

四川永津环保技术有限公司
油基岩屑资源综合利用项目

环境影响报告书

(公示版)

四川省环科源科技有限公司

二〇二〇年七月

概 述

一、项目由来

石油天然气开采含油废弃物（主要为油基岩屑）的环保治理，是石油天然气勘探开发的重要组成部分，它既是环境污染的隐患又是宝贵的再生资源。因此，包括我国在内的世界各国都十分重视石油天然气开采含油废弃物的环保治理与资源化利用，普遍要求按照“无害化治理、资源化综合利用和特许经营管理”三大原则，委托有特许经营许可、先进技术装备和雄厚资金实力的服务商来承担石油天然气开采含油废弃物的环保治理并实现资源化利用。

四川地区是我国页岩气资源开发的重要地区，属侏罗系陆相页岩层系，具有和美国页岩相似的寒武-志留系黑色页岩，是一套既富含油又富含气的重要含油气层系。按照国土资源部的统计，四川盆地侏罗系大安寨段湖相页岩油资源量为 70 亿吨，探明的页岩气储量就达 27.5 万亿方，占全国探明储量的 20.5%，可开采量 4.42 万亿方，占全国可开采量的 17.7%，资源量和可开采量均居全国第一。近两年，中石油、中石化等油气开发企业在四川地区的页岩气勘探开发工作进展顺利，已开始进入大规模商业开发阶段。2016 年底，四川省的页岩气产量已达到 30 亿方。按照四川省页岩气十三五发展规划，到 2020 年四川省将建成 100 亿方页岩气产量的规模。

目前，四川地区每年的页岩气开发打井量在 800 口左右，每年产生的页岩气油基岩屑量约 30 万吨。随着四川地区页岩气开发规模的日益扩大，未来每年的打井量在 1000 口左右，每年产出的油基岩屑将不低于 40 万吨，环保压力将十分巨大。

四川永津环保技术有限公司拟在四川省遂宁市大英县四川大英经济开发区内

建设“油基岩屑资源综合利用项目”（以下简称“本项目”）。本项目为天然气开采含油废弃物处理，在生产过程无害化、减量化的基础上，最大限度实现资源化。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委令 第29号），项目符合国家产业政策；大英县发展和改革局对该项目进行了备案（备案号：川投资备[2019-510923-42-03-354378]FGQB-0042号）。因此，本项目符合的国家现行产业政策。

二、项目特点

（1）项目位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，在采取相应大气污染防治措施后，项目大气污染物的排放量较小，对周边大气环境影响较小。项目周边主要为工业园区范围内工业用地，厂区周边主要为园区已建工业企业，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊环境敏感区。

（2）新建1套油基岩屑处理装备及配套公辅设施，采用厌氧热回收工艺，建成后年处理油基岩屑9.6万吨。回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥，回收油作为燃料油外售，实现油基岩屑的资源综合利用。本项目性质为危险废物利用，厌氧热回收过程实质为蒸馏回收设备，属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中危险废物利用排污单位的有机物回收单元。

（3）本项目采用厌氧热回收工艺，在源头上可控制二噁英和氮氧化物等污染物的产生，热回收主系统气化碳氢化合物蒸气采用“交叉洗涤器+立式洗涤塔+丘里洗涤器+旋风分离器+除雾器”工艺，最大限度的去除废气中挥发性有机物、颗粒物以及酸性气体等污染物；热回收废气、油水分离器废气、储罐废气、装载废气经收集后进入1#废气处理装置处理，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺，废气可达标排放；物料储存及进料废气、污水处理站废气进入2#废气处理

装置处理，采用生物滴滤工艺，废气可达标排放。燃烧器使用天然气为原料，采用低氮燃烧技术，燃烧烟气可达标排放；严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放；通过划定卫生防护距离，可避免废气无组织排放对周边环境敏感点的影响。

（4）本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后，废水最终进入大英县工业污水处理厂处理达标后排入鄞江。

（5）项目各类固废均得到了妥善的处理，不会对环境产生影响。同时，本评价要求，油基岩屑按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输，合理选择运输路线，避开环境敏感区域，加强环境风险防范措施及事故应急预案；厂内危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存和管理等，做好“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，避免造成二次污染。

三、主要污染物排放环境影响

1、大气环境影响

本项目大气评价等级为**二级**。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级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。

2、地表水环境影响

本项目地表水评价等级为**三级 B**。本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后，进入大英县工业污水处理厂处理达污水处理厂进一步处理达标后排入鄞江，

对地表水环境影响较小。鄞江评价河段除 COD、BOD₅、TP 超标，根据《四川省鄞江流域水体达标方案》（川环函）[2018]1370 号）和《鄞江（大英段）水体达标方案》，随着鄞江流域水体达标方案的实施，可实现废水污染物大幅削减，确保鄞江流域水环境质量持续改善。

3、地下水环境影响

本项目地下水评价等级为**二级**。项目在采取“源头控制、分区防渗、地下水长期监测”等措施后，可防止地下水污染，对地下水环境的影响较小。

4、声环境影响

本项目声学评价等级为**三级**。各类噪声源经隔声、消声、减振措施并通过距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。项目周边 200m 范围内无居民、医院、学校等声环境敏感目标，因此不会产生扰民现象。

5、固体废物影响

本项目各类固体废物采取有效的固废暂存、转移和处理措施后，不会对环境产生二次污染。

6、土壤环境影响

本项目土壤环境评价等级为**二级**，在采取相应分区防渗及废水、废气污染防治措施后，项目不会对区域土壤环境造成明显不利影响。

7、环境风险

本项目环境风险潜势为 **III**，评价工作等级为**二级**。项目运营期风险事故类型主要为有毒有害物料泄漏以及火灾爆炸事故燃烧过程伴生/次生污染物对环境的影响。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，项目环境风险可防控。

四、环评结论

四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目符合国家现行产业政策，选址符合四川大英经济开发区规划，项目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业有关规定的标准，对评价区域环境质量的影响不明显。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，项目环境风险可防控。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目在四川大英经济开发区内建设从环保角度可行。

第一章 总 论

1.1 项目由来及建设必要性

1、项目由来

石油天然气开采含油废弃物（主要为油基岩屑）的环保治理，是石油天然气勘探开发的重要组成部分，它既是环境污染的隐患又是宝贵的再生资源。因此，包括我国在内的世界各国都十分重视石油天然气开采含油废弃物的环保治理与资源化利用，普遍要求按照“无害化治理、资源化综合利用和特许经营管理”三大原则，委托有特许经营许可、先进技术装备和雄厚资金实力的服务商来承担石油天然气开采含油废弃物的环保治理并实现资源化利用。

四川地区是我国页岩气资源开发的重要地区，属侏罗系陆相页岩层系，具有和美国页岩相似的寒武-志留系黑色页岩，是一套既富含油又富含气的重要含油气层系。按照国土资源部的统计，四川盆地侏罗系大安寨段湖相页岩油资源量为 70 亿吨，探明的页岩气储量就达 27.5 万亿方，占全国探明储量的 20.5%，可开采量 4.42 万亿方，占全国可开采量的 17.7%，资源量和可开采量均居全国第一。近两年，中石油、中石化等油气开发企业在四川地区的页岩气勘探开发工作进展顺利，已开始进入大规模商业开发阶段。2016 年底，四川省的页岩气产量已达到 30 亿方。按照四川省页岩气十三五发展规划，到 2020 年四川省将建成 100 亿方页岩气产量的规模。

目前，四川地区每年的页岩气开发打井量在 800 口左右，每年产生的页岩气油基岩屑量约 30 万吨。随着四川地区页岩气开发规模的日益扩大，未来每年的打井量在 1000 口左右，每年产出的油基岩屑将不低于 40 万吨，环保压力将十分巨大。

2、建设单位概况

四川永津环保技术有限公司主要从事页岩气勘探开发过程中产生的页岩气油基岩屑的环保治理业务。为解决我国页岩气开发过程中油基岩屑的环保治理问题，我公司于 2015 年 8 月从丹麦引进租用了一套世界上先进的 TDU 热回收技术装备，在重庆涪陵地区投资建成了国内第一个达到国际标准的页岩气油基岩屑资源化综合利用示范基地—中石化涪陵页岩气田七号油基岩屑资源回收利用率。该利用站于 2015 年 10 月正式投入使用，在该地区高质量、不留隐患地完成了数万吨油基岩屑的资源化综合利用任务。

经过在重庆地区多年的运营，我公司在页岩气油基岩屑收集、转运和治理等方面，成功探索出了适合中国特点的页岩气油基岩屑资源化综合利用新模式，而且还培养锻炼出了在页岩气油基岩屑环保治理业务方面具有丰富经验的专业技术运营队伍。

3、建设必要性

在此背景下，四川永津环保技术有限公司拟在四川省遂宁市大英县四川大英经济开发区内建设“油基岩屑资源综合利用项目”（以下简称“本项目”）。本项目为天然气开采含油废弃物处理，在生产过程无害化、减量化的基础上，最大限度实现资源化。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 682 号要求，一切新建、扩建、技改项目必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订）：本项目属于第三十四类**危险废物**（含医疗废物）**利用**及处置，环境影响评价形式为编制环境影响报告书。按照《四川省生态环境厅关于调整建设项目环境影响文件分级审批权限的公告》（2019 年第 2 号）由四川省环境保护厅审批环评文件为：“（十二）环境治理业，新建危险废物（医疗废物、废矿物油除外）集中处置项目；水泥窑、

钢铁、火电等协同处置危险废物项目。”本项目不属于四川省生态环境厅审批的建设项目，由遂宁市生态环境局负责审批。四川永津环保技术有限公司委托四川省环科源科技有限公司承担此项工作。评价单位接受委托后，在各相关部门协作下开展该项环评工作，经过现场踏勘、资料收集、类比调研、工程分析、公众调查、环境监测及影响预测分析等工作，按环评导则和相关要求编制完成环境影响报告书。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，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日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声防治法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）（2017年10月1日实施）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2016版）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第2号）（2018年4月28日修订）；
- (10) 《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

- (11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (12) 四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）；
- (13) 《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》（川环发[2018]44号）；
- (14) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）。

1.2.2 有关文件及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总则》（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》（HJ/T2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）；
- (14) 《危险废物鉴别标准技术规范》（GB298-2019）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (17) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；

- (18) 《污染源源强核算技术指南》(HJ884-2018)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)；
- (22) 《2017年国民经济行业分类注释》(国统办设管字[2018]93号)；
- (23) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令 第29号)；
- (24) 四川省环境保护厅关于发布《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》的公告(2018年第3号)；
- (25) 《四川省环境保护厅关于调整建设项目环境影响文件审批权限的公告》(2019年第2号)；
- (26) 《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(2020年第2号)；
- (27) 《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》(川污防“三大战役”办[2018]13号)；
- (28) 《2020年四川省重点重金属污染物排放量控制方案》(川环办发[2020]11号)；
- (29) 四川省生态环境厅关于《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》的审查意见(川环建函[2019]48号)；
- (30) 《长江经济带战略环境评价遂宁市“三线一单”编制文本》(阶段性成果)(2020.01)。

1.2.3 本项目相关文件

- (1) 大英县发展和改革局《四川省固定资产投资项目备案表》(备案号：川

投资备[2019-510923-42-03-354378]FGQB-0042 号)；

(2) 大英县自然资源和规划局国有建设用地使用权挂牌文件（大自然资规公[2020]3 号）；

(3) 大英县人民政府关于公开挂牌出让大英经开区 6 宗国有建设用地使用权的批复（大府地[2020]3 号）；

(4) 大英县国有土地建设用地使用权网上挂牌出让成交公示；

(5) 四川大英经济开发区管理委员会和大英县自然资源和规划局《关于四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目地块的情况说明》；

(6) 中昊黑元化工研究设计院有限公司编制的《四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目可行性研究报告》；

(7) 四川金恒安全科技有限公司编制的《四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目安全预评价报告》；

(8) 四川省建材工业科学研究所编制的《油基岩屑厌氧热回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥可行性论证报告》；

(9) 建设单位提供的工程技术资料；

(10) 当地自然环境、水文、气象资料等。

1.3 项目与相关产业政策及规范文件的符合性分析

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，拟建油基岩屑资源综合利用项目。项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）中：“**鼓励类**”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 20 项“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。依据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关规定，大英县发展和改革局对该项目进行了备案（备案号：

[2019-510923-42-03-354378]FGQB-0042 号)。因此，本项目符合国家现行产业政策。

1.3.2 与危险废物利用相关政策及规范的符合性分析

本项目拟建油基岩屑资源综合利用项目，采用**厌氧热回收**工艺，在不改变有机物性质（无裂解）情况下实现和其他液相（水）一起与固相彻底分离，并分别进行**资源化利用**。本项目采用的生产工艺**不同于**直接**焚烧**方式，生产过程中，液相通过**间接加热物理汽化**，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，且在**惰性厌氧**环境下，通过分段控制达到足以让液相汽化的温度，从而**防止任何氧化或破坏碳氢化合物及其化学成分**。回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥，回收油外售四川盛马化工股份有限公司作为燃料油使用。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）：“3.3 固体废物**利用**指从固体废物中**提取物质作为原材料**或者**燃料**的活动；3.4 固体废物**处置**指将固体废物**焚烧**和用其他**改变固体废物的物理、化学、生物特性**的方法，达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成份的活动，或者将**固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场**的活动。”因此，**本项目**性质为**危险废物利用**。厌氧热回收过程实质为**蒸馏釜回收有机物**，属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中危险废物利用排污单位的**有机物回收单元**。

1.3.2.1 与《危险废物鉴别标准 通则》的符合性

根据《国家危险废物名录》（2016 年版）本项目利用天然气开采产生的油基岩屑，属于 **HW08 类含矿物油废物**（废物代码：072-001-08），具有**毒性（T）**危险特性。根据四川永津环保技术有限公司提供的《泸州阳 101H-40、威真 46-4、永页 51-1HF 井厌氧热回收后干渣混合样浸出毒性报告》、《威页 37 井厌氧热回收后干渣浸出毒性报告》、《阳 101H10-03 井厌氧热回收后干渣浸出毒性报告》以

及《威页 46 井厌氧热回收后干渣毒性物质含量报告》、《威页 101H10-3 井厌氧热回收后干渣毒性物质含量报告》检验结果：均满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）标准要求。按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）有关样品检测和结果判断：厌氧热回收后干渣不具有危险特性。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）：“6.2 具有**毒性**危险特性的**危险废物利用**过程产生的固体废物，经鉴别**不再具有危险特性的，不属于危险废物。**”因此，**本项目厌氧热回收后干渣不再具有危险特性。**

1.3.2.2 与《固体废物鉴别标准 通则》的符合性

本项目生产工艺及项目性质详见上文 1.3.2.1，本处不在重复叙述。根据四川省建材工业科学研究院编制的《油基岩屑厌氧热回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥可行性论证报告》：钻井岩屑中绝大部分成分是硅质、钙质、铝质材料，与水泥生产原料需要成分一致，掺入油基岩屑厌氧热回收后干渣制得的熟料放射性满足《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）限值要求。试制出的硅酸盐水泥熟料满足《硅酸盐水泥熟料》（GB/T21372-2008）要求，试制的水泥符合《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）标准要求，可以代替部分水泥原料生产水泥。四川永津环保技术有限公司制定了企业标准《油基岩屑厌氧热回收后干渣》（Q/SCYJ·1-2019）。回收油外售四川盛马化工股份有限公司作为燃料油处理装置原料使用，四川永津环保技术有限公司与四川盛马化工股份有限公司签订了燃料油回收合作协议，同时制定了企业标准《油基岩屑厌氧热回收燃料油》（Q/SCYJ·2-2020）。且项目排放的各类污染物满足国家和地方有关污染物排放标准限值，厌氧热回收后干渣作为水泥替代原料、回收油主要技术指标作为四川盛马化工股份有限公司燃料油处理装置原料使用，均有稳定的市场需求。因此，项

目符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 5.2 要求，**不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。**

1.3.2.3 与《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》的符合性

《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》（2018 年第 3 号）：“四、固体废物处置及综合利用，（五）**油基岩屑**应首先进行再生利用，**回收其中的基础油和油基钻井液**并重复使用；回收基础油和油基钻井液**宜采用**离心、热脱附、萃取、洗净分离等工艺技术。（六）**油基岩屑处置后的产物**若符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，且符合国家、地方制定或行业通行的**被替代原料生产的产品质量标准的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理……”**

本项目生产工艺及项目性质详见上文 1.3.2.1，本处不在重复叙述。根据四川省建材工业科学研究院编制的《油基岩屑厌氧热回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥可行性论证报告》：钻井岩屑中绝大部分成分是硅质、钙质、铝质材料，与水泥生产原料需要成分一致，掺入油基岩屑厌氧热回收后干渣制得的熟料放射性满足《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）限值要求。试制出的硅酸盐水泥熟料满足《硅酸盐水泥熟料》（GB/T21372-2008）要求，试制的水泥符合《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）标准要求，可以代替部分水泥原料生产水泥。四川永津环保技术有限公司制定了企业标准《油基岩屑厌氧热回收后干渣》（Q/SCYJ·1-2019）。回收油外售四川盛马化工股份有限公司作为燃料油处理装置原料使用，四川永津环保技术有限公司与四川盛马化工股份有限公司签订了燃料油回收合作协议，同时制定了企业标准《油基岩屑厌氧热回收燃料油》（Q/SCYJ·2-2020）。且项目排放的各类污染物满足国家和地方有关污染物排放标准限值，厌氧热回收干渣作为水泥替代原料、回收油作为四川盛马化工股份有限公司燃料油处理装置原料使用，均有稳定的市场需求。因此，项目符合《四川省

页岩气开采业污染防治技术政策》。

1.3.2.4 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》的符合性

项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的符合性分析见下表：

表 1-1 项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的符合性

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则有关要求	本项目	符合性	
总体要求	1	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目生产过程中应严格遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	符合
	2	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目性质为危险废物利用，根据物料性质选蒸馏回收有机物工艺，项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，项目建设符合当地规划要求。	符合
	3	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，根据大英县自然资源和规划局（大自然资源公[2020]3 号）、大英县人民政府（大府地[2020]3 号）以及大英县国有土地建设用地使用权网上挂牌出让成交公示，项目所在地块用地性质为工业用地，四川大英经济开发区管理委员会和大英县自然资源和规划局关于项目地块情况说明，项目用地符合当地规划要求。	符合
	4	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	项目的设计、施工、验收和运行应严格遵守国家现行的相关法规的规定，目前已开展环境影响评价工作，企业应建立包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等完善的环境管理制度。	符合
	5	应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	采取全过程控制，项目生产过程中各废气、废水、固废、噪声、地下水等采取了有效的污染控制措施，避免废气污染物无组织排放，妥善处置厂内各类废物，避免二次污染。	符合
	6	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	项目各类污染物的排放满足国家和地方污染物排放标准要求。	符合
	7	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，	根据四川省建材工业科学研究院《油基岩屑厌氧热回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥可行性论证报告》油基岩屑厌氧热回收后干渣可以代替部分水	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则有关要求	本项目	符合性
	包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	泥原料生产水泥。四川永津环保技术有限公司制定了企业标准《油基岩屑厌氧热回收后干渣》(Q/SCYJ·1-2019)。回收油主要技术指标满足《燃料油标准》(SH/T0356-1996),外售四川盛马化工股份有限公司作为燃料油处理装置原料使用。厌氧热回收干渣作为水泥替代原料、回收油作为四川盛马化工股份有限公司燃料油处理装置原料使用,均有稳定的市场需求。	
1	进行再生利用作业前,应明确固体废物的理化特性,并采取相应的安全防护措施,以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目开展前期企业进行了相关市场调研,并委托有资质单位对收集范围内油基岩屑全成分及有毒有害元素等开展了相关检测工作,在设计过程中采取了相应环保安全措施,防止利用过程中引起的有毒有害物质的释放。	符合
2	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施,配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施,按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	油基岩屑原料储存于厂区封闭生产车间内的储料池,生产过程中产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行暂存和管理等,储存场所设置防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施,配备废气、废水、噪声等污染防治设施,按有关要求开展自行环境监测。	符合
3	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备,有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置。	针对项目废气产生情况及废气性质等,采取了相应的废气收集和处理措施,废气可实现达标排放,通过划定卫生防护距离,可避免废气无组织排放对周边环境敏感点的影响。	符合
4	应采取大气污染控制措施,大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足GB 16297的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	针对项目废气产生情况及废气性质等,采取了相应的废气收集和处理措施,根据HJ1033-2019有关要求确定了项目废气执行排放标准,项目废气排放可满足国家和地方污染物排放标准,可达标排放。	符合
5	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散,周界恶臭污染物浓度应符合GB14554的要求。	对储料池和污水处理站采取加盖封闭措施,废气经收集进入废气处理装置可防止恶臭废气的扩散,厂界恶臭污染物浓度按GB 14554的要求控制。	符合
6	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用;排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足GB 8978的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	项目冷凝回收系统液相经收集后进入油水分离系统,分离后的水并换热器换热后至冷却水罐暂存,部分作为冷凝回收系统蒸气的洗涤用水和螺旋输送机出口喷淋用水回用,利用不完的作为废水经MVR蒸发器处理后排入厂区污水处理站,厂区污水处理站废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和污水处理厂设计进水标准要求。	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则有关要求	本项目	符合性	
7	应防止噪声污染，设备运转时厂界噪声应符合GB12348的要求。	各类噪声源经隔声、消声、减振措施并通过距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。	符合	
8	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	根据各固体废物性质，采取了相应的治理措施，各类固废均得到了妥善的处置。	符合	
9	危险废物的贮存、包装、处置等应符合GB18597、HJ2042等危险废物专用标准的要求。	厂内危险废物的贮存、包装、处置等应符合GB18597、HJ2042等危险废物专用标准的要求。	符合	
监测	1	固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求，内容详见HJ1091-2020中8.1要求。	按HJ1091-2020中8.1要求对产品进行采样监测。	符合
	2	固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污。	按照相关要求，项目应开展自行监测，自行监测有关内容详见第八章内容。	符合

1.3.2.5 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》的符合性

《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中提出：“9.2.1 含油率大于5%的含油污泥、油泥沙应进行再生利用；9.2.2 油泥沙经油沙分离后含油率应小于2%。”

井场产生的含油基钻井液岩屑经初步固液分离，液相回用于钻井，固相油基岩屑（含油率≤12%）转运至本项目作为原料，经厌氧热回收后干渣含油率≤0.3%，符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求。

1.3.2.6 与《危险废物贮存污染控制标准》的符合性

项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的符合性分析见下表：

表 1-2 项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的符合性

序号	危险废物贮存污染控制有关要求	本项目	符合性	
选址	1	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。	项目区域地震烈度为 6 度。	符合
	2	设施底部必须高于地下水最高水位。	项目储料池底部高于地下水最高水位。	符合
	3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	项目西南距离大英县城约 4.3km，东距离石门社区约 2.0km，项目卫生防护距离范围内无居民、住户等环境敏感点。	符合
	4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	项目所在区域不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区。	符合
	5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	根据《四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目安全与评价报告》项目未处于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域	符合
	6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	区域主导风向为 N。项目位于大英县城 NE 方向约 4.3km 处，非大英县城上风向。	符合
设计	1	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	项目储料池设置在生产车间内，且储料池加盖封闭，并设置收集处理设施。	符合
堆放	1	基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	拟建储料池为重点防渗区，防渗性能满足 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。	符合
	2	应设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	项目拟建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	符合
	4	产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。	油基岩屑贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求；油基岩屑储存于厂区封闭生产车间内的储料池内。	符合

1.3.2.7 与《危险废物污染防治技术政策》符合性

项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）的符合性分析见下表：

表 1-3 项目与《危险废物污染防治技术政策》的符合性

项目	危险废物污染防治技术政策有关内容	本项目	符合性
危险废物减量化	企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。	本项目对产生的污染物均采取了有效的治理措施，废气经处理后达标排放，项目生产废水全部回用，不外排；固体废物去向明确，处置得当。项目采用的工艺和设备不属于《淘汰落后生产力、工艺和产品的名录》中明令淘汰的技术工艺和设备。	符合
危险废物的收集和运输	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。	本项目将严格按照国家标准，对项目涉及的危险废物进行收集和运输。	符合
	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	本项目按照国家标准采用相应的容器，不易破损、变形和老化。在容器上贴有标签。	符合
危险废物的贮存设施要求	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	本项目油基岩屑原料储存于厂区封闭生产车间内的储料池，车间地面与裙角均采用坚固防渗的材料。建设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	符合
	基础防渗层为黏土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可采用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	按要求项目采取分区防渗措施，具体的防渗措施见地下水章节。	符合
	须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	本项目油基岩屑原料储存于厂区封闭生产车间内的储料池内，储料池进行加顶盖封闭设计，废气经收集进入相应废气处理装置处理后达标排放。	符合
	用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；	按要求项目采取分区防渗措施，生产车间地面进行防腐蚀硬化，同时地面无裂痕。	符合
	衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池	本项目油基岩屑原料储存于厂区封闭生产车间内的储料池内，厂内设置雨污分流系统，并设有初期雨水收集装置。	符合
危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	本项目的选址、设计、运行管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》，对比情况见表 1-1。	符合	

由上述可知，项目的建设符合《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》（2018年第3号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）中相关要求。

1.3.3 与相关大气污染防治政策的符合性分析

根据国家及地方有关大气污染防治的规范文件，具体分析本项目与相关文件符合性如下：

表 1-4 与国家及地方有关大气污染防治的规范文件符合性分析一览表

文件名称	规范文件的相关内容	本项目采取的防治措施	符合性
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）	推进挥发性有机物污染治理。 在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放，有机废气经收集后分别进入相应废气处理装置进行处理后达标排放，挥发性有机物的排放得到有效控制。	符合
《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放。加强各环节废气收集处理工作，确保废气处理装置正常稳定运行，按要求选取、添加及时更换活性炭，实现废气达标排放。	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告）	二、 源头和过程控制 （八）在 油类 （燃油、溶剂）的 储存、运输 和销售过程中的 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	回收油储罐废气和装载废气经收集后，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺，回收的油类管输至罐区，净化后废气可达标排放；物料储存废气和污水处理站废气经收集后，采用“生物滴滤”工艺，净化后废气达标排放。	符合

文件名称	规范文件的相关内容	本项目采取的防治措施	符合性
	<p>闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。</p> <p>三、末端治理和综合利用，（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。（十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。</p>		
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）	<p>（一）加大产业结构调整力度</p> <p>新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	项目为新建性质，建设地点位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，项目设置两套废气处理装置，根据各生产单元有机废气性质，废气经收集后分别进入相应废气处理装置进行处理后达标排放。	符合
《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）	<p>三、重点任务</p> <p>（一）调整产业结构，深化工业污染治理。</p> <p>强化挥发性有机物综合治理。严格涉及 VOCs 排放的建设项目环境准入，加强源头控制。提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p> <p>扎实推进重点领域 VOCs 治理。加强 VOCs 的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放。</p>	项目为新建性质，建设地点位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，项目位于遂宁市大英县为四川省大气污染防治重点区域。严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放，有机废气经收集后分别进入相应废气处理装置进行处理后达标排放，挥发性有机物的排放得到有效控制。	符合
四川省挥发性有机物污染防治措施方案	<p>（一）加大产业结构调整力度</p> <p>2. 严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。各市（州）要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p>	项目为新建性质，建设地点位于遂宁市大英县四川大英经济开发区。严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对	符合

文件名称	规范文件的相关内容	本项目采取的防治措施	符合性
(2018~2020年)	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。 (二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治 加强全过程控制 ，推广使用低(无) VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。 产生含挥发性有机物废气 的生产和服务活动， 应当在密闭空间或者设备中进行 ，并按照规定安装、使用 污染防治设施 ； 无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放，项目储料池为加盖密闭，废气经收集后进入相应废气处理装置进行处理后达标排放，挥发性有机物的排放得到有效控制。	

通过上述措施，本项目主要污染物排放得到了有效的控制。总体而言，本项目与目前国家及地方有关大气污染防治相关政策相符。

1.3.4 与水污染防治行动计划的符合性分析

(1) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）中第一条“全面控制污染物排放”第一款：**狠抓工业污染防治，取缔“十小”企业。**全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。**集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。**新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。

(2) 四川省人民政府办公厅关于印发《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》的通知，重点任务（二）水污染防治：“**实施严重污染河流综合整治行动。围绕环境问题突出的29个国家优先控制单元，重拳出击岷江、沱江和嘉陵江重点污染流域，打好24条污染严重小河流域综合整治攻坚战。开展岷江重点污染流域攻坚。以削减总磷、氨氮和化学需氧量为重点，强化企业排污监管，推行企业“双达标”清洁生产行动，**完善污水管网配套建设，推行污水处理提标行动，加强畜禽养殖污染防治与综合利用，按照分阶段达到地表水Ⅲ类水质标准的要求，集中综合整治成都市府河、新津南河、江安河，眉山市毛河、体泉河、思蒙河、越溪河、金牛河，乐山市茫溪河共9条重点流域污染，力争“十三五”末期岷江

流域优良水质率达到 70% 以上……”

(6) 四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知(川府发[2019]4 号)中四川省打赢碧水保卫战实施方案：“三、重点任务。(三) 实施工业污染治理工程，实施园区工业废水达标整治。(1) 落实《四川省工业园区(工业集聚区)工业废水处理设施建设三年行动计划》，倒排工期，落实责任，按照属地管理、辖区负责的原则，省直相关部门按照管理权限督促指导各地加快推进工业园区(工业集聚区)污水处理设施建设，确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。在处理设施建成前，依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水，确保达标排放；处理设施建成后，加强运行维护，确保设施稳定运行。(2) 减少工业废水排放量。减少重点行业工业企业废水排放量。**岷江、沱江流域**的制浆造纸、白酒、啤酒、制革等重点行业企业要尽快**进行清洁生产改造**，确保单位产品基准排水量达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。指导钢铁、印染、造纸、石油石化、化工、制革等**高耗水企业废水深度处理回收利用**。对具备使用再生水条件但未充分利用的企业，暂停其新增取水许可审批。(3) 推进重点行业企业提标改造。严格**执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》**，按时完成岷江、沱江流域重点行业的工业企业污水处理设施提标改造。(4) 推动产业布局结构调整。落实主体功能区战略，强化“三线一单”约束，积极推行区域、规划环境影响评价，优化产业布局 and 资源配置，有效控制区域发展规模和开发强度，着力解决沱江流域、岷江中游地区工业企业沿江不合理布局问题。**提高环保准入门槛**，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产，**严控高耗水、高污染项目建设**，鼓励和支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。强化环保、能耗等标准约束，倒逼淘汰落后产能并防止转移。”

大英县工业污水处理厂建设项目一期工程设计规模为 1 万 m^3/d ，主要接纳大英县工业集中发展区内现有企业以及近期（2020 年）入驻项目排水，处理工艺为“收集、预处理+水解酸化+A²/O 一体化自回流改良型氧化沟+MBR+中性催化+化学除磷（含高效沉淀、精密过滤）+垂直流人工湿地”组合工艺，大英县工业污水处理厂一期工程出水主要指标 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮和总磷控制限值分别为 20mg/L、4mg/L、1.0mg/L、0.2mg/L、15mg/L、0.05mg/L。大英县工业污水处理厂建设项目环境影响报告书于 2018 年 7 月经遂宁市环境保护局批复（遂环评函[2018]85 号），该项目于 2019 年 3 月开工建设，2020 年 3 月建成，目前正在调试。

本项目预计于 2020 年底投运，项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后排入大英县工业污水处理厂处理，四川大英经济开发区管理委员会出具《关于同意四川永津环保技术有限公司向园区污水管网排放废水的函》，且大英县工业污水处理厂有足够富余量处理项目产生废水，可依托大英县工业污水处理厂处理，废水最终经大英县工业污水处理厂处理标后排入鄞江。

因此，本项目水污染治理措施符合水污染防治行动计划相关要求。

1.3.5 与土壤污染防治行动计划的符合性分析

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）中“二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系”中“（六）全面强化监管执法，明确监管重点”：重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物……。 “三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全”中“（八）切实加大保护力度，防控企业污染”：严格控制在优先保护类耕地集中区域新建

有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。“五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染”中“（十六）防范建设用地新增污染”：*排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施*“六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作”中“（十八）加强工业废物处理处置”：*全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。*

建设单位委托四川省川环源创检测科技有限公司对基本因子和特征因子进行了现场监测，检测结果表明项目区域土壤环境质量良好；项目拟建位置为四川大英经济开发区不属于优先保护类耕地集中区域；油基岩屑贮存在生产车间内的储料池中，厂内危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存和管理等；厂区采取分区防渗及废水、废气污染防治措施，并同时落实风险防范措施。

因此，本项目污染治理措施符合土壤污染防治行动计划相关要求。

1.3.6 与四川省“十三五”重金属污染防治实施方案的符合性分析

四川省大气、水、土壤“三大战役”领导小组办公室关于印发《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案的通知》（川污防“三大战役”办[2018]13号）：“二、总体要求，（三）防控重点，1.重点污染物，铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、类金属砷（As）等元素为重点防控的重金属污染物，兼顾镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）等其他重金属污染物。2.重点行业，**重有色金属矿采选业**（铅锌矿采选、铜矿采选、锑矿采选、金属采选等）、**重有色金属冶炼业**（铅锌冶炼、铜冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、**铅蓄电池制造业、皮革制**

造业、化学原料及化学制品制造业（聚氯乙烯、铬盐等基础化学原料制造、硫化物矿制酸等）。3.重点区域，国家控制重点区域（德阳市什邡市、绵阳市安州区、内江市隆昌市、宜宾市翠屏区、凉山州西昌市、凉山州会理县、凉山州会东县等），**省控制重点区域**（成都市新都区、成都市彭州市、成都市崇州市、攀枝花市仁和区、攀枝花市东区、德阳市旌阳区、德阳市绵竹市、德阳市广汉市、德阳市罗江县、宜宾市江安县、雅安市石棉县、雅安市汉源县、广元市青川县、凉山州甘洛县、凉山州冕宁县等）。（四）目标指标，1.总体目标，2020年，重金属污染物排放总量进一步减少，全省重点行业重金属排放量比2013年下降9.5%，涉重金属行业绿色发展水平显著提升。三、主要任务，（一）强化源头防控、优化产业布局，2、继续优化涉重产业空间布局，落实主体功能区战略，优化产业布局，引导现有布局不合理产能有序转移，严格执行产业发展政策和重点行业企业布局选址要求，**禁止在生态红线管控区新建涉及重金属排放的项目。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等人口聚集区新建有色金属冶炼等行业企业**，对不符合城市发展要求，改造难度大的重污染冶炼企业，实施转移、转产或脱出”。

本项目拟建油基岩屑资源综合利用项目，建设地点位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，不涉及生态红线，不在国家和省控制重点区域，也不属于重点防控行业。根据原料成分检测报告，原料中涉及铬、铅、镍、铜重金属污染物。项目涉重废水采用MVR蒸发器处理，可实现重金属的零排放；在采取相应污染防治措施后，项目产生的废气对周边大气环境贡献值较低，对环境影响较小；项目各类固体废物妥善处理，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》有关规定进行暂存和管理。因此，项目符合《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》相关要求。

1.4 项目建设规划和选址符合性分析

1.4.1 项目建设规划选址符合性分析

本项目位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，根据大英县自然资源和规划局国有建设用地使用权挂牌文件（大自然资规公[2020]3号）、大英县人民政府关于公开挂牌出让大英经开区6宗国有建设用地使用权的批复（大府地[2020]3号）以及大英县国有土地建设用地使用权网上挂牌出让成交公示，项目占地面积约22.38亩，项目所在地块用地性质为工业用地，同时，四川大英经济开发区管理委员会和大英县自然资源和规划局关于项目地块情况说明，项目用地符合当地规划要求。

1.4.2 项目建设与园区产业定位符合性

1.4.2.1 四川大英经济开发区基本情况介绍

由《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》及四川省生态环境厅关于印发《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》的审查意见（川环建函[2019]48号）可知：

1、规划背景

大英县工业集中发展区于2001年经大英县人民政府批准成立（中共大英县委[2001]31号），规划面积13.1km²，主导发展化工、纺织、食品和机械制造业，2008年取得规划环评审查意见（川环建函[2008]293号）。为满足《大英县城市总体规划》（2013-2030年）修编要求，大英县工业集中发展区于2016年启动规划修编工作，同年启动省级经济开发区申报工作，并以四川大英经济开发区名义委托编制规划及规划环评。2019年1月，四川大英经济开发区经四川省人民政府批复设立（川府函[2019]20号），主导产业为石化、纺织、机电，核准面积370.67公顷，均位于本规划范围内。

2、规划概述

经开区位于大英县城东侧，西连射大路，东至隆盛镇打儿窝，南邻达成铁路，北至成南高速公路，规划面积 16.0km²，包括石油化工产业（梁家坝和红花坝片区）、盐化工产业园（聂家坝片区）、机电轻纺产业园（马家坝片区和景家坝片区、梨子坝-尚家坝片区）、电子产业园（聂家坝片区）及配套居住组团，经开区主导发展石化、纺织、机电产业。产业发展目标为近期 2025 年总产值达 800 亿元，远期 2030 年达 1200 亿元。

3、入区企业环境门槛及准入条件

（1）鼓励类

- ①鼓励发展环境友好的化工新材料和机械制造产业。
- ②与规划区主导产业相配套产业，企业效益明显，对区域不造成明显污染，遵循清洁生产及循环经济的项目。

（2）环境准入负面清单

1) 总体原则

- ①不符合国家行业准入条件的项目，列入国家产能过剩的项目，列入产业结构调整指导目录限制及禁止类的项目。
- ②不符合国家环保法律法规、各类污染防治规划及要求的项目。
- ③清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业先进清洁生产水平的项目。
- ④与园区生活空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容，与居住区紧邻且存在重大危险源的项目。
- ⑤禁止新建燃煤火电、金属冶炼、制浆（含废纸制浆）、屠宰、皮革鞣制、铅蓄电池制造、原油炼制、煤化工及发酵制药项目。
- ⑥禁止新引入印制电路板、集成电路制造、平板及柔性显示器件制造等耗、

排水量大的项目。

(7) 其他与规划环评要求不符的项目。

2) 环境准入负面清单

规划区项目建设首先应符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《产业转移指导目录（2012 年本）》、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》、《环境保护综合名录（2017 年版）》等国家产业政策的要求，其次要符合四川省及遂宁市制定的相关产业政策的要求。清单中包括两类，一类是禁止类，涉及的项目禁止新建、改扩建；另一类是限制类，意为有条件发展的项目，现状已建项目可保留发展，禁止新建该类项目。

(3) 入园企业清洁生产要求

入驻企业应采用国际或国内先进的生产工艺、设备及污染治理水平，能耗、物耗与水耗等均需达到相应行业的清洁生产水平二级及以上水平、或国内同类企业先进水平。

项目与《四川大英经济开发区修编规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性见下表：

表 1-5 项目与四川大英经济开发区修编规划的符合性

项目	规划环评及环评批复要求	本项目符合性
功能分区及主导产业	石油化工产业（梁家坝和红花坝片区）、盐化工产业园（聂家坝片区）、机电轻纺产业园（马家坝片区和景家坝片区、梨子坝-尚家坝片区）、电子产业园（聂家坝片区）及配套居住组团，主导产业为石化、纺织、机电产业	本项目位于规划的石油化工产业园（梁家坝和红花坝片区），本项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令 第 29 号）中鼓励类项目，未列入生态环境准入负面清单中，符合园区准入要求。
行业准入	<p>1、鼓励类</p> <p>①鼓励发展环境友好的化工新材料和机械制造业。</p> <p>②与规划区主导产业相配套产业，企业效益明显，对区域不造成明显污染，遵循清洁生产及循环经济的项目。</p> <p>2、环境准入负面清单</p> <p>规划区项目建设首先应符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《产业转移指导目录（2012 年本）》、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》、《环境保护综合名录（2017 年版）》等国家产业政策的要求，其次要符合四川省及遂宁市制定的相关产业政策的要求。清单中包括两类，一类是禁止类，涉及的项目禁止新建、改扩建；另一类是限制类，意为有条件发展的项目，现状已建项目可保留发展，禁止新建该类项目。</p>	<p>本项目为油基岩屑资源综合利用项目，属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令 第 29 号）中鼓励类项目，未列入生态环境准入负面清单中，符合园区准入要求。</p>
环境影响减缓措施	<p>1、地表水环境保护对策与减缓措施：</p> <p>强化现有石化企业废水处理（企业出水达《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）特别排放限值的间接排放标准），危废项目废水处理排放按危险废物填埋污染控制标准 GB18598 最新要求执行，上述未明确的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。若涉电镀工序，废水中重点污染物铅、汞、镉、铬、砷实现“零排放”，其他行业废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，企业废水处理达标后全部进入规划区污水处理厂统一处理投运后，现有企业直接入河排污口须全部封闭。</p> <p>对危废处置项目，在项目环评阶段强化污水站建设规模、处理工艺合理性论证，涉重废水须全部回用，尾水排口安装在线监测（COD、NH₃-N 和 TP、pH、石油类），对重金属指标每月进行取样监测，设置事故废水池和截流系统，杜绝事故废水排放；2）强化填埋场三防措施，搭建堆棚，减少渗滤液，强化渗滤液处理措施，处理后整合回用，不外排。</p> <p>2、环境空气环保对策与减缓措施</p> <p>（1）规划区能源结构以天然气、电为主，规划区引进企业须采取先进、可靠的废气治理措施，鼓</p>	<p>项目涉重废水采用 MVR 蒸发器处理，可实现重金属零排放。本项目新建污水处理站 1 座，MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水进入厂区污水处理站，污水处理站出水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和污水处理厂设计进水标准后排入大英县工业污水处理厂集中处理达标后排入鄧江。</p> <p>项目油基岩屑处理装备采用燃烧器间接加热，燃烧器以天然气为燃料，采用低氮燃烧技术，降低污染物排放。</p> <p>严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放，有机废气经收集后分别进入相应</p>

	<p>励引入天然气分布式能源；加强区内工业企业大气污染综合治理，参照燃煤电厂超低排放改造要求于2020年前完成久大盐化锅炉废气“超低排放”改造工作。除久大盐化现有锅炉外禁止使用燃煤等高污染燃料，区内新建燃气锅炉加装低氮燃烧装置。</p> <p>(2) 提高入园企业大气污染物排放的清洁生产水平，引进企业必须采取先进、可靠治理措施，区内企业有机废气排放须满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3、表4第二阶段排放限值要求，石化企业废气排放须满足《石油化学工业污染物排放标准》(31571-2015)大气污染物特别排放限值要求，其余废气排放满足相应行业标准特别排放限值要求或《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，久大盐化燃煤锅炉2020年达到“超低排放”标准。</p>	<p>废气处理装置进行处理，有机废气排放满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)标准。</p>
环境风险	<p>规划环评针对后续引入项目的风险物质和生产工艺系统危险性，结合区域环境风险受体分布情况（主要影响为大英县城，环境高度敏感区 E1），要求新引入石化、化工项目对周围受体的环境风险潜势小于IV级。</p>	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关规定，项目环境风险潜势为III小于IV级，符合园区新引入项目环境风险要求。</p>
清洁生产	<p>入驻企业应采用国际或国内先进的生产工艺、设备及污染治理水平，能耗、物耗与水耗等均需达到相应行业的清洁生产水平二级及以上水平、或国内同类企业先进水平。</p>	<p>本项目清洁生产水平可达到国内同类企业先进水平。</p>

1.4.2.2 项目与园区产业定位及规划环评符合性分析

由《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》及其审查意见可知，园区产业定位为：“石化、纺织、机电产业”。本项目为油基岩屑资源综合利用项目，属《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委令 第29号）中鼓励类项目，符合园区准入及清洁生产门槛要求。四川大英经济开发区管理委员会同意项目入驻。

1.4.3 项目选址与鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区符合性分析

根据农业部办公厅《关于调整鄞江黄颡鱼等2处国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办长渔[2015]2号）：鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积520公顷，其中核心区面积431.25公顷，实验区面积88.75公顷，范围在东经东经105°04′23.15″~105°16′3.30″，北纬30°33′8.46″~30°45′49.57″之间。根据分区原则结合鄞江具体情况将保护区划分为核心区、实验区二个功能区。保护区位于四川省遂宁市大英县和德阳市中江县鄞江干流联合镇会仙桥-蓬莱镇康家咀-蓬莱镇张家堰及其支流寸塘口河蓬莱镇赵家湾-窝窝店-寸塘口河口全长74km，该水产种质资源保护区主要保护对象为黄颡鱼、鳊鱼、中华鳖，其它保护物种包括黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖等。

本项目最近边界（西面）距离鄞江约190m，所在河段位于鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区终点下游约6.0km，不在鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区范围内。项目污水经厂内污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准和污水处理厂设计进水标准后经排入大英县工业污水处理厂集中处理后最终排入鄞江，对鄞江水环境影响不大。根据现场调查，大英县工业污水处理厂排污口位于鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区下游，不在其保护区范围，接纳水体鄞江水体功能主要为农灌、泄洪、纳污、工业用水。

1.4.4 与“三线一单”符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价遂宁市“三线一单”文本（阶段性成果）》，本次规划与遂宁市“三线一单”（阶段性成果）的符合性分析如下：

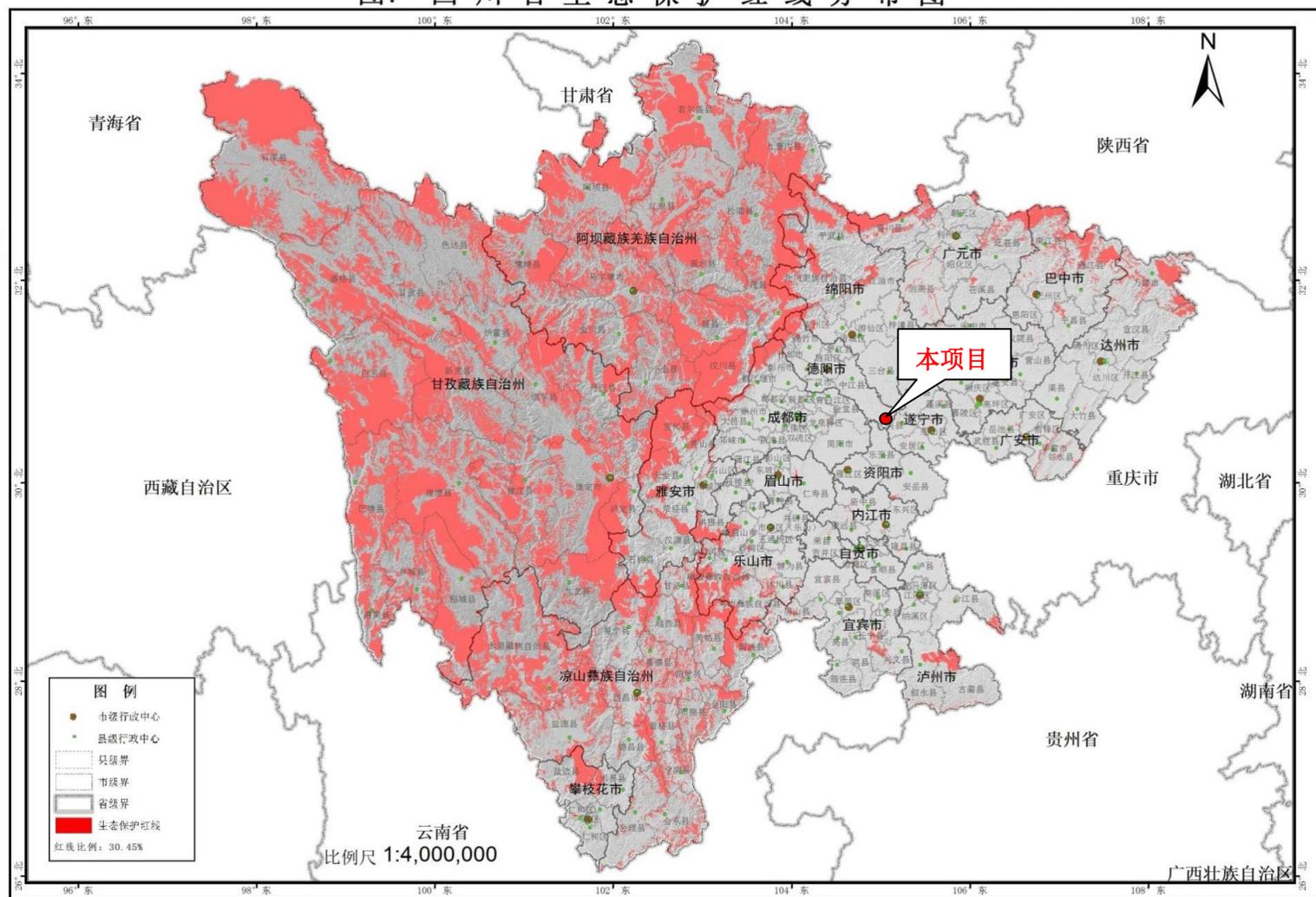
1.4.4.1 与生态保护红线要求的符合性分析

四川省人民政府关于印发《四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万 km^2 ，占全省幅员面积的 30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。

遂宁市生态保护红线面积为 14.11 km^2 ，占遂宁市国土面积约 0.27%，其中涉及了遂宁市境内的风景名胜区、地质公园、水产种质资源保护区、饮用水源保护区、重要水域以及生态国有林。

遂宁市生态空间共划分为 27 个管控区，其中生态保护红线划分为 17 个管控区，一般生态空间划分为 10 个管控区。遂宁市生态空间控制单元分区中，大英县生态保护红线有 5 个管控单元，面积为 3.28 km^2 ，涉及的生态空间有：星花水库饮用水水源地、寸塘口饮用水水源地、鄯江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区、渠河饮用水水源地、五五水库；一般生态空间有 2 个管控单元，面积为 5.54 km^2 ，涉及的生态空间有寸塘口饮用水水源地、鄯江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。

本项目位于四川大英经济开发区，属于“生态一般管控区”。因此，本项目不在生态红线区域范围之内，符合四川省生态保护红线相关要求。



1.4.4.2 与环境分区管控要求的符合性分析

1、水环境管控分区要求及符合性分析

根据遂宁市“三线一单”阶段性成果，遂宁市共划分 19 个水环境管控单元，包括 6 个优先保护区、5 个重点管控区和 8 个一般管控区。其中，大英县涉及到 1 个优先保护区、2 个重点管控区和 1 个一般管控区。

本项目位于四川大英经济开发区，属于水环境重点管控区。项目距离鄞江约 190m。项目产生的废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后经排入大英县工业污水处理厂集中处理，废水最终经大英县工业污水处理厂处理达标后排入鄞江，对鄞江地表水体造成影响较小。加强地表水环境风险防范措施，建立“单元-厂区-园区/区域”事故废水环境风险防控体系，避免事故情况事故废水进入厂外地表水环境。

2、大气环境管控分区要求及符合性分析

根据遂宁市“三线一单”阶段性成果，本项目所在地位于四川大英经济开发区“大气环境高排放重点管控区”，具体详见下图：

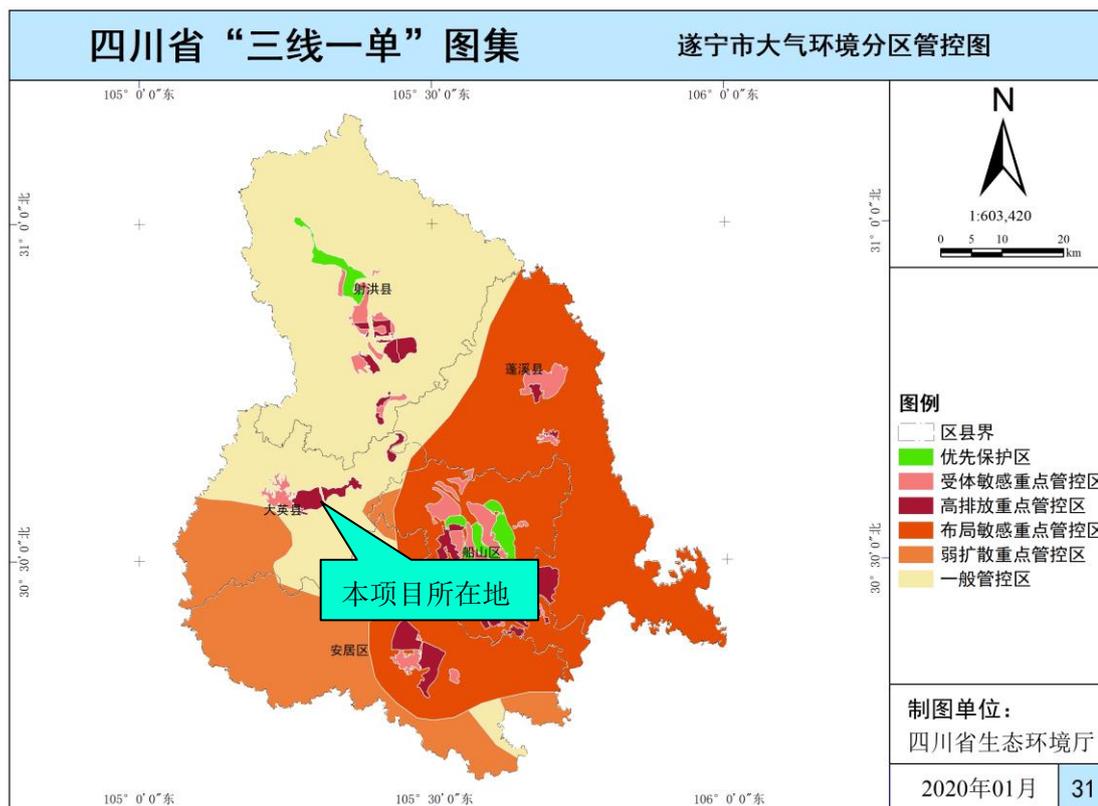


图 1-2 遂宁市大气环境分区管控图

重点管控区管控要求: (1) 调结构, 控规模、转方式、优布局, 走高质量发展道路, 大幅减少大气污染物排放。(2) 加快产业结构调整, 推动重污染行业逐步退出。优化能源结构, 持续减少工业煤炭消费, 提高能源利用效率。大力发展新型节能环保产业。严格控制高污染、高耗能项目准入条件, 加快产业能源结构调整, 推动重污染行业逐步退出。大力发展新型节能环保产业。严格控制高污染、高耗能项目准入条件, 环成都经济区达到国内先进水平。新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。遂宁市大气污染防治重点区域实行更加严格的产业准入、环保标准、环境监管, 执行大气污染物特别排放限值。(3) 减少移动源污染物排放。打好柴油货车污染治理攻坚战, 实施“车、油、路、管”综合整治; 加快老旧车辆的淘汰和不达标车辆的整治; 鼓励新能源汽车的使用和替代。(4) 严格落实施工扬尘“六必须、六不准”管控要求, 实施网格化管理, 建立扬尘在线监测体系, 加强现场检查力度。加强道路扬尘治理, 提高城市道路机械化清扫

率。加强渣土运输车辆规范化管理，严格实施密闭运输。加强城市餐饮油烟、烧烤综合治理，强化城乡结合部环境监管。深化区域联防联控，提升遂宁市整体大气污染防治监管能力和水平。

本项目位于四川大英经济开发区内，属于大气环境“重点管控区”，项目在施工期和运营期严格执行相关规定和要求，落实有关大气污染防治措施，确保废气达标排放，降低对周边大气环境的影响。

3、土壤环境管控分区要求及符合性分析

根据遂宁市“三线一单”阶段性成果，遂宁市共划分了个土壤环境污染风险管控分区，包括 5 个优先保护区、8 个重点管控区和 5 个一般管控区，此外还有 10 个重点管控企业，具体详见下图：



图 1-3 遂宁市土壤环境分区管控图

污染风险重点管控区管控要求：（1）建设用地污染风险重点管控区管控要求，落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方

案》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，引入新建产业或企业时，企业选择应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。（2）建设用地污染风险重点管控企业，落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，加强对地块的环境风险防控管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。

本项目位于四川大英经济开发区内，属于“土壤建设用地污染风险重点管控区”，项目须严格落实各项土壤管控要求，本次环评提出了相应土壤污染防治措施，避免对土壤造成不良影响。

1.4.4.3 与资源利用分区管控要求的符合性分析

1、能源管控分区要求及符合性分析

根据遂宁市“三线一单”阶段性成果，遂宁市共划分了 19 个高污染燃料禁煤区，高污染燃料禁燃区分布如下图：

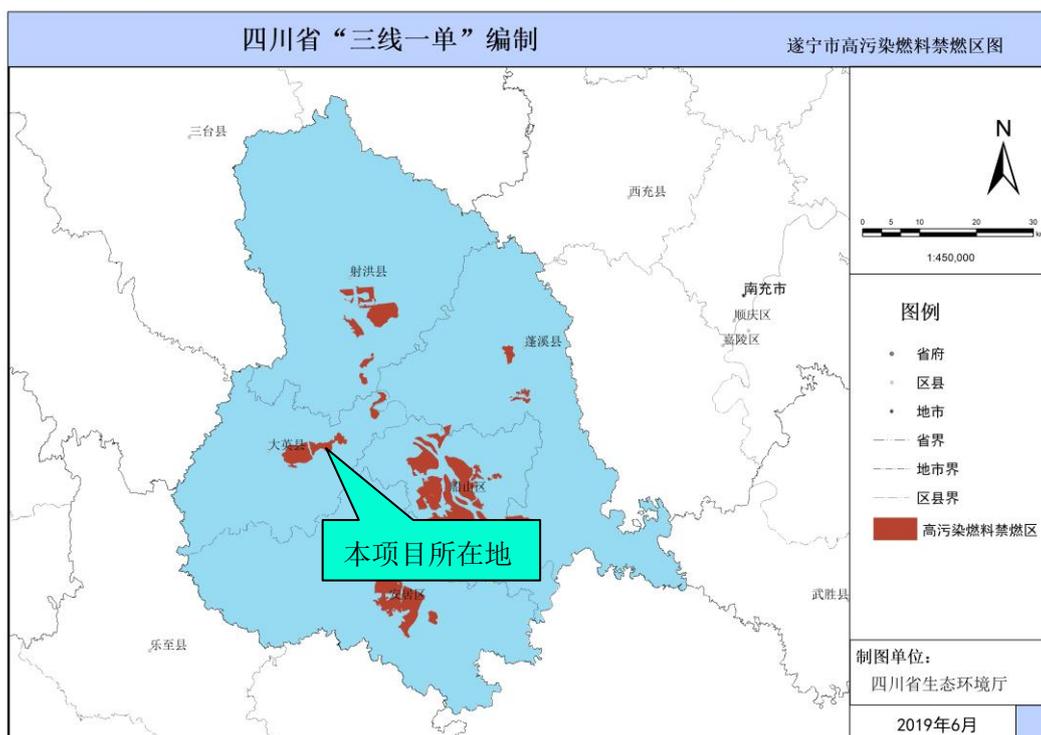


图 1-4 遂宁市高污染燃料禁燃区图

能源资源利用分区管控要求：遂宁市能源资源利用重点管控区管控要求主要体现在污染物排放管控和资源开发效率上。依据大气污染防治和环境改善的目标，强化区域能源结构优化调整，科学合理地进行分阶段、分区域禁煤。资源开发效率要求方面，能源消耗、污染物排放不得超过能源（煤炭）资源利用控制性指标，所有新上工业项目必须采用国内先进技术工艺，能耗水平和排污水平要达到同行业先进水平；普及推广使用清洁能源，促进化石能源清洁化、低碳化利用，强化城乡节能利用；大力推广和实施“以电代煤、以电代油、以气代煤、以气代油”工程，推动现有燃煤锅炉、窑炉煤改电、煤改气等清洁能源替代，鼓励新建或改造电锅炉、电蓄能和热电联产项目。

本项目位于四川大英经济开发区内，属于遂宁市能源资源利用“重点管控区—高污染燃料禁燃区”。项目以电能为能源，天然气为燃料，同时本项目采取了相应节能措施，减少能源消耗和浪费。

2、水资源管控分区要求及符合性分析

根据遂宁市“三线一单”阶段性成果，遂宁市 5 区县均划定为一一般管控区，水资源管控如下图：

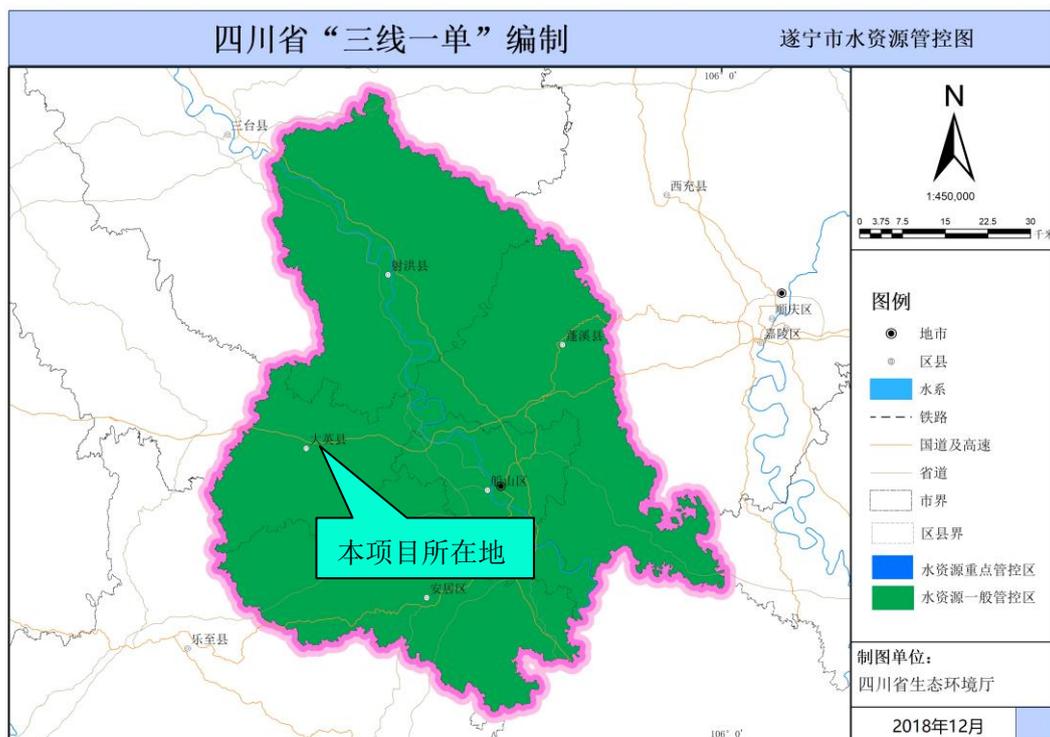


图 1-5 遂宁市水资源管控图

本项目位于四川大英经济开发区内，属于遂宁市水资源“一般管控区”。项目采取了相应节水措施，减少水资源的消耗和浪费。

3、土地资源管控分区要求及符合性分析

根据遂宁市“三线一单”阶段性成果，遂宁市共划分了 13 个土地资源重点管控区（无土地资源开发利用效率低的工业园区）各分区分布情况如下图：



图 1.6 遂宁市土地资源重点管控区图

本项目位于四川大英经济开发区内，属于遂宁市土地资源“重点管控区”。项目在满足《建筑设计防火规范》要求的条件下，尽可能优化平面布局节约土地资源。

1.5 项目外环境关系

1.5.1 项目外环境关系情况

项目位于遂宁市大英县四川大英经济开发区内，项目东侧约 30m 为空置厂房，西侧临近长谷科技预留空地，西侧距郪江约 190m，北侧距中腾能源二期约 50m。西距大英县蓬莱镇（大英县城）约 4.3km，东距石门社区约 2.0km。

项目接纳水体为郪江，属于涪江支流，位于项目西侧约 190m 处。项目所在区域周围评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊环境敏感区。厂区外环境关系见附图 5，厂区周围主要环境敏感点见下表：

表 1-6 项目周边环境敏感目标分布表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	保护对象
1	青坪村	东	1.2	农户
2	崇英村	东南	2.5	农户
3	聂家坝村	西北	0.8	农户
4	白寨村	东北	1.8	农户
5	五家桥村	东北	3.4	农户
6	石门社区	东	2.0	居住区、学校
7	五一村	东南	1.9	农户
8	宝石岩村	南	2.4	农户
9	红旗村	西南	2.6	农户
10	福保村	西北	3.0	农户
11	北斗村	西北	1.7	农户、学校
12	成南高速服务区	东北	2.1	流动人口
13	郑江	西	0.19	涪江支流，接纳水体，主要功能农灌、泄洪、纳污、工业用水

1.5.2 项目选址与周边环境敏感点的相容性分析

在采取相应大气污染防治措施后，项目大气污染物的排放量小，对周边大气环境影响较小。项目周边主要为工业园区范围内工业用地，厂区周边主要为园区已建和拟建工业企业，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊环境敏感区。根据实地踏勘，本项目划定的卫生防护距离范围内无住户。同时，本评价要求项目划定的卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。因此，本项目与周边环境相容，项目选址合理。

1.6 环境影响因子识别和筛选

1.6.1 环境影响因素分析

1、施工期

本项目施工期主要活动是厂区建设（主体装置、储运工程、公辅及环保等辅

助工程），施工期对环境的主要影响为施工扬尘、施工设备噪声、施工人员生活废水、废气等，施工期影响大多为短期的、局部的，施工结束后大部分影响是可恢复的。

2、运营期

生态环境：水土流失、植被、土地资源等。

社会环境：社会经济、生活水平、人群健康、公众意见。

水环境：项目污水经厂内污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准和污水处理厂设计进水标准要求后，排入园区污水管网，再由大英县工业污水处理厂进一步处理达标后排入郫江。

环境空气：项目外排大气污染物包括厌氧热回收废气、油水分离器废气、燃烧器间接加热废气，以及生产车间、储料池、储罐区、装车棚和污水处理站无组织排放等，上述废气会对厂区周边大气环境产生影响。

声学环境：项目设备噪声对厂区周围声学环境的影响。

环境风险：以事故状况下物料泄漏，发生火灾爆炸事故等污染环境的环境风险为重点，提出风险防范措施和应急预案等。

1.6.2 环境影响因子识别和筛选

环境影响因子识别和筛选见下表：

表 1-7 环境影响识别矩阵

施工行为		施工期				运营期
		土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	
社会环境	就业、劳务	○	○	○	○	□
	经济发展	○	○	○	○	□
	城市建设	●	●	●	●	□
	土地利用	■	●	●	●	□
	交通	●	●	●	●	□
自然环境	空气质量	●	●	●	●	■
	地表水	●	●	●	●	■

	地下水	●	●	●	●	■
	声环境	●	●	●	●	■
	土壤	●	●	●	●	■

注：□/○长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

1.7 评价因子、评价内容及重点

1.7.1 现状监测因子

地表水：pH、DO、BOD₅、SS、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群。

环境空气：非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、汞、镉、砷、铅、铬、镍、锡、锑、铜和锰。

噪声：厂界噪声 L_{Aeq}。

地下水：pH、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、碱度（CO₃²⁻）、碱度（HCO₃⁻）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、氨氮、溶解性总固体、挥发性酚类（以苯酚计）、石油类、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、铅、镉、汞、砷、锑、钾、钠、钙、镁、铁、锰、铜、锌、镍、钡、铝、铬（六价）。

土壤：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铜、镍、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、锰、铝、钡、锑、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、阳离子交换量、氧化还原电位。

1.7.2 预测因子

环境空气：SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、H₂S 和 NH₃。

地下水：主要为非正常状况，评价因子为：石油类、铅和氯化物。

噪声：厂界噪声 L_{Aeq}。

土壤：镍、铅和石油烃。

1.7.3 评价内容

本次评价的主要工作内容包括：

- (1) 分析项目投产后各类污染源及源强；
- (2) 评价项目投产后，废水、废气、噪声以及固体废物对周围环境的影响；
- (3) 论证项目所采取的污染防治措施的经济技术可行性以及稳定达标的可靠性；
- (4) 分析危险废物处理方案可行性；
- (5) 提出项目污染物排放总量控制方案；
- (6) 分析项目环境风险并提出有效的风险防范措施和应急预案；

1.7.4 评价重点

通过收集建设项目有关资料，在深入进行工程分析的基础上，结合项目与区域各种环境因素制约条件、环境质量现状等，确定本次评价工作重点为：

- 1) 项目的废气、废水的产生、治理及排放情况；
- 2) 工程建设对周围环境的可接受性分析；
- 3) 环保对策措施有效性；
- 4) 项目环境风险事故分析，并提出相应的风险防范措施。

以上四条作为评价重点，在工程分析方面，重点评价建设项目的工艺特征、清洁生产要求和污染防治措施，同时，对选址的可行性给予评价。

1.8 评价等级

1.8.1 大气环境影响评价等级

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源核算结果，分别计算项目排放主要污染源的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式（1）：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， ug/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， ug/m^3 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 1-8 评价工作等级

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

根据本项目大气污染物排放情况，按照估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率 P 值，估算模型计算结果见下表：

表 1-9 本项目主要有组织废气污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点(m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
1#废气处理 装置排气筒	PM ₁₀	2.28	204	450	0.51	0	III
	NMHC	10.96	204	2000	0.55	0	III
	HF	0.23	204	20	1.14	0	II
	Pb	0.00068	204	3	0.023	0	III
	HCl	2.28	204	50	4.57	0	II
2#废气处理 装置排气筒	NMHC	1.91	117	2000	0.096	0	III
	H ₂ S	0.89	117	10	8.92	0	II
	NH ₃	0.55	117	200	0.28	0	III
燃烧器	PM ₁₀	3.03	223	450	0.67	0	III
	SO ₂	3.03	223	500	0.61	0	III
	NO _x	16.98	223	250	6.79	0	II

表 1-10 本项目主要无组织废气污染物排放占标率估算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点(m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
储料池	H ₂ S	0.21	32	10	2.09	0	II
	NH ₃	1.39	32	200	0.70	0	III
	NMHC	6.95	32	2000	0.35	0	III
污水处理站	H ₂ S	0.37	16	10	3.73	0	II
	NH ₃	1.12	16	200	0.56	0	III
	NMHC	7.46	16	2000	0.37	0	III
储罐区	NMHC	51.50	10	2000	2.58	0	II
装车棚	NMHC	46.23	14	2000	2.31	0	II
生产装置区	PM ₁₀	36.02	20	450	8.00	0	II

由上表可知,项目污染物最大落地浓度占标率 $1 \leq P_{\max} = 8.92\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求,本项目大气评价等级为二级评价。

1.8.2 地表水环境影响评价等级

项目污水经厂内污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三

级排放标准和污水处理厂设计进水标准要求后，排入园区污水管网，再由大英县工业污水处理厂进一步处理达标后排入鄞江。项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，本项目地表水环评工作等级为三级 B。

1.8.3 地下水环境影响评价等级

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称“附录 A”）。

依据附录 A，本项目归类为城镇基础设施及房地产危险废物集中处置及**综合利用**，属 I 类项目，详见下表：

表 1-11 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
151、 危险废物 （含医疗废物）集中处置及 综合利用	全部	/	I 类“√”	

本项目位于四川大英经济开发区内，项目评价范围无集中式和分散式饮用水源取水口，因此，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”，地下水环境敏感程度分级表见下表：

表 1-12 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	本项目
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。	本项目选址位于四川大英经济开发区，根据现场调查，地下水评价范围内无集中式和分散式饮用水源取水口，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。
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水式饮用水水源，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 ^a 。	
不敏感（√）	上述地区之外的其它地区。	

注：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。

本项目地下水环境影响评价工作等级具体情况见下表：

表 1-13 项目地下水环境影响评价工作等级划分情况

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

因此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 建设项目地下水评价工作等级分级评价，本项目地下水评价工作等级为二级评价。

1.8.4 声学环境影响评价等级

项目位于四川大英经济开发区，所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关规定，本项目声学环境评价为三级评价。

1.8.5 土壤环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本

项目土壤影响类型为**污染影响型**。

1、评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

(1) 项目类别

依据附录 A，本项目为危险废物利用，属 I 类项目，详见下表：

表 1-14 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I类	II类	III类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

(2) 项目占地规模

本项目永久占地面积 14923.17m^2 （约 1.49hm^2 ） $\leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于**小型**。

(3) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 1-15 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
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	本项目位于四川大英经济开发区，所在区域土壤环境敏感程度为“ 不敏感 ”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感（√）	其他情况	

本项目位于四川大英经济开发区，所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价等级

根据上述识别结果，本项目为危险废物利用，属I类项目。占地规模属小型，土壤环境敏感程度为不敏感，评价等级为“二级”。

表 1-16 评价工作等级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.8.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的等级划分原则，生态评价等级划分如下：

表 1-17 主要专题评价等级表

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

项目所在区域已规划为工业用地，植被以绿化植物等人工植被为主，评价区域无特殊、重要生态敏感区。因此，项目生态影响评价等级为三级，本环评对生态环境影响作简单定性分析。

1.8.7 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，项目

环境风险潜势等级为Ⅲ级，环境风险评价等级为二级，具体判定过程详见第五章环境风险评价 5.1 章节，本项目各环境要素环境敏感程度分级及根据导则要求的环境潜势划分情况情况见下表：

表 1-18 项目各环境要素环境敏感程度分级及环境潜势划分情况

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	本项目环境风险潜势综合等级
环境敏感程度	E1	E2	E3	E1
环境潜势	III	III	II	III
评价工作等级	二级	二级	三级	二级

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值。

1.9 评价范围、主要保护目标及污染控制目标

1.9.1 污染控制目标

(1) 项目污水经厂内污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和污水处理厂设计进水标准要求后，排入园区污水管网，再由园区污水处理厂进一步处理达标后排入鄞江。

(2) 加强 VOCs 的收集和治理，控制生产、储存和装卸等过程的 VOCs 排放；有组织废气达标排放。

(3) 固体废物尽量资源化和减量化处置，不造成二次污染。

(4) 通过源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施控制地下水污染。

(5) 噪声厂界达标。

1.9.2 评价范围

1、环境空气评价范围：按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求，经估算模式计算出项目废气污染物的最远影响距离(D10%)最大值为0米，项目大气评价等级为二级，评价范围确定为边长5km即边界2.5km范围。

2、地表水评价范围：本项目地表水环评工作等级三级B，按照《环境影响评

价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查。本次评价通过引用区域地表水环境质量现状监测数据评价受纳水体达标情况。

3、地下水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，地下水评价范围确定方法有公式法、查表法和自定义法三种。通过区域水文地质资料，结合现场调查，选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。项目评价范围分别以南侧地下水上游 200m，西侧、北侧和东侧距以鄞江为排泄基准面为边界圈定调查评价范围，本项目地下水调查评价范围见下图：

4、土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km，调查评价范围面积为 0.28km²，本项目土壤调查评价范围见下图：

5、噪声评价范围：厂界周围 200m 范围。

6、环境风险评价范围：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，环境风险影响确定评价范围为边界 5.0km 范围。



图 1-7 地下水评价范围图

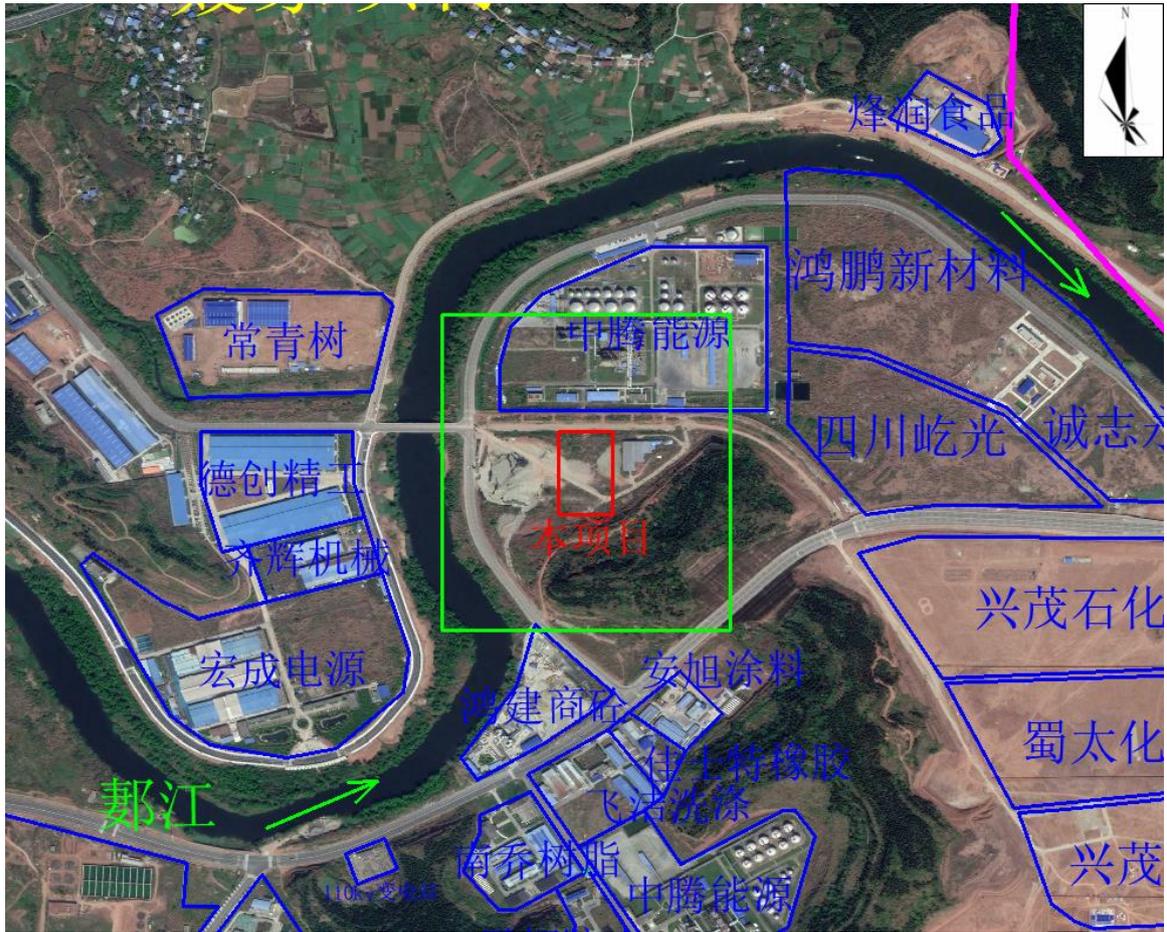


图 1-8 土壤环境影响调查评价范围图

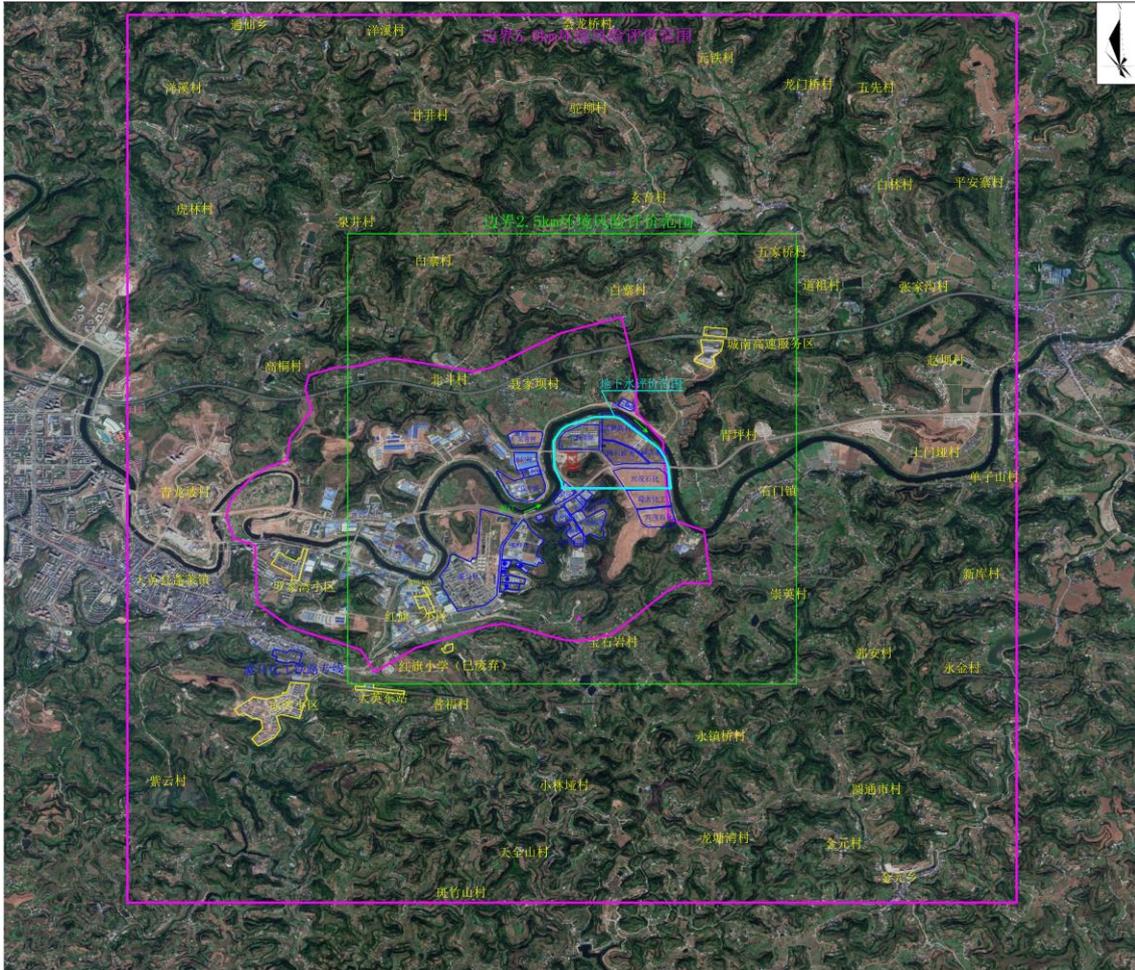


图 1-9 大气及环境风险评价范围图

1.9.3 主要环境保护目标

根据项目评价范围，按照环境要素确定本项目环境保护目标见下表：

表 1-19 项目环境保护目标一览表

序号	类别	敏感目标名称		相对方位	距离/km	保护对象	备注	
1	大气环境	隆盛镇	青坪村	东	1.2	农户	环境空气 (二级)	
2			崇英村	东南	2.5	农户		
3			聂家坝村	西北	0.8	农户		
4			白寨村	东北	1.8	农户		
5			五家桥村	东北	3.4	农户、学校		
6			石门社区	东	2.0	居住区、学校		
7			五一村	东南	1.9	农户		
8		蓬莱镇	宝石岩村	南	2.4	农户		
9			红旗村	西南	2.6	农户		
10			福保村	西北	3.0	农户		
11			北斗村	西北	1.7	农户、学校		
12			成南高速服务区		东北	2.1		流动人群
13	地表水环境	郫江(受纳水体)		西	0.19	涪江支流, 主要功能农灌、泄洪、纳污、工业用水	地表水(III类)	
14	环境风险 ^①	隆盛镇	土门垭村	东	4.0	农户	/	
15			单子山村	东	4.8	农户		
16			新库村	东	5.0	农户		
17			郭安村	东南	4.9	农户		
18			永金村	东南	5.1	农户		
19			驼柳村	北	4.5	农户		
20			玄音村	东北	3.3	农户		
21			元铁村	东北	5.5	农户		
22			龙门桥村	东北	5.6	农户		
23			五先村	东北	5.8	农户		
24			道祖村	东北	3.8	农户		
25			白林村	东北	5.0	农户		
26			平安寨村	东北	5.9	农户		
27			张家沟村	东北	4.4	农户		
28			赵坝村	东北	4.2	农户		
29			金元镇	金元镇	东南	6.7		居住区、学校及医疗卫生等
30				永镇桥村	东南	4.0		农户
31				龙塘湾村	东南	5.5		农户
32	圆通寺村	东南		5.5	农户			
33	金元村	东南		5.7	农户			
34	小林垭村	南		4.3	农户			

序号	类别	敏感目标名称	相对方位	距离/km	保护对象	备注		
35		天全山村	西南	5.2	农户			
36			斑竹山村	西南	6.1		农户	
37		蓬 莱 镇	蓬莱镇	西南	4.3		居住区、学校及医疗卫生等	
38			普福村	西南	3.6		农户	
39			凉湾小区	西南	4.3		居住区	
40			紫云村	西南	5.9		农户	
41			罗家湾小区	西南	3.5		居住区	
42			青龙坡村	西	4.3		农户	
43			高桐村	西北	3.5		农户	
44			虎林村	西北	5.3		农户	
45			泉井村	西北	3.9		农户	
46			通 仙 乡	通仙乡	西北		6.9	居住区、学校及医疗卫生等
47				盛水村	西北		6.6	农户
48		甘井村		西北	4.8		农户	
49		洋溪村		西北	6.0		农户	
50			大英东站	西南	3.8		流动人口	

注：①大气环境风险保护目标除包括上述厂界周边 2.5km 范围内的大气环境保护目标外，还包括隆盛镇、金元镇、蓬莱镇和通仙乡的部分区域如上表；地表水环境风险保护目标与环境保护目标一致。

1.10 评价标准

1.10.1 环境质量标准及标准限值

环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；《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；

地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

环境噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；

土壤：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地。

表 1-20 环境质量标准限值

标准名称及代号	级别	标准限值		
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	PM ₁₀	日平均: 0.15mg/m ³	
		PM _{2.5}	日平均: 0.075mg/m ³	
		O ₃	日平均: 0.2mg/m ³	
		SO ₂	1 小时平均: 0.50mg/m ³	日平均: 0.15mg/m ³
		NO ₂	1 小时平均: 0.20mg/m ³	日平均: 0.08mg/m ³
		CO	1 小时平均: 10mg/m ³	日平均: 4mg/m ³
		氟化物	1 小时平均: 0.02mg/m ³	日平均: 0.007mg/m ³
		Pb	季平均: 0.001mg/m ³	年平均: 0.0005mg/m ³
		Cd	年平均: 0.005μg/m ³	
HJ2.2-2018	附录 D	氨	1 小时平均: 0.2mg/m ³	
		硫化氢	1 小时平均: 0.01mg/m ³	
		氯化氢	1 小时平均: 0.05mg/m ³	日平均: 0.015mg/m ³
		TVOC	8 小时平均: 0.6mg/m ³	
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	pH: 6~9	COD≤20mg/L	BOD ₅ ≤4mg/L
		DO≥5mg/L	NH ₃ -N≤1.0mg/L	石油类≤0.05mg/L
		TN≤1.0mg/L	TP≤0.2mg/L	硫化物≤0.2mg/L
		氟化物≤1.0mg/L	挥发酚≤0.005mg/L	Cu≤1.0mg/L
		As≤0.05mg/L	Pb≤0.05mg/L	Hg≤0.0001mg/L
		Cd≤0.005 mg/L	Zn≤1.0mg/L	Cr ⁶⁺ ≤0.05mg/L
		氰化物≤0.2mg/L	粪大肠菌群≤10000 个/L	阴离子表面活性剂 ≤0.2mg/L
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH: 6.5~8.5	COD _{Mn} ≤3.0mg/L	NH ₃ -N≤0.5mg/L
		总硬度≤450mg/L	氰化物≤0.05mg/L	氯化物≤250mg/L
		硫酸盐≤250mg/L	硝酸盐≤20mg/L	亚硝酸盐 ≤1.0mg/L
		氟化物≤1.0mg/L	硫化物≤0.02mg/L	Fe≤0.3mg/L
		Mn≤0.1mg/L	Ni≤0.02mg/L	Cu≤1.0mg/L
		Zn≤1.0mg/L	Cr ⁶⁺ ≤0.05 mg/L	Pb≤0.01mg/L
		As≤0.01mg/L	Cd≤0.005mg/L	Hg≤0.001mg/L
		Al≤0.2mg/L	Na≤200mg/L	锑≤0.005mg/L
钡≤0.7mg/L	总大肠菌群≤3.0 (MPN/100mL)	菌落总数≤100 (CFU/mL)		
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	昼间: L _{Aeq} 65 分贝, 夜间: L _{Aeq} 55 分贝		
《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控 标准》(GB36600-2018)	筛选值	砷≤60mg/kg	镉≤65mg/kg	六价铬≤5.7mg/kg
	第二类 用地	铜≤18000mg/kg	铅≤800mg/kg	汞≤38mg/kg
	镍≤900mg/kg	石油烃≤4500mg/kg	/	

注: 根据《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中的相应要求, 非甲烷总烃环境质量标准≤2.0mg/m³。

1.10.2 污染物排放标准及标准限值

废气：有机物回收单元即热回收废气《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；燃烧器间接加热废气执行《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函[2019]1002 号）相关排放限值要求；挥发性有机物执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关标准要求；恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

废水：厂区污水处理站执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准和英大县工业污水处理厂设计进水标准。

噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；建筑施工执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值。

固体废物控制标准：一般工业固废厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）的规定；危废厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定。

表 1-21 污染物排放标准限值

标准名称及代号	执行级别	标准限值
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2 标准	30m 高排气筒：颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 23\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物 $\leq 9.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.59\text{kg}/\text{h}$ ；HCl $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 1.4\text{kg}/\text{h}$ ；铅及其化合物 $\leq 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.027\text{kg}/\text{h}$ ；镍及其化合物 $\leq 4.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.88\text{kg}/\text{h}$
《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)	表 3 标准	VOCs $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 2 标准	18m 高排气筒：硫化氢 $\leq 0.48\text{kg}/\text{h}$ ；氨 $\leq 7.18\text{kg}/\text{h}$
《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》(川环函[2019]1002 号)	/	颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ；SO ₂ $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ；NO _x $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$
《污水综合排放标》(GB8978-1996)	三级标准	COD _{Cr} $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ ；BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ ；SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ；石油类 $\leq 30\text{mg}/\text{L}$
大英县工业污水处理厂设计进水标准	/	COD _{Cr} $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ；BOD ₅ $\leq 150\text{mg}/\text{L}$ ；NH ₃ $\leq 35\text{mg}/\text{L}$ ；石油类 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类区标准	昼间：65 分贝，夜间：55 分贝
《建筑施工场界环境噪声限值》 (GB12523-2011)	场界排放限值	昼间：70 分贝，夜间：55 分贝

1.11 工作程序

建设项目环境影响评价工作程序详见下图：

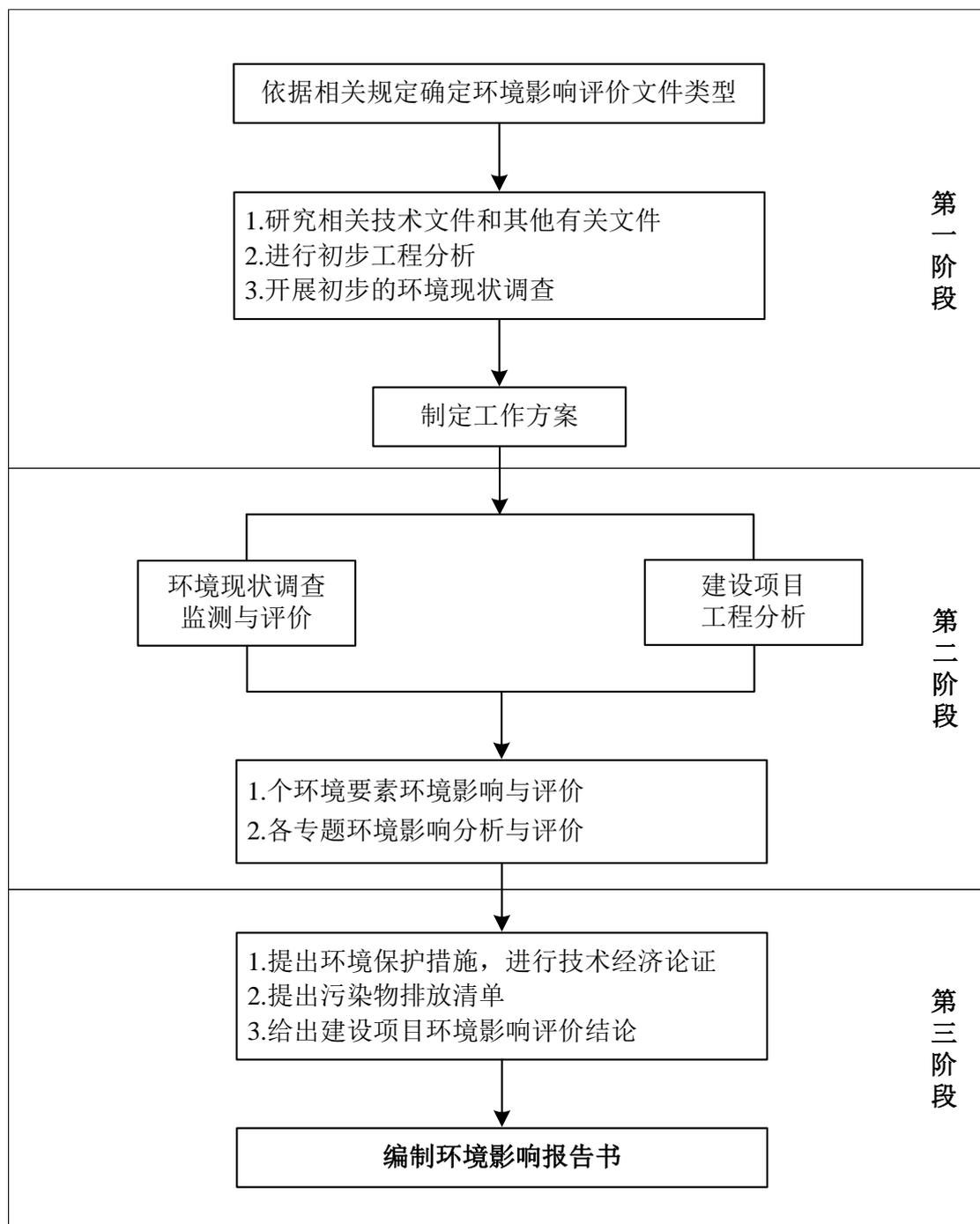


图 1-10 环境影响评价技术路线图

第二章 建设项目概况及工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目名称、性质及建设地点

- (1) 建设单位：四川永津环保技术有限公司；
- (2) 项目名称：四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目；
- (3) 建设项目性质：新建；
- (4) 项目建设地点：四川省遂宁市大英县四川大英经济开发区；
- (5) 投资规模：10000 万元。

2.1.2 服务范围、岩屑产生情况及产品方案

2.1.2.1 服务范围

本项目主要服务于四川页岩气开发的主力区块，包括：威远区块、长宁区块、太阳区块，2020 年度钻井数量预估 500 口。

2.1.2.2 油基岩屑产生量

根据建设单位四川永津环保技术有限公司市场调研报告，目前在四川页岩气开发的主力区块分别是：威远区块、长宁区块、太阳区块，三个区块内的业主有：中石油川庆钻探、中石油长城钻探、中石油长宁公司、中石化西南油气分公司、四川页岩气公司、蜀南气矿。2020 年度页岩气开发的钻井数量预估为 500 口，单井产生的油基岩屑预估 550~800t，油基岩屑产生量预估 31.5 万 t/a。

2.1.2.3 建设规模

新建 1 套油基岩屑处理装备及配套公辅设施，选用厌氧热回收工艺，建成后年处理油基岩屑 9.6 万吨。回收后干渣可用于水泥生产的替代原料，回收油作为燃料油外售，实现油基岩屑的资源综合利用。

2.1.2.4 产品方案及产品技术规格

本项目产品方案见下表：

表 2-1 本项目产品方案一览表

产品名称	规格	规模 (t/a)	去向
干渣	含油率≤0.3%，详见产品技术指标	83100	水泥生产替代原料
回收油	详见产品技术指标	11470	副产品，四川盛马化工股份有限公司

本项目产品主要指标见下表：

涉及企业商业机密删除……

2.1.2.5 油基岩屑资源化利用的可行性

项目资源化利用的油基岩屑主要来源于威远、长宁、太阳三个主力四川页岩气开发区块。项目采用**厌氧热回收**工艺，在不改变有机物性质（无裂解）情况下实现和其他液相（水）一起与固相彻底分离，并分别进行**资源化利用**。本项目采用的生产工艺不同于直接焚烧方式，生产过程中，液相通过**间接加热物理汽化**，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，且在惰性厌氧环境下，通过分段控制达到足以让液相汽化的温度，从而**防止任何氧化或破坏碳氢化合物及其化学成分**。回收后干渣作为**水泥替代原料**，回收油外售四川盛马化工股份有限公司作为燃料油使用。

根据《国家危险废物名录》（2016年版）本项目利用天然气开采产生的油基岩屑，属于**HW08 类含矿物油废物**（废物代码：072-001-08），具有**毒性（T）**危险特性。根据四川永津环保技术有限公司提供的《泸州阳 101H-40、威真 46-4、永页 51-1HF 井厌氧热回收后干渣混合样浸出毒性报告》、《威页 37 井厌氧热回收后干渣浸出毒性报告》、《阳 101H10-03 井厌氧热回收后干渣浸出毒性报告》以及《威页 46 井厌氧热回收后干渣毒性物质含量报告》、《威页 101H10-3 井厌氧热回收后干渣

毒性物质含量报告》检验结果：均满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）标准要求。按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）有关样品检测和结果判断：厌氧热回收后干渣不具有危险特性。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）：“6.2 具有**毒性**危险特性的**危险废物利用**过程产生的固体废物，经鉴别**不再具有危险特性的，不属于危险废物。**”因此，本项目环评阶段判定厌氧热回收后干渣不具有危险特性。

根据四川省建材工业科学研究院编制的《油基岩屑厌氧热回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥可行性论证报告》：钻井岩屑中绝大部分成分是硅质、钙质、铝质材料，与水泥生产原料需要成分一致，掺入油基岩屑厌氧热回收后干渣制得的熟料放射性满足《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）限值要求。试制出的硅酸盐水泥熟料满足《硅酸盐水泥熟料》（GB/T21372-2008）要求，试制的水泥符合《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）标准要求，可以代替部分水泥原料生产水泥。四川永津环保技术有限公司制定了企业标准《油基岩屑厌氧热回收后干渣》（Q/SCYJ·1-2019）。回收油外售四川盛马化工股份有限公司作为燃料油处理装置原料使用，四川永津环保技术有限公司与四川盛马化工股份有限公司签订了燃料油回收合作协议，同时制定了企业标准《油基岩屑厌氧热回收燃料油》（Q/SCYJ·2-2020）。且项目排放的各类污染物满足国家和地方有关污染物排放标准限值，厌氧热回收后干渣作为水泥替代原料、回收油作为四川盛马化工股份有限公司燃料油处理装置原料使用，均有稳定的市场需求。根据《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》：“油基岩屑处置后的产物若符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，且符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理……”。同时，符

合《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中 5.2 要求, *回收后的干渣不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理。*

综上所述, 项目厌氧热回收后干渣符合相关国家污染物排放(控制)标准要求, 符合行业被替代原料生产的产品质量标准, 可不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理。因此, 项目资源化利用油基岩屑是可行的。

项目厌氧热回收干渣产生后, 应按《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性检测。根据《国家危险废物名录》(2016年版), 本项目原料油基岩屑属于 HW08 类含矿物油废物(废物代码: 072-001-08), 具有毒性(T)危险特性, 因此, 在项目建成投产和原料发生显著变化时, 应按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)相关要求开展干渣检测工作, 并根据检测结果确定其所属类别并进行管理(即经检测后不具有危险特性, 且符合《油基岩屑厌氧热回收后干渣》(Q/SCYJ·1-2019)标准, 则按照相应的产品管理; 若经检测后具有危险特性, 应按危险废物管理)。

2.1.3 主要建设内容及项目组成

本项目主体工程: 新建 1 套油基岩屑处理装备, 采用厌氧热回收工艺, 建成后年处理油基岩屑 9.6 万吨。项目组成见下表:

表 2-3 项目组成及主要环境问题表

类别		主要建设内容	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	生产车间	1 套油基岩屑处理装备, 由进料系统、热回收主系统、干渣输出系统、冷凝回收系统、油水分离系统和总控制系统等组成, 采用撬装式设计, 年处理油基岩屑 9.6 万吨。	施工废水	废水
			生活污水	废气
			扬尘	固废
			噪声弃渣	噪声
			弃土	环境风险

类别	主要建设内容	主要环境问题	
		施工期	运营期
公用工程	供电	生活垃圾 植被破坏 水土流失 和交通影响等	噪声
	供水		/
	供气		/
	消防水系统		消防废水
辅助工程	循环水站	设3台(2用1备)循环泵Q=250m ³ /h, 2座机械通风逆流式冷却塔, 单台处理量250m ³ /h。	噪声、冷却废水
	空压站		废水、固废
	氮气站		
储运工程	罐区	1座, 2×150m ³ 储罐, 固定顶罐, 配套泵类、围堰及装车棚。	环境风险、废气、废渣
	储料池	1座, 尺寸长50m×宽26.6m×高3m(含0.5m高围堰), 用于油基岩屑暂存、搅拌均匀。	环境风险、废气、废液
	装车棚	1座, 占地面积148.5m ² , 用于回收油装车。	废气
	库房	1座, 占地面积486m ² , 用于设备维修所用配件及干渣存放。	/
环保设施	污水处理站	1座, 采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”工艺, 用于处理厂区生活污水及公辅设施排水。	废水、废气、污泥
	危险废物暂存间	库房内隔建1座50m ² 危险废物暂存间, 用于厂内产生危废暂存。	废气、固废、环境风险
	MVR蒸发器	1套, 用于处理生产装备油水分离器废水和车间清洁废水。	废水、固废
	废气处理装置	2套, 1#废气处理装置用于处理热回收废气、油水分离器废气、储罐区废气、装载废气, 采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺, 设计风量5000Nm ³ /h; 2#废气处理装置用于处理料储存及进料废气、污水处理站废气, 采用生物滴滤工艺, 设计风量33000Nm ³ /h。	废气、固废、环境风险
	事故应急池	1座, 有效容积900m ³ , 用于初期雨水收集事故情况下泄漏物料(或清洗废水)和消防废水收集。	初期雨水、事故废水
办公及生活设施	综合楼	1座, 3F, 占地面积511.38m ² , 用于综合办公和接待。	生活污水、生活垃圾
	中心化验室	设置于综合楼内, 面积为60m ² , 负责原料和产品等检验工作。	废液、废水

2.1.4 工程投资

本项目总投资10000万元, 使用外汇500万美元。

2.1.5 劳动定员及生产制度

本项目劳动定员为 108 人，四班三运转，每天工作 24h，年平均有效工作时间 312 天。

2.1.6 项目公辅设施配套情况

2.1.6.1 给排水

1、给水

给水系统分为生产给水系统、生活给水系统、循环水系统及消防给水系统。

本项目给水水源来自园区给水管网。

(1) 生产用水系统

水质符合《石油化工给排水水质标准》(SH 3099-2000)，水压 $\geq 0.30\text{MPa.G}$ 。

(2) 生活用水系统

生活用水管道提供全厂生活系统用水。水质符合国标《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)，水压 $\geq 0.3\text{Mpa}$ 。

(3) 循环水系统

循环水水质符合国家标准《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)，选用 3 台（2 用 1 备）循环泵 $Q=250\text{m}^3/\text{h}$ ，2 座钢筋混凝土结构玻璃钢围护机械通风逆流式冷却塔，单台处理量 $250\text{m}^3/\text{h}$ 。

(4) 消防给水系统

本项目设置独立的稳高压消防给水系统，稳高压消防给水管网压力为 0.9MPa ，消防用水量为 80L/s ，一次灭火最大用水量为 648m^3 ，消防加压泵站设置 1 座有效容积 700m^3 的消防水池。

2、排水

本项目新建 1 套 MVR 蒸发器，油水分离器废水进入 MVR 蒸发器处理；公辅设施排水和生活污水进入厂区污水处理站处理后，与 MVR 蒸发器排水一并进入厂区废水均质调节池经调节池收集、均质后，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

三级标准和污水处理厂设计进水标准后排入大英县工业污水处理厂集中处理后再排入鄯江。

3、园区配套污水处理设施

大英县工业污水处理厂建设项目位于遂宁市大英县工业集中发展区长沟附近，总占地约 100 亩。大英县工业污水处理厂总规模 3 万 m^3/d ，分三期建设（其中一期 1 万 m^3/d 、二期 1 万 m^3/d 、三期 1 万 m^3/d ）。

大英县工业污水处理厂建设项目一期工程设计规模为 1 万 m^3/d ，总投资 10010.19 万元，主要接纳大英县工业集中发展区内现有企业以及近期（2020 年）入驻项目排水，处理工艺为“收集、预处理+水解酸化+A²/O 一体化自回流改良型氧化沟+MBR+中性催化+化学除磷（含高效沉淀、精密过滤）+垂直流人工湿地”组合工艺，大英县工业污水处理厂一期工程出水主要指标 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮和总磷控制限值分别为 20mg/L、4mg/L、1.0mg/L、0.2mg/L、15mg/L、0.05mg/L。大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书于 2018 年 7 月经遂宁市环境保护局批复（遂环评函[2018]85 号），该项目于 2019 年 3 月开工建设，2020 年 3 月建成，目前正在调试。

2.1.6.2 供电

根据项目用电负荷的需要，引来 1 路 10kV 电源至总变配电室，作为正常工作电源，电源来自工业园区，另单做 200kW 柴油发电机作为保安电源。新建一座变配电所，变配电采用双回路电源供电。

2.1.6.3 燃气供应

装置的燃料气为天然气，用量 600Nm³/h，通过管道由界外送至本项目界区。

2.1.6.4 供风、氮气

空压站设置 2 台 6.5Nm³/min 螺杆压缩机，压力 0.8MPa，配套干燥机、过滤器

和净化风储罐。氮气站设置 1 套 $30\text{Nm}^3/\text{h}$ PSA 变压吸附制氮机，压力 0.6MPa 。

2.1.6.5 消防系统

1、消防水系统

本项目设置独立的稳高压消防给水系统，稳高压消防给水管网压力为 0.9MPa ，一次灭火最大用水量 648m^3 ，消防水站设置 1 座有效容积 700m^3 的消防水池。同时还设置有供水流量 60L/s 、压力为 0.9MPa 的电动及柴油机（备用）消防水泵各一台、增压稳压装置一套。

2、火灾报警系统

装置及罐区周围设置手动火灾报警按钮；装置及罐区设有手动报警按钮及烟感、温感探测器等；厂区消防站内设三处火灾同时报警的普通受警电话；全厂设置一个消防控制室，控制室内设置火灾集中报警复示盘、报警电话机和无线电对讲机。

2.1.6.6 自动控制

自控设计遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则对整个装置进行全新设计。设计内容主要包含：装置内的工艺参数的检测、转换、显示、调节、记录和参数越限报警所需的传感器、变送器、现场仪表、调节阀及执行机构、控制系统等相关装置的设计。

据工艺装置的生产规模、流程特点、工艺介质、操作要求等，并参考国内外同类型装置的自动化水平，本装置采用先进的 PLC（Allen Bradley）控制对装置的生产过程进行集中监控。

油基岩屑处理装备设置 PLC 控制柜一个，位于钢结构厂房内。PLC 控制装置、PLC 系统及端子柜等均设置于中心控制室钢结构办公楼内，集中管理。

2.1.6.7 储运系统

1、储存系统

1 座回收油储罐区，设置 $2 \times 150\text{m}^3$ 固定顶罐。1 座储料池，用于油基岩屑原料储存。厌氧热回收后干渣正常情况下直接装车，不在厂内暂存。

2、运输系统

油基岩屑、干渣及回收油均采用道路汽车运输。

2.2 项目总平面布置的合理性分析

项目占地约 14923.17m^2 。根据厂区地形并结合主导风向，严格按照国家建筑设计、消防、通风及环保等相关规范要求，满足工艺流程，布局顺畅、紧凑、合理。厂区北侧临近园区道路依次布置综合楼、消防设施及空压站；厂区南侧临近西厂界依次布置原料车间和生产车间，临近东厂界依次布置库房和储罐区，中部依次布置事故应急池、污水处理站和循环水站。

根据项目可行性研究报告各主要设施防火间距满足《建筑设计防火规范》要求。厂区北厂界临近园区道路中部设 1 个人流入口，西侧设 1 个物流入口，实现了人流、物流的互不干扰，满足厂区物流运输要求；生产设备、空压站和冷却塔等尽量往厂区的中部布置，可有效减轻生产过程中废气和噪声对周围环境的影响；项目入驻为工业园区，厂区周边主要为园区已建工业企业，不涉及特殊环境敏感区，项目卫生防护距离内无住户，且经预测，项目生产过程排放的废气对区域环境质量不会造成明显影响，项目与周边环境相容。

综上所述，项目厂区总图布置做到了工艺流程合理、功能分区明确、雨污分流，装置布置符合符合相关规范的要求，且项目与周边环境相容，因此，项目平面布置合理。

2.3 工艺流程及产污分析

2.3.1 主体工程生产工艺流程

2.3.1.1 工艺特点

涉及企业商业机密删除……

2.3.1.3 技术参数

厌氧热回收技术具有适用范围广、无化学药剂添加、装备高度自动化、低温热回收、能耗低等特点，主要技术参数如下：

表 2-4 主要技术参数

涉及企业商业机密删除……

2.3.1.4 生产工艺流程及产污分析

油基岩屑处理装备采用天然气间接加热，对油基岩屑进行处理，包括进料系统、热回收主系统、干渣输出系统、冷凝回收系统、油水分离系统等组成，具体生产工艺流程如下：

涉及企业商业机密删除……

项目生产流程及产污环节见下图：

涉及企业商业机密删除……

生产工艺可知生产过程中的产污节点如下：

表 2-5 生产过程中主要污染物产生、治理及去向情况

类别	源编号	污染源	主要污染物	治理方法/去向
废气	G1	储料池及进料废气	烃类、臭气	经收集后进入相应废气处理装置
	G2	燃烧器废气	烟尘、SO ₂ 和NO _x	经排气筒排放
	G3	热回收废气	水、颗粒物、烃类等	经收集后进入相应废气处理装置
	G4	油水分离器废气	烃类	经收集后进入相应废气处理装置
	G5	出料废气	颗粒物	喷淋抑尘、料管输送
废水	W1	冷却水罐废水	含油污水	进入 MVR 蒸发器

4、物料平衡

项目总物料平衡见下表：

涉及企业商业机密删除……

2.3.2 附属设施工艺及产污分析

本项目工艺附属设施主要包括工程辅助设施和环保治理设施两部分组成，其中工程辅助设施包括循环水站、氮气站、空压站及储运设施等；而环保治理设施包括废气和废水处理装置等，本章节只对辅助工程设施做产污分析，环保治理部分工艺及污染物产生情况在第六章“环境保护措施及其可行性论证”中详细论述。

1、循环水站

设3台（2用1备）循环泵 $Q=250\text{m}^3/\text{h}$ ，2座钢筋混凝土结构玻璃钢围护机械通风逆流式冷却塔，单台处理量 $250\text{m}^3/\text{h}$ 。

冷却环节采用间接水冷方式，主要用水包括：生产设备、空压站及氮气站等辅助设备。间接冷却水除水温升高外，水质未受其它污染，根据用户用水情况，冷却回水进入循环热水池，然后经循环水泵加压送至冷却塔进行冷却降温后流入循环冷水池，再用泵送至车间各用水户循环使用。冷却水循环系统（泵类）和冷却塔运行过程中会产生噪声。同时，为保证净环水水质，系统定期强制排放部分冷却废水至污水处理站。

2、空压站

空压站选用2台 $6.5\text{Nm}^3/\text{min}$ 螺杆压缩机，供工艺空气和仪表使用。

空气经螺杆压缩机压缩后，压力达到 0.85MPa ，出口温度 $\leq 40^\circ\text{C}$ ，经储气罐缓冲均压，经主管路油过滤器，含油量达到 $\leq 0.01\text{ppm}$ ，进入微热干燥机进行干燥处理，压力露点降至 -40°C ，然后经后置精过滤器过滤后，空气中含有的尘埃微粒直

径不大于 $0.03\mu\text{m}$ ，进入净化风储罐均压。

空压站工艺流程及产污环节见下图：

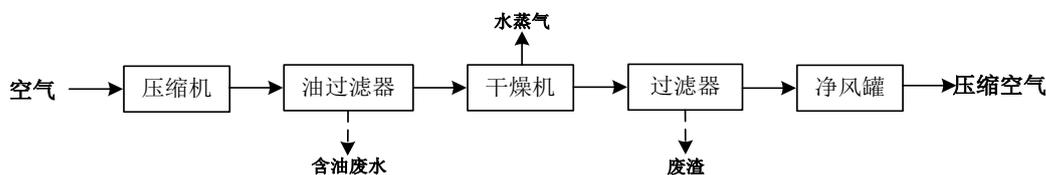


图 2-6 空压站工艺流程及产污环节图

2、氮气站

新建 1 座氮气站，配置能力 $30\text{Nm}^3/\text{h}$ PSA 变压吸附制氮机 1 套，采用变压吸附制氮工艺，纯度大于 99.5%、 $0.6\sim 0.7\text{MPa}$ 的氮气。

空气经空气过滤器进入空压机压缩后，压力达到 0.85MPa ，出口温度 $\leq 40^\circ\text{C}$ ，经储气罐缓冲均压，一路进入压缩空气系统管网，一路经主管路高效除油过滤器，含油量达到 $\leq 0.01\text{ppm}$ ，进入微热干燥器进行干燥处理，压力露点降至 -40°C ，然后经后置除尘过滤器过滤后，空气中含有的尘埃微粒直径不大于 $0.03\mu\text{m}$ ，进入仪表空气缓冲罐均压，送至 PSA 制氮系统。洁净的压缩空气由吸附塔底端进入，气流经空气扩散器扩散以后，均匀进入吸附塔，进行氧氮吸附分离，然后从出口端流出氮气，经精密过滤器的再次过滤后进入氮气缓冲罐，这一产氮过程约 1min，之后经均压和减压（至常压），脱除所吸附的杂质组分（主要为氧气），完成吸附剂的再生。两个吸附塔交替循环操作，一塔吸附，另一塔再生，连续送入原料空气，连续生产纯度 99.9% 的氮气，氮气输出压力为 0.6MPa （可调），氮气常压露点为 -48°C 。制氮系统出来氮气，进入储氮罐，然后进入 0.6MPa 氮气系统管网。系统运行时除了噪音外，还会产生含油废水、废渣和废吸附剂。

氮气站工艺流程及产污环节见下图：

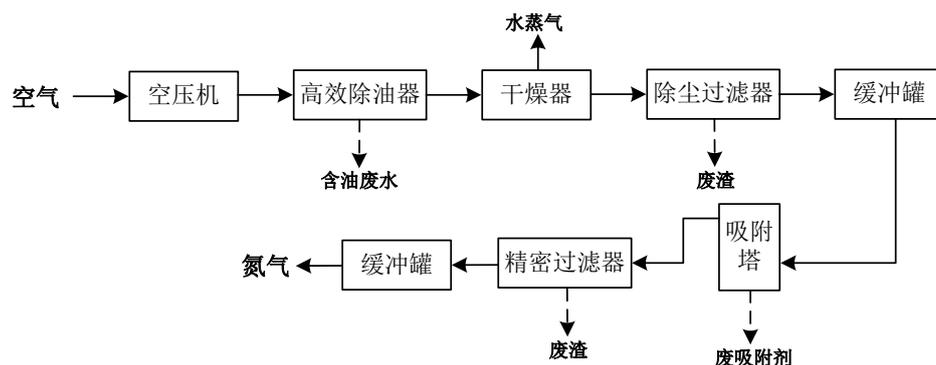


图 2-7 氮气站工艺流程及产污节点图

3、储罐

用于装置内产品的储存。储罐在物料储运过程中由于操作过程工作损失和储运过程呼吸损失会形成无组织有机废气排放，储罐在实际装卸及维护过程中阀门、管线、接头和机泵设备也会产生跑冒滴漏型有机废气无组织排放；储罐会产生罐底切水以及罐底残渣，同时储罐区还会有初期雨水产生。

4、储运设施

1 座回收油储罐区，设置 $2 \times 150\text{m}^3$ 固定顶罐。1 座储料池，用于油基岩屑原料储存。回收后干渣正常情况直接装车，不在厂内暂存；运输车辆故障等特殊原因造成的干渣转运不及时，采取将干渣装入吨袋转入库房暂存，暂存量不超过 100 吨。油基岩屑、干渣及回收油均采用道路汽车运输。油基岩屑和回收油在储存和转运过程中会产生废气。

5、初期雨水收集、处理及排放去向

由于企业在生产过程中生产装置区及储罐区因物料机泵轴封、管道、各类阀门在运行、装卸和检修过程中可能存在跑冒滴漏等现象，同时各生产装置和储罐也存在无组织排放。上述区域初期雨水会含有较高浓度污染物，因此，厂区初期雨水须收集后经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

本项目建成后，全厂污染区（生产装置区+储罐区+装车区）面积约 2777m^2 ，

参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2003)要求初期污染雨水收集量取降水深度 30mm 计算,则初期雨水最大收集量为 83.3m³/次,本项目新建 1 座事故应急池有效容积为 900m³,可以满足厂区初期雨水最大量的收集。初期雨水由初期雨水池泵入污水处理站调节池同其他废水一并由厂区污水处理站处理后排入园区污水管网,最终经大英县工业污水处理厂处理达标后排放。

2.3.3 储罐、辅助设备、主要原辅材料及动力消耗情况

2.3.3.1 储罐使用情况

项目设 2 个回收油储罐,具体情况见下表:

表 2-7 本项目储罐设置情况一览表

储罐容积	个数	物料名称	内径(m)	高度(m)	最大周转量 t/a	密度 t/m ³	储存温度℃	储罐型式	装满系数	储存天数
150m ³	2	回收油	5.2	8.0	11470	0.8	40	氮封固定顶	0.85	365

2.3.3.2 主要设备

项目主要设备见下表:

表 2-8 项目主要生产设备表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	油基岩屑处理装备	套	1	国外引进
2	凉水塔	套	1	国外引进
3	150m ³ 回收油罐	台	2	国内外购
4	回收油输送泵	台	2	国内外购
5	仪表空气压缩设备	套	1	国外引进
6	空压站及制氮设备	套	1	国内外购
7	搅拌系统	套	1	国内外购

2.3.3.3 原辅材料使用情况

项目主要原辅材料使用情况见下表:

表 2-9 项目主要原辅材料情况表

序号	原辅料名称	形态	年用量	储存单元	储存方式
1	油基岩屑	固态	96000t	储料池	仓储
2	天然气	气态	450 万 Nm ³	/	/

根据《国家危险废物名录》（2016 版），本项目所处理的油基岩屑属于危险废物，具体危险特性见表：

表 2.10 油基岩屑危废类别及特性

类别	行业来源	代码	危险废物	危险特性
HW08 废矿物油 与含矿物油废物	天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废弃钻井泥浆	T

根据建设单位提供的油基岩屑原料成分检测结果见表：

涉及企业商业机密删除……

3.3.3.4 能源及动力消耗

本项目主要能源消耗为电能和天然气，项目能源消耗见下表：

表 2-12 项目能源消耗表

序号	项目	单位	年耗量	来源
1	水	万 m ³	67.8	园区供水管网
2	氮气	万 Nm ³	300	新建氮气站
3	仪表风	万 Nm ³	688	新建空压站
4	电	万 kWh	146.36	新建的一座变配电所

2.3.4 油基岩屑收集、运输及贮存

油基岩屑收集、运输及贮存按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）执行。项目属于危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动，应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确

保该过程的安全、可靠。

本项目油基岩屑运输委托四川省巴蜀危险品运输有限公司不在本次评价范围，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行，危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

2.3.4.1 收集

1、收运范围

本项目主要服务于四川页岩气开发的主力区块，包括：威远区块、长宁区块、太阳区块，根据建设单位四川永津环保技术有限公司市场调研报告，2020 年度页岩气开发的钻井数量预估为 500 口，油基岩屑产生量预估 31.5 万 t/a。

2、收运方式

油基岩屑属于危险废物，严格按照国家规定要求，针对油基岩屑的特性，制定相应的收运方式。

油基岩屑从井场转运至本项目厂内，采用专用车辆转运，运输车辆需符合国家有关要求。运输车辆以及危险废物包装上必须设置标志，在标签上详细表明该批次运输岩屑的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

油基岩屑运输委托四川省巴蜀危险品运输有限公司，运输要求安全可靠，并要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。收集运输应采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。

3、临时储存

天然气开采单位在井场设置油基岩屑储存钢罐，钢罐容积 5m³，钢罐顶部设置雨棚，地面防渗和设置收集沟，收集沟的容积大于钢罐容积。其储存的油基岩屑，由运输罐车抽吸运输至本项目厂区。临时储存由井场建设单位负责，不在本项目评价范围内。

油基岩屑临时贮存场所应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，必须有可靠的防雨、防渗、防溢等手段，必须有醒目的危险警告标志，要专人管理，避免无关人员误入，要便于油基岩屑运输车辆进出。

4、收集容器要求

由于油基岩屑属于危险废物，因此从产源地将这些油基岩屑放置在专用容器内，以保证存放、装卸和转移的安全。专用容器及其标志应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。应根据危险废物与收集容器材质的相容性，以及不同危险废物间的化学相容性，对危险废物进行分类收集。危险废物的具体收集要求及相容性应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。

在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

装满危险废物待运走的容器或贮罐都应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬运或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。收集的油基岩屑根据危险废物的特性，应按照有关标准和法规设计的专用容器、包装物及包装行为。

危险废物的包装要求：

(1) 半固体的危废必须用包装容器进行装盛，固态危险废物可用包装容器或包装袋进行装盛并存放在符合规范的暂存设施中。

(2) 包装容器必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷。已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不应黏附任何危险废物。

(3) 包装容器和包装袋应选用与装盛物相容（不起反应）的材料制成，包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好。

2.3.4.2 运输

1、运输系统

危险废物的转运属于特殊行业，需组建专业运输车队，按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输。转运车辆由四川永津环保技术有限公司委托四川省巴蜀危险品运输有限公司运输，详见附件。

油基岩屑运输应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号，2016年修订）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）相关要求执行。

2、运输路线及频次

油基岩屑运输采取公路运输的方式。选专用转运车，按时到井场暂存点收集、装运油基岩屑，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。

根据各井场油基岩屑产生量，设计运输线路、时间及频次。综合考虑服务区域、运距、交通、废物产量和经济性等因素，不设废物转运站，而是采用直运的方式运输。

运输车辆不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，运输单位必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。运输路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中应避免经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区域。

2.3.4.3 贮存

井场预处理后的油基岩屑装入吨袋内，委托四川省巴蜀危险品运输有限公司运输到本项目生产车间，经行车吊运破袋后至储料池储存。依据《废矿物油回收利用污染物控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）进行设计，要求如下：

- （1）储料池应远离火源、并且避免高温和阳光直射；
- （2）储料池池顶加盖并设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入；
- （3）储料池应留有足够的膨胀余量、预留容积应不少于总容积的 5%；
- （4）储料池周边地面应设置收集和导流系统、用于收集不慎泄漏的石油类；
- （5）池底部必须高于地下水最高水位；
- （6）池体必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

根据建设单位提供的相关资料，项目储料池设计尺寸：长 50m×宽 26.6m×高 3m（含 0.5m 高围堰），其顶部加盖并设有呼吸孔，池底和池壁进行重点防渗。储料池设计须严格按照《废矿物油回收利用污染物控制技术规范》（HJ607-2011）、《危

险废物收集、贮存、运输技术规范》、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）等相关规范进行。

2.3.4 元素平衡

涉及企业商业秘密删除……

2.3.5 水平衡

本项目水平衡见下图：

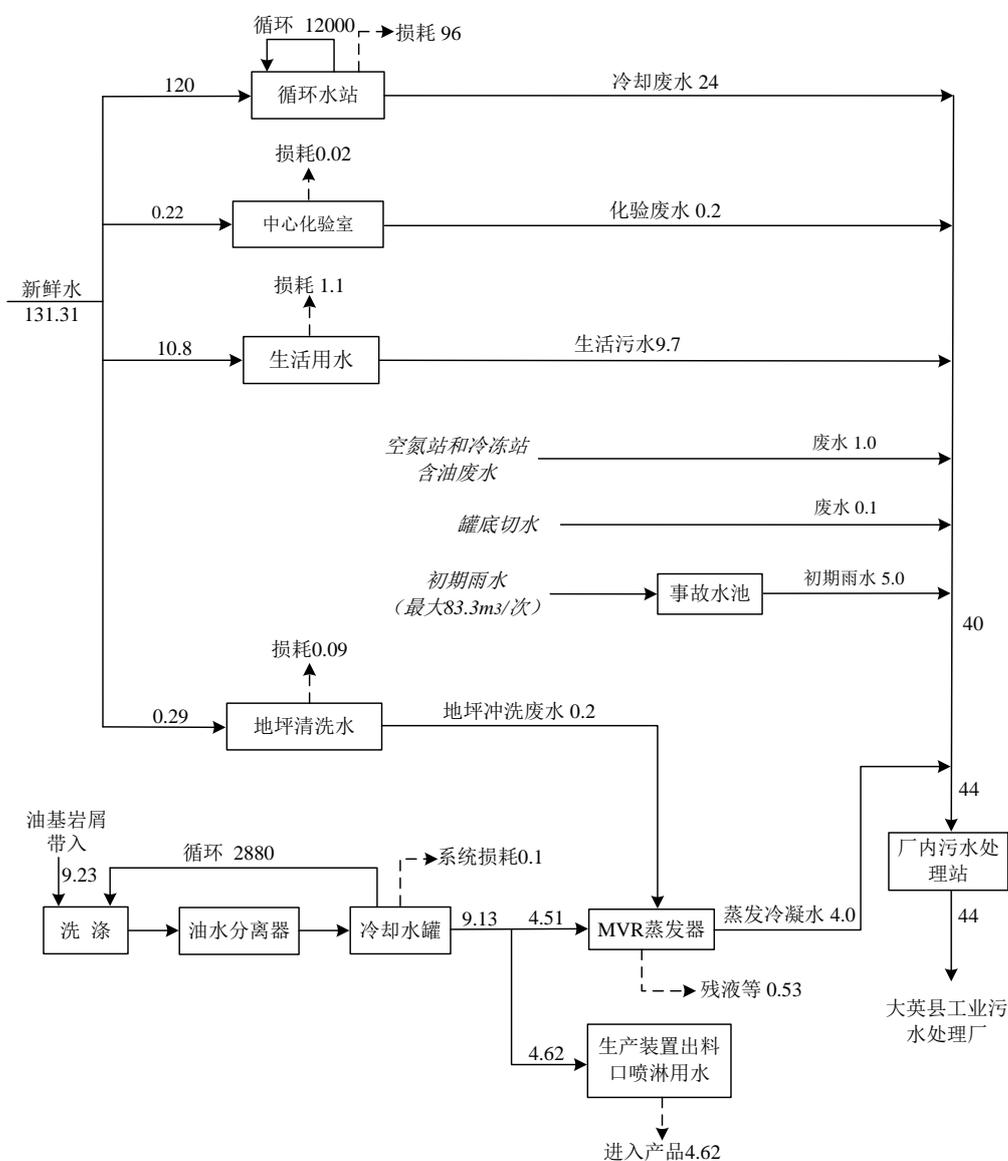


图 2-8 本项目水平衡图（单位： m^3/d ）

2.4 污染物治理及排放情况

2.4.1 废水污染物治理及排放

2.4.1.1 项目各类废水分质处理情况及处理设施关联情况

项目污水为生产废水和生活污水组成，包括油水分离器废水、配套公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活污水。油水分离器废水和地坪清洗废水进入 MVR 蒸发器处理后，再与公辅设施排水和生活污水进入厂区污水处理站处理。

本项目废水处理设施及各类废水处理流向关系示意图见下图：

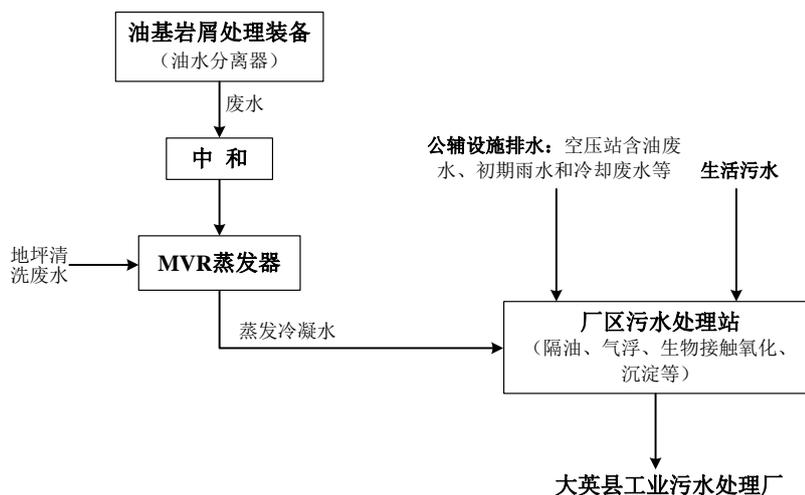


图 2-9 项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

2.4.1.2 项目各类废水污染物治理及排放情况

1、油水分离器废水

油水分离器分离后水进入换热器换热后至冷却水罐暂存，一部分作为冷凝回收系统蒸气的洗涤用水和螺旋输送机出口喷淋用水；另一部分作为废水，涉及少量金属离子（包括第一类污染物 Cr、Pb、Ni 等）和 H^+ 等，油水分离器废水经中和后同地坪清洗废水进入 MVR 蒸发器处理，处理后废水最终进入厂区污水处理站生化处理。

2、地坪清洗废水

厂区生产车间生产设备不进行清洗，定期会对地坪清洗，项目车间地坪清洗水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为污染物为石油类、COD 和 SS 等，可能涉及少量金属离子（包括第一类污染物 Cr、Pb、Ni 等），进入 MVR 蒸发器处理后在进入厂区污水处理站生化处理。

3、空压站和氮气站含油废水

项目空压站和制氮站在运行过程中，配套的螺杆式压缩机会产生含油废水，含油废水产生量约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区污水处理站隔油处理后可生化处理。

4、罐底切水

储罐区废水包括储罐切水和检修废水等，主要污染物为石油类、COD 和 SS 等，废水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区污水处理站隔油处理后可生化处理。

5、初期雨水

全厂污染区（生产装置区+储罐区+装车区）面积约 2777m^2 ，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）要求初期污染雨水收集量取降水深度 30mm 计算，则初期雨水最大收集量为 $83.3\text{m}^3/\text{次}$ ，

项目污染区面积约 2777m^2 ，初期污染雨水收集量按降水深度 30mm 计算，初期雨水最大收集量为 $83.3\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水暂存于事故应急池（1 座有效容积 900m^3 ）后缓慢通入污水处理站，其污染水排放量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。初期雨水主要来自生产装置区、储罐区和装车区等，进入厂区污水处理站生化处理。

6、冷却循环水定期排放浓水

项目生产设备冷却采用间接水冷方式，间接冷却水循环系统循环量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。为保证循环冷却水系统水质符合要求，冷却循环水系统设水质稳定处理设施，定期强制排放部分冷却废水至厂区污水处理站，本项目冷却循环水系统为闭式循环

系统，补水量按循环水量 1%/h 计，则系统补充水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，其中蒸发损失量按 0.8 计，冷却废水排污量按 0.2 计，则项目冷却废水排放量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ($24\text{m}^3/\text{d}$)。

冷却循环水系统冷却废水污染成分主要为投放药剂（次氯酸钠杀菌剂和无磷阻垢缓蚀剂）、泥渣和水垢等沉积物组成，有机物含量较少，盐度较低，直接进入厂区污水处理站处理。

7、化验废水

器皿清洗废水主要来自化验室化验结束后的器皿、仪器和平台等清洗，因化验后的器皿会带有试剂和物料，清洗方法为采用 1 次水洗+3 次纯水淌洗，前 1 次水洗废水为化验废液，收集后做危废处置；后 3 次淌洗废水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，送厂区污水处理站处理。

8、生活废水

项目劳动定员 108 人，每天人均生活用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，排水系数按 0.9 计，则生活用水量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量为 $9.7\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生活污水经预处理池预处理后进入厂区污水处理站处理。

2.4.1.3 项目污水处理站污染物排放情况

本项目新建 1 套 MVR 蒸发器，油水分离器废水和地坪清洗废水进入 MVR 蒸发器处理；MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水和生活污水进入厂区污水处理站处理后，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后送园区污水处理厂处理。

1、废水排放标准

厂区废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后，经污水管网排至园区工业污水处理厂集中处理达标后排入鄞江。

2、污水纳管可行性分析

大英县工业污水处理厂建设项目位于遂宁市大英县工业集中发展区长沟附近，总占地约 100 亩。大英县工业污水处理厂总规模 3 万 m³/d，分三期建设（其中一期 1 万 m³/d、二期 1 万 m³/d、三期 1 万 m³/d）。

大英县工业污水处理厂建设项目一期工程设计规模为 1 万 m³/d，总投资 10010.19 万元，主要接纳大英县工业集中发展区内现有企业以及近期（2020 年）入驻项目排水，处理工艺为“收集、预处理+水解酸化+A²/O 一体化自回流改良型氧化沟+MBR+中性催化+化学除磷（含高效沉淀、精密过滤）+垂直流人工湿地”组合工艺，大英县工业污水处理厂一期工程出水主要指标 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮和总磷控制限值分别为 20mg/L、4mg/L、1.0mg/L、0.2mg/L、15mg/L、0.05mg/L。大英县工业污水处理厂建设项目环境影响报告书于 2018 年 7 月经遂宁市环境保护局批复（遂环评函[2018]85 号），该项目于 2019 年 3 月开工建设，2020 年 3 月建成，目前正在调试。

根据《大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书》，园区内企业的工业废水原则上须经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及相关行业规范要求后，方可排入园区市政污水管网。大英县工业污水处理厂一期工程设计进水如下表：

表 2-18 大英县工业污水处理厂一期工程设计进水表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
浓度	6~9	400	150	35	4	20

另外，氯化物、硫酸盐、酚类、苯系物等进水严格按照四川省地方标准、国家标准（例如 GB8978）等执行。

本项目废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后，再经污水管网排至大英县工业污水处理厂处理，四川大英经济开发区管理委员会出具《关于同意四川永津环保技术有限公司向园区污水

管网排放废水的函》，且大英县工业污水处理厂有足够富余量处理本项目产生废水。因此，本项目污水处理可行。

4、项目废水污染物产生及排放情况

(1) MVR 蒸发器

油水分离器废水和地坪清洗废水中涉及少量金属离子（包括第一类污染物 Cr、Pb、Ni 等）和 H^+ 等，油水分离器废水首先加碱中和后同地坪清洗废水进入 MVR 蒸发器处理，可实现重金属零排放。

本项目采用 MVR（利用蒸汽机械再压缩机技术）技术对废水进行蒸发浓缩处理，MVR 是目前国际先进的蒸发技术，其原理是将蒸发器蒸发产生二次蒸汽，经压缩机压缩（增加热焓）后，再送入蒸发器加热器作为热源，使二次蒸汽替代原生蒸汽循环利用，从而达到了节能的目的，MVR 技术较传统多效蒸发技术具有低能耗、占地小等优点，并且是全封闭循环系统，运行平稳、自动化程度高。

(2) 公辅设施及生活污水处理

本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水和生活污水进入厂区污水处理站处理，污水处理站采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”处理工艺，出水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后经排入大英县工业污水处理厂，经污水处理厂处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准排入鄞江。

(3) 全厂废水排放情况

本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后送大英县工业污水处理厂处理达标后排入鄞江。

项目废水产生及排放情况见下表：

表 2-20 项目废水产生及排放情况表

污染源	废水量 (m ³ /d)	项目	污染物					
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	氯化物
MVR 蒸发器 蒸发冷凝水	4.0	浓度 (mg/L)	1000	500	30	50.0	80	1250
		产生量 (t/a)	1.25	0.62	0.037	0.062	0.10	1.75
空压站和氮气站 含油废水	1.0	浓度 (mg/L)	600	400	350	10	200	——
		产生量 (t/a)	0.19	0.13	0.11	0.003	0.062	——
罐底切水	0.1	浓度 (mg/L)	2000	800	500	25	100	100
		产生量 (t/a)	0.062	0.025	0.016	0.00078	0.0031	0.0031
初期雨水	5.0	浓度 (mg/L)	400	250	600	20	20	50
		产生量 (t/a)	0.62	0.39	0.94	0.031	0.031	0.078
循环水站 冷却废水	24	浓度 (mg/L)	250	100	100	10	10	100
		产生量 (t/a)	1.87	0.75	0.75	0.075	0.075	0.75
化验废水	0.2	浓度 (mg/L)	800	500	300	10	100	100
		产生量 (t/a)	0.050	0.031	0.019	0.00062	0.0062	0.0062
生活污水	9.7	浓度 (mg/L)	500	300	400	35	10	30
		产生量 (t/a)	1.51	0.91	1.21	0.11	0.030	0.091
污水处理站 进水	44	浓度 (mg/L)	404.28	210.52	224.36	20.40	22.58	181.16
		产生量 (t/a)	5.55	2.89	3.08	0.28	0.31	2.68
污水处理站 出水	44	浓度 (mg/L)	400	150	400	35	20	181.16
		排放量 (t/a)	5.49	2.06	5.49	0.48	0.28	2.68
大英县工业污水 处理厂出水	44	浓度 (mg/L)	20	4	5.0	1.0	0.05	181.16
		排放量 (t/a)	0.28	0.055	0.069	0.014	0.0007	2.68
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准			≤500	≤300	≤400	——	≤30	——
污水处理厂设计进水指标			≤400	≤150	≤400	≤35	≤20	——
污水处理厂设计出水指标			≤20	≤4	≤5	≤1.0	≤0.05	≤250
(DB51/2311-2016) 工业园区集中式污水处理厂			≤40	≤10	——	≤5.0	——	——
(DB51/190-93) 一级			≤100	≤30	≤70	≤15	≤10	≤300
(GB18918-2002) 一级 A 标			≤50	≤10	≤10	≤5.0	≤1.0	——

2.4.2 废气污染物治理及排放

本项目废气污染源主要为热回收废气、油水分离器废气、燃烧器间接加热废

气以及生产装置区、储料池、储罐区、装车棚和污水处理站无组织排放。

本项目设置两套废气处理装置，热回收废气、油水分离器废气、储罐废气、装载废气经收集后进入 1#废气处理装置处理；物料储存及进料废气、污水处理站废气进入 2#废气处理装置处理。因此，有组织排放污染源为 1#废气处理装置尾气、2#废气处理装置尾气、燃烧器间接加热废气；无组织排放源为储料池、储罐区、装车棚和污水处理站无组织排放。项目各类废气产生、处理、流向及排放源示意图见下图：

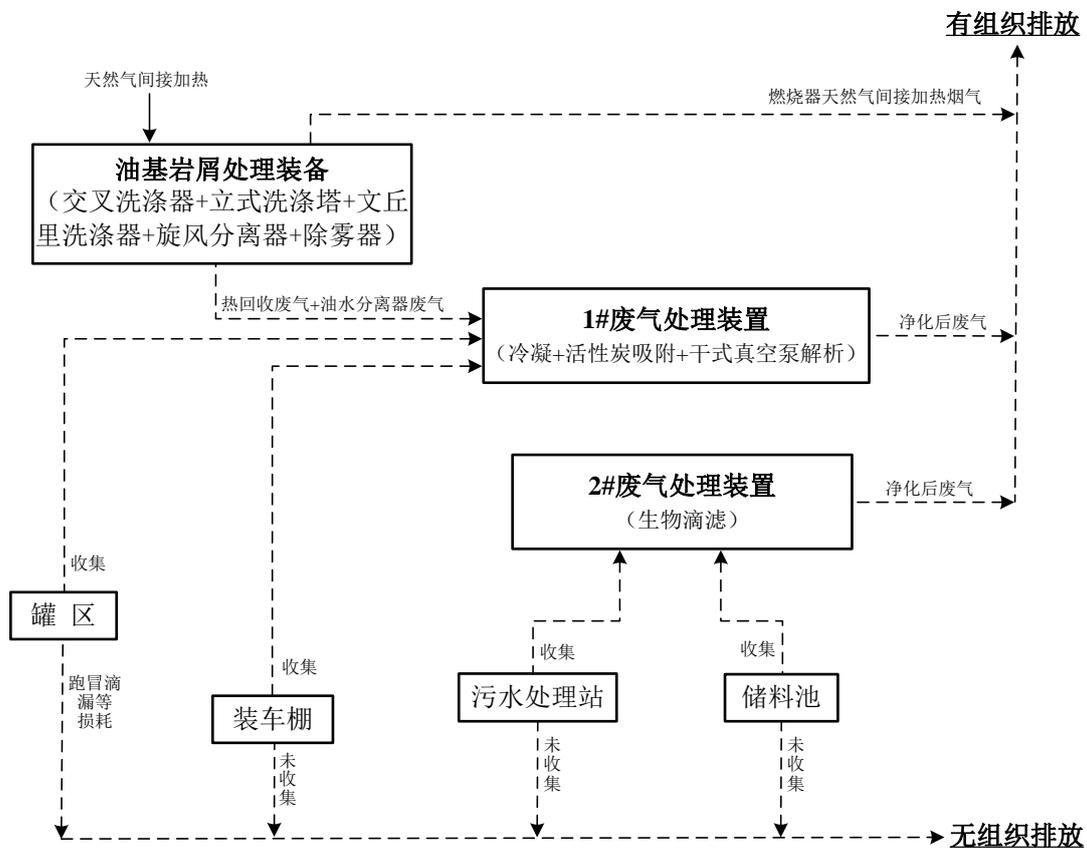


图 2-11 项目各类废气产生、处理、流向及排放源示意图

2.4.2.1 1#废气处理装置尾气

2.4.2.1.1 热回收废气

1、废气产生情况

本项目采用油基岩屑处理装备，热回收主系统分为热回收区和加热区两部分，

热回收区带有氮气气锁，腔内无气体逸出，加热区采用燃烧器间接加热。在生产过程中，液相通过间接加热在转鼓内物理汽化，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，而是由在环绕转鼓的隔热炉中间接传导至原料，在惰性厌氧环境下，通过分段控制达到足以让液相汽化的温度，从而防止任何氧化或破坏碳氢化合物及其化学成分。

热回收主系统气态碳氢化合物蒸气进入工艺冷凝回收系统，采用“交叉洗涤器（喷雾冷却、除尘）+立式洗涤塔（喷淋洗涤、二次冷凝、除尘）+文丘里洗涤器（凝结除油、除尘）+旋风分离器（除雾、除尘）+除雾器（除雾、除尘）”工艺，最大限度回收气相组分的烃类和水分，兼顾去除颗粒物和酸性气体。蒸汽中绝大部分烃类以及酸性气体和颗粒物等经冷凝回收进入油水混合物，再去油水分离系统回收有用成分油类。经冷凝回收处理后的热回收废气主要含有烃类以及少量颗粒物和酸性气体等污染物。工艺冷凝回收系统见下图：

涉及企业商业机密删除……

2、回收技术优势及特点：

涉及企业商业机密删除……

热回收废气污染物排放情况见下表：

表 2-21 热回收废气污染物排放情况表

污染源	气量 m ³ /h	污染物	排放情况			拟采取的处理方式及排放源参数
			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
油基岩屑处理装备	1000	颗粒物	≤50	0.05	0.38	工艺采用“交叉洗涤器+立式洗涤塔+文丘里洗涤器+旋风分离器+除雾器”工艺
		非甲烷总烃	764	0.764	5.73	
		HCl	≤50	0.05	0.38	
		HF	≤5.0	0.005	0.038	
		Ni	0.0022	2.17×10 ⁻⁶	1.63×10 ⁻⁵	
		Pb	0.015	1.49×10 ⁻⁵	1.12×10 ⁻⁴	
		Cr	0.0016	1.57×10 ⁻⁶	1.18×10 ⁻⁵	

注：①非甲烷总烃、氯化氢和氟化氢根据物料平衡核算；

②颗粒物排放浓度为设计工艺参数；

③根据原料检验报告反算干渣中各金属元素含量并取最大值 Ni=43mg/kg, Pb=295mg/kg; Cr=31mg/kg。

3、废气治理措施及去向

针对本项目热回收废气污染物特点，该部分废气经密闭管道输送，与油水分离器废气、储罐废气和装载废气一起进入废气处理装置采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”处理工艺。

2.4.2.1.2 油水分离器废气

油水分离系统能够冷却和去除工艺水中的油和固体，油水分离器的所有隔室都通过顶部的端口通风，废气由风机引入废气处理装置处理。类比同行业及本项目生产实际情况，油水分离器废气产生系数按 0.1kg/m³-废水计，油水分离器循环水量 120m³/h，则废气产生速率为 1.2kg/h，产生量为 9.0t/a。该部分废气经密闭管道输送，与热回收废气、储罐废气和装载废气一起进入废气处理装置采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”处理工艺。

2.4.2.1.3 储罐废气

项目设 2×150m³ 回收油储罐，储罐形式为立式固定顶罐。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 固定顶罐挥发性有机物产生量采用式 (1) ~ (3) 计算：

(1) 固定顶罐:

$$D_{\text{固定顶罐}}=E_S+E_W \quad (1)$$

$$E_S=365\left(\frac{\pi}{4}\times D^2\right)H_{VO}W_VK_EK_S \quad (2)$$

式中: E_S —静置损耗, t/a;

D —罐径, m;

H_{VO} —气相空间高度;

W_V —储藏气相密度, kg/m^3 ;

K_E —气相空间膨胀因子, 无量纲量;

K_S —排放蒸汽饱和因子, 无量纲量。

$$E_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_VP_{VA}QK_NK_PK_B \quad (3)$$

式中: E_W —工作损耗, t/a;

T_{LA} —日平均液体表面温度, $^{\circ}\text{C}$;

M_V —气相分子量, g/g-mol;

P_{VA} —真实蒸气压, Pa;

Q —年周转量, t/a;

K_P —工作损耗产品因子, 无量纲量, 对于原油取 0.75, 对于其它有机

液体取 1;

K_N —工作排放周转(饱和)因子, 无量纲量;

K_B —呼吸阀工作校正因子。

表 2-22 立式固定顶罐相关参数一览表

油品名称	容积 (m^3)	直径 (m)	罐壁颜色	罐顶颜色	罐漆状况	呼吸阀压力设定 (pa)	呼吸阀真空设定 (pa)	罐体高度 (m)	年平均储存高度(m)	罐穹顶半径(m)	周转量 (t/a)
回收油	150	5.2	白色	白色	好	1400	-300	8.0	6.8	5.2	11470

经计算, 储罐非甲烷总烃产生量 1.97t/a, 产生速率 0.23kg/h, 储罐废气经收集

与热回收废气、油水分离器废气和装载废气一起进入废气处理装置采用“活性炭吸附+干式真空泵解析”处理工艺,收集效率 $\geq 90\%$,储罐区无组织废气排放量 0.2t/a (0.023kg/h)。

2.4.2.1.4 装载过程废气

项目回收油装车作业时产生的物料损失与年周转量、温度及物料的真实蒸气压有密切关系。挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物排放量,参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)要求,采用公式(4)计算:

$$E_{\text{装载}} = \frac{L_L \times Q}{1000} (1 - \eta) \quad (4)$$

式中: L_L —挥发有机液体装载过程的排放系数, kg/m^3 , 油轮/远洋驳船装载汽油为 $0.215\text{kg}/\text{m}^3$, 其他驳船装载汽油为 $0.410\text{kg}/\text{m}^3$;

Q —核算时段内物料装载量, m^3/a ;

$\eta_{\text{去除}}$ —去除效率, %。

采用公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外的挥发性有机液体时,装载过程排放系数 L_L 采用公式(11)计算:

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T} \quad (5)$$

式中: S —饱和系数,无量纲,一般取值 0.6,船舶装载汽油和原油以外的油品时取值 0.5;

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压, Pa;

M_{vap} —油气分子量, g/mol ;

T —装载物料温度, $^{\circ}\text{C}$, 取近一年平均值。

项目装载过程中挥发性有机物产生情况如下:

表 2-23 装载过程计算参数一览表

油品名称	饱和系数	真实蒸气压 (kPa)	装载温度 (°C)	密度 (t/m ³)	分子量 (g/mol)	设计年周转量 (t/a)
回收油	0.6	4.0	25	0.8	130	11520

表 2-24 装载过程废气产生情况统计表

油品名称	运输方式	操作方式	状态	排放系数 (kg/m ³)	产生量 (t/a)
回收油	公路	液下装载	正常工况 (普通) 的罐车	0.13	1.87

经计算，装载过程非甲烷总烃产生量 1.87t/a，产生速率 0.25kg/h，装载废气经收集与热回收废气、油水分离器废气和储罐废气一起进入废气处理装置采用“活性炭吸附+干式真空泵解析”处理工艺，收集效率≥90%，装车棚无组织废气排放量 0.19t/a (0.025kg/h)。

2.4.2.1.5 1#废气处理装置废气产生及排放情况

1、废气来源

1#废气处理装置废气来源包括热回收废气、油水分离器废气、储罐区废气、装载废气，各单元废气经收集送本装置进行处理，废气来源情况见下表：

表 2-25 1#废气处理装置废气来源情况一览表

污染源	产生情况	产生源强						
		NMHC	颗粒物	HCl	HF	Ni	Pb	Cr
热回收 废气	产生速率(kg/h)	0.764	0.05	0.05	0.005	2.17×10^{-6}	1.49×10^{-5}	1.57×10^{-6}
	产生量(t/a)	5.73	0.38	0.38	0.038	1.63×10^{-5}	1.12×10^{-4}	1.18×10^{-5}
油水分 离器废 气	产生速率(kg/h)	1.20	—	—	—	—	—	—
	产生量(t/a)	9.0	—	—	—	—	—	—
储罐废 气	产生速率(kg/h)	0.21	—	—	—	—	—	—
	产生量(t/a)	1.77	—	—	—	—	—	—
装载废 气	产生速率(kg/h)	0.23	—	—	—	—	—	—
	产生量(t/a)	1.68	—	—	—	—	—	—
合计	产生速率(kg/h)	2.40	0.05	0.05	0.005	2.17×10^{-6}	1.49×10^{-5}	1.57×10^{-6}
	产生量(t/a)	18.18	0.38	0.38	0.038	1.63×10^{-5}	1.12×10^{-4}	1.18×10^{-5}

2、处理措施简介及处理效率

本项目设置 1 套废气处理装置，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺。前半部分是利用制冷技术，通过物理方法先将油气热量置换出来，使油气气态组分变为液态，实现直接回收利用；后半部分以活性炭作为吸附材料，活性炭的特性是单位体积有着极大的表面积，可以有效地吸附油气中的烃。是一种变压吸附流程，它由两个交替工作的活性炭吸附罐（一用一备）组成，活性炭的再生则通过两台真空泵提供的抽真空操作来完成，并在再生循环的最后，通过空气吹扫阀对炭床进行吹扫，再生废气返回活性炭吸附罐。再生过程中，从活性炭床解吸下来的油气通过两个过程实现回收，首先在真空泵中被压缩，然后进入吸收塔，由进料泵输送的原料喷淋吸收。该工艺简单，有机废气处理效率 $\geq 90\%$ 。

3、废气产生及排放情况

本项目热回收废气、油水分离器废气、装载废气和储罐废气经收集后进入 1# 废气处理装置，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”处理后经 1 根 30m 高排气筒排放，风量为 5000Nm³/h。

废气排放情况统计结果见下表：

表 2-26 1#废气处理装置废气产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		排放情况		
	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NMHC	2.40	18.18	48	0.24	1.82
颗粒物	0.05	0.38	10	0.05	0.38
HCl	0.05	0.38	10	0.05	0.38
HF	0.005	0.038	1.0	0.005	0.038
Ni	2.17×10^{-6}	1.63×10^{-5}	4.34×10^{-4}	2.17×10^{-6}	1.63×10^{-5}
Pb	1.49×10^{-5}	1.12×10^{-4}	2.98×10^{-3}	1.49×10^{-5}	1.12×10^{-4}
Cr	1.57×10^{-6}	1.18×10^{-5}	3.14×10^{-4}	1.57×10^{-6}	1.18×10^{-5}

综上所述，废气处理装置挥发性有机物排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3标准，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准，可达标排放。

2.4.2.2 出料废气

热回收后干渣由螺旋输送机夹套内的冷却水间接冷却至50℃，采用螺旋输送机出料后经料管转运至特种运输车内。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，物料装卸粉尘产生量按0.15kg/t-产品计，粉尘产生量约12.47t/a(1.66kg/h)。项目采用“密闭螺旋输送机+料管”转运，源头上控制粉尘的产生，并在出料口处设置喷淋系统抑制粉尘排放，在采取上述措施后粉尘控制效率≥95%，则粉尘排放量约0.62t/a(0.083kg/h)。该部分粉尘在车间内以无组织形式排放。

2.4.2.3 2#废气处理装置尾气

2.4.2.3.1 储存及进料废气

参照《散装液态石油产品损耗》(GB11085-1989)中柴油贮存损耗率0.01%，本项目原料的含油率≤12%，则无组织挥发约1.15t/a，全年工作时长7500h，则物料储存和进料处的非甲烷总烃的产生速率为0.15kg/h，产生量为1.13t/a。

另外在油基岩屑的存储过程中，由于废液中部分有机物的腐败、降解等过程会产生大量的恶臭气体，主要污染物为NH₃和H₂S，对周围生态环境和人体健康造成不利影响。由于池顶进行了加盖处理，类比《南川页岩气水江镇油基岩屑回收利用站环境影响报告书》，储料池单位面积NH₃、H₂S产生量分别为0.01mg/s·m²和0.0012mg/s·m²。储料池面积为1330m²，则NH₃的产生量约为0.048kg/h(合0.36t/a)、H₂S的产生量约为0.0058kg/h(合0.044t/a)。

储存及进料废气产生情况见下表：

表 2-27 物料储存及进料废气产生情况一览表

污染物	产生情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NMHC	0.15	1.13
H ₂ S	0.0058	0.044
NH ₃	0.048	0.36

3、废气治理措施及去向

由于敞开式储料池会加剧油气挥发，不仅造成物料损耗，而且会对车间内操作环境和外环境造成污染影响，因此，本项目储料池进行加顶盖的封闭设计，进料口处设置集气罩。该部分废气经收集后与污水处理站废气一起进入废气处理装置采用生物滴滤工艺，废气收集效率 $\geq 95\%$ ，未被收集部分以无组织形式排放。

表 2-28-1 物料储存及进料废气“有组织”排放情况一览表

污染物	产生情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NMHC	0.14	1.07
H ₂ S	0.0055	0.042
NH ₃	0.046	0.34

表 2-28-2 物料储存及进料废气“无组织”排放情况一览表

污染物	产生情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NMHC	0.01	0.06
H ₂ S	0.0003	0.002
NH ₃	0.002	0.02

2.4.2.3.2 污水处理站废气

本项目污水处理工段（隔油、气浮、生化等设施）和污泥处理工段会逸出恶臭和挥发性有机物。

参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018），采用有组

织废气污染源源强核算方法中的类比法对废水处理过程挥发性有机物进行核算。

废水处理过程挥发性有机物的产生量采用式（6）核算：

$$D_{\text{产生量}} = \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times 10^{-3}) \quad (6)$$

式中：D_{产生量}—核算时段内废水处理过程挥发有机物的产生量，t/a

n—废水处理设施的个数，量纲一的量；

Q_i—核算时段内第 i 个废水处理设施的废水处理量，m³；

α—第 i 个废水处理设施挥发性有机物的产生系数，取值参见下表：

表 2-29 废水处理过程挥发性有机物产生系数

排放源		单位	产生系数
油/水分离器	水中油的质量浓度>3500mg/L	kg/m ³ 废水	0.6
	水中油的质量浓度880~3500mg/L	kg/m ³ 废水	0.111
	水中油的质量浓度<880mg/L	kg/m ³ 废水	0.0225
生物处理设施		kg/m ³ 废水	0.005

表 2-30 项目废水处理过程产生情况一览表

工段	污染物	废水处理设施个数	产生系数 (kg/m ³ -废水)	产生量 (t/a)
预处理	NMHC	3	0.0225	0.28
生化处理	NMHC	1	0.005	0.06

2、废气产生情况

污水处理站废气产生情况见下表：

表 2-31 项目污水处理过程废气产生情况一览表

污染物	产生情况		
	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NMHC	30	0.045	0.34
H ₂ S	≤2.0	0.003	0.023
NH ₃	≤4.0	0.006	0.045

3、废气治理措施及去向

本项目对废水集输管道密闭，污水处理工段和污泥处理工段加盖密闭，该部分废气经收集后与原料储存及进料废气一起进入废气处理装置采用生物滴滤工艺，

废气收集效率 $\geq 95\%$ ，未被收集部分以无组织形式排放。

表 2-32-1 项目污水处理过程“有组织”废气排放情况一览表

污染物	产生情况		
	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NMHC	28.5	0.043	0.32
H ₂ S	1.9	0.0029	0.022
NH ₃	3.8	0.0057	0.043

表 2-32-2 项目污水处理站“无组织”废气排放情况一览表

污染物	排放情况	
	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NMHC	0.002	0.02
H ₂ S	0.0001	0.001
NH ₃	0.0003	0.002

2.4.2.3.3 2#废气处理装置废气产生及排放情况

1、废气来源

(1) 物料储存及进料废气：储料池和进料废气经收集进入废气处理装置。

(2) 污水处理站废气：污水处理站废气经收集进入废气处理装置。

2#废气处理装置废气来源包括物料储存及进料废气、污水处理站废气，经收集送本装置进行处理，废气来源情况见下表：

表 2-33 2#废气处理装置废气来源情况一览表

污染源	产生情况	产生源强		
		NMHC	H ₂ S	NH ₃
物料储存及进料废气	产生速率(kg/h)	0.043	0.0029	0.0057
	产生量(t/a)	0.32	0.022	0.043
污水处理站废气	产生速率(kg/h)	0.14	0.0055	0.046
	产生量(t/a)	1.07	0.042	0.34
合计	产生速率(kg/h)	0.18	0.084	0.052
	产生量(t/a)	1.39	0.064	0.38

2、废气处理措施及排放情况

本项目物料储存及进料废气和污水处理站废气经收集后进入废气处理装置，采用生物滴滤处理后经 1 根 18m 高排气筒排放，风量为 33000Nm³/h。

该处理工艺主要是利用微生物除臭，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的。该废气处理系统由“洗涤除油段+生物滴滤段+生物滤池段”组成，废气处理效率≥90%。

废气排放情况统计结果见下表：

表 2-34 2#废气处理装置废气产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		排放情况		
	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NMHC	0.18	1.39	0.57	0.018	0.14
H ₂ S	0.084	0.064	0.26	0.0084	0.0064
NH ₃	0.052	0.38	0.16	0.0052	0.038

综上所述，废气处理装置挥发性有机物排放指标满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 3 标准，氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，可达标排放。

2.4.2.3 燃烧器废气

本项目热回收主系统分为热回收区和加热区，加热区采用燃烧器间接加热，燃烧器使用天然气作为燃料，1t 油基岩屑处理需消耗天然气 47Nm³，天然气消耗量为 600Nm³/h (450 万 m³/a)。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)，采用“绩效法”核算燃烧器废气排放量，核算方法见下式：

$$M_i = R \times G \times 10$$

式中： M_i —第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

R —第 i 个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或

前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m³；

G—绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m³ 燃料（根据 HJ1121-2020 表 6 以及天然气热值，颗粒物 0.17g/m³ 燃料、二氧化硫 0.17g/m³ 燃料；参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）燃气锅炉，采用低氮燃烧技术 NO_x 排放量按 9.36kg/万 m³-燃料）。

表 2-35 燃烧器烟气中污染物产生及排放情况表

排放源	污染物名称	排放源参数				污染物排放情况		
		排气筒*		烟气		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	量(m ³ /h)			
燃烧器 烟气	NO _x	18	0.6	130	8391	≤70	0.56	4.21
	SO ₂					≤15	0.10	0.77
	颗粒物					≤15	0.10	0.77

2.4.2.4 项目废气污染源源强核算结果及排放情况总汇

项目废气污染源源强核算结果及排放情况总汇见下表：

表 2-36 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h			
			核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量(m ³ /h)		排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)	
油基岩屑处理装备、储罐区、装车棚	1#废气处理装置排气筒	NMHC	物料衡算法/产污系数法	5000	---	2.4	冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析	≥90	物料衡算法/产污系数法	5000	48	0.24	7500	
		HCl	物料衡算法			0.05		---	物料衡算法		10.0	0.05		
		HF				0.005		---	1.0		0.005			
		颗粒物	类比法			0.05		---	类比法		10.0	0.05		
		Ni				2.17×10^{-6}		---			4.34×10^{-4}	2.17×10^{-6}		
		Pb				1.49×10^{-5}		---			2.98×10^{-3}	1.49×10^{-5}		
		Cr				1.57×10^{-6}		---			3.14×10^{-4}	1.57×10^{-6}		
储料池污水处理站	2#废气处理装置排气筒	NMHC	产污系数法	33000	---	0.18	生物滴滤	≥90	产污系数法	33000	0.57	0.018	7500	
		H ₂ S	类比法			0.084		---	类比法		0.26	0.0084		
		NH ₃				0.052		---	0.16		0.0052			
油基岩屑处理装备	燃烧器	NOx	产污系数法	8391	---	1.53	---	---	产污系数法	8391	≤70	0.56	7500	
		SO ₂				0.10					---	≤15		0.10
		颗粒物				0.10					---	≤15		0.10
生产装置区		颗粒物	类比法	---	---	01.66	密闭转运+喷淋	95	类比法	---	---	0.083	7500	
储罐区		NMHC	产污系数法	---	---	0.023	---	---	产污系数法	---	---	0.023	8000	
装车棚		NMHC	产污系数法	---	---	0.025	---	---	产污系数法	---	---	0.025	7500	
储料池		NMHC	产污系数法	---	---	0.01	---	---	产污系数法	---	---	0.01	7500	
		H ₂ S	类比法			0.0003			---		类比法	---		0.0003
		NH ₃				0.002			---		0.002			
污水处理站		NMHC	产污系数法	---	---	0.002	---	---	产污系数法	---	---	0.002	7500	
		H ₂ S	类比法			0.0001			---		类比法	---		0.0001
		NH ₃				0.0003			---		0.0003			

2.4.3 噪声治理及排放

项目主要噪声源有风机、各类机泵等，噪声强度在 70~80dB（A）之间，项目主要设备噪声源强如下表：

表 2-37 本项目生产装置主要设备噪声源强

序号	设备名称	排放规律	治理措施	噪声值/dB(A)	室内/室外
1	进料系统	连续	低噪声设备、厂房隔声	<70	室内
2	燃烧器	连续	低噪声设备、厂房隔声	<70	室内
3	冷却塔	连续	基础减震、消声等	<75	室外
4	风机	连续	消声器	<80	室内
5	各类泵	连续	基础减振	<80	室内
6	干渣输出系统	连续	低噪声设备、厂房隔声	<70	室内

2.4.4 固体废物治理及排放

项目固体废弃物产生及处置情况见下表：

表 2-38-1 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表 单位：t/a

装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
生产车间	废原料包装袋	危险废物 (HW08)	物料衡算法	40t/a	暂存→外委处置	40t/a	送有资质危险废物处置单位处置
中心化验室	化验废液	危险废物 (HW49)	类比法	0.1t/a	暂存→外委处置	0.1t/a	
废气处理装置	废活性炭	危险废物 (HW18)	类比法	15t/3a	暂存→外委处置	15t/3a	
MVR 蒸发器	蒸发残余物	危险废物 (HW11)	物料衡算法	165t/a	暂存→外委处置	165t/a	
罐区	罐底残渣	危险废物 (HW08)	类比法	0.5t/a	暂存→外委处置	0.5t/a	
污水处理站	油泥、污泥	危险废物 (HW08)	物料衡算法	5.0t/a	暂存→外委处置	5.0t/a	
空压站 氮气站	空气过滤废渣	一般固废	类比法	0.2t/a	暂存→外运处置	0.2t/a	建设单位统一运至城市生活垃圾场处理
	废吸附剂	一般固废	类比法	1.0t/a	暂存→厂家回收	1.0t/a	由生产厂商回收
办公及生活	生活垃圾	一般固废	排污系数法	17t/a	定时清运	17t/a	当地环卫部门统一收运

表 2-38-2 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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
废原料包装袋	危险废物 (HW08)	900-249-08	40t	各生产装置	固态	含油包装废物	含矿物油废物	1 年	T	危险废物应集中分区、分类的堆放在危险废物暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，
化验废液	危险废物 (HW49)	900-047-49	0.1t		固态	含油废渣	含矿物油废物	1 年	T/C/R	
蒸发残余物	危险废物 (HW11)	900-013-11	165t		液态	蒸发残余物	油类、盐等	1 年	T	
罐底残渣	危险废物(HW08)	900-221-08	0.5t	储罐区	固态	含油废渣	含矿物油废物	1 年	T, I	
油泥、污泥	危险废物 (HW08)	900-210-08	5.0t	污水处理站	固态	含油废渣	含矿物油废物	间断	T, I	

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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
废活性炭	危险废物 (HW18)	772-005-18	15t	1#废气处理装置	固态	废气处理产生的废活性炭	废活性炭、油类等	3年	T	并粘贴危险废物标签，贮存场按要求采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，并委托有资质危险废物处置单位进行处置

环评要求：建设单位在投产前应与相应危废处置单位签订外委处置协议，厂内危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存、管理，危险废物应集中分区、分类的堆放在危险废物暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，贮存场按要求采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。危险废物的外送应按照《固体废物污染环境防治法》第51条规定，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

1、项目产生的危险废物的储存和包装方式

油基岩屑原料油基岩屑收集、运输及贮存等要求详见前文 2.4.3。

为满足《危险废物贮存污染控制标准》中对危险废物的包装和储存要求，项目产生的危险废物储运及包装方式见下表：

表 2-39 危险废物储运过程危害特性及包装方式

装置名称	危废种类	储运过程危害特性	包装方式	暂存方式
中心化验室	化验废液	有一定量废气挥发	专用塑料桶密封包装	送有资质危险废物处置单位前，暂存于危险废物暂存间内
MVR 蒸发器	蒸发残余物			
生产车间	废原料包装袋	有一定量的机废气挥发，泄漏会造成环境风险	采用内塑外编包装袋密封包装	
污水处理站	污泥和废渣等			
储罐区	罐底废渣和底泥			
环保治理措施	废活性炭	有机废气挥发		

由上表可知，项目各类危废均满足《危险废物贮存污染控制标准》中“4.4 必须将危险废物装入容器内”、“4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装”“4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装”等危险废物包装要求；含油废渣、蒸发残余物、废原料包装袋和废活性炭等可能会有有机废气挥发的危险废物，采用密封包装后贮存于危险废物暂存间内符合《危险废物贮

存污染控制标准》中相关要求。

3、项目危险废物贮存场所

本项目库房内隔建1座50m²危险废物暂存间，各类危险废物密封包装、分类暂存。危险废物暂存间内暂存的危险废物种类较多，成分复杂，因此，项目危险废物包装、贮存设施的设计、运行等按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求执行。

本项目危险废物贮存场所具体防治措施具体如下：

(1) 危险废物贮存设施应做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施；

(2) 做好对危险废物暂存间的通风换气措施，危险废物暂存间周围设截流沟和挡墙等阻隔设施；

(3) 危险废物暂存间应设有完善的防风、防雨、防渗漏和截流等措施，内设空气净化装置（活性炭滤芯吸附）。

同时本评价要求，企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中所提出的危险废物贮存设施的管理：

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

②盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；

③堆间应留有搬运通道；不得将不相容的废物混合或合并存放。

④须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，

应及时采取措施清理更换。

⑥危险废物贮存设施都必须按规定设置警示标志；

⑦危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑧危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑨按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测；

⑩危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。

2.4.5 地下水防护措施

针对可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

1、地下水污染控制原则

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②分区防治措施：结合厂区建设项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗

材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统；防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

③污染监控体系：建立厂区地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

2、源头控制措施

①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

④厂区内设置生活垃圾收集、转运设施，集中收集后的生活垃圾由环卫部门定时清运处理。同时，要求生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。

⑤为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，企业设置专门的事风险防范措施及应急预案，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故应急池，等待处理，厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

3、地面防渗措施

(1) 防渗基础条件

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理。

（2）地面防渗工程设计原则

①采用先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据企业所在地的工程地质、水文地质条件和厂区可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质收集和及时发现破损防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

（3）厂区防渗

根据项目可能泄漏的污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区的综合楼、门卫室、消防水池等。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。本项目所涉及的循环水站、空压站和停车棚。

重点防渗区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域。包括生产车间、储料池、污水处理站、事故应急池、储罐区及装车棚等单元。

表 2-40 厂区污染防治分区情况一览表

区域名称	主要介质	分区类别	
生产装置区	生产车间	油基岩屑、干渣、石油烃类等	重点防渗区
储运设施	储料池	油基岩屑	重点防渗区
	罐区及围堰	石油烃类	重点防渗区
	装车棚	石油烃类	重点防渗区
	库房	/	一般防渗区
公辅设施	循环水站	间接冷却循环水和冷却废水等	一般防渗区
	空压站	含油废水	一般防渗区
	污水处理站	含油废水、初期雨水和生活污水等	重点防渗区
	消防泵房及消防水池	消防用水	简单防渗区
	事故应急池	初期雨水、事故废水及消防废水等	重点防渗区
	危险废物暂存间	危险废物	重点防渗区
	污水收集设施	输送管线、初期雨水收集系统	重点防渗区
办公设施	箱变	油类	一般防渗区
	停车棚	油类	一般防渗区
	综合楼	/	简单防渗区
	门卫室	/	简单防渗区

注：简单防渗区仅进行地面硬化即可。

(4) 防渗设计结构建议

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，本次环评提出厂区地下水污染防渗设计建议如下：

重点防渗区：按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，同时，重点防渗区还须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求。建议重点防治区域采用 2mm 人工防渗材料+120mmP8

等级抗渗混凝土垫层处理（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

一般防渗区：按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。建议一般防治区域采取 120mmP8 等级抗渗混凝土垫层处理（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

（5）管道

储存和输送有毒有害介质的工艺管线应地上敷设；对于含有污染物的高压流体介质管道排放采用双阀并加丝或法兰盖，对所有与含污染物的易燃、易爆、腐蚀性介质的管道和设备日常使用的排净口应配备法兰盖；生产车间与储运系统内除输送空气、惰性气、消防水、生产用水和生活用水等非污染介质的管道外，管道上所有安装后不需拆卸的螺纹连接部位均应密封焊；生产车间外所有输送含污染物的烃类的管道螺纹连接要密封焊。

（6）设备

对输送易泄漏及有毒介质的离心泵及回转泵，应提高密封等级（如考虑增加停车密封、采用串联密封等措施），防止机械密封事故时大量有害介质的泄漏。

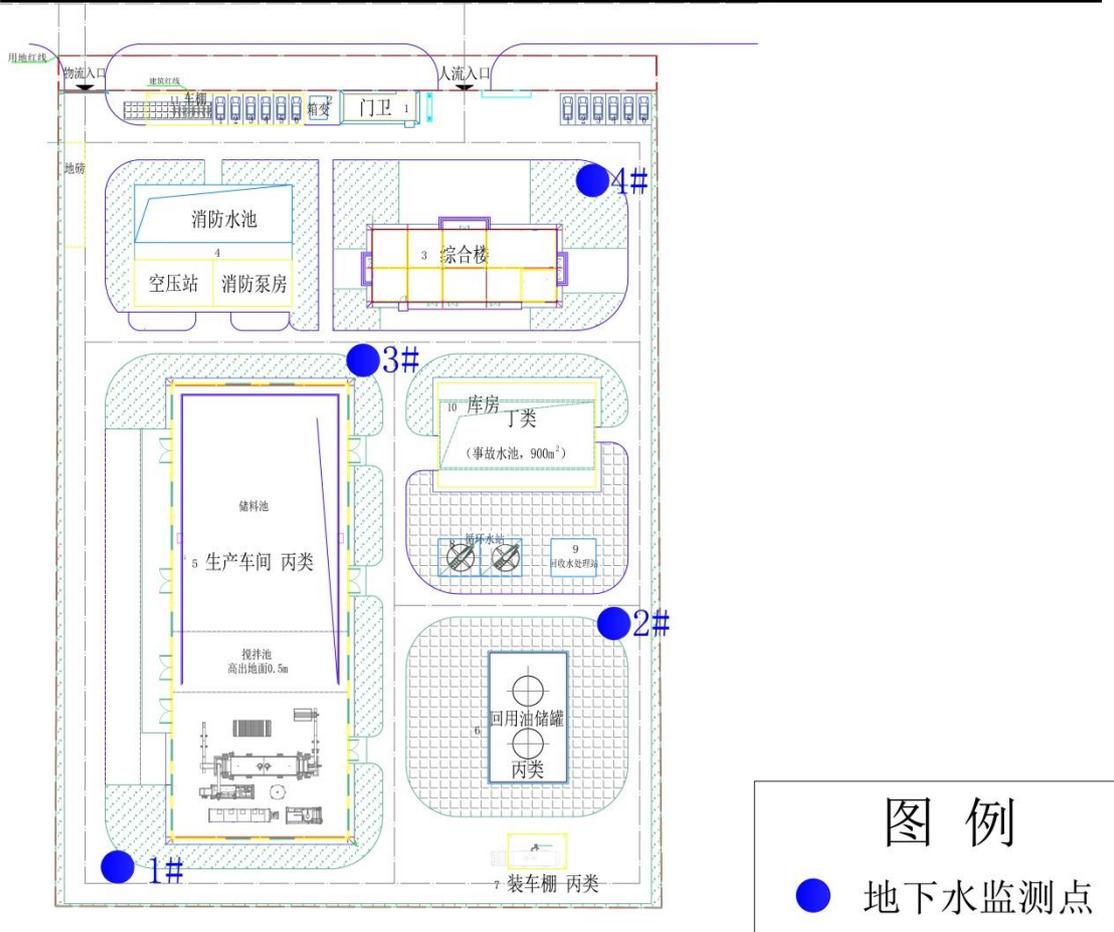
4、地下水污染监控

为了及时准确的掌握厂区区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

环评要求：企业在生产区西南厂界附近（地下水水流上游）设 1 眼地下水背景监控井，厂内生产区内设置 2 眼地下水污染监控井，综合楼东北外（地下水水流下游）设 1 眼地下水污染监控井。厂内地下水污染监控井靠近重点污染防治区，地下水污染监控井监测层位以浅层潜水层为主。地下水监测布点情况见下表：

表 2-41 地下水污染监控布点

阶段	监测点位	监测项目	监测时间和频率
运营期	1#厂区上游监控井	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、总铅、总镍、六价铬、铜、锰、镍等	每年枯水期监测 1 次
	2#厂区监控井		逢单月监测 1 次，每年 6 次
	3#厂区监控井		
	4#厂区下游监控井		



图例
● 地下水监测点

图 2-13 地下水监控井布置图

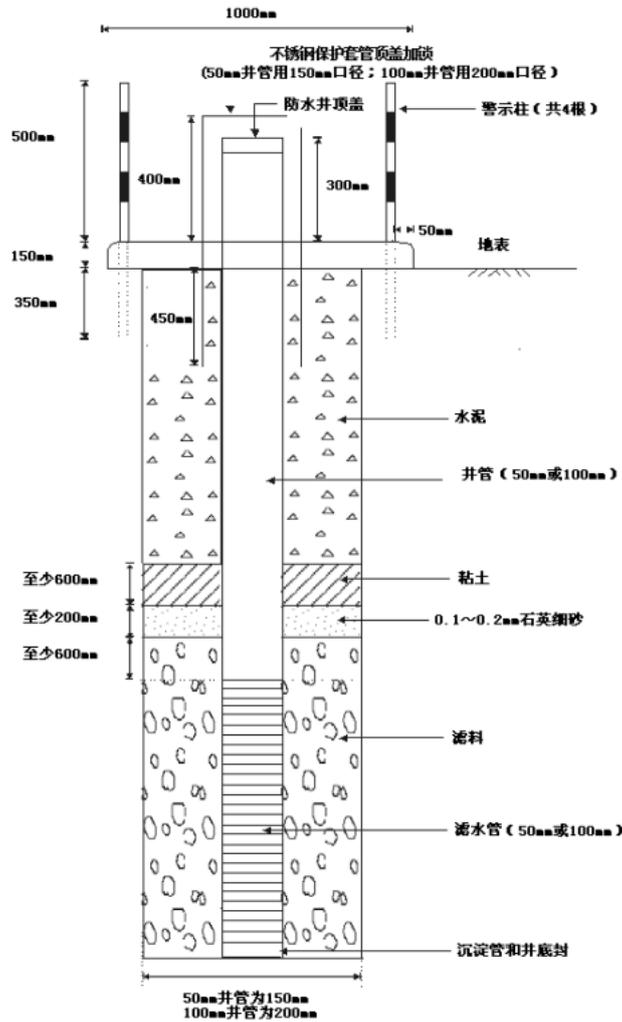


图 2-14 地下水监控井参考结构图

(5) 地下水污染应急预案、应急处置及管理

应急预案：环评要求企业制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测等方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

应急处置：当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。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，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环

境和财产的影响。

管理措施：加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。重点污染防治区所在生产车间，每一操作组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

2.4.6 对土壤环境影响

项目生产运行时，生产装置或储存设施一旦发生泄漏会导致物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的油品等有毒有害液体物料冲出装置围堤或储罐围堤，未被及时收集的情况下，将进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

但是，考虑到一旦大量油品泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效的对泄漏油品物质进行处置，减少油品在地面停留的时间，从而降低油品渗入土壤的风险。储罐、储料池、污水池、埋地管线发生泄漏时，泄漏物质可能进入土壤和地下水中，厂内设有地下水监测井，能够监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况。

本项目事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

2.4.7 非正常工况

非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其

中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治控制设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

1、生产设施非正常工况

生产设施非正常工况指开停车、设备检修、工艺设备运转异常等工况。

①开车

油基岩屑处理装备在开车前，需用氮气对系统进行吹扫、置换，吹扫/置换气中含有微量的粉尘，可直接排入环境空气。

②停车

油基岩屑处理装备检修停车后，将系统内残余废气送废气处理装置，之后用氮气对全系统进行吹扫，吹扫气中烃含量很小直接排放到环境空气。

2、污染防治（控制）设施非正常状况

①燃烧器

燃烧器低氮燃烧技术目前已十分成熟可靠，发生故障可采取紧急停车等措施，不会导致氮氧化物超标排放。

②污水处理站

本项目厂区污水处理站采用“隔油池+气浮+生物接触氧化+沉淀”工艺进行处理，项目设置 1 座有效容积 900m³的事故应急池，可充分保证污水处理站事故状况下厂区废水的暂存，待污水处理站正常运行后，将暂存废水渐次送到污水处理站处理。

3、停电、停气事故

厂区配备一台柴油发电机作为备用电源，用于二级负荷用电设施的供电，在突发停电状况下，发电机组可以保证项目环保设施供电正常，仍可对停机后生产线产生的废气和废水进行处理，不会造成非正常排放。

综上，本项目通过完善的污染物排放预防措施可降低非正常工况下污染物超

标排放问题。针对项目运行过程中出现的非正常排放情况，本环评要求：建设单位应合理安排油基岩屑处理装备及环保设施的检修时间，同时应加强环保设施的日常维护保养，一旦环保设施出现报警或自动停车的情况，企业必须马上停止生产，待正常运行后，方可开机生产。

2.5 污染物总量控制

2.5.1 本项目污染物排放量统计

本项目各污染物产生量、排放量及削减量统计情况见下表：

表 2-42 本项目污染物产生及排放情况汇总表 单位：t/a

污染源	污染物	产生量	削减量	排放量	
大气污 染物	有 组 织	NMHC	20.04	18.08	1.96
		NO _x	4.21	0	4.21
		SO ₂	0.77	0	0.77
		颗粒物	1.15	0	1.15
		HCl	0.38	0	0.38
		HF	0.038	0	0.038
		Ni	1.63×10 ⁻⁵	0	1.63×10 ⁻⁵
		Pb	1.12×10 ⁻⁴	0	1.12×10 ⁻⁴
		Cr	1.18×10 ⁻⁵	0	1.18×10 ⁻⁵
		H ₂ S	0.067	0.061	0.0064
	NH ₃	0.41	0.37	0.038	
	无 组 织	NMHC	0.47	0	0.47
		颗粒物	1.25	0	1.25
		H ₂ S	0.003	0	0.003
NH ₃		0.022	0	0.022	
水污染物	COD _{Cr}	5.55	5.49 (0.28)	5.49 (0.28)	
	NH ₃ -N	0.28	0 (0.27)	0.28 (0.014)	
	石油类	0.31	0.03 (0.31)	0.28 (0.0007)	
	氯化物	2.68	0 (0)	2.68 (2.68)	

注：括号内为大英县工业污水处理厂排放量和削减量。

2.5.2 预测排放总量指标建议

本项目污染物在采取相应的治理措施，实现达标排放情况下，各主要污染物预测排放量总量建议指标见下表：

表 2-43 项目预测排放总量建议指标 单位：t/a

总量控制污染物	预测总量控制指标
NMHC	2.43
NO _x	4.21
SO ₂	0.77
颗粒物	2.40
Ni	1.63×10^{-5}
Pb	1.12×10^{-4}
Cr	1.18×10^{-5}
COD _{Cr}	5.49 (0.28)
NH ₃ -N	0.28 (0.014)

注：括号内为大英县工业污水处理厂。

2.5.3 核定排放总量指标建议

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《2020年四川省重点重金属污染物排放总量控制方案》的通知（川环办发[2020]11号）：重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀业。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅、镉排放，在废重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉。本项目属于油基岩屑资源综合利用，不属于川环办发[2020]11号中所列重点行业，本次环评仅对项目废气中所涉及的重点重金属污染物排放量进行核算。

1、废水污染物核定排放总量

本项目公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）

和生活废水经过一体化污水处理设备处理后，最终和 MVR 蒸发器排水一并进入厂区废水均质调节池经调节池收集、均质后，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和污水处理厂设计进水标准后送园区污水处理厂处理，废水最终经大英县工业污水处理厂处理达标后排入鄞江。

本项目污水处理站采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”工艺，COD_{Cr} 和 NH₃-N 按大英县工业污水处理厂设计进水标准核定；经大英县工业污水处理厂设计进水标准处理后，COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放量按大英县工业污水处理厂设计出水标准核定。

废水污染物总量控制污染物的核定排放量计算过程如下：

①企业排口

COD_{Cr} 核定总量指标= $44\text{m}^3/\text{d}\times 312\text{d}/\text{a}\times 400\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=5.49\text{t}/\text{a}$;

NH₃-N 核定总量指标= $44\text{m}^3/\text{d}\times 312\text{d}/\text{a}\times 35\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.48\text{t}/\text{a}$;

②大英县工业污水处理厂鄞江排口

COD_{Cr} 核定总量指标= $44\text{m}^3/\text{d}\times 312\text{d}/\text{a}\times 20\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.28\text{t}/\text{a}$;

NH₃-N 核定总量指标= $44\text{m}^3/\text{d}\times 312\text{d}/\text{a}\times 1.0\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.014\text{t}/\text{a}$;

2、废气污染物核定排放总量

项目废气污染物总量控制污染物的核定排放量计算过程如下：SO₂ 核定总量指标=燃烧器废气（《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 限值核定）；NO_x 核定总量指标=燃烧器废气（低氮燃烧按排放控制浓度 70mg/m³ 核定）；颗粒物核定总量指标=1#废气处理装置废气（按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准）+燃烧器废气（《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函[2019]1002 号）中限值核定）；镍、铅核定总量指标=1#废气处理装置废气（按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值核定）；

铬核定总量指标=1#废气处理装置废气（按颗粒物中铅含量核定）；挥发性有机物核定总量指标=1#废气处理装置（按《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准（DB51/2377-2017）表3标准核定）+2#废气处理装置（按排放控制浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 核定），具体核实过程如下：

$$1\# \text{废气处理装置排气筒：颗粒物} = 5000\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 120\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 4.50\text{t}/\text{a}$$

$$\text{Ni} = 5000\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 4.3\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.16\text{t}/\text{a}$$

$$\text{Pb} = 5000\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 0.7\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.026\text{t}/\text{a}$$

$$\text{Cr} = 4.50\text{t}/\text{a} \times 31 \times 10^{-6} = 0.00014\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NMHC} = 5000\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 2.25\text{t}/\text{a}$$

$$2\# \text{废气处理装置排气筒：NMHC} = 33000\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 4.95\text{t}/\text{a}$$

$$\text{燃烧器废气：SO}_2 = 8391\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 200\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 12.59\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x = 8391\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 70\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 4.41\text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物} = 8391\text{m}^3/\text{h} \times 7500\text{h}/\text{a} \times 30\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 1.89\text{t}/\text{a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 核定总量指标} = 12.59\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 核定总量指标} = 4.41\text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物核定总量指标} = 4.50\text{t}/\text{a} + 1.89\text{t}/\text{a} = 6.39\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NMHC 核定总量指标} = 2.25\text{t}/\text{a} + 4.95\text{t}/\text{a} = 7.20\text{t}/\text{a}$$

$$\text{Ni 核定总量指标} = 0.16\text{t}/\text{a}$$

$$\text{Pb 核定总量指标} = 0.026\text{t}/\text{a}$$

$$\text{Cr 核定总量指标} = 0.00014\text{t}/\text{a}$$

综上，本项目总量控制污染物核定控制指标下表：

表 2-44 本项目总量控制污染物核定控制指标 单位: t/a

总量控制污染物	核定总量控制指标
NMHC	7.20
SO ₂	12.59
Nox	4.41
颗粒物	6.39
Ni	0.16
Pb	0.026
Cr	0.00014
CODcr	0.28
NH ₃ -N	0.014

2.6 清洁生产

清洁生产是通过采取技术集约化管理的生产方式,最大限度利用生产过程中的各种资源和能源,减少废物产生量和排放量,以减少对环境的污染和危害。其实质就是在生产发展的过程中,坚持采用新工艺、新技术,通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置,最大限度地把原料转化为产品,把污染消灭在生产过程中,从而达到节能、降耗、减污、增效的目的,实现经济建设与环境保护的协调发展。

推行清洁生产,首先要强调生产全过程系统化预防意识,生产必须具有明确的整体目标,生产者对生产过程各个环节了如指掌;其次,必须采取一定的建设性措施,如改进企业的管理方式,规范物料和水量平衡的计量方式和方法,改进原料、能源一次利用方式,或改进产品方案,或开发、引进专门的高效利用资源技术、工艺、设备等;第三,选用技术先进、经济上可行的污染治理技术,完善生产过程中的污染治理措施,治理所得的物质优先考虑进行资源化利用;第四,要以持之以恒的思想,定期检查推行清洁生产的效益和效果,不断总结经验,改进措施。

清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术、措施、管理分析，以及可量化的效益或效果分析，是对以污染物浓度控制为主线传统环境影响评价的重要补充。清洁生产分析的基础是对工程物料平衡和水平衡的正确分析。分析指标不仅考虑污染物浓度，还要着重考虑污染物的介质形态和数量，特别是单位产品污染物产生量。其分析对象着重在生产过程，而非生产末端。

本报告将从工艺及设备、节能降耗、资源回收利用、污染物治理、生产管理等方面分析本项目的清洁生产水平。

2.6.1 生产工艺及设备

目前，国内许多环保企业通常采取甩干除油、压榨除油、直接焚烧、高温热解和高温蒸馏等技术装备对石油天然气开采含油废弃物进行处理，连续作业较差、工作效率低，且处理过程中二次污染严重，处理后的灰渣和油品质量低劣，也无法回收进行资源化再利用。

本项目拟采用从国外引进油基岩屑处理装备，是国际上最早用于包括油基岩屑在内的含油污染物的无害化治理和资源化利用的技术之一。目前，该技术装备在美国、俄罗斯、中东、马来西亚、新加坡等地有40余套装备在作业。该装备采用天然气间接加热，可以对油基岩屑、油泥、油砂、炼厂油泥、油浸土壤和油垃圾等固废进行无害化处理。其在环保性、可靠性和资源可利用性等方面，均居世界同类装备的领先水平。

工艺特点：采用厌氧热回收工艺，将石油、天然气开采含油废弃物中的有机成分在低温下通过物理方式从原料中分离出来，在不改变有机物性质（无裂解）情况下实现和其他液相（水）一起与固相彻底分离，并分别进行资源化利用。在生产过程中，液相通过间接加热在转鼓内物理汽化，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，在惰性厌氧环境下，通过分段控制达到足以让液相汽化的温度，

从而防止任何氧化或破坏碳氢化合物及其化学成分。具有受热均匀、避免局部高温特点，最终不改变岩屑和柴油的物理、化学和生物特性，也可在源头上控制二噁英、NO_x和SO₂产生，避免二次污染问题。

2.6.2 原料来源及能源消耗

2.6.2.1 原料来源

项目使用的油基岩屑从井场转运至本项目厂内，采用专用车辆转运，运输车辆需符合国家有关要求。

2.6.2.2 能源消耗

项目供热系统，主要使用天然气和电能为原料，天然气为清洁能源对环境污染较小。

2.6.3 节水节能措施

2.6.3.1 节水措施

本项目将充分利用水资源，降低生产成本，同时减少废水外排，满足环保要求。贯彻一水多用、重复利用，提高水的循环利用的原则。为降低新鲜水的用量，减少废水最终排放量，对凡是能循环使用的水均循环使用或二次复用，并尽可能的回收利用多种废水或废液，以减少对水体的污染，具体措施如下：

(1) 加强现场管理，杜绝跑、冒、滴、漏

加强现场管理，及时巡视输水管线，检修各种用水设备，维护各类用水设施，发现跑冒滴漏及时进行维修，确保所有管道接头阀门没有跑冒滴漏现象。

冷却塔设高效收水器，减少冷却塔水损失。

(2) 推行清洁生产战略

依靠技术进步，推行清洁生产战略，提高工艺节水水平，利用高新技术加快改造传统高耗水技术、工艺和设备，大力开展水与各种物质资源的综合利用。

(3) 实施节水技术

实施节水技术，建立闭路循环用水方式，减少耗水量，提高重复利用率。

(4) 建立完善的循环用水系统，提高工业用水重复率。用水重复率越高，取水量和耗水量也愈少，工业污水产生量也相应降低，从而可大大减少水环境的污染，减缓水资源供需紧张的压力。

(5) 采用先进的冷却系统和用水工艺，洗手用水龙头采用陶瓷芯感应式水龙头，以节约用水。大力发展和推广工业用水重复利用技术，提高水的重复利用率是工业节水的首要途径。

(6) 推进企业用水网络集成技术的开发与应用，优化企业用水网络系统。

2.6.3.2 节能措施

(1) 工艺在处理废渣及气体冷凝时的同时，尽量使得外携热减少，以减少天然气的使用量；

(2) 换热器采用高效、低压降换热器提高效率，减少能耗；

(3) 采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高用能水平；

(4) 加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热；

(5) 根据来料油基岩屑性质的变化规律，优化处理设备的运行参数和操作条件，到达节能目的。

(6) 根据负荷容量、用电设备特点、供电距离及分布等因素合理设计供配电系统，尽量做到系统简单可靠、操作方便。变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径，减少线路损耗。合理选择变压器的容量和台数，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗。

2.6.4 资源回收利用指标

本项目为油基岩屑资源综合利用，采用厌氧热回收工艺，热回收后干渣作为水泥替代原料，副产回收油作为燃料油外售处理，在生产过程无害化、减量化的基础上，最大限度实现资源化。

2.6.5 污染物产生指标

本项目产生的废气、废水等污染物均得到合理、有效治理，且达标排放、产生量少，符合清洁生产的要求。

2.6.6 环境管理要求

针对目前装置及企业的清洁生产状况，提出清洁生产改进措施和建议：

1) 加强企业的清洁生产管理

在全公司范围内进行清洁生产的宣传教育，提高全员清洁生产的意识，制定具体的装置清洁生产审计考核指标和明确的工作计划，进一步开展装置清洁生产审计工作，不断提高各装置及全厂的清洁生产水平。

2) 逐步提高改进企业的清洁生产水平。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

大英县位于四川盆地中心腹心地带，隶属遂宁市，介于北纬 30°26′~30°44′，东经 105°3′~105°28′之间。东南毗邻遂宁市船山区、安居区，东接遂宁市蓬溪县，北联遂宁市射洪县和绵阳市三台县，西接德阳市中江县和资阳市乐至县，总面积 703km²。全县辖蓬莱、隆盛、河边、回马、玉峰、象山、天保、卓筒井 8 个镇和通仙、金元、智水 3 个乡，共 302 个村民委员会，21 个居民委员会，2920 个村民小组，79 个居民小组，总人口 52.67 万人，其中非农业人口为 7.4 万人。

四川大英经济开发区位于大英县城东侧，西连射大路，东至隆盛镇打儿窝，南邻达成铁路，北至成南高速公路，规划面积 16.0km²。

本项目位于四川省遂宁市大英县四川大英经济开发区内，项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

大英县境地形呈南北高、中部低，西北向东微倾。以中、浅丘为主，局部沿江冲积平坝，海拔均高 429m，最高点海拔 554m，最低点海拔 271m，高低差 283m。地质构造处于新华夏系川中褶皱地带，地层出露在中生界和新生界涪江沿岸 4~5 级阶地。

3.1.3 地质

3.1.3.1 地质构造

拟建场地在区域地质构造上位于四川拗陷盆地中央丘陵地带，距华蓥山深大断裂和龙泉山断裂距离均在 100km 以上，区内地质构造详见下图：

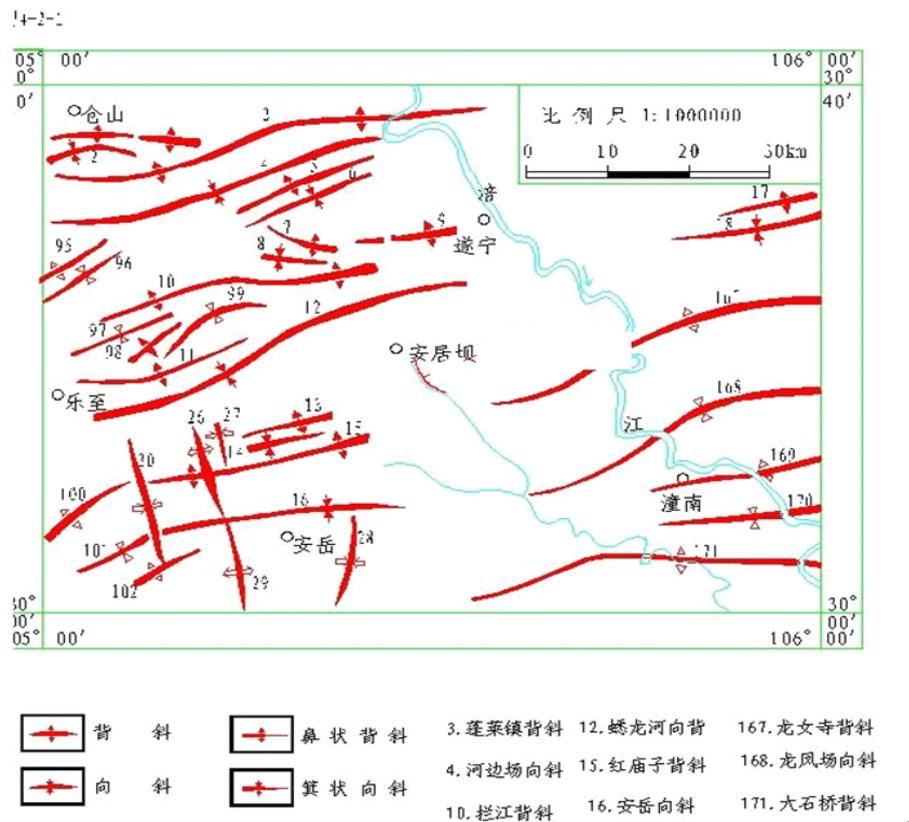


图 4-1 区域地质构造图

3.1.3.2 地层岩性

根据项目岩土工程勘察报告，拟建场地的岩土层主要由第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）、坡积粉质粘土层（ Q_4^{dl} ）及侏罗系上统遂宁组（J3sn）泥岩组成，现将地层自上而下分述如下：

①素填土：杂色，稍湿，松散，主要为人工回填的粘性土，结构松散，均匀性差，为新近填土，回填时间小于1年，厚度：1.20~3.70m，平均厚度：2.32m，层底标高：305.21~308.49m，平均标高：307.26m，层底埋深：1.20~3.70m，平均埋深：2.32m。

②粉质粘土：棕红色，稍湿，可塑，成分以粘粒为主，次为粉粒，偶见褐黄色氧化物条带，刀切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇晃反应，微显水平层理及条纹，厚度：0.50~8.30m，平均厚度：3.79m，层底标高：296.91~308.86m，

平均标高：303.45m，层底埋深：0.60~10.70m，平均埋深：6.09m。

③泥岩：侏罗系上统遂宁组地层，棕红色，巨厚层状构造，泥钙质胶结，夹薄层青灰色砂岩条带，岩层近水平，根据其风化程度分为强风化、中风化两个亚层。

③-1 强风化泥岩：岩体较破碎，风化裂隙发育，结构面不清晰，结构部分被破坏，锤击声哑，岩芯多呈碎块状，少量短柱状，岩芯采取率约为 70%，RQD 值约为 20，厚度：1.40~2.80m，平均厚度：1.86m，层底标高:295.51~306.96m，平均标高：302.36m，层底埋深：2.50~12.10m，平均埋深：7.21m。

③-2 中风化泥岩：岩体为完整~较完整，风化裂隙发育，结构致密，结构面较清晰，锤击声脆，手难折断，岩芯多呈中长柱状，岩芯采取率约为 90%，RQD 值约为 80，该层厚度大，未揭穿。

3.1.3.3 水文地质条件

场区内地下水不发育，初见水位在人工填土与粉质粘土接触部位及局部强风化基岩层，为上层滞水及少量基岩裂隙性潜水，场区②粉质粘土属隔水不含水层，但含上层滞水，无统一稳定地下水位，地下水位的变幅主要受大气降水影响，地下水的补给来源主要是大气降水，排泄于距拟建场地西侧郫江河，地下水赋存于松散填土和基岩裂隙中，地下水含水性及富水性相对较弱。地下水类型主要为基岩裂隙中赋存少量基岩裂隙水。

3.1.4 气候特征

大英县属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，无霜期长，云雾多，日照少。

采用遂宁气象站（57405）资料，气象站位于四川省遂宁市，地理坐标为东经 105.55°，北纬 30.5°，海拔高度 355m。根据遂宁气象站常规气象统计情况（1998-2017）：年平均温度 17.6℃，累年极端最高气温 37.9℃，累年极端最低气

温-0.8℃，多年平均降雨量 969.8mm，多年平均风速 1.2m/s，多年主导风向为北风，风向频率 13.7%。

3.1.5 地表水

大英县城蓬莱镇位于县城中部鄞江和小溪河交汇处，小溪河是鄞江支流，多年平均流量 0.7m³/s。鄞江全长 145km，从象山洪家楼进入县境，自西向东横贯全县，县内流长 63km，沿途接纳马力河、河边河、三合河、永明河、古井河、永兴河等 8 条支流，东流出口，注入涪江。鄞江流域集水面积 1400km²。鄞江河是大英县工农业生产用水及县城、沿途镇乡人民群众生活用水的主要来源。

鄞江评价段多年平均流量 14.68m³/s，最大流量 1984m³/s，平均流速 1.86m/s，枯季平均流量 5.733m³/s。鄞江常年平均水位 299.22m，50 年一遇洪水水位为 303.65m，100 年一遇洪水水位为 304.85m。

本项目所在区域主要地表水体为鄞江，西距鄞江约 190m。大英县工业污水处理厂接纳水体为鄞江，经调查，污水处理厂排水口下游约 20km 汇入涪江处之间没有饮用水取水水源，因此，不存在环境制约因素。

3.1.6 土壤

大英县境内土壤在特定区域环境下，受区域性气候、母岩、地形、生物等自然因素的综合影响和长时间的人为耕作活动过程中所逐步形成的。大英县大面积岩层钙质胶结，极易淋溶，结构疏松，经风化成碎石后，遭暴雨易流失，胶体品质差，土壤保蓄力弱，不耐旱。土地为棕黄色黏土、亚黏土，丘陵地带土壤一般为紫色土，冲沟坝地为肥沃的水稻土。

3.1.7 植被

从大英县地理位置、气候条件看，境内原生植被是亚热带常绿阔叶林，但县城附近由于人为活动影响和农业开发，原生植被以荡然无存，取而代之的是广阔

的农作物植被，零星分布的小片人工林和四旁树，还有一些蔬林灌丛、草坡和石骨子荒坡。全县森林植被种群较单一，一般以柏木为主，结构简单，层次较明显。评价区域内无各级保护的名木古树及珍稀陆生动植物。

3.1.8 鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

据农业部办公厅《关于调整鄞江黄颡鱼等 2 处国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办长渔[2015]2 号）：鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积 520 公顷，其中核心区面积 431.25 公顷，实验区面积 88.75 公顷，范围在东经东经 $105^{\circ} 04' 23.15''$ ~ $105^{\circ} 16' 3.30''$ ，北纬 $30^{\circ} 33' 8.46''$ ~ $30^{\circ} 45' 49.57''$ 之间。根据分区原则结合鄞江具体情况将保护区划分为核心区、实验区二个功能区。保护区位于四川省遂宁市大英县和德阳市中江县鄞江干流联合镇会仙桥-蓬莱镇康家咀-蓬莱镇张家堰及其支流寸塘口河蓬莱镇赵家湾-窝窝店-寸塘口河河口全长 74km，该水产种质资源保护区主要保护对象为黄颡鱼、鳊鱼、中华鳖，其它保护物种包括黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖等。

本项目厂区最近边界（西面）距鄞江约 190m，所在河段位于鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区终点下游约 6.0km，不在鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区范围内。

3.1.9 四川大英经济开发区概况

3.1.9.1 四川大英经济开发区规划概述

1、规划背景

大英县工业集中发展区于 2001 年经大英县人民政府批准成立（中共大英县委 [2001]31 号），规划面积 13.1km^2 ，主导发展化工、纺织、食品和机械制造业，2008 年取得规划环评审查意见（川环建函[2008]293 号）。为满足《大英县城市总体规划》（2013-2030 年）修编要求，大英县工业集中发展区于 2016 年启动规划修编

工作，同年启动省级经济开发区申报工作，并以四川大英经济开发区名义委托编制规划及规划环评。2019年1月，四川大英经济开发区经四川省人民政府批复设立（川府函[2019]20号），主导产业为石化、纺织、机电，核准面积370.67公顷，均位于本规划范围内。

2、规划概述

经开区位于大英县城东侧，西连射大路，东至隆盛镇打儿窝，南邻达成铁路，北至成南高速公路，规划面积16.0km²，包括石油化工产业（梁家坝和红花坝片区）、盐化工产业园（聂家坝片区）、机电轻纺产业园（马家坝片区和景家坝片区、梨子坝-尚家坝片区）、电子产业园（聂家坝片区）及配套居住组团，经开区主导发展石化、纺织、机电产业。产业发展目标为近期2025年总产值达800亿元，远期2030年达1200亿元。

3.1.9.2 污水处理厂

大英县工业污水处理厂建设项目位于遂宁市大英县工业集中发展区长沟附近，总占地约100亩。大英县工业污水处理厂总规模3万m³/d，分三期建设（其中一期1万m³/d、二期1万m³/d、三期1万m³/d）。

大英县工业污水处理厂建设项目一期工程设计规模为1万m³/d，总投资10010.19万元，主要接纳大英县工业集中发展区内现有企业以及近期（2020年）入驻项目排水，处理工艺为“收集、预处理+水解酸化+A²/O一体化自回流改良型氧化沟+MBR+中性催化+化学除磷（含高效沉淀、精密过滤）+垂直流人工湿地”组合工艺，大英县工业污水处理厂一期工程出水主要指标COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮和总磷控制限值分别为20mg/L、4mg/L、1.0mg/L、0.2mg/L、15mg/L、0.05mg/L。大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书于2018年7月经遂宁市环境保护局批复（遂环评函[2018]85号），该项目于2019年3月动工

建设，2020年3月建成，目前正在调试。

3.1.9.3 入区企业环境门槛及准入条件

1、鼓励类

①鼓励发展环境友好的化工新材料和机械制造产业。

②与规划区主导产业相配套产业，企业效益明显，对区域不造成明显污染，遵循清洁生产及循环经济的项目。

2、环境准入负面清单

(1) 总体原则

①不符合国家行业准入条件的项目，列入国家产能过剩的项目，列入产业结构调整指导目录限制及禁止类的项目。

②不符合国家环保法律法规、各类污染防治规划及要求的项目。

③清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业先进清洁生产水平的项目。

④与园区生活空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容，与居住区紧邻且存在重大危险源的项目。

⑤禁止新建燃煤火电、金属冶炼、制浆（含废纸制浆）、屠宰、皮革鞣制、铅蓄电池制造、原油炼制、煤化工及发酵制药项目。

⑥禁止新引入印制电路板、集成电路制造、平板及柔性显示器件制造等耗、排水量大的项目。

(7) 其他与规划环评要求不符的项目。

(2) 环境准入负面清单

规划区项目建设首先应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《产业转移指导目录（2012年本）》、《外商投资产业指导目录（2015

年修订)》、《环境保护综合名录(2017年版)》等国家产业政策的要求,其次要符合四川省及遂宁市制定的相关产业政策的要求。清单中包括两类,一类是禁止类,涉及的项目禁止新建、改扩建;另一类是限制类,意为有条件发展的项目,现状已建项目可保留发展,禁止新建该类项目。

3、入园企业清洁生产要求

入驻企业应采用国际或国内先进的生产工艺、设备及污染治理水平,能耗、物耗与水耗等均需达到相应行业的清洁生产水平二级及以上水平、或国内同类企业先进水平。

3.1.10 小结

根据对区域自然环境调查结果可知,项目位于四川大英经济开发区内,区域供水、供电、排水等配套设施完善,所在区域以人工生态环境为主,评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、文物保护单位等敏感区,项目所在区域环境为不敏感。

3.2 区域环境质量现状及评价

本项目位于四川大英经济开发区内，为了解项目所在地环境质量现状，建设单位委托四川省川环源创检测科技有限公司 2019 年 12 月 31 日至 2020 年 1 月 8 日对项目所在地的环境空气、地表水和噪声进行了现场采样检测；引用《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》和《大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书》环境空气和地表水监测数据，监测时间为 2017 年 9 月 21 日至 9 月 27 日，2017 年 12 月 18 日至 2017 年 12 月 24 日，2017 年 9 月 14 日至 9 月 16 日，自监测之日起，项目所在区域未新建其它重大污染源，环境特征无重大变化，因此监测数据引用有效。同时，收集鄞江席家沟断面例行监测数据。

3.2.1 地表水环境质量现状监测及评价

为了解项目接纳水体环境质量现状，本次环评收集了 2014~2018 年鄞江席家沟断面例行监测数据，席家沟断面位于大英县城市生活污水厂下游 1.9km、大英县工业污水厂上游 3.1km 处。

3.2.1.1 鄞江地表水环境质量变化趋势分析

鄞江席家沟断面 2014~2018 年水环境质量年际变化趋势统计结果见下表。

表 3-1 鄞江 2014~2018 年地表水例行监测结果 单位：mg/L

断面名称	年份	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	氯化物
席家沟断面 (规划区内)	2014 年	17.8	0.640	0.908	0.142	102.7
	2015 年	16.6	0.326	0.704	0.139	63.0
	2016 年	29.4	0.892	-	0.441	105.2
	2017 年	24.6	0.629	3.670	0.285	55.9
	2018 年	22.1	0.795	3.272	0.212	-
GB3838—2002 Ⅲ类		20	1	/	0.2	250
达标情况		2016-2018 年 超标	达标	/	2016-2018 年超标	达标

注：标黑数据为超标数据，“-”为无统计数据。

主要污染物年际变化趋势见下图：

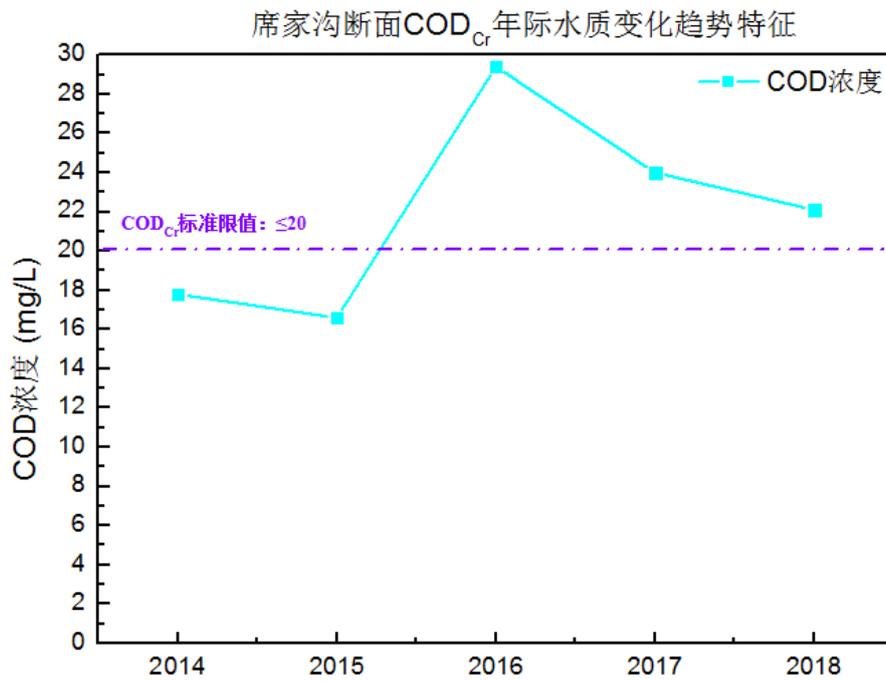


图 3-2 2014~2018 年郫江席家沟断面 COD_{Cr} 水质年际变化趋势图

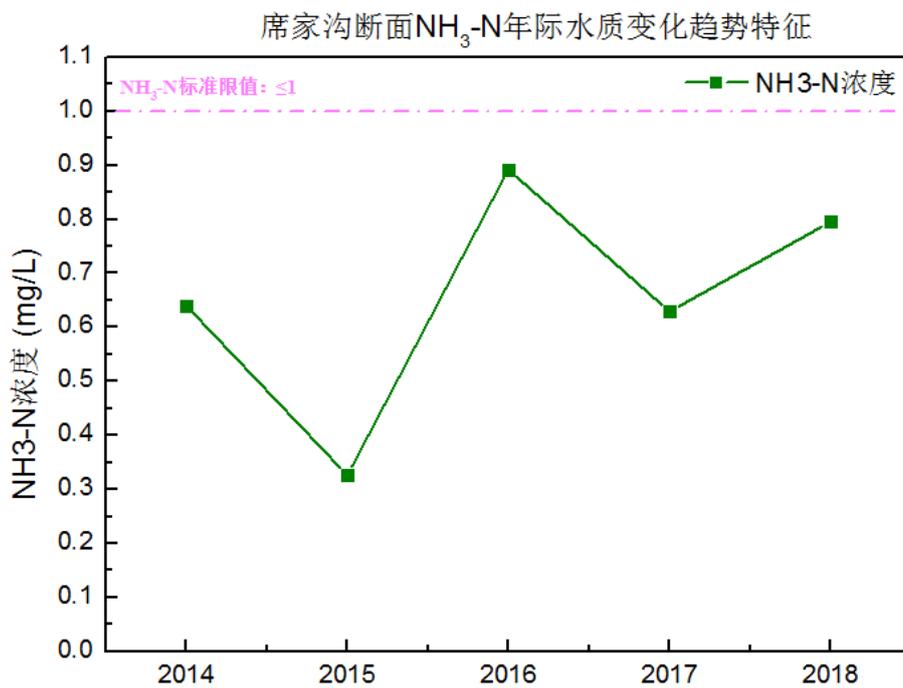


图 3-3 2014~2018 年郫江席家沟断面 NH₃-N 水质年际变化趋势图

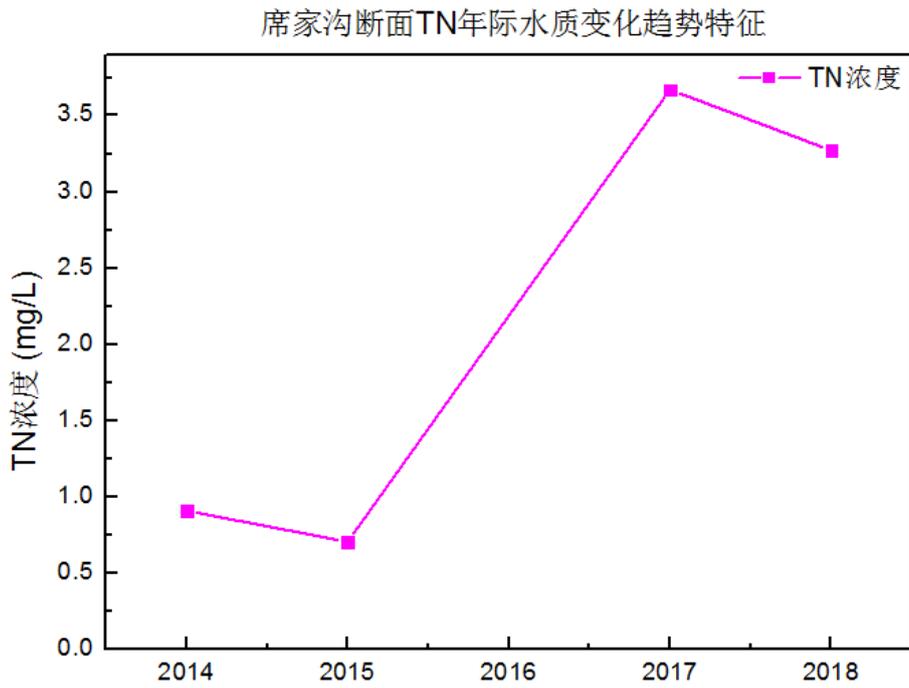


图 3-4 2014~2018 年郫江席家沟断面 TN 水质年际变化趋势图

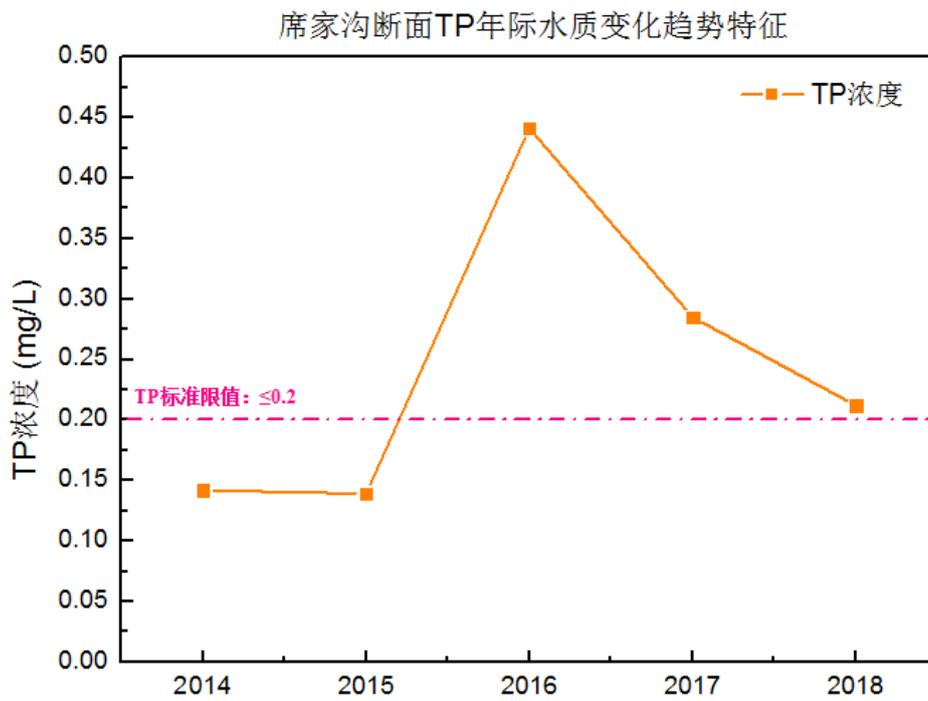


图 3-5 2014~2018 年郫江席家沟断面 TP 水质年际变化趋势图

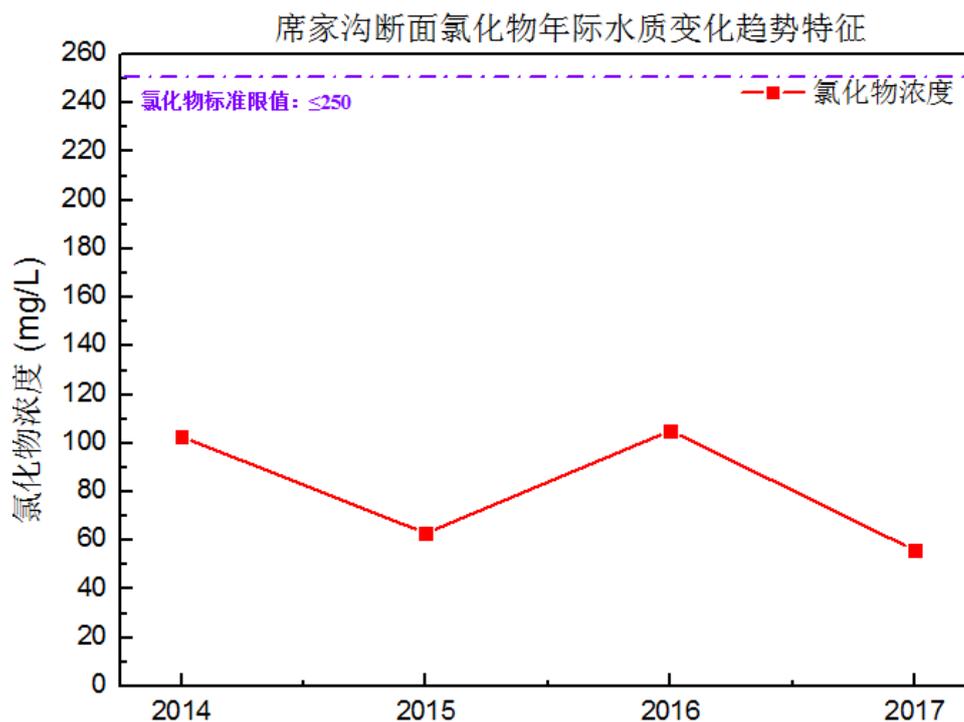


图 3-6 2014~2017 年鄞江席家沟断面氯化物水质年际变化趋势图

根据鄞江 2014~2018 年水环境质量年际变化趋势，席家沟断面 2014~2016 年所有指标浓度先降后升，至 2018 年，除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 外其余指标浓度均呈现下降趋势；总体来说，上述席家沟断面 COD、TP 均常年超标，但就变化趋势而言，2018 年较 2017 年，各主要指标浓度均有所下降，部分断面水质已能达标，水环境质量总体上有所改善。

3.2.1.2 地表水环境质量现状监测

在已有例行监测资料的基础上，引用《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》和《大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书》地表水监测数据，监测时间为 2017 年 9 月 14 日至 9 月 16 日。

1、监测断面设置

地表水监测断面见下表：

表 3-2 地表水监测断面设置

河流	编号	断面位置	备注	备注
鄞江	1#	天星大道跨鄞江处	城区入境断面	引用《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》监测数据 2017.9.14-9.16
	2#	涪江支流水电站大坝上游 100m	园区入境断面	
	3#	县城污水处理厂排口上游 100m	控制断面	
	4#	县城污水处理厂排口排口下游 1km	控制断面	
	5#	县城污水处理厂排口排口下游 3km	控制断面	
	6#	园区污水处理厂排口上游 500m	控制断面	引用《大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书》监测数据， 2017.9.14-9.16
	7#	园区污水处理厂排口下游 1km	控制断面	
	8#	园区污水处理厂排口下游 5km	控制断面	
	9#	G42 沪蓉高速垮鄞江	控制断面	
	10#	园区污水处理厂排口下游 15km	控制断面	

2、监测项目

pH、水温、DO、BOD₅、SS、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群。

3、采样时间、频率及分析方法

监测 3 天，每天 1 次，分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关规定进行。

3.2.1.3 地表水环境质量现状评价

1、评价因子

根据监测因子及评价标准，确定评价因子：pH、DO、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群。

2、评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境质量现状评价方法，水质指数法评价。

①一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_f \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (31.6 + T)$ ；

S —实用盐度符号，量纲为 1；

T —水温，℃。

3、评价结果分析

采用水质指数法对区域地表水体质量进行评价，现状评价结果列于下表：

涉及企业商业机密删除……

根据监测结果可知，鄞江地表水各监测断面监测指标除 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 TP 超标外，其余指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体水质要求。经分析，鄞江地表水质超标的原因，主要为生活污染源和农村面源入河造成。

3.2.2 环境空气质量现状监测及评价

3.2.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）的相关要求，为了解项目所在区域环境空气常规指标的达标情况，本项目采用《遂宁市污染防治攻坚领导小组办公室关于2019年全市环境空气质量的通报》（遂污防攻坚办[2020]4号）中2019年大英县城区环境空气质量统计数据，具体情况见下表：

表 3-5 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4.9	60	8.17	达标
NO ₂		12.1	40	30.25	达标
CO	24 小时平均浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度	127	160	79.38	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.8	35	82.29	达标
PM ₁₀		44.8	70	64.0	达标

根据表 3-5 的达标情况可知，本项目所在地大英县的基本污染物达标，故本项目所在区域属于达标区。

3.2.2.2 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地其他污染物环境空气质量现状，四川省川环源创检测科技有限公司于2019年12月31日~1月8日对区域环境空气其他污染物进行了现场采样监测。同时，引用《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》环境空气质量监测数据，监测时间为2017年9月21日至9月27日，2017年12月18日至2017年12月24日。

1、环境空气现状监测

(1) 监测点位布置及监测项目

表 3-10 大气监测点位置

编号	测点名称	相对位置		备注
		方位	距厂界	
1#	厂址	/	/	本次环评监测数据
2#	遂宁循环经济项目拟建厂址	东南	1.60km	引用《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》监测数据
3#	遂宁循环经济项目拟建厂址东北面	东南	1.10km	

(2) 监测因子

非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、汞、镉、砷、铅、铬、镍、锡、锑、铜和锰。

(3) 监测频率及时段

本项目补充监测：连续采样 7 天，非甲烷总烃、氨、硫化氢、汞、镉、砷、铅、铬、镍、锡、锑、铜、锰测小时值；TVOC 测 8 小时均值；氟化物和氯化氢测日均值和小时值。

引用监测：非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物连续采样 7 天，测小时值；汞、镉、砷、铅、铬、镍、锡、锑、铜、锰连续采样 3 天，测小时值。

(4) 监测方法

按照《空气和废气监测分析方法》和《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ657-2013）等有关要求和规定进行。

2、环境空气现状评价

(1) 评价因子

根据监测结果及评价标准，确定评价因子为氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 和非甲烷总烃。

(2) 评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《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以及《大气污

染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的相应要求。

（3）评价方法

环境空气质量采用单项标准指数法进行评价，评价公式：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： I_i — i 种污染物的单项指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

S_i — i 种污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境质量现状评价要求，对于超标污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）监测及评价结果

表 3-6 评价区域大气环境监测统计及评价 单位： mg/L

涉及企业商业机密删除……

从上表可知，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准，其他污染物氯化氢、硫化氢、氨和 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的相应要求。

3.2.3 地下水环境质量现状监测及评价

为了了解区域地下水环境质量现状，四川省川环源创检测科技有限公司于 2019 年 04 月 29 日至 2019 年 05 月 1 日对区域地下水进行了现场采样监测。

3.3.1.1 地下水环境质量现状监测

1、监测布点及监测项目

在地下水评价区域范围内设 5 个地下水采样点。地下水监测布点位置见下表和附图。

表 3-7 地下水监测点位及监测项目

点位编号	监测点位	点位位置	检测项目
HP19225002	1#	(E:105.30073 °N:30.59854 °)	pH、耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、总硬度 (以 CaCO ₃ 计)、氨氮、溶解性总固体、挥发性酚类 (以苯酚计)、石油类、亚硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐 (以 N 计)、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、铅、镉、汞、砷、锑、铁、锰、铜、锌、镍、钡、铝、铬 (六价)
HP19225004	3#	(E:105.30096 °N:30.59810 °)	
HP19225005	4#	(E:105.30044 °N:30.59751 °)	
HP19225006	5#	(E:105.29981 °N:30.59811 °)	
HP19225003	2#	(E:105.30034 °N:30.59832 °)	

2、监测时间及频率

监测 1 天，每天采样 1 次。

3、检测方法

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《生活饮用水标准检验方法》等有关要求和规定进行。

3.3.1.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

根据监测因子及评价标准，确定评价因子：pH、耗氧量、氨氮、总硬度、挥发性酚类、溶解性总固体、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、石油类、铬 (六价)、铁、锰、镍、铜、锌、钡、铝、铅、镉、砷、汞、锑和钠。

2、评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

3、监测结果及评价

采用标准指数法对区域地下水质量进行评价，现状评价结果列于下表：

涉及企业商业机密删除……

根据评价结果可见：评价区域各采样点的监测指标中除菌落总数超标外，其余各因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求，

表明区域地下水水质较好。

3.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

为了了解区域土壤质量现状，四川省川环源创检测科技有限公司于2020年01月01日至2020年01月02日对区域土壤进行了现场采样监测。

1、土壤环境质量现状监测

(1) 监测布点及监测项目

本评价在评价区域的布设6个土壤采样点，具体监测点位置见表：

表 3-9 土壤监测点位布置

点位编号	检测点位	点位位置	采样深度	检测项目
HP19225012	2#	拟建综合楼 (E:105.30047°; N:30.59860°)	0~0.2m	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铜、镍、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
HP19225011	1#	项目拟建地北厂界外 (E:105.30036°; N:30.59900°)	0~0.2m	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铅、镉、汞、砷、铜、镍、铬(六价)
HP19225014	4#	拟建生产装置区 (E:105.30018°; N:30.59774°)	0~0.5m	
			0.5~1.5m	
			1.5~3.0m	
HP19225015	5#	拟建油罐区 (E:105.30075°; N:30.59788°)	0~0.5m	
			0.5~1.5m	
			1.5~3.0m	

点位编号	检测 点位	点位位置	采样 深度	检测项目
HP19225016	6#	项目拟建地西南侧 约 100m (E:105.29950°, N:30.59654°)	0~0.2m	
HP19225013	3#	拟建储料池 (E:105.30019°, N:30.59811°)	0~0.5m	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铅、镉、汞、砷、铜、镍、 锰、铝、钡、锑、铬(六价)、阳离子交换量、氧化还 原电位、饱和导水率、容重、孔隙度
			0.5~1.5m	
			1.5~3.0m	

(2) 采样时间、频率及监测分析方法

1 天 1 次。按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤分析技术规范》和《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法》（HJ605-2011）等有关要求和规定进行。

2、土壤环境质量评价

(1) 评价因子

根据监测因子及评价标准，确定评价因子为：GB36600-2018 表 1 所列 45 项基本因子、石油烃、铝、钡、锰、锑、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、pH、阳离子交换量。

(2) 评价方法

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析。

(3) 监测结果及评价

评价区域土壤环境监测结果见下表：

涉及企业商业机密删除……

由上表可知，各监测项目满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标

准》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准要求。因此，项目所在区域土壤本底环境状况良好。

3.2.5 声环境质量现状监测及评价

四川省川环源创检测科技有限公司于 2019 年 12 月 31 日对项目厂址厂界噪声进行了监测，监测情况如下：

1、声环境质量现状监测

（1）监测点位布设

在厂区四周各布设一个噪声监测点，共 4 个，环境现状监测布点见附图。

（2）监测方法、频次及时间

监测时间为 1 天，昼夜各 1 次。

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

2、声环境质量现状评价

（1）评价标准

项目声学环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 $L_{Aeq} \leq 65\text{dB}$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 55\text{dB}$ 。

（2）评价方法

评价方法是以等效 A 声级作为评价量，对照标准进行分析，结果见下表。

（3）评价结果分析

表 3-11 声学环境现状监测及评价结果 单位：dB(A)

涉及企业商业机密删除……

由上表可见，项目 4 个厂界监测点的昼间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，表明评价区域声学环境质量现状良好。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

项目在施工期间将对周围环境产生一定的影响，主要表现在以下几个方面：

- 1、工程占用土地、工程开挖与构筑物建设，可能会导致局部生态环境及生态景观的破坏；
- 2、施工机械运行及运输车辆流动，会对施工区周围的声学环境形成一定的影响；
- 3、建筑施工扬尘会对施工所在地的局部大气环境质量造成一定影响；
- 4、施工场地的生产、生活废水排放，会对施工地区的浅层地下水和纳污水体的地表水环境产生一定污染影响；
- 5、施工弃渣的处置，也会带来一些环境影响问题。

4.1.1 施工组织方案

项目在四川大英经济开发区内建设，建设过程中不涉及砍伐古树，不涉及工程搬迁。对于弃渣、扬尘等防治，纳入环保局及建设局统一管理。工程土石方尽量就地平衡，回填和绿化用土集中堆置，预留遮盖措施，并及时回填，可有效防治项目施工期产生的水土流失，且施工期较短，在采取本报告提出的施工期污染防治措施后，能将项目施工建设对外环境的影响降至最低。

4.1.2 景观影响分析

本项目拟选厂址位于四川大英经济开发区内，其北侧和西侧紧邻园区道路。为减少对过往行人的不良视觉影响，结合工程拟建地周围景观条件，建议将工厂厂房漆成蓝白相间的条纹，或者全部蓝色；另外，厂房布设应整齐、有序，且临近公路道路一侧的厂房不设玻璃幕墙，以减少对过往行人的不良视觉冲击及影响。

4.1.3 声环境影响分析及防治对策

1、声环境影响分析

施工机械噪声是项目施工建设中主要污染因子。建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。常用的施工机械有：挖掘机、推土机、打桩机、夯土机、混凝土搅拌机、振动碾等，其设备噪声级为 71~100 dB(A)。

表 4-1 施工期主要噪声设备噪声及强度

施工分期	设备名称	设备噪声级 dB(A)
土方阶段	推土机	78~96
	挖掘机	76~89
	翻斗机	84~89
基础阶段	移动式空压机	87~92
	平地机	76~86
	吊车	71~73
结构阶段	混凝土搅拌机	85~95
	振动碾	75~100
	运输平台	72~78
各阶段	重型载重汽车	84~89
	中型载重汽车	79~85
	轻型载重汽车	76~84

采用衰减模式预测施工设备的噪声影响值，各设备声源在不同距离的衰减结果见表 4-2。从表 4-2 中可看出，施工机械噪声在昼间影响较小，一般在距离噪声设备 50m 外，其设备噪声贡献值（~71dB）就可低于建筑施工场厂界昼间噪声限值（70~85dB）。夜间要求较严，噪声低于 85dB 的机械设备在距离噪声距离 30m 以外，其设备噪声贡献值就低于或接近建筑施工场界夜间噪声限值（55dB），在距离挖土机、推土机、砂浆搅拌机 100m 处也能达标，仅高噪设备如打桩机等对周围环境影响较大，须在 200m 处才能达到夜间施工限值。

表 4-2 施工期噪声设备在不同距离的噪声衰减及贡献值

距声源距离(r): m		1	10	20	30	50	100	150	200
噪声衰减值: dB(A)		0	20	26	29.5	34	40	43.5	46
各声源 不同 距离 贡献值 dB(A)	推土机	96	76	70	66.5	62	56	52.5	
	挖掘机	86	66	60	56.5	52	46		
	翻斗机	89	69	63	59.5	55	49		
	移动式空压机	92	72	66	62.5	58	52	48.5	
	平地机	86	66	60	56.5	52	46		
	混凝土搅拌机	95	75	69	65.6	61	55	51.5	49
	振动碾	100	80	74	70.5	66	60	56.5	54
	打桩机	105	85	79	75.5	71	65	61.5	59
	重型载重汽车	89	69	63	59.5	52	46		
	中型载重汽车	85	65	59	55.5	51	45		
轻型载重汽车	84	64	58	54.5	50				

2、施工噪声防治对策

①建筑工程施工中打桩、灌装机械、挖掘基础等施工无法避免噪声和振动，因此夜间严禁打桩等高噪声施工作业，合理安排高噪声施工作业的时间，禁止在夜间（22:00-6:00）施工。如因施工需要，确需在夜间 10:00 以后作业，必须到环保部门办理手续，经同意后，发布公告后方可施工。推土机、装载机、搅拌作业等也要控制作业时间，在白天施工。严格按照《建筑施工场界噪声限值》（GB12532-90）中的相关要求施工，施工期间应制订科学的施工计划，如有特殊需要必须连续作业的，应报环保部门批准，办理《夜间施工许可证》，在高噪作业前及连续施工时及时公告施工时间，以取得群众的谅解。

②尽量选用低噪设备，工地周围设立围护屏障，也可以在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

③使用商品混凝土，减少现场混凝土搅拌噪声。

④钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；木工棚使用前应完全封闭，屏蔽电锯噪声。

综上所述，只要采用适当的防振降噪措施，合理布置噪声设备位置和合理安

排施工时间，施工机械设备噪声的影响可降至低水平，达到建筑施工场界噪声限值要求。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

4.1.4 大气环境影响简析

1、施工期环境影响分析

施工期场地废气污染主要是施工工地扬尘，其次是施工机械设备燃油（汽油或柴油）烟气及各型施工运载车辆的尾气。

该项目建设期的主要污染因子是扬尘，其排放源较多，主要为：建筑材料（砂石、水泥）的无遮盖、超量运输洒漏、粗放式卸料、用料造成的扬尘；工地材料、渣堆、土堆的露天堆放，随风造成的扬尘污染；裸露道路上行驶运输车辆产生的扬尘等。

施工扬尘在空气中的飘扬距离与空气动力特性有关，特别是与风速和大气稳定度关系密切。在大气稳定度处于稳定状态时，其传播距离较近，风速较小时，其传播距离也较近。如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘则更为严重。

施工过程中，扬尘的影响主要来源于三个方面：挖土、堆场和运输。其中，环境影响最大的环节为挖土和车辆运输。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围内。此外，由于扬尘量与道路和车辆的行驶速度有关，速度愈快，其扬尘量势必愈大，所以在施工场地，对施工车辆必须实施限速行驶，一方面是减少扬尘发生量，另一方面也是出于施工安全的

考虑。

2、防治对策建议

为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，加强施工期的监理。按照国家有关建筑施工的规定，三部委有关扬尘防护的规定，实施扬尘防护，及时清除运输车辆泥土和路面尘土，建设主体用密目安全网围护，建材及建渣运输车辆密闭，可将施工扬尘的影响降至环境和周围人群可承受的程度。

严格控制建设施工扬尘，做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

按照国家有关建筑施工的有关规定，建议采取如下措施：

①施工区域设置围墙不低于 1.8m，用塑料编织布在建筑物外四周设围屏，生产线建设主体用密目安全网围护，可有效防治施工期的水土流失，大幅削减建筑施工粉尘扬散。

②项目在开挖土方和土方回填过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。

③项目建设过程中需要使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、使用过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风（风速 $>3\text{m/s}$ ）天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料，停止施工。

④施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此需对施工场地车辆进、出口路面进行硬化处理，运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持

车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

⑤运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸洒漏。坚持文明装卸，运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出场。

⑥加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

⑦配合交管部门搞好施工期周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此产生的废气怠速排放。

4.1.5 固体废弃物影响简析

在施工初期，须对基地进行开挖，挖出土方作回填使用。施工期开挖土方主要用于场地内回填，表土用于场地后期绿化。建筑垃圾运至当地指定建筑垃圾堆放场，施工人员产生的生活垃圾经袋收集后送垃圾场处理，固体废弃物不任意排放，对拟建项目周围环境不存在污染影响。

4.1.6 施工期废水处置及影响简析

项目施工期废水产生量小，约 20~30m³/d，主要为施工人员生活污水及少量混凝土搅拌废水和施工机械的冲洗废水，废水中主要污染为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 及石油类。施工废水经隔油、沉淀后，可回用；生活污水经旱厕收集后，采用罐车定期运至污水处理厂处理，不会对周边水体造成污染影响。

综上所述，项目施工建设期产生的污染对周围环境有一定的影响，只要严格按施工规范文明施工，采取有效的防尘、降噪措施，加强废水、废渣的处置和管理，可将施工期污染影响减到最小。施工期结束后，影响可消除。

4.1.7 水土流失影响

4.1.7.1 水土保持措施

项目水土保持措施按照分区防治方案实施组装设计，各区域主要水土保持措施设计内容包括：

1、建构筑物区：根据主体设计，建构筑物周围设计有永久盖板排水沟，主体工程未考虑施工期间的临时排水措施，由于工程建设经历雨季，针对充该区域，本方案补临时排水措施，对场平后不能及时建设的区域采用防雨布遮盖，以及施工前期的表土剥离。

2、道路硬化区：主体工程在道路两侧布设了永久排水管和雨水口，考虑施工出入口的洗车措施，本方案补充临时排水沟、沉沙池，以及管道施工时临时遮盖等防护措施。施工场地布设在该区域，补充施工场地的临时排水和遮盖措施。

3、绿化区：主体工程考虑了乔灌木绿化，但未考虑绿化覆土，以及施工期间的临时防护措施，补充绿化覆土，以及裸露区域的临时遮盖措施。

4、进场道路区：主体工程在道路一侧布设永久排水管，本方案补充施工期间防雨布遮盖措施。

另外，施工期间应按照水土保持方案要求，实施水土保持监测。

4.1.7.2 水土保持结论

本项目主体工程选址及总体布局、施工工艺、施工组织等不涉及《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）规定的绝对限制行为，通过落实主体工程设计中已有的和本水保方案提出的各项水土保持措施后，可以实现工程建设期和试运行期的水土流失防治目标。

工程在场址选择、施工工艺、施工交通运输规划、施工场地规划等方面进行了充分论证，都较充分考虑了水土保持的要求，从设计上体现了水土保持的理念，

从源头上减少水土流失及其危害。

水土流失防治措施在纳入主体工程设计已有水土保持措施后，形成了工程措施与植物措施并重，永久措施与临时措施相结合的一个完整的防治体系。在水土保持方案实施后，基本能控制因工程建设带来的新增水土流失，有效保护水土资源。各项水土保持措施发挥综合效益后，能使现工程建设期和试运行期工程区内各项防治指标均达到水土流失防治目标。

因此，从水土保持角度来评价，项目是合理可行的。

4.1.8 施工期环境影响分析小结

本项目施工期间废气、废水、固废及噪声等均有产生。施工废气主要为施工过程中产生的扬尘，采取洒水抑尘后可得到有效控制；施工过程产生设备冲洗废水经沉淀处理后循环使用，生活污水经旱厕收集后定期运至污水处理厂处理；施工过程无弃土，建筑垃圾和生活垃圾均得到有效处置；施工过程各类施工设备噪声会对周边环境产生影响，要求施工单位严格按照施工规范，文明施工，夜间禁止高噪声设备使用；对于施工过程可能引起的水土流失，要求施工单位严格按照水土保持要求，采取必要的水土保持措施。项目施工期间对环境的影响是暂时的，随施工结束，影响消除。

综合分析，本项目施工期对周围环境影响较小。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响评价

4.2.1.1 评价等级及评价内容

本环评选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模型对大气环境评价工作进行分析。计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。由 AERMOD 估算模型预测可知，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 $P_{max}=8.92\%$ ，D10%最大值为 0 米，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目大气评价等级应为二级，二级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。

采用估算模型对本项目大气污染物进行预测，预测结果见下表：

表 4-3 本项目主要有组织废气污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点(m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
1#废气处理装置排气筒	PM ₁₀	2.28	204	450	0.51	0	III
	NMHC	10.96	204	2000	0.55	0	III
	HF	0.23	204	20	1.14	0	II
	Pb	0.00068	204	3	0.023	0	III
	HCl	2.28	204	50	4.57	0	II
2#废气处理装置排气筒	NMHC	1.91	117	2000	0.096	0	III
	H ₂ S	0.89	117	10	8.92	0	II
	NH ₃	0.55	117	200	0.28	0	III
燃烧器	SO ₂	3.03	223	450	0.67	0	III
	NO _x	3.03	223	500	0.61	0	III
	PM ₁₀	16.98	223	250	6.79	0	II

表 4-4 本项目主要无组织废气污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点(m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
储料池	H ₂ S	0.21	32	10	2.09	0	II
	NH ₃	1.39	32	200	0.70	0	III
	NMHC	6.95	32	2000	0.35	0	III

污水处理站	H ₂ S	0.37	16	10	3.73	0	II
	NH ₃	1.12	16	200	0.56	0	III
	NMHC	7.46	16	2000	0.37	0	III
储罐区	NMHC	51.50	10	2000	2.58	0	II
装车棚	NMHC	46.23	14	2000	2.31	0	II
生产装置区	PM ₁₀	36.02	20	450	8.00	0	II

4.2.1.2 大气环境保护区域

1、模式参数的选取与确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 大气环境保护距离确定中的相关要求: 在计算大气防护距离之前, 为了满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中关于厂界外预测网格分辨率不应超过 50m 的要求, 已将原网格设置调整为厂界外 500m 范围, 并设置为 50m×50m 的网格点。将本项目进一步预测模型 AERMOD 的预测结果文件导入 BREEZE 3D Analyst 防护距离分析工具软件中采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的算法计算本项目大气防护距离。

参数选择如下所示:

选项

环境质量浓度限值 超标区域 防护区域 白点处理

	污染物	浓度限值	
▶	h2s	10	
	hcl	50	
	hf	20	
	nh3	200	
	nmhc	2000	
	no	200	
	pb	3	
	pm10	450	

注: 环境质量浓度单位限值与模型文件中一致

图 4-1 本项目污染物浓度限制设置界面

2、大气环境保护距离计算结果

大气防护距离结算结果图见下图：

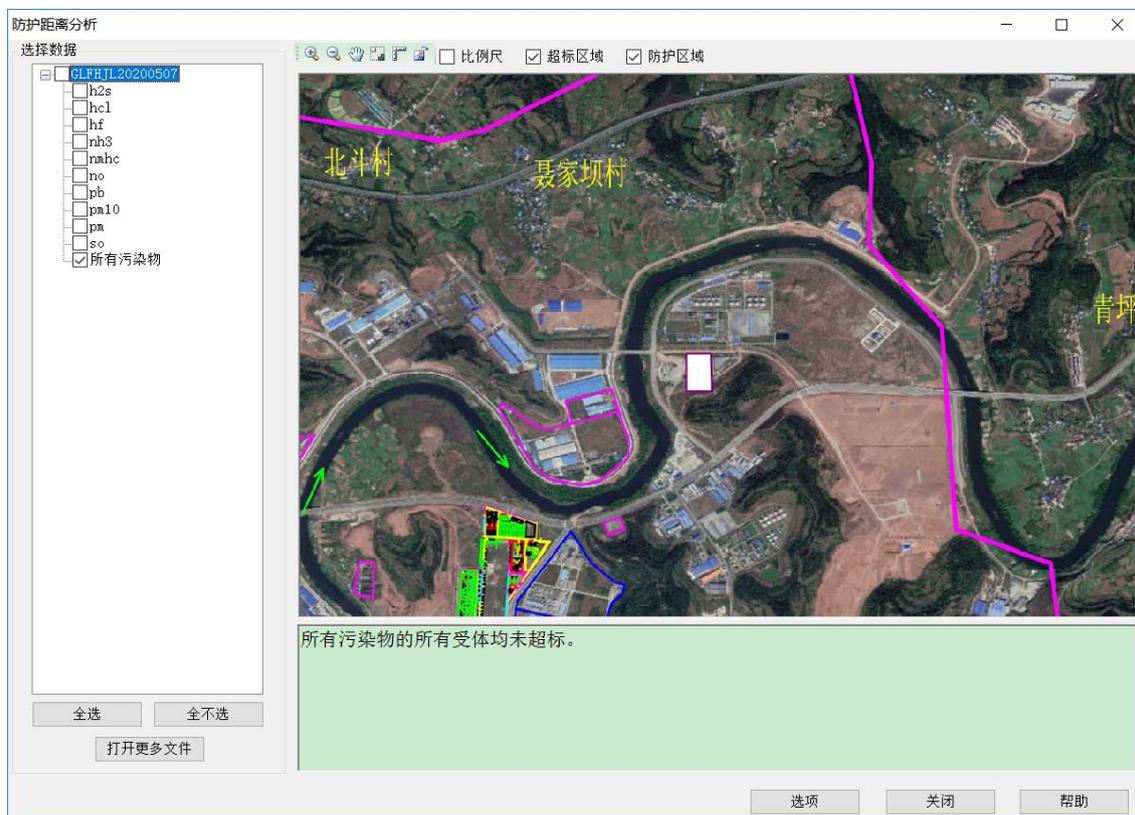


图 4-2 本项目大气防护距离结算结果图

根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值均未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

4.2.1.3 卫生防护距离的划定

1、无组织排放面源参数

根据工程分析章节，本项目无组织排放的废气主要来自储料池、生产装置区、储罐区、污水处理站和装车棚，本项目无组织排放面源参数见下表：

表 4-5 项目无组织废气排放参数一览表

无组织面源	源强	污染物	排放情况	
			速率(kg/h)	排放量(t/a)
生产装置区	源面积: 750m ² 排放时间: 7500h	PM ₁₀	0.083	0.62
罐区	源面积: 316m ² 排放时间: 8760h	NMHC	0.023	0.20
装车棚	源面积: 60m ² 排放时间: 7500h	NMHC	0.025	0.19
储料池	源面积: 1590m ² 排放时间: 7500h	NMHC	0.01	0.06
		H ₂ S	0.0003	0.002
		NH ₃	0.002	0.02
污水处理站	源面积: 50m ² 排放时间: 7500h	NMHC	0.002	0.02
		H ₂ S	0.0001	0.001
		NH ₃	0.0003	0.002

2、卫生防护距离计算

(1) 计算公式

卫生防护距离的计算方法采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1203-91)所指定的方法:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: C_m——标准浓度限值, mg/m³;

L——工业企业所需卫生防护距离, m;

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m。根据该生产单元占地面积 S(m²)计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从《制定地方大气污染排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中查取。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg h⁻¹。

(2) 模式参数的选取与确定

按常规气象资料选取 A、B、C、D 值，见下表：

表 4-6 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.013			0.013		
	>2	0.02			0.035			0.035		
C	<2	1.83			1.76			1.76		
	>2	1.83			1.74			1.74		
D	<2	0.75			0.75			0.54		
	>2	0.81			0.81			0.73		

(3) 计算结果与影响评价

根据项目无组织排放面源参数各单元卫生防护距离计算结果详见表 4-7。

表 4-7 项目卫生防护距离计算结果 单位：m

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	计算结果(m)	按级差划定 (m)	卫生防护距离
生产装置区	PM ₁₀	0.083	61.16	100	100
罐区	NMHC	0.023	0	50	100
装车棚	NMHC	0.025	2.89	50	100
储料池	NMHC	0.01	0	50	100
	H ₂ S	0.0003	0	50	
	NH ₃	0.002	0	50	
污水处理站	NMHC	0.002	0	50	100
	H ₂ S	0.0001	2.42	50	
	NH ₃	0.0003	0	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中 7.5 中规定：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m

时，级差为 100m。另据规定，当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

由上表计算结果可知，本次评价以生产装置区、罐区、装车棚、储料池和污水处理站边界向外分别划定 100m 卫生防护距离，项目卫生防护距离范围无环境敏感点。同时，本评价要求卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

4.2.1.4 区域大气污染物控制措施分析

《遂宁市环境空气质量限期达标规划》是遂宁市出台的全市环境空气质量达标规划，规划方案中关于大英县的环境空气达标提出了一系列举措，涉及城市发展和工业污染，其中大英县工业发展的废气污染贡献占比较大，四川大英经济开发区和区外乡镇企业的工业废气污染贡献相当，规划区内强化石化和化工行业 VOCs 减排。

根据《大英县挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》，其主要目标为：到 2020 年，全面完成辖区重点行业的 VOCs 污染整治，基本建成 VOCs 监测、监控、预警和应急体系，VOCs 污染防治长效管理机制有效运行。推进 VOCs 与氮氧化物（ NO_x ）协同减排，全县 VOCs 重点工程减排量不少于 600 吨，推动大英县环境空气质量持续改善。

根据《四川大英经济开发区规划环境影响报告书》规划区废气污染物减排计划：“重点工程减排计划，提出园区 2020 年前完成 SO_2 减排 318.49t/a、 NO_x 减排 348.93t/a、颗粒物减排 60.56t/a、VOCs 减排 643t/a。”

因此，随着区域大气污染物控制措施的实施，区域大气污染物排放量可得到削减，区域大气环境得以改善。

4.2.1.5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物 (HCl、NH ₃ 、H ₂ S、氟化物、As、Pb 和 NMHC 等)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	2019 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影 响预测与评 价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
二类区		C 本项目最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、HF、As、Pb 和 NMHC 等）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	0m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.77) t/a	NO _x : (4.21) t/a	颗粒物: (2.40) t/a	NMHC: (2.43) t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

4.2.2 地表水环境影响评价

4.2.2.1 项目污水构成及处理措施

本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水经处理后，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后送大英县工业污水处理厂，最终经污水处理厂处理达标后排入鄞江。

4.2.2.2 受纳水体环境现状

1、环境质量现状

由“第三章地表水环境质量现状监测及评价”可知，鄞江评价河段除 COD、BOD₅、TP 超标外，其余各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。经分析，鄞江地表水质超标的原因，主要为生活污染源和农村面源入河造成。随着《四川省鄞江流域水体达标方案》（川环函[2018]1370 号）和《鄞江（大英段）水体达标方案》的实施，实现鄞江主要水污染物排放量大幅削减，确保鄞江流域水环境质量持续改善。

2、纳管及依托污水处理厂可行性

大英县工业污水处理厂建设项目位于遂宁市大英县工业集中发展区长沟附近，总占地约 100 亩。大英县工业污水处理厂总规模 3 万 m³/d，分三期建设（其中一期 1 万 m³/d、二期 1 万 m³/d、三期 1 万 m³/d）。

大英县工业污水处理厂建设项目一期工程设计规模为 1 万 m³/d，总投资 10010.19 万元，主要接纳大英县工业集中发展区内现有企业以及近期（2020 年）入驻项目排水，处理工艺为“收集、预处理+水解酸化+A²/O 一体化自回流改良型氧化沟+MBR+中性催化+化学除磷（含高效沉淀、精密过滤）+垂直流人工湿地”组合工艺，大英县工业污水处理厂一期工程出水主要指标 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮和总磷控制限值分别为 20mg/L、4mg/L、1.0mg/L、0.2mg/L、15mg/L、

0.05mg/L。大英县工业污水处理厂建设项目环境影响报告书于 2018 年 7 月经遂宁市环境保护局批复（遂环评函[2018]85 号），该项目于 2019 年 3 月开工建设，2020 年 3 月建成，目前正在调试。

根据《大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书》确定大英县工业污水处理厂一期工程设计进水如下表：

表 4-8 大英县工业污水处理厂一期工程设计进水表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
浓度	6~9	400	150	35	4	20

另外，氯化物、硫酸盐、酚类、苯系物等进水严格按照四川省地方标准、国家标准（例如 GB8978）等执行。

本项目新建污水处理站 1 座，采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”处理工艺，项目厂区废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后，再经污水管网排至大英县工业污水处理厂处理，四川大英经济开发区管理委员会出具《关于同意四川永津环保技术有限公司向园区污水管网排放废水的函》，且大英县工业污水处理厂有足够富余量处理本项目产生废水。因此，本项目污水处理可行。

4.2.2.3 郫江减排措施分析

根据《四川省环境保护厅关于印发〈四川省郫江流域水体达标方案（简本）〉的函》（川环函[2018]1370 号），从整个流域层面考虑郫江水环境污染治理，联合各相关区县提出相应地表水环境污染治理措施，开展郫江流域生态环境综合治理。主要治理措施：场镇、散户生活污水治理、畜禽养殖污染治理、农业面源污染治理和水体净化、生态修复工程。到 2020 年，郫江中下游可削减水污染物为 COD2182.86 t/a，氨氮 189.06t/a，TP41.70t/a。

为了治理郫江大英段流域水环境污染现状，大英县人民政府组织编制《大英县人民政府办公室关于印发〈郫江流域（大英段）水体达标方案〉的通知》（大府办函[2017]87 号），提出相应地表水环境污染治理措施，开展郫江流域生态环境综合

治理。鄞江流域大英段上游通过乡镇污水集中处理、畜禽养殖及农村面源污染综合治理等工程措施后，可削减水污染物排放量 COD949.5t/a，氨氮 71.95t/a，TP19.82t/a，工程完成后可恢复鄞江大英段Ⅲ类水体水质要求。大英县已积极开展鄞江流域水体综合整治工作，并按计划有序进行，2018 年底前已完成任务量超过计划的 55%，实现废水污染物排放量削减 COD533.4t/a，氨氮 42.44t/a，TP12.77t/a。

由上述鄞江削减措施可知，通过实施《四川省鄞江流域水体达标方案》（川环函[2018]1370 号）和《鄞江（大英段）水体达标方案》，可实现水污染物大幅削减，鄞江水质得以改善。

表 4-9 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ;	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ;		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> ;		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ;		pH、SS、DO、COD _{cr} 、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、硫酸盐、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化	监测断面或点位个数: 3

工作内容		自查项目	
			物、苯并[a]芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、苯、甲苯、二甲苯（对、间、邻）。
现状评价	评价范围	河流：长度 3.7km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、总磷、石油类、挥发性酚、硫酸盐、总镍、总汞和氯乙烯）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ； 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；	达标区 <input type="checkbox"/> ； 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ；
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ；	

工作内容		自查项目				
		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ;				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;				
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> ;				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足水环境保护目标水域水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ; 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ; 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ;				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		CODcr	5.71		20	
		NH ₃ -N	0.29		1.0	
		石油类	0.014		0.05	
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；					
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;	
	监测点位	（ ）		污水排口		

工作内容		自查项目	
	监测因子	()	流量、pH值、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、TN、TP、硫化物、挥发酚、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;		
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容			

4.2.2.4 地表水环境影响评价结论

本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后，进入大英县工业污水处理厂处理达标后排入鄞江。鄞江评价河段除 COD、BOD₅、TP 超标，根据《四川省鄞江流域水体达标方案》（川环函）[2018]1370 号）和《鄞江（大英段）水体达标方案》，随着鄞江流域水体达标方案的实施，可实现废水污染物大幅削减，确保鄞江流域水环境质量持续改善。

因此，评价认为，只要严格管理，规范操作，污水处理设施正常运行，外排废水不会对区域地表水体造成明显影响。

4.2.3 声环境影响预测

4.2.3.1 项目主要噪声源

本项目生产过程中产生的噪声主要为设备噪声，噪声源强详见第三章表 2-33。

4.2.3.2 影响预测模式

根据设备噪声强度，采用距离衰减模式分析项目对厂界及环境噪声敏感点的影响。

（1）噪声衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r_0, r —距声源的距离，m；

ΔL —其他衰减因子，dB(A)。

（2）噪声叠加公式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB(A)；

Li—第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n—声源个数

4.2.3.3 预测结果

各噪声源通过采取上述噪声控制措施后，边界处噪声声级值约为 70-75dB(A) 之间。项目投入运行后，对各监测点的噪声贡献值情况见下表：

表 4-10 项目噪声源对厂界预测点的噪声贡献值

序号	声源位置	等效室外噪声级 dB(A)	噪声源离厂界点距离(m)				厂界噪声贡献值 dB(A)			
			E	S	W	N	E	S	W	N
1	生产车间	<75	20	33	180	790	49	44.6	/	/
2	空压站	<70	20	190	180	720	44	/	/	/
3	循环水站	<70	83	34	150	962	31.6	39.4	/	/
4	污水处理站	<75	60	852	20	20	39.4	/	49	49
5	罐区	<70	135	225	15	300	/	/	46.5	/

表 4-11 运营期设备噪声影响预测结果 单位：dB(A)

噪声类别	预测点号	噪声预测点名称、位置	贡献值	背景值		预测值	
				昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	1	项目厂界 E	51.55	37.3	36.6	60.8	52.89
	2	项目厂界 S	45.75	40.4	38.9	58.9	53.9
	3	项目厂界 W	52.4	38.8	35.1	55.03	53
	4	项目厂界 N	49.05	41.8	38.7	59.06	54.54
GB3096-2008 中 3 类标准			/	/	/	65dB(A)	55dB(A)

由上表可知，项目投入运行后，在采取噪声治理措施并通过距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，项目周边 200m 范围内无居民、医院、学校等声环境敏感目标，因此，不会产生扰民现象。

4.2.4 固体废物对环境的影响分析

1、固体废物产生及处置情况

项目废原料包装袋、化验室废液、废活性炭、蒸发残余物、罐底残渣、污水处理站污泥交有资质危废处置单位处置；空气过滤废渣建设单位统一运至城市生活垃圾场处理；氮气站废吸附剂由供应商回收处理；员工生活垃圾由当地环卫部门定时清运。

本环评建议：建设单位应按照相关要求将产生的危险废物交由对应的危废处置单位进行处理。同时，环评要求：厂内危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存、管理，危险废物应集中分区、分类的堆放在危废暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时贮存场按要求采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。危险废物的外送应按照《固体废物污染环境防治法》第51条规定，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

2、危险废物运输过程的环境影响分析

油基岩屑原料油基岩屑收集、运输及贮存等要求详见第二章 2.4.3。

针对项目产生的固体废物，加强对固体废物的管理，特别是对危险废物的管理。危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种危险废物的储存容器密封，加强危险废物全过程管理，避免危险废物厂内的散落和泄漏，采取分区、分类堆放在危废暂存间内，危险废物暂存间安全可靠，不会受到风雨侵蚀，从而将有效地防止暂存过程中的二次污染。公司委托有资质危险废物处置单位定期对厂内危险废物清运，减少厂内危险废物暂存量，避免环境风险。

危险废物运输单位应按照《固体废物污染环境防治法》和《危险化学品安全管理条例》等相关规定：“填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地

的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；在运输危险废弃物时不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，运输单位必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。运输路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中应避开经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区域。

本项目严格控制危险废弃物贮存和运输等操作规程，尽可能将废弃物对环境污染的影响；危废暂存间将严格按照《危险废弃物储存污染控制标准》的要求设计，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），防止二次污染；严格控制危险废弃物贮存和运输。项目产生的固体废弃物经上述措施后，去向合理明确，不会造成二次污染。取上述措施后，本项目固体废弃物不会带来二次污染，不会对环境产生明显影响。

4.2.5 地下水环境影响分析

4.2.5.1 区域地质条件

4.2.5.1.1 地形地貌

大英县境地形呈南北高、中部低，西北向东微倾。以中、浅丘为主，局部沿江冲积平坝，海拔均高 429m，最高点海拔 554m，最低点海拔 271m，高低差 283m。地质构造处于新华夏系川中褶皱地带，地层出露在中生界和新生界涪江沿岸 4~5 级阶地。

场地位于四川大英经济开发区，地形较为开阔、地势总体较为平坦，局部地段高差较大。场地区域属构造、剥蚀地貌，地貌单元为丘陵。

4.2.5.1.2 地质构造

拟建场地在区域地质构造上位于四川拗陷盆地中央丘陵地带，距华蓥山深大断裂和龙泉山断裂距离均在 100km 以上，区内地质构造详见下图：

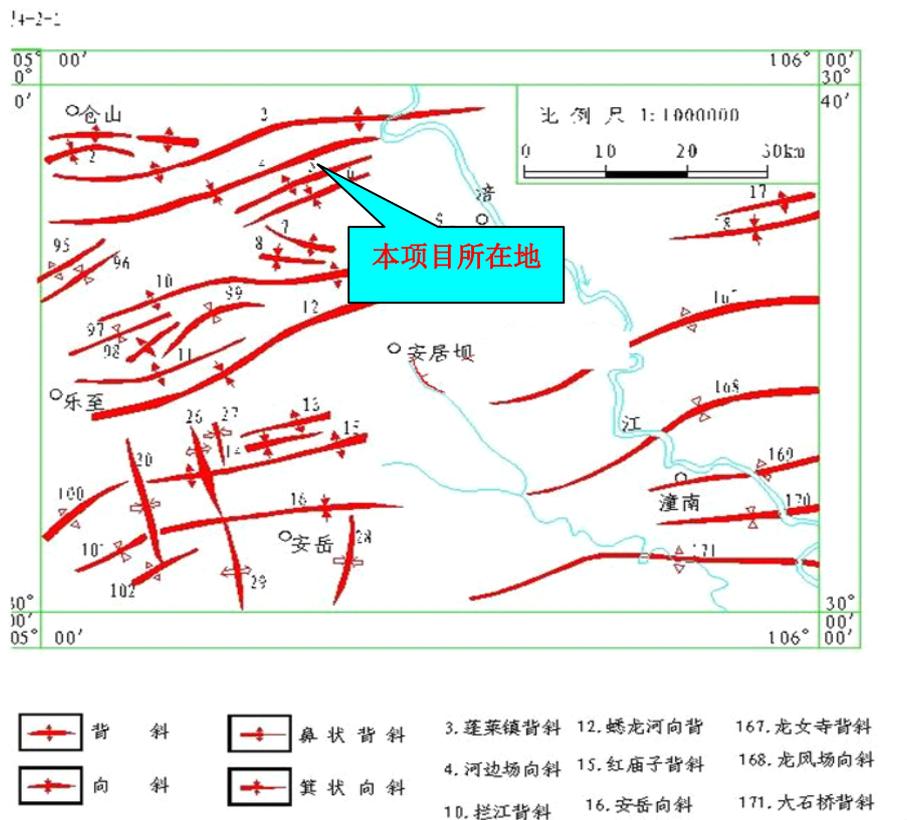


图 4-3 区域地质构造图

4.2.5.1.3 地质条件

根据项目岩土工程勘察报告，拟建场地的岩土层主要由第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）、坡积粉质粘土层（ Q_4^{dl} ）及侏罗系上统遂宁组（ J_3sn ）泥岩组成，现将地层自上而下分述如下：

①素填土：杂色，稍湿，松散，主要为人工回填的粘性土，结构松散，均匀性差，为新近填土，回填时间小于 1 年，厚度：1.20~3.70m，平均厚度：2.32m，层底标高：305.21~308.49m，平均标高：307.26m，层底埋深：1.20~3.70m，平均埋深：2.32m。

②粉质粘土：棕红色，稍湿，可塑，成分以粘粒为主，次为粉粒，偶见褐黄色氧化物条带，刀切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇晃反应，微显水平层理及条纹，厚度：0.50~8.30m，平均厚度：3.79m，层底标高：296.91~308.86m，

平均标高：303.45m，层底埋深：0.60~10.70m，平均埋深：6.09m。

③泥岩：侏罗系上统遂宁组地层，棕红色，巨厚层状构造，泥钙质胶结，夹薄层青灰色砂岩条带，岩层近水平，根据其风化程度分为强风化、中风化两个亚层。

③-1 强风化泥岩：岩体较破碎，风化裂隙发育，结构面不清晰，结构部分被破坏，锤击声哑，岩芯多呈碎块状，少量短柱状，岩芯采取率约为 70%，RQD 值约为 20，厚度：1.40~2.80m，平均厚度：1.86m，层底标高:295.51~306.96m，平均标高：302.36m，层底埋深：2.50~12.10m，平均埋深：7.21m。

③-2 中风化泥岩：岩体为完整~较完整，风化裂隙发育，结构致密，结构面较清晰，锤击声脆，手难折断，岩芯多呈中长柱状，岩芯采取率约为 90%，RQD 值约为 80，该层厚度大，未揭穿。

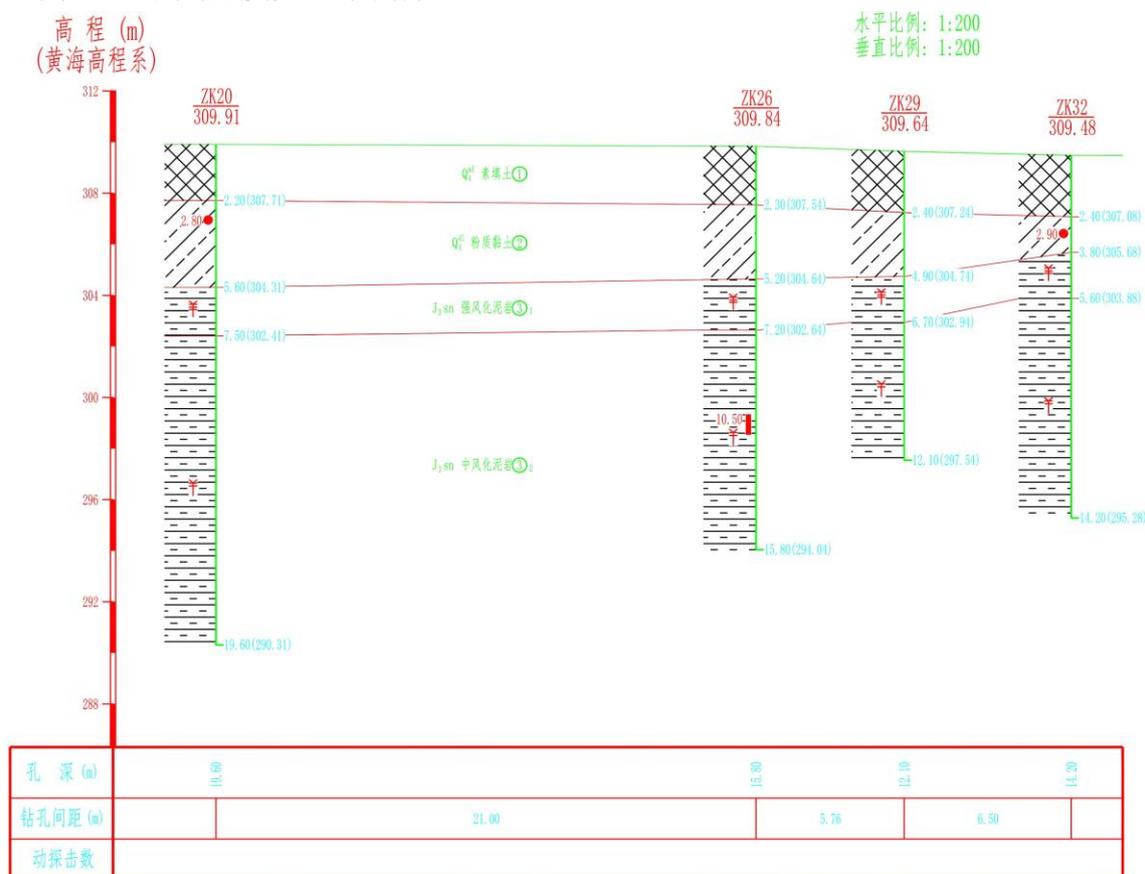


图 4-4 场地钻孔柱状图

4.2.5.2 水文地质条件

4.2.5.2.1 地下水类型及赋存条件

场区内地下水不发育，初见水位在人工填土与粉质粘土接触部位及局部强风化基岩层，为上层滞水及少量基岩裂隙性潜水，场区②粉质粘土属隔水不含水层，但含上层滞水，无统一稳定地下水位，地下水位的变幅主要受大气降水影响，地下水的补给来源主要是大气降水，排泄于距拟建场地西侧鄞江河，地下水赋存于松散填土和基岩裂隙中，地下水含水性及富水性相对较弱。地下水类型主要为基岩裂隙中赋存少量基岩裂隙水。

4.2.5.2.2 地下水补径排特征

场地所处水文地质环境条件有利于地下水的径流和排泄。区内地下水的主要来源为大气降雨入渗和侧向径流，排泄基准面为鄞江，补给径流条件十分明确。场区地下水潜水面较为平缓，径流方向主体由西向东偏北方向。

4.2.5.2.3 地下水埋深及动态特征

区内基岩裂隙潜水含水层主要接受大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显，同时，不同的地貌部位地下水的动态变化也不尽一致。

据本次调查，区内地下水水位埋深统测成果见下表：

表 4-12 地下水水位埋深统测成果表

涉及企业商业机密删除……

4.2.5.3 地下水污染源强分析

4.2.5.3.1 项目污染源项识别

根据项目建设内容，本项目建设内容包括油基岩屑处理装备主体工程，供水、供电、供气、消防水系统、循环水站、空压站和氮气站等公用辅助工程，罐区、储料池、装车棚和库房储运工程，厂区污水处理站、MVR 蒸发器、危险废物暂存

间、废气处理装置和事故应急池等环保工程。

项目主要建筑设施地下水污染控制难易程度见下表：

表 4-13 本项目污染控制难易程度分级

污染物控制 难易程度	主要特征	本项目构筑物	备注
难	地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后，不能及时发现和处理	储料池、事故应急池、污水处理站	这部分建筑基本上涉及的液态物料量大，且大多采取地理或半地理式结构，物料泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行判断，不易被发现和处理；确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“难”。
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	油基岩屑处理装备、储罐区、装车棚、危险废物暂存间等	物料基本上位于地面以上，且都暂存在容器内，发生泄漏情况下很容易发现。确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“易”。
其它	——	综合楼、消防水系统和循环水站等	这部分建筑基本不涉及水污染物，因此不会有污染物泄漏进入地下水系统。

由上表可知，项目可能造成地下水污染的主要设施为储料池、事故应急池及储罐区，其中事故应急池只是事故情况下使用，正常情况下基本不使用。因此，项目存在污染地下水的主要设施为储料池。

4.2.5.3.2 项目污染源污染途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

- ①正常状况下：池体及地坪均进行了防渗处理，因此泄漏损失很小。
- ②非正常状况下：池体底部防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况，使得池体中的废水泄漏进入地下水。

4.2.5.3.3 项目地下水污染防治措施及效果

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目厂区应设置分区防控措施，结合建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特征，本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

项目生产车间、储料池、污水处理站、危险废物暂存间、事故应急池、储罐区及装车棚等采用重点防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

综合楼、门卫室、消防水池等简单防渗区要求做地面硬化处理。

4.2.5.3.4 项目运营状况设计

本项目按环评要求设置防渗措施后，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本项目正常运营状况为防渗系统完备，非正常状况为防渗系统受材质老化、腐蚀等因素的影响，池体型构筑物出现裂缝。

根据上述分析，本项目可能产污构筑物为储料池，选取厂区污储料池作为本项目地下水评价预测重点，本项目运行状况设计见下表：

表 4-14 本项目运行状况设计

构筑物	正常状态	非正常状态
储料池	本项目采取防渗措施后，正常运行状况下，项目运行对地下水环境影响极小。	非正常状况下，因池体老化、腐蚀等因素影响，同时厂区地面防渗层老化失效，取池体废水中 10% 下渗进入地下水系统

4.2.5.3.5 下渗量计算结果

根据本项目运行状况分析，项目正常运行状况下对地下水环境影响极小。

储料池为地埋式设置，底部泄漏后不易被发现，选取最不利区域，考虑浓度最大池体老化，发生渗漏，监测井中污染离子浓度异常升高，厂区暂停运行，泄漏时间按 1d 考虑。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏液体下渗全部进入地下水系统。

储料池体积约为 2660m³（体积=长 50m×宽 26.6m×高 3m（含 0.5m 高围堰），池体浸湿总面积为 1376m²，破损面积约为 10%（137.6m²）。储料池内岩屑液相部分发生泄漏事故，按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K \frac{H + D}{D} A$$

式中：Q—渗入到地下水的污水量（m³/d）；

K—包气带垂向渗透系数（m/d），K=0.082m/d；

H—池内水深（m），按照池内物料存放高度 2.5m 计；

D—地下水埋深（m）， $D=4.26\text{m}$ （取自场地地下水水位埋深平均值）；

A—储料池的泄漏面积（ m^2 ）。

通过上式计算得出渗入到地下水中的废液量为 $17.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 4-15 储料池下渗量计算结果

类别	泄漏面积（ m^2 ）	下渗量（ m^3 ）	主要污染因子
储料池	180	17.9	石油类、铅和氯化物

4.2.5.3.6 预测因子

根据污染因子识别可知，本项目存在污染地下水的因子有：石油类、铅和氯化物。结合评价需要，本评价选取石油类、铅和氯化物作为预测因子。

4.2.5.3.7 污染源强计算结果

根据储料池渗漏量，结合污染物浓度，可计算项目非正常情况下主要污染因子渗漏源强，计算结果见下表：

表 4-16 非正常情况下本项目进入地下水中污染物质量计算结果

生产单元	潜在污染源	项目	石油类	铅	氯化物
储运设施	储料池	污染物浓度（ mg/L ）	860000	635	11820
		进入地下水中污染物质量（ kg/d ）	15394	11.37	211.56
标准限值（ mg/L ）			0.05	0.01	250

4.2.5.4 地下水影响预测及评价

4.2.5.4.1 预测原则

项目地下水环境影响预测原则为：

（1）考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

（2）预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

4.2.5.4.2 预测范围及时段

(1) 预测范围

根据《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2016),地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标,以能说明地下水环境的现状,反映调查评价区地下水基本流场特征,满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单,且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时,应采用公式计算法确定:

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中: L—下游迁移距离

α —变化系数, $\alpha\geq 1$, 一般取 2;

K—渗透系数, m/d;

I—水力坡度, 无量纲;

T—质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时,可采用查表法确定。

表 4-57 地下水环境调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标,必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

通过区域水文地质资料，结合现场调查，选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。项目评价范围分别以南侧地下水上游 200m，西侧、北侧和东侧距以郫江为排泄基准面为边界圈定调查评价范围，本项目调查评价范围见下图：

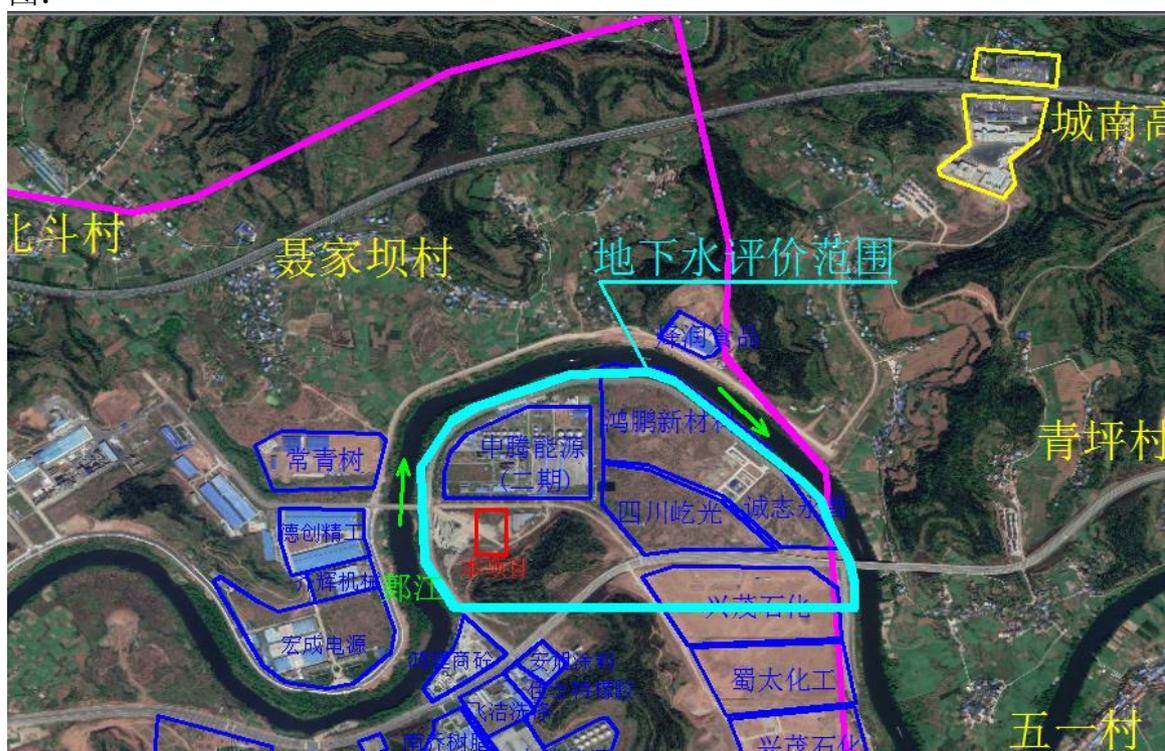


图 4-5 地下水评价范围图

(2) 预测时段

项目运营期非正常状况下预测 0~20a。

4.2.5.4.3 预测因子

预测因子的选取主要依据废水水质和国家地方要求控制的污染物来确定，并结合项目涉及的主要污染因子。因此，本评价选取石油类和氯化物作为预测因子。

4.2.5.4.4 正常情况下的预测分析

分析可知，项目在正常生产的情况下，全厂生产生活废水能经厂内污水管道排入厂区污水处理站进行处理，且污水处理站和储料池等单元均采取严格的防渗措施。企业事故废水由事故应急池进行收集，事故结束后可分批排入厂区污水处理站进行处理。

同时，在建设过程中项目采取严格的防渗措施。经分析，正常情况下废水处理车间渗漏的废水量极少，污染物基本不会进入到地下水体中，不会对区域地下水造成污染。

4.2.5.4.5 非正常情况下

1、预测模式

按照不同的预测情景，在非正常情况下选择《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源公式。

非正常情况下选用公示：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (4-1)$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标 m； t—时间，d；

C(x, y, t) —t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

2、预测参数选取

本项目引用《四川中腾能源科技有限公司节能降耗技改项目水文地质勘察报

告》及相关水文地质资料确定水文地质参数：含水层渗透系数为 0.067m/d，含水层平均厚度为 20m，场地内水力坡度为 0.0026，有效孔隙度约 0.04。根据达西定律 $u = ki/n$ ，故通过计算地下水流速 $u=0.0044\text{m/d}$ 。

弥散系数取值则参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，计算中纵向弥散度 δ_L 取值为 20m，纵向弥散系数 D_L 取值为 $0.088\text{m}^2/\text{d}$ ($=\delta_L \times u$)，根据经验，一般横向弥散系数与纵向弥散系数比值： $D_T/D_L = 0.1$ ，故横向弥散系数取值为 $0.0088\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据项目场区地勘资料及有关文献，项目水文地质计算参数取值见下表：

表 4-17 模型参数总结表

参数	单位	取值	说明
含水层厚度	m	20	根据水文地质资料确定
有效孔隙度	无量纲	0.04	根据《四川中腾能源科技有限公司节能降耗技改项目水文地质勘察报告》：渗透系数（0.067m/d）、水力梯度（0.0026）和有效孔隙度（0.04）计算
地下水流速	m/d	0.0044	
纵向弥散系数	m^2/d	0.088	经验值
横向弥散系数	m^2/d	0.0088	经验值

3、预测结果分析

根据项目工程分析，储料池选取石油类和氯化物为预测因子，预测生产装置区在非正常工况下污染物在地下水中的迁移规律（以储料池为原点，南北向为 x 轴、东西向为 y 轴）。

①石油类预测结果分析：

其中图 4-6~4-7，显示固定位置不同时间段的石油类浓度值预测，由于污染物的持续注入，地下水中石油类呈现逐渐增长的趋势，距事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。泄漏位置由于污染物向地下水下游方向运移，浓度值随着时间推移逐渐变低，储料池距离东侧、北侧厂界约 53m。当 $x=53\text{m}$ 时，在 500d 时污染羽前缘到达此处，该点处污染物浓度开始增长，5960d

时浓度值达到峰值为 6560mg/L，超标，随后石油类浓度逐渐降低。当 $y=94\text{m}$ 时，在预测时段内地下水中石油类浓度趋于 0。

图 4-8~4-9，分别为预测 100d、1000d 评价区下游地下水中石油类不同距离的浓度变化情况。其中在 100d 后污染羽扩散至下游 24m 处，24m 外趋近于无限小，在下游 0.44m 处地下水中石油类浓度峰值为 550261mg/L，已超标，其中最大贡献值出现在厂区内，最大迁移距离为 24m 未超出厂界范围。1000d 后，随着时间的推移污染物不断扩散，在下游 4.4m 处地下水中石油类最大贡献值为 55026mg/L 出现在厂区内，厂界处地下水中石油类浓度值为 50.73mg/L，已超标，最大迁移距离为 75m。

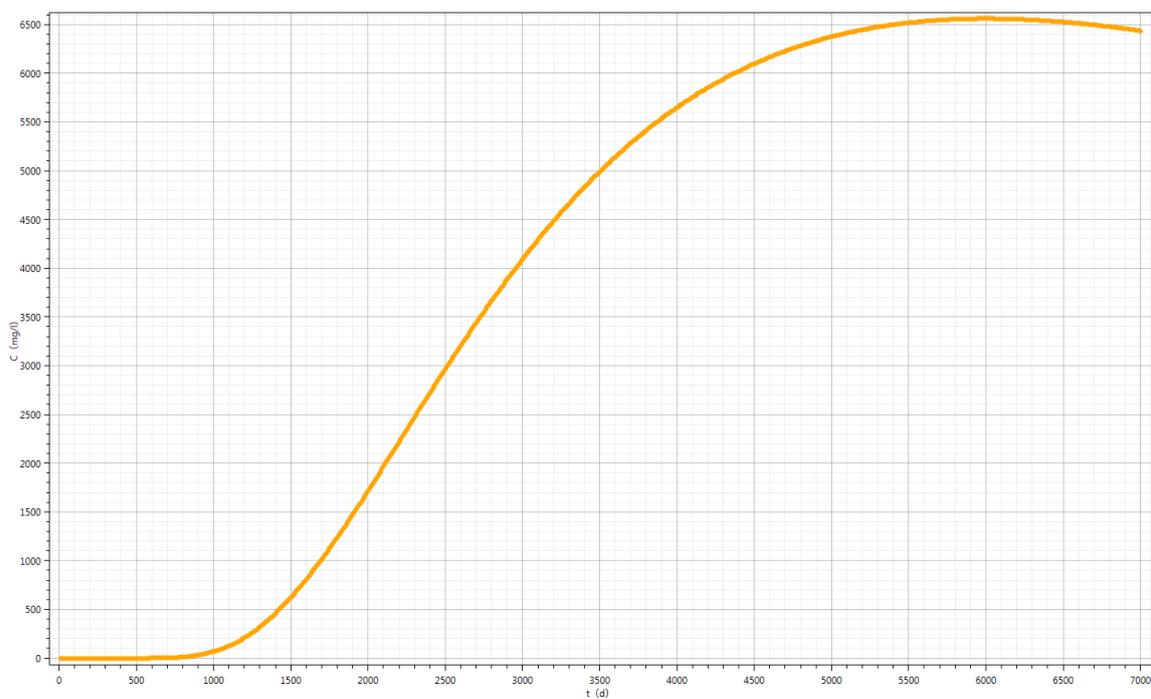


图 4-6 石油类浓度随时间变化曲线 ($x=53, y=0$)

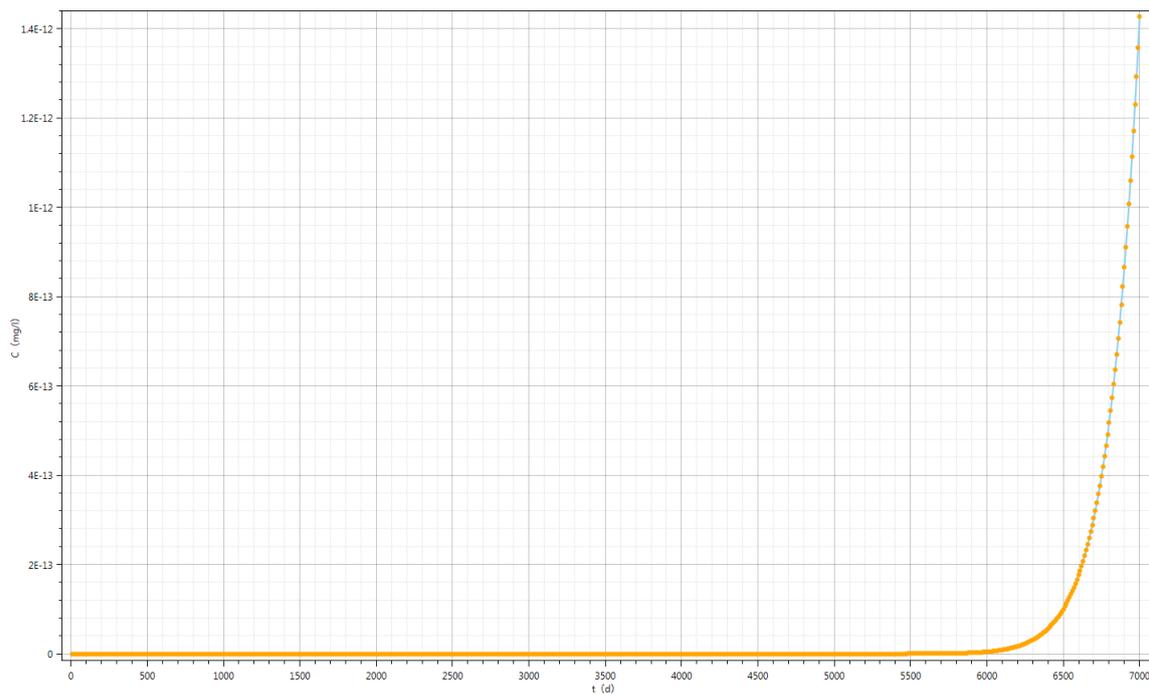


图 4-7 石油类浓度随时间变化曲线 ($x=0, y=94$)

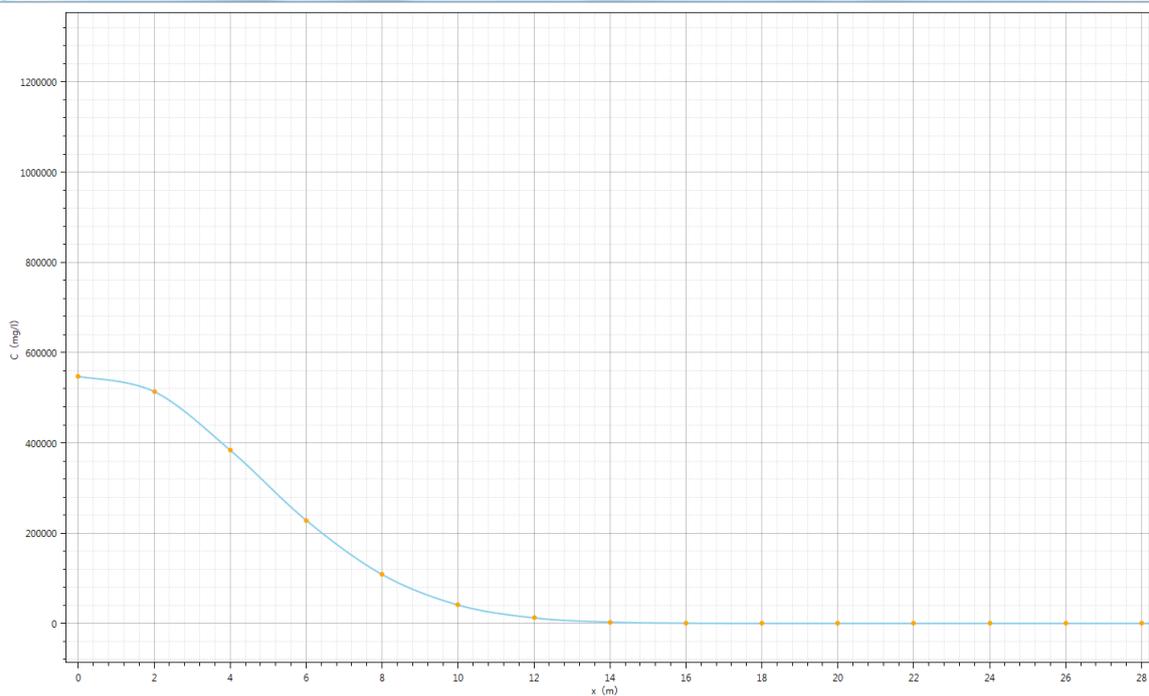


图 4-8 下游轴向石油类浓度变化曲线 (100d)

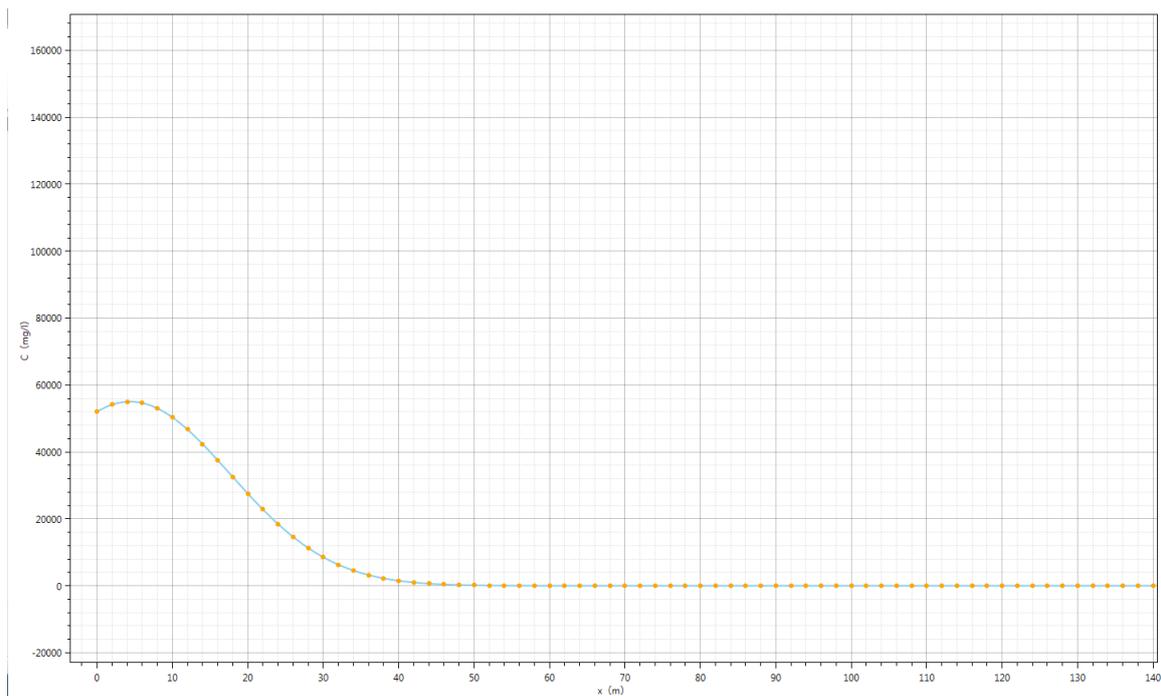


图 4-9 下游轴向石油类浓度变化曲线（1000d）

②铅预测结果分析：

其中图 4-10~4-11，显示固定位置不同时段铅浓度值预测，由于污染物的持续注入，地下水中铅呈现逐渐增长的趋势，距事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。泄漏位置由于污染物向地下水下游方向转移，浓度值随着时间推移逐渐变低，储料池距离东侧、北侧厂界约 53m。当 $x=53\text{m}$ 时，在 800d 时污染羽前缘到达此处，该点处铅浓度开始增长，5800d 时浓度值达到峰值为 4.84mg/L ，已超标，随后铅浓度逐渐降低。当 $y=53\text{m}$ 时，在预测时段内地下水中铅浓度趋于 0。

图 4-12~4-13，分别为预测 100d、1000d 评价区下游地下水中铅不同距离的浓度变化情况。其中在 100d 后污染羽扩散至下游 20m 处，20m 外趋近于无限小，在下游 0.44m 处地下水中铅浓度峰值为 406.42mg/L ，已超标，最大贡献值出现在厂区内，最大迁移距离为 20m 未超出厂界范围。1000d 后，随着时间的推移污染物不断扩散，在下游 4.4m 处地下水中铅最大贡献值为 40.64mg/L 出现在厂区内，已

超标，厂界处地下水中铅浓度值为 0.05mg/L，已超标，最大迁移距离为 60m。

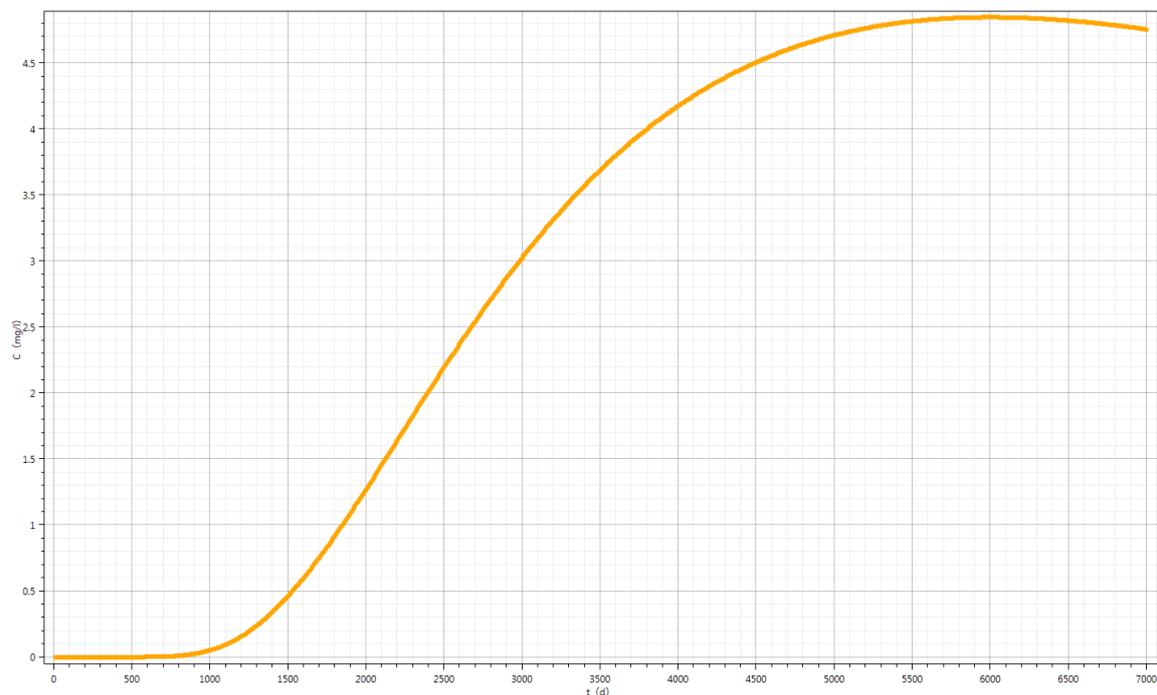


图 4-10 氯化物浓度随时间变化曲线 (x=53, y=0)

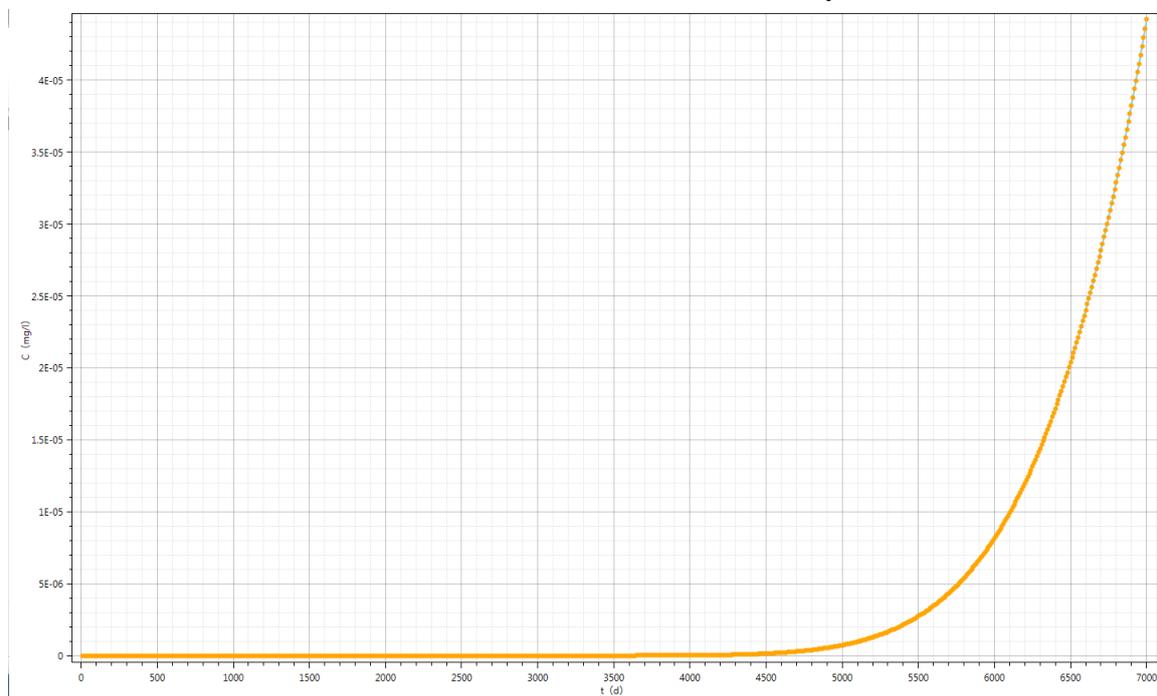


图 4-11 氯化物浓度随时间变化曲线 (x=0, y=94)

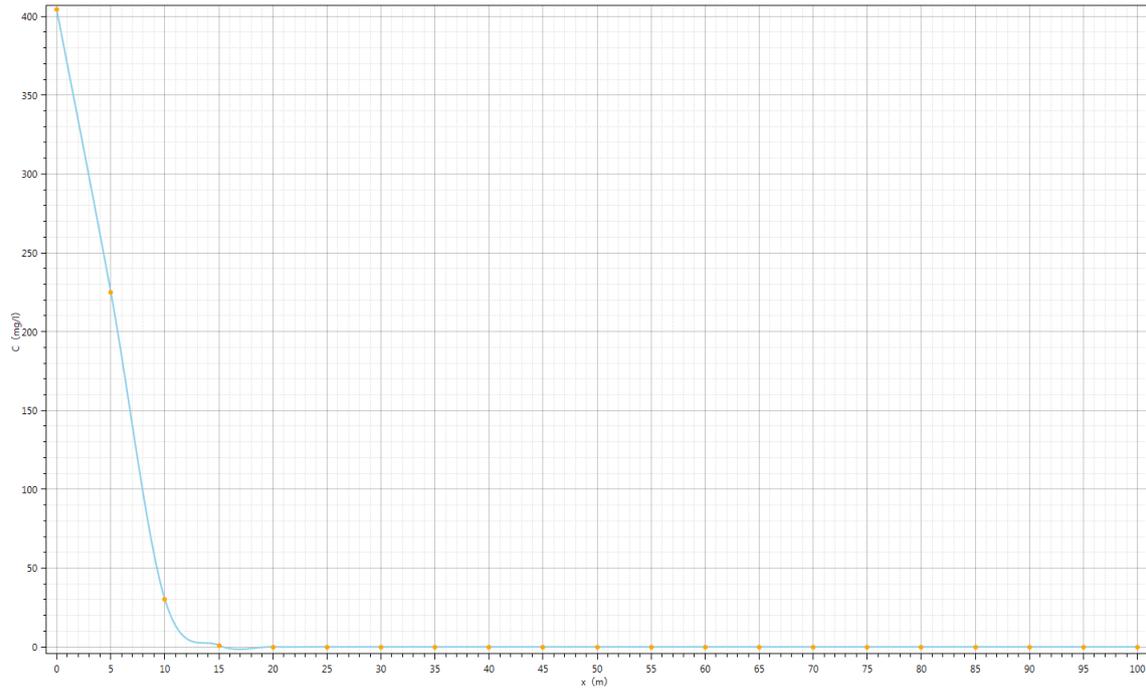


图 4-12 下游轴向氯化物浓度变化曲线（100d）

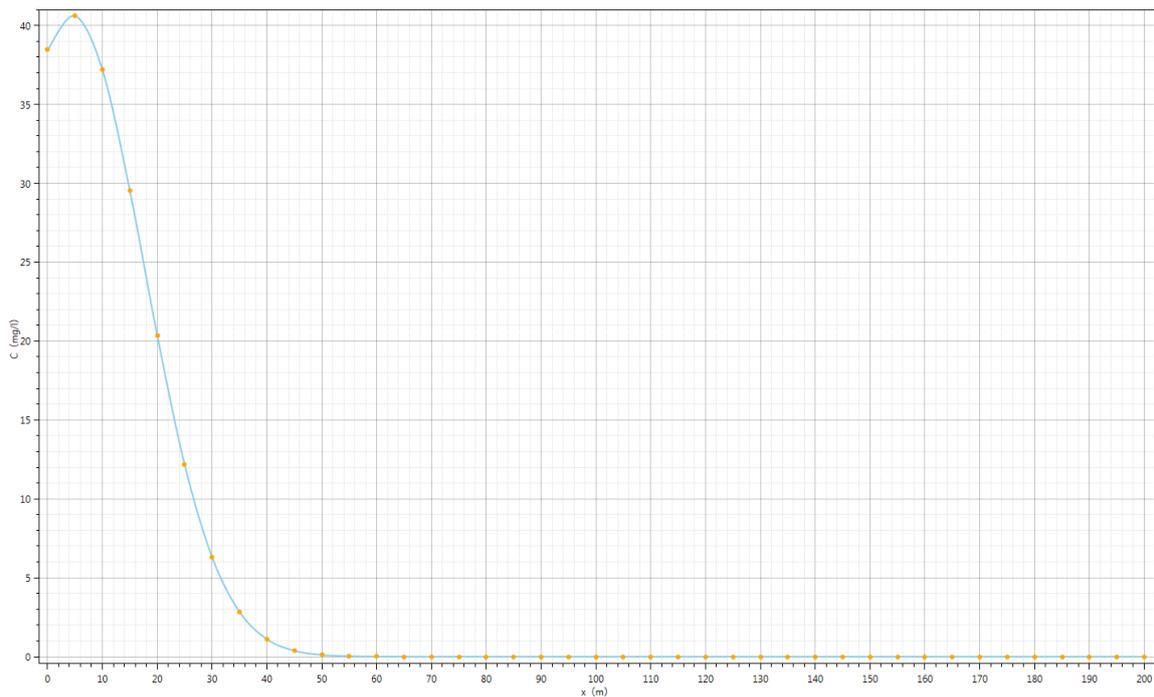


图 4-13 下游轴向氯化物浓度变化曲线（1000d）

②氯化物预测结果分析：

其中图 4-10~4-11，显示固定位置不同时段氯化物浓度值预测，由于污染物的持续注入，地下水中氯化物呈现逐渐增长的趋势，距事故地点距离越远，污染物

泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。泄漏位置由于污染物向地下水下游方向运移，浓度值随着时间推移逐渐变低，储料池距离东侧、北侧厂界约 53m。当 $x=53\text{m}$ 时，在 800d 时污染羽前缘到达此处，该点处氯化物浓度开始增长，5740d 时浓度值达到峰值为 90mg/L ，未超标，随后氯化物浓度逐渐降低。当 $y=53\text{m}$ 时，在预测时段内地下水中氯化物浓度趋于 0。

图 4-12~4-13，分别为预测 100d、1000d 评价区下游地下水中氯化物不同距离的浓度变化情况。其中在 100d 后污染羽扩散至下游 20m 处，20m 外趋近于无限小，在下游 0.44m 处地下水中氯化物浓度峰值为 7562.25mg/L ，已超标，最大贡献值出现在厂区内，最大迁移距离为 20m 未超出厂界范围。1000d 后，随着时间的推移污染物不断扩散，在下游 4.4m 处地下水中氯化物最大贡献值为 756.23mg/L 出现在厂区内，已超标，厂界处地下水中氯化物浓度值为 0.92mg/L ，未超标，最大迁移距离为 60m。

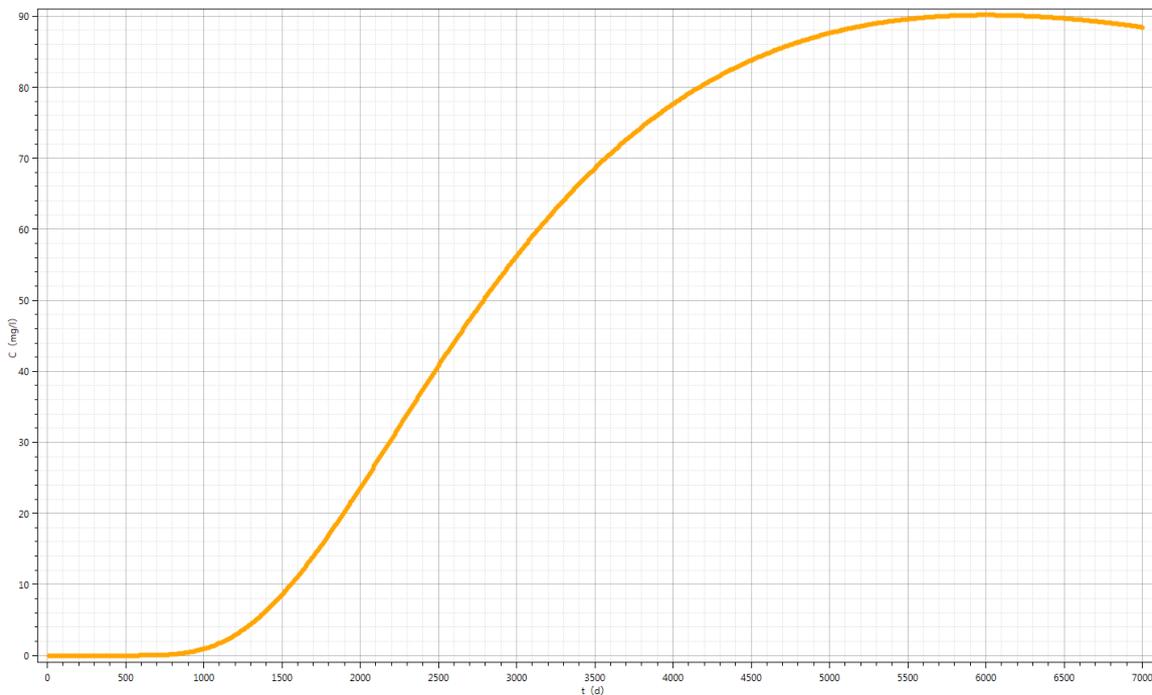


图 4-10 氯化物浓度随时间变化曲线 ($x=53, y=0$)

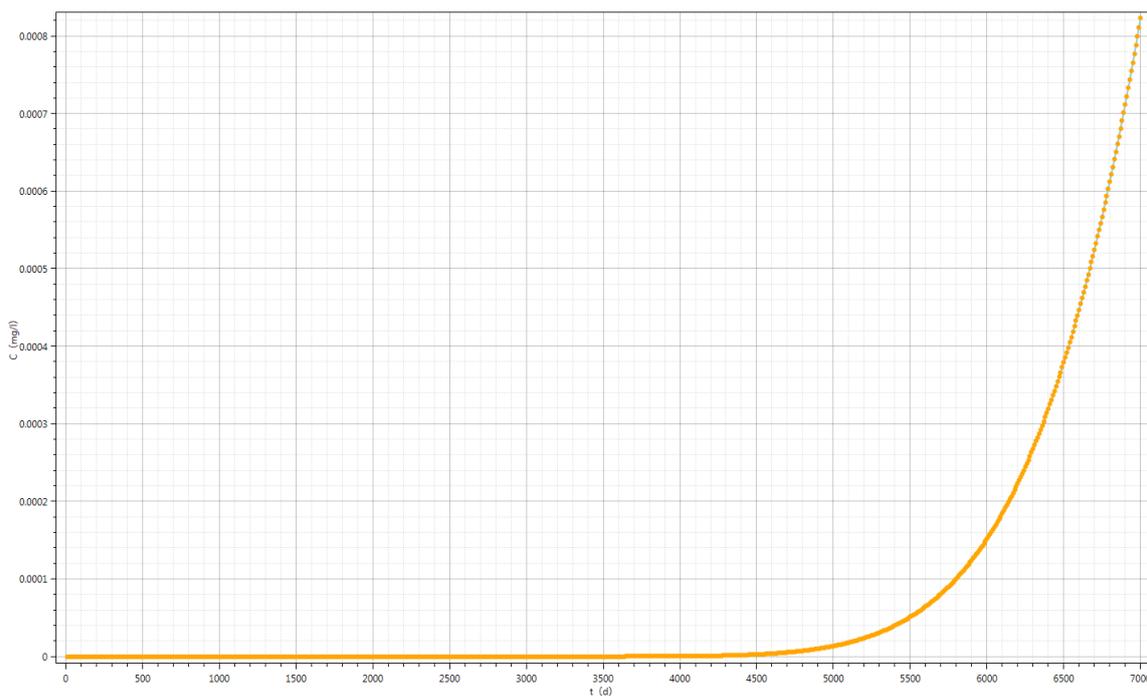


图 4-11 氯化物浓度随时间变化曲线 (x=0, y=94)

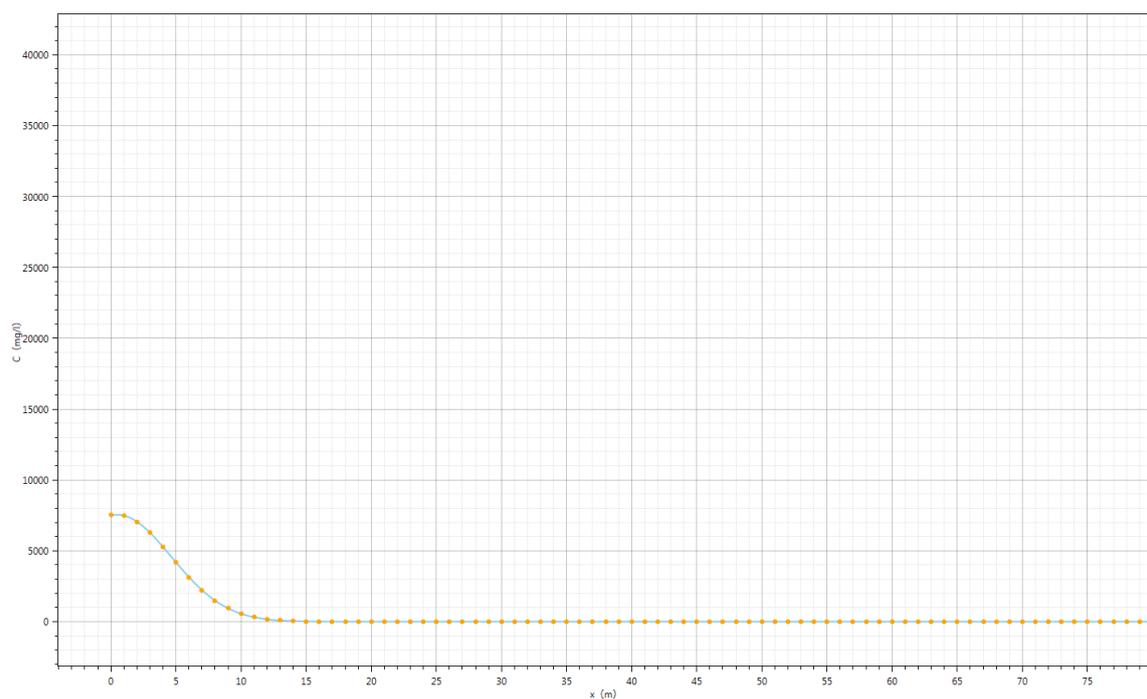


图 4-12 下游轴向氯化物浓度变化曲线 (100d)

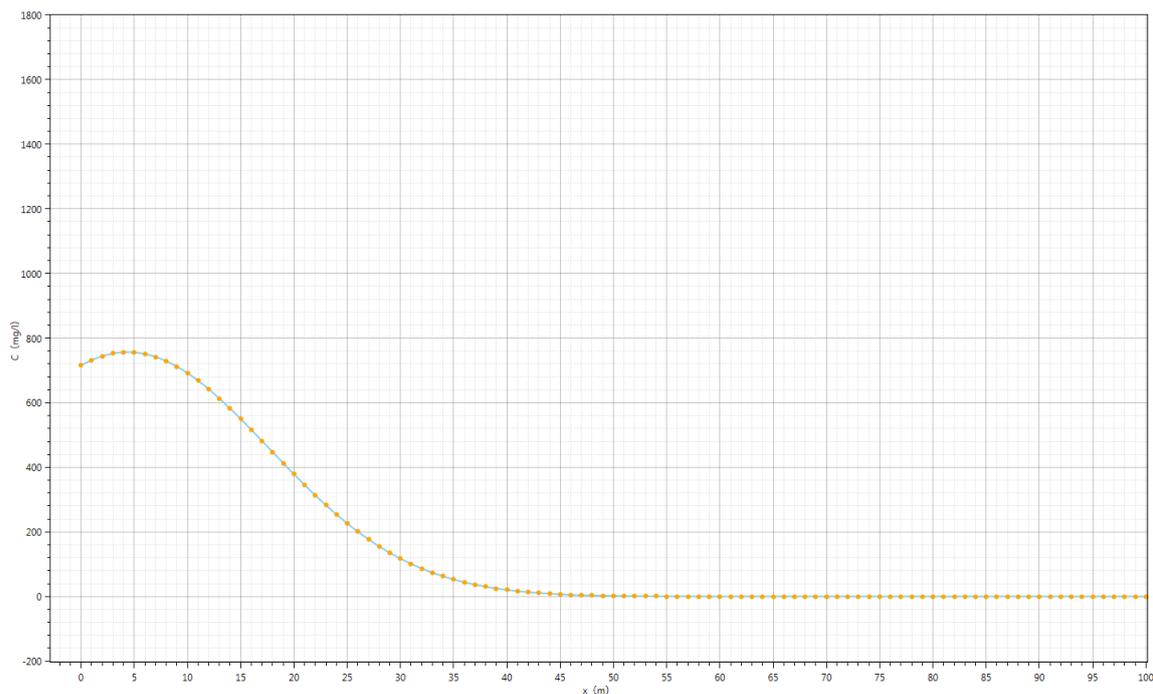


图 4-13 下游轴向氯化物浓度变化曲线（1000d）

4.2.5.5 本项目采取的地下水污染防治措施

本评价将项目厂区各单元按其用途和涉及主要介质分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按污染防渗分区分别提出防渗要求（见表 2-40），同时本环评要求：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、漏、滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

②对厂内排水系统、污水处理站及排污管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

⑤管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排

放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。

⑥排水系统上的集水坑、雨水口、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；

⑦定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

⑧定期进行检漏监测；

⑨建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

综上所述，若企业在管理方面严加管理，并配备必要的设施，则可以将项目建设及营运对地下水的污染可以减小到最小程度。

4.2.5.6 地下水污染监控

针对本项目和企业全厂污染特征，在其运营期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测，具体计划见下表：

表 4-18 地下水污染监控布点

阶段	监测点位	监测项目	监测时间和频率
运营期	1#厂区上游监控井	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、总铅、总镍、六价铬、铜、锰、镍等	每年枯水期监测 1 次
	2#厂区监控井		逢单月监测 1 次，每年 6 次
	3#厂区监控井		
	4#厂区下游监控井		

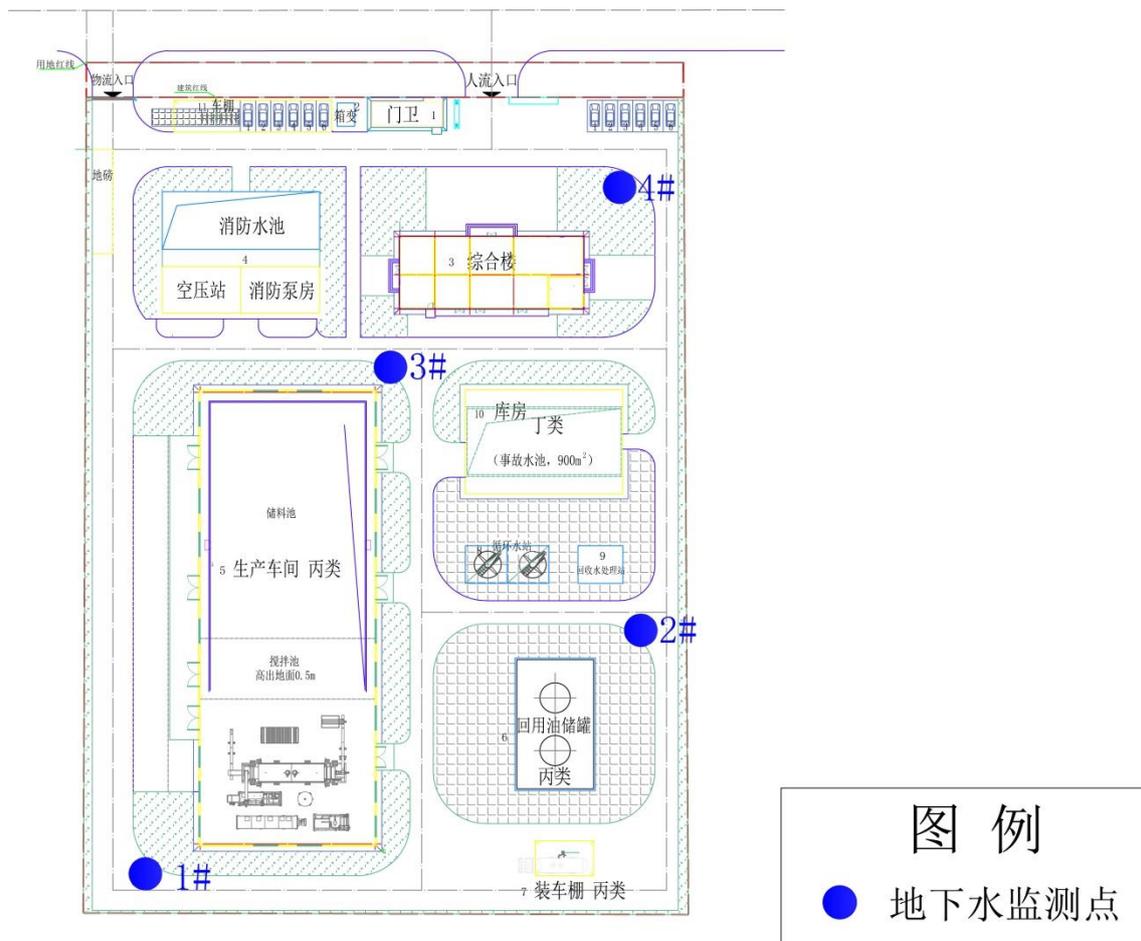


图 4-18 全厂监控井点位布置图

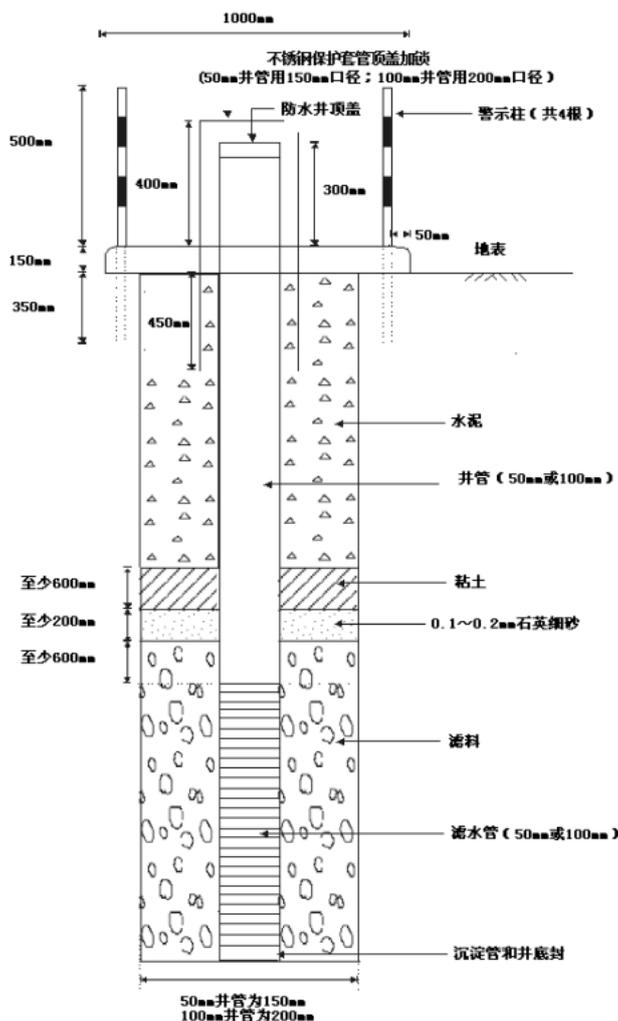


图 4-19 地下水监控井参考结构图

4.2.5.7 非正常应急响应程序

1、地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段：

第 1 阶段为非正常状况与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断非正常状况对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

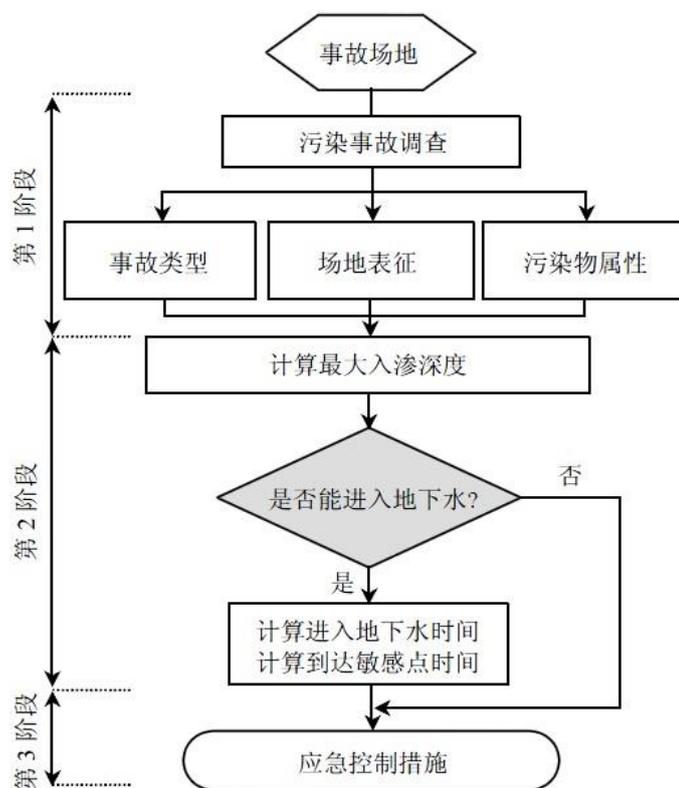


图 4-20 地下水污染风险快速评估与决策过程

2、非正常状况应急措施

本项目应急预案建议如下：

(1) 非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

(2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果,作为应急处理决策的直接支持。

(3) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

4.2.5.8 地下水环保投资估算

项目地下水环保投资投资估算见下表：

表 4-19 地下水环保投资估算

序号	措施内容	金额（万元）
1	厂区上游布设 1 眼、厂区布设 2 眼、厂区下游布设 1 眼地下水监测井	10
2	监测井的水位、水质动态监测	20
3	项目污水收集盲沟	计入主体工程
4	项目防渗系统	
5	项目雨污分流、雨水收集系统	
6	预留环境非正常状况时地下水监测及治理费用。	30
7	合计	60

4.2.5.9 地下水评价结论

1、结论

项目在正常生产的情况下，本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水均经管道输送至厂区污水处理站处理，且废水处理装置按防渗要求采取严格的防渗措施。事故废水由厂内设置的事故应急池进行收集。同时，在建设过程中项目采取了严格的防渗措施。经分析，正常情况下企业污水处理站渗漏的废水量极少，污染物基本不会进入到地下水体中，不会对区域地下水造成污染。

非正常情况下预测结果表明：储料池发生泄漏后石油类、铅和氯化物均存在短时超标现象，其污染羽影响范围已超出厂界，未入河，不会对鄞江水体产生影响，但对项目所在区下伏含水层存在一定影响，须做好严格防渗措施及监测计划，避免事故工况的发生，进而确保地下水不受影响。

综上，在项目认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设不会对当地地下水环境产生影响，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

2、建议

1、应加强运营期地下水水质的监测。

2、建议企业完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

3、建议加强防渗设计、施工与管理，杜绝非正常状况发生。

4.2.6 土壤环境影响预测与评价

4.2.6.1 总论

1、评价目的

(1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

(2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

(4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

2、评价内容与评价重点

(1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

(2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

3、评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

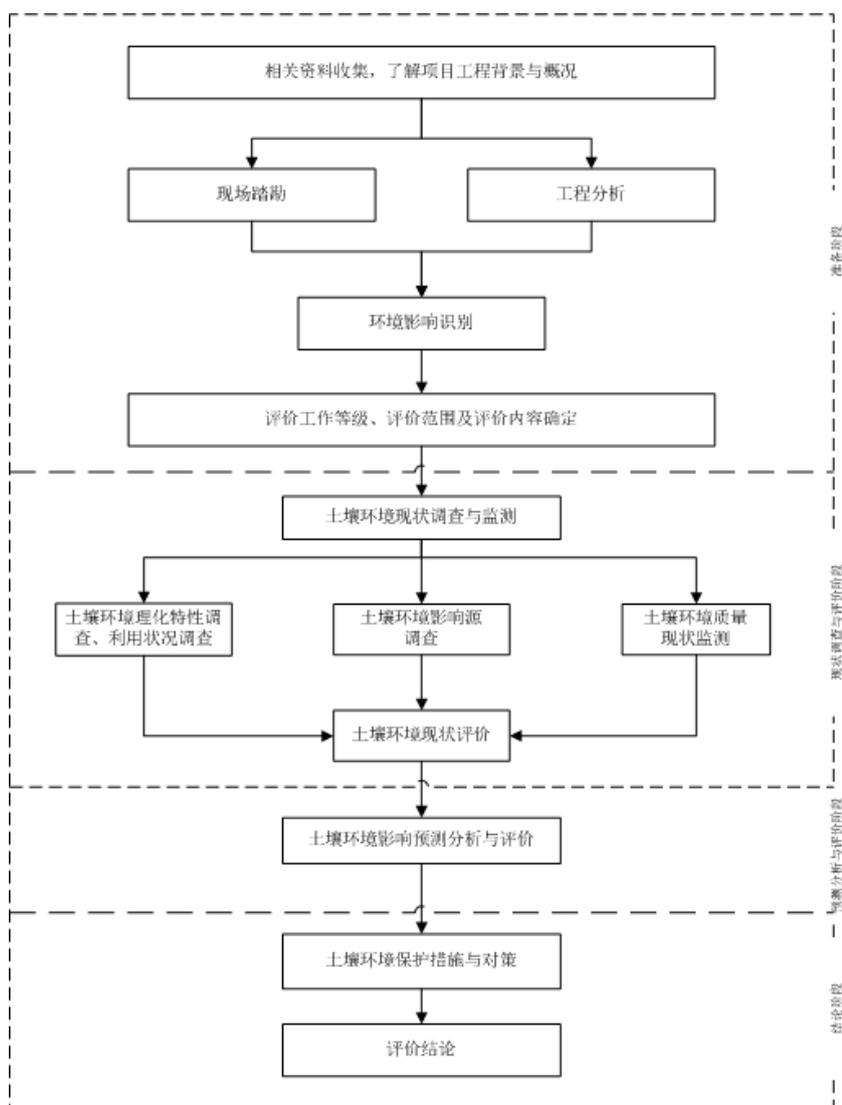


图 4-21 本项目土壤环境影响评价工作程序图

4.2.6.2 土壤环境影响识别及评价等级

本项目建设内容：生产车间内设 1 套油基岩屑处理装备；储运工程包括罐区、

储料池、装车棚和库房；辅助工程包括空压站、氮气站、循环水站；公用工程包括供水、供电、供气、消防设施等；环保工程包括污水处理站、MVR 蒸发器、废气处理装置及事故应急池，办公及生活设施。

按照《环境影响评价技术导则 总则》(HJ2.1-2016) 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为**污染影响型**。

1、评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A (以下简称附录 A)。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

(1) 项目类别

依据附录 A，本项目为危险废物利用，属 I 类项目，属 I 类项目，详见下表：

表 4-20 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

(2) 项目占地规模

本项目永久占地面积 14923.17m^2 (约 1.49hm^2) $\leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于**小型**。

(3) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判

定依据见下表：

表 4-21 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
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	本项目位于四川大英经济开发区，所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感(√)	其他情况	

项目位于四川大英经济开发区，所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价等级

根据上述识别结果，本项目为危险废物利用，属 I 类项目。占地规模属小型，土壤环境敏感程度为不敏感，评价等级为“二级”。

表 4-22 评价工作等级表

	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2、土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、固体废物等，本项目主要包括生产装置、储料池、危险废物暂存间、储罐区、污水处理站等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表：

表 4-23 本项目土壤影响类型与途径表

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

4.2.6.3 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km，调查评价范围面积为 0.28km²，本项目调查评价范围见下图：

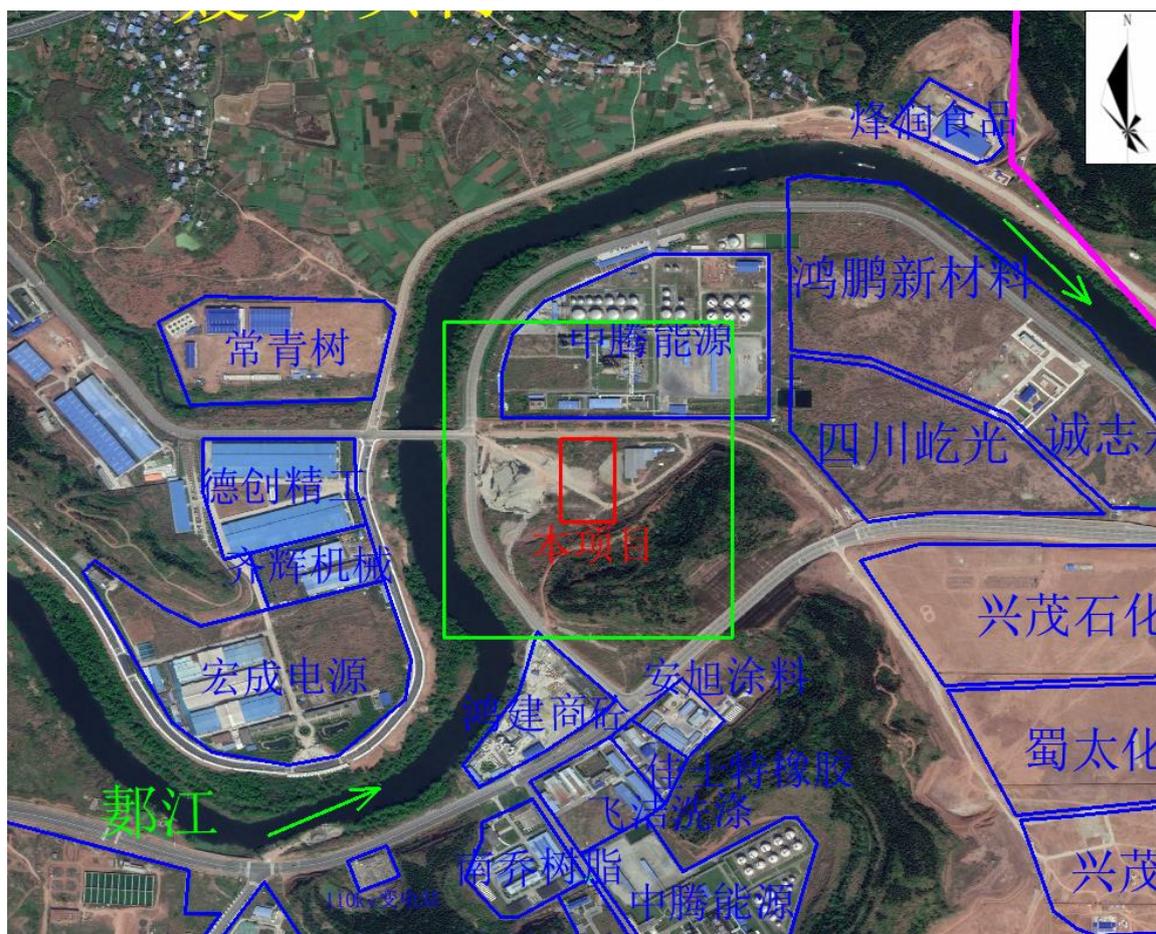


图 4-22 土壤环境影响调查评价范围图

4.2.6.4 土壤环境敏感目标

本项目位于四川大英经济开发区，项目调查评价范围内分布无居民区、耕地等。

4.2.6.5 区域土壤环境现状

1、地形及地貌

大英县境地形呈南北高、中部低，西北向东微倾。以中、浅丘为主，局部沿江冲积平坝，海拔均高 429m，最高点海拔 554m，最低点海拔 271m，高低差 283m。地质构造处于新华夏系川中褶皱地带，地层出露在中生界和新生界涪江沿岸 4~5 级阶地。

2、土壤类型及理化特性

大英县境内土壤在特定区域环境下，受区域性气候、母岩、地形、生物等自然因素的综合影响和长时间的人为耕作活动过程中所逐步形成的。大英县大面积岩层钙质胶结，极易淋溶，结构疏松，经风化成碎石后，遭暴雨易流失，胶体品质差，土壤保蓄力弱，不耐旱。土地为棕黄色黏土、亚黏土，丘陵地带土壤一般为紫色土，冲沟坝地为肥沃的水稻土。

根据中国土壤数据库（<http://www.soilinfo.cn/>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为水稻土，其理化特性及剖面特征见下表：

涉及企业商业机密删除……

3、土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，项目土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值要求，本项目内土壤环境质量状况良好。

4、土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于四川大英经济开发区。据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为中腾能源工业面源。

4.2.6.6 土壤环境影响预测与评价

(1) 大气沉降

本项目废气污染源主要为热回收废气、油水分离器废气、燃烧器间接加热废气以及储料池、生产装置区、储罐区和污水处理站无组织排放。本项目采用厌氧热回收装备，在源头上可控制二噁英和氮氧化物等污染物的产生，热回收主系统气化碳氢化合物蒸气采用“交叉洗涤器+立式洗涤塔+丘里洗涤器+旋风分离器+除雾器”工艺，最大限度的去除废气中挥发性有机物、颗粒物以及酸性气体等污染物；热回收废气、油水分离器废气、储罐废气、装载废气主要成分为含烃有机废气，经收集后进入 1#废气处理装置处理后排放，主要为 NMHC 以及经冷凝回收系统处理后的热回收废气；燃烧器烟气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘；污水处理站在污水处理和储料池在物料储存过程产生的废气进入 2#废气处理装置处理后排放，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和挥发性有机物。根据章节 1.8.1 对大气环境影响预测分析各污染物的最大影响程度和最远影响范围识别筛选，本次评价选取 1#废气处理装置排气筒废气作为预测对象，预测因子选取镍和铅。

随着废气排出重金属通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中镍和铅等污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的重金属多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度

较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为镍和铅，见下表：

表 4-26 评级因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	1#废气处理装置	大气沉降：镍和铅

3) 预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，

g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的

量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4) 预测结果

本项目的预测评价范围为 0.28km^2 （即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降于预测评价范围内，设置不同持续年份（分为5年、10年、30年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表：

表 4-27 预测参数设置及结果

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m^3)	A (km^2)	D (m)	I_s (g)	背景值* (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
镍	5	1.66×10^3	0.28	0.2	0	42	0	42.0
	10	1.66×10^3	0.28	0.2	0	42	0	42.0
	30	1.66×10^3	0.28	0.2	0	42	0	42.0
铅	5	1.66×10^3	0.28	0.2	0.00001	27.4	0	27.4
	10	1.66×10^3	0.28	0.2	0.00001	27.4	0	27.4
	30	1.66×10^3	0.28	0.2	0.00001	27.4	0	27.4

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的镍、铅沉降对土壤均较小，叠加后预测结果镍、铅预测因子分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地镍 900mg/kg, 铅 800mg/kg。标准要求。

(2) 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一

步污染土壤。企业设置事故废水二级防控系统，罐区和生产装置区设置围堰及导流设施，最终导入事故应急池或初期雨水收集池中。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实风险防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。

对于本项目主要考虑在非正常状况下裂解汽油原料罐与废水处理站池体发生的渗漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本次评价情景设置为储罐区、废水处理站池体防渗系统存在破损，即产生的渗漏液直接下渗至土壤。

2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，本项目垂直入渗途径对土壤的影响主要考虑污染因子为：石油烃、镍、铅、铬等。参照 GB36600-2018、GB15618-2018 同时采用等标污染负荷法对其进行分析比较，本次预测选取石油烃类等标污染负荷比较大的作为预测特征因子，见下表：

表 4-28 评级因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	储料池	石油烃

3) 预测方法

$$X_E = 1000 \times \frac{C_i \cdot V}{\rho_b \cdot D}$$

式中： X_E ——污染物的输入值，mg/（kg·a）；

C_i ——污染物的浓度，mg/m³；

v ——污染物输入的速度，m/a；

ρ_b ——土壤容重， g/cm^3 ；

D——土壤厚度，m。

$$X = \sum_n X_E$$

式中：X——n年污染物的累计输入值， mg/kg ；

n——污染物累积输入年份，a。（本次评价按防渗检修期3个月设置）

表 4-29 预测参数设置及结果

装置区	预测因子	污染物浓度 C_i	污染物输入的速度 V	土壤容重 ρ_b	土壤厚度 D	污染物输入值 X_E	累积年份 a	累积输入值 X
储料池	石油烃	8×10^8	25.58	1.66	5.33	2.43×10^9	0.25	6.08×10^8

根据上述预测结果显示，在储料池体防渗系统破损情景下，产生的渗滤液直接下渗至土壤，污染物石油烃分别入渗至土壤累积值为 $6.08 \times 10^8 \text{mg}/\text{kg}$ ，对土壤环境均存在一定影响。

因此，环评要求建设单位须做好场区分区防渗措施。本项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，重点防渗区和一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施，具体措施见 4.2.5.5 章节。

综上，企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止装置区、罐区、储料池、危险废物暂存和污水处理站因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

4.2.6.7 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全

方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

(1) 大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

本项目采用厌氧热回收工艺，在源头上可控制二噁英和氮氧化物等污染物的产生，热回收主系统气化碳氢化合物蒸气采用“交叉洗涤器+立式洗涤塔+丘里洗涤器+旋风分离器+除雾器”工艺，最大限度的去除废气中挥发性有机物、颗粒物以及酸性气体等污染物；热回收废气、油水分离器废气、储罐废气、装载废气经收集后进入 1#废气处理装置处理，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺，废气可达标排放；物料储存及进料废气、污水处理站废气进入 2#废气处理装置处理，采用生物滴滤工艺，废气可达标排放。燃烧器使用天然气为原料，采用低氮燃烧技术，燃烧烟气可达标排放；严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放。

其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物。

(2) 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置厂区防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

1) 厂区防控措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

①厂区一级防控：第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区围堰，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。

②厂区二级防控：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，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。

2) 储罐区围堰等措施

储料池围堰高度不低于 0.5m，罐区围堰高度 1.0m，同时设有 1 座 900m³ 事故应急池，在储罐、装置等发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防渗分区采取不同的设计方案。其中项目生产车间、储料池、污水处理站、事故应急池、储罐区及装车棚等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，同时，重点防渗区还

须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中要求,即防渗层为至少1米厚黏土层(渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其他人工材料,渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s的要求。一般防渗区防渗混凝土防渗地坪,切断污染地下水途径,防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$,渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s;简单防渗区只需进行一般地面硬化。企业在管理方面严加管理,并采取相应的防渗措施可有效避免生产及储存过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

4、土壤环境跟踪监测

对厂区内的土壤定期监测,发现土壤污染时,及时查找泄漏源,防止污染源的进一步下渗,必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则,环评建议分别在储料池附近1#、罐区附近2#,具体布点见下表:

表 4-30 土壤环境跟踪监测布点

装置/单元	编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
储料池	1#	储料池附近	柱状样	石油烃、六价铬、铅、镍、铜等	项目投产运行后每5年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1、表2第二类用地风险筛选值
罐区	2#	罐区附近				

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向建设单位安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的公众进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每天监测1次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取对应应急措施。

4.2.6.8 土壤评价结论

本项目选址位于四川大英经济开发区内,区域现状为工业区,项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施,可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生,

可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

表 4-31 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	1.52hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物指标	pH、COD、铝、钡、铬、铅、镍、锰、铜、氯化物、氟化物、石油烃等				
	特征因子	铅、铬、镍、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	（土体构型、土壤结构、土壤质地、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等）			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1个	2个	0~0.2m	
现状监测因子	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。					
现状评价	评价因子	评价因子同监测因子				
	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）筛选值第二类用地				
	现状评价结论	达标				
影	预测因子	大气沉降：镍和铅；				

工作内容		完成情况			备注
响 预 测		地面漫流和垂直入渗：石油烃			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ()			
	预测分析内容	影响范围（厂界外扩 0.2km，约 0.28km ² ） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防 治 措 施	防控措施	源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2 个柱状样	石油烃、六价铬、铅、镍、铜等	1 次/5 年	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况			
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

4.2.6 运营期环境影响分析小结

项目运营期废气、废水、固废和设备噪声均有产生，项目有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放和综合利用。经预测，项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响小，不会因项目营运造成区域各环境要素的环境质量超标，不因本项目建设导致项目所在区域环境功能发生改变，不产生新的环境问题。

第五章 环境风险评价

5.1 风险评价基本情况

5.1.1 评价目的

分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏和扩散，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.1.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所提供的方法，结合项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5-1 确定工作等级。

表 5-1 风险评价工作级别（HJ169-2018）

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

5.1.3 环境风险潜势初判

5.1.3.1 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质及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，按下表确定环境风险潜势。

表 5-2 建设项目风险潜势的划分（HJ169-2018）

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。

5.1.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及重点关注的危险物质及储存情况见下表：

表 5-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量（Q _n ）	本项目最大存在量*（q _n ）	该危险物质 Q 值
1	回收油	/	2500t	204t	0.0816
2	天然气	74-82-8	10t	0.01t	0.001
3	油基岩屑	/	100t	6650t	66.5
项目 Q 值Σ					67.32

注：油基岩屑属于 HW08 类含矿物油废物，具有毒性（T）危险特性，项目距离鄞江较近，运输、贮存和生产过程中存在泄漏入河环境风险，可能危害水环境。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.2，本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q = 67.32 < 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

本项目不涉及重点监管危险化工工艺中的加工工艺，但涉及高温危险物质的工艺过程、危险物质贮存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 计算结果，本项目行业及生产工艺 M 为 10，属于（3） $5 < M \leq 10$ 等级。

表 5-4 建设项目 M 值确定表

序号	单元名称	生产工艺	分值	数量/套	M 值
1	油基岩屑处理装备	其他高温且涉及危险物质的工艺过程	5/套	1	5
2	储罐	危险物质储存	5/套（罐区）	1	5
项目 M 值Σ					10

注：高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.2 判断危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P3, 具体见下表:

表 5-5 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)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3 (本项目分级)	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

5.1.3.3 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 可知:

1、大气环境

本项目拟建设地点位于遂宁市大英县四川大英经济开发区, 项目厂址周边 500m 范围人口数无人, 5km 范围人口数 > 5 万。根据导则表 D.1 分级结果, 本项目大气环境敏感程度分级为 E1 级。

表 5-6 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性	本项目
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, 每千米管段人口大于 200 人。	项目厂址周边 500m 范围人口数无人, 5km 范围人口数 > 5 万, 大气环境敏感程度分级为 E1 级。
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 100 人, 小于 200 人。	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人。	

2、地表水环境

本项目废水经处理后排入大英县工业污水处理厂处理, 项目排水性质为间接排放; 本项目接纳水体为郪江, 项目西距郪江约 190m, 郪江水环境功能为 III 类。

根据导则表 D.2 分级结果，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2 级。

表 5-7 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。	项目受纳水体鄞江水域功能为Ⅲ类， 地表水功能敏感性为较敏感 F2。
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。	
敏感 F3	上述地区之外的其他地区。	

表 5-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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。	项目废水经厂区污水处理站处理后，排入大英县工业污水处理厂，属于间接排放；项目西距鄞江约 190m，鄞江下游 20km 汇入涪江段无特殊敏感区， 地表水环境敏感目标分级为 S3。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到陆地水体的排放点下游（顺水方向）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（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	

表 5-9 地表水环境敏感程度分级表

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

3、地下水环境

本项目拟建设地点位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，评价范围内不涉及集中式饮用水源地及其补给径流区；评价范围内不涉及分散式饮用水源地，地下水功能敏感分区为不敏感 G3；根据区内部分项目岩土工程勘察报告和《区域水文地质普查报告—遂宁幅》，所在地为岩土层主要为第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）、坡积粉质粘土层（ Q_4^{dl} ）及侏罗系上统遂宁组（J3sn）泥岩组成，根据水文地质分布特征划分次级水文地质单元，郫江两侧邻岸为第四系全新统（ Q_4^{al+pl} ）黏土层。项目区域为人工填土层和粘土层，平均厚度约 4m，分布连续、稳定，渗透系数 $9.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能分级为 D2。据现场调查，项目周边已规划为工业用地，厂区周边主要为园区已建和拟建企业，评价范围内居民已搬迁完毕，不涉及集中式以及分散式饮用水源区，地下水敏感性为 G3。根据导则表 D.5 分级结果，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3 级。

表 5-10 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目地下水评价范围内无集中式和分散式饮用水源取水口， 地下水敏感性为 G3。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。	

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5-11 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	包气带厚度约 4m, 分布连续、稳定, 包气带渗透系数 $9.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 包气带防污性能分级为 D2。
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 5-12 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E3	E3	E3

4、风险潜势的划分

综上，本项目各环境要素环境敏感程度分级及根据导则要求的环境潜势划分情况情况见下表：

表 5-12 项目各环境要素环境敏感程度分级及环境潜势划分情况

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	本项目环境风险潜势综合等级
环境敏感程度	E1	E2	E3	E1
环境潜势	III	III	II	III
评价工作等级	二级	二级	三级	二级

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值。

5.1.4 项目风险评价等级

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势等级为 III 级，根据表 5-1，环境风险评价等级为二级，评价范围为按项目边界 5.0km 范围内，具体环境风险保护目标及敏感特征见下表：

表 5-13 项目环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数	
	1	隆盛镇	青坪村	东	1.2	农户	约 1500
	2		崇英村	东南	2.5	农户	约 1200
	3		聂家坝村	西北	0.8	农户	约 500
	4		白寨村	东北	1.8	农户	约 1200
	5		五家桥村	东北	3.4	农户、学校	约 1300
	6		土门垭村	东	4.0	农户	约 1500
	7		单子山村	东	4.8	农户	约 1000
	8		新库村	东	5.0	农户	约 1100
	9		郭安村	东南	4.9	农户	约 900
	10		永金村	东南	5.1	农户	约 1200
	11		驼柳村	北	4.5	农户	约 1300
	12		玄音村	东北	3.3	农户	约 1000
	13		元铁村	东北	5.5	农户	约 1200
	14		龙门桥村	东北	5.6	农户	约 1100
	15		五先村	东北	5.8	农户	约 800
	16		道祖村	东北	3.8	农户	约 1200
	17		白林村	东北	5.0	农户	约 1500
	18		平安寨村	东北	5.9	农户	约 1200
	19		张家沟村	东北	4.4	农户	约 800
	20		赵坝村	东北	4.2	农户	约 1300
	21		石门社区	东	2.0	居住区、学校	约 2000
	22		五一村	东南	1.9	农户	约 1000
	23	金元镇	金元镇	东南	6.7	居住区、学校及医疗卫生等	约 4000
	24		永镇桥村	东南	4.0	农户	约 1100
	25		龙塘湾村	东南	5.5	农户	约 1200
	26		圆通寺村	东南	5.5	农户	约 1000
	27		金元村	东南	5.7	农户	约 1200
	28		小林垭村	南	4.3	农户	约 900
	29		天全山村	西南	5.2	农户	约 1200
	30		斑竹山村	西南	6.1	农户	约 1000
	31	蓬莱镇	蓬莱镇	西南	4.3	居住区、学校及医疗卫生等	约 8000
	32		宝石岩村	南	2.4	农户	约 1000
33	红旗村		西南	2.6	农户	约 500	

类别	环境敏感特征						
	34		福保村	西北	3.0	农户	约 800
35	北斗村		西北	1.7	农户、学校	约 700	
36	普福村		西南	3.6	农户	约 800	
37	凉湾小区		西南	4.3	居住区	约 3232	
38	紫云村		西南	5.9	农户	约 1200	
39	罗家湾小区		西南	3.5	居住区	约 1920	
40	青龙坡村		西	4.3	农户	约 1500	
41	高桐村		西北	3.5	农户	约 1000	
42	虎林村		西北	5.3	农户	约 1200	
43	泉井村		西北	3.9	农户	约 1300	
44	通仙乡		通仙乡	西北	6.9	居住区、学校及医疗卫生等	约 3000
45			盛水村	西北	6.6	农户	约 1200
46			甘井村	西北	4.8	农户	约 1000
47		洋溪村	西北	6.0	农户	约 900	
48	成南高速服务区	东北	2.1	流动人口	约 500		
49	大英东站	西南	3.8	流动人口	约 1500		
本项目厂址周边 500m 范围人口数小计						0	
厂址周边 5km 范围人口数小计						6.72 万	
大气环境敏感程度 E 值						E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km			
	1	郫江	III 类	7.78km			
地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	储料池	不敏感 G3	III 类	D2	53	
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

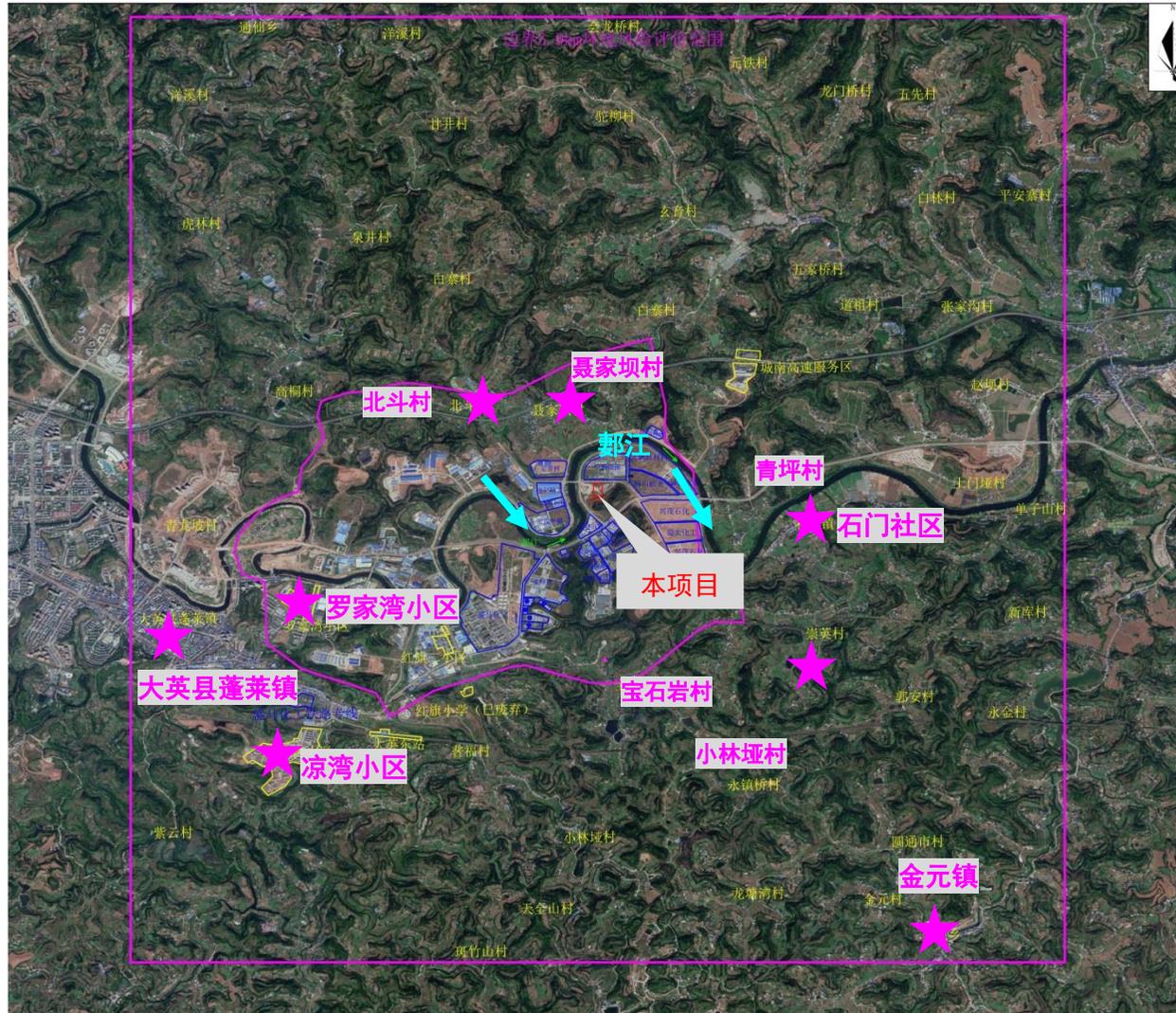


图 5-1 环境敏感目标分布图

5.2 环境风险识别

本评价将对本项目运营过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将环境风险可能性和危害程度降至最低。

5.2.1 物质识别

本项目以天然气作为燃料，不在厂区内储存；油基岩屑属于危险废物，具有毒性特性；回收油（柴油）厂区内最大储存量为 204t，理化性质与柴油理化性质相似，具体见下表：

表 5-14 柴油理化性质

品名	柴油			
理化性质	闪电	38	沸点	170~390
	相对密度（水）	0.82~0.846	CAS 号	68334-30-5
	外观性状：有色透明液体。			
稳定性和危险性	溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。			
	稳定性：化学性质很稳定。 危险性：柴油属于易燃物，其蒸气在 60℃ 时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。 燃烧产物：内燃机燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3,4-苯并芘，可造成污染。			
毒理学资料	侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸入。 健康：柴油有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。			
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触；维修柴油机场所应保持通风，操作者在上风口位置，尽量减少柴油蒸气吸入。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿工作服（防腐材料制作）。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
	其他	工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。		
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱掉污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医； 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动水或生理盐水冲洗，就医；		

		吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸道顺畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误服柴油者可饮牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医
	泄漏措施	首先切断泄漏油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄漏污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用。
	消防方法	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土

5.2.2 生产设施风险识别

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2014）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，本项目装置的火灾危险类别为乙级。

本项目生产装置主要包括进料系统、热回收主系统、干渣输出系统、冷凝回收系统、油水分离系统和总控制系统等，间接加热以天然气燃烧为热源对物料进行间接加热属于高温设备，其余设备不涉及高温高压，操作条件比较缓和，因此生产运行过程中发生事故的主体主要表现在物料传输方面。装置中主要的火灾和爆炸危险物料包括副产品回收油，属乙类火灾危险性物质。由于设备腐蚀过度、阀门和法兰密封系统失效等原因将造成物料泄漏，当其浓度达到爆炸极限时，遇明火即可导致火灾和爆炸事故的发生。

5.2.3 储运区风险识别

物料在装卸、储存过程中存在因超装物料溢出入河风险；储罐及与储罐相连的管线、阀门破损泄漏而发生的火灾、爆炸、中毒等危险、危害性；另外，储罐还存在着因静电、雷击及电器火花而引发的储罐内易燃液体燃烧、爆炸的危险、有害性。日常作业中还存在触电危险，而且当电线、电缆破损、漏电、短路都可能引发储存区及卸料区发生火灾、爆炸事故。

5.2.4 公用工程风险识别

(1) 由于高温蒸汽、发生泄漏或者高温设备、管道表面保温措施不适当，并且操作人员防护不当接触发生灼烫。

(2) 供配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不好；现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损，可能造成人员触电；安全措施和安全技术措施不完备、违章操作、保护失灵等原因，若人体不慎触及带电体或过份靠近带电部分，都有可能发生电击、电灼伤的触电危险。特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危险更大。

(3) 各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故；电气设备的安全装置或保护措施（熔断器（过流、过压、缺相、重瓦斯）、断路器、漏电保护器、屏护、绝缘、保护接地与接零等）不可靠，可能发生触电、火灾甚至爆炸等事故；爆炸危险区域内的电气设备未按防爆要求设计、安装或选用的电气设备不能满足爆炸危险区域相应的防爆等级，在可燃气体泄漏时，可能发生火灾、爆炸事故。

(4) 室外变电站变配电装置、配线（缆）、构架、箱式配电站及电气室都有遭受雷击的可能。若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热

效应还能引起电气火灾及爆炸。

5.2.5 事故伴生/次生污染识别

项目生产装置涉及的危险因素主要为容器及管线泄漏、超压、超温等引起的火灾和爆炸。事故处理过程中的伴生/次生污染主要涉及火灾燃烧烟气一氧化碳等有毒有害物质的产生、消防废水的收集、事故处理后的回收泄漏物等。

- (1) 液体物料（事故处理后的回收泄漏物）和泄漏有毒有害气体挥发；
- (2) 消防废水，本项目消防产生的废水含有油类物质；
- (3) 燃烧烟气，火灾爆炸时产生的一氧化碳等有毒有害烟气。

5.2.6 有毒有害物质扩散途径识别

本项目生产过程中涉及到的主要有毒有害物质为天然气及火灾次生产物 CO。它们的扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成影响。

水环境扩散：项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的油类物料未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排入外环境，可能会对周围地表水体造成影响。

土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

根据项目环境风险识别结果，结合项目周边环境敏感目标分布，给出本项目环境风险识别表见下表：

表 5-15 建设项目风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影的环境敏感目标
1	生产车间	油基岩屑处理装备	天然气	泄漏/火灾爆炸	大气	项目周边场镇、村组等环境敏感目标
2	储罐区	回收油储罐	回收油	泄漏/火灾爆炸	大气 地表水 地下水	项目周边场镇、村组、鄞江、地下水等环境敏感目标
3	储运设施	储料池	油基岩屑	泄漏	地下水 地表水	项目周边地下水环境 鄞江

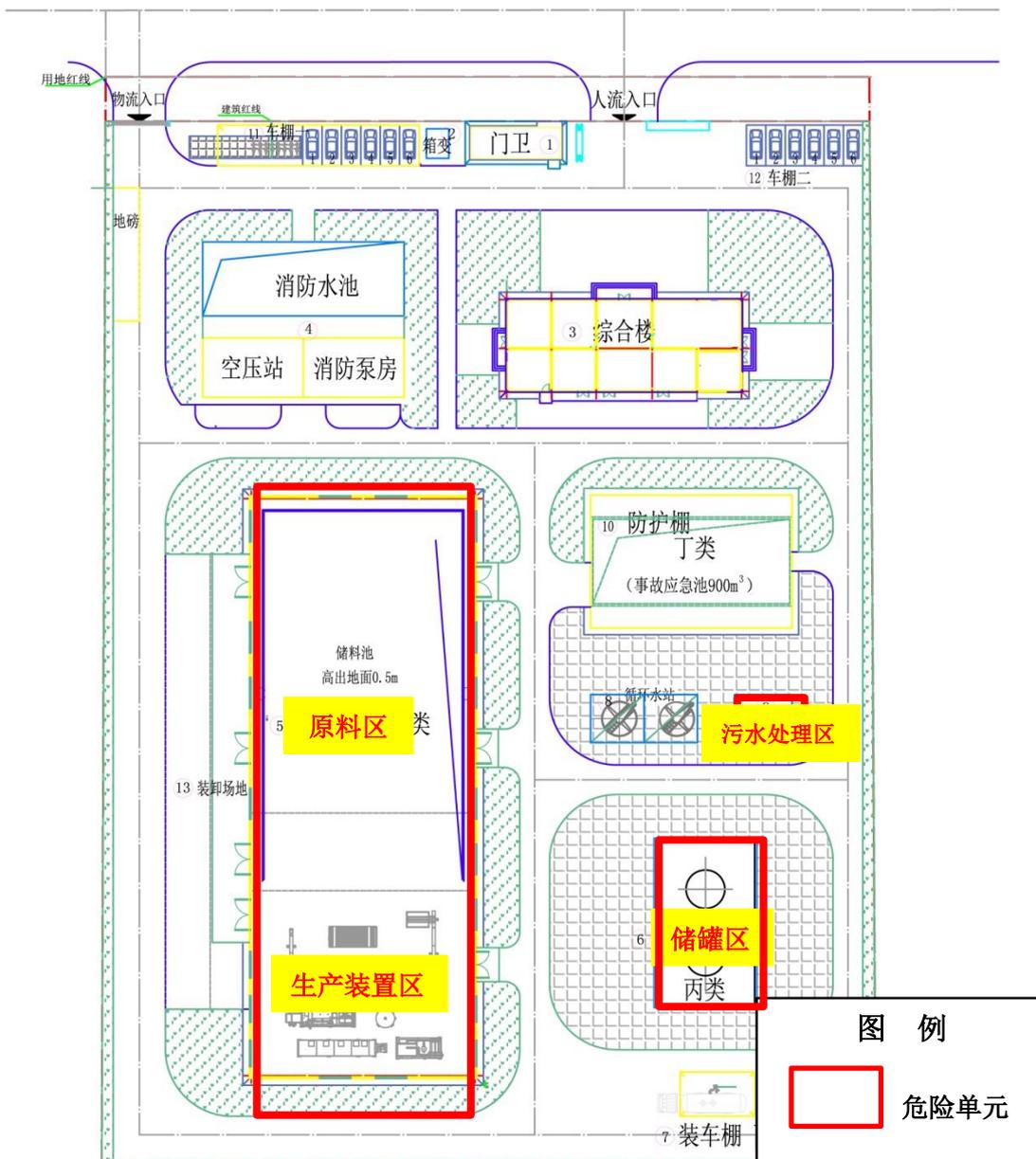


图 5-2 项目危险单元分布图

5.3 风险事故调查

根据美国 M&MprotectionConnultants.W.GGarrison 编撰的《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾事故汇编（11 版）》，其中论述了国外所发生损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，经过分析可得出如下借鉴之处。

（1）事故动态趋势

随着石油化工新建和扩建企业的增多，特大型事故发生的概率也在逐步增加，但从 1990 年后逐步有所平缓，这说明安全技术的发展和管理水平的提高使风险事故性灾害频数有所下降。

（2）事故的比率

按照石油化工装置划分的事事故比率见下表：

表 5-16 石油化工装置事故发生率统计

序号	装置名称	事故发生次数	所占比例
1	烷基苯装置	6	6.3
2	加氢精制装置	7	7.3
3	气体分馏装置	7	7.3
4	催化裂化装置	4	4.2
5	溶剂脱沥青装置	3	3.16
6	蒸馏装置	3	3.16
7	油品罐区	16	16.8
8	油船运输	6	6.3
9	乙烯生产装置	7	8.3
10	乙烯加工装置	8	8.4
11	聚乙烯装置	9	9.5
12	橡胶生产装置	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨装置	1	1.1
15	石化联合电厂	1	1.1

由上表可看出：罐区事故发生的比率较高，占总事故发生率的 16.8%。

本项目原料储存池占地面积大，设有活动顶盖，油分有可能漂浮在顶部，比储罐密封性能差，因此其防火性能较罐区更不利，需注意事故发生的防范措施，应在设计阶段进行安全生产论证及开展安全评价。

(3) 事故发生的原因

分析事故原因及频率分布见下表：

表 5-17 石油化工装置事故发生率统计

序号	事故原因	事故次数	事故频率	顺序
1	烷基苯装置	34	35.1	1
2	加氢精制装置	18	18.2	2
3	气体分馏装置	15	15.6	3
4	催化裂化装置	12	12.4	4
5	溶剂脱沥青装置	10	10.4	5
6	蒸馏装置	8	8.4	6

从发生事故原因的频率分布表来看，阀门和管线的泄漏而引发的事故发生占有很大比例，其次是泵类设备等机械故障引发的事故。

5.4 风险事故情形分析

5.4.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，本次风险评价选择 CO 和 SO₂ 为主要的危险物质。通过对本项目各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定以回收油泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程伴生/次生污染物 CO 和 SO₂ 扩散至大气作为本项目最大可信事故源。

5.4.2 源项分析

根据风险事故情形设定，确定本项目最大可信事故概率，基于风险事故情形的设定，最大可信事故概率如下表：

表 5-18 最大可信事故及概率（火灾爆炸事故）

序号	装置/单元	最大可信事故情形描述	风险因子	事故概率	
				数值	来源
1	罐区	150m ³ 回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸，燃烧过程伴生/次生 CO 和 SO ₂ 扩散至大气	CO 和 SO ₂	8.7×10 ⁻⁵	《环境风险评价实用技术、方法和案例》事故树

5.4.3 风险事故源项计算

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在大量统计资料基础上的一种合理假设，本项目最大可信事故源项计算过程如下：

5.4.3.1 回收油燃烧 CO 和 SO₂ 扩散源项

回收油储罐发生罐底泄漏，储罐内的回收油泄漏到围堰内并燃烧产生伴生/次生污染物一氧化碳和二氧化硫扩散到大气，持续时间 1h。

1、液体燃烧速度估算

液体燃烧速度根据下式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_V}$$

式中： m_f —液体单位表面积燃烧速度，kg/（m²·s）；

H_c —液体燃烧热；取 42.9×10⁶J/kg；

C_p —液体的比定压热容，J/（kg·K）（取 2100J/（kg·K））；

T_b —液体的沸点，K（取 555.15K）；

T_a —环境温度，K（取 298.15K）；

H_V —液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg（取 2.10×10⁵J/kg）。

计算可得燃烧速度为 0.057kg/（m²·s）。

2、火灾伴生/次生污染物产生量估算

(1) 二氧化硫产生量

油品火灾半生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}}=2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ —二氧化硫的产生量，kg/h；

B —物质燃烧量，kg/h；

S —燃料中的硫含量，%（按建设单位提供的数据含硫量为0.013%）。

(2) 一氧化碳产生量

火灾半生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

C —物质中碳的含量，约85%；

q —化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

(3) 池火火焰高度按下式进行估算：

$$h=84r\left[\frac{dm/dt}{\rho_0(2gr)^{1/2}}\right]^{0.6}$$

式中： h —火焰高度，

r —液池半径，m（取10m）；

ρ_0 —周围空气密度，kg/m³（1.29kg/m³）；

g —重力加速度，m/s²（取9.8m/s²）；

dm/dt —燃烧速度，kg/（m² s）。

经计算，回收油储罐泄漏火灾事故大气污染源强见下表：

表 5-19 回收油储罐发生火灾事故源强

SO ₂ 排放速率	CO 排放速率	火焰高度	燃烧时间
0.0023kg/s	2.14kg/s	26.5m	1h

5.4.3.2 事故废水源项

项目废水事故情形设定为雨污管道切断阀未及时切换，导致初期污染雨水未进入雨水收集池经雨水管道直接入河，入河量约 80m³。

表 5-20 事故情况下项目进入地表水中污染物浓度 单位：mg/L

生产单元	潜在污染源	CODcr	石油类
装置区/储罐区	初期雨水	400	20
标准限值 (mg/L)		20	0.05

5.4.3.3 地下水污染源项

地下水污染源强详见报告第四章地下水环境影响分析 4.2.5.3 地下水污染源强分析。

5.4.3.4 建设项目源强

项目源强见下表：

表 5-21 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	排放速率	泄漏或释放时间 min	泄漏或释放量/kg
1	回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸，燃烧过程伴生/次生 CO 和 SO ₂ 扩散	罐区	一氧化碳	大气	2.14kg/s	60	7704
			二氧化硫		0.0023kg/s		8.28
2	储料池底泄漏	储料池	石油类	地下水	15394kg/d	1440	15394
			铅		11.37kg/d		11.37
			氯化物		211.56kg/d		211.56
3	初期污染雨水入河	装置区/罐区	CODcr	地表水	55.33g/s	10	33.2
			石油类		2.77g/s		1.66

5.5 风险预测与评价

5.5.1 大气风险预测与评价

根据项目事故源强核算结果，本次环境风险评价确定回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程伴生/次生污染物 CO 和 SO₂ 扩散作为大气风险后果预测情景。

5.5.1.1 预测模型筛选

环境风险后果计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求结合源项分析结果模型进行事故风险影响后果计算，参照风险导则附录 G，本次评价选择推荐的 AFTOX 模型预测回收油燃烧过程中伴生/次生一氧化碳和二氧化硫扩散对大气环境的影响。

AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等，该模型可满足本次评价要求。

5.5.1.2 事故源参数

预测风险源强见下表：

表 5-22 预测源强参数一览表

危险单元	危险物质	泄漏源强	泄漏/持续时间 min
罐区 (回收油储罐)	一氧化碳	2.14kg/s	60
	二氧化硫	0.0023kg/s	

5.5.1.3 气象参数

根据导则要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。

5.5.1.4 大气毒性重点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)9.1.1.5 大气毒性终点浓度值选取, 大气毒性终点浓度分为 1、2 级。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。大气毒性终点浓度值选取参照风险评价导则附录 H, 各物质毒性终点浓度值见下表:

表 5-23 大气毒性终点浓度值

物质名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
CO	380	95
SO ₂	79	2

5.5.1.5 预测模型主要参数表

预测模型主要参数表见表:

表 5-24 大气风险预测处模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	105.3039	
	事故源纬度/(°)	30.5955	
	事故源类型	火灾引发伴生/次生污染物排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 m/s	1.5	/
	环境温度/°C	25.0	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
气体参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

5.5.1.6 预测结果及评价

1、回收油燃烧 CO 预测结果

(1) 关注限值距离

回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 CO 在不同时

刻达到评价标准时的最远距离见下表：

表 5-25 一氧化碳达到评价标准时的最远影响距离

气象条件	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
	浓度限值 (mg/m ³)	最远影响 距离(m)	到达时间 (s)	浓度限值 (mg/m ³)	最远影响距 离(m)	到达时间 (s)
最不利气象条件	380	0	0	95	0	0

根据预测结果可知，回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 CO，最不利气象条件下，下风向未出现毒性终点浓度。

(2) 下风向不同距离 CO 浓度预测值

回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 CO 下风向不同距离的污染物浓度，预测结果见下表：

表 5-26 下风向不同距离处最大浓度（最常见气象条件）

距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	最大时间 (s)
10	0	0
20	0	0
30	0	0
40	0	0
50	0	0
60	0	0
70	0	0
80	0	0
90	0	0
100	0	0
200	0	0
300	0	0
400	0	0
500	0	6
600	0	8
700	0	9
800	0	10
900	0	11
1000	0	13
1500	0.002	19
2000	0.019	25
2500	0.081	31
3000	0.207	36
3500	0.401	42
4000	0.651	49
4500	0.939	54
5000	1.249	60
5500	1.564	66
6000	1.875	72
6500	2.173	78
7000	2.453	84
8000	2.95	96
9000	3.357	108
10000	3.68	120

(3) 主要关心点 CO 浓度变化情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况见下表：

表 5-27 主要关心点 CO 浓度随时间变化情况（最不利气象条件）

时间 (s)	关心点名称				
	聂家坝村	北斗村	五一村	石门社区	宝石岩村
60	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0
660	0	0	0	0	0
840	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0
1380	0	0	0	0	0
1560	0	0	0	0	0
1740	0	0	0	0	0
1920	0	0	0	0	0
2100	0	0	0	0	0
2280	0	0	0	0	0
2460	0	0	0	0	0
2640	0	0	0	0	0
2820	0	0	0	0	0
3000	0	0	0	0	0
3180	0	0	0	0	0
3360	0	0	0	0	0
3600	0	0	0	0	0
4200	0	0	0	0	0
4800	0	0	0	0	0
5400	0	0	0	0	0
6000	0	0	0	0	0
6600	0	0	0	0	0
7200	0	0	0	0	0

由上表可知，回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 CO，在最不利气象条件下，各关心点 CO 浓度均未达到毒性终点浓度限值，因此，对各关心点影响较小。

2、回收油燃烧 SO₂ 预测结果

(1) 关注限值距离

回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 SO₂ 在不同时刻达到评价标准时的最远距离见下表：

表 5-30 二氧化硫达到评价标准时的最远影响距离

气象条件	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
	浓度限值 (mg/m ³)	最远影响 距离(m)	到达时间 (s)	浓度限值 (mg/m ³)	最远影响距 离(m)	到达时间 (s)
最不利气象条件	79	0	0	2	0	0

根据预测结果可知，回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 SO₂，最不利气象条件下，下风向未出现毒性终点浓度。

(2) 下风向不同距离污染物浓度预测值

预测回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 SO₂ 下风向不同距离的污染物浓度，预测结果见下表：

表 5-31 下风向不同距离处最大浓度（最不利气象条件）

距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	最大时间 (s)
10	0	0
20	0	0
30	0	0
40	0	0
50	0	0
60	0	0
70	0	0
80	0	0
90	0	0
100	0	0
200	0	0

距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	最大时间 (s)
300	0	0
400	0	0
500	0	6
600	0	8
700	0	9
800	0	10
900	0	11
1000	0	13
1500	0	19
2000	0	25
2500	0	31
3000	0	36
3500	0	42
4000	0	49
4500	0	54
5000	0.001	60
5500	0.001	66
6000	0.001	72
6500	0.001	78
7000	0.001	84
8000	0.001	96
9000	0.002	108
10000	0.002	120

(3) 主要关心点 SO₂ 浓度变化情况

各关心点 SO₂ 浓度随时间变化情况见下表:

表 5-32 主要关心点 SO₂ 浓度随时间变化情况（最不利气象条件）

时间 (s)	关心点名称				
	聂家坝村	北斗村	五一村	石门社区	宝石岩村
60	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0
660	0	0	0	0	0
840	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0
1380	0	0	0	0	0
1560	0	0	0	0	0
1740	0	0	0	0	0
1920	0	0	0	0	0
2100	0	0	0	0	0
2280	0	0	0	0	0
2460	0	0	0	0	0
2640	0	0	0	0	0
2820	0	0	0	0	0
3000	0	0	0	0	0
3180	0	0	0	0	0
3360	0	0	0	0	0
3600	0	0	0	0	0
4200	0	0	0	0	0
4800	0	0	0	0	0
5400	0	0	0	0	0
6000	0	0	0	0	0
6600	0	0	0	0	0
7200	0	0	0	0	0

由上表可知，回收油储罐泄漏并发生火灾爆炸事故燃烧过程次生/伴生污染物 SO₂，在最不利气象条件下，各关心点 SO₂ 浓度均未达到毒性终点浓度限值，因此，对各关心点影响较小。

根据预测结果，回收油储罐火灾事故伴生/次生污染物 CO 和 SO₂ 未达到毒性终点浓度限值；各关心点 CO 和 SO₂ 浓度均未达到毒性终点浓度。

火灾爆炸次生/伴生事故将会对区域环境空气和人群健康造成一定影响。为保证项目周边大气环境及居民健康安全，建设单位应严格落实风险防范措施，制定本项目的突发环境事件应急预案，杜绝风险事故的发生。

5.5.2 地表水风险预测与评价

1、地表水参数的选取

根据《大英县工业污水处理厂建设项目一期工程环境影响报告书》，鄞江大英县境段（评价河段：采和湖电站附近）河流比降 0.9‰~1.2‰。其中，平水期对应河宽 80m，流量为 15.68m³/s；枯水期河宽 60m，比降 0.9‰，流量为 4.36m³/s。

2、污染物现状浓度

根据收集的鄞江地表水监测数据，COD_{Cr} 和石油类现状本底值分别为 24mg/L 和未检出。

3、地表水环境预测

(1) 预测模式

选择二维稳态混合衰减模式：

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{u y^2}{4 M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4 M_y x}\right) \right] \right\}$$

式中：

C (x,y) ——点(x,y)的污染物预测浓度值 (mg/l)；

C_h——河流本底浓度 (mg/l)；

C_p——污染物排放浓度 (mg/l)；

Q_p——废水排放量 (m³/s)；

X——下游纵向距离 (m);

Y——下游横向距离 (m);

U——平均流速 (m/s);

H——平均水深 (m);

B——平均河宽 (m);

M_y ——横向混合系数。

其中, 采用泰勒公式, 即

$$M_y = (0.058H + 0.0065B) \sqrt{gHJ}$$

式中: M_y ——水流的横向扩散系数, 单位 (m^2/s);

H——河道断面平均水深, 单位 (m);

g——重力加速度, 单位 (m/s^2);

J——河流水力比降。

(2) 预测因子

结合项目实际情况, 本项目预测因子确定为 COD_{Cr} 和石油类。

(3) 模型主要参数

水文参数评价范围内的鄞江主要水文参数见下表:

表 5-35 评价河段水文要素统计表 (枯水期)

名称	枯水期流量(m^3/s)	河宽(m)	横向扩散系数 M_y ^①	平均流速(m/s)	平均水深(m)	比降(‰)	本底浓度 (mg/L)	
							COD _{Cr}	石油类
鄞江	4.36	60	0.04	0.07	1.0	0.9	20	0.01

注: ①横向扩散系数 M_y 多参数优化法计算;

②根据 2018 年鄞江席家沟断面例行监测数据, COD 现状本底值年均值为 $24mg/L > 20mg/L$, 区域水体达标方案实施后, 可实现废水污染物大幅削减, 鄞江水质得以改善, 本次风险 COD 浓度按 $20mg/L$ 计; 石油类按检出限 $0.01mg/L$ 计

K1 值的选取：评价采用两点法计算 COD_{Cr}、石油类的 K1 均超过 10，为从保守角度考虑河流的自净能力一般，COD_{Cr}、NH₃-N 的 K1 取值为 $K_{\text{COD}_{\text{Cr}}}=0.2$ (1/d)， $K_{\text{石油类}}=0.1$ (1/d)。

(4) 预测方案

选取枯水期最不利方案进行地表水风险预测。

(5) 预测结果及分析

对鄞江评价河段代表性断面的水质影响质量预测参数的预测值见下表：

表 5-36-1 事故排放 COD_{Cr} 对鄞江枯水期水环境影响预测结果 单位：mg/L

评价河段	X(m) 河长	河宽 Y(m)			
		0	20	40	60
鄞江	10	206.05	19.99	19.99	19.99
	20	151.50	20.01	19.99	19.99
	50	103.06	22.48	19.97	19.97
	100	78.60	30.13	19.99	19.93
	500	45.56	37.92	26.15	21.89
	1000	37.39	34.69	29.39	26.80
	2000	31.57	31.39	30.44	29.93
	3000	29.03	29.55	29.64	29.62
	5000	26.01	26.71	27.12	27.25
	7000	23.72	24.30	24.66	24.78
	10000	20.85	21.25	21.51	21.59
	11000	20.00	20.36	20.59	20.66
	12000	19.20	19.52	19.72	19.79
	13000	18.44	18.72	18.90	18.96
	14000	17.72	17.97	18.13	18.18
	15000	17.03	17.26	17.40	17.45
17000	15.75	15.94	16.05	16.09	
20000	14.04	14.18	14.26	14.29	

表 5-36-2 事故排放石油类对鄞江枯水期水环境影响预测结果 单位: mg/L

评价 河段	X(m) 河长	河宽 Y(m)			
		0	20	40	60
鄞江	10	10.10	0.80	0.80	0.80
	20	7.37	0.80	0.80	0.80
	50	4.95	0.92	0.79	0.79
	100	3.73	1.30	0.80	0.79
	500	2.09	1.71	1.12	0.90
	1000	1.70	1.56	1.29	1.16
	2000	1.43	1.42	1.38	1.35
	3000	1.33	1.36	1.36	1.36
	5000	1.22	1.26	1.28	1.29
	7000	1.15	1.18	1.20	1.21
	10000	1.06	1.08	1.10	1.10
	11000	1.03	1.05	1.06	1.07
	12000	1.00	1.02	1.03	1.04
	13000	0.98	1.0	1.01	1.01
	14000	0.95	0.97	0.98	0.98
	15000	0.93	0.95	0.96	0.96
	17000	0.89	0.90	0.91	0.91
20000	0.83	0.84	0.85	0.85	

由上表预测结果可知：项目初期污染雨水事故情况下进入鄞江，导致鄞江 COD_{Cr} 和石油类超标，对下游水体有一定程度的影响，COD_{Cr} 和石油类超标距离约为 11km，超标时间为 43.7h。因此，企业应加强环境管理，避免事故废水入河。

5.5.3 地下水风险预测与评价

地下水预测详见报告第四章地下水环境影响分析 4.2.5.4 地下水影响预测及评价。

根据地下水预测结果表明：储料池发生泄漏后石油类、铅和氯化物均存在短时超标现象，其污染羽影响范围已超出厂界，未入河，不会对鄞江水体产生影响，但对项目所在区下伏含水层存在一定影响，须做好严格防渗措施及监测计划，避

免事故工况的发生，进而确保地下水不受影响。

5.6 项目采取的事故防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。本项目选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出的各项措施和要求，在设计时拟对突发事件采取以下主要环境风险预防措施：

5.6.1 泄漏事故

为避免项目泄漏事故时，泄漏物料对周边地表水、地下水及土壤环境的污染：

储料池：项目储料池设置在封闭生产车间内，储料池高 3.0m，地下部分 2.5m 高用于存储油基岩屑，地面上 0.5m 高为围堰，储料池均按要求进行防渗等处理，可以有效防止岩屑泄漏对环境的影响。

储罐区：项目储罐区设置 1.0m 高围堰并进行防渗处理，可以有效防止液体原料泄漏对环境的影响。

生产装置区：项目生产车间为封闭状态，并设截流沟用于区内液体物料泄漏时的截留和确保不发生消防水外排事故，通过截流沟及时将泄漏液体引入事故应急池或应急接收槽，以避免泄漏物料对周围环境的影响。

事故废水收集及阻断设施：本项目设 1 座 900m³ 事故应急池以及配套的事故废水收集及阻断设施，均可用于厂区泄漏物料的收集暂存，以避免周边地表水、地下水及土壤环境的污染。

综上，通过上述风险防范措施，可以有效的避免生产、储存及运输的过程中物料泄漏对周围地表水、地下水及土壤环境的污染。

5.6.2 消防废水入河事故

由《四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目安全预评价报告》，消防用水量不小于 60L/s，火灾延续供水时间不小于 3h，消防水量为 648m³。**为避免项目火灾事故时，项目消防废水未有效收集处理而直接入河：**

事故应急设施：项目新建 1 座 900m³ 事故应急池，用于对消防废水暂存，待火灾后，将消防废水缓慢通入厂区污水处理站处理后，再排入园区污水管网。

事故废水收集及阻断设施：本项目设置 1 座 900m³ 事故应急池以及配套的事故废水收集及阻断设施，均可用于厂区泄漏物料的收集暂存，以避免对周边地表水、地下水及土壤环境的污染。

综上，通过上述风险防范措施，可以有效的避免生产、储存及运输的过程中物料泄漏对周边地表水、地下水及土壤环境的污染。

5.6.3 设计上采取的风险防范措施

1、总图及平面布置

总图布置符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等标准规范要求。设备按工艺流程顺序和同类设备适当集中相结合的方式布置。装置内的设备应布置紧凑和合理，以便满足经济、安全、方便操作和维修的要求。有明火的设备，远离可能泄漏可燃气体的工艺设备及储罐。

2、工艺和设备

本项目生产技术及主要设备从国外引进，并且已有建成及安全运行的实际项目在运行，在技术方面及安全生产方面无太大风险。该装置操作简便、维护方便，投资费用和运行成本低、开工率高、设备的故障率低。引进的生产技术基本都拥有自主知识产权，因此，技术风险不大。

3、自动控制

根据工艺装置的生产规模、流程特点、工艺介质、操作要求等，并参考国内外同类型装置的自动化水平，装置采用先进的 PLC 控制对装置的生产过程进行集中监控。厌氧热回收装备设置 PLC 控制柜一个，位于集装箱内。

4、消防及火灾报警系统

本项目设置独立的稳高压消防给水系统，稳高压消防给水管网压力为 0.9MPa，一次灭火最大用水量 648m³，消防水站设置 1 座有效容积 700m³ 的消防水池。同时还设置有供水流量 60L/s、压力为 0.9MPa 的电动及柴油机（备用）消防水泵各一台、增压稳压装置一套。

装置及罐区周围设置手动火灾报警按钮；装置及罐区设有手动报警按钮及烟感、温感探测器等；厂区消防站内设三处火灾同时报警的普通受警电话；全厂设置一个消防控制室，控制室内设置火灾集中报警复示盘、报警电话机和无线电对讲机。

5.6.4 生产运行过程的安全对策措施

根据《四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目安全预评价报告》，项目生产运行过程采取的安全对策措施如下：

5.6.4.1 安全技术对策措施

1、防火灾、防爆安全对策措施

(1) 应保证热回收区的温度、压力等监测及联锁控制系统有效并投入使用。

(2) 若加热炉点火失败应对炉膛烟道再进行吹扫并达到点火要求后，方可进行第二次点火。该加热炉采用了燃烧器管理系统(BMS)，在点火过程中应严格遵守设备生产厂家提供的操作说明书，且说明书应摆放在便于取阅的地方，以便查阅。有异常情况，不能解决问题时，应视问题性质及时与设备生产厂家联系，维修要

由专业维修人员进行。

(3) 生产车间、回用油罐区、装卸站等应设置醒目的禁火、防火标志和告示。

任何人员进入禁区严禁带入和使用以下列物品：

1) 火柴、打火机、非防爆型电筒、闪光灯和其他能产生爆炸或火花的其他物品；

2) 能产生静电的针纺织面料做的工作服、帽子；

3) 能摩擦起火的带钉的鞋，可移动铁制工全工作台、座椅，非防爆工具。

(4) 配电线路应按《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)和《低压配电设计规范》(GB50054-2011)进行电气设计安装，防止发生电气火灾事故。

(5) 应按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的规定进行消防设计，按规范设置室外地上消火栓、室内消火栓和各种类型的灭火器。

(6) 对消防器材和设施应定期进行维修和有效性检查实验，发现失效应对同规格和同批灭火器进行及时更换。

(7) 库房的安全要求：

①库房应确定防火负责人，建立义务消防组织，并定期进行业务培训；

②库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于 100 m²，垛与垛间距不小于 1m，垛与墙间距不小于 0.5m，垛与梁、柱间距不小于 0.3m 米，主要通道的宽度不小于 2m；

③不准使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施；

④库房内不准设置移动式照明灯具，电器设备的周围、架空线路及灯具的下

方严禁堆放物品。照明灯具垂直下方与储存物品水平间距离不得小于 0.5m；

⑤库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。应在库房外单独安装开关箱，保管人员离库时，必须拉闸断电，禁止使用不合规格的保险装置；

⑥库房应当设置醒目的防火标志；

⑦库房内严禁使用明火。库房外动用明火作业时，必须办理动火证，经仓库或单位防火负责人批准，并采取严格的安全措施。动火证应当注明动火地点、时间、动火人、现场监护人、批准人和防火措施等内容；

⑧仓库内应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材，并由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。

(8) 采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”实现全过程密闭生产，从根本上提高装置的安全性。

(9) 严格按规范划分防爆区域，在防爆区内电气设备和仪表均选用防爆性。

2、防机械伤害安全对策措施

(1) 所有机械旋转和其它运动的外露部位均应设置安装牢靠结构合理结实的安全防护罩或安全防护隔离栏。

(2) 不能加防护罩的旋转部位的连锁、连接销、楔不得凸出表面。

(3) 定期进行巡检、维修、保养和检修，发现有异常声响、振动、机体、轴承处温度过高，应及时处理。

(4) 操作工、检修工应持证上岗，应进行严格教育和培训，对设备结构、性能、维护、保养知识、检修技术和安全规定应心知肚明、操作熟练。

3、防触电安全对策措施

- (1) 电气设备配线应远离热源布置或采取隔热降温措施。
- (2) 工作照明应采用 $\leq 36\text{V}$ 的安全电压。凡电压大于 44V 的外露的易于被人触及的带电体应设固定可靠的安全屏遮挡板或网。
- (3) 各级进线主回路应设置有断路器的过流保护和短路保护装置。
- (4) 电气的安全保护装置应进行有效性确认。
- (5) 各种柜、箱体、电动机壳及其它用电电器机壳均应安全接地，应设有采用安全接地线与之相接，安全接地线离接地体过远时应就近重复接地。
- (6) 配电室的环境应保持通风良好、电器应干燥、清洁无尘、场地无杂物尤其是金属物堆积。
- (7) 配电室，凡与外界相通的孔、洞，应设置防鼠、蛇和昆虫等小动物进入的金属网或采取堵死的措施。室内电缆沟应采取防水渗入的措施。
- (8) 检修应在确认断电的情况下进行。

4、防物体打击安全对策措施

- (1) 原料及产品堆码不应过高，并保持一定间距。
- (2) 在进行物料转运过程中，应按照从上到下依次取料。
- (3) 高空作业使用的工具应放入工具包内或不易被人踢着的地方

5、防高处坠落安全对策措施

- (1) 大于 2m 的工作平台应设置安全防护栏和上下用的带有扶手的钢梯，其设计应符合《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》(GB4053.1-2009)的规定。
- (2) 高处作业时，应系好安全带。
- (3) 对于高处经常性临边作业点，应安装防护栏。

6、防灼烫及化学灼伤安全对策措施

- (1) 容器的蒸汽管上应装截止阀或闸阀。防止高温蒸汽泄漏。
- (2) 高温、低温管道用非燃烧材料保温隔热。
- (3) 经常检查设备设施密封性，及时检修被损坏的密封。
- (4) 存在腐蚀性物料作业现场，设有急救设备设施(如淋洗设施、洗眼器等)。
- (5) 操作人员要按规定穿戴劳动防护用品。

7、防尘对策措施

- (1) 产生粉尘的环境应设置抽风除尘装置。
- (2) 加强设备设施维护管理，确保除尘设施正常运行。
- (3) 加强作业场所通风。
- (4) 操作人员配相应的劳动防护用品。

8、防振动和噪声安全对策措施

- (1) 选用低噪声设备。设备基础应作减振设计。
- (2) 按规范要求设置吸声壁面或与操作人员长处环境采取隔离措施。
- (3) 操作人员进入噪声区带上耳塞。

9、消防安全对策措施

(1) 应按《消防给水和消防系统技术规范》(GB50974-2014)和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的规定设计消防给水及消防栓系统，配置一定数量的室外地上消火栓、室内消火栓和各种类型的灭火器。

(2) 对消防器材和设施应定期进行维修和有效性检查实验，发现失效应对同规格和同批灭火器进行及时更换。

10、安全色和安全标志

(1) 厂内交通道路应设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期进行维修保养，保持清晰。

(2) 在存在火灾、爆炸、烫伤、机械伤害等危险作业地点应在醒目处设置安全警示标志。

(3) 储存场所作业地点的紧急通道和紧急出口均应设置明显的标志和指示箭头。

(4) 在配电设备遮栏等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相应警示标志。

(5) 对各类管道应按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231—2003)、《安全色》(GB2893—2008)要求涂刷相应的色标和明显的介质流向标志。

11、特种设备安全对策措施

(1) 压力容器、压力管道等特种设备的选用应符合国家标准、行业标准执行的要求

(2) 压力容器、压力管道等特种设备必须经当地的有关主管部门检验合格；操作人员必须经过培训，并取得主管部门考核发给合格证书。

(3) 特种设备的安全附件和安全装置要完整、灵敏、可靠、安全好用。

(4) 严格执行《特种设备安全监察条例》和有关安全生产的法律、行政法规的规定，保证特种设备的安全使用。

(5) 应当建立特种设备安全技术档案。

(6) 应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期检测合格。

5.6.4.2 安全管理对策措施

1、加强内部安全管理

(1) 建立并完善生产经营单位的安全管理组织机构和人员配置，保证各类安全生产管理制度能认真贯彻执行，各项安全生产责任制能落实到人。明确各级第一负责人为安全生产第一责任人。在落实安全生产管理机构和人员配置后，还需建立各级机构和人员安全生产责任制。

生产经营单位的主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和生产一线操作人员，都必须接受相应的安全教育和培训，并且考试合格。

(2) 安全投入

1) 建立健全生产经营单位安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等物质方面保障安全生产工作正常进行。

2) 建设项目安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。

3) 建设单位在日常运行过程中应根据国家相关规定提取用于安全生产的专项资金，专款专用，进行安全生产方面的技术改造，增添安全设施和防护设备以及个体防护用品。

4) 项目建成后，企业应按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16号的规定每年提取专项的安全资金。

(3) 对于可能引发事故的场所、设备设施应制定必要的应急救援措施和配备相应的消防、救援设施。

2、加强对工艺操作的安全管理

(1) 贯彻执行工艺操作规程

工艺操作规程是生产活动的主要依据，也是制定企业各类生产性规程、制度的依据。工艺操作规程是企业重要和基本的技术文件。工艺操作规程制定后，凡与产品生产有关的职能部门和职工都必须严格执行，不得违反。工厂应加强对操作人员，特别是对新入厂的操作人员进行工艺操作规程的培训，使操作人员严格按工艺操作规程操作。

(2) 严格贯彻执行安全操作规程

安全操作规程是操作者在岗位范围内，如何合理运用劳动资料完成本职任务

的规定性文件，是操作者进行生产活动的行为准则。安全操作规程是集工艺技术、安全技术、设备维护保养及安全管理制度于一体的综合性规定性文件，是操作工人必须严格执行的作业程序。因此，工厂应加强对操作人员，特别是对新入厂的操作人员进行安全操作规程的培训，使操作人员严格按安全操作规程操作。

（3）作好开停车及检修工作

生产过程中的开停车及检修，往往是事故多发过程，因此应严格执行工厂制定的开停车规程和检修操作规程，作好物料置换及检测等工作，避免事故发生。

3、加强安全培训、教育和考核

危险废物收集、贮存、处置单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，针对本项目特点，定期对管理和技术人员、操作人员进行相应的安全教育和培训，考试合格才能上岗。

4、加强设备管理

（1）贯彻计划检修，提高检修质量，实行双包制度；

（2）加强设备的安全管理，强化监察和检测工作。公司应指定专业的技术人员加强设备安全管理，各级管理人员均应缩短现场检查周期，并按规定定期进行检验、检测，发现问题及时处理，防止事故发生。

（3）设备的安全附件和安全装置要完整、灵敏、可靠、安全好用，同时，要注意用比较先进的、可靠性好的逐步取代老式的。

（4）推广检测工具的使用，逐步把对设备检查的方法从看、听、摸上升为用状态监测器进行，使之从经验检查变为直观化、数据化检查。

（5）严格执行《特种设备安全监察条例》和有关安全生产的法律、行政法规的规定，保证特种设备的安全使用。

（6）应当建立特种设备安全技术档案。

(7) 业主应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养,并定期检测、检查。

(8) 业主应当制定特种设备的事故应急措施和救援预案。

(9) 特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作。

(10) 业主应当对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训,保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识。特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。

5、加强火源管理

各种动机械均能因各种原因产生摩擦与撞击导致火花产生,因此必须加强各种动机械的润滑管理、清垢管理;不能随意在易燃易爆场所抛掷金属物件,撞击设备、管线。

6、加强消防组织与消防设施管理

要积极贯彻“预防为主,防消结合”的消防方针,应根据生产检修情况和季节变化,拟定消防工作计划,进行经常性的消防宣传教育、在训练场地结合事故预想进行演练。

7、实施监督与日常检查

建设单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。

要加强对设备运行时的监视、检查、定期维修保养等管理工作。经常进行安全分析，对发生过事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。还应经常收集、分析国内外的有关案例，类比本企业建设项目的具体情况，加强教育，积极采取安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。经常对主要设备故障处理方案进行修订，使之不断完善。

5.6.5 其他安全对策措施

根据《四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目安全预评价报告》，项目采取的其他安全对策措施如下：

- 1、公司应尽快取得当地有关部门出具的红线图、用地许可等有关证明。
- 2、运行单位应根据《危险废物经营许可证管理办法》获得相应的危险废物经营许可证，未取得危险废物经营许可证的单位不得从事有关危险废物集中处置活动。
- 3、在施工前，应当请有资质的单位进行地质详勘，为施工设计提供必要的依据。
- 4、施工过程中，应委托有相应资质的施工单位，施工不得偷工减料，应严格按照抗震设防设计要求进行施工，防止地震时引发事故，减少自然灾害事故损失。
- 5、设计中应根据当地年降雨量并结合项目实际情况进行项目的排水系统设计。
- 6、项目使用的特种设备、安全阀、压力表等强检设备及安全附件应经取得专业资质的单位检测合格后方可投用。
- 7、建设项目新增设备设施必须在有国家相关资质的专业生产单位购买，并要求出具产品合格证明和使用说明。
- 8、后续设计、施工、安装及监理单位应具有相应的资质。
- 9、项目建成试生产前，主要负责人、安全管理人员、安全员、特种作业人员

以及各岗位的操作人员均应经过相应的安全培训并考核合格后方可上岗。

10、该项目投入运营后，应按照《中华人民共和国职业病防治法》要求，针对存在有害作业的岗位操作人员定期进行健康检查。

11、根据《作业场所职业健康监督管理暂行规定》（国家安监总局 23 号令）第十四条规定，本项目应委托具有相应资质的职业健康技术服务机构进行预评价。职业危害预评价报告应当报送建设项目所在地安全生产监督管理部门备案。

12、后续设计中应严格按照《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2104）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关规范对该项目进行建设。

13、消防水池四周应设置防护装置，防止人员发生淹溺事故。

14、定期对危险废物处置效果进行检测和评价,必要时应采取改进措施。

15、应定期对危险废物处置厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估,消除安全隐患。

16、应定期对危险废物处置程序及人员操作进行安全评估,必要时采取有效的改进措施。

17、制定并严格执行动火审批制度，动火前应检测可燃物的浓度，动火时须有专人监护并准备适用的消防器材。

18、对火灾报警装置、监测器、防爆膜、安全阀等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

5.7 项目环境风险防范措施

5.7.1 大气环境风险防范措施

从原料的输入、加工及产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。装置各个连接处采用可靠的密封措施，采用先进的 PLC 控制对装置的生产过程进行集中监控，在装置区火灾危险性较大或较重要的建筑物内设火灾探测器

和消防手动报警按钮。回用油设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动连锁关闭储罐进料阀门。采取上述措施后可防止有毒有害气体泄漏或火灾爆炸事故次生/伴生污染物对环境的影响。

5.7.2 地表水环境风险防范措施

1、本项目拟设置事故应急池容积可行性分析

(1) 事故废水收集及截留系统：沿生产车间、厂房和库房等构筑物外墙砌筑环形集水沟与事故池相连，装置及集水沟地面防渗防漏措施，用于收集初期雨水及事故废水；各储罐区设围堰截留系统，在发生液体物料泄漏时，可立即关闭堰闸，并启动防爆泵，将泄漏物料泵入备用罐或将废液泵入应急事故池中。

(2) 废水截断系统：在厂区雨水排放管网末端设事故自动控制水阀，一旦厂区有事故废水进入雨水排放系统，应立即关闭水阀（即关闭雨水排放口），将事故废水引入事故应急池暂存，避免废水外排进入雨水系统；在污水处理站各工段间及出水口处设自动控制阀门，一旦出现污水处理站事故，应立即关闭阀门（即关闭污水排放口），避免废水超标外排。

(3) 消防废水量：根据项目可行性研究报告确定消防用水量60L/S，持续时间按3h计，消防水总用量648m³。

(4) 事故应急池：本次项目设1座事故应急池（容积900m³），能够满足单次消防水（648m³）及初期雨水（83.3m³）盛装要求，事故废水经事故池收集后逐步进入厂区污水处理系统处理。一旦厂区有事故废水产生，则立即关闭雨水管网阀门，将废水导入事故水池。

项目雨水及应急事故池容积合理性分析

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施

总有效容积计算公式为：

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

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；若发生事故，厂区“清净下水”将收集于事故池；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：若发生事故，将厂区废水 $50m^3/h$ 收集于事故应急池，按 3h 计算，废水量 $150m^3$ ；初期污染雨水量按最大量 V_5 ： $83.3m^3/次$ 。同时，根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

因此，本项目事故池最小容积计算表见下表：

表 5-37 项目事故池最小容积计算表

项目	计算量 (m^3)	备注
最大储存量 V_1	20	油水分离器容积 $10m^3$ 、冷却水罐容积 $10m^3$
最大消防水量 V_2	648	核算量：60L/s, 3h
转储物料量 V_3	0	保守按不转输物料考虑
生产废水、事故状态下清净下水量 V_4	150	生产废水、清净下水合计 $50m^3/h$ （最大），按 3h 计算
初期雨水量 V_5	83.3	参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）收集量取降水深度 30mm
$V_{\text{总}}$	901	——
储罐区围堤内净空容量	250	按储罐区围堰有效容积 $250m^3$ 计
事故废水管道容量	0	保守按 0 考虑

项目	计算量 (m ³)	备注
计算事故池最小有效容积	651	

由上表可知，事故情况下，本项目所在计算事故池最小有效容积为 651m³，项目设置 1 座事故应急池有效容积 900m³，能满足其事故废水量收集要求。

2、事故废水环境风险防范措施

本项目运营期应建立“单元-厂区-园区/区域”事故废水环境风险防控体系，加强区域联动。项目厂内实行雨污分流、清污分流，项目合理布设雨水排水管网并配套完善的初期雨水收集和截断系统，统一设置一个雨水排口，厂区初期雨水不得就近外排。生产车间四周设有导流设施，用于及时将车间非正常及事故状态下的废水或废液导入事故应急池中。一旦发生事故，立即打开通向事故应急池连接口，将事故废水引入；雨、污管道出口设切断阀，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。评价要求企业必须做好雨污出口控制、封堵系统以及事故应急池的日常维护工作，保证事故发生时能够满足应急处理要求。企业雨污排口及相应封堵位置分布情况具体见下图：

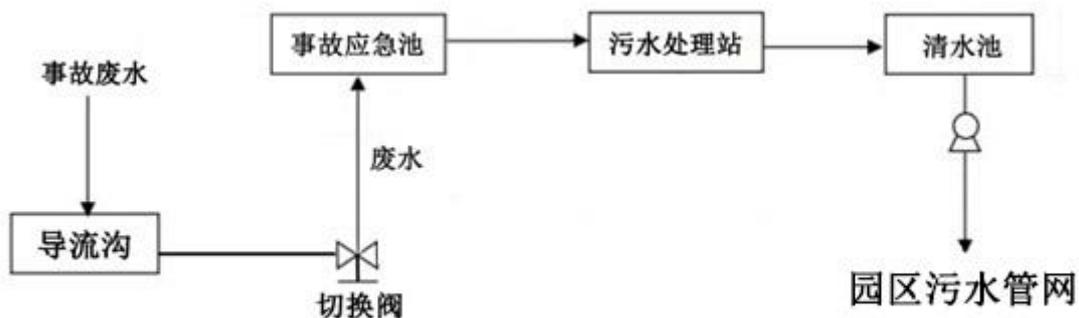


图 5-3 防止事故水进入外环境的控制及封堵系统图

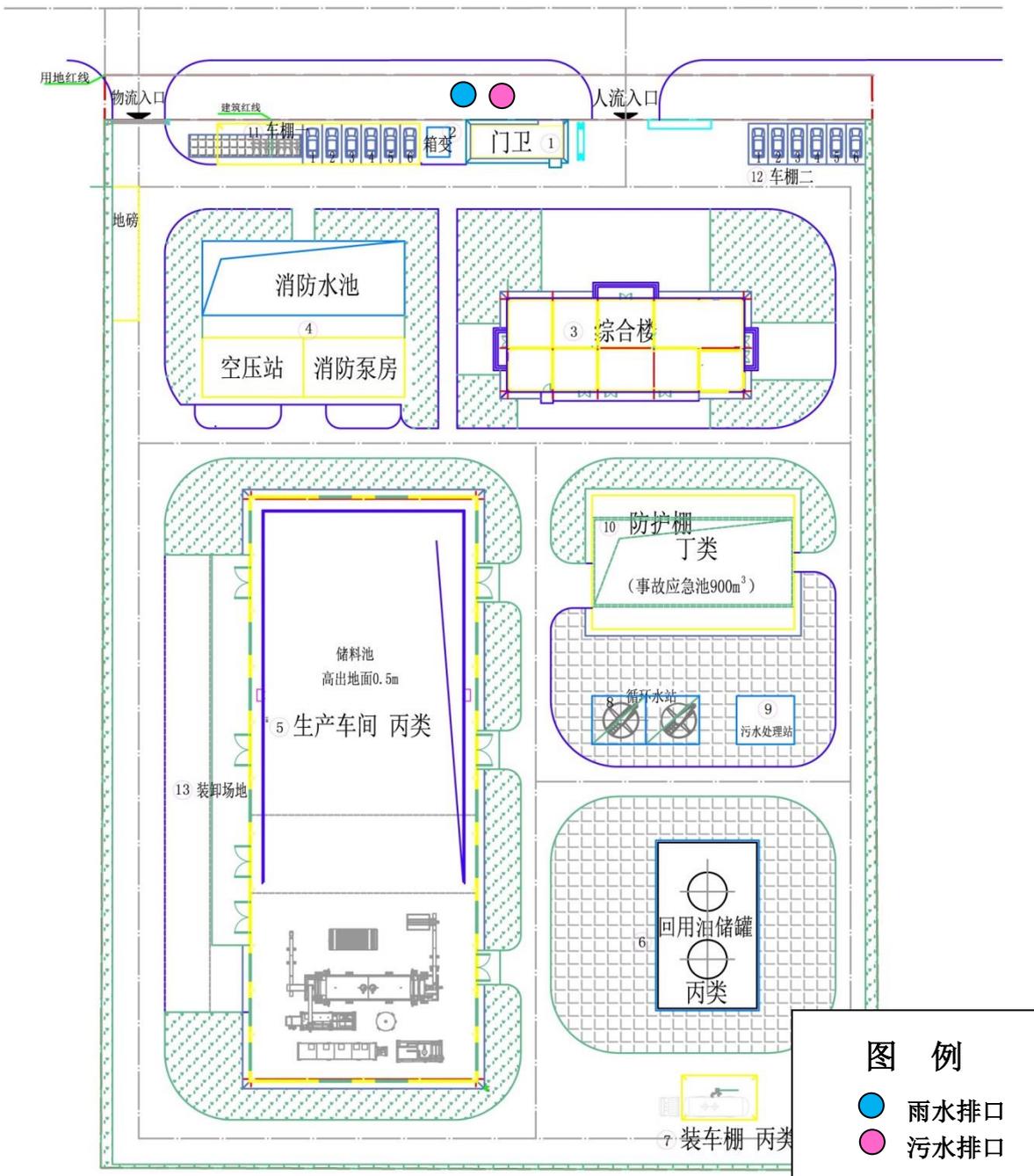


图 5-4 雨污排口位置图

5.7.3 地下水环境风险防范措施

1、地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成，见下图：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

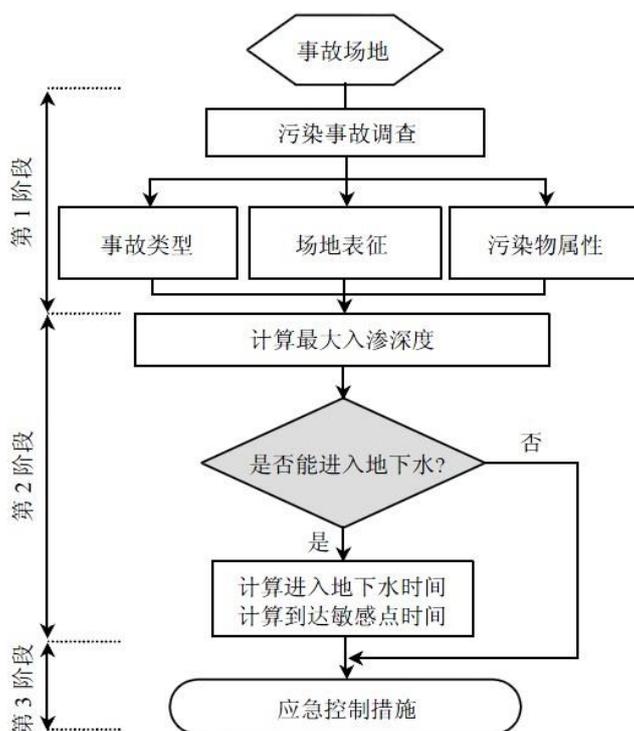


图 5-5 地下水污染风险快速评估与决策过程

2、地下水风险事故应急治理程序

建设单位应将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，地下水应急治理程序见下图：

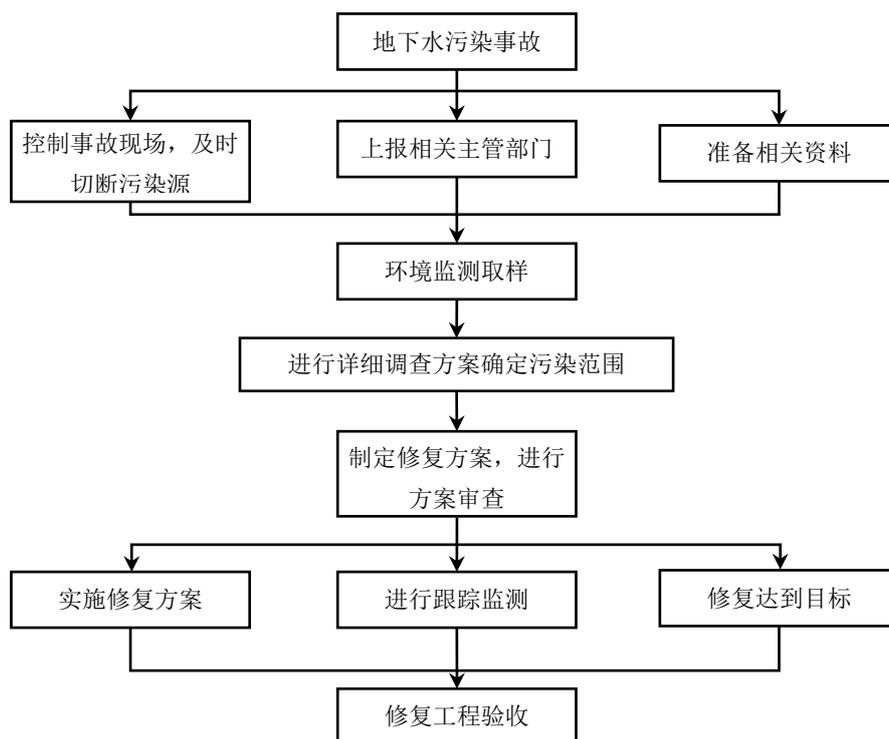


图 5-6 地下水污染应急治理程序

3、地下水污染风险应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

①事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

②制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水井进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

④应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

⑤持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

4、地下水事故防范措施

本项目最大可信事故为物料（油基岩屑液相部分）泄漏导致的环境污染事故。因此当遇到地下水风险事故应立即启动应急预案，如渗漏事故发生后应立即将泄漏物料和清洗废水收集后排入事故应急池并处理残留物，同时及时修复破损区域，并在地下游地下水监测井进行抽水，将废液或污水抽出处置，减小污染物的迁移扩散，使污染物及地下水超标范围控制在小局部范围，并加以修复和治理。因此，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施，包括：

①查明并切断污染源，并探明地下水污染深度、范围和污染程度；

②依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；

③将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；

④当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

5.7.4 危险废物的环境风险防范措施

危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠；应按危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理

办法》执行。

1、危险废物收集的环境风险防范措施

(1) 危险废物的收集应根据危险废物产生工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划，同时制定详细的操作规程。

(2) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(3) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(4) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；应采用专用的工具，并填写厂内转运记录表；转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、油基岩屑运输的环境风险防范措施

(1) 采用专用运输工具进行运输，运输污泥的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的密闭式罐车，确保符合要求后方可投入使用。

(2) 应当配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

(3) 每辆运送车应指定负责人，对污泥运送过程负责；从事运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

(4) 在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，

尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

(5) 在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

(6) 应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在发生泄漏时可以及时将污泥收集，减少散落。

(7) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止污泥发生泄漏和交通事故的发生。

(8) 运送车辆不得搭乘其他无关人员。

(9) 车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得散落和遗撒污泥。

(10) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输污泥，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

(11) 运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

综上，四川永津环保技术有限公司委托四川省巴蜀危险品运输有限公司运输本项目油基岩屑，运输过程中油基岩屑装载密闭储罐中，不会在运输过程中造成泄漏、渗漏和抛洒，同时确保运输过程中不会产生异味。

运输路线优先选择了环路、高速和国道，力求线路简短快捷，尽可能的缩短了运输时间，并避开易拥堵路段和城内闹市及商业街等人员密集区；运输路线不应涉及和穿越自然保护区、风景名胜区和水源保护地等环境敏感区域，同时也应避开城市主城区等人员密集区和容易拥堵的路段，尽可能的降低运输风险和环境

影响。同时环评要求：对于油基岩屑收运应制定严密完善的管理措施，运输车辆必须配备卫星定位和事故报警联络系统，并且选择合理的运输时段，城区运输尽量选择在夜间进行，还应尽量避免经过学校、医院等环境敏感点。

3、危险废物贮存的环境风险防范措施

(1) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(2) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(3) 应建立危险废物贮存的台帐制度，做好危险废物出入库交接记录。

(4) 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性设置标志。

(5) 危险废物贮存量和储存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)等相关规定。

5.7.5 运营管理中的风险防范措施

在运行及管理上应采取如下措施确保安全生产：

①本项目设计、建设、投产运营后都应纳入到企业的安全管理体系中，建立健全项目的安全操作规程制度，编制和定期更新各装置的安全规程技术手册。

②装置区内的生产人员严格执行操作规程，坚守岗位，密切注视设备的工艺参数变化，发现异常及时报告，并采取行之有效的措施。建立巡回检查制度，对出现的泄漏，及时采取隔离措施立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大或发生灾难性的事故。

③操作人员培训上岗，必须熟悉工艺要求及安全知识，及时正确开关各种阀门，严格阀门管理。加强全员教育和培训、个体安全防护意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力。特种作业人员必须持相应的特种作业证上岗。

④本项目的生产、储存、运输均应在遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》、《常用危险化学品贮存通则》有关条款要求的基础上，制定符合企业实际情况的各项规章制度。

5.8 突发环境事件应急预案

对本项目运营期突发环境应急预案编制提出如下要求：建立、明确项目、园区、地方政府三级风险应急体系。按照国家、省市要求，编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应体现“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确事故分级和分级响应。四川盛马化工股份有限公司作为项目环境安全的责任主体单位。

5.8.1 应急预案体系

四川永津环保技术有限公司应建立“企业-园区-地方政府”的三级环境风险应急体系，并形成企业（一级）、园区（二级）和地方政府（三级）联动机制的三级应急救援管理体系。

其中，园区（二级）和地方政府（三级）应急预案及相应体系不属于本预案内容，并由园区以及地方政府根据区域发展规划、现状以及入园企业实际情况按要求编制相应的应急预案，完善区域应急预案体系。

5.8.2 应急组织机构

为有效应对突发环境事件，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障企业员工及周围人民群众的生命财产安全及环境安全，项目应建立应急组织机构并规定各机构应负起的职责。

5.8.3 应急响应

突发事件发生后，在启动本公司应急预案的同时，迅速按照公司应急报告程序规定的程序向公司应急指挥办公室（24小时应急值守）报告，最多不超过5分

钟。

5.8.4 区域应急联动方案

为防止重大事故的发生，并能在事故发生后，迅速、有效地控制事故发展，正确实施现场抢救和其它各种救援措施，最大限度减少人员伤亡和财产损失，企业应针对自身特点，以园区、当地政府制定突发环境事件总体应急预案及各专项应急预案作为联动预案建立本单位的应急预案体系，使得一旦发生事故，整个区域的应急力量都可以有效调度，统一采取救援行动，将损失降到最低。

5.8.5 应急预案原则内容和要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，企业突发环境事件应急预案包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，应急预案有关刚要内容具体见下表：

表 5-38 环境风险的突发性事故应急预案刚要

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、依据及适用范围等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
4	应急组织	<p>一级—企业： 突发事件应急指挥中心—负责事故现场统一指挥；由下设的各专业组负责事故现场控制、监测、救援、善后等处理；</p> <p>二级—四川大英经济开发区： 规划区应急中心—负责规划区现场全面指挥； 规划区专业救援队伍—负责事故规划区（园区）控制、监测、救援、善后处理；</p> <p>三级—大英县： 大英县社会应急中心—负责规划区附近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 大英县专业救援队伍—负责对规划区专业救援队伍的支援；</p> <p>联动关系：一级——二级——三级，同时明确分级响应程序、各组织机构与职责。</p>
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序； 根据规划区内企业各装置的事故分析，定出事故级别报告和相应的相应级别
6	应急设施，设备与材料	<p>生产装置：</p> <p>(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。</p> <p>(2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施等。</p>

序号	项目	内容及要求
		罐区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施、等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	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，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.8.6 应急响应程序

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

(1) 事故报警：发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，企业应及时向应急指挥部报告或向119报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

(2) 接到报告或报警后，应急指挥部立即指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

(3) 事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

(4) 指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

(5) 专家咨询到达现场后，迅速对事故情况做出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

(6) 各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

(7) 事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

(8) 事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

5.8.7 应急疏散路线

1、撤离路线确定

应急救援指挥中心根据紧急疏散的需要，可以征用机关、学校、文化场所、娱乐设施，必要时也可征用经营性宾馆、招待所、酒店作为临时避难场所，并确保疏散人员生活所需，如饮用水、食品和棉被等。

疏散、撤离路线应根据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品性质和危害程度、以及当时的风向等气象情况由应急救援指挥中心确定。

2、人员撤离方式方法

在指挥中心统指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，作出具体规定，总的原则是疏散安全处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥中心应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

3、周边企业人员的紧急疏散

应急救援指挥中心应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况以及预计延展趋势，综合分析判断，对可能能受到影响的企业生产装置决定是否

紧急停车和疏散人员，并向他们通报这决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

4、其他人员的疏散

根据事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由应急救援指挥中心决定是否向周边地区发布信息，并与有关部门联系。如决定对周边区域的村落进行疏散时，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府打美部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。区域应急设施分布及疏散路线见示意图如下图所示：

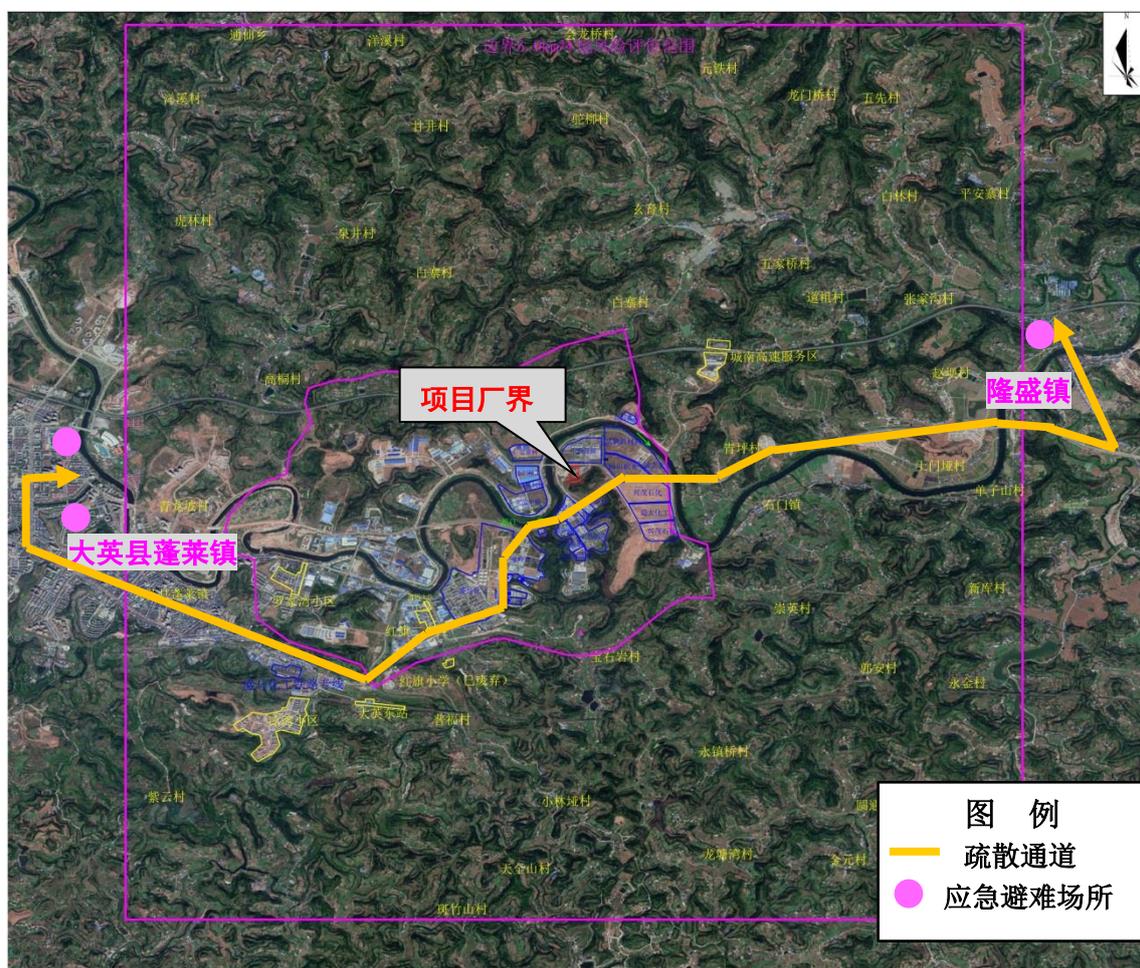


图 5-7 区域疏散示意图及安置点位置图

5.8.8 应急演练及培训

1、培训及技术贮备

企业应每年组织对应急指挥部成员及行动关键人员进行培训，主要目的是明

确各自职责。培训主要通过举办培训班、和分专业等方式。

(1) 培训主要针对指挥中心应急管理人员，进行报警、疏散、营救、个人防护、危险识别、事故评价、减灾措施等内容的培训。

(2) 培训部门应组织职工进行《安全生产法》和应急预案的培训。进行上岗前培训和业务培训，提高工人自救互救能力。

(3) 认真贯彻事故隐患排查管理制度，所有工作人员和医护人员要熟悉各种事故知识和应急预案，熟悉警报、避灾路线和救灾办法。

(4) 组织开展应急宣传教育，提高相关方的应急意识，熟悉各类灾难下的应急救援程序及自救互救知识、相关避灾路线等，提高自救和避灾能力。

2、应急演练要求

(1) 应急预案编制单位应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练，并应当有针对性地经常组织开展应急演练。

(2) 应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。

(3) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，及时对环境应急预案作出调整和修订。

5.9 环境风险措施及投资

项目建设和生产过程中，企业须严格遵守“安评”提出各项安全措施，以确保不会因安全事故而引发次生环境污染。同时，环评针对本项目环境风险最大可

信事故，提出相应的环境风险防范措施。

环境风险防范措施及投资情况见下表：

表 5-39 本项目环境风险防范措施及投资一览表

项目名称	详细内容	投资（万元）
生产区	生产车间设置导流设施。	10
消防系统	本项目配套相应的消防水池、消防水泵、消火栓和灭火器材等。	计入主体工程
事故应急池	用于事故情况下泄漏物料（或清洗废水）和消防废水收集，1 座容积 900m ³	2.0
储罐区围堰	用于罐区储罐泄漏物料的阻截，总容积 250m ³ 。	1.0
企业生产区雨污截留系统	合理布设雨水排水管网并配套完善的初期雨水收集和截断系统，统一设置一个雨水排口，厂区初期雨水不得就近外排。雨、污管道出口设切断阀，做好雨污出口控制、封堵系统以及事故应急池的日常维护工作，保证事故发生时能够满足应急处理要求。	20
风险管理及应急物资	必备的风险事故预防用品、风险管理、人员配备，消防设施等污染处置类和防护类应急物资	15
合计		48

5.10 环境风险评价结论

5.10.1 项目危害因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 本项目主要原辅材料、产品、副产物中涉及重点关注的危险物质有：回收油、天然气和油基岩屑。根据原国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年版），本项目不涉及重点监管危险化工工艺中的加工工艺，但涉及高温危险物质的工艺过程、危险物质贮存。通过对项目事故类型及其影响途径分析，本项目风险事故类型主要为火灾伴生/次生 CO 和 SO₂ 对大气环境的影响。

5.10.2 环境敏感性及事故环境影响

在风险识别的基础上，通过国内外同类型装置事故案例类比分析本次环境风险选择 CO 和 SO₂ 为主要的危险物质。通过对本项目装置和设施的分析，本次环境风险评价确定以回收油储罐泄漏并遇火燃烧产生 CO、SO₂ 扩散作为大气风险后果

预测情景。

根据大气风险后果预测结果，火灾事故伴生/次生 CO 和 SO₂ 未出现毒性终点浓度，各关心点 CO 和 SO₂ 浓度均未达到毒性终点浓度。

5.10.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目在设计上考虑了环境风险防范措施，包括总平面布置、工艺及设备、自动控制、消防和火灾报警系统等方面考虑了环境风险防范措施。建立“单元-厂区-园区/区域”事故废水环境风险防控体系，可防止事故情况事故废水进入厂外地表水环境。

四川永津环保技术有限公司应在运营期制定本项目的环境突发事件应急预案，以防止本项目主要装置和储存设施等发生火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。本次环评对企业编制突发环境事件应急预案提出了要求，并明确建立“企业-园区-地方政府”三级环境风险应急体系，为控制本项目可能发生的各类环境风险事故、降低并消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围。

5.10.4 环境风险评价结论

在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。

附表：

表 5-40 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	回收油	天然气	油基岩屑		
		存在总量/t	204	0.01	6650		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u>6.72</u> 万人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强测定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果 (最不利气象)	火灾事故伴生/次生 CO 和 SO ₂ 未达到毒性终点浓度限值				
	地表水	最近环境敏感目标鄞江, 到达时间 10min; COD _{Cr} 和石油类超标距离约为 11km, 超标时间为 43.7h					
地下水	储料池发生泄漏后石油类、铅和氯化物均存在短时超标现象, 其污染羽影响范围已超出厂界, 但未入河						
	最近环境敏感目标 <u>无</u>						
重点风险防范措施	<p>本项目在设计上考虑了环境风险防范措施, 包括总平面布置、工艺及设备、自动控制、消防和火灾报警系统等方面考虑了环境风险防范措施。企业采取了风险事故废水三级防控体系, 可防止事故情况事故废水进入厂外地表水环境。</p> <p>本次环评对企业编制突发环境事件应急预案提出了要求, 并明确建立“企业-园区-地方政府”三级环境风险应急体系, 为控制本项目可能发生的各类环境风险事故、降低并消除其环境影响, 提供有效的组织保障、措施保障。</p>						
评价结论与建议	在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施, 建立有效的突发环境事件应急预案, 加强风险管理的条件下, 本项目环境风险可防控。						

注: “□”为勾选项, “___”为填写项。

第六章 工程环保措施技术经济分析

项目在污染防治措施设计中，遵循国家有关环保法规，坚持设计、施工、生产“三同时”。采用先进的工艺技术及设备，并在生产过程中采取了有效的污染防治措施和综合利用措施，在减少污染物排放的同时，力争防止二次污染，节能降耗。

6.1 大气污染防治措施

根据工程分及环保配套措施情况，本项目各废气产生、处理、流向及排放源见下图：

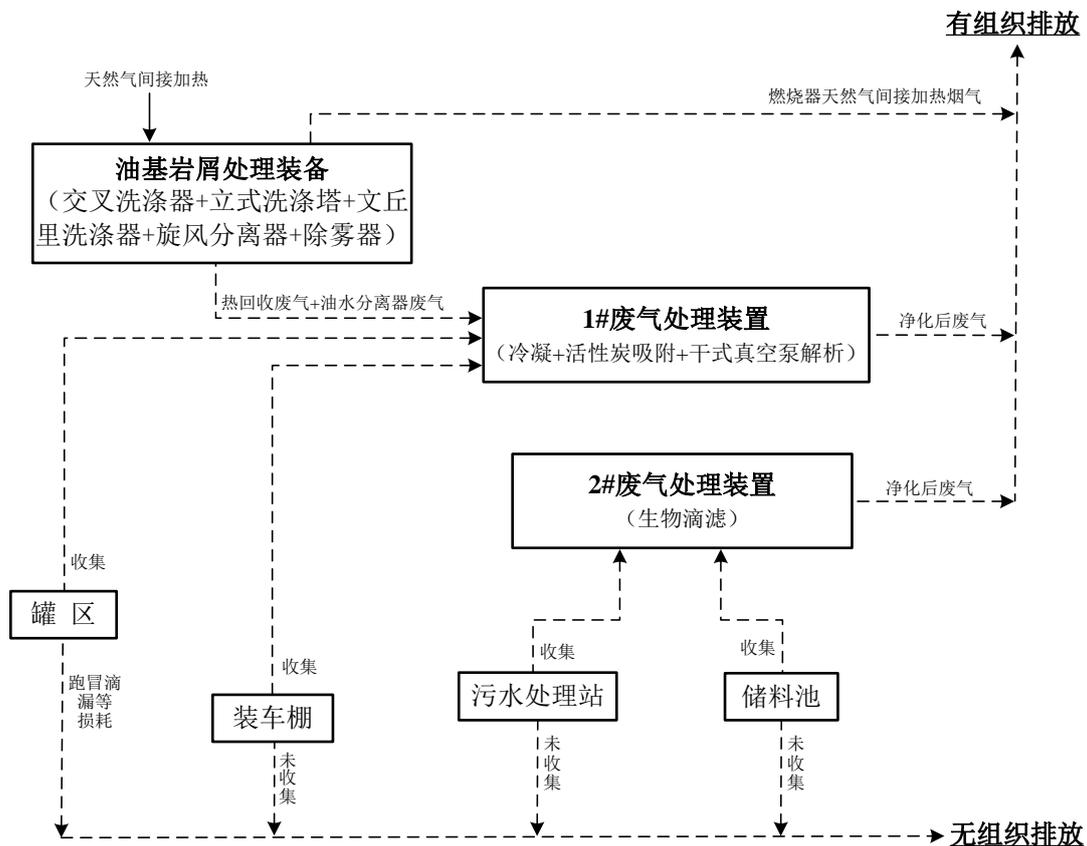


图 6-1 项目各类废气产生、处理、流向及排放源示意图

本项目设置两套废气处理装置，热回收废气、油水分离器废气、储罐废气、装载废气经收集后进入 1#废气处理装置处理；物料储存及进料废气、污水处理站

废气进入 2#废气处理装置处理。因此，有组织排放污染源为 1#废气处理装置尾气、2#废气处理装置尾气、燃烧器间接加热废气；无组织排放源为储料池、储罐区、装车棚和污水处理站无组织排放。

6.1.1 燃烧器烟气

本项目热回收主系统分为热回收区和加热区，加热区采用燃烧器间接加热，燃烧器使用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，其燃烧废气中污染物浓度较低，采用低氮燃烧技术，污染物排放量少，其污染物排放可满足《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函[2019]1002 号）相关排放限值要求。

6.1.2 热回收废气治理措施

1、工艺装置采取的源头污染控制措施

本项目采用油基岩屑处理装备，热回收主系统分为热回收区和加热区两部分，热回收区带有氮气气锁，腔内无气体逸出，加热区采用燃烧器间接加热。在热回收过程中，液相通过间接加热在转鼓内物理汽化，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，而是由在环绕转鼓的隔热炉中间接传导至原料，在惰性厌氧环境下，通过分段控制达到足以让液相汽化的温度，从而防止任何氧化或破坏碳氢化合物及其化学成分。

热回收主系统气化碳氢化合物蒸气进入工艺冷凝回收系统，采用“交叉洗涤器（喷雾冷却、除尘）+立式洗涤塔（喷淋洗涤、二次冷凝、除尘）+文丘里洗涤器（凝结除油、除尘）+旋风分离器（除雾、除尘）+除雾器（除雾、除尘）”工艺，最大限度回收气相组分的烃类和水分，兼顾去除颗粒物和酸性气体，非甲烷总烃去除效率 $\geq 99.95\%$ ，氟化氢和氯化氢去除效率 $\geq 99\%$ ，处理后的尾气经密闭管道输送，与油水分离器废气、储罐废气和装载废气一起进入 1#废气处理装置采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”处理工艺。

2、该回收技术优势及特点：

(1) 二噁英

二噁英是一种无色无味的脂溶性物质，二噁英实际上是一个简称，它指的并不是一种单一物质，而是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物，多氯二苯并-对-二噁英（简称 PCDDs）和多氯二苯并呋喃（简称 PCDFs），PCDDs 由 2 个氧原子联结 2 个苯环；PCDFs 由 1 个氧原子联结 2 个苯环。

二噁英是指含有 2 个或 1 个氧键联结 2 个苯环的含氯有机化合物，包括多氯二苯并二噁英（PCDDs）及多氯二苯并呋喃（PCDFs）。二噁英类产生机制目前尚不清楚，一般认为它是由于含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应形成的。本项目采用的生产工艺不同于直接焚烧方式，回收过程中，液相通过间接加热物理汽化，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，且在惰性厌氧环境下，通过分段控制达到足以让液相汽化的温度，从而防止任何氧化或破坏碳氢化合物及其化学成分。因此，在生产过程中基本无二噁英产生。

(2) 氮氧化物

燃烧过程产生的氮氧化物主要有 NO 和 NO₂，另外还有少量 N₂O，氮氧化物的生成与燃烧方式特别是燃烧温度和过量空气系数等密切相关。按生成机理分类，燃烧形成的氮氧化物可分为燃料型、热力型、快速型 3 种具体如下：

(1) 热力型：是指空气中的 N₂ 与 O₂ 在高温条件下反应生成氮氧化物。温度对热力型氮氧化物的生成具有决定性作用，随着温度的升高，热力型氮氧化物，生成速度迅速增大。

(2) 快速型：主要是指燃料中碳氢化合物在燃料浓度较高的区域燃烧时所产生的烃与燃烧空气中的 N₂ 发生反应，形成的 CH 和 HCN 等化合物继续被氧化而生成的氮氧化物；

(3) 燃料型：是燃料中所含有的氮元素，在燃烧过程中与空气中的氧结合后生成的氮氧化物。

本项目采用的生产工艺不同于直接焚烧和高温热解方式，厌氧热回收过程中，液相通过间接加热物理汽化，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，且在惰性厌氧环境下，通过分段控制达到足以让液相汽化的温度，从而防止任何氧化或破坏碳氢化合物及其化学成分。项目在生产过程中温度较低，温度控制 $\leq 450^{\circ}\text{C}$ ，且在绝对厌氧条件下，因此，在热回收过程中无燃烧形成的氮氧化物。

(3) 二氧化硫

三氧化硫是水泥的重要指标之一，为控制水泥中三氧化硫含量，需控制水泥原材料中的三氧化硫。在水泥原料中通常将硫酸盐硫、硫化物硫和少量有机硫的总和当作全硫量。但除了燃料煤中常含有少量有机硫之外，对其他水泥原料的分析，一般只把**硫酸盐硫和硫化物硫**作为**全硫量**。全硫量的测定，采用《水泥化学分析方法》(GB176/T176-2017)进行检验，以**三氧化硫 (SO_3)**的结果表示。

根据《油基岩屑厌氧热回收后干渣代替部分水泥原料生产水泥可行性论证报告》，热回收后的干渣中 SO_3 为 1.48%，按照原料检验报告，原料中硫主要以 BaSO_4 和少量硫化物硫、有机硫和单质硫。①**硫酸盐分解：硫酸钡分解温度 $>1000^{\circ}\text{C}$** ，其他硫酸盐在本项目工作温度下一般也不会分解，因此，不会发生热分解反应生成二氧化硫；②**氧化反应：本项目采用的生产工艺不同于直接焚烧和高温热解方式，液相采用“间接加热物理汽化”，物料不与燃烧器火焰或燃烧气体直接接触，且在惰性厌氧环境下，从而防止任何氧化反应，因此不会发生氧化反应生成二氧化硫。**

综上，根据本项目原料中硫存在的形式，以及二氧化硫生成机理，项目热回收过程中不会有二氧化硫产生。

本项目采用厌氧热回收工艺，加热方式为间接加热，其工作温度（ $\leq 450^{\circ}\text{C}$ ）根据油基岩屑中柴油的馏程（ $300\sim 365^{\circ}\text{C}$ ）确定，是一种热力学的分离工艺即蒸馏，具有受热均匀、避免局部高温特点，最终不改变岩屑和柴油的物理、化学和生物特性，也可在源头上控制二噁英、 NO_x 和 SO_2 产生，避免二次污染问题。

3、热回收废气达标可行性分析

综上，本项目采用厌氧热回收工艺，在源头上可控制二噁英、氮氧化物和二氧化硫产生。热回收主系统气态碳氢化合物蒸气进入工艺冷凝回收系统，采用“交叉洗涤器+立式洗涤塔+文丘里洗涤器+旋风分离器+除雾器”工艺，非甲烷总烃去除效率 $\geq 99.95\%$ ，氟化氢和氯化氢去除效率 $\geq 99\%$ ，处理后的尾气经密闭管道输送，与油水分离器废气、储罐废气和装载废气一起进入 1#废气处理装置，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺，进一步去除尾气中的非甲烷总烃。在未进入 1#废气处理装置前，除非甲烷总烃外，热回收废气中污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

6.1.3 1#废气处理装置

1、废气来源

1#废气处理装置废气来源包括热回收废气、油水分离器废气、储罐区废气和装载废气，废气中主要污染物为非甲烷总烃，各单元废气经收集送本装置进行处理。

2、治理措施及工艺特点

本项目设置 1 套废气处理装置，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺。前半部分是利用制冷技术，通过物理方法先将油气热量置换出来，使油气气态组分变为液态，实现直接回收利用；后半部分以活性炭作为吸附材料，活性炭的特性是单位体积有着极大的表面积，可以有效地吸附油气中的烃。是一种变

压吸附流程，它由两个交替工作的活性炭吸附罐（一用一备）组成，活性炭的再生则通过两台真空泵提供的抽真空操作来完成，并在再生循环的最后，通过空气吹扫阀对炭床进行吹扫，再生废气返回活性炭吸附罐。再生过程中，从活性炭床解吸下来的油气通过两个过程实现回收，首先在真空泵中被压缩，然后进入吸收塔，由进料泵输送的原料喷淋吸收。该工艺简单，有机废气处理效率 $\geq 90\%$ 。

3、治理措施技术可行性分析

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）：“6.2.6 当废气中的有机物浓度较高且易冷凝时，宜采用冷凝工艺对废气中的有机物进行部分回收后再进行吸附净化；6.3.2.4 当废气中的有机物浓度较高时，应宜采用冷凝或稀释等方式调节至满足爆炸极限下限值要求……”《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），三、末端治理与综合利用：“（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放。”

本项目热回收废气、油水分离器废气、储罐区废气、装载废气中主要污染物为非甲烷总烃，各单元废气经收集后进入 1#废气处理装置，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺，工艺简单，减少活性炭使用，还可以实现油类回收，符合上述有机废气治理技术规范要求。同时，该废气处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中有机物回收单元废气治理的可行技术。净化后挥发性有机物排放指标满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）要求。该废气处理设施针对性强，且技术成熟，运行可靠稳定，技术经济可行。

6.1.4 2#废气处理装置

1、废气来源

2#废气处理装置废气来源包括物料储存及进料废气和污水处理站废气，进料口处设置集气罩，储料池、污水处理工段和污泥处理工段加盖密闭，废气经收集送本装置进行处理。

2、治理措施及工艺特点

本项目物料储存及进料废气和污水处理站废气经收集后进入废气处理装置，采用生物滴滤工艺，设计风量为 33000m³/h。

该处理工艺主要是利用微生物除臭，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的。该废气处理系统由“洗涤除油段+生物滴滤段+生物滤池段”组成。

A.洗涤除油段

废气通过后置引风机的动力进入生物处理设备，引风机后置保证整个废气处理系统微负压，气体不外溢。洗涤除油是生物处理系统的预处理段，采用复合隔油填料工艺。

废气从洗涤除油段下方进入并经过内部隔油填料向上，而洗涤液则从位于设备内的上方的喷嘴向下喷洒，利用水喷淋，喷淋水体与废气对流，且内部隔油填料增加了废气与洗涤液的接触面积。被内部隔油填料吸收的油份被高压水冲洗后汇入循环液，使用油水分离器对循环液进行油水分离处理，分离后的污水排入污水处理站隔油生化进行处理。采用水进行喷淋加湿，同时通过喷淋水将废气中可溶于水的污染物质从废气中去除；同时通过控制循环水量调节 pH 值。循环喷淋系统包括循环水泵、循环水管道、喷嘴、接头、支撑件等。预洗涤池内装有塑料填料和喷嘴，喷嘴出水呈雾状，覆盖整个池面，喷淋水循环使用。预处理段还能够

起到有效的缓冲作用，可降低废气污染负荷的峰值。

B.生物滴滤池与生物滤段

生物滴滤池与生物滤池同属于生物法，均是利用生物填料与气体有效接触来达到去除气体有害成分的目的。

经洗涤除油段处理后的废气从设备顶部出气，通入一段生物滴滤池设备底部，并经过生物填料向上，利用水喷淋，喷淋水体与废气对流。生物填料为生物菌种的生长和废气有机物由气相向液相转移提供了场所，使废气中可生化性较好的有机气体以及硫化氢、氨气等无机气体被生物菌种捕获、氧化。

生物滤池由密封床体、喷淋管、生物填料、循环水泵、吸水箱等组成。通过循环水泵将吸水箱内的液体喷淋在填料上，废气均匀通过填料时与生物膜接触，其中的污染成份被微生物降解。

循环水泵前设吸水箱，可以方便地投加药剂，比如投加生物细菌生长繁殖需要的营养液。为保持生物膜湿润环境，箱内生物液通过喷头均匀喷洒在填料生物膜上。

除臭设备出风口设有除雾装置，防止喷淋液态水进入尾气，减少循环水的流失。除雾效率不低于 90%。

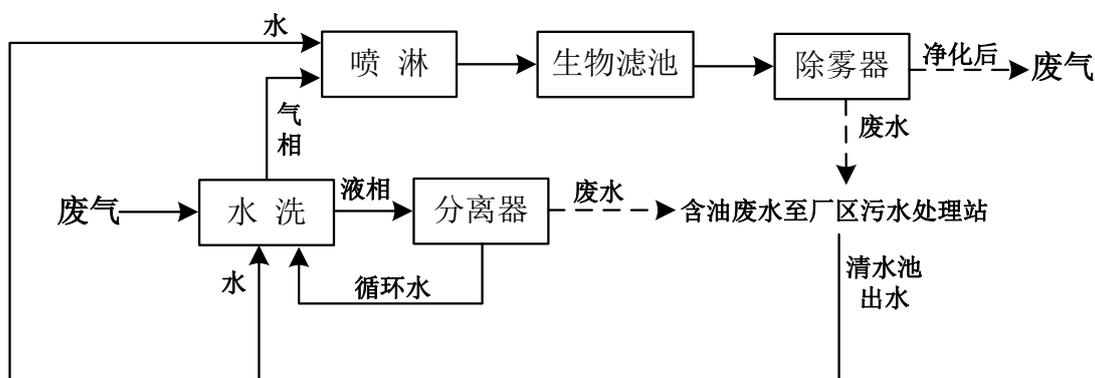


图 6-4 生物滴滤工艺流程图

3、治理措施技术可行性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），三、末端治理与综合利用：“（十七）**恶臭气体**污染源可**采用生物技术**、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化”。

针对本项目污水处理站以及储料池废气污染物特点，采用生物滴滤工艺，该工艺符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求，且为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中公用单元废气治理的可行技术。净化后挥发性有机物排放指标满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 标准，氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，可达标排放。该废气处理设施针对性强，且技术成熟，运行可靠稳定，技术经济可行。

6.1.5 无组织排放废气治理措施

按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 5.0 VOCs 物料储存无组织控制要求、6.0 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求和 7.0 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求，实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放。

1、废气污染控制措施如下：

（1）项目油基岩屑原料储存于厂区封闭生产车间内的储料池内，储料池进行加顶盖封闭设计，废气经收集引入 2#废气处理装置处理后达标排放；

（2）回收油采用密闭管道输送至罐区，储罐为立式固定顶罐，储罐废气经收集引入 1#废气处理装置处理后达标排放；

（3）油基岩屑原料采用刮板式输送机，干渣采用螺旋输送机出料后经料管转运至特种运输车内，均采取密闭方式输送；

(4) 油基岩屑处理装备主处理系统采用氮气密封；

(5) 回收油采用液下装载方式，装载废气经收集引入 1#废气处理装置处理后达标排放；

(6) 废水集输管道密闭，污水处理工段和污泥处理工段加盖密闭，废气经收集引入 2#废气处理装置处理后达标排放；

(7) 干渣出料口处设置喷淋系统抑制粉尘排放。

2、卫生防护距离的划定

根据无组织污染物排放情况，本评价分别以储料池、生产装置区、罐区、装车棚和污水处理站边界向外分别划定 100m 卫生防护距离。通过划设卫生防护距离可避免因无组织排放而影响周边环境敏感点。

6.1.6 废气处理设施技术经济可行性结论

综上所述，本项目采用厌氧热回收工艺，在源头上可控制二噁英和氮氧化物等污染物的产生，热回收主系统气化碳氢化合物蒸气采用“交叉洗涤器+立式洗涤塔+文丘里洗涤器+旋风分离器+除雾器”工艺，最大限度的去除废气中挥发性有机物、颗粒物以及酸性气体等污染物；热回收废气、油水分离器废气、储罐废气、装载废气经收集后进入 1#废气处理装置处理，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺，废气可达标排放；物料储存及进料废气、污水处理站废气进入 2#废气处理装置处理，采用生物滴滤工艺，废气可达标排放。燃烧器使用天然气为原料，燃烧烟气可达标排放；严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求对项目的物料储存、转运以及生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放；通过划定卫生防护距离，可避免废气无组织排放对周边环境敏感点的影响，上述气污染物治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，投资适中，并且实现了废气综合利用。因此，

项目的废气治理措施从经济、技术角度可行。

6.2 水污染防治措施

6.2.1 项目各类废水分质处理情况及处理设施关联情况

项目污水为生产废水和生活污水组成，包括油水分离器废水、配套公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活污水。油水分离器废水和地坪清洗废水进入 MVR 蒸发器处理后，再与公辅设施排水和生活污水进入厂区污水处理站处理。

本项目废水处理设施及各类废水处理流向关系示意图见下图：

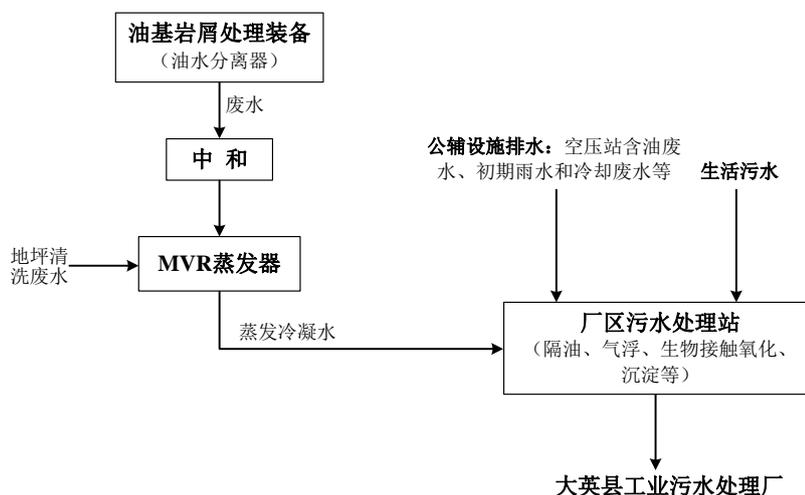


图 6-5 项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

6.2.2 污水处理工艺

6.2.2.1 MVR 蒸发器工艺

本项目采用 MVR（利用蒸汽机械再压缩机技术）技术对油水分离器废水和地坪清洗废水进行蒸发浓缩处理，MVR 是目前国际先进的蒸发技术，其原理是将蒸发器蒸发产生二次蒸汽，经压缩机压缩（增加热焓）后，再送入蒸发器加热器作为热源，使二次蒸汽替代原生蒸汽循环利用，从而达到了节能的目的，MVR 技术较传统多效蒸发技术具有低能耗、占地小等优点，并且是全封闭循环系统，运行

平稳、自动化程度高。

6.2.2.2 污水处理站工艺

1、污水处理站工艺特点

本项目污水处理站拟采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”工艺，用于处理厂区废水，污水处理站废水来源包括：MVR 蒸发冷凝水、空压站含油废水、初期雨水、冷却废水和生活污水等。污水处理站各单元处理工艺简述如下：

隔油池：废水经调节池经泵自流进入隔油池，利用油水比重差使其自然上浮分离、去除含油废水中浮油的处理构筑物。废水从池的一端流入池内，从另一端流出。在流经隔油池的过程中，由于流速降低，密度小于 1.0 而粒径较大的油类杂质得以上浮到水面上，密度大于 1.0 的杂质则沉于池底。在出水一侧的水面上设集油管，用于回收分离的油。含油污水经以上除油措施，可去除污水中大部分浮油和分散油，同时含油污水中的油泥得以沉降分离。隔油池出水自流进入气浮池。

气浮：采用多相泵将气和水一起吸入，泵的叶轮把水 and 气旋切成细小的气泡使其充分混合，叶轮高速旋转形成的高压把充分混合的气溶到水里，形成稳定的溶气水，通过减压阀释放出乳白色的微小空气气泡，微小空气气泡粘附到絮凝体上使其快速上浮，达到净化目的。气浮池出水直接进生化池。

生物接触氧化：生物接触氧化法是以附着在载体（俗称填料）上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。是具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有活性污泥法和生物膜法的优点。在可生化条件下，不论应用于工业废水还是养殖污水、生活污水的处理，都取得了良好的经济效益。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。

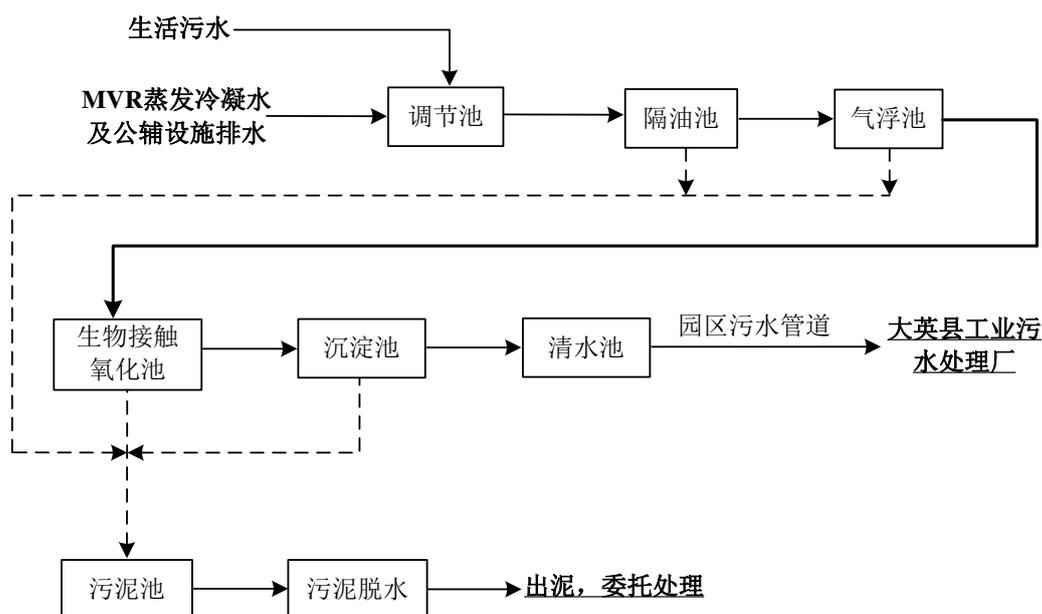


图 6-7 项目废水处理工艺流程示意图

2、污水处理设施达标可行性分析

本项目污水处理站采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”工艺，厂内综合污水处理站处理工艺为《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中间接排放废水治理的可行性技术，出水按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准控制，项目污水处理技术可行，能运行稳定，且实现稳定达标排放。

6.2.3 废水处理设施技术经济可行性结论

综上所述，本项目油水分离器废水和地坪清洗废水进入 MVR 蒸发器处理后，再与公辅设施排水和生活污水进入厂区污水处理站处理。厂区污水处理站采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”处理工艺，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准，不会对下游园区污水处理厂造成不良影响，废水污染物治理措施设技术污水处理工艺针对性强、技术成熟，运行可靠稳定并可达标排放，措施技术经济可行。

6.3 固体废弃物处理措施论证

本项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，具体治理措施见下表：

表 6-1 项目固体废弃物产生及处置情况表

装置	固废名称	固废属性	处置量	最终去向
生产车间	废原料包装袋	危险废物 (HW08)	40t/a	送有资质危险废物处置单位处置
中心化验室	化验废液	危险废物 (HW49)	0.1t/a	
废气处理装置	废活性炭	危险废物 (HW18)	15t/3a	
MVR 蒸发器	蒸发残余物	危险废物 (HW11)	165t/a	
罐区	罐底残渣	危险废物 (HW08)	0.5t/a	
污水处理站	油泥、污泥	危险废物 (HW08)	5.0t/a	
空压站 氮气站	空气过滤废渣	一般固废	0.2t/a	建设单位统一运至城市生活垃圾场处理
	废吸附剂	一般固废	1.0t/a	由生产厂商回收
办公及生活	生活垃圾	一般固废	17t/a	当地环卫部门统一收运

由上表可知，项目各类固废均得到了妥善的处置，不会对环境产生影响。同时本评价要求，必须对各类固体废弃物进行分类暂存，危险废物暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。因此，项目固体废弃物处置措施技术经济可行。

6.4 噪声防治措施

本项目建成后生产过程中产生的噪声主要为设备噪声，产生噪声的设备主要为燃烧器、压缩机、风机、冷水塔及各类生产用泵等，声源强度在 70~80dB(A)之间。项目除了选用低噪声的设备外，主要采取的降噪措施是针对设备采取消声、隔声、基础减振等措施，再通过利用距离衰减和厂区外绿化带阻隔，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。项目噪声治理措施技术经济可行。

6.5 地下水污染防治措施

本评价将项目厂区各单元按其用途和涉及主要介质分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按污染防治分区分别提出防渗要求（见表 2-40），同时本环评要求：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、漏、滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

②对厂内排水系统、污水处理站及排污管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

⑤管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。

⑥排水系统上的集水坑、雨水口、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构；

⑦定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

⑧定期进行检漏监测；

⑨建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

采用上述地下水污染防治措施后，可以有效避免对地下水环境造成影响，措施可行。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

本项目在设计上考虑了环境风险防范措施，包括总平面布置、工艺及设备、自动控制、消防和火灾报警系统等方面考虑了环境风险防范措施。建立“单元-厂区-园区/区域”事故废水环境风险防控体系，可防止事故情况事故废水进入厂外地表水环境。

四川永津环保技术有限公司应在运营期制定本项目的环境突发事件应急预案，以防止本项目主要装置和储存设施等发生火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。本次环评对企业编制突发环境事件应急预案提出了要求，并明确建立“企业-园区-地方政府”三级环境风险应急体系，为控制本项目可能发生的各类环境风险事故、降低并消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围。

6.7 环保投资

本项目环保投资 414 万元，占项目总投资 10000 元的 4.14%，环保措施投资估算见下表：

表 6-2 本项目环保治理措施及追加投资估算一览表

类别	污染源/污染物	治 理 措 施	环保投资 (万元)
废气	热回收废气	采用“交叉洗涤器+立式洗涤塔+丘里洗涤器+旋风分离器+除雾器”工艺。	计入主体工程
	1#废气处理装置	用于处理热回收尾气、油水分离器废气、装载废气和储罐废气，采用“冷凝+活性炭吸附+干式真空泵解析”工艺，风量为 5000Nm ³ /h。	20
	2#废气处理装置	用于处理料储存及进料废气、污水处理站废气，各池体加盖密闭，废气管道收集后进入处理装置，采用生物滴滤工艺，设计风量 33000Nm ³ /h。	25
废水	生产生活废水	生活污水和各类废水的分类预处理及管道建设。	计入主体工程
		MVR 蒸发器包括：预热器、加热器、分离器、压缩机系统等。	100

类别	污染源/污染物	治 理 措 施	环保投资 (万元)
		新建污水处理站 1 座，用于全厂污水处理，采用“隔油+气浮+生物接触氧化+沉淀”工艺，最大处理能力 50m ³ /d。	20
固体 废物	各类危险废物的 存储	库房内隔建 1 座 50m ² 危废暂存间。	计入主体工程
	各类危险废物的 运输及包装	危险废物的包装、转运费用、外委处理费用等。	120
	生活垃圾	设置塑料桶、袋收集，由环卫部门统一处置。	1.0
噪声	选用低噪声设备，采取消声、减振等措施，利用距离衰减。		20
地下水	对厂区内各主要生产管道、设备采取防腐措施，厂区地面全部采取硬化措施，同时对储料池、生产装置区、罐区及涉及污水收纳的沟池采取严格的防渗措施；危险废物暂存间等设防风、防雨、防晒、防渗漏措施。		计入主体工程
	布设地下水监测井。		10
	动态监测及预留环境非正常状况时地下水监测及治理费用。		50
风险防范 措施	详见本报告第五章		48
合 计			414

第七章 环境影响经济损益简析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性，这里按“简要分析法”对拟建项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

7.1 效益分析

7.1.1 经济效益分析

本项目总投资为 10000 万元，投产后 5 年内，共计可实现营业收入 10.1184 亿元，共计可实现净利润 1.939286 亿元（平均每年可实现的净利润约 3880 万元），项目投资回收期约 2.6 年，年投资回报率约 38.8%，项目具有较好的经济效益。因此，项目建设规模合理、工艺技术先进、原料来源稳定可靠、产品符合市场要求、基础设施条件好，经济效益好，项目可行。

7.1.2 社会效益

本项目的建设有着良好的市场基础，符合国家产业政策和当地发展规划，建设目标明确，技术方案科学合理，工艺设备先进适用，在为企业创造良好经济效益的同时，也可以实现巨大的社会效益。

随着我国经济的持续、快速发展，项目产品国内及国际市场潜力巨大，具有良好的经济效益；项目所在地区经济较发达，符合当地的需求，人员素质较高，现有技术、文化状况能够适应项目建设和发展；项目的建设将解决当地就业问题，为构建和谐社会做出积极的贡献。

综上所述，四川永津环保技术有限公司利用项目所在地及周边地区丰富的原料资源，以及园区的优惠政策，建设本项目，投资方向正确，符合国家产业政策。

因此，本项目在政策、技术、经济上均是可行的，项目具有较好的发展前景，不但具经济效益还具有良好的社会效益。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 项目建设带来的环境损失

1、项目建设占用存量土地

项目在四川省遂宁市大英县四川大英经济开发区建设，项目占地面积约 22.38 亩，目前为待建空地，在施工期间可能造成局部性的水土流失，形成对环境的短期不利影响。

2、项目营运期产生污染物排放

本项目营运期产生的废气主要包括热回收废气、油水分离器废气、燃烧器间接加热废气以及生产装置区、储料池、储罐区、装车棚和污水处理站无组织排放；废水主要为生产工艺废水、公辅及环保设施排水和生活污水等；固体废弃物主要废原料包装袋、废活性炭、蒸发残液以及生活垃圾等。上述污染物如处置不当，会给环境造成一定影响。

7.2.2 环境效益分析

1、环保投资分析

本项目总投资为 10000 万元，用于环保建设投资 414 万元，占建设投资的 4.14%，基本上能满足污染治理需要。

2、环境经济损益分析

本项目占地面积约 22.38 亩，为项目规划用地。在施工期间造成局部性的水土流失等。本项目污染治理将投入一定的环保费用，可实现污染物全面达标排放。项目建设可使所占用地增值，并能拉动相关产业的发展，对当地经济的发展、

提高民众生活水平起到促进作用，其收益远大于损失，因此，项目的环保投入是有经济价值的。项目环保投资 414 万，该费用占工程建设总投资的 4.14%，环保投入合理，经济上可行。

7.3 结论

本项目建设将占用约 22.38 亩工业土地。在施工期间造成局部性的水土流失等，形成对环境的短期不利影响，但本项目场地平整，挖填方量较小。本项目为油基岩屑资源综合利用，但由于采用先进的生产工艺和管理体制污染物产生量不大，项目使用清洁能源，同时项目污染治理也将投入一定的环保费用，该费用占工程建设总投资的 4.14%，可实现污染物全面达标排放。项目运营期共计可实现净利润 1.939286 亿元，使所占用土地增值，并能拉动相关产业的发展，对当地经济的发展，提高民众生活水平起到促进作用，其收益远大于损失，故该项目的环保投入是有经济价值的。综上分析，项目环保投入合理，经济上可行。

第八章 环境管理及监测计划建议

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防治环境破坏。本环评针对项目特点，结合企业实际情况，从环境管理角度出发，提出有关建议。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理基本原则

项目建成后，应遵照环境保护法等有关法规以及 ISO14001 环境管理体系，针对项目建设的特点，遵守以下基本原则：

1、正确处理企业发展和保护环境的关系，既要保护环境，又要促进经济的发展，把环境效益和经济效益统一起来；

2、环境管理要贯穿到项目建设的各项工作中；环境管理指标纳入四川永津环保科技有限公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

3、控制污染要以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

8.1.2 环境管理机构

本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》关于“大、中型企业和有关事业单位，根据需要设立环境保护机构，分别负责本系统、本部门、本单位的环境保护工作”的规定设立环境管理机构，设置专职人员从事环保管理工作，同时应注意加强以下几方面的工作：

- 1、加强对危险废物处理的追踪，并记录在档；
- 2、建立污染事故响应体系，制定应急预案；

- 3、设定公众环境“抱怨”反馈体系；
- 4、结合 ISO14001 环境管理体系，建立清洁生产审计管理体系；

8.1.3 环境管理职责及主要内容

1、施工期

①按照国家及地方有关施工期环境保护有关规定，根据工程建设性质，结合工程所在环境实情，制定施工期环境保护方案，纳入项目建设招投标文件及合同签订内容。

②监督施工单位按合同内容加强施工全过程管理，使施工期的水土流失、噪声、扬尘、建筑垃圾和污水得到有效控制和处置，尽量将施工期对环境的影响控制在最小程度。

③严格控制各项环保设施的施工安装质量，参与环保工程设施施工质量检查和竣工验收。

④组织并监督完成施工现场的迹地恢复工作。

2、运营期

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正

常排放的影响降至最低。

具体内容如下：

①监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生；不定期检查污水排放口的水质、水量情况，保证水质的合格排放。

②控制废气量及生产过程非甲烷总烃、SO₂、NO_x及烟尘等污染物排放量严格按照环保部门的规定要求排放。

③确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

④加强对固废临时堆库的监督管理。

(6) 按要求对项目废水、废气、地下水、土壤等开展自行监测工作，并做好相关数据记录；妥善处理厂内固体废物。

8.1.4 加强环境管理的对策

为使本项目的环境管理落到实处，将制定以下的对策：

(1) 规范各种环境管理规章制度

企业应将各种环境管理规章制度下发到车间，组织全体员工学习和贯彻执行。

这些规章制度包括：

①国家的环境保护法律、法规。达到国家规定的环境保护要求是实现环境管理的最低要求。

②车间有关环境管理的技术规程、标准，主要包括：污染物排放控制标准；生产工艺、设备的环境技术管理规程；环境保护设备的操作规程等。

③车间环境保护责任制：各类人员的环境保护工作范围，应负的责任，以及相应的权利。

(2) 依靠技术进步，改革工艺，减少排污，要不断研究采用无污染或少污染的生产工艺技术，把污染消灭在生产过程中，结合技术改造，不断提高资源和能

源的利用率，降低能耗及水耗，提高回收利用率，减少废物排放量。

(3) 加强对污染防治措施的管理，不断提高污染防治的技术水平，使现有的污染防治措施充分发挥作用，减少污染物排放总量。

(4) 加强监测，定期如实地总结监测数据，分析环保问题所在，及时向主管领导汇报并及时解决。

8.2 环境监测计划建议

根据原环境保护部 2017 年 4 月 25 发布的《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，企业应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

8.2.1 做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

8.2.2 记录和保存监测数据

企业应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.2.3 监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总纲》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)等相关要求，结合本项目特点拟定的监测内容见下表 8-1，监测方法采用国家标准测试方法。企业内部应开展常规项目监测和在线监测，如无能力开展的项目，可委托具有资质的环境监测站或第三方环境检测机构对公司进行监测。

表 8-1 项目自行环境监测内容

类别	监测点位		监测指标	监测频率
污染源监测	有组织废气	1#废气处理装置排放口	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、镍及其化合物、铅及其化合物	1次/季度
		2#废气处理装置排放口	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S 和臭气度	1次/半年
		燃烧器废气	颗粒物、二氧化硫和氮氧化物	1次/半年
	无组织废气	厂界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气度、颗粒物、NMHC 等	1次/半年
废水	车间或生产设施排放口		总镍、总铅、总铬、六价铬等	1次/季度
	废水总排口		pH 值、流量、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等	1次/季度
	雨水排口		COD _{Cr} 和 SS	1次/月 ^①
噪声	厂界外 1m 处		等效连续 A 声级	1次/季，昼夜
/	地下水	1#厂区上游监控井	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、总铅、总镍、六价铬、铜、锰、镍等	每年枯水期监测 1 次
		2#厂区监控井		逢单月监测 1 次 每年 6 次
		3#厂区监控井		
		4#厂区下游监控井		
土壤	储料池附近		石油烃、六价铬、铅、镍、铜等	1次/5年
	罐区附近			

注：①雨水排放口每月有流动水排放时开展一次检测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

8.3 监测质量保证与质量控制

企业应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

8.3.1 建立质量体系

企业应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。

委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，企业不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。

8.3.2 监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

8.3.3 监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

8.3.4 监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿度温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

8.3.5 监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。

监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

8.3.6 监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作要求，能够承担测试工作。

8.3.7 监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

8.3.8 监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与企业自行监测数据不一致的，

以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

8.4 运营期环境监理

建设项目环境监理是建设项目环评和“三同时”验收监管的重要辅助手段，对强化建设项目全过程管理、提升环评有效性和完善性具有积极作用。

本项目为“主要因排放污染物对环境产生污染和危害的建设项目”，根据《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发[1990]65号）中关相关规定，应强化对本类项目的工业污染源的环境监督管理。

在项目运营过程中建设单位应做到：

①积极配合接受地方人民政府环境保护部门环境监理机构进行现场监督、检查，并按规定进行处理；

②积极配合环境监理机构对本项目各种污染源各类污染物排放情况和污染治理设施的运转情况进行巡查和监督；

③提供有关技术资料；

建设单位如发生以下问题则应接受环境监理机构的《工程暂停令》暂时停工：

①建设项目的规模、主要设备装备、应配套建设的环境污染防治设施、环境风险防范设施、生态环境保护措施，污染因子达标排放等不符合环境影响评价文件和环境保护行政主管部门的批复意见；

②建设项目环境保护设计方案不符合经批准的建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复意见、相关技术标准和技术规范等；施工单位在施工过程造成了施工区及环境影响区的环境污染、生态破坏且未及时处理；

③施工单位未按照批准的施工组织设计或工法施工，可能造成环境污染；

- ④施工单位拒绝服从环境监理单位的管理，造成严重后果；
- ⑤施工过程中发生突发性环境污染事件。

8.5 企业排污口规范化要求

实行雨污分流，合理确定污水排放口与市政污水管网接入位置，根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）等有关要求设置规范化排放口，便于采样、监测等工作。

8.6 小结

本环评针对项目产排污情况，并结合原环境保护部印发的《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），提出了针对性的环境管理和监测计划。项目运营期应加强环境管理，落实本报告提出的环境监测计划，强化排污口的管理，企业应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

第九章 结论和建议

9.1 环境影响评价结论

9.1.1 项目建设与国家产业政策及建设规划的符合性

(1) 产业政策符合性

本项目位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，拟建油基岩屑资源综合利用项目，采用厌氧热脱附工艺。属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令 第 29 号）中：“**鼓励类**”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 20 项“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他**固体废物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程**”。依据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关规定，大英县发展和改革局对该项目进行了备案（备案号：[2019-510923-42-03-354378]FGQB-0042 号）。因此，本项目符合的国家现行产业政策。

(2) 规划选址符合性

本项目位于遂宁市大英县四川大英经济开发区，根据大英县自然资源和规划局国有建设用地使用权挂牌文件（大自然资规公[2020]3 号）、大英县人民政府关于公开挂牌出让大英经开区 6 宗国有建设用地使用权的批复（大府地[2020]3 号）以及大英县国有土地建设用地使用权网上挂牌出让成交公示，项目占地面积约 22.38 亩，项目所在地块用地性质为工业用地，同时，四川大英经济开发区管理委员会和大英县自然资源和规划局关于项目地块情况说明，项目用地符合当地规划要求。项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令 第 29 号）中鼓励类项目，符合园区准入及清洁生产门槛要求，四川大英经济开发区管理委员会同意项目入驻。

(3) 选址的合理性

项目周边主要为工业园区范围内工业用地，厂区周边主要为园区已建和拟建工业企业，所在区域周围评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊环境敏感区。根据实地踏勘，本项目划定的卫生防护距离范围内无住户。同时，本评价要求项目划定的卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。因此，本项目与周边环境相容，项目选址合理。

9.1.2 评价区域环境质量现状

1、环境空气

本项目采用了《遂宁市污染防治攻坚领导小组办公室关于 2019 年全市环境空气质量的通报》（遂污防攻坚办[2020]4 号）中 2019 年大英县城区环境空气质量统计数据作为空气质量达标区的判定依据，大英县的基本污染物达标，本项目所在区域属于达标区。

其他污染物：氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准，其他污染物氯化氢、硫化氢、氨和 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的相应要求。

2、地表水环境

鄞江各监测断面中 *COD*、*BOD₅*、*TP* 有**超标**外，其余各监测断面参与评价的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。经分析，鄞江地表水质超标的原因，主要为生活污染源和农村面源入河造成。

3、地下水环境

根据地下水监测结果可见，评价区域各采样点的监测指标中除菌落总数超标外，其余各因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准

要求，表明区域地下水水质较好。

4、声环境

厂界周围各噪声监测点昼、夜间声学环境现状监测值均满足（GB3096-2008）中相应标准要求，区域声环境质量较好。

5、土壤

土壤各监测点参与评价因子可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准要求，区域土壤环境质量良好。

9.1.3 环境影响预测分析

1、施工期影响分析

项目施工过程中应加强施工期的三废治理，施工过程产生的扬尘采取洒水抑尘，做到“六必须、六不准”；施工过程产生设备冲洗废水经沉淀处理后循环使用，生活污水经旱厕收集后定期运至污水处理厂处理；建筑垃圾运至当地指定建筑垃圾堆放场，生活垃圾经袋收集后送垃圾场处理；采取使用低噪机械设备、合理安排物料运输时间和施工作业时间等措施降低噪声对环境的影响；优化施工布置，控制施工占地，采取严格的防治措施减少施工期水土流失工作。项目施工期间对环境的影响是暂时的，随施工结束，影响消除，因此，本项目施工期对周围环境影响较小。

2、运行期影响分析

（1）大气环境

本项目位于四川大英经济开发区内，《遂宁市污染防治攻坚领导小组办公室关于2019年全市环境空气质量的通报》（遂污防攻坚办[2020]4号）中2019年大英县城环境空气质量统计数据可知：本项目所在区域属于达标区。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目大气评价等级应为二级，二级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。在采取相应大气

污染防治措施后，项目大气污染物的排放量较小，对周边大气环境影响较小。

（2）地表水环境

本项目 MVR 蒸发冷凝水、公辅设施排水（空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等）和生活废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和污水处理厂设计进水标准后，进入大英县工业污水处理厂处理达标后排入鄞江。鄞江评价河段除 COD、BOD₅、TP 超标，根据《四川省鄞江流域水体达标方案》（川环函）[2018]1370 号）和《鄞江（大英段）水体达标方案》，随着鄞江流域水体达标方案的实施，可实现废水污染物大幅削减，确保鄞江流域水环境质量持续改善。

采取上述措施后，本项目废水不会对区域地表水环境造成明显影响。

（3）声环境

项目投入运行后，在采取噪声治理措施并通过距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，项目周边 200m 范围内无居民、医院、学校等声环境敏感目标，因此不会产生扰民现象。

（4）固体废物

项目废原料包装袋、化验室废液、废活性炭、蒸发残余物、罐底残渣、污水处理站污泥交有资质危废处置单位处置；空气过滤废渣建设单位统一运至城市生活垃圾场处理；氮气站废吸附剂由供应商回收处理；员工生活垃圾由当地环卫部门定时清运。

本环评建议：建设单位应按照相关要求将产生的危险废物交由对应的危废处置单位进行处理。同时，环评要求：油基岩屑按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输，合理选择运输路线，避开环境敏感区域，加强环境风险防范措施及事故应急预案；厂内危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)的要求进行暂存、管理,装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求,并粘贴危险废物标签,临时贮存场按要求采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。危险废物的外送应按照《固体废物污染环境防治法》第51条规定,必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单,并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

(5) 地下水环境

项目在正常生产的情况下,本项目MVR蒸发冷凝水、公辅设施排水(空压站和氮气站含油废水、冷却废水和初期雨水等)和生活废水均经管道输送至厂区污水处理站处理,且废水处理装置按防渗要求采取严格的防渗措施。事故废水由厂内设置的事故应急池进行收集。同时,在建设过程中项目采取了严格的防渗措施。经分析,正常情况下企业污水处理站渗漏的废水量极少,污染物基本不会进入到地下水体中,不会对区域地下水造成污染。

非正常情况下预测结果表明:储料池发生泄漏后石油类、铅和氯化物均存在短时超标现象,其污染羽影响范围已超出厂界,未入河,不会对鄞江水体产生影响,但对项目所在区下伏含水层存在一定影响,须做好严格防渗措施及监测计划,避免事故工况的发生,进而确保地下水不受影响。

因此,在项目认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上,项目建设不会对当地地下水环境产生影响,从地下水环境保护角度而言,项目建设可行。

(6) 土壤环境

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施,可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生,可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强,确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此,只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施,项目对区域土壤环境影响是可接受的。

9.1.4 总量控制

本项目污染物排放总量核定控制指标下表：

表 9-1 本项目总量控制污染物核定控制指标 单位：t/a

总量控制污染物	预测总量控制指标
NMHC	2.43
NO _x	11.49
SO ₂	0.77
颗粒物	2.40
Ni	1.63×10^{-5}
Pb	1.12×10^{-4}
Cr	1.18×10^{-5}
COD _{cr}	5.49 (0.28)
NH ₃ -N	0.28 (0.014)

注：括号内为大英县工业污水处理厂。

表 9-2 本项目总量控制污染物核定控制指标 单位：t/a

总量控制污染物	核定总量控制指标
NMHC	17.10
SO ₂	12.59
NO _x	18.88
颗粒物	6.39
Ni	0.16
Pb	0.026
Cr	0.00014
COD _{cr}	0.28
NH ₃ -N	0.014

9.1.5 环境风险

在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。

9.1.6 公众参与分析

根据生态环保部印发的《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），本项

目环境影响评价公众参与工作由建设单位四川永津环保技术有限公司开展，项目环评公众参与相关信息通过网络平台和报纸进行公开，其中，信息公开在大英县人民政府网站进行了环评信息公开（2次，每次10个工作日），且在第二次网上公示的10个工作日内通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开。在征求意见期间，未收到任何反馈意见。

9.1.7 项目可行性结论

四川永津环保技术有限公司油基岩屑资源综合利用项目符合国家现行产业政策，选址符合四川大英经济开发区规划，项目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和地方规定的标准，对评价区域环境质量的影响较小。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，项目环境风险可防控。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目在四川大英经济开发区内建设从环保角度可行。

9.2 要求与建议

9.2.1 要求

1、生产过程中，加强质量管理，积极推行清洁生产，减少跑、冒、滴、漏；加强环保设备运行管理和维护，确保污染物全面稳定达标排放，杜绝事故排放。

2、打足经费，严格按照相关要求进行生产车间和罐区地面、储料池等池体防渗处理，避免污染地下水；避免未经处理的事故废水进入区域地表水体。

3、油基岩屑按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输，合理选择运输路线，避开环境敏感区域，加强环境风险防范措施及事故应急预案；厂内危险

废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存和管理等，做好“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，避免造成二次污染。

4、按照有关规定开展项目安全评价，确保项目安全运营。

9.2.2 建议

1、加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的超标排放现象出现。

2、按相关要求开展自行监测，为企业环境管理提供依据。