

中石化江钻石油机械有限公司  
乳化液处理工程  
环境影响报告书  
(报批本)

建设单位：中石化江钻石油机械有限公司

编制单位：湖北星瑞环保科技有限公司

二〇二〇年十一月

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 环评工作工程 .....	3
1.3 评价目的 .....	3
1.4 评价指导思想 .....	3
1.5 主要结论 .....	4
<b>2 总则</b> .....	<b>5</b>
2.1 编制依据 .....	5
2.1.1 环境保护相关法律法规及规范性文件.....	5
2.1.2 评价技术导则、规范.....	7
2.1.3 项目相关依据.....	7
2.2 环境影响识别和评价因子筛选 .....	7
2.2.1 环境影响因素识别.....	7
2.2.2 评价因子筛选.....	8
2.3 环境影响评价等级 .....	8
2.3.1 大气环境.....	8
2.3.2 地表水环境.....	9
2.3.3 声环境.....	9
2.3.4 地下水环境.....	9
2.3.5 生态环境.....	10
2.3.6 土壤环境.....	10
2.3.7 环境风险.....	11
2.4 环境影响评价范围 .....	12
2.5 环境保护目标 .....	12
2.6 评价标准 .....	13
2.6.1 环境质量标准.....	13
2.6.2 污染物排放标准.....	14
2.6.3 各类标准限值.....	15
2.7 评价工作程序 .....	18
2.8 规划相符性分析 .....	19
2.8.1 产业政策相符性分析.....	19
2.8.2 规划相符性分析.....	20
2.8.3“三线一单”控制要求的相符性分析.....	21
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>23</b>
3.1 现有项目概况 .....	23
3.1.1 现有项目基本情况.....	23
3.1.2 现有项目主要建设内容.....	23
3.1.3 现有项目主要生产设备.....	24
3.1.4 现有项目主要原辅材料及能源消耗情况.....	25
3.1.5 现有项目生产制度.....	26
3.1.6 现有项目生产工艺流程及产污节点.....	26

3.1.7 现有项目污染源产生及处理排放情况.....	34
3.1.8 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”的环保措施.....	41
3.2 本项目概况 .....	42
3.2.1 项目基本情况.....	42
3.2.2 项目建设内容.....	42
3.2.2 项目产品方案.....	43
3.2.3 项目主要原辅材料.....	43
3.2.4 项目主要生产设备.....	44
3.2.5 项目建设方案.....	44
3.2.6 公用工程.....	46
3.2.7 劳动定员及工作制度.....	46
3.3 影响因素分析 .....	46
3.3.1 项目生产工艺流程及产污环节.....	46
3.3.2 水平衡.....	50
3.3.3 物料平衡.....	50
3.3.4 污染源源强核算.....	51
<b>4 建设项目区域环境现状.....</b>	<b>57</b>
4.1 自然环境概况 .....	57
4.1.1 地理位置.....	57
4.1.2 地形地貌与地质.....	57
4.1.3 地表水特征.....	58
4.1.4 地下水特征.....	58
4.1.5 气象条件.....	59
4.1.6 土壤、动植物.....	59
4.1.7 矿产资源.....	60
4.1.8 生态环境现状调查与分析.....	61
4.2 厂区综合污水处理总站 .....	61
4.3 评价区域环境质量现状调查 .....	61
4.3.1 大气环境质量现状与评价.....	61
4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价.....	63
4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	65
4.3.4 声环境质量现状监测与评价.....	67
4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价.....	68
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>75</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	75
5.2 营运期环境影响预测与评价 .....	75
5.2.1 大气环境影响预测与评价.....	75
5.2.2 地表水环境影响预测与评价.....	88
5.2.3 声环境影响预测与评价.....	94
5.2.4 固体废物影响预测与评价.....	96
5.2.5 地下水环境影响预测与评价.....	98
5.2.6 土壤环境影响评价.....	112
5.2.7 环境风险评价.....	117

5.2.8 生态环境影响分析.....	124
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>125</b>
6.1 废气环境保护措施及其可行性论证 .....	125
6.1.1 有组织废气处理措施.....	125
6.1.2 无组织废气处理措施.....	126
6.1.3 非正常排放废气治理措施.....	126
6.2 废水环境保护措施及其可行性论证 .....	127
6.3 噪声环境保护措施及其可行性论证 .....	128
6.4 固体废物环境保护措施及其可行性论证 .....	129
6.4.1 固体废物处置措施.....	129
6.4.2 危险废物暂存场设置和要求.....	129
6.4.3 危险废物收集措施管理.....	130
6.4.4 危险废物控制要求.....	130
6.4.5 危险废物运输方式及要求.....	131
6.5 地下水环境保护措施及其可行性论证 .....	132
6.5.1 源头控制.....	132
6.5.2 末端控制.....	133
6.5.3 污染防治区划分.....	133
6.5.4 分区防渗措施.....	133
6.5.5 污染防治监控.....	135
6.6 土壤环境保护措施及其可行性论证 .....	136
6.6.1 源头控制措施.....	136
6.6.2 过程控制措施.....	137
6.6.3 跟踪监测计划.....	139
<b>7 环境经济损益分析 .....</b>	<b>140</b>
7.1 环保损益分析.....	140
7.1.1 环保治理投资费用分析.....	140
7.1.2 环保设施运行费用估算.....	140
7.2 环境经济损益分析 .....	141
7.2.1 环境效益分析.....	141
7.2.2 社会经济效益分析.....	141
7.2.3 环境影响损失.....	142
7.3 结论.....	142
<b>8 环境管理及监测计划 .....</b>	<b>143</b>
8.1 环境管理和环境监测的目的 .....	143
8.2 环境管理.....	143
8.2.1 环境管理机构.....	143
8.2.2 环境管理制度.....	144
8.2.3 环境管理要求.....	144
8.2.4 建立企业ISO14000 环境管理体系.....	145
8.3 环境监测计划.....	146
8.3.1 监测计划.....	146

8.3.2 信息公开计划.....	146
8.4 排放口规范化要求.....	147
8.5 环保竣工验收内容.....	148
8.6 总量控制.....	150
8.6.1 总量控制目的.....	150
8.6.2 总量控制因子.....	150
8.6.3 总量控制指标建议.....	150
8.6.4 总量控制措施.....	152
8.7 污染物排放清单.....	152
<b>9 结论与建议.....</b>	<b>155</b>
9.1 评价结论.....	155
9.1.1 项目概况.....	155
9.1.2 产业政策及规划符合性分析结论.....	155
9.1.3 环境质量现状结论.....	156
9.1.4 环境影响预测评价结论.....	157
9.1.5 环保投资.....	161
9.1.6 总量控制.....	161
9.1.7 评价结论.....	161
9.2 建议.....	161

**附图：**

- 附图 1、项目地理位置示意图
- 附图 2、项目评价范围及环境敏感目标示意图
- 附图 3、项目厂区总平面布置示意图
- 附图 4、乳化液处理站平面布置示意图
- 附图 5、项目监测布点示意图
- 附图 6、卫生防护距离包络线示意图
- 附图 7、潜江市土壤类别分布图
- 附图 8、潜江市土地利用规划图
- 附图 9、潜江市生态安全与山水格局管控图
- 附图 10、湖北省生态保护红线分布示意图

**附件：**

- 附件 1、委托书
- 附件 2、营业执照
- 附件 3、备案证
- 附件 4、引用其他项目监测报告
- 附件 5、湖北省环境质量状况（2018 年）节选
- 附件 6、大气、水、声环境检测报告
- 附件 7、土地证
- 附件 8、环保守法证明
- 附件 9、土壤检测报告
- 附件 10、乳化液原样及蒸发装置出水监测报告
- 附件 11、江钻批文
- 附件 12、技术评估会专家组意见
- 附件 13、专家复核意见

**附表：**

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

# 1 概述

## 1.1 项目由来

中石化石油工程机械有限公司将公司所属武汉江钻制造厂、江钻分公司和上海分公司等 3 家分公司的钻头钻具等业务、资产、负债及人员通过增资方式重组注入全资子公司江钻国际贸易（武汉）有限公司。中石化石油工程机械有限公司现已更名为中石化四机石油机械有限公司，继续经营中石化石油工程机械有限公司第四机械厂的业务。组建的江钻国际贸易（武汉）有限公司现已更名为中石化江钻石油机械有限公司继续经营钻头钻具业务。

中石化江钻石油机械有限公司是国家一级企业，国家重点高新技术企业，亚洲最大、世界先进的石油钻头制造商。总部设于武汉东湖新技术开发区，拥有潜江制造厂和上海制造厂两个钻头制造基地，下设承德江钻等子公司。中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂前身为江汉钻头厂，始建于 1973 年，80 年代成功引进国外石油钻头先进技术，1998 年改制上市。公司坚持推行精益生产，加大技术改造和新工艺应用力度，拥有当今世界先进水平的沙尔曼加工中心、FMS 柔性生产线等先进设备 341 台套，制造技术保持了国内领先、国际先进水平，形成了 9 个标准系列、1400 个品种的钻头制造能力。连续取得美国 API 会标使用权，通过国际 ISO9001 质量认证复审、HSE 体系认证审核。

中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，主要从事石油（天然气）开发用牙轮钻头生产，目前生产规模为年产 3 万只钻头。项目由机加工（牙掌生产线、牙轮生产线）车间、总装车间、动力车间以及热处理车间组成。根据《省环境保护厅关于环保违规建设项目清理整顿工作的指导意见》（鄂环发[2015]21 号）和《省环保厅关于进一步加快全省环保违规建设项目清理整顿工作的通知》（鄂环函[2016]433 号）要求，中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂委托武汉智汇元环保科技有限公司于 2018 年 12 月编制完成《中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目环境影响报告书》，并于 2020 年 4 月 23 日取得《市生态环境局关于中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目环境影响报告书的批复》（潜环评审函[2020]17 号）。

中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂公司的乳化液主要来自牙轮牙掌车间机械加工中的磨削液、切削液的排放。过去只是集中收集然后送到锅炉房混到煤中烧掉，但由于乳化液混到煤中影响燃烧效果，同时容易造成板结，严重影响设备的运行，对大气也存在污染，为了彻底解决该问题。本着对社会负责的态度，中石化江钻石油机械有限公司拟投资 90 万元在江钻公司潜江制造厂内实施乳化液处理工程，设计最大处理规模为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩，浓缩率约为 85%，设计出水水质标准为《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 中三级标准要求，浓缩液约 15% 作为危险废物收集后委托有资质的单位处理；乳化液和设备清洗废水经乳化液处理站处理达标后部分回用于设备清洗，部分利用吨桶收集进入厂区已建综合污水处理总站处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017) 中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。项目年处理乳化液约 60t/a。

根据《国家危险废物名录》(2016 年)(环境保护部部令第 39 号)，本项目乳化液为危险废物，属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危险废物代码为 900-006-09；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月 28 日修订)，本项目为乳化液处理工程，属于“三十四、环境治理业”中“100、危险废物(含医疗废物)利用及处置”中“利用及处置的(单独收集、病死动物尸体窖(井)除外)”，应编制环境影响报告书。为此，中石化江钻石油机械有限公司委托我公司进行该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织工作人员对该项目所在厂区现有实际营运情况以及厂区周围环境进行了调查，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据该项目的特点和项目所在地区的环境特征，分析建设项目存在的主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据有关环评导则、技术规范要求，编制完成了《中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂乳化液处理工程环境影响报告书》(送审稿)。2020 年 12 月 11 日，潜江市生态环境局在潜江市主持召开了《中石化江钻石油机械有限公司废乳化液处理工程环境影响报告书》(以下简称《报告书》)技术评估会，会上形成了《中石化江钻石油机械有限公司乳化液处理工程环境影响报告书技术评审会专家组评估意见》，我公司根据技术评审会专家组意见进行了修改，编制完成《中石化江钻石

油机械有限公司潜江制造厂乳化液处理工程环境影响报告书》(报批稿),现上报审批。

## 1.2 环评工作工程

本次环境影响评价主要通过对项目本身工程概况调查、工艺流程和产污环节调查、分析等,识别项目环境影响评价因子,结合项目周边的环境现状情况与污染物产排情况,参照建设项目环境影响评价技术导则的相关内容和环境影响报告书的格式,从项目与产业政策的相符性、各类环境功能区划符合性,环境保护措施有效性,污染物长期稳定达标排放可靠性等方面分析得出建设项目是否符合现行环境管理要求的结论。

## 1.3 评价目的

根据项目特点及建设地区特征,该项目环境影响评价目的主要为:

(1)通过对建设项目所在地环境现状调查,掌握建设项目所在地自然环境特征,以及大气、水、噪声等主要环境要素的质量现状和变化趋势,为评价本项目的建设与区域规划的相容性提供基础资料。

(2)通过对建设项目的工程分析,确定主要污染源特征、主要污染物类型及其产生量,分析实施污染治理措施后的污染物排放情况;提出污染物排放总量控制目标,促使企业加强污染治理,削减污染物排放量。

(3)预测和评价项目运营后对评价范围内环境空气质量、声环境质量等主要环境要素的影响程度和影响范围。

(4)从实际出发,提出控制和缓解污染影响的对策及建议,对拟用环境保护措施的技术经济可行性做出明确的结论,供项目决策提供依据。

## 1.4 评价指导思想

(1)评价工作中贯彻国家和湖北省有关环境保护法律、法规、标准、规范、政策和规划等要求,满足国家、湖北省环境保护行政主管部门有关建设项目环境保护管理的要求,优化项目建设,以确保项目建设污染物达标排放,在发展经济的同时保护环境,实现可持续发展;

(2)评价过程中认真贯彻“产业政策”、“满足规划”、“风险防控”的原则,坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”的环保原则;

(3)加强基础数据的分析计算,通过评价对建设项目的可行性、环境影响以

及污染物总量控制等方面，从环保角度给出明确的结论；

（4）按照环境影响评价技术导则的要求进行环境影响报告书的编制，突出本项目的特点和重点关注环境敏感点，提出有针对性的环保措施及建议；

（5）评价坚持严肃、认真、科学的态度，全面客观反映实际情况。

## 1.5 主要结论

中石化江钻石油机械有限公司乳化液处理工程建成后能有效解决项目产生的乳化液问题，该项目选址符合《潜江市城市总体规划（2016-2030年）》及环境功能区划要求，符合“三线一单”控制要求，符合规划环境影响评价结论及审查意见的要求，项目符合国家及地方产业政策。项目排放污染物达到国家、省规定的污染物排放标准，满足污染物排放总量控制指标要求。项目造成的环境影响基本符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；企业在做好环境应急防范措施的前提下，项目的环境事故风险水平可以接受。

因此，在严格落实本报告提出的各项补充污染防治措施，确保污染防治设施正常运转，污染物稳定达标排放的前提下，从环保角度而言，本项目在现有厂区实施是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护相关法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年修订，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年修订，2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，自2009年1月1日起施行；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》，自2013年12月7日起施行；
- (10) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日实施；
- (11) 《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；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月8日修订；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日施行；
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号文；
- (16) 《国务院关于加强落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号文；
- (19) 国家环境保护部办公厅文件环办〔2008〕70号《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（2008年9月18日）；
- (20) 工信部、国家发改委、国家能源局、国家煤矿安全监察局《关于印发钢铁行业淘汰落后产能专项行动实施方案的通知》（工信部联产业〔2016〕167号），2016年8月15日；

- (21) 国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知》，2012年5月23日施行；
- (22) 《湖北省环境保护计划管理办法》，2001年6月15日实施；
- (23) 《湖北省大气污染防治条例（2018）》，2019年6月1日修改实施；
- (24) 《湖北省水污染防治条例》，2014年7月1日实施；
- (25) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环境保护部，环发[2012]77号；
- (26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，国家环境保护部，环发[2012]98号；
- (27) 《省环保局关于进一步加强全省建设项目环境管理工作的通知》，鄂环发[2008]56号；
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；
- (29) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2016]74号；
- (30) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号；
- (31) 《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；
- (32) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103号；
- (33) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104号；
- (34) 《省环境保护厅关于环保违规建设项目清理整顿工作的指导意见》，鄂环发[2015]21号；
- (35) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省环境保护大检查工作方案的通知》鄂政办发[2015]5号；
- (36) 《省环保厅关于深入贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》全面加强全省环境影响评价管理工作的通知》鄂环发[2016]26号；
- (37) 《省环保厅关于进一步加快全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的通知》鄂环函[2016]433号。

## 2.1.2 评价技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)。

## 2.1.3 项目相关依据

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水功能区类别的通知》，鄂政办[2000]10号文;
- (3) 《潜江市城市总体规划(2016-2030年)》，深圳城市规划设计研究院;
- (4) 《潜江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (5) 市人民政府办公室关于印发《潜江市地表水环境保护功能区划》的通知，潜政办发[1992]108号;
- (6) 市人民政府关于印发《潜江市城市区域环境噪声标准适用区域划分方案》的通知，潜政发[1992]108号;
- (7) 市环保局关于印发《潜江市水功能区达标方案的通知》，潜环管[1993]03号;
- (8) 中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂提供的其他资料。

## 2.2 环境影响识别和评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

该项目生产过程中将产生废水、废气、固体废物和噪声，营运期主要污染因素对环境的影响识别见表 2.2-1。

**表 2.2-1 运营期主要污染因素对环境的影响识别**

影响环境资源的活动	影响因子	影响对象	影响类型				影响性质	
			可逆	不可逆	长期	短期	有利	不利
运营期	生产活动	生产废水	水环境	√		√		√
		生产废气	空气环境	√		√		√
		设备噪声	声环境	√		√		√
		固体废物	土壤环境、地下水环境、地表水环境	√		√		√
		事故风险	土壤环境、地下水环境、地表水环境、大气环境		√		√	√

### 2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，确定项目的评价因子见下表 2.2-2。

**表 2.2-2 评价因子筛选结果表**

项目	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	挥发性有机物、臭气浓度	--
地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、石油类	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐	pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量、石油类	--
声环境	等效声级 LAeq	等效声级 LAeq	--
固体废物	一般固废、危险废物、生活垃圾	危险废物	固废排放量
环境风险	--	泄漏次生风险	--

## 2.3 环境影响评价等级

### 2.3.1 大气环境

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐 AERSCREEN 估算模型，对本项目排放的大气污染物中的氨、硫化氢进行计算，计算结果见下表。

**表 2.3-1 大气环境影响评价估算结果表**

污染源名称	污染物	C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	C <sub>0</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>max</sub> (m)	D <sub>10%</sub> (m)
P1	非甲烷总烃	0.489	2000	0.02	51	0
乳化液处理站	非甲烷总烃	16.0	2000	0.80	10	0

项目大气环境影响评价工作等级划分见下表。

**表 2.3-2 大气环境评价工作等级**

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	$P_{max} < 1\%$

根据表 2.3-1 及表 2.3-2，项目  $P_{\max}=0.80\%<1\%$ ，最远  $D_{10\%}$  为 0m，为乳化液处理站无组织排放中的非甲烷总烃，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的评价等级为三级。

### 2.3.2 地表水环境

本项目乳化液废水总排放量约为  $0.164\text{m}^3/\text{d}$ ， $49.2\text{m}^3/\text{a}$ ，乳化液处理站年运行次数为 300d，本项目乳化液经“预过滤+除油+低温蒸发+陶瓷纳米膜”处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），项目环境影响评价等级划分见下表。

表 2.3-3 地面水环境评价等级划分

评价等级	判定依据		本项目评价等级
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$	
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$	项目废水为间接排放，因此，确定为三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$	
三级 B	间接排放	-	

项目废水为间接排放，确定评价等级为三级 B。

### 2.3.3 声环境

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，所处声环境功能区为 2 类。项目主要噪声设备经相应治理措施后，对敏感目标的噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口变化较小。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的规定，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

### 2.3.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为乳化液处理工程，属于“U 城市基础设施及房地产”中“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”的“全部”，属于 I 类项目，场地非地下水饮用水水源地或

地下水资源保护区，地下水敏感程度属“不敏感”。因此，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

**表 2.3-4 评价工作等级分级表**

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

### 2.3.5 生态环境

该项目用地面积为 80m<sup>2</sup>，折合约 0.00008km<sup>2</sup>，依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则生态影响》，项目评价区域面积小于 2km<sup>2</sup>，由于项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，周边均处于人类开发活动范围内，无濒危珍稀野生动植物，不在饮用水源保护区和重要湿地等生态敏感区内，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，见表 2.3-5。

**表 2.3-5 生态影响评价工作等级划分表**

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
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

### 2.3.6 土壤环境

#### (1) 占地规模的判别

本项目占地面积 80m<sup>2</sup>，约 0.008hm<sup>2</sup>，对照下表可知，项目占地规模为小型。

**表 2.3-6 建设项目占地规模的判别表**

项目	大型 (≥50 hm <sup>2</sup> )	中型 (5~50 hm <sup>2</sup> )	小型 (≤5hm <sup>2</sup> )
本项目	/	/	√

注：在对应的类型处打“√”

#### (2) 土壤环境敏感程度的判别

项目所在地为湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，周边主要为工业用地等，对应下表，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

**表 2.3-7 污染影响型敏感程度表**

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

(3) 评价工作的等级的判定

本项目为乳化液处理工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中“危险废物利用及处置”，属于 I 类项目，本项目土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为小型，则本项目土壤评价等级见下表。

**表 2.3-8 污染影响型评价工作等级划分表**

敏感程度/评价工作等级/ 占地规模	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1 规定，本项目属于 I 类项目，占地面积为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，对照上表可知，土壤评价等级为“二级”。

**2.3.7 环境风险**

评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和 C 进行计算，计算分析结果见表 2.3-9。

**表 2.3-9 项目环境风险评估等级参数一览表**

序号	项目	内容			
1	环境敏感程度 (E)	大气环境 (E)	E1		
		地表水环境(E)	地表水功能敏感性	F2	
			环境敏感目标分级	S3	
		地下水环境(E)	地下水功能敏感性	G3	
包气带防污性能分级	D1				
2	P 的分级	危险物质数量与临界量的比值(Q)	Q=0.2	Q<1	P4 以下
		所属行业及生产工艺特点 M	M=5	M4	
3	环境风险潜势初判	大气环境	I		

		地表水环境	I
		地下水环境	I
4	评价等级	大气环境	简单分析
		地表水环境	简单分析
		地下水环境	简单分析

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路1号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水、地下水，风险潜势均为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评估等级均为简单分析。

## 2.4 环境影响评价范围

本项目环境影响评价范围见下表：

表 2.4-1 各环境要素评价范围一览表

环境要素	环境影响评价范围
环境空气	以乳化处理工程为中心，半径 2.5km 矩形范围
地表水	项目区周围地表水系
地下水	项目区周围 6~20km <sup>2</sup> 范围
噪声	厂界外 1m 及周围 200m 范围内的敏感点
土壤环境	项目区及周围 200m 范围内
生态环境	项目区及周围 200m 范围内
环境风险	以本项目为中心，半径 3km 圆形范围

## 2.5 环境保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和本项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境保护目标见下表 2.5-1。

表 2.5-1 评价区域主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	相对项目方位	相对厂界最近距离/ 相对项目最近距离 (m)	规模	功能区
大气环境	江钻小区	SE	15/390	约 800 户，约 2800 人	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
	刘家台	SW	75/420	约 45 户，约 160 人	
	龙华禅寺	SW	405/595	约 20 人	
	吴家岭	SW	870/1150	约 105 户，约 370 人	
	中岭上	SW	1960/2280	约 130 户，约 455 人	
	高家台村	NW	390/595	约 85 户，约 300 人	
	永乐村	NW	530/730	约 40 户，约 140 人	
	永乐新村	NW	1705/1900	约 354 户，约 1240 人	
	万里镇村	NW	950/1170	约 130 户，约 455 人	
	柳城新村	NW	2550/2760	约 488 户，约 1710 人	
	董家台	N	795/965	约 145 户，约 510 人	
	科苑小区	NE	80/415	约 1500 户，约 4650 人	
	邓家台	SE	1660/2340	约 100 人	
声环境	广华街道	E	430/865	约 10 万人	《声环境质量标准》（GB3096—2008）2
	江钻小区	SE	15/390	800 户，约 2800 人	
	刘家台	SW	75/420	约 45 户，约 160 人	

	科苑小区	NE	80/415	约 1500 户, 约 4650 人	类标准	
地表水环境	东干渠	NE	25/115	渠道	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	
地下水环境	项目区周围浅层地下水	项目区周围 6~20km <sup>2</sup> 范围			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	
生态环境	植被、农田等	项目区及周围 200m 范围内			不破坏生态系统完整性	
土壤环境	厂址范围内		-	-	占地范围内土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	厂址范围外	农田	W	10/170	农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中相关用地标准
		其他用地	N、E、S	紧邻	其他用地	
环境风险	评价区内各单位及村庄人群	以厂区危险装置为中心, 半径 3km 圆形范围			-	

## 2.6 评价标准

根据区域环境保护规划、环境功能区划, 本评价采用的标准有:

### 2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 等常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级标准; 非甲烷总烃等特征因子执行《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃≤2.0mg/m<sup>3</sup> 限值要求。

(2) 地表水: 东干渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(3) 地下水: 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

(4) 声环境: 项目东、南、西侧厂界及敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准, 项目北侧临襄岳公路一侧 35m 区域范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准;

(5) 土壤: 占地范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值和管控值标准; 占地范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中相关用地标准。

## 2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气：项目乳化液处理工程不凝气挥发性有机物参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 “其他行业” 和表 5 厂界无组织监控浓度限值要求；厂区内无组织排放的挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB27822-2019）中附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；乳化液处理工程异味臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求及表 2 标准要求。

(2) 废水：废水经自建的乳化液处理工程处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。

(3) 噪声：项目北侧临襄岳公路一侧 35m 区域范围执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，项目东、南、西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(4) 固废：厂区内一般工业固废临时贮存设施执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单，厂区内危险废物临时贮存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

主要标准及采用的评价方法标准见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价标准及方法一览表

标准类别	标准名称	标准编号	级（类）别限值
环境质量标准	环境空气质量标准	GB3095-2012	二级
	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	附录 D
	地表水环境质量标准	GB3838-2002	III类
	地下水质量标准	GB/T14848-2017	III类
	声环境质量标准	GB3096-2008	2、4a 类
	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）	GB36600-2018	第二类用地 筛选值标准
	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）	GB15618-2018	相关用地标准
污染物排放标准	恶臭污染物排放标准	GB14554-93	表 1 二级标准
	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	DB12/524-2014	表 2 “其他行业” 和表 5 厂界无组织 监控浓度限值要求
	挥发性有机物无组织排放控制标准	GB27822-2019	附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排 放限值要求
	污水综合排放标准	GB8978-1996	三级标准

	湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准	DB42/1318-2017	一般保护水域标准要求
	城镇污水处理厂污染物排放标准	GB18918-2002	一级 A 标准
	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	2、4 类
	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准	GB18599-2001 及其修改单	-
	危险废物贮存污染控制标准	GB18597-2001 及其修改单	-
评价方法标准	环境影响评价技术导则 建设项目环境风险评价技术导则	HJ2.1—2016、HJ2.2—2018、HJ2.3—2018、 HJ2.4—2009、HJ19-2011、HJ169—2018、 HJ610-2016、HJ964-2018	

### 2.6.3 各类标准限值

本项目相关的环境质量标准和污染物排放标准值见表 2.6-2~表 2.6-13。

**表 2.6-2 环境空气质量标准 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

标准号及名称	类别	污染物浓度限制		
		名称	取值时间	标准限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	SO <sub>2</sub>	年平均	60
			24 小时平均	150
			1 小时平均	500
		NO <sub>2</sub>	年平均	40
			24 小时平均	80
			1 小时平均	200
		PM <sub>10</sub>	年平均	70
			24 小时平均	150
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
			24 小时平均	75
		CO	24 小时平均	4000
			1 小时平均	10000
		O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
			1 小时平均	200
大气污染物综合排放标准详解	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	

**表 2.6-3 地表水环境质量标准 (单位: 除 pH 外, 其余均为 mg/L)**

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	COD <sub>Cr</sub> ≤	20
3	BOD <sub>5</sub> ≤	4
4	氨氮≤	1.0
5	石油类≤	0.05
6	总磷≤	0.2
7	SS*≤	30

注: SS 参照《地表水环境质量标准》(SL63-94) 中三级标准要求。

**表 2.6-4 地下水质量标准 (单位: 除 pH 外, 其余均为 mg/L)**

序号	评价因子	III类	标准来源
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	总硬度	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	

5	氯化物	≤250
6	挥发性酚类	≤0.002
7	氨氮	≤0.5
8	硫化物	≤0.02
9	硝酸盐(以 N 计)	≤20
10	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0

**表 2.6-5 声环境质量标准 (单位: dB (A))**

序号	路段	评价标准值		标准来源
		昼间	夜间	
1	北侧临襄岳公路	昼间	70	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准
		夜间	55	
2	东、南、西侧厂界及敏感点	昼间	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
		夜间	50	

**表 2.6-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)**

(单位: mg/kg)

序号	监测因子	第二类用地	
		筛选值	管控值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反 1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500

38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

**表 2.6-7 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)**  
单位: mg/kg, pH 值除外

序号	监测因子	筛选值				管控值				
		pH ≤5.5	5.5< pH ≤6.5	6.5< pH ≤7.5	pH > 7.5	pH ≤5.5	5.5< pH ≤6.5	6.5< pH ≤7.5	pH > 7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6					
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4					
3	砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
	其他	40	40	30	25					
4	铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
	其他	70	90	120	170					
5	铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
	其他	150	150	200	250					
6	铜	水田	150	150	200	200	/	/	/	/
	其他	50	50	100	100					
7	镍		60	70	100	190	/	/	/	/
8	锌		200	200	250	300	/	/	/	/

**表 2.6-8 恶臭污染物排放标准**

序号	污染物	最高允许排放速率 (kg/h)		厂界标准值	
		排气筒高度 (m)	排放量	级别	浓度 (mg/m³)
1	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	二级	20 (无量纲)

**表 2.6-9 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》**

序号	项目	污染物	有组织排放			无组织排放	
			排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	监控点	浓度限值 (mg/m³)
1	其他行业	非甲烷总烃	15	80	2.0	厂界监控点	2.0

**表 2.6-10 挥发性有机物无组织排放控制标准**

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

**表 2.6-11 污水综合排放标准限值**

标准号	标准名称	污染物	浓度限值
GB8978-1996	《污水综合排放标准》 三级标准	pH	6~9
		SS	400mg/L
		COD <sub>cr</sub>	500mg/L

		BOD <sub>5</sub>	300mg/L
		氨氮*	45mg/L
		石油类	30mg/L

注：氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准执行。

**表 2.6-12 城镇污水处理厂污染物排放标准**

标准名称	标准级别	执行位置	评价因子	单位	标准值
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	一级 A 标准	厂区综合 污水处理 总站出水 口	pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	50
			BOD <sub>5</sub>		10
			SS		10
			氨氮		5 (8)
			石油类		1

**表 2.6-13 湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准**

标准名称	标准级别	执行位置	评价因子	单位	标准值
《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》 (DB42/1318-2017)	一般保护水域	厂区综合 污水处理 总站出水 口	pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	50
			BOD <sub>5</sub>		10
			SS		-
			氨氮		5 (8)
			石油类		1

**表 2.6-14 噪声排放标准限值**

标准号	标准名称	评价对象及控制类别	污染物浓度限值		
			昼间	夜间	
GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	项目北侧厂界临襄岳公路	4 类	70dB (A)	55dB (A)
		项目东、南、西侧厂界	2 类	60dB (A)	50dB (A)

## 2.7 评价工作程序

本项目评价工作程序见下图。

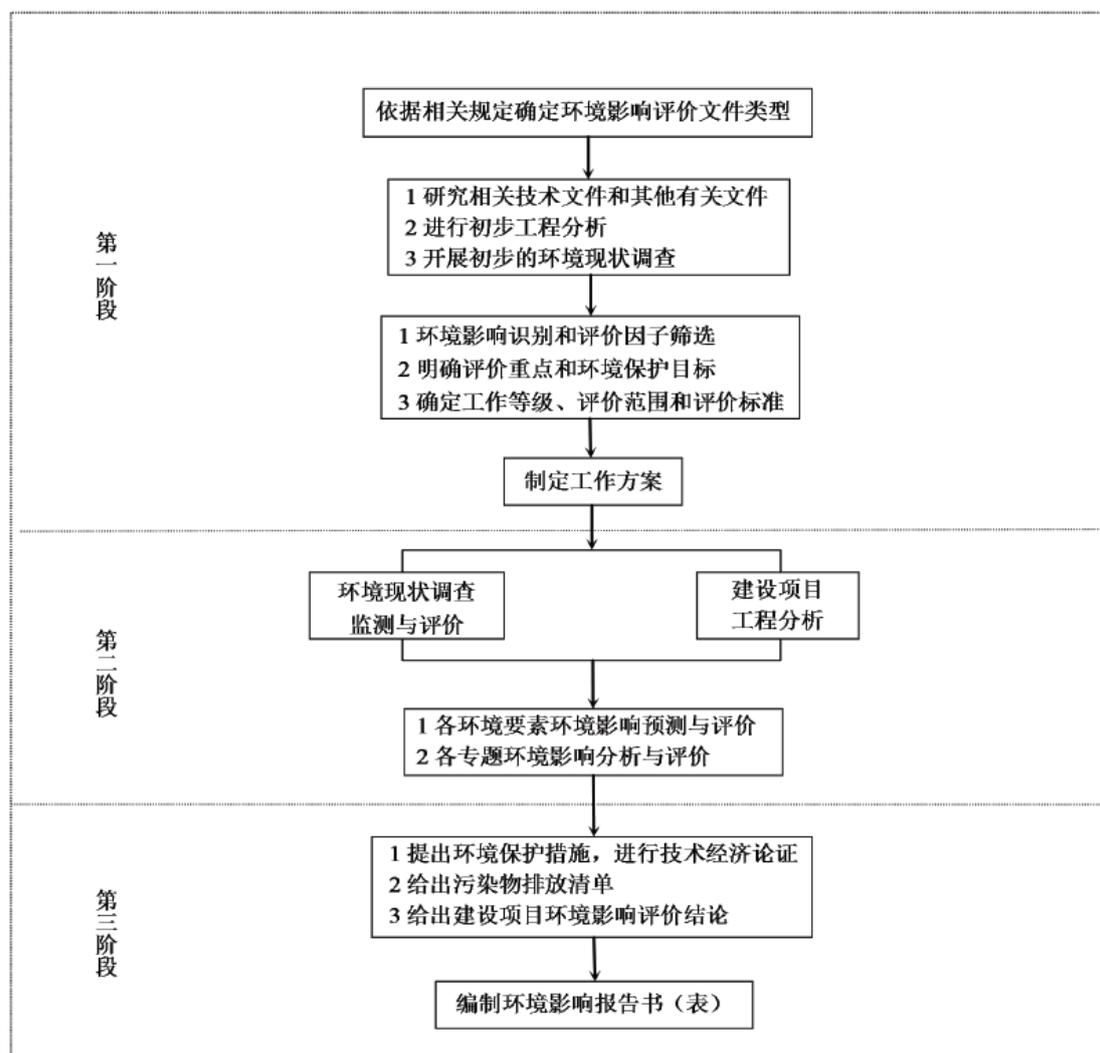


图 2.7-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 2.8 规划相符性分析

### 2.8.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国发改令 2011年 第9号）和《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的规定》（国发改令 2013年 第21号），项目为乳化液处理工程，属于“第一类、鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，符合当前国家法律法规及政策要求。

根据《限制用地项目目录》（2012本）和《禁止用地项目目录》（2012本），本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路1号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，本项目的建设不属于限制用地和禁止用地范围。因此，项目建设符合国家产业政策的规定。

对照《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函〔2006〕394号），“严禁审批不符合法律法规要求，位于饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感地区内的建设项目。”项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路1号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，项目区域不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感区，不属严禁审批类项目。

综上所述，本工程的建设符合国家和地方当前产业政策的要求。

### 2.8.2 规划相符性分析

根据《潜江市城市总体规划（2017~2035年）》，指出：建设资源节约型和环境友好型城市。要按照促进生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的总体要求，形成“一主一副、两区两园”的城市空间结构，促进经济建设、城乡建设和环境建设同步发展。加强城市环境综合治理，提高污水处理率和垃圾无害化处理率，限期达到《总体规划》提出的各类环境保护目标。积极推行低影响开发模式，推进海绵城市建设。要加强汉江、东荆河、汉南河、返湾湖湿地公园等水源地及风景名胜区特殊生态功能区的保护，制定并严格实施有关保护措施。

本项目为中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产3万只钻头生产项目配套的乳化液处理工程，符合《潜江市城市总体规划（2017~2035年）》中“加强城市环境综合治理，提高污水处理率和垃圾无害化处理率，限期达到《总体规划》提出的各类环境保护目标”的要求。

根据广华寺办事处十三五发展规划，要求：稳步推进工业结构转型。坚持转型升级，推动工业经济持续发展。牢牢把握传统产业与新兴产业“双轮驱动”的要求，以增量带动结构优化，以创新推动转型升级，促进工业项目上规模、上水平、上质量、上效益。一是构建工业发展新体系。围绕油田主营业务，加快发展石油机械、精细化工、石油工程等特色产业。通过盘活天大工业城等存量土地，建设油田创业园形式，将发展良好，条件成熟的油田改制企业落户园区，给予改制企业用地支持。形成良好的带动和示范效应，引导更多有发展用地需求的企业落户园区。进一步完善上下游产业链，实现组团、抱团发展。依托监狱农工贸和绿杉米业资源优势，不断延伸食品产业发展链条，大力发展具有高附加值的休闲食品、精品粮油等生产加工。积极鼓励企业技改扩规。加强企业发展策划，引导企业树

立战略思维和长远意识，实施技术改造、扩规上档，提高产品科技含量，提升企业核心竞争力，确保企业技改投资占工业投资 70% 以上。二是强化工业发展政策支撑。积极共引项目，为油田企业争取支持县域经济发展扶持资金和各项政策融资，解决企业融资难题。落实各项优惠政策，为工业持续发展创造良好的环境。淘汰落后企业，推进优化重组，盘活有效资产，促进资产、资源向优势企业流动。完善领导干部帮扶联系企业制度。积极构建优质高效的政务环境、宽松平等的准入环境、公平公正的市场环境，营造“企业至上、发展为先”的氛围。

本项目为中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目配套的乳化液处理工程，中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目符合“围绕油田主营业务，加快发展石油机械、精细化工、石油工程等特色产业”要求，本项目乳化液处理工程的实施，有利于企业的环境友好型发展，提高企业竞争力，因此，本项目建设符合广华寺办事处十三五发展规划要求。

### **2.8.3“三线一单”控制要求的相符性分析**

#### **2.8.3.1 生态保护红线**

2017 年 11 月 29 日，环境保护部、国家发展改革委在北京召开生态保护红线划定方案审核会，对《湖北省生态保护红线划定方案》进行了审核。会议审核通过了《划定方案》，并要求根据审核会上国家各部委提出的意见进一步修改后可上报国家批准实施。《湖北省生态保护红线划定方案》划定了 47745km<sup>2</sup> 的生态保护红线，占湖北省国土面积的 25.7%。本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，不在主导生态功能区范围内，且不在当地饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内。本项目不在《湖北省生态保护红线划定方案》划定的生态保护红线范围内。

#### **2.8.3.2 环境质量底线**

根据环境现状监测结果，评价范围内地表水、声环境均能满足功能区要求；大气环境为不达标区，目前，潜江市出台了《关于贯彻落实省人民政府大气污染防治行动计划的实施意见》、《潜江市大气污染防治年度实施计划》、《潜江市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)》以及《潜江市重污染天气应急预案》、《潜江市人民政府关于禁止焚烧农作物秸秆的通告》、《潜江市机动车排气检测机构发展规划》等一系列文件，高位推进，重拳出击，全面

部署大气污染防治工作的专项行动，潜江市大气环境质量正得到逐步改善。根据《潜江市环境保护“十三五”规划》，2020 年全市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度达到 53 微克/立方米以下，全年空气质量优良天数比例为 80% 以上，重度及以上污染天数比例为 3% 以下。且本项目施工期和运行期采取相应的环境保护措施后，大气污染物均能达标排放，不会导致环境质量恶化。

#### 2.8.3.3 资源利用上线

本项目主要采用电能，不涉及其他资源的消耗，占用区域资源较少，且能够有效控制和减少污染物的排放，较好的贯彻了清洁生产原则。

#### 2.8.3.4 负面清单

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，根据《关于印发湖北省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》，潜江市不在第一批产业准入负面清单之列；根据《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目属于乳化液处理工程，不在其禁止性规定范围内；且项目已在潜江市发展和改革委员会审核备案，符合国家产业政策，因此，本项目不属于环境准入负面清单类别。

综上所述，本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，属于乳化液处理工程，且污染物采取相应措施后均能达标排放，不在生态保护红线、负面清单内，不会突破环境质量底线和资源利用上线要求；因此，本项目符合“三线一单”控制规划要求。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 现有项目概况

##### 3.1.1 现有项目基本情况

中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂前身为江汉钻头厂，始建于1973年，80年代成功引进国外石油钻头先进技术，1998年改制上市。

中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂位于湖北省潜江市广华办事处前进路1号，主要从事石油（天然气）开发用牙轮钻头生产，目前生产规模为年产3万只钻头。项目由机加工（牙掌生产线、牙轮生产线）车间、总装车间、动力车间以及热处理车间组成。

中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂委托武汉智汇元环保科技有限公司于2018年12月编制完成《中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产3万只钻头生产项目环境影响报告书》，并于2020年4月23日取得《市生态环境局关于中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产3万只钻头生产项目环境影响报告书的批复》（潜环评审函[2020]17号）。

##### 3.1.2 现有项目主要建设内容

现有工程主要建设内容情况见下表3.1-1。

3.1-1 现有工程建设内容一览表

类别	主要内容		备注
	名称	占地面积 建筑面积 m <sup>2</sup>	
主体工程	牙轮车间	1F,建筑面积 6500m <sup>2</sup> , 主要建设下料、加工、焊接生产线	已建
	牙掌车间	1F,建筑面积 4300m <sup>2</sup> , 主要建设下料、加工、焊接生产线	
	热处理车间	1F,建筑面积 4700m <sup>2</sup> , 主要建设渗碳、回火生产线	
	总装车间	1F,建筑面积 7200m <sup>2</sup> , 主要建设焊接、喷砂和喷漆生产线	
	刷镀银车间	1F,建筑面积 800m <sup>2</sup> , 主要建设刷镀银生产线	
辅助工程	主要包括办公大楼、科技楼、设备中心，用于员工办公、研发等。		已建
贮运工程	储罐区	设置有 15m <sup>3</sup> 的 1.57MPa 立式液氧储罐（与移动式丙烷罐结合使用，用于气割）、8m <sup>3</sup> 氮气储罐和 15m <sup>3</sup> 的 2.16MPa 立式二氧化碳储罐（用于二氧化碳保护焊），5m <sup>3</sup> 的 0.8MPa 立式空气储罐及空压机组（用于项目喷砂作业）。	已建
公用工程	给水	给水：从市政总给水管引 DN200 的水管若干，供到每个用水建筑，再用 DN50 的水管将水分支到每个用水点，保证水压在 0.28MP 以上，保证各用水点供水量平稳。	已建
	排水	排水：厂区排水未采用雨污分流。雨水采用明沟加盖板的排水方式排入下水管网；生活污水经化粪池处理和生产废水排入厂区污水处理站处理，再经广腰渠排入东干渠。刷镀银车间产生的生产废水经含氰废水处理站处理后回用，不能再回用的废液经酸碱平衡后，委托有资质	厂区污水处理站正在提标改造。含氰废水处理站正在整

		的单位作为危废进行处置。	改建设。
	供电	接江汉油田电网由厂区变压器引入。	已建
环保工程	废水治理	循环冷却水均为间接冷却，除在循环过程损耗外，产生的清排水所含杂质浓度不高，排入到下水管网。	厂区污水处理站正在提标改造。喷漆废水预处理设施拟建。含氰废水处理站正在整改建设。
		生活污水经化粪池处理和生产废水排入厂区污水处理站处理，再经广腰渠排入东干渠。	
		喷漆废水经预处理后排入厂区污水处理站处理，再经广腰渠排入东干渠。	
		刷镀银车间产生的生产废水经含氰废水处理站处理后回用，不能再回用的废液经酸碱平衡后，委托有资质的单位作为危废进行处置。	
	废气治理	焊接过程产生的焊接烟尘，经移动式集气罩+烟尘净化机组净化后经由高度为8m排气筒排放，风机风量14000m <sup>3</sup> /h。	已建
		渗碳炉尾气燃烧后排放，污染物浓度较低，直接经高度为8m排气筒排放。	已建
		抛丸过程产生的含尘废气，经布袋除尘器净化后经由高度为8m排气筒排放，风机风量7500m <sup>3</sup> /h。	已建
		喷涂废气采用喷漆房自建的上送风下抽风捕集+水帘漆雾捕捉板+玻璃纤维漆雾过滤棉+活性炭过滤器处理，由15000m <sup>3</sup> /h的风机抽出，高8m排气筒排放。	已建
		刷镀银车间产生的酸性废气，拟采取集气罩+碱液吸收塔进行收集处置。	在建
	固废治理	生活垃圾定期由当地环卫部门处理；生产废边角料、废弃包装材料经收集后定点堆存，外售综合利用。危险废物主要为废切削液、废润滑油、废漆渣、废活性炭、废滤棉、含氰化银钾的固体废弃物、含氰废液处置污泥等收集后委托有资质单位处理。	已建
噪声治理	优先选用低噪声设备；主要产噪设备安装减震基座，机械噪声采用减振垫；空气动力性噪声采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和减振措施；墙体隔声等措施。	已建	

### 3.1.3 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备详见表 3.1-2。

表 3.1.2 本项目主要生产设施/设备列表

所属生产线/产品类别	设备名称	规格型号	设备数量	设备所在厂房/车间	设备用途
车床类	数控车床	CK3263B、LTC-50B/W	38	机加工车间、总装车间	机械加工
	半自动卡盘仿型车床	C232-3	1	机加工车间	机械加工
	数控卧式车床	TCB8069、TCB7066	6	机加工车间	机械加工
	液压仿形车床	C7232/3	1	机加工车间	机械加工
	立式数控车床	TVL-8DC、GV-1200M	4	机加工车间	机械加工
	单柱数控立式车床	135-VNC	1	机加工车间	机械加工
加工中心	加工中心	T-10	1	机加工车间	机械加工
	车削中心	1412	2	机加工车间	机械加工
	立式加工中心	JET-40H、MV-1000、SV-41H	17	机加工车间、总装车间	机械加工
	数控立式加工中心	JHT-40H/1、MV-1000、SV-41H	17	机加工车间	机械加工
	沙尔曼加工中心	SOLON2	2	机加工车间	机械加工
	数控卧式加工中心	MCH-800	2	机加工车间	机械加工
	数控钻铰立式加工中心	SV-41H	2	机加工车间	机械加工
	五轴加工中心	DMU80P2	8	机加工车间	机械加工
	卧式加工中心	KH63G	4	机加工车间	机械加工
焊机	CO <sub>2</sub> 保护焊机	NB-500K、NBC-350JSMI	2	机加工车间	机械加工

	CO <sub>2</sub> 焊机	NBC-350TSMI	2	总装车间	机械加工
	硅整流直流焊机	ZXG-500、ZXG-315	3	总装车间	机械加工
	晶闸管控制直流脉冲焊机	YC-300TSP、ZX5-630K	4	机加工车间、总装车间	机械加工
	逆变式直流弧焊机	ZX7-500、YD-315ATIHG	6	机加工车间、总装车间	机械加工
	氢原子焊机	QH-110B	5	机加工车间	机械加工
	米勒焊机	602型、652/852	16	总装车间	机械加工
	轴承自动焊机	ARC-6B	3	机加工车间	机械加工
铣床	数控四轴铣齿机床	K654	1	机加工车间	机械加工
	立式升降台铣床	B1-400K、X52K	3	机加工车间	机械加工
	数控三轴铣床	K655	1	机加工车间	机械加工
	单柱卧式铣床	B1-400K、X52K	1	总装车间	机械加工
	液压仿型铣床	YFX-1800	1	总装车间	机械加工
	数控床身铣床	XK716/3	2	总装车间	机械加工
	龙门式牙掌120面专用铣床	YZX-6/12A	1	机加工车间	机械加工
液压机	单轴校正压装液压机	Y41-10B3	12	机加工车间	机械加工
	塑料制品液压机	Y71-100	1	总装车间	机械加工
分装机、清洗机、取齿机	金属密封钻头分装机	JZF-15	2	总装车间	机械加工
	ATM分装机	JZF-15	3	总装车间	机械加工
	超声波清洗机	DH28-1500	12	总装车间	机械加工
	清洗机	CC-12168-1、NCL2009-980	4	总装车间	机械加工
	超声波清洗器	1812-SH	1	机加工车间	机械加工
	电火花取齿机	C-38SQSS LO	1	总装车间	机械加工
	电火花取断齿机	C106XA	1	总装车间	机械加工
其他类	中频正火机	160KW 1000HZ	1	总装车间	机械加工
	真空注油机	台	2	总装车间	机械加工
	纸箱封底机	ZDX-1/600	1	总装车间	机械加工
	专用气动打标机	JMQD-001	1	机加工车间	机械加工
	纸箱钉铆机	ZDF-1-600	2	总装车间	机械加工
	轮廓投影仪	QL-30	1	机加工车间	机械加工
	简易抽真空装置	套	1	总装车间	机械加工
	便携式三坐标测量仪	F04-02	1	机加工车间	机械加工
	预热炉	RX-60-6	3	机加工车间	机械加工
	栈桥行吊	CD1	1	总装车间	机械加工
	钢齿背锥磨床 MG17	MG17	1	机加工车间	机械加工
	钢齿背锥磨	B2-K1017	2	机加工车间	机械加工
	去磁机	P2C-11VBSD	1	总装车间	机械加工
	半龙门式起重机	BMH 5T×15.2M	1	机加工车间	机械加工
	全自动捆扎机	YK6060	2	总装车间	机械加工
	数码投影仪	A82G710AAAAAA0123	6	机加工车间	机械加工
	悬臂吊	BZD 0.5T	17	机加工车间	机械加工
	悬臂起重机	BZ-0.5t	3	机加工车间	机械加工
	刷镀机		6	机加工车间	金属表面处理
	喷漆房		1	总装车间	喷涂作业
	空压机	R30N-A7	7	机加工车间	机械加工
	喷砂机	PF4848	8	机加工车间	机械加工

### 3.1.4 现有项目主要原辅材料及能源消耗情况

根据业主提供的相关资料，现有工程主要原辅材料及能源消耗情况见表

3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要原辅材料及能源消耗情况一览表

材料类型	材料名称	单位	规格	年用量
钢材	各种钢材	t/a	/	3631.92
焊材	电焊条	t/a	J422 钛钙型	11.35
	CO <sub>2</sub> 保护焊焊丝	t/a	H08Mn2MoA 型	10.54
喷砂用料	钢砂	t/a	/	15
涂料	丙烯酸树脂漆	t/a	/	0.36
	稀释剂	t/a	/	0.09
	原子灰	t/a	/	0.6
	砂纸	t/a	/	0.3
	活性炭	t/a	/	11.11
	纤维棉	t/a	/	5.18
其他	抹布及手套等	t/a	/	0.5
	矿物油	t/a	/	5
	切削液	t/a	/	7.5
能源	水	t/a	/	13198
	电	万 kwh/a	/	150

### 3.1.5 现有项目生产制度

现有项目现有人员共计 200 人，其中操作工人 180 人，办公人员 20 人。年工作天数 340 天，其中热处理工段采用三班制，其余工段两班制。

### 3.1.6 现有项目生产工艺流程及产污节点

#### 3.1.6.1 镶齿牙轮加工

##### ① 生产工艺流程

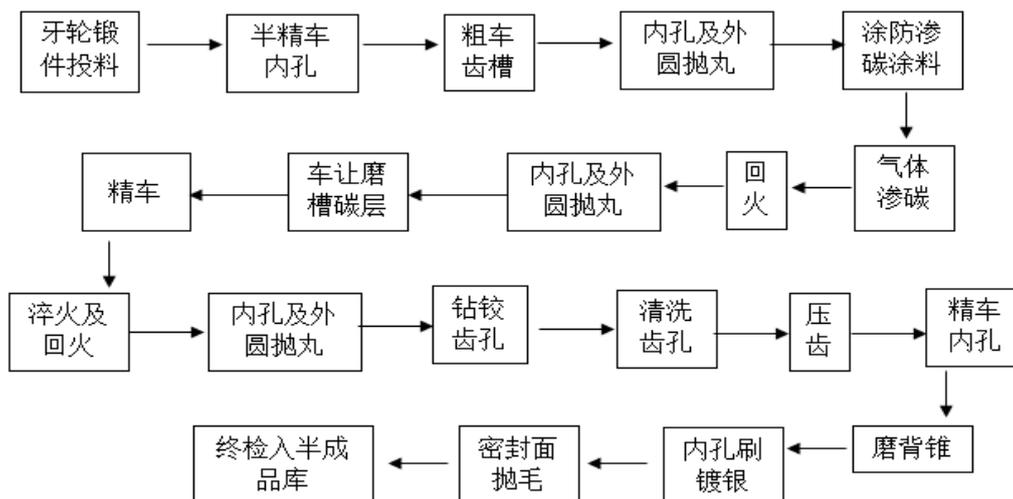


图 3.1-1 镶齿牙轮加工生产工艺流程图

##### ② 工艺流程说明及产污环节

- 1.锻件投料：将外购的锻造毛坯送至车间，准备进行加工。
- 2.半精车内孔：采用车床对毛坯的内孔进行半精车加工。会产生铁屑、废皂

化液。

3.粗车齿槽：采用车床对毛坯的外锥面进行粗车加工。会产生铁屑、废皂化液。

4.内孔及外圆抛丸：采用抛丸机对工件进行除锈、除杂清理。抛丸废气主要为金属粉尘。抛丸废气采用脉冲式布袋除尘器处理，有组织排放。此过程会产生废钢丸。

5.涂防渗碳涂料：先对工件进行清洗处理，然后对工件上不需要渗碳的部位，刷涂一层涂料，防止该部位渗碳。会产生废清洗液。

6.气体渗碳：采用箱式气体渗碳炉对工件进行渗碳处理。会产生含有  $N_2$ 、 $H_2$ 、 $CH_4$ 、 $C$  等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

7.回火：采用箱式回火炉对工件进行回火处理。会产生含有  $N_2$ 、 $H_2$ 、 $CH_4$ 、 $C$  等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

8.车让磨槽碳层：采用车床对工件内孔的让磨槽等部位进行半精车加工。会产生铁屑、废皂化液。

9.精车外锥：对工件外圆锥面进行半精车加工。会产生铁屑、废皂化液。

10.淬回火：采用箱式淬火炉对工件进行淬回火处理。会产生含有  $N_2$ 、 $H_2$ 、 $CH_4$ 、 $C$  等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

11.钻铰齿孔：采用钻床在工件上钻出合金齿孔。会产生铁屑、废皂化液。

12.清洗齿孔：利于超声波清洗机将加工好的合金齿孔清洗干净。会产生废清洗液。

13.压齿：利于压齿机将合金齿压入合金齿孔。

14.精车内孔：采用车床对工件内孔进行精车加工。会产生铁屑。

15.磨背锥：采用磨床对牙轮工件的背锥面进行磨削加工。加工中会产生含有粉尘的废气，废气采用布袋除尘器处理，有组织排放。

16.内孔刷镀银：采用逆变式脉冲电源和刷镀银专用设备，在牙轮内孔指定部位电镀一层银合金。刷镀银工序建立有一个独立的车间，操作工作台上设置有集气抽风装置，工作台下有排水沟渠。

刷镀银操作过程，首先使用清洗机对牙轮内孔进行清洗，会产生废清洗液；清洗后的牙轮在不需要镀银的表面刷涂一层防镀涂料，会产生含挥发性有机物的

废气，涂料工作台设置侧吸式集气装置，对废气收集后高空排放；然后工件进入电净工步，利于酸、碱等化学试剂对工件表面进行电除油和活化处理，会产生含有 NaOH、HCL、螯合硫酸镍、氰化银钾等化学物质的废水，该废水经密封的玻璃管道收集后，统一集中处理；其后是电刷镀工步，会产生含氰化银钾、NaOH 等化学物质的废水，该废水单独收集后，统一集中处理；最后是打磨、烘干工步，利于抛光轮打磨掉溢流的银层，并进行电加热烘干，打磨过程中会产生含有银、铁成分的粉尘废气，以及含氰化银钾、NaOH 成分的卫生纸、防镀涂料膜、手套、抹布等。废气采用集气罩收集，经碱液喷淋吸收处理，有组织排放。含氰化银钾的固体废弃物统一收集后，统一集中处理。

17.密封面抛毛：采用喷砂机对密封面部位进行喷砂处理。该过程会产生含粉尘废气和废砂。废气采用布袋除尘器处理，有组织排放。

18.终检涂油：检验合格的工件，涂防锈油后入半成品库。会产生含油污的废纸、抹布等。

### 3.1.6.2 钢齿牙轮加工

#### ① 生产工艺流程

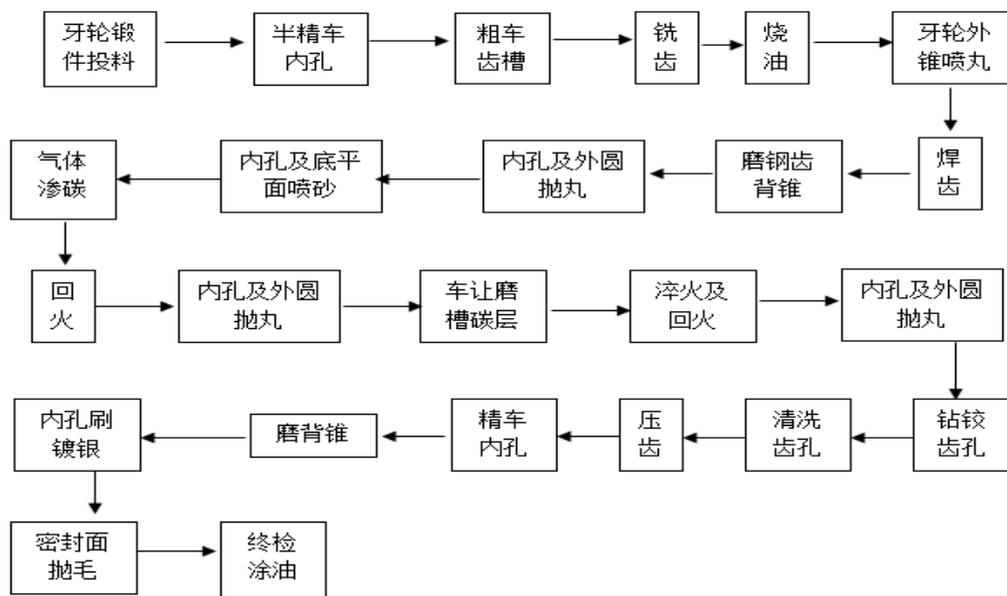


图 3.1-2 钢齿牙轮加工生产工艺流程图

#### ② 工艺流程说明及产污环节

- 1.锻件投料：将外购的锻造毛坯送至车间，准备进行加工。
- 2.半精车内孔：：采用车床对毛坯的内孔进行半精车加工。会产生铁屑、废

皂化液。

3.粗车齿槽：采用车床对毛坯的外锥面进行粗车加工。会产生铁屑、废皂化液。

4.铣齿：采用铣床对工件进行铣削加工。会产生铁屑、废皂化液。

5.烧油：使用回火炉对工件进行加热，去除油污等杂质。会产生含 C、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

6.抛丸：采用抛丸机对工件进行除氧化物、毛刺清理。抛丸废气主要为金属粉尘。抛丸废气采用脉冲式布袋除尘器处理，有组织排放。此过程会产生废钢丸。

7.焊齿：采用氧—乙炔焊接的方法，在钢基体表面敷焊一层 WC 颗粒。会产生含粉尘的废气。废气采用布袋除尘器处理，有组织排放。

8.磨钢齿背锥：采用磨床对敷焊后的背锥表面进行磨削。会产生废磨削液和废砂粒。

9.内孔及底平面喷砂：采用喷砂机对内孔和底平面进行喷砂处理。该过程会产生含粉尘的废气和废砂。废气采用布袋除尘器收集处理，有组织排放。

10.气体渗碳：先对工件进行清洗处理，然后对工件上不需要渗碳的部位，涂刷一层涂料，防止该部位渗碳。会产生废清洗液。采用箱式气体渗碳炉对工件进行渗碳处理。会产生含有 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、C 等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

11.回火：采用箱式回火炉对工件进行回火处理。会产生含有 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、C 等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

12.车让磨槽碳层：采用车床对工件内孔的让磨槽等部位进行半精车加工。会产生铁屑、废皂化液。

13.淬回火：采用箱式淬火炉对工件进行淬回火处理。会产生含有 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、C 等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

14.钻铰齿孔：采用钻床在工件上钻出合金齿孔。会产生铁屑、废皂化液。

15.清洗齿孔：利于超声波清洗机将加工好的合金齿孔清洗干净。会产生废清洗液。

16.压齿：利于压齿机将合金齿压入合金齿孔。

17.精车内孔：采用车床对工件内孔进行精车加工。会产生铁屑。

18.磨背锥：采用磨床对牙轮工件的背锥面进行磨削加工。加工中会产生含有

粉尘的废气，废气采用布袋除尘器处理，有组织排放。

19.内孔刷镀银：采用逆变式脉冲电源，和刷镀银专用设备，在牙轮内孔指定部位电镀一层银合金。刷镀银工序建立有一个独立的车间，操作工作台上设置有集气抽风装置，工作台下有排水沟渠。

刷镀银操作过程，首先使用清洗机对牙轮内孔进行清洗，会产生废清洗液；清洗后的牙轮在不需要镀银的表面刷涂一层防镀涂料，会产生含挥发性有机物的废气，涂料工作台设置侧吸式集气装置，对废气收集后高空排放；然后工件进入电净工步，利于酸、碱等化学试剂对工件表面进行电除油和活化处理，会产生含有 NaOH、HCL、螯合硫酸镍、氰化银钾等化学物质的废水，该废水经密封的玻璃钢管道收集后，统一集中处理；其后是电刷镀工步，会产生含氰化银钾、NaOH 等化学物质的废水，该废水单独收集后，统一集中处理；最后是打磨、烘干工步，利于抛光轮打磨掉溢流的银层，并进行烘干，打磨过程中会产生含有银、铁成分的粉尘废气，以及含氰化银钾、NaOH 成分的卫生纸、防镀涂料膜。废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理，有组织排放。含氰化银钾的固体废弃物统一收集后，统一集中处理。

20.密封面抛毛：采用喷砂机对密封面部位进行喷砂处理。该过程会产生粉尘废气和废砂。废气采用布袋除尘器处理，有组织排放。

21.终检涂油：检验合格的工件，涂防锈油后入半成品库。会产生含油污的废纸、抹布等。

### 3.1.6.3 牙掌加工

#### ① 生产工艺流程

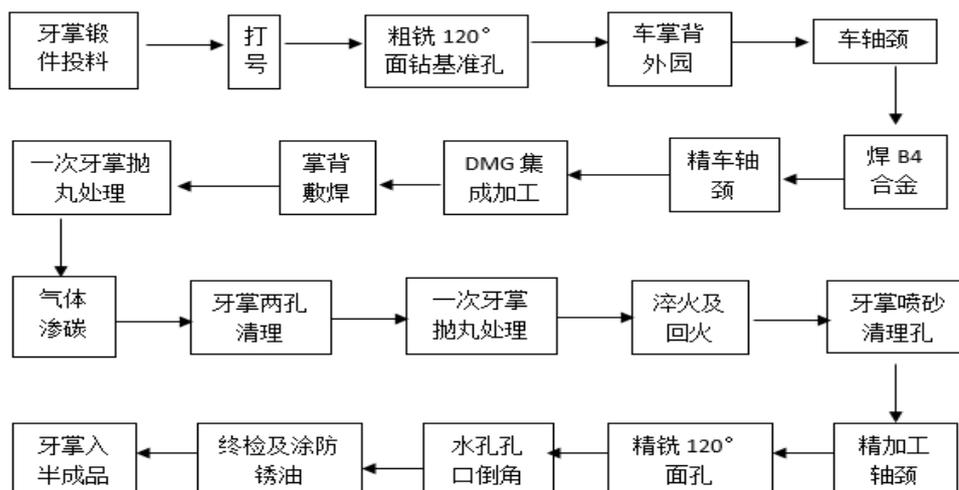


图 3.1-3 牙掌加工生产工艺流程图

② 工艺流程说明及产污环节

- 1.锻件投料：将外购的锻造毛坯送至车间，准备进行加工。
- 2.打号：利于打号机在牙掌锻件表面打上跟踪记录号。
- 3.粗铣 120°面：使用铣床铣出工件的加工基准面。会产生铁屑。
- 4.车掌背外圆：使用车床车削牙掌工件的掌背外圆面。会产生铁屑。
- 5.车轴颈：使用车床对轴颈部位进行粗加工。会产生铁屑。
- 6.焊 B4 合金：使用等离子电焊设备，在牙掌轴颈上敷焊一层耐磨合金。会产生含 Ar 气、水蒸气的废气。废气以无组织形式从车间逸散。
- 7.精车轴颈：使用车床对轴颈部位进行精加工。会产生铁屑。
- 8.DMG 集成加工：使用 DMG 数控加工中心，对牙掌工件进行车、钻等机加工。会产生铁屑、皂化液。
- 9.掌背敷焊：使用氢原子焊的方法，在牙掌掌背敷焊耐磨合金。会产生含水蒸气的废气。废气通过集气罩收集后，经抽风装置有组织排放。
- 10.牙掌抛丸处理：采用抛丸机对工件进行除氧化物、毛刺的清理。抛丸废气主要为金属粉尘。抛丸废气采用脉冲式布袋除尘器处理，有组织排放。此过程会产生废钢丸。
- 11.气体渗碳：先对工件进行清洗处理，然后对工件上不需要渗碳的部位，涂刷一层涂料，防止该部位渗碳。会产生废清洗液。渗碳时采用箱式气体渗碳炉对工件进行渗碳处理。会产生含有 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、C 等气体的废气。废气采用燃烧

的方式进行处理后，有组织排放。

12.两孔清理：将两孔部位的防渗碳涂料清洗干净。会产生废清洗液。

13.淬回火：采用箱式淬火炉对工件进行淬回火处理。会产生含有 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、C 等气体的废气。废气采用燃烧的方式进行处理后，有组织排放。

14.牙掌喷砂：采用喷砂机对牙掌掌身进行喷砂处理。该过程会产生含粉尘的废气和废砂。废气采用布袋除尘器收集处理，有组织排放。

15.精加工轴颈：使用数控加工中心对轴颈部位进行精加工。会产生铁屑、皂化液。

16.精铣 120°面：使用铣床对 120°面进行精加工。会产生铁屑。

17.水孔孔口倒角：使用风动砂轮或风动铣刀打磨水孔孔口。会产生含铁屑和砂轮粉尘的废气。废气采用无组织形式从车间散逸。

18.终检涂油：检验合格的工件，涂防锈油后入半成品库。会产生含油污的废纸、抹布等。

19.牙掌入半成品库：将牙掌工件转运至半成品库。

### 3.1.6.4 总装加工

#### ① 生产工艺流程

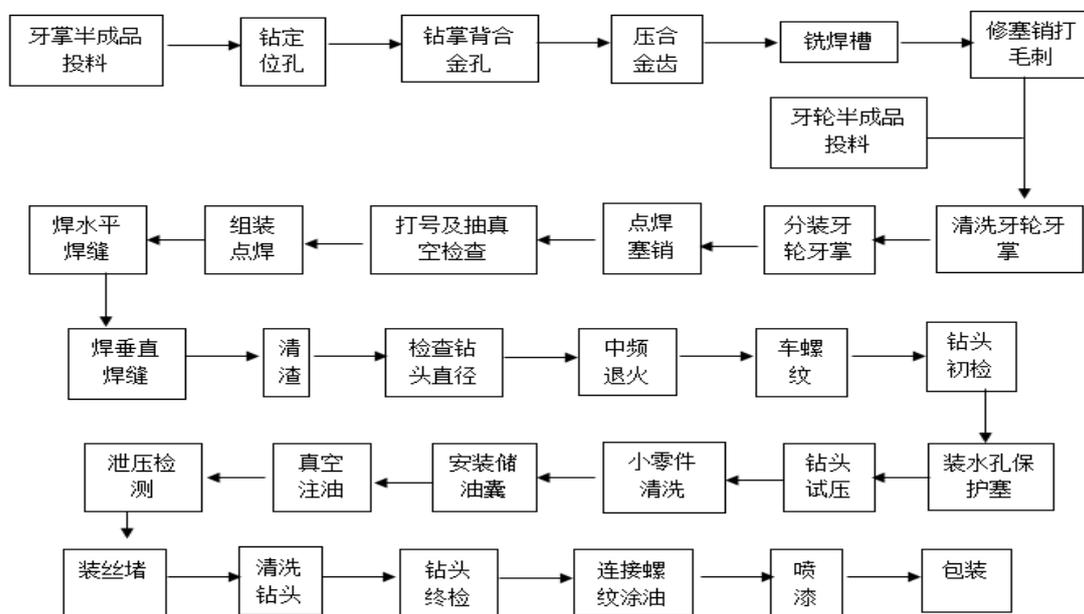


图 3.1-4 总装加工生产工艺流程图

#### ② 工艺流程说明及产污环节

1.牙轮、牙掌半成品投料：将牙轮、牙掌半成品从半成品库领出来。

- 2.钻定位孔：使用钻床在牙掌端面钻定位基准孔。会产生铁屑。
- 3.钻掌背合金孔：使用钻床在牙掌掌背钻合金齿孔。会产生铁屑。
- 4.压合金齿：使用手工方式将合金齿装入合金齿孔。
- 5.铣焊槽：使用铣床在牙掌上铣出焊槽。会产生铁屑。
- 6.修塞销打毛刺：使用风动铣刀修磨塞销。会产生含铁屑的废气。废气以无组织形式逸散。
- 7.清洗牙轮牙掌：使用清洗机将待装配的工件清洗干净。会产生废清洗液。
- 8.分装牙轮牙掌：将牙轮、牙掌装配在一起。会产生含油污的废纸。
- 9.点焊塞销：采用 CO<sub>2</sub> 气体保护焊的方法将塞销焊入塞销孔内。会产生含 CO<sub>2</sub> 气体和焊接飞溅的废气。废气采用布袋除尘器收集处理，有组织排放。
- 10.打号及抽真空检查：在牙掌掌身上打跟踪号，并进行真空检查。
- 11.组装点焊：采用 CO<sub>2</sub> 气体保护焊的方法将三片分装件点焊在一起。会产生含 CO<sub>2</sub> 气体和焊接飞溅的废气。废气采用布袋除尘器收集处理，有组织排放。
- 12.焊水平焊缝：采用电焊的方法焊接水平焊缝。会产生含焊接烟尘的废气和主要成分为硅、锰、铁、锌等氧化物的废焊渣。含焊接烟尘的废气采用脉冲式布袋除尘器处理，有组织排放。
- 13.焊垂直焊缝：采用电焊的方法焊接水平焊缝。会产生含焊接烟尘的废气和主要成分为硅、锰、铁、锌等氧化物的废焊渣。含焊接烟尘的废气采用脉冲式布袋除尘器处理，有组织排放。
- 14.清渣：使用风动工具清理沾在钻头上的焊渣。会产生主要成分为硅、锰、铁、锌等氧化物的废焊渣。
- 15.检查钻头直径：使用量具检查钻头直径。
- 16.中频退火：试验中频感应加热装置对钻头螺纹部位进行退火处理。会产生含防锈剂的废水。
- 17.车螺纹：使用数控车床加工钻头螺纹。会产生铁屑。
- 18.钻头初检：对钻头进行质检。
- 19.装水孔保护塞：将水孔保护塞装入水孔部位。
- 20.钻头试压：对钻头进行试压检验。
- 21.小零件清洗：使用清洗机将待装配的小零件清洗干净。会产生废清洗液。

- 22.安装储油囊：将储油囊安装入储油孔部位。
- 23.真空注油:使用真空注油机将润滑脂注入储油囊内。
- 24.泄压检测:利于泄压检测工具检测并控制储油囊内的油脂压力。会产生含油脂的抹布。
- 25.装丝堵:将丝堵装入工件上。
- 26.清洗钻头:使用超声波清洗机清洗钻头。会产生废清洗液。
- 27.钻头终检:对钻头质量进行检查。
- 28.连接螺纹涂油:在钻头螺纹部位涂润滑脂。会产生含润滑脂的刷子、抹布。
- 29.喷漆:在专用喷漆间内对钻头进行防腐喷漆处理。喷漆后进晾干间进行晾干 30min 以上。喷漆间采用自建的上送风下抽风捕集+水帘漆雾捕捉板+玻璃纤维漆雾过滤棉+活性炭过滤器处理散逸的漆雾，水在车间内循环使用，不外排；喷漆过程中挥发形成的含甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的废气，部分通过水幕循环系统，经流水净化后排放，未捕集部分通过喷漆间的天窗，以无组织形式从车间逸散。晾干间的挥发性涂装废气，含甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，以无组织形式从车间逸散。
- 30.包装:将加工好的成品钻头，放入包装箱内，封装、捆扎。会产生废纸。

### 3.1.7 现有项目污染源产生及处理排放情况

#### 3.1.7.1 现有项目废气污染源及处理排放情况

现有项目主要废气污染物有渗碳尾气燃烧产生的废气；喷漆产生的漆雾和有机废气；工件焊接时产生的焊接烟气；抛丸粉尘、污水处理站产生的臭气等。

##### (1) 渗碳尾气

渗碳原理在工艺流程简介章节已作介绍，渗碳处理时炉内处于完全密封状态，以确保对操作人员人身不构成伤害，也不存在气体泄漏问题。加工时消耗天然气 60000m<sup>3</sup>/a，氮气 53.8 万 m<sup>3</sup>/a，炉气出炉时在出气管口被烧掉，燃烧后年排放废气量 249.5 万 m<sup>3</sup>/a。其中天然气属于清洁燃料，燃烧后会产生少量颗粒物、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub>，燃烧后烟气经高度为 8m 的烟囱排放，对周围空气环境污染较小。根据资料显示，每万立方米天然气燃烧产生二氧化硫约 1.0kg，氮氧化物 6.3kg，烟尘 2.4kg。

防渗碳涂料年用量为 2.1t/a，属无机涂料，以硅酸盐类化合物作为粘结剂，

加入各种填料、助剂、固化剂配制而成的涂料。这种以无机粘结剂作为成膜物质的涂料具有成膜温度低、其涂膜具有优良的耐候性、在紫外光作用下非常稳定、不易吸灰、能保持明快的装饰效果、在制作与使用过程中无挥发性有机物产生、不会污染环境。因此涂防渗碳涂料过程中无挥发性有机废气产生。

## (2) 喷漆废气

现有项目在总装配工艺中须对工件进行喷漆处理，喷漆工艺采用气雾式喷漆，使产品表面覆盖一层薄薄的油漆面即可，每个产品漆面面积约为  $0.25\text{m}^2$ ，喷漆厚度约  $0.03\text{mm}$ ，年用油漆量为  $0.45\text{t/a}$ （含稀释剂）。具体喷涂参数见下表 3.1-4。

**表 3.1-4 本项目产品喷涂参数一览表**

涂料名称	喷涂效率	喷涂面积 ( $\text{m}^2/\text{a}$ )	喷涂层数	喷涂厚度 ( $\text{mm}$ )	干膜密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	油漆稀释剂比例	喷漆量 ( $\text{t/a}$ )
丙烯酸树脂漆 (含稀释剂)	50%	5000	1	0.03	1.2	4:1	0.45

本项目所用油漆及稀释剂组分统计见下表 3.1-5。

**表 3.1-5 油漆组分统计一览表**

统计类型	使用量 ( $\text{t/a}$ )	含量 (%)		使用量 ( $\text{t/a}$ )	
		固含量	VOCs	固含量	VOCs
丙烯酸树脂漆	0.36	85	15	0.306	0.054
稀释剂	0.09	-	100	-	0.09
合计	0.45	-	-	0.306	0.144

可挥发的有机溶剂与稀释剂形成有机废气，主要成分为 VOCs。此外，油漆中的固体份有少量散失，形成漆雾。因此喷漆废气中主要污染物为 VOCs 及少量漆雾。

喷漆工序在专用喷漆间内，喷漆间采用自建的上送风下抽风捕集+水帘漆雾捕捉板+玻璃纤维漆雾过滤棉+活性炭过滤器处理散逸的漆雾，水在车间内循环使用，不外排；喷漆过程中挥发形成的含甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的废气，部分经上述措施净化处理后排放，未捕集部分通过喷漆间的天窗，以无组织形式从车间逸散。晾干间的挥发性涂装废气，含甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，以无组织形式从车间逸散。

油漆和稀释剂挥发至空气中形成喷漆废气，包括漆雾和 VOCs，漆雾采取水幕漆雾捕捉板+玻璃纤维漆雾过滤棉+活性炭过滤器去除 85%后，剩余部分漆雾经 8m 高烟囱排放；有机废气主要成分为 VOCs，考虑其全部挥发，其中 90%经

活性炭吸附后经 8m 高烟囱排放, 剩余 10% 则在室外存放包装过程中挥发。VOCs 产生量为 0.144t/a; 油漆中固体份散失量约 50%, 漆雾产生量为 0.153t/a。

经处理后烟气由 8m 高烟囱排放, 废活性炭和过滤漆雾的废纤维材料由危废处置单位收集处置。

### (3) 焊接烟尘

现有项目工件在加工过程中须进行焊接处理, 焊接工序会产生少量焊接烟尘, 烟尘中主要污染物为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MnO}$ 、 $\text{SiO}_2$ 。最大烟尘产生量按 9g/kg 计算, 现有项目焊接烟尘产生量为 195.3kg/a, 产生速率为 0.024kg/h。焊接烟尘使用 2 台焊烟净化器进行净化处理。每台净化器过滤面积为  $50\text{m}^2$ , 过滤风量  $7000\text{m}^3/\text{h}$ , 压损为 400pa, 捕集效率 80%, 除尘方式为脉冲反吹。通过此设备加装在焊接机末端, 负压风机前段的排风管处, 对焊接设备排放的烟雾粉尘进行过滤净化处理, 净化效率可达 90%。净化后烟气经高度为 8m 排气筒排放。

### (4) 抛丸粉尘

现有项目工件在加工过程中须进抛丸机进行抛丸处理, 抛丸过程中会产生少量粉尘, 主要成分为金属氧化物。抛丸机内为石英砂, 抛丸机配置有相应除尘设施。根据相关类比资料, 工件抛丸局部浓度达到  $2500\text{mg}/\text{m}^3$ , 粉尘经设置在抛丸机上的布袋除尘器除尘后排放, 除尘效率 99%, 排气筒高度 8m, 排气筒风量约  $7500\text{m}^3/\text{h}$ , 经上述措施处理后, 抛丸粉尘排放速率为 0.187kg/h, 排放浓度为  $25\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### (5) 污水处理站臭气

现有项目厂区综合污水处理总站在污水处理过程中将产生少量的臭气 ( $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ), 根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每去除 1g 的  $\text{BOD}_5$ , 可产生 0.0031g 的  $\text{NH}_3$ 、0.00012g 的  $\text{H}_2\text{S}$ 。现有项目综合废水处理总量为  $5700\text{m}^3/\text{a}$ , 混合废水  $\text{BOD}_5$  进水浓度为 95.4mg/L、 $\text{BOD}_5$  设计出水浓度为 10mg/L。厂区综合污水处理总站产生的臭气采取加强通风处理后无组织排放。经计算厂区综合污水处理总站产生的臭气中氨、硫化氢的排排放总量分别为 0.0015t/a、0.0001t/a。

现有项目大气污染物产排情况见下表。

表 3.1-6 现有项目有组织废气污染物产生、排放情况一览表

点源编号	污染源	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生量 t/a	防治措施	处理效率 %	排放量 t/a	排放源强		排气口高 度 m	排气筒 直径 m	年排放小 时数 h
								浓度	速率			
								mg/m <sup>3</sup>	kg/h			
G1	渗碳炉烟 气	SO <sub>2</sub>	305.8	0.006	清洁废气,经排气 筒直接排放	/	0.006	2.29	0.0007	8	0.15	8160
		NO <sub>x</sub>		0.038			0.038	15.04	0.0046			
		颗粒物		0.014			0.014	5.56	0.0017			
G2	喷漆废气	漆雾	15000	0.153	水幕漆雾捕捉板 +玻璃纤维漆雾 过滤棉+活性炭 过滤器	漆雾: 85% VOCs: 90%	0.023	0.188	0.0028	8	0.6	2400
		VOCs		0.130			活性炭吸附,捕集 率 90%	0.013	0.106			
G3	焊接烟尘	焊接烟尘	14000	0.156	焊烟净化器过滤, 捕集率 80%	90%	0.016	0.14	0.0019	8	0.6	2400
G4	抛丸粉尘	抛丸粉尘	7500	153	除尘器净化过滤	99%	1.53	25	0.187	8	0.4	2400

表 3.1-7 现有项目无组织废气污染物产生、排放情况一览表

序号	污染源编号	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)	防治措施	排放量 (t/a)
1	Gm1	焊接烟尘 (无组织)	TSP	0.039	加强车间通风	0.039
2	Gm2	喷漆废气 (无组织)	VOCs	0.014	加强车间通风	0.014
3	Gm3	污水处理站臭气 (无组织)	NH <sub>3</sub>	0.0015	加强通风	0.0015
			H <sub>2</sub> S	0.0001		0.0001

### 3.1.7.2 现有项目废水污染源及处理排放情况

现有项目用水主要为循环冷却水、员工生活用水及产品清洗废水。

#### (1) 循环冷却水

现有项目总装焊接工序及热处理线冷却塔需补充循环冷却水，补充需求量分别约为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ， $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (2) 生活污水

现有项目劳动定员 200 人，其中操作技工 180 人，公司管理人员 20 人。年工作天数 340 天，年工作小时数 8160h。其中热处理工艺实行三班工作制，其余工段实行两班工作制。生活用水量按每人  $100\text{L}/\text{d}$  计算，年工作天数 340 天，生活用水量约为  $6800\text{m}^3/\text{a}$ ，因此总的生活污水产生量为  $5440\text{m}^3/\text{a}$ （损耗 20%）。污水中的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。生活污水经化粪池预处理与生产废水一起排入厂区自建污水处理站处理（该污水处理站正在进行整改，出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求），经广腰渠排入东干渠。生活污水产生及排放浓度见下表 3.1-8。

表 3.1-8 现有项目生活污水各类污染物产生及排放浓度一览表

污水类别	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
	生活污水	污染物产生浓度 (mg/L)	250	100	200
污染物排放浓度 (mg/L)		50	10	10	5

#### (3) 生产废水

现有项目排放的生产废水为牙轮、牙掌和总装配过程中对工件进行清洗产生的清洗废水。清洗水中添加少量清洗液（约 5%）。清洗水使用量约为  $260\text{t}/\text{a}$ 。产生的清洗废水中主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、SS 及石油类。

现有项目产生的清洗废水统一进入厂区自建污水处理站处理（该污水处理站正在进行整改，出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求）。清洗废水产生浓度及处理后排放浓度见下表 3.1-9。清洗废水经厂区污水处理站处理，尾水经广腰渠排入东干渠。

**表 3.1-9 本项目生产废水中各类污染物产生及排放浓度一览表**

污水类别		污染物	COD	SS	石油类
		污染物产生浓度 (mg/L)	220	240	40
清洗污水	污染物产生浓度 (mg/L)	220	240	40	
	污染物排放浓度 (mg/L)	50	10	1	

另外，现有项目电镀车间会产生含氰废水，含氰废水主要来源于该车间生产过程中失效废弃的电镀液、镀件漂洗水及地面冲洗水，月产生量约 1.5t，外观为暗红色半透明液体，经检测：pH 值=10.3，氰离子含量=7600mg/L，镍离子含量=680mg/L，铁离子含量=80mg/L，银离子含量=100mg/L，COD=9000mg/L。现状是将这些废水储存于车间 3m<sup>3</sup> 收集池内，处置时采用集中间隙式委外处置模式（委托中国人民解放军 61699 部队危险废物处理中心进行处置，处置协议见后附件 5），每两个月处置一次，处置量约 3t/次。

根据政策原因，企业拟新建一套含氰废水处理装置对现有项目刷镀银车间产生的含氰废水进行处理。采取重金属捕捉+破氰+芬顿氧化+离心过滤的污水处理原理，即利用重金属捕捉剂（主要成分是硫化钠）除去废水中的镍及其它重金属，然后利用破氰剂（次氯酸钠溶液）将废水中的氰根转化为无毒的氮气、二氧化碳和水，以达到彻底解毒的目的；同时利用破氰剂和芬顿的氧化作用，除去废水中其它有机物，以达到降低 COD 目的。监测达标后，将上清液用泵转移至 3#清水池，下层污泥用泵转移至离心机离心分离，收集固相重金属，滤液直接进入清水池回用。处置过程中产生的废液废渣主要为含极少量银、镍及铁的氢氧化物和硫化物，作为危废送有资质的单位进行处置。

现有项目废水污染物产排情况见下表。

**表 3.1-10 厂区废水污染物产生、排放情况一览表**

废水类别	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
清洗废水	COD SS 石油类	260	COD: 220 SS: 240 石油类: 40	COD: 0.0572 SS: 0.0624 石油类: 0.010	化粪池+厂区污水处理站	5700	COD: 50 BOD <sub>5</sub> : 10 SS: 10 氨氮: 5 石油类: 1	COD: 0.285 BOD <sub>5</sub> : 0.057 SS: 0.029 石油类: 0.006
生活污水	COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮	5440	COD: 250 BOD <sub>5</sub> : 100 SS: 200 氨氮: 25	COD: 1.36 BOD <sub>5</sub> : 0.544 SS: 1.088 氨氮: 0.136				
合计	COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 石油类	5700	COD: 248.6 BOD <sub>5</sub> : 95.4 SS: 201.8 氨氮: 23.9 石油类: 1.82	COD: 1.417 BOD <sub>5</sub> : 0.544 SS: 1.150 氨氮: 0.136 石油类: 0.010				

### 3.1.7.3 现有项目噪声污染源及处理排放情况

现有项目噪声主要是机械噪声和空气动力噪声，分别为普通车床、数控车床、钻床、铣床、磨床、双轴钻、压机、焊机、抛丸机和各类炉子风机等，设备声级为 85~95dB(A)。加工机床、磨齿机均选用低噪声设备；运转设备均采用隔振和减振基础进行隔振和减振；风机设消声器。

现有项目噪声污染源情况见下表。

表 3.1-11 本项目噪声污染源情况一览表

序号	生产工序	噪声源	台数	噪声值 dB(A)	声源特征	降噪措施	降噪效果 dB(A)
1	机加工	各类机床	40	90~95	连续	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	降低 20
2	抛丸	抛丸机	4	90~100	连续	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声，设消声器	降低 25
3	焊接	焊接机	6	85~95	连续	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声，设消声器	降低 20
4	辅助设置	水泵	8	70~90	连续	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	降低 20
		风机	8	85~90	连续	选用低噪声设备，基础减振，风口设消声器	降低 10

### 3.1.7.4 现有项目固体废物污染源及处理排放情况

现有项目产生的固体废弃物分为一般工业固体废物，危险废物以及生活垃圾三类。

#### (1) 一般工业固废

主要包括废铁屑，金属边角料以及除尘系统收集的粉尘等。由有关资源回收单位回收利用，不能利用的粉尘交由环卫部门处理。

#### (2) 危险废物

主要为废淬火油，HW08-(900-203-08)；废润滑油，HW08-(900-214-08)；废防锈油，HW08-(900-216-08)；废切削液，HW09-(900-006-09)；废漆渣，HW12-(900-252-12)；废包装桶（油漆，油类）及有机废气净化过程中产生的废活性炭和废纤维材料，HW49（900-041041041-49），含氰化银钾的固体废弃物、含氰废水处置污泥等危险废物。危险废物统一交由具有相应资质的处置单位进行处理。

#### (3) 生活固废

主要包括生活垃圾及办公垃圾，由企业收集后交由环卫部门处理。

现有项目各类固体废物产生及处置利用情况见下表 3.1-12。

**表 3.1-12 固废种类、产生量及利用处置去向一览表**

序号	分类	固废名称	产生量 (t/a)	利用/处置去向	利用处置量 (t/a)
1	生活垃圾	生活及办公垃圾	17	交由环卫部门处理	17
2	一般工业固废	金属边角料及废铁屑	420	资源回收部门进行处理	420
		除尘系统收集的粉尘	1	交由环卫部门处理	1
3	危险废物	废淬火油 HW08-(900-203-08)	10	交由有资质的危废处置单位进行安全处置	10
		废润滑油 HW08-(900-214-08)	3		3
		废防锈油 HW08-(900-216-08)	0.3		0.3
		废切削液 HW09-(900-006-09)	60		60
		废漆渣 HW12-(900-252-12)	0.5		0.5
		废包装桶, 废活性炭及废纤维材料 HW49 (900-041-49)	3		3
		含氰化银钾的固体废弃物、含氰废液及处置污泥 HW33(900-029-33)	2		2
合计			516.8		516.8

### 3.1.7.5 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放汇总见下表。

**表 3.1-13 现有项目污染物排放汇总一览表**

种类	污染物名称		排放量 (t/a)	备注	
废气	渗碳尾气	颗粒物	0.014	天然气作燃料, 燃烧后烟气经高度为 8m 的烟囱排放	
		SO <sub>2</sub>	0.006		
		NO <sub>x</sub>	0.038		
	喷漆废气	漆雾		0.023	喷漆工序在专用喷漆间内, 喷漆间采用自建的上送风下抽风捕集+水帘漆雾捕捉板+玻璃纤维漆雾过滤棉+活性炭过滤器处理后由 8m 高烟囱排放, 水在车间内循环使用, 不外排
			VOCs	有组织	
		无组织		0.014	
		焊接烟尘	颗粒物	有组织	
	无组织			0.039	
	废水	抛丸粉尘	颗粒物	1.53	抛丸粉尘经设置在抛丸机上的布袋除尘器除尘后由 8m 高烟囱排放
			氨	0.0015	
污水处理站臭气		硫化氢	0.0001		
综合污水 5700m <sup>3</sup> /a	COD	0.285	经综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017) 中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。		
	BOD <sub>5</sub>	0.057			
	NH <sub>3</sub> -N	0.029			
	SS	0.057			
	石油类	0.006			
固废	危险废物		0	收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间, 委托有资质的单位处理	

### 3.1.8 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”的环保措施

根据现场踏勘, 现有项目存在的主要环境问题是: 现有牙轮牙掌车间机械加工中的磨削液、切削液等乳化液, 集中收集然后送到锅炉房混到煤中烧掉, 但由于乳化液混到煤中影响燃烧效果, 同时容易造成板结, 严重影响设备的运行, 对大气也存在污染。

表 3.1-14 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”的环保措施

序号	现有项目存在的主要环境问题	以新带老的环保措施
1	现有牙轮牙掌车间机械加工中的磨削液、切削液等乳化液，集中收集然后送到锅炉房混到煤中烧掉，但由于乳化液混到煤中影响燃烧效果，同时容易造成板结，严重影响设备的运行，对大气也存在污染。	新建乳化液处理工程，乳化液经“预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩”处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，部分回用于设备清洗，部分依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠；浓缩率约为 85%，浓缩液作为危险废物委托有资质的单位处理。

## 3.2 本项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：乳化液处理工程。
- (2) 建设单位：中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂。
- (3) 建设地址：湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号（地理坐标：N30.452662°，E112.677788°），项目具体建设位置详见后附图 1。
- (4) 建设性质：改扩建。
- (5) 建设内容及规模：在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，项目面积 80m<sup>2</sup>，环保设施 12 台(套)，建成后可达到 0.25m<sup>3</sup>/d 的乳化液处理能力，年处理乳化液约 60t/a，只对中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂内产生乳化液进行处理，不进行外部乳化液处理。
- (6) 总投资：90 万元。
- (7) 处理工艺：本项目乳化液处理工艺为“预过滤+除油+低温蒸发+陶瓷纳米膜浓缩”，浓缩率约 85%。
- (8) 出水水质：本项目乳化液处理工程设计出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；浓缩液作为危险废物，收集后委托有资质的单位处理。

### 3.2.2 项目建设内容

本项目总投资 90 万元，占地面积约 80m<sup>2</sup>，主要建设环保设施等 12 套，设计处理规模为 0.25m<sup>3</sup>/d，年处理乳化液约 60t/a。

本项目工程组成见表 3.2-1。

**表 3.2-1 项目工程组成一览表**

建设名称		建设内容	与现有工程 依托关系
主体工程	乳化液处理工程	1座, 占地面积 80m <sup>2</sup> , 含原液桶、除油器、除油器支架、缓存罐、预过滤器、低温蒸发器、消泡剂支架、出水桶、清洗桶、搅拌机机支架、浓缩液桶等, 处理工艺为预过滤+除油+低温蒸发, 设计处理规模为 0.25m <sup>3</sup> /d	新建
公用工程	供水	给水水源为市政自来水管网	依托现有供水设施
	排水	生活污水经化粪池处理后排入厂区综合污水处理总站	依托现有
	供电	由市政电网统一供电	依托厂区现有供电设施
环保工程	废气治理	乳化液处理工程产生的不凝气挥发性有机物采取设置密闭处理间+集气管道微负压收集(收集效率 95%)+ <b>二级活性炭吸附(总处理效率 90%)</b> +15m 高排气筒(P1)高空排放。	新建
	废水治理	乳化液和设备清洗废水经收集后进入乳化液处理工程处理, 后再进入厂区现有项目已建的综合污水处理总站处理	新建乳化液处理站, 依托现有项目已建综合污水处理总站
	噪声治理	选用低噪声设备, 对高噪声设备合理布局并采取隔音、消等有效降噪措施	新建
	固废	乳化液处理站浓缩液、废油等危险废物收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间, 委托有资质的单位进行处理	依托现有危险废物暂存间
	环境风险	乳化液处理站设置有效容积为 1.0m <sup>3</sup> 的事故应急池	新建

### 3.2.2 项目产品方案

本项目乳化液处理工程设计处理规模为 0.25m<sup>3</sup>/d, 年处理乳化液约 60m<sup>3</sup>/a, 乳化液属于危险废物, HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液, 危险废物代码为 900-006-09。本项目只对中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂内产生乳化液进行处理, 不进行外部乳化液处理。

**表 3.2-2 项目实施后污水处理站处理规模一览表**

序号	废水类型	废水处理规模	备注
1	乳化液	0.25m <sup>3</sup> /d (60m <sup>3</sup> /a)	年运行 300d, 连续运行; 只对中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂内产生乳化液进行处理, 不进行外部乳化液处理。

### 3.2.3 项目主要原辅材料

本项目乳化液处理工程主要原辅材料及能源消耗见下表 3.2-3。

**表 3.2-3 项目主要原辅材料年用量**

序号	类型		单位	年消耗量	最大存在量	用途	备注
1	乳化液		t	60	2	/	/
2	能源	电	KWh	5000	/	设备用电	依托现有工程

							市政电网
--	--	--	--	--	--	--	------

乳化液：来自为机加工过程中产生，原液为切削液，由切削液与水按 1:9 配制而成，切削液主要成分为：石油磺酸钠 13%、聚氧乙烯烷基酚醚（OP-10）6.5%、氯化石蜡 10~30%、环烷酸铅 5%、三乙醇胺油酸皂 2.5%、高速机械油（余量）。

### 3.2.4 项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目新增主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	备注
1	原液桶	1m <sup>3</sup>	1 个	新增
2	除油器	处理量：大于等于 500L/D	1 个	新增
3	除油器支架	出油口高度：大于等于 1200mm	1 个	新增
4	缓存罐	容量：大于等于 250L	1 个	新增
5	预过滤器	300 目	1 个	新增
6	低温蒸发器	尺寸 1510*900*1900 N=2.2kw	1 个	新增
7	消泡剂支架	尺寸 250*250*200	1 个	新增
8	出水桶	1m <sup>3</sup>	1 个	新增
9	清洗桶	0.5m <sup>3</sup>	1 个	新增
10	搅拌机及支架	N=0.37KW, 55r/min	1 个	新增
11	浓缩液桶	1m <sup>3</sup>	1 个	新增
12	CM-I 无机纳米陶瓷膜	30 纳米	1 个	新增

### 3.2.5 项目建设方案

#### 3.2.5.1 项目设计进出水水质

##### (1) 设计进水水质

根据建设单位提供资料及乳化液处理工程设计方案，本项目设计处理的进水主要为乳化液，综合确定本项目乳化液进水的设计进水水质见表 3.2-5。

表 3.2-5 设计进水水质

水质项目	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	pH
乳化液	130000	13000	100	3500	500	4.5~8.5

##### (2) 设计出水水质

根据建设单位提供资料及乳化液处理工程设计方案，本项目设计出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，主要水质项目见表 3.2-6。

表 3.2-6 设计出水水质

水质项目	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	pH
------	---------------	---------------	--------------	---------------	---------------	----

标准限值	500	300	45	30	400	6~9
------	-----	-----	----	----	-----	-----

### (3) 设计处理效率

本项目设计处理效率见下表 3.2-7。

表 3.2-7 设计处理效率

水质项目	COD	BOD	氨氮	石油类	悬浮物	pH
预过滤	-	-	-	-	≥50%	-
除油	-	-	-	≥50%	-	-
低温蒸发	≥95%	≥95%	≥90%	≥80%	≥80%	-
纳米陶瓷膜过滤	≥95%	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%	-
总设计处理效率	≥99.7%	≥99.5%	≥99.0%	≥99.0%	≥99.0%	6~9

#### 3.2.5.2 项目主要设施工程建设方案

##### 1) 原液桶

尺寸：1m<sup>3</sup>，生产废水经过简单的过滤预处理收集高浓废水原液。

##### 2) 预过滤

将废液中的悬浮物过滤去除，减少杂质对蒸发器的影响。

##### 3) 除油器

将预过滤后的废液进入除油器中进行除油，设计处理规模为≥0.5m<sup>3</sup>/d。

##### 4) 缓存罐

尺寸：1m<sup>3</sup>，用于存储除油后的废液。

##### 5) 低温蒸发器

废液进入低温蒸发器，在较低温度下蒸发，蒸汽排出降温冷凝形成蒸馏水，浓缩液回到集水吨桶或者委托外单位处理。可去除重金属，大部分无机盐。蒸发器产水率月 85%。

##### 6) CM-I 无机纳米陶瓷膜

蒸发器出水经过无机纳米陶瓷膜过滤，使出水澄清，降低固体悬浮物。

##### 7) 出水桶

尺寸：1m<sup>3</sup>，配出水转移泵部分泵入清洗桶，陶瓷膜过滤后出水收集桶，收集清液水，回用或者接后处理。

##### 8) 清洗桶

尺寸：1m<sup>3</sup>，蒸发器或膜设备清洗桶，配搅拌机可添加药剂搅拌清洗，可在

原液桶废水不足的情况下自动开启清洗水阀门进水继续工作。

#### 9) 浓液桶

尺寸：1m<sup>3</sup>，收集蒸发器产生的浓缩液，委外处理。

### 3.2.6 公用工程

#### 3.2.6.1 给排水条件

本项目给水依托厂区现有供水设施，由市政供水。

本项目乳化液采用吨桶单独收集，并送至本项目乳化液处理工程内，经乳化液处理工程处理后，由吨桶收集运输至厂区综合污水处理总站处理，处理达标后由广腰渠排入东干渠；浓缩液作为危险废物，委托有资质的单位处理。

#### 3.2.6.2 供电

本项目依托厂区内现有配电设施，由市政供电。

#### 3.2.6.3 制冷供热

本项目无供热、供冷系统，均采用空调进行供热制冷。

### 3.2.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 1 人，由厂区内部进行调剂，不新增劳动定员。

乳化液处理工程，年运行次数约 300 天，日运行时长约 20h。

## 3.3 影响因素分析

### 3.3.1 项目生产工艺流程及产污环节

项目乳化液处理工程生产工艺流程及产污环节见下图。

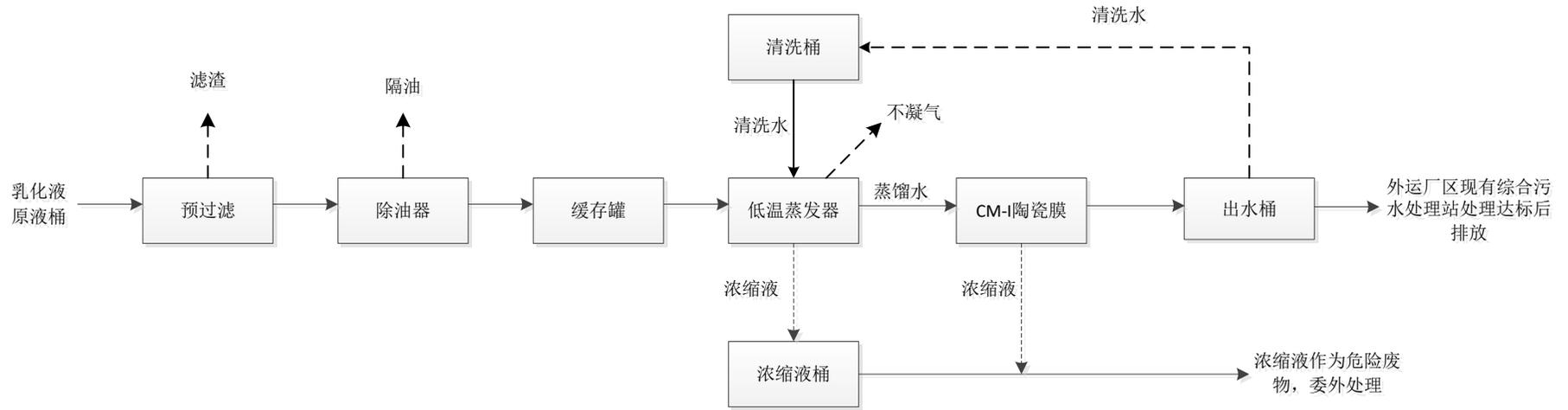


图 3.3-1 项目生产工艺流程及产污环节分析图

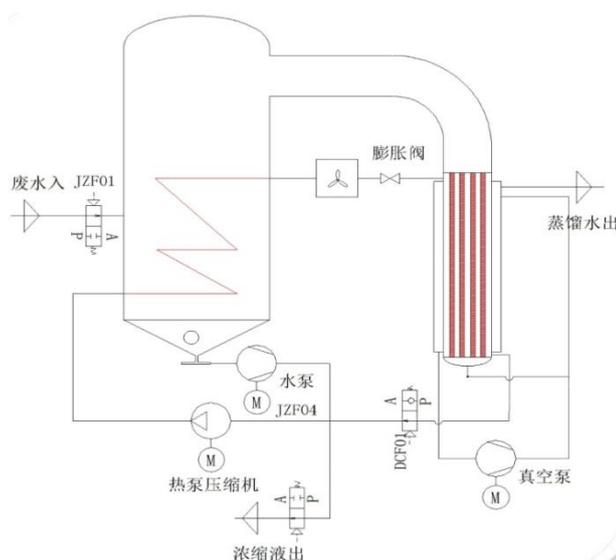
**生产工艺流程简述：**

牙轮牙掌车间和其它车间的乳化液由车间自己利用吨桶集中收集运输至乳化液处理站，进行预过滤和除油后，进入缓存罐中缓存，再进入低温蒸发器进行蒸馏，浓缩液作为危险废物委托有资质的单位处理，蒸馏水冷凝后进入 CM-I 纳米陶瓷膜进行处理，浓缩液作为危险废物委托有资质的单位处理，清水处理达标后由吨桶运输至厂区综合污水处理总站处理达标后排放。部分清水泵入清洗桶中，作为低温蒸发器或 CM-I 纳米陶瓷膜的清洗用水。

**低温蒸发器：**

专门用于蒸发器浓缩。特别推荐用于处理粘着或结晶的流体，如重金属废水，印刷行业、高盐水、苦咸水、反渗透等实现零排放。

LT200 低温真空蒸发系统工作原理如图 3.3-2 所示。



**图 3.3-2 LT200 低温真空蒸发器原理示意图**

本项目低温真空蒸发器技术特性参数见下表：

**表 3.3-1 低温真空蒸发系统技术特性及配置**

序号	项目	技术参数、配置、性能介绍
1	处理量	250L/d (由于废水水质不同，蒸发设备出厂按自来水试机处理量为准)
2	总功率 (KW)	2.2kW
	能量消耗	180kW h/m <sup>3</sup>
3	工作真空度	-0.093~-0.098MPa
4	蒸发温度	35~40°C

5	压缩空气	压力 6kgf/cm <sup>2</sup> 以上，流量 500 L/min 以上，无杂质及干燥压缩空气。
6	电源	380V/50Hz(三相四线)
7	自来水管	DN32
8	外形尺寸	1510mm×900mm×1900mm
9	原液进水管径	DN15
10	蒸馏水出水管径	DN15
11	浓缩液外排管径	DN25
12	设备外观	框架 45#钢，表面做防腐、防锈及油漆，焊接部位无焊瘤、毛刺；板金用 Q235,表面做防腐、防锈及油漆；罐体及管路为不锈钢，焊接部位无焊瘤、毛刺、锈斑，产品整体采用高强度螺栓进行连接，表面应光洁明亮。
13	主热交换系统	冷却罐体采用 304 材质，换热管采用 316L 材质，耐腐蚀，导热性高；
14	真空分离室系统	蒸发罐主体为 304 材质，加热盘管 316L 材质； 防泡沫隔板：防止真空压缩机吸到泡沫； 水位传感器：耐酸碱，水位达到时，停止进水； 消泡传感器：消泡传感器感应到泡沫；自动加消泡剂消泡； 真空传感器：将真空分离室内的真空度显示在触摸屏上； 压力传感器：将真空分离室内的正压压力显示在触摸屏上；
15	维护保养	按人机介面提示操作； 设备定期清洗（由废液杂质引起的堵塞，业主需自行清理）。

### 无机纳米陶瓷膜：

无机纳米陶瓷膜，可去除 30nm 以上颗粒物，浮油，阻止悬浮物，胶质物和微生物大分子通过。

陶瓷膜具有分离效率高、效果稳定、化学稳定效果好、耐酸碱、耐有机溶剂、耐菌、耐高温、抗污染、机械强度高、再生性能好、分离过程简单、能耗低、操作维护简便、使用寿命长等众多优势。

表 3.3-2 无机纳米陶瓷膜技术参数性能表

项目	技术参数
处理量	90L/H
总功率 (KW)	1.1KW
能量消耗	12 KW H/M <sup>3</sup>
压缩空气	压力 2kgf/cm <sup>2</sup> 以上，流量 500L/min 以上，无杂质及干燥压缩空气。
电源	380V/50 Hz(三相四线)
外形尺寸	1200mm×700mm×1800mm
膜过滤精度	30 纳米
维护保养	定期使用自来水进行循环清洗（必要时可加药处理）

### 3.3.2 水平衡

本项目新增用水主要为乳化液原液和设备清洗用水。

本项目乳化液主要来自项目机加工过程中产生的废乳化液，项目机加工过程需要的乳化液按照切削液：水（1:9）配制而成，项目切削液使用量为 7.5t/a，则配制而成的乳化液为 75t/a，排污系数按 0.8 计，则产生废乳化液 60t/a，全部进入乳化液处理站工程处理达标后由吨桶运至厂区综合污水处理站处理达标后排放。

本项目设备清洗用水主要为低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗用水，主要来自项目乳化液处理工程的出水，根据建设单位提供的资料，项目设备清洗用水约 6t/a，产生设备清洗废水约 6t/a，全部进入乳化液处理站工程处理达标后由吨桶运至厂区综合污水处理站处理达标后排放。

综上所述，本项目乳化液处理工程的总处理量为 66m<sup>3</sup>/a，本项目乳化液处理工程的浓缩率约为 85%，过滤、除油损失约 0.15t/a，蒸发不凝气损失约为 0.3t/a，则产生浓缩废液约 9.45t/a，乳化液出水约 56.1t/a，其中 6.0m<sup>3</sup>/a 用于乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗，剩余约 50.1m<sup>3</sup>/a 用吨桶收集后运至厂区综合污水处理总站处理达标后排放。

本项目水平衡如下图：

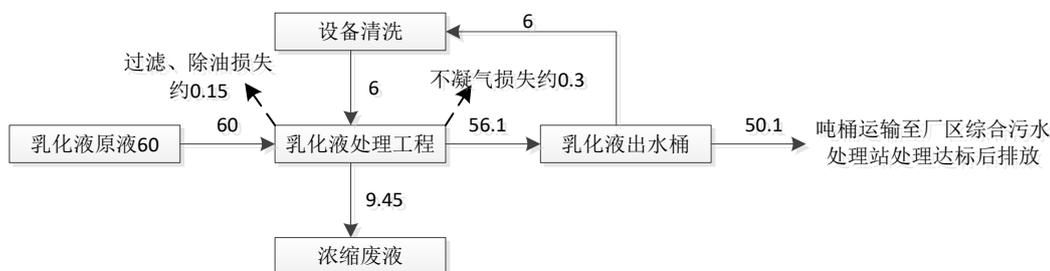


图 3.3-2 本项目水平衡示意图 (t/a)

### 3.3.3 物料平衡

本项目物料平衡如下：

表 3.3-3 本项目物料平衡表

投入		产出	
废乳化液	60	出水	50.1
设备清洗废水	6	设备清洗回用	6
		滤渣	0.02
		隔油	0.13
		不凝气	0.3

		浓缩废液	9.45
合计	66	合计	66

### 3.3.4 污染源源强核算

#### 3.3.4.1 大气污染源源强核算

本项目乳化液处理工程在污水处理过程中将产生少量的不凝气，主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），有一定的异味。根据建设单位提供的资料，项目不凝气产生量约为废乳化液的 0.5%，项目废乳化液约为 60t/a，则不凝气产生量约为 0.3t/a，乳化液处理工程产生的不凝气采取设置密闭处理间+集气管道微负压收集（收集效率 95%）+二级活性炭吸附（处理效率 90%）+15m 高排气筒（P1）高空排放，通风量约 2000m<sup>3</sup>/h。

采取以上措施后，乳化液处理站不凝气挥发性有机物有组织收集量约为 0.285t/a，有组织排放的不凝气中挥发性有机物的排放浓度分别为 2.0mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0040kg/h，排放总量分别为 0.029t/a。未被收集到的乳化液处理站不凝气挥发性有机物在乳化液处理站内无组织排放，不凝气挥发性有机物的无组织排放总量分别为 0.015t/a，无组织排放速率分别为 0.002kg/h。

则本项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物产排污情况如下表所示：

表 3.3-4 污水处理站不凝气挥发性有机物产排污情况一览表

乳化液废液量	污水处理站设计 年运行时长	不凝气挥发性 有机物产生系 数	不凝气挥发 性有机物产 生量 (t/a)	处理措施	不凝气挥发性有机物排放量			排放方式
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
60m <sup>3</sup> /a	7200h	0.5%	0.3	集气收集 (集气效率 95%, 通风 量约 2000m <sup>3</sup> /h)+二级活性炭吸附 (处理效率约 90%)+15m 高排气筒 (P1) 排放	2.0	0.004	0.029	有组织排放
					/	0.002	0.015	无组织排放

### 3.3.2.2 水污染源源强核算

本项目劳动定员 1 人，由厂区内部分调剂，故本项目不新增生活污水。

根据企业提供资料，本项目切削液用量为 7.5t/a，切削液配比用水量为 1: 9，则需加水约 67.5m<sup>3</sup>/a，则配制好的乳化液约 75m<sup>3</sup>/a，乳化液产生系数按 0.8 计，则废乳化液产生总量约 60m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、悬浮物、pH 等。

本项目乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗用水约 6t/a，来自乳化液处理工程的出水，产生设备清洗废水约 6t/a，进入乳化液处理工程进行处理，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、悬浮物、pH 等。

本项目乳化液处理工程的总处理量为 66m<sup>3</sup>/a，本项目乳化液处理工程的浓缩率约为 85%，过滤、除油损失约 0.15t/a，蒸发不凝气损失约为 0.3t/a，则产生浓缩废液约 9.45t/a，乳化液出水约 56.1t/a，其中 6.0m<sup>3</sup>/a 用于乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗，剩余约 50.1m<sup>3</sup>/a 用吨桶收集后运至厂区综合污水处理总站处理达标后排放。

本项目乳化液处理工程采用（预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩）处理工艺，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。

根据企业提供的资料和乳化液处理工程设计方案，乳化液处理工程设计处理效率为 COD99.7%、BOD<sub>5</sub>99.5%、氨氮 99.0%、石油类 99.0%、悬浮物 99.0%。

采取以上措施后，项目乳化液及设备清洗废水的产排污情况如下：

**表 3.3-5 新增废水污染物产排污情况**

类别	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS
处理前设备清洗废水 6m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	1000	300	20	100	200
	产生量 (t/a)	0.006	0.0018	0.00012	0.0006	0.0012
处理前乳化液 60m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	130000	1300	100	3500	500
	产生量 (t/a)	7.800	0.078	0.006	0.210	0.030
处理前混合废水 66m <sup>3</sup> /a	混合浓度 (mg/L)	108500	1133.3	86.7	2933.3	450
	混合量 (t/a)	7.806	0.0798	0.00612	0.2106	0.0312

乳化液处理站去除效率 (%)		99.7	99.5	99.0	99.0	99.0
处理后 蒸馏出水 56.1m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	417.4	7.1	1.1	18.8	5.6
	排放量 (t/a)	0.02342	0.0004	0.00006	0.00105	0.00031
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准		500	300	45	30	400
是否满足设计出水水质标准要求		达标	达标	达标	达标	达标
排放方式及去向		过滤、除油损失约 0.15t/a, 蒸发不凝气损失约为 0.3t, 浓缩废液约 9.45t/a 作为危险废物处理, 蒸馏出水其中 6t/a 用于设备清洗用水, 剩余 50.1t/a 进入厂区综合污水处理站处理				
经厂区综合污 水处理总站处 理后 50.1m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	50	10	5	1	10
	排放量 (t/a)	0.0025	0.0005	0.00025	0.00005	0.0005

综上所述, 项目乳化液及设备清洗废水经乳化液处理站处理后, 设计出水水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求。

### 3.3.2.3 声污染源源强核算

本项目的噪声主要来源于乳化液处理工程设备运行产生的设备噪声, 其噪声源强约 80~90B (A)。

表 3.3-6 新增废水污染物产排污情况

序号	设备名称	噪声源强 dB (A)	数量/台	拟采取的治理措施	预计 削减量 dB (A)	设备位置
1	乳化液处理工程 设备	80~90	1	低噪声设备、基础减 震、设备消声、建筑隔 声	20	乳化液污水处 理工程

### 3.3.2.4 固体废物污染源源强核算

本项目劳动定员 1 人, 由厂区内进行调剂, 不新增员工, 无新增生活垃圾产生。本项目固废主要为滤渣、隔油、浓缩废液、废活性炭等。

#### (1) 滤渣

本项目乳化液处理站预过滤过程中将产生一定量的滤渣, 根据建设单位提供的资料, 项目滤渣产生量约为 0.02t/a, 根据《国家危险废物名录 (2016 年)》, 本项目滤渣属于危险废物, 危险废物编号为 HW49 其他废物, 危险废物代码为 900-041-49, 污泥收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间, 交由有资质的单位代为处理。

#### (2) 隔油

本项目乳化液处理站隔油处理过程中产生将产生一定量的隔油, 根据建设单

位提供的资料，项目隔油约 0.13t/a，根据《国家危险废物名录（2016 年）》，本项目浮油属于危险废物，危险废物编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危险废物代码为 900-007-09，浮油经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

### （3）浓缩废液

本项目低温蒸发器蒸发浓缩和纳米陶瓷膜浓缩过程中将产生一定量的浓缩废液，根据建设单位提供的资料，项目浓缩废液产生量约为 9.45t/a，根据《国家危险废物名录（2016 年）》，本项目浓缩废液属于危险废物，危险废物编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危险废物代码为 900-007-09，浓缩废液经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

### （4）废活性炭

本项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物活性炭吸附装置中产生一定量的废活性炭。根据企业提供资料，本项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物活性炭吸附装置产生废活性炭约 1.1t/a；根据《国家危险废物名录（2016 年）》，本项目废活性炭属于危险废物，危险废物编号为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，废活性炭收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

各固体废物的处置应按下表 3.3-7 要求进行。

**表 3.3-7 项目新增固废分类及处置情况一览表**

序号	固废名称	新增产生量 (t/a)	分类	处置措施	是否符合环保要求
1	滤渣	0.02	HW49 其他废物 900-041-49	收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理	是
2	隔油	0.13	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 900-007-09		是
3	浓缩废液	9.45	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 900-007-09		是
4	废活性炭	1.1	HW49 其他废物 900-041-49		是

#### 3.3.2.5 非正常排放分析

非正常排放指生产系统开停车、设备检维修停车、设备故障、环保设施达不到要求，造成大气污染物排放瞬时增加的情况。

本项目非正常工况分析主要选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，本着最不利原则，主要考虑净化措施失效，对污染物处理效率基本为 0

的情况，此时排放源强等于产生源强。

**表 3.3-8 非正常排放情况**

产污位置	排气筒编号	污染源	污染物	事故排放		
				事故排放量	事故排放时间	事故排放速率
				kg	h	kg/h
乳化液处理站	P1	乳化液处理站不凝气挥发性有机物	非甲烷总烃	0.040	1h	0.040

**3.3.2.6 本项目营运期污染物汇总**

本项目营运期新增污染物排放汇总见下表。

**表 3.3-9 本项目新增污染物排放汇总一览表**

种类	污染物名称		排放量 (t/a)	备注
废气	污水处理站不凝气挥发性有机物(非甲烷总烃)	有组织	0.029	集气收集(集气效率 95%，通风量约 2000m <sup>3</sup> /h)+二级活性炭吸附(处理效率约 90%)+15m 高排气筒 (P1) 排放
		无组织	0.015	
		小计	0.044	
废水	乳化液 50.1m <sup>3</sup> /a	COD	0.0025	经“预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩”处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017)中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。
		BOD <sub>5</sub>	0.0005	
		NH <sub>3</sub> -N	0.00025	
		SS	0.0005	
		石油类	0.00005	
固废	危险废物		0	收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，委托有资质的单位处理

**3.3.2.6“三本帐”分析**

本项目投产后，整个厂区的三本帐分析一览表如下。

**表 3.3-10 全厂污染物“三本账”一览表 单位：t/a**

项目	类别	原有项目排放量①	拟建项目排放量②	以新带老削减量③	总量④=①+②-③	排放增减量⑤=④-①
废水	废水量	5700	50.1	0	5750.1	+50.1
	COD	0.285	0.0025	0	0.2875	+0.0025
	BOD <sub>5</sub>	0.057	0.0005	0	0.0575	+0.0005
	SS	0.057	0.0005	0	0.05725	+0.00025
	NH <sub>3</sub> -N	0.029	0.00025	0	0.02925	+0.00025
	石油类	0.006	0.00005	0	0.00605	+0.00005
废气	颗粒物	1.622	0	0	1.622	0
	二氧化硫	0.006	0	0	0.006	0
	氮氧化物	0.038	0	0	0.038	0
	VOCs	0.027	0.044	0	0.071	+0.044
	氨	0.0015	0	0	0.0015	0
	硫化氢	0.0001	0	0	0.0001	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

## 4 建设项目区域环境现状

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

潜江市位于湖北省中南部江汉平原腹地，东经 112°29′~113°01′，北纬 30°04′~30°39′，居湖北省中南部江汉平原腹地，北枕汉江与天门市相望，南隔东荆河与监利市相交，东邻仙桃市，西接荆州市，西北与荆门沙洋县接壤。境内地势平坦，地面高程在 26m 至 31m 之间，属亚热带季风性湿润气候，雨量充沛，气候宜人，素来以“水乡园林”著称。全市国土面积 2004km<sup>2</sup>，境内有全国十大油田之一的江汉油田，辖 3 个省级经济开发区、6 个国有农场、16 个镇处。318 国道和宜黄（沪蓉）高速公路横穿东西，汉宜铁路东西向贯穿全境，潜监和襄岳两条二级公路纵贯南北。

本项目建设地点位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，地理坐标：N30.452662°，E112.677788°，具体地理位置见后附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌与地质

项目地区属于长江江汉冲积湖积江汉平原中部，属于松软沉积区。从整个江汉平原软土形成环境看属于湖盆地，厚度大层次变化以垂直方向为主，水平方向较稳定。河流对湖相沉积的软土层中矿性的含量和比重均有大幅度增长，表面岩性逐步过渡到亚粘土至细粉沙层，地震烈度为 6 级。

地层从上而下地质剖面顺序为：褐黄色亚粘土（硬壳层）：厚度变化 1~2.5m。靠近江汉两岸过渡到细粉砂层，贯入阻力 PS—9—10bar。使该区域较好的地基持力层；灰色淤泥质粘土及亚粘土：图纸光滑细腻，厚度变化 2.5~6m，均匀性较差，夹薄层轻亚粘土透镜体，使软塑—流塑状态，承载能力差，灌入阻力 PS—2.5—4.0bar 使该区域的软弱土层；灰色—褐色亚粘土层：厚度变化 8~12m，贯入阻力 PS—7—9bar，均匀性较差，加有轻亚粘土。细粉沙基淤泥质轻亚粘热土透镜体。使该区域不利的地基下卧层；细粉沙及轻亚粘土区层：厚度变化 10-12m，局部可达 20m 左右，颗粒细，以石英云母片为主。轻亚粘土属可塑—软塑状态，地基承载力约为 14~15t/m<sup>2</sup>。靠近江汉两岸埋存变浅，使该区域不利的桩基持力层。

### 4.1.3 地表水特征

潜江的水资源丰富，河渠交错纵横，湖泊星罗棋布。潜江市地处江汉平原腹地，长湖泄洪道东干渠横穿东西，长江最大支流汉江及其分洪道东荆河纵贯南北。百里长渠、城南河、江汉盐化工业园总体规划、东干渠、西荆河等 21 条排渠、借粮湖、返湾湖、冯家湖、白露湖、张家湖、苏湖等 6 个湖泊遍布全市，其中湖泊面积 2.7 万亩。

汉江：流经刘家伙、高石碑、红庙、泽口、王家拐、大王庙等地，是潜江与天门的界河，流程 51.7km。汉江自古有“曲莫如汉”之说，河床弯曲系数为 1.81，比降为 0.9/10000。河床（新城至泽口）水面线比降为 0.35/10000~0.58：10000。从泽口分为上下段，河床上宽下窄，形似漏斗。枯水期，上段河床一般宽 500m 以上，下段河床宽 300m 左右；洪水期，上段上游宽 5000m，下游宽 3500m，下段上游宽 1600m，下游宽 700m。汉江年平均径流量 446.5 亿  $m^3$ ，最大年径流量 793 亿  $m^3$ ，最小年径流量 233.3 亿  $m^3$ 。泽口水位最低 28.79m，最高 42.64m。汉江泽口流量，最小 167 $m^3/s$ ，最大 20300 $m^3/s$ 。

东荆河：为汉江的主要支流，从泽口以西龙头拐起，流经潜江、监利、沔阳（今仙桃市）、洪湖，至汉阳向乙潭（今沌口）入长江，全长 186.5km。在潜江流长为 72km。枯水期水宽 100m，最窄处仅 64m；洪水期宽 600m 以上。东荆河属季节性的河流。历史最高水位 42.26m，最低水位 28.71m。最大流量 5340 $m^3/s$ ，最小流量为 0（1959 年自然断流）。

本项目周围主要地表水为东干渠，东干渠分为上东干渠和下东干渠，上东干渠起于漳湖垸农场，止于高场，流量为 34 $m^3/s$ ，由北向南全程长度为 18.8km，下东干渠起于高场，止于冉集，进入四湖总干渠，流量为 73 $m^3/s$ ，由北向南全程长度为 34.4km，东干渠环境功能区划属 III 类水体，主要功能为农业灌溉。

### 4.1.4 地下水特征

潜江地下浅层水的含水层属第四系全新统地层，其水位主要受大气降水和河湖水位的控制。最高水位主要出现在 6~7 月，埋深普遍在 0.5m 以内，局部甚至出露地面；最低水位出现在 1 月下旬至 2 月上旬，埋深普遍在 1m 以下。就地域而言是南高北低，中干渠两侧高，东荆河两侧低。王场、泽口、杨市、园林等区镇大部分，熊口、老新、渔阳等区一般在 0.9m 以下。浅层地下水补给条件好，容易更新，便

于开采。

#### 4.1.5 气象条件

潜江市位于湖北省中南部江汉平原腹地，境内地势平坦，地面高程在 26m 至 31m 之间，属亚热带季风性湿润气候，雨量充沛，气候宜人，素来以“水乡园林”著称。

当地自然、气象条件为全年主导风向：东南风。最大年降水量 2407.3mm，最大日降水量：200.5mm。地区平均温度：最热月平均温度：29°C，最冷月平均温度：0.9°C。极端最高 39.8°C、最低温度-13.8°C。空气湿度：年平均相对湿度 79.2%，平均绝对湿度：17.3mb，最热月平均相对湿度：78%，最热月平均绝对湿度：31.4mb，最冷月平均相对湿度：78%，最冷月平均绝对湿度：6.3mb。

根据潜江市气象台多年的气象资料统计，主要气候特征如下：

年平均气温 16.1°C；一月份平均最低气温 3.7°C，极端最低气温-16.6°C；七月份平均最高气温 28.3°C，极端最高气温为 39.9°C；年均最高降雨量 1741.3mm，年最低降雨量 714.4mm，月均最高降雨量 622.7mm，月均最低降雨量 30.7mm。初霜期 10 月中旬到 11 月下旬，终霜期 2 月下旬到三月下旬。

全年主导风为北风，次主导风向为东北风，年平均风速 2.3m/s，年最大风速 20.5m/s，最大风速平均值为 10~12m/s。

#### 4.1.6 土壤、动植物

潜江市地处江汉平原腹地，是著名的鱼米之乡。潜江市从上世纪六十年代起，就以“水乡园林”享誉中外。1989 年成为全国首批“平原绿化达标县（市）”以来，先后获“全国造林绿化百佳县（市）”、“全国营造林先进地市”等荣誉称号。进入新世纪后，潜江林业又有新发展，形成了以农田林网为主体，道路河渠绿化为骨干，城镇村庄绿化为载体，网、带、片、点紧密结合，乔、灌、花、草相配置的平原绿化体系。目前，全市有林地面积 45 万亩，森林覆盖率 16.1%，活立木蓄积量 151 万立方米，农村村庄绿化覆盖率 68%，道路绿化率 96.5%，农田林网绿化率 92%，水系绿化率 93.8%，全市适龄公民义务植树尽责率 86%。

全市野生动物共 400 多种，属于昆虫纲和蛛形纲的 148 种。农作物害虫主要有：螟虫、纵卷叶螟、豆荚螟、玉米螟、褐飞虱、稻叶蝉等。农作物害虫天敌有 133 种。

包括赤眼蜂、金小蜂、肿腿小蜂、扁股小蜂、步甲、地甲等。鱼纲有 60 种：草鱼，白鲢、鲤鱼、银飘、鳙、鲫等。两栖纲和爬行纲共 22 种，鸟纲 39 种，哺乳纲 11 种，其它 9 种。人工林占全市总面积 0.61%，基本为落叶阔叶林，以旱柳、枫杨、苦楝、重阳树、茭竹等居多，到 1985 年，人工林为 199.2km<sup>2</sup>，森林覆盖率为 9.96%。在落叶乔木方面，发展了水杉、法桐、白杨等；在常绿乔木方面，发展了湘杉、松、柏、棕榈等。全市原有野生植物 330 多种，蕨类植物主要有：石松、垂穗石松、水韭、木贼、节节草、问荆 14 种。被子植物包括：三白草、化香树、桑、枸树、无花果、菝葜、白茅、燕麦、狗尾草、菰、芦苇、看麦娘等。

该项目厂址周围生态环境属于人工生态，周围规划的范围内主要种植棉花，道路两旁树木生长茂盛，以杨树、水杉为主，并杂有其它树种和灌木。据调查，评价区域内无特别珍稀的植物种类，无特别需要保护的生物群落，也无重点风景名胜古迹、自然景观等环境敏感点。

#### 4.1.7 矿产资源

潜江凹陷位于江汉盆地中北部，包括潜江大部和天门、仙桃各一部分，面积约 2500km<sup>2</sup>。已探明在潜江凹陷富藏石油、天然气、卤水、岩盐、钾盐、钾芒硝、无水芒硝等矿产资源。潜江境内还有矿泉水、陶土等地下资源。

60 年代以来，在江汉盆地找到了王场等 25 个油田和一批含油结构，控制含油面积 139.1km<sup>2</sup>，其中潜江境内有 16 个油田，共 87.6km<sup>2</sup>。经测算，江汉盆地的石油远景含量达 2 亿多吨。

潜江凹陷卤水分布面积达 1200km<sup>2</sup>，卤水地质储量 227 亿 m<sup>3</sup>，含盐量为 100—300 克/升，盐类资源量为 51 亿吨。卤水中含有多种微量元素，其中氯化钾储量 4590 万吨、铯储量 2.72 万吨、铷储量 8.35 万吨，而且富集程度已达到和超过工业开采品位。潜江凹陷还发现钾盐矿藏，矿产深度为 1643~040m，矿产厚度 0.42~1.32m，预测分布面积为 110km<sup>2</sup>，钾盐矿层主要是钾芒硝，无水钾镁矾。另外，潜江地下有矿泉水两处，分布在西大垸农场和张金镇，储量为 700m<sup>3</sup>/a 和 600m<sup>3</sup>/a。还有陶土资源，储量约 15 万 m<sup>3</sup>。

在潜江市域内，已探明的石油、天然气、卤水、岩盐、钾盐、钾芒硝、无水芒硝等 7 种主要矿产占湖北省 1985 年统计的地下资源探明储量 71 种矿种的 9.8%，占全国 1985 年底探明矿种的 144 种的 4.86%，其中石油、天然气、卤水、岩盐、钾盐

矿均在全省名列第一，特别是钾盐、石油、天然气填补了湖北的空白。仅盐卤化工产品其潜在价值约 10 万亿元。

#### 4.1.8 生态环境现状调查与分析

根据现场调查，评价区目前尚属城郊结合部，其用地现状反应了城市工业用地、农业用地混杂的特点。从整体上分析，评价区具有城市生态系统与城郊农业生态系统交融，并逐步向单纯城市生态系统演变的趋势。建设项目征用地为工业贮备用地，不涉及国家划定的基本农田保护区。项目纳污水体东干渠，饵料生物中浮游植物种类主要为绿藻等；经济鱼类主要有草鱼、鲤鱼、鲢鱼、鲫鱼等。

### 4.2 厂区综合污水处理总站

根据企业提供的资料，企业建设有一处综合污水处理总站。该综合污水处理总站废水排放量为 300t/d；其中工业污水 100m<sup>3</sup>/d，生活污水 200m<sup>3</sup>/d。设计工业废水处理量为 5m<sup>3</sup>/h，生活废水处理量为 10m<sup>3</sup>/h，设计每天 24h 运行。系统最大处理量为 360m<sup>3</sup>/d。（该污水处理站也接纳江钻小区 10 栋居民楼小区和厂区内已改制剥离企业排放的污水）。该综合污水处理总站各项出水水质指标均达到中华人民共和国《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。

### 4.3 评价区域环境质量现状调查

#### 4.3.1 大气环境质量现状与评价

##### 4.3.1.1 常规因子

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，所处地区的环境空气质量类别属于“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的“二级标准”。

本次常规因子环境空气质量评价引用《湖北省环境质量状况（2018 年）》中潜江市 2018 年的监测数据进行分析：

2018 年，潜江市全年优良天数为 300 天，轻度污染天数为 46 天，中度污染天数为 5 天，重度污染天数为 4 天，无严重污染天数，优良天数比例为 84.5%，较 2017 年降低 3.7%。可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度较 2017 年分别下降：

10.1%、7.0%，臭氧日最大 8 小时(O<sub>3</sub>-8H)第 90 百分位浓度值较 2017 年上升 39.3%。

潜江市环境空气质量状况见表下表。

**表 4.3-1 2018 年度潜江市环境空气质量现状统计结果表**

项目	二氧化硫 (ug/m <sup>3</sup> )	二氧化氮 (ug/m <sup>3</sup> )	可吸入颗粒物 (ug/m <sup>3</sup> )	细颗粒物 (ug/m <sup>3</sup> )	臭氧 (ug/m <sup>3</sup> )	一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )
年均值	13	21	71	40	156	1.5
《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准值	60	40	70	35	160	4.0
超标倍数(倍)	-	-	0.01	0.14	-	-
达标情况	达标	达标	不达标	不达标	达标	达标

由上表可知，2018 年项目所在区 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 超标，超标倍数分别为 0.01、0.14，不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，因此判定为不达标区。目前，潜江市出台了《关于贯彻落实省人民政府大气污染防治行动计划的实施意见》、《潜江市大气污染防治年度实施计划》、《潜江市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)》以及《潜江市重污染天气应急预案》、《潜江市人民政府关于禁止焚烧农作物秸秆的通告》、《潜江市机动车排气检测机构发展规划》等一系列文件，高位推进，重拳出击，全面部署大气污染防治工作的专项行动，潜江市大气环境质量正得到逐步改善。

根据《潜江市环境保护“十三五”规划》，2020 年全市细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 年平均浓度达到 53 微克/立方米以下，全年空气质量优良天数比例为 80%以上，重度及以上污染天数比例为 3%以下。

#### 4.3.1.2 特征因子

项目委托湖北潜达环境检测技术有限公司于 2019 年 11 月 16 日~2019 年 11 月 22 日对项目位置和项目南侧居民进行了采样检测，检测结果如下：

**表 4.3-2 项目特征因子检测结果表**

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 限值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次				
项目 位置	氨	2019.11.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0	达标
		2019.11.17	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.18	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.19	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.20	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.21	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.22	ND	ND	ND	ND				
	硫化氢	2019.11.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0	达标
		2019.11.17	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.18	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.19	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.20	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.21	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.22	ND	ND	ND	ND				

项目 南侧 居民	氨	2019.11.22	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0	达标
		2019.11.16	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.17	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.18	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.19	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.20	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.21	ND	ND	ND	ND				
	2019.11.22	ND	ND	ND	ND					
	硫化氢	2019.11.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0	达标
		2019.11.17	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.18	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.19	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.20	ND	ND	ND	ND				
		2019.11.21	ND	ND	ND	ND				
2019.11.22		ND	ND	ND	ND					

注：ND 表示未检出。

由上表可知，项目位置和项目南侧居民处的氨、硫化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求，说明区域环境质量良好。

### 4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

#### 4.3.2.1 环境主管部门数据

项目附近主要地表水体为东干渠，本次引用《潜江市环境质量公报》（2018 年第一季度~2018 年第四季度）中东干渠地表水监测数据来评价。

表 4.3-3 2018 年度东干渠水质监测结果

水体名称	测点名称	监测时段	规划类别	水质监测类别			超标项目
				本季度	上季度	去年同期	
东干渠	高场闸	2018年第一季度	III	III	IV	III	无
东干渠	高场闸	2018年第二季度	III	III	III	III	无
东干渠	高场闸	2018年第三季度	III	III	III	III	无
东干渠	高场闸	2018年第四季度	III	III	III	IV	无

由上表可知，2018年度东干渠水质完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明区域东干渠地表水环境质量良好。

#### 4.3.2.2 补充监测

项目委托湖北潜达环境检测技术有限公司于 2019 年 11 月 16 日~2019 年 11 月 18 日对东干渠上游 500m 和东干渠下游 1000m 水质进行了采样检测，检测结果如下：

表 4.3-4 项目东干渠补充监测结果表

检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
		2019.11.16	2019.11.17	2019.11.18
东干渠 上游 500m	pH	7.29	7.38	7.34
	COD	18	16	16
	BOD <sub>5</sub>	3.2	2.0	1.9
	氨氮	0.716	0.728	0.830
	总磷	0.178	0.172	0.160
	阴离子表面活性剂	0.103	0.137	0.120

	石油类	ND	ND	ND
东干渠 下游 1000m	pH	7.18	7.36	7.31
	COD	15	18	17
	BOD <sub>5</sub>	3.5	1.6	2.6
	氨氮	0.780	0.848	0.636
	总磷	0.170	0.158	0.170
	阴离子表面活性剂	0.120	0.103	0.087
	石油类	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出。

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，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，其标准指数计算公式：

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

其中：Pi—第 i 种污染物标准指数；

Ci—第 i 种污染物的实测浓度值；

Csi—第 i 种污染物的标准浓度值。

② 对于评价标准为区间至的水质因子（如 PH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时};$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P<sub>pH</sub> — pH 的标准指数；

pH — 监测点实测 pH 值；

pH<sub>su</sub> — 标准中 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub> — 标准中 pH 的下限值。

当某单项水质参数的标准指数 > 1 时，则反映地下水水质中该污染物超标。

各单项水质参数标准指数见下表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水水质现状评价一览表

监测项目	Pi		标准限值 (mg/L)
	东干渠上游 500m	东干渠下游 1000m	
pH	0.29~0.38	0.18~0.36	6-9
COD	0.8~0.9	0.75~0.90	20
BOD <sub>5</sub>	0.475~0.8	0.4~0.875	4

氨氮	0.716~0.830	0.636~0.848	1.0
总磷	0.8~0.89	0.79~0.85	0.2
阴离子表面活性剂	0.515~0.685	0.435~0.60	0.2
石油类	ND~ND	ND~ND	0.05

由上表 4.3-5 可知，东干渠上游 500m、下游 1000m 各监测点位的各项水质参数的标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明区域东干渠地表水环境质量良好。

### 4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.3.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对地下水环境现状布点的布设原则及具体要求、地下水水质样品采集与现场测定的方法要求以及本项目水环境评价要求，为了解本项目所在区域地下水环境质量现状，本报告引用湖北天欧检测有限公司于 2017 年 11 月 2 日对中石化江钻石油机械有限公司轨道交通预埋槽及配套支架产品生产线建设项目所在地地下水现状监测结果。湖北天欧检测有限公司在建设项目周围选取 3 个监测点位。监测点位于厂界东北 200m 处（科苑小区）、厂区内、厂界西南 200m 处（江钻小区），详见下表 4.3-6 和后附图 3。

表 4.3-6 项目所在地地下水监测布点一览表

监测点编号	测点属性	距厂界距离及方位	功能
1#	科苑小区	150m, NE	场地上游本底
2#	厂区内	-	厂区现有本底
3#	江钻小区	20m, SW	场地下游影响区

#### 4.3.3.2 监测项目与分析方法

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐等。

采样及分析方法：水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》(第四版)和国家有关标准执行。监测项目与分析方法见下表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水监测项目及分析方法一览表

检测项目	分析方法	检测依据	仪器名称、型号及编号	方法检出限
pH	玻璃电极法	GB 6920-1986	PHS-3C 型 PH 计 LDJC-YQ-020	—
氨氮	纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	V-5100B 可见分光光度计 LDJC-YQ-045	0.025mg/L
硝酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (5.3)	CIC-100 型离子色谱仪 LDJC-YQ-044	—
硫酸盐	离子色谱法	GB/T5750.5-2006 (1.2)	CIC-100 型离子色谱仪 LDJC-YQ-044	—
挥发酚	4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	V-5100B 可见分光光度计 LDJC-YQ-045	0.0003mg/L
溶解性总固体	重量法	HJ/T 51-1999	AUY120 分析天平 LDJC-YQ-017	—

备注	“—”表示无检出限，“/”表示无仪器
----	--------------------

#### 4.3.3.3 监测时间

湖北天欧检测有限公司于 2017 年 11 月 2 日对各监测点位的水质进行了监测。

#### 4.3.3.4 评价标准及监测结果

##### (1) 评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

**表 4.3-8 地下水评价标准值 单位: mg/L, pH 无量纲**

项目	评价标准(III类)	项目	评价标准(III类)
pH	6.5-8.5	氨氮	0.5
硫酸盐	250	挥发酚	0.002
溶解性总固体	1000	硝酸盐	20

##### (2) 监测结果

监测结果见下表 4.3-9。

**表 4.3-9 评价区域地下水水质监测结果统计一览表 单位: mg/L**

监测项目	1#(北厂界 200m 处)	2#(厂区内)	3#(南厂界 200m 处)	标准值
pH	7.12	7.65	7.33	6.5-8.5
溶解性总固体	585	642	621	≤1000
氨氮	0.142	0.127	0.132	≤0.2
硝酸盐	0.26	0.20	0.25	≤20
硫酸盐	0.07	0.09	0.07	≤250
挥发酚	0.0009	0.0016	0.0017	≤0.002

#### 4.3.3.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016), 地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 > 1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指数值越大, 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, 其标准指数计算公式:

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

其中:  $P_i$ —第  $i$  种污染物标准指数;

$C_i$ —第  $i$  种污染物的实测浓度值;

$C_{si}$ —第  $i$  种污染物的标准浓度值。

- ② 对于评价标准为区间至的水质因子 (如 PH 值), 其标准指数计算公式:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时};$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： $P_{pH}$  —  $pH$  的标准指数；

$pH$  — 监测点实测  $pH$  值；

$pH_{su}$  — 标准中  $pH$  的上限值；

$pH_{sd}$  — 标准中  $pH$  的下限值。

当某单项水质参数的标准指数  $> 1$  时，则反映地下水水质中该污染物超标。

#### 4.3.3.6 评价结果

各单项水质参数标准指数见下表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水水质现状评价一览表

监测项目	Pi			标准值
	1#(北厂界 200m 处)	2#(厂界内)	3#(厂界南 200 米)	
pH	0.08	0.65	0.17	6.5-8.5
溶解性总固体	0.585	0.555	0.610	$\leq 1000$
氨氮	0.71	0.335	0.84	$\leq 0.2$
硝酸盐	0.013	0.167	0.008	$\leq 20$
亚硝酸盐	ND	ND	ND	$\leq 0.02$
硫酸盐	0.0003	0.0005	0.0003	$\leq 250$
备注	“ND”表示未检出。			

由上表 4.3-10 可知，各监测点位的各项水质参数的标准指数均小于 1，能够达到《地下水质量标准》III类水质标准。

#### 4.3.4 声环境质量现状监测与评价

为了解企业厂界环境噪声和周围环境敏感点噪声现状，本项目于 2019 年 11 月 18 日~11 月 19 日对项目所在地声环境质量现状进行了监测。

##### (1) 监测点位

在本项目厂区四面厂界外 1m 处各布置 1 个监测点共 4 个监测点。

##### (2) 监测项目及分析方法

监测项目：等效连续 A 声级。

监测分析方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规范执行。见下表 4.3-11。

表 4.3-11 监测项目、分析方法及方法标准表

监测项目	监测方法	方法依据	监测仪器	仪器编号
噪声	环境噪声	GB3096-2008	HS6021 声级校准器 HS5618A 积分声级计	201662315 2010002

### (3) 监测时间及频率

于 2019 年 11 月 18 日~19 日连续监测 2 天, 昼夜间各监测 1 次。昼间 06: 00~22: 00, 夜间 22: 00~06: 00(次日)。

### (4) 评价标准

项目东、西、南厂界声环境执行《声环境质量标准》2 类标准, 项目北面厂界执行《声环境质量标准》4a 类标准, 见下表 4.3-12。

表 4.3-12 声环境功能区噪声标准值

功能区类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	项目东、西、南厂界执行《声环境质量标准》2 类标准
4 类	70	55	项目北面厂界执行《声环境质量标准》4a 类标准

### (5) 监测结果及评价

声环境现状监测结果与评价见下表 4.3-13。

表 4.3-13 环境噪声现状监测结果统计与分析

监测点位	监测日期	监测结果		标准值		达标情况
		昼间	昼间	昼间	夜间	
		Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]	
N1 东侧厂界	2019 年 11 月 18 日	55.2	47.5	60	50	达标
N2 南侧厂界		55.3	44.3	60	50	达标
N3 西侧厂界		56.6	47.0	60	50	达标
N4 北侧厂界		62.8	51.5	70	55	达标
N1 东侧厂界	2019 年 11 月 19 日	54.2	47.5	60	50	达标
N2 南侧厂界		52.2	44.0	60	50	达标
N3 西侧厂界		54.2	46.7	60	50	达标
N4 北侧厂界		62.6	50.9	70	55	达标

由上表可知, 项目东、西、南厂界昼间、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》2 类标准, 项目北面厂界昼间、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》4a 类标准, 说明项目拟建地区域声环境良好。

## 4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

### 4.3.5.1 监测点布设

本项目于 2019 年 11 月 22 日对项目所在地附近的土壤环境质量进行了监测, 监测结果如下:

#### (1) 监测点位

本次土壤监测在厂区占地范围内共布设 3 个柱状样点、1 个表层样点, 在厂区

占地范围外共布设 2 个表层样点,柱状样点采样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m,表层样点采样深度为 0~0.2m,共计 6 个采样点、12 个采样样品。

## (2) 监测项目

占地范围内采样点监测项目为 pH、砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)、石油烃,共计 47 项。

占地范围外采样点监测项目为 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬。

## (3) 监测频次

每个监测点位监测 1 次。

## (4) 执行标准

占地范围内项目用地性质为工业用地,属于第二类建设用地,执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值和管制值标准要求;占地范围外采样点按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关标准要求。

项目土壤环境监测点位见下表。

表 4.3-14 土壤环境监测点设置一览表

取样范围	采样点	编号	采样点数量	采样点位置	采样数量	取样位置	频次	检测项目
厂区内	柱状样点	S1	1	E112.676944° N30.454167°	3	0.3m	1次	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃
						0.8m		
						1.6m		
	S2	1	E 112.680278° N 30.451389°	3	0.3m	1次		
					0.8m			
					1.6m			
S3	1	E 112.676944° N 30.448333°	3	0.3m	1次			
				0.8m				
				1.6m				
表层样点	S4	1	E 112.679444° N 30.451111°	1	0.2m	1次	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	
厂区外	表层样点	S5	1	E 112.679444° N 30.456667°	1	0.2m		1次
		S6	1	E 112.678056° N 30.445278°	1	0.2m	1次	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬

## 4.3.5.2 土壤环境质量现状评价结果

项目土壤环境质量现状评价结果见下表 4.3-15、4.3-16。

表 4.3-15 厂区内土壤环境质量现状评价结果一览表 单位 (mg/kg)

序号	监测因子	(GB36600-2018) 标准限值 (第二类用地)		S1					
		筛选值	管制值	S1-1 (0.3m) (第二类用地)		S1-2 (0.8m) (第二类用地)		S1-3 (1.6m) (第二类用地)	
				监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
1	pH	/	/	7.97	/	8.07	/	8.05	/
2	砷	60	140	8.66	达标	6.42	达标	6.46	达标
3	镉	65	172	0.16	达标	0.10	达标	0.10	达标
4	铜	18000	36000	67.7	达标	34.2	达标	36.7	达标
5	铅	800	2500	27.2	达标	27.7	达标	20.5	达标
6	汞	38	82	0.067	达标	0.062	达标	0.060	达标
7	镍	900	2000	65.7	达标	46.1	达标	46.7	达标
8	六价铬	5.7	78	ND	达标	ND	达标	ND	达标
9	四氯化碳	2.8	36	ND	达标	ND	达标	ND	达标
10	氯仿	0.9	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
11	氯甲烷	37	120	ND	达标	ND	达标	ND	达标
12	1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
13	1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标	ND	达标
14	1,1-二氯乙烯	66	200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
15	顺 1,2-二氯乙烯	596	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
16	反 1,2-二氯乙烯	54	163	ND	达标	ND	达标	ND	达标
17	二氯甲烷	616	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
18	1,2-二氯丙烷	5	47	ND	达标	ND	达标	ND	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
20	1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	ND	达标	ND	达标	ND	达标
21	四氯乙烯	53	183	ND	达标	ND	达标	ND	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	840	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
24	三氯乙烯	2.8	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
26	氯乙烯	0.43	4.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标

27	苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
28	氯苯	270	1000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
29	1,2-二氯苯	560	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
30	1,4-二氯苯	20	200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
31	乙苯	28	280	ND	达标	ND	达标	ND	达标
32	苯乙烯	1290	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
33	甲苯	1200	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
35	邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
36	硝基苯	76	760	ND	达标	ND	达标	ND	达标
37	苯胺	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标
38	2-氯酚	2256	4500	ND	达标	0.26	达标	0.26	达标
39	苯并[a]蒽	15	151	0.2	达标	ND	达标	ND	达标
40	苯并[a]芘	1.5	15	0.2	达标	ND	达标	ND	达标
41	苯并[b]荧蒽	15	151	0.6	达标	ND	达标	ND	达标
42	苯并[k]荧蒽	151	1500	ND	达标	ND	达标	ND	达标
43	蒽	1293	12900	0.3	达标	ND	达标	ND	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	0.2	达标	ND	达标	ND	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	0.2	达标	ND	达标	ND	达标
46	萘	70	700	0.21	达标	0.22	达标	0.22	达标
47	石油烃	4500	9000	20	达标	13	达标	17	达标

续表 4.3-15 厂区内土壤环境质量现状评价结果一览表 单位 (mg/kg)

序号	监测因子	(GB36600-2018) 标准限值 (第二类用地)		S2					
				S2-1 (0.3m) (第二类用地)		S2-2 (0.8m) (第二类用地)		S2-3 (1.6m) (第二类用地)	
		筛选值	管制值	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
1	pH	/	/	7.94	/	7.95	/	7.98	/
2	砷	60	140	8.52	达标	9.02	达标	10.6	达标
3	镉	65	172	0.11	达标	0.10	达标	0.11	达标
4	铜	18000	36000	42.7	达标	52.9	达标	48.7	达标
5	铅	800	2500	18.8	达标	32.6	达标	26.2	达标
6	汞	38	82	0.053	达标	0.061	达标	0.056	达标
7	镍	900	2000	51.2	达标	51.3	达标	51.6	达标
8	铬	-	-	95.5	达标	95.8	达标	95.1	达标
9	石油烃	4500	9000	18	达标	16	达标	13	达标

续表 4.3-15 厂区内土壤环境质量现状评价结果一览表 单位 (mg/kg)

序号	监测因子	(GB36600-2018) 标准限值 (第二类用地)		S3					
				S3-1 (0.3m) (第二类用地)		S3-2 (0.8m) (第二类用地)		S3-3 (1.6m) (第二类用地)	
		筛选值	管制值	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
1	pH	/	/	7.74	/	8.43	/	7.19	/
2	砷	60	140	8.36	达标	7.05	达标	6.47	达标
3	镉	65	172	0.17	达标	0.08	达标	0.07	达标
4	铜	18000	36000	50.0	达标	36.1	达标	38.6	达标
5	铅	800	2500	29.7	达标	17.5	达标	17.1	达标
6	汞	38	82	0.081	达标	0.076	达标	0.070	达标
7	镍	900	2000	43.6	达标	37.7	达标	39.9	达标
8	铬	-	-	99.6	达标	78.5	达标	86.5	达标
9	石油烃	4500	9000	12	达标	19	达标	16	达标

续表 4.3-15 厂区内土壤环境质量现状评价结果一览表 单位 (mg/kg)

序号	监测因子	(GB36600-2018) 标准限值 (第二类用地)		S4	
				S4 (0.2m) (第二类用地)	
		筛选值	管制值	监测结果	评价结果
1	pH	/	/	8.01	/
2	砷	60	140	11.2	达标
3	镉	65	172	0.23	达标
4	铜	18000	36000	76.1	达标
5	铅	800	2500	44.4	达标
6	汞	38	82	0.080	达标
7	镍	900	2000	60.2	达标
8	铬	-	-	164	达标
9	石油烃	4500	9000	16	达标

表 4.3-16 占地范围外土壤环境质量现状评价结果一览表 单位 (mg/kg)

序号	监测因子	(GB15618-2018) 标准限值 (水田) (pH>7.5)		厂区外			
				S5 (0.2m) (水田)		S6 (0.2m) (水田)	
		筛选值	管制值	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
1	pH	/	/	7.83	/	7.92	/
2	砷	20	100	10.0	达标	7.04	达标
3	镉	0.8	4.0	0.13	达标	0.08	达标
4	铜	100	-	52.3	达标	38.3	达标
5	铅	240	1000	23.6	达标	17.7	达标
6	汞	1.0	6.0	0.062	达标	0.052	达标
7	镍	190	-	41.2	达标	24.1	达标
8	铬	350	1300	100	达标	84.2	达标

根据监测结果可知，项目区域占地范围内各监测样点土壤环境质量能够满足《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“第二类用地”筛选值标准限值要求；项目区域占地范围外各监测样点土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“水田”筛选值和管制值标准要求；说明项目区域及其周边土壤环境质量现状良好，本项目对土壤环境质量的影响较小。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

本次乳化液处理工程在现有闲置站房的基础上进行建设，施工期较短，其施工期产污分析见下：

#### (1) 废水

施工期施工人员产生少量的生活污水，生活污水利用厂区已有的化粪池等生活污水处理设施处理后由厂区下水道排入厂区综合污水处理总站处理后经广腰渠排入东干渠。

#### (2) 废气

项目施工产生粉尘较少，主要在设备安装基座等施工过程中产生，项目采取洒水降尘等方式进行抑尘。

#### (3) 噪声

项目施工期施工机械将产生一定的噪声，项目严格按照施工要求，施工噪声经厂区围墙隔声等措施后，噪声影响较小。

#### (4) 固体废物

项目工程量较小，产生少量的建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾收集后委托渣土部门代为清理，生活垃圾收集后委托环卫部门代为清理。

综上所述，项目施工期工期较短，工程量较小，施工期的环境影响较小，且随着施工期的结束而结束。

### 5.2 营运期环境影响预测与评价

#### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

本项目乳化液处理工程在污水处理过程中将产生少量的不凝气，主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），有一定的异味。根据建设单位提供的资料，项目不凝气产生量约为废乳化液的 0.5%，项目废乳化液约为 60t/a，则不凝气产生量约为 0.3t/a，乳化液处理工程产生的不凝气采取设置密闭处理间+集气管道微负压收集（收集效率 95%）+二级活性炭吸附（处理效率 90%）+15m 高排气筒（P1）高空排放，通风量约 2000m<sup>3</sup>/h。

采取以上措施后，乳化液处理站不凝气挥发性有机物有组织收集量约为 0.285t/a，有组织排放的不凝气中挥发性有机物的排放浓度分别为 2.0mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0040kg/h，排放总量分别为 0.029t/a。未被收集到的乳化液处理站不凝气挥发性有机物在乳化液处理站内无组织排放，不凝气挥发性有机物的无组织排放总量分别为 0.015t/a，无组织排放速率分别为 0.002kg/h。

### 5.2.1.1 评价因子

根据项目工程分析及产污节点分析，本项目主要废气为乳化液处理工程不凝气，污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），本次评价选取非甲烷总烃作为评价因子，评价标准采用《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 ≤2.0mg/m<sup>3</sup> 限值要求。

### 5.2.1.2 污染源强

项目有组织废气污染源强见表 5.2-1，无组织废气污染源强见表 5.2-2。

表 5.2-1 项目有组织废气污染源强预测参数一览表

排气筒 编号	评价 因子	排气筒参数			通风量 (m <sup>3</sup> )	正常工况 排放源强 (kg/h)	非正常工况 排放源强 (kg/h)
		高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)			
P1	非甲烷 总烃	15	0.2	20	2000	0.004	0.040

表 5.2-2 项目无组织废气污染源预测参数一览表

车间	污染源 类型	主要污染物	排放速率 kg/h	面源参数		
				长 m	宽 m	高 m
乳化液处理工程	面源	非甲烷总烃	0.002	16	5	4

### 5.2.1.3 预测模型

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型，参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	10 万
最高环境温度/°C		39.9
最低环境温度/°C		-16.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是

	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

#### 5.2.1.4 筛选结果

根据 AERSCREEN 估算模型筛选结果如下：

表 5.2-4 估算模型筛选结果

污染源名称	污染物	C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	C <sub>0</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>max</sub> (m)	D <sub>10%</sub> (m)
P1	非甲烷总烃	0.489	2000	0.02	51	0
乳化液处理站	非甲烷总烃	16.0	2000	0.80	10	0

由上表可知，项目  $P_{\max}=0.80\% < 1\%$ ， $D_{10\%}$  为 0m，为乳化液处理站无组织排放中的非甲烷总烃，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目的评价等级为三级。

#### 5.2.1.5 预测范围及保护目标

##### (1) 大气预测坐标系统

以乳化液处理站中心为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

##### (2) 预测区域

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。三级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离 ( $D_{10\%}$ ) 确定大气环境影响评价范围。即以乳化液处理站中心为中心区域，自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目  $D_{10\%}=0m < 2.5km$ ，因此，本项目预测范围及评价范围均为以乳化液处理站中心为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

##### (3) 地表参数及计算网格点的选取

根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下：正午反照率为 0.2075，波文率参数为 0.75，粗糙率为 1.0。

预测网格点按照等间距的方法设置，直角坐标点按 200m 的间距取值。

##### (4) 保护目标的选取

本次评价根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的敏感点，经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见表 5.2-5。

表 5.2-5 环境空气保护目标分布情况

序号	敏感目标	坐标		性质	相对项目方位	与项目边界最近距离(m)	规模(评价范围内)
		X	Y				
1	江钻小区	162	-300	居民区	SE	390	约 800 户, 约 2800 人
2	刘家台	-223	-285	居民区	SW	420	约 45 户, 约 160 人
3	龙华禅寺	-538	-146	寺庙区	SW	595	约 20 人
4	吴家岭	-946	-446	居民区	SW	1150	约 105 户, 约 370 人
5	中岭上	-1892	-846	居民区	SW	2280	约 130 户, 约 455 人
6	高家台村	-515	223	居民区	NW	595	约 85 户, 约 300 人
7	永乐村	-531	431	居民区	NW	730	约 40 户, 约 140 人
8	永乐新村	-1469	892	居民区	NW	1900	约 354 户, 约 1240 人
9	万里镇村	-1054	323	居民区	NW	1170	约 130 户, 约 455 人
10	柳城新村	-1354	1915	居民区	NW	2760	约 488 户, 约 1710 人
11	董家台	-100	792	居民区	N	965	约 145 户, 约 510 人
12	科苑小区	415	-54	居民区	NE	415	约 1500 户, 约 4650 人
13	郑家台	154	-2338	居民区	SE	2340	约 100 人
14	广华街道	669	-469	居民区	E	865	约 10 万人

## (5) 地形数据

预测范围内地形采用 90×90m 地形数据, 本项目预测范围内地形特征见图 5.2-1。由图可知, 预测范围内地形高程在 19m~87m 之间。

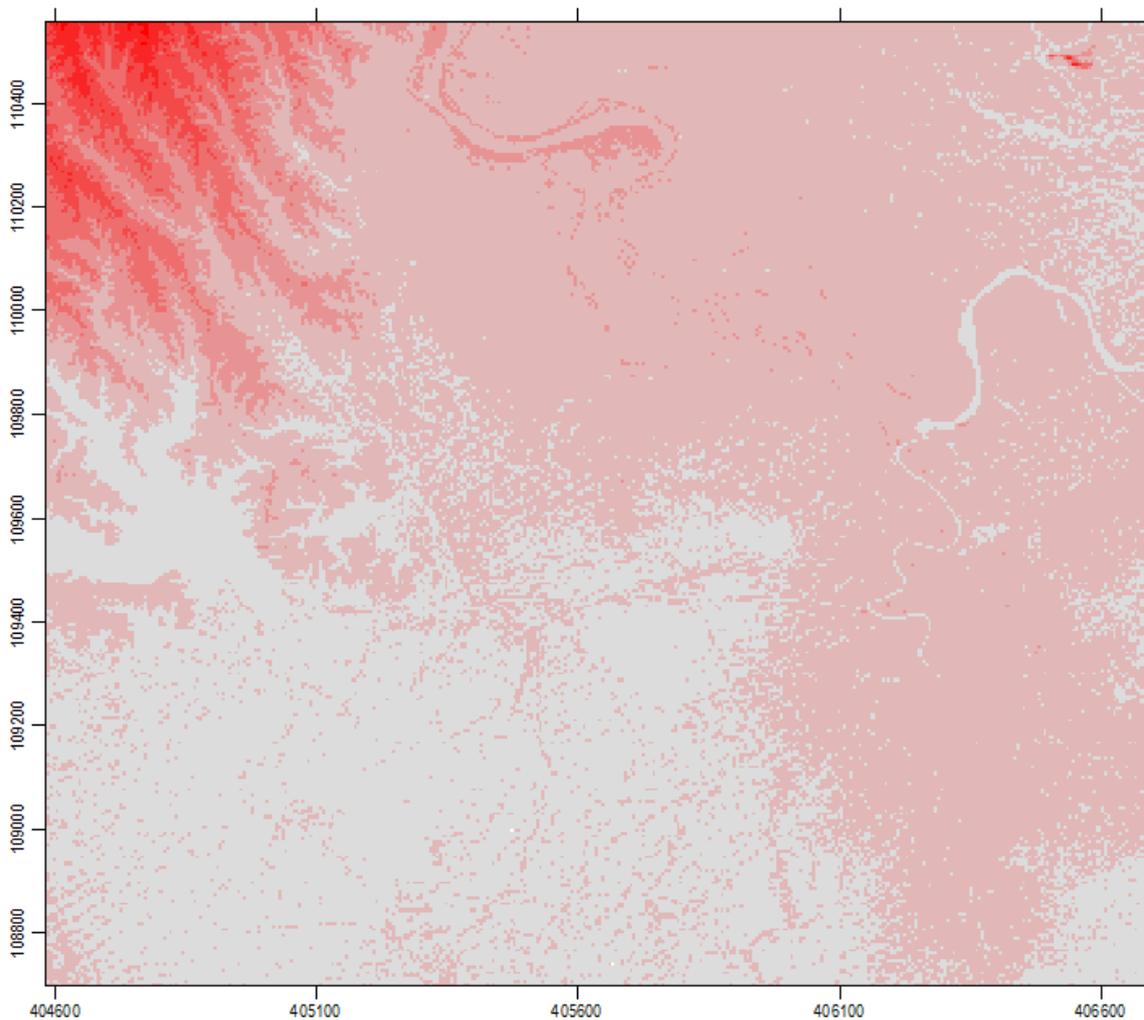


图 5.2-1 项目区域地形高程等值线图

### 5.2.1.6 预测结果

#### (1) 正常工况

本项目正常工况下 AERSCREEN 模型预测结果见下表：

表 5.2-6 乳化液处理站不凝气挥发性有机物（非甲烷总烃）有组织排放预测结果

序号	离源距离(m)	PI	
		非甲烷总烃	
		$C_i$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_i$ (%)
1	10	1.84E-01	1.00E-02
3	25	3.08E-01	2.00E-02
4	50	4.87E-01	2.00E-02
5	51	<b>4.89E-01</b>	<b>2.00E-02</b>
6	75	3.53E-01	2.00E-02
7	100	3.13E-01	2.00E-02
8	125	2.97E-01	1.00E-02
9	150	2.66E-01	1.00E-02

10	175	2.36E-01	1.00E-02
11	200	2.09E-01	1.00E-02
12	225	1.86E-01	1.00E-02
13	250	1.66E-01	1.00E-02
14	275	1.50E-01	1.00E-02
15	300	1.36E-01	1.00E-02
16	325	1.24E-01	1.00E-02
17	350	1.13E-01	1.00E-02
18	375	1.04E-01	1.00E-02
19	400	9.64E-02	0.00E+00
20	425	8.95E-02	0.00E+00
21	450	8.33E-02	0.00E+00
22	475	7.78E-02	0.00E+00
23	500	7.29E-02	0.00E+00
24	525	6.86E-02	0.00E+00
25	550	6.51E-02	0.00E+00
26	575	6.19E-02	0.00E+00
27	600	5.89E-02	0.00E+00
28	625	5.62E-02	0.00E+00
29	650	5.37E-02	0.00E+00
30	675	5.13E-02	0.00E+00
31	700	4.92E-02	0.00E+00
32	725	4.71E-02	0.00E+00
33	750	4.52E-02	0.00E+00
34	775	4.35E-02	0.00E+00
35	800	4.18E-02	0.00E+00
36	825	4.03E-02	0.00E+00
37	850	3.88E-02	0.00E+00
38	875	3.74E-02	0.00E+00
39	900	3.61E-02	0.00E+00
40	925	3.49E-02	0.00E+00
41	950	3.38E-02	0.00E+00
42	975	3.27E-02	0.00E+00
43	1000	3.17E-02	0.00E+00
44	1025	3.07E-02	0.00E+00
45	1050	2.98E-02	0.00E+00
46	1075	2.89E-02	0.00E+00
47	1100	2.80E-02	0.00E+00
48	1125	2.72E-02	0.00E+00

49	1150	2.65E-02	0.00E+00
50	1175	2.58E-02	0.00E+00
51	1200	2.51E-02	0.00E+00
52	1225	2.44E-02	0.00E+00
53	1250	2.38E-02	0.00E+00
54	1275	2.32E-02	0.00E+00
55	1300	2.26E-02	0.00E+00
56	1325	2.20E-02	0.00E+00
57	1350	2.15E-02	0.00E+00
58	1375	2.10E-02	0.00E+00
59	1400	2.05E-02	0.00E+00
60	1425	2.00E-02	0.00E+00
61	1450	1.96E-02	0.00E+00
62	1475	1.92E-02	0.00E+00
63	1500	1.87E-02	0.00E+00
64	1525	1.83E-02	0.00E+00
65	1550	1.79E-02	0.00E+00
66	1575	1.76E-02	0.00E+00
67	1600	1.72E-02	0.00E+00
68	1625	1.69E-02	0.00E+00
69	1650	1.65E-02	0.00E+00
70	1675	1.62E-02	0.00E+00
71	1700	1.59E-02	0.00E+00
72	1725	1.56E-02	0.00E+00
73	1750	1.53E-02	0.00E+00
74	1775	1.50E-02	0.00E+00
75	1800	1.47E-02	0.00E+00
76	1825	1.44E-02	0.00E+00
77	1850	1.42E-02	0.00E+00
78	1875	1.39E-02	0.00E+00
79	1900	1.37E-02	0.00E+00
80	1925	1.35E-02	0.00E+00
81	1950	1.32E-02	0.00E+00
82	1975	1.30E-02	0.00E+00
83	2000	1.28E-02	0.00E+00
84	2025	1.26E-02	0.00E+00
85	2050	1.24E-02	0.00E+00
86	2075	1.22E-02	0.00E+00
87	2100	1.20E-02	0.00E+00

88	2125	1.18E-02	0.00E+00
89	2150	1.16E-02	0.00E+00
90	2175	1.14E-02	0.00E+00
91	2200	1.13E-02	0.00E+00
92	2225	1.11E-02	0.00E+00
93	2250	1.09E-02	0.00E+00
94	2275	1.08E-02	0.00E+00
95	2300	1.06E-02	0.00E+00
96	2325	1.05E-02	0.00E+00
97	2350	1.03E-02	0.00E+00
98	2375	1.02E-02	0.00E+00
99	2400	1.00E-02	0.00E+00
100	2425	9.88E-03	0.00E+00
101	2450	9.74E-03	0.00E+00
102	2475	9.61E-03	0.00E+00
103	2500	9.48E-03	0.00E+00

表 5.2-7 乳化液处理站臭气无组织排放预测结果

序号	离源距离(m)	乳化液处理工程	
		非甲烷总烃	
		C <sub>i</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)
<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1.60E+01</b>	<b>8.00E-01</b>
2	25	6.80E+00	3.40E-01
3	50	2.59E+00	1.30E-01
4	75	1.45E+00	7.00E-02
5	100	9.67E-01	5.00E-02
6	125	7.06E-01	4.00E-02
7	150	5.47E-01	3.00E-02
8	175	4.41E-01	2.00E-02
9	200	3.66E-01	2.00E-02
10	225	3.10E-01	2.00E-02
11	250	2.68E-01	1.00E-02
12	275	2.35E-01	1.00E-02
13	300	2.08E-01	1.00E-02
14	325	1.86E-01	1.00E-02
15	350	1.68E-01	1.00E-02
16	375	1.53E-01	1.00E-02
17	400	1.40E-01	1.00E-02
18	425	1.29E-01	1.00E-02
19	450	1.19E-01	1.00E-02

20	475	1.10E-01	1.00E-02
21	500	1.03E-01	1.00E-02
22	525	9.61E-02	0.00E+00
23	550	9.01E-02	0.00E+00
24	575	8.47E-02	0.00E+00
25	600	7.99E-02	0.00E+00
26	625	7.55E-02	0.00E+00
27	650	7.16E-02	0.00E+00
28	675	6.80E-02	0.00E+00
29	700	6.46E-02	0.00E+00
30	725	6.16E-02	0.00E+00
31	750	5.88E-02	0.00E+00
32	775	5.62E-02	0.00E+00
33	800	5.38E-02	0.00E+00
34	825	5.16E-02	0.00E+00
35	850	4.95E-02	0.00E+00
36	875	4.76E-02	0.00E+00
37	900	4.58E-02	0.00E+00
38	925	4.41E-02	0.00E+00
39	950	4.25E-02	0.00E+00
40	975	4.10E-02	0.00E+00
41	1000	3.96E-02	0.00E+00
42	1025	3.83E-02	0.00E+00
43	1050	3.70E-02	0.00E+00
44	1075	3.59E-02	0.00E+00
45	1100	3.47E-02	0.00E+00
46	1125	3.37E-02	0.00E+00
47	1150	3.27E-02	0.00E+00
48	1175	3.17E-02	0.00E+00
49	1200	3.08E-02	0.00E+00
50	1225	3.00E-02	0.00E+00
51	1250	2.92E-02	0.00E+00
52	1275	2.84E-02	0.00E+00
53	1300	2.76E-02	0.00E+00
54	1325	2.69E-02	0.00E+00
55	1350	2.62E-02	0.00E+00
56	1375	2.56E-02	0.00E+00
57	1400	2.50E-02	0.00E+00
58	1425	2.44E-02	0.00E+00

59	1450	2.38E-02	0.00E+00
60	1475	2.32E-02	0.00E+00
61	1500	2.27E-02	0.00E+00
62	1525	2.22E-02	0.00E+00
63	1550	2.17E-02	0.00E+00
64	1575	2.12E-02	0.00E+00
65	1600	2.08E-02	0.00E+00
66	1625	2.03E-02	0.00E+00
67	1650	1.99E-02	0.00E+00
68	1675	1.95E-02	0.00E+00
69	1700	1.91E-02	0.00E+00
70	1725	1.87E-02	0.00E+00
71	1750	1.84E-02	0.00E+00
72	1775	1.80E-02	0.00E+00
73	1800	1.77E-02	0.00E+00
74	1825	1.74E-02	0.00E+00
75	1850	1.70E-02	0.00E+00
76	1875	1.67E-02	0.00E+00
77	1900	1.64E-02	0.00E+00
78	1925	1.61E-02	0.00E+00
79	1950	1.58E-02	0.00E+00
80	1975	1.56E-02	0.00E+00
81	2000	1.53E-02	0.00E+00
82	2025	1.50E-02	0.00E+00
83	2050	1.48E-02	0.00E+00
84	2075	1.46E-02	0.00E+00
85	2100	1.43E-02	0.00E+00
86	2125	1.41E-02	0.00E+00
87	2150	1.39E-02	0.00E+00
88	2175	1.36E-02	0.00E+00
89	2200	1.34E-02	0.00E+00
90	2225	1.32E-02	0.00E+00
91	2250	1.30E-02	0.00E+00
92	2275	1.28E-02	0.00E+00
93	2300	1.26E-02	0.00E+00
94	2325	1.25E-02	0.00E+00
95	2350	1.23E-02	0.00E+00
96	2375	1.21E-02	0.00E+00
97	2400	1.19E-02	0.00E+00

98	2425	1.18E-02	0.00E+00
99	2450	1.16E-02	0.00E+00
100	2475	1.14E-02	0.00E+00
101	2500	1.13E-02	0.00E+00

**表 5.2-8 正常工况下估算模型筛选结果**

污染源名称	污染物	C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	C <sub>0</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>max</sub> (m)	D <sub>10%</sub> (m)
P1	非甲烷总烃	0.489	2000	0.02	51	0
乳化液处理站	非甲烷总烃	16.0	2000	0.80	10	0
最大值叠加后	非甲烷总烃	16.489	2000	0.82	-	-

由上表可知，正常工况下，项目最大落地浓度叠加值为非甲烷总烃：16.489ug/m<sup>3</sup>，最大落地浓度叠加值占标率为非甲烷总烃：0.82%。非甲烷总烃最大落地浓度叠加值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃≤2.0mg/m<sup>3</sup>限值要求。分析预测结果表明，项目废气正常排放条件下，项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物排放对周围大气环境质量影响较小。项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能保障对大气环境的影响控制在国家标准允许的范围。

(2) 非正常工况

本项目非正常工况下，AERSCREEN 模型预测结果见下表。

**表 5.2-9 非正常工况下估算模型筛选结果**

污染源名称	污染物	C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	C <sub>0</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>max</sub> (m)	D <sub>10%</sub> (m)
P1	非甲烷总烃	4.90	2000	0.24	51	0
乳化液处理站	非甲烷总烃	16.0	2000	0.80	10	0
最大值叠加后	非甲烷总烃	20.90	2000	1.04	-	-

由上表可知，非正常工况下，项目最大落地浓度叠加值为非甲烷总烃：20.90ug/m<sup>3</sup>，最大落地浓度叠加值占标率为非甲烷总烃：1.04%。非甲烷总烃最大落地浓度叠加值仍能满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃≤2.0mg/m<sup>3</sup>限值要求。分析预测结果表明，项目废气非正常排放条件下，项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物排放对周围大气环境质量影响也较小。项目建成运营期，建设单位应加强乳化液处理站臭气处理装置的日常维修和管理，杜绝非正常排放情况的发生，如果一旦废气处理设施出现故障，应立即停止运行，待各废气处理设施恢复正常时恢复生产。

**5.2.1.7 大气污染物总量核算**

项目大气污染物有组织排放总量核算见下表 5.2-10、大气污染物无组织排放总量核算见下表 5.2-11、项目大气污染物排放总量核算见下表 5.2-12。

**表 5.2-10 项目大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P1	非甲烷总烃	2.0	0.004	0.029
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.029

**表 5.2-11 项目大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	1#	乳化液处理站	非甲烷总烃	加强通风	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 5 厂界无组织监控浓度限值要求	2.0	0.015
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)中附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求 (1h 平均值)	10.0	
无组织排放总计							
无组织排放总计		非甲烷总烃					0.015

**表 5.2-12 项目大气污染物排放总量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.044

项目非正常工况下，大气污染物非正常排放量见下表。

**表 5.2-13 大气污染物非正常排放量核算表**

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
P1	污水处理站不凝气挥发性有机物	活性炭吸附失效	非甲烷总烃	0.040	19.8	1	2	关闭处理设备，停止生产，检修正常后恢复生产

### 5.2.1.8 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 8.7.5.1 条可知：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区

域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由表 5.2-8 可知，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无超标点，故无需设施大气环境防护距离。

### 5.2.1.9 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1301-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，主要是为无组织排放的大气污染物提供一段稀释距离，确保到达敏感点浓度符合环境质量标准。卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。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。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

- 式中： $C_m$  —— 为环境一次浓度标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；  
 $L$  —— 工业企业所需的防护距离 (m)；  
 $Q_c$  —— 有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 ( $\text{kg}/\text{h}$ )；  
 $r$  —— 有害气体无组织排放源所在单元的等效半径 (m)；  
 A、B、C、D 为计算系数。

根据卫生防护距离计算系数表查询，项目所在地区近五年来平均风速为 2.3m/s，工业企业大气污染物源构成类别为 II 类，当  $L \leq 1000\text{m}$  时，A、B、C、D 计算系数分别取 470、0.021、1.85、0.84，详见下表。

表 5.2-14 卫生防护距离计算系数表

计算系数	所在地近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	<b>470</b>	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	<b>0.021</b>			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	<b>1.85</b>			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	<b>0.84</b>			0.84			0.76		

注：表中工业企业大气污染源构成类别分为三类。I类：与无组织排放源共存排放同种有害气体的排气筒排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一。II类：与无组织排放源共存排放同种有害气体的排气筒排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定。III类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定。

表 5.2-15 参数取值

污染源	名称	Qc (kg/h)	Cm (ug/m <sup>3</sup> )	A	B	C	D	计算 值	L	确定值
乳化液 处理站	非甲烷 总烃	0.002	2000	470	0.021	1.85	0.84	0.135	50	100

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，当无组织排放两种或者两种以上有害气体的卫生防护距离计算值在同一级别时，该类工业企业卫生防护距离级别应提高一级。本项目乳化液处理站卫生防护距离计算值为 50m，乳化液处理站无组织废气主要为挥发性有机物（非甲烷总烃），为非单一污染物，因此乳化液处理站卫生防护距离经提级后确定为 100m。

根据现场踏勘，乳化液处理站周边 100m 卫生防护范围内现状无医院、学校、常住居民区等环境保护目标，因此防护距离可以得到合理设置，可满足大气环境防护的要求。

当地政府及相关部门应严格控制周边用地性质，卫生防护距离内范围内均不得新建易受大气环境影响的环境敏感点。

### 5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目劳动定员 1 人，由厂区内部分调剂，故本项目不新增生活污水。

根据企业提供资料，本项目废乳化液产生总量约 60m<sup>3</sup>/a，乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗废水约 6t/a，本项目乳化液处理工程的总处理量为 66m<sup>3</sup>/a，本项目乳化液处理工程的浓缩率约为 85%，过滤、除油损失约 0.15t/a，蒸发不凝气损失约为 0.3t/a，则产生浓缩废液约 9.45t/a，乳化液出水约 56.1t/a，其中 6.0m<sup>3</sup>/a 用于乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗，剩余约 49.2m<sup>3</sup>/a 用吨桶收集后运至厂区综合污水处理总站处理达标后排放。

本项目乳化液处理工程采用（预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩）处理工艺，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后部分回用于设备清洗，部分依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东

干渠。

综上所述，本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），第 7.1.2 条和 8.1.2 条的规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目乳化液处理工程处理总量约 66m<sup>3</sup>/a，乳化液处理站年运行 300d，日运行 24h，折合约 0.22m<sup>3</sup>/d，本项目乳化液处理站设计污水处理规模为 0.25m<sup>3</sup>/d，则本项目乳化液平均处理负荷占乳化液处理站设计处理规模的 88.0%，说明本项目乳化液处理站设计处理规模满足本项目乳化液处理需求。

根据企业提供的资料和乳化液处理工程设计方案，本项目乳化液处理站设计污水处理工艺为“预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩”，设计处理效率为 COD99.7%、BOD<sub>5</sub>99.5%、氨氮 99.0%、石油类 99.0%、悬浮物 99.0%，设计出水水质为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

采取以上措施后，项目乳化液的产排污情况如下：

**表 5.2-16 新增废水污染物产排污情况**

类别	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS
处理前设备清洗废水 6m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	1000	300	20	100	200
	产生量 (t/a)	0.006	0.0018	0.00012	0.0006	0.0012
处理前乳化液 60m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	130000	1300	100	3500	500
	产生量 (t/a)	7.800	0.078	0.006	0.210	0.030
处理前混合废水 66m <sup>3</sup> /a	混合浓度 (mg/L)	108500	1133.3	86.7	2933.3	450
	混合量 (t/a)	7.806	0.0798	0.00612	0.2106	0.0312
乳化液处理站去除效率 (%)		99.7	99.5	99.0	99.0	99.0
处理后蒸馏出水 56.1m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	417.4	7.1	1.1	18.8	5.6
	排放量 (t/a)	0.02342	0.0004	0.00006	0.00105	0.00031
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准		500	300	45	30	400
是否满足设计出水水质标准要求		达标	达标	达标	达标	达标

排放方式及去向		过滤、除油损失约 0.15t/a，蒸发不凝气损失约为 0.3t，浓缩废液约 9.45t/a 作为危险废物处理，蒸馏出水其中 6t/a 用于设备清洗用水，剩余 50.1t/a 进入厂区综合污水处理站处理				
经厂区综合污水处理总站处理后 50.1m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	50	10	5	1	10
	排放量 (t/a)	0.0025	0.0005	0.00025	0.00005	0.0005

综上所述，项目乳化液和设备清洗废水经乳化液处理站处理后，出水水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求，且乳化液处理站设计处理规模满足本项目乳化液处理需求，说明本项目乳化液处理工程建设可行。

### 5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

根据企业提供的资料，厂区综合污水处理总站出水水质指标均达到中华人民共和国《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017)中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。

厂区综合污水处理总站废水排放量为 300t/d；其中工业污水 100m<sup>3</sup>/d，生活污水 200m<sup>3</sup>/d。设计工业废水处理量为 5m<sup>3</sup>/h，生活废水处理量为 10m<sup>3</sup>/h，设计每天 24h 运行。系统最大处理量为 360m<sup>3</sup>/d。(该污水处理站也接纳江钻小区 10 栋居民楼小区和厂区内已改制剥离企业排放的污水)。

厂区综合污水处理总站处理工艺流程图见下图 5.2-1。

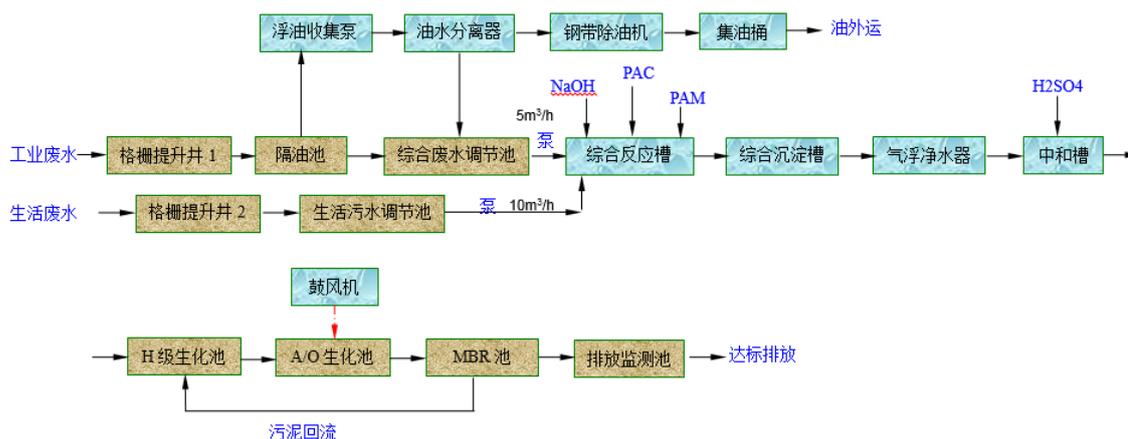


图5.2-1 厂区综合污水处理总站废水处理工艺流程图

#### 工艺流程说明：

厂区生活废水经过机械格栅去除大的杂质后由格栅井提升泵提升至生活污水调节池均衡水质。生活污水调节池污水由提升泵提升至综合反应槽和工业废水

一起处理。

厂区的生产废水经过机械格栅去除大的杂质后自流进隔油池，隔油池设置浮油收集泵、油水分离器及钢带除油机，收集的油进集油桶后外运处理，油水分离器的分离水与隔油池的除油水均流入综合废水调节池。调节池的废水由泵提升进综合反应槽。向反应槽第一格内投加 NaOH，在机械搅拌机搅拌下，将综合废水的 PH 值提高至 10.0 以上。PH 值提高后的废水流入反应槽第二格。向反应槽第二格内投加 PAC，向反应槽第三格内投加阴离子 PAM，在机械搅拌作用下，形成“混合液”流入综合沉淀槽。在沉淀槽中，废水中的悬浮物（可沉降固体颗粒）在重力的作用下沉入泥斗，废水实现固、液分离，污染物得到有效去除，废水澄清。经沉淀后的污水自流进入气浮净水器，在气浮净水器中，骤然减压释放的无数微细的过饱和气体与“矾花”结合浮上水面形成浮渣，刮渣机定期将浮渣刮去，使污染物从综合废水中分离出去。经气浮装置处理的废水自流进入中和槽中进行 PH 调节至中性后排入 H 级生化槽。废水在 H、A 级生化槽中通过酸化水解的兼氧环境，将污水中难以降解的大分子有机物分解为易降解的小分子污染物，以提高后续单元的处理效率。经 A 级生化槽处理后的污水自流进入 O 级生化槽，在 O 级生化槽中，不断曝气形成好氧生物作用环境，生物作用使小分子的有机物被分解。经 O 级生化槽充分处理后，污水进入 MBR 槽进行膜处理，MBR 膜处理出水至排放监测槽达标排放。

根据该污水处理设计方案，项目废水处理效果预测见下表 5.2-17。

表 5.2-17 主要指标的处理效果预测

污染物 处理单元		pH	SS (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	石油类 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)
混合废水	出水	6-9	200	300	800	50	20	25
	去除率	/	/	/	/	/	/	/
反应+沉淀槽	出水	9-10	80	255	680	50	19	2
	去除率	/	60%	15%	15%	/	5%	92%
气浮装置	出水	6-9	40	230	612	1	18	1.8
	去除率	/	50%	10%	10%	98%	5%	10%
H+A/O 级生化+MBR 池	出水	6-9	4	7	31	0.7	2.7	0.27
	去除率	/	90%	97%	95%	30%	85%	85%
处理后水质	出水	6-9	4	7	31	0.7	2.7	0.27
	总去除率	/	98%	97.6%	96.1%	98.6%	86.5%	98.9%
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标准		6-9	≤10	≤10	≤50	≤1	≤5	≤0.5
《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》 (DB42/1318-2017) 中一		6-9	-	≤10	≤50	≤1	≤5	≤0.5

般保护水域标准							
达标情况	达标						

该污水处理站废水处理设施总去除率 COD 达到 96.1%、BOD<sub>5</sub> 达到 97.6%、SS 达到 98%、氨氮达到 86.5%、石油类达到 98.6%，出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准。

本项目乳化液处理工程外排废水总量约 50.1m<sup>3</sup>/a，乳化液处理站年运行 300d，折合约 0.167m<sup>3</sup>/d；厂区综合污水处理总站工业废水设计废水处理量为 5m<sup>3</sup>/h（约 120m<sup>3</sup>/d）；目前厂区综合污水处理总站工业废水实际处理规模为 100m<sup>3</sup>/d，剩余工业废水处理余量为 20m<sup>3</sup>/d；本项目乳化液处理工程外排废水量占厂区综合污水处理总站余量的 0.835%，不会对厂区综合污水处理总站的处理负荷造成冲击。

综上所述，厂区综合污水处理总站的处理工艺、处理规模均能满足本项目乳化液的处理需求，项目乳化液经乳化液处理站处理后排入厂区综合污水处理总站处理可行。采取以上措施后，本项目的建设对周边地表水环境造成影响的较小。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	乳化液处理工程出水	COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 石油类	间歇排放 流量不稳定	1#	乳化液处理工程	预过滤+除油 +低温蒸发+ 纳米陶瓷膜 浓缩	1#	是	□企业总排 □雨水排放 □清静下水排放 □温排水排放 ■车间或车间处理设施排放

本项目依托厂区综合污水处理总站处理，废水间接排放口基本情况见表 5.2-19。

表 5.2-19 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	1#	112.677838	30.452621	0.0308	厂区综合污水处理总站	间歇排放，流量不稳定	/	厂区综合污水处理总站	CODcr	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5 (8)
									石油类	1.0

注：括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

本项目废水污染物排放执行标准见表 5.2-20。

表 5.2-20 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1#	CODcr	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准	500
2		BOD <sub>5</sub>		300
3		SS		400
4		NH <sub>3</sub> -N		45
5		石油类		30

本项目外排废水约 50.1m<sup>3</sup>/a, 折合约 0.167m<sup>3</sup>/d, 废水污染物排放信息见表 5.2-21。

表 5.2-21 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量/ (t/d)	全厂年排放量/ (t/a)
1	1#	CODcr	417.4	0.000070	0.0209
2		BOD <sub>5</sub>	7.1	0.000001	0.00036
3		SS	5.6	0.0000009	0.00028
4		NH <sub>3</sub> -N	1.1	0.0000002	0.00006
5		石油类	18.8	0.0000031	0.00094
本项目排放口合计		CODcr			0.0209
		BOD <sub>5</sub>			0.00036
		SS			0.00028
		NH <sub>3</sub> -N			0.00006
		石油类			0.00094

### 5.2.3 声环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 噪声源强

本项目的噪声主要来源于乳化液处理工程运行产生的设备噪声, 其噪声源强约 70~80dB (A)。通过采取低噪声设备、基础减震、设备消音和建筑隔声等降噪措施后, 一般可降低噪声 20dB (A)。主要噪声设备噪声排放情况见表 5.2-22。

表 5.2-22 主要噪声源统计表

序号	设备名称	数量 (台/套)	噪声源强 (dB(A))	拟采取的降噪 措施	降噪量 (dB(A))	与四周厂界距离 (m)			
						东 厂界	南 厂界	西 厂界	北 厂界
1	乳化液处理工程	1	80~90 (取 85)	低噪声设备、基础减震、设备消音和建筑隔声等	20	433	635	160	86

### 5.2.3.2 预测模式

预测模式选择《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ/2.4-2009)中推荐的噪声传播声级衰减计算方法及模式。

噪声级衰减模式:

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中:  $L_A(r)$ -----距声源 r 处的 A 声级;

$L_{Aref}(r_0)$ -----参考位置处的 A 声级;

$A_{div}$  -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量;

$A_{bar}$  -----遮挡物引起的 A 声级衰减量;

$A_{atm}$  -----空气吸收引起的 A 声级衰减量, 一般很小;

$A_{exc}$  -----附加的 A 声级衰减量。

总声压级计算:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

### 5.2.3.3 预测方法

考虑噪声源的距离衰减、空气吸收、围墙屏蔽效应等影响因素, 按衰减模式, 计算出本项目投产运行后各声源传播到厂界的 A 声级, 再与背景值叠加为预测值。

### 5.2.3.4 预测结果

项目高噪声源主要集中在乳化液处理站内, 距离厂外敏感点均较远, 噪声影响对象主要为工作人员。通过采取选用低噪声设备、基础减震、设备消音和建筑隔声等降噪措施后, 一般可降低噪声 20dB (A)。在预测过程中, 把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算, 预测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 噪声污染源强、治理及排放状况表

序号	设备名称	数量	噪声	降噪措施	四周厂界噪声贡献值 (dB(A))
----	------	----	----	------	-------------------

		(台/套)	源强 (dB(A))	隔声量 (dB(A))	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	乳化液处理工程	1	85	20	12.3	8.9	20.9	26.3
背景值 (昼间) (最大值) (dB(A))					55.2	55.3	56.6	62.8
背景值 (夜间) (最大值) (dB(A))					47.5	44.3	47.0	51.5
预测值 (昼间) (dB(A))					55.2	55.3	56.6	62.8
预测值 (夜间) (dB(A))					47.5	44.3	47.0	51.5
标准限值 (2类) (昼间) (dB(A))					60	60	60	70
标准限值 (2类) (夜间) (dB(A))					50	50	50	55
达标情况					达标	达标	达标	达标

经分析和预测，通过采取选用低噪声设备、基础减震、设备消音和建筑隔声等降噪措施后，噪声可削减 20dB(A)，本项目东、南、西侧厂界昼间、夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求；北侧厂界昼间、夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求，说明项目生产时噪声对区域声环境影响较小。

## 5.2.4 固体废物影响预测与评价

### 5.2.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目劳动定员 1 人，由厂区内部进行调剂，不新增员工，无新增生活垃圾产生。本项目固废主要为滤渣、隔油、浓缩废液、废活性炭等。

#### (1) 滤渣

本项目乳化液处理站预过滤过程中将产生一定量的滤渣，根据建设单位提供的资料，项目滤渣产生量约为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录（2016 年）》，本项目滤渣属于危险废物，危险废物编号为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，污泥收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

#### (2) 隔油

本项目乳化液处理站隔油处理过程中产生一定量的隔油，根据建设单位提供的资料，项目隔油约 0.13t/a，根据《国家危险废物名录（2016 年）》，本项目浮油属于危险废物，危险废物编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危险废物代码为 900-007-09，浮油经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

### (3) 浓缩废液

本项目低温蒸发器蒸发浓缩和纳米陶瓷膜浓缩过程中将产生一定量的浓缩废液，根据建设单位提供的资料，项目浓缩废液产生量约为 9.45t/a，根据《国家危险废物名录(2016 年)》，本项目浓缩废液属于危险废物，危险废物编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危险废物代码为 900-007-09，浓缩废液经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

### (4) 废活性炭

本项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物活性炭吸附装置中产生一定量的废活性炭。根据企业提供资料，本项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物活性炭吸附装置产生废活性炭约 1.1t/a；根据《国家危险废物名录（2016 年）》，本项目废活性炭属于危险废物，危险废物编号为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，废活性炭收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

#### 5.2.4.2 固体废物环境影响分析

##### (1) 危险废物运输过程分析

本项目危险废物仅在厂区暂存，不在厂区对危险废物利用或处置，危险废物的外运委托具有相关资质的运输单位，危险废物外运过程中的环保责任主体为运输单位。

本项目危险废物运输过程中考虑为厂区内的运输过程，即在厂区内将危险废物由危废产生处运至危废暂存间的过程。需在厂区内运输的危险废物为滤渣、隔油、浓缩废液、废活性炭等，运输过程中可能会有危险废物散落于地面，本项目厂区道路为水泥路，散落于地面的危险废物迅速被清理，不会对周围环境产生影响；浮油等为液态，若在运输过程中有少量泄露，迅速使用抹布擦拭后，废抹布收集后作为危险废物处理，不会对周围环境产生影响。

##### (2) 固体废物处置分析

本项目产生的各类固体废物经收集后分类存放，暂存于指定区域。项目固废处理措施安全有效、去向明确，各类固体废物均可得到有效处理，不会对周围环境产生污染影响。

本项目固体废物具体处置情况如下表所示。

表 5.2-24 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	名称	主要成分	来源	产生量 (t/a)	是否属于危险废物	危险废物类别	危险废物代码	去向	是否符合环保要求
危险废物	滤渣	沾有乳化液的滤渣	乳化液处理站	0.02	是	HW49 其他废物	900-041-49	收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理	符合
	隔油	废乳化液油	乳化液处理站	0.13	是	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09		符合
	浓缩废液	废乳化液	乳化液处理站	9.45	是	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09		符合
	废活性炭	废活性炭	乳化液处理站不凝气挥发性有机物活性炭吸附	1.1	是	HW49 其他废物	900-041-49		符合

综上所述，本项目产生的固体废物均可得到合理妥善处置，不外排，对周边环境的影响较小。

### 5.2.5 地下水环境影响预测与评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染和土壤的种类和性质相关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

#### 5.2.5.1 地下水评价等级

##### (1) 工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为乳化液处理工程，属于“U 城市基础设施及房地产”中“151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用”的“全部”，属于 I 类项目，场地非地下水饮用水水源地或地下水资源保护区，地下水敏感程度属“不敏感”。因此，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

项目环境敏感程度、项目类别及工作等级划分依据见下表。

表 5.2-25 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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；分散式集中式饮用水水源；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 <sup>a</sup>
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

**表 5.2-26 地下水评价工作等级分级表**

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

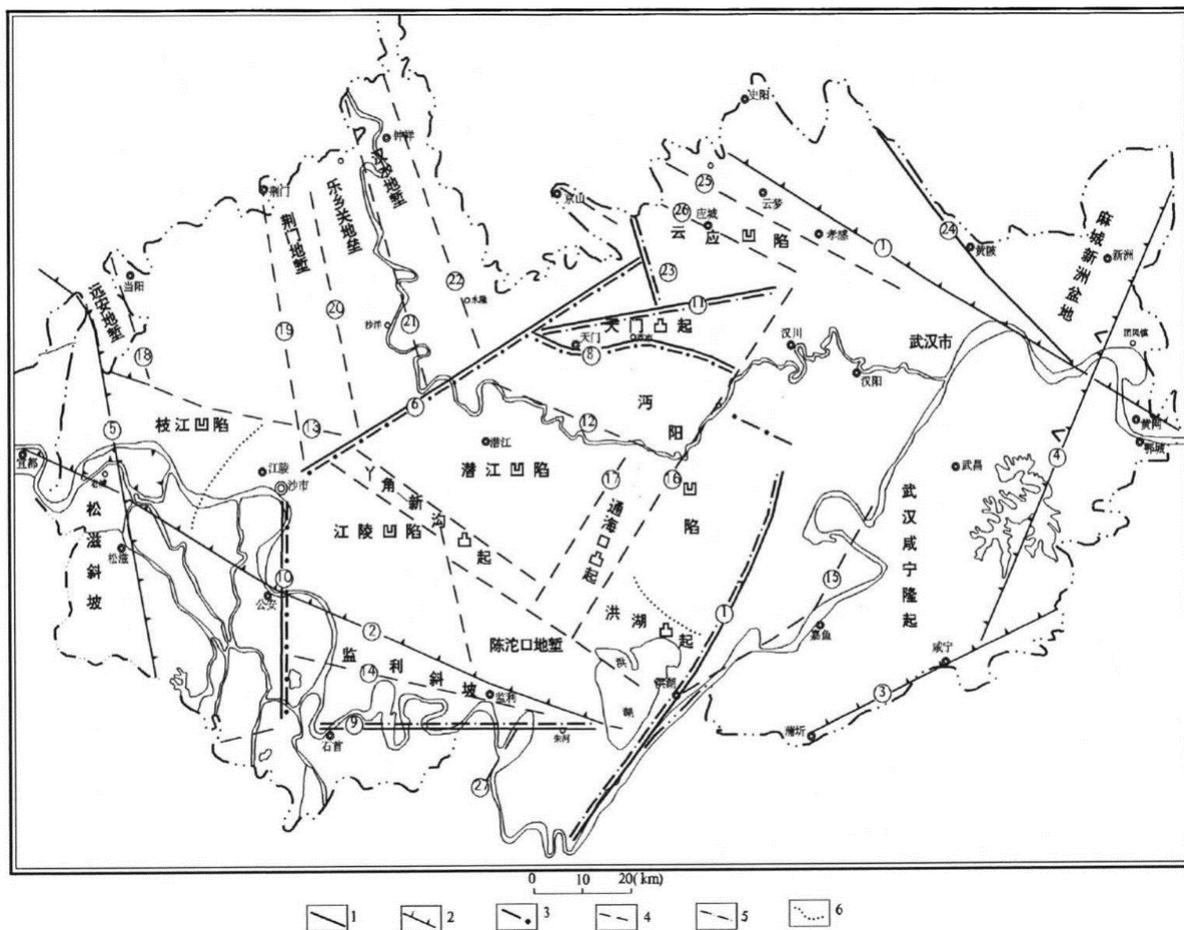
(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）查表法，确定拟建工程地下水评价范围为以厂区为中心的 6~20km<sup>2</sup>。

**5.2.5.2 区域水文地质现状调查与分析**

(1) 地质构造

评价区地处江汉盆地，基底为前白垩系，岩系为双层结构，基岩内发育多组断裂，其中北向西和北向东两组基岩断裂比较发育。这些断裂将区域内基岩切割成许多近似菱形的区块，江汉盆地发育主要受基底断裂和基底块体活动控制。江汉盆地生成时期，收到北西向基岩断裂和北东向基岩断裂等断层活动之间的相互切割，形成了江汉平原盆地现今七个凹陷与五个凸起的构造格局。



- 1、断裂；2、隐伏断裂；
- 3 盆地早起发育边界控制性断裂
- 4、晚白垩纪盆地发育控制性断裂
- 5、江汉平原强烈沉降区控制性断裂；
- 6 盆地二级构造分界线

图 5.2-1 江汉平原地质构造框架图

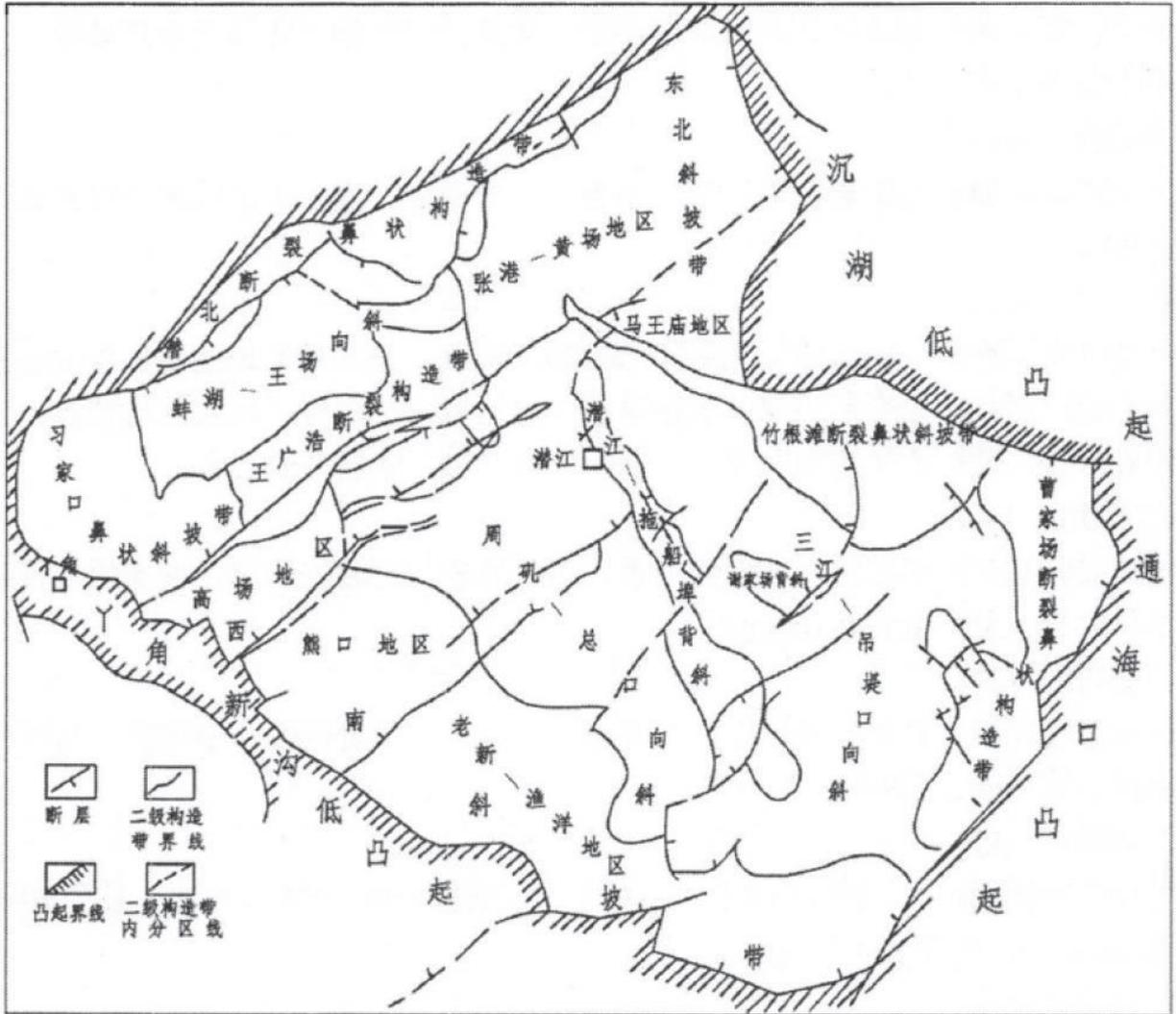


图 5.2-2 潜江凹陷下第三系潜江组二级构造带区划图

评价区的主要构造位于江汉盆地中部的潜江凹陷，它是一个自晚白垩纪以来长期发育的江汉盆地次一级继承性凹陷，平面上总体呈菱形，沿北西方向展布。属双断型凹陷，受两条近北东向的边界断层所控制。由于块体两侧在不同时期的升降活动，南北各形成一个断、凹、隆的构造格局。南部受北北东向通海 13 断层影响的是潘场、吊堤口向斜和拖市。谢家场背斜构造带，背斜轴线与大断层平行延伸：北部在潜北大断层制约下，形成蚌湖——王场向斜及王、广、浩背斜构造带，均呈北东向平行展布。大致以拖谢背斜构造带为界(基底埋深 4000m 左右)，划分出潜南断凹，在通海口断层前沿(基岩埋深 8000m 左右)，为南断北超的箕状断凹，而潜北断层前沿，则为北断南超的箕状断凹。

### 5.2.5.3 地层岩性

评价所处潜江凹陷，在三叠纪(距今约 1.8~2.25 亿年)以前漫长的地质时期里为海

相沉积地层。到了侏罗纪(距今约 1.35~1.8 亿年),属内陆湖盆,开始了陆相沉积。白垩纪(距今约 0.7~1.35 亿年),燕山运动加剧,形成了巨厚的滨、浅湖相沉积。到了新生代的第三纪(距今约 200~7000 万年),又形成了较厚的咸水湖泊相的灰绿色砂泥岩、膏盐沉积。潜江凹陷面积约 2500km<sup>2</sup>。中生界沉积厚度可达 8000~10000m,其中潜江组沉积了厚逾 4000m 的地层,暗色泥岩最厚达 2200m;其上沉积了 1000~2000m 的荆河镇组。第四系地层,使潜江组底界最大埋深约 6000m。潜江区内主要地层有白垩系渔洋组,古近系新沟嘴组、荆沙组、港江组、荆河镇组、广化寺组,第四系东荆河组、江汉组、沙湖组、郭河组,其间古近系新沟嘴组和潜江组为主要的含油层位。区内地表仅见第四系全新统出露,第四系中、上更新统及第四系下更新统、第三系均埋藏于地下。

(1)渔洋组(K3y): 岩性为棕紫、暗紫夹灰色泥岩与砂岩互层,泥岩含膏,砂岩与灰质及石膏质胶结,总厚度 500~2000m。

(2)新沟嘴组(N1x): 新沟嘴组的分布面积为 25300km<sup>2</sup>,几乎遍布整个江汉盆地,地层厚度大于 2500m。新沟嘴组分两段,第一段上部为棕红及灰色泥岩,夹泥膏岩与粉砂岩,下部为深灰、红色泥岩夹泥膏岩。第二段岩性为深灰与棕红色泥岩、泥膏,钙芒硝夹薄层石膏质砂岩,上灰下红,油膏多集中于中上部。

(3)N 沙组(N1j): 岩性为棕红、紫红色泥岩与粉砂岩,砂岩集中于中部。潜江凹陷内荆沙组夹盐,总厚度 500~1500m。

(4)潜江组(N1q): 潜江组分布面积达 19400km<sup>2</sup>,地层厚度 630—4280m,是江汉盆地主要的生油岩系。潜江组共分四段,潜江凹陷中部为深灰色油浸钙芒硝泥岩、油页岩、泥灰岩与盐岩,凹陷东南部无砂岩分布,盐韵律层尤为发育。江陵凹陷为泥岩,砂岩夹油页岩。

(5)荆河镇组(N1jh): 该组主要分布在潜江凹陷,岩性为绿色、灰色泥岩与粉砂岩互层,夹劣质油页岩、泥机岩,泥岩含膏。总厚度为 0~1000m。

(6)广化寺组(N2g): 岩性为杂色泥岩、砂岩、砂砾岩,局部夹泥灰岩。上下岩性细,中部粗,与下伏地层不整合接触,总厚度 300~900m。

(7)东荆河组(Q1d): 广泛分布于研究区内。岩性为灰色、灰绿色、黄灰色细砂、砂砾、粘土。厚度 70~160m,埋深 50~80m 以下,底界 120~240m。

(8)江汉组(Q2j): 广泛分布于研究区内。岩性为灰、黄灰色砂砾、砂和薄层粉土

透镜体。厚度 20~120m，埋深 40~56m，底界 60~170m。

(9)沙湖组(Q3s)：广泛分布于研究区内。岩性为灰、浅灰、紫棕灰色细砂、粗砂细砾。厚度 20~30m，底界 40~60m。

(10)郭河组(Q4g)：该组于低平原区广泛分布且出露。岩性为灰、灰黄、棕黄色粉细砂、粉土，粉粘土，中、下段普遍夹合一定量的淤泥质粘土，厚度 5~25m。

#### 5.2.3.4 水文地质条件

潜江市地处江汉平原的中心地带，属于亚热带季风气候区，降雨丰富，水系非常发育。依据地下水赋存条件及水力特征，区内地下水可划分为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水两大含水岩组。

##### (1)松散岩类孔隙水

###### ①漫滩砂、砂砾石孔隙潜水

分布在汉江的两侧或者江心沙洲。全部由全新统的砂、砂砾石组成。厚度为 10-20m。地下水受江水补给，其动态受江水涨落影响较大。水量极丰富，钻孔最大可能涌水量大于 5000t/d。

###### ②汉江一级阶地砂、砂砾石孔隙承压水

在一级阶地上有三个岩性层次。在滨湖地区，上部是冲湖积层。主要是灰黑色亚粘土及淤泥质亚粘土，底部为粉细砂层。总厚度 3-5m。由于铁离子含量较高，水质较差对居民用水有一定的影响。在一级阶地的其他地区上部是亚砂土、粉砂土及粉细砂层。从阶地前缘向后缘过渡，粘土含量逐渐增多，含水层富水性很弱，对供水意义不大。

在上述层次的中部是粘土、亚粘土及淤泥质亚粘土，是该含水岩系的隔水层顶板，其厚度在 10~15m，最厚可达 20 余米。下部是砂、砂砾石含水层，其厚度为 20~60m，从阶地后缘往前缘逐渐变厚，在这个含水层中常夹有淤泥质粉细砂或淤泥质层。汉江一级阶地砂、砂砾石孔隙承压水虽为承压含水层，但其承压压力不大。该含水层水量丰富，钻孔最大可能涌水量为 1000~5000t/d。

地下水的水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{—Ca Na}$  型水，矿化度小于 1g/L，属于低矿化淡水。铁离子含量较高，都大于 0.3mg/L，最高可达 10mg/L 以上。

##### (2)碎屑岩类裂隙孔隙水

下伏泥岩、砂岩、砂砾岩互层层间孔隙承压水。这是一个全部隐伏于第四系之下

的上第三系承压含水岩系，该含水层在河谷平原地区埋深多在 50~100m 之间。岩系厚度自西向东南逐渐加大，在 1, 2 级阶地埋深多在 500~800m 之间。

隔水层为灰绿色及灰白色的粘土岩，含水层为砂岩及砂砾岩。一般常呈互层状，隔水层往往大于含水层的厚度。成岩度很低，一般粘土岩多半为半固结状态，砂岩及砂砾岩略有固结，一般岩性多为松散状态。水量丰富，钻孔最大可能用水量多在 1000~5000t/d。为承压水，承压压力不大。水化学类型为  $\text{HC03-Ca Na}$  及  $\text{HC03-Ca Mg}$  型水。矿化度小于 1g/L。铁离子含量一般都略超过饮用标准。总的说来，含量都比第四系含水层低，水质相对较好。

### (3)地下水的补给、径流、排泄

#### ①地下水的补给

本区地下水的补给来源主要为大气降水、地表水的渗入补给，潜水越流补给以及上游地下径流补给。其中，河漫滩砂、砂砾石孔隙潜水受江水补给。汉江一级阶地砂、砂砾石孔隙承压水，补给方式有两种：其一是靠江心沙洲及浸滩相孔隙潜水补给，这种补给方式是由于其底线切穿了这个承压含水层顶板的缘故；其二是与下伏上第三系含水岩系构成互补关系。这是由于这个含水岩系分布在上第三系含水岩系侵蚀台面上的缘故。在这种侵蚀台面上有含水层直接与砂砾石层相通，构成密切的水力联系。下伏泥岩、砂岩、砂砾岩互层层间孔隙承压水，由于全部隐伏于第四系之下，故不直接承受降雨和水系补给，主要借助于侵蚀台面，从第四系含水层中得到补给，亦受上游的地下径流补给。

#### ②地下水径流

评价区地下水的径流方向主要受地质构造和地形、地貌条件的控制。由地势西北部较高，往东南进入汉江一、二级阶地，这一带地势低平、河湖交错，河谷宽展，河曲发育，俨然一副下降区的地貌景观。根据对地形起伏，水系状况和阶地排列等情况的分析，地下水的径流方向总的趋势是由西北部和北部向西南部和南部径流。

#### ③地下水排泄

地下水的排泄主要有五种方式：一是人工开采排泄，二是潜水蒸发排泄，三是由西北向东南径流排泄，四是层间的越流排泄，五是枯水期的河流排泄。

### 5.2.3.5 地下水利用情况

根据现场调查资料，当地居民饮用水主要来源于自来水供水管网，不直接取用地

下水，现有水井取水主要用于清洗衣物。项目所在地位于划定的工业园区范围内，原来为农耕地，结合地下水环境质量现状监测情况，评价区地下水满足 III 水质要求，不存在地下水污染问题。

#### 5.2.3.6 地下水污染途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

本厂区污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产车间及地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水处理站渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

废水对地下水影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对区域水文地质条件分析表明，项目区所在地域地表土壤防渗能力弱，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，包括：乳化液处理站、污水管道等均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化。按规范采取防渗处理措施后，可控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。

#### 5.2.3.7 地下水环境影响预测

##### (1) 正常工况下地下水影响分析

根据工程可研，本项目乳化液处理站采用 C30 混凝土，抗渗等级为 p8；同时对与乳化液处理站地坪接触的砼、钢筋砼结构进行防腐蚀处理，各种构造均应满足《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求。由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中污废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受本项目的影 响。但是高抗渗性能的构筑物形成了人工阻隔墙，阻挡了天然状态下的地下水径流路径，地下水在遇到构筑物后将绕过构筑物，从构筑物两侧流过。项目拟建区域为广阔江汉平原，此种小范围的地下水流线改变对于区域的地下水流场基本无影响。

##### (2) 非正常工况下地下水影响预测与评价

###### ① 预测因子

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

结合全厂和本工程特点，项目地下污水管线等场地废水或事故废水泄露状态下，泄露量较小，而废水处理构筑物发生渗漏，泄露量相对较大。因此，本次主要选取废水处理站污水调节池废水泄露所造成的地下水污染情况进行预测，本次预测选取COD作为预测评价因子。

②源强计算

本项目新建1座0.25m<sup>3</sup>/d的乳化液处理站，其中原液桶有效容积为1.0m<sup>3</sup>，参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141)：

渗漏面积=吨桶桶底面积 1.0m<sup>2</sup>

漏损率=10%

漏损强度=20L/m<sup>2</sup> d(10倍于正常水平)

泄漏浓度：COD130000mg/L

事故泄漏时长：3d

表 5.2-27 废水泄漏情况统计表

泄漏区域	渗漏面积 (m <sup>2</sup> )	漏损率	漏损强度 (L/m <sup>2</sup> d)	事故泄漏时长 (d)	废水渗漏量 (L)	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物渗漏量 (g)
乳化液处理站污水调节池	1.0	10%	20	3	6	COD	130000	780

③预测模型

污染物非正常排放工况下的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的二维瞬时点源扩散模型。其解析解为：

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

式中：x，y—计算点处的坐标位置；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻 x, y处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压水层的厚度，m；

m<sub>M</sub>—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>—有效孔隙度。

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$D_r$ —横向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

其中： $U$ —地下水实际流速， $m/d$ ；

$K$ —渗透系数， $m/d$ ；

$I$ —水力坡度；

$n$ —有效孔隙度。

#### ④模型参数赋值

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $m_M$ ；岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ 。综合分析项目区水文地质条件，区域含水层参数以及含水层经验值，本次模拟预测采用的参数选取见下表。

表 5.2-28 预测参数选取表

参数符号	参数	单位	取值
$M$	含水层厚度	$m$	4
$m_M$	注入的示踪剂质量	$g$	780
$u$	水流速度	$m/d$	0.089
$n$	有效孔隙度	无量纲	0.27
$D_L$	纵向弥散系数	$m^2/d$	0.75
$D_T$	横向弥散系数	$m^2/d$	0.075
参数符号	参数	单位	取值
$\pi$	圆周率	/	3.14

$M$ ：本项目位于广华，地下水类型属于汉江一级阶地砂、砂砾石孔隙承压水，厚度为3-5m，本次预测取4m；

$m_M$ ：根据源强计算结果，示踪剂为COD，取值720g；

$n$ ：含水层岩性为细砂，有效孔隙度取0.21；

$u$ ：含水层岩性为细砂，渗透系数5~10m/d，取值7.5m/d，水力坡度2~3‰，取值2.5‰。该处的地下水流速为0.089m/d。参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用10.00m。因此，纵向弥散系数为 $D_L=0.075 \times 10=0.89m^2/d$ 。横向弥散系数取纵向弥散系数的1/10， $0.089m^2/d$ 。

#### 5.2.3.8 地下水环境影响预测

项目乳化液处理站污水调节池发生泄露时，COD 地下运移范围计算结果见下图和下表。

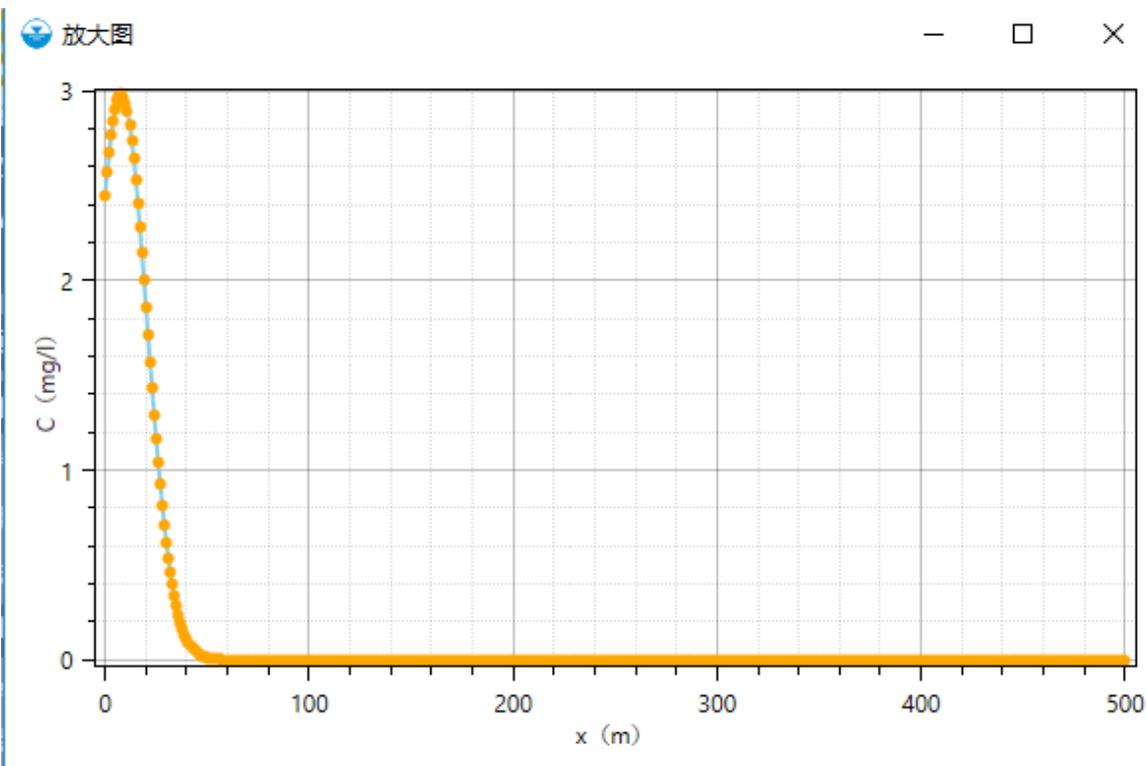


图 5.2-3 泄露 81d 不同距离 COD 浓度预测图



放大图

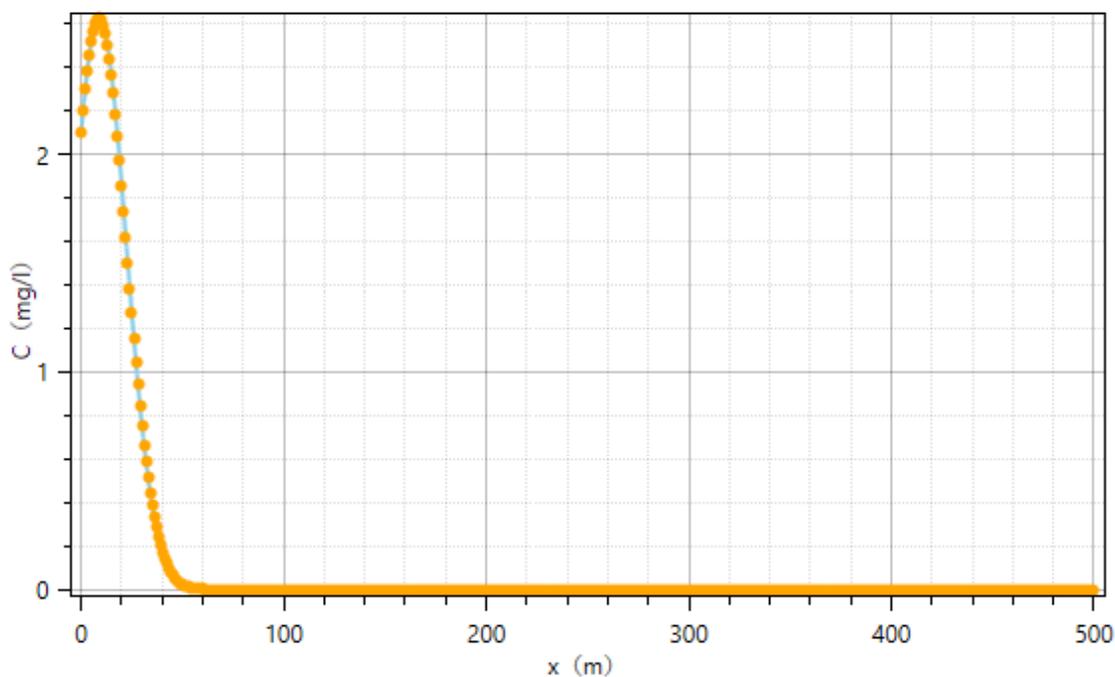


图 5.2-4 泄露 100d 不同距离 COD 浓度预测图



放大图

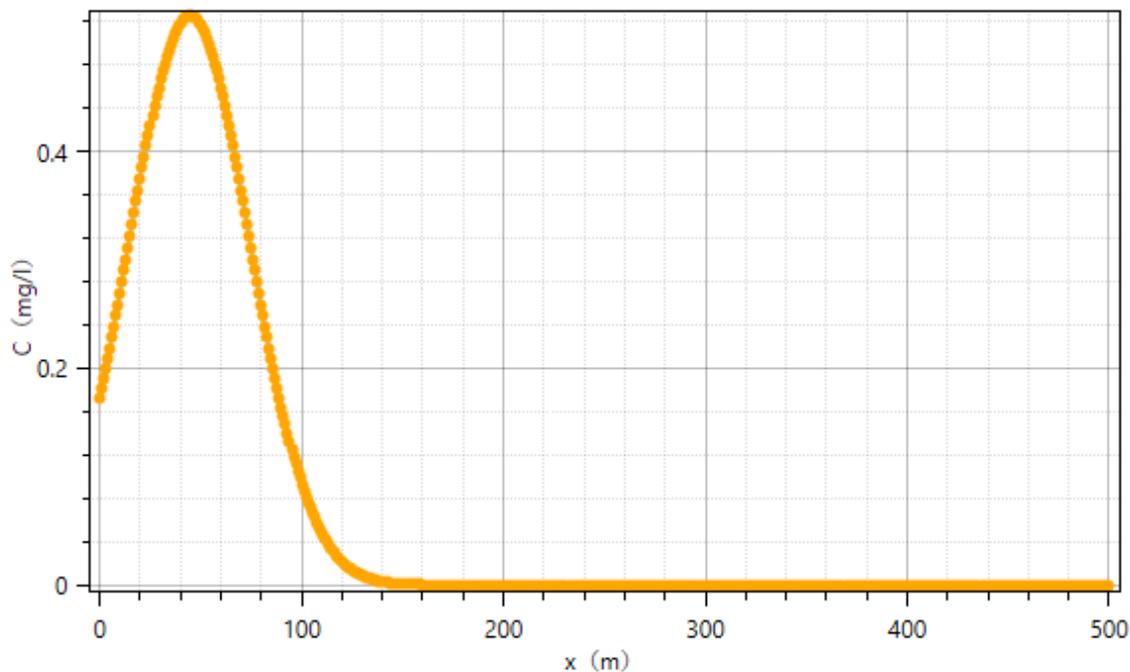


图 5.2-5 泄露 500d 不同距离 COD 浓度预测图



放大图

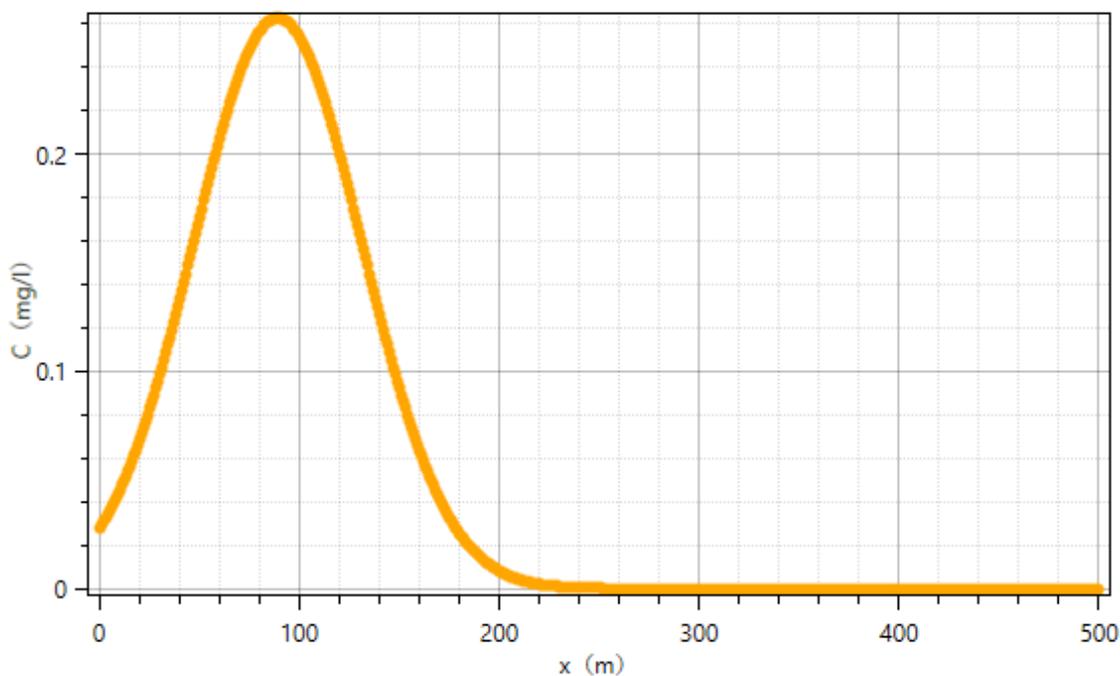


图 5.2-6 泄露 1000d 不同距离 COD 浓度预测图

表 5.2-29 泄露情况下不同时间不同距离的浓度预测值

不同时间	污染物	中心点浓度 (mg/L)	中心点位置		《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准	达标 情况
			X	Y		
88d	COD	2.98	7.8	0	3.0	达标
100d		2.63	8.9	0	3.0	达标
500d		0.53	44.5	0	3.0	达标
1000d		0.26	89	0	3.0	达标

由上表可以看出，非正常工况下 COD 泄露最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而升高。根据模型预测污染物影响范围为：COD88d 扩散到 7.8m，100 d 扩散到 8.9m，500 d 扩散到 44.5m，1000 d 将扩散到 89m，污染超标影响范围为前 81d 下游 7.2m 范围内。由以上预测结果可知，COD 污染物排放 1000 天内对周围地下水影响较小，主要影响范围在 88d 下游 7.8m 范围内。

### 5.2.3.9 小结

#### (1) 对地下水水质的影响结论

废水处理构筑物发生渗漏时，废水泄漏量较小，影响范围至泄漏点下游 7.8m，但建设项目已配套设置事故废水池，事故废水池底部及四周已做防渗处理，一旦废水处理设施发生泄漏，废水及时泵入事故废水池，可避免下渗造成地下水污染。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。根据预测结果，废水处理构筑物发生渗漏时，污染物质一定程度上滞留于地下水面上，经包气带岩层渐渐吸附降解，甚至消除，对地下水水质影响较小。

综上所述，根据项目厂址地层特征及地下水特点，项目采取可靠的防渗工程后，对项目所在地的地下水环境影响可降到最低。

#### (2) 对地下水水位的影响结论

项目不开采地下水，也无废水回灌地下，项目运营对所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

## 5.2.6 土壤环境影响评价

土壤环境是指受自然或人为因素作用的，由矿物质、有机质、水、空气、生物有机体等组成的陆地表面疏松综合体，包括陆地表层能够生长植物的土壤层和污染物能够影响的松散层等。

### 5.2.6.1 土壤类型及其分布

查阅国家土壤信息服务平台潜江市第二次土壤普查成果（1983年），潜江市土壤主要为潮土和水稻土，另有少量黄棕壤、沼泽土、草甸土。其中项目区土类为H21潮土，土纲为H半水成土，土亚纲为H2淡半水成土，亚类名称为H212灰潮土。

### 5.2.6.2 土壤理化特性调查

根据《潜江土壤志》（潜江县土壤普查办公室1983年出版）项目区域土壤理化特性如下：

耕作层（A）0-16厘米，颜色淡灰黄（2.5Y 7/3），质地砂壤，单粒结构较紧实。有较多的根系，石灰反应中等。

母质上层（C1）16-61厘米，颜色灰白（5Y7/1），质地中壤，小块状结构，石灰反应中等。

母质下层（C2）61-100厘米，颜色黄棕（10YR5/8），质地砂土，单粒结构，有较多的铁锰结构，石灰反应中等。

表 5.2-30 土壤理化特性调查表

项目 \ 层次	耕作层（A）	母质上层（C1）	母质下层（C2）
颜色	淡灰黄（2.5Y 7/3）	颜色灰白（5Y7/1）	黄棕（10YR5/8）
结构	单粒结构较紧实	小块状结构	单粒结构
质地	砂壤	中壤	砂土
其他异物	有较多的根系	/	/
PH 值	8.0	8.1	8.2
阳离子交换量 me/100g 土	7.92	17.03	3.79
有机质（%）	0.971	0.659	0.194
全氮（%）	0.0591	0.0454	0.109
土壤容量/（kg/m <sup>3</sup> ）	1340	1290	1590

### 5.2.6.3 土壤环境影响识别

本项目为污染影响型，项目建设期、运营期、服务期满后对土壤环境影响识别如下。

#### （1）建设期

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部水文、气象因子也会产生一定影响。项目的施工，势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，极易造成土壤水蚀或风蚀。

施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重。植被的破坏，使裸露地表对太阳热能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。

在施工中会产生废弃的建筑垃圾，这些固体废物如不及时清运，将有可能残留于土壤中，对后期恢复期的土壤耕作和农作物的生长有一定影响。因此应严格规范施工要求，施工期的固体废物必须在施工完毕后进行清运。

## (2) 运营期

污染影响型项目对土壤环境的影响主要途径为大气沉降影响、地面漫流影响和入渗影响。

### ①大气沉降影响

项目运营过程中主要会产生臭气废气，不涉及重金属和有机废气，本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，本项目废气污染物不会对周围土壤环境产生明显影响。

### ②地面漫流影响

根据建设单位提供资料，项目建成后，不设储罐，所有生产设施及储存设施均位于室内，生产过程中所用液体物料及产生的废水、废液输送管道采用地上明管或架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理。项目厂内道路地面采取硬化措施，同时厂区雨污分流，项目乳化液经乳化液处理站处理后进入厂区综合污水处理总站处理，且乳化液处理站进行了防雨、防渗、防漏处理。正常情况下项目不会对周边土壤以地面漫流的形式造成不利影响。

事故状态下生产装置或储存设施一旦发生泄露后会导致物料外溢漫流，若未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成污染。

### ③入渗影响

根据建设单位提供资料，项目建成后，乳化液处理站将作为重点防渗区进行管控，厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施。正常情况下项目不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。

事故状态下生产装置或储存设施一旦发生泄露，同时区域防渗措施出现破损，若泄漏物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成污染。

### (3) 服务期满后

项目服务期满后(搬迁或关停等形式),为防范企业在搬迁过程中产生二次污染,保障工业企业场地再开发利用环境安全,本次环评要求企业在服务期满后,应严格按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发【2014】66号)的要求开展关停、搬迁及原场地再开发利用工作,具体如下:

(一)编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生,企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和危险因素,根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案,报所在地环境主管部门备案,储备必要的应急装备、物资,落实应急救援人员,加强搬迁、运输过程中的风险防控,同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况,应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

(二)规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用,妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物,待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用,企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。

(三)安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的,应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置,并执行危险废物转移联单制度;属一般工业固体废物的,应按照国家相关环保标准制定处置方案;对不能直接判定其危险特性的固体废物,应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

在严格按照通知要求落实的前提下,项目服务期满后对周边土壤环境影响预计可控。

本项目土壤环境影响类型及影响途径分析见下表。

**表 5.2-31 建设项目土壤环境影响类别与影响途径表**

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√	√	
运营期		√	√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

**表 5.2-32 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
乳化液处理站	乳化液处理站	大气沉降	臭气 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)	/	间断
		地面漫流	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类	石油类	间断、事故
		垂直入渗	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类	石油类	间断、事故
		其他	/	/	/

A、根据工程分析结果填写。

B、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

#### 5.2.6.4 土壤环境影响预测

项目运营过程中主要会产生臭气废气，不涉及重金属和有机废气，则本项目不考虑其大气沉降影响。

本项目建成后乳化液处理站按重点防渗区域要求对各污水处理站池体等进行防渗，厂区采取地面硬化，布设完整的排水系统，乳化液通过管道等收集进入该污水处理站，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。正常工况下，不会发生污水渗漏污染土壤的现象出现，只有当污水处理站池体发生泄漏事故时，才会对土壤环境造成入渗影响。故本项目土壤环境影响源主要为污水处理站池体泄漏事故状态下污水泄漏（同时防渗层存在局部破裂）对土壤的垂直入渗影响。

##### （一）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。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入污水处理站处理，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时设置雨污截流阀，保证可能受污染的雨排水截留至污水处理站处理。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

##### （二）垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》

(GB/T50934-2013) 中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。项目污水处理站各混凝土池体宜采用抗渗等级满足规范要求的混凝土，结构厚度大于250mm，强度等级高于C30，抗渗等级高于P8，水池内表面涂刷250 $\mu$ m聚氨酯防渗涂料， $K \leq 1 \times 10^{-10}$  cm/s。同时，构筑物施工完毕后，涂刷防水涂料之前水池进行蓄水试验，以检测其渗漏情况。对于水池结构，规范不允许其产生渗漏，若有渗漏情况的发生，必须修复至不渗漏，伸缩缝位置处采取双道止水复合防渗保护。

污水管道采用高密度聚乙烯管道，沟底、沟壁和顶板选用强度等级为 C30 的混凝土，抗渗等级为 P8，混凝土垫层的强度等级为 C15。

综上所述，在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小，因此项目运营期对土壤环境的影响可接受。

## 5.2.7 环境风险评价

### 5.2.7.1 危险性识别

#### 1) 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

表 5.2-33 项目环境风险物质调查一览表

类别	名称	CAS 号	急性毒性 <sup>(1)</sup>	是否 风险物质	判定依据 <sup>(2)</sup>	最大 存在量 (t)	临界 量 (t)	储存 位置
原料	乳化液	-	-	是	属于表 B.1 中 53 号	1.0	10	乳化 液处 理站
	浓缩废液	-	-	否	属于表 B.1 中 53 号	1.0	10	

注：\*项目乳化液处理站原液桶容积为 1m<sup>3</sup>，浓缩液桶容积为 1.0m<sup>3</sup>，故本次环境风险评价时乳化液和浓缩液的最大存在量取 1.0t。

#### 2) 建设项目风险源调查

本项目生产过程中使用的原料主要为乳化液等，废物主要为废浓缩液，项目乳化液和废浓缩液均为 COD<sub>Cr</sub> 浓度 $\geq 10000$ mg/L 的有机溶液，项目不涉及 NH<sub>3</sub>-N 浓度

≥2000mg/L 的废液，也不涉及重金属，根据环境风险物质调查，确定本项目风险物质为乳化液和废浓缩液。

项目环境风险主要来自废水处理设施故障时造成的废水超标排放，造成地表水环境质量短时间内超标。本项目生产设备主要以电为能源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》(18218-2018)，本项目不存在重大风险源。

### 3) 环境敏感目标调查

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路1号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，项目所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等环境敏感区。

厂区所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点。周边地表水主要为东干渠，属于III类水体功能区。项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。

#### 5.2.7.2 环境风险潜势初判

##### (1) 环境敏感程度 (E) 的确定

##### ① 大气环境

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数大于 10 万人；周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人。因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018) 附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 (E1)。

表 5.2-34 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

##### ② 地表水环境

本项目发生环境风险事故时，事故水可能进入东干渠，水质为III类；根据《建设

项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 D, 地表水功能敏感性为较敏感 (F2)。

**表 5.2-35 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 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, 24 h 流经范围内涉跨国界的
敏感性 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, 24 h 流经范围内涉跨省界的
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

同时项目排放点下游(顺水流方向)10km 范围内无水源地、鱼类“三场”等特殊重要保护区域, 因此环境敏感目标分级为 S3。

**表 5.2-36 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 D 中地表水环境敏感程度分级, 本项目地表水环境敏感程度为 E2。

**表 5.2-37 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境

本项目不在集中式饮用水水源(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)准保护区及其补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区(如热水、矿泉水、温泉等)等地下水环境敏感区内, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 D, 地下水功能敏感性为不敏感 (G3)。

**表 5.2-38 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“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

根据项目区域水文地质成果反映：项目岩土层单层厚度在 4.0m 以上，渗透系数为 7.5m/d（约  $8.68 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ），项目地下水包气带防污性能分级为 D1。

**表 5.2-39 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

**表 5.2-40 地下水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

(2) P 的分级判定

**①危险物质数量与临界量的比值 Q**

本项目不含  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度  $\geq 2000\text{mg/L}$  的废液，也不含健康危险急性毒性物质（类别 1）、健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）、危害水环境物质（急性毒性类别 1）。根据前文的环境风险调查，本项目涉及的主要环境风险物质为乳化液（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液）。

评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和 C 进行计算：

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

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

**表 5.2-41 项目危险物质数量与临界量比值表**

序号	物质名称名称	CAS 号	临界量 (t)	最大存在量 (t)	q/Q
1	乳化液	-	10	1.0	0.1
2	浓缩废液	-	10	1.0	0.1
合计					0.2

由上表可知, 项目  $Q=0.2 < 1$ , 该项目环境风险潜势为 I。

### ② 所属行业及生产工艺特点 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C, 本项目主要为乳化液治理工程, 属于其他行业, 仅涉及危险物质使用、贮存的项目, 本项目行业及生产工艺 (M) 分值为 5, 为 M4; 其行业及生产工艺特点如下表:

**表 5.2-42 行业及生产工艺 (M)**

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

**表 5.2-43 行业及生产工艺 (M) 分级表**

分级	分值
M1	$M > 20$
M2	$10 < M \leq 20$
M3	$5 < M \leq 10$
M4	$M = 5$

### ③ P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 C 中 P 的确定依据, 项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级判定如下:

表 5.2-44 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

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

由于本项目的危险物质数量与临界量的比值  $Q=0.9 < 1$ ，故该项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 无确定值，在轻度危害 P4 以下。

### (3) 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018) 表 2 划分依据及附录 C.1，本项目的危险物质数量与临界量的比值  $Q=0.9 < 1$ ，确定该项目环境风险潜势为 I。

表 5.2-45 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	行业及生产工艺 (M)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup> 为极高环境风险。

#### 5.2.7.3 环境风险识别

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型为污水处理站故障时的事故排放，影响方式因受体不同分别表现为水环境污染、土壤污染等。

危险物质主要通过水、地下水、土壤等途径进入环境。本次项目将设置事故应急池收集污水处理站事故废水，采取分区防控的方式进行地下水污染防治，事故状态下的事故废水可以得到有效的收集，也不会直接进入到地下水中。

#### 5.2.7.4 环境风险分析

项目污水处理站发生故障时，污水可能未经处理直接排入广腰渠进入东干渠，造成污水超标排放。

由于项目为单独设置的乳化液处理工程，位于密闭房间内，雨水通过站房外的排水沟排走，乳化液、浓缩废液等均利用吨桶储存，且存储量较少，因此，本次计算事故废水应急池容量时不考虑初期雨水和消防废水；另外，本项目为独立站房，无对于事故废水，本项目污水处理站设计有污水应急池，污水应急池设计尺寸为 1\*1.5\*1.0m，

污水应急池设计有效容积为  $1.5\text{m}^3$ ，污水处理站事故应急响应解决时间一般为 2~4h，项目污水处理站设计规模为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，最大污水储存量为  $1.0\text{m}^3$ ，本次污水应急池应满足最大污水储存量的泄露存储要求，同时应留有 20% 的余量，故事故应急池的容积应在  $1.2\text{m}^3$  以上，本次设计事故应急池总容积  $1.5\text{m}^3$  大于  $1.2\text{m}^3$ ，可以满足一般事故期间事故废水的储存需求。

### 5.2.7.5 环境风险防范措施

#### ① 建筑、生产安全防范措施

生产装置尽量采用先进合理，安全可靠的工艺流程，从根本上提高装置的安全性，防止和减少事故的发生。

工艺管线的设计、安装均考虑管线的震动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施。

强化安全生产管理，必须制定岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于有毒有害物料的储运安全规定。

强化安全生产和环境保护的教育，提高职工素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

#### ② 三级防控措施

根据厂区污染物来源及其特性，以满足应急处置的原则，项目需建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”体系。为防止厂区事故废水未经处理直接排至水体对其水质造成污染，故需要采取“三级防控”体系。

一级防控措施：生产车间重点防渗区应设置应急事故池。

二级防控措施：在污染物及泄漏物料进入厂区内排水系统管网中设置排污闸板，防止污染物及泄漏物料等直接排放造成水体污染。

三级防控措施：为确保风险事故情况下消防尾水及泄漏物料不直接排放出厂区外，除在全厂的污水总排放口设置排污闸板控制，还需设置相应的厂区事故应急池收集接纳泄漏物料及未经处理废水等，真正将污染物控制在厂区内。

项目要求设置容积为  $1.5\text{m}^3$  的事故应急池，同时池顶设有密封处理，以防止雨水渗入，该事故池平时空置，一旦生产区发生火灾、爆炸、泄漏事故时，泄漏物料及未经处理废水先排入事故应急池，然后进行处理。同时应及时对污水处理站进行处理，一般事故应在 2~4h 内处理完毕，事故最长处理时间为 24h，若在 24h 内不能处理完毕时，

需停止生产，待事故处理完毕且污水处理站稳定达标运行后再行恢复生产。

### 5.2.7.6 小结

本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价工作级别划分标准的要求，项目的环境风险潜势为I类，确定本次风险评价级别为简单分析。

综上所述，本项目无重大风险源，最大可信事故为乳化液处理站事故排放。在加强乳化液处理站运营管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

因此，在有效落实本次评价提出的各项事故防范措施的前提下，本项目环境风险是可以接受的。

**表 5.2-46 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	乳化液处理工程			
建设地点	湖北	潜江市	广华办事处	前进路1号
地理坐标	经度	112.677788°	纬度	30.452662°
主要危险物质及分布	本项目环境风险物质为乳化液，主要存储于乳化液处理站。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	项目废水处理设施污水处理站故障或发生破损时，将会导致污水泄露，会对地表水、土壤和地下水造成污染。			
风险防范措施要求	1、制定环境风险应急预案； 2、建设应急事故池； 3、加强生产过程中生产装置、原料仓库和环保设施等的日常维护和管理。			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)

本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价工作级别划分标准的要求，项目的环境风险潜势为I类，确定本次风险评价级别为简单分析。

综上所述，本项目无重大风险源，最大可信事故为污水处理站事故排放。在加强厂区污水处理站运营管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

因此，在有效落实本次评价提出的各项事故防范措施的前提下，本项目环境风险是可以接受的。

### 5.2.8 生态环境影响分析

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路1号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，区域内环境受人工影响明显，地貌已较原自然地貌发生明显变化。由于项目占地面积较小，对生态环境的影响较小。项目通过加强绿化，总体上能够提高植被覆盖率，减少水土流失量，并增加当地的生物多样性。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 废气环境保护措施及其可行性论证

#### 6.1.1 有组织废气处理措施

本项目乳化液处理工程在低温蒸发过程中将产生少量的不凝气，主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），乳化液处理工程产生的不凝气挥发性有机物（以非甲烷总烃计）采取设置密闭处理间+集气管道微负压收集（收集效率 95%）+二级活性炭吸附（处理效率 90%）+15m 高排气筒（P1）高空排放。

项目活性炭吸附的工作原理如下：

经收集后的废气通入放置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附床，与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对臭气的强吸附性将气体净化，净化后的气体再通过排气筒排向大气。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1 克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800—1500 平方米，特殊用途的更高。也就是说，在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小。正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。分子之间相互吸附的作用力，也叫“凡德瓦引力”。虽然分子运动速度受温度和材质等原因的影响，但它在微环境下始终是不停运动的。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭内孔隙为止。

活性炭除臭设备具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭具有去除甲醛、苯、TVOC 等有害气体和消毒除臭等作用，活性炭吸附设备现广泛用于电子原件生产、电池（电瓶）生产、酸洗作业、实验室排风、冶金、化工、医药、涂装、喷漆、食品、酿造等恶臭废气处理。但活性炭在吸附饱和之后，会失去吸附能力，需要更换新的活性炭或进行脱附处理。

采取以上措施后，乳化液处理站不凝气挥发性有机物有组织收集量约为 0.285t/a，有组织排放的不凝气中挥发性有机物的排放浓度分别为 2.0mg/m<sup>3</sup>，排放速率为

0.0040kg/h，排放总量分别为 0.029t/a，满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 “其他行业”标准要求（VOCs $\leq$ 80mg/m<sup>3</sup>、2.0kg/h(15m)）。

### 6.1.2 无组织废气处理措施

本项目无组织排放环节来源于：因集气罩的收集效率的限值，无法完全收集的不凝气，主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

为减少无组织废气的产生，采取的措施如下：

（1）选用优质的风机，集气罩罩口紧贴废气逸出处，保证集气口处的风速，在集气罩和管道连接口处形成微负压，提高集气效率，在废气收集环节减少无组织废气的产生；

（2）乳化液处理站进行全密闭，同时加强乳化液处理站内通风，保持乳化液处理站内空气流通。

### 6.1.3 非正常排放废气治理措施

非正常排放指生产系统开停车、设备检修维修停车、设备故障、环保设置达不到要求时废气的排放，项目拟采取以下措施减少非正常排放现象的发生：

（1）在各产废气工序操作前，先运行废气处理装置。停车时，所有废气处理装置继续运转，待工序内的废气完全排出后再逐台关闭；

（2）平日注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理设施正常运行；

（3）为保证活性炭的吸附效率，建设单位应每 3 个月将活性炭净化装置内的活性炭更新一次；

（4）一旦发现风机、废气处理设施故障或废气超标排放，应及时停工检修。在环保处理设施运行正常、废气达标排放后，生产设备才能开工运行。

（5）建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对厂区排放的废气污染物进行定期检测。

（6）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。企业严格环保管理，建立环保装置台账。活性炭购买、使用及更换的数量及日期均应记录在册，并妥善保管。

## 6.2 废水环境保护措施及其可行性论证

本项目乳化液 60m<sup>3</sup>/a 和设备清洗废水 6.0m<sup>3</sup>/a 经乳化液处理工程（预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩）处理后，浓缩率约为 85%，过滤、除油损失约 0.15t/a，蒸发不凝气损失约为 0.3t/a，则产生浓缩废液约 9.45t/a，乳化液出水约 56.1t/a，乳化液处理工程出水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，其中约 6.0m<sup>3</sup>/a 回用于设备清洗，剩余约 50.1m<sup>3</sup>/a 用吨桶收集后依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠；浓缩废液作为危险废物收集后，委托有资质的单位处理。

根据企业提供的资料和乳化液处理工程设计方案，本项目乳化液和设备清洗废水约 66.0m<sup>3</sup>/a，折合约 0.22m<sup>3</sup>/d，本项目乳化液处理站设计处理规模为 0.25m<sup>3</sup>/d>0.22m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺为“预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩”，设计处理效率为 COD99.7%、BOD<sub>5</sub>99.5%、氨氮 99.0%、石油类 99.0%、悬浮物 99.0%，设计出水水质为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。采取以上措施后项目乳化液和设备清洗废水经乳化液处理站处理后，出水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，且乳化液处理站设计处理规模满足本项目乳化液处理需求，说明本项目乳化液处理工程建设可行。

根据中石化江钻石油机械有限公司委托中国人民解放军宜昌地区环境监测站对乳化液原液和乳化液蒸发处置出水的监测报告，乳化液原液经乳化液蒸发处置后出水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，说明项目部采取低温蒸发工艺可行。具体监测结果如下：

表 6.2-1 乳化液原液和乳化液蒸发处置出水监测报告

项目	pH（无量纲）	COD（mg/L）	石油类(mg/L)
乳化液原样	9.0	125853	26.5
乳化液蒸发处置出水	7.1	405	8.2
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准要求	6~9	500	30
达标情况	达标	达标	达标

本项目乳化液处理工程外排废水总量约 50.1m<sup>3</sup>/a，乳化液处理站年运行 300d，折合约 0.167m<sup>3</sup>/d；厂区综合污水处理总站工业废水设计废水处理量为 5m<sup>3</sup>/h（约 120m<sup>3</sup>/d）；目前厂区综合污水处理总站工业废水实际处理规模为 100m<sup>3</sup>/d，剩余工业废水处理余量为 20m<sup>3</sup>/d；本项目乳化液处理工程外排废水量占厂区综合污水处理总

站余量的 0.835%，不会对厂区综合污水处理总站的处理负荷造成冲击。

该厂区综合污水处理总站处理工艺为“隔油+混凝沉淀+气浮+H 级生化+A/O 生化+MBR 膜”，废水处理设施总去除率 COD 达到 96.1%、BOD<sub>5</sub> 达到 97.6%、SS 达到 98%、氨氮达到 86.5%、石油类达到 98.6%，出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准。

综上所述，项目乳化液处理工程的处理规模、处理工艺以及依托设施厂区综合污水处理总站的处理工艺、处理规模均能满足本项目乳化液和设备清洗废水的处理需求，项目乳化液和设备清洗废水经乳化液处理站处理后蒸馏出水排入厂区综合污水处理总站处理可行。采取以上措施后，本项目的建设对周边地表水环境造成影响的较小。

### 6.3 噪声环境保护措施及其可行性论证

本项目的噪声主要来源于乳化液处理装置等设备运行产生的设备噪声，其噪声源强约 80~90dB（A）。企业应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，控制噪声对厂界外声环境的影响。根据噪声源规划分布以及发声特性，本环评提出如下噪声污染防治措施：

（1）选择低噪声设备，并将生产设备安置在密闭房间内，采取建筑隔声。

（2）机械设备运转时，会引起基础结构的振动，振动经由固体传至它处。振动声多属低频噪声，需采取减振措施。企业在项目过程中，可采用钢弹簧、中等硬度橡胶等容许应力较高的隔振材料或减振沟进行减振，这样可降低噪声源强，并延长设备使用寿命。

（3）各类风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声、电机噪声等，其中强度最高、影响最大的是空气动力性噪声，尤其进气口辐射的噪声最严重。可在进气口安装阻抗复合消声器，并对进排气管道作阻尼减振降低噪声源强。

（4）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

本项目通过采取选用低噪声设备、基础减震、设备消音和建筑隔声等降噪措施后，噪声可削减 20dB(A)；根据预测结果，本项目东、南、西侧厂界昼间、夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；北

侧厂界昼间、夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中4类标准要求。由此可见，本项目采取的噪声控制措施可行。

## 6.4 固体废物环境保护措施及其可行性论证

### 6.4.1 固体废物处置措施

本项目劳动定员1人，由厂区内部进行调剂，不新增员工，无新增生活垃圾产生。本项目固废主要为滤渣、隔油、浓缩废液和废活性炭等。本项目滤渣、隔油、浓缩废液和废活性炭等均属于危险废物，经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

### 6.4.2 危险废物暂存场设置和要求

本项目滤渣、隔油、浓缩废液和废活性炭等均属于危险废物，危险废物暂存间依托现有项目已建的危险废物暂存间。危险废物暂存设施应按危险废物标准进行设置与管理，严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》要求执行，为防止项目各类废渣造成二次污染，评价要求业主应采取相应的滤渣、隔油、浓缩废液和废活性炭等危险废物的暂存、转运及日产日清的处理措施。滤渣、隔油、浓缩废液和废活性炭等应使用专用容器分开收集，堆放于厂内指定地点，做好“三防”措施：防雨、防风、防渗漏。企业应设专人规范管理危废，定期统一交由相关资质的单位进行处理。

危险废物暂存间采用适当地防护措施，防止危险废物储存区可能发生的污染，主要包括：地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，防止泄漏出来的液体溢流到其他场所，并有利于建设单位及时安全地清除。

危险废物暂存间的选择应符合《建筑防火设计设计规范》的要求，与其它建筑和仓库的距离应不小于12m。危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

① 危废仓库设置紧急照明系统、警报系统及灭火装置，加强对库房的消防管理，要严格按照易燃、易爆危险品的有关规定贮存。

② 各种危废分区存放，危险废物用固定容器密封盛装，贮存容器表面标示贮存日期、名称、成份、数量特性指标以及发生危险事故时的应急措施和补救方法，并分类编号。废活性炭可用结实耐用、内衬防渗层的包装材料包装，废乳化液可用废油漆桶盛装。

③ 危险废物转移应认真执行《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》，定期送往有资质的处置单位处理，防止二次污染。

④ 危险废物运输必须按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令 2005 年第 9 号)的规定进行危险废物的运输。运输车辆及容器必须贴有国家标准所要求的分类标识，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分以及发生事故时的应急措施和补救方法。一旦在货物运输过程中发生交通意外、泄漏等事故，必须立即向当地公安、环保部门和公司本部报告，在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。企业也应立即启动紧急预案，采取措施减少可能带来的对土壤或水体的污染。

⑤ 危废暂存间应能满足项目全厂危险废物临时贮存的需要。

### 6.4.3 危险废物收集措施管理

在采取处理废物的同时，加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

① 对生产过程危险废物并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间，累计一定数量后由专用运输车辆外运委托资质单位处理。

② 危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒。

③ 危险废物暂存间地面基础必须防渗，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 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数  $< 10^{-10}$  cm/s。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

### 6.4.4 危险废物控制要求

危废暂存库将严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

① 应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危

危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

② 定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚。

③ 强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④ 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑤ 检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥ 完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦ 当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧ 项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地环境保护局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

#### **6.4.5 危险废物运输方式及要求**

根据国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

① 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副

联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

② 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③ 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，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。

④ 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员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。

⑤ 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

在采取上述治理控制措施后，项目产生的固体废物不外排入周围环境，不会对环境产生明显不利的影 响。建设单位和固废收购单位在固废收集、贮存、运输及处置过程中应避免产生或最大限度的减小二次污染，所有固体废物的管理应措施到位、层层落实、定员定岗、奖罚分明。

综上所述，本项目固体废物的处理处置符合法律法规要求，处理处置方法可行可靠。只要严格按照法律法规要求对本项目产生的固废进行处理处置，本项目不会对项目地周围大气、水、土壤环境以及人体健康产生不良影响。。

## 6.5 地下水环境保护措施及其可行性论证

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### 6.5.1 源头控制

采用低毒性化学品原料，按照清洁生产审核原则，积极开展废水等在线循环利用，减少其排放频次。在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷

设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

### 6.5.2 末端控制

主要包括项目区内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

### 6.5.3 污染防治区划分

根据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性，本项目将乳化液处理站、应急事故池区域全部划分为重点防渗区。

#### (1) 重点防渗区

是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理部位，且污染物类型为持久性有机污染物。主要为乳化液处理站、应急事故池区域。

### 6.5.4 分区防渗措施

#### (1) 防渗分区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934—2013)，重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 的粘土层的防渗性能。

#### (2) 防渗原则

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

#### (3) 防渗方案

##### ①重点污染防治区

##### A 地面防渗

1) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯 (HDPE) 膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

2) 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

4) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的有关规定，并应符合下列规定：混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%；合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%；混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

5) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合下列规定：纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；缩缝和胀缝的间距应符合表 6.2-1 的规定。

**表 6.2-1 缩缝和胀缝的间距 (m)**

序号	类型	缩缝	胀缝
1	抗渗钢纤维混凝土	6~9	20~30
2	抗渗钢筋混凝土	5~8	
3	抗渗合成纤维混凝土	4~5	
4	抗渗素混凝土	3~3.5	

注：夏季施工时，缝的间距宜取小值。

6) 缩缝宜采用切缝，切缝宽度宜为 6~10mm，深度宜为 16~25mm。嵌缝密封料深度宜为 6~10mm；缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2~3mm，高温时不应大于 2mm。

7) 胀缝宽度宜为 20~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10~15mm。缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2~3mm，高温时不应大于 2mm。

8) 混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为 20~30mm。嵌缝密封料宽深比宜为 2:1，深度宜为 10~15mm。衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

### B 污（废）水池防渗

1) 混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。池底采用—抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实。

2) 混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

3) 在涂刷防水涂料之前,水池应进行满水试验。水池的所有缝均应设止水带,止水带采用橡胶止水带或塑料止水带,施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带;塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

4) 钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》(SH/T 3132)的有关规定。

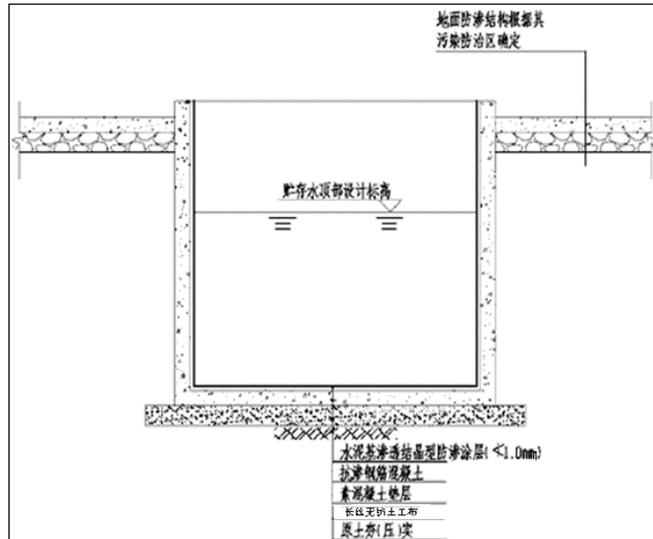


图 6.2-1 污废水池防渗结构示意图

### 6.5.5 污染防治监控

#### (1) 泄漏监控

①应设置完善的物料计量及监控设施(如液位计等),统计进、出物料量及储存量,定期通过物料衡算手段分析物料泄漏损失量,查找可能的泄漏源。

②定期巡检污染区,及时处理发现泄漏源及泄漏物。

#### (2) 渗漏检测

①渗漏液收集井可应用于铺设柔性防渗结构(土工膜)的区域。上层防渗层渗漏下来的渗漏液经土工膜上的渗漏液收集层流入渗漏液收集井内,收集后的渗漏液集中处理。渗漏液收集井可同时作为该区域上层防渗层(包括储罐罐底)渗漏检测报警设施,每个渗漏液收集井的服务范围不宜超过 4000m<sup>2</sup>。用于地下管线的渗滤液收集井间隔不宜大于 100m。根据渗漏液收集井的位置和服务区域,查找渗漏点,开展对上层防渗层的补修。

②土工膜电气式渗漏检测设施可应用于铺设土工膜的部位,以便判断是否存在防渗膜破损点并及时进行修补。土工膜电气式渗漏检测设施主要利用防渗膜的绝缘性,

通过检测防渗区电场的变化，可准确发现防渗膜破损点。

③液体渗漏传感电缆检测设施可应用于大型储罐的罐体底板下部结构层内，检测罐体底板是否存在渗漏物料并及时修复。液体渗漏传感电缆检测主要利用电阻值的变化幅度，判断出泄漏点的位置。

### （3）地下水污染监控

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，应建立场区地下水环境监控体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

#### ①地下水污染监控井

项目建设后对地下水环境必须进行动态长期监测，在场地及周边布置 3 个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

#### ②地下水质量监控

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、石油类共 9 项。

#### ③监测频次

监测频率前期为每半年一次。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每月监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，启动应急抽水井，抽出污水送污水处理站集中处理，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，最大限度地保护下游地下水水质安全。

采取以上措施后，建设项目地下水环境的影响在可接受范围内。

## 6.6 土壤环境保护措施及其可行性论证

### 6.6.1 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。

#### (1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。

#### (2) 静设备

装有有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

#### (3) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

#### (4) 给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，通过泵提升后送污水处理站处理。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越铁路或公路及厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝采用不透水的柔性材料填塞。

### 6.6.2 过程控制措施

本项目主要从地面漫流、垂直入渗二个途径进行控制。

#### (1) 涉及垂直入渗影响的需分区防渗。

对地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计

使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

本项目为乳化液处理工程，将乳化液处理站区域、应急事故池及雨污管网系统等全部划分为重点防渗区。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，污染防治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、罐区、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。

项目事故应急池防渗设计参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）的防渗要求，即“人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于  $10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5 mm。如果天然基础层饱和渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5 m；上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0 mm；下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0 mm”。

## （2）涉及地面漫流的需设置三级防控。

根据厂区污染物来源及其特性，以满足应急处置的原则，项目需建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”体系。为防止厂区事故废水未经处理直接排至水体对其水质造成污染，故需要采取“三级防控”体系。

一级防控措施：乳化液处理站重点防渗区应设置应急事故池。

二级防控措施：在污染物及泄漏物料进入厂区内排水系统管网中设置排污闸板，防止污染物及泄漏物料等直接排放造成水体污染。

三级防控措施：为确保风险事故情况下消防尾水及泄漏物料不直接排放出厂区外，除在全厂的污水总排放口设置排污闸板控制，还需设置相应的厂区事故应急池收

集接纳泄漏物料及未经处理废水等，真正将污染物控制在厂区内。

项目要求设置有效容积为 $1.5\text{m}^3$ 的事故应急池，同时池顶设有密封处理，以防止雨水渗入，该事故池平时空置，一旦生产区发生火灾、爆炸、泄漏事故时，泄漏物料及未经处理废水先排入事故应急池，然后进行处理。同时应及时对污水处理站进行处理，一般事故应在2~4h内处理完毕，事故最长处理时间为24h，若在24h内不能处理完毕时，需停止生产，待事故处理完毕且污水处理站稳定达标运行后再行恢复生产。

### 6.6.3 跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中第9.3.2，“评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作，二级的每5年内开展1次，三级的必要时可开展跟踪监测”；本项目土壤环境评价等级为二级，为每5年内开展1次，监测因子主要为石油烃。

## 7 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

### 7.1 环保损益分析

#### 7.1.1 环保治理投资费用分析

本项目总投资 90 万元，其中环保投资 90 万元，占总投资的 100%，各环保设施的投资估算见下表。

表 7.1-1 项目环保措施及投资概算一览表 单位：万元

类别	名称	治理措施	投资预算	
运营期	废气	污水处理站不凝气挥发性有机物	不凝气挥发性有机物采取设置密闭处理间+集气管道微负压收集（收集效率 95%）+二级活性炭吸附（处理效率 90%）+15m 高排气筒（P1）高空排放；同时加强站内通风。	10.0
	废水	乳化液和设备清洗废水	经乳化液处理站处理后部分出水回用于设备清洗，部分出水利用吨桶收集后	59.5
	噪声	生产设备等	选择低噪声设备、减震垫、隔声挡板、消声、建筑隔声等	2
	固体废物	滤渣、隔油、浓缩废液、废活性炭等危险废物	经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理	10
	生态	绿化	加强绿化	0.5
	其他	环境风险、土壤、地下水等	分区防渗、事故应急池、三级防控体系等	3
		环境管理及监测计划	环境管理人员日常培训；运营期废气、废水和噪声监测	5
合计			90	

#### 7.1.2 环保设施运行费用估算

环保运行费用估算包括污染物治理设施运行费用和车间固定费用。车间固定费用包括设备维修费、折旧费、环保管理及其他费用。为了保证环保治理设施正常运行，充分发挥应有的效率，必须加强日常管理，保证其设备正常运行。

①环保设施折旧费  $C_1$

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 90%；

$C_0$ ——环保总投资(万元);

$n$ ——折旧年限, 取 10 年;

②环保设施运行费用  $C_2$

参照国内其它企业的有关资料, 环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 15\%$$

③环保管理费用  $C_3$

环保设施管理费用可按运行费用和折旧费用之和的 15% 考虑, 即:

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出  $C$

环保设施经营支出为上述  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$  三项费用之和, 即:

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

环保设施经营支出计算结果见表 7.1-2。

**表 7.1-2 环保设施运行费用估算一览表**

序号	项 目	计算方法	费用(万元)
1	环保设施折旧费 $C_1$	$C_1 = a \times C_0 / n$	8.10
2	环保设施运行费 $C_2$	$C_2 = C_0 \times 15\%$	13.5
3	环保管理费用 $C_3$	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	13.24
4	环保设施经营支出 $C$	$C = C_1 + C_2 + C_3$	24.84

由上表分析可知, 本项目环保设施经营支出费用为 24.84 万元。

## 7.2 环境经济损益分析

### 7.2.1 环境效益分析

本项目的环保投资为 90 万元, 总投资为 90 万元, 环保投资约占总投资的 100%, 这是为保证项目生产过程中污染物达标排放的基础性投资。本项目所有废气、废水、固废、噪声治理设施建设一次性投资较大。项目在污染治理和控制方面有较大的投入, 通过设施建设和日常运行, 可保证各类污染物的达标排放, 最大限度地减少对周围环境的影响, 具有较好的环境效益。

### 7.2.2 社会经济效益分析

本项目建设地点位于本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号, 在江钻公司潜江制造厂厂区内建设, 本项目属于中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目的配套乳化液处理工程, 有利于中石化江钻石油机械有限公司潜

江制造厂的发展，具有较好的社会经济效益。

### **7.2.3 环境影响损失**

该项目的环境影响，主要包括对项目周围的环境空气、废水的排放、生产固废的处置等方面的影响。从环境影响评价的结论可知，生产过程产生的污染物将对环境影响较小。根据工程分析、环境影响分析、污染防治对策措施等的分析和论证表明，该项目各项环保治理措施切实有效，能够使各项污染物做到达标排放。

## **7.3 结论**

通过项目前述章节分析，企业采取环保措施不仅获得了一定的直接经济效益，而且从周围人群获得了较大的间接社会效益，并使企业职工和周边人群的身心健康等得到了很好的保护，对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。但环保设施获得的经济效益是不平衡的，废气、废水、降噪等环保措施的效益主要集中在间接效益上，在这种环保设施投资收益状况下，各级环保行政管理部门仍应加强企业的环境保护监督管理工作，以增强企业环保工作的自觉性，促使各项环保设施的正常运行，实现区域环境的可持续发展。

## 8 环境管理及监测计划

### 8.1 环境管理和环境监测的目的

项目在运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。

### 8.2 环境管理

#### 8.2.1 环境管理机构

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业的重要组成部分，企业已建立内部环境管理机构和环境管理体系，安全环保职责归口人事行政部，在总经理统一领导下负责全厂的安全环保工作。同时配备废气处置和废水处理设备专职修理人员，定期和及时检修设备。管理机构见图 8.2-1。

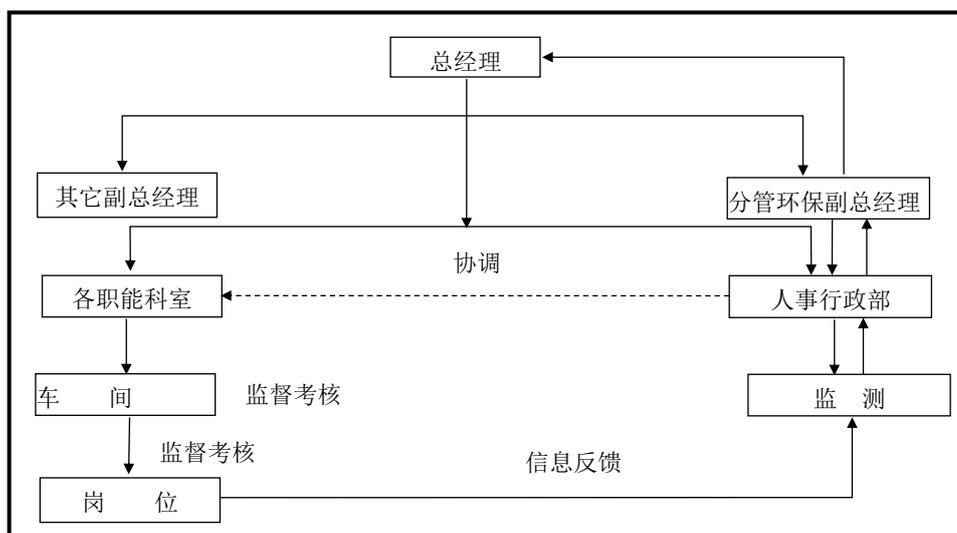


图 8.2-1 环境管理机构示意图

### 8.2.2 环境管理制度

根据拟建项目事故排放源强的环境影响预测结果分析，当环保措施出现故障不能运行时，污染物直接排入环境中浓度均有所增加，对周边环境有较大影响，为了有效控制企业废水、废气、噪声、固体污染物的排放，杜绝环保事故的发生，企业应制定完善的环境管理制度：

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 加强对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。

(3) 乳化液处理站安装在线监测设备，严格控制其出水水质，并加强对乳化液处理站的检修和维护。

(4) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

(5) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(6) 加强各机械设备的维护和检修，使之处于良好的运行状态。

(7) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：

①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；

②环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施类档案管理；

③环保实施运行台帐类档案管理；

④公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

### 8.2.3 环境管理要求

(1) 组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

(2) 编制并实施本企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

(3) 建立环境管理制度，可包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。

(4) 负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。

(5) 进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。

(6) 按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）有关规定，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌。排气筒上留采样口，以便环保部门验收和定期监测。

(7) 根据本项目产生的危险废物的特征制定相应的危废管理计划，将危废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，并建立危险废物管理台账。项目产生的危废应委托具有相应危废处置资质的单位统一处置，并应同委托处理单位签订协议并报环保局备案。

(8) 企业内部定期对环保净化设备进行保养和维护，对需要更换的材料进行定期更换，建立运行台账，保留更换记录备查，确保环保设施能够正常运行，使污染物能够达标排放。活性炭购买、使用及更换的数量及日期均应记录在册，并妥善保管。

(9) 项目污水处理站进口、出口应安装在线监测设备，实时将监测数据上传至环境保护管理部门。

#### 8.2.4 建立企业 ISO14000 环境管理体系

ISO14000 系列标准是国际标准化组织（ISO）汇集全球环境管理及标准化方面的专家，在总结全世界环境管理科学经验基础上由 ISO/TC207 制定并正式发布的一套环境管理的国际标准，涉及到环境管理体系、环境审核、生命周期评价等国际环境领域内的诸多焦点问题。目前正式颁布的有 ISO14001、ISO14004、ISO14040 等 10 个标准，其中 ISO14001 是系列标准的核心标准，也是唯一可用于第三方认证的标准。

作为系列标准中最重要也是最基础的一项标准，ISO14001《环境管理体系-规范及使用指南》站在政府、社会、采购方的角度对组织的环境管理体系（环境管理制度）提出了共同的要求，以有效地预防与控制污染并提高资源与能源的利用效率。ISO 14001 环境管理体系标准是组织建立与实施环境管理体系和开展认证的依据，具有极其广泛的内涵和普遍的适用性。

通过了 ISO14000 环境管理体系认证对于企业在日益激烈的市场竞争中减轻和消除产品外销时受到的“绿色壁垒”，提高企业信誉，增强市场竞争力，提高企业环境管理水平，减少环境风险具有积极意义。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 监测计划

根据本项目工程分析，针对废气、废水、厂界噪声、土壤、地下水等提出环境监测计划，见下表。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设可利用自有人员、场所和设备进行监测，也可委托有资质的单位代其开展自行监测。

表 8.3-1 环境监测计划一览表

类别	监测项目	监测点	监测频次
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、石油类	厂区周边地下水	每季度监测1次
废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类	乳化液处理站进、出水口	每季度监测1次
废气	非甲烷总烃、臭气浓度	P1排气口	每季度监测1次
	非甲烷总烃、臭气浓度	厂区上风向（1#）、厂区下风向（2#、3#）	每季度监测1次
	非甲烷总烃	乳化液处理工程门窗处	每季度监测1次
噪声	等效连续A声级	四侧厂界外1m处	每季度监测1次
土壤环境	石油烃	乳化液处理站旁、厂区综合污水处理总站旁、西侧农田	每5年监测1次

### 8.3.2 信息公开计划

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第31号）制定了本项目自主监测信息的公开计划。项目运营过程中，依据下列内容，遵照环保主管部门的相关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

#### （1）公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

②监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

③未开展自行监测的原因；

④监测报告。

## (2) 公开时限

①基础信息应随监测结果一并公布，基础信息如有调整变化时，于变更后的五日内公布最新内容；

②每年一月底前公布上年度监测报告。

## (3) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。常用信息公开方式如下：

①公告或公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、电子屏幕等场所或设施。

## 8.4 排放口规范化要求

### (1) 废水排放口

在项目乳化液处理站出水口附近醒目处设立排放口环保图形标志牌。

### (2) 废气排放口

根据《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)要求，项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。为了便于建成后的“三同时”验收及日常监测，建设单位应在废气处理装置进、出口预留采样位置，采样位置应优先选择垂直管段，避开排气筒弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。在选定的采样位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管长不大于50mm。不适用时应应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。建设单位应在排气筒监测位置处设置采样平台，采样平台面积应不小于1.5m<sup>2</sup>，并设有1.1m高的护栏，采样孔平台面约1.2~1.3m。在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(3) 固体废物堆放场所(包括一般固废和危险废物)，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)相关要求设置标志牌。

表 8.4-1 项目排污口图形符号(提示标志)一览表

排放口	废水排放	废气排放	噪声源	固废暂存场	危险废物
图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

### 8.5 环保竣工验收内容

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(2017.6.21),自 2017 年 10 月 1 日起,编制环境影响报告书的建设项目竣工后,建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外,建设单位应当依法向社会公开验收报告。本项目竣工环保验收内容可以下表作为参考。

表 8.5-1 拟建项目环保“三同时”竣工验收清单一览表

类别	产污位置	污染源	污染因子	治理方法	验收要求	环境监测项目
废气	乳化液处理站	污水处理站不凝气挥发性有机物	非甲烷总烃、臭气浓度	集气管道等收集后+二级活性炭吸附+15m 高排气筒(P1)排放	项目乳化液处理工程不凝气挥发性有机物参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2“其他行业”和表 5 厂界无组织监控浓度限值要求;厂区内无组织排放的挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)中附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求;乳化液处理工程异味臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准要求 and 表 2 标准要求。	风量、非甲烷总烃、臭气浓度
废水	乳化液处理站	乳化液和设备清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类	经乳化液处理站处理后由吨桶收集运至厂区综合污水处理总站处理	乳化液处理站出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准要求;厂区综合污水处理总站出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017)中一般保护水域标准要求	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类
噪声	全厂	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、减震、消声、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类、4 类标准	连续等效 A 声级
固体废物	全厂	工业固体废物	危险废物	经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间,交由有资质的单位代为处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中要求	--
其他	--	环境风险、地下水等	-	设置有效容积为 1.5m <sup>3</sup> 的事故应急池,编制环境风险事故应急预案,分区防渗等	--	--
	--	环境管理	--	环境管理及日常监测	--	--

## 8.6 总量控制

### 8.6.1 总量控制目的

长期以来，我国环境管理主要采取污染物排放浓度控制，浓度达标即视为合法。近年来，国家适当提高了主要污染物排放浓度标准，但由于受技术经济条件的限制，单靠控制浓度达标，无法有效遏制环境污染加剧的趋势，必须对污染物排放总量进行控制。

### 8.6.2 总量控制因子

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求，目前国家实施污染物排放总量控制的指标一共有 5 项，即：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮、挥发性有机物；

根据拟建项目污染物排放特点，由于本项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物废气产生，故本评价确定的污染物排放总量控制因子为：

- ①废水：COD、氨氮。
- ②废气：挥发性有机物。

### 8.6.3 总量控制指标建议

#### 8.6.3.1 污染物排放总量的确定原则

##### （1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据。该项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

##### （2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

##### （3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

项目所排放和各类污染物总量必须控制在当地环境保护局对该项目所下达的允许排放总量指标内。

#### 8.6.3.2 污染物排放总量的确定

(1) 废水

本项目乳化液处理工程的总处理量为 66m<sup>3</sup>/a, 本项目乳化液处理工程的浓缩率约为 85%, 过滤、除油损失约 0.15t/a, 蒸发不凝气损失约为 0.3t/a, 则产生浓缩废液约 9.45t/a, 乳化液出水约 56.1t/a, 其中 6.0m<sup>3</sup>/a 用于乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗, 剩余约 50.1m<sup>3</sup>/a 用吨桶收集后运至厂区综合污水处理总站处理达标后排放。

本项目废水外排总量约 50.1m<sup>3</sup>/a, 经乳化液处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017) 中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。其废水总量考核指标按《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准进行核算, 废水总量控制指标按厂区综合污水处理总站设计出水水质(城镇污水处理厂污染物排放标准)(GB18918-2002) 中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017) 中一般保护水域标准) 进行核算, 其总量指标由潜江市生态环境局进行调剂。

表 8.6-1 本项目新增废水总量控制指标一览表

项目	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	总量考核指标		总量控制指标		本次新增总量 控制指标 (t/a)
		排放浓度 (mg/L)	考核总量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	控制总量 (t/a)	
COD	50.1	500	0.025	50	0.0025	0.0025
氨氮	50.1	45	0.0023	5	0.00025	0.00025

(2) 废气

本项目乳化液处理工程运行过程中外排废气主要为不凝气挥发性有机物, 排放总量为 0.044t/a, 其中有组织排放 0.029t/a, 无组织排放 0.015t/a, 故确定本项目废气总量控制指标为 0.044t/a, 其总量指标由潜江市生态环境局进行调剂。

综上所述, 本项目全厂污染物排放和控制指标见表 8.6-2。

表 8.6-2 总量管理

污染物类别	污染物名称	现有项目 排放总量 (t/a)	本项目新增 排放总量 (t/a)	现有项目+ 本项目排放 总量 (t/a)	全厂建议总 量控制指标 (t/a)	总量 指标 来源
废水	COD	0.285	0.0025	0.2875	0.2875	由潜江市生 态环境局进 行调剂
	氨氮	0.029	0.00025	0.02925	0.02925	
废气	SO <sub>2</sub>	0.006	0	0.006	0.006	
	NO <sub>x</sub>	0.038	0	0.038	0.038	
	VOCs	0.027	0.044	0.071	0.071	

综上所述，确定本项目新增总量控制指标为 COD: 0.0025t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.00025t/a、挥发性有机物 0.044t/a（其中有组织排放 0.029t/a，无组织排放 0.015t/a）；本项目完成后全厂总量控制指标为 COD: 0.2875t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.02925t/a、SO<sub>2</sub>: 0.006t/a、NO<sub>x</sub>: 0.038t/a、VOCs: 0.071t/a，总量指标由潜江市进行调剂。

#### 8.6.4 总量控制措施

##### （1）总量控制的技术措施

为了保证总量控制目标的实现，应严格执行“三同时”政策。

##### （2）总量控制的管理措施

①建立健全环境保护管理机构，加强管理，提高全厂职工环保意识，落实各项清洁生产内容，实现最佳运营状况和最大污染削减量的统一。

②加强全厂环境管理，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

③制定应急准备和响应措施，处理突发事故。

#### 8.7 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下表。

表 8.7-1 项目污染物排放清单

环境因素	污染物排放情况汇总							执行的环境标准及污染物排放管理要求	
	排放源		污染物			拟采取的环境保护设施/措施及主要运行参数	排污口/验收位置		数量
			名称	排放浓度	排放量				
废气	乳化液处理站排气筒 (P1)		挥发性有机物(非甲烷总烃)、臭气浓度	2.0mg/m <sup>3</sup>	0.029t/a	集气管道等收集后+二级活性炭吸附+15m 高排气筒(P1) 排放	出口	1	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2“其他行业和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求
	乳化液处理站 (无组织)		挥发性有机物(非甲烷总烃)、臭气浓度	/	0.015t/a	无组织排放, 加强通风	厂界	3	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 5 厂界无组织监控浓度限值要求;《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求
							厂区内	1	厂区内无组织排放的挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)中附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。
废水	乳化液 (50.1m <sup>3</sup> /a)		COD	50mg/L	0.0025 t/a	经乳化液处理站处理后经厂区下水道进入现有项目已建的厂区综合污水处理总站处理, 处理达标后经广腰渠排入东干渠。	乳化液处理站出水口、依托厂区综合污水处理总站出水口	2 座	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级排放标准要求 and 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》(DB42/1318-2017)中一般保护水域标准要求
			BOD <sub>5</sub>	10mg/L	0.0005 t/a				
			SS	10mg/L	0.0005 t/a				
			NH <sub>3</sub> -N	5mg/L	0.00025 t/a				
			石油类	1.0mg/L	0.00005 t/a				
噪声	设备		设备噪声	/	80-90dB	低噪声设备、隔声、减振、消声等	四周厂界	4	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准要求
固体	危	滤渣	乳化液处理站	/	0.02t/a	经收集后暂存于现有项目已	/	/	处置率 100%

废物	危险废物	隔油	乳化液处理站	/	0.13t/a	建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理	/	/	
		浓缩废液	乳化液处理站	/	9.45t/a		/	/	
		废活性炭	乳化液处理站不凝气挥发性有机物活性炭吸附装置	/	1.1t/a		/	/	

## 9 结论与建议

### 9.1 评价结论

#### 9.1.1 项目概况

中石化江钻石油机械有限公司拟投资 90 万元在江钻公司潜江制造厂内实施乳化液处理工程，设计最大处理规模为 0.25m<sup>3</sup>/d，处理工艺为预过滤+除油+低温蒸发，浓缩率约为 85%，设计出水水质标准为《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中三级标准要求，浓缩液约 15%作为危险废物收集后委托有资质的单位处理；乳化液经乳化液处理站处理达标后部分回用于设备清洗，部分利用吨桶收集进入厂区已建综合污水处理总站处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游领域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。项目年处理乳化液约 60t/a。

#### 9.1.2 产业政策及规划符合性分析结论

##### 9.1.2.1 产业政策符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国发改令 2011 年 第 9 号）和《关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的规定》（国发改令 2013 年 第 21 号），项目为乳化液处理工程，属于“第一类、鼓励类”中“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中“8、危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”，符合当前国家法律法规及政策要求。

##### 9.1.2.2 规划符合性结论

本项目为中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目配套的乳化液处理工程，符合《潜江市城市总体规划（2017~2035 年）》中“加强城市环境综合治理，提高污水处理率和垃圾无害化处理率，限期达到《总体规划》提出的各类环境保护目标”的要求。

本项目为中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目配套的乳化液处理工程，中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂年产 3 万只钻头生产项目符合“围绕油田主营业务，加快发展石油机械、精细化工、石油

工程等特色产业”要求，本项目乳化液处理工程的实施，有利于企业的环境友好型发展，提高企业竞争力，因此，本项目建设符合广华寺办事处十三五发展规划要求。

### 9.1.2.3 “三线一单”符合性结论

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路1号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，属于乳化液处理工程，且污染物采取相应措施后均能达标排放，不在生态保护红线、负面清单内，不会突破环境质量底线和资源利用上线要求；因此，本项目符合“三线一单”控制规划要求。

## 9.1.3 环境质量现状结论

### 9.1.3.1 大气环境

本次常规因子环境空气质量评价引用《湖北省环境质量状况（2018年）》中潜江市2018年的监测数据进行分析，分析结果表明2018年项目所在区PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>超标，超标倍数分别为0.01、0.14，不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，因此判定为不达标区。目前，潜江市出台了《关于贯彻落实省人民政府大气污染防治行动计划的实施意见》、《潜江市大气污染防治年度实施计划》、《潜江市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）》以及《潜江市重污染天气应急预案》、《潜江市人民政府关于禁止焚烧农作物秸秆的通告》、《潜江市机动车排气检测机构发展规划》等一系列文件，高位推进，重拳出击，全面部署大气污染防治工作的专项行动，潜江市大气环境质量正得到逐步改善。

根据《潜江市环境保护“十三五”规划》，2020年全市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度达到53微克/立方米以下，全年空气质量优良天数比例为80%以上，重度及以上污染天数比例为3%以下。

根据监测结果，项目位置和项目南侧居民处的氨、硫化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D标准要求，说明区域环境质量良好。

### 9.1.3.2 地表水环境

项目附近主要地表水体为东干渠，本次引用《潜江市环境质量公报》（2018年第一季度~2018年第四季度）中东干渠地表水监测数据来评价，分析结果表明2018年度东干渠水质完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III

类标准的要求，说明区域东干渠地表水环境质量良好。

根据补充监测结果，东干渠上游 500m、下游 1000m 各监测点位的各项水质参数的标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求，说明区域东干渠地表水环境质量良好。

### 9.1.3.3 地下水环境

根据监测结果可知，各监测点位的各项水质参数的标准指数均小于 1，能够达到《地下水质量标准》Ⅲ类水质标准。

### 9.1.3.4 声环境

项目东、西、南厂界昼间、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》2 类标准，项目北面厂界昼间、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》4a 类标准，说明项目拟建地区域声环境良好。

### 9.1.3.4 土壤环境

项目区域占地范围内各监测样点土壤环境质量能够满足《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“第二类用地”筛选值标准限值要求；项目区域占地范围外各监测样点土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“水田”筛选值和管制值标准要求；说明项目区域及其周边土壤环境质量现状良好，本项目对土壤环境质量的影响较小。

## 9.1.4 环境影响预测评价结论

### 9.1.4.1 大气环境

本项目乳化液处理工程在低温蒸发过程中将产生少量的不凝气，主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），乳化液处理工程产生的不凝气挥发性有机物（以非甲烷总烃计）采取设置密闭处理间+集气管道微负压收集（收集效率 95%）+二级活性炭吸附（处理效率 90%）+15m 高排气筒（P1）高空排放。采取以上措施后，乳化液处理站不凝气挥发性有机物有组织收集量约为 0.285t/a，有组织排放的不凝气中挥发性有机物的排放浓度分别为 2.0mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0040kg/h，排放总量分别为 0.029t/a，满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 “其他行业”标准要求（VOCs ≤80mg/m<sup>3</sup>、2.0kg/h(15m)）。

正常工况下，项目最大落地浓度叠加值为非甲烷总烃： $16.489\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度叠加值占标率为非甲烷总烃： $0.82\%$ 。非甲烷总烃最大落地浓度叠加值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。分析预测结果表明，项目废气正常排放条件下，项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物排放对周围大气环境质量影响较小。项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能保障对大气环境的影响控制在国家标准允许的范围之内。

非正常工况下，项目最大落地浓度叠加值为非甲烷总烃： $20.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度叠加值占标率为非甲烷总烃： $1.04\%$ 。非甲烷总烃最大落地浓度叠加值仍能满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。分析预测结果表明，项目废气非正常排放条件下，项目乳化液处理站不凝气挥发性有机物排放对周围大气环境质量影响也较小。项目建成运营期，建设单位应加强乳化液处理站臭气处理装置的日常维修和管理，杜绝非正常排放情况的发生，如果一旦废气处理设施出现故障，应立即停止运行，待各废气处理设施恢复正常时恢复生产。

项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无超标点，故无需设置大气环境保护距离。

本项目乳化液处理站卫生防护距离经提级后确定为 100m。根据现场踏勘，乳化液处理站周边 100m 卫生防护范围内现状无医院、学校、常住居民区等环境保护目标，因此防护距离可以得到合理设置，可满足大气环境保护的要求。

#### 9.1.4.2 地表水环境

本项目劳动定员 1 人，由厂区内部调剂，故本项目不新增生活污水。

根据企业提供资料，本项目废乳化液产生总量约  $60\text{m}^3/\text{a}$ ，乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗废水约  $6\text{t}/\text{a}$ ，本项目乳化液处理工程的总处理量为  $66\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目乳化液处理工程的浓缩率约为  $85\%$ ，过滤、除油损失约  $0.15\text{t}/\text{a}$ ，蒸发不凝气损失约为  $0.3\text{t}/\text{a}$ ，则产生浓缩废液约  $9.45\text{t}/\text{a}$ ，乳化液出水约  $56.1\text{t}/\text{a}$ ，其中  $6.0\text{m}^3/\text{a}$  用于乳化液处理工程低温蒸发器和纳米陶瓷膜清洗，剩余约  $50.1\text{m}^3/\text{a}$  用吨桶收集后运至厂区综合污水处理总站处理达标后排放。

本项目乳化液处理工程采用（预过滤+除油+低温蒸发+纳米陶瓷膜浓缩）处理工艺，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后部分回

用于设备清洗，部分依托厂区已建综合污水处理总站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017）中一般保护水域标准要求后经广腰渠排入东干渠。

#### 9.1.4.3 声环境

本项目的噪声主要来源于乳化液处理工程等设备运行产生的设备噪声，其噪声源强约 80~90dB（A）。通过采取低噪声设备、基础减震、设备消音和建筑隔声等降噪措施后，一般可降低噪声 20dB（A）。根据预测结果，本项目东、南、西侧厂界昼间、夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；北侧厂界昼间、夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，说明项目生产时噪声对区域声环境影响较小。

#### 9.1.4.4 固体废物

本项目劳动定员 1 人，由厂区内进行调剂，不新增员工，无新增生活垃圾产生。本项目固废主要为滤渣、隔油、浓缩废液和废活性炭等。本项目滤渣、隔油、浓缩废液和废活性炭等均属于危险废物，经收集后暂存于现有项目已建的危险废物暂存间，交由有资质的单位代为处理。

#### 9.1.4.5 地下水环境

##### （1）对地下水水质的影响结论

废水处理构筑物发生渗漏时，废水泄漏量较小，影响范围至泄漏点下游 7.8m，但建设项目已配套设置事故废水池，事故废水池底部及四周已做防渗处理，一旦废水处理设施发生泄漏，废水及时泵入事故废水池，可避免下渗造成地下水污染。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。根据预测结果，废水处理构筑物发生渗漏时，污染物质一定程度上滞留于地下水面上，经包气带岩层渐渐吸附降解，甚至消除，对地下水水质影响较小。

综上所述，根据项目厂址地层特征及地下水特点，项目采取可靠的防渗工程后，对项目所在地的地下水环境影响可降到最低。

##### （2）对地下水水位的影响结论

项目不开采地下水，也无废水回灌地下，项目运营对所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

#### **9.1.4.6 土壤环境**

项目运营过程中主要会产生臭气废气，不涉及重金属和有机废气，则本项目不考虑其大气沉降影响。

本项目建成后乳化液处理站按重点防渗区域要求对各污水处理站池体等进行防渗，厂区采取地面硬化，布设完整的排水系统，乳化液通过管道等收集进入该污水处理站，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。正常工况下，不会发生污水渗漏污染土壤的现象出现，只有当污水处理站池体发生泄漏事故时，才会对土壤环境造成入渗影响。故本项目土壤环境影响源主要为污水处理站池体泄漏事故状态下污水泄漏（同时防渗层存在局部破裂）对土壤的垂直入渗影响。

#### **9.1.4.7 环境风险**

本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作级别划分标准的要求，项目的环境风险潜势为 I 类，确定本次风险评价级别为简单分析。

综上所述，本项目无重大风险源，最大可信事故为乳化液处理站事故排放。在加强乳化液处理站运营管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

因此，在有效落实本次评价提出的各项事故防范措施的前提下，本项目环境风险是可以接受的。

#### **9.1.4.8 生态影响**

本项目位于湖北省潜江市广华办事处前进路 1 号，在江钻公司潜江制造厂厂区内建设，区域内环境受人工影响明显，地貌已较原自然地貌发生明显变化。由于项目占地面积较小，对生态环境的影响较小。项目通过加强绿化，总体上能够提高植被覆盖率，减少水土流失量，并增加当地的生物多样性。

### 9.1.5 环保投资

本项目总投资 90 万元，其中环保投资 90 万元，占总投资的 100%。

### 9.1.6 总量控制

确定本项目新增总量控制指标为 COD: 0.0025t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.00025t/a、挥发性有机物 0.044t/a（其中有组织排放 0.029t/a，无组织排放 0.015t/a）；本项目完成后全厂总量控制指标为 COD: 0.2875t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.02925t/a、SO<sub>2</sub>: 0.006t/a、NO<sub>x</sub>: 0.038t/a、VOCs: 0.071t/a，总量指标由潜江市进行调剂。

### 9.1.7 评价结论

中石化江钻石油机械有限公司潜江制造厂乳化液处理工程建成后能有效解决项目产生的乳化液问题，该项目选址符合《潜江市城市总体规划（2016-2030 年）》及环境功能区划要求，符合“三线一单”控制要求，符合规划环境影响评价结论及审查意见的要求，项目符合国家及地方产业政策。项目排放污染物达到国家、省规定的污染物排放标准，满足污染物排放总量控制指标要求。项目造成的环境影响基本符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；企业在做好环境应急防范措施的前提下，项目的环境事故风险水平可以接受。

因此，在严格落实本报告提出的各项补充污染防治措施，确保污染防治设施正常运转，污染物稳定达标排放的前提下，从环保角度而言，本项目在现有厂区实施是可行的。

## 9.2 建议

（1）加强乳化液处理站和污水处理站臭气处理装置的运行管理维护，使之处于良好运行状态。

（2）加强乳化液处理站的在线监测设备建设，并与环保部门联网。