

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：4#罐区扩容项目

建设单位（盖章）：濮阳市中恒汇新能源科技有限公司

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1747296692000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e13i60		
建设项目名称	4# 罐区扩容项目		
建设项目类别	53—149危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	濮阳市中汇新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91410926MA44Y6FR62		
法定代表人（签章）	刘庆涛		
主要负责人（签字）	南访		
直接负责的主管人员（签字）	南访		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南拓豫环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91410105MA47TA5K1J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张小超	11354143510410031	BH011891	张小超
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李如洽	报告表全文、环境风险专项评价	BH033493	李如洽

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南拓豫环境科技有限公司（统一社会信用代码 91410105MA47TA5K1J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 4#罐区扩容项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张小超（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 11354143510410031，信用编号 BH011891），主要编制人员包括 李如洽（信用编号 BH033493）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年5月15日





营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码
91410105MA47TA5K1J

名称 河南拓豫环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 张小超

经营范围 环境保护咨询服务;环境影响评价服务;环保工程技术
咨询;销售:环保设备。

注册资本 叁佰万圆整

成立日期 2019年12月03日

住所 河南省郑州市金水区北环路52号瀚
海爱特中心A座12层1204号

登记机关



2024

年 月 日



中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书

Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 11354143510410031
File No. 编号: 0011330

姓名:

张小超

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1982. 06

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2011. 05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2011

年2

月1

日

Issued on

表单验证号码3a763f7ee8196ab5881bdac338218



河南省社会保险个人权益记录单
(2024)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	410702198602010001			
社会保障号码	410702198602010001	姓 名	张小超	性 别	男	
联系地址	郑州市文化路56号			邮政编码		
单位名称	河南拓豫环境科技有限公司			参加工作时间	2006-02-01	
账户情况						
险 种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	
基本养老保险	85416.86	3840.00	0.00	227	3840.00	
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2006-02-10	参保缴费	2007-01-01	参保缴费	2006-02-10	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	●	●	●	●	●	●
02	●	●	●	●	●	●
03	●	●	●	●	●	●
04	●	●	●	●	●	●
05	●	●	●	●	●	●
06	●	●	●	●	●	●
07	●	●	●	●	●	●
08	●	●	●	●	●	●
09	●	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●
11	●	●	●	●	●	●
12	●	●	●	●	●	●
说明:						
1、本权益单仅供参保人员核对信息。						
2、扫描二维码验证表单真伪。						
3、●表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。						
4、若参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。						
5、工伤保险个人不缴费, 如果缴费基数显示正常, 一表示正常参保。						
数据统计截止至: 2025.01.07 11:27:22						
打印时间: 2025-01-07						



建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》等相关法律法规及《河南省生态环境厅关于提高环评文件质量加强环评管理的通知》的要求，我单位对 4#罐区扩容项目环境影响评价文件作出如下声明：

我单位对环境影响评价文件的内容和结论负责，对环境影响评价文件发生严重质量问题承担主体责任及违法后果。

濮阳市中汇新能源科技有限公司

2025年5月15日



濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目环境影响报告表

技术专家评审会专家意见修改说明

序号	专家意见	修改位置
1	细化依托现有工程的内容,分析可行性及可靠性;根据 4#罐区匹配主体装置情况,说明戊烷系列产品日产量、周转频次,明确是否涉及主体工程新增产能,分析本次罐区扩建的必要性	①已完善细化依托现有工程的内容,分析可行性及可靠性,详见 P25~26 黑体划线部分。 ②根据 4#罐区匹配主体装置情况,说明戊烷系列产品日产量、周转频次,明确是否涉及主体工程新增产能,分析本次罐区扩建的必要性,详见 P19~20 黑体划线部分。
2	根据验收及日常监测数据核实现有工程污染物排放量;核实碳五储罐罐内压力、本次工程动静密封点数量,核实废气源强	①已根据验收及日常监测数据核实现有工程污染物排放量,详见 P28 黑体划线部分。 ②已核实碳五储罐罐内压力,详见 P21 黑体划线部分。 ③已核实本次工程动静密封点数量,核实废气源强,详见 P39 黑体划线部分。
3	风险专章需要核实环戊烷的临界量,核实 Q 值及泄漏后果分析的参数选择依据;完善调查现有风险防范措施的有效性,完善风险分析内容	①已核实环戊烷的临界量,核实 Q 值及泄漏后果分析的参数选择依据,详见风险专章 P17~18、P79 黑体划线部分。 ②已完善调查现有风险防范措施的有效性,完善风险分析内容,详见风险专章 P11、P84 黑体划线部分。
4	补充三笔账核算;完善环境监测计划、三同时验收一览表及附图附件	①已补充三笔账核算,详见 P40 黑体划线部分。 ②已完善环境监测计划、三同时验收一览表及附图附件,详见 P52~53 黑体划线部分以及附图 3。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	4#罐区扩容项目		
项目代码	2504-410926-04-05-933034		
建设单位联系人	南访	联系方式	18839339927
建设地点	河南省濮阳市范县 / 乡 濮州化工工业园区		
地理坐标	(115度 21分 32.804秒, 35度 45分 16.032秒)		
国民经济行业类别	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”中 149 条“危险品仓储”
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）	范县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2504-410926-04-05-933034
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	18
环保投资占比（%）	3.6	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	/
专项评价设置情况	设置环境风险专项评价，本项目新建1个200m ³ 环戊烷卧罐、2个200m ³ 混合C5卧罐，危险物质Q值为42.89t，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此设置环境风险专项评价。		
规划情况	《范县濮州化工工业园区发展规划（2018-2035）》由山东建大建筑设计规划设计研究院编制		
规划环境影响评价情况	《范县濮州化工工业园区发展规划（2018-2035）环境影响报告书》，2019年12月18日，河南省生态环境厅出具了《关于范县濮州化工工业园区发展规划（2018-2035）环境影响报告书的审查意见》（豫环函〔2019〕255号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《范县濮州化工工业园区发展规划（2018-2035）》 （1）规划范围 西起范县与濮阳县户部寨乡交界处、东至引黄入鲁灌溉干渠		

	以西 50 米、北起国道 342、南至汤台铁路，规划面积 3.38 平方公里。 （2）产业布局 濮阳化工园产业主要为石油化工，南侧布局少量交通运输区。 根据范县濮洲化工园区产业布局图（附图 5），本项目位于石油化工区。 （3）用地规划 ①居住用地 规划范围内有三个村，搬迁到周边的濮城镇和王楼镇。 ②公共设施用地 公共设施用地主要包括规划消防站、燃气设施、污水处理厂等。 ③工业用地 工业用地面积 273.63 公顷，主要发展石油化工产业。 ④商业设施用地 商业设施用地为一座加油站。 ⑤绿地 本规划范围内绿地主要是防护绿地，包括主要道路两侧的防护绿地以及晋中南重载铁路和汤台铁路两侧的防护绿地。 根据范县濮洲化工园区用地规划图（附图 4），本项目位于三类工业用地，符合园区用地规划要求。 （4）环境准入清单 ①准入条件 本项目与范县濮洲化工工业园区环境准入条件相符性分析见表 1。
--	--

表 1 项目与濮洲化工园区环境准入条件相符性分析一览表				
类别	项目准入条件	本项目	相符性	
产业	石油化工项目鼓励入区(不含石油炼化项目)； 与濮州化工园区产业定位相关的深加工和废物再利用项目允许入区；	本项目新建 1 个 200m ³ 环戊烷卧罐、2 个 200m ³ 混合 C5 卧罐，为现有高纯苯精制装置配套建设的仓储设施	相符	
生产规模 工艺 装备 水平	入集聚区企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； 生产工艺技术水平和设备达到国内行业清洁生产水平；	本项目为现有高纯苯精制装置配套建设的仓储设施，符合国家产业政策的最小经济规模要求；生产工艺技术水平和设备达到国内行业清洁生产水平	相符	
基础设施	集中供水建成后，企业现有地下水井改为备用或封井，不得开采地下水； 集中供热建成后，企业现有供热设施改为备用，且必须使用清洁能源；濮州化工园区不得使用燃料煤、原料煤； 企业污水达标进入濮王污水处理厂，不得直接排入地表水体； 按要求安装废水（流量、COD、NH ₃ -N）、废气（SO ₂ 、NO _x 、VOC _s ）在线监测仪器，并与环境管理系统联网。 企业建设环境风险防范措施、地下水防渗措施、固废暂存设施；	项目不涉及供排水； 本项目不涉及供热； 本项目依托现有工程建设的围堰、事故水池、初期雨水池等环境风险防范措施，新增可燃气体报警器等，罐区已按照重点防渗建设	相符	
清洁生产水平	应选择使用原料和产品为环境友好型的项目； 入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平； 单位产值耗水量指标≤9m ³ /万元；单位工业增加值 COD 排放量（kg/万元）≤1； 单位工业增加值 SO ₂ 排放量（kg/万元）≤1；	本项目在单位产品能耗、污染物排放量等清洁生产指标达到国内同类行业先进水平	相符	
污染物控制	企业排放废气满足相应特别排放限值； 企业排放废水满足相应行业标	本项目废气满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治	相符	

		准及濮王污水处理厂收水标准；	理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含2024年修改单)	
	污染物总量控制	COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、VOCs 总量指标等量/倍量替代；区域污染物总量增产不增污；	本项目总量为VOCs，采用倍量替代	相符
	土地利用	入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求；投资强度不得低 267 万元/亩；危险化学品生产项目，投资不低于 1 亿元（不含土地费用）。	本项目投资强度达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求；投资强度约为 1024 万元/亩，总投资为 500 万元	相符
由上表可知：本项目满足濮洲化工工业园区环境准入条件。				
②禁止发展项目				
本项目与范县濮洲化工工业园区禁止发展项目相符性分析见表 2。				
表 2 项目与范县濮洲化工工业园区禁止发展项目相符性一览表				
序号	禁止发展项目		本项目	相符性
1	不符合国家、地方产业政策、行业准入、排放标准的项目		本项目符合国家、地方产业政策、行业准入、排放标准的项目	相符，不属于禁止发展项目
2	不符合濮洲化工园区准入条件的项目		本项目满足濮洲化工园区准入条件	相符，不属于禁止发展项目
3	规划期内，园区不得新增石油炼化产能		本项目不属于石油炼化行业	相符，不属于禁止发展项目
4	无法通过总量等量/减量替代方式取得排污总量的项目禁止建设		本项目建成后按照要求申请总量控制文件	相符，不属于禁止发展项目
5	1) 禁止建设盐化工项目、2) 禁止新建制浆制造及造纸，制革，毛皮揉制皮革等轻工项目、3) 禁止新建水泥制造、建筑及卫生		本项目属于现有高纯苯精制装置配套建设的仓储设施，资源利用率等清洁	相符，不属于禁止发展项目

		陶瓷制造、石墨电极、铝用碳素等非金属采选及制品制造、4) 禁止新建砷、镍、锌、铅等有色金属冶炼及合金制造等重污染行业。5) 规划产业定位中入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术, 以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平, 否则禁止入驻、6) 2020 年前, 禁止新增建设单位万元 GDP 取水量 $>18.06\text{m}^3$ 石化项目。2020 后, 还需满足国家最新政策要求、7) 禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目、8)、禁止建设或使用产业政策限制类、明令淘汰的生产工艺或设备, 国家产业政策明令禁止的项目禁止入驻、10) 其他不符合国家、地方相关要求的企业。	生产水平均达到同行业国内先进水平; 不属于禁止建设使用产业政策限制类、明令淘汰的生产工艺或设备; 符合国家、地方相关要求的企业	
	6	投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》(国土资发[2008]24 号文件) 要求的项目禁止入驻; 投资强度低于 267 万元/亩项目; 禁止一次性固定资产投资额低于 1 亿元(不含土地费用)危险化学品生产建设项目(涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)	项目投资强度达到《工业项目建设用地控制指标》要求; 投资强度约为 1024 万元/亩, 总投资为 500 万元	相符, 不属于禁止发展项目
	7	集中供水建成前, 新增地下水开采量的项目	项目不新增用水量	相符
	由上表可知: 本项目不属于濮洲化工工业园区禁止发展项目。 综上所述, 本项目与濮洲化工工业园区规划相符。 2、范县先进制造业开发区总体发展规划(2022-2035) 《范县先进制造业开发区总体发展规划(2022-2035)》正在编制中, 《范县先进制造业开发区总体发展规划(2022-2035)》环境影响报告书正在编制中, 尚未审批。 (1) 规划范围 规划范围: 本次规划范围为范县先进制造业开发区城镇开发			

	边界内范围，形成“一区三园”的新格局。新区产业园规划面积为 3.29 平方公里，东至东环路，西至英才路，南至金堤大道，北至纬四路；濮王产业园规划用地面积为 8.95 平方公里，王楼镇西南，东至葛彭路，西至晋豫鲁重载铁路与濮阳县界，南至瓦日铁路（汤台铁路），北至范台梁高速；辛庄产业园用地面积 0.34 平方公里，东至辛庄镇张桥村耕地，西至毛王公路，南至辛庄镇张桥村耕地，北至杨集乡凌花店村耕地。 本次工程位于范县濮王产业园范围内。 （2）产业布局 规划濮王产业园主导产业为化工产业、精细化工及化工新材料，濮王产业园在现有石油化工产业的基础上，延伸价值链条、推进技术创新，建设以化工产业为特色，以绿色循环经济为发展模式，经济社会协调发展的化工工业园区。 根据产业布局图（附图 8），本项目位于石油化工区，符合范县先进制造业开发区产业布局规划。 （3）用地规划 规划濮王产业园城镇开发边界内用地中，规划用地类型主要为三类工业用地，布局少量公共管理与公共服务设施用地、仓储物流用地等其他类型用地。 本项目位于范县先进制造业开发区，根据范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）用地功能布局图（附图 7），属于三类工业用地，符合产业集聚区用地规划。
其他符合性分析	1、河南省生态环境分区管控总体要求 本项目与河南省生态环境厅关于发布《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》相符性分析见表 3，本次工程与河南省三线一单综合信息应用平台查询结果见附图 12。

表3 本项目与河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）相符性分析一览表					
文件名称		文件要求			本项目情况
		管控单元分区/区域	管控类别	管控要求	
河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）	重点区域生态环境管控要求	京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口以及济源示范区）	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合30万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	1、本项目不属于“两高”项目 2、本项目位于化工园区 3、本项目远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区
			污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。	1、本项目为卧式压力罐，仅涉及无组织排放废气

				5.推行农业绿色生产方式,协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理;推广生物质能、太阳能等绿色用能模式,加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	
			环境 风 险 防 控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序,在保证安全情况下,应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中,应采取相应的防尘措施,化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力,完善联动应急响应体系,强化区域联防联控。	1、本项目采用密闭设备
			资源 利 用 效 率	1.严格合理控制煤炭消费,“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到 2025 年,吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到 2025 年,钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平,规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	项目不涉及

2、范县先进制造业开发区生态环境准入清单

根据查询河南省三线一单综合信息应用平台,本项目与范县先进制造业开发区生态环境准入清单要求相符性分析详见表 4。

表 4 本项目与范县先进制造业开发区生态环境准入清单相符性分析

环境 管 控 单 元 编 码	环境 管 控 单 元 名 称	管 控 单 元 分 类	管 控 要 求		本 项 目	相 符 性
ZH4 109 262 000 1	范县 先 进 制 造 业 开 发 区	重 点 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。禁止皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的企业入驻新区产业园;禁止高毒、高污染限制类工业企业入园,限制产能过剩、	1、本项目新建 1 个 200m³ 环戊烷卧罐、2 个 200m³ 混合 C5 卧罐,属于为现有高纯苯精制装置配套建设的仓储设	相 符

				资源消耗大的行业入驻。 2、在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；工业区生活居住区之间应设置绿化隔离带，减少工业区对生活居住区的影响；区内建设项目的大气环境保护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。 3、实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链。鼓励符合园区功能定位，国家产业政策鼓励的项目入驻。	施，符合园区规划和规划环评的要求，不属于禁止入驻行业。 2、项目不设置大气防护距离 2、项目属于为现有高纯苯精制装置配套建设的仓储设施，符合园区功能定位	
			污染物排放管控	1、大气：采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制新增大气污染物的排放。 2、水：污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及濮阳市地方水污染物排放标准；园区应实现集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	1、项目为卧式压力罐，仅涉及无组织废气 2、项目不涉及排水	相符
			环境风险防控	1、健全环境风险防控工程，建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。 2、加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。	1、项目厂区现有工程已建1座2029.5m³事故水池、1座2675m³事故水池及1座553.5m³前期雨水池、1座700m³的前期雨水池 2、项目建成后按照要求修订环境应急预案	相符
			资源开	加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水	项目员工由现有工程进行调度，项目不新增新鲜	相符

			发 效 率 要 求	量，提高水资源的利用效 率。	水用量																	
3、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号） 项目建设与《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》相符性分析详见表 5。 表 5 项目建设与（豫环委办〔2025〕6 号）相符性分析表 <table><tr><th>项目</th><th>保卫战要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td colspan="4">《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》</td></tr><tr><td>工业企业提标治理专项攻坚</td><td>实施挥发性有机物综合治理。组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治，在汽车、机械制造、家具、汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷等领域推广使用低（无）VOCs 含量涂料和油墨，对完成源头替代的企业纳入“白名单”管理，在重污染天气预警期间实施自主减排。2025 年 4 月底前，开展一轮次活性炭更换和泄漏检测与修复，完成低 VOCs 原辅材料源头替代、泄漏检测与修复、VOCs 综合治理等任务 400 家以上。</td><td>本项目为卧式压力罐，定期进行泄漏检测与修复</td><td>相符</td></tr><tr><td>面源污染防控专项攻坚</td><td>深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石</td><td>本项目罐区已硬化，施工期仅车辆运输过程产生的车辆扬尘，按照要求进行湿法作业</td><td>相符</td></tr></table>							项目	保卫战要求	本项目情况	相符性	《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》				工业企业提标治理专项攻坚	实施挥发性有机物综合治理。组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治，在汽车、机械制造、家具、汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷等领域推广使用低（无）VOCs 含量涂料和油墨，对完成源头替代的企业纳入“白名单”管理，在重污染天气预警期间实施自主减排。2025 年 4 月底前，开展一轮次活性炭更换和泄漏检测与修复，完成低 VOCs 原辅材料源头替代、泄漏检测与修复、VOCs 综合治理等任务 400 家以上。	本项目为卧式压力罐，定期进行泄漏检测与修复	相符	面源污染防控专项攻坚	深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石	本项目罐区已硬化，施工期仅车辆运输过程产生的车辆扬尘，按照要求进行湿法作业	相符
项目	保卫战要求	本项目情况	相符性																			
《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》																						
工业企业提标治理专项攻坚	实施挥发性有机物综合治理。组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治，在汽车、机械制造、家具、汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷等领域推广使用低（无）VOCs 含量涂料和油墨，对完成源头替代的企业纳入“白名单”管理，在重污染天气预警期间实施自主减排。2025 年 4 月底前，开展一轮次活性炭更换和泄漏检测与修复，完成低 VOCs 原辅材料源头替代、泄漏检测与修复、VOCs 综合治理等任务 400 家以上。	本项目为卧式压力罐，定期进行泄漏检测与修复	相符																			
面源污染防控专项攻坚	深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石	本项目罐区已硬化，施工期仅车辆运输过程产生的车辆扬尘，按照要求进行湿法作业	相符																			

		方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。加快全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。		
	重污 染天 气应 对专 项攻 坚	有效应对重污染天气。完善重污染天气预警响应机制，建立应急减排清单与排污许可等数据对接机制，规范重污染天气应急减排清单管理，科学合理、精准高效制定应急减排清单，推动实现涉气企业全覆盖。强化区域联合应对，综合运用卫星遥感、热点网格、用电监控、自动监测、门禁系统等科技手段，建立健全快速响应、排查、整改、反馈的闭环管理机制，及时清除高值热点，全面提升臭氧污染及重污染天气应对管控成效	积极响应重污染天气管控	相符
		开展环境绩效等级提升行动。加强企业绩效监管，对已评定 A 级、B 级和绩效引领性企业开展“回头看”，对实际绩效水平达不到评定等级要求，或存在严重环境违法违规行为的企	项目属于现有高纯苯精制装置配套的仓储项目，按照石油化	相符
		业，严格实施降级处理。开展重点行业环保绩效创 A 行动，充分发挥绩效 A 级企业引领作用，以“先进”带动“后进”，鼓励指导企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施，不断提升环境绩效等级，2025 年全省新增 A 级、B 级企业及绩效引领性企业 600 家以上	工行业（储罐相关内容）绩效 A 级标准建设	
		《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》		
	不断 提升 环境 监督 管理 能力 水平	严格防范水生态环境风险。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，强化尾矿库环境风险隐患排查治理；加强有毒有害物质环境监管，加强危险废物风险防控；持续推动重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用，有序推进化工园区环境应急三级防控体系建设；加强交通运输领域水环境风险防范，健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制；加强汛期水环境风险防控，强化次生环境事件风险管控。	项目依托现有风险防范措施，储罐区设置可燃气体报警装置	相符
		《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》		
	统筹 推进 土壤 污染 预防 治理	强化土壤污染源头防控。制定《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规	企业按照要求进行隐患排查，检测土壤	相符

		定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，按要求将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。		
	全面提升环境管理水平	完善环境监测机制。不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。各地按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。构建省级地下水环境监测网络，开展“十四五”国家地下水考核点位和“双源”地下水监测点位监测。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水处理设施日常巡查和水质监测等工作。鼓励各地依托遥感、物联网、GIS、AI 大数据模型等技术手段，对已治理黑臭水体、污染地块、污水处理设施等进行抽查监管	企业按照检测计划进行例行监测	相符

4、河南省生态环境厅关于做好《2025年夏季挥发性有机物综合治理工作》的通知（豫环办〔2025〕25号）

项目建设与《2025 年夏季挥发性有机物综合治理工作》相符性分析详见表 6。

表 6 项目建设与（豫环办〔2025〕25 号）相符性分析表

项目	综合治理要求	本项目情况	相符性
强化无组织排放管控	加强工艺过程无组织排放管控。加强有机液体储罐环节管控，以石油炼制、石油化工、有机化工、煤化工、焦化、制药、农药、涂料等行业以及储油库为重点，推进具备改造条件的储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测，鼓励对内浮顶罐排气进行收集处理。存储汽油、煤油、喷气燃料、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。各地要对有机液体储罐气体收集改造的企业实施备案管理。加强装卸环节管控，石油炼制、石油化工、有机化工、煤化工、焦化等行业以及储油库的装卸环节应采用密闭、收集性能较好的装备和方式，装载成品油和三苯物质的汽车罐车应采用底部装载，推广使用密封式快速接头等；鼓励铁路罐车使用锁紧式或其他等效密封接头。加强敞开液面环节管控，石油炼制、石油化工、煤化工、焦化、制药、农药行业排放的废水，应采用密闭管道输送；储存、处理设施应在曝	本项目为卧式压力罐，定期进行泄漏检测与修复	相符

		气池之前加盖密闭；废水储存池体密闭后应保持微负压状态，采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水均质罐、污油罐、调节池、隔油池、浮渣罐、混入含油浮渣的浓池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用燃烧等高效处理工艺。加强典型行业无组织废气管控，焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，发现炉墙串漏及时修缮；制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业企业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施。。		
5、濮阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《濮阳市2024年蓝天保卫战实施方案》《濮阳市2024年碧水保卫战实施方案》《濮阳市2024年净土保卫战实施方案》《濮阳市2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（濮环委办〔2024〕11号） 项目建设与《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》《濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案》《濮阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》相符性分析详见表 7。 表 7 项目建设与（濮环委办〔2024〕11 号）相符性分析表				
	项目	保卫战要求	本项目情况	相符性
	《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》			
	减污降碳协同增效行动	开展传统产业集群专项整治。各县(区)结合辖区内产业集群特点,2024 年 6 月底前,制定涉气产业集群发展规划和专项整治方案,排查不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业,通过关停淘汰、搬迁入园、就地改造提升等措施,推动清丰县家具制造行业涉气产业集群升级改造,提升企业环保治理水平,严防“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。推进园区和产业集群涉 VOCs “绿岛”项目建设,规划建设集中喷涂中心、活性炭再生中心和溶剂回收置中心,2024 年 9 月底前完成濮阳百东汽车钣喷中心建设,实现 VOCs 集中高效处理。	本项目位于化工园区,符合范县先进制造业开发区总体规划(2022-2035)规划	相符
	移动源污染排	加强重点用车单位监管。督促重点用车单位履行生态环境保护主体责任,落实清洁运输方式绩效指标、运输车辆(含承运单位	厂区内运输车辆及非道路移动机械电子记录台	相符

	放控制行动	车辆)、厂内运输车辆及非道路移动机械电子台账、视频监控系统等相关管理要求。2024年9月底前,制定移动源重污染天气应急管控方案,建立用车大户清单和货车白名单,实现“一企一策”动态管理。重污染天气预警期间,加强运输车辆、场内车辆和非道路移动机械应急管控,指导重点用车单位合理安排运力,提前做好生产物资储备。	账、且视频监控等按照相关管理要求进行管理	
	面源污染防治攻坚行动	深化扬尘污染精细化管理。聚焦建筑施工、城市道路、线性工程、车辆运输和裸露地面等重点领域,细化完善重点扬尘污染源管控清单,建立施工防尘措施检查制度,按照“谁组织、谁监管”原则,明确监管责任,严格落实扬尘治理“两个标准”要求,加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理,提升扬尘污染精细化管理水平。配合做好河南省扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通工作,推动5000平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施,并接入市监管平台。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价,作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理,市城区道路机械化清扫率达到80%以上,加大人行步道、非机动车道、背街小巷人工清扫保洁力度;开展渣土、物料等运输车辆规范化整治,依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线、时段行驶等违法行为。	本项目罐区已硬化,施工期仅车辆运输过程产生的车辆扬尘,按照要求进行湿法作业	相符
	重污染天气联合应对行动	提升重污染天气应对实效。健全完善重污染天气预警响应机制,规范重污染天气预警、启动、响应、解除工作流程,强化区域联合应对,加强部门间的联系沟通,综合采取远程监控、入企监督指导、污染高值预警、实地监测溯源、综合分析应对等方式,全面提升重污染天气协同管控实效	积极响应重污染天气管控	相符
		开展环境绩效等级提升行动。严格落实重点行业绩效分级管理实施细则,建立“有进有出”动态调整机制,分行业分类别建立绩效提升企业名单,推动化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创A,全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造,不断提升环境绩效等级	项目属于现有高纯苯精制装置配套的仓储项目,按照石油化工行业(储罐相关内容)绩效A级标准建设	相符
	科技支撑能力	强化污染源监控能力。组织更新大气环境重点排污单位名录,将自动监测要求载入排污许可证,督促排污单位依法安装、使	按照要求进行污染源监测,按照要求进行	相符

	建设提升行动	用自动监控设施，将电力、水泥、化工等重点行业氨逃逸，以及石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业和油品储运销过程油气回收 VOCs 因子纳入自动监控范围，并与生态环境部门联网，确保符合条件的企业全覆盖。探索实施水泥行业企业工况监控、用电监控、视频监控等设施安装联网。	VOCs 监控并进行工况监控、用电监控、视频监控等设施联网	
	《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》			
	持续提升污水资源化利用水平	推动企业绿色转型发展。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对化工、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。	项目达到国内清洁生产先进水平	相符
	《濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案》			
	推进土壤污染风险防控	强化在产企业土壤污染源头防控。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导新纳入的重点监管单位本年度内开展一次隐患排查、自行监测。做好土壤污染重点监管单位隐患排查“回头看”工作，并将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，6 月底前完成市级抽查，抽查比例不低于 20%。重点对石油加工、化工、铅蓄电池制造、危险废物处置等行业企业组织开展隐患排查监督检查。	企业按照要求进行隐患排查，自行检测土壤	相符
	积极推进地下水污染防治	持续推进地下水环境状况调查评估。2024 年 11 月底前，完成垃圾填埋场地下水环境状况调查评估和系统填报。2024 年 9 月底前，完成地下水污染防治重点区划定，探索将重点区划定成果纳入生态环境分区管控体系	企业按照检测计划进行地下水例行监测	相符
		加强地下水污染风险管控。以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，落实地下水环境质量考核点位水质达标或改善措施，针对水质变差或不稳定的点位，及时分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录，督促地下水重点排污单位依法履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务	本次工程储罐区已采取防渗措施，防止污染地下水，并按照要求进行地下水监测，公开地下水监测情况	相符

	加强固体废物综合治理和新污染物治理	深化危险废物监管和利用处置能力改革。持续创新危险废物环境监管方式，建立健全危险废物监管责任制度。探索建立综合处置企业行业自律机制。选取 3 家典型危险废物利用、处置企业作为市级危险废物安全生产标杆企业，引领示范全市危险废物安全生产。提升危险废物规范化管理水平，实施危险废物规范化环境管理评估。开展危险废物自行利用处置专项整治行动。加强废弃电器电子产品拆解监管。	本次工程危险废物交由有资质单位进行处理	相符
	全面提升环境管理水平	完善环境监测机制。不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。构建市级地下水环境监测网络，开展“十四五”国家地下水考核点位和“双源”地下水监测点位监测。加强乡镇政府驻地生活污水处理设施监测能力建设，安装水质自动监测系统或出水量、视频在线监控设施等。对设计日处理能力 100 吨及以上的农村集中式污水处理设施每半年开展 1 次出水水质监测，每季度开展一次巡查。鼓励根据工作需要，因地制宜将巡查和水质监测范围扩大到设计日处理能力 20 吨及以上的农村集中式污水处理设施。	本次工程按照检测计划进行地下水和土壤例行监测	相符

6、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340号）

本项目是为现有高纯苯精制装置配套建设的仓储设施，现有工程属于石化行业，因此分析项目建设与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中炼油和石油化工行业中储罐要求对比性分析，相符性分析详见表 8。

表 8 项目建设与环办大气函[2020]340 号相符性分析表

项目	A 级指标	本项目情况	相符性
炼油和石油化工（储罐内容）			
储罐	对于储存物料的真实蒸汽压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施	环戊烷、混合 C5 采用卧式压力罐	按照绩效分级 A 级建设
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使	原料和成品公路运输全部使用国五	按照绩效分级 A 级建设

		用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆	及以上排放标准重型载货车辆	
		厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	按照绩效分级 A 级建设
	运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	建立门禁系统和电子台账	按照绩效分级 A 级建设
7、濮阳市饮用水源保护规划 1) 乡镇集中式饮用水源保护区 根据地表水水源地、地下水水源地保护区划分及保护要求、<u>《河南省乡镇集中式饮用水水源地保护区划》(豫政办[2016]23 号)</u>、<u>《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源地保护区的通知》(豫政文〔2022〕194 号)</u>，距离项目最近的饮用水源为范县濮城镇地下水井群： (1) 范县濮城镇地下水井群(共 3 眼井) 一级保护区范围：3~5 号取水井外围 30 米的区域。 本项目距离濮城镇地下水井群最近水源井距离约为 3.6km，本项目均不在范县乡镇集中式饮用水水源地保护区范围内。 2) 未划定保护区的饮用水源 根据现场调查，厂区下游分布有宋海村饮用水水源井，根据<u>《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)</u>，集中式饮用水水源为进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模(供水人口一般不小于 1000 人)的现用、备用和规划的地下水				

	<u>饮用水水源。</u> <u>宋海村饮用水水源井供水人口大于 1000 人，为集中式饮用水水源，属于未划定准保护区的集中式饮用水水源。</u> <u>范县濮城镇地下水井群(共 5 眼井)</u> <u>一级保护区范围：1#、2#保护区范围是水厂厂区及外围 25 米的区域；3~5 号取水井外围 30 米的区域。</u> <u>本项目距离濮城镇地下水井群最近水源井距离约为 3.6km，本项目不在千吨万人乡镇集中式饮用水水源保护区范围内。</u> <u>8、本项目与关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知相符性分析</u> <u>关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知，关于“两高”项目管理目录如下：落实国家“两高”项目管理要求，参照外省经验做法，结合我省实际，建立河南省“两高”项目管理目录主要包括两类：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗（等价值）5 万吨标煤及以上的项目；二是 8 个行业中 19 个细分行业年综合能耗（等价值）1-5 万吨标准煤的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。</u> <u>本项目主要建设 4#罐区扩容，不属于“两高”相关行业，因此本项目不属于“两高”项目。</u>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程内容

濮阳市中汇新能源科技有限公司厂区现有工程包括年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目、2×50t/h 燃气蒸汽锅炉项目、24 万吨/年高纯苯精制项目、6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目。厂区现有工程基本情况见下表。

表 9 厂区现有工程基本情况一览表

现有工程名称	生产装置	主要原料	产品	建设罐区	
厂区	年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目	甲醇制氢装置、苯加氢/石脑油加氢装置	甲醇、氢气、粗苯、石脑油	纯苯、甲苯、二甲苯、非芳烃、重质苯、二甲残、轻质石脑油和精制石脑油	甲类罐区一、甲类罐区二
	2×50t/h 燃气蒸汽锅炉项目	燃气锅炉装置	天然气	蒸汽	/
	24 万吨/年高纯苯精制项目	高纯苯精制装置、甲苯歧化装置、酸性水汽提装置	粗苯、石脑油、裂解汽油、稳定轻烃、环丁砜、甲苯、氢气、氢氧化钠	苯、混二甲苯、环戊烷、非芳烃、混合 C5、重苯、氨水、硫化氢化钠溶液	1#罐区、2#罐区、3#罐区、4#罐区
	6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目	甲醇制氢装置	甲醇、水	氢气	/

濮阳市中汇新能源科技有限公司在厂区建设了 4#罐区扩容项目，即在现有 4#罐区新增 1 个 200m³ 环戊烷卧罐、2 个 200m³ 混合 C5 卧罐。

现有 4#罐区已建设 2 个混合 C5 卧罐、1 个环戊烷卧罐，本次工程建成后 4#罐区共建设 4 个混合 C5 卧罐、2 个环戊烷卧罐，用于储存高纯苯精制装置的产品环戊烷、混合 C5。

根据现有工程，高纯苯精制装置环戊烷产能为 0.51 万 t/a、混合 C5 产能为 0.63 万 t/a，高纯苯精制装置规模不变，本项目环戊烷储存能力占比产能的 2.6%，混合 C5 储存能力占比产能的 1.8%，储存能力占比产能比例较小，本项目不涉及新增产能，考虑到产品会随着市场波动受到影响，为延长产品储存的周期，保证能够长期储存，因此增加环戊烷和混合 C5 储罐，减少转运频次。储存周期变动情况见下表。

表 10 储存周期变动情况一览表

产品	产能		现有		本项目建成后	
	t/d	t/a	储存能力 (t)	周转频次 (次/年)	储存能力 (t)	周转频次 (次/年)
环戊烷	15.32	0.51 万	135	38	270	19
混合 C5	18.92	0.63 万	226	28	452	14

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》有关规定，需对该项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目建设 4#罐区扩容项目，属于“五十三、装卸搬运和仓储业”中“149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”，不属于“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”，属于“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，因此应当编制环境影响报告表。

本项目主要工程内容见表 11。

表 11 主要工程内容情况一览表

序号	工程类别	名称	建设内容	备注
1	主体工程	现有 4#罐区	4#罐区内新增储罐占用面积 325m ² ，新增 1 个 200m ³ 环戊烷卧罐、2 个 200m ³ 混合 C5 卧罐	罐区已建成，新增储罐
2	辅助工程	汽车装车设施（621）	/	依托现有
		泵站	新增混合 C5 储罐泵（2 台，一用一备），环戊烷储罐依托现有泵	新增混合 C5 储罐泵，环戊烷储罐依托现有泵
3	公用工程	水	依托厂区地下水井	/
		电	市政电网，依托现有工程已建变电站供电	/
		仪表空气	依托现有工程空压制氮站	/
4	环保工程	噪声	采用基础减震、隔声等措施	/
		固废	废润滑油暂存于现有工程危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理	依托现有工程危废暂存间

2、储罐设置情况

本项目新建储罐设置情况见表 12，本项目建成后全厂储罐设置情况见表 13。

表 12 项目新建储罐设置情况一览表

位置	物料名称	状态	储罐规格	储罐数量 (个)	储罐温度 (℃)	充装系数	储罐工作压力 (MPa)	储罐设计压力 (MPa)	储罐类型	单个储罐最大存储量 (t)	备注
4 # 罐区	环戊烷	液态	Φ 4000*13000 (200m ³)	1	常温	0.9	0.17	0.5	卧式压力罐	135	用于储存现有工程高纯苯精制装置产品
	混合 C5	液态	Φ 4000*13000 (200m ³)	2	常温	0.9	0.17	0.5	卧式压力罐	113	

表 13 项目建成后全厂储罐情况一览表

位置	物料名称	储罐规格	储罐数量 (个)	储罐类型	围堰 (m)	废气处理措施
甲类罐区一	甲苯储罐	φ 14500*14350	2	内浮顶	1.2	进入 200m³/h 油气回收装置处理后，进入低压燃料气管网，进入甲苯歧化加热炉和重沸加热炉燃烧处理后，经 43m 排气筒排放
	重质苯储罐	φ 14500*14350	1	内浮顶		
	混合二甲苯储罐	φ 14500*14350	1	内浮顶		
	二甲残储罐	φ 14500*14350	1	内浮顶		
	甲醇储罐	φ 14500*14350	1	内浮顶		
	XS 储罐	φ 11500*12000	1	内浮顶		
	非芳烃储罐	φ 11500*12000	1	内浮顶		
甲类罐区二	石脑油储罐	φ 14500*14350	1	内浮顶	1.2m	
	精制石脑油储罐	φ 14500*14350	1	内浮顶		
	纯苯储罐	φ 14500*14350	3	内浮顶		
	轻石脑油储罐	φ 14500*14350	1	内浮顶		
	粗苯储罐	φ 14500*14350	4	内浮顶		
	轻质苯储罐	φ 11500*12000	2	内浮顶		
	BT 储罐	φ 11500*12000	2	内浮顶		

		粗苯加氢油储罐	Φ 11500*12000	1	内浮顶		
		石脑油加氢油储罐	Φ 11500*12000	1	内浮顶		
1#罐区		粗苯储罐	Φ 21000*16500	3	内浮顶	1.2m	进入 800m³/h 油气回收装置处理后, 进入低压燃料气管网, 进入甲苯歧化加热炉和重沸加热炉燃烧处理后, 经 43m 排气筒排放
		粗苯储罐	Φ 14500*14350	1	内浮顶		
2#罐区		石脑油储罐	Φ 14500*14350	2	内浮顶	1.2m	
		裂解汽油储罐	Φ 14500*14350	2	内浮顶		
		稳定轻烃储罐	Φ 14500*14350	2	内浮顶		
		苯储罐	Φ 14500*14350	6	内浮顶		
3#罐区		苯、甲苯粗混合液(备用罐)	Φ 14500*14350	2	内浮顶	1.2m	
		加氢油(备用罐)	Φ 14500*14350	2	内浮顶		
		轻苯(备用罐)	Φ 14500*14350	1	内浮顶		
4#罐区		环戊烷储罐	Φ 4000*13000	2	卧式压力罐	0.5m	/
		混合 C5 储罐	Φ 4000*13000	4	卧式压力罐		

3、主要单元、主要生产设施及设施参数

本项目主要单元、主要生产设施及设施参数具体见表 14。

表 14 项目主要设备一览表

序号	位置	名称	设施参数		备注
			型号	数量	
1	现有 4#罐区	环戊烷储罐	卧罐Φ4000×T/T13000	1 个	新增
2		混合 C5 储罐	卧罐Φ4000×T/T13000	2 个	新增
3	装卸区机泵	泵(一用一备)	/	2 台	新增

4、储存物质情况

①周转情况

由于本项目为现有高纯苯精制装置提供产品储存, 因此厂区周转量不变, 新建储罐不新增周转量。

②质量标准

根据现有高纯苯精制装置, 本项目储存的环戊烷执行《工业用环戊烷》

(GB/T18825-2024)，混合 C5 执行企业标准，产品质量指标质量指标见表 15~16。

表 15 环戊烷产品质量标准一览表

项目	指标
	石油基环戊烷
外观	无色透明，无可见杂质
密度， $\rho_{20}/(\text{kg}/\text{m}^3)$	740.0~760.0
环戊烷，w/%	≥ 95.0
其他 C4~C6 烷烃，w/%	报告
总不饱和烃，w/%	≤ 0.020
正己烷/(mg/kg)	≤ 10
苯/(mg/kg)	≤ 1
萘/(mg/kg)	≤ 1
水分，w/%	≤ 0.010
硫/($\mu\text{g}/\text{mL}$)	≤ 1

表 16 混合 C5 质量标准

指标项目		指标
外观		无色透明液体
正戊烷含量，w/%	$\geq$	94
环戊烷含量，w/%	$\geq$	4
苯含量，w/%	$\leq$	1
胶质，w/%	$\leq$	3
硫含量，ppm	$\leq$	30
铜片腐蚀试验		1 号

③产品

根据现有工程生产情况，项目储罐所出售产品物质含量见下表。

表 17 项目储存物质含量一览表

储罐	所含物质
环戊烷储罐	环戊烷 99.1%，其他有机物 0.9%
混合 C5 储罐	环戊烷 4.2%，正戊烷 94.4%，其他有机物 1.4%

④理化性质

本项目存储主要物质理化性质见表 18。

表 18 存储主要物质理化性质					
名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	危险特性	毒理性质
正戊烷	C ₅ H ₁₂	无色液体，有微弱的薄荷香味。熔点 -129.8℃，沸点：36.1℃，相对密度（水=1）0.63，相对蒸汽密度（空气=1）2.48。微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂	闪点（℃）：-40；引燃温度：260℃；极易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。液体比水轻，不溶于水，可随水漂流扩散到远处，遇明火即引起燃烧，在火场中，受热的容器有爆炸危险，其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃	CAS：109-66-0 LC ₅₀ ：446mg/m ³ (小鼠静脉)
环戊烷	C ₅ H ₁₂	无色液体。熔点 -93.7℃，沸点：49.3℃，相对密度（水=1）0.75，相对蒸汽密度（空气=1）2.42。不溶于水，可混溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等大多数有机溶剂	闪点（℃）：-25；引燃温度：361℃；极易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃	CAS：287-92-3 LD ₅₀ ：11400mg/m ³ (大鼠经口) LC ₅₀ ：106g/m ³ (大鼠吸入)
5、工作制度与劳动定员 项目调节现有工程员工，无新增员工，全年工作 333 天，工作时间为每日 24 小时，每年工作时间 8000h。 6、公用工程 （1）供排水 ①供水 本项目无新增员工，不新增用水。 ②正常工况排水 本项目无新增员工，不新增生活污水。 ③非正常工况排水情况 储罐每六年检修时需用蒸汽进行清洗，冷凝下来的废水进入现有工程污水					

处理站进行处理后排放，根据蒸汽使用量可知，项目储罐每次清洗所需蒸汽量约为 10m^3 ，本次评价按照最不利情况考虑，按照蒸汽全部冷凝形成废水，则产生的清洗废水量为 10m^3 ，废水进入现有工程污水处理站进行处理。

(2) 供电

本项目所在地电力资源丰富，电源由现有工程变配电站供应。

(3) 净化风

厂区净化风系统规模为 $2556\text{Nm}^3/\text{h}$ ，选用 1 台 $Q=42.6\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.85\text{MPa}$ ($N=250\text{kW}$) 喷油螺杆式空气压缩机，配套分离过滤器、精过滤器、微热再生干燥机、粉尘过滤器和 1 个供气储罐。

现有工程净化风使用量为 $1160\text{Nm}^3/\text{h}$ ，余量为 $1396\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

本项目使用净化风量为 $8\text{Nm}^3/\text{h}$ ，净化风系统能够满足使用需求。

7、依托工程

本项目与现有工程依托情况见下表。

表 19 依托工程一览表

类别	项目	现有工程		余量	本项目 使用量	可行性
		建设规模	使用量			
公用工程	净化风	净化风系统设计规模为 $2556\text{Nm}^3/\text{h}$	净化风最大使用量为 $1160\text{Nm}^3/\text{h}$	余净化风量 $1396\text{Nm}^3/\text{h}$	使用量 $8\text{Nm}^3/\text{h}$	余量满足使用需求
环保设施	危废暂存间	一座 60m^2 危废暂存间	危险废物暂存危废暂存间	/	危险废物暂存危废暂存间，本项目仅产生废润滑油	本项目废润滑油产生量较少，现有工程产生危废有废润滑油，已设置分区，增加废润滑油转运频次，能够储存
风险防范措施	消防水罐	消防水站建设消防水罐 2 台，每台有效水容积为 900m^3 ，消防水总储水容积为 1800m^3	最大消防用水量 1620m^3	/	罐区消防用水量为 611.56m^3	本项目建成后厂区一次消防用水量最大为 1620m^3 ，现有工程已建消防水罐有效容积为 1800m^3 ，能够满足使用需求
	事故水池、	1 座 2675m^3 事故水池、1	本项目依托二期工程建设的事故水池和初期雨水池，二期工程和			事故水池、初期雨水池容积满足

	初期雨水池	座 700m³ 的前期雨水池	本项目建成后前期雨水池和事故水池所需容积共 1666m³，二期工程建设事故水池和前期雨水池总容积为 3375m³	全厂发生事故时使用需求															
8、平面布置 本项目位于濮阳市范县濮州化工园区，项目东北侧紧邻装置区，东侧为装卸设施，减少管道输送，南侧为办公区，动静分离，项目布局合理，项目的平面布置见附图 2。																			
工艺流程和产排污环节	本项目环境影响期包括工程施工期和运营期。 1、施工期 根据建设单位提供的施工计划，项目建设周期为 1 个月。本项目储罐区已建成，施工期主要污染是施工机械及运输车辆尾气、施工期生活污水、施工机械噪声、生活垃圾等，但其对环境的影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。施工期工艺流程及产污环节图如下： 噪声、尾气 ↑ 安装工程 → 工程验收 图 1 项目施工期工艺流程及产污环节图 本项目施工期产污环节见下表。 表 20 产污环节一览表 <table><tr><th>污染类型</th><th>污染源</th><th>污染因子</th></tr><tr><td>废气</td><td>汽车、工程机械尾气</td><td>NO_x、SO₂ 和 CO 等</td></tr><tr><td>废水</td><td>生活污水</td><td>COD、氨氮、SS 等</td></tr><tr><td>固废</td><td>生活垃圾</td><td>有机质、塑料等</td></tr><tr><td>噪声</td><td>吊车等设备噪声</td><td>等效 A 声级</td></tr></table>				污染类型	污染源	污染因子	废气	汽车、工程机械尾气	NO _x 、SO ₂ 和 CO 等	废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等	固废	生活垃圾	有机质、塑料等	噪声	吊车等设备噪声	等效 A 声级
	污染类型	污染源	污染因子																
	废气	汽车、工程机械尾气	NO _x 、SO ₂ 和 CO 等																
	废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等																
	固废	生活垃圾	有机质、塑料等																
噪声	吊车等设备噪声	等效 A 声级																	
2、运营期 (1) 产品 现有工程 24 万吨/年高纯苯精制项目产品为环戊烷、混合 C5。 装置区至罐区流程： 装置区生产的产品经现有管道（依托现有）输送至 4#罐区，在罐区进行分流，部分产品输送至新建储罐（2 个混合 C5 储罐、1 个环戊烷储罐），部分输																			

送至现有已建成储罐（2 个混合 C5 储罐、1 个环戊烷储罐）。

装车流程：

罐车为压力罐车，空罐车在厂内员工的引导下开至装料口附近，将罐车与防静电接地夹夹在防静电接地处，装车鹤管从底部连接罐车装车口，打开罐车装料阀门，启动装车泵，储罐内物质经泵送至罐车，罐车内气体进入罐区，保持气相平衡，装车设置有定量装车系统，待装至设定好的量后，装车结束，关闭阀门，断开连接。

产品装车工艺流程及产污环节见图 2。

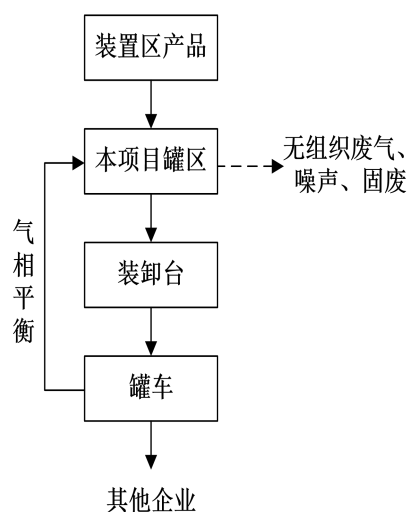


图 2 产品装车工艺流程及产污环节

（3）产污环节分析

①废气

现有工程装置区产能不变，且新增储罐为卧式压力罐，本项目废气包括储罐动静密封点无组织废气。

②噪声

本工程高噪声设备主要包括新增屏蔽泵等，采取隔声、减振降噪措施。

③固废

项目不新增员工，不新增生活垃圾；项目装车、物料输送泵，密封性较好，为保障其良好的运行状态及适用寿命，需定期进行检修及更换润滑油，因此检修期间会产生废润滑油。

本项目存储过程产生的污染物见下表。

	表 21 装卸车过程产生的污染物情况一览表								
	产生工序	污染物	产生工段	污染因子					
	储罐	废气	无组织废气	正戊烷、环戊烷、非甲烷总烃					
		噪声	泵	等效 A 声级					
		固废	检修	废润滑油					
与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程环保手续情况								
	现有工程环保手续执行情况见表 22。								
	表 22 现有工程环保手续情况一览表								
	序号	项目名称	审批/发证单位	环评批复文号	环评批复时间	验收情况		排污许可证	应急预案
	1	濮阳市中汇新能源科技有限公司年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目	濮阳市环境保护局	濮环审[2019]4 号文	2019 年 1 月 25 日	自主验收	2020.12	91410926MA44Y6FR62001P	备案编号 410926-2024-012-H
	2	濮阳市中汇新能源科技有限公司 2×50t/h 燃气蒸汽锅炉项目	范县环境保护局	范环审表[2019]19 号	2019 年 6 月 13 日	自主验收	2020.12		
	3	濮阳市中汇新能源科技有限公司 24 万吨/年高纯苯精制项目	濮阳市生态环境局	濮环审[2022]6 号	2022 年 2 月 18 日	自主验收	2024.10		
	4	濮阳市中汇新能源科技有限公司 6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目	濮阳市生态环境局	濮环审[2023]20 号	2023 年 9 月 13 日	自主验收	2024.10		
	2、实际排放量								
	现有工程《濮阳市中汇新能源科技有限公司 24 万吨/年高纯苯精制项目》与《濮阳市中汇新能源科技有限公司 6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目》于 2024 年 10 月进行验收，根据验收时生产工况及检测情况，全厂有组织废气排放量为颗粒物 0.6139t/a、二氧化硫 0.6416t/a、氮氧化物 7.4883t/a、VOCs0.5777t/a；厂区总排口废水排放量为 COD4.3577t/a、氨氮 0.2738t/a。								
根据企业 2024 年 LDAR 检测报告，VOCs 无组织排放量为 5.3522t/a。									
3、现有工程污染物排放情况									
现有工程分别于 2020 年 12 月与 2024 年 10 月进行验收，全厂实际排放情									

况与排污许可量、环评总量对比情况进行分析，现有工程污染物排放总量情况表 23。

表 23 现有工程污染物排放总量情况汇总一览表

类别	项目	现有工程实际排放量	现有工程排污许可量
废水	COD (t/a)	4.3577	12.2511
	氨氮 (t/a)	0.2738	2.1298
废气	颗粒物 (t/a)	0.6139	3.71856
	二氧化硫 (t/a)	0.6416	7.43712
	氮氧化物 (t/a)	7.4883	21.51
	非甲烷总烃 (t/a)	5.9299	33.6016

由上表可知：现有工程实际排放量低于排污许可量，符合要求。

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、大气环境					
	本项目选取 2024 年作为评价基准年，本次大气现状数据引用范县西综合楼 2024 年的环境空气监测统计结果，经统计分析，区域环境质量达标区判定结果如下：					
	表 24 范县环境质量达标区判定结果 单位：μg/m³					
	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
		日平均第 98 百分位数	20	150	13.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
		日平均第 98 百分位数	59	80	73.75	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	78	70	111.43	不达标
		日平均第 95 百分位数	150	150	100	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.14	不达标
		日平均第 95 百分位数	109	75	145.33	不达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.4mg/m³	4mg/m³	0.35	达标
	O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	121	160	75%	达标
	由上表可知，评价基准年内项目所在区域环境空气质量为不达标区，区域内主要超标因子为 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 。					
	本次评价引用《河南丰利石化有限公司油品装卸设施改造项目环境影响报告书》中关于大气环境检测数据，本项目厂区距离宋海村 645m，位于 5km 内，引用监测结果如下。					
	表 25 监测因子数据统计分析					
	采样时间	点位	监测因子	非甲烷总烃（mg/m³）		
	2023 年 5 月 6 日~12 日	宋海村	监测值范围	0.50~0.61		
			标准限值	2		
			标准指数范围	0.25~0.305		
			最大超标倍数	0		
			超标率（%）	0		
			达标情况	达标		

	由上表统计结果可知，本次评价监测点位引用监测因子非甲烷总烃满足《大气污染物排放标准详解》中一次值标准要求。 针对项目所在区域大气环境质量超标现象，濮阳市人民政府积极采取措施，根据《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》及《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》，采取的主要措施为： ①持续推进清洁取暖改造。巩固居民清洁取暖改造成果，加快推进集中供热管网改造、建筑节能改造，严格落实高污染燃料禁燃管理有关要求。深入开展市、县、乡、村四级燃煤散烧治理专项行动，依法依规整治违规销售、储存、运输、使用散煤的行为，严防散煤复烧。积极推动农业种植、养殖、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施清洁能源替代，2024 年 12 月底前完成排查整治任务； ②深化扬尘污染精细化管理。聚焦建筑施工、城市道路、线性工程、车辆运输和裸露地面等重点领域，细化完善重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。配合做好河南省扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通工作，推动 5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入市监管平台。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理，市城区道路机械化清扫率达到 80% 以上，加大人行步道、非机动车道、背街小巷人工清扫保洁力度；开展渣土、物料等运输车辆规范化整治，依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线、时段行驶等违法行为； ③加强秸秆综合利用和禁烧。因地制宜推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用，完善秸秆收储运体系，2024 年，全市秸秆综合利用率达到 93% 以上。强化秸秆露天焚烧管控，组织开展重点区域、重点时段专项巡查，充分利用卫星遥感、“蓝天卫士”视频监控、无人机等技术手段，
--	--

实施全方位、全天候、全覆盖监控，强化属地禁烧管理责任，提高应急处理能力，落实禁烧目标责任考核和奖惩制度，严格执行秸秆焚烧扣减地方财力政策；

④持续加强烟花爆竹污染管控。严格落实烟花爆竹管理相关法律规定，开展烟花爆竹“打非”专项行动，充分发挥市、县、乡（镇）、村四级安全管控网络作用，加强宣传引导，加大对重点地区、重点时段的巡查防控力度，严厉惩处非法生产、运输、储存、销售及违规燃放烟花爆竹行为；

待上述政策、措施落实后，濮阳市环境空气质量（扬尘污染）将进一步得到改善。

2、地表水环境

本次评价地表水常规环境质量数据引用 2024 年常规断面监测数据，监测断面为金堤河子路堤桥断面，监测结果详见表 26。

表 26 金堤河子路堤桥 2024 年监测数据

月份	高锰酸盐指数（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）
2024 年 1 月	8.2	1.08	0.171
2024 年 2 月	8.8	1.7	0.139
2024 年 3 月	8	1.32	0.088
2024 年 4 月	7.1	0.35	0.125
2024 年 5 月	8.6	0.31	0.159
2024 年 6 月	4.9	0.15	0.109
2024 年 7 月	6.8	0.34	0.189
2024 年 8 月	7.1	0.25	0.214
2024 年 9 月	5.6	0.13	0.124
2024 年 10 月	5	0.34	0.098
2024 年 11 月	4.2	0.45	0.066
2024 年 12 月	5.7	0.32	0.051
年均值	6.67	0.56	0.13
水质类别（GB3838-2002） IV 类	10	1.5	0.3

年均浓度达标情况	达标	达标	达标				
由上表可知，金堤河子路堤桥断面 2024 年高锰酸盐指数及 NH ₃ -N、总磷年均浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水体要求。							
3、声环境							
根据声环境功能区划分，建设项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间≤65B（A），夜间≤55dB（A））。本次评价委托山东园衡检测科技有限公司于 2024 年 12 月 4 日和 12 月 12 日对厂区四周厂界监测数据，具体监测结果见表 27。							
表 27 项目厂界现状噪声监测结果 单位：dB(A)							
测点名称	监测日期	昼间[dB(A)]			夜间[dB(A)]		
		测量值	标准值	达标情况	测量值	标准值	达标情况
东边界	12 月 4 日	57	65	达标	42	55	达标
	12 月 12 日	54		达标	41		达标
南边界	12 月 4 日	57		达标	44		达标
	12 月 12 日	52		达标	44		达标
西边界	12 月 4 日	59		达标	46		达标
	12 月 12 日	57		达标	42		达标
北边界	12 月 4 日	54		达标	46		达标
	12 月 12 日	57		达标	48		达标
由监测结果可知，本项目东、西、南、北厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的相关限值要求。							
4、生态环境							
项目位于项目所在区域植被为人工绿化系统，动、植物丰度较低，植被类型少，生态系统较为简单，区域未发现国家 1、2 类保护动物及受国家保护的珍稀濒危植物，区域生态环境质量良好。							
5、地下水、土壤环境							
根据国家生态环境部《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》(环办环评〔2020〕33 号)中《建设项目环境影响报							

	告表编制技术指南（污染影响类）(试行)》：“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。 本次评价委托山东园衡检测科技有限公司于 2024 年 12 月 4 日对地下水进行检测，并引用河南中汇电子新材料有限公司于 2024 年 12 月 4 日对中汇电子厂区地下水监测数据以及引用《河南豫铭化工有限公司年产医药中间体 1.4-二氯蒽醌 500 吨项目环境影响报告书》中河南析源环境检测有限公司于 2023 年 8 月 22 日监测的沈庄、宋海村地下水监测数据，本厂区西侧隔路 60m 为河南中汇电子新材料有限公司厂区，厂区距离沈庄 1300m，距离宋海村 645m，监测结果见下表。 <table><tr><th colspan="7">表 28 地下水监测结果一览表</th></tr><tr><th>检测项目</th><th>厂区</th><th>中汇电子 厂区</th><th>沈庄（上 游）</th><th>宋海村（下 游）</th><th>标准值 （mg/L）</th><th>达标 情况</th></tr><tr><td>耗氧量 （mg/L）</td><td>/</td><td>2.5</td><td>0.37</td><td>0.33</td><td>3</td><td>达标</td></tr><tr><td>石油类 （mg/L）</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>/</td><td>/</td></tr></table> 由上表监测统计结果可知：地下水监测因子均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类留作本底值。 本次评价委托山东园衡检测科技有限公司于 2024 年 12 月 4 日对土壤进行检测，监测结果见下表。 <table><tr><th colspan="5">表 29 土壤监测结果一览表</th><th colspan="2">单位：mg/kg</th></tr><tr><th rowspan="2">检测项目</th><th colspan="3">新增罐区附近</th><th rowspan="2">标准值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>0~0.5m</th><th>0.5~1.5m</th><th>1.5~3m</th></tr><tr><td>石油烃（C₁₀~C₄₀）</td><td>12</td><td>9</td><td>5</td><td>4500</td><td>达标</td></tr></table> 由上表可知，石油烃（C₁₀-C₄₀）监测含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值。	表 28 地下水监测结果一览表							检测项目	厂区	中汇电子 厂区	沈庄（上 游）	宋海村（下 游）	标准值 （mg/L）	达标 情况	耗氧量 （mg/L）	/	2.5	0.37	0.33	3	达标	石油类 （mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/	表 29 土壤监测结果一览表					单位：mg/kg		检测项目	新增罐区附近			标准值	达标情况	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	12	9	5	4500	达标
表 28 地下水监测结果一览表																																																			
检测项目	厂区	中汇电子 厂区	沈庄（上 游）	宋海村（下 游）	标准值 （mg/L）	达标 情况																																													
耗氧量 （mg/L）	/	2.5	0.37	0.33	3	达标																																													
石油类 （mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/																																													
表 29 土壤监测结果一览表					单位：mg/kg																																														
检测项目	新增罐区附近			标准值	达标情况																																														
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m																																																
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	12	9	5	4500	达标																																														
环境保护目标	本项目南侧为丰利石化办公区，西侧隔路为中汇电子厂区和濮阳市中泽生物质能源有限公司，距离本项目厂区最近敏感点为西北侧 645m 处的宋海																																																		

	村（与厂界距离）。项目周围环境见附图 3。														
污 染 物 排 放 控 制 标 准	①废气 由于现有工程高纯苯精制装置属于石油化工有限公司，本项目为高纯苯精制装置产品提供储存场所，因此本项目参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单），同时执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)标准。具体见表 30。 表 30 本项目废气排放标准 <table><tr><th>污染类型</th><th>标准名称</th><th>类别</th><th>污染因子</th><th>排放限值</th></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）</td><td>表 7 企业边界大气污染物浓度限值</td><td>非甲烷总烃</td><td>4mg/m³</td></tr><tr><td>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)</td><td>工业企业边界排放限制</td><td>非甲烷总烃</td><td>2.0mg/m³</td></tr></table>	污染类型	标准名称	类别	污染因子	排放限值	废气	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）	表 7 企业边界大气污染物浓度限值	非甲烷总烃	4mg/m³	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)	工业企业边界排放限制	非甲烷总烃	2.0mg/m³
	污染类型	标准名称	类别	污染因子	排放限值										
	废气	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）	表 7 企业边界大气污染物浓度限值	非甲烷总烃	4mg/m³										
		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)	工业企业边界排放限制	非甲烷总烃	2.0mg/m³										
	②噪声 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准。 表 31 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A） <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table>	昼间	夜间	70	55										
	昼间	夜间													
	70	55													
	表 32 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A） <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	类别	昼间	夜间	3 类	65	55								
	类别	昼间	夜间												
	3 类	65	55												
③固体废物 一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的有关规定。 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。															
总量	本项目涉及的总量指标为挥发性有机物。														

控制 指标	根据国家对污染物排放总量控制要求，本项目废气主要为非甲烷总烃，非甲烷总烃排放量为 0.0962t/a。 因此，评价提出总量控制指标建议如下： 大气环境总量控制指标：非甲烷总烃：0.0962t/a。
----------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据建设方提供的资料，项目施工期为 1 个月，罐区已建成，仅新增储罐，新建 1 个 200m³ 环戊烷卧罐、2 个 200m³ 混合 C5 卧罐。 1、大气环境影响分析 施工期的废气污染物主要包括施工阶段的施工设备及运输车辆的汽车尾气。 施工过程用到的施工机械，包括吊车、运输车等机械，机械设备一般采用轻柴油作为动力，运转时会产生燃油烟气，主要污染物为 NO_x、SO₂ 和 CO 等。 因汽车、工程机械尾气为无组织排放，评价要求施工过程对运输车辆加强管理，减少其怠速行驶时间，汽车需按环保部门相关要求定期进行尾气检测，合格后方可上路，施工期燃油机械产生的尾气排放对施工区大气影响相对较小，并随着工程的结束而结束。同时，要求施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。 综上所述，本项目施工期间产生的废气在采取相应措施后，对周边环境影响较小。 2、施工期废水环境影响分析 本项目施工期施工人员 5 人，施工时间为 30 天，生活用水量按每人每天 100L 计，用水量为 15m³，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量为 12m³。项目在施工期依托现有工程污水处理设施处理后排入濮王污水处理厂。 3、施工期噪声环境影响分析 施工期主要噪声为各类施工机械的设备噪声、车辆噪声，几种噪声源的噪声级范围是 85-95dB(A)。施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，噪声源强较大的机械主要为吊车、运输车辆等。评价建议建设单位采取如下
-----------	---

	噪声防治措施，以减小对周围环境敏感点的影响。 (1) 从声源上控制。使用的主要机械设备选用低噪声机械设备。 (2) 施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。 在采取上述措施后，施工噪声将得到有效控制，在一定程度上减轻了噪声对周边环境的影响，施工噪声将随着施工活动的结束而停止。 4、固废环境影响分析 本项目固体废物主要是工程建设产生的生活垃圾。 本项目施工期间各类施工人员为5人，生活垃圾产生量按0.3kg/d·人计算，则生活垃圾产生量为1.5kg/d，施工期为1个月，经计算，施工期生活垃圾产生量为45kg，施工期间生活垃圾集中收集，定期交由市政环卫部门进行统一处理，严禁乱堆乱扔，防治产生二次污染。 经采取以上措施后，本项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	1、废气 (1) 储罐区无组织废气 本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）中许可排放量“挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄露的挥发性有机物年许可排放量”进行计算，计算公式如下： $E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCS},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$ 式中：E_{设备}--设备与管线组件密封点泄露的挥发性有机物年许可排放量，kg/a； t_i--密封点i的年运行时间，h/a，取8000h； e_{TOC,i}--密封点i的总有机碳的排放速率，kg/h，系数见表33； WF_{VOCS,i}--流经密封点i的物料中挥发性有机物平均质量分数； WF_{TOCS,i}--流经密封点i的物料中总有机碳平均质量分数；本项目参考石油化工行业，考虑流经管线的物料100%挥发，则WF_{VOCS,i}和WF_{TOCS,i}取值

=1。

n-挥发性有机物流经设备与管线组件密封点数。

表 33 设备与管线组件 $e_{\text{TOC}, i}$ 取值参数表

设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC}, i}$ / (kg/h/排放源)
气体阀门	0.024
开口阀或开口管线	0.03
有机液体阀门	0.036
法兰或连接件	0.044
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
其他	0.073

本项目储罐区无组织挥发 VOCs，根据建设单位提供的本项目设备动静密封点数，VOCs 排放估算情况见表 34。

表 34 项目储罐区动静密封点 VOCs 产生情况一览表

位置	设备类型	数量	排放速率(kg/h/排放源)	VOCs 产生量	
				t/a	kg/h
新增储罐	气体阀门	12	0.024	0.0962	0.012
	开口阀或开口管线	0	0.03		
	有机液体阀门	60	0.036		
	法兰或连接件	10	0.044		
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	8	0.14		
	其他	0	0.073		
合计				0.0962	0.012

(2) 污染物情况分析

废气产排及治理措施情况：

本项目动静密封点废气无组织排放，项目废气产排及治理措施情况见下表。

表 35 项目废气产排及治理措施情况一览表

排放形式	产污环节	污染物种类	污染物产生量	治理措施		污染物排放		
				治理工艺	是否为可行技术	排放速率	年排放小时数	排放量
无组织	动静密封点	VOCs	0.0962t/a	定期进行 LDAR 泄漏与检测	是	0.012kg/h	8000h	0.0962t/a

(3) 非正常工况

本项目非正常情况下检修期间废气、安全阀超压排放气汇总后引至现有火炬燃烧后排放。

储罐设置有安全阀，超压需泄压，排气至火炬，评价建议企业控制生产过程及储罐储存压力，正常生产，避免非正常工况下超压排放。

本项目储罐每 6 年检修一次，采用氮气置换废气，根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中液体容器泄压和吹扫，考虑最不利情况，按照容器吹扫前液体薄层或残留液体的体积分数，取值 1%，且全部吹扫进入火炬进行分析，经计算，泄压吹扫废气产生量为 3.98t，火炬去除效率 98%，排放量为 0.0796t，排放速率为 159.2kg/h。

项目非正常工况产生情况见下表。

表 36 项目非正常工况产排情况一览表

序号	非正常环节	污染物种类	频次	持续时间	产生量	排放量	排放速率	措施
1	检修期间置换废气	VOCs	1 次/6 年	0.5h	3.98t/次	0.0796t/次	159.2kg/h	进入现有火炬进行燃烧排放

(4) 全厂污染物排放情况汇总

本项目完成后全厂排放量汇总情况见表 37。

表 37 全厂主要污染物排放量“三笔账”一览表

项目	污染物	单位	现有工程排放量	以新带老排放量	本项目排放量	区域平衡替代本工程削减量	全厂排放量	排污许可量	外环境排放增减量
废气	非甲烷总烃	t/a	33.6016	/	0.0962	/	33.6978	33.6016	+0.0962

2、废水

(1) 废水源强

①正常工况排水

本项目无新增员工，不新增生活污水。

②非正常工况下清洗废水

项目储罐每 6 年检修时需用蒸汽进行清洗，冷凝下来的废水进入现有工程污水处理站进行处理后排放，根据蒸汽使用量可知，项目储罐每次清洗所需蒸汽量约为 10m³，本次评价按照最不利情况考虑，按照蒸汽全部冷凝形成废水，则产生的清洗废水量为 10m³，废水进入现有工程污水处理站进行处理。

(2) 废水类别及治理措施情况分析

本项目非正常工况下清洗废水排入厂区现有工程污水处理站进行处理后，经市政管网排入濮王污水处理厂进行处理。

本项目非正常工况废水类别及污染治理措施情况见下表。

表 38 项目废水类别及污染治理措施一览表

产污环节	废水类别	治理设施		是否可行	排放方式	排放去向	排放规律	排放口
		治理工艺	处理能力					
储罐清洗	清洗废水	UASB 厌氧+两级 A/O	700m ³ /d	是	间接排放	排入污水管网	连续	DW001

(3) 废水产排情况

本项目非正常工况下废水产生量为 10m³/次，现有工程实际进入污水处理站的水量为 140.12m³/d，占现有工程污水处理站实际处理水量的 7%；污水处理站处理能力为 700m³/d，占污水处理站处理能力的 1%。占比较小，不会对污水处理站水质造成冲击，因此本项目非正常工况下清洗废水进入污水处理站处理后，进出水水质基本无变化。

根据《濮阳市中汇新能源科技有限公司 6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目竣工环境保护验收监测报告》，其废水污水处理站调节池、污水处理站排口、厂区总排口排放情况见下表。

表39 废水污水处理站调节池及污水处理站排口监测情况一览表

检测项目	检测结果									
检测点位	污水站调节池									
采样日期	2024.08.14					2024.08.15				
采样时间	08:23	10:52	13:12	15:33	日均值/范围	08:26	10:41	13:12	15:44	/

	样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/	
	pH 值	9.4	9.4	9.8	9.6	9.6	9.8	9.6	9.4	9.2	9.5	
	化学需氧量	961	963	979	971	968	981	974	963	979	974	
	氨氮	141	142	143	141	142	143	141	142	141	142	
	五日生化需氧量	317	320	316	320	318	316	316	308	312	313	
	悬浮物	91	88	92	94	91	98	88	86	91	91	
	总磷	8.2	8.4	8.7	8.5	8.4	8.4	8.2	8.3	8.8	8.4	
	总氮	294	296	294	295	295	299	295	295	297	296	
	硫化物	2.61	2.67	2.71	2.71	2.68	2.58	2.64	2.61	2.67	2.62	
	石油类	6.13	6.14	6.19	6.13	6.15	6.13	6. 11	6.19	6.19	6.16	
	挥发酚	0.228	0.225	0.230	0.228	0.228	0.228	0.225	0.233	0.233	0.230	
	检测点位	污水站排口										
	采样日期	2024.08.14					2024.08.15					
	采样时间	08:24	10:53	13:13	15:34	日均值/范围	08:27	10:42	13:13	15:45	/	
	样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/	
	pH 值	7.0	7.2	7.0	7.1	7.0~7.2	7.1	7.1	7.0	7.0	7.0~7.1	
	化学需氧量	78	78	81	79	79	78	79	80	78	79	
	氨氮	7.65	6.90	8.02	8.02	7.65	7.28	7.65	6.90	8.02	7.46	
	五日生化需氧量	23.7	23.4	24.2	23.5	23.7	23.2	22.9	23.2	23.4	23.2	
	悬浮物	17	15	18	17	17	16	17	15	16	16	
	总磷	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	
	总氮	9.16	9.11	9.06	9.41	9.18	8.82	8.57	8.47	8.92	8.70	
	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	石油类	0.16	0.16	0.15	0.15	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
	表40 厂区总排口污染物排放情况一览表											
	检测点位	厂区总排口										排放标准
采样日期	2024.08.14					2024.08.15						
采样时间	08:25	10:54	13:14	15:35	/	10:43	13:14	15:46	08:28	/		
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/		

pH 值	7.1	7.1	7.1	7.0	7.0~7.1	7.1	7.0	7.1	7.0	7.0~7.1	6~9	达标
化学需氧量	28	25	27	27	27	26	24	25	26	25	300	达标
氨氮	0.761	0.642	0.881	0.940	0.806	0.582	0.940	0.881	0.731	0.784	30	达标
五日生化需氧量	7.8	7.7	7.8	7.7	7.8	7.7	7.5	7.6	7.5	7.6	140	达标
悬浮物	12	13	12	11	12	12	12	13	11	12	150	达标
总磷	0.81	0.82	0.81	0.82	0.82	0.83	0.84	0.88	0.85	0.85	5	达标
总氮	1.94	2.03	2.08	1.99	2.01	1.94	1.89	1.94	1.94	1.93	50	达标
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1	达标
石油类	0.14	0.17	0.17	0.17	0.16	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	15	达标
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.5	达标

由上表可知，现有工程厂区总排口水质能够满足相应标准要求，因此本项目非正常工况下清洗废水进入现有污水处理站处理后的厂区总排口水质能够满足濮王污水处理厂收水水质标准、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 修改单）等相关限值要求。

（4）项目依托现有处理设施的可行性分析

①现有工程污水处理站情况

项目污水处理站采用“UASB 厌氧+两级 A/O”处理工艺。

②水量可行性

现有工程进入污水处理站处理的废水量为 140.12m³/d，本项目非正常工况废水产生量为 10m³/次，污水处理站处理能力为 700m³/d，因此本项目非正常工况废水能够进入现有工程污水处理站进行处理。

③水质可行性

本项目非正常工况下清洗废水主要含有储存原料环戊烷和混合 C5，属于现有生产装置的产品，废水中主要成分为 COD、石油类，污水处理站采用

	<u>“UASB 厌氧+两级 A/O”，根据监测数据，对石油类去除效率为 97%，能够对废水中石油类进行有效去除，因此本项目废水能够进入在建工程污水处理站进行处理。</u> <u>④管道依托可行性</u> <u>本项目 4#罐区已设置污水管道，废水由污水管道进入现有工程污水处理站进行处理，厂区管道按照高程设计，能够自流进入现有工程厂区污水处理站进行处理。</u> <u>（5）项目废水进入濮王处理厂可行性分析</u> <u>①集聚区污水处理厂建设运行情况</u> <u>濮王污水处理厂选址位于 G342 公路与引黄入鲁干渠交叉口西北角，并与引黄入鲁干渠保持最近 100.04m 的距离，于 2013 年 7 月建成投入运行，现由中原水务范县第二污水处理有限公司负责濮王污水处理厂的运行，处理规模调整为 3 万 m³/d，处理工艺采用“旋流沉砂池+水解酸化+厌氧池+卡鲁塞尔氧化沟+混凝沉淀+V 型滤池+臭氧接触氧化+消毒”工艺，污水排放浓度执行《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；从区域环境角度考虑，接纳濮城镇和王楼乡污水。2019 年，濮王污水处理厂实施提标改造工程，通过工艺改善，配套新增、改造主要构筑物及新增相应设备，将污水厂主要出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准提高至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准。</u> <u>②项目废水进入濮王污水处理厂可行性分析</u> <u>项目非正常工况下外排废水为 10m³/次，经厂区污水处理站处理后满足濮王污水处理厂进水水质要求，因此从水质上分析进水可行。</u> <u>根据中原水务范县第二污水处理有限公司的排污许可（91410926MA44R6PA2W001Z）执行报告，濮王污水处理厂最大处理水量为 1.4 万 m³/d，处理规模调整为 3 万 m³/d，污水处理厂现剩余处理量约为 1.6 万 m³/d，项目非正常工况废水外排水量为 10m³/次，占剩余处理能力的 0.06%。</u>
--	--

从濮王污水处理厂服务功能及工程废水量上分析，接纳本项目污水可行。

综上，本项目所选厂址处于濮王污水处理厂收水范围内，本项目非正常工况清洗废水经厂区污水处理站处理后水质能够满足该污水处理厂进水设计指标要求。因此评价认为，项目非正常工况清洗废水经市政污水管网入濮王污水处理厂处理是可行的。

3、噪声

(1) 噪声源

本项目噪声污染源主要是来源于泵设备，噪声污染性质以机械动力性噪声为主。项目主要噪声源详见表 41。

表 41 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	屏蔽泵	点源	182	184	3.03	75	/	低噪声设备、基础减震	稳定声源

针对项目运营期设备噪声对周围环境的影响，环评要求采取如下防治措施：项目设备选型时优先采用低噪设备；采取基础减振等措施；加强设备维护与保养，减少摩擦噪声。

(2) 厂界达标情况

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)推荐的公式，噪声预测模式如下：

本项目主要高噪声设备主要分布在室外，因此采用室外声源源功率级计算方法。

在环境影响评价中，应根据声源源功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，公式如下：

$$L_p(r) = L_w + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB； Adiv——几何发散引起的衰减，dB； Aatm——大气吸收引起的衰减，dB； Agr——地面效应引起的衰减，dB； Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB； Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是： $L_{p(r)} = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$ 式中： $L_p(r)$——预测点处声压级，dB； $L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB； r——预测点距离声源的距离； r_0——参考位置距声源的距离。 噪声贡献值（L_{eqg}）计算公式为： $L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$ 式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB； 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； L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。 各类噪声对厂区的厂界声环境的影响预测情况见表 42。						
表 42 本项目噪声影响预测一览表						
序号	厂界名称	噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	65	55	32.26	32.26	达标
2	南厂界	65	55	35.38	35.38	达标
3	西厂界	65	55	38.69	38.69	达标
4	北厂界	65	55	28.72	28.72	达标

由上表可知，项目运营期东、南、西、北各厂界噪声昼夜贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

4、固废

本项目装车、物料输送泵密封性较好，为保障其良好的运行状态及使用寿命，需定期进行检修及更换润滑油。类比现有储罐润滑油更换情况，本项目泵每年更换的废润滑油产生量约 10kg。更换的废润滑油采用密封桶包装，依托现有工程危废暂存间暂存，后委托有资质的单位进行处理。

本项目依托现有工程设置 1 座 60m² 危废暂存间，本项目危险废物情况见表 43，危险废物贮存场所情况见表 44。

表 43 本项目固体废物情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	危险废物类别	危险废物代码	主要成分	有害成分	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用处置方式和去向
1	检修	废润滑油	危险废物	HW08	900-214-08	矿物油	矿物油	T/I	0.01t/a	暂存于危废暂存间	交由有资质单位处理

表 44 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产废周期	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存最长周期
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	检修期间	厂区北侧，位于甲类罐区二旁边	60m ²	容器收集，分区存放	60t	一个月

现有危废暂存间已经按照相关要求进行了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐；同时根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；危废暂存间

	分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；不同贮存分区之间采取隔离措施，隔离措施采用隔墙方式；危废暂存间已按照相关要求采取防渗措施。 综上所述：本项目产生的危险废物在严格落实评价提出的措施后，均能妥善处置，对周围环境影响不大。 5、地下水、土壤 （1）地下水 ①正常工况 本项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，实施分区防渗措施，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）落实相关要求建设。本项目采取防渗措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，建设单位严格执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）储罐区停留、径流污水的地面全部进行防渗铺砌，防火堤内、管道、储罐等均采取标准规定的防渗措施，并设置防火堤收集事故废水、泄漏物质进入厂区现有工程建设事故水池，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制站内的污染物下渗现象，杜绝污染地下水。通过以上分析，本项目罐区在正常情况下，不存在可能导致区域地下水环境受影响的污染源。 ②非正常工况 储罐防渗结构出现破损且储罐出现泄漏情况下污染地下水，由于储罐设在混凝土的承台上，罐区设置有 DCS 和 SIS 系统、可燃气体报警装置，一旦泄漏极易发现并采取措施。在非正常工况下，罐区及其硬化区防控措施失效或出现人为破坏等情况，则非正常工况下泄漏的污染物可能通过包气带渗入地下水，造成区域地下水污染。 （2）土壤 本项目为土壤污染的潜在污染源为事故状态下的泄漏物料漫流入外环境
--	--

	造成的土壤污染，防火堤内均采用硬化防渗措施，不会对所在区域土壤造成污染，在发生防渗层破裂，防渗失效的极端事故下，也主要会对渗漏点区域土壤造成一定污染，不会造成区域性土壤污染，发生极端事故时，及时采取修复措施，不会对所在区域造成明显影响。项目涉及排放的污染物在空气中易沉降的物质，项目排放的主要是无组织散失的挥发性有机物，产生量较小，对周围土壤环境基本无影响。 （3）防控措施 为防止地下水和土壤的污染影响，地下水和土壤污染防治措施按照“源头防控、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。 ①源头防控措施 从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对储罐、装卸设备、管道及围堰构筑物采取响应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低至最低程度。 ②分区控制措施 根据厂区可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集并进行处理。 ③本项目分区防渗 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗技术要求见下表。 表 45 地下水污染防渗分区参照表 <table border="1"> <tr> <th>防渗分区</th><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染物类型</th><th>防渗技术要求</th></tr> <tr> <td rowspan="3">重点防渗区</td><td>弱</td><td>难</td><td rowspan="3">重金属、持久性有机物污染物</td><td rowspan="3">等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照 GB18598 执行</td></tr> <tr> <td>中-强</td><td>难</td></tr> <tr> <td>强</td><td>易</td></tr> </table> 本项目分区防渗见表 46。				防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行	中-强	难	强	易
防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求														
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行														
	中-强	难																
	强	易																

表 46 本项目分区防渗一览表			
防渗分区	装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位	备注
重点防渗区	4#已建储罐区	储罐区地面	已按照重点防渗区建设
6、风险 评价依据 HJ/T169-2018 进行全面分析，本项目建设两个混合 C5 储罐、1 个环戊烷储罐，经计算，$Q=42.89$，因此本项目 $10 \leq Q < 100$ 范围；本项目储罐位于 4#罐区，因此 M 分值为 5 分，分类为 M4 类；综合判定本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级。大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级均 E1，因此项目大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为I级，地下水环境风险潜势为III级，项目环境风险评价综合等级为二级。 （1）大气 项目最大可信事故为环戊烷储罐接口管道泄漏环戊烷经大气扩散导致中毒事故；混合 C5 储罐接口管道泄漏正戊烷经大气扩散导致中毒事故；混合 C5 储罐接口管道泄漏发生火灾爆炸，次生一氧化碳经大气扩散导致中毒事故。 ①环戊烷储罐管道泄漏 经预测，环戊烷储罐管道泄漏，最不利气象条件（稳定度 F）环戊烷最大预测浓度在下风向未达到大气毒性终点浓度-1 值，在下风向未达到大气毒性终点浓度-2 值；在最不利气象条件（稳定度 F）下，各村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值，因此环戊烷储罐泄漏风险对周围环境影响较小。 ②混合 C5 储罐管道泄漏 经预测，混合 C5 储罐管道泄漏，最不利气象条件（稳定度 F）正戊烷最大预测浓度在下风向未达到大气毒性终点浓度-1 值，在下风向未达到大气毒性终点浓度-2 值；在最不利气象条件（稳定度 F）下，各村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值，因此混合 C5 储罐泄漏风险对周围环境			

	影响较小。 ③混合 C5 储罐管道泄漏发生火灾爆炸产生次生 CO 对于混合 C5 储罐泄漏发生火灾爆炸产生次生 CO，最不利气象条件 CO 最大预测浓度在下风向 500m 达到大气毒性终点浓度-1 值，在下风向 1240m 达到大气毒性终点浓度-2 值；在最不利气象条件下，宋海村大气中危险物质浓度高于大气毒性终点浓度-2 值，低于终点浓度-1 值；其余村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值，因此次生 CO 风险对周围环境影响较小。 ④关心点伤害概率 宋海村的居民在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 0，因此在次生 CO 大气扩散事故对宋海村敏感点存在一定的影响，但不会对人体造成不可逆的伤害。 (2) 地表水 本项目事故废水进入事故水池经厂区内建设的污水处理站处理后，排入濮王污水处理厂进一步处理。根据废水三级防控系统设置情况，结合园区废水事故水防控体系建设情况，在单元-厂区-园区事故废水防控体系完善情况下，废水环境风险可控。 (3) 地下水 根据预测结果可知非正常状况下： <u>耗氧量第 10 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 3.31mg/L、2.76mg/L、2.58mg/L，开始达标的距离分别为 4.49m、0m、0m，均未超出下游厂界范围。</u> <u>石油类第 10 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 6.9mg/L、2.18mg/L、0.69mg/L，开始达标的距离分别为 14m、39m、112m，均未超出下游厂界范围。</u> <u>根据预测结果可知，最远影响距离位于厂界内，耗氧量、石油类厂界预测最大值为 0mg/L，预测结果均未超标。</u>
--	--

本次工程储罐区已按照重点防渗要求进行防渗，现有工程已建设环戊烷和混合 C5 储罐，现有工程从 2024 年 8 月运行至今，未出现储罐泄漏情况。 从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，储罐破裂导致的泄露渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境和地下水敏感目标的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。随着污染源的切断，在地下水稀释-对流弥散作用下，污染浓度逐渐降低，罐区已严格按《石油化工工程防渗技术要求规范》（GB/T50934）进行防渗，从源头防治污染物的产生，减少对周边地下水环境的影响。 综上所述，本项目在建成后修订相关环境风险应急预案并进行定期演练、落实相关风险防范措施的基础上，风险程度可接受。 7、环保投资及三同时验收 本项目环保投资及三同时验收情况见下表 47。					
表 47 环保投资及三同时验收一览表					
环保工程	产污环节	治理措施	验收内容	治理效果	环保投资（万元）
废气	储罐区	定期进行 LDAR 泄露与检测修复	定期进行 LDAR 泄露与检测修复	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)标准	2
噪声	设备噪声	基础减震、隔声	基础减震、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	1
固废	检修期间	废润滑油，依托现有工程危废暂存间	废润滑油，依托现有工程危废暂存间	《《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	0（依托现有危废间）
地下水	分区防渗		分区防渗	/	0（依托现有防

				渗措施)
风险	依托 1 座 2029.5m ³ 事故水池、1 座 2675m ³ 事故水池及 1 座 553.5m ³ 前期雨水池、1 座 700m ³ 的前期雨水池；储罐区已围堰；储罐区新增 2 台可燃气体报警装置，修订应急预案等	依托 1 座 2029.5m ³ 事故水池、1 座 2675m ³ 事故水池及 1 座 553.5m ³ 前期雨水池、1 座 700m ³ 的前期雨水池；储罐区已围堰；储罐区新增 2 台可燃气体报警装置，修订应急预案等	/	15
合计				18

8、监测计划

项目参考《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）以及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），本项目监测计划见下表 48。

表 48 本项目监测计划及执行标准

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废气	企业厂界	非甲烷总烃	1 次/季度
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 次/季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年
噪声	厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次

由上表可知：本项目监测计划属于现有工程检测计划的一部分，现有工程已对厂界废气、动静密封点无组织检测、厂界噪声进行检测，本项目监测计划纳入现有工程检测计划内。

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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	无组织	非甲烷总烃	LDAR 检测	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024 年修改单）以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)
声环境	厂界	噪声	基础减震、低噪声设备等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物	废润滑油	交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
土壤及地下水污染防治措施	现有罐区已按照关要求进行防渗处理，项目危废暂存间依托现有工程，已按照要求进行防渗			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①储存风险防范措施 储罐区电气设备应符合防火、防爆等安全要求，应有明显的安全警示标志，周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火；储罐区应安装监控设备，并安排专人值守，以便于有突发状况发生时能及时发现；危险废物化学品应由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法；制订严格管理与操作章程。设立安全环保机构，专人负责。对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。 ②泄漏风险防范措施 储罐区采取防渗措施，罐区采用 0.5m 围堰，同时储罐区采用 SIS 系统和 DCS 控制系统，罐区新增可燃气体报警装置，一旦储罐发生泄漏，及时关闭阀门。 ③水风险防范措施			

	本项目事故废水经厂区建设的污水处理站处理后，排入濮王污水处理厂进一步处理。根据废水三级防控系统设置情况，结合园区废水事故水防控体系建设情况，在单元-厂区-园区事故废水防控体系完善情况下，废水环境风险可控；同时厂区依托现有工程 1 座 2029.5m³ 事故水池、1 座 2675m³ 事故水池及 1 座 553.5m³ 前期雨水池、1 座 700m³ 的前期雨水池。
其他环境 管理要求	（1）项目建设过程中主体工程、环保设施应同时设计、同时施工、同时投产运行；项目建成后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求开展项目竣工环境保护验收工作。 （2）项目营运过程中建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。台账按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。 （3）建设单位按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，按时提交至有核发权的生态环境主管部门

六、结论

濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目，符合国家产业政策要求；项目建设符合当地的规划和环保政策；其污染物排放均为达标排放。在项目运营阶段采取本评价提出的污染防治措施后，可使得各类污染物实现达标排放要求，基本不会对周围环境产生明显的影响。因此，从环境保护的角度分析，该项目建设可行。

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	33.6016t/a	33.6016t/a		0.0962t/a		33.6978t/a	+0.0962t/a
废水	COD	12.2511t/a	12.2511t/a		0		12.2511t/a	0
	氨氮	2.1298t/a	2.1298t/a		0		2.1298t/a	0
危险废物	废润滑油				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

环境风险专项评价

1 任务由来

濮阳市中汇新能源科技有限公司现有工程包括年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目、 $2 \times 50\text{t/h}$ 燃气蒸汽锅炉项目、24 万吨/年高纯苯精制项目、 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ 常温催化加热耦合甲醇制氢项目，建设已有一期罐组（甲类罐区一和甲类罐区二）、二期罐组（1#罐区、2#罐区、3#罐区、4#罐区）。

濮阳市中汇新能源科技有限公司在厂区建设了 4#罐区扩容项目，新建 1 个 200m^3 环戊烷卧罐、2 个 200m^3 混合 C5 卧罐。

现有 4#罐区已建设 2 个混合 C5 卧罐、1 个环戊烷卧罐，本次工程建成后 4#罐区共建设 4 个混合 C5 卧罐、2 个环戊烷卧罐，用于储存高纯苯精制装置的产品环戊烷、混合 C5。

根据现有工程，高纯苯精制装置环戊烷产能为 0.51 万 t/a、混合 C5 产能为 0.63 万 t/a，高纯苯精制装置规模不变，同时考虑到市场波动，为延长产品储存的周期，因此增加环戊烷和混合 C5 储罐，减少转运频次。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，环境风险专项评价设置原则为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，临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C，经计算，项目厂区危险物质 Q 值为 42.89t，因此危险物质存储量超过临界量，须进行环境风险专项评价。

受濮阳市中汇新能源科技有限公司的委托，我公司承担了 4#罐区扩容项目的环境影响评价工作。接受委托后，组织有关技术人员到厂址所在地及其周围环境进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，按照国家和地区环境保护法律法规和环境影响评价技术导则，编制完成了《濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目环境风险影响专项评价》。

2 评价依据

2.1 国家法律依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正施行；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日第二次修正施行）；

- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号；
- (7) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 28 日起实施；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日修订）；
- (10) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (11) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）；
- (12) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第 40 号）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》，环发[2012]98 号；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；
- (15) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发[2015]4 号）；
- (16) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）；
- (17) 《突发事件应急预案管理办法》，（国办发[2013]101 号）；
- (18) 《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令第 32 号）；
- (19) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (20) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 1 月 1 日起实施；
- (21) 《环境应急资源调查报告指导（试行）》环办应急[2019]17 号。

2.2 标准技术规范

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (5) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (6) 《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整）；
- (7) 《建筑设计防火规范》(中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2018 第 35

号);

- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018) ;
- (9) 《常用危险化学品储存通则》 (GB15630-95) ;
- (10) 《常用危险化学品的分类及标志》 (2010 年 5 月 1 日实施) ;
- (11) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》 (环发【2010】113 号) ;
- (12) 《企业突发环境事件风险分级方法》 (HJ941-2018) ;
- (13) 《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》 (GB18265-2019) ;
- (14) 《工业场所有害因素职业接触限值》 (GBZ2.1-2019) ;
- (15) 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010) 。

3 环境风险评价工作程序

本次环境风险评价工作程序见图 3-1。

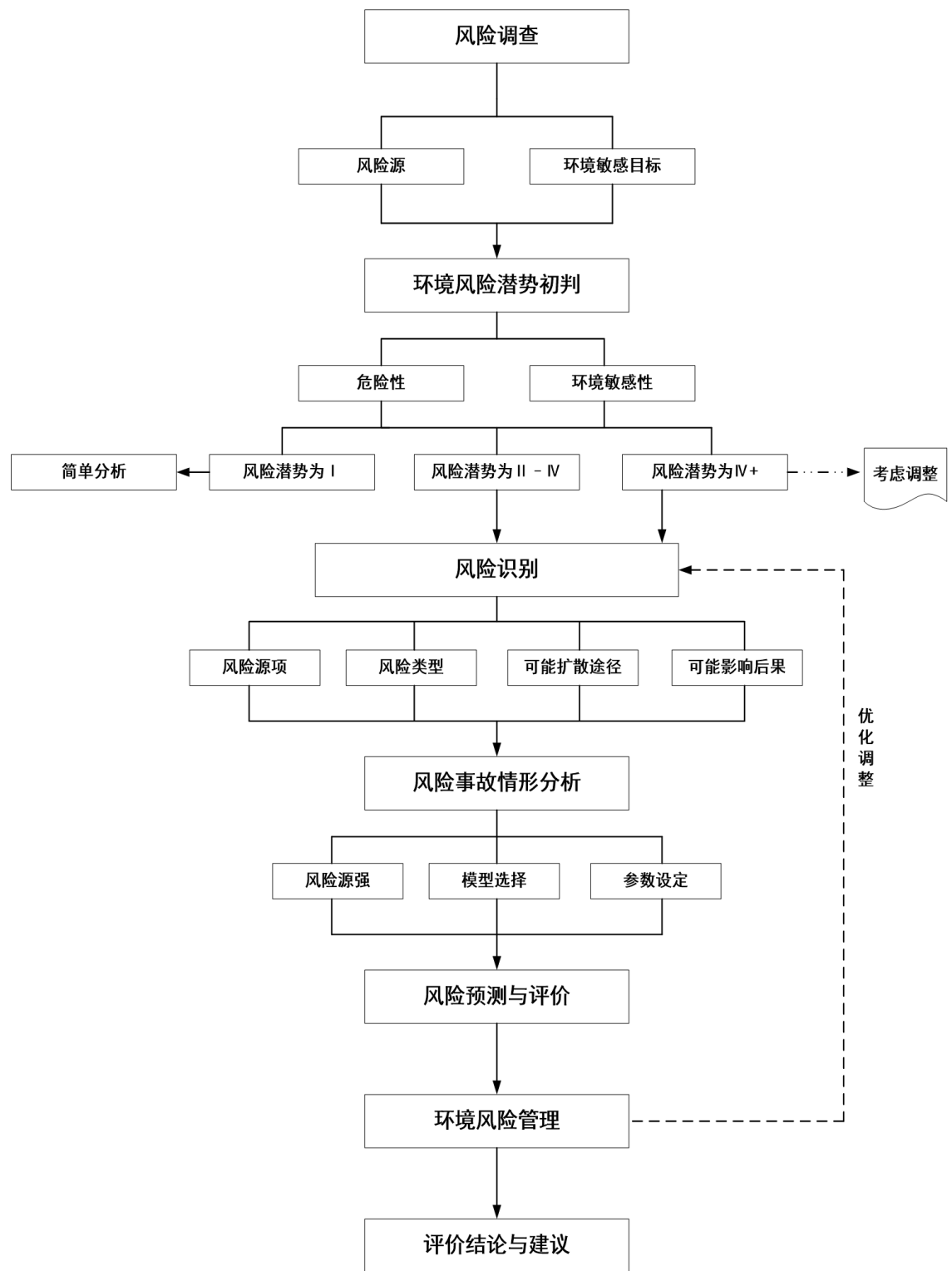


图 3-1 环境风险评价工作程序

4 现有工程风险评价回顾

4.1 现有工程风险评价回顾

濮阳市中汇新能源科技有限公司厂区现有工程项目为年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目、2×50t/h 燃气蒸汽锅炉项目、24 万吨/年高纯苯精制项目、6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目。现有工程手续情况见下表。

表 4-1 现有工程环保手续情况一览表

序号	项目名称	审批/发证单位	环评批复文号	环评批复时间	验收情况		排污许可证	应急预案
1	濮阳市中汇新能源科技有限公司年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目	濮阳市环境保护局	濮环审[2019]4 号文	2019 年 1 月 25 日	自主验收	2020.12	91410926MA44Y6FR62001P	备案编号 410926-2024-012-H
2	濮阳市中汇新能源科技有限公司 2×50t/h 燃气蒸汽锅炉项目	范县环境保护局	范环审表[2019]19 号	2019 年 6 月 13 日	自主验收	2020.12		
3	濮阳市中汇新能源科技有限公司 24 万吨/年高纯苯精制项目	濮阳市生态环境局	濮环审[2022]6 号	2022 年 2 月 18 日	自主验收	2024.10		
4	濮阳市中汇新能源科技有限公司 6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目	濮阳市生态环境局	濮环审[2023]20 号	2023 年 9 月 13 日	自主验收	2024.10		

4.1.1 现有工程风险评价回顾

濮阳市中汇新能源科技有限公司于 2024 年 7 月进行企业事业单位突发环境事件应急预案，经环境风险评估，该公司属于重大环境风险级别，针对公司风险类型配套建设了风险应急物资。公司突发环境事件应急预案于 2024 年 7 月 25 日在濮阳市生态环境局范县分局进行了备案，备案编号为 410926-2024-012-H。

根据厂区情况，濮阳市中汇新能源科技有限公司相关环境风险防范措施建设落实情况见表 4-2。

表 4-2 现有工程厂区环境风险防范措施建设落实情况一览表

环评文件要求建设项目	落实情况	备注
车间设置地沟及消防设施，在发生苯、甲苯和二甲苯等物料泄露后可及时将料液转移，发生火灾事故后可及时灭火，同时通过地沟将事故废水引入事故水池，待事故后妥善处理	装置区设置有地沟与消防设置，并建设了 1 座 2029.5m ³ 事故水池、1 座 2675m ³ 事故水池	符合要求
储罐设有围堰、防渗池等防漏和检漏措施。储罐之间的间距和围堰的设计应严格按照《建筑设计防火规范》GB50016-2006 等标准规范执行。储罐还应设置液位计和液位自动报警	储罐设置有围堰及防渗措施；储罐之间的间距和围堰的设计严格按照《建筑设计防火规范》GB50016-2006 等标准规范执行；储罐设置有液位计和液位高、低报警器	符合要求
装置区内重点设备周围将设固定式有毒有害气体探测器，用于检测操作环境中有毒有害气体的浓度	装置区和罐区设置有毒有害气体报警器	符合要求
各关键工序设有停车系统，在紧急的情况下能够实现安全停车	项目采用 DCS 控制系统，能够在生产过程进行紧急停车	符合要求
建设单位应严格按照相关法规、规范要求，进行危险品的运输，防止运输事故的发生。生产运营期间，项目涉及的各种危险化学品原料运输均由专业运输企业承担，建设单位将与运输企业签订责任协议，协议中规定运输任务及相应的安全责任由运输方承担	物料运输为专业且有资质的运输单位使用专用的设备进行运输	符合要求
项目产生有危险废物，应暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的危险废物暂存间，危废暂存间的设置和运行管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行	危废暂存间防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	符合要求
初期雨水池的设计容积为 450m ³ ，事故水池的设计容积为 2250m ³ ，设 2 个 1000m ³ 消防水罐	项目实际设置了 1 座 2029.5m ³ 事故水池、1 座 2675m ³ 事故水池及 1 座 553.5m ³ 前期雨水池、1 座 700m ³ 的前期雨水池	能够满足厂区事故时产生事故污水的存储需求
制定风险事故应急预案和应急监测计划	已制定风险事故应急预案和应急监测计划	符合要求

4.1.2 厂区风险应急措施和应急物资

4.1.2.1 应急处理措施

根据企业实际建设情况，现有厂区风险应急措施见表 4-3。

表 4-3 企业环境风险应急处理措施一览表

所在厂区	环境风险应急措施措施	规格	数量	主要功能
1	火炬	/	2 座	污染物控制
2	危废暂存间	60m ²	1 座	污染物控制
3	污水处理站	700m ³ /d	1 座	污染物降解处理
4	应急事故池	2675m ³	1 座	污染物收集设施
5	应急事故池	2029.5m ³	1 座	污染物收集设施
6	前期雨水池	553.5m ³	1 座	污染物收集设施
7	前期雨水池	700m ³	1 座	污染物收集设施
8	废水在线监测仪	/	1 套	环境监测
9	废气在线监测仪	/	1 套	环境监测
10	有毒气体报警点位	/	212 套	环境监测
11	可燃气体报警点位	/	119 套	应急监测
12	1#罐区围堰	1.2m 高	1 座	污染物收集设施
13	2#罐区围堰	1.2m 高	1 座	污染物收集设施
14	3#罐区围堰	1.2m 高	1 座	污染物收集设施
15	4#罐区围堰	1.2m 高	1 座	污染物收集设施
16	5#罐区围堰	1.2m 高	1 座	污染物收集设施
17	6#罐区围堰	0.5m 高	1 座	污染物收集设施
18	原有苯加氢装置区围堰	10cm 高	1 座	污染物收集设施
19	原有酸性水汽提装置区围堰	10cm 高	1 座	污染物收集设施
20	扩建苯加氢装置区围堰	10cm 高	1 座	污染物收集设施
21	扩建精馏装置区围堰	10cm 高	1 座	污染物收集设施
22	扩建甲苯歧化装置区围堰	10cm 高	1 座	污染物收集设施
23	扩建酸性水汽提装置区围堰	10cm 高	1 座	污染物收集设施

4.1.2.2 可燃气体报警器

在厂区生产装置区、罐区及公用辅助工程设置有可燃气体报警装置、有毒气体报警装置，具体配置情况见表 4-4。同时在厂区中控室有便携式可燃及有毒气体报警装置，其分类情况见表 4-5。

表 4-4 厂区可燃气体报警器探点分布

区域		可燃气体 (含碳类) 报警器	氢气可燃 气体报警器	硫化氢有 毒气体报 警器	苯有毒气 体报警器	氨有毒气 体报警器	合计
原有苯加 氢项目苯 加氢装置 区	加氢装置	12	/	2	29	/	43
	装置罐区	/	/	/	4	/	4
	甲醇制氢区	/	6	/	/	/	6
原有苯加 氢项目罐	甲类罐区一	15	/	/	/	/	15
	甲类罐区二	/	/	/	44	/	44

区	汽车装卸区	2	/	/	7	/	9
原有苯加氢项目酸性水汽提装置区		1	/	16	/	/	17
原有苯加氢项目公用辅助工程	原有苯加氢项目中控室	1	/	/	1	/	2
	原有苯加氢项目化验室	/	/	/	1	/	1
	制氮房	1	/	/	/	/	1
	油气回收装置区	2	/	/	/	/	2
	导热油炉房	3	/	/	/	/	3
原有蒸汽锅炉项目锅炉房		3	/	/	/	/	3
高纯苯精制项目苯加氢装置区		27	5	21	13	12	78
高纯苯精制项目甲苯歧化装置		10	2	/	20	/	32
高纯苯精制项目罐区	1#罐区	/	/	/	7	/	7
	2#罐区	9	/	/	9	/	18
	3#罐区	9	/	/	/	/	9
	4#罐区	5	/	/	/	/	5
	汽车装卸区	5	/	/	7	/	12
高纯苯精制项目公用辅助工程	中心控制室	1	/	/	1	/	2
原有苯加氢项目酸性水汽提装置区		/	/	8	/	10	18
合计		106	13	47	143	22	331

表 4-5 厂区便携式可燃及有毒气体报警仪分类情况一览表

序号	名称	品牌	型号	检测气体
1	便携式多气体检测仪	河南欧泰威尔电子科技有限公司	OT137	苯、氨、硫化氢、氧气
2	便携式多气体检测仪	艾科思电子科技(常州)有限公司	X4-(BX)	苯、氨、硫化氢、氧气
3	便携式多气体检测仪	艾科思电子科技(常州)有限公司	X4	苯
4	多参数气体检测报警仪	艾科思电子科技(常州)有限公司	ADKS-4	可燃气体、氧气、硫化氢、苯
5	便携式泵吸气体检测仪	艾科思电子科技(常州)有限公司	X4	硫化氢、苯

6	多参数气体检测报警仪	艾科思电子科技（常州）有限公司	X4	硫化氢、苯
7	多参数气体检测报警仪	艾科思电子科技（常州）有限公司	X4	硫化氢、苯
8	多参数气体检测报警仪	艾科思电子科技（常州）有限公司	X4	硫化氢、苯
9	多参数气体检测报警仪	艾科思电子科技（常州）有限公司	X4	硫化氢、苯
10	便携式多气体检测仪	艾科思电子科技（常州）有限公司	X4- (BX)	苯、氨、硫化氢、 氧气
11	便携式多气体检测仪	河南欧泰威尔电子科技有限公司	OT137	苯、氨、硫化氢、 氧气
12	便携式多气体检测仪	河南省保思安电子科技有限公司	K-600	可燃气体、硫化 氢、一氧化碳、 氧气

4.1.2.3 应急物资

厂区配备了大部分的应急物资与装备，具体应急物资见表 4-6。

表 4-6 厂区应急物资一览表

序号	名称	储备量	主要功能
1	正压式空气呼吸器	4 套	安全防护
2	重型防化服	2 套	安全防护
3	过滤式防毒面具	1 个/人	安全防护
4	防爆手电筒	10 个	现场安全
5	防爆对讲机	2 个/岗位	应急通讯和指挥
6	医药箱	2 个	紧急医疗救护
7	安全帽	1 个/人	安全防护
8	橡胶手套	1 双/人	安全防护
9	安全绳	2 根	安全防护
10	警戒带	4 盘	现场安全
11	便携式可燃气体检测仪	2 个	环境监测
12	便携式有毒气体检测仪	10 个	环境监测
13	折叠式担架	1 个	紧急医疗救护
14	安全带	5 套	安全防护
15	高压呼吸空气压缩机	1 台	紧急医疗救护
16	滤毒罐	45 个	紧急医疗救护
17	气体取样泵	1 个	环境监测
18	呼吸短管	5 根	安全防护
19	呼气长管	3 根	安全防护

20	防爆板手	5 把	污染源切断
21	隔热服	4 套	安全防护
22	氧气袋	2 个	应急医疗
23	防溅面罩	5 个	安全防护
24	防毒口罩	37 个	安全防护
25	抱箍	3 个	污染源切断
26	堵漏木塞	3 个	污染源切断
27	紧急洗眼器	3 个	紧急医疗救护
28	护目镜	14 个	安全防护
29	消防战斗服	2 套	安全防护
30	消防斧	1 把	污染源切断
31	过滤式消防自救呼吸器	2 套	安全防护
32	应急车辆	2 辆	应急通讯和指挥

4.2 本项目依托风险防范措施可行性

本项目依托现有工程风险防范措施情况见表 4-7。

表 4-7 本项目与现有工程的依托关系一览表

序号	类型	所依托的工程	依托工程建设情况	现有工程使用情况	本项目使用情况	本项目依托工程的使用情况	可依托性
1	消防设施	现有工程苯加氢项目建设的消防水罐	已建 1 座消防泵站，站内设置 2 座 1000m ³ 消防水罐，有效容积共 1800m ³ ，已在现有工程苯加氢项目进行环保验收	最大一次消防用水量为 1620m ³	本项目罐区消防总用水量为 611.56m ³	本项目建成后厂区一次消防用水量最大为 1620m ³ ，现有工程已建消防水罐有效容积为 1800m ³ ，能够满足使用需求	现有工程消防泵站及消防水罐能够满足本项目最大消防用水量要求，本项目可以依托现有工程消防泵站及消防水罐
2	4#罐区围堰及可燃气体报警器	4#罐区已建成，并设置 0.5m 围堰，安装 5 个可燃气体报警器	现有工程在 4#罐区已建设 2 座 200m ³ 混合 C5 储罐、1 座 200m ³ 环戊烷储罐，罐区已设置围堰	/	本项目在 4#罐区新增建设 2 座 200m ³ 混合 C5 储罐、1 座 200m ³ 环戊烷储罐， 新增 2 个可燃气体报警器	本项目建成后，围堰满足使用需求	项目储罐最大容积不发生变化，因此储罐围堰满足《石油化工企业设计防火规范》的要求
3	事故池及前期雨水池	二期工程现有工程建设的事事故水池及前期雨水池	二期工程实际建设了 1 座 2675m ³ 事故水池及 1 座 700m ³ 的前期雨水池	二期工程和本次工程建成后前期雨水池和事故水池所需容积共 1666m ³ ，二期工程建设的事事故水池和前期雨水池总容积为 3375m ³ ，能够满足使用需求。因此本项目依托现有事故水池和前期雨水池可行。		本项目建成后现有事故水池及前期雨水池能够满足要求	

5 环境风险调查

5.1 建设项目风险源调查

本次评价从建设项目危险物质数量和分布情况，收集的危险化学品安全技术说明书（MSDS）等基础资料等方面进行建设项目风险源调查。

根据企业提供的物料储存情况，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）相关内容，本项目主要物料储存情况见表 5-1。

表 5-1 主要物料储存情况一览表

物料名称	状态	储罐容积 (m ³)	数量 (个)	最大存储 量 (t)	温度 (°C)	储存压力 (Mpa)	罐型	备注
环戊烷储罐	液态	200	1	135	常温	0.17	卧罐	新建
混合 C5 储罐	液态	200	2	226	常温	0.17	卧罐	新建

5.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）相关要求，本次环境风险评价对通过对风险源周边 5km 范围内的居民区、医院、学校及其他人口密集场所；厂址周边地表水体及其环境功能、下游环境敏感目标；地下水环境等可能受影响的环境敏感目标进行调查。

本项目主要环境敏感目标见表 5-2 及图 5-1。

表 5-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	风险源（本项目罐区）周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与风险源 距离 (m)	属性	人口数 (人)
	1	后三里	E	1500	居民区	1200
	2	南楼村	E	1535	居民区	900
	3	前三里	E	2010	居民区	7221
	4	马路庄	E	2130	居民区	680
	5	卢庄村	E	2620	居民区	890
	6	南葛楼村	E	3070	居民区	900
	7	蚕王庄村	E	4180	居民区	700
	8	沈庄村	SE	1340	居民区	1546
	9	巩庄村	SE	1720	居民区	2000

	10	王刀村	SE	1970	居民区	1530
	11	红庙村	SE	2110	居民区	1474
	12	史庄	SE	2220	居民区	2543
	13	陈庄	SE	2450	居民区	1150
	14	景庄村	SE	2540	居民区	685
	15	郝庄村	SE	2580	居民区	650
	16	城角村	SE	2620	居民区	850
	17	西关村	SE	2700	居民区	410
	18	黄庄	SE	2710	居民区	260
	19	玉张西村	SE	2910	居民区	1000
	20	南庄	SE	3010	居民区	900
	21	西街村	SE	3030	居民区	1200
	22	北关村	SE	3060	居民区	902
	23	玉东村	SE	3080	居民区	1000
	24	同乐庄	SE	3260	居民区	900
	25	北街村	SE	3270	居民区	2300
	26	东街村	SE	3650	居民区	2100
	27	南街村	SE	3680	居民区	2200
	28	南关村	SE	3870	居民区	800
	29	东关村	SE	3960	居民区	900
	30	周庄村	SE	4010	居民区	420
	31	沟寨村	SE	4200	居民区	350
	32	于楼村	SE	4250	居民区	450
	33	董桑庄村	SE	4370	居民区	1000
	34	徐庄村	SE	4430	居民区	700
	35	陈老庄村	SE	4730	居民区	750
	36	刘坑村	SE	4820	居民区	1200
	37	高庄村	S	1270	居民区	850
	38	王路庄	S	1430	居民区	1300
	39	西苏庄村	S	2210	居民区	260
	40	双碾村	S	2670	居民区	740
	41	刘早村	S	3960	居民区	900
	42	邢庄	SW	1340	居民区	1546
	43	宗郭庙村	SW	1660	居民区	1320
	44	郭王庄	SW	1980	居民区	450

	45	孟庄	SW	2270	居民区	500
	46	刘高庄村	SW	2620	居民区	1250
	47	雷庄	SW	2750	居民区	550
	48	大张村	SW	3020	居民区	600
	49	张堂村	SW	3450	居民区	750
	50	江庄村	SW	3590	居民区	530
	51	任庄	SW	3980	居民区	500
	52	后郭庄村	SW	4040	居民区	870
	53	王张庄村	SW	4240	居民区	420
	54	后李家村	SW	4300	居民区	550
	55	前郭庄村	SW	4670	居民区	500
	56	碱王庄村	W	1310	居民区	1620
	57	宋海村	NW	1050	居民区	2583
	58	东陈庄村	NW	2240	居民区	600
	59	张庄村	NW	2280	居民区	1100
	60	赵庄村	NW	2410	居民区	1150
	61	高堤口村	NW	2550	居民区	900
	62	西陈庄村	NW	2580	居民区	850
	63	陈窑村	NW	3040	居民区	950
	64	小集村	NW	3080	居民区	1250
	65	肖楼村	NW	3370	居民区	470
	66	朔村	NW	3680	居民区	750
	67	东池村	NW	3700	居民区	350
	68	化庄村	NW	3740	居民区	800
	69	西池村	NW	3810	居民区	1400
	70	文王庄村	NW	4070	居民区	1200
	71	黄庄村	NW	4670	居民区	1100
	72	刘庄村	N	3040	居民区	600
	73	南孙庄	N	3580	居民区	750
	74	王拐村	N	3770	居民区	400
	75	董店村	N	4060	居民区	700
	76	七里堂村	NE	3320	居民区	2398
	77	五罗徐村	NE	3660	居民区	1274
	78	皇姑庙村	NE	3680	居民区	600
	79	徐庄	NE	3820	居民区	700

	80	西李庄村	NE	3830	居民区	900
	81	白庄村	NE	4090	居民区	300
	82	东李庄村	NE	4200	居民区	500
	83	张庄村	NE	4490	居民区	700
	84	王楼镇	NE	4520	居民区	1619
	85	明德小学	E	1750	学校	600
	86	舒斋小学	E	3300	学校	250
	87	濮城镇五联小学	SE	2100	学校	300
	88	濮城镇中心小学	SE	3450	学校	1300
	89	濮城镇中学	SE	4000	学校	1450
	90	濮城镇东关小学	SE	4500	学校	300
	91	濮城镇苏郝小学	S	2650	学校	300
	92	军寨小学	S	3200	学校	250
	93	油田自立小学	S	3650	学校	600
	94	范县油田小学	S	4260	学校	1066
	95	文东小学	S	4500	学校	500
	96	户部寨镇紫东小学	SW	2100	学校	400
	97	宋海财政扶贫小学	NW	1610	学校	200
	98	张庄中心小学	NW	2950	学校	100
	99	古云镇西池小学	NW	4650	学校	270
	100	古云镇东池小学	N	3500	学校	624
	101	七里堂小学	NE	3650	学校	200
	102	王楼小学	NE	3800	学校	100
	103	王楼镇第一中学	NE	3940	学校	1226
	104	濮城镇卫生院	S	3700	医院	100
	105	范县第二人民医院	S	3890	医院	250
	106	辛县仁和医院	NW	3300	医院	110
	107	王楼镇卫生院	NE	4200	医院	50
	108	濮城镇人民政府	SE	4000	行政机构	134
	109	王楼镇人民政府	NE	4430	行政机构	130
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					105371
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	金堤河	IV类		不涉及跨省界	

	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	宋海村村委饮用水水井	集中式饮用水源井	/	中	1170(厂界距离饮用水井)
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

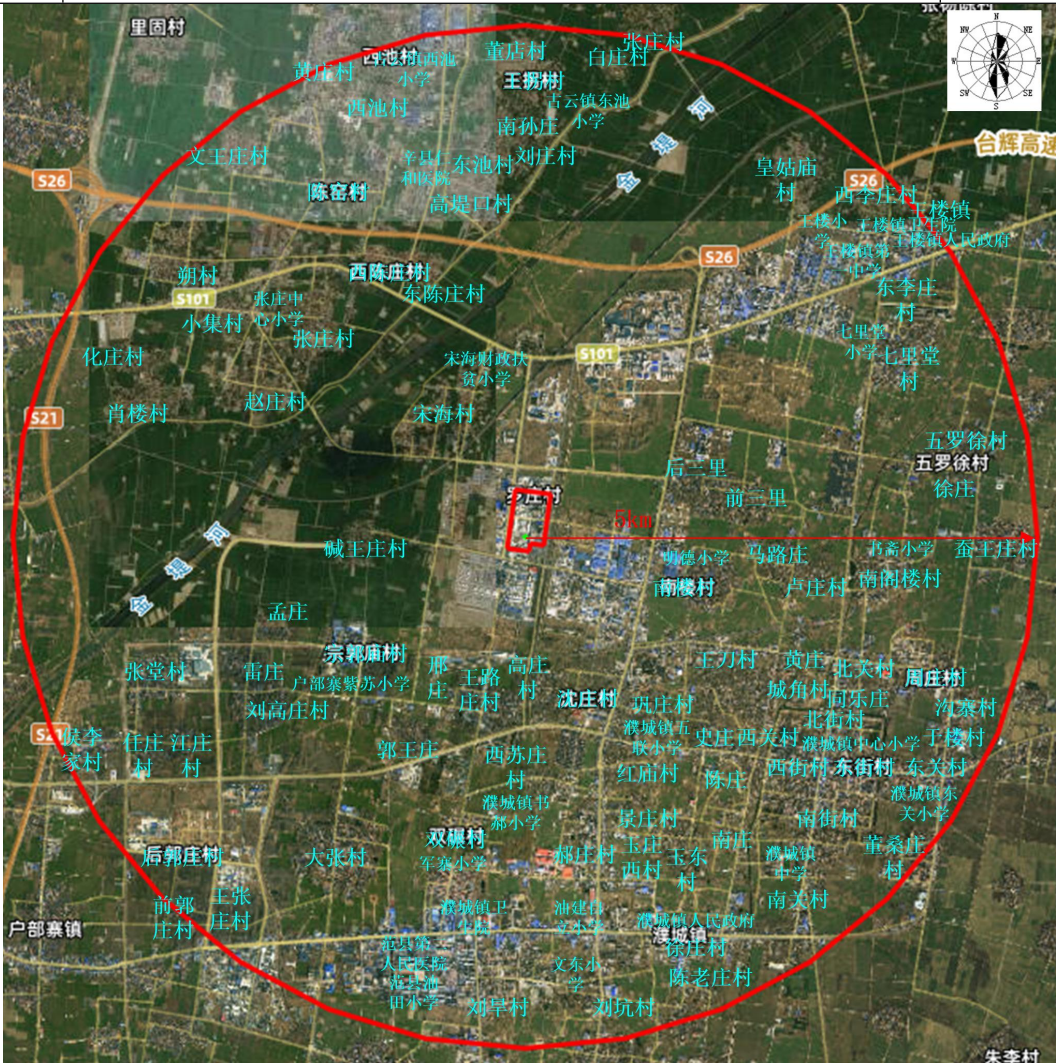


图 5-1 环境敏感目标位置图

6 环境风险潜势初判

6.1 环境风险潜势划分

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

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

6.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

6.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）相关内容，环戊烷不属于表 B.1 中突发环境事件风险物质，因此本次评价按照表 B.2 其他危险物质临界量推荐值对上述未列入表 B.1 中突发环境事件风险物质的临界量进行判定，具体判定方法见下表：

表 6-2 B.2 其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100
注：健康危害急性毒性物质分类见 GB30000.18，危害水环境物质分类见 GB30000.28。该物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》（2012/18/EU）		

根据《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），环戊烷无急性毒性类别，属于危害水环境物质类别 3，因此无推荐临界量。

根据《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013），易燃液体分为四类，一类是闪点小于 23℃且初沸点不大于 35℃；二类是闪点小于 23℃且初沸点大于 35℃；三类是闪点不小于 23℃且不大于 60℃；四类是闪点大于 60℃且不大于 93℃。经查环戊烷安全技术说明书（MSDS），环戊烷闪点是-25℃，初沸点是 50℃，因此环戊烷属于易燃液体类别 2。同时根据中华人民共和国应急管理部发布的危险化学品分类信息表中，环戊烷危险性类别，属于易燃液体类别 2。

由于环戊烷属于易燃易爆物质，因此参考《危险化学品重大危险源辨识》

(GB18218-2018)表2，环戊烷属于易燃液体类别2，工作温度低于沸点，不具有引发重大事故的特殊工艺条件，因此临界量为1000t。

本项目新增储罐涉及物料为环戊烷、混合C5等，混合C5主要成分正戊烷、环戊烷等，由于与现有储罐位于同一围堰内，因此将4#罐区作为一个评价单元进行分析。项目危险物质的储量及临界量见表6-1。

表6-1 本项目Q值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在量	临界量	Q 值
1	环戊烷		287-92-3	270	1000	0.27
2*	混合 C5	正戊烷	109-66-0	426	10	42.6
		环戊烷	287-92-3	19	1000	0.02
合计						42.89

*注：根据现有工程混合C5中正戊烷占比为94.4%、环戊烷占比为4.2%，其余物质为异戊烷、水等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（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） $Q \geq 100$ 。

根据表6-1各危险化学品物质最大储存量与临界储存量比值的和为42.89，因此本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

6.2.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，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M1、M2、M3和M4表示。

表6-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目	
			设备	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色	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、	10/套	/	/

冶炼等	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			
	无机质酸工艺、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 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	1个罐区	5
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 b（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
本项目总分值				5
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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目属于仓储物流行业，涉及危险物质贮存罐区 1 个，由上表可知本项目 M 值为 5，以 M4 表示。

6.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4。

表 6-4 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

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

6.3E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目大气环境、地表水环境、地下水环境的敏感程度（E）等级进行判断。

6.3.1 大气环境敏感程度（E）的判定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-5。

表 6-5 大气环境敏感程度分级

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

根据表 6-5 环境敏感目标分布情况可知，厂址周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育等机构人口总数大于 5 万人，因此项目所在区域大气环境敏感程度属于环境高度敏感区 E1。

6.3.2 地表水环境敏感程度（E）的判定

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接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。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6-6 和表 6-7，分级原则见表 6-8。

表 6-6 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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目危险物质泄漏后事故废水进入事故水池，通过厂区污水处理站处理达标后排入濮王污水处理厂，进入金堤河。金堤河为 IV 类水体，且发生事故时危险物质泄漏水 24h 流经范围内不涉及跨国界、省界。因此，本项目地表水功能敏感性分区为“低敏感 F3”。

表 6-7 地表水环境敏感目标分级

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

根据调查，下游 10km 不涉及地表水环境敏感目标，因此本项目地表水环境敏感目标属于分级表中的 S3。

表 6-8 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

本项目地表水功能敏感性分区为较敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此本项目所在区域地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区 E3。

6.3.3 地下水环境敏感程度（E）的判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表 6-9 和 6-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。分级原则见下表 6-11。

表 6-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目厂址下游宋海村，宋海村集中式饮用水水源井（供水人口大于 1000 人），属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，因此本项目所在区域地下水敏感程度为较敏感 G2。

表 6-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数。	

根据现有工程《濮阳市中汇新能源科技有限公司年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目环境影响报告书》，厂区内地下水位埋深 8.20m 左右，包气带主要由上部粉土（厚度 11.5m）、中细砂（厚度 21m）和下部粉质粘土（厚度 12m）组成，且分布连续稳定。根据渗水试验结果，厂区内上部粉土层渗透系数为 $4.35 \times 10^{-4}cm/s$ （0.376m/d）。根据区域水文地质调查报告，下部粉质粘土的渗透系数约为 $1.8 \times 10^{-4}cm/s$ （0.16m/d），因此本项目包气带防污性能为 D1。

表 6-11 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

本项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2，包气带性能分级为 D1，因此本项目所在区域地下水环境敏感程度为 E1。

6.4 建设项目环境风险潜势判断

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，确定环境风险潜势，风险潜势见下表。

表 6-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III (本项目大气环境、地下水环境)
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I (本项目地表水环境)

注：IV⁺为极高环境风险。

根据上表 6-1~表 6-12 分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4，大气环境敏感度为 E1，地表水环境敏感度为 E3，地下水环境敏感度为 E1。按照建设项目环境风险潜势划分原则，确定建设项目大气环境风险潜势为 III 级；地表水环境风险潜势为 I 级；地下水环境风险潜势为 III 级。

6.5 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目环境风险潜势按照下表确定评价工作等级。

表 6-13 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。见附录 A。

依据对本项目 P 值和 E 值的分析判断可知，本项目大气环境风险潜势为 III 级；地表水环境风险潜势为 I 级；地下水环境风险潜势为 III 级。本项目环境风险评价工作等级见下表。

表 6-14 本项目环境风险评价等级

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气	E1	P4	III	二级
地表水	E3		I	简单分析
地下水	E1		III	二级

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综合等级取各要素等级的相对高值。本项目环境风险潜势综合等级取 III

级，因此本项目环境风险评价等级划分为二级。

6.6 环境风险评价范围

6.6.1 大气环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，二级环境风险评价大气环境影响评价范围为距离项目厂界不低于 5km，本次大气环境风险评价范围：本项目厂界外扩 5km 的范围。

6.6.2 地表水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3-2018 确定。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境影响范围所及的水环境保护目标水域。”因此，本次地表水评价范围为濮王污水处理厂排放口至金堤河子路堤断面，长度约为 34km。

6.6.3 地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水环境风险评价范围参照 HJ610-2016 确定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境影响评价等级为二级，评价范围以厂址上游 1000m 为边界，地下水流向两侧 1000m，下游 1500m 范围内的浅层地下水，项目地下水评价范围为区域面积为 8.2km²。

7 环境风险识别

风险识别对象包括所涉及物质、生产设施、识别危险物质影响环境的途径。

（1）物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、副产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等未完全燃烧挥发释放的危险物质、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

（2）生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.1 物质危险性识别

7.1.1 危险化学品识别

物质识别应包括原辅材料、燃料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，本项目为仓储物流项目，不涉及化学反应，仅包含原辅材料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《危险化学品目录（2015 版，2022 年调整）》，正戊烷、环戊烷均属于危险化学品。

本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行识别，确定项目涉及的危险物料统计如下：

表 7-1 项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	正戊烷、环戊烷
2	燃料	/
3	中间产物	/
4	副产品	/
5	最终产品	/
6	污染物	非甲烷总烃
7	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

项目运行中所涉及的危险物质主要为正戊烷、环戊烷等。本项目危险物质的危险有害特性见下表。

表 7-2 正戊烷危险特性一览表

第一部分：化学品及企业标识			
中文名称：	戊烷	中文别名：	正戊烷
英文名称：	N-pentane	英文别名：	/
CAS 号：	109-66-0	技术说明书编码：	372
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	无资料		
侵入途径：	无资料		
健康危害：	高浓度可引起眼与呼吸道黏膜轻度刺激症状和麻醉状态，甚至意识丧失。慢慢作为眼和呼吸道的轻度刺激。可引起轻度皮炎。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品极度易燃		

第三部分：成分/组成信息	
有害物成分：	戊烷
含量：	
第四部分：急救措施	
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	饮足量温水，催吐。就医。
第五部分：消防措施	
危险特性：	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。液体比水轻，不溶于水，可随水漂流扩散到远处，遇明火即引起燃烧，在火场中，受热的容器有爆炸危险，其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
建规火险分级	无资料
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法：	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，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：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项：	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），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
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m3)：	未制定标准

前苏联 MAC(mg/m³):	300		
TLVTN:	OSHA1000ppm, ACGIH600ppm, 1770mg/m³		
TLVWN:	ACGIH750ppm, 2210mg/m³		
接触限值:	无资料		
监测方法:	无资料		
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护, 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护:	必要时, 戴化学安全防护眼镜		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴橡胶耐油手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触		
第九部分：理化特性			
pH:	无资料	熔点(°C):	-129.8
沸点(°C):	36.1	分子式:	C ₅ H ₁₀
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	53.32(18.5°C)
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	临界温度(°C):	196.4
闪点(°C):	-40	引燃温度(°C):	260
自燃温度:	无资料	燃烧性:	易燃
溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	相对密度(水=1):	0.63
相对蒸气密度(空气=1):	2.48	分子量:	72.15
燃烧热(kJ/mol):	3506.1	临界压力(MPa):	3.37
爆炸上限%(V/V):	9.8	爆炸下限%(V/V):	1.7
外观与性状:	无色液体, 有微弱的薄荷香味。		
主要用途:	用作溶剂, 制造人造冰、麻醉剂, 合成戊醇、异戊烷等。		
其它理化性质:	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性:	无资料		
禁配物:	强氧化剂。		
避免接触的条件:	无资料		
聚合危害:	无资料		
分解产物:	无资料		

第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LC ₅₀ ：446mg/m ³ (小鼠静脉)		
亚急性和慢性毒性	无资料	刺激性：	无资料
致敏性：	无资料	致突变型：	无资料
致畸性：	无资料	致癌性：	无资料
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第十三部分：废弃处置			
废弃物性质：	无资料		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	31002		
UN 编号：	1265		
包装标志：	无资料		
包装类别：	O51		
包装方法：	钢制气瓶；小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱		
运输注意事项：	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温，中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸，公路运输时要按照规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留，铁路运输时要禁止溜放，严禁用木船、水泥船散装运输		

表 7-3 环戊烷危险特性一览表

第一部分：化学品及企业标识			
中文名称：	环戊烷	中文别名：	五亚甲基
英文名称：	cyclopentane	英文别名：	Pentamethylene
CAS 号：	287-92-3	技术说明书编码：	297
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	无资料		
侵入途径：	无资料		

健康危害:	吸入后可引起头痛、头晕、定向力障碍、兴奋、倦睡、共济失调和麻醉作用。呼吸系统和心脏可受到影响。对眼有轻度刺激作用。口服致中枢神经系统抑制、粘膜出血和腹泻等。本品对皮肤有脱脂作用,引起皮肤干燥、发红等。
环境危害:	无资料
燃爆危险:	本品极度易燃
第三部分: 成分/组成信息	
有害物成分:	环戊烷
含量:	
第四部分: 急救措施	
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水,催吐。就医。
第五部分: 消防措施	
危险特性:	极易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。
建规火险分级	无资料
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效
第六部分: 泄漏应急处理	
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),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:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。。
第七部分: 操作处置与储存	
操作注意事项:	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),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

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC(mg/m3):	未制定标准		
前苏联 MAC(mg/m3):	未制定标准		
TLVTN:	ACGIH600ppm，1720mg/m3		
TLVWN:	未制定标准		
接触限值:	无资料		
监测方法:	无资料		
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴橡胶耐油手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触		
第九部分：理化特性			
pH:	无资料	熔点(℃):	-93.7
沸点(℃):	49.3	分子式:	C5H10
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	53.32(31℃)
辛醇/水分配系数的对数值:	7	临界温度(℃):	238.6
闪点(℃):	-25	引燃温度(℃):	361
自燃温度:	无资料	燃烧性:	易燃
溶解性:	不溶于水，溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。	相对密度(水=1):	0.75
相对蒸气密度(空气=1):	2.42	分子量:	70.08
燃烧热(kJ/mol):	3287.8	临界压力(MPa):	4.52
爆炸上限%(V/V):	8.0	爆炸下限%(V/V):	1.4
外观与性状:	无色透明液体，有苯样的气味。		
主要用途:	用作溶剂和色谱分析的标准物质。		
其它理化性质:	无资料		

第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	无资料		
禁配物：	强氧化剂。		
避免接触的条件：	无资料		
聚合危害：	无资料		
分解产物：	无资料		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	LD ₅₀ : 11400mg/m ³ (大鼠经口) LC ₅₀ : 106g/m ³ (大鼠吸入)		
亚急性和慢性毒性	无资料	刺激性：	无资料
致敏性：	无资料	致突变型：	无资料
致畸性：	无资料	致癌性：	无资料
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：	无资料	生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料	生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染，在环境中能被生物降解。		
第十三部分：废弃处置			
废弃物性质：	无资料		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置		
废弃注意事项：	无资料		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	31003		
UN 编号：	1146		
包装标志：	无资料		
包装类别：	O53		
包装方法：	安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱		
运输注意事项：	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温		

由上表可知，本项目所涉及的原料、火灾和爆炸伴生/次生物包括多种有毒物质，且有一定火灾爆炸危险性。

7.1.2 污染物识别

本项目危险废物为：废润滑油，按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，针对危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等不同阶段特点，进行风险识别，并提出危险废物的环境风险防范措施。本项目危险废物产生情况见表 7-4。

表 7-4 项目危险废物分类及危害汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.01t/a	检修	液	矿物油	矿物油	批/年	T, I	依托现有工程危废暂存间暂存，定期交有资质单位处理

7.2 生产系统危险性识别

7.2.1 危险单元的划分及重大危险源筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

建设项目主要包括储运设施、公用工程（依托现有），以及环境保护设施等。

罐区若出现管道、储罐等破裂，将导致大量物料泄露；物料在场内通过管道输送，若操作方法不当，存在泄漏风险。有毒有害、易燃易爆物质所引起的火灾、爆炸或有毒物超常量排放，可能污染周边环境空气、土壤、水质，危害周边人群健康。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），采用定性或定量分析方法筛选确定重点风险源。因此采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的临界量的比值，选取比值超过 1 的为重点风险源，因此对于存在临界量的物质进行分析，本项目重点风险源筛选结果见表 7-5。

表 7-5 本项目重点风险源筛选一览表

序号	危险单元	物质名称		CAS 号	最大存在量（t）	临界量（t）	比值	重点风险源
1	4#罐区	环戊烷		287-92-3	270	1000	0.27	否
2		混合 C5	正戊烷	109-66-0	426	10	42.6	是
			环戊烷	287-92-3	19	1000	0.02	

7.2.2 生产过程风险识别

本项目为仓储物流行业，生产过程风险主要为装车及储存过程中发生泄露事故或火灾爆炸事故产生的风险。

7.2.3 储存过程风险识别

本项目涉及的危险化学品储存情况见表 7-6，储存系统危险性识别见表 7-7。

表 7-6 危险化学品储存方式一览表

序号	分布区域	储存物质	储存容器类型	数量	单罐容积 (m ³)	最大存储量 t	温度 (°C)	设计压力 (MPa)
1	新增储罐	环戊烷	卧罐	1 个	200	135	常温	0.17
2		混合 C5	卧罐	2 个	200	226	常温	0.17

表 7-7 储存系统危险性识别

危险因素	储存区
容器破损	液体泄漏，不及时收集，有毒品会对周边人群有一定的毒害，易燃物料遇明火发生火灾或爆炸
火源控制不严	易燃物料遇明火发生火灾或爆炸
人为操作失误	物料泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸
储存区建设不规范、防渗设施老化	液体泄漏直接流入附近水体或下渗，造成地表水、地下水或土壤的污染

7.2.4 运输过程风险识别

本项目涉及物料均采用汽车运输，运输过程中可能会由于装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏、危险废物泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器，属动态性质，环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同，因此，事故影响后果随机性较大。

运输过程中可能会由于受热、撞击或强烈震动致使容器破裂，以及汽车密封不严、装卸装备故障、翻车等原因造成物品泄漏发生火灾，有毒有害物质泄漏或污染环境等事故；同时在运输途中，由于意外等各种原因，可能由于发生交通事故，从而造成危险品泄露进入大气，造成较大事故。因此，本项目危险物质运输过程中存在一定环境风险。因此本项目物料运输需要请专业且有资质的运输单位使用专用的设备进行运输。

运输过程中的环境风险事故识别见表 7-8。

表 7-8 运输事故环境影响识别一览表

可能事故		路段	影响因子				
			大气污染	地表水污染	土壤污染	生态破坏	人员伤亡
槽罐内受热膨胀	爆炸	非沿河或桥涵路段	√			√	√
		沿河或桥涵路段	√			√	√
车辆倾翻 储罐泄漏	未遇电火	普通沥青水泥砼路面路段	√				
		桥涵路段	√			√	
		沿河路段	√			√	
		田埂农田路段	√		√	√	
		居民区	√				√
	遇电火导致爆炸	非沿河或桥涵路段	√			√	√
		沿河或桥涵路段	√			√	√
		居民区	√				√

7.2.5 环保设施风险识别

(1) 废气治理系统风险识别

本项目仅涉及动静密封点无组织排放，要求企业按照要求定期进行 LDAR 检测。

(2) 废水处理系统风险识别

本项目不涉及废水排放，不涉及废水处理设施。

(3) 危废暂存间

本项目废润滑油暂存于现有危废暂存间，现有危废暂存间已按照重点防渗进行区进行防渗，且分区存放。

7.3 危险物质向环境转移的途径识别

7.3.1 直接污染

这类事故通常的起因是设备（包括储罐、管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

7.3.2 火灾、爆炸事故

1、未完全燃烧物质

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生火灾、爆炸事故在高温下会迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，因此此时的直接危险是在火灾、爆炸情况下有毒物质未燃烧直接扩散至周围环境。

2、次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，环戊烷、混合 C5 等燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。

此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。如果该废水经雨水排放系统排放，存在水体污染的风险。

综上所述，本项目泄漏物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料向大气和水体、土壤中转移。泄漏物料对环境危害类型主要为：

①空气：物料泄漏，直接污染大气环境；发生火灾、爆炸事故时未完全燃烧的物质在高温下释放至大气，污染大气环境；发生火灾、爆炸事故在高温下会迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质；发生火灾事故时产生的次生/伴生

污染大气环境。

②土壤：危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤；发生火灾后灭火过程中产生的消防废水下渗导致土壤环境污染；大气沉降作用进入土壤，污染土壤环境。

③地下水：上述途径②中土壤受到污染后污染物下渗导致污染地下水环境。

7.4 风险识别结果

由上述分析，本项目环境风险识别汇总如表 7-9。

表 7-9 本项目环境风险识别表

危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储罐区	正戊烷、环戊烷	危险物质泄漏	液态危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤及地下水	下风向居民区、地下水、土壤
	CO	发生火灾爆炸，产生次生污染物	发生火灾事故，在燃烧过程中产生的次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染土壤及地下水	下风向居民区、地表水、地下水、土壤

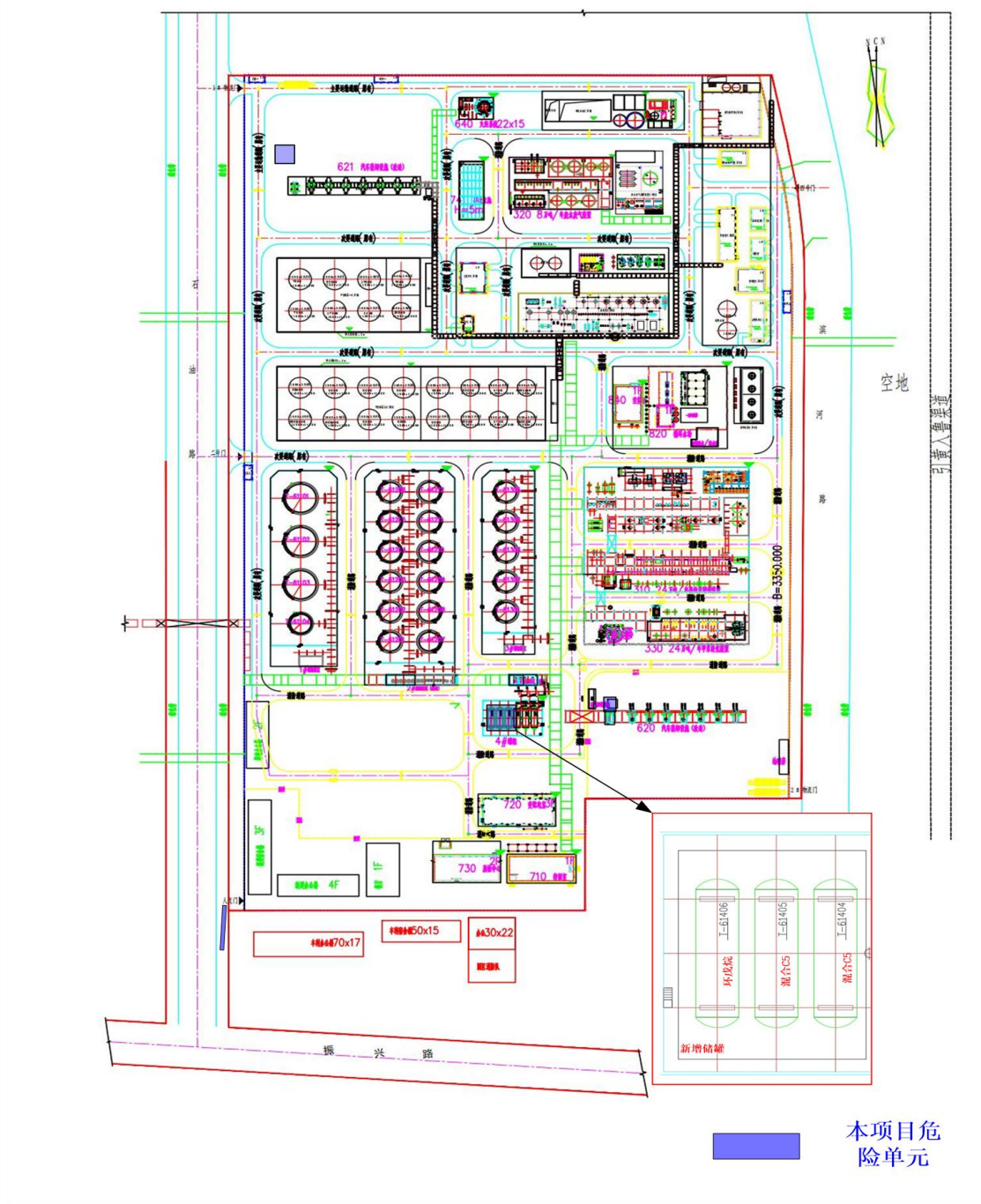


图 7-1 本项目危险单元分布图

8 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。本项目风险事故情形设定内容详见表 8-1。

8-1 本项目风险事故情形设定表

风险源	风险事故情形	风险类型	危险物质	影响途径
储罐区	物料泄漏，直接污染大气环境；发生火灾事故，未完全燃烧物质在高温下释放至大气，污染大气环境；发生火灾爆炸事故，在燃烧过程中产生的次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	泄漏、火灾、爆炸	正戊烷、环戊烷、CO	大气扩散，消防废水进入地表水、土壤、地下水

9 源项分析

对本项目来说，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，确定事故发生的概率。

9.1 风险事故统计资料分析

9.1.1 国外石化行业事故资料

由于本项目属于石化工业配套的仓储项目，因此根据石化行业的风险事故情况进行分析。根据美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编》（18 年版）中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布详见表 9-1。

表 9-1 100 起特重大事故（按照装置）统计比例表

装置类型	事故比例 (%)	装置类别	事故比例 (%)	装置类型	事故比例 (%)
罐区	16.8	油船	6.3	烷基化	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2	乙烯	7.3
乙烯加工	8.7	容积脱沥青	3.16	橡胶	1.1
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16	催化气分	7.3
加氢	7.3	电厂	1.1	合成氨	1.1

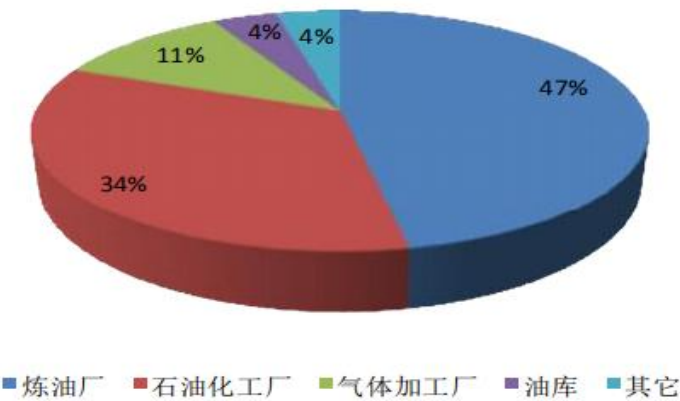


图 9-1 100 例重大灾害事故分布情况

从图 9-1 可知，储存装置—罐区重大事故的频率为 16.8%，较高。

9.1.2 国内事故资料

针对国内发生的同类型事故统计见下表。

表 9-2 同类型事故统计情况

序号	时间地点	事故类型	事故后果	事故原因	资料来源
1	2020 年 8 月 2 日浙江裕源建材有限公司	戊烷加注过程发生燃爆	2 人死亡；6 人受伤	2020 年 8 月 2 日 0 时 05 分，位于漓渚镇浙江裕源建材有限公司在戊烷加注过程中发生燃爆。现场有 2 人死亡；6 人受伤，受伤人员已送至医院救治，无生命危险。	柯桥区人民政府
2	2022 年 3 月 3 日青岛锦联油脂有限公司	混合 C5（主要成分正戊烷、异戊烷、环戊烷）泄漏	两人烧伤	采用混合 C5 作为锅炉燃料，将混合 C5 卸装到不符合储存条件的非压力储罐时发生泄漏,达到一定爆炸极限后遇火源发生爆炸所致	青岛市即墨区人民政府

通过国内化工行业近二十年发生的生产事故进行筛选、调查和统计，发生较大事故共计 1019 例。其中与储运系统有关的共计 90 例，占被调查事故总数的 8.83%。事故调查和统计结果见表 9-3。

表 9-3 国内化工行业储运系统事故调查统计表

事故影响	人身伤亡	火灾爆炸	泄漏跑料	设备损坏
案例数	17 例	21 例	47 例	5 例
比例	18.9%	23.3%	52.2%	5.6%
事故原因	违章/失误操作	设备	工程设计	/
案例数	76 例	11 例	3 例	/

比例	84.4%	12.2%	3.4%	/
----	-------	-------	------	---

在储运系统发生的事故案例中，17 例为人员伤亡事故；21 例为火灾爆炸事故（其中 7 例有人员伤亡）；47 例为泄漏跑料事故；5 例为设备损坏事故。从事故类型来看，储罐泄漏跑料在储运系统中发生次数最多。从导致事故的原因看，有 76 例是由于违章或误操作造成的，占事故总数的 84.4%。这些违章或误操作的直接原因是生产管理混乱、工艺技术管理薄弱、操作纪律松懈等。其余事故主要原因为设备老化、设备材质不符或罐区和罐体设计上存在安全隐患，并且操作工人在安全见检查或日常巡检过程中未能及时发现和处理造成的。

9.1.3 交通运输事故统计

（1）交通运输中化学事故

根据《职业卫生与应急救援》(第 15 卷第 3 期，1997 年 9 月)“交通运输中化学事故危害分析”资料，1917-1995 年间，873 起运输事故中，由 278 种化学物质引起，液态危害源引起的事故占总事故的 71.5%，其中甲醇事故 23 起，占总事故的 2.6%。873 起运输事故中，以铁路事故 171 起，公路事故 114 起、船陆碰撞 37 起，其它交通工具事故 40 起，阀门泄漏 35 起为多见，造成的人员伤亡和经济损失却以船舶事故最高，相比之下，管道运输事故率较低。

（2）危险化学品公路运输事故统计

根据《中国安全科学报告》（VOL.NO.8 月）“危险化学品公路运输事故原因分析与对策”资料，对 117 起典型危险化学品公路运输事故统计，见表 9-4。

表 9-4 典型危险化学品公路运输事故原因分析表

序号	类别	原因数目	事故起数	事故起数占总数的比例
1	管理原因	77	67	32%
2	人的失误	69	55	26%
3	车辆、包装和设备设施的缺陷	66	52	25%
4	路况与环境方面的原因	51	36	17%
事故总起数 210，原因总数 263 个				

公路运输事故原因总数目大于事故总数，车辆缺陷，路况与环境、包装等方面的原因，大多是由直接或间接的人为失误造成的；此外，危险化学品运输资质的审核与监管不力，运输企业对运输车辆、人员管理不到位等造成的。

9.1.4 事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了相应的事件树，见图 9-1。

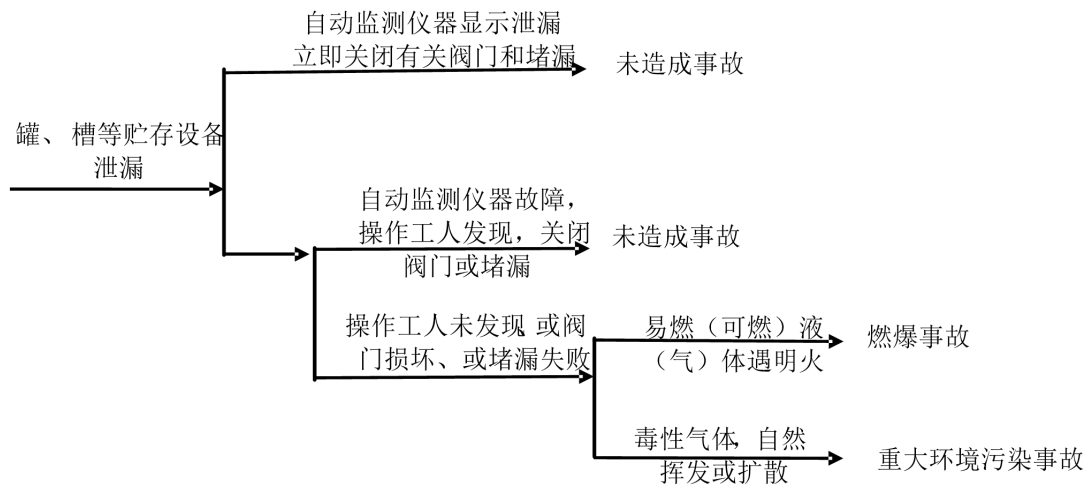


图 9-2 贮存设备事件树示意图

9.2 最大可信事故概率

9.2.1 最大可信事故分析

根据导则，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10⁻⁶/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本项目涉及储罐泄漏事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定的。根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐物料存在泄漏的事故隐患，事故主要原因主要是储罐管道接口破损、阀门破损等。

本项目导致环境风险的危险物质为环戊烷、正戊烷、次生 CO 等。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、储罐等。

表 9-5 项目危险物质毒性、挥发性一览表

危险化学品	最大储量（t）	大气毒性终点 浓度-1mg/m ³	大气毒性终点 浓度-2mg/m ³	蒸气压（挥发性） kPa
环戊烷	135	71875	11875	53.32(21℃)
正戊烷	226	570000	96000	53.32(18.5℃)
CO	/	380	95	/

根据上表各危险化学品最大储存量、各危险化学品的毒性情况，同时结合各危险化学品理化性质，确定本项目储罐泄漏对环境影响较大的物质为环戊烷、正戊烷、CO。

9.2.2 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关内容，本项目泄漏频率可参考附录 E 的推荐方法确定。泄漏频率详见表 9-6。

表 9-6 泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 （最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

根据项目风险因素识别和风险事故调查与分析，结合项目特点以及项目的安全防范措施、较高的自动化程度和抗事故风险能力，以偏安全角度类比，拟建项目生产运营过程中，最大可信事故确定为：环戊烷储罐接口管道内径（100mm）10%孔径泄漏；混合 C5 储罐接口管道内径（100mm）10%孔径泄漏。

通过风险识别，本次评价确定环境风险事故情形为：

（1）环戊烷储罐接口管线老化发生泄漏，泄漏物料环戊烷在空气中蒸发对大气环境的影响；

（2）混合 C5 储罐接口管线老化发生泄漏，泄漏物料正戊烷在空气中蒸发对大气环境的影响；

（3）混合 C5 储罐管径泄漏正戊烷发生火灾爆炸，次生一氧化碳对大气环境的影响，以及消防废水对水环境、土壤环境的影响。

10 事故源强确定

10.1 储罐泄漏量的计算

10.1.1 储罐物料泄漏

本项目储罐接口管道破裂，发生泄漏并挥发扩散，泄漏的物质挥发扩散，引起大气环境污染及人体伤害。

储罐管道接口处的泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的泄漏速度 Q_L 柏努利方程进行进行估算，具体公式如下：

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

计算取值及泄露量结果见表 10-1。

表 10-1 泄漏量计算参数

符号	含义	单位	取值	
			环戊烷	正戊烷
Cd	液体流泄漏系数	无量纲，取值参照（HJ169-2018）表 F.1	0.65	0.65
A	裂口面积	m ²	0.00079	0.00079
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	750	630
P	容器内介质压力	Pa	170000	170000
P0	环境压力	Pa	101300	101300
g	重力加速度	m/s ²	9.81	9.81
h	裂口之上液位高度	m	4	4
QL	液体泄漏速度	kg/s	5.942	5.942

罐区设置有 DCS 和 SIS 系统，考虑发生泄漏后在 10 分钟内泄漏情况可以

得到有效控制，根据储罐物料成分，环戊烷泄漏量为 3.57t，正戊烷泄漏量为 3.37t。

10.1.2 泄漏液体蒸发量

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。鉴于正戊烷在常温 0.17MPa 下储存，低于其沸点（正戊烷沸点 36.1℃）；环戊烷在常温 0.17MPa 下储存，低于其沸点（环戊烷沸点 49.3℃），不会产生闪蒸和热量蒸发。泄漏后物料在围堰内形成液池，由于液池表面气流运动而使液体蒸发并扩散到大气，形成质量蒸发而造成大气污染，故物质泄漏至地面后蒸发量主要考虑质量蒸发。

质量蒸发速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的泄露液体蒸发量计算公式进行估算。

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

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

质量蒸发参数取值及蒸发量结果见表 10-2。

表 10-2 蒸发量计算参数

符号	含义	单位	环戊烷取值	正戊烷取值
			最不利气象	
α	大气稳定度系数	取值参照表 F.1	5.285×10^{-3}	5.285×10^{-3}
n	大气稳定度系数		0.3	0.3
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.070	0.072
p	液体表面蒸气压	Pa	16303	20397
R	气体常数	J/mol·k	8.314	8.314
T_0	环境温度	k	298.15	298.15
u	风速	m/s	1.5	1.5
r	液池半径	m	18	18
Q_3	质量蒸发速度	kg/s	0.727	0.936
蒸发量（30min）		t	1.309	1.685

10.2 火灾伴生/次生污染物产生量估算

火灾事故在燃烧过程中产生的次生污染物一氧化碳。

①池火灾

根据池火灾计算公式，当液体的可燃物的沸点高于周围环境温度时，液池表面上单位面积燃烧速度为：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001Hc}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

式中： $\frac{dm}{dt}$ —单位表面的燃烧速度， kg/m²·s；

Hc—液体燃烧热， J/kg；

Cp—液体的定压比热， J/kg·k；

Tb—液体的沸点， K；

T₀—环境温度， K；

H—液体的汽化热， J/kg。

经计算，正戊烷的燃烧速度为 0.0098kg/m²·s，罐区发生火灾后，立即启动灭火设施和消防水系统，考虑灭火剂、消防水等抑制效果，燃烧抑制效率按 60% 考虑，即正戊烷的燃烧速度为 0.0039kg/m²·s，按照液池面积计算，参与燃烧量为 3.51kg/s（0.0035t/s）。

②火焰高度

假设液池为一半径为 r 的园池子，其火焰高度可按照下式计算：

$$h = 84r \left[\frac{dm/dt}{\rho_0(2gr)^{\frac{1}{2}}} \right]^{0.6}$$

式中 h—火焰高度， m；

r—液池半径， m；

ρ₀—周围空气密度， ρ₀=1.293kg/m³（标准状态）；

g—重力加速度， g=9.8m/s²；

dm/dt—燃烧速度。

经计算， h=5.3m。

③次生 CO 产生量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾伴生/次生污染物中 CO 产生量计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中的碳含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本次火灾或爆炸事故产生的次生污染按照最不利情况，本次选取混合 C5 储罐接口管径泄露，发生火灾产生的次生污染进行风险预测，结果见表 10-3。

表 10-3 火灾或爆炸事故后次生污染物产生量计算结果

最大可信事故类型	物质中碳的含量	化学不完全燃烧值	燃烧时间	产生类别	参与燃烧量	产生速率
混合 C5 储罐 10%管径泄露发生火灾爆炸	83%	6%	16min	CO	0.0035t/s	0.4061 kg/s

11 风险预测与评价

11.1 有毒有害物质在大气中的扩散

11.1.1 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄露物质预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。

11.1.2 预测情景

本项目风险为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）二级评价需选取最不利气象条件条件进行分析。

11.2 风险预测

11.2.1 判断气体性质及模型选择

环境风险影响预测模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的风险预测模型，计算最不利气象条件下正戊烷、CO 在下风向上的地面浓度。

①推荐模型

SLAB 模型：使用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。

AFTOX 模型：适用于平坦地形下中性气体排放以及液池蒸发气体的扩散模

拟。AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的制定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

②模型筛选

根据理查德森数定义及计算公式判定烟团/烟羽是否为重质气体。理查德森数 R_i 的计算公式分为连续排放和瞬时排放。

$$\text{瞬时排放: } R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a}$$

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

U_r ——10m 高处风速, m/s 。

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

连续排放与瞬时排放, 可通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近受体点(网格点或关心点)的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中: X ——事故发生地与计算点的距离, m (本项目最近敏感点为西北侧 645m 处的宋海村);

U_r ——10m 高处风速, m/s ;

当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放的; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放。

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变, 得 $T=860\text{s}$, 因此 $T_d(30\text{min}、17\text{min}) > T(14.33\text{min})$, 可认为本项目为连续排放。

本项目混合 C5 储罐管径泄露发生火灾次生的 CO 为轻质气体, 扩散计算采用 AFTOX 模式。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 最不利气象条件

下环戊烷储罐泄漏风险源强估算结果，理查德森数 $Ri=0.2097087 \geq 1/6$ ，为重质气体，扩散建议采用 SLAB 模式。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件下混合 C5 储罐泄漏风险源强估算结果，理查德森数 $Ri=0.2452166 \geq 1/6$ ，为重质气体，扩散建议采用 SLAB 模式。

11.2.2 预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。计算点包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为 5km 范围内的大气敏感目标；一般计算点为下风向的不同距离点，其中距离风险源 500m 范围内间距取 50m，500~2000m 范围内间距取 100m，2000~5000m 范围内间距取 500m。

11.2.3 预测参数

气象参数按二级评价要求，选取最不利气象条件，预测模型选取主要参数见表 11-1。

表 11-1 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
环戊烷储罐泄漏事故基本情况	事故源经度	115.213455866
	事故源纬度	35.451602038
	事故源类型	环戊烷储罐接口管道 10%孔径泄露，导致环戊烷泄漏至围堰内液面蒸发进入大气
混合 C5 储罐泄漏事故基本情况	事故源经度	115.213494460
	事故源纬度	35.451592904
	事故源类型	混合 C5 储罐接口管道 10%孔径泄露，导致正戊烷泄漏至围堰内液面蒸发进入大气
混合 C5 储罐泄漏发生火灾爆炸产生的次生污染物 CO	事故源经度	115.213494460
	事故源纬度	35.451592904
	事故源类型	混合 C5 储罐接口管道 10%孔径泄露，发生火灾爆炸产生的次生污染物 CO 进入大气
气象参数	气象条件	最不利气象
	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）	0.03m

参数类型	选项	参数
	是否考虑地形参数	考虑
	地形数据精度/m	50

11.2.4 预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，选取最不利气象条件下环戊烷、正戊烷、CO 等有毒有害物质对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

11.2.4.1 环戊烷储罐泄露预测结果

表 11-2 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	环戊烷储罐接口管道 10%管径泄漏，经大气扩散导致中毒事故					
环境风险类型	有毒有害物质泄漏风险					
泄漏设备类型	环戊烷储罐	操作温度（℃）		常温	操作压力（MPa）	0.17
泄漏危险物质	环戊烷	最大存在量（t）		135	泄漏孔径（mm）	10
泄漏速率（kg/s）	5.942	泄漏时间（min）		10	泄漏量/t	3.57
泄漏高度（m）	0.5	泄漏液体蒸发量/t	最不利气象	1.309	泄漏频率	2×10 ⁻⁶
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	环戊烷	指标	浓度值	最远影响范围（m）	到达时间/min	
		最不利气象条件下				
		大气毒性终点浓度-1	71878mg/m ³	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	11875mg/m ³	/	/	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³	
		无超标敏感点				

表 11-3 环戊烷储罐泄漏风险预测结果

距离 m	最不利气象条件下			
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³	出现时间/min	质心浓度/mg/m ³
10	7.681	1221.800	7.681	13249.000
60	8.587	1385.000	8.587	7205.100
110	9.492	1337.500	9.492	3741.900
160	10.398	1167.000	10.398	2368.000
210	11.303	992.440	11.303	1684.600
260	12.209	848.810	12.209	1287.400
310	13.115	729.460	13.115	1030.200
360	14.023	636.900	14.023	852.250
410	14.929	561.140	14.929	722.160
460	16.712	607.440	15.712	607.440
510	16.440	515.700	16.440	515.700
610	17.857	396.000	17.857	396.000
710	19.210	318.360	19.210	318.360
810	20.513	263.820	20.513	263.820
910	21.775	223.280	21.775	223.280
1010	23.002	192.640	23.002	192.640
1110	24.200	168.040	24.200	168.040
1210	25.371	148.580	25.371	148.580
1310	26.520	132.170	26.520	132.170
1410	27.648	118.720	27.648	118.720
1510	28.759	107.290	28.759	107.290
1610	29.852	97.404	29.852	97.404
1710	30.930	89.003	30.930	89.003
1810	31.994	81.687	31.994	81.687
1910	33.044	75.135	33.044	75.135
2010	34.083	69.415	34.083	69.415
2110	35.109	64.411	35.109	64.411
2210	36.126	59.897	36.126	59.897
2310	37.132	55.772	37.132	55.772
2410	38.129	52.088	38.129	52.088
2510	39.116	48.796	39.116	48.796
2610	40.095	45.844	40.095	45.844
2710	41.065	43.082	41.065	43.082
2810	42.029	40.535	42.029	40.535
2910	42.985	38.219	42.985	38.219

距离 m	最不利气象条件下			
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³	出现时间/min	质心浓度/mg/m ³
3010	43.933	36.114	43.933	36.114
3110	44.875	34.198	44.875	34.198
3210	45.810	32.451	45.810	32.451
3310	46.740	30.784	46.740	30.784
3410	47.663	29.240	47.663	29.240
3510	48.582	27.818	48.582	27.818
3610	49.494	26.511	49.494	26.511
3710	50.401	25.307	50.401	25.307
3810	51.303	24.198	51.303	24.198
3910	52.200	23.174	52.200	23.174
4010	53.092	22.185	53.092	22.185
4110	53.980	21.245	53.980	21.245
4210	54.863	20.367	54.863	20.367
4310	55.742	19.547	55.742	19.547
4410	56.617	18.783	56.617	18.783
4510	57.487	18.069	57.487	18.069
4610	58.354	17.403	58.354	17.403
4710	59.216	16.779	59.216	16.779
4810	60.075	16.194	60.075	16.194
4910	60.931	15.609	60.931	15.609
5010	61.783	15.050	61.783	15.050

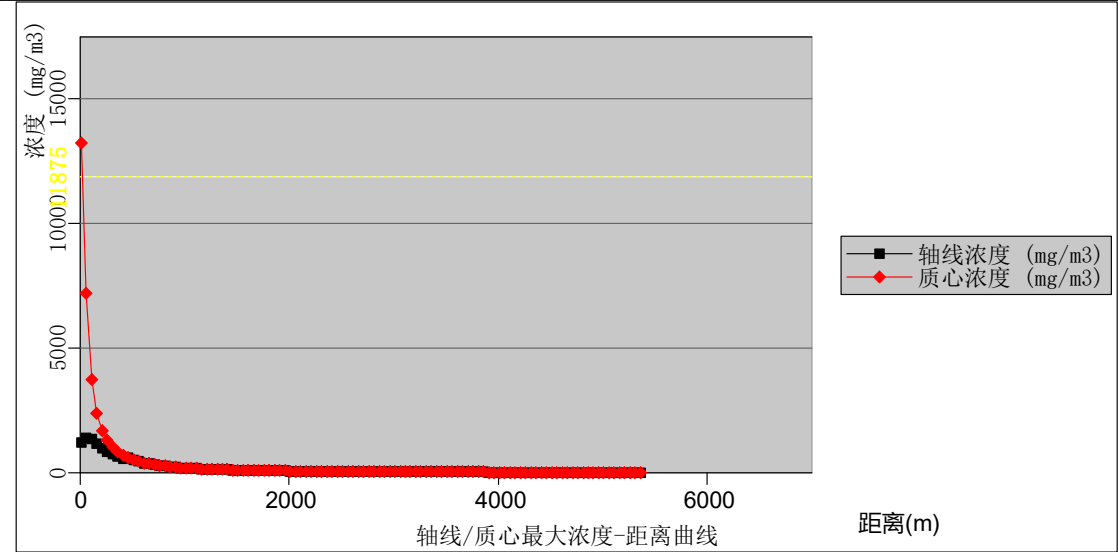


图 11-1 最不利气象条件下环戊烷泄漏轴线最大浓度-距离曲线

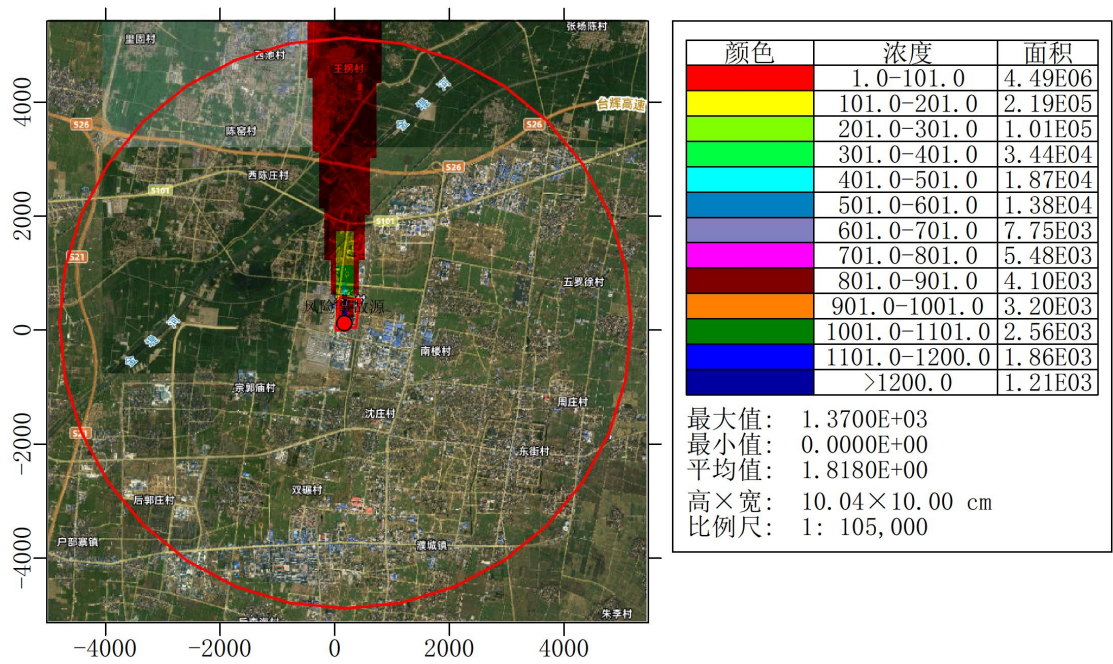


图 11-2 最不利气象条件下环戊烷泄漏预测浓度分布图

表 11-4 环戊烷储罐泄漏各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（最不利气象） 单位：mg/m³

敏感点名称	与风 险源 距离 /m	5mi n	10m in	15mi n	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min
宋海村	1050	0	0	182	182	182	182	91	35	14	0	0	0	0	0	0	0
高庄村	1270	0	0	138	138	138	138	123	50	21	9	0	0	0	0	0	0
碱王庄村	1310	0	0	132	132	132	132	128	53	22	9	0	0	0	0	0	0
沈庄村	1340	0	0	128	128	128	128	128	56	23	10	0	0	0	0	0	0
邢庄	1340	0	0	128	128	128	128	128	56	23	10	0	0	0	0	0	0
王路庄	1430	0	0	116	89	116	116	116	63	27	12	0	0	0	0	0	0
后三里	1500	0	0	108	53	108	108	108	69	30	13	0	0	0	0	0	0
南楼村	1535	0	0	105	40	105	105	105	72	31	14	0	0	0	0	0	0
宋海财政扶贫小学	1610	0	0	96	20	97	97	97	79	35	15	7	0	0	0	0	0
宗郭庙村	1660	0	0	83	12	93	93	93	83	37	17	8	0	0	0	0	0
巩庄村	1720	0	0	70	0	88	88	88	88	41	18	8	0	0	0	0	0
明德小学	1750	0	0	64	0	86	86	86	86	42	19	9	0	0	0	0	0
王刀村	1970	0	0	31	0	56	72	72	72	54	26	12	0	0	0	0	0
郭王庄	1980	0	0	30	0	54	71	71	71	55	26	12	0	0	0	0	0
前三里	2010	0	0	27	0	47	69	69	69	57	27	13	6	0	0	0	0
濮城镇五联小学	2100	0	0	19	0	29	65	65	65	62	30	15	7	0	0	0	0
户部寨镇紫东小学	2100	0	0	19	0	29	65	65	65	62	30	15	7	0	0	0	0
红庙村	2110	0	0	19	0	28	64	64	64	62	31	15	7	0	0	0	0
马路庄	2130	0	0	17	0	25	63	63	63	63	31	15	7	0	0	0	0
西苏庄村	2210	0	0	12	0	16	60	60	60	60	34	17	8	0	0	0	0
史庄	2220	0	0	12	0	15	59	59	59	59	35	17	8	0	0	0	0
东陈庄村	2240	0	0	11	0	13	59	59	59	59	35	17	9	0	0	0	0
孟庄	2270	0	0	10	0	11	57	57	57	57	36	18	9	0	0	0	0
张庄村	2280	0	0	9	0	10	57	57	57	57	37	18	9	0	0	0	0
赵庄村	2410	0	0	0	0	0	52	52	52	52	42	21	11	0	0	0	0

陈庄	2450	0	0	0	0	0	51	51	51	51	43	22	11	6	0	0	0
景庄村	2540	0	0	0	0	0	40	48	48	48	47	24	13	6	0	0	0
高堤口村	2550	0	0	0	0	0	39	48	48	48	47	25	13	7	0	0	0
郝庄村	2580	0	0	0	0	0	35	47	47	47	47	25	13	7	0	0	0
西陈庄村	2580	0	0	0	0	0	35	47	47	47	47	25	13	7	0	0	0
卢庄村	2620	0	0	0	0	0	30	46	46	46	46	26	14	7	0	0	0
城角村	2620	0	0	0	0	0	30	46	46	46	46	26	14	7	0	0	0
刘高庄村	2620	0	0	0	0	0	30	46	46	46	46	26	14	7	0	0	0
濮城镇苏郝小学	2650	0	0	0	0	0	27	45	45	45	45	27	14	7	0	0	0
双碾村	2670	0	0	0	0	0	25	44	44	44	44	28	14	8	0	0	0
西关村	2700	0	0	0	0	0	22	43	43	43	43	29	15	8	0	0	0
黄庄	2710	0	0	0	0	0	21	43	43	43	43	29	15	8	0	0	0
雷庄	2750	0	0	0	0	0	18	42	42	42	42	30	16	8	0	0	0
玉张西村	2910	0	0	0	0	0	9	38	38	38	38	34	19	10	5	0	0
张庄中心小学	2950	0	0	0	0	0	7	37	37	37	37	35	19	10	6	0	0
南庄	3010	0	0	0	0	0	5	36	36	36	36	36	20	11	6	0	0
大张村	3020	0	0	0	0	0	0	36	36	36	36	36	21	11	6	0	0
西街村	3030	0	0	0	0	0	0	36	36	36	36	36	21	11	6	0	0
陈窑村	3040	0	0	0	0	0	0	36	36	36	36	36	21	11	6	0	0
刘庄村	3040	0	0	0	0	0	0	36	36	36	36	36	21	11	6	0	0
北关村	3060	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35	21	12	6	0	0
南葛楼村	3070	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35	21	12	6	0	0
玉东村	3080	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35	22	12	6	0	0
小集村	3080	0	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35	22	12	6	0	0
军寨小学	3200	0	0	0	0	0	0	26	33	33	33	33	24	13	7	0	0
同乐庄	3260	0	0	0	0	0	0	21	32	32	32	32	25	14	8	0	0
北街村	3270	0	0	0	0	0	0	21	31	31	31	31	25	14	8	0	0
舒斋小学	3300	0	0	0	0	0	0	19	31	31	31	31	26	15	8	0	0
辛县仁和医院	3300	0	0	0	0	0	0	19	31	31	31	31	26	15	8	0	0
七里堂村	3320	0	0	0	0	0	0	18	31	31	31	31	26	15	8	0	0

肖楼村	3370	0	0	0	0	0	0	15	30	30	30	30	27	15	9	5	0
张堂村	3450	0	0	0	0	0	0	11	29	29	29	29	29	17	9	5	0
濮城镇中心小学	3450	0	0	0	0	0	0	11	29	29	29	29	29	17	9	5	0
古云镇东池小学	3500	0	0	0	0	0	0	9	28	28	28	28	28	17	10	6	0
南孙庄	3580	0	0	0	0	0	0	7	27	27	27	27	27	18	11	6	0
江庄村	3590	0	0	0	0	0	0	7	27	27	27	27	27	18	11	6	0
东街村	3650	0	0	0	0	0	0	5	26	26	26	26	26	19	11	6	0
油田自立小学	3650	0	0	0	0	0	0	5	26	26	26	26	26	19	11	6	0
七里堂小学	3650	0	0	0	0	0	0	5	26	26	26	26	26	19	11	6	0
五罗徐村	3660	0	0	0	0	0	0	5	26	26	26	26	26	19	11	6	0
南街村	3680	0	0	0	0	0	0	5	26	26	26	26	26	20	11	7	0
朔村	3680	0	0	0	0	0	0	5	26	26	26	26	26	20	11	7	0
皇姑庙村	3680	0	0	0	0	0	0	5	26	26	26	26	26	20	11	7	0
东池村	3700	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	25	20	12	7	0
濮城镇卫生院	3700	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	25	20	12	7	0
化庄村	3740	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	25	21	12	7	0
王拐村	3770	0	0	0	0	0	0	0	23	25	25	25	25	21	12	7	0
王楼小学	3800	0	0	0	0	0	0	0	22	24	24	24	24	21	13	7	0
西池村	3810	0	0	0	0	0	0	0	21	24	24	24	24	22	13	7	0
徐庄	3820	0	0	0	0	0	0	0	21	24	24	24	24	22	13	7	4
西李庄村	3830	0	0	0	0	0	0	0	20	24	24	24	24	22	13	8	4
南关村	3870	0	0	0	0	0	0	0	18	24	24	24	24	22	13	8	5
范县第二人民医院	3890	0	0	0	0	0	0	0	17	23	23	23	23	23	14	8	5
王楼镇第一中学	3940	0	0	0	0	0	0	0	15	23	23	23	23	23	14	8	5
东关村	3960	0	0	0	0	0	0	0	15	23	23	23	23	23	14	8	5
刘早村	3960	0	0	0	0	0	0	0	15	23	23	23	23	23	14	8	5
任庄	3980	0	0	0	0	0	0	0	14	22	22	22	22	22	15	9	5
濮城镇中学	4000	0	0	0	0	0	0	0	13	22	22	22	22	22	15	9	5
濮城镇人民政府	4000	0	0	0	0	0	0	0	13	22	22	22	22	22	15	9	5
周庄村	4010	0	0	0	0	0	0	0	13	22	22	22	22	22	15	9	5

后郭庄村	4040	0	0	0	0	0	0	0	12	22	22	22	22	22	15	9	5
董店村	4060	0	0	0	0	0	0	0	11	22	22	22	22	22	15	9	5
文王庄村	4070	0	0	0	0	0	0	0	11	22	22	22	22	22	15	9	5
白庄村	4090	0	0	0	0	0	0	0	10	21	21	21	21	21	16	9	6
蚕王庄村	4180	0	0	0	0	0	0	0	8	21	21	21	21	21	17	10	6
沟寨村	4200	0	0	0	0	0	0	0	7	20	20	20	20	20	17	10	6
东李庄村	4200	0	0	0	0	0	0	0	7	20	20	20	20	20	17	10	6
王楼镇卫生院	4200	0	0	0	0	0	0	0	7	20	20	20	20	20	17	10	6
王张庄村	4240	0	0	0	0	0	0	0	6	20	20	20	20	20	17	11	6
于楼村	4250	0	0	0	0	0	0	0	6	20	20	20	20	20	17	11	6
范县油田小学	4260	0	0	0	0	0	0	0	6	20	20	20	20	20	17	11	6
后李家村	4300	0	0	0	0	0	0	0	5	20	20	20	20	20	18	11	7
董桑庄村	4370	0	0	0	0	0	0	0	4	19	19	19	19	19	19	12	7
徐庄村	4430	0	0	0	0	0	0	0	0	18	19	19	19	19	19	12	7
王楼镇人民政府	4430	0	0	0	0	0	0	0	0	18	19	19	19	19	19	12	7
张庄村	4490	0	0	0	0	0	0	0	0	16	18	18	18	18	18	12	8
濮城镇东关小学	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	16	18	18	18	18	18	13	8
文东小学	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	16	18	18	18	18	18	13	8
王楼镇	4520	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18	18	18	18	18	13	8
古云镇西池小学	4650	0	0	0	0	0	0	0	0	11	17	17	17	17	17	14	9
前郭庄村	4670	0	0	0	0	0	0	0	0	11	17	17	17	17	17	14	9
黄庄村	4670	0	0	0	0	0	0	0	0	11	17	17	17	17	17	14	9
陈老庄村	4730	0	0	0	0	0	0	0	0	9	17	17	17	17	17	14	9
刘坑村	4820	0	0	0	0	0	0	0	0	8	16	16	16	16	16	15	10

对于环戊烷储罐泄露，最不利气象条件（稳定度 F）环戊烷最大预测浓度在下风向未达到大气毒性终点浓度-1 值，在下风向未达到大气毒性终点浓度-2 值；在最不利气象条件（稳定度 F）下，各村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值，因此环戊烷储罐泄漏风险对周围环境影响较小。

11.2.4.2 混合 C5 储罐泄露预测结果

表 11-5 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	混合 C5 储罐接口管道 10%管径泄漏，经大气扩散导致中毒事故					
环境风险类型	有毒有害物质泄漏风险					
泄漏设备类型	混合 C5 储罐	操作温度（℃）		常温	操作压力（MPa）	0.17
泄漏危险物质	正戊烷	最大存在量（t）		283	泄漏孔径（mm）	10
泄漏速率（kg/s）	5.313	泄漏时间（min）		10	泄漏量/t	3.37
泄漏高度（m）	0.5	泄漏液体蒸发量/t	最不利气象	1.685	泄漏频率	2×10 ⁻⁶
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	正戊烷	指标	浓度值	最远影响范围（m）	到达时间/min	
		最不利气象条件下				
		大气毒性终点浓度-1	570000mg/m ³	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	96000mg/m ³	/	/	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³	
		无超标敏感点				

表 11-6 混合 C5 储罐泄漏风险预测结果

距离 m	最不利气象条件下			
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³	出现时间/min	质心浓度/mg/m ³
10	7.681	1109.100	7.681	18828.000
60	8.587	1167.400	8.587	9113.900
110	9.492	1388.800	9.492	4421.300
160	10.398	1291.000	10.398	2755.100
210	11.303	1120.300	11.303	1955.900
260	12.209	968.200	12.209	1497.500
310	13.115	841.320	13.115	1201.900
360	14.022	737.390	14.022	997.590
410	14.929	653.110	14.929	848.120
460	15.715	715.540	15.715	715.540

距离 m	最不利气象条件下			
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³	出现时间/min	质心浓度/mg/m ³
510	16.448	609.250	16.448	609.250
610	17.872	470.520	17.872	470.520
710	19.230	380.280	19.230	380.280
810	20.537	316.670	20.537	316.670
910	21.805	269.210	21.805	269.210
1010	23.037	233.190	23.037	233.190
1110	24.239	204.150	24.239	204.150
1210	25.415	181.110	25.415	181.110
1310	26.569	161.620	26.569	161.620
1410	27.702	145.570	27.702	145.570
1510	28.816	131.910	28.816	131.910
1610	29.913	120.050	29.913	120.050
1710	30.995	109.940	30.995	109.940
1810	32.062	101.110	32.062	101.110
1910	33.116	93.188	33.116	93.188
2010	34.158	86.247	34.158	86.247
2110	35.188	80.155	35.188	80.155
2210	36.208	74.661	36.208	74.661
2310	37.218	69.625	37.218	69.625
2410	38.218	65.117	38.218	65.117
2510	39.209	61.077	39.209	61.077
2610	40.191	57.446	40.191	57.446
2710	41.165	54.057	41.165	54.057
2810	42.131	50.919	42.131	50.919
2910	43.090	48.059	43.090	48.059
3010	44.042	45.453	44.042	45.453
3110	44.987	43.078	44.987	43.078
3210	45.925	40.908	45.925	40.908
3310	46.858	38.846	46.858	38.846
3410	47.785	36.928	47.785	36.928
3510	48.706	35.160	48.706	35.160
3610	49.622	33.531	49.622	33.531
3710	50.532	32.029	50.532	32.029
3810	51.436	30.643	51.436	30.643
3910	52.336	29.362	52.336	29.362

距离 m	最不利气象条件下			
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³	出现时间/min	质心浓度/mg/m ³
4010	53.232	28.131	53.232	28.131
4110	54.123	26.953	54.123	26.953
4210	55.009	25.851	55.009	25.851
4310	55.891	24.822	55.891	24.822
4410	56.769	23.860	56.769	23.860
4510	57.643	22.961	57.643	22.961
4610	58.512	22.120	58.512	22.120
4710	59.378	21.332	59.378	21.332
4810	60.240	20.593	60.240	20.593
4910	61.098	19.862	61.098	19.862
5010	61.953	19.157	61.953	19.157

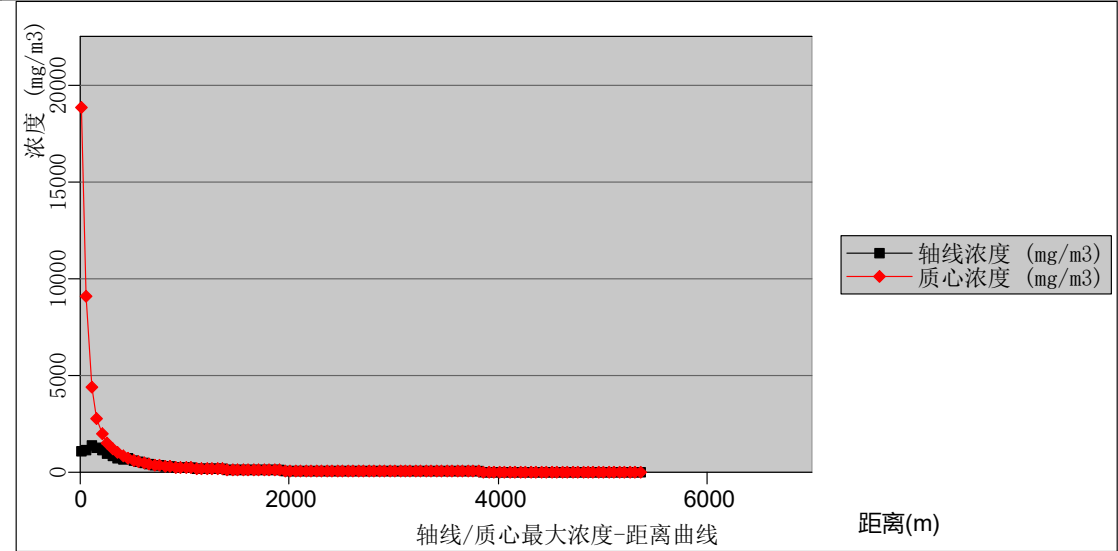


图 11-3 最不利气象条件下混合 C5 储罐泄漏轴线最大浓度-距离曲线

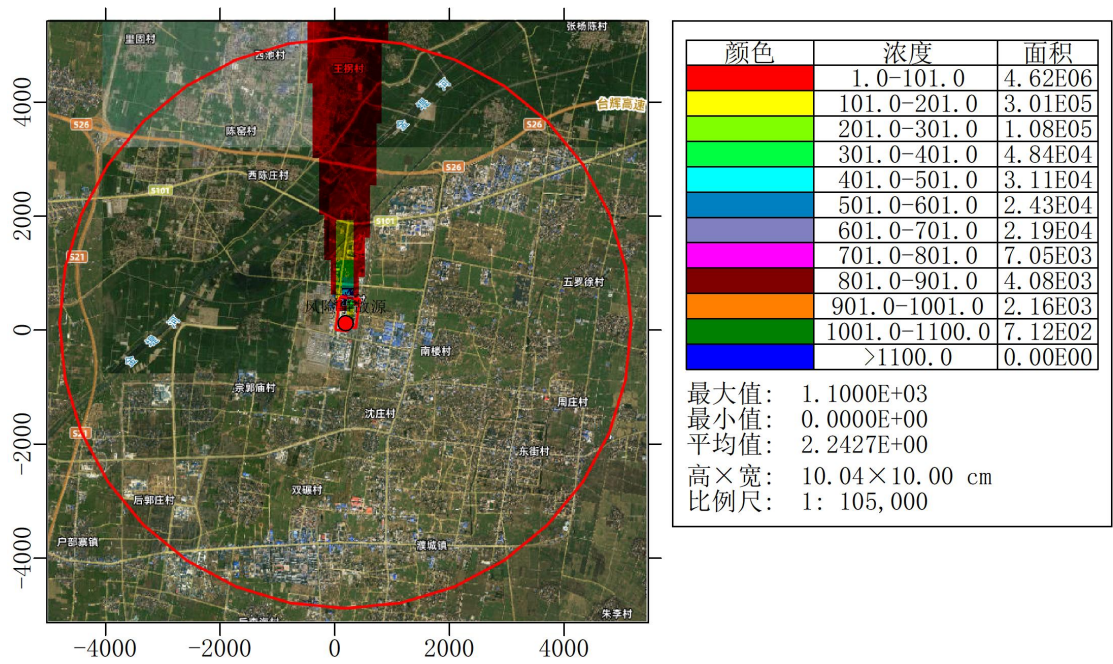


图 11-4 最不利气象条件下混合 C5 泄漏预测浓度分布图

表 11-7 混合 C5 储罐泄漏各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（最不利气象） 单位：mg/m³

敏感点名称	与风险源距离/m	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min
宋海村	1050	0	0	0	221	221	221	109	42	17	0	0	0	0	0	0	0
高庄村	1270	0	0	0	169	169	169	147	60	25	11	0	0	0	0	0	0
碱王庄村	1310	0	0	0	162	162	162	154	64	27	11	0	0	0	0	0	0
沈庄村	1340	0	0	0	156	156	156	156	67	28	12	0	0	0	0	0	0
邢庄	1340	0	0	0	156	156	156	156	67	28	12	0	0	0	0	0	0
王路庄	1430	0	0	0	103	143	143	143	76	32	14	0	0	0	0	0	0
后三里	1500	0	0	0	61	133	133	133	84	36	16	0	0	0	0	0	0
南楼村	1535	0	0	0	46	129	129	129	87	38	17	0	0	0	0	0	0
宋海财政扶贫小学	1610	0	0	0	23	120	120	120	95	42	19	9	0	0	0	0	0
宗郭庙村	1660	0	0	0	14	115	115	115	101	45	20	9	0	0	0	0	0
巩庄村	1720	0	0	0	0	109	109	109	107	49	22	10	0	0	0	0	0
明德小学	1750	0	0	0	0	106	106	106	106	51	23	11	0	0	0	0	0
王刀村	1970	0	0	0	0	65	89	89	89	66	31	15	7	0	0	0	0
郭王庄	1980	0	0	0	0	62	88	88	88	67	32	15	7	0	0	0	0
前三里	2010	0	0	0	0	54	86	86	86	69	33	16	8	0	0	0	0
濮城镇五联小学	2100	0	0	0	0	34	81	81	81	75	37	18	9	0	0	0	0
户部寨镇紫东小学	2100	0	0	0	0	34	81	81	81	75	37	18	9	0	0	0	0
红庙村	2110	0	0	0	0	32	80	80	80	76	37	18	9	0	0	0	0
马路庄	2130	0	0	0	0	29	79	79	79	77	38	19	9	0	0	0	0
西苏庄村	2210	0	0	0	0	18	75	75	75	75	42	21	10	0	0	0	0
史庄	2220	0	0	0	0	17	74	74	74	74	42	21	10	0	0	0	0
东陈庄村	2240	0	0	0	0	15	73	73	73	73	43	21	11	0	0	0	0
孟庄	2270	0	0	0	0	12	72	72	72	72	45	22	11	0	0	0	0
张庄村	2280	0	0	0	0	11	71	71	71	71	45	22	11	0	0	0	0
赵庄村	2410	0	0	0	0	0	65	65	65	65	51	26	13	7	0	0	0

陈庄	2450	0	0	0	0	0	63	63	63	63	53	27	14	7	0	0	0
景庄村	2540	0	0	0	0	0	47	60	60	60	57	30	15	8	0	0	0
高堤口村	2550	0	0	0	0	0	46	60	60	60	57	30	16	8	0	0	0
郝庄村	2580	0	0	0	0	0	41	58	58	58	58	31	16	8	0	0	0
西陈庄村	2580	0	0	0	0	0	41	58	58	58	58	31	16	8	0	0	0
卢庄村	2620	0	0	0	0	0	35	57	57	57	57	32	17	9	0	0	0
城角村	2620	0	0	0	0	0	35	57	57	57	57	32	17	9	0	0	0
刘高庄村	2620	0	0	0	0	0	35	57	57	57	57	32	17	9	0	0	0
濮城镇苏郝小学	2650	0	0	0	0	0	31	56	56	56	56	33	17	9	0	0	0
双碾村	2670	0	0	0	0	0	29	55	55	55	55	34	18	9	0	0	0
西关村	2700	0	0	0	0	0	26	54	54	54	54	35	18	10	0	0	0
黄庄	2710	0	0	0	0	0	25	54	54	54	54	35	19	10	0	0	0
雷庄	2750	0	0	0	0	0	21	53	53	53	53	37	19	10	0	0	0
玉张西村	2910	0	0	0	0	0	10	48	48	48	48	42	23	12	7	0	0
张庄中心小学	2950	0	0	0	0	0	8	47	47	47	47	43	24	13	7	0	0
南庄	3010	0	0	0	0	0	6	45	45	45	45	45	25	14	7	0	0
大张村	3020	0	0	0	0	0	0	45	45	45	45	45	25	14	7	0	0
西街村	3030	0	0	0	0	0	0	45	45	45	45	45	25	14	8	0	0
陈窑村	3040	0	0	0	0	0	0	45	45	45	45	45	26	14	8	0	0
刘庄村	3040	0	0	0	0	0	0	45	45	45	45	45	26	14	8	0	0
北关村	3060	0	0	0	0	0	0	44	44	44	44	44	26	14	8	0	0
南葛楼村	3070	0	0	0	0	0	0	43	44	44	44	44	26	14	8	0	0
玉东村	3080	0	0	0	0	0	0	42	44	44	44	44	27	15	8	0	0
小集村	3080	0	0	0	0	0	0	42	44	44	44	44	27	15	8	0	0
军寨小学	3200	0	0	0	0	0	0	30	41	41	41	41	29	16	9	0	0
同乐庄	3260	0	0	0	0	0	0	25	40	40	40	40	31	17	10	0	0
北街村	3270	0	0	0	0	0	0	24	40	40	40	40	31	18	10	0	0
舒斋小学	3300	0	0	0	0	0	0	22	39	39	39	39	32	18	10	6	0
辛县仁和医院	3300	0	0	0	0	0	0	22	39	39	39	39	32	18	10	6	0
七里堂村	3320	0	0	0	0	0	0	21	39	39	39	39	32	18	10	6	0

肖楼村	3370	0	0	0	0	0	0	17	38	38	38	38	33	19	11	6	0
张堂村	3450	0	0	0	0	0	0	13	36	36	36	36	35	20	12	7	0
濮城镇中心小学	3450	0	0	0	0	0	0	13	36	36	36	36	35	20	12	7	0
古云镇东池小学	3500	0	0	0	0	0	0	11	35	35	35	35	35	21	12	7	0
南孙庄	3580	0	0	0	0	0	0	8	34	34	34	34	34	23	13	7	0
江庄村	3590	0	0	0	0	0	0	8	34	34	34	34	34	23	13	8	0
东街村	3650	0	0	0	0	0	0	6	33	33	33	33	33	24	14	8	0
油田自立小学	3650	0	0	0	0	0	0	6	33	33	33	33	33	24	14	8	0
七里堂小学	3650	0	0	0	0	0	0	6	33	33	33	33	33	24	14	8	0
五罗徐村	3660	0	0	0	0	0	0	6	33	33	33	33	33	24	14	8	0
南街村	3680	0	0	0	0	0	0	5	32	32	32	32	32	24	14	8	0
朔村	3680	0	0	0	0	0	0	5	32	32	32	32	32	24	14	8	0
皇姑庙村	3680	0	0	0	0	0	0	5	32	32	32	32	32	24	14	8	0
东池村	3700	0	0	0	0	0	0	0	32	32	32	32	32	25	14	8	0
濮城镇卫生院	3700	0	0	0	0	0	0	0	32	32	32	32	32	25	14	8	0
化庄村	3740	0	0	0	0	0	0	0	30	32	32	32	32	25	15	9	0
王拐村	3770	0	0	0	0	0	0	0	28	31	31	31	31	26	15	9	5
王楼小学	3800	0	0	0	0	0	0	0	26	31	31	31	31	26	16	9	5
西池村	3810	0	0	0	0	0	0	0	25	31	31	31	31	27	16	9	5
徐庄	3820	0	0	0	0	0	0	0	25	31	31	31	31	27	16	9	5
西李庄村	3830	0	0	0	0	0	0	0	24	30	30	30	30	27	16	9	5
南关村	3870	0	0	0	0	0	0	0	22	30	30	30	30	28	17	10	6
范县第二人民医院	3890	0	0	0	0	0	0	0	21	30	30	30	30	28	17	10	6
王楼镇第一中学	3940	0	0	0	0	0	0	0	18	29	29	29	29	29	17	10	6
东关村	3960	0	0	0	0	0	0	0	17	29	29	29	29	29	18	10	6
刘早村	3960	0	0	0	0	0	0	0	17	29	29	29	29	29	18	10	6
任庄	3980	0	0	0	0	0	0	0	16	29	29	29	29	29	18	11	6
濮城镇中学	4000	0	0	0	0	0	0	0	15	28	28	28	28	28	18	11	6
濮城镇人民政府	4000	0	0	0	0	0	0	0	15	28	28	28	28	28	18	11	6
周庄村	4010	0	0	0	0	0	0	0	15	28	28	28	28	28	18	11	6

后郭庄村	4040	0	0	0	0	0	0	0	14	28	28	28	28	28	19	11	7
董店村	4060	0	0	0	0	0	0	0	13	28	28	28	28	28	19	11	7
文王庄村	4070	0	0	0	0	0	0	0	13	27	27	27	27	27	19	11	7
白庄村	4090	0	0	0	0	0	0	0	12	27	27	27	27	27	19	12	7
蚕王庄村	4180	0	0	0	0	0	0	0	9	26	26	26	26	26	21	12	7
沟寨村	4200	0	0	0	0	0	0	0	9	26	26	26	26	26	21	13	8
东李庄村	4200	0	0	0	0	0	0	0	9	26	26	26	26	26	21	13	8
王楼镇卫生院	4200	0	0	0	0	0	0	0	9	26	26	26	26	26	21	13	8
王张庄村	4240	0	0	0	0	0	0	0	7	26	26	26	26	26	21	13	8
于楼村	4250	0	0	0	0	0	0	0	7	25	25	25	25	25	21	13	8
范县油田小学	4260	0	0	0	0	0	0	0	7	25	25	25	25	25	22	13	8
后李家村	4300	0	0	0	0	0	0	0	6	25	25	25	25	25	22	14	8
董桑庄村	4370	0	0	0	0	0	0	0	5	24	24	24	24	24	23	14	9
徐庄村	4430	0	0	0	0	0	0	0	0	22	24	24	24	24	24	15	9
王楼镇人民政府	4430	0	0	0	0	0	0	0	0	22	24	24	24	24	24	15	9
张庄村	4490	0	0	0	0	0	0	0	0	19	23	23	23	23	23	15	10
濮城镇东关小学	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	19	23	23	23	23	23	16	10
文东小学	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	19	23	23	23	23	23	16	10
王楼镇	4520	0	0	0	0	0	0	0	0	18	23	23	23	23	23	16	10
古云镇西池小学	4650	0	0	0	0	0	0	0	0	13	22	22	22	22	22	17	11
前郭庄村	4670	0	0	0	0	0	0	0	0	13	22	22	22	22	22	17	11
黄庄村	4670	0	0	0	0	0	0	0	0	13	22	22	22	22	22	17	11
陈老庄村	4730	0	0	0	0	0	0	0	0	11	21	21	21	21	21	18	11
刘坑村	4820	0	0	0	0	0	0	0	0	9	21	21	21	21	21	19	12

对于混合 C5 储罐泄露，最不利气象条件（稳定度 F）正戊烷最大预测浓度在下风向未达到大气毒性终点浓度-1 值，在下风向未达到大气毒性终点浓度-2 值；在最不利气象条件（稳定度 F）下，各村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值，因此混合 C5 储罐泄漏风险对周围环境影响较小。

11.2.4.3 次生 CO 预测结果

表 11-8 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	混合 C5 储罐管径泄漏发生火灾爆炸产生次生 CO 污染，经大气扩散导致中毒事故					
环境风险类型	有毒有害物质泄漏风险					
泄漏设备类型	混合 C5 储罐管径泄漏	操作温度（℃）		常温	操作压力（MPa）	0.17
泄漏危险物质	次生 CO	最大存在量（t）		/	泄漏孔径（mm）	10
产生速率（kg/s）	0.4061	泄漏时间（min）		16	排放量/t	0.390
火焰高度（m）	5.3	产生量/t	最不利气象	0.390	泄漏频率	2×10 ⁻⁶
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值	最远影响范围（m）	到达时间/min	
		最不利气象条件下（稳定度 F）				
		大气毒性终点浓度-1	380mg/m³	500	5.11	
		大气毒性终点浓度-2	95mg/m³	1240	13.44	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	
		宋海村	12	15	126	

表 11-9 次生 CO 泄漏风险预测结果

距离 m	最不利气象条件下	
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³
10	0.111	0.000
60	0.667	1585.400
110	1.222	1682.800
160	1.778	1375.600
210	2.333	1106.000
260	2.889	894.050
310	3.444	732.040
360	4.000	608.270
410	4.556	512.730
460	5.111	437.910

距离 m	最不利气象条件下	
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³
510	5.667	378.430
610	6.778	291.220
710	7.889	231.580
810	9.000	189.000
910	10.111	157.520
1010	11.222	133.560
1110	12.333	114.870
1210	13.444	100.000
1310	14.556	87.963
1410	15.667	77.625
1510	19.778	70.978
1610	20.889	65.270
1710	22.000	60.320
1810	23.111	55.991
1910	24.222	52.177
2010	25.333	48.796
2110	27.444	45.780
2210	28.556	43.076
2310	29.667	40.639
2410	30.778	38.434
2510	31.889	36.430
2610	33.000	34.601
2710	34.111	32.928
2810	36.222	31.391
2910	37.333	29.975
3010	38.444	28.667
3110	39.556	27.456
3210	40.667	26.331
3310	41.778	25.285
3410	42.889	24.309
3510	44.000	23.397
3610	46.111	22.543
3710	47.222	21.743
3810	48.333	20.991
3910	49.444	20.283

距离 m	最不利气象条件下	
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³
4010	50.556	19.616
4110	51.667	18.986
4210	52.778	18.391
4310	53.889	17.827
4410	56.000	17.293
4510	57.111	16.787
4610	58.222	16.306
4710	59.333	15.848
4810	60.445	15.412
4910	61.556	14.997
5010	62.667	14.601

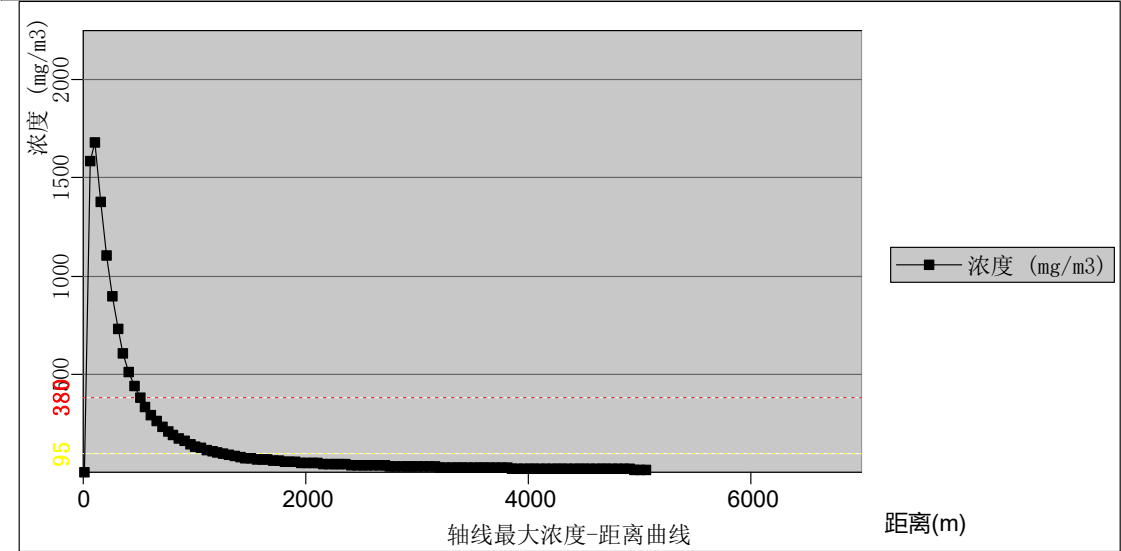


图 11-5 最不利气象条件下次生 CO 泄漏轴线最大浓度-距离曲线



图 11-6 最不利气象条件下次生 CO 超过阈值最大范围图

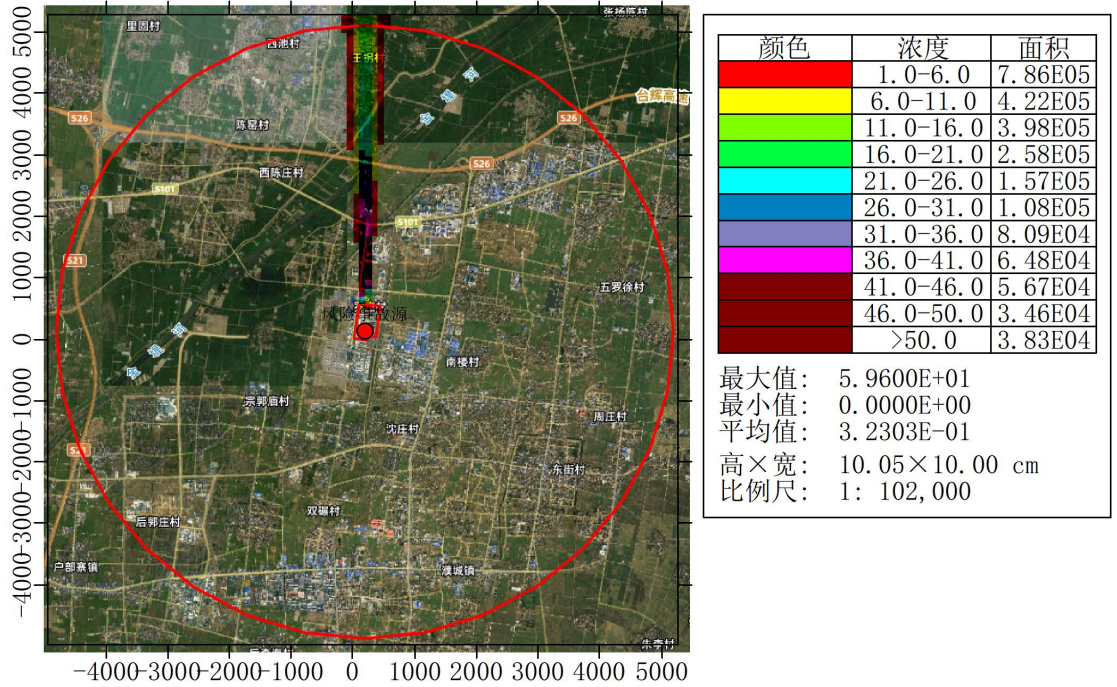


图 11-7 最不利气象条件下次生 CO 预测浓度图

表 11-10 次生 CO 泄漏各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（最不利气象） 单位：mg/m³

敏感点名称	与风险源距离/m	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min
宋海村	1050	0	0	126	126	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高庄村	1270	0	0	93	93	93	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
碱王庄村	1310	0	0	88	88	88	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沈庄村	1340	0	0	85	85	85	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邢庄	1340	0	0	85	85	85	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
王路庄	1430	0	0	0	77	77	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
后三里	1500	0	0	0	72	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南楼村	1535	0	0	0	70	70	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宋海财政扶贫小学	1610	0	0	0	65	66	66	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宗郭庙村	1660	0	0	0	63	63	63	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巩庄村	1720	0	0	0	55	60	60	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明德小学	1750	0	0	0	48	59	59	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
王刀村	1970	0	0	0	0	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
郭王庄	1980	0	0	0	0	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前三里	2010	0	0	0	0	49	49	49	1	0	0	0	0	0	0	0	0
濮城镇五联小学	2100	0	0	0	0	46	46	46	10	0	0	0	0	0	0	0	0
户部寨镇紫东小学	2100	0	0	0	0	46	46	46	10	0	0	0	0	0	0	0	0
红庙村	2110	0	0	0	0	45	46	46	12	0	0	0	0	0	0	0	0
马路庄	2130	0	0	0	0	43	45	45	16	0	0	0	0	0	0	0	0
西苏庄村	2210	0	0	0	0	31	43	43	33	0	0	0	0	0	0	0	0
史庄	2220	0	0	0	0	29	43	43	34	0	0	0	0	0	0	0	0
东陈庄村	2240	0	0	0	0	24	42	42	37	0	0	0	0	0	0	0	0
孟庄	2270	0	0	0	0	17	42	42	39	0	0	0	0	0	0	0	0
张庄村	2280	0	0	0	0	15	41	41	39	0	0	0	0	0	0	0	0
赵庄村	2410	0	0	0	0	1	39	39	39	0	0	0	0	0	0	0	0

陈庄	2450	0	0	0	0	0	38	38	38	1	0	0	0	0	0	0	0
景庄村	2540	0	0	0	0	0	35	36	36	8	0	0	0	0	0	0	0
高堤口村	2550	0	0	0	0	0	35	36	36	9	0	0	0	0	0	0	0
郝庄村	2580	0	0	0	0	0	33	35	35	14	0	0	0	0	0	0	0
西陈庄村	2580	0	0	0	0	0	33	35	35	14	0	0	0	0	0	0	0
卢庄村	2620	0	0	0	0	0	29	35	35	20	0	0	0	0	0	0	0
城角村	2620	0	0	0	0	0	29	35	35	20	0	0	0	0	0	0	0
刘高庄村	2620	0	0	0	0	0	29	35	35	20	0	0	0	0	0	0	0
濮城镇苏郝小学	2650	0	0	0	0	0	25	34	34	24	0	0	0	0	0	0	0
双碾村	2670	0	0	0	0	0	22	34	34	26	0	0	0	0	0	0	0
西关村	2700	0	0	0	0	0	17	33	33	29	0	0	0	0	0	0	0
黄庄	2710	0	0	0	0	0	15	33	33	29	0	0	0	0	0	0	0
雷庄	2750	0	0	0	0	0	10	32	32	31	0	0	0	0	0	0	0
玉张西村	2910	0	0	0	0	0	0	30	30	30	2	0	0	0	0	0	0
张庄中心小学	2950	0	0	0	0	0	0	29	30	29	4	0	0	0	0	0	0
南庄	3010	0	0	0	0	0	0	27	29	29	9	0	0	0	0	0	0
大张村	3020	0	0	0	0	0	0	26	29	29	10	0	0	0	0	0	0
西街村	3030	0	0	0	0	0	0	25	28	28	12	0	0	0	0	0	0
陈窑村	3040	0	0	0	0	0	0	25	28	28	12	0	0	0	0	0	0
刘庄村	3040	0	0	0	0	0	0	25	28	28	12	0	0	0	0	0	0
北关村	3060	0	0	0	0	0	0	23	28	28	15	0	0	0	0	0	0
南葛楼村	3070	0	0	0	0	0	0	22	28	28	15	0	0	0	0	0	0
玉东村	3080	0	0	0	0	0	0	21	28	28	17	0	0	0	0	0	0
小集村	3080	0	0	0	0	0	0	21	28	28	17	0	0	0	0	0	0
军寨小学	3200	0	0	0	0	0	0	8	26	26	24	0	0	0	0	0	0
同乐庄	3260	0	0	0	0	0	0	4	26	26	25	0	0	0	0	0	0
北街村	3270	0	0	0	0	0	0	3	26	26	25	0	0	0	0	0	0
舒斋小学	3300	0	0	0	0	0	0	2	25	25	25	1	0	0	0	0	0
辛县仁和医院	3300	0	0	0	0	0	0	2	25	25	25	1	0	0	0	0	0
七里堂村	3320	0	0	0	0	0	0	1	25	25	25	1	0	0	0	0	0

肖楼村	3370	0	0	0	0	0	0	1	24	25	25	3	0	0	0	0	0
张堂村	3450	0	0	0	0	0	0	0	22	24	24	7	0	0	0	0	0
濮城镇中心小学	3450	0	0	0	0	0	0	0	22	24	24	7	0	0	0	0	0
古云镇东池小学	3500	0	0	0	0	0	0	0	19	24	24	11	0	0	0	0	0
南孙庄	3580	0	0	0	0	0	0	0	13	23	23	17	0	0	0	0	0
江庄村	3590	0	0	0	0	0	0	0	12	23	23	17	0	0	0	0	0
东街村	3650	0	0	0	0	0	0	0	8	22	22	20	0	0	0	0	0
油田自立小学	3650	0	0	0	0	0	0	0	8	22	22	20	0	0	0	0	0
七里堂小学	3650	0	0	0	0	0	0	0	8	22	22	20	0	0	0	0	0
五罗徐村	3660	0	0	0	0	0	0	0	7	22	22	20	0	0	0	0	0
南街村	3680	0	0	0	0	0	0	0	6	22	22	21	0	0	0	0	0
朔村	3680	0	0	0	0	0	0	0	6	22	22	21	0	0	0	0	0
皇姑庙村	3680	0	0	0	0	0	0	0	6	22	22	21	0	0	0	0	0
东池村	3700	0	0	0	0	0	0	0	4	22	22	21	0	0	0	0	0
濮城镇卫生院	3700	0	0	0	0	0	0	0	4	22	22	21	0	0	0	0	0
化庄村	3740	0	0	0	0	0	0	0	3	21	22	21	1	0	0	0	0
王拐村	3770	0	0	0	0	0	0	0	2	21	21	21	1	0	0	0	0
王楼小学	3800	0	0	0	0	0	0	0	1	21	21	21	2	0	0	0	0
西池村	3810	0	0	0	0	0	0	0	1	21	21	21	2	0	0	0	0
徐庄	3820	0	0	0	0	0	0	0	1	20	21	21	3	0	0	0	0
西李庄村	3830	0	0	0	0	0	0	0	1	20	21	21	3	0	0	0	0
南关村	3870	0	0	0	0	0	0	0	0	19	21	21	5	0	0	0	0
范县第二人民医院	3890	0	0	0	0	0	0	0	0	19	20	20	6	0	0	0	0
王楼镇第一中学	3940	0	0	0	0	0	0	0	0	16	20	20	9	0	0	0	0
东关村	3960	0	0	0	0	0	0	0	0	15	20	20	10	0	0	0	0
刘早村	3960	0	0	0	0	0	0	0	0	15	20	20	10	0	0	0	0
任庄	3980	0	0	0	0	0	0	0	0	14	20	20	12	0	0	0	0
濮城镇中学	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	13	20	20	13	0	0	0	0
濮城镇人民政府	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	13	20	20	13	0	0	0	0
周庄村	4010	0	0	0	0	0	0	0	0	12	20	20	13	0	0	0	0

后郭庄村	4040	0	0	0	0	0	0	0	0	10	19	19	15	0	0	0	0
董店村	4060	0	0	0	0	0	0	0	0	9	19	19	15	0	0	0	0
文王庄村	4070	0	0	0	0	0	0	0	0	9	19	19	16	0	0	0	0
白庄村	4090	0	0	0	0	0	0	0	0	7	19	19	16	0	0	0	0
蚕王庄村	4180	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18	19	18	1	0	0	0
沟寨村	4200	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	18	18	1	0	0	0
东李庄村	4200	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	18	18	1	0	0	0
王楼镇卫生院	4200	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	18	18	1	0	0	0
王张庄村	4240	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18	18	18	2	0	0	0
于楼村	4250	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18	18	18	2	0	0	0
范县油田小学	4260	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18	18	18	2	0	0	0
后李家村	4300	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17	18	18	4	0	0	0
董桑庄村	4370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18	18	7	0	0	0
徐庄村	4430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	17	17	10	0	0	0
王楼镇人民政府	4430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	17	17	10	0	0	0
张庄村	4490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	17	17	12	0	0	0
濮城镇东关小学	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	17	17	13	0	0	0
文东小学	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	17	17	13	0	0	0
王楼镇	4520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	17	13	0	0	0
古云镇西池小学	4650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	16	16	15	1	0	0
前郭庄村	4670	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	16	16	16	2	0	0
黄庄村	4670	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	16	16	16	2	0	0
陈老庄村	4730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	16	16	3	0	0
刘坑村	4820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	15	15	6	0	0

对于混合 C5 储罐泄漏发生火灾爆炸产生次生 CO，最不利气象条件 CO 最大预测浓度在下风向 500m 达到大气毒性终点浓度-1 值，在下风向 1240m 达到大气毒性终点浓度-2 值；在最不利气象条件下，宋海村大气中危险物质浓度高于大气毒性终点浓度-2 值，低于终点浓度-1 值；其余村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值，因此次生 CO 风险对周围环境影响较小。

11.2.5 关心点伤害概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 I 开展关心点有毒有害气体大气伤害概率分析。根据附录 I 中表 I.2，本项目可进行大气伤害概率估算的有毒有害气体为 CO，其他气体无毒物性质有关的参数，无法估算大气伤害概率。

暴露于 CO 气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] (Y \geq 5 \text{ 时}) \quad (\text{I.1})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] (Y < 5 \text{ 时}) \quad (\text{I.2})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln[C^n \cdot t_e] \quad (\text{I.3})$$

其中： A_t 、 B_t 和 n ——与毒物性质有关的参数（根据附录 I，一氧化碳 A_t 、 B_t 和 n 的取值分别为 -7.4、1、1）；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 （取关心点出现的最大浓度）；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间，min。

本项目关心点概率情况见下表。

表 11-11 CO 关心点概率情况一览表

关心点名称	物质	A_t	B_t	n	Y	P_E （大气伤害概率）	风向频率（%）	事故发生概率	关心点概率
宋海村	CO	-7.4	1	1	0.35	0	2.20	2×10^{-6}	0

由上表可知，宋海村的居民在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 0，因此在次生 CO 大气扩散事故对宋海村敏感点存在一定的影响，但不会对人体造成不可逆的伤害。

11.3 水环境风险分析

11.3.1 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围为参照 HJ2.3 确定。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地面水环境影响评价工作等级划分的原则及依据，本次地表水评价范围为濮王污水处理厂排放口至金堤河子路堤断面，长度约为 34km。

本项目储罐储存物质为环戊烷、混合 C5 等，厂区储罐采用 SIS 系统和 DCS 控制系统，同时设置可燃系统报警装置，一发现泄漏，报警装置把信号送到控制室的 GDS 系统，在控制室专用的操作站上可全面监视装置的泄漏情况，开启储罐进口切断阀，同时项目依托现有工程建设事故水池，因此项目发生事故时，立即暂停生产，尽快通知专业人员进行处理，并将泄漏物料进行统一收集；待事故处理完毕后，对其所在区域进行冲洗，并将事故冲洗废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故池废水进行检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，不直接外排水体，防止废水未经处理直接对受纳水体产生影响。

11.3.2 地下水环境风险分析

（1）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中等级判定方法，本项目地下水环境风险评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1 要求，评价范围的确定可以依据公式法、查表法、自定义法确定。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

公式计算法： $L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据现有工程地下水资料，抽水试验渗透系数为 8.01m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据现有工程地下水资料，水力坡度为 0.03%~0.33%，取 0.33%；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，根据现有工程地下水资料，有效孔隙度为 25%；
经计算 $L=1057m$ 。

同时根据导则地下水环境现状调查评价范围参照表：

表 11-12 地下水环境现状调查评价范围参照表

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

确定本项目评价范围以厂址上游 1000m 为边界，地下水流向两侧 1000m，下游 1500m 范围内的浅层地下水，项目地下水评价范围为区域面积为 8.2km²。具体位置参见图 11-8。



图 11-8 调查评价范围示意图

（2）预测分析

1) 情境设置和污染源强

预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

①正常状况

正常状况下，4#储罐区已做好防渗措施的情形下，污染物对地下水环境的影响可以忽略。

②非正常状况

非正常状况是罐区防控措施失效或出现人为破坏等情况，污染物通过非正常造成的通道，直接进入浅层地下水中，由于逐渐积累，使浅层地下水成为二次污染源。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18559-2020）、《石油化工企业防渗设计通则》和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

项目罐区区域严格按照《石油化工企业防渗设计通则》和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求进行了防渗。因此评价选取非正常状况进行模拟预测。

2) 预测因子

通过对本次工程建设内容的分析，本次工程对地下水环境产生明显污染的主要因素是储罐的事故泄漏。本次工程罐区罐体在地面上，一旦发生泄漏，罐基础为重点污染防治区，采取了严格的防渗措施，即使罐基础防渗膜发生破损，罐区设置有可燃气体报警装置，在泄露很短的时间内会被发现，及时采取补救措施，同时项目储罐主要储存环戊烷和混合 C5，储存物质在泄漏后部分形成气态物质。本次评价非正常状况下泄漏点设定为：新增储罐泄漏。

本次工程新增储罐存储物质为环戊烷和混合 C5。以对地下水污染威胁较大的指标对地下水进行预测，本项目选取污染物耗氧量、石油类作为代表性污染物进行预测。

耗氧量参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），石油类参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），限值为各检测指标的检出限。各指标具体情况见表 11-13。

表 11-13 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

预测因子	检出限下限值（mg/L）	标准限值（mg/L）
耗氧量	0.5	3.0
石油类	0.01	0.05

3）预测源强

本次地下水预测考虑混合 C5 储罐泄漏，混合 C5 储罐为地上卧式储罐，罐体温度为常温，压力为 0.17MPa，规格为 D4×1.3m，容积为 200m³，罐区设置有防渗层。正常状况下，混合 C5 储罐渗漏污染地下水源强可参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2020，征求意见稿）附录 F 进行计算。

依据附录 F 计算公式，常规单层罐体因罐体类型、材质、施工等因素存在可允许渗漏缺陷，对常压储罐罐底渗漏量，参照 API 581-2008（Risk-Based Inspection Technology, Downstream Segment, API RECOMMENDED PRACTICE 581 SECOND EDITION, SEPTEMBER 2008）采取如下计算方式。

$$Q = 0.08 \cdot d^{0.2} \cdot h^{0.9} \cdot K^{0.74} \cdot n \quad (F.3)$$

式中：

Q ——罐体渗漏速率（m³/d）；

d ——泄漏孔直径（mm），一般取值 3.175mm；

n ——储罐泄漏孔的个数，取值为 1（详见表 F.2 和 F.6）；

h ——根据项目设计资料，储罐底部设有防渗层， h 可设为 0.0762m；

K ——污染物在多孔介质中的渗透系数（m/d），可由 F.4 计算获取；

$$K = k_w \left(\frac{\rho_l}{\rho_w} \right) \left(\frac{\mu_w}{\mu_l} \right) \quad (F.4)$$

式中：

ρ_l ——污染物的密度，630kg/m³；

μ_l ——污染物动力粘度， 2.3×10^{-4} N-s/ m²；

ρ_w ——水的密度，1000kg/m³；

μ_w ——水的动力粘度， 1.01×10^{-3} N-s/ m²；

K_w ——水在多孔介质中的渗透系数的平均值（m/d），确定方法见式 F.5：

$$k_w = 864 \frac{(k_{w-L} + k_{w-U})}{2} \quad (F.5)$$

k_{w-L} ——水在多孔介质中渗透系数的下限值 (cm/s)，见表 11-15；

k_{w-U} ——水在多孔介质中渗透系数的上限值 (cm/s)，见表 11-15；

表 11-14 储罐罐底泄漏孔个数 (F.2)

储罐直径(m)	罐底泄漏孔个数
30.5	1
61.0	4
91.4	9
注：其他直径尺寸的储罐，漏孔个数可以通过式 F.6 计算	

$$n_{rhl} = \max \left[\min \left[\frac{D}{C_{36}} \right]^2, 1 \right] \quad (F.6)$$

式中

C_{36} ——单位制调整因子，取值 30.5；

D ——储罐直径，m；

$\text{nint}[]$ ——取整函数。

表 11-15 土壤类型和性质参数 (F.4)

土壤类型	渗透系数下限值(cm/s)	渗透系数上限值(cm/s)	土壤孔隙度
粗砂	1×10^{-1}	1×10^{-2}	0.33
细砂	1×10^{-2}	1×10^{-3}	0.33
精细砂	1×10^{-3}	1×10^{-5}	0.33
淤泥	1×10^{-5}	1×10^{-6}	0.41
砂质粘土	1×10^{-6}	1×10^{-7}	0.45
粘土	1×10^{-7}	1×10^{-8}	0.50

考虑防渗措施(等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$), $k_{w-L} = 1 \times 10^{-7}(cm/s)$, $k_{w-U} = 1 \times 10^{-8}(cm/s)$, 则:

$$k_w = 4.752 \times 10^{-5}(m/d);$$

$$k = 1.314 \times 10^{-4}(m/d)。$$

经计算，正常工况下，混合 C5 储罐渗漏速率为 $Q = 1.38 \times 10^{-5}m^3/d$ 。假定非正常工况条件下，混合 C5 储罐渗漏量为正常工况条件下的 100 倍，则非正常工况条件下，混合 C5 储罐渗漏速率为 $Q = 1.38 \times 10^{-3}m^3/d$ ，罐区设置有 DCS 和 SIS

系统，能够立即停止储罐物料进入，且储罐为卧式地上储罐，位于承台上，泄漏易于发现，且能及时处置，因此按照瞬时泄漏 1d 进行分析，泄漏量为 0.87kg。

地下水的评价因子为耗氧量，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琮（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数（即耗氧量）与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ 进行换算，根据折算，折算后泄漏耗氧量为 0.102kg。

石油类按照泄漏量 0.87kg 进行分析。

厂区新建储罐为地上罐，储罐位于台式基础上，周边围堰大小为 24m×37.5m，为重点防渗区。

4) 预测时段

地下水环境影响预测时段选取污染发生后 10d、100d、1000d，和能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，以了解污染物在地下水中的迁移规律。

5) 预测模型确定

根据地下水导则，二级评价可选择数值法或解析法进行影响预测。本项目非正常情况下的泄漏是点源泄漏，污染物的排放对地下水流场没有影响，同时根据地质勘测资料，区域含水层基本一致，变化很小，因此本次地下水预测采用地下水溶质运移解析法中的一维稳态流动一维水动力弥散瞬时注入模式进行预测。预测模型如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-\mu t)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x---距注入点的距离（m）；

t---时间（d）；

C（x,t）---t时刻x处的示踪剂浓度（g/L）；

m--注入的示踪剂质量（kg）；

w---横截面积（m²）；

μ---水流速度（m/d），**根据现有工程地下水资料，流速为0.01m/d；**

D_L---纵向弥散系数（m²/d），**根据现有工程地下水资料，弥散系数为1m²/d；**

π ---圆周率；
 n_e ---有效孔隙度，根据现有工程地下水资料，有效孔隙度为25%。

6) 地下水影响预测分析

① 下游预测结果

根据预测模型，计算储罐渗漏情况下对地下水的影响。结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取泄漏后污染物发生后10d、100d、1000d进行预测。预测结果见表11-16，预测结果见图11-9~11-14。

表 11-16 非正常状况下厂址下游地下水预测结果一览表

预测因子	预测时段	最大预测值 (mg/L)	背景值 (mg/L)	叠加值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	超标距离 (m)	最远影响距离 (m)	开始达标距离 (m)	厂界 (450m) 处预测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
耗氧量	10d	0.81	2.5	3.31	0.2	4.49	4	4.49	0	3
	100d	0.26	2.5	2.76	1.6	0	0	0	0	
	1000d	0.08	2.5	2.58	9.3	0	0	0	0	
石油类	10d	6.90	0	6.90	0.24	14	16	14	0	0.05
	100d	2.18	0	2.18	2.09	39	47	39	0	
	1000d	0.69	0	0.69	10.8	112	140	112	0	

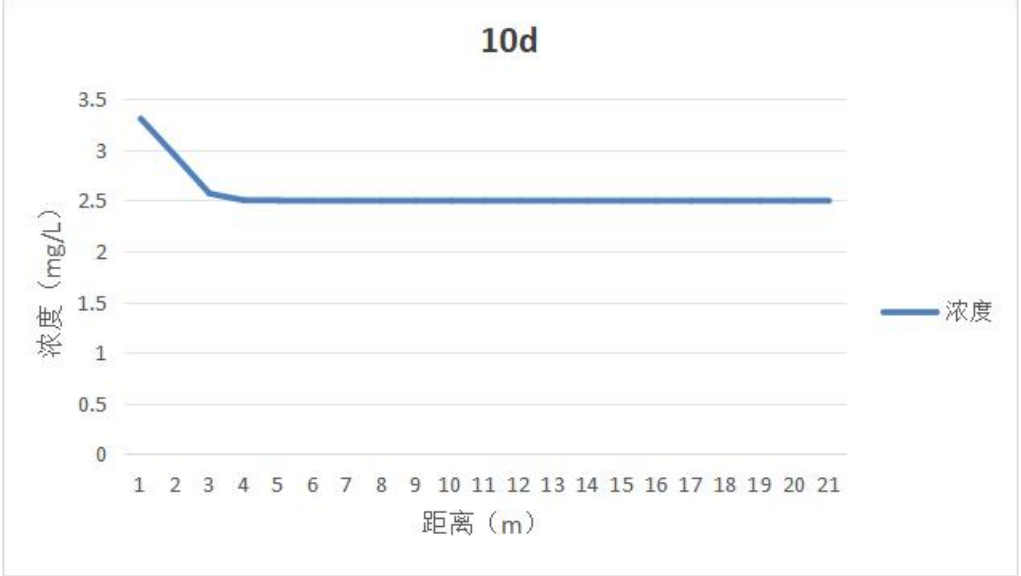


图 11-9 下游地下水耗氧量第 10d 预测浓度随距离变化趋势

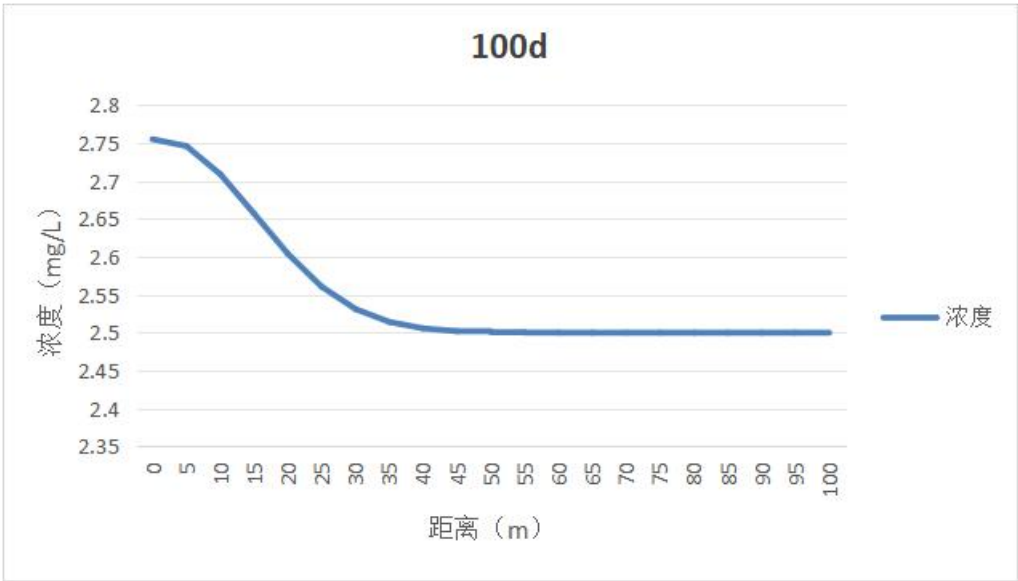


图 11-10 下游地下水耗氧量第 100d 预测值随距离变化趋势

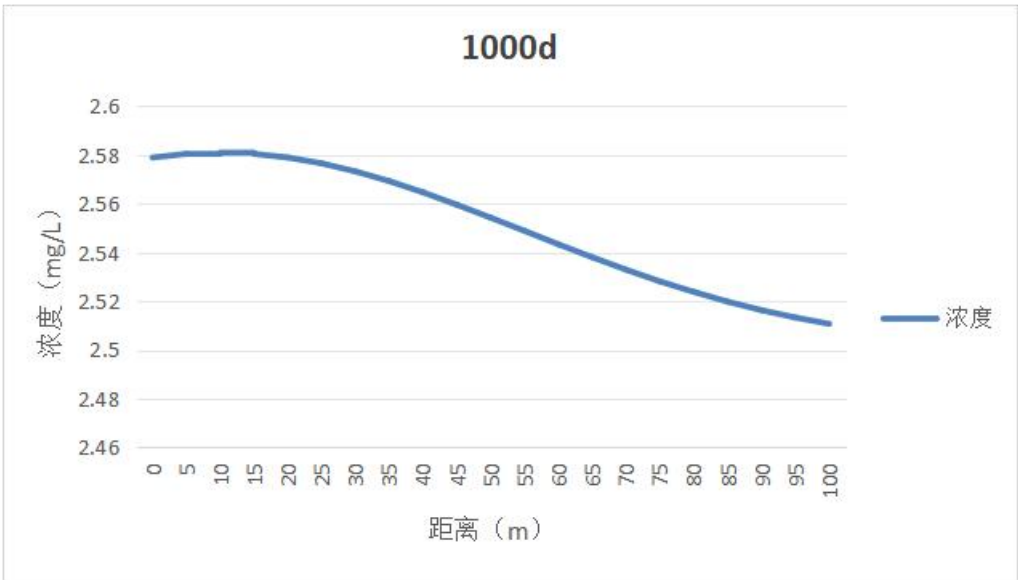


图 11-11 下游地下水耗氧量第 1000d 预测值随距离变化趋势

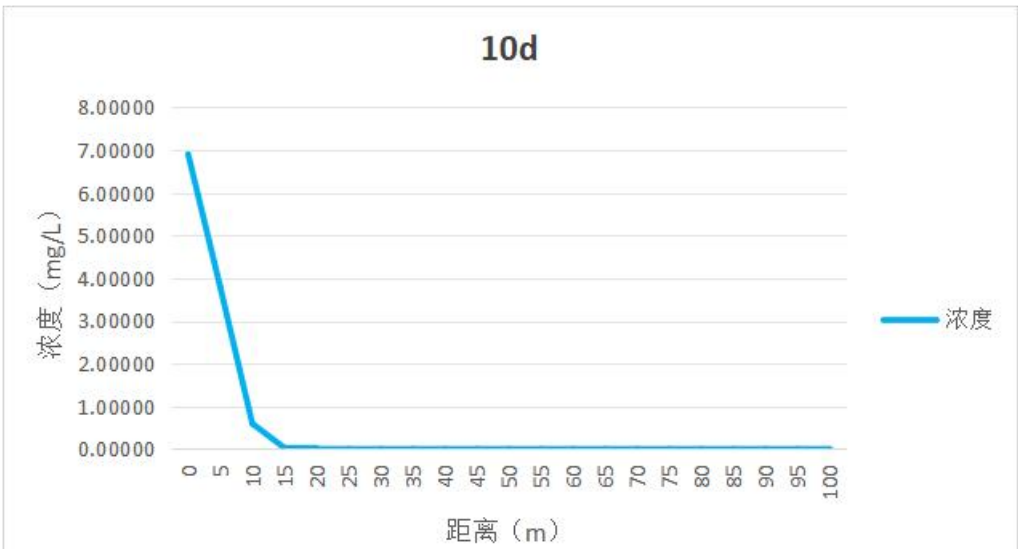


图 11-12 下游地下水石油类第 10d 预测浓度随距离变化趋势

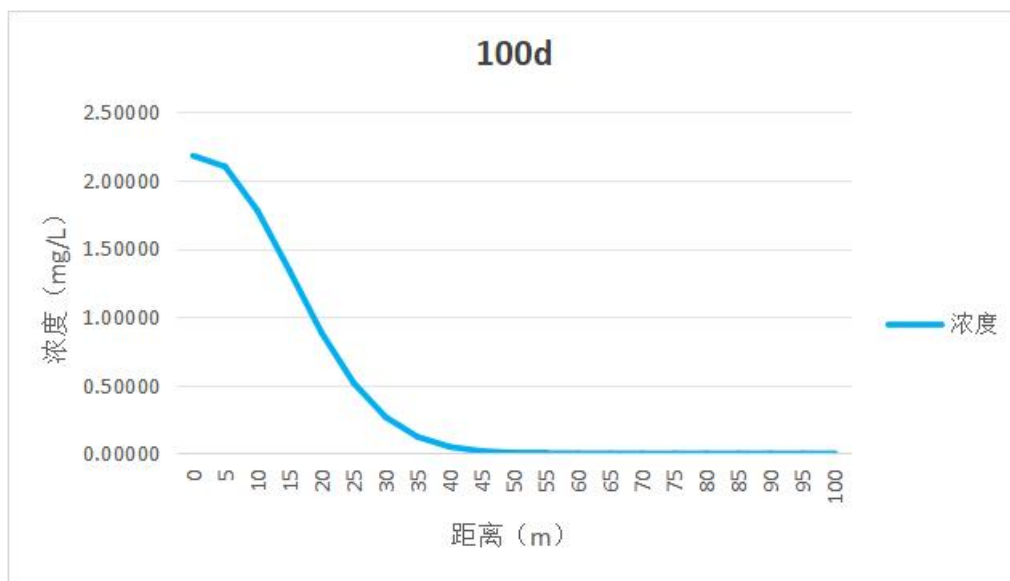


图 11-13 下游地下水石油类第 100d 预测值随距离变化趋势

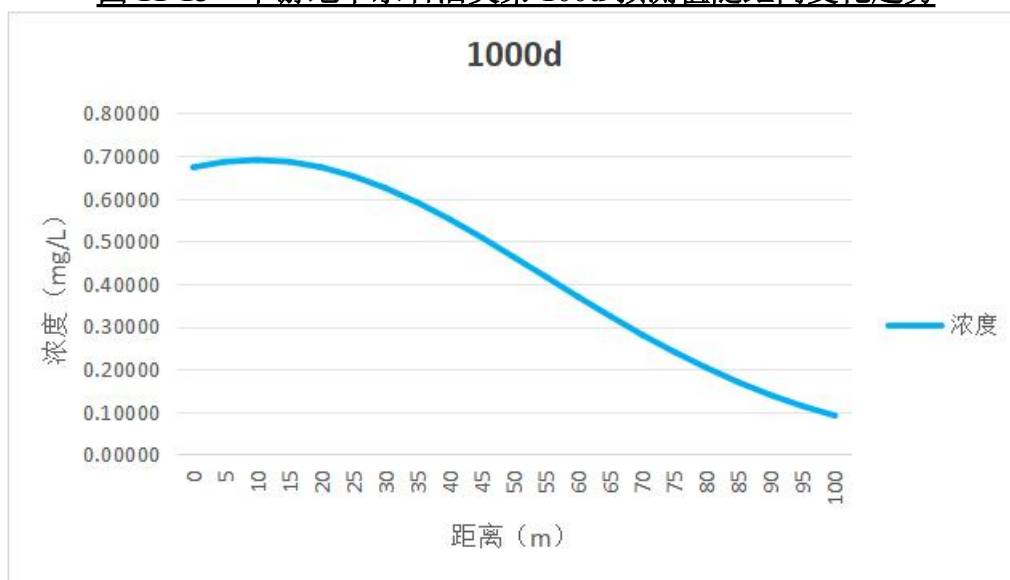


图 11-14 下游地下水石油类第 1000d 预测值随距离变化趋势

②厂界预测结果

根据预测结果可知，本次工程厂界预测最大值为 0mg/L，耗氧量、石油类预测结果均未超标。

③结论

根据预测结果可知非正常状况下：

耗氧量第 10 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 3.31mg/L、2.76mg/L、2.58mg/L，开始达标的距离分别为 4.49m、0m、0m，均未超出下游厂界范围。

石油类第 10 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 6.9mg/L、2.18mg/L、0.69mg/L，开始达标的距离分别为 14m、39m、112m，均未超出下游厂界范围。

根据预测结果可知，最远影响距离位于厂界内，耗氧量、石油类厂界预测最大值为 0mg/L，预测结果均未超标。

7) 地下水污染预防措施

本次工程储罐位于承台上，泄漏时易于发现，储罐区已按照重点防渗要求进行防渗，现有工程已建设环戊烷和混合 C5 储罐，现有工程从 2024 年 8 月运行至今，未出现储罐泄漏情况。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，储罐破裂导致的泄露渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境和地下水敏感目标的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。随着污染源的切断，在地下水稀释-对流弥散作用下，污染浓度逐渐降低，罐区已严格按《石油化工工程防渗技术要求规范》（GB/T50934）进行防渗，从源头防治污染物的产生，减少对周边地下水环境的影响。

12 风险防范措施

12.1 大气环境风险防范措施

12.1.1 设计中应采取的防治措施

企业的设计内容将直接影响在生产中发生事故的概率，设计上的失误可能导致一些不可预见事故的发生。为减小生产过程中事故的发生概率，评价建议工程在设计过程中采取以下措施：

（1）严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

（2）总平面布置充分考虑总体布局的安全性，生产区与区外道路保持畅通，以便进行安全疏散和消防车辆通行，并设有完善的消防设施。

（3）设备等设计留有较大安全系数，关键设备均考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

（4）针对储罐储存物料，参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的有关规定设置必要的可燃气体自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

（5）项目罐区新增 2 个可燃气体报警器，分别位于储罐区内北侧和南侧。

(6) 储罐区电气设备应符合防火、防爆等安全要求，应有明显的安全警示标志，周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

(7) 对物料的贮运实施严格管理，所有储存工具及运输设备要符合安全，并设有安全保护、防静电、防爆等措施。

(8) 管道连接处应选用抗腐蚀装置，设备、阀门和管道连接、安装前，要经清洗、干燥处理，阀门要逐只做耐压试验，应按设计规定进行，做到连接完好、紧密、无泄漏。

(9) 储罐区应安装监控设备，并安排专人值守，以便于有突发状况发生时能及时发现。

(10) 为了便于在发生事故时疏散居民，厂方应在厂区内较高处安装图案或色彩明显的风向标，以指导发生事故时居民往上风向撤离。

12.1.2 事故状态下的泄漏应急处置措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过风险防范应急措施与应急预案，尽量减轻事故影响程度。本次评价针对罐区的物质提出风险防范应急措施，在发生泄漏情况下，紧急应急处理措施如下。

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿工作防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，待泄漏物质处理完毕后，用大量清水冲洗，并将冲洗废水引入事故池暂存。

(2) 防护措施

呼吸系统防护：根据实际情况需要选择佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作防护服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

(3) 急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用大量水漱口，饮足量温水，就医。

12.2 事故废水环境风险防范措施

12.2.1 本项目依托现有工程事故水池和初期雨水池的可行性及可靠性

厂区建设事故水池和初期雨水池建设情况见下表。

表 12-1 厂区事故水池和初期雨水池分区建设一览表

工程	项目名称	建设内容	备注
一期工程	20 万吨石脑油/苯加氢项目	1 座 535.5m ³ 初期雨水池和 1 座 2029.5m ³ 事故水池	/
二期工程	24 万吨/年高纯苯精制项目	1 座 700m ³ 初期雨水池和 1 座 2675m ³ 事故水池	/
三期工程	6000Nm ³ /h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目	/	三期工程位于二期工程装置区内，不再考虑事故废水和初期雨水增量
本次工程	4#罐区扩容项目	/	进入二期工程事故水池和初期雨水池

(1) 一期工程事故水池和初期雨水池

根据《濮阳市中汇新能源科技有限公司年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目环境影响报告书》，其最大一次消防水用量为 1620m³，计算最大事故废水量为 2431.28m³，一期工程建设 1 座 535.5m³ 初期雨水池和 1 座 2029.5m³ 事故水池，总容积为 2565m³，满足最大事故废水需求量。

(2) 二期工程事故水池和初期雨水池

二期工程建设 1 座 700m³ 初期雨水池和 1 座 2675m³ 事故水池。

本次工程储罐区事故水和初期雨水进入二期工程事故水池和初期雨水池，因此考虑二期工程和本次工程的事水量和初期雨水量。

1) 事故水池

事故池的设计容积 V 应满足以下公式并留有余地，以防范一些不可预见情况。参考《水体污染防控紧急措施设计导则》和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），事故池容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 + V_6$$

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。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

①发生事故时最大物料泄露量 V_1 的确定

二期工程及本次工程 V_1 为粗苯储罐最大泄漏量 5000m^3 。

②发生火灾时的消防废水量 V_2 的确定

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，全厂厂区占地面积 $\leq 1000000\text{m}^2$ ，同一时间内火灾处数为 1 处，仅考虑一处着火即可。按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，因此全厂仅考虑一处着火即可。全厂按同时一次火灾考虑，由于厂区分区进入各自事故水池，因此二期工程最大一次消防用水量为 1620m^3 。

③转输到其储存装置中的物料量 V_3 的确定

二期工程及本次工程罐区已设置围堰，因此项目 $V_3=5000\text{m}^3$ 。

④废水量确定 V_4 的确定

本次工程不涉及废水排放，因此，本次不再考虑生产废水量，评价取 0；

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5 的确定

按照拟建项目所在地区的多年平均降雨量进行考虑。

$$V_5 = 10qF$$

$$q = q_n/n$$

q_n ——年平均降雨量， 554.7mm ；

n ——年平均降雨日数，66 天

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，按照二期工程和本项目雨水回水面积进行计算，约 $F=7.50\text{ha}$ ； $V_5=630\text{m}^3$ 。

根据以上公式计算，因此本项目和二期工程事故储池有效容积至少为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = (5000 + 1620 - 5000) + 0 + 630 = 2250 \text{m}^3$$

2) 初期雨水池

本次工程储罐区可能出现物料泄露，经雨水冲刷，有毒有害的物质进入地表水体，因此为杜绝含有有毒有害的雨水污染环境，应设置前期雨水收集池，并对地面进行硬化。

生产过程中可能出现物料泄露，经雨水冲刷，有毒有害物质进入地表水体，因此为杜绝含有有毒有害的雨水污染环境，应在厂区设置前期雨水收集池，并对厂区地面进行硬化，暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{3968(1 + 0.694 \lg P)}{(t + 16.7)^{0.858}}$$

式中， q ——设计暴雨强度（升/秒·公顷）

P ——重现期（年）

t ——降雨历时（分钟）

评价取 $P=2$ 年， $t=10\text{min}$ ，则 $q=287.9$ （升/秒·公顷），同时结合厂区平面布置图，二期工程和本次工程雨水收集面积约为 7.50ha ，径流系数取 0.8 ，前期雨水时间按 10 分钟计算，则前期雨水量为 1036m^3 。

二期工程建设 1 座 700m^3 初期雨水池和 1 座 2675m^3 事故水池，将事故水池兼做前期雨水池，在前期雨水产生量超过前期雨水池容积后使用。

二期工程和本次工程建成后前期雨水池和事故水池所需容积共 3286m^3 ，二期工程建设的事事故水池和前期雨水池总容积为 3375m^3 ，能够满足使用需求。

综上，厂区分区的事事故水池和初期雨水池满足使用需求。

12.2.2 废水事故对区域污水处理厂的冲击影响

（1）当遇暴雨天气时，产生的前期雨水收集至前期雨水池暂存，不外排，不会对集聚区污水处理厂造成冲击影响。

（2）当厂区发生火灾时，消防废水首先收集至事故水池暂存。事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对消防废水进行水质检测，然后再根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，不会对集聚区污水处理厂造成冲击影响。

12.3 事故废水环境风险防控体系

(1) 厂区内水污染环境防控措施

企业建立了“三级防控”机制，第一级防控措施是设置罐区防火堤，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是切断污染物与外部的通道，导入事故池，防止较大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；第三级防控措施是厂内污水处理站排口，设置阀门，将不达标污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成对厂区外部环境污染。

企业厂区内“三级防控”系统设置示意图见下图。

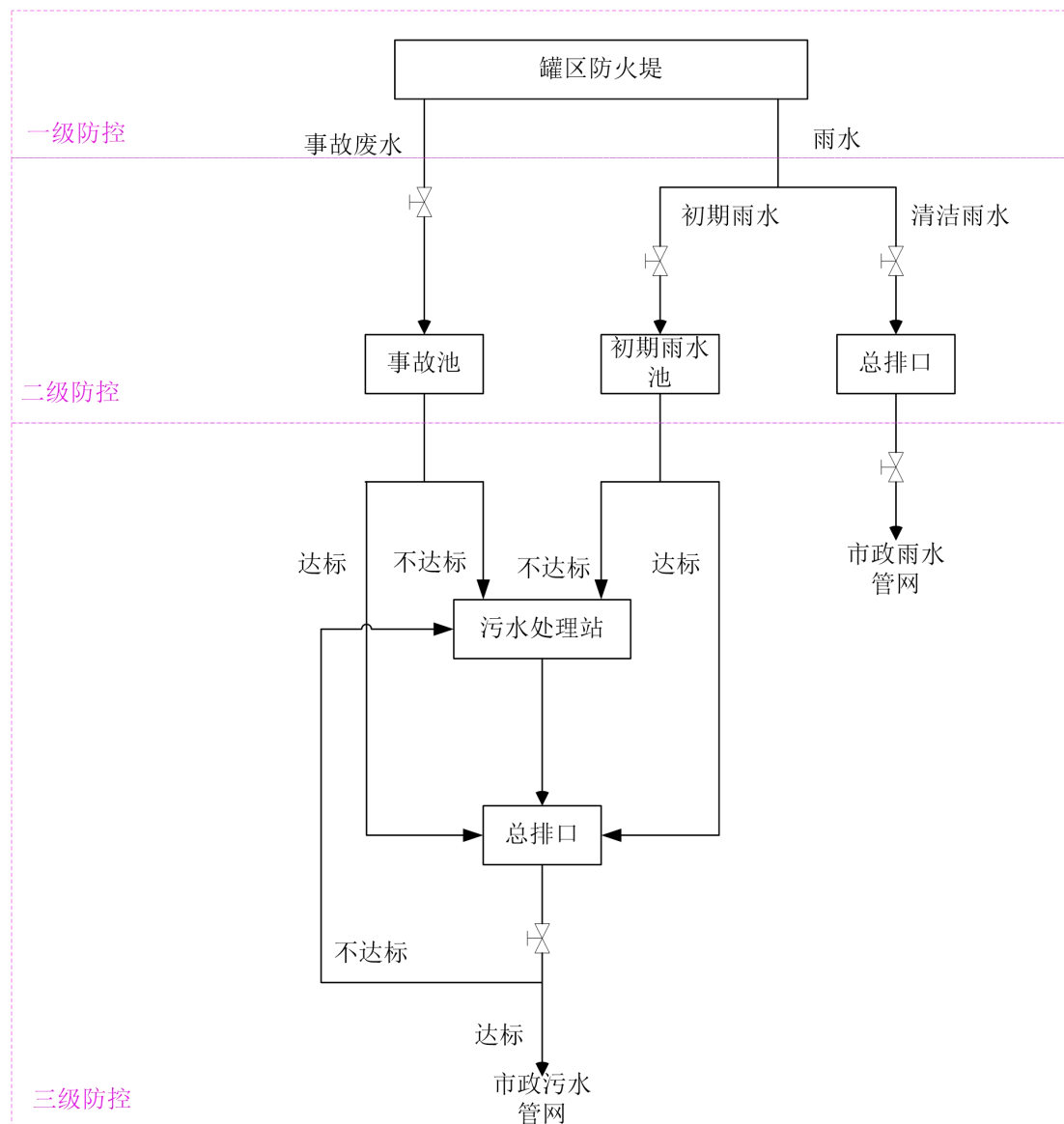


图 12-1 厂区内三级防控系统设置示意图

(2) 环境风险防控体系措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对事故废水环境

风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，本次评价建议企业建设事故废水环境风险防控体系，其具体情况如下：

第一级防控措施：围堰以及排水设置

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求，防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；立式罐组防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半；相邻罐组防火堤的外堤脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地。

本次工程储罐设置 0.5m 围堰，同时围堰等周边设置废水截流沟，并与厂区现有工程事故水池相连，防止废水事故排放进入地表水环境。

第二级防控措施：事故水池以及污水处理站

项目厂区初期雨水经初期雨水收集管网进入厂区内 1 座 553.5m³ 前期雨水池、1 座 700m³ 的前期雨水池，雨水经管网进入雨水管网，经厂区雨水排放口排放。

厂区现有工程已建 1 座 2029.5m³ 事故水池、1 座 2675m³ 事故水池，储罐区围堰应急存储能力，发生事故时，可以满足事故处理的需求。事故水池/前期雨水池是切断污染物与外部的通道，逐步导入污水处理系统，避免对污水处理站造成冲击，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

污水处理站作为事故的储存与调控手段，且对总排口设置切断措施，将污染物控制在厂区内，事故废水经处理达到濮王污水处理厂收水水质要求后，排入濮王污水处理厂，防止物料泄漏和消防废水造成地表水水体污染。

第三级防控措施：园区污水处理厂

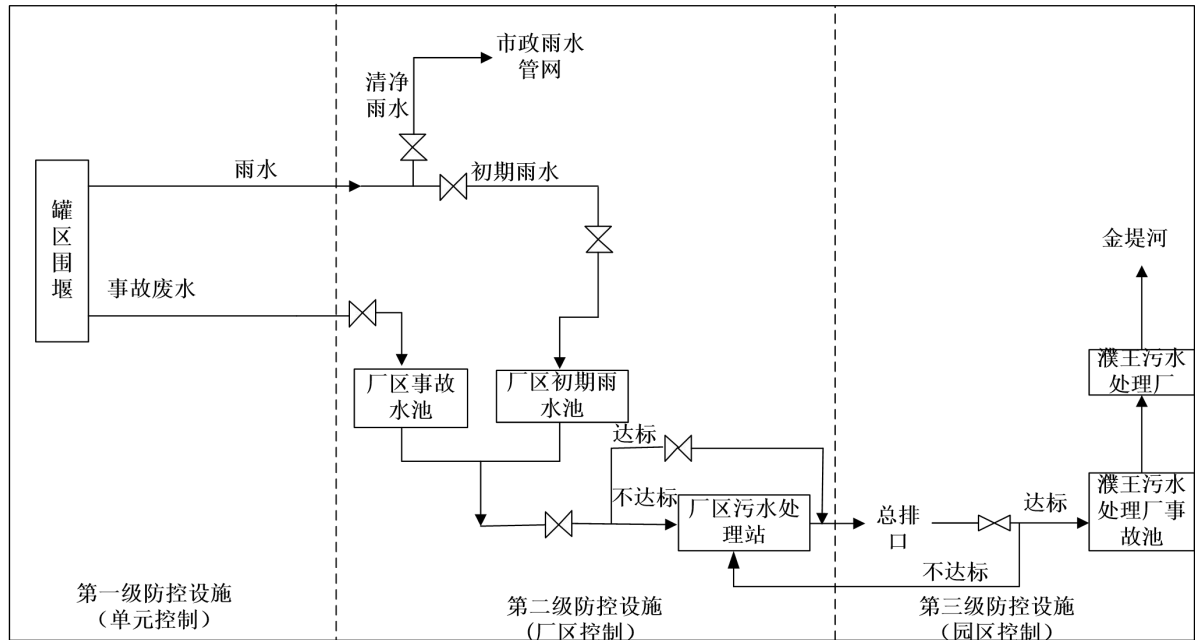
本项目事故状态下，厂区内事故水池池容不能满足水量需求时，建议将事故废水经管道送入园区污水处理厂事故池暂存，然后事故后废水分批次进入污水厂进行处理。

根据《范县濮王污水处理厂提标改造及配套管网项目竣工环境保护验收监测报告》，濮王污水处理厂事故池建设 2 座，单座容积为 3750m³。

污水处理的重要设备应有备用件，废水处理的药剂应充足备份。制定安全技术操作规程，制订出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误引发的环境风险。企业在发现危险事故后，对可能造成周围环境恶化情况应及时通报当地地方政府、厂

区周围人员及有关部门，做好三级防控工作。

三级防控系统设置示意图见下图。



经采取以上水环境风险预防措施情况下，可以保证在事故状态下，厂区内事故废水均可妥善处理，对区域地表水环境影响可控。

12.4 地下水环境风险防范

12.4.1 源头控制措施

项目严格按照国家相关行业的标准、规范，对储罐区实时监控，做好防渗措施，优化排水系统设计，将废水和雨水分类收集、处理。

12.4.2 地下水污染污染防治措施

根据本项目建设特点，地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。本项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，对区域地下水质量的影响在可控的范围内。

12.5 运输过程中的风险防范措施

运输过程风险防范措施主要是考虑环戊烷、混合 C5 的运输风险。项目建成后，危险化学品的储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。同

时危险化学品在运输的过程中，还应做到如下防范措施：

企业要严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有资质的运输公司运送危险原料及产品。运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

运载危险化学品的押运员和驾驶员应熟悉其所运输物质的物理、化学性质和安全防护措施，了解装卸的有关要求，具备处理故障和异常情况的能力。一旦运输过程出现事故，一方面采取应急处理措施，另一方面与当地公安消防和环保部门联系，尽量消除或减缓事故造成的不良影响。

行车前要检查车辆的状况，尤其要检查车辆的制动系统和连接固体设备和灯光标志，保证上路车辆车况良好。行驶的过程中，司机要选择路况较好的地段，控制车速，若遇到异常情况要提前减速，避免紧急制动。

危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地生态环境部门、公安部门、应急保障部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

12.6 危险废物储运风险防范措施

(1) 本项目依托现有工程危废暂存间，危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范设置。

(2) 危险废物收集、贮存、运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规

范》（HJ2025-2012）相关要求进行落实。

（3）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（4）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（5）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

（6）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（7）禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

（8）运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。

（9）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。对危险废物的运输应由有危险废物运输资质的单位、人员、车辆进行运输，不得非法运输。

（10）运输过程中应制定应急方案，配备应急设备和物资。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生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

12.7 危险化学品储存风险防范措施

本项目涉及的液体危险化学品环戊烷、正戊烷等，正戊烷、环戊烷属于易燃物质，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

（1）严禁烟火、远离火源、防热、防晒。

（2）易燃液体装容器留有容积空隙 $\geq 5\%$ ，罐密封紧闭，按时检查罐的完整性，以防泄露，保证外包装完整、坚固。

（3）易燃液体火灾注意事项：根据易燃液体性质使用不同的灭火方式；情况严重及时报警处理；注意佩戴防护设备。

（4）项目在储罐区设置可燃气体报警装置，如果发生泄漏，能够快速报警提醒，及时进行处置。

12.8 建立健全安全环境管理制度

（1）公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

(2) 严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

(4) 配备有毒有害气体检测和报警装置。

(5) 定期检查设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

(6) 根据本项目实际情况完善事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

13 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动

13.1 事故应急预案要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是针对危险源制定的一项应急反应计划。企业在生产过程中，应强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。由于本项目为扩建项目，因此应急预案应按照《河南省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》进行修订，应急预案需要明确和制定的内容见表 13-1。

表 13-1 环境风险突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	企业基本情况	单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。危险化学品运输单位运输车辆情况及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等内容。
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	1、根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； 2、根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响；
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布。
4	组织机构、组成人员和职责划分	1、依据危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。包括组成人员、主要负责人及有关管理人员、现场指挥人。 2、主要职责：（1）组织制订危险化学品事故应急救援预案；（2）负责人员、资源配置、应急队伍的调动；（3）确定现场指挥人员；（4）协调事故现场有关工作；（5）批准本预案的启动与终止；（6）事故状态下各级人员的职责；（7）危险化学品事故信息的上报工作；（8）接受政府的指令和调动；（9）组织应急预案的演练；（10）负责保护事故现场及相关数据。
5	报警、通讯联络方式	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：24 小时有效的报警装置；24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；运输危险化学品的驾驶员、

		押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施；根据安全运输卡提供的应急措施及与本单位、生产厂家、托运方联系后获得的信息而采取的应急措施。
7	废水处理	当发生事故产生消防及事故废水时，及时关闭厂区废水总排口，事故废水排入事故池，减少对区域污水处理厂的冲击影响。
8	人员紧急疏散、撤离	依据对可能发生危险化学品事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定以下内容：事故现场人员清点，撤离的方式、方法；非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；抢救人员在撤离前、撤离后的报告；周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。
9	危险区的隔离	依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，确定以下内容：危险区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
10	监测、抢救、救援及控制措施	依据有关国家标准和现有资源的评估结果，确定以下内容：检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施；现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；应急救援队伍的调度；控制事故扩大的措施；事故可能扩大后的应急措施。
11	受伤人员现场救护、救治及医院救治	依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括但不限于：接触人群检伤分类方案及执行人员；依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案；接触者医学观察方案；患者转运及转运中的救治方案；患者治疗方案；入院前和医院救治机构确定及处置方案；信息、药物、器材储备信息。
12	现场保护与洗消	事故现场的保护措施；明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。
13	应急救援保障	确定应急队伍，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；应急通信系统；应急电源、照明；应急救援装备、物资、药品等；危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；保障制度目录。外部救援方式：单位互助的方式；请求政府协调应急救援力量；应急救援信息咨询；专家信息。
14	预案分级响应条件	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件。
15	事故应急救援终止程序	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训；社区或周边人员应急响应知识的宣传。
16	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训；社区或周边人员应急响应知识的宣传。
17	演练计划	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：演练准备；演练范围与频次；演练组织。
18	附件	1、组织机构名单； 2、值班联系电话； 3、组织应急救援有关人员联系电话；

		4、危险化学品生产单位应急咨询服务电话； 5、外部救援单位联系电话； 6、政府有关部门联系电话； 7、本单位平面布置图； 8、消防设施配置图； 9、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；10、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式； 10、保障制度。
--	--	--

13.2 风险防范应急联动

为进一步减缓事故风险过程中可能造成的对环境的不利影响，企业自身除了做好厂区的事故应急预案和风险防范应急措施外，还需与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。

（1）企业应积极行动，加强与周边企业沟通，对本企业的突发环境事件可能影响到的周边企业，应该与之签订突发环境事件应急联动协议，建立预测、预警和处理突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

（2）产业集聚区应编制环境风险事故应急预案，以及事故应急救援体系，并且定期和区域企业进行相关的事故应急演练；建立、健全园区与相关单位的应急联动机制，加强园区与周边社区的信息沟通；环境保护主管部门应在政府的统一领导下，加强与安全监管、水利、公安、医疗卫生、交通运输、民政等有关部门的沟通，实现信息互通，资源共享，建立健全应急长效联动机制。对于园区管理机构组织的应急联动、应急救援方案，企业应积极配合，成为其中一员，增强企业防范风险、处理应急事故的能力，降低区域风险事故的影响。

13.3 应急措施示意图

（1）区域应急疏散通道示意图

当储罐发生事故时，职工沿场内及城市道路道路紧急撤离至厂区上风向空地，厂区内应急疏散通道具体见图 13-1，厂区外应急疏散路线具体见图 13-2。

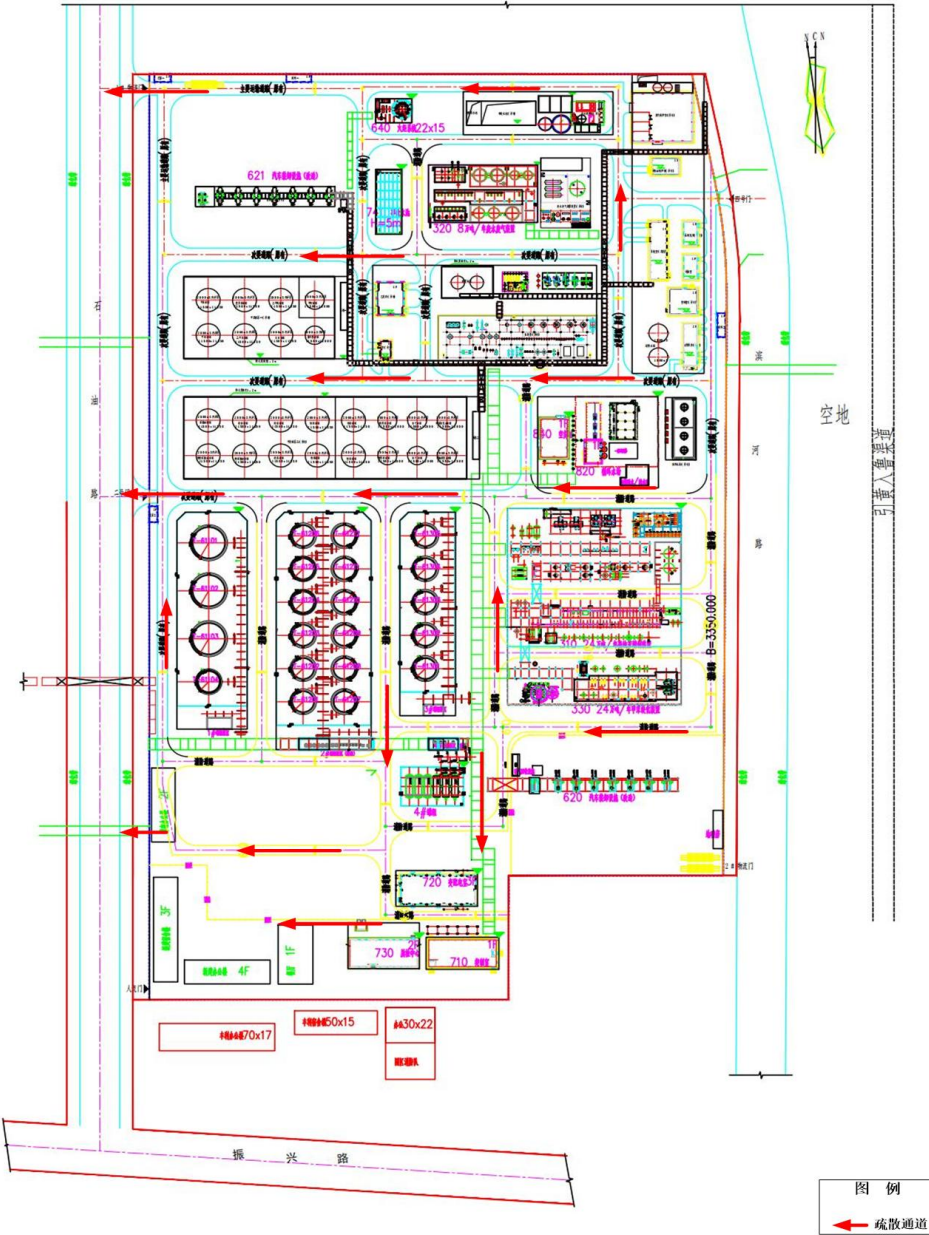


图 13-1 厂区内应急疏散通道示意图



图 13-2 项目厂区外应急疏散路线示意图

（2）防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故废水收集流程见图 13-3。



图 13-3 事故水池收集流程图

14 风险事故应急监测及资费用估算

14.1 应急要求

14.1.1 应急计划确定与分布

根据项目生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。本项目应急计划区主要有：两个储罐区。

14.1.2 应急组织

①企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

②地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

14.1.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点应为应急保护目标。

14.1.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织

自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

14.1.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

①储罐区事故处理

储罐区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

②储罐管线破裂引起大量物料泄露

处置方法：关闭事故物料进（出）口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄露口量。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

③火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。

遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。

14.1.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- （1）警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- （2）除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- （3）应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

14.1.7 应急设施、设备及器材

- (1) 配备水喷淋设施；
- (2) 配备一定的消防器材；
- (3) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (4) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

14.1.8 应急医疗

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，组织计划及救护。

14.1.9 与区域环境风险管理联动

建设单位应主动与园区防控系统结合，纳入园区应急防控体系建设，应急预案的编制应考虑园区应急救援预案总体内容，形成园区-企业预案的上下位衔接关系，确保项目环境风险处于可控水平。

14.2 应急监测

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。

14.2.1 应急监测因子

企业在发生事故时，可能进入大气环境的有毒有害化学物质有环戊烷、正戊烷等，以非甲烷总烃计；进入地表水环境的主要物质为环戊烷、正戊烷等。以石油类计；进入地下水环境的主要物质为石油烃等；进入土壤环境的主要物质为石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）等。根据发生事故性质、类别、大小等情况具体对待。

14.2.2 应急监测布点

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010），企业在突发污

染事故时应急监测布点应根据季节主导风向设置监测点位,确保能涵盖周围受影响的主要区域。具体情况见表 14-1。

表 14-1 应急监测方案

类别	点位布置原则	因子	时间
环境空气	事故发生处上风向适当位置布设对照点,下风向按照一定间隔的扇形布点,并根据污染物的特性在不同高度采样,在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等关心点必须设置采样点,采样过程中应注意风向变化,及时调整采样点位置	非甲烷总烃等	发生事故时根据事故情况即时监测
地表水	雨水总排口、污水总排口,事故发生地及其下游	石油类等	发生事故时根据事故情况即时监测
地下水	以事故地点为中心,根据地下水流向,采用网格法或辐射法布设监测井,同时视地下水主要补给来源,在垂直地下水流向的上方向设置对照井;以地下水为引用水源的取水设置采样点	石油烃等	发生事故时根据事故情况即时监测
土壤	事故地点为中心,按一定间隔的圆形布点原则	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)等	发生事故时根据事故情况即时监测

14.3 风险投资估算

风险事故预防与应急设施设备投资费用详见表 14-2。

表 14-2 事故风险防范措施及投资估算一览表 单位: 万元

	主要措施	投资	备注
泄漏事故	罐区已设置 0.5m 高的围堰	/	依托现有
	储罐区已设置 5 个可燃气体报警器,新增 2 个可燃气体报警器	3	/
	采用 DCS 系统集中控制、SIS 系统,并设置完善的事故开停车系统	/	计入项目设备投资
	罐区安装监控设备,安排专人值守	1	/
废水风险事故	现有工程已建 1 座 2029.5m ³ 事故水池、1 座 2675m ³ 事故水池,1 座 553.5m ³ 前期雨水池、1 座 700m ³ 的前期雨水池	0	依托现有工程
雨污分流	雨污分流、导排系统	0	依托现有工程
应急物资	防毒面具、医疗物资等	2	/
应急监测	事故发生后组织现场监测	3	/
应急预案	修订风险应急预案,并进行培训和演练	6	/
合计		15	/

15 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 15-1。

表 15-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	环戊烷		混合 C5		
		存在量/t	135		226		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人			5km 范围内人口数 105371 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ / 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☒	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 ☐	1 ≤ Q < 10 ☐	10 ≤ Q < 100 ☒	Q > 100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度		大气	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐	
		地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
		地下水	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 500m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1240m				
	地表水	最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / / d					
		最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / d					
重点风险防范措施		项目运行必须科学规划、严格规范和标准, 制定合理的工作程序; 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序, 主要包括报警与接警、应急救援队伍的出动、实施应急救援、火灾控制等几个方面; 配备必要的救灾器具; 岗位培训和演习, 设置事故应急学习手册及报告、记录和评估; 发生泄露及火灾等事故时, 周围无防护设施的人员应立即向上风向安全地带					

	撤离；气体泄漏扩散到厂内、厂外时，必须立即对危险区域实行隔离。现有工程已建 1 座 2029.5m ³ 事故水池、1 座 2675m ³ 事故水池及 1 座 553.5m ³ 前期雨水池、1 座 700m ³ 的前期雨水池；储罐区新增可燃气体报警装置等。
评价结论与建议	在采取以上风险防范措施的情况下，本项目环境风险是可防控的。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

16 与相关风险文件相符性分析

16.1 项目环境风险论证内容与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）相符性分析

为进一步加强环境影响评价管理，有效防范环境风险，国家环境保护部出具文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，以下简称《通知》），通知对石油化工等重点行业建设项目的环境风险评价工作做出全面规定；本项目危险化学品仓储，存在较大风险，与《通知》要求的相符性见表 16-1。

表 16-1 与《通知》环发[2012]77 号文要求相符性分析

序号	《通知》规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
一、源头防范环境风险相符性分析			
1	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求	本项目位于濮阳化工园区，符合该园区发展规划及规划环评的要求。	相符
2	产业园区规划环评时，应认真落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行优化，从区域角度考虑风险防范措施	项目所在园区规划环评严格落实了环发[2011]14 号中有关要求，从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面开展了环境风险评价，并提出了园区环境风险防范措施。	相符
二、建设项目环境风险管理及环境风险强化内容相符性分析			
3	应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别	评价对储存物质进行了风险识别，调查了项目厂界外围 5km 内环境保护目标	相符
4	环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄	评价从施工、运营等过程分析确定本项目主要环境风险类型为储罐区物质泄漏，根据危险物质特	相符

	漏等事故，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度	性及泄漏频率等确定最大可信事故为混合 C5 储罐管道泄露，通过定量预测进行泄漏后果分析	
5	提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证	评价从大气、水环境风险角度提出防范措施，从本项目角度提出了应急预案制定要求，同时提出了管理措施完善的建议	相符
6	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）做好环境影响评价公众参与工作。	本项目不需进行环境影响评价公众参与工作	/
7	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	相符
8	建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施	本项目设计将按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求开展，合理设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	相符
9	对存在较大环境风险隐患的相关建设项目，建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救	评价建议建设单位严格按照环评及相关环保要求落实环境监理工作。	相符
10	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力	建设单位根据排污许可证申报情况制定了自行监测技术，根据本项目制定应急预案内容，同时定期通过业主网站公示企业日常安环工作；常规气监测设备具备，企业不能胜任的监测工作将委托第三方进行监测。	相符
11	企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制	项目所在园区拟设立应急救援中心、建设应急监测预警和救援指挥系统、建立应急救援预案，应急预案修订过程将与园区相关预案进行协调沟通，确保企业预警体系纳入园区整体预警体系，应急预案向上与园区应急预案进行联动，构建区域环境风险联控机制。	相符

16.2 本项目环境风险评价与环境保护部《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）的要求相符性分析

为进一步加强风险防范，严格环境影响评价管理，环境保护部进一步出具文件《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，以下简称通知），通知各环保部门组织开展建设项目环境风险排查，对存在环境风险的建设项目环境风险评证内容规定，对存在问题的建设项目，督促建设单位和相关方进行整改，并考虑加大环境影响评价公众参与力度及进一步强化环境影响评价全过程监督等，本项目与之相符性分析见表16-2。

表16-2 与《通知》（环发[2012]98号）要求相符性

序号	《通知》（环发[2012]98号）规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
1	对照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善	本项目评价设置有环境风险专项评价，环境风险评价内容严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）开展。	相符
2	项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行	项目依托园区污水处理设施等，均为运行正常设施。	相符
3	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度	本项目不需进行环境影响评价公众参与工作	/
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2012]14号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制	园区规划环评期间，已考虑其规划环评与园区内建设项目环评的联动机制	相符

16.3 本项目环境风险评价与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求相符性分析

为了响应近日来国家环保部下发的关于加强建设项目环境风险防范的通知，河南省环境保护厅结合本省实际情况，出具了《关于加强环评管理防范环境风险的通知》，其具体通知内容与国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、环境保护部《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）通知内容基本一致，

本次评价不再对本项目环境风险论证内容与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》要求相符性进行具体分析，其相符性分析与表 16-1 和表 16-2 基本一致。

综上所述，本项目环境风险论证内容与环保部门相关文件规定内容要求相符。

17 本项目环境风险评价结论与建议

17.1 项目危险因素

本项目主要危险物质包括：环戊烷、正戊烷等。

17.2 环境敏感性及事故环境影响

项目边界外 5km 范围内人数 > 5 万人，大气环境敏感型为 E1；事故废水可以依托厂区污水处理站处理后进入濮王污水处理厂进一步处理，之后排入金堤河，金堤河水体功能 IV 类，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E1。

通过对大气环境风险分析，环戊烷储罐接口管道泄漏各关心点均未达到大气重点浓度-2 值；混合 C5 储罐接口管道泄漏各关心点均未达到大气重点浓度-2 值；混合 C5 储罐泄漏引起的火灾爆炸产生的次生 CO，宋海村达到大气终点浓度-2 值，未达到大气终点浓度-1 值，其余关心点均未达到大气重点浓度-2 值，对周围环境影响较小。根据关心点概率计算可知，宋海村的居民在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 0，因此在次生 CO 大气扩散事故对宋海村敏感点存在一定的影响，但不会对人体造成不可逆的伤害。

通过对地表水、地下水环境风险分析，废水在企业废水三级防控体系完善情况下，项目废水排放对区域地表水影响较小；项目建设范围采取分区防渗后，地下水渗漏环境风险较小。

项目厂内应采取设置可燃气体报警系统等措施，设计上采取紧急停车及连锁安全保护系统。

17.3 环境风险防范措施和应急预案

(1) 风险防范措施

大气环境风险防范措施：可燃气体泄漏报警系统、现场应急救援物资，报

警系统并入中央控制系统，实现生产装置紧急停车和安全连锁保护。

水环境风险防范措施：罐区按照要求设置围堰、依托现有工程事故池、初期雨水池、污水收集管网及拦挡系统；地下水采取源头控制、分区防渗、观测井、常规监测相结合措施。

其他保障措施：按照工艺设计及安评内容合理布局总平面、采用 SIS 系统和 DCS 自动控制系统、修订安全生产管理制度及环境管理制度、补充环境监测仪器及设备、修订自行监测计划。

（2）突发环境事件应急预案

根据本项目建设内容，修订公司突发环境事件应急预案，并根据现有应急物资配置情况补充应急物资，明确应急物资管理及存放位置；应急预案应在园区事故风险应急预案大框架下进行修订，保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制。

17.4 环境风险评价结论与建议

评价依据 HJ/T169-2018 进行全面分析，本项目 $10 \leq Q < 100$ 范围；M 分值为 5 分，分类为 M4 类；综合判定本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级，大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级均 E1，因此项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 I 级，地下水环境风险潜势为 III 级，项目环境风险评价综合等级为二级。

（1）大气

项目最大可信事故为环戊烷储罐接口管道泄漏环戊烷经大气扩散导致中毒事故；混合 C5 储罐接口管道泄漏正戊烷经大气扩散导致中毒事故；混合 C5 储罐接口管道泄漏发生火灾爆炸，次生一氧化碳经大气扩散导致中毒事故。

①环戊烷储罐管道泄漏

经预测，环戊烷储罐管道泄漏，最不利气象条件（稳定度 F）环戊烷最大预测浓度在下风向未达到大气毒性终点浓度-1 值，在下风向未达到大气毒性终点浓度-2 值；在最不利气象条件（稳定度 F）下，各村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值，因此环戊烷储罐泄漏风险对周围环境影响较小。

②混合 C5 储罐管道泄漏

经预测，混合 C5 储罐管道泄漏，最不利气象条件（稳定度 F）正戊烷最大

预测浓度在下风向未达到大气毒性终点浓度-1 值,在下风向未达到大气毒性终点浓度-2 值;在最不利气象条件(稳定度 F)下,各村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值,因此混合 C5 储罐泄漏风险对周围环境影响较小。

③混合 C5 储罐管道泄漏发生火灾爆炸产生次生 CO

对于混合 C5 储罐泄漏发生火灾爆炸产生次生 CO,最不利气象条件 CO 最大预测浓度在下风向 500m 达到大气毒性终点浓度-1 值,在下风向 1240m 达到大气毒性终点浓度-2 值;在最不利气象条件下,宋海村大气中危险物质浓度高于大气毒性终点浓度-2 值,低于终点浓度-1 值;其余村庄大气中危险物质浓度均低于大气毒性终点浓度-2 值,因此次生 CO 风险对周围环境影响较小。

④关心点伤害概率

宋海村的居民在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 0,因此在次生 CO 大气扩散事故对宋海村敏感点存在一定的影响,但不会对人体造成不可逆的伤害。

(2) 地表水

本项目事故废水进入事故水池经厂区内建设的污水处理站处理后,排入濮王污水处理厂进一步处理。根据废水三级防控系统设置情况,结合园区废水事故水防控体系建设情况,在单元-厂区-园区事故废水防控体系完善情况下,废水环境风险可控。

(3) 地下水

根据预测结果可知非正常状况下:

耗氧量第 10 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 1081mg/L、133.69mg/L、21.96mg/L,开始达标的距离分别为 4.7m、14.6m、43.1m,均未超出下游厂界范围。

石油类第 10 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 317mg/L、94.26mg/L、12.99mg/L,开始达标的距离分别为 5.6m、17.8m、60.5m,均未超出下游厂界范围。

根据预测结果可知,最远影响距离位于厂界内,耗氧量、石油类厂界预测最大值为 0mg/L,预测结果均未超标。

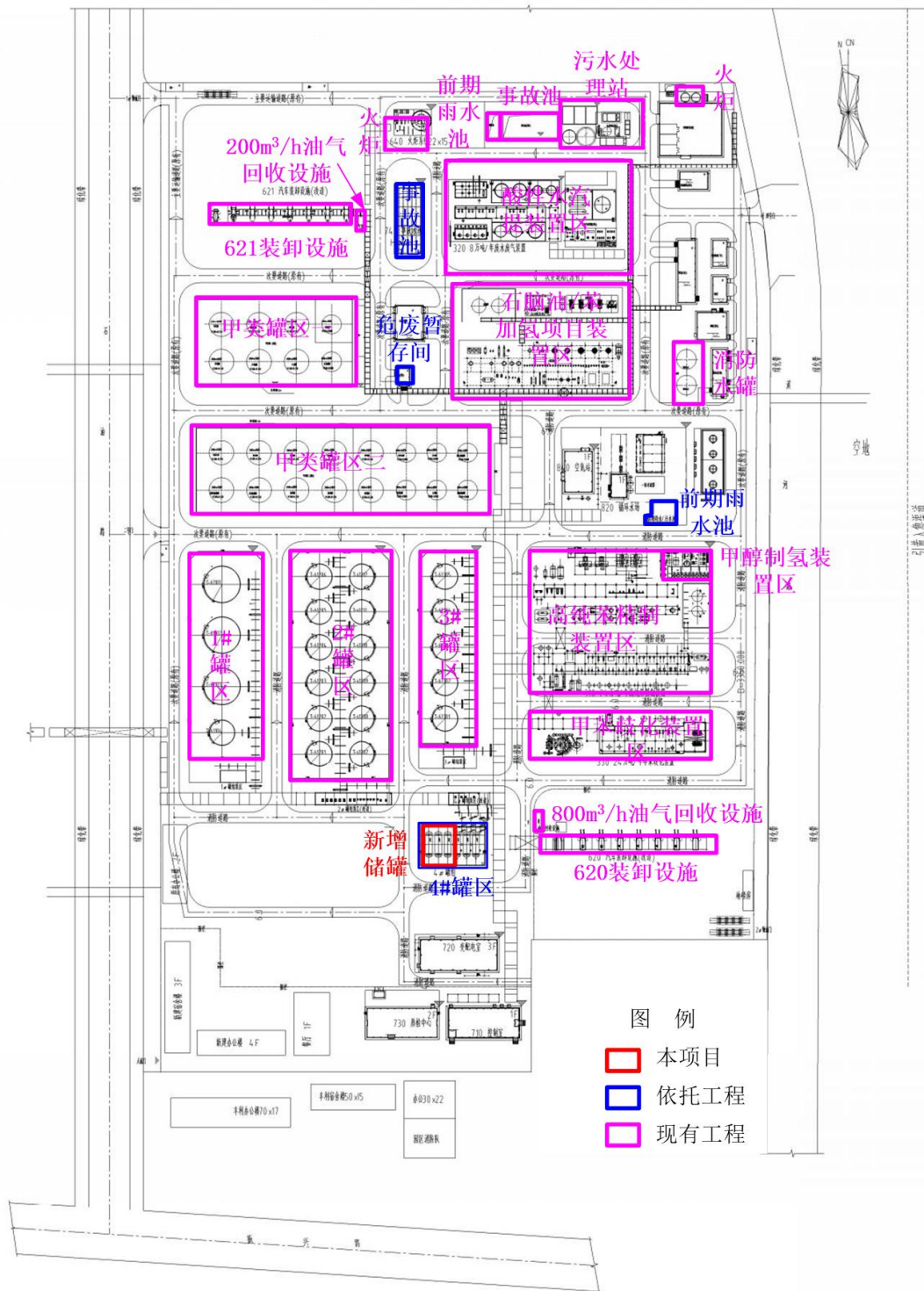
本次工程储罐区已按照重点防渗要求进行防渗,现有工程已建设环戊烷和混合 C5 储罐,现有工程从 2024 年 8 月运行至今,未出现储罐泄漏情况。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，储罐破裂导致的泄露渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境和地下水敏感目标的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。随着污染源的切断，在地下水稀释-对流弥散作用下，污染浓度逐渐降低，罐区已严格按《石油化工工程防渗技术要求规范》（GB/T50934）进行防渗，从源头防治污染物的产生，减少对周边地下水环境的影响。

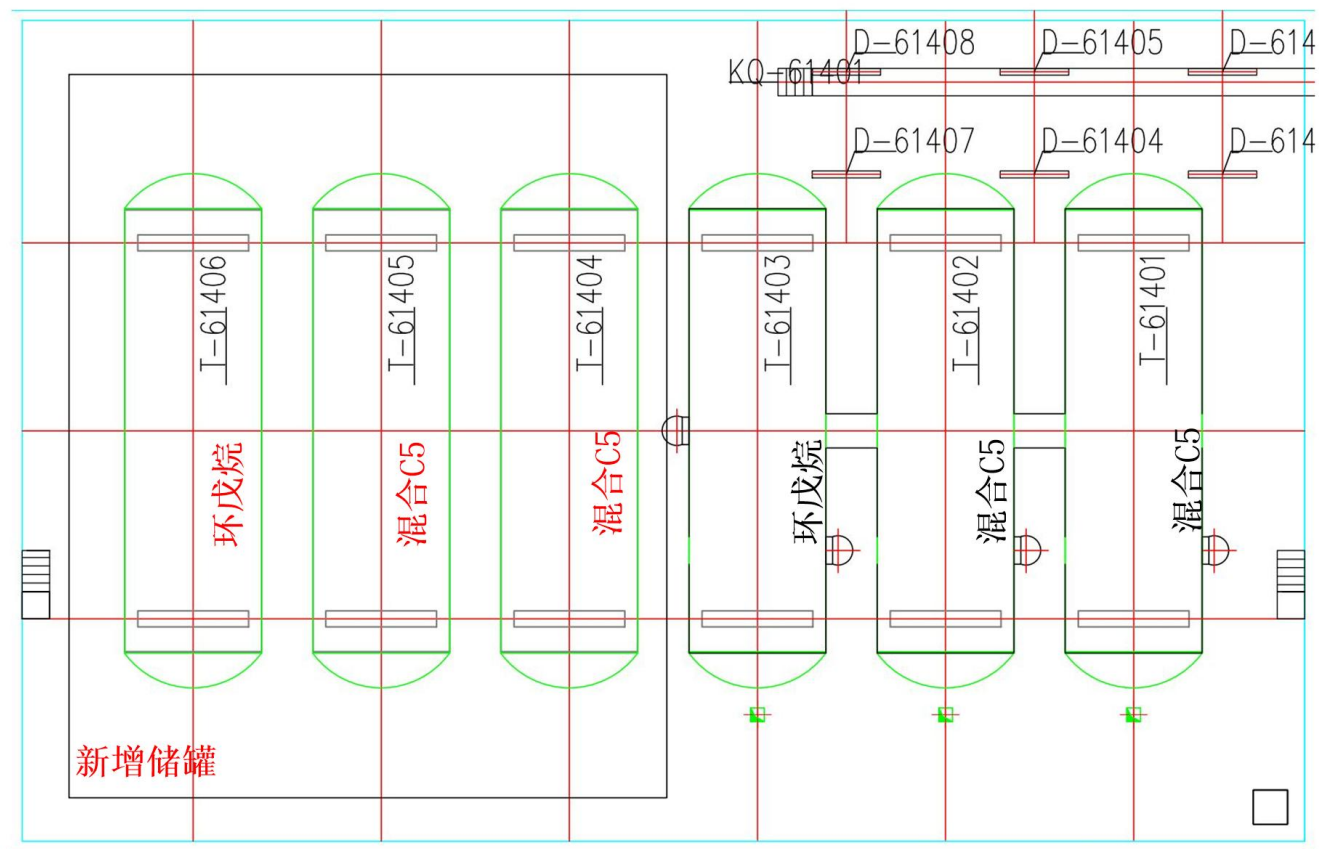
综上所述，本项目在建成后修订相关环境风险应急预案并进行定期演练、落实相关风险防范措施的基础上，风险程度可接受。



附图1 项目地理位置图



附图 2.1 本项目厂区平面布置图

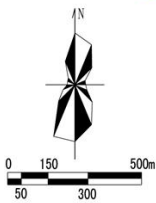
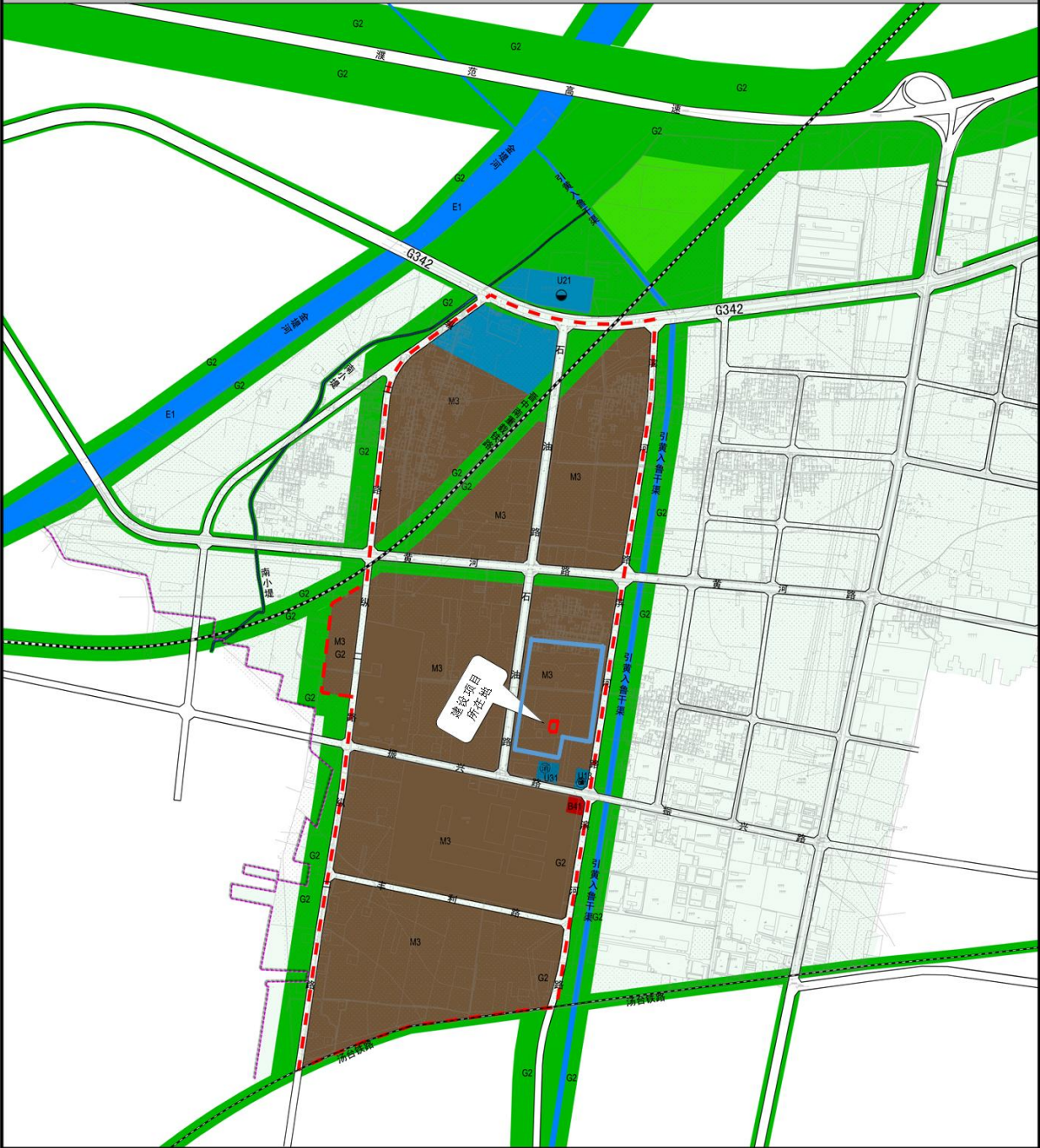


附图 2.2 本项目 4#罐区新增储罐平面布置图

范县濮州化工工业园区发展规划（2018-2035年）

——用地规划图

Spatial Development Planning for PUZHOU professional park, Fanxian



图例

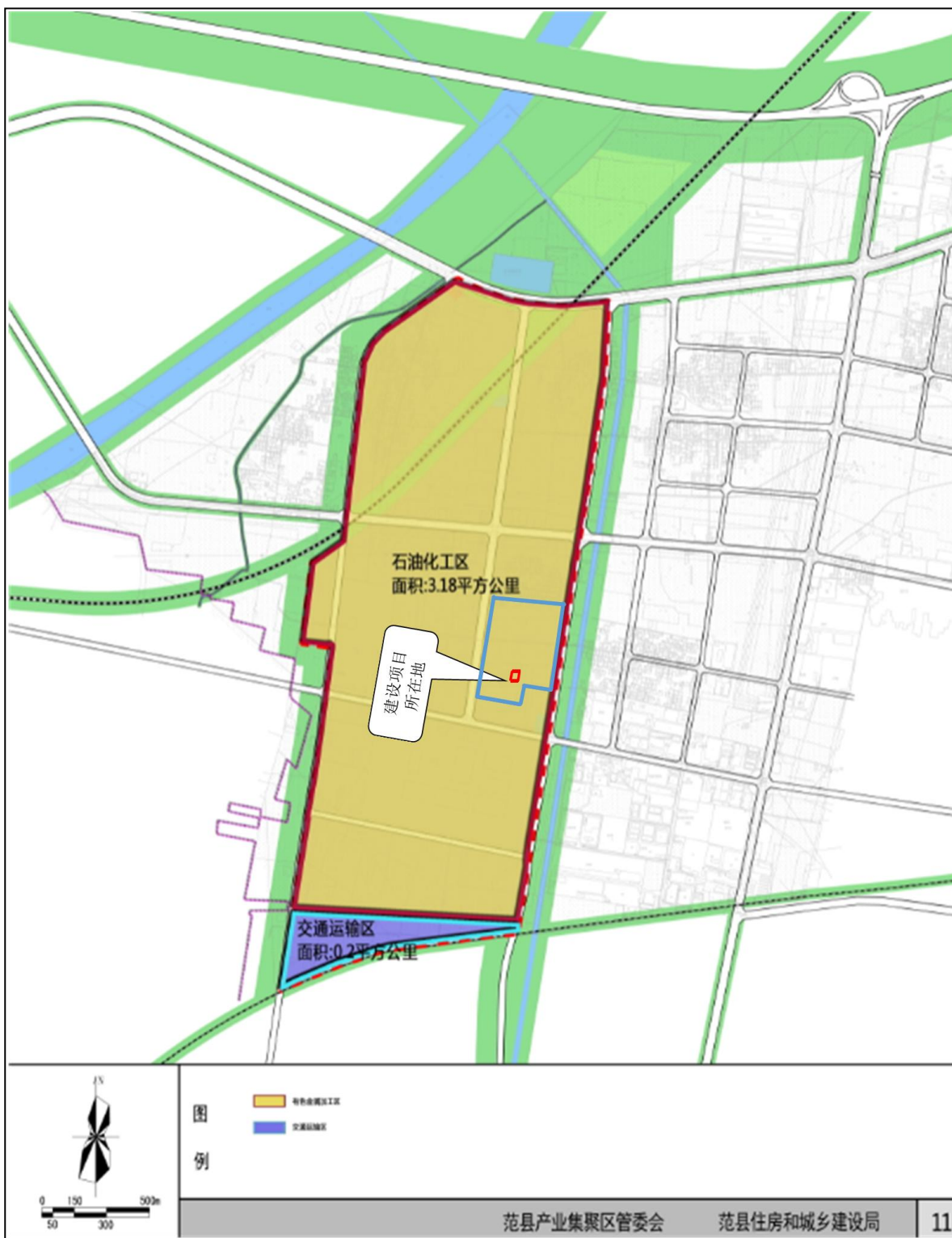
- | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|----------|----------|
| 加油加气站用地 B41 | 三类工业用地 M3 | 供气用地 U13 | 排水用地 U21 | 消防用地 U31 |
| 防护绿地 G2 | 河流水域 E1 | 城市道路用地 S1 | 防洪堤 | 铁路 |
| 县界 | 规划范围 | | | |

范县产业集聚区管委会

范县住房和城乡建设局

09

附图 4 范县濮州化工园区用地规划图

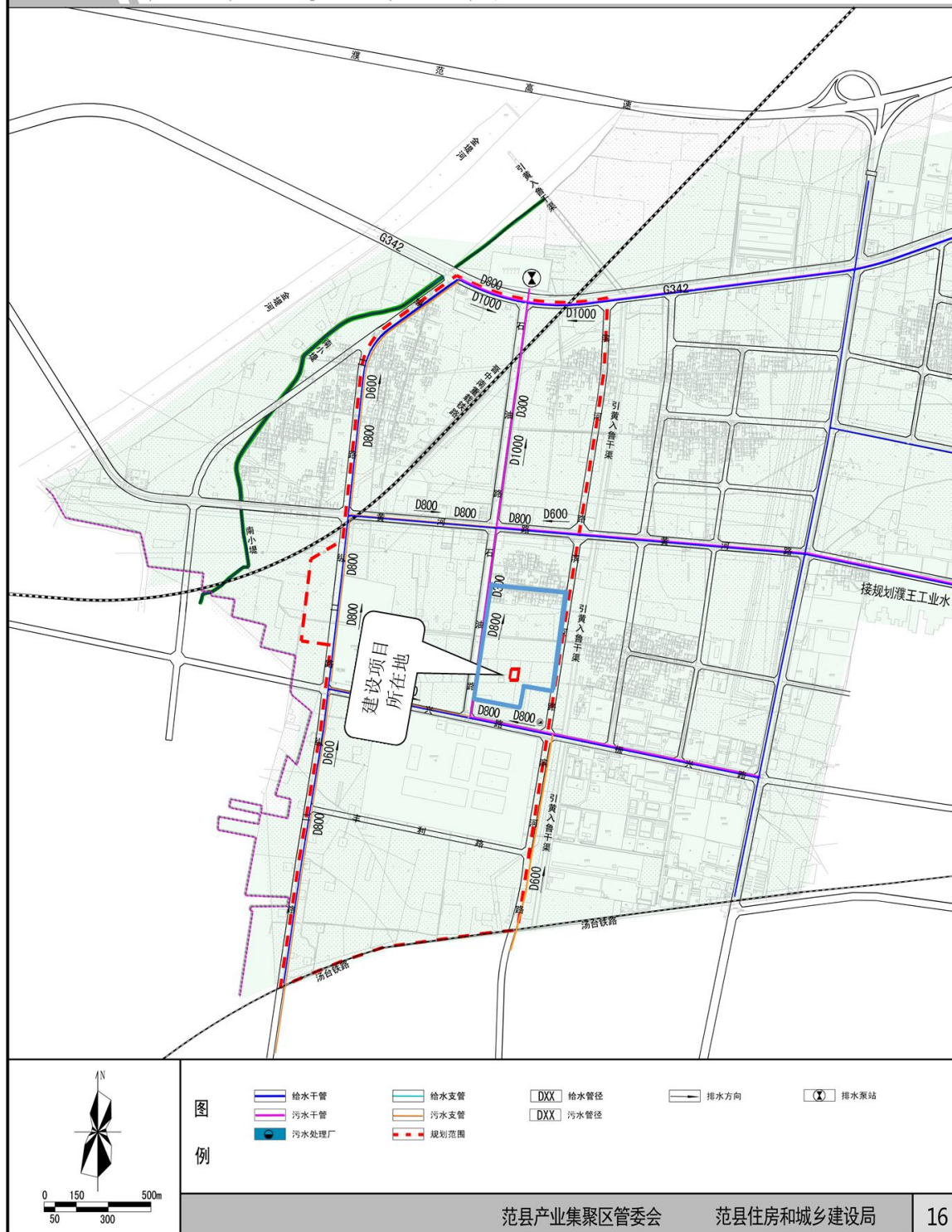


附图5 范县濮洲化工园区产业布局图

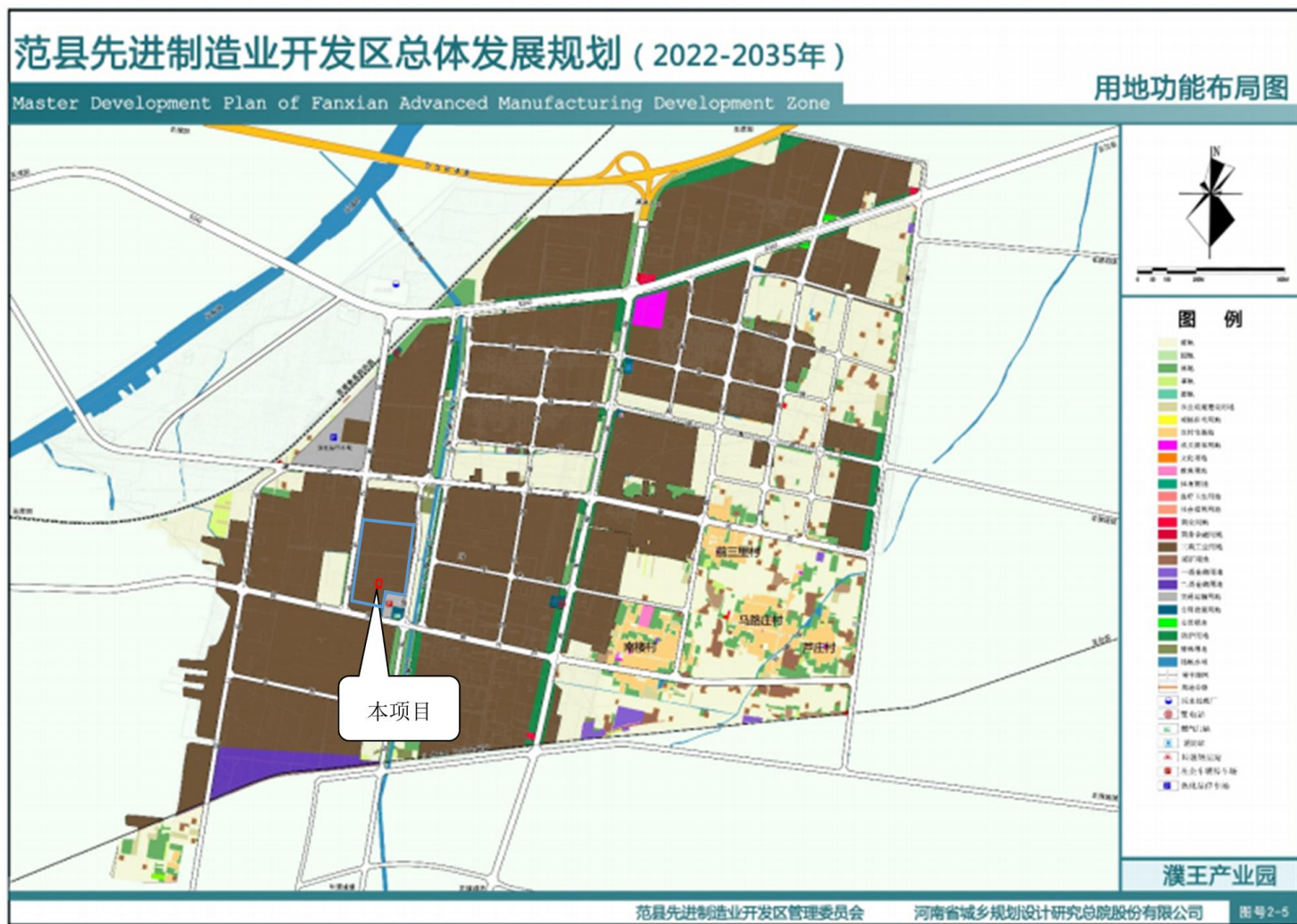
范县濮州化工工业园区发展规划（2018-2035年）

——给水污水工程规划图

Spacial Development Planning for PUZHOU professional park, Fanxian



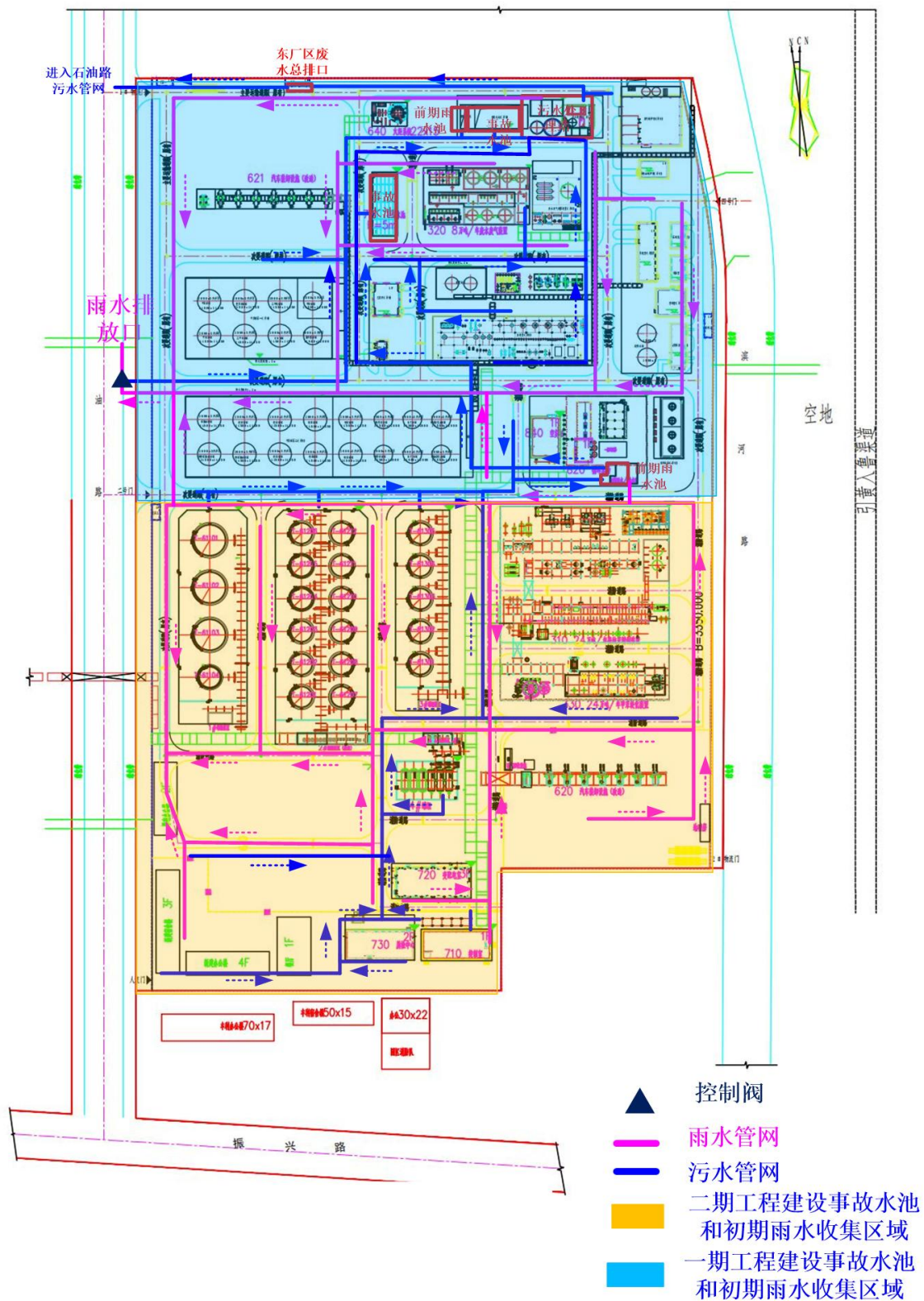
附图 6 范县濮州化工园区给水排水工程规划图



附图7 范县先进制造业开发区总体发展规划 (2022-2035) 用地功能布局图



附图 8 范县先进制造业开发区总体发展规划 (2022-2035) 产业功能布局图



附图 11 全厂雨污水管网图



附图 12 濮阳市生态环境管控单元分布示意图



现有工程罐区



现有工程生产装置区



现有工程危废暂存间



现有工程前期雨水池和事故水池



现有工程装卸车区



油气回收装置



4#罐区



踏勘照片

附图 13

现场照片

委 托 书

河南拓豫环境科技有限公司：

根据《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》的有关规定，我单位拟建设的 4#罐区扩容项目 需开展环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价文件，望收到相关资料后尽快开展工作。

濮阳市中汇新能源科技有限公司



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2504-410926-04-05-933034

项 目 名 称: 4#罐区扩容项目

企业(法人)全称: 濮阳市中汇新能源科技有限公司

证 照 代 码: 91410926MA44Y6FR62

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 濮阳市范县河南省濮阳市范县濮州化工工业园区

建 设 性 质: 扩建

建设规模及内容: 建设内容: 4#罐区新增200m³环戊烷储罐1座, 200m³混合C5储罐2座, 及配套混合C5装置泵2台。

项 目 总 投 资: 500万元

企业声明: 本项目符合产业政策。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案日期: 2025年04月21日



濮阳市环境保护局文件

濮环审〔2019〕4号

濮阳市环境保护局 关于对濮阳市中汇新能源科技有限公司 年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目环境影响 报告书的批复

濮阳市中汇新能源科技有限公司：

你公司报送的由河南省冶金研究所有限责任公司编制完成的《濮阳市中汇新能源科技有限公司年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、范县环保局的初审意见（范环〔2018〕145 号）收悉。经研究，批复如下：

一、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信，我局批准该《报告书》。原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声、振动等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。油气回收不凝气、硫化氢吸收尾气、甲醇裂解制氢解吸气、二甲苯和二甲残精馏不凝气、萃取精馏不凝气、溶剂再生不凝气、纯苯精馏不凝气、石脑油预精馏不凝气、脱氨塔尾气均经火炬处理后通过 15m 高排气筒排放；燃气导热油炉废气通过 15m 高排气筒排放；加强对生产装置区、罐区的管理，减少无组织废气的排放。各项废气排放应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准及相关文件要求。项目应严格按照相关文件、标准要求，加强 VOCs 治理措施的运行管理，全面落实设备动静密封密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等工序治理；

按照相关文件要求建设 VOC_s 在线监控平台，并与环保部门联网。

2. 废水。苯加氢工艺废水、石脑油加氢工艺废水、地面冲洗废水、生活污水、离子交换反冲洗废水经厂内污水处理设施处理后，同循环冷却水排入濮王污水处理厂。尾水排放应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准及濮王污水处理厂收纳水质要求。

3. 噪声。施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4. 固废。各种固废应妥善处置。甲醇裂解废催化剂、加氢废催化剂、废萃取剂、废导热油、废离子交换树脂属于危险废物，应交由有资质单位处置；污水处理站污泥、生活垃圾交由环卫部门统一处理。

5. 环境风险防范。落实报告书所提的风险防范措施，严防项目因安全事故引发的环境污染事件。

（四）本项目建成后，主要污染物排放量满足建设项目主要污染物总量指标备案表（项目编号 4109000574）控制指标要求。

（五）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、项目建成后，按相关规定及时进行项目竣工环境保护验收。项目建设及运行过程中，由范县环保局负责项目的

日常环境管理工作；市环境监察支队按照职责开展环境监督管理。

五、本项目自批复日起5年内逾期未开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，项目正式投入生产或者运营后3年-5年内开展建设项目环境影响后评价工作。

六、对此批复若有异议，可自该文下达之日起60日内向河南省环保厅或濮阳市人民政府申请复议，逾期复议无效。

2019年1月25日



抄送：濮阳市环境监察支队，范县环保局

濮阳市环境保护局办公室

2019年1月25日印发

范县环境保护局文件

范环审表（2019）19 号

范县环境保护局

关于濮阳市中汇新能源科技有限公司 2×50t/h 燃气蒸汽锅炉项目环境影响报告表的 批 复

濮阳市中汇新能源科技有限公司：

你公司报送的由河南极科环保工程有限公司编制完成的《关于濮阳市中汇新能源科技有限公司 2×50t/h 燃气蒸汽锅炉项目环境影响报告表（报批版）》（以下简称《报批表》）收悉，经研究，批复如下：

一、该《报批表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报批表》，原则上同意你公司按照《报批表》所列项目的性质、规模、地点、采

用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、你公司建应向社会公众主动公开已经批准的《报批表》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报批表》提出的各项环境保护措施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报批表》和本批复文件，落实防治环境污染和生态破坏的措施，确保项目设计符合环境保护设计规范要求。

（二）依据《报批表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物等污染，以及因施工对生态环境造成的影响，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废气。项目运营期，废气主要为锅炉废气，锅炉采用“超低氮燃烧+烟气外循环技术”，废气由1根30m高排气筒排放，应满足《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2019]25号）燃气锅炉标准要求。

2、废水。项目运营期，锅炉废水经厂区总排口进入污水管网，排入濮王污水处理厂，对周围地表水环境影响较小。

3、噪声。项目运营期，锅炉、风机和泵产生的噪声通过建筑隔声、基础减震、选用低噪声设备等措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

4、固废。固废应妥善处置。项目固废为废离子交换树脂，属于危险固废，依托于苯加氢项目的危废暂存间，收集后定期交由有资质单位处置。

（四）本项目建成后，主要污染物排放量满足建设项目主要污染物总量指标备案表控制指标要求。

（五）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、项目建成后，须及时申请竣工环境保护验收，未经验收或验收不合格，不得正式投入生产。如需对本项目环评批复文件同意的有关内容进行调整，必须以书面形式向我局报告，并按照规定办理相关手续。

五、你公司建立健全环保责任制度，制定专人负责环保管理工作，确保已建成的各项治污设施正常稳定运行。运行过程中，要自觉接受环保部门的日常监督管理。

六、对此批复若有异议，可自该文件下达之日起60日内向

濮阳市环境保护局或范县人民政府申请复议，逾期复议无效。



2019年6月13日

濮阳市生态环境局文件

濮环审〔2022〕6号

濮阳市生态环境局 关于对濮阳市中汇新能源科技有限公司 24万吨/年高纯苯精制项目环境影响 报告书的批复

濮阳市中汇新能源科技有限公司：

你公司（91410926MA44Y6FR62）报送的由河南拓豫环境科技有限公司编制完成的《濮阳市中汇新能源科技有限公司24万吨/年高纯苯精制项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、范县生态环境分局的初审意见收悉。经研究，批复如下：

一、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信，我局批准该《报告书》。原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声、振动等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。有机物料储罐呼吸及装卸车废气经油气回收装置（三级冷凝+活性炭吸附脱附+冷凝回收）预处理后与生产工艺废气直接进入燃料气管网作为燃料使用；导热油炉废气经“空气分级燃烧+烟气再循环+SCR 脱硝”处理；甲苯塔重沸加热炉废气、歧化进料加热炉废气经“空气分级燃烧”处理；污水处理站废气、氨水储罐呼吸及装车废气、氨吸收塔废气进入污水处理站废气处理系统（洗涤+生物净化工艺）处理；无组织废气采用泄露检测与修复（LDAR）技术等治理。废气排放应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排

放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。项目应严格按照相关文件、标准要求，加强 VOCs 治理措施的运行管理，全面落实设备动静密封密封点、储存、装卸、废水处理、有组织工艺废气和非正常工况等工序治理；按照相关文件要求建设 VOCs 在线监控平台，并与环保部门联网。

2. 废水。脱氨塔废水、生活污水、水喷淋废水、真空泵废水、地面清洗及设备清洗废水进入污水处理站（“UASB 厌氧+两级 A/O”工艺）处理后与循环冷却排水、去离子水制备废水排入濮王污水处理厂。尾水排放同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和濮王污水处理厂收水水质要求。按照相关文件要求建设在线监控平台，并与环保部门联网。

3. 噪声。施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准要求。

4. 固废。污水处理站生化污泥脱水后运至垃圾填埋场填埋，废反渗透膜、废变压吸附剂、生活垃圾交环卫部门处理，过滤介质及过滤残渣、废加氢催化剂、废填料、废歧化催化剂、废萃取剂、废活性炭、脱硝废催化剂、废润滑油、废导热油交有资质单位处理。

5. 环境风险防范。落实报告书所提的风险防范措施，严

防项目因安全事故引发的环境污染事件。

（四）本项目建成后，主要污染物排放量满足建设项目主要污染物总量控制指标要求。

（五）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、项目建成后，按相关规定及时进行项目竣工环境保护验收。项目建设及运行过程中，由范县生态环境分局负责项目的日常环境管理工作；市生态环境综合行政执法支队按照职责开展环境监督管理。

五、本项目自批复日起5年内逾期未开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

六、对此批复若有异议，可自该文下达之日起60日内向河南省生态环境厅或濮阳市人民政府申请复议，逾期复议无效。



抄送：市生态环境综合行政执法支队，范县生态环境分局

濮阳市生态环境局办公室

2022年2月18日 印发

濮阳市生态环境局文件

濮环审〔2023〕20 号

濮阳市生态环境局 关于对濮阳市中汇新能源科技有限公司 6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢 项目环境影响报告书的批复

濮阳市中汇新能源科技有限公司：

你公司（91410926MA44Y6FR62）报送的由河南拓豫环境科技有限公司编制完成的《濮阳市中汇新能源科技有限公司 6000Nm³/h 常温催化加热耦合甲醇制氢项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、范县分局的初审意见收悉。经研究，批复如下：

一、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信，我局批准该《报告书》。原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，

并接受相关方的咨询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，按照绩效分级 A 级企业要求进行建设，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声、振动等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。解吸气经催化加热炉燃烧处理，甲醇储罐呼吸废气依托现有油气回收装置+导热油炉燃烧处理，无组织废气经采用泄漏检测与修复（LDAR）技术等控制。废气排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《关于开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。项目应严格按照相关文件、标准要求，加强 VOCs 治理措施的运行管理，全面落实设备动

静密封点、储存、装卸、废水处理、有组织工艺废气和非正常工况等工序治理。

2. 废水。循环冷却水、去离子水制备废水经厂区总排口排入濮王污水处理厂。尾水排放同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化工行业水环境污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及濮王处理厂收水指标要求。

3. 噪声。施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

4. 固废。废催化剂、废变压吸附剂、废润滑油交有资质单位处理。

（四）按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立明显标志，按照相关文件要求建设在线监控平台，并与生态部门联网。

（五）环境风险防范。落实报告书所提的风险防范措施，严防项目因安全事故引发的环境污染事件。

（六）本项目建成后，主要污染物排放量满足建设项目主要污染物总量控制指标要求。

（七）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、项目建成后，按相关规定及时进行项目竣工环境保护验收。项目建设及运行过程中，由范县分局负责项目的日常环境管理工作；市生态环境综合行政执法支队按照职责开

展环境监督管理。

五、本项目自批复日起5年内逾期未开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

六、对此批复若有异议，可自该文下达之日起60日内向河南省生态环境厅或濮阳市人民政府申请复议，逾期复议无效。



抄送：市生态环境综合行政执法支队，范县分局

濮阳市生态环境局办公室

2023年9月13日印发

附件 7

全国建设项目竣工环境保护验收信息系统
National Construction Project Completion Environmental Protection Acceptance Information System

自验项目

退回管理

个人中心

0

程国强

首页 / 自验项目 / 自验项目

+ 新建自验项目

#	项目名称	建设单位名称	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	2×75t/h生物质锅炉项目	濮阳市中汇新能源科技有限公司	河南省濮阳市范县 范县先进制造业开发区...	2024-11-16 17:22:53	2024-11-18 12:25:08	已提交	修改 下载
2	6000Nm3/h常温催化加热耦合甲醇制氢项目	濮阳市中汇新能源科技有限公司	河南省濮阳市范县 范县先进制造业开发区...	2024-11-16 14:09:55	2024-11-18 12:25:43	已提交	修改 下载
3	濮阳市中汇新能源科技有限公司24万吨/年高纯苯精	濮阳市中汇新能源科技有限公司	河南省濮阳市范县 范县先进制造业开发区...	2024-11-15 10:16:42	2024-11-18 12:26:01	已提交	修改 下载
4	濮阳市中汇新能源科技有限公司 2×50t/h 燃气蒸汽	濮阳市中汇新能源科技有限公司	河南濮阳范县 范县产业集聚区濮王产业园...	2021-02-02 10:16:48	2021-02-03 09:05:45	已提交	修改 下载
5	濮阳市中汇新能源科技有限公司年产20万吨石脑油	濮阳市中汇新能源科技有限公司	河南濮阳范县 范县产业集聚区濮王产业园...	2021-02-01 09:40:18	2021-02-03 09:06:04	已提交	修改 下载

< 1 >

前往 1 页

10条/页

共 5 条记录

濮阳市生态环境局

濮阳市建设项目环境影响后评价备案表

企业名称：濮阳市中汇新能源科技有限公司

项目名称：年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目

建设地点：濮阳市范县

主要内容：该项目于 2019 年 1 月经濮阳市环境保护局批复，2020 年 12 月企业开展了自行验收，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》等法律法规规定，开展了环境影响后评价。

备案意见：对《濮阳市中汇新能源科技有限公司年产 20 万吨石脑油/苯加氢项目环境影响后评价报告》予以备案。

2021 年 9 月 3 日





排污许可证

证书编号: 91410926MA44Y6FR62001P

单位名称: 濮阳市中汇新能源科技有限公司

注册地址: 范县产业集聚区濮王产业园

法定代表人: 刘庆涛

生产经营场所地址: 范县产业集聚区濮王产业园

行业类别: 有机化学原料制造, 锅炉

统一社会信用代码: 91410926MA44Y6FR62

有效期限: 自 2024 年 02 月 01 日至 2029 年 01 月 31 日止



发证机关: (盖章) 濮阳市生态环境局

发证日期: 2024 年 02 月 01 日

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 410926-202100006 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。

发证机关

日期



用地单位	濮阳市中汇新能源科技有限公司
项目名称	濮阳市中汇新能源科技有限公司年产20万吨石脑油/苯加氢及24万吨/年高纯苯精制项目
批准用地机关	范县人民政府
批准用地文号	范政土[2020]21号
用地位置	濮州化工工业园内石油路东侧滨河路西侧
用地面积	113709.87m ²
土地用途	工业用地
建设规模	容积率:≥0.6
土地取得方式	挂牌出让
附图及附件名称 附:用地红线图	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设用地符合国土空间规划和用途管制要求,准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的,属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 410926-202100007 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关
日期



用地单位	濮阳市中汇新能源科技有限公司
项目名称	濮阳市中汇新能源科技有限公司年产20万吨石脑油/苯加氢及24万吨/年高纯苯精制项目
批准用地机关	范县人民政府
批准用地文号	范政土[2020]42号
用地位置	濮州化工工业区内石油路东侧滨河路西侧
用地面积	66025.03m ²
土地用途	工业用地
建设规模	容积率:≥0.6
土地取得方式	挂牌出让
附图及附件名称 附:用地红线图	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-06-02

项目名称	濮阳市中汇新能源科技有限公司污水处理扩容项目		
建设地点	河南省濮阳市范县濮州化工工业园区濮阳市中汇新能源科技有限公司厂区内	占地面积(m²)	300
建设单位	濮阳市中汇新能源科技有限公司	法定代表人或者主要负责人	刘庆涛
联系人	南访	联系电话	18839339927
项目投资(万元)	100	环保投资(万元)	100
拟投入生产运营日期	2023-06-30		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第95 污水处理及其再生利用项中其他（不含提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）。		
建设内容及规模	将污水处理由360m/d扩容至700m/d		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施：污水处理池加盖后采取水洗 生物滤床措施后通过15m排放口排放至大气
承诺：濮阳市中汇新能源科技有限公司刘庆涛承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由濮阳市中汇新能源科技有限公司刘庆涛承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：刘庆涛			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202341092600000035。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2024-08-01

项目名称	濮阳市中汇新能源科技有限公司质检中心废气治理项目		
建设地点	河南省濮阳市范县濮州化工工业园区濮阳市中汇新能源科技有限公司厂区内	占地面积(m²)	717.73
建设单位	濮阳市中汇新能源科技有限公司	法定代表人或者主要负责人	刘庆涛
联系人	南访	联系电话	18839339927
项目投资(万元)	30	环保投资(万元)	20
拟投入生产运营日期	2024-03-01		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等大气污染治理工程项中全部。		
建设内容及规模	新建质检中心中实验室分析废气经活性炭吸收后通过10m排气筒排放至大气		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施：实验室分析废气采取活性炭吸收措施后通过10米高排气筒排放至大气
承诺：濮阳市中汇新能源科技有限公司刘庆涛承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由濮阳市中汇新能源科技有限公司刘庆涛承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202441092600000055。			



营业执照

统一社会信用代码
91410926MA44Y6FR62



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

(副本) (1-1)

名称 濮阳市中汇新能源科技有限公司

注册资本 贰亿伍仟万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2018年03月12日

法定代表人 刘庆涛

住所 河南省濮阳市范县产业集聚区濮王
产业园

经营范围 许可项目：危险化学品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2023 年 05 月 09 日

附件 14



231512118185

正本

检测报告

YH24L1612TY



项目名称：濮阳市中汇新能源科技有限公司环评项目

委托单位：河南拓豫环境科技有限公司

报告日期：2024年12月16日

山东圆衡检测科技有限公司

地址:山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西 300 米路南

电话: 0530-7382689/17861713333

邮箱: sdyhjc001@163.com





检测报告说明



- 1、检测报告无本公司报告专用章及骑缝章、 标记无效。
- 2、检测报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
- 3、本报告不得涂改、增删。
- 4、检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内向本公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
- 5、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。
- 6、本报告未经本公司同意，不得用于广告宣传。
- 7、未经本公司同意，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 8、检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况。
- 9、“ND”代表“未检出”或“低于检出限”，检出限已在本报告列出。

地 址：山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西 300 米路南

邮 编：274000

电 话：0530-7382689/17861713333

E-mail: sdyhjc001@163.com

1.基本信息表

委托单位	河南拓豫环境科技有限公司		
受检项目	濮阳市中汇新能源科技有限公司环评项目		
联系人	南部长	联系电话	18839339927
检测类别	委托检测	样品来源	现场采样
任务编号	G2691		
检测项目	地下水: 苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、石油类		
	土壤: 苯、乙苯、甲苯、间, 对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯		
	噪声		
采样或现场检测日期	2024.12.04、2024.12.12		
实验室分析日期	2024.12.05-2024.12.11		
采样方法依据	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)		
采样及检测人员	王金涛、李舒迪、魏良聪、张广林、王雪龙; 樊倩倩、任会春、王慧珍、王利娟		
编制: 油子飞 审核: 张秋霞 签发: 徐静如			
山东圆衡检测科技有限公司 2024年12月16日 (检验检测专用章)			

2.检测信息（1）

类型	采样时间	采样点位	检测项目	采样频次
地下水	2024.12.04	1#（濮阳市中汇新能源科技有限公司）	苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、石油类	检测 1 天，1 次/天

2.检测信息（2）

类型	采样时间	采样点位				检测项目	采样频次
		点位编号	点位位置	编号	采样深度（m）		
土壤	2024.12.04	1# N: 35.754300° E: 115.358381°	新增储罐区附近	1#01	0-0.5	苯、乙苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯	检测 1 天，1 次/天
				1#02	0.5-1.5		
				1#03	1.5-3.0		

2.检测信息（3）

类型	采样点位		检测项目	采样频次
噪声	厂界四周	濮阳市中汇新能源科技有限公司	噪声	检测 2 天，昼、夜间各 1 次

3. 检测分析方法

序号	检测项目		检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
地下水					
1	苯		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
2	甲苯		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
3	乙苯		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.8μg/L
4	二甲苯	间, 对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	2.2μg/L
		邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
5	萘		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.0μg/L
6	石油类		水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01mg/L
土壤					
1	苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
2	乙苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
3	甲苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
4	间, 对-二甲苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
5	邻-二甲苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
6	萘		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
7	石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）		土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
8	1,2,4-三甲基苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
9	1,3,5-三甲基苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
噪声					
1	噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		/

4.检测仪器

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场检测设备	噪声分析仪	AWA5688	YHX278
	噪声分析仪	AWA5688	YHX086
	声校准器	AWA6022A	YHX252
	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX085
	表层水温计	(-5~40)°C	YHX225
	噪声分析仪	AWA5688	YHX277
	声校准器	AWA6022A	YHX280
	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX039
实验室分析仪器	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	YHS019
	紫外可见分光光度计	N5000	YHS007
	气相色谱仪	GC-2030	YHS317
	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	YHS020

(本页以下空白)

5.噪声检测结果（濮阳市中汇新能源科技有限公司 1）

日期/时间		点位	检测结果 Leq[dB(A)]	
			测量值	参考限值
2024.12.04	昼间	A5 东厂界	57	60
		A6 北厂界	54	
		A7 西厂界	59	
		A8 南厂界	57	
	夜间	A5 东厂界	42	50
		A6 北厂界	46	
		A7 西厂界	46	
		A8 南厂界	44	
日期/时间		天气状况		平均风速（m/s）
2024.12.04	昼间	晴		1.4
	夜间	晴		1.5

5.噪声检测结果（濮阳市中汇新能源科技有限公司 2）

日期/时间		点位	检测结果 Leq[dB(A)]	
			测量值	参考限值
2024.12.12	昼间	A5 东厂界	54	60
		A6 北厂界	57	
		A7 西厂界	57	
		A8 南厂界	52	
	夜间	A5 东厂界	41	50
		A6 北厂界	48	
		A7 西厂界	42	
		A8 南厂界	44	
日期/时间		天气状况		平均风速（m/s）
2024.12.12	昼间	多云		1.8
	夜间	多云		1.8

6.地下水检测结果

序号	检测项目		单位	检测结果
				1#（濮阳市中汇新能源科技有限公司）
1	苯		μg/L	ND
2	甲苯		μg/L	ND
3	乙苯		μg/L	ND
4	二甲苯	间，对-二甲苯	μg/L	ND
		邻-二甲苯		
5	萘		μg/L	ND
6	石油类		mg/L	ND
相关参数			井深（m）	20
			水位（m）	5.2
			水温（℃）	18.3
			样品状态	无色澄清

（本页以下空白）

7.土壤检测结果

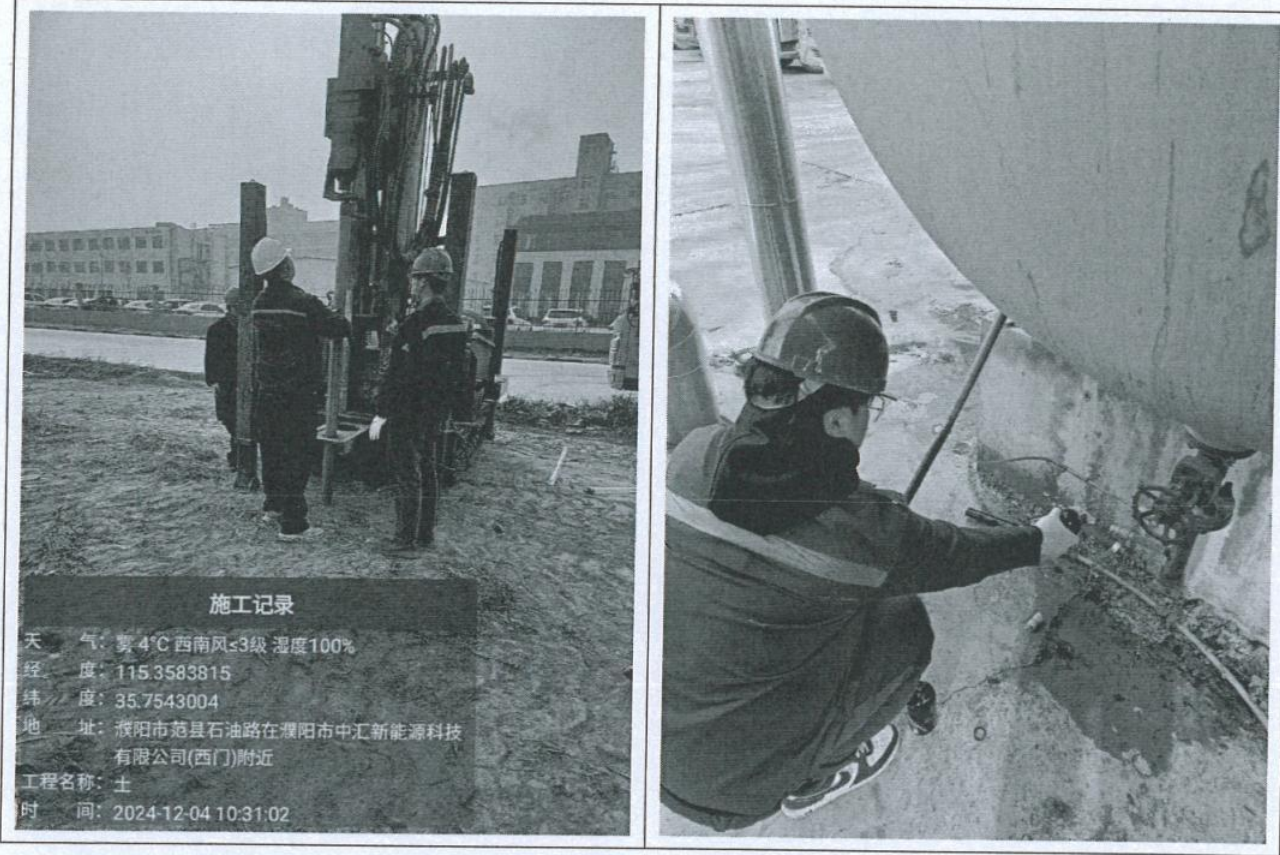
序号	检测项目	单位	1# (新增储罐区附近)		
			1#01	1#02	1#03
1	苯	μg/kg	ND	ND	ND
2	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
3	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
4	间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
5	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
6	萘	mg/kg	ND	ND	ND
7	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	12	9	15
8	1,2,4-三甲基苯	μg/kg	ND	ND	ND
9	1,3,5-三甲基苯	μg/kg	ND	ND	ND
土壤性状		颜色	棕色	棕色	棕色
		质地	杂填土	壤土	壤土

(本页以下空白)

附图 1: 布点示意图



附图 2: 现场检测照片



(本页以下空白)



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 231512118185

名称: 山东圆衡检测科技有限公司

地址: 山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西300米路南(274000)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



231512118185

发证日期:

2023年09月21日

有效期至:

2029年09月20日

发证机关:

山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目
环境影响报告表技术评审意见

2025 年 5 月 16 日，在范县组织召开了《濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目环境影响报告表》技术评审会。参加会议的有：濮阳市生态环境局范县分局、濮阳市中汇新能源科技有限公司、河南拓豫环境科技有限公司（环评单位）等单位的相关人员及特邀专家（名单附后）。与会人员会前实地踏勘了现场，其次，分别听取了建设单位对项目基本情况的介绍和报告表编制人员对报告表主要内容的汇报，与会人员和专家就该项目的建设可能对环境产生的影响进行了质询和评议，形成技术评审意见如下：

一、项目基本情况

濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目位于濮阳市范县濮州产业园，不新增占地，在现有 4#罐区新增 1 个 200m³ 环戊烷卧罐、2 个 200m³ 混合 C5 卧罐。现有 4#罐区已建设 2 个混合 C5 卧罐、1 个环戊烷卧罐，本次工程建成后 4#罐区共建设 4 个混合 C5 卧罐、2 个环戊烷卧罐，用于储存现有高纯苯精制装置的产品环戊烷、混合 C5。

装车工艺流程：生产装置区→项目罐区→装卸台→罐车。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目为允许类，已在范县发展和改革委员会备案（项目代码：2504-410926-04-05-933034），项目建设符合国家目前产业政策。

二、对报告表编制质量的总体评价

河南拓豫环境科技有限公司编制《濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目环境影响报告表》较规范，工程内容及产污环节分析基本清楚，污染因子确定符合项目特征，提出的污染防治措施原

则可行，评价结论总体可信，经修改、补充和完善后可上报。

三、报告表尚须补充、修改完善的内容

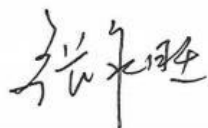
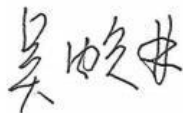
1. 细化依托现有工程的内容，分析可行性及可靠性；根据 4#罐区匹配主体装置情况，说明戊烷系列产品日产量、周转频次，明确是否涉及主体工程新增产能，分析本次罐区扩建的必要性。

2. 根据验收及日常监测数据核实现有工程污染物排放量；核实碳五储罐罐内压力、本次工程动静密封点数量，核实废气源强。

3. 风险专章需要核实环戊烷的临界量，核实 Q 值及泄漏后果分析的参数选择依据；完善调查现有风险防范措施的有效性，完善风险分析内容。

4. 补充三笔账核算；完善环境监测计划、三同时验收一览表及附图附件。

评审专家：



2025 年 5 月 16 日

濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目评审专家组名单

姓 名	单 位	职称	电 话
张永旺	河南源博新材料有限公司	高工	13525286271
吴晓华	濮阳职业技术学院	工程师	13721717098
程志臣	中原工程	高工	13525618959

濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目
环境影响报告表技术评审意见修改确认单

经审查，由河南拓豫环境科技有限公司编制的《濮阳市中汇新能源科技有限公司 4#罐区扩容项目环境影响报告表》，已按照专家组《技术评审意见》进行了补充、完善和修改，同意上报环保主管部门审批。

专家：

张永强 吴晓林

程志臣

日期：2015.5.26