM_{10}	$PM_{2.5}$
预混剂粉剂车间除尘装置排气筒	250725.4	3242874.9	105.6	15	298	11.9	0.8	7200	正常工况	0.0100	0.0050
提取四车间除尘装置排气筒	250607.9	3242942.2	106.8	15	298	14.2	0.7	7200	正常工况	0.0081	0.0040

表 6.2.4-9　区域削减污染源无组织废气排放污染源参数一览表

名称	面源起始点		海拔(m)	排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s/m2)	
	X 坐标	Y 坐标								PM_{10}	$PM_{2.5}$
预混剂粉剂车间	250650	3242886	106	8	77	22.3	121.8	7200	正常工况	2.43E-05	1.21E-05
提取四车间面源	250540	3242909	106	12	73	17.7	121.3	7200	正常工况	1.29E-05	6.45E-06

6.2.5 预测结果分析

6.2.5.1 正常工况下本项目贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，本项目排放污染物的短期浓度和长期浓度最大占标率情况见表6.2.5-1~表6.2.5-3。

表 6.2.5-1　评价区氯化氢排放地面最大浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
氯化氢	尚侃村	1h	1.0359	22062506	2.072	达标
	前张村		0.8401	22031318	1.680	达标
	仁山小区		0.8696	22061906	1.739	达标
	四汇村		2.2902	22042403	4.580	达标
	前岩村		0.2495	22062307	0.499	达标
	楼村头村		0.8724	22082724	1.745	达标
	林头村		0.6470	22120108	1.294	达标
	歌山村		9.6512	22091623	19.302	达标
	象塘夏楼村		0.6773	22071102	1.355	达标
	圳干村		0.6474	22082324	1.295	达标
	小歌山		3.3861	22013120	6.772	达标
	茶场		1.2825	22050620	2.565	达标
	区域最大落地浓度		15.0704	22061621	30.141	达标
	尚侃村	24h	0.1345	22070424	0.90	达标
	前张村		0.2258	22111024	1.51	达标
	仁山小区		0.0748	22061924	0.50	达标
	四汇村		0.3061	22012724	2.04	达标
	前岩村		0.0135	22091324	0.09	达标
	楼村头村		0.0654	22122924	0.44	达标
	林头村		0.0645	22122724	0.43	达标
	歌山村		0.7259	22111724	4.84	达标
	象塘夏楼村		0.0812	22020124	0.54	达标
	圳干村		0.0784	22111624	0.52	达标
	小歌山		0.3899	22122124	2.60	达标
	茶场		0.0802	22071024	0.53	达标
	区域最大落地浓度		0.9917	22060124	6.61	达标

表 6.2.5.2　评价区内 PM_{10} 排放地面最大浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	尚侃村	24h	1.2214	22061224	0.81	达标
	前张村		1.7739	22111024	1.18	达标
	仁山小区		0.6433	22061924	0.43	达标
	四汇村		2.6014	22012724	1.73	达标
	前岩村		0.1177	22091324	0.08	达标
	楼村头村		0.5555	22012524	0.37	达标
	林头村		0.5619	22122724	0.37	达标
	歌山村		6.3671	22111724	4.24	达标
	象塘夏楼村		0.7155	22020124	0.48	达标
	圳干村		0.6215	22111624	0.41	达标
	小歌山		1.9847	22112624	1.32	达标
	茶场		0.6680	22071024	0.45	达标
	区域最大落地浓度		9.2210	22050224	6.15	达标
	尚侃村	年平均	0.1687	/	0.24	达标
	前张村		0.3282	/	0.47	达标
	仁山小区		0.0587	/	0.08	达标
	四汇村		0.1167	/	0.17	达标
	前岩村		0.0101	/	0.01	达标
	楼村头村		0.0424	/	0.06	达标
	林头村		0.0306	/	0.04	达标
	歌山村		0.3790	/	0.54	达标
	象塘夏楼村		0.0832	/	0.12	达标
	圳干村		0.0944	/	0.13	达标
	小歌山		0.2700	/	0.39	达标
	茶场		0.0320	/	0.05	达标
	区域最大落地浓度		0.6637	/	0.95	达标

表 6.2.5-3　评价区 $PM_{2.5}$ 排放地面最大浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	尚侃村	24h	1.0960	20103124	1.46	达标
	前张村		0.7180	20022224	0.96	达标
	仁山小区		0.4410	20021824	0.59	达标
	四汇村		0.4536	20010324	0.60	达标
	前岩村		0.0919	20112424	0.12	达标
	楼村头村		0.2995	20101824	0.40	达标
	林头村		0.2819	20072624	0.38	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	歌山村		1.1438	20070424	1.53	达标
	象塘夏楼村		0.3980	20060424	0.53	达标
	圳干村		0.2895	20061124	0.39	达标
	小歌山		1.1866	20110724	1.58	达标
	茶场		0.1626	20052724	0.22	达标
	区域最大落地浓度		2.6794	20040724	3.57	达标
	尚侃村	年平均	0.1296	/	0.37	达标
	前张村		0.1511	/	0.43	达标
	仁山小区		0.0296	/	0.08	达标
	四汇村		0.0384	/	0.11	达标
	前岩村		0.0048	/	0.01	达标
	楼村头村		0.0207	/	0.06	达标
	林头村		0.0176	/	0.05	达标
	歌山村		0.1113	/	0.32	达标
	象塘夏楼村		0.0566	/	0.16	达标
	圳干村		0.0496	/	0.14	达标
	小歌山		0.1163	/	0.33	达标
	茶场		0.0090	/	0.03	达标
	区域最大落地浓度		0.5608	/	1.60	达标

6.2.5.2 正常工况下叠加预测结果分析

（1）短期浓度叠加情况分析

本项目氯化氢叠加周边在建源及环境空气质量背景值后浓度影响值预测结果见表6.2.5-5。

表 6.2.5-5　正常工况下氯化氢叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值(μg/m³)	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率(%)	达标情况
氯化氢	尚侃村	1h	1.0365	2.07	13	14.0365	28.07	达标
	前张村		1.4804	2.96	13	14.4804	28.96	达标
	仁山小区		2.2473	4.49	13	15.2473	30.49	达标
	四汇村		3.7465	7.49	13	16.7465	33.49	达标
	前岩村		0.6413	1.28	13	13.6413	27.28	达标
	楼村头村		1.6622	3.32	13	14.6622	29.32	达标
	林头村		1.5753	3.15	13	14.5753	29.15	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值(μg/m³)	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率(%)	达标情况
	歌山村		9.7149	19.43	13	22.7149	45.43	达标
	象塘夏楼村		1.4339	2.87	13	14.4339	28.87	达标
	圳干村		1.4391	2.88	13	14.4391	28.88	达标
	小歌山		3.5376	7.08	13	16.5376	33.08	达标
	茶场		1.5116	3.02	13	14.5116	29.02	达标
	区域最大落地浓度		15.1221	30.24	13	28.1221	56.24	达标
	尚侃村	24h	0.1569	1.05	7	7.1569	47.71	达标
	前张村		0.3095	2.06	7	7.3095	48.73	达标
	仁山小区		0.2832	1.89	7	7.2832	48.55	达标
	四汇村		0.4893	3.26	7	7.4893	49.93	达标
	前岩村		0.0841	0.56	7	7.0841	47.23	达标
	楼村头村		0.1819	1.21	7	7.1819	47.88	达标
	林头村		0.1344	0.90	7	7.1344	47.56	达标
	歌山村		1.1418	7.61	7	8.1418	54.28	达标
	象塘夏楼村		0.2319	1.55	7	7.2319	48.21	达标
	圳干村		0.2166	1.44	7	7.2166	48.11	达标
	小歌山		0.5270	3.51	7	7.5270	50.18	达标
	茶场		0.1627	1.08	7	7.1627	47.75	达标
	区域最大落地浓度		1.9149	12.77	7	8.9149	59.43	达标

（2）保证率日平均质量浓度和年平均质量浓分析

根据2022年东阳市环境空气常规监测站数据（广厦学院楼站点），叠加后评价保证率条件下日平均质量浓度和年平均质量浓度情况见表6.2.5-7~6.2.5-8。

表 6.2.5-7　正常工况下 PM_{10} 叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值(μg/m³)	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率(%)	达标情况
PM_{10}	尚侃村	24h(95%保证率)	1.2214	0.81	90	91.2214	60.81	达标
	前张村		1.7739	1.18	90	91.7739	61.18	达标
	仁山小区		0.6433	0.43	90	90.6433	60.43	达标
	四汇村		2.6014	1.73	90	92.6014	61.73	达标
	前岩村		0.1177	0.08	90	90.1177	60.08	达标
	楼村头村		0.5555	0.37	90	90.5555	60.37	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值(μg/m³)	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率(%)	达标情况
	林头村		0.5619	0.37	90	90.5619	60.37	达标
	歌山村		6.3671	4.24	90	96.3671	64.24	达标
	象塘夏楼村		0.7155	0.48	90	90.7155	60.48	达标
	圳干村		0.6215	0.41	90	90.6215	60.41	达标
	小歌山		1.9847	1.32	90	91.9847	61.32	达标
	茶场		0.6680	0.45	90	90.6680	60.45	达标
	区域最大落地浓度		12.0773	8.05	92	104.0773	69.38	达标
	尚侃村	年平均	0.1687	0.24	44	44.1687	63.10	达标
	前张村		0.3282	0.47	44	44.3282	63.33	达标
	仁山小区		0.0587	0.08	44	44.0587	62.94	达标
	四汇村		0.1167	0.17	44	44.1167	63.02	达标
	前岩村		0.0101	0.01	44	44.0101	62.87	达标
	楼村头村		0.0424	0.06	44	44.0424	62.92	达标
	林头村		0.0306	0.04	44	44.0306	62.90	达标
	歌山村		0.3790	0.54	44	44.3790	63.40	达标
	象塘夏楼村		0.0832	0.12	44	44.0832	62.98	达标
	圳干村		0.0944	0.13	44	44.0944	62.99	达标
	小歌山		0.2700	0.39	44	44.2700	63.24	达标
	茶场		0.0320	0.05	44	44.0320	62.90	达标
	区域最大落地浓度		0.87643	1.25	44	44.8764	64.11	达标

表 6.2.5-8 正常工况下 $PM_{2.5}$ 叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值(μg/m³)	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率(%)	达标情况
$PM_{2.5}$	尚侃村	24h(95%保证率)	0.6089	0.81	41	41.6089	55.48	达标
	前张村		0.8845	1.18	41	41.8845	55.85	达标
	仁山小区		0.3208	0.43	41	41.3208	55.09	达标
	四汇村		1.2968	1.73	41	42.2968	56.40	达标
	前岩村		0.0587	0.08	41	41.0587	54.74	达标
	楼村头村		0.2769	0.37	41	41.2769	55.04	达标
	林头村		0.2801	0.37	41	41.2801	55.04	达标
	歌山村		3.1741	4.23	41	44.1741	58.90	达标
	象塘夏楼村		0.3567	0.48	41	41.3567	55.14	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值(μg/m³)	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率(%)	达标情况
	圳干村		0.3098	0.41	41	41.3098	55.08	达标
	小歌山		0.9922	1.32	41	41.9922	55.99	达标
	茶场		0.3333	0.44	41	41.3333	55.11	达标
	区域最大落地浓度		6.0209	8.03	42	48.0209	64.03	达标
	尚侃村	年平均	0.0841	0.24	23	23.0841	65.95	达标
	前张村		0.1636	0.47	23	23.1636	66.18	达标
	仁山小区		0.0293	0.08	23	23.0293	65.80	达标
	四汇村		0.0582	0.17	23	23.0582	65.88	达标
	前岩村		0.0051	0.01	23	23.0051	65.73	达标
	楼村头村		0.0211	0.06	23	23.0211	65.77	达标
	林头村		0.0152	0.04	23	23.0152	65.76	达标
	歌山村		0.1890	0.54	23	23.1890	66.25	达标
	象塘夏楼村		0.0415	0.12	23	23.0415	65.83	达标
	圳干村		0.0471	0.13	23	23.0471	65.85	达标
	小歌山		0.1349	0.39	23	23.1349	66.10	达标
	茶场		0.0160	0.05	23	23.0160	65.76	达标
	区域最大落地浓度		0.4370	1.25	23	23.4370	66.96	达标

图 6.2.5-1PM$_{10}$叠加后日均浓度分布图

图 6.2.5-2　PM$_{10}$叠加后年均浓度分布图

图 6.2.5-3 $PM_{2.5}$ 叠加后日均浓度分布图

图 6.2.5-4　$PM_{2.5}$ 叠加后年均浓度分布图

图 6.2.5-5　氯化氢叠加后日均浓度分布图

图 6.2.5-6　氯化氢叠加后小时浓度分布图

6.2.5.3非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$的1h最大浓度贡献值占标率情况见表6.2.5-9~6.2.5-11。

表 6.2.5-9　非正常工况下本项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
氯化氢	尚侃村	1h	6.2113	22100301	12.42	达标
	前张村		6.6342	22031318	13.27	达标
	仁山小区		5.2119	22052723	10.42	达标
	四汇村		10.8573	22091902	21.71	达标
	前岩村		1.8304	22062307	3.66	达标
	楼村头村		4.6264	22092823	9.25	达标
	林头村		2.4980	22082802	5.00	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	歌山村		61.7547	22091623	123.51	不达标
	象塘夏楼村		4.8672	22071402	9.73	达标
	圳干村		4.0047	22060322	8.01	达标
	小歌山		83.8011	22013120	167.60	不达标
	茶场		11.8587	22050620	23.72	达标
	区域最大落地浓度		197.9290	22061621	395.86	不达标

表 6.2.5-10　非正常工况下本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	尚侃村	1h	49.8906	22072722	11.09	达标
	前张村		53.7858	22031318	11.95	达标
	仁山小区		42.4420	22052723	9.43	达标
	四汇村		87.6125	22091902	19.47	达标
	前岩村		17.5155	22013019	3.89	达标
	楼村头村		34.1553	22082724	7.59	达标
	林头村		21.7490	22082802	4.83	达标
	歌山村		594.1520	22091623	132.03	不达标
	象塘夏楼村		39.7805	22071402	8.84	达标
	圳干村		33.3441	22091120	7.41	达标
	小歌山		594.7952	22061102	132.18	不达标
	茶场		93.6423	22050620	20.81	达标
	区域最大落地浓度		1356.4418	22061621	301.43	不达标

表 6.2.5-11　非正常工况下本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	尚侃村	1h	24.9348	22072722	11.08	达标
	前张村		26.8805	22031318	11.95	达标
	仁山小区		21.2100	22052723	9.43	达标
	四汇村		43.7886	22091902	19.46	达标
	前岩村		8.7562	22013019	3.89	达标
	楼村头村		17.0659	22082724	7.58	达标
	林头村		10.8648	22082802	4.83	达标
	歌山村		296.9340	22091623	131.97	不达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	象塘夏楼村		19.8799	22071402	8.84	达标
	圳干村		16.6631	22091120	7.41	达标
	小歌山		297.3449	22061102	132.15	不达标
	茶场		46.8027	22050620	20.80	达标
	区域最大落地浓度		678.03012	22061621	301.35	不达标

6.2.6 大气环境防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。本评价采用HJ2.2-2018推荐模式中的大气环境防护距离模式计算浙江普洛生物科技有限公司的大气环境防护距离，厂界外预测网格分辨率为50m。

根据预测结果，本项目新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源在正常排放形式下的厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此普洛生物科技有限公司无需设置大气环境防护距离，具体见图 6.2.6-1。

图 6.2.6-1 浙江普洛生物科技有限公司大气环境防护距离计算结果图

6.2.7 恶臭影响分析

（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、硫酸、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）本项目恶臭影响分析

本项目恶臭来源主要为发酵废气和恶臭物质。

①恶臭物质

本项目恶臭物质主要为乙酸、乙醇、硫酸、氯化氢、氨等，根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见表6.2.7-1。

表6.2.7-1　恶臭影响评价结果

序号	恶臭物质	分子质量（g/moL)	检知嗅阈值（ppm）	检知嗅阈值（mg/m³）	厂界外最大落地浓度（mg/m³)
1	乙酸	60.05	0.006	0.02	0.0002
2	乙醇	46.07	0.52	1.07	0.0309
3	硫酸	98.08	0.15	0.66	0.0022
4	氯化氢	36.46	0.06	0.1	0.0151

5	氨	17	1.5	1.14	0.0003

根据预测结果，各类恶臭污染物厂界外最大落地浓度均低于嗅阈值，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的影响，建设单位必须对做好废气污染物防治工作，减少废气的无组织排放。

②发酵废气

本项目发酵废气包括发酵罐培养废气、发酵罐消毒废气等。发酵生产过程需要不断向发酵罐(种子罐)鼓入新鲜空气，同时不断有菌体的呼吸代谢废气经发酵尾气排出发酵罐。发酵废气以 CO_2、水分及空气为主，健康影响相对不大，但却是区域恶臭源，发酵废气、消毒废气的排气量较大，一般会夹带水雾和液滴，同时也含微量培养基细菌代谢产物，因此带有一定的气味。

恶臭环境影响及达标可行性分析采用类比分析法，本项目 04509 和 20328 产品的发酵工艺和企业现有产品的发酵工艺基本一致，因此恶臭环境影响及达标可行性分析可类比企业现有项目进行。根据普洛生物 2022 年 5 月的自行监测数据（详见表 3.7.7-7），发酵一车间排气筒出口臭气浓度最高为 417，低于《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）中工艺废气臭气浓度最高允许排放限值 800 的标准；厂界无组织废气臭气浓度多数低于检出限(<10)，最高浓度为 14。由此可知，和普洛生物现有项目类比来看，本项目发酵废气和厂界恶臭均可做到达标排放，本项目建成后可以实现排气筒和厂界恶臭达标。

此外，本项目选取同类型企业杭州中美华东制药江东有限公司进行类比，本项目与杭州中美华东制药江东有限公司现有产品具有相似的原辅料材料及工艺流程，中美华东制药发酵废气排气筒出口臭气浓度最高为 750，最低为 50，低于《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）中工艺废气臭气浓度最高允许排放限值 800 的标准；厂界无组织废气臭气浓度最高浓度为 18。因此从类比来看，本项目建成后可以实现排气筒和厂界恶臭达标。

本项目新建一套 110000m^3/h 发酵废气活性污泥吸附处理装置，用于集中处理企业各车间的发酵尾气，采用改良型“生物喷淋塔+生化好氧池”处理设施，塔内设计两至三层喷淋，每层设计一定厚度的填料，填料的主要作用是对气体进行均匀分布。喷淋液采用污水生化处理系统末端的泥水混合物进行喷淋，喷淋液吸收臭气中的污染物后进入生化系统前端通过生化系统充足的细菌量和足够长的停留时间对吸收的污染进行分解。该处理装置能够较好的符合普洛生物现有产品发酵废气的处理需求，具有处理效率较高、密闭性好的优点，因此从这个意义上讲本项目恶臭影响可以控制在可接受的范围，并能够确保达到国家相关标准要求。

（3）恶臭影响控制措施

本项目主要从两个方面来控制恶臭影响。

一、从项目本身入手控制恶臭影响

根据本项目工程分析，产生的恶臭污染源主要为：发酵过程产生的发酵废气，提取过程产生的含乙醇、乙酸等敏感物质的有机废气，废水处理系统产生的恶臭和固废堆场的废气等。本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，拟采取以下防治对策：

企业应选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，加强设备密闭性，使用量较大的物料的，采用储罐化贮存和管道化输送，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量。

各有组织废气分类收集、分质处理：发酵废处理工艺采用碱液+水的两级或三级喷淋吸收汇总至环保站活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放；含乙酸、乙醇等有机废气经二级喷淋预处理后进入固废焚烧炉处理，处理达标后高空排放。

二、从普洛生物现有污染源入手，科学治气、从严治气，减少恶臭废气影响。

综上，本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的废水处理站的废气进行收集处理；固废储存于密闭的容器内，并及时清运。在对有恶臭废气进行有效收集处理后，正常工况下，本项目产生的恶臭污染物预计在厂界可做到达标。

6.2.8 大气预测结论

（1）根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目拟建地东阳市属于空气质量达标区，项目的建设能够同时满足以下条件，项目大气环境影响可以接受。

a)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

b)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（本项目属于二类区）；

c)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

（2）非正常工况下，最大落地点及敏感点占标率较正常工况下均有一定幅度的提高，氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 对最大落地点和敏感点的占标率存在超标的情况。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。

（3）根据预测结果，本项目无需设置大气防护距离。

（4）本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.9-1。

表 6.2.9-1　本项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级√</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃；）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准√</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D√</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☐</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源☑</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（氯化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>30%□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td></td><td colspan="2">≤30%☑</td><td></td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="2">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="2">C 非正常占标率>100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">C 叠加达标☑</td><td colspan="2">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%□</td><td colspan="2">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃；）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（氯化氢、颗粒物）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="5">可以接受☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="5">根据预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（0）t/a</td><td>NOx：（0）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（0.742）t/a</td><td>VOCs：（0.655）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 废水产生量

根据工程分析，本项目废水主要包括工艺废水、公用工程废水、环保处理系统废水等，合计本项目废水总产生量为 208596.93t/a(日平均废水产生量为 695.32t/d）。本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后纳入歌山污水处理工程集中处理。

6.3.2 废水排入企业内部污水处理站可行性分析

根据工程分析可知，本项目废水水质相对较复杂，且浓度较高。从表 7.1-2 知，经预处理后本项目综合废水 COD_{Cr} 浓度约 3748.09mg/L，氨氮浓度约 38.16mg/L，与企业自行每日监测台账数据相差不大，通过污水处理各单元效果预计，废水经处理后出水 COD_{Cr}、氨氮可以做到达标纳管。

本项目产生的废水与现有项目水质类似，因此可以认为本项目实施后，污水厂能做到达标排放，但鉴于医化企业实际排放的废水水质波动较大，污水站受不同水质可能在短时间冲击较大，本环评要求企业加强监管，以确保本项目废水能够稳定达歌山污水处理工程纳管标准。

企业所在区域雨水、污水管网铺设较为周全，厂区采用清污分流的排水体制，厂区雨水经雨水管道就近排入园区市政雨水管网；废水经处理达标后纳管排入污水管网，确保了无污染废水外排。

6.3.3 废水排入污水处理厂可行性分析

普洛生物目前全厂废水已纳入歌山污水处理工程，歌山污水处理工程位于东阳市歌山镇金塘圳口村，纳污区域为东阳江流域歌山工业区自浙江普洛生物科技有限公司至东阳市金鑫化学工业有限公司区段重点工业企业的工业废水、生活废水以及部分周边农村的生活污水。设计规模为 20000 t/d。目前处理水量约为 16000 t/d。本项目废水日平均排放量为 695.32t/d，占污水厂剩余污水处理量的 17.4%，且歌山污水处理工程目前运行稳定，项目废水排放不会对污水处理厂产生冲击。因此，本项目废水纳入歌山污水处理工程从水量和水质分析均可行。

6.3.4 地表水环境影响分析

由前述分析可知，本项目产生的废水经预处理后满足纳管标准，经管网送至歌山污水处理工程处理后排东阳江，不直接排入附近地表水体，因此基本上不会对附近地表水体水质造成直接影响。

综上所述，本项目地表水环境影响可以接受。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6.3.4-1。

表 6.3.4-1　地表水环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 ☑；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化 □；其他□</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测□；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>受影响水</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td>体水环境质量</td><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季 □；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 □春季 □；夏季□；秋季 □；冬季□</td><td colspan="2">（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_5）、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅。）</td><td>监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td rowspan="12">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（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_5）、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅。）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类☑；IV类 □；V类 □近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期 □；枯水期□；冰封期 □春季 □；夏季□；秋季 □；冬季□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□</td><td colspan="2" rowspan="8">达标区☑不达标区□</td></tr>
<tr><td colspan="2">水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="2">水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="2">对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☑；不达标 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">底泥污染评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">水环境质量回顾评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □；设计水文条件 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 ☐；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD_{Cr}）
（氨氮）</td><td colspan="2">（10.430）
（1.043）</td><td colspan="2">（50）
5（8）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（ ）</td><td>（）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 ☐；区域削减□；依托其他工程措施☐；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动☑；自动 ☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="4">（污水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="4">流量、pH、CODCr、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、总有机碳、五日生化需氧量、总氰化物、总锌、急性毒性、石油类等</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

表 6.3.4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（单位：mg/L）

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水	COD、氨氮等	厂内综合污水处理站（部分工艺废水经预处理后进入污水站）	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	综合废水站	调节池+兼氧+厌氧+初沉池+A/O+二沉池+深度处理+终沉池	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
2	清洗废水									
3	废气喷淋废水									
4	消毒蒸气冷凝水									
5	循环冷却水排污水									
6	纯水制备浓水									

表 6.3.4-3 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	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	120.432729868°	29.288501095°	18.86	纳管	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	歌山污水处理工程	COD_{Cr}	50
								NH_3-N	5（8）

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

表 6.3.4-4 废水污染物纳管执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)、《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值和《关于明确市污水处理有限公司等 3 家集中式污水处理设施入网企业水质要求的通知》（东生态办[2017]12 号）	100
		NH_3-N		15

6.3.4-5 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）

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	/	COD_{Cr}	50	0.035	0.142	10.430	42.637
		氨氮	5（8）	0.003	0.014	1.043	4.264
全厂排放口合计		COD_{Cr}				10.430	42.637
		氨氮				1.043	4.264

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 区域水文地质调查地质

本项目与东阳华芯电子材料有限公司地质、水文地质条件相似，在此引用《东阳华芯电子材料有限公司年产8000吨光刻材料新建项目 岩土工程勘察报告》中工程地质、水文地质资料。

一、地质条件

1.地层岩性

本次勘察查明，场地在勘探深度范围内，按岩土层成因类型、物质组分及物理力学性质，场地地基土由上至下依序分为 3 层，其中第 1 层及第 3 层又分为 2 个亚层，现将 5 个亚层特征分述如下：

①-1 层：杂填土（mlQ4）

杂色，稍湿，松散，成分主要碎石、块石、粘性土和建筑垃圾以及淤泥质土组成。碎石、块石大小不一，一般在 0.1-40cm 左右，少数能达 60-80cm，含量约在 30-40%。建筑垃圾含量约占 15-25%，淤泥质土含量约占 10-15％左右。人工回填，未经过分层压实处理，土质均匀性差，回填年限 1-5 年，为欠固结土。全场均有分布，实测重型动力触探试验击数为 1.0～13.0 击/10cm。层厚 0.90～7.50m，层面高程 98.84～102.57m。

①-2 层：塘泥（mlQ4）

灰黑色，流塑，属高压缩性土。土质较均，稍有光滑，干强度和韧性中等，具臭味，含少量植物残体保存较好，含腐殖质。全场局部区域有分布。层顶埋深约 1.50～5.50m，层厚 0.60～2.90m，层面高程 94.88～98.47m。

②层：圆砾（al-plQ3）

灰黄色，湿～饱和，稍密，主要以砾石为主，粒径大小不一，一般在 0.2-2cm，少数达 3-7cm，大于 2.0cm 的卵石约占 16.1～33.9%，砾石约占 17.9-36.3%，形状呈圆形或椭圆形，砾石间中粗砂充填。全场大部分区域有分布，实测重型动力触探试验击数为2.0～15.0击/10cm。层顶埋深0.90～6.80m，

层厚 0.50～6.40m，层面高程 93.14～100.02m。

③-1 层：强风化粉砂岩（K2j）

紫红色，岩石风化强烈，结构大部分被破坏，岩芯上部呈土夹碎石状，下部呈碎块状，块径 1-5cm。脱水易干，浸水软化，脱水易碎裂，强度低。实测重型动力触探试验击数为 11.0～51.0 击/10cm。全场地均有分布，层顶埋深 3.80～7.60m，层厚 0.50～3.90m，层面高程 91.59～96.35m。

③-2 层：中风化粉砂岩（K2j）

紫红色，以粉砂岩为主，局部夹砂砾岩。粉砂状结构，中厚-厚层状构造，泥（钙）质胶结，胶

结良好，节理裂隙较发育，裂面见氧化铁锰质物浸染，岩芯呈短柱状-长柱状为主，局部碎块状。岩体较完整，敲击声哑，无回弹，锤击易碎，浸水易软化，脱水易碎裂，属较软岩，岩体基本质量等级为IV级。在钻探深度内未发现洞穴、临空面或软弱岩层。全场均有分布，层顶面埋深为 5.00～11.10m，层顶面高程为 90.49～95.50m。本次勘探未揭穿该层，最大控制层厚 5.30～12.50m。

2、地质结构

本区域大地构造单元以江山--绍兴深断裂（①断裂）为界，西部为扬子准地台（I1），东部为华南褶皱系（I2）。本区大地构造单元：一级构造单元属华南褶皱系（I2），二级构造单元属浙东南褶皱带（II3），三级构造单元属丽水-宁波隆起（III7），四级构造单元属新昌-定海断隆（IV9）。

本区的区域构造主要以断裂构造为主，有 NNE 向、NE 向、NW 向三组不同方向断裂，其中 NNE 向、NE 向的断裂最为发育，其次为 NW 向断裂，它们控制了测区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。本区附近区域深大断裂主要有①江山--绍兴深断裂、④丽水--余姚深断裂及⑨衢州--天台大断裂。

1、江山--绍兴深断裂（①）

大致呈北东向展布，省内出露长约 280km，由许多规模不等的断裂组成地表断裂带，断层面倾向南东或西北，以倾向北西的居多，倾角在 45～88°之间，断层形迹十分明显，沿断裂带岩层破碎、挤压牵引频频见及，多为一宽约 3～6km 的挤压破碎带。沿断裂有超基性、酸性侵入岩的分布。断裂形成于早元古代，直接控制了扬子地槽与华南地槽的早期发展和演化，是下扬子准地台与华南褶皱系两大构造单元的分界线，断裂两侧的沉积建造和构造特征截然不同。断裂还控制了金华--衢州、诸暨等白垩纪断陷盆地的发育，反映了断裂后期的拉张性，显示了断裂晚期的活动迹象。

2、丽水--余姚深断裂（④）

总体走向约 30°，省内长达 350km。地表为一系列北东、北北东向大致平平或斜列的仰冲断裂，组成宽达 15-40km 的断裂带。这些断裂形迹清晰，均具 30m-4km 宽度的挤压破碎带。丽水盆地、安文等地岩石遭受支田径变质作用，出现强烈的片理化及千枚岩化，宽达 3km 左右。在东阳尖山镇至新昌、嵊县一带，有大量的晚第三纪玄武岩喷岩。在壶镇、丽水一带，基性、超基性岩筒呈串珠状排列产出。缙云附近还风喜马拉雅期的超基性岩具挤压破碎现象，表明该断裂晚近期尚在继续活动。该断裂直接控制早白垩世陆相盆地的形成和发展。形成于燕山晚期。

3、衢州--天台大断裂（⑨）

长约 250km，总体为东西向。西段较宽，约为 20km，东部较窄，约为 2km。露头可见破碎带宽 600m。断裂切割古生代、晚侏罗世及白垩纪地层。断裂形迹清晰，挤压透镜体和密集的劈理带发育，

还有角砾状破碎现象。东段的朝川组直立倒转，挠曲十分强烈。断裂形成于燕山早期，燕山晚期仍有强烈活动，与北东向构造联合控制金衢盆地方岩组和金华组的沉积。

按区域地质资料及调查，拟建场地内未发现有断裂构造。

图 6.4.1-1　浙江省主要褶皱断裂构造分布图

3、地质地貌

东阳市地形属浙中丘陵盆地。地势东北高西南低，东北部为大盘山脉，北部属会稽山脉，山峰绵延，地势较高。以与诸暨交界的东白山为全市最高峰。中部和西南部为丘陵地区，沿东阳南江和南江两岸有较大的河谷平原，是主要的农业区。

拟建场地位于东阳市歌山镇，属垄东阳江高漫滩及一级阶地地貌。不良地质作用不发育。上部

土层为第四系杂填土、塘泥、圆砾，下部为粉砂岩（K_{2j}），勘探点地面高程在 98.84～102.57m 之间，最大高差约 3.73m，场地地势略有起伏。

二、环境水文地质问题调查

1、原生环境水文地质问题

通过对项目区进行调查发现调查区内不存在天然劣质水，同时不存在地方性疾病等环境问题，所以在本项目地下水环境评价过程中不存在原生环境水文地质问题。

2、地下水开采问题

项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，大部分水源取自河系水等地表水体，只有个别居民通过打井取水供生活使用但是取水量较少，不会对地下水水体产生影响。所以本项目在环境评价中不考虑地下水开采问题。

3、人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主。通过调查，调查区内的企业主要为医药制造、渔具、建材等生产企业，各企业具有成熟的生产过程和管理制度，企业生产的污水经专业导排水系统汇入污水处理厂。

调查区内少量的居民，日常生活以参加工业生产为主，调查区内不存在生态保护区。

4、地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

6.4.2 地下水影响分析

1、正常工况下地下水影响分析

正常工况下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受本项目的影响。

2、非正常工况下地下水影响分析

（1）地下水环境影响因素识别

非正常工况下地下水环境污染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。

（2）预测模型及预测参数

因厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水处理系统的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将

污染源视为平面瞬时的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行预测。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）识别预测因子，本项目选择COD_{Mn}（工程分析中污染物含量采用COD_{Cr}，污染识别时将其转换成COD_{Mn}，采用转化比例为COD_{Cr}：COD_{Mn}=4:1）、氨氮作为预测因子。

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1 瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n_e\sqrt{D_L D_T t}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C_{(x,\ y,\ t)}$——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；

②预测区内的地下水是稳定流；

③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；

④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下对本项目废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被

认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守考虑符合工程设计的思想。

（3）模型参数选取

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；瞬时注入的示踪剂质量 m；岩层的有效孔隙度 n_e；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L，这些参数类比区域勘察成果资料来确定。

①含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水潜水含水层，底板为中风化凝灰岩，该层含水层厚度 5.5～10.0m 左右，取平均约 7.8m

②瞬时注入的示踪剂质量 m

考虑最不利影响，假定废水处理站调节池渗漏后的废水进入到包气带后全部渗入到含水层中。本工程依托的废水处理站调节池尺寸为 25.0m×8.0m×5.0m。正常工况下，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗要求，污水站调节池底混凝土渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}$cm/s，因池底地面老化、破损等原因，假定渗漏面积为池底面积的 5%，按照非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算，则调节池每天渗透量为 $25\times8\times5\%\times100\times10^{-7}\times86400\times10^{-2}=0.0864m^3/d$，假定废水泄漏三个月被发现并采取应急补救措施，泄露废水浓度取污水站调节池设计进水浓度，即 $COD_{Cr}\leq12000$mg/L、NH_3-N≤400mg/L，则 COD_{Mn} 总渗透量为 23.328kg，氨氮总渗透量为 3.110kg。

模型计算中，将泄漏 COD_{Mn}、氨氮均看作瞬时注入污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入到含水层。

③含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区以中砂和圆砾为主的全新统孔隙潜水含水组，n_e 取 0.46。

④水流速度 u

根据资料可知该中砂和圆砾孔隙潜水含水层渗透系数 10~150m/d，取平均值 80m/d，地下水水力坡度根据等水位线图计算得 0.0063，则地下水的实际渗透速度：

u=KI/ne=80m/d×0.0063/0.46=1.096m/d。

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 5m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L=\alpha_L\times u=5m\times1.096m/d\approx5.5m^2/d$。

⑥横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$，因此 D_T 取为 $0.55m^2/d$。

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	含水层厚度 M（m）	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	水流速度 u（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	横向弥散系数 D_T（m^2/d）
取值	7.8	80	0.0064	0.46	1.096	5.5	0.55

3、预测内容及评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目建设期用水量及排水量对地下水流场及水质影响极弱，因此本次环评仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次预测标准COD_{Mn}、氨氮采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，即 3mg/L、0.5mg/L。

6.4.3 地下水环境影响预测

厂区内废水处理站集水池发生破损泄漏后，其泄漏液中 COD_{Mn}、氨氮随时间对地下水影响范围分析见表 6.4.3-2，地下水流场示意图见图 6.4.3-1，随时间推移其污染羽的分布范围见图 6.4.3-2-图 6.4.3-4。

由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。

图 6.4.3-1　普洛生物地下水流场示意图

COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染物最大浓度为 2.97mg/L，未超过标准 3.0mg/L。氨氮在泄漏

发生 100 天后，污染物最大浓度为 0.39mg/L，未超过标准 0.5mg/L。

综上所述，由于废水处理站调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD 和氨氮等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

表 6.4.3-2　泄漏后地下水污染因子超标影响范围

预测因子	污染时间(天)	超标范围 (m^2)	最远超标距离(m)		中心位置 (m)		最大浓度 (mg/L)
			上游	下游	X	Y	
COD_{Mn}	100	/	/	/	109.6	0	2.97
	标准：COD_{Mn} 3.0mg/L						
氨氮	100	/	/	/	109.6	0	0.39
	标准：氨氮 0.5mg/L						

图 6.4.3-2　COD_{Mn} 浓度分布图

图 6.4.3-3　氨氮浓度分布图

将确定的参数代入预测模型，求出含水层不同位置，固定时刻的 COD_{Mn}、氨氮污染贡献浓度的分布情况。污染源下游 20m（厂界）、45m（本项目污水处理站与东阳江距离）。污染物质到达下游厂区边界和东阳江边界的到达时间、超标时间、超标持续时间、超标结束时间及最大浓度，见表 6.4.3-3。

表 6.4.3-3　污染物质到达、超标的时间和最大浓度（单位：d）

预测因子	到达点	到达时间（d）	超标开始时间（d）	超标持续时间（d）	超标结束时间（d）	最大浓度（mg/L）
COD_{Mn}	下游厂区边界	0.03	3.55	40.3	43.85	20.85
	东阳江边界	0.13	17.49	46.28	63.77	8.04
氨氮	下游厂区边界	0.03	3.76	36.81	40.57	2.77
	东阳江边界	0.13	18.79	40.17	58.96	1.00

由表可知，COD_{Mn} 到达下游厂区边界的时间为 0.03 天，超标开始时间 3.55 天，超标结束时间 43.85 天，超标持续时间 40.3 天，最大浓度为 20.85mg/L；COD_{Mn} 到达东阳江边界的时间为 0.13 天，超标开始时间 17.49 天，超标结束时间 63.77 天，超标持续时间 46.28 天，最大浓度为 8.04mg/L。氨氮到达下游厂区边界的时间为 0.03 天，超标开始时间 3.76 天，超标结束时间 40.57 天，超标持续时间 36.81 天，最大浓度为 2.77mg/L；氨氮到达东阳江边界的时间为 0.13 天，超标开始时间 18.79 天，超标结束时间 59.96 天，超标持续时间 40.17 天，最大浓度为 1.00mg/L。

6.5 声环境影响分析

项目噪声环境影响主要来自投产后的机械设备如电机、风机、各种泵类等的噪声。

1、噪声源强

本项目噪声环境影响，主要来自建设期间施工噪声和建成投产后的机械设备如焊接机、除尘机、等离子清洗机、循环水冷却系统等设备机械噪声，其噪声级在 75~90dB（A）之间。根据工程分析，项目主要的噪声源强见表 6.5-1~2。

表 6.5-1　本项目室外噪声源情况统计表

序号	设备名称	型号	空间相对位置①			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z（m）②	声功率级/dB(A)		
1	循环泵	非标定制	250764.7	3242516.5	15	80	隔声罩等	生产期间持续运行
	尾气处理风机	非标定制	250818.2	3242531.7	15	80	增加设备基础，选用低噪音设备等	

①注：坐标轴的选取采用 WGS84 天地坐标系，高度 z 以厂区水平面为 0 坐标点。

②注：本项目主要室外声源为尾气处理风机，位于车间顶楼。

表 6.5-2　本项目室内噪声源情况统计表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置*			距室内边界距离（m）	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	发酵车间	搅拌电机	200kw	70	选用合适减速机等	250852.3	3242561.3	11	5	57.08	生产期间持续运行	20	31.08	1
2		泵组	非标定制	75	隔声罩等	250879.8	3242535.4	10	5	62.08		20	36.08	1
3		离心机 1	非标定制	80	隔声罩等	250863.2	3242565.1	5	10	66.66		20	40.66	1
4		离心机 2	非标定制	80		250853.6	3242555.3	5	10	66.66		20	40.66	1
5		离心机 3	非标定制	80		250848.5	3242550.6	5	5	67.08		20	41.08	1
6		离心机 4	非标定制	80		250843.8	3242545.8	5	10	66.66		20	40.66	1
7		离心机 5	非标定制	80		250828.0	3242530.0	5	12	66.61		20	40.61	1
8		离心机 6	非标定制	80		250818.5	3242520.6	5	2	69.27		20	43.27	1
1	04509 提取车间	陶瓷膜过滤系统 1	170kw	90	加强设备基础等	250872.3	3242606.1	8	5	77.08		20	51.08	1
2		陶瓷膜过滤系统 2	170kw	90		250862.4	3242596.8	8	10	76.66		20	50.66	1
3		纳滤膜	170kw	90	加强设备基础等	250885.2	3242590.3	8	10	76.66		20	50.66	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置*			距室内边界距离（m）	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
4		泵组	非标定制	75	隔声罩等	250876.4	3242606.8	1	4	62.38		20	36.38	1
1	20328 提取车间	陶瓷膜系统	170kw	90	加强设备基础等	250869.8	3242647.8	8	5	77.08		20	51.08	1
2		纳滤膜系统	170kw	90	加强设备基础等	250894.1	3242615.2	8	5	77.08		20	51.08	1
3		均质机 1	6t/h	80	加强设备基础等	250863.5	3242646.2	8	8	66.74		20	40.74	1
4		均质机 2	6t/h	80		250848.6	3242631.7	8	8	66.74		20	40.74	1
5		均质机 3	6t/h	80		250833.7	3242616.8	8	8	66.74		20	40.74	1
6		均质机 4	6t/h	80		250818.2	3242601.1	8	8	66.74		20	40.74	1
7		离心机 1	非标定制	80	隔声罩等	250892.6	3242617.6	5	5	67.08		20	41.08	1
8		离心机 2	非标定制	80		250882.8	3242607.7	5	5	67.08		20	41.08	1
9		离心机 3	非标定制	80		250867.9	3242592.4	5	5	67.08		20	41.08	1
10		离心机 4	非标定制	80		250851.6	3242576.7	5	5	67.08		20	41.08	1
11		离心机 5	非标定制	80		250839.3	3242564.4	5	5	67.08		20	41.08	1
12		离心机 6	非标定制	80		250825.2	3242550.5	5	5	67.08		20	41.08	1
13		泵组	非标定制	75	隔声罩等	250900.3	3242612.9	1	10	61.66		20	35.66	1

*注：坐标轴的选取采用 WGS-84 天地坐标系，高度 z 以厂区水平面为 0 坐标点。

2.预测模式

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。预测模式采用室内声源等效为室外声源的模式。

（1）室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”,室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 6.5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。计算过程如下：

图 6.5-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{P1}=L_w+10lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：Lpl——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——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，S 为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

式中：LP1i(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；

LP1ij—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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级 Lp2i（T）：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TLi+6)$$

式中：Lp2i（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；

Lp2i（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；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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。

$$L_W=L_{P2}(T)+10lgs$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）噪声贡献值计算

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，室外声源在预测点的声压级计算模式如下

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

式中：LP(r)——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc——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 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——声波几何发散引进的 A 声级衰减量，dB；

Aatm——大气吸收引起的声级衰减量，dB；

Agr——地面效应引起的声级衰减量，dB；

Abar——屏障屏蔽引起的声级衰减量，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的声级衰减量，dB；

在只考虑几何发散衰减时，计算模式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-Adiv$$

如果声源处于半自由声场，则上式可转化为

$$L_A(r)=L_{AW}-20\lg r-8$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LAw——点声源 A 计权声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

假设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

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

式中：tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

Ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（3）噪声预测值计算

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——_建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

3.预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10～25dB，车间隔声量取 20dB，消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB，框架结构楼层隔声量取 20～30dB。本项目生产期间严格采取隔声降噪措施，隔声量以 20dB 计算。

5.预测计算及结果

项目的主要噪声源为各类生产设备运行时产生的噪声，预测结果见表 6.5-3。

本项目声环境影响评价自查表见表 6.5-4。

表 6.5-3　本项目声环境预测结果

预测点	噪声贡献值（dB）	噪声背景值（dB）		噪声预测值（dB）		标准（dB(A)）		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	39.15	51.9	49	52.12	49.43	65	55	达标	达标
2#南厂界	44.35	52.8	48.2	53.38	49.70	65	55	达标	达标
3#西厂界	21.4	53.5	49.5	53.50	49.51	65	55	达标	达标
4#北厂界	34.64	51.9	48.2	51.98	48.39	65	55	达标	达标
5#（小歌山）	31.99	51.2	48.2	51.25	48.3	60	50	达标	达标
6#（尚侃村）	18.99	52	47.6	52	47.61	60	50	达标	达标

预测点	噪声贡献值（dB）	噪声背景值（dB）		噪声预测值（dB）		标准（dB(A)）		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
7#（歌山村）	28.42	50.5	48.7	50.53	48.74	60	50	达标	达标

表 6.4-4　声环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td>200m☑</td><td colspan="3">大于 200m☐</td><td colspan="2">小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☑</td><td colspan="2">近期☐</td><td colspan="2">中期□ 远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测☑</td><td colspan="4">已有资料□研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="2">导则推荐模型☑</td><td colspan="4">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑大于 200m□小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="2">达标☑</td><td colspan="4">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="2">达标☑</td><td colspan="4">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑固定位置监测□自动监测☑手动监测□无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="3">监测因子：(等效连续 A 声级)</td><td colspan="2">监测点位数(3)</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响分析

（1）土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、废水暂存和处理设施以及危险废物、危险品仓库等区域，因此需要做好车间废水收集，做好废水输送管道、污水处理设施、生产车间、危废仓库等的防渗措施。

（2）影响途径分析

正常工况下，本项目依托较好的“三废”治理措施，废水、废气、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

①由工程分析可知，本项目废水经处理达标后纳入歌山污水处理工程，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。本项目危险品库、危废暂存仓库、污水处理站等储存设施一旦发生泄漏会导致物料泄漏，泄漏的物料多为有毒有害物质，在未被及时收集的情况下可能对周边土壤造成污染，影响土壤中生物生存，破坏土壤生态结构。危险品库、危废暂存仓库、污水处理站等大量物料泄漏时能够及时发现，因此，在发生风险事故时能够有效的对泄漏物料进行处置，降低物料在地面的停留时间，降低物料通过地面漫流或垂直入渗等方式进入土壤的风险。

③本项目拟建地厂界内除了绿化用地外，以建筑物和混凝土路面为主，直接裸露的土壤较少，因此，拟建项目发生物料泄漏对土壤的影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降等形式对土壤造成污染的可能性很小。

④化工料保存不当产生泄漏，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。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定进行建设；一般固废贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

⑤储罐或桶装、袋装原料泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致原料长期下渗进入含水层。根据调查，储罐区在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用凝土构造及设置防渗层。

⑥服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理和车间镀槽未及时清理，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 6.6.1-1。

表6.6.1-1　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
建设期	/	/	/
运营期	√	√	√
服务期满后	/	√	√

（3）土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线、危险废物储存区、化学品储存区等区域，本项目主要污染物为废气、废水和固体废物（主要是危废及化学品泄漏）。

本项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.6.1-2。

表6.6.1-2　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	特征因子	备注
车间/场地	生产车间、污水处理设施及罐区	大气沉降	氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃等	氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃等	连续
		地面漫流、垂直入渗	COD_{Cr}、氨氮、总氮等	COD_{Cr}、氨氮、总氮等	非正常工况

（4）影响预测模式及影响分析

本项目营运期大气污染物主要为颗粒物、硫酸、乙醇、乙酸、氯化氢、氨等，涉及排放的污染物无重金属、二噁英等在空气中易沉降的物质，项目排放的主要是挥发性有机物、酸碱废气，在大气中不易附着粒子干湿沉降，同时不具有累积性，即使沉降下来，随着雨水径流的流失去除作用也比沉降影响要大，不会在土壤中累积，因此本评价不考虑大气沉降。

1.地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，污染土壤。本项目营运期废水采用明管高架输送，经管道直接打入污水处理站；厂区内设有雨水收集明沟，收集初期雨水，初期雨水全部进入废水处理系统；同时企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，确保事故废水进入事故应急池，事故应急池设有应急泵，池内废水可及时打入污水处理站。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

2.垂直入渗

本项目对土壤环境的垂直入渗影响主要考虑非正常工况下废水发生泄漏，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法二，垂直入渗公式如下：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial（\theta c）}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}(\theta D\frac{\partial_c}{\partial z})-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

（2）初始条件

$$c（z，t）=0 \quad t=0 ， \quad L\leq z\leq 0$$

（3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

①连续点源情景

$$c（z，t）=c_0 \quad t>0 ， \quad z=0$$

②非连续点源情景

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t\leq t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0 ， \quad z=L$$

污染情景与源强设定参考地下水污染影响预测与评价，非正常工况下，污水调节均质罐中废水渗漏，废水中 CODcr 浓度 12000mg/L，渗漏极限情形为 3650d。

预测结果如下：

图 6.6.1-1 各深度观测点 CODcr 浓度随时间变化曲线图

图 6.6.1-2 CODcr 浓度随时间变化曲线图

据图可知，非正常状况废水渗漏垂直入渗土壤造成的 CODcr 污染影响极小，持续泄漏 10 年后 CODcr 污染羽前端可达地面以下 0.2m，地下 0.2m 以下土层，土壤中 CODcr 含量已可忽略不计，土壤几乎已不受影响

企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

6.6.2 土壤环境影响评价自查表

表 6.6.2-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型口；两种兼有口				
	土地利用类型	建设用地√；农用地口；未利用地口				土地利用类型
	占地规模	（14.1）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位口；其他口				
	全部污染物	颗粒物、氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃等				
	特征因子	颗粒物、氨、乙醇、乙酸、臭气浓度、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类口；III 类口；IV 类口				
	敏感程度	敏感√；较敏感口；不敏感口				
评价工作等级		一级√；二级口；三级口				
现状调查内容	资料收集	a)√；b)√；c)√；d)√；				
	理化性质	具体详见报告中地勘资料资料内容。				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	/	0-0.5m，0.5-1.5m 1.5-3.0m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的 45 项、石油烃。《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 基本项目及 pH 值。				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1 口；表 D.2 口；其他口				
	现状评价结论	根据监测结果，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），拟建场内及场外土壤监测点各项指标均符合相应标准要求。				
影响预测	预测因子	CODcr				
	预测方法	附录 E☑；附录 F 口；其他（类比同类企业）口				
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边 1km 范围内） 影响程度（基本无影响）				
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他口				

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>占地范围内 5 个柱状样，2 个表层样；占地范围外，4 个表层样。</td><td>《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的 45 项、石油烃。《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 基本项目及 pH 值。</td><td>3 年 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">检测频次、检测指标</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">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、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">注 1：“口”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td><td></td></tr>
</table>

6.7 固体废物影响分析

6.7.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目排放的固体废物主要为灰渣、废包装材料、废矿物油和污泥等，本项目新建一个占地面积为 225m^2 危险废物仓库，废菌浆采用 30m^3 菌浆罐罐装储存，危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

所有仓库内存放装载危险废物容器的地面均为耐腐蚀的混凝土硬化地面，做好防腐、防渗，并设置危险固废标识牌、渗滤液收集沟和收集池，渗滤液收集后送至污水站处理。危废仓库为密闭式，设置废气收集装置。要求建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放，及时利用厂区内固废焚烧炉焚烧处置或委托有资质处置单位无害化处理，贮存期限不得超过国家规定；同时危废转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危废转移联单制度，危废接收单位应持有危废处置的资质，确保有效处置，避免二次污染产生。采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响较小。

6.7.2 运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内。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等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下，危废在厂内输送不会对周边环境造成影响。考虑到可能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。因此，建设单位应编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。项目危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废运输过程对周边环境影响不大。

6.7.3 危险废物委托利用或处置过程环境影响分析

本项目实施后产生的废菌浆、生化污泥利用企业自身的焚烧炉焚烧，与原审批流化床焚烧炉原料保持一致。根据《制药工业污染防治技术政策》，国家鼓励发酵菌渣的无害化处理和综合利用。企业通过焚烧的方式处置发酵渣，根据《国内外危险废物豁免管理实践》（王琪主编，中国环境科学出版社），在焚烧炉温度≥850℃，烟气停留时间≥2s，焚烧残渣的热酌减率低于 5%）即可满足抗生素菌渣焚烧中关于微生物灭活、有机质分解和污染物排放等方面的无害化要求。企业流化床焚烧炉设计处理能力为 30000t/a，已建项目达产焚烧量为

6505.89t/a，在建项目达产焚烧量为 420t/a，本项目投产后，全厂待焚烧危废量为 13125.83t/a，焚烧炉设计处理规模可满足企业待焚烧危废的处理需要。

根据《国家危险废物名录》（2021），流化床焚烧炉产生的焚烧灰渣满足危险废物豁免条件，可以实行豁免管理，全过程不按危险废物管理，目前企业将发酵焚烧灰渣用于自制混凝土普通砖，属于发酵菌渣的无害化处理和综合利用的一种。企业委托东阳市建设监测站实验中心横店分室对发酵焚烧灰渣制得的混凝土普通砖进行了检测，根据检测报告（201500F00020），发酵焚烧灰渣制得的混凝土砖产品质量符合《混凝土普通砖和装饰砖》（NY/T671-2003）产品质量标准，满足建材行业使用要求。在 2018 年度生态环境部组织的《年产 20 吨硫酸安普霉素、100 吨马度米星铵、360 吨吉他霉素和 660 吨维生素 B2 技改项目环境影响报告书》技术复核过程中，环保部评估中心技术复核负责人和技术专家到企业现场进行了考察，企业现有发酵菌渣焚烧及后续灰渣制砖的处置方式获得了认可。

本项目产生的危化品废包装材料、设备开停机维修产生的废矿物油委托有资质单位处理，主要委托的危废处置单位概况见表 6.7.3-1。综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

表 6.7.3-1　危废处置单位情况一览表

危废处置单位	经营许可证及有效期	业务范围	处置能力 t/a
金华市莱逸园环保科技开发有限公司	浙危废经第 3307000141 号；到期时间：2023-3-14	HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW18、HW45、HW49	7000
东阳市易源环保科技有限公司	浙危废经第 3307000186 号 到期时间：2025-8-06	HW08、HW09、	250000
台州市德长环保有限公司	浙危废经第 3310000020 号 到期时间：2027-10-27	HW50、HW40、HW21、HW11、HW03、HW04、HW37、HW12、HW45、HW02、HW13、HW18、HW08、HW05、HW16、HW49、HW06、HW17、HW39、HW09、	89640
浙江凤登绿能环保股份有限公司	浙危废经第 3307000127 号 到期时间：2027-01-03	HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW13、HW35、HW39、HW40、HW49、	86400

6.8 生态环境影响分析

1、工业生态系统的塑造

本项目建设过程是一个生态系统重构过程，随着开发建设进程，目前拟建地原杂用地性质已转变为工业用地性质，原有的生态系统将逐步塑造成工业生态系统。

2、人类活动增加

随着土地的开发利用、本项目的建成投产，所在区域就业人口将增加，从而带动周边居住人口增加，可能给当地的生态环境带来一定的压力。

3、土地使用功能的改变

随着本项目的开发建设，拟建地土地使用功能将以工业用地为主，土地使用功能发生显著变化。

4、土壤结构的影响

本项目建成营运后，现状用地将建设水泥、沥青道路、厂房等，现状土壤表层将发生变化。在厂区内将做好绿化工作的基础上，可保留部分原有土壤结构。

5、环境污染对生态环境的影响

本项目经采取污染防治措施后，仍不可避免会产生一定量的污染物，污染物的排放对周边生态环境会造成一定的影响，可能影响植被的正常生长或人群的健康。

考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及营运过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此本项目不会对周边生态环境造成不利影响。

6.9 环境风险评价

6.9.1 风险调查

6.9.1.1 建设项目风险源调查

根据项目各产品工艺特点及涉及的物料属性，同时对照及相关危险化学品规范文件，本项目环境风险源主要考虑生产车间内涉及危险物质的生产设备、危险物质存储设备及输送管道、危废仓库、危化品仓库等。

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，针对项目涉及的危险物质及其临界量，本项目 Q 值确定情况见表 6.9.1-2。

表 6.9.1-2　本项目 Q 值确定表

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	氨水	1336-21-6	52.86	10	5.29
2	硫酸	7664-93-9	221.29	10	22.13
3	盐酸	7647-01-0	255.05	7.5	34.01
4	硫酸铵	7783-20-2	3.96	10	0.40
5	乙酸	64-19-7	27.10	10	2.71
6	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	112.92	10	11.29
7	危废	/	217	50	4.34
项目 Q 值∑					80.17

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 Q＝75.83，位于 10≤Q

＜100 范围内。

2、行业及生产工艺（M）

分析本项目所属行业及生产工艺特点，根据导则附录表 C.1 对每套装置生产工艺进行赋值并求和。将 M 划分为①M＞20②10＜M≤20③5＜M≤10④M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.9.1-3　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/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 [a]、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
管道、港口/码头	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 [b]（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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于生物药品制品制造项目，根据表 6.9.1-3 进行生产工艺评估，根据工程分析，本项目涉及氨水、硫酸、盐酸、硫酸铵、乙酸等危险物质使用和贮存（两个危险物质贮存罐区），企业 M 值为 10，以 M3 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.9.1-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.9.1-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q≤100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

6.9.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征见表 6.9.1-5。

表 6.9.1-5　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	保护目标名称		属性	相对厂界距离/m	方位	人数
		行政村	下属自然村				
	1	尚侃村	尚侃村	居住区	~15（距最近提取	N	~1800

					四车间 132.1m）		
			前张村		~700	NW	
			时雅村		~1300	NW	
	2	茶场	茶场		~2300	N	~1400
			芦塘		~2150	N	
	3	巍屏社区	山头金小区		~1250	NW	~5800
			仁山小区		~1400	N	
			新塘岗小区		~1900	NW	
			新屋小区		~1900	N	
			狮山小区		~2300	NW	
	4	四汇村			~1400	E	~900
	5	乾兴村	前岩		~2300	SE	~500
			象山村		~2800	SE	
	6	楼村头村			~1600	SE	~1200
	7	林头村			~2100	S	~3000
	8	歌山村	歌山村		~100（距最近发酵四车间 115.9m）	S	~900
			小歌山		~70（距最近提取七车间 120m）	NE	
	9	象塘夏楼村	象塘村		~400	SW	~1800
	10		夏楼村		~800	SW	
	11	圳干村	圳干村		~1850	W	~800
	12		湖潭村		~1800	W	
	13	王村光村	王村光村		~2200	NW	~1000
	14		殿下村		~2600	NW	
	15	光里湖	光里湖		~4700	NW	~1500
	16	巍屏社区	新店小区		~2700	N	~4000
			台盘小区		~3300	NW	
			施家田小区		~3700	NW	
			燥塘小区		~3800	NW	
			应村小区		~3600	NW	
			余店小区		~3700	NW	
	17	茶场	下王宅		~2800	N	~500
	18	巍山社区			~3600	N	~9000
	19	曙光村			~4800	N	~1700
	20	上林口村			~3700	NE	~370
	21	前塘村			~3600	E	~750
	22	王宅	王宅		~2900	NE	~2800
			黄西塘		~4200	NE	
			前周		~4000	NE	
			下林口		~3600	NE	
			跃田畈		~3100	NE	
	23	上卜宅村	祝家村		~4749	NE	~2588

			程店村		~5183	NE	
			下卜宅村		~5215	NE	
			排塘村		~4631	NE	
			上卜宅		~5219	NE	
			前光村		~4947	NE	
	24	谷岱村			~4837	NE	~1943
	25	象岗村			~5526	NE	~1523
	26	上陈村	上陈村		~3600	S	~2200
			西山干村		~2700	S	
			下潘		~3400	S	
			里畈		~4000	S	
	27	召塘里村			~4600	S	~1000
	28	三甲院			~4400	S	~1600
	29	茜畴村			~4700	S	~1800
	30	横锦村			~5141	S	~834
	31	乾兴村	坪头		~3700	SE	~300
	29	凤山村	上周村		~2500	SW	~5000
			木塘头村		~3000	SW	
			大园村		~3200	SW	
			殿凰村		~3900	SW	
			乔宅村		~3900	SW	
			俞黄		~4200	SW	
	30	石潭村			~4300	W	~2100
	31	圳干村	岩头下		~2600	W	~1900
			江溪村		~2850	W	
			方村		~3100	W	
	32	大里村			~3500	W	~2100
	33	五祥村			~4800	W	~1700
	34	吴良村			~4772	W	~1947
	35	王村光村	光远		~3100	NW	~500
	36	陈塘沿村			~3300	NW	~600
	37	白坦村			~3800	NW	~3800
	38	恒松			~5628	NW	~1200
	39	苦竹塘下			~5250	NW	~1398
	38	东莘桥	东莘桥		~6178	NW	~2023
			东张村		~6460	NW	
			莘桥头		~5558	NW	
			莘北村		~6704	NW	
	39	殿口村			~6156	NW	~300
	40	仙学塘村	莘塘下村		~5554	NW	~2150
			仙庄村		~5452	NW	
			学士宅村		~4973	NW	
			上陈塘		~5150	NW	

	41	东阳市利民中学	文化区	~3100	NW	~1500
	42	巍山高级中学		~3900	NW	~2000
	43	巍山镇初级中学		~4400	N	~1200
	44	巍山镇中心小学		~3600	N	~800
	45	湖溪二中		~4400	SE	~1300
	46	东阳江镇中心小学		~4900	S	~1000
	47	东阳江镇初级中学		~5000	S	~1500
	48	歌山镇中心小学		~4100	W	~800
	49	歌山实验小学		~4000	W	~800
	50	歌山第一初级中学		~4300	W	~1200
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					~1400
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					~90526
	大气环境敏感度 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	东阳江	III 类		其他	
	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
	不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 S3					
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	不敏感 G3	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.9.2 环境风险潜势判断

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.9.2-1。

表 6.9.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每

	千米管段人口数小于 100 人

根据对项目拟周边 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，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，本项目拟建地位于六歌健康生物产业园，周边 5 km 范围内总人数大于 5 万人，因此本项目大气环境为环境高度敏感区（E1）。

（2）地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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 6.9.2-2。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 6.9.2-3 和表 6.9.2-4。

6.9.2-2　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

6.9.2-3　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，排放进入受纳河流最大流速时，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；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

6.9.2-4　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；风景名胜区；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

项目废水正常情况下经厂区污水处理设施处理后送至歌山污水处理工程，事故情况下若拦截措施失效，事故废水可能进入厂区北侧东阳江，地表水水域环境功能为III类，判定本项目地表水环境敏感特征为较敏感 F2，本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感目标为 S3，项目所在区域地表水环境敏感程度分级 E=E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.9.2-5。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 6.9.2-6 和表 6.9.2-7。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 6.9.2-5　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 6.9.2-6　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 6.9.2-7　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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。	

本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域，根据包气带防污性能本项目包气带防污性能分级为 D1，地下水功能敏感性分区 G3，区域地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2，根据表 6.9.1-4，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3，对照表 6.9.2-8，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为III。

表 6.9.2-8　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				

综上，本项目环境风险潜势综合等级为III。

6.9.3 评价工作等级及评价范围

6.9.3.1 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.9.3-1

确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.9.3-1　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 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

表 6.9.3-2　本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E1	III	二级
地表水		E2	III	二级
地下水		E2	III	二级

对照表 6.9.3-2，本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价等级为二级评价，其中大气环境风险评价等级为二级，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。

6.9.3.2 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目气环境风险评价范围距普洛生物厂界 5km 的范围，评价范围见图 6.9.3-1，评价范围内环境保护目标见表 6.9.3-3。

图 6.9.3-1　大气环境风险评价范围

表 6.9.3-3　本项目环境风险保护目标一览表

分类	保护目标名称		UTM 坐标/m		保护内容		方位	相对厂界距离/m
	行政村	下属自然村	X	Y	户数	人数		
大气风险	尚侃村	尚侃村	250396.2	3243408.6	~600	~1800	N	~15（距本项目最近发酵四车间 500m）
		前张村	249992.3	3243438.8			NW	~700
		时雅村	249178.1	3243613.7			NW	~1300
	茶场	茶场	251797.7	3245210.7	~467	~1400	N	~2300
		芦塘	251131.2	3245263.7			N	~2150
	巍屏社区	山头金小区	249769.9	3244026	~1933	~5800	NW	~1250
		仁山小区	250411.8	3244504.6			N	~1400
		新塘岗小区	249542.6	3244789.7			NW	~1900
		新屋小区	250496.6	3245010.1			N	~1900
		狮山小区	249410.2	3245142.3			NW	~2300
	四汇村		252401.7	3242375.2	~300	~900	E	~1400
	乾兴村	前岩	252966.2	3241272.4	~167	~500	SE	~2300
		象山村	252743.1	3240267.6			SE	~2800
	楼村头村		251738.1	3240981.9	~400	~1200	SE	~1600
	林头村		251413.2	3240337.2	~1000	~3000	S	~2100
	歌山村	歌山村	250769.6	3242339.9	~300	~900	S	~100（距最近发酵四车间 115.9m）
		小歌山	250991.4	3242637.5			NE	~70（距最近提取七车间 120m）

分类	保护目标名称		UTM 坐标/m		保护内容		方位	相对厂界距离/m
	行政村	下属自然村	X	Y	户数	人数		
	象塘夏楼村	象塘村	249915.3	3242354.4	~600	~1800	SW	~400
		夏楼村	249511.7	3242250.2			SW	~800
	圳干村	圳干村	248465.2	3242977.9	~267	~800	W	~1850
		湖潭村	248654.4	3243657.7			W	~1800
	王村光村	王村光村	248442	3243990	~333	~1000	NW	~2200
		殿下村	248115.2	3244303.4			NW	~2600
大气风险	光里湖	光里湖	248571.2	3247431801	~500	~1500	NW	~4700
	巍屏社区	新店小区	250806.6	3245839.4	~1333	~4000	N	~2700
		台盘小区	248792.8	3245946.6			NW	~3300
		施家田小区	248247.2	3246073.8			NW	~3700
		燥塘小区	248594	3246403.8			NW	~3800
		应村小区	250139.8	3246650.4			NW	~3600
		余店小区	249486.5	3246696.8			NW	~3700
	茶场	下王宅	251311.7	3245822.2	~167	~500	N	~2800
	巍山社区		250620.3	3246496.1	~3000	~9000	N	~3600
	曙光村		250395.1	3247983.9	~567	~1700	N	~4800
	上林口村		254064.3	3244658.7	~123	~370	NE	~3700
	前塘村		254767.7	3241998.4	~250	~750	E	~3600
	王宅	王宅	252373.7	3245533.2	~933	~2800	NE	~2900
		黄西塘	252681.6	3246782.6			NE	~4200
		前周	253018.2	3246320.4			NE	~4000
		下林口	253784.9	3245152.3			NE	~3600
		跃田畈	252914.3	3245224.6			NE	~3100
	上卜宅村	祝家村	253514.8	3246776.2	~863	~2588	NE	~4749
		程店村	253064.9	3247673.6			NE	~5183
		下卜宅村	252704.2	3247771.1			NE	~5215
		排塘村	251972.2	3247441.2			NE	~4631
		上卜宅	253513.6	3247412.3			NE	~5219
		前光村	253495.1	3247242			NE	~4947
	谷岱村		255478.5	3244208.4	~648	~1943	NE	~4837
	象岗村		253901.3	3247503.5	~508	~1523	NE	~5526
	上陈村	上陈村	250398.8	3238780.4	~733	~2200	S	~3600
		西山干村	250105.2	3239737.8			S	~2700
		下潘	249894.1	3239186.8			S	~3400
		里畈	249563.8	3238682.6			S	~4000
	召塘里村		249630.9	3237930.6	~333	~1000	S	~4600
	三甲院		250987.4	3237961.2	~533	~1600	S	~4400
	茜畴村		250553.1	3237649.2	~600	~1800	S	~4700
	横锦村		252353.3	3237556.4	~278	~834	S	~5141
	乾兴村	坪头	254557.3	3241143.3	~100	~300	SE	~3700
	凤山村	上周村	248206.5	3241452.2	~1667	~5000	SW	~2500
		木塘头村	247872.5	3240916.3			SW	~3000
		大园村	247489.3	3241365.8			SW	~3200
		殿凰村	246952.3	3240753.7			SW	~3900
		乔宅村	247172.5	3240284.5			SW	~3900
		俞黄	246698.4	3241115.9			SW	~4200
	石潭村		245976.4	3242306.1	~700	~2100	W	~4300
	圳干村	岩头下	247872.1	3243461	~633	~1900	W	~2600
		江溪村	247548.9	3243507.1			W	~2850
		方村	247215.8	3243010.1			W	~3100
	大里村		246595.8	3242408.4	~700	~2100	W	~3500
	五祥村		246044	3244013.8	~567	~1700	W	~4800
	吴良村		245686.1	3244909	~649	~1947	W	~4772
	王村光村	光远	247895.4	3244767.2	~167	~500	NW	~3100
	陈塘沿村		247310	3244222.1	~200	~600	NW	~3300

分类	保护目标名称		UTM 坐标/m		保护内容		方位	相对厂界距离/m
	行政村	下属自然村	X	Y	户数	人数		
	白坦村		247287.8	3245147	1267	~3800	NW	~3800
	恒松		247804.8	3247338.5	~400	~1200	NW	~5628
	苦竹塘下		247206.7	3247077.3	~466	~1398	NW	~5250
	东莘桥	东莘桥	246200.6	3247870.3	~674	~2023	NW	~6178
		东张村	246504.1	3247825.2			NW	~6460
		莘桥头	246732.2	3247059.5			NW	~5558
		莘北村	246035.4	3247977.1			NW	~6704
	殿口村		245613.6	3246938.7	~100	~300	NW	~6156
	仙学塘村	莘塘下村	245995.5	3246357.9	~717	~2150	NW	~5554
		仙庄村	245905.6	3246111.6			NW	~5452
		学士宅村	246591.1	3246283.7			NW	~4973
		上陈塘	246308.6	3246072.8			NW	~5150
	东阳市利民中学		249632.7	3246073.9	人群		NW	~3100
	巍山高级中学		249812.2	3247045.6	人群		NW	~3900
	巍山镇初级中学		250669	3247537	人群		N	~4400
	巍山镇中心小学		250632.9	3246722.3	人群		N	~3600
	湖溪二中		251490.2	3238073	人群		SE	~4400
	东阳江镇中心小学		250979.3	3237570.3	人群		S	~4900
	东阳江镇初级中学		250481.2	3237455.4	人群		S	~5000
	歌山镇中心小学		246784.2	3241153.2	人群		W	~4100
	歌山实验小学		246383.7	3242051.4	人群		W	~4000
	歌山第一初级中学		245846.8	3241986	人群		W	~4300
地表水	东阳江						S	毗邻
地下水	项目所在地附近地下水						/	/

2、地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术范围-地表水环境》（HJ2.8-2018）确定本项目地表水环境风险评价范围为普洛生物厂区南侧东阳江流域范围。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围为，以项目所在地为圆心，周边 6km^2 地区。

6.9.4 风险识别

6.9.4.1 物质危险性识别

本项目为医药类项目，根据各原辅料、中间物料、产品、联产产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及的危险物质识别为：氨水、氢氧化钠、盐酸、硫酸、乙酸、乙醇等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.9.4-1。

表 6.9.4-1　本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				危险性类别	毒性		
			沸点	闪点	引燃温度	爆炸极限		LD50	LC50	急性毒性类别
			(℃)	(℃)	(℃)	(vol%)		（mg/kg）	（mg/m^3）	
1	氨水	液	--	--	--	16~25	第 8 类腐蚀性物质	350（大鼠经口）	1390（4h 大鼠吸入）	类别 4
2	氢氧化钠	固	1390	--	--	--	第 8 类腐蚀性物质	--	--	--
3	盐酸	液	108.6	--	--	--	第 8 类腐蚀性物质	--	--	--

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				危险性类别	毒性		
			沸点	闪点	引燃温度	爆炸极限		LD50	LC50	急性毒性类别
			(℃)	(℃)	(℃)	(vol%)		（mg/kg）	（mg/m³）	
4	硫酸	液	--	--	--	--	第 8 类腐蚀性物质	--	--	--
5	乙酸	液	117	40	--	4~19.9%	第 8 类腐蚀性物质	3530（大鼠经口）	13791（1h 小鼠吸入）	类别 5
6	乙醇	液	78.3	12	363	3.3~19.0	第 3 类易燃液体	7060（兔经口）	37620（10h 大鼠吸入）	低于类别 5

6.9.4.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产车间

本项目为生物药品制造生产项目，生产过程中主要涉及发酵培养，纳滤浓缩、离子交换、结晶、离心、烘干等程序，生产工艺主要的危险性有火灾、爆炸等。

发酵过程一般比较温和，原料均为常规的营养物质（葡萄糖、微量元素等），发酵过程中将会产生发酵废气。当发生倒罐事故时，倒罐液四散并伴随着阵阵恶臭（尤其厌氧发酵）。倒罐液浓度较高，直接排入污水站将会对污水站造成冲击。

本项目主要可能发生火灾、爆炸危险的点位在于可燃、易燃液体参与的工序。本项目所用乙醇物质的量较大，乙醇液体物料易燃、易爆炸，化学性质非常活泼，易燃液体、气体的蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，遇氧化性酸（如浓硫酸等）和氧化剂会剧烈反应，产生大量热量，升高温度、增加压力。同时，本项目所用的硫酸、盐酸为属于强酸性物，具有极强的腐蚀性，皮肤接触会造成损伤，吸入将会损耗呼吸道。碱液、氨水属于碱性物质，会引起皮肤烧伤，有严重损害眼睛的危险。有严重损害眼睛的危险。吸入有毒。

(1)大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成溶剂泄漏，另外废气喷淋吸收塔故障也会造成大量非正常排放，废气散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。再则本项目使用的乙醇等有机溶剂泄漏，或遇禁忌物引发火灾爆炸，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

产品干燥过程中，如果粉尘处理设施出现故障，则会出现粉尘的事故性排放，对周围环境造成影响。

(2)水污染事故风险

根据分析，公司生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水如直接进入歌山

污水处理工程将对其正常运转产生一定的影响，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

2、储运过程环境风险辨识

本项目原料储罐依托现有贮罐区储罐，同时新增部分储罐。本项目可能发生的储运系统风险主要为物料传输器件发生泄漏（如管道、阀门、泵等发生破裂），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：

a、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导致管道局部泄漏。

b、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。

c、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。

d、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。

本项目原辅材料运输主要采用陆运和管道输送。汽车运输过程有发生交通事故的可能，

如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

本项目产品为固体粉末，一旦在储运过程发生泄漏，并遇到热源（明火或高温）时可能引起粉尘爆炸事故，具有较强的环境破坏力。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统事故性排放和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放。项目污水处理系统也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理故障，将使污水处理效率下降甚至污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水进入污水处理厂，加大该污水处理厂的处理负荷压力。泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染附近水体。

4、“三废”处理设施风险辨识

（1）大气污染事故风险

本项目废气处理设置主要是废气喷淋塔、流化床焚烧炉、布袋除尘器等，若生产过程中废气处理系统出现故障，造成有毒有害废气排放，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，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

就本项目而言，酸性废气采用喷淋吸收，有机废气经流化床焚烧炉焚烧后采用炉内脱硫+SNCR+布袋除尘+湿电除尘处理后排放，发生大气污染可能性不大。

（2）水污染事故风险

本项目废水处理依托厂区污水站和歌山污水处理工程，项目可能发生的水污染事故主要为污水站调节池破损发生废水泄漏（包括中间输送管道破损），导致废水进入雨水管网从而导致东阳江水体污染；或者废水中污染物浓度超过污水站进水规定的限值，导致污水站运行故障进而影响歌山污水处理工程。 因此，需严格进行事故预防和预处理。企业现有 1 座有

效容积为 1000m³ 的事故应急池，一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，防止超标生产废水排放，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

（3）固废堆场

本项目产生的废菌浆、沾有危化品的废包装材料、废机矿物油、废盐、发酵焚烧灰渣等危废。混有易燃溶剂的物质等存在因保存不当而发热自燃的风险。一旦发生燃烧后，燃烧产物将造成二次污染；而若燃烧引发其他事故，将造成更为严重的后果。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染附近地表水。

5、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。根据工程分析，本项目使用多种易燃易爆化学品，项目实施后潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

6.9.4.3 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 6.9.4-2。

表 6.9.4-2　本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	生产设备	液碱、乙醇、氨水、硫酸、盐酸等	装置破裂、投料洒溅、火灾、爆炸等因素导致车间及厂房外污染物浓度超标，危害厂区职工健康或居民区人员健康。	大气	项目周边敏感点、东阳江等
				泄漏物料（包含原料、釜内反应物料、废水等）以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、东阳江水体污染。	地表水	
				泄漏物料以及危险废物随着厂区内地面的裂缝进入土壤，从而导致厂区内地下水污染，污染物扩散后污染厂区周边地区地下水。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响地下水环境。	地下水	
				泄漏物料以及危险废物随着厂区内地面的裂缝进入土壤导致厂区内土壤污染。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响土壤环境。	土壤	
		废气处理装置	硫酸、盐酸、颗粒物等	喷淋水储罐泄漏导致碱液等进入雨水系统，导致东阳江 pH 等超标。	地表水	
				废气处理设施失效、风管破裂导致空气中污染物浓度超标，危害厂区职工健康或居民区人员健康。	大气	
				喷淋水泄漏导致碱液等污染物随着地面的裂缝进入土壤，导致厂区内地下水污染，扩散后污染厂区周边地区地下水。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响地下水环境。	地下水	
				喷淋水泄漏导致碱液等污染物随着厂区内地面的裂缝进入土壤，导致土壤短时污染；废气处理设施失效导致空气中污染物浓度超标，沉降到地面时导致土壤中污染物累积，造成污染。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响土壤环境。	土壤	
2	储罐区	物料储罐	液碱、乙醇、氨水、	储罐泄漏导致厂区内相应污染物浓度等超标，危害厂区职工健康或居民区人员健康。	大气	
				储罐泄漏导致物料等进入雨水系统，导致东阳江污染。	地表水	

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
			硫酸、盐酸	储罐泄漏导致物料随着厂区内地面的裂缝进入土壤，导致厂区内地下水污染，扩散后污染厂区周边地区地下水。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响地下水环境。	地下水	
				储罐泄漏导致物料随着厂区内地面的裂缝进入土壤，从而导致土壤短时污染。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响土壤环境。	土壤	
3	废气处理设施/固废处理设施	固废焚烧炉	超标废气	固废焚烧炉失效导致空气中污染物浓度超标，危害厂区职工健康或居民区人员健康；固废焚烧炉爆炸引发的二次污染。	大气污染	
				废气处理设施失效导致空气中污染物浓度超标，沉降到地面时导致土壤中污染物累积，造成污染。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响土壤环境。	土壤	
				事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响地下水环境。	地下水	
4	废水处理设施	废水处理设施	超标废水	废水储罐泄漏导致厂区内臭气浓度等超标，危害厂区职工健康或居民区人员健康。	大气	
				废水储罐泄漏导致高浓废水等进入雨水系统，污染周边地表水。	地表水	
				废水储罐泄漏或者调节池破裂导致高浓废水随着厂区内地面的裂缝进入土壤，导致厂区内地下水污染，扩散后污染厂区周边地区地下水。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响地下水环境。	地下水	
				废水储罐泄漏或者调节池等破裂导致高浓废水随着厂区内地面的裂缝进入土壤，从而导致土壤短时污染。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响土壤环境。	土壤	
6	危废仓库	仓库	危险废物	危废库内暂存的危废散发出的气体中含大量有毒有害因子，溢散至空气中对大气造成污染。	大气	
				地面防腐防渗措施不到位或地面破损，含大量有害物质渗漏液进入地面土壤，然后下渗导致厂区内地下水污染，扩散后污染厂区周边地区地下水。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响地下水环境。	地下水	
				地面防腐防渗措施不到位或地面破损，含大量有害物质渗漏液进入地面土壤，对土壤造成污染。事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响土壤环境。	土壤	

6.9.5 风险事故情形分析

6.9.5.1 风险事故情形设定

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 6.9.5-1。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 6.9.5-1　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

序号	事故原因	占比例(%)
5	其它	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

6.9.5.2 源项分析

一、最大可信事故

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 6.9.5-2。

表 6.9.5-2　本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
2		10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
3		储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	1.00×10^{-4}/a
5		10min 内反应釜泄漏完	5.00×10^{-6}/a
6		反应釜全破裂	5.00×10^{-6}/a
7	输送管道（DN50）	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
8		全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）

综合考虑本项目涉及危险物质用量及周边敏感目标情况，本项目最大可信事故考虑危险物料氨水、盐酸储罐全破裂，以及乙醇储罐火灾事故一氧化碳排放。本次环境风险预测选取储罐全破裂的的泄露模式，企业已在储罐区设置围堰等防控隔离措施，在易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池和应急池，若发生泄露事故，企业将及时关闭阀门截留污染物质，禁止与处理事故无关的人员进入现场，事故现场禁止火源、电源等，将事故环境风险尽量降低。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.9.5-3。

表 6.9.5-3　事故源项表

发生事故设备	事故类型	泄漏孔径(mm)	泄漏模式	危险物质
氨水储罐	泄漏	全破裂	储罐泄漏	氨
盐酸储罐	泄漏	全破裂	储罐泄漏	氯化氢
乙醇储罐	泄漏导致火灾	/	储罐泄漏	一氧化碳

二、事故源项分析

1、储罐泄漏源项计算

（1）泄漏量

根据上述事故事故源项表，氨水和盐酸在储罐全破裂的情况下，泄漏到外部环境的量等于储罐的最大贮存量，即氨水的泄漏量为 23.2t，盐酸的泄漏量为 39.07t。

（2）蒸发量

氨水、盐酸的蒸发量计算公式如下：

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

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/(mol·K)；取 8.314 J/(mol·K)。

T0——环境温度，K；取 298K。

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；按 1.5m/s 计算。

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定度系数，取值见表 6.9.5-4；

表 6.9.5-4　液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

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。本项目氨水、盐酸储罐均有围堰，围堰面积分别为 90m²、27m²。液体表面风速 1.5m/s，环境温度 25℃，大气稳定度取 F。

经计算，氨水、盐酸的蒸发速率分别为 0.005kg/s、0.046kg/s。结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，蒸发时间设定为 15 min，则氨水、盐酸蒸发量分别为 4.4kg、41.22kg。

（3）火灾爆炸风险源

根据分析，本项目所涉及的物料中大部分物质为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在冲料或爆炸的风险。

火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对火灾爆炸事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

根据物质的危险性及储存量综合考虑，选择 1 座 30m³ 乙醇储罐为泄漏源，假设乙醇储罐罐顶发生火灾，着火面积为罐顶面积，乙醇储罐直径为 2.4m，火灾事故时间取 20min，物料 50%燃烧。

根据风险导则附录 F，油品火灾伴生/次生 CO 产生量按下式进行计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：

$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%～6.0%，本项目取 5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

经计算，乙醇储罐罐顶发生火灾，CO产生量为0.83kg/s。

2、地表水环境风险事故源项分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，事故应急池池容应满足事故状态下泄漏物料、污染消防水和污染雨水等的收集需要。参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，事故应急池池容计算方法如下：

$$V_{总}= (V_1+ V_2- V_3)_{max} + V_4+ V_5$$

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。厂区最大储罐容积为 100m³。

V_2--发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照 3 小时考虑；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$--发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{消}$--消防设施对应的设计消防历时；

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)，室外消防水量为 q 外=25L/s，室内消防水量为 q 内=10L/s，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 V2=378 m³；

V_3--发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，因储罐设置在围堰内，厂区最大储罐围堰的容积为 243m³，因此，本项目 V_3 取 243m³。

故$(V_1+ V_2- V_3)_{max}$ =235m³；

V_4--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，发生事故时，全厂停产，V_4 为 0；

V_5--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qF$$

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，该地区多年平均降雨量为 1403.7mm；

n--年平均降雨日数，153 天。

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目取 6.8ha；

厂区 V_5=10qF=10×1403.7/153×6.8=623.87m^3

$V_{总}$计算情况见表 6.9.5-5。

表 6.9.5-5　事故储存设施总有效容积

单位：m^3

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)max$	V_4	V_5	$V_{总}$
数值	100	378	243	235	0	623.87	858.87

根据计算，本项目需设立 858.87m^3 以上的事故应急池。根据调查，本项目现有 1 座有效容积为 1000m^3 的事故应急池，能够满足本项目需求。

另外，普洛生物已在各路雨水管道和消防水事故应急池加装了截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。对于清下水收集池加装了应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近东阳江，杜绝废水事故性排放。

4、地下水环境风险事故源项分析

本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于在非正常工况条件下，依托的废水处理站池体及其防渗层破损发生废水泄露污染。由破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容，具体见本报告 6.4.3 章节。

6.9.6 风险预测与评价

6.9.6.1 大气环境风险评价

1、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄露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。本报告各预测评价标准见表 6.9.6-1。

表 6.9.6-1　预测评价标准

危险物质	指标	浓度值（mg/m^3）
氨	大气毒性终点浓度-1	770
	大气毒性终点浓度-2	110
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33
一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

2、预测模型

表 6.9.6-2　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	事故源经、纬度/°	氨水储罐泄漏	经度：120.433441596
			纬度：29.290770496
		盐酸储罐泄漏	经度：120.433532791
			纬度：29.290657843
		乙醇储罐火灾	经度：120.433634715
			纬度：29.290545191
	事故源类型	泄漏影响型、火灾影响型	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/(m/s)	1.5	
	环境温度/℃	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

3、预测结果

根据 2022 年东阳市气象资料，在最不利气象条件下对氨水、盐酸储罐泄漏和乙醇储罐火灾事故一氧化碳排放产生的环境影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

根据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果及事故类型，氨、氯化氢、一氧化碳扩散计算模式详见表 6.9.6-3。

表 6.9.6-3　本项目大气风险预测扩散计算模式表

事故类型	气象条件类型	污染物	Ri	重质/轻质气体	预测模型	备注
氨水储罐泄漏	最不利气象	氨	0.105	轻质	AFTOX	
盐酸储罐泄漏	最不利气象	氯化氢	0.267	重质	SLAB	
乙醇储罐火灾	最不利气象	CO	/	/	AFTOX	因事故类型为乙醇储罐火灾，产生一氧化碳，故预测模型为 AFTOX

①最不利气象条件下氨水储罐泄漏氨气浓度分布见图 6.9.6-1，预测结果统计、分析见表 6.9.6-3～6.9.6-6。

表 6.9.6-3　最不利气象条件下下风向不同距离处氨的最大浓度

距离(m)	最大浓度（mg/m^3）
50	87.136
100	29.872

150	15.498
200	9.663
250	6.682
300	4.938
350	3.821
400	3.059
500	2.107
1000	0.02
2000	0
3000	0
4000	0
5000	0

表 6.9.6-4　最不利气象条件下预测氨气浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m^3	对应的安全距离 m	到达时间/min
110	42.962	60
770	0	0

表 6.9.6-5　最不利气象条件下各关心点的氨气浓度随时间变化情况（单位：mg/m³）

时间（s）	尚侃村	楼村头村	林头村	象塘夏楼村	乾兴村	四汇村	茶场	圳干村	王村光村	歌山村	山头金
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	3.27E-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	8.13E-21	0
240	4.13	0	0	7.40E-30	0	0	0	0	0	2.23E-09	0
300	4.169	0	0	9.48E-20	0	0	0	0	0	0.01	0
360	4.169	0	0	7.51E-12	0	0	0	0	0	1.549	0
420	4.169	0	0	3.67E-06	0	0	0	0	0	1.92	2.20E-29
480	4.169	0	0	0.014	0	0	0	0	0	1.92	1.07E-22
540	4.169	0	0	0.506	0	0	0	0	0	1.92	6.12E-17
600	4.169	0	0	0.92	0	2.35E-30	0	0	0	1.92	4.07E-12

表 6.9.6-6 最不利气象条件下典型关心点氨预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
尚侃村	110	未超标	未超标	4.169
	770	未超标	未超标	
楼村头村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
林头村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
象塘夏楼村	110	未超标	未超标	0.92
	770	未超标	未超标	
乾兴村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
四汇村	110	未超标	未超标	2.35E-30
	770	未超标	未超标	
茶场	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
圳干村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
王村光村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
歌山村	110	未超标	未超标	1.92
	770	未超标	未超标	
山头金	110	未超标	未超标	4.07E-12
	770	未超标	未超标	

图 6.9.6-1 最不利气象条件下氨气预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

②最不利气象条件下盐酸储罐泄漏氯化氢浓度分布见图 6.9.6-2，结果统计、分析见表 6.9.6-7～6.9.6-10。

表 6.9.6-7　最不利条件下下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

距离(m)	最大浓度 mg/m^3
50	883.834
100	464.992
150	312.413
200	286.994
250	286.994
300	286.994
350	286.994
400	142.013
500	94.604
1000	29.475
2000	8.055
3000	3.496
4000	1.925
5000	1.207

表 6.9.6-8　最不利条件下预测氯化氢浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m^3	对应的安全距离 m	到达时间/min
33	899.935	1101.676
150	389.027	708.615

表 6.9.6-9　最不利条件下各关心点的氯化氢浓度随时间变化情况

时间（s）	尚侃村	楼村头村	林头村	象塘夏楼村	乾兴村	四汇村	茶场	圳干村	王村光村	歌山村	山头金
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	35.848	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
660	242.071	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	176.865	0	0	0.135	0	0	0	0	0	38.561	1.36E-10
780	148.769	0	0	0.835	0	0	0	0	0	69.471	8.55E-10
840	117.95	0	0	7.158	0	1.50E-14	0	0	0	80.527	1.25E-04
900	89.647	2.58E-11	1.08E-14	16.229	0	7.49E-08	2.83E-10	1.99E-11	0	82.336	0.029
960	63.565	7.42E-11	3.10E-14	27.642	0	2.15E-07	8.13E-10	5.72E-11	0	76.273	0.082
1020	46.265	7.08E-06	7.31E-08	34.532	9.92E-14	6.90E-04	2.82E-05	6.09E-06	4.22E-09	64.848	0.931
1080	31.55	1.63E-05	1.68E-07	40.089	2.28E-13	0.002	6.47E-05	1.40E-05	9.68E-09	51.842	2.016
1140	22.29	0.005	3.78E-04	39.984	1.49E-07	0.067	0.011	0.005	7.35E-05	40.991	4.627
1200	16.122	0.013	9.71E-04	36.67	3.82E-07	0.168	0.028	0.012	1.89E-04	31.359	8.103
1260	10.176	0.036	0.005	33.256	4.86E-05	0.318	0.067	0.033	0.002	22.016	11.505
1320	8.057	0.312	0.075	28.103	9.20E-04	1.294	0.478	0.297	0.03	17.626	13.64
1380	5.937	0.587	0.144	22.95	0.002	2.271	0.889	0.561	0.058	13.236	15.776

时间（s）	尚侃村	楼村头村	林头村	象塘夏楼村	乾兴村	四汇村	茶场	圳干村	王村光村	歌山村	山头金
1440	3.818	0.863	0.213	17.797	0.003	3.247	1.3	0.825	0.087	8.847	17.911
1500	3.065	1.899	0.801	14.799	0.069	4.674	2.484	1.844	0.475	7.134	16.945
1560	2.423	2.996	1.431	11.976	0.141	6.137	3.73	2.925	0.892	5.638	15.727
1620	1.781	4.093	2.06	9.154	0.212	7.6	4.976	4.005	1.309	4.142	14.51
1680	1.2	5.119	2.711	6.575	0.337	8.856	6.112	5.019	1.775	2.788	13.239
1740	1.02	5.685	3.496	5.581	0.806	8.769	6.533	5.597	2.558	2.36	11.626
1800	0.84	6.25	4.28	4.587	1.274	8.681	6.953	6.176	3.341	1.931	10.012
1860	0.659	6.815	5.065	3.593	1.743	8.594	7.374	6.755	4.123	1.503	8.398
1920	0.479	7.381	5.849	2.599	2.212	8.507	7.795	7.333	4.906	1.075	6.785
1980	0.37	7.374	6.111	1.995	2.625	8.049	7.672	7.338	5.259	0.818	5.65
2040	0.321	6.883	5.93	1.72	2.99	7.277	7.087	6.857	5.249	0.707	4.921
2100	0.273	6.392	5.749	1.446	3.356	6.505	6.503	6.377	5.238	0.596	4.191
2160	0.224	5.901	5.568	1.171	3.721	5.733	5.918	5.896	5.228	0.485	3.462
2220	0.176	5.41	5.387	0.897	4.087	4.962	5.334	5.415	5.217	0.374	2.732
2280	0.127	4.919	5.206	0.622	4.453	4.19	4.749	4.935	5.207	0.263	2.003
2340	0.114	4.466	4.777	0.552	4.254	3.768	4.299	4.482	4.813	0.234	1.779
2400	0.101	4.013	4.343	0.485	4.044	3.353	3.852	4.029	4.411	0.206	1.565

表 6.9.6-10 最不利气象条件下典型关心点氯化氢预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
尚侃村	33	595 秒至 1074 秒	479 秒	242.071
	150	633 秒至 777 秒	144 秒	242.071
楼村头村	33	未超标	未超标	7.381
	150	未超标	未超标	7.381
林头村	33	未超标	未超标	6.111
	150	未超标	未超标	6.111
象塘夏楼村	33	1007 秒至 1263 秒	256 秒	40.089
	150	未超标	未超标	40.089
乾兴村	33	未超标	未超标	4.453
	150	未超标	未超标	4.453
四汇村	33	未超标	未超标	8.856
	150	未超标	未超标	8.856
茶场	33	未超标	未超标	7.795
	150	未超标	未超标	7.795
圳干村	33	未超标	未超标	7.338
	150	未超标	未超标	7.338
王村光村	33	未超标	未超标	5.259
	150	未超标	未超标	5.259
歌山村	33	711 秒至 1190 秒	478 秒	82.336
	150	未超标	未超标	82.336
山头金	33	未超标	未超标	17.911
	150	未超标	未超标	17.911

图 6.9.6-2 最不利条件下氯化氢预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

③最不利气象条件下乙醇储罐火灾一氧化碳泄漏统计、分析见表 6.9.6-11～6.9.6-14。

表 6.9.6-11　最不利条件下下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度

距离(m)	最大浓度 mg/m³
50	0
100	0
150	0
200	0
250	0
300	0
350	0
400	0
500	0.005
1000	6.122
2000	24.918
3000	25.032
4000	22.693
5000	20.114

表 6.9.6-12　最不利条件下预测一氧化碳浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度 mg/m³	对应的安全距离 m
95	/
380	/

表 6.9.6-13　最不利条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况

时间（s）	尚侃村	楼村头村	林头村	象塘夏楼村	乾兴村	四汇村	茶场	圳干村	王村光村	歌山村	山头金
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	8.01E-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	4.87E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	2.48E-26	0
300	4.31E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	1.90E-05	0
360	4.31E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0
420	4.31E-07	0	0	1.00E-12	0	0	0	0	0	0.004	0
480	4.31E-07	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0.004	0
540	4.31E-07	0	0	1.099	0	0	0	0	0	0.004	0
600	4.31E-07	0	0	1.101	0	0	0	0	0	0.004	0
660	4.31E-07	0	0	1.101	0	0	0	0	0	0.004	4.19E-22
720	4.31E-07	0	0	1.101	0	0	0	0	0	0.004	6.67E-11
780	4.31E-07	0	0	1.101	0	0	0	0	0	0.004	0.001
840	4.31E-07	0	0	1.101	0	0	0	0	0	0.004	3.929
900	4.31E-07	0	0	1.101	0	9.59E-29	0	0	0	0.004	16.088
960	4.31E-07	0	0	1.101	0	9.55E-19	0	0	0	0.004	16.228
1020	4.31E-07	3.30E-23	0	1.101	0	7.07E-11	7.20E-23	0	0	0.004	16.228
1080	4.31E-07	6.20E-15	0	1.101	0	3.89E-05	1.20E-14	3.23E-23	0	0.004	16.228
1140	4.31E-07	1.77E-08	3.37E-25	1.101	0	0.195	2.97E-08	2.64E-15	0	0.004	16.228
1200	4.31E-07	7.67E-04	2.41E-17	1.101	0	10.525	0.001	4.88E-09	9.66E-26	0.004	16.228
1260	4.31E-07	0.691	5.88E-11	1.101	0	23.695	0.851	2.04E-04	3.91E-18	0.004	16.228
1320	4.31E-07	13.967	4.90E-06	1.101	0	24.146	14.896	0.252	7.36E-12	0.004	16.228
1380	4.31E-07	24.542	0.017	1.101	3.29E-27	24.146	24.602	9.075	6.41E-07	0.004	16.228

时间（s）	尚侃村	楼村头村	林头村	象塘夏楼村	乾兴村	四汇村	茶场	圳干村	王村光村	歌山村	山头金
1440	1.41E-07	24.866	2.236	1.101	2.97E-20	24.146	24.852	23.835	0.003	0.004	16.228
1500	0	24.866	17.596	1.101	2.50E-14	24.146	24.852	25.187	0.725	0.004	16.228
1560	0	24.866	25.209	1.101	1.96E-09	24.146	24.852	25.192	11.374	9.03E-07	16.228
1620	0	24.866	25.445	1.101	1.43E-05	24.146	24.852	25.192	24.234	0	16.228
1680	0	24.866	25.445	1.101	0.012	24.146	24.852	25.192	25.546	0	16.228
1740	0	24.866	25.445	0.155	1.039	24.146	24.852	25.192	25.555	0	16.228
1800	0	24.866	25.445	0	10.797	24.146	24.852	25.192	25.555	0	16.228
1860	0	24.866	25.445	0	23.222	24.146	24.852	25.192	25.555	0	16.228
1920	0	24.866	25.445	0	25.387	24.146	24.852	25.192	25.555	0	16.228
1980	0	24.866	25.445	0	25.432	24.146	24.852	25.192	25.555	0	16.228
2040	0	24.866	25.445	0	25.432	24.146	24.852	25.192	25.555	0	15.473
2100	0	24.866	25.445	0	25.432	24.146	24.852	25.192	25.555	0	1.305
2160	0	24.866	25.445	0	25.432	24.146	24.852	25.192	25.555	0	0
2220	0	24.866	25.445	0	25.432	24.146	24.852	25.192	25.555	0	0
2280	0	24.866	25.445	0	25.432	24.146	24.852	25.192	25.555	0	0
2340	0	24.866	25.445	0	25.432	24.141	24.852	25.192	25.555	0	0
2400	0	24.866	25.445	0	25.432	21.702	24.852	25.192	25.555	0	0
2460	0	24.826	25.445	0	25.432	4.018	24.667	25.192	25.555	0	0
2520	0	20.085	25.445	0	25.432	0.016	15.924	25.167	25.555	0	0
2580	0	2.863	25.445	0	25.432	0	1.078	21.893	25.555	0	0
2640	0	0.013	25.111	0	25.432	0	0.002	5.017	25.555	0	0
2700	0	0	16.374	0	25.432	0	0	0.062	25.329	0	0
2760	0	0	1.745	0	25.432	0	0	0	18.593	0	0
2820	0	0	0.01	0	25.432	0	0	0	3.137	0	0

时间（s）	尚侃村	楼村头村	林头村	象塘夏楼村	乾兴村	四汇村	茶场	圳干村	王村光村	歌山村	山头金
2880	0	0	0	0	25.432	0	0	0	0.043	0	0
2940	0	0	0	0	25.206	0	0	0	0	0	0
3000	0	0	0	0	20.188	0	0	0	0	0	0
3060	0	0	0	0	5.913	0	0	0	0	0	0
3120	0	0	0	0	0.287	0	0	0	0	0	0
3180	0	0	0	0	0.001	0	0	0	0	0	0

表 6.9.6-14　最不利气象条件下典型关心点一氧化碳预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
尚侃村	95	未超标	未超标	4.87E-07
	380	未超标	未超标	
楼村头村	95	未超标	未超标	24.866
	380	未超标	未超标	
林头村	95	未超标	未超标	2.54E+01
	380	未超标	未超标	
象塘夏楼村	95	未超标	未超标	1.101
	380	未超标	未超标	
乾兴村	95	未超标	未超标	2.54E+01
	380	未超标	未超标	
四汇村	95	未超标	未超标	24.146
	380	未超标	未超标	
茶场	95	未超标	未超标	24.852
	380	未超标	未超标	
圳干村	95	未超标	未超标	25.192
	380	未超标	未超标	
王村光村	95	未超标	未超标	2.56E+01
	380	未超标	未超标	
歌山村	95	未超标	未超标	0.004
	380	未超标	未超标	
山头金	95	未超标	未超标	16.228
	380	未超标	未超标	

表 6.9.6-15　最不利气象条件下关心点概率分析

关心点	大气伤害概率	关心点处气象条件的频率	事故发生概率/a	关心点伤害概率
尚侃村	0.00E+00	30.2%	5.00E-06	0.00E+00
楼村头村	1.48E-10			2.23E-16
林头村	1.18E-11			1.78E-17
象塘夏楼村	0.00E+00			0.00E+00
乾兴村	0.00E+00			0.00E+00
四汇村	4.43E-10			6.69E-16
茶场	1.53E-10			2.31E-16
圳干村	5.55E-11			8.38E-17
王村光村	1.95E-12			2.94E-18
歌山村	0.00E+00			0.00E+00
山头金	5.40E-10			8.15E-16

6.9.6.2 地表水环境风险评价

本项目实施后全厂生产废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区内处理达标后，经总排口纳管排放；清洁雨水经雨水管网排放。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入环境水体。本项目考虑最不利的情况，事故风险对水环境影响主要有如下几种情况：

（1）罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入雨水管网流入地表水水体。

（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）废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，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，避免危险化学品的流入地表水环境，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，再分批打入污水站处理达标后排放。

③企业建有事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池。另外，建设单位必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

本评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水随雨水管网直接进入厂区南侧东阳江中，对东阳江造成影响，预测因子为 COD_{Cr}。

东阳江宽约 70 米，平均水深约 1.5 米，平均流速约 0.055m/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；假设事故废水 858.87m^3 全部进入东阳江，事故废水中 COD_{Cr} 以 5868.46mg/L 计，则泄漏量为 5040244g；

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 Tayor 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 CODcr 污染物浓度，见表 6.9.6-16。

表 6.9.6-16　事故废水进入水体中 COD_{Cr} 浓度贡献预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	74.38	42.76	29.57
100	72.05	43.02	30.03
200	60.35	41.93	30.40
300	43.44	38.85	30.00
400	26.87	34.22	28.87
500	14.29	28.66	27.09
1000	0.06	5.54	13.50
2000	1.39E-11	4.68E-03	5.04E-01
5000	5.03E-80	1.95E-25	6.89E-12

图 6.9.6-3　事故废水进入水体中 COD_{Cr} 浓度扩散图

在 t 时刻，距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

以 III 类水体的 COD_{Cr} 浓度限值（20mg/L，不考虑环境背景值）作为判断依据，东阳江水质约在泄漏点下游 420m 处达到 20mg/L。

6.9.6.3 地下水环境风险评价

将确定的参数代入预测模型，求出含水层不同位置，固定时刻的 COD_{Mn}、氨氮污染贡献浓度的分布情况。污染源下游 20m（厂界）、45m（本项目污水处理站与东阳江距离）。污染物质到达下游厂区边界和东阳江边界的到达时间、超标时间、超标持续时间、超标结束时间及最大浓度，见表 6.9.6-17。

表 6.9.6-17　污染物质到达、超标的时间和最大浓度（单位：d）

预测因子	到达点	到达时间（d）	超标开始时间（d）	超标持续时间（d）	超标结束时间（d）	最大浓度（mg/L)
COD_{Mn}	下游厂区边界	0.03	3.55	40.3	43.85	20.85
	东阳江边界	0.13	17.49	46.28	63.77	8.04
氨氮	下游厂区边界	0.03	3.76	36.81	40.57	2.77
	东阳江边界	0.13	18.79	40.17	58.96	1.00

由表可知，COD_{Mn} 到达下游厂区边界的时间为 0.03 天，超标开始时间 3.55 天，超标结束时间 43.85 天，超标持续时间 40.3 天，最大浓度为 20.85mg/L；COD_{Mn} 到达东阳江边界的时间为 0.13 天，超标开始时间 17.49 天，超标结束时间 63.77 天，超标持续时间 46.28 天，最大浓度为 8.04mg/L。氨氮到达下游厂区边界的时间为 0.03 天，超标开始时间 3.76 天，超标结束时间 40.57 天，超标持续时间 36.81 天，最大浓度为 2.77mg/L；氨氮到达东阳江边界的时间为 0.13 天，超标开始时间 18.79 天，超标结束时间 59.96 天，超标持续时间 40.17 天，最大浓度为 1.00mg/L。

根据“6.4 地下水环境影响分析”，COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 2.97mg/L，未超过标准 3.0mg/L。氨氮在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 0.39mg/L，未超过标准 0.5mg/L。

综上所述，由于废水处理站调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD 和氨氮等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分

析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

6.9.7 环境风险管理

6.9.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.9.7.2 环境风险防范措施

1、强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类较多，部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

（2）将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务

（3）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（4）环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

（5）全厂设立安全生产领导小组，由总经理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。

（4）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。

2、生产过程风风险防范措施

1）泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和反应釜泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏

时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

①如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

②对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

④对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

⑤将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

2）火灾

①立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

②对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

③对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

④若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水火消火栓灭火。

若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

3）爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

4）突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能引发事故。

①事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）

后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

① 对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电仪科应立即启动转换备用电源。

③用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

④根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

⑤转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

⑥调集所需物资和设备；

⑦法律、行政法规的其他措施。

5）废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

6）废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，再及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

7）固废堆场

①当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

②在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

③废矿物油、污泥等散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

④固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

⑤发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

⑥如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

3、运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

（1）运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

（2）运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

（3）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（4）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

（5）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（6）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（7）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（8）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

4、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

（1）危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

（2）贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

（3）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

（4）贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

（5）危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

（6）要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（7）危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

（8）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（9）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（10）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（11）废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双

钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

（12）当沸点高于 45℃的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，储罐的气相空间设置氮气保护系统。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。

（13）输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

（14）可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

（15）可燃气体和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

（16）容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

（17）储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

（18）有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

（19）有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

（20）公司应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

（21）企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

（22）各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

5、末端处置过程风险防范

（1）废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应

有专人负责进行维护。

（3）应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

（4）各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

（5）建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

（6）加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

6、微生物泄漏生物安全防范措施

本项目生物活性物质、含活性的废弃物或相关物品等由专人保存或看管，且确保储存设施密封性能良好；本项目对生产间定期进行全面消毒，如采用过氧化氢对空气消毒等方法；含生物活性物质的任何物品、器材及废弃物均先经消毒、灭菌处理后，方可带至室外；生产过程产生的含生物活性物质的废水必须经消毒、灭菌处理，再进入污水处理站处理达标后纳管排放。

一旦发生生物活性物质或含活性的废弃物等意外泄漏事故，将根据生物危险物质的危险级别及危害途径采取相应的应急处置措施，主要包括：立即关闭和隔离泄漏源，控制有害物质进一步外泄；对外泄物质及感染区域实施消毒、灭菌处理；必要时对可能受影响的人群进行隔离、观察；必要时对感染区域隔离，限制人员进出等。

企业在严格执行本报告提出的各项生物安全防范措施的前提下，能够达到生物安全防护要求。

目前企业已制定环保管理制度，加强日常管理和各类设施的维护、检查，建立完备的环境保护管理台帐。同时建立了环保治理设施定期排查检修机制，每年组织一次环境应急培训，对应急物资和设施进行每月一次的定期检查。企业每年单独或联合组织应急演练一次以上。本项目实施后企业主要危险物质种类基本不新增，环境风险变化较小，可依托现有应急防范措施。

6.9.7.3 突发环境事件应急预案编制要求

根据环发[2005]152 号文的要求，通过对环境污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先制定的事故应急对策，目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

建设单位应根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环办函(2015)195 号）文要求编制突发环境污染事故应急预案，并到当地环保部门备案。

6.9.7.4 三级防控体系建设

厂区针对事故过程中可能的环境风险设置了三级防控体系。

一级防控：在罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；在污水处理区域（主要为地下、半地下构筑物等）、危险废物暂存库采取有效的防渗措施，防止污染物经由地面造成对土壤的污染。

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的雨水排放口截断阀，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制污染扩散，并使污染得到治理。

企业事故废水收集系统示意图具体如下：

图 6.9.7.4-1　事故废水收集系统示意图

企业环境风险防控与应急措施相关情况见表 6.9.7.4-1。

表6.9.7.4-1　企业环境风险防控与应急措施要求一览表

序号	环境风险防控与应急措施	现有情况
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施。	已在废水排放口、雨水排放口安装在线监控和关闭设施，废气处理设施处已安装 pH 在建监控及声光报警设施，相关措施的管理规定、岗位职责落实情况较好。
2	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统的防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等。	已按要求在设置应急池，并安装应急泵，防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施。
3	是否已布置厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等。	氨气、二氧化硫等气体备有毒有害气体的车间泄漏监控预警系统，能提醒周边公众紧急疏散，相关措施能有效落实。

6.9.7.5 应急响应

一、响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级）应急响应。

（1）三级（企业级）响应

三级（企业级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及到其它现场，而做出三级响应。

（2）二级（园区级）响应

二级（园区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及到其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

（3）一级（政府级）响应

一级（政府级）响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表 6.9.7.5-1。

表 6.9.7.5-1　预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥中心	综合、专项应急预案
3	一级预警	一级响应	开发区及以上指挥中心	开发区及以上应急预案

按照突发事件危害和紧急程度，公司经营生产过程中突发环境事件的响应级别分三级。具体见表 6.9.7.5-2。

表 6.9.7.5-2　环境事件响应分级表

响应级别	发生的环境污染事件描述
I级：厂外级环境事件	（1）发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件（IV级）四级及以上的； （2）事故超出了公司范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。
II级：厂区级环境事件	（1）发生环境事件需要转移公司内部员工的； （2）事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及公司内部其它区域。
III级：车间级环境事件	发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。

二、响应程序

1、响应程序概况

（1）事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则上报公司应急指挥小组，并请求启动二级响应；

（2）车间应急指挥小组接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过二级，车间应急指挥小组立即上报公司应急指挥领导小组（即应急处置指挥部），并请求启动一级应急预案。

（3）执行应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，预警级别超过二级，则由应急处置总指挥立即启动一级应急预案，并上报上级环保部门请求支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急救援队伍到达后，总指挥负责向上级应急救援队伍负责人交代现场情况，服从上级应急救援队伍的指挥。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资料调配、应急避险等内容，见专项应急预案和各类现场处置方案。

图 6.9.7.5-1　应急响应流程示意图

2、应急响应启动条件

根据公司区域内事故发生的级别不同采取的应急响应级别不同，应确定相应级别的现场负责人，进行指挥应急救援和人员疏散安置等工作。各应急响应等级可能会由于现场形势的发展而发生改变，指挥部具体需根据事故态势变化及时预测与调整。

表 6.9.7.5-3 应急响应级别启动条件

响应级别	级别确认部门	启动应急预案级别	应急报告最高级别	发布预警公告
I级	歌山镇政府	应启动歌山镇应急预案，东阳市级预案视情启动；	歌山镇政府报金华市生态环境局东阳分局	蓝色(一般)预警由区政府负责发布
II级	公司管理层	应启动公司级应急预案	报歌山镇政府和相关专业主管部门	/
III级	公司管理层	应启动车间级应急预案	报公司管理层	/

3、应急响应操作步骤

（1）事故发生后，最早发现者应立即通知附近同事，并立即向办公室、公司总值班报告，报告的内容应包括发生的地点、事故性质、、大致的态势、人员伤亡等基本情况，同时通过停泵、关阀等方法尽可能地一切办法切断事故源。

（2）总值班、办公室接到报警后，迅速通知事故现场的主管部门，要求查明事故部位和原因，下达按应急预案处理的指令，同时发出警报，通知公司应急救援指挥部成员和专业小组迅速赶往事故现场。

（3）指挥部成员到达现场后，立即在安全地带集合设立临时指挥部（可以以插红色旗帜为标志），并根据事故状态及危害程度，作出相应的应急决定，并命令各应急救援小组立即开展救援，抢险组迅速查明发生源点泄漏部位、原因，凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，则应公司内自救为主。如事故源不能自己控制，有扩大倾向，应向东阳市公安局消防大队、东阳市应急管理局、金华市生态环境局东阳分局报告，根据事件的严重程度逐级启动应急预案，由歌山镇政府或上级政府部门统一部署指挥，组织区域内救援力量进行处理。

（4）公司抢险组到达事故现场时，应穿戴好防护器具，首先查明有无中毒或伤害人员及其确实人数，以最快速度使这些人员脱离危险区域；若发生火灾，则应使用泡沫进行扑救。

（5）救治组接警后立即携带担架、急救箱到达现场，对于受伤人员进行紧急救护，若伤势较重，在对伤员做初期处理后，及时送临近医院抢救。

（6）消防安全、设备及专业技术人员到场后，协同发生事故部门查明判断事故危害程度，视能否控制作出局部或全部停车并疏散人员的决定，若需要紧急停车的则按紧急停车程序进行。

（7）检测组与各救援专业组配合，对事故现场周围区域进行气体浓度检测，确定危险区域范围，环境监测小组在整个事故的抢救过程中必须时刻关注现场的易燃易爆或有害气体浓度变化，及时告知指挥部，作为制定决策和设定警戒区的重要参考依据。

（8）外联组及时将事故事态发展情况向上级有关部门汇报，并根据指挥部的命令通知扩

散区域的人员撤离或采取简单有效的保护措施。组织相关人员的有序疏散，并根据环境监测小组提供的信息划定警戒区域，设定警戒线，其间担负治安和交通指挥，组织纠察，加强巡逻检查。

（9）保障组应迅速、及时组织和提供抢险所需物资、防护用品和运输车辆等，如企业物资供应困难，指挥部应立即向友邻单位请求支援。

（10）消防大队、政府领导等到达现场后，公司所有员工行动服从领导统一指挥。

（11）金华市生态环境局东阳分局的环境监测专家到达现场后，厂区应急检测组成员应协助他们迅速查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，会同监测专家开展扩散区气、水采样快速监测，并及时汇报指挥部，必要时根据扩散区域人员分布情况、动植物特征通知人群撤离或指导采取简易有效的应急措施。

（12）在事故得到控制后，立即成立事故专门处置小组，调查事故原因和落实防范措施及抢修方案，并组织抢修，尽快恢复生产。

4、应急响应信息报告与处置

（1）企业内部报告程序

公司内火灾、泄漏等事故一经发现及时报警，对于抑制事故事态的发展具有极其重要的作用。下列情况之一，必须立即报警：

①公司内任何人一旦发现火灾、泄漏等事故；

②可视系统一旦发现火灾、泄漏等事故；

③当发现有泄漏、火灾的可能，采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、车间办公室固定电话就近向公司门卫人员、办公室、公司总值班报警。公司总值班、办公室、门卫人员接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，向公司总经理、副总经理及有关部门发出事故报警通知，及时组成相应的事故应急指挥部，启动应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

（2）事件信息上报的部门、方式、内容和时限

公司作为发生突发环境事件的责任单位，一旦发生突发环境污染事故，由应急响应中心通过手机、座机等联络方式向金华市生态环境局东阳分局、歌山镇政府、东阳市应急管理局等主管部门，以及周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。歌山镇政府、生态环境局、应急管理局等负监管责任的行政主管部门发现突发环境事件后，应在 1 小时内向东阳市政府及以上政府报告，同时向上一级环境保护行政主管部门及相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。紧急情况下，可以上报歌山镇政府和东阳市人民政府。

金华市生态环境局东阳分局负责确认一级以上突发环境事件后，立即报告金华市生态环境局，并通报其他相关部门。

6.9.7.6 重点物质事故风险防范措施

本项目为生物药品制品制造项目，涉及有毒液体（氨水、盐酸等）、易燃液体（乙醇、乙酸等）、危险废物等物质，需重点关注以上重点物质储存、使用及处置过程中环境风险和针对性的管控措施。主要防范措施如下：

1、物料储存在专用的甲类仓库，配置可燃气体检测仪。

2、投料在专用投料间，隔间气体进行收集并处理。

3、反应釜、储罐采用密闭设备，尾气全部进行收集，经过车间预处理之后达标排放。

4、反应釜配置 DCS 系统，超温超压自动关闭投料阀门并打开冷却系统。

5、储罐设置高液位报警系统，防止物料满溢。

6、车间设置应急收集系统，尽量把泄漏控制在车间范围。

7、配置泄漏收集设施。

8、硫酸、液碱采用防腐蚀设备，预防腐蚀穿孔可能性。

6.9.7.7 应急物资调查

1、外部可调用资源

表 6.9.7.7-1　外部可利用资源表

事项	外部资源	报警电话
火灾、爆炸	东阳市消防大队	119/0579-86622440
	东阳市歌山消防中队	0579-89302260
	东阳市应急管理局	12350/0579-86655863
人员受伤	急救	120/0579-86690371
	东阳市人民医院	120/0579-86856999
	东阳市中心血站	0579-86856775
人员中毒	化学事故应急救援中心	021-62533429
公安治安	公安治安	110
环境保护	金华市生态环境局东阳分局	12369/0579-86690435
	东阳市环境保护监测站	0579-86634506
政府单位	歌山镇政府	0579-86019218

2、内部应急设施（备）物资

表 6.9.7.7-2 应急资源调查表表

序号	物资类别	物资名称	单位	实际配备数量
1	应急医疗物资	应急药箱	个	1
2		手抬担架	副	1
3		多功能担架	台	1
4	个人保护器材	空气呼吸器	套	10

5		重型防化服	套	8
6		轻型防化服	套	10
7		安全眼镜	副	20
8		单罐防毒口罩	个	20
9		全面罩	个	20
10		耐酸碱手套	双	30
11		安全帽	顶	30
12		雨鞋	双	20
13		防砸安全鞋	双	30
14		雨衣	件	20
15	消防设施 堵漏器材	手抬消防泵	台	1
16		吸油棉	块	1000
17		编织袋	只	1200
18	应急监测设备	便携式仪表	个	1
19		四合一气体检测仪	台	1
20	其他应急物资	救援下降器	个	1
21		限位工作绳	条	2
22		限位工作绳	条	2
23		安全带	套	2
24		移动照明车	台	1
25		铁锹	把	20
26		无人机	架	1
27		智能防爆对讲机	台	6
28		活性炭 GBSP	千克	1000
29		液碱	吨	10
30		手提式防爆轴流风机	台	2
31		手提式防爆轴流风机风管	组	2
32		半自动体外除颤器	台	1
33		AED 培训机	台	1
34		应急电瓶车	辆	2
35		应急救援车	辆	1

6.9.7.8 环保设施安全风险规范

根据浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），企业应加强环保设施源头管理、严格落实企业安全管理责任。

1、加强环保设施源头管理。

在建设和验收阶段，施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告本意见印发前已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根

据诊断结果，对不符合生态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

2、严格落实企业主体责任。

企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.9.7.9 环保设施隐患排查

①建立定期排查突发环境事件隐患制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。

②建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育，配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资，完善应急准备措施。

③依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。

④严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度、落实安全隔离措施实施现场安全监护、配齐应急处置装备、确保环保设施安全、稳定、有效运行。

⑤与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控制度。

6.9.8 环境风险评价小结

1、大气：

（1）氨气（氨水储罐泄漏）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，氨气未超过大气毒性终点浓度-1（770mg/m^3），超过大气毒性终点浓度-2（110mg/m^3）的最远影响距离 42.962m，在此范围内不涉及任何敏感点，详见图 6.9.6-1

（2）氯化氢（盐酸储罐泄漏）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，氯化氢超过大气毒性终点浓度-1（150mg/m^3）的最远影响距离为 389.027m，超过大气毒性终点浓度-2（33mg/m^3）的最远影响距离为 899.935m，详见图 6.9.6-2。

大气毒性终点浓度-1（150mg/m^3）超标范围内涉及的敏感点有尚侃村，尚侃村最大浓度为

242.071mg/m³，持续超标时间为 479 秒；大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）超标范围内涉及的敏感点有尚侃村、象塘夏楼村和歌山村，其中尚侃村最大浓度为 242.071mg/m³，持续超标时间为 144 秒，象塘夏楼村最大浓度为 40.089mg/m³，持续超标时间为 256 秒，歌山村最大浓度为 82.336mg/m³，持续超标时间为 478 秒。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），若污染物浓度超过大气毒性终点浓度 2 级低于大气毒性终点浓度 1 级，暴露 1h 不会对生命造成威胁。根据预测结果，本项目毒性物质泄漏事故导致关心点最大浓度超过大气毒性终点浓度 2 级限值的超标持续时间均低于 1h，在企业做好环境风险防控与应急措施的基础上，对人群生命安全不会造成威胁，超标浓度不会对周边包括易感个体在内的普通人群造成不可逆伤害。

尚侃村距离厂界最近距离 15 米的 5 户居民已列入拆迁计划，计划于 2023 年内完成拆迁工作，待拆迁完成后，本项目对尚侃村的环境风险影响将进一步减小。

（3）一氧化碳（乙醇储罐火灾）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，一氧化碳浓度均未超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）、大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

2、地表水：企业建有事故应急池，非正常情况下，事故废水进入事故应急池；当事故废水拦截措施失效时，废水进入项目南侧东阳江，COD_{Cr} 超标距离约 420m。

3、地下水：COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 49.58mg/L，超标范围为 6190.06m²，最远超标距离为下游 199.10m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 4.96mg/L，超标范围为 10885.48m²，最远超标距离为下游 1200.79m；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 0.45mg/L，未超过标准 3.0mg/L。

氨氮在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 2.97mg/L，超标范围为 3921.18m²，最远超标距离为下游 172.64m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.297mg/L，未超过标准 0.5mg/L。

表 6.9.8-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="4" rowspan="2">本项目涉及危险物质较多，危险物质及存在量详见表 6.9.1-1</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="2">500 m 范围内人口数大于 1000 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数大于 5 万人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 ☐</td><td>F2 ☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污</td><td>D1 ☑</td><td>D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2">性能</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 ☑</td><td>Q＞100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1☐</td><td>M2 □</td><td>M3 ☑</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 ☐</td><td>P2 □</td><td>P3 ☐</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td colspan="2">E2 ☐</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td>E3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td colspan="2">IV □</td><td>III ☑</td><td>II □</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☐</td><td colspan="2">二级 ☑</td><td>三级 □</td><td>简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害 ☑</td><td colspan="2">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏 ☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td colspan="3">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td>最不利气象条件</td><td colspan="5">氨气大气毒性终点浓度-2（110mg/m³），最大影响范围 42.962m；大气毒性终点浓度-1（770mg/m³），最大影响范围 0m。
氯化氢大气毒性终点浓度-2（33mg/m³），最大影响范围 899.935m；大气毒性终点浓度-1（150mg/m³），最大影响范围 389.027m。
一氧化碳大气毒性终点浓度-2（95mg/m³），最大影响范围 0m；大气毒性终点浓度-1（380mg/m³），最大影响范围 0m。</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标/ ，到达时间/ h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间 /d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标 /，到达时间 /d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7">罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，全厂设置 1000m³ 事故池</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">/</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水治理措施及可行性分析

7.1.1 废水发生特点

本项目废水源强汇总见表 4.8.1-1，结合工程分析，本项目废水具有以下特点：

（1）工艺废水产生量较大，部分废水 COD_{Cr} 浓度较高。

本项目废水总产生量为 208596.93t/a，平均日废水产生量为 695.32t/d。本项目工艺废水水质较为复杂，含有 CODcr、NH_3-N、TP、盐分等多种污染物，且部分工艺废水污染物浓度较高。其中微滤废水、溶剂回收废水 CODcr 浓度较高，其中最高溶剂回收废水，COD 浓度可达到十几万，主要污染物为发酵残留的营养物质、乙醇等；另外废水中不同程度的含有含氮物质，主要来源于发酵残留的营养物质以及在发酵阶段投加的氨水等；同时产品在生产过程中加入了盐酸、硫酸和液碱等，反应会生成氯化钠和硫酸钠，上述物质对废水贡献了不同程度的盐分。工艺上还会产生离心废水、中水回用废水等，离心废水为发酵完成后发酵液经破胞、离心等分离程序，分离出的菌体进入下一步转化步骤，而产生的上清液则为废水，进入到高氨氮废水预处理装置；本项目中水回用采用电渗析、纳滤膜等设备，工艺生产过程产生的中水进入到回用程序，可回收盐酸、硫酸等物质，此外产生的回用废水进入到后续处置设备中。经工程分析核算，本项目工艺废水产生量为 126025.90 t/a（420.09t/d），占总水量的 60.4%，COD_{Cr} 浓度为 5868.46mg/L。

本项目公用工程废水主要为设备清洗水、纯水制备浓水、废气处理装置喷淋废水以及消毒蒸汽冷凝水，该部分废水产生量为 82571.03t/a（275.24t/d），占总水量的 39.6%，COD_{Cr} 浓度为 546.34mg/L。

综上所述，本项目工艺废水和公用工程废水混合后，总水量为 208596.3t/a（695.32t/d），CODcr 浓度 3761.75mg/L。

（2）部分工艺废水中氨氮浓度较高

根据工程分析，本项目 04509 产品和 20328 产品在发酵工程均有使用氨水，发酵液进入到提取工段，经微滤、转化、离心等一系列步骤后仍会有部分进入到废水中，导致部分废水氨氮浓度较高，如 W1-1、W2-1、W2-2 等。工艺废水和公用工程废水混合后，废水平均氨氮含量为 115.28mg/L。

（3）废水间歇排放，水质波动较大

项目为生物医药项目，废水排放规律以间歇为主，各股废水随着工段的不同在不同的时段产生，水质波动较大。

7.1.2 废水处理措施

7.1.2.1 废水处理思路

（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）严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统，项目生产过程中产生的废水种类较多，水质差异较大，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预处理，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。

（3）废水分质收集预处理，确保达标排放：本项目为间歇生产工艺，各产品废水水质情况分类明显。由工程分析可知，根据各车间产品废水水质情况，本项目实施后拟对部分废水进行高氨氮吹脱预处理后再送至污水处理站调节池。通过预处理，减少废水中氮的含量，降低进入综合废水站的污染物浓度。

7.1.2.2 预处理措施

（1）工艺流程说明

本项目各车间均设置废水收集系统，生产废水在车间收集后根据污水特性及后续处理工艺，生产废水污污分流、再按质分治。本项目废水 W1-1、W2-1 和 W2-2 中氨氮的浓度较高，进入到高氨氮废水预处理步骤。氨氮预处理设备由上海达策洁净技术有限公司设计，设计参数 20 m^3/h，本项目实施后高氨氮废水产生量约 2.1m^3/h，现有项目待处理高氨氮废水约为 4..31m^3/h，因此现有高氨氮废水预处理设施能够满足本项目实施后全厂高氨氮废水预处理的需要。

废水预处理只针对高氨氮废水进行氨氮吹脱，即通过加碱提高废水的 PH 值，使固定铵尽量转化成游离氨，然后用空气将游离氨吹脱，然后通过硫酸吸收，生成硫酸铵，脱氮效率约 70%。高氨氮废水预处理工艺流程见图 7.1-1。

图 7.1-1　　高氨氮废水预处理工艺流程图

（2）主要设备清单

高氨氮废水预处理主要工艺装置见表 7.1-1。

表 7.1-1　　高氨氮废水预处理装置设备清单

序号	设备名称	型号	数量（台）	备注
1	中和桶槽	20 立方米	1	/

2	吹脱塔	立式 FRP 20m^3	2	/
3	吸收塔	立式 FRP 20m^3	1	/
4	氢氧化钠桶槽	立式 FRP 20m^3	1	/
5	硫酸桶槽	立式 FRP 20m^3	1	/
6	控制系统	/	1	电源、开关、断路器、自动控制器件、触摸屏可视化控制系统、可编程逻辑控制器(PLC)
7	硫酸铵桶槽	立式 FRP 20m^3	2	/
8	离心泵	/	若干	/

（3）预处理后的水质变化情况

根据工程分析和废水预处理措施，根据工程分析，废水 W1-1、W2-1 和 W2-2 中氨氮的浓度较高，进入到高氨氮废水预处理步骤，本项目预处理后废水污染源具体见表 7.1-2。由表可知，本项目废水预处理后综合废水污染物 COD_{Cr}3748.09 mg/L、总氮 51.36mg/L、氨氮 38.16mg/L、总磷 16.14mg/L、盐分 0.09%。

表 7.1-2　　项目预处理（脱氮）后废水水量、水质情况一览表

产品名称	废水名称	产生量（t/a）	预处理前污染物浓度（mg/L）							是否预处理	预处理后污染物浓度（mg/L）						
			COD_{Cr}	TN	NH_3-N	TP	盐分	Cu	Zn		COD_{Cr}	TN	NH3-N	TP	盐分	Cu	Zn
04509	W1-1 微滤废水	8250.00	27689.00	2400.00	2100.00	80.00	0.50%	0.50	1.20	吹脱脱氨	27689.00	720.00	630.00	80.00	0.50%	0.50	1.20
	W1-2 洗柱废水	15694.99	6920.00	100.00	63.00	25.00	0.10%	0.08	0.30	/	6920.00	100.00	63.00	25.00	0.10%	0.08	0.30
	W1-3 洗杂废水	12999.98	2800.00	12.00	10.00	3.00	0.10%	0	0	/	2800.00	12.00	10.00	3.00	0.10%	0	0
	W1-4 中水回用废水	2119.59	500.00	3.00	3.00	1.00	0.79%	0	0	/	500.00	3.00	3.00	1.00	0.79%	0	0
	W1-5 蒸馏废水	208.26	50000.00	3.00	3.00	1.00	0.10%	0	0	/	50000.00	3.00	3.00	1.00	0.10%	0	0
	清洗废水	1918.25	1637.30	94.79	28.96	5.00	0.00%	0	0	/	1637.30	94.79	28.96	5.00	0.00%	0	0
20328	W2-1 离心废水	3375.00	28320.00	400.00	250.00	112.00	0.10%	0.50	0.20	吹脱脱氨	28320.00	120.00	75.00	112.00	0.10%	0.50	0.20
	W2-2 离心废水	3375.00	34000.00	500.00	350.00	178.00	0.25%	0	0	吹脱脱氨	34000.00	150.00	105.00	178.00	0.25%	0	0
	W2-3 上柱流出液	16261.61	1488.00	10.00	7.00	69.00	0.10%	0	0	/	1488.00	10.00	7.00	69.00	0.10%	0	0
	W2-4 洗脱废弃液	18000.00	228.00	3.00	2.00	4.00	0.10%	0	0	/	228.00	3.00	2.00	4.00	0.10%	0	0
	W2-5 中水回用 1 废水	10124.44	718.00	2.00	0.40	0.00	0.10%	0	0	/	718.00	2.00	0.40	0.00	0.10%	0	0
	W2-6 中水回用 2 废水	929.82	1464.00	0	0	0	0.10%	0	0	/	1464.00	0	0	0	0.10%	0	0
	W2-7 中水回用 3 废水	31035.03	1027.00	0	0	0	0.10%	0	0	/	1027.00	0	0	0	0.10%	0	0
	W2-8 蒸馏回收废水	3652.18	20680.00	0	0	0	0.10%	0	0	/	20680.00	0	0	0	0.10%	0	0
	清洗废水	8410.00	1861.47	99.41	29.70	5.00	0%	0	0	/	1861.47	99.41	29.70	5.00	0%	0	0
公用工程	纯水制备浓水	37202.78	50.00	5.00	3.00	1.00	0%	0	0	/	50.00	5.00	3.00	1.00	0%	0	0
	废气喷淋废水	12000.00	2000.00	75.00	50.00	1.00	0%	0	0	/	2000.00	75.00	50.00	1.00	0%	0	0
	循环冷却水排污水	23040.00	150.00	0	0	0	0%	0	0	/	150.00	0	0	0	0%	0	0
	蒸气冷凝水	3000.00	1000.00	50.00	30.00	1.00	0%	0	0	/	50.00	5.00	3.00	1.00	0%	0	0
总计		208596.93	3761.75	128.65	103.48	16.14	0.09%	0.03	0.07	/	3748.09	51.36	38.16	16.14	0.09%	0.03	0.07

7.1.2.2 综合废水处理设施

(1)设计规模

项目排水严格执行清污分流和雨污分流。厂区排水收集管线分设雨水管网、生活污水管、生产污水管网。根据污水特性及后续处理工艺，生产废水污污分流、再按质分治。本项目污水处理站废水处理设计处理量约为 3000t/d。

(2)废水处理工艺

针对厂区不同的废水、不同的水质水量特点，实行废水分流分治，首先将高氨氮废水脱氮后与其他废水混合后处理，污水站处理工艺为调节池+兼氧+厌氧+初沉池+A/O+二沉池+深度处理+终沉池，最终达到纳管标准排放。本项目废水工艺流程见图 7.1-2。

工艺流程简述：

经预处理后的废水先进入调节池，各股废水在调节池中混合后去水解酸化池，水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。然后通入蒸汽调节水温后进入 EGSB 反应器，该工艺具有有机容积负荷高，耐冲击能力强，可以直接处理高浓度的有机废水，去除效果高，可以使一些好氧处理难于降解的物质进行有效降解；厌氧处理相对运行动力消耗低；所产生的剩余污泥少；厌氧处理产生的沼气可以作为能源综合利用。厌氧反应完进入初沉池，然后进入预曝气池，曝气后进入 A/O 系统，A/O 系统为典型的前置反硝化脱氮工艺，是目前实际工程中应用较多且成熟实用的生物脱氮工艺。通过 A/O 系统硝化液循环和二沉池污泥回流，完成硝化—反硝化脱氮工艺。好氧池出水自流进入二沉池，经泥水分离作用，二沉池污泥泵回流至浓废水调节池、兼氧池和 A/O 系统。二沉池上清液自流进入深度处理系统（臭氧氧化+混凝+絮凝+沉淀），深度处理后进入终沉池，然后接入市政污水管网去歌山污水处理工程集中处置。

图 7.1-2　　普洛生物污水处理站工艺流程图

(3)废水处理预计效果

根据企业现有污水站实际运行效率、自行监测结果及本项目废水特点，企业废水处理预计效果见表 7.1-3。

表 7.1-3　　企业污水处理各段处理效果预计

序号	处理工段	CODcr		氨氮		总氮		总磷	
		mg/L	去除率	mg/L	去除率	mg/L	去除率	mg/L	去除率
1	进水	3748.09	/	38.16	/	51.36	/	16.14	/
2	调节池出水	3748.09	/	38.16	/	51.36	/	16.14	/
3	水解酸化+初沉池出水	1311.83	65%	38.16	/	46.23	10%	13.72	15%
4	EGSB 反应器出水	524.73	60%	38.16	/	46.23	/	13.72	/
5	A/O-二沉池出水	78.71	85%	3.82	90%	9.25	80%	2.06	85%
6	深度处理系统出水	39.35	50%	1.53	60%	5.55	40%	0.62	70%
7	标准排放口	39.35	/	1.53	/	5.55	/	0.62	
8	标准值	**100**	**/**	**15**	**/**	120	/	1	

7.1.3 废水达标可行性分析

7.1.3.1 水量达标可行性分析

企业现有污水站处理规模为 3000t/d，本项目废水量为 208596.93t/a（695.32t/d），现有项目（已建+在建）废水排放量 884415.98t/a（即 2948.05t/d），“以新带老”废水削减量 240265.69t/a（即 800.88t/d），本项目实施后全厂废水排放量为 852747.22t/d（即 2842.49t/d），污水处理系统总规模（3000t/d）可满足企业上述项目达产后的废水处理需要。

7.1.3.2 水质达标可行性分析

本项目经过高氨氮废水吹脱预处理和污水处理系统处理后，综合废水 COD_{Cr} 浓度为 39.35mg/L、NH_3-N 浓度为 1.53 mg/L、TN 浓度为 5.55mg/L、总磷浓度为 0.62mg/L，废水经处理后水质满足歌山污水处理工程进水水质要求 COD≤100mg/L、NH_3-N≤15mg/L、TN≤120mg/L、总磷≤1mg/L 的要求，本项目废水处理效果预测见上表 7.1-3，可以达到纳管要求。

7.1.3.3 废水纳管可行性分析

公司目前全厂废水已纳入歌山污水处理工程，歌山污水处理工程位于东阳市歌山镇金塘圳口村，纳污区域为东阳江流域歌山工业区自公司至东阳市金鑫化学工业有限公司区段重点工业企业的工业废水、生活废水以及部分周边农村的生活污水。设计规模为 20000 t/d。目前处理水量约为 16000 t/d。本项目废水日平均排放量为 695.32t/d，占污水厂剩余污水处理量的 17.4%，且歌山污水处理工程目前运行稳定（详见 5.3 章），项目废水排放不会对污水处理厂产生冲击。因此，本项目废水纳入歌山污水处理工程从水量和水质分析均可行。

7.1.3.4 单位产品基准排水量

本项目 04509 产品和 20328 产品的基准排水量执行浙江省地方标准《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中表 3 标准，本项目属于该标准中规定的“其他类”产品，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）相关内容，各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》和《发酵类制药工业水污染物排放标准》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，本项目单位产品排水量符合性上述相关要求，见表 7.1.3-4。

表 7.1.3-4　本项目单位产品基准排水量符合性分析

序号	产品	类别/药物种类	单位产品基准排水量(m^3/t 产品)	本项目应执行的排水量标准(m^3/t 产品)	本项目单位产品排水量(m^3/t)	是否符合
1	04509	其他类	1500	1350	592.52	符合
2	20328		1500	1350	497.82	符合

7.1.4 废水处理建议要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

1、厂区内继续做好雨污分流、清污分流、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，污水管高架铺设，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，车间各收集池安装液位计。

3、生产车间区域雨水管路必须采用明沟明渠的形式，对生产车间范围内前 15 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。

4、项目车间配备应急处理用反应釜及应急专用贮罐，当反应发生异常情况及设备破损时，能及时启用应用反应釜及反应贮罐，以减少对环境造成的污染。

7.2 废气污染防治对策

7.2.1 本项目废气产生特点

根据工程分析，本项目废气主要是发酵废气和提取废气，具体废气特点如下：

1、发酵废气

发酵尾气的成分并不清楚，因此严格意义上讲针对性是缺乏的，必须按照先试验、再推广的步骤进行，防止投资失误。发酵尾气恶臭物质可认为是培养基营养物质在菌种代谢过程种的产物，虽然由于菌种的不同其代谢产物会有所差异，但类型应当是类似的。其中有些恶臭也可认为是杂菌污染的代谢结果。据调查，营养物质代谢产物规律如下：

蛋白质类：先降解为氨基酸，然后降解为有机胺、硫化氢、硫醇类、吲哚类、醛类等，其中硫化氢、硫醇类一般为厌氧菌代谢产物，在好氧发酵过程中正常情况下其量应当是很小

甚至可认为是可忽略的；

脂肪类：先降解为甘油和脂肪酸，然后降解为过氧化物和氧化物，再降解为酮和醛。

碳水化合物：碳水化合物先降解为双糖和单糖，然后降解为有机酸、醇类合醛类物质，最终产物为二氧化碳和水。

颗粒物：根据表 3.2.7-7 的监测结果，发酵尾气中的颗粒物均小于检出限。

非甲烷总烃、颗粒物：根据企业 2022 年委托金华市九和环境监测有限公司对工艺废气浓度的监测报告（报告编号：金华市九和环境监测有限公司 JHHJ220501056），发酵一车间非甲烷总烃的排放浓度约为 6.3mg/m^3，颗粒物的排放浓度约为 2.3mg/m^3，臭气的排放浓度约为 275，发酵尾气中颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度均小于 10mg/m^3、60mg/m^3、和 800 的标准限值。

虽然发酵尾气的恶臭成分难以定量确定，但从定性角度而言不外乎如上所示的这些类别，对好氧发酵而言，结合恶臭物质类别特点，预计以有机酸、醛类、有机胺、吲哚类为主，其中如培养基中有鱼粉，一般有机胺的数量就可能大大增加。这些物质中有机酸为酸性，醛类为中性，有机胺、吲哚类偏碱性，但都可溶于水中，因此以水作溶剂进行喷淋吸收应当是有一定效果的，如废气污染物以有机酸为主，则可考虑以碱溶液进行吸收，如污染物中主要为有机胺和吲哚类，则应采用酸溶液吸收，并建议在吸收液中添加氧化剂进行破坏。

本项目所使用的原料包括酵母蛋白胨、糖类等，与现有产品原辅料基本相同，因此废气成分与现有产品废气成分相似，预计以有机酸、醛类、有机胺、吲哚类为主。

2、提取废气

根据工程分析，提取废气主要分为酸性废气、VOCs 废气、颗粒物等。04509 在生产过程使用了乙酸、乙醇等有机溶剂，这些溶剂会产生部分 VOCs 气体排放，在破胞步骤中使用了硫酸作为破胞液，会产生少量的硫酸废气，此外 04509 产品在喷雾干燥过程中还会产生部分颗粒物和水蒸气，以上乙酸、乙醇废气经碱喷淋+水喷淋后进入企业固废焚烧炉，硫酸废气经管道导入 20328 提取车间进行处理，颗粒物经布袋除尘器进行处理。20328 在生产过程中涉及到废气排放的物料主要有硫酸、盐酸和乙醇，其中硫酸和盐酸经碱喷淋+水喷淋后由车间排气筒排放，乙醇经碱喷淋+水喷淋后进入企业固废焚烧炉焚烧，20328 在干燥过程中采用真空干燥器，不涉及颗粒物的排放。

本项目提取废气属于间接性排放，废气产生点较多等，废气种类主要有有机酸、无机酸和颗粒物，以单一的废气处理方式难以确保尾气达标排放，因此各车间废气应按质分类处理，以确保达到相应的排放标准。

3、流化床焚烧炉废气

企业采用流化床技术处理发酵菌渣、微滤浓缩液等，流化床锅炉是利用流态化技术进行

焚烧混合燃料，生产过程中产生的发酵菌渣、污泥、微滤浓缩液通过铲车送到料仓，然后经过螺杆泵送入流化床锅炉内燃烧。混合燃料进入流化床后，与一次热风混合燃烧。稀相区内，流化床烟气停留时间≥3 秒，稀相区及燃尽室烟气温度可以达到 1100℃以上，确保可燃成分燃烬；密相区烟气可燃成分自身的热值已经很高，同时在助燃燃烧器的帮助下，炉内温度可以稳定保持在 850℃以上，能够有效破坏分解二噁英、呋喃等有机物。现有项目菌渣焚烧主要产生的废气为 SO_2、NOx、烟粉尘、氯化氢和氟化物等，本报告在第 3.2.4 章节已进行了评价，本项目实施后焚烧的菌渣、污泥量未突破原环评审批的要求，因此不再对上述污染物进行评价。

4、其他废气

本项目其他废气主要包括污水站废气和罐区呼吸废气。由于污水站废气主要以废水生化处理过程产生的恶臭废气为主，污水站废气依托现有处理设施，本环评不再重复计算。本项目储罐区扩建，新增乙酸、硫酸、盐酸和液碱储罐，故储罐废气应考虑到现有储罐因工作损失产生的大呼吸废气及新增储罐因呼吸作用产生的小呼吸废气，本项目储罐废气成分为有机溶剂、盐酸、硫酸和氨气。储罐采用氮封，进出料时采用平衡管控制，小呼吸废气采用呼吸阀进行控制，要求企业在实际生产过程中加强物料中转管理，减少物料中间转移次数。流化床锅炉固废接收仓废气已收集，作为流化床锅炉一次送风，进入锅炉焚烧处理。

7.2.2 废气源头控制措施

本项目产生的工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对精细化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是采取源头控制和末端治理相结合的做法。源头控制主要从工艺设计和工艺装备、工艺操作来实现。本项目介入较早，在工艺设计方案阶段建设单位、环评单位和工艺设计单位就环保理念和要求进行了沟通，企业仍应按照《浙江省挥发性有机污染物污染整治方案》要求大力提升工艺装备水平，提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，从源头控制减少 VOCs 废气的产生和无组织排放，过程控制实现部分废气资源化回收利用，末端 VOCs 废气处理设施实现无害化处置。

7.2.2.1 工艺设计要求

本工程产品生产工艺固体物料主要在配料罐溶解后通过管道输送，液体(罐区或桶装)的投料（管道输送）以及产品的输送或包装等。本工程设计中拟采用垂直布局方式，垂直布局形式除可降低物料运输成本，减少工艺交叉外，还可以有效防止生产装置因物料输送导致的废气无组织排放。

7.2.2.2 工艺装备要求

浙江省清洁生产中心通过对浙江某医药化工企业进行溶剂损耗调研发现，有机溶剂(尤其

是低沸点溶剂)损耗，大部分是通过气相损耗的，产生途径主要为：

（1）反应过程：由于反应设备的密闭性和反应排空冷凝器选型不够合理产生的废气；（2）离心、过滤等过程；（3）溶剂回收过程：蒸馏不凝尾气以及真空废气；（4）烘干过程：部分生产过程中间体或者产品中含有一定的溶剂，在产品烘干过程中以废气的形式排放；（5）溶剂贮存和输送过程：①溶剂在贮罐中贮存时产生“呼吸”损失；②物料转移过程中(包括投料和反应液在不同釜内转移)产生的废气。

根据以上废气产生途径，提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本项目在工艺设计时，根据项目的特点，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量降至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。

项目产品干燥根据物质性质、干燥数量等特性，选用了单锥真空干燥器和双锥真空干燥器，干燥过程中产生的废气量很少几乎可以忽略不计，04509 喷雾干燥程序采用喷雾干燥机，会产生部分颗粒物。同时本项目所有干燥设备的进料和出料均采取相对密闭的措施，进出料区域均单独隔离，减少喷雾干燥过程无组织废气的产生排放。企业储罐配备氮封装置、冷凝器、防雷、防静电以及平衡管等装置，有机溶剂产生的储罐废气纳入焚烧系统，无机溶剂产生的酸碱废气纳入车间喷淋系统。

7.2.2.3 无组织控制要求

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、推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。企业设备选型优先使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，采用密闭式循环水冷却系统、在线取样分析系统等。

3、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。工艺废水或母液密闭管道输送，车间暂存采用地上废水罐或母液罐贮存；收集废气送至车间废气处理系统。

4、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。

5、加强物料运输转移过程收集与处理。企业含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式； 有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加采用密闭式投料装置，并保持投料负压环境中，根据相关规范合理设置通风量。废水预处理等车间内重点区域通过采取密闭管道等措施替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少 VOCs 逸散。强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理，加大废液储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，严格按照有关规定采取有效控制措施，对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。

7.2.3 废气污染物处理措施

7.2.3.1 废气收集系统

本项目各发酵车间、提取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。本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 7.2.3.1-1。

表 7.2.3.1-1　　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	集气方式及去向
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	泵输送	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放
发酵过程	通空气、保持压力差	连续	设呼吸阀，接发酵废气收集管路
发酵罐消毒	通蒸汽、保持压力差	连续	设呼吸阀，接发酵废气收集管路
发酵罐清洗	通空气、保持压力差	连续	设呼吸阀，接发酵废气收集管路
04509 离子交换	挥发	连续	尾气接有机废气管路
04509 树脂洗脱	挥发	连续	尾气接有机废气管路
04509 树脂再生	挥发	连续	尾气接酸碱废气管路
20328 离子交换	挥发	连续	尾气接酸碱废气管路
20328 树脂洗脱	挥发	连续	尾气接酸碱废气管路
20328 树脂再生	挥发	连续	尾气接酸碱废气管路
离心洗涤	挥发	连续	尾气接酸碱废气管路
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。
污水站	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。

7.2.3.2 废气处理系统

（1）发酵废气

本项目各发酵车间发酵产生恶臭气体，其成分复杂，主要污染物为恶臭、CO_2、水汽等。生物制药产品的发酵废气有一定的特殊性，浓度低但有综合性臭气，气量大浓度小。若采用

焚烧的方式投资与运行成本过高。本项目新建一套 110000m^3/h 发酵废气活性污泥吸附处理装置，用于本项目及全厂发酵废气的处理，处理工艺采用碱液+水的二级喷淋吸收汇总至环保站活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放。

改良型“生物喷淋塔+生化好氧池”塔内设计两至三层喷淋，每层设计一定厚度的填料，填料的主要作用是对气体进行均匀分布。喷淋液采用污水生化处理系统末端的泥水混合物进行喷淋，喷淋液吸收臭气中的污染物后进入生化系统前端通过生化系统充足的细菌量和足够长的停留时间对吸收的污染进行分解。此工艺处理废气的主要原理如下：

①水洗

生化处理系统末端水中的溶解性有机物几乎被完全分解，用此部分水对废气进行清洗可以使臭气中水溶性和微溶性的有机物溶于水中。与传统的水洗工艺比较，此工艺的喷淋水只进行一次喷淋，不在喷淋系统内循环，可以避免微溶性有机物由于饱和而不能被水吸收溶解。

②吸附

好氧池末端微生物的有机负荷很低，微生物处于饥饿状态，具有很强的吸附絮凝能力。废气在与微生物接触时废气中的可溶性有机物、微溶性有机物、难容性有机物均会被吸附在微生物表面，吸附有机物后的微生物进入生化系统前端对吸附有机物进行缺氧水解、好氧分解。

③有机物的吸附、分解在两个独立的系统内实现

传统的生物法处理废气，吸附和分解在同一个系统内完成。微生物吸附的同时需要对吸附的有机物进行降解，废气中的有机物量超过细菌的降解速度，废气就会超标。改良后的工艺实现吸收与分解分离，在生物喷淋塔内只完成水洗和生物吸附，降解回到生化池内进行，可以保证与臭气接触的细菌一直处于饥饿状态有很好的絮凝吸附能力。

根据企业委托金华市九和环境监测有限公司对工艺废气浓度的监测报告（报告编号：金华市九和环境监测有限公司 JHHJ220501056）现有发酵一排气筒臭气浓度在 174~417 之间，臭气浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）中 800 的要求，厂界无组织臭气浓度＜10，符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）20 的要求。本项目发酵废气风量核算见表 7.2.3.2-1，本项目实施后全厂发酵废气风量核算见表 7.2.3.2-2。

表 7.2.3.2-1　本项目发酵废气风量核算表

废气处理装置	车间	产品	集气位置	风量（m^3/h）
两级喷淋后汇总活性污泥吸附	发酵四车间	04509	种子培养、发酵、发酵罐消毒、发酵罐清洗	5000
	发酵四车间	20328	种子培养、发酵、发酵罐消毒、发酵罐清洗	5000

表 7.2.3.2-2　全厂发酵废气风量核算表

废气处理装置	车间	产品	风量（m^3/h）	设计总风量 m^3/h
活性污泥吸附系统	发酵一车间	17002	30000	110000
	发酵二车间	96001	18000	
	发酵三车间	1906	30000	
	发酵五车间	中试车间	5000	
	甲类车间	AP18028	15000	
	发酵四车间	04509、20328	10000	
	合计		108000	

（2）酸、碱废气

04509 和 20328 在提取过程中均有使用硫酸和盐酸，其中硫酸和盐酸在使用过程中均采用水配置成一定浓度的溶液，且提取过程的的反应温度较缓和，总体来说浓度不高。由于氯化氢水溶性极高，在废气产生浓度不高、总量不大的情况下宜采用喷淋的方式进行处理，因此本项目酸性废气采用碱液+水的二级喷淋吸收后由车间排气筒高空排放。

表 7.2.3.2-3　本项目酸碱废气风量核算表

废气处理装置	车间	产品	集气位置	风量（m^3/h）
“碱液+水”二级喷淋	提取六车间	04509	破胞、再生 1、中水回用、配料	3000
	提取七车间	20328	转化、微滤、离子交换、再生、纳滤浓缩、电渗析、薄膜浓缩 1、中水回用 1、中水回用 2、中水回用 3	3000

（3）VOCs 废气

本项目 04509 产品生产过程中涉及乙酸和乙醇原料，20328 产品生产过程中涉及乙醇原料，其中乙酸的使用量为 40.50t/a，乙醇总使用量为 1737.43t/a，上述溶剂使用过程中部分 VOCs 进入废气。

从物料性质来看，乙醇的消耗量较大，但乙醇溶剂能与水互溶，因此宜采用碱喷淋+水喷淋二级喷淋的方式进行预处理，末端尾气进入流化床焚烧处理；乙酸的消耗量相对较小，废气贡献率较低，因此也采用两级喷淋预处理后进入流化床焚烧处理。废液经加装的喷嘴直接喷入焚烧炉炉体焚烧处理。

末端采用焚烧的方式处理 VOCs 是近年来较为流行的处理方式，且废气处理效率高。废气在氧化室完全氧化分解成 CO_2、H_2O，从而使废气中有机废气得以去除。一般情况下化工企业 VOCs 废气的焚烧温度一般在 760~815℃之间，有机废气在燃烧室中的逗留时间一般设计为 1~2 秒，废气中的 VOCs 分解率即可达到 99％以上。本项目焚烧温度可达 900℃以上，停留时间达 3s，VOCs 废气处理效率可得到充足的保障。根据流化床焚烧炉设计资料，废气处理能力为 12000m^3/h，本项目有机废气风量核算见表 7.2.3.2-4，全厂有机废气处理风量核算见表

7.2.3.2-5。

表 7.2.3.2-4　本项目有机废气风量核算表

废气处理装置	车间	产品	集气位置	风量（m^3/h）
“碱液+水”二级喷淋+流化床焚烧炉	提取六车间	04509	离子交换、脱色、纳滤浓缩、再生 2、蒸馏回收、树脂洗脱、树脂再生	2000
	提取七车间	20328	粗结晶、离心洗涤 1、离心洗涤 2、烘干、结晶、离心洗涤 3、离心洗涤 4、精馏、树脂洗脱、树脂再生	3000

表 7.2.3.2-5　全厂有机废气风量核算表

废气处理装置	车间	产品	风量（m^3/h）	有机废气处理风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
流化床焚烧炉	提取三车间	1906	1000	12000	30000
	提取二车间	96001	2000		
	提取六车间	04509	2000		
	提取七车间	20328	3000		
	甲类车间	AP18028	2000		
	合计		10000		

（4）粉尘

本项目 04509 产品喷雾干燥尾气含有一定量的粉尘，目前主要采用布袋除尘的方式进行处理，根据现状除尘装置的监测结果，干燥塔排气筒颗粒物浓度均在 10mg/m^3 以下。颗粒物有组织排放符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）的要求。

表 7.2.3.2-4 本项目含尘废气风量核算表

废气处理装置	车间	产品	集气位置	风量（m^3/h）
布袋除尘	提取六车间	04509	喷雾干燥	15000

7.2.3.3 废气处理设施小结

根据上述废气处理工艺，现将本项目废气处理措施总结如下，具体见表 7.2.3-1。全厂废气治理工艺流程见图 7.2.3-3

表 7.2.3-1　　企业拟采取废气治理思路

产品	发酵车间	提取车间	废气种类	处理方式
04509	发酵四车间	提取六车间	发酵尾气	两级喷淋后汇总活性污泥吸附后高空排放
			酸碱废气	碱喷淋+水喷淋+车间排气筒排放
			喷雾干燥尾气	布袋除尘+车间除尘装置排气筒排放
			有机废气	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧炉焚烧
20328	发酵四车间	提取七车间	发酵尾气	两级喷淋后汇总活性污泥吸附后高空排放
			酸碱废气	碱喷淋+水喷淋+车间排气筒排放

产品	发酵车间	提取车间	废气种类	处理方式
			有机废气	碱喷淋+水喷淋+流化床焚烧炉焚烧
储罐废气	/	/	有机废气	氮封+平衡管+冷凝+喷淋+焚烧炉焚烧
			酸碱废气	氨气喷淋吸收系统

图 7.2.3-3　全厂废气治理工艺流程图

7.2.4 废气达标可行性分析

7.2.4.1 工艺有组织废气达标符合性分析

根据工程分析，本项目废气达标性见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1　　全厂废气达标可行性分析一览表

处理装置名称	污染物	现有项目工艺废气-“以新带老”工艺废气+本项目工艺废气		标准	是否达标
		kg/h	mg/m³	mg/m³	

处理装置名称	污染物	现有项目工艺废气-“以新带老”工艺废气+本项目工艺废气		标准	是否达标
		kg/h	mg/m³	mg/m³	
流化床焚烧炉（风量：30000m³/h）	乙酸	0.001	0.024	/	/
	乙醇	0.098	3.270	/	/
	乙酸丁酯	0.825	27.490	/	/
	甲醇	0.369	12.298	/	/
	正己烷	0.002	0.051	/	/
	丙酮	0.006	0.213	/	/
	二噁英	1.50E-09	0.000	5.00E-07	达标
	VOCs 小计	1.300	43.347	100	达标
	氟化氢	0.015	0.500	4.0	达标
	颗粒物	0.828	27.587	30	达标
	二氧化硫	0.504	16.800	100	达标
	氮氧化物	5.100	170.000	300	达标
提取六车间酸碱废气排气筒（风量：3000m³/h）	硫酸	0.004	1.386	/	/
提取六车间除尘装置排气筒（风量：15000m³/h）	颗粒物	0.081	5.419	10	达标
提取七车间酸碱废气排气筒（风量：3000m³/h）	硫酸	0.0001	0.143	/	/
	氯化氢	0.010	3.325	10	达标

根据排放情况分析，本项目固废焚烧炉废气排放符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020），有组织废气排放符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值、表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值中新污染源相关要求。

7.2.4.2 去除效率符合性分析

本项目有机废气主要采用焚烧处理工艺。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 97%以上。结合企业现有处理效果和监测结果，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）表 4 大气污染处理设施最低处理效率 80%的要求。

7.2.4.3 爆炸极限分析

有机废气焚烧须考虑安全问题，本报告对进入固废焚烧炉焚烧的废气爆炸极限进行分析，见表 7.2.-3。

表 7.2-3　物质爆炸极限及废气混合后的体积浓度

污染因子	下限 LEL	上限 UEL	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	气体混合后送焚烧炉的体积浓度(v%)
乙醇	3.3	19	0.0776	2.5863	1.26E-04
乙酸	4	17	0.0001	0.0025	1.24E-07

合计（P1+P2+…Pn）	1.26E-04

根据莱·夏特尔定律，可以算出与空气相混合的气体的爆炸极限：

LEL_{mix}=（P_1+P_2+…P_n）/（P_1/LEL_1+P_2/LEL_2+…P_n/LEL_n）　（v%）

其中：P_1～P_n 表示一种可燃气在混合物中的体积分数；

LEL_1～LEL_n 表示可燃气的爆炸下限；

LEL_{mix} 表示混合可燃气爆炸下限。

经计算，该股废气混合后爆炸下限为 3.301%，基于安全考虑，进入燃烧系统的废气中有机物的混合体积浓度应不高于混合气体爆炸下限的 25%，即 0.825%。由表 7.2.4-2 可知，有机尾气混合后，废气中有机物的混合体积浓度为 1.26E-04%，小于混合废气爆炸下限的 25%（即 0.825%），产生爆炸区间主要在爆炸极限的上限与下限之间，低于下限或者高于上限不会产生爆炸，所以废气进入燃烧系统进行高温氧化反应是安全的。

7.2.5 废气治理其他建议

1、本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在今后项目实施的过程中建设单位应委托有资质单位专门进行废气收集处理方案的设计，并经过专家论证后再实施；

2、根据医化企业废气间歇排放、种类较多、性质各异的特点，废气治理总体应采取清洁生产源削减、预处理(回收)减量、末端治理把关相结合，实施不同废气分类治理的原则。

3、加强清洁生产，尤其是对于有机废气，应加强全厂冷凝系统，削减进入末端治理系统的污染物产生量是关键。不过对于特别敏感的物料，采用物料替代方法是最好的办法。

4、建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

5、前处理与后处理相结合。通过分类实施前处理，一方面可回收有用物料，另一方面可削减进入末端治理系统的负荷，而且前处理的废气浓度较高，有利于提高处理效率。同时通过实施末端集中后处理，对同类性质废气进行适当归并处理，降低成本并保证前处理后的尾气能达标排放。

6、建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率；

7、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。

8、VOCs 废气进入焚烧炉的安全性保障措施

①所有的管路全部接地良好

为了安全性考虑，避免由于发生静电导致产生明火爆炸，设计采用不锈钢管作为废气输送管，并且全部管路的接地电阻小于 4 欧姆。这样一来，即使是有静电发生，也会沿着接地

导线将静电导到地下去。

②风机采用防爆风机

为了防爆，风机采用防爆风机，并保持良好的接地。以避免风机高速运转产生静电火花引起爆炸。

③ 安装 VOC 防爆自动检测仪

为了更安全，系统废气进入锅炉之前，安装 VOC 防爆自动检测仪。一旦 VOC 浓度超限报警，切换阀门，从备用尾气处理系统排放（活性炭），并及时检查出问题的系统，马上维修。

④安装泄爆装置

为了防止设备一旦爆炸造成人员伤亡，设备部分需要安装泄爆装置，万一发生爆炸事故，首先泄爆装置将压力释放，确保生产车间和人员的绝对安全。

⑤安装阻火器

为了防止由于焚烧控制万一出问题而导致的安全事故，设计在集气管路上安装了阻火器，以确保即使一旦在管路上有明火、管路中的挥发性有机物浓度达到爆炸极限同时发生，也不会有火焰沿着管道延伸到生产及储罐区。另外，为防止废气收集区域中的其中一处发生安全事故时火焰沿管道烧到其他区域，在各处支管处分别安装阻火器，将各收集区域隔开，确保出现安全事故时火焰不会扩散到其他区域。

7.3 噪声防治和控制对策

本项目的主要噪声源为电机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备。为避免噪声扰民，确保厂内外有一个良好的声环境，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，对循环水泵、空压机、风机等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时产生的高噪声现象。

5、对空压站和冷冻站房等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。

7、加强厂内绿化，在厂界四周设置一定距离绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，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。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废处置去向

根据固废的不同性质，采取如下方式处置：

（1）本项目固废主要分成一般固废和危险废物两部分，详见表 7.4-1。

（2）危险废物：本项目生产过程中产生的危险废物主要有废菌浆、危化品废包装材料、废矿物油和发酵焚烧灰渣，废物代码分别为 276-002-02、900-041-49、900-249-08 和 772-003-18，处置方式主要为企业自行焚烧处置或委托有资质单位处置。

（3）一般固废：本项目生产过程中产生的一般固废主要为不与原辅材料接触的外包装材料以及生化处理污泥，外包装材料出售给回收公司综合利用，生化污泥通过固废焚烧炉焚烧。

企业流化床焚烧炉设计处理能力为 30000t/a，已建项目达产焚烧量为 6505.89t/a，在建项目达产焚烧量为 420t/a，本项目投产后，全厂待焚烧危废量为 13125.83t/a，焚烧炉设计处理规模可满足企业待焚烧危废的处理需要。详见表 7.4-2。

表 7.4-2　危废焚烧炉焚烧能力符合性分析

类别	危废来源	实际焚烧危废	焚烧量(t/a)	设计焚烧能力(t/a)
流化床焚烧炉	已建项目	发酵废渣	4468.6	30000
		研发中心留样	37.29	
		生化污泥	2000	
	小计		6505.89	
	在建项目	发酵渣液	350	
		500KDa 超滤膜滤渣液	35	
		3KDa 超滤膜滤渣液	35	
	小计		420	
	本项目	S1-1 废菌浆	1500	
		S2-1 废菌浆	3899.94	
		生化污泥	800	
	小计		6199.94	
	合计		13125.83	

表 7.4-1　项目固废产生情况

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
04509	S1-1 废菌浆	微滤 2	液态	菌体浓缩液	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	276-002-02	1500.00	间歇	T	储罐/桶装	自建流化床焚烧炉焚烧
	合计								1500.00				
20328	S2-1 废菌浆	微滤	液态	陶瓷膜浓缩液	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.2c	HW02	276-002-02	3899.94	间歇	T	储罐/桶装	自建流化床焚烧炉焚烧
	合计								3899.94				
公用工程	生化污泥	生化	半固态	菌胶团	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3e	一般固废	一般固废	800.00	周期	/	防渗编织袋	自建流化床焚烧炉焚烧
	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	沾有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	HW49	900-041-49	6.00	间歇	T/In	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	废矿物油	设备维护	液态	废矿物油	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	HW08	900-249-08	1.00	间歇	T,I	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	外包装	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	一般固废	一般固废	6.00	间歇	/	防渗编织袋	综合利用处置
	废盐	废水预处理	固态	废盐	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3f	HW02	276-001-02	30.00	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	焚烧灰渣	废菌浆焚烧	固态	矿物质、灰分等	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	HW18	772-003-18*	260.00	间歇	T	钢制灰仓	自行制砖综合利用
	合计								1103.00				
本项目合计									6502.94				

7.4.2 固废处置要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

（1）要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

（2）严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

（3）根据《危险废物转移管理办法》等，落实好危废转移制度。

（4）运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

（5）落实厂内自备焚烧炉焚烧和委托处置的台账记录；危废日常运行过程中应落实专职管理人员。

7.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施

本项目实施后固废量略有增加，企业淘汰现有固废暂存间（75m^2），新建 225m^2 的密闭式危险固废暂存间一座，用于本项目及现有项目的危废暂存。新建的危险固废暂存库位于三废处理区，按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理，危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。本项目设施后利用现有危废暂存库，应针对各固废的性质和性状不同进行分开贮存，同时做好各固废的包装工作，减少废气废水的产生。对固废贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1、应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，具体要求如下：

①本项目所有废物都必须储存于容器中，容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容，针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形，容器和包装物外表面应保持清洁。

②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，

否则应按易爆、易燃危险品贮存。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

⑥贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

⑦HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑨贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑩贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

本项目实施后公司危险废物贮存场所基本情况见表 7.4-2。

表 7.4-2　固废贮存场所基本情况表

贮存场所(设施)名称	储存容积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力（吨）	贮存周期
危废暂存库、暂存仓	100m³	发酵菌渣等	HW02	276-002-02	圆仓储存	300	1 个月
	150m³	污泥	一般固废	/	圆仓储存	450	1 个月
	30m³*3	废菌浆等	HW02	276-002-02	储罐	300	1 个月
	100m³	发酵焚烧灰渣	HW18	772-003-18	灰仓储存	300	2 周

贮存场所(设施)名称	储存容积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力（吨）	贮存周期
	225m^2	废包装材料	HW49	900-041-49	吨袋	10	3 个月
		废盐	HW02	276-001-02	吨袋	10	
		废矿物油	HW08	900-249-08	桶装	2	
		废正己烷	HW02	276-002-02	桶装	10	
		脱色滤渣	HW03	276-003-02	桶装	10	
		废滤芯	HW02	276-003-02	桶装	1	
		废试剂瓶	HW49	900-047-49	桶装	1	

7.4.4 收集、运输过程污染防治措施

根据按照《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本报告对危险废物的收集和运输过程提出以下要求：

1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须要的个人防护装备；

3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

（1）包装材质要与危险废物相容；

（2）性质不相容的危险废物不应混合包装；

（3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

（4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

7.4.5 固废污染防治建议

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

（1）加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高生产过程条件控制技术和精馏技术水平减少残液量。

（2）国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《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。

此外，国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《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。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 地下水和土壤污染防治措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本评价要求企业所有项目从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

7.5.1 防渗原则

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。

7.5.2 防治措施

（1）源头控制

①对企业废水处理站、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所涉及项目的主体车间区、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）地下水污染监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，企业已根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求，在厂区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。

（3）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，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。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。企业项目防渗方案设计见表 7.5-1。

表 7.5-1　污染区划分及防渗要求

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。 储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$k \leq 10^{-7}$cm/s。
一般防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。 构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$k \leq 10^{-7}$cm/s。
简单防渗区	视情况进行防渗或地面硬化处理

企业项目分区防渗措施见表 7.5-2，分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-2　　本项目厂区防渗措施一览表

分区类别	污染防控区域	防渗措施	防渗系数
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	一般地面硬化30cm厚绿化回	$\leq 10^{-7}$cm/s

分区类别	污染防控区域	防渗措施	防渗系数
		填土。	
一般污染防治区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	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，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照GB16889执行
重点污染防治区	污水处理站收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等	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。	等效黏土防渗层Mb≥6m，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照GB16889执行
	危废暂存场所	地面采取22cm碎石铺底，上层铺设22cm的混凝土进行硬化防渗。	
	罐区、中间罐	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	
	固废焚烧炉	地面采取22cm碎石铺底，上层铺设22cm的混凝土进行硬化防渗	

图 7.5-1　企业分区防渗图

7.6 污染防治对策汇总

本项目所采取的主要污染防治措施汇总情况见表 7.6-1。

表 7.6-1　本项目主要污染防治措施汇总表

分类	污染防治措施
废水	①企业项目废水采用分类收集、分质处理，其他高浓度废水先经预处理，然后按照高、低浓度废水水质不同，纳入综合污水处理站。企业需做好污水处理站进水的调质配水工作，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。 ②生产废水在车间收集后根据污水特性及后续处理工艺，生产废水污污分流、再按质分治。本项目高氨氮废水预处理设备由上海达策洁净技术有限公司设计，脱氮效率约为 70%，废水经预处理后由管道输送至厂区污水处理站。 ③企业建有一套处理能力为 3000t/d 的污水处理设施，处理工艺为“调节池+兼氧+厌氧+初沉池+A/O+二沉池+深度处理+终沉池”，最终达到纳管标准排放。 ④生产车间区域雨水管路必须采用明沟明渠的形式，对生产车间范围内前 15 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。
废气	本项目废气采用预处理及末端治理相结合的方式，其中：①发酵废气采用碱液+水的二级喷淋吸收汇总至环保站活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放；②乙醇、乙酸等有机废气采用两级喷淋预处理，所有的 VOCs 废气最后进入流化床焚烧炉焚烧处理；③氯化氢、硫酸等无机酸碱废气采用碱喷淋+水喷淋后经由车间 15m 高排气筒高空排放；④颗粒物由车间布袋除尘预处理后由车间 15m 高除尘装置排气筒排放。
噪声	①厂区总平合理布置，注意设备选型及安装。充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等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。 ②设备需定期维护设备，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。 ③对空压站和冷冻站房等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。 ④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。
固体废物	①本项目危废拟在厂内固废焚烧炉焚烧处置或委托有资质单位处置。 ②危险废物贮存场按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，防风、防雨、防晒、防渗漏，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理，危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放，设置相应标志，在包装上明确各危废种类、主要成分，根据各危废产生工序，明确各类危废是否相容，禁止将不相容的危废混装。 ①项目生产过程中产生的一般固废主要为不与原辅材料接触的外包装材料以及生化处理污泥，外包装材料出售给回收公司综合利用，生化污泥通过固废焚烧炉焚烧。
地下水及土壤	①以“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，以预防和控制为主，严格控制非正常工况的产生。 ②主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成

分类	污染防治措施
	的地下水污染。 ③在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。

8 碳排放环境影响评价

8.1 评价依据

1、国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

2、生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

3、生态环境部《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）；

4、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；

5、浙江省生态环境厅《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知（浙环函〔2021〕179 号）；

6、企业提供的其他资料。

8.2 碳排放工程分析

8.2.1 核算边界

本次项目为浙江普洛生物科技有限公司年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线建设项目，核算边界为浙江普洛生物科技有限公司现有厂区全厂，包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。评价项目范围包括本项目以及企业现有项目，评价的核算边界均为厂区全厂。

8.2.2 二氧化碳产生和排放分析

本项目属于生物药品制品制造项目，企业 2022 年产值 20487.57 万元，工业增加值 4762.08 万元，本项目预计年产值 32950 万元，实现工业增加值 9507 万元。

本次依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）标准核算评价，项目工程分析见本报告第四章，核算的排放源类别和气体种类包括：

1、燃料燃烧排放：企业现有项目涉及天然气燃烧产生的二氧化碳排放；

2、工业生产过程排放：企业现有项目和本项目发酵过程中排放的发酵废气涉及生产过程二氧化碳排放。不涉及二氧化碳回收利用量；

3、净购入的电力和热力消费引起的二氧化碳排放：企业现有项目及本项目均涉及电力使用，但不需外购蒸汽；

综上，本次二氧化碳产生主要涉及燃料燃烧和净购入电力引起的二氧化碳排放。企业化石燃料、电力和热力等消费量调查如下：

表 8.2-1　企业主要能源消费情况

序号	项目	电力消费量（万 KW·h）	购入的蒸汽量（t/a）	柴油量（t/a）	天然气消耗量（万 m³/a）
1	本项目	1650	0	0	25
2	现有项目	4060.41	0	0	181.49

8.2.2.1 碳排放核算

1、核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG过程} - R_{CO_2回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

式中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2_燃烧}$ 为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{GHG过程}$ 为生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放，单位为吨 CO_2；

$R_{CO_2回收}$ 为 CO_2 回收且外供的 CO_2 量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2_净电}$ 为净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2_净热}$ 为净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2。

2、排放因子选取

根据上述分析，本项目碳排放核算主要涉生产过程、电力、热力消费过程二氧化碳排放，项目涉及排放因子仅二氧化碳，没有其他温室气体。碳排放核算过程如下：

（1）$E_{CO_2_燃烧}$

①计算公式

$$E_{CO2_燃烧} = \sum_{i=1}^{n} (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \times GWP_{CO2}$$

式中：

$E_{CO_2_燃烧}$ 为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

AD_i 为核算和报告年度内第 i 中化石燃料的活动水平，单位为 GJ；

CC_i 为第 i 中燃料的单位热值含碳量，单位为 tC/GJ;

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

GWP_{CO2} 为二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1。

②活动水平数据的获取

企业化石燃料燃烧活动数据应根据企业能源消费台帐或统计报表来确定，本次核算燃料消耗量根据企业提供资料确定，具体见表 8.2-2。

③排放因子数据的获取

《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）附录 B 表

B.1 常见化石燃料特性参数推荐值可得，天然气低位发热值为 389.31GJ/万 m^3/a，CC_i 单位热值含碳量为 0.0153tC/GJ、OF_i 碳氧化率为 99%；柴油低位发热值为 42.652GJ/t，CC_i 单位热值含碳量为 0.0202tC/GJ、OF_i 碳氧化率为 98%。

④计算结果

根据上述公式计算，企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2-2　企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	柴油消耗量（t/a）	柴油折算热量（GJ/a）	天然气消耗量（万 m^3/a）	天然气折算热量（GJ/a）	燃料燃烧引起的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	0	0	25	9732.75	540.55
2	现有项目	12.91	550.63732	181.49	70655.87	3964.13

（2）$E_{CO_2_净电}$

①计算公式

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

其中：

$AD_{电力}$为净购入的电力消耗量，单位为 MWh；

$EF_{电力}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。本项目电力供应的 CO_2 排放因子取自华东区域（浙江省位于华东区域）电网平均供电 CO_2 排放因子（0.7035 吨 CO_2/MWh）。

④计算结果

根据上述公式计算，企业电力消费引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2-3　企业电力消费引起的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	电力消费量（万 KW·h）	电力消费引起的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	1650	11607.75
2	现有项目	4060.41	28564.98

（3）$E_{GHG过程}$

①计算公式

$$E_{过程,i}=E_{CO2\,过程,i}\times GWP_{CO2}+E_{N2O\,过程,i}\times GWP_{N2O}$$

其中：

$E_{CO2\,过程,\,i}=E_{CO2\,原料,\,i}+E_{CO2\,碳酸盐,\,i}$

$E_{N2O\,过程,\,i}=E_{N2O\,硝酸,\,i}+E_{N2O\,己二酸,\,i}$

式中：

$E_{过程,i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{CO2\,过程,\,i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO_2);

$E_{CO2\,原料,\,i}$——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{CO2\,碳酸盐,\,i}$——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{N2O\,过程,\,i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮 (tN_2O)；

$E_{N2O\,硝酸,\,i}$——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{N2O\,己二酸,i}$——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮 (tN_2O)；

GWP_{CO2} ——二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1;

GWP_{N2O} ——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

②计算结果

根据上述公式计算，企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2-3 企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	79.52
2	现有项目	318.08

3、温室气体排放总量

综上分析，企业温室气体排放总量见下表。

表 8.2-4 企业二氧化碳排放量汇总表

序号	项目	热力消费排放量（tCO_2）	电力消费排放量（tCO_2）	工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	燃料燃烧引起的二氧化碳排放量（tCO_2）	合计（tCO_2）
1	本项目	0	11607.75	79.52	540.55	12227.82
2	现有项目	0	28564.98	318.08	3964.13	32847.19

8.2.2.2 碳排放强度评价

综上分析，企业本项目二氧化碳强度见下表。

表 8.2-7 项目及企业年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

项目	指标		碳排放量
本项目	温室气体排放总量	燃料燃烧排放的 CO_2 排放(tCO_2)	540.55
		净购入电力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	11607.75
		净购入热力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	0
		工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	79.52
		合计(吨二氧化碳当量)	12227.82
	单位生产总值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		0.37
	单位工业增加值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		1.29
	单位产品碳排放量(吨二氧化碳当量/t 产品)		40.76
现有项目	温室气体排放总量	燃料燃烧排放的 CO_2 排放(tCO_2)	3964.13
		净购入电力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	28564.98
		净购入热力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	0
		工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	318.08
		合计(吨二氧化碳当量)	32847.19
	单位生产总值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		1.60
	单位工业增加值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		6.90
	单位产品碳排放量(吨二氧化碳当量/t 产品)		45.00

8.2.2.3 碳排放绩效

1、横向评价

本项目单位工业增加值碳排放量为 1.29 t/万元工业增加值，对比《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六中表 6 的化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元）较低。

由于目前尚无“十四五”地市碳强度下降目标，且附表 6 中仅为化工大行业的参考值，差别较大，因此本次评价认为本项目碳排放绩效符合国家及省级碳排放强度基准要求。

2、纵向评价

根据碳排放强度评价，本项目单位工业增加值碳排放量为 1.29/万元，较原单位工业增加值碳排放量 6.90t/万元较低，这是由于本项目主要采用先进工艺及设备进行生产。本项目工业增加值碳排放强度不高于原有项目，符合碳排放评价要求。

由于目前国家未下达浙江省“十四五”末考核年碳排放强度，浙江省也未下达地市“十四五”末考核年碳排放强度，即无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据，可暂时不进行分析评价。所以本次不对项目所在设区市碳排放强度考核的影响进行分析。

根据编制指南，无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂时不核算β值，因此对碳达峰的影响暂不作分析。

8.3 减排措施及建议

从上述分析可知，企业本项目碳排放主要来自于电力、工业生产等能源消费等过程。企业应从从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，并且日常生产过程应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、用热量的计量，及时有效做好统计与台账记录。针对电表等计量设备，需及时校验与维护。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

8.4 碳排放环境影响评价结论

本项目项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施；优先选用高效节能生产设备、节能灯具、节水器具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。

表 8.4-1　企业碳排放指标情况汇总

类别	单位工业增加值碳排放（tCO_2e/万元）	单位工业总产值碳排放（tCO_2e/万元）	单位产品碳排放（tCO_2e/t 产品）
本项目	1.29	0.37	40.76
现有项目	6.90	1.60	45.00

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、净购入电力排放以及生产过程中排放的二氧化碳等，经核算，实施后全厂二氧化碳年排放总量 45075.01tCO_2，本项目单位工业增加值碳排放为 1.29t CO_2e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六中化工行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 tCO_2e/万元。本项目采用多种节能减排措施，有效减少过程碳排放，综合计算企业各项碳排放指标，本项目碳排放水平可接受。与相关文件符合性分析判断见表 8.4-2。

表 8.4-2 碳排放相关政策符合性分析

序号	政策文件	具体要求	符合性分析
1	《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》	化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 tCO_2e/万元）	符合。经核算，本项目单位工业增加值碳排放量为 1.29tCO_2e/万元，低于化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 tCO_2e/万元）。

2	《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》	**严格控制“两高”项目盲目发展。**以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理	本项目达产后万元工业增加值能耗为 0.37 吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》文件要求的 0.52 吨标准煤/万元，负荷“两高”项目要求。
		根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求，严格落实“四个一律”： 1.对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持； 2.对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持； 3.对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持； 4.对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。	

9 环境经济损益分析

9.1 环保设施投资

本项目环保设施投资情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环保投资情况

序号	环保设施	费用（万元）
1	废水处理费用	500
2	废气处理费用（电费、水费、药剂费、设备维修费）	900
3	固废委托处置费用	200
	噪声治理、防渗等	100
4	合计	1700

9.2 环境效益分析

项目位于东阳歌山镇内，环保治理措施投入正常运行后，项目产生的三废和噪声对周围环境影响不大，对附近居民的生活及影响也可降至最低。

环保投资与工程总投资、总产值的比例分析分别可以用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ ——环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET ——环境保护设施投资，万元；

JT ——该工程基建投资费用，万元。

$$HZ = \frac{CT}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ ——环境运转费与总产值比例；

CT ——环境运转费，万元；

CE ——总产值，万元。

环境设施投资费用 ET=1700 万元，运转费 CT=1000 万元；该工程固定投资 JT=22522 万元；达产年总产值 CE=32950 万元，则 HJ=7.5%，HZ=3.03%。

9.3 经济损益分析结论

项目实施后经济效益显著，可促进当地的经济发展，缓解就业压力，具有良好的社会效益；从环境效益方面看，各项环保治理措施投入正常运行后，污染物均能做到达标排放，对

周围环境影响不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。

总而言之，该项目的建设将获得环境、社会、经济效益的三赢局面。

10 环境管理和监测计划

10.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位在项目的可行性研究、项目设计、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。

10.1.1 环境管理机构

浙江普洛生物科技有限公司在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO 14000 的环境管理体系要求进行，并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。

企业建立以总经理为第一责任人的环保管理机构，并根据工程实际情况建立完善安全环保部，具体负责建设工程的环保。生产安全管理工作，配有专业的环保技术员，负责全厂环境保护及污染治理，对环保指标、环保设备运行情况实行定时、定点检查，确保环保设备正常运行，对未执行污染控制规定的，视同违反操作规程处理。

安环部主要职责为：

1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

8、安排各污染源的监测工作。

9、严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、处置等各环

节进行监管，确保危险废物合理处置。

10、建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

10.1.2 完善各项环保规章制度

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，主要内容有：

1、严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

2、建立报告制度。对现有排放的废气、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。

3、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。

4、加强异味管控。根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求，自行开展自查评估、异味监测、异味影响评估、措施制定、措施实施、管控成果评估、留档备查、企业申明、抽查与监督等工作，确保本项目运营后对空气环境质量的影响降到最低。

5、坚持污水零直排。参照《浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022 年)》、《工业园区“污水零直排区”建设技术要点（试行)》、《园区工业企业“污水零直排区”建设技术要点（试行)》等文件涉企建设要求内容组织实施排查及整改，重点关注生产废水分类收集、分质预处理、综合处理情况、高浓废水预处理匹配性情况等内容。

6、加强对危险废物产生、收集、贮存、运输、处置等各环节的监管监控，确保危险废物的合理贮存、运输和处置，不对环境产生影响。

7、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。

10.1.3 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

1、设计阶段

（1）可行性研究阶段：在该项目的可行性研究阶段，建设单位首先应向环保主管部门

提交环境影响报告书，并报请环保主管部门审批。

（2）设计阶段：设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

（3）招标阶段：建设单位应按环境影响报告书的要求和建议，纳入招标要求，在招标阶段对设备承包商提出要求，尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施；对施工承包商提出环境保护措施的要求和管理规定，并向承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。

2、施工阶段

本项目为扩建项目，施工建设阶段环保措施按营运阶段要求执行。

3、营运阶段

为了控制本项目运营阶段各类污染物的排放，以及资源的消耗，防止并减少对环境的污染，要求浙江普洛生物科技有限公司各部门严格落实废水、废气、固废、噪声等环保措施，确保其符合公司环境管理方针、目标与指标要求，以实现环境保护的持续改进。

3.1 EHS 部负责环境管理体系的运行控制，组织制定与主要环境相关的运行控制准则、环境目标指标。

3.2 技术部负责对新产品、新工艺研发涉及的环境因素进行识别和评价，负责量化生产过程环境因素相关控制措施的制定。

3.3 工程部负责设备设施建设、安装调试及设备设施检维修过程中相关环境因素的控制；工程承包商施工作业过程相关环境因素的监控、督导。

3.4 物管部负责在采购中、仓储过程中对相关环境因素的控制；负责对本部门外包业务过程相关环境因素的监控、督导；负责供应商在公司的环境行为监控。

3.5 生产部、生产车间负责产品生过程各环境因素的控制及能源使用过程中环境影响因素的控制。

3.6 各部门负责相关程序的运行。

a) EHS 部负责对体系实施过程控制程序及其执行运行情况进行监督和检查；负责对废水、废气、固体废弃物、粉尘、噪声的日常管理运行控制。会同有关部门确定公司所产生的各类废弃物，编制固废分类表。

b) 行政人事部负责绿化维护工作和公司的日常环境维护管理。负责与镇环卫所联系并处理生活垃圾。

c) EHS 部和物管部负责处理产生的固体废弃物。

d）工程部、行政人事部基建负责项目的实施管理。

4、本项目具体环境管理要求

4.1 产品研发阶段

技术部在研发新产品、设计工艺时，在保证质量的前提下，对原料的使用或生产工艺可

能引起的污染环境影响进行评审，提倡采用绿色合成工艺技术，并简化制造工艺；采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；在新产品、新工艺投入使用前，对工艺全过程环境因素进行识别和评价，编制三废作业指导书，作为建立岗位标准操作规程、控制环境因素的依据。

4.2 产品生产阶段

生产车间对产品生产每一工艺过程必须建立岗位操作规程，并按照《环境因素识别与评价程序》识别和评价环境因素，确定环境管理目标指标和管理方案，对环境因素进行有效控制。对废气、废水和固体废物严格按照“三废作业指导书”进行处理、处置；对环保设施进行维护保养，确保其有效运行。

4.3 末端处理与处置

4.3.1 污水控制管理要求

清污分流是指清水与污水分流，清水是指雨水、间接冷却水、消毒蒸汽冷凝水等，污水是指工艺废水、设备清洗废水、生活废水等。各部门负责严格按相关工艺操作规程操作，控制生产过程中污水的排放量。本项目产生废水经公司污水处理站处理达到报告中表 2.3.2.-16 纳管标准后进入歌山污水综合处理工程处理排放。

4.3.2 雨水

a) 雨水收集方式：厂房屋面设置雨水沟、竖管，厂区范围内设雨水标排口、雨水收集池、雨水管道和雨水检查井等；

b) 公司区域的排水系统采用雨水、生产废水与生活污水分流的排放形式，初期雨水收集后，经泵提升至废水处理系统处理。

4.3.3 污水

污水主要包括工艺废水、设备清洗废水和生活污水。生产废水主要是生产过程中产生的废水，设备清洗废水、设备管路冲洗水、水冲泵废水等经泵提升至公司污水站进行处理。

4.3.3.1 生活污水控制措施

a) 清污分流，尽量减少废水排放；

b) 生活废水经管道排入化粪池。

c) 行政人事部对厂区内各公共厕所加强管理，并落实具体的卫生员每日清扫，经化粪池沉淀后排入污水处理站，严禁污染物直接向外排放。

4.3.3.2 生产污水控制措施

a) 生产活动中产生的污水不得随意乱泼乱倒、乱排乱放，清洗和卫生清洁作业在指定位置进行；

b) 生产废水通过厂区污水管网送入污水处理站处理，并且每日都有运行指标的监测和测量记录；

c) 污水处理站要对废水池沉淀物定期进行清理；

d) 污水处理站负责污水的日常监测，污水处理站保存相关记录；对污水站的处理效果定期委托外部有资质单位监测，并保存记录；

e) 污水处理站处理过的污水，达标后排入歌山污水综合处理工程。

4.3.4 设备设施的应急处理

污水处理站有控制柜，控制污水处理系统；风机、水泵、潜水泵等设备一备一用；应急事故池一个且拥有足够的容量，在非正常情况下有足够的时间保证进行设备抢修和生产恢复。

一旦污水处理设备、构筑物、管网、电力系统、供水系统发生故障，应立即启用备用设备，及时组织抢修，按《应急准备与响应管理程序》和应急预案处理。

EHS 部环保车间对水质送检或委托外来公司监测，要如实填写记录。当发现污水排放指标不合格时，应及时采取纠正措施。如属重要环境因素，应制定环境方案进行治理。

4.3.5 废气控制管理要求

根据本项目的废气排放特点，具体要求如下：

4.3.5.1 有组织排放的废气管理

项目生产车间建设废气吸收处理设施，全车间各排放点的废气经预处理和收集后，引风至废气处理塔进行处理。在产生有机溶剂废气的放空口上，安装二级冷凝装置，以减少有机溶剂的挥发。液体原料的贮存尽可能由桶装贮存改为贮罐贮存，以减少原料的挥发、泄漏及损耗。

4.3.5.2 无组织排放废气的管理：

车间部门加强管理，尽可能减少无组织废气排放，使用密闭的操作系统，并逐步把无组织排放改为有组织排放。各部门、车间严格执行设备管理程序，避免或减少废气的事故性排放，当发生废气事故性排放时，需按《应急准备与响应管理程序》和应急预案处理，降低事故影响。

原料设备在采购成本及质量合理的情况下，尽可能减少汽车运输的单位里程数，减少汽车尾气的排放。公司内易泄漏设备及易挥发原料定期进行检查，发现问题及时处理。

食堂油烟排放标准参照《饮食业油烟排放标准》GB18483－2001。

EHS 部环保科对公司区域内各类废气的排放情况进行检查和监督，发现不符合及时对责任部门发放《不符合、纠正与预防措施报告》，并对纠正和预防措施的实施进行跟踪验证。

EHS 部环保科负责对公司的废气排放进行检查和监督，并做好记录，按《监测与测量控制管理程序》执行。发现不合格情况时按《不符合、纠正与预防措施控制管理程序》执行。如果属于重要环境因素，必须重点监控或进行治理。

4.3.6 固废控制管理要求

4.3.6.1 废弃物一般包括

a)没有使用价值的废旧设备、附件、零配件和其他物资；

b)办公室的废弃物；

c)工业危废；

d)食堂剩饭菜；

e) 废弃电池；

f) 生活垃圾。

4.3.6.2 公司废弃物的管理

EHS 部环保科主管公司废弃物的处置工作，其他相关部门在各自的职责范围内负责处置、利用和监督检查，确保符合 GMP 和环境管理的要求。

4.4 生产过程各种废弃物的处理

4.4.1 厂区定点放置垃圾桶（车），除不便装入的大体积废弃物（如纸板桶、大纸箱等）外，所有生产过程的废弃物均需放入桶内，每天由清洁工将废弃物运至指定点分类堆放。

4.4.2 不便装入袋中的大体积废弃物如纸板桶、大纸箱等需涂去（或除去）公司名称和物料名称后，运至指定地点堆放。

4.4.3 可利用的包装物材料(如圆形纸桶等)，需涂去（或除去）公司（或供应商）名称、物料名称，除去物料的所有状态标示牌(如合格证、取样证等)并做好清洁后方可再利用

4.4.4 工业垃圾(有毒、有害垃圾)由各车间运至指定地点分类堆放，委托处置。

4.5 尚有使用价值的废旧物资的处理

4.5.1 各车间可利用副产品如废吡啶水等由物管部部负责委托回收利用

4.5.2 废旧设备、附件、零配件和其他物资包括

各类废旧的仪器设备、反应釜、风机风管、减速机、电机、换热器、离心机、泵、贮罐、容器以及各类废旧其他有色金属材料、阀门、管材、不锈钢、备品备件材料、非有色金属材料等。属固定资产的废旧设备、附件、零配件的报废，须由工程部签署处理意见，报公司主管领导核准后由物管部统一处置。

4.5.3 废金属材料中，压力容器需堆放在工程部指定地点。处置时需征得工程部同意，报公司主管领导核准，由物管部处理给资证齐全的定点废品收购站。

4.6 办公室及生活废弃物的处理

a) 办公室、文印室、档案室的公司机密文件、各类技术文件、各类图纸和其他具有企业机密的管理资料，须粉碎后弃于纸篓。由各部门人员负责倒至指定堆放场内。

b) 保洁人员每天清理办公楼的垃圾桶，并将垃圾运至指定垃圾场地。

c) 食堂剩余饭菜的处理统一由行政后勤部门联系及时清运，不得存放过夜，对存放剩余饭菜的水桶应及时清理和清洗。

d) 行政人事部专人负责废弃电池的处理管理，设置废旧电池存放桶。

4.7 工业废物的处理

工业废物主要是菌体浓缩液、污水站污泥、废包装材料、发酵焚烧灰渣等。

4.7.1 各车间按生产工艺要求，菌体浓缩液用储罐或者桶收集完整，运到指定堆放点。

4.7.2 污水站污泥、废包装材料等用防渗编织袋收集完整，运到危险固废指定堆放点。

4.7.3 污水处理站要加强工艺控制，尽可能减少污泥量。

4.8 生活垃圾场和危险固废堆放场的设置

a) 生活垃圾场设置在生产厂区外的待用空地内；危险固废堆放场设置在厂区北面；为减少对生产区的影响，规定所有垃圾不得堆放在垃圾场外。

b) 生活垃圾分为不可回收生活垃圾和可回收废弃物二大类；危险固废堆放场分为不可回收危险固废和可回收的溶剂。

c) 危险固废堆放场有废气收集设施，防止废气污染环境。

4.9 生活垃圾场和危险固废堆放场的管理

a) 生活垃圾场和固废堆放场由指定员工整理、分类和处理，并负责维护日常清洁工作。生活垃圾由行政人事部联系镇环卫所处理。垃圾清运后，由保洁人员于当天对场地进行清洁。

b) EHS 部定期对危险固废堆场的固废收集情况进行检查，定期对危险固体废物的处置情况进行监督检查，执行《监测与测量控制管理程序》，出现不符合按《不符合、纠正与预防措施控制管理程序》执行。

4.10 本项目固废处理方式如下：

a) 本项目固废主要分成一般固废和危险废物 2 部分；

b) 一般固废主要为一般废包装材料，其中一般废包装材料可由环卫清运或由物资公司回收综合利用；

4.11 噪声控制管理要求

4.11.1 厂界噪音控制执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008。

4.11.2 对噪声超标的严加控制并及时治理，对车间内噪声较大的机械设备要采用封闭、隔离、消音、软连接、减震降噪措施加以控制；设备使用时，应尽可能关闭门窗，减少噪声对外界影响。

4.11.3 对噪声未超标的，当相关方有合理的抱怨时也要尽力控制。

4.11.4 在设计安装时，厂房应尽可能少开面向厂界的门窗，减少噪声向外传播；厂区内多增加绿化带、种植乔灌木相间的绿色植物减少噪声向外传播。

4.11.5 对本公司各种噪声源的控制，应考虑以下方面：

a) 开机时要严格按设备的操作规程进行操作，防止操作不当引起的噪声。

b) 严格按设备管理制度，进行使用、维修和保养，做到油、水、气畅通，油标醒目、油量充足，使设备在完好状态下运转，发现问题及时排除，从而降低噪声。

c) 车间在有噪音设备运转时尽可能保持门窗关闭。

d) 运输车辆在进入公司，限速行驶。

e) 噪声监测与监督管理。

4.1.11.6 EHS 部负责每年对厂间噪声进行监测，具体见《监测与测量控制管理程序》。若出现不符合，执行《不符合、纠正与预防措施控制管理程序》。

4.12 建设项目环境保护设施“三同时”

建设项目环境保护设施“三同时”是公司环境管理运行控制的基础。本项目为技改项目，必须严格执行“三同时”制度，具体管理办法见《新项目环境影响管理程序》、《建设项目职业健康、安全与环境“三同时”管理程序》。

4.13 资源和能源

生产部负责制定产品生产原辅材料消耗指标，负责制定各种能源消耗指标。资源和能源指标应保持渐进式提升，使资源利用度和单位能耗降低得到持续改进。提倡采用新材料、新技术、清洁生产技术和可再生能源，为全球气候保持与改善做贡献。

4.14 供应商、承包商

向公司提供产品的供应商、提供工程施工的承包商，由相关业务部门负责对涉及的环境因素进行识别和评价，对于涉及重要环境因素的，依据《对相关方施加影响管理程序》对其施加影响，促使其履行合规义务。

4.15 危险化学品的控制程序

4.15.1 危险化学品的界定：易燃、易爆、有毒有害化学品；

4.15.2 危险化学品一览表及材料安全数据表（MSDS）的建立：

EHS 部负责编制公司化学危险品清单，并据此建立 MSDS 资料。当公司有新的化学危险品时，应及时修订《危险化学品一览表》。

a) 调查危险化学品供方的环保状况，选择轻污染或无污染供方和产品；

b) 要求供方提供危险化学品的安全数据（MSDS）或有关化学品的性能说明；

c) 危险化学品上应有“危险品”、“防火”及“有害”等标识，提供相关的颜色或图案标识。

4.15.3 危险化学品的运输

a) 委托专业运输危险化学品单位运输，承担单位必须具有政府有关部门认可资格，对其运输承包方要求危险化学品准运证、押运证、上岗证齐全，备有消防器材，运输中应防日晒雨淋、防洒、防泄漏，装卸时防止碰撞；

b) 运输危险化学品时应防火、防泄漏、防洒落、撞击、倾倒、文明装卸。运输人员应有证书，对运输过程的安全和环境保护作出承诺、遵守安全运输规程。

4.15.4 危险化学品的检验与入库

a) 危险化学品接收时，须有专人检查，核对物品名称、规格、数量，做到分类、分批储；

b) 危险化学品入库时，须经化验室检验，物品的各项检测指标符合公司要求时，才能入库；

c) 防止质量、包装不良和无标识的物品入库，防止有火险及其他隐患的物品入库。

4.15.5 危险化学品的贮存

仓库应通风、阴凉、干燥，远离火种、热源，防止阳光直射，并根据危险品的性质要求正确放置。仓库应采取防日晒雨淋、防挥发、防泄漏、防火、防爆、防静电等措施，所有电器设备和照明都必须采取防爆型的设备和装置。危险化学品应严格分类、分批储存，严禁相互会产生反应的两种化学品混放，如氧化剂与还原剂不能混放，酸性化学品与碱性化学品不能混放。

4.15.6 危险化学品标识

a) 每种化学危险物品都必须作好标识；

b) 存放地应张贴禁烟及禁止明火标识。

4.15.7 危险化学品的安全检查，巡查内容为：

a) 消防器材是否完好充足；

b) 桶装化学危险物品有无异常状态；

c) 地面或桶内有无漏出的残渍；

d) 标志是否残缺或不清；

e) 空气中化学异味是否有明显的异常；

f) 储存条件及室温是否合乎要求。

4.15.8 危险化学品的发放和使用

a) 危险化学品限量采购，用多少领多少，不准多领。

b) 危险化学品出库时，必须保证没有发生质量变化，各项指标要求仍符合公司标准。

c) 使用部门领回后，剩余数量应妥善保管，存放地点应远离火源，附近应有灭火装置，存放地不许放有其他易燃品；

d) 危险品化学暂存时，应存放在固定的地点。应有防挥发、防泄漏、防火等预防措施，应有处理泄漏、着火等应急保障设施。

4.15.9 危险化学品容器的废弃

废化学品容器应暂存在指定的场所，按符合环保要求的方法处理。危险品化学的存放、使用过程中发生紧急情况时，应按（MSDS）的要求及《应急准备和响应程序》和应急预案的要求进行及时处理。

4.15.10 加强对仓库保管员的培训，保管员应熟悉相关化学品的（MSDS）及相关的应急程序。

4.15.11 发现异常情况应作好记录并迅速向部门主管人员报告，及时作出安全处理，并将处理结果报告 EHS 管理者代表。对不符合项及时发放《不符合、纠正与预防措施报告》，并进行跟踪验证，详见《不符合、纠正与预防措施控制管理程序》。

10.1.4 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

1、制定风险应急预案。

2、建立异常事件预警系统。

3、设立报告制度。

4、提出消除事故影响的措施。

5、建立事故环境影响消除的审核制度。

企业环境风险管理详细内容可参考本报告 6.9.7 章节。

10.1.5 规范排污口

按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)的有关规定，在本工程的“三废”和噪声排放点设置明显的标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见表 10.1.5-1。要求在废水标排口安装废水在线监测系统，以便对废水达标排放情况进行动态监督。

项目建成后应按要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

表 10.1.5-1　排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	污泥堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿　色			
图形颜色	白　色			

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

10.2 新化学物质环境管理

根据《新化学物质环境管理登记办法》（生态环境部令 第 12 号）中第二条指出：本办法适用于在中华人民共和国境内从事新化学物质研究、生产、进口和加工使用活动的环境管理登记，但进口后在海关特殊监管区内存放且未经任何加工即全部出口的新化学物质除外。

下列产品或者物质不适用本办法：（一）医药、农药、兽药、化妆品、食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂、肥料等产品，但改变为其他工业用途的，以及作为上述产品的原料和中间体的新化学物质除外；（二）放射性物质。

对照《中国现有化学物质名录》（2013 年版及近期增补的符合要求的已登记新化学物质），本项目使用的原辅料大部分在《中国现有化学物质名录》内，查询结果见表 10.2-1。

表 10.2-1　本项目新化学物质判定情况一览表

原辅材料名称及主要成分	是否在现有化学物质名录里
葡萄糖	是
蛋白胨	是
酵母粉	是
消泡剂	是
硫酸铵	是
七水硫酸镁	是
七水硫酸亚铁	是
七水硫酸锌	是
一水硫酸锰	是
氯化钠	是
氯化钙	是
磷酸二氢钾	是
五水硫酸铜	是
二水钼酸钠	是
30%液碱	是
生物素	是
D-泛酸钙	是
维生素 B1	是
维生素 B6	是
L-蛋氨酸	是
95%乙醇	是
氨水	是
精制硫酸	是
EDTA 二钠盐	是
乙酸	是
一水对甲苯磺酸	是
酵母蛋白胨	是
酵母浸粉	是
三水合磷酸氢二钾	是
泡敌	是
卡那霉素	是
氨苄青霉素	是
一水柠檬酸	是
六水氯化铁	是
硼酸	是
六水氯化钴	是
IPTG	是
辅酶	是
谷氨酸钠	是

原辅材料名称及主要成分	是否在现有化学物质名录里
甘氨酸	是
L-半胱氨酸	是
ATP 二钠	是
盐酸	是

本项目原辅料均在已公开的《中国现有化学物质名录》中，企业可向相关管理部门提出申请，进一步查证是否属于新化学物质。经查证后，确定属于新化学物质的，应按照《新化学物质环境管理办法》，在生产前取得新化学物质环境管理常规登记证或者简易登记证或者办理新化学物质环境管理备案。

10.3 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。本工程的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测。

本工程投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由有资质检测单位编制竣工验收监测方案，对环境保护设施的运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

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。监测内容包括：废气处理的运行情况、污水处理站的运行情况、厂界噪声的达标性，厂内应配备相关特征污染因子检测能力。若自行监测有困难，可委托有关监测单位监测，根据该项目的具体情况，根据《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》(HJ 882-2017)的相关要求，制定本项目营运期监测计划，污染源监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测计划

污染源	监测点	监测项目	监测频次
废气	污水站排气筒	非甲烷总烃	1 次/月
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
	固废焚烧炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	自动监测
		烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）等	1 次/半年
		二噁英	1 次/年
	提取七车间酸碱废气排气筒	氯化氢、硫酸等	1 次/年
	提取六车间酸碱废气排气筒	硫酸	1 次/年
	发酵废气排气筒	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/月
		臭气浓度	1 次/年
	提取六车间除尘装置排气筒	颗粒物	1 次/季度

污染源	监测点	监测项目	监测频次
	厂界	氯化氢、氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度等	1 次/半年
废水	废水总排放口	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷	自动监测
		悬浮物、色度、总有机碳、五日生化需氧量、总氰化物、总锌、急性毒性等	1 次/季度
	雨水排放口	pH、COD_{Cr}、氨氮、SS 等	排放期间按日监测
噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度

10.4 环境评价制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和环保局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门。

10.5 排污许可证制度衔接

排污许可证制度是“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求和《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）等文件，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。

企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）可知，本项目排污许可类别为重点排污单位

10.6 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表 10.6-1。

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

11 环境影响评价总结论

11.1 基本结论

11.1.1 建设项目概况

项目总用地 6288.1 平方米，总建筑面积 19526.5 平方米，其中发酵车间 1 栋，占地面积 1452.3m^2，共计三层/五层，建筑面积 6362.9m^2；提取车间 2 栋，占地面积 2801.2m^2，各栋建四层，建筑面积 11204.6m^2；中水回用车间 1 栋，占地面积 528m^2，共计三层，建筑面积 1584m^2；甲类仓库 1 栋，占地面积 375m^2，共计一层，建筑面积 375m^2；储罐区扩建，占地面积 210m^2，中转罐区及泵区占地面积 521.6m^2；循环水池 1 个，占地面积 300m^2；应急中转池 1 个，占地面积 100m^2；项目完成后，新增年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线，预计可新增销售收入 32950 万元，利税 5602 万元。

11.1.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状评价结论

本项目大气评价范围为东阳市，根据东阳市环境空气常规监测站数据，东阳市区域内常规污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足环境空气质量（GB3095-2012）中浓度限值要求，东阳市属于达标区。

2、地表水环境质量现状评价结论

根据东阳江监测断面 1#、2#数据，东阳江各断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状良好。

本项目生产废水经收集后经污水处理厂处理达标后纳管排至歌山污水处理工程处理，待达标后外排东阳江，对内河水质无影响。

3、地下水环境质量现状评价结论

项目所在区域附近地下水各监测因子监测结果表明，各监测点位地下水指标均能符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准。总体而言，项目所在区域周边地下水环境质量现状良好。建议企业做好危废暂存场所、危化品堆场等地面硬化、防腐防渗措施以及污水站的防腐防渗。另外，应加强地下水动态监测，建立和完善地下水监测网络，加强地下水的监督管理，加强污染物排放总量管控措施和环境保护综合整治，保证地表水和地下水环境质量。

4、土壤环境质量现状评价结论

项目所在区域附近土壤各监测因子监测结果表明，项目拟建地各监测点指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）第二类用地筛选

值标准，项目周边敏感目标歌山村等监测指标能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。项目周边农用地土壤监测指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018）筛选值标准。

5、声环境质量现状评价结论

根据监测结果，在正常生产条件下，企业厂界昼间和夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准值，周边敏感点歌山村等能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

11.1.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见表 4.8-7，本项目建成后全厂污染源强汇总见表 4.10-1。

11.1.4 环境影响分析结论

1、废气环境影响分析结论

（1）根据预测结果：①新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；②新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（本项目属于二类区）；③项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

（2）根据预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

2、水环境影响分析结论

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后纳入歌山污水处理工程，废水量在歌山污水处理工程处理能力之内，对歌山污水处理工程污染负荷及正常运行影响不大。当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标。因此，事故排放时本项目排放的废水对歌山污水处理工程基本无影响。

由于污水不排入内河，因此在正常生产和清污分流情况下对开发区内河基本无影响。

3、声环境影响分析结论

本项目噪声环境影响，主要来自建设期间施工噪声和建成投产后的机械设备如电机、风机、各种泵类等的噪声。

从预测结果可以看出，本项目对主要噪声源采取措施后，厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB；敏感点昼夜噪声预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准，即昼间≤60dB，夜间≤50dB。

4、固废环境影响分析结论

本项目生产过程中产生的危险废物主要有废菌浆、危化品废包装材料、设备维护过程产生的废矿物油、发酵焚烧灰渣、废盐等。本项目实施后，产生的废菌浆拟在厂区内固废焚烧炉焚烧，危化品废包装材料、废矿物油拟委托有资质单位进行处置，发酵焚烧灰渣可自行制砖综合利用；本项目生产过程中产生的一般固废主要有生产车间原辅料包装和生化污泥，一般废包装材料出售给回收公司综合利用，生化污泥由厂区固废焚烧炉焚烧处置。

5、土壤环境影响评价结论

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、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

11.1.5 污染防治措施

污染防治措施见表 7.6-1。

11.1.6 总量控制

本项目总量平衡方案见表 4.12.2-1。

11.1.7 公众参与

本次环评期间，建设单位已按相关要求进行公众参与调查，于 2022 年 9 月在项目大气环境影响评价范围内敏感点尚侃村、茶场、巍屏社区、四汇村、乾兴村等处公告栏进行了“建设项目环境影响评价信息”公示，同步于普洛药业公司网址 http://www.apeloa.com/进行公示。

公示期间，建设单位、环评单位及生态环境主管部门未接到村民和有关单位的来电、来函。要求企业在项目建设、运行过程中，保证污染防治资金落实到位，并采用先进的生产工艺和治理措施，做好污染物的防治治理工作，使污染影响降至最低程度，以进一步促进环境效益、社会效益和经济效益的统一。

11.1.8 环保投资

本项目总投资为 191900 万元，环保投资为 1700 万元，环保投资占总投资的 0.88%。

11.1.9 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》(HJ 882-2017)的相关要求，制定本项目营运期监测计划，见表 10.3-1、表 10.3-2。

11.2 环境可行性综合结论

11.2.1 建设项目环评审批符合性分析

（1）排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目实施后不新增 SO_2 和 NO_X 排放量，新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、VOC_S 和颗粒物可实现企业内部平衡，无需进行调剂，总量平衡调剂方案见表 4.12.2-1。

（3）造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域环境空气质量满足相应的环境质量要求，根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境影响不大，大气环境质量可维持现状。地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水水质要求；地下水检测因子均能满足III类标准，综上所述，项目所在区域水环境质量现状较好。声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，根据预测，采取相应措施后，不会改变周边区域声环境质量现状。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

11.2.2 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于浙江省东阳市六歌医药化工集聚区普洛生物现有厂区内，项目用地性质为工业用地，项目范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态功能极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及“东阳市生态保护红线划定方案”划定的生态保护红线区域，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域的空气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量均能满足环境功能区要求。根据《2022 年东阳市生态环境状况公报》，东阳市区域内基本污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足环境空气质量（GB3095-2012）中浓度限值要求，2022 年东阳市属于空气质量达标区。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；厂区采取雨污分流，废水经污水站预处理后纳管，最终经歌山污水处理工程统一处理达标后排放，不会对周围地表水体产生影响，各类危险废物按规范做到无害化处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目在东阳市六歌医药化工集聚区普洛生物现有厂区内实施，属于工业用地，不占用耕地农地。本项目污水纳入歌山污水处理工程。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、生态环境准入清单

根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于金华市东阳市歌山工业重点管控区(编号：ZH33078320019)，属于重点管控单元。本项目产品为发酵类药物，位于东阳市六歌医药化工集聚区内，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带，符合空间布局约束要求；本项目严格实施污染物总量控制制度，不增加区域污染物排放量，项目实施后形成完善的污染治理措施，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，符合污染物排放管控要求；企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求；生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高，车间反应装置布局合理，有效提高资源能源利用，不涉及煤炭使用，符合资源开发效率要求。因此，本项目符合东阳市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

11.2.3 建设项目环评审批要求性分析

11.2.3.1 规划环评符合性分析

对照《东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划（2019~2025）》，本项目拟建地位于东阳市六歌医药化工集聚区。根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于金华市东阳市歌山工业重点管控区(编号：ZH33078320019)，该区块用地性质为三类工业用地，主导产业为医药化工。本项目产品为发酵类药物，是园区内的主导产业，不属于环境准入清单中的禁止准入类行业、工艺及产品；本项目在实施过程中配备先进生产装置，配套综合废水处理设施、固废焚烧炉等三废处理设施，清洁生产水平较高，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。

本项目废水经分类收集预处理后，纳入厂区的废水处理设施处理后，可达到纳管标准；全厂废气经分质分类收集处理之后，可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）要求；固废经分类收集后，委托有资质单位进行无害化处置或厂内固废焚烧炉焚烧；采取隔声降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类声环境功能区标准。经环境影响预测和分析，本项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区

域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

同时，本项目严格实行污染物总量控制，本项目实施后不新增 SO_2、NO_X 排放量，新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、颗粒物和 VOC_S 可实现企业内部平衡，不增加区域污染物排放量；厂区与周边居住区之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

综上，本项目的建设符合规划环评的要求。

11.2.3.2 清洁生产要求符合性分析

本项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。生产过程采用的装备不属国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想，因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

11.2.3.3 建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析，企业应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

11.2.3.4 符合公众参与要求

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）、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）等文件相关要求，公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染物防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

11.2.4 建设项目其他部门审批要求性分析

11.2.4.1 土地利用规划和城乡总体规划符合性

本项目位于东阳市六歌医药化工集聚区（即东阳市六歌健康生物产业园）内，为工业用地。根据《东阳市域总体规划（2016-2035 年）》，东阳市未来的主导产业确定为：影视文化产业、旅游业、电子通信设备、计算机及其他电子设备制造业、医药制造业、纺织服装、服饰业等。根据《东阳市歌山镇城镇总体规划(2008-2025 年)》，歌山镇的总体规划中指出：应依托现有产业优势，加快产业结构调整步伐，大力发展高新技术产业，产品类型向深度、

广度拓展，延伸产业链，发展循环经济。普洛生物属于生物制药类企业，本项目主要产品为发酵类药物，符合东阳市市域总体规划、符合当地土地利用规划和城乡总体规划的要求。

11.2.4.2《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

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则文件，本项目符合《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（浙长江办[2022]6 号）的相关要求，详见表 2.6.5-1。

表 2.6.5-1 本项目与长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则文件要求符合性分析

序号	内容	本项目情况	是否符合
1	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。	本项目位于东阳市六歌医药化工集聚区内，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区。	符合
2	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。		
3	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建设项目。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。		
4	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。		
5	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。		
6	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《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目属于生物药品制品制造项目，位于东阳市六歌医药化工集聚区，不属于高污染项目。	符合
7	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。	本项目属于生物药品制品制造项目，主要产品为发酵类药物，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改），本项目不属于限制类、淘汰类产业；不属于列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。	符合

11.2.5《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

对照《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求，本项目的符合性分析见表 11.2.5-1。

表 11.2.5-1　与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	审批原则	符合性分析
1	本原则适用于化学药品（包括化学原料药）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	符合，本项目为生物药品制品制造项目。
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	符合，本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，不属于落后产能。
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	符合，本项目位于东阳市六歌健康生物产业园，符合主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划等相关要求，项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、 能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	符合，本项目实施过程中将优化工艺过程，提升装备水平，实现生产反应过程 密闭化和生产控制自动化，单位产品能耗、水耗、污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	符合，本项目不新增 SO_2、NOx 排放量，新增的颗粒物、VOCs、氨氮、COD 的总量可实现企业内部平衡，无需进行调剂。
6	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标； 实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废 水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放 标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	符合。本项目生产和生活用水均来自工业区自来水网。本项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统；高氨氮废水预处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项 目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	符合，本项目实施过程优化生产设备，物料输送密闭化；工艺废气污染物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021)。

序号	审批原则	符合性分析
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染 控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	符合，本项目设置了规范的固废贮存场所，对固废进行分类收集，危险废物拟委托有资质单位进行安全处置或企业固废焚烧炉焚烧。
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	符合，本项目按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则进行土壤和地下水污染防治。
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 要求。	符合，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境 风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜 地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集 和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境 风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关 部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环 境事件应急联动机制	符合，本项目提出了有效的环境风险防范措施，设置了事故应急池，可以有效收集事故废水，本项目提出了突发环境事件应急预案编制要求。
12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制 颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进 行无害化处置。	本项目不涉及。
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题 并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调 查、风险评估及环境修复建议。	符合，本项目已全面梳理现有工程存在的环保问题，并明确限期整改要求，已提出“以新带老”方案。
14	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合，评价区域环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声均能满足相应的环境功能要求。本项目在严格落实相应污染防治措施后对周边环境影响不大，不新增 SO_2、NOx 排放量，新增的颗粒物、VOCs、氨氮、COD 的总量可实现企业内部平衡，无需进行调剂。根据预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。
15	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和 运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范 设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联 网。	符合。提出了项目实施后的管理要求并制定了自行监测计划，详见 10.3 章节。
16	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合，本项目按照相关规定开展了信息公开和公众参与。

序号	审批原则	符合性分析
17	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合。

11.2.6《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求，本项目的符合性分析见表 11.2.6-1。

表 11.2.6-1　与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
1	储罐呼吸气控制措施	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	**符合。**本项目拟新增液碱、硫酸、盐酸和乙酸储罐，配备呼吸阀、氮封，储罐呼吸气接入处理设施。
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵；②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	**符合。**①液体物料输送设备选用不泄露磁力泵；②液体投料采用浸入管贴壁进料，体系保持微负压，废气收集至废气处理措施；③项目固体投料全部采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。
3	生产、公用设施 密闭	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤－洗涤”二合一或“离心/压滤－洗涤－干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；③生物发酵工序采用密闭设施，尾气接入处理设施，发酵系统清洗时采取必要的废气收集处理措施；④采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，逐步淘汰开盖取样；	**符合。**①反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收；②本项目车间设计采用垂直流布置，采用双锥真空干燥机等密闭的分离装置。
4	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	**符合。**①企业每年开展 2 次 LDAR 全面检测；②企业已制定 VOC 检测、LDAR 管理程序等内部管理制度，规定了车间日常维护、VOCs 日常检测及 LDAR 专项检测计划，并对检测过程进行详细记录。
5	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	**符合。**①企业已对污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，且已安装负压计，保证气体收集密闭性；②本项目污水处理站废气采用碱喷淋+生物滤塔+水喷淋三级处理排放。

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
6	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	**符合。**①本项目废菌浆采用储罐储存，污水站处理污泥等采用防渗编织袋储存，各位危废分类储存，及时清运。
7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩－燃烧技术处理。	**符合。**本项目工艺废气治理采用车间预处理及末端治理相结合。①发酵废气采用碱液+水的两级或三级喷淋吸收汇总至环保站活性污泥吸附系统处理后由排气筒高空排放；②乙醇、乙酸等有机废气采用两级喷淋预处理，所有的 VOCs 废气最后进入流化床焚烧炉焚烧处理；③氯化氢、硫酸等无机酸碱废气采用碱喷淋+水喷淋后经由车间 15m 高排气筒高空排放；④颗粒物由车间布袋除尘预处理后由车间 15m 高除尘装置排气筒排放。
8	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	**符合。**研发过程中非正常工况产生的 VOCs，先经冷凝回收后暂存，未经冷凝逃逸的 VOCs 由废气管网进入末端固废焚烧炉处理系统处置后排放；固废焚烧炉非正常工况下，企业废气拟通过应急旁路进入活性炭吸附装置处理后排放，减少废气污染物对环境的影响。
9	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	**符合。**本项目有机废气经喷淋预处理后进入末端焚烧系统，确保焚烧炉的使用寿命，全厂有机废气最终通过固废焚烧炉焚烧后达标排放。企业内部原辅材料采购量、使用量、危废暂存、危废转移、危废处置、三废治理设施运行等记录资料完整。

11.3 建议

1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。

3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

4、制定环境管理及事故应急方案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

11.4 结论

浙江普洛生物科技有限公司年产 100 吨 04509、300 吨 20328 生产线建设项目位于浙江东阳歌山镇，项目选址符合东阳市域总体规划；项目符合浙江东阳市六歌健康生物产业园（歌山区块）控制性详细规划及环评要求；项目符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求；日常营运过程中污染物经采取相应的污染防治措施后均能达标排放；项目新增污染物总量可通过区域削减替代平衡；项目实施后造成的环境影响符合项目所在区域的环境质量要求；风险防范措施符合相应的要求。因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在所在地实施是可行的。