

# 目 录

前言 .....	1
<b>1 总则 .....</b>	<b>4</b>
1.1 编制依据 .....	4
1.2 评价工作原则和方法 .....	6
1.3 编制目的 .....	7
1.4 环境影响识别及评价因子筛选 .....	8
1.5 环境功能区划及环境保护目标 .....	9
1.6 评价标准 .....	10
1.7 评价等级 .....	15
1.8 评价范围、时段和重点 .....	19
1.9 评价方法 .....	20
<b>2 拟建项目概况 .....</b>	<b>21</b>
2.1 项目概况 .....	21
2.2 拟建项目建设内容 .....	21
2.3 拟建项目危险废物处置方案 .....	23
2.4 拟建项目副产品 .....	26
2.5 主要原辅材料及能源消耗 .....	27
2.6 主要处置设备类型 .....	28
2.7 公辅工程 .....	30
2.8 储运工程 .....	32
2.9 环保工程 .....	34
2.10 原有项目概况 .....	35
<b>3 工程分析 .....</b>	<b>37</b>
3.1 施工期工艺简述及产污分析 .....	37
3.2 拟建项目废物接收、储运 .....	40

3.3	废油泥处置工艺流程及产排污节点 .....	40
3.4	废油桶处置工艺流程及产排污节点 .....	49
3.5	物料平衡 .....	56
3.6	污染物产生情况分析 .....	64
3.7	污染源物非正常排放 .....	79
3.8	污染源产生排放清单 .....	79
<b>4</b>	<b>环境质量现状调查与评价 .....</b>	<b>81</b>
4.1	自然环境 .....	81
4.2	荆门化工循环产业园 .....	85
4.3	环境空气质量现状调查与评价 .....	89
4.4	地表水环境质量现状调查与评价 .....	91
4.5	地下水环境质量现状调查与评价 .....	93
4.6	环境噪声现状调查与评价 .....	96
4.7	土壤环境现状调查与评价 .....	97
4.8	评价区环境现状质量综述 .....	99
<b>5</b>	<b>环境影响预测 .....</b>	<b>101</b>
5.1	施工期环境影响分析 .....	101
5.2	运营期大气环境影响预测与评价 .....	104
5.3	地表水环境影响分析 .....	115
5.4	噪声环境影响分析 .....	118
5.5	固体废物环境影响分析 .....	123
5.6	地下水环境影响预测与评价 .....	130
5.7	生态环境影响简析 .....	154
5.8	土壤环境影响简析 .....	154
<b>6</b>	<b>环境风险评价 .....</b>	<b>155</b>
6.1	环境风险评价作用 .....	155
6.2	风险识别 .....	155
6.3	风险评价等级和范围 .....	159

6.4	最大可信事故及源项分析 .....	160
6.5	后果计算与预测 .....	161
6.6	事故风险可接受水平 .....	165
6.7	风险防范措施 .....	167
6.8	突发事故应急计划 .....	170
6.9	环境风险评价结论 .....	179
<b>7</b>	<b>环境保护措施及可行性分析 .....</b>	<b>181</b>
7.1	施工期污染防治措施 .....	181
7.2	废气污染防治措施 .....	185
7.3	废水污染防治措施 .....	194
7.4	噪声污染防治措施 .....	200
7.5	固体废物污染防治措施 .....	202
7.6	地下水污染防治措施 .....	209
7.7	非正常工况下的污染防治措施 .....	214
7.8	环保措施验收一览表 .....	215
<b>8</b>	<b>产业政策及规划符合性分析 .....</b>	<b>217</b>
8.1	产业政策符合性分析 .....	217
8.2	与危险废物处置国家法律政策要求符合性分析 .....	217
8.3	与危险废物污染防治技术政策符合性分析 .....	218
8.4	与《废矿物油回收利用污染防治技术规范》符合性分析 .....	219
8.5	与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析 .....	219
8.6	与《荆门市城市总体规划（2013-2030）（2015年修改）》符合性分析 220	
8.7	与《荆门市化工循环产业园区规划环境影响报告书》及其审查意见符合性 分析	223
8.8	与《荆门市竹皮河流域水污染综合治理与保护规划》(2013-2025年)符合性 分析	224
8.9	与“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案符合性分析 .....	224
8.10	与《荆门市大气污染防治规划(2015年-2020年)》符合性分析 .....	227
8.11	产业政策及规划符合性结论 .....	228

8.12	土地利用规划符合性分析 .....	228
8.13	平面布置及选址合理性分析 .....	228
<b>9</b>	<b>环境经济损益分析 .....</b>	<b>230</b>
9.1	环保投资估算 .....	230
9.2	环保治理运行费估算 .....	230
9.3	效益分析 .....	231
9.4	环境经济损益分析小结 .....	232
<b>10</b>	<b>环境管理与监测计划 .....</b>	<b>233</b>
10.1	环境管理 .....	233
10.2	清洁生产管理及评价 .....	239
10.3	污染物排放总量控制 .....	241
10.4	环境监测计划 .....	243
<b>11</b>	<b>结论与建议 .....</b>	<b>245</b>
11.1	项目概况 .....	245
11.2	区域环境概况 .....	245
11.3	环境影响分析 .....	246
11.4	清洁生产水平结论 .....	248
11.5	公众调查 .....	248
11.6	产业政策 .....	249
11.7	结论 .....	249

## 一、附表

附表 1、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目环境影响报告书审批基础信息表。

## 二、附件

附件 1、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目环境影响评价委托书；

附件 2、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目企业投资备案证；

附件 3、湖北爱国环保技术开发有限公司营业执照；

附件 4、项目土地证；

附件 5、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目土地租赁协议；

附件 6、项目原场地环境影响评价文件批复；

附件 7、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目环境空气、噪声、土壤、地下水环境质量现状监测报告；

附件 8、湖北省环境保护厅关于荆门化工循环产业园规划环境影响报告书的审查意见；

附件 9、湖北省环境保护厅关于荆门化工循环产业园规划（修编）环境影响报告书的审查意见；

附件 10、抚顺矿业集团页岩炼油胜利实验厂油页岩分级干馏项目热风炉系统瓦斯气试烧报告关于烟气浓度监测报告；

附件 11、抚顺矿业集团页岩炼油厂产生的废渣危废鉴定报告；

附件 12、废油泥及废油桶综合利用项目水性漆 MSDS；

附件 13、废油泥及废油桶综合利用项目大气环境影响评价自查表。

## 三、附图

附图 1、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目地理位置示意图；

附图 2、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目周边环境示意图；

**附图 3**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目评价范围及敏感点分布图；

**附图 4-1**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目环境质量现状监测点位图；

**附图 4-2**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目环境质量现状监测点位图；

**附图 5**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目总平面布置图及环保设施布置图；

**附图 6**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目分区防渗图；

**附图 7**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目卫生防护距离包络线图；

**附图 8**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目卫生防护距离包络线图厂内雨污管网图；

**附图 9**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目与土地利用规划关系图；

**附图 10**、湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目厂外排水路径图；

# 前言

## 一、项目建设背景

在石油及其产品的开发、储存、运输及使用过程中，由于第三方原因、自然灾害等因素，会出现跑冒滴漏的情况，大量油品与土壤等其他杂志形成油泥。这些油泥体积庞大，不仅含有石油资源，而且还含大量的放射性元素、病原菌等难以降解的有毒有害物质。油泥中含有水、无机物以及大量油品，会对环境造成严重破坏。

随着石油资源供给的日益紧张及环保法规的进一步完善，油泥的减量化、无害化、资源化、清洁化技术将成为其发展的必然趋势。研发经济、环保、实用的处理方法和装置，对其进行有效收集和资源化处理，不仅可以回收大量的石油资源，创造一定的经济效益，而且能有效保护环境，减少付出的巨额油泥处理费用。

据不完全统计，我国至“十五”末总的石油储存量达到  $6000 \times 10^5 \text{t}$ ，油泥产生量达  $(500 \sim 1500) \times 10^4 \text{t/a}$ 。这些污泥如果得不到妥善处置，随意排放将会给环境和人们生活造成极大伤害。因此，实施含油污泥的无害化处理和资源化利用，减少环境污染的同时，也符合国家可持续发展方针和循环经济的要求。

废油桶一般存在生锈、变形、内部粘结油渣或化学品等现象，其随意废弃或露天堆放会带来周边环境空气污染、随雨水淋滤又会对水及土壤产生污染，尤其是承装过危险废物或沾染了危险废物的废包装桶，按我国《国家危险废物名录》规定其属于 HW49 类危险废物，需进行专业处理处置。目前广泛使用的 200L 钢桶一般用厚度为 1.0mm~1.2mm 的材料制造，大多可以回收多次再重复使用。

废油桶回收再利用，在国外已经成为成熟的产业，发达国家的再生废钢桶利用率为美国 75%左右、日本 60%左右，我国废钢桶再生利用率仅为 15%左右。目前发达国家再生桶厂基本实现了自动化生产流水线，国外某条单流水线年可再生桶 40 万只，人均年再生修复 2 万个桶；而我国手工生产方式年产量人均在 2 千个左右，因此在我国推广自动化再生桶生产工艺的空间非常大。

## 二、项目由来

湖北爱国石化有限公司成立于 1997 年，位于荆门市化工循环产业园江山村一组，是专门从事石化产品生产的厂家，公司始终专注于技术革新，精心研制和开发高质量、低成本的润滑油，公司的品牌油为“双仙”，主要润滑油品种有白油、机

械油、齿轮油等，在行业同类产品中，长期处于领先地位。北控京仪环保科技有限公司是北控集团下属京仪集团在节能环保领域唯一的平台公司，也是北控集团内唯一致力于工业环保解决方案的专业公司。业务涉足工业废水、工业固废、工业节能、能源综合利用等多个环保领域。公司集投资、咨询、设计、设备制造、工程建设、系统运营于一体，在环保行业拥有完整的产业链条。

2018年6月，湖北爱国石化有限公司利用其自身资金及所处地理位置优势，在废油泥处置技术支持单位北控京仪环保科技有限公司支持下，与湖北精洁环保工程科技有限公司成立了湖北爱国环保技术开发有限公司。

数据显示，荆门每年大概产生约6万吨废油泥。大量的废油泥堆积会对当地的环境造成一定的污染影响。湖北爱国环保技术开发有限公司拟利用先进的技术优势，计划在荆门市建设年处理废弃油泥5万吨、废油桶1万吨的生产线，使荆门地区的废油泥和废油桶得以循环利用。

项目主要建设内容为：通过租赁位于荆门市循环经济产业园工业用地，建设标准厂房，购置设备等，用于废油泥和废油桶的处置利用。达产年，年处理废油泥5万吨，废油桶1万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目必须进行环评申报审批程序。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日实施，生态环境部令第1号关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定）中，“100、危险废物利用及处置”，中“利用及处置的”，项目环评类别应为环评报告书。参照原环境保护部关于建设项目环境影响报告书（表）适用的评价范围类别的规定，项目属于“危险废物集中处置及综合利用”，报告书评价范围类别属于“社会服务”。湖北爱国环保技术开发有限公司2018年10月委托武汉智汇元环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价，（委托书见附件1），并编制环境影响报告书。

我单位在接受建设单位的委托后，立即组织有关技术人员对该项目建设地点及其周围的自然环境进行踏勘调查，并收集了该项目有关建设及技术资料，按照建设项目环境影响评价导则的技术要求，于2019年1月编制完成了《湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目环境影响报告书（送审稿）》（简称《报告书（送审稿）》）。现交由荆门市环境保护局组织进行技术评估。

### 三、主要评价结论



评价认为：通过对拟建项目的环境影响分析评价，项目在建设与使用中，会产生废气、废水、噪声、固废等环境问题。建设单位在严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及生态保护措施，按照“三同时”的要求，废气、废水中的污染物排放浓度稳定达到国家排放标准的要求；厂界噪声可满足国家排放标准要求；固体废物得到合理利用或处置；采取安全防范措施后建设项目环境风险在可接受水平范围内。

综上所述，在严格落实各项环境保护措施，加强企业环境管理，杜绝污染事故发生的情况下，从环境保护的角度而言，项目建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 政策、法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年12月29日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起修正后实施；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订施行；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行。

### 1.1.2 行政文件

- (1) 《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）；
- (2) 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月17日；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日实施，生态环境部令第1号关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定；
- (4) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》已经2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，现予公布，自2017年10月1日起施行；

(5) 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；

(6) 根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》修正)；

(7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)

(8) 《国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定》(国发[2005]40号)；

(9) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发[2014]56号)；

(10) 国家发展和改革委员会第21号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》的修正，自2013年5月1日起施行；

(11) 国务院国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；

(12) 《国家危险废物名录》，2016年8月1号实施；

(13)《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(环发【2010】113号)，中华人民共和国环境保护部，2010年9月28日；

(14)《突发环境事件应急管理办法》，中华人民共和国环境保护部令第34号，2015年6月5日；

(15)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发【2012】98号)，中华人民共和国环境保护部，2012年8月8日；

(16) 省委办公厅、省政府办公厅《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文(2016)34号)；

(17) 省环委会办公室《关于印发湖北省重点行业挥发性有机污染物整治实施方案的通知》(鄂环委办[2016]79号)；

(18)《废矿物油综合利用行业规范条件》及《废矿物油综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》(工业和信息化部公告2015年79号)；

(19)《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第408号，2004年7月1日实施)；

(20)《危险废物经营单位审查和许可指南》(环保部公告2009年65号)；

(21) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号);

(22) 《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》(环保部公告 2009 年第 55 号);

(23) 关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告(环保总局公告 2007 年第 48 号)

(24) 《危险废物转移联单管理办法》(环保总局第 5 号文)。

### 1.1.3 技术规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水影响》(HJ 610-2016);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》, HJ/T169-2018;
- (7) 《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008);
- (8) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (9) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011);
- (10) 《含油污水处理工程技术规范》(HJ580-2010);
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (12) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2007);
- (13) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。

### 1.1.4 委托、批复及工程资料等文件

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 项目备案证;
- (3) 项目工程设计资料;
- (4) 建设单位提供的其他资料

## 1.2 评价工作原则和方法

### 1.2.1 评价工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则：环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则：规范针对本项目的环境影响评价方法，科学分析本项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特征，明确与环境要素间的作用效应关系，根据已有园区环评结论和审查意见，充分利用符合时效性的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 1.2.2 评价方法

(1) 环境质量现状评价采用资料调查法；

(2) 工程分析采用类比调查、物料平衡法等；

(3) 大气以及声等环境影响分析采用模型预测法；

(4) 设置合理的评价专题，将拟建项目大气、固废等污染防治措施列为重点评价专题。

## 1.3 编制目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对拟建项目所在地区自然环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测拟建项目建成后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

- (3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；
- (4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

## 1.4 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因子识别原则

综合项目的建设性质、工程特点、阶段（运营期）及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境和生活质量等产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

### 1.4.2 环境影响识别矩阵

通过环境影响因子识别，分析项目对环境影响的类型和程度，环境影响因子识别矩阵见下表。

表 1.4-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

时 段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施 工 期	设备安装	地表水	—	较小	短	一般	局部	可
		声环境	—	较小	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
运 营 期	自然环境	地表水	—	较小	长期	一般	局部	可
		地下水	—	较小	长期	一般	局部	不可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	较小	长期	一般	局部	可
		土壤环境	-	一般	长期	一般	局部	不可
		固体废物	—	一般	长期	较大	局部	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

### 1.4.3 评价因子筛选

根据对项目的环境影响识别，确定的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子一览表

类 别	要 素	评价因子
环境 质量 现状 评价	环境空气质量现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、酚
	地表水环境质量现状	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发性酚类、氨氮、总氮、高锰酸盐指数、总磷、氟化物、氰化物、氯化物、溶解氧、硫化物、石油类、硝酸盐、硫酸盐、粪大肠菌群等
	区域环境噪声质量现状	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
	土壤环境质量现状	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物27项：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 11 项：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]

		芘、萘等
	地下水	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、氰化物、砷、铁、氟、镉、锰、铅、汞、总大肠杆菌群、细菌总数、 $K^+Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^{3-}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$
项目污染源评价	大气污染源	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、酚
	水污染源	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类
	厂界噪声	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
	固体废物	工业固体废物
环境影响预测与评价	大气环境影响预测	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	地面水环境影响分析	COD、氨氮、SS、石油类
	声环境影响预测	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
	固体废物环境影响分析	工业固体废物
	地下水环境影响分析	COD、石油类
	土壤环境影响分析	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等
总量控制	废气污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘、VOCs
	废水污染物	COD、氨氮

## 1.5 环境功能区划及环境保护目标

### 1.5.1 环境功能区划

#### (1) 地表水

根据《荆门化工循环产业园（修编）规划环境影响评价报告书》。本项目最终纳污水体竹皮河为地表水IV类功能区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

#### (2) 环境空气

根据《荆门化工循环产业园（修编）规划环境影响评价报告书》，项目所在地区的环境空气质量功能区划为二类区。

#### (3) 声环境

根据《荆门化工循环产业园（修编）规划环境影响评价报告书》，拟建项目所在区域为3类声环境功能区。

表 1.5-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别	依据
环境空气	项目所在地	二类	荆门市环境保护功能区划
地表水	竹皮河	IV类	
环境噪声	项目所在区域	3类	
地下水	项目所在水文地质单元	IV类	

### 1.5.2 环境保护目标

根据拟建项目所在地周围的自然环境，以及建筑设施分布状况，拟建项目各

主要环境保护目标为：

(1) 竹皮河荆门段为一般工业用水区，为Ⅳ类水体，应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准；

(2) 项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中“二级标准”要求；

(3) 项目所在地声环境功能区划为 3 类区，应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“3 类标准”要求，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A) 的要求。

根据现场踏勘的情况，本项目主要环境敏感目标见下表。

表 1.5-2 主要环境敏感目标一览表

编号	名称	方位	离厂址边界距离(m)	功能	人口	说明
1	来龙村	E	1600	村庄	约 70 户	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
2	蒋家窝	E	2450	村庄	约 260 户	
3	喻家冲	SE	1600	村庄	约 110 户	
4	张家窝	S	1790	村庄	约 50 户	
5	刘花园	SW	1050	村庄	约 170 户	
6	杨湾路社区	W	1900	村庄	约 500 户	
7	杨家湾	W	1860	村庄	约 280 户	
8	周府岭	NW	650	村庄	约 70 户	
9	周家湾	NW	1450	村庄	约 320 户	
10	台屋场	NW	1170	村庄	约 680 户	
11	李家窝	NW	1960	村庄、居民小区	约 1700 户	
12	石化小区	NW	2680	居民小区	约 820 户	
13	罗家岗	NW	2680	居民小区	约 160 户	
14	杨家窝	N	650	村庄	约 540 户	
15	吴家咀	N	1330	村庄	约 90 户	
16	吴家院	N	2050	村庄	约 80 户	
17	上李家窝	NE	2600	居民小区	约 760 户	
18	杨树港	SE	170	地表水	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ级标准

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、酚、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的标准限



值。其中酚参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中一次值。具体标准值见表 1.6-1。

**表 1.6-1 环境空气质量标准一览表**

污染物名称	标准限值, mg/m <sup>3</sup>				备注
	年均值	24 小时均值	8h 平均	1 小时值 (一次值)	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	0.06	0.15	---	0.50	GB3095-2012 中二级标准
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	0.04	0.08	---	0.20	
一氧化碳 (CO)	---	4	---	10	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	---	---	0.16	0.2	
TSP	0.2	0.3	---	---	
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.07	0.15	---	---	
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	0.035	0.75	---	---	
NH <sub>3</sub>	---	---	---	0.2	HJ2.2-2018 附录 D 参考 限值
H <sub>2</sub> S	---	---	---	0.01	
TVOC	---	---	0.6	---	
酚	---	---	---	0.02	TJ36-79

## 2、地表水

竹皮河荆门段为一般工业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体见表 1.6-2。

**表 1.6-2 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L (pH 值除外)**

参数	pH	化学需氧量	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	硫化物	挥发酚
IV类	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤1.5	≤0.5	≤0.01

## 3、声环境

声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，其中东厂界临城市主干道国道 G207，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。具体见表 1.6-3。

**表 1.6-3 声环境质量标准一览表**

标准类别	执行时段	昼间	夜间	备注
	GB3096-2008, 3类		65dB(A)	55dB(A)
GB3096-2008, 4a类		70dB(A)	55dB(A)	东厂界

## 4、地下水环境

本次列出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见表 1.6-4。

**表 1.6-4 地下水环境质量评价标准一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)**

序号	指标名称	III类	序号	指标名称	III类
1	pH	6.5~8.5	16	亚硝酸盐 (以 N 计) ≤	1.0
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> , 计) ≤	450	17	氨氮 ≤	0.5
3	溶解性总固体 ≤	1000	18	氟化物 ≤	1.0
4	硫酸盐 ≤	250	19	碘化物 ≤	0.08
5	氯化物 ≤	250	20	氰化物 ≤	0.05

序号	指标名称	III类	序号	指标名称	III类
6	铁 ≤	0.3	21	汞 ≤	0.001
7	锰 ≤	0.1	22	砷 ≤	0.01
8	铜 ≤	1.0	23	硒 ≤	0.01
9	锌 ≤	1.0	24	镉 ≤	0.005
10	铝 ≤	0.2	25	铬(六价) ≤	0.05
11	钴 ≤	0.05	26	铅 ≤	0.01
12	挥发性酚类(以苯酚计) ≤	0.002	27	铍 ≤	0.002
13	阴离子表面活性剂 ≤	0.3	28	钡 ≤	0.7
14	耗氧量 ≤	3.0	29	镍 ≤	0.02
15	硝酸盐(以N计) ≤	20	30	总大肠菌群(个/L) ≤	3.0

## 5、土壤环境

本次土壤环境质量标准参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1 第二类用地筛选值,具体见表1.6-5。

**表 1.6-5 土壤环境质量评价标准一览表 单位: mg/kg**

编号	指标	CAS 编号	GB36600-2018 第二类用地“筛选值”
1	重金属和无机物	砷	60
2		镉	65
3		铬(六价)	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1,1-二氯乙烷	9
12		1,2-二氯乙烷	5
13		1,1-二氯乙烯	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	596
15		反-1,2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1,2-二氯丙烷	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1,1,1-三氯乙烷	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4
27		氯苯	270
28		1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20	

30		乙苯	100-41-4	28
31		苯乙烯	100-42-5	1290
32		甲苯	108-88-3	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34		邻二甲苯	95-47-6	640
35	半挥发性有机物	硝基苯	98-95-3	76
36		苯胺	62-53-3	260
37		2-氯酚	95-57-8	2256
38		苯并[a]蒽	56-55-3	15
39		苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40		苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41		苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42		蒽	218-01-9	1293
43		二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45		萘	91-20-3	70
46	石油烃类	石油烃 (C10-C40)	-	4500

## 1.6.2 污染物排放标准

### 1、废水

拟建项目废水主要为生活污水和生产废水，生产废水主要包括干馏炉产生的含油废水、地面冲洗废水、初期雨水和喷漆水帘水等。其中生活污水经化粪池预处理后，含油废水经絮凝沉淀+膜处理处理，地面清洗废水和初期雨水经油水分离设施处理后，三股废水混合，通过架空污水管网，进入荆门化工循环产业园胜科污水处理厂。根据荆门化工循环产业园规划，项目至污水处理厂架空污水管网拟于2019年建成，建设单位承诺在污水管网建成前不投入营运使用。

拟建项目废水经处理后，需满足荆门化工循环产业园胜科污水处理厂纳管标准要求。经污水处理厂深度处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后，排入竹皮河。具体排放标准如表1.6-6所示。

表 1.6-6 项目实施后废水污染物排放标准一览表

项目	单位	指标限值		备注
pH	无量纲	6-9		
色度（稀释倍数）	倍	≤	70	
温度	℃		15~35	范围
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	mg/l	≤	600	
难生化 COD	mg/l	≤	100	
悬浮物（SS）	mg/l	≤	70	
总氮（以 N 计）	mg/l	≤	70	
氨氮（以 N 计）	mg/l	≤	45	

总凯氏氮（以 N 计）	mg/l	≤	45	
总磷（以 P 计）	mg/l	≤	1.56	
石油类	mg/l	≤	6	
挥发酚	mg/l	≤	5	
总氰化物	mg/l	≤	0.5	
硫化物	mg/l	≤	1	
总碱度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/l	≥	300	
TDS	mg/l	≤	3500	
氟离子（F <sup>-</sup> ）	mg/l	≤	6	
硫酸根（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）	mg/l	≤	200	

污水除本表所列指标外的其他污染物浓度不超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准限值。

污水不含上述排放标准中未列重金属、抗生素、生物毒性物质、有害微生物或病毒。

## 2、废气

### （1）有组织废气

拟建项目废气，主要包括工艺加热炉排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘以及燃烧烟气中的有机废气 VOCs。其中主要污染物参考执行《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表 3 中标准限值，执行具体见 1.6-7。

**表 1.6-7 项目有组织大气污染物排放标准一览表**

类别	执行标准	污染因子	标准值	污染源
废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>	工艺加热炉 （间接加热）
		NO <sub>x</sub>	150mg/m <sup>3</sup>	
		颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	
		烟气黑度	≤1	
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	VOCs （参考 NMHC）	10kg/h, 15m 高排气筒 29kg/h, 25m 高排气筒 120mg/m <sup>3</sup>	有机废气

本项目处置废油泥，主要副产品为润滑油燃料油半成品油，主要目的不是生产产品，且废油泥不属于石油的馏分。因此不执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。

### （2）无组织废气

拟建项目无组织排放厂界浓度 NMHC、酚类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准有关限值。具体见表 1.6-8。

**表 1.6-8 无组织废气污染物排放标准一览表**

要素	标准名称	项目	无组织排放监控浓度限值
			周界外浓度最高点（mg/Nm <sup>3</sup> ）
无组织废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	颗粒物	1.0
		NMHC （非甲烷总烃）	4.0
		酚	0.08

《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级标准	H <sub>2</sub> S	0.06
	NH <sub>3</sub>	1.5
	臭气浓度	20

### 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《施工建筑场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应限值。项目所在地位于荆门化工循环产业园,运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准中“3类”标准,其中东厂界临城市主干道国道G207,执行“4类”标准具体见表1.6-9。

表 1.6-9 项目噪声限值表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域	实施时间
	GB12523-2011		70dB(A)	55dB(A)	场界
GB12348-2008, 3类		65dB(A)	55dB(A)	其余厂界	运营期
GB12348-2008, 4类		70dB(A)	55dB(A)	东厂界	

## 1.7 评价等级

### 1.7.1 大气环境

根据产排污分析结果,拟建项目主要大气污染物源强一览表。

表 1.7-1 拟建项目主要大气污染物源强一览表

位置	排气筒编号	类型	主要污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放源强(kg/h)	排气筒参数			
						烟气量 Nm <sup>3</sup> /h	高度 (m)	烟气温 度(°C)	出口内 径(m)
废油泥生产区	G-1#	点源	SO <sub>2</sub>	30	0.24	8043	25	100	0.8
			NO <sub>x</sub>	146	1.17				
			烟尘	20	0.16				
			VOCs	39.4	0.317				
废油桶生产区	G-2#	点源	VOCs	7	0.21	30000	15	30	0.8
			颗粒物	4.53	0.136				
油泥储存仓库	面源	面源	NMHC	/	0.0035	43×43×9			
			H <sub>2</sub> S	/	0.00014				
成型车间	面源	面源	NMHC	/	0.02	43×30×13			
			H <sub>2</sub> S	/	0.0007				
废油泥生产区	面源	面源	NMHC	/	0.03	83×30×5			
			H <sub>2</sub> S	/	0.0005				
			NH <sub>3</sub>	/	0.0035				
			酚	/	0.0006				
废油桶处理车间	面源	面源	VOCs	/	0.11	90×40×11			
			颗粒物	/	0.068				

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标

率  $P_i$  (第  $i$  个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ;

$C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 对该标准中未包含的污染物, 使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级判据(《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018))表 2 规定的评价等级判决表, 具体依据如下表所示。

**表 1.7-2 环境空气评价工作等级判别依据**

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

使用估算模式软件 AERSCREEN 进行计算, 针对项目污染源确定评价等级, 经过查阅相关资料, 找出项目对应污染物的质量标准, 估算结果统计见表 1.7-3。

**表 1.7-3 大气环境评价工作等级判定表**

位置	污染物	排放速率 (kg/h)	$C_{\max}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$C_{0i}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大值出现距离 (m)	判定等级
G-1#排气筒	SO <sub>2</sub>	0.24	$3.38 \times 10^{-3}$	0.68	0.5	36	二级
	NO <sub>x</sub>	1.17	$1.65 \times 10^{-2}$	8.24	0.2		二级
	烟尘	0.16	$2.25 \times 10^{-3}$	0.5	0.45		二级
	VOCs	0.317	$4.46 \times 10^{-3}$	0.37	1.2		二级
G-2#排气筒	VOCs	0.21	$1.60 \times 10^{-2}$	1.34	1.2	46	二级
	颗粒物	0.136	$1.04 \times 10^{-2}$	2.31	0.45		二级
油泥储存仓库	NMHC	0.0035	$3.30 \times 10^{-3}$	0.28	1.2	28	二级
	H <sub>2</sub> S	0.00014	$1.32 \times 10^{-4}$	1.32	0.01		二级
成型车间	NMHC	0.02	$1.13 \times 10^{-2}$	0.94	1.2	27	二级
	H <sub>2</sub> S	0.0007	$3.94 \times 10^{-4}$	3.94	0.01		二级
废油泥生产区	NMHC	0.03	$2.18 \times 10^{-2}$	1.82	1.2	43	二级
	H <sub>2</sub> S	0.0005	$3.64 \times 10^{-4}$	3.64	0.01		二级
	NH <sub>3</sub>	0.0035	$2.55 \times 10^{-3}$	1.27	0.2		二级
	酚	0.0006	$4.36 \times 10^{-4}$	2.18	0.02		二级
废油桶处	VOCs	0.11	$6.10 \times 10^{-2}$	5.09	1.2	46	二级

理车间	颗粒物	0.068	$3.77 \times 10^{-2}$	<b>8.38</b>	0.45		二级
-----	-----	-------	-----------------------	-------------	------	--	----

注：NMHC 质量标准参考 TVOC。

由表 1.7-3 可知，由估算可知，本项目  $P_{\max}$  (%) 最大为废油桶处理车间喷漆无组织排放的颗粒物，最大落地浓度占标率为  $8.38\% < 10\%$ 。根据导则对评价工作等级的确定原则，拟建项目属于危险废物处理处置，不使用高污染燃料，判定本项目大气评价等级为二级。

## 1.7.2 地表水

拟建项目项目废水分为生活污水、生产废水等，其中喷漆水帘水进入薄膜固化系统。薄膜固化不能利用的含油废水拟自建污水处理站，采用絮凝沉淀+膜处理。由于项目废水排放标准较为宽松，地面清洗废水和初期雨水拟通过油水分离设施处理。生活污水经化粪池预处理。三类废水分别经预处理后，经总排口排入厂外拟建架空污水管网。进入胜科荆门化工园区污水处理厂。根据荆门化工循环产业园规划，项目至污水处理厂架空污水管网拟于2019年建成，建设单位承诺在污水管网建成前不投入营运使用。

其中初期雨水 $16086\text{m}^3/\text{a}$ ，地面清洗废水 $720\text{m}^3/\text{a}$ ，含油废水 $5624\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，排放量 $42.16\text{m}^3/\text{d}$ 。废水总排放量为 $75.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $22790\text{m}^3/\text{a}$ 。废水中主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、挥发酚、硫化物，均为非持久性污染物，需预测的水质参数数目=7，类型数=1，水质复杂程度为中等。

废水经厂内污水处理设施处理达标后进入荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂，尾水排入竹皮河，为小型河流，水质类别为IV类。

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）5.1条表2中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准，本项目地面水环境影响评价工作等级确定结果见表1.7-4。

**表 1.7-4 地表水环境评价等级判定依据**

因素	项目参数	判别参数	综合判定结果
污水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )	75.9	$< 1000\text{m}^3/\text{d}$	三级
污水水质复杂程度	中等	中等	
地表水域规模	小型	小	
地表水水质要求	IV类	I~IV	

从表1.7-4分析，地面水评价等级为三级，项目将废水处理达标后排入荆门化工循环产业园胜科污水处理厂进行二级处理，尾水排入竹皮河，因此，项目地表

水环境影响评价工作等级为三级从简，只需简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

### 1.7.3 声环境

厂址选址于荆门化工循环产业园，根据《荆门化工循环产业园（修编）规划环境影响评价报告书》，拟建项目所在区域为3类声环境功能区，项目的设施在评价范围内敏感目标的噪声级增高量均小于3dB（A）。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009）的有关规定，本项目噪声评价等级定为三级，见表1.7-5。

表 1.7-5 声环境影响评价工作等级判定表

因素	声环境功能区	环境敏感目标噪声增加值	受影响人口数量
内容	3类	小于3dB（A）	变化不大
单项等级判定	三级	三级	三级
最终评价工作等级判定	三级		

### 1.7.4 环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）判定，本项目涉及的重大危险源辨识结果：化学品主要为产品燃料油，不构成重大危险源，具体见环境风险评价。

根据《环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）对环境风险评价工作级别的划分，环境风险评价等级为一级、二级，判别标准见表1.7-6。

表 1.7-6 环境风险评价工作级别

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目不构成重大危险源，根据表1.7-6，本项目环境风险评价工作级别为二级。

### 1.7.5 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级根据地下水环境敏感程度及地下水环境影响评价项目类别来判定。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本工程地下水环境影响评价项目类别为“危险废物集中处置及综合利用”中报告书类别中I类建设项目。



项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区、准保护区外的补给径流区等，属于不敏感区。因此，判断本项目地下水评价工作等级为二级。

**表 1.7-7 地下水环境评价工作等级判定表**

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
最终评价工作等级判定	二级		

## 1.8 评价范围、时段和重点

### 1.8.1 评价范围及时段

**表 1.8-1 评价范围及时段**

项目	评价范围	
现状评价	环境空气	以项目厂址为中心，厂界外延边长为 5km 的矩形区域
	地表水环境	胜科污水处理厂最终接纳水体竹皮河荆门段
	地下水环境	以本项目为中心，6-20km <sup>2</sup> 范围内
	声环境	厂界外 200m
	土壤环境	项目所在场地范围
影响评价	环境空气	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
	地表水	胜科污水处理厂最终接纳水体竹皮河荆门段
	声环境	厂界外 200m
	地下水	以本项目为中心，6-20km <sup>2</sup> 范围内
	环境风险	大气：以废油泥生产区为中心，半径 3km 的圆。
土壤环境	项目所在场地范围	

### 1.8.2 评价重点

本次评价的重点包括：

(1) 针对项目采取的污染防治措施，分析污染物治理技术及经济可行性、达标稳定性。

(2) 根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 1.8.3 评价时段

项目建设分为施工期和营运期，主要污染为营运期产生的废气和工业固体废物，因此本次评价时段以营运期为主。

## 1.9 评价方法

本项目在评价过程中采用的评价方法如下：

**表 1.9-1 拟建项目环境影响评价方法**

内容	评价方法
工程分析的方法	类比分析法、物料平衡计算法、查阅参考资料分析法
环境现状评价方法	标准指数法
预测评价方法	数学模式法、类比调查法

## 2 拟建项目概况

### 2.1 项目概况

2018年6月，湖北爱国石化有限公司利用其自身资金及所处地理位置优势，在废油泥处置技术支持单位北控京仪环保科技有限公司支持下，与湖北精洁环保工程科技有限公司成立了湖北爱国环保技术开发有限公司。公司规划，主要从事环保技术研发，废矿物油及其他废物等的收集、贮存、处置技术咨询服务。本次项目实施主体为湖北爱国环保技术开发有限公司，属于独立法人。企业拟在租赁的工业用地内按照两期建设，一期主要用于处置废油泥和废油桶，二期主要用于处置废切削液等。本次仅评价一期工程。

拟建项目主要建设内容为：通过租赁位于荆门市循环经济产业园工业用地，建设标准厂房，购置设备等，用于废油泥和废油桶的处置利用。达产年，年处理废油泥5万吨，废油桶1万吨。拟建项目基本构成见下表：

**表 2.1-1 项目基本构成一览表**

项目名称	废油泥及废油桶综合利用项目				
单位名称	湖北爱国环保技术开发有限公司				
总投资	24000 万元（人民币）	性质	新建	行业代码	7724 危险废物治理
法人代表	彭璐	联系电话	18071380228	邮政编码	448000
联系人	朱侃				
联系地址	荆门化工循环产业园江山村一组	建设地点	荆门化工循环产业园江山村一组荆东大道西侧		
主要建设内容	通过租赁位于荆门市循环经济产业园工业用地，建设标准厂房，购置设备等，用于废油泥和废油桶的处置利用。达产年，年处理废油泥5万吨，废油桶1万吨				
生产班制和职工人数	拟建项目建成后，总职工人数约28人，其中管理人员4人，生产人员24人，采用3班制，年工作时间300d，7200h。				
投产日期	2019年8月				

### 2.2 拟建项目建设内容

#### 2.2.1 拟建项目主要建设内容

拟建项目由主体工程、公辅工程、储运工程和环保工程等组成。主要通过租赁工业用地，建设标准厂房，购置设备等，用于废油泥和废油桶的处置利用。达产年，年处理废油泥5万吨，废油桶1万吨。

项目场地原为荆门市天新新能源开发有限公司项目实施用地，原项目获得环评批复后，仅实施了场平和储罐建设，实际未进行生产使用，建设单位将场地和

储罐一并租赁，后期规划购买用地，储罐目前交由建设单位自行利用，整个场地重新规划建设。拟建项目场地规划按照两期建设，分开实施，本次评价仅针对一期工程，拟建项目主要建设内容如下表所示：

表 2.3-2 拟建项目主要建设内容

项目名称			拟建项目规模
主体工程	1	废油泥处理线	2#废油泥成型车间 废油泥预处理车间，钢构厂房长×宽=43m×30m，厂房内主要进行废油泥处置前的预处理，添加固化剂成为粒状。防火等级为丙类二级。
	2		3#废油泥生产区 1条废油泥干馏处理线，敞开区域，区域长×宽=83m×30m。
	3	废油桶处理线	4#废油桶处理车间 1条废油桶处理生产线，钢构厂房长×宽=90m×40m，防火等级为丙类二级。
公辅工程	1	空压系统 项目设置1台空压机，单台制气能力为7.5m <sup>3</sup> /min，并设置储气罐，提供项目所需压缩空气。	
	2	供电系统 设置1台容量为2000KVA的变压器，主进线10KV，单回路，提供全厂电力。	
	3	给水系统 水源：由荆门化工循环产业园自来水厂供水管网提供。	
	4	排水系统 按照“清污分流”、“雨污分流”的原则，根据污水性质，厂区排水划分为生活污水、雨水排水系统。厂区废水经处理后经总排口，通过架空污水管网进入荆门化工循环产业园胜科污水处理厂深度处理后排入竹皮河荆门段。	
	5	消防 采用消火栓、移动式灭火器；设置有2个共计3000m <sup>3</sup> 消防水池。	
储运工程	1	废油泥储罐（稀） 使用已建未使用过的4个固定顶储罐，单个容积为1200m <sup>3</sup> ，四周设置围堰。	
	2	1#废油泥储存仓库（稠） 油泥储存仓库，仓库为钢构厂房长×宽=43m×43m，修筑防渗池，用于稠废油泥的盛装。	
	3	成品燃料油储罐 使用已建未使用过的4个固定顶储罐，单个容积为1200m <sup>3</sup> ，四周设置围堰。	
	4	5#废油桶仓库 废油桶原料仓库，仓库为钢构厂房，长×宽=50m×40m，防火等级为丙类二级。	
	5	6#成品油桶仓库 成品仓库，仓库为钢构厂房，长×宽=30m×40m，防火等级为丙类二级。	
环保工程	1	废气 设置工艺加热炉，产生的废气高温焚烧，通过1根不低于25m高的排气筒引至高空排放。	
	2	废水 生活污水经化粪池预处理后，含油废水经絮凝沉淀+膜处理，地面清洗废水和初期雨水经油水分离设施处理，三类废水混合，通过架空污水管网，进入荆门化工循环产业园胜科污水处理厂。	
	3	噪声 干馏炉等设备采取基础减震、隔声等措施，产噪较大的空压机等采取消音、隔声等措施。	
	4	固废 另设置一座50m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，地面严格按照规范进行防腐防渗处理。根据危废类别分类收集，分区存放。	
	5	地下水 按照规范设置重点防渗区、一般防渗区，一般污染区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)，重点及特殊污染区的防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)	
	6	环境风险 设置有1个1000m <sup>3</sup> 事故应急池，并严格做好防腐防渗处理。设置有1个1000m <sup>3</sup> 初期雨水池。	
依托工程	1	储罐 依托已建未使用过的8个固定顶储罐，单个容积为1200m <sup>3</sup> ，四周设置围堰。	

## 2.2.2 总平面布置

项目用地整体呈不规则圆弧形，其中用地东北角现状为大型货车停车区，不在本次评价范围内。东侧厂界长约 215m，紧邻城市主干道荆东大道。南侧和西侧厂界紧邻竹皮河沿河路，厂界呈弧形，长约 636m。北侧厂界长约 263m，紧邻夏家湾路（城市支路），隔路对面为荆门天茂化工有限公司。厂区构筑物布置明确，主要由生产厂房、贮存区等组成。

拟建项目主要分为两部分，废油泥处置区和废油桶处置区，其中废油泥处置区位于厂区北侧，西部分布 1#废油泥（稠）储存仓库、2#废油泥预处理成型车间、3#废油泥处理区。废油桶位于东侧，西部分布为 5#废油桶原料及 6#油桶成品仓库，东部分布为 4#废油桶处理区。

全厂总平面布置见附图 5。

## 2.2.3 周边环境

项目位于荆门化工循环产业园江山村，荆门市掇刀区荆东大道（G207）以西，夏家湾路以南，竹皮河江山水库以东及北侧。按照规划，拟建项目所在地为二类工业用地。项目用地东侧紧邻荆东大道（城市主干道），隔路对面为空地及竹皮河，隔竹皮河为荆门化工循环产业园管委会；南侧和西侧紧邻竹皮河沿河路，隔沿河路为竹皮河江山水库，北侧紧邻夏家湾路（城市支路），隔路对面为荆门天茂化工有限公司。

## 2.3 拟建项目危险废物处置方案

### 2.3.1 废油泥和废油桶处置类别

本次环评仅针对一期工程，一期工程主要处置两大类危险废物，包括湖北省内废油泥（HW08）、沾染矿物油的废油桶（HW49）。其中年处置废油泥 5 万吨，年处置废油桶 1 万吨。经处置后的废油泥部分转化为副产品燃料油半成品，部分成为干馏灰渣和瓦斯气。经处置后的废油桶部分转化为副产品全新的油桶，部分成为副产品废金属。拟建项目处理的具体危险废物种类类别如下表所示：

表 2.3-1 拟建项目危废处置类别一览表

年固废处置能力	废物类别	废物代码	危险废物	来源
年处理 5 万吨废油泥	HW08 (废矿物油与含矿物油废物)	071-001-08	石油开采和炼制产生的油泥和油脚	油田落地油泥、石化企业罐底油泥等
		071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	
		072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废弃钻井泥浆	
		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	
		251-003-08	石油炼制过程中隔油池产生的含油污泥,以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥)	
		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	
		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	
		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	
		251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	
		900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	
		900-210-08	油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥)	
		900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	
		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	
900-222-08	石油炼制废水气浮、隔油、絮凝沉淀等处理过程中产生的浮油和污泥			
年处理 1 万吨废油桶	HW49 (其他废物)	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	生产和使用过工业润滑油的企业

### 2.3.2 典型废油泥理化性质

#### (1) 原料来源及性质

拟建项目为污油泥无害化项目,主要回收和处理荆门辖区内及湖北省其他地方境内产生的含油污泥。含污油泥包括原油开采、石油炼制和油田集输过程中产生的主要污染物,同时包括工业企业产生的各类废矿物油,国家将其列为危险废物(HW08)。本项目处理的废油泥主要包括清罐油泥、落地油泥、石油炼制油泥以及其他废矿物油。其中废油泥包括稠状和稀状,稠状主要包括清罐油泥、落地油泥、石油炼制油泥等,稀状主要包括废矿物油等。

#### 1、罐油泥

油田集输过程产生含油污泥(清罐泥)。油品储罐在储存油品时,油品中的少量机械杂质、沙粒、泥土、重金属盐类以及石蜡和沥青质等重油性组分沉积在

油罐底部，形成罐底油泥。在3~6年的油罐定期清洗中，罐底含油污泥量约占罐容的1%左右。罐底含油污泥的特点是碳氢化合物(油)含量极高。

清罐油泥：含固量较低，为5~35%；含水率高，为60~75%；再加上10~25%的含油，总含液量在70~90%。

## 2、落地油泥

原油开采产生含油污泥（落地泥）。主要来源于地面处理系统，采油污水处理过程中产生的含油污泥，再加上污水净化处理中投加的净水剂形成的絮体、设备及管道腐蚀产物和垢物、细菌等组成了含油污泥。

落地油泥：含固量较高，为40%~70%；含水率较高，为20%~40%；油的含量均在5%~20%之间。

## 3、石油炼制油泥

石油炼制企业油泥主要包括石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥隔油池产生的含油污泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥。

石油炼制油泥：含固量为40%~65%；含水率较高，为20%~30%；油的含量均在10%~30%之间

## 4、废矿物油

废矿物油主要来自工业企业，是因受杂质污染，氧化和热的作用，改变了原有的理化性能而不能继续使用时被更换下来的油，主要来自于石油开采和炼制产生的油泥和油脚，矿物油类仓储过程中产生的沉淀物，机械、动力、运输等设备的更换油及再生过程中的油渣及过滤介质等。根据《国家危险废物名录》规定属于危险废物。其主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定，固含量较少。

拟建项目废矿物油主要来自于废矿油产生单位、收集及储存单位。来源较为复杂，废矿油主要组成有：废机油、废柴油、废润滑油、废液压油等。废矿油由槽罐车直接运输进厂，经装卸平台至废油泥（稀）储罐中。拟建项目废矿物油主要性质及指标如下表所示。

根据项目技术支持单位北控京仪提供的典型原料油泥（稠）和油泥（稀）的油泥性质。列出废油泥一般性质如下表所示：

表 2.3-2 拟建项目典型稠状原料油泥性质

理化指标	指标值	项目	分析结果 (mg/Kg) 干油泥	
原料中油份的凝固点	30℃	原料油泥中 重金属含量 分析	铜	13.9
原料油泥密度	$\rho=1.16\text{g/cm}^3$		锌	82.6
原料油泥 pH	6~9		镉	0.84
含水率	20~40%		铅	2.81
含油量	20%		铬	69.0
有机物	37.3%		砷	0.93
含砂量	10.2%		镍	31.4
酸不溶物	1.4%		汞	未检出
胶质沥青质	15.1%			
其它	0.8%			

典型原料稀状油泥，主要为废矿物油的一般性质如下表所示：

表 2.3-3 拟建项目典型稀状原料油泥性质

理化指标	指标值	项目	分析结果 (ppm)	
相对密度, 15.6℃	0.86~0.92	金属杂质 含量	Ca	1573
运动粘度, $\text{mm}^2/\text{s}$ , 100℃/400℃	9.0~13.5/80~120		Fe	151
总酸值, $\text{mg (KOH) /g}$	<2.5		Al	79.4
水分, wt%	<5		Na	68.9
机械杂质, wt%	$\leq 0.1$		Mg	94.4
轻质组分, wt%	1-10.0		Zn	64.6
灰分, wt%	<2		Pb	19.6
残碳, wt%	<2.5		Ba	5.0
闪点, ℃	$\geq 180$		K	8.9
倾点, ℃	-40~-20		Cu	18.5
正戊烷不溶物, wt%	1~2			
S, wt%	0.1~0.21			

### 2.3.3 典型废油桶规格

拟建项目回收湖北省以内，主要包括荆门市辖区的工业企业等产生的废旧沾染废润滑油桶。具体区域包括荆门市市区、东宝区、掇刀区、钟祥市、沙洋县、京山县等的废旧沾染废矿油桶。年回收废旧油桶 1 万吨，约合 56 万只，将回收的废油桶通过破碎或者再生的方式利用。根据拟建项目生产设备的处理能力，回收处理的典型废旧油桶的规格见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目回收废旧油桶典型规格一览表

处理能力 (吨/年)	处理能力 (只/年)	高 mm	直径 mm	容量 (L/只)	原用途
10000	56 万	外高 960	外直径 580	200	单个废油桶重量约为 18kg。主要为工业企业沾染废润滑油的铁桶。
		内高 850	内直径 550		

## 2.4 拟建项目副产品



拟建项目主要目的为处置并综合利用危险废物废油泥（HW08）和废油桶（HW49），综合利用过程中会得到副产品。其中废油泥处置生产线主要的副产品为燃料油（半成品），可作为成品燃料油的原料，也可作为成品润滑油的原料。废油桶处置生产线，主要的产品为全新的油桶，以及破碎的废金属。具体产品方案如下表所示：

表 2.4-1 拟建项目副产品一览表

序号	生产线	产品名称	副产品产量	年生产时数	备注
1	废油泥综合利用生产线	燃料油	10000t/a	7200h	送至湖北爱国石化有限公司生产成品燃料油或者润滑油。
2	废油桶综合利用生产线	油桶	39万只/年，7000t/a	7200h	销售给工业企业
3		废金属	3000t/a	7200h	综合利用部门回收利用

废油泥副产品燃料油（半成品）产品质量指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 燃料油（半成品）质量指标一览表

项目	质量指标	项目	质量指标
闪点（闭口），℃ 不低于	38	灰分，%（v/v）不大于	--
闪点（开口），℃ 不低于	--	硫含量，%（v/v）不大于	0.5
馏程，℃ 10%回收温度，不高于 90%回收温度，不低于 不高于	-- 282 338	铜片腐蚀（50℃,3h）级不 大于	3
运动粘度，mm <sup>2</sup> /s 40℃不小于 不大于 100℃ 不小于 不大于	1.9 3.4 -- --	密度（20℃）kg/am <sup>3</sup> 不小于 不大于	-- 872
10%蒸余物残余，%（v/v）不大于	0.35	倾点，℃ 不高于	-6

## 2.5 主要原辅材料及能源消耗

拟建项目主要原辅材料包括废油泥和废油桶。其中废油泥包括粘稠度较高的废油泥（稠）。稠状废油泥储存在油泥储存仓库。粘稠度较低具有一定流动性的废油泥（稀）储存在固定顶罐区内。拟建项目原辅材料及能源消耗情况如下表所示：

表 2.5-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	生产线	名称	用量（t/a）	最大储存量（t）	来源	运输方式	储存方式
1	废油泥处置	废油泥（稀）	50000	4800	荆门石化、武钢等湖北省内地区	汽车、槽车	固定顶罐
2		废油泥（稠）		4000			油泥储存仓库 油泥池
3		薄膜固化剂	150	50	市场购买	汽车	成型车间桶装
4	废油桶处置	废油桶（200L铁桶）	10000	2000	荆门及周边地区	汽车	废桶仓库

5		水性漆	46.7	5	市场购买	汽运	桶装
6		清洗剂（乙醇）	9.3	3	市场购买	汽运	桶装
7		氢氧化钠	0.3	0.1	市场购买	汽运	袋装
8		水	3612m <sup>3</sup> /年	/	市政供水管网	给水管网	/
9		电	1123.2 万度/年	/	市政电网	/	/
10		天然气	234.3 万 Nm <sup>3</sup> /年	/	园区天然气管网	管道	/

表 2.5-2 主要原辅材料理化性质

物质名称	理化性质	易燃易爆	毒性
清洗剂（乙醇）	无色液体，有酒香。分子量46.07，熔点-114.1℃，蒸汽压5.33kPa/19℃，闪点12℃，沸点78.3℃。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.59。	易燃	微毒类。急性毒性：LD507060mg/kg 兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC5037620mg/m <sup>3</sup> ，10 小时(大鼠吸入)。
氢氧化钠	相对分子量40.1，白色不透明固体，易潮解。不燃，熔点318.4℃，沸点1390℃，相对密度（水=1）2.12；饱和蒸气压（kPa）0.13（739℃）；易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	/	碱性腐蚀品
水性漆	哑光光泽，均匀粘稠的流体，密度：1.08~1.3g/ml(水为1)，微溶于清水，不燃，对皮肤具有刺激性。水性漆以水作为稀释剂，不含苯系物 水性丙烯酸乳液：40-60%，颜料：5-15% 填料：5-10%，去离子水：15-20%助剂：2-8%	不燃	/
固化剂	灰色或灰黑色粉末，弱碱性	不燃	/

## 2.6 主要处置设备类型

根据产品生产工艺要求及生产规模，拟建项目所需各类生产设备见下表：

表 2.6-1 废油泥处置主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	输送机	台	1	
2	破碎机	台	1	
3	成型机	台	1	
4	轮碾搅拌机	台	1	
5	自动配料机	台	1	
6	粘合剂搅拌釜	台	1	
7	物料输送机	套	3	
8	原料仓	台	1	
9	炉顶料仓	台	1	
10	缓冲料仓	台	1	高温材质
11	灰渣仓	台	1	
12	上料提升机	台	1	
13	除渣设备	套	1	
14	干馏炉	台	1	
15	燃烧风机	台	1	
16	引烟机	台	1	
17	加热炉	套	1	

序号	设备名称	单位	数量	备注
18	气液分离器	台	1	
19	洗涤饱和气塔	台	1	
20	脱硫塔	台	2	
21	间冷塔	台	1	
22	凉水塔	台	1	
23	干馏气风机	台	1	
24	空气风机	台	1	
25	凉水罐	台	1	
26	油水分离罐	台	1	
27	油储罐	台	1	
28	污水储罐	台	1	
29	凉水泵	台	1	
30	循环氨水泵	台	1	
31	送油泵	台	1	
32	污水泵	台	1	
33	温度仪表	套	22	
34	压力仪表	套	22	
35	流量仪表	套	5	
36	物位仪表	套	6	
37	仪表保温箱	套	22	
38	电动调节阀	套	6	
39	变频器及控制柜	套	3	
40	低压配电柜	台	6	
41	工控机	套	2	
42	DCS 控制系统	套	1	
43	VOC 处理装置	套	1	

表 2.6-2 废油桶处置主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	水环真空吸残液机	台	1	不锈钢
2	全自动铁桶整边机	台	1	DZB-20, 清整桶边
3	闭口桶全自动整型机	台	1	WZX-20, 清整桶身
4	闭口桶翻桶灌料机	台	1	ZGL-20, 向桶内添加溶剂
5	全自动翻堆桶机	台	1	90度翻桶, 水平推桶
6	15 工位闭口铁桶全自动内外清洗 清洗机	台	1	ZN(W)X-20/15, 倒出溶 剂
7	闭口桶自动捡漏机	台	3	ZJL-20, 清整后检查桶漏情 况
8	溶剂洗内吹干机	台	1	RNG-20, 含12m 辊子输送 机/吹干室/引风机
9	水帘式喷漆室	套	1	自动喷漆
10	烘干房	套	1	加热炉烟气加热
11	四轴撕碎机	台	1	FS100
12	滚筒式清洗剂	台	1	
13	吨桶清洗机	台	1	
14	半自动铁桶清洗机	套	1	
15	空压机	台	1	7.5m <sup>3</sup> /min, 无油螺杆式空压

序号	设备名称	单位	数量	备注
				机

## 2.7 公辅工程

### 2.7.1 给水

本项目供水由荆门化工循环产业园市政供水管网提供，供水能力能满足本项目需要。主供水管已铺设至建设场地，本项目只需从荆东大道市政给水主干管接入即可使用。厂区内建成  $\Phi 150\text{mm}$  的环状供水主管网，建筑物内管网采用生活、消防各自独立的给水系统。消防用水用单独管道输送，并有醒目的颜色区别，不与其它用水交叉连接。

根据建设方提供资料，拟于厂区中设置 2 个  $1000\text{m}^3$  消防水池及 1 个地上消防泵房。厂区及罐区消防水采用独立的消防给水管道系统，消防给水管道自厂区西北角夏家湾路市政废水管网引入，在厂区沿消防道路成环状布置，消防水管为 DN300。沿装置内消防检修管道路敷设消防水管道，其上设置地上式消火栓，以方便消防车取水灭火。

### 2.7.2 排水

项目排水实行清污分流制。排水系统可划分为：生产废水（含初期雨水）系统、雨水排水系统、生活污水排水系统、事故水系统。

①生产废水（含初期雨水）系统：废水经处理后排入厂区废水排水管网内，生活污水经化粪池处理后排入厂区废水排水管网内，汇总后排入通过项目用地东南侧，通过荆东大道架空污废水排水管网，达到纳管标准要求后，进入化工循环产业园胜科污水处理厂处理。

②雨水及排水系统：雨水通过厂区雨水排水暗沟排入市政雨水排水管网内，设计降雨重现期为一年，降雨历时采用 15 分钟。项目拟在厂区南侧利用其地势优势设置 1 座  $1000\text{m}^3$  雨水监测池，干净雨水通过监测池排入园区雨水管网，初期雨水切换至厂区内初期雨水待处理达标后排入厂区污水管网。

③生活污水排水系统：生活污水是指来自办公楼和其他辅助设施的生活排水。生活污水经化粪池处理后进入厂区内污水管道，进入化工循环产业园胜科污水处理厂处理进一步处理。

④事故水系统：新建事故池容积 1000m<sup>3</sup>，处理达到化工循环产业园胜科污水处理厂的纳管标准要求后，经架空污水管道，进入化工循环产业园区胜科污水处理厂进一步处理。

### 2.7.3 消防工程

拟建项目通过租赁土地用于生产，拟设置包括火灾自动报警以及消防泵等联动控制及消防广播系统。设计中将各建筑物划分为一个火灾报警区域，各个分散的报警区域构成集中的火灾自动报警系统。该火灾自动报警系统具有手动和自动两种触发装置。每个区域报警系统由探测器、警报器和手动报警按钮构成。当火灾发生时，通过火灾探测器将火灾信号送入火灾报警控制器，火灾报警控制器触发警报器报警。每个报警区域还设置了一定数量的手动报警按钮。手动报警按钮可起确认火情或人工发出火警信号的特殊作用。任何人发现火情后，砸碎玻璃即可启动报警器。当火灾发生时，联动控制器启动消防泵动作。本火灾报警系统还包括火警广播通讯系统。该系统负责管理各报警区域的火警广播。

根据《石油化工企业设计防火规范》和《建筑设计防火规范》的相关要求，火灾按一处着火考虑，一次灭火用水量 10000L/s（折 360m<sup>3</sup>/h），火灾延续供水时间，工艺装置不少于 3 小时。

#### （1）消防流程

市政来水→消防水池→泵站→消防水管网

（2）根据《石油化工企业设计防火规范》规定，厂区设环状消防供水管网，供水能力为 150L/S。管网上设地上式消火栓，为火灾时提供消防人员或岗位操作人员应急使用。

#### （3）小型灭火器材的设置

根据需要，按规范规定设置小型灭火器。

根据《石油化工企业设计防火规范》中的相关内容，厂区内可以不设固定的泡沫灭火系统，而采用移动式泡沫灭火和设置灭火器就可以了。

#### （4）消防应急

消防等应急用电由电网和应急柴油机发电机双回路供电，在用电末端的事故照明箱自动切换。

在主要出入口、疏散通道、疏散楼梯间设置发光式标志灯、诱导灯；各生产区、工作区、各通道、各设备配电间、控制室设应急照明等。

项目设计时配备有专职或兼职人员负责消防工作，对全厂的消防工作进行检查、宣传教育，杜绝火灾发生。

## 2.7.4 供电工程

本项目设置 1 台容量为 2000KVA 的箱式变压器，向生产设备、办公、照明及配套的公用系统设施等供电。生产车间等主要用电负荷中心设置配电间；电缆实行放射型布置，以电缆槽架明敷为主，部分为埋地电缆。

## 2.7.5 压缩空气

项目设置 1 台 7.5m<sup>3</sup>/min 的螺杆式空气压缩机，1 套无热再生空气干燥装置，厂内设置 1 台压缩空气缓冲罐。

## 2.8 储运工程

### 2.8.1 储存

#### (1) 原料储存

项目所用原料种类主要为废油泥、废油桶以及辅助材料。项目主要原、辅材料年耗量及最大储存量见下表所示。

表 2.8-1 项目原材料贮存情况

序号	物料名称	最大一次储存量 (t)	年用量 (t/a)	储存方式	储存位置	所属生产线	年周转次数 (次)
1	废油泥 (稀)	4800	50000	固定顶罐	罐区	废油泥处置线	12
2	废油泥 (稠)	4000		油泥储存仓库油泥池	油泥储存仓库		5
3	薄膜固化剂	50	150	桶装	成型车间仓库		3
4	废油桶	2000	10000	堆场	废桶仓库	废油泥处置线	10
5	水性漆	5	46.5	桶装	废桶仓库		10
6	清洗剂	3	9.3	桶装	仓库		5
7	氢氧化钠	0.1	0.3	袋装	仓库		5

#### (2) 产品贮存

根据建设单位提供资料显示，各产品储存情况见下表 2.8-2。

表 2.8-2 项目产品贮存情况

序号	产品名称	最大一次储存量 (t)	年产量 (t/a)	储存方式	储存位置	年周转次数 (次)
1	燃料油 (半成品)	4800	10000	固定顶罐	储罐区	12

2	油桶	350	7000	堆放	废桶仓库	20
3	废金属	150	3000	堆放	废桶仓库	20

### (3) 储罐

拟建项目使用原建设单位已建设的 8 个固定顶罐用于储存废油泥（稀）和产品燃料油，原建设单位并未使用过该储罐。储罐具体设置情况如下表所示：

**表 2.8-3 项目罐区设置情况**

储罐名称	存储原料名称	油罐类型	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	压力 Mpa	储罐直径 (m)	储罐高度 (m)	年周转次数	所占储罐区面积 (m <sup>2</sup> )
A1	废油泥	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55	12	4050
A2	废油泥	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55		
A3	燃料油	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55		
A4	燃料油	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55		
A5	燃料油	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55		
A6	燃料油	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55		
A7	废油泥	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55		
A8	废油泥	立式圆柱罐	1200	常压	11.5	10.55		

**表 2.8-4 项目罐体参数情况**

序号	罐号	容量 m <sup>3</sup>	油罐直径 m	周长 m	高度 m	外面积 m <sup>2</sup>	内面积 m <sup>2</sup>	拱顶面积 m <sup>2</sup>	底面积 m <sup>2</sup>	合计面积
1	A1	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45
2	A2	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45
3	A3	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45
4	A4	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45
5	A5	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45
6	A6	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45
7	A7	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45
8	A8	1200	11.5	36.14	10.55	381.28	378.39	109.96	103.82	973.45

## 2.8.2 运输

### (1) 厂内运输

厂内原料液态状废油泥物料输送以管道输送为主，采用油泵加压将储罐区原料油泵入预处理成型车间，稠状废油泥采用封闭传送带运输至预处理成型车间。废桶采用叉车送至处理车间。产品燃料油的运输主要以管道输送为主，全新油桶和废金属采用叉车短距离转运。

### (2) 厂外运输

本项目前期不设运输车队，由社会运输力量共同解决，项目后期如遇运输量增加再新置运输车辆。对所运输物料涉及危险化学品的，严格按照国家有关危险化学品运输的规定对出入库车辆进行管理，对提货及送货运输车辆资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，确保安全作业要求、运输和装卸的安

全质量管理等满足规定要求。禁止不符合危险化学品货物运输技术条件的货车从事危险货物运输。负责运送的运输车辆必须具备加盖“道路危险货物运输专用章”的道路运输证，按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》的要求，悬挂危险货物运输标志和标志灯方可营运。

物料运输方式以槽车、桶装及袋装物料运输，以槽车和厢式货车至厂区对应储罐和仓库。出厂的成品交由第三方运输车队运输。对于厂区内运输袋装固体及桶装物料采用板车等机械化运输工具，降低工人的劳动强度，提高劳动效率。

## 2.9 环保工程

### 2.9.1 废气处理

拟建项目主要废气处理工程如下表所示。

**表 2.8-1 拟建项目废气污染物排放情况一览表**

序号	废气污染源	废气收集处理方式	排气筒编号
1	废油泥加热炉	有机废气收集后进入加热炉高温焚毁	通过 1 根 25m 高排气筒排放（排气筒编号 G-1#）
2	废油桶处理废气	有机废气经变压吸附后，高浓度有机废气进入加热炉焚烧	吸附后有机废气通过 1 根 15m 高排气筒排放（排气筒编号 G-2#）

### 2.9.2 废水处理

拟建项目废水分为生活污水、生产废水等，其中含漆废水进入薄膜固化系统。薄膜固化不能利用的含油废水拟自建污水处理站，采用絮凝沉淀+膜处理。由于项目废水排放标准较为宽松，地面清洗废水和初期雨水拟通过油水分离设施处理。生活污水经化粪池预处理。三类废水分别经预处理后，经总排口排入架空污水管网。进入胜科荆门化工园区污水处理厂。尾水进入竹皮河。

### 2.9.3 固废处理

拟建项目实施后，产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。

#### (1) 危险废物

根据物料平衡，拟建项目危险废物主要包括，废油泥处置过程中污水处理站污泥等、含油其他杂质。废油桶处置过程中的废标签、废桶残液、废清洗溶剂、溶剂滤渣、废活性炭、漆渣。其他包括油水分离产生的油泥、沾染油污的劳保用品等。其中污水处理站污泥、废桶残液、油水分离设施产生的油泥进入废油泥处



置生产线。废标签、废过滤棉、废清洗溶剂交由危废处置单位安全处置。沾染油污的劳保用品混入生活垃圾处理。

项目拟采用活性炭吸附有机废气，活性炭吸附有机废气量约为自身重量的60%。吸附的有机废气量约为13.66t/a。废活性炭产生量约为36.4t/a。

### (2) 一般工业固废

一般工业固废主要包括，干馏灰渣、废脱硫剂及硫磺、废金属等。交由综合利用部门综合利用，其中干馏灰渣类别抚顺干馏炉灰渣，经鉴定属于一般工业固废，本次环评建议建设单位应当适时对干馏灰渣按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）进行鉴别。

### (3) 生活垃圾

项目劳动定员为28人，生活垃圾产生量以每人1.0kg/d计，则生活垃圾产生量约为8.4t/a，在厂区设置垃圾桶收集后由环卫部门统一收集。

## 2.9.4 噪声治理

拟建项目的噪声源主要来自干馏炉、瓦斯风机、破碎机、空压机、通风机、吸液机等气动性。其等效声级值范围80~100dB(A)。采取的降噪措施主要有选用技术先进的低噪声的设备、对设备进行隔声减震、消声吸声等措施，同时对工作人员操作室、值班室等处采用设置隔声措施来降低噪声对工作人员的影响。

## 2.10 原有项目概况

拟建项目用地位于荆门化工循环产业园江山村一组。原为荆门市天新新能源开发有限公司5万吨/年石脑油深加工项目用地。用于建设石脑油深加工装置，生产溶剂油，建设规模为5万吨/年。

2011年，荆门市环境保护局以荆环函[2011]89号文对该项目实施了环境影响评价审批。后期，荆门市天新新能源开发有限公司仅对项目场地进行了场平以及罐区的建设，该项目实际并未投产运行。

目前项目场地一直处于空置状态，项目场地建设历程如下表所示：

表 2.10-1 项目场地建设运行情况一览表

项目名称	时间历程	场地环境责任主体	项目场地运行情况	审批情况
《5万吨/年石脑油深加工项目》	2011年9月7日	荆门市天新新能源开发有限公司	建设石脑油深加工装置，生产溶剂油，建设规模为5万吨/年。	荆门市环境保护局于2011年批复了该项目（荆环函[2011]89

				号)
	2012年1月	荆门市天新新能源开发有限公司	场平及罐区建设,实际并未建成投产运行	-
	2012年-2018年5月	荆门市天新新能源开发有限公司	场地空置	-
《废油泥及废油桶综合利用项目》	2018年5月-至今	湖北爱国环保技术有限公司	租赁该场地,开展项目实施	

## 3 工程分析

### 3.1 施工期工艺简述及产污分析

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广、且大多为无组织排放，加上受施工方式、设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

① 利用在建典型施工现场的有关监测资料；

② 结合本工程在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际，类比相似工程施工过程排污进行估算。

#### (1) 施工废气

本项目施工阶段的大气污染源主要来自扬尘、建筑材料运输车辆产生的汽车尾气和装修材料废气等。

#### ① 施工扬尘

扬尘是指旧建筑物拆除、建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘埃。本项目所产生的扬尘主要来自建筑垃圾、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘。

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

露天堆场和裸露场地的风力扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

依据施工规模和进度安排，设定工况条件为：平均每日运输汽车进出工地趟次 10 次/日，施工期共计 900 趟次；每趟次行驶里程按 1km 计，共计行驶 9000km；平均车速按 20km 计，汽车平均载重量按 5t 计；道路平均粉尘量按  $0.3\text{kg}/\text{m}^2$  计。则整个施工期运输车辆在工地范围扬尘产生量为 0.23t。由于通常运输车辆扬尘量约占扬尘总量的 60%，故在整个施工期，包括刮风等所有扬尘因素在内造成的总扬尘量约为 0.38t。各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下，将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，且其扩散多在呼吸层，对周围环境影响突出，类比同类项目，施工现场场界粉尘对周围一定范围(100 米内)的大气环境质量会产生一定影响。项目施工期需采取防治措施，减小施工粉尘对场界外影响。

### ②机动车尾气

机动车辆（运输车辆、推土机、挖掘机等）以汽油、柴油为燃料，尾气中含有 CO、HC、NO<sub>x</sub> 等有害污染物。CO 约 3.8g/h·车、HC 约 1.6g/h·车、NO<sub>x</sub> 约 0.25g/h·车。

### (2) 施工噪声

工程施工时主要施工机械有：挖掘机、推土机及运输车辆等。施工机械产生的噪声都较大，虽然是短期行为，但对周围环境影响是较严重的。主要施工机械的声级值范围见表 3.1-1。

**表 3.1-1 主要施工机械声级值范围一览表**

施工阶段	施工机械	声级值范围
基础施工	打桩机、液压吊、工程钻机、空压机等	85~105dB(A)
结构阶段	运输设备、吊车、振捣棒、电锯等	70~100dB(A)
装饰阶段	砂轮锯、切割机、磨石机、电动卷扬机等	80~85dB(A)

### (3) 施工污水

本项目施工期的施工用水包括两部分，即施工生产用水与施工人员生活用水，生活用水主要用于施工人员的日常生活，生产用水主要用于混凝土建筑的养护、运输车辆冲洗等工序。经初步估算约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，施工人员生活用水约  $5\text{m}^3/\text{d}$ ；施工生产用水约  $5\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工人员生活排水按 80% 计算，施工现场的生活污水排放量约  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，属一般性城市生活污水，污水中化学需氧量浓度为 100~150mg/L，氨氮浓度为 10~

30mg/L；生产废水中，生产排水主要为冲洗过程排水，按 50%计算，排放量约为 2.5m<sup>3</sup>/d，污水中石油类浓度为 10~30mg/L，悬浮物浓度 100~300mg/L。

#### (4) 施工垃圾

施工垃圾主要为各类建筑材料使用时产生的废边角余料以、施工人员生活垃圾及废弃的生产设备。

##### ① 建筑材料废弃物

施工垃圾还包括各类建筑材料使用时产生的废边角余料。各类建筑材料产生量按每万平方米 300t 计算，项目总建筑面积约 12829m<sup>2</sup>，产生各类建筑垃圾 384.87t，按照《荆门市城市建筑垃圾管理条例》规定，委托运输单位，将其运输到建筑垃圾指定位置安全处理。

##### ① 生活垃圾

按每人每天 0.5kg 计算，项目施工期生活垃圾产生量为 0.1t/d，集中存放，由环卫部门清理

上述各类污染源及污染物排放状况见表 3.1-2。

**表 3.1-2 施工期主要污染源及污染物排放统计表**

污染源分类	施工阶段	污染源	排放量	主要污染物产生情况		
				名称	产生浓度	产生强度
施工噪声	基础施工	打桩机、工程钻机、空压机等		设备噪声		85~105dB(A)
	结构阶段	运输设备、吊车、振捣棒、电锯等		设备噪声		70~100dB(A)
	装饰阶段	砂轮锯、电动卷扬机、磨石机、切割机等		设备噪声		80~85dB(A)
施工废气	基础施工主体结构施工	作业面（点）扬尘	0.38t	二次扬尘		
施工污水	整个施工期（主要集中在主体结构及装修施工）	施工人员生活污水	4m <sup>3</sup> /d	CODcr	100~150mg/L	0.4~0.6kg/d
				NH <sub>3</sub> -N	10~30mg/L	0.04~0.12kg/d
		施工生产污水	2.5m <sup>3</sup> /d	石油类	10~30mg/L	0.012~0.075kg/d
				悬浮物	100~300mg/L	0.25~0.75kg/d
施工垃圾	主体结构及装修施工	建筑及装修的废料及边角余料	384.87t	按照有关规定将其运输到指定位置进行妥善处置		
	生活垃圾	施工人员	100kg/d	集中存放，交由环卫部门清理		

## 3.2 拟建项目废物接收、储运

### 3.2.1 收运原则

拟建项目项目主要建设内容为处置并综合利用《危险废物名录》中的 HW08 和 HW49。其原料为危险废物，其收集和运输过程必须严格遵照下面要求。

(1) 严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2012)等法律法规要求。制定合理的收运计划和应急预案。

(2) 严格按照经营范围接收废油泥不接收医疗废物、放射性废物、爆炸性废物、物理化学特性未确定危险废物、一般工业固废。

(3) 与废油泥产生单位签订协议，明确责任、交接手续和交接点。

(4) 配备专业物流人员，选择合适的装运工具，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。

### 3.2.2 运输车辆

运输车辆要为槽车或危险货物专用车辆(运入)、自卸翻斗车等(厂内运输)，依托社会运力。收集频次以定期收集为主，兼顾应急收集。收运车辆严格按照制定的路线运输，车辆安装 GPS 定位设施和移动通讯工具，24 小时全天候对车辆进行实时监控。

### 3.2.3 接收与鉴别

原料危险废物专用运输车从产生地送至处理厂内，经地磅称重、检验、接收等级后运至厂内指定位置储存。检查包装、标志标签，对废油泥进行取样分析化验。分析报告作为贮存和处理的技术依据，指定处置计划，移交库管人员，最终处置后记录存档。

## 3.3 废油泥处置工艺流程及产排污节点

### 3.3.1 废油泥处置工艺原理

拟建项目首先对含油污泥进行预处理，固化成型为粒度为 20~40mm 的球状态团块，采用国内较为成熟的抚顺式干馏炉对其进行油、残渣和水等物质进行分离，得到副产品燃料油，瓦斯气用于干馏炉下部燃烧循环，多余的部分用于加热炉燃

烧提供干馏炉瓦斯所需温度，干馏产生的含油污水用于预处理过程中混合打浆。该套装置前期已通过废油泥的处理试验。

抚顺式干馏炉是世界上块状油页岩干馏炼油较为成熟的炉型之一（见图 3.3-1）。炉体呈直立圆筒形，内径约 3m，高 10m 以上。块径约 8~75mm 的油页岩在炉子上半部（干馏段）被热气加热干燥干馏。产生的页岩油蒸气自炉子上部逸出，油页岩转化成页岩半焦，进入炉子下半部（发生段），与自炉底进入的空气、蒸汽相遇而气化燃烧，最后生成页岩灰，从炉底排出。空气、蒸汽与页岩半焦中的碳反应而生成的高温发生气进入炉上部加热油页岩；此外自炉中部引入来自蓄热炉的热循环气(500~700°C)，作为干馏段的补充热源。总的特点是利用了页岩半焦的气化反应热，热效率较高，且能处理贫矿，单炉日处理能力约 200t 油页岩，油收率约为实验室铝甑油收率的 70%。

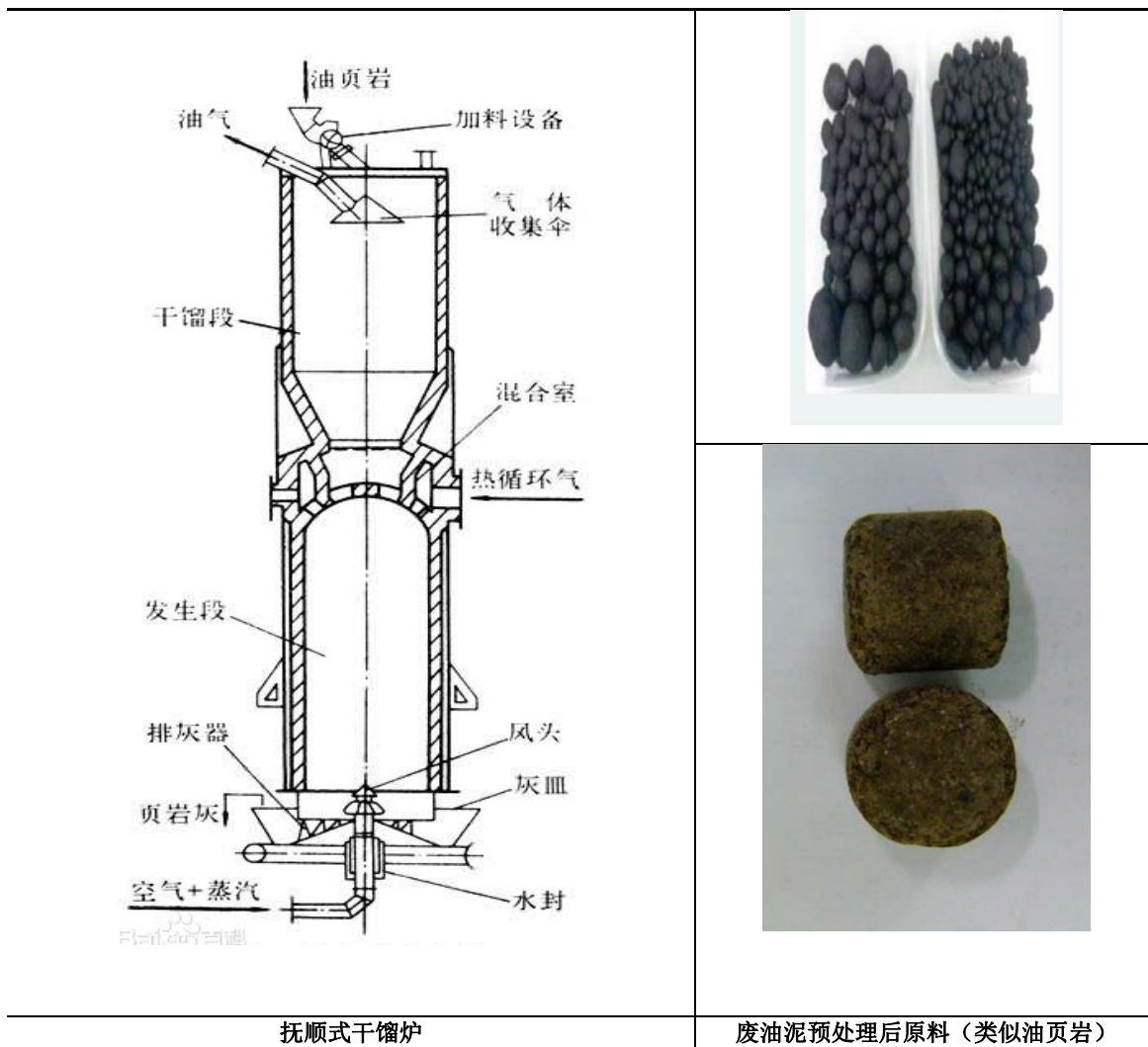


图 3.3-1 抚顺式干馏炉示意图

### 3.3.2 废油泥处置工艺总体流程概况

湖北爱国环保技术开发有限公司处置的含油污泥主要来源为罐底油泥，钢厂产生的油泥，白土精制产生的油泥，原油开采产生的落地油泥，同时还有稀状废矿物油。视油泥来源不同，各项基本指标范围为：含水率 10%~50%，含油率 10%~60%，固体类物质 5%~20%。为满足国家和当地环保要求，拟建一套含油污泥处理装置。含油污泥具体总体流程如下图所示：



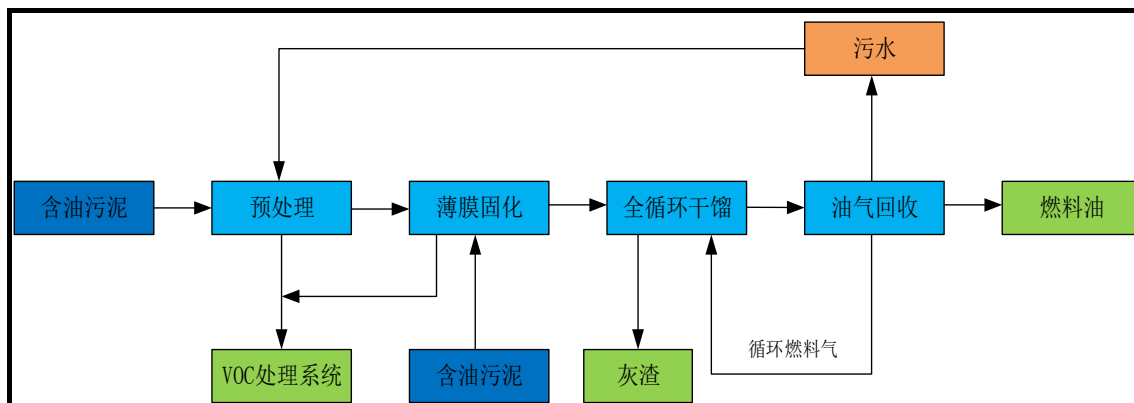


图 3.3-2 废油泥处置总体工艺流程

处置废油泥前需要对稠状和稀状进行薄膜固化预处理。首先，少部分油泥需对其中较大块状物进行简单破碎成小块状，由于属于半固体状态，因此基本不产生粉尘，同时少部分含有其他大块杂质需要清理。

薄膜固化，首先含油污泥需要先进行混合打浆预处理，混合打浆后的废油泥，输送到薄膜固化系统固化成型，固化后的物料经自然烘干晶化后，形成的干燥团块油泥通过传送带，输送到全循环干馏炉顶部，进行干馏处理，干馏产生的油气和循环气进入油气回收系统。油被分离出来，污水循环使用，燃料气循环使用。

该装置主要包括：预处理系统（薄膜固化系统）、全循环干馏系统、油气回收系统，VOCs 处理系统。

### 3.3.3 废油泥处置工艺流程

#### 1、废油泥预处理系统

干馏炉处置废油泥前，需要通过预处理方式，对废油泥进行固化，形成团块原料。主要的预处理工艺为添加薄膜固化剂对废油泥进行混合打浆。具体工艺流程图如下图所示：

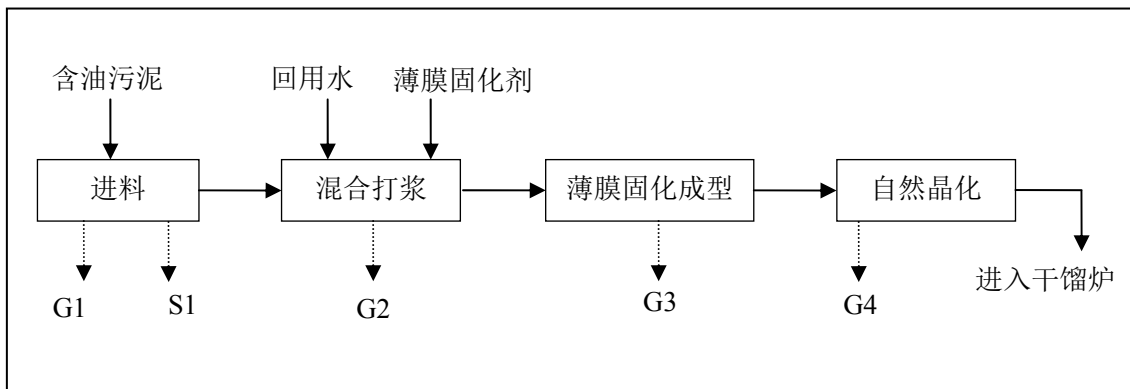


图 3.3-3 废油泥预处理工艺流程及产排污节点图

工艺说明：

薄膜固化技术采用专有环保型薄膜固化剂技术。该可溶性固化剂在环境温度中达到最大作用，可使油泥薄膜固化，形成外壳坚固的球状团块，制成适合全循环干馏工艺技术所需的物料，解决了在干馏过程中常见的粉尘堵塞、物料结焦问题，保证了系统的连续处理能力。复合固化剂含有固硫、固氮、固金属组分，使物料在热解燃烧过程中脱硫、脱硝，并与灰分中的金属污染物结合，防止可溶性金属从灰分中释放出来，达到环保要求。

固化剂和油泥混合后，输送到混合打浆反应器中，复合薄膜固化剂也经计量泵打入混合打浆反应器中，经过充分混合反应后进入薄膜固化成型机，成型物料自然晶化一天后进入物料储存仓，作为全循环干馏热解原料。

#### (1) 进料

拟建项目废油泥包括液态状的稀废油泥，主要存储在罐区。固态状的废油泥，主要存储在油泥储存仓库中的储存池内。其中少部分油泥需要对其中较大块状物进行简单破碎成小块状，由于属于半固体状态，因此基本不产生粉尘，同时少部分含有其他大块杂质需要清理。液态油泥通过泵打入，固态状油泥通过密闭传送进入预处理进料系统。此过程会产生少量废气破碎粉尘，挥发的 NMHC、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。以及清理后的大块杂质 S1。

#### (2) 混合打浆、薄膜固化成型

固态废油泥和液态废油泥通过一定配比进入打浆池内，加入专有的可溶性、环保型薄膜固化剂成型，形成外壳坚固的球状团块。有效避免在干馏过程中常见的粉尘堵塞、物料结焦问题。此过程会产生挥发的 NMHC、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

#### (3) 自然晶化

晶化是指物质结晶的过程，是物质从原子排布不具有长程有序性、熔点不固定、处于亚稳态，自发的向稳态转变的趋势过程。经薄膜固化成型的油泥，需要静置自然晾干晶化，晾干时间约为 1 天，采用上部抽排风的方式减少污染物的无组织排放。此过程会产生 NMHC、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

经薄膜固化后的油泥，达到预定要求后进入干馏炉，油泥薄膜固化产品物料规格如下：

**表 3.3-1 薄膜固化物料指标一览表**

项目	技术指标
----	------

粒度 (mm)	20~40, 25~50, 30~60
最大粒度与最小粒度之比	$\leq 2$
干基挥发分 VS (%)	$\geq 20$
干基灰分 AS (%)	$\leq 18$
干基全硫分 st.s (%)	$\leq 1$
灰熔性软化温度 ST (°C)	$\geq 1250$
热稳定性 TS+6 (%)	$> 60$
抗碎强度 (>25mm) (%)	$> 60$
罗加指数 R.I	$\leq 20$
胶质层厚度	$< 12\text{mm}$
自由膨胀序数 F.S.I	$\leq 2$

## 2、废油泥全循环干馏系统

废油泥全循环干馏系统主要工艺流程为，薄膜固化物料通过加料阀喂入全循环干馏炉内，经历两个不同阶段处理，全循环干馏炉上层为干馏段，下层为气化段。干馏段采用燃料气对固化物料进行干馏处理，将油泥中的有机质、水分蒸发出来，进入加热炉蓄热。在气化段，空气和蒸汽通过底部通气室被送入全循环干馏炉炉栅底部，穿过炉栅后与脱除有机质、挥发酚的油泥接触并进行反应，经过氧化、还原反应后生成的灰渣排出炉外。具体工艺流程及产排污节点如下图所示：



### (1) 全循环干馏系统

已完成预处理的废油泥块运至受料坑，受料坑中的物料经板式给料机经炉顶料仓进入干馏炉内，在炉内依次发生干燥、干馏、气化反应。最后生成干馏灰渣（S1-1）经凉水塔来的冷却水换热降温后，从炉底排灰器排出，进入灰渣输送系统。

饱和度为 78%的饱和水蒸气和空气从干馏炉炉底进入，与炉内的废油泥块发生氧化还原反应，生成瓦斯作为热载体，进入干馏炉上部，洗涤饱和塔的大量蒸发水蒸气进入干馏炉炉内，在气化段作为热载体升入干馏炉上部，少部分参与反应生成水煤气。

饱和度为 68%、温度为 680℃的高温循环瓦斯通入干馏炉中部的混合室内，与底部的发生瓦斯，充分混合后，一起升入干馏炉上半部，为废油泥块提供热量。进入干馏炉的热载体与废油泥换热产生的干馏瓦斯、油类、水蒸气（原料带入水，为纯水，基本不含氯，工业企业中废油泥有机氯组分极低）一起从干馏炉出口导出，称为粗干馏瓦斯气或干馏炉出口产物，进入回收系统。此过程会产生干馏炉废气 G1-2：NMHC、H<sub>2</sub>S、酚、臭气浓度。同时产生干馏灰渣 S1-1。

### (2) 加热炉系统

拟建项目设置 1 台加热炉，加热炉分为蓄热室、燃烧室和燃烧器三部分。以外购天然气和干馏炉生成的多余循环瓦斯混合气作为燃料燃烧，为保证燃烧时的安全性，燃烧时瓦斯气体和天然气采用独立的燃烧嘴燃烧，燃烧时的温度可以达到 1000℃以上，保证燃烧的完全。

同时，另外一部分低温循环瓦斯进入加热炉蓄热室内，加热炉将温度为 65%（饱和状态）、流量为 8500Nm<sup>3</sup>/h 的循环瓦斯加热至 850℃后。经瓦斯排送机加压送至干馏炉中部。蓄热室中低温瓦斯与外部加热炉高温烟气间接逆向换热，可以将烟气温度降至约 200℃，烟气温度可进行余热回收，回收的热量可将，助燃空气和挥发性有机物混合气进行预热。预热后的烟气温度可降至约 100℃。

此过程会产生加热炉燃烧烟气 G1-1：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘。

### (3) 干馏炉开车启动

干馏炉开车启动期间没有循环瓦斯热载体，采用氮气作为热载体导入干馏炉中部。天然气作为燃料加热热载体氮气。等到产生瓦斯后，不再通入氮气。此时加热炉主要为天然气燃烧产生的烟气。

### (4) 脱硫塔

干馏炉产生的瓦斯气体含硫量主要来自废油泥，为了控制后续循环瓦斯燃烧产生的二氧化硫，需要对其进行脱硫，脱硫采用干法脱硫，以氢氧化铁作为硫化剂，反应式如下： $2\text{Fe}(\text{OH})_3+3\text{H}_2\text{S}=\text{Fe}_2\text{S}_3+6\text{H}_2\text{O}$ ，该反应为不可逆反应，反应压力不受平衡压力影响，但水蒸汽的含量对脱硫效率影响很大，副产硫磺，催化剂可以再生，再生反应为： $2\text{Fe}_2\text{S}_3+6\text{H}_2\text{O}+3\text{O}_2=4\text{Fe}(\text{OH})_3+6\text{S}$  再生有间歇和连续两种。

来自洗涤饱和塔的瓦斯气体温度超过了脱硫塔所需温度，需要采用凉水塔冷却瓦斯气体至  $35^\circ\text{C}$ 。此过程脱硫塔会产生废脱硫剂及硫磺固废 S1-2，

#### (5) 油气回收系统

来自干馏炉炉顶的约  $90^\circ\text{C}$  的荒干馏气体产物，通过瓦斯排送机产生的负压进入冷凝器，经冷凝器进行气液分离。分离出的粗干馏气体，沿干馏气体管道进入洗涤饱和塔，洗涤饱和塔分为两段塔结构，上段为瓦斯洗涤、下段为空气饱和洗涤。粗干馏气体经饱和空气和瓦斯洗涤冷却后，进入凉水塔，被冷却至  $35^\circ\text{C}$ ，再进入脱硫塔，采用干法脱硫后。由瓦斯风机将其中一部分干馏气体送入加热炉蓄热，再次进入干馏塔中部。一部分送入加热炉燃烧室内直接燃烧。

来自冷凝器和洗涤饱和塔的油液进入一级油水分离罐。油液和水混合液在一级油水分离罐内分离后，上层油液在中间罐贮存以后，由油泵送至罐区贮存。部分水送至瓦斯洗涤喷洒冷却干馏气体。剩余水进入送至油泥薄膜固化段。多余的水送至污水处理站进一步处理。此过程污水处理站产生废水 W1-1 和  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气等。

#### (6) VOCs 处理系统

对于废油泥储存过程产生和污水处理站产生的 VOCs，直接导入加热炉燃烧室内，在  $1000^\circ\text{C}$  下进行焚毁，处理效率大于 90%，满足对外排放要求。

### 3.3.4 废油泥处置过程产污节点

拟建项目废油泥处置过程中产排污节点汇总情况如下表所示：

表 3.3-2 主要产排污节点汇总一览表

类别	污染源	污染因子(成分)	治理措施及排放去向
废气	废油泥预处理(薄膜固化)(G1-G4)	NMHC、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度	在废油泥预处理区各个装置上部设置废气收集装置，统一抽排至加热炉高温焚毁，通过加热炉一根 25m 高排气筒高空排放(排气筒编号 G-1#)
	废油泥(稠)仓库	NMHC、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度	在废油泥(稀)储存区上部设置废气收集装置，统一抽排至加热炉高温焚毁，通过加热炉一根

			25m 高排气筒高空排放（排气筒编号 G-1#）	
	加热炉（G1-1）	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、NMHC	瓦斯气通过脱硫后，与天然气，其他挥发性有机气体一道进入加热炉高温燃烧室，通过加热炉一根 25m 高排气筒高空排放（排气筒编号 G-1#）	
	干馏炉（G1-2）	NMHC、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	无组织排放	
	污水处理站（G1-3）	VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	负压收集废气后，导入到加热炉高温燃烧室，通过加热炉一根 25m 高排气筒高空排放（排气筒编号 G-1#）	
废水	含油废水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、挥发酚、石油类、硫化物	含油废水经混凝沉淀+膜处理	
噪声	干馏炉、压缩机等	Leq(A)	厂房隔声、基础减震、隔声罩、消声器	
固废	一般工业固废	干馏炉	干馏灰渣	外售铺路等综合利用
		脱硫	废脱硫剂及硫磺	外售综合利用
	危险废物	跑冒滴漏，污水处理站等	其他废油泥（HW08）	进入原料系统
		废油泥预处理	含油其他杂质 HW49	交由危废处置单位安全处置

### 3.4 废油桶处置工艺流程及产排污节点

#### 3.4.1 废油桶翻新处置过程产污节点

拟建项目分为废油桶清洗循环利用处理线和废油桶破碎处理线。废包装桶清洗循环利用处理线年处理10000吨闭口铁桶/塑料桶，形成年回收7000t（约39万只）200L翻新油桶的规模，翻新油桶作为产品出售，破碎的废金属外售综合利用。废油桶处置工艺流程及产排污节点图如下图所示：

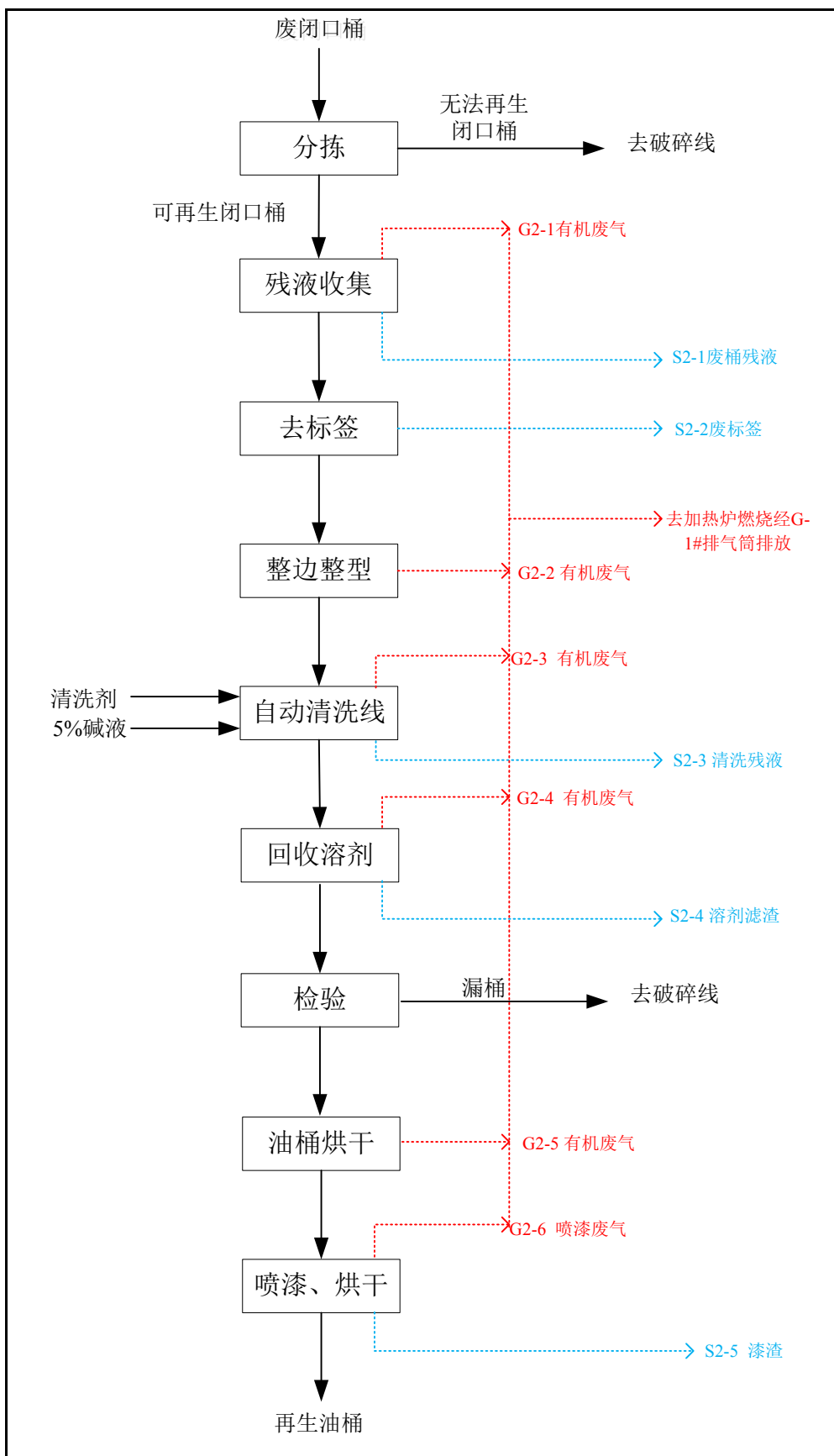


图3.4-1 废油桶翻新处置总体工艺流程及产排污节点



清洗循环利用处理线			
			
人工分选分类	桶表商标剔除输送机	水环真空吸残液机	闭口铁桶全自动整边机
			
闭口铁桶全自动整型机	全自动翻桶推桶机	自动翻桶灌粒机	全自动内外清洗机
			
闭口桶检漏机	全自动倒粒冲洗机	烘干机	手（自）动一体喷漆烘干线

**图3.4-2 废油桶翻新处置总体工艺流程**

工艺流程说明如下：

(1) 分拣。本流程原料主要为废闭口桶，主要包括废油桶等。分拣工序分为两步，首先将这些闭口桶根据进厂前不同的盛装物进行分类，然后将每个类别下的桶中锈迹、形变、破损严重无法修复再生的桶进入破碎线处理。根据建设方提供的同类型企业调研资料，这部分剔除的桶约占进厂闭口桶总量的30%左右（约为3000吨），直接进入破碎线处理。对余下初步筛选出的符合再生条件的闭口桶，根据不同的类别在堆放区暂存，同一类型的闭口桶为一个批次进入清洗线处理。

(2) 残液收集。进厂的闭口桶中留有残液，需在清洗前进行分类收集。本项目采用水环真空吸残液机，根据分拣工序的分类结果，含同一类型残液的桶作为

一个批次依次进入残液收集系统处理。该工序为流水线工序，由操作人员将闭口桶放置残液收集系统入口处的输送架上，由输送带缓慢将桶输送至残液吸收系统中，残液吸收时由人工打开桶盖，将残液收集装置放入桶内，每个桶残液收集时间约30s，抽气量为4L/s，残液吸收完毕后空桶进行去标处理。此过程会产生G2-1有机废气，S2-1废桶残液。

(3) 清除标签。废桶上一般都粘贴有商标或其他使用说明的标签，需要去除。项目采用电加热去标方式，在机上人工剔除桶表商标，产生的废标签作为危废收集处置，去标后的闭口铁桶进入整边整形区，闭口塑料桶进入清洗区。此过程会产生S2-2废标签。

(4) 整边整形。可再生的闭口铁桶根据桶边及桶身形变情况修复，使其外形规整。桶口整形：上下卷边部分使用卷压轮进行矫正；桶体整形：将桶内加空气压力使其膨胀，利用夹轮旋转加压，起到修复桶身凹凸的作用。闭口桶经整边整形后不落地，继续通过输送带运送至清洗工序。此过程会产生G2-2有机废气。

(5) 自动清洗线。由输送带传送来的桶进入全自动翻桶推桶机，进行桶内加溶剂。此工段主要设备是翻桶灌料机、全自动翻推桶机和全自动内（外）清洗机。经整行后的桶，打开桶盖灌入清洗溶剂。灌装溶剂过程类似加油站加油过程，溶剂通过长枪夹套从底部加入废油桶，加入的溶剂量约5kg/桶，同时开启抽气装置回收挥发的有机溶剂，以减少加料过程中的无组织挥发，再用桶盖密封。溶剂注入的过程为密闭状态，仅在提枪时有极微量的溶剂逸出。通过清洗线上的摇摆机构将桶体在各个角度不断摇动翻转进行清洗，每个桶持续清洗时间约为15min。此过程会产生G2-3有机废气。

加入溶剂并密封的废油桶通过传动装置输送至清洗机，在清洗机上通过滚动旋转使溶剂与内壁残留的废液充分接触以溶解内壁附着物，同时对外壁采用5%碱液和毛刷转动，与外壁摩擦进行滚动清洗。

(6) 倒料回收溶剂。清洗完成后，进行包装桶倒料处理，倒料完毕后漏桶直接进入破碎线作进一步处理，剩余桶进行检验。包装桶倒料溶剂泵回溶剂注入系统，与溶剂注入桶内时相同，溶剂泵回过程也为密闭状态，仅在溶剂输送管离开时有极微量的溶剂逸出。整条清洗线设计为密闭清洗，仅在桶进入清洗线（溶剂注入）、桶离开清洗线（溶剂泵回）过程中有少量溶剂逸出，根据已投产的同类项目，预计溶剂挥发量约占溶剂用量的0.1%（包括溶剂注入和溶剂泵回两个过程）。

拟在清洗线进、出口处各设置一个半密闭式集气罩，以有效收集产生的有机废气。内壁清洗完成后倒料机倒出溶剂进行回收。内壁清洗溶剂经回收后循环使用，每周更换一次。外壁清洗液循环使用，定期过滤并添加清洗液，每两周更换一次。此过程会产生G2-4有机废气和S2-4溶剂滤渣。

(8) 检漏。采用自动检漏机包装桶倒料后，由操作人员检验桶内是否有难洗污渍。若无，则由输送带运送烘干工序；若有，则进入半自动线进一步清洗。根据建设方提供的同类型企业调研资料，一般需难以清洗桶占总量的5~8%左右，按照8%计。

(9) 半自动清洗线。进入半自动线的桶由操作人员将其手动置于灌料区，注入溶剂（操作过程与自动线一致），再手动放置于6工位难洗闭口桶清洗机上清洗30min。清洗完成倒料后进入烘干区。半自动清洗线仅桶上架时为人工手动操作，清洗过程仍为电机自动控制，无需人工操作。

(10) 烘干。清洗完成的闭口桶由输送带送至电烘干机，将桶内残留的溶剂烘干，从而得到洁净的闭口桶。该工序产生有机废气，在烘干机顶部设置抽排风，用于收集吹干过程产生的有机废气，所有有机废气经此排气口收集后进入有机废气处理系统处理。此过程会产生G2-5有机废气。

(11) 喷漆。本工段串联设置一个自动喷漆室和一个人工补漆房。一般情况下，自动喷漆室完成大部分喷桶作业。对于少量仅需要部分补漆的桶，则采用少量人工补漆。需喷漆的包装桶在挂桶区上架，经链条从喷漆房侧面进入喷漆区完成喷漆。喷漆完成后从侧方出喷漆区域，经转运装置进入烘干区域。本项目不设专门的调漆房，外购的成品油漆已配好，只需要再加入少量水稀释混匀（水性漆与水的添加比例为5:1）后即可用于喷涂操作。喷漆枪定期采用清水浸泡清洗，清洗后的废水可去水帘除漆雾工序循环利用。喷漆阶段产生的尾气经水帘捕集油漆颗粒物，定期更换的水帘废水作为薄膜固化用水。喷漆结束后经全封闭传动装置将喷涂后的桶送入环形烘房，在70℃以上温度电烘干，形成漆膜，固化后自然冷却。经检验合格后即为成品。此过程会产生G2-6喷漆有机废气和颗粒物，S2-4漆渣。

(12) 成品堆放。成品桶有提升机提升至成品仓库安全存放。

### 3.4.2 废油桶破碎处置过程产污节点

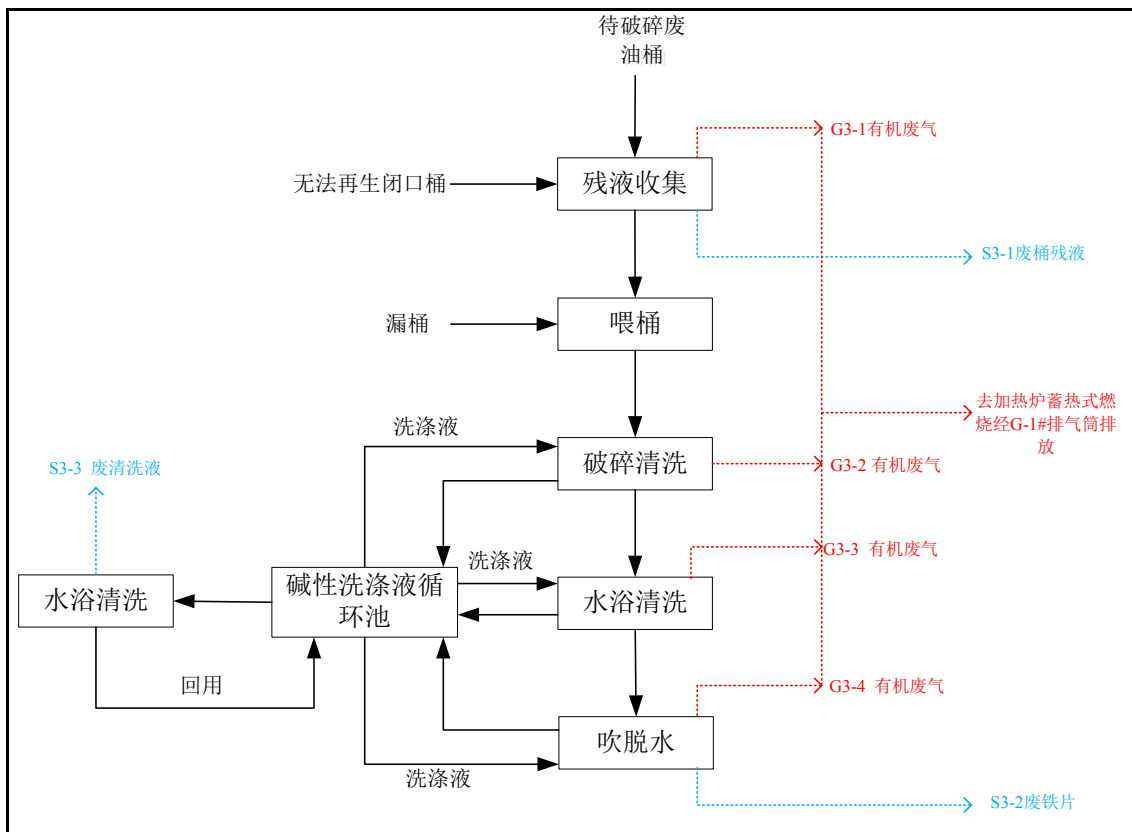


图3.4-3 废油桶破碎处置总体工艺流程

废包装桶破碎清洗处理系统工艺流程说明如下：

- (1) 原料。通过人工分拣无法再生的废油闭口桶。
- (2) 收集残液。根据不同物料桶的分类结果，分别收集桶内残液（残液收集工序与清洗循环线相同）。残液收集区设置集气罩，收集残液收集过程产生的有机废气G3-1。
- (3) 喂桶。将待破碎的包装桶喂入全封闭提升机中，由提升机将包装桶均匀送入破碎机内。
- (4) 破碎清洗。包装桶喂入处理系统后首先经过齿辊破碎机剪切成碎片，在剪切过程中同时喷淋清洗液，破碎原理是将桶剪切、搓揉、挤压，此过程会有效地将桶内或桶表粘物强力剥离，此处去污率约10%左右；洗涤液回流至循环池中。破碎机入口处安装半封闭集气罩。此过程会产生挥发的有机废气G3-2。
- (5) 水浴清洗。破碎后的碎片自动进入三工位滤筒式水浴清洗机的1#清洗工位，清洗原理是碎片在清洗机内不断翻滚、互相摩擦，同时在清洗液的催化下桶碎片得到有效清洗，此清洗工位清洗液最脏，在此1#清洗工位停留时间约35分钟(停留时间可调)，此清洗工位去污率30%左右。1次水浴清洗后的碎片自动进入三工位滤筒式水浴清洗机的2#清洗工位，清洗原理与1#清洗工位相同，此清洗工位清洗

液较干净，在此2#清洗工位停留时间约25分钟(停留时间可调),此清洗工位去污率25%左右；2次水浴清洗后的碎片自动进入桶碎片活锤搓粒机，工作原理是利用多级活锤将桶碎片进行强力搓擦、刮磨、剥离粘物，同时喷淋清洗液进行冲洗，此处去污率约20%左右。

桶碎片形成粒状后自动进入三工位滤筒式水浴清洗机的3#清洗工位，清洗原理与1#、2#清洗工位相同，此清洗工位清洗液干净，在此3#清洗工位停留时间约15分钟(停留时间可调)，此清洗工位去污率10%左右。清洗液循环池设置在清洗机下方，清洗液通过水泵不断循环使用，待使用一定时间后，清洗液泵入废液桶内沉淀残渣，上层液泵回清洗槽中继续使用，并根据使用浓度变化情况定期添加补充。脱除的残液S3-3作为危险废物处置。

(6) 吹脱水。利用压缩空气不间断的强力吹脱水，水分吹脱后即得废金属，且在出口处进行人工检验，合格后废金属作为一般固废外售，否则根据清洁程度来调整清洗时间。

拟建项目废包装桶破碎清洗处理线为一体化设备。该一体化设备分为喂料、破碎清洗、水浴清洗、吹干等工作区。除破碎区为半密闭外，其余清洗区及吹脱水区均为全过程封闭。

### 3.4.3 废油桶产排污节点汇总

拟建项目废油桶处置过程中产排污节情况如下表所示：

表 3.4-1 拟建项目废油桶处置过程主要产污节点、污染物

序号	污染类型	产污节点及名称	主要污染物	处理措施及排放去向	
1	废气	G2-1 残液收集	VOCs	管道收集后，统一经变压活性炭吸附处理后，高浓度VOC废气导入至废油泥系统的加热炉，进行高温焚烧（排气筒编号G-1#），吸附处理后废气通过1根15m高排气筒引至车间顶部排放（排气筒编号G-2#）。	
2		G2-2 整边整型	VOCs		
3		G2-3 废桶自动清洗线	VOCs		
4		G2-4 回收溶剂	VOCs		
5		G2-5 油桶烘干	VOCs		
6		G2-6 喷漆废气、烘干废气	VOCs、颗粒物		
7		废油桶破碎	G3-1 残液收集		VOCs
8			G3-2 破碎清洗		VOCs
9			G3-3 水浴清洗		VOCs
10	废水	喷漆	COD、SS	回用于薄膜固化系统	
11	噪声	破碎机、喷漆房、空压机等	>90dB(A)		
12	固废	废桶残液	危险废物	进入废油泥处置生产线	
13		废标签		危险废物	交由有资质的危废处置单位安全处置
14					

15		废清洗溶剂		
16		漆渣		
17		废活性炭		
18		溶剂滤渣		

### 3.5 物料平衡

#### 3.5.1 废油泥处置过程物料平衡

根据建设单位提供的已建成抚顺干馏炉处置项目的实际生产统计数据，拟建项目主要废油泥处置线物料平衡见表 3.5-1。

表 3.5-1 废油泥处置过程物料平衡表 t/a

投入				产出			
原料	名称	数量 t/a	百分比%	分类	名称	数量 t/a	百分比%
原料	废油泥	50000	42.83	副产品	燃料油	10000	8.57
辅料	天然气	1680	1.43	废气 (排放量)	SO <sub>2</sub>	1.745	0.0015
	空气+废气	64924	55.64		NO <sub>x</sub>	8.455	0.0072
	水	120	0.1		烟尘	1.15	0.0010
			VOC		2.28	0.0027	
			其他烟气		70615	60.50	
			损耗及无组织排放烟气		32.95	0.03	
				废水	5624	4.82	
				干馏灰渣	30383	26.03	
				其他固废	55.4	0.05	
	合计	116724	100	合计	116724	100	

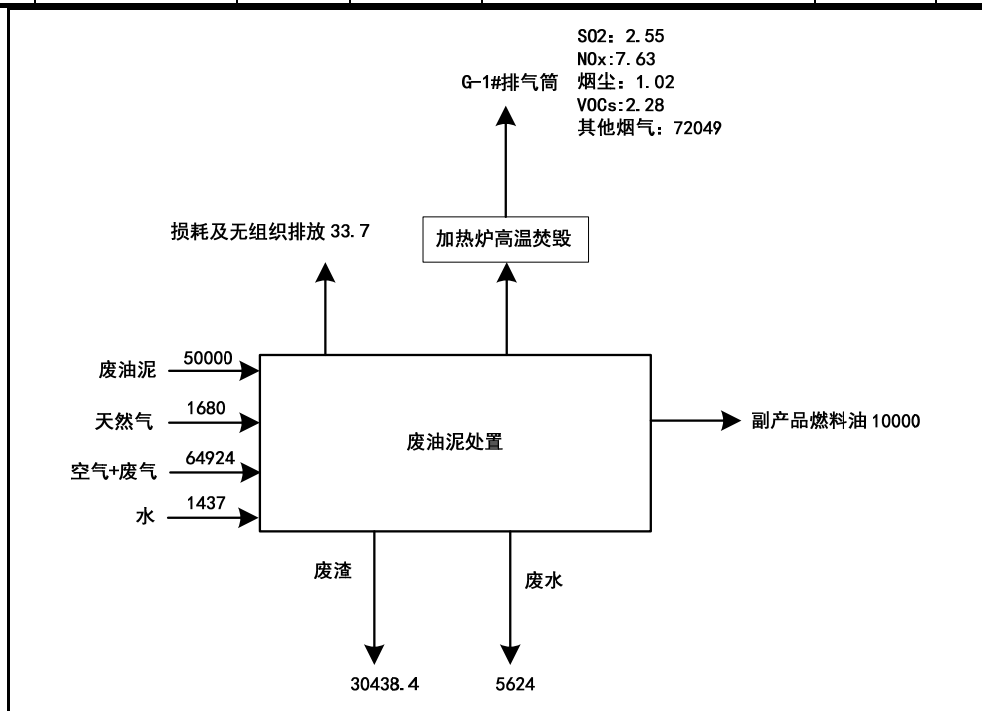


图 3.5-1 废油泥处置过程物料平衡图 t/a

### 3.5.2 瓦斯平衡

拟建项目干馏炉产生的瓦斯气体一部分作为热载体参与循环，一部分作为加热炉燃料燃烧。瓦斯气体主要来源于废油泥干馏炉下部气化段，全厂瓦斯气体物料平衡情况如下表所示：

**表 3.5-2 废油泥处置过程瓦斯物料平衡表 t/a**

投入				产出			
名称		数量 t/a	百分比%	名称		数量 t/a	百分比%
废油泥干馏 气化产生	瓦斯	57754	100	干馏炉循环	循环瓦斯	43880	75.9
				燃料	燃料瓦斯	13874	24.1
	合计	57754	100	合计		57754	100

### 3.5.3 废油桶处置过程物料平衡

拟建项目使用的是江阴市中庆机械有限公司废油桶综合利用技术，该技术目前已应用到多个企业，本次类比利用该公司技术已实施的废油桶综合利用项目。包括《绍兴市金葵光伏材料有限公司年回收综合利用废包装桶10000吨项目》，《张家港南光包装容器再生利用有限公司8000吨废金属桶项目》，根据上述项目实际生产统计数据，拟建项目废油桶处置过程物料平衡见表3.5-3。

**表3.5-3 废油桶处置过程物料平衡表 t/a**

投入			产出			
物料名称	t/a	类别	物料名称	t/a	百分比	
废油桶	废油桶	9943	成品	再生桶	7000	51.66
	标签	0.5	废气	颗粒物（产生量）	9.8	0.07
	残液	56.5		VOC（产生量）	16.6	0.12
水性油漆（喷漆）	38.8	固废	废标签	0.4	0.003	
清洗溶剂	9.3		废桶残液	44.1	0.33	
碱性清洗液（破碎洗涤）	3500		废清洗溶剂	6.41	0.05	
			溶剂滤渣	10.8	0.08	
			废金属	3000	22.2	
			碱性清洗液	3460	25.54	
合计	13548.1		合计	13548.1	100	

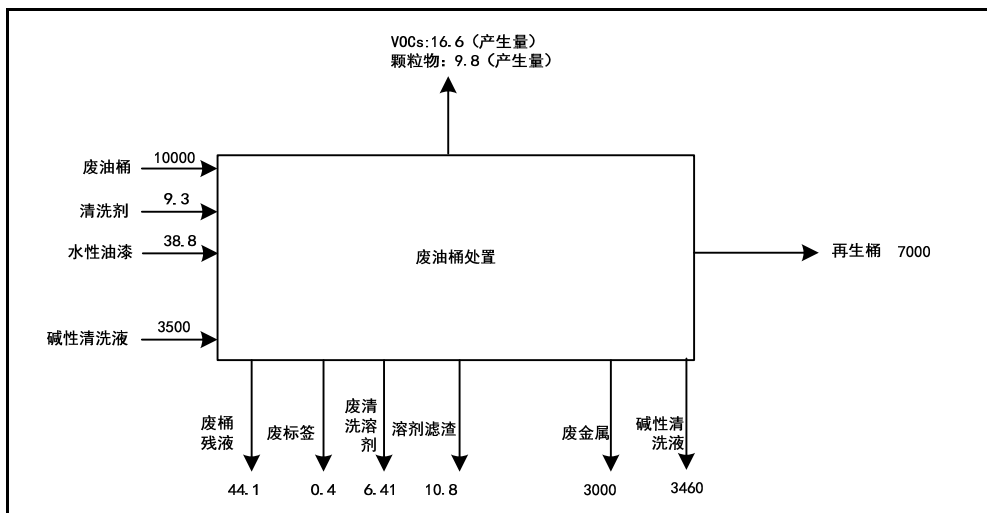


图 3.5-2 废油桶处置过程物料平衡图 (t/a)

### 3.5.4 硫平衡

根据建设单位提供的资料，拟建项目废油泥含硫量平均约为 0.56%，根据建设单位提供资料，燃料油含硫率低于 0.25%。废油泥物料平衡见表 3.5-3：

表 3.5-4 全厂硫平衡表 (t/a)

投入		产出		
物料	硫投入量	去向	名称	硫产出量
废油泥 (50000)	280	副产品	燃料油	25
天然气 (1680)	0.11	损失		0.26
		废气产生量	SO <sub>2</sub> (G-1#排气筒)	1.745
		固废	干馏灰渣 (30383)	236
			废脱硫剂及硫磺 (48.9)	15.705
		废水	进入废水	1.4
合计	280.11	合计	/	280.11

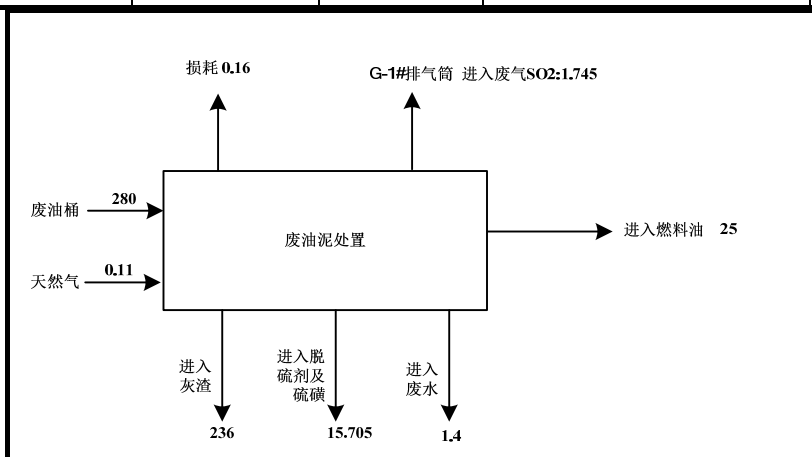


图 3.5-3 全厂硫物料平衡图 (t/a)

### 3.5.5 VOC 物料平衡

拟建项目生产过程中 VOC 物料平衡见表 3.5-5：



表 3.5-5 生产过程 VOC 物料平衡表 (t/a)

VOC 投入		去向	VOC 产出	
物料	投入量		名称	产出量
废油泥(稠)储存产生	0.25	废气	G-1#排气筒	2.28
废油泥预处理产生	1.5		转化为烟气 CO <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> O	20.52
废油桶产生	16.6		废油泥(稠)储存无组织排放	0.025
储罐区产生	7.56		废油泥预处理无组织排放	0.15
			废油桶无组织排放	0.833
		固废	进入漆渣	2.1
合计	29.91	合计	/	29.91

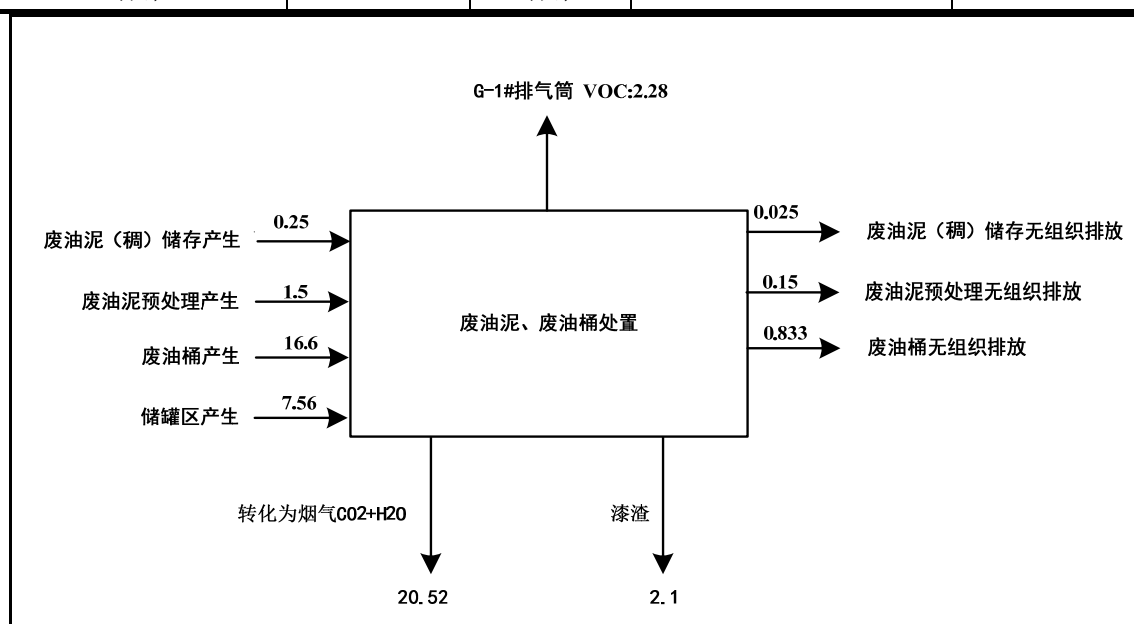


图 3.5-4 生产过程中 VOC 物料平衡图 (t/a)

### 3.5.6 全厂水平衡

#### 1、给水情况

拟建项目用水主要为生活用水、冷却塔用水、废油泥薄膜固化用水(原料带入)、地面清洗用水、喷漆水帘用水、碱液配置用水等,根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)相关设计参数,具体水量分析如下:

##### (1) 生活用水

职工人数 28 人。职工用水量以每人每天用水 50L 计,则项目办公生活用水 1.4m<sup>3</sup>/d,即 420m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 废油泥薄膜固化用水

废油泥预处理需要进行薄膜固化,固化过程需要添加一定量的水。拟建项目废油泥干馏过程产生的部分含油废水,用于废油泥薄膜固化用水。根据物料平衡,含油废水产生量约为 7964m<sup>3</sup>/a,其中用于薄膜固化用水 2460m<sup>3</sup>/a。不取用新鲜水。

### (3) 冷却塔用水

拟建项目设置有1台凉水塔，冷却循环瓦斯，冷却塔循环量为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量按照循环水量的1%计。则冷却塔补水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (4) 地面清洗用水

地面清洗用水按照 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每半个月冲洗一次，冲洗面积 $19179\text{m}^2$ （冲洗区域根据建设单位提供资料，主要为废油泥处理区 $9579\text{m}^2$ +废油桶处理区 $9600\text{m}^2$ ），则地面冲洗水用水量约为 $38\text{m}^3/\text{次}$ ，地面清洗用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $912\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (5) 喷漆水帘用水

拟建项目喷漆废气采用水帘降漆雾，喷漆废气进入水帘，漆雾与液体接触后，除去漆雾同时，水可以得到循环，由于损耗和定期排放，需补充新鲜水量，补水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。多次循环后水质变差，定期排放少量含漆废水。根据同类型企业排放情况，含漆废水每个月排放一次，每次大约 $10\text{m}^3$ 。年排放量 $120\text{m}^3/\text{a}$ 。则总补水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (6) 碱液配置用水

拟建项目废油桶清洗需要进行碱液配置稀释，用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，拟建项目新鲜水用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $3612\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 2、排水情况

项目废水主要为办公生活废水、含油废水、含漆废水、地面清洗废水、初期雨水，拟建项目废水由厂内污水管网进入厂区污水处理站处理，达到化工循环产业园胜科污水处理厂纳管标准要求后，进入化工循环产业园胜科污水处理厂处理，尾水进入竹皮河。

### (1) 生活污水

办公生活污水产生量，按照给水损耗率为10~20%计，则生活污水产生量约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (2) 含油废水、含漆废水

含油废水主要为废油泥原料带入水。根据物料平衡，含油废水产生量约为 $7964\text{m}^3/\text{a}$ ，含漆废水产生量约为 $120\text{m}^3/\text{a}$ 。拟建项目薄膜固化用水对于水质要求不高，拟将含漆废水和部分含油废水用于薄膜固化，其中用于薄膜固化用水 $2460\text{m}^3/\text{a}$ 。含油废水排放量约为 $18.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $5624\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (3) 地面清洗废水

拟建项目地面清洗废水，损耗率按照 20%计，则地面清洗废水产生量约为 2.4m<sup>3</sup>/d，720m<sup>3</sup>/a。

#### (4) 初期雨水

当降雨时，雨水形成的地表径流对地面冲刷，使污染物汇集于降雨径流中，本环评要求建设单位设置初期雨水收集池。防止降雨形成的初期雨水排放产生环境影响，根据厂区的占地面积和降雨参数计算。

初期雨水量和雨水池容的确定：

参考已发布的荆门市新一代暴雨强度计算公式，依此来确定拟建项目初期雨水量，初期雨水收集时间为 15 分钟，其计算公式如下：

$$q=2230.377(1+1.224\lg P)/(t+20.277)^{0.721}$$

式中：t—计算初期雨水的时间，分钟

P—降雨的重现期，按 1 年计

q—初期雨水量，升/秒·公顷

初期雨水流量的计算公式为：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量（L/S）；

q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

Ψ—径流系数，混凝土路面取 0.9；

F—汇水面积（公顷）。

经计算，q=170L/s·ha，拟建项目初期雨水汇水面积按照废油泥、废油桶、废油泥（稀）储罐区占地面积等统计，面积约为 22576m<sup>2</sup>，径流按 0.9 计算，则项目 15 分钟初期雨水收集量为 383m<sup>3</sup>。

根据荆门市气象资料显示，多年年均暴雨次数为 42 次，则项目运行期初期雨水总量为 53.6m<sup>3</sup>/d，16086m<sup>3</sup>/a。初期雨水通过流量控制进入废水处理系统处理。

综上所述，拟建项目废水产生情况为 75.9m<sup>3</sup>/d，22790m<sup>3</sup>/a。

拟建项目建成后全厂水日平衡如下表和图所示：

**表 3.4-5 拟建项目水日平衡表 单位 m<sup>3</sup>/d**

用水部门	给水 m <sup>3</sup> /d						排水及损耗 m <sup>3</sup> /d			
	初期雨水	原料带入	总用水	新鲜水	循环水	循序水	进入系统	损耗	污废水	废液
生活用水	-	0	1.4	1.4	0	-	0	0.2	1.2	0
废油泥薄膜固	-	26.5	0	0	0	0.4	8.2	-	18.7	0

化用水										
冷却塔用水	-	0	505	5	500	-	-	5	-	-
地面清洗用水	-	0	3	3	0			0.6	2.4	0
喷漆水帘用水	-	0	24.6	0.6	24		0.4	0.2	0	0
碱液配置用水	-	0	2	2	0			1.6	0	0.4
初期雨水	53.6	-	-	-	-	-	-	-	53.6	-
合计	53.6	26.5	536	12	524	0.4	8.6	7.6	75.9	0.4

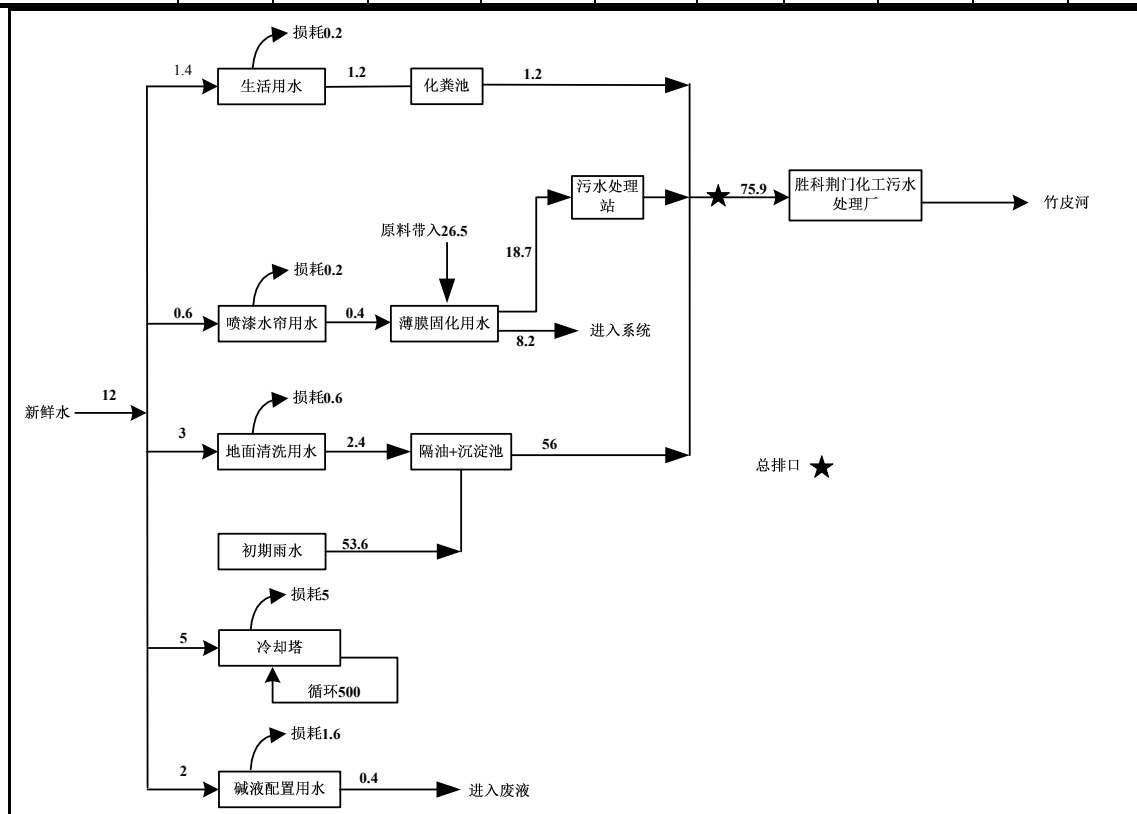


图 3.4-5 拟建项目日水平衡图 单位 m³/d

拟建项目全厂水年平衡如下表和图所示：

表 3.4-6 拟建项目水年平衡表 单位 m³/a

用水部门	给水 m³/a						排水及损耗 m³/a			
	初期雨水	原料带入	总用水	新鲜水	循环水	循序水	进入系统	损耗	污废水	废液
生活用水	-	0	420	420	0	-	0	60	360	0
废油泥薄膜固化用水	-	7964	0	0	0	120	2460	-	5624	0
冷却塔用水	-	0	151500	1500	150000	-	-	1500	-	-
地面清洗用水	-	0	912	912	0	-	-	192	720	0
喷漆水帘用水	-	0	7380	180	7200	-	120	60	0	0
碱液配置用水	-	0	600	600	0	-	-	480	0	120
初期雨水	16086	-	-	-	-	-	-	-	16086	-
合计	16086	7964	160812	3612	157200	120	2580	2292	22790	120

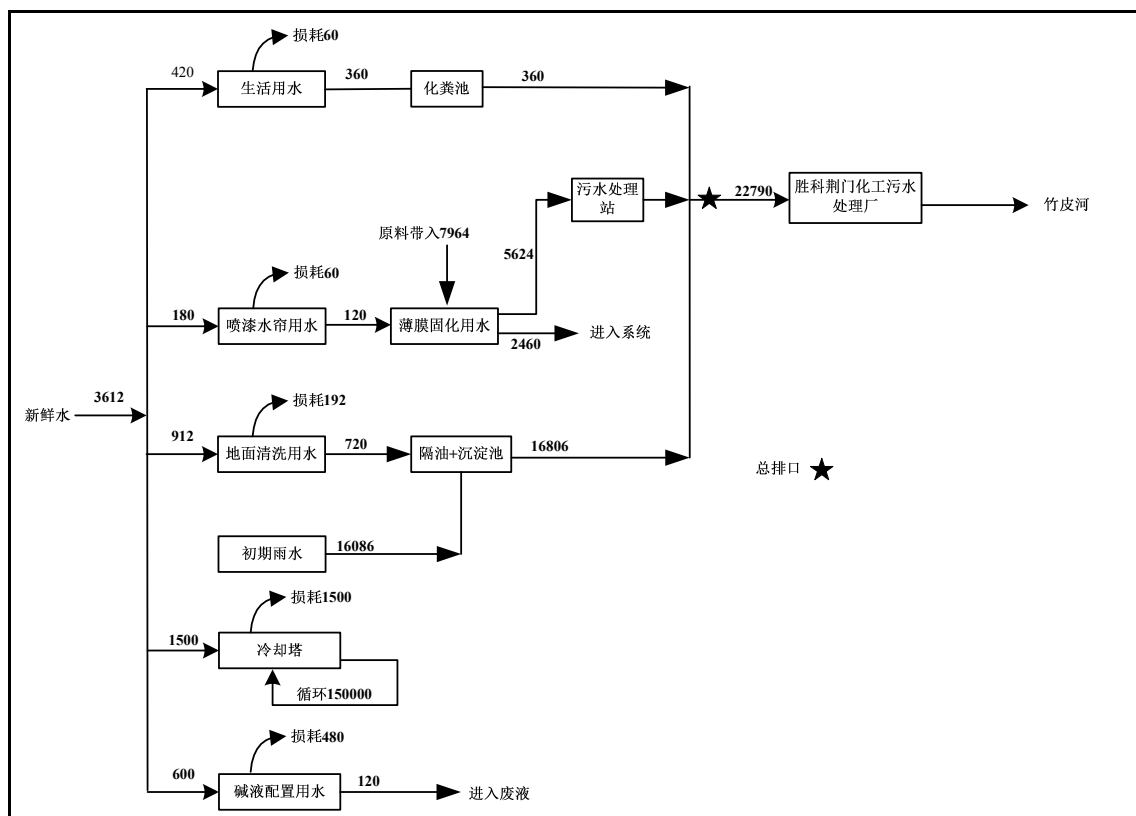


图 3.4-6 拟建项目年水平衡图 单位  $m^3/a$

## 3.6 污染物产生情况分析

### 3.6.1 废气

#### 3.6.1.1 废油泥储存（稠）废气

拟建项目原料废油泥（稠）运到厂区后，存储在 1#废油泥储存仓库油泥池内，油泥在贮存过程中所排放废气的主要污染因子为非甲烷总烃和恶臭，恶臭主要成分是 H<sub>2</sub>S 等物质。

拟建项目油泥池上方设置抽排风装置，将大部分 VOC 抽排至废油泥处理加热炉中焚烧，通过 1 根 25m 高排气筒引至高空排放（排气筒编号 G-1#）。1#废油泥储存仓库（稠）有机废气收集处理措施如下表所示：

**表 3.6-1 1#废油泥储存仓库（稠）有机废气防治措施一览表**

车间名称	产污节点及名称	所属生产线	主要污染物	收集措施	净化处理措施	最终排污去向
1#废油泥储存仓库	废油泥池	废油泥处置生产线	NMHC、H <sub>2</sub> S	负压风机收集，收集效率大于 90%	加热炉高温焚毁，处理效率大于 90%	G-1#排气筒

拟建项目储存的为废油泥（稠）其挥发性损耗远小于各种油品，类比《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）中其他油中，贮存损耗为储存量的 0.01%，本次按照储存量约为 10000t/a。拟建项目稠状废油泥平均含油量约为 20%-25%，属于半固态物质。拟建项目油泥池堆场上方设置抽排风装置将大部分 VOC 抽排至加热炉焚烧该过程油泥存储中非甲烷总烃挥发产生量=10000×25%×0.01%=0.25t/a。

由于目前尚无准确计算油泥存储、处理加工期间的 H<sub>2</sub>S 的数学模型，油泥在油泥池及堆场存储时，处于静止状态，挥发较慢，类比同类项目，H<sub>2</sub>S 排放量按照储存量的 0.0001%计，则油泥存储中 H<sub>2</sub>S 产生量=10000×0.0001%=0.01t/a。

拟建项目 1#废油泥储存仓库，废气有组织排放主要进入到加热炉焚烧，排气筒参数及处理效率见加热炉 G-1#排气筒，本次仅列出 1#废油泥储存仓库废气有组织产生情况，汇总如下：

**表 3.6-2 1#废油泥储存仓库废气有组织产生情况一览表**

排放去向	主要污染物	产生情况	
		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
G-1#排气筒	NMHC	0.03	0.225
	H <sub>2</sub> S	0.00125	0.009

废油泥储存（稠状）污染物无组织排放情况如下表所示：

表 3.6-3 1#废油泥储存仓库废气无组织排放一览表

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>
	长 m	宽 m	高度 m	换气风量 m <sup>3</sup>	换气次数 次/h				
油泥储存仓库	43	43	9	>66564	4	NMHC	0.025	0.0035	0.05
						H <sub>2</sub> S	0.001	0.00014	0.0002

## 3.6.1.2 废油泥预处理及污水处理站废气

废油泥进入干馏炉前，需在 2#废油泥成型车间对其进行薄膜固化，薄膜固化是将废油泥稀状和稠状物，在添加水和固化剂的情况下，按照一定比例混合后晾干的过程。薄膜固化主要包括混合打浆、薄膜固化成型、自然晶化等过程。这些过程均会挥发出一定的 NMHC 和恶臭，恶臭的主要污染因子为 H<sub>2</sub>S。成型车间拟设置一个废水处理站，用于处理原料带入产生的含油废水，此过程会挥发出一定的 NMHC 和恶臭，恶臭的主要污染因子为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。

拟建项目在薄膜固化上方设置有抽排风系统，将收集到的有机废气引入加热炉内进行高温焚毁。通过 1 根 25m 高排气筒引至高空排放（排气筒编号 G-1#）。同时少量未收集到的废气将无组织排放。2#废油泥成型车间废气收集处理措施如下表所示：

表 3.6-4 2#废油泥成型车间有机废气防治措施一览表

车间名称	产污节点及名称	所属生产线	主要污染物	收集措施	净化处理措施	最终排污去向
2#废油泥成型车间	废油泥预处理及污水处理站	废油泥处置生产线	NMHC、H <sub>2</sub> S	负压风机收集，收集效率大于 90%	加热炉高温焚毁，处理效率大于 90%	G-1#排气筒

类比《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）中其他油中，输转损耗率为 0.01%，项目废油泥年预处理为 5 万吨。拟建项目预处理废油泥平均含油量约为 30%。油泥预处理上方设置抽排风装置，将大部分 VOC 抽排至加热炉焚烧。则该过程中非甲烷总烃挥发产生量=50000×0.01%×30%=1.5t/a。

油泥在打浆、输送、搅拌和自然晶化过程中，污水处理站在处理废水时，均会加快油泥中 H<sub>2</sub>S 组分的挥发。类比同类项目，H<sub>2</sub>S 排放量按照使用量的 0.0001% 计，由于污水处理站采用膜处理方式，NH<sub>3</sub> 的产生量较少。则废油泥预处理中 H<sub>2</sub>S 产生量为 0.05t/a。

拟建项目 2#废油泥成型车间废气有组织排放主要进入到加热炉焚烧，排气筒参数及处理效率见加热炉 G-1#排气筒，本次仅列出 2#废油泥成型车间废气有组织产生情况，汇总如下：

表 3.6-5 2#废油泥成型车间废气有组织产生情况一览表

排放去向	主要污染物	产生情况
------	-------	------

		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
G-1#排气筒	NMHC	0.187	1.35
	H <sub>2</sub> S	0.00625	0.045

废油泥预处理过程废气污染物无组织排放情况如下表所示。

**表 3.6-6 2#废油泥成型车间废气污染物无组织排放一览表**

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>
	长 m	宽 m	高度 m	换风风量 m <sup>3</sup>	换气次数 次/h				
2#废油泥成型车间	43	30	13	>67080	4	NMHC	0.15	0.02	0.3
						H <sub>2</sub> S	0.005	0.0007	0.005

### 3.6.1.3 废油泥处置过程废气

废油泥处置采用干馏炉等装置，物料均位于密闭的装置设备中，根据已建成的抚顺干馏炉项目，该项目主要用于处置块状油页岩，与本项目废油泥经预处理后的块状油泥类似，且使用同一种干馏炉，本次拟类比其已获得环保验收的污染源排放数据。

根据抚顺矿业集团使用的干馏炉规模，其生产规模为拟建项目约 100 倍。在生产过程中，依然会产生少量无组织排放废气。废气包括 NMHC、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 和酚等污染物。

废油泥处置过程废气污染物无组织排放情况如下表所示。

**表 3.6-7 废油泥处置过程废气污染物无组织排放一览表**

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>
	长 m	宽 m	高度 m	换风风量 m <sup>3</sup>	换气次数 次/h				
废油泥生产区	83	30	5	>124500	10	VOCs	0.216	0.03	0.24
						H <sub>2</sub> S	0.0036	0.0005	0.004
						NH <sub>3</sub>	0.0252	0.0035	0.028
						酚	0.00432	0.0006	0.005

### 3.6.1.4 废油桶处置过程废气

废油桶处置过程主要废气包括残液收集、清洗、溶剂回收、油桶烘干、喷漆和烘干废气等产生的有机废气。有机废气产生的工段均设置抽排风系统，且大部分为密闭或半密闭收集。所有废气收集后汇集，汇集的有机废气首先进入变压吸附装置，脱附得到的高浓度有机废气引至废油泥加热炉中高温焚毁，脱附的高浓度有机废气进入废油泥加热炉焚烧，通过 1 根 25m 高排气筒引至高空排放（排气筒编号 G-1#）。

经吸附处理后的有机废气通过 1 根不低于 15m 高排气筒引至 4#废油桶处理车间顶部排放（排气筒编号 G-2#）。本项目喷漆采用水性漆喷漆，主要成分无苯



系物。喷漆线为密闭状态下的采用自动喷漆和自动烘干线，废气经收集后与其他收集的有机废气一道引至变压吸附装置。废油桶废气处理过程如下图所示：

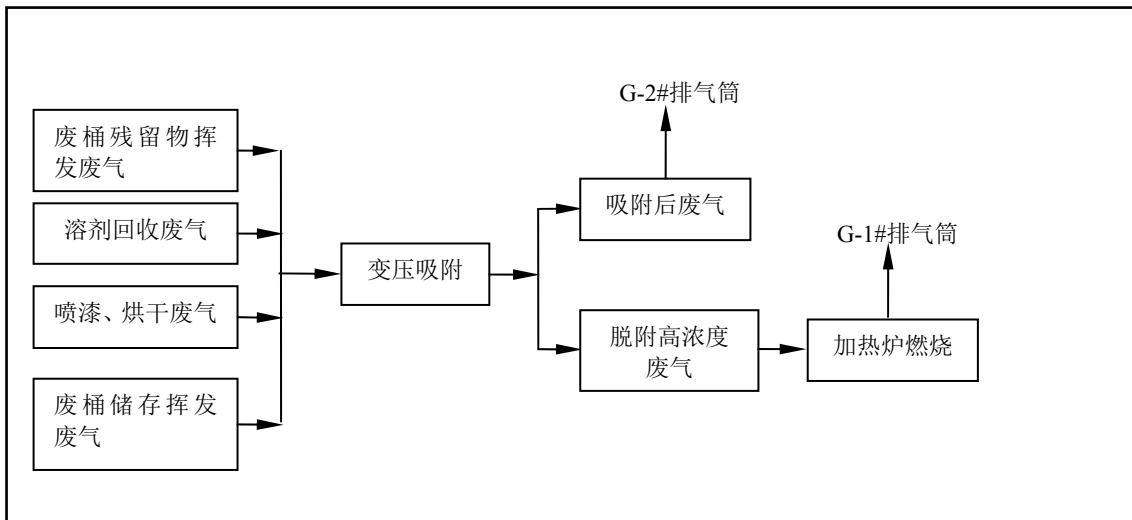


图 3.6-1 4#废油桶处理车间有机废气防治措施图

4#废油桶处理车间废气收集处理措施如下表所示：

表 3.6-8 4#废油桶处理车间有机废气防治措施一览表

车间名称	产污节点及名称	所属生产线	主要污染物	收集措施	净化处理措施	脱附有机废气最终排污去向	吸附后有有机废气
4#废油桶处理车间	残液收集、清洗、检漏、烘干等	废油桶处置生产线	VOCs	密闭或者半密闭负压风机收集，收集效率大于95%	废气统一汇集后经变压吸附装置后，脱附高浓度有机废气计入加热炉高温焚毁，处理效率大于90%。吸附装置处理效率大于90%	G-1#排气筒	G-2#排气筒
	喷漆、烘干		VOCs	密闭负压风机收集，收集效率大于95%			

拟建项目处置的废桶为200L闭口桶，在废桶储存区产生的VOCs较少。废桶处置过程产生的废气，主要来自于处理过程中废桶残留物挥发、溶剂挥发和喷漆等三大部分。残留物挥发出的各类有机物种类繁多，统一以VOCs代表；溶剂乙醇的挥发量主要来自于原料的使用过程。

### 1、废桶残留物挥发产生的VOCs

废桶内残留物质抽取过程中会挥发出少量有机物，废桶残留的各类有机物产生情况类比江苏南光包装容器公司已投产项目实际运行情况。废油桶残液收集过程挥发产生的VOCs，约占废桶处理过程中挥发性有机物产生量的90%。整形、烘干等过程产生VOCs，约占废桶处理过程中挥发性有机物产生量的10%。

残液收集通过水环真空吸残液机吸液的形式抽取桶内VOCs。抽取过程中会产生有机废气，在20℃环境下，200L闭口桶内VOCs蒸汽密度按照100g/m<sup>3</sup>计。则单个200L闭口桶，残液抽取过程中VOCs产生量约为20g。废桶总数量约为56万个，

则残液收集过程产生的VOCs约为11.2t/a。则废桶处置过程中，桶内残留物质挥发的有机物量约为12.4t/a。各产生废气的工段均安装有集气罩，综合收集效率为95%，因此拟建项目全厂废桶残留物挥发产生的VOCs有组织收集量约为11.78t/a，无组织排放量约为0.62t/a。

拟建项目 4#废油桶处理车间，残液物质挥发产生的有机废气与其他有机废气统一进入变压吸附装置。排气筒参数及处理效率见加热炉 G-1#和 G-2#排气筒，本次仅列出 4#废油桶处理车间残液物质挥发产生的有机废气产生情况，汇总如下：

**表 3.6-9 4#废油桶处理车间废桶残留物挥发废气产生情况一览表**

污染源	主要污染物		产生情况	
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
4#废油桶处理车间残液物质 挥发的有机废气	有组织排放	VOCs	1.55	11.2
	无组织排放		0.086	0.62

## 2、溶剂挥发产生的VOCs

根据江苏南光包装容器公司已投产项目，使用与本项目同样工艺。类比其清洗规模、原辅料使用情况，溶剂乙醇的挥发量按补充量（9.3t/a）的20%考虑，乙醇（计入VOCs）废气产生量约为1.86t/a。各产生废气的工段均安装有集气罩，综合收集效率为95%，因此拟建项目废油桶溶剂挥发产生的VOCs有组织收集量约为1.767t/a，无组织排放量约为0.093t/a。

**表 3.6-10 4#废油桶处理车间废桶溶剂挥发废气产生情况一览表**

污染源	主要污染物		产生情况	
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
4#废油桶处理车间残液物质 挥发的有机废气	有组织排放	VOCs	1.55	11.2
	无组织排放		0.086	0.62

## 3、废油桶处理喷漆VOCs

本项目喷漆废气主要来自于可以用于翻新的金属桶喷漆过程。喷漆在密闭的喷漆房内进行。拟建项目使用的是水性丙烯酸涂料，不用添加固化剂。水性油漆和水按照5:1进行调配。由于水性漆中有机成分较少，根据其成分分析，挥发性有机物含量不超过5%。喷漆在密闭的负压喷漆房内进行，采用自动喷漆和自动电烘干流水线。

200L标准闭口金属桶的直径为580mm，高度为960mm，单只200L标准金属桶的外表面积2.22m<sup>2</sup>，翻新桶总数量为39万只/年，由于不是所有表面都需要喷漆，

按照建设单位提供资料，需要喷漆的金属桶面积约占翻新桶总数的50%，总喷漆面积约43.29万m<sup>2</sup>/a，喷漆湿膜厚度约0.1mm，则油漆总耗量约43.29m<sup>3</sup>/a，翻新桶喷漆全部使用水性漆，按水性漆密度（1.08g/cm<sup>3</sup>）计算，拟建项目所需水性漆量约为46.7t/a。

根据水性漆成分分析，挥发性有机物含量不超过5%，因此VOCs产生量约为2.34t/a；喷漆附着率按照70%计，则漆雾（颗粒物）产生量为油漆量总用量的30%，固含量约为70%，则颗粒物产生量约为9.8t/a。喷漆室和烘干室均位于密闭负压状态下，收集效率可达95%，因此经收集后VOCs有组织收集量约为2.22t/a、颗粒物有组织收集量约为9.31t/a。拟建项目废油桶喷漆采用水帘降漆雾，颗粒物去除效率可以达到90%以上。喷漆过程废气防治措施如下表所示：

**表 3.6-11 4#废油桶处理车间喷漆废气防治措施一览表**

车间名称	产污节点及名称	所属生产线	主要污染物	收集措施	净化处理措施
4#废油桶处理车间	喷漆、烘干	废油桶处置生产线	VOCs	密闭负压风机收集，收集效率大于95%	喷漆废气通过水帘降漆雾，喷漆有机废气与其他废桶有机废气引至变压吸附装置。漆雾净化效率大于90%

#### 4、废油桶处理过程废气汇总

废油桶残液挥发、溶剂挥发和喷漆废气产生情况如下表所示：

**表 3.6-12 4#废油桶处理车间废桶溶剂挥发废气产生情况一览表**

生产线	产污工序	污染物名称	污染物产生量	收集、处理措施	有组织收集量	无组织排放量
4#废油桶处理线	残液挥发	VOCs	12.4	密闭或半密闭负压风机收集，收集效率大于95%	11.2	0.62
	溶剂挥发	VOCs	1.86	密闭或半密闭负压风机收集，收集效率大于95%	1.767	0.093
	喷漆、烘干	VOCs	2.34	有机废气密闭或负压风机收集，收集效率大于95%，颗粒物采用水帘降漆雾处理	2.22	0.12
		颗粒物	14			
	合计	VOCs	16.6	变压吸附+加热炉高温焚烧	15.187	0.833
		颗粒物	9.8			

废油桶处理线收集的有机废气经汇集后通过变压吸附，高浓度有机废气进入加热炉燃烧，通过一根不低于25m高排气筒引至高空排放（排气筒编号G-1#）。吸附后的废气通过一根不低于15m高排气筒引至4#废油桶生产车间顶部排放（排气筒编号G-2#），废油桶废气产生排放情况如下表所示。

表 3.6-13 废油桶废气有组织产生排放一览表

排气筒 编号	风量 (Nm <sup>3</sup> /a)	工时 (h/a)	排放参数			主要污 染物	产生情况			处理 效率	排放情况			
			处置 方式	高 度 (m)	温 度 (°C)		内 径 (m)	浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	速 率 (kg/h)		产 生 量 (t/a)	浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	速 率 (kg/h)	排 放 量 (t/a)
G-2#	30000	7200	变压活性 炭吸附	15	30	0.8	VOCs	70.3	2.11	15.187	90	7	0.21	1.5
			水帘降漆 雾				颗粒物	45.3	1.36	9.8	90	4.53	0.136	0.98

拟建项目废油桶处置过程中，有机废气无组织排放情况如下表所示：

表 3.6-14 废油桶处置过程中废气无组织排放一览表

污染源 位置	面源					污染物 名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>
	长 m	宽 m	高 度 m	换风体量 m <sup>3</sup>	换风次数 次/h				
4#废油桶 处理车间	90	40	11	>158400	4	VOCs	0.833	0.11	0.7
						颗粒物	0.49	0.068	0.43

### 3.6.1.5 储罐区有机废气

拟建项目设置有 8 个固定顶储罐用于储存原料废油泥（稀）和产品燃料油。根据同类企业经验分析，固定顶储罐储存的物质在储存过程中将会有部分易挥发原料会发出有机气体。

典型的固定顶罐由带有永久性附加罐顶的园筒钢壳组成，其罐顶可以有锥形、园拱顶形到平顶的不同设计。固定顶罐一般装有压力和排气口，它使储罐能在极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化微小的情况下阻止蒸气释放。固定顶罐的主要是呼吸排放和工作排放等两种排放方式。本次参考原环境保护部办公厅文件《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）中，石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格。各无组织排放计算见表 3.6-15

3.6-15 储罐区有机废气无组织排放计算情况一览表

基本信息				气象参数				储罐构造参数								VOCs 静置损失 (t/a)	年周转量 (t)	VOCs 工作损失(t/a)	
序号	储罐编号	归属工区	油品	大气压 (kPa)	日平均最高环境温度 (°C)	日平均最低环境温度 (°C)	水平面太阳能总辐射(Btu/ft <sup>2</sup> .day)	容积 (m <sup>3</sup> )	直径 (m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定 (pa)	呼吸阀真空设定 (pa)	罐体高度 (m)	年平均储存高度 (m)	罐穹顶半径(m)				罐半径 (米)
1	A1	罐区	废油泥	100.3	25	7	1547	1200	11.5	灰色	1500	-300	10.5	9.5	11.5	5.75	0.32	5000	0.39
2	A2						1547										0.32	5000	0.39
3	A7						1547										0.32	5000	0.39
4	A8						1547										0.32	5000	0.39
5	A3	罐区	燃料油	100.3	25	7	1547	1200	11.5	灰色	1500	-300	10.5	9.5	11.5	5.75	0.93	1250	0.25
6	A4						1547										0.93	1250	0.25
7	A5						1547										0.93	1250	0.25
8	A6						1547										0.93	1250	0.25
9	VOCs 产生量																5		2.56

拟建项目设置罐顶废气回收装置，将收集的有机废气导入加热炉内焚烧，通过 G-1#排气筒引至高空排放。

### 3.6.1.6 加热炉烟气

拟建项目废油泥处置区设置有一台加热炉，加热炉采用废油泥处置过程产生的剩余瓦斯和外购天然气为主要燃料，加热炉燃烧室加热温度可以达到 1000℃ 以上。瓦斯、天然气以及收集的 VOCs 在燃烧室内经高温燃烧后，烟气通过 1 根不低于 25m 高的排气筒高空排放（排气筒编号 G-1#）。

#### 1、加热炉焚毁 VOCs

拟将废油泥收集的 VOCs 和废油桶经变压吸附产生的高浓度 VOCs 废气作为助燃空气，导入加热炉燃烧室内直接高温燃烧焚毁，VOCs 的处理效率大于 90%。导入加热炉燃烧室作为助燃空气的有机废气主要包括：

废油泥处置过程中：1#车间废油泥（稠）储存收集的 VOCs:0.225t/a；2#车间废油泥预处理成型车间产生收集的 VOCs:1.35t/a；罐区罐顶收集的 VOCs:7.56t/a。

废油桶处置过程中：4#废油桶处理车间中，翻新、破碎及喷漆烘干产生的有机废气 VOCs 通过收集后，拟设置一套有机废气变压吸附装置，吸附装置中设置有活性炭，将变压吸附中脱附的高浓度有机废气导入废油桶加热炉燃烧室焚毁。进入到加热炉的 VOCs=15.187-1.5=13.68t/a。

因此进入加热炉的 VOCs 量为 22.8t/a。

#### 2、加热炉烟气

加热炉循环瓦斯在进入燃烧室前采用干法脱硫，脱硫后瓦斯中 H<sub>2</sub>S 浓度低于 50mg/m<sup>3</sup>。其中加热炉采用低氮燃烧器，降低燃烧过程由于产生热力型 NO<sub>x</sub>。其中风量类比抚顺干馏炉，同处理能力下的设计风量。天然气消耗量为 1680t/a，循环瓦斯燃烧量为 13874t/a。燃料消耗量为 15554t/a，燃料密度按照 0.717kg/m<sup>3</sup> 计，天然气消耗量为 234.3×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a，循环瓦斯燃烧量为 1935×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a。

类比辽宁抚顺干馏项目实际监测数据，加热炉每燃烧 1Nm<sup>3</sup> 天然气，天然气几乎全部参与反应，产生烟气约 8.2Nm<sup>3</sup>/h。加热炉每燃烧 1Nm<sup>3</sup> 瓦斯，瓦斯参与反应量约占燃料量的 20%，产生烟气约 2Nm<sup>3</sup>/h。计算得废气量 8043Nm<sup>3</sup>/h，5791.26×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a。

参照《天然气》（GB17820-2012）一类和二类天然气标准，结合瓦斯实际含硫量，拟建项目混合燃料气本次计算取含硫量  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，且全部转化为二氧化硫。折算含硫量  $0.0066\%$ 。

依据《计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环保部公告2017第81号）。能够独立计量燃料消耗量的，各项污染物排放量核算方法如下。

二氧化硫排放量核算方法为： $\rho_{\text{SO}_2} = Q \times \eta \times 0.85 \times 2 \times 10$

式中： $\rho_{\text{SO}_2}$  为二氧化硫排放量（千克）；

Q为燃料消耗量（吨）；

$\eta$ 为燃料含硫量（%）。

则二氧化硫产生量为  $1.745\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度约为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ；

本次氮氧化物和烟尘污染物产生排放情况类比锅炉污染物，根据生态环境部发布的《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），氮氧化物、烟尘产生排放量应当类比同类型锅炉，本次类比辽宁抚顺干馏项目监测数据，氮氧化物产生量约  $8.455\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度  $146\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘产生量约  $1.15\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

则加热炉废气产生排放情况如下：

**表 3.6-16 加热炉废气有组织产生排放一览表**

排气筒编号	风量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )	工时 (h/a)	排放参数				主要污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
			处置方式	高度 (m)	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	内径 (m)		浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G-1#	8043	7200	低氮燃烧	25	100	0.8	SO <sub>2</sub>	30	0.24	1.745	/	30	0.24	1.745
							NO <sub>x</sub>	208	1.67	12.08	30%	146	1.17	8.455
							烟尘	20	0.16	1.15		20	0.16	1.15
							VOCs	394	3.17	22.8	90%	39.4	0.317	2.28

### 3.6.1.7 废气产生排放情况汇总

拟建项目有组织排放的废气产生排放情况汇总如下表所示：

**表 3.6-17 全厂废气有组织产生排放一览表**

排气筒编号	风量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )	工时 (h/a)	排放参数				主要污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
			处置方式	高度 (m)	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	内径 (m)		浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G-1#	8043	7200	低氮燃烧	25	100	0.8	SO <sub>2</sub>	30	0.24	1.745	/	30	0.24	1.745
							NO <sub>x</sub>	208	1.67	12.08	30%	146	1.17	8.455
							烟尘	20	0.16	1.15		20	0.16	1.15
							VOCs	394	3.17	22.8	90%	39.4	0.317	2.28
G-2#	30000	7200	变压活性炭吸附	15	30	0.8	VOCs	70.3	2.11	15.187	90	7	0.21	1.5

		水帘降漆雾			颗粒物	45.3	1.36	9.8	90	4.53	0.136	0.98
--	--	-------	--	--	-----	------	------	-----	----	------	-------	------

拟建项目无组织排放的废气排放情况汇总如下表所示：

**表 3.6-18 拟建项目大气污染物无组织排放情况一览表**

污染源位置	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源		
				长 m	宽 m	高度 m
油泥储存仓库	NMHC	0.025	0.0035	43	43	9
	H <sub>2</sub> S	0.001	0.00014			
成型车间	NMHC	0.15	0.02	43	30	13
	H <sub>2</sub> S	0.005	0.0007			
废油泥生产区	NMHC	0.216	0.03	83	30	5
	H <sub>2</sub> S	0.0036	0.0005			
	NH <sub>3</sub>	0.0252	0.0035			
	酚	0.00432	0.0006			
废油桶处理车间	VOCs	0.833	0.11	90	40	11
	颗粒物	0.49	0.068			

### 3.6.2 废水

#### 3.5.2.1 废水产生类型及产生量

项目废水主要为办公生活废水、含油废水、含漆废水、地面清洗废水、初期雨水，拟建项目废水由厂内污水管网进入厂区污水处理站处理，达到化工循环产业园胜科污水处理厂纳管标准要求后，进入化工循环产业园胜科污水处理厂处理，尾水进入竹皮河。

##### (1) 生活污水

办公生活污水产生量，按照给水损耗率为 10~20%计，则生活污水产生量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，360m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 含油废水、含漆废水

含油废水主要为废油泥原料带入水。根据物料平衡，含油废水产生量约为 7964m<sup>3</sup>/a，含漆废水产生量约为 120m<sup>3</sup>/a。拟建项目薄膜固化用水对于水质要求不高，拟将含漆废水和部分含油废水用于薄膜固化，其中用于薄膜固化用水 2460m<sup>3</sup>/a。含油废水排放量约为 18.7m<sup>3</sup>/d，5624m<sup>3</sup>/a。

##### (3) 地面清洗废水

拟建项目地面清洗废水，损耗率按照 20%计，则地面清洗废水产生量约为 2.4m<sup>3</sup>/d，720m<sup>3</sup>/a。

##### (4) 初期雨水



当降雨时，雨水形成的地表径流对地面冲刷，使污染物汇集于降雨径流中，本环评要求建设单位设置初期雨水收集池。防止降雨形成的初期雨水排放产生环境影响，根据厂区的占地面积和降雨参数计算。

初期雨水量和雨水池容的确定：

参考已发布的荆门市新一代暴雨强度计算公式，依此来确定拟建项目初期雨水量，初期雨水收集时间为 15 分钟，其计算公式如下：

$$q=2230.377(1+1.224\lg P)/(t+20.277)^{0.721}$$

式中：t—计算初期雨水的时间，分钟

P—降雨的重现期，按 1 年计

q—初期雨水量，升/秒·公顷

初期雨水流量的计算公式为：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量（L/S）；

q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

$\Psi$ —径流系数，混凝土路面取 0.9；

F—汇水面积（公顷）。

经计算， $q=170\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ，拟建项目初期雨水汇水面积按照废油泥、废油桶、废油泥（稀）储罐区占地面积等统计，面积约为  $22576\text{m}^2$ ，径流按 0.9 计算，则项目 15 分钟初期雨水收集量为  $383\text{m}^3$ 。

根据荆门市气象资料显示，多年年均暴雨次数为 42 次，则项目运行期初期雨水总量为  $53.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $16086\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水通过流量控制进入废水处理系统处理。

综上所述，拟建项目废水产生情况为  $75.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $22790\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3.5.2.2 废水水质确定

根据废水的来源，项目废水分为生活污水、生产废水等，其中含漆废水进入薄膜固化系统。薄膜固化不能利用的含油废水拟自建污水处理站，采用絮凝沉淀+膜处理。由于项目废水排放标准较为宽松，地面清洗废水和初期雨水拟通过油水分离设施处理。生活污水经化粪池预处理。三类废水分别经预处理后，经总排口排入市政污水管网。项目含油废水水质情况参照抚顺矿业集团油页岩干馏项目中废水水质。汇总如下表：

表 3.6-19 拟建项目废水产生排放情况一览表

排水环节	废水量 m <sup>3</sup> /d	废水量 m <sup>3</sup> /a	处理方式	参数指标	水质参数 (mg/L)							
					pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	挥发酚	硫化物
生活污水	1.2	360	化粪池	产生浓度 mg/L	6-9	300	150	35	200	-	-	-
				日均产生量 kg/d	-	2.85	1.425	0.3325	1.9	-	-	-
				处理效率%	-	15	9	3	30	-	-	-
				排放浓度 mg/L	-	255	136	34	140	-	-	-
				年排放量 t/a	-	0.73	0.39	0.097	0.4	-	-	-
含油废水	18.7	5624	隔油+絮凝沉淀+膜处理	产生浓度 mg/L	6-9	3500	-	50	100	137	30	1.5
				日均产生量 kg/d	-	65.4	-	0.93	1.87	2.56	0.56	0.028
				处理效率%	-	90	-	50	60	90	80	60
				排放浓度 mg/L	-	350	-	25	40	13.7	6	0.6
				年排放量 t/a	-	1.96	-	0.14	0.22	0.077	0.034	0.0034
地面清洗 废水	2.4	720	-	产生浓度 mg/L	6-9	300	-	-	700	30	-	-
				年产生量 t/a	-	0.216	-	-	0.504	0.0216	-	-
初期雨水	53.6	16086	-	产生浓度 mg/L	6-9	200	-	-	400	10	-	-
				年产生量 t/a	-	3.21	-	-	6.43	0.16	-	-
	56	16806	油水分离设施	产生浓度 mg/L	-	204.2	-	-	412.8	10.86	-	-
				年产生量 t/a	-	3.43	-	-	6.94	0.18	-	-
				处理效率%	-	30	-	-	80	70	-	-
				排放浓度 mg/L	-	143	-	-	82.5	3.26	-	--
				年排放量 t/a	-	2.4	-	-	1.38	0.054	-	-
混合废水	75.9	22790		排放浓度 mg/L	6-9	223	17	10.4	88.3	5.8	1.5	0.15
				年排放量 t/a	-	5.1	0.39	0.24	2.01	0.13	0.034	0.0034

### 3.6.3 噪声

拟建项目的噪声源主要来自干馏炉、瓦斯风机、破碎机、空压机、通风机、吸液机等气动性。其等效声级值范围 80~100dB(A)。采取的降噪措施主要有选用技术先进的低噪声的设备、对设备进行隔声减震、消声吸声等措施，同时对工作人员操作室、值班室等处采用设置隔声措施来降低噪声对工作人员的影响；另外，厂区内各建筑物及绿化区的树木等对机组运行噪声也有一定的吸声效果。项目噪声源见下表。

表 3.6-20 拟建项目主要噪声源强一览表

位置	设备名称	距 1m 处 声压 dB(A)	降噪措施	采取措施后 排放声压级 dB(A)	排放 规律	室内/ 室外
成型车间	破碎机	90	基础减振、隔声	75	间断	室内
废油泥生产区	瓦斯风机	90	安装消声器、隔声室	80	连续	室内
	空压机	90	安装消声器、隔声室	80	连续	室内
	通风机	85	安装消声器、隔声室	70	连续	室内
	干馏炉	80	选用低噪声设备、基础减振	70	连续	室外
	加热炉	85	选用低噪声火咀	80	连续	室外
	凉水塔	90	选用低噪声设备、隔声室	80	连续	室外
废油桶处理车间	吸液机	85	基础减振、隔声	65	连续	室内

### 3.6.4 固废

拟建项目实施后，产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。

#### (1) 危险废物

根据物料平衡，拟建项目危险废物主要包括，废油泥处置过程中污水处理站污泥等、含油其他杂质。废油桶处置过程中的废标签、废桶残液、废清洗溶剂、溶剂滤渣、废活性炭、漆渣。其他包括油水分离产生的油泥、沾染油污的劳保用品等。其中污水处理站污泥、废桶残液、油水分离设施产生的油泥进入废油泥处置生产线。废标签、废过滤棉、废清洗溶剂交由危废处置单位安全处置。沾染油污的劳保用品混入生活垃圾处理。

项目拟采用活性炭吸附有机废气，活性炭吸附有机废气量约为自身重量的 60%。吸附的有机废气量约为 13.66t/a。废活性炭产生量约为 36.4t/a。

#### (2) 一般工业固废

一般工业固废主要包括，干馏灰渣、废脱硫剂及硫磺、废金属等。交由综合利用部门综合利用，其中干馏灰渣类别抚顺干馏炉灰渣，经鉴定属于一般工业固废，本次环评建议建设单位应当适时对干馏灰渣按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）进行鉴别。

### (3) 生活垃圾

项目劳动定员为 28 人，生活垃圾产生量以每人 1.0kg/d 计，则生活垃圾产生量约为 8.4t/a，在厂区设置垃圾桶收集后由环卫部门统一收集。

拟建项目固体废物产生情况如表 3.6-21 所示，固体废物委外处置情况如表 3.6-22 所示。

**表 3.6-21 固体废物产生情况**

序号	来源	固废名称	固废类别	固废代码	产生量 t/a	主要成分	处置方式
1	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	-	8.4	-	交由环卫部门处置
2	废油泥处置线	干馏灰渣	一般工业固废	-	30383	-	交综合利用部门综合利用
3		废脱硫剂及硫磺		-	48.9	-	
4		废金属		-	3000	-	
5	废油泥处置线	污水处理站污泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	5	烃类	进入废油泥处置生产线
6		含油其他杂质	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	烃类	交由有资质的危废处置单位安全处置
7	废油桶处置线	废桶残液	危险废物	HW08 (900-214-08)	44.1	烃类	进入废油泥处置生产线
8		废清洗溶剂	危险废物	HW06 (900-404-06)	6.41	烃类	交由有资质的危废处置单位安全处置
9		溶剂滤渣	危险废物	HW13 (900-016-13)	10.8	烃类	
10		废标签	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.4	沾染油类	
11		漆渣	危险废物	HW12 (900-250-12)	2.1	有机树脂	
12	环保工程	废活性炭	危险废物	HW49 (900-041-49)	36.4	废有机物	进入废油泥处置生产线
13		油水分离产生的油泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	8	油脂	
14	生产	沾染油污的劳保用品	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.5	-	交由环卫部门处置
15	合计				33574.01		

**表 3.6-22 固体废物委外处置产生排放情况 单位 t/a**

序号	固废名称	固废类别	固废代码	产生量 t/a	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	-	8.4	交由环卫部门处置
2	干馏灰渣	一般工业固废	-	30383	交综合利用部门综合利用
3	废脱硫剂及硫磺		-	48.9	

序号	固废名称	固废类别	固废代码	产生量 t/a	处置方式
4	废金属		-	3000	
5	污水处理站污泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	5	进入废油泥处置生产线
6	含油其他杂质	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	交由有资质的危废处置单位安全处置
7	废桶残液	危险废物	HW08 (900-214-08)	44.1	进入废油泥处置生产线
8	废清洗溶剂	危险废物	HW06 (900-404-06)	6.41	交由有资质的危废处置单位安全处置
9	溶剂滤渣	危险废物	HW13 (900-016-13)	10.8	
10	废标签	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.4	
11	废活性炭	危险废物	HW49 (900-041-49)	36.4	
12	漆渣	危险废物	HW12 (900-250-12)	2.1	
13	油水分离产生的油泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	8	进入废油泥处置生产线
14	沾染油污的劳保用品	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.5	交由环卫部门处置

### 3.7 污染源物非正常排放

根据对拟建项目各个产品生产过程的工程分析，拟建项目开、停车非正常排放主要指干馏炉处置过程中开、停车非正常排放，根据建设单位提供资料，在这类产品开车时，对应的环保设施装置将先行打开运行，停车时环保装置将运行一定时间后再关闭，可以避免开、停车时产生的工艺废气未经处理直接排入环境。

根据拟建项目的特点以及对环境的影响程度，项目废气治理设施下降的非正常工况重点考虑生产过程中有组织废气 VOCs 处理系统净化效率，下降至 0% 考虑，具体排放情况如下表 3.7-1 所示

表 3.7-1 大气污染物非正常排放状况

位置	排气筒编号	废气来源	废气排放量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放口参数			污染物名称	产生情况		排放标准	
				高度 m	直径 m	温度 °C		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
废油泥生产区	G-1#	各个有机废气产生节点	8043	25	80	100	VOCs	394	3.17	120	17

由上表可知，非正常排放情况下，G-1#排气筒 VOCs（参考 NMHC）排放浓度、速率可以不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的相应标准限值要求。因此建设单位应当避免大气污染物非正常排放情况，加强加热炉焚烧的日常维修和管理。

### 3.8 污染源产生排放清单

综上所述，拟建项目建成后全厂污染物排放汇总，如下表所示。

**表 3.8 -1 拟建项目污染物产生排放情况汇总**

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)	备注	
废气	有组织排放 总计	废气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	27390.96	-	27390.96	VOCs、烟粉尘产生排放量根据物料平衡
		VOCs	29.91	26.13	3.78	
		SO <sub>2</sub>	1.745	-	1.745	
		NO <sub>x</sub>	12.08	3.625	8.455	
	无组织排放 总计	工业烟粉尘	10.95	-	2.13	
	VOCs	1.224	-	1.224	-	
废水	废水量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)		2.279	-	2.279	经生活污水经化粪池处理、含油废水经絮凝沉淀+膜处理，其他生产废水经油水分离设施处理后废水混合，经总排口进入胜科荆门化工污水处理厂
	COD		23.9	18.8	5.1	
	NH <sub>3</sub> -N		0.38	0.14	0.24	
固废	一般工业固体废物		33431.9	33431.9	0	交综合利用部门综合利用
	危险废物		133.71	133.71	0	交由有资质的危废处置单位安全处置，部分可按规范交由环卫部门处置，部分进入废油泥处置线
	生活垃圾		8.4	8.4	0	交由环卫部门处置

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 区域地理位置

荆门市地处荆山余脉、大洪山南麓的汉水流域，疆域形似三角，属南北气候过渡地带。位居鄂中，介于孝感、宜昌、荆州、襄阳、随州 5 市间。东通孝感下汉沪，与安陆、应城接壤，距武汉市 217 公里；南连荆州通湘粤，与江陵、潜江、天门毗邻，距荆州市 80 公里；西扼宜昌接渝蜀，与南漳、远安、当阳交界；北望襄阳达中原，与宜城、随州相连，距襄阳市 111 公里。跨东经 111°51'~113°29'，北纬 30°32'~31°36'之间。东西最大横距 155 公里，南北最大纵距 131 公里。

本项目位于荆门市化工循环产业园内，项目地理位置图见图1。

#### 4.1.2 地形地貌

荆门地域东、西、北三面高，中、南部低，呈向南敞开形，形成低山坳谷、丘岗冲沟和平原湖区兼具地势。东北部的钟祥、京山大部分地域地处大洪山南麓，地质特征为褶皱断块山地，主要由古生界、中生界碳酸盐岩、碎屑岩以及元古界变质岩构成，形成低山或丘陵。最高点为钟祥市客店镇的斋公岩，海拔 1050 米；西北部的东宝区地域是由大巴山东延至保康、南漳的荆山，海拔降至 1000 米以下，山文线由东西转为北西至东南，蜿蜒形成荆山余脉。主要由二叠三叠纪石灰岩组成，形成坳谷、冲沟分割起伏和缓的低山、丘陵或岗地。中、南部汉江两岸的钟祥市、京山县部分和沙洋县大部分地域，主要分布于新生代沉降盆地之中，由于江河冲积和湖泊淤积，形成平原湖区。最低点为沙洋县境内的长湖湖底和京山县永隆镇潘家湾河床，海拔 27 米。区域内地势平坦，土壤肥沃，湖泊密布，河网交织，堤垸纵横，是全市粮棉集中产区。

#### 4.1.3 地质地震

根据历史记载，原荆门县从 1274 年—1865 年共发生了六次地震，钟祥县于 1407 年、1469 年、1603 年共发生了三次地震。烈度在 VI~VII 度、震级 5~5.5 级。解放后，1959~1973 年地震台记录，在南漳—荆门断裂西侧和荆门断凹中，共发生 34 次震级大于 2.0 的地震，其中大于 3 级的 9 次，最大一次 4.2 级，地震属孤

立型。据湖北省地震台网测定，荆门近年发生的地震有：2008年9月15日1时43分41.9秒，在钟祥市胡集镇，发生M2.1级地震；2009年5月1日15时25分54秒，在钟祥市胡集镇，发生M2.4级地震。从以上地震记录来看，地震场区频度高、震级低，说明本区多小震，地震活动频率高，震级低，烈度不高。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001),本区地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度值为VI，地震动反应谱特征周期为0.35s。

综合地质构造特征、断裂及地震活动特征，本区在区域地质上属相对稳定地区。

#### 4.1.4 水文水系

##### (1) 地表水概况

荆门处向江汉平原过渡地带。西北和中部为低山丘陵，海拔多在200~500米；东部和南部为平原湖区，地面高程多在30~50米。河流东部为汉江及其支流；西北部属漳河水系，均南入漳河水库；南部属长湖水系，均南入长湖。

荆门全境有大小河流600余条，湖泊58处，水库518座。水域面积达1849平方公里，正常蓄水容积44亿立方米。区内主要地表水系为小渠、三千渠等。小支渠，为区内主要地表水排泄通道，天旱时，小渠干枯；雨天时，地表水迅速向西排泄、注入三千渠。漳河水库三千渠，北起湖北省荆门市掇刀区掇刀石白石坡，东南止荆门市沙洋县古汉津，流经团林铺、五里铺、沈家集、曾家集、高阳、沙洋镇尾水入汉江。全长76.5公里，底宽14米，边坡1比2，过水流量60立方米/秒，荆门市受益面积103万亩。

本项目附近最大地表水体为竹皮河。竹皮河发源于荆门砂子岭西麓，属汉江小支流，是荆门市城区内惟一的自然河流，也是钟祥市汇入汉江的八大支流之一。竹皮河上游有海会沟(3.4公里)和浏河(4.8公里)两条支流，在北门桥汇合成竹皮河(6.16公里)，流经城区15.51公里。竹皮河流经钟祥市两个乡镇一个农场(贺集镇、石牌镇康桥湖农场)的西南边陲，在石牌闸(荆门市马良何家大桥附近)注入汉江。流域总面积755.6平方公里，河道长75km，在钟祥境内流域面积267平方公里，河长38.8km，河道两侧为浅丘夹围冲击平原。

竹皮河属季节性雨源河流，规模不大，流域内十年一遇一日暴雨产水总量为9286万立方米，其中钟祥境内产水量为3458万立方米，多年平均降雨径流量2.2



亿立方米。多年平均流量 6.92 立方米/秒，最枯流量 0.1 立方米/秒（不含工业及生活弃水）。原河道断面为梯形，河宽 5-42 米，水深 0.5-4 米。出口石牌闸闸底高程 37m（吴淞高程系）。

汉江是长江最长的支流，自钟祥县石牌镇奔流南下，在荆门艾店上游约 1km 处，跨进荆门市境，经马良、沙洋、新城，转向东南流至蔡家咀下游约 1km 处，入潜江县境界，过境河段长 144km。据皇庄水文站多年观测资料，汉江多年平均流量 1530m<sup>3</sup>/s，平均流速为 0.92m/s，最枯月平均流量为 342m<sup>3</sup>/s，平均流速为 0.49m/s。

漳河水库系拦截漳河及其支流涓溪河而成，是一座以城市供水、农业灌溉为主，兼有防洪、发电、航运、养殖、旅游、维护生态的大型水利枢纽工程，1958 年动工兴建，1966 年基本完成，目前是荆门市中心城区集中式饮用水源。漳河水库地处荆门、宜昌、襄阳三市交界处，与当阳市、远安县、南漳县、荆门东宝区四县相连，位于荆门市中心城区以西 20km，北部背靠荆山，南部面向江汉平原与荆州相望，流域地理位置为北纬 30°—32°，东经 111°—112°。漳河水库总控制流域面积 2212km<sup>2</sup>，占漳河流域面积（2980 km<sup>2</sup>）的 74.2%，其中南漳县境内 1140 km<sup>2</sup>，远安县境内 286.3 km<sup>2</sup>，当阳境内 107.7 km<sup>2</sup>，荆门市境内 678km<sup>2</sup>，总库容 21.13 亿 m<sup>3</sup>，其中兴利库容 9.24 亿 m<sup>3</sup>，死库容 8.62 亿 m<sup>3</sup>，调洪库容 4.21 亿 m<sup>3</sup>，共用库容 0.94 亿 m<sup>3</sup>，正常蓄水位 123.5m，对应水面积为 104 km<sup>2</sup>。多年平均来水量 8.91 亿 m<sup>3</sup>，年均供水量 0.47 亿 m<sup>3</sup>，目前已达 0.81 亿 m<sup>3</sup>。

## （2）地下水概况

地质情况：根据湖北省地质局水文地质大队资料，荆门市地下水总储量为 6 亿立方米。该区域内地下水运动规律明显受区域地形地貌，地层岩性和地质构造控制，地层岩性属扬子地层区，从远古界至新生界第四系各地层均有出露。

地下水情况：含水岩组主要为碳酸盐岩、夹碎屑岩、裂隙岩，含水层顶板埋深 20m~60m，靠相邻的含水层中地下水和大气降水补给，地下水含量较为贫乏，当地生产、生活用水大都来自漳河水库。

地下水流向及补给情况：荆门市地下水主要有北北西向南南东向径流，由远离河床山丘向中部平原运移排泄，荆门市地处北亚热带季风气候区，多年平均降水量在 850~1150mm 之间，大气降水成为当地地下水补给的主要来源；其次，田

间灌溉及塘堰水入渗补给；然后是河、库、湖地表水体入渗补给；最后是相邻含水层侧渗及越层补给

#### 4.1.5 气候气象

掇刀区地处中纬度北亚热带半湿润季风气候区，四季分明，年平均降水量 979 毫米，最大降水量 1510.8 毫米。常年主导风向为北风，年平均气温 15.9 度,极端最高气温 40℃，极端最低气温-14℃，年均相对湿度 80%。区内地势西北高东南低。全国第八大水库漳河水库干、支渠穿流其间，并有与之贯通的人工湖--凤凰水库。该区地堑为白垩纪红层第三系红层，岩性主要是沙页岩层，地基承载条件好，承载力标准值  $f_k$  为 135~240kPa。

降雨：年平均降水量为 972.2mm，最大年降水量 1510.0mm，最小年降水量为 652.4mm。降水集中在 5—9 月，五个月的降水量占全年降水总量的 68%。年最大日降雨量 233.7mm，年最大小时降雨量 66.4mm。

气温：年平均气温 15.9℃，极端最高气温 40.0℃，极端最低气温为零下 14.0℃

风:年平均风速 2.8m/s。春季风速最大,夏季风速最小。从各风向、平均风速来看,以 N、NNE、NNW 风向下的平均风速为大，依次为 4.1m/s、3.8m/s、3.5m/s。年主导风向为 N，次主导风向为 NNW、SW

#### 4.1.6 生态环境

荆门境内维管植物有 172 科 755 属 1647 种,其中蕨类植物 27 科 40 属 79 种;裸子植物 7 科 17 属 24 种;被子植物 138 科 698 属 1544 种。在被子植物中双子叶植物 117 科 553 属 1220 种;单子叶植物 21 科 145 属 284 种。在维管植物总类中,乔木类植物有 54 科 142 属 453 种,灌木类植物有 65 科 184 属 479 种,藤本类植物有 23 科 63 属 147 种,草本类植物有 123 科 608 属 1247 种。用材类植物有 43 科 114 属 280 种。在全市植物资源类型植物中,淀粉植物类 86 种、食用油脂植物类 37 种、维生素植物类 16 种、野生蔬菜 76 种、野果植物类 46 种、蜜源植物 182 种、药用植物 1011 种、用材植物 87 种、纤维植物 143 种、香料植物 97 种、工业用油脂植物 138 种、园林花卉 705 种、能源植物 107 种。全市主要树种有马尾松、杉木、栎树、刺槐、泡桐、对节白蜡、银杏、桂花、香樟,其中国家二级、省级珍贵树种 11 种。马尾松、杉木、银杏、香樟等树种主要分布在中部丘陵和南部平原湖区。

全市林业用地面积 44.53 万公顷，占全市国土总面积的 35.9%，其中森林面积 40.53 万公顷，人均拥有森林面积 2.03 亩。活立木蓄积量 1752 万立方米，亩均蓄积 2.88 立方米，森林覆盖率 36.9%。全市主要陆生野生动物 170 种，其中鸟类 100 种、兽类 70 种。国家重点保护野生动物有红腹锦鸡、小灵猫、猫头鹰、灰鹤、白尾鹇等 20 种。省级重点保护野生动物有：果子狸、狗獾、猪獾、黄腹鼬、豪猪、红白鼬鼠、豹猫、华南兔、绿头鸭、白鹭、棕腹啄木鸟、画眉、苍鹭、灰雁、乌鸦、环颈雉、八哥、灰喜鹊、董鸡、王锦蛇、银环蛇、湖北金线蛙、黑斑蛙等，分布在全市各个乡镇。全市有国家级自然保护区 4 个、省级自然保护区 13 个，自然保护区面积 42499 公顷。

项目区内主要植物多以常绿阔叶林及灌木林，主要树种有山槐、黄连木、杨树、青桐、枫香树、马松、杉树、柏树等，同时具有一定储藏量并可供开采的药材资源。如银杏、杜仲、灵芝、柴胡、麦冬、金银花、野菊花等。草本植物为黄背草、狗尾草、蕨类、旱茅、白茅、野古草等。项目区范围内人工林较多，主要以杨树林、松树林为主。项目区内主要农作物有水稻、油菜、玉米、小麦、黄豆、红薯、蔬菜，经济作物有芝麻、苕麻等

#### 4.1.7 矿产资源

荆门市境内矿产资源以非金属矿产为主，建材、化工原料矿产丰富，能源、金属矿产匮乏。截至2016年，全市探明矿种50多个，其中探明储量并得到开发利用的矿产主要有煤、磷、石膏、水泥用灰岩、地热等20余种。全市有开采矿山179个、开采矿区179个，其中甲类矿产16个，乙类矿产6个。年底，主要矿产保有资源储量（包括占用和未占用）分别为：累托石706.8万吨，居全国之首；煤、石膏、磷矿石、水泥用灰岩储量分别为6074.72万吨、1.22亿吨、6.09亿吨、9.75亿吨。

### 4.2 荆门化工循环产业园

#### 4.2.1 园区概况

##### （1）规划范围

荆门化工循环产业园地处荆门市城东近郊，规划范围东至襄荆高速公路，南抵老塄水库南路，西临石化铁路专用线（含石化总厂），北到月亮湖路，规划面积19.768平方公里。规划年限为2014~2020年（十三五），近期至2017年，远期至2020年。

用地规模：园区规划总用地19.768平方公里（含水域和其他面积0.938平方公里）。其中工业用地9.506平方公里，占总建设用地的50.5%；居住用地0.454平方公里，占总建设用地的2.4%；市政公共设施用地0.259平方公里，占建设用地的1.4%；仓储用地1.674平方公里，占建设用地的8.9%；道路广场用地1.777平方公里，占总建设用地的9.4%；市政公用设施用地0.31平方公里，占总建设用地的1.6%；绿地4.85平方公里，占总建设用地的25.8%。人口规模：园区规划的居住用地0.454平方公里，预测可容纳居住人口1.2万人。

### （2）规划园区产业结构

在现有企业基础上将以碳四（以混合碳四为原料）产业链为主进一步优化产品结构，同时兼顾碳一（以甲醇为原料）产业链，控制性发展与油品升级改造相配套的煤化工项目，适度发展建材行业。

### （3）园区发展目标

以国家振兴石化产业为契机，依托荆门石化及其周边大型石化企业的产品及副产品构建化工产业链。预期到2020年前荆门石化的原油一次加工能力将达到1000万吨/年，荆门石化的产品销售收入将达到550亿元人民币以上。依托荆门石化，化工循环产业园将同步发展，届时荆门化工循环产业园的总产值将达到1000亿元/年以上。

## 4.2.2 专项规划

### （1）给水工程规划

片区内工业用水主要依靠两个自备水厂，其一为石化总厂自备水厂，水源取自漳河水库，供水能力8万m<sup>3</sup>/日。其二为热电厂水厂自备水厂，水源取自漳河水库，供水能力12万m<sup>3</sup>/日。相关企业自行从自备水厂内引入供水管线。

片区内生活用水及部分工业用水由城市供水管网统一供水。所有生活用水及生活片区内低压消防用水共用同一个管网系统。系统内主管线沿月亮湖路、五一路、江山路、东宝路、荆石路、二零七国道复线、花竹路布置，干管管径DN800—DN500，配水支管沿规划道路铺设，管径DN400—DN200，管线尽量呈环状布置。给水管网按最高日最大时流量计算管径，按最高日最大时流量加消防用水量及事故用水量校核管径。

工业片区内采用独立的稳高压消防给水系统。消防水源取自园区南部东宝塔

水库。在花竹路南侧建稳高压消防泵站，站内设5000m<sup>3</sup>的消防水储水罐一台，以及设置消防水稳压、加压泵。在东宝塔水库北侧设置消防水补水泵用于向稳高压消防泵站内消防水罐补水。为保证消防水的安全供给，5000m<sup>3</sup>的消防水储水罐还设置一条从市政供水管网应急补水线。稳高压消防给水系统压力为0.7-1.2MPa，消防给水管径DN200mm，布置成环状，管网上按标准设置消火栓。

## （2）排水工程规划

循环产业园共分西北、东北、南部三个排水区域。以东宝塔水库北侧岗地为界，北部为竹皮河流域，南部为杨树港流域；北部竹皮河流域中，以江山岗地为界，西部雨水直接流入竹皮河，东部雨水先流入王林港，再汇入竹皮河。

### ①雨水管网规划

西北片区规划有三趟排洪涵，分别为五一路东侧2m×1.5m 排洪涵、热电厂4m×3m 排洪涵、江山路东侧3m×2m 排洪涵，向南直排入竹皮河；东北片区内雨水沿东西向道路规划d800-d1000mm雨水干管，排入王林港；南部片区沿现状冲沟规划3m×2m排洪涵，排入东宝塔、老挡水库溢洪道。

### ②污水管网规划

污水共分三块：石化总厂的污水收入石化总厂工业污水处理厂；竹皮河以北、东宝路以西生活污水及零星工业污水接入夏家湾城市污水处理厂；循环产业园新增工业用地及生活区污水主要集中在竹皮河东南部、东北部接入竹皮河下游规划污水处理厂。东宝塔水库、老挡水库流域污水需经过污水泵站提升才能接入规划污水处理厂，泵站设置在两水库溢洪道交汇处，泵站规模1.0万m<sup>3</sup>/日，提升高度25m。在园区东部靠近荆襄高速、王林港与竹皮河交汇下游兴建一座工业污水处理厂。处理厂采用二级生化分质处理工艺，部分处理后水质较好的污水可进行深度处理，达到中水回用的水质要求回用于工业用水、绿化冲厕、浇洒道路等市政用水。其他尾水排入竹皮河下游。对于工业污水指标超标的企业，要求其自行进行预处理，指标符合国家《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级标准后，方可进入污水处理厂。污水干管规划：沿竹皮河、王林港、水库溢洪道规划d600-d2000mm截污干管；依托地势，顺现状冲沟规划d600-d1000mm 污水干管；沿荆石路、月亮湖路等规划d600-d800mm 污水干管，收集各片区内生活污水和工业废水。

## （3）燃气工程规划

规划在园区内花港路以北，东宝路以东设置一座天然气撬装站，由207国道复

线和阳关大道将次高压天然气引入天然气撬装站。规划沿园区主干路单边敷设中压管道，由主干管环状管网向各片区敷设中压气管，天然气管廊采用架空方式铺设。园区内中压燃气管直径为DN150-DN100，采用钢管；管道埋设深度大于1.0m。

#### （4）供热规划

规划华能热电为石化循环产业园集中供热的热源，同时规划将荆门石化总厂、天茂集团的大型工业锅炉（蒸发量大于20t/h）予以保留，作为调峰热源。

### 4.2.3 胜科（荆门）污水处理厂

荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂是由胜科（中国）投资有限公司，与荆门掇刀新源城乡建设投资有限公司合资建设，位于荆门化工循环产业园，设计规模近期1万m<sup>3</sup>/d，远期5万m<sup>3</sup>/d。

服务范围为：东至襄荆高速公路，南抵老挡水库南路，西临石化铁路专用线（含中石化荆门分公司），北到月亮湖路。服务面积27.63平方公里。主要接纳产业园新增生活污水及新增工业污水（不包括石化厂污水）。

主要处理工艺为：混凝气浮，主体工艺：缺氧+好氧（MBBR），深度处理工艺：臭氧氧化+BAF+过滤+消毒。出水水质标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。由于周边管道建设滞后，目前污水处理厂现状400m<sup>3</sup>/d，目前园区正在着手建设架空污水管道，项目建成后废水将通过管道进入污水处理厂。

近期污水处理厂主要服务对象为已入园或将入园项目，主要包括：天茂实业集团股份有限公司、荆门市渝楚化工有限公司（年产10万吨异辛烷项目）、湖北爱国石化集团（年产5万吨润滑油项目）、荆门市中海润滑油有限公司、湖北荆塑科技发展有限公司（PVC管材）、湖北圣通贸易发展有限公司、荆门市燎原科技开发有限公司、荆门盈德水煤浆制10万Nm<sup>3</sup>/h氢气及15万Nm<sup>3</sup>/h氢氮气项目。同时服务本项目湖北爱国环保技术开发有限公司废油泥及废油桶综合利用项目废水。

### 4.3 环境空气质量现状调查与评价

拟建项目所在地为荆门化工循环产业园，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关空气质量功能区类别划分的相关规定，以及《荆门化工循环产业园（修编）规划环境影响评价报告书》。项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

项目所在区域基本污染物数据引用荆门市空气自动监控考核点的2017年全年监测数据。

项目所在区域特征污染物委托武汉环景检测服务有限公司于2018年11月14日~20对项目所在地进行监测，监测期间属于不利气象条件。

#### 4.3.1 现状监测

##### （1）监测点位

为了解项目所在地区特征污染物环境空气质量，本评价采取现场实测方式进行分析。特征污染物监测点位的名称及位置见表4.3-1。

表 4.3-1 评价范围特征污染物环境空气质量监测点位一览表

点位编号	点位名称	相对于厂址的方位	距本项目距离	监测时间	备注
1#	化工循环产业园管委会（厂址西南）	SW	130m	2018年11月14~11月20日	主导风下风向
2#	江山村（厂址西南）	SW	750m	2018年11月14~11月20日	主导风下风向

##### （2）监测项目、时间、频次

项目环境质量监测点位

表 4.3-2 项目大气环境监测项目及频次

监测项目	点位名称	点位位置	方位	监测因子	监测频次
环境空气质量监测	1#	化工循环产业园管委会（厂址西南）	主导风向下风向	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、酚、TVOC	连续监测7天，监测一次值，其中TVOC监测8小时值
	2#	江山村（厂址西南）		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、酚、TVOC	

#### 4.3.2 评价标准

项目所在区域环境空气功能区属二类区，基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征污染物NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

中附录 D 的标准限值。酚参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中一次值。

### 4.3.3 评价方法

采用占标率和超标率评价环境空气现状质量。

占标率  $I_i$  计算式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $C_i$ ——第  $i$  种污染物取样时间浓度测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  种污染物标准值， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

超标率  $\eta$  计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

### 4.3.4 评价结果

环境空气现状评价结果见表 4.3-3。

**表 4.3-3 项目所在区域基本污染物 2017 年环境质量现状一览表**

引用点位	污染物名称	年均值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标倍数	达标分析
荆门国控 点 2017 年平均值	SO <sub>2</sub>	0.018	0.06	30	0	达标
	NO <sub>2</sub>	0.038	0.04	95	0	达标
	PM <sub>10</sub>	0.084	0.07	120	0.2	超标
	PM <sub>2.5</sub>	0.05	0.035	142.8	0.428	超标
	CO	日均值 0.5-2.4	4.00	60	0	达标
	O <sub>3</sub>	8 小时均值 0.014-0.21	0.160	131.2	0.312	超标

根据荆门市环境保护局发布的 2017 年度荆门市环境空气质量形势分析报告 中 (<http://hbj.jingmen.gov.cn/read.asp?id=16444>) 国控点平均值。项目所在地的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 不能满足标准值要求，项目所在区域为非达标区。

**表 4.3-3 项目所在区域特征污染物环境质量现状一览表 单位  $\text{mg}/\text{m}^3$**

监测点位	监测项目		样本 数量	浓度 范围	标准值	最大浓度 占标率 (%)	超标 率	达标 情况
1#点位	氨	小时值	28	0.02~0.06	0.2	30	0	达标
	硫化氢	小时值	28	0.001~0.004	0.01	40	0	达标
	酚	一次值	28	0.006~0.013	0.02	65	0	达标
	TVOC	8 小时均值	7	0.33~0.39	0.6	65	0	达标
2#点位	氨	小时值	28	0.02~0.06	0.2	30	0	达标



	硫化氢	小时值	28	0.001~0.003	0.01	30	0	达标
	酚	一次值	28	0.005~0.013	0.02	65	0	达标
	TVOC	8小时均值	7	0.31~0.45	0.6	75	0	达标

由上表可知，项目评价范围内特征污染物氨、硫化氢小时值，TVOC8小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的标准限值。酚满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1中一次值限值要求。

## 4.4 地表水环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 地表水环境质量现状调查

本项目最终受纳水体为竹皮河。根据湖北省人民政府办公厅文件鄂政办函[2000]10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》的有关规定，竹皮河（荆门市河段）主要功能为一般工业用水区，属于IV类水体，水质应执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中“IV类”标准。

根据荆门市环境保护局管网发布的《荆门市环境质量月报（2018年12月）》竹皮河马良龚家湾断面超标项目有总磷，水质类别为V类，水质状况中度污染。当月与考核目标（氨氮 $\leq 3\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ，其它指标为V类）相比，所测指标都达到水质考核目标要求。与上月及去年同期相比，水质有所好转。截止到12月，马良龚家湾所测指标达到水质考核目标要求。

本项目地表水环境质量现状引用武汉博源中测检测科技有限公司对荆门化工循环产业园污水处理厂排口上游500m、下游500m、下游1000m的检测结果，检测时间为2017年10月9日~2017年10月10日。

#### （1）监测断面设置

本次监测在竹皮河设置3个地表水监测点位对地表水环境质量现状进行监测，分别为荆门化工循环产业园污水处理厂排口上游500m、下游500m、下游1000m。

#### （2）监测项目

PH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、硫化物、挥发酚。

#### （3）采样时间和频率

武汉博源中测检测科技有限公司于2017年10月9日~2017年10月10日采样2天，每天1次。

#### （4）采样及分析方法

水质采样按国家规定相关的要求进行。分析方法按《水和废水监测分析方法》（第四版）进行。

#### (5) 评价方法

按照《环境影响评价导则 地面水环境》要求，本次地面水环境影响评价采用单因子标准指数法评价，计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质评价因子  $i$  在  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——单项水质评价因子  $i$  在  $j$  点的浓度，mg/L；

$C_{s,j}$ ——单项水质评价因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

$pH_j$ ——pH 实测值；

$pH_{sd}$ ——地表水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ——地表水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

#### (6) 评价标准

竹皮河执行《地表水环境质量标准》中 IV 类水域功能标准。

### 4.4.2 地表水环境质量现状评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 4.4-1。

表 4.4-1 地表水水质监测数据一览表

点位编号	点位位置	监测项目		监测结果		IV 类标准值	最大标准指数
				10 月 9 日	10 月 10 日		
1#	荆门化工循环产业园污水处理厂排口上游 500m	pH	无量纲	6.96	6.93	6~9	0.07
		化学需氧量	mg/L	14	15	30	0.5
		五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.7	6	0.62

		氨氮	mg/L	0.912	0.880	1.5	0.608
		石油类	mg/L	ND (0.01)	0.01	0.5	0.02
		悬浮物	mg/L	8	6	/	/
		硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	0.5	0
		挥发酚	mg/L	ND (0.0003)	ND (0.0003)	0.01	0
2#	荆门化工循环产业园污水处理厂排口下游 500m	pH	无量纲	7.07	7.15	6~9	0.075
		化学需氧量	mg/L	12	14	30	0.47
		五日生化需氧量	mg/L	3.1	3.4	6	0.57
		氨氮	mg/L	0.987	0.970	1.5	0.658
		石油类	mg/L	ND (0.01)	0.03	0.5	0.06
		悬浮物	mg/L	8	6	/	/
		硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	0.5	0
3#	荆门化工循环产业园污水处理厂排口下游 1000m	挥发酚	mg/L	ND (0.0003)	ND (0.0003)	0.01	0
		pH	无量纲	7.18	7.21	6~9	0.105
		化学需氧量	mg/L	15	17	30	0.57
		五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.8	6	0.63
		氨氮	mg/L	0.952	0.930	1.5	0.63
		石油类	mg/L	ND (0.01)	0.04	0.5	0.08
		悬浮物	mg/L	7	8	/	/
		硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	0.5	0
		挥发酚	mg/L	ND (0.0003)	ND (0.0003)	0.01	0

由上表可知，监测期间，竹皮河监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，满足水体功能区划要求。

## 4.5 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.5.1 地下水环境质量现状监测

为了了解项目所在区域地下水环境现状，本次对项目所在区域地下水进行了现状监测，并引用湖北康澜环保科技有限公司地下水监测数据，监测内容如下：

#### （1）监测点位

本次监测共设置 3 口监测井（1#、2#、3#），引用项目周边 2 口监测井。并且设置了 10 个地下水水位监测点，分别位于场地上下游以及场地附近点位，具体监测点位详见附图 4-2。

#### （2）监测项目

本次地下水监测项目为：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、氰化物、砷、

铁、氟、镉、锰、铅、汞、总大肠杆菌群、细菌总数、 $K^+Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^{3-}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

引用地下水监测项目为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、油类、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍共30项。

### (3) 评价方法

采用单因子指数法评价区域内地下水环境现状质量。

①对于随着污染物浓度的增加，对环境的危害程度也增加，即环境质量标准具有上限值的污染物，其单项污染指数的计算式为：

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

当  $P_i > 1$  时，说明污染物浓度已超过评价标准。

式中： $P_i$ ——i 污染物质量指数；

$C_i$ ——i 污染物浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——污染物环境质量标准，mg/L；

②对污染物的浓度只允许在一定范围内，过高或过低对环境都有危害的（如pH），其单项污染指数的计算式为：

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

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

式中： $P_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

$pH_j$ ——第 j 点 pH 监测值； $pH_{sd}$ ——pH 标准低限值； $pH_{su}$ ——pH 标准高限值；

## 4.5.2 地下水环境质量现状评价

项目场地水文地质单元内地下水环境质量现状评价结果见表 4.5-1。

**表 4.5-1 区域地下水分析及评价结果（实测） 单位 mg/L**

序号	监测指标名称	1#监测点位 (场地上游)	水质类 别	2#监测点位 (场地附近)	水质类 别	3#监测点位 (场地附近)	水质 类别
1	$K^+$ (mg/L)	3.14	-	3.15	-	1.89	-
2	$Na^+$ (mg/L)	78.1	-	75.7	-	324	-
3	$Ca^{2+}$ (mg/L)	87.4	-	86.3	-	196	-

序号	监测指标名称	1#监测点位 (场地上游)	水质类别	2#监测点位 (场地附近)	水质类别	3#监测点位 (场地附近)	水质类别
4	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	23.1	-	23.3	-	66.9	-
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	ND	-	ND	-	ND	-
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	0.415	-	0.465	-	0.498	-
7	pH	7.28	I	7.40	I	7.48	I
8	总硬度 (mg/L)	324	II	324	II	782	II
9	溶解性总固体 (mg/L)	388	II	407	II	1.33×10 <sup>3</sup>	II
10	硫酸盐 (mg/L)	117	II	121	II	563	II
11	高锰酸盐指数 (mg/L)	2.7	-	2.6	-	1.2	-
12	氯化物 (mg/L)	68.9	II	75.1	II	292	II
13	氨氮 (mg/L)	1.475	IV	1.523	V	0.110	III
14	硝酸盐氮 (mg/L)	0.52	I	0.41	I	19.4	IV
15	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.055	III	0.003	III	0.013	III
16	挥发酚 (mg/L)	ND (0.0003)	-	ND (0.0003)	-	ND (0.0003)	-
17	六价铬 (mg/L)	ND (0.004)	-	ND (0.004)	-	ND (0.004)	-
18	氰化物 (mg/L)	ND (0.004)	-	ND (0.004)	-	ND (0.004)	-
19	砷 (mg/L)	4.7×10 <sup>-3</sup>	III	5.4×10 <sup>-3</sup>	III	1.1×10 <sup>-3</sup>	III
20	铁 (mg/L)	ND (0.03)	-	ND (0.03)	-	ND (0.03)	-
21	氟化物 (mg/L)	0.42	I	0.44	I	0.65	I
22	镉 (mg/L)	ND(0.05)	-	ND(0.05)	-	ND(0.05)	-
23	锰 (mg/L)	ND (0.01)	-	ND (0.01)	-	ND (0.01)	-
24	铅 (mg/L)	ND(0.2)	-	ND(0.2)	-	ND(0.2)	-
25	汞 (mg/L)	ND (0.4×10 <sup>-4</sup> )	-	ND (0.4×10 <sup>-4</sup> )	-	ND (0.4×10 <sup>-4</sup> )	-
26	总大肠菌群 MPN/L	>16000	V	>16000	V	9200	V
27	菌落总数 CFU/mL	2400	V	1890	V	1200	V

表 4.5-2 区域地下水分析及评价结果 (引用) 单位 mg/L

监测点位 污染因子	单位	D1 (场地下游)	水质类别	D3 (场地下游)	水质类别
pH (无量纲)	无量纲	7.40	I	7.59	I
氨氮	mg/L	0.071	II	0.108	III
硝酸盐	mg/L	7.44	III	11.3	III
亚硝酸盐	mg/L	0.012	II	0.032	II
汞	mg/L	ND	-	ND	-
六价铬	mg/L	ND	-	ND	-
总硬度	mg/L	4.74	I	7.2	I
镉	mg/L	ND	-	ND	-
铁	mg/L	ND	-	ND	-
锰	mg/L	ND	-	ND	-
溶解性总固体	mg/L	476	II	495	II
耗氧量	mg/L	1.7	II	2.7	III
硫酸盐	mg/L	16.2	I	27.4	I
氯化物	mg/L	11.2	I	19.2	I
石油类	mg/L	ND	-	ND	-

硫化物	mg/L	ND	-	ND	-
钾	mg/L	2.55	-	4.37	-
钠	mg/L	29.6	I	36.7	I
钙	mg/L	153	-	172	-
镁	mg/L	31.4	-	40.4	-
碳酸根离子	mg/L	ND	-	ND	-
碳酸氢根离子	mg/L	ND	-	ND	-
氯离子	mg/L	14.2	I	19.8	I
硫酸根离子	mg/L	376	-	392	-
挥发酚	mg/L	ND	-	ND	-
氟化物	mg/L	0.56	I	0.83	I
铅	mg/L	ND	-	ND	-
铜	mg/L	ND	-	ND	-
锌	mg/L	ND	-	ND	-
镍	mg/L	ND	-	ND	-

注：“ND”表示未检出。

根据监测结果，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准限值要求，单个指标进行评价。1#-3#监测点位地下水水质，除部分氨氮、总大肠杆菌和菌落总数两个水质因子为V类标准外，其余均满足III类标准。其余点位及污染因子均满足地下水水质为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。拟建项目周边地下水水质指标中，部分点位总大肠菌群均为V类标准以上，主要为周边部分污水管网不完善，部分村庄生活污水经沟渠排放，导致生活污水下渗，增加了地下水的污染风险。后期，随着周边污水管网的不断完善，地下水污染风险将得到较大的改善。

## 4.6 环境噪声现状调查与评价

### 4.6.1 声环境质量现状监测

拟建项目周边声环境质量，依据武汉环景检测服务有限公司对项目厂界噪声监测值进行评价，监测内容如下：

#### （1）监测点布置

沿厂址边界布置5个声环境监测点。各测点位置详见附图4-1。

#### （2）监测时间与频率

2018年11月19日~20日对监测点进行监测，昼夜每天各一次监测，连续监测两天。

#### （3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测。

## 4.6.2 声环境质量现状评价

监测期间生产装置运转正常，厂界监测结果见表 4.6-1。

**表 4.6-1 厂界噪声监测结果一览表** 单位：dB(A)

测点	位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标分析	监测值	标准值	达标分析
2018年11月19日							
1#	东厂界	63.9	70	达标	54.1	55	达标
2#	南厂界	55.7	65	达标	47.2		达标
3#	西厂界	54.4	65	达标	46.7		达标
4#	西厂界	54.7	65	达标	47.2		达标
5#	北厂界	58.2	65	达标	49.5		达标
2018年11月20日							
1#	东厂界	64.1	70	达标	54.3	55	达标
2#	南厂界	56.2	65	达标	47.9		达标
3#	西厂界	56.1	65	达标	49.2		达标
4#	西厂界	53.2	65	达标	45.7		达标
5#	北厂界	57.5	65	达标	48.6		达标

表 4.6-1 监测结果表明，厂界 1#~5#监测点位噪声昼、夜间测量值（按照现状监测值评价）均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3 类”及 4a 类标准限值要求，区域环境噪声质量良好。

## 4.7 土壤环境现状调查与评价

### 4.7.1 土壤环境质量现状监测

为了了解项目周边土壤环境质量现状，本次土壤环境质量现状监测委托武汉环景检测服务有限公司对项目周边土壤环境进行监测，监测内容如下：

#### （1）监测点位

共设置 2 个土壤监测点位，1#点位位于项目场地内，2#点位位于项目场地外，距离本项目厂界约 300m 处，共计 2 个监测点位。每个点位采集表层和中层土壤。具体监测点位见附图 4-1。

#### （2）监测项目、时间及频次

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）》要求，本项目需监测“建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”共45项，包括：

重金属和无机物7项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物27项：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11项：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；

监测频次：采样1天，采样一次，每个点位采集表层土壤，风干。按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行采样监测；

### （3）监测点位的合理性分析

本次委托武汉环景检测服务有限公司共设置2个土壤监测点位，1#点位位于项目场地内永久性绿地内，作为厂址内背景点，2#点位位于项目场地外，距离本项目厂界约300m处，作为清洁对照点。

## 4.7.2 土壤环境质量现状评价

### （1）评价标准

本次土壤评价参考标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 第二类用地筛选值。

### （2）评价结果

将检测数据与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 第二类用地筛选值数据进行比较，结果统计见表4.6-1。

表 4.6-1 土壤检测结果评价表 单位 mg/kg

序号	监测项目	监测点位		筛选值第二类用地标准	是否超标
		1#	2#		否
1	砷	15.1	6.29	60	否
2	镉	0.18	0.23	65	否
3	铬（六价）	<2.0	<2.0	5.7	否
4	铜	31.4	11.8	18000	否
5	铅	29.8	25.1	800	否
6	汞	$8.32 \times 10^{-2}$	$5.91 \times 10^{-2}$	38	否
7	镍	42.3	16.7	900	否
8	四氯化碳	<0.05	<0.05	2.8	否
9	氯仿	<0.05	<0.05	0.9	否
10	氯甲烷	<0.05	<0.05	37	否
11	1,1-二氯乙烷	<0.05	<0.05	9	否



12	1,2-二氯乙烷	<0.05	<0.05	5	否
13	1,1-二氯乙烯	<0.05	<0.05	66	否
14	顺-1,2-二氯乙烯	<0.05	<0.05	596	否
15	反-1,2-二氯乙烯	<0.05	<0.05	54	否
16	二氯甲烷	<0.05	<0.05	616	否
17	1,2-二氯丙烷	<0.05	<0.05	5	否
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.05	<0.05	10	否
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.05	<0.05	6.8	否
20	四氯乙烯	<0.05	<0.05	53	否
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.05	<0.05	840	否
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.05	<0.05	2.8	否
23	三氯乙烯	<0.05	<0.05	2.8	否
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.05	<0.05	0.5	否
25	氯乙烯	<0.05	<0.05	0.43	否
26	苯	<0.05	<0.05	4	否
27	氯苯	<0.05	<0.05	270	否
28	1,2-二氯苯	<0.05	<0.05	560	否
29	1,4-二氯苯	<0.05	<0.05	20	否
30	乙苯	<0.05	<0.05	28	否
31	苯乙烯	<0.05	<0.05	1290	否
32	甲苯	<0.05	<0.05	1200	否
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.1	<0.1	570	否
34	邻二甲苯	<0.05	<0.05	640	否
35	硝基苯	<0.05	<0.05	76	否
36	苯胺	<0.05	<0.05	260	否
37	2-氯酚	<0.05	<0.05	2256	否
38	苯并[a]蒽	<0.05	<0.05	15	否
39	苯并[a]芘	<0.05	<0.05	1.5	否
40	苯并[b]荧蒽	<0.05	<0.05	15	否
41	苯并[k]荧蒽	<0.05	<0.05	151	否
42	蒽	<0.05	<0.05	1293	否
43	二苯并[a,h]蒽	<0.05	<0.05	1.5	否
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.05	<0.05	15	否
45	萘	<0.05	<0.05	70	否

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 第二类用地筛选值进行评价，项目所在范围内的土壤主要指标均满足标准要求。

#### 4.8 评价区环境现状质量综述

根据荆门市环境保护局发布的 2017 年度荆门市环境空气质量形势分析报告中(<http://hbj.jingmen.gov.cn/read.asp?id=16444>)国控点平均值。项目所在地的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 不能满足标准值要求，项目所在区域为非达标区。项目评价范围内特征

污染物氨、硫化氢小时值，TVOC8小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的标准限值。酚满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1中一次值限值要求。

地表水环境：根据监测结果，采用单因子评价方法，竹皮河监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，满足水体功能区划要求。

地下水环境：根据监测结果，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准限值要求，单个指标进行评价。1#监测点位地下水水质，除铅、总大肠杆菌和菌落总数三个水质因子为IV类标准外，其余均满足III类标准。2#监测点位地下水水质，除硫酸盐、总硬度、硝酸盐三个水质因子为V类标准外，其余均满足IV类标准要求。3#监测点位地下水水质因子中，总大肠杆菌满足V类标准，菌落总数满足IV类标准。其余点位及污染因子均满足地下水水质为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。拟建项目周边地下水水质指标中，部分点位总大肠菌群均为IV类标准以上，主要为周边部分污水管网不完善，部分村庄生活污水经沟渠排放，导致生活污水下渗，增加了地下水的污染风险。后期，随着周边污水管网的不断完善，地下水污染风险将得到较大的改善。

环境噪声：根据监测结果，厂界1#~5#监测点位噪声昼、夜间测量值（按照现状监测值评价）均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3类”及4a类标准限值要求，区域环境噪声质量良好

土壤环境：根据监测结果，采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值进行评价，项目所在范围内的土壤主要指标均满足标准要求。

## 5 环境影响预测

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期大气影响分析

施工期大气污染的产生源主要为运输车辆所排放的废气以及设备安装的焊接废气。

##### (1) 施工运输汽车废气：

场地内运输汽车一般采用汽油作为燃料，主要污染物包括 HC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>，根据《环境保护使用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放量约为 HC：4.4g/（L 燃料油），SO<sub>2</sub>：3.24g/（L 燃料油），NO<sub>2</sub>：44.4g/（L 燃料油）。

##### (3) 焊接废气：

设备安装，钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程中会产生焊接烟尘以及打磨粉尘，打磨点、焊接工位均为临时点，焊接一般置于室外、打磨点一般处于室内。据类比分析，焊接点、打磨点的烟（粉）尘浓度约为 1200~2000mg/m<sup>3</sup>。

施工运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，和焊接废气一样其影响分散并且是暂时的。施工场地所在区域为工业园，地貌为冲积平原因而地势平坦开阔，建筑物一般以单层车间为主，最高建筑物低于 30m，无高大建筑物，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对产业园项目所在区域环境空气质量造成明显影响。

#### 5.1.2 施工期废水影响分析

项目使用已建厂房用于生产办公，施工阶段不存在土建施工。厂区排水管网已建成，本工程的施工废水排入厂区生活污水收集处理管网，经厂区化粪池预处理后，进入市政污水管网。由于排放量较小，不会对厂区水处理系统造成较大影响。

#### 5.1.3 施工期噪声影响分析

##### 5.1.3.1 施工期噪声源及影响预测

项目施工期主要进行设备安装和厂房内部装修。项目施工过程中使用的主要施工机械和装备包括汽吊等大型机械以及切割机、焊机、电钻等小型设备。

本评价将根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求和类比资料，预测项目施工活动的噪声对周围声环境的影响范围。

### ①多个施工机械同时运行源强计算

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式：

$$L_{eqA} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中， $L_{eqi}$ —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

### ②噪声衰减模式

采用固定无指向性点声源集合发散的基本公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

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

式中， $L_{A(r)}$ —距离声源 r 处的噪声值，dB（A）；

$L_{A(r_0)}$ —距离声源  $r_0$  处的噪声值，dB（A）；

r—预测点至声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m。

### ③敏感点噪声预测模式

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg (10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2})$$

式中， $L_p$ —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

$L_1$ —该点的背景噪声值；

$L_2$ —另外一个声源到该点的声级值。

类比同类型施工工程，在不考虑厂房等的隔声、减震作用的前提下，在距离不同施工机械和设备一定距离范围内噪声的衰减情况如下表 5.1-1 所示。

**表 5.1-1 单台机械设备不同距离处的噪声值 单位：dB（A）**

机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
汽吊	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94
钢材切割机	90	83.98	77.96	71.94	70.00	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94
交流焊机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94
空压机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94

电钻	90	83.98	77.96	71.94	70.00	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94
交流焊机	85	78.98	72.96	66.94	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94

本项目利用现有厂房主要施工阶段为装修施工及设备安装，计算结果见下表

5.1-2、5.1-2。

**表 5.1-2 多台施工机械同时运行不同距离处噪声值**

机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
装修施工	92.13	86.11	80.09	74.07	72.13	66.11	62.59	60.09	56.57	54.07

**表 5.1-3 多台施工机械同时运行达标分析表**

机械名称	达标距离 (m)		
	5m	昼间 (70dB (A)) 达标距离	夜间 (55dB (A)) 达标距离
装修施工	92.13	64	359

### 5.1.3.2 施工期噪声预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，新建项目边界噪声评价量以工程噪声贡献值作为评价量，由上述预测结果可知：装修施工阶段在不采取任何措施且多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 64m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，假若在夜间施工，则需在距离噪声源 359m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值。根据项目周边的声环境敏感点的分布情况，项目施工场界 200m 范围内无明显声环境敏感点，项目施工对声环境敏感点影响有限。因此，项目施工期对所在区域声环境质量的不良影响较为明显，对周边声环境敏感点影响较大，建设单位应避免夜间施工并积极采取噪声治理措施，最大限度控制施工期噪声对周边声环境质量及声环境保护目标的影响。并严格执行施工噪声申报登记制度，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中各施工阶段噪声限值的规定

### 5.1.4 施工期固废影响分析

项目施工过程中会产生少量的固体废物，主要包括原料包装废物等。

原材料包装废料：主要是指施工原料包装袋（如水泥、白灰包装编织袋），根据类似施工场地类别，施工废包装材料产生量约为 3t；施工场地产生的废包装材料成分往往为可以进行二次利用的废纸、塑料等，可以通过建设单位统一收集后出售给旧物资回收公司，既避免了该部分固体废物随意丢弃带来的环境污染也可以为建设单位创造一定的经济效益。因此，通过统一收集外售，项目废包装材料不会对周边环境造成不良影响。

施工人员生活垃圾产生量较少，委托环卫部门处理。

## 5.2 运营期大气环境影响预测与评价

### 5.2.1 污染源参数及达标可行性分析

依据工程分析内容，拟建项目主要废气污染源为加热炉烟气，废油泥储存（稠）废气，废油泥预处理及污水处理站废气、废油泥处置过程废气，废油桶处置过程废气，储罐区废气等。正常工况下，拟建项目大气污染源参数如下表所示：

表 5.2-1 拟建项目大气影响预测参数表（正常工况）

位置	排气筒编号	类型	主要污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放源强 (kg/h)	排气筒参数			
						烟气量 Nm <sup>3</sup> /h	高度 (m)	烟气温 度 (°C)	出口内 径 (m)
废油泥生产区	G-1#	点源	SO <sub>2</sub>	30	0.24	8043	25	100	0.8
			NO <sub>x</sub>	146	1.17				
			烟尘	20	0.16				
			VOCs	10.5	0.43				
废油桶生产区	G-2#	点源	VOCs	7	0.21	30000	15	30	0.8
			颗粒物	4.53	0.136				

表 5.2-2 大气影响预测无组织排放污染源统计表

污染源位置	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源		
				长 m	宽 m	高度 m
油泥储存仓库	NMHC	0.025	0.0035	43	43	9
	H <sub>2</sub> S	0.001	0.00014			
成型车间	NMHC	0.15	0.02	43	30	13
	H <sub>2</sub> S	0.005	0.0007			
废油泥生产区	NMHC	0.216	0.03	83	30	5
	H <sub>2</sub> S	0.0036	0.0005			
	NH <sub>3</sub>	0.0252	0.0035			
	酚	0.00432	0.0006			
废油桶处理车间	VOCs	0.833	0.11	90	40	11
	颗粒物	0.49	0.068			

由上表可知，正常排放情况下，各污染源中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准要求。VOCs 排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求厂界无组织监控点各污染物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

非正常工况下，本次按照点源最大源强为例进行预测，拟建项目大气污染源非正常排放参数如下表所示：

表 5.2-3 拟建项目大气影响预测参数表（非正常工况）

位置	排气筒编号	类型	主要污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放源强 (kg/h)	排气筒参数			
						烟气量 Nm <sup>3</sup> /h	高度 (m)	烟气温 度 (°C)	出口内 径 (m)

废油泥生产区	G-1#	点源	VOCs	394	3.17	8043	25	100	0.8
--------	------	----	------	-----	------	------	----	-----	-----

## 5.2.2 气象观测资料

项目所在地荆门市区属亚热带季风气候，一年四季分明，冬冷夏热，春秋两季气候温和，根据近 30 年气象资料，统计出主要气象要素如下：

### (1) 气象特征

从近二十年气候资料来看，当地平均年降水量为 976.0mm，年平均气温 16.9℃，极端最高气温 38.0℃，极端最低气温-5.1℃，年平均相对湿度 73%，年平均风速 2.5m/s，年均日照时数为 1560.3 小时。下表为近二十年荆门市气象台气温、气压、湿度、降水量统计表。

表 5.2-4 近 20 年荆门市气象要素平均值

项目	年平均风速 (m/s)	最大风速 (m/s)	年平均气温 (°C)	极端最高气温 (°C)	极端最低气温 (°C)	年平均相对湿度 (%)	年平均降雨量 (mm)	年平均日照时数 (h)
数据	2.5	11.1	16.9	38.0	-5.1	73	976	1560.3

### (2) 常规气象资料

#### 1) 温度统计

对荆门市近 20 年地面气象资料中的月平均温度变化情况进行统计，具体见表 5.2-5 及图 5.2-1。

表 5.2-5 年平均温度月变化 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	4.0	6.7	11.5	18.3	22.8	26.3	27.6	26.5	22.9	17.8	12.6	5.9

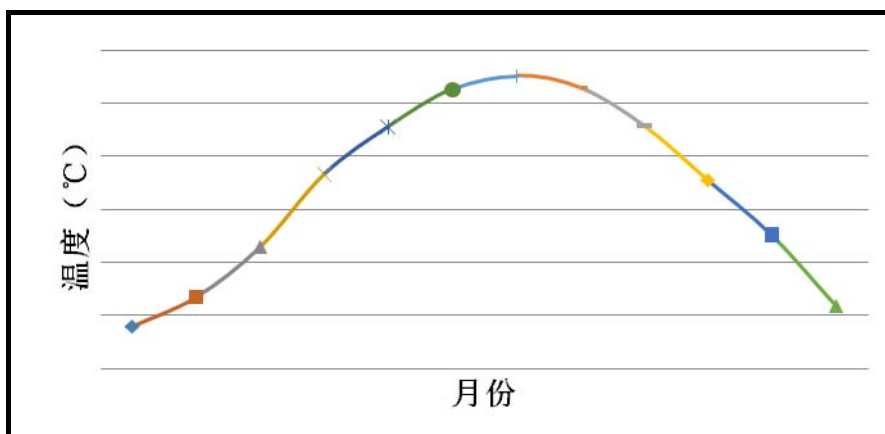


图 5.2-1 年平均气温月变化图

由上表及图可知，7、8 月份温度达到最大值，而 1 月份温度为最小值。

#### 2) 风速

近 20 年地面气象资料中的月平均风速及季小时平均风速的日变化情况进行统计，具体见表 5.2-6、5.2-7 及图 5.2-2。

### ① 平均风速变化情况

表 5.2-6 月平均风速变化情况 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.4	2.6	2.6	2.6	2.3	2.2	2.6	2.8	2.7	2.2	2.4	2.3

由表 5.2-6 可知，8 月平均风速最大，为 2.8m/s，6 月平均风速最小为 2.2m/s，全年平均风速为 2.5m/s。

### ② 小时平均风速的日变化情况

表 5.2-7 季小时风速的日变化情况 (m/s)

小时 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3	2.6	2.8	3.0	3.1
夏	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.5	2.6	2.8	2.9	3.0
秋	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.6	2.9	3.0	3.0
冬	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.9	2.9
小时 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春		3.2	3.3	3.2	3.1	2.8	2.4	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0
夏		3.1	3.2	3.2	3.0	2.9	2.6	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0
秋	3.0	3.0	3.0	2.9	2.7	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0
冬	3.0	3.0	3.0	2.9	2.7	2.4	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1

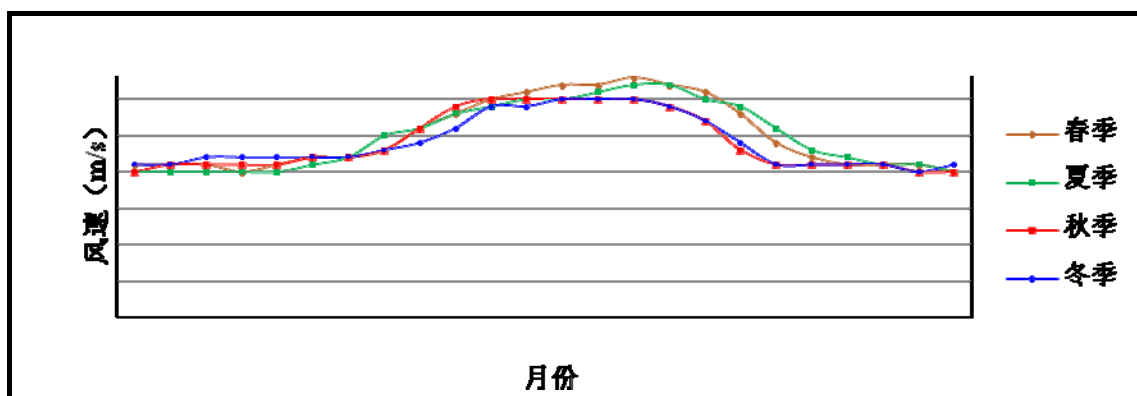


图 5.2-2 季小时平均风速日变化曲线

### 3) 风向、风频

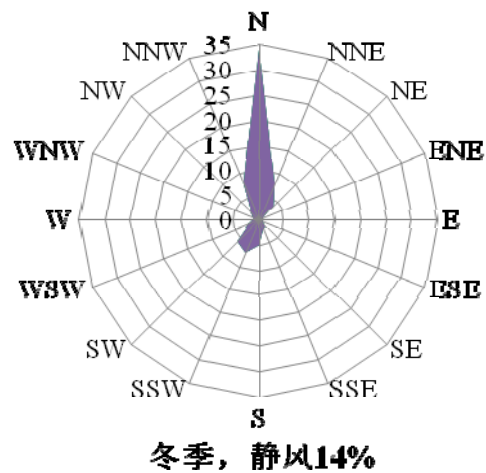
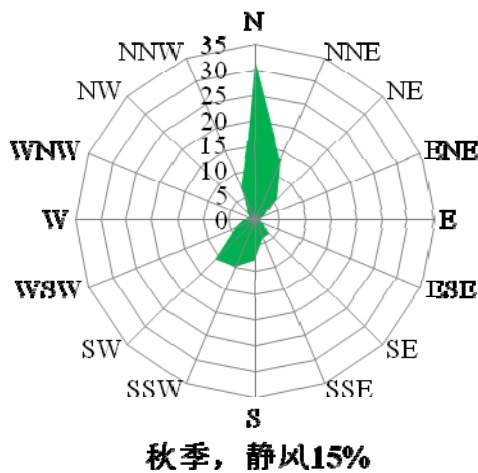
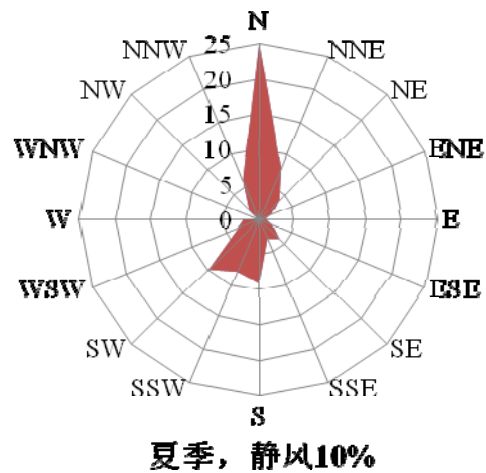
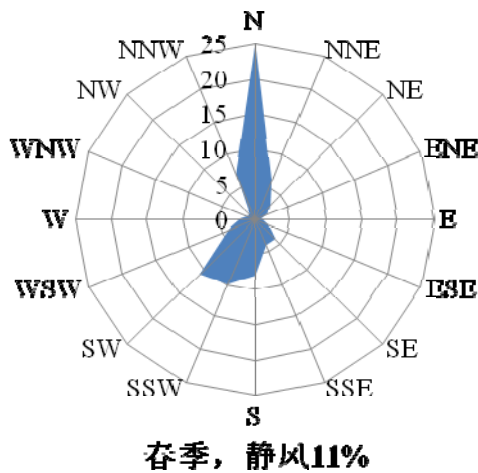
对全年每月、每季及长期风向风频变化情况进行了统计。并绘制了各季及年风玫瑰图。具体见表 5.2-8 和 5.2-9 及图 5.2-3。

表 5.2-8 年均风频月变化

风 向 月	N	NN E	N E	EN E	E	ESE	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C



份																	
1	38	5	4	1	2	1	2	2	5	8	7	1	1	2	1	6	13
2	38	6	3	1	1	1	3	3	7	8	9	3	2	1	1	4	11
3	28	6	3	2	1	3	4	4	8	10	11	4	1	1	1	4	9
4	25	6	3	2	2	2	3	1	9	11	13	4	2	1	2	5	9
5	27	7	3	1	1	2	3	4	7	8	10	4	3	1	1	6	11
6	19	5	2	3	2	3	4	4	11	12	11	5	3	1	2	5	11
7	23	5	3	2	2	1	5	2	10	10	15	4	2	0	2	5	9
8	37	13	7	3	1	1	3	3	5	4	6	1	2	0	1	6	6
9	39	13	5	1	1	1	3	3	5	4	4	3	1	1	2	6	11
10	30	13	7	2	2	1	2	2	2	3	4	1	3	1	2	7	18
11	28	14	6	2	1	2	2	3	4	6	5	3	2	2	1	6	13
12	33	12	4	2	1	2	2	1	3	6	4	3	1	1	3	7	14



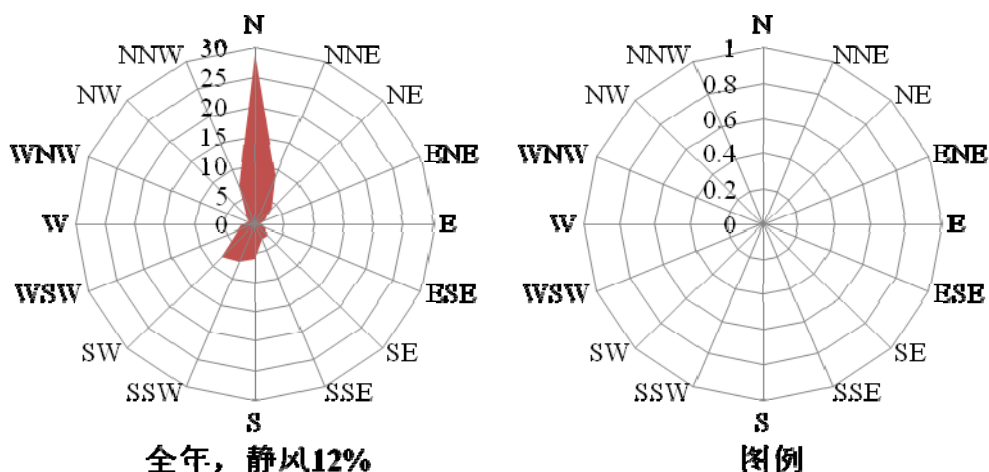


图 5.2-3 风向风频玫瑰图

表 5.2-9 年均风频的季变化及年均风频

风向月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	25	6	3	2	1	2	4	4	8	10	11	4	2	1	1	7	11
夏	25	8	4	2	1	2	4	3	9	8	10	3	2	0	2	6	10
秋	32	13	6	2	1	1	2	2	4	4	4	2	2	1	2	6	15
冬	34	8	4	1	1	1	2	2	5	7	6	2	1	1	2	8	14
年	29	9	4	2	1	2	3	3	6	7	8	3	2	1	2	7	12

由表 5.2-8、表 5.2-9 及图 5.2-3 统计可知，荆门市主导风向为 N，全年平均风速为 2.5m/s，全年静风频率为 12.1%，小于 5m/s 风力负荷百分率约为 98.23%，小于 6.5m/s 风力负荷百分率约为 99.82%。

### (3) 评价区污染气象特征综述

项目所处区域主导风向为北风，区域内平均风速不大、主导风风向的风力较强；以各月平均风速比较，干季平均风速高于湿季，说明干季扩散条件明显好于湿季。分析结果表明项目所处地区大气污染物将主要向南部方向输送。

## 5.2.3 估算预测模型参数

估算模型参数见表 5.2-10

表 5.2-10 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）	30 万
最高环境温度/℃		43
最低环境温度/℃		-4.9
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是

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

### 5.2.4 估算模式预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目主要污染源估算模型计算结果表如下表所示：

**表 5.2-11 正常排放时点源 G-1#和 G-2#排气筒估算模式计算结果表**

距离(m)	G-1#排气筒											
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM10		VOCs		PM10		VOCs	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)
10	1.19E-04	0.02	5.81E-04	0.29	7.94E-05	0.02	1.57E-04	0.01	3.56E-04	0.08	5.49E-04	0.05
50	2.98E-03	0.6	1.45E-02	7.27	1.99E-03	0.44	3.94E-03	0.33	9.75E-03	2.17	1.51E-02	1.25
100	2.60E-03	0.52	1.27E-02	6.35	1.74E-03	0.39	3.44E-03	0.29	9.03E-03	2.01	1.39E-02	1.16
200	1.69E-03	0.34	8.23E-03	4.12	1.13E-03	0.25	2.23E-03	0.19	6.07E-03	1.35	9.37E-03	0.78
300	1.70E-03	0.34	8.29E-03	4.15	1.13E-03	0.25	2.25E-03	0.19	3.98E-03	0.88	6.15E-03	0.51
400	1.94E-03	0.39	9.47E-03	4.73	1.29E-03	0.29	2.56E-03	0.21	2.77E-03	0.62	4.27E-03	0.36
500	1.93E-03	0.39	9.40E-03	4.7	1.29E-03	0.29	2.55E-03	0.21	2.11E-03	0.47	3.25E-03	0.27
600	1.85E-03	0.37	9.03E-03	4.52	1.24E-03	0.27	2.45E-03	0.2	1.93E-03	0.43	2.98E-03	0.25
700	1.74E-03	0.35	8.50E-03	4.25	1.16E-03	0.26	2.30E-03	0.19	1.88E-03	0.42	2.90E-03	0.24
800	1.63E-03	0.33	7.92E-03	3.96	1.08E-03	0.24	2.15E-03	0.18	1.70E-03	0.38	2.63E-03	0.22
900	1.51E-03	0.3	7.34E-03	3.67	1.00E-03	0.22	1.99E-03	0.17	1.79E-03	0.4	2.77E-03	0.23
1000	1.40E-03	0.28	6.82E-03	3.41	9.32E-04	0.21	1.85E-03	0.15	1.60E-03	0.35	2.47E-03	0.21
1100	1.30E-03	0.26	6.32E-03	3.16	8.64E-04	0.19	1.71E-03	0.14	1.57E-03	0.35	2.43E-03	0.2
1200	1.20E-03	0.24	5.87E-03	2.93	8.02E-04	0.18	1.59E-03	0.13	1.43E-03	0.32	2.20E-03	0.18
1300	1.12E-03	0.22	5.46E-03	2.73	7.47E-04	0.17	1.48E-03	0.12	1.37E-03	0.3	2.12E-03	0.18
1400	1.05E-03	0.21	5.10E-03	2.55	6.97E-04	0.15	1.38E-03	0.12	1.26E-03	0.28	1.95E-03	0.16
1500	9.79E-04	0.2	4.77E-03	2.39	6.52E-04	0.14	1.29E-03	0.11	1.18E-03	0.26	1.82E-03	0.15
1600	9.18E-04	0.18	4.48E-03	2.24	6.12E-04	0.14	1.21E-03	0.1	1.08E-03	0.24	1.67E-03	0.14
1700	8.63E-04	0.17	4.21E-03	2.1	5.76E-04	0.13	1.14E-03	0.1	1.03E-03	0.23	1.60E-03	0.13
1800	8.22E-04	0.16	4.01E-03	2	5.48E-04	0.12	1.09E-03	0.09	9.70E-04	0.22	1.50E-03	0.12
1900	7.84E-04	0.16	3.82E-03	1.91	5.23E-04	0.12	1.04E-03	0.09	9.06E-04	0.2	1.40E-03	0.12
2000	7.49E-04	0.15	3.65E-03	1.82	4.99E-04	0.11	9.89E-04	0.08	8.46E-04	0.19	1.31E-03	0.11
2100	7.16E-04	0.14	3.49E-03	1.75	4.77E-04	0.11	9.46E-04	0.08	7.95E-04	0.18	1.23E-03	0.1
2200	6.86E-04	0.14	3.34E-03	1.67	4.57E-04	0.1	9.06E-04	0.08	7.49E-04	0.17	1.16E-03	0.1
2300	6.57E-04	0.13	3.20E-03	1.6	4.38E-04	0.1	8.68E-04	0.07	7.07E-04	0.16	1.09E-03	0.09
2400	6.31E-04	0.13	3.08E-03	1.54	4.21E-04	0.09	8.34E-04	0.07	6.66E-04	0.15	1.03E-03	0.09
2500	6.07E-04	0.12	2.96E-03	1.48	4.04E-04	0.09	8.01E-04	0.07	6.32E-04	0.14	9.77E-04	0.08
下风向最大 质量浓度及 占标率	3.38E-03	0.68	1.65E-02	8.24	2.25E-03	0.5	4.46E-03	0.37	1.04E-02	2.31	1.60E-02	1.34
D10%最远 距离/m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，正常排放时，有组织排放 G-1#排气筒中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、VOCs 的最大落地浓度分别为 0.00338mg/m<sup>3</sup>、0.0165mg/m<sup>3</sup>、0.00225mg/m<sup>3</sup>、0.00446mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 0.68%、8.24%、0.5%、0.37%。有组织排放 G-1#排气筒中 PM<sub>10</sub>、VOCs 的最大落地浓度分别为 0.0104mg/m<sup>3</sup>、0.016mg/m<sup>3</sup> 最大占标率分别为 2.31%、1.34%。各污染物在厂界处均无超标现象。

表 5.2-12 无组织排放污染物估算模式计算结果表 1

距离(m)	油泥储存仓库				成型车间			
	H <sub>2</sub> S		TVOC		H <sub>2</sub> S		TVOC	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	9.00E-05	0.9	2.25E-03	0.19	2.64E-04	2.64	7.55E-03	0.63
50	9.72E-05	0.97	2.43E-03	0.2	3.36E-04	3.36	9.59E-03	0.8
100	4.27E-05	0.43	1.07E-03	0.09	1.86E-04	1.86	5.30E-03	0.44
200	1.71E-05	0.17	4.27E-04	0.04	8.18E-05	0.82	2.34E-03	0.19
300	9.88E-06	0.1	2.47E-04	0.02	4.86E-05	0.49	1.39E-03	0.12
400	6.69E-06	0.07	1.67E-04	0.01	3.32E-05	0.33	9.49E-04	0.08
500	4.93E-06	0.05	1.23E-04	0.01	2.47E-05	0.25	7.05E-04	0.06
600	3.85E-06	0.04	9.62E-05	0.01	1.94E-05	0.19	5.54E-04	0.05
700	3.12E-06	0.03	7.79E-05	0.01	1.57E-05	0.16	4.50E-04	0.04
800	2.61E-06	0.03	6.51E-05	0.01	1.31E-05	0.13	3.76E-04	0.03
900	2.22E-06	0.02	5.54E-05	0	1.12E-05	0.11	3.20E-04	0.03
1000	1.92E-06	0.02	4.80E-05	0	9.72E-06	0.1	2.78E-04	0.02
1100	1.69E-06	0.02	4.22E-05	0	8.55E-06	0.09	2.44E-04	0.02
1200	1.50E-06	0.01	3.74E-05	0	7.59E-06	0.08	2.17E-04	0.02
1300	1.34E-06	0.01	3.36E-05	0	6.81E-06	0.07	1.95E-04	0.02
下风向最大质量 浓度及占标率	1.32E-04	1.32	3.30E-03	0.28	3.94E-04	3.94	1.13E-02	0.94
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，项目运行时，油泥储存仓库无组织排放 H<sub>2</sub>S、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000132mg/m<sup>3</sup>、0.0033mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 1.32%、0.28%。成型车间无组织排放 H<sub>2</sub>S、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000394mg/m<sup>3</sup>、0.0113mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 3.94%、0.94%。各污染物在厂界处均无超标现象。

表 5.2-13 无组织排放污染物估算模式计算结果表 2

距离(m)	废油泥生产区								废油桶处理车间			
	酚		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		TVOC		PM10		TVOC	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率(%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率(%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率(%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率(%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率(%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率(%)
10	3.25E-04	1.63	2.71E-04	2.71	1.90E-03	0.95	1.63E-02	1.36	2.68E-02	5.95	4.33E-02	3.61
50	4.16E-04	2.08	3.47E-04	3.47	2.43E-03	1.21	2.08E-02	1.73	3.75E-02	8.32	6.06E-02	5.05
100	1.87E-04	0.94	1.56E-04	1.56	1.09E-03	0.55	9.36E-03	0.78	2.03E-02	4.52	3.29E-02	2.74
200	7.22E-05	0.36	6.01E-05	0.6	4.21E-04	0.21	3.61E-03	0.3	8.11E-03	1.8	1.31E-02	1.09
300	4.13E-05	0.21	3.45E-05	0.34	2.41E-04	0.12	2.07E-03	0.17	4.69E-03	1.04	7.59E-03	0.63
400	2.79E-05	0.14	2.32E-05	0.23	1.63E-04	0.08	1.39E-03	0.12	3.17E-03	0.71	5.14E-03	0.43
500	2.05E-05	0.1	1.71E-05	0.17	1.20E-04	0.06	1.03E-03	0.09	2.34E-03	0.52	3.79E-03	0.32
600	1.60E-05	0.08	1.33E-05	0.13	9.34E-05	0.05	8.00E-04	0.07	1.83E-03	0.41	2.96E-03	0.25
700	1.30E-05	0.06	1.08E-05	0.11	7.57E-05	0.04	6.49E-04	0.05	1.48E-03	0.33	2.40E-03	0.2
800	1.08E-05	0.05	9.01E-06	0.09	6.31E-05	0.03	5.40E-04	0.05	1.24E-03	0.27	2.00E-03	0.17
900	9.20E-06	0.05	7.67E-06	0.08	5.37E-05	0.03	4.60E-04	0.04	1.05E-03	0.23	1.70E-03	0.14
1000	7.97E-06	0.04	6.64E-06	0.07	4.65E-05	0.02	3.99E-04	0.03	9.13E-04	0.2	1.48E-03	0.12
1100	7.00E-06	0.04	5.83E-06	0.06	4.08E-05	0.02	3.50E-04	0.03	8.02E-04	0.18	1.30E-03	0.11
1200	6.22E-06	0.03	5.18E-06	0.05	3.63E-05	0.02	3.11E-04	0.03	7.12E-04	0.16	1.15E-03	0.1
1300	5.58E-06	0.03	4.65E-06	0.05	3.25E-05	0.02	2.79E-04	0.02	6.39E-04	0.14	1.03E-03	0.09
1400	5.05E-06	0.03	4.21E-06	0.04	2.95E-05	0.01	2.52E-04	0.02	5.78E-04	0.13	9.35E-04	0.08
1500	4.61E-06	0.02	3.84E-06	0.04	2.69E-05	0.01	2.30E-04	0.02	5.27E-04	0.12	8.52E-04	0.07
1600	4.23E-06	0.02	3.53E-06	0.04	2.47E-05	0.01	2.12E-04	0.02	4.83E-04	0.11	7.81E-04	0.07
1700	3.91E-06	0.02	3.26E-06	0.03	2.28E-05	0.01	1.96E-04	0.02	4.46E-04	0.1	7.21E-04	0.06
下风向最大 质量浓度 及占标 率	4.36E-04	2.18	3.64E-04	3.64	2.55E-03	1.27	2.18E-02	1.82	3.77E-02	8.38	6.10E-02	5.09
D <sub>10%</sub> 最远 距离/m	/		/		/		/					

由上表可知，项目运行时，废油泥生产区无组织排放酚、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000436mg/m<sup>3</sup>、0.000364mg/m<sup>3</sup>、0.00255mg/m<sup>3</sup>、0.0218mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 2.18%、1.32%、1.27%、1.82%。

废油桶处理车间无组织排放 PM10、TVOC 最大落地浓度分别为 0.0377mg/m<sup>3</sup>、0.061mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 8.38%、5.09%。各污染物在厂界处均无超标现象。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 估算模型，项目主要污染源估算模型计算结果截图如下表所示：

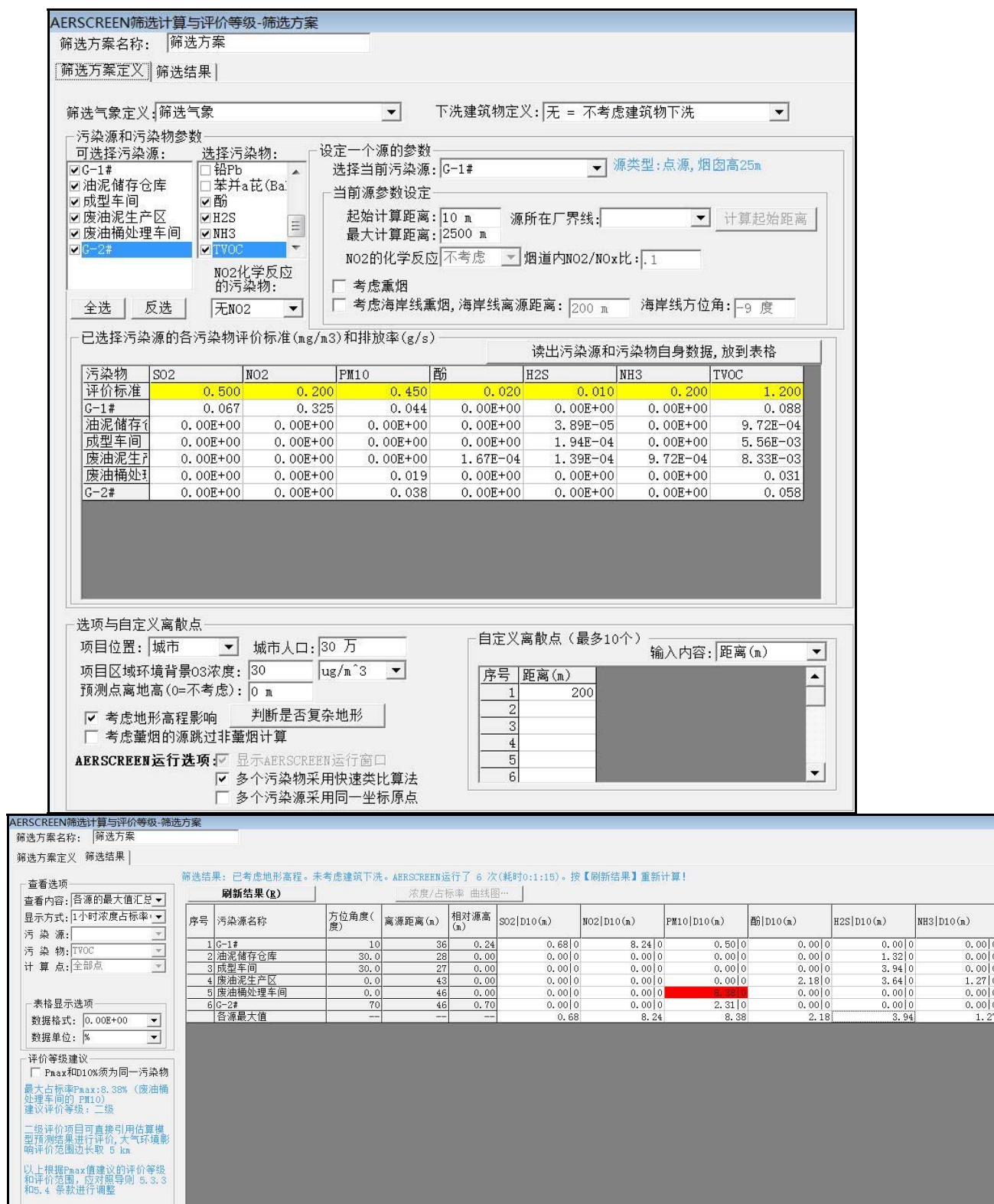


图 5.2-4 无组织排放污染物估算模式计算

有上表和上图可知, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 选择推荐模式中的估算模式(AERSCREEN)对项目的大气环境评价工作进行分级, 计算评价等级为二级。根据导则 8.1.2 条规定, 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

## 5.2.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境保护距离的规定：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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需设置大气环境保护距离。

## 5.2.6 卫生防护距离

### (1) 无组织排放源计算卫生防护距离

根据 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，本项目中无组织排放污染物的卫生防护距离计算如下：

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

式中：C<sub>m</sub>---- 标准浓度限值，mg·mN<sup>-3</sup>

Q<sub>c</sub> ----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg·h<sup>-1</sup>

L ---- 工业企业所需防护距离，m

r ---- 有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m

A、B、C、D ----卫生防护距离计算系数

**表 5.2-14 卫生防护距离计算系数**

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，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指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质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。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-91 中第 7.3 条：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m）；7.5 条：无组织排放多种有害气体的工业企业，按  $Q_c/C_m$  的最大值计算其所需卫生防护距离；但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提高一级。

根据湖北省气象服务中心提供的年平均风速资料，荆门市近年平均风速为 2.5m/s。各无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 5.2-15

表 5.2-15 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放速率 kg/h	标准浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	生产单元占 地面积 m <sup>2</sup>	卫生防护距 离计算值 m	卫生防护 距离 m
油泥储存 仓库	NMHC	0.0035	1.2	1849	0.075	50
	H <sub>2</sub> S	0.00014	0.01		0.483	50
成型车间	NMHC	0.02	1.2	1290	0.736	50
	H <sub>2</sub> S	0.0007	0.01		4.057	50
废油泥生 产区	NMHC	0.03	1.2	2490	0.806	50
	H <sub>2</sub> S	0.0005	0.01		1.840	50
	NH <sub>3</sub>	0.0035	0.2		0.527	50
	酚	0.0006	0.02		1.002	50
废油桶处 理车间	VOCs	0.11	1.2	3600	3.040	50
	颗粒物	0.068	0.45		5.509	50

文件(Y) 帮助(Z)

污染源参数 污染物参数 预测参数 计算结果

刷新计算结果 计算大气环境保护距离 计算卫生环境保护距离

结果分析 数据统计 图形结果 输出文件 大气环境保护距离 卫生防护距离

工业企业大气污染源构成

- I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者
- II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或无排气筒，但按急性反应确定者
- III类：无排放同种有害物质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者

卫生防护距离计算结果描述

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	油泥储存	面源	TVOC	470	0.021	1.85	0.84	0.075	50
2	油泥储存	面源	H <sub>2</sub> S	470	0.021	1.85	0.84	0.483	50
3	成型仓库	面源	TVOC	470	0.021	1.85	0.84	0.736	50
4	成型仓库	面源	H <sub>2</sub> S	470	0.021	1.85	0.84	4.057	50
5	废油泥生产区	面源	TVOC	470	0.021	1.85	0.84	0.806	50
6	废油泥生产区	面源	H <sub>2</sub> S	470	0.021	1.85	0.84	1.840	50
7	废油泥生产区	面源	NH <sub>3</sub>	470	0.021	1.85	0.84	0.527	50
8	废油泥生产区	面源	酚	470	0.021	1.85	0.84	1.002	50
9	废油桶处理车间	面源	TVOC	470	0.021	1.85	0.84	3.040	50
10	废油桶处理车间	面源	PM10	470	0.021	1.85	0.84	5.509	50

图 5.2-5 卫生防护距离计算结果



各污染源污染物根据计算均需设定 50m 卫生防护距离，其中油泥储存仓库、成型车间、废油泥生产区、废油桶处理车间排放多种污染物，确定生产区域卫生防护距离为 100m。根据项目平面布置，拟建项目所有生产厂房及生产区 100m 卫生防护距离范围内无居民区等环境敏感点，因此项目无组织废气对周边环境的影响不大。项目卫生防护距离包络线见附图 6。

拟建项目卫生防护范围内无学校、医院、居民区等环境保护目标，防护距离可以得到合理设置。远期，防护范围内也不得建设无学校、医院、居民区等环境敏感点。

## 5.3 地表水环境影响分析

### 5.3.1 废水处理及排放路径

拟建项目项目废水分为生活污水、生产废水等，其中含漆废水进入薄膜固化系统。薄膜固化不能利用的含油废水拟自建污水处理站，采用絮凝沉淀+膜处理。由于项目废水排放标准较为宽松，地面清洗废水和初期雨水拟通过油水分离设施处理。生活污水经化粪池预处理。三类废水分别经预处理后，经总排口排入架空污水管网。进入胜科荆门化工园区污水处理厂，其中初期雨水 16086m<sup>3</sup>/a，地面清洗废水 720m<sup>3</sup>/a，含油废水 5624m<sup>3</sup>/a、生活污水 360m<sup>3</sup>/a。

混合污水处理达到胜科荆门化工园区污水处理厂纳管标准要求后，进入胜科荆门化工园区污水处理厂。

胜科荆门化工园区污水处理厂污水处理位于竹皮河、二零七复线以东，污水处理厂设计日处理规模为 10000t/d。污水处理厂目前已建成投入运营。本项目污水量最大 75.9m<sup>3</sup>/d，占园区污水处理厂处理能力的 0.7%。

### 5.3.2 污水处理厂接纳能力

荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂是由胜科（中国）投资有限公司，与荆门掇刀新源城乡建设投资有限公司合资建设，位于荆门化工循环产业园，设计规模近期1万m<sup>3</sup>/d，远期5万m<sup>3</sup>/d。

服务范围为：东至襄荆高速公路，南抵老垱水库南路，西临石化铁路专用线（含中石化荆门分公司），北到月亮湖路。服务面积27.63平方公里。主要接纳产业园新增生活污水及新增工业污水（不包括石化厂污水）。主要处理工艺为：混凝气浮，主体工艺：缺氧+好氧（MBBR），深度处理工艺：臭氧氧化+BAF+过滤+消毒。出

水水质标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

由于周边管道建设滞后，目前污水处理厂现状400m<sup>3</sup>/d，目前园区正在着手建设架空污水管道，项目建成后废水将可通过管道进入污水处理厂。荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂污水处理厂统计的现状处理水量目前均未超过400t/d。

拟建项目建成后，废水排放量为75.9m<sup>3</sup>/d，22790m<sup>3</sup>/a，占荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂剩余处理能力的0.8%，预计不会对污水处理厂造成较大冲击。因此，荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

### 5.3.3 污水处理厂处理工艺可行性

拟建项目废水分为生活污水、生产废水等，其中含漆废水进入薄膜固化系统。薄膜固化不能利用的含油废水拟自建污水处理站，采用絮凝沉淀+膜处理。由于项目废水排放标准较为宽松，地面清洗废水和初期雨水拟通过油水分离设施处理。生活污水经化粪池预处理。三类废水分别经预处理后，经总排口排入架空污水管网。进入胜科荆门化工园区污水处理厂，拟建项目废水产生排放情况如下表所示：

表 5.3-1 拟建项目废水产生排放情况一览表

排水环节	废水量 m <sup>3</sup> /d	废水量 m <sup>3</sup> /a	处理方式	参数指标	水质参数 (mg/L)							
					pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	挥发酚	硫化物
生活污水	1.2	360	化粪池	产生浓度 mg/L	6-9	300	150	35	200	-	-	-
				日均产生量 kg/d	-	2.85	1.425	0.3325	1.9	-	-	-
				处理效率%	-	15	9	3	30	-	-	-
				排放浓度 mg/L	-	255	136	34	140	-	-	-
				年排放量 t/a	-	0.73	0.39	0.097	0.4	-	-	-
含油废水	18.7	5624	隔油+絮凝沉淀+膜处理	产生浓度 mg/L	6-9	3500	-	50	100	137	30	1.5
				日均产生量 kg/d	-	65.4	-	0.93	1.87	2.56	0.56	0.028
				处理效率%	-	90	-	50	60	90	80	60
				排放浓度 mg/L	-	350	-	25	40	13.7	6	0.6
				年排放量 t/a	-	1.96	-	0.14	0.22	0.077	0.034	0.0034
地面清洗废水	2.4	720	-	产生浓度 mg/L	6-9	300	-	-	700	30	-	-
				年产生量 t/a	-	0.216	-	-	0.504	0.0216	-	-
初期雨水	53.6	16086	-	产生浓度 mg/L	6-9	200	-	-	400	10	-	-
				年产生量 t/a	-	3.21	-	-	6.43	0.16	-	-
	56	16806	油水分离设施	产生浓度 mg/L	-	204.2	-	-	412.8	10.86	-	-
				年产生量 t/a	-	3.43	-	-	6.94	0.18	-	-
				处理效率%	-	30	-	-	80	70	-	-
				排放浓度 mg/L	-	143	-	-	82.5	3.26	-	--
				年排放量 t/a	-	2.4	-	-	1.38	0.054	-	-
混合废水	75.9	22790		排放浓度 mg/L	6-9	223	17	10.4	88.3	5.8	1.5	0.15
				年排放量 t/a	-	5.1	0.39	0.24	2.01	0.13	0.034	0.0034

荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂采用混凝气浮，主体工艺：缺氧+好氧（MBBR），深度处理工艺：臭氧氧化+BAF+过滤+消毒。出水水质标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。拟建项目废水处理达到胜科荆门化工园区污水处理厂纳管标准要求后，进入胜科荆门化工园区污水处理厂。尾水排入竹皮河段，预计不会对最终受纳水体竹皮河造成较大影响。

### 5.3.4 结论

拟建项目废水从荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂排水路径、处理工艺以及处理容量上具有可行性，拟建项目废水经荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂处理后对纳污水体的影响程度，已经体现在荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂处理尾水对纳污水体的影响范围内。因此，拟建项目废水排放对评价区域地表水环境质量影响可控。

## 5.4 噪声环境影响分析

### 5.4.1 评价标准

按照环境功能区划，环境噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准控制，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

### 5.4.2 评价方法

#### （1）声源分布

拟拟建项目的噪声源主要来自干馏炉、瓦斯风机、破碎机、空压机、通风机、吸液机等气动性。其等效声级值范围 80~100dB(A)。采取的降噪措施主要有选用技术先进的低噪声的设备、对设备进行隔声减震、消声吸声等措施；合理布设高噪声机械设备；同时对工作人员操作室、值班室等处采用设置隔声措施来降低噪声对工作人员的影响；另外，厂区内各建筑物及绿化区的树木等对机组运行噪声也有一定的吸声效果。各噪声源噪声级见表 5.4-1。

本工程主要噪声源源强参数及其控制措施见下表。

表 5.4-1 拟建项目主要噪声源强一览表

位置	设备名称	距 1m 处 声压 dB(A)	降噪措施	采取措施后 排放声压级 dB(A)	排放 规律	室内/ 室外
成型车间	破碎机	90	基础减振、隔声	75	间断	室内
废油泥生产区	瓦斯风机	90	安装消声器、隔声室	80	连续	室内
	空压机	90	安装消声器、隔声室	80	连续	室内
	通风机	85	安装消声器、隔声室	70	连续	室内
	干馏炉	80	选用低噪声设备、基础减振	70	连续	室外
	加热炉	85	选用低噪声火咀	80	连续	室外
	凉水塔	90	选用低噪声设备、隔声室	80	连续	室外
废油桶处理车间	吸液机	85	基础减振、隔声	65	连续	室内

## (2) 声源的简化

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》推荐的计算方法，并结合噪声源的空间分布形式以及预测点的位置，本次评价将各声源分别简化为若干点声源处理，室内源室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

### 5.4.3 预测模式

#### 5.4.3.1 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

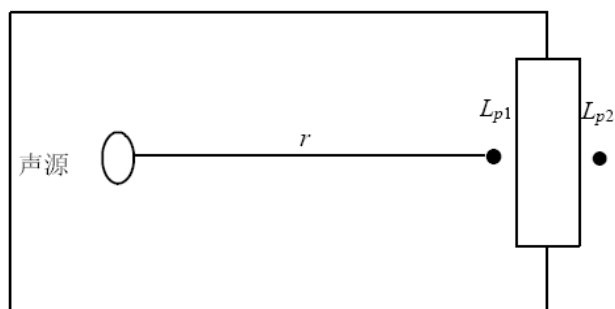


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

### 5.4.3.2 噪声户外传播衰减计算

A 声级的计算公式为：

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

$L_p(r)$  ----距声源  $r$  处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$  --参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

$A_{div}$ -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{bar}$ -----遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{atm}$ -----空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{gy}$ -----地面效应衰减量，dB；

$A_{misc}$ -----其他多方面效应，dB；

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，周边绿化主要低矮乔木为主，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本次评价不考虑  $A_{bar}$ 、 $A_{gy}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{misc}$ 。

### 5.4.3.3 室外点声源的几何发散衰减

假定声源位于地面时的声场为半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - 8$$

### 5.4.3.4 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

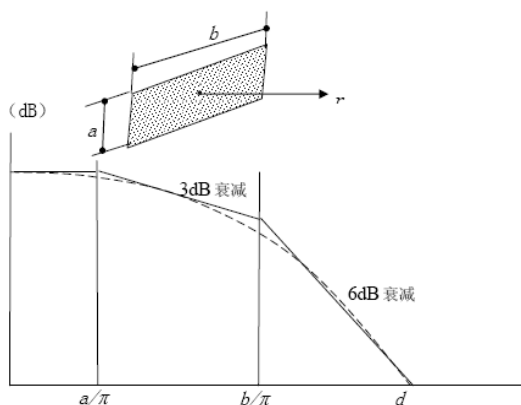


图 5.4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ )；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ )。其中面声源的  $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

#### 5.4.3.5 屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算，对于双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ ：

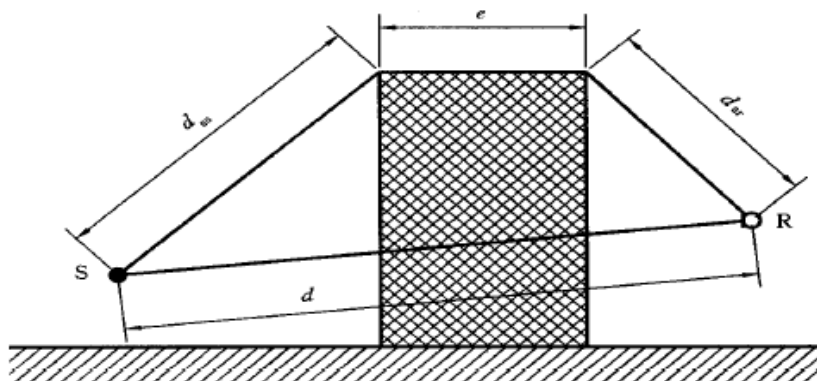
$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： $a$ —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

$d_{ss}$ —声源到第一绕射边的距离，m。

$d_{sr}$ —（第二）绕射边到接收点的距离，m。

$e$ —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。



屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

## 5.4.4 预测参数

### 5.4.4.1 预测点的选择

根据现状实地调查，并结合项目周边的土地利用规划，周边现状以及规划噪声敏感建筑物均分布在 200m 范围外，因此，本次评价主要预测厂界外 1m 处的噪声值，预测时段为昼间以及夜间噪声值。

### 5.4.4.2 噪声源强

各功能单元面积、隔声量以及经计算得到的各整体声源功率级见表 5.4-2。

表 5.4-2 各单元面积、隔声量以及经计算得到的各整体声源功率级一览表

单元名称		透声面积 m <sup>2</sup>		尺寸规格			声级平均值 (dB)	一般墙体隔声量 (dB)	减振隔声降噪后削减量 (dB)	采取措施后声功率级 Lw (dB)		a/π	b/π	
		东西	南北	东西 m	南北 m	高 m				东西	南北		东西	南北
成型车间	昼间	559	390	43	30	13	90	20	40	71.5	69.9	4.14	25.5	55.7
	夜间						85			66.5	64.9			
废油泥生产区	昼间	150	415	30	83	5	90	0	30	75.8	80.2	1.59	9.55	26.4
	夜间						80			65.8	70.2			
废油桶处理车间	昼间	990	440	90	40	11	85	20	40	69.0	65.4	3.5	28.6	12.7
	夜间						80			64.0	60.4			

### 5.4.4.3 噪声源与预测点距离

各噪声源与各现状噪声监测点距离见表 5.4-3。

表 5.4-3 各噪声源中心与预测点位距离一览表（单位 m）

名称	单位	距离				
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	荆门循环产业园化工区管委会
成型车间	m	214	246	139	26	285
废油泥生产区	m	215	195	79	111	233
废油桶处理车间	m	40	106	221	89	398

## 5.4.5 预测结果评价

在计算各声源对周围环境的影响时，只考虑不同距离衰减量。将整体声源的声功率级减去衰减，与厂界噪声预测值叠加后得到在各厂界的噪声贡献值。针对敏感点，叠加背景值即为敏感点噪声值。噪声预测结果详见表 5.4-4。

表 5.4-4 各噪声源预测结果一览表

单元名称	预测点位	昼夜间	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
			1#	2#	3#	4#
贡献值	成型车间	昼间	24.9	22.1	28.6	55.8



	废油泥生产区	夜间	19.9	17.1	23.6	36.6
		昼间	29.2	34.4	37.8	39.3
	废油桶处理车间	夜间	19.2	24.4	27.8	29.3
		昼间	37.0	24.9	22.1	26.4
贡献值叠加		夜间	32.0	19.9	17.1	21.4
		昼间	37.9	35.1	38.4	55.9
标准值		夜间	32.4	26.3	29.5	37.5
		昼间	70	65	65	65
		夜间	55	55	55	55

由上表可知，对设备进行隔声减震、消声吸声等措施；合理布设高噪声机械设备；厂区内各建筑物及绿化区的树木对噪声衰减。厂界昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类及4类标准的要求。

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和最可靠的方式将废物量减量化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

### 5.5.2 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物按照资源化、减量化和无害化处置原则进行分类收集，厂内能够利用的厂内利用，不可利用的委托相关单位进行回收或处置；危险废物交由有相应资质的单位处理。

拟建项目固废总产生量为 33574.01t/a，其中危险废物产生量为 133.71t/a，一般工业固废产生量为 33431.9t/a，生活垃圾为 8.4t/a。固体废物产生及去向如下表所示。

表 5.5-1 固体废物产生排放情况 单位 t/a

序号	来源	固废名称	固废类别	固废代码	产生量 t/a	主要成分	处置方式
1	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	-	8.4	-	交由环卫部门处置
2	废油泥处置线	干馏灰渣	一般工业固废	-	30383	-	交综合利用部门综合利用
3		废脱硫剂及硫磺		-	48.9	-	
4		废金属		-	3000	-	
5	废油泥处置线	污水处理站污泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	5	烃类	进入废油泥处置生产线
6		含油其他杂质	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	烃类	交由有资质的危废处置单位安全处

序号	来源	固废名称	固废类别	固废代码	产生量 t/a	主要成分	处置方式
							置
7	废油桶处 置线	废桶残液	危险废物	HW08 (900-214-08)	44.1	烃类	交由有资质的 危废处置 单位安全处 置
8		废清洗溶剂	危险废物	HW06 (900-404-06)	6.41	烃类	
9		溶剂滤渣	危险废物	HW13 (900-016-13)	10.8	烃类	
10		废标签	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.4	沾染油 类	
11	环保工程	废活性炭	危险废物	HW49 (900-041-49)	36.4	废有机 物	进入废油泥 处置生产 线
12		漆渣	危险废物	HW12 (900-250-12)	2.1	有机树 脂	
13		油水分离产生的 油泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	8	油脂	
14	生产	沾染油污的劳 保用品	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.5	-	交由环卫部 门处置
15	合计				33574.01		

### 5.5.3 危废暂存设施环境影响分析

#### (1) 危废暂存间的设置

本项目委托周边城市危废处置单位进行危险废物的处置，危险废物应尽量直接送至外委单位，减少在临时贮存设施中的暂存量，减少可能对环境产生“二次污染”的中间环节。

考虑到拟建项目产生部分厂区内不能处置的危险废物，且不能及时外运的情况，本项目在厂区内设置一间规范化危险废物暂存间，占地面积为 50m<sup>2</sup>，用于危废的临时周转。

表 5.5-2 项目产生的其他危废贮存所需空间

序号	贮存场所 名称	危险废物名 称	危险废物 类别	危险废物代码	产生量 t/a	贮存 方式	年贮存量	存放所需 面积(m <sup>2</sup> )
1		污水处理站污 泥	废矿物油 与含有矿 物油废物	HW08 (900-210-08)	5	袋装	油泥储存间内，不设置在 独立危废暂存间	
2		废桶残液		HW08 (900-214-08)	44.1	桶装		
3	危废暂存 间	废清洗溶剂	废有机溶 剂与含有 有机溶剂废 物	HW06 (900-404-06)	6.41	桶装	32 桶	4
4		废标签	其它废物	HW49 (900-041-49)	0.4	袋装	5 袋	3
5		含油其他杂质	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	袋装	50 袋	4
6		废活性炭	其它废物	HW49 (900-041-49)	36.4	托盘	80	5
7		漆渣	危险废物	HW12 (900-250-12)	2.1	桶装	10 袋	2
8		溶剂滤渣	有机树脂 类废物	HW13 (900-016-13)	10.8	桶装	54 桶	5

9	油水分离产生的油泥	废矿物油与含有矿物油废物	HW08 (900-210-08)	8	桶装	油泥储存间内，不设置在独立危废暂存间	
10	沾染油污的劳保用品	其它废物	HW49 (900-041-49)	0.5	袋装	混入生活垃圾	
11	合计		——	133.71	——	——	23

拟建项目大部分危险废物拟每3个月周转一次，由上表可知，根据周转情况，产生的危废存放所需面积约23m<sup>2</sup>，考虑不同危废分区存放、人员行走通道及应急物资的存放。

拟建项目油泥储存仓库、成型车间、废油桶处置车间等均属危险废物存储区，均应按照危险废物贮存标准设计建造。危废暂存间将采取防雨、防晒、防渗等措施，不同类型的废物分区放置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）要求。

其设计方案如下：

#### ①预处理

a. 入库储存的危废应在卸出装置前要求进行预处理，脱除粘附的有机物后方可入库；

b. 入库废物应为袋装（固体）、桶装（液体）包装，以免泄漏；

c. 不相容的废物应分别包装；

d. 装有危废的容器或包装袋应粘贴符合标准的分类标签。

#### ②工艺设计

a. 危废储存库火灾危险类别按丙类设计；

b. 仓库采用围护结构上部敞开，设置顶棚，防风防雨防晒；

c. 可燃危险废物和不可燃的危险废物分区域储存，并由实体墙分隔开；

d. 库内电气设备和安全照明均按防爆设计；

e. 库内可燃危险废物储存区墙体下部设局部通风，并同时设置可燃和有毒气体检测器；

f. 库房内采用防爆电动叉车码垛；

g. 设置火灾报警手动按钮。

#### ③防渗设计

a.库内地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）的要求进行防渗处理。具体做法主要包括：

危险废物与承载危废的基础之间设置防渗层，防渗层采用防渗涂层+防渗钢筋混凝土面层（渗透系数 $<1\times 10^{-10}$ cm/s）+砂卵石垫层（25cm）+土工布（500g/m<sup>2</sup>）+HDPE（渗透系数 $<1\times 10^{-12}$ cm/s）+土工布（500g/m<sup>2</sup>）+混凝土底板（渗透系数 $<1\times 10^{-7}$ cm/s）+天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s）；

b.设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5；

c.地面与裙角采用坚固、防渗、防腐的材料建造，建筑材料与危险废物相容。危险废物临时贮存场所的设计和运行管理需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）要求。选址的标准符合性分析见表5.5-3。

**表 5.5-3 危险废物临时贮存场选址标准符合性分析**

序号	标准要求	本项目	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过7度地区	本区抗震设防基本烈度7度	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	临时贮存场位于厂区内，场平高于地下水水位	符合
3	应避免建设者溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐影响地区	本项目所在地地貌类型主要以平原为主	符合
4	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	设计中按相关规范留出安全距离	符合
5	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目所在地主导风向为北风，下风向最近敏感点约580m	符合
6	基础必须防渗，防渗层至少为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厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	拟采用2mm厚人工HDPE膜加混凝土地坪，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合

由以上分析可见：拟建项目危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）的要求；工艺设计上采用危险废物分区域储存、设置可燃和有毒气体检测器、采取防爆和防火措施；入库储存的危险固废采用严格的预处理措施等，以防止危险废物临时储存对周边环境产生不利影响。

### （2）危废的贮存对环境空气的影响分析

本项目产生的危废主要为固态和液态，其中可能对环境空气造成不良影响的主要为废油泥和废有机溶剂等。在加强管理，及时加盖封存，车间通风换气，危险废物对敏感点环境空气影响较小。

### （3）危废的贮存对地表水环境的影响分析

本项目产生的危废中，可能对地表水环境造成不良影响的主要为液态危废，主要为废油泥和废液。本项目设置的储存间防晒防雨防风；地面拟采取防腐防渗处理，墙脚设裙脚，四周设沟槽，并配备耐腐蚀泵及临时收纳桶。采取以上措施，可有效避免泄漏物料外流，对地表水环境影响较小。

#### (4) 危废的贮存对地下水环境的影响分析

危废的贮存可能影响地下水环境的因素主要是液态危废泄漏。本项目设置的危废暂存间地面拟采取防腐防渗处理，墙脚设裙脚，四周设沟槽，并配备耐腐蚀泵及临时收纳桶。一旦危废泄漏，可有效收集，避免外流或渗入地下，对地下水环境影响较小。

#### (5) 危废的贮存对土壤环境的影响分析

贮存的危险废物影响土壤环境的途径主要有气态污染物逸散后沉降于地表、液态危废泄漏后渗入地下。由前述分析可知，具有挥发性的危废密闭储存、液态危废存于储存桶，危废暂存间防腐防渗处理。危废在储存过程中，对土壤环境影响较小。

### 5.5.4 危险废物运输环境影响分析

本项目危废的运输有两种情况：厂内运输和厂外运输。

#### (1) 厂内运输

危废厂内运输主要是从储存区运至处置区，运输方式主要是人工搬移、平板车或叉车拖运。由于运输距离较短，危废意外散落、泄漏的概率相对较低。全厂地面采取了水泥硬化，且危废意外散落、泄漏能被及时发现得到处理，因此厂内运输过程散落、泄漏的危废对周边环境的影响较小。

#### (2) 厂外运输

拟建项目原料主要为危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担。本项目依托的危废处置中心配置具有危险废物运输资质的运输系统，配置危险废物专用运输车，每台运输车辆装备有 GPS 卫星跟踪定位系统，固体废物的运输由该单位负责。

建议拟建的危废处置中心运输采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。因此其运输过程对环境影响较小。危废处置中心应严格遵守《道路危险货物运

输管理规定》（交通部令 2005 年第 9 号），必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

- ①运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；
- ②对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；
- ③不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；
- ④运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；
- ⑤运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；
- ⑥运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；
- ⑦运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

因此，在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响。

### 5.5.5 危险废物委托利用环境影响分析

拟建项目属于危废处置项目，但同时也产生部分企业内部不能处置的危险废物。根据湖北省环保厅网站中《湖北省危险废物经营许可证》单位名录

（[http://report.hbepb.gov.cn:8080/pub/root8/auto589/201509/t20150901\\_79703.html](http://report.hbepb.gov.cn:8080/pub/root8/auto589/201509/t20150901_79703.html)），本项目其他危废有相应处理资质的单位情况见表 5.5-4，建设单位可根据以上信息与相关单位协商危废处置。

**表 5.5-4 项目其他危废产生情况及典型相应处理资质的单位**

序号	危废	废物类别	数量 (t/a)	湖北省部分有相应处理资质的单位
				名称
1	废清洗溶剂	HW06 (900-404-06)	6.41	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 武汉北湖云峰环保科技有限公司 湖北中油优艺环保科技有限公司
2	漆渣	HW12 (900-250-12)	2.1	湖北省天银危险废物集中处置有限公司
2	溶剂滤渣	HW13	10.8	湖北省天银危险废物集中处置有限公司

		(900-016-13)		
3	废标签、废活性炭	HW49 (900-041-49)	36.8	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 武汉北湖云峰环保科技有限公司 襄阳金力环保工程有限公司

### 5.5.6 固体废物环境影响分析小结

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对固体废物（特别是危险废物）的规定，对本项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

拟建项目应树立强烈的环保意识，除采取措施杜绝固废、废液在厂区内的散失、渗漏外，还应采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并委托相关资质单位对其产生的固体废物进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

## 5.6 地下水环境影响预测与评价

### 5.6.1 区域地形地貌

荆门地域东、西、北三面高，中、南部低，呈向南敞开形，形成低山坳谷、丘陵冲沟和平原湖区兼具地势。东北部的钟祥、京山大部分地域地处大洪山南麓，地质特征为褶皱断块山地，主要由古生界、中生界碳酸盐岩、碎屑岩以及元古界变质岩构成，形成低山或丘陵。最高点为钟祥市客店镇的斋公岩，海拔 1050 米；西北部的东宝区地域是由大巴山东延至保康、南漳的荆山，海拔降至 1000 米以下，山文线由东西转为北西至东南，蜿蜒形成荆山余脉。主要由二叠三叠纪石灰岩组成，形成坳谷、冲沟分割起伏和缓的低山、丘陵或岗地。中、南部汉江两岸的钟祥市、京山县部分和沙洋县大部分地域，主要分布于新生代沉降盆地之中，由于江河冲积和湖泊淤积，形成平原湖区。最低点为沙洋县境内的长湖湖底和京山县永隆镇潘家湾河床，海拔 27 米。区域内地势平坦，土壤肥沃，湖泊密布，河网交织，堤垸纵横，是全市粮棉集中产区。

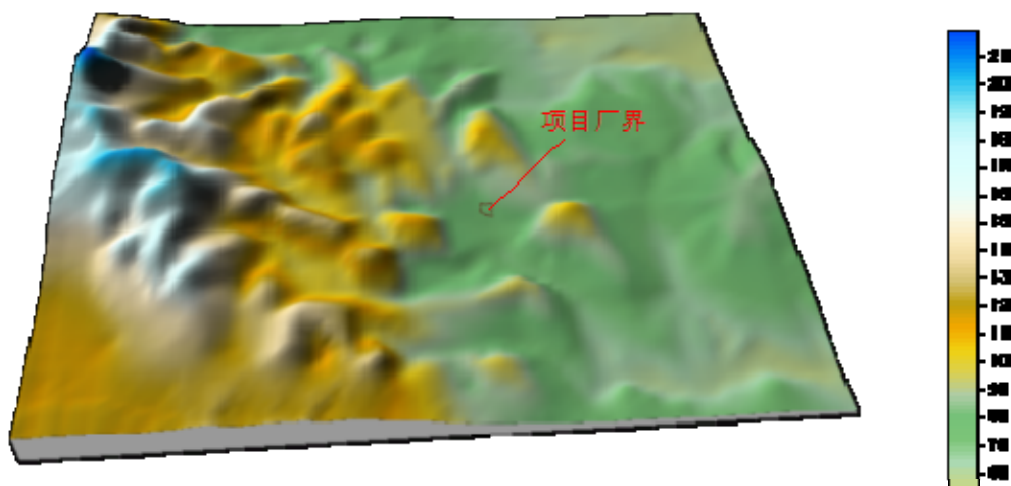


图 5.6-1 区域地形地貌图

### 5.6.2 区域地层概况

本区地层由老到新分述如下：

#### 1、志留系 (S)

##### (1) 下统 ( $S_1$ )

##### ①龙马溪组 ( $S_{1ln}$ )



下部为黑色、灰黑色泥质页岩及粉砂质页岩；中部为黄色薄层状泥质页岩；上部为黄绿色薄层状粉砂质、泥质页岩，泥质、砂质结构，片状构造，页理发育。风化后呈片状及碎块状。

### ②罗惹坪组 (S<sub>1</sub>lr)

下部以粉砂质、泥质薄层页岩为主。与龙马溪群分层部位页岩中夹有一层厚约10~15m的瘤状灰岩透镜体，出露较稳定，为与龙马溪群分层的明显标志。页岩为粉砂质、泥质结构，页状构造。中上部为黄绿色中厚层状泥质、粉砂质结构，叶片状构造，粉砂岩呈块状构造，风化后呈碎块，厚度约386~451.1m，与下伏龙马溪组为连续沉积。

### (2) 中统纱帽组 (S<sub>2</sub>sh)

下部为黄~灰绿色中厚层状泥质粉砂岩，粉砂泥质结构，块状构造。局部见铁锰质呈薄膜状依附于岩石劈理面上和充填在裂隙之中。

中上部为黄绿色粉砂质页岩夹细粒长石石英砂岩，粉砂质页岩呈鳞片结构，砂质条带状构造，层理发育，细粒石英砂岩为粒状结构、块状构造，节理、裂隙较发育。此层厚度变化较大，从46.7~148.8m，与下伏罗惹坪组为连续沉积。

### 2、中统泥盆云台观组 (D<sub>2</sub>y)

本以黄褐色细粒石英砂岩为主，细粒结构、中厚层块状构造，主要矿物成分为石英和云母，石英含量大于65%，局部云母含量可高达25%。其次含有少量的副矿物等。沿岩石裂隙、节理面常见有氧化铁锰质薄膜依附。靠近上部细粒石英砂岩中夹有黄绿色粉砂质页岩。顶部为褐色中厚层状含铁质石英砂岩，厚度不大，约1~2m。岩石呈细粒结构、块状构造，局部铁质呈结核，含铁较高。铁质以微粒质点分布岩石之中，致使岩石局部呈不太明显的褐色。

厚度变化不大，厚25.3~52.6m，局部可见该组厚度明显增大现象。与下伏志留系中统纱帽组呈平行不整合接触。

### 3、中石炭统黄龙群 (C<sub>2</sub>hn)

岩性单一，由碳酸盐类岩石组成，下部为灰~灰白色巨厚层粗粒灰岩，风化面呈深灰色，表面凹凸不平。岩石为粗粒结构，块状构造。粒径大小由数毫米至数十毫米，主要矿物成分为半自形的方解石，其含量为98%。局部方解石中含有少许铁质及碳质包裹体，褐铁矿、水云母微量，分布在岩石的层面和裂隙面上。

上部为灰白色厚层状细粒~微粒灰岩，风化呈浅灰色。微粒结构，块状构造，质纯，由方解石组成，沿着岩石裂隙有不规则的方解石细脉充填。黄龙群在出露较不稳定，局部出现尖灭再显现象，厚度 0~24m。与下伏中泥盆统云台观组呈平行不整合接触。

#### 4、二叠系 (P)

分布层位稳定，发育齐全，为一套浅海~滨海相硅质、碳酸盐岩石、正常碎屑岩和含煤岩系，主要由灰岩、硅质岩、炭质页岩、粘土岩、砂岩及煤层组成。

##### (1) 下统栖霞组 (P<sub>1q</sub>)

###### ① 马鞍段 (P<sub>1q1</sub>)

下部为含铁质砂岩及粉砂~细粒石英砂岩，含铁质砂岩层位不稳定，岩走向及倾向上厚度变化幅度较大，一般厚 1~4m，龙潭沟以南含铁砂岩不发育，出现尖灭再现，而且厚度不大，岩石呈细粒砂状结构，块状构造，岩石主要由石英、铁质组成，石英颗粒为 0.1~0.25 毫米，次滚圆状。断面上见有铁锰质氧化后残留的孔隙。呈基底式胶结，胶结物为褐铁矿、水云母粘土等，石英砂岩层位也不稳定，在含铁砂岩发育部位，石英砂岩厚度变薄，局部尖灭。

中部为黄褐色~灰白色薄层状砂质、泥质铝土质粘土岩。岩石呈砂质、泥质结构、块状构造。主要矿物成分为石英、云母，其次为一些付矿物及杂质，岩石颜色较杂。砂质、泥质铝土质粘土岩中 SiO<sub>2</sub> 和 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量甚高，不能作为铝土矿，故无工业意义。

上部为深灰色粘土岩夹炭质泥岩及透镜状，煤层风化后多层灰黑色。岩石页理发育，呈显微鳞片结构、片状构造。炭质泥岩在检查区内不发育，通过 21 条探槽的揭露，仅部分工程中见到厚度不大的炭质页岩、炭质泥岩，个别探槽见有煤线，分布在石门沟、龙潭沟、捉马沟的老洞和生产井中见有透镜状煤体。规模均不大，最大者长约 500m，厚 3m。

马鞍段在测区内基本连续出落，厚 7.4~25m。与下伏中石炭统黄龙群灰岩层平行不整合接触。

###### ② 灰岩段 (P<sub>1q2</sub>)

下部主要为灰黑色层状含炭质瘤状灰岩。局部夹有钙质页岩、炭质页岩。灰岩呈细粒结构、块状构造。沿裂隙有方解石细脉充填。中部为黑色厚层状生物碎屑灰岩和含燧石结核生物碎屑灰岩。岩石呈微粒结构、块状构造。主要成分为方解石。

生物碎屑主要为珊瑚类。上部为深灰色厚层状生物碎屑灰岩。灰岩段在检查区内厚度变化较大，57.7~124.2米。

#### (2) 下统二迭茅口组 (P<sub>1m</sub>)

为一套灰白色巨厚层海相灰岩硅质岩。下部为灰色厚层状生物碎屑灰岩；中部为灰黑~灰褐色薄层硅质岩和灰岩互层；上部为灰色生物碎屑灰岩、含燧石结核灰岩，含燧石结核生物碎屑灰岩。本组灰岩除中部为薄层外，均为厚层状，细粒结构，块状构造，主要矿物成分为方解石，生物碎屑为珊瑚类。在此组下、上部方解石细脉较多，燧石结核大小不等，一般为2×5公分，最大者达7×15公分，分布有一定的规律性，多数沿层理呈定向分布，中部硅质岩隐晶质结构、与薄层灰岩互层呈条带状构造。此组在普查区出露厚度较大，199.1~335.9米。与下伏栖霞组灰岩段为连续沉积，无明显界线。

#### (3) 二迭系上统大隆组 (P<sub>2d</sub>)

该组在普查区内不发育，可断断续续见到。主要为深灰色薄层硅质岩、炭质、钙质页岩及含燧石结核灰岩。硅质岩与页岩呈条带状，层理发育。含燧石结核灰岩：厚层状，细粒结构，块状构造。燧石结核呈隐晶质结构。有规律的沿层理展布。该组厚度不大，0~30米，与下伏茅口组呈平行不整合接触。

区域上的吴家坪组在检查区内仅龙潭沟见到。由炭质页岩及粘土岩组成。厚度不大仅6~10米。没发现有煤层或煤线。

#### (4) 下统三迭大冶群 (T<sub>1dy</sub>)

主要为一套浅海相的碳酸盐岩石，分布检查区南西部，构成双泉向斜的核部。

下部由灰黑色钙质、泥质、粘土质页岩及薄层状泥灰岩组成，局部见到泥灰岩中夹有钙质页岩。页岩为显微鳞片结构，微层理构造，薄层泥灰岩呈微粒结构，薄层条带状构造，主要矿物成分为微粒方解石。

中部由灰~淡绿色薄层状灰岩、厚层状灰岩组成。灰岩呈微粒结构、块状构造。主要矿物成分为方解石，厚层状灰岩中方解石脉发育。

上部为厚层状灰岩及含白云质灰岩。灰岩呈微粒结构，厚层块状构造，主要矿物成分为方解石。含白云质灰岩主要成分为方解石和白云石，少量白云石呈星散状分布于方解石之间。大冶群于检查区内未见顶，厚度不详，与下伏二迭系上统大隆组呈平行不整合接触。

#### (5) 第四系 (Q)

区内不发育，仅见于东侧的沟谷之中，为残坡积、冲积和洪积物。由黄褐色的粘土、亚粘土、砂土、亚砂土及岩石的碎块组成，厚度不大，0~40米。

### 5.6.3 区域地质构造

本区位于新华夏系第二沉降带的江汉盆地西北部边缘。区域控制性构造行迹主要为北北西向隐伏大断裂及北北西相间排列的白垩系—第三系的断凸断凹。

#### 1 乐乡关断凸

位于乐乡关至沙洋一带，东部以胡家集—沙洋断裂为界，西部与荆门地堑相接。这是一个从中生代以来的隆起带，总体展布方向呈NNW向。由东向西逐次分布前震旦系—三叠系，隆起带在冷水铺以南被白垩—第三系掩盖，但仍有古生代地层断续出露，在马良山以南被第四系覆盖，重力为正异常区，据物探电测深探测，在荆门一带灰岩埋深在450m以上，基岩起伏变化大。

#### 2 汉水断凹

位于乐乡关断凸之东，呈狭长不对称断陷槽地。西部以胡家集—沙洋断裂为界，南部与潜江凹陷相连，东侧边界呈NNW—SN—NNW向。断凹内主要分布白垩—第四系地层，厚约2000m，具西厚东薄特征，反映断凹西侧深，由西向东平缓升起，呈向西倾斜的断陷槽地。据电测深，灰岩埋深在1950m以下，在汉江以东出现高电阻，为新第三纪前地层，反映深度350~600m以下。据地震资料，沉降最深处紧靠胡家集—沙洋断裂一侧，标明汉水断凹主要受该断裂控制。

胡家集—沙洋断裂位于汉江西侧，呈NNW向延伸，倾向东，倾角较陡，属张牛性质。断裂在区内长数十公里，为该断裂南延隐伏段。断裂东侧为汉水断凹，深积近2000m的白垩—第三系沉积物，断裂西侧为乐乡关断凸，属前震旦系及古生界分布的隆起区。

#### 3 新构造运动及地震

区内的新构造运动主要表现为大面积的升降运动和地震活动

早第三纪之后，区内普遍上升，遭受强烈剥蚀，在其不整合面上接受晚第三纪沉积。晚第三纪地层分布于汉水断凹的双河一带及荆门以南地区，横跨白垩—早第三纪的隆起带与沉降带。上第三系地层的分布范围、分布高程等特点，表现了江汉盆地持续沉降的特点。

第四纪以来的山势、河流、沉积物的分布特点虽然受区域构造格局所控制，但也反映了近代地壳运动的趋势与特点。从宏观来看，西北掀升，东南掀斜下降，地

形总趋势是西北高而东南低。从河流、沟谷的展布方向为NW—SE向，江汉三级阶地与一、二级阶地的发育高程，汉江河谷河东为宽广的堆积平原，河西则河床紧逼三级阶地前缘成为侵蚀岸等特征来看，均显示了全新世以来西北部仍持续掀升，东南部则继续掀斜下降的差异。

荆门附近地震情况根据历史记载，荆门县从1274~1865年共发生六次地震；钟祥县于1407年、1469年、1603年共发生三次烈度为VI~VII度，震级为5~5.5级地震。

1959~1973年地震台记录的地震，荆门地区在南漳—荆门断裂西侧以及荆门断凹中共发生34次震级大于2级的地震，其中大于3级地震9次，最大一次为4.2级，地震属孤立型类型。

## 5.6.4 区域水文地质概况

### 1 地下水含水岩组的划分

根据地层岩性的组合特征，地下水的赋存与埋藏条件及水动力特征，区内共划分为三大岩类五个含水岩组。

#### (1) 松散岩孔隙水含水岩类。

可分为全新统砂层孔隙水及上更新统砂、砂砾石层孔隙水两个含水岩组：

##### ①全新统砂层孔隙水含水岩组（Q<sub>1</sub>）

主要分布于汉江边，含水层厚度为2~14m，由北西向南东逐渐增厚，据钻孔揭露埋深为12~18m，由于局部地段上覆有亚粘土，淤泥质亚粘土等隔水层，故具承压性，水头为8~14m，但局部地段又往往具有自由水面，故该含水岩组中地下水属潜水—承压水性质。钻孔单位用水量一般小于1m<sup>3</sup>/h·m，水量贫乏，水化学类型属碳酸钙镁与钠型水。

##### ②上更新统砂、砂砾石层孔隙水含水岩组（Q<sub>3</sub>）

分布于汉江一级阶地下部，据钻孔资料，含水层厚度为2~20m，厚度变化规律是南东厚，往北西渐薄。埋深为17~31m，一般为20~28m。由于砂砾石上伏有上更新统和全新统的粘土、亚粘土，故具有承压性，承压水头为16~24m，钻孔单位用水量大于10m<sup>3</sup>/h·m，属极强富水，水化学类型为重碳酸钙钠型水。

#### (2) 碎屑岩裂隙孔隙水含水岩类

上第三系广化寺组松散—半胶结砂岩、砂砾岩裂隙孔隙水含水岩组（N<sub>1</sub>）

分布于汉江阶地下部。含水层为松散—半胶结的砂岩、砂砾岩。在三级阶地区、含水层之上多上覆10~30m的粘土岩及中更新统粘土，隔水封闭条件较好；在一、二

级阶地区，因汉江的切割，部分地段与第四系含水层连通，有较好的水力联系。含水层顶板埋深为 20~60m，含水层组揭露厚度累计 30~40m，水位埋深 0.4~22.77m，高出含水层顶板 30~40m，具承压水特征。富水性因地而异，一般地区钻孔单位用水量为  $1\sim 5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，属中等富水性。水化学类型为重碳酸钙镁型水。

### (3) 碳酸盐岩岩溶水含水岩类

#### ① 碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水 ( $O_{2+3}$ )

零星出露于马良山一带，由中、上奥陶系泥质灰岩夹页岩，中寒武系砂、泥质白云岩等组成，其厚度约 186m，岩溶不发育，水量贫乏，水化学类型为重碳酸钙镁型水。

#### ② 碳酸盐岩岩溶水

主要分布于马良山一带，由上寒武系及下奥陶系的灰岩、白云岩及顶部的页岩组成，总厚度 250m，岩溶不发育，钻孔单位用水量为  $0.72\sim 2.16\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，属弱—中等富水性，水化学类型为重碳酸钙镁型水。

## 2 非含水岩组的划分

### (1) 前第四系碎屑岩非含水岩组 (S+D)

零星分布于马良山附近。由志留系龙马溪—纱帽群砂岩、粉砂岩、粉砂质页岩及泥盆系石英砂岩组成。前者岩性组成物质力度小，泥质含量高，地表风化成土；后者岩性坚硬完整。上述岩性大气降水渗入量甚微，基本不含水，故划分为非含水岩组，

### (2) 第四系粘土非含水岩组 ( $Q_2$ )

分布于相当汉江三级接地的岗坡状平原区。由第四系中更新统粘土组成，厚度不等 0~25m，局部上第三系粘土岩出露，此岩性透水性极差，且出露地势较高，因此为非含水岩组。

### 水资源开发利用规划图

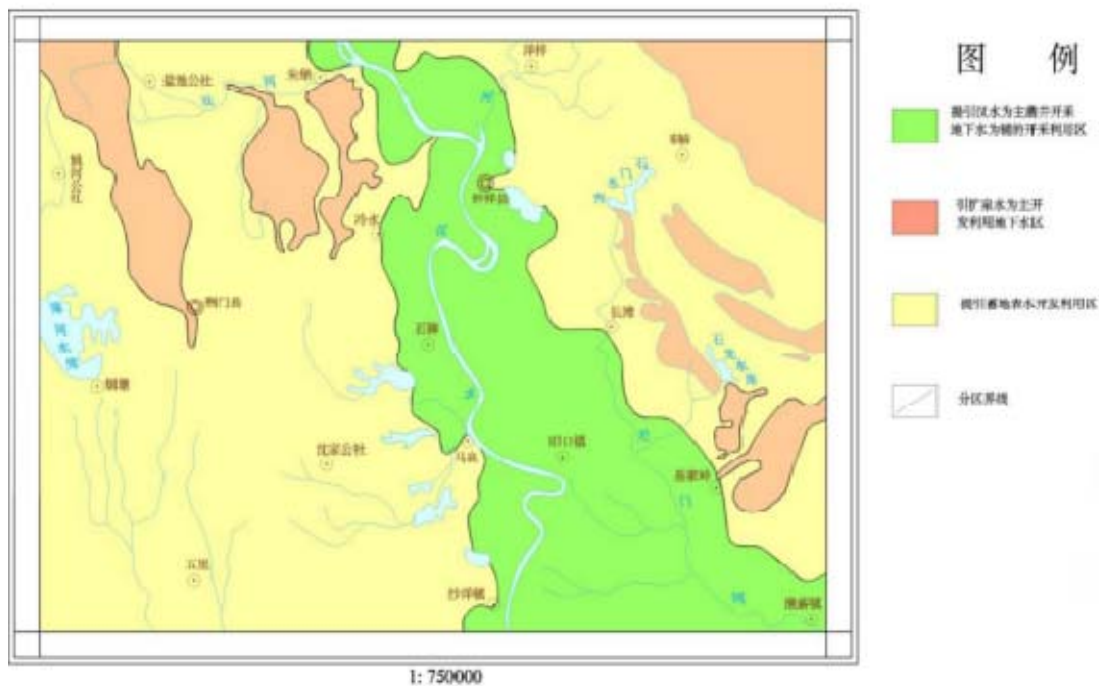


图 5.6-2 荆门市水文地质图

### 水文地质剖面图

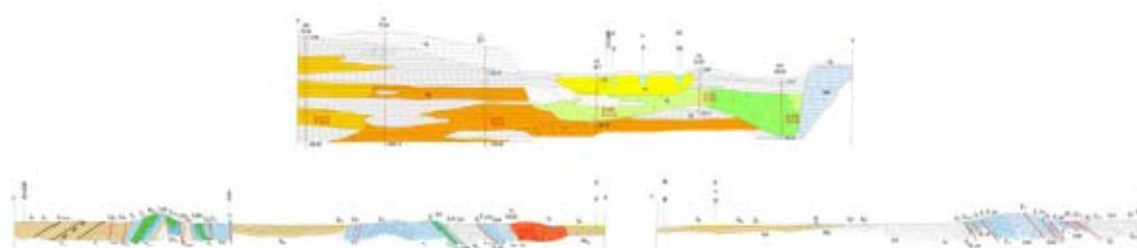


图 5.6-3 荆门市水文地质剖面图





### 3 地下水的补给、径流、排泄条件

#### (1) 全新统孔隙潜水—承压水的补、径、排条件

全新统孔隙水含水层，分布于汉江两岸。由于砂层上覆岩性在局部地段为粉细砂及亚砂土，可直接接受大气降水的补给，且与江水有密切的水力联系，呈互补关系。其水位埋藏浅，受季节影响变化明显，垂直交替循环强烈，径流途径短，除枯水季节部分排泄于汉江外，丰水期则排泄补给下伏孔隙承压水。

#### (2) 上更新统孔隙承压水的补、径、排条件

上更新统孔隙承压含水层，上覆有 17~31m 的粘土、亚粘土等岩性，致使大气降水难以直接补给地下水，由于汉江的侵蚀堆积作用，局部河床中的 Q<sub>4</sub> 砂层直接覆于上更新统砂砾石层之上，因而可间接与江水发生水力联系。从水位比较看，当汉江水位为 34.5~35m 时，地下水位 33~34m，二者水位接近，但低于江水位。据长观资料，靠近河床的地下水位与河水位大体一致，而远离汉江的地下水位绝对低于河水位，说明上更新统接受江水补给。

(3) 岩溶水的补、径、排条件区内仅马良山附近出露碳酸盐岩，岩溶水的补给来源主要是大气降水，大气降水经岩溶裂隙渗入岩溶含水层，大部分排泄补给相邻含水层，少量以泉的形式排泄于地表，流量小。

### 5.6.5 地下水现状调查与评价

本项目拟建于湖北省荆门市掇刀区荆门化工循环产业园内。项目占地面积约 33964m<sup>2</sup>。附近交通便利，靠近二广高速，地理位置优越，铁路、公路、水路等交通运输发达。根据企业厂区区域面积大小及位置，结合调查区的水文地质条件，确定出本项目的地下水调查评价范围，面积约 19.5km<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对于二级评价项目，地下水环境评价范围应介于 6~20km<sup>2</sup> 之间，即地下水环境评价范围满足导则。

#### 一、研究区地层概况

根据现场勘探资料，在勘探深度范围内所见土层，自上而下共划分为 6 层，现场描述评价如下：

①层素填土：素填土，灰褐色，松散，稍湿，以粘性土为主，表层富含植物根系。场区普遍分布，厚度：0.40~1.80m，平均 0.80m，层底埋深：0.40~1.80m，平均 0.80m。压缩性不均且高，工程性质较差。

②层粘土：灰褐色-褐黄色，可塑，含少量铁锰结核。场区普遍分布，厚度：1.50~1.80m，平均 1.71m。层底埋深：2.00~2.30m，平均 2.12m。压缩性中等，工程性质中等。

③层粘土：黄褐色，硬塑，含铁锰结核及少量钙核，粒径 1-4cm。场区普遍分布，厚度：1.70~3.80m，平均 2.35m。层底埋深：2.20~5.80m，平均 4.38m。压缩性中等，工程性质中等。

④层粉质粘土：黄褐色，硬塑，含铁锰结核，局部含少量砂粒。场区普遍分布，厚度：0.20~4.10m，平均 2.13m。层底埋深：4.00~9.30m，平均 6.90m。压缩性中等，工程性质较好。

⑤层全风化片麻岩：灰褐色夹灰白色，密实，原岩结构完全破坏，结构构造不清，已风化成砂土状，属极软岩。场区普遍分布，厚度：0.65~1.50m，平均 1.05m。层底埋深：8.45~9.95m，平均 9.15m。压缩性较低，工程性质较好。

⑥层强风化片麻岩：灰黄色夹灰褐色，鳞片粒状变晶结构，片麻状构造，组织结构已大部分破坏，主要组成矿物为石英、长石和云母，云母含量较高，岩体较破碎，岩芯局部呈碎块状，强风化片麻岩完整程度为破碎，属极软岩。压缩性低，工程性质好。

钻孔柱状图见图 5.6-5，地质剖面图见图 5.6-6。

### 钻 孔 柱 状 图

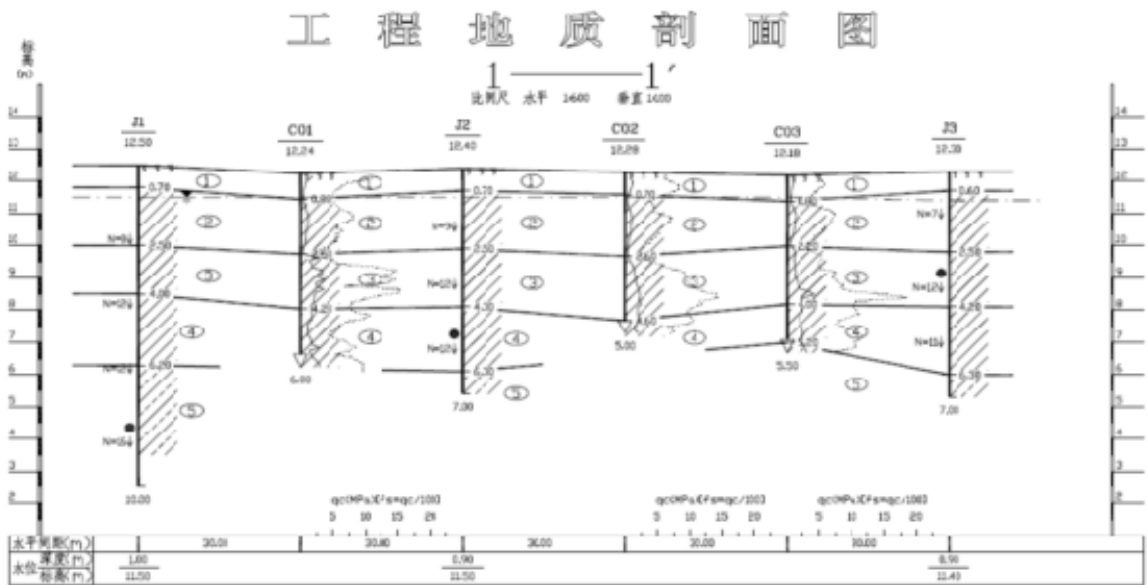
工程名称								工程编号		
孔 号	J1		坐 标				钻孔直径	150mm	稳定水位	1.00m
孔口标高	12.60m		初 见 水 位	1.10m			测量日期			
地质时代	层 号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	岩 性 描 述	标高 中点 深度 (m)	标高 实测 击数	附 注	
Q <sub>4</sub> <sup>nl</sup>	1	11.80	0.70	0.70	y y y y	耕土:灰褐色,松散,稍湿,以粘性土为主,表层富含植物根系。				
Q <sub>4</sub> <sup>dl+el</sup>	2	10.00	2.60	1.80	//	粘土:灰褐色-褐黄色,可塑-硬塑,土质较均,局部含少量铁锰结核,切面光滑,韧性和干强度高,无摇振反应。	2.50	8.0		
Q <sub>4</sub> <sup>dl+el</sup>	3	8.60	4.00	1.60	//	粘土:褐黄色,硬塑,含铁锰结核及少量钙核,钙核粒径1-3cm,切面光滑,韧性和干强度高,无摇振反应。				
Q <sub>4</sub> <sup>dl+el</sup>	4	6.50	6.20	2.20	//	粘土:黄褐色,硬塑,含铁锰结核,切面较光滑韧性和干强度高,无摇振反应。	4.50	12.0		
Q <sub>4</sub> <sup>dl+el</sup>	5	5.60	9.00	2.80	//	粉质粘土:黄褐色,硬塑,含铁锰结核,局部含少量砂粒及石英碎块,切面稍光滑,局部有粗糙感,韧性和干强度高,无摇振反应。	6.50	12.0		
Q <sub>4</sub> <sup>dl+el</sup>	6	3.60	9.00	2.80	//		8.60	16.0		

外业日期:
制图:
图号:

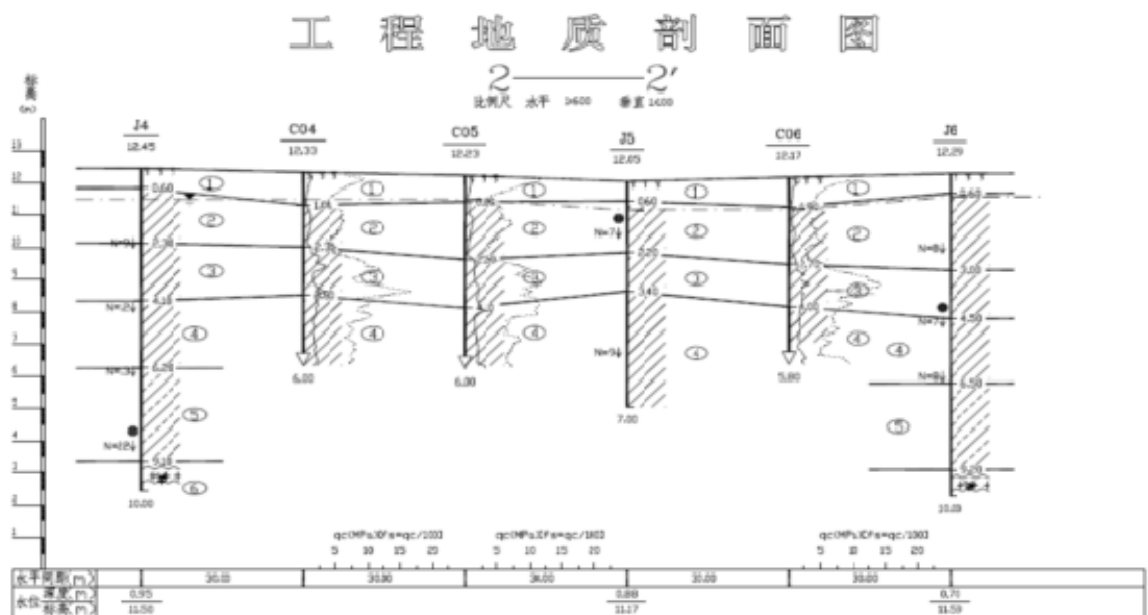
校核:

(a) J1





(a) 1-1'剖面



(b) 2-2'剖面

### 5.6-6 工程地质剖面图

#### 二、地下水流场分布

现选取厂区周边内岩土勘察报告中 5 个勘探点监测井的地下水位，通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，并确定了每个井的位置和地下水位，监测结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 现场地下水位调查一览表

孔号及位置	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
GW1	15.26	61.12
GW2	14.91	62.76
GW3	11.69	63.40
GW4	12.42	64.86
GW5	13.71	63.18

结合企业周边岩土勘察报告中五个孔的水位，校正成本次研究采用标高分别为 63.55m、63.33m、63.25m、64.49m、61.36m。根据现场调查地下水位获得了整个评价区的地下水流向图如下图所示。从图中可以看出，评价范围内地下水位西高东低，地下水总体流向为由西南向东北，与该区的地势走向上基本一致，北侧附近有小型河流，因此可以认为是地下水补给河水。地下水厂区内流向基本为西南向东北方向流动。排泄以蒸发和向地表水体补给为主，丰水期河水补给地下水，枯水期地下水补给河水。

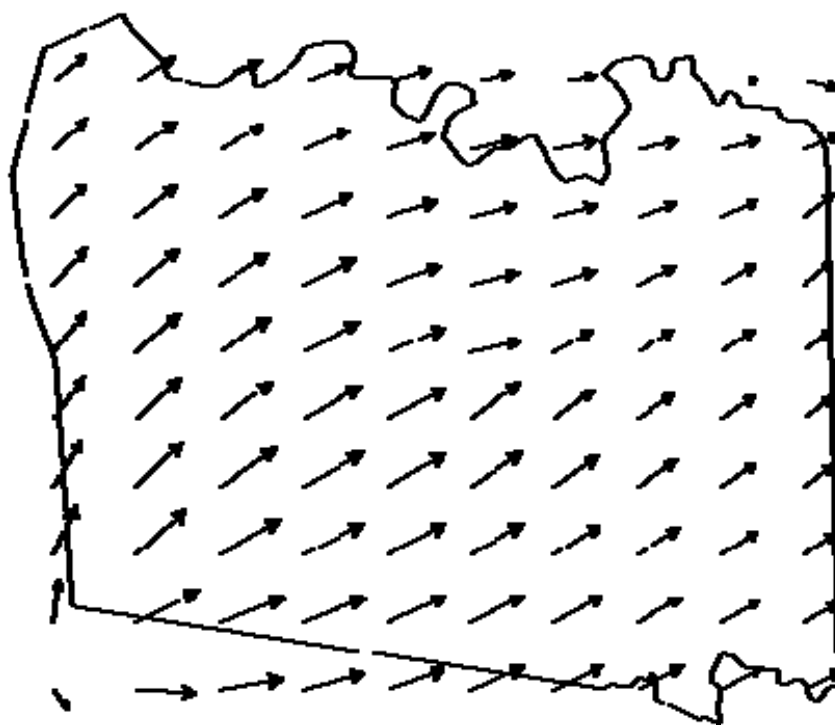


图 5.6-7 地下水流向图

### 三、区域污染源调查分析

经过现场走访调查，在项目所在地周边主要分布一些村庄，没有发现明显的排污现象，但该区存在一些已建的工厂和企业，因此区域内可能的污染源为本扩建项目、已建的工厂和企业生产运行过程中产生的工业废水和生活污水。根据现场地下水水质监测知，研究区地下水未受到明显污染，说明已建工厂和企业的相关生产运

行中对地下水的影响较小，因此区域内要防治的污染源为本扩建项目运行过程中产生的生产废水和生活污水排放。

#### 四、地下水污染现状分析

地下水水质监测点共布设 5 个，其中自行监测 3 个，引用 2 个监测点位，涉及到项目所在地及其周边附近。主要水质监测因子为：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总铅、氟化物、总镉、高锰酸盐指数、氯化物。水质监测结果见表 4.5-1。

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，表明该水质因子已经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为

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

式中： $P_i$ —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲； $C_i$ —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L； $C_{si}$ —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为

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

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

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲； $pH$ —pH 的监测值； $pH_{\text{上}}$ —标准中 pH 的上限值； $pH_{\text{下}}$ —标准 pH 的下限值。

对部分指标进行了评价，结果见表 4.5-1 和 4.5-2。从表中可以看出，五个钻孔的地下水指标大部分指标可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### 5.6.6 地下水评价因子的选取

根据拟建项目工程分析和建设特点，地下水污染的风险源主要为施工期的生产生活废（污）水以及项目运营期的污水处理站可能的泄露的污水。

施工期废（污）水主要来自施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及生活污水。由于排水系统的不完备，废（污）水的无序分散排放可能会渗入地下污染地下水。

项目运行期间，地下水污染的风险源主要是：

在厂区污水站防渗措施到位，污水管道运行正常的情况下，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。若排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常工况下，污水处理站处理池将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常工况条件下（排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

相比运营期，施工期的污染源具有随机性、无序性、总量小、时间短的特点，并且这些污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量。结合定期清洁施工机械油污、禁止汽车和拌料废水随意排放、硬化机械清洗地面、建立临时旱厕、废（污）水处理后排放等有效防治措施的实施，可有效控制施工期施工废水和生活污水对地下水的污染。因此，地下水环境影响预测评价中，主要考虑运营期的泄露风险影响预测。

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数 $>1$ ，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。分析可知，石油类为持久性污染物，COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、挥发酚为其他类别污染物。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中COD、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、硫化物参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；氨氮和挥发酚参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。即COD标准浓度值为20mg/L，BOD<sub>5</sub>标准浓度值为4mg/L，SS标准浓度值为20mg/L，石油类标准浓度值为0.05mg/L，挥发酚标准浓度值为0.002mg/L，氨氮标准浓度值为0.2mg/L。计算了废水中各特征因子的标准指数。

计算结果显示，污水处理站的处理池中废水中各类特征因子的标准指数计算结果排列为，石油类 $>$ 氨氮 $>$ 硫化物 $>$ COD $>$ 挥发酚 $>$ SS $>$ BOD<sub>5</sub>。



通过以上分析，选择最有代表性的特征因子作为厂区地下水污染物的预测因子，预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为：石油类 137mg/L，氨氮 50mg/L。

### 5.6.7 水文地质参数的确定

#### (1) 渗透系数确定

根据导则附录表 B.1、厂区地勘资料及现场踏勘，研究区潜水含水层主要为表层素填土和潜水含水层，地层岩性以粉质粘土为主。根据《（水利水电工程水文地质勘察规范, 2005）》，粉质粘土渗透系数取值为 0.001-0.01 m/d。

表 5.6-2 岩土渗透系数参考值

岩性	渗透系数 $K$ (m/d)	岩性	渗透系数 $K$ (m/d)
粘土	0.001-0.054	粉砂	0.5-1.0
粉质粘土	0.001-0.01	细砂	1.0-5.0
亚粘土	0.02-0.5	中砂	5.0-20.0
壤土	0.05-0.1	均质中砂	35-50
粉土	0.1	粗砂	20-50
砂壤土	0.1-0.5	均质粗砂	60-75
泥质黄土	0.001-0.01	砂砾	10
黄土	0.25-0.5	圆砾	50-100
砂质黄土	0.1-1.0	卵石	100-500

#### (2) 给水度的确定

根据导则附录表 B.2，确定研究区给水度为 0.06。

表 5.6-3 松散岩石给水度参考值

岩石名称	给水度变化区间	平均给水度
砾砂	0.20-0.35	0.25
粗砂	0.20-0.35	0.26
中砂	0.15-0.32	0.27
细砂	0.10-0.28	0.21
粉砂	0.05-0.19	0.18
亚黏土	0.03-0.12	0.07
黏土	0.00-0.05	0.02

#### (3) 孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 4.3。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 5.6-4 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		

粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

#### (4) 弥散系数确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象 (图 4.1)。根据参考前人室内弥散试验结果, 对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 50m, 横向弥散度取 5m。

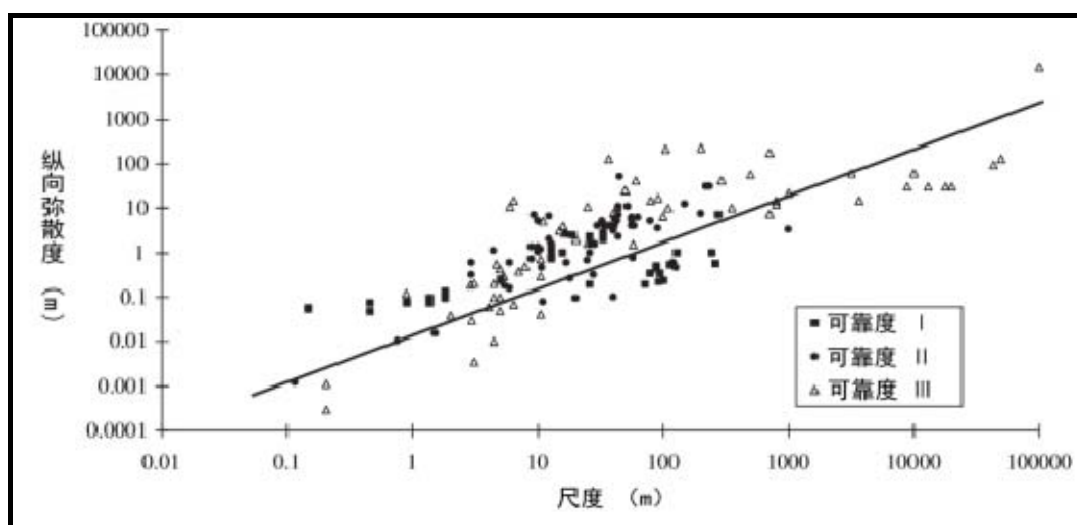


图 5.6-8 松散沉积物的弥散度确定

### 5.6.8 地下水环境影响预测与评价

#### (1) 预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟, 使用的软件为 FEFLOW(Finite Element Subsurface Flow System), 它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件, 是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一, 具有快速精确数值法, 先进的图形可视化技术等特点。

主要应用领域包括: 模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案; 模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案; 模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题; 模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题; 模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律 (分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响, 研究最优治理方案 and 对策); 结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水

—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

## (2) 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

由于研究区北侧小型河流竹皮河，将这边概化为第一类边界，即定水头边界；研究区左侧为小型丘陵的分水岭，可以概化为零流量边界；潜水层底部定为隔水边界。得到了研究区的水文地质概念模型。

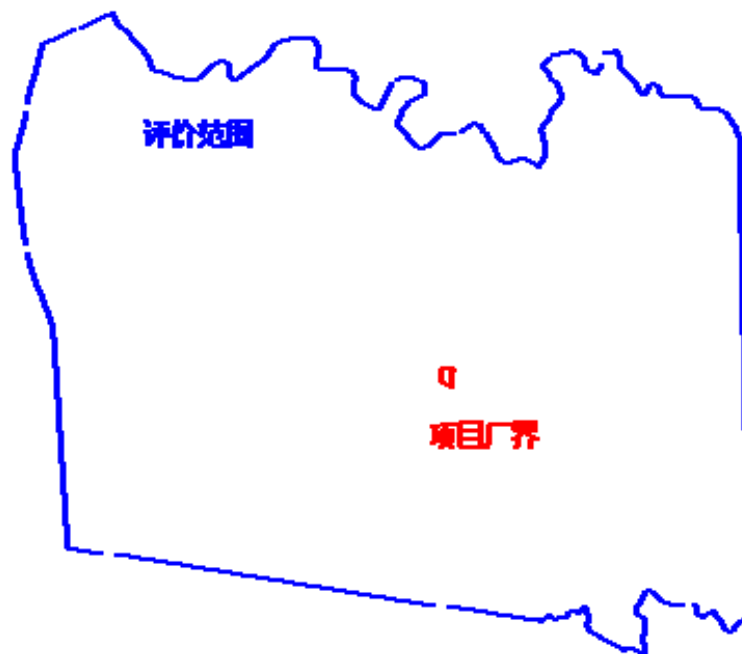


图 5.6-9 水文地质概念模型

## (3) 数学模型

### 1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W \\ H(x, y, z, t) = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ H(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ k \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (5.1)$$

式中， $\Omega$ 为模型模拟区； $H$ 为含水层的水位(m)； $K_x$ 、 $K_y$ 、 $K_z$ 分别为 $x$ 、 $y$ 、 $z$ 方向的渗透系数(m/d)； $\mu_s$ 为贮水率(1/m)； $W$ 为含水层的源汇项(m<sup>3</sup>/d)； $H_0(x, y, z)$ 为已知水位分布(m)； $\Gamma_1$ 为渗流区域的一类边界； $\Gamma_2$ 为渗流区域的二类边界； $n$ 为边界 $\Gamma_2$ 的外法线方向； $k$ 为三维空间上的渗透系数张量(m/d)； $q(x, y, z, t)$ 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为0。

## 2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为

$$\begin{cases} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (5.2)$$

式中， $R$ 为迟滞系数，无量纲； $\rho_b$ 为介质密度(kg/(dm<sup>3</sup>))； $\theta$ 为介质孔隙度，无量纲； $c$ 为组分浓度，(g/kg)； $\bar{C}$ 为介质骨架吸附的溶质浓度(g/kg)； $t$ 为时间(d)； $D_{ij}$ 为水动力弥散系数张量(m<sup>2</sup>/d)； $v_i$ 为地下水渗流速度张量(m/d)； $W$ 为水流的源汇项(1/d)； $C_s$ 为组分的浓度(g/L)； $\lambda_1$ 为溶解相一级反应速率(1/d)； $\lambda_2$ 为吸附相反应速率(1/d)； $C_0(x, y, z)$ 为已知浓度分布； $\Omega$ 为模型模拟区； $\Gamma_1$ 为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； $\Gamma_2$ 为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$ 为边界 $\Gamma_2$ 上已知的弥散通量函数。

## (4) 初始边界条件

### 1) 区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为  $y$  轴正向，正东方向为  $x$  轴正向，垂直向上为  $z$  轴正向，垂向上考虑 5 层，将研究区域离散为 16375 个节点，39742 个单元，区域剖分见图 5.6-10。

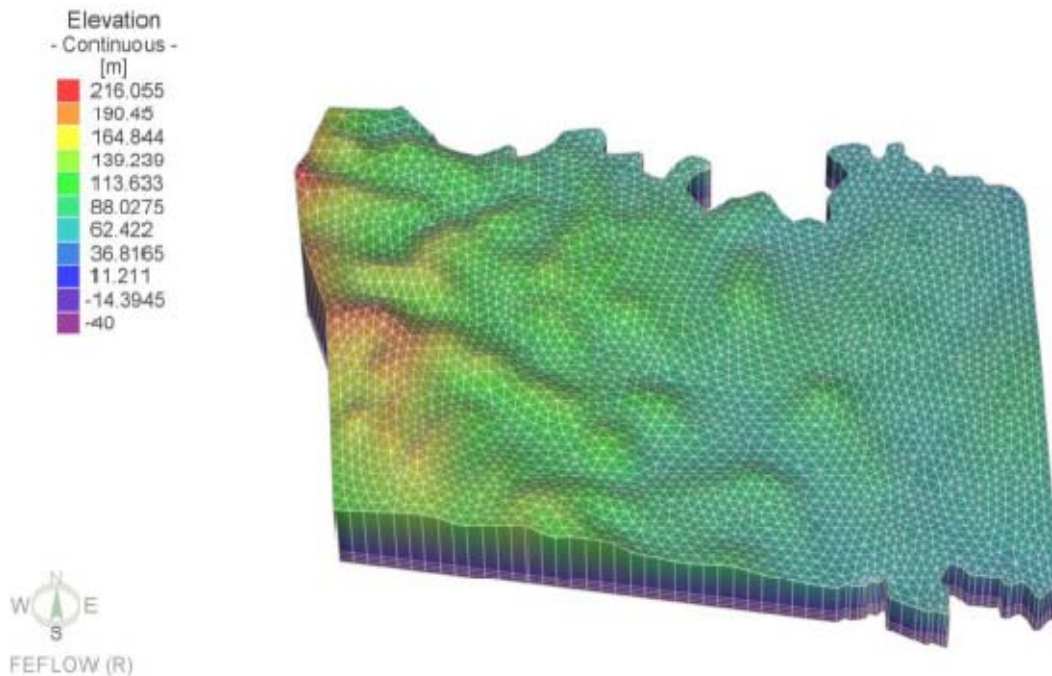


图 5.6-10 研究区域剖分图

## 2) 初始和边界条件

边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元，北侧为小型河流竹皮河，视为定水头边界；西侧为小型丘陵分水岭，视为零流量边界；东侧边界根据实测地下水位确定，含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

源汇项：此次模拟主要包括地下水水质迁移的计算。地下水水质预测中正常条件下，考虑污水处理站处理池的防渗作用；非正常情况下，处理池防渗失效，模拟两种不同工况下的污水对地下水影响情况。

表 5.6-5 模型各参数汇总

粉质粘土层 $x$ 轴向渗透系数	$1 \times 10^{-3} \text{m/d}$	给水度	0.06
粉质粘土层 $y$ 轴向渗透系数	$1 \times 10^{-3} \text{m/d}$	孔隙度	0.4
粉质粘土层 $z$ 轴向渗透系数	$1 \times 10^{-4} \text{m/d}$	弥散度	纵向 50m, 横向 5m
防渗材料厚度	0.5m	防渗材料渗透系数	$1 \times 10^{-8} \text{m/d}$
石油类浓度	20.02mg/L	废水池水位	随水池水面高程给定水头
氨氮浓度	45.43mg/L		

注：其余参数模型自带，为经验值

## (5) 预测时段与情景设置

按计划进度，项目主要分为施工期和运行期，其中施工时间短，主要以生活污水和施工机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此本专题主要考虑运行期产生的生产和生活污水以及收集后集中于废水池的废水对地下水质的影响。模型计算考虑了以下情景设置：

突发事故条件下，处理池防渗完全失效，此时废水下渗到地下水的流量增大，预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、10 年和 20 年。计算工况简表见表 5.6-6。防渗失效的情况认为防渗材料完全失效，污染物与土层直接接触。

**表 5.6-6 计算工况简表**

情景设置	处理池防渗情况（渗透系数）	预测时间（a）
非正常状况	防渗失效（ $1 \times 10^{-3} \text{m/d}$ ）	20

### （6）预测结果与评价

厂区污水处理站处理池为污染源之一，厂区产生的废水存储于该处。污水处理站排污设备出现故障或处理池发生开裂等非正常工况时，废水将会发生渗漏，考虑最坏情况是废水保持进水浓度持续排出，即废水处理池的防渗完全失效。厂区污染物的迁移主要考虑了石油类和氨氮作为预测因子。根据非正常情况下污染物迁移特征。表中“最大运移距离”是指污染物扩散到污水处理池边界的最大距离；“被污染范围”是指地下水受到污染的总面积，即按地下水Ⅲ类标准确定的，在被污染范围内水质较差，低于Ⅲ类水标准。

#### 1) 石油类

污染源处石油类的浓度为 137mg/L，从平面上看，突发事故时，废水池防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 5.83m，地下水受到污染的总面积为 157.24m<sup>2</sup>；1000 天最大迁移距离约 13.47m，地下水受到污染的总面积为 439.52m<sup>2</sup>。非正常状况下污染物 100 天的最大迁移距离与正常状况下 20 年的迁移距离相近。因此，非正常状况下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，所以项目运行期应定期检查废水池的防渗性能，避免渗漏，防渗失效。

#### 2) 氨氮

污染源处氨氮的浓度为 50mg/L，从平面上看，突发事故时，废水池防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 5.32m，地下水受到污染的总面积为 128.55m<sup>2</sup>；1000 天最大迁移距离约 11.13m，地下水受到污染的总面积为 361.04m<sup>2</sup>。非正常状况下污染物 100 天的最大迁移距离与正常状况下 20 年的迁移距离相近。因

此，突发事故条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，所以项目运行期应定期检查废水池的防渗性能，避免渗漏，防渗失效。

### 5.6.9 评价结论

#### (1) 地下水环境现状评价

本次地下水现状监测在项目所在地及周边共布设了 5 个水质监测点，对每个监测点在地下水位以下 1m 范围内进行了取样。水质分析结果表明，项目场地周边地下水指标大部分指标可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。建议加强跟踪监测和对企业储存和生产区进行防渗处理。

#### (2) 污染物预测结果评价

采用标准指数法确定了地下水的预测评价因子，主要评价因子为石油类和氨氮。预测结果显示：

非正常状况下，污水处理池的防渗失效，100 天后处理池的污染物在水平方向上的最大迁移距离约 5.83m，20 年后的最大迁移距离为 36.75m。表明在非正常状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

#### (3) 地下水污染防治措施

污染物模拟预测结果显示，非正常状况下，污染物扩散范围随着时间会不断增加，因此应重点加强污染风险源污水处理池的防渗措施，并布设地下水长期监测孔，对地下水水质进行跟踪监测。

#### (4) 评价结论

项目运行期，地下水水质的跟踪监测频率为一个季度（90 天左右），非正常状况下污染物迁移 100 天时，通过地下水水质的跟踪监测基本能够发现污染物的泄漏情况，并启动应急方案进行处理。因此以污染物迁移 100 天为例，在现场污水处理站污水池石油类和氨氮的最大迁移距离分别为 5.83m 和 5.32m，厂区内污水处理池距离厂边界最短距离约 20m。因此，污染物扩散范围区域均在厂界内，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，即建设项目地下水环境影响可以接受。

## 5.7 生态环境影响简析

拟建项目位于荆门化工循环产业工业园内，用地目前为荒草地，植被覆盖率较低，且种类较单一，工程建成运营期，将引入人工培育的植被、树种，地表植被完全改变，绿化面积 16040m<sup>2</sup>，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。

## 5.8 土壤环境影响简析

拟建项目建成运营后，可能对土壤环境产生影响的主要途径为污水处理站废水、储罐区和装卸区物料、危险废物储存场所渗滤液下渗污染土壤。因此，需对危险废物处理、储存区、罐区、固废暂存场所，采取严格的防渗、防腐措施，并对物料输送管道、废水收集管道、废水处理设施等进行防渗处理，特别是危险废物的暂存场所的防渗系数需严格按照国家规定进行建设。从而防止废水、物料下渗或外排，降低对土壤环境的影响。

本次环评要求企业对不同类型的固废严格按照相关标准进行存放，一般固废暂存场所、危险废物原料及危险废物暂存场所分别按《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中要求的防渗系数进行建设，同时加强整个生产区、罐区、厂内污水站、事故水池等的防渗管理和维护，防止废水下渗、物料泄漏等对土壤造成的不利影响。



## 6 环境风险评价

### 6.1 环境风险评价作用

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

### 6.2 风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分，生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别，拟建项目风险识别内容主要包括以下几方面：

- （1）生产和储存过程中涉及的化学物质的毒性、危险性识别；识别范围：主要原辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物；
- （2）生产装置、工艺过程危险性识别；
- （3）危险品贮运过程风险因素识别；
- （4）辅助设施、公用工程系统风险识别。

风险识别采用类比法、检查表法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等的风险因素

#### 6.2.1 物质风险识别

- （1）物质危险性标准

根据 HJ/T169-2004 附录 A 表 1，物质危险性标准见表 6.2-1。

表 6.2-1 物质危险性标准一览表

类别	序号	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体— 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体— 闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体— 闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		

爆炸性物质 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

## (2) 危险物质识别

根据《危险货物名称表》（GB 12268-2012），拟建项目涉及到的主要危险化学品物质危险性及其包装类别见表 6.2-2。

**表 6.2-2 拟建项目涉及的主要危险化学品危险性类别及包装类别一览表**

编号	名称和说明	类别和项别	次要危险性	包装类别	CN 号
1	燃料油	3 易燃液体	—	III	
2	废油泥（稀）	3 易燃液体	—	-	
3	瓦斯	2 易燃气体	—	—	

I 类包装：具有高度危险性的物质；II 类包装：具有中等危险性的物质；III 类包装：具有轻度危险性的。

## 6.2.2 风险途径识别

### 6.2.2.1 生产设施风险识别

本项目的生产设施可能产生的环境风险识别如下。

**表 6.2-3 生产设施风险源识别**

序号	风险源	风险物资	危险特性
1	储罐、生产装置	燃料油、废油泥（稀）	泄漏有污染地表水、地下水、土壤的风险；遇明火有燃烧的风险
2	仓库	废油泥（稠）	泄漏有污染地表水、地下水、土壤的风险；遇明火有燃烧的风险
3	干馏炉	瓦斯	泄漏风险；遇明火有燃烧和爆炸的风险

### 6.2.2.2 贮存单元潜在事故分析

#### (1) 废油泥（稠）仓库危险性分析

本次项目涉及的废油泥（稠），由于储存管理不当、蒸发、泄漏、通风不良、遇明火或雷击等原因，易引发火灾事故。可能含有毒物质，人体接触会造成中毒事故。

#### (2) 储罐区危险性分析

罐区易燃液体原料可因装卸过程易燃物料泄漏、充装过量溢出、车辆设备未可靠接地、流速过快产生静电、产生操作火星等因素造成火灾、爆炸事故。遇雷电灾害，防雷击装置失灵时也可引发火灾、爆炸事故。

受到长期腐蚀性物料影响，各类储罐本体或零部件发生穿孔，可导致易燃、有毒、腐蚀液体泄漏，遇明火会产生火灾、爆炸、中毒、化学灼烫事故。

另外，部分物质如废油泥等常温下会凝固，若保温不良造成物质的凝固，将造成堵塞影响物料输送

### 6.2.2.3 运输单元潜在事故分析

拟建项目主要原料中涉及的危险化学品，主要采用汽车运输，由具备相应危险化学品运输资质的运输单位承运。拟建项目运输过程潜在风险主要有：

(1) 因路基不平或发生车祸导致运输液体泄漏或喷出，随雨水进入地表水体，污染事故周边地表水，或遇明火发生火灾、爆炸等。

(2) 运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定，如无证上岗、不熟悉物料特性、未对罐体采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使罐体超压爆炸或罐内液体泄漏发生危险事故。

#### 6.2.2.4 伴生/次伴生风险识别

拟建项目产品燃料油属于易燃物，在遇明火、高热时易发生火灾，分解出有害物质。吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。

另外，拟建项目在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

### 6.2.3 事故因素分析

项目事故的风险通常划分为泄露、火灾和爆炸三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的发生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

#### 6.2.3.1 火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，获得辐射热局限于进火源的区域内（约200m），对邻近地区环境影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

### 6.2.3.2 爆炸的影响

爆炸是突发性的能源释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

### 6.2.3.3 毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态形式或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，起初其影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

#### (1) 水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要是由两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用。油类或有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

#### (2) 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和储存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

风险识别途径见表 6.2-4。

6.2-4 风险识别途径一览表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统 3、其他装置的火灾	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气 2、剧毒物质：空气或排水系统，爆炸风险途径相同 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统 3、其他装置的火灾	爆炸超压：空气 冲击波：空气 碎片冲击：空气	1、爆炸风险途径相同 2、剧毒物质：空气或排水系统，爆炸风险途径相同 3、有毒物质：排水系统或空气
有害液体物质泄漏	有机物蒸气逸散引起火灾爆炸	排水系统	通过空气扩散火灾爆炸风险途径相同
有害液体物质泄漏	引起火灾爆炸	空气	火灾爆炸风险途径相同

## 6.3 风险评价等级和范围

### 6.3.1 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质,且危险物质的数量等于或超过临界量的单元均为重大危险源。经过危险物质识别和生产过程分析,结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),拟建项目重大危险源辨识相关物质为燃料油、废油泥等。

根据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》3.2 条,结合厂区平面布置,存储及生产设施均在 500m 范围内,将以上区域作为一个功能单元。根据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》4.2 公式进行判断:

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

其中:

$q_1$ 、 $q_2$ ..... $q_n$ —每种危险物质贮存场所或生产场所实际存在量, t;

$Q_1$ 、 $Q_2$ ..... $Q_n$ —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t;

本项目重大危险源核查情况见表 6.3-1。

**表 6.3-1 重大危险源确定情况一览表**

序号	类别	物料名称	最大一次储存量 (t)	临界量 (t)	储存方式	$q_i/Q_i$
1	原辅料	废油泥(稀)	3840	-	储罐	-
2	产品	燃料油	3840	5000	储罐	-
3	中间产品	瓦斯	1.927	50	装置	-
合计 $\sum \frac{q_i}{Q_i}$						0.8065

注:表中收集的废油泥闪点均大于 61℃,不属于易燃物质,《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中未规定其临界量;经查阅,燃料油 MSDS,其闪点为≥60℃,按最大不利情况属于易燃液体,其临界量为 5000t。瓦斯按照 1 小时内生产区的含量,参照甲烷。

经计算可知,全厂区各危险源  $q/Q$  叠加值为 0.8065,小于 1,根据计算结果判定该功能单元,即全厂为非危险化学品重大危险源。

### 6.3.2 评价等级及范围

结合拟建项目实际情况,依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中风险评价级别划分标准(表),项目不存在重大危险源,因此

确定风险评价工作等级为二级。根据 HJ/T169-2004 的要求，本项目风险评价的评价范围为：以企业厂址为中心、半径 3km 范围。

表 6.3-2 环境风险评价工作级别依据

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

## 6.4 最大可信事故及源项分析

### 6.4.1 最大可信事故

事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用相关类型装置发生事故的统计资料，确定事故发生概率。类比同行业企业，各事件发生的概率见下表所示。

表 6.4-1 火灾爆炸发生概率一览表

事件	概率	事件	概率	事件	概率	事件	概率	事件	概率
装置密封不良			0.02	可燃液体泄漏	0.05	空气中可燃气体浓度超标	$7.5 \times 10^{-5}$	可燃气体火灾爆炸事故	$5.7 \times 10^{-5}$
设备腐蚀			0.02						
违章操作			0.01						
无排风设备			0.01	通风不良	0.05				
排风设施损坏			0.02						
未及时排风			0.02						
报警装置失效			0.02	未采取措施	0.03				
人员脱岗			0.01						
厂房吸烟			0.05	明火	0.19				
烟花爆竹			0.02						
其它明火			0.12						
电器设施不防爆			0.02	电火花	0.04				
防爆设施损坏			0.02						
撞击产生火花			0.02			撞击火花	0.07		
运输设施不防爆			0.02						
其它碰撞火花			0.03	火源	0.76				
衣物摩擦起电	0.04	人体静电放电	0.07			静电火花	0.33		
设备摩擦起电	0.03								
未接地	0.12	设备接地不良	0.26						
接地设施损坏	0.13								
接地不符合要求	0.01								
未安装避雷设备			0.02	雷击火花	0.13				
设计不合理	0.09	避雷器失效	0.11						
接地电阻超标	0.01								
避雷设施损坏	0.01								

中毒事故概率见下表所示。

表 6.4-2 中毒事故概率

四级事件	概率	三级事件	概率	二级事件	概率	一级事件	概率
------	----	------	----	------	----	------	----

承压不足破裂	0.01	管道故障	0.04	发生泄漏事故	0.08	发生中毒事故	5.6×10 <sup>-5</sup>
管道腐蚀	0.02						
密封垫损坏	0.01						
储罐罐体破裂			0.02				
出口阀破裂			0.02				
未戴防护用具			0.02	人员在泄漏污染区防护不当	0.07		
不会使用防护用具			0.01				
现场未配备防护用具			0.01				
防护用品失效			0.02				
躲避不及			0.01				
达到有害浓度					0.01		

由表 6.4-1、6.4-2 可知，火灾、爆炸最大可信事故的概率为  $5.7 \times 10^{-5}$ ，泄漏、中毒事故发生的概率为  $5.6 \times 10^{-5}$ 。

## 6.4.2 源项分析

拟建项目主要风险物质为燃料油，选取储罐区燃料油液体泄露作为源项分析对象。泄漏速率按照伯努利方程计算：

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

式中： $Q_x$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取决于孔的形状动状态，一般取 0.6-0.64，此处取 0.62；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$\rho$ ——液体的密度，Kg/m<sup>3</sup>；

$P$ ——操作压力或容器内介质压力，N/m<sup>2</sup>；

$P_0$ ——环境压力，N/m<sup>2</sup>；

$g$ ——重力加速度，m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度。

本次评价假定储罐燃料油发生泄漏后，操作人员在 10min 内使储罐泄漏得以制止，裂口面积为  $1.00 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，裂口之上液位高度以 0.5m 计算。计算结果见下表。

表 6.3-3 液体泄漏风险事故源强一览表

发生事故设备	泄漏物质	故障	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/s)	持续时间 (min)	泄漏 (kg)
固定罐	燃料油	泄露	855	2	10	1200

## 6.5 后果计算与预测

### 6.5.1 后果计算与预测

### 6.5.1.1 火灾的影响

本次评价火灾爆炸事故伤害预测（池火灾事故分析）引用同类型项目中对项目火灾爆炸事故伤害预测（池火灾事故分析）分析内容。详细分析如下：

池火灾指可燃液体或易燃固体作为燃料的火灾。池火灾主要是由于储罐、管道、法兰等失效产生泄漏而形成液池，遇到火源而引起池火灾。池火灾的主要危害是火焰的强烈热辐射对周围人员及装备的危害，在火焰环境下，易导致周围储罐的破裂而引发二次灾害。项目燃料油和废油泥均为与储罐区，其最大一次储量均为 3840t。

若油罐区泄漏，泄漏的溶剂在防火堤内蔓延，若遇点火源即可发生火灾事故。在此假设单个储罐发生泄露，燃料油流到地面形成液池，遇到火源燃烧而形成池火。

#### 1、燃烧速度

查询手册燃料油的燃烧速度为  $0.026\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$

#### 2、火焰高度

油罐区由防火堤围成的区域面积约  $3397\text{m}^2$ ，则液池半径为：

$$r = (1/2) \times (3S/3.14)^{0.5} = 0.5 \times [(3 \times 3397) / 3.14]^{0.5} = 28.48\text{m}$$

其火焰高度可用如下公式计算：

$$h = 84r \left[ \frac{dm/dt}{\rho_0(2gr)^{1/2}} \right]^{0.6}$$

式中  $h$ ——火焰高度， $\text{m}$ ；

$r$ ——液池半径， $\text{m}$ ；

$\rho_0$ ——周围空气密度， $1.29\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$g$ ——重力加速度， $9.8\text{m}/\text{s}^2$ ；

$dm/dt$ ——燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。

$$h = 84 \times 28.48 \times \{ 2.6 \times 10^{-2} / [1.29 \times (2 \times 9.8 \times 28.48)^{0.5}] \}^{0.6} = 20.41\text{m}$$

#### 3、热辐射通量

当液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$Q = (\pi r^2 + 2\pi r h) \frac{dm}{dt} \cdot \eta \cdot Hc \sqrt{72 \left( \frac{dm}{dt} \right)^{0.60} + 1}$$



式中

Q——总热辐射通量，W；

$\eta$ ——效率因子，可取 0.13~0.35；

Hc——液体燃烧热，J/kg（汽油燃烧热为  $4.62 \times 10^7$  J/kg）。

$$Q = (3.14 \times 28.48^2 + 2 \times 3.14 \times 28.48 \times 20.41) \times 26 \times 10^{-3} \times 0.3 \times 4.62 \times 10^7 / (72 \times 0.026^{0.6} + 1) \\ = 2.46 \times 10^5 \text{KW}$$

#### 4、目标入射热辐射强度

$$I = \frac{Qt_c}{4\pi X^2}$$

式中 I——热源至目标点 x 处的热辐射强度，W/m<sup>2</sup>；

t<sub>c</sub>——热传导系数，在无相对理想的数据时，可取值为 1；

X——目标距液池中心的水平距离。

当入射通量一定时，可以求出目标点到液池中心距离 X。

$$\text{当 } I = 37.5 \text{ kW/m}^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi I}} = \sqrt{\frac{2.46 \times 10^8 \times 1}{4 \times 3.14 \times 37.5 \times 10^3}} = 22.85$$

$$\text{当 } I = 25 \text{ kW/m}^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi I}} = \sqrt{\frac{2.46 \times 10^8 \times 1}{4 \times 3.14 \times 25 \times 10^3}} = 27.99$$

$$\text{当 } I = 12.5 \text{ kW/m}^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi I}} = \sqrt{\frac{2.46 \times 10^8 \times 1}{4 \times 3.14 \times 12.5 \times 10^3}} = 39.58$$

$$\text{当 } I = 4.0 \text{ kW/m}^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi I}} = \sqrt{\frac{2.46 \times 10^8 \times 1}{4 \times 3.14 \times 4 \times 10^3}} = 69.97$$

$$\text{当 } I = 1.6 \text{ kW/m}^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi I}} = \sqrt{\frac{2.46 \times 10^8 \times 1}{4 \times 3.14 \times 1.6 \times 10^3}} = 110.64$$

火灾通过辐射热的方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡等。通过计算得出汽油储罐不同半径范围内受不同入射通量造成伤害或损失的情况，见下表所示。

**表 6.5-1 热辐射的不同入射通量造成的损失**

入射通量/ (kW·m <sup>-2</sup> )	目标距火球中心的 水平距离/m	对设备的损害	对人的伤害
37.5	22.85	操作设备全部损坏	1%死亡/10s, 100%死亡/1min
25	27.99	在无火焰、长时间辐射下, 木材燃烧的最小能量	重大烧伤/10s, 100%死亡/1min
12.5	39.58	有火焰时, 木材燃烧, 塑料熔化的最低能量	1度烧伤/10s, 1%死亡/1min
4.0	69.97		20s 以上感觉疼痛, 未必起泡
1.6	110.64		长期辐射无不舒服感

#### 事故模拟结果分析:

根据上述计算结果, 若燃料油和废油泥(稀)储罐区完全泄漏燃烧形成池火, 在无任何隔离、防护设施的情况下, 对人员的致死半径为 22.85m; 导致建筑物破坏和人员 1 度烧伤的半径为 39.58m; 而在半径 110.64m 以外, 基本不会对人员造成伤害。

上述模拟仅代表极端恶劣的事故后果, 而事故后果的严重程度与可燃物泄漏量的多少有关。泄漏量又与泄漏形式(如泄漏部位、裂口大小)、泄漏时间等有关。在实际情况下, 储罐泄漏一般为罐体损坏而泄漏、接头泄漏或辅助设备、管道故障泄漏等, 若能及时堵漏、关闭阀门、收容泄漏物, 泄漏量可得到一定的控制, 完全泄漏的可能性极低。若要形成池火灾还必须同时具备可燃物泄漏和火源两个条件, 因此上述事故发生的概率是很小的, 且在实际生产过程中储罐区都有相应的防护措施和安全管理, 若按相应的标准规范进行设计和管理, 其危险程度可控制在可接受范围内。对极端恶劣的事故后果进行模拟其主要目的为: 重视安全设施的设计和重点场所的安全管理。

与类似项目事故发生情况进行比较分析, 易燃物储罐区发生的火灾爆炸事故, 往往是由罐区内其中一台储罐首先引发, 继而引起罐区其他储罐的燃烧爆炸。因此, 本项目中燃料油储罐若发生火灾爆炸, 连锁反应的可能性较大。

#### 6.5.1.2 爆炸的影响

##### (1) 预测源强

TNT 当量:

$$W_{TNT} = \frac{\alpha W_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中:  $W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量, kg;

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量, kg;

$\alpha$ ——蒸气云爆炸的效率因子，一般取 3%或 4%；

$Q_f$ ——蒸气的燃烧热，MJ/kg；

$Q_{TNT}$ ——TNT 爆炸热，一般取 4.52MJ/kg；对于地面爆炸，由于地面反射作用使爆炸威力几乎加倍，一般应乘以地面爆炸系数 1.8。

### (2) 预测模式

当储罐泄露至爆炸极限并遇明火时，则会发生爆炸事故，爆炸中心与给定超压间的距离可根据下式进行计算：

$$X=0.3967W_{TNT}^{1/3}\exp [3.5031-0.724\ln\Delta p+0.0398 (\ln\Delta p)^2]$$

式中：X——距离，m； $\Delta p$ ——超压，psi（1psi=6.9kPa）

若蒸气云爆炸，其产生的能量将会对人体和财产造成一定程度的损失。根据有关资料，死亡半径可按超压 90kPa 计算，重伤半径按超压 50kPa 计算，轻伤半径按超压 20kPa 计算。

财产损失半径按  $R_4=4.6\times W_{TNT}^{1/3}/[1+(3175/W_{TNT})^2]^{1/6}$  计算。

### (3) 爆炸预测结果

按单个储罐爆炸计算危害后果：

死亡半径  $R_1=47m$ ；

重伤半径  $R_2=120.7m$ ；

轻伤半径  $R_3=216.5m$ ；

财产损失半径  $R_4=140.3m$ 。

汇总死亡半径、重伤半径、轻伤半径和财产损失半径见下表，爆炸危害范围见图 6.3-1。

**表 6.5-2 死亡半径、重伤半径、轻伤半径和财产损失半径汇总**

项目	序号	危害程度	危害半径 (m)	涉及敏感点人数
燃料油储罐爆炸	R1	死亡	47	0
	R2	重伤	120.7	0
	R3	轻伤	216.5	0
	R4	财产损失	140.3	0

## 6.6 事故风险可接受水平

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。

$$\text{风险值}R\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}P\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}C\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

P——最大可信事故概率；C——最大可信事故造成的危害。

事故风险值 R（死亡/年）=半致死浓度/超压范围内人口数×50%×事故发生概率×不利天气出现概率，依据导则要求，风险可接受分析采用项目事故风险值  $R_{max}$  与同行业可接受风险水平  $R_L$  比较： $R_{max} \leq R_L$  则认为本项目的风险水平是可以接受的。 $R_{max} > R_L$  则认为本项目的风险水平是不可接受的。其中  $R_L$  作为行业风险水平，是一个已知的值

根据对周边情况的调查，本项目中毒事故发生后，有毒气体浓度未达到半数致死浓度，本项目风险计算以致死范围内总人数 28 人（厂内罐区周边工作人员，半致死范围内无居民）计算，事故发生概率为  $5.6 \times 10^{-5}$  次/年，小静风发生的概率为 7.06%，D 类中性稳定度出现的概率最高为 24.7%，项目环境风险值为：

$$R_{max} = 28 \times 50\% \times 5.6 \times 10^{-5} \times 0.0706 \times 0.247 = 1.37 \times 10^{-5}$$

风险可接受分析采用最大可信事故风险值  $R_{max}$  与同行业可接受风险水平  $R_L$  比较：

$R_{max} \leq R_L$  认为环境风险水平是可以接受的；

$R_{max} > R_L$  需要进一步采取环境风险防范措施，以达到可接受水平；否则不可接受。

基于国外石化工业历年的事故统计分析和对国内化工行业统计资料，本评价采用下表作为可接受水平参考。

表 6.6-1 化工行业可接受风险值

国别	死亡/年
美国	$7.14 \times 10^{-5}$
英国	$9.52 \times 10^{-5}$
中国	$8.33 \times 10^{-5}$

本项目风险值为  $1.37 \times 10^{-5}$ ，小于我国行业可接受风险值，风险属于可接受水

拟建项目产品柴油属于易燃物，在遇明火、高热时易发生火灾，分解出有害物质。吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，

可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。

另外，拟建项目在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染

## 6.7 风险防范措施

### 6.7.1 总图布置安全防范措施

总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50178-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程畅通，管线短捷，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。

按功能进行相对集中布置，根据厂区实际情况，可将办公区布置在尽量远离有毒有害等生产危险区。危险化学品不毗邻生产控制室、配电房。车间、仓库应具有良好的通风条件，并有防止进雨水设施。按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

### 6.7.2 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944）、《危险货物包装标志》（GB190）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）、等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT3130）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258）等，本项目运输的易燃易爆危险化学品的车辆必

须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

### 6.7.3 储存要求

拟建项目生产过程中涉及的主要危险化学品储存技术要求如下表所示。（资料来源《危险化学品安全技术手册》、《危险化学品安全技术说明书》、《危险货物运输包装通用技术条件》等资料）。

表 6.7-1 危险化学品包装、储存、运输技术要求统计

序号	名称	储存技术要求	泄漏应急处理
1	燃料油	<p>操作处置注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>	<p>应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

### 6.7.4 消防火灾报警系统

(1) 生产装置四周的消防给水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求。

(2) 配备足够的消防设施，消防水泵可采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区可配置消防栓、各种手提式、推车式的 CO<sub>2</sub>、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。

(3) 生产装置应按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

### 6.7.5 生产管理防范措施

(1) 建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

(2) 加强职业培训 and 安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危害、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(3) 从工程筹建开始就要建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电器设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

(4) 加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行多种事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应根据厂区实际，规定作业场所手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

(5) 建立健全安全检查制度，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(6) 选用密闭性能好的阀门，保证可拆连接部位的密封性能。

(7) 加强物料运输自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养。平时加强对特别是除尘设施的维护，确保设备处于良好的运行状态。

### 6.7.6 罐区泄漏防范措施

在罐区设立围堰，并设有紧急回收、处理装置，泄漏事故或有火灾事故发生时，泄漏物质或带有各种化学物质的消防水能够集中在围堰内，及时由槽车收集或排入事故污水池内，回收再利用或收集处置，以防止发生泄漏等事故的情况下，污染物质进入环境，引发污染事故。

产品售出后均由买方单位负责运输，厂内运输过程中发生泄漏等事故的区域周围设置围堰、安装有毒有害物质报警装置，在以上区域发生事故时能够及时发现并报警，立即采取措施进行处理。项目根据厂区污染源、污染物的性质，按重点防渗区、一般防渗区、道路和绿化区分别采取相应的防腐防渗措施，同时定期对预留的监测井进行监测。一旦发现地下水中有本项目的特征污染因子超标，应

立即调查厂区内各防渗区的整体维护情况，组织有关部门及时对厂区泄漏点进行防渗修复；同时，启动应急抽水系统，避免污染物向下游扩散。

## 6.8 突发事故应急计划

### 6.8.1 突发事故应急组织指挥体系及职责

为了预防潜在环境事故的发生，明确紧急事件发生时的应急措施，减少可能伴随的环境影响，建设单位应根据其自身特点编制应急准备和响应程序。建立以公司总经理为第一负责人的公司环境风险管理机构。其中总经理负责配置应急准备和响应的各项资源，公司环境管理人员负责向公司总经理及政府相关部门报告，维护部负责组建应急准备和响应的工作系统，公司保安配合进行事故和紧急情况的对应处理，其它相关部门配合实施。

针对可能存在的环境风险，建设单位应根据其实际情况，设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司预防和处理各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- (1) 编制和修改事故应急救援预案，公司应根据可能发生的事故编制各项应急救援预案。
- (2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3) 检查各项安全工作的实施情况。
- (4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训

### 6.8.2 环境风险事故应急防护措施

#### 6.8.2.1 防护措施

为防止火灾过程等风险事故情况下物料和消防废水排入雨水管道进入周边水体对其水质造成污染，应采取紧急切断装置、雨污水分流管道等防护设施。事故防控体系示意图 6.8-1。



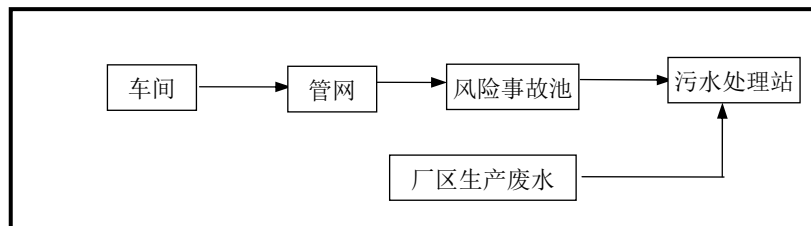


图 6.8-1 事故防控体系示意图

### (1) 设置排污闸板

在消防废水及物料进入厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板，防止污染物及消防废水等排出厂外。

### (2) 设置足够容积的事故废水收集系统

为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除设置在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，真正将污染物控制在厂区内。

## 6.8.2.2 风险事故收集系统所需容积计算

### (1) 计算公式

风险事故收集系统所需容积参照中石化集团编制的《水体污染防控紧急措施设计导则》中的“事故储存设施总有效容积”计算公式确定，事故储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施容积计算公式如下：

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

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

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5=10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ，本次评价取 1286.7 $mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数，根据荆门市中心气象台多年历史资料的统计分析，多年平均年降水日为 124.9 日。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；

## (2) 事故存储设施和事故池计算

### $V_1$ 计算

按照装置物料量按存留最大物料量的一台反应器计，则燃料油储罐最大物料量为 1200 $m^3$ 。

### $V_2$ 计算

室外消火栓系统：消防水量按照为 60L/s，延续时间按 3 小时计，一次火灾需水量 648 $m^3$ 。

### $V_3$ 计算

发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，按照储罐区围堰净空容积约为 2000 $m^3$ 。

### $V_5$ 计算

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按照储罐区面积与平均降雨量计算约为 340 $m^3$

事故水量的计算结果见表 6.8-1。

**表 6.8-1 事故水量计算结果表 ( $m^3$ )**

项目	V1	V2	V3	V4	V5	V 总	事故水池设计容积
数值 ( $m^3$ )	1200	648	2000	0	340	188	188

由以上计算结果可知，拟建项目发生事故时，消防用水、事故废水的量为 $188\text{m}^3$ ，其设计事故水池容积为 $1000\text{m}^3$ ，可以满足拟建项目要求，事故水池的废水收集后分批送污水处理系统处理。

拟建项目建成围堰与事故水池的导排水系统，应设有清水阀和污水阀，定岗定人负责。正常情况下，围堰的清水阀与污水阀均为关闭状态。事故状态下，打开污水阀，将事故废水通过污水阀、导液管道排入事故水池。同时，将初期雨水也通过污水阀、导液管道排入事故水池，其他雨水则通过清水阀排到厂区雨水管道。事故水池与污水处理站的导水管道，将事故水池的废水分批打入污水处理站处理达标。

#### 三级防控措施（终端防控）

当装置和罐区发生较大事故，无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和被污染水时，为了保证接纳水体的水质安全，防止泄漏物料和污染消防水流入接纳水体，应将其排入事故水池。事故污染消防水及泄漏物料由厂区的雨水管道系统收集转输至雨水收集池，此时关闭雨水外排管道上的阀门，打开进入事故水池管道上的阀门，由雨水提升泵将来水全部输送至事故水池储存，事故水池设液位计高位报警。在输送至污水处理厂前先在事故水池内通过浮动式浮油回收机收集清理水面浮油事故结束后，根据事故水池所储存的事故水的性质来决定是通过污水提升泵送污水处理场进行处理还是与专业的治污单位联合处理或回收。

#### 6.8.2.3 环境风险事故应急池设置要求

拟建项目环境风险事故池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；

(6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求, 须加压外排到其它储存设施时, 用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

### 6.8.3 预案制定前的准备

识别危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程, 发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级, 并确定一般、重大灾害事故危险源。拟建项目应制定的主要风险源分布在生产区, 危险源可能发生的事故主要为火灾事故, 重大事故的后果主要为人员接触有毒物质发生的火灾爆炸事故的危害。

预案的主要内容:

①应急计划区: 对厂区平面布置进行介绍, 对项目生产、使用、贮存和运输化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故进行初步分析, 详细说明厂区危险化学品的数量及分布, 确定应急计划区并给出分布图。

②指挥机构及人员: 主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者, 不同事故时的不同指挥地点, 常规值班表。在指挥人员中必须包括东风本田汽车有限公司有关部门的负责人。

③预案分级响应条件: 根据工程特征, 规定预案的级别及分级响应程序。

④应急救援保障: 规定并明确应急设施、设备与器材, 并落实专人管理。

⑤报警、通讯联络方式: 主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络, 突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

⑥应急措施: 包括两个方面, 一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施, 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部提供决策依据; 二是应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材, 包括事故现场、临近区域及控制防火区域, 明确控制和清除污染措施及相应设备。

制定不同事故时不同救援方案和程序(例如火灾爆炸应急方案和程序、停水、电、气应急措施等), 并配有清晰的图示, 明确职工自救、互救方法, 规定伤员转运途中的医护技术要求, 制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径, 确定现场急救点并设置明显标志。

⑦人员撤离计划：包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定本厂事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施：规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑨应急培训计划：应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

⑩公众教育和信息：对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

## 6.8.4 应急措施管理

### 1、运输事故应急措施

①运输由具有危险废物运输资质的货运车辆运输，运输过程必须向相关公路管理站和公安部门申报，按照规定路线进行运输。

②因为项目运输的危险废物为废油及废铅酸蓄电池，当发生翻车等事故致使危险废物散落时，运输单位应立即组织人员及时对散落地面的废液或废物重新收集，对落入水体的废液要及时打捞收油，尽可能将环境影响将至最低。

③每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。若运输过程时发生泄漏，要立即向当地应急委员会接警台报告。当地应急委员会应当立即组织力量，到达现场进行先期处置，同时组织专家就突发公共事件的性质以及造成的影响进行评估，并出具相应的评估报告，供专业应急委员会决策。专业应急委员会接到报告后，认为明显属于特大突发公共事件的，应立即向当地应急委员会报告。高速公路运输发生泄漏，应向高速公路应急领导小组或高速巡警报告，同时向相关部门报告情况，确定事故发生地，再由所在地人民政府按照各自职责负责高速公路头发事件的应急处理工作。事件发生地的公民、执勤警员和与事件相关的单位要积极参与救助。

④参加现场处置的部门或单位应当按照应急预案规定的时限要求，及时向当地应急委员会或专业应急委员会报告突发公共事件的处置情况。突发公共事件发生后，与事件有关的部门或单位还应当按照国家的有关规定向上级部门报告，报

告内容主要包括时间、地点、信息来源、事件性质、影响范围、事件发展趋势和已经采取的措施等

## 2、火灾爆炸应急措施

### (1) 火灾应急处理总体原则

①发生火灾，宜采用二氧化碳、干粉灭火，将火源隔离从而达到扑灭火源的目的，火灾后遗留现场需清理彻底，避免再次发生火灾。

②危废暂存间地面应做防渗处理，并加强通风，同时，应设明显标识。

③厂区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。

④加强库房管理，规范操作规程，库房内禁止烟火。

⑤应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

### (2) 爆炸应急对策

①采用专用容器运输，强度可以将个别电池发生爆炸影响控制在防爆桶内。

②建议运输过程通过采取低温控制、固定防爆桶、充氮气等方法对爆炸三个条件中的一到二个进行限制，降低了发生爆炸的概率。

## 6.8.5 应急救援预案的主要内容

针对本企业可能存在的风险隐患编制应急预案，主要内容包括应急组织、应急设备、应急处理措施、应急监测、通讯联络和人员培训与演练。

应急组织，企业应急指挥中心负责全面指挥，下属应急队伍负责事故控制、救援和善后处理。

应急设备、器材，包括火灾、爆炸事故的应急设备和器材。

应急环境监测，委托当地环境监测中心对事故现场及周边环境进行监测，为指挥中心决策提供技术依据，为事故后评估提供技术数据。

应急处理，根据不同事故类型启用相应防护设施，火灾爆炸事故采用泡沫灭火、水冷却降温、水幕隔离等；毒物泄漏事故，救援人员应佩戴防毒面具、穿防护服进行堵漏和收集。

应急联络，制定应急状态下的通讯方式、通讯保障。

人员培训和演练，定期对应急抢救队伍进行培训和演习。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，拟建项目可能造成环境风险的突发性事故的应急预案框架供公司参考，根据国家相关要求，项目危险化学品事故应急救援预案应当报当地人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。应急预案主要编制内容见下表所示。

**表 6.8-2 应急预案主要编制内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、危险物品仓库、危废暂存间、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 6.8.6 事故应急管理制度

事故应急管理制度主要内容包括：应急管理组织体系，生产安全事故应急救援预案管理、应急管理培训、应急演练、应急物资保障等。

（1）应急管理组织体系：应急管理组织体系包括应急管理领导小组和事故应急管理办公室，以企业主要负责人为组长。

应急管理领导小组职责：编制《安全生产事故应急救援预案》，且预案要符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》和《危险废物经营单位编制应急预案指南》，并保持与上级部门预案的衔接；根据国家法律法规及实际演练情况，适时修订《预案》，做到科学、易操作。

（2）应急管理培训：每年至少进行一次全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。

（3）应急演练：根据年度应急演练计划，每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。

(4) 应急救援物资保障：根据预案做好应急救援设备、器材、防护用品、工具、材料、药品等保障工作；确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急救援设备、设施要定期进行检测、维护、更新，确保性能完好。公司要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保通讯畅通。

(5) 应急处置：事故发生后，立即启动应急预案，以营救遇险人员为重点，开展应急救援工作；要采取必要措施，防止发生次生、衍生事故，避免造成更大的人员伤亡、财产损失和环境污染；要及时组织受威胁群众疏散、转移，做好安置工作。

(6) 应急救援协议：充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案和应急组织相衔接；企业应同各级救援中心签订救护协议，一旦发生企业不能自救的事故，请求救援中心支援。

### 6.8.7 事故应急预案响应条件及响应处理方案

根据国家有关规定，各类突发性公共事件按照可控性、严重程度，影响范围分为四级，即为一般、较大、重大和特大突发公共事件。

该公司确定事故级别划分原则见表 6.8-3。

表 6.8-3 事故级别划分原则

事故级别	时间影响范围	影响后果
IV级 (一般事故)	200m	对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故
III级 (较大事故)	1000m	较大量的污染物进入环境，对本企业和周边的企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失
II级 (重大事故)	2200m	较大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失
I级 (特大事故)	5000m	大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失

#### 一、I级预案响应处理方案

I级（特别重大环境事件）响应预案是所发生的事故为重大危险源造成大量泄漏迅速波及 2km<sup>2</sup> 范围以上区域时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知荆门市环境突发事件应急指挥部、荆门市环境污染事故应急现场处理小组、荆门市环境污染事故应急现场勘查小组、荆门市环境污染事故应急监测小组、荆门市环保局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内的人员，特别是下风向的人员。

#### 二、II级预案响应处理方案



II级（重大环境事件）响应预案是所发生的事故为各重大危险源造成泄漏，但泄漏量波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，拨打110、120急救电话，并迅速通知友邻单位、村庄、派出所及地方政府，在启动此预案的同时启动I级预案，及时地对项目周边居住区居民、学校、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的居民及人员。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合村庄、学校、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

### 三、III级预案响应处理方案

III级（较大环境事件）响应预案是所发生的事故为各重大危险源造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，拨打110、120急救电话，并迅速通知友邻单位、村庄、派出所及地方政府，及时地对项目周边居住区居民、学校、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的居民及人员。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合村庄、学校、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

### 四、IV级预案响应处理方案

IV级（一般环境事件）响应预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故

## 6.9 环境风险评价结论

综合以上分析，拟建项目风险评价综述如下：

（1）经重大危险源辨识及加权计算，本项目不构成重大危险源。本项目燃料油属重点考虑和防范对象之一，为防火灾的重点。

（2）燃料油、废油泥等发生泄漏，如及时采取措施，进入厂区污水处理站的概率极小，不会对受纳水体等地表水体产生影响。

(3) 尽管最大可信事故概率较小，但仍应从多方面积极采取防护措施。在本项目车间发生火灾时，在合理所在区域等雨水汇水前提下，拟建项目计划建设一座 1000m<sup>3</sup> 的风险事故池能够满足风险防范的要求，确保火灾风险事故情况下产生的消防废水等不直接外排至厂外，能够将风险控制在厂区内。

(4) 当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

## 7 环境保护措施及可行性分析

### 7.1 施工期污染防治措施

#### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，在挖掘过程以及建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。开工期间，项目可采取喷水等措施保持湿润，施工土方及时清运，施工过程中施工单位应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）的相关规定；施工单位应负责实施下列减缓措施以防止扬尘污染：

（1）运载商品砼、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置洗车平台；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行使路线应尽量避免避开居民点和环境敏感点；严禁使用敞口运输车运输施工垃圾。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。

（2）各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

（3）合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大型设备的运输，应尽量避免避开交通高峰期，以缓解交通压力。

（4）运砂石、建筑材料等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

（5）对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量；施工便道应进行夯实硬化处理，进出车辆应经过水池，减少起尘量。

#### 7.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期污水主要有施工生产废水和生活污水，施工单位须采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

（1）严禁施工废水乱排、乱流，在本项目地块内设导流渠，污水收集后经过

格栅、沉淀处理集中处理，然后全部回用。

(2) 施工人员租赁周边民房，生活废水依托民房内现有的污水处理设施进行处理。

(3) 施工单位除加强对生产废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施

拟建项目由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

#### (1) 降低声源的噪声强度

对基础施工过程中主要发声设备：挖掘机、推土机、振荡器等，在允许情况下，应对设备安装减震垫等或者采用低噪声设备，这都将大大降低噪声源强。

#### (2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。据相关研究资料表明，在搅拌机、电锯、振捣棒等强噪声设备周围设临时隔声屏障(木板或珍珠岩板等)，可降噪 15dB(A)。

对后期施工过程中使用的电锯在运转时，空载噪声为 98-100dB(A)，负载时噪声为 100-105 dB(A)。在锯木料时，锯齿受到反作用力而产生声波；另外当锯片压盘垂直度不良时，磨刃齿形不匀，也会造成锯片动平衡失调及轴承磨损，从而加剧振动噪声，此外还有锯片高速旋转时产生的动力性噪声。根据上述分析，建议采取以下治理措施：

- a、取消滑架上的集屑斗，降低旋转噪声。
- b、在工作平台上粘附泡沫塑料，使工作台起到一定的吸声作用。
- c、在机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料，使机内变成多层阻性消声器。
- d、在锯片工作部分，在距平台高 100mm 处增加吸尘消声器。
- e、在操作过程中，应随时注意检查锯片压盘的垂直度和锯齿形状的均匀度，避免失重，减少振动负荷。

采取以上措施，使电锯空载噪声降至 84dB(A)，负载噪声降至 86dB(A)，可大大减轻对操作人员及外界环境的影响。

除此之外，施工期还应该注意以下几点：

(1) 合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得相关管理部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。

(2) 合理布置噪声源设备：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离场界较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

(3) 在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

(4) 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经主管部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。

(5) 运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生扰民现象，并使施工各阶段的场界噪声符合 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的规定。

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

(1) 降低声源的噪声强度

①采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，淘汰落后的施工设备；

②对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递；

③模板、脚手架支拆时，应做到轻拿轻放，严禁抛掷；

④对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况，严禁带故障工作造成噪声排放超标。

(2) 传播途径降噪措施

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果；

(3) 合理安排施工时间和施工进度，以减缓噪声对邻近居民区的影响。

(4) 施工场所施工车辆出入地点应尽量远离居民点，车辆通过居民点时应低速、禁鸣。

在采取以上措施的情况下，不会对周围居民区产生明显影响。

#### 7.1.4 施工期固废污染防治措施

项目施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，施工活动中，特别应强调以下几点：

(1) 施工期建筑垃圾严格执行荆门市的相关规定，施工产生的建筑垃圾应当委托有资质的单位及时清运。

(2) 施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋处理。

(3) 各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

(4) 施工前应向当地环保有关部门（环保监察部门）申报，办理相关的环保管理手续，根据环保有关部门的要求，在施工过程中应向环保有关部门通报施工情况

#### 7.1.5 文明施工

建设单位应严格按照相关要求，做好文明施工工作。主要要求为：

(1) 建筑工程施工现场必须设置围挡，围挡高度应不低于 2.5 米；围挡应当牢固、整治、美观。临街立面应当用硬质材料封闭，并与作业面同步。封闭面应保持整齐、牢固、无破损。

(2) 实行钻孔灌注桩工艺施工的桩基工程，应当采取降土或者硬地坪覆盖等防止泥浆漫溢的有效措施。施工中冲洗的泥浆未经处理不得直接排入城市排水系统。严禁将有害废弃物作土方回填。

(3) 施工生产的建筑垃圾、生活垃圾，应当及时清运。运输流体、沙石等容易飞扬的建筑材料和建筑垃圾，应当密封、遮盖，不得沿途抛撒、遗漏。运输车辆驶出施工现场前，应当冲洗干净，不得带泥出场，污染路面。

## 7.2 废气污染防治措施

### 7.2.1 加热炉烟气防治措施

#### 7.2.1.1 加热炉废气收集处理情况

拟建项目废油泥处置区设置有一台加热炉，加热炉采用废油泥处置过程产生的剩余瓦斯和外购天然气为主要燃料，加热炉燃烧室加热温度可以达到 1000℃ 以上。瓦斯、天然气以及收集的 VOCs 在燃烧室内经高温燃烧后，烟气通过 1 根不低于 25m 高的排气筒高空排放（排气筒编号 G-1#）。

拟将废油泥收集的 VOCs 和废油桶经变压吸附产生的高浓度 VOCs 废气作为助燃空气，导入加热炉燃烧室内直接高温燃烧焚毁，VOCs 的处理效率大于 90%。

加热炉循环瓦斯在进入燃烧室前采用干法脱硫，脱硫后瓦斯中 H<sub>2</sub>S 浓度低于 50mg/m<sup>3</sup>。瓦斯、天然气以及收集的 VOCs 在燃烧室内经高温燃烧后，烟气通过 1 根不低于 25m 高的排气筒高空排放（排气筒编号 G-1#）。主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘和少量 VOCs。其中加热炉采用低氮燃烧器，降低燃烧过程由于产生热力型 NO<sub>x</sub>。其中风量类比抚顺干馏炉同处理能力下的设计风量。天然气消耗量为 1680t/a，循环瓦斯燃烧量为 13874t/a。燃料消耗量为 15554t/a，燃料密度按照 0.717kg/m<sup>3</sup> 计，则燃料消耗量为 2169.3×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a。

#### 7.2.1.2 循环瓦斯脱硫塔

循环瓦斯脱硫采用氢氧化铁法基本原理为，将瓦斯通过含有氢氧化铁的脱硫剂，使硫化氢与脱硫剂中的有效成分 Fe(OH)<sub>3</sub>，反应生成 Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>，或 FeS。当含硫量达到一定程度后，使脱硫剂与空气接触，在有水存在下，空气中的氧将铁的硫化物氧化使之又转变成氢氧化铁，脱硫剂得到再生，再重复使用。当瓦斯中含氧时，则使脱硫剂的脱硫和再生同时进行。

用氢氧化铁法脱除硫化氢，反应式如下： $2\text{Fe}(\text{OH})_3+3\text{H}_2\text{S}=\text{Fe}_2\text{S}_3+6\text{H}_2\text{O}$ ，该反应为不可逆反应，反应压力不受平衡压力影响，但水蒸汽的含量对脱硫效率影响很大，副产硫磺，催化剂可以再生，再生反应为： $2\text{Fe}_2\text{S}_3+6\text{H}_2\text{O}+3\text{O}_2=4\text{Fe}(\text{OH})_3+6\text{S}$  再生有间歇和连续两种。

间歇再生用含氧气体进行循环再生，连续再生在脱硫槽进口处向原料气加入空气与水蒸汽，后者简便、省时、能提高脱硫剂利用效率。

(2) 使用条件氢氧化铁脱硫剂组成为  $a\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ，脱硫剂需要适宜的含水量，最好为 30%-50%，否则会降低脱硫率。氢氧化铁使用时无特殊要求，在常温、低压、加压下都能使用，但脱硫效果与接触时间关系很大，在脱硫过程中，原料气含硫量与所需接触时间几乎成直线关系，所以脱硫效率低。

当脱硫剂上积有 30%~40%(质量分数)的硫磺时，需更换新的脱硫剂。实践表明脱硫剂吸收硫化氢的最好条件为：温度 28~30℃，脱硫剂的水分不低于 30%。

(3) 高温下的氧化铁脱硫，氧化铁脱硫剂主要成分是  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，其使用温度为 300~400℃，压力要求不严，既可脱除  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{COS}$ 。

### 7.2.1.3 加热炉低氮燃烧器

#### 1、降低燃气加热炉 $\text{NO}_x$ 排放的治理措施：

烟气中氮氧化物的生成方式主要有三种，即为燃料型、热力型和快速型。燃料型主要是由燃料自身含有的氮化合物在燃烧中氧化而成， $\text{NO}_x$  的生成量和燃料中氮化合物浓度有关；热力型是燃烧时空气中的氮在高温下氧化产生， $\text{NO}_x$  的生成量和燃烧温度有关，当燃烧温度超过 1000℃， $\text{NO}_x$  开始急剧增加，特别是当燃烧温度高于 1500℃以后， $\text{NO}_x$  生成量随温度按指数规律增加。快速型是燃料挥发物中碳氢化合物高温分解生成的 CH 自由基和空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用以极快的速度生成氮氧化物。 $\text{NO}_x$  的生成量与炉膛压力及燃烧区燃料浓度有关。项目采用天然气作燃料，氮氧化物主要由热力型和快速型生成。

低氮燃烧技术是指根据一定的燃烧学原理，通过改变运行工况，来抑制或还原燃烧过程中生成的  $\text{NO}_x$ 。主要的低  $\text{NO}_x$  燃烧技术有：低过量空气系数燃烧、空气分级燃烧、燃料分级燃烧、浓氮燃烧、烟气再循环、低  $\text{NO}_x$  燃烧器等。其主要技术特点如下：

##### ① 空气分级燃烧技术

该技术是目前国内外采用的较多的一种低氮燃烧技术，又称分段送风，基本原理是将燃烧过程分两阶段完成。将燃烧所需要的空气量分成两级送入，一级所用的过量空气系数，对气体燃料而言为 0.7，烧油时为 0.8，烧煤时为 0.8~0.9，其余空气在燃烧器附近适当位置送入，使燃烧分两级完成。该方法可降低  $\text{NO}_x$  生成量 15%~30%。但是该技术会导致加热炉燃烧效率下降并引起部分炉膛内的结渣和腐蚀。

##### ② 低过量空气系数燃烧



低过量空气系数燃烧也叫低氧燃烧技术，通过使燃烧反应在炉内总过量空气系数较低的工况下进行。通常而言，采用低过量空气系数燃烧可以降低锅炉 NO<sub>x</sub> 排放量的 15%~20%。

### ③ 低 NO<sub>x</sub> 燃烧器

通过特殊设计的燃烧器结构或是改变风煤比，来达到空气分级、燃料分级或是烟气再循环的效果，降低着火区的氧浓度和温度，最大限度的抑制 NO<sub>x</sub> 的生成，这样经过特殊设计的燃烧器既可以满足燃烧容器的效果，还能有效减少 NO<sub>x</sub> 的生成。

## 2、燃气加热炉 NO<sub>x</sub> 排放治理措施选择：

由于石油化工加热炉燃烧器大小的限制，空气分级时，一段燃烧与二段燃烧相距较近，使得空气分级的降氮效果甚微。为保证火焰的稳定，持续，目前的燃料分级燃烧器把一、二级燃料气枪均设置在火道内，这样就会使得整体火焰温度仍偏高，这对于 NO<sub>x</sub> 排放抑制非常不利。越来越严格的排放要求，使得单纯的空气分级与燃料分级燃烧无法满足实用要求，烟气再循环技术被越来越多的引用到低氮燃烧技术上。

因此，综上以上三种技术，根据本项目设计提供的资料及类比同类企业生产实际，拟建项目加热炉采用低氮燃烧器。

## 3、低氮燃烧器防治措施有效性及可行性分析：

拟建项目采用能稳定燃烧、低氮排放的实用性极强的多点式稳定型低氮燃烧器。

其实用性通过以下技术方案来实现：

多点式稳定型低氮燃烧器包括壳体、火道、主燃料气枪系统、主燃料入口、空气入口等。火道设置在壳体内，空气入口设置在壳体上并与火道相连通，主燃料气枪系统包含主燃料入口、主燃料通道和若干个燃烧气枪，主燃料通道设置在壳体外围并与主燃料入口相连通，各燃烧气枪分别与主燃料通道相连通并分布在壳体周围，火道中还设有稳定气枪。

主燃料系统包含多根燃料气枪，均匀排布在壳体外围。壳体上端还设有耐火保护层，各燃料气枪均从耐火保护层中间穿过。稳定气枪的上端、耐火保护层的顶端，还设有稳焰环。耐火保护层为耐火砖；耐火砖与燃料气枪相接触的缝隙里，采用耐火纤维填充。火道内，还设有长明灯。在火道内设置稳定气枪。稳定气枪

的燃料约占总体的 10%，这样既保证了稳定气枪的正常燃烧，也保证了火道内的火焰温度不会太高。并且稳定气枪设置在火道内，使其独立于炉膛环境，当炉膛环境发生变化时，稳定气枪受到的影响变得很小，保证了其稳定燃烧，从而保证整个燃烧器的稳定燃烧。

在耐火保护层顶部设置稳焰环，提供稳定燃料的燃烧区域。并使此处的火焰能够点燃主燃料。即使在主燃料火焰受炉膛及操作影响发生变化或熄灭时，稳焰环处的火焰或高温依然能够重新点燃主燃料火焰。

主燃料气枪系统将现有技术采用的一个主燃料气枪分为了若干根小的燃料气枪，而且小的燃料气枪均设置在火道外。高速喷射的燃料会在喷口周围形成负压，从而引射喷口周围的气体，由于喷口处于火道外，其周围气体为低温低氧量的烟气，随着低温低氧量的烟气进入燃烧核心区域，燃烧区域温度将会降低，燃烧速度将会减慢，此时的 NO<sub>x</sub> 生成速度将会大大降低。

主燃料气枪系统将现有技术采用的一个主燃料气枪分为了若干根小的燃料气枪，即主火焰分为若干个小火焰，这样降低了主火焰中心区域的温度，从而防止了热力型 NO<sub>x</sub> 的快速生成。

与现有技术相比，其实用性和效果表现在如下方面：

1、燃烧稳定。此种结构使得火焰不受炉膛环境变化的影响，始终保持稳定的燃烧。

2、低氮排放。此种结构的燃烧器燃烧烟气排放可达到 NO<sub>x</sub>≤40ppm 的指标，满足国家最新的排放要求，并满足国家标准中规定的重点地区（如北京）的排放要求，实用性极强。

拟建项目加热炉燃料为来自系统管网的瓦斯和天然气，含硫量低，为清洁燃料，燃烧产生的烟气中的主要污染物为二氧化硫和氮氧化物，采用低氮燃烧器，废气连续通过高烟囱排入大气。排放烟气氮氧化物浓度符合《锅炉污染物污染物排放标准》（GB16297-2014）表 3 标准。废气治理措施从技术、经济上分析是可行的。

#### 4、低氮燃烧器同类型类比调查分析：

抚顺矿业集团有限责任公司生产厂区采用干馏炉处置油页岩，采用一台与本项目类似的加热炉，采用循环瓦斯和天然气作为燃料。该项目采用了低氮燃烧器。

为了论证技改项目低氮燃烧器加热炉与锅炉的污染因子长期稳定达标可行性，本次类比与技改项目拥有类似加热炉的抚顺矿业集团有限责任公司加热炉。

抚顺矿业集团有限责任公司污染源监测数据，项目加热炉燃烧原料采用循环瓦斯和天然气，由于工艺要求项目需采用低氮燃烧技术，项目燃烧产生的废气中 $\text{NO}_x$ 折标后的排放浓度范围可以稳定控制在低于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

从上述分析可知，项目采用改变运行工况和低 $\text{NO}_x$ 燃烧器相结合的方法可确保加热炉废气中的 $\text{NO}_x$ 稳定达到《锅炉污染物排放标准》（GB16297-2014）表3标准要求。

## 7.2.2 全厂挥发性有机废气治理措施

### 7.2.2.1 全厂挥发性有机物收集措施

拟将废油泥收集的VOCs和废油桶经变压吸附产生的高浓度VOCs废气作为助燃空气，导入加热炉燃烧室内直接高温燃烧焚毁，VOCs的处理效率大于90%。导入加热炉燃烧室作为助燃空气的有机废气主要包括：

废油泥处置过程中：1#车间废油泥（稠）储存收集的VOCs，2#车间废油泥预处理成型车间产生收集的VOCs，罐区罐顶收集的VOCs。

废油桶处置过程中：4#废油桶处理车间中，翻新、破碎及喷漆烘干产生的有机废气VOCs通过收集后，拟设置一套有机废气变压吸附装置，吸附装置中设置有活性炭，将变压吸附中脱附的高浓度有机废气导入废油桶加热炉燃烧室焚毁。

拟建项目废气管路如下图所示：

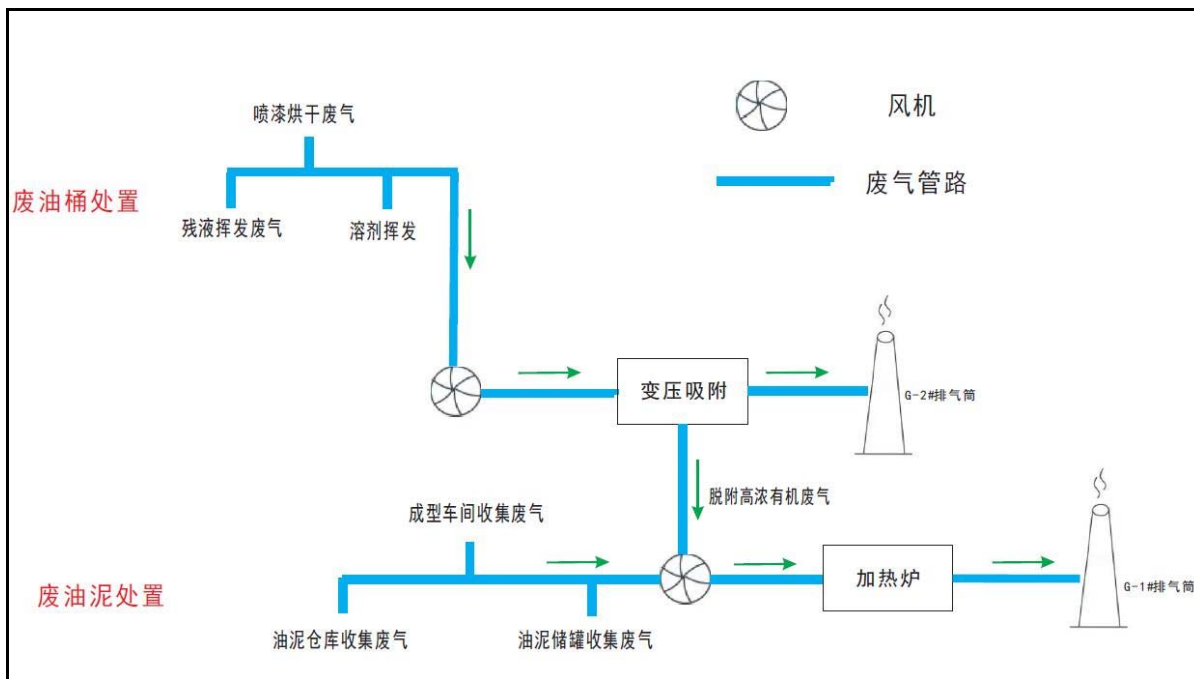


图 7.2-1 VOC 废气收集处理管路示意图

### 7.2.2.2 废油桶有机废气变压吸附

拟建项目废油桶挥发性有机物产污节点较多，产生量较大，浓度波动较大，结合废油桶有高温加热炉可以处置 VOCs。废油桶单独采用 VOCs 处理防治措施不具有经济可行性。直接将有机废气导入加热炉焚毁由于风量较大，浓度较低将影响加热炉整体加热温度。因此拟建项目采用变压吸附装置，装置内填充活性炭，将废油桶收集的所有有机废气进行吸附，脱附得到的高浓度有机废气导入加热炉焚烧。经吸附后的有机废气通过一根不低于 15m 高排气筒引至车间顶部排放。废油桶有机废气变压吸附既保障了处理效率，同时控制了废活性炭的产生量，也将较多的 VOCs 进行了高温焚毁有效处理。

#### （1）变压吸附装置中活性炭吸附原理

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

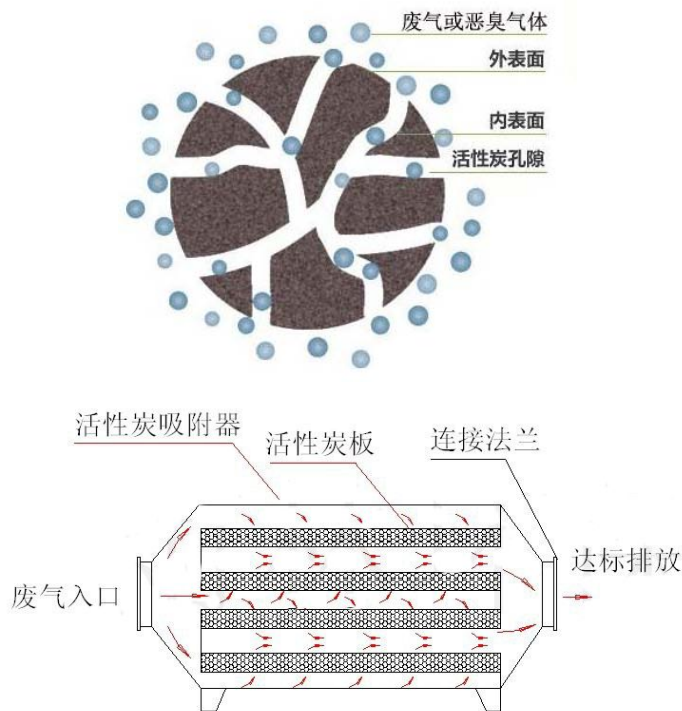


图 7.2-2 活性炭吸附装置原理图

## (2) 吸附浓缩-加热炉高温焚毁

采用吸附分离法对低浓度、大风量工业废气中的VOC进行分离浓缩，对浓缩后的高浓度、小风量的污染空气导入加热炉燃烧法进行分解净化，通称吸附浓缩+燃烧分解净化法。具有蜂窝状结构的吸附转轮被安装在分隔成吸附、再生、冷却三个区的壳体中，在调速马达的驱动下以每小时3~8转的速度缓慢回转。吸附、再生、冷却三个区分别与处理空气、冷却空气、再生空气风道相连接。

含有VOC的污染空气由鼓风机送到吸附转轮的吸附区，污染空气在通过转轮蜂窝状通道时，所含VOC成分被吸附剂所吸附，空气得到净化。随着吸附转轮的回转，接近吸附饱和状态的吸附转轮进入到再生区，在与高温再生空气接触的过程中，VOC被脱附下来进入到再生空气中，吸附转轮得到再生。再生后的吸附转轮经过冷却区冷却降温后，返回到吸附区，完成吸附/脱附/冷却的循环过程。废油桶有机废气吸附效率可以达到90%以上。脱附得到的高浓度有机废气进入加热炉高温焚毁。

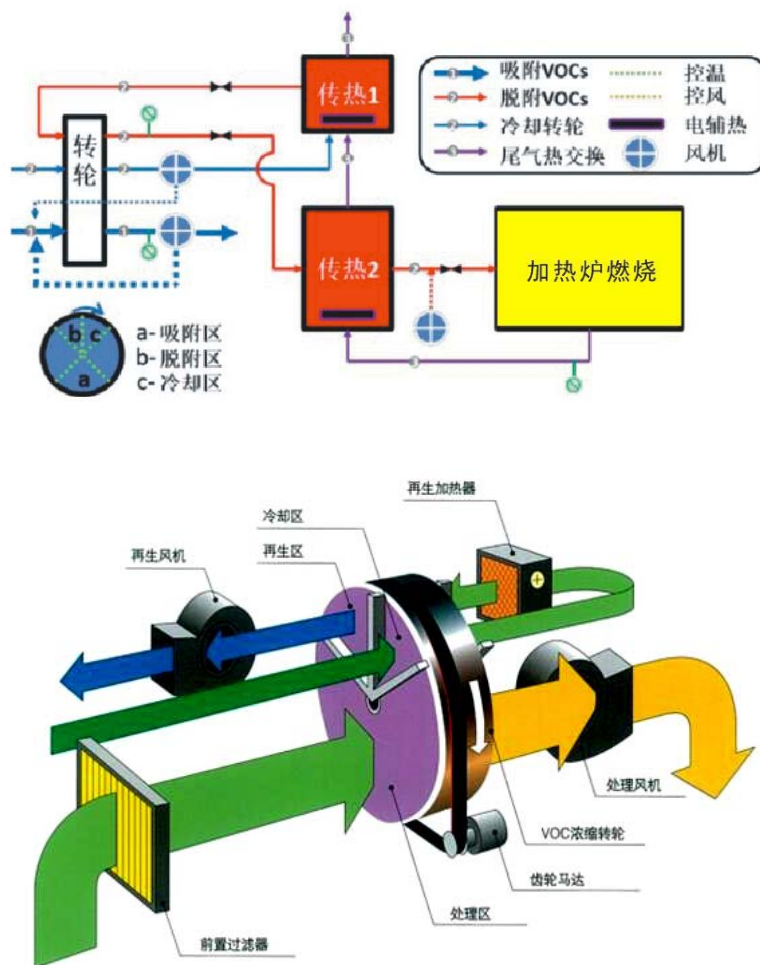


图 7.2-3 吸附浓缩-催化燃烧装置原理图

流程简介：1号风机带动含VOCs废气经过转轮a区域，a区域为吸附区，根据不同的目标物可在转轮中填充不同的吸附材料。吸附了VOCs的a区域随转轮转动来到b区域进行脱附。流经传热1的高温气流将吸附于转轮上的VOCs脱附下来，并经过传热2达到起燃温度，随后进入加热炉进行高温焚毁。由于转轮脱附之后又要进行吸附，所以在脱附区域旁边设冷却区域c，以空气进行冷却，冷却之后的温空气经传热1变成脱附用热空气。用热气体脱附时，脱附后热气体管道上应设置气体浓度监测仪、报警部、温度计、流量计。应使脱附出的气体中有机气体浓度始终低于爆炸极限下限值的25%。

### 7.2.2.3 有机废气直接燃烧

拟建项目根据项目实际情况，加热炉废气中 VOCs 采用直接燃烧法。直接燃烧处理方法是 VOCs 破坏性技术，即通过化学或生物的技术使 VOCs 转化为二氧化碳、水等无毒或毒性小的无机物。燃烧法分直接燃烧法和催化燃烧法。直接燃

烧法适合处理高浓度 VOCs 的废气，因其运行温度通常在 800-1200℃时，工艺能耗成本较高。由于拟建项目主要通过循环瓦斯和补充的天然气进行燃烧，可以维持加热炉的反应热。本次 VOC 废气代替加热炉燃烧室所需空气。燃烧工艺原理及流程如下图所示：

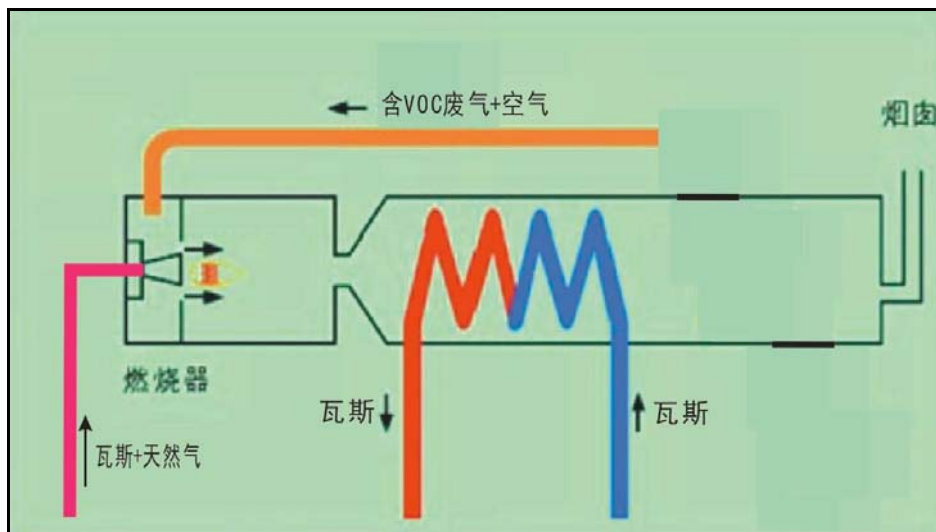


图 7.2-2 VOCs 直接燃烧装置示意图

由于馏炉产生的循环瓦斯经脱硫塔脱硫后，部分进入加热炉预热后进入干馏炉。部分进入加热炉，与天然气一道充当燃料，进入炉膛燃烧。经抽排风系统过来的含 VOC 的空气流在一定比例下进入加热炉，与燃料充分燃烧，此过程温度超过 1000℃。VOC 在此完全焚毁，生成 CO<sub>2</sub> 和水。处理效率超过 90%。

### 7.2.3 无组织废气治理措施

拟建项目废油泥预处理、储存过程均会产生少量无组织排放废气，本次通过抽排风系统将其收集后，统一导入加热炉燃烧。最大限度减少了无组织排放废气。废油桶处置过程中，采用原料包装桶均为密封盖紧后进入厂区废桶储存仓库，少量因密闭不严的包装桶和因碰撞导致少量挥发的有机物，以无组织形式进入废桶储存仓库大气环境，经仓库顶部的强制排风机引出排入大气。废油桶清洗工段各工序污染物挥发的工位均设置捕集装置，通过氮气吹扫和抽风装置将无组织挥发的有机废气收集去处理装置，变为有组织排放，少量未被收集的有机废气则以无组织方式排放，主要通过车间顶部的强制风机排空。

本项目在废油泥储存和预处理车间，废桶储存仓库和生产车间顶部均设置强制排风系统，保证生产车间的负压，车间内的无组织排放大气污染物经建筑物顶部进入大气环境。



加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放，建议企业利用便携式 VOC 监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

#### 7.2.4 排气筒规范化要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道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，对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、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。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

### 7.3 废水污染防治措施

#### 7.3.1 拟建项目废水处理措施

根据废水的来源，建项目项目废水分为生活污水、生产废水等，其中含漆废水进入薄膜固化系统。薄膜固化不能利用的含油废水拟自建污水处理站，采用絮凝沉淀+膜处理。由于项目废水排放标准较为宽松，地面清洗废水和初期雨水拟通过油水分离设施处理。生活污水经化粪池预处理。三类废水分别经预处理后，经总排口排入架空污水管网。进入胜科荆门化工园区污水处理厂，其中初期雨水 16086m<sup>3</sup>/a，地面清洗废水 720m<sup>3</sup>/a，含油废水 5624m<sup>3</sup>/a、生活污水 360m<sup>3</sup>/a。混合污水处理达到胜科荆门化工园区污水处理厂纳管标准要求后，进入胜科荆门化工园区污水处理厂。拟建项目废水处理方案如下图所示：



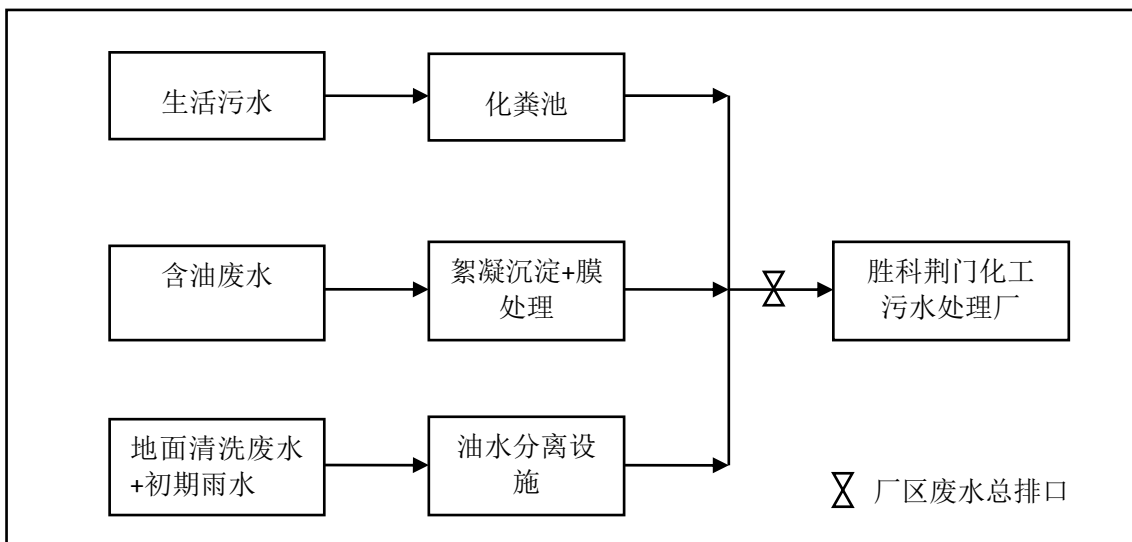


图 7.3-1 全厂废水处理流程

(1) 生活污水

拟建项目废水水质较为简单，其中办公生活污水进入三格化粪池。再与处理后的生产废水混合。经规范化总排口排放。

(2) 含油废水

其中含油废水污水处理站主要处理工艺如下图所示。

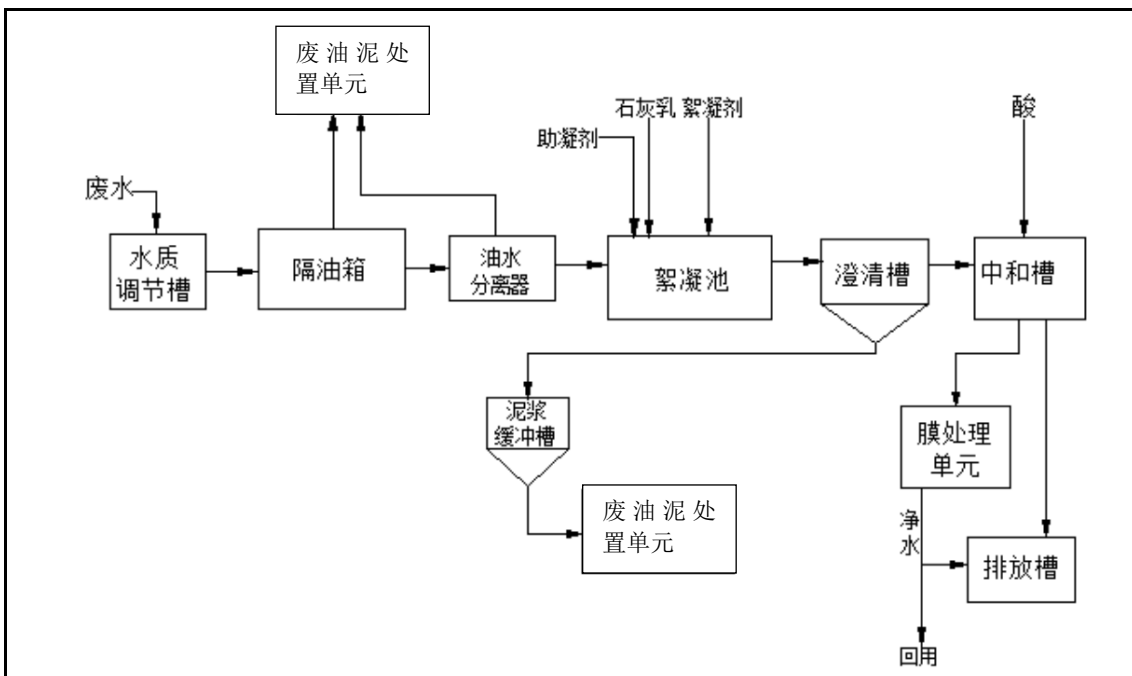


图 7.3-2 含油废水处理工艺流程图

拟建项目含油废水主要为原料带入，干馏炉顶部经油水分离罐后，下部获得的部分含油废水，与来自喷漆房的含漆废水进入薄膜固化系统，对废油泥进行成

型预处理。部分含油废水需进入成型车间的污水处理站对含油废水进行处理。污水处理站设计含油废水处理能力为  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

含油废水的处理一般采用隔油池来达到除油的目的。其原理是利用含油废水中的油脂与水的密度不同而实现油与水的分离。由于自然分离需要一定的时间，而且还与处理污水的流速、温度等具体状态有密切关系，加上含油废水中的油脂和悬浮颗粒绝大部分是十分细小的，水中的分散油、乳化油、溶解油、固体附着油很难在有限的停留时间内通过重力分离，对这部分油脂和悬浮颗粒，普通的隔油池可以说是无能为力的。而且对含油量较大的废水进行处理的工艺也多采用油水分离器进行油水分离后就直接排放，难以达到废水排放和回用的标准。进行膜处理可以有效提高出水水质。

工艺说明：

含油废水经过除油和絮凝处理后，一部分进入膜处理单元进行深度处理，另一部分进入排放槽，经过深度处理后的净水一部分回用，一部分与排放槽中的水混合，这样既保证了出水水质，又降低了运行成本，还可以灵活的调节进入膜处理单元的水的比例，以适应不同的水质，适用范围广，不仅可适用于高浓度含油废水，还可对含油量低的废水进行处理，可提高分离效率，有效降低对水资源的污染和浪费。

(1) 含油废水流入水质调节槽缓冲调节后以较为恒定的流量进入隔油箱；

(2) 含油废水在隔油箱中静置分层，刮油机刮去上层的浮油，浮油经集油管进入污油箱，除去浮油的废水进入油水分离器；

(3) 在废水中的水和油在油水分离器中得到进一步分离，分离后废水进入絮凝沉淀池，油进入污油箱后进入废油泥处置单元；

(4) 在絮凝池内，设有搅拌装置，使废水与药剂充分混合、反应。加入石灰乳使金属离子形成难溶的氢氧化物沉淀，加入絮凝剂和助凝剂使废水中原来的反应产生的固体悬浮物絮凝；所述絮凝剂为聚合铁或者 PAM 有机助凝剂。

(5) 含油废水经过絮凝处理后通过提升泵送入澄清槽，废水中的污泥在自身重力下沉到澄清底部，经过澄清的废水溢流进入中和槽，用泵将澄清槽底部的污泥排入泥浆缓冲槽，然后进入废油泥处置单元；澄清槽上部圆筒形为沉淀区，下部为截头圆锥状的污泥区，内部设有导流筒，废水自导流筒向下进入，在底部遇反射板折流后在沉淀区缓慢向上流，最终进入上端环形溢流槽溢流排走，污泥自

导流筒进入后由于重力作用向下沉降最终进入污泥区，部分被水流带入沉淀区的污泥，因水流速度缓慢，也会逐渐沉降至污泥区。

(6) 经过澄清的废水溢流进入中和槽后，加入适量的酸，调节废水的 PH 值至 6~9，中和后的废水一部分送至排放槽，另一部分送至膜处理单元；

(7) 废水在膜处理单元采用超滤膜处理，净水一部分回用至薄膜固化，一部分进入排放槽；

(8) 在排水槽内对水质进行监测，达标后直接排放，水质不达标时，增加膜处理单元的净水进入排放槽的流量或将排放槽的水回流至絮凝池。

**表 7.3-1 工艺废水中主要污染因子各处理工段处理效率**

污染物	工艺	隔油+油水分离	絮凝沉淀	膜处理
COD		>20	>50	>90
SS		>20	>80	>80
NH <sub>3</sub> -N		>10	>20	>50
挥发酚		>50	>10	>60
硫化物		>20	>20	>40
石油类		>60	>40	>90
硫化物		>10	>10	>50

由环境影响分析可知，项目生产废水经处理后均可达标排放。根据隔油+絮凝沉淀+膜处理方法工艺特性，完全可以达到处理效率，可以保证出水水质稳定达标。其方法是可行的。

### (3) 地面清洗废水+初期雨水

拟建项目地面清洗废水、初期雨水等，废水种类和水质较为简单，产生量为 56m<sup>3</sup>/d，16806m<sup>3</sup>/a。拟通过油水分离器处理。考虑到本项目此部分废水水质较为简单，本次采用隔油和沉淀一体的油水分离设施。设计处理能力不低于 100m<sup>3</sup>/d。

本项目油水分离设施主要采用油水分离器，油水分离器结构图如下：



图 7.3-2 油水分离器内部结构图

项目使用的一体化全自动油水分离器,基本配置了三大功能区:除渣区、除油区、污水提升区;当污水进入第一功能区除去较大颗粒杂物;然后进入自动除油区,利用进出水压力和油、水的比重及巧妙扰流结构与浮油器装置使油水自然分层分离,聚集到集油器,打开油阀排出,经专用容器收集后,进入废油泥处置单元。除油效率可以达到 85%以上。处理后的污水利用提升泵与厂区其他预处理后的废水混合,经总排口排入胜科荆门化工污水处理厂。经处理后废水排放情况如下表所示:

表 7.3-2 拟建项目废水产生排放情况一览表

排水环节	废水量 m <sup>3</sup> /d	废水量 m <sup>3</sup> /a	处理方式	参数指标	水质参数 (mg/L)							
					pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	挥发酚	硫化物
生活污水	1.2	360	化粪池	产生浓度 mg/L	6-9	300	150	35	200	-	-	-
				日均产生量 kg/d	-	2.85	1.425	0.3325	1.9	-	-	-
				处理效率%	-	15	9	3	30	-	-	-
				排放浓度 mg/L	-	255	136	34	140	-	-	-
				年排放量 t/a	-	0.73	0.39	0.097	0.4	-	-	-
含油废水	18.7	5624	隔油+絮凝沉淀+膜处理	产生浓度 mg/L	6-9	3500	-	50	100	137	30	1.5
				日均产生量 kg/d	-	65.4	-	0.93	1.87	2.56	0.56	0.028
				处理效率%	-	90	-	50	60	90	80	60
				排放浓度 mg/L	-	350	-	25	40	13.7	6	0.6
				年排放量 t/a	-	1.96	-	0.14	0.22	0.077	0.034	0.0034
地面清洗 废水	2.4	720	-	产生浓度 mg/L	6-9	300	-	-	700	30	-	-
				年产生量 t/a	-	0.216	-	-	0.504	0.0216	-	-
初期雨水	53.6	16086	-	产生浓度 mg/L	6-9	200	-	-	400	10	-	-
				年产生量 t/a	-	3.21	-	-	6.43	0.16	-	-
	56	16806	油水分离设施	产生浓度 mg/L	-	204.2	-	-	412.8	10.86	-	-
				年产生量 t/a	-	3.43	-	-	6.94	0.18	-	-
				处理效率%	-	30	-	-	80	70	-	-
				排放浓度 mg/L	-	143	-	-	82.5	3.26	-	--
				年排放量 t/a	-	2.4	-	-	1.38	0.054	-	-
混合废水	75.9	22790		排放浓度 mg/L	6-9	223	17	10.4	88.3	5.8	1.5	0.15
				年排放量 t/a	-	5.1	0.39	0.24	2.01	0.13	0.034	0.0034

荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂采用混凝气浮，主体工艺：缺氧+好氧（MBBR），深度处理工艺：臭氧氧化+BAF+过滤+消毒。出水水质标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。拟建项目废水处理达到胜科荆门化工园区污水处理厂纳管标准要求后，进入胜科荆门化工园区污水处理厂。尾水排入竹皮河段。

### 7.3.2 排污口设置要求

根据环发[1999]24号《关于开展排污口规范化整治工作的通知》及省、市环境保护主管部门的有关文件精神，拟建项目污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化整治。排污口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理，有利于加强对污染源的监测管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

- （1）合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；
- （2）对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置，并联网上网。
- （3）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.1995《环境保护图形标志》规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。
- （4）按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。
- （5）规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员进行管理。

## 7.4 噪声污染防治措施

拟建项目的噪声源主要来自干馏炉、瓦斯风机、破碎机、空压机、通风机、吸液机等气动性。其等效声级值范围 80~100dB(A)。采取的降噪措施主要有选用技术先进的低噪声的设备、对设备进行隔声减震、消声吸声等措施；合理布设高噪声机械设备；同时对工作人员操作室、值班室等处采用设置隔声措施来降低噪声

对工作人员的影响；另外，厂区内各建筑物及绿化区的树木等对机组运行噪声也有一定的吸声效果。

### 1、空压机噪声

压缩机噪声主要由进、出气口辐射的空气动力性噪声、结构件机械噪声和驱动机械及电磁噪声组成。根据同国内空压机机站的噪声监测数据表明，车间噪声为100dB(A)左右，频谱以500~4000Hz为主，噪声性质为中高频，频程声压级高达93~101dB。目前国内空压机多采取整体隔声、减震的方式进行治理。

### 2、破碎设备噪声控制

- ①在给料皮带传送带机架等外壳部位覆盖阻尼材料，减少噪声的辐射面积；
- ②在出料口装置消声通道，防止内部噪声向外辐射；
- ③在破碎机和支承结构之间安装具有高度内摩擦的材料作为衬垫，以减少振动的传递；
- ④对破碎机旋转零件仔细进行平衡，减小圆锥轴套和偏心轴间隙，以降低振动强度；
- ⑤在所有破坏物料撞击处加装耐磨的橡胶作为衬板；
- ⑥破碎机安装在防振基座上。

采取上述措施后，破碎机整机噪声可降低约15~25dB。

### 3、风机噪声控制

设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要的风压和风量选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声。

### 4、减振措施

设备安装定位时注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

### 5、其他机械设备噪声

- (1) 在设备选型时尽量采用低噪声设备，对生产厂家的设备设计噪声提出要求，从源头上降低噪声水平；

(2) 对于噪声较大的设备设独立设备间进行隔声，在设备、管道设计中注意防振、防冲击。所有噪声设备均安置在厂房内进行隔声处理，在冲床上增设减振垫；

(3) 优化厂区平面布局，在厂房建筑设计中统筹规划、合理布局，尽量将高噪声源布置在车间中央；

(4) 采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。

由于项目噪声设备均属于常见噪声源，采用的噪声防治措施是成熟和定型的，也是企业中常用的噪声控制措施，经济上合理可行。

## 7.5 固体废物污染防治措施

### 7.5.1 固体废物产生及处理途径

拟建项目实施后，产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。

#### (1) 危险废物

根据物料平衡，拟建项目危险废物主要包括，废油泥处置过程中污水处理站污泥等、含油其他杂质。废油桶处置过程中的废标签、废桶残液、废清洗溶剂、溶剂滤渣、废活性炭、漆渣。其他包括油水分离产生的油泥、沾染油污的劳保用品等。其中污水处理站污泥、废桶残液、油水分离设施产生的油泥进入废油泥处置生产线。废标签、废过滤棉、废清洗溶剂交由危废处置单位安全处置。沾染油污的劳保用品混入生活垃圾处理。

项目拟采用活性炭吸附有机废气，活性炭吸附有机废气量约为自身重量的60%。吸附的有机废气量约为13.66t/a。废活性炭产生量约为36.4t/a。

#### (2) 一般工业固废

一般工业固废主要包括，干馏灰渣、废脱硫剂及硫磺、废金属等。交由综合利用部门综合利用，其中干馏灰渣类别抚顺干馏炉灰渣，经鉴定属于一般工业固废，本次环评建议建设单位应当适时对于干馏灰渣按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)进行鉴别。

#### (3) 生活垃圾



项目劳动定员为 28 人，生活垃圾产生量以每人 1.0kg/d 计，则生活垃圾产生量约为 8.4t/a，在厂区设置垃圾桶收集后由环卫部门统一收集。

## 7.5.2 固体废物临时堆放控制要求

### 7.5.2.1 工业固体废物临时暂存间建设要求

拟建项目工业固体废物在外运处置前，临时堆存于一般工业固体废物暂存间以及危险废物暂存间，其中除处置的危险废物废油泥和废油桶外，另设置一间其他危险废物暂存间，面积约为 50m<sup>2</sup>。

暂存间需设有防漏群脚，固体废物与一般工业固体废物分区域堆放，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计，具体建设要求如下。

①设置防渗措施：应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②设置防风、防晒、防雨措施：车间外临时堆放点应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，渗滤液应导入生产废水处理站进行处理。

③设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

### 7.5.2.2 工业固体废物贮存场所污染防治措施

#### （一）一般工业固体废物贮存污染防治措施

一般工业固体废物暂存间必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，使用前，必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。



图 7.5-1 一般工业固废暂存间标示图例

- ①禁止危险废物和生活垃圾混入。
- ②建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，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。
- ③建立档案制度：应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。
- ④环境保护图形标志维护：应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

(二) 危险废物贮存场所污染防治措施

- ①禁止危险废物和生活垃圾混入。

危险废物标签	
危 险 废 物	
主要成分 化学名称  危险情况：  安全措施：	危险类别  
废物产生单位：_____	
地址：_____	
电话：_____ 联系人：_____	
批次：_____ 数量：_____ 出厂日期：_____	
危险废物标签 M 1:1 字体为黑体字。 底色为醒目的桔黄色。	

图 7.5-1 危险废物标示图例

②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；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。总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④每个堆放点应留有搬运通道。

⑤作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑦应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

拟建项目危险废物贮存场所基本情况如下表所示：

**表 7.5-1 拟建项目危险废物贮存场所基本情况表**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1		污水处理站污泥	废矿物油与含有矿物油废物	HW08 (900-210-08)	5	袋装	油泥储存间内，不设置在独立危废暂存间	
2		废桶残液		HW08 (900-214-08)	44.1	桶装		
3	危废暂存间	废清洗溶剂	废有机溶剂与含有有机溶剂废物	HW06 (900-404-06)	6.41	桶装	2	3 个月
4		废标签	其它废物	HW49 (900-041-49)	0.4	袋装	1	半年
5		含油其他杂质	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	袋装	5	3 个月
6		废活性炭	其它废物	HW49 (900-041-49)	36.4	托盘	5	3 个月
7		漆渣	燃料、涂料废物	HW12 (900-250-12)	2.1	桶装	1	半年
8		溶剂滤渣	有机树脂类废物	HW13 (900-016-13)	10.8	桶装	2	3 个月
9		油水分离产生	废矿物油	HW08 (900-210-08)	8	桶装	油泥储存间内，不设置在	

	的油泥	与含有矿物油废物				独立危废暂存间	
10	沾染油污的劳保用品	其它废物	HW49 (900-041-49)	0.5	袋装	/	/

### 7.5.3 危险废物转移、运输过程污染防治措施

#### (1) 危险废物申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条，产生危险废物的单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

根据鄂环发[2011]11号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》，第八条 初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

①《湖北省危险废物转移申请表》。

②危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废物经营许可证》副本核对。

③危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份于特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治设施情况等。

④提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

①上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

②上年度危险废物经营台帐。

③本年度跨省转移处置计划（经所在地环保局初审）。

## （2）危险废物转移相关规定

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》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：

危险废物在转移前，建设单位必须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

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。

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。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况，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。

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。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守一下要求：

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

③危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前3日内将转移计划（计划转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅，并函告转移途经的省级环保部门。

④危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将充实的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后10日内报省固体废物管理中心备案。

⑤凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级环保部门培训合格后方可上岗作业。

### （3）危险废物运输管理要求

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中规定：“危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，是运输过程安全和环境风险的责任主体。承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质”。危险废物处置单位应当委托具有危险废物运输资质的第三方用专用货车，由本项目仓库所在地运输至处置单位，货车载重量最大30t，货车一般设置1-2辆，同时根据当天暂存量大小增减货车数量进行转运。

项目在危险废物运输过程使用防渗防漏塑料箱，特殊情况容器出现破裂，需要及时更换。禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃危险废物。并根据《危险废物转移联单管理办法》的规定，办理危险废物转移联单手续。根据各收集点的收集情况，随时转运。

项目危险废物运输均应委托有资质的第三方运输单位运输，且运输过程实行全程追踪定位、4G远程实时监控，实时监控员工停车收集行为。

### （4）建立危险废物监管物联网系统

按照湖北省环境保护厅办公室文件《关于印发〈湖北省危险废物监管物联网系统（一期）建设项目实施方案〉的通知》（鄂环办[2014]63号），对危险废物处置单位项目和危险废物产生量较大（10吨/年）、种类较多（列入国家危险废物名录

3 种类别以上的)新、改、扩建项目,要求按照省厅统一建设标准建设危险废物物联网监管系统,并与环保部门联网,作为该项目“三同时”验收的依据之一。信息化管理系统包括 8 个子系统:危险废物产生单位管理系统、危险废物处置经营单位管理系统、危险废物转移管理系统、进口废物管理系统、监控中心综合管理系统、公众互动平台管理系统、数据处理平台系统和基础软硬件支撑系统。其中,危险废物产生单位管理子系统包括基础信息管理分系统、在线申报管理分系统、转移计划申报管理分系统、视频监控分系统、RFID 管理分系统、污泥监控数据分系统。

通过建立图像采集传输系统,配置 RFID 智能手持终端设备,对出入场的运输车辆、容器电子标签进行关联绑定查询和验证,通过视频监控系统对危险废物的贮存情况进行实时视频监控。

## 7.6 地下水污染防治措施

### 7.6.1 地下水防治原则

按地下水环境影响评价导则提出的“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治要求,结合本项目工程类型及污染源分布,提出以下防治原则:

#### (1) 主动控制原则

主动控制,即从源头控制措施,主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

#### (2) 被动控制原则

被动控制,即末端控制措施,主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,导入污水处理设施进行处理。

#### (3) 坚持分区管理和控制原则

坚持分区管理和控制原则,根据厂区所在地的工程地质、水文地质(丰水期地水位埋深)条件和全区可能发生泄漏的物料性质、排放量以参照相应标准要求有针对性的分区,并分别设计地面防渗层结构。

#### (4) 工程措施与污染监控相结合的原则

采用先进的防渗材料、技术和实施手段,最大限度的强化防渗防污能力;同

时实施覆盖生产区及周边一定范围的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测报告制度，配备先进的检漏检测分析仪器设备，科学合理布设地下水污染监控井，及时发现污染，及时采取措施，及早消除不良影响。

## 7.6.2 地下水防治措施

### (1) 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

### (2) 地下水污染监控

建立院区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

### (3) 应急处置

①污水处理系统出现破损、泄漏等异常情况，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

## 7.6.3 地下水污染防治监控

### (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

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。

### (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。

#### 地下水质量监控

监测项目为 PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、石油类、总氰化物、苯、铜、总锌、挥发性酚类、氯化物等。

#### 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，抽出污水至事故应急池，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。

## 7.6.4 地下水防渗措施

根据厂区水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粘土，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在地下水水质较好，能满足地下水水质要求，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。

拟建项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 7.6-1，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 7.6-2。

**表 7.6-1 拟建项目污染区划分及防渗要求**

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库等	弱	难	持久性有机物污染物	油泥储存仓库、成型车间、事故池、废桶仓库、废油桶处置车间、危废暂存间、储罐区、废油泥生产区等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其他类型	初期雨水池、油桶成品仓库等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除污染区的其余区域	弱	易	其他类型	公用工程房、消防水罐、消防泵房、办公房	一般地面硬化

**表 7.6-2 拟建项目设计采取的防渗处理措施一览表**

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	废油泥生产区	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②对各环节(包括生产车间、集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池；
3	油泥储存仓库、成型车间、事故池、废桶仓库、废油桶处置车间、	①对各环节(包括生产车间、集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏
4	储罐区	①严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下；②设专门容器贮存，容器安装载各个操作区的防渗地槽内；地面采用 HDPE 土工膜防渗处。③修建降水和浸淋水的集水设施(集水沟和集水池)，确保不污染地下水，重点污染区的防渗设计必须满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求。
5	雨水收集系统	①由于厂区内收集的雨水不外排，因此可以在经过分析、化验，确认没有污染后在进行回收利用，如有污染则按初期雨水处理，不要随意排放；②建立合理的废水收集管网，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水收集方便、完全。③各集水坑、污水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将厂区分分为污染区和非污染区。对于公用工程区、办公区、绿化区域等非污染区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。根据生产装置、辅助设施及公用工程可能

泄漏特殊的性质将污染区分为一般污染防治区和重点污染防治区，对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案：

(1) 一般污染防治区

一般污染防治区是指毒性较小的区域，防渗采用砂土垫层（压平夯实）+垫层+砂砾卵石保护层+钢筋混凝土面层（混凝土防渗等级不小于 P6），渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （见图 7.6-1）。

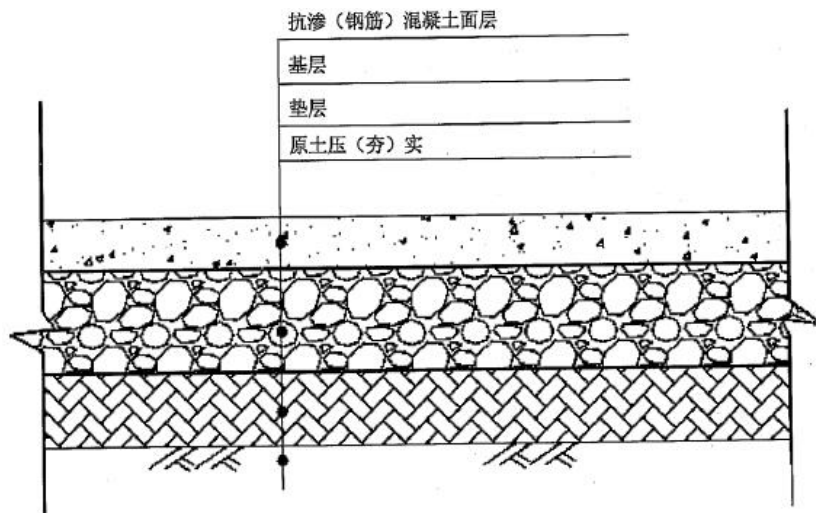


图 7.6-1 项目一般防渗结构示意图

(2) 重点污染防治区

重点污染区是指危害性大、毒性较大，容易引起污染物跑、冒、滴、漏等现象的区域，根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取不同的防渗方案。重点污染防治区地面防渗做法：砂土垫层（压平夯实）+垫层+砂砾卵石保护层+钢筋混凝土面层（混凝土防渗等级不小于 P8）渗透系数不大于  $0.7 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （如图 7.6-2）。

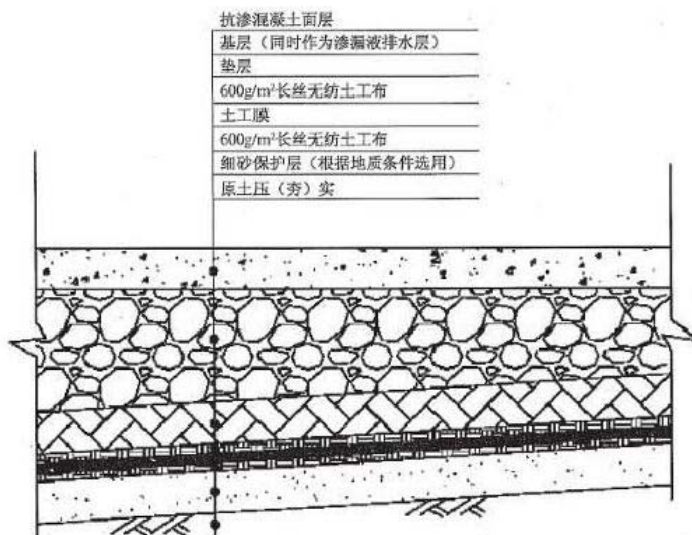


图 7.6-2 项目重点防渗结构示意图

## 7.7 非正常工况下的污染防治措施

非正常工况主要包括停车检修过程和事故状态。停车过程包括计划性停车过程及事故性应急停车过程，应采取以下一些污染控制措施：

### 1、计划性停车污染防治措施

(1) 根据“停车检修计划”，做好停车过程的环境因素识别、各环节产生的污染源源强（包括可能波动的源强）评估，制定完善的“停车后装置、设备、管道等内部残留物转移与收集方案”，必要时应根据污染有效控制的需要合理调整“停车检修计划”，确保停车过程的污染得到有效控制。“停车后装置、设备、管道等内部残留物转移与收集方案”应报备环保主管部门。

(2) 停车前，应做好安全防护工作，制定停车及检修过程的安全防护计划，在确保安全的前提下，方可停车检修。

(3) 停车前，除了各环保设施需处于正常的运行状态外，还需配备停车后装置、设备、管道等内部残留物转移与收集的设施，并经检查确认具备正常使用的状态下，方可实施停车检修。

(4) 停车后，首先应将装置、设备、管道等内部残留物全部转移到相应的储存设备中。

(5) 检修过程机修部件、零件等的拆卸清洗废水应通过污水收管网收集，送到污水处理设施进行处理，不得排入雨水系统。

### 2、事故性应急停车污染防治措施

当生产装置、设备、管道及其密封件等因破裂、破损产生的物料泄漏，或环保设施因设备故障无法正常运行时，导致污染物无法得到有效处理时，可能产生污染物事故性排放。为防止事故性排放造成的环境危害，建设单位应加强以下一些污染控制措施：

(1) 加强装置、设备、管道及其密封件的维护、维修管理，确保装置、设备、管道及其密封等的工程质量满足安全生产要求。

(2) 在生产装置区、罐区制定泄漏巡查制度。一旦发生因装置、设备、管道及其密封件等因破裂、破损产生的物料泄漏，应首先考虑切断泄漏源，必要时应暂停生产，防止继续泄漏，并尽快进行破裂破损的检修工作。

(3) 泄漏出来的液体物料，应充分利用罐区、装置区的围堰拦截收集，并及时回收或送到污水处理场处理，不得排入雨水系统。

(4) 加强污水收集处理设施的维护维修及运行管理，确保污水收集处理设施的完好。

(5) 加强各废气收集处理设施的维护维修及运行管理，确保废气收集处理设施的完好。各废气收集及处理设施的引风机等易损设备，应配备合理的备用设备，避免或减少各废气处理设施的故障性停运时间。当废气处理设施因设备故障、停电等原因导致无法运行时，应采取暂停相应排放废气的生产设施，避免造成废气未经处理超标排放。

## 7.8 环保措施验收一览表

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

拟建项目环保“三同时”验收清单见表 7.7-1，环保投资为 324 万元，总投资 24000 万元，约占总投资的 1.3%。竣工验收清单如下：

表 7.7-1 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

污染物	主要污染源	主要环保措施	处理效果或目标	工程费用 (万元)
废水	生活污水+生产废水	生活污水采用化粪池处理；含油废水经隔油+絮凝沉淀+膜处理；地面清洗废水+初期雨水经油水分离设施处理	处理达到胜科荆门化工园区污水处理厂纳管标准	40
废气	废油泥储存废气	废气分别收集后，通过气路管道引入加热炉高温焚毁，其中	烟气满足《锅炉大气污染物综合排放标准》	150

	废油泥处置过程废气	循环瓦斯采用干法脱硫，加热炉采用低氮燃烧，VOC 采用高温直接焚毁的处理方式。经处理后烟气通过 1 根 25m 高排气筒引至高空排放（排气筒编号 G-1#）	（GB16297-1996）表 3 中标准限值 VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准	
	储罐区有机废气			
	加热炉烟气			
	废油桶处置过程有机废气	废气分别收集后，通过气路管道引入变压吸附装置，高浓有机废气引入加热炉高温焚毁，吸附后有机废气通过 1 根 15m 高排气筒引至 4# 车间顶部排放（排气筒编号 G-2#）	VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准	20
噪声	设备噪声	采用低噪声设备、减振、隔音	厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类和 4 类标准限值要求	3
固体废物	危险废物	独立设置一间规范化 50m <sup>2</sup> 的危废暂存间，委托有资质的危废处置单位安全处置	不外排	5
	一般工业固废	委托物资部门回收综合利用	不外排	5
	生活垃圾	收集后委托环卫部门定期清运处理	不外排	1
环境风险	设施	设置一个容积不低于 1000m <sup>3</sup> 的事故应急池，设置一个容积不低于 1000m <sup>3</sup> 的初期雨水池	满足火灾等风险事故防范及应急要求	100
	管理	编制环境风险应急预案，应急响应机制及区域联动机制，每年进行一次演习		
合计				324

## 8 产业政策及规划符合性分析

### 8.1 产业政策符合性分析

本项目属于废弃资源综合利用业，根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修订），本项目属于《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修订）》中第一类：鼓励类/三十八、环境保护与资源节约综合利用/15.“三废”综合利用及治理工程。综上，本项目符合国家的产业政策的规定。

### 8.2 与危险废物处置国家法律政策要求符合性分析

随着我国突发环境污染事故的频繁爆发，危险废物的危害特性和环境污染状况不断受到人们的关注，加之危险废物中还有大量可再生资源，因此，不同种类的危险废物在进行妥善处理处置的同时，也进入到了综合利用的体系之中，开展资源综合利用，是实施节约资源基本国策、转变经济增长方式、发展循环经济、建设资源节约型和环境友好型社会的重要途径和紧迫任务。

2016 年 11 月 7 日修订通过的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》指出：国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，促进固体废物污染防治产业发展；国家鼓励、支持固体废物污染防治的科学研究、技术开发、推广先进的防治技术和普及固体废物污染环境防治的科学知识，各级人民政府应当加强防治固体废物污染环境的宣传教育，倡导有利于环境保护的生产方式和生活方式；国家鼓励单位和个人购买、使用再生产品和可重复利用产品，产品生产者、销售者、使用者应当按照国家有关规定对可以回收利用的产品包装物和容器等回收利用。

2012 年 7 月 1 日起实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》，要求通过源头控制，减少污染物的产生量，重复回收和合理利用工业废渣、废液(水)、废气等，减少污染物的排放量；各级行政主管部门应当组织和支持建立清洁生产信息系统和技术咨询服务体系，向社会提供有关清洁生产方法和技术、可再生利用的废物供求以及清洁生产政策方面的信息和服务；对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或循环使用；企业应当在经济技术可行的条件下对生产和服务过程中产生的废物、余热等自行回收利用或者转让给有条件的其他企业和个人利用。

根据上述法律导向要求，国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物措施，鼓励危险废物的综合利用技术开发和其再生产品的使用，本项目对废油泥和废油桶的收集，实现废油泥和废油桶的资源化循环利用，是国家鼓励的危险废物资源化利用方式，符合国家法律要求。

### 8.3 与危险废物污染防治技术政策符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》中“9.5 废矿物油”中提出：“9.5.1 鼓励建立废矿物油收集体系，禁止将废矿物油任意抛洒、掩埋或倒入下水道”；“9.5.2 废矿物油的管理应遵循《废润滑油回收与再生利用技术导则》等有关规定，鼓励采用无酸废油再生技术，采用新的油水分离设施或活性酶对废油进行回收利用，鼓励重点城市建设区域性的废矿物油田收设施，为所在区域的废矿物油产生者提供服务。”；“10、危险废物处理处置相关的技术和设备”中提出“10.2 鼓励研究和引进高效、实用的危险废物资源化利用技术和设备,包括危险废物分选和破碎设备、处理设备、大件危险废物处理和利用设备、社会源危险废物处理和利用设备”。具体符合性分析如下表所示：

**表 8.3-1 危险废物污染防治技术政策符合性分析**

类别	2001 版危险废物污染防治技术政策要求	本项目技术符合性
总则	目标在全国实施危险废物申报登记制度、转移联单制度和许可证制度	本项目技术符合性项目将通过审批，依法取得危险废物经营许可证
	总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化	本项目的建设是对区域专类危险废物量化、资源化利用
危险废物的减量化	各级政府应通过经济和其他政策措施促进企业清洁生产，防止和减少危险废物的产生。企业应积极采用少废、无废工艺	企业在后续运营过程中将进行清洁生产审核
	按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度	本项目建设方获得资质许可后，具有危险废物处置权
危险废物的资源化	已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关的要求，避免二次污染。	本项目在含油污泥中提取油，对废油桶进行翻新重新使用，可以做到对危险废物的回收利用
	生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、在加工、能量转化等措施实现回收利用	拟建项目产生的污水处理站油泥等进入废油泥系统内回收利用。从区域角度而言，生产过程中产生的危险废物经专业公司处理后，达到回用要求
	国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广利用技术成熟，经济技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术	本项目危险废物回收利用技术成熟、经济可行
特殊危险废物污染防治 9.5 废矿物油	鼓励建立废矿物油收集体系，禁止将废矿物油任意抛洒、掩埋或倒入下水道	本项目处置并利用废油泥
	废矿物油的管理应遵循《废润滑油回收与再生利用技	企业管理遵循危废处置导则，采用



	术导则》等有关规定，鼓励采用无酸废油再生技术，采用新的油水分离设施或活性酶对废油进行回收利用。鼓励重点城市建设区域性的发矿物油回收设施。为所在区域的废矿物油产生者提供服务	新型油水分离设施生产企业
危险废物处理处置相关技术和设备	危险废物 鼓励研究开发和引进高效、实用的危险废物资源化利用技术和设备，包括危险废物分选和破碎设备、热处的相关技术理设备、大件危险废物处理和利用设备、社会源危险废物处理设备	通过建设干馏设备设备，实现废油泥的再利用。通过采用全自动一体化废油桶翻新和破碎处理线，实现废油桶的再利用

## 8.4 与《废矿物油回收利用污染防治技术规范》符合性分析

《废矿物油回收利用污染防治技术规范》要求废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射。废矿物油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油。

本项目污油泥储存池四周进行模板砼结构浇筑，处于负压车间内，可避免高温和阳光直射。污油泥、储罐区等分区贮存。污油泥卸料台、污泥池、污油泥储存池及储罐区底部均防渗，本项目污油泥储存池底部采用石砼结构，后进行混凝土浇筑防渗。符合该技术规范。

## 8.5 与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析

项目与《危险废物贮存污染控制标准》修改单具体符合性分析如下表所示：

**表 8.5-1 与危险废物贮存污染控制标准符合性分析**

标准相关内容	项目情况	符合性
危险废物集中贮存设施的选址：地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	本地区地震烈度属于 VI 度	符合
设施底部必须高于地下水最高水位	厂址地下水埋深 5m，设施底部高于厂区地下水最高水位	符合
对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健 康日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住 场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系	项目场址周边最近敏感点距离为 300m，本项目环境防护距离内无居民区、学校等环境敏感点，也无国家、省级自然保护区、风景名胜 区及其它需要特殊保护敏感目标	符合
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	项目区无溶洞区，避开了严重自然灾害影响的地区	符合
应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，项目最近构筑物离 220kv 高压输电线路距离为 48m，项目危险废物贮存场所离 220kv 高压输电线路距离为 99m。均位于《电力	符合

	设施保护条例》架空电力线路保护区范围外。	
应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目周边为工业区	符合
危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相符合 砼结构浇筑，顶部设防雨棚容	本项目污油泥储存池池子四周进行模板，砼结构浇筑，位于负压车间内。废桶储存区按照危险废物贮存场所建设规范建设。	符合
必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体导出口和气体净化装置	设泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置	符合
设施内要有安全照明设施和观察窗口	设安全照明设施和巡查点	符合
用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙	储罐区、污水收集池采用钢筋混凝土结构，分别存放液态油泥及污水，要求按相关规范施工，确保地面无裂隙	符合
不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断	本项目污油泥、储罐区等分区贮存	符合
基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数<或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料渗透系数<10 <sup>-10</sup> 厘米/秒)	本项目油泥储存池底部防渗，底层处理为石砼结构，后进行混凝土浇筑厚度不少于 20cm，环评要求渗透系数<10 <sup>-7</sup> 厘米/秒)	符合
在衬里上设计、建造漫出液收集清除系统	本项目建有渗滤液收集清除系统，径流疏导系统	符合
应设计建造径流疏导系统保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里	企业设置有 1000m <sup>3</sup> 的初期雨池，保证暴雨不会流到危险废物堆里	符合
危险废物堆场要防风、防雨、防晒	企业危废均存在在规范化的负压车间内	符合
不相容的危险废物不能堆放在一起	废油泥（稠）和废油泥（稀）分开存放，废油桶单独存放	符合

## 8.6 与《荆门市城市总体规划（2013-2030）（2015年修改）》

### 符合性分析

#### （1）城市性质

荆门市是鄂中区域中心城市，湖北省石油化工和新型制造业基地，以荆楚文化为特色的山水宜居城市。

#### （2）城市主要职能

- ①湖北省石油化工和先进制造业基地。
- ②“中国农谷”现代农业示范区。
- ③鄂中区域中心城市，重要的交通枢纽和商贸物流基地。
- ④宜荆荆城市群核心城市。
- ⑤历史文化名城，区域性生态文化旅游休闲度假基地。

#### （3）经济发展目标

将荆门建设成为湖北省石油化工和先进制造业基地、区域性服务业中心和现代农业示范区，积极转变经济发展方式，发展创新型经济，为全面建成小康社会奠定坚实基础。

#### (4) 城区总体布局

##### ①主城区空间增长边界

规划主城区空间增长边界为：西、北以三环路为界，东至襄荆高速，南至官堰湖南路。空间增长边界以内的土地面积约为 248.7 平方公里。

##### ②用地发展方向

规划主城区的城市发展方向为南进、西拓、中兴，北、东部适度拓展。

##### ③空间结构

规划主城区形成“一心四区，三面山水”的空间结构。

a.“一心”是指东宝山生态绿心，作为主城区的生态核心。

b.“四区”是指北部东宝都市产业园区、东部化工循环产业园区、南部高新技术产业园区、西部漳河新区，分别承担不同的城市功能。

c.“三面山水”：三条主要生态廊道，包括西北部生态廊道、东南部生态廊道和西部生态廊道，作为城市重要的生态屏障。

##### ④主城区功能组织

规划主城区形成四个功能区，北部东宝都市及产业园区、东部化工循环产业园区、南部高新技术产业园区、西部漳河新区。

##### a.东宝都市产业园区

以发展节能环保型产业为主，包括农副产品加工、现代物流、高新技术、机械、装备制造和纺织服装等。

##### b.化工循环产业园区

以荆门石化为基础，以发展石化、电力产业为主，是荆门市循环经济示范区。

##### c.高新技术产业园区

以发展高新技术产业为主、配套居住、生活服务的综合功能区。

##### d.漳河新区

以行政、金融服务、居住、教育研发、休闲功能为主的综合功能区。

#### (5) 产业空间布局

规划在市域打造“一核五带六片十五园”的产业布局，促进产业集聚发展。

#### ①一核

指荆门中心城区，规划形成荆门市的先进制造业基地和服务中心，主要包含三个开发区，即东宝工业园区、荆门高新技术产业园区和化工循环产业园区。

#### ②六片

即京山、沙洋、钟祥、东宝、掇刀、屈家岭所辖的片区：

1.京山片区：建设成为全国重要的轻工机械产业基地和水泥基地，积极对接武汉城市圈，承接产业转移，培育新兴产业，重点建设京山经济开发区。

2.沙洋片区：建设成为农副产品深加工和纺织基地，重点建设沙洋经济开发区。

3.钟祥片区：建设成为全省食品加工基地和纺织基地，大力发展旅游业，重点建设钟祥经济开发区。

4.东宝片区：建设成为全省重要的森工、农副产品加工、生物医药、装备制造、精细化工和现代物流产业基地。

5.掇刀片区：建设成为全省重要的以石油化工为主导的新型制造业基地。

6.屈家岭现代农业示范区：着力打造“中国农谷”，构建现代化农业体系，重点发展科技农业、生态农业、休闲农业、农耕文化旅游和农副产品加工业等产业。

#### ③十五园

规划荆门市的工业布局主要分布在以下十五个工业园区：

1.荆门高新区：国家级高新技术产业开发区，重点发展资源综合利用与环境修复、高端装备制造和健康产业三大产业。

2.东宝工业园（东宝区）：省级经开区，重点发展森工、农副产品加工、生物医药、装备制造业和现代物流产业。

3.洋丰产业园（东宝区）：市级工业园区，重点发展磷化工及其循环产业。

4.荆门化工循环产业园（掇刀区）：省级经开区，依托中石化重点发展石油化工及炼油副产品、甲醇、苯资源等深加工产业。

本项目位于化工循环产业园区，以荆门化工循环产业园石油化工企业产生的废油泥、废油桶为原料，副产品为燃料油等产品，符合荆门市城市总体规划空间布局及产业布局。

## 8.7 与《荆门市化工循环产业园区规划环境影响报告书》及其 审查意见符合性分析

根据湖北省环境保护厅《关于荆门化工循环产业园规划环境影响报告书的审查意见》（鄂环审[2012]133号），园区产业定位为：以石油化工产业为主体，兼顾精细化工，建设成为配置合理、技术先进可靠、安全绿色环保、低能耗、低排放的国内大型石化产业基地。

为在全面推行循环型生产方式，实施清洁生产，促进源头减量；推进企业间、行业间、产业间共生耦合，形成循环链接的产业体系；鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，实现能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系，区内主要行业应遵循以下准入要求。

（1）现有企业及入园企业实行严格的中水回用制度，同时严格控制现有企业及入驻企业的污染物总量，现有企业及引进企业清洁生产必须达到国内先进水平。

（2）进一步优化产业园的循环产业链和产品链，禁止除与油品升级改造相关的煤化工外其它煤化工产业的发展。

（3）新上项目必须核算从煤炭开发到终端使用全周期的能源转换效率，并与其他转换加工方式进行科学比选和评估，全周期煤炭转换效率应明显高于行业现有水平，煤炭资源价格必须按市场价格测算，特别是对二氧化碳排放及捕捉要有明确的责任，新上示范项目应具有大幅减少二氧化碳排放的能力。

本项目主要为园区石油化工企业提供配套废油泥和废油桶处置项目，拟建项目的建设符合国家及地方产业政策，选址符合城市土地利用规划。生产废水部分回用，严格执行了中水回用制度。项目加热炉使用天然气和瓦斯作为能源，严格控制了污染物的排放总量。本项目的清洁生产水平达到了国内先进水平。综上所述，本项目的建设符合《荆门市化工循环产业园区规划环境影响报告书》准入条件。

## 8.8 与《荆门市竹皮河流域水污染综合治理与保护规划》 (2013-2025 年)符合性分析

项目最终纳污水体为竹皮河，根据《规划》竹皮河近期将以流域水污染控制、水环境质量改善、城市河道景观初步恢复为重点，通过城镇生活污水实现全面截污、重点污染企业实施污水提标改造工程建设，使点源污染排放态势得到遏制；实施河岸带退耕还林还湿；建设江山水库人工湿地，初步形成有效的湿地净化系统。本项目污水经厂区污水处理站处理后，排入胜科荆门园区污水处理厂，本次要求项目废水不能进入污水处理厂前，项目不得投入使用，项目废水最终进入竹皮河，符合规划的要求。

## 8.9 与“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案符合性分析

为落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》《“十三五”生态环境保护规划》《“十三五”节能减排综合工作方案》相关要求，全面加强挥发性有机物（VOCs）污染防治工作，强化重点地区、重点行业、重点污染物的减排，提高管理的科学性、针对性和有效性，遏制臭氧上升势头，促进环境空气质量持续改善，环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部、交通运输部、国家质量监督检验检疫总局、国家能源局制定了《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。

### 8.9.1 总体要求与目标

#### （1）总体要求。

以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NO<sub>x</sub> 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。

#### （2）主要目标。

到 2020 年，建立健全以改善环境空气质量为核心的 VOCs 污染防治管理体系，实施重点地区、重点行业 VOCs 污染减排，排放总量下降 10%以上。通过与 NO<sub>x</sub> 等污染物的协同控制，实现环境空气质量持续改善。

## 8.9.2 治理重点

(1) 重点地区。

京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。

(2) 重点行业。

重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs 排放来源等，确定本地 VOCs 控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。

(3) 重点污染物。加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。

## 8.9.3 主要任务

(1) 加大产业结构调整力度。

①加快推进“散乱污”企业综合整治。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。

②严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

③实施工业企业错峰生产。各地应加大工业企业生产季节性调控力度，充分考虑行业产能利用率、生产工艺特点以及污染排放情况等，在夏秋季和冬季，分

别针对 O<sub>3</sub> 污染和 PM<sub>2.5</sub> 污染研究提出行业错峰生产要求，引导企业合理安排生产工期，降低对环境空气质量影响。企业要制定错峰生产计划，依法合规落实到企业排污许可证和应急预案中。

(2) 加快实施工业源 VOCs 污染防治。

①全面实施石化行业达标排放。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。

②加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。

③加大工业涂装 VOCs 治理力度。全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，在重点地区还应加强其他交通设备、电子、家用电器制造等行业工业涂装 VOCs 排放控制。重点地区力争 2018 年底前完成，京津冀大气污染传输通道城市 2017 年底前基本完成。

④深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现包装印刷行业 VOCs 全过程控制。

⑤因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序 VOCs 排放治理；纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放治理。

本项目 VOCs 的产生在废油泥和废油桶处置及废油泥储存过程中，主要产生部位均设置有负压收集装置，车间采用负压。收集的 VOC 气体全部导入加热炉经高温焚毁，处理效率大于 90%。项目的建设符合“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案。



## 8.10与《荆门市大气污染防治规划(2015年-2020年)》符合性分析

规划总体目标：到2020年，基本消除重污染天气，全市空气质量得到有效改善。

第一期（2015-2017）：规划到2017年，全市PM<sub>10</sub>年均浓度下降至84μg/m<sup>3</sup>（较2014年削减24%），PM<sub>2.5</sub>年均浓度下降至52μg/m<sup>3</sup>；城市环境空气质量总体得到改善，重污染天气大幅减少。

第二期（2018-2020）：规划到2020年，基本消除重污染天气，全市PM<sub>10</sub>年均浓度下降至79μg/m<sup>3</sup>（较2014年削减28%），PM<sub>2.5</sub>年均浓度下降至49μg/m<sup>3</sup>，全市空气质量得到有效改善。

严格环境准入：加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严禁新建水泥、玻璃等产能严重过剩行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。城市城区不再新建重污染型企业，中心城区禁止新增煤化工项目。实施中心城区冷热电三联供项目，加快淘汰燃煤锅炉。荆门市城区严禁新改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂，严格控制新增燃煤项目建设。

淘汰落后产能：2015年-2017年，重点淘汰化肥、玻璃、水泥等高污染、高耗能行业落后产能，开展化肥、玻璃、水泥等产能严重过剩行业违规在建项目调查，分类处置产能严重过剩行业违规在建项目，并基本完成城市建成区和工业园区内燃煤小锅炉的淘汰；2017-2020年，按国家环保、能耗等要求，继续加大落后产能淘汰力度，并将经过治理仍不能达标排放的企业列入淘汰计划。

禁燃区划定方案：加快推进高污染燃料禁燃区建设。禁燃区内的单位和个人应在市政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源，对于超出规定期限继续燃用高污染燃料的设施，责令拆除或者没收。荆门市全域属于一般控制区，禁燃区面积应达到城市建成区面积的60%以上。

本项目位于化工循环产业园，不属于生态脆弱或环境敏感地区。本项目加热炉使用燃料为天然气和瓦斯，不属于高污染燃料。项目的建设符合《荆门市大气污染防治规划(2015年-2020年)》。

## 8.11 产业政策及规划符合性结论

综上所述，项目利用荆门化工循环产业园等地方的废油泥、废油桶进行危废减量化处置，属于鼓励类项目。

项目的建设符合《荆门市化工循环产业园区规划环境影响报告书》及《荆门市城市总体规划（2013-2030）（2015年修改）》产业规划及用地规划，符合“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案。

## 8.12 土地利用规划符合性分析

根据荆门市化工循环产业园区土地利用规划，本项目用地属于二类工业用地，项目用地符合园区规划要求；根据项目所在地土地证，项目用地符合园区规划要求。

## 8.13 平面布置及选址合理性分析

### （1）平面布置合理性分析

根据各生产设施的性质、差异分别组成不同的功能区；各功能区以通道分割，按工艺流程、物料输送方向，以缩短系统管线、节能降耗、检修方便、安全生产为目标，形成项目区平面布置图。本项目北部为废油泥储存及处置区，厂区中部为废油桶储存及处置区，南部设置初期雨水池、事故应急池、消防水池。

本工程总平面布置根据装置所处位置及周围情况，按照工艺流程的要求，保证工艺流程通顺，操作方便，结合现场地形，按照有关规范、标准的规定考虑消防、卫生、安全及检修要求，合理的进行功能分区，做到布置紧凑，统一规划，减少用地，以利于生产管理和环境保护。厂房四周留有消防通道，在保证有足够的安全距离，满足防火要求。

综上，项目平面布局较为合理。

### （2）选址合理性分析

项目选址位于荆门市化工循环产业园内，由“环境影响预测与评价”章节可知，项目投入运营后废气、废水和噪声均能达标排放，固体废物得到合理处置，实现零排放，项目的建设不会改变项目所在地的环境功能区划。

项目生产、物料运输、物料储存过程中均具有一定的环境风险。根据物质的危险性及工艺过程危险性分析，经重大危险源辨识，确定项目不存在重大危险源。

为了防范事故和减少危害，建设项目应从总图布置、建筑设计规范、危化品储存管理、生产设施安全、火灾报警系统等方面编制详细的风险防治措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，以控制事故和减少对环境造成的危害，在可接受的范围内。

综上，项目的选址是合理的。

## 9 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。

本次评价以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，是很难准确地以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分定量分析，其它则做简单地定性论述。

### 9.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本工程环境保护设施主要有：废气处理、废水处理、各类噪声声源的综合治理、固体废物处理处置、环境风险防范措施、环境管理措施及其厂址区域绿化等，拟建项目环境保护投资约 304 万元，约占总投资的 1.3%，因此，从环保投资比例来看，抓住了工程的废气污染等主要特征。分配具有一定合理性。

### 9.2 环保治理运行费估算

环保运行费主要包括“三废”处理设施运行费、环保设施折旧费、环境监测费等。根据该项目环保设施年运行情况估算，环保年运行费用为 40 万元，具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 环保设施年运行费用一览表

序号	环保设施	金额（万元/年）	备注
1	废气监测及设施维护	5	防治费用
2	固体废弃物处理	15	处理费用、运输费用
3	其它环保设施	20	设备折旧、环境管理人员工资
合计	—	40	—

工程环保设备年运行费用为 40 万元/年，占该项目年营业经营成本的 2%，环保措施年运行费用所占的比例很小，该企业可以承受。

## 9.3 效益分析

### 9.3.1 社会经济效益分析

本项目建成投产后可安排若干就业岗位，对转移农村剩余劳动力，增加农民收入、增加财政收入也具有重要作用。因此，本项目对减少污染、保护环境，资源回收再利用、发展循环经济，实现经济和环境可持续发展意义重大，社会环境效益十分显著

(1) 项目建成后，可充分利用当地资源优势，有利于发展民营企业，符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

(2) 项目投产后，不仅能满足企业需要和提高企业竞争能力，而且对当地经济发展起到一定的推动作用。

(3) 项目的投产在一定的程度上能增加个人和集体利益，进一步发展地区经济，解决一部分就业，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

(4) 项目投产后，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。总之，工程的建设对改善区域生活水平有着深远的意义。

同时，湖北爱国环保技术开发有限公司项目的实施，将大幅提升企业自身形象，同时为该厂创造了良好条件。项目运营后，能够进入废油泥及废油桶市场，增加区域经济的竞争力，刺激和带来区域周围相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

因此，本项目建设具有良好的社会效益。

### 9.3.2 环境经济效益分析

本项目建成后，产生的环境经济效益主要表现为以下几个方面：在处置的废油泥和废油桶中，含有大量的可再生利用的重要资源，如果能把它有效地回收利用，增加这些资源社会供应量，可以大大减少从资源和能源消耗，减轻环境污染。本项目对处置得到燃料油进行集中有效的回收利用，既可以减少污染、保护环境，又能实现资源再生利用、降低社会生产能耗物耗的目的。

### （1）环保措施的效益分析

拟建项目的环保措施投资为 324 万元，占项目总投资 1.3%；该投资能够保证环保设施的落实和投用。这些环保设施的建成和正常运行，能够保证废气、废水达标排放，固废有序处置/处理，厂界噪声达标，将带来较好的环境效益。

### （2）环境损失分析

本评价的环境损失是指本项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失要远远大于污染防治投资，因此在采取污染防治措施的情况下，污染损失大大减小。同时，项目建设运行后能够保证废气达标排放，废水达标接管，固废合理处置与处理，厂界噪声达标。虽然项目投产运行后会增大了环境的纳污负荷，但是根据工程分析结果可以看出，本项目对周围环境的影响较小。

## 9.4 环境经济损益分析小结

该项目的建设不但可以充分利用市场机遇，推动地方经济的发展，而且可以为社会提供就业岗位，提高资源利用率，经济效益和社会效益显著。项目排污对各项环境因素的影响可以通过落实环保设施控制在可接受范围内，同时项目环保设施的运行费用不会对企业产品的市场竞争力造成明显影响，企业有维护环保设施正常运行的能力。

## 10 环境管理与监测计划

环境管理是企业中的重要环节之一，在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。环境监测是工业污染源监测管理的重要组成部分，是国家和行业了解掌握排污现状和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立完善的环境监测制度。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构设置

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，企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，设置安全环保处，在总经理统一领导下负责全厂的安全环保工作。同时配备废气处置等专职修理人员，定期和及时检修设备。管理机构见图 10.1-1。

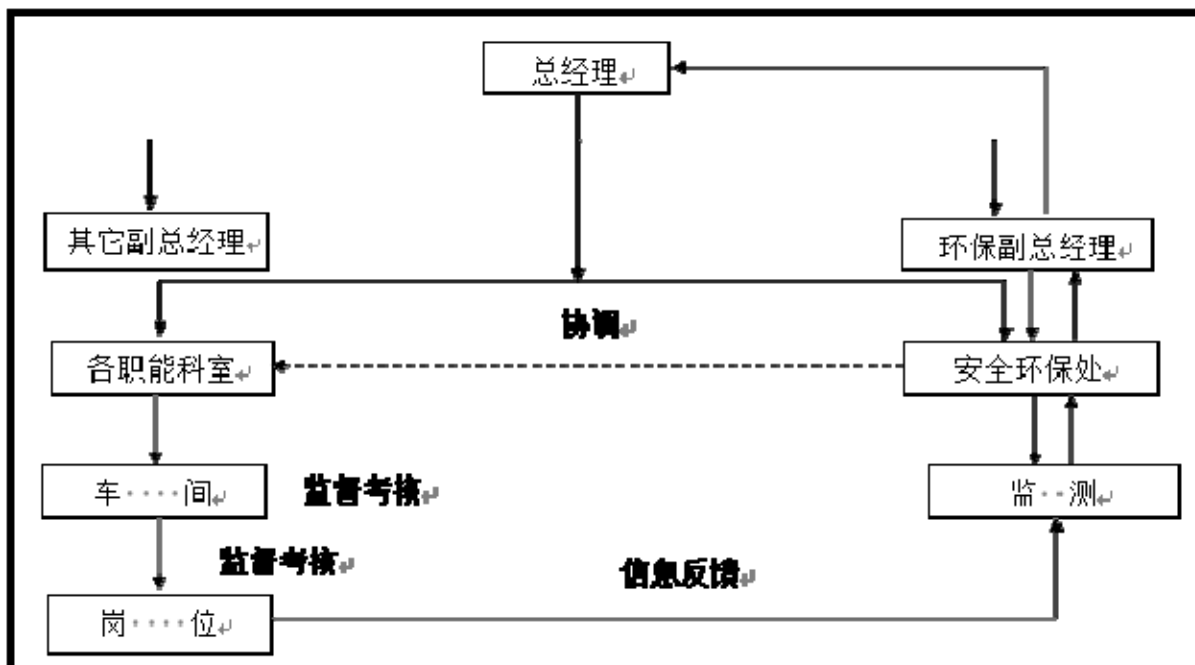


图 10.1-1 环境管理机构示意图

#### (1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程运行期的环境管理提供依据。

## （2）机构组成

根据本项目的实际，公司在工程投入运行后，应设立环保处，专营工程的环境保护事宜。

公司环保处肩负公司环境管理和环境监控两大职能，其业务受相关职能部门的指导和监督。

## （3）环保机构定员

运行期应至少 1~2 人，在车间可配备至少兼职人员，负责环境管理和环境监测工作。

### 10.1.2 环境保护职责

#### 1、安全环保处的主要职责和任务

（1）负责组织厂内贯彻执行国家级地方环保法规和环境标准的工作；

（2）负责制定并组织实施本厂的环境保护管理制度及环境保护目标、规划和年度计划；

（3）负责对厂内员工进行环境问题、环保知识的宣传教育，并负责各种使用的环保新技术的推广应用工作；

（4）根据厂内生产工艺、排污特点及企业污染物排放总量，制定各车间、各排污工段的污染物排放指标，并组织执行；

（5）按照清洁生产的原则，制定并组织实施厂内部清洁生产管理办法，达到减少原材料的消耗，节约资源，将污染物产生量控制在最小程度的目的；

（6）负责建立全厂的污染源档案，做好环保统计工作；

（7）制定监测管理、制度及本厂的环境监测计划，监督、检查监测任务的完成情况；制定环保设施的管理制度和操作规程，定期检查环保设施的运转情况，确保环保设施的正常运转；

（8）负责与地方环保主管部门的业务联系，及时向地方环保主管部门汇报环保设施运行情况及污染物排放情况。



## 2、兼职环保员的主要职责和任务

(1) 注意和了解生产排污和环保设施运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

(2) 负责车间及各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助第三方环保监测人员实施监测任务。

(3) 在非正常情况下，可直接向厂领导报告。

### 10.1.3 环境管理制度

根据厂区实际的环境管理情况，本次评价提出，应建立适合本项目的环境管理制度，主要环境管理制度内容如下：

#### (1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

#### (2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，配合上级环保主管部门检查、监督与项目配套建设的废水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维护和管理情况，监督厂内各排放口（废水、废气等）污染物的排放状态。

#### (3) 日常环境管理制度

根据项目所在地的环境保护目标，制定并实施企业环保工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

#### (4) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约原料的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者予以处罚。

在实际的生产过程中还应根据环保主管部门的要求和生产管理需要，及时制定和修改相关的管理规定和制度。

#### 10.1.4 环境管理计划

拟建项目投产后，企业需加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现生产装置及配套辅助设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目运营的特点初步拟订了以下环境管理计划。

(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) 严格控制挥发性有机物的排放。

(4) 采取有效措施，防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染，所有污水井必须符合设计规范要求。

(5) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音的措施，保证厂界噪声达标。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 可根据厂区实际情况，制定完相应的环境保护规章制度和审核制度，主要有：

- ① 《安全环保处工作标准》；
- ② 《安全环保处主任工作标准》；
- ③ 《环境保护监测技术负责人工作标准》；
- ④ 《环境保护技术工程管理岗位工作标准》；
- ⑤ 《生产装置环境保护管理岗位工作标准》；

⑥《工业废气、废水、废渣技术管理岗位工作标准》等。

(9) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：

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；环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施类档案管理；环保实施运行台帐类档案管理；公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

## 10.1.5 环境保护管理内容

### 10.1.5.1 工程组成及原辅材料管理

①材料入库前，先查验必要的检验报告单和出厂合格证或生产批号单后再按送货单数量认真核对，进行必要的抽检，经验收无误确认合格方可入库。

②入库时，堆放要整齐、规范，做好进仓的时间标记，以便先进先出。

③入库后，及时登记材料的供货商名称、货物批号，便于清查。

④发料要准确无误，及时开出仓单，请领用人签名；外单位领料，一定要请示领导，不得随便乱领。

⑤经常查看库存材料，数量不足时，要及时上报请购。

⑥做好材料退库工作，进行定期查对，发现问题，及时上报。

⑦做好“三防”（防火、防盗、防水）工作，减少不必要损失

### 10.1.5.2 排污口管理

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存间和排气筒必须按照湖北省环保厅《省环保局关于全面开展排污口规范化整治工作的通知》进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于监测”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，设置与排污口响应的图形标志牌。

(1) 烟囱（排气筒）设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由相关部门签发，相关部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案，排污口性质和编号，位置，排

放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，达标情况，治理设施运行情况及整改意见。

### (3) 环境保护图形标志

在废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.1-6，环境保护图形符号见表 10.1-7。

**表 10.1-6 环境保护图形标志的形状及颜色**

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

**表 10.1-7 环境保护图形符号**

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

## 10.2 清洁生产管理及评价

### 10.2.1 清洁生产目的

清洁生产最早是由联合国环境署工业与发展协会在 1989 年提出的,其定义为:“清洁生产是一种创新性思维方法,它要求在生产过程的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短其和长期的风险。”我国《中华人民共和国清洁生产促进法》中对清洁生产的定义为:“是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻对人类健康和环境的危害。”清洁生产谋求达到两个目标:

①通过资源的综合利用、短缺资源的代用、二次资源的利用以及节能、省料、节水,合理利用自然资源,减缓资源的耗竭;

②减少废料和污染物的生成和排放,促进工业产品的生产、消费过程与环境相容,降低整个工业活动对人类和工业的。这两个目标的实现,将体现工业生产经济效益、社会效益和环境效益的统一,保证国民经济的持续发展。

### 10.2.2 生产工艺与装备要求

#### (1) 工艺先进性

拟建项目采用的工艺在国内已得到应用,具有比较成熟的生产经验。可以充分利用国内人力资源丰富、廉价劳动力的优势,本项目燃料油、废桶回收利用率高于同类废物处置水平,获得的产品品质也较高,减少废物产生量,减轻其环境影响,符合清洁生产理念。公司目前正在形成的对废油泥和废油桶处理的工装、工艺的技术体系。

#### (2) 设备选型

公司在设备选型上通过多方面考察、比较,尽可能选用能耗少、性能稳定、低噪声的新设备,最大限度地降低对周围环境的影响,且在设备选择上坚持以下四个原则:

①坚持“高效、低耗、先进、实用”的总原则;

②按经济规律办事,讲求投资的经济效益,厉行节约,降低成本,国内设备能满足工艺要求的,应尽量选用;

- ③充分考虑设备的先进性和适用性；
- ④综合考虑各设备的性能价格比和寿命年限。

建设单位采用辽宁抚顺干馏炉，抚顺干馏炉拥有自主知识产权的回收再利用的现代化模式，因此具有同行业相对比的先进性。

### 10.2.3 资源能源利用指标

本项目属于资源再生利用行业，通过对原料的收集，可以减少废油泥和废油桶对环境造成的危害，对废物进行综合利用，更是实现循环经济的一个重要环节。能源主要使用电能和天然气，属于清洁能源。

### 10.2.4 原料及产品指标

原材料是清洁生产首先要考虑的问题，只有从源头上加强控制管理，减少有毒有害原料的种类和使用量，清洁生产技术在整个产品的生产周期的改进和控制作用才能起到事半功倍的作用。拟建项目将其他企业产生的危险废物废油泥和废油桶进行收集并合理处置，避免其污染环境，其次回收的燃料油及金属可再利用，实现了废物的资源化，在保护环境的同时又节约了资源，符合清洁生产中所规定的从源头削减污染，提高资源利用效率的要求。

项目所用的原料为废油泥、废油桶等再生资源。回收利用再生资源是节约能源、减少环境污染的有效手段。

### 10.2.5 污染物产生指标

生产过程会产生废气、噪声和固废等污染，本项目经过采取相应防治措施后，大大降低了污染物的产生，有效的保护周围环境，实现生产废气零排放，废水、噪声达标排放，固废无害化处理。

### 10.2.6 清洁生产评价结论

从以上分析可知，本项目的生产工艺及生产过程控制方面，均较好的按照清洁生产的要求进行了设计，在能耗、物耗指标，污染物产生量控制等方面也高于同行业的平均水平。因此，本项目较好的符合了清洁生产要求，整体可以达到清洁生产二级水平，即国内清洁生产先进水平。

### 10.2.7 清洁生产管理建议

通过以上分析可知，公司将利用国内先进技术和国产化设备，在节约了资金

的同时，能够确保其工艺水平先进性。另外，拟建项目投产后继续根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，本着“循环经济”的原则，积极开展清洁生产审计，进一步节能降耗，多方面考虑资源的重复利用。

对建设项目清洁生产的分析评价可以看出，公司还可以在清洁生产方面作出更多的努力，结合本项目特点提出如下建议：

(1) 开展清洁生产审计

通过审计发现现状生产和管理过程的现状不足，进一步挖掘节能降耗的潜力。

(2) 企业管理

①加强基础管理，可考核到班组、甚至个人，对能源、新鲜水等所有物料都进行计量，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平。

②加强企业环境管理，逐步实现对各个废物流（废水、废气、固体废物）进行例行监控。

③加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、漏、滴，特别是明显的跑、冒、漏、滴。

(3) 过程控制

①严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。

②对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施。

(4) 持续的清洁生产

①建立和完善清洁生产组织。

②建立和完善清洁生产管理制度。

③制定持续清洁生产计划。

④按年度编制清洁生产审计报告。

## 10.3 污染物排放总量控制

### 10.3.1 总量控制目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类

污染物进入环境，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

### 10.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合该项目排污特点、所在区域环境质量现状及环境主管部门的要求，拟建项目确定实行总量控制的污染为污水中的 COD、NH<sub>3</sub>-N 和废气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、挥发性有机物（以 VOCs 计）六项。

### 10.3.3 总量控制指标

拟建项目产生的混合废水量为 22790m<sup>3</sup>/a，由厂内污水管网，达到化工循环产业园胜科污水处理厂纳管标准要求后，进入化工循环产业园胜科污水处理厂处理，尾水排入竹皮河。化工循环产业园胜科污水处理厂出水水质标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目污水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 总量计入园区污水处理厂总量。项目排入竹皮河总量控制指标：COD50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：5mg/L）为：COD：1.14t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.114t/a。

本项目废气中燃气燃烧产生的废气中 SO<sub>2</sub> 排放量为 1.745t/a、NO<sub>x</sub> 排放量为 8.455t/a、颗粒物 2.13t/a、挥发性有机物有组织排放量为 3.78t/a，挥发性有机物无组织排放量为 1.224t/a。

综上，本评价建议其总量控制指标见下表 10.3-1。

表 10.3-1 总量控制指标 单位：t/a

废水		废气				
COD	NH <sub>3</sub> -N	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	挥发性有机物（VOCs）	
					有组织	无组织
1.14	0.114	1.745	8.455	2.13	3.78	1.224
						5.004



## 10.4 环境监测计划

### 10.4.1 环境监测的目的

环境监测包括施工期和运行期，拟建项目施工期主要为厂房施工及设备安装，施工时间较短，本次关注重点主要为运行期。环境监测的目的是为全面、及时掌握本项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运行期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。了解与项目有关的环境质量监控实施情况。为改善项目周边环境质量提供技术支持等。

### 10.4.2 环境监测机构职能

第三方监测机构和企业监测站职能体现在以下几个方面：

(1) 认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的规章制度、监测计划和工作方案。

(2) 对公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

(3) 定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行装。监测结果异常及时上报，查明原因。

(4) 严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

(5) 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提供监测质量和监测水平。

(6) 加强环境监测仪器、设备的维护和校验工作，保证监测工作正常进行。

(7) 参加公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

### 10.4.3 营运期环境监测内容

#### 10.4.3.1 污染源环境监测计划

根据本项目生产特点和污染物的排放特征，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及当地

环保部门的要求，制定拟建项目的监测计划和工作方案。项目投入运行后各污染源监测因子及监测频率情况如下表所示，运营期环境监测计划见表 10.4-1。

**表10.4-1 运营期污染源环境监测计划一览表**

类别	监测点位	监测因子	监测指标	监测频次	备注
废水	厂区总排口	流量、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、挥发酚、石油类等	浓度及废水排放量	每季度进行1次监测，不少于4次/a；	企业不能自行监测的项目，环境监测机构进行监测。
废气	G-1#排气筒 (加热炉烟气)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOCs	排放浓度、排放速率	每季度进行1次监测，不少于4次/a	
	G-2#排气筒	VOCs	排放浓度、排放速率	每季度进行1次监测，不少于4次/a	
	厂界控制点	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、挥发酚、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、臭气浓度	浓度	每半年进行1次监测，不少于2次/a	
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	每季度进行1次监测，不少于4次/a；昼间和夜间各1次	

#### 10.4.4.2 环境质量监测计划

**表10.4-2 运营期环境质量监测计划一览表**

序号	类别	监测位置	监测项目	监测频率
1	地下水	项目场地上游 1 个点位，下游 1 个点位	水位、水温、气温、pH、溶解性总固体、溶解氧、COD、氨氮、石油类、总磷	1 次/年
			环境因子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、 基本水质因子：pH、氨氮、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (硝酸盐)、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr <sup>6+</sup> (六价铬)、总硬度、铅 (Pb)、F <sup>-</sup> (氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐)、和 Cl <sup>-</sup> (氯化物)	1 次/年，建议取样时间为一个水文年的平水期
2	土壤	项目场地内 1 个点位，场地周边 1 个点位	pH、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、锌、镍等	每 3 年 1 次

# 11 结论与建议

## 11.1 项目概况

2018年6月，湖北爱国石化有限公司利用其自身资金及所处地理位置优势，在废油泥处置技术支持单位北控京仪环保科技有限公司支持下，与湖北精洁环保工程科技有限公司成立了湖北爱国环保技术开发有限公司。公司规划，主要从事环保技术研发，废矿物油及其他废物等的收集、贮存、处置技术咨询服务。本次项目实施主体为湖北爱国环保技术开发有限公司，属于独立法人。企业拟在租赁的工业用地内按照两期建设，一期主要用于处置废油泥和废油桶，二期主要用于处置废切削液等。本次仅评价一期工程。

拟建项目主要建设内容为：通过租赁位于荆门市循环经济产业园工业用地，建设标准厂房，购置设备等，用于废油泥和废油桶的处置利用。项目投产后，年处理废油泥5万吨，废油桶1万吨。

## 11.2 区域环境概况

根据荆门市环境保护局发布的2017年度荆门市环境空气质量形势分析报告中（<http://hbj.jingmen.gov.cn/read.asp?id=16444>）国控点平均值。项目所在地的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>不能满足标准值要求，项目所在区域为非达标区。项目评价范围内特征污染物氨、硫化氢小时值，TVOC8小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的标准限值。酚满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1中一次值限值要求。

地表水环境：根据监测结果，采用单因子评价评价方法，竹皮河监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，满足水体功能区划要求。

地下水环境：根据监测结果，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准限值要求，单个指标进行评价。1#-3#监测点位地下水水质，除部分氨氮、总大肠杆菌和菌落总数两个水质因子为V类标准外，其余均满足III类标准。其余点位及污染因子均满足地下水水质为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。拟建项目周边地下水水质指标中，部分点位总大肠菌群均为V类标准

以上，主要为周边部分污水管网不完善，部分村庄生活污水经沟渠排放，导致生活污水下渗，增加了地下水的污染风险。后期，随着周边污水管网的不断完善，地下水污染风险将得到较大的改善。

环境噪声：根据监测结果，厂界 1#~5#监测点位噪声昼、夜间测量值（按照现状监测值评价）均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3类”及 4a 类标准限值要求，区域环境噪声质量良好

土壤环境：根据监测结果，采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值进行评价，项目所在范围内的土壤主要指标均满足标准要求。

## 11.3 环境影响分析

### 11.3.1 大气环境影响分析

正常排放时，正常排放时，有组织排放 G-1#排气筒中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、VOCs 的最大落地浓度分别为 0.00338mg/m<sup>3</sup>、0.0165mg/m<sup>3</sup>、0.00225mg/m<sup>3</sup>、0.00446mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 0.68%、8.24%、0.5%、0.37%。有组织排放 G-1#排气筒中 PM<sub>10</sub>、VOCs 的最大落地浓度分别为 0.0104mg/m<sup>3</sup>、0.016mg/m<sup>3</sup> 最大占标率分别为 2.31%、1.34%。各污染物在厂界处均无超标现象。项目运行时，油泥储存仓库无组织排放 H<sub>2</sub>S、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000132mg/m<sup>3</sup>、0.0033mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 1.32%、0.28%。成型车间无组织排放 H<sub>2</sub>S、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000394mg/m<sup>3</sup>、0.0113mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 3.94%、0.94%。各污染物在厂界处均无超标现象。项目运行时，废油泥生产区无组织排放酚、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000436mg/m<sup>3</sup>、0.000364mg/m<sup>3</sup>、0.00255mg/m<sup>3</sup>、0.0218mg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为 2.18%、1.32%、1.27%、1.82%。

废油桶处理车间无组织排放 PM<sub>10</sub>、TVOC 最大落地浓度分别为 0.0377mg/m<sup>3</sup>、0.061mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 8.38%、5.09%。各污染物在厂界处均无超标现象。

### 11.3.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水从荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂排水路径、处理工艺以及处理容量上具有可行性，拟建项目废水经荆门化工循环产业园胜科（荆门）污水处理厂处理后对纳污水体的影响程度，已经体现在荆门化工循环产业园

胜科（荆门）污水处理厂处理尾水对纳污水体的影响范围内。因此，拟建项目废水排放对评价区域地表水环境质量影响可控

### 11.3.3 噪声环境影响分析

对设备进行隔声减震、消声吸声等措施；合理布设高噪声机械设备；厂区内各建筑物及绿化区的树木对噪声衰减。厂界昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类及4类标准的要求

### 11.3.4 固废

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对固体废物（特别是危险废物）的规定，对本项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

拟建项目应树立强烈的环保意识，除采取措施杜绝固废、废液在厂区内的散失、渗漏外，还应采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并委托相关资质单位对其产生的固体废物进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

### 11.3.5 地下水影响分析

项目区浅层含水层为上层滞水含水层，下部粉质粘土作为天然防渗层，弥散系数较小，水力坡度较缓。从表 5.6-9 中可以看出，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大，COD 参照《地表水质量标准》（GB/T 3838-2002）中Ⅲ类水标准，根据标准值评价确定 COD 在地下水中污染范围为：1000 天扩散到 99.5 米，5 年将扩散到 152.3 米，10 年将扩散到 255.8 米，20 年将扩散到 445.3 米。

特征污染物石油类参照《地表水质量标准》(GB/T 3838-2002)中Ⅲ类水标准,根据标准值评价确定石油类在地下水中污染范围为:1000天扩散到126米,5年将扩散到188.3米,10年将扩散到307.4米,20年将扩散到518.1米。

综上所述,污染物发生渗漏时,20年内对周围地下水影响较大,应该注意对地下水的防控。

### 11.3.6环境风险评价结论

综合以上分析,拟建项目风险评价综述如下:

(1) 经重大危险源辨识及加权计算,本项目不构成重大危险源。本项目燃料油属重点考虑和防范对象之一,为防火灾的重点。

(2) 燃料油、废油泥等发生泄漏,如及时采取措施,进入厂区污水处理站的概率极小,不会对接纳水体等地表水体产生影响。

(3) 尽管最大可信事故概率较小,但仍应从多方面积极采取防护措施。在本项目车间发生火灾时,在合理所在区域等雨水汇水前提下,拟建项目计划建设一座1000m<sup>3</sup>的风险事故池能够满足风险防范的要求,确保火灾风险事故情况下产生的消防废水等不直接外排至厂外,能够将风险控制在厂区内。

(4) 当出现事故时,要采取紧急的工程应急措施,如必要,要采取社会应急措施,以控制事故和减少对环境造成的危害。

### 11.4清洁生产水平结论

从以上分析可知,本项目的生产工艺及生产过程控制方面,均较好的按照清洁生产的要求进行了设计,在能耗、物耗指标,污染物产生量控制等方面也高于同行业的平均水平。因此,本项目较好的符合了清洁生产要求,整体可以达到清洁生产二级水平,即国内清洁生产先进水平。

### 11.5公众调查

拟建项目委托时间为2018年10月,建设单位湖北爱国环保技术开发有限公司于2018年10月23日在其官方网站上进行了项目的第一次公示

(<http://www.hbagsh.com/news/qiye/210.html>)。

根据已实施的《环境影响评价公众参与办法》,建设单位湖北爱国环保技术开发有限公司于2018年12月11日至2018年内12月25日,在其官方网站

(<http://www.hbagsh.com/news/qiye/209.html>)上进行了第二次公示,公示的主要内容包括了报告书(征求意见稿)和公众参与调查表,供公众提出意见。公示期间,建设单位在荆门市易于接触的报纸《荆门晚报》进行了2次公示,同时在项目周边村委会以及居委会公示栏连续10个工作日张贴公告,告知了公众对拟建项目提出建议和意见的形式和方法。

通过公众参与信息公示和相关调查,项目所在地周边群众拟建项目了解程度有待提升,在公示期间未收到相关公众提出的与本项目有关的意见和建议,但是本次环评要求,建设单位在建设中和建成后都要落实环境保护各项措施制度,强化污染治理措施,并削减污染物的排放量,切实做好“三同时”工作,尽可能减少对环境的污染,降低本项目对公众的影响。

## 11.6 产业政策

项目利用荆门化工循环产业园等地方的废油泥、废油桶进行危废减量化处置,属于鼓励类项目。

项目的建设符合《荆门市化工循环产业园区规划环境影响报告书》及《荆门市城市总体规划(2013-2030)(2015年修改)》产业规划及用地规划,符合“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案。

## 11.7 结论

评价认为:通过对拟建项目的环境影响分析评价,项目在建设及使用中,会产生废气、废水、噪声、固废等环境问题。建设单位在严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及生态保护措施,按照“三同时”的要求,废气、废水中的污染物排放浓度稳定达到国家排放标准的要求;厂界噪声可满足国家排放标准要求;固体废物得到合理利用或处置;采取安全防范措施后建设项目环境风险在可接受水平范围内。

综上所述,在严格落实各项环境保护措施及事故风险防范措施,加强企业环境管理,杜绝污染事故发生的情况下,从环境保护的角度而言,项目建设可行。