



编号：RXP2022HPS1051

宁波杰森绿色能源科技有限公司  
年处理11万吨废弃油脂技术改造  
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：宁波杰森绿色能源科技有限公司

编制单位：浙江仁欣环科院有限责任公司

编制日期：2022年11月

# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位浙江仁欣环科院有限责任公司（统一社会信用代码91330212MA281EUY04）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为胡芸（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035330350000003511330186，信用编号BH000874），主要编制人员包括胡芸（信用编号BH000874）、郭林山（信用编号BH004016）、竺雁芬（信用编号BH004048）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：浙江仁欣环科院有限责任公司

年 月 日

# 申请报告

宁波市生态环境局奉化分局：

根据《中华人民共和国行政许可法》、《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》、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》的有关规定，本人（单位）委托浙江仁欣环科院有限责任公司已编制完成了宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造环境影响报告书，现报上，请贵局审批。

同时，本人（单位）郑重承诺：

（一）本人（单位）对报送的宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造环境影响报告书及其它相关材料的实质内容真实性负责，如隐瞒有关情况或者提供虚假申请材料的，愿意承担相应的法律责任。

（二）本人（单位）在本项目建设和运营中，将严格遵守相关环保法律法规，并按照本项目环境影响报告书和贵局审批意见中的内容和要求实施项目建设，切实落实各项污染防治和生态保护措施。本人（单位）承诺，项目未经环评批复前不开工建设。若项目在建设和运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，本人（单位）将及时办理相关环保手续。

特此申请和承诺。

单位法人签字：

年 月 日（单位盖章）

## 目 录

环境影响报告书 .....	1
目 录 .....	i
<b>1 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 评价工作过程 .....	2
1.4 分析判定情况 .....	4
1.4.1 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析 .....	4
1.4.2 规划符合性分析 .....	4
1.4.3 产业政策符合性判定 .....	4
1.4.4 “三线一单”符合性判定 .....	4
1.4.5 评价文件类型判定 .....	5
1.5 评价关注的主要环境问题 .....	5
1.6 环评报告结论 .....	6
<b>2 总则 .....</b>	<b>7</b>
2.1 编制依据 .....	7
2.1.1 法律法规 .....	7
2.1.2 地方法规及文件 .....	8
2.1.3 技术规范 .....	10
2.1.4 相关规划 .....	10
2.1.5 产业政策 .....	11
2.1.6 相关项目技术文件 .....	11
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	11
2.2.1 环境影响识别 .....	11
2.2.2 环境影响评价因子筛选 .....	12
2.3 环境影响评价工作等级和范围 .....	13
2.3.1 环境功能区划 .....	13
2.3.2 环境质量标准 .....	16
2.3.3 污染物排放标准 .....	20

2.4 评价工作等级和范围 .....	23
2.4.1 大气环境 .....	23
2.4.2 地表水环境 .....	24
2.4.3 地下水环境 .....	25
2.4.4 声环境 .....	25
2.4.5 土壤环境 .....	25
2.4.6 环境风险 .....	25
2.4.7 生态环境 .....	26
2.5 环境保护目标 .....	26
2.6 相关规划及符合性分析 .....	29
2.6.1 宁波市奉化区总体规划 .....	29
2.6.2 松岙镇总体规划 .....	31
2.6.3 宁波市生态保护红线划定方案 .....	36
2.6.4 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案 .....	38
2.6.5 长江经济带发展负面清单 .....	39
<b>3 工程分析 .....</b>	<b>41</b>
3.1 现有项目概况 .....	41
3.1.1 现有项目环保手续履行情况 .....	41
3.1.2 现有项目工程组成 .....	42
3.1.3 现有项目主要原辅料 .....	43
3.1.4 现有项目生产设备 .....	43
3.1.5 现有项目总平面布局 .....	44
3.1.6 现有项目生产工艺 .....	45
3.1.7 现有项目防治措施及排放情况 .....	49
3.1.8 现有项目总量控制及实际排放量 .....	54
3.1.9 现有项目批复、验收意见落实情况 .....	55
3.1.10 存在的环境问题和“以新带老”措施 .....	59
3.2 项目概况 .....	59
3.2.1 项目基本情况 .....	59
3.2.2 技改项目主要建设内容 .....	59

3.2.3	产品方案及生产规模 .....	60
3.2.4	主要原辅料消耗 .....	62
3.2.5	技改项目主要设备 .....	63
3.2.6	总图布置 .....	65
3.3	工艺流程及产污节点 .....	68
3.3.1	生产工艺流程 .....	68
3.3.2	主要污染物产生环节及污染因子 .....	70
3.4	物料平衡和水平衡 .....	70
3.4.1	物料平衡 .....	70
3.4.2	水平衡 .....	71
3.5	污染源强分析 .....	73
3.5.1	施工期污染源强分析 .....	73
3.5.2	营运期污染物源强分析 .....	74
3.5.3	污染物产排汇总 .....	89
3.6	清洁生产分析 .....	90
3.6.1	本项目清洁生产水平分析 .....	90
3.6.2	技改前后清洁生产水平比较 .....	92
3.6.3	清洁生产结论 .....	92
3.7	总量控制分析 .....	92
3.7.1	总量控制原则 .....	92
3.7.2	总量控制因子 .....	93
3.7.3	总量控制方案 .....	93
<b>4</b>	<b>区域环境概况 .....</b>	<b>95</b>
4.1	自然环境现状调查 .....	95
4.1.1	地理位置 .....	95
4.1.2	地形地貌地质 .....	97
4.1.3	气候与气象 .....	97
4.1.4	水文概况 .....	97
4.1.5	生态环境 .....	98
4.1.6	区域基础配套设施概况 .....	98

4.2 环境质量现状 .....	99
4.2.1 大气环境质量现状调查与评价 .....	99
4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	102
4.2.3 地下水环境质量调查与评价 .....	104
4.2.4 包气带环境质量现状 .....	110
4.2.5 声环境质量现状调查与评价 .....	112
4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价 .....	113
4.3 区域污染源调查 .....	117
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>118</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	118
5.1.1 施工期产污环节 .....	118
5.1.2 施工期环境空气影响分析 .....	118
5.1.3 施工期噪声影响分析 .....	118
5.1.4 施工期废水影响分析 .....	120
5.1.5 施工期固废影响分析 .....	120
5.1.6 施工期生态环境影响分析 .....	120
5.2 营运期环境影响预测与评价 .....	120
5.2.1 大气环境影响分析 .....	120
5.2.2 地表水环境影响分析 .....	128
5.2.3 地下水环境影响分析 .....	132
5.2.4 声环境影响分析 .....	139
5.2.5 固体废物环境影响分析 .....	145
5.2.6 土壤环境影响分析 .....	147
5.2.7 生态环境影响分析 .....	149
<b>6 环境风险评价 .....</b>	<b>150</b>
6.1 风险调查 .....	150
6.1.1 建设项目风险调查 .....	150
6.1.2 行业及生产工艺 (M) .....	151
6.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级 .....	152
6.2 环境敏感目标调查 .....	152

6.3 环境风险潜势判断 .....	155
6.4 评价工作等级及评价范围 .....	155
6.4.1 评价工作等级 .....	155
6.4.2 评价范围 .....	156
6.5 风险识别 .....	156
6.5.1 物质危险性识别 .....	156
6.5.2 生产系统危险性识别 .....	158
6.5.3 环保工程环境风险识别 .....	159
6.5.4 危险物质向环境转移途径识别 .....	159
6.5.5 风险识别结果 .....	160
6.6 风险事故情形分析 .....	160
6.6.1 风险事故情形设定 .....	160
6.6.2 源项分析 .....	163
6.7 风险预测与评价 .....	167
6.7.1 大气环境影响预测与评价 .....	167
6.7.2 地表水环境影响预测与评价 .....	173
6.7.3 地下水环境影响预测与评价 .....	173
6.8 环境风险管理 .....	174
6.8.1 环境风险防范措施 .....	174
6.8.2 现有环境风险防范措施及有效性评价 .....	179
6.8.3 突发环境事件应急预案编制要求 .....	180
6.9 风险评价结论 .....	180
<b>7 环保措施及可行性分析 .....</b>	<b>183</b>
7.1 废气防治措施及可行性分析 .....	183
7.1.1 有组织废气污染防治措施及可行性分析 .....	183
7.1.2 无组织废气污染防治措施 .....	185
7.2 废水污染防治措施及可行性分析 .....	186
7.2.1 废水收集措施 .....	186
7.2.2 废水处理方案 .....	186
7.2.3 废水处理可达性分析 .....	189

7.3 噪声污染防治 .....	190
7.4 固废污染防治对策 .....	191
7.5 土壤和地下水污染防治措施 .....	192
7.5.1 土壤污染防治措施 .....	192
7.5.2 地下水污染防治措施 .....	193
7.6 碳排放评价 .....	195
7.7 污染防治措施汇总 .....	196
<b>8 环境经济损益分析 .....</b>	<b>198</b>
8.1 环保投资估算 .....	198
8.2 经济效益 .....	198
8.3 社会效益 .....	198
8.4 环境效益 .....	198
<b>9 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>199</b>
9.1 环境管理 .....	199
9.1.1 环境管理机构 .....	199
9.1.2 施工期环境管理 .....	199
9.1.3 排污许可证 .....	200
9.1.4 竣工环境保护验收 .....	200
9.1.5 运行期环境管理 .....	200
9.1.6 环境管理建议 .....	200
9.1.7 信息公开 .....	201
9.2 污染物排放清单 .....	201
9.2.1 大气污染物排放清单 .....	202
9.2.2 水污染排放清单 .....	204
9.2.3 固体废物排放清单 .....	206
9.2.4 排放口设置及规范化管理 .....	206
9.3 环境监测计划 .....	207
9.3.1 环境监测机构及职责 .....	207
9.3.2 环境监测计划 .....	207
<b>10 结论与建议 .....</b>	<b>209</b>

10.1 基本结论 .....	209
10.1.1 项目概况 .....	209
10.1.2 环境质量现状评价 .....	209
10.1.3 污染物排放情况 .....	210
10.1.4 主要环境影响 .....	210
10.1.5 污染防治措施 .....	211
10.2 公众参与采纳情况 .....	211
10.3 环境可行性综合结论 .....	212
10.3.1 “三线一单”相符性分析结论 .....	212
10.3.2 审批原则符合性分析 .....	213
10.4 结论 .....	213
<b>11 附件 .....</b>	<b>214</b>
附件1 经信备案基本信息表 .....	214
附件2 现有项目批复、验收意见 .....	217
附件3 企业排污许可证 .....	234
附件4 排污权交易 .....	235
附件5 企业排水许可证 .....	239
附件6 法人身份证 .....	240
附件7 营业执照 .....	241
附件8 不动产权证 .....	242
附件9 建设项目大气环境影响评价自查表 .....	244
附件10 建设项目地表水环境影响评价自查表 .....	245
附件11 建设项目声环境影响评价自查表 .....	247
附件12 土壤环境影响评价自查表 .....	248
附件13 环境风险评价自查表 .....	249
附件14 监测报告 .....	250
附件15 专家评审意见及签到单 .....	290
附件16 专家意见修改单 .....	294

# 1 概述

## 1.1 项目由来

宁波杰森绿色能源科技有限公司成立于2005年，位于奉化松岙镇海沿村，是一家以废弃油脂（含棕榈酸化油）等为原料，经转化后生产生物柴油的公司。公司目前拥有厂区总占地面积33350m<sup>2</sup>，总建筑面积约15000m<sup>2</sup>。现状企业已批复生物柴油年生产量5万吨，工业级混合油5000吨，同时副产粗甘油、重质生物柴油等。

近年来原油价格不断上涨，推动了生物柴油产业的迅速发展，同时考虑到“碳达峰”和“碳中和”的需求，生物柴油将具有巨大的市场潜力。宁波杰森绿色能源科技有限公司经多年试验，已掌握通过酶法预处理连续生产生物柴油的工艺，生产工艺也由间歇式提升为连续式，有效提高了生产装置的利用率，提升生物柴油的产能。故企业投资493万元，通过酶法预处理生产工艺改造，可年处理废弃油脂11万t，将现有生物柴油生产规模由5万t/a提升至10万t/a。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件规定“宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造”，属于“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业25—43、生物质燃料加工254—生物质液体燃料生产”。综上，本项目需编制环境影响报告书。

据此，宁波杰森绿色能源科技有限公司委托浙江仁欣环科院有限责任公司承担本项目的环评工作，我单位接受委托后在现场踏勘、资料收集、进行工程分析与环境影响因素识别，并在征求有关部门意见的基础上，编制了《宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造环境影响报告书（送审稿）》，2022年10月11日宁波市生态环境局奉化分局在奉化组织召开了《宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造项目环境影响报告书》技术评审会，形成了专家组意见（具体见附件15）。我公司按照专家评审意见对报告书送审稿进行了修改，形成了《宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造项目环境影响报告书（报批稿）》（修改清单见附件16）。本项目实施后各污染物排放均能满足污染物排放标准，其主要污染物排放总量未新增。本项目已在宁波市奉化区经济和信息化局备案（项目代码2208-330213-07-02-292108），因项目未新增土地，属于零土地技术改造项目，且不属于浙江省工业企业“零土地”技术改造项目审批目录清单内项目，可实行承诺备案制。

## 1.2 项目特点

1) 本项目原料为餐厨垃圾下脚料、废弃动植物油脂（含棕榈酸化油）等，技改项目原料需预处理满足《生物柴油(BD100)原料 废弃油脂》（NB/T13007-2016）要求后方可进入项目厂内作为原材料生产。

2) 技改项目产品为生物柴油，副产重质生物柴油、粗甘油，副产重质生物柴油满足《中国国家燃料油行业标准》（SH/T0356-1996）7号质量标准，粗甘油满足企业标准Q/JSNY003-2022（该标准已在浙江省市场监督管理局浙江标准在线发布）。

3) 技改项目通过酶法预处理生产工艺改造，生产工艺由间歇式提升为连续式，有效提高生产装置的利用率，从而实现生物柴油年产能由现有的5万吨提升至10万吨。

4) 技改项目生产工艺虽有变更，但主要生产设备新增不多，多利用现有设备。生产过程中的工艺废气均通过管道收集后经“冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗”处理后15m高排气筒排放；污水处理站废气经“两道碱液喷淋”处理后15m高排气筒排放；新增锅炉采用低氮燃烧器，并利用自产的生物柴油作为燃料，燃烧后的烟气合并进入水膜除尘器处理后经管道直接15m高排气筒排放；甲醇储罐采用氮封，呼吸废气通入水池中吸收；原料罐废气排入工艺废气处理设施处理。生产过程无需另外加水，新鲜水主要用于锅炉、废气处理等。排放的废水进入自建的污水站处理达标后纳管排放。污水站污泥和石膏压滤后作为制砖厂原料再利用。远期部分生产废水经UF膜过滤后委外处理做碳源。技改项目各污染物达标排放，对周边环境影响小。

## 1.3 评价工作过程

我公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。

在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为项目主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次评价工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为调查分析和工作方案制定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。

第一阶段的具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准

及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声、土壤、地下水、风险等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案；

第二阶段的具体工作是根据评价工作方案完成评价范围的环境状况的调查、监测与评价和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素环境影响预测与评价；

第三阶段的具体工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

本项目的环评评价工作流程见下图1.3-1。

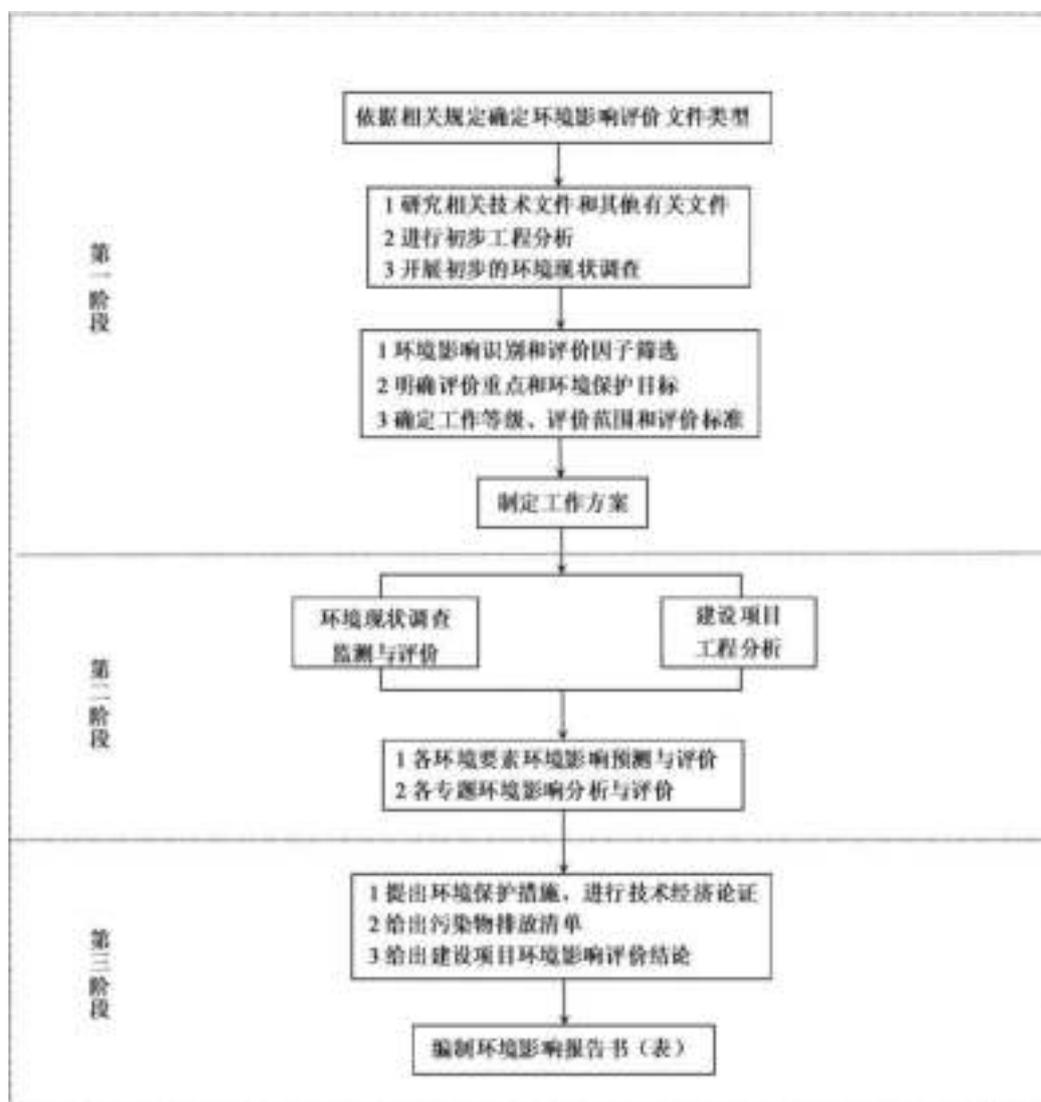


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

## 1.4 分析判定情况

### 1.4.1 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于宁波市奉化区一般管控单元（ZH33021330001）。根据2.6.3章节与“三线一单”生态环境分区管控方案的对照分析，本项目符合其所在区域生态环境分区管控方案要求。

### 1.4.2 规划符合性分析

根据《宁波市奉化区总体规划（2018-2020）》、《奉化市（现奉化区）松岙镇城镇（镇域）总体规划（2007-2020）》，本项目所在地块未规划。根据所在地块土地证可知，用地性质为工业用地，土地使用期限2068年10月07日止，本项目为“零土地”技改，并不新增用地，用地性质不变。

### 1.4.3 产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为生物质液体燃料的生产，属于鼓励类（五、新能源 生物质纤维素乙醇、生物燃油（柴油、汽油、航空煤油）等非粮生物质燃料生产技术开发与应用）。同时项目已取得奉化区经济和信息化局的备案（2208-330213-07-02-292108）。

### 1.4.4 “三线一单”符合性判定

1) 生态红线：本项目位于浙江省宁波市松岙镇海沿村，根据宁波市城区生态保护红线图可知，不在生态保护红线范围内，距本项目最近的生态红线为项目东侧6.5km的鄞州区梅溪水库水源涵养态保护红线（330212-11-001），距离本项目较远，符合《宁波市生态保护红线划定方案》。

2) 资源利用上线：本技改项目生产过程中不需要新鲜水，新鲜水仅辅助设施锅炉、废气处理、冷却水等所需要。根据现状城区供水规模，本项目实施不会触及水资源上线。

本技改项目锅炉燃料为自产的生物柴油，生物柴油的原料为餐厨垃圾下脚料、废弃动植物油脂（含棕榈酸化油）等，根据国标中生物柴油的含硫率最大仅为0.005%，远低于其他燃料含硫率，燃烧生物柴油可以明显降含硫化合物排放，降低环境污染程度。本技改项目能耗较现有项目不新增，不触及能耗上线。

本项目不新增土地，利用现有厂房，现有土地为建设用地（工业用地），故项目不触及土地资源上线。

3) 环境质量底线：本项目周边大气、土壤环境质量现状均符合相应的环境质量目

标；地下水部分指标超标。项目投产后在严格落实本环评中措施后各污染物均能做到达标排放，经预测本项目排放的污染物对周边环境贡献值较小，且项目废水纳管排放并设置初期雨水池，将初期雨水排入污水站处理，故项目投产后不会改变周边大气、水和土壤环境质量，不触及环境质量底线。

4) 生态环境准入清单：本项目性质为技改扩建项目，本项目实施后污染物排放总量不增加；由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目污染物均能做到达标排放；根据清洁生产水平分析，本项目的建设，其污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；本项目厂区已实施雨污分流，清污分流，初期雨水经收集后排入污水站处理；厂区地面均已硬化，根据分区管理和控制原则，对本项目厂区进行防渗分区，并根据分区要求分别管控，有效防治土壤及地下水污染；项目环评审批结束后，落实应急预案的修订及风险防范制度；配置1套10t/h燃油蒸汽锅炉、1套10t/h燃油热载体炉，燃料为自产生物柴油。根据以上分析，本项目建设满足宁波市奉化区一般管控单元（ZH33021330001）相关生态环境分区管控方案要求。

### 1.4.5 评价文件类型判定

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C2541生物质液体燃料生产”类项目；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，属于“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业25—43、生物质燃料加工254—生物质液体燃料生产”，因此项目需编制环境影响报告书。

## 1.5 评价关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

①掌握项目所在区域的环境质量现状，关注环境敏感点及环境保护目标的变化情况；

②项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

废气污染物产生情况和治理措施，能否确保达标排放；

废水处理措施的可行性，废水去向，是否有效利用；

设备运营过程产生的噪声对周边环境的影响；

各类固体废物特别是危险废物的处理方式，是否全部安全处置；

③关注项目风险源和风险因子，风险防范措施的可行性及风险水平的可接受程度。

## 1.6 环评报告结论

宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造位于松岙镇海沿村宁波杰森绿色能源科技有限公司现有厂区内。本项目的建设符合宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案和生态红线规划的要求，符合“三线一单”要求，符合国家、省市产业政策导向；在落实各项污染防治措施后，污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制指标，对周边环境影响较小，能基本维持当地环境质量现状。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。因项目未新增土地，属于零土地技术改造项目，且不属于浙江省工业企业“零土地”技术改造项目审批目录清单内项目，技改实施后主要污染物未新增，可实行承诺备案制。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》，2015年1月1日施行；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修改），2018年1月1日施行；
- 3、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- 5、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订并施行；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- 8、《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月24日；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订），2017年10月1日起施行；
- 10、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年修改），生态环境部令第16号，2021年1月1日施行；
- 11、《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；
- 12、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；
- 13、《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；
- 14、《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；
- 15、《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发[2016]81号，2016年11月10日；
- 16、《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》，环评[2016]150号，环境保护部，2016年10月27日；
- 17、《突发环境事件应急管理办法》（2015年环境保护部令第34号）；
- 18、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012.8.8）；
- 19、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）；
- 20、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2011.3.2）；

- 21、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号，2021.12.03）；
- 22、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012.7.3）；
- 23、《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号，2020.11.27）；
- 24、《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）；
- 25、《国家能源局关于印发<生物柴油产业发展政策>的通知》（国能科技[2014]511号）；
- 26、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
- 27、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公报2013年第31号）；
- 28、《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- 29、《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；
- 30、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，长江办[2022]7号）。

### 2.1.2地方法规及文件

- 1、《浙江省大气污染防治条例（2020年修正本）》，2020年11月27日施行；
- 2、《浙江省水污染防治条例（2020年修正本）》，2020年11月27日施行；
- 3、《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017年修正）》，2017年9月30日施行；
- 4、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号，2021.2.10施行）；
- 5、《浙江省生态环境保护条例》（2014年修改版），2022年5月27日；
- 6、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，浙政办发[2014]86号；
- 7、《关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（浙江省人民政府办公厅，浙政办发[2014]61号）；
- 8、《关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》（浙江省发展和改革委员会，浙江省生态环境厅，浙发改规划[2021]204号）；
- 9、《关于印发浙江省水生态环境保护“十四五”规划的通知》（浙江省发展和改革委员会，浙江省生态环境厅，浙发改规划[2021]210号）；
- 10、《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙江省人民政府，

浙政办发[2013]152号，2013.12.31）；

11、《关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015年本）>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染；

12、《关于进一步规范危险废物转移过程环境监管工作的通知》（浙江省环境保护厅浙环函[2017]39号，2017.2.3）；

13、《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，2016年4月6日施行）；

14、《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号，2016年12月26日施行）；

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，2018年7月20日）；

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知》（浙环发[2019]14号文，2019年6月6日）；

17、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76号，2009.10.29）；

18、《关于印发宁波市建设项目环境保护管理若干规定的通知》（甬环发[2007]20号，2007年2月）；

19、《宁波市大气污染防治条例》，2016年7月1日起施行；

20、《宁波市生态环境保护“十四五”规划》，2021年8月；

21、《宁波市土壤和地下水污染防治“十四五”规划》（宁波市发展和改革委员会，宁波市生态环境局，2021年7月25日）；

22、《宁波市固体废物污染防治“十四五”规划》（宁波市发展和改革委员会，宁波市生态环境局，2021年8月31日）；

23、《宁波市环境污染防治规定》，2019年7月1日起实施；

24、《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发[2014]48号，2014年5月22号）；

25、《宁波市人民政府办公厅关于明确市和县（市）区两级环保部门建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（甬政办发[2015]21号，2015年2月13日）；

26、《宁波市环境保护局关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》（甬环发[2015]33号）；

27、《宁波市一般工业固体废物污染防治管理办法（试行）》（甬美丽办发[2019]13号，2019年10月4日）；

28、《宁波市生态保护红线划定方案》宁波市生态环境局、宁波市发展和改革委员会，2018年12月。

### 2.1.3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、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- 10、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 11、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 12、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]43号，2017年10月1日起施行）；
- 13、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 14、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 16、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- 17、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

### 2.1.4相关规划

- 1、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，浙江省环境保护厅；
- 2、《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，宁波市环保局（现宁波市生态环境局），1997年1月；
- 3、《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020.12）；
- 4、《宁波市奉化区总体规划（2018-2020）》，2018年8月；

- 5、《奉化市松岙镇城镇（镇域）总体规划（2007-2020）》；
- 6、《象山港区域空间保护与利用规划》，2015年10月3日。

### 2.1.5 产业政策

- 1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》，自2020年1月1日起施行；
- 2、《市场准入负面清单（2022年版）》，2022年3月12日；
- 3、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，工产业[2010]第122号，2010.10.13；
- 4、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）》，浙淘汰办[2012]20号；
- 5、《关于印发〈浙江省淘汰落后产能规划（2013-2017年）〉的通知》（浙江省淘汰办，浙淘汰办[2013]7号，2013年4月16日印发）。

### 2.1.6 相关项目技术文件

- 1、经信备案登记表，代码为2208-330213-07-02-292108；
- 2、建设单位提供的项目基础资料和关于该项目的公众参与说明文本；
- 3、建设单位和污染防治设计单位提供的有关资料；
- 4、浙江人欣检测研究院股份有限公司提供的检测报告；
- 5、《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增4万吨生物柴油及5000吨工业级混合油生产技术改造项目环境影响报告书》（2016年）及批复（奉环字[2016]41号）；
- 6、《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增4万吨生物柴油及5000吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（奉环验[2019]052号）；
- 7、宁波杰森绿色能源科技有限公司排污许可证（91330283778230069K002V）。

## 2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特征，采用矩阵法定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，对环境影响要素进行识别，见表2.2-1。

表2.2-1 建设项目环境影响因素识别

工程活动		施工期				营运期			
		施工噪声	施工扬尘	施工废水	施工固体废物	废气	废水	噪声	固体废物
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	○
	水环境	○	○	●	△	○	●	○	△

生态环境	声环境	●	○	○	○	○	○	●	○
	土壤	○	○	△	○	○	△	○	△
	植被	○	△	△	△	●	△	○	○
	水生动物	○	○	●	○	○	●	○	○
	陆栖动物	△	△	○	○	△	△	△	○
注		●有影响，○没有影响，△可能有影响							

项目开发活动的行为按时间分为施工期和营运期，从工程排污特征来看，主要环境问题是废气、废水、噪声及固体废物，影响对象是环境空气、地表水、地下水、声环境等。

### 2.2.2环境影响评价因子筛选

本项目现状评价因子、影响评价因子和总量控制因子见表2.2-2。

表2.2-2 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子	总量控制因子
环境空气	基本污染物：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 其他污染物：甲醇、VOCs、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	甲醇、非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	VOCs、工业烟粉尘、NO <sub>x</sub>
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、氟化物、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总磷、化学需氧量、SS	/	COD、氨氮
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	COD	/
声环境	等效A声级	等效A声级	/
土壤	GB36600-2018基本项目中45个因子，另加“石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）”	/	/
固体废物	/	一般固废：石膏、远期UF超滤膜产水高浓度废液、生化污泥 危险固废：废导热油	/
环境风险	/	甲醇、硫酸、生物柴油、粗甘油、工艺废水、导热油、氢氧化钾等	/

## 2.3 环境影响评价工作等级和范围

### 2.3.1 环境功能区划

#### 1、环境空气功能区划

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》（宁波市环境保护局，1997年1月），结合2004年宁波市环保局（现宁波市生态环境局）对大气环境功能区划的调整方案，本项目评价范围内属于二类环境空气质量功能区，空气质量保护目标为二级。具体见图2.3-1。

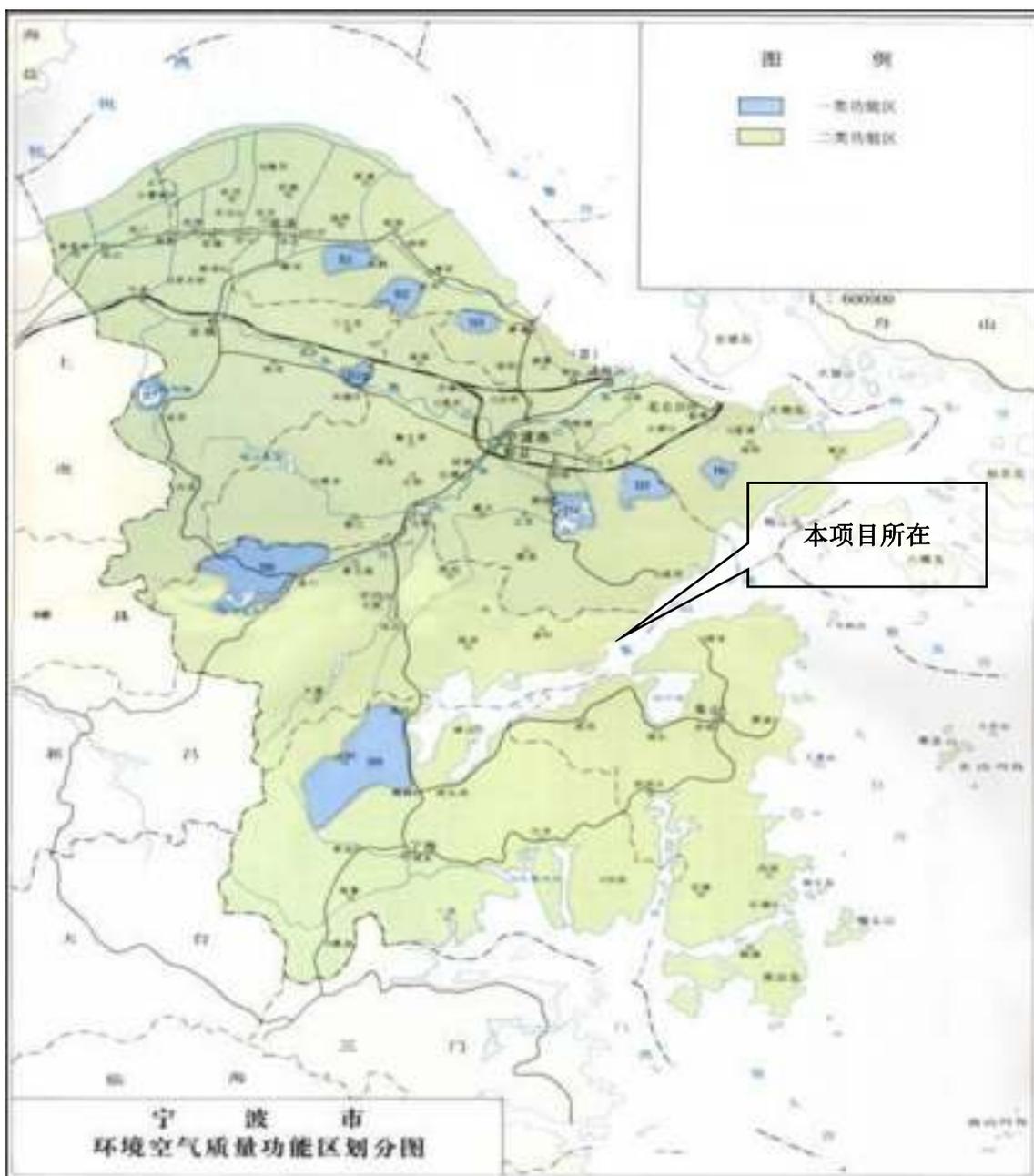


图2.3-1 环境空气功能区划图

## 2、地表水环境功能区划

根据浙江省水利厅浙江省环境保护厅关于《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015年）》（浙政函[2015]71号）规定，项目所在地附近内河地表水域为甬江（序号为74），为舍辍溪奉化农业、工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，其目标水质为《地表水环境质量标准》III类标准，详见图2.3-2。

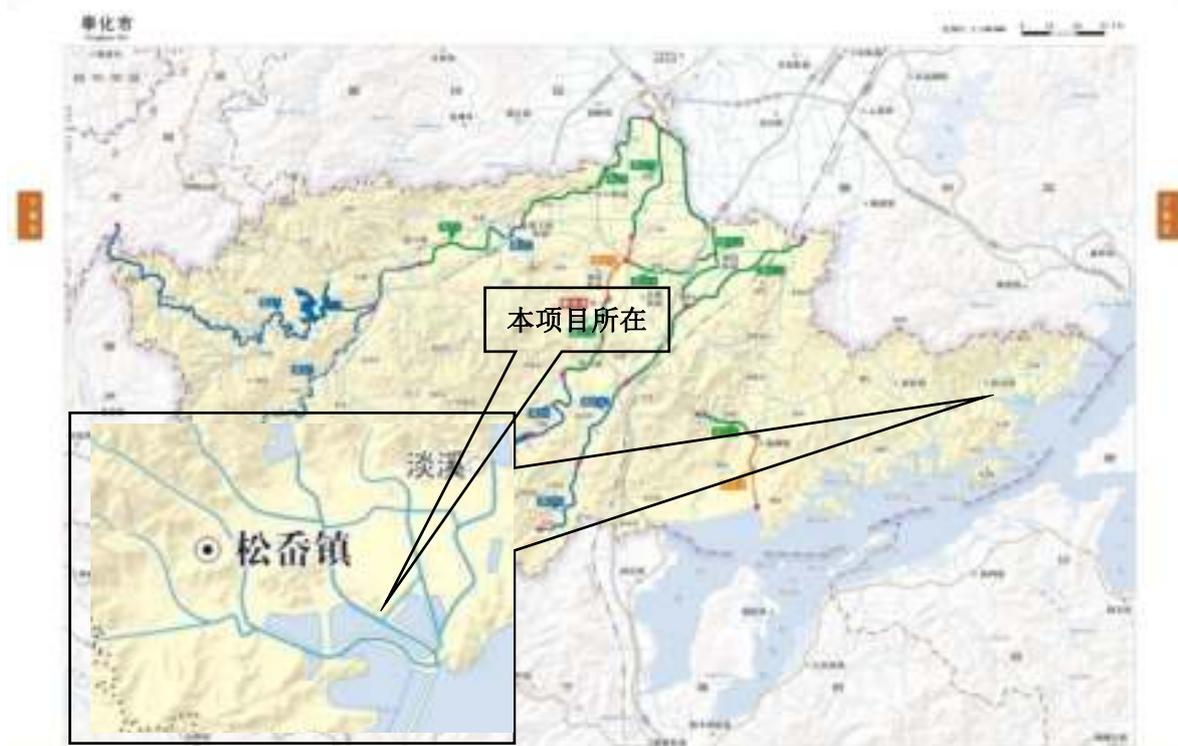


图2.3-2 地表水环境功能区划

### 3、声环境功能区划

根据《宁波市奉化区声环境功能区划分方案》可知，本项目所在地未划分声功能区，按乡村声环境功能确定，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2规定“村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求”，因此项目所在区域参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，详见图2.3-3。

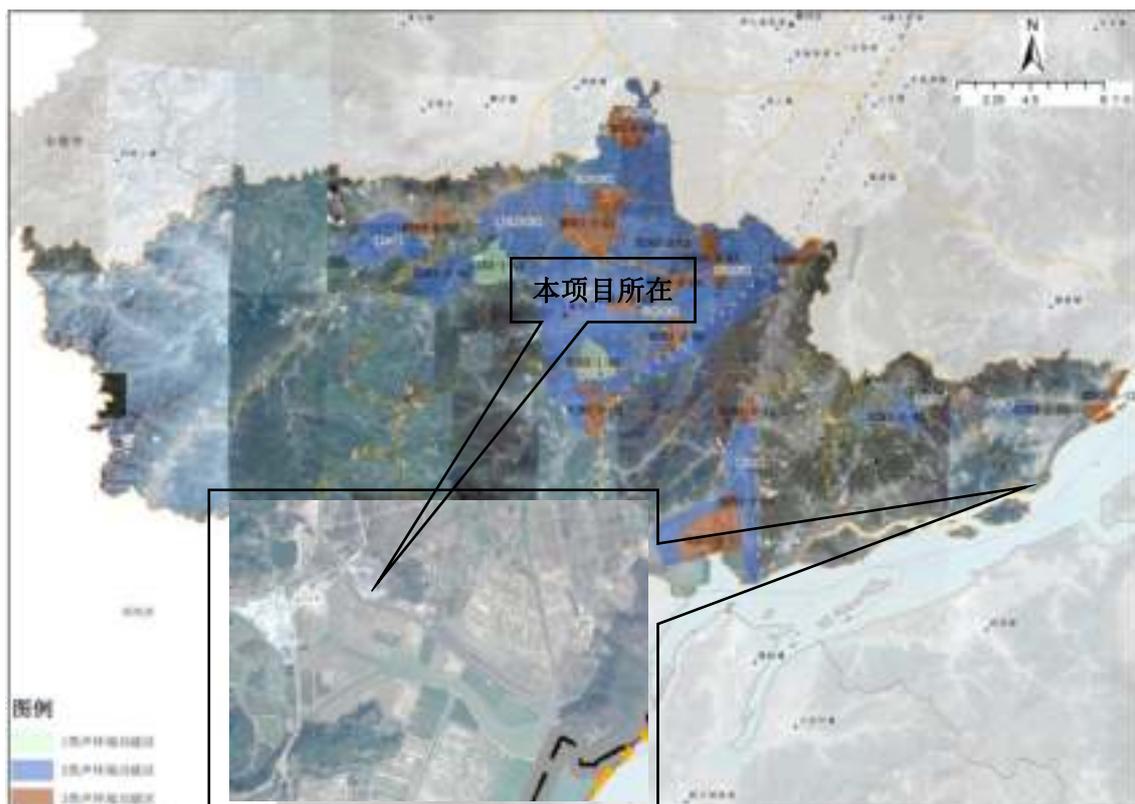


图2.3-3 声环境功能区划

## 2.3.2 环境质量标准

### 1、环境空气

根据宁波市大气功能区划，项目所在区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》中二级标准（GB3095-2012）；项目生产过程产生的特征污染物主要为甲醇、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D执行，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃排放量标准时使用的标准值，具体见表2.3-1。

表2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	依据
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	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	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年均值	200	
	24 小时平均	300	
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
甲醇	1 小时平均	3000	
	日平均	1000	
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

## 2、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），项目附近的河道水环境功能区为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。具体标准值见表2.3-2。

表2.3-2地表水环境质量标准

序号	项目	Ⅲ类标准值(mg/L)	依据
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
2	COD $\leq$	20	
3	高锰酸盐指数 $\leq$	6	
4	DO $\geq$	5	
5	BOD <sub>5</sub> $\leq$	4	
6	NH <sub>3</sub> -N $\leq$	1.0	
7	石油类 $\leq$	0.05	
8	铜 $\leq$	1.0	
9	锌 $\leq$	1.0	
10	氟化物（以F-计） $\leq$	1.0	
11	铬（六价） $\leq$	0.05	
12	总磷（以P计） $\leq$	0.2	
13	汞 $\leq$	0.0001	
14	镉 $\leq$	0.005	
15	挥发酚 $\leq$	0.005	
16	砷 $\leq$	0.05	
17	铅 $\leq$	0.05	
18	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2	

## 3、地下水

项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类，具体见表2.3-3。

表2.3-3 地下水质量标准

序号	项目	Ⅲ类标准值 (mg/L)	依据
1	pH值（无量纲）	6.5 $\leq$ PH $\leq$ 8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
2	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计） $\leq$	450	
3	氨氮 $\leq$	0.50	
4	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计） $\leq$	3.0	
5	溶解性总固体 $\leq$	1000	

6	挥发性酚类（以苯酚计）≤	0.002
7	氯化物≤	250
8	阴离子表面活性剂≤	0.3
9	硫酸盐≤	250
10	铁≤	0.3
11	铜≤	1.00
12	铬（六价）≤	0.05
13	镍≤	0.02
14	砷≤	0.01
15	汞≤	0.001
16	锌≤	1.00
17	铅≤	0.01
18	镉≤	0.005
19	锰≤	0.10
20	钠≤	200
21	氟化物≤	1.0
22	氰化物≤	0.05
23	硝酸盐（以N计）≤	20.0
24	亚硝酸盐（以N计）≤	1.00
25	总大肠菌群≤（MPNb/100mL）	3.0
26	细菌数≤（CFU/mL）	100

#### 4、声环境

根据《宁波市奉化区声环境功能区划分方案》可知，本项目所在区域未划分声功能区，按乡村声环境功能确定，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2规定“村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求，因此执行2类声环境功能区要求，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

#### 5、土壤

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准，石油烃应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2中第二类用地筛选值标准，具体标准值见表2.3-4。

表2.3-4 土壤环境质量标准

项目	第二类用地 (mg/kg)		依据
	筛选值	管控值	
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)
砷	60	140	
镉	65	172	
铬（六价）	5.7	78	
铜	18000	36000	
铅	800	2500	
汞	38	82	
镍	900	2000	
挥发性有机物			
四氯化碳	2.8	36	
氯仿	0.9	10	
氯甲烷	37	120	
1,1-二氯乙烷	9	100	
1,2-二氯乙烷	5	21	
1,1-二氯乙烯	66	200	
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
反-1,2-二氯乙烯	54	163	
二氯甲烷	616	2000	
1,2-二氯丙烷	5	47	
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
四氯乙烯	53	183	
1,1,1-三氯乙烷	840	840	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
三氯乙烯	2.8	20	
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
氯乙烯	0.43	4.3	
苯	4	40	
氯苯	270	1000	
1,2-二氯苯	560	560	
1,4-二氯苯	20	200	
乙苯	28	280	
苯乙烯	1290	1290	

甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物		
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
萘	70	700
石油烃类		
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	9000

### 2.3.3 污染物排放标准

#### 1、废气

项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

项目营运期工艺废气主要污染因子为甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度，其中生产工序中产生的甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度经“冷凝+生物柴油+碱洗+水洗”处理经过排气筒高空排放，工艺废气中甲醇、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

甲醇储罐大小呼吸产生的甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值。

厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录A中的无组织特别排放限值。

锅炉房燃油蒸汽锅炉、燃油导热油炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃油锅炉污染物排放浓度限值。

污水处理站恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级标准值。

执行具体标准值见表2.3-5~表2.3-8。

**表2.3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限 值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排气筒高度 (m)	二级	
甲醇	190	15	5.1	12
非甲烷总烃	120	15	10	4.0
颗粒物	120	15	3.5	1.0

**表2.3-6 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）**

序号	污染物项目	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30	烟囱或烟道
3	NO <sub>x</sub>	200	
4	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

**表2.3-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）**

控制项目	最高允许排放速率 (kg/h)		厂界浓度限值 (新改扩建, mg/m <sup>3</sup> )
	排气筒高度 (m)	二级	
氨	15	4.9	1.5
硫化氢	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

**表2.3-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）**

污染物项目	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	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、废水

排水系统采用雨污分流制，厂内雨水经过管道汇集后直接排入厂区内雨水管网，最终排入附近内河。

项目实施后废水，近期由现有污水站经“中和+UASB+水解+生化”处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷

污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准后纳入污水管网，经松岙镇污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放。远期工艺废水经膜过滤后产水委托有资质单位处理后作为碳源，剩余浓水进入污水站经“中和+膜过滤+UASB+水解+生化”处理达到纳管标准后排放。

执行具体标准值见表2.3-9、表2.3-10。

**表2.3-9 污水综合排放标准 单位：mg/L（pH无量纲）**

序号	项目	三级标准	备注
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	石油类	20	
5	SS	400	
6	动植物油	100	
7	氨氮（以N计）	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
8	总磷（以P计）	8	

**表2.3-10 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L（pH无量纲）**

序号	污染物项目	限值	标准名称
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准中的A级 标准
2	COD	50	
3	BOD <sub>5</sub>	10	
4	石油类	1	
5	SS	10	
6	动植物油	1	
7	氨氮	5（8）	
8	总磷	0.5	
9	总氮	15	

### 3、噪声

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

### 4、固废

按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》的要求，固体废物要妥善处置，不得形成二次污染，项目固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《关于发布

《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》（2017年第43号）。

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

## 2.4 评价工作等级和范围

### 2.4.1 大气环境

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的环境影响分级判据，评价工作等级按表2.4-1分级判据进行划分。

表2.4-1 大气环境评价工作等级划分依据

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

本项目废气污染物主要为甲醇、非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢。根据工程分析计算所得污染物源强，筛选主要污染源中的主要污染因子，按照导则推荐的估算模式AERSCREEN计算，估算模式参数选择见表2.4-2，本项目排放废气中污染物 $P_i$ 的计算结果见表2.4-3。

表2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	50.1万
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		-5.3
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.9
	岸线方向/°	东南

表2.4-3 本项目主要污染物 $P_i$ 计算参数及结果

有组织							
排气筒名称	排气筒参数	风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标 率 (%)	D <sub>10%</sub> (m)
排气筒P1	高度: 15m 内径: 0.2m 温度: 25℃	2000	甲醇	0.003	3	0.01	0
			非甲烷总烃	0.005	2	0.02	0
排气筒P2	高度: 15m 内径: 0.5m 温度: 80℃	8000	颗粒物	0.033	0.45	0.17	0
			氮氧化物	0.779	0.2	8.77	0
排气筒P3	高度: 15m 内径: 0.6m 温度: 25℃	14000	氨	0.0133	0.2	0.4	0
			硫化氢	0.0005	0.01	0.3	0
无组织							
面源名称	排放源长度 (m)	排放源宽度 (m)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标 率 (%)	D <sub>10%</sub> (m)
甲醇储罐	115m <sup>2</sup>		甲醇	0.006	3	2.22	0
生产车间一	60.31	30.3	甲醇	0.006	3	0.21	0
			非甲烷总烃	0.007	2	0.62	0
污水站	39.17	24.78	氨	0.0049	0.2	4.68	0
			硫化氢	0.0002	0.01	3.82	0

由上表知, 本项目排气筒P2锅炉废气有组织排放氮氧化物占标率最大,  $10\% > P_{\max}=8.77\% > 1\%$ , 对应D<sub>10%</sub>最远距离约为0m, 计算评价等级二级。

## 2、评价范围

根据表2.4-3的筛选结果, 本项目所排大气污染物最远影响距离D<sub>10%</sub>=0m < 2.5km, 故确定大气环境影响评价范围以本项目厂址为中心, 边长5km矩形区域作为评价范围, 具体见图2.5-1。

## 2.4.2地表水环境

### 1、评价等级

生活污水经化粪池预处理, 生产废水经污水处理站处理后与生活污水一并纳入市政污水管网, 最终排入经松岙镇污水处理厂处理后, 排放方式为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表1水污染影响型建设项目评价等级判定, 本项目地表水环境评价等级为三级B。

## 2、评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级B，因此不设具体的评价范围，主要分析其依托松岙镇污水处理厂的环境可行性。

### 2.4.3地下水环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目为“84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品”，属于I类，项目所在区域无集中式饮用水源保护区、特殊地下水资源保护区，亦无水源保护区补给径流区及其它敏感分级的环境敏感区，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此根据导则中评价等级划分依据确定本项目地下水评价等级为二级。

#### 2、评价范围

本项目地下水评价范围采用自定义法确定，以本项目建设区为中心，以项目附近内河以及项目所在区地下水等水位线为水文地质单元边界，评价范围为项目周边6km<sup>2</sup>的区域。

### 2.4.4声环境

项目位于宁波市奉化区松岙镇海沿村金山工业园，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在区域未划分声功能区，结合周边环境情况，本项目所在地参照2类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本工程噪声环境影响评价等级为二级评价，评价范围为项目厂界外200m。

### 2.4.5土壤环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，项目属于“石油、化工”中“其他”，项目类别为III类；项目位于宁波市奉化区松岙镇海沿村金山工业园，附近有农田，故本项目所在地周边土壤环境敏感程度为“敏感”。项目占地面积33350m<sup>2</sup>，属于“小型（≤5hm<sup>2</sup>）”，因此判定评价等级为三级。

#### 2、评价范围

本项目土壤评价等级为三级，土壤现状调查评价范围为占地范围内及厂界外0.05km区域。

### 2.4.6环境风险

根据“环境风险评价”章节中风险评价等级的确定，本项目环境风险评价等级为二

级，风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：距离项目边界5km范围。

地表水环境风险评价范围：根据风险预测计算影响范围为松溪河及其支流。

地下水环境风险评价范围：参照地下水影响预测，本项目地下水环境风险评价范围以项目所在地为中心，面积约6km<sup>2</sup>范围。

## 2.4.7生态环境

本项目位于宁波市奉化区松岙镇海沿村金山工业园，所在区域生态敏感性一般，用地内无珍稀濒危物种，本项目占地面积小于20km<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级为三级。仅对本项目的生态环境作简要论述。

## 2.5 环境保护目标

### 1、环境空气保护目标

本项目的环境空气保护目标主要为项目周边的居住区、学校等，见表2.5-1和图2.5-1。

### 2、地表水保护目标

本项目地表水保护目标主要为附近地表水松溪河及其支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表2.5-1。

### 3、地下水保护目标

项目场地及周边无集中式地下水饮用水水源地，亦无国家或地方和政府设定的与地下水环境相关的保护区，因此本项目地下水保护目标为项目所在厂区及地下水径流下游方向的潜水含水层，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

### 4、土壤保护目标

项目场地附近土壤环境保护目标主要为项目场地及厂区周边的农田和村庄。项目场地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地标准，厂区附近村庄居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2建设用地土壤污染风险筛选值中第一类用地标准，厂区周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值，详见表2.5-1。

### 5、声环境保护目标

项目评价范围内无声环境保护目标。

表2.5-1本项目环境保护目标

保护类别	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
环境空气	1	淡溪村	1975	1413	居住	915人	二类区	东北	2250
	2	海沿村	-1002	1240	居住	约2275人	二类区	西北	1330
	3	山下村	933	1580	居住	约329人	二类区	西北	1430
	4	横街村	-1618	1163	居住	约1188人	二类区	西北	1675
	5	上汪村	-2004	747	居住	约1110人	二类区	西北	1665
	6	后山村	-1364	1403	居住	约1584人	二类区	西北	1755
	7	街一村	-1420	858.1	居住	约1146人	二类区	西北	1440
	8	街二村	-1346	788	居住	约903人	二类区	西	990
	9	恒大御海天下小区（在建）	551	-1804	居住	在建	二类区	南	715
	10	松岙社区	-442	954	居住	约370人	二类区	北	905
	11	松岙镇中心幼儿园	-392	1010	学校	师生约120人	二类区	北	1030
	12	松岙中学	-2321	808	学校	师生约230人	二类区	西	2355
	13	松岙镇中心小学	-1351	1307	学校	师生约300人	二类区	西北	1800
保护类别	序号	名称	坐标		水环境功能区	保护要求			
			X	Y					
地表水环境	1	松溪河	-25	61	甬江74，为舍辋溪奉化农业、工业用水区	（GB3838-2002）III类			

注：以厂区西南角（经度：121.70201272° E，纬度29.59706672° N）为坐标原点（0，0），以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向。

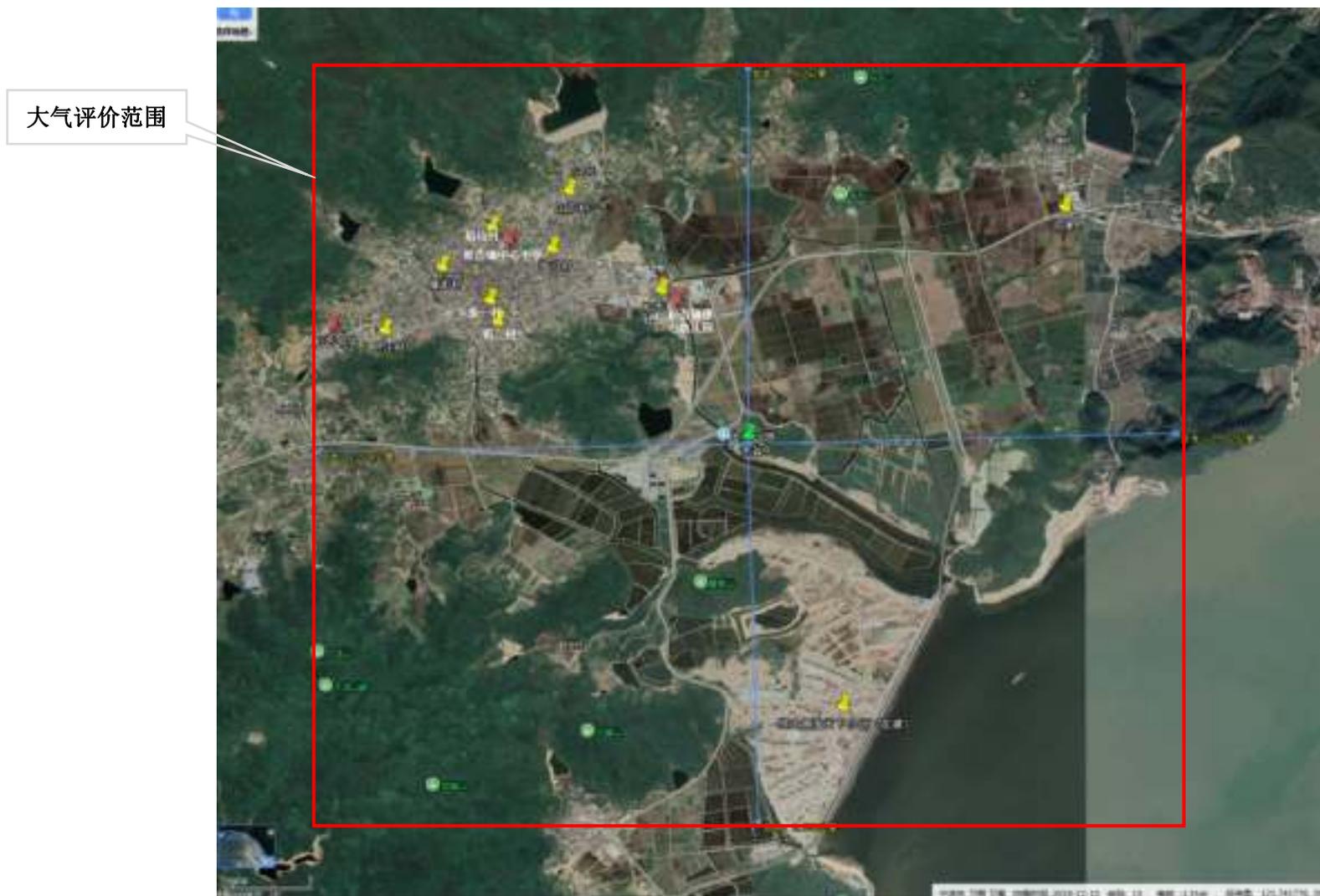


图2.5-1 项目评价范围内环境保护目标分布图

## 2.6 相关规划及符合性分析

### 2.6.1 宁波市奉化区总体规划

#### 一、规划期限与范围

规划期限：规划期限至2020年，同时为奉化区远期发展与宁波新一轮总体规划编制做前期研究。

规划范围：总体规划范围为奉化区行政管辖区域，总面积1368平方公里，其中海域面积91平方公里。其中，本次总规的重点范围为奉化中心城区范围，即奉化区辖六个街道的行政管辖区域，面积327.2平方公里。

#### 二、发展定位与目标

##### 发展定位：

中国佛教名山旅游胜地、宁波南部中心城区、宁波健康美丽宜居的城市转型示范区。

##### 发展目标：

1、综合实力显著增强。经济保持中高速增长，力争提前实现地区生产总值、人均地区生产总值比2010年翻一番。2020年全区地区生产总值达到575亿元，相比2015年年均增长8%以上。创新引领经济能力进一步增强，经济总量和经济效益实现双提高。

2、同城发展全面提速。主动参与和服务宁波主城区生长，承担宁波都市文化、教育、健康、生活配套产业发展，全面构建与宁波主城区一体化的基础设施框架，融入主城区发展体制机制进一步完善，城市空间布局更加优化，公共服务实现统筹共享。

3、产业升级加速推进。聚力聚焦产业升级，推动经济总量跨越提升。坚持产业兴区，提振实体经济，全力实现经济总量倍速增长，质量效益全面提升。推动三次产业由县域经济向城市经济转型。着力发展健康经济、电子商务、楼宇经济、金融会展等都市服务业，着力建设国家全域旅游示范区，力争至2020年接待游客突破2300万人次，旅游产业增加值占地区生产总值比重超12%。促进都市农业融合发展、绿色发展，农业现代化水平继续走在全省前列。推动支柱优势产业由龙头带动向产业联动转型，引导“5+5”特色产业、新兴产业和龙头企业集群化、链式化、规模化发展，打造智能制造、新能源汽车两大主导产业，形成新能源、新时尚、新材料、新健康等重点产业群。

4、城乡品质明显提升。中心城区核心功能进一步增强，镇区和重点区域服务作用进一步提升，乡村建设水平进一步提高，全面形成城乡一体化发展新格局。到2020年奉化区城镇化水平达到75%以上，城乡人口规模达到74万人左右。全域范围内形成一个中

心城区、三个中心镇（莼湖、溪口、松岙）、三个一般镇（尚田、大堰、裘村）构成的等级结构合理、职能分工各有特色、空间布局较为完善、各等级城镇协调发展的城镇体系格局。

5、生态环境持续向好。生态环保投入持续增加，能源资源开发使用效率大幅提高，能源和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，主要污染物排放大幅减少，生态环境质量持续保持省市领先，建成国家生态文明建设示范市。

6、文化、社会事业深入推进。不断提高人口素质，大力发展社会公益事业，加大对科技、教育、文化、体育、卫生等事业的投入，现代城市文明程度和城乡居民文化素养显著提高。建成一批高品质、有影响力的文化功能设施，形成覆盖全社会的公共文化服务体系。文化产业规模显著提升，成为国民经济支柱产业。特色文化加快发展，文化品牌价值显著增强，打造充满魅力的文化名城。

### 三、总体城市设计

从奉化与宁波主城空间对接、奉化中心城区与溪口、滨海组团的统筹联动发展等角度出发，规划形成“一体两翼、轴带发展、山海联动、组团形态”的奉化区域空间结构。

#### 1、一体两翼

一体：为奉化中心城区，包括老城区(岳林、锦屏)、萧王庙、江口、西坞、及尚桥和方桥组团，是奉化作为宁波都市区副中心城区的主体区块，体现公共服务、创新创业、交通枢纽、高新产业及文创产业等职能。

两翼：溪口板块和滨海板块，突出文化旅游和休闲度假功能，是奉化发展的特色区域。其中溪口板块作为宁波的旅游门户，重点在于景区和佛教名山建设。滨海板块重点在于统筹滨海经济开发区、滨海旅游休闲区和沿海三镇融合发展，大力发展新能源、大健康产业及休闲度假、海洋新兴产业，争创国家海湾公园示范区。

#### 2、轴带发展

奉化四条主要发展和联系轴线，包括东环路南北发展主轴、大成路-奉莼路东西发展轴、四明路联系轴、山海联动轴等。

#### 3、山海联动

依托宁波都市区高速环线，以及沿海中线和向溪口延伸的山海通道，串联滨海、溪口、大堰等沿线特色资源板块，构筑山海联动发展格局。

#### 4、组团形态

由轴线串联各个板块、组团和中心，并以生态廊道和生态空间为间隔，构筑组团化

空间形态。

#### 四、用地布局

##### 1、居住用地

规划以二类居住用地为主，撤村建居推广公寓式住宅开发方式，保障房优先采用结合普通商品住房混合开发的方式，也可采用单独建设的方式。新区以居住区——居住小区形式组织居住用地，老城区以居住区——居住街坊形式组织居住用地，根据城市总体形态结构，相应确定居住用地结构，规划形成三大居住片区、三个组团、若干个居住小区或居住街坊，其中主城居住片区：规划居住用地约为850万平方米，其中商住用地约200万平方米。县江以西以保持现有老城区居住为主，适当整合置换产业用地为新增居住用地；县江以东则结合城区“退二进三”，重点发展城市枢纽型经济，建设高端商务枢纽区、高品质奉化城市新中心，满足城市近期人口增长的居住需求。规划居住人口约22万人。

##### 2、工业用地

规划工业用地形成东郊和江口两大工业集聚片区及西坞、尚桥和白杜三个工业组团。

其中东郊工业集聚片：用地范围西起瑞峰路，东至计然路，南起金海路，北至中山东路。结合老城区的“退二进三”改造，本区块工业用地将逐步改造升级向高新文创产业方向发展。

### 2.6.2松岙镇总体规划

根据《奉化市松岙镇城镇（镇域）总体规划（2007-2020）》，松岙镇总体规划布局为：

1) 城镇性质：奉化市东部以造船业为特色的生态型滨海城镇。

2) 发展目标：将松岙建设成为经济实力雄厚、基础设施完善、交通水电网络化、三大产业协调发展、文化生活丰富、人民生活富裕、社会风气良好、生态环境优美的奉化市东部城镇。

3) 城乡空间组合结构：松岙镇未来的城乡空间结构为：“沿海产业区+镇区”的组合空间结构。遵循人口向城镇区或工业园区集中、乡镇企业向工业园区集中、农田向规模经营集中的“三集中”发展原则，结合松岙镇城乡居民点的现状特征，规划形成“中心集聚、块（带）状发展”的空间集聚策略。

4) 生态功能分区：综合考虑松岙土地利用和产业发展现状、未来发展建设用地需

求及生态环境保护等因素，规划确定松岙镇域生态功能分区为“一带五区”生态网络格局，即沿海中线防护带、中部生态农业功能区、北部和西部生态山林功能区、镇区综合功能区、临港工业生态协调区和象山港海洋资源保护区。

#### （1）沿海中线防护带

沿海中线自东北至西南穿过本镇，境内长度约10000m，两侧各设50m左右的公路防护走廊，在空间上成为镇南（东）北两大区域之间的生态隔离带，也是松岙镇内交通绿化空间，而在空间布局上形成“北居南（东）工”的功能形态。

#### （2）中部生态农业功能区

中部生态农业功能区总面积约5.0km<sup>2</sup>，区域内主要河流水网纵横，以农技研究、引种示范、观光休闲为主，并有时令果鲜、温室基地等现代农业种植园，初步形成以杂交水稻种植为主导的高效、优质、绿色农业体系，该区开发强度较小，生态服务功能价值大，在维持城镇及大市区生态支持系统中具有重要的地位，重点是加强农业面源污染防治，保护物种的多样性。

#### （3）镇区综合功能区

该功能区面积约3.0km<sup>2</sup>，包括现有城镇建成区和未来发展区。

该区域是松岙近期重点开发建设区，是全镇工业企业和公共服务设施的集中配置区，在城镇发展过程中，要坚持生态优先的原则，协调城镇发展与生态保护的关系。区域开发要适度控制，严格执行“先规划、后开发”的建设方针，新区开发与旧区改造的生态环境建设标准要与生态化趋势相符合，城镇内部绿地建设应与防护绿地融为一体；积极引导和调整区域的产业结构，发展生态型经济产业，改善内外交通环境，减少噪声污染，加强环卫基础设施建设。

#### （4）临港工业生态协调区

本区域是松岙镇经济发展的重心，集中以浙江船厂为核心布局，向北延伸至知青盐场、向南至狮子口，形成滨海带状分布，该范围面积约5.5km<sup>2</sup>。

规划本区应发挥生态优势，调整优化工业结构和布局，建设生态工业区块，积极发展高新技术产业和现代服务，大力推进城镇化和农业、农村现代化。

#### （5）象山港海洋资源保护区

本区的主导功能是海洋生态环境与渔业资源保护，面积约18km<sup>2</sup>，规划本区以发展海洋生态环境和渔业资源为保护重点，加强海域管理，维护海洋生物多样性；严格控制网箱养殖规模，禁止擅自在该海域填海，适度发展滨海生态旅游；加强陆域污染源的治理。

#### (6) 镇北、西山林生态保护区

该区是以山地丘陵为主体、生态服务功能为主导类型的地区，生态服务功能以保护引用水源、水土保持和水源涵养为主导，辅助生态功能为保护森林资源及物种多样性的区域。

规划本区考虑发展的同时应注重环境容量，发展与保护相协调的原则，以适度开发和环境友善为原则，禁止有损于生态系统的开发活动，加强保护区中各类的环境监督；以生态养护为重点，保护水源涵养功能，保持水土；重点作好农村生活污水、农业面源和畜禽养殖污染的治理工作；维护生物多样性和建设水源涵养林。

符合性分析：

根据《宁波市奉化区总体规划（2018-2020）》、《奉化市（现奉化区）松岙镇城镇（镇域）总体规划（2007-2020）》，本项目所在地块未规划。本项目属于二类工业项目，根据所在地块土地证可知，用地性质为工业用地，土地使用权至2068年10月07日。本项目所在地为奉化松岙镇金山工业园，根据项目土地证用地类型，本项目符合土地利用规划。

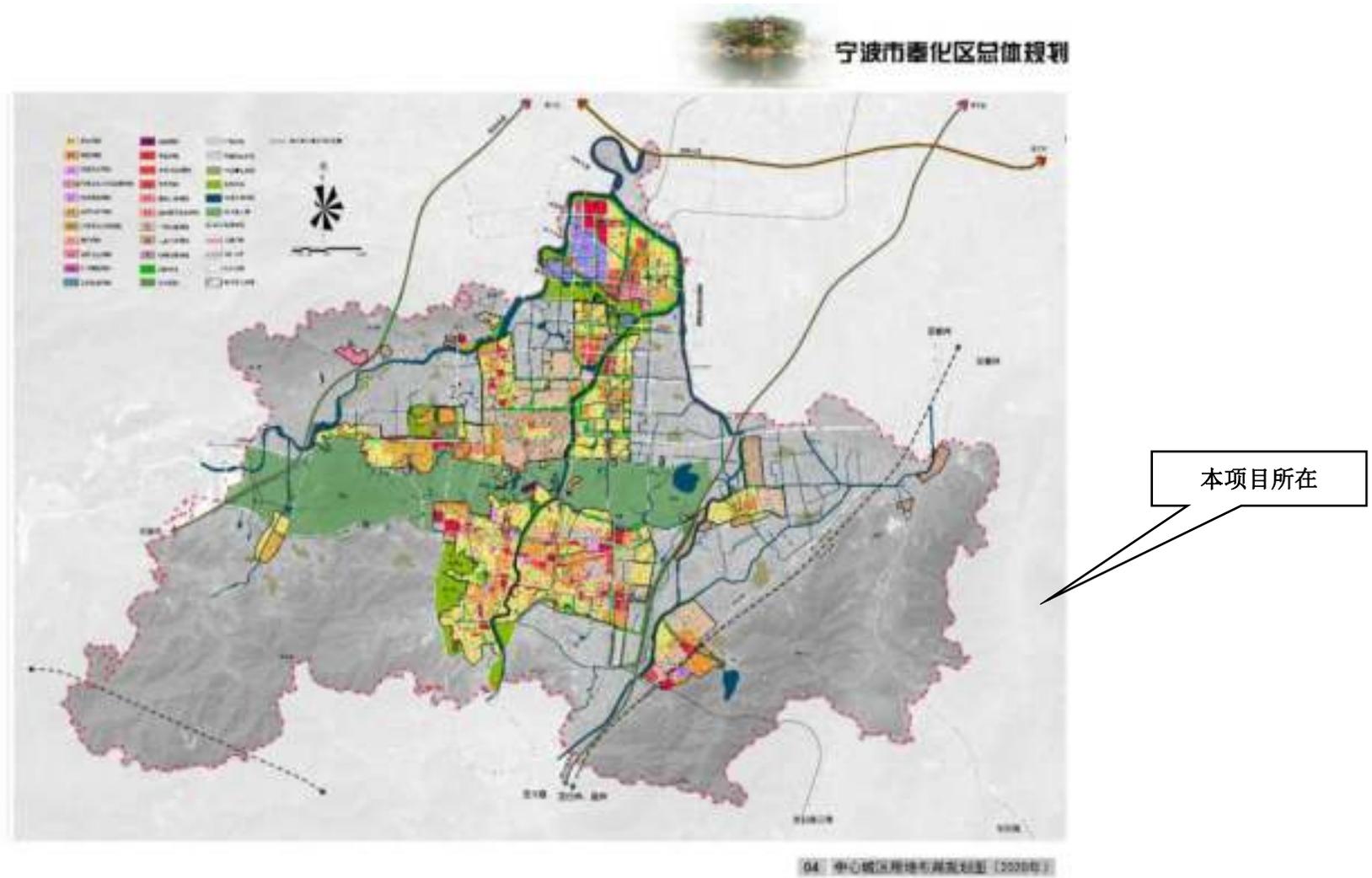


图2.6-1 宁波市奉化区总体规划



### 2.6.3 宁波市生态保护红线划定方案

根据《宁波市生态保护红线划定方案》（宁波市生态环境局、宁波市发展和改革委员会，2018.12），我市划定的生态保护红线面积为1670.4平方公里，占全市国土面积为17.1%，共划分为四个大类型54个功能小区，分别为水源涵养生态保护红线27个，面积为1396.3平方公里，占比83.6%；生物多样性维护生态保护红线11个、面积为70.4平方公里，占比4.2%；水土保持生态保护红线12个，面积为181.1平方公里，占比10.9%；其他生态功能生态保护红线4个，面积为17.7平方公里，占比1.3%。

生态保护红线管控按照禁止开发区域要求进行管理，禁止工业化、城镇化开发，严禁不符合主体功能定位的其他各类开发建设活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。对原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。生态保护红线内生态用地只能增加不能减少。

在不影响生态功能的前提下，可保持适量的人口规模和适度的农牧业与旅游业。原则上禁止新建农村居民点，现有合法农村居民点和农业用地可保留现状，但要严格控制规模。基础设施改建、扩建需自然资源和生态环境保护相关部门审批。允许开展生态保护红线保护和历史文化遗迹保护相关的活动。允许开展符合相关法律法规的生态保护相关科研教学活动，科研教学活动设施的建设不得对生态功能造成实质性影响，不得借科研教学开展商业化旅游设施建设。涉及军事设施建设的按国家相关规定执行。

符合性分析：

本项目位于浙江省宁波市松岙镇海沿村，根据宁波市城区生态保护红线图可知，不在生态保护红线范围内，距本项目最近的生态红线为项目东侧6.5km的鄞州区梅溪水库水源涵养生态保护红线（330212-11-001），距离本项目较远，符合《宁波市生态保护红线划定方案》。



图2.6-3 宁波市生态保护红线划定方案

### 2.6.4宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案

《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》已于2020年12月8日由宁波市人民政府以“甬政发[2020]65号”文批复，宁波市生态环境局于2020年12月9日以“甬环发[2020]56号”印发。根据该生态环境分区管控方案，本项目位于宁波市奉化区一般管控单元（ZH33021330001），其所在位置见图2.6-4。

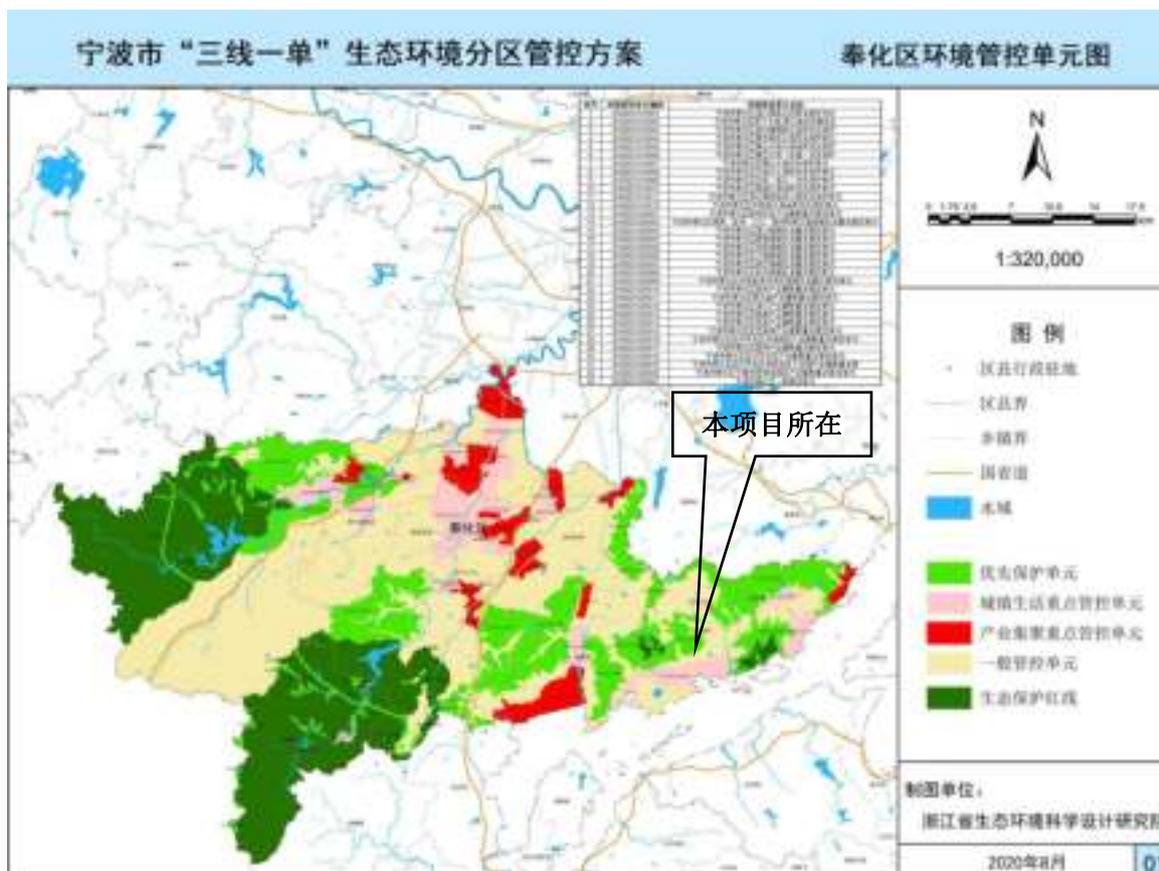


图2.6-4 奉化区环境管控单元图

该环境管控单元生态环境准入清单相符性见表2.6-1。

表2.6-1 生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入清单要求		符合性分析
生态环境特征	除了大堰镇外，在奉化区其余镇（街道）均有分布，区内以农业种植为主，以及部分小微园区与工业集聚点。区内污水管网基本覆盖到位。	/
空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小	符合 本项目性质为技改扩建项目，本项目实施后污染物排放总量不增加。

	微园区、工业集聚点等)外现有其他二类工业项目改建、扩建,不得增加控制单元污染物排放总量。	
污染物排放管控	落实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。加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药施加量,合理水产养殖布局,控制水产养殖污染,逐步削减农业面源污染物排放量。	符合 本项目污染物排放水平达到国内先进水平。本项目所在公司已实现雨污分流,并设有初期雨水池。本项目,地下水、土壤分区管控,各管控区域按要求采取相应的防治措施,有效预防生产过程对土壤和地下水的污染
环境风险防控	禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价,对周边或区域环境风险源进行评估。	符合 公司已编制突发环境时间应急预案,并在当地生态环境局备案;公司设立应急管理机构及应急管理制度,并定期进行应急演练及隐患排查;本项目与居民之间有围墙绿化带进行环境隔离
资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控,推进农业节水,提高农业用水效率。优化能源结构,加强能源清洁利用。	符合 本项目生产线工艺水无需使用新鲜水,工艺用水主要来自于原料废弃油脂含水、新加入的甲醇含水、生产反应过程生成的水,另回收甲醇中含水,回收的甲醇再利用,该部分水在生产线内循环,不使用煤炭等能源,符合资源开发效率要求,符合资源开发效率要求

由上表可知,本项目建设符合《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求。

### 2.6.5 长江经济带发展负面清单

推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日印发《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办[2022]7号)。该清单相符性见表2.6-2。

表2.6-2 长江经济带发展负面清单符合性分析

序号	长江经济带发展负面清单要求	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合 本项目不涉及。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。	符合 本项目不在自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项	符合 本项目附近无饮用水水源保护区。

	目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	
4	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。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合 本项目不在水产种质资源保护区的岸线、国家湿地公园的岸线和河段范围内。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合 本项目位于浙江省宁波市松岙镇海沿村，不在《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，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合 本项目无新设、改设或扩大排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合 本项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合 本项目不涉及。
9	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。	符合 本项目不涉及。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合 本项目不涉及。
11	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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合 本项目属于国家再生资源综合利用的新型绿色能源项目，不属于落后产能、过剩产能行业、高耗能高排放项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合 本项目严格按照各项法律法规及相关文件政策，利用先进设备及工艺，符合国家及地方的各项规定。

由上表可知，本项目未被列入《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》限制类项，因此本项目基本符合长江经济带发展负面清单指南要求。

### 3 工程分析

#### 3.1 现有项目概况

##### 3.1.1 现有项目环保手续履行情况

宁波杰森绿色能源科技有限公司位于奉化市松岙镇海沿村，属于国家再生资源综合利用的新型绿色能源企业。成立于2005年8月18日，公司目前占地50亩，建筑面积30000平方米，主要生产原料为餐厨垃圾下脚料、废弃动植物油脂（含棕榈酸化油）等，经转化后生产生物柴油。现状公司生产规模为生物柴油5万t/a，同时生产相应的副产品粗甘油、重质生物柴油及石膏。现有项目运行情况与环保手续及现状项目实施情况见表3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保手续一览表

序号	项目名称	生产内容	审批时间及文号	验收情况	现状情况
1	年产10000吨生物柴油建设项目（报告书）	生物柴油	2010年4月 奉环字[2010]23号	2010年9月	已技改扩建
2	年新增4万吨生物柴油及5000吨工业级混合油生产技改项目（报告书）	生物柴油、工业级混合油	2016年6月 奉环字[2016]41号	2019年1月 奉环验[2019]052号	生物柴油正常运行，但工业级混合油未实施 副产粗甘油未进一步生产95甘油；副产农用硫酸钾实际改为石膏
3	废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造（报告表）	废气处理设施工艺调整；新增燃油蒸汽锅炉；初期雨水全收集	2018年10月 奉环备建2018-036号		正常运行
4	燃气锅炉改造项目（报告表）	蒸汽锅炉扩能	2021年6月 奉环备建2021-12号	未验收	正常运行

结合上表，现状正常运行的产品为生物柴油，其余项目均为配套生产辅助设施的提升改造。

根据现状运行情况，现有项目近三年产品产量见表3.1-2。

表 3.1-2 现有项目近三年产品及副产产量

类别	名称	设计产能	2019年	2020年	2021年	备注
主产品	生物柴油	40000	30800	28500	29000	精制柴油是在生物柴油的基础上进一步取得，精制柴油已停产，现状全部生产生物柴油
	精制柴油A	8000	0	0	0	
	精制柴油B	12000	0	0	0	
	工业级混合油	5000	0	0	0	至今未实施

副产品	95甘油	10869.6	0	0	0	未实施
	粗甘油	0	2760	2550	2580	因95甘油未实施，副产为粗甘油
	重质生物柴油	4347.8	3040	2810	2860	/
	农用硫酸钾	715.6			0	未实施
	石膏	570	1000	930	950	含污泥，作为一般固废处理

### 3.1.2 现有项目工程组成

现有项目已建有生产车间2幢，成品及原料罐区、甲醇罐区等，配套有废气处理设施、锅炉房、污水站等公用设施用房，具体见表3.1-3。

表 3.1-3 现有项目工程组成

工程类型	项目	主要内容	
主体工程	车间一	一层砖混结构厂房，高度8m，建筑面积1826.66m <sup>2</sup> ，设置酯反应釜、酯交换釜等	
	车间二	一层砖混结构厂房，高度8m，建筑面积1826.66m <sup>2</sup> ，设置精馏塔、闪蒸塔、回收塔等	
辅助工程	95甘油储罐	7个70m <sup>3</sup> 储罐	
	原料油储罐	4个500m <sup>3</sup> 储罐	
	生物柴油储罐	7个500m <sup>3</sup> 储罐	
	甲醇储罐	2个100m <sup>3</sup> 储罐	
	甲醇氢氧化钠混合液	1个30m <sup>3</sup> 储罐	
	硫酸罐	1个10m <sup>3</sup> 储罐	
	重质生物柴油	2个70m <sup>3</sup> 储罐	
	锅炉房		6t蒸汽锅炉1台
			6t热载体炉1台
			导热油槽20m <sup>3</sup>
	办公楼、食堂	办公楼建筑面积792m <sup>2</sup> ；食堂405.5m <sup>2</sup>	
	五金车间	建筑面积160.12m <sup>2</sup>	
公用工程	给水工程	由市政自来水提供，蒸汽锅炉配套有离子交换设施一套	
	排水工程	厂区内除办公区，其余区域初期雨水全收集；生产废水、初期雨水、生活污水经污水站处理达标废水经管道排入市政污水管道	
	供电	已有的315KVA变压器1台	
环保工程	废气处理	设有1套工艺废气处理设施及污水站废气处理设施	
	废水处理设施	设有污水站1座，设计处理能力50t/d	
	噪声	选用低噪声设备，采取设备减振、厂房隔声等措施。	

环境风险 措施	固废	设1个一般固废储存间，面积50m <sup>2</sup>
	初期雨水	在厂区南侧设初期雨水池400m <sup>3</sup>
	应急池	成品罐区南侧设应急池600m <sup>3</sup>
		污水站西侧设应急池400m <sup>3</sup>
	围堰	原料罐区、甲醇罐区、成品罐区均有围堰，围堰高度1.5m
其它	设有可燃气体检测报警器等风险防范措施。公司突发环境事件应急预案已备案，备案号330283-2020-027-M	

### 3.1.3 现有项目主要原辅料

为了解现有项目原辅料使用情况，本评价收集了2021年企业原辅料实际消耗量，具体见表3.1-4。

表 3.1-4 现有项目实际原辅料使用消耗情况

序号	名称	规格	批复年用量t/a	2021年实际用量t/a
1	地沟油	酸值小于100(mgKOH/g)	69277.8	34000
2	甲醇	纯度不低于99.0%的工业用甲醇	6760.8	4200
3	氢氧化钾	纯度不低于88.0%的工业用氢氧化钾	335.3	157.9
4	硫酸	98%的浓硫酸	322.9	131
5	甘油	纯度不低于99.0%的工业用甘油	6521.8	4100
6	导热油	JQ320型	10	10

### 3.1.4 现有项目生产设备

现有项目生产设备见表3.1-5。

表 3.1-5 现有项目生产设备一览表

序号	类别	名称	数量	单位	备注
1	生产设备	精馏塔	1	套	
2		洗练釜	2	个	
3		分层罐	3	个	
4		甲醇回收塔	1	套	
5		柴油脱臭塔	1	套	
6		柴油精馏塔	1	套	
7		回收甲醇储罐	1	套	
8		回流罐	6	台	
9		屏蔽泵	16	台	
10		磁力齿轮泵	2	台	
11		柴油闪蒸塔	1	套	
12		隔壁塔	1	套	
13		压滤机	1	套	
14		清水罐	1	套	

15		多重蒸发	2	套	
16		甘油闪蒸塔	1	个	
17		甘油脱臭塔	1	套	
18		甘油精馏塔	1	套	
19		粗甘油储槽	6	个	
20	公用工程	蒸发冷凝器	3	台	
21		汽水分离器	3	台	
22		螺旋板换热器	15	台	
23		真空机组	2	套	
24		热泵	3	台	
25		蒸汽水收集槽	1	个	
26		汽水分离器补水泵	1	台	
27		燃油热载体炉	1	套	6t
28		蒸汽锅炉	1	套	6t
29		污水处理系统	1	套	50t/d
30	辅助工程	空压机组	1	套	
31		甘油储罐	7	个	70m <sup>3</sup>
32		原料油储罐	4	个	500m <sup>3</sup>
33		生物柴油储罐	2	个	500m <sup>3</sup>
34		甲醇储罐	2	个	100m <sup>3</sup>
35		甲醇氢氧化钠混合液储罐	1	个	30m <sup>3</sup>
36		硫酸罐	1	个	10m <sup>3</sup>
37		重质生物柴油罐	2	个	70m <sup>3</sup>

### 3.1.5 现有项目总平面布局

现有项目厂区分分为办公区和生产区，办公区设办公楼、食堂各一幢，生产区设有生产车间2幢，原料罐区、成品罐区和甲醇罐区各一个，配套有污水站一座，具体见图3.1-1。



图 3.1-1 现有项目总平面布置图

### 3.1.6 现有项目生产工艺

现有项目生物柴油采用酸碱两步法和甘油法，现有项目生产工艺见图3.1-2、3.1-3。已批复的精制柴油A、B，工业级混合油现状未生产技改后也不再实施。

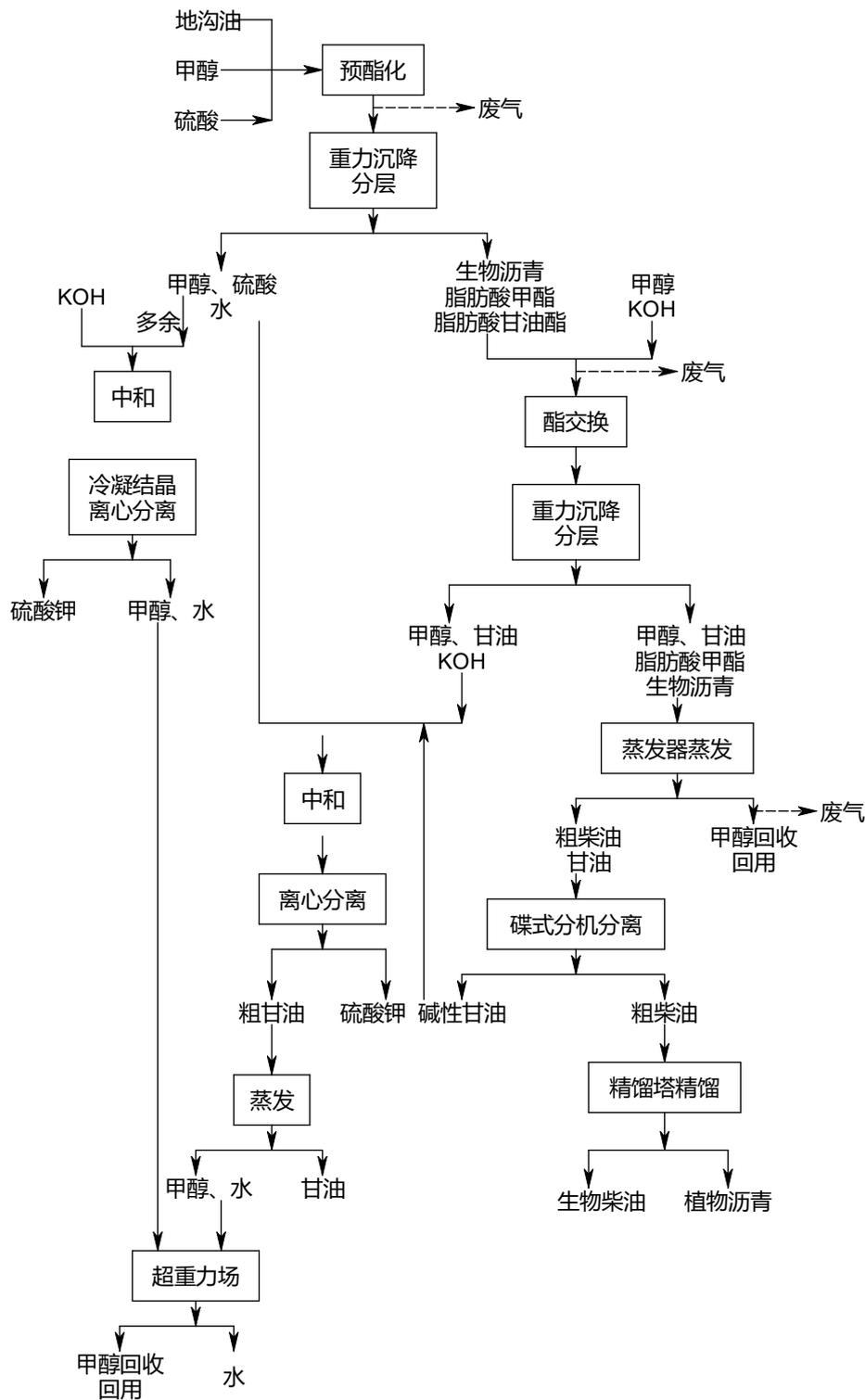


图 3.1-2 酸碱两步法生产工艺流程

工艺说明：

1、合成反应

合成反应主要包括预酯化和酯交换。

预酯化：地沟油自罐区经地沟油输送泵送至地沟油计量罐；甲醇和硫酸经输送管分

别从罐区送至甲醇酸配料罐，按一定比例配置配置成甲醇酸。地沟油经导热油间接加热至60℃与甲醇进入预酯化反应釜进行预酯化反应，反应温度为60℃，采用导热油间接加热并搅拌，反应时间为1h左右，工作压力位101kPa。经化验合格后，停止加热和搅拌，然后重力静止沉降4h。反应物沉降后分为两层，下层叫油相，主要成分为脂肪酸甲酯、脂肪酸甘油酯及少量有机杂质；上层叫甲醇相，主要成分为甲醇、水及硫酸。分离后，油相、甲醇相进入各自的储罐。在预酯化反应过程中部分甲醇受热挥发，甲醇蒸汽进入甲醇冷凝器冷凝，冷凝后的甲醇回流至反应釜。生产过程采用冷却水间接冷却。

酯交换：固态KOH与甲醇按一定比例在甲醇碱配料罐混合配成甲醇碱溶液，送至甲醇碱计量罐，与来自预酯化的产品一起流经酯交换一级空化装置，进行第一次酯交换反应，反应温度为60℃；反应产物立即进入酯交换二级空化装置进行第二次酯交换反应，反应条件同上。最终反应产物进入沉降罐进行重力沉降。空化的目的是使原料冲锋混合，使酯交换反应完全。经重力沉降后分为两相，上层为粗柴油，放到高位储罐进行后续处理；下层为甘油、甲醇和氢氧化钾，进入中间储槽以备中和。

合成反应的反应方程式如下：



## 2、精制柴油

粗柴油经泵送至蒸发器，加热至150℃，采用导热油加热，粗柴油中的甲醇受热挥发，进入冷凝器回收，冷凝回收的甲醇进入中间储罐。经蒸发的粗柴油送至粗柴油储罐，经碟片式离心机分离，分层所得甘油进入甘油储罐，粗柴油进入精馏塔进行生物柴油的精制，精馏后的产品进入精制柴油储罐。

## 3、甘油和硫酸钾的制取

预酯化产生的甲醇、水和硫酸进入甲醇相储罐，与KOH反应生成硫酸钾、甲醇和水，室温条件下，85%的硫酸钾结晶为固体，15%的硫酸钾溶于甲醇和水中，经离心机过滤分离，分离出硫酸钾晶体。甲醇、水以及溶解在其中的硫酸钾进入超重力场，甲醇被回收放入甲醇罐用于生产；硫酸钾水溶液作为废水排入污水处理站。

酯交换反应产生的甲醇、甘油和KOH进入中和罐，反应生成甲醇、甘油、水和硫酸钾，然后进入三足式离心机进行分离，分离出硫酸钾，其余的甲醇、甘油和水进入中间

储罐，经蒸发器蒸发，甘油进入甘油储罐，甲醇和水受热挥发进入甲醇冷凝器，经超重力场将甲醇回收。

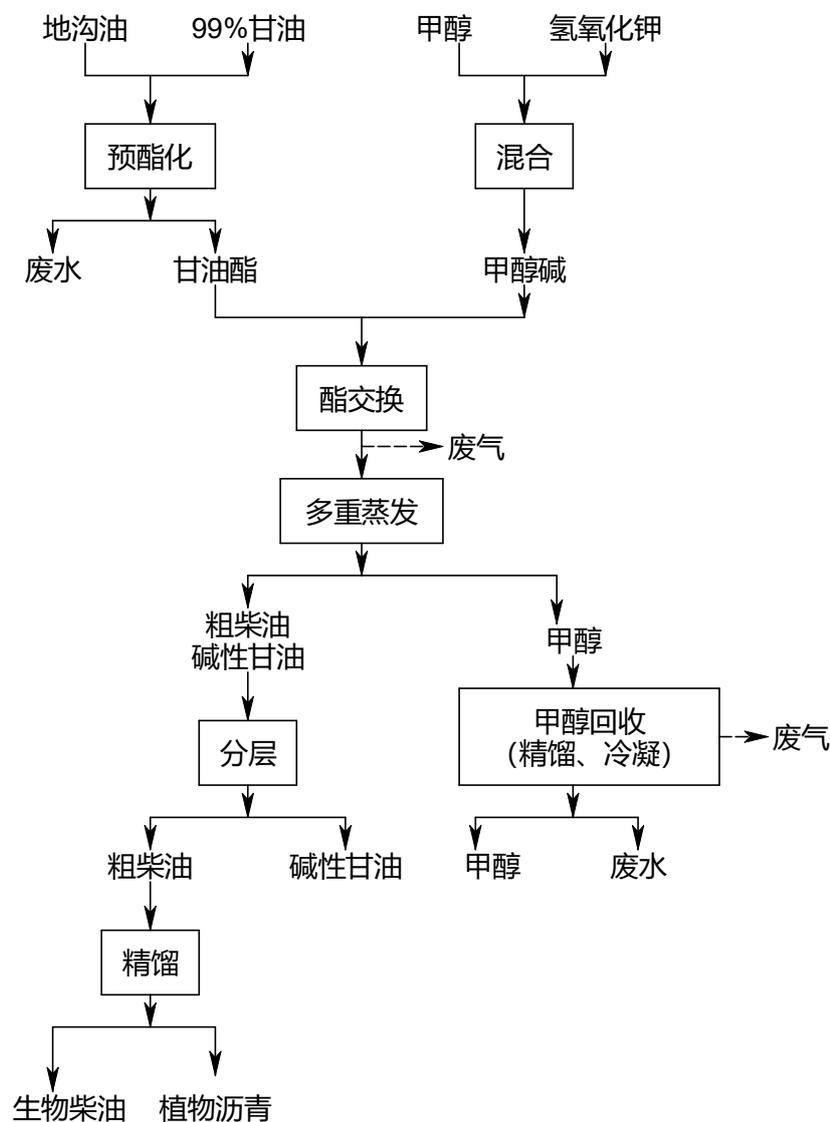


图 3.1-3 甘油法生物柴油生产工艺流程

工艺说明：

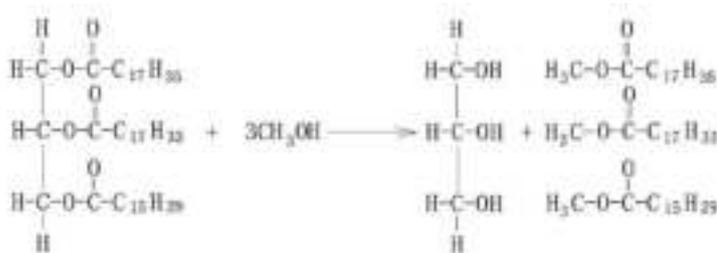
技改项目生物柴油工艺仍采用化学合成法，但工艺较现有项目工艺在原料上用99%的甘油替代了硫酸且减少了甲醇的单耗。

预酯化：原料油、甘油自罐区经原料油输送泵送至计量罐，按比例配置后进入预酯化反应釜进行预酯化反应，反应温度为200℃，反应压力为常压，无催化剂。

其反应原理为地沟油中的脂肪酸与甘油反应生成甘油酯和水。生成的水以水蒸气形式离开经冷凝器冷却收集后排入自建的污水处理站，生成的甘油酯同地沟油里的甘油酯一起进入下一工序。

酯交换：固态KOH与甲醇按一定比例在配料罐混合配成甲醇碱溶液，送至甲醇碱计

量罐与预酯化生成的甘油酯一起进行酯交换，反应温度为60°C，催化剂为KOH。酯交换是通过甘油酯与甲醇反应，生成甲酯和甘油。反应方程式如下：



多重蒸发：指利用多重蒸发器将残留在粗柴油中少量甲醇分离处理，处理压力为绝压20kPa，温度100°C。甲醇蒸汽从顶部蒸出，经甲醇回收系统提纯后回用；粗柴油从底部用泵输送至分层罐，备精馏用。

精馏：利用柴油精馏塔将粗柴油分为生物柴油和重质生物柴油，处理压力为绝压1kPa，温度250°C。顶部馏出部分为生物柴油成品，进入生物柴油成品罐或进行深加工做成精制柴油；釜底蒸馏残叶即为重质生物柴油，进入重质生物柴油储罐。

### 3.1.7 现有项目防治措施及排放情况

#### 3.1.7.1 现有项目废水处理措施及达标排放

##### 1、处理措施

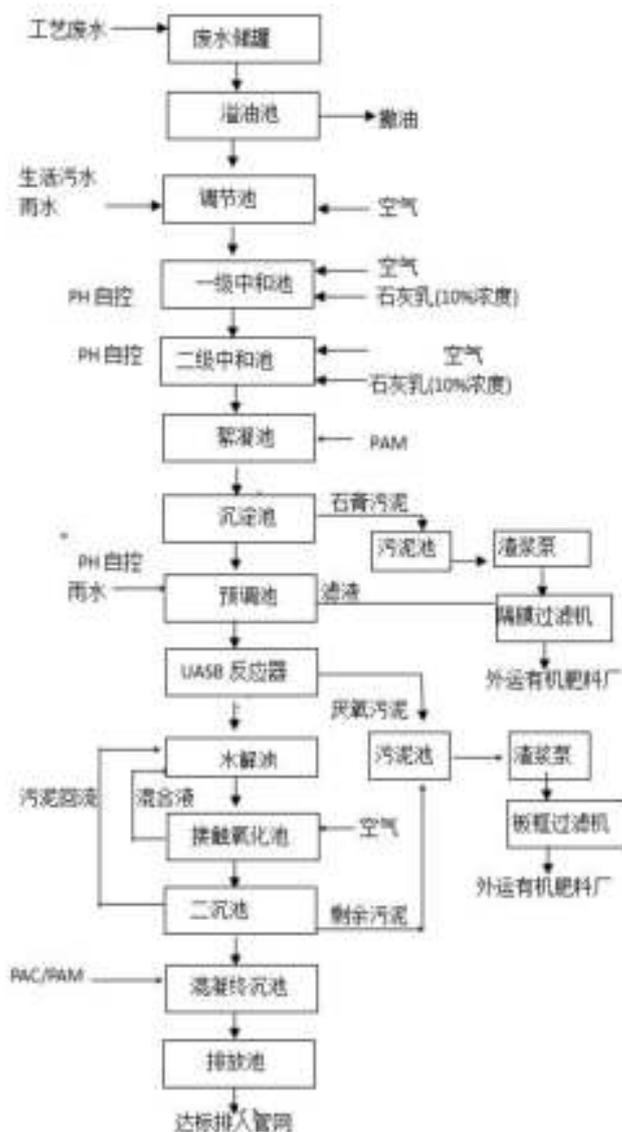


图 3.1-4 现有项目污水处理工艺流程图

工艺说明：

①生产废水泵入废水储罐，废水储罐废水自流入溢油池，人工定期将浮油捞出，该部分乳油可作为原料再利用。

②溢油池出水自流入调节池，调节池内设穿孔搅拌装置，主要是均匀水质水量，生活污水按照每天20m<sup>3</sup>接入调节池，调节池设2台提升泵，1用1备。

③调节池废水经泵提升至一级中和池，一级中和池内设置在线PH计1台，用于联锁石灰加药泵自动加药；一级中和池设置穿孔曝气装置和搅拌混合装置。一级中和池出水自流入二级中和池，二级中和池内设置在线PH计1台，用于联锁石灰加药泵自动加药；二级中和池设置穿孔曝气装置和搅拌混合装置。

④二级中和池出水自流入絮凝池，在絮凝池内投加PAM,形成大絮体，易于脱水。

⑤絮凝池出水自流入带中心传动刮泥机的沉淀池，经泥水分离后自流入预调池。沉

淀池的污泥泵入原有的污泥池，经原渣浆泵提升至板框压滤机脱水后外运至余姚水泥厂制作水泥。

⑥预调池内设穿孔搅拌装置1套，在预调池中设有在线PH计，PH值控制在6.8~7.3，碱液采用自动投加，预调池设有在线热电偶温度计，采用蒸汽加热，使预调池的水温控制在 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

⑦预调池废水经水泵提升进入UASB反应器，废水均匀进入UASB反应器底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床，在厌氧状态下产生的沼气引起内部的循环，利于颗粒污泥的形成和维持，在污泥层形成的一些气体附着在颗粒污泥上，附着和没附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥碰击三相分离器气体发射板的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，附着和没附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。包含一些剩余固体和颗粒污泥的液体经过分离器缝隙进入沉淀区。由于分离器的斜壁沉淀区区的过流面积在接近水面时增加，因此上升流速在接近排放点降低，从而使污泥絮体在沉淀区可以絮凝和沉淀，累积在三相分离器上的污泥絮体在一定程度将超过其保持在斜壁上的摩擦力，其将滑回反应区，这部分污泥又可与进水有机物发生反应。

⑧UASB反应器出水自流入水解池进一步处理，其中UASB反应器的剩余污泥定期泵入新建污泥池，和好氧池的剩余污泥一起经原渣浆泵提升至原板框压滤机压滤脱水后外运填埋。

⑨水解池主要进一步降解未被甲烷菌分解的有机物为小分子易降解有机物，提高废水的B/C比，水解池内设水下搅拌机。

⑩水解池出水自流入接触氧化池，在好氧菌的作用下，使小分子有机物分解为二氧化碳和水，接触氧化池设置微孔曝气装置，氧化池的混合液回流入水解池。

接触氧化池出水自流入二沉池，在二沉池进行泥水分离，出水自流入混凝终沉池，出水自流入排放池，经外排泵提升进入城镇污水处理厂。二沉池污泥回流入水解池，其中剩余污泥和终沉池物化污泥泵入新污泥池与UASB反应器剩余厌氧污泥一并处理。

污水站总处理水量设计处理量为50t/d。中和处理按照 $4\text{m}^3/\text{h}$ (12.5小时运行)设计，后续厌氧处理水量按照 $2.1\text{m}^3/\text{h}$ 设计(24小时运行)。

## 2、达标排放情况

现有项目生产废水包括工艺废水和清洗废水。本项目工艺废水一部分是来自于生产过程产生的高浓度工艺废水，委托宁波四明化工有限公司处置；另一部分是甲醇气体处

理喷淋水与污水站废气处理喷淋水、初期雨水、生活污水等纳入污水站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1后纳入市政污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放。

企业于2021年12月30日委托浙江诚德检测研究有限公司对现有项目污水站总排口进行监测，监测结果见表3.1-6。

**表 3.1-6 现有项目污水站废水总排口监测结果统计**

序号	监测点位	样品性状	检测结果（单位：pH值无量纲，其余mg/L）				
			pH值	化学需氧量	总磷	石油类	氨氮
1	污水站总排口	浅黄微浊	8.9	375	0.08	0.30	1.02
标准限值			6-9	500	8	20	35

由监测结果可知，现有项目总排口废水污染物能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1限值要求。

### 3.1.7.2 现有项目废气处理措施及达标情况

#### 1、处理措施

现有项目工艺废气主要为生物柴油生产酯交换、甲醇回收过程中冷凝器排空废气、生物柴油蒸馏装置液环真空泵排放的尾气，生物柴油生产酯交换、甲醇回收过程中冷凝器排空废气主要污染物为甲醇，废气采用水吸收，少量废气呈无组织排放；生物柴油蒸馏装置液环真空泵排放的尾气采用“碱水吸收+次氯酸钠氧化”后通入水中。甲醇储罐呼吸气采用水吸收后尾气呈无组织排放。污水处理站废气经收集采用“碱水吸收+次氯酸钠氧化”处理也通入水中。锅炉、热载体炉燃烧废气经15m高排气筒排放。

#### 2、达标排放情况

现有项目真空泵尾气、污水站废气原批复经处理达标后15m高排气筒排放，2018年现有项目竣工验收时，真空泵尾气、污水站废气各通过一根15m高排气筒排放，且竣工验收数据中甲醇、臭气浓度、氨、硫化氢均满足相应的标准要求。

因其真空泵尾气、污水站废气经处理后通入水中排放，呈无组织，企业于2022年7月11日在厂界上下风向对氨、硫化氢、臭气浓度、甲醇进行了监测，监测结果统计见表3.1-7。

**表 3.1-7 现有项目无组织排放废气监测结果统计**

序号	采样日期	采样点位	氨mg/m <sup>3</sup>	硫化氢mg/m <sup>3</sup>	臭气浓度无量纲	甲醇mg/m <sup>3</sup>
1	2022年 7月11日	厂界上风向	0.09	<0.001	<10	<0.09
2		厂界下风向1#	0.1	<0.001	<10	<0.09
3		厂界下风向3#	0.13	<0.001	<10	<0.09
4		厂界下风向4#	0.15	<0.001	<10	<0.09
标准值			1.5	0.06	20	12

由上表可知，现状企业无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界二级标准值；甲醇满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2无组织排放监控浓度限值。

现有项目蒸汽锅炉、热载体炉均燃烧自产的生物柴油，为了解现状生物柴油燃烧污染物排放情况，企业于2022年7月11日在蒸汽锅炉废气排放口、热载体炉废气排放口进行了监测，监测结果见表3.1-8。

**表 3.1-8 蒸汽锅炉废气排放口、热载体炉废气排放口监测结果统计**

序号	检测点位	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
		实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	蒸汽锅炉排放口	7.1	10.7	<3	<5	27	42
2	热载体炉排放口	4.6	7.1	<3	<5	30	46

由监测结果可知，现有项目蒸汽锅炉、热载体炉燃烧自产的生物柴油，各污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉污染物排放浓度限值。

### 3.1.7.3 现有项目噪声

现有项目噪声主要为泵机、锅炉、风机等运行噪声，现状企业采取的噪声措施如下：车间内部合理布局，选用低噪声先进设备，高噪声设备铺垫减振垫；空压机、废水处理水泵放置于专用机房内。

为了解现有项目噪声排放情况，本评价于2022年7月11~12日对各厂界噪声进行监测，监测时现有项目正常工况，监测结果见表3.1-9。

**表 3.1-9 现有项目各厂界噪声监测结果**

监测点位 编号	监测日期	昼间 (dB)			夜间 (dB)		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
厂界东侧1#	2022年	58	60	达标	47	50	达标
厂界南侧2#	7.11-12	58	60	达标	48	50	达标

厂界西侧3#		58	60	达标	47	50	达标
厂界北侧4#		59	60	达标	46	50	达标

根据厂界噪声监测结果（监测期间，各生产及辅助设备均为正常运行），监测期间项目各厂界监测点处，昼间、夜间噪声排放均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区排放标准。

### 3.1.7.4 现有项目固废

根据现有项目已批复的环评、验收资料、危废协议等，现有项目固体废弃物产生及处置情况见表3.1-10。

**表 3.1-10 现有项目固体废物产生和处置情况一览表**

副产品	主要成分	属性	产生量t/a	处置方式
污泥	生化污泥	一般固废	460	制砖
废导热油	废矿物油类	危险固废	7	委托宁波大港油料有限公司处置
生活垃圾		一般固废	20	环卫部门清运

### 3.1.8 现有项目总量控制及实际排放量

#### 1、总量控制

根据环评及批复、企业已获得的排污权交易合同，现状企业污染物总量控制见表3.1-11。

**表 3.1-11 现状企业污染物总量控制 单位：t/a**

序号	类别	污染物	批复/排污权量
1	废水	COD	0.474
2		氨氮	0.047
3	废气	颗粒物	0.53
4		二氧化硫	0.073
5		氮氧化物	7.34
6		VOCs	0.14

#### 2、实际排放量

根据企业2021年排污许可执行报告、例行监测数据，现有项目污染物实际排放情况见表3.1-12。现有项目工艺废气、污水站臭气均为无组织排放，无法统计其实际排放量；现有项目2021年水排放量约3000t/a。

表 3.1-12 现有项目污染物实际排放量 单位: t/a

序号	类别	污染物	实际排放量	
			纳管量	排环境量
1	废水	COD	1.500	0.150
2		氨氮	0.105	0.015
3		BOD <sub>5</sub>	0.900	0.03
4		动植物油	0.300	0.003
5	废气	颗粒物	0.164	
6		二氧化硫	0	
7		氮氧化物	1.378	

### 3.1.9 现有项目批复、验收意见落实情况

企业至今已编制4个环评报告，其中《年产10000吨生物柴油建设项目环境影响报告书》因后续项目的技改，其对应的“三同时”措施基本已被技改项目取代，故本评价只对后续三个技改项目的环评及验收进行回顾。

现有已投产项目竣工现有项目环评批复落实情况见表3.1-13。

表 3.1-13 现有项目环评批复、验收落实情况

已建项目名称	类别	环评批复要求	实际运行情况	落实情况
年新增4万吨生物柴油及5000吨工业级混合油生产技术改造项目	建设内容	项目位于奉化松岙镇海沿村，新建4万吨生物柴油和5000吨工业级混合油生产设施及配套公用、辅助设施。其中新增的4万吨生物柴油中2万吨经深加工制成精致柴油（仍属于生物柴油范畴）。生产过程中产生副产品经处理后产生的产品分别为95甘油、重质生物柴油、硫酸钾，年产量分别为10869.6吨、4347.8吨、715.6吨。	项目实施地点、建筑面积、厂房数量与批复一致；现状精制柴油、工业级混合油未生产，仅生产生物柴油；生产过程中的副产品硫酸钾未产生，95甘油为粗甘油，重质生物柴油不变	已落实，但部分产品方案发生变化
	废气	工艺过程中甲醇的回收须通过两级冷凝（普通水+冷冻水）处理，回收后的甲醇回用于生产，冷凝器排空甲醇经收集后由水吸收；储罐大呼吸收集的甲醇经收集后也须通入水中，由水吸收。上述废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中甲醇周界外浓度最高点限值。本项目拟淘汰2台燃煤热载体炉，新设1台燃油锅炉，燃油锅炉须使用生物柴油作燃料，精馏段产生的恶臭废气经管道排入燃油锅炉燃烧，燃烧废气经处理须达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准限值后经15米以上排气筒排放，恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值及排放标准限值。	甲醇经冷凝回收后排放的废气经水吸收；燃油锅炉使用自产的生物质柴油，经15m高排气直接排放。经监测，现状厂界排放无组织废气均满足相应的标准要求；锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准限值。	已落实
	废水	采用雨污分流，废污分流，项目生产装置废水、初期雨水、生活污水收集后须经污水处理站处理，废水经处理须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准）后方可纳入奉化市松岙镇污水处理厂集中处理。项目尾水排放须按规范要求设置标准化排污口，雨水排放口须设置切换阀，初期雨水须排入自建污水处理站。	本项目排水采用雨、污分流制，排水采用雨、污分流制，其中生产工艺高浓度废水经收集后委托四明化工处置；其它生活区雨水经收集后排入附近河道；生产区初期雨水、生活污水和废气处理更换水经收集后进入自建的污水处理站处理，处理达标后纳入市政管网。经监测，现状污水站处理后废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准）	已落实
	噪声	合理布局，合理安排生产时间，采用低噪声设备，污水	噪声源于车间各机泵、罐区各输送泵、锅炉房风机及	已落实

		站水泵应采用潜水泵。加强设备维护和管理，采取砖墙隔音，隔声降噪防振减振等有效措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准限值要求。	污水站各机泵运行时产生的噪声，针对各类设备噪声，已采取了隔声、减振、消声等措施。 经监测期间，项目厂界昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。	
废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造	废气	锅炉燃烧废气通过15m高排气筒排放；真空泵尾气“碱水吸收+次氯酸钠氧化”后经15m高排气筒排放；污水站废气“碱水吸收+次氯酸钠氧化”后经15m高排气筒排放。	锅炉燃烧废气通过15m高排气筒排放；真空泵尾气“碱水吸收+次氯酸钠氧化”后通入水中；污水站废气“碱水吸收+次氯酸钠氧化”后通入水中。 经监测，现状厂界排放无组织废气均满足相应的标准要求；锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准限值。	已落实，但部分废气经处理后未经15m高排气筒排放
	废水	初期雨水经初期雨水池收集后排入自建的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放；废水处理废水经收集后排入自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放；高浓度有机工艺废水收集后委托宁波四明化工有限公司处置。	本项目排水采用雨、污分流制，排水采用雨、污分流制，其中生产工艺高浓度废水经收集后委托四明化工处置；其它生活区雨水经收集后排入附近河道；生产区初期雨水、生活污水和废气处理更换水经收集后进入自建的污水处理站处理，处理达标后纳入市政管网。 经监测，现状污水站处理后废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷达到《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准）	已落实
	噪声	厂区合理布局等隔声降噪措施，并加强管理，确保厂界噪声达标。	已采取了隔声、减振、消声等措施。 经监测期间，项目厂界昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。	已落实
	固废	污泥由奉化市润田生物有限公司回收做有机生物钾肥处理	现状污泥由制砖厂处理	已落实
燃气锅炉改造项目	建设内容	新增一台6t/h燃油蒸汽锅炉，淘汰原4t/h燃油蒸汽锅炉	新增一台6t/h燃油蒸汽锅炉，淘汰原4t/h燃油蒸汽锅炉	已落实
	废气	经15m高排气筒排放	经15m高排气筒排放，经现状监测，锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准限值	已落实

	噪声	锅炉房实墙隔声	锅炉房实墙隔声，经检测项目厂界昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	已落实
--	----	---------	--	-----

### 3.1.10 存在的环境问题和“以新带老”措施

根据上述分析，现有项目存在的主要环境问题及整改措施见表3.1-14。

表 3.1-14 现有项目环境问题及“以新带老”措施

对象	现有项目环境问题	“以新带老”措施	实施节点
废气	污水站废气、真空泵尾气经处理后通入水中，未经15m高排气筒排放	技改项目实施后工艺废气经冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗（生物除臭药剂）后15m高排气筒排放	与技改项目同步实施
		技改后污水站废气经两道碱液喷淋处理后15m高排气筒排放	与技改项目同步实施
竣工验收	“燃气锅炉改造项目（报告表）”未验收	本项目实施后该燃气锅炉淘汰，新增10t燃气锅炉与本项目一起进行竣工环保验收	与技改项目同步实施

## 3.2 项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

项目名称：年处理11万吨废弃油脂技术改造

项目性质：技改扩建

建设单位：宁波杰森绿色能源科技有限公司

项目地址：浙江省宁波市松岙镇海沿村

项目总投资：493万元

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动人员；每天工作时间为24小时，3班制，每班8小时，年生产天数为300天。

### 3.2.2 技改项目主要建设内容

#### 1、技改项目主要内容

① 本技改项目涉及生物柴油的工艺变更，将两步法改为酶法，工艺变更后将实现由间歇生产改为连续生产，并将产能由现有5万t/a提升至10万t/a。

② 现有批复的精制柴油、工业级混合油均技改后不再实施；

③ 现有批复的副产品粗甘油做95甘油、重质生物柴油、农用硫酸钾技改后副产为重质生物柴油、粗甘油、石膏。

④ 现有设备、储罐除蒸汽、热载体锅炉外其余经改造后作为技改项目相应设备及储罐。技改项目新增1套燃生物柴油10t蒸汽锅炉及10t热载体炉，淘汰原有6t蒸汽锅炉及热载体炉。

⑤ 现有工艺废气处理设施、污水站废气处理设施淘汰现有后新增；污水站处理工艺略有变动（主要发生在物化段，生化段不变）。

## 2、技改后项目组成

技改项目项目组成见表3.2-1。

表 3.2-1 技改项目项目组成

项目类型	项目	主要内容	依托关系
主体工程	车间一	设置酶反应釜、酶法沉降罐、回收塔、闪蒸塔等设施	依托现有车间一砖混结构，8m高厂房
	车间二	设置粗甲酯沉降罐、萃取塔、柴油蒸发塔等设施	依托现有车间一砖混结构，8m高厂房
辅助工程	原料油储罐	500m <sup>3</sup> 4个	原有
	甲醇储罐	100m <sup>3</sup> 2个	原有
	甲醇碱储罐	30m <sup>3</sup> 1个	原有
	生物柴油储罐	500m <sup>3</sup> 7个	原有
	硫酸储罐	10m <sup>3</sup> 1个	原有
	粗甘油储罐	70m <sup>3</sup> 2个	原有
	粗柴油储罐	70m <sup>3</sup> 5个	由原来甘油中和罐和中间罐改造
锅炉房		10t蒸汽锅炉1套	新增
		10t热载体炉1套	新增
公用工程	给水工程	由市政自来水提供，蒸汽锅炉配套有离子交换设施一套	依托
	排水工程	厂区内除办公区，其余区域初期雨水全收集；生产废水、初期雨水、生活污水经污水站处理达标废水经管道排入市政污水管道	依托
	供电	315KVA变压器1台 400KVA变压器1台	依托
环保工程	废气	设1套冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗（加生物除臭药剂）处理设施	新增
		设1套次氯酸钠+碱喷淋处理厂设施	新增
	废水	现有污水站物化工艺变动，设计处理能力仍为50t/d	生化处理部分依托
	噪声	选用低噪声设备，采取设备减振、厂房隔声等措施。	部分依托
固废	设1个一般固废储存间，面积50m <sup>2</sup>	依托	
环境风险措施	初期雨水	生产区全收集，在厂区南侧设初期雨水池400m <sup>3</sup>	依托
	应急池	成品罐区南侧设应急池600m <sup>3</sup>	依托
		污水站西侧设应急池400m <sup>3</sup>	依托
	围堰	原料罐区、甲醇罐区、成品罐区均有围堰，围堰高度1.5m	依托
其它	设有可燃气体检测报警器等风险防范措施。	依托	

## 3.2.3产品方案及生产规模

技改项目实施后，技改前后产品方案及规模变化情况见表3.2-2。

表 3.2-2 技改前后项目产品方案及规模

产品名称		技改前批复量/t/a	技改后设计产能/t/a
主产品名称	生物柴油	50000	100000
	精制柴油	20000	0
	工业级混合油	5000	0
副产品名称	95甘油	10869.6	0
	重质生物柴油	4347.8	8791
	农用硫酸钾	715.6	0
	粗甘油	0	10769

技改项目生物柴油产品质量执行GB/T20828-2015《柴油机燃料调合用生物柴油（BD100）》；副产品重质生物柴油无产品质量标准，参考照《中国国家燃料油行业标准》（SH/T0356-1996）7号质量标准；粗甘油满足企业标准Q/JSNY003-2022（该标准已在浙江省市场监督管理局浙江标准在线发布），技改项目产品、副产品控制指标见表3.2-3。

表 3.2-3 产品、副产品控制指标一览表

序号	名称	主要成分含量	单位	含量	
				极小值	极大值
1	生物柴油 GB/T20828-2015 《柴油机燃料调合用生物柴油（BD100）》	酯含量	% (m/m)	96.5	
		密度（20℃）	kg/m <sup>3</sup>	820	900
		粘度（40℃）	mm <sup>2</sup> /s	1.9	6.0
		闪点	℃	150	
		冷滤点	℃		
		硫含量	mg/kg		50.0
		碳残余（10%，残余）	% (m/m)		0.05
		十六烷值		49	
		硫酸盐灰分	% (m/m)		0.002
		水	% (m/m)		0.05
		机械杂质	% (m/m)		0
		铜条侵蚀（3hr, 50℃）	级		1
		氧化稳定性（110℃）	h	6.0	
		酸值	mg (KOH) /g		0.5
		甲醇	% (m/m)		0.2
		游离甘油	% (m/m)		0.02
		总甘油	% (m/m)		0.24
			一价金属（Na+K）	mg/kg	
	二价金属（Ca+Mg）	mg/kg		5.0	
	磷	mg/kg		10.0	
2	重质生物柴油	密度（20℃）	kg/m <sup>3</sup>	900	980

序号	名称	主要成分含量	单位	含量	
				极小值	极大值
		粘度 (40℃)	mm <sup>2</sup> /s		800
		闪点	℃	150	
		碳残余 (10%, 残余)	% (m/m)		5
		酸值	mg (KOH) /g		30
		硫酸盐灰分	% (m/m)		2
		水	% (m/m)		0.05
		铜条侵蚀 (3hr, 50℃)	级		1
3	粗甘油	含量	%	≥65	
		密度	kg/m <sup>3</sup>	1248	1257
		pH	无量纲	≥6.0	

### 3.2.4 主要原辅料消耗

技改项目原料仍为餐厨垃圾下脚料、废弃动植物油脂（含棕榈酸化油）等，技改项目原料来自于国内的废动植物油脂加工工厂，本技改项目原料油脂需预处理满足《生物柴油(BD100)原料 废弃油脂》（NB/T13007-2016）要求后方可进入项目厂内作为原材料生产。因技改项目替代原有项目并扩产，故原辅料消耗为技改项目需要量，具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 技改项目原辅料消耗一览表

序号	名称	规格	年用量 (t/a)	包装方式	运输方式	最大储存量t
1	原料废弃油脂	酸值小于100(mgKOH/g)		储罐	槽车	1280
2	甲醇	纯度不低于99.0%的工业用甲醇		储罐	槽车	148
3	氢氧化钾	纯度不低于88.0%的工业用氢氧化钾		25kg/袋	汽车	10
4	硫酸	98%的浓硫酸		25kg/桶	汽车	10
5	酶	粉状		25kg/袋	汽车	1
6	氢氧化钙	粉状		25kg/袋	汽车	30
7	导热油	JQ320型		桶装	汽车	14.4
8	氮气	瓶装		瓶装	汽车	3

表 3.2-5 废弃油脂质量控制指标

项目	质量指标
折光指数 (40℃)	1.40-1.50
比重 (40℃/25℃水)	0.9-0.92
碘值 (gI/100g) ≥	85
皂化值 (mgKOH/g)	170-210

不皂化物 (%) ≤	2.0
熔点 (°C) ≤	30
酸值 (mgKOH/g) ≤	120
过氧化值 (meq/kg) ≤	100
色泽(罗维朋比色槽133.4mm) ≤	黄45; 红4.0
气味	有轻度泔水味, 无恶臭
水分及挥发物 (%) ≤	1.0
杂质 (%) ≤	1.0
闪点 (°C) ≥	135

表3.2-6 主要原辅料的物化及毒理性

序号	名称	性质	理化数据	毒理或毒性
1	甲醇	无色澄清液体, 有刺激性气味。溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	熔点: -97.8°C 沸点: 64.8°C 闪点: 11°C 相对密度(比水): 0.79 爆炸极限: 5.5~44% 易燃	对中枢神经系统有麻醉作用; LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮)
2	硫酸	纯品为无色透明油状液体, 无臭。与水混溶。	熔点: 10.5°C 沸点: 330.0°C 相对密度(比水): 1.83	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口)
3	氢氧化钾	白色晶体, 易潮解。溶于水、乙醇, 微溶于醚。	熔点: 360.4°C 沸点: 1320.0°C 相对密度(比水): 2.04	本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血, 休克。LD <sub>50</sub> : 273mg/kg(大鼠经口)

### 3.2.5 技改项目主要设备

因技改项目主要设备多来源于现有项目设备, 技改前后设备变化情况见表3.2-7。

表3.2-7 技改前后设备变化情况

序号	设备名称	规格	技改前		技改后数量	功能	备注
			名称	数量			
1	酶法预处理罐釜	36m <sup>3</sup>	酯化釜	3台	6台	生物柴油	技改前酯化釜、酯交换釜、甘油法反应釜经改造后作为技改后酶法预处理罐釜
			酯交换釜	2台			
			甘油法反应釜	1台			
2	酶法预处理罐釜	68m <sup>3</sup>	酯化分层罐	2台	2台	生物柴油	技改前酯化分层罐改造后作为技改后酶法预处理罐釜
3	酶法预处理罐釜	100m <sup>3</sup>	废酸罐	1台	1台	生物柴油	技改前废酸罐改造后作为技改后酶法预处理罐釜
4	酶法粗酯沉降罐	30m <sup>3</sup>	粗甲酯沉降罐	9台	9台	生物柴油	技改前粗甲酯沉降罐改造后作为技改后酶

							法粗酯沉降罐
5	洗练釜	70m <sup>3</sup>	洗练釜	3台	3台	生物柴油	原有
6	粗酯脱水塔	Φ 1.2×4m	多重蒸发塔	1台	1台	生物柴油	技改前多重蒸发塔改造后作为技改后粗酯脱水塔
7	鼓泡塔	Φ 2×6m	/	0	2台	生物柴油	新增
8	粗甲酯闪蒸罐	Φ 2×3m	/	0	1台	生物柴油	新增
9	粗甲酯脱醇塔	Φ 1.2×4m	多重蒸发塔	1台	1台	生物柴油	技改前多重蒸发塔改造后作为技改后粗甲酯脱醇塔
10	萃取塔	Φ 1.5×5m	/	0	1台	生物柴油	新增
11	甲醇塔	Φ 0.6×6m	/	0	1台	生物柴油	新增
12	甲醇塔	Φ 2×8m	/	0	1台	生物柴油	新增
13	甘油脱水釜	3m <sup>3</sup>	/	3台	3台	生物柴油	原有
14	甘油脱水塔	Φ 2×10m	/	2台	2台	生物柴油	原有
15	脱臭塔	Φ 2×10m	/	1台	1台	生物柴油	原有
16	隔壁塔	Φ 2×22m	/	1台	1台	生物柴油	原有
17	柴油塔	Φ 2×8m	/	1台	1台	生物柴油	原有
18	真空机组	/	/	4台	4台	生物柴油	原有
19	热泵机组	/	/	2台	2台	生物柴油	原有
20	燃油热载体锅炉	10t	6t热载体锅炉	1台	1台	公用工程	新增10t炉 淘汰技改前6t炉
21	燃油蒸汽锅炉	10t	6t蒸汽锅炉	1台	1台	公用工程	新增10t炉 淘汰技改前6t炉
22	原料油储罐	500m <sup>3</sup>	原料油储罐	4个	4个	辅助工程	原有
23	甲醇储罐	100m <sup>3</sup>	甲醇储罐	2个	2个	辅助工程	原有
24	甲醇碱储罐	30m <sup>3</sup>	甲醇碱储罐	1个	1个	辅助工程	原有
25	生物柴油储罐	500m <sup>3</sup>	生物柴油储罐	7个	7个	辅助工程	原有
26	硫酸储罐	10m <sup>3</sup>	硫酸储罐	1个	1个	辅助工程	原有
27	粗甘油储罐	70m <sup>3</sup>	粗甘油储罐	2个	2个	辅助工程	原有
28	粗柴油储罐	70m <sup>3</sup>	甘油中和罐	1个	5个	辅助工程	技改前甘油中和罐和中间罐改造后作为粗柴油储罐
			甘油中间罐	4个			

## 2、产能核算

本项目实施后全厂生物柴油产能情况见表3.2-8。技改项目采用酶法预处理，可将原批次生产改为连续生产，主要原因是酶法预处理过程可将90%左右的反应在该工序完成，技改后酶法预处理反应釜总容量452m<sup>3</sup>，酶法预处理反应时间约24h，则年最大产能为135600t，本项目设计产能100000t/a。

表 3.2-8 技改项目实施后全厂产能情况

时间	反应釜缸容量 M <sup>3</sup>	个数	反应 时间h	批次 批/天	最大年产 能t/a	设计产能 t/a
现有	30	3	5	4	88560	50000
技改后	36	6	连续反应24h		135600	100000
	68	2				
	100	1				

### 3.2.6总图布置

技改项目实施后，依托现有生产车间，总图布置变化不大，具体见3.2-1。因生产工艺发生变化，主体工程车间功能布局发生相应的变化，车间一、车间二功能布局见3.2-2-3.2-4。

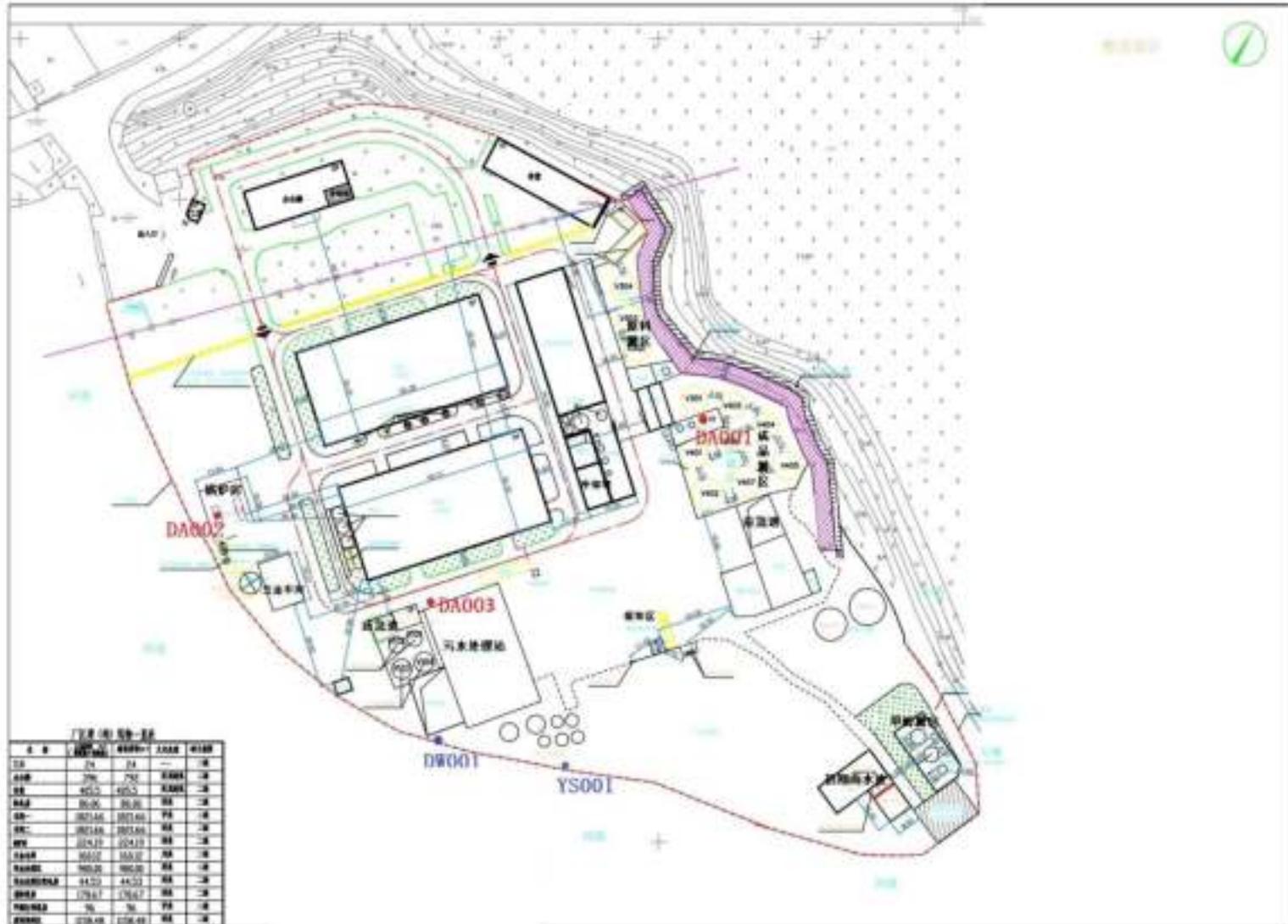


图 3.2-1 技改项目实施后全厂总平面布置图

涉密删除

图 3.2-2 车间一功能布局图

图 3.2-3 车间一中一至三层架空层设备布置图

图 3.2-4 车间二功能布局图

### 3.3 工艺流程及产污节点

#### 3.3.1 生产工艺流程

本技改项目实施后，主产品仅为生物柴油，生产工艺采用酶法预处理，再经酯化、酯交换、精馏后得到主产品生物柴油及副产品重质生物柴油。生产过程中产生副产品粗甘油。具体工艺见图3.3-1。

涉密删除

图 3.3-1 技改后生产工艺流程图

工艺说明：

本技改项目实施后，生产工艺较原工艺新增酶法预处理，从而使原有酯化工艺和酯交换工艺由原料的间歇式改为连续式，且催化剂用量减少，硫酸用量由原来的1%减少到0.4%，氢氧化钾用量由原来的0.5%减少到0.2%。

原料油（废弃动植物油脂）的主要化学成分为游离脂肪酸和甘油三酯，生物柴油的化学成分为脂肪酸甲酯。生物柴油生产过程就是将游离脂肪酸和甘油三酯与甲醇反应转化成脂肪酸甲酯，再利用精馏等分离手段提纯得到生物柴油。技改后，生产过程分4个步骤：酶处理、酯化、酯交换、精馏。

##### (1) 酶处理

原料油加热到40℃，泵送至酶处理釜，以原料油质量的0.01%脂肪酶作催化剂，与原料油质量15%的回收甲醇反应，反应压力为常压，反应时间约24小时，使原料油中大部分游离脂肪酸和甘油三酯转化为脂肪酸甲酯（生物柴油的化学成分），反应过程中生成水和甘油。反应方程式如下：

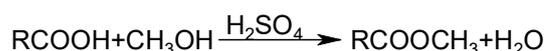


反应结束后，物料泵送至酶法分层罐分层。上层为油层，称作酶法粗酯，备酯化工艺用；下层为甘油、剩余甲醇、酶和水杂。下层物料进入甲醇回收1塔进行甲醇回收，回收甲醇用于酶处理工艺，底部蒸馏残液为甘油、酶和水杂。蒸馏残液泵送至甘油脱水釜脱水，得到粗甘油和废水。粗甘油外卖。废水经膜过滤后，滤液作碳源原料；滤渣为大分子废水，经生活废水和初期雨水稀释后由公司污水站处理，达标后纳管。膜过滤能力为2t/h。

## (2) 酯化

酶法粗酯还有少量游离脂肪酸和甘油三酯，需进一步与甲醇反应。先进行酯化反应，游离脂肪酸在硫酸催化下与甲醇反应生产脂肪酸甲酯和水。

酶法粗酯加热到90℃，蒸去残留的少量甲醇和水，蒸出的甲醇蒸汽进入甲醇回收1塔就行甲醇回收。油连续进料到鼓泡塔，同时进甲醇和硫酸，甲醇用量为油重的5%，硫酸用量为油重的0.4%，连续进过两个酯化反应塔，使剩余的游离脂肪酸转化为脂肪酸甲酯。反应压力为常压。反应方程式如下：

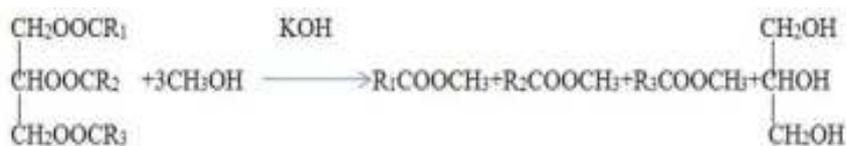


反应合格的物料泵送至沉降罐分层，上层油层称酯化液，备酯交换工艺用。下层甲醇酸进入甲醇回收2塔进行甲醇回收，回收甲醇用于酶处理工艺。釜底废酸泵送至污水站用熟石灰（氢氧化钙）中和，得到石膏和废水。石膏委托余姚市恒亿建筑材料厂处理。废水经膜过滤后，滤液供作碳源原料；滤渣为大分子废水，经生活废水和初期雨水稀释后由公司污水站处理，达标后纳管。膜过滤能力为2t/h。

## (3) 酯交换

经酯化工艺后，物料中尚有少量甘油三酯，需在氢氧化钾催化下进一步与甲醇反应。

酯化液连续进入酯交换反应釜，同时进氢氧化钾甲醇溶液，氢氧化钾用量为油重的0.2%，甲醇用量为油重的2%，60℃常压下反应，使甘油三酯和甲醇反应生成脂肪酸甲酯和甘油。反应方程式如下：



反应结束后泵送至沉降罐分层。上层油层称为粗甲酯，备精馏工艺用。下层为剩余甲醇、甘油和催化剂氢氧化钾，泵送至甘油脱醇釜脱醇，蒸出来的甲醇蒸汽进入甲醇回收2塔回收甲醇，釜内脱去甲醇的甘油和氢氧化钾作为粗甘油外面。

## (4) 精馏

粗甲酯含一些油溶性杂质。利用脱臭塔、隔壁塔、柴油精馏塔将粗柴油分为生物柴油和重质生物柴油。处理压力为绝压1kPa，温度250℃。顶部馏出部分为生物柴油成品，进入生物柴油成品罐；底部蒸馏残液为重质生物柴油，进入重质生物柴油储罐。

### 3.3.2 主要污染物产生环节及污染因子

1、公用工程

1) 废水

废气喷淋塔废水w3。

2) 废气

污水站废气g5；地沟油储罐、加热罐废气g6；锅炉、导热油炉燃生物柴油烟气g7。

3) 固废

污水站污泥S2、更换的导热油S3。

表 3.3-1 本项目主要污染物产生环节及污染因子

类别	编号	污染物名称	产生部位	污染因子
废气	g1	工艺废气	酶处理真空泵、沉降罐	甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度
	g2		精馏真空泵	甲醇、臭气浓度
	g3		甲醇回1收冷凝器、甲醇回收1真空泵	甲醇
	g4		甲醇回收2冷凝器、甲醇回收2真空泵	甲醇
	g5	大小呼吸	储罐	甲醇
	g6	燃油废气	燃油锅炉、导热油炉	NOx、SO <sub>2</sub> 、烟尘
	g7	污水站臭气	污水站	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	w1	工艺废水	生物柴油生产	COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油
	w2	锅炉系统排水	锅炉及处理系统	COD、SS、盐类
	w3	废气喷淋水	废气处理喷淋	COD
噪声	生产、废气处理风机、污水处理等设备噪声			等效连续A声级
固废	s1	石膏	污水站	石膏
	s2	污泥	污水站	污泥
	s3	废导热油	导热油锅炉	废导热油
	s4	UF膜产水	污水站膜处理系统	高浓度废液

### 3.4 物料平衡和水平衡

#### 3.4.1 物料平衡

1、总物料平衡

技改实施后总物料平衡见表3.4-1。

表 3.4-1 技改后总物料平衡表

入方				出方			
序号	物料名称	数量 (kg/h)	数量 (t/a)	序号	产品名称	数量 (kg/h)	数量 (t/a)
1	废弃油脂			1	生物柴油		

2	甲醇			2	重质生物柴油		
3	酶			3	粗甘油		
4	硫酸			4	废气 (产生)		
5	氢氧化钾			5	废水 (工艺废水)		
6	氢氧化钙			6	石膏		
合计				合计			

涉密删除

图 3.4-1 技改项目总物料平衡图 单位: kg/h

### 2、甲醇物料平衡

技改项目甲醇平衡表见表3.4-2，平衡图见图3.4-2。

表 3.4-2 技改项目甲醇平衡表 单位: kg/h

入方			出方		
序号	物料名称	数量	序号	产品名称	数量
1	酶处理甲醇		1	废气甲醇	
2	酯化甲醇		2	进入生物柴油甲醇	
3	酯交换甲醇		3	进入废水甲醇	
/	/		4	回收甲醇(回用)	
合计			合计		

涉密删除

图 3.4-2 技改项目甲醇物料平衡图 单位: kg/h

### 3.4.2水平衡

技改项目用水主要来自于生产线工艺用水，废气处理设施喷淋水和锅炉蒸汽水。

#### 1、生产线工艺用排水

##### 1) 生产线工艺用水

生产线工艺水无需使用新鲜水，工艺用水主要来自于原料废弃油脂含水、新加入的甲醇含水、生产反应过程生成的水，另回收甲醇中含水，回收的甲醇再利用，该部分水在生产线内循环。

技改项目生产线水平衡表见表3.4-3。

表 3.4-3 技改项目生产线水平衡表 单位: kg/h

输入			输出		
序号	物料	输入量	序号	物料	产出量
1	原料油脂含水		1	生物柴油含水	
2	新鲜甲醇含水		2	粗甘油含水	

3	反应生成		3	重质生物柴油含水	
4	/		4	石膏含水	
5	/		5	废水	
6	合计		6	合计	

## 2、锅炉系统用排水

技改项目淘汰原有6t蒸汽锅炉，新增一台10t蒸汽锅炉，本项目生产装置采用间接加热，其中10%的蒸汽在供热过程中损耗，则损耗量为1t/h；剩余90%冷凝成液，冷凝水量为9t/h。冷凝水在循环使用过程中，水中离子浓度增加，为避免水中形成离子结垢，需定期排水。同时锅炉使用蒸汽为软化水，技改项目通过一套离子交换设施软化自来水，因离子交换设施需要定期反冲洗排水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表，锅炉排污及软化水处理废水量系数为1.33吨/吨原料，本项目锅炉蒸汽所需生物柴油量650t/a，则废水量为864.5t/a（0.12kg/h）。

## 3、废气喷淋水

技改项目实施后拆除原有废气处理设施改用冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗处理，废气设计处理能力2000m<sup>3</sup>/h，喷淋水量按2L/m<sup>3</sup>，则需水量4m<sup>3</sup>/h；锅炉水膜除尘处理能力8000m<sup>3</sup>/h，喷淋水按2L/m<sup>3</sup>，则需水量16m<sup>3</sup>/h；技改项目同时对污水站臭气处理设施进行改造，采用两级碱液+除臭剂喷淋，设计处理能力为14000m<sup>3</sup>/h，喷淋数量按2L/m<sup>3</sup>，则需水量28m<sup>3</sup>/h。废气处理设施废水循环使用25天后排放，则废气喷淋水排放量为570t/a（79.17kg/h）。

## 4、冷却水

技改项目工艺设备需要冷却，为间接冷却，冷却水经冷却塔冷却后循环使用不外排，冷却塔冷却过程会有损耗，补充量为1.4t/h。

根据上述分析，本技改项目水平衡图见图3.4-3。

## 4、初期雨水及办公生活用水

技改项目的实施不改变现有初期雨水收集范围，故根据现有项目初期雨水产生情况，厂区初期雨水收集量为1799.4m<sup>3</sup>/a。

本技改项目不新增劳动人员，生活用水量1110t/a，废水量8910t/a。

项目实施后全厂水平衡图见3.4-4。

涉密删除  
**图 3.4-3 技改项目水平衡图 单位：kg/h**  
 涉密删除

图 3.4-4 技改项目实施后全厂水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a

### 3.5 污染源强分析

#### 3.5.1 施工期污染源强分析

技改项目利用宁波杰森绿色能源科技有限公司现有地块厂房进行改建，现有生产车间、辅助用房、办公楼、污水站、罐区等建筑物均不改造，现有生产设施改变其功能，但不拆除。主要的建设内容为淘汰部分现有辅助设施及处理设施，技改项目新增生产设施、锅炉等的安装，甲醇罐区的迁位，以及处理设施的安装、改造等。施工期主要污染物为废气、废水、噪声及固废等。

##### 1、施工期废气

本技改项目施工期废气建筑物内主要为设备安装焊接过程产生的焊接烟尘。该部分粉尘产生量少，施工过程短暂，对大气环境的影响不大。

##### 2、施工期废水

因现有生产设施改变其功能，需对其进行内部清洗，清洗产生清洗水，根据业主提供资料，清洗水产生总量约为100t，该部分废水主要污染物为pH、COD、石油类，清洗废水进入现有污水站，经污水站物化+生化处理达到纳管标准后纳管排放。

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水，本项目施工人员30人，施工期为4个月，则施工期间施工人员生活用水量为360t，废水产生量288t。生活污水主要污染物为COD、氨氮，产生浓度COD350mg/L、氨氮35mg/L。施工期生活污水经化粪池预处理后纳管，最终由松岙镇污水处理厂处理达标后排放。

##### 3、施工期噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场各类机械设备的机械噪声和物料运输的交通噪声。施工过程中主要施工设备包括电钻、电锤、电焊、手工钻、无齿锯、角磨机、吊车等，一般噪声源强在88~95dB(A)之间。施工期主要噪声源强见表3.5-1。

表 3.5-1 施工期主要噪声源统计

序号	主要噪声源	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
1	电钻	100-105	5
2	电锤	100-105	5
3	电焊机	90-95	5
4	手工钻	100-105	5
5	无齿锯	105	5
6	角磨机	90-96	5
7	吊车	95-105	5

5	运输车	82-90	5
---	-----	-------	---

#### 4、施工期固废

本项目施工期固废主要有拆除锅炉、热载体炉等，施工人员生活垃圾。

因现有项目生产设施只改变其功能，不拆除，故其拆除的主要为蒸汽锅炉、热载体炉等特种设备和小零件，蒸汽锅炉、热载体炉由有资质拆除单位拆除、回收。

施工期间员工生活垃圾按1kg/（人·日）计，则本项目施工人员生活垃圾产生量3.6t，经收集后交由环卫部门清运处理。

### 3.5.2 营运期污染物源强分析

#### 3.5.2.1 废气

项目产生的废气主要为生产工艺废气、成品储罐大小呼吸废气、甲醇储罐大小呼吸废气、锅炉废气、污水站恶臭、车间恶臭。

##### 1、生产工艺废气

根据工艺流程及产排污节点分析，本项目工艺废气包括真空泵废气及冷凝器的不凝气。

本技改项目真空泵废气来自于酶处理、沉降罐、精馏、甲醇回收等工序的真空泵不凝气；冷凝器的不凝气均来自于甲醇回收工序。

技改项目生物柴油生产过程挥发的废气主要来自于轻组分脂肪酸甲酯及甲醇，根据物料平衡及现有项目的类比，技改项目生产工艺废气甲醇产生量0.3kg/h，轻组分脂肪酸甲酯0.05kg/h，轻组分脂肪酸甲酯、甲醇以非甲烷总烃表征。

类比现有项目真空泵、冷凝器废气经两级碱液喷淋处理设施出口臭气浓度监测，生产工艺废气中臭气浓度506~977，本技改项目工艺中增加了酶法，但主要原料仍为废弃油脂，且生产工艺废气冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗（加生物除臭药剂）处理，经故本评价保守取臭气浓度最大值977。

技改项目真空泵废气、冷凝器不凝气经管道直接连接送至废气处理设施，经冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗（加生物除臭药剂）处理后15m高排气筒排放。本项目各装置密封连接，真空泵废气、冷凝器不凝气由管道直接连接收集，收集效率按98%计；根据现有项目验收监测报告排气筒进出口监测，现有项目两级碱液喷淋后甲醇、非甲烷总烃处理效率为99%，本次技改项目废气处理采用四级处理，甲醇处理效率按99%，轻组分脂肪酸去除效率为95%。

工艺废气产排情况见表3.5-2。

表 3.5-2 本技改项目工艺废气产排情况

污染源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放方式	有组织产生量 t/a	有组织速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
工艺废气	甲醇	2.16	0.3	有组织	2.1168	0.294	58.8	冷凝+生物柴油吸收+碱洗 +水洗（含除臭药剂）	0.021	0.003	0.6	
				无组织	0.0432	0.006			0.0432	0.006		
	非甲烷总烃	2.52	0.35	有组织	2.4696	0.343	68.6		0.039	0.005	1.1	
				无组织	0.0504	0.007			0.050	0.007		
	臭气浓度	/							977			

## 2、大小呼吸

因生物柴油、粗甘油闪点在150℃以上，挥发性小，本评价不考虑其大小呼吸。技改后所有甲醇罐均设有氮封，呼吸废气经管道直接用水吸收。

小呼吸损耗按下式计算：

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

式中：L<sub>B</sub>-固定顶罐的呼吸排放量(kg/a)；

M-储罐内蒸汽的分子量，甲醇罐内蒸汽分子量32；

P-在大量液体状态下，真实的蒸汽蒸汽压力（Pa），甲醇26℃下蒸气压为17728Pa；

D-罐的直径（m），甲醇罐2个直径为4.8m，1个为2.5m；

H-平均蒸汽空间高度（m），项目取储罐高度的1/3；

ΔT-一天之内的平均温度差（℃），本评价取10℃；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5，本评价取1；

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，1-0.0123（D-9）；

K<sub>C</sub>-产品因子（石油原油K<sub>C</sub>取0.65，其他的有机液体取1.0）。

大呼吸损耗按下式计算：

$$L_W=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>W</sub>-固定顶罐的工作损失（Kg/m<sup>3</sup>投入量）

K<sub>N</sub>-周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。周转次数=年投入量/罐容量；

K≤36，K<sub>N</sub>=1；36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；K>220，K<sub>N</sub>=0.26；

甲醇储罐大小呼吸排放情况见表3.5-3。

表 3.5-3 甲醇储罐大小呼吸产排情况

污染源	污染物名称	产生量kg/a	产生速率kg/h	处理措施	排放量kg/a	排放速率kg/h
小呼吸	甲醇	139.266	0.019	氮封+水吸收	2.7853	0.0004
大呼吸	甲醇	2032.8	0.282		40.656	0.006

## 3、燃烧废气

本项目淘汰现有6t蒸汽锅炉及6t热载体炉，新增1套10t蒸汽锅炉和1套热10t热载体锅炉，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表和现有项目燃用生物柴油的例行监测数据，企业燃用自产的生物柴油，各例行监测数据中二氧化硫均为未检出，可见企业自产的生物柴油中含硫量极低，

本评价不再评价其二氧化硫产生情况。污染物排放系数见表3.5-4。本项目10t蒸汽锅炉需消耗生物柴油650t/a，10t热载体炉需消耗生物柴油1200t/a，为进一步减少污染物的排放量，拟将蒸汽锅炉和热载体炉排气筒合并，经一套水膜除尘处理后有一根15m高排气筒排放，水膜除尘处理风量8000m<sup>3</sup>/h。则本项目生物柴油燃烧产生的污染物情况见表3.5-5、表3.5-6。

**表 3.5-4 燃油锅炉及热载体炉污染物排放系数**

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	排污系数
蒸汽/热水/其他	柴油	室燃炉	工业废气量	标立方米/吨-原料	17804
			颗粒物	千克/吨-原料	0.26
			氮氧化物	千克/吨-原料	3.03

**表 3.5-5 燃油锅炉及热载体炉污染物产生情况**

来源	使用量/t/a	污染物	产生量/t/a	产生速率/kg/h
10t蒸汽锅炉	650	颗粒物	0.169	0.023
		氮氧化物	1.970	0.274
10t热载体炉	1200	颗粒物	0.312	0.043
		氮氧化物	3.636	0.505

**表 3.5-6 燃油锅炉及热载体炉污染物排放情况**

污染源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
锅炉、热载体炉	颗粒物	0.481	0.07	8.35	0.03	0.24	4.18
	氮氧化物	5.6055	0.78	97.32	0.78	5.61	97.32

#### 4、污水站臭气

本项目污水站改造仅为物化段工艺的改变，生化段不变，故本项目污水站废气根据污水站构筑物单位面积核算源强，技改前后污染物产生量不变。现有项目环评并未对其源强进行分析，故本评价认为技改前后污水站污染物产生量不变。

污水处理站恶臭主要源自污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质，产生臭味的物质种类有：硫化氢、氨等混合气体。恶臭气体主要产生部位为调节池、水解酸化池、污泥池等。根据类比，污水处理构筑物单位面积恶臭污染物产生源强见表3.5-7。

**表 3.5-7 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物产生源强**

构筑物名称	NH <sub>3</sub> (mg/s·m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/s·m <sup>2</sup> )
预处理系统	0.30	1.39×10 <sup>-3</sup>
生化处理系统	0.02	1.20×10 <sup>-3</sup>
污泥处理系统	0.10	7.12×10 <sup>-3</sup>

现状污水站调节池、厌氧、生化、水解、污泥池等构筑物已进行加盖，并对臭气进

行引风收集，两级碱液喷淋塔净化处理后，尾气通过1根15m高排气筒排放。废气收集效率为90%，污染物设计去除效率70%计。根据表3.5-7，结合本项目污水处理站相关工艺池的面积核算得本项目污水处理站NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的产生、排放源强见表3.5-8。

表 3.5-8 污水站废气排放源强一览表

污染物名称	建筑物	产生速率kg/h	排放方式	产生速率kg/h	产生量t/a	处理措施	排放速率kg/h	排放量t/a
氨	调节池、厌氧、生化、水解、污泥池	0.0493	有组织	0.0444	0.3194	两道碱液喷淋	0.0133	0.0958
			无组织	0.0049	0.0355		0.0049	0.0355
0.0018		有组织	0.0016	0.0115	0.0005		0.0035	
		无组织	0.0002	0.0013	0.0002		0.0013	

现有污水站采用次氯酸钠+碱液喷淋净化处理，本次技改后改为两级碱液喷淋，处理方案发生变化主要为企业监测污水站废气，硫化氢多为未检出，且次氯酸钠属于危化品，贮存要求高，故企业在本次技改后改为两级碱液喷淋。

#### 5、原料油脂恶臭

项目不涉及原料油脂的预处理，外购的原料油脂为符合《生物柴油(BD100)原料 废弃油脂》(NB/T13007-2016)的原料油脂，臭气浓度未经预处理的原始泔水油、泔水油已大大降低，但原料油脂在装卸、储运过程中会有少量恶臭气体，其主要成分为氨、三甲胺、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳等，以臭气浓度进行表征，由于项目原料油脂装卸、储存均采用密闭方式，其恶臭产生量少，故本次评价仅进行定性分析，但为减少其恶臭影响，仍将其原料罐、加热罐废气接入工艺废气处理设施内。

综上，本项目废气污染源排放情况见表3.5-10~3.5-11。

#### 6、非正常工况

非正常工况主要考虑工艺废气处理设施、污水站废气处理设施出现故障，处理效率降为0。事故污染物源强汇总见表3.5-9。

表 3.5-9 非正常工况大气污染物排放汇总

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	单次持续时间/h	年发生频率/次/年
生产工艺废气	喷淋塔出现故障，处理效率降为0	甲醇	0.294	1	1
污水站废气	喷淋塔出现故障，处理效率降为0	氨	0.0444	1	1
		硫化氢	0.0016		

表 3.5-10 本项目废气有组织产排情况

工序	排气筒编号	污染源	污染物	核算方法	废气量 m <sup>3</sup> /h	有组织污染物产生			处理措施			有组织排放情况			排放源参数			
						产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治理工艺	收集效率 %	去除效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	高度 m	直径 m	温度 ℃	时间
生产工艺废气	DA001	真空泵、冷凝器不凝气	甲醇	物料平衡法	2000	2.117	0.294	147	冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗（生物除臭药剂）	98	99	0.021	0.003	1.5	15	0.2	25	7200
			非甲烷总烃			2.470	0.343	171.5		98	95	0.039	0.005	2.7				
			臭气浓度			/				/	/	977（无量纲）						
锅炉废气	DA002	燃油蒸汽锅炉、热载体炉	颗粒物	产污系数法	8000	0.481	0.067	8.351	低氮燃烧器+水膜除尘 排气筒排放	100	50	0.241	0.033	4.175	15	0.5	80	7200
			氮氧化物			5.606	0.779	97.318		100	0	5.606	0.779	97.318				
污水站废气	DA003	污水站	氨	产污系数法	14000	0.3194	0.0444	/	两道碱液喷淋	90	70	0.0958	0.0133	/	15	0.6	25	7200
			硫化氢			0.0115	0.0016	/				0.0035	0.0005	/				

表 3.5-11 本项目废气无组织产排情况

生产车间	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放参数		
				面源长度/m	面源宽度/m	排放高度/m
生产车间一	甲醇	0.0432	0.006	60.31	30.30	8
	非甲烷总烃	0.050	0.007			
甲醇罐区	甲醇	0.043	0.006	115m <sup>2</sup>		2.5
污水站	氨	0.0355	0.0049	39.17	24.78	6
	硫化氢	0.0013	0.0002			

### 3.5.2.2 废水

#### 1、技改项目废水及污染物产生情况

本技改项目废水主要为生产废水，包括生产工艺产水、锅炉系统离子交换冲洗水和锅炉排水、废气处理喷淋更换水。

##### (1) 生产工艺产水

技改项目酶处理、酯化反应过程会产水，根据物料平衡分析，生产工艺产水 383.09kg/h (9.194t/d, 2758.25t/a)。根据企业技改项目试验时工艺废水的监测，本技改项目工艺废水中COD监测值在180000~200000mg/L，本评价取最高值。类比企业现有高浓度废水中BC比及动植物油产生浓度，则本项目氨氮产生浓度333mg/L、BOD<sub>5</sub>产生浓度6600mg/L、动植物油470mg/L。本技改项目实施后生产工艺废水中各污染物产生情况见表3.5-12。

表 3.5-12 技改项目生产工艺废水中污染物产生情况

废水种类	污染物名称	产生浓度/mg/m <sup>3</sup>	产生量/t/a
生产工艺废水	废水量	/	2758.25
	COD	200000	551.65
	BOD <sub>5</sub>	50000	137.91
	氨氮	333	0.92
	动植物油	470	1.30

##### (2) 锅炉系统排水

本项目新增1台10t蒸汽锅炉，锅炉用水采用离子交换软水设施，离子交换设施需顶吸反冲洗排水，锅炉蒸汽循环使用过程中需定期排放废水。本技改项目蒸汽锅炉废水产生量864.5t/a，废水中主要为COD、SS和盐类，类比同类项目，蒸汽锅炉定期排污水中主要污染因子及其浓度为COD：100mg/L、SS：50mg/L、无机盐：500mg/L。技改项目锅炉废水产排情况见表3.5-13。

表 3.5-13 技改项目锅炉废水产排情况

废水种类	污染物名称	产生浓度/mg/m <sup>3</sup>	产生量/t/a
锅炉废水	废水量	/	864.5
	COD	100	0.09
	SS	50	0.04
	盐类	500	0.43

(3) 废气喷淋水

本项目工艺废气处理喷淋塔、水膜除尘、污水站臭气喷淋塔中的喷淋水需要定期更换，年更换量570t。废气处理水主要污染物为COD，COD浓度约1400mg/L，则COD产生量为0.80t/a。

(4) 小结

技改项目废水及污染物产生情况汇总见表3.5-14。

表 3.5-14 技改项目废水及污染物产生情况一览表

废水类别	指标	水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	盐类
生产工艺 废水	浓度/mg/m <sup>3</sup>	/	200000	50000	/	333	470	/
	产生量/t/a	2758.25	551.65	137.91	/	0.92	1.30	/
锅炉废水	浓度/mg/m <sup>3</sup>	/	100	/	50	/	/	500
	产生量/t/a	864.5	0.09	/	0.04	/	/	0.43
废气喷淋 废水	浓度/mg/m <sup>3</sup>	/	1400	/	/	/	/	/
	产生量/t/a	570	0.80	/	/	/	/	/
小计		4192.25	552.53	137.91	0.04	0.92	1.30	0.43

2、废水处理及污染物排放情况

技改项目实施后废水近期由现有污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，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）表1标准后纳入污水管网，经松岙镇污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放。远期工艺废水经膜过滤后产水委外作为碳源，剩余浓水进入污水站进一步处理达到纳管标准后排放。技改项目废水排放情况见表3.5-15。

表 3.5-15 技改项目废水排放情况

排放时间	类别	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	盐类	
近期	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	131799	32897	10	219	309	103	
	产生量/t/a	552.54	137.91	0.04	0.92	1.30	0.43	
	处理措施	中和+UASB+水解+生化						
	处理效率	99.62	99.09	/	84.03	67.66	0	
	纳管浓度 mg/m <sup>3</sup>	500	300	10	35	100	103	
	纳管量/t/a	2.10	1.26	0.04	0.15	0.42	0.43	
	排环境浓度 mg/m <sup>3</sup>	50	10	10	5 (8)	1	/	
排环境量/t/a	0.210	0.042	0.043	0.021	0.004	/		
远期	1985.65t/a	产生浓度	222701	55564	22	370	522	218

	mg/m <sup>3</sup>						
	产生量/t/a	442.21	110.33	0.04	0.73	1.04	0.43
	处理措施	中和+膜过滤+UASB+水解+生化					
	处理效率	97.78	99.46	/	90.54	80.85	0.00
	纳管浓度 mg/m <sup>3</sup>	500	300	22	35	100	218
	纳管量/t/a	0.99	0.60	0.04	0.07	0.20	0.43
	排环境浓度 mg/m <sup>3</sup>	50	10	10	5 (8)	1	/
	排环境量/t/a	0.10	0.02	0.02	0.01	0.002	/

### 3.5.2.3 噪声

项目厂区噪声源主要来自各车间反应釜、输料泵、鼓风机等机械设备，其噪声值在 75~95dB(A)，主要噪声源噪声值及治理措施见表3.5-16。

表 3.5-16 本技改项目噪声源强调查清单（室外源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB（A）/m）	声功率级/dB （A）		
1	甲醇卸料泵	/	170	-107	0.5	90/1	/	减振	全天
2	废气处理风机（罐区）	/	164	-40	0.5	90/1	/	减振	全天
3	废气处理风机（污水站）	/	92	-119	0.5	90/1	/	减振	全天
4	罐区进料泵	/	161	-51	0.5	90/1	/	减振	4h
5	罐区进料泵	/	164	-59	0.5	90/1	/	减振	4h
6	冷却塔	/	145	-45	8.5	85/1	/	减振	4h

注：项目原点为厂界西北角。

表 3.5-17 本技改项目噪声源强调查清单（室内源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	车间1	反应釜	9	85/1m	/	减振、隔声	88	-63	0.5	10	71	全天	20	45	1
2		循环泵	11	90/1m	/	减振、隔声	88	-63	0.5	15	65	全天	20	39	1
3		出料泵	10	90/1m	/	减振、隔声	108	-64	0.5	15	65	全天	20	39	1
4		闪蒸塔	1	85/1m	/	减振、隔声	111	-57	0.5	8	72	全天	20	46	1
5		多层蒸发塔	1	85/1m	/	减振、隔声	104	-61	0.5	10	72	全天	20	46	1
6		热泵	3	90/1m	/	减振、隔声	117	-58	6	8	67	全天	20	41	1
7	车间2	进料泵	1	90/1m	/	减振、隔声	72	-28	0.5	13	66	全天	20	40	1
8		真空泵	6	90/1m	/	减振、隔声	71	-38	0.5	3	72	全天	20	46	1
9		出料泵	4	90/1m	/	减振、隔声	76	-24	0.5	12	66	全天	20	40	1
10		装车泵	1	90/1m	/	减振、隔声	104	-14	0.5	3	72	全天	20	46	1

11		热泵	1	90/1m	/	减振、隔声	81	-39	0.5	3	72	全天	20	46	1
12		蒸发塔	1	85/1m	/	减振、隔声	91	-25	0.5	12	71	全天	20	45	1
13	锅炉房	蒸汽锅炉	1	85/1m	/	减振、隔声	30	-66	0.5	4	82	全天	20	56	1
14		热载锅炉	1	85/1m	/	减振、隔声	34	-68	0.5	4	82	全天	20	56	1
15	甲醇泵房	打料泵	1	90/1m	/	减振、隔声	222	-148	0.5	5	76	4h	20	50	1
16	冷冻机间	水泵	1	90/1m	/	减振、隔声	140	-47	0.5	5	75	全天	20	49	1
17	消防泵房	消防泵	1	90/1m	/	减振、隔声	186	-76	0.5	5	82	事故时	20	56	1
18		稳压泵	1	90/1m	/	减振、隔声	196	-88	0.5	5	82	事故时	20	56	1
19	污水站	水泵	8	90/1m	/	减振、隔声	103	-99	0.5	10	77	全天	20	51	1
20		风机	1	90/1m	/	减振、隔声	105	-123	0.5	10	77	全天	20	51	1

注：项目原点为厂界西北角。

### 3.5.2.4 固废

技改项目营运期产生的固体废物主要包括石膏、污水处理站污泥、废导热油、远期UF膜产水、UF膜等。

本项目UF膜使用一段时间后，UF膜无法再利用，就须换新膜。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中第6.1b）：不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质，不作为固体废物管理。

#### 1、固废产生情况

##### （1）石膏

石膏来自于甲醇回收2产生的废酸水的中和，根据物料平衡，技改项目实施后石膏产生量为769t/a。

##### （2）污水站污泥

类比现有规模污水站污泥产生情况，近期污泥产生量约60t/a，远期部分废水委外处理后污泥产生量约30t/a。

##### （3）废导热油

技改项目新增一台10t的热载体炉，热载体炉中的导热油一般不更换，约5年更换一次，一次更换量14.4t。

##### （4）远期UF膜产水

本项目生产工艺甘油脱水后废水、污水站中和后废水经膜过滤，膜产水率80%，经膜后的产水委外作为碳源，根据平衡，远期膜产水量为2206.6t/a。

#### 2、固体废弃物属性判断

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据为《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判定结果见表3.5-18。

表 3.5-18 技改项目固体废弃物产生情况一览表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	判定依据
S1	石膏	污水站中和	固态	硫酸钙	769	4.3环境治理和污染控制过程中产生的物质中b类
S2	污泥	污水站	固态	污泥	60（30）	4.3环境治理和污染控制过程中产生的物质中e类
S3	废导热油	热载体炉	液体	导热油	14.4t/5年	4.1丧失原有使用价值的物质中的h类
S4	远期UF膜产水	UF膜	液体	高浓度废水	2206.6	4.3环境治理和污染控制过

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	判定依据
						程中产生的物质中f类

### 3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021年），从产生环节、主要成分、有害成分等角度分析，本技改项目产生的石膏、污泥、远期UF膜产水、UF膜属于一般固废。产生的废导热油属于危险固废，本项目危险废物产生情况见表3.5-19。

**表3.5-19 本技改项目危险废物产生情况**

编号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 /t/5年
S3	废导热油	危险固废	热载体炉	液态	矿物油	T, I	HW08 废矿物油	900-249-08	14.4

### 4、小结

技改项目固废情况见表3.5-20。

表 3.5-20 技改项目固废产生汇总一览表

编号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量/t/a	防治措施
S1	石膏	一般固废	污水站	固态	硫酸钙	/	/	/	769	制砖厂制砖
S2	污泥	一般固废	污水站	固态	污泥	/	/	/	60 (30)	
S3	废导热油	危险固废	热载体炉	液态	环基联苯类矿物油	T, I	HW08 废矿物油	HW08-00-249-08	14.4t/5年	委托有资质单位处置
S4	远期UF膜产水	一般固废	污水站	液态	高浓度废水	/	/	/	2206.6	委外做碳源

注：（）内为远期产生量

### 3.5.3 污染物产排汇总

本技改项目污染物产排汇总见表3.5-21。

表 3.5-21 本技改项目污染物产排汇总一览表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	甲醇	t/a	4.332	4.224	0.108
	非甲烷总烃	t/a	4.692	4.559	0.133
	氨	t/a	0.355	0.224	0.131
	硫化氢	t/a	0.013	0.008	0.005
	颗粒物	t/a	0.481	0.000	0.241
	氮氧化物	t/a	5.61	0.000	5.61
废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	4192.25	0.00	4192.25
	COD	t/a	552.54	552.33	0.21
	BOD <sub>5</sub>	t/a	137.91	137.87	0.04
	SS	t/a	0.04	0.00	0.04
	氨氮	t/a	0.92	0.90	0.02
	动植物油	kg/a	1296.38	1292.19	4.19
固废	石膏	t/a	769	769	0
	污泥	kg/a	60 (30)	60 (30)	0
	废导热油	t/5年	14.4	14.4	0
	远期UF膜产水	kg/a	2206.6	2206.6	0

注：（）内为远期产生量

技改项目实施后，全厂污染物排放“三本账”见表3.5-22。

表 3.5-22 技改项目实施后全厂污染物排放“三本账”

污染物类别	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	增减量
废气	颗粒物/t/a	0.53	0.241	0.53	0.241	-0.29
	二氧化硫/t/a	0.06	0	0.06	0	-0.06
	氮氧化物/t/a	7.34	5.61	7.34	5.606	-1.73
	甲醇/t/a	0.14	0.11	0.14	0.108	-0.03
	氨/t/a	0.48	0.13	0.48	0.131	-0.35
	硫化氢/kg/a	5.61	4.74	5.61	4.739	-0.87
	VOCs/t/a	0.14	0.13	0.14	0.133	-0.01
废水	废水量/t/a	9484.50	4192.75	6794.10	6883.15	-2601.35
	COD/t/a	0.47	0.21	0.34	0.34	-0.13
	BOD <sub>5</sub> /t/a	0.09	0.04	0.07	0.07	-0.03
	SS/t/a	0.09	0.04	0.07	0.07	-0.03
	氨氮/t/a	0.047	0.021	0.034	0.034	-0.013
	动植物油/kg/a	9.48	4.19	6.79	6.88	-2.60
固废	石膏/t/a	570.00	769	570.00	769	0
	污泥/t/a	31.80	60 (30)	31.80	60 (30)	0
	废导热油/t/5年	10.00	14.40	10.00	14.40	0
	远期UF膜产水/t/a	0.00	2206.6	0.00	2206.6	0

注：固废为产生量

## 3.6 清洁生产分析

本次评价从原材料消耗、工艺设备、产品指标、污染物产生及环境管理等五个方面选取清洁生产指标进行简单分析，然后采用指标对比法提出清洁生产评价结论，最后根据建设项目存在的主要问题，提出相应的清洁生产方案和建议。

### 3.6.1 本项目清洁生产水平分析

#### 3.6.1.1 原辅材料消耗

项目通过外购经过预处理的原料油脂（废弃动植物油），原料油脂的主要成分为甘油三酯、脂肪酸，水分含量小于1%，固体（胶杂）含量约为1%，油脂含量大于96%。技改项目甲醇使用量为12200t/a，吨生物柴油产品消耗甲醇122kg，生产过程新鲜水使用量为32394.5m<sup>3</sup>/a，吨生物柴油产品消耗新鲜水0.32m<sup>3</sup>，产品粗甘油作为下游单位生产原料外售，符合《生物柴油产业发展政策》行业准入要求（吨生物柴油产品消耗甲醇不高于125kg、新鲜水不高于0.35m<sup>3</sup>；副产甘油须回收、分离与纯化）。

#### 3.6.1.2 工艺先进性分析

技改项目将原有的两步法生产工艺改为生物酶催化脂交换工艺，该工艺流程较为简单，通过国内外多年的工业应用实践，该工艺路线已经比较成熟并固定，获得的产品质量较好、路线成本也较为低廉。本项目对酶反应釜、固酶反应釜等设备和工艺操作条件等细节上进行了一些优化，在生产过程中通过合理控制反应温度，可极大地提高反应产率，由原来的间歇生产提升至连续生产；蒸馏系统采用计算机控制，确保系统处于最佳状态，从而提高了装置的产率，生物柴油产品收率（以可转化物计）达到90%以上。

因此，项目工艺清洁生产水平较高，符合企业工艺要求，满足《生物柴油产业发展政策》行业准入要求（生物柴油产品收率（以可转化物计）达到90%以上）。

#### 3.6.1.3 设备先进性分析

项目生产主要以反应、蒸馏等单元操作为主，反应釜、蒸馏装置以及接收罐均选择Q345R钢板，输送泵选用碳钢材质。本项目装置、设备、设施采用满足装置安全生产需要的成熟设备，输送泵等非标设备、设施均选择国家技术监督部门批准的、取得制造许可证的企业按工艺条件设计、制造，定型设备选择取得制造许可证企业的合格产品。项目由具备资质的单位设计、施工、安装、监理，如此可以保障设备、设施的安全可靠性。

因此，项目所选设备符合清洁生产的相关要求。

#### 3.6.1.4 产品指标

技改项目产品生物柴油利用废弃动植物油脂等可再生的原料进行生产，产品中生物柴油质量参数达到GB/T20828-2015《柴油机燃料调合用生物柴油（BD100）》标准，副产品（粗甘油、重质生物柴油）作为生产原料外售下游企业，该产品的产业化有助于一定程度上缓解我国能源紧张的局面。我国已明确提出发展各种石油替代品，并将发展生物液体燃料确定为新兴产业的发展方向。

因此，项目产品的符合清洁生产的相关要求。

### 3.6.1.5 污染物控制措施

项目营运期废气主要为工艺不凝气、罐区储罐大小呼吸废气、蒸汽锅炉废气（颗粒物、氮氧化物）、热载体炉（颗粒物、氮氧化物）、污水处理站恶臭、原料油脂恶臭废气等，其中工艺不凝气、原料油脂恶臭废气经“冷凝+生物柴油吸收+碱洗+水洗（加生物除臭药剂）”处理后经过15m高排气筒排放；燃油蒸汽锅炉、导热油炉废气各经15m高排气筒排放；污水处理站恶臭采用密闭处理后，恶臭气体经“两道碱液喷淋”处理后通过15m高排气筒外排；甲醇罐区废气经氮封+水吸收处理后无组织排放。项目各项废气排放均满足相关标准。

本项目营运期工艺废水、软化水处理设备浓盐水、锅炉定期排污水、废气处理定期外排水，污水排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管。

营运期主要设备噪声源为输料泵、风机、冷却塔等，噪声源强为80~90dB(A)，经采用厂房隔声、基础减振等措施后，对环境影响不大。

项目营运期产生的固废主要污泥、石膏由制砖厂综合利用，废导热油委托有资质单位处置，远期UF产水委外作为碳源。

综上，项目污染物控制水平的清洁生产水平也较高，为全国领先水平。

### 3.6.1.6 环境管理要求

项目建成运行后建立健全完善的环境管理机构，按照环境管理部门的要求，严格落实环境保护责任制，明确环境保护目标，实施目标管理，制定实施对策及环保措施，各装置设备按照要求将指标层层分解，制定环保目标，落实到岗、到位、到人，将环保工作纳入企业生产管理中，建立健全适应生产、防治污染的环保规章制度，层层落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产，重视宣传环保教育和培训，搞好工业污染防治、清洁生产工作。

项目建设与清洁生产应同步规划、同步实施、同步发展，达到污染治理与生产技术、节约能源、降低能耗、提高产品质量相结合，推行清洁生产、综合利用、提高污染治理

水平，尽可能充分利用资源，减少污染物的产生。同时在污染治理上，水污染防治以减少新鲜水用量为核心；大气污染防治以节能为核心；防治固体废物以减量化和资源化为核心。

通过以上分析，项目符合清洁生产环境管理要求。

### 3.6.2 技改前后清洁生产水平比较

技改项目实施后清洁生产指标变化情况见表3.6-1。

表 3.6-1 技改前后清洁生产指标变化情况

指标		技改前	技改后
原辅料消耗	吨产品甲醇单耗/kg/t产品	145	122
	吨产品新鲜水耗/kg/t产品	0.45	0.32
工艺		两步法	酶法预处理
		间歇生产	连续生产
设备		选择Q345R钢板，输送泵选用碳钢材质	
产品指标		生物柴油质量参数达到GB/T20828-2015《柴油机燃料调合用生物柴油（BD100）》标准，副产品（粗甘油、重质生物柴油）作为生产原料外售下游企业	生物柴油质量参数达到GB/T20828-2015《柴油机燃料调合用生物柴油（BD100）》标准，副产品（粗甘油、重质生物柴油）作为生产原料外售下游企业
污染物指标	吨产品废水产生量/kg/t产品	67.6	41.9
	吨产品VOCs产生量/kg/t产品	0.045	0.047
	吨产品石膏产生量/kg/t产品	32.75	7.69

由上表可知，技改项目实施后清洁生产水平进一步提高。

### 3.6.3 清洁生产结论

通过技改项目的原料消耗、工艺、设备、产品指标、污染物控制措施及环境管理要求的分析，技改项目生产工艺与设备目前已成熟，可实现生产过程物料消耗、能耗消耗降低，同时污染物产生及排放量较小，达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

## 3.7 总量控制分析

### 3.7.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总

量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

- (1) 主要污染物“双达标”；
- (2) 实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；
- (3) 充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；
- (4) 项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

### 3.7.2 总量控制因子

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会 and 经济发展对环境功能的要求。为落实减排目标责任制，强化污染物减排和治理，将主要污染物总量控制种类要污染物扩大至四项，即化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。根据《关于印发2016年浙江省大气污染防治实施计划的通知》（浙环函[2016]145号），将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求，作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。另外根据《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），烟粉尘、挥发性有机污染物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照该办法执行。

结合项目环境污染特征，确定项目实施总量控制的因子为：

大气污染物：NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs；

水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N。

### 3.7.3 总量控制方案

#### 1、本技改项目总量

本项目实施后，项目总量申请指标见表3.7-1，本项目投产后，全厂污染物排放控制总量见表3.7-2。

表3.7-1 本项目污染物排放总量控制指标（t/a）

污染物		本项目排环境控制总量t/a	
		控制标准	控制总量
废水	COD	50mg/L	0.21
	氨氮	5mg/L	0.02
废气	颗粒物	/	0.241
	NO <sub>x</sub>	/	5.61
	VOCs	/	0.133

表 3.7-2 本项目实施后总量控制“三本账” 单位：t/a

污染物类别	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	增减量
废气	颗粒物/t/a	0.53	0.241	0.53	0.241	-0.29
	二氧化硫/t/a	0.06	0	0.06	0	-0.06
	氮氧化物/t/a	7.34	5.61	7.34	5.61	-1.73
	VOCs/t/a	0.14	0.13	0.14	0.13	-0.01
废水	COD/t/a	0.47	0.21	0.34	0.34	-0.13
	氨氮/t/a	0.047	0.021	0.034	0.034	-0.013

由上表可知，技改后企业全厂主要污染物未增加。

根据《宁波市排污权有偿使用和交易工作暂行办法实施细则（试行）》，年排放废水1万吨以上、或年排放COD1吨以上、或年排放氨氮0.15吨以上的工业企业、或年排放SO<sub>2</sub>3吨以上、或年排放NO<sub>x</sub>1吨以上的工业企业，超限值的污染物实施总量控制，进行排污权有偿使用和交易。因此，本项目无需排污权交易。

## 4 区域环境概况

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

宁波杰森绿色能源科技有限公司位于奉化区松岙镇海沿村，厂区东侧为山体，南侧和西侧为松溪河，北侧马松线和山体。距离项目最近的敏感点为项目东南侧的恒大御海天下小区，距离项目厂界约715m。

本项目地理位置见图4.1-1，项目周边环境示意图见图4.1-2。



图 4.1-1 本项目地理位置图



图 4.1-2 本项目周边环境现状示意图

### 4.1.2 地形地貌地质

奉化区地势大致趋向为西南向东北倾斜，分居浙北平原区，浙东丘陵区 and 东部港湾区。市区北部为平原区，地面平坦，水网密布，剡江、县江、东江在此汇流，为重要耕作区。市域西部及南部属丘陵区。

奉化区地貌构成大体为“六山一水三分田”，西部处天台山脉与四明山脉交接地带，多高山峻岭，黄泥浆岗海拔976米，为境内最高峰。东北部地势平坦，河网纵横，土地肥沃，属宁奉平原，是水稻和经济作物重要种植区。沿象山港尚有小块狭长低平地带。河流属山溪型，剡江、县江和东江俱源于西南山区，循山而下，流归东北部，至方桥镇同入奉化江，为潮汐所吞纳。东南部10余条小溪流独注象山港。地貌构成大体为“六山一水三分田”。

根据《中国地震动参数区划图》（GB1806-2001），本区域抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度为0.05g，设计地震分组为第一组。

### 4.1.3 气候与气象

本区属亚热带季风气候，冬季少雨干冷，春末夏初为梅雨季节，7~8月受太平洋副高压控制，天气晴热少雨，受海陆风影响比较明显，夏秋季节受太平洋台风影响，伴有大风和暴雨。

①温度：年平均温度16.6℃；最冷月平均温度5.4℃（1月），最热月平均温度27.8℃（7月）。

②风速：年平均风速5.0m/s，春季平均风速4.6m/s，秋季平均风速5.5m/s，10分钟最大平均风速34.3m/s（东风，30年一遇，地面上层10m高处），极大风速>40.0m/s（地面上层10m高处，高度35.5m）。

③风向：主导风向为西北（频率10%），次主导风向NNE、NNW、NE；夏季主导风向以东南偏东为主（频率10%），冬季主导风向以西北为主（频率10%）。

④降雨：年平均降雨量1314.8mm，年最大降雨量1625.6mm（1983年），年最小降雨量797.3mm（1979年），月平均最大降雨量182.9mm（6月），月平均最小降雨量58.2mm（12月），日最大降雨量283.4mm（任意24小时最大降水量）。

### 4.1.4 水文概况

奉化水系分为奉化江水系和莼湖水系，源于四明山脉和天台山脉，奉化江水系有剡江、县江和东江。

东江发源于葛岙南端薄刀岭岗，南北流经尚田、西坞等街道，在江口与县江汇合后，至三江口与剡江合流入奉化江，干流44km，流域面积119km<sup>2</sup>，落差371m，年平均流量3.6m<sup>3</sup>/s。

县江，发源于董李第一尖山，至方桥与东江汇合，干流77km，流域面积229km<sup>2</sup>，落差696m，年平均流量6.3m<sup>3</sup>/s。

剡江发源于与余姚市交界的秀尖山，流经溪口、萧王庙、江口等镇、街道。干流长75.5km，流域面积454km<sup>2</sup>，落差495m，年均流量10.6m<sup>3</sup>/s。

#### 4.1.5生态环境

##### 1、陆域植被

项目所在地属浙江省植被区划的浙闽山丘陵楮木荷林区，典型阔叶林带。目前全县基本无原始森林植被，多为人工栽培林、经济林等，陆地覆盖率78.06%，森林覆盖率66%。奉化区境内有樟、栎、杜仲、凹叶厚朴、金钱松、三尖杉、云锦、杜鹃等180科，1500余种。

奉化区境内有云豹、黑麂、穿山甲、白颈长尾雉、虎纹蛙、鲟鱼、蚶、牡蛎等1600余种，其中海洋鱼类120种。

##### 2、土地资源

2016年，奉化区有耕地34.79万亩，其中水田占93%。山地126.1万亩。

#### 4.1.6区域基础配套设施概况

##### 1、松岙镇污水处理厂

松岙镇污水处理厂厂址位于宁波市奉化区松岙镇小狮子口围垦塘海涂，地处松溪河与马松线交汇处。根据设计资料，工程总建设规模为日处理污水2万m<sup>3</sup>/d，分二期建设，其中一期工程处理规模为1万m<sup>3</sup>/d。厂区征地面积为25885m<sup>2</sup>，其中一期第一阶段工程用地面积11829.5m<sup>2</sup>，二期及远期预留地14055.4m<sup>2</sup>。

结合松岙镇污水管网的建设情况，松岙镇污水处理厂设计规模为一期（2015年）1万m<sup>3</sup>/d，进厂管线按照2万m<sup>3</sup>/d污水排水量设计。目前该污水处理厂一期工程第一阶段已通过竣工环保验收，第一阶段工程处理规模为5000m<sup>3</sup>/d。污水处理工艺主要采用二级生物处理方法（CAST处理工艺）加深度处理工艺（活性砂过滤、紫外线消毒工艺），出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过管道由岸边淹没式扩散器排入东溪河。

## 4.2 环境质量现状

### 4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 1、项目所在区域达标判定

根据《宁波市奉化区生态环境质量报告书》（2021年度），奉化区环境空气质量六项基本因子年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，项目所在区域属于达标区。

#### 2、基础污染物环境质量现状

本环评引用《宁波市奉化区生态环境质量报告书》（2021年度）中相关监测数据并对六项基本污染物进行现状评价，监测结果汇总见表4.2-1。

表4.2-1 2021年奉化区环境空气质量统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	11.7%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	55%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	62.9%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	71.4%	达标
CO	24小时平均第95百分位数	0.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	20%	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	134μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	83.8%	达标

根据表4.2-1可知，2021年奉化区六项基本污染物中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年评价指标、CO的24小时平均第95百分位数和O<sub>3</sub>的日最大8小时滑动平均值的第90百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，满足二类功能区要求。

#### 3、其他污染物环境质量现状

为了解本项目涉及的其他污染物的环境空气质量现状，本环评委托了浙江人欣检测研究院股份有限公司在环评期间在企业厂界主导风向下风向对甲醇、非甲烷总烃、硫化氢、氨及臭气浓度进行了现状监测。

##### （1）监测点位基本信息

共设1个大气监测点，具体情况见表4.2-2和图4.2-1。

表 4.2-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂界距离 (m)
	X	Y				
其他污染物监测点	262	-144	甲醇	2022年7月11日~7月17日	SE	1
			非甲烷总烃			
			硫化氢			

			氨			
			臭气浓度			

注：X、Y坐标为相对本次预测原点坐标（0，0）的定位，本次坐标原点为企业厂区西北侧（厂区主出入口西侧）。



图 4.2-1 其他污染物环境空气监测点位示意图

(2) 监测时间及频次

监测时间：2022年7月11日~7月17日，单个监测因子有效采样7天。

监测频次：每天采样4次。

(3) 采样分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行，质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

(4) 监测实测气象参数

监测期间气象参数实测情况见表4.2-3。

表4.2-3 监测期间实测气象参数一览

采样日期	采样时间	气温℃	气压Kpa	风速m/s	风向	天气情况
2022年7月 11日	02:00	29.6	100.7	2.1	东北	晴
	08:00	33.0	100.4	1.7	东北	晴
	14:00	38.2	100.4	1.5	东北	晴

	20:00	32.5	100.6	2.2	东南	晴
2022年7月 12日	02:00	30.8	100.5	1.7	南	多云
	08:00	33.1	100.5	2.4	南	多云
	14:00	39.5	100.3	1.5	东南	多云
	20:00	31.5	100.4	1.6	东南	多云
2022年7月 13日	02:00	29.6	100.3	1.5	南	多云
	08:00	32.4	100.3	1.7	南	多云
	14:00	39.4	100.1	2.6	南	多云
	20:00	32.5	100.3	1.5	南	多云
2022年7月 14日	02:00	28.8	100.3	2.1	南	多云
	08:00	34.2	100.3	2.2	南	多云
	14:00	39.3	100.1	1.9	北	多云
	20:00	30.2	100.3	2.3	南	多云
2022年7月 15日	02:00	28.7	100.5	2.3	西南	多云
	08:00	34.2	100.3	1.9	西	多云
	14:00	39.6	100.1	1.6	北	多云
	20:00	31.2	100.4	2.4	南	多云
2022年7月 16日	02:00	29.8	100.4	2.2	南	多云
	08:00	33.2	100.3	1.7	东南	多云
	14:00	36.2	100.2	1.9	北	多云
	20:00	30.4	100.4	2.0	东南	多云
2022年7月 17日	02:00	28.4	100.5	1.7	东南	多云
	08:00	30.1	100.4	1.9	东	多云
	14:00	36.7	100.2	2.3	东北	多云
	20:00	31.6	100.4	2.0	东南	多云

#### (5) 评价标准

评价区域甲醇、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值,非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值。

#### (6) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果,按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(发布稿)(HJ663-2013)进行评价。

#### (7) 监测及评价结果

其他污染物补充监测及评价结果见表4.2-4。

**表4.2-4 其他污染物环境质量现状监测及评价结果**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率(%)	超标率 (%)	达标情况
其他污染	甲醇	1小时平均	3	<0.09	/	0	达标

物监测点	非甲烷总烃	一次值	2	0.37~1.22	61	0	达标
	硫化氢	1小时平均	0.01	<0.001~0.001	10	0	达标
	氨	1小时平均	0.2	0.07~0.12	60	0	达标
	臭气浓度	/	/	<10 (无量纲)	/	0	达标

由上表可知，监测期间企业厂界东南侧的甲醇、硫化氢及氨的小时浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃的一次值浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值限值要求。

#### 4.2.2地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水经处理后纳入松岙镇污水处理厂处理，最终排放松溪河，项目最近地表水及纳污水体均为松溪河，松溪河在沿海中线入海口处设有地表水常规监测点（位于本项目厂界西南侧约55m处，详见图4.2-2）。



图 4.2-2 松溪河地表水常规监测点位图

表4.2-5 松溪河地表水监测结果统计 单位：mg/L (pH值无量纲)

断面名称	项目	pH	DO	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	氟化物	总砷	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	总磷	化学需氧量
松溪河断面1#	样品数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	最大值	8.9	10.5	2.8	3.6	0.43	0.15	<0.0003	0.05	0.17	<0.005	0.18	18
	最小值	7.2	8.01	1.5	1.4	0.09	0.05	<0.0003	<0.01	0.02	<0.005	0.1	2
	均值	/	9.13	2.13	2.60	0.23	0.13	<0.0003	0.03	0.13	<0.005	0.13	10.33
	水质指数	/	/	0.355	0.65	0.23	0.13	0.003	0.6	0.65	0.013	0.65	0.517
	类别	I	I	II	I	II	I	I	I	I	I	I	III

注：低于检出限按检出限50%计。

根据监测结果评价可知，项目附近地表水及纳污水体松溪河断面各水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质要求，满足水环境功能区III类水要求。

### 4.2.3地下水环境质量调查与评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本环评委托了浙江人欣检测研究院股份有限公司在环评期间对项目所在地附近地下水进行了监测。

#### 1、监测点位

共设地下水水质监测点位5个，地下水水位监测点10个，具体详见表4.2-6和图4.2-3。

表4.2-6 地下水监测点位布置

监测点	经度	纬度	所在位置	取样类型
1#DS1	121.7036°	29.5942°	项目厂界外西北侧（松岙镇污水处理厂北侧）	水质、水位
2#DS2	121.7069°	29.5975°	项目厂界外北侧	水质、水位
3#DS3	121.7112°	29.5946°	项目厂界外东侧	水质、水位
4#DS4	121.7093°	29.5953°	项目厂界外东北侧	水位
5#DS5	121.7038°	29.5911°	项目厂界外东南侧	水位
6#DS6	121.7028°	29.5903°	项目厂界外东南侧	水位
7#DS7	121.7130°	29.5864°	项目厂界外东南侧	水位
8#DS8	121.7152°	29.5938°	项目厂界外东侧	水质、水位
9#DS9	121.7197°	29.5908°	项目厂界外东南侧	水质、水位
10#DS10	121.7047°	29.5989°	项目厂界外西北侧	水位



图 4.2-3 地下水监测点位示意图

#### 2、监测因子

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

### 3、采样时间及频次

采样时间为2022年7月11日和2022年10月24日，均采样1次。

### 4、监测及评价结果

地下水水位监测结果见表4.2-7，八大离子监测结果见表4.2-8，水质监测结果见表4.2-9。

表4.2-7 地下水水位监测结果一览表

监测点	经度	纬度	地面高程m	地下水埋深m	水位m
1#DS1	121.7036°	29.5942°	16.1472	0.41	15.74
2#DS2	121.7069°	29.5975°	16.0374	2.11	13.93
3#DS3	121.7112°	29.5946°	16.1568	1.65	14.51
4#DS4	121.7093°	29.5953°	16.1247	1.71	14.41
5#DS5	121.7038°	29.5911°	16.2234	3.74	12.48
6#DS6	121.7028°	29.5903°	16.2178	2.30	13.92
7#DS7	121.7130°	29.5864°	3.4128	1.23	2.18
8#DS8	121.7152°	29.5938°	3.8246	1.10	2.72
9#DS9	121.7197°	29.5908°	9.2130	2.64	6.57
10#DS10	121.7047°	29.5989°	6.2486	1.42	4.83

表4.2-8 地下水八大离子平衡核算结果表

项目	1#DS1			2#DS2			3#DS2			
	浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百 分比%	浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百 分比%	浓度 mg/L	毫克当量浓度 meq/L	毫克当量百 分比%	
阳 离 子	K <sup>+</sup>	307	7.872	3.1	18.8	0.482	6.7	46.2	1.185	6.7
	Na <sup>+</sup>	4680	203.478	81	114	4.957	68.7	304	13.217	75.1
	Ca <sup>2+</sup>	206	10.3	4.1	19.6	0.98	13.6	29.2	1.46	8.3
	Mg <sup>2+</sup>	355	29.583	11.8	9.6	0.8	11.1	20.8	1.733	9.9
	合计	/	251.233	/	/	7.219	/	/	17.595	/
阴 离 子	Cl <sup>-</sup>	9500	267.606	89.6	226	6.366	73.6	512	14.423	77.7
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	<1.25	0.021	<0.1	<1.25	0.021	0.2	<1.25	0.021	0.1
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	454	9.458	3.2	32.9	0.685	7.9	24.1	0.502	2.7
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1320	21.639	7.2	96	1.574	18.2	221	3.623	19.5
	合计	/	298.724	/	/	8.646	/	/	18.568	/
误差	-8.64%			-9.0%			-2.7%			

续表4.2-8 地下水八大离子平衡核算结果表

项目	8#DS8			9#DS9			
	浓度mg/L	毫克当量浓度meq/L	毫克当量百分比%	浓度mg/L	毫克当量浓度meq/L	毫克当量百分比%	
阳 离 子	K <sup>+</sup>	241	6.179	1.9	310	7.949	2.6
	Na <sup>+</sup>	5680	246.957	77.2	6720	292.174	77.6
	Ca <sup>2+</sup>	268	13.4	4.19	320	16	4.3
	Mg <sup>2+</sup>	641	54.417	16.7	723	60.25	16
	合计	/	320.953	/	/	376.373	/
阴 离 子	Cl <sup>-</sup>	9380	246.225	98.5	10900	307.042	98.8
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	<1.25	0.021	<0.1	<1.25	0.021	<0.1
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	32	0.667	0.7	37	0.771	0.2

	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	205	3.361	3.4	182	2.984	1
	合计	/	250.274	/	/	310.818	/
误差		8.8%			9.5%		

由表4.2-8可知，项目区域1#、2#、3#、8#和9#点位地下水均为Cl—Na型水；地下水阴阳离子毫克当量误差在10%以内，地下水监测数据可信。

表4.2-9 地下水环境质量现状监测及评价结果

项目	单位	III类标准	1#DS1			2#DS2			3#DS2		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
pH值	无量纲	6.5~8.5	7.7	0.467	达标	7.4	0.267	达标	7.1	0.067	达标
氨氮	mg/L	≤0.50	4.92	9.84	超标	2.71	5.42	超标	4.48	8.96	超标
硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20.0	1.35	0.068	达标	<0.08	0.002	达标	0.139	0.007	达标
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	≤1.00	0.316	0.316	达标	0.035	0.035	达标	0.123	0.123	达标
挥发性酚	mg/L	≤0.002	0.0005	0.25	达标	0.0008	0.4	达标	0.0005	0.25	达标
氰化物	mg/L	≤0.05	<0.004	0.04	达标	<0.004	0.04	达标	<0.004	0.04	达标
六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	0.04	达标	<0.004	0.04	达标	<0.004	0.04	达标
总硬度	mg/L	≤450	1.88×10 <sup>3</sup>	4.178	超标	87.5	0.194	达标	150	0.333	达标
溶解性总固体	mg/L	≤1000	1.77×10 <sup>4</sup>	17.7	超标	450	0.45	达标	1.73×10 <sup>3</sup>	1.73	超标
耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计）	mg/L	≤3.0	2.6	0.867	达标	2.0	0.667	达标	2.6	0.867	达标
碳酸盐（以CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计）	mg/L	/	<1.25	/	/	<1.25	/	/	<1.25	/	/
重碳酸盐（以HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计）	mg/L	/	1.32×10 <sup>3</sup>	/	/	96	/	/	221	/	/
硫酸盐	mg/L	≤250	454	1.816	超标	32.9	0.132	达标	24.1	0.096	达标
氯化物	mg/L	≤250	9.5×10 <sup>3</sup>	38	超标	226	0.904	达标	512	2.048	超标
氟化物	mg/L	≤1.0	0.88	0.88	达标	0.52	0.52	达标	0.69	0.69	达标
砷	μg/L	≤10	0.7	0.07	达标	0.5	0.05	达标	2.4	0.24	达标

项目	单位	III类标准	1#DS1			2#DS2			3#DS2		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
汞	μg/L	≤1	0.15	0.15	达标	0.46	0.46	达标	0.41	0.41	达标
铅	μg/L	≤10	<1	0.05	达标	<1	0.05	达标	<1	0.05	达标
镉	μg/L	≤5	0.4	0.08	达标	<0.1	0.01	达标	0.2	0.04	达标
铁	mg/L	≤0.3	0.12	0.4	达标	0.10	0.333	达标	<0.03	0.05	达标
锰	mg/L	≤0.10	1.26	12.6	超标	0.06	0.6	达标	0.12	1.2	超标
钾	mg/L	/	307	/	/	18.8	/	/	46.2	/	/
钙	mg/L	/	206	/	/	19.6	/	/	29.2	/	/
钠	mg/L	≤200	4.68×10 <sup>3</sup>	23.4	超标	114	0.57	达标	304	1.52	超标
镁	mg/L	/	355	/	/	9.60	/	/	20.8	/	/
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	1.1×10 <sup>2</sup>	36.667	超标	80	26.667	超标	40	13.333	超标
细菌总数	CFU/mL	≤100	4.9×10 <sup>3</sup>	49	超标	2.7×10 <sup>2</sup>	2.7	超标	9.5×10 <sup>2</sup>	9.5	超标
石油类	mg/L	/	0.07	/	/	0.29	/	/	0.11	/	/

注：低于检出限按检出限50%计。

续表4.2-9 地下水环境质量现状监测及评价结果

项目	单位	III类标准	8#DS8			9#DS9		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
pH值	无量纲	6.5~8.5	7.6	0.667	达标	7.7	0.467	达标
氨氮	mg/L	≤0.50	3.17	6.34	超标	2.02	4.04	超标
硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20.0	<0.08	0.002	达标	<0.08	0.002	达标
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	≤1.00	0.123	0.123	达标	<0.003	0.002	达标
挥发性酚	mg/L	≤0.002	0.0005	0.125	达标	<0.0003	0.125	达标
氰化物	mg/L	≤0.05	<0.004	0.04	达标	<0.004	0.04	达标
六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	0.04	达标	<0.004	0.04	达标

项目	单位	III类标准	8#DS8			9#DS9		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
总硬度	mg/L	≤450	67.8	0.151	达标	73.8	0.164	达标
溶解性总固体	mg/L	≤1000	3.94×10 <sup>4</sup>	3.94	超标	4.12×10 <sup>4</sup>	4.12	超标
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3.0	2.4	0.8	达标	2.6	0.867	达标
碳酸盐 (以CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计)	mg/L	/	<1.25	/	/	<1.25	/	/
重碳酸盐 (以HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计)	mg/L	/	205	/	/	182	/	/
硫酸盐	mg/L	≤250	32	0.128	达标	37	0.152	达标
氯化物	mg/L	≤250	9.38×10 <sup>3</sup>	37.52	超标	1.09×10 <sup>4</sup>	43.6	超标
氟化物	mg/L	≤1.0	0.99	0.99	达标	0.82	0.82	达标
砷	μg/L	≤10	1.8	0.18	达标	1.8	0.18	达标
汞	μg/L	≤1	<0.04	0.02	达标	<0.04	0.02	达标
铅	μg/L	≤10	<1	0.1	达标	<1	0.1	达标
镉	μg/L	≤5	<0.1	0.01	达标	<0.1	0.01	达标
铁	mg/L	≤0.3	<0.02	0.033	达标	0.12	0.4	达标
锰	mg/L	≤0.10	2.08	20.8	超标	2.85	28.5	超标
钾	mg/L	/	241	/	/	310	/	/
钙	mg/L	/	268	28.4	/	320	/	/
钠	mg/L	≤200	5.68×10 <sup>3</sup>	23.4	超标	6.72×10 <sup>3</sup>	33.6	超标
镁	mg/L	/	641	/	/	732	/	/
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	<2.2	0.367	达标	<2.2	0.367	达标
细菌总数	CFU/mL	≤100	62	0.62	达标	74	0.74	达标
石油类	mg/L	/	<0.01	/	/	<0.01	/	/

注：低于检出限按检出限50%计。

由表4.2-9可知，项目场地周边地下水环境除氨氮、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠、总大肠菌群、细菌总数外其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

根据《宁波市生态环境质量报告书》可知，氨氮、总硬度、溶解性固体、锰超标主要由水文地球化学等自然环境所致，为原生超标组分，氯化物、硫酸盐、钠超标主要受周边海水影响。同时结合项目周边环境，总大肠菌群、细菌总数超标主要由于周边农田施肥、周边居民生活污水的排放以及其余本身地质原因造成，该区域目前已完成管网铺设，区域内的企业及村庄基本已完成纳管，同时在落实排污、排水许可证制度及推进“五水共治”各项措施后，可有效防止项目所在区域地下水环境进一步恶化。

#### 4.2.4包气带环境质量现状

为了解项目所在地周边包气带环境质量现状，本环评委托浙江静远环境科技有限公司对项目主要厂区内的包气带相关指标进行了监测。

##### 1、监测点位布置

本次共在企业厂区内设置3个包气带监测点，具体监测点位详见表4.2-10，具体监测点位图见图4.2-4。

表4.2-10 包气带监测点位情况

编号	位置	备注
BQ1#	厂区西北角绿化区	与1#T1同一点位
BQ2#	车间一东北侧	与3#T3同一点位
BQ3#	污水处理站	与2#T2同一点位



图4.2-4 包气带监测点位图

2、监测项目

pH值、高锰酸盐指数、氨氮、石油类

3、监测时间

2022年10月24日

4、监测方法、检测技术

按《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》（HJ557-2010）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）等国家相关规定执行。

5、监测要求

在埋深20cm处取一个样。

6、监测结果

各包气带监测点位监测结果如下表4.2-11所示。

表4.2-11 项目地块包气带环境质量监测数据

序号	项目	单位	BQ1#监测点	BQ2#监测点	BQ3#监测点
1	pH值	无量纲	7.5	8.4	8.1
2	高锰酸盐指数	mg/L	3.7	3.1	6.6

3	氨氮	mg/L	0.245	<0.025	0.051
4	石油类	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06

#### 4.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地的声环境质量现状，企业委托浙江人欣检测研究院股份有限公司对所在厂区四侧声环境现状进行了监测。

##### 1、监测点位

本项目所在厂区四侧各设一个点位，监测点位详见图4.2-5。



图 4.2-5 声环境监测点位图

##### 2、监测因子

等效连续A声级（ $L_{Aeq}$ ）。

##### 3、监测时间

监测时间为2022年7月11日~7月12日，昼、夜间各监测1次。

##### 4、评价标准

本项目四侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类限值。

##### 5、监测及评价结果

声环境监测及评价结果详见表4.2-12。

**表4.2-12 厂界及敏感点声环境现状监测结果**

监测点位 编号	监测日期	昼间 (dB)			夜间 (dB)		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
1#厂界东侧	2022年7月11 日~7月12日	58	60	达标	47	50	达标
2#厂界南侧		58		达标	48		达标
3#厂界西侧		58		达标	47		达标
4#厂界北侧		59		达标	46		达标

由上表可知，本项目所在厂区四侧声环境能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准的要求。

#### 4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

##### 1、项目附近土壤环境现状调查

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，本环评委托浙江人欣检测研究院股份有限公司对厂区内3个点位（监测点编号1#T1~3#T3）进行土壤环境质量现状监测。

##### (1) 监测布点

土壤监测布点情况见表4.2-13和图4.2-6。

**表4.2-13 土壤环境质量现状监测方案一览表**

监测点位编号	位置	监测内容	采样深度
1#T1	厂区西北角绿化区	45项基本因子+石油烃	表层样
2#T2	污水处理站	石油烃	表层样
3#T3	车间一东北侧	45项基本因子+石油烃	表层样



图 4.2-7 土壤监测点位示意图

(2) 监测因子

监测因子见表4.2-13。

(3) 采样层次

表层样采样深度为0~0.2m。

(4) 采样时间及频次

占地范围内、外采样时间为2022年7月11日，均采样一次。

(5) 评价标准

项目所在厂区占地范围内各土壤监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

(6) 评价方法

采用标准指数法。

(7) 监测及评价结果

①土壤理化特性

项目所在地块的土壤理化特性调查结果见表4.2-14。

表4.2-14 土壤理化特性调查表

采样点位		1#T1
时间		2022年7月11日
经纬度		121.7065°E、29.5946°N
层次		表层0~0.2m
现场记录	颜色	棕色固体
	结构	块状
	质地	砂土
	砂砾含量	36%
	其他异物	无
实验室测定	pH值 无量纲	7.57
	阳离子交换量 cmol (+) /kg	12.1
	氧化还原电位 mV	451
	饱和导水率 mm/min	0.57
	土壤容量 g/cm <sup>3</sup>	1.15
	孔隙度 %	42

## ②土壤环境质量

土壤环境质量现状监测和评价结果见表4.2-15。

表4.2-15 土壤环境质量现状监测和评价结果

采样点位		1#T1		2#T2	3#T3	标准指数	第二类用地筛选值	是否达标	
样品性状		棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体				
采样深度m		0~0.2	0~0.2P	0~0.2	0~0.2				
重金属和无机物	砷	mg/kg	3.23	2.47	/	4.60	0.041~0.077	60	达标
	镉	mg/kg	0.88	0.79	/	0.10	0.002~0.014	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	/	<0.5	0.044	5.7	达标
	铜	mg/kg	41	36	/	27	0.002	18000	达标
	铅	mg/kg	48	63	/	38	0.048~0.079	800	达标
	汞	mg/kg	0.065	0.081	/	0.036	0.001~0.002	38	达标
	镍	mg/kg	68	67	/	65	0.072~0.076	900	达标
其他因子	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/kg	57	71	42	67	0.009~0.016	4500	达标

注：苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷未达到检出限，因此未计入表格。

注：低于检出限按检出限50%计。

由监测结果可知，本项目占地范围内各土壤监测点位各指标均没有超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明项目场地及附近土壤未受污染，土壤现状质量良好。

### 4.3 区域污染源调查

根据调查，本项目周边已批在建项目主要为宁波市一成食品有限公司、宁波市松欣食品有限公司、宁波汇丰食品有限公司、宁波奉化松岙松磊电子厂、宁波松科磁材有限公司、宁波龙升磁材器件有限公司的项目，基本情况详见表4.3-1。

**表4.3-1 本项目周边已批在建污染源情况**

序号	企业名称	方位	距离	主要产品	主要生产工艺	主要污染因子
1	宁波市一成食品有限公司	北	830m	果蔬罐头	分级、清洗、酸碱处理、挑选、封口、杀菌、冷却等	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
2	宁波市松欣食品有限公司	东北	2350m	果蔬罐头	分级、清洗、酸碱处理、挑选、封口、杀菌、冷却等	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
3	宁波汇丰食品有限公司	北	1120m	果蔬罐头	分级、清洗、酸碱处理、挑选、封口、杀菌、冷却等	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
4	宁波奉化松岙松磊电子厂	西	2300m	电子材料配件	粘合、切片、磨削、清洗、干燥	非甲烷总烃、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
5	宁波松科磁材有限公司	北	825m	磁性材料	制粉、成型、烧结	颗粒物、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
6	宁波龙升磁材器件有限公司	北	895m	磁钢电机零部件	切割、研磨、检验	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包括工程用地范围内的设备拆除、改造及安装、甲醇罐区的迁位、处理设施的安装等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、施工人员的污水和生活垃圾等，以下将对这些污染及其环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。

#### 5.1.1 施工期产污环节

本项目施工期产污环节详见表5.1-1。

表5.1-1 施工期产污环节

类别	产生工序或部位	污染因子	排放去向
废气	设备安装焊接烟尘	颗粒物	无组织排放
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷等	施工期生活污水依托现有厂区内污水管线收集处理
	设备冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、石油类、SS等	隔油沉淀后经依托现有厂区内污水管线收集处理
	管线清管、试压废水		
噪声	装置安装过程中的噪声	L <sub>Aeq</sub>	向周边环境辐射
固废	设备拆除	拆除的特种设备及其他零件	特种设备委托有资质单位拆除、回收，其他设备零件自行拆除收集处置
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运

#### 5.1.2 施工期环境空气影响分析

##### 1、施工安装焊接烟尘

本项目施工期废气主要为设备安装过程的焊接烟尘，由于施工期过程中焊接时间较短，焊接烟尘产生量较少，经自然风扩散下放对周边环境影响不大。

#### 5.1.3 施工期噪声影响分析

##### 1、噪声污染源强

施工期主要噪声污染源为建筑气动工具噪声和运输车辆噪声，其噪声值见表5.1-2。

表5.1-2 施工期主要设备噪声值 单位：dB (A)

施工阶段	主要设备名称	声功率级	备注
设备拆除及安装	汽车吊车	100	周期性
	运输车	87	周期性
	电钻	103	连续性
	电锯	105	连续性
	角磨机	93	连续性
	电焊机	90	连续性

施工阶段	主要设备名称	声功率级	备注
	手工钻	103	连续性
	无齿锯	103	连续性

施工设备中噪声最高的是电锯、手工钻、无齿锯等施工设备。这些设备产生的噪声在90dB(A)以上时,其影响范围达100~170m。吊车、运输车也将增大周围道路的交通噪声,这类卡车进场声级达85dB(A)以上,特别在夜间,如无严格控制、管理措施,将对周围环境产生比较严重的影响。

## 2、影响分析

鉴于本项目周围无居民点,噪声影响主要预测较远距离情况。并以类比调查作比较,进行预测。表5.1-3列出了主要施工机械噪声值随距离衰减情况。

**表5.1-3 主要施工机械噪声值随距离衰减的预测情况**

噪声源	实测值 [dB (A)] (距离15m处)	声级衰减预测距离 (m)				
		85dB	75dB	70dB	65dB	55dB
汽车吊车	76	0	17	30	55	177
运输车	63	0	0	0*	0	40
电钻	79	0	25	45	79	251
电锯	81	0	32	56	100	316
角磨机	69	0	8	14	25	79
电焊机	66	0	0	0	18	56
手工钻	79	0	25	45	79	251
无齿锯	79	0	25	45	79	251

**表5.1-4 建筑施工场界噪声限值**

噪声限值 (等效声级, dB (A))	
昼间	夜间
70	55

根据表5.1-3和表5.1-4对比可知,施工阶段的机械噪声在空旷地带的传播距离较远,一般影响范围可达200m~1000m。通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业,它们的辐射声级将叠加。增加量视种类、数量、相对分布的距离等因素而不同,通常比最强声级的机械单台作业时增加1~8dB(A)。

## 3、对策措施

在施工期间,为降低噪声影响,必须加强施工管理,控制作业时间,尤其应严格控制高噪声设备的夜间作业。特殊情况必须连续作业的,需提前十五天向当地环保部门提出书面申请,经批准后方可施工。具体的噪声防治方法、措施为:

- 1) 加强对施工现场的噪声污染源的管理,金属材料在装卸时,要求轻抬、轻放,

避免野蛮操作，产生人为的噪声污染；

2) 合理安排施工，夜间严禁进行高噪声施工作业，如果必须进行夜间连续施工，则必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，方可施工。

### 5.1.4 施工期废水影响分析

施工废水包括设备冲洗废水、管线清管试压废水以及生活污水，其中：（1）设备冲洗废水含泥污和油类，依托有厂区内污水管线收集处理达标后纳管；（2）输送管线清管、试压废水主要污染物为少量铁锈、泥沙等悬浮物，托现有厂区内污水管线收集处理达标后纳管。（3）生活污水依托现有厂区内污水管线收集经化粪池处理后纳入污水管网，最终经松岙镇污水处理厂处理达标后排放松溪河。

建设单位通过强化施工管理，尽量避免随意排水造成局部土壤的流失和污染，如此，则不会对周边水体产生大的影响。

### 5.1.5 施工期固废影响分析

#### 1、拆除设备及零件

技改项目拆除的主要为蒸汽锅炉、热载体炉等特种设备和其他设备零件，其中蒸汽锅炉、热载体炉由有资质单位拆除、回收，其余设备零件自行拆除后外售物资单位进行综合利用。

#### 2、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾包括废纸张、废塑料等，通过分类收集、避雨存放后可委托环卫部门进行清运、处置。

### 5.1.6 施工期生态环境影响分析

本项目位于宁波市奉化区松岙镇海沿村，根据现场调查，项目厂区现状主体生产厂房已建成，施工期仅进行设备拆除、改造及安装、甲醇罐区的迁位等，不涉及主体厂房的改造及建设，因此本项目施工量较小，施工期间按照水土保持管理要求，防治水土流失。综上，建设期各种施工活动包括设备拆除、管道铺设、设备安装等，对生态影响不大。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 环境影响预测

本项目生产废气主要来自生产过程产生的工艺废气(甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度)、

储罐大小呼吸废气（甲醇、臭气浓度）、锅炉及导热油炉燃生物柴油废气（烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、污水处理站运行产生的废气（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）。

本次预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐的估算模型AERSCREEN进行预测。

### 1、预测模型及参数选取

根据导则要求，采用AERSCREEN估算模型进行评价等级的确定，模型相关参数见表5.2-1。

**表5.2-1 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	50.1万
最高环境温度/℃		39.1
最低环境温度/℃		-5.3
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.9
	岸线方向/°	东南

### 2、评价因子

甲醇、非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S

### 3、评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

**表5.2-2 污染物评价标准**

污染物名称	平均时段	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	折算1h标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
甲醇	1小时	3000	/	(HJ2.2-2018) 附录D
H <sub>2</sub> S	1小时	10	/	
NH <sub>3</sub>	1小时	200	/	
TSP	24小时	300	900	(GB3095-2012)
PM <sub>10</sub>	24小时	150	450	
NO <sub>x</sub>	1小时	200	/	
非甲烷总烃	一次值	2000	/	《大气污染物综合排放标准详解》

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求，8小时均值按2倍折算为1小时均值，日均值按3倍折算为1小时均值。

#### 4、预测源强

根据工程分析，本项目成品储罐大小呼吸废气和车间恶臭产生量较少，仅定性分析，故本次预测只考虑生产工艺废气、甲醇储罐大小呼吸废气、燃油废气和污水站臭气的正常排放源强，详见表5.2-3和表5.2-4。

表5.2-3 本项目点源参数表

废气类别	污染源	排气筒名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
									甲醇	非甲烷总烃	颗粒物	氮氧化物	氨	硫化氢
生产工艺废气	真空泵、冷凝器不凝气	排气筒 P1	15	0.2	2000	25	7200	正常	0.003	0.005	/	/	/	/
锅炉废气	燃油蒸汽锅炉、热载体炉	排气筒 P2	15	0.5	8000	80	7200	正常	/	/	0.033	0.779	/	/
污水站废气	污水站	排气筒 P3	15	0.6	14000	25	7200	正常	/	/	/	/	0.0133	0.0005

表5.2-4 本项目面源参数表

面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
							甲醇	非甲烷总烃	氨	硫化氢
生产车间一	60.31	30.3	0	8	7200	正常	0.006	0.007	/	/
甲醇罐区	115m <sup>2</sup>		0	2.5	7200	正常	0.006	/	/	/
污水站	39.17	24.78	0	6	7200	正常	/	/	0.0049	0.0002

## 5、正常工况下预测结果与评价

根据源强信息，AERSCREEN估算模型预测结果见表5.2-5。

表5.2-5 估算模式预测结果汇总表（正常工况）

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最低落地浓度 距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	D10% (m)
排气筒P1	甲醇	0.003	3	18	2.69E-04	0.01	0
	非甲烷总烃	0.005	2	18	4.50E-04	0.02	0
排气筒P2	颗粒物	0.033	0.45	28	7.43E-04	0.17	0
	氮氧化物	0.779	0.2	28	1.75E-02	8.77	0
排气筒P3	氨	0.0133	0.2	57	8.02E-04	0.4	0
	硫化氢	0.0005	0.01	57	3.01E-05	0.3	0
甲醇储罐	甲醇	0.006	3	10	6.66E-02	2.22	0
生产车间 一	甲醇	0.006	3	31	6.37E-03	0.21	0
	非甲烷总烃	0.007	2	31	7.43E-03	0.62	0
污水站	氨	0.0049	0.2	21	9.36E-03	4.68	0
	硫化氢	0.0002	0.01	21	3.82E-04	3.82	0

由上表知，正常工况下本项目锅炉废气有组织排放氮氧化物占标率最大， $10\% > P_{\max}=8.77\% > 1\%$ ，对应D<sub>10%</sub>最远距离约为0m，计算评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目评价范围为以厂址为中心区域取边长5km的四边形范围。同时根据HJ2.2-2018规定：二级评价项目不进行一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

## 6、非正常工况预测结果与评价

上述对污染物的浓度预测分析是在设备正常运行条件下做出的，但由于管理不善或其它原因（如废气处理装置失效等）将可能导致非正常排放，这时的污染物排放浓度将大大地增加。以工艺废气及污水站废气处理装置失效为例，处理效率降低为0，非正常工况排放情况在此情况下非正常排放废气计算结果见表5.2-6。

表5.2-6 估算模式预测结果汇总表（非正常工况）

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最低落地浓度 距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	D10% (m)
排气筒P1	甲醇	0.294	3	18	2.64E-02	0.88	0
排气筒P3	氨	0.0444	0.2	57	2.68E-03	1.34	0
	硫化氢	0.0016	0.01	57	9.65E-05	0.96	0

由表5.2-6可知，本项目非正常工况下排气筒P1和P3排放的污染物最大落地浓度及占标率显著增加，对区域环境质量会造成一定程度的影响。

因此，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响

降低到最小，建议建设单位做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训，做好值班记录，实行岗位责任制。

### 5.2.1.2 污染源调查

#### 1、项目污染源排放清单

本项目正常工况源强计算参数清单参见表3.5-9~表3.5-10（前文）。

#### 2、相关污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于二级评价项目，需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代污染源。本次技改涉及企业生产工艺变化，技改项目废气污染物根据技改后全厂进行核算，技改项目实施后企业现有工程产生的废气污染物全部替代。

### 5.2.1.3 污染物排放量核算

#### 1、有组织排放量核算

根据本项目生产工艺及产品类型，参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）的定义，本项目排气筒P1和P3为一般排放口，排气筒P2为主要排放口，本项目大气污染物有组织排放量核算结果见表5.2-7。

表5.2-7 项目大气污染物有组织排放量核算结果

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	排气筒P1	甲醇	1.5	0.003	0.021
		非甲烷总烃	2.7	0.005	0.039
2	排气筒P3	氨	/	0.0133	0.0958
		硫化氢	/	0.0005	0.0035
主要排放口					
3	排气筒P2	颗粒物	4.175	0.033	0.241
		氮氧化物	97.318	0.779	5.606
一般排放口合计		甲醇			0.021

	非甲烷总烃	0.039
	氨	0.0958
	硫化氢	0.0035
主要排放口合计	颗粒物	0.241
	氮氧化物	5.606

## 2、无组织排放量核算

根据工程分析，项目大气污染物无组织排放量核算结果见表5.2-8。

**表5.2-8 项目大气污染物无组织排放量核算结果**

序号	排放源名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产车间一	生产过程	甲醇	加强车间机械通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值	12	0.0432
			非甲烷总烃			4.0	0.05
2	甲醇罐区	甲醇储存	甲醇	/		12	0.043
3	污水站	污水处理	氨	提高废气收集效率，加强污水站加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	2.0	0.0355
			硫化氢			0.1	0.0013
无组织排放总计				甲醇		0.0862	
				非甲烷总烃		0.093	
				氨		0.0355	
				硫化氢		0.0013	

## 3、大气污染物排放量核算

**表5.2-9 本项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	甲醇	0.1072
2	非甲烷总烃	0.132
3	颗粒物	0.241
4	氮氧化物	5.606
5	氨	0.1313
6	硫化氢	0.0048

### 5.2.1.4 防护距离

根据预测结果可知，本项目大气污染物厂界浓度均可达到相应的厂界浓度限值，各大气污染物短期贡献浓度可达到相应环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护区域。

### 5.2.1.5 恶臭污染影响分析

一般恶臭多为复合恶臭形式，其强度与恶臭物质的种类和浓度有关。有无气味及气

味的大小与恶臭物质在空气中的浓度有关。恶臭的标准可以以人的嗅觉器官对气味的反应将臭味强度分为若干级的臭味强度等级法，该标准由日本制定，在国际上也比较通用。标准中从嗅觉强度上将恶臭分为0、1、2、3、4、5六个等级，关于六个等级臭气强度与感觉的描述见表5.2-10、表5.2-11。

表5.2-10 恶臭6级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

表5.2-11 恶臭污染物浓度（ppm）与恶臭强度关系

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH <sub>3</sub>	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
H <sub>2</sub> S	0.0005	0.006	0.002	0.06	0.2	0.7	3.0

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

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961年8~9月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

本项目原料及成品储罐罐区、生产车间以及污水处理站各池体会散发出氨和硫化氢等恶臭物质。

根据预测计算，本项目排放的氨、硫化氢最大落地浓度分别为 $9.36 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $3.82 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，对照恶臭污染物浓度（ppm）与恶臭强度关系，本项目氨、硫化氢最大落地浓度的恶臭强度在1级以下，因此，本项目无组织排放的恶臭污染物对周边的环境影响较小。

## 5.2.2 地表水环境影响分析

### 5.2.2.1 项目废水产生排放情况

根据工程分析，本技改项目废水排放量为4192.25t/a，技改项目实施后全厂合计废水排放量为6883.15t/a。

本项目外排废水根据性质主要分为工艺废水、锅炉废水及废气喷淋废水，近期工艺废水经中和处理后与其他废水一并通过调节+UASB+水解+生化+沉淀+压滤进行处理，远期工艺废水经中和、膜过滤处理后与其他废水一并通过调节+UASB+水解+生化+沉淀+压滤进行处理，废水经上述处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值）后纳入进入松岙镇污水处理厂。

本项目生产废水排放通过废水排放口纳入污水管网，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表1水污染影响型建设项目评价等级判定可知，评价等级定为三级B。

### 5.2.2.2 废水纳管可行性

根据松岙镇污水处理厂的服务范围，本项目位于其纳污范围内。

根据调查，松岙污水厂已完成一期工程（第一阶段）已建设完成，并于2019年4月通过验收专家组验收，根据其验收报告可知，目前松岙镇污水处理厂处理规模为 $5000 \text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺主要采用二级生物处理方法（CAST处理工艺）加深度处理工艺（活性砂过滤、紫外线消毒工艺），出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过管道由岸边淹没式扩散器排入松溪河。

本项目实施后全厂废水排放量约22.9t/d，占松岙镇污水处理厂处理能力的0.46%，占比很小。根据调查，松岙镇污水处理厂废水处理余量充足，本项目废水水量未超负荷。本项目废水经厂区内污水处理站处理达到纳管标准后纳入松岙镇污水处理厂处理。根据环境保护措施及其可行性分析章节，本项目废水主要污染物为pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、动植物油等，经厂内污水处理站处理后能实现稳定达标排放，污染物排放浓度符合松岙镇污水处理厂设计进水水质标准。

综上所述，本项目废水纳管不会对依托的污水处理厂的日常运营造成冲击，废水纳管可行。

#### **5.2.2.3 地表水环境影响**

根据近期排放口监测数据，松岙镇污水处理厂运行情况良好，出水主要污染物浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，结合松岙镇污水处理厂环评及竣工验收结论可知，在正常工况下对纳污水体影响较小。

此外，企业已规范设置事故应急池与初期雨水池，用于对事故应急产生废水及可能受污染的雨水的收集，收集的污水均排入厂区废水处理站处理达标后纳管排放。正常情况下，仅清洁雨水经雨水排放口直接排入厂区西南侧松溪河。

综上所述，在正常情况下，本项目废水不直接进入地表水体，对区域地表水体的水质影响不大。

#### **5.2.2.4 废水污染物排放信息表**

表5.2-12 废水类别、污染物及污染防治设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	进入城镇污水处理厂	连续	TW001	污水处理站	近期：中和+调节+UASB+水解+生化+沉淀+压滤 远期：中和+膜过滤+调节+UASB+水解+生化+沉淀+压滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表5.2-13 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 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (pH无量纲, 其余为mg/L)
1	DW001	121.703051°	29.595798°	4192.25	进入城镇污水处理厂	连续	全天24h	松岙镇污水处理厂	pH	6-9
									COD <sub>Cr</sub>	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									石油类	1
									总磷	0.5
									氨氮	5 (8) *
总氮	15									

\*括号外数值为水温>120℃时的控制指标，括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。

**表5.2-14 废水污染物排放执行标准表**

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或者地方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 (pH值无量纲, 其余为mg/L)
1	DW001	废水总排放口	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	6-9
			COD <sub>Cr</sub>		500
			BOD <sub>5</sub>		300
			SS		400
			动植物油		100
			氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35
			总磷		8

**表5.2-15 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)	日排放量	年排放量
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	500	7kg/d	2.10t/a
		BOD <sub>5</sub>	300	4.2kg/d	1.26t/a
		SS	10	0.13kg/d	0.04t/a
		氨氮	35	0.5kg/d	0.15t/a
		动植物油	100	1.4kg/d	0.42t/a

注：项目远期废水污染物排放量较近期有所减少，因此本项目废水污染物排放按照近期进行核算。

## 5.2.3 地下水环境影响分析

### 5.2.3.1 区域水文地质情况

本项目地水温地质层次多，结构复杂，含水性富水性不均，地下水位埋深较浅，地下水类型多样，浅层第四系孔隙潜水，下部孔隙承压水，底部粉砂岩基岩裂隙水。

根据《宁波平原供水水文地质初步勘探报告》、《宁波幅1:5万区域地质调查报告》和《宁波市环境地质调查报告》，宁波平原于中更新统开始接受堆积，并于晚更新世以来先后遭受三次大规模的海浸影响。由于平原古地形的差异及新构造运动的影响，宁波平原第四系厚度总体上分别由西南、南向东北、北方向逐渐递增，最大厚度大于120m。在古地形凸起部分第四系厚度相对较小，地层发育不全；其凹下部分，在中更新世晚期和晚更新世早期分别发育古河道堆积物，形成平原中的两个深层承压水含水层（即第I承压含水层和第II承压含水层）。埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下的是由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等。按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，调查区地下水可分为松散岩类孔隙水和平原底部的红层孔隙裂隙水两大类，其中松散岩类孔隙水又可分为孔隙潜水和孔隙承压水（包括浅层和深层承压水）。

#### （1）孔隙潜水

孔隙潜水由全新统海积层组成，岩性为粉质粘土、淤泥质粘性土、粉土等。以微咸水—咸水为主，为Cl-Na型水，水量极贫乏，广泛分布，不具供水意义。

#### （2）浅层孔隙承压水

浅层承压含水层由全新世早期冲海积层组成，上部为细砂、粉砂，下部为含粘性土粉砂，分布较稳定。为咸水，属Cl-Na型水。无供水意义。

#### （3）深层孔隙承压水

深部承压含水层可划分为第I含水组（Q3）和第II含水组（Q2）。两个含水组又可按其时代（即上下层序）划分出五个含水层。水质均为咸水。其中第I3（Q31）和II1（Q22）含水层富水性良好，水量较丰富。

##### ①上更新统下组冲积（alQ31）圆砾、砾砂孔隙承压含水层（I3）

顶板埋深58~65m，平均厚度11m左右，水位埋深为3.00~3.58m，单井涌水量1000-4000m<sup>3</sup>/d，固形物3.68~10.64g/L，为咸水，水质类型为Cl-Na·Ca型水。

##### ②中更新统上组冲积（alQ22）含粘性土中细砂、砾砂孔隙承压含水层（II1）

顶板埋深81.5~88.3m，厚度约7~10m；水位埋深2.49~3.45m，单井涌水量300-1000m<sup>3</sup>/d，固形物1.65~3.68g/L，为微咸水~咸水，水质类型为Cl-Na·Ca、Cl-Ca·Mg

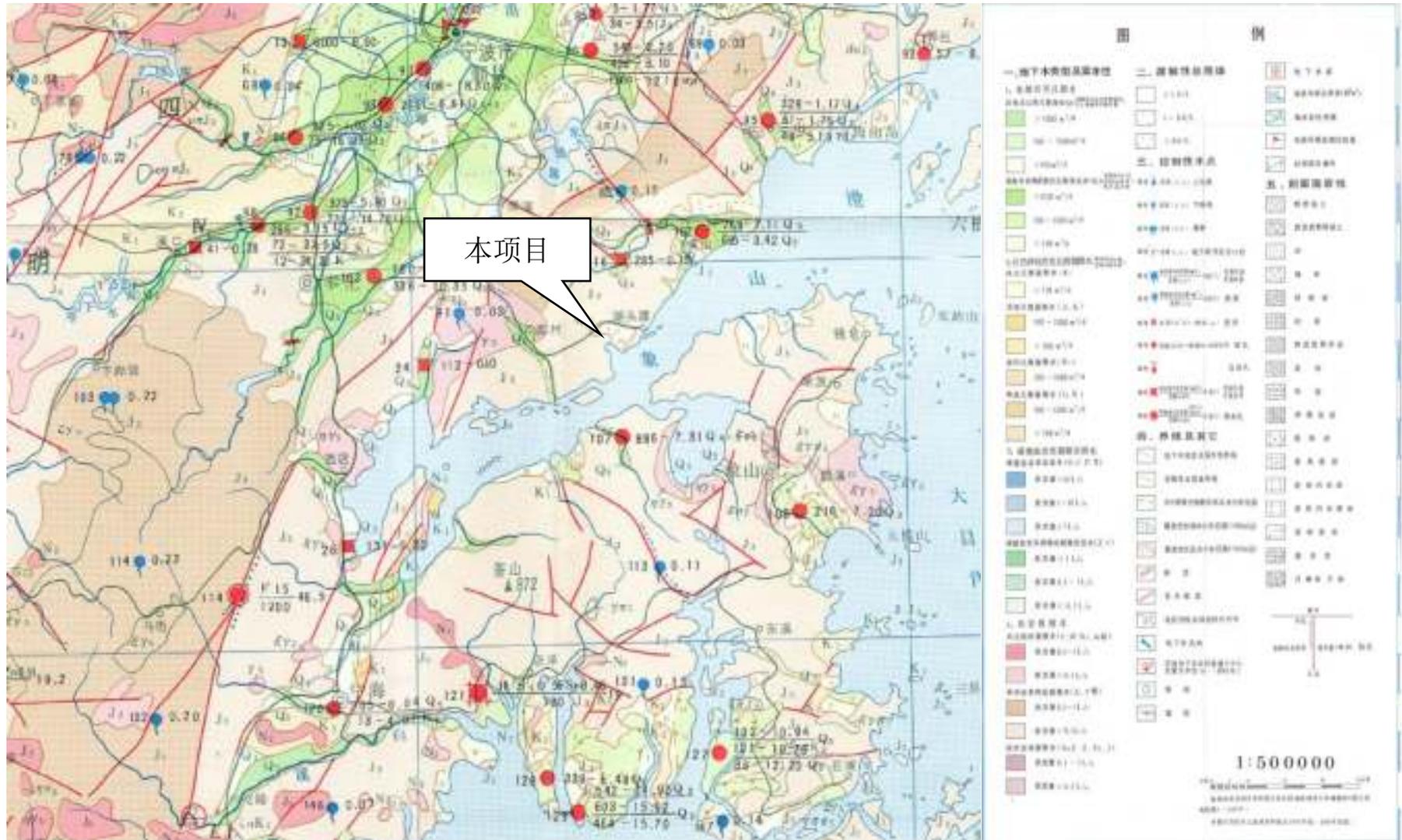
型水。

含水层深埋于地下深处，上覆巨厚的粘性土隔水层不可能直接接受大气降水的补给，只能在周边地带接受孔隙潜水及基岩裂隙水的补给。但由于承压水的补给途径远，天然水力坡度小，径流缓慢，补给微弱。本地区的深层孔隙承压含水层，以咸水为主，一般不作为供水水源，不具供水意义，在本地区也没有开采。

#### （4）基岩红层孔隙裂隙水

基岩红层孔隙裂隙水分布于平原第四系之下，由白垩系上统（K2）粉砂岩、泥岩等组成，层顶埋深96~120m，含水段厚度和富水性不均匀。据区域资料分析，局部单井涌水量超过500m<sup>3</sup>/d，地层中富含膏岩，为Cl-SO<sub>4</sub>-Ca型水，溶解性总固体最高可达33g/L，为封闭的原始沉积的孔隙裂隙水。水量较小，以微咸水居多。

本项目所在地水文地质图见图5.2-1。



### 5.2.3.2 项目区水文地质特征

#### 1、地下水含水层分布

项目区地下水主要为孔隙潜水，根据深度不同分为0-5m段地下水和5-10m段地下水二层。

##### (1) 岩性特征

0-5m段地下水分布于地表0-5m位置，由填土(①0)、粉质粘土(①1)、和淤泥质粉质粘土(①2)、淤泥质粉质粘土(②1)、粉土组成。

5-10m地下水分布于地表下5-10m位置，由淤泥质粉质粘土(①2)、淤泥质粉质粘土、粉土(②1)、淤泥质粘土(②2)组成。

填土(①0)由素填土、杂填土、吹填土组成，为人工堆积的产物。填土层一般0.5-1.5m，岩性为粉质粘土、碎石、建筑垃圾等。

①1层粉质粘土由全新统上组海积层组成，顶板埋深0.5-1.5m，厚度为0.4-2.3m。

①2层淤泥质粉质粘土由全新统上组海积层组成，分布较稳定，顶板埋深0-3.5m，厚度1.4-6.3m。

②1层淤泥质粉质粘土由全新统中组海积层组成，分布稳定，顶板埋深2.7-7.8m，厚度3.2-9.6m。

②2层淤泥质粉质粘土由全新统中组海积层组成，分布稳定，顶板埋深8.5-14.3m，厚度4.2-9.9m。

##### (2) 渗透性

上部①0填土层渗透性较下部土层好，岩性、厚度、结构的密实程度等决定了其渗透性的差异，也决定了其易受污染的程度。一般颗粒越大，结构越松散，渗透性越好，越易受污染。该层出露地表，接受降雨和地表沟渠、河流的直接补给，易受污染。

①1粉质粘土层渗透性相对较好，垂直渗透系数为 $3.06 \times 10^{-6}$ - $3.55 \times 10^{-6}$ cm/s，水平渗透系数为 $3.11 \times 10^{-5}$ - $3.45 \times 10^{-5}$ cm/s，渗透系数是其下部淤泥质粉质粘土的10倍左右，渗透性极弱，①1层埋藏于填土层之下，局部出露地表，接受降雨、地表水与填土层的垂直渗透补给，较易受污染。

下部①2、②1、②层淤泥质粉质粘土，垂直渗透系数为 $2.75 \times 10^{-7}$ - $3.87 \times 10^{-7}$ cm/s，水平渗透系数为 $2.22 \times 10^{-6}$ - $4.05 \times 10^{-6}$ cm/s。渗透性极弱。

从渗透性来看，除①1粉质粘土层渗透性相对稍好外，①2、②1、②层淤泥质粉质粘土仅从渗透性来看，一般认为属于隔水层而非含水层，接受外来渗透补给的能力极弱，

因此具有较强的防污染的能力，防污性能好，不易受污染。

0-5m段地下水含水层由①0、①1、①2、②1层组成，上部①0、①1层渗透性稍好，防污性能相对较差，相对易受污染；下部①2、②1层渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为 $2.89 \times 10^{-7}$ - $3.55 \times 10^{-6}$ cm/s，水平渗透系数为 $2.22 \times 10^{-6}$ - $3.45 \times 10^{-5}$ cm/s。

5-10m段地下水含水层由①2、②1、②2层组成，渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为 $2.75 \times 10^{-7}$ - $3.87 \times 10^{-7}$ cm/s，水平渗透系数为 $2.33 \times 10^{-6}$ - $4.05 \times 10^{-6}$ cm/s。

### 3) 地下水运动特征

#### ①地下水位与水力坡度

潜水水位埋深较浅，一般为0.4-1.0m，水位标高一般为1.0-1.5m。调查区为滨海平原区，地势低平，地形坡度一般为0.31-0.35‰。地下水水位埋深较浅，一般为0.4-1.0m，水位标高一般为0.8-1.6m。水力坡度一般为0.22-0.27‰，上下游不明显，略向海域方向或向地表主河道微倾。地下水位一般高于当地地表水及平均高潮水位，仅在地表水体附近，随着丰枯季节变化和潮水位的涨落，地下水与地表水存在微弱的互补排关系。趋势性流动方向不明显。因为水力坡度极小，渗透性能弱，地下水几乎处于滞流状态，污染物极难向四周或深部扩散。

#### ②地下水补径排条件

含水层出露地表，直接接受大气降水的补给，也接受河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。因为调查区处于平原区，地形高差相差很小，地下水水力坡度极缓，地下径流几乎处于停滞状态，以蒸发、植物蒸腾及民井零星开采为主要排泄形式。

### 2、潜水含水层流场

本环评委托了浙江人欣检测研究院股份有限公司和浙江静远环境科技有限公司在环评期间开展了地下水水位监测，各监测点位水位统计结果见表5.2-16。

**表5.2-16 地下水水位监测结果**

监测点编号	监测点位置	水位 (m)
1#DS1	项目厂界外西北侧（松岙镇污水处理厂北侧）	15.74
2#DS2	项目厂界外北侧	13.93
3#DS3	项目厂界外东侧	14.51
4#DS4	项目厂界外东北侧	14.41

5#DS5	项目厂界外东南侧	12.48
6#DS6	项目厂界外东南侧	13.92
7#DS7	项目厂界外东南侧	2.18
8#DS8	项目厂界外东侧	2.72
9#DS9	项目厂界外东南侧	6.57
10#DS10	项目厂界外西北侧	4.83

根据上表，插值得到项目及其周边场地内地下水的水位高程等值线。项目所在地区域地下水流向大致为西北向东南径流。

### 5.2.3.3

#### 5.2.3.4 地下水污染影响预测和评价

##### 1、污染途径及情景分析

##### ①污染模拟情景设定

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定要求，对地下水环境影响评价应从正常状况、非正常状况等方面进行分析预测。

正常情况下，本项目产生的生产废水经污水处理站处理达标后纳入污水管网，调节池、生化池等各构筑物均采取了防水、防腐蚀、防沉降措施，能够起到很好的防渗效果，正常情况下厂区基本不产生地下水污染，因此本项目只预测分析非正常状况下泄漏的情景。

##### ②污染途径

本项目地下水评价关注潜水含水层。孔隙承压含水层水位低于潜水含水层，不能直接接受大气降水、河网地表水等的入渗补给。项目区潜水层上覆有粘性土层，粘性土层渗透性极微弱，且孔隙承压水与潜水之间水力联系极微弱。

因此，本次预测主要考虑非正常状况下，污染物泄漏对潜水含水层的环境影响。

##### 2、地下水环境影响因素识别及评价标准

##### ①污染源选取、污染因子识别

综合考虑本项目物料及废水的特性、相关设施的装备情况以及项目所在区域的水文地质条件，本次评价非正常状况主要指生产废水集水池池体防渗措施出现破损。

根据本项目废水性质，选择COD<sub>Cr</sub>作为预测因子。地下水预测情景、污染物类型及源强详见表5.2-17。

表5.2-17 地下水污染源强设定

情景设定	渗漏位置	特征污染物	渗漏浓度 (mg/L)	渗漏特征
非正常状况	生产废水集水池	COD <sub>Cr</sub>	200000	持续渗漏

②评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准, COD<sub>Mn</sub>≤3mg/L。

3、预测与评价

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》(HJ 610-2016)中的相关要求, 项目所在区域水文地质条件相对简单, 本环评采用解析法对地下水环境影响进行预测。本环评针对非正常状况进行预测。

①预测模型

非正常工况模拟废水管线防渗漏措施发生故障, 且长期未被发现处理, 污染物长期持续渗漏的情形。

对污染物下渗对厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题, 概化条件为一维半无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界。其解析解为:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中: x—预测点距污染源强的距离, m;

t—预测时间, d;

C—t时刻x处的污染物浓度, mg/L;

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度, mg/L;

u—水流速度, m/d;

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

erfc ( ) —余误差函数。

②预测参数选取

u为水流速率, u=KI/n; K为水平渗透系数, 废水进入包气带所能达到的最大渗透速率约等于包气带的垂向入渗系数, 本项目参考HJ610-2016中渗透系数经验值表中亚黏土 1.16×10<sup>-4</sup>cm/s (0.1m/d); I为水力梯度, 其根据厂区地下水流场核算, 按保守估计确定为1%; n为有效孔隙度, 粘土有效孔隙度取经验值0.2。经计算, u水流速率为5×10<sup>-3</sup>m/d。

D<sub>L</sub>纵向弥散系数, 其根据弥散系数公式  $a_L = 0.83 \times (\log L_s)^{2.414}$  计算, L<sub>s</sub>表征迁移距离。在进行估算时, 假设表征迁移距离等于实际迁移距离。经过计算, D<sub>L</sub>纵向弥散系数

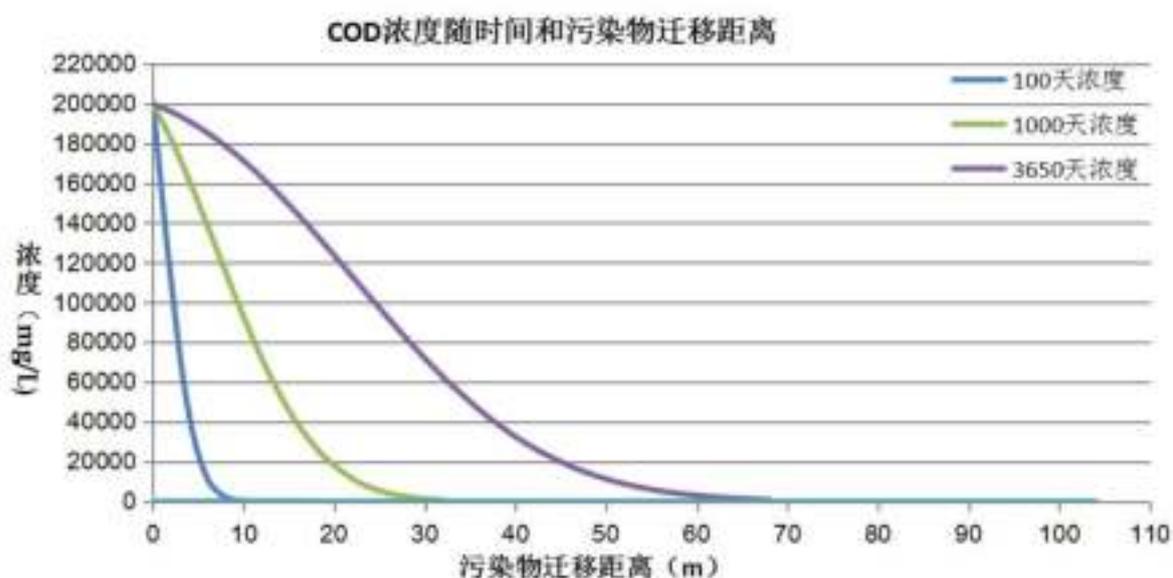
为 $4.3 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d}$ 。

### ③预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出废水池中污染物 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 定浓度持续泄漏100d、1000d及3650d运移的预测结果。表5.2-18是长期缓慢渗漏情况下废水池中污染物在地下水中迁移预测总结。图5.2-2是长期缓慢渗漏情景下污染物在地下水中的迁移距离。

**表5.2-18 非正常工况下地下水中污染物随时间的迁移总结表**

污染物	评价标准	模拟时间	超标污染物扩散距离
$\text{COD}_{\text{Mn}}$	3mg/L	100d	14m
		1000d	46m
		3650d	96m



### 5.2-2 非正常工况下地下水中污染物浓度随时间迁移距离

从预测结果可以看出，由于区域地下水力坡度较为平缓，地下水主要以垂向蒸发为主，侧向径流速度较慢。基于现有地下水流场条件，在作好分区防渗和应急预案前提下，污染物如有泄漏，在项目地块内存在小范围的超标情况外，不会影响到项目地块外的地下水环境，因此在采取分区防控、污染监控、应急响应的情況下，项目对地下水的影响较小。

## 5.2.4 声环境影响分析

### 5.2.4.1 项目主要噪声源

项目主要噪声源为反应釜、各类泵、锅炉及风机等，其主要噪声源强为85~90dB，项目主要机械设备噪声值见表5.2-19~表5.2-20。

表5.2-19 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB（A）/m）	声功率级/dB （A）		
1	甲醇卸料泵	/	170	-107	0.5	90/1	/	减振	全天
2	废气处理风机（罐区）	/	164	-40	0.5	90/1	/	减振	全天
3	废气处理风机（污水站）	/	92	-119	0.5	90/1	/	减振	全天
4	罐区进料泵	/	161	-51	0.5	90/1	/	减振	4h
5	罐区进料泵	/	164	-59	0.5	90/1	/	减振	4h
6	冷却塔	/	145	-45	8.5	85/1	/	减振	全天

注：项目原点为厂界西北角。

表5.2-20 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	车间1	反应釜	9	85/1m	/	减振、隔声	88	-63	0.5	10	71	全天	20	45	1
2		循环泵	11	90/1m	/	减振、隔声	88	-63	0.5	15	65	全天	20	39	1
3		出料泵	10	90/1m	/	减振、隔声	108	-64	0.5	15	65	全天	20	39	1
4		闪蒸塔	1	85/1m	/	减振、隔声	111	-57	0.5	8	72	全天	20	46	1
5		多层蒸发塔	1	85/1m	/	减振、隔声	104	-61	0.5	10	72	全天	20	46	1
6		热泵	3	90/1m	/	减振、隔声	117	-58	6	8	67	全天	20	41	1
7	车间2	进料泵	1	90/1m	/	减振、隔声	72	-28	0.5	13	66	全天	20	40	1
8		真空泵	6	90/1m	/	减振、隔声	71	-38	0.5	3	72	全天	20	46	1
9		出料泵	4	90/1m	/	减振、隔声	76	-24	0.5	12	66	全天	20	40	1
10		装车泵	1	90/1m	/	减振、隔声	104	-14	0.5	3	72	全天	20	46	1

11		热泵	1	90/1m	/	减振、隔声	81	-39	0.5	3	72	全天	20	46	1
12		蒸发塔	1	85/1m	/	减振、隔声	91	-25	0.5	12	71	全天	20	45	1
13	锅炉房	蒸汽锅炉	1	85/1m	/	减振、隔声	30	-66	0.5	4	82	全天	20	56	1
14		热载锅炉	1	85/1m	/	减振、隔声	34	-68	0.5	4	82	全天	20	56	1
15	甲醇泵房	打料泵	1	90/1m	/	减振、隔声	222	-148	0.5	5	76	4h	20	50	1
16	冷冻机间	水泵	1	90/1m	/	减振、隔声	140	-47	0.5	5	75	全天	20	49	1
17	消防泵房	消防泵	1	90/1m	/	减振、隔声	186	-76	0.5	5	82	事故时	20	56	1
18		稳压泵	1	90/1m	/	减振、隔声	196	-88	0.5	5	82	事故时	20	56	1
19	污水站	水泵	8	90/1m	/	减振、隔声	103	-99	0.5	10	77	全天	20	51	1
20		风机	1	90/1m	/	减振、隔声	105	-123	0.5	10	77	全天	20	51	1

注：项目原点为厂界西北角。

### 5.2.4.2 预测模式和参数选取

采用根据声环境影响评价导则（HJ2.4-2021）中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

（1）首先计算预测点的倍频带（用63Hz到8KHz的8个标称倍频带中心频率）声压级：

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

式中： $L_p(r)$ —距声源 $r$ 处的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 $r_0$ 处的倍频带声压级；

$A_{div}$ —声波几何发散引起的倍频带衰减量；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的倍频带衰减量；

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减量；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减量；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减量；

（2）根据各倍频带声压级合成计算出预测点的A声级。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的A声级；

$L_{pi}(r)$ —预测点（ $r$ ）处，第 $i$ 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —第 $i$ 倍频带的A计权网络修正值，dB；

#### ①几何发散衰减

点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ 分别是 $r$ 、 $r_0$ 处的声级。

如果已知 $r_0$ 处的A声级则等效为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

声源处于自由空间：

$$L_p(r) = L_w(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 11$$

声源处于半自由空间：

$$L_p(r) = L_w(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

$$L_A(r) = L_{Aw}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

### ②面声源的几何发散衰减

面声源可看成无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

### ③屏障引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体屏障，如围墙、建筑物等起屏障作用，引起声能量的较大衰减。利用声程差和菲涅尔数计算：

$$A_{bar} = -10\lg(1/(3+20N))$$

式中：N为菲涅尔数

### ④空气衰减

$$A_{atm} = \alpha(r-r_0)/100$$

式中：α为每100m空气吸收系数。

### ⑤地面衰减

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

本工程项目的噪声预测，只考虑声屏障衰减、距离衰减、空气吸收衰减和地面衰减，即 $A_{bar}$ 、 $A_{div}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{gr}$ 四项，其它项即 $A_{misc}$ 衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

## 2、某预测点总等效声级模式

根据已获得的噪声源数据和声波从各声源到预测点的传播条件，计算出噪声从各声源传播到预测点的声级衰减量，由此计算出各声源单独作用时在预测点测试的A声级 $L_{Ai}$ ，确定计算预测点T时段内的等效A声级：

$$L_{eq}(A) = 10\lg \left( \frac{\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}}}{T} \right)$$

式中： $L_{eq}$ —预测点总等效声级；

n—声源总数；

T—等效时间。

## 3、某预测点环境噪声等效声级模式

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$L_{egb}$ —预测点的背景值，dB。

### 5.2.4.3 预测结果分析

因本次技改对现有设备进行改造，提升了现有生产工艺，提高了生产产能，本次预测范围为技改后全厂设备的源强，因此本项目贡献值即为技改项目实施后全厂的预测值。

本项目预测结果详见表5.2-21。

**表5.2-21 本项目厂界噪声预测结果与达标分析表**

位置	时段	贡献值dB (A)	标准值	是否达标
厂界东侧	昼间	46.1	60	达标
	夜间	44.5	50	达标
厂界南侧	昼间	43.6	60	达标
	夜间	43.3	50	达标
厂界西侧	昼间	27.6	60	达标
	夜间	27.5	50	达标
厂界北侧	昼间	21.0	60	达标
	夜间	20.0	50	达标

注：背景值为设备改造阶段（停产）时监测的数值。

从预测结果可以看出，本项目实施后对四侧厂界的昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

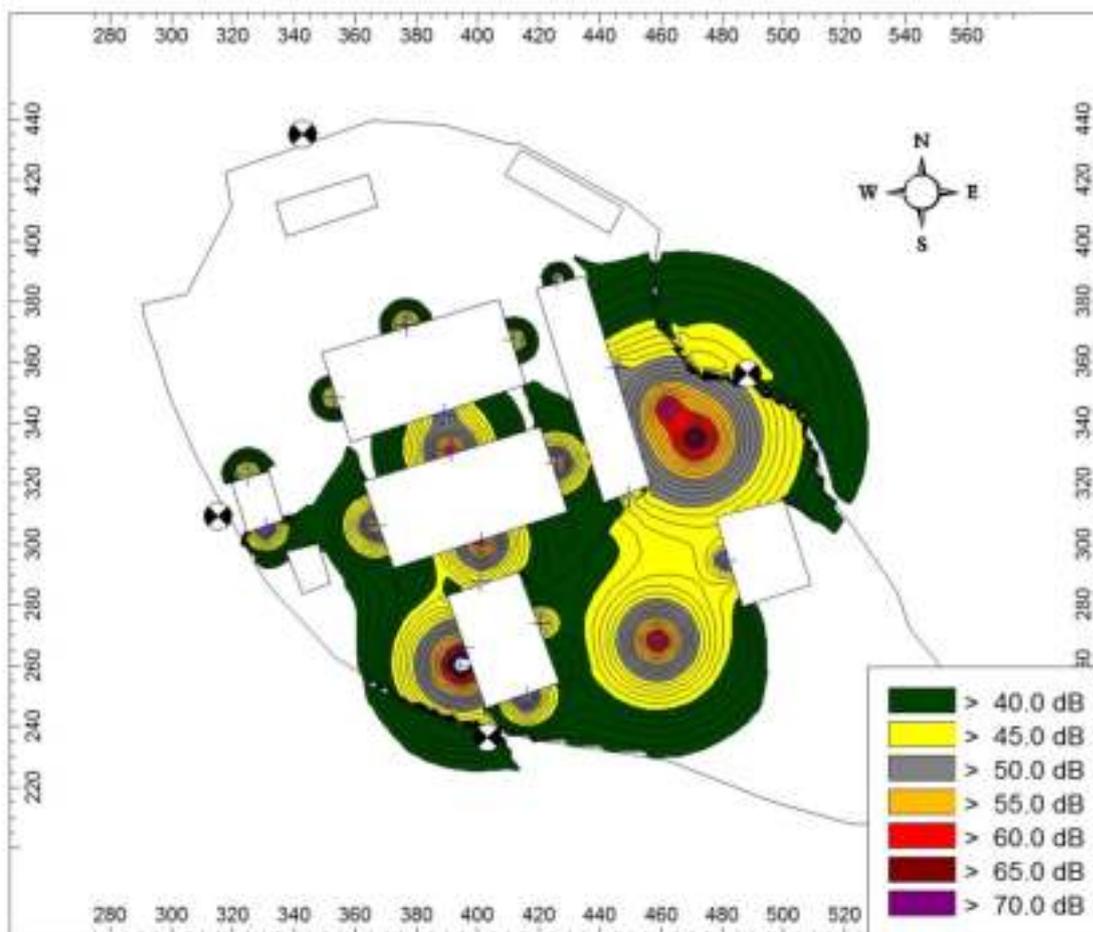


图5.2-3 本项目等声级线图

## 5.2.5 固体废物环境影响分析

### 5.2.5.1 项目固废产生情况

本项目固体废物产生情况见表5.2-22。

表5.2-22 本项目固体废物产生情况表

序号	固废名称	属性	危废代码	产生量t/a	处置措施
S1	石膏	一般固废	/	769.2	交由制砖厂用于制砖
S2	远期UF超滤膜产水高浓度废液	一般固废	/	2206.6	委外作为碳源
S3	生化污泥	一般固废	/	60 (30)	交由制砖厂用于制砖
S4	废导热油	危险废物	HW08,900-249-08	14.4	委托有资质单位进行处置

注：（）内为远期产生量；废导热油为单次更换量。

### 5.2.5.2 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目在污水处理站内已设1个50m<sup>2</sup>的一般固废仓库，企业已设专人对其进行管理，一般工业固废仓库按要求落实防渗、防漏、防雨淋等措施，地面用坚固、防渗材料建造，

并有耐腐蚀的硬化地面。

本项目危险废物为废导热油，5年更换一次，单次更换量为14.4t，企业在锅炉房南侧设有一个导热油槽，废导热油直接交由有资质单位进行处置，不在厂区内进行储存，因此企业不设危废仓库。

综上所述，在企业严格落实本环评提出的各项危废暂存场所建设要求及对废弃物进行及时转移的前提下，本项目危废贮存过程对周围环境的影响较小。

### 5.2.5.3 危险废物贮存和转移环境影响分析

#### 1、分析贮存过程中的环境影响

根据工程分析可知，项目导热油需更换时直接交由有资质单位进行收集、处置，废导热油不在厂区内进行储存，因此厂区内不设危废仓库。同时锅炉房及导热油槽地面采取有效的防渗措施，并设置相应的围堰或收集措施，能够有效避免事故工况下导热油泄露对地下水和土壤环境造成污染。

#### 2、分析运输过程环境影响分析

本项目危险废物厂区运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）的要求落实相关措施，运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

综上所述，针对本项目产生的危险废物的转移采取必要的污染防治措施后，项目危险废物转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，对环境影响较小。

### 5.2.5.4 固体废物处置措施及影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为石膏、远期UF超滤膜产水高浓度废液、污泥和废导热油。

其中石膏、远期UF超滤膜产水高浓度废液和生化污泥为一般工业固废，石膏和生化污泥交由制砖厂用于制砖，远期UF超滤膜产水高浓度废液委外作为碳源；废导热油为危险废物，委托有资质单位进行安全处置。只要企业在日常运营过程中加强固废的储运管理，以上一般固废和危险废物均可以做到综合利用，不会对周围环境产生影响。

#### 1、一般固废管理要求

一般固废临时贮存场按要求做好防风、防雨、防流散等措施，确保固废不会流入外环境，雨水不会进入临时贮存场。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）中第三十

六条、第三十七条要求，产生的工业固体废物的应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染环境防治制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施；同时，禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

本项目的一般固体废弃物经以上妥善处置后，不会对周围环境产生明显不利影响。

## 2、危险废物管理要求

按危废管理要求，企业建立、健全危险废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因危险废物导致环境污染事故。并对内部从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。采取有效的职业卫生防护措施，为从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治管理条例》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。企业应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存5年。

### 5.2.6 土壤环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）附录A，土壤环境影响评价项目类别表可知，本项目属于“石油、化工”中“其他”，项目类别属于III类。项目占地规模为“小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）”，项目位于宁波市奉化区松岙镇海沿村，附近有农田，故本项目所在地周边土壤环境敏感程度为“敏感”。根据“导则”表4污染影响评价工作等级划分表可知，本项目属于三级土壤评价项目。

#### 5.2.6.1 厂区内环境质量现状

根据土壤环境现状调查，本项目所在地块土壤监测指标均没有超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明项目附近土壤未受污染，土壤现状质量良好。

#### 5.2.6.2 土壤污染途径及因子识别

本项目为污染影响型建设项目，重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，运营期废气不涉及重金属，主要废气为有机废气、甲醇、氨气、硫化氢、颗粒物和 $\text{NO}_x$ ，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染；项目运营期生

生产车间、锅炉房、原料及成品罐区、污水处理站已做好防渗防腐地面硬化工作，因此重点为原料、生产废水、成品等物料发生泄漏通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

本项目对土壤环境的影响类型和途径见表，土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

**表5.2-23 本项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
运营期	-	√	-
服务期满后	-	-	-

**表5.2-24 项目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
生产车间	生产过程	地面漫流	废弃油脂、甲醇、硫酸、粗甘油、生物柴油	总石油烃	事故、连续
污水站	废水处理	地面漫流	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	总石油烃	事故、连续
锅炉房	供热	地面漫流	总石油烃	总石油烃	事故、连续
原料及成品罐区		地面漫流	废弃油脂、甲醇、硫酸、粗甘油、生物柴油	总石油烃	事故、连续

### 5.2.6.3 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），三级评价可采用定性描述或类比分析法，本次评价采用定性描述。

本项目土壤污染途径主要为原料、生产废水、成品等物料发生泄漏通过地面漫流的形式渗入周边土壤，生产废水收集后经污水处理站处理达标后送至松岙镇污水处理厂进行处理，罐区、生产车间、污水站等区域地面均做好硬化处理，并落实防渗、防腐等措施，各物料均与土壤隔离各系统地面均已硬化，部分设置围堰，不存在地面漫流影响。同时企业已在厂区内设置事故应急池，确保事故废水等进入事故应急池，收集后的废水经厂区内污水处理站处理达标后排放。采取上述措施后，可全面防控事故废水发生地面漫流进入土壤。在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。同时集水池、输送管沟均设有防渗措施，输送管采用钢管焊接，可以防止地表漫流、垂直入渗对土壤的影响。

综上，建设单位切实落实好本报告提出的分区防控措施，本项目的建设对土壤环境

影响较小。

### 5.2.7生态环境影响分析

本项目所在地块为工业用地，项目生产车间位于所在厂区中部，场地内生态条件一般，生态评价范围内没有特殊及重要生态敏感保护目标。

本项目生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是运营期对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正常运转以后，废水经厂区内处理达标后纳入污水管网，最终由松岙镇污水处理厂处理后排放松溪河，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气污染物对环境贡献较小。

本项目属于废弃资源综合利用业，经采取一系列污染防治措施后能实现达标排放，对周边生态环境影响较小。

## 6 环境风险评价

### 6.1 风险调查

根据本项目各产品工艺特点及涉及的物料属性，同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及相关危险化学品规范文件，本项目环境风险源主要考虑厂区内涉及危险物质的原料储罐、生产装置、成品储罐、废气及废水治理设施、锅炉房等。

#### 6.1.1 建设项目风险调查

##### 1、危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B、《化学品分类和标签规范 第18部分:急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第28部分:对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）及《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018），本项目涉及的危险物质为甲醇、硫酸、生物柴油、粗甘油、工艺废水及导热油，详见6.1-1。

表6.1-1 危险物质调查情况表

序号	危险废物名称	CAS号	厂区内最大存在量t	分布位置
1	甲醇	67-56-1	158	原料罐区、反应釜
2	硫酸	7664-93-9	10	原料罐区、反应釜
3	生物柴油	/	2520	成品罐区
4	粗甘油	/	52	成品罐区
5	工艺废水	/	24.61	污水处理站
6	导热油	/	14.4	锅炉房
7	氢氧化钾	1310-58-3	10	氢氧化钾存放库

##### 2、Q值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。本项目涉及多种危险物质，物质总量与其临界量比值Q计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量（t）；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>……Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I

当 $Q \geq 1$ 时，将 $Q$ 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质量及其 $Q$ 值的计算见表6.1-2。

表6.1-2 本项目 $Q$ 值确定表

序号	危险废物名称	CAS号	厂区内最大存在量 $q_n$ (t)			临界量 $Q_n$ (t)	该种危险物 质 $Q$ 值
			储存量	在线量	合计		
1	甲醇	67-56-1	148	10	158	10	15.8
2	硫酸(98%浓度)	7664-93-9	10	/	10	10	1
3	生物柴油	/	2520	0	2520	2500	1.008
4	粗甘油	/	50	2	52	2500	0.021
5	工艺废水	/	24	0.61	24.61	10	2.461
6	导热油	/	0	14.4	14.4	2500	0.006
7	氢氧化钾	1310-58-3	10	/	10	50	0.2
合计							20.496

注：工艺废水在线量按照1h产生量计。

由上表可得，本项目突发环境风险物质最大存在量与临界量比值 $Q=20.496$ ， $10 \leq Q=20.496 < 100$ 。

### 6.1.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按表6.1-3评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 $M$ 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表6.1-3 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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工业	5/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/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线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
合计		5

a高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；

b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上表可见，本项目M值总分为10分，属于M3类别。

### 6.1.3 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）和行业生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性（P）分级，分别以P1、P2、P3、P4表示。P的分级判断依据见表6.1.4。

**表6.1-4 危险物质及工艺系统危险性登记判断（P）**

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

根据以上分析，本项目的Q值为 $10 \leq Q < 100$ ，M值为10（表示为M3），对照上表可知，本项目的危险物质及工艺系统性等级为P3。

### 6.2 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表见表6.2-1，环境保护目标分布图见6.2-1。

**表6.2-1 建设项目环境敏感特征表**

类别	环境敏感特征					
	企业5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	大埠村	西南	2370	居住	约817人
	2	淡溪村	东北	2250	居住	约915人
	3	海沿村	西北	1330	居住	约2275人
	4	山下村	西北	1430	居住	约329人
	5	横街村	西北	1675	居住	约1188人
	6	上汪村	西北	1665	居住	约1110人
	7	后山村	西北	1755	居住	约1584人
	8	湖头渡村	东北	3370	居住	约452人
	9	街一村	西北	1440	居住	约1146人
	10	街二村	西	990	居住	约903人
	11	五百岙村	东北	4120	居住	约775人
	12	恒大御海天下小区（在建）	南	715	居住	在建
	13	西岙村	西	2360	居住	约898人
	14	松岙社区	北	905	居住	约370人
	15	松岙镇中心幼儿园	北	1030	学校	师生约120人
	16	松岙中学	西	2355	学校	师生约230人
	17	松岙镇中心小学	西北	1800	学校	师生约300人

	18	陶坑村	西	4260	居住	约775人	
	19	浙江船厂有限公司生活区	东北	4340	居住	约3000人	
	厂址周边500m范围内人口数小计					<500	
	厂址周边5km范围内人口数小计					1.3万	
	大气环境敏感程度E值					E2	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km		
	1	松溪河	III		/		
	地表水环境敏感程度E值					E2	
地下水	序号	敏感目标名称	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	
	/	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度E值					E3	



图6.2-1 项目风险评价范围内环境保护目标分布图

## 6.3 环境风险潜势判断

根据HJ169-2018定义，环境风险潜势是对建设项目潜在环境危害程度的概化分析表达，是基于建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度的综合表征，详见表6.3-1。建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

**表6.3-1 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

结合上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性P为高度危害P3，大气环境、地表水、地下水环境敏感程度E值分别为E2、E2、E3。

根据上表进行环境潜势判断可得，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II。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险潜势综合等级为III。

## 6.4 评价工作等级及评价范围

### 6.4.1 评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018代替HJ/T169-2004)表1，环境风险评价工作等级划分详见表6.4-1。

**表6.4-1 评价工作等级划分**

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

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

本项目环境风险评价工作等级划分详见表6.4-1。

**表6.4-1 本项目风险评价等级划分情况一览表**

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	环境评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E2	III	二级
地表水	P3	E2	III	二级
地下水	P3	E3	II	三级
建设项目	P3	E2	III	二级

对照上表，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三级。

## 6.4.2 评价范围

### 1、大气环境风险评价范围

由上述分析，本项目大气环境风险评价范围企业厂界5km的范围。

### 2、地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 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松溪河及其支流。

### 3、地下水风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定本项目地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心，面积约6km<sup>2</sup>范围。

## 6.5 风险识别

### 6.5.1 物质危险性识别

根据各原辅料、产品及“三废”污染物的物质特性，本项目涉及的危险物质识别为甲醇、硫酸、生物柴油等，甲醇理化特性见6.5-1，硫酸理化特性见表6.5-2。

**表6.5-1 甲醇理化特性一览表**

物质名称	甲醇	分子式	CH <sub>4</sub> O
危险货物编号	32058	分类及标志	第3.2类中闪点易燃液体
<b>物化特性</b>			
沸点（℃）	64.8	相对密度（水=1）	0.79
饱和蒸气压（kPa）	13.33（21.2℃）	熔点（℃）	-97.8
蒸汽密度（空气=1）	1.11	溶解性	溶于水、醇、醚等多种有机溶剂
外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。		
主要用途	主要用于制甲醛、香精、燃料、医药、火药、防冻剂等。		
火灾爆炸危险数据	本品易燃，具刺激性。		
闪点（℃）	11	爆炸极限	5.5%~44% 引燃温度 385℃
灭火剂	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
灭火方法	喷水保持火场容器冷却，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触能发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
<b>反应数据</b>			
稳定性	稳定	避免条件	/
聚合危险性	不存在	避免条件	/

禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属	燃烧（分解产物）	一氧化碳、二氧化碳
<b>健康危害数据</b>			
侵入途径	吸入	√	皮肤 √ 口 √
急性毒性	LD50	5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）	LC50 64000ppm/4H（大鼠吸入）
<p>健康危害：对中枢神经系统有麻痹作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。</p> <p>泄露紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制型空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃，防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。存储间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s）且有接地装置，防止静电积累。</p>			
<b>防护措施</b>			
职业接触限值	(MAC) mg/m <sup>3</sup> 未制定 (PC-TWA) mg/m <sup>3</sup> 25 (PC-STEL) mg/m <sup>3</sup> 50		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸汽时，应该佩戴过滤式防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。	身体防护	穿防静电工作服
手防护	戴橡胶手套	眼防护	戴化学安全防护眼镜
其他	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		

**表6.5-2 硫酸理化特性一览表**

物质名称	硫酸	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
危险货物编号	81007	分类及标志	第8.1类酸性腐蚀品
<b>物化特性</b>			
沸点（℃）	337	相对密度（水=1）	1.84
饱和蒸气压（kPa）	0.13（145.8℃）	熔点（℃）	10.371
蒸汽密度（空气=1）	3.4	溶解性	与水 and 乙醇混溶
外观与性状	纯品为无色油状液体，无臭		
主要用途	可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。		
火灾爆炸危险数据	本品助燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
灭火剂	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。		

灭火方法	消防人员必须穿耐酸碱防护服、防护靴、并佩戴空气呼吸器灭火。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。					
危险特性	强酸性，与碱发生中和反应，放出大量的热量。浓硫酸具有强氧化性，接触还原剂、可燃物、易燃物或碱均会发生剧烈反应，有燃烧和爆炸危险。浓硫酸可催化烷基化反应。烯丙基氯接触浓硫酸会发生剧烈的聚合反应，释放出大量的热量。溶于水或用水稀释时，会放出大量的热量，可能造成爆沸或可燃物的燃烧。浓硫酸和次氯酸钠反应，放出大量的热和剧毒的氯气。浓硫酸接触金属粉末、氯化物、溴化物、碳化物、苦味酸盐会发生剧烈反应，甚至导致爆炸。浓硫酸和丙烯腈的混合物应该保持冷冻状态，否则，温度升高会发生强放热反应。与活泼金属反应，释放出易燃易爆的氢气而引起燃烧或爆炸					
<b>反应数据</b>						
稳定性	正常环境温度下储存和使用，本品稳定	避免接触条件		静电放电、热、潮湿等		
禁忌物	碱类、还原剂、可燃物、易燃物、金属粉末、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐等	燃烧（分解产物）		/		
<b>健康危害数据</b>						
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	口	√
急性毒性	LD50	2140mg/kg（大鼠经口）		LC50	510mg/n <sup>3</sup> , 2小时（大鼠吸入）	
健康危害：造成严重皮肤灼伤和眼损伤。						
泄露紧急处理：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。						
大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						
储运注意事项：干燥。与食品和饲料和不相容物质分开存放。见化学危险性。只能储存在原包装中。						
<b>防护措施</b>						
职业接触限值	PC-TWA: 1mg/m <sup>3</sup> PC-STEL: 2mg/m <sup>3</sup>					
工程控制	防止产生烟云，避免一切接触，作业场所建议与其它作业场所分开，密闭操作，防止泄漏。加强通风，设置自动报警装置和事故通风设施，设置应急撤离通道和必要的泻险区，设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警系统，提供安全淋浴和洗眼设备。					
呼吸系统防护	通风，局部排气通风或呼吸防护。	身体防护		穿防毒物渗透工作服。		
手防护	防护手套。防护服。围裙。	眼防护		面罩，或眼睛防护结合呼吸防护		
运输信息	不易破碎包装，将易破碎包装放在不易破碎的密闭容器中。不得与食品和饲料一起运输。					

### 6.5.2 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、生产过程环境风险识别

各类反应釜、中间罐、蒸发塔等设备破损，设备、管道质量缺陷（强度、焊接不良），

设计管道等强度不够，输送管道的法兰、焊缝连接不良，管路附件的破损、失灵，设备密封性安装存在问题，有可能引起泄漏并导致火灾事故。

在生产过程中，供料系统或生产设备发生故障导致各类原料泄露至车间地面并漫流至周边环境。

## 2、公辅设施风险识别

### ①原料罐区

项目原料罐区位于厂区东侧，储存的物料为废弃油脂；硫酸储罐位于车间一西侧，甲醇储罐位于厂区东侧，原料罐区储罐破损或管理不善导致各类原料物料泄露造成的地表水、地下水及土壤环境污染事故。

### ②成品罐区

成品罐区位于厂区东侧，危险废物贮存场所管理不善，导致危废无组织流散，造成的地表水、地下水及土壤环境污染事故。

### ③污水站

污水站位于厂区南侧，污水处理设施运行异常导致废水超标排放，废水收集管线破损导致废水泄露造成的地表水、地下水及土壤环境污染事故。

## 6.5.3环保工程环境风险识别

### 1、大气污染事故风险

就本项目而言，公用工程主要是废气处理设施，废气处理系统因处理设备故障（如停电事故、处理效率下降）也会造成大量非正常排放，废气大量散发将造成环境空气污染。

### 2、水污染事故风险

项目喷淋塔或废水管线破损导致废水外溢，污染周围水体和土壤。

### 3、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水排放系统，从而污染地表水水质。

## 6.5.4危险物质向环境转移途径识别

在设定的事故情况下，本项目污染物转移途径和危害形式见表6.5-2。

表6.5-2 事故污染物转移途径及危害形式

事故类别	事故位置	危害类别	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤	
毒物泄露	生产车间、原料及成品罐区、污水处理站、废气处理喷淋塔	气体毒物	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害、财产损失
		液态毒物	/	喷淋水、雨水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染
						地下水环境污染
					土壤环境污染	

### 6.5.5 风险识别结果

根据风险识别结果，厂区风险单元分布图见图6.5-1。

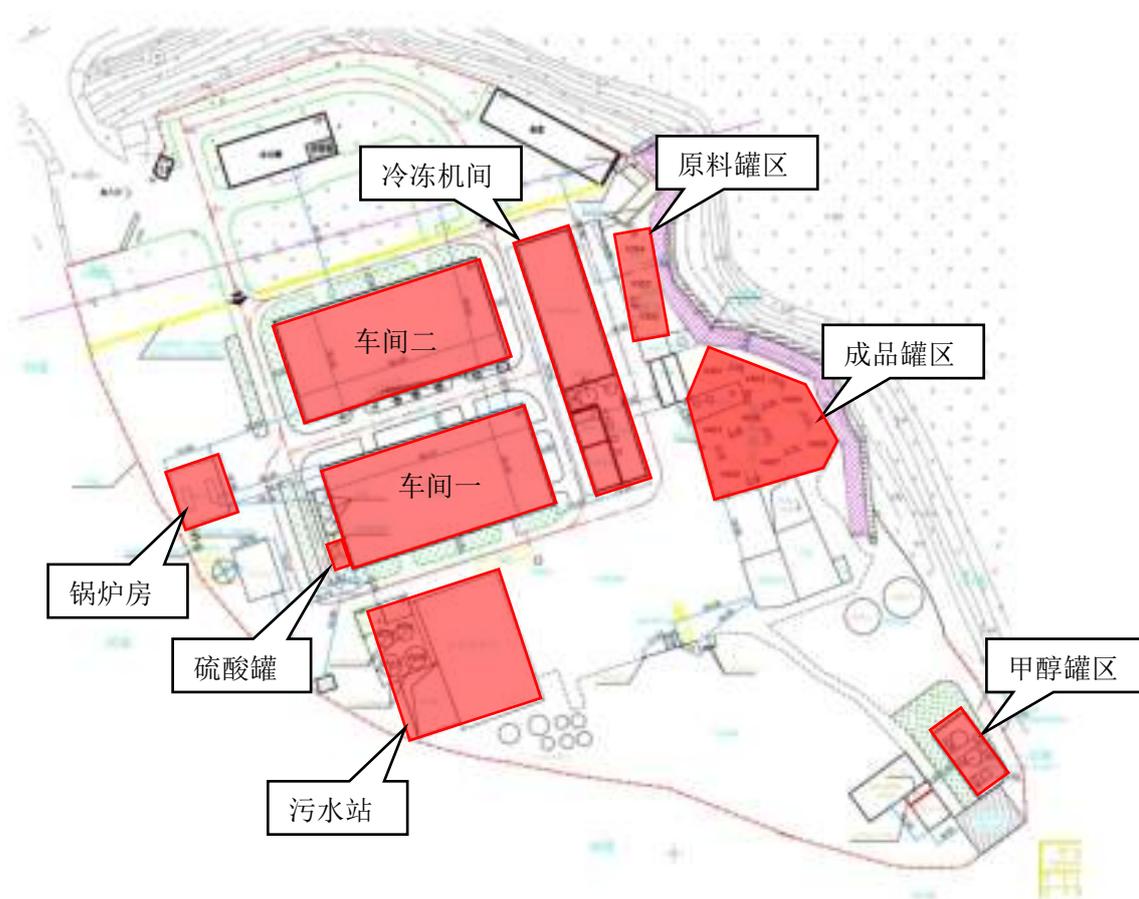


图6.5-1 厂区风险单元分布图

## 6.6 风险事故情形分析

### 6.6.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对风险类型的确定分为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放。一般不考虑自然灾害如

地震、洪水、台风等引起的事故风险。

- (1) 生产过程中甲醇回收装置发生故障、破损，导致甲醇泄漏释放到大气；
- (2) 甲醇罐区储罐或密封件发生破损导致泄漏；
- (3) 废水收集和处理系统泄漏：工艺废水收集、贮存和处理系统因破损、变形、腐蚀，造成废水泄露的事故。

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6.6-1。

表 6.6-1 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

危险单元	风险源	危险物质	最大可信事故筛选						选取结果
			可能事故	危险因子	进入环境可能途径	泄漏模式与频率		火灾爆炸频率	
						泄漏模式	频率		
生产装置	甲醇回收系统	甲醇	反应器发生故障/破损, 导致介质泄漏释放至大气	甲醇	大气	反应器介质泄漏, 孔径10mm	$1 \times 10^{-4}/a$	/	选取甲醇储罐泄漏, 介质以液态形式泄漏
罐区	甲醇储罐	甲醇	储罐或其密封件等发生破损导致泄漏, 介质释放进入大气引发火灾爆炸、中毒事故	甲醇	大气	工艺储罐泄漏孔径10mm	$1 \times 10^{-4}/a$	$1 \times 10^{-6}/a$	
污水处理站	事故池、污水站	废水	操作不当, 或处理设备, 处理效率下降系	COD <sub>Cr</sub>	地表水	事故水进入附近防洪渠, 并通过厂区地面缝隙进入地下水	/	/	地表水影响
				COD <sub>Cr</sub>	地下水		/	/	地下水影响

注：选择泄漏、火灾爆炸事故频率最大者作为最大可信事故列选预测。

## 6.6.2源项分析

### 1、甲醇泄漏

#### (1) 储罐泄漏形成的液池发生蒸发

甲醇为低毒高度易燃物质，当其储罐组件发生破损泄漏，内容的液态甲醇将会发生泄漏，企业已在储罐配套管线配置可燃气体泄漏报警装置、甲醇气体监测报警器及自动控制与紧急隔离系统，保守估计泄漏事件按照30min计。

假定储罐管线接口发生泄漏，泄漏处的裂口按照1cm边长来计，液体泄漏速率采用伯努利方程，其公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，本项目取0.65；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>，0.0000785；

ρ—泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>，甲醇密度为791kg/m<sup>3</sup>；

P—容器内的介质压力，Pa，储罐压力110kPa；

P0—环境压力，Pa，101.325kPa；

g—重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

h—裂口之上液位高度，m，本项目取5m。

储罐事故泄漏量源强为0.3995kg/s。按保守估计持续泄漏30min，泄漏量为719.1kg。

甲醇液体泄漏在防火堤内形成液池再蒸发。一般泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发3种，而甲醇属于常温常压液体，无闪蒸蒸发和热量蒸发，故其蒸发量仅来自质量蒸发，即液池表面气流运动造成的液体蒸发。

根据导则附录F所提供的质量蒸发估算公式：

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

Q<sub>3</sub>—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数，取不稳定n=0.2，α=3.846×10<sup>-3</sup>；

p—液体的表面蒸气压，Pa，本项目取21860.97Pa；

M—物质的摩尔质量，0.032kg/mol；

R—气体常数，8.31J/mol•K；

T<sub>0</sub>—环境温度，最不利气象下选取300.95K；

u—风速，年平均风速5.0m/s；

r—液池半径，m，企业储罐区设置围堰，根据导则，可取围堰最大等效半径为液池半径，等效围堰半径为4.767m。

根据以上数据，通过软件测算得到甲醇液池蒸发速率为：最不利气象下0.079kg/s，30分钟蒸发量为144.2kg。

## (2) 回收装置泄漏

本项目设有甲醇回收装置，主要包含j甲醇回收精馏塔（1#~2#），根据设备参数，精馏塔（1#、2#）为负压，管道内为正压，故甲醇回收装置的泄漏发生在2#精馏塔至1#精馏塔的管道。

根据导则附录F所提供的气体泄漏公式：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q<sub>G</sub>—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，740000Pa

C<sub>d</sub>—气体泄漏系数，裂口形状为圆形取1.00；

M—物质的摩尔质量，0.032kg/mol；

R—气体常数，J/(mol•K)；

T<sub>G</sub>—气体温度，289.6K；

A—裂口面积，0.0000785m<sup>2</sup>；

Y—流出系数，Y=1.0。

根据公式计算，装置区甲醇泄漏速率为3.0×10<sup>-4</sup>kg/s。

结合上述甲醇泄漏量，储罐液池蒸发速率大于装置区甲醇泄漏速率，故本评价预测选取储罐液池蒸发速率。

## 2、火灾爆炸事故有毒有害物质释放

考虑到甲醇属于低毒高度易燃物质，甲醇储罐泄漏事故发生时，泄漏遇火源发生火灾爆炸，在火灾爆炸事故中未参与燃烧的有毒有害物质释放到大气环境。

参照导则附录F.4，甲醇储罐最大存在量Q为158t，属于Q≤100范围，甲醇LC<sub>50</sub>为

83776mg/m<sup>3</sup>，属于 $\geq 20000$ ，故有毒有害物质释放比例无，即火灾爆炸事故无有毒有害物质释放。

### 3、火灾伴生/次生污染物

甲醇为易燃液体，其泄漏后遇火源易发生火灾，火灾伴生/次生一氧化碳的产生量按照导则公式F.15计算：

$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$ ，式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳含量，取85%；

q—化学不完全燃烧值，保守按6%取；

Q—参与燃烧的物质质量， $3.995 \times 10^{-4}$ t/s。

根据上文，最不利气象下，甲醇泄漏量0.3995kg/s，则计算得CO产生量为0.047kg/s。

5、最大可信事故源项分析汇总

表 6.6-2 最大可信事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质		影响途径	释放/泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)	其他参数
			初级	次级						
1	储罐管件破裂发生泄漏，甲醇在大气扩散	甲醇罐区	甲醇	/	大气、水体、土壤	0.3995	30	719.1	0.079	液池面积 244.08m <sup>2</sup>
2	储罐火灾爆炸事故伴生/次生	甲醇罐区	/	CO	大气	0.047	120	5.064	/	/

## 6.7 风险预测与评价

### 6.7.1 大气环境影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

#### 6.7.1.1 预测模型选择

SLAB模型适用平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX模型适用平坦地形下中性气体、轻质气体排放及液池蒸发气体的扩散模拟。

储罐组件破裂发生甲醇泄漏事故，该情形下液态甲醇从裂孔持续泄漏至围堰，形成池液随即不断蒸发形成蒸汽并扩散至大气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G测算，甲醇蒸汽烟团理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用AFTOX模型；甲醇泄漏燃爆事故伴生/次生一氧化碳，采用AFTOX模型。

#### 6.7.1.2 预测范围和计算点

##### 1、预测范围

预测选取甲醇罐区为原点，以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向，设置预测范围 $5\text{km} \times 5\text{km}$ ，网格点间距为 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 。

##### 2、计算点

本项目网格点全部参与计算，同时计算各敏感点。各敏感点名称及地理位置见表6.2-1。

##### 3、事故源参数

本项目实施后，最大可信事故源强见表6.6-2。

##### 4、气象参数

本次大气风险预测评价为二级评价，取最不利气象条件，并根据气象数据及关心点与事故点的方位选择风向，进行预测。气象参数选取见表6.7-1。

表 6.7-1 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	事故源经度/ (°)	121.704469
	事故源纬度/ (°)	29.595860
	事故源类型	泄漏
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/ (°C)	25
	相对湿度/%	50

	稳定度	F
其它参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

#### 4、预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 H，选择甲醇大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，甲醇1级和2级大气毒性终点浓度值分别为 9400mg/m<sup>3</sup>、2700mg/m<sup>3</sup>。

#### 6.7.1.3 预测结果

1、储罐组件破裂发生破裂，甲醇泄漏，形成液池蒸发后扩散至大气环境

1) 下风向最远影响范围和距离

采用AFTOX模式进一步预测下风向最远影响范围以及距离，事故点下风向最远影响预测结果见表6.7-2、图6.7-1、6.7-2。

最不利气象条件下：当甲醇泄漏事故发生后，毒性终点浓度-1（9000mg/m<sup>3</sup>）计算浓度均小于此阈值。毒性终点浓度-2（2700mg/m<sup>3</sup>）对应的最大半宽为4m，出现在事故发生后0.56min，距泄漏事故点50m处。

表 6.7-2 甲醇储罐泄漏，形成液池蒸发扩散后下风向最远距离

风险类型	气象条件	评价指标 (mg/m <sup>3</sup> )		下风向最远距离 (m)	到达时间 (min)
甲醇储罐泄漏，形成液池蒸发	最不利	毒性终点浓度-1	9400	/	/
		毒性终点浓度-2	2700	50	0.56

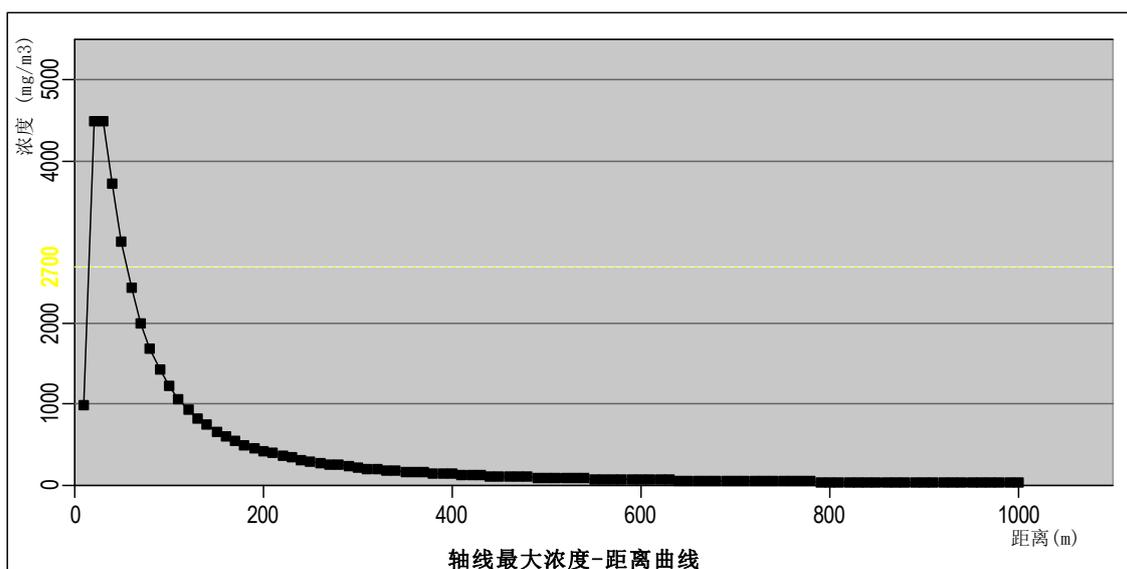


图 6.7-1 甲醇储罐泄漏蒸发扩散后下风向不同距离处浓度变化情况

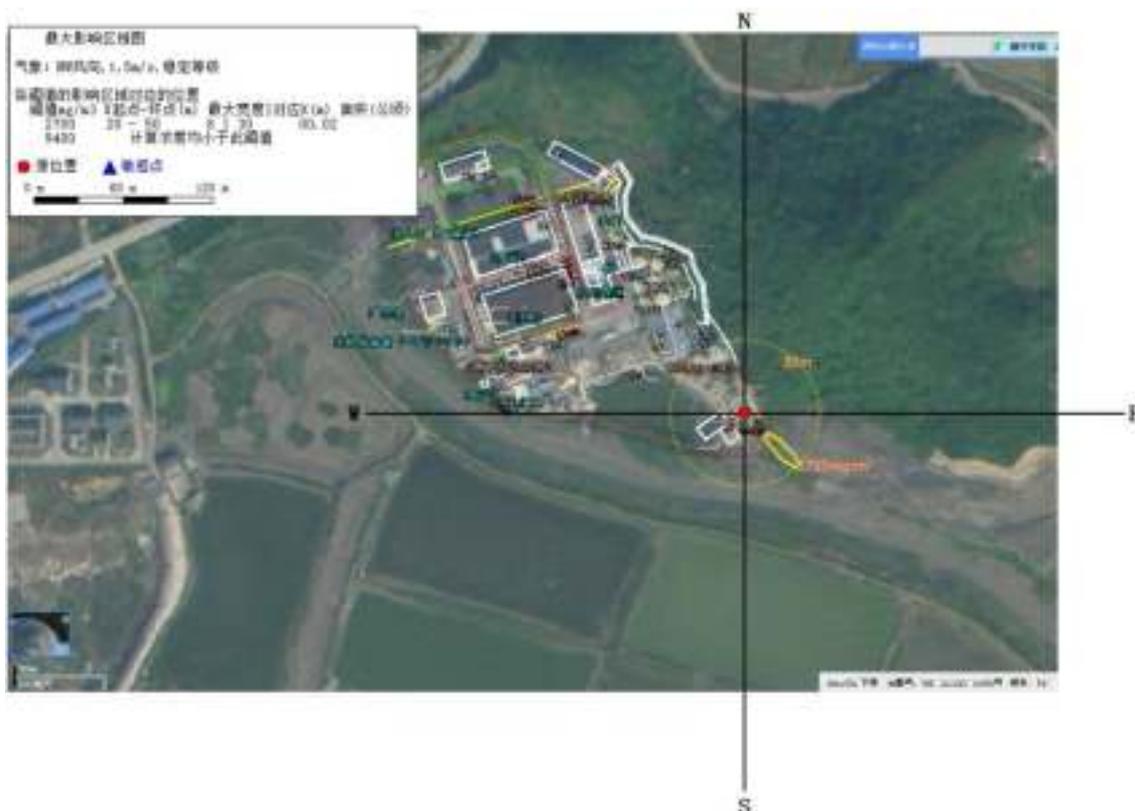


图 6.7-2 甲醇储罐泄漏蒸发扩散后最大影响范围

2) 敏感点浓度

在最不利气象条件下, 选取典型敏感点和频率较高的风向进行预测, 预测结果表明, 各敏感点不同风向下出现的浓度均未超过毒性终点浓度-2以及毒性终点浓度-1。

最不利气象条件下敏感点浓度见表6.7-3。各敏感点在泄漏事故发生后的浓度变化情况见图6.7-3。

表 6.7-3 最不利条件下各风向敏感点浓度

序号	名称	ESE	NW
		最大浓度 时间(min)	最大浓度 时间(min)
1	恒大御海天下小区（在建）	0.00E+00 1	4.46E-14 12
2	街二村	1.08E-01 21	0.00E+00 12
3	松岙社区	0.00E+00 21	0.00E+00 12
4	松岙镇中心幼儿园	0.00E+00 21	0.00E+00 12
5	山下村	0.00E+00 21	0.00E+00 12
6	大埠村	0.00E+00 21	0.00E+00 12
7	淡溪村	0.00E+00 21	0.00E+00 12
8	海沿村	0.00E+00 21	0.00E+00 12
9	横街村	4.18E-01 26	0.00E+00 12
10	上汪村	6.99E+01 26	0.00E+00 12
11	后山村	1.26E-36 26	0.00E+00 12
12	湖头渡村	0.00E+00 26	0.00E+00 12

13	街一村	1.64E-18 21	0.00E+00 12
14	西岙村	6.21E-36 30	0.00E+00 12
15	松岙中学	3.34E-04 30	0.00E+00 12
16	陶坑村	0.00E+00 30	0.00E+00 12
17	浙江船厂有限公司生活区	0.00E+00 30	0.00E+00 12

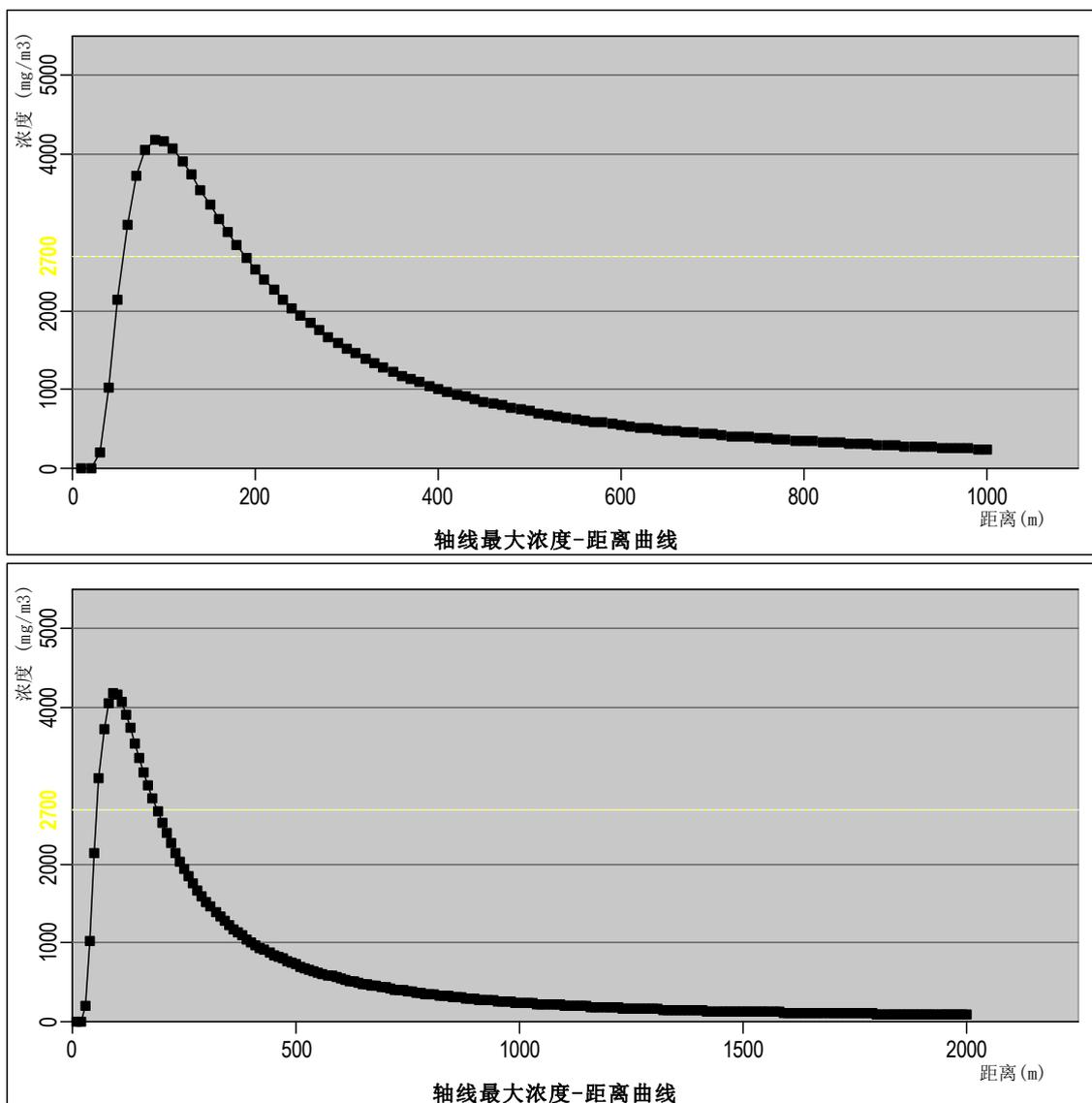


图 6.7-3 最不利气象条件下甲醇储罐泄漏蒸发扩散后，不同风向敏感点浓度变化情况

## 2、甲醇泄漏燃爆事故伴生/次生一氧化碳

采用AFTOX模式进一步预测下风向最远影响范围以及距离，事故点下风向最远影响预测结果见表6.7-4、图6.7-4和图6.7-5。

最不利气象条件下：当甲醇泄漏燃爆事故伴生/次生一氧化碳后，毒性终点浓度-1（380mg/m<sup>3</sup>）对应的最大半宽为8m，出现在事故发生后1min，距泄漏事故点90m处。毒

性终点浓度-2 (95 mg/m<sup>3</sup>) 对应的最大半宽为20m, 出现在事故发生后1.78min, 距泄漏事故点160m处。

表 6.7-4 甲醇火灾事故一氧化碳下风向最远距离

风险类型	气象条件	评价指标 (mg/m <sup>3</sup> )		下风向最远距离 (m)	到达时间 (min)
甲醇火灾事故	最不利	毒性终点浓度-1	380	90	1
		毒性终点浓度-2	95	160	1.78

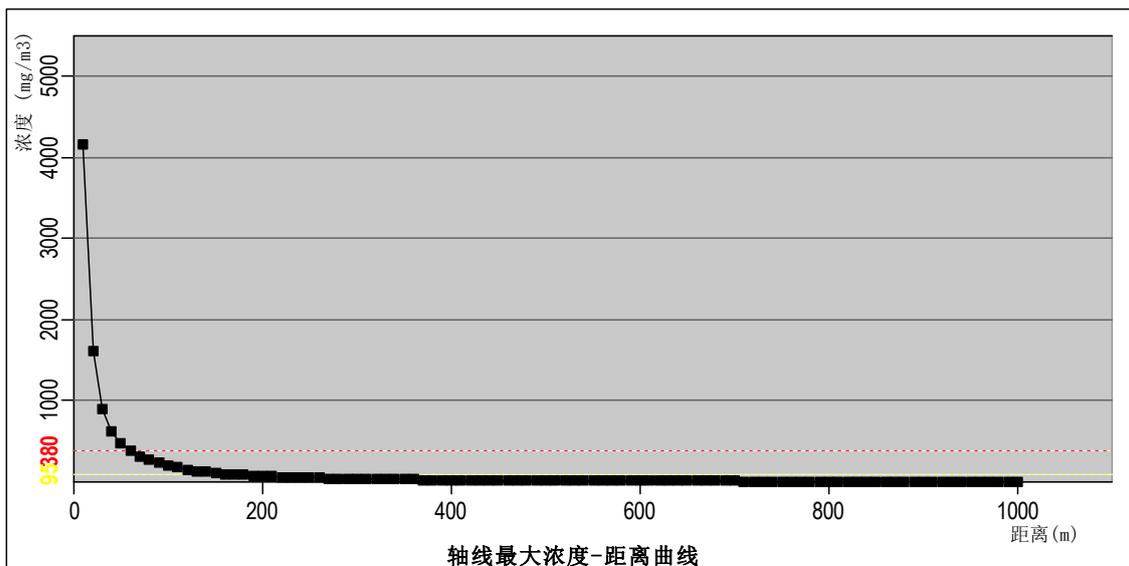


图 6.7-4 甲醇火灾事故发生后CO下风向不同距离处浓度变化情况



图 6.7-5 甲醇火灾事故发生后CO扩散后最大影响范围

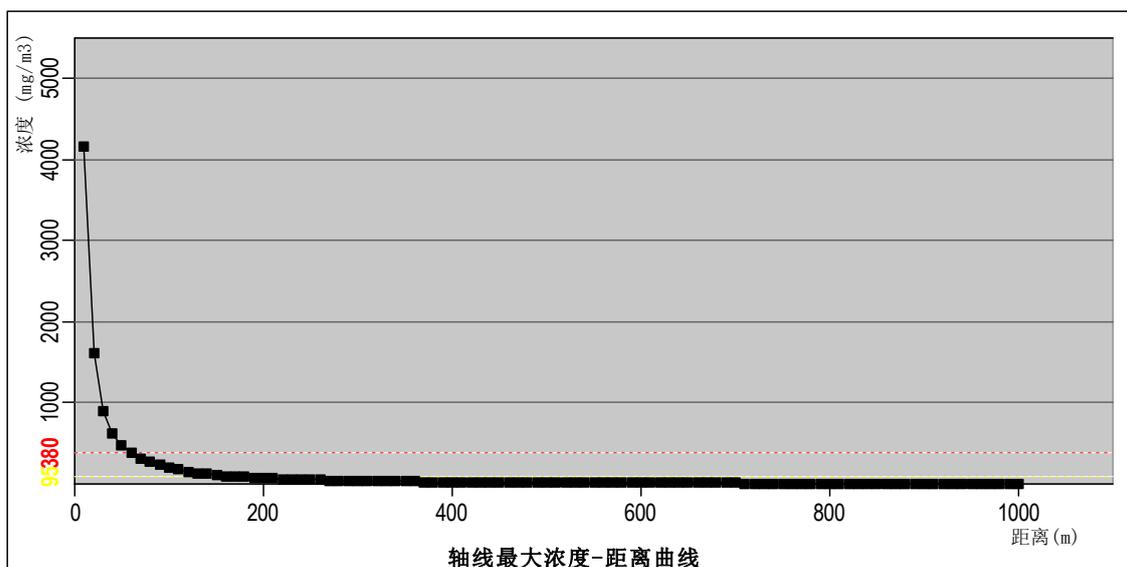
## 2) 敏感点浓度

在最不利气象条件下,选取典型敏感点和频率较高的风向进行预测,预测结果表明,各敏感点不同风向下出现的浓度均未超过毒性终点浓度-2以及毒性终点浓度-1。

最不利气象条件下敏感点浓度见6.7-5。各敏感点在火灾事故发生后一氧化碳的浓度变化情况见图6.7-6。

**表 6.7-5 最不利气象条件下火灾事故一氧化碳敏感点浓度**

序号	名称	ESE	NW
		最大浓度 时间(min)	最大浓度 时间(min)
1	恒大御海天下小区（在建）	0.00E+00 1	1.61E-21 12
2	街二村	6.69E-01 17	0.00E+00 12
3	松岙社区	3.92E-27 10	0.00E+00 12
4	松岙镇中心幼儿园	7.52E-32 11	0.00E+00 12
5	山下村	4.56E-18 18	0.00E+00 12
6	大埠村	0.00E+00 18	0.00E+00 12
7	淡溪村	0.00E+00 18	0.00E+00 12
8	海沿村	1.53E-15 16	0.00E+00 12
9	横街村	5.89E-01 25	0.00E+00 12
10	上汪村	1.52E+00 24	0.00E+00 12
11	后山村	3.01E-07 23	0.00E+00 12
12	湖头渡村	0.00E+00 23	0.00E+00 12
13	街一村	6.30E-04 17	0.00E+00 12
14	西岙村	3.76E-07 28	0.00E+00 12
15	松岙中学	1.49E-01 28	0.00E+00 12
16	陶坑村	0.00E+00 28	0.00E+00 12
17	浙江船厂有限公司生活区	0.00E+00 28	0.00E+00 12



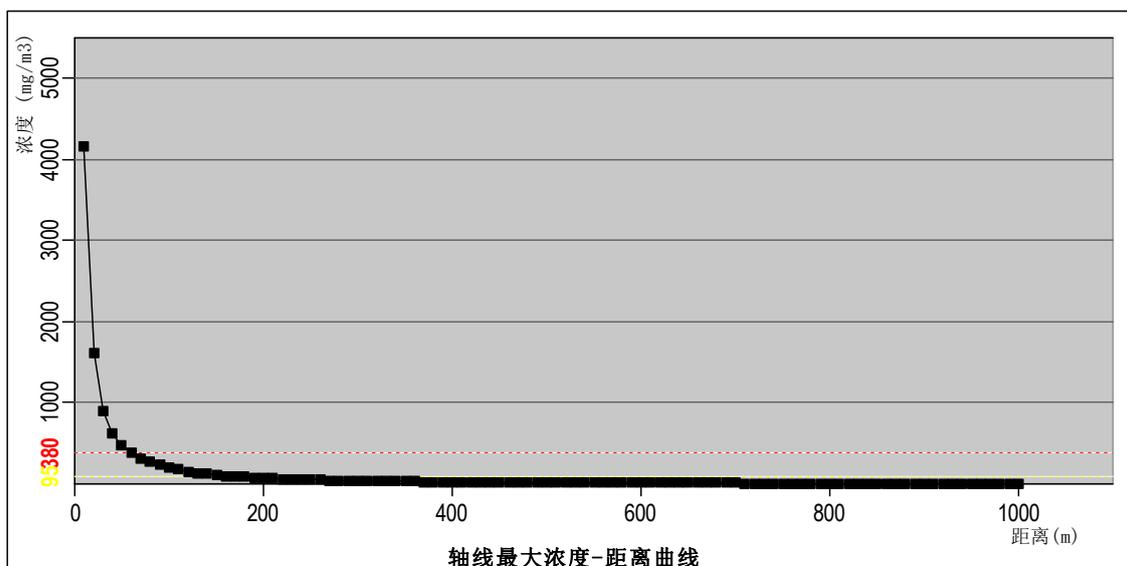


图 6.7-6 最不利气象条件下甲醇火灾事故一氧化碳不同风向敏感点浓度变化情况

### 6.7.2 地表水环境影响预测与评价

根据环境风险潜势判断结果可知，本项目地表水环境风险潜势为III，地表水环境风险评价等级为二级，相应风险预测分析与评价要求则参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

项目地块紧邻松溪河，松溪河入海口设置了切断阀门，即使在极端事故情况下事故水也不会进入海域。因此地表水环境风险评价重点关注特大型事故情况下事故水溢流进入周边内河的情况。

本项目事故废水中，各污染因子浓度较高，若进入地表水后将加剧该河段的污染程度，根据实地考察，周边内河主要作为排洪及景观河道，流速接近为0。正常情况下，各河道入海口之前的闸门均呈关闭状态，可将污染基本控制在内河段，避免污染进一步扩大造成海洋污染，保护水环境风险保护目标。

本项目将建立事故废水三级防范体系，包括装置区围堰、罐区防火堤、厂区事故应急收集系统和防洪渠截断体系，以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染，通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行。

### 6.7.3 地下水环境影响预测与评价

根据环境风险潜势判断结果可知，本项目地下水环境风险潜势为II，地下水环境风险评价等级为三级，导则规定地下水环境风险评价等级低于一级评价的，其风险预测分析与评价要求可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），主要侧

重在分析水文地质条件的基础上，对可能发生的地下水污染事故进行预测分析，并提出污染防治措施。

根据企业实际生产情况，厂区内地面将全部硬化，地下水各防渗分区应按相应的要求进行防渗处理，原料及成品储罐以及中间储罐均采用地上罐，原料及成品罐区设置围堰，因此事故状态下造成地下水污染的可能性较小，不会对项目周边区域地下水潜水含水层的水质造成影响。

## 6.8 环境风险管理

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。

### 6.8.1 环境风险防范措施

#### (1) 总图布置与建筑风险防范措施

①项目周边500米范围内无环境保护目标，与周围工业企业交通干道等设置安全防护距离和防火距离。

②根据厂区生产特点和环境情况，厂区内各建筑物之间的距离应满足《建筑设计防火规范》要求。各车间、工序按生产性质进行分区，界区间形成消防通道、应急疏散通道。

#### (2) 运输过程风险防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，本项目原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于0.01%。

建议企业采取的预防措施：

①固定主要的原料供应商，规划合理的运输路线及运输时间，行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和时间运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

②危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。

③装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定标志，包装标志牢固、正确。

④运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

⑤原料物料洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

⑥装卸化学危险品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

### （3）危险物质贮存过程风险防范措施

①尽可能减少危险物质储存量和储存周期。物料储存应符合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关技术规范。

②危险物质储存场所等应设立检查制度，输送管道应安装必要的安全附件，输送管道上应安装切断阀、流量检测或检漏设备。

③厂内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放。

### （4）事故废水环境风险防范措施

#### ①防止事故液态污染物向环境转移防范措施

企业在防止事故液态污染物向水环境转移上采取了一定措施，建立了三级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、清净下水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

一级：罐区和生产车间附近设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统；危险物质罐区设置围堰，事故时可收集至应急事故水排放系统。

二级：厂区设立生产废水、雨水（初期、后期及其切换）和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理；

三级：设事故消防水排水集中收集设施（罐或池），作为装置事故消防水排水的把关设施。

事故消防水排水收集设施的高浓废水排至事故应急池，逐步进入废水处理装置，防

止冲击废水处理系统，确保达标排放。废水处理尾水设监流池和回流阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理，确保达标排放。

通过以上把关设施，建立事故消防废水接受系统：集水沟→集液池（事故池）→厂事故池→事故废水处理系统。

除采取上述三级防控措施外，还结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集系统。事故排水利用污水系统收集，排放采用密闭形式。

## ②事故状态下废水量估算

为保证废水事故发生时废水不对污水处理厂或外环境造成影响，要求在污水处理系统处配套建造事故应急池。事故发生后，应立即停产，同时将废水引入应急池暂存。

事故废水量参考中国石化建标[2006]43号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ $\text{m}^3$ ）， $V_{1\text{罐区}}=500\text{m}^3$ ， $V_{1\text{装置区}}=100\text{m}^3$ 。

$V_2$ --发生事故的储罐或装置的消防水量；

本项目室外消防水设计流量为20L/s，消防水灭火火灾延续时间为4h。综上所述，本项目最大消防用水量为360 $\text{m}^3$ 。

$V_3$ ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量，本项目罐区围堰4000 $\text{m}^3$ ；装置区无围堰。

$V_4$ ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本项目为0。

$V_5$ ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量， $\text{m}^3$ 。

$$V_5 = 10qF$$

$q$ --降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ --年平均降雨量， $\text{mm}$ ，奉化年平均降雨量1414.8 $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数；

$F$ --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目取2.23 $\text{ha}$ ；

根据上述公式计算， $V_5=113\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}}$  计算情况见下表:

表 6.8-1 事故池容积 单位:  $\text{m}^3$

位置	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$	$V_4$	$V_5$	$V_{\text{总}}$
罐区	500	360	1500	-640	0	113	-527
装置区	100	360	0	460	0	113	573

通过计算,本项目罐区围堰已满足罐区所需应急水池,但装置区需设置不小于 $573\text{m}^3$ 的应急水池。

企业已设2个事故应急池(合计 $1000\text{m}^3$ ),其中用于装置区的应急水池约 $600\text{m}^3$ ,污水站西侧为防止污水站事故,设置 $400\text{m}^3$ 应急水池,发生泄漏事故时有足够的容积容纳事故状态下产生的废水。

#### (5) 污水管网破损应急措施

①应设专人对管网定期检查并定期养护雨污水管网和相关设施,确保管网和设施水力功能和结构状况良好。发现管道破损应及时修复;发现管道错接、混接、私接应及时制止并纠正。

②污水管线破裂事故发生,应急小组应及时安排专人警戒事故现场,立即组织相关抢险组织人员并对现场进行影像资料的收集。抢险人员应在最短时间内到达现场,一方面对泄露的污水进行安全有效收集,防止扩散和渗漏;另外一方面根据具体情况,采取人工和机械相结合的方法,对事故现场进行处置。

#### (6) 应急风险应急监测

一旦事故发生,启动环境污染应急预案,负责对事故现场进行应急监测,主要内容应包括:

①确定污染物料的成份、性质;

②根据污染源的排放情况组织污染物的环境监测

③对某些污染物缺少监测手段时,向地方环境监测中心(站)请求支援。

④项目事故预案中必须包括应急监测程序,项目运行过程中一旦发生事故,应立即启动应急监测,并跟踪监测污染物的迁移情况,直至事故影响根本消除。

#### (7) 环境风险防控设施联动机制

建议企业在当地政府及相关部门的指导下,加强与周边企业的联系,并统筹考虑联动周边企业风险防范,在发生重大或特别重大环境污染事件时实现区域联防联控,能将事故废水控制在区域内,避免向周边天然水体排放。

#### (8) 人员疏散建议

为防止一旦发生风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

#### ①疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

#### ②事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离的人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

#### ③撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、危险物质的性质和危害程度、以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散(以宽度疏散)。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

#### ④非事故原点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或

引发派生事故。

#### ⑤周边区域的企业、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的企业、社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

#### ⑥人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

### 6.8.2 现有环境风险防范措施及有效性评价

#### (1) 雨排系统、事故水的收集、处理去向

企业雨水系统沿厂区道路铺设，设有若干个雨水收集井。雨水经厂区内雨水管网收集后通过雨水总排口排入附近河流。厂区设有雨水（清下水）系统外排总排口关闭设施，有生产废水总排口关闭设施并已设置监视设施；事故状态或下雨后前15min的雨水，通过关闭雨水总排口的阀门，开启事故阀门，可将事故废水或初期雨水收集至初期雨水池或事故池后，再泵送至厂区废水处理站处理达标后通过生产废水总排口排放。

#### (2) 消防设施

企业现有1套独立的稳高压消防水系统，厂区室外设环形消防管网，消防水系统由消防泵、室内外消火栓和厂区环状消防管网等组成。

#### (3) 现有工程突发环境事件应急预案

企业已编制了突发环境事件应急预案并备案，针对应急预案，各部门对企业现有的突发事故、环境污染事故等各项事故的应急管理做了有效的保证，并每年进行固定演习。

#### (4) 总平面布置要求

项目周边500米范围内无环境保护目标，与周围企业、交通干道等设置安全防护距离和防火距离。厂区总图布置中，内各建筑物之间的距离满足《建筑设计防火规范》要求。各车间、工序按生产性质进行分区，界区间形成消防通道、应急疏散通道。

#### (5) 现有风险防范措施落实情况

根据现场踏勘，企业目前在环境风险管理制度方面已经建立环境事故隐患定期排查

机制，且台帐记录齐全；按要求配备了环境事故应急物资和设备；企业设置了环保专员，环保管理制度较为齐全；环保设施台帐记录齐全，开展日常环境监测，按要求建有在线监控设施并与环保部门联网。

企业已在污水处理站北侧设置有一个事故应急池，容积约400m<sup>3</sup>。

企业已在成品罐区设有一个事故应急池，容积为600m<sup>3</sup>。

能满足事故废水收集的需要。生产废水管道采用明管排放，有雨水监控池并设置有切换阀，有生产废水总排口关闭设施与监视设施；危险废物按规范和要求进行处置并符合要求。

#### （6）有效性评价

目前厂区应急组织机构已建成，应急制度完善。厂区内根据风险源存在情况布置了一部分应急物资和应急设备，已满足了厂区现有情况的需要。本项目建成后，可依托原有的应急物资和应急设备，并根据应急预案修编后的要求补充一部分应急设备和应急物资，以确保本项目的应急需求。

### 6.8.3 突发环境事件应急预案编制要求

本项目建成后，建设应根据本次建设内容和企业变化情况对应急预案的内容进行补充和修订，并将事故应急预案落实到位，减少事故的影响，在发生事故时可按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，有效减少和防止事故的影响和扩散。

预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对应急预案进行一次回顾性评估。在环境应急预案签署发布之日起20个工作日内向企业所在地生态环境保护主管部门备案，在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。

## 6.9 风险评价结论

### 1、项目危险因素

本项目建成后主要危险物质分布在原料及成品罐区、生产车间、锅炉房及污水站，涉及的危险物质为甲醇、硫酸、生物柴油、粗甘油、工艺废水及导热油。

### 2、环境敏感性和事故环境影响

经调查本项目对应的大气、地表水、地下水环境敏感程度E值分别为E2、E2、E3，本项目危险物质及工艺系统危险性P为轻度危害P3。

本项目大气环境风险潜势为III，对应环境风险评价等级二级。本项目大气环境风险评价的最大可信事故主要来源于甲醇储罐泄漏及泄漏引发火灾、爆炸事故。企业在运营期间应不断企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内。

本项目地表水环境风险潜势为III，对应环境风险评价等级为二级。本项目地表水环境风险主要来自于生产过程中使用到的危险废物在运输、储存和使用过程中可能会因自然或人为因素出现事故造成泄漏而排入周围地表水环境，企业已按规范设置事故应急池及初期雨水池，满足事故水收集需求，同时企业应通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行，防止事故水进入外环境而对外环境产生影响。

本项目地下水环境风险潜势为II级，对应环境风险评价等级为三级。本项目地下水环境风险主要来自于各类原料及成品物料等危险物质及生产废水因各类事故进入地下水环境后，会在土壤、地下水中存留、积累和迁移，造成危害。本项目切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，涉及危险物质的原料及成品罐区设置围堰，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强罐区、生产车间和污水站的地面防渗工作，因此事故状态下造成地下水污染的可能性较小，对地下水环境影响将在可控范围内。

### 3、环境风险防范措施和应急预案

大气环境风险防范主要从优化风险源布局、强化危险物质的监督管理和危险工艺管理、防止事故气态污染物向环境转移、泄漏应急处置和人员疏散等方面进行防控。

厂区拟在防止事故液态污染物向环境转移上采取一定措施，建立三级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。本项目依托原有事故应急池，合计有效容积约为1000m<sup>3</sup>，能满足项目事故水接纳的需求。

地下水环境风险防控主要采取源头控制和分区防渗措施，并加强地下水的监控、预警。

企业应根据《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号文）的要求，根据本项目建成后全厂的情况修编突发环境事件应急预案。在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。

#### 4、环境风险评价结论

经预测事故状态下环境风险影响可控。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以承受的。

## 7 环保措施及可行性分析

### 7.1 废气防治措施及可行性分析

本项目废气主要为工艺废气、成品储罐大小呼吸废气、甲醇储罐大小呼吸废气、锅炉废气、污水站恶臭、车间恶臭等。

#### 7.1.1 有组织废气污染防治措施及可行性分析

有组织废气收集、处理、排放流程见图7.1-1。

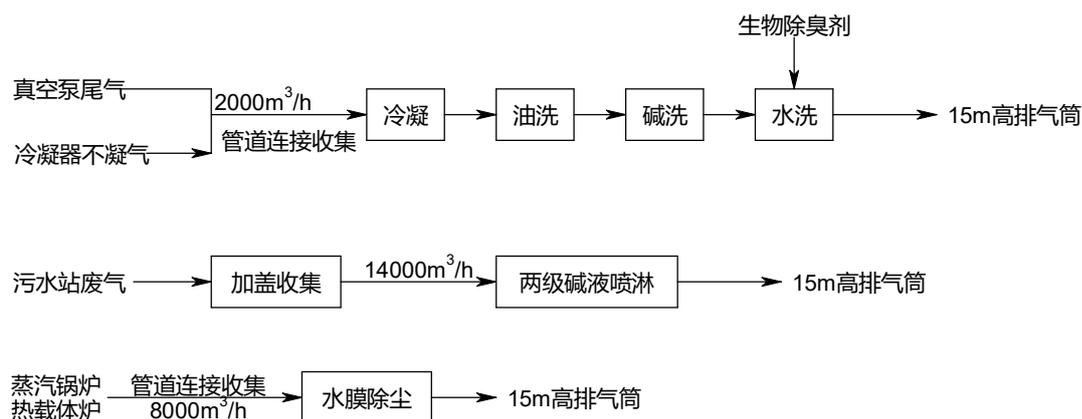


图 7.1-1 有组织废气收集、处理、排放流程

#### 1、工艺废气处理防治措施及可行性

##### 1) 工艺废气防治措施

本项目工艺废气主要为真空泵尾气和冷凝器不凝气，废气经管道直接连接收集，管道内成正压，气密性较好，收集的废气经一套“冷凝+油洗+碱洗+水洗（含生物除臭剂）”后15m高排气筒排放。

工艺废气处理设施中，冷凝工序冷媒为乙二醇溶液，冷凝温度-10℃，通过冷凝部分气体，得到以甲醇为主的冷凝液，冷凝后的甲醇送车间回收利用；然后进入油洗工序，油洗采用企业自产的生物柴油用于吸收油溶性气体，使用过的生物柴油作为生产原料回车间；油洗后进入碱洗工序，碱洗的作用主要去除废气中剩余的恶臭气体；碱洗后进入水洗工序，该工序中加入生物除臭剂，进一步去除恶臭气体。碱液喷淋和水洗塔水定期循环后更换，排入污水站处理。

##### 2) 可行性分析

现有项目工艺废气与技改后项目工艺废气污染物一致，现有项目工艺废气中仅处理了真空泵尾气，冷凝器废气通过水吸收后呈无组织排放。现有项目真空泵尾气经碱液+次氯酸钠氧化处理后排放。根据现有项目竣工环保验收时工艺废气处理设施进出口监

测，现有真空泵废气中甲醇、非甲烷总烃去除率99%；污水站。本技改项目采用四级串联，第一道冷凝可有效去除废气中的甲醇，冷凝回收效率在80%以上；甲醇与水互溶，水吸收效率在95%以上，故本项目工艺废气，经4道处理后甲醇、非甲烷总烃去除率可在99%以上。工艺废气中的轻组分废气主要在冷凝和油洗工序去除，因废气中轻组分为脂肪酸甲酯，冷凝和油洗对其去除效率高，冷凝工序冷媒冷凝温度-10℃，可有效的将废气中的轻组分以液体的形式冷凝下来，冷凝后的少部分气体再通过自产的生物柴油吸收。废气中的脂肪酸甲酯溶于生物柴油，从而得到有效的去除。工艺废气中的恶臭气体主要通过碱液喷淋和水洗（加生物除臭剂）来去除，去除率在95%以上。碱液喷淋将气体中带气味的无机类物质通过洗涤的方式去除，吸收的主要是像NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等具有酸碱性的气体，其原理是酸碱中和反应，该方法适用于高浓度恶臭气体。生物法除臭的主要原理是将臭气与生物载体充分接触，利用载体中的微生物与臭气发生生物化学作用，去除臭气中的致臭物质。

## 2、污水站废气处理及可行性分析

技改项目对调节池、厌氧、生化、水解、污泥池等构筑物进行加盖，并对臭气进行引风收集，经两级碱液喷淋塔净化处理后，尾气通过1根15m高排气筒排放。根据现有污水处理站废气监测及项目生产原辅料情况，废水中产生的恶臭废气主要为氨，硫化氢产生量极少，故本次技改后，污水站废气经两级碱液喷淋，氨气经两次碱液喷淋处理有一定的效果，同时喷淋塔是在废气处理工程中经常用到的一种净化设备，其具有设计合理、净化效率高、耐腐蚀、便于安装维护、使用时间长等特点，并能充分对污水站废气进行吸收、净化处理，达到工艺要求。

本次技改项目生化系统工艺不变，根据现有项目竣工环保验收，污水站排放的氨及硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放速率要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》（HJ978-2018），针对预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段，主要污染物种类为氨气、硫化氢等，规范中推荐的废气污染防治措施：生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附。本项目污水处理站恶臭采用化学洗涤处理达标后排放，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》（HJ978-2018）推荐的废气污染防治措施。

## 2、燃油锅炉燃烧废气

本次技改项目新增一套10t燃油蒸汽锅炉和一套燃油热载体炉，两套锅炉采用低氮燃烧器，产生的烟气合并后经水膜除尘器处理后，经管道15m高排气筒排放。

根据现有项目6t燃油蒸汽锅炉和燃油热载体炉燃烧自产的生物柴油废气监测结果可知，自产的生物柴油含硫量极低，燃烧的烟气中二氧化硫未检出，颗粒物、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉污染物排放浓度限值。本项目为进一步减少污染物的排放，采用水膜除尘进一步的减少颗粒物的排放。水膜除尘为锅炉烟气颗粒物处理的常规处理方式，处理后的烟气经15m高排气筒排放。

### 7.1.2无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要来源于储罐呼吸废气、原料油脂恶臭，采取的无组织废气控制措施包括：

- 1) 本项目原料甲醇储存方式为罐装，均设有氮封，呼吸废气经管道直接用水吸收。
- 2) 本项目原料油脂采用储罐储存，为固定罐；原料油脂装在、储存均采用密闭方式，原料罐、加热罐废气接入工艺废气处理设施中。

项目挥发性有机物无组织排放废气根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求进行控制，措施如下：

表 7.1-1 项目挥发性有机物无组织排放控制标准措施

序号	控制要求		项目情况	相符性
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2、VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合5.2条挥发性有机液体储罐规定。	1、本项目成品生物柴油、原料等含VOCs物料储存于密闭的固定顶罐中，甲醇原储罐采用氮封浮顶罐。 2、本项目甲醇原料、成品生物柴油、原料等含VOCs物料储罐密封良好，符合5.2条挥发性有机液体储罐规定。	相符
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	1、液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。 2、粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 3、对挥发性有机液体进行装载时，应符合6.2条规定。	1、本项目甲醇、生物柴油及甘油等涉及液态VOCs物料，采用密闭管道输送。 2、本项目不涉及粉状、粒状VOCs物料。 3、本项目对挥发性有机液体进行装载时，汽车运输采用底部装载或顶部浸没式装载方式，符合6.2条规定。	相符
3	工艺过程VOCs 无组织排放控制要求	7.1.2 化学反应 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	本项目涉及VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品有甲醇等，使用过程均在密闭的反应釜内反应。工艺废气排至“冷凝+油洗+碱洗+水洗”处理通过15m高排气筒排放。	相符
		7.1.3 分离精制 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等	本项目精馏等工序产生的甲醇、轻组分脂肪酸甲酯、脂肪酸甲酯等经冷凝器冷凝，不凝气输送至“冷凝+油洗+	相符

	单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气作	碱洗+水洗”处理通过15m高排气筒排放。
--	--------------------------	----------------------

通过采取上述措施，并加强各车间的送排风系统的维护和管理，能够确保项目厂界无组织排放的污染物均能够达标排放，上述治理措施是可行的。

## 7.2 废水污染防治措施及可行性分析

本技改项目废水处理分近远期，近期，技改项目废水排放量为4192.25t/a，技改项目实施后全厂合计废水排放量为6883.15t/a；远期，工艺废水经UF膜过滤，产水委外处理作为碳源，剩余浓水进入污水站进一步处理。远期技改项目废水排放量5505.52t/a，全厂废水排放量1376.63t/a。

### 7.2.1 废水收集措施

- (1) 厂区依托现有雨污分流制，生产区初期雨水经收集后排入污水站预调池；
- (2) 根据生产工艺不同，产生的两股工艺废水分质收集、预处理，工艺过程中产生的废酸水先经氢氧化钙中和后再进入生化系统，；其余生产废水、废气处理水、锅炉系统排水、现有生活污水经化粪池预处理后全部进入排入预调池；
- (3) 采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）满足防腐、防渗漏要求；
- (4) 突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入污水站处理，预处理达标后纳管排放。

### 7.2.2 废水处理方案

现有污水站总处理水量设计处理量为50t/d。中和处理按照4m<sup>3</sup>/h(12.5小时运行)设计，后续厌氧处理水量按照2.1m<sup>3</sup>/h设计(24小时运行)。技改后，现有污水站物化段处理工艺有变动，生化系统段不变，具体处理工艺见图7.2-1。

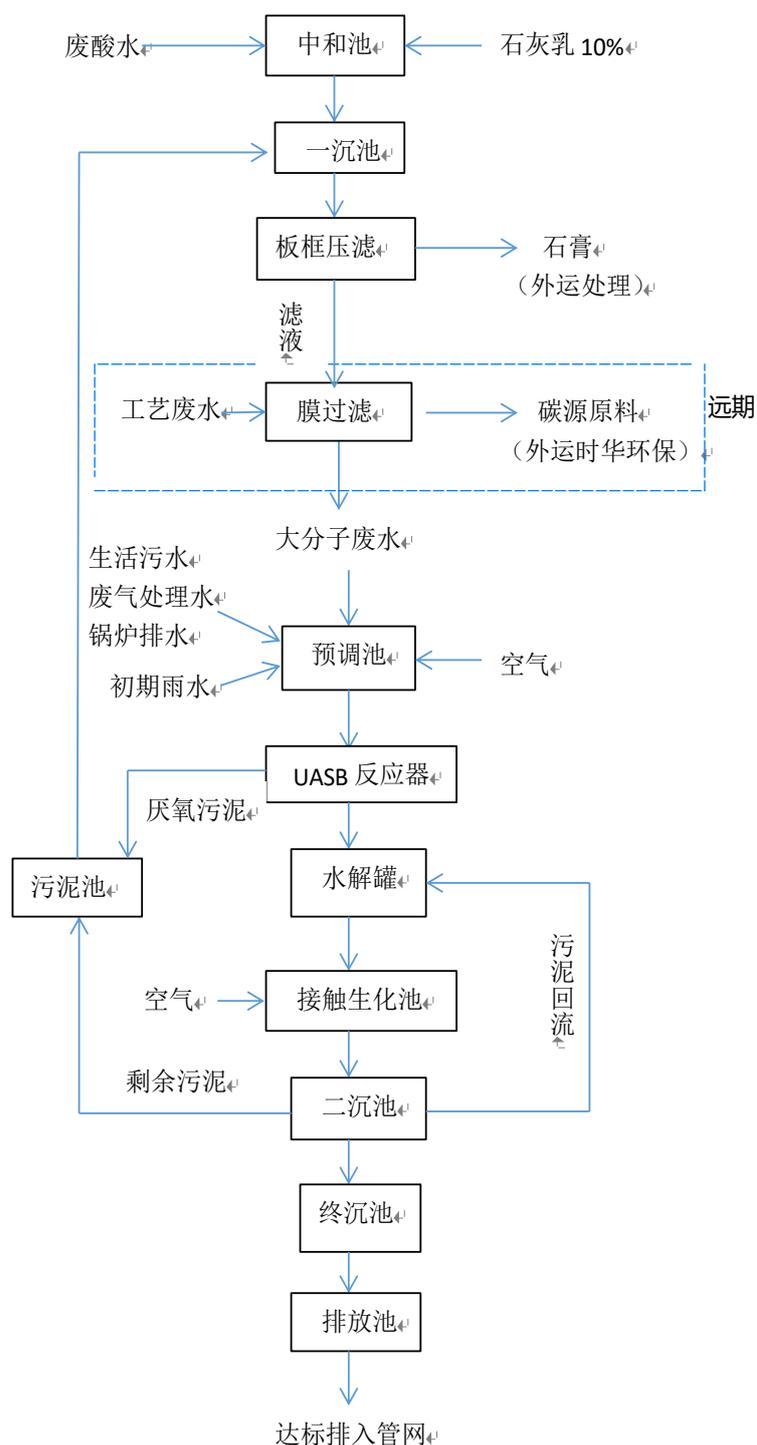


图 7.2-1 技改项目设施后污水处理站处理工艺流程

工艺说明：

1、物化处理系统

物化处理系统包括中和池、一沉池。中和池主要处理生产过程中产生的废酸水，在

池中加入10%石灰乳，生成硫酸钙（石膏），经一沉池沉淀后与污泥经板框压滤后由制砖厂作原料处理。

## 2、生化处理系统

物化段处理后废水、经化粪池预处理后的生活污水、废气处理更换水、锅炉系统排水、初期雨水均进入生化系统处理。生化系统包括预调池、UASB反应器、水解罐、接触生化池、二沉池、终沉池。

### （1）预调池

预调池内设穿孔搅拌装置1套，在预调池中设有在线PH计，PH值控制在6.8~7.3，碱液采用自动投加，预调池设有在线热电偶温度计，采用蒸汽加热，使预调池的水温控制在 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

### （2）UASB反应器

预调池废水经水泵提升进入UASB反应器，废水均匀进入UASB反应器底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床，在厌氧状态下产生的沼气引起内部的循环，利于颗粒污泥的形成和维持，在污泥层形成的一些气体附着在颗粒污泥上，附着和没附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥碰击三相分离器气体发射板的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，附着和没附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。包含一些剩余固体和颗粒污泥的液体经过分离器缝隙进入沉淀区。由于分离器的斜壁沉淀区区的过流面积在接近水面时增加，因此上升流速在接近排放点降低，从而使污泥絮体在沉淀区可以絮凝和沉淀，累积在三相分离器上的污泥絮体在一定程度将超过其保持在斜壁上的摩擦力，其将滑回反应区，这部分污泥又可与进水有机物发生反应。

### （3）水解罐

UASB反应器出水自流入水解罐进一步处理，其中UASB反应器的剩余污泥定期泵入新建污泥池，和好氧池的剩余污泥一起经原渣浆泵提升至原板框压滤机压滤脱水后外运填埋。

水解池主要进一步降解未被甲烷菌分解的有机物为小分子易降解有机物，提高废水的B/C比，水解池内设水下搅拌机。

### （4）接触氧化池

水解池出水自流入接触氧化池，在好氧菌的作用下，使小分子有机物分解为二氧化碳和水，接触氧化池设置微孔曝气装置，氧化池的混合液回流入水解池。

### (5) 二沉池、终沉池

接触氧化池出水自流入二沉池，在二沉池进行泥水分离，出水自流入混凝终沉池，出水自流入排放池，经外排泵提升进入城镇污水处理厂。二沉池污泥回流入水解池，其中剩余污泥和厌氧污泥进入污泥池，最终与物化段石膏经板框压滤后由制砖厂作原料处理。

### 7.2.3 废水处理可达性分析

技改项目废水分质处理，废酸水中含硫酸根影响后续厌氧处理，故先对废酸水进行处理。技改项目另一股生产废水来自于甘油脱水，废水COD含量高，B/C比高，生化性较好，故选用UASB反应器处理，UASB负荷能力很大，适用于高浓度有机废水的处理。运行良好的UASB有很高的有机污染物去除率，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和pH变化。

水解工艺是在缺氧条件下（DO小于0.3-0.5mg/L），主要利用微生物水解菌和产酸菌的作用完成水解、酸化两个过程。在水解阶段，固体物质溶解为溶解性物质，大分子物质降解为小分子物质，难生物降解物质转化为易生物降解物质。在酸化阶段，有机物降解为各种有机酸。正因为水解工艺是在缺氧条件下完成，因而在工程实施中，可将水解工艺和后续好氧工艺串联组合，实现水解-好氧工艺。水解产酸阶段的产物主要是小分子有机物，可生化性较好，污水经水解处理后，BOD<sub>5</sub>/COD的比值明显升高，故水解工艺可以改变原污水的可生化性，从而减少后续生化处理（如接触氧化）反应时间、处理能耗及总投资。项目水解池水力停留时间为72h。

污水站废水经水解后进入生物接触氧化池处理，生物接触氧化是以附着在载体(俗称填料)上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。该方案具有净化效率高;处理所需时间短;对进水有机负荷的变动适应性较强;不必进行污泥回流，同时没有污泥膨胀问题;运行管理方便。生物接触氧化停留时间320hr（13.3天）。

污水站各工序处理效率见表7.2-1。

表 7.2-1 污水站主要工序处理效率

处理 单元 指标	调节池 (加生活 污水)	预调池		UASB反应器		水解+接触氧化池+二沉池		混凝终沉		排放 标准	总去除 率
		去除率		去除率		去除率		去除率			
近期 COD (mg/L)	131799	92260	去除率 30%	7381	去除 率92%	369	去除率 95%	240	去除率 35%	500	99.8%
远期 COD (mg/L)	222701	155891	去除率 30%	12471	去除 率92%	624	去除率 95%	405	去除率 35%	500	
近期 BOD5 (mg/L)	32897	23028	去除率 30%	3454	去除 率90%	345	去除率 90%	276	去除率 30%	300	99.5%
远期 BOD5 (mg/L)	55564	38895	去除率 30%	3889	去除 率90%	389	去除率 90%	272	去除率 30%	300	

由此可见，本项目污水站处理的废水能满足松岙镇污水处理厂纳管标准。

本项目利用废弃油脂进行生产生物柴油，生产工序与废弃资源加工中的废矿物油类似，污染因子相似，参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）推荐的废水污染防治设施名称及工艺如下，预处理：隔油+气浮+混凝+调节，生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、缺氧/好氧（A/O）、厌氧/缺氧/好氧（A<sup>2</sup>/O）、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、其他。本项目废水处理分为物化和生化两部分，物化部分针对废酸水，生化系统由预调节、UASB、水解、生物接触法组成，预调节内设UPVC穿孔曝气管曝气搅拌，曝气量 $2.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，均匀水质，符合《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）推荐的废水污染防治设施预处理，后续UASB、水解、生物接触法符合其生化处理，故属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中推荐的污水处理措施，生产废水采取推荐的污水处理措施处置后，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996），因此，本项目产生的污水经过以上处理措施处理之后，完全可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

### 7.3 噪声污染防治

项目噪声源主要为各车间反应釜、输料泵、风机等设备运行时产生，噪声源源强在85~90dB(A)之间，采用如下措施减少生产噪声对周边环境的影响：

- ① 空气动力机械（如风机）选用低噪声型设备；风机设置专用风机房，降低噪声

污染。确保烟气通过风机与排气筒时顺利排出，不反复折叠和产生湍流；风机与排气筒之间设置为软连接。

② 高噪声设备安装减振设施、采取柔性连接，重点部位墙体敷设吸音材料。设备与管道间采用金属软管柔性联接。

③ 加强管理，增强环保意识。建设方必须加强对装卸人员的环保意识教育和技术培训，切实作到文明生产，最大限度地降低装卸噪声。

项目采取的噪声防治措施，是以噪声源—传播途径—易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播途径、易感人群等环节进行噪声防治，同类企业防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。通过对产噪设备采取降噪措施，噪声经建筑物遮挡、距离衰减后，项目各厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，项目噪声治理措施可行。

## 7.4 固废污染防治对策

技改项目一般工业固废主要为废污水处理站污泥、石膏、远期UF膜产水。污泥和石膏经板框压力机压滤后收集暂存于一般固废间，最后由制砖厂作为原料；元气UF产水委外作为碳源。

企业现有一般固废间1间，面积50m<sup>2</sup>，现有固废间《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)要求建设，对固废间采取防风、防雨水冲刷、防晒、防渗处理，以确保一般工业固废的安全暂存。

项目一般工业固废贮存场所基本情况见表7.4-1。

表 7.4-1 一般固废储存场所基本情况表

序号	贮存场所	占地面积	固废名称	产生量 t/a	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期	最大 贮存量/t
1	一般 固废间	50m <sup>2</sup>	污泥	60 (30)	吨袋	80	一个月	65
2			石膏	769.2				
3			远期UF产水	2206.6	桶装	35	3天	25

技改项目危险固废为废导热油，导热油一般5年更换一次，一次更换量约14.4t。企业在锅炉房南侧设有导热油槽，容积20m<sup>3</sup>，导热油槽有围堰，底部防渗处理。导热油需要更换时，企业提前联系有资质单位，有资质单位从导热油槽抽取回收废导热油。

本项目固废处置方式均符合环保要求，但为确保本项目固废能够得到安全有效的处置，建设单位须做到以下几点：

1、在日常运行中，要以“减量化、资源化、无害化”的要求，加强对固废处置的日常管理。对废物的产生点、产生量、产生频率、最终处置单位等做日常记录。

2、建立危废的管理台账，定期申报登记和制订相应的管理计划。在危险废物转移过程中，遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定的要求，执行报批和转移联单等制度，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。

3、危废分类收集。禁止混合收集不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；不同废物之间有明显间隔，如过道等；贮存危险废物原则上不得超过一年，确需延长期限的，应当经过环保部门批准。

4、对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单；

5、根据浙环发[2001]113号《浙江省危险废物交换和转移办法》和浙环发[2001]183号《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》的规定，应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后，才可实施，禁止私自处置危险废物。

6、对照《危险废物产生单位管理指南》要求，对产生的危废严格把控。

综上所述，在采取上述治理控制措施后，企业产生的固体废物对环境不会产生明显影响。建议建设单位在固废处置利用过程中应注意不要产生二次污染。

## 7.5 土壤和地下水污染防治措施

### 7.5.1 土壤污染防治措施

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水在厂区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、雨水等走地下管道。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染

影响。

## 7.5.2地下水污染防治措施

根据项目特征以及可能产生的主要污染源，如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境。因此必须制定相应的地下水环境保护措施。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### 7.5.2.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的处置和综合利用，以先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降至最低；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道、防渗层泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### 7.5.2.2 分区防渗措施

#### 1、分区防渗原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，提出地下水污染防治方案优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。本项目是属于技改项目，企业已进行了分区防渗，分区防渗措施如下：

#### （1）重点防渗区

本项目重点防渗区为污水处理站、原料成品罐区及围堰、甲醇罐区及围堰、事故水池、初期雨水收集池、车间一、车间二、污水输送管道，储罐区内设已置排水地漏，分类收集围堰内的排水。储罐区、事故水池、初期雨水池、污水处理站、污水输送管道按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）采用防腐防渗的材料铺砌，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6m$ 、防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，且厂区事故应急池按照《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）要求采取严格的防渗措施，如构筑物底板、内壁、接缝处等涂抹防水抗渗材料。废水处理设施池底和四壁均进行防渗处理，废水输送管道采用防腐防渗材料。导热油槽设置围堰，并采取防渗处理，防渗层已设置2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。

## (2) 一般防渗区

项目一般防渗区主要包括废气处理设施区。一般防渗区内建筑物已采用严格的防渗措施，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，区域内所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC等防腐材料；所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为PVC、衬胶等防腐材质。

## (3) 简单防渗区

简单防渗区是指除了重点防渗区、一般防渗区外的区域，主要为办公楼、锅炉房、五金仓库等，只对地面采取一般性硬化措施。

### 7.5.2.3 地下水污染管理及监控

#### 1、管理措施

①在已设立专门的环境保护管理部门中，由专人负责防止地下水污染管理工作。

②公司环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作，并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据数据库，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按发生事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

#### 2、技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解场区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由半年1次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的生产装置、阀门、管道等进行检查。

### 7.5.2.4 应急机制

#### (1) 应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案，并应

与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ① 应急预案的日常协调和指挥机构；
- ② 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③ 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④ 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤ 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

## (2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

① 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地生态环境主管部门，密切关注地下水水质变化情况。

② 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③ 控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理站集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④ 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤ 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

## 7.6 碳排放评价

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179号），该指南适用于在浙江省范围内钢铁、火电、建材、化工、石化、有色、造纸、印染、化纤等九大重点行业，编制环境影响报告书的建设项目环境影响评价中碳排放评价试点工作。本项目属于废弃资源综合利用行业，不属于上述重点行业。

本项目生产的原料为餐厨垃圾下脚料、废弃动植物油脂（含棕榈酸化油）等，生物柴油的使用，生产产品为生物柴油，生物柴油燃烧时排放的二氧化碳远低于该植物生长过程中所吸收的二氧化碳，所以可以算做一种低碳能源。

## 7.7 污染防治措施汇总

技改项目实施后，营运期污染防治对策汇总见表7.7-1。

表 7.7-1 技改项目环保措施汇总表

类别	污染因子	防治措施	预期效果
废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、动植物油	实行雨污分流制度。技改项目废水分质收集，工艺废水中的废酸水先经中和池反应生产硫酸钙，其余废水进入生化系统，生化系统由“调节+UASB+水解+生物接触发+二沉池+终沉池”处理，处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值）后纳入进入松岙镇污水处理厂 污水处理站设计处理能力50t/d.	纳管达到污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值）
废气	工艺废气 DA001	甲醇、TVOC、臭气浓度	经管道直接收集后经冷凝+油洗+碱洗+水洗（生物除臭药剂）处理后15m高排气筒排放，处理风量5000m <sup>3</sup> /h
	燃烧废气 DA002	NO <sub>x</sub> 、烟尘	采用低氮燃、水膜除尘器处理，经15m排气筒排放，处理风量8000m <sup>3</sup> /h
	污水处理站臭气 DA003	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	两级碱液喷淋塔处理后15m排气筒排放，处理风量14000m <sup>3</sup> /h
固废	危险固废	废导热油	委托有资质单位处置
	一般工业固废	石膏、污泥	委托制砖厂综合利用
		远期UF产水	委外作为碳源
噪声	各公、辅设备运行	LAeq	选用低噪声设备、高噪声设备远离厂界布局、定期维护、对主要设备进行隔声降噪处理
地下水	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，具体见章节7.5		/

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 环保投资估算

本项目为技改项目，在现有环保设施的基础上，技改项目新增了部分环保设施，技改项目总投资493万，新增环保投资80万，占总投资的16%列于表8.1-1。

表8.1-1 技改项目环保投资

序号	项目名称	内容	投资金额 (万元)	环境效益
1	污水处理设施	污水处理设施改造	10	废水分质处理，稳定达标排放
2	废气	工艺废气处理设施	20	废气达标排放
3		污水站废气处理设施	10	
		锅炉废气水膜除尘	10	
4		原料罐、加热灌呼吸废气收集管道	5	
5	废导热油	由有资质单位回收处置	5	无害化
6	污泥、石膏处理	制砖厂	20	资源化
合计			80	

### 8.2 经济效益

本项目经过技改后，企业生产规模达到稳定，各项环保治理设施运行正常。可以增加财政收入促进地方经济的发展，增加所在地居民的收入，其经济效益是十分明显的。

### 8.3 社会效益

技改项目主要产品仍为生物柴油，生物柴油利用废弃的地沟油作为原料，对原油短缺有一定的缓解。

### 8.4 环境效益

本项目采用清洁的原料和能源，采用先进的生产工艺，自动化程度高，符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

## 9 环境管理与环境监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

#### 9.1.1 环境管理机构

厂区目前设有较为健全的环保管理机构和管理制度，公司设有环保主管及专职的环境管理人员，负责本厂的环境管理，环境管理体系较为完善。本项目的建设和运行将纳入现有的环境管理体系。

公司环境管理机构在管理中应担当以下主要职责：

1、贯彻执行国家有关环境保护法规和政策精神，协调企业有关环节的环境管理，包括“三废”处理、污染源监督管理和事故隐患检查等，负责企业的环境保护和安全教育工作；

2、负责对厂区各污染源与环境监测的组织工作，建立污染源档案，为各污染源治理提供基础数据；

3、监督管理各污染源排放的处理情况，配合技术人员监督管理装置生产及化学危险品在装卸储运过程中可能会出现的环境问题，指导污染事故的回收处置作业；

4、认真核实环评报告书环保对策中的各项环保措施和风险防范措施落实情况，本工程建成竣工后，组织进行环保竣工验收，验收合格后，方可进行正常的生产运营；

5、宣传环保知识，提高职工环保意识，加强生产责任制管理，杜绝泄漏事故发生。

#### 9.1.2 施工期环境管理

为了加强环境保护工作，落实各项污染防治措施，应当根据项目的实际情况，施工期建立健全各种环境管理规章制度：

1、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期环境管理职责；

2、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育；

3、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施进行落实；

4、工程施工过程需要对产生的扬尘应及时洒水，及时清除施工废物，避免二次扬

尘；

5、设置公众投诉电话并负责处理；

6、合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

### 9.1.3 排污许可证

建设单位应在环评审批后及时申领排污许可证。

### 9.1.4 竣工环境保护验收

建设单位按要求对项目整改后，应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组可由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于20个工作日。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

### 9.1.5 运行期环境管理

运行期应严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

此外，本项目应尽快按照排污许可证的要求，开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

### 9.1.6 环境管理建议

1、提高污染源控制水平：建设单位应认真检查本项目内所有动力、辅助设施、环保装置、安全设施、服务设施、室外各种管线在各种工作状态下（正常生产、开停工、

不当操作等)可能存在的污染源及排放情况,特别是无组织排放源,根据污染源影响程度,确定先后次序,分别制定废气、噪声、固废污染源治理计划,落实资金,按计划逐步落实。

2、加强环境保护宣传教育和环保管理力度:通过各种形式加强环境保护宣传教育,提高员工的环境保护意识,同时严格实施环境保护规章制度和相应的奖惩制度,促使员工认真执行岗位操作规程,最大限度地减少环境影响,改善本项目周边环境。“三废”岗位操作规程和环境保护规章制度应定期修订,以适应不断发展的环境保护要求。

3、环保资金:工程建设时应保证环保投资落实到位,使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

### 9.1.7 信息公开

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求,对以下内容进行公开:

1、建设单位名称、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、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。

### 9.2 污染物排放清单

给出污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求,建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数,排放的污染物种类、排放浓度和总量指标,污染物排放的分时段要求,排污口信息,执行的环境标准,环境风险防范措施以及环境监测等。提出应向社会公开的信息内容。

本项目工程组成包括主体工程、公用工程及环保工程等,具体见章节3.1。

### 9.2.1 大气污染物排放清单

大气污染物排放清单详见表9.2-1至表9.2-3。

表9.2-1 项目有组织废气排放及污染治理设施清单

排气筒 编号	污染源	污染因子	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生量 t/a	产生速 率kg/h	产生浓 度mg/m <sup>3</sup>	治理工艺	收集 效率 %	去除 效率 %	排放 量t/a	排放速 率kg/h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
DA001	真空泵、 冷凝器不 凝气	甲醇	2000	2.117	0.294	147	冷凝+生物 柴油吸收+ 碱洗+水洗 (生物除 臭药剂)	98	99	0.021	0.003	1.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2新污染源 大气污染物排放限值二级标准
		非甲烷总烃		2.470	0.343	171.5		98	95	0.039	0.005	2.7	
		臭气浓度		/				/	/	977 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
DA002	燃油蒸汽 锅炉、热 载体炉	颗粒物	8000	0.481	0.067	8.351	低氮燃烧 器+水膜除 尘+排气筒 排放	100	50	0.241	0.033	4.175	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3中燃油锅 炉污染物排放浓度限值
		氮氧化物		5.606	0.779	97.318		100	0	5.606	0.779	97.318	
DA003	污水站	氨	14000	0.3194	0.0444	/	两道碱液 喷淋	90	70	0.0958	0.0133	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		硫化氢		0.0115	0.0016	/				0.0035	0.0005	/	

表9.2-2 项目无组织废气排放清单

污染源	污染因子	排放量t/a	排放速率kg/h	执行标准
生产车间一	甲醇	0.0432	0.006	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	非甲烷总烃	0.050	0.007	
甲醇罐区	甲醇	0.043	0.006	
污水站	氨	0.0355	0.0049	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	0.0013	0.0002	

表9.2-3 项目大气污染物排放清单

污染物名称	项目有组织排放量总计（t/a）	项目无组织排放量总计（t/a）	项目废气排放量合计（t/a）
甲醇	0.021	0.0862	0.1072
非甲烷总烃	0.039	0.093	0.132
颗粒物	0.241	/	0.241
氮氧化物	5.606	/	5.606
氨	0.0958	0.0355	0.1313
硫化氢	0.0035	0.0013	0.0048
臭气浓度	977（无量纲）	/	977（无量纲）

## 9.2.2水污染排放清单

水污染物排放清单详见表9.2-4至表9.2-7。

**表9.2-4 项目废水类别、污染物、及污染治理设施清单**

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口信息		
				编号	名称	治理工艺	排放口名称	编号	排放口类型
生产工艺废水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油	松岙镇污水处理厂	全天24h	TW001	污水处理站	近期：中和+UASB+水解+生化 远期：中和+膜过滤+UASB+水解+生化	废水总排放口	DW001	一般排放口
锅炉废水	CODcr、SS、盐类								
废气喷淋废水	CODcr								

**表9.2-5 废水排放口基本情况**

排放口编号	排放口名称	废水排放量	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值/ (pH无量纲, 其余为mg/L)
DW001	废水总排放口	4192.25t/a (近期) 1985.65t/a (远期)	进入城镇污水处理厂	全天24h	松岙镇污水处理厂	pH	6~9
						COD	50
						BOD <sub>5</sub>	10
						石油类	1
						SS	10
						动植物油	1
						氨氮	5 (8) *
						总磷	0.5

注\*：括号外数值为水温>120℃时的控制指标，括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。

表9.2-6 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	名称	浓度限值 (pH值无量纲, 其余为mg/L)
1	DW001	废水总排放口	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	6~9
			COD		500
			BOD <sub>5</sub>		300
			石油类		20
			SS		400
			动植物油		100
			氨氮(以N计)	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)	35
			总磷(以P计)		8

表9.2-7 废水污染物排放信息

排放口编号	排放口名称	污染物种类	近期				远期			
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
DW001	废水总排口	COD	131799	552.54	50	0.21	222701	442.21	50	0.1
		BOD <sub>5</sub>	32897	137.91	10	0.042	55564	110.33	10	0.02
		SS	10	0.04	10	0.043	22	0.04	10	0.02
		氨氮	219	0.92	5 (8)	0.021	370	0.73	5 (8)	0.01
		动植物油	309	1.3	1	0.004	522	1.04	1	0.002
		盐类	103	0.43	/	/	218	0.43	/	/

### 9.2.3 固体废物排放清单

固体废物排放清单详见表9.2-8。

表9.2-8 固体废物排放清单

序号	固废名称	产生工序	固废属性	处置量 (t/a)	最终去向
S1	石膏	污水站中和	一般固废	769	制砖厂制砖
S2	污泥	污水站	一般固废	60 (30远期)	
S3	废导热油	热载体炉	危险固废	14.4t/5年	委托有资质单位处置
S4	远期UF膜产水	UF膜	一般固废	2206.6	有资质单位

### 9.2.4 排放口设置及规范化管理

#### 1、排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对各排污口进行规范建设，根据本工程实际，主要包括以下内容：

##### (1) 废水排放

全厂共设置1处废水排放口和1处雨水排放口，废水排放口安装废水水质在线监控设备和智能电动控制阀门，实时监控外排废水水质。雨水排放口前设置切换阀，并设置液位系统，初期雨水收集达到一定液位后经水泵泵入初期雨水池中，确保将事故废水和初期雨水控制在厂区内部。

##### (2) 废气排放

为规范废气监测，烟囱或排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台。

##### (3) 固定噪声源

对噪声源进行治理，确保噪声达标。

##### (4) 固体废物暂存场

企业应该严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求设置一般工业废物仓库和危险废物仓库，危险废物应分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，危废暂存场所应明确标识。固体废弃物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。堆放场所应做水泥地面，并设有排水沟，以便废渣中渗出的水纳入污水处理设施。

##### (5) 标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过生态环境部门统一订购。企业污染物排污口（源）应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

## 2、排污规范化管理

(1) 本项目投产后，企业应如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(2) 本项目的废水排放实现雨污分流。

(3) 废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

(4) 企业固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

(5) 建设单位应在环评审批后及时申领排污许可证，当企业排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况发生变化时，应及时向生态环境管理部门申请变更排污许可证。

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，结合公司实际情况，按就近、便利的原则，也可委托地方环境监测站或有资质的其他检测单位承担。

管理职责由公司环保科承担，主要任务有：

1、建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；

2、在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；

3、定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；

4、整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管生态环境局归口管理。

### 9.3.2 环境监测计划

本工程的环境监测计划应包括二部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测。

#### 1、竣工验收监测

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。

## 2、营运期常规监测

主要是对建设工程污染源的监测以及周边环境质量监测，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，本项目运营期污染源监测计划见表9.3-2。

表9.3-2 项目污染源监测计划

类别	监测点位名称	监测因子	监测频次	备注
废气	DA001	甲醇	1次/半年	/
		非甲烷总烃	1次/半年	
		臭气浓度	1次/半年	
	DA002	颗粒物	1次/半年	/
		氮氧化物	1次/半年	
	DA003	氨	1次/半年	
		硫化氢	1次/半年	
厂界	甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢	1次/半年	/	
厂界内，车间一和二之间	非甲烷总烃	1次/半年	/	
废水	废水总排放口	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	1次/季度	/
	雨水排放口	悬浮物、化学需氧量、石油类	雨水排放口有流动水排放时按日监测	若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
噪声	厂界四周	等效A声级	1次/季度	每次2天，昼、夜各1次
地下水	监测井	pH值、COD、NH <sub>3</sub> -N、石油类、动植物油	1次/半年	/
土壤	装置区土壤	pH值、石油烃、有机质	每5年1次	/

## 10 结论与建议

### 10.1 基本结论

#### 10.1.1 项目概况

宁波杰森绿色能源科技有限公司经多年试验，已掌握通过酶法预处理连续生产生物柴油的工艺，使得生产柴油生产有间歇式改为连续式生产，可有效提升生物柴油的产能。故企业投资493万元，通过酶法预处理生产工艺，可年处理废弃油脂11万t，将现有生物柴油生产规模由5万t/a提升至10万t/a。

#### 10.1.2 环境质量现状评价

##### 1、环境空气

根据《宁波市奉化区生态环境质量报告书》（2021年度），奉化区环境空气质量六项基本因子年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，项目所在区域属于达标区。

本项目特征因子，监测期间企业厂界东南侧的甲醇、硫化氢及氨的小时浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃的一次值浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值限值要求。

##### 2) 地表水

项目附近地表水及纳污水体松溪河断面各水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质要求，满足水环境功能区III类水要求。

##### 3) 地下水

项目场地周边地下水环境除氨氮、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠、总大肠菌群、细菌总数外其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

根据《宁波市生态环境质量报告书》可知，氨氮、总硬度、溶解性固体、锰超标主要由水文地球化学等自然环境所致，为原生超标组分，氯化物、硫酸盐、钠超标主要受周边海水影响。同时结合项目周边环境，总大肠菌群、细菌总数超标主要由于周边农田施肥、周边居民生活污水的排放以及其余本身地质原因造成，该区域目前已完成管网铺设，区域内的企业及村庄基本已完成纳管，同时在落实排污、排水许可证制度及推进“五

水共治”各项措施后，可有效防止项目所在区域地下水环境进一步恶化。

#### 4) 声环境

本项目所在厂区四侧声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求。

#### 5) 土壤

本项目占地范围内各土壤监测点位各指标均没有超出《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明项目场地及附近土壤未受污染，土壤现状质量良好。

### 10.1.3 污染物排放情况

本技改项目污染物排放见表10.1。

表 10.1-1 技改项目污染物排放一览表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	甲醇	t/a	4.332	4.224	0.108
	非甲烷总烃	t/a	4.692	4.559	0.133
	氨	t/a	0.355	0.224	0.131
	硫化氢	t/a	0.013	0.008	0.005
	颗粒物	t/a	0.481	0.000	0.241
	氮氧化物	t/a	5.61	0.000	5.61
废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	4192.25	0.00	4192.25
	COD	t/a	552.54	552.33	0.21
	BOD <sub>5</sub>	t/a	137.91	137.87	0.04
	SS	t/a	0.04	0.00	0.04
	氨氮	t/a	0.92	0.90	0.02
	动植物油	kg/a	1296.38	1292.19	4.19
固废	石膏	t/a	769	769	0
	污泥	kg/a	60 (30)	60 (30)	0
	废导热油	t/5年	14.4	14.4	0
	远期UF膜产水	kg/a	2206.6	2206.6	0

### 10.1.4 主要环境影响

#### 1、大气环境

经估算模式预测，本技改项目正产工况下本项目导热油炉废气有组织排放氮氧化物占标率最大， $10\% > P_{\max} = 8.77\% > 1\%$ ，对应 $D_{10\%}$ 最远距离约为0m，对周边环境影响小。

#### 2、地表水环境

企业厂区实行雨污分流制度。技改项目废水分质收集，工艺废水中的废酸水先经中和池反应生产硫酸钙，其余废水进入生化系统，生化系统由“调节+UASB+水解+生物

接触发+二沉池+终沉池”处理，处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值）后纳入进入松岙镇污水处理厂，对地表水环境影响小。

### 3、地下水环境

本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，对污水处理站、原料成品罐区及围堰、甲醇罐区及围堰、事故水池、初期雨水收集池、车间一、车间二、污水输送管道等区域进行重点防渗。同时，做好日常检修、维护和管理，避免事故性排放，防止对区域地下水环境的影响。

从预测结果可以看出，由于区域地下水力坡度较为平缓，地下水主要以垂向蒸发为主，侧向径流速度较慢。基于现有地下水水流场条件，在作好分区防渗和应急预案前提下，污染物如有泄漏，在项目地块内存在小范围的超标情况外，不会影响到项目地块外的地下水环境，因此在采取分区防控、污染监控、应急响应的情况下，项目对地下水的影响较小。

### 4、噪声影响

根据预测，本项目实施后对四侧厂界的昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

### 5、固废

项目营运期污水站污泥、石膏由制砖厂综合利用，远期UF产水委外作为碳源；废导热油委托有资质单位处理。

通过严格按标准建设贮存场所并加强固废的转运、贮存管理，可有效控制固废的二次污染，做到安全暂存或贮存，对区域环境影响较小。

## 10.1.5污染防治措施

本技改项目污染防治措施汇总见表7.7-1。

## 10.2 公众参与采纳情况

建设单位已按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》的相关要求进行了公示并征求意见。企业也已经单独编制了公众参与说明，根据该说明结论，项目公示期间没有收到公众反对意见。

## 10.3 环境可行性综合结论

### 10.3.1“三线一单”相符性分析结论

1) 生态红线：本项目位于浙江省宁波市松岙镇海沿村，根据宁波市城区生态保护红线图可知，不在生态保护红线范围内，距本项目最近的生态红线为项目东侧6.5km的鄞州区梅溪水库水源涵养生态保护红线（330212-11-001），距离本项目较远，符合《宁波市生态保护红线划定方案》。

2) 资源利用上线：本技改项目生产过程中不需要新鲜水，新鲜水仅辅助设施锅炉、废气处理、冷却水等所需要。根据现状城区供水规模，本项目实施不会触及水资源上线。

本技改项目锅炉燃料为自产的生物柴油，生物柴油的原料为地沟油、油脂工业下脚料、废弃动植物油脂等，根据国标中生物柴油的含硫率最大仅为0.005%，远低于其他燃料含硫率，燃烧生物柴油可以明显降含硫化合物排放，降低环境污染程度。本技改项目能耗较现有项目不新增，不触及能耗上线。

本项目厂房为建设用地（工业用地），故项目不触及土地资源上线。

3) 环境质量底线：本项目周边大气、土壤环境质量现状均符合相应的环境质量目标；地下水部分指标超标。项目投产后在严格落实本环评中措施后各污染物均能做到达标排放，经预测本项目排放的污染物对周边环境贡献值较小，且项目废水纳管排放并设置初期雨水池，将初期雨水排入污水站处理，故项目投产后不会改变周边大气、水和土壤环境质量，不触及环境质量底线。

4) 生态环境准入清单：本项目项目性质为技改，根据管控方案中的工业项目分类表，废旧资源（含生物质）加工再生利用行业（废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等）归入二类工业项目。故本技改项目属于二类工业；由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目污染物均能做到达标排放；根据清洁生产水平分析，本项目的建设，其污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；本项目厂区拟实施雨污分流，清污分流，初期雨水经收集后排入污水站处理；厂区地面均已硬化，根据分区管理和控制原则，对本项目厂区进行防渗分区，并根据分区要求分别管控，有效防治土壤及地下水污染；项目环评审批结束后，落实应急预案的修订及风险防范制度；配置1套10t/h燃油蒸汽锅炉、1套10t/h燃油热载体炉，燃料为自产生物柴油。根据以上分析，本项目建设满足宁波市奉化区一般管控单元（ZH33021330001）相关生态环境分区管控方案要求。

### 10.3.2 审批原则符合性分析

#### 1) 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于宁波市奉化区一般管控单元（ZH33021330001）。本项目的建设符合其所在区域生态环境准入清单要求。

#### 2) 污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。

#### 3) 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

环境影响预测分析结果表明，在采取了本环评提出的相关污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。项目所在区域环境空气、水环境和声环境质量均能维持现状，满足相应环境功能区类别要求。

#### 4) 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分析

本技改项目实施后污染物排放总量未增加。

## 10.4 结论

宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理11万吨废弃油脂技术改造位于松岙镇海沿村宁波杰森绿色能源科技有限公司现有厂区内。本项目的建设符合宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案和生态红线规划的要求，符合“三线一单”要求，符合国家、省市产业政策导向；在落实各项污染防治措施后，污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制指标，对周边环境影响较小，能基本维持当地环境质量现状。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

# 11 附件

## 附件1 经信备案基本信息表

基本信息表

填报日期: 2022-08-16

项目基本信息							
项目代码	2206-330213-07-02-292106						
项目名称	年处理11万吨废弃油脂技术改造						
项目类型	备案类(内资项目)						
主项目名称	无						
项目属地	奉化区	审批机关	宁波市奉化区经济和信息化局				
项目建设地点	浙江省宁波市_奉化区	项目详细建设地点	松岩镇海泥村				
项目类别	技术改造类	项目所属行业	生物能源				
国际行业	制造业-废弃资源综合利用业-非金属废料和碎屑加工处理-非金属废料和碎屑加工处理	产业结构调整指导目录	鼓励类内物资源循环利用技术开发及设施建设				
建设性质	扩建	项目属性	民间投资				
建设规模及内容(生产能力)	年处理11万吨废弃油脂,生产10万吨生物柴油。本项目以废弃油脂为原料生产生物柴油的技术改造项目。产能由原来的年处理6万吨废弃油脂生产5万吨生物柴油和5万吨工业级混合油,扩大到年处理11万吨废弃油脂生产10万吨生物柴油。同时,本项目采用湿法脱酸处理废弃油脂的先进工艺,在废弃油脂的预处理过程中更环保、更高效。本项目的主要内容为:1、采用湿法脱酸处理程序,新增脱酸塔,在传统的酸洗两步法前增加一步碱法脱酸,使原料处理过程更环保;2、增加甲醇萃取塔、甲醇回收塔等设施,加强甲醇的回收利用工艺,提高催化剂甲醇的利用率;3、增加DCS控制系统,在原来的DCS系统中增加新工艺的控制程序,实现新工艺的自动化控制;4、新增一台10吨蒸汽锅炉替代原共的6吨蒸汽锅炉;5、新增一台10吨导热油炉替代原共的6吨导热油炉;6、增加配置的机泵、阀门、塔内件等配件。本次技改设备全部采用国内有资质的生产企业生产和安装,技术工艺已经过中试,开始生产前会对工人进行新工艺的培训和安全教育,并配备相应的消防设施和安全管理人员,制定规范的安全操作规程,进行风险辨识和风险控制,配备安全生产初期装置和报警装置,配备应急物资。本次申报主要为公司新建环评许可。						
拟开工时间	2022-08	拟建成时间	2022-12				
总投资(万元)							
合计	固定资产投资					建设期利息	铺底流动资金
	土建工程	设备购置费	安装工程费	工程建设其他费用	预备费		
493	0	428	65	0	0	0	0
资金来源(万元)							
合计	财政性资金	自有资金(非财政性资金)			银行贷款	其他	
493	0	493			0	0	
是否工业企业等土地项目	否						
本企业已有土地的土地证号	BDC330283T20009015391936			利用其他企业空闲场地或	无		
				厂家出租方土地证书编号			
总用地面积(亩)	7681.95			46.74		7681.95	

https://zsm.jznet.gov.cn/zsmweb/pages/myproject/myprojectDetail.jsp?projectId=080663c6045c81c63b5913ca3ac686dest\_csd... 9/3



2022/8/18 <https://zsm.zjwfw.gov.cn/txmweb/pages/myspace/mypjgq/bw/qjzb/qjzb.jsp?projectid=950e55cf045d8b63fd93c0e...>

设备清单3							
设备名称	规格型号		设备类型	国产	金额单位	万元	
设备型号	JSGPT	设备数量	2	设备金额	196.0000	生产厂家	宁波明欣化工
设备清单4							
设备名称	规格型号		设备类型	国产	金额单位	万元	
设备型号	J5JCH5	设备数量	1	设备金额	42.0000	生产厂家	宁波明欣化工
设备清单5							
设备名称	规格型号		设备类型	国产	金额单位	万元	
设备型号	待定	设备数量	1	设备金额	50.0000	生产厂家	待定
设备清单6							
设备名称	规格型号		设备类型	国产	金额单位	万元	
设备型号	待定	设备数量	1	设备金额	50.0000	生产厂家	待定



**固定资产投资项目**  
**2208-330213-07-02-292108**

## 附件2 现有项目批复、验收意见

# 奉化市环境保护局文件

奉环字〔2016〕41号

## 关于宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目环境影响报告书的批复

宁波杰森绿色能源科技有限公司：

你单位报送的《申请报告》、《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目环境影响报告书（报批稿）》、专家评审意见等收悉。经研究，批复如下：

一、根据环境影响报告书结论、专家评审意见及本项目行政许可公示意见反馈情况。经我局审查，原则同意你公司在松岙镇海沿村现有厂区建设年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混

合油生产技术改造项目。报送的环境影响报告书经批复后可以作为该项目建设和日常运行管理的环境保护依据。如有变化，须按法定程序重新报批。

二、项目建设内容：新建 4 万吨生物柴油和 5000 吨工业级混合油生产设施及配套公用、辅助设施。其中新增的 4 万吨生物柴油中 2 万吨经深加工制成精致柴油（仍属于生物柴油范畴），生产过程中产生副产品经处理后产生的产品分别为 95 甘油、植物沥青、硫酸钾，年产量分别为 10869.6 吨、4347.8 吨、715.6 吨。具体生产工艺、设备布局等见环境影响报告书。

三、公司必须“以新带老”、统筹安排污染治理，把本项目环评内容及批复的有关要求切实落实到整体厂区项目环保设计（治理）方案中，并在建设和运行中落实好有关环保措施：

（一）本项目建设必须加强实施清洁生产，采用和落实先进的生产工艺和设备，生产工艺由酸碱两步法改为甘油法，用甘油代替原预酯化过程中使用的硫酸和甲醇，对物料的反应、输送、抽提、温控等工艺过程采用封闭体系操作，计算机自动控制系统，实施污染物全过程控制，切实减少和控制废气、废水的产生和排放。

（二）工艺过程中甲醇的回收须通过两级冷凝（普通水+冷冻水）处理，回收后的甲醇回用于生产，冷凝器排空甲醇经收集后

由水吸收；储罐大呼吸收集的甲醇经收集后也须通入水中，由水吸收。上述废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中甲醇周界外浓度最高点限值。

本项目拟淘汰 2 台燃煤热载体炉，新设 1 台燃油锅炉，燃油锅炉须使用生物柴油作燃料，精馏段产生的恶臭废气经管道排入燃油锅炉燃烧，燃烧废气经处理须达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准限值后经 15 米以上排气筒排放，恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值及排放标准值限值。

（三）采用雨污分流，废污分流，项目生产装置废水、初期雨水、生活污水收集后须经污水处理站处理，废水经处理须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 标准）后方可纳入奉化市松岙镇污水处理厂集中处理。

项目尾水排放须按规范要求设置标准化排污口，雨水排放口须设置切换阀，初期雨水须排入自建污水处理站。

（四）合理布局，合理安排生产时间，采用低噪声设备，污水站水泵应采用潜水泵。加强设备维护和管理，采取砖墙隔音，隔声降噪防震减震等有效措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准限值要求。

(五) 污水站污泥收集后做为有机肥料厂原料综合利用；废导热油属于危险废物须委托有资质的单位安全处置并执行转移联单制度，生活垃圾应收集后委托环卫部门及时清运，作无害化处置。

(六) 建立健全的环境管理制度，加强项目建设从设计、施工、安装、运行的全过程环境风险管理，制定环境污染事故应急预案，落实风险事故的防范措施，配备相应的应急物资与设备。储罐区须设置容积大于 861.18m<sup>3</sup> 的事故应急池，装置区须设置容积大于 482.6m<sup>3</sup> 的事故应急池。

(七) 根据环评报告书计算结果，本项目设置 50 米卫生防护距离，具体控制范围见环评报告书，不得在卫生防护距离内新建居民点、文教卫等敏感设施和建筑。

四、宁波杰森绿色能源科技有限公司原总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub> 0.19t/a，氨氮 0.02 t/a，甲醇（VOCs） 3.46 t/a，SO<sub>2</sub> 1.54 t/a，NO<sub>x</sub> 8.3t/a；技改后总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub> 0.128t/a，氨氮 0.017 t/a，甲醇（VOCs） 0.14 t/a，SO<sub>2</sub> 0.06 t/a，NO<sub>x</sub> 4.4t/a。

五、项目建设应严格执行环保“三同时”制度，在设计、建设、生产各个阶段认真落实各项环保要求。

六、请奉化市环境监察大队加强对该项目的日常环境保护监督检查工作。

以上意见，请你单位在项目建设中予以落实，项目建成后须按规定程序及时申请环境保护竣工验收，经验收合格后方可投入生产。



---

奉化市环境保护局

2016年6月24日 印发

## 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目 环境影响评价文件承诺备案受理书

编号：奉环建备 2018-036

宁波杰森绿色能源科技有限公司：

你单位于 2018 年 11 月 26 日提交申请备案的请示、废气处理调整及雨污水收集系统技术改造环境影响报告书（报告表或登记表）、废气处理调整及雨污水收集系统技术改造环境影响评价文件备案承诺书、信息公开情况说明等材料，经形式审查，符合受理条件，同意备案。

项目正式投产前，请你单位及时委托有资质监测机构进行监测，按规范自行组织环保设施竣工验收，环保设施竣工验收情况向社会公开后报环保部门备案，办理备案手续前按以下要求整理准备好材料：

- 1、建设项目环保设施竣工验收备案申请。
- 2、建设项目环保设施竣工验收监测报告。
- 3、建设项目环保设施竣工验收信息公开情况说明。

行政主管部门（盖章）

2018 年 11 月 26 日

## 宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理装置 调整及雨污水收集系统技术改造项目固体废物污染防治设 施竣工环境保护验收的意见

奉环验[2019]052 号

宁波杰森绿色能源科技有限公司：

你公司附送的《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》等材料收悉。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日起施行）的相关规定和环评批复的要求，经讨论研究，提出验收意见如下：

### 一、工程建设的基本情况

宁波杰森绿色能源科技有限公司位于宁波市奉化区松岙镇海岩村，2016 年 5 月，企业委托宁波市环境保护科学研究设计院编制完成了《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目环境影响报告书》，并得到奉化区环境保护局批复（奉环字【2016】41 号）。2018 年 10 月，企业又委托浙江仁欣环科院有限责任公司编制完成《宁波杰森绿色能源科技有限公司废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项目环境影响报告表》，奉化环保局以“零土地”技改项目备案的方式通过了该项目的环评备案（奉环建备 2018-036 号）。

### 二、固体废物污染防治设施落实情况

本项目产生的废导热油已委托宁波大港油料有限公司安全处置；污泥由奉化市润田生物有限公司回收做有机生物钾肥；办公生活垃圾分类后委托环卫部门及时清运处理。

### 三、验收意见

该项目在实施过程中基本按照环境影响评价文件及其批复要求配套建设了相应的固体废物污染防治设施。经研究，原则同意该项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格。

你公司应严格按照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对该项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，验收合格后，主体工程方可正式投入运营。项目在生产过程中如发生变化，应及时办理相应环保手续。



宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油  
及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理  
装置调整及雨污水收集系统技术改造项目  
竣工环境保护验收意见

2019 年 1 月 15 日，宁波杰森绿色能源科技有限公司根据《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书及调整环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

宁波杰森绿色能源科技有限公司位于奉化松岙镇海沿村，是一家以地沟油、油脂工业下脚料、废弃动植物油脂等为原料，经转化后生产生物柴油的公司。公司目前拥有厂区总占地面积 33350m<sup>2</sup>，总建筑面积约 15000m<sup>2</sup>。

本项目用水为生产用水、清洗用水和气体处理水，由当地供水管网供给。本项目排水采用雨、污分流制，其中生活区雨水经收集后排入附近河道；生产区初期雨水、生活污水和生产废水（包括检修废水、废气处理吸收废水）经收集后进入自建的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后送至松岙镇污水处理厂处理

第 1 页 共 8 页

达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。

### （二）建设过程及环保审批情况

本项目 2016 年 5 月，宁波市环境保护科学研究设计院完成了本项目环境影响报告书的编制，2016 年 6 月 24 日宁波市奉化区环境保护局以奉环字（2016）41 号文出具了本项目环评报告书的批复意见；由于在本技改项目实施过程中对废气处理系统及雨污水收集系统进行了完善和调整，以及在项目调试过程中发现，技改项目中以自产生物柴油为燃料的 1 台型号为 YYW-4100Q 的燃油热载体炉由于燃料热值低热能供应不能平衡，需要增加 1 台型号为 WNS4-1.25-Y.Q 燃油蒸汽锅炉等原因，以上调整内容于 2018 年 8 月在宁波市奉化区经济和信息化局备案（2018-330283-42-03-059480-000），并于 2018 年 10 月委托浙江仁欣环科院股份有限公司编制完成了《废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造环境影响报告表》，2018 年 11 月 26 日宁波市奉化区环境保护局以奉环建备〔2018〕036 号文出具了本项目“浙江省工业企业零土地技术改造项目环境影响评价文件承诺备案受理书”；本项目未申领排污许可证，项目自审批后至今无环境投诉，违法或处罚记录等。

### （三）投资情况

本次验收的《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项

#### (四) 验收范围

本次验收范围为宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项目。

#### 二、工程变动情况

经现场核查，工程建设内容及加工能力与项目《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目环境影响报告书》和调整的《废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造环境影响报告表》及其批复基本一致。

#### 三、环境保护设施建设情况

##### (一) 废气

##### 1、工艺废气

本项目工艺废气主要为生物柴油生产酯交换、甲醇回收过程中冷凝器排空废气、粗制生物柴油蒸馏装置液环真空泵排放的尾气，生物柴油生产酯交换、甲醇回收过程中冷凝器排空废气主要污染物为甲醇，废气采用水吸收，少量废气呈无组织排放；粗制生物柴油蒸馏装置液环真空泵排放的尾气采用“碱水吸收+次氯酸钠氧化”后经 15 米排气筒排放。

##### 2、甲醇储罐呼吸废气

甲醇储罐呼吸气采用水吸收后尾气呈无组织排放。

##### 3、污水处理站臭气

污水处理站废气经收集采用“碱水吸收+次氯酸钠氧化”处理通过 15m 高排气筒排放。

第 3 页 共 3 页

#### 4、燃油热载体炉燃油废气和燃油蒸汽锅炉废气

燃油热载体炉燃油和燃油蒸汽锅炉采用生物柴油作为燃料，燃油废气经收集后分别通过 15m 高排气筒空排放。

#### (二) 废水

本项目用水为生产用水、清洗用水和气体处理水，由当地给水管网供给。本项目排水采用雨、污分流制，其中生活区雨水经收集后排入附近河道；生产区初期雨水、生活污水和生产废水（包括工艺废水、检修废水、废气处理吸收废水）经收集后进入自建的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后送至松岙镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。

#### (三) 噪声

本项目的噪声源于车间各机泵、罐区各输送泵、锅炉房风机及污水站各机泵运行时产生的噪声，针对各类设备噪声，已采取了隔声、减振、消声等措施。本项目最近的环境敏感点为相距 1050 米的塔头自然村，噪声对敏感点基本无影响。

#### (四) 固体废物

本项目产生的一般固废为污水处理站污泥（主要成分为硫酸钙），由宁波市奉化区蔬湖润田生物科技有限公司回收作为生产有机生物肥原料；产生的危险固废为废导热油和生产工艺废水。废导热油收集后委托宁波大港油料有限公司处置，生产过程中产生的高浓度工艺废水委托宁波西明化工有限公司作为危险废物处置；员工生活垃圾委托环卫部门定期清运。

本项目无辐射源。

#### (六) 其他环境保护设施

##### 1、环境风险防范设施

①已按要求编制了环境应急预案，并在奉化区环保局备案（备案号：330283-2018-02-M）。本项目甲醇、地沟油、成品生物柴油等储罐均按环境应急预案要求落实了突发环境风险防控措施；危险废物储存设立了专门的危险废物仓库，并落实了危险废物暂存和处置要求。雨水排放口已设置切换阀，并设置了 600m<sup>3</sup>初期雨水池。

②企业内部设有环保专职管理人员，并制定相应环境保护制度。

##### 2、在线监测装置

在线监测装置《项目环境影响报告书》及批复未作要求。

##### 3、其他设施

本项目为技改项目，环评及其批复提出的“以新带老”污染控制措施均已落实。环评及其批复未提出关停或拆除现有工程（旧机组或装置），淘汰落后生产装置要求。

#### 四、环境保护设施调试效果

##### (一) 环保设施处理效率

本项目环评及批复未对各类污染物去除率提出要求。

##### (二) 污染物排放情况

##### 1、废水

污水处理站总排放口中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油类、石油类排放浓度均符合《污水综合排放标准》

第 3 页 共 8 页

(GB8978-1996) 中的三级标准, 氨氮、总磷符合《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 其它企业间接排放限值; 生活区雨水排放口中 pH 值、氨氮、总磷、动植物油类、化学需氧量排放浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值。

## 2、废气

(1) 燃油蒸汽锅炉 4t/h 废气和燃油热载体炉 6t/h 燃油废气排放口中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和烟气黑度(林格曼级)符合《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 3 标准。

(2) 液环真空泵尾气排放口中的甲醛、非甲烷总烃排放浓度和排放速率符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中“新污染源大气污染物排放限值”二级标准; 臭气排放符合恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放标准值;

(3) 废水处理站加盖废气排放口中氨和硫化氢的排放浓度和排放速率, 臭气排放符合恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放标准值;

(4) 厂界无组织废气中甲醛、非甲烷总烃、总悬浮颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中“新污染源大气污染物排放限值”二级标准; 氨、硫化氢、臭气排放浓度符合恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值二级限值。

## 3、厂界噪声

厂界噪声监测点位昼间, 夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值。

■■■■■■■■■■

厂界噪声监测点位昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

#### 4. 固体废物

经现场核查，本项目产生的一般固废为污水处理站污泥（主要成分为硫酸钙），由本企业合资的宁波市奉化区莼湖润田生物科技有限公司回收作为生产有机生物肥原料综合利用；产生的危险固废为废导热油和生产工艺废水。废导热油收集后委托宁波大港油料有限公司处置，生产过程中产生的高浓度工艺废水委托宁波四明化工有限公司作为危险废物处置；员工生活垃圾委托环卫部门定期清运。固废处理率达 100%。

#### 5. 污染物排放总量

本项目主要污染物年排放量为：甲醇（VOCs）：0.14 t/a，二氧化硫：0.0412 t/a，氮氧化物：2.43 t/a，化学需氧量：0.125t/a，氨氮：0.017t/a，排放总量符合环评批复要求。

### 五、工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目已按环保“三同时”要求落实了环境保护措施，经监测各类污染物均能做到达标排放，工程建设对环境的影响在可控制范围内。

### 六、验收结论

经现场查验，《宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目》及其调整技术改项目《废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项目》环评手续齐备，主体工程和配套环保工程建设完备，项目建设内容与项目《环境影响报

备。验收资料完整齐全，污染物达标排放、环保设施有效运行的验收监测结论明确合理。验收工作组同意该项目通过竣工环境保护验收。

#### 七、后续要求

1、严格遵守环保法律法规，完善内部环保管理制度，强化从事环保工作人员业务培训，完善各项环境保护管理和监测制度，重点加强对污染治理设施的维护、管理及正常运行，确保各项污染物长期稳定达标排放。

2、进一步完善环保管理制度，规范危险废物暂存及管理。

3、按竣工验收规范将竣工验收的相关内容和结论进行公示、公开。

#### 八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单、验收负责人（建设单位）具体信息见附件一（验收工作组签到表）。

宁波杰森绿色能源科技有限公司

2019年1月15日

宁波杰森绿色能源科技有限公司年新增 4 万吨生物柴油及 5000 吨工业级混合油生产技术改造项目和废气处理装置调整及雨污水收集系统技术改造项目竣工环境保护验收工作组签到单

日期: 2019.1.15.

验收工作组	姓名	单位	职务 (职称)	电话
建设单位	郭胜子	宁波杰森绿色能源科技有限公司	总经理	15955079496
验收专家	赵如才	宁波市纤维产业协会	书记	15858705110
	包之辉	杭州星达环保	高工	13736179577
	郑重	宁波市材料院	高工	1585879565
环境影响报告编制单位	胡芸	浙江仁欣环科院	项目负责人	13957433581
验收监测报告编制单位	何菲	浙江中一检测研究院股份有限公司	项目负责人	13606587510

## 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目 环境影响评价文件承诺备案受理书

编号：奉环建备 2021-12

宁波杰森绿色能源科技有限公司：

你单位于 2021 年 06 月 18 日提交申请备案的请示、生物柴油车间供热技术改造项目环境影响报告表（报告表或登记表）、生物柴油车间供热技术改造项目环境影响评价文件备案承诺书、信息公开情况说明等材料悉，经形式审查，符合受理条件，同意备案。

项目正式投产前，请你单位及时委托有资质监测机构进行监测，按规范自行组织环保设施竣工验收，环保设施竣工验收情况向社会公开后报环保部门备案。办理备案手续前按以下要求整理准备好材料：

- 1、建设项目环保设施竣工验收备案申请。
- 2、建设项目环保设施竣工验收监测报告。
- 3、建设项目环保设施竣工验收信息公开情况说明。

行政主管部门（盖章）

2021 年 06 月 18 日



附件3 企业排污许可证

# 排污许可证

证书编号: 91330283778230069K002V

单位名称: 宁波杰森绿色能源科技有限公司  
注册地址: 浙江省宁波市奉化区松岙镇海沿村  
法定代表人: 邬仕平  
生产经营场所地址: 浙江省宁波市奉化区松岙镇海沿村  
行业类别: 环境卫生管理  
统一社会信用代码: 91330283778230069K  
有效期限: 自2021年11月12日至2026年11月11日止



发证机关: (盖章) 宁波市生态环境局奉化

发证日期: 2021年11月12日

分局

中华人民共和国生态环境部监制

宁波市生态环境局奉化分局印制

附件4 排污权交易

### 奉化区排污权出让合同

合同编号：

2	0	1	8	D	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---

甲方（出让方）：宁波市奉化区环境保护局

法定住址：奉化区茗山路 10 号

法定代表人：徐军

委托代理人：顾仕军 身份证号码：330224197506077233

联系人：唐越 电话：057488523074

传真：88503313 电子信箱：1783740479@qq.com

通讯地址：奉化区茗山路 10 号 编码：315500

乙方（受让方）：宁波杰森绿色能源科技有限公司

法定住址：奉化区松岙镇海沿村

法定代表人：邵和平

委托代理人：王增权 身份证号码：

联系人：王增权 电话：330224198003066019

传真：88797716 电子信箱：18969829259

通讯地址：奉化区松岙镇海沿村 编码：

根据《中华人民共和国合同法》及《宁波市排污权有偿使用和交易工作暂行办法》，甲方拟向乙方出让排污权指标，经协商，自愿达成如下协议：

**第一条 出让标的的基本情况**

1. 出让数量：化学需氧量      吨/年，氨氮      吨/年，二氧化硫      吨/年，氮氧化物 7.34 吨/年（二氧化硫和氮氧化物按 1:2 替代，乙方实际获得二氧化硫新增量为      吨/年，氮氧化物新增量为 14.68 吨/年）。出让期限 5 年。

2. 受让项目名称：宁波杰森绿色能源科技有限公司；

3. 坐落位置：奉化区松岙镇海沿村；

**第二条 出让价格：**化学需氧量      元/吨/年、氨氮      元/吨/年、二氧化硫      元/吨/年、氮氧化物 2000 元/吨/年，共计人民币     （大写）（¥：    ）元整。

**第三条 支付方式：**在本合同签订之日起 5 个工作日内，乙方将交易价款一次性汇入宁波市公共资源交易中心指定账户。

**第四条** 甲方出让本合同排污权指标仅用于本合同注明的受让项目，未经甲方核准同意，乙方不得转让。出让期限从本合同生效之日算起。受让项目环境保护竣工验收后核定的排污许可证总量指标为该项目最终获得的排污权总量指标，多余部分满足排污权出让条件的，可用于市场交易或申请政府回购。

**第五条 违约责任**

1. 本合同生效后，任何一方无故提出终止合同，应向对方

一次性支付受让价款的 10 % 的违约金。

2. 乙方未按合同约定支付受让价款的，应对延迟支付期间的应付价款按有关同期银行贷款滞纳金的规定向甲方支付滞纳金。逾期三十个工作日，甲方有权解除本合同，甲方因此解除合同的，视为乙方单方面解除本合同，乙方应按本条第一款规定向甲方支付违约金。

#### 第六条 合同的变更和解除

本合同的变更及解除，需依照本合同约定或由双方另行协商并达成书面协议，否则由责任方承担违约责任。

#### 第七条 争议的处理

本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决，协商不成的，可向仲裁机构申请仲裁或向人民法院提起诉讼。

#### 第八条 不可抗力

1. 如果本合同任何一方因受不可抗力事件影响而未能履行其在本合同下的全部或部分义务，该义务的履行在不可抗力事件妨碍其履行期间应予中止，不需要承担违约责任。

2. 声称受到不可抗力事件影响的一方应依法提供相关证据。

#### 第九条 补充与附件

本合同未尽事宜，依照有关法律、法规执行，法律、法规未作规定的，甲乙双方可以达成书面补充合同。本合同的附件和补充合同均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

第十条 其它事项

1. 本合同经甲乙双方和鉴证方法定代表人或授权代表人签字并加盖单位公章后生效，合同有效期内，除非经过对方同意，或者另有法定理由，任何一方不得变更或解除合同。

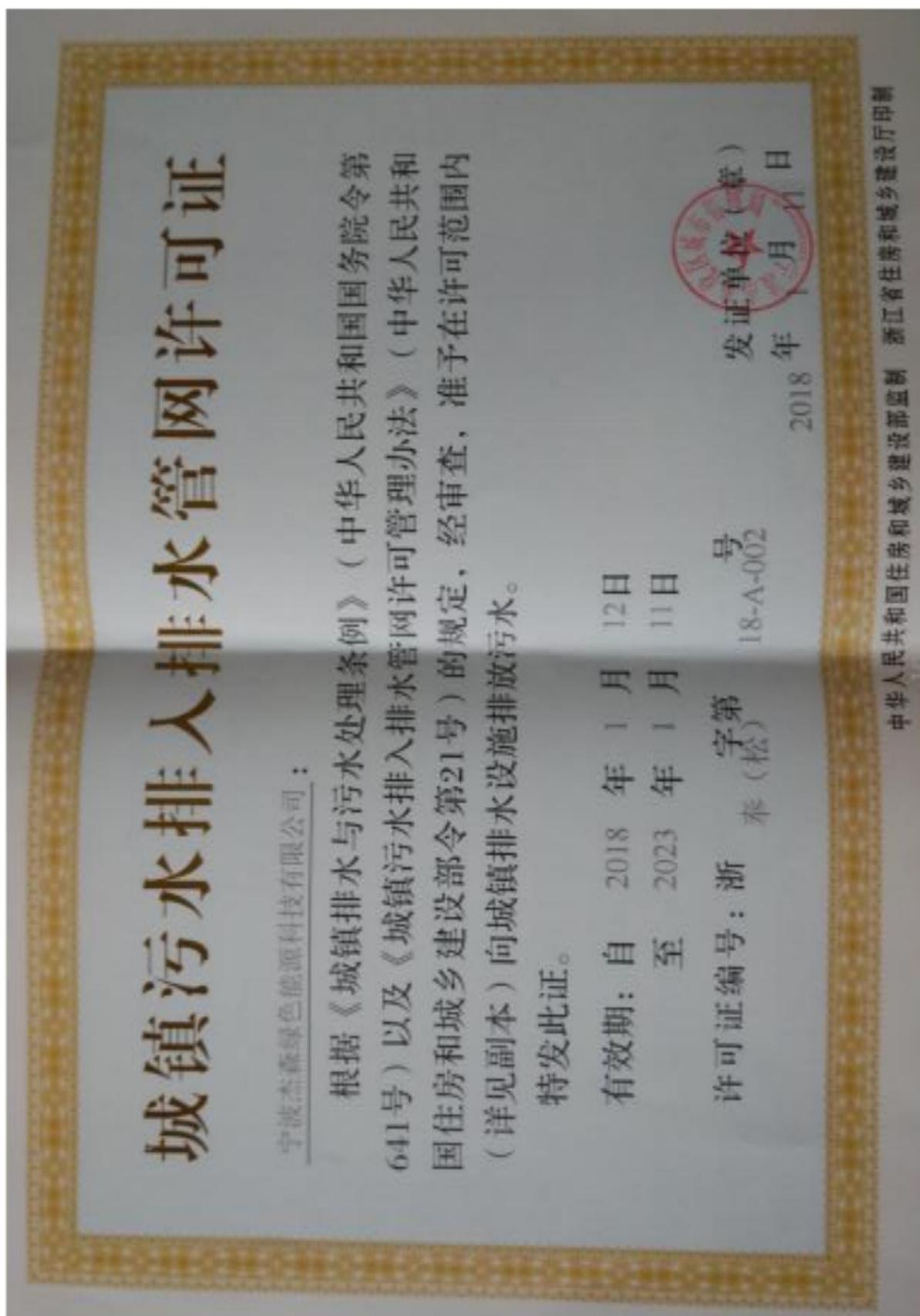
2. 本合同一式叁份，具有同等法律效力。甲乙双方各执壹份，宁波市公共资源交易中心留存壹份备案。

甲  
法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）  
委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）  
2018年 11月 19日

乙  
方：（盖章）  
法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）  
委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）  
2018年 11月 19日

鉴证方：宁波市公共资源交易中心（盖章）  
法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）  
委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）  
\_\_\_\_年 \_\_\_\_月 \_\_\_\_日

附件5 企业排水许可证



## 附件6 法人身份证



附件7 营业执照

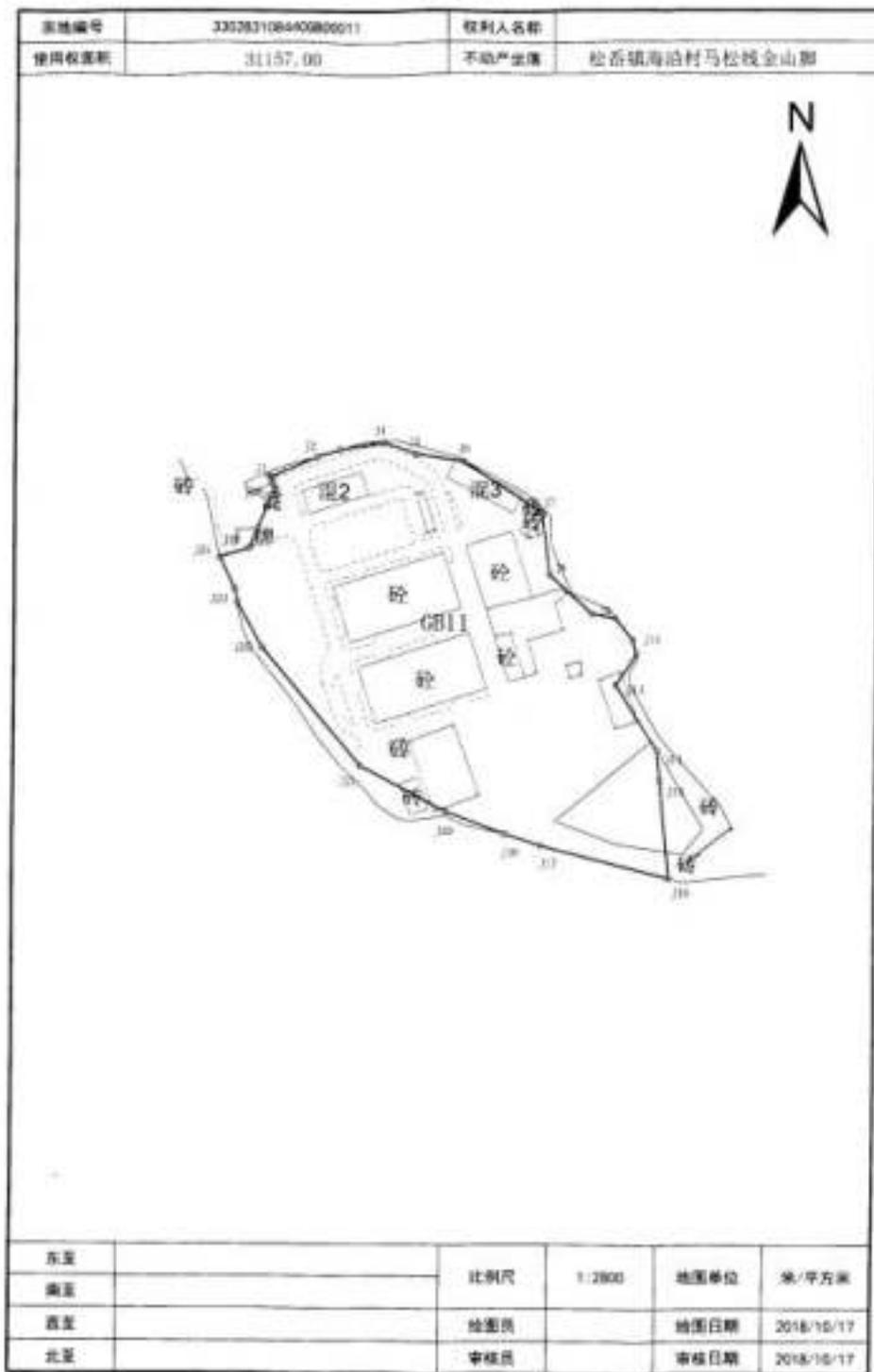
	
<h1>营业执照</h1>	
(统一社会信用代码) 91330283778230069K (1/1)	
名称	宁波杰森绿色能源科技有限公司
类型	有限责任公司(自然人独资)
住所	浙江省宁波市奉化区松岙海沿村
法定代表人	邬仕平
注册资本	叁仟万元整
成立日期	2005年08月18日
营业期限	2005年08月18日至长期
经营范围	生物能源的技术研究；生物柴油、工业级混合油的制造、加工；生物柴油（闭杯闪点>60℃）、工业级混合油（除危险化学品和监控化学品外）的批发；农产品的研发；花卉、林木的培育、种植；金属材料、化工产品（除危险化学品和监控化学品外）的批发、仓储；经脱水去杂处理的废弃动植物油脂回收；道路货物运输；自营和代理各类商品和技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
	
	登记机关 
	2017年11月06日
应当于每年1月1日至6月30日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告	
企业信用信息公示系统网址: <a href="http://gsxtzjiaic.gov.cn/">http://gsxtzjiaic.gov.cn/</a> 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制	

附件8 不动产权证

浙江省编号：BDC3302831201852012682

浙( 2018 )宁波市(奉化)不动产权第 0031559 号

权利人	宁波杰森绿色能源科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	松岙镇海沿村马松线金山脚
不动产单元号	330283108440GB00011W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	31157.00m <sup>2</sup>
使用期限	国有建设用地使用权至2068年10月07日止
权利其他状况	



不动产登记机构：宁波市国土资源局

### 附件9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>2</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (甲醇、非甲烷总烃、硫化氢、氨)			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021年)						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布数据 <input type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、硫化氢、氨)				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放小时浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日均浓度和年均浓度叠加	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (/)			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距离 (本项目) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	甲醇: (0.108) t/a		颗粒物: (0.241) t/a		VOCs: (0.133) t/a		
	氨: (0.131) t/a		硫化氢: (0.005) t/a		氮氧化物: (5.61) t/a			

### 附件10 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
评价范围		河流: 长度 ( / ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( / ) km <sup>2</sup>	
评价因子		(pH、DO、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、氟化物、总砷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总磷、化学需氧量)	
评价标准		河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( / )	
评价时期		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
预测范围		河流: 长度 ( / ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
预测因子		( / )	
预测时期		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
预测情景		建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
预测方法		数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

		导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD <sub>Cr</sub>	0.21	50	
		氨氮	0.02	5（8）	
		BOD <sub>5</sub>	0.04	10	
SS		0.04	10		
	动植物油	0.004	1		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）	（废水总排放口）	
	监测因子	（/）	流量、COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、动植物油		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注：1）“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 2）污染源排放量核算一栏，排放量和排放浓度列括号内数据为经污水处理厂处理后的排放量和排放浓度，括号外数据为项目纳管排放量和排放浓度					

### 附件11 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	监测因子：( )		监测点位数( )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√，“( )”为内容填写项。							

## 附件12 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/> ;			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图		
	占地规模	本项目所在厂区总占地 < 5hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	全部污染物	45项基本因子、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )			
	特征因子	石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化性质	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	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	3	/	
	柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	45项基本因子、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )				
现状评价	评价因子	45项基本因子、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	现状评价结论	本项目占地范围内各监测点位监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,说明项目附近土壤未受污染,土壤现状质量良好。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )			
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、石油烃、有机质	1次/5年	
信息公开指标	/				
评价结论	在严格实施地面防渗及其他土壤污染防治措施基础上,对土壤环境的影响较小。				
注1: “□”为勾选项,“( )”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级工作的,分别填写自查表。					

### 附件13 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	甲醇	硫酸	生物柴油	粗甘油	工艺废水	导热油	KOH	
		存在总量/t	158	10	2520	52	24.61	14.4	10	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 500 人以下			5km范围内人口数 1.3万人				
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50m							
	地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____h								
地下水	下游厂区边界到达时间 _____d									
	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____d									
重点风险防范措施		风险防范措施： 委托有资质的运输车队进行运输，合理规划运输路线及运输时间。做好装卸贮存过程中的安全防护措施，设事故水池和雨污水截断阀，设置2个事故应急池（合计有效容积1000m <sup>3</sup> ），做好应急预案的修订和演练工作。								
评价结论与建议		本项目的环境风险可以得到控制，环境风险水平可以接受。								
注：“□”为勾选项，“”为填写项。										

附件14 监测报告



171112342115

副本

# 检测报告

## TEST REPORT

人欣检测 气 R22508-07-1

项目名称 宁波杰森绿色能源科技有限公司环境空气检测

委托单位 宁波杰森绿色能源科技有限公司



浙江人欣检测研究院股份有限公司



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对到样负责。

五、本报告正文共 4 页，一式 4 份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区学士路 655 号（科信大厦）

D 楼 1 层 105 室、5 层 505-510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

样品类别 环境空气

委托方及地址 宁波杰森绿色能源科技有限公司（宁波市奉化区松岙镇金山工业区）

委托日期 2022 年 06 月 29 日

采样日期 2022 年 07 月 11 日~2022 年 07 月 17 日

采样点位 1#项目地厂界主导风向下风向

采样单位 浙江人欣检测研究院股份有限公司

检测地点 浙江人欣检测研究院股份有限公司

检测日期 2022 年 07 月 11 日~2022 年 07 月 18 日

#### 检测方法依据

甲醇：气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）

非甲烷总烃：环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017

硫化氢：亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007

年）

氨：环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009

臭气浓度：空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993

**检测结果**

序号	采样日期	检测项目		甲醛 mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>
		采样点位 及采样时间			
1	2022年 07月11日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.09	0.73
2			08:00	<0.09	0.82
3			14:00	<0.09	0.89
4			20:00	<0.09	0.79
5	2022年 07月12日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.09	0.66
6			08:00	<0.09	0.86
7			14:00	<0.09	0.76
8			20:00	<0.09	0.61
9	2022年 07月13日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.09	0.47
10			08:00	<0.09	0.49
11			14:00	<0.09	0.47
12			20:00	<0.09	0.47
13	2022年 07月14日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.09	0.38
14			08:00	<0.09	0.51
15			14:00	<0.09	0.50
16			20:00	<0.09	0.60
17	2022年 07月15日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.09	0.53
18			08:00	<0.09	0.60
19			14:00	<0.09	0.60
20			20:00	<0.09	0.57
21	2022年 07月16日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.09	0.37
22			08:00	<0.09	0.46
23			14:00	<0.09	0.98
24			20:00	<0.09	0.90
25	2022年 07月17日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.09	0.93
26			08:00	<0.09	0.94
27			14:00	<0.09	1.22
28			20:00	<0.09	0.92

续表

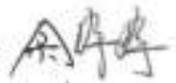
序号	采样日期	检测项目 采样点位 及采样时间		硫化氢	氨	臭气浓度
				mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	无量纲
1	2022年 07月11日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.001	0.10	<10
2			08:00	<0.001	0.09	<10
3			14:00	<0.001	0.08	<10
4			20:00	<0.001	0.09	<10
5	2022年 07月12日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.001	0.08	<10
6			08:00	<0.001	0.10	<10
7			14:00	0.001	0.09	<10
8			20:00	<0.001	0.09	<10
9	2022年 07月13日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.001	0.11	<10
10			08:00	<0.001	0.09	<10
11			14:00	<0.001	0.12	<10
12			20:00	<0.001	0.10	<10
13	2022年 07月14日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.001	0.09	<10
14			08:00	<0.001	0.08	<10
15			14:00	<0.001	0.12	<10
16			20:00	<0.001	0.10	<10
17	2022年 07月15日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.001	0.09	<10
18			08:00	<0.001	0.09	<10
19			14:00	<0.001	0.10	<10
20			20:00	<0.001	0.09	<10
21	2022年 07月16日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.001	0.12	<10
22			08:00	<0.001	0.08	<10
23			14:00	<0.001	0.10	<10
24			20:00	<0.001	0.09	<10
25	2022年 07月17日	1#项目地厂界主导风 向下风向	02:00	<0.001	0.10	<10
26			08:00	<0.001	0.07	<10
27			14:00	<0.001	0.08	<10
28			20:00	<0.001	0.10	<10

备注: 气象参数详见附表1

### 采样点位示意图



END

编制 (余坤坤):   
批准: 



审核: 

签发日期: 2022年08月10日

附表 1

采样日期	采样时间	气温 ℃	气压 KPa	风速 m/s	风向	天气情况
2022 年 07 月 11 日	02:00	29.6	100.7	2.1	东北	晴
	08:00	33.0	100.4	1.7	东北	晴
	14:00	38.2	100.4	1.5	东北	晴
	20:00	32.5	100.6	2.2	东南	晴
2022 年 07 月 12 日	02:00	30.8	100.5	1.7	南	多云
	08:00	33.1	100.6	2.4	南	多云
	14:00	39.5	100.3	1.5	东南	多云
	20:00	31.5	100.4	1.6	南	多云
2022 年 07 月 13 日	02:00	29.6	100.3	1.5	南	多云
	08:00	32.4	100.3	1.7	南	多云
	14:00	39.4	100.1	2.6	南	多云
	20:00	32.5	100.3	1.5	南	多云
2022 年 07 月 14 日	02:00	28.8	100.3	2.1	南	多云
	08:00	34.2	100.3	2.2	南	多云
	14:00	39.3	100.1	1.9	北	多云
	20:00	30.2	100.3	2.3	南	多云
2022 年 07 月 15 日	02:00	28.7	100.5	2.3	西南	多云
	08:00	34.2	100.3	1.9	西	多云
	14:00	39.6	100.1	1.6	北	多云
	20:00	31.2	100.4	2.4	南	多云
2022 年 07 月 16 日	02:00	29.8	100.4	2.2	南	多云
	08:00	33.2	100.3	1.7	东南	多云
	14:00	36.2	100.2	1.9	北	多云
	20:00	30.4	100.4	2.0	东南	多云
2022 年 07 月 17 日	02:00	28.4	100.5	1.7	东南	多云
	08:00	30.1	100.4	1.9	东	多云
	14:00	36.7	100.2	2.3	东北	多云
	20:00	31.6	100.4	2.0	东南	多云

附表 2

点位编号	东经	北纬
1#项目地厂界主导风向下风向	121.7088°	29.5932°



副本

# 检测报告

## TEST REPORT

人欣检测 水 R22508-07-2

项目名称 宁波杰森绿色能源科技有限公司地下水检测

委托单位 宁波杰森绿色能源科技有限公司

浙江人欣检测研究院股份有限公司



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对到样负责。

五、本报告正文共 5 页，一式 4 份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区学士路 655 号（科信大厦）

D 楼 1 层 105 室、5 层 505-510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

样品类别 地下水

委托方及地址 宁波杰森绿色能源科技有限公司（宁波市奉化区松岙镇金山工业区）

委托日期 2022 年 06 月 29 日

采样日期 2022 年 07 月 11 日

采样点位 1#~3#DS1~DS3

采样单位 浙江人欣检测研究院股份有限公司

检测地点 浙江人欣检测研究院股份有限公司

检测日期 2022 年 07 月 11 日~2022 年 07 月 13 日

#### 检测方法依据

pH 值：水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

氨氮：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

挥发酚：水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009

总硬度、溶解性总固体：生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006

氯化物：水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989

硫酸盐：水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007

硝酸盐氮：水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007

亚硝酸盐氮：水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987

碳酸盐、重碳酸盐：地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氨氮根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021

钾、钠：水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015

钙、镁：水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989

铁、锰：水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989

高锰酸盐指数：地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法

DZ/T 0064.68-2021

氧化物：异烟酸-吡啶啉分光光度法 水质 氧化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009

砷、汞：水质 砷、砷、碲、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

六价铬：生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006

铅、镉：石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2006 年)

氟化物：水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987

石油类：水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018

总大肠菌群：多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006

细菌总数：水质 细菌总数的测定 平板计数法 HJ 1000-2018

检测结果

表 1 地下水检测结果

序号	采样日期	采样点位	1#DS1	2#DS2	3#DS3
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
1	2022 年 07 月 11 日	pH 值 无量纲	7.7	7.4	7.1
2		氨氮 mg/L	4.92	2.71	4.48
3		硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	1.35	<0.08	0.139
4		亚硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.316	0.035	0.123
5		挥发酚 mg/L	0.0005	0.0008	0.0005
6		氰化物 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
7		总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) mg/L	1.88×10 <sup>3</sup>	87.5	150
8		溶解性总固体 mg/L	1.77×10 <sup>4</sup>	450	1.73×10 <sup>3</sup>
9		高锰酸盐指数 mg/L	2.6	2.0	2.6
10		碳酸盐 (以 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计) mg/L	<1.25	<1.25	<1.25
11		重碳酸盐 (以 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计) mg/L	1.32×10 <sup>3</sup>	96	221
12		硫酸盐 mg/L	454	32.9	24.1
13		氯化物 mg/L	9.50×10 <sup>2</sup>	226	512
14		钾 mg/L	307	18.8	46.2
15		钙 mg/L	206	19.6	29.2
16		钠 mg/L	4.68×10 <sup>2</sup>	114	304
17		镁 mg/L	355	9.60	20.8
18		铁 mg/L	0.12	0.10	<0.03
19		锰 mg/L	1.26	0.06	0.12
20		砷 μg/L	0.7	0.5	2.4
21		汞 μg/L	0.15	0.46	0.41
22		铬 μg/L	<1	<1	<1
23		镉 μg/L	0.4	<0.1	0.2
24		六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
25		氟化物 mg/L	0.82	0.52	0.69
26		石油类 mg/L	0.07	0.29	0.11
27		总大肠菌群 MPN/100mL	1.1×10 <sup>3</sup>	80	40
28		细菌总数 CFU/mL	4.9×10 <sup>3</sup>	2.7×10 <sup>2</sup>	9.5×10 <sup>2</sup>

表 2 地下水平行样检测结果

序号	采样日期	采样点位	[#DS]
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体
1	2022 年 07 月 11 日	pH 值 无量纲	7.6
2		氨氮 mg/L	4.90
3		硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	1.40
4		亚硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.320
5		挥发酚 mg/L	0.0005
6		氰化物 mg/L	<0.004
7		总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) mg/L	1.80×10 <sup>3</sup>
8		溶解性总固体 mg/L	1.75×10 <sup>4</sup>
9		高锰酸盐指数 mg/L	2.5
10		碳酸盐 (以 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计) mg/L	<1.25
11		重碳酸盐 (以 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计) mg/L	1.33×10 <sup>3</sup>
12		硫酸盐 mg/L	447
13		氯化物 mg/L	9.10×10 <sup>3</sup>
14		钾 mg/L	306
15		钙 mg/L	206
16		钠 mg/L	4.66×10 <sup>3</sup>
17		镁 mg/L	364
18		铁 mg/L	0.12
19		锰 mg/L	1.29
20		铜 μg/L	0.6
21		汞 μg/L	0.11
22		铅 μg/L	<1
23		镉 μg/L	0.4
24		六价铬 mg/L	<0.004
25		氟化物 mg/L	0.88
26		石油类 mg/L	0.07

### 采样点位示意图



END

编制(余婷婷):

*(Handwritten signature)*

批准:

审核:

*(Handwritten signature)*

签发日期: 2022年08月11日

附表 1

点位编号	东经	北纬
1#DS1	121.7036°	29.5942°
2#DS2	121.7069°	29.5975°
3#DS3	121.7114°	29.5928°
4#DS4	121.7093°	29.5953°
5#DS5	121.7038°	29.5911°
6#DS6	121.7028°	29.5903°

附表 2

点位编号	地面高程 m	地下水埋深 m	水位 m
1#DS1	16.1472	0.41	15.74
2#DS2	16.0374	2.11	13.93
3#DS3	16.1568	1.65	14.51
4#DS4	16.1247	1.71	14.41
5#DS5	16.2234	3.74	12.48
6#DS6	16.2178	2.30	13.92

采样点位示意图





副本

# 检测报告

## TEST REPORT

静远环境 水 R220361001 号



项目名称 宁波杰森绿色能源科技有限公司环境检测

委托单位 宁波杰森绿色能源科技有限公司



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江静远环境科技有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江静远环境科技有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对来样负责。

五、本报告正文共 5 页，一式 3 份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江静远环境科技有限公司

地址：宁波市海曙区望春工业园区科泰路 149 号(东楼)

邮编：315174

电话：0574-56116020

样品类别 地下水、废水

委托方及地址 宁波杰森绿色能源科技有限公司（浙江省宁波市奉化区松岙镇金山工业区）

委托日期 2022 年 10 月 13 日

采样日期 2022 年 10 月 24 日

采样点位 1#DS1~4#DS4、5#BQ1~7#BQ3

采样单位 浙江静远环境科技有限公司

检测地点 浙江静远环境科技有限公司、宁波杰森绿色能源科技有限公司

检测日期 2022 年 10 月 24 日~10 月 28 日

检测方法依据

pH 值：水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

氨氮：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

挥发酚：水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009

总硬度：水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987

溶解性总固体：地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021

氯化物：水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989

硫酸盐：水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007

硝酸盐氮：水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007

亚硝酸盐氮：水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987

铁、锰、钾、钠、钙、镁：水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015

高锰酸盐指数：地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法

DZ/T 0064.68-2021

高锰酸盐指数：水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989

总氮化物：水质 氮化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009

砷、汞：水质 砷、汞、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

六价铬：地下水水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021

铅、镉：石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2006 年)

氟化物：水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987

石油类：水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018

石油类：水质 石油类和动植物油脂的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018

总大肠菌群：多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006

细菌总数：水质 细菌总数的测定 平板计数法 HJ 1000-2018

检测结果

表 1 地下水检测结果

序号	采样日期	采样点位	2#DS2	3#DS3
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体	无色透明液体
1	2022 年 10 月 24 日	pH 值 无量纲	7.6	7.7
2		氨氮 mg/L	3.17	2.02
3		硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	<0.08	<0.08
4		亚硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.123	<0.003
5		挥发酚 mg/L	0.0005	<0.0003
6		总氰化物 mg/L	<0.004	<0.004
7		总硬度 mmol/L	67.8	73.8
8		溶解性总固体 mg/L	3.94×10 <sup>4</sup>	4.12×10 <sup>4</sup>
9		总硫酸盐指数 mg/L	2.4	2.6
10		硫酸盐 mg/L	32	37
11		氯化物 mg/L	9.38×10 <sup>3</sup>	1.09×10 <sup>4</sup>
12		钾 mg/L	241	310
13		钙 mg/L	268	320
14		钠 mg/L	5.68×10 <sup>3</sup>	6.72×10 <sup>3</sup>
15		镁 mg/L	641	723
16		铁 mg/L	<0.02	0.12
17		锰 mg/L	2.08	2.85
18		砷 μg/L	1.8	1.8
19		汞 μg/L	<0.04	<0.04
20		铅 μg/L	<1	<1
21		镉 μg/L	<0.1	<0.1
22		六价铬 mg/L	<0.004	<0.004
23		氟化物 mg/L	0.99	0.82
24		石油类 mg/L	<0.01	<0.01
25		总大肠菌群 MPN/100ml	<2.2	<2.2
26		细菌总数 CFU/ml	62	74

表 2 地下水平行样检测结果

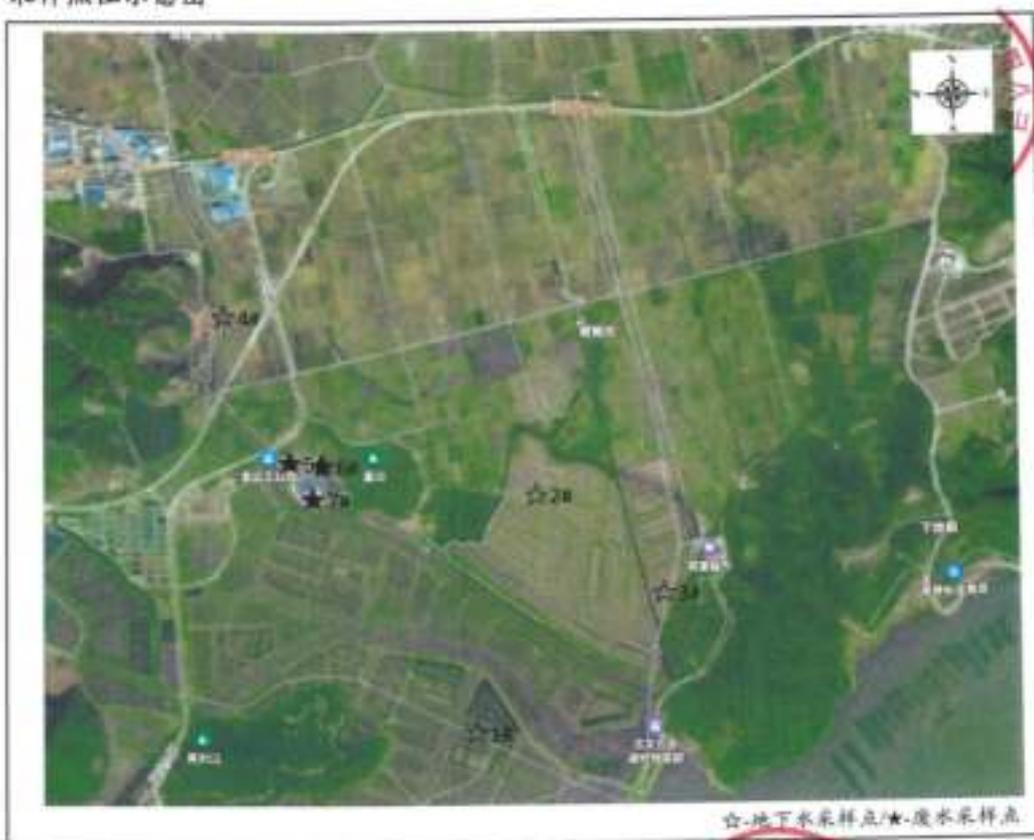
序号	采样日期	采样点位	2#DS2
		样品性状描述	无色透明液体
		检测项目	
1	2022 年 10 月 24 日	pH 值 无量纲	7.6
2		氨氮 mg/L	3.51
3		硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	<0.08
4		亚硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.124
5		挥发酚 mg/L	0.0004
6		总氰化物 mg/L	<0.004
7		总硬度 mmol/L	69.8
8		溶解性总固体 mg/L	3.97×10 <sup>4</sup>
9		高锰酸盐指数 mg/L	2.4
10		硫酸盐 mg/L	36
11		氯化物 mg/L	9.43×10 <sup>3</sup>
12		钾 mg/L	242
13		钙 mg/L	273
14		钠 mg/L	5.58×10 <sup>3</sup>
15		镁 mg/L	642
16		铁 mg/L	<0.02
17		锰 mg/L	2.10
18		砷 μg/L	1.7
19		汞 μg/L	<0.04
20		镉 μg/L	<1
21		铬 μg/L	<0.1
22		六价铬 mg/L	<0.004
23		氟化物 mg/L	0.94
24		石油类 mg/L	<0.01
25		总大肠菌群 MPN/100ml	<2.2
26		细菌总数 CFU/ml	65

2022.10.24

表 3 废水检测结果

序号	采样日期	采样点位	5#BQ1	6#BQ2	7#BQ3
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
1	2022 年 10 月 24 日	pH 值 无量纲	7.5	8.4	8.1
2		总硬度 mg/L	3.7	3.1	6.6
3		氨氮 mg/L	0.245	<0.025	0.051
4		石油类 mg/L	<0.06	<0.06	<0.06

采样点位示意图



END

编制 (蔡珂欣): *蔡珂欣*  
批准: *蔡珂欣*

审核: *蔡珂欣*  
签发日期: 2022.11.17



附表 1: 采样点位经纬度

点位编号	东经	北纬
1#DS1	121.7130°	29.5864°
2#DS2	121.7152°	29.5938°
3#DS3	121.7197°	29.5908°
4#DS4	121.7047°	29.5989°
5#BQ1	121.7068°	29.5947°
6#BQ2	121.7079°	29.5945°
7#BQ3	121.7072°	29.5936°

附表 2: 水位

点位编号	地面高程 m	地下水埋深 m	水位 m
1#DS1	3.4128	1.23	2.18
2#DS2	3.8246	1.10	2.72
3#DS3	9.2130	2.64	6.57
4#DS4	6.2486	1.42	4.83

附件

检测方法依据

碳酸盐、重碳酸盐：地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸盐、重碳酸盐和氩氢根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021

检测结果

表 1 地下水检测结果

序号	采样日期	采样点位	2#DS2	3#DS3
		样品性状描述	无色透明液体	无色透明液体
		检测项目		
1	2022 年 10 月 24 日	碳酸盐 (以 $\text{CO}_3^{2-}$ 计) mg/L	<1.25	<1.25
2		重碳酸盐 (以 $\text{HCO}_3^-$ 计) mg/L	205	182

表 2 地下水平行样检测结果

序号	采样日期	采样点位	2#DS2
		样品性状描述	无色透明液体
		检测项目	
1	2022 年 10 月 24 日	碳酸盐 (以 $\text{CO}_3^{2-}$ 计) mg/L	<1.25
2		重碳酸盐 (以 $\text{HCO}_3^-$ 计) mg/L	225



副本

# 检测报告

## TEST REPORT

人欣检测 固 R22508-07-3

项目名称 宁波杰森绿色能源科技有限公司土壤检测

委托单位 宁波杰森绿色能源科技有限公司



浙江人欣检测研究院股份有限公司

## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对到样负责。

五、本报告正文共 7 页，一式 4 份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区学士路 655 号（科信大厦）

D 楼 1 层 105 室、5 层 505-510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

**样品类别** 土壤

**委托方及地址** 宁波杰森绿色能源科技有限公司 (宁波市奉化区松岙镇金山工业区)

**委托日期** 2022 年 06 月 29 日

**采样日期** 2022 年 07 月 11 日

**采样点位** 1#~3#T1~T3

**采样单位** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测地点** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测日期** 2022 年 07 月 11 日~2022 年 07 月 23 日

**检测方法依据**

**铜、镍、铅**: 土壤和沉积物 铜、镍、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019

**汞、砷**: 土壤和沉积物 汞、砷、硒、钒、锡的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013

**镉**: 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997

**六价铬**: 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019

**苯胺**: 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K

**半挥发性有机物**: 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017

**挥发性有机物**: 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011

**土壤容重**: 土壤检测 第 4 部分 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006

**阳离子交换量**: 森林土壤 阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999

**pH 值**: 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018

**氧化还原电位**: 土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015

**石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>41</sub>)**: 土壤和沉积物 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>41</sub>) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019

检测结果

表 1 土壤检测结果

采样日期		2022 年 07 月 11 日	
序号	采样点位	1#T1	3#T3
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	棕色固体
	检测项目	0-0.2	0-0.2
1	铜 mg/kg	41	27
2	镍 mg/kg	68	65
3	镉 mg/kg	0.88	0.10
4	铅 mg/kg	48	38
5	锌 mg/kg	3.23	4.60
6	汞 mg/kg	0.065	0.036
7	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5
8	苯胺 mg/kg	<0.08	<0.08
9	2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	<0.06
10	硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09
11	苯 mg/kg	<0.09	<0.09
12	苯并(a)基 mg/kg	<0.1	<0.1
13	蒽 mg/kg	<0.1	<0.1
14	苯并(b)荧蒹 mg/kg	<0.2	<0.2
15	苯并(k)荧蒹 mg/kg	<0.1	<0.1
16	苯并(a)芘 mg/kg	<0.1	<0.1
17	芘并(1,2,3-cd)芘 mg/kg	<0.1	<0.1
18	二苯并(a,h)基 mg/kg	<0.1	<0.1
19	氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0
20	1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0
21	二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5
22	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4
23	1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.2	<1.2
24	顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3
25	氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1
26	1,1,1-三氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3
27	四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3

续表 1

采样日期		2022年07月11日	
序号	采样点位	1#T1	3#T3
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	棕色固体
检测项目		0-0.2	0-0.2
28	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9
29	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3
30	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
31	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3
32	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
33	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4
34	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
35	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
36	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
37	间、对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
38	邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
39	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1
40	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
41	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1
42	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5
43	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5
44	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0
45	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
46	石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) $\text{mg}/\text{kg}$	57	67
47	pH 值 无量纲	7.57	/
48	阳离子交换量 $\text{cmol}(+) / \text{kg}$	12.1	/
49	土壤容重 $\text{g}/\text{cm}^3$	1.15	/
50	氧化还原电位 $\text{mV}$	451	/

续表 1

采样日期		2022年07月11日	
序号	采样点位	2#T2	
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	
检测项目		0-0.2	
51	石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) $\text{mg}/\text{kg}$	42	

备注：符号“/”表示未检测该项目

表 2 土壤平行样检测结果

采样日期		2022 年 07 月 11 日	
序号	采样点位	1#T1	
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	
	检测项目	0-0.2	
1	铜 mg/kg	36	
2	镍 mg/kg	67	
3	锡 mg/kg	0.79	
4	钼 mg/kg	63	
5	砷 mg/kg	2.47	
6	汞 mg/kg	0.081	
7	六价铬 mg/kg	<0.5	
8	苯胺 mg/kg	<0.08	
9	2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	
10	硝基苯 mg/kg	<0.09	
11	苯 mg/kg	<0.09	
12	苯并(a)萘 mg/kg	<0.1	
13	蒽 mg/kg	<0.1	
14	苯并(b)荧蒽 mg/kg	<0.2	
15	苯并(k)荧蒽 mg/kg	<0.1	
16	苯并(a)芘 mg/kg	<0.1	
17	茚并(1,2,3-cd)芘 mg/kg	<0.1	
18	二苯并(a,h)萘 mg/kg	<0.1	
19	氯甲烷 μg/kg	<1.0	
20	1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.0	
21	二氯甲烷 μg/kg	<1.5	
22	反-1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.4	
23	1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	
24	顺-1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	
25	氯仿 μg/kg	<1.1	
26	1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	
27	四氯化碳 μg/kg	<1.3	

续表 2

采样日期		2022 年 07 月 11 日	
序号	采样点位	1#T1	
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	
检测项目		0-0.2	
28	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	
29	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	
30	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
31	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	
32	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
33	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	
34	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
35	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
36	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
37	间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
38	邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
39	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	
40	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
41	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	
42	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	
43	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	
44	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	
45	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>41</sub> ) $\text{mg}/\text{kg}$	71	

表 3 土壤空白样检测结果

采样日期		2022 年 07 月 11 日	
序号	检测项目	空白样	运输空白
1	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0
2	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0
3	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5
4	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4
5	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
6	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3
7	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1
8	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3
9	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3
10	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9
11	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3
12	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
13	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3
14	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
15	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4
16	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
17	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
18	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
19	间、对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
20	邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
21	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1
22	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2
23	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1
24	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5
25	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5
26	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0
27	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2

### 采样点位示意图



END

编制(余婷婷):

批准:



审核: 官神飞

签发日期: 2022年08月11日

附件

检测方法依据

饱和导水率：森林土壤渗透率的测定 LY/T 1218-1999

检测结果

采样日期		2022年07月11日
序号	采样点位	1#T1
	经纬度	121.7065° E, 29.5946° N
	结构	块状
	质地	砂土
	砂砾含量	36%
	其他异物	无
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体
检测项目	0-0.2	
1	饱和导水率 mm/min	0.57
2	孔隙度 %	42

附表

点位编号	东经	北纬
1#T1	121.7065°	29.5946°
2#T2	121.7070°	29.5935°
3#T3	121.7074°	29.5946°



171112342115

副本

# 检测报告

## TEST REPORT

人欣检测 物 R22508-07-4

项目名称 宁波杰森绿色能源科技有限公司噪声检测

委托单位 宁波杰森绿色能源科技有限公司



浙江人欣检测研究院股份有限公司

## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对到样负责。

五、本报告正文共 2 页，一式 4 份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区学士路 655 号（科信大厦）  
D 楼 1 层 105 室、5 层 505-510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

样品类别 噪声

委托方及地址 宁波杰森绿色能源科技有限公司（宁波市奉化区松岙镇金山工业区）

委托日期 2022 年 06 月 29 日

检测地点 宁波杰森绿色能源科技有限公司周边

检测单位 浙江人欣检测研究院股份有限公司

检测日期 2022 年 07 月 11 日~2022 年 07 月 12 日

检测方法依据

区域环境噪声：声环境质量标准 GB 3096-2008

检测结果

序号	检测日期	检测项目及 时段 检测点位	区域环境噪声 Leq dB (A)	
			昼间	夜间
1	2022 年 07 月 11 日	1#厂界东侧	58	47
2		2#厂界南侧	58	48
3	2022 年 07 月 12 日	3#厂界西侧	58	47
4		4#厂界北侧	59	46
标准值			60	50

备注：以上数据标准值参照《声环境质量标准》GB 3096-2008 2 类

### 检测点位示意图



△-区域环境噪声检测点

END



编制(丁雯倩):

批准:

*(Handwritten signature)*

审核: 宣坤飞

签发日期: 2022年07月13日

附表

点位编号	东经	北纬
1#厂界东侧	121.7080°	29.5943°
2#厂界南侧	121.7082°	29.5931°
3#厂界西侧	121.7063°	29.5942°
4#厂界北侧	121.7069°	29.5951°

## 附件15 专家评审意见及签到单

### 宁波杰森绿色能源科技有限公司 年处理 11 万吨废弃油脂技术改造项目 环境影响报告书专家评审意见

2022 年 10 月 11 日,宁波市生态环境局奉化分局在奉化组织召开了《宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理 11 万吨废弃油脂技术改造项目环境影响报告书》技术评审会,参加会议的有宁波杰森绿色能源科技有限公司(建设单位)、浙江仁欣环科院有限责任公司(环评单位)等单位的代表,会议特邀专家三名(名单附后)。会议听取了建设单位的项目背景情况介绍及环评单位对报告书主要内容的介绍,经认真讨论和评议,形成以下专家评审意见:

#### 一、项目基本情况

宁波杰森绿色能源科技有限公司成立于 2005 年,位于浙江省宁波市松岙镇海沿村,企业经多年试验,已掌握通过酶法预处理连续生产生物柴油的生产工艺,使得生产柴油生产由间歇式改为连续式生产,可有效提升生物柴油的产能,因此企业投资 493 万元,通过酶法预处理生产工艺,可年处理废弃油脂 11 万吨,将现有生物柴油生产规模由 5 万 t/a 提升至 10 万 t/a。

#### 二、报告书质量总体评价

报告书内容总体全面,选取的评价标准、评价因子、评价等级及保护目标基本正确,项目概况和工程分析基本清楚,环境现状评价和环境影响预测方法合适,报告书确定的污染防治对策措施总体合理,在满足本项目不新增污染物排放总量的条件下,评价结论总体可信,报告书

经修改完善后可报批。

### 三、报告书需修改完善的主要意见

1、完善编制依据，补充《浙江省生态环境保护条例》、《象山港区域空间保护和利用规划》等。复核土壤、地下水评价等级。核实项目行业类别，复核本项目与“三线一单”管控方案、《象山港区域空间保护和利用规划》等符合性分析。

2、完善现有工程回顾，细化产品方案和设备产能，结合企业实际生产情况、原辅材料消耗、环保设施运行和验收监测数据，完善污染源达标排放分析。复核现有工程污染物排放总量。结合企业排污许可证执行报告履行情况、环保设施运行管理等方面存在的问题，进一步梳理现存的环境问题及整改措施。

3、完善项目工程组成表，细化公辅工程、储运工程、环保工程的依托关系，明确利旧、淘汰、更新改造和新增的工程设施。进一步明确本项目使用的地沟油、油脂工业下脚料、废弃动植物油脂等原料的来源、种类、品质以及质量控制要求。细化产品方案：完善技改项目原辅料消耗清单，复核甲醇等原料的年消耗量。复核主要生产设备清单，补充设备先进性和生产线自动化程度说明。

4、补充工艺优化后的项目产能不断提升和设备产能的匹配性分析。进一步细化生产工艺流程及产污环节说明，复核物料平衡和甲醇平衡，关注甲醇回收率；进一步核实项目生产工艺废水等各股废水的产生量和废水水质，复核项目水平衡。复核项目固废产生种类和产生量。

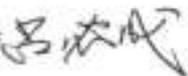
5、按复核后的土壤、地下水评价等级，完善环境质量现状监测与评价。细化噪声源调查，复核声环境影响预测与分析。

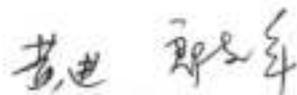
6、细化补充真空泵尾气、冷凝器不凝气和污水站臭气等废气处理设施的相关技术参数。细化废气处理设施改造情况，复核污染物去除率可

达性。结合污水站实际运行情况，根据核实后的项目废水水量和水质，完善废水处理工艺可达性分析。

7、补充调查罐区围堰、生产车间、危废仓库等地面防腐、防渗措施落实情况。补充应急状态下应急水量的计算，明确应急池位置、型式，复核现状应急池依托可行性。复核事故源强设定合理性和影响后果分析。复核应急物资、应急装备的种类、数量和储存位置。

8、根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，复核项目自行监测计划。完善报告书附图、附件。

专家组: 

  
2022. 10. 11

宁波杰森绿色能源科技有限公司年处理 11 万吨废弃  
油脂技术改造项目技术评审会

姓名	单位	职务/职称	联系电话
解东锋	宁波国空环境发展公司	高工	13957281651
董建	浙江清逸环保科技有限公司	高工	15857488168
吕成成	浙江清逸环保科技有限公司	高工	1572857999
郭伟平	宁波杰森绿色能源有限公司	总经理	1895829896
江丰建	宁波杰森绿色能源有限公司	高工	17706605806
赵树才	浙江仁欣环保科技有限公司	高工	13855592300
章叶伟	浙江仁欣环保科技有限公司	高工	13056706011
朱瑞芳	浙江仁欣环保科技有限公司	高工	158995673
李林	浙江仁欣环保科技有限公司	高工	18758303052
胡生	浙江仁欣环保科技有限公司	高工	13957433561
张坤	宁波市生态环境局		-

杰森

## 附件16 专家意见修改单

序号	专家意见	修改页面	修改内容
1	完善编制依据，补充《浙江省生态环境保护条例》、《象山港区域空间保护和利用规划》等。	P8-11	已补充《浙江省生态环境保护条例》、《象山港区域空间保护和利用规划》
2	复核土壤、地下水评价等级。	P23-26	已重新复核土壤、地下水评价等级，土壤仍为三级，地下水等级升至二级
3	核实项目行业类别，复核本项目与“三线一单”管控方案、《象山港区域空间保护和利用规划》等符合性分析	P31-40	已根据复核的行业类别，重新核实“三线一单”管控方案，《象山港区域空间保护和利用规划》未对本项目所在地块进行规划，因本项目未新增用地，其用地性质仍为工业用地
4	完善现有工程回顾，细化产品方案和设备产能，结合企业实际生产情况、原辅材料消耗、环保设施运行和验收监测数据，完善污染源达标排放分析。	P41-54	已完善现有工程产排方案及设备产能，核实现有项目污染物产排情况
5	复核现有工程污染物排放总量。	P54	已复核
6	结合企业排污许可证执行报告履行情况、环保设施运行管理等方面存在的问题，进一步梳理现存的环境问题及整改措施	P59	已梳理现有项目存在问题，对其现有存在的环境问题进一步梳理及整改
7	完善项目工程组成表，细化公辅工程、储运工程、环保工程的依托关系，明确利旧、淘汰、更新改造和新增的工程设施。	P59-60	已完善现有工程组成表，明确新增项目设施与现有工程间的依托、淘汰和更新情况
8	进一步明确本项目使用的地沟油、油脂工业下脚料、废弃动植物油脂等原料的来源、种类、品质以及质量控制要求。	P62-63	已明确本项目原料为餐厨垃圾下脚料、废弃动植物油脂（含棕榈酸化油）等，并细化其质量控制要求
9	细化产品方案；完善技改项目原辅料消耗清单，复核甲醇等原料的年消耗量。	P62-63	已完善原辅料清单，并复核甲醇等原料年消耗量
10	复核主要生产设备清单，补充设备先进性和生产线自动化程度说明；补充工艺优化后的项目产能不断提升和设备产能的匹配性分析。	P63-65	已复核生产设备，并补充技改前后设备产能变化情况及工艺先进性
11	进一步细化生产工艺流程及产污环节说明，复核物料平衡和甲醇平衡，关注甲醇回收率	P70-72	已细化生产工艺流程说明并复核物料及甲醇平衡
12	进一步核实项目生产工艺废水等各股废水的产生量和废水水质，复核项目水平衡。	P75-77	已核实生产工艺废水及各股废水产生及水质情况，重新复核了水平衡
13	复核项目固废产生种类和产生量	P91-93	已复核

14	按复核后的土壤、地下水评价等级，完善环境质量现状监测与评价。	P109-116	已根据复核后的地下水评价等级，完善了相应的现状检测与评价
15	细化噪声源调查，复核声环境影响预测与分析	P149-150	已细化噪声源强调查，并复合了声环境影响预测与分析
16	细化补充真空泵尾气、冷凝器不凝气和污水站臭气等废气处理设施的相关技术参数。细化废气处理设施改造情况，复核污染物去除率可达性。	P188-190	已细化废气处理设施相关参数，并复核了去除效率
17	结合污水站实际运行情况，根据核实后的项目废水水量和水质，完善废水处理工艺可达性分析	P191-195	已根据复核后的废水水量和水质对废水处理工艺可达性进行了相应的修改
18	补充调查罐区围堰、生产车间、危废仓库等地面防腐、防渗措施落实情况。	P198-199	以补充重点防渗区漆棉防腐防渗情况
19	补充应急状态下应急水量的计算，明确应急池位置、型式，复核现状应急池依托可行性。	P181-182	以补充应急水池大小及现状依托可行性
20	复核事故源强设定合理性和影响后果分析。复核应急物资、应急装备的种类、数量和储存位置	P173-178	已复核
21	根据《排污单位自行监测技术指南总则》，复核项目自行监测计划。	P213	已根据要求进行复核
22	完善报告书附图、附件	P249-299	已完善



主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量 (%)	序号	名称	水分 (%)	硫分 (%)	年最大使用量	计量单位
	1	废弃油脂	100000	t/a		1	生物柴油		0.005	1000	t/a
	2	甲醇	12200	t/a							
	3	氢氧化钾	220	t/a							
	4	磷酸	440	t/a							
	5	水	11.82	t/a							
	6	氢氧化钙	330	t/a							
	7	导热油	11.4	t/a							

大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (m)	污染防治设施工艺			生产装置		污染物排放			
					序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)
无组织排放		1	车间	车间	无组织排放源名称			污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称			
					车间	非甲烷总烃	4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)					
		2	污水站		污水站			氨气	1.3	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)			
								臭气浓度	2.00				

水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率 (%)		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
		1	总排口	生产废水、生活污水、初期雨水等	00001	污水站	2.1	综合排污水处理厂	COD	300	2.1	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准, 氨氮, 总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2013) 表1 标准
									氨氮	35	0.19	
									总磷	100	0.42	
	总排出口 (间接排放)			污染防治设施工艺		污水处理设施处理水量 (吨/小时)		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
	总排出口 (直接排放)			污染防治设施工艺		污水处理设施处理水量 (吨/小时)		受纳名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及数量	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力 (吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
2	污泥	污水站	/	/	60.0	/	/	/	/	/	/	是
3	废酸时产生水	污水站	/	/	2200.0	/	/	/	/	/	/	是
4	废导热油	设备维护	危险废物	HW11	8800-00-249-00	14.4	暂存设施	20	/	/	/	是

建设项目环境保护“三同时”措施一览表

营运期环保措施								
类别	序号	治理设施或措施	数量	治理对象（主要内容）	处置方式	处理能力	安装部位	预期处理效果
废气治理	1	经管道直接收集后经冷凝+油洗+碱洗+水洗（生物除臭药剂）处理后15m高排气筒排放	1套	工艺废气		5000m³/h		达标排放
	2	两级碱液喷淋塔处理后15m排气筒排放	1套	污水处理站臭气		14000m³/h		达标排放
	3	采用低氮燃烧+水膜除尘，经15m排气筒排放	1座	锅炉、热载体炉燃烧		8000m³/h		达标排放
废水治理	1	实行雨污分流制度。技改项目废水分质收集，工艺废水中的废酸水先经中和池反应生产硫酸钙，其余废水进入生化系统，生化系统由“调节+UASB+水解+生物接触发+二沉池+终沉池”处理，处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值）后纳入进入松岙镇污水处理厂	1座	工艺废水 生活污水		50t/d		达标排放
噪声治理	选用低噪声设备、高噪声设备远离厂界布局、定期维护、对主要设备进行隔声降噪处理							
固废处置	1	委托有资质单位处置	/	废导热油		/	/	无害化
	2	委托制砖厂综合利用		石膏、污泥				资源化
	3	委外作为碳源		远期UF产水				资源化
项目应采用的清洁生产措施：								
其它环保措施：								