**欧德年产30万吨生物柴油生产线项目**

**环境影响报告书**

（公示本）

**建设单位：广西自贸区丰之力新能源有限公司**

**编制单位：广西南宁中佳环境技术服务有限公司**

**编制时间：二〇二五年八月**

**欧德年产30万吨生物柴油生产线项目修改说明**

| 序号 | 评审意见 | 修改说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 核实、细化项目与园区规划审查意见、化工园区管理有关规定相符性分析；核实、细化编制依据，补充说明项目是否属于“两高”项目。 | （1）已完善有关规划相符性，详见P40~P51；  （2）已完善编制依据，详见P8~P11；  （3）已补充说明“两高”项目判定依据，详见P4。 |
| 2 | 核实环境影响因子的识别；补充危废暂存间废气排放执行标准；完善环境保护目标分布调查，核实地下水、环境风险评价等级确定依据和评价等级、评价范围；补充周围设施环境制约条件调查（附图）及总平布置合理性分析。 | （1）已核实环境影响因子识别，详见P12~P13；  （2）已补充危废暂存间废气排放执行标准，详见P22~P23；  （3）已完善环境保护目标分布调查，详见P35~P37；  （4）已核实地下水、环境风险评价等级确定依据和评价等级、评价范围，详见P30~P34；  （4）已补充周围设施环境制约条件调查（附图）及总平布置合理性分析，详见P99。 |
| 3 | 完善主体工程建设内容，完善原料来源说明、有害成分分析及质量控制措施，核实完善反应方程式。核实项目储运工程、环保工程建设内容；完善产品质量标准，补充项目产品工业级混合油不属废物分析；核实项目燃料、导热油、白土等的使用量，补充完善依托工程介绍，进一步完善项目工程内容介绍。细化储罐、废水废液池设置安装方案。 | （1）已完善主体工程建设内容，详见P80~P82；  （2）已完善原料来源说明、有害成分分析及质量控制措施，详见P93~P94；  （3）已核实完善反应方程式，详见P105~P107；  （4）已核实项目储运工程、环保工程建设内容，详见P82~P83、P98；  （5）已完善产品质量标准，并补充项目产品工业级混合油不属废物分析，详见P84~P87；  （6）已核实项目燃料、导热油、白土等的使用量，详见P93~P94；  （7）已补充完善依托工程介绍，详见P99~P100；  （8）已细化安装方案，详见P96~P98。 |
| 4 | 完善项目生产线工艺流程及产污环节分析、各产污环节主要污染因子，补充生产制度、反应时间、反应率、转化率及排污规律，核实物料平衡和水平衡。按规范绘制装置污染源分布流程图；补充实验室建设内容及产排污分析。 | （1）已核实完善工程分析相关内容，详见P103~P117。 |
| 5 | 核实项目各生产车间废气主要污染物的产生源强和废气的处理工艺和处理效率，核实废气排放口主要污染物和排放源强，完善达标排放分析内容；核实锅炉燃料用量、烟气产生量、主要污染物产排源强和达标分析；补充沼气总硫成分分析，核实1#导热油锅炉烟气主要污染物产排分析。 | （2）已核实完善废气源强核算等相关内容，详见P136~P156。 |
| 6 | 核实污水处理站各处理工序的主要污染物处理效果，完善废水主要污染物源强产排分析及依托处理的可行性。 | （1）已核实完善废水源强等相关内容，详见P159、P246~P247、P329~P333。 |
| 7 | 核实污水处理产生污泥量、废白土的产生量、废MBR膜的去向，补充废布袋、废包装袋产排及去向分析，完善危废的识别分析，完善固体废物的产排、暂存、处置措施和去向分析；完善防渗措施。 | （1）已核实完善固废分析，详见P162~P169；  （2）已完善防渗措施，详见P335。 |
| 8 | 完善碳排放分析，完善项目大气环保设施经济、技术可行性分析。 | （1）已完善碳排放分析，详见P309~P317；  （2）完善项目大气环保设施经济、技术可行性分析，详见P320~P329。 |
| 9 | 完善项目大气评价区域达标区判定；完善土壤、地下水现状调查及超标原因分析。 | （1）完善项目大气评价区域达标区判定，详见P193~P194；  （2）完善土壤、地下水现状调查及超标原因分析，详见P198~P215。 |
| 10 | 结合核实后的大气污染物排放源强，核实大气环境影响预测结果；核实地下水预测污染源位置、预测模型、预测结果；完善土壤环境影响评价。 | （1）已完善，详见预测章节。 |
| 11 | 补充施工期环境风险识别及防控措施，完善营运期环境风险识别，核实事故情景设置、事故源强核算，细化完善环境风险防范、监控、应急措施及相关图件。 | （1）已完善，详见风险评价章节。 |
| 12 | 完善监测计划，根据专家、部门代表其他意见修改完善报告书。 | 见文中划线处。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **项目东面** | **项目南面** |
|  |  |
| **项目西面** | **项目北面** |
|  |  |
| **项目场地现状** | **项目场地现状** |

**现场照片页**

目录

[1 概述 1](#_Toc204062517)

[1.1 项目由来 1](#_Toc204062518)

[1.2 建设项目特点 1](#_Toc204062519)

[1.3 环境影响评价工作过程 2](#_Toc204062520)

[1.4 分析判定情况 3](#_Toc204062521)

[1.5 关注的主要环境问题及环境影响 5](#_Toc204062522)

[1.6 环境影响报告书主要结论 6](#_Toc204062523)

[2 总则 7](#_Toc204062524)

[2.1 编制依据 7](#_Toc204062525)

[2.1.1 国家法律、法规和规章 7](#_Toc204062526)

[2.1.2 地方法律、法规和规章 8](#_Toc204062527)

[2.1.3 技术导则与技术规范 9](#_Toc204062528)

[2.1.4 相关文件 10](#_Toc204062529)

[2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选 11](#_Toc204062530)

[2.2.1 环境影响因素识别 11](#_Toc204062531)

[2.2.2 评价因子筛选 14](#_Toc204062532)

[2.3 环境功能区划 15](#_Toc204062533)

[2.3.1 环境空气功能区划 15](#_Toc204062534)

[2.3.2 地表水功能区划 15](#_Toc204062535)

[2.3.3 近岸海域环境功能区划 16](#_Toc204062536)

[2.3.4 海洋功能区划 16](#_Toc204062537)

[2.3.5 地下水环境功能区划 16](#_Toc204062538)

[2.3.6 声环境功能区划 17](#_Toc204062539)

[2.3.7 生态环境功能区划 17](#_Toc204062540)

[2.4 评价标准 18](#_Toc204062541)

[2.4.1 环境质量标准 18](#_Toc204062542)

[2.4.2 污染物排放标准 22](#_Toc204062543)

[2.5 评价工作等级与评价范围 25](#_Toc204062544)

[2.5.1 大气环境评价工作等级和评价范围 25](#_Toc204062545)

[2.5.2 地表水环境评价工作等级和评价范围 29](#_Toc204062546)

[2.5.3 地下水环境评价工作等级和评价范围 30](#_Toc204062547)

[2.5.4 声环境评价工作等级和评价范围 31](#_Toc204062548)

[2.5.5 土壤环境评价工作等级和评价范围 31](#_Toc204062549)

[2.5.6 生态环境评价工作等级和评价范围 33](#_Toc204062550)

[2.5.7 环境风险评价工作等级和评价范围 33](#_Toc204062551)

[2.5.8 环境评价工作等级和评价范围汇总 34](#_Toc204062552)

[2.6 环境保护目标 34](#_Toc204062553)

[2.7 规划及政策相符性分析 38](#_Toc204062554)

[2.7.1 规划相符性分析 38](#_Toc204062555)

[2.7.2 政策相符性分析 52](#_Toc204062556)

[2.7.3 “三线一单”相符性分析 63](#_Toc204062557)

[2.7.4 “三区三线”相符性分析 77](#_Toc204062558)

[3 项目概况及工程分析 79](#_Toc204062559)

[3.1 项目概况 79](#_Toc204062560)

[3.1.1 建设项目基本情况 79](#_Toc204062561)

[3.1.2 建设内容 79](#_Toc204062562)

[3.1.3 产品方案 80](#_Toc204062563)

[3.1.4 主要生产设备 84](#_Toc204062564)

[3.1.5 原辅材料及能源消耗情况 85](#_Toc204062565)

[3.1.6 公用工程 87](#_Toc204062566)

[3.1.7 储运工程 88](#_Toc204062567)

[3.1.8 项目平面布置 89](#_Toc204062568)

[3.1.9 劳动定员和工作制度 90](#_Toc204062569)

[3.1.10 依托工程 90](#_Toc204062570)

[3.2 工程分析 91](#_Toc204062571)

[3.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析 91](#_Toc204062572)

[3.2.2 运营期工艺流程及产污环节分析 93](#_Toc204062573)

[3.2.3 物料平衡 99](#_Toc204062574)

[3.3 污染源分析 106](#_Toc204062575)

[3.3.1 施工期污染源分析 106](#_Toc204062576)

[3.3.2 运营期污染源分析 110](#_Toc204062577)

[3.4 清洁生产分析 141](#_Toc204062578)

[3.4.1 原辅材料消耗 141](#_Toc204062579)

[3.4.2 工艺先进性分析 141](#_Toc204062580)

[3.4.3 设备先进性分析 142](#_Toc204062581)

[3.4.4 产品指标 142](#_Toc204062582)

[3.4.5 污染物控制措施 142](#_Toc204062583)

[3.4.6 环境管理要求 143](#_Toc204062584)

[3.4.7 清洁生产结论 143](#_Toc204062585)

[4 环境质量现状调查与评价 144](#_Toc204062586)

[4.1 自然环境概况 144](#_Toc204062587)

[4.1.1 地理位置 144](#_Toc204062588)

[4.1.2 地形地貌 144](#_Toc204062589)

[4.1.3 地质特征 146](#_Toc204062590)

[4.1.4 气象气候 146](#_Toc204062591)

[4.1.5 海洋水文 149](#_Toc204062592)

[4.1.6 河流水系 151](#_Toc204062593)

[4.1.7 区域水文地质 152](#_Toc204062594)

[4.1.8 自然资源 153](#_Toc204062595)

[4.1.9 生态敏感区 155](#_Toc204062596)

[4.2 环境质量现状监测与评价 157](#_Toc204062597)

[4.2.1 环境空气质量现状调查与评价 157](#_Toc204062598)

[4.2.2 地表水环境现状调查与评价 161](#_Toc204062599)

[4.2.3 海水环境现状调查与评价 161](#_Toc204062600)

[4.2.4 地下水环境现状调查与评价 162](#_Toc204062601)

[4.2.5 声环境质量现状调查与评价 166](#_Toc204062602)

[4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价 167](#_Toc204062603)

[4.2.7 生态环境现状调查与评价 171](#_Toc204062604)

[4.3 园区概况 171](#_Toc204062605)

[4.3.1 园区简介 171](#_Toc204062606)

[4.3.2 规划目标 172](#_Toc204062607)

[4.3.3 规划范围 174](#_Toc204062608)

[4.3.4 总体布局规划 174](#_Toc204062609)

[4.3.5 产业发展结构 174](#_Toc204062610)

[4.3.6 空间分布布局规划 175](#_Toc204062611)

[4.3.7 供水工程 176](#_Toc204062612)

[4.3.8 排水工程 177](#_Toc204062613)

[4.3.9 供热工程 179](#_Toc204062614)

[4.3.10 供电工程 180](#_Toc204062615)

[4.3.11 公共管廊建设概况 180](#_Toc204062616)

[4.4 区域污染源调查 181](#_Toc204062617)

[5 环境影响预测及评价 185](#_Toc204062618)

[5.1 施工期环境影响分析 185](#_Toc204062619)

[5.1.1 施工期大气环境影响分析 185](#_Toc204062620)

[5.1.2 施工期水环境影响分析 187](#_Toc204062621)

[5.1.3 施工期噪声影响分析 188](#_Toc204062622)

[5.1.4 施工期固体废物影响分析 190](#_Toc204062623)

[5.1.5 施工期环境风险识别及防控措施 190](#_Toc204062624)

[5.2 运营期环境空气影响分析 191](#_Toc204062625)

[5.2.1 大气环境影响预测 191](#_Toc204062626)

[5.2.2 厂界达标性分析 195](#_Toc204062627)

[5.2.3 大气环境防护距离 197](#_Toc204062628)

[5.2.4 臭气浓度影响分析 198](#_Toc204062629)

[5.2.5 排气筒设置合理性分析 199](#_Toc204062630)

[5.2.6 污染物排放量核算 200](#_Toc204062631)

[5.2.7 小结 202](#_Toc204062632)

[5.3 运营期地表水环境影响分析 202](#_Toc204062633)

[5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析 202](#_Toc204062634)

[5.3.2 排入园区污水处理厂可行性分析 202](#_Toc204062635)

[5.3.3 废水污染物排放信息 203](#_Toc204062636)

[5.4 运营期地下水环境影响分析 205](#_Toc204062637)

[5.4.1 地下水环境影响分析 205](#_Toc204062638)

[5.5 运营期声环境影响分析 212](#_Toc204062639)

[5.5.1 噪声源强 212](#_Toc204062640)

[5.5.2 噪声环境数据 214](#_Toc204062641)

[5.5.3 预测模式 214](#_Toc204062642)

[5.5.4 预测结果 215](#_Toc204062643)

[5.6 运营期固体废物影响分析 216](#_Toc204062644)

[5.6.1 一般工业固体废物环境影响分析 216](#_Toc204062645)

[5.6.2 危险废物环境影响分析 217](#_Toc204062646)

[5.7 运营期土壤环境影响分析 220](#_Toc204062647)

[5.7.1 土壤环境影响识别 220](#_Toc204062648)

[5.7.2 土壤环境影响源及影响因子识别 221](#_Toc204062649)

[5.7.3 土壤环境影响分析 221](#_Toc204062650)

[5.8 运营期生态环境影响分析 223](#_Toc204062651)

[5.9 环境风险评价 224](#_Toc204062652)

[5.9.1 风险源调查 224](#_Toc204062653)

[5.9.2 环境风险潜势初判 230](#_Toc204062654)

[5.9.3 环境风险识别 238](#_Toc204062655)

[5.9.4 风险事故情形 239](#_Toc204062656)

[5.9.5 环境风险影响与评价 244](#_Toc204062657)

[5.9.6 环境风险防范措施 253](#_Toc204062658)

[5.9.7 突发环境事件应急预案 262](#_Toc204062659)

[5.9.8 风险评价结论与建议 263](#_Toc204062660)

[6 碳排放影响分析 264](#_Toc204062661)

[6.1 评价依据 264](#_Toc204062662)

[6.2 碳排放政策符合性分析 264](#_Toc204062663)

[6.3 项目碳排放分析 265](#_Toc204062664)

[6.4 生产工艺减污降碳措施 268](#_Toc204062665)

[6.5 建筑设计减污降碳措施 269](#_Toc204062666)

[6.6 碳排放管理与监测计划 270](#_Toc204062667)

[6.7 结论 271](#_Toc204062668)

[7 环境保护措施及其可行性分析 273](#_Toc204062669)

[7.1 施工期环境保护措施 273](#_Toc204062670)

[7.1.1 废气污染防治措施 273](#_Toc204062671)

[7.1.2 废水污染防治措施 274](#_Toc204062672)

[7.1.3 噪声污染防治措施 274](#_Toc204062673)

[7.1.4 固体废物污染防治措施 275](#_Toc204062674)

[7.2 运营期环境保护措施及其可行性分析 275](#_Toc204062675)

[7.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析 275](#_Toc204062676)

[7.2.2 水污染防治措施 284](#_Toc204062677)

[7.2.3 地下水污染防治措施 288](#_Toc204062678)

[7.2.4 噪声污染防治措施 294](#_Toc204062679)

[7.2.5 固体废物污染防治措施 295](#_Toc204062680)

[7.2.6 土壤污染防治措施 295](#_Toc204062681)

[7.3 环保投资分析 296](#_Toc204062682)

[8 环境影响经济损益分析 298](#_Toc204062683)

[8.1 社会效益分析 298](#_Toc204062684)

[8.2 经济效益分析 298](#_Toc204062685)

[8.2.1 工程经济效益指标 298](#_Toc204062686)

[8.2.2 环境保护成本 299](#_Toc204062687)

[8.2.3 环境经济效益 299](#_Toc204062688)

[8.3 环境经济损益分析 300](#_Toc204062689)

[8.3.1 环保费用的经济效益分析 300](#_Toc204062690)

[8.4 小结 301](#_Toc204062691)

[9 环境管理与监测计划 302](#_Toc204062692)

[9.1 环境管理 302](#_Toc204062693)

[9.1.1 环境管理机构设置 302](#_Toc204062694)

[9.1.2 环境管理制度 302](#_Toc204062695)

[9.1.3 环境管理机构职责 303](#_Toc204062696)

[9.1.4 环境管理监督计划 303](#_Toc204062697)

[9.1.5 环境管理台账 304](#_Toc204062698)

[9.2 污染物排放清单与排污管理要求 305](#_Toc204062699)

[9.2.1 污染物排放清单 305](#_Toc204062700)

[9.2.2 污染物排放总量 309](#_Toc204062701)

[9.2.3 排污口规范化管理 309](#_Toc204062702)

[9.3 排污许可与信息公开 311](#_Toc204062703)

[9.3.1 排污许可管理 311](#_Toc204062704)

[9.3.2 社会公开信息内容 313](#_Toc204062705)

[9.4 环境监测计划 314](#_Toc204062706)

[9.4.1 污染源监测 314](#_Toc204062707)

[9.4.2 环境质量监测 314](#_Toc204062708)

[9.5 环境保护竣工验收 315](#_Toc204062709)

[10 环境影响评价结论 317](#_Toc204062710)

[10.1 项目概况 317](#_Toc204062711)

[10.2 环境质量现状 317](#_Toc204062712)

[10.3 污染物排放情况 318](#_Toc204062713)

[10.4 环境影响分析 318](#_Toc204062714)

[10.5 环境保护措施 320](#_Toc204062715)

[10.6 环境损益分析 321](#_Toc204062716)

[10.7 环境管理与监测计划 321](#_Toc204062717)

[10.8 公众参与 322](#_Toc204062718)

[10.9 评价总结论 322](#_Toc204062719)

**附图：**

（涉密，公示本已删除）

**附件**

（涉密，公示本已删除）

**附表：**

（涉密，公示本已删除）

# 概述

## 项目由来

随着全球能源需求的不断增长和环境问题的日益突出，传统化石燃料的不可再生性及其对环境的负面影响逐渐成为全球关注的焦点。化石燃料的燃烧不仅导致温室气体排放增加，加剧全球气候变化，还伴随着空气污染、酸雨等环境问题。因此，寻找可持续、清洁的替代能源成为各国政府和企业的重要任务。

生物柴油作为一种可再生、环保的燃料，因其低碳排放、可生物降解以及对传统柴油的良好替代性，逐渐成为能源领域的研究热点。生物柴油主要通过植物油、动物脂肪或废弃油脂等可再生资源经过酯交换反应制成，其燃烧过程产生的二氧化碳可以被植物吸收，从而实现碳循环的平衡，减少温室气体的净排放。

在此背景下，为响应国家关于可再生能源发展和环境保护的政策号召，推动绿色能源的应用，减少对化石燃料的依赖，广西自贸区丰之力新能源有限公司拟投资12500万元在中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西面、勒沟东大街北面地块建设欧德年产30万吨生物柴油生产线项目。项目占地33333.34m2，主要建设1条生物柴油生产线、1条工业级混合油生产线和1根1.79km的生物柴油及工业级混合油管道，配套建设给排水等辅助工程，建成后，年产30万吨生物柴油（主产品）、10万吨工业级混合油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）。

## 建设项目特点

项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品），其中生物柴油产品标准执行《B5柴油》（GB25199-2017），精甘油产品标准执行《甘油》（GB/T13206-2022），重质脂肪酸产品标准执行《生物重油》（NB/T10770-2021）。工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品），工业级混合油产品标准参照执行惠州丰之力油脂有限公司企业标准《工业级混合油》（Q/HZFZL01-2025）。

项目运营期生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放；污水处理站废气经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放；沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理；白土投料粉尘无组织排放；导热油炉燃烧废气经配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放。

运营期初期雨水经初期雨水池收集后，泵入污水处理站与生产废水一并处理，污水处理站采用“隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器”工艺，处理达标后排入市政污水管网；生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网；外排废水统一输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进行深度处理，最终通过钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）深海排放。

运营期噪声主要来源于生产设备运行噪声，采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等综合降噪措施。

运营期固体废物包括一般固废、危险废物和生活垃圾，废包装物、废布袋、废渣、废白土、除尘器收集粉尘和炉渣外售第三方单位资源化回收利用；废脱硫剂、废MBR膜和废离子交换树脂由生产厂家回收处置；污泥交由污泥处置单位处置；废导热油、废机油、废油桶、废含油抹布、化验室废液和废催化剂委托有资质单位清运处置；生活垃圾集中分类收集后由环卫部门清运处置。

## 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）有关规定，本项目应进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生物柴油生产属于“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”，应编制环境影响报告书；工业级混合油生产属于“三十九、废弃资源综合利用业42-85、非金属废料和碎屑加工处理422（不含废料为危险废物的，不含仅分拣、破碎的）-废电池、废油加工处理”，应编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，因此，项目应编制环境影响报告书。

受广西自贸区丰之力新能源有限公司委托（附件1），我公司承担《欧德年产30万吨生物柴油生产线项目环境影响报告书》的编制工作。接受委托后，我公司即组织相关人员踏勘现场，收集有关资料，对工程进行初步分析，根据项目性质、规模和周围区域环境特征，组织开展了全面的环境质量现状调查和监测工作，并依据环境影响评价技术导则和相关要求，编制完成了《欧德年产30万吨生物柴油生产线项目环境影响报告书》。

## 分析判定情况

**（1）产业政策相符性分析**

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，生物柴油生产属于C2541生物质液体燃料生产，工业级混合油生产属于C4220非金属废料和碎屑加工处理。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，生物柴油生产属于其中的鼓励类“五、新能源：3、生物质能发电技术与应用：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”。工业级混合油生产属于其中的鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用：8、废弃物循环利用：废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用。”项目设置2台导热油炉，其中1＃导热油炉热负荷7.0MW（折合10t/h），配备1台1t/h的余热蒸汽锅炉，2＃导热油炉热负荷4.2MW（折合6t/h），导热油炉为链条炉，不属于限制类“每小时35蒸吨及以下固定炉排式生物质锅炉”和淘汰类“每小时2蒸吨及以下生物质锅炉”。

根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，生物柴油生产属于其中的鼓励类产业“（十二）广西壮族自治区-38.生活垃圾焚烧发电、沼气发电、农林生物质发电，生物柴油、生物天然气生产，国六B及更高标准汽柴油、3号喷气燃料等清洁燃料生产技术开发与应用”。工业级混合油生产不在该目录中。

根据《北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类）》（桂政办函〔2021〕4号），钦州市限制布局产业包括：炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造；钦州港经济技术开发区限制布局产业包括：水泥制造、建筑陶瓷制品制造、制革及毛皮加工。项目生产生物柴油和工业级混合油，不属于清单中的限制产业。

根据《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197号），VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术、VOCs光催化及其组合净化技术、VOCs低温等离子体及其组合净化技术和VOCs光解（光氧化）及其组合净化技术属于低效类技术。项目有机废气治理工艺为RCO催化燃烧，不属于该目录中的低效类技术。

项目已在广西投资项目在线审批监管平台备案登记，备案机关为广西自贸区钦州港片区行政审批局，项目代码为2211-450704-04-01-558104，备案证明见附件2。

根据广西“生态云”平台建设项目智能研判报告，该报告分析判定本项目为“两高”项目，根据项目设计资料，本项目年产30万吨生物柴油（主产品）、10万吨工业级混合油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品），根据《广西自贸区丰之力新能源有限公司欧德年产30万吨生物柴油生产线项目节能报告》，项目综合能源消耗量当量值为26878.68tce，等价值为30578.47tce，小于5万吨标准煤。根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》（桂环规范〔2023〕6号）、《广西壮族自治区发展和改革委员会关于坚决遏制高耗能高排放项目盲目建设的通知》（桂发改环资〔2021〕240号）等文件，本项目不属于“两高”项目。

综上所述，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

**（2）规划相符性分析**

根据下文2.7章节，项目与《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号）、《钦州市生态环境保护“十四五”规划》（钦政办〔2022〕16号）、《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（桂政函〔2024〕17号）、《广西北部湾经济区北钦防一体化发展规划（2019-2025年）》、《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）》（桂政函〔2021〕153号）、《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》及其审查意见（桂环函〔2021〕388号）、《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市石化产业高质量发展“十四五”规划的通知》（钦政办〔2022〕33号）相符合。

**（3）“三线一单”相符性分析**

根据下文2.7章节，项目与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号）和《钦州市生态环境局关于印发<钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）>的通知》（2024年12月）相符合。

**（4）选址合理性分析**

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西侧、勒沟东大街北侧地块（地块编号：QZG-M12-02），用地性质为工业用地（M），规划主导用途为石油、煤炭及其他燃料加工业，选址符合园区土地利用规划。项目选址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、基本农田保护区等生态敏感区域，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。根据中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区自然资源和建设局出具的选址意见（附件5），项目选址已纳入《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，符合“三区三线”管控要求，同意项目选址。生物柴油及工业级混合油输送管道起点为厂区储罐区，终点为金鼓江作业区14号泊位，管道全长1.79公里，沿园区公共管廊架空敷设，不涉及环境敏感区，已取得广西钦州临港石化产业园开发投资股份有限公司出具的同意使用公共管廊的许可文件（附件12），已与码头运营方广西自贸区逸海港务有限责任公司签署了码头合作合同意向书（附件13），明确了泊位使用意向。项目采取了切实可行的污染防治措施，在加强生产管理、确保环保设施持续稳定正常运行的条件下，各项污染物可达标排放，正常运营期间排放的污染物对周边环境影响较小。在严格执行各项环境风险防范措施的基础上，项目环境风险事故造成的影响处于可接受水平。

综上所述，从环保角度分析，项目选址合理可行。

## 关注的主要环境问题及环境影响

项目实施后关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）项目运营期废气对大气环境的影响以及拟采取的废气污染防治措施的可行性。

（2）项目运营期废水处理工艺的可行性以及依托园区污水处理厂处理的可行性。

（3）项目运营期固体废物（尤其是危险废物等）产生、暂存及处置措施的可行性。

（4）项目运营期环境风险防范措施的可行性。

## 环境影响报告书主要结论

欧德年产30万吨生物柴油生产线项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合园区规划要求，不属于园区环境准入负面清单，项目选址位于钦州石化园区范围内，用地符合国土空间管控要求，且项目采用的生产设备和工艺技术符合清洁生产原则。针对运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物，拟采取的污染防治措施技术可行、经济合理。在确保环保设施稳定运行的前提下，各类污染物可达标排放。只要建设单位严格执行国家和地方有关环境保护法规，认真落实本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，该项目建设和运行对环境的影响可以接受，从环境保护角度看是可行的。

# 总则

## 编制依据

### 国家法律、法规和规章

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正施行）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018年1月1日起施行）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订施行）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
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年版）》（生态环境部令第16号）；
11. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；
12. 《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》（国家发展和改革委员会令第28号）；
13. 《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）；
14. 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号）；
15. 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日起施行）；
16. 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；
17. 《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号）；
18. 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）；
19. 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；
20. 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；
21. 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
22. 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）；
23. 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）。

### 地方法律、法规和规章

1. 《广西壮族自治区水功能区划》（2016年修订）；
2. 《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012年）；
3. 《广西壮族自治区生态功能区划》（2008年）；
4. 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019年修正）；
5. 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）；
6. 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
7. 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日起施行）；
8. 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022年7月1日起施行）；
9. 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西2024年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》（桂环发〔2024〕16号）；
10. 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025年修订版）》（桂环规范〔2025〕2号）；
11. 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号）；
12. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发〈广西生态保护红线管理办法（试行）〉的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；
13. 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号）；
14. 《广西生态保护红线监管办法（试行）》（桂自然资规〔2023〕4号）；
15. 《广西壮族自治区自然资源厅关于印发<“三区三线”划定实施方案>的通知》（桂自然资发〔2022〕45号）；
16. 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年5月1日起施行）；
17. 《自治区落实主体功能区战略和制度厅际联席会议关于印发<广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案>的通知》（2024年4月25日）；
18. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类2021年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4号）；
19. 《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》（桂工信石化〔2021〕501号）；
20. 《自治区工业和信息化厅 自治区应急厅关于公布广西化工园区（第一批）的通知》（桂工信石化〔2020〕203号）；
21. 《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》（桂环规范〔2023〕6号）；
22. 《广西壮族自治区发展和改革委员会关于坚决遏制高耗能高排放项目盲目建设的通知》（桂发改环资〔2021〕240号）；
23. 《广西海洋生态红线划定方案》（桂政函〔2017〕233号）；
24. 《钦州市生态环境保护“十四五”规划》（钦政办〔2022〕16号）；
25. 《钦州市生态环境局关于印发<钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）》（2024年12月）；
26. 《钦州市人民政府关于印发钦州市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（钦政发〔2024〕11号）；
27. 《钦州市中心城区声环境功能区划》（钦政办规〔2023〕11号）。

### 技术导则与技术规范

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 地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
8. 《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；
9. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
10. 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
11. 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
12. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
13. 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
14. 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）；
15. 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
16. 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
17. 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
18. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
19. 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部〔2021〕第82号）；
20. 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
21. 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）；
22. 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；
23. 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
24. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
25. 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；
26. 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

### 相关文件

1. 委托书；
2. 备案证明；
3. 《广西自贸区丰之力新能源有限公司欧德年产30万吨生物柴油生产线项目可行性研究报告》（2025年3月）；
4. 《欧德年产30万吨生物柴油生产线项目岩土工程勘察报告》（广西三同工程勘察检测有限公司，2025年1月）；
5. 《广西自贸区丰之力新能源有限公司欧德年产30万吨生物柴油生产线项目安全预评价报告》（中奇安环科技有限公司，2025年6月）；
6. 《广西自贸区丰之力新能源有限公司欧德年产30万吨生物柴油生产线项目节能报告》（重庆同丰工程管理咨询有限公司，2025年6月）；
7. 《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）》（桂政函〔2021〕153号）；
8. 《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》（桂环函〔2021〕388号）；
9. 建设单位提供的其他资料。

## 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 环境影响因素识别

项目排放的污染物，凡是对空气、水体、声环境、生态环境等构成影响的因素均为影响因子。项目对环境的影响有不利与有利、长期与短期、可逆与不可逆及局部与广泛影响。不利影响主要集中表现在施工期及运营期，其中施工期影响基本上是短期与局部的，运营期影响基本上是长期与不可逆的。

项目各建设阶段主要环境影响识别结果详见表2.2-1。

##### 项目各建设阶段主要环境影响识别

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程阶段 | 区域/设施 | 主要活动 | 主要环境影响因素 |
| 施工期 | 生产区 | 土建施工 | 扬尘、施工废水、施工噪声、开挖弃土、建筑垃圾、 |
| 设备安装 | 施工噪声等 |
| 输油管线安装 | | 施工噪声等 |
| 施工人员 | | 生活污水、生活垃圾 |
| 运营期 | 生产装置 | 生物柴油生产 | 工艺废气、燃料废气、废水、噪声、固废 |
| 工业级混合油生产 | 工艺废气、燃料废气、废水、噪声、固废 |
| 罐区 | 甲醇储存 | 储罐大小呼吸废气 |
| 生物柴油储存 | 储罐大小呼吸废气 |
| 重质脂肪酸储存 | 储罐大小呼吸废气 |
| 工业级混合油储存 | 储罐大小呼吸废气 |
| 公用工程 | 纯水制备等 | 废水、设备噪声、固体废物 |
| 环保工程 | 废气处理、废水处理 | 废气、废水、噪声、固废 |
| 设备动静密封点泄漏 | | 废气 |
| 物料泄漏 | | 事故时泄漏挥发的危险物质，事故废水，泄漏物料污染土壤、地下水；泄漏、火灾次生污染物 |

项目环境影响程度识别结果详见表2.2-2。

##### 环境影响程度识别一览表

| 时段 | 环境影响 | 影响类型 | | | | 影响程度 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 可逆 | 不可逆 | 长期 | 短期 | 不明显 | 不确定 | 显著影响 | | |
| 小 | 中 | 大 |
| 施工期 | 大气环境 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 地表水环境 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 海水环境 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 地下水环境 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 声环境 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 土壤环境 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 生态环境 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 运营期 | 大气环境 |  | √ | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 地表水环境 |  | √ | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 海水环境 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |  |
| 地下水环境 |  | √ | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 声环境 | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 土壤环境 |  | √ | √ |  | √ |  | √ |  |  |
| 生态环境 |  | √ | √ |  | √ |  | √ |  |  |

### 评价因子筛选

项目评价因子筛选结果详见表2.2-3。

##### 环境影响评价因子一览表

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 预测因子 | 总量控制因子 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 环境空气 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃、甲醇、TVOC | SO2、NO2、PM10、TSP、NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃、甲醇 | / |
| 2 | 地表水环境 | pH值、溶解氧、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、石油类 | / | / |
| 3 | 海水环境 | pH值、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、无机氮、石油类 | 依托园区污水处理厂可行性分析 | / |
| 4 | 地下水环境 | K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O2计）、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、砷、石油类 | COD、NH3-N | / |
| 5 | 声环境 | LAeq | LAeq | / |
| 6 | 土壤环境 | pH值、镍、铬、铅、镉、汞、砷、铜、石油烃  重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍  挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯  半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cb]芘、萘 | / | / |
| 7 | 生态环境 | 水土流失、动植物 | / | / |

项目生态影响评价因子筛选结果详见表2.2-4。

##### 生态影响评价因子筛选表

| 受影响对象 | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | 影响性质 | 影响程度 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物种 | 分布范围、种群数量、种群结构、行为等 | 施工期施工活动直接生态影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| 运营期污染影响，间接生态影响 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生境 | 生境面积、质量、连通性等 | 施工期施工活动直接生态影响 | 长期、不可逆 | 弱 |
| 运营期污染影响，间接生态影响 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生物群落 | 物种组成、群落结构等 | 施工期施工活动直接生态影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| 运营期污染影响，间接生态影响 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等 | 施工期施工活动直接生态影响 | 长期、不可逆 | 弱 |
| 运营期污染影响，间接生态影响 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生物多样性 | 物种丰富度、均匀度、优势度等 | 施工期施工活动直接生态影响 | 短期、可逆 | 弱 |
| 运营期污染影响，间接生态影响 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生态敏感区 | 主要保护对象、生态功能等 | 无 | 无 | 无 |
| 自然景观 | 景观多样性、完整性等 | 施工期施工活动直接生态影响 | 长期、不可逆 | 弱 |
| 运营期污染影响，间接生态影响 | 长期、可逆 | 弱 |
| 自然遗迹 | 遗迹多样性、完整性等 | 无 | 无 | 无 |

## 环境功能区划

### 环境空气功能区划

根据《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》（桂环函〔2021〕388号），项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类功能区。

### 地表水功能区划

项目周边主要地表水体为对坎龙水库，根据《钦州市水环境功能区划》，对坎龙水库一级水功能区为开发利用区，二级水功能区为饮用、农业用水区，水质目标为Ⅲ类。

### 近岸海域环境功能区划

项目运营期废水最终纳入钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）深海排放，根据《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》（桂环发〔2023〕9号），钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）主导功能为港口、工业、生活排污用海，属四类环境功能区，水质保护目标为海水水质标准第四类。周围设0.5公里水质过渡带，水质保护目标为海水水质标准第三类。

### 海洋功能区划

根据《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目周边海域主导功能区详见表2.3-1。

##### 项目周边海域主导功能区一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主导功能区名称 | |
| 1 | 海洋保护区 | 茅尾海生态保护区、三娘湾生态保护区、广西近海生态保护区 |
| 2 | 海洋生态控制区 | 七十二泾生态控制区、三娘湾南部生态控制区、广西近海生态控制区 |
| 3 | 交通运输用海区 | 龙门港交通运输用海区、钦州港交通运输用海区、金鼓江交通运输用海区 |
| 4 | 渔业用海区 | 茅尾海东岸渔业用海区、茅尾海渔业用海区、钦州湾外湾渔业用海区、钦州湾渔业用海区 |
| 5 | 工矿通信用海 | 钦州临港产业区工矿通信用海区、钦州湾工矿通信用海区、广西南部工矿通信用海区 |
| 6 | 游憩用海区 | 三娘湾东部游憩用海区、鹿耳环游憩用海区、金鼓江北岸游憩用海区、茅尾海东岸游憩用海区、龙门港观音堂游憩用海区 |

### 地下水环境功能区划

项目区域地下水尚未有相关的环境功能区划。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水水质划分为五类：Ⅰ类主要反映地下水化学组分的天然低背景含量；Ⅱ主要反映地下水化学组分的天然背景含量；Ⅲ类以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水；Ⅳ类以农业和工业用水要求为依据；Ⅴ类水不宜饮用。项目区域地下水是以人体健康基准值为依据，主要用途为饮用、工业、农业用水，因此，项目区域地下水属于Ⅲ类功能区。

### 声环境功能区划

根据《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市中心城区声环境功能区划的通知》（钦政办规〔2023〕11号）和《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》（桂环函〔2021〕388号），项目所在区域属于3类声环境功能区。

### 生态环境功能区划

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区生态功能区划的通知》（桂政办发〔2008〕8号），项目位于3-1-8钦州中心城市功能区。项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区，用地类型为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般生态功能区。

项目评价区域环境功能属性汇总详见表2.3-2。

##### 评价区域环境功能属性表

| 序号 | 项目 | 功能属性及执行标准 |
| --- | --- | --- |
|  | 环境空气质量功能区 | 二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准 |
|  | 地表水环境功能区 | 对坎龙水库为饮用、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准 |
|  | 海水环境功能区 | 钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类 |
|  | 声环境功能区 | 3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准 |
|  | 是否涉及自然保护区 | 是（环境风险评价范围） |
|  | 是否涉及水源保护区 | 否 |
|  | 是否涉及基本农田保护区 | 否 |
|  | 是否涉及风景名胜区 | 否 |
|  | 是否重点文物保护单位 | 否 |
|  | 是否水库库区 | 否 |
|  | 是否污水处理厂集水范围 | 是 |
|  | 是否有其他重点保护目标 | 否 |

## 评价标准

### 环境质量标准

**（1）环境空气**

项目区域环境空气污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NH3、H2S、甲醇、TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》标准限值；臭气浓度无环境质量标准，留作背景值；详见表2.4-1~表2.4-3。

##### 《环境空气质量标准》（摘录）

| 序号 | 污染物 | 浓度限值（μg/m3） | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1小时平均 | 24小时平均 | 日最大8小时平均 | 年平均 |
| 1 | SO2 | 500 | 150 | / | 60 |
| 2 | NO2 | 200 | 80 | / | 40 |
| 3 | PM10 | / | 150 | / | 70 |
| 4 | PM2.5 | / | 75 | / | 35 |
| 5 | CO | 10mg/m3 | 4mg/m3 | / | / |
| 6 | O3 | 200 | / | 160 | / |
| 7 | TSP | / | 300 | / | 200 |

##### 《环境影响评价技术导则 大气环境》（摘录）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 浓度限值（μg/m3） | | |
| 1h平均 | 8h平均 | 日平均 |
| 氨 | 200 | / | / |
| 硫化氢 | 10 | / | / |
| 甲醇 | 3000 | / | 1000 |
| TVOC | / | 600 | / |

##### 《大气污染物综合排放标准详解》（摘录）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染因子 | 平均时间 | 浓度限值 |
| 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2.0mg/m3 |

**（2）地表水**

对坎龙水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，标准限值详见表2.4-4。

##### 《地表水环境质量标准》（摘录）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | Ⅲ类标准 |
| 1 | pH值 | 6～9 |
| 2 | 溶解氧 | ≥5 |
| 3 | COD | ≤20 |
| 4 | BOD5 | ≤4 |
| 5 | 氨氮 | ≤1.0 |
| 6 | 总磷 | ≤0.2 |
| 7 | 总氮 | ≤1.0 |
| 8 | 石油类 | ≤0.05 |

**（3）海水**

项目东面海域为钦州港大榄坪港口、工业区（GX055DⅣ），南面海域为钦州港果子山港口区（GX054DⅣ）和钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ），根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案的通知》（桂政办发〔2023〕9号），上述海域均执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。详见表2.4-5。

##### 《海水水质标准》（摘录）

| 项目 | 第四类标准（mg/L） |
| --- | --- |
| 水温 | 人为造成的海水温升不超过当时当地4℃ |
| pH值 | 6.8-8.8 |
| DO | ＞3 |
| CODMn | ≤5 |
| BOD5 | ≤5 |
| SS | 人为增加量≤150 |
| 无机氮 | ≤0.5 |
| 非离子氨 | ≤0.02 |
| 活性磷酸盐 | ≤0.045 |
| 石油类 | ≤0.50 |

**（4）地下水**

项目评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见表2.4-6。

##### 《地下水质量标准》（摘录）

| 序号 | 水质指标 | Ⅲ类标准（mg/L） |
| --- | --- | --- |
|  | pH值（无量纲） | 6.5~8.5 |
|  | 溶解性总固体 | ≤1000 |
|  | 高锰酸盐指数（以O2计） | ≤3.0 |
|  | 氨氮 | ≤0.50 |
|  | 亚硝酸盐氮 | ≤1.0 |
|  | 硝酸盐氮 | ≤20.0 |
|  | 挥发酚 | ≤0.002 |
|  | 总硬度 | ≤450 |
|  | 铜 | ≤1.0 |
|  | 铅 | ≤0.01 |
|  | 锌 | ≤1.0 |
|  | 镉 | ≤0.005 |
|  | 六价铬 | ≤0.05 |
|  | 汞 | ≤0.001 |
|  | 砷 | ≤0.01 |
|  | 氯化物 | ≤250 |
|  | 硫化物 | ≤0.02 |

**（5）声环境**

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表2.4-7。

##### 《声环境质量标准》（摘录）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 65dB(A) | 55dB(A) |

**（6）土壤**

项目评价范围内土壤执行《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第二类用地的筛选值标准，详见表2.4-8。

##### 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

| 序号 | 污染物项目 | CAS编号 | 筛选值（mg/kg） | | 管制值（mg/kg） | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20① | 60① | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 1975/9/2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 1979/1/6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 1975/1/4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3  106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 |

### 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无组织排放监控浓度限值。

项目运营期DA001排气筒排放的非甲烷总烃执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表3大气污染物排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准值；DA002排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃煤锅炉排放浓度限值；厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表5企业边界大气污染物浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新扩改建二级标准；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A标准要求；危废暂存间废气排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A标准要求；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准要求，各标准限值详见表2.4-9~表2.4-14。

##### 《大气污染物综合排放标准》（摘录）

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | |
| --- | --- | --- |
| 监控点 | 浓度（mg/m3） |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

##### 《石油炼制工业污染物排放标准》（摘录）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | 有组织排放限值（mg/m3） | 无组织排放限值（mg/m3） |
| 颗粒物 | / | 1.0 |
| 非甲烷总烃 | 120 | 4.0 |

##### 《锅炉大气污染物排放标准》（摘录）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 锅炉类型 | 颗粒物  （mg/m3） | 二氧化硫  （mg/m3） | 氮氧化物  （mg/m3） | 汞及其化合物  （mg/m3） | 林格曼黑度  （级） |
| 燃煤锅炉 | 50 | 300 | 300 | 0.05 | ≤1 |

##### 《恶臭污染物排放标准》（摘录）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 厂界二级标准限值（新改扩建） | 30m排气筒排放标准 |
| 臭气浓度 | 20（无量纲） | 10500（无量纲） |
| 氨 | 1.5mg/m3 | 20kg/h |
| 硫化氢 | 1.5mg/m3 | 1.3kg/h |
| 注：由于30m排气筒无臭气浓度排放限值，本次评价通过内插法求得。 | | |

##### 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（摘录） 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物项目 | 排放限值 | 特别排放限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
| 非甲烷总烃 | 10 | 6 | 监控点处1h平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| 30 | 20 | 监控点处任意一次浓度值 |

##### 《饮食业油烟排放标准（试行）》（摘录）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 规模 | 小型 | 中型 | 大型 |
| 最高允许排放浓度（mg/m3） | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除效率（%） | 60 | 75 | 85 |
| 基准灶头数 | ≥1，＜3 | ≥3，＜6 | ≥6 |

**（2）废水**

项目施工期施工废水经隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘，生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，无废水外排。

运营期废水排入市政污水管网后纳入钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，废水外排须满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表1间接排放标准和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值，排放标准详见表2.4-15。

##### 废水排放标准限值 单位：mg/L（pH无量纲）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 《石油炼制工业污染物排放标准》 | 污水处理厂纳管标准 | 执行标准 |
| 1 | pH | 6~9 | 6~9 | 6~9 |
| 2 | SS | / | 250 | 250 |
| 3 | COD | / | 1000 | 1000 |
| 4 | BOD5 | / | / | 450 |
| 5 | NH3-N | / | 50 | 50 |
| 6 | TN | / | 60 | 60 |
| 7 | TP | / | 4 | 4 |
| 8 | 动植物油 | 100 | 10 | 10 |
| 注：钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准中未对BOD5做出要求，但要求可生化性（BOD5：COD）≥0.45。 | | | | |

**（3）噪声**

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值，详见表2.4-16。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，详见表2.4-17。

##### 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（摘录）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时段 | 昼间 | 夜间 |
| 标准限值 | 70dB(A) | 55dB(A) |

##### 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 65dB(A) | 55dB(A) |

**（4）固体废物**

项目施工期固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》有关规定进行处置。

项目运营期一般固废按《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》要求执行，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求；生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订版）相关要求。

## 评价工作等级与评价范围

### 大气环境评价工作等级和评价范围

#### 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目排放的主要污染物，利用推荐模式中的估算模式，分别计算主要污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。

式中：

Pi——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m3；

Coi——第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m3。一般选用GB3095中1小时平均质量浓度的二级浓度限值，如已有地方环境质量标准，应选用地方标准中的浓度限值；对于GB3095及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照HJ2.2附录D中的浓度限值；对于上述标准中均未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h。

环境空气评价工作等级判据详见表2.5-1。

##### 环境空气评价工作等级判据

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%<Pmax<10% |
| 三级 | Pmax<1% |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用AERSCREEN模型筛选计算，估算模型参数详见表2.5-2。

##### 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（城市人口数） | 90000 |
| 最高环境温度 | | 37.9 |
| 最低环境温度 | | 1.6 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率（m） | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/m | / |
| 岸线方向/° | / |

污染源预测参数详见表2.5-3~表2.5-4，预测结果详见表2.5-5。

##### 矩形面源排放估算模式参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 坐标（°） | | 海拔高度  （m） | 矩形面源 | | | 污染物排放速率（kg/h） | | | | |
| 经度 | 纬度 | 长度  （m） | 宽度  （m） | 有效高度  （m） | NH3 | H2S | TSP | 甲醇 | 非甲烷总烃 |
| 污水处理站 |  |  | 0 | 39 | 16 | 5 | 0.0044 | 0.0001 | / | / | 0.0014 |
| 生物柴油车间 |  |  | 0 | 16 | 48 | 21.5 | / | / | / | 0.343 | 0.456 |
| 工业级混合油车间 |  |  | 0 | 19 | 61 | 19 | / | / | 0.028 | / | 0.138 |
| 甲醇罐区 |  |  | 0 | 26 | 18 | 11 | / | / | / | 0.013 | / |
| 中转罐区 |  |  | 0 | 36 | 60 | 12 | / | / | / | / | 0.015 |
| 生物柴油和废弃油脂罐区 |  |  | 0 | 53 | 77 | 13 | / | / | / | / | 0.028 |

##### 点源排放估算模式参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标（°） | | 排气筒底部海拔高度（m） | 排气筒参数 | | | | 污染物排放速率（kg/h） | | | | | | |
| 经度 | 纬度 | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） | 流速（m/s） | SO2 | NOx | PM10 | NMHC | 甲醇 | NH3 | H2S |
| DA001 |  |  | 0 | 30 | 0.8 | 65 | 13.5 | / | / | / | 1.2333 | 0.6736 | 0.0839 | 0.0014 |
| DA002 |  |  | 0 | 40 | 0.8 | 65 | 13.8 | 0.135 | 3.017 | 0.156 | / | / | / | / |

##### 估算模式计算结果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准  （μg/m3） | Cmax  （μg/m3） | Pmax  （%） | D10%  （m） |
| DA001 | NMHC | 2000 | 10.5789 | 0.53 | / |
| 甲醇 | 3000 | 5.7779 | 0.19 | / |
| NH3 | 200 | 0.7197 | 0.36 | / |
| H2S | 10 | 0.012 | 0.12 | / |
| DA002 | SO2 | 500 | 0.8992 | 0.18 | / |
| NOx | 250 | 20.0959 | 8.04 | / |
| PM10 | 450 | 1.0391 | 0.23 | / |
| 生物柴油车间 | NMHC | 2000 | 134.34 | 6.72 | / |
| 甲醇 | 3000 | 101.0496 | 3.37 | / |
| 工业级混合油车间 | TSP | 900 | 8.5747 | 0.95 | / |
| NMHC | 2000 | 42.2610 | 2.11 | / |
| 污水处理站 | NH3 | 200 | 13.2960 | 6.65 | / |
| H2S | 10 | 0.3022 | 3.02 | / |
| NMHC | 2000 | 4.2305 | 0.21 | / |
| 甲醇罐区 | 甲醇 | 3000 | 13.9920 | 0.47 | / |
| 中转罐区 | NMHC | 2000 | 8.3810 | 0.42 | / |
| 生物柴油和废弃油脂罐区 | NMHC | 2000 | 11.2690 | 0.56 | / |

由上表可知，项目Pmax最大值出现为DA002排放的NOx，Pmax值为8.04%，Cmax为20.0959μg/m3。因此，大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目属于石化行业，但不属于“两高”项目，因此，本次评价大气环境影响评价工作等级不用提高一级，为二级评价。

#### 评价范围

以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

### 地表水环境评价工作等级和评价范围

#### 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。项目属于水污染影响型建设项目，主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，评价等级判定方法详见表2.5-6。

##### 水污染影响型建设项目评价等级判定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/（m3/d）；水污染物当量数W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200且W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | —— |
| 注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。  注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。  注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。  注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。  注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的梄息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。  注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。  注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m3/d，评价等级为一级；排水量<500万m3/d，评价等级为二级。  注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。  注9：依托现有排放口，且对外环境未新増排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。  注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。 | | |

项目运营期初期雨水经初期雨水池收集后，泵入污水处理站与生产废水一并处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，外排废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，最后排入钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）深海排放，项目排水方式为间接排放，因此，项目地表水环境影响评价工作等级为三级B。

#### 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境评价等级为三级B，其评价范围应符合以下要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响评价所涉及的水环境保护目标水域。本次评价不设置评价范围，仅对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

### 地下水环境评价工作等级和评价范围

#### 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目主体工程属于L石化、化工-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，项目类别为Ⅰ类。生物柴油及工业级混合油管道建设属于U-城镇基础设施及房地产-147、管网建设，项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

项目地下水环境敏感程度分级详见表2.5-7，评价等级划分详见表2.5-8。

##### 地下水环境敏感程度分级表

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外其他地区 |

##### 评价工作等级分级表

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

经调查，项目地下水评价范围内无分散式、集中式地下水水源地，不涉及饮用水源地补给径流区及其特殊地下水资源等敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感，因此，项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

#### 评价范围

以项目红线范围为中心，北侧向外延伸至水文地质单元地表（下）水汇水区的低洼地带，西侧以水井坑水文单元分水岭为界，南侧向以水井坑水文单元边界为界，东侧以钦州湾海域为界，评价范围约1.35km2。

### 声环境评价工作等级和评价范围

#### 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目位于3类声环境功能区，评价范围无敏感目标，且受噪声影响人口数量变化不大，因此，声环境影响评价工作等级为三级。

#### 评价范围

厂界外200m区域。

### 土壤环境评价工作等级和评价范围

#### 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价（污染影响型）工作等级的划分应依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行判定，土壤环境敏感程度分级和评价工作等级分级详见表2.5-9和表2.5-10。

##### 污染影响型敏感程度分级表

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度 | 判断依据 |
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在的其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

##### 评价工作等级分级表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感程度  项目类别 | Ⅰ类项目 | | | Ⅱ类项目 | | | Ⅲ类项目 | | |
| 大型 | 中型 | 小型 | 大型 | 中型 | 小型 | 大型 | 中型 | 小型 |
| 敏感 | 一 | 一 | 一 | 二 | 二 | 二 | 三 | **三** | **三** |
| 较敏感 | 一 | 一 | 二 | 二 | 二 | 三 | 三 | 三 | / |
| 不敏感 | 一 | 二 | 二 | 二 | 三 | 三 | 三 | / | / |
| 注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 | | | | | | | | | |

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，项目主产品为生物柴油和工业级混合油，副产品为精甘油和重质脂肪酸，因此主体工程项目类别参照制造业-石油化工-化学原料和化学制品制造进行判定，属于Ⅰ类项目；生物柴油及工业级混合油管道属于交通运输仓储邮政业-其他，属于Ⅳ类项目，不开展土壤环境影响评价工作。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西面、勒沟东大街北面，周边规划为工业用地，西北面390m处为独山红树林斑块，东北面2.3km处为金鼓江红树林区，项目废气特征污染物为SO2、NO2、PM10、TSP、NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃和甲醇，对土壤环境的影响主要体现在大气沉降，结合Aerscreen估算模式计算结果，本项目对土壤环境的影响范围按Aerscreen估算模式计算结果的D10%计，上述红树林均不在项目土壤影响范围内，因此，区域敏感程度为不敏感。

项目用地面积为33333.34m2，折合3.33hm2，占地规模属于小型。

综上，项目土壤环境评价工作等级为二级。

#### 评价范围

项目用地及厂界外0.2km范围。

### 生态环境评价工作等级和评价范围

#### 评价等级

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

项目为新建污染影响类建设项目，位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西面、勒沟东大街北面，符合园区规划要求，所在园区规划环评已取得批复（桂环函〔2021〕388号），生物柴油及工业级混合油管道沿园区公共管廊架空敷设，不涉及土建，因此，项目生态影响评价工作等级确定为简单分析。

#### 评价范围

项目用地及厂界外200m范围，生物柴油及工业级混合油管道200m范围。

### 环境风险评价工作等级和评价范围

#### 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级主要由建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级表划分，详见表2.5-11。

##### 评价工作等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，项目涉及的危险物质有甲醇、沼气（甲烷）和油类物质（生物柴油、柴油、废机油和导热油），项目危险物质数量与临界量比值Q=50.8584，属于10≤Q＜100，行业及生产工艺M2，危险物质及工艺系统危险性P等级为P2，环境风险潜势等级为Ⅳ级，确定风险评价工作级别为一级。其中，大气环境风险潜势为Ⅲ，大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险潜势为Ⅲ，地表水风险评价等级为二级；地下水环境风险潜势为Ⅳ，地下水风险评价等级为一级。

#### 评价范围

大气环境风险评价范围：项目厂界外扩5km的区域。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

### 环境评价工作等级和评价范围汇总

项目环境影响评价工作等级和评价范围汇总详见表2.5-12。

##### 评价工作等级及评价范围汇总表

| 评价内容 | 评价等级 | 评价范围 |
| --- | --- | --- |
| 大气环境 | 二级 | 以项目厂址为中心，边长5km的矩形区域 |
| 地表水 | 三级B | 依托钦州胜科水务有限公司污水处理厂环境可行性分析 |
| 地下水 | 二级 | 北侧向外延伸至水文地质单元地表（下）水汇水区的低洼地带，西侧以水井坑水文单元分水岭为界，南侧向以水井坑水文单元边界为界，东侧以钦州湾海域为界，评价范围约1.35km2 |
| 声环境 | 三级 | 厂界外200m范围 |
| 土壤环境 | 二级 | 项目用地及厂界外0.2km范围 |
| 生态环境 | 简单分析 | 项目用地及厂界外200m范围，生物柴油及工业级混合油管道200m范围 |
| 环境风险 | 大气风险等级为二级；地表水风险等级为二级；地下水风险等级为一级 | 大气环境风险评价范围：项目厂界外扩5km的区域  地表水风险评价范围：不设置  地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围 |

## 环境保护目标

经调查，项目位于工业园区内，评价范围内无文物、风景名胜、古迹分布、饮用水源保护区。环境保护目标分布情况详见表2.6-1~表2.6-3。

##### 大气环境保护目标一览表

| 序号 | 名称 | 坐标（°） | | 保护对象 | 规模（人） | 相对厂址方位 | 距离（m） | 饮用水源 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 经度 | 纬度 |
| 大气环境 | | | | | | | | |
| 1 | 厚福沙村 | 108.601295 | 21.718252 | 居住区 | 350 | 西南 | 2570 | 自来水 |
| 2 | 竹笼村 | 108.601214 | 21.728895 | 居住区 | 300 | 西南 | 2280 | 自来水 |
| 3 | 滨海社区 | 108.599712 | 21.732027 | 居住区 | 800 | 西 | 1440 | 自来水 |
| 4 | 三块田村 | 108.603674 | 21.736257 | 居住区 | 100 | 西北 | 2000 | 自来水 |
| 5 | 佛子坳村 | 108.604655 | 21.742829 | 居住区 | 200 | 西北 | 2260 | 自来水 |
| 6 | 钦州市第一人民医院钦州港分院 | 108.601820 | 21.748569 | 医院 | 500 | 西北 | 2810 | 自来水 |
| 7 | 亚路江社区 | 108.61002 | 21.74594 | 居住区 | 2000 | 西北 | 2430 | 自来水 |
| 8 | 旧村 | 108.621127 | 21.745650 | 居住区 | 300 | 西北 | 1500 | 自来水 |
| 9 | 沙岗头 | 108.627972 | 21.742475 | 居住区 | 460 | 东北 | 1050 | 自来水 |
| 10 | 天塘村 | 108.632777 | 21.752942 | 居住区 | 400 | 东北 | 2140 | 自来水 |
| 11 | 金鼓社区 | 108.643924 | 21.739415 | 居住区 | 2000 | 东北 | 2147 | 自来水 |
| 12 | 金鼓江红树林区 | / | / | / | / | 东北 | 2300 | / |
| 13 | 独山红树林斑块 | / | / | / | / | 西北 | 390 | / |
| 环境风险 | | | | | | | | |
| 1 | 厚福沙村 | 108.601295 | 21.718252 | 居住区 | 350 | 西南 | 2570 | 自来水 |
| 2 | 竹笼村 | 108.601214 | 21.728895 | 居住区 | 300 | 西南 | 2280 | 自来水 |
| 3 | 滨海社区 | 108.599712 | 21.732027 | 居住区 | 800 | 西 | 1440 | 自来水 |
| 4 | 三块田村 | 108.603674 | 21.736257 | 居住区 | 100 | 西北 | 2000 | 自来水 |
| 5 | 佛子坳村 | 108.604655 | 21.742829 | 居住区 | 200 | 西北 | 2260 | 自来水 |
| 6 | 钦州市第一人民医院钦州港分院 | 108.601820 | 21.748569 | 医院 | 500 | 西北 | 2810 | 自来水 |
| 7 | 亚路江社区 | 108.61002 | 21.74594 | 居住区 | 2000 | 西北 | 2430 | 自来水 |
| 8 | 旧村 | 108.621127 | 21.745650 | 居住区 | 300 | 西北 | 1500 | 自来水 |
| 9 | 沙岗头 | 108.627972 | 21.742475 | 居住区 | 460 | 东北 | 1050 | 自来水 |
| 10 | 天塘村 | 108.632777 | 21.752942 | 居住区 | 400 | 东北 | 2140 | 自来水 |
| 11 | 金鼓社区 | 108.643924 | 21.739415 | 居住区 | 2000 | 东北 | 2147 | 自来水 |
| 12 | 金鼓江红树林区 | / | / | / | / | 东北 | 2300 | / |
| 13 | 独山红树林斑块 | / | / | / | / | 西北 | 390 | / |
| 14 | 细垌环村 | 108.662002 | 21.744199 | 居住区 | 350 | 东北 | 4263 | 自来水 |
| 15 | 淡水湾村 | 108.650001 | 21.726800 | 居住区 | 360 | 东南 | 2735 | 自来水 |
| 16 | 过山路村 | 108.660656 | 21.720685 | 居住区 | 740 | 东南 | 3625 | 自来水 |
| 17 | 鸡墩头社区 | 108.668998 | 21.721500 | 居住区 | 2800 | 东南 | 4549 | 自来水 |
| 18 | 果子山村 | 108.596000 | 21.719499 | 居住区 | 170 | 西南 | 3122 | 自来水 |
| 19 | 中间墩村 | 108.599998 | 21.750499 | 居住区 | 860 | 西北 | 3618 | 自来水 |
| 20 | 南港村 | 108.613998 | 21.756399 | 居住区 | 480 | 西北 | 2982 | 自来水 |
| 21 | 侬儿墩村 | 108.636001 | 21.771499 | 居住区 | 250 | 东北 | 4257 | 自来水 |
| 22 | 广西茅尾海红树林自治区级自然保护区  （七十二泾片区） | / | / | / | / | 西面 | 3100 | / |

##### 地下水环境保护目标一览表

| 环境要素 | 保护目标 | 保护目标类型 | 与项目相对位置 | 功能 | 保护要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地下水 | 评价范围基岩构造裂隙潜水 | 水质 | / | / | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 |

##### 其他环境要素环境保护目标一览表

| 环境要素 | 环境保护目标 | 相对厂区位置 | | 环境保护目标 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 方位 | 距离（m） |
| 海水环境 | 钦州港大榄坪港口、工业区（GX055DⅣ） | 东 | 870 | 《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准 |
| 声环境 | 项目区域 | | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准 |
| 生态环境 | 项目用地及红线外200m范围 | | | 防止水土流失、保持良好生态环境 |
| 土壤环境 | 项目用地及红线外200m范围 | | | 周边林地 |

## 规划及政策相符性分析

### 规划相符性分析

#### 《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035年）》相符性分析

根据《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035年）》和《广西壮族自治区人民政府关于广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035年）的批复》（桂政函〔2021〕153号），钦州石化产业园总体上规划为“一园、两轴、三片、十区、多点”的结构。

（1）“一园”即钦州石化产业园整体。

（2）“两轴”即依托环北大道和三墩公路打造两条产业空间轴，将三个片区串联发展。

（3）“三片”即金谷片区、鹿耳片区和三墩片区。

（4）“十区”即广西石化炼化一体化项目区、华谊化工新材料一体化项目区，芳烃及下游深加工产业区、特种聚氨酯与高端材料产业区、金谷现有项目区、金谷预留发展区、鹿耳新能源与特种功能材料产业区、三墩炼化一体化项目区、三墩芳烃烯烃及下游深加工区、三墩化工新材料及精细化工项目区，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，开发的弹性和可持续性。

（5）“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施，包括石化码头及物流仓储区、供水厂、污水处理、热电中心、变电站、消防站、危废处理等。

根据园区产业现状，金谷片区产业区自北向南依次规划为广西石化炼化一体化项目区、预留发展区、芳烃及下游深加工产业区、现有项目区、华谊化工新材料一体化项目区、特种聚氨酯与高端材料产业区。

（1）广西石化炼化一体化项目区

主要为广西石化现有及规划建设的1200万吨/年炼化一体化项目，及在建的中石油钦州炼化一体化转型升级项目。

（2）预留发展区

位于广西石化炼化一体化项目区以东、目前为未利用地。

（3）芳烃及下游深加工产业区

主要为浙江恒逸集团有限公司恒逸钦州年产120万吨己内酰胺-聚酰胺产业一体化及配套工程项目。

（4）现有项目区

主要包括现有炼油副产品加工增值产业链、生物化工和磷化工等产业项目，以及现状的几家金属企业。

（5）华谊化工新材料一体化项目区

主要包括上海华谊集团钦州化工新材料产业基地，主要项目有上海华谊集团工业气体岛项目、75万吨/年丙烷脱氢制丙烯及下游深加工一体化项目以及氯碱及下游异氰酸酯、20万吨/年聚碳酸酯及深加工项目。

（6）特种聚氨酯与高端材料产业区

主要为聚氨酯及下游深加工项目、烯烃下游新材料项目。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西侧、勒沟东大街北侧地块（地块编号：QZG-M12-02），属于金谷片区的华谊化工新材料一体化项目区，用地性质为工业用地（M），规划主导用途为石油、煤炭及其他燃料加工业，符合园区土地利用规划及产业定位要求。项目选址已取得中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区行政审批局核发的建设工程规划许可证（附件4）；已取得中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区自然资源和建设局出具的选址意见（附件5）；已取得钦州市自然资源局关于国有建设用地使用权批复（附件6）。

项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）；工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品）。项目属于石化产业，符合园区产业定位要求。

综上，项目建设符合《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035年）》要求。

#### 《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》相符性分析

根据《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》和《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西钦州石化产业园总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环函〔2021〕388号），项目与《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》相符性分析详见表2.7-1，与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西钦州石化产业园总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环函〔2021〕388号）相符性分析详见表2.7-2。

根据分析可知，项目建设符合园区规划环评及其审查意见中的要求。

##### 与规划环评相符性分析一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 规划环评要求 | | | 项目情况 | 相符性 |
| 入园项目生态环境准入要求 | （一）建设项目应为石化产业园区产业链范围内的项目，选址应符合石化产业园的功能分区。 | | 项目位于金谷片区，用地性质为工业用地，主要用途为石油、煤炭及其他燃料加工，项目以废弃动植物油脂为原料，加工生产生物柴油、工业级混合油、精甘油和重质脂肪酸，属于石化行业，符合园区产业规划。 | 符合 |
| （二）建设项目污染防治和环境影响方面的准入要求。 | （1）引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进国家鼓励类项目，不得引进限制类和淘汰类项目；禁止建设不符合国家产业政策和准入条件、布局不合理、环境容量不足的项目（含新建、改建、扩建、异地搬迁、技术改造项目），严格控制可能对环境产生影响的项目的建设，限制发展、淘汰技术落后、高能耗、高污染的项目。 | 项目生物柴油和工业级混合油生产均属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类项目。 | 符合 |
| （2）园区实现集中供热，各企业不得自建供热锅炉（企业利用自产燃料气除外）；采用雨污分流制，雨水监控达标后通过雨水管网就近排入水体，各企业废水预处理后纳入园区污水处理厂处理，涵盖了工业区内大型企业、港口各作业区的污水处理，并配套中水回用系统。 | 经调查，园区蒸汽为饱和蒸汽，最高温度为250℃，项目生物柴油生产线所需最高温度为280℃，工业级混合油生产线所需最高温度为250℃，园区蒸汽温度无法完全满足项目工艺使用需求，且项目生物柴油采用生物酶制法，工艺对温度控制要求苛刻，园区蒸汽受压力限制和蒸汽量存在波动等因素影响，不利于项目的稳定生产。因此，项目拟设置2台导热油炉和1台余热蒸汽锅炉，导热油炉以生物质成型颗粒为燃料，余热蒸汽锅炉利用导热油炉高温烟气产生蒸汽，项目导热油炉和余热蒸汽锅炉建设已取得中国-马来西亚钦州产业园区经济发展局出具的意见（附件10）。项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，排水协议详见附件11。 | 符合 |
| （三）挥发性有机物的治理应纳入企业的环保措施。 | （1）在石油炼制和石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含VOCs废气污染防治技术措施包括：  ①对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；  ②对生产装置排放的含VOCs工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；  ③废水收集和处理过程产生的含VOCs废气经收集处理后达标排放。 | 项目属于石化行业，采用先进的清洁生产技术，生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。 | 符合 |
| （2）在油类（燃油、溶剂）的储存、运输过程中的VOCs污染防治技术措施包括：  ①储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统；  ②油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含VOCs气体输送至回收设备；  ③油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的VOCs密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。 | 项目废弃油脂、生物柴油及工业级混合油等物料均采用固定顶储罐储存，甲醇采用内浮顶储罐储存，储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 符合 |
| （四）其他方面的准入条件。 | （1）按照《钦州港临海工业园区发展环境影响报告书》（北海市碧蓝海洋环境保护服务有限公司，2014年10月）的要求，要适当提高企业进入园区的门槛。进入园区的项目不仅要达到经济规模，采用工艺技术符合国家要求，而且还要求原料和产品对环境的友好性。入区必须进行环境影响评价和安全评价，并要求企业建立起切实可行的环境管理制度和清洁生产机制。入驻企业须强制通过清洁生产审计，必要的话入驻企业“三废”排放标准可参照国外先进水平严格要求。入驻企业投资强度应达到7000万元/ha，单位土地面积年工业增加值产出强度要达到15亿～18亿元/km2。 | 项目实施清洁生产，所用工艺、设备等均符合国家要求，正在开展环境影响评价和安全评价工作。 | 符合 |
| （2）工业技术的选择，要选择原料和能源消耗低、污染物排放少的工业技术，单位工业增加值的能耗、水耗和污染物排放量应达到同行业国际先进水平且必须低于地方制定的标准。 | 项目采用先进工艺设备和技术，单位工业增加值的能耗、水耗和污染物排放量等可以满足标准要求。 | 符合 |
| （3）企业污染物排放浓度达到国家或地方规定的排放标准和总量指标。 | 项目污染物排放浓度达到国家或地方规定的排放标准和总量指标。 | 符合 |
| （4）按照生态工业园区标准建设产业区，采用循环经济原则，将工业园内各企业的工业三废和有害排放物作为资源在企业间循环利用，变废为宝，化害为利。企业的清洁生产水平需达到国际先进水平，对于有助于循环经济“补链”的企业优先引进。 | 项目实施清洁生产。 | 符合 |
| （5）所有入园企业都必须依法进行环境影响评价。该规划中所包含的近期（一般为五年）建设项目，对轻污染项目（不涉及热力设施，且挥发性有机物年排放量小于0.1吨、废水纳入管网），经请示环境主管部门的同意后，可以对大气环境、水环境、生态环境现状和评价专题内容可以适当简化。 | 项目依法开展环境影响评价。 | 符合 |
| 入园区内项目清单 | 正面清单 | （1）具有先进的环境保护技术水平；  （2）采用先进的环境保护技术；  （3）具备先进的环境管理水平；  （4）符合国际先进清洁生产标准；  （5）符合当地生态、环境保护的要求，达到环境污染物总量控制的目标；  （6）有助于园区循环经济“补链”的企业优先引进；  （7）符合本园区产业发展规划的企业。 | 项目建设符合所述要求。 | 符合 |
| 负面清单 | （1）《市场准入负面清单（2019年版）》；  （2）不符合园区的产业定位和产业发展规划的项目；  （3）《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类、淘汰类项目；  （4）不符合地方产业指导名录规定的项目；  （5）工艺技术落后，不符合广西、钦州产业发展方向，不符合行业准入条件和有关规定，不利于地方产业结构优化升级，需要督促改造和禁止新建的装备及产品。  （6）不符合国家、地方有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。 | 项目不属于所述要求。 | / |

##### 与规划环评审查意见相符性分析一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 意见要求 | 项目情况 | 相符性 |
| 1 | 全面贯彻习近平生态文明思想的绿色发展观，坚持“环保优先、绿色发展”理念，建立健全石化基地循环发展、清洁生产的指标体系并明确落实机制和保障措施。切实维护石化基地和周边区域生态环境质量，坚持高起点规划、高标准建设、高水平管理。钦州石化产业园区要加快转变经济发展方式，以资源环境承载力为基础，促进经济社会与资源环境协调发展，积极探索代价小、效益好、排放低、可持续的环境保护新道路，把科学开发与保护区域生态环境紧密结合起来，努力实现开发与保护双赢。 | 项目建设满足“三线一单”的相关要求，生产过程满足环保优先、绿色发展理念。 | 符合 |
| 2 | 主动对接生态保护红线划定和国土空间规划编制，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。严格保护广西茅尾海红树林自然保护区，滨海湿地、金窝水库饮用水源一级保护区等生态保护区，不符合自然保护区和环境功能区划等相关管控要求的各类开发建设活动不得纳入《规划》。 | 项目用地在园区规划范围内，不涉及生态保护红线。 | / |
| 3 | 加快现有排污口建设及污水处理厂提标改造，同时随着规划的实施开展3个排污口外迁排海相关技术论证。鉴于钦州港港口规划及规划实施可能对海域水动力条件及近岸海域排污区水环境容量造成影响，应尽快开展海域排污区论证，掌握海域水环境资源，明确园区生产和生活废水排污方案，近期规划依托整改后的A1、A2排口，中远期排污口应重新规划。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 4 | 严格落实规划空间用地方案，优化空间开发格局，尽快完善园区搬迁规划及实施。石化园区规划新增鹿耳片区，规划范围涉及鸡墩头村、老鸦坑、大坡顶、铁藤山等居民点。部分规划项目装置在建设时必须与居民区之间留有足够的安全及环境防护距离，为保证园区产业的健康可持续发展，规划应合理制订搬迁计划，实施时序，并按时落实，消除这些环境敏感点的环境风险。 | 项目运营期落实各项风险防控措施后，环境风险影响较小。 | 符合 |
| 5 | 进一步优化《规划》布局、用地和产业发展规模、建设时序和产品方案等，严格控制近期发展的炼油以及石化下游产业规模。  加强对石化产业园的环境风险管理，实行园区封闭式管理；完善区域应急方案，指定事故应急疏散点：建议石化区内主要产业区及相关风险源用地外扩1公里范围作为工业区环境风险防控区域。加强环境风险防范及环境风险应急体系建设。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与各规划区规划项目环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，应急预案应与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备足够的应急处置设施和器材，加强区域应急物资调配，健全规划园区环境风险防范区域联动机制，有效应对突发环境事件。建立健全“装置-企业-园区”防控体系，在各企业设置环境风险事故应急池的基础上，分片区设置足够容积的园区级公共事故应急池，并形成互相联通系统；优化布局并保持与周边居住区、红树林保护区、滨海湿地等重要敏感目标合理距离，预防和减缓不利环境影响和风险。 | 项目运营期落实各项风险防控措施后，环境风险影响较小。 | 符合 |
| 6 | 落实污染防治措施，针对规划项目废气、废（污）水、体废物、危险化学品仓储及运输等，制定明确，有效地全过程监管方案。优先采用有利于生态环境保护的集疏运方式，强化扬尘、挥发性有机物等无组织排放污染控制和治理，严格各项污染防治措施，完善化学仓储、化学品输送管廊、危险废物（处置中心）规划，依法依规妥善处置固体废物。落实区域总量削减、环境质量改善方案，严格污染物总量控制要求和石化基地环境准入，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，清洁生产水平等应达到同行业国际先进水平。严格控制石油类、氨氮、总磷等污染物排放浓度及排放量，采取有效措施减少挥发性有机化合物（VOCs）、氮氧化物（NOx）等污染物排放量。参照国际先进的VOCs排放控制体系，提升管理和控制水平。在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。 | 项目严格落实各项污染防治措施。 | 符合 |
| 7 | 建立涵盖水、生态、大气、湿地生态系统、珍稀保护物种、重要生境、渔业资源等环境敏感目标的常态化监测体系，对石化基地及周边主要环境要素中VOCs、半挥发性有机物（SVOC）等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉积物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划》及生态环境保护措施和运营管理；明确环保投资、实施时限、责任主体等。 | 项目不涉及海洋环境影响。 | / |
| 8 | 应进一步延伸园区下游产业链，积极引入补链产业和静脉产业，拓展和优化石化园区行业内部以及行业间的产品代谢链和废物代谢链，严格控制不属于产业链项目（公用服务项目除外）的引入：应积极引进和扩大区内危险废物处理处置项目，优先引入单位产品能耗低、附加值较高的精细化工项目。建设钦州石化产业园区产品、副产品、固体废物等信息交流平台，整合钦州石化产业园区产业链上、中、下游资源需求，鼓励企业间加强各种代谢废物（如废气中二氧化硫、二氧化碳、污泥等）、蒸汽、中水、产品、副产品等的回收利用和梯级利用，充分发挥石化园区一体化优势，实现园区上游物料与园区下游需求充分对接，构建石化园区绿色循环经济产业链。优化园区环保基础设施建设。 | 项目符合园区发展规划，各类固废处置去向明确，处置措施可行。 | 符合 |
| 9 | 按照“以人为本”的原则，合理布局项目，对于防护带应做到用地性质不调整、不开发占用、不蚕食用地。建议钦州市及自贸区钦州港片区层面，进一步优化自贸区钦州港片区中心区、居住文教区的范围和规模，合理调整中心区的布局及未来人口居住区发展方向，限制常住人口规模。进一步优化园区产业布局和开发规模，规划新增的鹿耳片区与中港区居住生活区相连，应尽量避免鹿耳片区大气污染物高排放企业的进驻，并预留环境防护距离。 | 项目用地满足相关管理要求，经预测不用设置大气环境防护距离。 | 符合 |
| 10 | 三墩片区规划填海范围较大，并拟布置大型炼化项目，其周边存在三娘湾旅游区、北部湾二长棘鯛长毛对虾国家级种质资源保护区、中华白海豚核心活动区等生态敏感目标。建议规划实施过程中，应按生态优先、集约用地的原则，着力于进行功能布局优化，在已完成围填海的基础上进行集约利用现有陆域和岸线。未来中、远期规模经跟踪评价进一步论证后实施，深挖现有可利用土地资源的潜力，落实《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》精神，严格控制填海造地规模，并在围填海工作开展之前需对围填海的必要性、围填海生态环境影响以及对中华白海豚生态影响等进行充分论证评估，围填海手续完备的前提下，方可开展填海建设。 | 项目不在三墩片区。 | / |
| 11 | 应进一步加强环境监管能力建设，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物排放情况、环境敏感目标分布等，建立和完善大气、海洋、土壤、地下水等环境要素的监控体系，进行定期监测和评估，根据监测和评估结果适时优化《规划》。在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平，加强NOx和VOCs等臭氧前体物协同监控，采用国际先进的VOCs排放控制体系，加强重点污染物VOCs监测监控，加强环境信息共享，不断提升管理和控制水平。 | 项目运营期严格落实各项环保措施，加强非甲烷总烃等臭氧前体物协同监控，加强环境信息共享。 | 符合 |
| 12 | 在《规划》实施过程中产生重大不良环境影响的，规划编制机关应当及时提出改进措施，向规划审批机关报告，并通报环境保护等有关部门；规划正式实施每五年应依法开展环境影响跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报环境保护等有关部门；在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。 | 项目建设满足规划环评要求。 | 符合 |

#### 《中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区国土空间分区规划（2023-2035年）》相符性分析

根据《中国-马来西亚钦州产业园区管理委员会关于印发<中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区国土空间分区规划（2023-2035年）>的通知》（中马园发〔2024〕20号），规划范围为钦州港片区管辖范围。规划目标为：到2030年，钦州港片区完成整合建设。实现“国际门户港、自贸试验区、绿色石化园、滨海运河城”近期建设目标，形成绿色石化、化纤纺织服装、电子信息、生物医药、海洋装备制造、新能源材料及新能源汽车零部件六大产业集群。到2035年，全面建成“港产城”融合的国际自由贸易产业新区。更高水平上实现“国际门户港、自贸试验区、绿色石化园、滨海运河城”的发展愿景，建成有竞争力的现代化经济体系。成为面向东盟、服务“一带一路”、连接国内国际“双循环”新发展格局中的全国沿海重要城市；国际性交通枢纽基本建立，成为西部陆海新通道的重要枢纽城市。展望2050年，面向东盟的社会主义现代化滨海运河门户港全面建成，形成“江铁海”联动的现代化临港产业新城，各项经济社会发展指标达到国内领先水平，国土空间治理体系和治理能力实现现代化，全球链接能力显著提高。

发展定位为：

（1）国际重要航运中心和贸易平台。以中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区为主导，统筹钦州综合保税区、中马钦州产业园区、北部湾集装箱干线港等众多国家和区域战略平台的政策优势，持续不断提升对外开放水平，建成国际重要航运中心和贸易平台。

（2）国家重要的沿边临港产业园区。打造西南沿海地区最大的能源化工基地以及全国重要的原油、煤炭等战略性资源能源保障基地，壮大以石化化工、装备制造为核心临港产业体系，建设现代化的国家沿边临港产业园区。

（3）向海经济示范区。以西部陆海新通道、平陆运河经济带、粤港澳大湾区战略腹地为支撑，突出钦州港片区“港口枢纽”的向海经济发展优势，构建跨区域产业供应链，推动钦州向海经济高质量发展。

（4）国内国际双循环市场经营便利的门户港。对标国际高标准经贸规则，推动制度型开放，深化拓展与东盟国家在商贸、劳务、产业、科技、教育等领域合作，大力提升投资、贸易、消费、资金流动、人员往来、物流畅通等便利化水平，积极服务建设中国-东盟命运共同体，在促进国内国际双循环中发挥更大作用，打造市场经营便利的门户港。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西侧、勒沟东大街北侧地块（地块编号：QZG-M12-02），用地性质为工业用地（M），规划主导用途为石油、煤炭及其他燃料加工业，属于规划中的绿色石化园。项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）；工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品）。项目属于石化产业，符合园区产业规划，符合《中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区国土空间分区规划（2023-2035年）》（中马园发〔2024〕20号）要求。

#### 《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析

根据《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《广西壮族自治区人民政府关于<钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（桂政函〔2024〕17号），强化中心城区临港产业集群发展，以“龙头企业+产业链”为主要路径，加快大企业、大产业集聚，打造以绿色石化、高端装备制造为龙头的先进制造业，加快形成现代临港工业集群。培育发展高端装备制造业、新一代信息技术产业、新材料产业和生物制药产业、新能源产业、节能环保产业、新能源汽车产业。自贸区钦州港经济技术开发区重点布局绿色石化、装备制造、新能源材料、浆纸、能源等产业。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西侧、勒沟东大街北侧地块（地块编号：QZG-M12-02），用地性质为工业用地（M），规划主导用途为石油、煤炭及其他燃料加工业。项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）；工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品）。项目属于石化产业，符合园区产业规划，因此，项目建设符合《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

#### 《广西北部湾经济区北钦防一体化发展规划（2019-2025年）》相符性分析

根据《广西北部湾经济区北钦防一体化发展规划（2019-2025年）》，构建临港优势产业带、临港新兴产业带、旅游康养带，强化产业分工，突出北钦防产业发展重点，推动产业合理布局。临港优势产业带：依托北海铁山港（临海）工业区、钦州港经开区、防城港经开区等一批临港工业园区和北海诚德新材料、钦州华谊化工、防城港钢铁基地和红沙核电站等一批重点项目，大力发展石油化工、冶金及有色金属、林浆纸、食品加工、能源等产业，加快建设北部湾石化基地、冶金及有色金属精深加工基地、林浆纸一体化基地、食品加工基地、能源基地，打造临港优势产业带。

明确北钦防产业重点。发挥北钦防比较优势，强化分工合作、错位发展，提升北钦防发展整体水平和效率。支持北海市重点发展智能终端及新型显示为主的电子信息、丙烯深加工为主的精细化工、不锈钢制品为主的新材料等产业。支持钦州市重点发展乙烯及芳烃为主的石油化工、高档纸板为主的林浆纸、海洋装备为主的先进装备制造等产业。支持防城港市重点发展中高端钢制品为主的冶金和铝铜镍加工为主的有色金属精深加工、核能为主的新能源、大豆菜籽加工为主的粮油加工、跨境产品精深加工为主的加工贸易等产业。支持北钦防大力发展以数字经济为主导的战略性新兴产业。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西侧、勒沟东大街北侧地块（地块编号：QZG-M12-02），用地性质为工业用地（M），规划主导用途为石油、煤炭及其他燃料加工业。项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）；工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品）。项目属于石化产业，符合园区产业规划，符合北钦防发展规划，因此，项目建设符合《广西北部湾经济区北钦防一体化发展规划（2019-2025年）》要求。

#### 《广西生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕145号），加快优化产业结构。严格执行新修订的《产业结构调整指导目录》等国家产业政策，严控“两高一资”项目新增产能规模，持续推进淘汰落后产能和化解过剩产能。对石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等重点行业建设项目采取区域削减、强化区域整治、行业减排等措施，腾出环境容量，实现区域“增产不增污”。严格执行环境准入负面清单和重点生态功能区产业准入负面清单制度，实行新（改、扩）建项目排放污染物等量或减量置换。推进传统产业绿色化改造，支持产业补链强链延链。开展有色金属、石化、冶金、建材等产业生态化改造，加快推进制糖、机械、有色金属、冶金、建材、造纸与木材加工、茧丝绸等产业向高端化、智能化、绿色化转型升级，开展电力、钢铁、建材等行业的减污降碳协同治理。

项目生物柴油生产和工业级混合油生产均属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类项目，不在广西两高目录清单的范围内，不属于两高项目。因此，项目建设符合《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号）要求。

#### 《钦州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（钦政办〔2022〕16号），到2025年，实现环境质量进一步改善，减污降碳实现协同增效，重点领域污染治理取得更大成效，水环境质量全面改善，空气质量稳定达标，生态环境质量稳中向好，森林覆盖率保持在57%左右，绿色低碳循环发展体系更加完善，生态环境治理制度体系基本建立，为2035年达到“生态环境根本好转，美丽中国”远景目标的实现打下坚实基础。

项目位于广西钦州石化产业园金谷片区，采取先进的工艺、技术和设备进行生产，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理；噪声采取减振、合理布设等措施降噪；固废处置去向明确。在落实和采取各项污染防治措施后，项目污染物排放对区域环境质量影响在可接受范围内。因此，项目建设符合《钦州市生态环境保护“十四五”规划》（钦政办〔2022〕16号）要求。

#### 《钦州市石化产业高质量发展“十四五”规划》相符性分析

根据《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市石化产业高质量发展“十四五”规划的通知》（钦政办〔2022〕33号），以产业高端化、绿色化为引领，依托“油、煤、气、盐”多元化原料供应体系，发挥龙头引领驱动效应、尾链特色化集群效应、链条跨区域协同效应及产业绿色化示范效应，重点延伸发展高附加值、高技术含量的化工新材料、精细化工及专用化学品等下游产业链，推动全产业链优化升级,着力打造面向东盟、服务西南的先进绿色石化产业基地。

加强行业源头管控。严格执行《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法》等有关规定，入园项目需符合国家产业政策、行业规范、地方发展规划和绿色发展等要求，重点聚焦亩均预期投资强度、产值和税收、安全环保水平、企业综合实力等评价指标，严把项目准入关。针对已落户企业实行动态评估，督促不符合国家相关法律法规、标准、产业政策规定的项目开展技术改造、转型升级，对无法通过整改达到相关规定的企业或项目依法实施退出，进一步优化项目布局、提升土地集约化利用水平以及产业园的整体运营效率。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西侧、勒沟东大街北侧地块（地块编号：QZG-M12-02），用地性质为工业用地（M），规划主导用途为石油、煤炭及其他燃料加工业。项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）；工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品）。项目属于石化产业，符合园区产业规划，符合《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法》要求。因此，项目建设符合《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市石化产业高质量发展“十四五”规划的通知》（钦政办〔2022〕33号）要求。

### 政策相符性分析

#### 《地下水管理条例》相符性分析

项目建设与《地下水管理条例》（国务院令第748号）相符性分析详见表2.7-3。

##### 《地下水管理条例》相符性分析一览表

| 名称 | 条例要求 | 项目情况 | 结论 |
| --- | --- | --- | --- |
| 第二十一条 | 取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：①列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；②列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。 | 项目所用工艺、设备均不属于淘汰落后或禁止类。 | 符合 |
| 第二十二条 | 新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。 | 项目用水由市政管网供给，不涉及地下水取水工程。 | 符合 |
| 第四十条 | 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：  ①利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；  ②利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；  ③利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；  ④法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。 | 项目废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，不涉及所述污染或者可能污染地下水行为。 | 符合 |
| 第四十一条 | 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：  ①兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；  ②化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；  ③加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；  ④存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；  ⑤法律法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 第四十二条 | 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。 | 项目位于填海区，不在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内。 | 符合 |

#### 《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》相符性分析

根据《国务院办公厅转发国家发展改革委 国家能源局关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》（国办函〔2022〕39号），因地制宜推动生物质能、地热能、太阳能供暖，在保障能源安全稳定供应基础上有序开展新能源替代散煤行动，促进农村清洁取暖、农业清洁生产。深入推进秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。制定符合生物质燃烧特性的专用设备技术标准，推广利用生物质成型燃料。

项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，生产生物柴油和工业级混合油，产品均属于绿色能源，项目导热油炉采用生物质成型颗粒为燃料，符合《国务院办公厅转发国家发展改革委 国家能源局关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》（国办函〔2022〕39号）相关要求。

#### 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》相符性分析

根据《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号），推进废弃物能源化利用。加快城镇生活垃圾处理设施建设，补齐县级地区生活垃圾焚烧处理能力短板。有序推进厨余垃圾处理设施建设，提升废弃油脂等厨余垃圾能源化、资源化利用水平。因地制宜推进农林生物质能源化开发利用，稳步推进生物质能多元化开发利用。在符合相关法律法规、环境和安全标准，且技术可行、环境风险可控的前提下，有序推进生活垃圾焚烧处理设施协同处置部分固体废弃物。

项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，生产生物柴油和工业级混合油，属于废弃油脂能源化、资源化利用，符合《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）相关要求。

#### 《市场准入负面清单（2025年版）》相符性分析

项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）；工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品）。项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）的禁止准入类，不在与市场准入相关的禁止性规定的禁止措施内。

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

项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符性分析详见表2.7-4。

##### 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性分析一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 意见要求 | 项目情况 | 相符性 |
| 1 | 深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。 | 项目选址符合生态环境分区管控要求，且不属于“两高”项目，不在钢铁、电解铝等产业转移地区。 | 符合 |
| 2 | 强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。 | 项目不属于“两高”项目。 | / |
| 3 | 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 | 项目为生物柴油生产和工业级混合油生产项目，属于石化行业，位于广西钦州石化产业园，满足生态准入环境清单、规划环评环境准入条件和环评文件审批原则要求，并布设在已经完成规划环评的产业园区内。 | 符合 |
| 4 | 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 | 项目属于石化行业，但不属于“两高”项目。 | / |
| 5 | 合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 6 | 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 | 项目不属于“两高”项目，采用先进的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 | 符合 |

#### 《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》（桂工信石化〔2021〕501号）相符性分析

项目与《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》（桂工信石化〔2021〕501号）相符性分析详见表2.7-5。

##### 《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》相符性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 办法要求 | 项目情况 | 相符性 |
| 1 | 第六条 新建石化和化工生产项目必须进入已通过认定且按《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》安全风险等级评定不属A类、B类化工园区。 | 项目位于广西钦州石化产业园，广西钦州石化产业园属于C类化工园区。 | 符合 |
| 2 | 第七条 新建石化和化工生产项目应符合国家及自治区石化和化工产业布局规划要求，符合国土空间规划、设区市主导产业或主导产业的配套产业、“禁限控”目录、化工园区产业规划等要求。 | 项目位于广西钦州石化产业园金谷片区，选址符合相关规划要求。 | 符合 |
| 3 | 第八条 新建石化和化工生产项目应不属于现行国家产业结构调整指导目录规定的限制类（按国家规定允许产能置换项目除外）、淘汰类，不属于广西工业产业结构调整指导目录规定的淘汰类、禁止类。 | 项目生物柴油和工业级混合油生产均属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类项目。 | 符合 |
| 4 | 第十条 新建石化和化工生产项目必须符合相关法律法规、政策文件及标准要求。 | 项目建设符合相关法律法规、政策文件及标准要求。 | 符合 |
| 5 | 第十一条 新建石化和化工生产项目不得涉及《淘汰落后安全技术装备目录》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》等规定的淘汰落后工艺技术、设备。 | 项目建设运行采取先进工艺技术和设备。 | 符合 |
| 6 | 第十二条 新建石化和化工生产项目采用的生产工艺技术应当来源合法、安全可靠。属于国内首次使用的化工工艺，应当经过自治区应急管理部门牵头，发展改革、工业和信息化、科技等单位参与的安全可靠性论证或提供工艺来源地省级安全可靠性论证。禁止新建涉及间歇、半间歇法硝化反应的石化和化工生产项目。 | 项目建设运行采取先进工艺技术和设备，不涉及间歇、半间歇法硝化反应。 | 符合 |
| 7 | 第十五条 新建石化和化工生产项目应按照相关法律法规、政策文件及标准规定设置完善的安全设施；涉及重点监管危险化工工艺的新建石化和化工生产项目应采取自动控制系统、独立的安全仪表系统和其他安全设施；涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五类重点监管危险化工工艺装置及其上下游配套装置应实现全流程自动化控制。 | 项目按照相关法律法规、政策文件及标准规定设置风险应急预案，落实和完善各项安全措施。 | 符合 |
| 8 | 第十六条 新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。 | 项目废气、废水均处理达标后排放，其中废气按要求申请总量控制；项目所有废水最终均进入钦州胜科水务有限公司污水处理厂处理，不单独进行总量控制。 | 符合 |
| 9 | 第十七条 环保基础设施不完善的化工园区内不得新建石化和化工生产项目，或环保设施长期不能稳定运行的企业不得建设涉及扩大装置生产能力的项目。 | 项目位于广西钦州石化产业园的金谷片区。园区已进行规划环评并取得审查意见，园区环保基础设施按规划环评要求完善。 | 符合 |
| 10 | 第十八条 新建石化和化工生产项目配套的工艺废水管线应采取明管等利于监管的方式布设。工艺废水管线及厂内污染区地面必须进行防渗、防腐处理。 | 项目按要求采取分区防渗措施。 | 符合 |
| 11 | 第十九条 新建石化和化工生产项目必须配套固废综合利用或无害化处理设施，危险废物必须按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置。 | 项目危险废物交由有资质单位清运处置，一般工业固废和生活垃圾按相关环保要求处置。各类固废的处置去向明确。 | 符合 |
| 12 | 第二十条 新建石化和化工生产项目，必须设置有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施，必须设置事故废水收集池（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。 | 项目厂区内落实分区防控措施，并设置初期雨水池和事故应急池等配套设施。 | 符合 |

#### 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》相符性分析

项目与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）相符性分析详见表2.7-6。

##### 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 办法要求 | 项目情况 | 相符性 |
| 1 | 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。 | 项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类项目，符合相关法律法规和政策要求，不属于文件中所列的项目。 | 符合 |
| 2 | 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 | 项目位于钦州石化产业园区，选址符合“三线一单”要求，符合园区规划和规划环境影响评价要求；项目不在法律法规明令禁止的区域，不涉及生态红线，远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 | 符合 |
| 3 | 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。  鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。  强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。 | 项目实施清洁生产，采取节水措施，减少新鲜水用量，不属于所列炼油、乙烯、对二甲苯项目。 | 符合 |
| 4 | 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。  上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。  非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。  动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。  大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。  合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。 | 经调查，园区蒸汽为饱和蒸汽，最高温度为250℃，项目生物柴油生产线所需最高温度为280℃，工业级混合油生产线所需最高温度为250℃，园区蒸汽温度无法完全满足项目工艺使用需求，且项目生物柴油采用生物酶制法，工艺对温度控制要求苛刻，园区蒸汽受压力限制和蒸汽量存在波动等因素影响，不利于项目的稳定生产。因此，项目拟设置2台导热油炉和1台余热蒸汽锅炉，导热油炉以生物质成型颗粒为燃料，余热蒸汽锅炉利用导热油炉高温烟气产生蒸汽，项目导热油炉和余热蒸汽锅炉建设已取得中国-马来西亚钦州产业园区经济发展局出具的意见（附件10）。根据预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。 | 符合 |
| 5 | 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 6 | 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。  项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。 | 项目实行雨污分流，初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，外排废水统一输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进行深度处理，最终通过钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）深海排放。废水总排口（DW001）满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表1间接排放标准和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值。 | 符合 |
| 7 | 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。 | 项目土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）要求对厂区进行分区防渗，对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，采取防渗措施，提出土壤地下水监控和应急方案。本项目不涉及地下水环境敏感目标，不涉及泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。 | 符合 |
| 8 | 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。 | 项目按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。危险废物交由有资质的单位清运处置，一般工业固废和生活垃圾按相关环保要求处置。各类固废的处置去向明确。 | 符合 |
| 9 | 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。 | 项目采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3类要求。 | 符合 |
| 10 | 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。 | 项目针对可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系。企业将落实环境风险防范措施，尽可能避免环境风险事故发生，提高应急处置能力。项目建成后，将根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求制定环境风险应急预案，并备案。 | 符合 |
| 11 | 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。 | 项目为新建项目。 | / |
| 12 | 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。 | 项目位于环境空气质量达标区，主要污染物均可达标排放，并落实了总量控制制度。 | 符合 |
| 13 | 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。 | 项目根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置符合技术规范要求。自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。项目不涉及水、大气有毒有害污染物名录污染物排放。 | 符合 |
| 14 | 按相关规定开展信息公开和公众参与。 | 项目按相关规定开展信息公开和公众参与。 | 符合 |
| 15 | 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。 | 项目环境影响评价文件的编制按照相关导则开展，符合导则要求。 | 符合 |

#### 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析详见表2.7-7。

##### 《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

| 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）项目甲醇、生物柴油、精甘油等含VOCs物料均储存于密闭的储罐中。  （2）项目甲醇、生物柴油、甘油等含VOCs物料储罐密封良好，设置气相平衡系统，储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放，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）项目甲醇、生物柴油及甘油等涉及VOCs物料均采用密闭管道输送。  （2）项目不涉及粉状、粒状VOCs物料。  （3）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，设置气相平衡系统，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  （1）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。  （2）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。 | 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。生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 相符 |
| 7.1.3分离精制  （1）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。  （2）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VCCs废气收集处理系统。  （3）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结品等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。  （4）分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。 | 项目酯化油专用离心机为密闭式，离心分离、干燥、蒸馏等工序产生的甲醇、轻组分脂肪酸甲酯等经冷凝器冷凝，生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 相符 |
| 4 | VOCs无组织排放废气收集处理系统要求 | VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | 项目VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。 | 相符 |

#### 《钦州石化产业园禁限控目录（2024版）》相符性分析

项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂（不包含废弃工业油脂）为原料进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺。生物柴油生产线以废弃动植物油脂为原料，甲醇为辅料，生物酶（脂肪酶）为催化剂，采用生物酶法工艺，主要经过酯化、分离、蒸馏、精制提纯等工序，年产30万吨生物柴油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）；工业级混合油生产线以废弃动植物油脂为原料，白土和精甘油为辅料，主要经过水洗、脱水、脱色、过滤、酯化、蒸馏脱酸等工序，年产10万吨工业级混合油（主产品）。项目所使用的原料不在《中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区管理委员会办公室关于印发<钦州石化产业园禁限控目录（2024版）>的通知》（自贸钦管办发〔2024〕23号）中的化学品禁止类和限制（控制）类物质名录内，符合《钦州石化产业园禁限控目录（2024版）》要求。

### “三线一单”相符性分析

**（1）生态保护红线**

根据广西“生态云”平台建设项目智能研判报告，项目厂区和生物柴油及工业级混合油管道共涉及2个环境管控单元，其中优先保护类0个，重点管控类2个，一般管控类0个，涉及的管控单元为广西钦州石化产业园重点管控单元（ZH45070220003）和钦州港经济技术开发区重点管控单元（ZH45070220005），不涉及生态保护红线。

**（2）环境质量底线**

项目针对大气污染源采取切实可行的污染防治措施，能够做到大气污染物达标排放，因此，不触及大气环境质量底线。项目实行雨污分流，废水在厂区预处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，不触及水环境质量底线。根据《广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区自然资源厅关于公布广西壮族自治区建设用地土壤污染风险管控和修复名录（2025年7月1日更新）的通告》（桂环通告〔2025〕6号），项目选址不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。项目采取各项污染防治措施后，能够做到大气污染物达标排放，厂区采取分区防渗措施，对土壤环境质量影响较小，不触及土壤环境风险防控底线。

**（3）资源利用上线**

项目运营过程中能源消耗主要为电能和水资源，并占用一定土地资源，电能、用水和土地等资源的消耗量相对区域利用总量较少，项目原料为废弃动植物油脂，项目建设能够促进社会资源节约和综合利用，符合资源利用上线要求。

**（4）环境准入负面清单**

根据《自治区落实主体功能区战略和制度厅际联席会议关于印发<广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案>的通知》（2024年4月），项目所在地未划入产业准入负面清单。

**（5）与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号）相符性分析**

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号），项目与陆域产业布局总体生态准入及管控要求、工业聚集区重点管控单元总体生态环境准入及管控要求、北部湾经济区生态环境准入及管控要求相符性分析详见表2.7-8。

##### 与广西生态环境分区管控动态更新成果（2023年）相符性分析

| 生态环境准入清单要求 | | 项目情况 | 结论 |
| --- | --- | --- | --- |
| **陆域产业布局总体生态准入及管控要求** | | | |
| 空间布局约束 | 1．新建、改建、扩建工业项目应按照国家、自治区相关行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园。新建企业应符合批准实施的国土空间规划、“十四五”规划纲要和相关专项规划。 | 项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西面、勒沟东大街北面，用地为工业用地，符合国土空间规划等要求。 | 符合 |
| 2．禁止新建、扩建现行《产业结构调整指导目录》《广西工业产业结构调整指导目录》明确的淘汰类、禁止类项目；禁止引入不符合现行《市场准入负面清单》禁止准入类事项。新建项目要严格落实国家有关产业重大生产力规划布局要求，并符合广西优化主导产业布局、新发展格局下广西重点产业布局规划、广西制造强区建设中长期规划及相关产业规划布局。 | 项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》和《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类2021年版）的通知》等文件中的禁止类、限制类和淘汰类。 | 符合 |
| 3．鼓励和引导新建涉挥发性有机物VOCs排放的工业企业入园区（含工业园区、工业集中区、工业集聚区）。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。 | 项目位于工业园区。 | 符合 |
| 4．建设项目使用林地，应当按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》审核和审批，严格保护和合理利用林地，促进生态林业和民生林业发展。公益林、天然林依据《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《国家级公益林管理办法》《国家级公益林区划界定办法》《天然林保护修复制度方案》等国家和自治区有关规定进行管理。 | 项目不涉及林地。 | / |
| 5．建设项目使用草地，应当按照《草原征占用审核审批管理规范》审核和审批，严格保护和合理利用草地。 | 项目不涉及草地。 | / |
| 6．严格执行能耗“双控”、碳排放强度、碳达峰和碳中和目标要求，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。 | 项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，均采用了一系列节能措施以保证生产中各个环节的节能降耗。通过使用节能技术，提高能源利用效率，提高清洁生产水平及降低碳排放。项目主要能源消耗品种为电、生物质和蒸汽，根据节能报告，年综合能源消耗量为26878.68tce，低于国内同类型相关企业单位产品综合能耗，能源利用效率达到国内先进水平不属于“两高”项目。 | 符合 |
| 7．新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施；能效介于标杆水平和基准水平之间的存量项目，鼓励加强绿色低碳工艺技术装备应用，引导企业应改尽改、应提尽提；能效低于基准水平的存量项目，有序开展节能降碳技术改造或淘汰退出。 | 项目不属于“两高”项目，能源利用效率达到国内先进水平。根据分析，项目投产后在落实各项环保措施的前提下，对区域环境质量影响仍在可控范围内。 | 符合 |
| 8．石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目，应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，主要污染物实行区域倍量削减或等量削减；市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。 | 项目为石化行业项目，各项污染物经采取本报告提出的环保措施后，均能达标排放，符合区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，项目环境影响评价报告书属市级生态环境主管部门审批，未强制要求主要污染物实行区域倍量削减或等量削减。 | 符合 |
| 9．依据国土空间规划和“三区三线”，明确减污降碳重点管控区域和相关管控要求，将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）分区管控体系。 | 项目符合国土空间规划和“三区三线”的分区管控要求。 | 符合 |
| 10．增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用。加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，依法依规加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。 | 项目符合所在园区规划布局，运营期各污染物排放可满足相关排放要求。 | 符合 |
| 11．严格执行《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》。 | 项目不属于禁止类项目。 | 符合 |
| 12．“准入及管控要求”涉及跨省（市）界有协议或相关规定的，从其规定。 | 项目不跨省。 | / |
| 13．“准入及管控要求”规定依据的法规、规章等发生变更的，从其规定。 | 项目建设符合准入及管控要求。 | 符合 |
| **工业聚集区重点管控单元** | | | |
| 空间布局约束 | 各类产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中。负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。 | 项目属于石化产业，符合园区规划要求。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1．逐步完成工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 2．新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须以改善环境质量为核心，确保区域环境质量符合功能区定位，遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，确保辖区完成重点行业重金属污染物排放总量控制目标。 | 项目不属于《广西壮族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定暂行办法》中涉重金属重点行业建设项目，项目的建设不会降低区域环境质量等级，项目将严格控制污染物排放总量。 | 符合 |
| 3．对现有生态环境问题要组织整改，落实主要污染物总量控制和减排任务。 | 项目运营期各污染物排放可满足相关排放要求，可控制在区域环境承载能力范围内。 | 符合 |
| 4．对石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等重点行业建设项目采取区域削减、强化区域整治、行业减排。 | 项目属于石化项目，采用先进生产工艺和设备，配套可靠的污染治理设备，各污染物均能达标排放。 | 符合 |
| 5．严格能效约束推动重点领域节能降碳，持续推进钢铁、有色、建材、电力、石化化工、造纸等行业企业节能改造和转型升级。 | 项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，均采用了一系列节能措施以保证生产中各个环节的节能降耗。通过使用节能技术，提高能源利用效率，提高清洁生产降低碳排放。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作。 | 项目后期按要求编制突发环境事件应急预案，厂区内做好环境风险防控措施，并于园区应急预案和地方政府应急预案做好衔接联动。 | 符合 |
| **北部湾经济区生态环境准入及管控要求** | | | |
| 空间布局约束 | 1．坚持高质量发展和高水平保护并重，引领广西高质量发展的重要增长极和成为具有区域影响力和带动力的重要增长极，建设宜居宜业宜游蓝色生态湾区。 | 项目“三废”经处理后达标排放，不会导致区域环境质量降级。 | 符合 |
| 2．实行严格的资源环境生态红线管控，合理开发和节约资源，加强对水源林、防护林、湿地等生态系统的保护与修复。 | 项目位于工业园区内，不涉及生态红线。 | 符合 |
| 3．加大滨海湿地保护和修复力度，对红树林、珊瑚礁、海草床等重要海洋生态系统实行最严格的保护措施，加强珍稀濒危物种及重要海洋生态系统的生境保护。加强沿海防护林体系建设，加强对防城江、北仑河、钦江等重要江河源头区、湖库型饮用水源地等区域水土流失预防。推进互花米草防治。 | 项目不涉及占用滨海湿地。 | / |
| 4．严格围填海管控，禁止在海域内实施连岛行动。保护北部湾自然岸线，严格控制岸线利用项目准入门槛。合理有序开发利用滩涂资源。 | 项目不涉及占用海岸线。 | / |
| 5．南流江流域、廉州湾海域超过环境承载力的县市区严格区域主要污染物管控要求，新改扩“两高”、重点行业建设项目实行主要污染物区域削减方案。廉州湾沿岸新设排污口选址必须符合《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》等有关规定。 | 项目不涉及南流江流域、廉州湾海域。 | / |
| 6．依法依规推动落后产能有序退出。 | 项目不属于落后产能。 | / |
| 7．严禁占用运河沿线两岸1公里范围内预留作为生态廊道的用地，科学规划平陆运河沿岸生态廊道空间和开发保护核心管制区。 | 项目用地位于钦州市石化产业园，不属于运河沿线的生态廊道范围。 | 符合 |
| 8．执行平陆运河绿色工程防范管控重点清单、打造特色亮点清单，平陆运河绿色工程评估指标体系。 | 项目不在平陆运河绿色工程防范管控重点清单、打造特色亮点清单范围。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1．坚持陆海统筹，强化重大海域、入海河流、海岸带的生态环境统筹协同管控，开展北部湾沿海城市生态环境综合治理。推行河长制、湖长制，持续推进钦江、南流江、九洲江等流域综合治理，鼓励施行生态养殖和清洁生产，从源头控制生产、生活污水排放。推行湾长制，协同推进近岸海域污染治理，实施蓝色海湾整治行动和北部湾入海河流综合治理工程，严格控制水产养殖污染、港口码头船舶污染、采沙污染。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 2．围绕建设蓝色海湾城市群，深入推进北钦防生态环境基础设施一体化，统筹推进北钦防三市生态环境齐保共治。加强港口码头环境保护基础设施建设，重点加强有色矿产、硫磺、煤等堆场配套环保设施建设。建立生态环境联防联治平台和机制，推动建立北部湾城市群跨行政区生态环境保护和生态补偿机制。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 3．推进区域大气污染联防联控。共同开展重点行业污染整治和重污染天气联合应对，加强挥发性有机化合物（VOCs）和氮氧化物（NOx）协同控制，协同应对区域多污染物，联合开展空气污染综合治理，改善空气质量。严格城市空气质量达标管理，改善城市环境空气质量，对大气质量改善进度进行监督和考核。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 4．严格控制“两高”行业项目布局和建设，提升“两高”行业清洁生产和减污降碳水平。以碳达峰、碳中和愿景为导向，推动产业转型升级、能源结构优化。开展碳排放权、排污权交易试点。重点管控行业建设项目无主要污染物排放指标来源的，应提出有效的区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 5．以平陆运河、北部湾港为重点，加强船舶和港口污染防治，加快淘汰老旧船舶，鼓励引导高能耗船舶技术改造升级和提前退出。推动新能源、清洁能源动力船舶应用，加快港口供电设施建设，提高船舶岸电设施使用率。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 6．平陆运河沿线城市实施生活污水集中处理设施能力提升全覆盖工程，开展城市污水处理设施差别化精准提标改造。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 环境风险防控 | 1．强化沿海工业园区和沿海石油、石化、化工、冶炼及危化品储运等企业的环境风险防控。 | 项目运营期间落实各项风险防控措施后，环境风险影响较小。 | 符合 |
| 2．建立和完善海上溢油、危险化学品泄漏、赤潮应急反应预案，提升应对海洋突发环境事件能力，防范海上溢油、危险化学品泄漏等重大环境风险。加强海洋环境监测，实施海洋环境预警预报工程。 | 项目运营期间落实各项风险防控措施后，环境风险影响较小。 | 符合 |
| 3．实行严格的核污染监控管理，提升核安全治理能力，提高核设施安全水平，降低核安全风险，推进放射性污染防治，确保辐射环境质量保持良好，强化核辐射安全监管体系，消除核安全隐患。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 资源开发利用效率要求 | 1．严格执行能耗“双控”，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。 | 项目运行后将按要求严格执行能耗“双控”，提高能源利用效率。 | 符合 |
| 2．实施水资源消耗总量和强度“双控”。 | 项目用水未超过区域水资源上限。 | 符合 |

**（6）与《钦州市生态环境局关于印发<钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）>的通知》相符性分析**

根据《钦州市生态环境局关于印发<钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）>的通知》，项目与钦州市生态环境准入及管控要求、广西钦州石化产业园重点管控单元准入要求、钦州港经济技术开发区重点管控单元准入要求相符性分析详见表2.7-9。

##### 与钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）分析

| 生态环境准入清单要求 | | 项目情况 | 结论 |
| --- | --- | --- | --- |
| **钦州市生态环境准入及管控要求** | | | |
| 空间布局约束 | 1．自然保护地、水源保护区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。 | 项目不涉及生态保护红线、自然保护地等各类保护区域。 | / |
| 2．红树林依据《广西壮族自治区红树林资源保护条例》进行管理。开展红树林修复要依法依规进行，并符合红树林资源保护规划等相关要求。 | 项目不涉及红树林。 | / |
| 3．重要湿地依据《中华人民共和国湿地保护法》《国家湿地公园管理办法》《广西壮族自治区湿地保护条例》进行管理。 | 项目不涉及湿地。 | / |
| 4．禁止城镇和工业发展占用自然保护区、湿地保护区及生态环境极为敏感地区，对已有的工业企业逐步搬迁，减缓城镇空间和生态空间叠加布局对生态空间的破坏和侵占程度。禁止在水源保护区、湿地、永久基本农田、陡坡区、地质灾害高易发区等地区建设和开发，严格限制自然保护区和湿地保护核心区人类活动；严格限制“两高”产业在十万大山、五皇山、六万大山、茅尾海等生物多样性保护区及水源涵养区等重点生态功能区的布局，鼓励发展生态保护型旅游业、生态农业，统筹推进特色农业和旅游业融合发展。 | 项目不涉及生态环境敏感地区，不属于“两高”项目。 | / |
| 5．以供给侧结构性改革为导向，坚持培育新增产能与淘汰落后产能相结合，严格审批，防止新增落后产能。严格控制“两高”和产能过剩行业新上项目，遏制高耗能产业无序发展和低水平扩张。 | 项目不属于“两高”和产能过剩行业。 | / |
| 6．全市产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类2021年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4号）要求，限制布局炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造。 | 项目不属于炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造项目。 | / |
| 7．新建、扩建的石化、化工、焦化项目应按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 | 项目选址位于工业园区。 | 符合 |
| 8．禁止违法占用、损害自然岸线。海洋开发和海岸开发各类活动，大陆自然岸线保有率标准不低于35%、无居民海岛岸线长度保有率标准不低于85%。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 9．推进海域资源市场化配置，严控新增围填海造地，完善围填海总量管控，除国家重大战略项目外，全面停止新增围填海项目审批，全面清理非法占用海洋生态保护红线区域的围填海项目。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 10．科学论证在三娘湾海洋保护区、茅尾海中部海洋保护区及周边区域的开发利用活动，严格落实保护区管理要求。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 11．严格按照相关法律法规及国土空间规划等要求，规范设置和监管入海排污口。禁止采挖海砂、设置直排排污口及其他破坏河口生态功能的开发活动。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 12．严禁圈占沙滩和红树林，禁止红树林海岸带内陆采石等破坏性活动。对红树林、海草床、滨海湿地等重要海洋生态系统实行最严格的保护措施，加强珍稀濒危物种及重要海洋生态系统的生境保护，加大滨海湿地的保护和修复力度。禁止红树林海岸带内陆采石等破坏性活动。禁止毁坏海岸防护设施、沿海防护林、沿海城镇园林和绿地。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 13．严格用途管制，坚持陆海统筹，严禁国家产业政策淘汰类、限制类项目在滨海湿地布局，实现山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 14．禁止在氮磷浓度严重超标的近岸海域新增或者扩大投饵、投肥海水养殖规模。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 15．平陆运河沿线两岸原则上预留1公里作为生态廊道构建用地，将平陆运河沿线建设成为维护当地自然与文化特色的区域生物廊道、生境走廊、休闲绿道、风景廊道和绿色运河经济带等。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 16．禁止平陆运河建设违规占用环评批复范围之外的红树林，严格落实红树林生态恢复和管护要求。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 17．除上述空间布局约束外，还应遵循国土空间规划管控要求。 | 项目符合国土空间规划要求。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1．以有色金属、建材、制糖、石化化工、造纸等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理；新建、改建、扩建的制浆造纸、印染、纺织、煤化工、石化、煤电等建设项目新增主要污染物排放应控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。 | 项目实施清洁生产，新增主要污染物排放控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。 | 符合 |
| 2．持续加强工业集聚区污水集中处理设施建设，提高工业企业水循环利用率、污染物预处理能力及污染集中治理能力，补齐基础设施短板，按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理，入园企业在达到国家或地方规定的排放标准后接入园区集中式污水处理设施稳定达标排放；加快推进深海排放基础设施建设。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 3．开展陆海统筹流域治理，深化钦江、大风江、茅岭江、南流江等流域水环境综合整治，钦江、南流江流域切实开展截污、拔污、清污、治污专项行动，以“控磷除氮”为重点，抓好养殖、生活、工业、农业面源等污染综合治理和河道生态修复，推进河流入海断面水质持续改善，进一步削减入海河流总氮、总磷等的排海量。全面开展茅尾海、钦州湾等重点海域综合整治。严厉打击非法用海抽砂行为，优化茅尾海等海域养殖规划布局，整治非法养殖。完善钦州港区污水截流及雨污分流、海上水产养殖尾水整治。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 4．完善城镇污水处理厂配套管网建设，加强乡镇级污水处理设施及配套管网建设和改造，实施雨污分流改造，持续开展入河排污口整治，强化城镇生活污染源治理，建立健全生活污水收集、处理体系，推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸，提高污水收集处理率，污水处理设施应增加脱氮、除磷工序。持续推进市、县级城市黑臭水体整治。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 5．加强工业企业无组织废气排放控制，加强挥发性有机物（VOCs）排放企业综合防治，加快高效VOCs收集治理设施建设，大力提升VOCs排放收集率、去除率和治理设施运行率。推进工业涂装、石化、包装印刷、木材加工、汽修等行业和油品储运销的VOCs综合治理。 | 项目生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 符合 |
| 6．完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 7．推进城镇生活垃圾处理基础设施扩能建设，强化渗滤液处理设施运营管理，防止渗滤液积存或违规倾倒垃圾渗滤液至市政管网；加强农村生活垃圾收运、处理体系建设，降低农村垃圾焚烧污染。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 8．新建、改建、扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。 | 项目不属于涉重项目。 | / |
| 9．新建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 | 项目不属于“两高”项目。 | / |
| 10．加强海陆联动，严格控制陆源污染物排放。规范入海排污口设置，全面清理非法或设置不合理的入海排污口。加快推进钦州港三墩作业区配套深海排放管道工程。 | 项目不设置入海排污口。 | / |
| 11．积极治理船舶污染，推进与城市公共转运及处置设施的有效衔接，全面贯彻落实《广西北部湾港船舶污染物接收、转运、处置能力评估及相应设施建设方案》，建设完善船舶污染物接收处理设施，提高含油污水、化学品洗舱水、船舶垃圾等接收处置能力及污染事故应急能力。加强钦州港码头和船舶修造厂等绿色岸电、环卫设施、污水处理设施建设使用。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 12．加强港口码头环保基础设施处理和建设。完善堆场防风抑尘设施，降低扬尘污染。港区实行雨污分流和污水分质处理，防止堆场废水通过雨水沟直排入海，完善配套污水处理设施和管网建设，实现污水集中处理、回用或达标排放。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 13．污水离岸排放不得超过国家或者地方规定的排放标准。禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和高、中水平放射性废水，严格控制向海域排放含有不易降解的有机物和重金属的废水，排放低水平放射性废水应当符合国家放射性污染防治标准，其他污染物的排放应当符合国家或者地方标准。含病原体的医疗污水、生活污水和工业废水必须经过处理，符合国家有关排放标准后，方能排入海域。含有机物和营养物质的工业废水、生活污水，应当严格控制向海湾、半封闭海及其他自净能力较差的海域排放。向海域排放含热废水，必须采取有效措施，保证邻近渔业水域的水温符合国家海洋环境质量标准，避免热污染对水产资源的危害。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 14．按照养殖容量控制养殖规模和养殖密度，发展健康、生态养殖方式，推动海水养殖环保设施建设，规范海水养殖尾水排放，加强对蓝圆鲹和二长棘鲷产卵场的保护。旅游休闲娱乐区的污水和垃圾应科学处置、达标排放，禁止直接排入海域 | 项目不涉及该项。 | / |
| 15．推动造纸行业节能改造，加大有机废液、有机废物、生物质气体的回收利用，固体废物近零排放。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 环境风险防控 | 1．强化环境风险源精准化管理，健全企业突发环境事件风险评估制度，动态更新重点环境风险源管理目录清单，建立信息齐全、数据准确的风险源及敏感保护目标的数据库，准确掌握重点环境风险源分布情况，重点加强较大及以上风险等级风险源的环境风险防范和应急预警管理。 | 项目在落实风险防范措施后，环境风险影响较小。 | 符合 |
| 2．选择涉重涉危企业、化工园区、集中式饮用水水源地等重要区域开展突发环境事件风险、环境健康风险评估，实施分类分级风险管控。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 3．强化饮用水水源地环境风险排查，加强环境风险源管理，建立健全饮用水水源地应急预案。推进县级及以上饮用水水源地自动监测预警能力建设，实施水源地应急防护工程。加强大气污染防治协作和部门联动，建立健全大气污染联防联控机制。建立健全用地土壤环境联动监督管理机制，实行联动监管。 | 项目评价范围不涉及饮用水水源地。 | 符合 |
| 4．严格建设项目环境准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目；新（改、扩）建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实污染防治要求。 | 项目不涉及基本农田和有毒有害物质。 | 符合 |
| 5．强化全域矿产资源开发监管，建立矿石生态环境动态监测网络，禁止矿山废水、废气、废渣的无序排放。 | 项目不属于矿山类项目。 | / |
| 6．严格管控涉海重大工程环境风险，全面排查陆域环境风险源、海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险隐患，健全完善海上溢油及危化品泄漏污染环境应急响应机制，完善分类分级的海上应急监测及处置预案，在石化基地、危化品储存区等邻近海域部署快速监测能力和应急处置物资设备。建立健全海洋生态补偿和生态损害赔偿制度。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 7．强化沿海工业园区和沿海石油、石化、化工、冶炼及危化品储运等企业的环境风险防控，加强企业和园区环境应急物资储备。 | 项目配备有环境应急物资。 | 符合 |
| 8．加强海洋生态灾害应急体系建设，强化海水浴场、电厂取排水口等海洋生态灾害高风险区域的联防联控。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 9．加强倾倒区使用状况监督管理工作，做好废弃物向海洋倾倒活动的风险管控。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 资源开发利用效率要求 | 1．能源：强化和完善能耗双控制度，严格落实《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》等有关要求。推进绿色清洁能源生产，推进重点行业和重要领域绿色化改造，打造绿色园区和绿色企业，促进工业园区、产业集聚区低碳循环化发展。推动能源多元清洁发展，培育发展清洁能源和可再生能源产业，锂电池制造及风电、光伏发电、生物质发电等清洁能源产业发展要符合相应能源规划和国土空间规划的要求；推动能源清洁低碳安全高效利用，合理控制煤炭消费。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。海洋石油勘探开发严格执行《中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例》要求。 | 项目所用能源主要为电能。 | 符合 |
| 2．土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。突出节约集约用海原则，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能。 | 项目土地资源消耗量相对区域资源利用总量较少。 | 符合 |
| 3．水资源：实行水资源消耗总量和强度“双控”。严格用水总量指标管理，健全市、县（区、市）行政区域的用水总量控制指标体系，统筹生活、生产、生态用水，大力推进农业、工业、城镇等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。 | 项目用水由市政管网供给，占用区域水资源总量较少，不会对区域水资源造成冲击。 | 符合 |
| 4．矿产资源：严格执行自治区、市、县矿产资源总体规划中关于矿产资源开发管控和矿产资源高效利用的目标要求。着力提高资源开发利用效率和水平，加快发展绿色矿业；严格控制海岸线的开发建设、海砂开采活动，规范海砂资源开发秩序，加强海岸沙滩保护和矿产开发监管。 | 项目不涉及矿产资源开发。 | / |
| 5．岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。建设海岸生态隔离带；有效保护自然岸线和典型海洋生态系统，提高海洋生态服务功能，增强海洋碳汇功能。合理控制滨海旅游开发强度，科学有序发展海洋生态旅游。规范海岛资源开发，科学规划海岛岸线开发，保护海岛自然岸线。 | 项目不涉及岸线资源。 | / |
| 6．高污染燃料禁燃区：禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。 | 项目不涉及该项。 | / |
| **广西钦州石化产业园重点管控单元** | | | |
| 空间布局约束 | 1．依据《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》，除国家重大战略项目外，原则上禁止新增围填海项目。三墩片区布局国家重大项目确需新增围填海的，须严格论证对中华白海豚等重点保护动物及其生境的影响，审慎决策，最大限度减轻不良环境影响。 | 项目不涉及三墩片区。 | / |
| 2．加强行业源头管控，严格执行《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》，入园项目需符合国家产业政策、行业规范、地方发展规划和绿色发展等要求；建设项目应为石化产业园区产业链范围内的项目，选址应符合石化产业园区规划的功能分区。禁止引进不符合国家产业政策和相关行业准入条件，清洁生产水平不达标、装置单位产品能源消耗限额不达标、污染物排放不达标的项目。 | 项目生物柴油生产和工业级混合油生产均属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类项目，属于石化产业，与园区规划产业不冲突，符合园区规划要求。 | 符合 |
| 3．优化园区规划空间布局，对丙烯腈、苯乙烯、环氧丙烷等新引进项目加强源头风险管控；丙烯腈装置原则上应配套MMA装置同步建设，及时消耗丙烯腈装置产生的氢氰酸和废酸，降低环境风险。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 4．严格控制炼油规模，禁止建设未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目；新建石化和化工生产项目应符合《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》《化工园区开发建设导则》（GB/T42078-2022）相关要求。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 5．严格“两高”建设项目环境准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 6．园区周边1公里范围内临近生态保护红线（广西茅尾海红树林自治区级自然保护区）生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保措施，降低对周边生态环境敏感区域的影响。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 污染物排放管控 | 1．大力推进低氮燃烧和烟气脱硝，有序推进园区集中供热。 | 导热油炉燃烧废气经各自配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放。 | / |
| 2．持续推进石化、化工等行业节能降碳改造；推动石化、化工等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治。推动石化行业VOCs泄漏检测与修复行动、VOCs削减和有毒有害原料替代。 | 项目生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 符合 |
| 3．石化、化工行业全面推进行业达标排放改造，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率；新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求，必须配套固废综合利用或无害化处理设施，危险废物必须按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置。 | 项目各污染物可达标排放，固体废物均得到妥善处置。 | 符合 |
| 4．逐步完成工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 5．园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。直接外排水环境的，执行国家或者地方规定的标准要求；经城镇污水集中处理设施处理后排放的，执行市政部门管理要求；经园区污水集中处理设施处理后排放的，执行园区管理部门相关要求。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 6．鼓励建设高盐废水集中处理设施，回收固体盐类，降低外排水量和含盐浓度。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 7．严格控制石油类、氨氮、总磷等污染物排放浓度及排放量，采取有效措施减少挥发性有机化合物（VOCs）、氮氧化物（NOx）等污染物排放量。 | 项目生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1．建设项目应严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，减缓对周边海域和陆域生态环境敏感区的不良环境影响。 | 项目严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，减缓对周边海域和陆域生态环境敏感区的不良环境影响。 | 符合 |
| 2．三墩片区实行封闭式管理。开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 | 项目不属于三墩片区。 | / |
| 3．土壤环境监管重点单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 | 项目不排放有毒有害物质。 | / |
| 资源开发利用效率要求 | 1．在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。其余按照《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。 | 项目不在高污染燃料禁燃区。 | / |
| 2．加强水资源消耗总量与强度控制，推进节水减排，提升水资源利用效率和效益。 | 项目用水未超过区域水资源上限。 | 符合 |
| 3．坚持节约集约用地，提高土地利用效率。 | 项目土地利用严格按照红线实行。 | 符合 |
| **钦州港经济技术开发区重点管控单元** | | | |
| 空间布局约束 | 1．引进项目清洁生产水平须达到国内同行业先进水平。不得引进与园区产业定位不符的产业。 | 项目符合园区产业定位。 | 符合 |
| 2．禁止新建不符合国家产业政策的生产项目以及其他不符合园区产业规划的严重污染水环境的生产项目。 | 项目符合国家和园区的产业政策要求。 | 符合 |
| 3．严格“两高”建设项目环境准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。 | 项目不属于“两高”项目。 | / |
| 4．园区产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类2021年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4号）要求，限制新建水泥制造、建筑陶瓷制品制造、制革及毛皮加工等工业项目。 | 项目不属于所列行业。 | / |
| 5．严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险等级的化工园区。 | 项目不涉及危险化学品生产。 | 符合 |
| 6．园区周边1公里范围内临近生态保护红线（广西茅尾海红树林自治区级自然保护区）以及金窝水库饮用水水源保护区生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保措施，降低对周边生态环境敏感区域的影响。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 污染物排放管控 | 1．持续推进石化、化工等行业节能降碳改造；推动石化、化工等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治。推动石化行业VOCs泄漏检测与修复行动、VOCs削减和有毒有害原料替代。 | 项目生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 符合 |
| 2．石化行业全面推进行业达标排放改造，新建、改建、扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 3．完善工业园区污水集中处理设施和配套管网。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。加快推进深海排放基础设施建设。 | 项目实行雨污分流，废水在厂区处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | 符合 |
| 4．加强园区无组织废气排放管理。 | 项目运营期生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放；污水处理站废气经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放；沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理；白土投料粉尘产生量较少，无组织排放；导热油炉燃烧废气经各自配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放。 | 符合 |
| 5．强化固体废物减量化、资源化和无害化控制原则处置，尽量实现废物的综合利用，危险废物应交由有危废处理资质的单位进行安全处置。 | 项目各类固废处置去向明确，处置措施可行。 | 符合 |
| 6．持续推进工业污染源全面达标排放，推进园区技术、工艺、设备等实施能效提升、清洁生产、循环利用等专项技术改造。 | 项目落实各项环保措施要求后，各污染均可达标排放。 | 符合 |
| 7．2025年，PM2.5浓度不高于26.5微克/立方米，实际考核目标以国家、自治区下达为准。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 环境风险防控 | 1．开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 | 项目后期按要求编制突发环境事件应急预案，并备案。 | 符合 |
| 2．土壤环境监管重点单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 | 项目不涉及该项。 | / |
| 3．建设项目应严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，减缓对周边生态环境敏感区的不良环境影响。 | 项目运营期间落实各项风险防控措施后，环境风险影响较小。 | 符合 |
| 资源开发利用效率要求 | 1．污染物排放以及用水、能耗、物耗、岸线与土地利用等资源环境指标达到行业先进水平。 | 项目污染物达标排放，水耗、能耗等占区域总量较小。 | 符合 |
| 2．在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。其余按照《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。 | 项目不属于高污染燃料禁燃区。 | 符合 |
| 3．推进区域土地节约集约利用，优先保障区域主导产业发展用地。 | 项目土地利用严格按照红线实行。 | 符合 |
| 4．提升水资源利用效率，实行水资源消耗总量与消耗强度“双控”行动。 | 项目用水未超过区域水资源上限。 | 符合 |

综上所述，项目建设符合“三线一单”管控要求。

### “三区三线”相符性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西面、勒沟东大街北面，用地类型为工业用地，选址位于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田保护红线和生态保护红线，根据中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区自然资源和建设局关于项目的选址意见，项目选址已纳入《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，符合“三区三线”管控要求。

# 项目概况及工程分析

## 项目概况

### 建设项目基本情况

（1）项目名称：欧德年产30万吨生物柴油生产线项目

（2）建设单位：广西自贸区丰之力新能源有限公司

（3）用地面积：33333.34m2

（4）建设性质：新建

（5）总投资：12500万元

（6）建设周期：计划在2025年8月开工建设，于2026年8月投产，施工期为12个月。

（7）建设地点：位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区钦州市石化产业园临海大道西面、勒沟东大街北面。

（8）建设内容及规模：主要建设1条生物柴油生产线、1条工业级混合油生产线和1根1.79km的生物柴油及工业级混合油管道，配套建设给排水等辅助工程，年产30万吨生物柴油、10万吨工业级混合油、1.5万吨精甘油和1.2万吨重质脂肪酸。

（9）生物柴油及工业级混合油管道：（涉密，公示本已删除）。

（10）周边环境状况：用地已平整，临时办公场所已建，地块东面为空地和临海大道，南面为空地和中电投北部湾（广西）热电有限公司（已停产），西面为林地和空地，北面为海沟。

### 建设内容

项目主要建设内容及规模详见表3.1-1。

##### 项目主要建设内容及规模一览表

（涉密，公示本已删除）

##### 主要建筑技术指标一览表

（涉密，公示本已删除）

### 产品方案

项目年产30万吨生物柴油、10万吨工业级混合油、1.5万吨精甘油和1.2万吨重质脂肪酸，产品方案详见表3.1-3。

##### 产品方案一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 类别 | 出厂  方式 | 用途 |
| 1 | 生物柴油 | t/a | 30万 | 主产品 | 管道 | 作为传统柴油的替代品，在国际市场广受欢迎 |
| 2 | 工业级混合油 | t/a | 10万 | 主产品 | 管道 | 作为绿色生物基材料，替代部分矿物油 |
| 3 | 精甘油 | t/a | 1.5万 | 副产品 | 槽罐车 | 绿色化工基础原料，其中0.5万吨用于工业级混合油生产线 |
| 4 | 重质脂肪酸 | t/a | 1.2万 | 副产品 | 槽罐车 | 与生物柴油相似，作为传统化石燃料的替代品 |

生物柴油质量产品标准执行《B5柴油》（GB25199-2017）附录C中的S10标准，根据《应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》（应急厅函〔2022〕317号），柴油是指符合国家标准《车用柴油》（GB19147）、《B5柴油》（GB25199）的产品，不包括BD100生物柴油（由动植物油脂或废弃油脂与醇反应制得的脂肪酸单烷基酯），企业生产的是纯生物柴油（BD100），不属于危险化学品。

工业级混合油目前没有相应的国家、地方和行业标准，产品标准参照执行惠州丰之力油脂有限公司企业标准《工业级混合油》（Q/HZFZL01-2025），标准详见附件14。

精甘油质量指标参照执行《甘油》（GB/T13206-2022）表1中二等品要求。

重质脂肪酸质量指标参照执行《生物重油》（NB/T10770-2021）表1要求。

产品销售时应用户要求提供可能存在的主杂质信息，并提供杂质含量数据，确保用户知情权，防止产品和副产品使用过程中对环境的污染。

各产品质量指标详见表3.1-4~表3.1-7。

##### 《B5柴油》（GB25199-2017）（摘录）

| 项目 | 单位 | 质量指标 | | 试验方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| S50 | S10 |
| 密度（20℃） | kg/m3 | 820～900 | | GB/T13377 |
| 运动黏度（40℃） | mm2/s | 1.9～6.0 | | GB/T265 |
| 闪点（闭口） | ℃ | ≥130 | | GB/T261 |
| 冷滤点 | ℃ | 报告 | | SH/T0248 |
| 硫含量 | mg/kg | ≤50 | ≤10 | SH/T0689 |
| 残炭质量分数 | % | ≤0.05 | | GB/T17144 |
| 硫酸盐灰分（质量分数） | % | ≤0.02 | | GB/T2433 |
| 水含量 | mg/kg | ≤500 | | SH/T0246 |
| 机械杂质 | / | 无 | | GB/T511d |
| 铜片腐蚀（50℃，3h） | 级 | ≤1 | | GB/T5096 |
| 十六烷值 | / | ≥49 | ≥51 | GB/T386 |
| 氧化安定性（110℃） | h | ≤6 | | NB/SH/T0825 |
| 酸值（以KOH计） | mg/g | ≤0.5 | | GB/T730 |
| 游离甘油含量（质量分数） | % | ≤0.02 | | SH/T0796 |
| 单甘酯含量（质量分数） | % | ≤0.8 | | SH/T0796 |
| 总甘油含量（质量分数） | % | ≤0.24 | | SH/T0796 |
| 一价金属（Na+K）含量 | mg/kg | ≤5 | | EN14538 |
| 二价金属（Ca+Mg）含量 | mg/kg | ≤5 | | EN14538h |
| 脂肪酸甲酯含量（质量分数） | % | ≥96.5 | | NB/SH/T0831 |
| 磷含量 | mg/kg | ≤10 | | EN14707 |

##### 《工业级混合油》（Q/HZFZL01-2025）（摘录）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 指标 | | | | | |
| 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | 五级 | 六级 |
| 1 | 水分及挥发性，%，≤ | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 3 | 2.5 |
| 2 | 不溶性杂质，%，≤ | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 2 | 0.5 |
| 3 | 酸价，mgKOH/g，≤ | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 10 | 150 | 15 |
| 4 | 碘值，g12/100g | 95~120 | 80~110 | 60~100 | 50~100 | 30~100 | ≥80 |
| 5 | 皂化值，mgKOH/g，≥ | 190 | 190 | 185 | 180 | 180 | 180 |
| 6 | 不皂化物，%，≤ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / |
| 7 | 颜色，铁钴比色计色号，≤ | 8 | 10 | 10 | / | 16 | / |
| 8 | 凝固点，℃ | 0~18 | 10~30 | 30~50 | 30~50 | 10~50 | / |
| 9 | 闪点，℃，≥ | 265 | / | / | / | / | / |
| 10 | 硫含量，ppm，≤ | / | / | / | / | / | 80 |
| 11 | 矿物油 | 不得检出 | | | | |  |

##### 《甘油》（GB/T13206-2022）（摘录）

| 项目 | 单位 | 优等品 | 一等品 | 二等品 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 外观 | / | 透明无悬浮物 | | |
| 气味 | / | 无异味 | | |
| 色泽 | Hazcn | ≤10 | ≤20 | ≤30 |
| 甘油含量 | % | ≥99.5 | ≥98.0 | ≥95.0 |
| 密度（20℃） | g/ml | ≥1.2598 | ≥1.2559 | ≥1.2481 |
| 氯化物含量（以Cl计） | % | ≤0.001 | ≤0.01 | / |
| 硫酸化灰分 | % | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.05 |
| 酸度或碱度 | mmol/100g | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤0.30 |
| 皂化当量 | mmol/100g | ≤0.40 | ≤1.0 | ≤3.0 |
| 砷含量（以As计） | mg/kg | ≤2 | ≤2 | / |
| 重金属含量（以Pb计） | mg/kg | ≤5 | ≤5 | / |
| 还原性物质 | / | 符合要求 | | / |
| 二甘醇含量 | % | ≤0.025 | | / |

##### 《生物重油》（NB/T10770-2021）（摘录）

| 项目 | 单位 | 技术要求 |
| --- | --- | --- |
| 密度（40℃） | kg/m3 | 890~960 |
| 运动黏度（50℃） | mm2/s | ≤200 |
| 闪点（闭口） | ℃ | ≥130 |
| 硫含量 | mg/kg | ≤500 |
| 灰分（质量分数） | % | 报告 |
| 水含量（质量分数） | % | ≤0.1 |
| 机械杂质（质量分数） | % | ≤0.1 |
| 酸酯（以KOH计） | mg/g | ≤2.0 |
| 皂化值（以KOH计） | mg/g | ≥150 |

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品物质。其中关于利用和处置过程中的固体废物鉴别要求如下：

（1）在任何条件下，固体废物按照以下任何一种方式利用或处置时，仍然作为固体废物管理（但包含在（2）条中的除外）；

①以土壤改良、地块改造、地块修复和其他土地利用方式直接施用于土地或生产施用于土地的物质（包括堆肥），以及生产筑路材料；

②焚烧处置（包括获取热能的焚烧和垃圾衍生燃料的焚烧），或用于生产燃料，或包含于燃料中；

③填埋处置；

④倾倒、堆置；

⑤国务院环境保护行政主管部门认定的其他处置方式。

（2）利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照（1）条进行利用或处置的除外）：

①符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

②符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

③有稳定、合理的市场需求。

项目原料为符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂，属于废弃资源，采用先进的工艺技术生产生物柴油、工业级混合油、精甘油和重质脂肪酸，不属于上述（1）条中①、②、③、④、⑤项，按《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）要求，本项目原料不作为固废管理。

项目主产品为生物柴油和工业级混合油，副产品为精甘油和重质脂肪酸，产品和副产品具有使用价值，并有稳定、合理的市场需求，均符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准，生产过程符合相关国家污染物排放（控制）标准要求，因此，项目主产品和副产品符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）要求，不按固废管理。

### 主要生产设备

（1）生产设备

项目主要生产设备详见表3.1-8。

##### 主要生产设备一览表

（涉密，公示本已删除）

（2）项目产能与主要生产设备的匹配性分析

（涉密，公示本已删除）。

### 原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表3.1-9。

##### 原辅材料及能源消耗一览表

（涉密，公示本已删除）

项目原料废弃油脂的质量指标要求详见表3.1-10。

##### 废弃油脂质量指标一览表

| 项目 | 单位 | 技术要求 | 企业要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 酸值（以KOH计） | mg/g | / | / |
| pH值 | / | 4～7 | 5~7 |
| 水分及挥发分+不溶性杂质（质量分数） | % | ≤3.0 | ≤3.0 |
| 密度（40℃） | kg/m3 | ≤915 | ≤915 |
| 碘值 | g/100g | / | / |
| 皂化值（以KOH计） | mg/g | ≥185 | ≥185 |
| 磷脂含量（质量分数） | % | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 不皂化物含量（质量分数） | % | 优级≤1.0 | ≤1.0 |
| 可酯化物含量（质量分数） | % | 优级≥95 | ≥95 |
| 硫含量 | mg/kg | ≤500 | ≤500 |
| 氯离子含量 | mg/kg | / | / |

项目所使用的甲醇执行《工业用甲醇》（GB338-2011），详见表3.1-11。

##### 甲醇质量指标一览表

| 项目 | 指标（优等品） | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 色度，Hazen单位（铂-钴色号）≤ | 5 | 国内外有多家化工企业生产，市场来源有保障 |
| 密度，ρ20/（g/cm3） | 0.791~0.792 |
| 沸程（0℃，101.3kpa）/℃≤ | 0.8 |
| 高锰酸钾实验/min≥ | 50 |
| 水溶性实验 | 通过实验（1+3） |
| 水，w/%≤ | 0.1 |
| 酸（以HCOOH计），w/%≤  或碱（以NH3计），w/%≤ | 0.0015  0.0002 |
| 蒸发残渣，w/%≤ | 0.001 |
| 硫酸洗涤实验，Hazen单位（铂-钴色号）≤ | 50 |

根据建设单位提供的资料，废弃动植物油脂、甲醇和生物酶的主要成分含量详见表3.1-12。

##### 主要成分含量一览表

（涉密，公示本已删除）

项目主要原辅材料理化性质详见表3.1-13。

##### 主要原辅料理化性质一览表

（涉密，公示本已删除）

### 公用工程

#### 给水

项目用水包括生产用水和生活用水，由园区市政管网供给，可满足生产和生活需求。

#### 排水

项目实行雨污分流，初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，外排废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。

污水处理站采用“隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器”处理工艺，为地上式模块化集成，主要采用钢结构框架和防腐板材（FBR/PP），主要安装流程为基础施工→模块组装→设备安装→管道与电气安装。

（1）基础施工：按设计图纸定位各模块坐标，场地平整后，浇筑混凝土基础，预留模块螺栓孔，基础表面铺设2mm高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，接缝处热熔焊接。

（2）模块组装：采用螺栓连接钢结构框架，确保整体水平度；FBR/PP防腐板材通过自攻螺钉与框架连接，接缝处用耐候密封胶（如硅酮胶）填充；预处理模块与生化模块通过法兰连接（配橡胶密封垫），确保管道接口无泄漏。

（3）设备安装：按污水处理工艺流程依次安装各污水处理设施。

（4）管道与电气安装：工艺管道​采用UPVC/PPR管（耐油腐蚀），DN50以上管道用法兰连接，DN50以下用承插粘接；所有金属设备、框架接地，防爆区域（如加药间）设备接地电阻。

后续建设单位应委托专业设计公司设计施工方案并委托有资质单位施工。

#### 供电

由市政电网供给，设置1台300KW备用柴油发电机。

#### 供热

项目供热主要由导热油炉、余热蒸汽锅炉以及园区国投钦州发电有限公司供给，项目设置2台导热油炉，其中1＃导热油炉热负荷7.0MW（折合10t/h），配套设置1台1t/h的余热蒸汽锅炉给生物柴油生产线供热，可产1t/h的0.5MPa饱和蒸汽；2＃导热油炉热负荷4.2MW（折合6t/h），给工业级混合油生产线供热，不足部分由园区蒸汽管网供给。

目前园区国投钦州发电有限公司四台机组蒸汽通过蒸汽联箱互为备用、互相保障，保证蒸汽不间断供应园区公共管廊蒸汽管网。该公司成立于2021年4月，规划建设4×660MW超临界燃煤发电机组，单台机组可对外供应中压过热蒸汽（4.5MPaG，480℃，出国投二电界区）的额定供汽能力为470t/h，最大供汽能力为840t/h，现1#和2#机组已建成投产，3#和4#机组预计分别于2025年底和2026年初建成投产，届时国投二电额定供汽能力为1880t/h，最大供汽能力为3360t/h，可满足本项目2t/h的用汽需求。蒸汽干管从园区公共管廊经过，项目从干管接入厂区，压力为0.6MPa。

#### 循环冷却水系统

项目设置4座500m3/h的冷却塔用于循环冷却水的冷却，冷却水循环使用。

#### 压缩空气和氮气

（涉密，公示本已删除）。

### 储运工程

（1）厂外运输

项目原辅料主要通过槽罐车和汽车运输；生物柴油和工业级混合油通过专用管道经园区公共管廊输送至码头后装船；精甘油和重质脂肪酸通过槽罐车运输。货物运输依托社会的运输队。

从安全风险和经济性考虑，项目原料和产品的运输全部委托有资质的专业运输公司承担运输。本次评价要求原料和产品运输路线在非高速路上行驶时，应避开居民居住点、学校、医院等环境敏感目标，选择合适的路线进行运输。

生物柴油及工业级混合油管道走向：

起点位于项目厂区西南角储罐区，沿园区管廊自北向南架设至勒沟东大街（397m处），自西向东架设至临海大道（888m处），沿临海大道自北向南架设至金鼓江作业区14号泊位（1790m处），详见附图3。

（2）厂内运输

（涉密，公示本已删除）。

（3）储罐工程

（涉密，公示本已删除）。

储罐安装流程主要为基础验收→罐体预制→基础处理（含HDPE膜铺设）→底板安装→壁板组装→顶板安装→附件安装→焊接→无损检测→防腐→充水试验→验收，后续建设单位应委托专业设计公司设计施工方案并委托有资质单位施工。

### 项目平面布置

项目根据生产工艺流程和各生产单元之间联系的紧密程度，结合场地形状、主导风向，进行平面布置。厂区按不同功能分为办公区、生产区、储罐区和公用设施区。厂区设有两处出入口，其中行政出入口位于地块东南面，连接办公区，为人流出入口；物流出入口位于地块西南面，连接储罐区，主要为产品及物料出入口，便于产品和原料进出。

生产区生产车间主要布设于地块中部和北部，自西向东依次分布为生物柴油车间、工业级混合油车间和卸油车间。

储罐区主要布设于地块南部和西部，其中废弃油脂和生物柴油罐区布设于地块南部，甲醇储罐区布设于地块西部，中转罐区布设于地块西南部。

公用设施区布设于地块东北部，主要设置公用工程站和控制室，公用工程站设置变配电室和锅炉房等。

办公区位于地块东南部，主要设置综合楼和门卫。

项目总平面布置遵循工艺流程顺畅、物料运距短捷、功能分区明确、满足装卸、运输等要求，结合场地性状、周边环境和道路运输路线的连接方向进行布置。项目区域常年主导风向为北风，办公区位于生产区侧风向，对办公区影响较小。

经调查，项目东侧12m为220KW架空电力线路，高度为42.78m；东侧50m处为园区输煤管廊，位置关系详见附图6。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018修订），甲类厂房、仓库，易燃材料堆垛，甲/乙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃/助燃气体储罐等设施，与架空电力线路的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的1.5倍。丙类液体储罐与架空电力线路的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的1.2倍。

项目生物柴油车间和工业级混合油车间均为甲类厂房，与220KW架空电力线路最近距离约为116m，满足最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的1.5倍（64.17m）要求；废弃油脂和生物柴油罐区为丙类液体储罐区，与220KW架空电力线路最近距离约为55m，满足最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的1.2倍（51.34m）要求。

综上，项目总平面布置在满足生产、物流顺畅的前提下，合理布置各建筑物，并考虑主导风向对内部环境的影响，总体来说，项目厂区总平面布置合理，平面布置详见附图2。

### 劳动定员和工作制度

项目劳动定员60人，均在厂内食宿，年工作时间300天，三班制生产，每班8小时。

### 依托工程

（1）金鼓江作业区14号泊位

金鼓江作业区14号泊位位于广西钦州市钦州港金鼓江西岸金鼓江作业区内，于2018年12月29日取得《广西壮族自治区生态环境厅关于钦州港金谷港区金鼓江作业区14#、15#泊位工程环境影响报告书的批复》（桂环审〔2018〕296号），该泊位为5万吨级液体散货泊位，项目生物柴油与工业级混合油不在该泊位储存，仅作为货轮停靠点。经调查，金鼓江作业区14号泊位目前不具备生物柴油、工业混合油装船功能，根据码头合作合同意向书（附件13），广西自贸区逸海港务有限公司需负责靠泊船舶的泊位安排，负责船舶靠泊码头的指泊并监控接卸、输送作业，负责船舶靠泊码头的带缆、系缆和解缆工作，因此，依托可行。

（2）钦州胜科水务有限公司污水处理厂

钦州胜科水务有限公司污水处理厂服务范围为钦州港工业区西区，服务对象为钦州港区石化配套产业废水、酒精废水、化工废水和生活污水等。钦州胜科水务有限公司污水处理厂设计建设规模为3万m3/d，规模分为A部分和B部分，目前已建A部分1.5万m3/d污水处理规模，B部分未建设。A部分1.5万m3/d污水处理工程已于2013年1月投入运营，2020年进行提标改造。经调查，目前钦州胜科水务有限公司污水处理厂已无处理容量，无法接收园区新增废水。

根据该污水处理厂提供的资料，目前二期扩建工程正在开展前期工作，已在广西投资项目在线审批监管平台上取得《钦州港胜科污水处理厂提标改造工程备案证明》，项目代码为2411-450704-04-02-187077，预计2026年初建成投产，待二期扩建工程实施后将有足够的处理容量接纳本项目废水，且钦州胜科水务有限公司已与本项目签署排水协议（附件11）。钦州胜科水务有限公司污水处理厂提标改造工程投产时间在本项目投产时间之前，因此，依托可行。

## 工程分析

### 施工期工艺流程及产污环节分析

**1、主体工程施工**

项目主体工程施工期工艺流程及产污节点见图2.3-1。



###### 主体工程施工期工艺流程及产污节点图

项目主体工程施工期主要施工流程包括场地平整、基础开挖、主体工程及设备安装，施工过程会产生废气、废水、噪声和固体废物。

施工期废气主要为扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气；废水主要为施工废水和施工人员生活污水；机械运行及车辆行驶产生噪声；固体废物主要为建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾。

**2、管线施工**

项目输油管道依托园区的公共管廊敷设，管道及其他工艺部件均为预制件和成品设备，运至现场后均采用焊接及法兰连接方式进行，完成无损检测和强度测试后机械竣工。项目管线施工不涉及土建工程，施工过程应满足《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）相关要求。管线施工期工艺流程及产污节点见图2.3-2。



###### 管线施工期工艺流程及产污节点图

主要工艺流程简述：

（1）施工准备

①施工前与设计部门确定新建管架、管线的工艺流程、位置、用途等。

②施工人员、设备、机具、材料按时进场。

③各种出入证件办理到位，一般作业、动火证、用电证等证件办理到位。

④施工前进行安全、技术交底。

⑤施工区域设立警戒线，动火点设置灭火器，设专人进行监护。

（2）现场吊装

吊装前按设计规定的安装位置，确定管廊上支吊架位置并安装支吊架。将支吊架安装牢固后，采用起重机将经过检查的管道、管件等吊到所需安装的高度，并摆放到位。

（3）管道焊接

吊装到位的管道采用焊接连接，焊接方式为手工电弧焊（根部）+氩弧焊（填充盖面），焊缝按照有关规范进行检验，切割和坡口加工，采用机械加工，工具为外卡式管道液压切割坡口机，通过液压驱动机械刀具进行切断与坡口。

为确保管道焊接的质量，管道全部采用射线检测，氧气管道参照《氧气站设计规范》（GB50030-2013），抽检比例固定焊口为100%，其质量等级不低于《承压设备无损检测》（JB/T4730.1~4730.6-2005）的Ⅱ级即为合格。其余管道进行10%的射线照相检验，其质量等级不低于《承压设备无损检测》（JB/T4730.1~4730.6-2005）的Ⅱ级即为合格。

（4）清管试压

管道在试压之前要进行清管，以确保将管道内的污物清除干净，项目管道均采用水压试压，分段进行。当达到试验压力且稳压10min后，无变形无泄漏即为强度合格。达到试验压力持续24h，平均小时泄漏率不超过0.5%即为严密性合格。项目清管用水及试压用水由市政提供。

（5）防腐涂装

为保证管道长期安全、有效地运行需求，要对管道采取有效的防腐措施。项目管道在厂家已进行防腐处理，施工过程不需要进行防腐处理，仅对焊接过程中防腐层遭到破坏的位置进行补漆，补漆过程会产生少量的补漆废气。

### 运营期工艺流程及产污环节分析

#### 生物柴油生产线

（涉密，公示本已删除）

#### 工业级混合油生产线

（涉密，公示本已删除）

（涉密，公示本已删除）

###### 运营期工艺流程及产污节点图

（涉密，公示本已删除）

###### 装置污染源分布流程图

##### 主要生产设备参数一览表

（涉密，公示本已删除）

##### 产排污环节一览表

（涉密，公示本已删除）

### 物料平衡

#### 物料平衡

根据建设单位提供的资料，生物柴油生产线物料平衡详见表3.2-3和图3.2-1。

##### 生物柴油生产线物料平衡表

（涉密，公示本已删除）

（涉密，公示本已删除）

###### 生物柴油生产线物料平衡图

根据建设单位提供的资料，工业级混合油生产线物料平衡详见表3.2-4和图3.2-2。

##### 工业级混合油生产线物料平衡表

（涉密，公示本已删除）

（涉密，公示本已删除）

###### 工业级混合油生产线物料平衡图

#### 水平衡

项目用水包括工艺用水、锅炉房用水、循环冷却水系统用水、地面清洗用水、化验室用水以及生活用水等，根据建设单位提供的资料，项目给排水情况如下：

**（1）生物柴油生产线给排水**

（涉密，公示本已删除）。

**（2）工业级混合油生产线给排水**

（涉密，公示本已删除）。

**（3）锅炉房给排水**

①余热锅炉用水

根据建设单位提供的资料，项目设置1台1t/h的余热蒸汽锅炉，5~15%的蒸汽在热交换过程中损耗，本次评价按10%计，则损耗量为0.1t/h，2.4t/d，720t/a；剩余90%的蒸汽冷凝成水，冷凝水产生量为0.9m3/h，21.6m3/d，6480m3/a。冷凝水循环使用，在循环过程中，水中的含盐量不断增加，水中离子浓度增加，为避免形成离子结垢，需定期排水，排水量约为循环水量的0.3%，即排水量为0.0027m3/h，0.065m3/d，19.44m3/a。

综上，余热锅炉补水量为损耗量和排水量之和，即0.1027m3/h，2.46m3/d，739.44m3/a。冷凝水中含盐量极低，定期排出盐类浓度较高的含盐水后回用可行。

②纯水制备用水

项目余热蒸汽锅炉补水需使用纯水，配套设置纯水制取设备，纯水设备采用反渗透法，根据建设单位提供的资料，纯水制取效率约为80%，余热蒸汽锅炉补水用量为0.10m3/h，2.46m3/d，739.44m3/a，则制纯水需要的新鲜水用量为0.13m3/h，3.08m3/d，924.3m3/a，产生的浓盐水含量为0.03m3/h，0.62m3/d，184.86m3/a，浓盐水中主要污染物为各类无机盐。

③余热系统用水

项目2＃导热油炉设有余热水箱进行温度调节，根据建设单位提供的资料，余热水箱容积为2.98m3，循环量为20m3/h，循环过程中约有1.5%的水分损耗，则损耗量为0.3m3/h，7.2m3/d，2160m3/a；在循环过程中，水中的含盐量不断增加，水中离子浓度增加，为避免形成离子结垢，需定期排水，排水量约为循环水量的0.3%，则排水量为0.06m3/h，1.44m3/d，432m3/a。

综上，余热系统补水量为损耗量和排水量之和，即0.36m3/h，8.64m3/d，2592m3/a。水中含盐量极低，在定期排出盐类浓度较高的含盐水后回用可行。

**（4）循环冷却水系统给排水**

项目生产过程中需使用冷却水和冷冻水对工艺设备进行间接冷却，循环水经冷却塔冷却后循环使用，冷却塔循环水流量Q=1500m3/h，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）和项目设计资料，损耗量约为循环水量的1%，则循环冷却水系统损耗量为15m3/h，360m3/d，108000m3/a。为保证循环水水质，控制盐分含量，需定期排水，排水量约为循环水量的0.1%，即排水量为1.5m3/h，36m3/d，10800m3/a。

综上，循环冷却水系统补水量为损耗量和排水量之和，即16.5m3/h，396m3/d，118800m3/a。

项目园区蒸汽使用量为2t/h，5~15%的蒸汽在热交换过程中损耗，本次评价按10%计，剩余90%的蒸汽冷凝成水，冷凝水产生量为1.8m3/h，43.2m3/d，12960m3/a，作为循环冷却水系统补水。即循环冷却水系统补水新鲜水使用量为14.7m3/h，352.8m3/d，105840m3/a。项目冷却过程均为间接冷却，对水质要求不高，在定期排出含盐水，避免离子结垢后，回用可行。

**（5）化验室给排水**

项目设置1个化验室，主要用于检测原料和产品的pH、粘度等参数，根据建设单位提供的资料，化验室用水量为1m3/d，300m3/a。

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（生态环境部 公告2017年第81号），污水排放系数取0.7～0.9，本次评价化验室废水产生量按用水量的0.8计，即化验室废水产生量为0.8m3/d，240m3/a。

（**6）地面清洗用水**

项目生产车间地面每月需清洗一次，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），地面冲洗用水定额一般按2～3L/m2▪次计，本次评价按3L/m2▪次计。地面清洗用水核算情况详见表3.2-5。

##### 地面清洗用水核算表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |

由上表可知，地面清洗用水为11.47m3/次，137.59m3/a。

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（生态环境部 公告2017年第81号），污水排放系数取0.7～0.9，本次评价地面清洗废水产生量按用水量的0.8计，即地面冲洗废水产生量为9.17m3/次，110.07m3/a。

**（7）碱液喷淋系统用水**

项目设有1套二级碱液喷淋系统，设计风量为5000m3/h，按0.2L/m3用水量计，则碱液喷淋系统用水为1m3，喷淋水循环使用，每个月整体更换一次，用水量为12m3/a，约有10%损耗，则排水量为10.8m3/a。

**（8）生活用水**

项目劳动定员60人，年工作时间300天，均在厂内食宿。根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679-2023），员工生活用水定额按150L/人·d计，则生活用水量为9m3/d，2700m3/a。

生活污水排放系数按0.8计，则生活污水产生量为7.2m3/d，2160m3/a。

**（9）初期雨水**

根据广西32城镇暴雨强度公式（由曲申酉教授推导，摘自中国土木工程学会-排水委员会二届二次年会论文集461~463页），钦州市暴雨强度公式如下：

式中：

q——暴雨强度（L/s·hm2）；

P——重现期，取2年；

t——降雨历时，取60min；

由上式计算出暴雨强度为175.13L/s·hm2。

参照《室外排水设计标准》（GB50014-2021），初期雨水按下式进行估算：

Q=q×F×φ

式中：

Q——雨水设计流量L/s；

q——暴雨强度（L/s·hm2）；

F——汇水面积（hm2）；

φ——为径流系数，项目罐区、装卸区等均进行水泥硬化，各种屋面、混凝土或沥青路面径流系数为0.85~0.95，本次取0.9。

项目实行雨污分流，参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）和《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）规定：生产装置区、罐区、装卸油区雨水易受污染，应收集初期雨水排入生产污水处理系统。项目初期雨水主要收集对象为生产区、储罐区和装卸平台等。初期雨水核算结果详见表3.2-6。

##### 初期雨水收集情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | |  |  |

由上表可知，项目集雨面积为12644.5m2（1.26hm2），收集时间按15min计，则初期雨水产生量为179.36m3/次。钦州市暴雨天气次数较少，本次评价年暴雨天数按12次计，则初期雨水产生量为2152.32m3/a。

厂区设置初期雨水收集系统，初期雨水经1个284m3的初期雨水池收集后，接入污水处理站与生产废水一并处理。雨水收集系统设置转换阀切换系统，后期雨水直接排出厂外。

项目生产线水平衡详见表3.2-7，水平衡详见表3.2-8，水平衡图详见图3.2-3。

##### 生产线水平衡表

（涉密，公示本已删除）

##### 项目水平衡表

（涉密，公示本已删除）

（涉密，公示本已删除）

###### 水平衡图

#### 甲醇平衡

项目生产线甲醇平衡详见表3.2-9。

##### 生产线甲醇平衡一览表

（涉密，公示本已删除）

（涉密，公示本已删除）

###### 生产线甲醇平衡图

#### 蒸汽平衡

项目蒸汽平衡详见表3.2-10。

##### 蒸汽平衡一览表

（涉密，公示本已删除）

## 污染源分析

### 施工期污染源分析

#### 施工废气污染源分析

项目施工期大气污染源主要为施工扬尘和施工车辆尾气。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要包括施工场地扬尘和交通运输扬尘。施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到周边城市道路上的泥土被过往车辆反复扬起。施工现场起尘量与物料的干湿程度、文明作业程度和风力大小有关，影响范围可达到150～300m，主要影响区域为施工现场及下风向局部区域。

①施工场地扬尘

项目施工扬尘产生量参照《广西壮族自治区生态环境厅关于发布广西环境保护税应税污染物施工扬尘排污特征值系数及排放量计算方法的通告》（桂环规范〔2025〕1号）中的建筑施工工地类型核算。计算公式如下：

扬尘排放量（千克）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）×月建筑面积或施工面积（平方米）

对于建筑工地按建筑面积计算。

项目施工扬尘产生、削减系数详见表3.3-1。

##### 施工扬尘产生、削减系数表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工地类型 | | 扬尘产生量系数（千克/平方米·月） | | |
| 建筑施工 | | 1.01 | | |
| 市政（拆迁）施工 | | 1.64 | | |
| 工地类型 | 扬尘类型 | 扬尘污染控制措施 | 扬尘排放量削减系数 | |
| 措施达标 | |
| 是 | 否 |
| 建筑施工 | 一次扬尘 | 道路硬化措施 | 0.071 | 0 |
| 边界围挡 | 0.047 | 0 |
| 裸露地面覆盖 | 0.047 | 0 |
| 易扬尘物料覆盖 | 0.025 | 0 |
| 定期喷洒抑制剂 | 0.03 | 0 |
| 二次扬尘 | 运输车辆机械冲洗装置 | 0.31 | 0 |
| 运输车辆简易冲洗装置 | 0.155 | 0 |
| 市政（拆迁）施工 | 一次扬尘 | 道路硬化措施 | 0.102 | 0 |
| 边界围挡 | 0.102 | 0 |
| 易扬尘物料覆盖 | 0.066 | 0 |
| 定期喷洒抑制剂 | 0.03 | 0 |
| 二次扬尘 | 运输车辆机械冲洗装置 | 0.68 | 0 |
| 运输车辆简易冲洗装置 | 0.034 | 0 |

根据项目设计资料，项目建筑面积为6380.2m2，施工现场采取道路硬化、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、洒水抑尘、设置冲洗装置等措施，施工扬尘排放量为：（1.01-0.071-0.047-0.047-0.025-0.03-0.155）×6380.2/1000=4.05t。

②交通运输扬尘

物料运输车辆在行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘较大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面条件以及清洁程度有关。因此，本次评价主要进行定性评价。

（2）施工车辆尾气

施工工程车辆如推土机、挖掘机等燃油机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，由柴油燃烧产生的尾气中主要污染物为CO、NOx和THC，对环境造成污染。参考《汽车尾气排放量的计算方法》（陈永林，《浙江交通职业技术学院学报》，2009年第10卷第3期），不同车型的载货汽车的尾气排放污染物量详见表3.3-2。

##### 不同车型的尾气排放污染物量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物  分类 | CO  g/（km·辆） | NOx  g/（km·辆） | THC  g/（km·辆） |
| 轻型车 | 1.0 | 1.5 | 0.2 |
| 中型车 | 4.2 | 1.9 | 1.1 |
| 重型车 | 12.7 | 7.2 | 1.9 |

#### 施工废水污染源分析

项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。

（1）施工废水

项目施工废水主要为各种施工设备和运输车辆产生的清洗废水、灌浆过程中产生的废水等，此类废水主要污染物为SS和石油类，经隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘等，对周围环境的影响程度较小。

（2）生活污水

施工人员均为当地民工，不在场区食宿，施工高峰期人数按50人计。根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679-2023），施工人员用水定额按50L/人·d计，则生活用水量为2.5m3/d，产污系数按0.8计，则生活污水产生量为2m3/d。生活污水主要污染物为COD、BOD5、SS、NH3-N，各污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类环境影响评价（2007版）》进行核算，经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。

##### 施工期生活污水产排情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 处理前 | | 处理后 | |
| 产生浓度（mg/L） | 产生量（kg/d） | 排放浓度（mg/L） | 排放量（kg/d） |
| COD | 300 | 0.6 | 180 | 0.36 |
| BOD5 | 200 | 0.4 | 140 | 0.28 |
| NH3-N | 30 | 0.06 | 30 | 0.06 |
| SS | 200 | 0.4 | 80 | 0.16 |

#### 施工期噪声污染源分析

在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同施工机械和施工方法。噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源5m的声压级详见表3.3-4。

##### 施工期主要设备噪声源强表 单位：dB(A)

| 施工阶段 | 噪声特点 | 施工设备 | 距声源5m的声压级 |
| --- | --- | --- | --- |
| 土石方阶段 | 移动式声源  无明显指向性 | 推土机 | 83~88 |
| 挖掘机 | 80~90 |
| 装载机 | 90~95 |
| 运输车辆 | 82~90 |
| 基础施工阶段 | 典型的脉冲噪声  有明显指向性  声功率级最高 | 混凝土罐车 | 85~90 |
| 振捣棒 | 80~88 |
| 结构施工阶段 | 施工期长  工作时间长  影响面广 | 电焊机 | 90~95 |
| 电钻 | 90~95 |
| 电锤 | 100~105 |
| 装修、设备安装阶段 | 施工期长  声源强度较小 | 手工钻 | 95~100 |
| 电锯 | 90~95 |
| 电刨 | 90~95 |

#### 施工期固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物主要为施工开挖产生的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。

（1）土石方

项目土石方主要来自场地的平整，用于后期回填。根据项目设计资料，项目无弃方产生。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾指在新建筑物（或构筑物）建设过程中产生的废弃物，主要为废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其他废弃物等。对不同结构形式的建筑工地，建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地不同。

根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军，何品晶，吕凡，邵立明，同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室），建筑物在建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为20～50kg/m2，本次评价建筑垃圾产生系数按30kg/m2计，项目建筑面积约为6380.2m2，则建筑垃圾产生量为191.41t。建筑垃圾需分类收集、集中堆放，及时清运处置，并做好水土保持措施。建筑垃圾可回收利用的部分回收利用，不能回收利用的按照市政主管部门的要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置。

（3）生活垃圾

施工期施工人员均为当地民工，不在场区食宿，施工高峰期人数按50人计，生活垃圾产污系数按0.5kg/d‧人计，则生活垃圾产生量为25kg/d，统一袋装后收集放置于垃圾桶，交由环卫部门清运处置。

### 运营期污染源分析

#### 废气污染源分析

项目运营期废气主要为储罐呼吸废气、生产线工艺废气、导热油炉燃烧废气、污水处理站废气和食堂油烟等。余热蒸汽锅炉利用导热油炉高温烟气进行热量回收再利用，无燃料燃烧废气产生。

**（1）废弃油脂装卸废气**

项目外购符合《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）的废弃动植物油脂进行深加工，不涉及废弃油脂的酸化脱乳等预处理工艺，废弃动植物油脂的水杂含量小于3%，其含水率和臭气浓度较未经预处理的原始泔水油、潲水油已大大降低，但在装卸过程中会有少量恶臭气体产生，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，本次评价以臭气浓度表征，由于项目废弃动植物油脂装卸均通过鹤管密闭输送，恶臭污染物主要产污环节为鹤管接口密封处以及阀门、法兰连接处，由于恶臭污染物产生量较少，本次评价不再对该部分废气进行定量核算，仅进行定性分析。

**（2）卸油池废气**

（涉密，公示本已删除）。

**（3）储罐呼吸废气**

项目原辅料、产品和副产品在储存过程中，存在各种损耗而形成污染源，主要包括装罐和出罐损耗（大呼吸蒸发损耗）与静止存储损耗（小呼吸蒸发损耗）。项目甲醇储罐为内浮顶充氮结构，其余储罐均为固定顶结构。

①装罐和出罐损耗（大呼吸损耗）

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

根据《空气污染和排放控制手册（工业污染源调查与研究 第二辑）》（美国环境保护局编，中国环境科学出版社），固定顶罐的“大呼吸”损耗可用下列公式计算：

LW=4.188×10-7×M×P×KN×Kc

式中：

LW—固定顶罐的工作损失（kg/m3投入量）；

M—储罐内蒸气分子量，生物柴油储罐取296，重质脂肪酸储罐取284，工业级混合油储罐取282；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取500；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定（K≤36，KN=1；36＜K≤220，KN=11.467×K-0.7026，K＞220，KN=0.26），根据设计资料，生物柴油周转次数K约为50次，KN取0.73；重质脂肪酸周转次数K约为20次，KN取1；工业级混合油周转次数K约为136次，KN取0.36；

Kc—产品因子，石油原油Kc取0.65，其他的有机液体取1.0，本次评价取1。

根据上式计算，生物柴油储罐Lw=0.045kg/m3；重质脂肪酸储罐Lw=0.059kg/m3；工业级混合油储罐Lw=0.021kg/m3。

项目设置有气相平衡管，根据《利用气相平衡管原理控制有机污染物的无组织排放》（齐刚，北方环境 第22卷第2期）中对气相平衡管的实际效果的实测结果，气相平衡管可减少约90%装卸过程的大呼吸废气排放，因此，生物柴油储罐Lw=0.0045kg/m3；重质脂肪酸储罐Lw=0.0059kg/m3；工业级混合油储罐Lw=0.0021kg/m3。

浮顶罐的“大呼吸”损耗可用下列公式计算：

Lw=4×Q×C1×V/D

式中：

LW—浮顶罐的大呼吸损耗量，kg/a；

Q—年泵送入罐量，m3/a，取32476.34；

C1—罐壁粘附系数，m3/m2，参照喷涂内璧的石油罐壁粘附系数1.03×10-3；

V—物料平均密度，kg/m3，甲醇取791；

D—罐的直径，m，取6m；

根据上式计算，甲醇储罐Lw=17640.33kg/a。

项目甲醇储罐设置氮封和气相平衡管，根据《利用气相平衡管原理控制有机污染物的无组织排放》（齐刚，北方环境 第22卷第2期）中对气相平衡管的实际效果的实测结果，气相平衡管可减少约90%装卸过程的大呼吸废气排放。根据《石油商技》（第17卷第3期）中《油罐氮封系统的应用》（郑学志），“氮封能有效防止烃类气体对周围环境的污染，污染程度下降95%~98%”。本次评价保守取值90%，则甲醇储罐Lw=1764.03kg/a。

②静止储存损耗（小呼吸损耗）

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

根据《空气污染和排放控制手册（工业污染源调查与研究 第二辑）》（美国环境保护局编，中国环境科学出版社），固定顶罐的“小呼吸”损耗可用下列公式计算：

式中：

LB—固定顶罐的小呼吸排放量，kg/a；

M—储罐内蒸气分子量，生物柴油储罐取296，重质脂肪酸储罐取284，工业级混合油储罐取282；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取500；

D—储罐的直径，m，生物柴油储罐取17m，重质脂肪酸储罐取10m，工业级混合油储罐取10m；

H—平均蒸气空间高度，m，储罐平均储存系数按80%计，生物柴油储罐取10.58m，重质脂肪酸储罐取10m，工业级混合油储罐取10m；

△T—日温差的多年均值，℃，本次评价取10℃；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间，本次评价取1.25；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）：直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）2，罐径大于9m的C=1，生物柴油储罐罐径为17m，重质脂肪酸储罐和工业级混合油储罐罐径均为10m，本次评价取1；

Kc—产品因子，石油原油Kc取0.65，其他的有机液体取1.0，本次评价取1。

根据上式计算，生物柴油储罐LB=2437.35kg/a；重质脂肪酸储罐LB=901.31kg/a；工业级混合油储罐LB=897.23kg/a。

内/外浮顶罐的“小呼吸”损耗可用下列公式计算：

式中：

LB—浮顶罐的小呼吸损耗量，kg/a；

S—罐外平均风速，m/s，取年平均风速2.4；

n—与密封有关的风速指数，二级密封取1.2；

Pr—蒸汽压函数，无量纲，取0.668；

D—储罐的直径，m，甲醇储罐取6m；

M—储罐内物料蒸气的分子量，甲醇取32；

Ks—密封系数，一级密封取1，二级密封取0.8，本次评价取0.8；

KC—产品因子，原油、石油外的挥发性有机液体取1.0；

EF—二次密封系数，单次密封取1，二次密封取0.25，本次评价取0.25。

根据上式计算，甲醇储罐LB=150.34kg/a；

项目在各储罐设置废气收集装置，呼吸阀与收集管道相连，储罐呼吸废气在风机作用下经管道输送RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》（环办综合函〔2022〕350号）表2-3，“密闭管道”废气收集方式，集气效率为95%。项目废气收集方式为密闭管道收集，废气收集效率按95%计，少量废气因未能收集而外溢。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021年第24号）中的2541生物质液体燃料行业系数手册，直接燃烧法污染物去除效率为96%，本次评价去除率保守取值90%。

项目风量根据管线内径及风速进行核算，核算结果详见表3.3-5。

##### 风量核算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | | | | |  |

在通风或废气收集系统设计中，漏风系数用于修正理论计算风量，补偿管道、接头、设备等可能存在的空气泄漏。本次评价漏风系数按10%计，即所需风量为1740.93m3/h，取整后为2000m3/h。

储罐呼吸废气污染物产排情况详见表3.3-6。

##### 储罐呼吸废气产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | |

**（4）化验室废气**

项目化验室废气主要是实验过程中试剂挥发或样品油挥发的有机废气，本次评价以非甲烷总烃表征，由于项目化验室仅在原料和产品抽检时使用，年使用时间较少，污染物产生较少，且化验过程在通风橱进行，经设置负压抽风机收集后引至化验室屋顶排放，对环境影响较小，本次评价不再对该部分废气进行定量核算，仅进行定性分析。

**（5）生产线工艺废气**

（涉密，公示本已删除）。

项目风量根据管线内径及风速进行核算，核算结果详见表3.3-7。

##### 风量核算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |

项目生产线工艺废气污染物产排情况详见表3.3-8。

##### 工艺废气污染物产排情况一览表

（涉密，公示本已删除）

**（6）白土投料粉尘**

项目工业级混合油生产线白土投料过程中会产生投料粉尘，外购的白土采用吨袋包装，由吊装装置（电动葫芦等）吊至白土混合罐白土投料口上方，吨袋下边开口塞到白土混合罐投料口里，形成密闭连接，白土混合罐与真空系统连接，罐内为负压状态，拉动吨袋开口抽绳，物料在重力作用下进入给料机投料仓，经定量给料机自动加入白土混合罐。粉尘产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》中石灰投料粉尘产污系数0.2kg/t-原料进行核算，白土投料量为1000t/a，则投料粉尘产生量约0.2t/a，产生速率为0.028kg/h。

考虑到白土混合罐与真空系统连接，罐内维持负压状态，可降低粉尘逸散强度，白土投料粉尘产生量较少，受负压系统控制后扩散范围进一步缩小，可控制在投料口附近，因此，投料粉尘以无组织形式排放。

**（7）白土挥发废气**

项目废白土中含有约20%的油脂，暂存过程会散发出少量异味，本次评价要求废白土暂存区进行封闭处理，并及时清运处置，该部分废气产生量较小，对环境影响较小，本次评价仅对该部分废气进行定性分析。

**（8）污水处理站废气**

项目污水处理站污水处理过程中会产生恶臭污染物、挥发性有机废气（以非甲烷总烃为表征）和沼气，恶臭气体主要包括氨、三甲胺、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳等。

①恶臭污染物

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD5，可产生0.0031g的氨和0.00012g的硫化氢。根据下文分析，项目综合废水BOD5削减量为205.22t/a，则NH3产生量为0.636t/a，H2S产生量为0.025t/a。

项目拟对污水处理站各处理单元采取加盖等密闭处理，并在各处理工序设置废气收集装置，恶臭气体通过管道收集至“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后，排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放，设计风量为5000m3/h。废气收集系统包括废气收集管道、风阀、管道附件（包括风口、管道支吊架、柔性短管、三通、变径、法兰及连接件等）等。废气采用引风机输送，引风机、输送管道应耐腐蚀、防静电，风机与管道系统连接，设置风机及除臭装置，用于在管道内产生微负压。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》（环办综合函〔2022〕350号）表2-3，“密闭管道”废气收集方式，集气效率为95%。项目废气收集方式为密闭管道收集，废气收集效率按95%计，少量废气因未能收集而外溢。

根据《碱液喷淋在污水处理废气治理中的应用与影响》（张国臣等，2018，环境保护科学）的资料，随着喷淋液pH值的升高，预处理过程对硫化氢的去除率逐渐升高，至pH9.5时，去除率达到66%，RCO催化燃烧装置对恶臭污染物去除率较低，本次评价二级碱液喷淋+除雾器+RCO催化燃烧装置对恶臭污染物H2S的去除率保守取60%，对NH3的去除率保守取0。

污水处理站恶臭污染物产排情况详见表3.3-9。

##### 污水处理站恶臭污染物产排情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 产生量  (t/a) | 收集效率 | 有组织产生 | | 处理  效率 | 有组织排放 | | 无组织排放 | |
| 产生量  (t/a) | 产生  速率  (kg/h) | 排放量  (t/a) | 排放  速率  (kg/h) | 排放量  (t/a) | 排放  速率  (kg/h) |
| NH3 | 0.636 | 95% | 0.604 | 0.0839 | 0 | 0.604 | 0.0839 | 0.032 | 0.0044 |
| H2S | 0.025 | 95% | 0.024 | 0.0033 | 60% | 0.010 | 0.0014 | 0.001 | 0.0001 |

②沼气

根据《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》（HJ2013-2012），沼气产生量可按下列公式计算：

式中：

Qa——沼气产量，Nm3/d；

Q——设计流量，m3/d，127.19；

η——沼气产率，m3/kgCOD，0.45；

S0——进水有机物浓度，mgCOD/L，15200；

Se——出水有机物浓度，mgCOD/L，173.28。

根据上式计算，污水处理站沼气产生量为258014.76m3/a。

参照《大中型沼气工程技术》（化学工业出版社，作者：赵立欣、董保成、田宜水等），沼气成分详见表3.3-10。

##### 沼气成分一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成分 | CH4 | CO2 | N2 | H2 | O2 | H2S |
| 含量（体积分数） | 50%~80% | 20%~40% | ＜5% | ＜1% | ＜0.4% | 0.05%~0.1% |

项目沼气硫化氢含量按体积含量的最大值0.1%进行核算，则硫化氢产生量为258.01m3/a，气体密度为1.363kg/m3，则产生量为351.67kg/a。沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理，项目采用干法脱硫，脱硫剂使用氧化铁，根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》（霍保根，田凤军，中国沼气，2006）对常温氧化铁脱硫效果的调查，“氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，对硫化氢能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将硫化氢脱除到1ppm以下，该过程氧化铁转化为硫化铁。常温氧化铁脱硫剂硫容可达30%～40%以上，脱硫效率均在99%以上”，本次评价脱硫效率按99%计，则硫化氢的排放量为3.52kg/a。

沼气的主要成分为甲烷，故沼气燃烧污染物排放情况按甲烷燃烧情况分析，甲烷燃烧产生的污染物可类比天然气（主要成分为甲烷）燃烧情形。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表F3中的燃气工业锅炉的废气产排污系数，二氧化硫产污系数为0.02Skg/万m3-燃料，颗粒物产污系数为2.86kg/万m3-燃料，氮氧化物产污系数为18.71kg/万m3-燃料。参照《天然气》（GB17820-2018），本次评价沼气硫含量按100mg/m3计，项目沼气燃烧量约为25.80万m3/a，则颗粒物产生量为73.79kg/a，二氧化硫产生量为51.6kg/a，氮氧化物产生量为482.72kg/a。

③非甲烷总烃

参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018），废水中的非甲烷总烃在废水收集、储存中从水中挥发出来，生物处理设施非甲烷总烃产污系数为0.005kg/m3/水。项目污水处理站废水处理量为38156.44m3/a，则非甲烷总烃产生量为190.78kg/a。

废气通过管道收集至“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后，排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》（环办综合函〔2022〕350号）表2-3，“密闭管道”废气收集方式，集气效率为95%。项目废气收集方式为密闭管道收集，废气收集效率按95%计，少量废气因未能收集而外溢。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021年第24号）中的2541生物质液体燃料行业系数手册，直接燃烧法污染物去除效率为96%，本次评价去除率保守取值90%。

污水处理站非甲烷总烃产排情况详见表3.3-11。

##### 污水处理站非甲烷总烃产排情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 产生量  (t/a) | 收集效率 | 有组织产生 | | 处理  效率 | 有组织排放 | | 无组织排放 | |
| 产生量  (t/a) | 产生  速率  (kg/h) | 排放量  (t/a) | 排放  速率  (kg/h) | 排放量  (t/a) | 排放  速率  (kg/h) |
| 非甲烷总烃 | 0.191 | 95% | 0.181 | 0.0251 | 90 | 0.02 | 0.0028 | 0.01 | 0.0014 |

**（9）导热油炉废气**

项目设有2台导热油炉，年运行300d，每天24h，采用生物质成型燃料，其中1＃导热油炉以生物产油生产线产生的轻组分作为辅助燃料，运行过程会产生燃料燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，经各自配套的“旋风除尘+布袋除尘”处理后，通过同一根40m排气筒（DA002）排放。余热蒸汽锅炉利用导热油炉废气热量回收产生蒸汽，该部分废气已纳入导热油炉废气中，本次评价不再对其进行重复分析。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），正常工况时，优先采用物料衡算法进行核算，因此，本次评价采用物料衡算法进行源强核算。

①燃料用量核算

项目1＃导热油炉热负荷为7.0MW（折合10t/h），2＃导热油炉热负荷为4.2MW（折合6t/h），炉型均为链条炉，采用生物质成型燃料，其中1＃导热油炉以生物产油生产线产生的轻组分作为辅助燃料，链条炉属于层燃炉的一种，根据导热油炉生产商家提供的资料，导热油炉热效率为85%。

生物质成型颗粒的低位发热量通常与其原料种类、水分含量和加工工艺密切相关，项目所用生物质成型颗粒原料主要为木质颗粒，低位发热量一般在3800~4500kcal/kg之间，本次评价生物质成型颗粒热值按平均值4150kcal/kg计。

根据建设单位提供的惠州丰之力油脂有限公司轻组分热值检测报告（附件15），轻组分热值为9132.1kcal/kg。项目轻组分产生量为1500t/a，单位热值为38.24MJ/kg，则年总热值供给为5.74×107MJ/a。1＃导热油炉年总热值需求量为1.8144×108MJ/a，总燃料输入热为1.8144×108MJ/a/0.85=213529411.76MJ/a，轻组分贡献热值为5.74×107MJ/a，扣除轻组分热贡献后，生物质燃料热值供给量为156129411.76MJ/a。

综上，1＃导热油炉生物质燃料消耗量为1248kg/h，8986t/a，2＃导热油炉生物质燃料消耗量为1024kg/h，7373t/a，全厂生物质燃料消耗量为2272kg/h，16359t/a。

②烟气量

项目生物柴油生产线中脱轻工序产生的轻组分主要成分为C12~C14短链甲酯，产生量为1500t/a，作为1＃导热油炉的辅助燃料。C12~C14短链甲酯属于生物柴油的范畴，而生物柴油通常作为柴油的替代燃料。因此，本次评价轻组分燃烧废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021年第24号）中的4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册，燃油锅炉以柴油为燃料时的产污系数进行核算，核算结果详见表3.3-12。

##### 产污系数一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原料 | 使用量 | 污染物 | 单位 | 产排污系数 | 产生情况 |
| 轻组分  （C12~C14短链甲酯） | 1500t/a | 工业废气量 | 标立方米/吨-原料 | 17804m3 | 26706000m3 |
| 颗粒物 | 千克/吨-原料 | 0.26 | 0.39t/a |
| 二氧化硫 | 千克/吨-原料 | 19S | 0.03t/a |
| 氮氧化物 | 千克/吨-原料 | 3.03 | 4.55t/a |
| 注：参照《柴油机氮氧化物排放的测量与计算方法研究》及《普通柴油》（GB252-2015），2018年1月1日起柴油含硫率应不大于0.001%，本次评价轻组分中硫的百分含量按0.001计。 | | | | | |

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉排污单位应优先采用理论公式（以燃料元素分析数据或组分分析数据为依）计算基准烟气量，其次采用经验公式（以燃料低位发热数据为依据）估算基准烟气量；若国家或地方锅炉大污染物排放标中有基准烟气量的，从其规定。项目没有燃料元素分析数据及气体组成成分数据，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录C：没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式参照HJ953。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表5基准烟气量取值表，项目生物质燃料收到基低位发热量为17.5MJ/kg＞12.54MJ/kg，燃料干燥无灰基挥发分Vdaf（%）>15，则基准烟气量计算采用的公式如下：

式中：

Vgy——基准烟气量，Nm3/kg；

Qnet,ar——固体/液体燃料收到基低位发热量，MJ/kg。

经计算，基准烟气量为7.753Nm3/kg。1＃导热油炉基准烟气量为6969.6万Nm3/a，9680Nm3/h；轻组分燃烧新增烟气量为2670.6万Nm3/a，3709.17Nm3/h，总烟气量为9640.2万Nm3/a，13389.17Nm3/h。2＃导热油炉基准烟气量为5716.8万Nm3/a，7940Nm3/h；全厂导热油炉基准烟气量为15357万Nm3/a，21329.17Nm3/h。根据导热油炉设计资料，1＃导热油炉设计风量为15000m3/h，2＃导热油炉设计风量为10000m3/h，总设计风量为25000m3/h，本次评价按设计风量进行核算。

③颗粒物

式中：

EA——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，1＃导热油炉为8986，2＃导热油炉为7373，全厂导热油炉为16359；

Aar——收到基灰分的质量分数，%，生物质燃料收到基灰分为3%；

dfh——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，参照HJ991表B.2，链条炉取值10%~20%，本次评价取平均值15%，燃用生物质时，飞灰份额增加30%，则最终取值为19.5%；

ηc——综合除尘效率，%，采用“旋风除尘+布袋除尘”工艺，去除效率取99%；

Cfh——飞灰中的可燃物含量，%。参照《工业锅炉经济运行》（GB/T17954-2007），额定蒸发量≥8.1t/h的锅炉，可燃物含量＜15%，本次评价取14%。

经计算，1＃导热油炉颗粒物排放量为0.61t/a，产生量为61.1t/a；叠加轻组分和沼气污染物0.46t/a后，产生量为61.56t/a，排放量为0.62t/a；2＃导热油炉颗粒物产生量为50.2t/a，排放量为0.50t/a；全厂导热油炉颗粒物产生量为111.76t/a，排放量为1.12t/a。

④二氧化硫

式中：

Eso2——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，1＃导热油炉为8986，2＃导热油炉为7373，全厂导热油炉为16359；

Sar——收到基硫的质量分数，0.0076%；

q4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，参照（HJ991-2018）表B.1，链条炉排炉取值5%~15%，本次评价取平均值10%；

ηs——脱硫效率，0%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一，参照（HJ991-2018）表B.3，燃生物质炉为0.3~0.5，本次评价取平均值0.4。

经计算，1＃导热油炉二氧化硫排放量为0.49t/a，产生量为0.49t/a；叠加轻组分和沼气污染物0.08t/a后，产生量为0.57t/a，排放量为0.57t/a；2＃导热油炉二氧化硫排放量为0.40t/a，产生量为0.40t/a；全厂导热油炉二氧化硫排放量为0.97t/a，产生量为0.97t/a。

⑤氮氧化物

氮氧化物排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表F4中的燃生物质工业锅炉的废气产排污系数进行核算，层燃炉氮氧化物直排情况下产排污系数为1.02kg/吨燃料，1＃导热油炉燃料使用量为8986吨，2＃导热油炉燃料使用量为7373吨，全厂导热油炉燃料使用量为16359吨，则1＃导热油炉氮氧化物排放量为9.17t/a，叠加轻组分和沼气污染物5.03t/a后，排放量为14.2t/a；2＃导热油炉氮氧化物排放量为7.52t/a；全场导热油炉氮氧化物排放量为21.72t/a。

导热油炉废气污染物产排情况详见表3.3-13。

##### 导热油炉废气污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 产生量  （t/a） | 产生速率  （kg/h） | 产生浓度  （mg/m3） | 处理措施 | 排放量  （t/a） | 排放速率  （kg/h） | 排放浓度  （mg/m3） |
| 1＃导热油炉 | 颗粒物 | 61.56 | 8.55 | / | 旋风除尘器+布袋除尘器+40m排气筒（DA002） | 0.62 | 0.086 | / |
| SO2 | 0.57 | 0.079 | / | 0.57 | 0.079 | / |
| NOx | 14.2 | 1.972 | / | 14.2 | 1.972 | / |
| 废气量 | 10800万m3/a | | | 10800万m3/a | | |
| 2＃导热油炉 | 颗粒物 | 50.2 | 6.972 | / | 旋风除尘器+布袋除尘器+40m排气筒（DA002） | 0.50 | 0.069 | / |
| SO2 | 0.40 | 0.056 | / | 0.40 | 0.056 | / |
| NOx | 7.52 | 1.044 | / | 7.52 | 1.044 | / |
| 废气量 | 7200万m3/a | | | 7200万m3/a | | |
| 合计 | 颗粒物 | 111.76 | 15.522 | 620.88 | / | 1.12 | 0.156 | 6.24 |
| SO2 | 0.97 | 0.135 | 5.4 | 0.97 | 0.135 | 5.4 |
| NOx | 21.72 | 3.017 | 120.68 | 21.72 | 3.017 | 120.68 |
| 废气量 | 18000万m3/a | | | 18000万m3/a | | |

**（10）危废暂存间废气**

项目设置1间危废暂存间，危废间内分区建设，保持密闭。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求”。项目危废使用密闭容器收集，废气污染物不易挥发，对环境影响较小，本次评价不再对该部分废气进行定量核算，仅进行定性分析**。**

**（11）无组织工艺废气**

项目物料均为脂肪酸结构的高分子量油脂类物质，具有弱挥发性，项目加工装置与石油化工常压装置类似。参考《石化企业废气无组织排放源及排放量的估算简介》（装备环境工程，张秀青，大连市环境科学设计研究院）：对于管道和设备中介质为液体油品的跑冒滴漏，首先根据装置的静密封点泄漏率来确定物料的泄漏量，我国大型石油化工企业，装置的静密封泄漏率可控制在0.1‰～0.3‰。本项目采用先进和成熟的技术工艺和生产设备，生产操作和管理水平都将有一个较高的起点，考虑到以上诸多因素的影响，结合项目具体情况，装置的静密封泄漏率可控制在0.1‰。

油脂类物质具有弱挥发性，少量泄漏物会很快与环境温度一致，并在泄漏处下方形成积液，容易被发现并修复，废气产生量较少，本次评价不再对该部分废气进行定量核算，仅进行定性分析。

**（12）食堂油烟废气**

项目劳动定员60人，设有员工食堂，食堂拟设3个灶头，使用的能源为液化石油气和电，均为清洁能源。食堂烹饪过程中，食物煎、炒、炸、烤等加工过程中会产生油烟污染，油烟成分复杂，动植物油在高温作用产生大量油雾和裂解出大量挥发性物质，化学成分复杂。食堂设置3个灶头，食堂每年运行时间300d，每天运行6h（主要集中在6:00～8:00、11:00～13:00和17:00～19:00三个时间段），食用油用量平均按每人每天28g计，则食用油消耗量为0.504t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的2%～4%，本次评价取中间值3%，则油烟产生量约为0.015t/a，0.0083kg/h，配套炉灶风机风量为6000m3/h，则油烟产生浓度为1.38mg/m3。项目配备有油烟净化器，其去除效率大于75%，本次评价按75%计，经油烟净化器处理后，所排放的油烟浓度为0.35mg/m3，经专用管道引至屋顶排放。

食堂油烟产排情况详见表3.3-14。

##### 食堂油烟产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | |
| 产生速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m3） | 产生量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m3） | 排放量（t/a） |
| 油烟 | 0.0083 | 1.38 | 0.015 | 0.0021 | 0.35 | 0.004 |

**（13）柴油发电机废气**

项目在公用工程站配电间设置1台300kW备用柴油发电机，以0#柴油为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018年1月1日起柴油含硫率应不大于0.001%，因此，本次评价柴油燃料含硫率按0.001%计。项目所在地供电比较正常，柴油发电机的启用次数不多，仅作为消防设备、应急照明、电梯等一、二级用电负荷提供备用电源，每月工作时间不超过4h，全年工作时间不超过48h，柴油发电机耗油率为0.228kg/kW·h，则项目柴油发电机工作时耗油量为0.068t/h，3.28t/a。

柴油发电机燃油废气含有NOx、SO2、烟尘等大气污染物。参考《大气环境工程师实用手册》（王玉彬主编，中国环境科学出版社）以及《社会区域类环境影响评价》（国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编制，中国环境科学出版社）中燃油废气污染物的排放系数，废气污染物排放系数详见表3.3-15，废气污染物产排情况详见表3.3-16。

##### 燃油废气污染物排放系数一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | NOX | SO2 | 烟尘 | 烟气量 |
| 排放系数（kg/t油） | 2.92 | 2.24 | 0.31 | 2万m3/t柴油 |

##### 柴油发电机废气污染物产排情况一览表

| 污染源 | 污染  因子 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 排放去向 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产生量  （t/a） | 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） | 排放量  （t/a） | 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） |
| 柴油发电机 | NOx | 0.010 | 152.4 | 0.2083 | 0.010 | 152.4 | 0.2083 | 专用排烟管道引至楼顶排放 |
| SO2 | 0.007 | 106.7 | 0.1458 | 0.007 | 106.7 | 0.1458 |
| 烟尘 | 0.001 | 15.2 | 0.0208 | 0.001 | 15.2 | 0.0208 |
| 废气量 | 6.56万m3/a | | | | | |

由上表可知，项目柴油发电机尾气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2最高允许排放浓度限值。

**（14）交通运输移动源废气**

交通移动运输源废气主要是原辅材料及产品车辆行驶排放的尾气，主要污染物为NOx、CO及非甲烷总烃和烟尘等，其中NOx和CO排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分非甲烷总烃和几乎全部的NOx及CO都来源于排气管。CO是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NOx产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。非甲烷总烃产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

根据项目主要原辅材料消耗情况，每年需要运输进入厂内的物料量分别为废弃油脂412700t/a、甲醇36000t/a，合计448700t/a。原辅料拟采用30t的罐车运输，则运输次数为14957趟/年，约50趟/天。项目需输出产品量分别为精甘油10000t/a和重质脂肪酸12000t/a，合计22000t/a。产品拟采用30t的罐车运输，则运输次数为734趟/年，约3趟/天。项目厂外运输全部依托园区市政道路，无需自建入厂道路。

交通移动运输源废气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

式中：

Qj—j类气态污染物排放强度，mg/s·m；

Ai—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车，项目为大型车；

Eij—表示i类车辆j种污染物的单车排放因子，参照《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）及《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.2-2016）推荐的参数中型车和大型车，车速取60km/h，mg/辆·m。ECO取1.00，ENOx取0.082。

运输车辆尾气污染物排放量详见表3.3-17，该部分排放量不计入项目污染物排放总量。

##### 交通运输移动源废气源强核算表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 排放源强（mg/s·m） |
| 运输车辆 | CO | 0.00112 |
| NOx | 0.000092 |

项目废气污染物产排情况详见表3.3-18。

##### 废气源强核算一览表

|  |  |  |  |  | | |  | | |  | | |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | |

#### 水污染源分析

项目运营期废水包括生产废水、生活污水和初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、锅炉房排水、循环冷却水系统排水、化验室废水、碱液喷淋排水和地面清洗废水等。

（1）生活污水

根据上文分析，生活污水产生量为7.2m3/d，2160m3/a，主要污染物为COD、BOD5、SS、NH3-N和动植物油等，经三级化粪池处理后排入园区市政污水管网，由钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，不外排。

生活污水污染物产生浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价（2007版）》进行核算，根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）4.1.3及类比分析，三级化粪池对污染物的去除效率为COD40%，BOD530%，SS60%，氨氮0%。

生活污水污染物源强核算详见表3.3-19。

##### 生活污水污染物源强核算一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水量（m3/a） | 项目 | 污染物 | | | |
| COD | BOD5 | SS | NH3-N |
| 2160 | 产生浓度（mg/L） | 300 | 200 | 200 | 30 |
| 产生量（t/a） | 0.65 | 0.43 | 0.43 | 0.07 |
| 治理措施 | 三级化粪池 | | | |
| 去除率 | 40 | 30 | 60 | 0 |
| 排放浓度（mg/L） | 180 | 140 | 80 | 30 |
| 排放量（t/a） | 0.086 | 0.065 | 0.130 | 0.07 |
| 外排标准（mg/L） | 1000 | 450 | 250 | 50 |
| 达标性 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，项目生活污水经三级化粪池处理后，可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表1间接排放标准和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值。

（2）综合废水

项目综合废水包括生产废水和初期雨水，其中生产废水包括生产线工艺排水、余热锅炉排水、纯水制备系统排水、余热系统排水、循环冷却水系统排水、化验室废水、碱液喷淋排水和地面清洗废水等，主要污染物为pH、COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油和盐类。

根据上文分析，综合废水产生量为38156.44m3/a，127.19m3/d，经厂区污水处理站处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。污水处理站采取“隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+A/O池+MBR膜生物反应器”处理工艺，设计处理规模为150m3/d。

综合废水源强类比同类型项目《龙岩卓越新能源股份有限公司龙岩卓越生物柴油（非粮）及生物基天然脂肪醇生产项目（不含年产5万吨生物基天然脂肪醇生产线）竣工环境保护验收监测报告》进行核算。类比情况详见表3.3-20。

##### 类比情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 对比项 | 类比项目 | 本项目 | 可比性 |
| 1 | 主要原料 | 废油脂（地沟油、潲水油、棕榈油等）、甲醇 | 废弃油脂（地沟油、潲水油、棕榈油等）、甲醇 | 相似 |
| 2 | 产品方案及规模 | 10万t/a酯基生物柴油 | 30万t/a生物柴油和10万t/a工业级混合油 | 项目产能较大，产品种类相似 |
| 3 | 生产工艺 | 废油脂纯化、油脂甲酯化（氢法）、蒸馏精制 | 原料水洗、酯化反应（生物酶法）、蒸馏精制 | 相似 |
| 4 | 废水来源 | 生产工艺废水（纯化废水、酯化废水）、锅炉排污水、地面清洗废水、化验室废水、初期雨水、生活污水 | 工艺废水（水洗废水、真空脱水废水、酯化废水、甘油浓缩废水）、锅炉排污水、地面清洗废水、化验室废水、碱液喷淋废水、初期雨水 | 基本一致 |
| 5 | 废水处理工艺 | 混凝沉淀+二级厌氧+MBR+芬顿反应+曝气生物滤池 | 隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+A/O池+MBR膜生物反应器 | 不一致 |

（涉密，公示本已删除），则项目综合废水污染物产排情况详见表3.3-21。

##### 综合废水产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

由上表可知，项目综合废水经厂区污水处理站处理后，可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表1间接排放标准和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值。

#### 噪声污染源分析

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85dB(A)左右，主要噪声源噪声值及治理措施见表3.3-22。

##### 主要噪声源一览表

（涉密，公示本已删除）

#### 固体废物分析

项目运营期固体废物产生情况如下：

**（1）废渣**

项目废渣包括压榨机废渣、压滤机废渣和水洗工艺废渣，根据上文物料平衡，压榨机废渣产生量为1616.67t/a，压滤机废渣产生量为159.93t/a，水洗工艺废渣产生量为200t/a，全厂废渣产生量为1976.6t/a。项目主要原料为废弃动植物油脂，不属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废渣属于一般固废，使用密闭容器收集后暂存在一般固废暂存间，外售第三方单位资源回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废渣废物代码为900-099-S59。

**（2）废包装物**

项目使用的原辅料中生物酶为液态物料用桶装，成型生物质颗粒、白土、氧化钙和氯化钠等固态物料均为袋装，以上物料使用后会产生废包装物，主要成分为废塑料，产生量为10.63t，属于一般固废，暂存在一般固废暂存间，外售第三方单位资源回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废包装物废物代码为900-099-S17。

废包装物核算情况详见表3.3-23。

##### 废包装物产生情况一览表

（涉密，公示本已删除）

**（3）废白土**

工业级混合油生产线过滤分离工序会产生废白土，主要成分为白土以及吸附的杂质和油脂，根据物料平衡，废白土产生量为1349.73t/a。项目主要原料为废弃动植物油脂，不属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废白土属于一般固废，使用密闭容器收集后暂存在一般固废暂存间，外售第三方单位资源回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废白土废物代码为900-099-S59。

**（4）污泥**

厂区污水处理站污水处理过程会产生污泥。

污泥产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的污泥实际排放量核算方法进行核算。

式中：

E产生量——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

W深——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

项目污水处理站处理规模为38156.44m3/a，127.19m3/d，设有深度处理工艺，但不添加化学药剂，则干污泥产生量为6.49t/a，0.02t/d，污泥含水率一般为80~85%，本次评价按85%计，则污泥产生量为43.27t/a，0.14t/d。项目主要原料为废弃动植物油脂，不属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，污泥属于一般固废，可清运至垃圾填埋场或委托第三方单位进行资源化利用，本次评价要求污泥日产日清，不在厂区暂存。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），污泥废物代码为900-099-S07。

**（5）废MBR膜**

项目污水处理站运行过程会定期更换MBR膜，约5年更换1次，更换量为0.1t/a，由生产厂家回收。项目主要原料为废弃动植物油脂，不属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废MBR膜不属于危险废物。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废MBR膜废物代码为900-099-S59。

**（6）除尘器收集粉尘**

除尘器收集粉尘为导热油炉废气处理系统配置的除尘器收集粉尘，根据上文核算，除尘器收集粉尘为110.64t/a。生物质燃料不添加任何化学物质，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，除尘器收集粉尘属于一般固废，使用密闭专用容器收集后，暂存在一般固废暂存间，外售第三方单位资源回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），除尘器收集粉尘废物代码为900-099-S59。

**（7）废布袋**

布袋除尘器会产生废布袋，每3年更换1次，产生量约为0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废布袋属于一般固废，使用密闭专用容器收集后，暂存在一般固废暂存间，外售第三方单位资源回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废布袋废物代码为900-099-S59。

**（8）炉渣**

项目导热油炉使用过程中会产生炉渣，生物质燃料消耗量为16359t/a，灰分含量为3%，全部以炉渣形式存在，即炉渣产生量为490.77t/a。生物质燃料不添加任何化学物质，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，炉渣属于一般固废，使用密闭专用容器收集后，暂存在一般固废暂存间，外售第三方单位资源回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），炉渣废物代码为900-099-S03。

**（9）废离子交换树脂**

项目纯水制备过程会产生废离子交换树脂，产生量约为0.1t/a。项目废离子交换树脂为纯水制备时所产生，纯水制备过程所用新鲜水为自来水，水中不含重金属等危险性物质。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废离子交换树脂不属于危险废物，属于一般固废，由生产厂家回收处置。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废离子交换树脂废物代码为900-099-S59。

**（10）废脱硫剂**

根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每100g活性氧化铁一次可吸收脱除57.5g硫化氢气体。项目硫化氢的吸收量为348.15kg/a，则脱硫剂使用量为605kg/a，废脱硫剂产生量为0.95t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂，主要成分为单质硫、氧化铁等。废脱硫剂未列入《国家危险废物名录》（2025年版），不属于危险废物，属于一般固废，由供应商回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废脱硫剂废物代码为900-099-S59。

**（11）废导热油**

项目导热油炉导热油循环使用，每5年定期更换1次，导热油使用量约为10t，废导热油产生量为2t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废导热油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危险特性为毒性和易燃性，废导热油在更换时委托有资质单位清运处置，不在厂内暂存。

**（12）废机油**

项目设备维护过程中会产生少量的废机油，根据项目设计资料和类比同类型项目，废机油产生量约为0.5t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为毒性和易燃性，废机油采用密闭专用容器收集，暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

**（13）废油桶**

项目设备维护过程中会产生少量废油桶，根据项目设计资料和类比同类型项目，废油桶产生量约为0.1t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废油桶属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为毒性和感染性，废油桶收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

**（14）废含油抹布**

项目设备维护过程中会产生少量废含油抹布，根据项目设计资料和类比同类型项目，废含油抹布产生量约为0.01t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废含油抹布属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为毒性和感染性，废含油抹布收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

**（15）化验室废液**

项目化验室检测原料及产品时，会产生化验室废液，产生量约为0.1t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，化验室废液属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，危险特性为毒性、腐蚀性、易燃性和反应性，化验室废液采用密闭专用容器收集，暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

**（16）废催化剂**

项目RCO催化燃烧装置需要用到贵金属钯、铂镀在蜂窝陶瓷载体上作为催化剂，需要定期更换。每5年更换1次，每次更换0.05t，即0.01t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废催化剂属于危险废物，废物类别为HW50废催化剂，代码900-049-50机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂，使用专用容器收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

**（17）生活垃圾**

项目运营期劳动定员60人，生活垃圾的成分主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等。生活垃圾产生系数按1kg/d人计，年工作时间300天，则生活垃圾产生量为0.06t/d，18t/a。生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处置。

##### 危险废物特征一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 产生量  （t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废  周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
| 1 | 废导热油 | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 2 | 导热油炉 | 液态 | 导热油 | 废矿物油 | 1年 | T、I | 委托有资质单位清运处置 |
| 2 | 废机油 | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | 0.5 | 设备维护 | 液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 1年 | T、I |
| 3 | 废油桶 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 0.1 | 设备维护 | 固态 | 油桶 | 废矿物油 | 1年 | T/In |
| 4 | 废含油抹布 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 0.01 | 设备维护 | 固态 | 抹布 | 废矿物油 | 1年 | T/In |
| 5 | 化验室废液 | HW49其他废物 | 900-047-49 | 0.1 | 化验室 | 液态 | 酸、碱等 | 酸、碱等 | 1年 | T/C/I/R |
| 6 | 废催化剂 | HW50废催化剂 | 900-049-50 | 0.01 | 废气处理 | 固态 | 废催化剂 | 废催化剂 | 1年 | T |

##### 固体废物核算一览表

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 处置措施 | 处置量（t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 废包装物 | 一般固废 | 原料使用 | 固 | 包装桶、袋 | 10.63 | 外售第三方单位 | 10.63 |
|  | 废白土 | 过滤 | 固 | 白土、杂质 | 1349.73 | 外售第三方单位 | 1349.73 |
|  | 废渣 | 生产过程 | 固 | 杂质 | 1976.6 | 外售第三方单位 | 1976.6 |
|  | 污泥 | 废水处理 | 固 | 污泥 | 43.27 | 污泥处置单位处置 | 43.27 |
|  | 废MBR膜 | 废水处理 | 固 | 废MBR膜 | 0.1 | 生产厂家回收 | 0.1 |
|  | 除尘器收集粉尘 | 废气处理 | 固态 | 粉尘 | 110.64 | 外售第三方单位 | 110.64 |
|  | 废布袋 | 废气处理 | 固态 | 布袋 | 0.05 | 外售第三方单位 | 0.05 |
|  | 废脱硫剂 | 废气处理 | 固态 | 氧化铁 | 0.95 | 供应商回收 | 0.95 |
|  | 炉渣 | 锅炉 | 固态 | 炉渣 | 490.77 | 外售第三方单位 | 490.77 |
|  | 废离子交换树脂 | 纯水制备 | 固态 | 废离子交换树脂 | 0.1 | 生产厂家回收 | 0.1 |
|  | 废导热油 | 危险废物 | 导热油炉 | 液态 | 废导热油 | 2 | 不在厂内暂存，委托有资质单位清运处置 | 2 |
|  | 废机油 | 设备维护 | 液 | 废机油 | 0.5 | 暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置 | 0.5 |
|  | 废油桶 | 设备维护 | 固 | 油桶 | 0.1 | 0.1 |
|  | 废含油抹布 | 设备维护 | 固 | 抹布 | 0.01 | 0.01 |
|  | 化验室废液 | 化验室 | 液 | 酸、碱 | 0.1 | 0.1 |
|  | 废催化剂 | 废气处理 | 固 | 废催化剂 | 0.01 | 0.01 |
|  | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 职工生活 | 固 | 生活垃圾 | 18 | 分类集中收集后由环卫部门清运处置 | 18 |

#### 污染物排放汇总

项目运营期污染物产排情况详见表3.3-26。

##### 污染物产排情况汇总表

| 类别 | 污染物 | 单位 | 产生量 | 削减量 | 排放量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 颗粒物 | t/a | 111.96 | 110.64 | 1.32 | / |
| SO2 | t/a | 0.97 | 0 | 0.97 | / |
| NOx | t/a | 21.72 | 0 | 21.72 | / |
| 非甲烷总烃 | t/a | 93.48 | 79.91 | 13.57 | / |
| 甲醇 | t/a | 51.25 | 43.83 | 7.42 | / |
| NH3 | t/a | 0.63 | 0 | 0.63 | / |
| H2S | t/a | 0.021 | 0.01 | 0.011 | / |
| 废水 | 生活污水量 | m3/a | 2160 | 0 | 2160 | 三级化粪池处理后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 |
| COD | t/a | 0.65 | 0.564 | 0.086 |
| BOD5 | t/a | 0.43 | 0.365 | 0.065 |
| NH3-N | t/a | 0.07 | 0 | 0.07 |
| SS | t/a | 0.43 | 0.3 | 0.13 |
| 综合废水量 | m3/a | 38156.44 | 0 | 38156.44 | 经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。 |
| COD | t/a | 579.98 | 573.37 | 6.61 |
| BOD5 | t/a | 206.81 | 205.22 | 1.59 |
| NH3-N | t/a | 18.43 | 16.77 | 1.66 |
| SS | t/a | 29.27 | 29.15 | 0.12 |
| 动植物油 | t/a | 0.49 | 0.489 | 0.001 |
| 固废 | 废包装物 | t/a | 10.63 | 10.63 | 0 | 外售第三方单位 |
| 废白土 | t/a | 1349.73 | 1349.73 | 0 | 外售第三方单位 |
| 废渣 | t/a | 1976.6 | 1976.6 | 0 | 外售第三方单位 |
| 污泥 | t/a | 43.27 | 43.27 | 0 | 污泥处置单位 |
| 废MBR膜 | t/a | 0.1 | 0.1 | 0 | 生产厂家回收 |
| 除尘器收集粉尘 | t/a | 110.64 | 110.64 | 0 | 外售第三方单位 |
| 炉渣 | t/a | 490.77 | 490.77 | 0 | 外售第三方单位 |
| 废布袋 | t/a | 0.05 | 0.05 | 0 | 外售第三方单位 |
| 废离子交换树脂 | t/a | 0.1 | 0.1 | 0 | 生产厂家回收 |
| 废脱硫剂 | t/a | 0.95 | 0.95 | 0 | 生产厂家回收 |
| 废导热油 | t/a | 2 | 2 | 0 | 有资质单位清运处置 |
| 废机油 | t/a | 0.5 | 0.5 | 0 | 有资质单位清运处置 |
| 废油桶 | t/a | 0.1 | 0.1 | 0 | 有资质单位清运处置 |
| 废含油抹布 | t/a | 0.01 | 0.01 | 0 | 有资质单位清运处置 |
| 化验室废液 | t/a | 0.1 | 0.1 | 0 | 有资质单位清运处置 |
| 废催化剂 | t/a | 0.01 | 0.01 | 0 | 有资质单位清运处置 |
| 生活垃圾 | t/a | 18 | 18 | 0 | 环卫部门清运处置 |

#### 非正常排放源分析

事故排放主要考虑运营期环保设施非正常运行、污染物事故排放时的污染源强。本次评价主要考虑废气和废水的非正常排放。

（1）废气非正常排放

项目废气非正常排放主要指导废气处理系统发生停电、设备故障等情况所导致废气未经处理直接排放的情形。在该事故状态下，废气处理系统的去除效率下降，本次评价考虑废气处理系统的去除效率下降至0%的情形，事故状态下，废气源强详见表3.3-27。

##### 非正常工况废气产生情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 排放速率  （kg/h） | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 措施 |
| DA001 | 废气处理系统不能正常运转，处理效率为0 | 非甲烷总烃 | 1.233 | 1 | 1 | 及时维护 |
| 甲醇 | 0.674 |
| 氨 | 0.0839 |
| 硫化氢 | 0.0014 |
| DA002 | 颗粒物 | 15.522 |
| 二氧化硫 | 0.135 |
| 氮氧化物 | 3.017 |

（2）废水非正常排放

当厂区污水处理站出现故障导致废水非正常排放，最极端的状况为厂区污水处理站污染物去除效率降低，各污染物处理效率为0%，此种情况下应禁止非正常排放的污水排放，事故状态下，废水源强详见表3.3-28。

##### 非正常工况废水产生情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水量 | 污染物 | 排放浓度（mg/L） | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 措施 |
| 38156.44m3/d | COD |  | 1 | 1 | 将废水收集至事故应急池，及时维修污水处理系统 |
| BOD5 |  |
| SS |  |
| NH3-N |  |
| 动植物油 |  |

## 清洁生产分析

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品使用过程中，以期减少对人类的环境风险，是实现经济与环境协调发展的根本途径，可以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的。项目为生物柴油生产项目，国家尚未发布相应的清洁生产标准和技术指南，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，最后根据项目存在的主要问题，提出相应的清洁生产方案和建议。

### 原辅材料消耗

项目主要原辅材料为废弃油脂、生物酶、甲醇、水等，各原料成分简单、易得，均为低于3类有毒物质，符合清洁生产要求。原料废弃油脂为废弃资源进行综合利用，产品主要为生物柴油和工业级混合油，质量稳定，无毒，符合清洁生产要求。

### 工艺先进性分析

项目生物柴油生产线采用的生产工艺为国内外常用的生物酶催化酯交换工艺，生物酶法制备生物柴油是一种新兴的绿色生产工艺，与传统化学法相比，具有显著的技术优势和环保特性。生物酶法反应条件温和（常温常压），无需使用强酸、强碱等化学催化剂，减少了有害化学物质的排放，降低了环境污染；反应过程中产生的副产物（如甘油）易于分离和回收利用，减少了废弃物的产生；生物酶法利用废弃油脂作为原料，整个生产过程碳排放较低，符合碳中和目标。

### 设备先进性分析

项目生产工艺主要以酯化反应、离心分离、蒸馏等单元操作为主，反应装置、分离装置、蒸馏装置以及接收、周转罐均选择Q345R钢板，输送泵选用碳钢材质。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。项目拟由具备资质的单位设计、施工、安装、监理，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。

### 产品指标

项目主产品生物柴油可作为清洁燃料，替代传统柴油，燃烧时排放的污染物（如硫氧化物、颗粒物）远低于传统柴油；工业级混合油可用于工业燃料或进一步加工；副产品甘油为高附加值副产品，可用于化工、医药等领域，重质脂肪酸可用于生产肥皂、润滑剂等。项目产品方案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，项目产品符合清洁生产的相关要求。

### 污染物控制措施

项目运营期生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放；污水处理站废气经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放；沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理；白土投料粉尘无组织排放；导热油炉燃烧废气经配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放。

运营期初期雨水经初期雨水池收集后，泵入污水处理站与生产废水一并处理，处理工艺采用“隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器”，处理达标后排入市政污水管网；生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网；外排废水统一输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进行深度处理，最终通过钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）深海排放。

运营期噪声主要来源于生产设备运行噪声，采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等综合降噪措施。

运营期固体废物废包装物、废布袋、废渣、废白土、除尘器收集粉尘和炉渣外售第三方单位资源化回收利用；废脱硫剂、废MBR膜和废离子交换树脂由生产厂家回收处置；污泥交由污泥处置单位处置；废导热油、废机油、废油桶、废含油抹布、化验室废液和废催化剂委托有资质单位清运处置；生活垃圾集中分类收集后由环卫部门清运处置。

因此，项目污染物控制水平符合清洁生产的相关要求。

### 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。

综上，项目符合清洁生产环境管理要求。

### 清洁生产结论

通过对项目的原料消耗、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，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。

# 环境质量现状调查与评价

## 自然环境概况

### 地理位置

钦州市位于广西南部，濒临北部湾畔，地理坐标北纬21°34′52″～22°28′01″，东经108°10′55″~109°09′12″。东与合浦、玉林相连，西与防城、上思接壤，北与邕宁毗邻，陆地总面积10843km2。钦州城区离南宁市113km，距北海市100km，距防城港市65km。钦州地处广西沿海地区中心位置，是华南经济圈、西南经济圈与东盟经济圈的结合部，是连接中国西南、华南、中南与东盟大市场的重要枢纽。

钦州湾位于广西壮族自治区南部沿海，属中国南海北部湾的一部分。钦州湾位于北部湾广西沿岸中段，东、西、北三面为陆地，南面向海，其地理坐标为东经108°30′～108°45′、北纬21°35′～21°50′。

钦州港经济技术开发区距钦州市中心城区约30km，面向钦州湾和北部湾，距北海港48海里，防城港35海里，海口港150海里，湛江港250海里，香港430海里，越南海防港155海里，是我国大西南最便捷的出海通道之一。

广西钦州石化产业园位于广西壮族自治区钦州港经济开发区西北部，是钦州港经济开发区的重要组成部分，南部临海，北部与中马产业园相邻，东部为码头作业区和仓储物流区。

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西面、勒沟东大街北面，，详见附图1。

### 地形地貌

（1）钦州市地形地貌

钦州市正处于广西中部钦江和茅岭江入海口，有相对较多的沿海平原。钦州全市地势北高南低，地貌类型多样，由北往南有规律地分布山地、丘陵、台地、平原。大陆海岸线521km，茅尾海北部接纳钦江与茅岭江入海，南部散落众多岛屿。岛屿岸线长232.9km，负20m等深线以内的浅海滩涂面积19万hm2，近期可利用的浅海滩涂面积8.8万hm2。

（2）钦州湾地形地貌

钦州湾湾口朝南，东、北、西三面丘陵环抱，是一个半封闭的天然海湾。该湾由内湾（茅尾海）、龙门水道和外湾（狭义的钦州湾）构成，其特点是，中间狭窄、两端宽阔。钦州湾口门宽25km，纵深39km，自南向北逐渐减小，在北纬21°42′~21°48′自西向东发育成龙门港~茅尾海、金鼓江、鹿耳环江等海汊，并以龙门港~茅尾海为主，实为钦州湾的内湾。钦州市两条主要江河钦江和茅岭江，分别从东北、西北向汇入茅尾海。整个海湾呈低山丘陵、微斜平原及海漫滩地貌。钦州湾由于受地质构造影响以及海水长期浸蚀，基本上没有大片宽阔平坦陆域，湾内大多为砂砾质岩岸。从青菜头至亚公山一带（即内湾南段）礁岛星罗棋布，港汊繁多，蜿蜒曲折，成为典型的台地溺谷。总的来说，该湾段分成东、西两汊，东汊为主，贯通全段，其陆岸为众多弯弯曲曲的小海汊分隔的低丘小岛，从岸线至钦州市约33km，多为低丘地貌，其间除零星散落一些村庄以外，尚无其他重要建筑；西汊为支汊，在湾段以内分汊，较小而短，是现有龙门港之港址所在。其陆岸多为山丘地形，与企沙半岛毗连，岸线附近有龙门乡。

亚公山以北即钦州湾内湾北段茅尾海，水域面积达113.4km2，其北部特别在茅岭江和钦江河口附近沉积发育大片泥沙浅滩，低潮时浅滩大部分露出水面，浅滩总面积约占茅尾海湾段面积80%以上，被两江河口分流了的许多小支汊分割，形成典型的河口拦门沙。

（3）港湾水域

钦州湾内湾（即龙门-茅尾海）水域宽阔，其南段自青菜头至亚公山，南北长8.5km、东西宽5km以上，10m深水区域宽150～1000m，距岸200～500m、长8km以上，为大中型港口建设提供了极为充足的港池水域条件。

（4）航道

由外海进入钦州湾的航道，可分西航道和东航道。

西航道现状：目前钦州湾西水道能满足万吨级海轮乘潮进港要求，西航道通航尺度：航道底宽95～110m，航道设计通航水深9.6m，开挖底标高为-6.6m，航道全长24.4km；西航道全程设有灯浮标14座，助导航设施基本齐全。

东航道现状：东航道轴线走向由南向北，全长30.7km；进港航道规模为10万吨级单航道；航道三墩航段底宽为210m，其余航段底宽均为190m；航道设计底标高-13.0m，乘潮水位3.65m，历时3.6小时、保证率为80%。内湾自果子山至樟木环作业区港区航道为3万吨级航道，设计底宽110m，设计通航水深12.3m，航道设计底标高为-8.9m，乘潮水位3.43m，历时3小时、保证率为90%。目前在建的钦州港30万吨级进港航道按单向乘潮通航30万吨级油轮设计，起于三墩以南钦州湾外-21.0m水深处，终于钦州港10万吨级航道的起点处，航道走向9°～189°，航道长34.3km，航道设计有效宽320m。

（5）海岸及海岸类型、海底地貌

钦州湾的地貌类型比较复杂。按照地貌成因类型和形态特征，钦州湾沿岸地貌和海底地貌，可划分为：侵蚀-剥蚀构造地貌、古洪积-冲积地貌、河流冲积地貌、河海混合堆积地貌-三角洲、海蚀地貌、海积地貌和海底地貌等7种类型。

调查海域海岸类型主要有：淤泥质海岸、砂质海岸、基岩海岸、溺谷湾海岸、三角洲海岸和红树林海岸等。

（6）岸线与陆域

钦州湾内自青菜头至亚公山一带，海阔水深，具有良好的建港条件，其东岸可利用岸线长达6～8km。陆域边缘滩地平坦，港汊发育，形态蜿蜒曲折，弱谷型的低丘岛屿星罗棋布，分布纵深达3km，其高度20～50m。岸线以内，丘陵起伏，绵延数十公里，田地较少，村落稀疏，可开发潜力很大，是建设大型海港和工业区的理想之地。

（7）钦州石化产业园地形地貌

项目所在的钦州石化产业园区域地貌上原属滨海滩涂地貌，大部分区域为低山丘陵谷和浅滩，北高南低。丘陵山体不大，多为孤丘，坡度较小，平均海拔为15～20m，分布在港区北部；其中以对坎龙水库周围的山体较为密集，平均高度60～70m，最高的山体高达140m。南部为沿海滩涂，地势低洼。现状产业园所在位置大部分为填海区，场地地势平坦，地形起伏不大，地面高程5.41～6.62m。

### 地质特征

（涉密，公示本已删除）

### 气象气候

钦州市属南亚热带季风气候区，具有亚热带向热带过渡性质的海洋季风气候特点，热量丰富，日照时间长。年日照时间时数为1800h左右，年平均气温为21℃～23℃。钦州市一月份最冷，月平均气温在13℃～14℃之间，极端最低气温为0℃，无霜期在350天以上；七月份最热，月平均气温在28℃～29℃之间极端最高气温为38.8℃。年主导风向为北风，频率为21%。多年平均风速2.3m/s，极大风速30.0m/s。

（1）气温

根据钦州气象站的统计资料（2001年至2020年），钦州气象站累年月平均气温7月气温最高（28.84℃），1月气温最低（14.07℃）。累年极端最高气温为36.8℃，极值出现在2005年7月19日（37.9℃），累年极端最低气温为5.0℃，极值出现在2016年1月24日（1.6℃）。近20年气温无明显变化趋势，2015年年平均气温最高（23.80℃），2011年年平均气温最低（22.20℃），周期为5年。

（2）风况

根据钦州气象站常规气象统计（2001~2020），区域季风分布特征比较明显，每年5~8月多偏S向风，尤以6~7月最多，9月至翌年3月多偏N向风，4月为偏N向气旋和偏S向气旋交替时期。多年主导风向为N向，频率为16.5%，次常风向为NNE向，频率为10%；强风向为N向，多年平均风速2.2m/s，2016年年平均风速最大（3.07m/s），2014年年平均风速最小（1.80m/s）。

（3）降水

钦州市濒临海洋，夏秋两季常受热带风暴的影响，雨量充沛。据统计，钦州市多年平均降雨量为1764.5mm。年内降雨多集中在汛期4～9月份，这段时间的雨量一般可占全年总降雨量的80%以上，月最大降雨量多出现在七、八月份。由于多种因素的影响，降雨量年际变化较大，变差系数CV值约为0.2，最大与最小雨量差值在1000mm以上。灵山县灵东水库1961年降雨量为2436.3mm，而1989年降雨量仅为867.2mm，差值为1569.1mm。

（4）湿度及蒸发量

钦州市相对湿度以春季3月和雨季6~8月为最大，10月到次年1月为相对湿度低值期。多年平均相对湿度为82%，历史最大相对湿度达100%，历史最小相对湿度为22%。

钦州市水面蒸发以七月份最大，二月份最小。钦南、钦北区多年平均水面蒸发量为860.2mm；灵山县多年平均水面蒸发量为875.9mm；浦北县多年平均水面蒸发量为848.0。全市陆面蒸发量为870.0mm。

（5）海洋灾害气象

钦州湾主要海洋灾害气象有：热带气旋（台风）、风暴潮、低温阴雨、暴雨、海雾等。

①热带气旋

热带气旋是夏半年袭击北部湾海洋，对广西沿海地区危害最大的一种海洋灾害。每年5月～11月属热带气旋影响季节，以7月～9月居多，其中尤以8月为最多，占全年热带气旋影响总次数的26.3％，平均每年有2.4次。就广西沿海来说，由于该湾特殊的地理环境，受台风影响的次数相对较少，即使在台风环流影响下，钦州湾定时风力6级的累年平均出现天数为0.63d；8级的累年平均出现天数为0.15d/a，但作为一种灾害性天气，热带气旋对钦州湾的危害有时也是相当严重的。

②风暴潮

风暴潮是由强烈的大气扰动而引起的水位异常升降现象，较大风暴潮一般都是由台风引起。广西沿海是受台风暴潮影响较为频繁的地区之一，台风暴潮灾害常有发生。

钦州湾受热带气旋引发的风暴潮多见于夏秋季节热带气旋鼎盛时期，其特点是来势猛、速度快、强度大、破坏力强。当风暴潮与天文潮的高潮段重合时，风暴潮增水往往超过警戒水位，引发严重的海洋灾害。

③暴雨

钦州湾沿岸地形低平，雨量丰富，是广西沿岸暴雨最多的地区之一。以钦州市为例，累年平均雨量≥50mm的暴雨日数为9.7d；累年平均雨量≥80mm的暴雨天数为4.2d；≥l00mm的暴雨日数为2.5d。暴雨一年四季均可出现，以夏季6月～8月最多，暴雨天数占全年的73%，其中以7月居多，占全年暴雨量的28%。在钦江、茅岭江流域平均每年出现洪涝0.9次，平均维持时间为26h。

④海雾

广西沿海及北部湾的雾一年四季均可出现，平均每年海上雾日20d～25d，历年最多雾日32d（1985年）。海雾多发于春季（11月～翌年4月），尤以3月份最多；海雾生成从早晨4h～5h为多，持续时间一般为3h～4h，最长可持续1d。

⑤局地强对流灾害性天气

主要有雷暴、雹线、龙卷风及冰雹等。此类天气一般影响时间短、范围小，但发生突然、来势凶猛、强度大，因而常常造成严重灾害。

### 海洋水文

（1）潮汐

区域所处钦州湾潮型为不规则全日潮，系由太平洋潮传入南海后进入北部湾，受北部湾反射波的干涉及地理条件影响而形成。其主要特征表现为：大潮汛时潮汐一天一次涨落，小潮汛时一天两次涨落，据资料统计，一个月一天一次涨落时间约为19~25天。

钦州湾自1966年起在龙门港设有潮汐站，根据该站1966-1987年实测潮汐资料统计，钦州湾潮位特征详见表4.1-1。

##### 广西北部湾近岸海域夏季环流模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 最高潮位 | 最低潮位 | 多年均潮位 | 多年均高潮位 | 多年均低潮位 | 最大潮位 | 平均潮位 |
| +5.83m | -0.69m | +2.39m | +3.66m | +1.15m | 5.52m | 2.51m |
| 注：以果子山理论深度基面为潮位起算面，该基面比国家85黄海高程基面低1.86m。 | | | | | | |

（2）波浪

北部湾海域是一个半封闭海域，西临中南半岛，北面为广西大陆，东、南面分别受雷州半岛和海南掩护，海域掩护条件较好，波动能力相对较弱。钦州湾处于北部湾中部，湾口东部有三娘湾波浪站；根据该波浪站1991~2002年，所测波高资料统计：海区波浪以风浪为主，常浪向为SSW向、频率占17.67%，其次是NNE向、频率为17.2%；强浪向为SSW向，次强浪向为S向和NE向；本海区实测最大波高为3.4m，波向为ESE向；实测最大周期为6.8s。据统计，本区波级小于0.5m的发生频率为66.37%，波高小于1.0m发生频率为96.21%，大于1.5m波高出现频率仅为1.1%。

（3）潮流

钦州湾以涨落潮的往复流潮流为主。涨潮方向指北，即涨潮流由南进入湾内后，受东侧边界的影响，在东侧呈NNW流向青菜头，并沿潮汐通道进入茅尾海。

落潮流由茅尾海向外，沿潮汐通道直冲青菜头，而后由北向南逐渐向SW方向偏转。涨落潮流均与航道走向大体一致，落潮潮流可将携带的泥沙向外海推移。钦州湾内涨潮平均流速为8cm/s～28cm/s，最大为54cm/s，落潮平均流速为9cm/s～55cm/s，最大流速为95cm/s。落潮平均流速和最大流速均较涨潮大。

钦州湾涨落潮流特征为：落潮流速大于涨潮流速；东部最大涨落潮流速小于西部；夏季落潮流速大于冬季。龙门水道附近的流速最大，而其余区域的流速相对较小。

（4）泥沙

钦州湾海区含沙量较小，平均含沙量仅为0.029kg/m3，实测瞬时最大含沙量出现于夏季，茅尾海内为0.35kg/m3，拦门沙段为0.08kg/m3，而冬季含沙量几乎为零。钦州湾悬沙含量等值线图与沉积物中值粒径等值线图分布十分相似，即泥质沉积物区海水含沙量高，砂质沉积物区海水含沙量低。相应悬沙平面分布出现高、中、低三个区域。高值区出现于内湾，由内湾口向湾顶含沙量递增，特别是湾顶两河口处等值线呈密集分布，平均浓度28mg/L，最高达82mg/L。中值区分布于外湾，由海向岸含沙量递增，平均浓度8.3mg/L。低值区位于钦州湾领海区，平均浓度3.8mg/L。由此可见，钦州湾内的海水含沙量主要与水动力条件下底质细颗粒物质的再掀起悬浮和河流输沙的运移有关。

来自钦江、茅岭江的泥沙受潮流的影响，粗粒泥沙（粗粉砂以上粒级）在江流和潮流共同作用下，在河口区形成河口沙脊、沙嘴等砂质堆积体，如紫沙、四方沙、按马沙、石西沙等，这些沙脊在形成过程中潮流起了主导作用，因而它走向为南北向。而另一部分粗粒物质、湾内水域由于狭窄的中部（颈部）龙门潮流通道屏障，只有在落潮流和洪水期径流作用下，运移到湾口地区沉积，而深水槽由于流急仅有微量沉积。因此，有利于东、西深水槽（航道）的稳定，泥沙淤积少。

来自钦州、茅岭江及其周围沿岸的细粒级泥沙（细粉砂以上粒级）在潮流作用下，一部分在内湾低能区沉积，形成粉砂质粘土潮间浅滩，如内湾（茅尾海）的南定坪和大牛栏浅滩；另一部分在落潮流作用下，经湾颈部向外湾输移。由于湾口波浪作用强烈，所以，海岸侵蚀比较严重，由波浪侵蚀的海岸产物和河流输出湾内的大量物质因潮流科氏力作用下使其主流偏西，在频率达37.6％的南南西（SSW）强波浪作用下，海岸侵蚀产物向东北运移与河流输出物质混合，因企沙半岛对波浪的阻挡，使钦州湾口西侧形成波影区，并与偏西侧形成规模较大的山心沙堤，宽广的（2km～3km）水下浅滩和栏门浅滩（二口沙和散顶沙）。沉积物以细砂为主，分选程度极好；在湾口东侧，因在西南浪的正向作用，岸滩大部分在岩裸露，如大面墩、乌雷炮台和东背岭等，另一部分即使有海滩，亦只有30m～50m宽，且坡度较大，达15°～25°，物质较粗，涨潮流将其细粒产物向湾内搬运；在湾口中部，在波浪和潮流的叠加作用下形成老人沙等潮流沙脊，老人沙与相邻两个规模较小的潮流沙脊形成一个“小”字型向南辐射；在湾口外水深相对较大的开敞区，波浪作用很小，影响到海底，沉积物沉积后较少受到改造，呈现混杂的絮凝沉积特性。

（5）金鼓江海域

项目北侧紧邻金鼓江海域，金鼓江海域潮汐属不正规全日潮型，半月周期的新老潮期交替时每日出现两次高潮和低潮，春潮期则为一次高潮和一次低潮。平均潮差约0.96～0.99米，最大潮差可达2.18米，涨潮历时较短（平均4小时24分），落潮历时较长（平均18小时42分），呈现明显不对称性，台风、寒潮或洪水可能导致增减水变化，影响实际潮位。

### 河流水系

钦州境内河流众多，计有大小独流入海河流32条，河流总长2794km，河网密度为0.6km/km2。流域面积在1800km2以上的河流主要有钦江、茅岭江和大风江，均属桂南沿海独流入海水系。三条江在市境内干流总长307.4km，市内流域面积4164km2，年总径流量64.8亿m3/年。流入钦州湾的河流有钦江、茅岭江、金鼓江、鹿耳环江等。其中，钦江和茅岭江为流入钦州湾的主要河流，且为常年河流，它们分别从东北、西北向汇入钦州湾海域，对钦州湾及其邻近水域的泥沙来源、航道、污染和水文环境等都有重要的影响。金鼓江、鹿耳环江为海岔，其水文状况受海洋潮汐影响极大。

项目紧邻金鼓江入海口，区内主要河道有金鼓江及望鸦江，两者汇合流入钦州湾。金鼓江属感潮河段，河水明显受钦州湾潮汐影响。附近水库主要有金窝水库、企山水库、深坪水库、坎龙水库和湴龙江水库。

### 区域水文地质

#### 区域水文地质条件

（涉密，公示本已删除）。

#### 场区水文地质条件

（涉密，公示本已删除）

##### 各土岩层渗透系数建议取最大值

（涉密，公示本已删除）

### 自然资源

（1）土壤资源

钦州市土壤的成土母岩和母质主要有砂页岩、花岗岩、砂岩、紫色岩系、浅海沉积物、第四纪红土和河流冲积物等七种，此外还有页岩、粉砂岩、灰岩、石灰岩等。由于成土母质较多，形成的土壤种类也较多。成土母质主要是沙页岩与花岗岩，呈带状相间分布。地势平缓，大部分已垦殖为耕作土壤。其分布规律是：从垌田到丘陵依次为沙页岩或花岗岩母质潴育性水稻土-淹育性水稻土-耕型沙页岩或花岗岩赤（砖）红壤-沙页岩或花岗岩赤（砖）红岩（林业土壤）。

（2）植被资源

钦州市有陆地野生植物150科476属765种。其中，被子植物128科441属723种，裸子植物6科10属11种，蕨类植物16科25属31种。以茶科、壳斗科、松科、桃金娘科、木兰科和禾本科为优势。属国家重点保护的珍贵植物有木沙椤、马蹄森、格木、狭叶坡垒、福建柏、观光木、华南椎、蝴蝶果、假山龙眼、樟树、红椎等，主要分布在浦北县的六万大山、五皇岭及钦北区的王岗山。另在海河交汇处及浅海滩涂分布有热带海岸特有的植被——红树林，有15科22种，以桐花群落为主，其次为秋茄群落和白骨壤群落。

（3）动物资源

钦州市自然分布的陆生野生脊椎动物76科271种。其中，两栖类7种，主要有青蛙、山蛙、沼蛙、蟾蜍等；爬行类21种，主要有眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、百步蛇、三素锦蛇、水律蛇、蛤蚧、龟等；鸟类186种，主要有画眉、鹧鸪、鹩哥、鹦鹉、山雀、白鹭、大白鹭、牛背鹭等；哺乳类62种，主要有野猪、豪猪、果子狸、猪獾、抓鸡虎、松鼠、竹鼠等。国家公布的一级、二级陆生野生动物主要分布在浦北县的六万山、钦北区的王岗山及广西茅尾海红树林自治区级自然保护区。

项目东南面约12km处的三娘湾海域分布有中华白海豚，未设置中华白海豚自然保护区。白海豚是我国I级保护动物，属于暖水性鲸豚类，隶属于鲸目齿鲸亚目海豚科，现存北部湾白海豚的主要分布区域为大风江口南部海域（共约350km2），其中三墩沙一线以东至钦州-北海交界一线以西水深不超过8m的海域为其密集分布区（共约180km2）。

（4）海洋生物资源

钦州湾经济价值较高的渔类有60多种，虾蟹类30多种，贝类110种，历来是沿岸群众耕海牧渔的重要场所，许多海产珍品，尤其是四大名产（香港巨牡蛎、青蟹、对虾和石斑鱼）早已驰名中外，作为香港巨牡蛎、青蟹、鲈鱼等重要海水养殖品种的天然产地，每年均向区内外养殖场提供了大量的天然种苗，是中国南方最大的天然大蚝采苗和养殖加工基地，享有“中国大蚝之乡”的美誉。同时，钦州湾还出产鲈鱼、真鲷、黄鳍鲷、黑鲷、二长棘鲷、鱿鱼等。

钦州市20m水深以内的浅海有虾类35种，蟹类191种，螺类143种，贝类178种，头足类17种，鱼类326种。其中主要捕捞的鱼类有二长棘鲷、圆腹鲱、棕斑兔头鲀、短吻鱼、斑点马鲛、丽叶鲹、宝刀鱼、鲐鱼、真鲷、白姑鱼、金钱鱼等20余种主要经济鱼类；虾类有赤须虾、刀额新对虾、长足鹰爪虾、日本对虾、长毛对虾、墨吉对虾等10多种经济虾类；还有火枪乌贼、拟目乌贼等3种头足类，此外，香港巨牡蛎、文蛤、毛蚶、方格星虫、锯缘青蟹和江蓠等主要浅海滩涂经济生物分布广泛，资源最大。钦州市浅海鱼类资源量估计为4200t/a，可捕捞量约为2100t/a。

（5）矿产资源

钦州市有46种矿产，矿床及矿点共176处，小型规模以上有46处，其中大型石膏矿床一处（钦灵石膏矿床），中型铅锌矿床和稀土矿床各1处，煤、陶瓷土、油页岩、锰、铁、钛、磷、高岭土、水泥用灰岩、水泥配料用页岩、建筑材料用灰岩、建筑材料用花岗岩等矿床130处。已经开发利用的主要矿种有铅锌矿、煤矿、锰矿（氧化锰）、陶瓷土、石膏矿、钛铁砂矿、石灰岩、花岗岩及建筑用砂等。钦州湾沿岸海域的矿产资源主要包括：犀牛脚三娘湾大型钛铁矿，面积107.5km2，钛铁储量约600×104t，以及伴生的锆英石、金红石、独居石等近100万t；犀牛脚乌雷和龙港（炮台）的黑云母花岗岩大型矿床，面积20.75km2，总储量约2400万m3；其余还有犀牛脚吉子根、乌雷的褐铁矿、龙门西村的赤铁矿、大番坡鸡窝的金沙矿、大番坡石口江和犀牛脚西坑的黄铁矿等。

（6）红树林

钦州市现有红树林3078.73公顷，仅分布于钦南区，占全区的32.99%。其中，1997.85公顷（64.89%）位于自然保护地内，1080.88公顷（35.11%）位于自然保护地外。

项目最近的敏感目标为金鼓江红树林区，金鼓江红树林区由金鼓江沿岸滩涂的各片红树林保护小区组成，位于自然保护地外，金鼓江红树林区位于项目东北侧约2.3km。

根据《广西红树林资源保护规划（2020-2030年）》，金鼓江红树林区属于限制开发建设的红树林区域，本项目用地均不占用规划中的禁止、限制开发区域。《广西红树林资源保护规划（2020-2030年）》中限制开发建设的红树林区域总面积4978.65公顷，占现有红树林总面积的53.36%，包含金鼓江红树林区。

金鼓江红树林区红树林主要种类是白骨壤和桐花。白骨壤是马鞭草科、海榄雌属常绿灌木或小乔木，树高0.5~6m不等，具有地表有伸出表土向上15~25cm的指状呼吸根，多分布于中低潮带的滩涂，是红树林先锋树种，环境适应能力强，对土壤适应性广，耐盐和耐水淹能力最强，是广西分布面积最大的红树种类。

桐花树是紫金牛科、蜡烛果属灌木或小乔木，高1~5m，根部有时略有膨大，果实弯如新月形，桐花树花期长，花量大，是沿海主要的蜜源植物。桐花树多分布于有淡水输入的海湾河口的中潮带潮间带，是盐度较低区域的先锋树种，具有一定的耐盐性，是广西分布面积仅次于白骨壤的红树植物种类。

### 生态敏感区

**（1）风景名胜区**

钦州市旅游景区景点遍布各处，空间布局合理，依托的城镇基础设施齐全，主要由滨海风光、人文胜地、山水景观、工农业观光四大旅游特色构成，国家AAAA级、AAA级旅游景区分别为9个、17个。三娘湾旅游景区在北部湾最具发展潜力的旅游胜地，国家AAAA景区；茅尾海红树林自然保护区的“七十二泾”被誉为“南国蓬莱”；坐落在钦州市城区的民族英雄刘永福、冯子材故居是国家级重点保护文物单位，国家AAAA景区。

项目评价范围不存在风景名胜区。

**（2）自然保护区**

广西茅尾海红树林自治区级自然保护区七十二泾片区位于项目西面约3.1km，根据调查，本项目评价范围内不涉及茅尾海红树林自然保护区。

茅尾海自治区级红树林自然保护区位于钦州市的钦南区和钦州港区，面向北部湾，于2005年经自治区人民政府批准建立，是一个以保护红树林为主的南亚热带河口、港湾和海岸滩涂湿地生态系统及越冬鸟类栖息地的自然保护区。2020年2月21日，广西壮族自治区人民政府以桂政函〔2020〕14号文发布了《关于同意广西茅尾海红树林自治区级自然保护区范围与功能区调整的批复》。根据该批复，广西茅尾海红树林自治区级自然保护区（以下简称保护区）范围和功能区作以下调整。

调整后，保护区范围涉及康熙岭片、坚心围片、七十二泾片和大风江片4个片区，地理坐标为东经108°28′35″—108°54′26″、北纬21°44′13″—21°53′49″。保护区总面积5010.05公顷，其中核心区面积2153.2公顷、缓冲区面积1386.13公顷、实验区面积1470.72公顷。保护区由康熙岭片、坚心围片、七十二泾片和大风江片四大片区组成。

保护区主要红树林植被类型有秋茄林、桐花树林、白骨壤林、海漆林、黄槿林、无瓣海桑林、老鼠簕群。保护区资源十分丰富，目前已知有维管束植物有82科228属294种。其中：蕨类植物9科10属13种，裸子植物1科1属2种，被子植物72科217属279种。没有发现有国家重点保护的野生植物。

保护区有红树植物13科17种，占全国红树植物种类的45.9%，其中真红树植物8科10种，半红树植物6科7种。在真红树植物中，乡土红树植物6科7种，分别为红树科的木榄、秋茄、红海榄；卤蕨科的卤蕨；使君子科的榄李；紫金牛科的桐花树；马鞭草科的白骨壤；大戟科的海漆；爵床科的老鼠簕。引种的红树植物1科1种，即海桑科的无瓣海桑。半红树植物为锦葵科的黄槿；夹竹桃科的海芒果；马鞭草科的钝叶臭黄荆和苦榔树、草海桐科的草海桐、蝶形花科的水黄皮和菊科的阔苞菊。

保护区有脊椎动物216种，其中鱼类资源计有11目39科87种；两栖类动物有7种，隶属于1目5科5属；爬行类动物16种，隶属于1目7科15属；鸟类动物有15目31科103种；哺乳动物有3种，隶属于2目2科3属。

**（3）饮用水源保护区**

根据《关于钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2012〕116号）、《广西壮族自治区人民政府关于钦州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕238号）和《广西壮族自治区水利厅关于印发广西城镇集中式饮用水水源地名录的通知》（桂水资源〔2022〕42号）等资料，距离项目最近的饮用水水源地为金窝水库饮用水水源地。该水源地位于项目东北方向，二级保护区距离本项目6.1km。该水源地为湖库型水源地，项目不在饮用水源保护区的上游方向，无任何补给关系，评价范围内不涉及饮用水源保护区。

## 环境质量现状监测与评价

### 环境空气质量现状调查与评价

#### 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》，本次评价基本污染物环境质量现状根据《自治区生态环境厅关于通报2024年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66号）中的数据进行评价，详见表4.2-1。

##### 区域空气质量现状评价表

（涉密，公示本已删除）

由上表可知，2024年钦州市大气基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3的年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。因此，项目所在区域属于达标区，区域环境空气质量较好。

#### 补充污染物现状调查

项目特征污染物为TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、NH3、H2S和臭气浓度，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价委托广西恒沁检测科技有限公司于2024年11月28日~2024年12月4日对场区开展非甲烷总烃、TVOC、甲醇、NH3、H2S和臭气浓度的环境质量现状监测；同时引用《台湾见龙钦州高端聚苯乙烯新材料项目检测报告》中的G1监测点TSP现状监测数据进行评价，引用项目监测时间为2025年2月17日～2025年2月23日，所引用的监测点位于本项目西南面约250m处，位于项目评价范围内，监测数据有效，因此所引用的点位符合评价要求。

（1）监测布点

监测点位信息详见表4.2-2。

##### 环境空气监测点位信息一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 坐标 | 监测因子 | 相对  方位 | 相对距离/m |
| G1项目厂址 |  | 非甲烷总烃、TVOC、甲醇、NH3、H2S、臭气浓度 | 厂址  中心 | / |
| G2台湾见龙钦州高端聚苯乙烯新材料项目厂址 |  | TSP | 西南 | 250 |

（2）监测时间及频率

监测采样的同时记录风向、风速、气温、气压和天气情况，监测时间及频率详见表4.2-3。

##### 监测时间及监测频率一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测因子 | 监测时间 | 监测频次 | 结果类型 |
| 非甲烷总烃、甲醇、NH3、H2S、臭气浓度 | 2024.11.28~  2024.12.4 | 连续监测7天，每天监测4次 | 1小时平均值 |
| 甲醇 | 连续监测7天，每天连续采样24小时 | 24小时平均值 |
| TVOC | 连续监测7天，监测8小时平均 | 8小时平均值 |
| TSP | 2025.02.17~  2025.02.23 | 连续监测7天 | 日均值 |

（3）监测分析方法及检出限

监测方法按照《环境监测技术规范（第二册大气和废气部分）》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的分析方法中的有关规定进行。分析方法按照国家环保局颁发的《空气和废气监测分析方法》以及有关规定和要求进行。所用的方法及检出限见表4.2-4。

##### 监测分析方法及检出限一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 方法名称 | 检出限 |
| 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  （HJ604-2017） | 0.07mg/m3 |
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ533-2009） | 0.01mg/m3 |
| 硫化氢 | 环境空气 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）国家环境保护总局（2003年） | 0.001mg/m3 |
| 臭气浓度 | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法（HJ1262-2022） | 10（无量纲） |
| 甲醇 | 气相色谱法（B）《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》国家环境保护总局，2007年第六篇第一章第六条（一） | 0.1mg/m3  （小时值） |
| 0.002µg  （日均值） |
| TSP | 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法（HJ1263-2022） | 7μg/m3 |

（4）环境空气质量评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；甲醇、TVOC、氨、硫化氢参照执行《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》标准值；臭气浓度无质量标准，留作背景值。

（5）监测结果统计分析

大气环境质量现状监测结果及统计分析详见表4.2-5。

##### 环境空气质量现状监测结果及分析表

（涉密，公示本已删除）

由上表可知，项目区域TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；甲醇、氨、硫化氢的1小时平均浓度、TVOC8小时平均浓度及甲醇24小时平均浓度均可满足《环境影响评价导则 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1小时平均浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求；臭气浓度无质量标准，留作背景值。项目区域环境空气质量良好。

### 地表水环境现状调查与评价

项目实行雨污分流，初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）深海排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级B，故本次评价不开展地表水现状调查。

根据《2023年钦州市环境质量状况年报》，钦州市主要河流水质继续保持良好及以上水平，其中钦江干流水质保持为优；大风江干流保持为良好；茅岭江干流水质有所下降，由优下降为良好。钦州市灵东水库、金窝水库、洪潮江水库和小江水库水质均保持为优；其中灵东水库、金窝水库和洪潮江水库的营养状态为中营养。钦州市7个国控考核地表水断面水质优良比例为85.7%，其中Ⅱ类断面4个，占比57.1%；Ⅲ类断面2个，占比28.6%；Ⅳ类断面1个，占比14.3%。7个国控考核断面中，有6个断面达到“十四五”国家考核目标，达标率为85.7%，与去年持平。

### 海水环境现状调查与评价

项目实行雨污分流，初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）深海排放。

为了解钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）海域水环境质量现状，本次评价引用国家海洋环境监测中心的海水水质监测信息公开系统中GXN14010站点2024年10月的监测数据进行评价，监测数据详见表4.2-6。

##### 引用海水质量监测结果表

（涉密，公示本已删除）

由上表可知，钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）GXN14010站点各监测因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。

### 地下水环境现状调查与评价

（1）监测布点

项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境现状监测应布设水质监测点位不少于5个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍为宜。

本次评价设置5个地下水水质监测点，其中厂区上游设置1个监测点，厂区内设置1个监测点，侧游设置2个监测点，下游设置1个监测点，符合导则要求，地下水监测点设置基本合理。

本次评价设置10个地下水水位监测点，水位调查时间为2024年12月2日，点位信息详见表4.2-7。

##### 地下水监测布点情况一览表

（涉密，公示本已删除）

（2）监测因子

K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH值、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O2计）、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、砷、石油类共24项。

（3）监测时间及频率

监测时间为2024年12月2日，监测频次为连续监测1天，每天监测1次。

（4）监测分析方法

监测方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求进行采样，分析方法按照《水和废水分析方法》进行分析，所用的方法及检出限见表4.2-8。

##### 监测分析方法及检出限一览表

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限  或范围 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 水质采样 | 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）  《水质 样品的保存和管理技术规定》（H493-2009） | |
| 2 | pH值  （无量纲） | 水质 pH值的测定 电极法（HJ 1147-2020） | / |
| 3 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1称量法）（GB/T5750.4-2023） | 4mg/L |
| 4 | 耗氧量  （高锰酸盐指数） | 生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标（4.1酸性高锰酸钾滴定法）（GB/T5750.7-2023） | 0.05mg/L |
| 5 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009） | 0.025mg/L |
| 6 | 亚硝酸盐氮 | 水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法（HJ84-2016） | 0.016mg/L |
| 7 | 硝酸盐氮 | 水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法（HJ84-2016） | 0.016mg/L |
| 8 | 挥发酚（类） | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法1萃取分光光度法）（HJ503-2009） | 0.0003mg/L |
| 9 | 总硬度  （钙和镁总量） | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法（GB7477-87） | 5mg/L |
| 10 | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第一部分 直接法）（GB7475-87） | 0.05mg/L |
| 11 | 铅 | 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年） | 1μg/L |
| 12 | 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第一部分 直接法）（GB7475-87） | 0.05mg/L |
| 13 | 镉 | 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年） | 0.1μg/L |
| 14 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法（GB7467-87） | 0.004mg/L |
| 15 | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ694-2014） | 0.04μg/L |
| 16 | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ694-2014） | 0.3μg/L |
| 17 | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）（HJ970-2018） | 0.01mg/L |
| 18 | K+ | 水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法（HJ812-2016） | 0.02mg/L |
| 19 | Na+ | 水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法（HJ812-2016） | 0.02mg/L |
| 20 | Ca2+ | 水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法（HJ812-2016） | 0.03mg/L |
| 21 | Mg2+ | 水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法（HJ812-2016） | 0.02mg/L |
| 22 | CO32- | 碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2002年） | / |
| 23 | HCO3- | 碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2002年） | / |
| 24 | Cl- | 水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法（HJ84-2016） | 0.007mg/L |
| 25 | SO42- | 水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法（HJ84-2016） | 0.018mg/L |

（5）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）Ⅲ类标准。

（6）评价方法

对于评价因子为定值的水质因子，其标准指数计算公式：



式中：

Pi——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价因子为区间值的水质因子，其标准指数计算公式：

 pH≤7.0时

 pH>7.0时

式中：

PpH——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH监测值，无量纲；

pHsu—标准pH上限值，无量纲；

pHsd—标准pH下限值，无量纲。

（7）监测与评价结果

地下水水质现状监测结果与统计结果详见表4.2-9。

##### 地下水水质监测及评价结果一览表 单位：mg/L，pH值等特别注明的除外

（涉密，公示本已删除）

（8）小结

1）地下水化学类型判断

根据《给予EXCEL的地下水化学舒卡列夫分类方法》（北京市水文地质工程地质大队，100195），舒卡列夫分类是按照阴阳离子的含量大小及矿化度划分的，当含量大于25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，参与命名。当量浓度及当量百分含量的计算方法如下：

①将质量浓度换算成离子浓度；

②当量浓度计算各离子的当量百分含量Ai=100\*Ai/（A1+A2+…+An），阴阳离子分开计算。

区域地下水中，钠、钾、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根监测结果详见表4.2-10。

##### 评价区域地下水各离子浓度监测结果一览表 单位：mg/L

（涉密，公示本已删除）

由上表可知，项目区域地下水类型为氯化物-钠水-B。

2）水质监测结果

（涉密，公示本已删除）。

### 声环境质量现状调查与评价

为了解项目区域声环境质量状况，本次评价委托广西恒沁检测科技有限公司于2024年11月28日和2024年11月29日对项目区域声环境质量现状进行监测。

（1）监测布点

项目声环境质量现状监测点位信息详见表4.2-11。

##### 声环境监测点位信息表

| 监测点编号 | 名称 | 距离 |
| --- | --- | --- |
| N1 | 东面厂界外1m处 | 厂界外1m处 |
| N2 | 南面厂界外1m处 | 厂界外1m处 |
| N3 | 西面厂界外1m处 | 厂界外1m处 |
| N4 | 北面厂界外1m处 | 厂界外1m处 |

（2）监测因子

等效连续A声级（LeqA）。

（3）监测时间及频率

监测时间为2024年11月28日和2024年11月29日。

监测频次为监测周期为一期，共2天，每一个监测点分昼间和夜间进行监测。测量时段为：昼间6：00～22：00，夜间22：00～次日6：00。

（4）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行，选择在无雨、无雷声天气，风速小于5m/s的条件下进行测量，且噪音仪符合监测技术规范要求。

（5）评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

（6）监测结果

声环境质量现状监测结果详见表4.2-12。

##### 噪声环境现状监测结果 单位：dB(A)

（涉密，公示本已删除）

由上表可知，项目区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### 土壤环境质量现状调查与评价

项目土壤环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价项目应在场内设置3个柱状样和1个表层样，在场外设置2个表层样。

为了解项目区域土壤环境质量状况，本次评价委托广西恒沁检测科技有限公司于2024年11月28日对项目场内3个土壤表层样进行现状监测，于2025年6月5日对项目场内3个土壤柱样进行现状监测，对场外1个土壤表层样进行现状监测，同时引用《台湾见龙钦州高端聚苯乙烯新材料项目检测报告》的T5土壤表层样进行评价。

（1）监测布点

土壤环境监测布点情况详见表4.2-13。

##### 土壤监测点位一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 点位名称 | 位置 | 监测因子 | | 点位性质 |
| 土壤理化性质 | 监测因子 |
| T1 | 拟建酯化反应罐区 | 用地范围内 | / | pH值、石油烃、GB36600-2018表1中45项基本监测项目 | 表层样 |
| T2 | 拟建生物柴油罐区 | / | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类 | 表层样 |
| T3 | 拟建污水处理站 | / | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类 | 表层样 |
| T4 | 生物柴油生产车间 | 阳离子交换量（cmol/kg）、氧化还原电位（mV）、饱和导水率、土壤容重（g/cm3），孔隙度（%） | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类 | 柱状样 |
| T5 | 废弃油脂和生物柴油储罐区 | / | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类 | 柱状样 |
| T6 | 污水处理站 | / | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类 | 柱状样 |
| T7 | 厂区外东侧 | 用地范围外 | / | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类 | 表层样 |
| T8 | 厂区外西侧 | / | pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、阳离子交换量、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、苯并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40） | 表层样 |
| 注：T8厂区外西侧监测点对应《台湾见龙钦州高端聚苯乙烯新材料项目检测报告》的T5场地外北面100m。 | | | | | |

（2）监测时间及监测频率

T1~T3监测时间为2024年11月28日，监测1天，监测1次；

T4~T7监测时间为2025年6月5日，监测1天，监测1次

T8监测时间为2025年2月17日，监测1天，监测1次。

（3）监测因子

详见表4.2-13。

（4）监测分析方法及检出限

监测分析方法及检出限详见表4.2-14。

##### 监测和分析方法一览表

| 序号 | 监测项目 | 方法来源 | 检出限 |
| --- | --- | --- | --- |
|  | pH值 | 《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018） | / |
|  | 汞 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分 土壤中总汞的测定》（GB/T22105.1-2008） | 0.002mg/kg |
|  | 砷 | 《土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》（GB/17134-1997） | 0.5mg/kg |
|  | 镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997） | 0.01mg/kg |
|  | 铬 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019） | 4mg/kg |
|  | 铜 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019） | 1mg/kg |
|  | 铅 | 10mg/kg |
|  | 镍 | 3mg/kg |
|  | 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》（HJ1082-2019） | 0.5mg/kg |
|  | 四氯化碳 | 《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》（HJ605-2011） | 1.3μg/kg |
|  | 氯仿 | 1.1μg/kg |
|  | 氯甲烷 | 1.0μg/kg |
|  | 1,1-二氯乙烷 | 1.2μg/kg |
|  | 1,2-二氯乙烷 | 1.3μg/kg |
|  | 1,1-二氯乙烯 | 1.0μg/kg |
|  | 顺-1,2-二氯乙烯 | 1.3μg/kg |
|  | 反-1,2-二氯乙烯 | 1.4μg/kg |
|  | 二氯甲烷 | 1.5μg/kg |
|  | 1,2-二氯丙烷 | 1.1μg/kg |
|  | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg |
|  | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg |
|  | 四氯乙烯 | 1.4μg/kg |
|  | 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3μg/kg |
|  | 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2μg/kg |
|  | 三氯乙烯 | 1.2μg/kg |
|  | 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2μg/kg |
|  | 氯乙烯 | 1.0μg/kg |
|  | 苯 | 1.9μg/kg |
|  | 氯苯 | 1.2μg/kg |
|  | 1,2-二氯苯 | 1.5μg/kg |
|  | 1,4-二氯苯 | 1.5μg/kg |
|  | 乙苯 | 1.2μg/kg |
|  | 苯乙烯 | 1.1μg/kg |
|  | 甲苯 | 1.3μg/kg |
|  | 间,对二甲苯 | 1.2μg/kg |
|  | 邻二甲苯 | 1.2μg/kg |
|  | 硝基苯 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017） | 0.09mg/kg |
|  | 2-氯酚 | 0.06mg/kg |
|  | 苯并[α]蒽 | 0.1mg/kg |
|  | 苯并[α]芘 | 0.1mg/kg |
|  | 苯并[b]荧蒽 | 0.2mg/kg |
|  | 苯并[k]荧蒽 | 0.1mg/kg |
|  | 䓛 | 0.1mg/kg |
|  | 二苯并[a、h]蒽 | 0.1mg/kg |
|  | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1mg/kg |
|  | 萘 | 0.09mg/kg |
|  | 苯胺 | 《半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法》（GLLS-3-H009-2018） | 0.1mg/kg |
|  | 石油烃（C10~C40） | 《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》（HJ1021-2019） | 6mg/kg |

（5）评价标准

《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第二类用地的筛选值标准。

（6）评价方法

采用单因子指数法进行评价，评价公式：

Pi＝Ci/COi

式中：

Pi——土壤中i污染物的污染指数；

Ci——土壤中i污染物的实测含量；

COi——i污染物的评价标准

土壤污染因子的标准指数>1，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

（7）监测结果

项目土壤理化特性调查结果详见表4.2-15，土壤现状监测统计结果见表4.2-16。

##### 土壤理化特性调查结果表

（涉密，公示本已删除）

##### 土壤监测结果统计与评价表

（涉密，公示本已删除）

### 生态环境现状调查与评价

目前钦州港工业区已形成一定的开发规模，已开发的区域原生植物已被破坏，未开发的区域为丘陵区，其植被主要以人工植被为主，主要的植被群落有马尾松-桃金娘-牛毡草群落，刺竹-牛毡草群落，桃金娘-芒箕群落，速生桉群落，木麻黄群落等。

评价范围内陆地野生动物资源目前数量及种类都不多，评价区域内未发现有受国家重点保护的各级陆生野生动植物，现存的野生动物多为常见的广布种。

综上，评价区位于工业园区内，为人类活动干扰频繁区，陆生植被以人工植被为主，植被类型单一，结构简单，生态系统的生态功能不强。评价区域无国家重点保护的珍稀濒危动、植物种类。评价区域生态环境质量一般。

## 园区概况

### 园区简介

钦州港经济技术开发区（以下简称“开发区”）位于广西钦州市南部沿海，钦州石化产业园是港区的核心组成部分，原规划面积约36平方公里，2007年7月钦州市政府委托专业机构编制了《广西钦州石化产业园总体发展规划》，2012年国家发展改革委、财政部联合下文将钦州石化产业园列为国家循环化改造示范试点园区。为进一步增强钦州石化产业园产业发展的科学性，建设成高水平大型石化产业基地，根据国家优化石化产业布局的需要，2014年10月钦州市石化产业办公室委托石油和化学工业规划院对《广西钦州石化产业园总体发展规划》进行修编。广西钦州石化产业园修编后规划面积调整26.5km2。2016年1月委托广东华南环境科技有限公司编制了《广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书》，并取得了钦州市生态环境局的审查意见《关于对广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（钦环函〔2016〕91号）。

2017年10月钦州市石化产业办公室委托石油和化学工业规划院对《广西钦州石化产业园总体发展规划》进行修编，新增三墩片区，现有的金鼓片区继续按原规划实施；2017年12月委托广西博环环境咨询服务有限公司编制了《广西钦州石化产业园总体规划（修编）环境影响报告书》，并取得了钦州市生态环境局的审查意见《关于印发广西钦州石化产业园总体规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（钦环函〔2018〕109号）。

为进一步增强钦州石化产业园产业发展的科学性，建设成高水平大型石化产业基地，根据国家优化石化产业布局的需要，2019年6月钦州市石化产业发展局委托石油和化学工业规划院编制《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）》，此次修编后钦州石化产业园规划面积为76.27km2，金鼓片区40.02km2、三墩片区24.93km2、鹿耳片区11.32km2。2021年3月13日《钦州石化产业园总体发展规划环境影响报告书》取得广西壮族自治区生态环境厅审查意见（桂环函〔2021〕388号）。

### 规划目标

（1）近期工程（战略定位目标：泛北部湾工业经济的核心驱动）

2020-2025年，全面推进上海华谊、浙江恒逸、浙江桐昆三大主导项目的落地布局与建成投产，协同好不同主导项目之间的产业承接发展，谋划好钦州市高端石化产业中程崛起的开篇布局。重点建设发展中石油广西石化150万吨/年乙烯及下游项目、上海华谊化工新材料一体化项目、恒逸石化120万吨/年己内酰胺一体化项目、浙江桐昆280万吨/年芳烃一体化项目。积极开展中海油2000万吨/年大型炼化一体化项目前期工作。稳步推进专用码头与仓储罐区的工程建设，实现原料与产品的有序统筹、高效运营。到2025年，钦州石化产业园将成为泛北部湾工业经济的核心驱动，乙烯规模达到150万吨/年，芳烃规模280万吨/年，实现总投资1300亿元，销售收入2070亿元，利润110亿元。

（2）中期工程（战略定位目标：全国高端石化的重要集群）

2026-2030年，围绕石脑油裂解制乙烯、乙烷裂解制乙烯、丙烷脱氢制丙烯、石脑油催化重整制芳烃四条产业驱动主线，全面布局石化原料深加工产业，重点发展乙烯、丙烯、芳烃、碳四下游醋酸乙烯、环氧丙烷、苯酚丙酮、丙烯腈、对苯二甲酸等一批具备向下游承接延伸的中层级石化产品项目。借助中海油炼化产业格局的战略转移，重点布局建设2000万吨/年炼化一体化产业项目。择机启动中石油广西石化千万吨级炼化一体化项目扩能改造工程。到2030年，钦州石化产业园将成为比肩七大石化基地的全国高端石化产业的重要集群，炼化一体化产能达到3000万吨/年，乙烯规模达到390万吨/年，芳烃规模达到480万吨/年，实现总投资893亿元，销售收入1370亿元，利润76亿元。

（3）远期工程（战略定位目标：全球价值链条的关键枢纽）

2031-2035年，借助核心炼化龙头项目以及石脑油裂解制乙烯、乙烷裂解制乙烯、丙烷脱氢制丙烯、石脑油催化重整制芳烃四条产业驱动主线形成的产业基础，全面推进石化产业价值引领工程建设。着力布局高端特种功能材料、特种功能化学品、精细化专用化学品产业的发展建设，以参股合作的方式积极引入高端产业领军团队，重点发展高端涂料、锂电池特种添加剂、特种聚氨酯弹性体、聚碳酸酯混炼材料、聚苯醚等一批产品附加值高，契合高端消费领域需求的特种功能产品。到2035年，钦州石化产业园将成为能够对标国际先进石化产业集群的全球价值链枢纽，炼化一体化产能达到4000万吨/年，乙烯规模达到500万吨/年，芳烃规模达到500万吨/年，实现总投资2100亿元，销售收入3230亿元，利润250亿元。

通过三期工程的布局建设以及现有产业的优化布局，钦州市石化产业园最终将实现总投资4620亿元，总产值7130亿元，净利润520亿元。通过“一核、两辅、四驱、五链、三基”为主导的1-2-4-5-3整体产业发展构架的融合发展、综合物流保税贸易的配套服务以及一带一路、西部陆海新通道对东盟国家的深度需求对接，钦州市的高端石化产业的产业集聚效应将进一步提升，最终将形成产值规模超万亿的世界级高端石化产业航母，主导影响全球产业价值链的资源优化配置与产业格局重构。

### 规划范围

（1）金鼓片区

金鼓片区位于钦州港经济技术开发区西北部，包括原有片区和新增高端产业承接区，规划面积40.02km2。

（2）三墩片区

三墩片区位于广西壮族自治区钦州港经济技术开发区南部，园区东部、西部、南部三面临海，北部与大榄坪工业区的大环作业区相邻，规划面积约24.93km2。

（3）鹿耳片区

鹿耳片区位于广西壮族自治区钦州港经济技术开发区东北部，规划范围北起规划的大榄坪一路、南至大榄坪第七大街、西邻四号路、东至三墩公路，面积约11.32km2。

### 总体布局规划

钦州石化产业园总体上规划为“一园、两轴、三片、十区、多点”的空间结构。

（1）“一园”即钦州石化产业园整体。

（2）“两轴”即依托环北大道和三墩公路打造两条产业空间轴，将三个片区串联发展。

（3）“三片”即金鼓片区、鹿耳片区和三墩片区。

（4）“十区”即广西石化炼化一体化项目区、华谊化工新材料一体化项目区、芳烃及下游深加工产业区、特种聚氨酯与高端材料产业区、金鼓现有项目区、金鼓预留发展区、鹿耳特种功能材料及专用化学品项目区、三墩炼化一体化项目区、三墩芳烃、烯烃及下游深加工区、三墩化工新材料及精细化工项目区，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。

（5）“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括石化码头及物流仓储区、供水厂、污水处理、热电中心、变电站、消防站、危废处理等。

### 产业发展结构

全面推进以“一核、两辅、四驱、五链、三基”为主导的12453整体产业发展构架的建设，具体如下：

（1）一核：大型炼化一体化龙头产业核心。

（2）两辅：基础工业气体、基础化工原料为辅助。

（3）四驱：石脑油裂解制乙烯、乙烷裂解制乙烯、丙烷脱氢制丙烷以及石脑油催化重整制芳烃四条中层级产业脉络的驱动主线。

（4）五链：以乙烯、丙烯、苯、PX、碳四为主导的五大延伸发展链条。

（5）三基：产业链终端专用化学品、化工新材料以及功能化学三大尾链增值产业。统筹规划建设大型炼化一体化龙头核心、通过原料来源多元化增强烯烃、芳烃产品保障，重点延伸发展C2-C8原料深加工产业群以及终端高附加值特色化产业集群。其中C2~C8原料深加工产业群涵盖了石脑油裂解制乙烯、乙烷裂解制乙烯、丙烷脱氢制丙烯以及石脑油催化重整制芳烃四条中层级产业脉络及其向下游延伸发展的乙烯、丙烯、苯、PX、碳四产业链规划方案，终端高附加值特色化产业集群涵盖了终端专用化学品、化工新材料以及功能化学三大尾链增值产业的规划发展方案。

### 空间分布布局规划

根据园区产业发展规划，结合园区现状，综合规划区地理位置、自然条件、环境保护、安全卫生及生产运营对周边生态环境的影响程度，将园区规划为广西石化炼化一体化项目区、华谊化工新材料一体化项目区、芳烃及下游深加工产业区、特种聚氨酯与高端材料产业区、金鼓现有项目区、金鼓预留发展区、大榄坪特种功能材料及专用化学品项目区、三墩炼化一体化项目区、三墩芳烃及下游深加工区以及三墩化工新材料及精细化工项目区、石化码头及物流仓储区以及多点辐射的公用工程设施。

（1）金鼓片区产业区

根据园区产业现状，金鼓片区产业区自北向南依次规划为广西石化炼化一体化项目区、预留发展区、芳烃及下游深加工产业区、现有项目区、华谊化工新材料一体化项目区、特种聚氨酯与高端材料产业区。

广西石化炼化一体化项目区：主要为中国石油广西石化现有千万吨炼油工程及规划建设的中国石油钦州炼化一体化转型升级（150万吨乙烯）项目。

预留发展区：位于广西石化炼化一体化项目区以东、目前为未利用地。

芳烃及下游深加工产业区：主要为浙江恒逸集团有限公司恒逸钦州年产120万吨己内酰胺一聚酰胺产业一体化及配套工程项目。

现有项目区：主要包括现有炼油副产品加工增值产业链、生物化工和磷化工等产业项目，以及现状的几家金属企业。

华谊化工新材料一体化项目区：主要包括上海华谊集团钦州化工新材料产业基地，主要项目有上海华谊集团工业气体岛项目、75万吨年丙烷脱氢制丙烯及下游深加工一体化项目以及氯碱及下游异氰酸酯、25万吨年聚碳酸酯及深加工项目。

特种聚氨酯与高端材料产业区：主要为聚氨酯及下游深加工项目、烯烃下游新材料项目。

（2）三墩片区产业区

三墩片区产业区自北向南依次规划为芳烃、烯烃及下游深加工区、化工新材料及精细化工项目区、炼化一体化项目区。

芳烃、烯烃及下游深加工区：主要为广西桐昆石化有限公司年产280万吨芳烃、500万吨PTA、60万吨苯乙烯及配套工程项目。

炼化一体化项目区：规划布局2000万吨年的炼化一体化项目。

化工新材料及精细化工项目区：主要布局炼化一体化下游的化工新材料及精细化工项目。

（3）鹿耳片区产业区

根据产业规划和周边空间布局关系，鹿耳片区主要规划特种功能材料及专用化学品项目区，原料主要来源于金鼓片区和三墩片区，作为其下游延伸产业链发展。

### 供水工程

（1）供水水源规划

钦州港区域工业生产及生活用水水源主要来源于金窝水库，库容约6000万方，原水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类以上水质标准要求，由广西丰源水利有限公司负责原水输送，水源地已建取水泵站，主要供水干管已经铺设完成。目前供水能力为55万m3/d，供水量为16万m3/d。

（2）供水水厂

规划所在区域内现有广西北投水务有限公司的两大水厂，分别为钦州港水厂和大榄坪水厂，水源主要来源于金窝水库。

①钦州港水厂：位于钦州港西港区中部，金谷大街北侧，南港大道西侧，原规划总规模30万m3/d，当前供水能力已经达到10万m3/d，今后逐步扩大其供水规模至30万m3/d。为确保安全供水，规划大榄坪水厂管网与钦州港西港区供水管网通过金鼓江过江管道连通，确保钦州港西港区和钦州保税港区的供水。

目前，钦州港水厂实际日供水量约为5万吨，约为产能的50%，负责整个钦州港区域的自来水供应。

②大榄坪水厂：选址于北部湾大道南面、兴港大道东面，是配套服务钦州大榄坪工业区及钦州保税港区的重要基础设施，总服务面积71km2，总占地18.1公顷，规划总供水能力40万m3/d，分期建设。一期建设1座规模为5万m3/d的自来水厂和按10万m3/d建设大配套管网。目前大榄坪水厂项目正在施工建设中。

### 排水工程

钦州石化产业园设金鼓片区、鹿耳片区和三墩片区，各片区内均规划或建设集中污水处理厂，区内集中污水处理厂均需设定接纳污水水质标准，各企业污水达到污水处理厂接纳污水水质要求后，才可排入规划区的污水管道送入污水处理厂进一步处理，尾水经过污水泵站提升后深海排放。本项目位于金鼓片区，服务于园区内企业，服务对象主要为广西恒逸新材料有限公司年产120万吨己内酰胺-聚酰胺产业一体化及配套工程项目。本评价仅介绍该片区排水工程情况，除本项目外，金鼓片区目前有胜科污水处理厂、广西天宜环境科技有限公司污水处理厂，各污水处理厂达标尾水最终经A1深海排放区。

（1）胜科污水处理厂

园区内已建污水处理厂钦州港工业污水集中处理厂由钦州胜科水务有限公司建设，将为钦州港经济技术开发区西港区66.67平方公里内的企业和居民提供污水处理服务。该项目一期设计为3万吨/天，占地约40亩，分两步建设。已建成一期A部分规模为1.5万吨/天，采用“缺氧+好氧+生物流化床”的处理工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准后排海，一期A部分于2010年7月开工建设，于2013年1月1日投入试运行。目前污水处理厂自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，目前处理规模在1.2万吨/天左右。

（2）广西天宜环境科技有限公司污水处理厂

该污水处理厂项目分三期进行建设，一期工程规模为4.5万m3/d，占地面积约39.5亩，属广西华谊能源化工有限公司工业气体岛项目配套的环保设施项目，服务范围及对象为广西华谊能源化工工业气体岛项目的生产废水、生活污水、循环水排水、除盐水排水和初期雨水等废水，同时接收苏伊士环保科技（钦州）有限公司钦州港经济技术开发区危险废物综合处置中心项目预处理后的废水。废水经处理达到执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表2的直接排放限值及表3有机特征污染物排放限值中较严值，经园区排海泵站提升后金鼓江污水深海排放区。

天宜二期处理规模2.5万m3/d，占地面积约80亩，属钦州港经济技术开发区石化产业园区环保基础设施，服务范围及对象依然为园区内企业生产废水及生活污水。

拟建三期处理规模为位于园区天宜二期污水处理厂东面相邻位置，设计污水处理规模为3.5万m3/d，处理工艺采用污水分质、分类接收和处理方式，工艺处理系统主要包括：低浓度含油废水预处理系统、高含盐废水预处理系统、高浓度难生化废水预处理系统、高浓度废水预处理系统、综合废水处理系统、清净废水处理系统和卤水收集排放系统。进水水质要求为各服务对象的废水可不在其厂区内进行预处理，满足纳管要求即可。出水水质要求为废水排放标准按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“表1水污染物限值”《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），三个标准从严执行。主要服务对象包括：广西华谊能化“100万吨/年MTO项目”、上海华谊“32万吨/年环氧树脂及有机硅特种新材料项目”、广西华谊氯碱“双氧水法环氧丙烷（HPPO）及聚醚多元醇一体化项目”、广西华谊新材料“2万吨/年阻聚剂项目”、广西华谊“30万吨/年可降解塑料PBAT项目”、广西华谊“PBAT配套1，4-丁二醇项目（32万吨/年顺酐、20万吨/年1，4-丁二醇）”、钦州基地三期脱盐水站项目。尾水通过A1排污口进行深海排放。

（3）深海管网及A1排污口建设情况

据调查，石化园区深海管网的建设、运营已交由广西钦州临海工业投资有限责任公司负责，钦州石化园区配套深海排放管工程项目已于2019年7月17日获得环评批复（钦港环管字〔2019〕10号），排污区A1已于2019年12月开工建设，现已建设完成，目前正常运行，A1排放口位置经纬度为108.63°E，21.688°N。

### 供热工程

（1）供热现状

目前产业园金鼓片区集中供热热源为国投钦州发电有限公司。国投钦州发电有限公司分三期建设有6台发电机组（其中一期为1#、2#机组，二期为3#、4#机组，三期为1号、2号机组）。

国投钦州发电有限公司一、二期机组通流部分及热力系统供热节能改造项目于2021年12月投产，一期1#、2#机组达到单台机组最大抽汽量约500t/h，减温后可供4.25MPa，475℃的工业蒸汽603.03t/h；二期3#、4#机组达到单台机组最大抽汽量300t/h，减温减压后可供4.25MPa，475℃的工业蒸汽333.46t/h。

三期1号机组于2023年12月投产，供热能力约800t/h；2#机组于2024年4月投产，供热能力约800t/h。

（2）规划新建发电设备及供汽能力

金鼓片区规划升级改造国投钦州发电有限公司现有4台机组供热能力由现有580t/h增加到2606t/h，最低不低于1906t/h；新增4台660MW超超临界燃烧发电机组，新增供汽2400t/h。

国投钦州发电有限公司计划2019年—2020年进行机组供热改造（已完成招标），改造后1#、2#机组最大供热量均为603t/h；计划2020年—2022年对3#、4#机组进行大改造，改造后3#、4#机组最大供热量均不低于700t/h。四台机组可以提供2606t/h，按照3台运行1台备用测算最低供热能力为1906t/h，且四台机组通过蒸汽联箱互为备用、互相保障，保证蒸汽不断供应。

国投钦州发电有限公司三期4台660MW超超临界燃烧发电机组建设，设计供汽能力可达2400t/h，2024年建成投运。届时一期、二期和三期共8台机组通过供汽管网联络起来，8台机组互为备用，供汽可靠性强。

（3）供热管网规划

钦州石化产业园蒸汽管网主要有高压、中压、低压三个等级：高压9.8MPa、中压4.0MPa、低压1.2MPa。各生产装置所需高、中、低压蒸汽由工业区公用热力管网统一供应。各压力等级蒸汽管网建设成供热环网，将各热源点纳入供热环网，互为保障、互为备用，提高供热安全性、可靠性、经济性。蒸汽管线采用沿地上工业管廊架设，各热用户回收的蒸汽冷凝液由管网统一收集并送回热电站进行处理后再使用。

### 供电工程

（1）供电现状

钦州港目前已有320万kW机组投产运营，正在建设装机容量为720万kW发电厂一座。该电厂分别升压通过220kV与500kV两个电压等级的线路与广西大电网并联。钦州电网现有1个500kV久隆变电站（位于钦州市北郊）。园区附近目前有4座220kV公用变电站，分别是港口变电站、亚江变电站、榄坪变电站、220kV排岭变电站，已建成110千伏变电站三座。此外国投钦州三期项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区，规划建设4×660MW超超临界燃煤发电机组，纯凝工况下4台机组设计发电煤耗264.1g/kW·h，机组供热最大出力工况下，1、2号机组发电煤耗可达到230.25g/kW·h，3、4号机组发电煤耗可达到218.58g/kW·h，处于行业领先水平。国投钦州电厂三期2号机组（66万千瓦）于2024年4月29日通过168小时试运行，正式投产发电。该机组配备高效除尘、脱硫、脱硝等配套设施，年设计发电量约33亿千瓦时，供热能力约800 t/h，投产即可实现超低排放。国投钦州电厂三期首台机组于2023年12月31日投产，截至目前已投产132万千瓦，2024年6月17日3、4号机组工程相继开工建设。

（2）供电设施规划

金鼓片区的中石油乙烯项目自建220千伏用户变电站及配套供配电设施。

金鼓片区近期规划建设500千伏钦南变电站和220kV港区变电站。规划500千伏钦南变电站终期3×1000MVA，500千伏出线4回，220千伏出线12回；规划220千伏港区变电站终期3×150MVA，220千伏出线12回。500千伏钦南变电站和220千伏港区变电站的建设时机应依据本规划项目的发展进度、电力电量平衡情况进行。

金鼓片区远期拟在园区金鼓片区再规划建设4座220kV变电站，分别命名为石化一、石化二、石化三、石化四站，每个变电站电压等级为220/110kV，规划主变总容量为2台150MVA变压器。

### 公共管廊建设概况

钦州石化产业园工业管廊（一期）工程项目于2010年11月14日获得了《钦州市生态环境局关于钦州石化产业园工业管廊（一期）工程环境影响报告表的批复》（钦市环审字〔2010〕238号），现已完成建设。主要建设内容为中油至金鼓大街段、南港大道（金鼓大街以南路段）、勒沟东大道、临海大道（勒沟东大道以南路段）、海豚路（勒沟东大道以南路段）、中亚科技配套路工业管廊。

钦州石化产业园公共管廊（二期）工程于2018年11月由青岛洁瑞环保技术服务有限公司编制完成了《钦州石化产业园公共管廊（二期）工程环境影响报告表》，2019年1月31日获得了钦州市生态环境局《关于钦州石化产业园公共管廊（二期）工程环境影响报告表的批复 》（钦港环管字〔2019〕2号）。目前已建设完成管廊，建设内容包括：中亚科技配套路公共管廊、海豚路（勒沟东大道以南段）公共管廊、海豚路（金鼓大街至勒沟东大道段）公共管廊、金鼓大街公共管廊（E1.N1段）、南港大道（金鼓大街至勒沟东大道段）公共管廊、勒沟东大道（南港大道至临海大道段）公共管廊、石化园区至勒沟作业区公共管廊、临海大道公共管廊等。

钦州石化产业园公共管廊（三期）工程已由中国（广西）自贸区钦州港片区行政审批局以自贸钦港审批立﹝2020﹞27号文、自贸钦港审批投﹝2021﹞3号文、自贸钦港审批投﹝2021﹞23号文批准建设。建设总长度为6348m，包括以下七段：海豚路（营盘街至华谊支管廊段）、海豚路（华谊支管廊至果鹰大道）、果鹰大道（一期管廊至临海大道段）、临海大道东侧（营盘街至18#码头段）、临海大道公共管廊加层设计、勒沟东大道（南港大道至临海大道段）公共管廊加层设计、华谊氯碱支管廊。

钦州石化产业园公共管廊四期主要服务于国投电厂三期企业以及周边拟建企业。公共管廊四期全长5160m，分两段建设，分别为南港大道东侧（滨海公路至环珠东大街段）长度3820m及广西石化至南港大道长度1340m。

## 区域污染源调查

根据《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》、全国排污许可证管理信息平台以及各项目环境影响报告书，区域污染源统计情况详见表4.4-1。

##### 区域污染源统计情况表

| 序号 | 企业名称 | SO2  （t/a） | NOx  （t/a） | 颗粒物  （t/a） | VOCs  （t/a） | 工业  废水  （万m3/a） | COD  （t/a） | NH3-N  （t/a） | 一般  固废（t/a） | 危险  废物（t/a） | 生活  垃圾（t/a） | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 广西雅保锂业有限公司年产2.5万吨电池级氢氧化锂技改项目 | 22.43 | -2.19 | 4.00 | / | 0.50 | / | / | 377680.2 | 14.2 | / | 拟建 |
| 2 | 广西钦州澄星化工科技有限公司 | / | / | / | / | / | / | / | / | 30 | / | 已建 |
| 3 | 中电投北部湾（广西）热电有限公司 | 1331.6 | 343.2 | / | / | / | / | / | / | / | / | 已建 |
| 4 | 华谊公司甲醇制烯烃及下游深加工一体化项目 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 已建 |
| 5 | 孚宝（钦州）码头有限公司甲醇制烯烃及下游深加工一体化项目配套储罐工程 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 已建 |
| 6 | 广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（一期工程） | / | / | / | / | 1575 | 882 | 96 | / | 2086.5 | 9.8 | 已建 |
| 7 | 广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（二期工程） | / | / | / | 1.78 | 7875 | 457.8 | 56.5 | / | 2024 | 9.8 | 已建 |
| 8 | 广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（三期工程） | / | / | / | 17.54 | 1225.00 | 563.5 | 49 | 639.3 | 14112.35 | 3.58 | 拟建 |
| 9 | 威立雅环保科技有限公司 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 已建 |
| 10 | 钦州胜科水务有限公司污水处理厂 | / | / | / | / | 1.5 | 547.5 | 82.15 | / | / | / | 已建 |
| 11 | 广西鸿谊新材料有限公司30万吨/年聚丙烯项目（华谊配套项目） | / | / | 5.31 | 109.46 | 5.2 | 19.6 | / | 3 | 580 | 17 | 已建 |
| 12 | 广西华盛热能有限公司 | 36.69 | 141.61 | 8.8 | / | / | / | / | / | / | / | 已建 |
| 13 | 广西钦州恒星锰业有限责任公司 | 124.35 | 12.06 | 874.28 | / | 0 | / | / | 41688 | / | / | 已建 |
| 14 | 东方资源（钦州）有限公司 | 134.85 | 60 | 8 | / | / | / | / | 30100 | / | / | 已建 |
| 15 | 广西新天德能源有限公司5万吨/年吡啶精制衍生品综合利用项目 | 9.76 | 40.97 | 9.76 | -1.22 | 0.23 | 13.84 | 0.69 | 62.95 | / | 20.16 | 在建 |
| 16 | 广西新天德能源有限公司石化项目（油浆萃取装置）新增原料预处理单元技术改造项目 | 2.00 | 10.46 | 1.17 | 2.06 | 4.13 | 5.57 | 0.51 | / | 104.02 | 19.15 | 拟建 |
| 17 | 广西新天德能源有限公司30万吨/年醇基新材料一体化项目 | / | 18.35 | / | 56.93 | 8.51 | 19.27 | 4 | 2524.48 | / | 46.95 | 拟建 |
| 18 | 广西玉柴石油化工有限公司 | 81.61 | 18.03 | 13.2 | / | 72000 | 7.3 | 0.70 | 2045 | / | / | 已建 |
| 19 | 广西钦州志诚化工有限公司 | / | / | / | / | / | 22 | / | / | / | / | 已建 |
| 20 | 广西钦州泰兴石油化工有限公司 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 已建 |
| 21 | 钦州天恒石化有限公司20万吨/年异辛烷装置扩能改造项目 | 30.38 | 14.6 | 5.6 | / | 25200 | 3.45 | 0.22 | 735 | / | / | 已建 |
| 22 | 广西华谊新材料有限公司30万吨/年生物可降解材料PBAT项目 | 8.07 | 37.79 | 12.5 | 40.47 | 8.5 | 1052.4 | 1.79 | 138.9 | 5251.5 | 29.4 | 已建 |
| 23 | 钦州天亿石化有限公司碳酸酯建设项目 | / | / | / | 8.27 | 0.59 | 0.04 | 0.002 | / | 3856.91 | 8.39 | 拟建 |
| 24 | 华谊钦州化工新材料一体化基地三期双氧水法环氧丙烷（HPPO）及聚醚多元醇一体化项目 | 1.12 | 143.36 | 33.03 | 55.76 | 313.81 | 10014.94 | 39.37 | 14840 | 16965.91 | 86.14 | 拟建 |
| 25 | 广西华谊能源化工有限公司HOPENE项目 | / | / | 0.25 | 1.10 | / | / | / | / | / | / | 拟建 |
| 26 | 广西华谊新材料有限公司2万吨/年阻聚剂项目 | 1.96 | 1.95 | 0.69 | 1.59 | 7.51 | 9431.45 | 16.65 | / | 2102.51 | 27.3 | 拟建 |
| 27 | 广西华谊新材料有限公司PBAT配套1,4丁二醇项目 | 48.48 | 164.48 | 6.44 | 353.46 | / | 6413.31 | 0.18 | 4 | 13602 | 70.81 | 拟建 |
| 28 | 广西氯碱聚氯乙烯开发中试装置建设项目 | 3.53 | 52.24 | / | 15.27 | 0.03 | 1.76 | 0.04 | 70 | / | 0.66 | 拟建 |

# 环境影响预测及评价

## 施工期环境影响分析

### 施工期大气环境影响分析

#### 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、施工垃圾的堆放及清理，施工扬尘排放源属于无组织的面源。

类比广西区内同类建设项目施工现场扬尘污染数据分析，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，污染范围主要为150m范围内，TSP最大污染浓度是对照点的6.39倍，200m外才可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至100m范围内，最大污染浓度较无防尘措施降低了479μg/m3。

##### 施工现场扬尘TSP随距离变化的浓度分布一览表 单位：μg/m3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防尘措施 | 工地下风向距离 | | | | | | 工地上风向  （对照点） |
| 20m | 50m | 100m | 150m | 200m | 250m |
| 无 | 1303 | 722 | 402 | 311 | 270 | 210 | 20 |
| 围挡措施 | 824 | 426 | 235 | 221 | 215 | 206 |

施工扬尘的产生时段很大程度上出现在场地平整、地基开挖、材料装卸等作业场所，本项目建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围墙外150m以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。同时，施工场地扬尘具有明显的局地污染特征，根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

为将项目施工期对周围环境的影响降至最低，参照同类工地的一般做法，施工单位应严格根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）相关规定进一步做好防治扬尘的措施：

①施工场地应设置围栏，围栏高度不低于2.5m；

②工地应配置滞尘防护网，并定期喷水降尘，场地保持表土湿润；

③物料运输车辆采用密闭的专用车辆等；

④物料堆场应设置在远离民宅建筑的区域，施工中物料堆应采取遮盖、洒水或其他防尘措施；

⑤按规定使用商品混凝土；

⑥设置清洗平台，对出入场地车辆轮胎粘带的泥块进行清理；并尽可能将施工扬尘集中控制在场地小范围内。

在采取上述有效的防尘措施后，施工场地扬尘的影响范围基本上可控制在50m以内，随着距离的增加，扬尘浓度迅速减小。

#### 交通运输扬尘

运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源，物料运输车辆在行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大。施工期间，在建筑材料及建筑垃圾的运送过程中，若车辆为敞篷运输，由于风力作用，会产生较大的扬尘，污染运输路线两侧区域的空气环境；同时，由于进出施工场地的车辆的车轮、车帮带泥，或者道路路面不清洁，在其行驶过程中亦会产生大量的扬尘，影响周边区域的空气环境。

据了解，该项目建设过程中的运输车辆以使用5吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为（出自：《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010年版）：

式中：

Qi——每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m2。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量详见表5.1-2。

##### 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P（kg/m2）  车速（km/h） | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
| 5 | 0.0296 | 0.0487 | 0.0652 | 0.0808 | 0.0942 | 0.1551 |
| 10 | 0.0591 | 0.0974 | 0.1304 | 0.1604 | 0.1884 | 0.3103 |
| 15 | 0.0887 | 0.1461 | 0.1956 | 0.2406 | 0.2826 | 0.4654 |
| 20 | 0.1182 | 0.1948 | 0.2608 | 0.3208 | 0.3767 | 0.6206 |

由上表可知，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量不同。在同样清洁程度条件下，车速越快，扬尘量也大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

为减轻项目施工期产生的运输道路扬尘对周围环境的影响，本次评价要求项目施工期采取的措施为：

（1）设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带；工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应及时清扫冲洗。

（2）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（3）施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板或铺设水泥混凝土等，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

（4）对区内的运输道路定期洒水，限制施工区内运输车辆的速度，合理选择运输时间，尤其是路过道路两侧的敏感点时应减速慢行。

#### 车辆尾气

施工作业机械主要有柴油动力机械、载重汽车等燃油机械，排放的大气污染物主要有CO、NO2、SO2、CnHm等，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，具有流动性，表现为间歇性特征，其污染程度相对较轻，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失。根据类似工程监测，在距离现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为200μg/m3和130μg/m3，24小时平均浓度分别为130μg/m3和62μg/m3，均可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单二级标准要求。

为减轻施工作业机械废气对周边环境的影响，项目在施工过程中应合理布局，施工机械尽量远离居民点进行作业，减小施工机械废气对周边环境影响。另外，为保证施工作业机械废气对周边大气环境的影响，施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，增加新能源车辆使用比例，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减轻施工车辆尾气对周围环境的影响。

### 施工期水环境影响分析

（1）施工废水

施工废水主要为各种施工设备和运输车辆产生的清洗废水、灌浆过程中产生的废水等，主要污染物为SS和石油类，经隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘等，不外排，对周围环境的影响较小。

（2）生活污水

施工期间将产生施工人员生活污水，施工场地设置临时化粪池，施工人员的生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排，对周边地表水环境影响较小。

### 施工期噪声影响分析

项目施工期噪声主要来自施工机械作业和运输车辆，噪声源强一般在88dB(A)~105dB(A)。施工中使用的各种施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大。本次评价将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

Lp（r）=Lp（r0）-20lg（r1/r0）

式中：

Lp（r）——距声源r1处的声级，dB(A)；

Lp（r0）——距声源r0处的声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

不考虑施工围墙对施工噪声的衰减，只靠空间距离的自然衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果详见表5.1-3。

##### 在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工  阶段 | 机械名称 | 噪声源强 | 标准  限值 | | 与声源不同距离（m）的噪声预测值 | | | | | | | 达标距离（m） | |
| 昼间 | 夜间 | 10 | 20 | 40 | 50 | 100 | 150 | 200 | 昼间 | 夜间 |
| 土石方阶段 | 推土机 | 88 | 70 | 55 | 68.0 | 62.0 | 56.0 | 54.0 | 48.0 | 44.5 | 42.0 | 8 | 45 |
| 挖掘机 | 90 | 70.0 | 64.0 | 58.0 | 56.0 | 50.0 | 46.5 | 44.0 | 10 | 57 |
| 装载机 | 95 | 75.0 | 69.0 | 63.0 | 61.0 | 55.0 | 51.5 | 49.0 | 18 | 100 |
| 运输车辆 | 90 | 70.0 | 64.0 | 58.0 | 56.0 | 50.0 | 46.5 | 44.0 | 10 | 57 |
| 基础施工阶段 | 混凝土罐车 | 90 | 70.0 | 64.0 | 58.0 | 56.0 | 50.0 | 46.5 | 44.0 | 10 | 57 |
| 振捣棒 | 88 | 68.0 | 62.0 | 56.0 | 54.0 | 48.0 | 44.5 | 42.0 | 8 | 45 |
| 结构施工阶段 | 电焊机 | 95 | 75.0 | 69.0 | 63.0 | 61.0 | 55.0 | 51.5 | 49.0 | 18 | 100 |
| 电钻 | 95 | 75.0 | 69.0 | 63.0 | 61.0 | 55.0 | 51.5 | 49.0 | 18 | 100 |
| 电锤 | 105 | 85.0 | 79.0 | 73.0 | 71.0 | 65.0 | 61.5 | 59.0 | 57 | 315 |
| 装修、设备安装阶段 | 手工钻 | 100 | 80.0 | 74.0 | 68.0 | 66.0 | 60.0 | 56.5 | 54.0 | 32 | 177 |
| 电锯 | 95 | 75.0 | 69.0 | 63.0 | 61.0 | 55.0 | 51.5 | 49.0 | 18 | 100 |
| 电刨 | 95 | 75.0 | 69.0 | 63.0 | 61.0 | 55.0 | 51.5 | 49.0 | 18 | 100 |

由上表可知，在无任何噪声防治措施的情况下，当沿地块边界施工时，各施工阶段施工机械噪声无论昼间或夜间，施工场界噪声均会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值。声源噪声经过衰减后，昼间及夜间施工最远达标距离为结构施工时的电锤噪声，其昼间及夜间的最远达标距离分别为57m、315m。

项目夜间不施工，只要积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，并定期对施工设备进行维修、养护等；避免在同一地点安排大量的动力机械设备，以避免局部声级较高等，采取以上防护措施后，施工期噪声对敏感点声环境影响不大，一旦施工活动结束，施工噪声影响也随之消失。

运输噪声对环境影响主要来自运输车辆，大型载重运输车辆运输时，道路两侧近距离30m范围内，贡献值大于60dB(A)，物料运输对沿线敏感点包括道路两侧的居民产生不良影响。故在项目施工期应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过敏感点时应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时，项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源强上降低噪声，以降低项目物料运输的汽车噪声对道路两侧的敏感点影响。

### 施工期固体废物影响分析

（1）土石方

项目施工期无弃土石方产生。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾可回收利用的部分回收利用，不能回收利用的按照市政主管部门的要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置，并做好水土保持措施，建筑垃圾对环境影响不大。

（3）生活垃圾

生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，交由环卫部门统一清运处置，对环境影响不大。

### 施工期环境风险识别及防控措施

项目生物柴油及工业级混合油管道沿园区公共管廊架空设置，经调查，周边管道输送的介质主要有蒸汽、苯、苯乙烯、液氨、环己酮、环己烷、天然气、丙烷、丁烷、乙烯和氮气，涉及介质大多为高危险性介质（易燃、易爆、有毒、腐蚀性），项目施工过程中必须采取极其严格和全面的防控措施，以预防火灾、爆炸、中毒、环境污染等重大事故。

（1）物理隔离与防护

在施工区域与邻近危险管道（尤其是苯、苯乙烯、液氨、天然气、丙烷、丁烷、乙烯等易燃易爆有毒管道）之间设置坚固可靠的物理屏障。优先使用防火布（耐高温、阻燃）或专用挡板/围挡，有效阻挡火花、飞溅物、工具掉落等。确保隔离屏障能承受可能的冲击。严格遵守设计要求和安全规范，确保新管道与现有危险管道之间的安全间距。施工过程中严禁挤压、碰撞现有管道及其支架、阀门、仪表。

（2）气体检测与监测

在施工区域（尤其是动火点、管沟、低洼处、法兰/阀门附近）全程、连续（或非常频繁）监测可燃气体（LEL）、有毒气体、氧气（O2）等气体浓度。

（3）动火作业特殊管控

使用防火毯严密覆盖焊接/切割点下方及侧向区域，防止火花飞溅。动火点必须配备专职消防监护员和足量、适用的消防器材（灭火器、消防水带等），并确保消防水源可用。监护员需经过专门培训。

（4）防静电和接地

确保所有新安装的管道、设备、施工机具在施工过程中和完成后都有效接地。

（5）应急准备

在施工区域附近显著位置配备充足的应急物资，制定针对不同介质（油品、苯、液氨等）泄漏的初步控制、围堵、吸附、收集的具体操作程序。

## 运营期环境空气影响分析

### 大气环境影响预测

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价不再进行进一步预测，只根据估算模式计算结果进行影响分析。项目废气污染物环境影响估算结果详见表5.2-1~表5.2-8。

##### DA001估算结果一览表

| 下风向距离 | DA001 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NMHC  浓度  （μg/m3） | NMHC占标率  （%） | 甲醇浓度  （μg/m3） | 甲醇占标率  （%） | NH3浓度  （μg/m3） | NH3占标率  （%） | H2S浓度  （μg/m3） | H2S占标率  （%） |
| 50.0 | 10.5210 | 0.53 | 10.5210 | 0.19 | 0.7157 | 0.36 | 0.0119 | 0.12 |
| 100.0 | 8.9403 | 0.45 | 8.9403 | 0.16 | 0.6082 | 0.30 | 0.0101 | 0.10 |
| 200.0 | 6.4903 | 0.32 | 6.4903 | 0.12 | 0.4415 | 0.22 | 0.0074 | 0.07 |
| 300.0 | 5.2287 | 0.26 | 5.2287 | 0.10 | 0.3557 | 0.18 | 0.0059 | 0.06 |
| 400.0 | 6.7364 | 0.34 | 6.7364 | 0.12 | 0.4583 | 0.23 | 0.0076 | 0.08 |
| 500.0 | 7.1931 | 0.36 | 7.1931 | 0.13 | 0.4893 | 0.24 | 0.0082 | 0.08 |
| 600.0 | 7.1426 | 0.36 | 7.1426 | 0.13 | 0.4859 | 0.24 | 0.0081 | 0.08 |
| 700.0 | 6.7346 | 0.34 | 6.7346 | 0.12 | 0.4582 | 0.23 | 0.0076 | 0.08 |
| 800.0 | 6.3864 | 0.32 | 6.3864 | 0.12 | 0.4345 | 0.22 | 0.0072 | 0.07 |
| 900.0 | 5.9717 | 0.30 | 5.9717 | 0.11 | 0.4063 | 0.20 | 0.0068 | 0.07 |
| 1000.0 | 5.5770 | 0.28 | 5.5770 | 0.10 | 0.3794 | 0.19 | 0.0063 | 0.06 |
| 1200.0 | 4.8865 | 0.24 | 4.8865 | 0.09 | 0.3324 | 0.17 | 0.0055 | 0.06 |
| 1400.0 | 4.2967 | 0.21 | 4.2967 | 0.08 | 0.2923 | 0.15 | 0.0049 | 0.05 |
| 1600.0 | 3.8065 | 0.19 | 3.8065 | 0.07 | 0.2590 | 0.13 | 0.0043 | 0.04 |
| 1800.0 | 3.4540 | 0.17 | 3.4540 | 0.06 | 0.2350 | 0.12 | 0.0039 | 0.04 |
| 2000.0 | 3.1619 | 0.16 | 3.1619 | 0.06 | 0.2151 | 0.11 | 0.0036 | 0.04 |
| 2500.0 | 2.6002 | 0.13 | 2.6002 | 0.05 | 0.1769 | 0.09 | 0.0030 | 0.03 |
| 下风向最大浓度 | 10.5789 | 0.53 | 10.5789 | 0.21 | 0.7197 | 0.36 | 0.0120 | 0.12 |
| 下风向最大浓度  出现距离 | 47.0 | 47.0 | 47.0 | 45.0 | 47.0 | 47.0 | 47.0 | 47.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / | / | / | / | / |

##### DA002估算结果一览表

| 下风向距离 | DA002 | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SO2浓度（μg/m3） | SO2占标率（%） | NOx浓度（μg/m3） | NOx占标率（%） | PM10浓度（μg/m3） | PM10占标率（%） |
| 50.0 | 0.8958 | 0.18 | 20.0186 | 8.01 | 1.0351 | 0.23 |
| 100.0 | 0.6075 | 0.12 | 13.5771 | 5.43 | 0.7020 | 0.16 |
| 200.0 | 0.5513 | 0.11 | 12.3200 | 4.93 | 0.6370 | 0.14 |
| 300.0 | 0.4124 | 0.08 | 9.2165 | 3.69 | 0.4766 | 0.11 |
| 400.0 | 0.5564 | 0.11 | 12.4341 | 4.97 | 0.6429 | 0.14 |
| 500.0 | 0.6134 | 0.12 | 13.7076 | 5.48 | 0.7088 | 0.16 |
| 600.0 | 0.6223 | 0.12 | 13.9076 | 5.56 | 0.7191 | 0.16 |
| 700.0 | 0.6026 | 0.12 | 13.4661 | 5.39 | 0.6963 | 0.15 |
| 800.0 | 0.5727 | 0.11 | 12.7983 | 5.12 | 0.6618 | 0.15 |
| 900.0 | 0.5426 | 0.11 | 12.1264 | 4.85 | 0.6270 | 0.14 |
| 1000.0 | 0.5095 | 0.10 | 11.3874 | 4.55 | 0.5888 | 0.13 |
| 1200.0 | 0.4494 | 0.09 | 10.0437 | 4.02 | 0.5193 | 0.12 |
| 1400.0 | 0.3973 | 0.08 | 8.8787 | 3.55 | 0.4591 | 0.10 |
| 1600.0 | 0.3533 | 0.07 | 7.8958 | 3.16 | 0.4083 | 0.09 |
| 1800.0 | 0.3162 | 0.06 | 7.0673 | 2.83 | 0.3654 | 0.08 |
| 2000.0 | 0.2852 | 0.06 | 6.3730 | 2.55 | 0.3295 | 0.07 |
| 2500.0 | 0.2367 | 0.05 | 5.2888 | 2.12 | 0.2735 | 0.06 |
| 下风向最大浓度 | 0.8992 | 0.18 | 20.0959 | 1.0391 | 0.23 | 1.0391 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 52.0 | 52.0 | 52.0 | 52.0 | 52.0 | 52.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / | / | / |

##### 生物柴油车间估算结果一览表

| 下风向距离 | 工业级混合油车间 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 甲醇浓度  （μg/m3） | 甲醇占标率  （%） | NMHC浓度  （μg/m3） | NMHC占标率  （%） |
| 50.0 | 73.3584 | 2.45 | 97.5260 | 4.88 |
| 100.0 | 52.9980 | 1.77 | 70.4580 | 3.52 |
| 200.0 | 33.5779 | 1.12 | 44.6400 | 2.23 |
| 300.0 | 22.8983 | 0.76 | 30.4420 | 1.52 |
| 400.0 | 16.8356 | 0.56 | 22.3820 | 1.12 |
| 500.0 | 13.0355 | 0.43 | 17.3300 | 0.87 |
| 600.0 | 10.4908 | 0.35 | 13.9470 | 0.70 |
| 700.0 | 8.6916 | 0.29 | 11.5550 | 0.58 |
| 800.0 | 7.3630 | 0.25 | 9.7887 | 0.49 |
| 900.0 | 6.3493 | 0.21 | 8.4410 | 0.42 |
| 1000.0 | 5.5542 | 0.19 | 7.3840 | 0.37 |
| 1200.0 | 4.3958 | 0.15 | 5.8440 | 0.29 |
| 1400.0 | 3.6001 | 0.12 | 4.7861 | 0.24 |
| 1600.0 | 3.0252 | 0.10 | 4.0218 | 0.20 |
| 1800.0 | 2.5942 | 0.09 | 3.4488 | 0.17 |
| 2000.0 | 2.2619 | 0.08 | 3.0071 | 0.15 |
| 2500.0 | 1.7023 | 0.06 | 2.2631 | 0.11 |
| 下风向最大浓度 | 101.0496 | 3.37 | 134.3400 | 6.72 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / |

##### 污水处理站无组织估算结果一览表

| 下风向距离 | 污水处理站 | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NH3浓度（μg/m3） | NH3占标率（%） | H2S浓度（μg/m3） | H2S占标率（%） | NMHC浓度  （μg/m3） | NMHC占标率  （%） |
| 50.0 | 5.3935 | 2.70 | 0.1226 | 1.23 | 1.7161 | 0.09 |
| 100.0 | 2.0041 | 1.00 | 0.0455 | 0.46 | 0.6377 | 0.03 |
| 200.0 | 0.7578 | 0.38 | 0.0172 | 0.17 | 0.2411 | 0.01 |
| 300.0 | 0.4315 | 0.22 | 0.0098 | 0.10 | 0.1373 | 0.01 |
| 400.0 | 0.2903 | 0.15 | 0.0066 | 0.07 | 0.0924 | 0.00 |
| 500.0 | 0.2135 | 0.11 | 0.0049 | 0.05 | 0.0679 | 0.00 |
| 600.0 | 0.1661 | 0.08 | 0.0038 | 0.04 | 0.0528 | 0.00 |
| 700.0 | 0.1344 | 0.07 | 0.0031 | 0.03 | 0.0428 | 0.00 |
| 800.0 | 0.1119 | 0.06 | 0.0025 | 0.03 | 0.0356 | 0.00 |
| 900.0 | 0.0952 | 0.05 | 0.0022 | 0.02 | 0.0303 | 0.00 |
| 1000.0 | 0.0823 | 0.04 | 0.0019 | 0.02 | 0.0262 | 0.00 |
| 1200.0 | 0.0641 | 0.03 | 0.0015 | 0.01 | 0.0204 | 0.00 |
| 1400.0 | 0.0519 | 0.03 | 0.0012 | 0.01 | 0.0165 | 0.00 |
| 1600.0 | 0.0432 | 0.02 | 0.0010 | 0.01 | 0.0138 | 0.00 |
| 1800.0 | 0.0368 | 0.02 | 0.0008 | 0.01 | 0.0117 | 0.00 |
| 2000.0 | 0.0319 | 0.02 | 0.0007 | 0.01 | 0.0101 | 0.00 |
| 2500.0 | 0.0235 | 0.01 | 0.0005 | 0.01 | 0.0075 | 0.00 |
| 下风向最大浓度 | 13.2960 | 6.65 | 0.3022 | 3.02 | 4.2305 | 0.21 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 21.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / | / | / |

##### 工业级混合油车间无组织估算结果一览表

| 下风向距离 | 工业级混合油车间 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TSP浓度  （μg/m3） | TSP占标率  （%） | NMHC浓度  （μg/m3） | NMHC占标率  （%） |
| 50.0 | 6.8401 | 0.76 | 33.7119 | 1.69 |
| 100.0 | 5.2839 | 0.59 | 26.0421 | 1.30 |
| 200.0 | 3.0733 | 0.34 | 15.1470 | 0.76 |
| 300.0 | 2.0101 | 0.22 | 9.9069 | 0.50 |
| 400.0 | 1.4445 | 0.16 | 7.1193 | 0.36 |
| 500.0 | 1.1036 | 0.12 | 5.4392 | 0.27 |
| 600.0 | 0.8804 | 0.10 | 4.3390 | 0.22 |
| 700.0 | 0.7248 | 0.08 | 3.5722 | 0.18 |
| 800.0 | 0.6111 | 0.07 | 3.0121 | 0.15 |
| 900.0 | 0.5251 | 0.06 | 2.5880 | 0.13 |
| 1000.0 | 0.4580 | 0.05 | 2.2574 | 0.11 |
| 1200.0 | 0.3609 | 0.04 | 1.7790 | 0.09 |
| 1400.0 | 0.2947 | 0.03 | 1.4526 | 0.07 |
| 1600.0 | 0.2472 | 0.03 | 1.2184 | 0.06 |
| 1800.0 | 0.2118 | 0.02 | 1.0438 | 0.05 |
| 2000.0 | 0.1847 | 0.02 | 0.9103 | 0.05 |
| 2500.0 | 0.1396 | 0.02 | 0.6883 | 0.03 |
| 下风向最大浓度 | 8.5747 | 0.95 | 42.2610 | 2.11 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 32.0 | 32.0 | 32.0 | 32.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / |

##### 甲醇罐区无组织估算结果一览表

| 下风向距离 | 甲醇罐区 | |
| --- | --- | --- |
| 甲醇浓度（μg/m3） | 甲醇占标率（%） |
| 50.0 | 8.9333 | 0.30 |
| 100.0 | 4.2225 | 0.14 |
| 200.0 | 1.7470 | 0.06 |
| 300.0 | 1.0193 | 0.03 |
| 400.0 | 0.6936 | 0.02 |
| 500.0 | 0.5130 | 0.02 |
| 600.0 | 0.4007 | 0.01 |
| 700.0 | 0.3250 | 0.01 |
| 800.0 | 0.2711 | 0.01 |
| 900.0 | 0.2311 | 0.01 |
| 1000.0 | 0.2006 | 0.01 |
| 1200.0 | 0.1576 | 0.01 |
| 1400.0 | 0.1297 | 0.00 |
| 1600.0 | 0.1109 | 0.00 |
| 1800.0 | 0.0957 | 0.00 |
| 2000.0 | 0.0831 | 0.00 |
| 2500.0 | 0.0615 | 0.00 |
| 下风向最大浓度 | 13.9920 | 0.47 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 17.0 | 17.0 |
| D10%最远距离 | / | / |

##### 中转罐区无组织估算结果一览表

| 下风向距离 | 中转罐区 | |
| --- | --- | --- |
| NMHC浓度（μg/m3） | NMHC占标率（%） |
| 50.0 | 8.0136 | 0.40 |
| 100.0 | 4.5600 | 0.23 |
| 200.0 | 1.9977 | 0.10 |
| 300.0 | 1.1837 | 0.06 |
| 400.0 | 0.8101 | 0.04 |
| 500.0 | 0.6012 | 0.03 |
| 600.0 | 0.4708 | 0.02 |
| 700.0 | 0.3837 | 0.02 |
| 800.0 | 0.3204 | 0.02 |
| 900.0 | 0.2733 | 0.01 |
| 1000.0 | 0.2371 | 0.01 |
| 1200.0 | 0.1857 | 0.01 |
| 1400.0 | 0.1517 | 0.01 |
| 1600.0 | 0.1282 | 0.01 |
| 1800.0 | 0.1114 | 0.01 |
| 2000.0 | 0.0978 | 0.00 |
| 2500.0 | 0.0725 | 0.00 |
| 下风向最大浓度 | 8.3810 | 0.42 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 43.0 | 43.0 |
| D10%最远距离 | / | / |

##### 生物柴油和废弃油脂罐区无组织估算结果一览表

| 下风向距离 | 生物柴油和废弃油脂罐区 | |
| --- | --- | --- |
| NMHC浓度（μg/m3） | NMHC占标率（%） |
| 50.0 | 11.2410 | 0.56 |
| 100.0 | 7.8353 | 0.39 |
| 200.0 | 3.6459 | 0.18 |
| 300.0 | 2.1900 | 0.11 |
| 400.0 | 1.5079 | 0.08 |
| 500.0 | 1.1240 | 0.06 |
| 600.0 | 0.8830 | 0.04 |
| 700.0 | 0.7188 | 0.04 |
| 800.0 | 0.6008 | 0.03 |
| 900.0 | 0.5128 | 0.03 |
| 1000.0 | 0.4467 | 0.02 |
| 1200.0 | 0.3497 | 0.02 |
| 1400.0 | 0.2852 | 0.01 |
| 1600.0 | 0.2402 | 0.01 |
| 1800.0 | 0.2079 | 0.01 |
| 2000.0 | 0.1840 | 0.01 |
| 2500.0 | 0.1366 | 0.01 |
| 下风向最大浓度 | 11.2690 | 0.56 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 48.0 | 48.0 |
| D10%最远距离 | / | / |

### 厂界达标性分析

根据AERSCREEN模型估算结果可知，项目NH3无组织排放下风向最大浓度为13.2960μg/m3，H2S无组织排放下风向最大浓度为0.3022μg/m3，均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新扩改建二级标准（NH3为1500μg/m3，H2S为1500μg/m3），TSP无组织排放下风向最大浓度为8.5747μg/m3，非甲烷总烃无组织排放下风向最大浓度为134.34μg/m3，可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表5企业边界大气污染物浓度限值（TSP为1000μg/m3，非甲烷总烃为4000μg/m3），厂界达标。

### 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算结果，厂界外NH3、H2S、TSP和非甲烷总烃短期贡献浓度均能满足厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值。因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

### 臭气浓度影响分析

项目排放的大气污染物中NH3、H2S都常有令人不悦的气味。因此，采用恶臭物质浓度预测法对NH3、H2S的恶臭影响进行评价。

恶臭强度六级分法详见表5.2-9。

##### 臭气强度分级

| 强度等级 | 强度 | 感觉强度描述 |
| --- | --- | --- |
| 0 | 无臭 | 无气味 |
| 1 | 检知 | 勉强感觉到气体（检测阈值） |
| 2 | 认知 | 稍感觉微弱气味（能辨认气味性质，认定阈值） |
| 3 | 明显 | 感觉到明显气味 |
| 4 | 强臭 | 较强的气味，嗅后使人不快 |
| 5 | 剧臭 | 强烈的气味 |

由上表可知，1~2级为嗅阈值和认知值，只感到微弱气味，而4~5级已为较强的和强烈的臭味，人们在这样的环境中生活不能忍受。无组织排放的臭气强度在3级左右时为人们一般所能接受的强度。

恶臭污染物浓度与恶臭强度关系详见表5.2-10。

##### 恶臭污染物浓度（mg/m3）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 |
| NH3 | 0.076 | 0.455 | 0.759 | 1.518 | 3.795 | 7.589 | 30.357 |
| H2S | 0.001 | 0.009 | 0.030 | 0.091 | 0.304 | 1.063 | 4.554 |

根据估算结果，NH3最大浓度为0.0133mg/m3，H2S最大浓度为0.0003mg/m3，恶臭等级均小于1级，属于无气味~勉强感觉到气体（检测阈值）之间，能为人群所接受。因此，项目恶臭污染物对周边环境及敏感点的影响在可接受范围内。

### 排气筒设置合理性分析

（1）排气筒高度合理性分析

①根据《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单，产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于15m。根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993），排气筒的最低高度不得低于15m。

项目DA001排气筒高度为30m，满足至少不低于15m的要求，因此，项目30m排气筒（DA001）设置合理。

②根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），4.5每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表4规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于8米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上。

项目导热油炉采用生物质颗粒为燃料，参照燃煤锅炉最低允许高度执行，导热油炉总规模为16t/h，排气筒最低高度为40m。经调查，项目周边200m范围内最高建筑为本项目的生物柴油车间，高21.15m，40m排气筒（DA002）高出最高建筑物3m以上，因此，项目40m排气筒（DA002）设置合理。

（2）烟气出口合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度VS不得小于按下式计算出的风速VC的1.5倍。

式中：

——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s，取2.2；

K——韦伯斜率；

Γ（λ）——函数，λ=1+1/K。

根据上述公式计算出的风速VC为4.85m/s。

##### 排气筒烟气出口流速合理性判定结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内径  （m） | 烟气流量  （m3/h） | 多年平均风速  （m/s） | K | Vc  （m/s） | 1.5倍Vc  （m/s） | Vs  （m/s） | 判定  结果 |
| DA001 | 0.8 | 24500 | 2.22 | 1.23 | 4.85 | 7.28 | 13.5 | 合理 |
| DA002 | 0.8 | 25000 | 2.22 | 1.23 | 4.85 | 7.28 | 13.8 | 合理 |

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）第5.3.5条：“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至20m/s～25m/s左右。”，本项目DA001排气筒高度30m，出口烟气速率13.5m/s，DA002排气筒高度40m，出口烟气速率13.8m/s，均在15m/s左右，出口烟气流速满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）。

综上，项目排气筒设置合理。

### 污染物排放量核算

项目运营期污染物排放量核算见表5.2-12~5.2-14。

##### 大气污染物有组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 总工程 | | |
| 核算排放浓度  （mg/m3） | 核算排放速率  （kg/h） | 核算年排放量  （t/a） |
| 1 | DA001 | 生产 | 非甲烷总烃 |  |  |  |
| 甲醇 |  |  |  |
| NH3 |  |  |  |
| H2S |  |  |  |
| 2 | DA002 | 生产 | 颗粒物 |  |  |  |
| SO2 |  |  |  |
| NOx |  |  |  |
| 有组织排放总计 | | | SO2 |  | | |
| NOx |  | | |
| 颗粒物 |  | | |
| 非甲烷总烃 |  | | |
| 甲醇 |  | | |
| NH3 |  | | |
| H2S |  | | |

##### 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要  污染  防治  措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排  放量  （t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准名称 | 浓度限值  （mg/m3） |
| 1 | / | 白土投料 | 颗粒物 | / | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 12 |  |
| 2 | / | 污水处理站 | NH3 | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 1.5 |  |
| H2S | 0.06 |  |
| 非甲烷总烃 | / | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） | 4.0 |  |
| 3 | / | 生物柴油车间 | 甲醇 | / | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） | 4.0 |  |
| 非甲烷总烃 | / | 4.0 |  |
| 4 | / | 工业级混合油车间 | 非甲烷总烃 | / | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） | 4.0 |  |
| 5 | / | 甲醇罐区 | 甲醇 | / | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） | 4.0 |  |
| 6 | / | 中转罐区 | 非甲烷总烃 | / | 4.0 |  |
| 7 | / | 生物柴油和废弃油脂罐区 | 非甲烷总烃 | / | 4.0 |  |
| 无组织排放总计（t/a） | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | 颗粒物 | | |  | | |
| NH3 | | |  | | |
| H2S | | |  | | |
| 甲醇 | | |  | | |
| 非甲烷总烃 | | |  | | |

##### 大气污染物年排放量核算表（正常排放）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 总的排放量 | | |
| 有组织年排放量（t/a） | 无组织年排放量（t/a） | 总年排放量（t/a） |
| 1 | SO2 |  |  |  |
| 2 | NOx |  |  |  |
| 3 | 颗粒物 |  |  |  |
| 4 | 非甲烷总烃 |  |  |  |
| 5 | 甲醇 |  |  |  |
| 6 | NH3 |  |  |  |
| 7 | H2S |  |  |  |

### 小结

通过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN对项目运行的大气影响进行了模拟预测，估算结果表明，项目对周围大气环境的贡献值较小，占标率均较低，根据分析，项目有组织和无组织废气均能达标排放。企业生产过程应加强管理，责任到人，确保各大气处理设施正常运行，避免非正常工况的发生，降低项目对大气环境的影响。

## 运营期地表水环境影响分析

本次地表水环境评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测，只进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

项目运营期废水包括生产废水、生活污水和初期雨水，其中生产废水包括生产线工艺排水、余热锅炉排水、纯水制备系统排水、余热系统排水、循环冷却水系统排水、化验室废水、碱液喷淋排水和地面清洗废水等。

根据前文水平衡分析结果，生活污水产生量为7.2m3/d，2160m3/a，综合废水产生量为1267.19m3/d，38156.44m3/a，总排水量为134.39m3/d，40316.44m3/a。

初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，外排废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。项目自建污水处理站设计处理规模为150m3/d，处理工艺为“隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器”，经污水处理设施处理后的尾水排放可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表1间接排放标准和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值。

### 排入园区污水处理厂可行性分析

（1）园区污水处理厂概况

钦州港经济技术开发区石化产业园配套园区污水处理厂为胜科污水处理厂，已建成一期（A部分），采用“缺氧+好氧+生物流化床”处理工艺，设计处理能力为1.5万m3/d，于2013年投运，目前实际处理量已达到1.5万m3/d，尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后通过深海排放管道引至金鼓江污水深海排放区（GX069DIV排污区）A1排放口排放，原计划2015年完成一期（B部分）的建设，使设计处理能力达到3.0万m3/d。目前胜科污水处理厂一期（B部分）已在广西投资项目在线审批监管平台上取得《钦州港胜科污水处理厂提标改造工程备案证明》，预计于2026年初建成投产。

（2）园区污水处理厂依托可行性分析

项目外排废水主要污染物为pH值、COD、BOD5、悬浮物、NH3-N、动植物油、总磷、总氮和动植物油等，经厂区污水处理站处理后经园区污水管道送至胜科污水处理厂处理，满足钦州港胜科污水处理厂纳管标准，不会对其入口水质造成冲击性影响，目前项目已和胜科污水处理签订服务合作意向书。

项目建成后污水排放量为134.38m3/d，届时胜科污水处理厂已建成投产达到3.0万m3/d，剩余1.5万m3/d，可满足项目厂区污水处理规模要求。

（3）小结

综上所述，从水量、水质上分析以及胜科污水处理厂处理规模、纳污范围、区域配套管网建设情况等方面分析，项目外排废水纳入胜科污水处理厂集中处理是可行的，项目地表水环境影响可接受。

### 废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。项目废水污染物排放信息见表5.3-1~表5.3-3。

##### 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放  口编  号 | 排放口  设施是  否符合  要求 | 排放口类型 |
| 污染治  理设施  编号 | 污染治  理设施  名称 | 污染治  理设施  工艺 |
| 1 | 工艺废水 | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS、动植物油 | 污水处理站 | 间断 | 1 | 污水处理站 |  | / | ☑是  □否 | □企业总排  □清净下水排放  □温排水排放  ☑车间或车间处理设施排放口 |
| 2 | 锅炉定期外排水 | pH、COD、SS、盐类 | 污水处理站 | 间断 | 1 | 污水处理站 | / | ☑是  □否 | □企业总排  □清净下水排放  □温排水排放  ☑车间或车间处理设施排放口 |
| 3 | 循环冷却水系统排水 | pH、COD、SS、盐类 | 污水处理站 | 间断 | 1 | 污水处理站 | / | ☑是  □否 | □企业总排  □清净下水排放  □温排水排放  ☑车间或车间处理设施排放口 |
| 4 | 化验室废水 | pH、COD、SS | 污水处理站 | 间断 | 1 | 污水处理站 | / | ☑是  □否 | □企业总排  □清净下水排放  □温排水排放  ☑车间或车间处理设施排放口 |
| 5 | 地面清洗废水 | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS、动植物油 | 污水处理站 | 间断 | 1 | 污水处理站 | / | ☑是  □否 | □企业总排  □清净下水排放  □温排水排放  ☑车间或车间处理设施排放口 |
| 6 | 生活污水 | COD、BOD5、NH3-N、SS、动植物油 | 三级化粪池 | 间断 | 1 | 三级化粪池 | / | ☑是  □否 | □企业总排  □清净下水排放  □温排水排放  ☑车间或车间处理设施排放口 |
| 7 | 初期雨水 | COD、氨氮、SS、石油类 | 污水处理站 | 间断 | 1 | 污水处理站 | / | ☑是  □否 | □企业总排  □清净下水排放  □温排水排放  ☑车间或车间处理设施排放口 |

##### 废水污染物排放执行标准表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
| 名称 | 浓度限值（mg/L） |
| 1 | DW001废水总排口 | pH | pH | 6~9 |
| SS | SS | 250 |
| COD | COD | 1000 |
| BOD5 | BOD5 | 450 |
| NH3-N | NH3-N | 50 |
| 动植物油 | 动植物油 | 10 |

##### 项目运行后厂区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  （kg/d） | 年排放量  （t/a） |
| 1 | DW001废水总排口 | SS | / |  |  |
| COD | / |  |  |
| BOD5 | / |  |  |
| NH3-N | / |  |  |
| 动植物油 | / |  |  |

## 运营期地下水环境影响分析

### 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值法不适用时，可用解析法或其他方法预测。一般情况下，一级评价应采用数值法，不宜概化为等效多孔介质的地区除外；二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法；三级评价可采用解析法或类比分析法。项目地下水环境评价等级为二级，本次评价采用解析法进行预测。

#### 地下水污染途径

建设项目地下水环境污染途径主要为：污水处理站、初期雨水池、事故应急池、生产车间等场地废水泄漏下渗，造成污染物渗透的迁移，即污染物通过地表渗入含水层。

地下水污染的特点是污染过程缓慢、隐蔽、难以恢复治理。而渗透型地下水污染物都是从上到下经过包气带土层进入地下含水层，即污染物到达地下水面以前要经过包气带下渗。项目渗漏污染方向与地下水径流方向一致，总体呈西南向东北和东面两侧方向径流。

#### 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已采取防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测，因此，项目主要对非正常排放情况进行预测，仅对正常工况下项目运行对地下水环境影响做简要定性分析。

正常状况下，项目主要地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制。项目各个构筑物及管道等均依据相关国家及地方法律法规采取了防渗措施，在此防渗措施下，项目污染物渗漏量极微，因此，可不考虑在正常状况下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

非正常状况是指项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对项目地下水环境来说主要是指项目在运营期，废水收集或污水处理站等部位由于因防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成污染物质泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。

项目废水在污水处理站内或转移至处理站过程中，会出现非正常状况下，污染物穿过损坏或不合格的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。

#### 预测因子及源强

项目预测因子的选取根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.5，“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”，“国家或地方要求控制的污染物”，同时考虑本项目特征污染物，选取COD和氨氮作为预测因子。

为使污染因子COD后评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程Y=4.76X+2.61（X为高锰酸盐指数，Y为COD）进行换算。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用CODMn代替COD，地下水预测因子详见表5.4-1。

##### 地下水预测因子

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水名称 | 污染物产生状况 | | | 评价标准C0  （mg/L） | C/C0 | 排序 | 备注 |
| 废水产生量  （m3/d） | 污染物 | 浓度（mg/L） |
| 综合废水 | 127.19 | 氨氮 | 483 | 0.5 | 966 | 1 | 其他类型 |
| CODMn | 3193 | 3.0 | 760 | 2 | 其他类型 |

项目隔油池为地上式构筑物，设计规格为2m×2m×1.5m，防渗结构失效率取5%，则COD渗漏量为0.96kg，氨氮渗漏量为0.14kg。

#### 预测模型概化

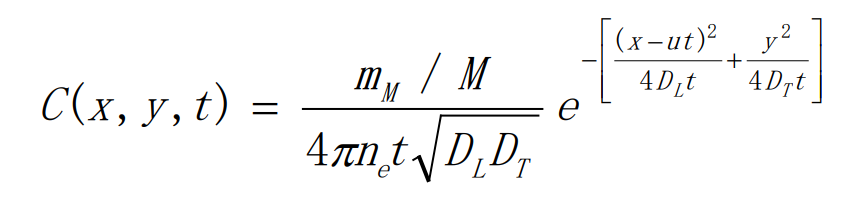
根据污染源泄漏特征，废水泄漏概化为点源瞬时排放。

#### 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测主要考虑污染发生后10d、100d、1000d污染物的迁移规律。

#### 预测方法

水动力弥散以平行地下水流动的方向为x轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为y轴，如果预测时需要考虑沿地下水水流方向及其侧向污染物运移情况的时候，则按照一维稳定流动二维水动力弥散问题，瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源进行预测。预测模型如下：



式中：

X，y—计算点处的位置坐标；

t—时间（d）；

C（x，y，t）—t时刻x，y处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

mM—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲1；

DL—纵向弥散系数，m2/d；

DT—横向y方向的弥散系数，m2/d；

π—圆周率。

项目综合水文地质参数情况详见表5.4-2。

##### 预测模型参数表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 预测参数 | | 单位 | 数值 |
| 示踪剂质量 | CODMn | kg |  |
| 氨氮 | kg |  |
| 水平渗透系数 | | m/d |  |
| 垂向渗透系数 | | m/d |  |
| 水流速度u | | m/d |  |
| 纵向弥散系数DL | | m2/d |  |
| 横向弥散系数DT | | m2/d |  |
| 有效孔隙度 | | 无量纲 |  |
| 注：项目污水处理站隔油池距离北部海域约40m，距离东部金鼓江海域约170m。 | | | |

#### 预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物COD和氨氮在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出COD和氨氮的影响距离和程度。COD环境质量标准为3mg/L，检出限为0.05mg/L；氨氮环境质量标准为0.5mg/L，检出限为0.025mg/L。

预测结果详见表5.4-3~表5.4-5。

##### 废水泄漏10d贡献值预测结果表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测  因子 | X轴坐标（m）  浓度（mg/L） | Y轴 | | | | |
| 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| COD | 0 | 3.47E+02 | 1.06E-39 | 9.74E-165 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 氨氮 | 0 | 5.06E+01 | 1.54E-40 | 1.42E-165 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

##### 废水泄漏100d贡献值预测结果表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测  因子 | X轴坐标（m）  浓度（mg/L） | Y轴 | | | | |
| 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| COD | 0 | 3.45E+01 | 4.02E-03 | 2.08E-15 | 4.80E-36 | 4.92E-65 |
| 10 | 2.22E-35 | 2.59E-39 | 1.34E-51 | 3.09E-72 | 3.17E-101 |
| 20 | 5.93E-144 | 6.90E-148 | 3.58E-160 | 8.24E-181 | 8.45E-210 |
| 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 氨氮 | 0 | 5.03E+00 | 5.86E-04 | 3.04E-16 | 7.00E-37 | 7.17E-66 |
| 10 | 3.24E-36 | 3.77E-40 | 1.95E-52 | 4.50E-73 | 4.62E-102 |
| 20 | 8.64E-145 | 1.01E-148 | 5.22E-161 | 1.20E-181 | 1.23E-210 |
| 30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

##### 废水泄漏1000d贡献值预测结果表

| 预测  因子 | X轴坐标（m）  浓度（mg/L） | Y轴 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| COD | 0 | 3.21E+00 | 2.14E+00 | 2.09E-01 | 2.98E-03 | 6.21E-06 |
| 10 | 7.71E-04 | 5.15E-04 | 5.02E-05 | 7.16E-07 | 1.49E-09 |
| 20 | 1.07E-14 | 7.15E-15 | 6.97E-16 | 9.95E-18 | 2.07E-20 |
| 30 | 8.59E-33 | 5.73E-33 | 5.60E-34 | 7.98E-36 | 1.66E-38 |
| 40 | 3.98E-58 | 2.66E-58 | 2.59E-59 | 3.70E-61 | 7.72E-64 |
| 氨氮 | 0 | 4.68E-01 | 3.12E-01 | 3.05E-02 | 4.35E-04 | 9.06E-07 |
| 10 | 1.12E-04 | 7.50E-05 | 7.32E-06 | 1.04E-07 | 2.18E-10 |
| 20 | 1.56E-15 | 1.04E-15 | 1.02E-16 | 1.45E-18 | 3.02E-21 |
| 30 | 1.25E-33 | 8.36E-34 | 8.16E-35 | 1.16E-36 | 2.43E-39 |
| 40 | 5.81E-59 | 3.88E-59 | 3.78E-60 | 5.40E-62 | 1.13E-64 |

由上表可知，废水泄漏10d时，COD超标距离为下游3.029m，预测范围内超标面积为：1000m2；影响距离为下游4.029m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游3.029m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游3.029m，预测范围内影响面积为：100m2。废水泄漏100d时，COD超标距离为下游6.29m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游9.29m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游5.29m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游8.29m，预测范围内影响面积为：100m2。废水泄漏1000d时，COD超标距离为下游10.84m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游20.11m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游15.31m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游18.62m，预测范围内影响面积为：100m2。在地下水运移及稀释作用下，泄漏点及中心点浓度不断降低，浓度最大点随着水流运移方向偏移。项目污水处理站隔油池距离北部海域约40m，距离东部金鼓江海域约170m，项目非正常工况下废水泄漏会对北部海域以及金鼓江海域造成影响。

#### 对区域饮用水水源的影响

项目地下水环境影响评价范围内无饮用水水源地，周边最近的饮用水水源地为金窝水库，项目与金窝水库无水力联系，因此，项目非正常工况下废水泄漏不会对区域饮用水水源造成影响。

#### 小结

正常工况下，项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗处理。在防渗层完好的正常工况下，对区域地下水环境影响不大。

非正常工况下，根据预测结果，COD超标距离为下游3.029m，预测范围内超标面积为：1000m2；影响距离为下游4.029m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游3.029m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游3.029m，预测范围内影响面积为：100m2。废水泄漏100d时，COD超标距离为下游6.29m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游9.29m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游5.29m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游8.29m，预测范围内影响面积为：100m2。废水泄漏1000d时，COD超标距离为下游10.84m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游20.11m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游15.31m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游18.62m，预测范围内影响面积为：100m2。在地下水运移及稀释作用下，泄漏点及中心点浓度不断降低，浓度最大点随着水流运移方向偏移。项目污水处理站隔油池距离北部海域约40m，距离东部金鼓江海域约170m，项目非正常工况下废水泄漏会对北部海域以及金鼓江海域造成影响。

项目地下水环境影响评价范围内无饮用水水源地，周边最近的饮用水水源地为金窝水库，项目与金窝水库无水力联系，因此，项目非正常工况下废水泄漏不会对区域饮用水水源造成影响。

因此，在采取防渗措施时，应考虑潜在污染源自身性质和场地水文地质条件，并应加强项目运营期间的监控工作，防止对地下水造成污染。非正常工况下，预测污染物从污水处理站呈点状污染并开始向下游运移扩散。因此，如若发生风险事故，应立即采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

综上，项目地下水环境影响可接受。

### 输油管线对地下水环境的影响分析

项目输油管线主要输送物质为生物柴油和工业级混合油，其中生物柴油主要含脂肪酸甲酯（FAME），工业级混合油主要含甘三酯和脂肪酸，可能包含烃类（如烷烃、芳香烃）等物质。当输油管线出现破损等情形造成物料泄漏后，这些物质通过土壤渗透进入地下水，形成污染。泄漏初期，污染物随重力作用向下迁移至包气带，随后进入含水层，地下水流动带动污染物横向扩散，项目输油管线距离金鼓江海域较近，结合区域地下水流向，油品泄漏后会随着地下水流动对金鼓江海域造成影响。生物柴油易生物降解，但短期可能形成油膜，影响溶解氧；甘三酯和脂肪酸可被微生物降解，但高浓度时可能造成局部缺氧。

正常工况下，管线泄漏概率低，且项目安排专人对输油管线进行日常巡查，输油管线施工过程严格按照规范要求进行取材和施工，物料出现泄漏的可能性较小，对地下水的影响较小。

## 运营期声环境影响分析

### 噪声源强

项目噪声源主要来自各生产装置的生产塔、物料泵组、循环水泵组等。项目噪声源较多，因此对噪声源进行概化，以各生产单元为单位，将各单位内同类噪声源等效叠加为一个噪声源，位置在该单位中心点。噪声设备源强详见表5.5-1和表5.5-2。

##### 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

（涉密，公示本已删除）

##### 工业企业主要噪声源强调查清单（室内声源）

（涉密，公示本已删除）

### 噪声环境数据

环境噪声数据详见表5.5-3。

##### 噪声环境影响预测基础数据表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 环境要素 | 预测参数 |
| 1 | 年平均风速 | 2.2m/s |
| 2 | 区域主导风向 | N |
| 3 | 区域年平均气温 | 22.9℃ |
| 4 | 区域年平均相对湿度 | 79% |
| 5 | 区域大气压强 | 1010.8KPa |
| 6 | 声源和预测点间的地形、高差 | 0 |
| 7 | 声源和预测点间障碍物的几何参数 | / |
| 8 | 声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况 | 声源和预测点间无树林、灌木分布情况；混合地面 |

### 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”对项目声环境影响进行预测。

（1）单个室外点声源在预测点的倍频带声压级

在只考虑几何发散衰减时，计算预测点的声级公式如下：

LA(r)＝LA(r0)－Adiv

式中：

LA(r)——距声源r处的A声压级，dB(A)；

LA(r0)——参考位置r0处的A声级，dB(A)；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减Adiv＝20lg(r/r0)。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为Lp1和Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

Lp2=Lp1-（TL+6） （B.1）

式中：

Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

（B.2）

式中：

Lp1i(T)——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

Lpij——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

（3）噪声贡献值计算

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

式中：

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在T时间内j声源工作时间，s。

### 预测结果

项目厂界噪声贡献值预测结果详见表5.5-4，噪声等值线见图5.5-1。

##### 厂界贡献值预测一览表 单位：dB(A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测点 | 最大值点空间相对位置/m | | | 时段 | 贡献值 | 标准值 | 达标情况 |
| X | Y | Z |
| 东侧厂界 | 173.34 | 195.62 | 1.2 | 昼间 | 51.0 | 65 | 达标 |
| 173.34 | 195.62 | 1.2 | 夜间 | 51.0 | 55 | 达标 |
| 南侧厂界 | 35.98 | -4.51 | 1.2 | 昼间 | 42.0 | 65 | 达标 |
| 35.98 | -4.51 | 1.2 | 夜间 | 42.0 | 55 | 达标 |
| 西侧厂界 | 18.03 | 189.89 | 1.2 | 昼间 | 53.7 | 65 | 达标 |
| 18.03 | 189.89 | 1.2 | 夜间 | 53.7 | 55 | 达标 |
| 北侧厂界 | 83.30 | 215.12 | 1.2 | 昼间 | 53.8 | 65 | 达标 |
| 83.30 | 215.12 | 1.2 | 夜间 | 53.8 | 55 | 达标 |

（涉密，公示本已删除）

###### 项目噪声等声值线图

根据预测结果，项目运营期东侧厂界、南侧厂界、西侧厂界、北侧厂界的噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，运营期噪声对周边环境影响较小。

## 运营期固体废物影响分析

### 一般工业固体废物环境影响分析

废包装物、废布袋、废渣、废白土、除尘器收集粉尘和炉渣外售第三方单位资源化回收利用；废脱硫剂、废MBR膜和废离子交换树脂由生产厂家回收处置；污泥交由污泥处置单位处置；生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处置。

项目产生的一般工业固废参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》要求执行，其贮存过程满足放渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求。危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

在此基础上，项目一般工业固废对环境影响不大。只要企业在日常运营过程中加强固废的储运管理，以上一般固废均可以做到综合利用，对周围环境影响较小。

### 危险废物环境影响分析

#### 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危废处理方式

废导热油、废机油、废油桶、废含油抹布、化验室废液和废催化剂委托有资质单位清运处置，危险废物使用专门容器收集，在危废暂存间分类存放，分类标识，设置密闭容器和防渗漏底托等，做好防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施。

（2）选址可行性

项目在仓库设置1间危废暂存间，位于厂区东北面。该区域场地地质条件稳定，地震烈度不超过7度，底部高于地下水水位，不受洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响，不处于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域之内，满足根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（3）危废暂存间的暂存能力

项目危废暂存间占地约15m2，贮存场所贮存能力分析详见表5.6-1。

##### 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 贮存场所 | 危险废物  名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地  面积  （m2） | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
| 1 | 危废暂存间 | 废导热油 | HW08 | 900-249-08 | 不暂存 | / | / | / | / |
| 2 | 废机油 | HW08 | 900-214-08 | 废机油暂存区 | 2.5 | 桶装 | 2.5t | 1年 |
| 3 | 废油桶 | HW49 | 900-041-49 | 废油桶暂存区 | 2.5 | 贮存 | 2.5t | 1年 |
| 4 | 废含油抹布 | HW49 | 900-041-49 | 废含油抹布暂存区 | 2.5 | 桶装 | 2.5t | 1年 |
| 5 | 化验室废液 | HW49 | 900-047-49 | 化验室废液器暂存区 | 2.5 | 桶装 | 2.5t | 1年 |
| 6 | 废催化剂 | HW49 | 900-039-49 | 废催化剂暂存区 | 2.5 | 桶装 | 2.5t | 1年 |

综上分析，项目危废暂存间贮存能力满足暂存要求。

#### 危险废物运输过程环境影响分析

项目各危险废物产生点至危废暂存间之间的转运均在厂内完成，因此转运路线不涉及环境敏感点。项目危险废物场内转运所经路线道路均进行地面硬化，一旦发生泄漏能及时收集、处置，能够避免污染物对周围环境造成污染。

项目危险废物外运过程由有资质的单位采用专车运输，运输车辆符合运输危险品的规范要求，外运过程对周边环境的影响较小。

项目产生的危废委托给有危废运输资质的单位转运，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）执行：

（1）产生废物的单位转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门；

（2）每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单；

（3）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接收地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接收单位；

（4）建设单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接收单位栏目并加盖公章。如在核实验收过程中发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接收地环境保护行政主管部门报告。

（5）危险废物的运输单位和运输车辆将经过本公司的检查，须持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机也必须持有证明文件。

（6）危险废物道路运输车辆均配置危险废物警示标志，根据装运危险废物特性和包装形式采用密闭货车、桶装、袋装及液态罐车车型运输。

（7）车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

（8）组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。对每辆危险废物运输车辆实行GPS 监控管理，实时监督危险废物运输现况。

（9）委托的运输公司注重对运输车司机的培训，不仅要求运输车辆严格按照指定的运输路线行驶，并注重运输过程的安全，而且还培训运输路线经过的河流及市镇村庄等保护目标，并强化对保护目标的保护意识，做到主动减速慢行，减少事故风险。

（10）装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

（11）运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位。

（12）运输车辆的车厢设置防渗漏垫层。

#### 危险废物委托处置影响分析

根据钦州市生态环境局公布的钦州市危险废物经营许可情况，考虑就近及属地原则，本项目产生的危险废物可根据危险废物经营单位核准经营危险废物类别，可委托广西地山环保技术有限公司等有危险废物处置资质的企业处置或综合利用。

广西地山环保技术有限公司位于钦州市钦南区黎合江工业集中区，许可编号为GXQZ2022002，发证机关为广西壮族自治区生态环境厅，核准经营危险废物类别及规模为：收集、贮存HW02-05、HW08-09、HW11-13、HW16-17、HW31、HW34-35、HW39、HW49-50共17个大类142个小类危险废物，规模为1.8万吨/年，许可证有效期至2027年12月22日，联系人及联系方式为马端波13707880393。

项目危险废物种类为HW08、HW49和HW50，该企业具有接受处置项目危险废物的资质，项目危废可委托该资质单位清运处置。

#### 危险废物管理要求

危险废物的管理按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求进行，推行危险废物的无害化、减量化、资源化，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），项目危险废物年产生量在10t以下，属于危险废物登记管理单位。建设单位应制定危险废物管理计划，内容应当包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

#### 小结

综上所述，项目固体废物均采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，项目产生的固体废物均不会造成二次污染，对环境的影响较小。

## 运营期土壤环境影响分析

### 土壤环境影响识别

项目废气中无重金属污染物，因此，废气大气沉降对周边的土壤环境影响以有机气体为主。本次评价大气沉降主要考虑非甲烷总烃为主要影响源。

根据化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤，且储罐区设有单独围堰并进行防渗处理。因此，只在污水管线、污水处理站等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。非正常情况下，本项目可能对土壤环境造成污染的是污水处理站泄漏污染物下渗进入土壤，污染占地范围内土壤环境。项目罐区围堰、厂区污水处理站等均采用人工防渗，罐区围堰、事故应急池及初期雨水池平时空置，定期检查，有无裂纹，出现裂纹则及时处理，可以保证使用时不会发生渗漏现象。如果废水处理设施故障溢出，溢出废水会流入事故应急池，不会进入周边环境土壤。

综上，项目对土壤环境的影响途径主要为运营期废气排放后通过大气沉降进入土壤，因此本次评价选择运营期大气污染物通过大气沉降以及垂直入渗对土壤的影响进行预测。

##### 项目土壤环境影响类型与影响途径表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 不同时期 | 污染影响型 | | | |
| 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期 |  |  |  |  |
| 运营期 | √ |  |  |  |
| 服务期满后 |  |  |  |  |
| 注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。 | | | | |

### 土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析，项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表5.7-2。

##### 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 | 全部污染指标① | 特征  因子 | 备注② |
| 污水处理站 | 污水处理 | 垂直入渗 | COD、NH3-N、BOD5、SS等 | / | 事故 |
| 厂区 | 生产车间 | 大气沉降 | 非甲烷总烃等 | 非甲烷总烃 | 事故 |
| 注：①根据工程分析结果填写。  ②应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。 | | | | | |

### 土壤环境影响分析

（1）预测范围

评价范围为厂区用地及厂界外0.2km范围。

（2）预测情形和预测因子

项目废气主要污染因子为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、氨和硫化氢，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的管控指标，选择非甲烷总烃作为土壤污染环境影响预测因子。污染物排放浓度采用各污染物大气预测年平均最大落地浓度贡献值，本次评价土壤污染环境影响预测因子非甲烷总烃最大落地浓度为134.34μg/m3。

（3）预测评价标准

采用《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价，即石油烃筛选标准为4500mg/kg。

（4）预测方法

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录E或进行类比分析。本次评价采用附录E.1中的方法预测项目运营期废气对周边土壤环境的影响。

①单位质量土壤中物质的增量：

ΔS=n（IS-LS-RS）/（ρb×A×D）

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

LS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。

RS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。

ρb——表层土壤容重，kg/m3，根据土壤理化性质调查数据，取1510；

A——预测评价范围，m2，取312000m2；

D——表层土壤深度，一般取0.2m；

n——持续年份，a，取10年。

②单位质量土壤中某种物质的预测值：

S=Sb+△S

式中：

Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

上述①中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量IS根据单位面积的干沉降通量F×预测评价范围A计算得出。

干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

F=C×V×T

式中：

F——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量，mg/m2·a；

C——污染物浓度，mg/m3；保守考虑，取最大落地浓度贡献值134.34μg/m3；

V——污染物沉降速率，cm/s；项目排放的非甲烷总烃属于易挥发有机物，沉降速率取0.001m/s；

T——年内污染物沉降时间，s，取全年7200h连续排放沉降。

项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即LS=0，RS=0，因此①公式为：S=Sb+ΔS=Sb+n×F×A/（ρb×A×D）=Sb+n×F/（ρb×D）=Sb+n×C×V×T/（ρb×D）。

考虑最不利情况下，项目排放的污染物在周围0.2km范围内全部沉降，不考虑输出量。经计算，非甲烷总烃增量为115.3mg/kg，土壤现状值为60mg/kg，预测值为175.3mg/kg。

通过上述预测结果可知，项目排放的非甲烷总烃在周围土壤环境中累计后，在10年内的增量为115.3mg/kg，仍能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值（石油烃为826mg/kg）。项目各污染物年均最大落地浓度增值较低，在土壤中的累积量非常小，同时项目场地进行分区防渗，不会对周边土壤产生明显影响。项目对周围土壤环境质量影响不大。

根据预测结果可知，项目运行10年后，土壤中的预测值仍可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，项目对土壤环境影响可接受。项目采用源头控制措施和过程防控措施，能有效地减少项目对评价范围内土壤环境的影响，项目废气采取了严格的治理措施，根据预测结果，废气达标排放可将对土壤的影响降至最低，确保土壤环境质量不会出现恶化。

综上所述，本项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

## 运营期生态环境影响分析

项目生态影响评价工作等级确定为简单分析。

**（1）对动植物的影响**

项目位于广西钦州石化产业园内，项目建设不改变土地性质，但改变了厂区原有的地形地貌和生物种类，影响是长期、不可逆的，对评价区域动植物有一定的影响。运营期对动植物的影响主要表现在永久性占地影响。运营期永久占地将分割原有动植物的生境，造成生境的丧失和片段化，动物生存空间与食物来源的丧失。

项目评价区域内人类活动较为频繁，因受长期人类活动的影响，基本无大型野生动物出现，现有的野生动物主要是一些昆虫类、蛇类、鸟类等小型动物，其数量也较少。项目评价区域内的主要植被为常见的植被，植被类型简单，不涉及重点保护野生植物，不会导致影响植物种类和植物类型在区域内消失或濒危，对区域生物多样性影响不大。项目建设对植被造成的破坏可以通过厂区绿化工程，可使植被覆盖面积得到一定的恢复和补偿，使项目建设对植被的影响降到最低限度。

**（2）对海洋生态环境的影响分析**

项目主要水污染因子为COD、BOD5、氨氮、SS、动植物油等。根据工程分析，项目废水排入胜科污水处理厂处理达标后至深海排放至钦州港海域。运营期排海废水可能造成邻近海域海洋渔业资源的损失。从长远考虑，污水的排放将加剧该海域的水质污染，但排放口位于规划排污区，根据胜科污水处理厂污染物浓度增量预测结果，排放口混合区均位于规划排污区内，不会对相邻水域功能和水质造成不利影响，对周边规划渔业海域内海洋生物的生长、繁育不会构成威胁。项目废水不直接排海，对项目周边的金鼓江红树林区等红树林基本无影响。

项目后期雨水通过厂区南面雨水管排入市政管网。项目采用雨污分流原则设计收集雨水收集系统，全厂设置有清净雨水监控设施。正常情况下，雨水经监测合格后排到园区雨水管网，监测不合格送胜科污水处理站处理，因此后期雨水中动植物油、COD、BOD5、SS很低，金鼓江属于近岸海域，水质执行第四类海水水质标准，清净雨水污染物浓度较小，排放浓度对近岸海域水质影响不大。

因此，从生态环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

## 环境风险评价

### 风险源调查

#### 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，项目涉及的危险物质有甲醇、沼气（甲烷）和油类物质（生物柴油、柴油、导热油和废机油），理化性质详见表5.9-1~表5.9-3。

##### 甲醇理化特性一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | 甲醇 | | 分子式 | | CH4O | | |
| 危险货物编号 | 32058 | | 分类及标志 | | 第3.2类中闪点易燃液体 | | |
| 物化特性 | | | | | | | |
| 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 | | |
| 蒸气密度  （空气=1） | 1.11 | | 溶解点 | | 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、染料、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。 | | | | | | |
| 反应数据 | | | | | | | |
| 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 | | |
| 健康危害数据 | | | | | | | |
| 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 | 83776mg/m3，4小时（大鼠吸入） | | | |
| 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。 | | | | | | | |
| 泄漏紧急处理：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亚式呼吸器，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。 | | | | | | | |
| 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。 | | | | | | | |
| 防护措施 | | | | | | | |
| 职业接触限值 | （MAC）mg/m3 未制定  （PC-TWA）mg/m3 25  （PC-STEL）mg/m3 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。 | | | | | | |

##### 柴油理化特性一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：柴油 | | | |
| 英文名：Diesel oil | | | |
| 分子式：C4H100~C12H26 | 分子量： | | CAS号： |
| 危险性类别：可燃液体 | | | |
| 理化性质 | 外观与性状： | | | |
| 熔点（℃）：-18 | | | 沸点（℃）：282~338 |
| 临界温度（℃）：无资料 | | | 临界压力（MPa）：无资料 |
| 饱和蒸气压（KPa）：无资料 | | | 燃烧热（KJ/mol）：30000~46000 |
| 相对蒸汽密度（空气=1）：0.70~0.75 | | | |
| 溶解性：不溶于水，溶于醇等溶剂 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：本品易燃，具窒息性。 | | | |
| 引燃温度（℃）：75~120 | | | 闪点（℃）：38 |
| 爆炸下限%(V/V)：0.6 | | | 爆炸上限%（V/V）：6.5 |
| 最小点火能（mj）：无资料 | | | 最大爆炸压力（MPa）：无资料 |
| 危险特性 | 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。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。  有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 | | |
| 禁配物 | 强氧化剂 | | |
| 消防措施 | 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。  灭火注意事项：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 | | |
| 毒性 | 急性毒性 | LD50：＞5000mg/kg（大鼠经口）  LC50：＞5000mg/m3/4h（大鼠吸入） | | |
| 毒性 | 无资料 | | |
| 最高容许浓度 | 中国MAC（mg/m3）：未制定标准  前苏联MAC（mg/m3）：未制定标准  美国TVL-TWA：未制定标准  美国TVL-STEL：未制定标准 | | |
| 健康危害 | 急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、澹妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。  慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。  环境危害：对环境有危害。对大气可造成污染。  燃爆危险：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。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂)。如果出现刺激症状，就医。  眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少15分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。  吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。  食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。 | | |
| 储存 | 危规号：32501 | UN编号：1223 | 包装标志：易燃液体 | 包装类别：Ⅲ类包装 |
| 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | | |
| 泄漏应急处理 | 应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。  小量泄漏：用砂石或其他不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |

##### 甲烷理化性质和危险特性

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 中文名：甲烷  化学式：CH4  分子量：16.04276  CAS号：74-82-8 |
| 理化性质 | 物理性质：无色无臭气体，易燃气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，闪点-188℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚；  化学性质：通常情况下，甲烷比较稳定，与高锰酸钾等强氧化剂不反应，与强酸、强碱也不反应。但是在特定条件下，甲烷也会发生某些反应。 |
| 危险特性 | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。 |
| 毒理学特性 | 毒性：允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。  急性毒性：小鼠吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用。 |
| 急救措施 | 皮肤接触或眼睛接触：皮肤或眼睛接触液态甲烷会冻伤，应及时就医。  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 |
| 消防措施 | 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 |
| 泄漏应急处理 | 泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 |

#### 生产设施风险识别

（1）储罐区风险识别

项目原料甲醇储存于甲醇罐区的内浮顶罐中，储罐材质为碳钢；生物质柴油储存于废弃油脂和生物柴油罐区的固定顶罐中，储罐材质为碳钢；工业级混合油储存于中转罐区的固定顶罐中，储罐材质为碳钢；发电机房柴油暂存于柴油桶中，材质为碳钢。若罐体（桶身）自身设计强度不够，或安装存在缺陷，或由于腐蚀等原因导致罐体破裂、泵泄漏及泵体裂纹、密封件损坏、阀门和法兰损坏使物料大量泄漏，易发生中毒、大气环境或地表水污染等事故。

（2）污染治理设施风险识别

①废气

废气处理系统存在故障不能正常工作，污染物不能达标排放，引发大气环境污染风险。

②废水

污水处理装置存在故障不能正常工作，造成废水超标排放。

（3）有毒有害物质扩散途径识别

事故情况下发生危险物质扩散途径主要有：

①危险化学品储存、转运过程中储罐破裂或操作不当发生泄漏事故，泄漏至地面，造成物料挥发进入大气环境；若地面不进行防渗、防腐处理，泄漏物料可能下渗污染土壤及地下水。

②有泄漏时未及时消除或溢流出的易燃料液遇明火导致火灾事故，产生的燃烧废气进入大气环境或者消防废水携带危险物质对外界水环境产生影响。

#### 环境敏感目标

项目周边主要环境敏感目标分布情况见表5.9-4。

##### 环境敏感目标一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | |
| 厂址周边5km范围内 | | | | | | |
| 环境空气 | 序号 | 敏感点 | | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数 |
| 1 | 厚福沙村 | | 西南 | 2570 | 村屯 | 350 |
| 2 | 竹笼村 | | 西南 | 2280 | 村屯 | 300 |
| 3 | 滨海社区 | | 西 | 1440 | 村屯 | 800 |
| 4 | 三块田村 | | 西北 | 2000 | 村屯 | 100 |
| 5 | 佛子坳村 | | 西北 | 2260 | 村屯 | 200 |
| 6 | 钦州市第一人民医院钦州港分院 | | 西北 | 2810 | 村屯 | 500 |
| 7 | 亚路江社区 | | 西北 | 2430 | 村屯 | 2000 |
| 8 | 旧村 | | 西北 | 1500 | 村屯 | 300 |
| 9 | 沙岗头 | | 东北 | 1050 | 村屯 | 460 |
| 10 | 天塘村 | | 东北 | 2140 | 村屯 | 400 |
| 11 | 金鼓社区 | | 东北 | 2147 | 村屯 | 2000 |
| 12 | 细垌环村 | | 东北 | 4263 | 村屯 | 350 |
| 13 | 淡水湾村 | | 东南 | 2735 | 村屯 | 360 |
| 14 | 过山路村 | | 东南 | 3625 | 村屯 | 740 |
| 15 | 鸡墩头社区 | | 东南 | 4549 | 村屯 | 2800 |
| 16 | 果子山村 | | 西南 | 3122 | 村屯 | 170 |
| 17 | 中间墩村 | | 西北 | 3618 | 村屯 | 860 |
| 18 | 南港村 | | 西北 | 2982 | 村屯 | 480 |
| 19 | 侬儿墩村 | | 东北 | 4257 | 村屯 | 250 |
| 厂址周边500m范围内人口数小计 | | | | | | 0 |
| 厂址周边5km范围内人口数小计 | | | | | | 13420 |
| 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  能 | 事故排放点下游10km范围内敏感目标 | 24h流经范围 | |
| / | | / | / | / | / | |
| 地下水 | 基岩构造裂隙潜水 | | | 水井坑水文地质单元 | | | |

### 环境风险潜势初判

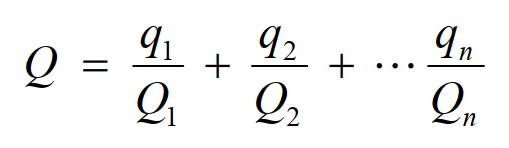
#### 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按如下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：



式中：

q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

（1）甲醇

原辅料99.9%甲醇溶液中含有危险物质甲醇，甲醇溶液最大储存量为600m3，密度约为0.7918g/cm3，则质量为475.08t，其中甲醇为474.64t，储存于甲醇储罐。

（2）生物柴油

生物柴油（油类物质）属于危险物质，最大储存量为8400m3，密度约为820~900kg/m3，本次评价按900kg/m3计，则最大储存量为7560t，储存于生物柴油储罐。

（3）工业级混合油

工业级混合油（油类物质）属于危险物质，最大储存量为1000m3，本次评价密度按915kg/m3计，则最大储存量为915t，储存于工业级混合油储罐。

（4）废机油

废机油产生量为0.5t/a，暂存于危废暂存间。

（5）柴油

柴油最大储存量为0.5t，储存量较小，暂存于配电间的柴油桶内。

（6）导热油

导热油最大储存量为10t，位于导热油炉中。

（7）沼气

项目沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧，不设置储存。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，确定危险物质临界量，危险物质Q值计算见表5.9-5。

##### Q值确定表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 风险源 | 危险单元 | CAS号 | 日常储存量/t | 临界量/t | Q值 |
| 1 | 甲醇溶液 | 甲醇 | 甲醇罐区 | 67-56-1 |  | 10 |  |
| 2 | 油类物质 | 生物柴油 | 废弃油脂和生物柴油罐区 | / |  | 2500 |  |
| 工业级混合油 | 中转罐区 | / |  |
| 废机油 | 危废暂存间 | / |  |
| 柴油 | 配电间 | / |  |
| 导热油 | 锅炉房 | / |  |
| 3 | 沼气 | 甲烷 | 污水处理站 | 74-82-8 | / | 10 | / |
| 总计 | | | | | | | 50.8584 |

由上表可知，本项目危险物质Q=50.8584，属于10≤Q＜100。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

项目属于“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”以及“三十九、废弃资源综合利用业42—85、非金属废料和碎屑加工处理422（不含废料为危险废物的，不含仅分拣、破碎的）—废电池、废油加工处理”。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C（表4.3-2），项目属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色金属冶炼等”中的第三项“危险物质贮存罐区”。

##### 企业生产工艺评估表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行业 | 评估依据 | 分值 |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压、且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 |
| 石油天然气行业 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10MPa；  b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

项目M值详见表5.9-6。

##### 项目M值确定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M分值 |
| 1 | 废弃油脂和生物柴油罐区 | 危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 2 | 中转罐区 | 危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 3 | 甲醇罐区 | 危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 项目M值合计 | | | | 15 |

由上表可知，项目M=15，为M2。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C可知：根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

##### 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性为P2。

#### 环境敏感程度（E）的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D分别确定项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

1、大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D可知：依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则详见表5.9-8。

##### 大气环境敏感程度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 大气环境敏感性 |
| E1 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人 |
| E2 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人 |
| E3 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。 |

项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为13420人，属于大于1万人，小于5万人，周边500m范围人数为0。因此，本项目大气环境敏感程度为E2。

2、地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

##### 地表水环境敏感程度分级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
| F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

##### 地表水功能敏感性分析

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 地表水环境敏感特征 |
| F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；  或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内跨国界的。 |
| F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；  或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。 |
| F3 | 上述地区之外的其他地区。 |

##### 环境敏感目标分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 环境敏感目标 |
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。 |

项目废水在厂内处理达标后排入市政污水管网，输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，事故状态下，厂区设有事故应急池，储罐区设置围堰，可保证事故状态下废水不外排，因此，地表水功能敏感性分区为F3，环境敏感目标分级为S3，地表水环境敏感程度为E3（环境低度敏感区）。

3、地下水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则详见表5.9-13。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别详见表5.9-14和表5.9-15。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

##### 地下水环境敏感程度分级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感目标 | 地下水功能敏感性 | | |
| G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E1 | E2 | E3 |

##### 地下水功能敏感性分析

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a |
| 不敏感G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

##### 包气带防污性能分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 环境敏感目标 |
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定。 |
| D2 | 0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定；  Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s≤K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定。 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件。 |
| Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数 | |

项目位于石化园区内，周边企业、村庄饮用水均采用市政自来水供水，不涉及集中式饮用水水源准保护区、分散式饮用水源源地、特殊地下水资源等保护区，西北面390m处为独山红树林斑块，因此，地下水功能敏感（G1）。

项目场区包气带结构自上而下为素填土层（Q4ml）、淤泥层（Q4al+pl）和强风化泥质粉砂岩（S），其中素填土层厚度2.51～11.00米，平均7.53米，渗透系数K=5×10−1cm/s，属强透水性；淤泥层厚度1.59～6.00米，平均4.12米，渗透系数K=6×10−5cm/s，属微透水性；强风化泥质粉砂岩厚度4.80～9.60米，平均6.70米，渗透系数K=3×10−6cm/s，弱透水性，包气带防污性能为D1。

综上，项目地下水环境敏感程度为E1。

#### 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

##### 建设项目环境风险潜势划分

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

大气环境风险潜势：大气环境风险受体敏感程度（E2），项目危险物质及工艺系统危险性等级为P2，因此，大气环境风险潜势为Ⅲ。

地表水环境风险潜势：地表水环境风险受体敏感程度（E3），项目危险物质及工艺系统危险性等级为P2，因此，地表水环境风险潜势为Ⅲ。

地下水环境风险潜势：地下水环境风险受体敏感程度（E1），项目危险物质及工艺系统危险性等级为P2，因此，地下水环境风险潜势为Ⅳ。

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。根据以上各环境要素风险潜势，项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ。

#### 评价工作级别

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

##### 评价工作等级划分

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

项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ，因此，项目风险评价等级为一级。其中，大气环境风险潜势为Ⅲ，大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险潜势为Ⅲ，地表水风险评价等级为二级；地下水环境风险潜势为Ⅳ，地下水风险评价等级为一级。

#### 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的风险评价范围为：大气环境为项目厂界外5km；地下水环境为项目所在的约7.04km2水文地质单元。

### 环境风险识别

#### 物质危险性识别

根据项目使用的原辅材料、燃料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物的分析，项目涉及的突发环境事件风险物质包括生物柴油、甲醇、导热油、废机油和柴油。

#### 生产系统的危险性识别

风险因素主要为管道破损后发生泄漏。输送管道以及输送泵可能因材料质量或施工质量原因发生破损泄漏，包括：

（1）管道和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的泄漏。

（2）管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的泄漏。

（3）管道预留孔穿越建筑楼面所引起的泄漏。

#### 风险物质向环境转移的途径

（1）环境风险类型

项目环境风险类型主要为工艺系统存在的危险物质发生泄漏，以及危险物质引发的火灾导致的伴生/次生污染物排放。

（2）危险物质向环境转移的途径和影响方式

项目危险物质中的导热油存在于导热油炉中，不易发生泄漏，且物质本身不易燃不易爆，因此，不易发生环境风险事故，但甲醇、柴油、废机油和生物柴油属于液体且均为易燃品，容易发生泄漏和火灾爆炸等事故，且甲醇极易挥发，发生泄漏时经过大气扩散可能污染大气环境；危险物质经过溢流和渗透可能污染地下水环境；引发火灾、爆炸时，伴生污染物CO经过大气扩散可能污染大气环境，消防废水经过溢流和渗透可能污染土壤、地下水、地表水环境。

##### 项目风险物质向环境转移的途径一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故类型 | 风险物质 | 转移途径 |
| 1 | 设备、管线泄漏/操作失误等 | 甲醇、导热油、柴油、废机油和生物柴油 | （1）甲醇直接挥发进入大气；  （2）甲醇、导热油、柴油、废机油和生物柴油渗入地下污染地下水；  （3）甲醇、导热油、柴油、废机油和生物柴油泄漏后通过厂区雨水排放口进入外环境。 |
| 2 | 操作失误、管理不当导致发生火灾 | 甲醇、柴油、废机油和生物柴油 | （1）燃烧过程产生的大量CO进入环境空气；  （2）处置火灾事故产生的消防废水通过雨水排放口进入地表水 |

### 风险事故情形

#### 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）要求，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据项目危险物质的危险特性，具体情形设定详见表5.9-19。

##### 环境风险识别表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺单元 | 危险物质 | 风险事故类型 | 事故影响途径 | 影响目标 |
| 1 | 生产系统 | 导热油、柴油、废机油和生物柴油 | 泄漏 | 操作失误、设备腐蚀泄漏、材质缺陷物料泄漏通过雨水管网泄漏至地表水体，垂直入渗进入地下水。 | 引起地表水污染、地下水污染 |
| 2 | 生产系统 | 甲醇、柴油、废机油和生物柴油 | 泄漏、火灾 | 操作失误、设备腐蚀泄漏、材质缺陷物料泄漏通过雨水管网泄漏至地表水体，垂直入渗进入地下水；遇火源发生火灾通过环境空气扩散至保护目标。 | 引起地表水污染、地下水污染、环境空气污染 |
| 3 | 次生污染物 | CO | CO中毒 | 火灾事故燃烧产生次生CO污染环境空气 | 环境空气以及人群健康 |
| 4 | 次生污染物 | 消防废水 | 事故排放 | 通过雨水管网泄漏至地表水体，垂直入渗进入地下水。 | 引起地表水污染、地下水污染 |
| 5 | 废水处理系统 | 综合废水 | 事故排放 | 事故导致废水未经处理直接排出厂外。 | 周边海域 |
| 6 | 废气处理系统 | 废气（VOCs、氨、硫化氢） | 事故排放 | 废气处理设施故障导致废气未经处理超标排放至环境空气中扩散至环境空气保护目标。 | 周边的居民区等环境空气保护目标 |

#### 最大可信事故

根据项目风险因素识别和风险事故调查分析，结合项目生产特点以及采取的安全防范措施，项目最大可行事故确定为甲醇、生物柴油等泄漏事故，危险因子为甲醇、生物柴油等，重大事故类型为中毒、大气污染、火灾和爆炸事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E中的泄漏频率表，项目各项泄漏频率见表5.9-20。

##### 项目各项泄漏频率一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏概率 |
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为10mm孔径  10min内储罐泄漏完  储罐全破裂 | 1.00×10-4/年  5.00×10-6/年  5.00×10-6/年 |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为10mm孔径  10min内储罐泄漏完  储罐全破裂 | 1.00×10-4/年  5.00×10-6/年  5.00×10-6/年 |
| 75mm＜内径≤150mm的管道 | 泄漏孔径为10%孔径  全管径泄漏 | 5.00×10-6/（m.a）  1.00×10-6/（m.a） |

根据上表以及项目储罐区装置情况，项目最大可信事故为甲醇储罐及生物柴油储罐泄漏，概率为1.00×10-4/年（泄漏孔径为10mm孔径）。

#### 源项分析

（1）甲醇泄漏源项分析

对于甲醇储罐来说，罐体结构均匀且经过严格的质控检验，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小。储罐泄漏事故发生概率最大的地方在于储罐和连接管件的接头处，经常会发生部分跑冒滴漏，特别是维保、安全检查时。若由于操作不当造成甲醇储罐连接件发生破损导致连接不密合，会引发甲醇泄漏，泄漏的甲醇将在围堰中囤积。甲醇会挥发成甲醇废气，将对周边造成影响。

项目设置2个300m3的99.9%甲醇储罐，并配套设置围堰。当发生泄漏时，泄漏的甲醇挥发甲醇废气对周边环境产生不利的影响。

①甲醇泄漏量

甲醇储罐包括贮罐、管道、阀门、与贮槽连接的入罐阀门、输出阀门等，本次计算以小孔泄漏（直径10mm）作为泄漏的孔径，设定泄漏发生在阀门、接头处，裂口尺寸取阀门的100%，泄漏孔径为10mm，孔径面积0.785cm2；泄漏事故发生后监控系统中的嗅敏仪检测到罐区范围内气体超标，确定事故发生并启动事故报警，控制人员启动事故应急系统，工作人员迅速采取行动，工作人员迅速采取行动带压堵漏在30min内泄漏得到控制。

当发生储罐破损事故时，液体泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的伯努利方程进行估算：

式中：

QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，取0.65；

A—裂口面积，m2，裂口面积0.785cm2；

P—容器内介质压力，Pa，取110kPa；

P0—环境压力，Pa，取101.325kPa；

g—重力加速度，9.81m/s2；

ρ—液体密度，kg/m3，99.9%甲醇溶液密度为792kg/m3；

h—裂口之上液位高度，m，本次泄漏取5m。

经计算，项目甲醇泄漏速率QL为0.442kg/s，考虑泄漏时间按30min计，则甲醇泄漏的总量为796kg。

②甲醇蒸发量

甲醇在常温常压下储存，常温下为液态，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发，且甲醇的沸点高于常温，泄漏后也不会发生热量蒸发。因此，甲醇泄漏后的液池质量蒸发量即为总蒸发量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的方法中质量蒸发估算公式计算有毒有害物质的源强。质量蒸发速度Q3公式如下：

式中：

Q3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，取不稳定；

p—液体表面蒸汽压，Pa，取21860.97Pa；

R—气体常数，J/mol·K，取8.314J/mol·K；

T0—环境温度，K，取年平均气温299.35K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol，甲醇为0.032kg/mol；

u—风速，m/s，取年平均风速2.2m/s；

r—液池半径，m，取12.36m。

##### 液池蒸发模式参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 稳定度 | n | a |
| 不稳定（A，B） | 0.2 | 3.846×10-3 |
| 中性（D） | 0.25 | 4.685×10-3 |
| 稳定（E） | 0.3 | 5.285×10-3 |

经计算，若甲醇储罐发生泄漏时，在最不利气象条件下甲醇的蒸发速度为0.141kg/s，30min蒸发量为253kg。

③甲醇泄漏后火灾爆炸伴生/次生污染物产生量估算

假定甲醇储罐破裂泄露，遇火源发生剧烈的燃烧或爆炸，燃烧会产生伴生/次生污染物CO。

CO产生量按下式计算：

GCO=2330×q×C×Q

式中：

GCO——产生量，kg/s；

C——物质中含碳量，取85%；

q——化学不完全燃烧值，取6.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，项目为0.000442t/s。

经计算，项目甲醇泄漏后火灾爆炸伴生/次生污染物CO产生量为52.425kg/s。

（2）生物柴油火灾爆炸源项分析

对于生物柴油储罐来说，罐体结构均匀且经过严格的质控检验，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小。储罐泄漏事故发生概率最大的地方在于储罐和连接管件的接头处，经常会发生部分跑冒滴漏，特别是维保、安全检查时。若由于操作不当造成生物柴油储罐连接件发生破损导致连接不密合，会引发生物柴油泄漏，项目设置3个2800m3的生物柴油储罐、1个1000m3的精甘油储罐、1个1000m3的重质脂肪酸储罐、1个1000m3的工业级混合油储罐、1个1000m3的离心油储罐、2个1000m3的甘油水储罐和1个半成品油储罐，并配套设置围堰。

①生物柴油泄漏量

生物柴油储罐包括贮罐、管道、阀门、与贮槽连接的入罐阀门、输出阀门等，本次计算以小孔泄漏（直径10mm）作为泄漏的孔径，设定泄漏发生在阀门、接头处，裂口尺寸取阀门的100%，泄漏孔径为10mm，孔径面积0.785cm2；事故发生后在30min内泄漏得到控制。

当生物柴油储罐破损事故时，液体泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的伯努利方程进行估算：

式中：

QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，取0.63；

A——裂口面积，m2，裂口面积0.785cm2；

P——容器内介质压力，Pa，取110kPa；

P0——环境压力，Pa，取101.325kPa；

g——重力加速度，9.81m/s2；

ρ——液体密度，kg/m3，本次生物柴油密度取900kg/m3；

h——裂口之上液位高度，m，本次取5m。

经计算，项目生物柴油泄漏速率QL为0.472kg/s。

②生物柴油泄漏后火灾爆炸伴生/次生污染物产生量估算

假定生物柴油储罐破裂泄露，遇火源发生剧烈的燃烧或爆炸，燃烧会产生伴生/次生污染物CO和SO2，从物质理化性质考虑，CO毒性较大，因此，本次评价对燃烧伴生/次生的CO进行影响范围计算。

CO产生量按下式计算：

GCO=2330×q×C×Q

式中：

GCO——产生量，kg/s；

C——物质中含碳量，取85%；

q——化学不完全燃烧值，取6.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，项目为0.000472t/s。

经计算，项目生物柴油泄漏后火灾爆炸伴生/次生污染物CO产生量为0.056kg/s。

### 环境风险影响与评价

#### 大气环境风险预测与评价

（1）连续排放与瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G，可以通过对比排放时间Td和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间T确定。

T=2X/Ur

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m高处风速，m/s。假设风速和风向在T时间段内保持不变。

当Td＞T时，可被认为是连续排放的；当Td≤T时，可被认为是瞬时排放。

项目储罐发生泄漏后，监控系统中的嗅敏仪检测确认罐区范围内气体超标并启动事故报警，控制人员启动事故应急系统，工作人员迅速采取行动，工作人员迅速采取行动带压堵漏，可在30min内泄漏得到控制。因此，排放时间Td取值为1800s。

根据项目周边环境敏感目标调查和气象资料，Ur取值为2.2m/s。

经计算，T为158s＜Td。

因此，甲醇泄漏可认为是连续排放。

（2）气体性质判定

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模式选用SLAB模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用AFTOX模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

本次评价采用导则附录G中的理查德森数Ri计算公式：



式中：

ρrel——排放物质进入大气的初始密度kg/m3，取1.28kg/m3；

ρa——环境空气密度，kg/m3，取1.29kg/m3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m，取10m；

Ur——10m高处风速，m/s，取2.2m/s；

对于连续排放，当Ri≥1/6为重质气体，Ri＜1/6为轻质气体；对于瞬时排放，当Ri＞0.04为重质气体，Ri≤0.04为轻质气体。

经计算，项目Ri为-0.157＜1/6，为轻质气体。

（3）预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），项目评价范围为5km，本次评价预测范围与评价范围一致。同时计算周边2000m范围内代表性大气环境敏感目标浓度。

（4）预测模型主要参数

项目风险评级等级为二级，选取最不利气象条件进行预测。

##### 大气风险预测模型主要参数表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
| 基本情况 | 事故源经纬度 | 108.623444，21.730981 | |
| 事故源类型 | 甲醇储罐液体泄漏 | |
| 气象参数 | 气象条件 | 最不利气象条件 | 最常见气象条件 |
| 风速m/s | 1.5 | 2.2 |
| 环境温度/℃ | 25.00 | 22.9 |
| 相对湿度/% | 50.0 | 80.0 |
| 稳定度 | F（稳定） |  |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 0.5 | |
| 是否考虑地形 | 否 | |
| 地形数据经度/m | 90 | |

（5）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/m3、2700mg/m3。

（6）预测结果与评价

预测结果详见表5.9-23~表5.9-25。

##### 风险事故情形分析表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险事故情形分析 | | | | | | |
| 代表性风险事故情形描述 | 储罐破裂，甲醇泄漏造成的风险 | | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | | |
| 泄漏设备类型 | 常温常压液体容器 | 操作温度/℃ | 25 | 操作压力/MPa | 0.101325 | |
| 泄漏危险物质 | 甲醇 | 最大存在量/t | 239.63 | 泄漏孔径/mm | / | |
| 泄漏速率/（kg/s） | 0.4420 | 泄漏时间/min | 30 | 泄漏量/kg | 795.6 | |
| 泄漏高度/m | 1 | 泄漏液体蒸发量/kg | / | 泄漏频率 | 1.0×10-4/a | |
| 事故后果预测 | | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | | |
| 甲醇 | F稳定度，1.5m/s，25℃，湿度50% | | | | |
| 指标 | | 浓度值/（mg/m3） | 最远影响距离/m | 到达时间/s |
| 大气毒性终点浓度-1 | | 9400 | 10.50 | 0.21 |
| 大气毒性终点浓度-2 | | 2700 | 24.40 | 0.44 |

##### 风险源最大影响统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 最不利气象条件 | | | |
| 风险源名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度值（mg/m3） | 出现时刻（s） |
| 常温常压液体容器-aftox泄漏源-中性气体扩散模型（Aftox） | 0.5 | 2424579 | 3 |

（涉密，公示本已删除）

###### 在最不利气象条件下甲醇达到毒性终点浓度的最大影响范围图

##### 甲醇泄漏预测结果表

| 序号 | 下风向距离（m） | 出现时间（s） | 浓度（mg/m3） |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0.5 | 3 | 2424579 |
| 2 | 1 | 3 | 737246.1 |
| 3 | 2 | 3 | 205773.4 |
| 4 | 3 | 6 | 94742.27 |
| 5 | 4 | 6 | 54108.38 |
| 6 | 5 | 6 | 34876.97 |
| 7 | 6 | 12 | 24316.27 |
| 8 | 7 | 12 | 17988.13 |
| 9 | 8 | 12 | 14017.08 |
| 10 | 9 | 12 | 11435.95 |
| 11 | 10 | 12 | 9678.783 |
| 12 | 20 | 24 | 3493.938 |
| 13 | 30 | 30 | 1706.054 |
| 14 | 40 | 48 | 980.0905 |
| 15 | 50 | 60 | 627.9232 |
| 16 | 60 | 60 | 433.644 |
| 17 | 70 | 90 | 316.0923 |
| 18 | 80 | 90 | 239.9276 |
| 19 | 90 | 90 | 187.9246 |
| 20 | 100 | 120 | 150.9231 |
| 21 | 110 | 120 | 123.7045 |
| 22 | 120 | 120 | 103.1264 |
| 23 | 130 | 150 | 87.20804 |
| 24 | 140 | 150 | 74.6522 |
| 25 | 150 | 150 | 64.58167 |
| 26 | 160 | 180 | 56.3863 |
| 27 | 170 | 180 | 49.63152 |
| 28 | 180 | 180 | 44.00113 |
| 29 | 190 | 180 | 39.26077 |
| 30 | 200 | 210 | 35.23377 |
| 31 | 210 | 210 | 31.78506 |
| 32 | 220 | 210 | 28.80992 |
| 33 | 230 | 240 | 26.22618 |
| 34 | 240 | 240 | 23.96867 |
| 35 | 250 | 240 | 21.98517 |
| 36 | 260 | 270 | 20.23346 |
| 37 | 270 | 270 | 18.6791 |
| 38 | 280 | 270 | 17.29378 |
| 39 | 290 | 270 | 16.05408 |
| 40 | 300 | 300 | 14.94046 |
| 41 | 310 | 300 | 13.93656 |
| 42 | 320 | 300 | 13.02854 |
| 43 | 330 | 330 | 12.2047 |
| 44 | 340 | 330 | 11.45503 |
| 45 | 350 | 330 | 10.77098 |
| 46 | 360 | 360 | 10.14519 |
| 47 | 370 | 360 | 9.571271 |
| 48 | 380 | 360 | 9.043714 |
| 49 | 390  （独山红树林斑块） | 360 | 8.557706 |
| 50 | 400 | 390 | 8.109035 |
| 51 | 410 | 390 | 7.694013 |
| 52 | 420 | 390 | 7.309386 |
| 53 | 430 | 420 | 6.95229 |
| 54 | 440 | 420 | 6.620185 |
| 55 | 450 | 420 | 6.310817 |
| 56 | 460 | 450 | 6.022175 |
| 57 | 470 | 450 | 5.752469 |
| 58 | 480 | 450 | 5.500095 |
| 59 | 490 | 450 | 5.263614 |
| 60 | 500 | 480 | 5.041733 |
| 61 | 600 | 570 | 3.416821 |
| 62 | 700 | 1140 | 2.452958 |
| 63 | 800 | 1290 | 1.812532 |
| 64 | 900 | 1440 | 1.375431 |
| 65 | 1000 | 1590 | 1.154585 |
| 66 | 1100 | 1740 | 1.036038 |
| 67 | 1200 | 1800 | 0.954515 |
| 68 | 1300 | 1800 | 0.887476 |
| 69 | 1400 | 1800 | 0.8285279 |
| 70 | 1500 | 1800 | 0.7744836 |
| 71 | 1600 | 1800 | 0.7228556 |
| 72 | 1700 | 1800 | 0.6718623 |
| 73 | 1800 | 1800 | 0.6207068 |
| 74 | 1900 | 1800 | 0.5693119 |
| 75 | 2000 | 1800 | 0.5183342 |
| 76 | 2300  （金鼓江红树林区） | 1800 | 0.3847678 |
| 77 | 2500 | 1800 | 0.2957235 |
| 78 | 3000 | 1800 | 0.1566416 |
| 79 | 3100  （广西茅尾海红树林自治区级  自然保护区七十二泾片区）） | 1800 | 0.14193842 |
| 80 | 3500 | 1800 | 0.08312573 |
| 81 | 4000 | 1800 | 0.04571155 |
| 82 | 4500 | 1800 | 0.02630818 |
| 83 | 5000 | 1800 | 0.01585741 |
| 84 | 5500 | 1800 | 0.009978429 |
| 85 | 6000 | 1800 | 0.006526797 |
| 86 | 6500 | 1800 | 0.004418101 |
| 87 | 7000 | 1800 | 0.003082507 |
| 88 | 7500 | 1800 | 0.00220874 |
| 89 | 8000 | 1800 | 0.001620295 |
| 90 | 8500 | 1800 | 0.001213623 |
| 91 | 9000 | 1800 | 0.000925981 |
| 92 | 9500 | 1800 | 0.000718263 |
| 93 | 10000 | 1800 | 0.00056543 |



###### 在最不利气象条件下甲醇泄漏下风向距离浓度曲线图

根据预测结果可知，最不利气象条件下，项目甲醇储罐发生泄漏、蒸发30min后，甲醇毒性终点浓度值-1（9400mg/m3）出现于下风向10.45m处，时间为12.54S，甲醇毒性终点浓度值-2（2700mg/m3）出现于下风向24.44m处，时间为26.66S。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度值分为1、2级。其中，1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

当泄漏事故发生，在立即采取泄漏事故应急措施的同时，积极开展警示和疏散工作，则事故废气对周边人群产生的影响不大。当泄漏事故发生时，若立即采取泄漏事故应急措施，并积极开展警示和疏散工作，则事故废气对周边人群产生的影响不大，可将泄漏事故对大气环境产生的影响控制在可控范围之内。

#### 地表水环境风险分析

（1）火灾消防废水排放影响分析

项目在发生火灾爆炸事故后，消防废水直接排放会污染地表水环境，若直接排入园区污水管网，高浓度废水会引发园区污水处理厂无法稳定达标运行，甚至造成整个污水处理厂的崩溃。

消防废水进入海域后，可能会对金鼓江红树林区造成一定影响，废水流经红树林湿地，会导致水体中有机物含量增大，而溶解氧含量降低。有研究发现污水排放导致红树林植物叶片的光合作用、叶绿素浓度、酶活力等的破坏，而且大量污水有机碳的输入还会破坏红树林底泥的本已承受着严重缺氧压力的不稳定的氧化-还原电势的平衡。

为避免废水超标排放，对园区污水处理厂造成冲击，总排口出水超标，以及周边红树林造成影响，项目设置1个容积为660m3的事故应急池，一旦发生燃爆事故，立即启动截留阀，将消防废水引入事故应急池（兼消防水池）。待灭火结束后，将消防废水排入厂区污水处理站处理。在采取以上措施后，可有效避免消防废水带来的二次污染。

（2）生产废水事故排放

当污水处理站发生故障时，高浓度生产废水通过雨水口等直接排入园区污水管网，高浓度废水会引发园区污水处理厂无法稳定达标运行，甚至造成整个污水处理厂的崩溃。消防废水进入海域后，可能会对金鼓江红树林区造成一定影响，废水流经红树林湿地，会导致水体中有机物含量增大，而溶解氧含量降低。有研究发现污水排放导致红树林植物叶片的光合作用、叶绿素浓度、酶活力等的破坏，而且大量污水有机碳的输入还会破坏红树林底泥的本已承受着严重缺氧压力的不稳定的氧化-还原电势的平衡。

为避免废水超标排放，对园区污水处理厂造成冲击，总排口出水超标，以及周边红树林造成影响，项目设置1个容积为660m3的事故应急池，当污水处理站出现故障，立即启动截留阀，将生产废水引入事故应急池，待污水处理站排除故障后，将生产废水排入污水处理站处理。在采取以上措施后，可避免废水事故排放对下游污水处理系统及受纳水体产生影响。

#### 地下水环境风险分析

项目对地下水环境的影响主要体现为：生物柴油、柴油、导热油和废机油等油类物质泄漏后入渗污染地下水；污水处理站收集池破裂，废水泄漏入渗污染地下水。

（1）油类物质泄漏对地下水的影响分析

项目生物柴油、柴油、导热油和废机油等油类物质泄漏入渗对地下水的污染较为严重，若油类物质入渗，将使地下水产生严重异味，无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几年至几十年时间。项目储罐区设置围堰，围堰容积要求大于储罐区储罐、油桶等总容积之和，一旦发生泄漏事故，生物柴油、柴油、导热油和废机油等油类物质将在防渗层阻隔下，不会对区域地下水环境造成影响。

若发生油品泄漏少量油品泄漏或者罐体损坏渗漏时，立即用吸油毡、吸油棉进行吸附；若发生大量泄漏暂停运营，关闭阀门，经导流沟或消防沙构筑围堤进行截流或引流至事故应急池暂存，用泵转移至完好收集容器内交给危废公司回收处理，剩余少量的用吸油毡、吸油棉进行吸附。

根据项目设计资料，生产车间周边设有导流沟；储罐区设有围堰，各围堰的有效容积足以容纳最大储罐的一次泄漏量，能将泄漏控制在风险单元内。生产车间和储罐区严禁明火，张贴禁火警示标志，设置火灾报警器和可燃气体报警器；严格区域动火作业审批程序，容器、管道检修动火前必须通风换气和检测分析，做到“五不动火”原则。

在采取上述措施之后生产车间、储罐区油品泄漏风险事故对环境的影响较小、影响可控。

（2）污水处理站废水泄漏对地下水环境的影响分析

正常工况下，与地下水污染相关的构筑物做好防渗措施，不会对地下水产生不良影响。

（3）消防废水对地下水环境的影响分析。

在突发环境事故中，未经有效收集处理的消防废水若通过雨水管网泄漏或溢流进入金鼓江，消防废水主要污染物为COD、BOD5、SS、戊烷等，短时间内将对金鼓江水质、水生生态环境造成影响，同时随着地下河补水，对区域地下水环境造成污染。消防废水泄漏至厂区或周边裸露土壤时，通过土壤孔隙向下渗透进入包气带（非饱和带），最终进入地下水。项目设置事故应急池、且场区采取分区防渗措施，正常情况下消防废水不会对地下水环境造成影响。

根据项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。同时，项目在日常运营中应在厂址下游设置地下水监测井，避免废水长期污染地下水。在采取以上措施后，项目对地下水环境影响较小。

### 环境风险防范措施

#### 总平布置安全防范措施

（1）项目工程设计和总图布置均委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》规定等级设计。

（2）根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

（3）合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

（4）厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。

（5）总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

#### 危险化学品贮存安全防范措施

由于项目使用的原料甲醇等具有燃烧或爆炸性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。

贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

生产装置区应设置围堰、收容池和排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可纳入污水收集和处理系统。

罐区的设计应符合《建筑防火设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》、《仓库防火安全管理规则》和《危险化学品安全管理条例》的规定、按甲类防火、爆炸标准建设，具备良好的通风，防止雨淋和受潮的措施，不发火花的地坪。

#### 危险化学品运输安全防范措施

（1）严格按照《危险化学品安全管理条例》要求加强危险化学品物料在储运及使用过程中的管理。

（2）委托有资质的危险品运输企业进行危险品运输。

（3）合理规划运输路线及运输时间。危险物品车辆不得在生活饮用水地表水源保护区、居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、大桥等敏感目标停车。

（4）应保证消防通道畅通，严禁在通道上停放、维修车辆和临时堆放物品，不得在消防通道上进行危险化学品装卸。

（6）在发生如台风、大雾、龙卷风等天气时应特别注意行车安全甚至不出车，尽量减少事故发生率。

#### 工艺技术设计安全防范措施

（1）生产工艺安全防范措施

生产工艺流程设计时应合理、完善，并尽可能对物料予以回收和利用。对使用和输送可燃物质的设备和管道加强密闭，并配置防火设施，在生产中加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生。

①生产工艺安全卫生设计必须符合人—机工程原则，以便最大限度地降低操作者的劳动强度以及精神紧张状态。

②对具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化和现场仪表与远程传输仪表相结合，设置操作室，实现遥控式隔离操作。

③建议采用DCS计算机集散控制系统对生产装置、温度、压力、流量、液位等物料参数进行监察、报警、控制，有效提高生产的本质安全度。

④合理布置工艺设备、管道，对采用管道输送的可燃物料的流速应做明确限定。

⑤生产过程排放的有毒有害废气、废水、固废应符合国家排放标准和有关规定。

⑥生产过程中的正常操作及工艺安全监测参数必须连续记录。

（2）生产设备安全防范措施

①所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083）进行。通用机械和设备选型应符合国家或行业技术标准；所有压力容器及设备要由有资质单位设计、制造，相关文件要齐备。对生产装置中的压力容器、压力管道，必须依据《锅炉压力容器安全监察暂行条例》、《压力管道安全管理与监察规定》加强检验、检测和运行管理。

②工艺管道应考虑管道振动、脆性破裂，温度应力失稳腐蚀破裂及密封泄漏等因素。并采取相应的安全措施加以控制。必须安全可靠，便于操作。选用的管线、管件、阀门应保证有足够的机械强度，设计、安装及试压等技术应符合国家标准。

③电气防火、防爆设计应依据其危险性选用符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）要求的电气设备，装置内配线电缆宜选用阻燃性绝缘电缆，穿钢管埋地敷设，不能埋地时，应有金属罩保护。建设项目应在生产区域安装可燃气体、有毒气体检测报警系统和设计在线分析系统。

#### 火灾爆炸事故风险防范措施

（1）控制与消除火源

①工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。

②动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。

③使用防爆型电器。

④严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

⑤安装避雷装置。

⑥转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。

⑦物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

（2）严格控制设备质量与安装质量

①罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。

②管道等有关设施在生产前应按要求进行试压。

③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

④电器线路定期进行检查、维修、保养。

（3）加强管理、严格纪律

①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。

③检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

④加强培训、教育和考核工作。

（4）安全措施

①消防设施要保持完好。

②易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。

③要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。

④搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

⑤厂区要设有卫生冲洗设施。

⑥采取必要的防静电措施。

#### 储罐区环境风险防范措施

（1）罐区布置应符合《石油化工企业设计防火规范》所规定的防火要求。

（2）罐区电气设计应符合下列要求：宜将正常运行时易产生火花的电气设备，如变配电设备、开关柜、发电机等布置在远离储罐的爆炸危险性较小或没有爆炸危险的区域内；在满足罐区工艺及安全前提下，应减少防爆电气设备的数量；设置的防爆电气设备必须是符合现行国家或国际标准的产品；不宜设置携带式电气设备。

（3）阻火器能有效地阻止外界火源进入储罐。根据《石油化工企业设计防火规范》规定，固定顶储罐顶部与大气相通的呼吸管道上必须设置阻火器，且应安装在呼吸阀的下部。

（4）防止静电：罐区内可能引起燃烧、爆炸的静电火源主要来自物料输送、人员行走、穿脱衣服以及其他物体摩擦产生的静电。因此，与罐区安全设计密切相关的则是防止和减少物料输送产生的静电，其主要内容包括：

①控制物料流速：液体物料在管道中的流速越高，接近管壁处的速度梯度就越高，因而产生的静电量也越大。

②控制进料方式：甲醇液体经管道进入储罐时应设防冲击挡板。如甲醇从顶部进入储罐，进料管应伸至罐底部，距底不大于100mm，以减少静电产生。

③防止水等杂质混入甲醇物料：由于不同物质间的相对运动要产生静电，因此，应尽力防止水等杂质进入物料系统。

④管道、储罐等的接地与跨接：静电荷的产生并不危险，实际的危险在于电荷的积聚，一旦储备到足够的能量，就会放电产生火花将可燃气体引燃引爆。故为了加速静电荷的释放，甲醇罐区内的管道、储罐上的导电不连续处应采用金属导体跨接，并进行静电接地处理。

（5）防止雷击：由于雷电在极短时间内放出巨大的能量，如果甲醇罐区内的易燃易爆区域遭受雷击，就易造成火灾、爆炸事故。为抑制和减少雷电的危害，应设置防雷装置，常见的有避雷针、避雷线、避雷网、避雷带、避雷器。针对甲醇罐区不同的储罐型式（如固定顶、浮顶），防雷设施的设置也各异。

（6）消防设施：可燃气体报警及联动系统在甲醇罐区内存在大量的可燃液体甲醇，当其蒸气在空气中的浓度达到爆炸下限时（1.2%），遇火源就会着火甚至爆炸。因此，在易泄漏的部位（如法兰、阀门、机泵的密封点等）通常都设置固定式可燃气体检测报警器，以随时监测泄漏情况。当甲醇蒸气在空气中的浓度达其爆炸下限的2.0%～2.5%时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理；当浓度达爆炸下限的40%～50%时，报警的同时，应与消防水泵、固定灭火系统、进入罐区的物料阀和通讯/广播等设施联动。

#### 生产区、储罐区泄漏风险防范措施

项目生产工艺装置连接管道较多，且易老化，给环境造成较大的安全隐患，因此，建设单位应做好相关管件脱落泄漏物质环境风险防范措施，重点关注反应柱连接部以及反应柱造成的泄漏风险。除此以外容易出现泄漏的部位还有周转罐等临时贮存容器，也需关注危险废物包装物的破裂造成污染物外泄。

相关泄漏环境风险措施如下：

（1）工艺装置中使用的管件、容器等必须满足国家相关质量标准，且优先选用质量可靠，品牌较大的同类型产品；

（2）管件和容器定期进行压力泄漏测试。

（3）管件和容器根据使用情况及时更换，并做好备用件的库存，保证关键装置一用一备。

（4）所有操作人员必须持证上岗，且必须经过公司三级培训方可上岗，且不得疲劳作业。

#### 事故废水防范措施

（1）事故水收集及防范系统

项目泄漏、火灾爆炸事故状况下产生的事故废水设有水体三级防控体系，确保事故状况时产生的事故废水能够进入水体三级防控体系，确保事故废水不流入周围地表水环境。

项目参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南（试行）》建立“环境污染三级防控体系”，即包括“单元—厂区—园区/区域”三级防控体系措施，杜绝环境风险事故造成事故水进入厂外环境。

第一级防控措施是设置围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

项目第一级防控措施主要为：在罐区设置围堰。

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。在各装置界区内自设初期污染雨水池的基础上，全厂设置一座有效容积为660m3的事故应急池，作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的末端事故缓冲设施，将污染物控制在厂区范围内。消防事故水池位于厂区东侧，为全厂低点，事故废水可通过重力流排入事故应急池。

发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先经装置区内雨水管线重力排入初期雨水池，初期雨水池储满后，事故水经溢流井排入雨水明沟，最终汇集到事故应急池。

消防事故结束后，事故应急池收集废水经厂区污水处理站处理达到钦州港胜科污水处理厂纳管标准后排入钦州港胜科污水处理厂处理。如果事故废水处理后仍然达不到标准要求，则事故废水应统一收集后交由有资质单位进行处置。

项目生产废水、生活污水排入胜科污水处理厂处理。项目生产废水出厂界设置排污口，并设置监控设施。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。本项目第三级防控措施为雨水排放口终端闸阀，为防止发生事故时，由于人为误操作未及时关闭雨水外排总阀，而导致事故

废水进入园区雨水系统，平时应将雨水排放总阀门关闭。当发生消防事故时，打开事故应急池的切换阀，事故废水进入事故应急池储存。在项目各功能单元的雨水管网最终排放口处设置符合要求的消防废水收集系统，并安装切断设施和收集处置设施及废水输送设施，以备发生厂区发生火灾、爆炸事故时，开启截断阀，把混有有毒有害物质的消防废水引入事故应急池中，事后再通过废水管网将消防废水引到污水处理站进行处理，避免消防废水污染外界的水体环境。同时，事故应急池应处于空置状态，非事故情况不得占用。

事故时打开事故池进水阀，事故池的事故水通过泵提升送至胜科污水处理厂处理。

项目在雨水排出口设置雨水监控池，切断设施及与污水管网的导流设施，正常情况下雨水经监测后直接排入周边水体，事故时如事故污水进入雨水管道，则切断污染雨水进入周边水体的通道，并导流至污水管道输送至雨水监控池暂存，并分批送至胜科污水处理厂处理。

（2）事故应急池的设置

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019），项目事故应急池容积按下式计算：

V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

V2=𝜮Q消×t消

式中：

（V1+V2-V3）max—指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，取其中最大值。

V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），项目最大储罐为原料及主产品（生物柴油）储罐区的生物柴油/废弃油脂储罐，容积为2800m3，故V1取2800。

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

Q消—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m3/h；

t消—消防设施对应的设计消防历时，h；

罐区最大储罐为生物柴油/废弃油脂储罐，为直径17m、高13.22m的固定顶罐。参照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版），单个储罐供水范围为罐壁表面积：2×3.14×8.5×13.22=705.68m2，供水强度2.5L/min·m2，邻近立式储罐超过3个，冷却水量可按3个罐的消防用水量计算；生物柴油为易燃液体，其储罐为直径17m的固定顶罐，消防冷却用水的延续时间为4h。因此，V2=705.68×2.5×3×60×4/1000=1270.22m3。

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3，项目废弃油脂和生物柴油罐区占地4063.7m2，储罐占地1361.19m2，设置1.7m围堰，围堰容积约4594.267m3，故V3取3783.51。

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3，项目废水为单独系统，且在事故时生产线停止生产，取0。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3。项目在事故应急池西面设有1个284m3的初期雨水池收集初期雨水，初期雨水不进入事故应急池，取0。

经上式计算，事故池容积应不小于286.71m3，项目设置1个容积为660m3的事故应急池，总容积660m3＞286.71m3，满足消防及事故状态下的废水容量。因此，在废水处理设施事故状态下，消防废水及事故废水可得到有效储存，不直接外排，不会对园区污水处理设施及地表水产生不利影响。

#### 废气事故排放防范措施

当废气治理设施故障时，会导致项目废气直接排放，造成大气环境污染，此时须停止生产并进行检查维修工作，待故障排除后方可继续投入生产。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，废气处理设施也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

#### 环境管理与组织体系

企业应设专职环境管理机构――ESH，负责全公司的日常环境管理和对排放源的监控。ESH部门需配有专职安全环保人员，制定岗位职责和有关安全生产、环境保护的考核条例。企业拟针对各环境风险防控重点岗位建立责任机构制度。企业需设置安全管理办公室，配备专职安全管理人员，装置根据需要配备专职或兼职安全管理人员。在装置运转之前及运转过程中，工厂须对操作人员、生产管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。操作人员在培训合格之后，必须持有上岗证才能上岗。特种作业人员必须经有关培训机构培训并取得特种作业人员上岗资格证后方能上岗。

企业需成立突发环境事件应急救援组织机构，负责组织实施突发环境事件应急处置工作，事故应急救援“指挥领导小组”由总经理、分管副总及生产科、环保安全科等部门组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。企业应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）相关要求，制定应急监测计划，并落实应急监测单位。

#### 与园区风险应急预案的衔接性

（1）与工业园区的应急联动

钦州港经济技术开发区石化产业办公室编制了《钦州石化产业园安全环保事故快速处置方案》，建立了石化园区设立安全环保事故快速处置指挥系统，并成立安全事故快速处置指挥部，具体负责安全环保事故快速处置的组织领导和指挥工作，由开发区管委会主任担任总指挥，下属各部门均加入该系统中。

企业应急预案与工业园区相衔接，充分利用工业园区现有应急救援资源，与工业园区保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故情况向工业园区有关部门报告。同时，公司的应急响应行动与工业园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事故。当项目超出本级应急处置能力时，应及时请求园区安全事故快速处置指挥部启动《钦州石化产业园安全环保事故快速处置方案》。

（2）与钦州市的应急联动

视事故发展情况，钦州市启动《钦州港经济开发区预防和处理突发环境事件应急预案》、《钦州市环境突发污染事件应急预案》及其相关专项预案，实施联动救援。

（3）应急疏散路线

根据《中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区应急资源调查报告》，钦州港片区应急救援指挥部办公室设在自贸区钦州港片区管委应急管理局，是钦州港片区应急救援的指挥中心。目前设置有4处临时避难场所（尚未设置固定避难场所），可临时安置人员1万~2万人。这些场所是：仙岛公园、逸仙广场、孔雀湾公园、中马广场。项目如发生风险事故，人员就近疏散进入仙岛公园。

#### 管道输送安全防范措施

（1）项目生物柴油、工业级混合油等管道均为无缝管道，仅在相关装置与管道相连处设截止阀和连接口，以降低事故风险发生概率。运营期间，定期对前述物料输送管道进行探伤及耐压泄漏试验。输送前述物料的压缩机、泵应选用绝对无泄漏泵，以避免选用其他类型泵因密封故障而造成这些有毒物料泄漏。

（2）项目界区内的管道，以及其他危险化学品输送管道采取严格的风险防范措施，要求分别制定相应的管道事故泄漏应急处置方案。

（3）管道发生泄漏事故后，通过DCS自动控制系统和ESD紧急停车系统，可以在1min内实现紧急切断，停止供料。同时，管道两端储槽通过联动控制，回抽至储罐，回抽时间不超过1min。

### 突发环境事件应急预案

#### 应急预案主要内容

项目在投入生产或使用前，企业应根据《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）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件要求，针对项目建设内容和风险情况制定完善的风险管理体制，及时开展突发环境事件应急预案的编制工作，并报主管部门备案。突发环境事件应急预案应至少每年组织一次演练，并与一体化基地、石化产业园区、当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

项目应急预案的主要内容见表5.9-26。

##### 项目环境风险应急预案内容一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 主要内容 |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：储罐区、生产车间、污水处理站、废气处理装置、周边环境保护目标等。 |
| 2 | 应急组织机构 | 应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调1人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织机构由当地相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由政府进行统一调度。 |
| 3 | 预案分级  响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施、设备与器材等。 |
| 5 | 报警、联系方式 | 细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管理、消费联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。 |
| 6 | 应急环境监测 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。 |
| 7 | 抢救、救援控制措施 | 严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数据、使用方法、使用人员。 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 |
| 10 | 应急培训计划 | 按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。 |
| 11 | 公众教育和信息 | 在厂区开展公众应急措施教育、发布有关信息。 |
| 12 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。 |
| 13 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成 |

### 风险评价结论与建议

项目涉及的危险化学品主要为甲醇、生物柴油、柴油、废机油和导热油等，环境风险主要为甲醇、生物柴油、柴油等储运装置泄漏造成危险物质泄漏，引发火灾、爆炸事故。根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，冶金、石化和化工行业中有重大环境风险，建设地点敏感，且持续排放重金属或者持久性有机污染物的建设项目在运行过程中产生不符合经审批的环境影响报告书情形的，应当开展环境影响后评价。本项目为石化行业，运营过程具有重大环境风险，如在实际运行过程中产生与本次评价不符的情形，建议项目及时开展环境影响后评价。建设单位只要严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

# 碳排放影响分析

## 评价依据

1. 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）；
2. 《碳排放权交易管理暂行条例》（国务院令第775号）；
3. 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130号）；
4. 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
5. 生态环境部办公厅《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；
6. 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；
7. 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
8. 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区碳达峰实施方案的通知》（桂政发〔2022〕37号）；
9. 《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号）。

## 碳排放政策符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号，2021年5月30日），将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号，2021年6月7日），完善建设项目环境影响评价制度，组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价，2021-2022年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）及其附件2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号），在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照桂环函〔2021〕1693号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论

根据《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2020〕23号），行动方案重点任务之一：能源绿色低碳转型行动，大力实施可再生能源替代，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。本项目主要产品为生物柴油，属于绿色能源，非化石燃料，符合《2030年前碳达峰行动方案》的相关要求，并对目标实现有直接助力。

项目生物柴油生产属于国民经济行业分类中生物柴油生产属于C2541生物质液体燃料生产，工业级混合油生产属于C4220非金属废料和碎屑加工处理，均不涉及《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346号附件2）附录1所列重点行业。

## 项目碳排放分析

**1、核算边界**

参照《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB∕T32151.10-2023），本次评价以项目占地为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门。

**2、碳排放源识别**

（1）碳排放情形

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体主要排放源及种类包括如下：

①燃料排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的CO2排放。

项目使用生物质颗粒燃料及收集装置尾气作为燃料与氧气充分燃烧生成的CO2排放与其生长过程中吸收的CO2相当，其CO2排放量忽略不计。

②工业生产过程排放。主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的CO2排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的CO2排放。

项目无放空的废气、无碳酸盐使用、不存在硝酸或己二酸生产过程，生产过程无CO2、N2O排放；

③CO2回收利用量。主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的CO2并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

项目无回收燃料燃烧或工业生产过程产生的CO2并作为产品外供给其他单位。

④净购入的电力和热力消费引起的排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由企业主体的消费活动引发，此处依照规定也计入企业主体的排放总量中。

项目有外购电力和热力消费引起的CO2排放。

⑤其他温室气体排放。

项目不存在氟化物等的生产或其他温室气体排放行为或生产活动，无其他温室气体排放。

（2）本项目情况

项目副产物为重质脂肪酸、精甘油、轻组分及少量沼气，其中1500t/a轻组分作为1＃导热油炉辅助燃料，沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理，不属于化石燃料，其碳源于生物固碳，视为零碳排放，不计入直接排放源。

项目生产需外购电2100万kWH/a，外购蒸汽约1.88万t/a。

项目不进行CO2回收利用。

**3、二氧化碳排放量计算**

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，项目碳排放总量计算公式如下：

EGHG=ECO2\_燃烧+EGHG\_过程-RCO2\_回收+ECO2\_净电+ECO2\_净热

式中：

EGHG为温室气体排放总量，单位为吨CO2当量；

ECO2\_燃烧为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO2排放；

EGHG\_过程为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体CO2当量排放；（本项目无）

RCO2\_回收为企业回收且外供的CO2量；（本项目无）

ECO2\_净电为企业净购入的电力消费引起的CO2排放；

ECO2\_净热为企业净购入的热力消费引起的CO2排放。

（1）净购入的电力、热力消费引起的二氧化碳排放量

①计算公式

ECO2\_净电=AD电力×EF电力

式中：

ECO2\_净电为企业净购入的电力消费引起的CO2排放，单位为吨CO2；

AD电力为净购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；本项目用电21000MWh/a；

EF电力为电力的CO2排放因子，单位为吨CO2/兆瓦时（tCO2/MWh）；取值0.4044t/MWh（取自2024年12月20日生态环境部《关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告》公告 2024年 第33号）

ECO2\_净热=AD热力×EF热力

式中：

ECO2\_净热为企业净购入的热力消费引起的CO2排放，单位为吨CO2；

AD热力为净购入热力量，单位为百万千焦（GJ）；外购蒸汽约1.44万t/a折算40320GJ。

EF热力为热力的CO2排放因子，单位分别为吨CO2/百万千焦（tCO2/GJ）。取值0.11tCO2/GJ（取自《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》）

计算结果详见表6.3-1。

##### 项目净购入电力的碳排放量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 购入量（MWh） | EF（tCO2/MWh） | E电力（tCO2） |
| 电力 | 21000 | 0.4044 | 8492.4 |
| 热力 | 40320 | 0.11 | 4435.2 |

（3）温室气体排放总量

本项目净购入电力、热力产生的CO2排放总量为12927.6tCO2/a。

## 生产工艺减污降碳措施

项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

（1）工艺及设备

优化各级工艺操作参数，考虑节能要求。对于流程中消耗能量和产生能量的操作单元进行综合平衡，合理安排各种位能的最合理回收，使能量回收率较高而且合理。选用高效节能设备，如：高效压缩机、机泵、高效填料塔、高效换热器等可降低电量消耗。

加强隔热保冷措施，对各种保温、保冷设备、管道、阀门采用有效的隔热、保冷措施。保温材料选择质轻、导热系数小的新型材料，减少能量损失。

进入装置的公用物料管线均装设用能计量器具，准确考核和控制能源消耗。

合理布置总平面，简化工艺流程，使管道和电缆走向短捷顺畅，从而减少管路压力损失及电缆压降。

（2）电气

建立完善的通讯设施及可靠的供电系统，充分保证了装置的安全生产、节能降耗，同时也保证了操作人员的安全。

（3）给排水

本项目生产水尽量用循环水，少用或不用直流水；各装置给水均设置计量设施；尽量减少生产给水服务点，以减少生产给水用量；凝结水尽量回收，以减少生产给水用量。

（4）热力

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

5、减污降碳协同技术：企业今后应不断优化工艺，提高反应转化率，减少净购入电力、热力。

## 建筑设计减污降碳措施

项目拟在建筑设计、给排水系统、电气系统、暖通系统等各方面采用一系列节能措施，可取得较为明显的节能效果。

（1）建筑节能设计

①在总平面规划上，综合考虑朝向、风向的关系，力求达到良好的自然通风，充足的日照，并强调室内通风及蓄热，建筑朝向南北向布置，有利节能设计。

②综合考虑建筑物维护结构的热工性能，窗墙面积比和体形系数，最大限度地提高建筑物的综合节能指标。

③外门窗安装中，其门窗框与洞口之间均采用发泡填充剂堵塞，以避免形成冷桥。外门窗的气密性为4-6级，符合节能要求。

④对建筑外围护结构和材料进行了节能设计，采用新材料，新墙体，提高建筑室内热环境综合指标。

⑤公共建筑外窗采用铝合金LOW-E中空玻璃。

⑥建筑外墙面采用浅色装修材料，降低外墙面吸收系数，有利于建筑节能设计。

⑦在室外公共场地适中位置使用太阳能灯具照明，节省电能。建筑钢筋混凝土外墙部分采用无机保温干粉砂浆内保温复合墙体。建筑屋面采用25厚岩棉保温板，可以起到保温节能的作用。局部屋面采用绿化措施，以达到降温、隔热效果。

⑧合理设置空调机位置，减少空调工作距离风机选择高效率、低能耗的浪费。

（2）给排水节能设计

①充分利用市政管网压力供水，一，二，三层采用市政给水管直接供水。

②选配节水型卫生洁具、电动感应龙头等有效的卫生节水洁具。

③卫生洁具排水管采用高水封配件。

（3）电气节能设计

①根据负荷分布情况，综合考虑投资和年运行费用，对本工程负荷进行合理分配，选取容量与电力符合相适应的变压器，使其工作在高效区内。选择高效低能耗节能型变压器。

②合理设计供配电系统。以缩短配电半径，减少线路损失。按年综合运行费用最小原则确定单位面积经济电流密度，按经济电流密度合理选择导线截面。

③提高功率因数减少电能损耗，分散与集中补偿相结合，对距供电点较远且无功功率较大的采用就地补偿。其它均在变电所内集中补偿。

④选用高效率电动机，减少电动机的各部分损耗，提高电动机的效率。

⑤照明节能方法：选用节能高效光源及灯具；楼梯间照明为防止白天亮灯，采用声控光控开关，以利节电；选用成熟、有效、可靠的节能型低压电器。

（4）暖通节能设计：

①风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施。

②选用高效、节能、低噪音或超低噪音和低振动的设备。

## 碳排放管理与监测计划

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。本项目温室气体排放源以购入电力排放为主，因此应关注项目电力消耗，按月记录电力使用量，保存台账。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档。

（3）信息公开

《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发〔2016〕61号）中指出，控制温室气体排放工作方案包括建立温室气体排放信息披露制度：

①研究建立国家应对气候变化公报制度；

②定期公布我国低碳发展目标实现及政策行动进展情况；

③建立温室气体排放数据信息发布平台；

④推动地方温室气体排放数据信息公开；

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。披露途径可通过公司网站、地市（州）发展改革委网站、纸媒等方式公布，披露内容可包括企业应对气候变化的策略、目标，温室气体排放情况（总量、强度、构成、趋势等），减排措施和效果梳理（低碳技术运用），企业参与全国碳市场交易情况（核算核查、监测计划、履约、碳资产管理等）等内容。

## 结论

本项目符合碳排放相关政策，以项目占地为边界，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为购入电力和热力排放，购入电力碳排放量为8492.4tCO2，购入热力的碳排放量为4435.2tCO2，碳排放总量为12927.6tCO2。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

# 环境保护措施及其可行性分析

## 施工期环境保护措施

### 废气污染防治措施

项目施工期应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等要求，落实好大气污染防治措施，施工单位为建筑工地施工扬尘防控治理的第一责任单位，对施工项目扬尘防控治理工作措施的落实负总责。为防止施工期间产生的扬尘，使粉尘污染降到最低，建设过程中应采取以下防治措施：

（1）土石方开挖过程中洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（2）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（3）运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。

（4）运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（5）对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

（7）加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

（8）使用环保装修材料，加强室内通风。

采取以上措施后，项目产生的大气污染物均能达标排放，且措施易操作、经济便捷，因此，项目采取的废气污染防治措施是可行的。

### 废水污染防治措施

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水，可通过合理组织设计、文明施工、加强工地管理并采取有效措施来降低项目施工期废水对环境的影响，主要的措施有：

（1）在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置临时隔油沉淀池，避免污水污染外环境，施工废水沉淀处理后，尽量回用，在晴天时增加对施工场地内道路及施工面的喷洒，降低扬尘对空气环境的影响。

（2）落实生活污水的收集处理措施，施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，以减少污染物的排放，减轻对区域地表水的污染。

采取以上措施后，项目施工期产生的废水不对地表水和地下水环境产生污染，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。

### 噪声污染防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取以下污染防治措施：

（1）合理安排施工时间，缩短工期，尽量减少施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响。

（2）对施工机械进行必要的控制，选用高效低噪施工机械，禁止运转不正常、噪声超标的机械设备进场。

（3）施工车辆、物料及弃渣运输车辆，应尽可能避免运输路线穿过居民集中居住区时应减速慢行和禁鸣喇叭，并在运输时间上加以限制，6:00以前、21:00以后应禁止施工运输。

（4）在夜间（22:00～次日6:00）和午间（12:00～14:00）不得进行施工，若因特殊需要必须连续施工作业的，必须向生态环境主管部门申请得到批准，并且必须公告附近居民。

（5）在施工现场张贴通告和环境保护部门投诉电话，以接受群众监督。

项目通过采取以上措施后，可一定程度降低施工噪声对周边区域声环境产生的影响，措施可行。

### 固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物影响范围主要在施工区，影响是可逆的，随着施工期的结束而消失。在施工过程中应严格遵守相关规定，建议采取以下防治措施：

（1）建筑垃圾可回收利用的部分回收利用，不能回收利用的按照市政主管部门的要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置。

（2）施工人员生活垃圾统一袋装收集放置于垃圾桶中，交由环卫部门统一清运处置。

（3）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物不会对环境造成较大的影响，污染防治措施简单易行，因此，项目采取的固体废物防治措施是可行的。

## 运营期环境保护措施及其可行性分析

### 大气污染防治措施及其可行性分析

#### 大气污染防治措施

（1）工艺比选

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》和《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》等文件，工业固定污染源有机废气治理技术可分为回收和销毁两种方式。回收是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机气相污染物，主要有吸附、吸收、冷凝及膜分离法。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁主要是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂和微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害或低毒害的无机小分子化合物，主要治理技术有直接焚烧、蓄热式直接焚烧、催化燃烧、蓄热式催化燃烧、生物法、等离子体破坏等，各污染防治措施详见表7.2-1。

##### 有机废气治理方法比较

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 处理方法 | 主要原理 | 主要优点 | 主要缺点 |
| 1 | 活性炭吸附 | 有机废气由风机提供动力进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附去除。 | 能够同时处理多种混合废气，适用于VOCs浓度＜200mg/m3的有机废气，单套装置适用气体流量范围1000~60000m3/h；净化率50%~80%，设备简单、投资小、维护方便。 | 设备初次投入成本较低，但运行费用较高；活性炭容易吸附饱和，需经常更换，产生危险废物。 |
| 2 | 冷凝法 | 是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压的性质，降低系统温度或提高系统压力，使处于蒸汽状态的污染物从废气中冷凝分离出来的方法。 | 适用于高浓度有机废气的净化。 | 冷凝效率取决于冷凝温度和废气的性质，去除效率因不同温度和废气组分波动较大，经过冷凝后尾气仍然含有一定浓度的有机物，需进行二次低浓度尾气治理。 |
| 3 | 吸附+再生+冷凝回收 | 采用新型吸附材料（活性炭纤维）吸附，在接近饱和后引入热空气进行脱附、解析，脱附后废气浓度很高使用冷凝器集中冷凝回收，回收效率较高，回收后的液体可以回用。 | 适用于VOCs浓度≥1000mg/m3的有机废气，单套装置适用气体流量范围1000~150000m3/h；能同时处理多种混合废气，净化率可达90%-95%，可回收液体出售或回用，降低成本。 | 处理设备庞大，需要较高的设备投入，当处理体系中含有烟、粉尘、油等物质时，废气必须经过预处理；污染物种类复杂时，回收后的溶剂需要进一步处理才能使用。 |
| 4 | 吸收法 | 是利用相似相溶原理，采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，使废气中的有害组分被吸收剂吸收，使VOCs从气相转移到液相中，从而达到净化废气的目的。 | 适用于处理高压、低温、高浓度的VOCs废气，设施运行费用低。 | 吸收剂需定期更换，产生的废水需处理达标后排放或作为危险废物处理。 |
| 5 | 吸附+催化燃烧 | 采用新型吸附材料吸附，在接近饱和后引入热空气进行脱附、解析，脱附后废气引入催化燃烧床无焰燃烧，将其彻底净化，热气体在系统中循环使用，大大降低能耗。 | 适用于VOCs浓度100~2000mg/m3的有机废气，单套装置适用气体流量范围10000~180000m3/h；基本上不会造成二次污染。设备较简单，投资少，见效快。 | 催化剂易中毒失效和不耐高温，只适用高浓度废气。 |
| 6 | 蓄热式焚烧系统（RTO） | 将有机废气通过进风口，进入分风室，在旋转阀门的作用下进入蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs在燃烧室内高温氧化（700-900℃）并放出热量，高温烟气再与另一侧蓄热床上的蓄积陶瓷进行热交换，将热量蓄积在蓄热陶瓷上，烟气以140℃左右的温度排放。通过旋转阀门的转动，废气进出陶瓷的区域被轮换，实现蓄热区与换热区交替转换。 | 适用于VOCs浓度≥1000mg/m3的有机废气，单套装置适用气体流量范围＜40000m3/h；可对外通过换热器、蒸汽锅炉等形式输出系统余热。处理的气体种类多，适用范围广。全自动控制、操作管理方便。安全性高、净化效率高达95%以上。 | 一次性投资较高，需要补充燃料，只适用高浓度废气。 |
| 7 | 低温等离子体法 | 低温等离子体技术又称非平衡等离子体技术，是在外加电场的作用下，通过介质放电产生大量的高能粒子，高能粒子与有机污染物分子发生一系列复杂的等离子体物理化学反应，从而将有机污染物降解为无毒无害物质。 | 适用于VOCs浓度＜500mg/m3的有机废气，单套装置适用气体流量范围1000~50000m3/h；等离子体反应器几乎没有阻力，系统的动力消耗非常低装置简单，反应器为模块式结构，易于搬迁和安装；不需要预热时间，可以即时开启与关闭；所占空间较小；抗颗粒物干扰能力强，对于油烟、油雾等无需进行过滤预处理。 | 对水蒸气比较敏感，当水蒸气含量高于5%时处理效率及效果将受到影响，同时一般在同等风量下的初始设备投资较；高。要将不同的化学键打开，需要的能量不同，特别是对于混合气体的净化，有些分子容易被破坏并被彻底氧化，而有些分子则不易被破坏或者只是降解而未被彻底氧化，可能产生二次污染。 |

##### 臭气处理工艺比选

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 方法 | 原理 | 优点 | 缺点 | 适用范围 |
| 1 | 生物法 | 利用附着在反应器内填料上的微生物，在新陈代谢过程中将废气中的污染物降解为简单的无机物和微生物细胞质。 | 除臭效率高、处理彻底、操作简便、无二次污染、运行费用低，被称为是一项绿色除臭技术。 | 存在微生物容易随液相流失、营养物添加过量易造成反应床堵塞等问题。 | 适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除。 |
| 2 | 洗涤法 | 利用化学药液与臭气分子发生化学反应，生成无臭物质，以达到除臭目的。 | 处理流量大，工艺成熟。 | 处理效率不高，消耗吸收剂，运行费用高，污染物仅由气相转移到液相，存在二次污染。 | 适用于高、中浓度的恶臭气体。 |
| 3 | 吸附法 | 采用活性炭等多孔介质吸附恶臭物质。 | 该方法工艺处理效率高，工艺简单，一次性投入少。 | 吸附介质一旦饱和需要更换，会产生废活性炭，对高浓度臭气处理效率较低。 | 适用于低浓度、高净化要求的恶臭气体。 |
| 4 | 植物液处理 | 利用天然植物除味液吸附空气中的异味分子，并与异味分子发生聚合、分解化学反应，使之失去臭味。 | 该方法设备安装简便，建设周期短，投资低。 | 处理效率低，且天然植物除味液属于消耗产品，后续运行费用高。 | 适用于低浓度的恶臭气体。 |
| 5 | 燃烧法 | 通过高温氧化将恶臭物质氧化具体可以分为直接燃烧法、热力燃烧法和催化燃烧法。 | 燃烧法能够迅速将废气中的有害物质转化为无害物质，处理效率高、适用范围广。 | 需根据废气浓度和采用辅助燃料或催化剂，大量热能以废热形式排放，运行成本高。 | 高浓度的可燃性恶臭气体处理，如垃圾站、污水处理厂等。 |

从上表可见，所比较的处理技术各有优劣，没有绝对的优或劣，所以在针对废气工艺选择时，应该根据项目的实际特点，选择合适的。

（2）项目废气处理方案

项目运营期生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放；污水处理站废气经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放；沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理；白土投料粉尘无组织排放；导热油炉燃烧废气经各自配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放。

#### RCO催化燃烧装置可行性分析

（1）RCO催化燃烧装置工艺原理

蓄热式催化燃烧装置（简称RCO）直接应用于中高浓度（1000mg/m3~10000mg/m3）的有机废气净化。蓄热式催化燃烧治理技术是典型的气-固相反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化氧化过程中，催化剂表面的吸附作用使反应物分子富集于催化剂表面，催化剂降低活化能的作用加快了氧化反应的进行，提高了氧化反应的速率。在特定催化剂的作用下，有机物在较低的起燃温度下（200~280℃）发生无焰氧化燃烧，氧化分解为CO2和水，并放出大量热能。RCO装置主要由炉体、催化蓄热体、燃烧系统、自控系统、自动阀门等几个系统构成。

优点：净化效率一般均可达95%以上；与RTO相比燃烧温度低；一次性投资低，运行费用低，其热回收效率一般均可达85%以上；整个过程无废水产生，净化过程不产生NOx等二次污染。

缺点：不适合开、关频繁使用、风量较大和浓度波动较大的废气处理，且催化剂成本较高。

RCO装置主要由预处理系统、催化燃烧系统、热回收系统三部分构成，流程如下：

①废气进入RCO装置前需先经过预处理，主要目的是去除废气中的颗粒物、水分及可能毒化催化剂的杂质（如硫、氯、重金属等），避免堵塞吸附材料或导致催化剂中毒。

②VOCs废气进入催化燃烧炉，在催化剂作用下于200~400℃（远低于直接燃烧的600~800℃）发生氧化反应，最终生成CO2和H2O，并释放大量热量。

③催化燃烧释放的热量可通过蓄热体（如陶瓷蜂窝体）或换热器回收。

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），RCO催化燃烧装置处理有机废气属于可行措施，且不属于《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》限制类或淘汰类，项目废气经RCO催化燃烧处理后可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表3大气污染物排放限值要求。

#### 碱液喷淋可行性分析

（1）碱液喷淋的原理

碱液喷淋塔适用于大部分工业废气的处理，对含有机废气、恶臭气体的处理效果比较显著，常采用的吸收剂有氢氧化钠、碳酸钠和氢氧化钙等水溶液，碱性吸收剂能使废气中的非甲烷总烃、臭味得到有效吸收。碱液喷淋处理废气的原理是通过酸碱中和反应，利用碱性溶液（如氢氧化钠、氢氧化钙等）与酸性气体污染物（如SO₂、HCl、NO₃等）发生化学反应，将有害气体转化为无害或低毒物质。

处理流程如下：

①废气引入：酸性废气通过风机引入喷淋塔底部，向上流动。

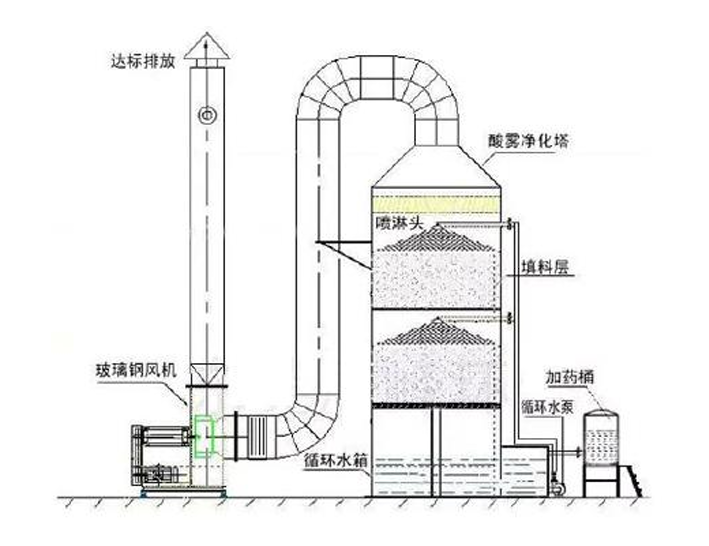
②喷淋接触：碱性溶液通过喷嘴自上而下喷洒，形成逆流接触：

③填料层：塔内填充（如鲍尔环、拉西环）增大气液接触面积，强化传质效率。

④液滴捕集：废气中的酸性成分被碱液吸收并反应。

⑤废液处理：反应生成的盐溶液（如Na₂SO₃、NaCl）需定期更换并中和处理，避免二次污染。

碱液喷淋具有工艺简单，设备成本低、对高浓度酸性气体处理效率高（＞90%）、可组合其他技术（如活性炭吸附）等优点。



###### 碱液喷淋吸收装置示意图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），碱液喷淋处理恶臭污染物为可行技术。

#### 沼气脱硫可行性分析

（1）沼气脱硫的原理

项目沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理。沼气采用干法脱硫，脱硫剂使用氧化铁，沼气经过氧化铁脱硫装置净化后，脱硫效率可达到90%以上，使沼气中的H2S的含量低于0.009%，满足一般沼气利用设备要求。根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》（霍保根，田凤军，中国沼气，2006）对常温氧化铁脱硫效果的调查，“氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，对硫化氢能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将硫化氢脱除到1ppm以下，该过程氧化铁转化为硫化铁。常温氧化铁脱硫剂硫容可达30%～40%以上，脱硫效率均在99%以上”。该脱硫工艺具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的产生二次污染，其处理效果好、运行维护简便、安全适用，保证达标排放。

沼气的主要成分是甲烷，属于清洁能源，燃烧之前已经通过脱硫处理，硫成分的含量较低，燃烧后产生的水和二氧化碳，通过大气扩散，对外环境影响较小。同时采取措施避免沼气利用过程中的环境风险，减少污染物排放，措施可行。

#### 导热油炉燃烧废气处理措施可行性分析

（1）除尘器的原理

旋风除尘器作为预处理设备，利用离心力分离烟气中的大颗粒粉尘。布袋除尘器作为精细处理设备，通过滤袋捕集细小颗粒物，实现高效除尘。

旋风除尘器是一种机械式除尘设备，利用离心力将颗粒物从烟气中分离出来。其工作原理如下：

①烟气进入：含尘烟气以切线方向进入旋风除尘器的筒体，形成高速旋转气流。

②离心分离：在离心力作用下，密度较大的颗粒物被甩向筒壁。颗粒物沿筒壁向下运动，最终落入灰斗。

③净化烟气排出：分离颗粒物后的烟气从旋风除尘器顶部排出，进入下一级处理设备（布袋除尘器）。

特点为：

①适用于去除大颗粒物（通常>10μm）。

②结构简单，运行成本低。

③对细小颗粒物的去除效率较低。

布袋除尘器是一种过滤式除尘设备，利用滤袋捕集烟气中的细小颗粒物。其工作原理如下：

①烟气进入：经过旋风除尘器预处理的烟气进入布袋除尘器的过滤室。

②过滤捕集：烟气通过滤袋时，颗粒物被截留在滤袋表面。洁净气体通过滤袋进入净气室，最终从排气口排出。

③清灰操作：随着滤袋表面粉尘的积累，除尘器阻力逐渐增加。通过脉冲喷吹、机械振动或反吹等方式清除滤袋表面的积灰，维持除尘效率。

特点：

①对细小颗粒物（<10μm）的去除效率高达99%以上。

②适用于低浓度、大风量的烟气处理。

③运行阻力较大，需定期清灰。

旋风除尘+布袋除尘组合工艺具有以下优势：

①高效除尘：旋风除尘器去除大颗粒物，减轻布袋除尘器的负荷。布袋除尘器捕集细小颗粒物，确保排放达标。

②延长滤袋寿命：旋风除尘器预处理减少了进入布袋除尘器的粉尘量，降低了滤袋的磨损和堵塞风险。

③适应性强：适用于高浓度、高温度的烟气处理。可处理不同粒径分布的粉尘。

④经济性：组合工艺降低了布袋除尘器的运行和维护成本。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的表7锅炉烟气污染防治可行技术可知，一般地区的生物质锅炉烟气氮氧化物污染防治可行技术为：低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR脱硝技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术、低氮燃烧+（SNCR-SCR联合）脱硝技术、SNCR脱硝技术、SCR脱硝技术、SNCR-SCR联合脱硝技术。颗粒物污染防治可行技术为：袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术，或旋风除尘和袋式除尘组合技术。项目采用“旋风除尘+布袋除尘”，属于可行技术，项目导热油炉燃烧废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃煤锅炉排放浓度限值要求。

#### 无组织废气污染防治措施

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，详见表7.2-3。

##### 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）项目甲醇、生物柴油、精甘油等含VOCs物料均储存于密闭的储罐中。  （2）项目甲醇、生物柴油、甘油等含VOCs物料储罐密封良好，设置气相平衡系统，储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放，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）项目甲醇、生物柴油及甘油等涉及VOCs物料均采用密闭管道输送。  （2）项目不涉及粉状、粒状VOCs物料。  （3）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，设置气相平衡系统，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  （1）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。  （2）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。 | 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。生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 相符 |
| 7.1.3分离精制  （1）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。  （2）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VCCs废气收集处理系统。  （3）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结品等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。  （4）分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。 | 项目酯化油专用离心机为密闭式，离心分离、干燥、蒸馏等工序产生的甲醇、轻组分脂肪酸甲酯等经冷凝器冷凝，生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放。 | 相符 |
| 4 | VOCs无组织排放废气收集处理系统要求 | VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | 项目VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。 | 相符 |

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。

### 水污染防治措施

#### 废水收集措施

（1）厂区排水实行雨污分流、污污分流制。

（2）项目各环节废水水量、水质不同，为实现对废水有效处理，降低废水处理成本，废水实行分类收集、分质处理。

（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。

#### 厂区污水处理站处理工艺

项目污水处理站设计规模150m3/d，采取“隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器”处理工艺。



###### 污水工艺流程图

工艺流程说明：

（1）隔油处理

综合废水首先通过隔油池，利用油水密度差分离悬浮油类和大颗粒杂质。隔油池采用平流或斜板结构，通过重力作用使浮油上浮至水面，通过刮油机或集油管收集，沉淀的污泥通过排泥管排出。

（2）气浮处理

隔油后废水进入气浮池，通过投加破乳剂（如聚合氯化铝PAC）和助凝剂（如PAM），结合溶气水释放的微气泡（20-50μm），使乳化油、胶体物质粘附气泡上浮形成浮渣，由刮渣机清除。溶气水回流比通常为30%，停留时间15~30分钟。

（3）混凝沉淀

气浮出水进入混凝沉淀池，投加絮凝剂（如PAM），通过机械搅拌促进絮体形成，沉淀去除剩余悬浮物和部分磷。沉淀污泥排入污泥浓缩池，上清液进入调节池。

（4）调节池

调节池用于均化水质水量，缓冲进水负荷波动。通常设置曝气装置防止污泥沉积，停留时间根据水量变化设计（一般4~8小时）。

（5）厌氧处理

采用UASB工艺，UASB由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

根据《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》（HJ2013-2012），UASB反应器对污染物的去除效率分别为COD：80%~90%、BOD5：70%~80%、SS：30%~50%。本次评价设计处理效率取中间值，即COD：85%、BOD5：75%、SS：40%。

（6）深度处理

MBR膜生物反应器是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，其利用独特结构的MBR平片膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出，其间利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，此外，装置可分别控制水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT），将废水中难降解的物质在反应器中不断反应、降解。

根据《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011），MBR膜生物反应器对废水污染物去除效率分别为COD：90%、BOD5：95%、SS：99%、NH3-N：90%。

（7）污泥处理

UASB厌氧反应器、MBR膜生物反应器等产生的污泥均排入污泥池，通过板框压滤机脱水后，泥饼外运处理，滤液回流入综合调节池。

#### 污水处理效果分析

根据污水处理站设计方案，项目污水处理站废水处理效果详见表7.2-4。

##### 污水处理工艺去除效率一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污水处理单元 | 项目 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | 动植物油 |
| 进水浓度（mg/L） | | 15200 | 5420 | 767 | 483 | 12.9 |
| 隔油池 | 去除效率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| 出水浓度（mg/L） | 15200 | 5420 | 767 | 483 | 5.16 |
| 气浮池 | 去除效率（%） | 5 | 5 | 5 | 5 | 90 |
| 出水浓度（mg/L） | 14440 | 5149 | 728.65 | 458.85 | 0.52 |
| 混凝沉淀池 | 去除效率（%） | 20 | 35 | 30 | 5 | 5 |
| 出水浓度（mg/L） | 11552 | 3346.85 | 510.06 | 435.91 | 0.49 |
| 调节池 | 去除效率（%） | / | / | / | / | / |
| 出水浓度（mg/L） | 11552 | 3346.85 | 510.06 | 435.91 | 0.49 |
| UASB反应器 | 去除效率（%） | 85 | 75 | 40 | / | / |
| 出水浓度（mg/L） | 1732.8 | 836.71 | 306.03 | 435.91 | 0.49 |
| MBR膜生物反应器 | 去除效率（%） | 90 | 95 | 99 | 90 | 95 |
| 出水浓度（mg/L） | 173.28 | 41.84 | 3.06 | 43.59 | 0.02 |
| 总去除率（%） | | 98.86 | 99.23 | 99.60 | 90.98 | 99.81 |
| 合计 | 排放标准（mg/L） | 1000 | 450 | 250 | 50 | 10 |

初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，废水外排须满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表1间接排放标准和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值。

#### 污水处理措施可行性分析

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）推荐使用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（A2/O）、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、其他。污水深度处理与回用：消毒、混凝、过滤、臭氧氧化、其他。

项目污水处理工艺为隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器，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。

因此，项目废水处理工艺是可行的，建设单位在严格按照污水处理站设计处理能力设计建设相关设备，可确保项目废水实现稳定达标排放。

类比采用相似处理工艺的同类型项目《平顶山市亿鑫达生物能源有限公司年产10万吨生物柴油项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目采用酸碱法（硫酸及氢氧化钠）作为催化剂生产生物柴油，其生产废水性质与本项目相同，废水采用“预处理（隔油沉淀+溶气气浮）+厌氧（UASB）+好氧（SBR）+深度处理（MBR）”处理工艺，污水处理工艺相似，类比数据有效。该项目污水处理站采对各污染物处理效率分别为COD99.92%、BOD5：99.91%、SS：99.70%、NH3-N：93.66%%、动植物油：99.90%。废水经处理后污染物及浓度分别为COD：22~37mg/L、BOD5：10.2~16.8mg/L、SS：15~29mg/L、NH3-N：2.03~4.76mg/L、动植物油：1.03~1.91mg/L。因此，项目污水处理工艺是可行的。

建设单位在严格按照污水处理站设计处理能力设计建设相关设备，可确保项目废水实现稳定达标排放。

### 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。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。

#### 源头控制

（1）严格按照国家相关规范要求，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；

（2）加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、设备及处理构筑物发生渗漏等突发事故时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

①要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、滴、漏情况，一经发现污染物泄漏，立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

②在重要的生产或仓储区域设置重点防渗，从源头控制污染物的泄漏。

#### 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合地下水环境影响评价结果，提出地下水污染防控方案优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

项目属于新建项目，本次对新建构筑物进行防渗分区。地下水防渗应以水平防渗为主。防控措施应满足以下要求：

（1）己颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。如GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934等；

（2）未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表7.2-5提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表7.2-6和表7.2-7进行相关等级的确定。

##### 地下水污染防渗分区对照表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防渗  分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照GB18598执行 |
| 中-强 | 难 |
| 弱 | 易 |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照GB16889执行 |
| 中-强 | 难 |
| 中 | 易 | 重金属、持久性有机物污染物 |
| 强 | 易 |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

##### 污染控制难易程度分级参照表

|  |  |
| --- | --- |
| 污染控制难易程度 | 主要特征 |
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。 |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。 |

##### 天然包气带防污性能分级参照表

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| 强 | 岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤1×10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| 中 | 岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数K≤1×10-6cm/s，且分布连续、稳定；  岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10-6cm/s<K≤1×10-4cm/s，且分布连续、稳定。 |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。 |

##### 项目地下水分区防渗一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防渗分区 | 名称 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 防渗技术要求 |
| 简单防渗区 | 综合楼、门卫室等 | 弱 | 易 | 一般地面硬化 |
| 一般防渗区 | 维修车间、管廊等 | 弱 | 难 | 构筑物地面采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s。  池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s。 |
| 重点防渗区 | 污水处理站、危废暂存间、储罐区、生产车间、装卸区、初期雨水池、事故应急池 | 弱 | 难 | 混凝土地面加铺防渗剂和人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s |

#### 地下水污染管理及监控

（1）监测井布置

为了掌握厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控。同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，二级评价建设项目跟踪监测点数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设1个，因此项目需设置3处地下水监控井，监控地下水水质变化情况，起到污染控制功能。由于现有井未对井口进行保护，建议场地施工完成后另外新建地下水监测井或对现有井进行修复保护。

##### 地下水长期跟踪监测点及新建监测井位置及功能表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点  编号 | 坐标 | | 井深  （m） | 水井功能 | 井壁结构 | 基本功能 | 位置关系 |
| D1 |  |  | 18.3 | 水位、水质监测井 | PVC | 背景监测点 | 上游 |
| D3 |  |  | 20.8 | PVC | 跟踪监测点 | 侧游 |
| D5 |  |  | 20.6 | PVC | 跟踪监测点 | 下游 |

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），本次评价对地下水监测井建设提出以下要求：

①环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码。

②监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

③监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照DZ/T0270相关要求执行。

④为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

⑤环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分，具体要求详见HJ164附录A。

⑥监测井竣工后，应填写环境监测井建设记录表，并按设计规范进行验收。验收时，施工方应提供环境监测井施工验收记录表和设施验收记录表，以及钻探班报表、物探测井、下管、填砾、止水、抽水试验等原始记录及代表性岩芯。

⑦对每个监测井建立环境监测井基本情况表。

⑧每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复；井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

⑨每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

（2）监测频率及监测因子

以地下水潜水含水层为主要监测对象，监测频率为：每季度监测1次（在遇突发地下水污染事件时应加密监测频率）。监测因子主要为耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、挥发酚、六价铬、总大肠菌群、石油类等，并同时进行水位测量。

（3）管理措施

①设立专门的环境保护管理部门，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。

（4）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》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，如监测频率由每年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。

#### 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，在第一时间内尽快上报主管领导，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。

#### 预防地下水污染的措施和要求

参考《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，采取如下的地下水防护措施和要求：

（1）根据不同防渗区的相关要求，选择相应的防渗方案

①地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层。

②污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于0.3%。

③当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行表面涂覆环氧树脂防腐处理。

（2）根据国家现行相关规范采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。

（3）污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施，储罐区应设置围堰，并做防渗处理。

（4）防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。

（5）施工时应加强防渗层的缩缝、变形缝及与建构筑物基础间的缝隙密封的质量控制，施工后应进行严格质量检验。

（6）选择防渗方案时应重视施工、材料的健康、安全和环境的要求。防渗工程所选用的材料应符合下列规定：应具有与所接触的物料相兼容；应具有相应的物理力学性能；应具有抗化学腐蚀能力；应具有抗老化能力等性能。

（7）正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

（8）施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等，施工中应有专人负责质量控制，并做好施工记录。当出现异常情况时，应及时会同有关部门妥善解决，施工过程中应进行质量监理，施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收。

### 噪声污染防治措施

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85dB(A)左右，采用如下措施减少生产噪声对周边环境的影响：

（1）利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪（其中墙体采用吸音材料）。从厂房结构上降低噪声，增加厂房隔声量；为不影响采光，车间窗户可安装双层窗户。

（2）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，并设消声器，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。

（3）高噪声设备安装减震设施、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连接。

（4）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，切实做到文明生产，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，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### 固体废物污染防治措施

#### 一般固废

项目设置1间一般固废暂存间，对一般固废暂存间采取防风、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。

管理要求如下：

①须禁止危险废物和生活垃圾混入；

②装卸时尽量减少散落，采用密闭运输，不得超载，禁止与不同类型固废混装运输；

③应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

#### 危险废物

项目设置1间危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，要求如下：

①须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

②加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运信道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对危废暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④按GB15562.2的规定设置警示标志。

### 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至厂区污水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，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。

项目严格按化工装置的建设规范要求，装置区、仓库区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也必须经过防腐防渗处理，并对各类储罐做好防渗检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

## 环保投资分析

项目环保投资为410万元，占总投资12500万元的3.28%，环保投资详见表7.3-1。

##### 环保投资估算表

| 投资项目 | | 内容 | 投资 | 小计 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、施工期 | | | | |
| 大气污染物 | 扬尘 | 洒水抑尘、构筑物防护网、施工期围挡等 | 2 | 10 |
| 废水防治 | 施工废水 | 临时沉淀池、化粪池 | 3 |
| 噪声防治 | 设备噪声 | 选用低噪声设备、消声器等 | 2 |
| 固体废物 | 建筑垃圾 | 建筑垃圾清运 | 2 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾收集及清运 | 1 |
| 二、运营期 | | | | |
| 大气污染物 | 生物柴油工艺废气、工业级混合油工艺废气、储罐大小呼吸废气 | 经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放 | 50 | 400 |
| 污水处理站废气 | 经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通30m高排气筒（DA001）排放；沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理 | 30 |
| 白土投料粉尘 | 无组织排放 | 0 |
| 导热油炉废气 | 旋风除尘+布袋除尘+40m排气筒（DA002） | 25 |
| 废水防治 | 生产废水 | 1座150m3/d污水处理站，工艺为隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器 | 120 |
| 生活污水 | 三级化粪池 | 3 |
| 雨水 | 1座284m3初期雨水池 | 10 |
| 噪声防治 | 设备噪声 | 基础减振、厂房隔声、选用低噪声设备等 | 5 |
| 固体废物 | 一般工业固废 | 一般固废暂存间 | 7 |
| 危险废物 | 危废暂存间 | 10 |
| 地下水防治 | 防渗工程 | 分区防渗、监控井 | 40 |
| 环境风险 | 风险防范 | 设置1个容积为660m3的事故应急池、储罐区围堰 | 100 |
| 合计 | | —— | / | 410 |

# 环境影响经济损益分析

## 社会效益分析

项目的建设能促进区域经济发展，为当地提供一定量的就业机会，其社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目建成后，可新增60个就业岗位，大部分员工使用本地人员，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。

（2）项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，也可为园区的招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

（3）项目的建设能够为社会提供大量生物柴油，可减少相应化石燃料的消耗量，同时减少大量温室气体及污染物排放量。

因此，项目具有非常积极的社会效益。

## 经济效益分析

### 工程经济效益指标

项目总投资为12500万元，建成后年产30万吨生物柴油、10万吨工业级混合油、1.5万吨精甘油和1.2万吨重质脂肪酸，投资回收期为2.74年（税后），内部收益率为115.08%。由此可见，项目投产后，内部收益率较高，能够满足企业对投资回报的有关要求，同时项目具有较强的清偿能力和抗风险能力，具有较高的投资价值。

本项目技术成熟适用，购置设备方案合理，建设条件具备，建成后具有良好的市场发展前景，可收获较好的经济效益。项目的建成将增加政府财政收入，直接为地方经济发展作出贡献。

项目主要经济效益详见表8.2-1。

##### 主要经济效益表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年销售收入（万元） | 年利润总额（万元） | 年所得税（万元） |
| 307300 | 20733.3 | 5183.32 |

### 环境保护成本

#### 环保设施折旧费

项目环保投资为410万元，环保设施按工程服务年限为10年，残值率按10%计算，可得环保设施每年折旧费41万元。

#### 环保设施折旧费

环保设施年运行费（包括人工费、维修费等）按环保投资的5%计，项目环保设施年运行费为20.5万元。

项目环保投资运行管理费用详见表8.2-2。

##### 环保运行管理费用一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 环境保护费用（万元/年） |
| 1 | 环保设施折旧费 | 20.5 |
| 2 | 环保设施年运行费用 | 41 |
| 合计 | | 61.5 |

### 环境经济效益

#### 减少污染物效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一个排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区别第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

项目主要污染物环境经济效益详见表8.2-3。

##### 项目主要污染物综合环境效益当量化表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 削减量（t/a） | 污染物当量值（kg） | 污染物削减当量数 | 环保税标准 | 环境效益  （万元） |
| 大气污染物 | | | | | | |
| 1 | 颗粒物 | 110.64 | 2.18 | 50752.29 | 1.8 | 9.14 |
| 2 | NOx | 0 | 0.95 | 0 | 1.8 | 0 |
| 3 | SO2 | 0 | 0.95 | 0 | 1.8 | 0 |
| 4 | 甲醇 | 43.83 | 0.67 | 65417.91 | 1.8 | 11.78 |
| 5 | 非甲烷总烃 | 79.91 | 0 | / | 1.8 | 0 |
| 6 | NH3 | 0 | 9.09 | / | 1.8 | 0 |
| 7 | H2S | 0.01 | 0.29 | 48.28 | 1.8 | 0 |
| 水污染物 | | | | | | |
| 1 | COD | 573.37 | 1 | 573370 | 2.8 | 160.54 |
| 2 | BOD5 | 205.22 | 0.5 | 410440 | 2.8 | 114.92 |
| 3 | NH3-N | 16.77 | 0.8 | 20962.5 | 2.8 | 5.87 |
| 4 | SS | 29.15 | 4 | 7287.5 | 2.8 | 2.04 |
| 合计 | | | | | | 181.46 |
| 注：同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量只征收一项；每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。 | | | | | | |

由上表可知，综合资源减少污染物效益，环保投资挽回经济损失181.46万元/年。

## 环境经济损益分析

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且通过对废物的综合利用还能带来一定的经济效益和环境效益。

通过对项目生产工艺的分析，项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费，另一方面来自废物综合利用所得的经济效益。

### 环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这—效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

Z=Si/Hf

式中：

Z——年环保费用的经济效益；

Si——采取环保措施后每年挽回的经济损失；

Hf——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的Si为181.46万元，Hf为61.5万元，则项目环保费用经济效益Z为2.95，以上分析说明，环保投资与环保费用的经济效益是良好的。

## 小结

综上所述，项目年环保费用的经济效益为2.95，说明项目环境经济投入、环境经济效益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。项目在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，环保投资将产生间接的环境效益，具有良好的环境效益、经济效益及社会效益，从环境经济损益分析是可行的。

# 环境管理与监测计划

## 环境管理

### 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，建设单位需建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

环境管理体系是企业生产管理体系的重要内容之一，其目的在于发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物总量排放，减少对环境的影响，有利于清洁生产促进法的实施。环境管理的实施能够帮助企业及早发现问题，降低生产成本，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。结合项目实际情况，建议企业设置专职负责环境管理工作的部门，直接归属厂长领导，统一进行环境管理和安全生产管理。

环保管理人员应具备生产管理经验和环保基础知识和清洁生产知识，熟悉企业生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任；同时培训若干有经验、责任心强的技术人员担任环保管理人员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

### 环境管理制度

（1）报告制度

要定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

（3）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

### 环境管理机构职责

（1）对项目的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规。

（2）建立各种管理制度，并经常检查督促。

（3）编制环境保护规划和计划，并组织实施。

（4）领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案。

（5）搞好环境教育和技术培训，提高居民的环保意识和环保工作人员的素质。

（6）做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（7）协同环保局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见问题。

（8）与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构检查和指导。

（9）监督建设单位执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效地控制污染。

### 环境管理监督计划

环境管理机构根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》（桂环发〔2010〕106号）等有关法律法规规章的规定，各级环境保护行政主管部门和监察机构对项目各阶段进行环境管理监督监察。

### 环境管理台账

环境管理台账内容主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息。根据项目实际情况，项目环境管理台账记录内容具体如下：

（1）基本信息管理台账

##### 排污单位基本信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位  名称 | 生产经营场所地址 | 行业  类别 | 法定  代表人 | 统一社会信用代码 | 产品  名称 | 生产  工艺 | 生产  规模 | 环保  投资 | 环评批复文号 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

（2）生产设施运行管理信息台账

##### 生产设施运行管理信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产设施名称 | 编码 | 生产设施型号 | 主要生产设施  规格参数 | | | 设计生产能力 | | 运行状态 | | | 生产负荷 | 产品产量 | | | | 原辅  材料 |
| 参数名称 | 设计值 | 单位 | 生产能力 | 单位 | 开始时间 | 结束时间 | 是否正常 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

（3）污染治理设施运行管理信息

①废气处理设施运行记录台账

##### 废气处理设施运行记录台账表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 治理设施名称 | 编码 | 治理设施类型 | 主要治理设施规格参数 | | | 运行状态 | | | 污染物排放情况 | | | | 排气筒高度 | 排气筒温度 | 压力 | 排放时间 |
| 参数名称 | 设计值 | 单位 | 开始时间 | 结束时间 | 是否正常 | 烟气量 | 污染因子 | 治理效率 | 数据来源 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

②废水处理设施运行记录台账

##### 废水处理设施运行记录台账表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 治理设施名称 | 编码 | 治理设施类型 | 主要治理设施规格参数 | | | 运行状态 | | | 污染物排放情况 | | | | | 污泥产生量 | 处理方式 |
| 参数名称 | 设计值 | 单位 | 开始时间 | 结束时间 | 是否正常 | 出口流量 | 污染因子 | 治理效率 | 数据来源 | 排放去向 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

③一般固体废物暂存点运行记录台账

##### 固体废物暂存点运行记录台账表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固体废物暂存点名称 | | | 记录内容 | | | | | | | |
| 暂存点编号 | 暂存点位置 | 面积（m2） | 固废名称 | 暂存危废量 | 暂存入库时间 | 清运量 | 清运出库时间 | 去向 | 记录人 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

④污染治理设施异常时管理台账

##### 治理设施异常情况信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 治理设施名称 | 编号 | 非正常时刻 | 恢复（启动）时刻 | 污染物排放情况 | | | 事件  原因 | 是否  报告 | 应对  措施 |
| 污染物名称 | 排放  浓度 | 排放量 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

⑤监测记录管理信息

按照HJ819及各行业自行监测技术指南规定执行，监测质量控制按照HJ/T373和HJ819等规定执行。

## 污染物排放清单与排污管理要求

### 污染物排放清单

项目污染源排放清单详见下表9.2-1。

##### 项目污染源排放清单及管理要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 排放情况 | | | 治理措施 | 排放标准 |
| 排放量  （t/a） | 排放速率  （kg/h） | 排放浓度  （mg/m3） |
| 废气 | 有组织废气 | 颗粒物 |  | / | / | 导热油炉燃烧废气经各自配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） |
| 氮氧化物 |  | / | / |
| 二氧化硫 |  | / | / |
| 甲醇 |  | / | / | 生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放 | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） |
| 非甲烷总烃 |  | / | / |
| NH3 |  | / | / | 污水处理站废气经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993） |
| H2S |  | / | / |
| 无组织废气 | 颗粒物 |  | / | / | / | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） |
| 甲醇 |  | / | / |
| 非甲烷总烃 |  | / | / |
| NH3 |  | / | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993） |
| H2S |  | / | / |
| 废水 | 生活污水 | 废水量 | 2160m3/a | | | 三级化粪池 | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和钦州胜科水务有限公司污水处理厂进水水质要求限值较严值 |
| COD | 0.086 | / | 180mg/L |
| BOD5 | 0.065 | / | 140mg/L |
| SS | 0.13 | / | 80mg/L |
| NH3-N | 0.07 | / | 30mg/L |
| 综合废水 | 废水量 | 38156.44m3/a | | | 隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器 |
| COD |  |  |  |
| BOD5 |  |  |  |
| SS |  |  |  |
| NH3-N |  |  |  |
| 动植物油 |  |  |  |
| 噪声 | 生产设备 | 运行噪声 | 70～85dB(A） | | | 基础减振、墙体阻隔等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 |
| 固体废物 | 一般固废 | 废包装物 | 0 | / | / | 外售第三方单位 | / |
| 废白土 | 0 |  |  |
| 废渣 | 0 | / | / |
| 污泥 | 0 | / | / | 污泥处置单位处置 |
| 废MBR膜 | 0 |  |  | 厂家回收 |
| 除尘器收集粉尘 | 0 | / | / | 外售第三方单位 |
| 炉渣 | 0 | / | / |
| 废离子交换树脂 | 0 |  |  | 厂家回收 |
| 危险废物 | 废导热油 | 0 | / | / | 委托有资质单位清运处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 废机油 | 0 | / | / | 委托有资质单位清运处置 |
| 废含油抹布 | 0 | / | / |
| 废油桶 | 0 | / | / |
| 化验室废液 | 0 | / | / |
| 废催化剂 | 0 | / | / |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 0 | / | / | 环卫部门清运 | / |

### 污染物排放总量

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），“十四五”时期，国家明确列入减排的主要污染物为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物四项。

项目外排废水已纳入钦州胜科水务有限公司污水处理厂，因此无需单独申请化学需氧量、氨氮的总量控制指标。

项目废气主要污染物为：甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等，因此需申请氮氧化物、挥发性有机物的总量控制指标，其中氮氧化物为21.72t/a，VOC为13.57t/a。

### 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，以促进企业加强经营管理和污染治理，实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则。

（1）废水排放口

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如：工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口，污水处理设施的进水和出水口等；应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；列入重点整治的污水排放口应安装流量计；一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

污染源自动监控设施及平台的布置根据《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）中附件1（污染源自动监测设备安装建设技术要求）相关要求安装建设。

（2）废气排放口

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，具体应有如下设施与标志：

①项目废气的排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

②可根据实际情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面2米，标志规格为：60cm×40cm。

（3）固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存场所

项目设置固体废物贮存场所对项目产生的废物收集后，按照一般固废以及危险废物贮存、转移的规定程序进行。项目固体废物暂存场应设置环境保护图形标志，按《环境保护图形标志》（GB15562.2）规定进行检查和维护。

（5）排污口立标和建档

①排污口立标管理

废气、废水排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志-排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。环境保护标志图形符号详见表9.2-2。

##### 环境保护标志图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 2 | 200602201518049853 | 200602201519018631 | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 3 | 14001 | 14002 | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 4 | / | ]R$$0PFNCHCN7~[Z[BEV5IC | 危险废物标志 | / |

②排污口建档管理

项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 排污许可与信息公开

### 排污许可管理

目前我国正在推进排污许可制度改革工作，并将其作为“十四五”国家固定源环境管理的核心。将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）中的相关规定：建设单位发生实际排污行为之前应当按照国家环境保护相关法律法规及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关主要内容应该纳入项目验收完成当年排污许可证执行年报。建设项目经批准后，性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复。建设单位在报批项目时，应当登录建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），项目属于“三十七、废弃资源综合利用业42，金属废料和碎屑加工处理421，非金属废料和碎屑加工处理422”中的“废电池、废油、废轮胎加工处理”，实行重点管理，同时项目也属于“二十、石油、煤炭及其他燃料加工业25，生物质燃料加工254”中的“其他”类别，实行登记管理，最终确定项目属于实施重点管理的行业，应参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1024-2019）申请排污许可证。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

（2）排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

（3）排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

（4）排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

②有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

③排污单位按照有关要求进行排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

④建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

⑤还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

⑥法律法规规定的其他材料。

### 社会公开信息内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（2021年12月11日，部令第24号），企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息。

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息。

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息。

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息。

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息。

（6）生态环境违法信息。

（7）本年度临时环境信息依法披露情况。

（8）法律法规规定的其他环境信息。

## 环境监测计划

### 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），企业自行监测的内容主要为污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测和污染治理设施处理效果监测，非重点排污单位主要排放口主要监测指标的监测最低频次为“半年/年”、主要排放口其他监测指标以及其他排放口监测指标的监测最低频次为“年”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），锅炉排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口，单台出力10t/h（7MW）及以上或者合计出力20t/h（14MW）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口。项目导热油炉合计16t/h，排气筒属于一般排放口。

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ817-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1024-2019）、的规定，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。

企业污染源监测计划详见表9.4-1。

##### 污染源监测计划一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测时段 | 监测  类别 | 监测  点位 | 监测频率 | 监测项目 | 监测机构 | 监督单位 |
| 运营期 | 废气 | DA001 | 1次/半年 | 甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢、 | 有资质的监测单位 | 钦州市生态环境局 |
| DA002 | 1次/半年 | SO2、NOx、颗粒物 |
| 厂界 | 1次/半年 | NH3、H2S、臭气浓度、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物 |
| 生产车间 | 1次/半年 | 非甲烷总烃 |
| 噪声 | 厂界四周 | 1次/季度；每次2天，昼、夜各1次 | Leq(A) |

### 环境质量监测

企业环境质量监测计划详见表9.4-2。

##### 环境质量监测计划一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  类别 | 监测  点位 | 监测  频率 | 监测项目 | 监测机构 | 监督单位 |
| 地下水 | 监控井 | 1次/半年 | 耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、挥发酚、六价铬、总大肠菌群、石油类 | 有资质的监测单位 | 钦州市生态环境局 |

## 环境保护竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，可自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境部门备案。

##### 项目“三同时”验收一览表

| 项目 | 污染源 | 治理措施 | 验收标准 |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气 | 经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放 | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） |
| 污水处理站 | 经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放；沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 白土投料粉尘 | 无组织排放 | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） |
| 导热油炉废气 | 经配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） |
| 废水 | 生活污水 | 三级化粪池 | 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值 |
| 初期雨水 | 初期雨水池 |
| 综合废水 | 隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器 |
| 噪声防治 | 设备 | 基础减振、隔声等降噪措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 |
| 固废 | 一般固体废物 | 废包装物、废布袋、废渣、废白土、除尘器收集粉尘和炉渣外售第三方单位资源化回收利用；废脱硫剂、废MBR膜和废离子交换树脂由生产厂家回收处置；污泥交由污泥处置单位处置 | / |
| 危险废物 | 废导热油、废机油、废油桶、废含油抹布、化验室废液和废催化剂委托有资质单位清运处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 生活垃圾 | 分类集中收集后由环卫部门清运处置 | / |
| 地下水、土壤 | 分区防渗、定期监测 | | |
| 风险防范措施 | 设置事故应急池；建立环境风险事故防范措施和应急制度；编制突发环境事件应急预案等。 | | |

# 环境影响评价结论

## 项目概况

项目位于中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区临海大道西面、勒沟东大街北面，占地33333.34m2，主要建设1条生物柴油生产线、1条工业级混合油生产线和1根1.79km的生物柴油及工业级混合油管道，配套建设给排水等辅助工程，建成后，年产30万吨生物柴油（主产品）、10万吨工业级混合油（主产品）、1.5万吨精甘油（副产品）和1.2万吨重质脂肪酸（副产品）。项目环保投资为410万元，占总投资12500万元的3.28%。

## 环境质量现状

（1）环境空气质量

根据《自治区生态环境厅关于通报2024年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66号），项目所在区域属于达标区，区域环境空气质量较好。

项目区域TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；甲醇、氨、硫化氢的1小时平均浓度、TVOC8小时平均浓度及甲醇24小时平均浓度均可满足《环境影响评价导则 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1小时平均浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求；臭气浓度无质量标准，留作背景值。项目区域环境空气质量良好。

（2）海洋环境

根据国家海洋环境监测中心的海水水质监测信息公开系统，钦州港金鼓江排污混合区（GX056DⅣ）海域水环境质量现状均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。

（3）地下水环境

（涉密，公示本已删除）。

（4）声环境

由现状监测结果可知，项目厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（5）土壤环境

根据监测结果，各监测点位的各监测因子均可满足《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1第二类用地的筛选值标准。

## 污染物排放情况

（1）大气污染物

项目有组织污染物排放量分别为甲醇：4.85t/a，非甲烷总烃：8.88t/a，SO2：0.97t/a，NOx：21.72t/a，颗粒物：1.12t/a，NH3：0.60t/a，H2S：0.01t/a；无组织排放的甲醇：2.57t/a，非甲烷总烃：4.69t/a，颗粒物：0.2t/a，NH3：0.03t/a，H2S：0.001t/a。

（2）水污染物

运营期初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，项目废水外排须满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中表1间接排放标准和钦州胜科水务有限公司污水处理厂纳管标准较严值。

（3）固体废物

废包装物产生量为10.63t/a，外售第三方单位；废白土产生量为1349.73t/a，外售第三方单位；废渣产生量为1976.6t/a，外售第三方单位；污泥产生量为43.27t/a，由污泥处置单位处置；除尘器收集粉尘产生量为110.64t/a，外售第三方单位；炉渣产生量为490.77t/a，外售第三方单位；废MBR膜产生量为0.1t/a，由生产厂家回收；废离子交换树脂产生量为0.1t/a，由生产厂家回收；废导热油产生量为2t/a，委托有资质单位处置；废机油产生量为0.5t/a，委托有资质单位处置；废油桶产生量为0.1t/a，委托有资质单位处置；废含油抹布产生量为0.01t/a，委托有资质单位处置；化验室废液产生量为0.1t/a，委托有资质单位处置；废催化剂产生量为0.01t/a，委托有资质单位处置；生活垃圾产生量为18t/a，由环卫部门清运处置。

## 环境影响分析

（1）大气环境

通过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN对项目运行的大气影响进行了模拟预测，估算结果表明，项目对周围大气环境的贡献值较小，占标率均较低，根据分析，项目有组织和无组织废气均能达标排放。企业生产过程应加强管理，责任到人，确保各大气处理设施正常运行，避免非正常工况的发生，降低项目对大气环境的影响。

综上，项目大气环境影响可接受。

（2）地表水环境

运营期初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，对环境影响较小。

（3）地下水环境

正常工况下，项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗处理。在防渗层完好的正常工况下，对区域地下水环境影响不大。

非正常工况下，根据预测结果，COD超标距离为下游3.029m，预测范围内超标面积为：1000m2；影响距离为下游4.029m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游3.029m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游3.029m，预测范围内影响面积为：100m2。废水泄漏100d时，COD超标距离为下游6.29m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游9.29m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游5.29m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游8.29m，预测范围内影响面积为：100m2。废水泄漏1000d时，COD超标距离为下游10.84m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游20.11m，预测范围内影响面积为：100m2。氨氮超标距离为下游15.31m，预测范围内超标面积为：100m2；影响距离为下游18.62m，预测范围内影响面积为：100m2。在地下水运移及稀释作用下，泄漏点及中心点浓度不断降低，浓度最大点随着水流运移方向偏移。项目污水处理站隔油池距离北部海域约40m，距离东部金鼓江海域约170m，项目非正常工况下废水泄漏会对北部海域以及金鼓江海域造成影响。

项目地下水环境影响评价范围内无饮用水水源地，周边最近的饮用水水源地为金窝水库，项目与金窝水库无水力联系，因此，项目非正常工况下废水泄漏不会对区域饮用水水源造成影响。

因此，在采取防渗措施时，应考虑潜在污染源自身性质和场地水文地质条件，并应加强项目运营期间的监控工作，防止对地下水造成污染。非正常工况下，预测污染物从污水处理站呈点状污染并开始向下游运移扩散。因此，如若发生风险事故，应立即采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。项目地下水环境影响可接受。

（4）声环境

项目运营期东侧厂界、南侧厂界、西侧厂界、北侧厂界的噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，运营期噪声对周边环境影响较小。

（5）固体废物

项目固体废物均采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，项目产生的固体废物均不会造成二次污染，对环境的影响较小。

（5）土壤环境

根据预测结果可知，项目运行10年后，土壤中的预测值仍可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，项目对土壤环境影响可接受。项目采用源头控制措施和过程防控措施，能有效地减少项目对评价范围内土壤环境的影响，项目废气采取了严格的治理措施，根据预测结果，废气达标排放可将对土壤的影响降至最低，确保土壤环境质量不会出现恶化。

（6）环境风险

项目涉及的危险化学品主要为甲醇、生物柴油、柴油、废机油、沼气和导热油等，环境风险主要为甲醇、沼气、生物柴油、柴油等储运装置泄漏造成危险物质泄漏，引发火灾、爆炸事故。建设单位只要严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

## 环境保护措施

（1）废气

项目运营期生产线工艺废气和储罐大小呼吸废气经RCO催化燃烧装置处理后，通过30m高排气筒（DA001）排放；污水处理站废气经“二级碱液喷淋+除雾器”预处理后排入RCO催化燃烧装置处理，最后通过30m高排气筒（DA001）排放；沼气脱硫净化后引至1＃导热油炉燃烧处理；白土投料粉尘无组织排放；导热油炉燃烧废气经各自配套的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过40m高排气筒（DA002）排放。

（2）废水

运营期初期雨水经初期雨水池收集后泵入厂区污水处理站与生产废水一起处理达标后排入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，废水输送至钦州胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理，污水处理站污水处理工艺为隔油+气浮+混凝沉淀+调节+UASB厌氧反应器+MBR膜生物反应器。

（3）噪声

通过选用低噪声设备、基础减振、加强厂区绿化等，减轻噪声对外环境的影响。

（4）固废

运营期固体废物废包装物、废布袋、废渣、废白土、除尘器收集粉尘和炉渣外售第三方单位资源化回收利用；废脱硫剂、废MBR膜和废离子交换树脂由生产厂家回收处置；污泥交由污泥处置单位处置；废导热油、废机油、废油桶、废含油抹布、化验室废液和废催化剂委托有资质单位清运处置；生活垃圾集中分类收集后由环卫部门清运处置。

（5）土壤和地下水

项目采取源头控制、分区防控等防治措施，加强对地下水污染监控和制定风险事故应急预案。

## 环境损益分析

综上所述，项目年环保费用的经济效益为2.95，说明项目环境经济投入、环境经济效益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。项目在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，环保投资将产生间接的环境效益，具有良好的环境效益、经济效益及社会效益，从环境经济损益分析是可行的。

## 环境管理与监测计划

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ817-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1024-2019）、的规定，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。

## 公众参与

公示期间未收到公众反馈意见。

## 评价总结论

项目位于钦州石化园区内，项目建设符合国家及地方产业政策要求，符合园区产业发展定位，选址符合园区用地规划。项目拟采取的污染防治措施技术可行，能确保各类污染物稳定达标排放，环境风险可控。建设单位在认真落实《报告书》中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理措施的情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受水平。从生态环境影响角度分析，项目建设环境可接受。