

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 海螺三山智能仓储一期项目
建设单位（盖章）： 安徽海捷实业有限公司
编制日期： 2021 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	26
四、主要环境影响和保护措施.....	32
五、环境保护措施监督检查清单.....	57
六、结论.....	59
七、环境风险专项评价.....	60
附表.....	95

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3: 声明确认单
- 附件 4 项目投资协议
- 附件 5 环境现状监测报告
- 附件 6 危废处置承诺书
- 附件 7 原辅材料 MSDS
- 附件 8 公示

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 厂区总平面布置图
- 附图 3 项目周边环境概况图
- 附图 4 安徽芜湖三山经济技术开发区总体规划图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海螺三山智能仓储一期项目						
项目代码	2103-340208-04-01-861384						
建设单位联系人	罗松	联系方式	13365738059				
建设地点	安徽 省（自治区） 芜湖 市 三山经济开发区 县（区） / 乡（街道） 峨溪路						
地理坐标	（ 118 度 10 分 31.300 秒， 31 度 15 分 2.120 秒）						
国民经济行业类别	[G5941]油气仓储、 [G5942]危险化学品仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59—危险品仓储 594—其他				
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目				
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安徽芜湖三山经济开发区管委会经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	三经发[2021]47 号				
总投资（万元）	42000	环保投资（万元）	3569.6				
环保投资占比（%）	8.5	施工工期	27 个月				
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	103840（155 亩）				
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表 <table> <tr> <th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td></tr> </table> 故本项目设置环境风险专项评价。			专项评价的类别	设置原则	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目
专项评价的类别	设置原则						
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目						
规划情况	规划名称：《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划（2013-2030）》 审批机关：安徽芜湖三山经济开发区管委会 审查文件名称及文号：/						
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《安徽芜湖三山经济开发区总体规划总体发展规划环境影响报告书》 召集审查机关：安徽省环境保护厅 审查文件名称及文号：《安徽省环保厅关于安徽芜湖三山经济开发区总体规						

	划总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》，皖环函[2014]654号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划（2013-2030）》相符性 根据《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划（2013-2030）》，安徽芜湖三山经济开发区主导产业为装备制造、现代物流、电子信息。本项目属于其中现代物流业，符合园区产业定位。 本项目位于园区规划的危险品仓储用地范围内，项目符合园区功能分区和定位，项目周边无环境敏感点，环境防护距离符合环保要求。 2、与《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见（皖环函[2014]654号）相符性 根据《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见（皖环函[2014]654号）： 本项目不属于国家明令禁止的项目，项目不属于高水耗、高能耗、污水排放量大的建设项目，企业在运营过程中将严格执行水环境保护相关标准和要求。 项目属于现代物流业，符合园区主导产业定位；项目采用先进的生产工艺和装备，采用高水平的污染治理措施，清洁水平可达到国内先进水平，可最大限度地控制污染物排放量和排放强度。 项目污水接管滨江污水处理厂，区域污水管网已铺设到位，可保证废水接管。项目不建设燃煤锅炉，项目外购集中供热的热蒸汽，并配套燃气锅炉，废气防治工作符合《安徽省大气污染防治行动计划实施防范》的各项要求。 企业加强各类固废的收集和处理处置工作，生活垃圾委托园区环卫部门清运；危险废物按照规范要求收集、暂存和委托有资质单位处置，企业在运营期应建立危废管理制度，确定专人对危废进行管理，建立危废管理台账和信息档案，严格执行危废转移联单制度。 企业应坚持预防为主、防治结合，制定企业突发环境事件应急预案，制定风险防范、预计和应急体系，做好应急措施的建设和储备。 企业将认真履行环保法律法规要求，严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度；新增大气污染物、水污染物的排放总量执行总量控制要求，

其他 符合 性分 析	各类新增污染物排放总量向环保主管部门申请后实施。 综上所述，本项目符合《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划（2013-2030）》、《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。																	
	1、产业政策相符性分析 经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“七、石油、天然气—3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”。 经查询《安徽省工业产业结构调整目录》（2007 年本），本项目属于其中“三、石油、天然气、化工（一）鼓励类 1、原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”。 因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。																	
	2、选址合理性分析 项目选址位于安徽芜湖三山经济开发区峨溪路与疏港路交叉口东北地块，根据《安徽芜湖三山经济开发区总体发展规划（2013-2030）》，项目用地为危险品仓储用地，厂址周围 500m 范围内自然保护区、无文物保护区、饮用水源地、居民区等环境敏感目标，项目选址合理。																	
	3、“三线一单”相符性分析 本项目与“三线一单”相符性如下表。 表1-2 本项目与“三线一单”相符性 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>生态保护红线</td><td>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件</td><td>本项目位于安徽芜湖三山经济开发区，项目用地性质属于危险品仓储用地，根据安徽省生态保护红线、芜湖市生态保护红线，项目不在生态红线范围内</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>2</td><td>环境质量底线</td><td>环境质量现状超标地区以及未达到环境质量目标考核要求的地区上新项目将受到限制；对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目</td><td>芜湖市为不达标区；项目所采取污染防治措施合理可行，各污染物达标排放，不会造成环境质量超标。</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>				序号	内容	要求	本项目情况	相符性	1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目位于安徽芜湖三山经济开发区，项目用地性质属于危险品仓储用地，根据安徽省生态保护红线、芜湖市生态保护红线，项目不在生态红线范围内	相符	2	环境质量底线	环境质量现状超标地区以及未达到环境质量目标考核要求的地区上新项目将受到限制；对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目	芜湖市为不达标区；项目所采取污染防治措施合理可行，各污染物达标排放，不会造成环境质量超标。
序号	内容	要求	本项目情况	相符性														
1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目位于安徽芜湖三山经济开发区，项目用地性质属于危险品仓储用地，根据安徽省生态保护红线、芜湖市生态保护红线，项目不在生态红线范围内	相符														
2	环境质量底线	环境质量现状超标地区以及未达到环境质量目标考核要求的地区上新项目将受到限制；对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目	芜湖市为不达标区；项目所采取污染防治措施合理可行，各污染物达标排放，不会造成环境质量超标。	相符														

		标管理要求的，依法不予审批其环评文件		
3	资源利用上线	依据有关资源利用上线要求，即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破的“天花板”	本项目不规划增加其他用地，项目不属于高污染、高能耗高水耗的建设项目，符合资源利用上线的要求	相符
4	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	本项目属于[G5941]油气仓储、[G5942]危险化学品仓储，符合园区产业定位；项目不在芜湖市企业投资项目负面清单（2014年本）内；本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《安徽省工业产业结构调整目录（2007年本）》中鼓励类，项目符合国家和地方产业政策	相符

综上所述，本项目建设满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，且不在环境准入负面清单中，符合“三线一单”环保要求。

4、与《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）、《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（芜湖）经济带的实施意见》（芜市发[2018]18号）相符性

表 1-2 项目与“皖发[2018]21号”及“芜市发[2018]18号”文件相符性

序号	内容	要求	项目情况	相符性
1	严禁 1 公里范围内新建项目	2018 年 7 月起，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区。已批未开工的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁	本项目距离长江干流约 720m，项目属于城市总体规划确定的城市建设区内的非工业项目，符合 1 公里范围内新建项目的要求	相符
2	严控 5 公里范围内新建项目	长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的技改项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和技改化工项目	项目位于长江干流 5 公里范围内，本项目不属于化工项目，符合 5 公里范围内新建项目的要求	相符
3	严管 15 公里范	长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物	项目位于长江干流 15 公里范围	相符

	围内新建项目	和重点重金属排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件,禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面,全面执行国家长江经济带市场准入禁止限制目录。实施备案、环评、安评、能评等关联审批,为落实生态环保、安全生产、能源节约要求的,一律不得开工建设	内,项目严格执行环境保护标准,主要污染物实行总量控制,符合15公里范围内新建项目的要求	
因此,本项目的建设符合《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》(皖发[2018]21号)、《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(芜湖)经济带的实施意见》(芜市发[2018]18号)的要求,项目选址合理。 5、与《中华人民共和国长江保护法》相符性 根据《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日颁布,2021年3月1日实施): 第二十六条、禁止在长江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全、生态保护水平为目的的改建除外。 本项目距离长江干流岸线距离约720m,本项目不属于化工项目,不属于尾矿库项目。项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》要求。				

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 安徽海捷实业有限公司成立于 2019 年 12 月 24 日，为海螺系企业，经营范围主要包括汽油、柴油、乙醇、燃料油、沥青、砂石建材仓储、中转及批发等。企业未来规划建设 25 万方油库仓储中心、散杂货仓储中心等，项目一次规划，分步实施，总规划用地面积 450 亩。项目建设有利于提高所在地石油产品商业储存能力，缓解安徽乃至长三角地区成品油供应问题，有利于资源的合理配置和结构调整，有利于油品安全、平稳、高效运输，改善长江沿岸道路沥青的供给范围，对促进芜湖地区经济发展和社会稳定有重要意义。 在此背景下，安徽海捷实业有限公司拟投资 42000 万元建设“海螺三山智能仓储一期项目”（以下称“本项目”），建设地点位于芜湖三山经济开发区峨溪路，厂区占地面积 155 亩（103333.4m²），主要建设内容及规模为：建设总库容 15.194 万方智能仓储项目，设储罐 41 个（包含沥青储罐 12 个，库容 3.46 万方；燃料油/柴油储罐 4 个，库容 2 万方；汽油储罐 6 个，库容 4.6 万方；柴油/工业油储罐 8 个，库容 4 万方；汽油/乙醇储罐 2 个，库容 1 万方；橡胶油储罐 1 个，库容 50 方；调配沥青储罐 8 台，库容 1290 方），建设乙醇汽油调配设施、改性沥青调配设施及配套装车站、库区综合楼、码头至芜湖三山海螺港务有限公司范围内的新增管线、扩建栈桥、新增管廊等。本项目已取得安徽芜湖三山经济开发区经济发展局下发的《关于同意安徽海捷实业有限公司海螺三山智能仓储一期项目登记备案的通知》（三经发[2021]47 号）。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目需编制环境影响评价文件。经查询《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于其中“五十三、装卸搬运和仓储业 59；149.危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”中的“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气
------	---

库)”，应编制环境影响报告表。

表 2-1 项目环境影响评价文件类别判定

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
五十三、装卸搬运和仓储业 59				
149	危险品仓储 594 (不含加油站的油库；不含加气站的气库)	总容量 20 万立方米及以上的油库(含油品码头后方配套油库)；地下油库；地下气库	其他(含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库)	/

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目属于其中“四十四、装卸搬运和仓储业 59；102.危险品仓储 594”中的“总容量 10 万立方米及以上的油库(含油品码头后方配套油库，不含储备油库)”，因此，企业排污许可申请类别为“重点管理”。项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，无证排污或不按证排污的，不得出具项目验收合格意见。

表 2-2 项目排污许可申请类别判定

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
四十四、装卸搬运和仓储业 59				
102	危险品仓储 594	总容量 10 万立方米及以上的油库(含油品码头后方配套油库，不含储备油库)	总容量 1 万立方米及以上 10 万立方米以下的油库(含油品码头后方配套油库，不含储备油库)	其他危险品仓储(含油品码头后方配套油库，不含储备油库)

为此，安徽海捷实业有限公司托我公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后，在查阅相关资料和现场勘查的基础上编制了本环境影响报告表。

2、建设内容

本项目主要建设内容由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程等组成，项目主要建设内容见表 2-3。

表 2-3 建设项目组成及公辅工程情况一览表

类别	工程名称	工程内容	工程规模/设计能力
主体工程	储罐区	罐组 1：占地面积 12584.82m ² ，规划 4 台 5000m ³ 燃料油/柴油拱顶罐、6 台 5000m ³ 沥青拱顶罐、4 台 900 m ³ 沥青拱顶罐、2 台 500m ³ 沥青拱顶罐；配套泵棚 1 占地面积 288m ²	共设储罐 41 座，总库容 15.194 万
		罐组 2：占地面积 10170.81m ² ，规划 4 台 9000m ³ 汽油内浮顶罐(钢浮盘)、2 台 5000m ³ 汽油内浮顶罐(钢浮盘)；配套泵棚 2 占地面积 270m ²	

		罐组 3: 占地面积 11000.06m ² , 规划 2 台 5000m ³ 汽油/乙醇内浮顶罐(钢浮盘)、8 台 5000m ³ 柴油/工业油拱顶罐; 配套泵棚 3 占地面积 270m ²	
		罐组 4: 占地面积 833.38m ² , 规划 1 台 50m ³ 橡胶油拱顶罐、6 台 175m ³ 调配沥青拱顶罐、2 台 120m ³ 调配沥青拱顶罐; 配套泵棚 4 占地面积 54m ²	
辅助工程	库区综合楼	设一座库区综合楼, 位于库区东侧, 2F,	占地面积 570m ² , 建筑面积 1140m ²
	油品交易综合楼	设一座油品交易综合楼, 位于库区东南侧, 3F	占地面积 864m ² , 建筑面积 2592m ²
	油品检验中心	设一座油品检验中心(配有 1 间气瓶间), 位于库区东南侧, 3F	占地面积 375m ² , 建筑面积 1095m ²
	配电所	设一座变电所, 位于库区东南侧, 3F	占地面积 420m ² , 建筑面积 1260m ²
	公用工程综合用房	设一座公用工程综合用房, 位于库区东南侧, 2F	占地面积 544m ² , 建筑面积 1088m ²
	备品备件库及维修间	设一座备品备件库及维修间, 位于库区东南侧, 2+1F	占地面积 288m ² , 建筑面积 432m ²
	消防泵房、消防水罐	设一座消防泵房, 位于库区东南侧, 1F; 设消防水罐 2 台(Φ 14×14m)	占地面积 245m ² , 建筑面积 245m ²
公用工程	供水系统	配套生产、生活、消防给水管网, 由市政供水管网供给	用水量 34726.5m ³ /a
	供电系统	由市政供电管网供给	用电量 188.3 万 kWh/a
	排水系统	实施雨污分流体制; 生产废水(装车台冲洗废水、化验室废水、废气处理设施喷淋废水)、初期雨水经厂区污水处理站处理后接管; 生活污水经化粪池处理后接管, 废水排入滨江污水处理厂	废水量 1471.1m ³ /a
	供热系统	外购安徽华电芜湖发电有限公司蒸汽, 用于沥青保温	年用蒸汽量 21300t/a
		设 3500kW 燃气导热油炉装置 2 套, 用于加热	单台功率 3500kW
	供气系统	由燃气公司供给, 用于导热油炉燃料	年用天然气 88 万 m ³ /a
	空压设施	空压站: 设螺杆空压机 2 台(一用一备)、微热再生干燥器 1 台、前置/精密/超精密过滤器 6 个(三用三备)、压缩空气缓冲罐 1 个、仪表风罐 1 个	工厂风 1000m ³ /h, 0.8Mpa; 仪表风 200m ³ /h, 0.6Mpa
	循环冷却水系统	导热油炉、热水站、空压站等设循环冷却水系统	循环水量 150m ³ /h, 循环水补充量 4m ³ /h
储运工程	消防系统	火灾自动报警系统; 本项目库区新建一座泡沫站、一座消防泵房、建设 2 座 2000m ³ 消防水罐	消防水用量 4032m ³
	进出厂运输	水运: 本项目依托芜湖三山海螺港务有限公司现有码头, 现有码头设 5000DWT 级泊位 2 个; 本项目新增所需的汽油、燃料油、沥青、柴油(液货)装卸船设施	水运进料 110 万 t/a; 水运出料 63.6 万吨/a
		陆运: 乙醇、调配沥青所用 SBS、橡胶油等由陆运进厂; 部分油料、沥青采取陆运出厂	陆运进料 4.32 万 t/a; 陆运出料 50.72 万 t/a

		输油管廊及管线	厂外管廊及管线: 新建芜湖三山海螺港务有限公司内用于连接本项目的管线的管廊, 新建管廊 100m, 宽 4m, 单层结构; 去码头已有管廊 (海螺港务现有) 栈桥拓宽 4m 用于敷设新增管道, 新增码头管线 4 根 (1 根沥青, 1 根柴油, 1 根汽油, 1 根燃料油)	新增管廊 100m, 依托现有管廊 480m
			厂内管廊及管线: 厂内设 1 根 DN250×350 夹套沥青线、1 根 DN250 柴油线、1 根 DN250 燃料油线、1 根 DN250 汽油线	管廊全长约 700m
		沥青调配、沥青样品间及 SBS 仓库	位于厂区东侧, 设一条沥青调配线, 年产调配沥青 4.32t/a; 设沥青样品间、SBS 仓库	占地面积 648m ² , 建筑面积 648m ²
		沥青装车台	设 4 个汽车衡	占地面积 529.2m ²
		油品汽车装卸站	设 6 个装卸台	占地面积 1196m ²
		调配沥青卸油池	设 1 座调配沥青卸油池	占地面积 10m ²
		橡胶油卸油池	设 1 座橡胶油卸油池	占地面积 8m ²
		沥青卸油池	设 1 座橡胶沥青卸油池	占地面积 90m ²
	环保工程	废气治理	油料装车废气: 油气回收装置 (冷凝+吸附)+15m 排气筒 (DA001); 风量 700m ³ /h	达标排放
			沥青调配废气: 三级喷淋+水池沉降除雾+冷凝+机械过滤+等离子油烟净化+机械过滤+等离子除臭+15m 排气筒 (DA002); 风量 5500m ³ /h	达标排放
			2 台燃气导热油炉废气: 低氮燃烧+15m 排气筒 (DA003、DA004); 每套设备风量 6500m ³ /h	达标排放
			储罐废气、沥青装车废气、装船废气、动静密封点废气: 泄漏检测与修复 (LDAR), 无组织排放	达标排放
		废水治理	生产废水 (装车台冲洗废水、化验室废水、废气处理设施喷淋废水)、初期雨水经厂区污水处理站处理后回接管, 厂区污水处理站采用 “调节池+带式除油机+核桃壳过滤器” 的处理工艺, 设计处理能力 10m ³ /h	达标排放
			生活污水经隔油池后、化粪池处理后接管	达标排放
		噪声处理	选用低噪声设备、采取隔声、减振等措施	达标排放
		固废处理	危险固废暂存间: 位于厂区西南角	占地面积 80m ²
			生活垃圾垃圾桶、垃圾暂存处	/
		地下水、土壤防护	分区防渗: 储罐、储罐区地面、输油管线、厂区污水处理站、污水输送管线、危废暂存库、事故应急池等区域采取重点防渗; 其他生产区等区域采取一般防渗; 其他区域进行简单防渗	满足分区防渗要求
		环境风险防范措施	①火灾自动报警系统、电视监视系统、智能巡逻系统等②新建一座泡沫站、一座消防泵房、建设 2 座 2000m ³ 消防水罐; ③应急物资; ④应急预案	满足风险防范及事故应急要求
			罐区设置防火堤; 新建 1 座 900m ³ 应急事故池, 位于现库区西南角	

3、存储与周转能力

本项目主要从事汽油、柴油、沥青、调配沥青、乙醇、燃料油的存储与中转，本项目存储于周转能力见表 2-4。

表 2-4 项目存储与周转能力一览表

序号	物料名称	中转量（万吨/年）	存储量 m ³	年周转次数	存储天数（d）
1	沥青（含调配沥青原料 4 万吨）	20	35000	5.5	63.7
2	柴油	40	40000	12.2	28.7
3	汽油	40	46000	12.0	29.4
4	乙醇	4	10000	5.1	69.1
5	燃料油	10	20000	5.05	69.3
6	调配沥青	<4.32（不叠加）	1290	32.2	10.8
7	调配沥青辅料（具体见表 2-5）	<0.32	50	/	/
	合计	114.32	152340		

项目调配沥青所用原辅材料情况见表 2-5。

表 2-5 调配沥青所用原辅材料用量一览表

序号	物料名称	年用量（t/a）	最大存储量
1	沥青	40000	35000m ³
2	SBS	1730	600t
3	橡胶油	1254	50t
4	稳定剂	216	100t
	合计	43200	/

本项目所涉及的各类物化性质及危险性见表 2-6。

表 2-5 项目物化性质及危险性一览表

序号	物料	比重	闪点 ℃	沸点 ℃	熔点 ℃	自燃 点℃	爆炸 极限 上限 V%	爆炸 极限 下限 V%	火灾 危险 分类	毒 性
1	柴油	0.81~0.85	≥60	-	<-10	220	7.5	0.6	丙 A	IV
2	汽油	0.76	-58~10	25~250	-60	288	7.6	1.3	甲 B	IV
3	乙醇	0.79	12	78.3	-130	363	19	3.3	甲 B	IV
4	沥青	1.04	>300	-	-	-	-	-	丙 B	IV
5	燃料油	0.99	>60	-	30	220~300	50	0.7	丙 A	IV
6	调配沥青	1.04	>230	-	>60	-	-	-	丙 B	IV
7	橡胶油	0.95	≥235	-	<24	-	-	-	丙 B	IV

4、生产设备

本项目布设 4 个罐区，设 41 座储罐，项目储罐配置见表 2-7；项目其他公辅设备见表 2-8。

表 2-7 项目主要储罐配置一览表

罐组	位号	物料名称	储罐容积 (m³)	直径×高度 (m)	储罐材质	储罐形式	储罐伴热	工作温度 ℃	工作压力 Pa	数量 (台)
罐组 1	TK-101~104	燃料油/柴油	5000	20×17.81	CS	拱顶	蒸汽	<70	常压	4
	TK-105~110	沥青	5000	20×17.81	CS	拱顶	蒸汽	150	常压	6
	TK-111~114	沥青	900	10×12	CS	拱顶	蒸汽	150	常压	4
	TK-115~116	沥青	500	8.92×10.6 ₉	CS	拱顶	蒸汽	150	常压	2
罐组 2	TK-201~202	汽油	5000	20×17.81	CS	内浮顶	-	常温	常压	2
	TK-203~206	汽油	9000	27×17.81	CS	内浮顶	-	常温	常压	4
罐组 3	TK-301~302	汽油/乙醇	5000	20×17.81	CS	内浮顶	-	常温	常压	2
	TK-303~310	柴油	5000	20×17.81	CS	拱顶	-	常温	常压	8
罐组 4	V-1301	橡胶油	50	3.8×4.5	CS	拱顶	导热油	180~190	常压	1
	V-1303A~F	调配沥青	175	5.5×7.5	CS	平顶	导热油	180~190	常压	6
	V-1303G~H	调配沥青	120	4.8×7	CS	平顶	导热油	180~190	常压	2

表 2-8 项目公辅设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	备注
1	预混罐	3.5	2	调配沥青间
2	橡胶油卸油槽	1	1	
3	调配沥青卸油槽	3	2	
4	稳定剂添加罐	Φ1200×1200,1.3m³	1	
5	基质沥青-导热油换热器		2	
6	沥青输送泵	36.6m³/h	2	
7	胶体磨	20t/h	2	
8	调配沥青输送泵	72m³/h	2	
9	调配沥青卸油泵	36.6m³/h	1	
10	橡胶油卸油泵	36.6m³/h	1	
11	橡胶油加注泵	36.6m³/h	1	
12	稳定剂投料机		1	
13	预混罐搅拌器	70rpm	1	
14	稳定罐搅拌器	70rpm	1	
15	调配沥青罐搅拌器	68rpm	7	
16	调配沥青罐搅拌器	68rpm	2	

17	尾气增压机	/	1	物料输送 泵
18	沥青装船泵	350m³/h	2	
19	沥青装车泵	100m³/h	2	
20	沥青供料泵	20m³/h	3	
21	燃料油装船泵	350m³/h	2	
22	燃料油装车泵	200m³/h	2	
23	汽油装船泵	500m³/h	2	
24	汽油装车泵	306m³/h	3	
25	柴油装船泵	500m³/h	2	
26	柴油装车泵	306m³/h	3	
27	汽油装船泵	500m³/h	2	
28	汽油装车泵	306m³/h	2	
29	乙醇倒罐泵	200m³/h	1	
30	乙醇输送泵	36m³/h	2	
31	柴油卸车泵	60m³/h	3	
32	燃料油卸车泵	60m³/h	2	
33	汽油卸车泵	60m³/h	3	
34	乙醇卸车泵	60m³/h	2	
35	2t 电动葫芦	单双轨	3	
36	2t 电动葫芦	单梁双轨	1	
37	沥青罐用搅拌器	侧装	36	导热油炉
38	导热油炉	3500kw	2	
39	导热油炉循环油泵		4	
40	导热油炉注油泵		2	
41	风机		4	
42	油气分离器		2	
43	空气预热器		2	空压站
44	螺杆式空压机	1320 Nm³/h	2（一用一备）	
45	微热再生干燥器	1200 Nm³/h	1	
46	前置/精密/超精密过滤器		6（三用三备）	
47	压缩空气缓冲罐	6 m³	1	
48	仪表风罐	25 m³	1	热水站
49	采暖热机组		1	
50	换热器		1	
51	热水站热水循环泵		2（一用一备）	
52	热水站补水泵		2（一用一备）	
53	循环水换热器		1	

54	消防水泵	XBD10/100、 XBC10/100	4（2用2备）	消防泵房 及消防水 罐
55	消防稳压泵	XBD6/5	2（一用一备）	
56	循环水泵 P-01~02		2	
57	冷却塔风机		1	
58	消防水罐	2000m ³	2	
59	光电感烟探测器		230	火灾自动 报警系统
60	手动报警按钮		131	
61	声光报警器		131	
62	10kV 开关柜		19	供电设施
63	10kV 电容柜		2	
64	干式变压器	SCB13-1250/10 Dyn11	4	
65	低压开关柜	含无功补偿柜	60	
66	低压变频器柜		3	
67	电脑照明柜	120kVA	1	
68	EPS	60kVA	1	
69	UPS	40kVA	2	
70	沥青调配废气处理设备	风量 5500m ³ /h	1	环保设备
71	装车油气回收设备	700m ³ /h（去除效率 ≥95%）	1	
72	废水处理设施	10t/h（调节池+带式除 油机+核桃壳过滤器）	1	

6、公用工程

（1）给排水

本项目年用水量 34726.5m³/a，由市政供水管网供给，项目主要用水环节为装车台地面冲洗用水、化验室用水、废气处理设施喷淋用水、循环冷却水用水、生活用水。其中：装车台地面冲洗用水 24m³/a，化验室用水量 175m³/a，废气处理设施喷淋用水 350m³/a，循环冷却水补充水 33600m³/a、生活用水 577.5m³/a。

项目厂区采用雨污分流的排水体制，废水排放量 1471.1m³/a，其中装车台地面冲洗废水、化验室废水、废气处理设施喷淋废水、初期雨水经厂区污水处理站处理、生活污水经化粪池处理。项目各类废水经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准接管园区污水管网，进入滨江东污水处理厂处理达标后最终排入长江。

（2）供电

项目年用电量为 188.3 万 kWh/a，由市政供电网提供。项目库区内新建一座变电所及一座罐区配电间，变电所为三层结构：一层为高压配电间；二层为电缆夹层；三层为低压配电间。变电所一层高压配电间内设 19 台高压开关柜（1 台计量柜、1 台 PT 柜、1 台进线柜、4 台变压器柜、8 台电动机出线柜、2 台电动机备用柜、2 台 10kV 无功补偿电源柜）、1 台直流屏及 2 套 10kV 无功补偿装置。三层低压配电间设 4 台 1250kVA 干式变压器、60 台低压开关柜、2 台变频柜、1 套 EPS（60kVA，后备 120min）、1 套照明柜(120kVA)及 2 台电仪端子柜。

（3）供热

企业沥青罐需进行保温，周转沥青罐和管道设备伴热采用外购蒸汽，由安徽华电芜湖发电有限公司供给，年用蒸汽 21300t/a。

调配沥青罐采用导热油供热，厂区内建 2 套 3500kW 天然气导热油炉，导热油炉流量为 105t/h，供热温度为 230℃，回流温度为 193℃。

项目厂区部分采暖利用蒸汽冷凝水供热，新建 1 座热水站。

（4）供气

项目导热油炉以天然气为热源，由燃气公司供气管网供给，项目年用天然气 88 万 m³/a。

（5）储运周转

项目各类物料进厂方式及周转分配见表 2-9。

表 2-9 物料进厂方式及储运物料周转表

序号	物料名称	周转量（万吨/年）	进厂（万吨/年）		出厂（万吨/年）		备注
			水运	公路	水运	公路	
1	柴油	40	40	√	24	16	具备公路进厂流程
2	汽油	40	40	√	24	16	具备公路进厂流程
3	乙醇	4		4		4	最大
4	沥青	16	16	√	9.6	6.4	具备公路进厂流程
5	燃料油	10	10	√	6	4	具备公路进厂流程
6	调配沥青	4	4	√		<4.32	具备公路进厂流程
7	调配用添加剂	<0.32		<0.32			SBS、橡胶油、稳定剂等
	合计	114.32	110	4.32	63.6	50.72	

（6）空压设施

项目设一座空压站提供工厂风用于吹扫、仪表风用于仪表设施供气。空压站

设螺杆空压机 2 台（一用一备）、微热再生干燥器 1 台、前置/精密/超精密过滤器 6 个（三用三备）、压缩空气缓冲罐 1 个、仪表风罐 1 个。

（7）消防

①火灾报警系统：火灾报警为集中报警系统，该系统由联动型火灾报警控制器（柜式）、图形显示装置、多线控制盘、消防应急广播装置、独立式消防电话装置、火灾探测器、手动报警按钮、火灾警报装置、消防电源等设备以及线路组成。

②罐区消防冷却水系统、泡沫消防系统：本项目库区新建一座消防泵房、2 座 2000m³ 消防水罐、一座泡沫站。储罐容积大于 1000 m³ 均采用固定式冷却水系统，储罐容积小于 1000 m³ 均采用移动式冷却水系统。容积大于 200 m³ 储罐均采用固定式泡沫灭火系统，其余容积小于 200 m³ 储罐（非水溶性）均采用移动式泡沫灭火系统。罐区消防水量为消防冷却最大用水量与配置泡沫液最大用水量之和， $Q=150.3+40=190.3\text{L/s}$ ，消防水计算总用量为：3247+83.0=3330m³。

④装卸站消防系统：装车台共有 14 个车位，根据《石油库设计规范》消防水量按 30L/s 考虑，供水时间 2 小时，总用水 216 m³。

⑤建筑物消防：按《建筑设计防火规范》的有关规定设置室内消火栓系统，消火栓间距不超过 25 米。室内消火栓的供水接自库区消防给水管网，每个室内消火栓箱应内配一个 DN65 的消火栓、一条 DN65 长 25m 的水龙带和Φ19mm 的水雾两用水枪一支。

⑥其他灭火器材配置：根据《建筑灭火器配置设计规范》及《石油库设计规范》的相关规定，并根据界区内各个罐区、栈台、生产及辅助生产单元的生产类别，不同地点的危险等级、保护面积等因素，配置相应数量和种类的手提式及推车式移动式灭火器、灭火毯，用以扑救小型初始火灾。

7、厂区平面布置

本项目厂区总占地面积 103840m²（155 亩），总建筑面积约 9662m²。项目厂区总平面布置见附图 2。

厂区内自北向南、自西向东依次布置罐组 3、罐组 2、罐组 1、罐组 4；沥青调配间、沥青样品间及 SBS 仓库位于罐组 4 东侧；油品汽车装卸站靠近东侧澄

江路（鸭棚路）；油品交易综合楼、位于库区东南侧；变电所、共用工程综合用房及其露天设备区、循环水场等布置于油品交易综合楼西侧、库区内南侧；备品备件库及维修间位于库区东南角。消防泵房、消防水罐布置于库区南端中间，污水处理站、事故池、危废暂存间布置于库区西南角。

总图布置合理性分析：项目库区根据“功能分区”的原则，分别自北向南依次设置储罐区、装卸区、公辅设施区、办公区等空间布局。各区之间相互独立且符合作业规程要求以及消防防范要求。企业在进行总图布置时，应充分考虑办公生活区的环境质量和安全距离要求，办公生活区布置远离储罐区，且位于上风向，项目总图布置合理。

8、周边环境概况

本项目位于芜湖三山经济开发区疏港路与澄江路（鸭棚路）交叉口西北侧地块，厂区北侧为芜湖三山海螺港务有限公司；厂区东侧、南侧、西侧均为空地，空地规划性质为仓储用地；厂区东北方向为中石油安徽销售分公司油库；厂区东南方向为格力电器（芜湖）有限公司。项目厂区距离长江干流距离为 720m。

项目周边环境概况及环境保护目标见附图 3。

9、职工人数及工作制度

职工人数：项目劳动定员 33 人。

工作制度：年工作 350 天，实行三班二运转制，年工作时间 8400h。

10、环保投资

本项目总投资 42000 万元，其中环保投资为 3569.6 万元，占总投资的 8.5%，环保投资主要用于废水、固废、噪声治理等，详见表 2-10。

表 2-10 项目环保设施投资一览表

名称	环保设施名称	环保投资（万元）	效果
废气	油料装车废气：油气回收装置+15m 排气筒（DA001）；风量 700m³/h	30	达标排放
	沥青调配废气：三级喷淋+水池沉降除雾+冷凝+机械过滤+等离子油烟净化+机械过滤+等离子除臭+15m 排气筒（DA002）；风量 5500m³/h	80	
	2 台燃气导热油炉废气：低氮燃烧+15m 排气筒（DA003、DA004）；每套设备风量 6500m³/h	40	
废水	厂区污水处理站	62.4	达标排放

		生活污水化粪池	10	
固废		危废暂存间，占地面积 80m ²	22.6	暂存固废
		垃圾桶	0.5	
噪声		隔声、减振设施	20	达标排放
地下水、土壤		分区防渗措施措施：储罐、储罐区地面、输油管线、厂区污水处理站、污水输送管线、危废暂存库、事故应急池等区域采取重点防渗；其他生产区等区域采取一般防渗；其他区域进行简单防渗	217.3	满足分区防渗要求
风险应急预案防范措施		①火灾自动报警系统、电视监视系统、智能巡逻系统等②新建一座泡沫站、一座消防泵房、建设 2 座 2000m ³ 消防水罐；③应急物资；④应急预案⑤罐区设置防火堤；新建 1 座 900m ³ 应急事故池	3086.8	满足风险防范及事故应急要求
合计			3569.6	/

一、施工期工艺流程及产污环节

1、油库施工期工艺

油库施工期建设工艺流程图如图 2-1 所示。

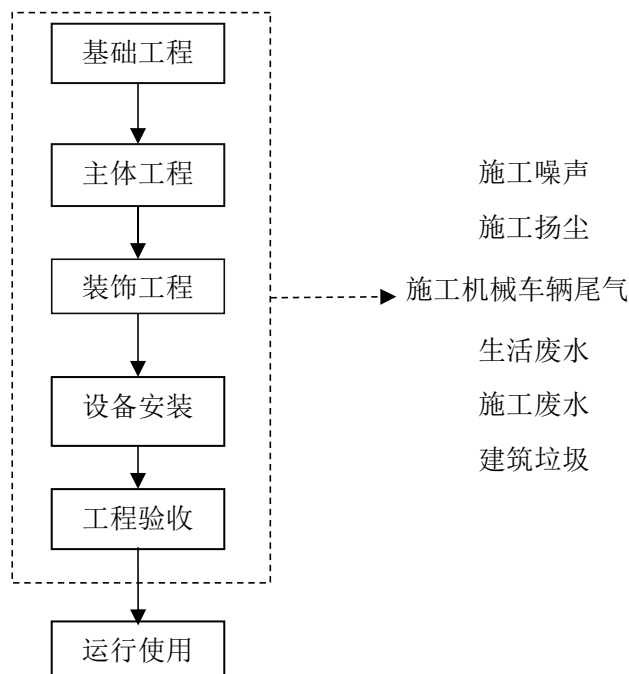


图 2-1 油库施工工艺流程及产污环节图

施工流程简述：

(1) 基础工程

基础工程主要为场地的填土和夯实。利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

(2) 主体工程

主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌注混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

(3) 装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用环保型高级涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

(4) 设备安装

对设备进行安装，并进行道路、绿化、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

(5) 工程检验

对建好的工程进行施工验收，检验工程建设是否符合要求达到规范。

(6) 运行使用

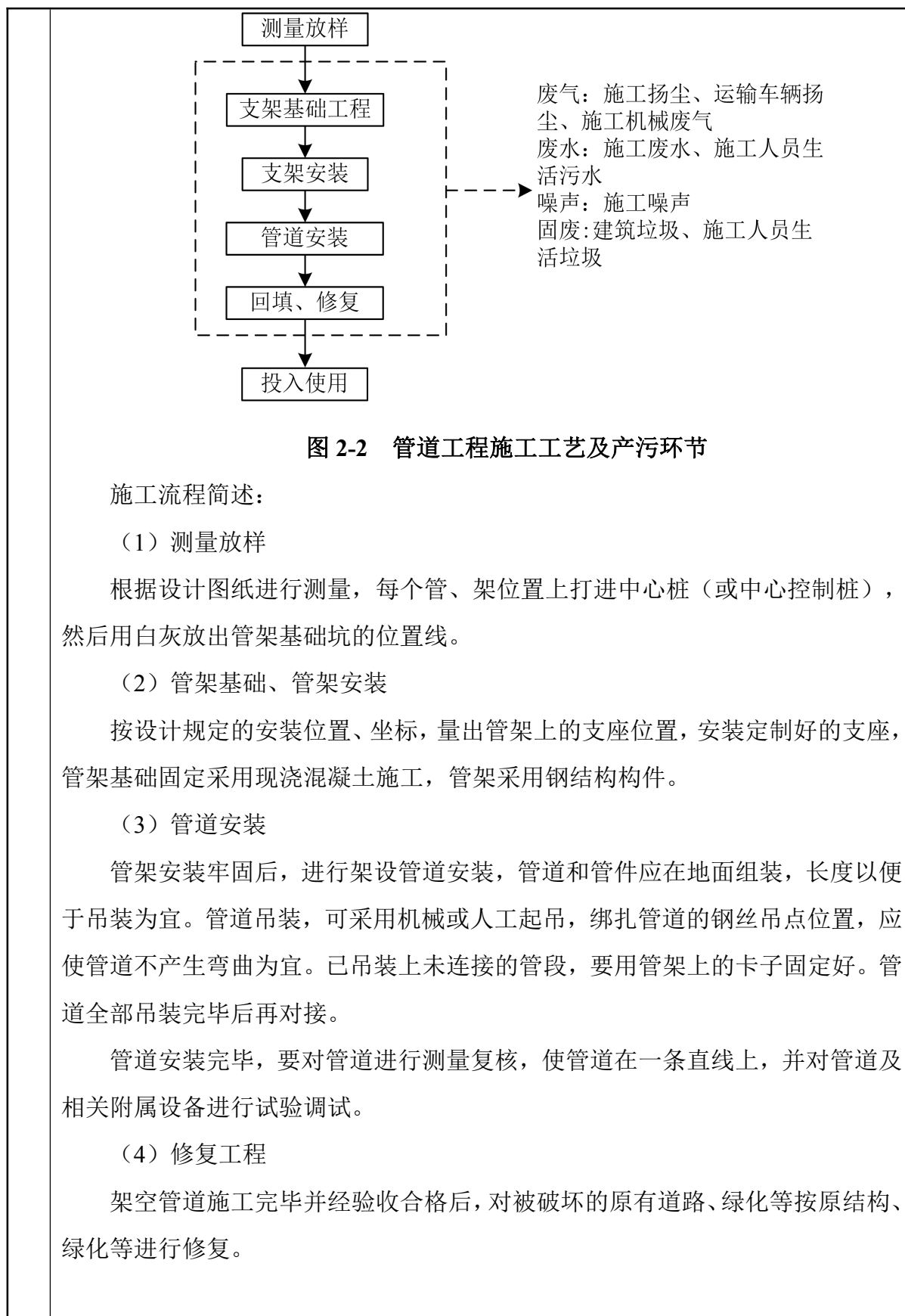
工程建筑完毕可以投入使用。

2、管道工程施工方案

本项管道工程分为厂内管道施工、厂外管道施工。

厂内管道：厂内管廊全厂 700m，管廊连接南北方向 400m，东西方向 160m，有 2 个外界接口，分别是与芜湖三山海螺港务有限公司的接口，连接海螺公司管线，包括 1 根 DN100 蒸汽线、1 根 DN50 冷凝水线、1 根 DN50 压缩空气线、1 根 DN250×350 夹套沥青线、1 根 DN250 柴油线、1 根 DN250 燃料油线、1 根 DN250 汽油线；库外接口，连接库外来 DN150 蒸汽管线和 DN80 天然气线。管廊采用钢结构，管架宽 3~6m，间距 6m。管廊主要为 2 层，部分管廊为 1 层结构。层高 2m，底层高出地面 2.5m，跨消防道路底层高出地面 5.5m。管廊上管道采用立面补偿结构。

厂内管道：本项目包含芜湖三山海螺港务有限公司内用于连接本项目管线所必须的管廊。其中新建管廊约 100m，4m 宽，单层结构。去码头已有管廊栈桥依托芜湖三山海螺港务有限公司现有管廊，并拓宽 4m 用于敷设新增工艺管道，原栈桥管架增加一层用于敷设公用工程管道，共计管架约 80 副。



3、产排污环节

根据工程分析，本项目施工期主要产排污环节见下表：

表 2-11 施工期主要产排污环节汇总表

污染源		产排污环节	主要污染物
废气	G1	施工、车辆运输	扬尘
	G2	施工机械、交通运输车辆尾气	CO、NO _x 、非甲烷总烃
废水	W1	施工机械冲洗	施工废水
	W2	施工人员生活	生活污水
固废	S1	施工过程	建筑垃圾
	S2	施工人员生活	生活垃圾
噪声	N	施工机械设备	噪声

二、运营期工艺流程及产污环节

1、工艺流程

本项目储油库主要存储汽油、柴油、沥青、乙醇、燃料油、调配沥青，各类油料储运工艺如下：

(1) 油料储运工艺流程

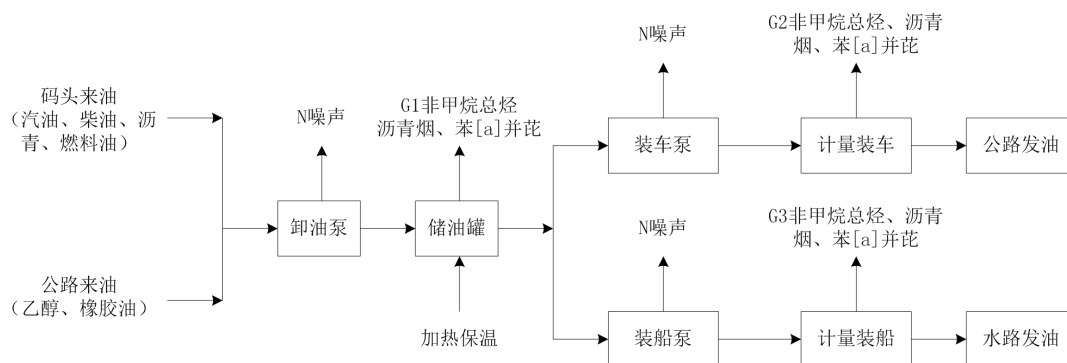


图 2-3 各类油料储运工艺流程及产污环节图

①油料入库

码头 → 卸油泵 → 油罐

橡胶油卸车：罐车 → 卸油池 → 卸油泵 → 油罐

乙醇卸车：罐车 → 卸油泵 → 油罐

汽油、柴油、沥青、燃料油等由码头运至库区，经油船自带泵将油品卸料，通过管道输送至库区油罐内，其中沥青输送管道采取蒸汽加热保温。

	乙醇、橡胶油等由汽车公路运至库区，由卸油泵泵入储罐内。 ②油料储存 各类油料在相应储罐内进行暂存，汽油、乙醇采取内浮顶罐，柴油、燃料油、沥青采用拱顶罐。汽油、柴油、乙醇为常温储存，燃料油、沥青、调配沥青、橡胶油需进行加热保温。 为了保证沥青具有良好的流动性，沥青储罐采用蒸汽加热保温。由于 5000m³ 的沥青储罐（TK105~110）规模较大，为减少耗能，一般只加热到流动温度即可（50-70℃）。待客户需要时，将沥青储罐的沥青泵入 900m³（TK111~114）、500m³（TK115~116）的沥青储罐，并将沥青加热至发油温度（120℃左右）。沥青加热采用底部加热盘管间接加热，储罐外壁采用 120mm 的岩棉保温，罐顶采用 100mm 的岩棉保温。 橡胶油储罐（V-1301）、调配沥青储罐（V1301A~H）采用导热油加热，贮存温度为 140~170℃，加热采用底部导热油加热盘管间接加热，储罐外壁采用 120mm 的岩棉保温，罐顶采用 100mm 的岩棉保温。 ③油料出库 油罐 → 装车泵 → 计量装车 油罐 → 装船泵 → 计量装船 油料采用油罐车公路出库、油船水运出库。 油罐车公路出库：储罐内的油料经管道泵加压，通过汽车发油台装车鹤管装入汽车油罐车后外运。乙醇汽油为出库时，对汽油和乙醇各自经装车泵加压后送至汽车装车台，在装车岛上分别计量，进行在线调和后装车。发油平台配备油气回收装置。 油船水运出库：油料经管道泵加压，通过管道输送至码头泊位装入油船后外运。 ④倒罐 储罐 → 倒罐泵（装车泵或装船泵兼用） → 储罐 当某一油罐及附属设备需要检修或在紧急状态下需要倒灌时，利用倒灌油泵将该储罐内的油品倒入其他储罐储存。
--	--

⑤清罐

储罐平均 6 年清理一次，清罐时将储罐液位抽至最低，抽出底部油泥，采用人工手工清理储罐底部、罐壁杂质，用抹布将油污清理干净。清罐过程不使用水。

(2) 调配沥青工艺流程

温度为 135℃ 的基质沥青由罐组 1 经过输送泵送入调配沥青调配设施，经计量后，进入基质沥青—导热油换热器，由导热油加热升温至 180℃ 后进入预混罐。橡胶油、改性剂 SBS 和稳定剂分别由螺旋上料器按一定比例加入预混罐。预混罐上设有搅拌器，通过搅拌使得基质沥青、橡胶油、改性剂 SBS 和稳定剂充分混合。

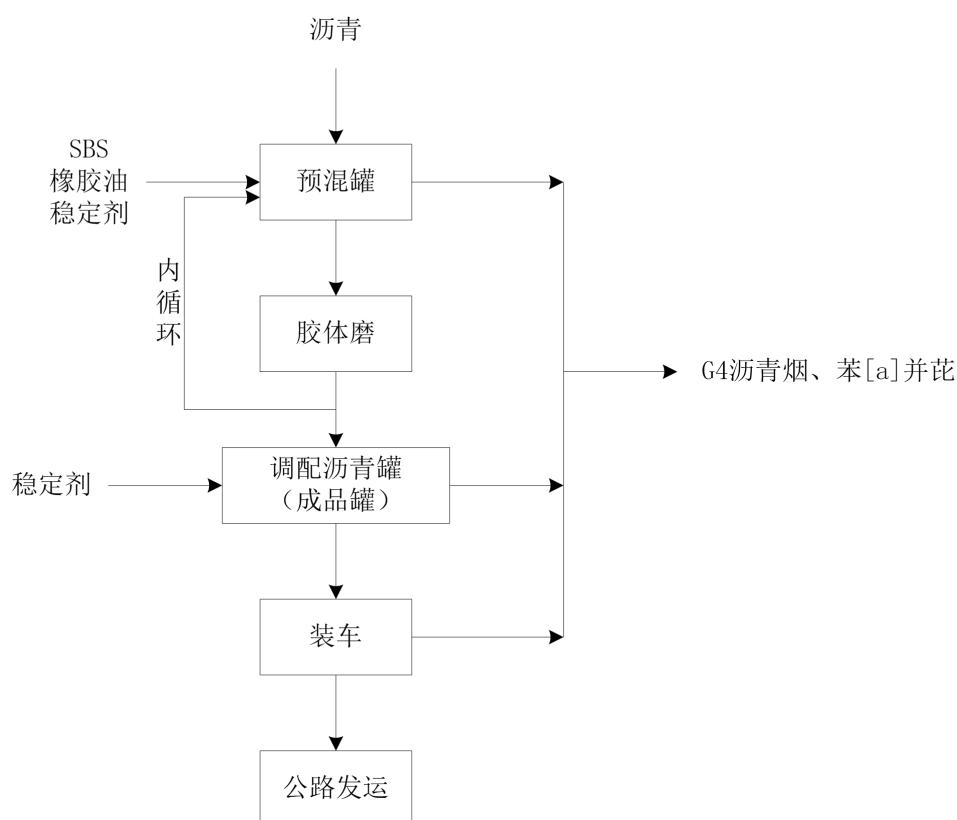


图 2-4 调配沥青工艺流程及产污环节图

预混罐内的混合料经沥青输送泵抽出，送入胶体磨，经胶体粉碎后，送入调配沥青罐存储。8 个调配沥青罐循环交替使用，稳定剂总量的 1/2 在前面加入到预混罐，另外 1/2 自调配沥青罐顶通过螺旋加料器加入。调配沥青罐设有搅拌器。调配沥青罐的进料线上设有气动阀门，当某个调配沥青罐进料时，气动阀门自动

打开。当该罐进料到达预定液位时，下一个调配沥青罐的进料气动阀门自动打开，同时该罐的进料气动阀门自动关闭。

经调配沥青罐发育合格的调配沥青由调配沥青输送泵进行装车或去罐组。

其中发育系统和配料研磨系统可打循环。如果经过一次研磨，SBS 达不到粒度 $\leq 5\mu\text{m}$ 的比例达到 95%的要求，胶体磨出口的混合料可返回预混罐，再次经胶体磨研磨。如果发育后的调配沥青经分析不合格，也可由调配沥青产品泵直接返回预混罐。

每台调配沥青罐均设有基质沥青铺底线。在调配沥青罐进混合料之前，先打入基质沥青，直至液位到达搅拌器最下层桨叶处。这样可避免混合料进入调配沥青罐后未达到搅拌器最下层桨叶处时，由于没有搅拌作用而发生离析、分层、板结。

2、产排污环节

根据工程分析，本项目运营期主要产排污环节见下表：

表 2-12 运营期主要产排污环节汇总表

污染源		产排污环节	主要污染物
废气	G1	油料储罐	非甲烷总烃
		沥青、调配沥青储罐	沥青烟、苯并[a]芘
	G2	油料装车台	非甲烷总烃
		沥青装车台	沥青烟、苯并[a]芘
	G3	装船	非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘
	G4	调配沥青	沥青烟、苯并[a]芘
	G5	动静密封点	非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘
	G6	导热油炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
废水	W1	装车台冲洗废水	COD、SS、石油类
	W2	化验室废水	COD、SS、石油类
	W3	废气处理设施废水	COD、SS、石油类
	W4	初期雨水	COD、SS、石油类
	W5	职工办公生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
固废	S1	清罐	油泥
	S2	清罐	含油抹布
	S3	化验室	化验废液
	S4	污水处理站	油泥
	S5	油气回收装置	废活性炭

		S6	设备维护	废机油
		S7	职工办公生活	生活垃圾
	噪声	N	机泵等设备	噪声
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，项目用地目前为空地，无原有环境污染问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、环境空气质量现状

根据《芜湖市 2019 年生态环境状况公报》，执行芜湖市全年环境空气优良天数为 260 天，优良率 71.82%，优良天数比去年增加 15 天，轻度污染 88 天，中度污染 12 天，重度污染 2 天，无严重污染天气，重度污染天数比去年减少 11 天。2019 年，芜湖市共设置 9 座空气质量监测站点，其中，市区设置 5 座，所辖四县各设置 1 座。各监测区域污染物浓度汇总及浓度见下表。

表 3-1 2019 年芜湖市大气污染物平均浓度值

单位：ug/m³

区县	监测点名称	SO ₂	NO ₂	O ₃ 8h	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}
镜湖区	监测站	9	40	173	1.4	61	43
弋江区	四水厂	8	44	170	1.3	62	42
经开区	科创中心	10	39	180	1.3	65	46
鸠江区	济民医院	10	36	172	1.4	60	44
三山区	扬子学院	10	28	186	1.4	76	47
无为县	无为县环保局	10	38	184	1.4	90	45
芜湖县	芜湖县城南站	11	26	196	1.2	62	39
繁昌县	繁昌县老年大学	10	23	185	1.3	67	44
南陵县	南陵县交通局	11	30	173	1.1	69	43
二类区标准值		60	40	160	4	70	35
达标情况		达标	不达标	不达标	达标	不达标	不达标

由上表监测数据判定，芜湖市区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二类区标准，芜湖市为环境空气“不达标区”，超标因子为 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃。超标原因可能为：市区受区域扬尘、道路工程施工、工业污染源排放量偏高，以及外源污染传输叠加影响。

根据《芜湖市大气污染防治行动计划实施方案》、《芜湖市进一步加强高污染燃料禁燃区管理工作实施方案》等工作文件，芜湖市通过加快重点行业工业企业治理，对电力、钢铁、水泥、平板玻璃等重点行业实施烟气排放超标改造，开展 VOCs（挥发性有机化合物）综合治理，落实扬尘整治措施，强化移动源污染监管，加强燃煤锅炉小锅炉淘汰、餐饮油烟治理等措施改善环境空气质量。

本项目引用《芜湖东方雨虹新材料科技有限公司年产 2 万吨新型节能保温密封材料项目（一期）环境影响报告书》中对区域环境空气中的非甲烷总烃进行的环境质量现状监测数据，引用监测点 G1 芜湖东方雨虹新材料科技有限公司项目所在地（距离本项目 800m），监测点 G2 星河湾小区（距离本项目 1.2km），监测点 G3 月亮湾小区（距离本项目 1.8m），监测时间为 2020 年 9 月 4 日至 9 月 10 日，监测期间至今，区域无重大污染源变化，引用监测数据三年内有效，本次引用监测数据合理。

本项目委托安徽晟创检测技术有限公司对区域环境空气中的苯并[a]芘进行的环境质量现状监测数据，监测位于芜湖造船厂（距离本项目 480m），监测时间为 2021 年 4 月 19 日至 4 月 21 日。

区域非甲烷总烃、苯并[a]芘现状监测结果见下表。

表 3-2 非甲烷总烃环境空气质量现状监测结果

单位：μg/m³

采样点	项目	浓度范围	标准值	达标情况
G1 芜湖东方雨虹新材料科技有限公司项目所在地	非甲烷总烃	190-340	2000	达标
G2 星河湾小区	非甲烷总烃	210-430	2000	达标
G3 月亮湾小区	非甲烷总烃	210-470	2000	达标
G4 芜湖造船厂	苯并[a]芘	ND	0.0025	达标

各监测点非甲烷总烃的监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值；苯并[a]芘的监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二类区标准限值。

2、地表水环境质量现状

根据《芜湖市 2019 年环境状况公报》：全市列入国家水质考核断面共有 6 个，其中长江东西梁山、漳河漴港桥、青山河查湾、青弋江宝塔根、裕溪河裕溪口 5 个断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，黄浒河荻港断面水质达到 III 类标准。竹丝湖、龙窝湖、奎湖水质为 III 类。全市县级及以上饮用水水源地水质达标率持续保持 100%，农村饮用水水源地水质不断改善。

项目废水接管滨江污水处理厂，纳污水体为长江，长江水质执行《地表水

环境
保护
目
标

根据对建设项目所在厂址周边环境现状的踏勘，项目周厂界外 500m 范围内无大气环境敏感目标;项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标;项目厂界外 500m 范围内无地下水环境敏感目标;项目位于工业园区内，周边无生态环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 3-5。

环境要素	环境保护目标	坐标		相对厂址方位	相对本项目距离 m	规模	保护级别
		X	Y				
大气环境	项目所在地	/	/	/	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二类区
水环境	长江	/	/	W	720	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
声环境	建设项目厂界外 1m	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区

(GB8978-1996)中三级标准，其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准，滨江污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类排放标准后排入长江，具体标准值见下表。

表 3-7 污水综合排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	标准限值	执行标准
pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
COD	≤500	
BOD ₅	≤300	
SS	≤400	
石油类	≤20	
总有机碳（TOC）	/	
氨氮	≤45	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准

表 3-8 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	一级 A 类	标准来源
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准
COD	50	
BOD ₅	10	
SS	10	
氨氮	5（8）	
石油类	1	

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准；营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见下表。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
≤70	≤55

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	≤65	≤55

4、	固体废物控制标准 项目生产过程中一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）中有关要求；同时还应满足《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》（环境保护部公告，2013 年第 36 号）的要求。危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中有关要求。
----	--

总量控制指标	结合国家及安徽省对污染物控制提出的新要求，结合周围区域环境质量现状和本项目污染物排放特征，确定以下污染物为本项目总量控制因子：				
	（1）废气污染物总量控制因子：VOCs、SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘。				
	（2）废水污染物总量控制因子：COD、NH ₃ -N。				
	（3）固体废物总量控制因子：无。				
	表 3-11 项目总量控制指标		单位：t/a		
	项目	总量控制因子	总量控制		
	废气	VOCs	87.909		
		SO ₂	0.352		
		NO _x	0.824		
		烟（粉）尘	6.755		
	废水	废水量	1471.1		
		接管量	COD	0.323	
			氨氮	0.014	
		外排量	COD	0.073	
			氨氮	0.002	
本项目废气总量控制指标：VOCs87.909t/a、SO ₂ 0.352t/a、NO _x 0.824t/a、烟（粉）尘 6.755t/a。					
项目废水排放量 1471.1m ³ /a，废水接管滨江污水处理厂，废水接管考核量：COD0.323t/a、氨氮 0.014t/a；废水经污水处理厂处理后最终排放量：COD 0.073t/a、氨氮 0.002t/a。					
项目新增总量需向芜湖市生态环境局申请，经批准后实施，在芜湖市内平衡。					

单位: t/a

项目	总量控制因子		总量控制
废气	VOCs		87.909
	SO ₂		0.352
	NO _x		0.824
	烟（粉）尘		6.755
废水	废水量		1471.1
	接管量	COD	0.323
		氨氮	0.014
	外排量	COD	0.073
		氨氮	0.002

项目新增总量需向芜湖市生态环境局申请，经批准后实施，在芜湖市内平衡。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、废气防治措施 施工阶段对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘，另有少量施工车辆尾气。为了将施工过程中的扬尘污染降低到最低程度，本项目建设施工应尽量采用具有良好的除尘密封装置的施工设备；并在施工过程中通过降低车辆行驶速度、采用洒水抑尘等措施以减少施工车辆运输产生的扬尘。 2、废水防治措施 施工期废水主要来自施工人员的生活污水、施工机械车辆冲洗废水，主要污染物为 COD、SS、石油类。施工期间，在排污管网工程不健全的情况下，尽量减少物料流失、散落和溢流现象。 对于施工期生活污水，通过建设简易化粪池收集，通过园区污水管网接管滨江污水处理厂。 施工机械冲洗废水等应收集起来，建临时沉淀池，经沉淀后二次使用，根据施工期流动性较大的特点，沉淀池和集水池可采用钢结构，以便于移动。对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，特别是在基坑开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。 3、噪声防治措施 施工期噪声对环境影响较大，本项目施工建设期间噪声主要来自施工机械，如施工常用的挖掘机、推土机、运输车辆、搅拌机等运转而产生的噪。施工期应严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）合理安排施工方式和时间，严格执行环保法规，禁止在夜间施工、振动对周边环境造成影响。另外，为了保护施工人员的健康，施工单位应合理安排工作人员，分班分流操作施工机械，减少与高噪声的接触时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。同时注意保养机械、合理操作，尽量使施工机械维持其最低声级水平。 4、固废防治措施
---	--

	施工期所产生的固体废物主要为施工人员日常生活产生的生活垃圾、包装物和废弃建筑材料。为减少固体废物在堆放和运输过程中对环境的影响，建议根据固体废物类型分门别类采取防治措施。对于可再利用的木材、钢筋、包装物等废料，尽量回收利用；对砖瓦等建筑垃圾，可采用一般堆存的方法处理，并定期将其运送到指定地点处理；对施工人员的生活垃圾应统一收集，妥善存放并交环卫部门作无害化处理。固体废弃物的运输必须严格控制在规定时间内，并采用一定的遮蔽措施和按指定路线运输。 5、生态环境保护措施 项目建设用地为规划的仓储物流用地，用地周边无生态敏感区域，且施工期较短，项目的建设对区域生态环境的影响较小。 输油管道采取架空管廊，架空支架安装时进行土地开挖，开挖量较小，对区域生态环境影响较小。 综上所述，施工期的废气、废水、噪声、固体废物以及挖方等将会对环境产生一定影响，但只要施工单位认真搞好施工组织，文明施工，切实落实上述各项污染防治措施，则在施工期对环境的影响将会减小到最低限量，而且随着施工结束影响也将会消除。
--	---

1、废气

(1) 废气源强

本项目产生的废气主要有：储罐废气、装车废气、装船废气、调配沥青废气、动静密封点泄漏废气、导热油炉废气。项目废气处理工艺流程如下：

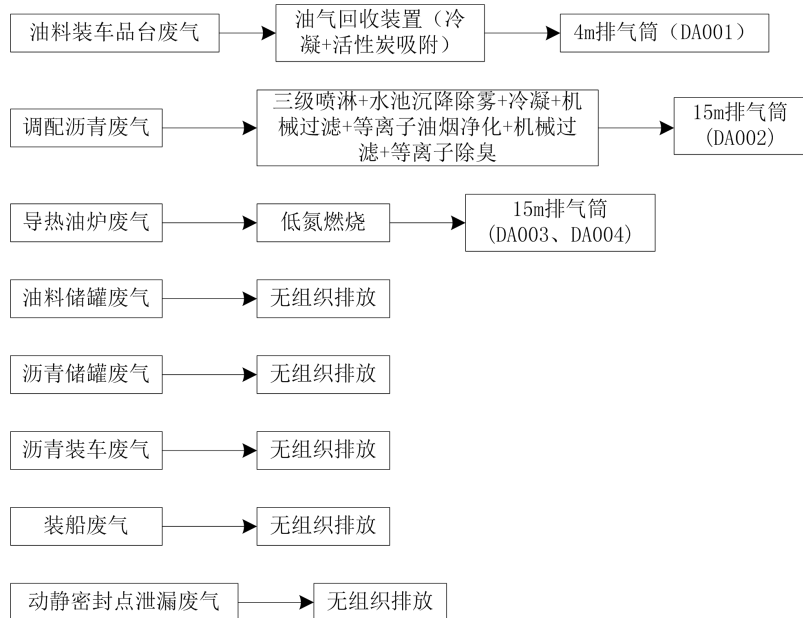


图 4-1 项目废气处理工艺流程

①储罐废气

本项目汽油、乙醇储存采用内浮顶罐，柴油、燃料油、沥青、调制沥青、橡胶油储存采用固定顶罐。各类物质储罐废气源强计算如下：

A、固定顶罐工作损失（大呼吸损耗）源强

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

L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

M —储罐内蒸汽的分子量

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）

K_N —周转因子，取决于储罐的年周转系数，当 $N \leq 36$ 时候， $K_N = 1$ ；当 $N > 220$ 时，按照 $K_N = 0.26$ 计算；当 $36 < N$ 小于220， $K_N = 11.467 \times N^{-0.7026}$

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取0.65，其他的有机液体取1.0）

表4-1 固定顶罐工作损失（大呼吸损耗）源强											
物料名称	单罐存储能力 (m³)	储罐数量	周转量(万 t/a)	周转次数	蒸汽分子量	密度 (kg/m³)	蒸气压 (kPa)	KN	KC	LW (kg/m³)	排放量 (t/a)
柴油	5000	8	40	12.2	130	850	0.67	1	1	0.036	16.94
燃料油	5000	4	10	5.05	130	990	0.55	1	1	0.03	3.025
沥青	5000	6	20	5.5	200	1040	0.083	1	1	0.007	1.337
	900	4									
	500	2									
橡胶油	50	1	0.1254	26.4	130	950	0.55	1	1	0.03	0.04
调配沥青	175	6	4	32.2	200	1040	0.083	1	1	0.007	0.269
	120	2									

B、固定顶罐静置损失（小呼吸损耗）源强

$$L_B=0.191 \times M \times (P/(101325-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）
 M —储罐内蒸汽的分子量
 P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）
 D —罐的直径（m）
 H —平均蒸汽空间高度（m）
 ΔT —一天之内的平均温度差（℃）
 FP —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间
 C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体
 $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；直径大于 9m 的 $C=1$
 KC —产品因子（石油原油 Kc 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

表4-2 固定顶罐静置损失（小呼吸损耗）源强												
物料名称	单罐存储能力 (m³)	储罐数量	蒸汽分子量	蒸气压 (kPa)	储罐直径 (m)	平均蒸汽空间高度 (m)	平均温差 (℃)	FP	C	KC	单罐 LB (kg/a)	排放量 (t/a)
柴油	5000	8	130	0.67	20	1.8	8	1	1	1	505.08	4.041
燃料油	5000	4	130	0.55	20	1.8	8	1	1	1	441.289	1.765
沥青	5000	6	200	0.083	20	1.8	8	1	1	1	187.053	1.122
	900	4			10	1			1		41.782	0.167
	500	2			8.92	0.9			1		32.49	0.065

橡胶油	50	1	130	0.55	3.8	0.45	8	1	0.67	1	8.241	0.008
调配沥青	175	6	200	0.083	5.5	0.75	8	1	0.85	1	10.893	0.065
	120	2			4.8	0.7			0.78		7.66	0.015

C、浮顶罐工作损失（大呼吸损耗）源强废气

$$L_w=4QCP_y/D$$

L_w—浮顶罐工作损失，kg/a

Q—浮顶罐年中转量，m³

C—管壁粘附系数，取 0.0128

P_y—油品密度，kg/m³

D—油罐直径，m

表4-3 浮顶罐工作损失（大呼吸损耗）源强

物料名称	单罐存储能力（m ³ ）	储罐数量	周转量（万 t/a）	周转次数	蒸汽分子质量	密度（kg/m ³ ）	C	储罐直径（m）	单罐 L _w （kg/a）	排放量（t/a）
汽油	5000	2	40	12	68	760	0.0128	20	117.101	0.234
	9000	4					0.0128	27	155.648	0.623
乙醇	5000	2	4	5.1	46	790	0.0128	20	51.732	0.103

D、浮顶罐静置损失（小呼吸损耗）源强废气

$$L_s=K_8 (K_eD+Fm+F_dK_dD^2) P^*M_vK_c$$

$$F_m = \sum_j (N_{mj} K_{mj})$$

$$P^* = \frac{P_y / P_a}{[1 + (1 - P_y / P_a)^{0.5}]^2}$$

式中：L_s——内浮顶罐年小时呼吸损耗量（kg/a）；

F_d——顶板接缝长度系数，系指顶板接缝长度与顶板面积的比值；

K_d——顶板接缝损耗系数，焊接顶板 K_d=0；非焊接顶板 K_d=3.66；

K₈——单位换算系数，0.45；

K_c——边圈密封损耗系数；

M_v——油气摩尔质量（kg/kmol），汽油取 68kg/kmol，乙醇取 46kg/kmol；

P*——蒸汽压函数，无量纲；

P_y——油品平均温度下的真实蒸汽压（kPa），汽油取 20.6kPa，乙醇取 5.33

kPa，储存温度为常温；

Pa——当地大气压（kPa），101325Pa；

Fm——浮盘附件总损耗系数；

Nmj——某种附件个数；

Kmj——某种附件的损耗系数

KC—产品因子（石油原油 Kc 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

表4-4 浮顶罐静置损失（小呼吸损耗）源强

物料名称	单罐存储能力 (m³)	储罐数量	蒸汽分子量	蒸汽压 (kPa)	Kc	Fm	储罐直径 (m)	单罐 Ls (kg/a)	排放量 (t/a)
汽油	5000	2	68	20.6	5.2	2.24	20	949	1.898
	9000	4			5.2	2.24	27	1277.98	5.112
乙醇	5000	2	46	5.33	5.2	2.24	20	152.58	0.305

汽油、柴油、燃料油、乙醇、橡胶油储罐呼吸气以非甲烷总烃计，沥青、调配沥青储罐以沥青烟计，其中沥青烟中所含苯并[a]芘含量约 0.01~0.02%，本次评价取上限 0.02%。全厂储罐废气核算如下：

表 4-5 储罐废气核算 单位:t/a

储罐类型	污染物	计算结果	
		工作损失（大呼吸损耗）	静置损失（小呼吸损耗）
固定顶罐	非甲烷总烃	20.005	5.814
	沥青烟*	1.606	1.434
	苯并[a]芘	3.2×10^{-5}	2.9×10^{-5}
内浮顶罐	非甲烷总烃	0.96	7.315
合计损耗	非甲烷总烃	34.094	
	沥青烟*	3.04	
	苯并[a]芘	6.1×10^{-5}	

注：沥青烟的量含苯并[a]芘。

②装车废气

项目各类油料采用陆运、水运出厂。陆运采用汽车罐车，水运采用油船。项目设油品装车台、沥青装车台。

A、油品装车废气

油品装车台采用密闭鹤管底部/液下装载，根据《石化行业 VOCs 污染源排

查工作指南》，公路装载损耗量如下：

表 4-6 油品装车废气产生量核算

位置	油料名称	装车量 (万 t/a)	密度 (kg/m ³)	损耗因子 (kg/m ³)	污染物	废气产生量 (t/a)	合计 (t/a)
油品装车台	汽油	16	760	1.624	非甲烷总 烃	341.894	458.875
	柴油	16	850	0.152		28.612	
	乙醇	4	790	1.624		82.228	
	燃料油	4	990	0.152		6.141	

注：乙醇参照汽油的损耗因子，燃料油参照柴油的损耗因子。

项目油品装车台设置油气回收装置，采用“冷凝回收+活性炭吸附工艺”，油气回收装置处理效率不小于 95%，处理风量 700m³/h，每年工作 8400h，经处理后油品装车废气非甲烷总烃排放量为 22.944t/a，排放浓度 3.9g/m³，废气通过油气回收装置的 4m 排气筒排放（DA001），油气处理装置废气排放可满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中标准要求。

B、沥青装车废气

沥青装车采用管道上装，沥青装卸温度约 120℃。根据《沥青使用过程中对环境的影响研究》（才洪美，中国石油大学，博士论文，2010.4），在 120℃温度下，沥青烟产生量为 1.9794mg/kg，项目年装车沥青 6.4 万 t/a、调配沥青 4.32 万 t/a，则沥青烟产生量 0.212t/a，其中含苯并[a]芘 0.02‰，苯并[a]芘排放量 4.2×10⁻⁶t/a。沥青装车废气以无组织形式排放。

③装船废气

A、油品装船废气

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，船舶装载损耗量如下：

表 4-7 油品装船废气产生量核算

位置	油料名称	装车量 (万 t/a)	密度 (kg/m ³)	损耗因子 (kg/m ³)	污染物	废气产生量 (t/a)	合计 (t/a)
码头	汽油	24	760	0.41	非甲烷总 烃	129.474	129.954
	柴油	24	850	0.0014		0.395	
	燃料油	6	990	0.0014		0.085	

根据《油品运输大气污染物排放标准》（GB20951-2007）油船应配备密闭

	油气回收系统，油船应将装油时产生的油气密闭送入油气处理装置，废气处理效率以 95%计，经处理后油品装船废气非甲烷总烃排放量为 6.498t/a。 B、沥青装船废气 沥青装卸温度约 120℃，在 120℃温度下，沥青烟产生量为 1.9794mg/kg，项目年装船沥青 9.6 万 t/a，则沥青烟产生量 0.19t/a，其中含苯并[a]芘 0.02%，苯并[a]芘排放量 3.8×10^{-6}t/a。沥青装船废气以无组织形式排放。 ④调配沥青废气 调配沥青以基质沥青为原料，添加橡胶油、SBS、稳定剂，使用预混罐、胶体磨、调配沥青罐进行搅拌、混合。调配沥青预混罐、调配沥青罐温度控制在 180℃左右，在该温度下，沥青会产生沥青烟和苯并[a]芘。根据《沥青使用过程中对环境的影响研究》（才洪美，中国石油大学，博士论文，2010.4），在 180℃温度下，沥青烟产生量为 55.227mg/kg，项目调配沥青使用量 4 万 t/a，则沥青烟产生量为 2.209t/a，其中苯并[a]芘含 0.02%，苯并[a]芘产生量 4.4×10^{-5}t/a。 调配沥青废气采取“三级喷淋+水池沉降除雾+冷凝+机械过滤+等离子油烟净化+机械过滤+等离子除臭”方式处理，废气经处理后通过 15m 高排气筒排放（DA002），风机风量 5500m³/h，年工作 8400h，废气处理效率不低于 90%。经处理后沥青烟排放量 0.221t/a，苯并[a]芘排放量 4.4×10^{-6}t/a。 ⑤动静密封点泄漏废气 参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》石油化工业组件排放系数，石油化工密封点废气排放速率： $e_{\text{TOC}} = F_A \times W_{\text{F}_{\text{TOC}}} \times N$ e_{TOC}—某类密封点的 TOC 排放速率，kg/h； F_A—某类密封点排放系数，kg/h/排放源； $W_{\text{F}_{\text{TOC}}}$—物料流中含 TOC 的平均质量分数，轻液体取 1，沥青取 0.5； N—某类密封点的个数 项目存储的汽油、柴油、燃料油、乙醇、橡胶油为轻液体，沥青为重液体，
--	---

密封点废气泄漏量核算如下：

表 4-8 动静密封点泄漏废气量

设备名称	介质	数量	动静密封点排放系数 (kg/h/排放源)	废气排放量 (t/a)	合计 (t/a)
阀门	轻液体	420	0.00403	14.218	24.373
泵		35	0.0199	5.851	
法兰、连接件		280	0.00183	4.304	
阀门	重液体	360	0.00023	0.348	2.84
泵		12	0.00862	0.435	
法兰、连接件		260	0.00183	2	
开口阀或开口管		8	0.0017	0.057	

经核算，动静密封点泄漏非甲烷总烃 24.373t/a，沥青烟 2.84t/a（含苯并[a]芘 5.7×10^{-5} t/a）。企业实施泄漏检测与修复（LDAR）工作，防止密封点发生事故性泄漏。

⑥导热油炉废气

项目设 2 座 3500kw 的燃气导热油炉为调配沥青系统供热，年用天然气量 88 万 m³/a，每台导热油炉用天然气 44 万 m³/a。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），天然气燃烧时 SO₂ 产生量为 0.02Skg/万 m³（天然气含硫量为 200mg/m³），NO_x 产生量为 9.36kg/万 m³（低氮燃烧），烟尘产生量为 2.86kg/万 m³。因此，每台导热油炉天然气燃烧废气 SO₂ 产生量为 0.176t/a，NO_x 产生量为 0.412t/a，烟尘产生量为 0.126t/a，每台导热油风量 6500m³/h，年工作时间 8400h，每台导热油炉各配一根 15m 排气筒，天然气燃烧废气由风机引入 15m 高的排气筒排放（DA003、DA004）。

本项目废气源强汇总见下表：

表 4-9 项目废气源强汇总表

污染源	废气量 m³/h	污染物	产生情况			治理措施	处理效率 %	排放情况			排气筒参数				排放标准 mg/m³
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	编号	高度 m	内径 m	温度 ℃	
油品装车	700	非甲烷总烃	78040	54.628	458.875	油油气回收	95	3900	2.731	22.944	DA001	4	0.2	25	25000
调配沥青	5500	沥青烟*	47.8	0.263	2.209	三级喷淋+水池沉降除雾+冷凝+机械过滤+等离子油烟净化+机械过滤+等离子除臭	90	4.8	0.026	0.221	DA002	15	0.4	30~50	20
		苯并[a]芘	9.5×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁶	4.4×10 ⁻⁵		90	9.5×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁷	4.4×10 ⁻⁶					0.0003
1#导热油炉	6500	SO ₂	3.2	0.021	0.176	低氮燃烧	/	3.2	0.021	0.176	DA003	15	0.4	80	50
		NO _x	7.5	0.049	0.412		/	7.5	0.049	0.412					50
		颗粒物	2.3	0.015	0.126		/	2.3	0.015	0.126					20
2#导热油炉	6500	SO ₂	3.2	0.021	0.176	低氮燃烧	/	3.2	0.021	0.176	DA004	15	0.4	80	50
		NO _x	7.5	0.049	0.412		/	7.5	0.049	0.412					50
		颗粒物	2.3	0.015	0.126		/	2.3	0.015	0.126					20
厂区	无组织	非甲烷总烃	/	7.734	64.965	/	/	/	7.734	64.965	103840m²				4
		沥青烟*	/	0.748	6.282			/	0.748	6.282					/
		苯并[a]芘	/	1.5×10 ⁻⁵	1.26×10 ⁻⁴			/	1.5×10 ⁻⁵	1.26×10 ⁻⁴					8×10 ⁻⁶

注：沥青烟的量含苯并[a]芘。

表 4-10 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m ³ ）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	3900	2.731	22.944
一般排放口					
1	DA002	沥青烟	4.8	0.026	0.221
		苯并[a]芘	9.5×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁷	4.4×10 ⁻⁶
2	DA003	SO ₂	3.2	0.021	0.176
		NO _x	7.5	0.049	0.412
		颗粒物	2.3	0.015	0.126
3	DA004	SO ₂	3.2	0.021	0.176
		NO _x	7.5	0.049	0.412
		颗粒物	2.3	0.015	0.126
一般排放口合计		沥青烟			0.221
		苯并[a]芘			4.4×10 ⁻⁶
		SO ₂			0.352
		NO _x			0.824
		颗粒物			0.252
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃			22.944
		沥青烟			0.221
		苯并[a]芘			4.4×10 ⁻⁶
		SO ₂			0.352
		NO _x			0.824
		颗粒物			0.252

注：沥青烟的量含苯并[a]芘。

表 4-11 项目大气污染物无组织排放核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	储罐	非甲烷总烃	/	《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)、上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	4	34.094
		沥青烟			/	3.04
		苯并[a]芘			8×10^{-6}	6.1×10^{-5}
2	沥青装车	沥青烟	/		0.212	
		苯并[a]芘	8×10^{-6}		4.2×10^{-6}	
3	装船	非甲烷总烃	/		4	6.498

4	动静密封点	沥青烟	/	)	/	0.19
		苯并[a]芘			8×10^{-6}	3.8×10^{-6}
		非甲烷总烃			4	24.373
		沥青烟			/	2.84
		苯并[a]芘			8×10^{-6}	5.7×10^{-5}
无组织排放						
无组织排放总计			非甲烷总烃		64.965	
			沥青烟		6.282	
			苯并[a]芘		1.26×10^{-4}	
注：沥青烟的量含苯并[a]芘。						
表 4-12 本项目大气污染物年排放量核算表						
序号	污染物			年排放量/（t/a）		
1	非甲烷总烃			87.909		
2	沥青烟			6.503		
3	苯并[a]芘			1.3×10^{-4}		
4	SO ₂			0.352		
5	NO _x			0.824		
6	颗粒物			0.252		
注：沥青烟的量含苯并[a]芘。						
(2) 废气污染防治措施可行性分析						
本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）的要求设置装车废气油气回收装置、实施泄漏检测与修复（LDAR）工作。						
(3) 大气环境影响分析						
根据《芜湖市 2019 年生态环境状况公报》，芜湖市为环境空气“不达标区”，根据环境空气质量现状监测，区域特征因子非甲烷总烃的监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值（2.0mg/m ³ ）的要求，苯并[a]芘的监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二类区标准限值。本项目位于工业园区内，项目用地周边 500m 范围内无环境空气保护目标。项目产生的废气经收集处理后，非甲烷总烃排放可满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）的中限值要求，沥青烟、苯并[a]芘排放满足上海市地标标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中限值要求，导热油炉天然气						

	燃烧废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放限值，氮氧化物满足《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》中限值（50mg/m³）要求。 综上所述，经采取可行的废气治理措施后，本项目废气可达标排放，对区域大气环境的影响较小。 （4）环境保护距离设置 根据《石油库设计规范》（GB50074-2014），二级油库与周边居住区和公共建筑之间设置 90m（45m）的安全距离，与周边工矿企业之间设置 55m 的安全距离，与国家铁路线之间设置 30m 的安全距离，与道路间设置 20m 的安全距离。根据现场踏勘，项目安全距离符合规范设置要求。 综合考虑厂区平面布置、项目周边环境概况、本项目废气污染物排放情况、环境风险及安全距离要求，建议本项目以厂界为起点设置 90m 的环境防护距离。环境防护距离包络线见附图 3。 2、废水 （1）废水源强 项目主要用水环节为装车台地面冲洗用水、化验室用水、废气处理设施用水、循环冷却水补充水、生活用水。 ①装车台地面冲洗用水 装车台平均半个月冲洗一次地面，每次冲洗用水量约 1m³，全年用水量 24m³/a，废水产生系数以 0.9 计，则装车台地面冲洗废水产生量 21.6m³/a，废水进去厂区污水处理站处理后接管。 ②化验室用水 项目设置 1 座化验室，化验室用水主要化验试剂配置用水、化验器具清洗用水，用水量约 175m³/a（0.5m³/d），废水产生系数以 0.9 计，化验室废水产生量为 157.5m³/a（0.45m³/d），废水进去厂区污水处理站处理后接管。化验废液产生量约 3.5m³/a（0.01m³/d），作为危废处置。 ③废气处理设施用水
--	--

	项目调配沥青废气处理设施设置水喷淋设施、泡沫喷淋洗涤塔、循环沉降水池进行除尘，废气处理设施用水经过滤后循环使用，定期外排，工作过程中蒸发损耗水量，补充新鲜水量 $350\text{m}^3/\text{a}$ ($1\text{m}^3/\text{d}$)。废气处理设施用水多次循环使用后，外排水量为用水量的 20%，废气处理设施废水产生量为 $70\text{m}^3/\text{a}$ ($0.02\text{m}^3/\text{d}$)，废水进去厂区污水处理站处理后接管。 ④循环冷却水补充水 根据循环冷却水最大补充水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$，全年补充水量为 $33600\text{m}^3/\text{a}$ ($96\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水外排水量占补充水量的 2%，即 $672\text{m}^3/\text{a}$ ($1.92\text{m}^3/\text{d}$)，此部分废水为清下水，直接排入园区污水管网，不核算污染物排放量，清净下水排放应满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准。 ⑤生活用水 项目计划职工 33 人，年工作 350 天，厂区内不设食堂和宿舍。员工生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，则员工生活用水量为 $577.5\text{m}^3/\text{a}$ ($1.65\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水排污系数以 0.8，则生活污水排放量为 $462\text{m}^3/\text{a}$ ($1.32\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水经化粪池处理后接管。 ⑥初期雨水 根据《石油化工给水排水系统设计规范》(SH/T 3015-2019)，一次降雨污染雨水量宜按照污染区面积与降雨深度的乘积计算，降雨深度取 $15\text{mm}\sim 30\text{mm}$，本次评价取 20mm，罐组防火堤内面积 37992m^2。因此，初期污染雨水量为 $V=0.02\times 37992=760\text{m}^3$。 综上所述，本项目年用水量 $34726.5\text{m}^3/\text{a}$ ($99.22\text{m}^3/\text{d}$)，废水排放量 $1471.1\text{m}^3/\text{a}$ ($4.2\text{m}^3/\text{d}$)，项目废水接管滨江污水处理厂，经滨江污水处理厂处理后最终排入长江。 本项目水平衡见图 4-2。
--	---

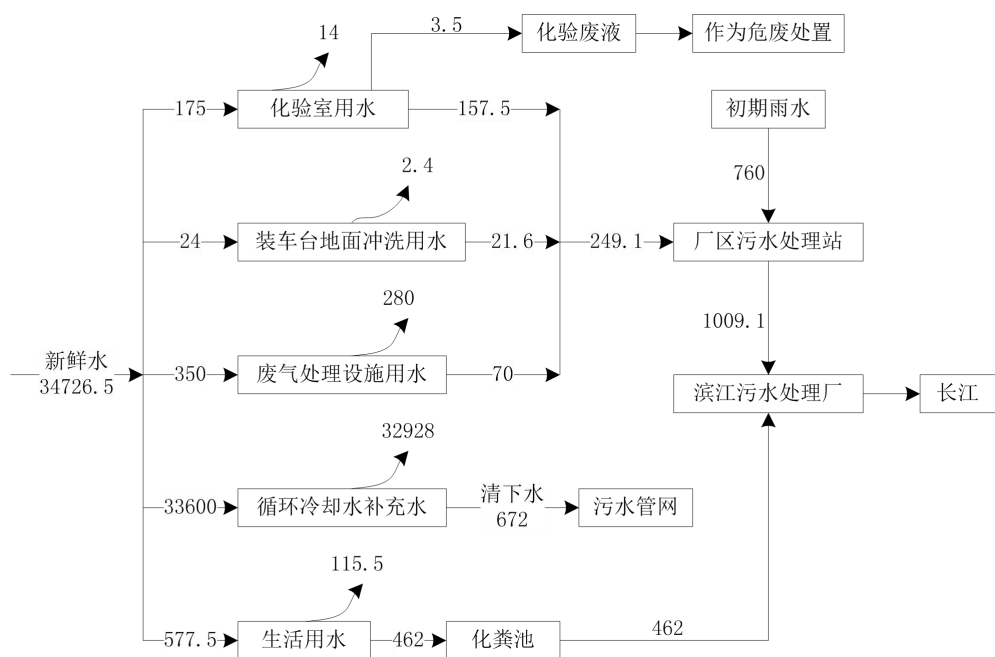


图 4-2 项目全厂水平图（单位：m³/a）

项目废水源强详见表 4-13。

表 4-13 项目废水源强一览表

污染源	废水量 m³/a	污染物	产生情况		处理措施	接管情况		最终排放情况	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水	249.1	COD	400	0.1	厂区污水处理站	250	0.062	50	0.012
		石油类	80	0.02		15	0.004	1	0.0002
		SS	500	0.125		200	0.05	10	0.002
初期雨水	760	COD	200	0.152	厂区污水处理站	120	0.091	50	0.038
		石油类	20	0.015		15	0.011	1	0.0008
		SS	400	0.304		160	0.122	10	0.008
生活污水	462	COD	350	0.162	化粪池	300	0.139	50	0.023
		BOD ₅	250	0.116		200	0.092	10	0.005
		NH ₃ -N	30	0.014		30	0.014	5	0.002
		SS	300	0.139		250	0.116	10	0.005

经处理后，本项目产生的废水排放可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，满足滨江城东污水处理厂接管要求。

（2）废水处理设施可行性分析

本项目废水量 1471.1m³/a，为装车台地面冲洗废水、废水处理设施废水、化

验室废水、初期雨水、生活污水。装车台地面冲洗废水、废水处理设施废水、化验室废水、初期雨水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 三级标准接管芜湖市滨江污水处理厂，生活污水经化粪池处理达三级标准后接管芜湖市滨江污水处理厂。后期雨水经收集后，排入雨水管网，最终排入长江。事故废水暂存于防火堤内，事故结束后，打开防火堤外污水管道上的阀门，事故污水缓慢排至事故池，再经泵提升送往污水处理装置处理达标后排放。厂区各类废水收集、处理流程示意图见图 4-3。

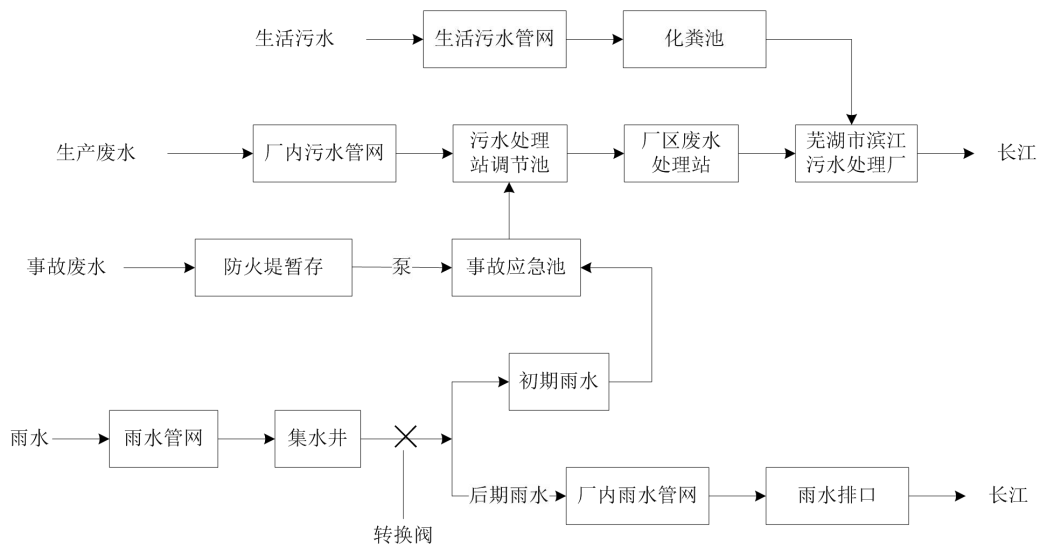


图 4-3 厂区内各类废水截断、收集、处理流程示意图

①厂区污水处理站

项目设置一座厂区污水处理站用于处理生产废水、初期雨水，厂区污水处理站采用“调节池+带式除油机+核桃壳过滤器”的处理工艺，设计处理能力 10m³/h，污水处理站处理工艺如下：

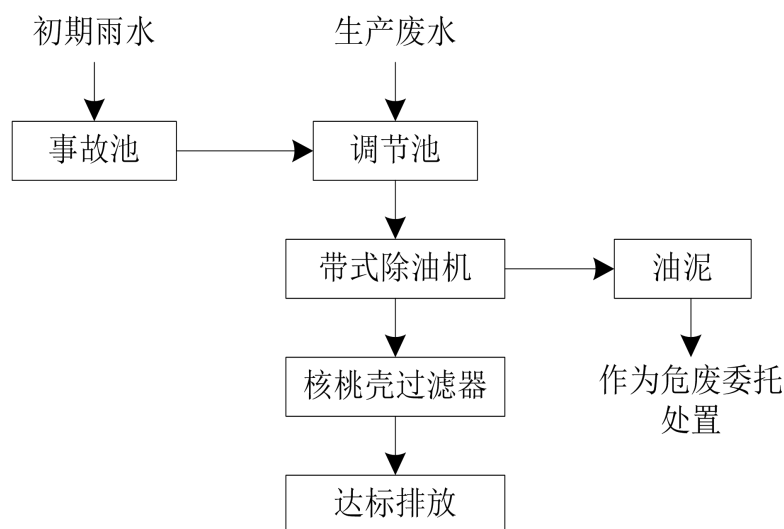


图 4-4 厂区污水处理站处理工艺示意图

②工艺简介

生产废水经污水管网进入污水处理站调节池，初期雨水经事故池收集后泵入调节池，各类废水进入调节池内进行均质均量后，泵入带式除油机，去除废水中大部分的悬浮态油类。然后用泵提升送至两级核桃壳过滤器，核桃壳过滤器对油类、悬浮物有一定去除效果，除油率可达 60%以上，悬浮物去除效率为 50%以上。经过滤后的废水排至清水池，达标排放。

③处理效果

厂区污水处理站污染物处理效果见下表：

表 4-14 厂区污水处理站处理效果表

指标	pH	COD	SS	石油类
进水（mg/L）	6~9	400	500	80
出水（mg/L）	6~9	250	200	15
去除率	/	37.5%	60%	81.25%
排放标准（mg/L）	6~9	500	400	20

污水处理站出水可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求。

(3) 接管可行性

芜湖市滨江污水处理厂位于芜湖市三山区临江工业园规划十路（经八路）与规划保定渠相交点的西北处，总占地面积 38200m²，2020 年设计总规模为 14 万 m³/d，近期规模 6 万 m³/d，一期工程为 3 万 m³/d，二组 1.5 万 m³/d 污水处理能力，其中第一组 1.5 万 m³/d 的污水处理能力于 2013 年 11 月 30 日通过市局验收（环验[2013]094 号），第二组 1.5 万 m³/d 的污水处理能力于 2015 年 11 月通过市局验收（环验[2015]137 号）。目前日处理污水为 3 万 m³/d。芜湖市滨江污水处理厂规划服务区域为整个三山区城市建设用地范围，具体包括食品工业园区、三山老镇区、临江工业区、峨桥镇区，目前已建成五星泵站、芜铜泵站、中沟泵站、滨江泵站共 4 座泵站，处理工艺多模式 A/A/O 处理工艺，同时出水采用紫外线消毒工艺，处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 类排放标准后排入长江。

根据分析，项目废水经预处理能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准，本项目所在地在滨江污水处理厂废水收集范围内，管网已建设到项目所在地，可以正常接入。本项目废水总排放量约为 4.2m³/d，占污水处理厂现有处理能力（3 万吨/日）的 0.014%，所占比例很小，滨江污水处理厂在设计规模上可以接纳本项目的废水。

本项目建成后产生的污水能确保进入污水处理厂集中处理，项目废水可达标排放，对区域水环境影响较小。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目噪声源主要为各类机泵，噪声值在 75dB（A）~90dB（A）之间，项目噪声源强详见下表。

表 4-15 项目噪声源强一览表 单位：dB（A）

序号	噪声源		数量（台）	噪声值	治理措施	降噪效果
1	机泵	各类油泵	38	75~85	选用低噪声设备、基础减振、隔声	10~15
		导热油泵	6	75~85		
		热水泵	2	75~85		
		消防泵	7	75~85		

2	冷却塔	1	85		10~15
3	空压机	1	90		10~15

本项目对高噪声源采取治理措施，选用低噪声设备，采取基础固定、墙体隔声等措施，经采取措施后，各噪声源噪声值可降低 10~15dB（A）。

（2）声环境影响分析

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

本项目噪声预测结果详见表 4-16。

表 4-16 距离衰减对各预测点的影响值表 单位：dB(A)

预测点	噪声贡献值	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
东厂界	40.2	65	55	达标
南厂界	42.5			达标
西厂界	48.6			达标
北厂界	25.7			达标

经预测，本项目建成后对各厂界的噪声贡献值在 25.7~48.6dB（A），厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。项目厂界噪声达标可排放，对周围声环境影响较小。

4、固废

(1) 固废产生源强

本项目产生的固废主要有清罐油泥、含油抹布、化验废液、污水处理站油泥、废活性炭、废机油、生活垃圾。

①清罐油泥

项目平均 6 年清罐一次，每个储罐油泥产生量 0.5t，项目共有 41 个储罐，合计产生油泥 20.5t。油泥属于危险废物，废物类别 HW08（900-249-08），经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理处置。

②含油抹布

清罐过程使用抹布进行擦拭清理，产生含油抹布约 0.2t。含油抹布属于危险废物，废物类别 HW49（900-041-49），经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理处置。

③化验废液

化验室产生化验废液，产生量为 3.5t/a。化验废液属于危险废物，废物类别 HW49（900-047-49），经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理处置。

④污水处理站油泥

本项目污水处理带式除油机产生油泥，约 0.1t/a，油泥属于危险废物，废物类别 HW08（900-210-08），经收集后暂存危废暂存间，委托有资质单位处理处置。

⑤废活性炭

项目油气回收装置采用“冷凝+吸附”的处理工艺，吸附过程采用活性炭吸附、干式真空泵降压脱附解析，油气回收装置半年更换一次活性炭，废活性炭产生量为 8t/a。废活性炭危险废物，废物类别 HW49（900-039-49），经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理处置。

⑥废机油

本项目机泵维护过程产生废机油，产生量约 0.1t/a，废机油属于危险废物，废物类别 HW08（900-249-08），经收集后暂存危废暂存间，委托有资质单位处

理处置。

⑦生活垃圾

本项目设置职工 33 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，生活垃圾产生量约为 5.8t/a，生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

本项目固废汇总见下表。

表 4-17 运营期项目固废产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	清罐油泥	清罐	半固	矿物油	20.5	√		《固体废物鉴别导则（试行）》
2	含油抹布	清罐	固	矿物油	0.2	√		
3	化验废液	化验	液	化学试剂	3.5	√		
4	污水处理站油泥	含油废水处理	半固	矿物油	0.1	√		
5	废活性炭	废气处理	固	有机废气	8	√		
6	废机油	设备维护	液	矿物油	0.1	√		
7	生活垃圾	办公生活	固	金属、塑料、纸屑	5.8	√		

表 4-18 运营期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	清罐油泥	危险废物	清罐	半固	矿物油	T, I	HW08	900-249-08	20.5
2	含油抹布	危险废物	清罐	固	矿物油	T/In	HW49	900-041-49	0.2
3	化验废液	危险废物	化验	液	化学试剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	3.5
4	污水处理站油泥	危险废物	含油废水处理	半固	矿物油	T, I	HW08	900-210-08	0.1
5	废活性炭	危险废物	废气处理	固	有机废气	T	HW49	900-039-49	8
6	废机油	危险废物	设备维护	液	矿物油	T, I	HW08	900-249-08	0.1
7	生活垃圾	一般废物	办公生活	固	金属、塑料、纸屑	/	/	/	5.8

表 4-19 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	清罐油泥	清罐	危险废物	HW08	900-249-08	20.5	委托处置	有危废处理资质的单位
2	含油抹布	清罐	危险废物	HW49	900-041-49	0.2		
3	化验废液	化验	危险废物	HW49	900-047-49	3.5		
4	污水处理站油泥	含油废水处理	危险废物	HW08	900-210-08	0.1		
5	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49	900-039-49	8		
6	废机油	设备维护	危险废物	HW08	900-249-08	0.1		
7	生活垃圾	办公生活	一般固废	/	/	5.8	填埋处理	环卫部门

(2) 固废环境影响分析

本项目产生的固废主要有一般固废和危险废物，建设单位拟采取的固废污染防治措施如下：生活垃圾委托环卫部门清运；清罐油泥、含油抹布、化验废液、污水处理站油泥、废活性炭、废机油等属于危险废物，收集后暂存危废暂存间，委托有资质单位处理处置。企业已知芜湖致源环保科技有限公司（证书编号 340203002）、芜湖海创环保科技股份有限公司（证书编号 340222002）可接受本项目所产生的危废。

项目设置危废暂存间，位于生产厂房内西南角，危险废物暂存区面积 80m²。危废暂存库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，应有防渗、防漏、防雨淋等措施，危废库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求。危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中，定期交由有资质的处置单位接收处理。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度，能够确保本项目危险废物得到合理处置。

本项目产生的各类固废的利用处置方式可行，经妥善处理后，能够实现零排放。因此，项目对各固体废物分类处理处置，利用处置方式符合有关法规、标准的要求，项目产生的各类固废不会造成二次污染，对周围环境无显著不良影响。

5、地下水、土壤

(1) 污染环节分析

本项目可能对地下水、土壤环境造成影响的环节主要有：罐区、危废暂存间、污水输送管道、厂区污水处理站、事故池等场所发生油料或废污水泄露。项目可能产生的渗漏环节详见下表。

表 4-20 项目可能产生的渗漏环节表

序号	主要环节	设施	污染途径
1	油料储存	罐区	油料泄漏
2	危废暂存	危废暂存间	危废泄漏
3	污水输送	污水输送管道	污水泄露
4	污水处理	厂区污水处理站池体	污水泄露
5	事故水暂存	事故水池	污水泄露

(2) 污染防治措施

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应结合”的原则，实行分区防渗。项目地下水、土壤污染预防措施见下表。

表 4-21 项目分区防渗处理措施

序号	主要环节	防渗处理措施	防渗技术要求	防渗类型
1	罐区	油罐罐体及附属构件表面采用涂层防腐，储罐内表面采用耐介质腐蚀导静电防腐涂层，罐底采用带点半 V 形坡口全焊透对接结构，边缘采用 CTPU 弹性防水涂料；罐区采用管桩挤密、钢筋混凝土承台板和环梁基础，基础顶面设 100mm 厚沥青砂面层，铺设钢储罐底板，承台板及承台以上环墙采用抗渗混凝土；防火堤内采用钢纤维混凝土硬化地面；工艺管道选用无缝钢管，采用焊接连接方式，埋地钢管采用环氧煤沥青特加强级外防腐	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行	重点防渗区
2	危废暂存间	采用混凝土基础，上层铺防腐防渗环氧树脂地坪		
3	污水输送管道	采用钢质管道，管道采用特加强级防腐		
4	污水处理站池体	地基垫层采用抗渗混凝土地基，内		

5	事故水池	表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度 1mm		
6	沥青调配间、沥青样品间及 SBS 仓库、装卸区，其他仓库等	采用混凝土硬化	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行	一般防渗区
7	除重点防渗区、一般防渗区外的区域	天然粘土层+一般地面硬化	一般地面硬化	简单防渗区

(3) 地下水、土壤环境影响

经采取有效的分区防渗措施及污染防控措施，项目对区域地下水、土壤环境基本不造成影响。

6、环境风险

本次评价设置了环境风险专项评价。

本项目主要环境风险来自罐区存储的各类油料在储存过程发生意外泄露，并由此引起的火灾爆炸及次生危害带来的环境影响。企业需采取必要的风险防范措施和事故应急措施，加大风险管理措施，对易燃、易爆物质、有毒有害物质分别制定相应的贮运及使用管理措施，对可能发生的事故，企业应制定《突发环境事件应急预案》，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与政府安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

在加强环境风险管理、建立风险防范措施及事故应急措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可控的。

7、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电与锅炉》（HJ820-2017）的相关要求，制定企业的环境监测计划。

表4-22 项目污染监测计划一览表				
类别	监测位置		监测项目	监测频率
废水	DW001（废水总排口）		COD、氨氮	季度
			pH、SS、石油类	半年
			总有机碳（TOC）	年
废气	有组织排放源	DA001（油气回收装置排气筒 ^a ）	非甲烷总烃	月
		DA002（调制沥青废气排气筒）	沥青烟、苯并[a]芘	年
		DA003、DA004（导热油炉燃烧废气）	NO _x	月
			SO ₂ 、烟尘、林格曼黑度	年
	无组织排放源	汽油油气收集系统泄漏点	汽油泄漏量	底部装油结束并断开快接头时
		泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统 ^b	非甲烷总烃沥青烟、苯并[a]芘	半年
		法兰及其他连接件、其他密封设备 ^b	非甲烷总烃沥青烟、苯并[a]芘	年
	厂界		非甲烷总烃、颗粒物、苯并[a]芘	年
噪声	生产噪声		等效连续声级 Leq(A)	季度
雨水	YS001（雨水排口）		COD、氨氮、石油类	日 ^c
a：汽油储油库油气回收处理装置需同时监测进口废气中挥发性有机物浓度。 b：按照 GB 37822 要求开展监测。 C:排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次。				
排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。				

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	油品装车 (DA001)	非甲烷总烃	油气回收装置	《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中特别排放限值
	调制沥青 (DA002)	沥青烟、苯并[a]芘	三级喷淋+水池沉降除雾+冷凝+机械过滤+等离子油烟净化+机械过滤+等离子除臭	上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
	燃气导热油炉天然气燃烧废气 (DA003、DA004)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》
	无组织废气	非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘	/	《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)、上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中特别排放限值
地表水环境	生产废水、初期雨水	COD、SS、石油类	厂区污水处理站，采用“调节池+带式除油机+核桃壳过滤器”处理工艺	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池	
声环境	机泵设备	设备噪声	选用低噪声设备、基础减震、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	1、一般固废：生活垃圾委托园区环卫清运。 2、危险废物：设危废暂存场所，占地面积 80m ² ；清罐油泥、含油抹布、化验废液、污水处理站油泥、废活性炭、废机油等属于危险废物，收集后委托有资质单位处置。			

土壤及地下水污染防治措施	厂区实施分区防渗：罐区、危废暂存间、污水输送管道、厂区污水处理站、事故水池采取重点防渗；沥青调配间、沥青样品间及 SBS 仓库、装卸区、其他仓库等为一般防渗区；除重点防渗区、一般防渗区外的区域为简单防渗区。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	设置风险防范措施、事故应急措施，制定《突发环境事件应急预案》；设置 2 座 2000m ³ 消防水罐、设置容积为 900m ³ 的事故池
其他环境管理要求	①根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目实行重点管理。 ②根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，项目竣工后，应依法进行进行竣工环境保护验收。

六、结论

综上所述，项目的建设符合国家和地方产业政策，符合规划要求，选址合理，项目在落实环评中的污染防治措施、风险防范措施、事故应急措施后，各项污染物可以达标排放，环境风险可控，对区域环境的影响较小，不会造成区域环境功能的改变，从环境保护的角度来讲，本评价认为项目在坚持“三同时”原则并采取一定的环保措施后，项目建设是可行的。

七、环境风险专项评价

1、风险调查

(1) 风险源调查

本项目主要风险源为 1#~4#罐组，涉及的主要风险物质为存储的汽油、柴油、沥青、乙醇、燃料油、橡胶油、改性沥青等有毒有害、易燃易爆物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中物质危险性标准，项目主要风险源及风险物质见下表。

表 7-1 项目主要风险源统计表

序号	分布位置	风险物质	存储容积 (m ³)	物质密度 (kg/m ³)	最大存在量/t	临界量/t
1	1#罐组	燃料油	20000	990	19800	2500
		沥青	34600	1040	35984	
2	2#罐组	汽油	46000	760	34960	2500
3	3#罐组	乙醇	10000	790	7900	500
		柴油	40000	850	34000	2500
4	4#罐组	橡胶油	50	950	47.5	2500
		改性沥青	1290	1040	1341.6	

(2) 环境敏感目标调查

根据对建设项目所在厂址周边环境现状的踏勘，项目附近无自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、饮用水源地等敏感环境保护目标，项目环境敏感目标及人口统计见表 7-2。

表 7-2 环境风险保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模 (人)	属性
环境风险	望江苑小区	E	1115	1200	居民区
	洋灯村	NE	1250	88	
	星河湾小区	SE	1250	8000	
	月亮湾小区	SE	1840	8000	
	江坝	NE	2550	250	
	北大闸	NE	2780	1200	
	小龙塘	NE	3870	120	
	大龙塘	NE	3840	175	
	候村	NE	4000	145	
	老垅村	NE	3000	2500	
	子垄	SE	3600	80	

	中垅	SE	3800	80	
	外香墩	NW	3600	180	
	五十二户村	NW	3860	150	
	永胜村	NW	4100	240	
	四洲浹	NW	3670	175	
	大龙窝	NW	3660	120	
	六洲村	NW	4400	800	
	鱼棚沟	NW	3340	145	
	莲花新城	SE	3200	8000	
	保定新城	SE	4200	12000	
	华电小区	SW	1800	9000	
	北京师范大学芜湖附属学校	SE	2800	2000	学校
	芜湖第四十一中学	SE	4000	2000	
	芜湖市六洲初级中学	NW	4500	2200	
	长江	W	720	大型	水体

2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势的划分见下表。

表 7-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高低敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

（1）P的分级确定

P的确定方法：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量（参照风险导则附录B）。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断（按风险导则附录C）。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值 Q 。计算公示如下：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险化学品名称及临界量见下表。

表 7-4 危险化学品名称及其临界量

序号	分布位置	风险物质	最大存在量/t	临界量/t	Q 值
1	1#罐组	燃料油	19800	2500	22.314
		沥青	35984		
2	2#罐组	汽油	34960	2500	13.984
3	3#罐组	乙醇	7900	500	29.4
		柴油	34000	2500	
4	4#罐组	橡胶油	47.5	2500	0.556
		改性沥青	1341.6		

根据计算，项目 3#罐组的 Q 值最高,为 29.4， $10 \leq Q < 100$ 。

②行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则中表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

根据风险导则中表C.1，本项目生产工艺评估如下。

表7-5 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	10

管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
注：a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，			10

本项目属于“石油天然气”行业中的“油库（不含加气站的油库）”，M=10，为M3。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据风险导则中表C.2，危险物质及工艺系统危险性等级（P）划分为 P1、P2、P3、P4。

表7-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据本项目Q值（ $10 \leq Q < 100$ ）和M值（M3），判定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P3。

（2）E 的分级确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，确定本项目环境敏感程度。

①大气环境敏感程度

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，确定本项目环境敏感程度。分别为环境高度敏感区（E1）、环境中度敏感区（E2）、环境低度敏感区（E3），具体见下表所示。

表7-7 大气环境风险受体敏感程度类型划分

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

根据调查，本项目周边5km范围内居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；周边500m范围内居民人数小于500人。因此，本项目大气环境敏感程度为E2。

②地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点收纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表所示。

表7-8 地表水环境敏感程度分级

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

地表水功能敏感性分区见下表所示。

表7-9 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

环境敏感目标分级见下表所示。

表7-10 环境敏感目标分级

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

S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。		
----	--	--	--

本各类废水经园区污水管网排入滨江污水处理厂，经深度处理后排入长江。

本项目距离最近的地表水体为西侧的长江，距离本项目 720m，根据环境功能区划，长江为Ⅲ类水体。

本项目厂区地面均需硬化，事故情况下储罐区的危险物质由围堰收集，排入事故池，不外排。

综上，本项目地表水功能敏感性分区为较敏感 F2，环境敏感目标分级为 S3，因此，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境敏感程度

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带房屋性能分级分别见表 7-12、表 7-13。当同一建设项目设计两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对较高值。

表 7-11 地下水环境敏感程度分级			
包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7-12 地下水功能敏感性分区	
敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水水源地（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 7-13 包气带防污性能分级	
分级	包气带岩土渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10 ⁻⁶ cm/s≤K<1.0×10 ⁻⁴ cm/s

D1	岩（土）层不满足上述 D2 和 D3 条件			
Mb：岩土层单层厚度。				
K：渗透系数。				
项目所在地地下水环境敏感性为低敏感 G3，包气带防污性能属于 D3。因此，地下水功能敏感性为 E3。				
（3）环境风险潜势判断				
综上所述，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，项目大气环境敏感程度为 E2，地表水功能敏感性为 E2，地下水功能敏感性为 E3。根据表 7-3，分别判断各要素的环境风险潜势，大气环境为Ⅲ级，地表水为Ⅲ级，地下水为Ⅱ级，取其相对高值，因此项目环境风险潜势为Ⅲ级。				
3、评价等级和评价范围				
（1）评价工作等级				
项目环境风险潜势为Ⅲ级，据此确定风险评价工作等级为二级，具体见表7-14。				
表7-14 评价工作等级划分				
环境风险潜势	IV、IV⁺	Ⅲ	Ⅱ	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见风险导则附录A				
（2）评价范围				
大气环境风险评价范围：距建设项目边界外扩5km的范围；				
地表水环境风险评价范围：项目所在地长江段下游3km范围；				
地下水环境风险评价范围：以项目建设地点为中心6km ² 范围内矩形区域。				
4、风险识别				
风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，识别出的物质和生产系统的危险。				
（1）事故调查统计				
本次评价对石化储运系统有关的事故资料进行归纳统计，1983~1993 年期间，国内石化系统共发生 601 起各类事故，其中生产系统事故占 72.2%，储运系统占 27.8%。建国至 90 年代初，国内石油储运系统出现损失较大事故 1563 例，按事故原因和事故后果分布见表 16，其中火灾爆炸事故约占 30%。				

表 7-15 石油储运系统事故分布表

储运系统	事故率%	事故原因分类					事故后果						
		责任事故	设备事故	人为事故	自然灾害	其他	火灾爆炸	跑冒滴漏	混油事故	设备损坏	行车交通	停工停产	人身伤亡
成品油储运	37.2	73.5	14.6	7.4	3.6	0.9	30.8	37.4	22.0	9.8	/	/	/
生产储运	62.58	/	/	/	/	/	28.5	15.7	/	24.0	9.8	1.2	20.8
合计	100	/	/	/	/	/	29.4	23.8	8.2	18.7	6.1	0.8	13.1

火灾爆炸发生地点和原因见下表，发生在生产储运地点占 61%，事故原因主要为明火违章所致占 60%。

表 7-16 储运火灾事故原因分布

储运系统	事故率%	事故原因分类（%）					
		明火违章	电气及设备	静电	雷击及杂散电流	撞击与摩擦	其他
成品油储运	39%	49.2	34.6	10.6	3.4	2.2	/
生产储运	61%	66	13	8	4	/	9
合计	100%	59.5	21.6	9.2	3.7	0.8	5.2

储罐系统典型事故是火灾爆炸，而且由于储罐区贮存量、罐体集中，一旦发生事故，往往出现连锁效应，扑救困难，不仅造成企业损失，而且对环境造成很大风险。以下列出国内外典型的有关事故概况。

表 7-17 典型的储罐事故

地点	时间	事故概况		损失情况	
		类别	原因	伤亡（人）	损失
青岛黄岛油库	1989.8.12	老罐区，五座油罐特大火灾爆炸，燃烧 104 小时扑灭	雷击引起大火	78	烧毁油罐五座，直接损失 3500 万元；600 吨原油流入大海，使近海域和岸线受污染
南京炼油厂	1993.10.21	1 万 m ³ 外浮顶汽油罐汽油外溢，爆燃火灾，燃烧 17 小时扑灭	误操作，造成汽油外溢，形成爆炸性气体，56m 外马路拖拉机驶入，引起大面积爆燃	2	直接经济损失 38.96 万元，两个装置停车；大火烟气污染周围环境
大连新港	2010.7.16	10 万 m ³ 浮顶原油罐被烧毁，爆燃火灾，燃烧近 20 小时扑灭	误操作，造成输油管道着火爆炸	1	烧毁油罐 1 座，约 1600 吨原油流入大海，使近海域和岸线受污染

美国新泽西钮亚克	1983.7.18	油库油罐间输送汽油发生冒罐，200 吨汽油防火堤内回火引起爆燃	微风将蒸汽云团带至 250m 外修理厂煅烧炉，引起回火，使堤内油气爆燃	/	烧毁 5 万吨油品，造成 1000 万美元损失，并造成铁路和邻近财产损失约 2500 万美元，总损失共计 4886 万美元
英国密尔福德港	1983.8.30	10 万 m ³ 浮顶罐油泄漏出浮顶，货源引起浮顶燃烧，大火持续 40 小时	单板浮顶出现 28cm 产后裂纹，油伸出，90m 外火炬排出的炙热烟点粒子引燃油气，产生火灾	/	10 万 m ³ 油品全部烧毁，事故损失 1550 万美元

（2）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中物质危险性标准，本项目涉及的有毒有害、易燃性、易爆性的物质为存储的柴油、汽油、乙醇、沥青、燃料油、橡胶油、调配沥青，危险物质的理化性质及危险性见表 2-5。

（3）生产系统危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中辨识重大危险源的依据和方法，项目 1#~4#储罐组为重点风险源，各罐组危险物质存储情况见表 7-1。本项目生产系统涉及的危险为储罐发生泄漏事故，以及引发的火灾爆炸事故。

5、环境风险类型及转移途径识别

本项目涉及的环境风险类型主要为储罐、输送管道及其他装备泄漏引起的污染事故，以及引发的火灾、爆炸事故和码头装卸过程发生泄漏引起的地表水污染事故。

本项目涉及的危险物质主要为柴油、汽油、乙醇、沥青、燃料油、橡胶油、调配沥青。若发生泄漏事故，则会引起大气环境、地表水、地下水、土壤污染；若发生火灾爆炸伴生 CO，则会进一步引起大气环境污染。

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境扩散的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动，渗漏土壤和地下水源形成难以降解物质，不仅造成土壤盐碱化、毒化，导致土壤破坏和废毁，而且其有毒物能通过农作物尤其是地下水进入食物链系统。码头装卸泄漏引起地表水体污染，随着地表水体的扩

散和推移作用，引起下游水体污染，严重的引起水生生态环境的恶化和饮用水源的污染。

6、风险事故情形

根据项目风险识别结果，本项目风险物质具有燃爆特性，从而决定了项目的危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响，如下图所示。

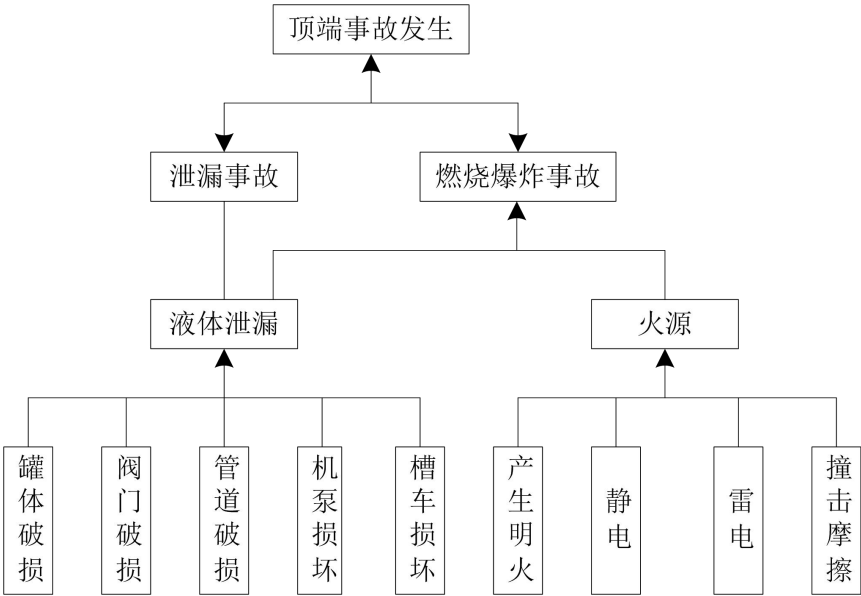


图 7-1 项目风险事故引发因素

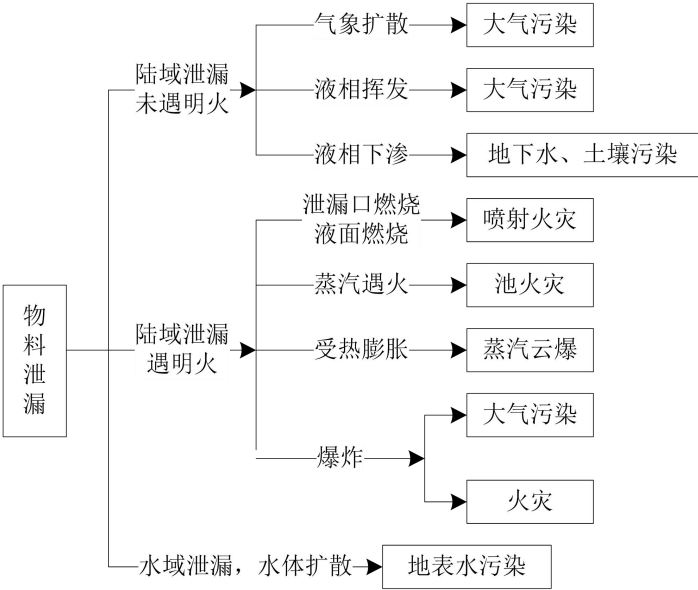


图 7-2 项目事故情形分析图

根据事故情形分析，本项目可能发生的事故为：

①储罐和管道发生泄漏，未遇到明火时候发生气体的气象扩散，未及时处理的液体产生挥发，引起大气污染。

②储罐和管道发生泄漏，且遇到明火时，引起泄漏口燃烧和液面燃烧，形成喷射火灾；油品蒸汽遇明火形成池火；油品蒸汽和储罐受热膨胀，形成蒸汽云爆炸；储罐发生爆炸，伴生 CO 产生引起大气污染和火灾，也可能导致人群中毒、窒息、甚至死亡。。

③装卸油船和码头输油臂发生泄漏，导致油品直接进入长江，对水体造成污染。由于油品与水不互溶，汽油、柴油、燃料油的密度小于水，会在水面形成大面积油膜，沥青密度大于水，会沉于水下，难以进行收集处理，只能靠水体的自净能力进行消除，因此会对水体的自能功能产生压力，污染水质，破坏水生生态系统，可能导致鱼类、浮游类、底栖类生物中毒，影响水生植物的光合作用。泄漏物质对下游饮用水源的水质也会产生影响。

7、源项分析

（1）事故概率

根据附录 E 表 E.，项目储罐、管道、泵体、装卸臂、装卸软管等发生泄漏和破裂的频率见下表。

表 7-18 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径>150mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接罐泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

通过对事故概率统计，以事故发生的频率代替其发生概率，项目最大事故概率为装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径时，发生概率为 $4.00 \times 10^{-5}/h$ 。储罐全破裂发生泄漏事故概率为 $1.00 \times 10^{-8}/a$ 。

（2）源强确定

本次评价以 2#罐组最大的 9000m³ 汽油内浮顶罐发生泄漏事故，引发火灾爆炸事故核算环境风险源强。

①物质泄漏量计算

本项目储罐中物料为液态，本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F推荐的泄漏公式来计算。

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

p—容器内介质压力，Pa； 本项目储罐均为常压容器，容器内介质压力取 101.325kPa；

p₀—环境压力，Pa； 环境压力101.325kPa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³； 汽油为760kg/m³；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—泄漏口上液位高度，m； 取16m；

C_d—排放系数，建设项目裂口形状为圆形。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表F.1液体泄漏系数表，裂口为圆形（多边形）时泄漏速度比裂口为三角形或长方形时的泄漏速度大，腐蚀裂口多为多边形或圆形，因此，假设发生事故时裂口为圆形，Cd取值0.65；

A—泄漏口面积，m²。按照10%管径计，管径为25cm，则泄漏口面积为 4.9m²×10⁻⁴m²。

表7-19 液体泄漏量计算参数一览表

泄漏物质	Cd	A	ρ	P	P ₀	G	h	Q _L	泄漏时间	泄漏量
	液体泄漏系数	裂口面积	泄漏液体密度	容器内介质压力	环境压力	重力加速度	裂口之上液位高度	液体泄漏速率		
	无量纲	m²	kg/m³	Pa	Pa	m/s	m	kg/s		
汽油	0.65	4.9×10 ⁻⁴	760	101325	101325	9.8	16	4.287	600	2571.9

②泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目泄漏物质的蒸发量来源于质量蒸发，质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸汽压，Pa；汽油取20.6kpa

R—气体常数，J/（mol.K）；取8.314J/mol.k

T₀—环境温度，K；取298K

M—物质的摩尔质量，kg/mol；汽油取68kg/kmol

u—风速，m/s；取1.5m/s

r—液池半径，9.5m；

α、n—大气稳定度系数。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中气象参数相关要求，本次评价采用最不利气象条件进行预测，取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%。

表7-20 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E，F）	0.3	5.285×10 ⁻³

蒸发量的计算参数及计算结果见表7-21。

表7-21 物料质量蒸发速率表

危险单元	泄漏物质	p	R	T ₀	M	u	r	α、n	Q	W
		液体表面 蒸气压	气体常数	环境 温度	物质的 摩尔质量	风 速	液池 半径	大气稳定度 系数	质量 蒸发 速率	蒸发量
		Pa	J/(mol·K)	K	kg/mol	m/s	m	/	kg/s	kg
2# 罐组	汽油	20600	8.314	298	0.068	1.5	56.8	5.285*10 ⁻³ 0.3	0.271	162.733

③火灾爆炸事故伴生/次生污染物计算

汽油储罐泄漏，发生火灾、爆炸事故时产生次生/伴生污染物CO；假设9000m³汽油储罐中物质的20%参与燃烧，燃烧时间为60min，伴生/次生污染物计算如下：

$$G_{co}=2330qCQ$$

其中，G_{co}为一氧化碳的产生量，kg/s；

C为物质中碳的质量百分比，汽油中碳的质量百分比约为85.7%；

q为化学不完全燃烧值，取1.5-6.0%，本项目取值2%；

Q为参与燃烧的物质质量，为0.38t/s；

经计算，汽油储罐火灾爆炸产生CO为15.176kg/s，CO产生量为54.632t。

综上所述，本项目源强见表7-22。

表7-22 本项目风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
1	汽油储罐泄漏	2#罐组	汽油	大气、地下水、土壤	4.287	10	2571.9	0.271
2	汽油储罐火灾爆炸	2#罐组	CO	大气	15.176	60	54632	/

8、风险预测与评价

(1) 有毒有害物质在大气中的扩散

①预测模型

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018），汽油储罐泄漏15min内，质量蒸发产生汽油废气对项目周围环境空气质量的影响。依据“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”发布的“美国EPA3146种物质大气毒性重点浓度值”，汽油毒性终点浓度-1、-2取值：40000mg/m³、6700mg/m³，选用附录G中所列推荐模式预测污染物扩散影响程度和范围。汽油采用SLAB模型预测，CO采用AFTOX模型预测。

②地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定，项目周围1km规划为工业用地、物流仓储用地，地表粗糙度取值1m。

③气象条件

本项目评价等级为二级，选取最不利气象条件来进行后果预测，取 F 稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

表 7-23 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	118.174712	
	事故源纬度/(°)	31.252209	
	事故源类型	短时或持续泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	/

	环境温度	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	/
	事故考虑地形	平坦地形	/
	地形数据精度/m	30	/

(4) 预测结果

a、下风向事故情形下污染物最大浓度见下表：

表 7-24 下风向不同距离处的最大浓度

汽油泄漏			火灾爆炸伴生次生污染物—CO		
下风距离(m)	出现时间(s)	浓度 (mg/m ³)	下风距离(m)	出现时间(s)	浓度 (mg/m ³)
-42.3	396	0	0.5	30	0
-33.9	377	1041.794	10	30	292385.3
-25.4	357	1786.431	20	30	116432.4
-16.9	338	2430.952	30	30	60385.9
-8.47	319	2979.885	40	60	35515.2
0	300	3419.428	50	60	22998.5
8.47	319	3797.412	60	60	15971.8
16.9	338	4078.445	70	90	11679.9
25.4	357	4306.749	80	90	8883.5
33.9	377	3305.051	90	90	6967.3
42.3	396	3102.371	100	120	5600.6
43.1	397	3068.377	110	120	4593.6
43.9	399	3030.447	120	120	3831.3
44.9	401	2962.275	130	150	3241.1
46	404	2912.060	140	150	2775.3
47.3	407	2863.658	150	150	2401.4
48.9	411	2787.936	160	150	2097
50.7	415	2711.485	170	180	1846.1
52.8	419	2620.962	180	180	1636.9
55.2	425	2529.099	190	180	1460.7
58.1	431	2439.870	200	210	1310.9
61.5	439	2326.038	210	210	1182.7
65.4	448	2222.122	220	210	1072.1
70	458	2096.492	230	240	976
75.4	470	1966.569	240	240	892

81.6	485	1844.874	250	240	818.2
88.9	501	1705.119	260	240	753
97.4	520	1581.906	270	270	695.2
107	543	1448.743	280	270	643.7
119	569	1316.522	290	270	597.5
133	600	1191.172	300	300	556.1
49	628	1045.949	310	300	518.7
169	661	909.193	320	300	484.9
194	700	769.475	330	300	454.3
224	745	652.907	340	330	426.4
263	797	546.286	350	330	400.9
310	859	454.748	360	330	377.6
369	930	373.360	370	360	356.3
443	1010	306.968	380	360	336.6
534	1110	250.975	90	360	318.5
648	1230	203.706	400	390	301.8
789	1360	165.635	410	390	286.4
965	1520	134.060	420	390	272.1
1180	1700	108.724	430	390	258.8
1450	1910	86.788	440	420	246.4
1780	2160	69.300	460	420	224.2
2190	2450	54.364	470	450	214.1
2680	2790	43.404	480	450	204.7
3300	3180	33.645	490	450	195.9
4040	3640	25.791	500	450	187.7
4960	4180	19.486	600	540	127.2
6070	4810	14.604	700	750	86.5
7430	5550	10.616	800	840	61.7
9070	6410	7.7951	900	900	44.9

b、最大影响范围

汽油泄漏的最大毒性浓度为 4306.75mg/m³，污染物的大气终点浓度(PAC-2)为 6700.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为 40000.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)。

CO 的最大毒性浓度 663404.2mg/m³，污染物的大气终点浓度(PAC-2)为 95mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为 380mg/m³，到达 PAC-2 的时间为 500s，距离为 650m；到达

PAC-3 的时间为 330s，距离为 360m。

(5) 预测结果

根据环境风险后果预测，事故情形下，CO 扩散的影响范围最大，其中毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 影响范围 360m，毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 影响范围 650m，在其影响范围无环境保护目标。

9、环境风险管理

(1) 风险防范措施

①管理措施

坚持“安全第一，预防为主”的方针，积极推行全员预防性管理，不断增强安全意识，给安全工作以优先权和否决权。经常性地开展安全知识普查活动，进行经常性安全教育，定期进行安全大检查，及时整改隐患，做到警钟常鸣。

实行安全工作责任制。建立以厂长、副厂长为、主任的安全管理委员会；各基层单位都应建立安全生产领导小组，明确行政一把手为安全生产第一负责人；各车间主任、副主任为安全第二负责人，各生产班组配备有专兼职安全员，形成三级安全管理体系。

建立安全规章制度。编制各项安全规程、安全制度、环保制度，印制安全管理台帐、安全作业票证等。凡新进厂职工必须进行安全教育和培训，经考试合格后方可持证上岗。

设立安全机构。工厂应设立安全环保处，并建立厂级防火委员会、生产安全管理委员会和劳动鉴定委员会。

组建事故应急队伍、专职消防队、气防站，配备相应的消防、气防车，对生产现场和要害部门全部配置各种安全消防器材和安全生产警示牌，定期举行安全消防演练，并制定安全预案。

②运输过程风险防范措施

从事危险化学品运输的，应当分别依照有关道路运输、水路运输的法律、行政法规的规定，取得危险货物道路、水路运输许可，并向工商行政管理部门办理登记手续。

危险化学品运输企业应当配备专职安全管理人员。

危险化学品运输企业的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、

现场检查员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。其应当了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的处置措施。

运输危险化学品应当根据危险化学品特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。

运输危险化学品，应当按照运输设备的核定质量装载危险化学品，不得超载。

运输危险化学品，应保证所运输的危险化学品在押运人员的监控之下。

未经公安机关、交通部门批准，运输危险化学品的车辆、船只不得进入车辆、船只限制通行的区域。

危险化学品在运输过程中丢失、被盗、被抢或出现流散、泄漏等情况的，驾驶人员、押运人员应当立即采取相应的警示措施和安全措施，并向公安机关报告。公安机关接到报告后，应根据实际情况向安全生产监督管理部门、环境保护主管部门、卫生主管部门通报，有关部门应当采取必要的应急处置措施。

③贮存过程风险防范措施

选用合格的储罐，在储罐区做好地面防渗，储罐区设置围堰，围堰四周设导流沟，导流沟与事故池保持连通，且围堰中事故废液可自流进入事故池。严格按照规划设计布置物料储存区，露天储罐必须符合防火防爆要求，防火间距设置以及消防器材的配备必须通过消防部门的审查认可。

罐区操作人员应经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同事配备有关的个人防护用品。

提高设备、管道、阀门、法兰的严密性，贮存和输送过程必须密闭进行，防止易燃、易爆介质泄漏；

在有可能散发易燃易爆气体、液体的场所，如罐区、泵房、汽车装车站等，均设置可燃气体检测设备，并进行控制室进行监控。

目前储罐清洗常采用人工清洗，洗罐时注意安全，避免急性中毒或火灾爆炸事故的发生。清洗期间，要制定严格的动火和用电管理规则，消防、卫生、安全等部门应做好协调配合工作。

储罐在使用过程中地基已经过处理，基础如有可能下沉时，其进出口管道采用金属软管连接或其他柔性连接，可有利于防止地震的破坏性影响。

存储汽油、乙醇采用内浮顶罐，已降低汽油、乙醇蒸发污染环境。装车采用密闭装车鹤管，鹤管插入液面以下或接近罐底，避免油品冲击产生静电。

一旦发生储罐泄漏及可能发生进一步危险的情况下，紧急疏散库区周边的人群。

储罐区应设置壁垒装置及防雷接地设施，用电设备的金属外壳均采取保护接地，对易产生静电的场所采取接地干线以气保护作用。

严格遵守《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等要求。

④物料泄漏事故防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

装卸设备、照明设施、通讯设备均应使用防爆型设备；

在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探查仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

在装卸液体物品作业时，要严格管理，按章操作，尽量避免事故的发生；罐区设防火堤，同时设围堰。

经常检查管道接头和阀门处的密封情况，地上管道应防止碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大。

⑤火灾和爆炸防范措施

贯彻“以防为主，防消结合”的原则，建筑设计遵守《建筑设计防火规范》。

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

控制原料输送流速，禁止高速输送，减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

在储罐、管道以及其它设备上，设置永久性接地装置；装车区在装卸时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有

导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。液化气储罐上方设置消防冷却喷淋设施。

应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

要有完善的安全消防措施。从平面布置上，罐区、装卸区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位罐区设备应设置监控系统和设置完善的报警联锁系统、以及消防系统和各类灭火设施等。在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

（2）事故应急措施

①污染源切断措施

立即停止事发现场危险区内所有的动火作业，注意避免过猛、过急、敲打等不规范的动作，防止电器开停可能引发的火种。

若泄漏量不大，有产生液体喷射或飞溅，人能近前时，则由现场的工艺人员做好必要防护的情况下，迅速果断切断一切物料的控制阀门，阻止所有的来源，而后关紧所有阀门或控制住泄漏后进行善后处理。

若泄漏量很大，泄漏物料为易挥发物质物质，扩散蔓延很快，人不可近前，则应由专门的工程抢险人员在做好个人防护的前提下，迅速查明泄漏源点，切断源头，尽最大努力切断相连的有关阀门。采取关闭根部阀门，堵塞等措施，以防其他连接管线或别的物料继续串入。

②堵漏、疏转措施

因泄漏导致的突发环境事件发生后，在对泄漏装置及周边设备进行全方位冷却的同时，需设法对泄漏部位进行堵漏。

储罐发生泄漏的情况下，利用专用的铁箍和密封用带捆绑紧固进行堵漏，不能控制泄漏的情况下，采取疏转的方法将罐内剩余物料转入其他容器或储罐。

抢险救援组在进行堵漏、疏转作业时需做好个人防护及防火、防爆事项。

若公司难以自行堵漏或通过疏散控制泄漏源的情况下，由公司指挥机构联系外部的特种救援单位进行堵漏。

③污染物扩散控制措施

环境风险物质所在储罐区建立罐区围堰，泄漏的物料和消防废水可在围堰内收容，不会扩散到围堰外。

发生大量泄漏时需停止任何排水作业并关闭雨水排入外环境的阀门。对收集的雨水进行取样分析，若污染则污染雨水作为事故废水进行处理，不外排。

对于火灾次生的大气污染物，采用消防水带向其喷射雾状水，稀释气体的同时尽可能加速气体向高空安全地扩散。

④减少与消除污染物措施

少量物质泄漏时，根据物质的性质选择吸附材料进行吸收；

大量泄漏时，根据物质的性质采用防爆泵或耐腐蚀泵将其转移至专用收集器内，回收或进行后续处置。

⑤次生或衍生污染的消除措施

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃；堵漏和封堵设备经充分清洗后重复使用，清洗废水收集后作为事故废水处理，不得排入外环境。

⑥污染治理设施的应急措施

对公司污水排口的水质进行取样检测，禁止事故废水未事先通知直接从污水排口排入污水处理厂。

（3）消防防范措施

①防火堤的设置

1#罐组设置高度为 1.15m 的防火堤，2#罐组设置高度为 1.75m 的防火堤，3#罐组设置高度为 1.3m 的防火堤，4#罐组设置高度为 1.3m 的防火堤，储罐外壁至防火堤内堤脚的距离大于 0.5H（储罐高度）。

罐组防火堤内地表雨水经罐组内排水沟收集，汇入罐组防火堤内低点的集水井后，由给排水接入罐组外相应排水系统。

各罐组事故状态下产生的污水全部暂存在防火堤围堰内。火灾事故结束后，打开防火堤外污水管道上的阀门将事故废水进入污水系统，将事故废水缓慢排至事故池，再经泵提升送往厂区污水处理装置处理，污水经处理达标后排放。

②设置合理性

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

式中：V1—收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量，m³；

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

罐组内的消防废水(消防冷却水量和消防泡沫混合液用量之和)最大量为 2290m³，最大罐存液量 9000m³，事故时的雨水量 103m³，因此事故废水总量为 11393m³。2#罐组防火堤面积 10170.81m²，防火堤高度 1.75m，总容积可达 17798.9m³，防火堤有效容积占三分之二，则有效容积为 11865.9m³。事故发生时，泄漏的物料、消防废水、雨水均暂存于防火堤内，不进入事故池，防火堤容积可满足事故废水暂存要求。事故结束后，事故废水经泵提升进入事故水池，送入厂区污水处理站处理达标后排放。

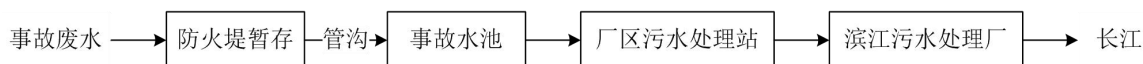


图 7-3 事故水收集处理流程

根据石油库规范二级库需建一座 750 m³ 事故池，本项目污水处理考虑存储初期雨水考虑进不应小于 760 m³，新建事故池容积 15m×20m×3m=900m³。

③事故废水防控措施

为避免事故状态下泄漏物料及废水对外环境造成恶劣影响，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制，具体包括：

第一级防控措施：将污染物控制在装置区、储罐区。装置区设置引流系统，罐区设置围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处置系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施：在厂区设置事故池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防废水造成的环境污

染。

第三级防控措施：厂区污水、雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物污染物经雨水及污水管线进入地表水体；园区污水处理厂终端建设事故池，作为事故状态下的存储于调控数段，将污染物控制在区域内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

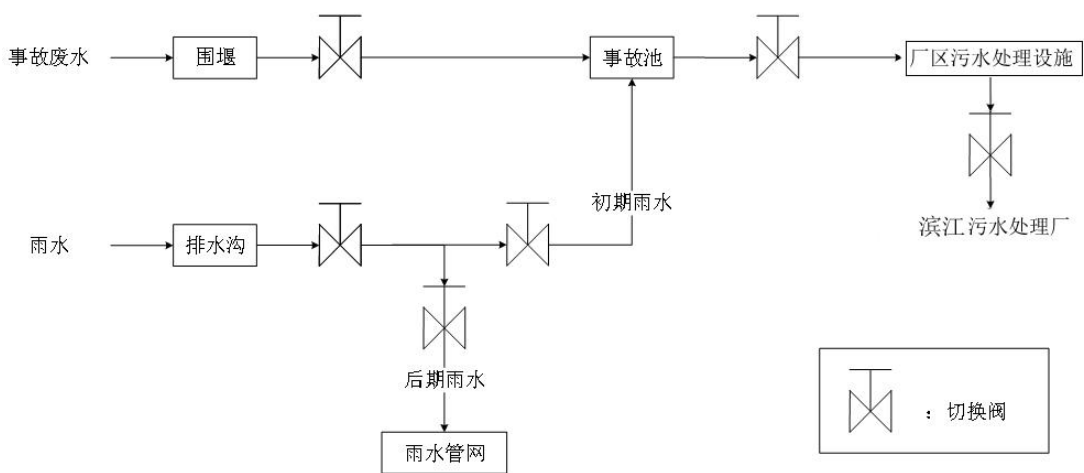


图7-4 事故废水三级防控措施

10、突发环境事件应急预案

根据国家、地方和相关部门要求，企业需编制《突发环境事件应急预案》，以应对突发环境事件发生时，企业各部门能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与政府安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动，减少对环境的损害。

（1）事件分级

按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件（Ⅰ级）、较大突发环境事件（Ⅱ级）、一般突发环境事件（Ⅲ级）三个级别。

表 7-25 突发环境事件分级

事件分 级	危险 程度	可控 性	情景分析	应急指挥	环境破坏 程度	对应预 警分级
重大环境事件 (I级公司级)	大	小	1、储罐发生大面积火灾、爆炸，无法通过自救扑灭火势，需外部救援力量救助，产生大量消防尾水； 2、危险化学品或危险废物渗出液大量泄漏，无法立即控制，生产中断，且泄漏物进入环境，并有扩大倾向。	市应急处置指挥部指挥，公司应急指挥部接受调配指挥	事件超出了企业的范围，影响企业之外的周围地区	红色预警
较大环境事件(II级车间级)	较大	较大	1、储罐泄漏、火灾较小影响范围小，企业通过自身力量可控制处置； 2、危险化学品或危险废物泄露量较大，3h内方可有效控制泄漏源，且造成生产中断； 3、厂区废气处理设备发生故障，管道发生泄漏，修理人员现场无法控制； 4、污水处理站设备故障或管道发生破裂，工作人员未及时发现，废水未经处理进入污水管网。	公司应急指挥部	事件在企业内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元	黄色预警
一般环境事件(III级岗位级)	小	大	1、储罐局部发生泄漏、火灾，使用灭火器即可扑灭或产生消防水较少，未流入雨水管网的； 2、危险化学品或危险废物渗出液少量泄漏或翻洒，1h内可有效控制泄漏源，未造成生产中断及人员受伤的事件； 3、厂区废气处理设备发生故障，修理人员修理可及时排除险情的； 4、污水处理站设备故障或管道发生破裂，工作人员及时发现排除险情，超标废水未排入污水管网。	公司应急指挥部	事件出现在企业的某个生产单元，影响到局部地区	蓝色预警

(2) 应急响应流程

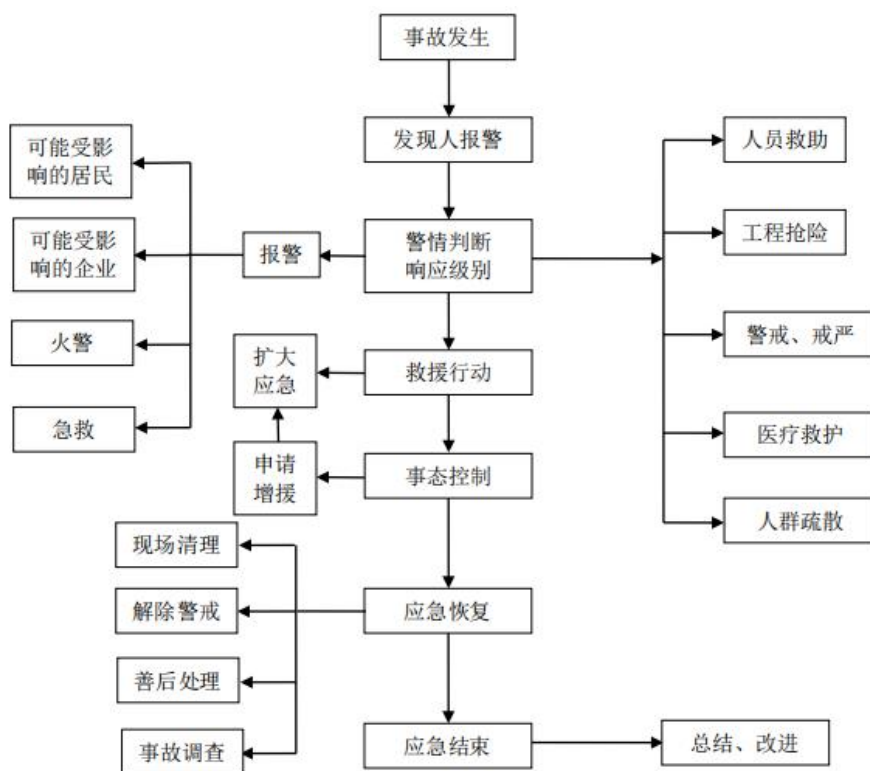


图 7-5 应急响应流程图

(3) 应急组织机构及职责

①内部应急组织机构及职责

企业应成立突发环境事件的应急指挥机构，负责组织实施事故应急救援工作。应急救援小组包括：抢险救援组、后勤保障组、疏散警戒组、应急监测组。

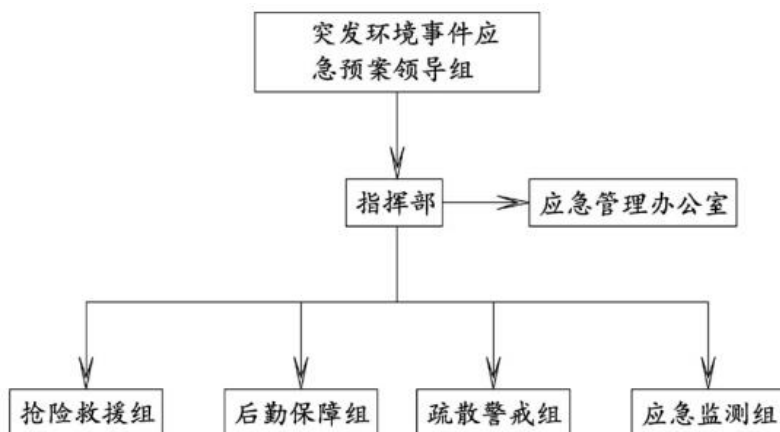


图7-6 应急组织机构

各应急小组在应急指挥部的统一领导下，根据事故性质、严重程度、应急响应与

处置要求，履行相应的职责。应急指挥机构的具体责任见下表 7-26。

表 7-26 应急救援组分工与职责

应急救援队伍	职责
应急指挥部	①决定启动、终止应急预案，由总指挥发布； ②全权负责事故应急处置的组织指挥，对应急方案进行决策，由总指挥下达应急指令； ③根据事态发展和控制程度，适时提高或降低响应级别，并调整事故处置方案； ④负责事故的原因调查和企业损失统计，组织事故分析会议以及事故总结上报。
应急管理办公室	①负责应急指挥的调度、信息报告的传达等工作； ②负责应急指挥部与各处置组之间的沟通协调、以及公司所有资源的调用； ③及时向周边居民、公司、人民政府、环保局报告事件信息。
抢险救援组	负责公司突发环境事件发生后的应急处置工作。
后勤保障组	负责公司突发环境事件处置的物资和装备的供应配发、现场用电和通信设施的完好、运输车辆的供给等保障工作。
疏散警戒组	负责事故现场的警戒、秩序维护和人员疏散，阻止无关人员进入事故现场，保持交通通畅，引导外部救援组织进入救援现场，保护受灾现场，协助抢险救援组做好抢险工作。
应急监测组	负责配合第三方监测单位对公司突发环境事件发生后各项应急监测工作，记录监测数据并进行分析，并按规定上报。

②外部救援组织

当需要求助外界力量完成环境风险受体的人群的疏散、事故现场处置、环境应急监测、信息发布和灾后恢复等工作事项，在应对过程中,需要向环境应急专家们咨询，力争将事件产生的危害或影响控制在最低水平。

表7-27 外部救援部门

序号	类别	部门	联系电话
1	外部应急救援部门	芜湖市环境保护局	12369
2		芜湖市安监局	0553-3882248
3		芜湖市卫生局	0553-3824101
4		急救	120
5		公安	110
6		消防	119

(4) 应急响应

①响应分级

按照突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，应急响应分为III级响应（蓝色预警）、II级响应（黄色预警）、I级响应（红色预警）三级。

②应急响应程序

应急指挥部接到事故通报后，立即根据事故报告的详细信息，确定该事故的响应级别，由应急总指挥启动各级应急响应。

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，公司突发环境事件的预警分为三级：Ⅲ级（蓝色）、Ⅱ级（黄色）、Ⅰ级（红色）。

在确认进入预警状态之后，根据预警，应急指挥部和各应急小组按照相关程序可采取以下行动：

立即启动相应事件的应急预案；

按照环境污染事故发布预警的等级，向全公司发布预警等级。

蓝色预警响应：第一发现者立即采取相应措施并向现场负责人汇报，现场负责人赶往事故现场，发布Ⅲ级预警并调配现场员工进行具体救援措施；当发现有事态扩大趋势时，立即上报应急指挥部，由应急指挥部发布Ⅱ级预警并通知各应急小组准备相关救援工作。

黄色预警响应：第一发现者立即采取相应措施并向现场负责人汇报，现场负责人判断在能力范围内无法处置或处理过程中事态有扩大的可能时，立即报告给应急指挥部申请启动Ⅱ级应急预案，应急总指挥部发布Ⅱ级预警，各应急小组准备相关救援工作。

红色预警响应：当应急部门在处理过程中事态有继续扩大的可能时，并需要外部救援力量救助时，立即报告给应急指挥部申请启动Ⅰ级应急预案，应急总指挥部发布Ⅰ级预警，通讯联络组联系相关政府部门和周边企业寻求帮助。

③现场处置方案

A、火灾现场处置预案

企业产生的有可能出现火灾，最大的可能是泄漏油料遇明火导致起火。

表7-28 火灾现场处置预案表

序号	重点	具体内容
一	专项预案处置对象	
1	危险源	火灾
2	危险特性	造成装置设备损坏，现场作业人员受伤害
二	专项预案处置措施	
1	报警、报告及应急准备	
(1)	事件发现者	发布警报，向事件区负责人、应急指挥部报警；拨打 119 电话。

(2)	应急指挥部	(1) 统一指挥, 发生事故时, 由指挥长发布和解除应急救援命令、信号; (2) 根据事故发展的事态决定是否需要扩大事故的响应; (3) 负责火灾发生的原因调查和企业损失统计, 组织事故分析会议以及事故总结上报。
(3)	应急管理办公室	(1) 负责应急指挥的调度、信息报告的传达等工作; (2) 负责应急指挥部与各处置组之间的沟通协调以及公司所有资源的调用 (3) 若事故不可控, 在总指挥的指令下及时向周边公司、主管部门报告事件信息, 并向周边居民进行通报
2	现场处置	
(1)	疏散警戒组	负责事故现场的警戒、秩序维护和人员疏散, 阻止无关人员进入事故现场, 保持交通通畅, 协助抢险救援组做好抢险工作
(2)	抢救组	(1) 抢救受伤人员, 做好防止中毒的措施; (2) 救助火灾被困人员, 引导被困人员脱离火灾现场。各装置区值班长负责本装置区人员的清点; (3) 切断火灾区域的电源, 启动和保持消防设施的运转, 抓住火灾初期阶段火势较弱的时机启用现场灭火设施或用就近灭火器材控制和消灭火灾; (4) 采取措施防止消防灭火的水体流入雨排, 设法使消防灭火的水体进入公司事故水收集池; (5) 关闭雨水、污水阀门; (6) 火灾扑灭后保护好事故现场和生产作业的原始记录, 配合事故调查。
(3)	后勤保障组	负责公司突发环境事件处置的物资和装备的供应配发、现场用电和通信设施的完好、运输车辆的供给等保障工作。
(4)	应急监测组	负责配合第三方监测单位对公司突发环境事件发生后各项应急监测工作, 记录监测数据并进行分析, 并按规定上报。
(5)	外部救援队伍	接事件方救助信息后, 立即组织人员及物资, 由专人带队负责迅速衔接事件方应急指挥部, 积极响应、投入应急救援工作中。

B、废气治理措施异常应急处置

企业产生的主要废气正常情况下分类进入各废气处理装置净化处置达标后排放, 可能出现的最坏情景是: 油气回收装置、调配沥青废气处理装置故障失效, 废气未经处理直接排入大气, 造成空气环境污染。

表7-29 废气治理措施异常处置预案表

序号	重点	具体内容
一	专项预案处置对象	
1	危险源	油气回收装置、调配沥青废气处理装置
2	危险特性	装置设备损坏, 废气未经处理直接排放
3	事故征兆	排放口浓度超标、配套监控系统报警
二	专项预案处置措施	
1	报警、报告及应急准备	
(1)	事件发现者	发布警报, 向值班长、事件区负责人、应急指挥部报警。上报内

		容应包括事故发生位置、事故情况大致描述等。
(2)	应急指挥部	(1) 统一指挥,发生事故时,由指挥长发布和解除应急救援命令、信号; (2) 根据事故发展的事态决定是否需要扩大事故的响应; (3) 负责废气处理装置异常的原因调查和企业损失统计,组织事故分析会议以及事故总结上报。
(3)	应急管理办公室	(1) 负责应急指挥的调度、信息报告的传达等工作; (2) 负责应急指挥部与各处置组之间的沟通协调以及公司所有资源的调用; (3) 若事故不可控,在总指挥的指令下及时向周边公司、环保局报告事件信息,并向周边居民进行通报。
2	现场处置	
(1)	疏散警戒组	负责事故现场的警戒、秩序维护和人员疏散,阻止无关人员进入事故现场,保持交通通畅,协助抢险救援组做好抢险工作
(2)	抢救组	(1) 故障发生后中控班长对相应设备紧急停车; (2) 如故障短时间无法恢复,则全系统停车。短时间可以恢复,则迅速排除故障。 (3) 应急处置期间如事故无法控制有扩大趋势立即向上级汇报请示。 (4) 在主管人员和总值班长指导下,完成恢复生产后续工作。
(3)	后勤保障组	负责公司突发环境事件处置的物资和装备的供应配发、现场用电和通信设施的完好、运输车辆的供给等保障工作。
(4)	应急监测组	负责配合第三方监测单位对公司突发环境事件发生后各项应急监测工作,记录监测数据并进行分析,并按规定上报。

C、泄漏应急处置

本项目设41个储罐,正常情况下储罐不会损坏,最可能出现泄漏的原因是管道、阀门等损坏导致油料泄漏,具体的应急处置见下表。

表7-30 管道泄漏现场处置预案表

序号	重点	具体内容
一	专项预案处置对象	
1	危险源	油料管道或阀门
2	危险特性	管道或阀门损坏,油料在破损处溢出
二	专项预案处置措施	
1	报警、报告及应急准备	
(1)	事件发现者	发布警报,向值班长、事件区负责人、应急指挥部报警。上报内容应包括事故发生位置、事故情况大致描述等。
(2)	应急指挥部	(1) 统一指挥,发生事故时,由指挥长发布和解除应急救援命令、信号; (2) 负责泄漏原因调查和企业损失统计,组织事故分析会议以及事故总结上报。
(3)	应急管理办公室	(1) 负责应急指挥的调度、信息报告的传达等工作; (2) 负责应急指挥部与各处置组之间的沟通协调以及公司所有资源的调用

		(3) 若事故不可控,在总指挥的指令下及时向周边公司、环保局报告事件信息,并向周边居民进行通报
2	现场处置	
(1)	疏散警戒组	负责事故现场的警戒、秩序维护和人员疏散,阻止无关人员进入事故现场,保持交通通畅,协助抢险救援组做好抢险工作
(2)	抢救组	(1) 对泄漏的油料泄漏处进行堵漏; (2) 关闭雨水、污水阀门; (3) 对已泄漏的油料进行清理; (4) 应急处置期间如事故无法控制有扩大趋势立即向上级汇报请示; (5) 在主管人员和总值班长指导下,完成恢复生产后续工作。
(3)	后勤保障组	负责公司突发环境事件处置的物资和装备的供应配发、现场用电和通信设施的完好、运输车辆的供给等保障工作。
(4)	应急监测组	负责配合第三方监测单位对公司突发环境事件发生后各项应急监测工作,记录监测数据并进行分析,并按规定上报。
(5)	外部救援队伍	接事件方救助信息后,立即组织人员及物资,由专人带队负责迅速衔接事件方应急指挥部,积极响应、投入应急救援工作中。
D、厂区污水处理设施故障应急处置		
表7-31 厂区污水处理设施故障现场处置预案表		
序号	重点	具体内容
一	专项预案处置对象	
1	危险源	厂区污水处理站设施
2	危险特性	装置设备损坏,废水处理站不能正常运行,废水超标排放
3	事故征兆	排放口废水超标
二	专项预案处置措施	
1	报警、报告及应急准备	
(1)	事件发现者	发布警报,向值班班长、事件区负责人、应急指挥部报警。上报内容应包括事故发生位置、事故情况大致描述等。
(2)	应急指挥部	(1) 统一指挥,发生事故时,由指挥长发布和解除应急救援命令、信号; (2) 根据事故发展的事态决定是否需要扩大事故的响应; (3) 负责污水站故障的原因调查和企业损失统计,组织事故分析会议以及事故总结上报。
(3)	应急管理办公室	(1) 负责应急指挥的调度、信息报告的传达等工作; (2) 负责应急指挥部与各处置组之间的沟通协调以及公司所有资源的调用; (3) 若事故不可控,在总指挥的指令下及时向周边公司、环保局报告事件信息,并向周边居民进行通报。
2	现场处置	
(1)	疏散警戒组	负责事故现场的警戒、秩序维护和人员疏散,阻止无关人员进入事故现场,保持交通通畅,协助抢险救援组做好抢险工作
(2)	抢救组	(1) 切断污水排放阀门、关闭雨水阀门; (2) 应急处置期间如事故无法控制有扩大趋势立即向上级汇报请示; (3) 设备发生故障后,及时组织维修人员,根据污水处理站设备

		的实际运行情 况，即时做好设备维修及更新配件工作。确保损坏的污水处理设备能在 2 小时内修复，并恢复正常运行，同时损坏期间的污水进入事故池，不得对外排放。 （4）当污水处理站因电力突然中断、设备管件更换或其他原因，造成污水处理站暂时不能正常运行时，把应急事故池作为储存池；当储存量达到 90% 时，通知生产部门停止生产；紧急情况切断进水水源、关闭调节池出口等。 （5）由于暴雨造成水量过大的异常情况时首先将废水放入事故池，事后应加班或者延长处理时间即使处理达标排放。 （6）污水处理站设备发生故障时，操作人员未及时关闭阀门，造成污水外溢并渗透到土壤的，对于轻度污染的土壤，采取深翻土或换无污染的客土的方法。对于污染严重斑块状的土壤，可采取铲除表土或换客土的方法。
(3)	后勤保障组	负责公司突发环境事件处置的物资和装备的供应配发、现场用电和通信设施的完好、运输车辆的供给等保障工作。
(4)	应急监测组	负责配合第三方监测单位对公司突发环境事件发生后各项应急监测工作，记录监测数据并进行分析，并按规定上报。

(5) 应急监测

项目发生风险事故后，应委托当地环境监测部门或具有环境监测资质的监测单位进行风险应急监测，在应急监测过程中，必须根据风险事故的类型、风险物质的性质、可能造成的事故风险及污染的物质（包括次生/伴生风险产生的污染物）等因素确定风险应急监测方案和监测周期。

本次环评过程中提出该项目发生风险事故后可能需要应急监测的因子，但在实际操作过程中应根据事故类型等因素确定最终的应急监测因子，具体的应急监测方案如下：

表 7-32 应急监测计划

事故类型	监测项目	频次	监测点位	监测单位
废气处理措施事故、泄漏、火灾爆炸	非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、CO	监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时	厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点	第三方监测单位
污水处理站事故、物料泄漏产生废水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	监测频次为 3 小时一次，紧急情况时可增加为 1 次/小时	离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排放口或污水处理装置的尾水排放口	
其他	在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。			

事故现场的应急监测机构负责每小时向芜湖市生态环境局等提供分析报告，由环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

（6）信息报送与处理

公司在发生突发环境事件后，立即向所在地政府报告，同时向上一级相关主管部门报告，并立即组织进行现场调查。

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后立即上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

（7）信息发布

突发环境事件发生后，由应急指挥部负责事故和应急救援的信息通报工作，将信息如实的报告政府部门和向社会披露。

（8）应急终止

①应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

事件现场得到控制，事件条件已经消除；

污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②应急终止程序

应急指挥部确认终止时机，并向所属各专业应急小组下达应急终止命令；

应急状态终止后，根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作。

（9）后期处置

①现场救援的同时做好事故现场保护工作，迅速采取必要措施，抢救人员和财产。因抢救伤员、防止事故扩大以及疏通交通等原因需要移动现场物件时，尽可能做出标志、拍照、详细记录和绘制事故现场图，妥善保存现场重要痕迹、物证等。

②对事故后的损失、损害进行善后处理。善后处置主要内容有：妥善安置、救

治伤残人员；协调社会力量，恢复正常生产、生活秩序。

⑥发生突发环境事件后，除按照上级管理部门要求配合进行事故调查外，企业自身组成事故调查组进行事故调查。事故调查处理坚持实事求是、尊重科学的原则，客观、公正、准确、及时地查清事故原因，查明事故性质和责任，总结事故教训，提出防范措施和事故责任处理意见。事故调查和处理按照国家有关规定执行。

（10）保障措施

①经费保障

公司根据突发环境事件应急需要，由公司《安全生产费用管理制度》的规定纳入年度预算，并予以执行。

②应急物资装备保障

公司在积极发挥现有检验、鉴定、监测力量的基础上，根据工作需要和职责要求，加强危险化学品检验、鉴定和监测设备建设；增加应急处置、快速机动监测和自身防护装备、物资的储备。各级应急相关部门（车间）充分发挥职能作用，不断提高应急监测、动态监控的能力，保证在发生环境事件时能有效防范环境污染。

③应急队伍保障

公司组织环境突发事件应急领导小组、应急处理小组、信息和后勤小组，责任到人、岗位明确，保障了应急处理能力。

④通信与信息保障

公司各级应急相关部门建立和完善了环境安全应急指挥通信系统。公司领导和值班人员手机保持24小时开机，确保应急联络畅通。

⑤外部救援

当事故扩大化需要外部力量救援时，从区政府等相邻部门，可以发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：

公安部门：协助公司进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区。

消防队：发生火灾事故时，进行灭火的救护。主要有区消防队。

环保部门：提供事故时的实时监测和污染区的处理工作。

电信部门：保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布

有关命令。

医疗单位：提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

（11）宣传教育与演练

①宣传教育

在公司范围内利用文件、通知、宣传栏等方式加强环保科普宣传教育工作，在公司范围及周边广泛宣传各类突发环境事件带来的危害和妥善处置、应对突发环境事件的重要性，普及发生突发环境事件预防常识，增强公众的防范意和相关心理准备，提高公众的防范能力。

②培训

应急指挥部应每半年组织开展突发环境事件应急培训工作，各应急人员应熟悉事故应急操作。培训急救援常识，提高公司员工在事故应急救援过程中的自我保护和互救能力，使人、财、物的损失下降到最低的限度。

积极参加市有关部门组织的突发环境事件应急培训工作。增强公司员工在事故应急救援过程中的专业知识，提升公司员工的总体意识与素质。

③演练

公司计划演练内容包括现场应急处置方案中的内容，并依据具体情况适时开展其他相应的演练内容。具体演练步骤：

演练准备：每次演练都应根据事件制定出详细的演练方案，落实演练所需的各种物资、器材及车辆、防护器材的准备，报应急指挥部审批后执行。

演练范围和频次：每年组织一次综合演练，现场应急处置演练每半年一次。

演练组织：综合演练由公司级组织实施，公司领导和中层应积极参加；专项演练由车间或部门组织实施。

应急演练的评价、总结与追踪：每次演练结束后需对预案演练效果进行分析评价，提交演练报告，提出有针对性的内容、要求和措施，以便提高员工的应急处理能力，做到持续改进。

11、环境风险评价结论

通过风险识别，本项目主要风险源为 1#~4#罐组，涉及的主要风险物质为存储的汽油、柴油、沥青、乙醇、燃料油、橡胶油、改性沥青等易燃易爆、有毒有害物质，

主要环境风险为储罐存的物质发生泄漏、继而引发火灾、爆炸事故。

企业建设一座 900m³ 的事故池，事故状态下储罐区事故废水暂存于围堰内，事故结束后将围堰内的事故废水泵入事故池，导入厂区污水处理站处理达标后接管。

企业需采取必要的风险防范措施和事故应急措施，加大风险管理措施，对易燃、易爆物质、有毒有害物质分别制定相应的贮运及使用管理措施，对可能发生的事故，企业应制定《突发环境事件应急预案》，使各部门在事故发生后能有步骤、有序地采取各项应急措施，并与政府安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。

在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可控的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	87.909	/	87.909	+87.909
	沥青烟	/	/	/	6.503	/	6.503	+6.503
	苯并[a]芘	/	/	/	1.3×10^{-4}	/	1.3×10^{-4}	$+1.3 \times 10^{-4}$
	SO ₂	/	/	/	0.352	/	0.352	+0.352
	NO _x	/	/	/	0.824	/	0.824	+0.824
	颗粒物	/	/	/	0.252	/	0.252	+0.252
废水	废水量	/	/	/	1471.1		1471.1	+1471.1
	COD	/	/	/	0.292	/	0.292	+0.292
	BOD ₅	/	/	/	0.092	/	0.092	+0.092
	氨氮	/	/	/	0.014	/	0.014	+0.014
	SS	/	/	/	0.288	/	0.288	+0.288
	石油类	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/

危险废物	清罐油泥	/	/	/	20.5	/	20.5	+20.5
	含油抹布	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	化验废液	/	/	/	3.5	/	3.5	+3.5
	污水处理站 油泥	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	/	/	/	8	/	8	+8
	废机油	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
生活垃圾		/	/	/	5.8	/	5.8	+5.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

预审意见:

公 章

经办： 签发： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办： 签发： 年 月 日

审批意见：

公 章

经办：

签发：

年 月 日