

建设项目环境影响报告表

(污染影响类-报批版)

项目名称: 河南超燃清洁能源科技有限公司

无机酸碱危险化学品储存建设项目

建设单位(盖章): 河南超燃清洁能源科技有限公司

编制日期: 二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	62a127		
建设项目名称	无机酸碱危险化学品储存建设项目		
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）	河南自然清洁能源科技有限公司		
统一社会信用代码	9110811786243935E		
法定代表人（签章）	杨炳杰		
主要负责人（签字）	付晓		
直接负责的主管人员（签字）	付晓		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	焦作锐缘环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410800MA45YWK16S		
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
刘杰	2017035410352016411801000567	BH006437	刘杰
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
秦玉锋	报告全文	BH076752	秦玉锋

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位焦作锐缘环保科技有限公司（统一社会信用代码91410800MA45YWKT6G）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无机酸碱危险化学品储存建设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）的编制主持人为刘杰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035410352016411801000567，信用编号BH006437），主要编制人员包括秦玉锋（信用编号BH076752）（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）：





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：刘杰

证件号码：410881198610135514

性别：男

出生年月：1986年10月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035410352016411801000567



河南天隆无机酸氟化有限公司建设项目



河南省社会保险个人参保证明 (2026年)



单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	410881198610135514		
社会保障号码	410881198610135514	姓名	刘杰	性别	男
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
焦作锐缘环保科技有限公司	失业保险	202103	202104		
河南青欣然环境科技有限公司	失业保险	202205	202505		
焦作市宏达力生物化工有限公司	失业保险	201501	201803		
焦作锐缘环保科技有限公司	失业保险	202506	-		
焦作锐缘环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202103	202104		
焦作锐缘环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202506	-		
河南省正德环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202105	202107		
焦作卓林数码材料有限公司	企业职工基本养老保险	201002	201410		
河南省正德环保科技有限公司	工伤保险	201803	202103		
焦作锐缘环保科技有限公司	失业保险	202108	202204		
焦作锐缘环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202108	202204		
焦作锐缘环保科技有限公司	工伤保险	202108	202204		
焦作锐缘环保科技有限公司	工伤保险	202506	-		
河南省正德环保科技有限公司	失业保险	202105	202107		
河南省正德环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	201002	202103		
河南省正德环保科技有限公司	失业保险	201803	202103		
焦作锐缘环保科技有限公司	工伤保险	202103	202104		
河南青欣然环境科技有限公司	工伤保险	202205	202505		
河南青欣然环境科技有限公司	企业职工基本养老保险	202205	202505		
焦作市宏达力生物化工有限公司	企业职工基本养老保险	201411	201803		
河南省正德环保科技有限公司	工伤保险	202105	202107		
焦作市宏达力生物化工有限公司	工伤保险	201412	202205		
焦作市宏达力生物化工有限公司	失业保险	201804	201803		
焦作市宏达力生物化工有限公司	企业职工基本养老保险	201804	201803		

缴费明细情况

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	
		2010-02-01	参保缴费	2018-03-01	参保缴费	2010-03-01	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	3831	●	3831	●	3831	-	
02	3831	●	3831	●	3831	-	
03		-		-		-	



		-		-		-
		-		-		-
		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明:

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 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、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、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。

打印时间: 2026-05-06



河南省社会保险个人参保证明 (2026年)



单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410823199610300218		
社会保障号码	410823199610300218	姓名	秦玉锋	性别	男
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
华夏碧水环保科技股份有限公司	失业保险	202011	202103		
郑州中科宇图科技有限公司	失业保险	201912	202003		
焦作锐缘环保科技有限公司	失业保险	202409	-		
焦作锐缘环保科技有限公司	工伤保险	202409	-		
华夏碧水环保科技股份有限公司	企业职工基本养老保险	202011	202103		
郑州中科宇图科技有限公司	企业职工基本养老保险	201912	202003		
郑州中科宇图科技有限公司	工伤保险	201912	202003		
华夏碧水环保科技股份有限公司	工伤保险	202011	202103		
焦作锐缘环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202409	-		

缴费明细情况

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
	2019-12-01	参保缴费	2019-12-01	参保缴费	2019-12-01	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	3831	●	3831	●	3831	-
02	3831	●	3831	●	3831	-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 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、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、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。





营业执照

统一社会信用代码
91410800MA45YWKT6G



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。

名称 焦作锐缘环保科技有限公司
类型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 许小芳

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；资源循环利用服务技术咨询；节能管理服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；安全咨询服务；企业管理咨询；环境保护专用设备销售；资源再生利用技术研发；软件开发；科技中介服务；广告设计、代理；认证咨询；信息技术咨询服务（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）
（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）
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）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2018年11月06日

住所 河南省焦作市示范区玉溪路1129号科技总部新城31号楼802室



登记机关

2025年 09月 1日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目		
项目代码	2504-410811-04-05-107482		
建设单位联系人	付晓	联系方式	15978713413
建设地点	焦作市山阳区焦作循环经济产业集聚区规划三路（创业路）与规划六路（科苑路）交叉口西南角		
地理坐标	（ <u>113</u> 度 <u>17</u> 分 <u>52.624</u> 秒， <u>35</u> 度 <u>17</u> 分 <u>49.427</u> 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 59 危险品仓储 594（不含加油站油库；不含加气站气库）中“其他”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	焦作市山阳区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2504-410811-04-05-107482
总投资（万元）	2100	环保投资（万元）	45
环保投资占比（%）	2.14%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m²）	-（不新增用地）
专项评价设置情况	98%硫酸、31%盐酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定的危险物质，且硫酸、盐酸存储量均超过临界量（硫酸10t、盐酸7.5t），需设置环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称：《焦作循环经济产业集聚区发展规划（2009~2020年）》 审批机关：河南省发展和改革委员会 批复文号：豫发改工业【2012】2069号		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《焦作循环经济产业集聚区发展规划环境影响报告书》 审批机关：原河南省环境保护厅 批复文号：豫环审【2011】12号		

1.1 规划相符性分析

本次项目建设对照《焦作循环经济产业集聚区发展规划（2009~2020年）》进行相符性分析。焦作循环经济产业集聚区相关规划情况如下：

（1）规划范围

焦作循环经济产业集聚区规划范围为：东至山门河，西至规划十路，南至焦辉路，北至南山路两侧，总规划面积 6.59 平方公里。

（2）产业定位

焦作循环经济产业集聚区主导产业为新材料和装备制造业。新材料产业主要发展新型建筑材料和生态环境材料；装备制造业主要发展汽车零部件、矿山机械和风电设备。

（3）空间结构

规划形成由“一心两园多带”组成的总体布局结构。

“一心”是指综合服务中心。将焦辉路、规划十路、贵苑路、南山路围合的区域规划为综合服务中心，高压线以北以居住生活为主，高压线以南以服务集聚区的大型公建为主。

“两园”主要由集聚区规划二路东西分开的两大产业园区，即新材料园区、装备制造园区。

“多带”是指引导集聚区高效健康运转的引力主轴带和生态带。引力主轴带---焦辉路，将集聚区与焦作市中心城区和新乡地区紧密联系起来，使集聚区更好地得到两地区的辐射；促进集聚区生态环境改善的生态带---山门河生态带和太行山渗透集聚区的“指状”生态带以及沿主要道路和高压走廊的绿化带。山门河生态带和指状生态带作为集聚区南北通透的生态廊道，把太行山上的生态能量和自然景观源源不断输入到集聚区内，调控着集聚区的生态环境。

（4）基础设施

①供水

规划集聚区水源与中心城区统一考虑，集聚区供水从南山路和焦辉路管网引

入。本项目供水来自产业集聚区供水管网。

②排水

雨水工程：区内道路（主要为东西向）上的雨水管根据地形的自然坡度，就近排入冲沟河流或道路上的景观河，最终排入东部的山门河。雨水管网布置在东西道路的北侧，南北道路的西侧。远期拟建设第二储水库，利用冲沟设置蓄水设施，把雨水汇集，以便循环利用。本项目雨水收集后向西排入规划二路雨水管网。

污水工程：集聚区污水管网采用枝状布置形式，沿南北向主要道路布置污水主、次干管，东西向道路布置污水次、支管，其中东西道路的污水管网布置在道路南侧，南北道路的布置在东侧。污水由南北向主要道路向南排入焦辉路后，排入中原路污水管网，最终进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂统一处理。

项目污水主要为废气喷淋废水和生活污水，其中 TA001 废气水喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；TA002 废气水喷淋废水循环回用，HCL 浓度超过 3%时（产生量为 85.67m³/a）泵入盐酸储罐内作为产品外售，碱液喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；生活污水经化粪池处理后和喷淋废水一起经厂区总排口排入污水管网，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后最终排入大沙河。

③供电

结合高压走廊，集聚区规划建设一座 110KV 变电站，电源来自集聚区西侧的 110KV 高压线路（该 110KV 高压线路来自集聚区西北部 220KV 的岭南变电站）。中压配电网采用环枝结合方式，配电所沿街每 300~500m 设 1 个，配电所每个占地 80-100m²；电线采用直埋电缆；供电线路布置在南北道路的东侧，东西道路的南侧。本项目用电由集聚区统一供应。

④供气

集聚区规划近期利用西气东输在博爱设置分输站，结合现有天然气管道在城区的铺设；远期利用山西沁水—河南博爱煤层气和中石化鄂尔多斯天然气。产业集聚区燃气管网沿规划中原路引入，直接采用中压供气。集聚区气源采用天然气，燃气

管网沿规划焦辉路引入，在适当位置设置箱式调压器，燃气经箱式调压器调至低压后进入用户管道。区内采用中压一级管网、环枝结合，输气管网沿道路外一侧单侧地埋敷设，布置在南北道路的西侧，东西道路的北侧，并平行于道路中心线。

(5) 产业布局规划

焦作循环经济产业集聚区主导产业为新材料和装备制造业，包括新材料产业园、装备制造产业园、现代物流园及配套服务区等。其中新材料产业主要发展新型建筑材料和生态环境材料，该产业以中晶水泥厂为核心，位于规划二路的东侧，占地面积为 211.92 公顷；装备制造业主要发展汽车零部件、矿山机械和风电设备，位于贵苑路和规划二路之间，占地面积为 187.02 公顷；现代物流园位于集聚区的东南角，焦辉路北侧，对外联系非常方便。物流园占地面积 24.50 公顷；配套服务布置在集聚区西南角和东南角，焦辉路北侧，较易形成良好的城市景观，提升集聚区的形象。其中居住用地占地面积 53.36 公顷，配套服务区占地面积 24.70 公顷。

本项目位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角，现有厂区内。对照焦作循环经济产业集聚区发展规划（2009~2020 年），项目厂址位于规划的新材料园区。本项目属于危险化学品仓储，项目选址不属于集聚区禁止类项目，项目已取得焦作循环经济产业集聚区管理委员会同意入驻（详见附件 3）。

本项目在焦作循环经济产业集聚区发展规划（2009~2020 年）产业布局图中位置见附图四。

(6) 土地利用规划

集聚区规划总用地面积 6.59km²，用地主要包括工业用地、市政公用设施用地、仓储用地、行政办公、居住用地、绿化用地及其它公用设施用地。规划工业用地 354.27ha，占总规划面积的 53.76%。

本项目属于危险化学品仓储，位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角，现有厂区内。根据焦作市城乡规划局出具的建设用地规划许可证（焦规地字补【2012】03 号）可知（详见附件 13），项目用地为工业用地。同时该项目已取得焦作循环产业集聚区管理委员会同意入驻（详见附件 3），符合焦作

循环经济产业集聚区发展规划和土地利用规划要求。

本项目在焦作循环经济产业集聚区发展规划（2009~2020年）土地利用图中的位置见附图五。

1.2 规划环境影响评价相符性分析

根据《焦作循环经济产业集聚区发展规划（2009~2020年）环境影响报告书》及其审查意见，评价对本项目与规划环境影响评价相符性分析如下：

1.2.1 与焦作循环经济产业集聚区环保准入条件相符性分析

本项目与焦作循环经济产业集聚区环保准入条件相符性分析见下表 1-1。

表 1-1 本项目与产业集聚区鼓励及禁止发展项目清单相符性分析表

类别	产业集聚区准入要求	本项目情况	相符性
鼓励发展项目准入条件	<p>①具有先进的、科学的环境管理水平、符合规划集聚区产业定位项目入驻；</p> <p>②符合国家的相关产业政策，其生产规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求，其工艺技术应达到国内同行业先进清洁生产水平以上水平；</p> <p>③科技含量高、污染小的、能耗物耗少，生产工艺、设备及环保设施处于先进水平；</p> <p>④投资强度满足河南省国土资源厅《河南省部分建设项目用地控制指标（试行）》的要求（豫国土资发【2004】184号）；</p> <p>⑤应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免集聚区大规模建设造成的不良辐射效应，诱使国家明令禁止项目在集聚区周边出现；</p> <p>⑥集聚区新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平；</p> <p>⑦新建项目的大气和水污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量或城市污染负荷削减量中调剂；</p> <p>⑧属于环保搬迁的项目，污染物排放指标不能超过现状污染物排放量（以达标排放计）；</p> <p>⑨鼓励集聚区建设与集聚区定位产业相关的加工项目和废物再利用的项目；</p> <p>⑩集聚区入驻项目须严格按照国家的环保</p>	<p>本项目为危险化学品仓储，在现有厂区内进行建设，符合国家产业政策要求；改建后项目废气、废水、噪声等污染均采取了经济可行的污染防治措施治理，各项污染物排放均能满足达标排放要求；同时项目建设已取得焦作循环经济产业集聚区管委会同意入驻。</p>	<p>项目不属于集聚区鼓励发展项目</p>

规划及规划环境影响评价符合性分析

规划及规划环境影响评价符合性分析		法律、法规及相关政策执行环境影响评价和“三同时”制度，未履行环评手续及国家明令禁止及限制的项目不得入驻集聚区。																				
	禁止入驻类项目原则	<p>①因集聚区所在位置位于焦作市主导风向上风向，原则上禁止废气污染物排放量大的高架源项目；</p> <p>②禁止入驻工艺废气中含有难处理的有毒有害物质的项目；</p> <p>③禁止入驻采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目，这类项目包括：国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。</p>	<p>根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），几何高度$\geq 100m$的排气筒为高架源，本项目废气排气筒最高为15m，不属于高架源。项目营运期废气污染物主要包括硫酸雾、HCL，均不属于《有毒有害大气污染物名录（2018）》（生态环境部国家卫生健康委员会公告2019年第4号）文中的有毒有害污染物，且经治理后均能够满足达标排放要求；本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰、限制类，属于允许类项目；本项目不属于“两高”项目，也不属于经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。</p>	项目不属于集聚区禁止入驻项目																		
	鼓励及禁止发展项目清单	<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">鼓励类</td> <td rowspan="3">新材料</td> <td>非金属新材料，新型墙材等非金属新材料</td> <td rowspan="6">项目属于危险化学品仓储，不属于清单中的鼓励类项目</td> </tr> <tr> <td>特种玻璃项目，依托巡返特种玻璃发展水平钢化、夹层防弹、中空等玻璃特种材料</td> </tr> <tr> <td>生态环保材料项目</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">装备制造</td> <td>汽车零部件项目</td> <td rowspan="2">本项目属于危险化学品仓储，不属于清单中的禁止类项目</td> </tr> <tr> <td>矿山机械项目，国家政策允许的矿山设备</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">禁止类</td> <td rowspan="4">新材料</td> <td>黑色金属冶炼项目</td> </tr> <tr> <td>有色金属冶炼项目</td> </tr> <tr> <td>采用非清洁能源的非金属材料项目</td> </tr> <tr> <td>橡胶系高分子材料项目</td> </tr> <tr> <td>装备制造</td> <td>小型矿车、矿用设备项目</td> <td></td> </tr> </table>	鼓励类	新材料	非金属新材料，新型墙材等非金属新材料	项目属于危险化学品仓储，不属于清单中的鼓励类项目	特种玻璃项目，依托巡返特种玻璃发展水平钢化、夹层防弹、中空等玻璃特种材料	生态环保材料项目	装备制造	汽车零部件项目	本项目属于危险化学品仓储，不属于清单中的禁止类项目	矿山机械项目，国家政策允许的矿山设备	禁止类	新材料	黑色金属冶炼项目	有色金属冶炼项目	采用非清洁能源的非金属材料项目	橡胶系高分子材料项目	装备制造	小型矿车、矿用设备项目		
鼓励类	新材料	非金属新材料，新型墙材等非金属新材料			项目属于危险化学品仓储，不属于清单中的鼓励类项目																	
		特种玻璃项目，依托巡返特种玻璃发展水平钢化、夹层防弹、中空等玻璃特种材料																				
		生态环保材料项目																				
装备制造	汽车零部件项目	本项目属于危险化学品仓储，不属于清单中的禁止类项目																				
	矿山机械项目，国家政策允许的矿山设备																					
禁止类	新材料	黑色金属冶炼项目																				
		有色金属冶炼项目																				
		采用非清洁能源的非金属材料项目																				
		橡胶系高分子材料项目																				
装备制造	小型矿车、矿用设备项目																					

其他	制造		
		废气污染物排放量大的高架源项目	项目属于改建项目，排气筒最高为 15m，不属于高架源项目
		废气中含有难处理的且有毒有害物质的项目	项目废气污染物主要包括硫酸雾、HCL，不含有难处理的且有毒有害物质，且经治理后均能够满足达标排放要求
		国家产业政策淘汰、限制类项目	项目不属于国家产业政策淘汰、限制类项目，属于允许类
		不符合国家、地方要求的项目	本项目属于危险化学品仓储，符合国家及地方要求

规划及规划环境影响评价符合性分析

综上，本项目属于危险化学品仓储，不属于产业集聚区鼓励入驻类和禁止类项目。同时项目建设已取得焦作循环经济产业集聚区管委会同意入驻。因此，项目建设符合集聚区环境准入条件要求。

1.2.2 与《河南省环境保护厅关于焦作循环经济产业集聚区发展规划环境影响报告书的审查意见》（豫环审〔2011〕12号）符合性分析

本项目与豫环审〔2011〕12号相符性分析见下表 1-2。

表 1-2 项目与豫环审〔2011〕12号文相符性分析一览表

类别	要求	本项目情况	相符性
合理用地布局	优化用地布局，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。应充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减小各功能区之间的不利影响，工业区与生活居住区之间应设置绿化隔离带。对于目前布局不合理的企业严格禁止扩建，逐步实现搬迁或者转产；寺河和上马村为煤矿采空塌陷区，不得作为工业企业厂址。在区内建设项目的大气环境防护距离内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角，现有厂区内。利用厂区现有储罐进行改建，不改变土地利用性质，工业区和距离近的村庄设置有绿化隔离带，本项目不设置大气环境防护距离。	相符
优化产业结构	入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链。鼓励发展主导产业，完善集聚区产业链条的；限制集	本项目为改建项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰、限制类，属于允许建设项	相符

	<p>聚区内现有污染严重的三类工业项目发展；禁止引进不符合国家产业政策的、废气污染物排放量大的高架源项目以及废水中含有难处理的且有毒有害物质的项目；禁止新材料中的黑色金属冶炼、有色金属冶炼、橡胶系高分子材料项目、精细化工项目等以及装备制造业中的小型矿车、矿用设备项目入驻。</p>	<p>目；本项目废气排气筒最高为15m，不属于高架源，且废气污染物排放量较小，废水主要为生活污水，不涉及难处理的有毒有害物质，不属于禁止类项目</p>	
尽快完善环保基础设施	<p>按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，优先建设污水集中处理及中水深度处理回用工程，加快配套污水管网建设，确保入园企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂入园企业均不得单独设置废水排放口，减少对山门河的影响。集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，通过调配工业余热或并入城市集中供热管网实现集聚区集中供热，逐步拆除区内企业自备锅炉。按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，一般工业固废回收或综合利用，外排固废应统一运至专用处置场安全处置，严禁企业随意弃置；设置生活垃圾中转站及收集系统生活垃圾统一运至生活垃圾填埋场处置；危险废物要做到安全处置，危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。</p>	<p>项目污水主要为废气喷淋废水和生活污水，其中TA001废气水喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；TA002废气水喷淋废水循环回用，HCL浓度超过3%时（产生量为85.67m³/a）泵入盐酸储罐内作为产品外售，碱液喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；生活污水经化粪池处理后和喷淋废水一起经厂区总排口排入污水管网，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后最终排入大沙河。本次改建项目固废主要为生活垃圾和废吸附材料，其中生活垃圾由环卫工人拉走清运，废吸附材料经密闭容器收集后暂存于危废贮存库，定期由有处理资质的单位安全处置。</p>	相符
严格控制污染物排放	<p>严格执行污染物排放总量控制制度，区内现有企业改扩建工程应做到“增产不增污”，新建项目应实现区域“增产减污”。抓紧实施污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准尽快实现集聚区集中供水，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</p>	<p>本项目为改建项目，严格执行污染物排放总量控制制度，新增的硫酸雾和HCL不纳入总量控制。</p>	相符

	治措施，避免对地下水造成污染。加强对集聚区备用水源地的保护，划定水源保护区范围落实保护措施。		
建立事故风险防范和应急处置体系	加强集聚区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	本项目现有工程编制有厂区应急预案，厂区内配备有消防车、灭火器、事故水池等，建设有完善的事故风险防范和应急处置体系。 本项目建成后将其纳入厂区应急预案并重新编制备案。	相符
注重生态环境建设	加强生态环境建设，落实规划和报告书提出的生态建设方案。在园区边界、集聚区各组团之间、园区道路两侧适当建设绿化（隔离）带，并注意植物种类多样化。加强水土保持工作，结合区内地形条件，在项目施工时，严格控制弃土排放量避免造成水土流失。	本项目施工期主要环境影响为设备安装产生的噪声影响，项目施工期环境影响较小且为暂时性的，在采取相应防治措施后，不会对周围环境造成较大的影响。	相符

综上，项目建设符合《河南省环境保护厅关于焦作循环经济产业集聚区发展规划环境影响报告书的审查意见》豫环审〔2011〕12号文要求。

2.1 与相关生态环境保护规划符合性分析

2.1.1 饮用水水源地规划

焦作市市区共有集中饮用水水源地 4 处，分别是太行水厂（二水厂）周庄水源地，峰林水厂（四水厂）闫河水源地，中站水厂（六水厂）李封水源地，新城水厂（七水厂）东小庄水源地，均为地下水水源地，开采中奥陶统灰岩含水层组。太行水厂（二水厂）周庄水源地位于焦作市山阳区北环路北侧焦煤技校附近。峰林水厂（四水厂）闫河水源地位于焦作市解放区新华北街西侧。中站水厂（六水厂）李封水源地位于焦作市中站区跃进路北侧。新城水厂（七水厂）东小庄水源地位于焦作市解放区西环路西侧焦西矿附近。

距项目最近的焦作市集中式饮用水源地为太行水厂（二水厂）周庄水源地，其位于焦作市山阳区北环路北侧焦煤技校附近，中心地理位置坐标为东经 113°13'48"，北纬 35°15'38"。太行水厂周庄水源地建设时间为 1996 年 3 月，服务范围为市区塔南（北）路以东、焦枝铁路以北区域，共建有 15 眼取水井，各井间距为 30 米，取水井水位埋深为 88 米，设计取水量 6 万吨/日，2005 年实际取水量 2.0 万吨/日。保护区范围为：以水源地各边界为起点，向东、南、西、北各延伸 300m，保护区边界东至塔北路、南至市政公司维护处南厂界、西至群英河、北至焦作鑫安集团有限责任公司分公司北厂界。

项目选址距离太行水厂（二水厂）周庄水源地保护区边界约 6.97km，不在其水源保护区范围内。

2.1.2 南水北调中线工程（山阳段）

南水北调中线工程南起丹江口水库的陶岔渠首，北至北京市颐和园的团城湖，输水干渠全长 1275 公里。南水北调总干渠在郑州市荥阳李村穿越黄河后，从温县赵堡东平滩进入焦作市，途经温县的赵堡、南张羌、北冷、武德镇四乡（镇），在沁河徐堡桥东穿越沁河；经金城、苏家作、阳庙三乡（镇），于聂村穿过大沙河；经中站区朱村、解放区王褚、山阳区恩村、马村城区及待王、安阳城、演马、九里

山，于修武县方庄镇的丁村进入新乡市辉县。

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、原河南省环境保护厅、河南省水利厅、河南省国土资源厅联合发布的《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案》（豫调办【2018】56号文）可知，本项目距离最近的南水北调区段为马村段（HZ045+159.0~HZ050+450.0），该区段一级保护区范围自渠道管理范围边线（防护栏网）向两侧外延 200 米；二级保护区范围自一级保护区边线向两侧外延左岸 2000 米、右岸 1500 米。

项目选址距离南水北调总干渠（河南段）二级保护区最近点垂直距离为 0.677 km，不在南水北调中线工程总干渠保护区范围内。

2.1.3 《焦作市生态环境分区环境管控方案（2025年修订版）》符合性分析

按照《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政【2020】37号）相关要求，河南省生态环境厅于2021年11月发布了《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函【2021】171号）各地市也相继发布了各地市的“三线一单”生态环境分区管控要求。2024年2月5日，河南省生态环境厅发布了《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》对“三线一单”成果进行了更新，按照“1+1+4”的整体架构（即全省生态环境总体准入要求+京津冀及周边地区重点区域生态环境管控要求+辖黄河流域、省辖淮河流域、省辖海河流域和省辖长江流域生态环境管控要求）对河南省生态环境分区管控提出了总体要求，并把生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等生态环境“硬约束”，落实到1145个生态环境管控单元（全省共划分优先保护单元353个、重点管控单元677个、一般管控单元115个），一单元一策略，制定了生态环境准入清单，积极服务全省重大发展战略实施，科学指导各类开发建设活动，推动空间布局优化和产业结构转型升级。

对照《焦作市生态环境分区环境管控方案（2025年修订版）》及查询河南省生态环境厅官网“河南省三线一单综合信息应用平台”，本项目涉及的重点区域为“京

其他
符合性
分析

其他
符合
性分
析

津冀及周边地区”中的焦作地区，纳污水体属省辖海河流域，项目具体位于山阳区一般管控单元，单元编码为 ZH41081130001，距离项目最近的生态保护红线是河南省焦作市解放区生态保护红线-生态功能重要，距离约 5.979km，距离项目最近的水源地是太行水厂（二水厂）周庄水源地，距离约 6.97km，距离项目最近的风景名胜区是青龙峡风景名胜区，距离约 8.314km，项目选址距离南水北调总干渠（河南段）二级保护区最近点垂直距离为 0.677km，该项目周边 10km 无森林公园、湿地公园和自然保护区，经研判，初步判定本项目无空间冲突（图 1-1）。本项目与河南省生态环境分区管控分区总体要求的对照情况见下表 1-3。

表 1-3 本项目与全省生态环境总体要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	行政区划	管控要求		本项目情况	相符性
ZH41081130001	一般管控单元	山阳区一般管控单元	山阳区	空间布局约束	1、禁止新、改、扩建“两高”项目。 2、严禁新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。	1、本项目属于危险化学品仓储，不属于“两高”项目。 2、本项目属于危险化学品仓储改建项目，不属于有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。	符合
				污染物排放管控	1、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。	<u>项目污水主要为废气喷淋废水和生活污水，其中 TA001 废气水喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；TA002 废气水喷淋废水循环回用，HCL 浓度超过 3%时（产生量为 85.67m³/a）泵入盐酸储罐内作为产品外售，碱液喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；生活污水经化粪池处理后和喷淋废水一起经厂区总排口排入污水管网，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后最终排入大沙河。</u>	符合
				环境风险防控	1、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目不属于重点监管企业，本项目在拆除现有 2 座 300m ³ 储罐过程中要求制定残留污染物清理和安全处置方案。	符合
				资源开发效率要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在焦作市山阳区人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目使用能源为电。	符合

其他符合性分析

综上，项目建设能够满足山阳区一般管控单元环境管控单元生态环境准入要求。



图 1-1.1 项目在河南省“三线一单”生态环境分区管控单元中的位置示意图



图 1-1.2 项目在河南省“三线一单”生态环境分区管控单元中的位置示意图

2.2 与相关政策符合性分析

2.2.1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

项目属于危险化学品仓储，经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于限制或淘汰类，属于允许类项目；同时项目已于2025年4月2日由焦作市山阳区发展和改革委员会备案，项目代码为：2504-410811-04-05-107482。项目建设符合国家及地方相关产业政策要求。

2.2.2 与两高项目相符性分析

根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号），“两高”项目范围为：第一类“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个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上项目”，第二类“19个细分行业（钢铁（长流程炼钢）、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）年综合能耗1-5万吨标准煤（等价值）的项目”。

本项目属于G5942危险化学品仓储，不属于上述所列第一类“8个行业”和第二类“19个细分行业”，不属于“两高”项目。

经查阅《河南省有力有效管控高耗能高排放项目实施方案》，本项目不属于其规定的“两高”项目。

2.2.3 与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市2026年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11号）相符性分析

项目与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市2026年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11号）相符性分析详见

表 1-4。

表 1-4 项目与焦环委办〔2026〕11 号相符性分析一览表

类别	文件要求	本项目情况	相符性
1.严把准入关口。	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，全市严禁新增钢铁（含铸造用生铁，短流程钢铁除外）、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝、氧化铝（含氢氧化铝）、煤化工、铝用碳素、铁合金、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）产能。新、改、扩建项目实行颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）两倍量替代；项目为高架源的，污染物替代指标应来源于高架源；项目应达到能效标杆和环保绩效 A 级、引领性水平。禁止新建燃料类煤气发生炉。新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区并配套建设高效环保治理设施。新建企业烟粉尘排放源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于 10 毫克/立方米；其余排放源应采取高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于 10、35、50 毫克/立方米。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。	本项目属于改建项目，利用厂区现有储罐进行建设，不属于重点行业，不属于（含铸造用生铁，短流程钢铁除外）、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝、氧化铝（含氢氧化铝）、煤化工、铝用碳素、铁合金、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业，不涉及颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放。	相符
5 开展工业企业深度治理。	推进神华国能焦作电厂有限公司、国电投沁阳发电分公司、焦作华润电力有限公司、焦作万方铝业股份有限公司（自备电厂）等 4 家统调燃煤电厂全负荷脱硝升级改造，以及焦作金冠嘉华电力有限公司精准喷氨升级改造。持续开展锅炉、炉窑、涉 VOCs 企业低效失效大气污染治理设施排查，对工艺不适用、功能不完善、运维不到位、无法稳定达标排放的污染治理设施实施分类整治。推进中铝中州铝业有限公司等耐火材料、有色、陶瓷、工业涂装行业等深度治理，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃浓度稳定达到 10、35、50、30mg/m ³ 以内。	本项目硫酸雾废气采用两级水吸收装置处理；HCL 废气采用两级水吸收+一级碱液喷淋装置处理，不属于低效失效大气污染治理设施	相符

由上表可知，项目建设能够符合《焦作市生态环境保护委员会办公室关于

印发关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）相关要求。

2.2.4 与《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）相符性分析

项目与《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）相符性分析详见表 1-5。

表 1-5 项目与（GB 15603-2022）相符性分析一览表

项目	文件要求	项目情况	相符性
基本要求	<p>应建立危险化学品储存信息管理系统，按照储存量大小进行分层次要求，实时记录作业基础数据，包括但不限于：</p> <p>1.危险化学品出入库记录，包括但不限于：时间、品种、品名、数量；</p> <p>2.识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及危险特性，理化性质，搬运、储存注意事项和禁忌等，以及可能涉及安全相容矩阵表；</p> <p>3.库存危险化学品品种、数量、库内分布、包装形式等信息；</p> <p>4.库存危险化学品禁忌配存情况；</p> <p>5.库存危险化学品安全和应急措施</p>	<p>1.要求企业记录 98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂入库时间和重量；</p> <p>2.在运行期制作 98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂的安全技术说明书并张贴在罐区、化学品库显眼处，内容包括储存危险化学品的危险特性、理化性质、注意事项和禁忌等；</p> <p>3.本项目只涉及 98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂的储存，储存形式是罐装/袋装；</p> <p>4.要求项目建设后，明确禁忌活性金属粉末等物质；</p> <p>5.要求项目建设后，明确 98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂储存及装卸过程的化学品安全和应急措施。</p>	相符
	<p>危险化学品储存信息数据应进行异地实时备份，数据保存期限不少于 1 年</p>	<p>要求 98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂储存信息进行实时备份，本项目位于焦作市山阳区，公司实时将信息数据在本公司备份外，另在异地焦作市中站区进行备份，数据保存期限不少于 1 年。</p>	相符
	<p>危险化学品信息系统应具有接入所在地相关监管部门业务信息系统的接口</p>	<p>要求项目在运行后，预留储存信息接入相关监管部门业务信息系统的接口。</p>	相符

	<p>储存要求</p>	<p>1.危险化学品仓库应采用隔离储存、<u>隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。</u></p> <p>2.应选择符合危险化学品的特性、<u>防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。</u></p> <p>3.应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，<u>严格控制危险化学品的储存品种、数量。</u></p> <p>4.危险化学品储存应满足危险化学品<u>分类、包装、储存方式及消防要求。</u></p>	<p>1.本项目储存的<u>98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂</u>，属于危险化学品，在厂内储存形式为<u>罐装/袋装。</u></p> <p>2.本项目储存<u>98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂</u>不燃，储罐分别采用<u>碳钢/玻璃钢材质</u>，与其特性相符。</p> <p>3 要求企业根据储罐设计和经营许可要求，<u>严格控制98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂的储存品种、数量。</u></p> <p>4.<u>98%硫酸、31%盐酸、32%液碱</u>储存为罐装形式，<u>氟化锂</u>储存为袋装形式。</p>	<p>相符</p>
	<p>入库作业</p>	<p>1.入库前应做好<u>储存位置、搬运工具、加固材料、防护装备、交接清单</u>的准备</p> <p>2.应对运输车辆(厢)、<u>装载状况(含施封)</u>进行检查。</p> <p>3.应对入库危险化学品的<u>品名、规格、数量与入库信息或单据的一致性</u>进行查验。</p> <p>4.入库物品的<u>包装应完好，标志、安全标签应规范、清晰。</u></p> <p>5.入库物品应附有<u>中文化学品安全技术说明书和安全标签。</u></p> <p>6.入库数量应以<u>实际验收为准。</u></p> <p>7.验收完毕应作好记录并归档，<u>单据保存期限不少于1年。</u></p>	<p>1.本项目储存的危险化学品为<u>98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂</u>，通过槽罐车/危化品运输车辆进行运输，储罐应标明介质名称及容积等信息，<u>入库单据保存期限不少于1年。</u></p> <p>2.要求企业对进厂时的运输车辆(厢)、<u>装载状况(含施封)</u>进行检查，保证<u>98%硫酸、31%盐酸、32%液碱</u>在车辆正常状态下进行卸酸/碱。</p> <p>3.企业应做到实际储存物料规格、重量与单据保证一致性。</p> <p>4.改建工程储存物料为液态<u>98%硫酸、31%盐酸、32%液碱</u>和固态氟化锂，其中氟化锂的包装应完好，标志、安全标签应规范、清晰。</p> <p>5.要求企业在储罐区和危险化学品库设置<u>化学品安全技术说明书。</u></p> <p>6.入库重量应是验收时实际<u>98%硫酸、31%盐酸、32%液碱</u>储罐和化学品库有效容积。</p> <p>7.要求企业验收完毕应作好记录并归档，<u>单据保存期限不少于1</u></p>	<p>相符</p>

			年。	
个体防护	<p><u>1.危险化学品储存单位应建立完善的个体防护制度，应配置安全有效的个体防护装备，并符合 GB 39800.1 和 GB 39800.2 的要求。</u></p> <p><u>2.从业人员应经过专业防护知识培训，根据作业对象的危险特性应正确穿戴相应的防护装备作业。</u></p>	<p><u>1.根据《个体防护装备配备规范第1部分总则》（GB39800.1-2020）、（GB39800.2-2020）内容，应为从业人员各配备一套职业眼面部防护具、防化学品手套、化学防护服、防化学品鞋防护装备；</u></p> <p><u>2.为从业人员进行专业防护知识培训，要求正确穿戴防护装备。</u></p>		相符
制度管理	<p><u>1.应建立设施、设备、器具检查和维护制度以及仓储日常操作、控制指标等运行制度。</u></p> <p><u>2.应与社区及周边企事业单位建立应急联动机制。</u></p> <p><u>3.应建立风险评估制度，并定期进行风险评估。</u></p> <p><u>4.应建立覆盖全员的应急响应程序，编制危险化学品事故应急预案，至少每半年进行一次演练。</u></p>	<p><u>1.要求企业建立储罐、装卸泵等器具检查和维护制度以及仓储日常操作制度。</u></p> <p><u>2.项目建成后与周边单位和集聚区管委会建立互助关系，制定应急联动机制。</u></p> <p><u>3.项目建成后应建立风险评估制度，并定期进行风险评估。</u></p> <p><u>4.项目建成后应编制危险化学品事故应急预案，包括覆盖全员的应急响应程序，至少每半年进行一次演练。</u></p>		相符
库区安全	<p><u>1.储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合 GB 2894、AQ 3047 的规定。</u></p> <p><u>2.库区内严禁吸烟和使用明火。</u></p> <p><u>3.应对进入库区的人员进行登记及安全告知。</u></p> <p><u>4.应对进入库区的车辆登记管理，并采取防火措施。</u></p> <p><u>5.危险化学品仓库的应急救援物资配备，应符合 GB 30077 的要求。</u></p>	<p><u>1.储罐罐体或周边明显处应参照《化学品作业场所安全警示标志》（AQ3047-2013）张贴“防腐蚀”等警示标牌；</u></p> <p><u>2.在厂区内张贴禁止烟火标识牌；</u></p> <p><u>3.在厂区大门口处张贴进厂安全告知卡；</u></p> <p><u>4.对外访人员进行登记和安全告知；</u></p> <p><u>5.根据《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB30077-2023），项目建设运营前，配备防化学品手套、化学防护服、防化学品鞋、洗眼器个体防护应急物资，以及氢氧化钙应急物资。</u></p>		相符
人员与培训	<p><u>1.应建立全员培训体系，对从业人员进行法规、标准、岗位技能、安全、个体防护、应急处置等培训，考核合格后上岗作业；对有资质要求的岗位，</u></p>	<p><u>1.项目建成后，应建立全员培训体系，制定装卸车操作规程，对员工岗位技能、个体防护、应急处置进行培训并考核；</u></p>		相符

<p>应配备依法取得相应资质的人员。</p> <p>2.危险化学品仓库管理人员应具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。</p> <p>3.危险化学品仓库从业人员应能理解化学品安全技术说明书的内容并掌握风险防范措施，掌握岗位操作技能。</p>	<p>2.要求企业管理人员应提高自身危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力，持证上岗；</p> <p>3.要求危险化学品仓库从业人员能够掌握化学品安全技术说明书的内容、风险防范措施、岗位操作技能等。</p>
---	---

由上表可知，本项目符合《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）的相关要求。

2.2.5 与《危险化学品安全管理条例》（2013年修正）相符性分析

国务院于2011年12月1日发布了修订后的《危险化学品安全管理条例》（2013年修正），该条例中第十九条危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外)，与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：

（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。

本项目与周边重要场所的距离见表 1-6。

表 1-6 本项目与周边重要场所距离一览表

序号	场所、区域	结论	备注
1	居住区、商业中心、公园等人口密集场所	符合	距离项目最近的居住区为东侧196m处的上马村

2	学校、医院、影剧院等公共设施	符合	周边500m范围内无类似公共设施
3	饮用水源、水厂及水源保护区	符合	距离项目最近的水源地是西南侧6.97km的太行水厂（二水厂）周庄水源地
4	车站、机场	符合	周边500m范围内无车站、机场等
5	公路、铁路等	符合	周边500m范围内无铁路、公路等
6	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	符合	周边500m范围内无基本农田保护区
7	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	符合	周边500m范围内无类似区域
8	军事禁区、军事管理区	符合	周边500m范围内无军事禁区、军事管理区等相关
9	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	符合	周边500m范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域

本项目储存的98%硫酸、31%盐酸、32%液碱和氟化锂属于危险化学品，本项目不是生产装置，也没构成重大危险源。项目建设符合《危险化学品安全管理条例》（2013年修正）相关要求。

2.2.6 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）相符性分析

本项目属于98%硫酸、31%盐酸、32%液碱等仓储项目，属于国家39个重点行业和省级12个重点行业外的其他行业，因此本项目仅对照执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）中通用涉PM排放差异化管控要求中的厂容厂貌、环境管理水平、运输方式和运输监管的基本要求，具体对标情况见表1-7。

表1-7 项目与通用行业要求对标情况一览表

差异化指标	基本要求	工程情况	相符性
环境管理	环保档案：1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件；2.废气治理设施运行管理规程；3.一年内	设置档案保管制度，每年按规定进	相符

水平	<p>废气监测报告；4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。</p> <p>台账记录：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料等更换量和时间）；3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.电消耗记录。</p> <p>人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。</p>	<p>行例行检测，设置废气治理设施运行管理规程</p> <p>设置环保部门，配备专职环保人员，对生产设施运行管理信息、设备维护记录、废气治理设施运行管理信息、原辅材料记录、运输管理电子台账、固废、危废处理记录、废气治理设施运行管理规程等环保相关台账和规程进行管理</p>	相符
运输方式	<p>1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；</p> <p>2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆；</p> <p>3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；</p> <p>4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。</p>	<p>1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车进行运输；</p> <p>2、无厂内运输车辆；</p> <p>3、厂内非道路移动机械使用新能源机械。</p>	相符
运输监管	<p>日均进出货物 150 吨(或载货车辆日进出 10 辆次)及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。</p>	<p>企业按照要求设置门禁系统，并由环保专员管理门禁系统和电子台账</p>	相符

2.2.7政策相符性

本项目与国家、省相关政策文件相符性分析详见表1-8。

表1-8 本项目与国家、省文件相符性分析一览表

序号	依据文件	文件内容	项目情况	符合性
1	《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安	从2010年起，危险化学品生产、储存建设项目必须在依法规划的专门区域内建设，负责固定资产	本项目已于2025年4月2日由焦作市山阳区发展和改革委员会出具投资项目备案证明；厂内原有项目于	符合

	委办（2008）26号）	<p>投资管理部门和安全监管部门不再受理没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区提出的立项申请和安全审查申请。新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，逐步推动现有化工企业进区入园。</p>	<p>2010年7月取得了《危险化学品建设项目安全许可意见书》（焦安监危化项目审字（10）32号），并于2012年9月取得了《危险化学品建设项目安全审查意见书》（焦危化项安验审字（2012）18号），本次建设项目在原有项目基础上进行改建，不新增用地；改建前公司储存物料包括辛醇、液体石蜡、聚甲氧基二甲醚，以及混合后的成品醇醚燃料，改建后储存物料主要为硫酸、盐酸、液碱等，不再涉及爆炸性、可燃性危险化学品，改建后更新装卸车系统和自动化控制系统，减少人工操作，提高自动化水平，危险性降低。</p>	
2	<p>中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》</p>	<p>深入开展安全风险排查。按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》等相关制度规范，全面开展安全风险排查和隐患治理。严格落实地方党委和政府领导责任，结合实际细化排查标准，对危险化学品企业、化工园区或化工集中区（以下简称化工园区），组织实施精准化安全风险排查评估，分类建立完善安全风险数据库和信息管理系统，区分“红、橙、黄、蓝”四级安全风险，突出一、二级重大危险源和有毒有害、易燃易爆化工企业，按照“一企一策”、“一园一策”原则，实施最严格的治理整顿。制定实施方案，深入开展组织危险化学</p>	<p>本项目按照要求编制风险安全预案。</p>	符合

		安全三年提升行动。		
3	《中共河南省委、河南省人民政府关于深入推进安全生产领域改革发展的实施意见》（豫发〔2017〕31号）	积极推进化工企业进园区，严禁在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目。	本项目属于仓储物流，不属于危险化学品生产建设项目，不属于“新建、扩建危险化学品建设项目”。	符合
4	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）第四项第七条	严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入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），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	经查，建设项目不在危险化学品“禁限控”目录范围内。建设项目属于危险化学品储存项目，不涉及生产，不属于危险化学品生产项目。	符合
5	《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅印发 豫委办〔2020〕713号）第三项第一条	原则上不再核准（备案）一次性固定资产投资额低于3亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（符合国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的项目，高新技术化工产业项目，涉及环保、安全、节能技术改造项目除外）。	建设项目属于一次性投资3亿元以下的危险化学品储存项目，不涉及生产，不属于危险化学品生产项目。	符合
6	《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》豫工信联化工〔2022〕92号第五项第八条	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，配套建设项目由工业和信息化部门会同应急管理部门认定），引导其他化工项目在化工园区发展。	建设项目属于危险化学品储存经营项目，不涉及生产，不属于新建危险化学品生产项目。 该厂区原有项目储存物料为辛醇、液体石蜡、聚甲氧基二甲醚，以及混合生产的醇醚燃料，其火灾危险性为丙类，依据《石油库设计规范》GB50074划分为三级油库。 建设项目依托现有设施进行建设，所储存物料火灾危险性由丙类降低为戊类，一定程度上降低了厂区整体安全风险程度，建设项目危险性较低。	符合
2.3 与备案相符性分析				

焦作市山阳区发展和改革委员会已同意项目备案，项目代码：2504-41081

1-04-05-107482。项目建设内容与备案一致性见表 1-9。

表 1-9 项目建设内容与备案相符性一览表

序号	备案事项	备案内容	建设内容	相符性
1	项目名称	河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目	河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目	相符
2	建设单位	河南超燃清洁能源科技有限公司	河南超燃清洁能源科技有限公司	相符
3	建设地点	焦作市山阳区焦作循环经济产业集聚区规划三路与规划六路交叉口西南角	焦作市山阳区焦作循环经济产业集聚区规划三路与规划六路交叉口西南角	相符
5	建设性质	改建	改建	相符
6	投资规模	2100 万元	2100 万元	相符
6	建设内容	项目用地面积 88922m ² ，总建筑面积 3900m ² 。利用河南超燃清洁能源科技有限公司现有设备场地改造，项目分为两期。一期：将现有 4 个 2000m ³ 、4 个 1500m ³ 、6 个 1000m ³ 储罐及附属设施改造用于硫酸储存；改造装卸平台及装卸车系统用于硫酸装卸；新建尾气吸收装置等；将现有 2 个 1000m ³ 、10 个 500m ³ 、2 个 300m ³ 储罐及附属设施改造用于烧碱储存；改造装卸平台及装卸车系统用于烧碱装卸；更新自动化控制系统。二期：将现有 2 个 1000m ³ 和 8 个 500m ³ 储罐及附属设施改造用于盐酸储存；将现有 2 个 300m ³ 储罐拆除并利用围堰内空地新建 4 个 1000m ³ 盐酸储罐；新建盐酸装卸管道及改造装卸平台及装卸车系统用于盐酸	项目用地面积 88922m ² ，总建筑面积 3900m ² 。利用河南超燃清洁能源科技有限公司现有设备场地改造，项目分为两期。一期：将现有 4 个 2000m ³ 、4 个 1500m ³ 、6 个 1000m ³ 储罐及附属设施改造用于硫酸储存；改造装卸平台及装卸车系统用于硫酸装卸；新建尾气吸收装置等；将现有 2 个 1000m ³ 、10 个 500m ³ 、2 个 300m ³ 储罐及附属设施改造用于烧碱储存；改造装卸平台及装卸车系统用于烧碱装卸；更新自动化控制系统。二期：将现有 2 个 1000m ³ 和 8 个 500m ³ 储罐及附属设施改造用于盐酸储存；将现有 2 个 300m ³ 储罐拆除并利用围堰内空地新建 4 个 1000m ³ 盐酸储罐；新建盐酸装卸管道及改造装卸平台及装卸车系统用于盐酸	细化了两个丁类化学品仓库储存内容

		<p>装卸；新建尾气吸收装置。更新自动化控制系统。新建两个丁类化学品仓库。公司内其他设备及设施保留。</p>	<p>装卸；新建尾气吸收装置。更新自动化控制系统。新建两个丁类化学品仓库，用于储存碳酸锂、碳酸钠和氟化锂。公司内其他设备及设施保留。</p>	
<p>由上表可知，本项目新建两个丁类化学品仓库用于储存碳酸锂、碳酸钠和氟化锂，与备案内容相比进行了细化详细存储内容，其余均与备案内容一致。本次评价按项目实际建设内容进行影响分析。</p> <p>2.4 工程厂址及周边环境</p> <p>河南超燃清洁能源科技有限公司位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角，项目东侧隔创业路为空地；南侧为焦作山久管业有限公司、河南园鼎餐饮服务有限公司；西侧隔规划二路为空地；北侧隔科苑路为河南省东方锅炉城发环保装备有限公司、河南科瑞斯博新材料有限责任公司、焦作市中晶纳米科技有限公司。距离项目最近的环境敏感点为东侧 196m 处的上马村、西南侧 350m 处的寺河村和西侧 235m 处的东焦坡村。项目厂址及周边环境具有以下特点：</p> <p>(1) 项目位于焦作循环经济产业集聚区，占地属于工业用地，项目建设满足园区生态环境准入清单的相关要求，符合焦作循环经济产业集聚区规划及规划环评要求。同时焦作循环经济产业集聚区管理委员会出具入驻意见（见附件 3），项目符合焦作循环经济产业集聚区入驻条件，准予入驻。</p> <p>(2) 项目建设区域属于京津冀及周边地区大气污染防治重点区域内的“2+36”城市范围内，项目生产过程中应严格执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>(3) 距离项目最近的水源地是太行水厂（二水厂）周庄水源地，距离约 6.97km，不在太行水厂（二水厂）周庄水源地保护区范围内。</p> <p>(4) 项目位于焦作循环经济产业集聚区内，所在区域交通便利，水、电条件良好，能够满足项目生产需要。</p> <p>此外，工程厂址周围无其他特殊敏感保护目标。</p> <p>项目厂址地理位置图见附图一，项目环境状况关系图见附图二。</p>				

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

河南超燃清洁能源科技有限公司位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角，现有工程为年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目。该项目的环境影响报告表于 2010 年 5 月 10 日获得焦作市环境保护局的批复，批复文号为焦环评表字【2010】55 号。该项目竣工环境保护验收监测报告表于 2013 年 1 月 7 日获得焦作市环境保护局的批复，批复文号为焦环评验【2013】001 号。

公司厂区设置有四个储罐组，分别为 A 罐组，B 罐组，C1 罐组，C2 罐组，储存的液体燃料有混合多碳醇、乙醇、甲基叔丁基醚、微量添加剂（I）、汽油、甲醇、微量添加剂（II）、石脑油（轻质油）、混合二甲苯、多碳醇助溶剂、柴油、基础柴油、微量添加剂（III）以及混合后的成品，介质储存状态均为液态；根据市场需求，该公司的化学品储存物料进行了调整，储存的物料变更为辛醇、液体石蜡、聚甲氧基二甲醚，以及混合后的成品醇醚燃料，储存规模不发生变化，仍为 10 万吨/年。企业于 2024 年 5 月委托河南青欣然环境科技有限公司编制了《河南超燃清洁能源科技有限公司年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目变更项目变动环境影响分析（验收后）》，同时于 2024 年 6 月 5 日对排污许可证登记进行了变更，登记编号为 91410811786243935E001Y（详见附件 12）。

焦作市沁阳经济技术开发区沁北园区和焦作经济技术开发区均规划有化工园区，入驻有多家使用酸碱的企业，酸碱需求量巨大，为此，河南超燃清洁能源科技有限公司拟投资 2100 万元对现有厂区内罐区进行改造，建设无机酸碱危险化学品储存建设项目。

经查阅企业资料，A、B 罐组原用于储存石脑油、甲醇、乙醇、液体石蜡、醇基液体燃料等（具体储存物质详见表 2-8），C1、C2 罐组自建厂以来未使用，

建设
内容

企业于 2025 年 5 月对其进行了清库置换，产生的废水、废液作为危险废物交由有处理资质的单位安全处置。根据现场勘察，目前厂区内储罐无储存物料，均为空罐。

本次改建工程分两期进行建设，其中一期工程主要为将 C1 罐组现有 4 座 2000m³ 储罐 (C1~C4)、4 座 1500m³ 储罐 (C5~C8)，C2 罐组现有 6 座 1000m³ 储罐 (C9~C14) 改造用于 98%硫酸储存，并配套建设硫酸装卸平台、硫酸雾尾气吸收装置等；将 B 罐组现有 2 座 1000m³ 储罐 (B1、B2)、10 座 500m³ 储罐 (B3~B12) 及 2 座 300m³ 储罐 (B13、B14) 改造用于 32%液碱储存，并配套建设液碱装卸平台、液碱储罐电加热辅助装置等。二期工程主要为 A 罐组现有 2 座 1000m³ 储罐 (A1、A7) 及 8 座 500m³ 储罐 (A2~C5、A8~C11) 改造用于 31%盐酸储存，拆除 A 罐组现有 2 个 300m³ 储罐 (A6、A12) 并利用围堰内空地新建 4 个 1000m³ 盐酸储罐 (A13~C16)。其中利旧盐酸储罐采用 碳钢衬耐酸板材质，新增盐酸储罐采用 玻璃钢材质；并配套建设盐酸装卸平台，HCL 尾气吸收装置等，同时新增 2 座化学品仓库用于储存碳酸锂、氟化锂、碳酸钠。

目前本项目安全评价报告、安全设施设计专篇已编制完成且备案，焦作市山阳区应急管理局出具了危险化学品建设项目安全审查意见书（详见附件 8、附件 9）。

本项目属于 G5942 危险化学品仓储，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类、淘汰类，为允许建设项目。项目于 2025 年 4 月 2 日在焦作市山阳区发展和改革委员会备案，项目代码为：2504-410811-04-05-107482。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》（国务院令第 682 号），该项目需要进行环境影响评价；依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）可知，项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59”中“危险品仓储 594（不含加油站油库；不含加气站气

库)”中的“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”类别，应编制环境影响报告表。

根据现场踏勘，目前未开工建设，本项目不涉及未批先建。

2.2 储存方案及规模

本项目分两期进行建设，其中一期工程为 98%硫酸、32%液碱储罐储存；二期工程为 31%盐酸储罐储存以及碳酸锂、氟化锂、碳酸钠袋装仓库储存。本项目所有 98%硫酸、32%液碱、31%盐酸和氟化锂的运输全部委托供货方和具有危险化学品运输资质的企业承担，运输单位应按照《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）相关规定取得运输资质。

本项目一期工程储存物质为98%硫酸，共设置4个2000m³、4个1500m³和6个1000m³储罐（C1~C14），根据布局分为C1和C2两个储罐组，企业设计C1罐组的1个2000m³储罐（C1）和C2罐组的1个1000m³储罐（C9）以备检修或事故泄漏时作为应急罐。根据企业设计，2000m³储罐（C2~C4）储存液位高度为7.8m（直径14m），有效储存容积为1200m³；1500m³储罐（C5~C8）储存液位高度为7.75m（直径12.5m），有效储存容积为950m³；1000m³储罐（C10~C14）储存液位高度为5.79m（直径11m），有效储存容积为550m³；则最大储存总容积为10150m³；浓度98%硫酸密度为1.84g/cm³，经计算最大储存量约为18676t。

项目共设置2个1000m³、10个500m³储罐、2个300m³储罐（B1~B14）储存32%液碱，其中，1个1000m³空置储罐（B1）以备检修或事故泄漏时作为应急罐。根据企业设计，1000m³储罐（B2）储存液位高度为8m（直径11m），有效储存容积为760m³；500m³储罐（B3~B12）储存液位高度为6.6m（直径9m），有效储存容积为420m³；300m³储罐（B13~B14）储存液位高度为6.14m（直径7.2m），有效储存容积为250m³；则最大储存总容积为5460m³，32%浓度液碱密度约为1.35g/cm³，则最大储存量约为7371t。

二期工程储存物质为31%盐酸、碳酸锂、氟化锂、碳酸钠，其中31%盐酸为储罐储存，碳酸锂、氟化锂、碳酸钠为袋装仓库储存。

项目共设置6个1000m³储罐、8个500m³储罐（A1~A5、A7~A11、A13~A16）储存31%盐酸，其中，1个1000m³储罐（A1）以备检修或事故泄漏时作为应急罐。根据企业设计，1000m³储罐（A7、A13~A16）储存液位高度为8.95m（直径11m），有效储存容积为850m³；500m³储罐（A2~A5、A8~A11）储存液位高度为7.38m（直径9m），有效储存容积为470m³；则最大储存总容积为8010m³，31%浓度盐酸密度约为1.157g/cm³，经计算最大储存量约为9268t。

企业共设置2座2000m²化学品仓库储存袋装碳酸锂、氟化锂、碳酸钠，设计碳酸锂、氟化锂、碳酸钠储存规模均为500t，年周转率合计6万t/a。本项目储存方案及规模详见表2-1。

表 2-1 改建项目储存方案及规模一览表

产品名称	状态	最大储存规模 t	年周转量 t	储存位置	储存方式	备注
一期工程						
98%硫酸	液态	18676	317928	硫酸储罐组，分南北C1、C2两个罐组	立式碳钢储罐，固定顶罐	位于厂区西南侧，C1罐组：4个2000m ³ 和4个1500m ³ 储罐 C2罐组：6个1000m ³ 储罐
32%液碱	液态	7371	129504	液碱储罐组	立式碳钢储罐（内衬防腐材料），固定顶罐	厂区中部南侧，2个1000m ³ 、10个500m ³ 储罐、2个300m ³ 储罐
二期工程						
31%盐酸	液态	9268	66643	盐酸储罐组	立式碳钢（内衬防腐材料）/玻璃钢储罐，固定顶罐	厂区中部南侧，6个1000m ³ 储罐、8个500m ³ 储罐
碳酸锂	固态	500	20000	1#化学品仓库	袋装	/
碳酸钠	固态	500	20000		袋装	/

氟化锂	固态	500	20000	2#化学品 仓库	袋装	/
-----	----	-----	-------	-------------	----	---

2.3 建设内容

2.3.1 项目组成及平面布局

(1) 项目组成

本项目分两期进行建设，项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等。其中主体工程主要为硫酸储罐组、液碱和盐酸储罐组以及2座化学品仓库。辅助工程主要包括办公楼、应急物资室、泵房、维修室。公用工程包括供水、排水、供电系统。环保工程主要包括废气、废水、固废、噪声治理装置等。

本项目主要建设内容详见表 2-2。

表 2-2 本项目主要建设内容一览表

工程类别	构筑物名称	占地面积 (m ²)	数量	结构	备注	
一期工程	主体工程	C2罐组 (硫酸储存)	3372	1	6个1000m ³ 硫酸储罐，地上设置，罐体为碳钢材质，围堰高度为2m（有效容积5604m ³ ）	现有储罐改造
		C1罐组 (硫酸储存)	6125.4	1	4个1500m ³ 、4个2000m ³ 硫酸储罐，地上设置，罐体为碳钢材质，围堰高度为2m（有效容积10040m ³ ）	
		B罐组 (液碱储存)	5280	1	2个1000m ³ 、10个500m ³ 储罐、2个300m ³ 储罐地上设置，罐体为碳钢材质，围堰高度为1.6m（有效容积6350m ³ ）	现有储罐改造
		装车、卸车	利用现有厂区中部北侧的装车、卸车系统进行改造，设置有卸车地槽和装车台，卸车地槽内设地下缓冲罐，卸车时通过管道泵入密闭储罐			现有改造
	辅助工程	办公楼	1382.4	1	砖混结构，2层	依托现有
		应急物资室	10	1	砖混结构，位于办公楼内	依托现有
		泵房	89	1	砖混结构	依托现有
		维修室	10	1	砖混结构	依托现有
	公用	供水	由集聚区供水管网提供			依托现有

	工程	供电	由当地集聚区供电网提供			依托 现有	
		环保工程	废气	硫酸储罐小呼吸及装卸过程大呼吸废气经收集后，引至1套两级水吸收装置（TA001）处理，处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放			新建
			废水	TA001废气水喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；生活污水经化粪池（10m ³ ）处理后和喷淋废水一起通过厂区总排口（WA001）进入焦作循环产业集聚区规划二路污水管网进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理			依托 现有
			固废	危废贮存库（10m ² ）			依托 现有
			噪声	基础减振，隔声等			新建
			环境风险	C1罐组围堰高度2m（有效容积5604m ³ ）、C2罐组围堰高度2m（有效容积10040m ³ ），B罐组围堰高度1.3m，（有效容积6350m ³ ），C1、C2、B罐组内地面进行防腐防渗处理，设置管道与备用储罐连接，如发生硫酸泄漏事故后可泵入备用储罐，导流沟连接至厂内现有事故水池（兼初期雨水收集池）内（容积1550m ³ ），罐组设置危险化学品标志，装卸区及厂区地面防渗处理。			新建
	二期工程	主体工程	A罐组（盐酸储存）	5280	1	6个1000m ³ 储罐、8个500m ³ 储罐盐酸储罐地上设置，其中A1~A5、A7~A11储罐罐体为碳钢材质，A13~A16储罐罐体为玻璃钢材质，围堰高度为1.6m（有效容积6320m ³ ）	现有 储罐 改造
			装车、卸车	利用现有厂区中部北侧的装车、卸车系统进行改造，设置有卸车地槽和装车台			现有 改造
			1#化学品仓库	2000	1	框架结构，1层	新建
			2#化学品仓库	2040	1	框架结构，1层	新建
		辅助工程	办公楼	1382.4	1	砖混结构，2层	依托 现有
			应急物资室	10	1	砖混结构，位于办公楼内	依托 现有
泵房			89	1	砖混结构	依托 现有	
维修室			10	1	砖混结构	依托 现有	
公用工程		供水	由集聚区供水管网提供			依托 现有	
		供电	由当地集聚区供电网提供			依托 现有	

环保工程	废气	盐酸储罐小呼吸及装卸过程大呼吸废气经收集后，引至1套两级水吸收+1级碱液喷淋装置（TA002）处理，处理后通过1根15m高排气筒（DA002）排放	新建
	废水	TA002废气水喷淋废水循环回用，HCL浓度超过3%时（产生量为85.67m ³ /a）泵入盐酸储罐内作为产品外售，碱液喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理后经厂区总排口排入污水管网，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后最终排入大沙河	依托现有
	固废	危废贮存库（10m ² ）	依托现有
	噪声	基础减振，隔声等	新建
	环境风险	A罐组围堰高度1.6m，（有效容积6320m ³ ），A罐组内地面进行防腐防渗处理，设置管道与备用储罐连接，如发生硫酸泄漏事故后立即泵入备用储罐，导流沟连接至厂内现有事故水池（兼初期雨水收集池）内（容积1550m ³ ），罐组设置危险化学品标志，装卸区及厂区地面防渗处理	新建

备注：本次工程利用现有储罐进行改造，改造内容主要有以下方面：1、更换阀门，拆除罐内的内浮顶，更换为耐酸碱液位计，对罐体做除锈处理，对部分罐体安装加强筋，原有装车仪更换为耐酸碱全自动装车系统；2、设置管道与备用储罐连接，如发生泄漏事故后立即泵入备用储罐；3、对围堰、储罐区进行防渗处理，在现有水泥硬化的基础上铺设2.5mm厚HFP膜，同时对事故池和管道进行防渗处理。

（2）平面布局

本项目厂区按功能可划分为生产区及生活区。其中生活区位于厂区东北侧，主要规划布设1座2层办公楼，在生活区东侧朝向创业路设置人流进出口，供厂区人员进出。生产区主要分布有四个储罐组，分别为A罐组，B罐组，C1罐组，C2罐组，位于厂区西南侧。装卸平台位于厂区北侧，2栋化学品仓库位于A罐组，B罐组东侧。在创业路、科苑路设置物料进出口，其中科苑路进出口为厂区物料转运进出，创业路进出口为办公车辆进出。

厂区污水处理单元（化粪池）设置在厂区办公楼西北侧，厂区废水总排口位于厂区东南侧，危废贮存库位于厂区东南侧。

综上，项目厂区平面布局分区明确，人货分流，平面布局较为合理。本项目厂区平面布置情况见附图三。

2.3.2 主要生产设备

本项目主要设备包括硫酸储罐、盐酸储罐、液碱储罐、装卸车泵等。项目主要设备情况详见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

设备名称	型号/位号	单位	数量	材质	设计温度	设计压力	备注
一期设备							
浓硫酸储罐 (98%)	<u>(C-V01~ -V04)φ14000×14400</u> (容积 2000m ³ ，有效容积 1200m ³)	台	4	碳钢	常温	常压	利旧改造
	<u>(C-V05~ -V08)φ12500×14500</u> (容积 1500m ³ ，有效容积 950m ³)	台	4	碳钢	常温	常压	
	<u>(C-V09~ -V14)φ11000×12600</u> (容积 1000m ³ ，有效容积 550m ³)	台	6	碳钢	常温	常压	
装卸车泵	<u>P0101A~D (卸车泵)</u> <u>P0102A~B (装车泵)</u> 衬氟磁力泵 MMD80-65~160F 流量：Q=60m ³ /h 扬程：H=30m 功率：30kW	台	6	HT200 衬 F46	常温	常压	新建
硫酸缓冲罐	<u>φ 2600×3750</u>	台	1	碳钢	常温	常压	新建
32%液碱 储罐	<u>(B-V01~ -V02)φ11000×10500</u>	台	2	碳钢	常温	常压	利旧改造
	<u>(B-V03~ B-V12)</u> <u>Φ9000×9000</u>	台	10	碳钢	常温	常压	
	<u>(B-V13~ B-V14)</u> <u>Φ7200×7200</u>	台	2	碳钢	常温	常压	
装卸车泵	<u>P0201A~D (卸车泵)</u> <u>P0202A~B (装车泵)</u> 衬氟磁力泵 MMD80-65~160F 流量：Q=60m ³ /h 扬程：H=30m 功率：30kW	台	6	HT200 衬 F46	常温	常压	新建
二期设备							
盐酸储罐 (31%)	<u>(A-V01)(A-V07)φ11000×12600</u>	台	2	碳钢 衬耐酸板	常温	常压	利旧改造

	(A-V02~A-V05) (A-V08~A-V11) Φ9000×9000	台	8	碳钢 衬耐酸板	常温	常压	
	(A-V13~A-V16)φ11000×12600	台	4	玻璃钢	常温	常压	新建
装卸车泵	P0305AB 衬氟磁力泵 MMD80-65~160F 流量: Q=60m ³ /h 扬程: H=30m 功率: 30kW	台	2	HT200 衬 F46	常温	常压	新建
电叉车	3t	台	2	-	-	-	新建

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目使用设备均不属于淘汰、落后类设备。企业委托国兴同盛工程设计有限公司对现有工程储罐进行了评估，在依托现有储罐的基础上进行改造用于硫酸、液碱、盐酸储存可行（详见附件 10）。

2.3.3 项目主要原辅材料及能源消耗

项目仓储物料主要包括 98%硫酸、32%液碱、31%盐酸等，能源消耗主要为水和电，详情见表 2-4，原物理化性质见表 2-5。

表 2-4 工程主要原辅材料消耗情况一览表

类别	原料名称	单位	年使用量			备注
			一期	二期	总体	
仓储物料	98%硫酸	t/a	317928	0	317928	外购，槽车运输
	32%液碱	t/a	129504	0	129504	外购，槽车运输
	31%盐酸	t/a	0	66643	66643	外购，槽车运输
	碳酸钠	t/a	0	20000	20000	外购，袋装，汽运
	碳酸锂	t/a	0	20000	20000	外购，袋装，汽运
	氟化锂	t/a	0	20000	20000	外购，袋装，汽运
能源消耗	新鲜水	m ³ /a	913.4	510.3	1423.7	集聚区供水管网
	电	万 kW·h/a	10.5	15.2	25.7	集聚区电网

表 2-5 项目部分原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
98% 硫酸	理化性质：分子式：H ₂ SO ₄ ，分子量：98，CAS 号：7664-93-9；外观性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；密度：1.84g/cm ³ 。溶解性：与水混溶。 危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口）LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。 储存事项：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
32% 液碱	理化性质：分子式：NaOH，分子量：40，CAS 号：1310-73-2；外观性状：无色透明稠状液体；密度：1.35g/cm ³ （25℃）。溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 危险特性：与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 储存事项：储存区应远离火种、热源；应与易（可）燃物、酸类进行分开存放，切忌混储；储罐应设置围堰，并有明显标识。
31% 盐酸	理化性质：分子式：HCl，分子量：36.5，CAS 号：7647-01-0；外观性状：无色或微黄色液体，有刺鼻的酸味；31%盐酸密度：1.157g/cm ³ ；饱和蒸汽压 2.93kPa；溶解性：易溶于水，溶于碱液并发生中和反应，盐酸具有还原性，可以和一些强氧化剂反应，放出氯气。 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性。 急性毒性：LD ₅₀ :900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ :3124ppm/h（大鼠吸入）。 储存事项：保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属，易（可）燃物分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
碳酸钠	理化性质：分子式：Na ₂ CO ₃ ，分子量：105.99，性状：无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。熔点：851℃，沸点：1600℃，折射率：1.535，溶解度：22g/100g 水（20℃），溶解性易溶于水，水溶液呈弱碱性。在 35.4℃其溶解度最大，每 100g 水中可溶解 49.7g 碳酸钠（0℃时为 7.0g，100℃为 45.5g）。微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。碳酸钠是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）。高温能分解，加热不分解。
碳酸锂	化学式为 Li ₂ CO ₃ ，为无色单斜晶系结晶体或白色粉末。密度 2.11g/cm ³ 。熔点 723℃(1.013*10 ⁵ Pa)。溶于稀酸。微溶于水。不溶于醇及丙酮。可用于制陶瓷、药物、催化剂等。常用的锂离子电池原料。健康危害：误服中毒后，主要损及胃肠道、心脏、肾脏和神经系统。中毒表现有恶心、呕吐、腹泻、头痛、头晕、嗜睡、视力障碍、口唇、四肢震颤、抽搐和昏迷等。环境危害：对环境可能有危害，对水体可能造成污染。燃爆危险：该品不燃。
氟化锂	化学式：LiF，外观与性状：白色粉末或立方晶体。熔点（℃）:848，相对密度（水=1）:2.6350，沸点（℃）:1681（于 1100-1200℃挥发），水中溶解度：2.7g/L，饱和蒸汽压（kPa）:0.133/1047℃，溶解性：难溶于水，不溶于醇，溶于酸。 用作核工业，搪瓷工业，光学玻璃制造，干燥剂、助熔剂等。它可由碳酸锂或氢氧化锂与氢氟酸在铅皿或铂皿中结晶制得。

2.3.4 劳动定员及工作制度

本项目分两期进行建设，其中一期工程劳动定员 24 人（均为现有员工），二期工程依托一期工程人员调剂，不新增劳动定员。工程年有效工作日 365 天，每天 1 班，每班 8 小时工作制，设置专人 24 小时值班。

2.3.5 供排水情况

供水：本项目用水主要为职工日常办公生活用水以及喷淋用水，所需用水依托集聚区供水设施集中供给。

排水：本项目实行雨污分流制。厂区初期雨水通过雨水管道收集进入初期雨水收集池中，处理后达标排入厂区西侧规划二路雨水管道。

项目污水主要为废气喷淋废水和生活污水，其中 TA001 废气水喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；TA002 废气水喷淋废水循环回用，HCL 浓度超过 3%时（产生量为 96.3m³/a）泵入盐酸储罐内作为产品外售，碱液喷淋废水循环回用，定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理；生活污水经化粪池处理后和喷淋废水一起经厂区总排口排入污水管网，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后最终排入大沙河。

2.4 工艺流程和产排污环节

2.4.1 生产工艺流程

本项目只是对 98%硫酸、31%盐酸、32%液碱、碳酸锂、氟化锂、碳酸钠等化学品的存储，不涉及硫酸、盐酸、液碱、碳酸锂、氟化锂、碳酸钠等的生产制造或利用处置。本项目所有硫酸、盐酸、液碱、碳酸锂、氟化锂、碳酸钠等的运输全部委托供货方、购货方和具有危险化学品运输资质的企业承担。

2.4.1.1 碳酸锂、氟化锂、碳酸钠储存工艺流程

碳酸锂、氟化锂、碳酸钠均为粉状袋装储存，转运流程为汽运进场后经叉车运至各自化学品库储存区储存，外售时经叉车装车后外运。装卸过程中会产生噪声，生产工艺流程图详见图 1。

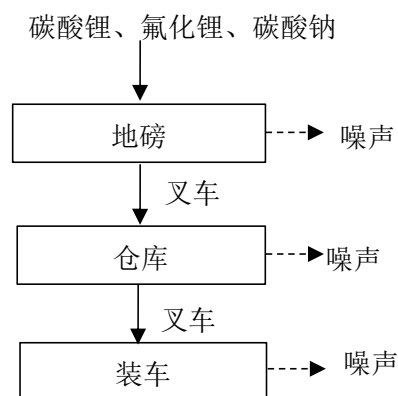


图 1 项目碳酸锂、氟化锂、碳酸钠储存工艺流程及产污环节示意图

2.4.1.2 98%硫酸、32%液碱、31%盐酸储存工艺流程

98%硫酸装卸：由槽车从供应商处运至厂区地磅进行称重后进入卸车区，卸车时先将耐酸软管的快速接口连接卸车槽的进口，开启槽车阀门和卸车槽的管线阀门，卸车槽为地下布置，顶部与地面基本持平，硫酸通过自流进入卸车槽内；

当硫酸进入卸车槽 50%液位时启动相应的卸酸泵，打开硫酸储罐阀门，再通过装卸泵将卸车槽内的硫酸泵送至硫酸储罐，硫酸输送完毕后阀门关闭，卸车完毕后，关闭槽车上的卸车阀门，待管线中硫酸完全输送到卸车槽后，脱开快速接

口；

放酸时，操作人员不得擅自离开岗位，同时要求司机在车上严格监护酸的进度情况。在酸车到达卸车区域后，再次对酸车各部位进行安全检查，确认有无泄漏情况。放酸结束后对放酸阀上锁，操作人员方能离开现场。

32%液碱、31%盐酸装卸：外来存储物料的槽车经公路运输进入库区内，经地磅称重后停在装卸区，静置一段时间以后，连接卸车软管；将气相连接管对接废气收集管道，启动卸车泵，将槽车内的物料打入罐区的储罐内储存。

卸车时先将耐酸/耐碱软管的快速接口连接零位槽的进口，开启槽车阀门和零位槽的管线阀门，零位槽为地下布置，顶部与地面基本持平，物料（32%液碱、31%盐酸）通过自流进入零位槽内；当物料（32%液碱、31%盐酸）进入零位槽 50% 液位时启动相应的卸酸/碱泵，打开储罐阀门，再通过装卸泵将零位槽内的 32%液碱/31%盐酸泵送至储罐，物料输送完毕后阀门关闭，卸车完毕后，关闭槽车上的卸车阀门，待管线中物料完全输送到零位槽后，脱开快速接口；卸车时操作人员不得擅自离开岗位，同时要求司机在车上严格查看卸车的进度情况。在槽车到达卸车区域后，再次对槽车各部位进行安全检查，确认有无泄漏情况。卸车过程中会产生废气和噪声。

贮存：项目储罐均为固定顶储罐，根据储存物料性质，盐酸、硫酸储罐贮存过程中会产生少量大小呼吸废气，经集气风管进行收集。盐酸、硫酸储罐组均设置喷淋系统。

装车：外来汽车槽车停靠在装车鹤位下，将带有密封罩的鹤管插入罐车底部；将槽车气相管道口对接厂区集气罩对废气进行收集；将防静电接地设施搭接在槽车上，启动装车泵，物料从储罐打入汽车槽车内外运。

项目设置自动控制系统，主要内容如下：

储存过程控制系统采用 PLC 控制系统、视频监控系统，储存过程中的相应参

数集中到值班室进行显示和控制。

本项目为了提高自动化程度，仪表主要采用液位控制仪表防止满溢，仪表采用DCS仪表，信号通向值班室。DCS控制系统、视频监控系统均接入值班室。

(1) 硫酸、盐酸、液碱储罐设置液位显示高低报警联锁，高液位时联锁切断进料阀门，低液位时联锁切断出料阀门；

(2) 装卸车泵、盐酸、硫酸喷淋循环泵设置远程开启，在值班室控制泵的开启；

(3) 进料、出料阀门均设置远程开启，在值班室就可控制阀门的开启。

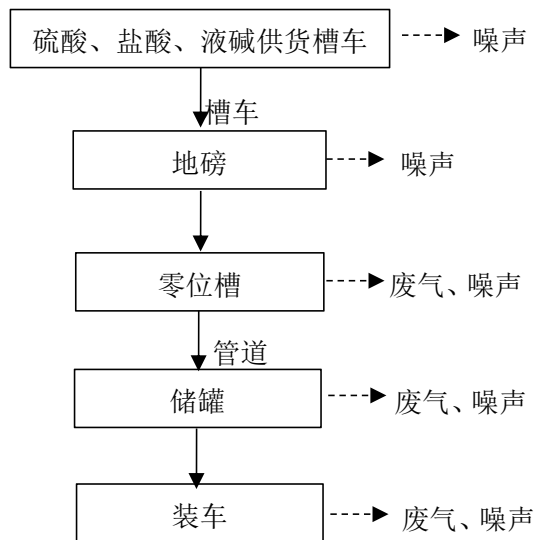


图2 项目98%硫酸、32%液碱、31%盐酸储存工艺流程及产污环节示意图

2.4.2 工程产排污环节

工程产排污环节详见表2-6。

表2-6 工程产排污环节一览表

类别	产污环节		污染因子
废气	有组织废气	硫酸储罐小呼吸及装卸过程 大呼吸	硫酸雾
		盐酸储罐小呼吸及装卸过程 大呼吸	氯化氢

	无组织废气	动静密封点废气、集气系统未收集废气	硫酸雾、氯化氢
废水	两级水喷淋吸收塔 (TA001) 废水		<u>pH、COD、SS</u>
	两级水喷淋+一级碱液喷淋装置 (TA002) 废水		<u>pH、COD、SS</u>
	生活污水		COD、SS、氨氮、TP
固废	办公生活		生活垃圾
	危险废物	跑冒滴漏吸附损耗	废吸附材料
噪声	装卸泵、运输泵		空气动力性噪声

与项目有关原有环境污染

2.5 与项目有关原有环境污染

河南超燃清洁能源科技有限公司位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角，建设有年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目。该项目的环境影响报告表于 2010 年 5 月 10 日获得焦作市环境保护局的批复，批复文号为焦环评表字【2010】55 号。该项目竣工环境保护验收监测报告表于 2013 年 1 月 7 日获得焦作市环境保护局的批复，批复文号为焦环评验【2013】001 号。企业在运营过程中根据市场需求，该企业的化学品储存物料进行了调整，原有储存的物料变更为辛醇、液体石蜡、聚甲氧基二甲醚，以及混合后的成品醇醚燃料；储存规模不发生变化，仍为 10 万吨/年。企业于 2024 年 5 月委托河南青欣然环境科技有限公司编制了《河南超燃清洁能源科技有限公司年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目变更项目变动环境影响分析（验收后）》，同时于 2024 年 6 月 5 日进行了排污许可证登记，登记编号为 91410811786243935E001Y。

2.4.1 现有工程概况

（1）产品方案

现有工程目前产品为高清洁醇醚燃料，生产规模为 10 万吨/年。

（2）原辅材料

现有工程原辅材料及资源能源消耗情况见下表。

表 2-7 现有工程原辅材料及资源能源消耗情况一览表

序号	储存物料	年存储量t/a
1	液体石蜡	80000
2	聚甲氧基二甲醚	10000
3	辛醇	10000

（3）主要生产设备

现有工程生产设备情况见下表。

表 2-8 现有工程生产设备一览表

序号	罐位号	型号	有效容积	数量	储存过的物质	备注
1	A1	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	石脑油	用于本次工程 31%盐酸备用储 罐
2	A2	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	甲基叔丁基醚	用于本次工程 31%盐酸储罐
3	A3	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	混合二甲苯	
4	A4	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	甲醇	
5	A5	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	甲醇	
6	A6	内浮顶罐, ϕ 7.2m	300m ³	1	乙醇	
7	A7	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	乙醇	用于本次工程 31%盐酸储罐
8	A8	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	聚甲氧基二甲 醚	
9	A9	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	液体石蜡	
10	A10	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	液体石蜡	
11	A11	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	液体石蜡	
12	A12	内浮顶罐, ϕ 7.2m	300m ³	1	液体石蜡	拆除
13	B1	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	醇基液体燃料	用于本次工程 32%液碱储罐
14	B2	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	醇基液体燃料	
15	B3	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
16	B4	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
17	B5	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
18	B6	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
19	B7	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
20	B8	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
21	B9	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
22	B10	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	醇基液体燃料	
23	B11	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	液蜡醇醚	

24	B12	内浮顶罐, ϕ 9m	500m ³	1	液蜡醇醚	
25	B13	内浮顶罐, ϕ 7.2m	300m ³	1	醇基液体燃料	
26	B14	内浮顶罐, ϕ 7.2m	300m ³	1	醇基液体燃料	
27	C1	内浮顶罐, ϕ 14m	2000m³	1	未使用	用于本次工程 98%硫酸备用储 罐
28	C2	内浮顶罐, ϕ 14m	2000m³	1	未使用	用于本次工程 98%硫酸储罐
29	C3	内浮顶罐, ϕ 14m	2000m³	1	未使用	
30	C4	内浮顶罐, ϕ 14m	2000m³	1	未使用	
31	C5	内浮顶罐, ϕ 12.5m	1500m ³	1	未使用	
32	C6	内浮顶罐, ϕ 12.5m	1500m ³	1	未使用	
33	C7	内浮顶罐, ϕ 12.5m	1500m ³	1	未使用	用于本次工程 98%硫酸备用储 罐
34	C8	内浮顶罐, ϕ 12.5m	1500m ³	1	未使用	用于本次工程 98%硫酸储罐
35	C9	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	未使用	
36	C10	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	未使用	
37	C11	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	未使用	
38	C12	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	未使用	
39	C13	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	未使用	
40	C14	内浮顶罐, ϕ 11m	1000m ³	1	未使用	
41		进料泵	/	4	-	用于本次工程 装卸, 利旧改造
42		循环泵	/	4	-	
43		卸车泵	/	8	-	
44		装车泵	/	6	-	

2.4.2 生产工艺

现有工程产品为高清洁醇醚燃料, 工艺为液态化学品物料的装卸和物理混合, 物理混合是将辛醇、液体石蜡、聚甲氧基二甲醚打入循环罐内混合成液蜡醇醚, 工

艺流程较为简单。

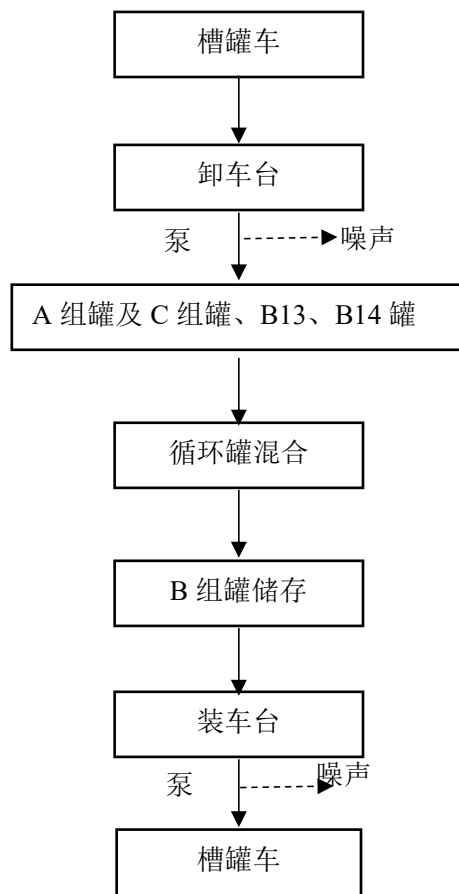


图3 项目工艺流程图

(1) 卸车

槽罐车到达预定位置后开始卸车，卸车时先将管线与罐车油管相连接。依次打开泵到储罐向对应管道阀门、打开储罐阀门、打开泵到罐车向对应管道阀门，再接通电源泵工作进行卸车工作。

卸车前提前做好准备工作，

- 1、在核实卸车品种、数量、储罐后方可进入作业区作业。
- 2、严禁穿戴易产生静电的服装，穿戴钉鞋进入作业区进行作业。
- 3、卸车工作人员必须统一工装，戴手套等必需的防护用品。
- 4、卸车工作人员在工作中应轻拿轻放，避免摩擦撞击，不得使用易产生火花

的工具，杜绝野蛮操作。辆到达指定卸车位后，安装防溜车装置，并连接静电接地报警仪，静置不低于 15 分钟时间方可进行卸车作业。

卸车结束后，在确定设备完好、阀门关闭、管道无存料、用具整洁归位后，方可离开作业区。

(2) 循环罐混合

A 罐组及 C 罐组内储存的辛醇、液体石蜡、聚甲氧基二甲醚打入循环罐内，启动循环泵不断使循环罐内物料混合均匀，即为液蜡醇醚燃料。

混合均匀后打入 B 罐组的液蜡醇醚储罐进行储存外售。

(3) 装车

需要出售时，由有危险化学品运输资质的企业承担运输，槽罐车进厂完成称重后，到达厂区内装车台区，将储罐鹤管对准槽罐车顶部罐口处插入罐底，原料加至预定程度后，关闭物料泵，装车完毕后，待管线内物料全部流进储罐内后，关闭槽罐车阀门及储罐鹤管阀门，收起管线后槽罐车经地磅再次称重，完成计量，装车操作完成。

每次作业前，装卸人员要检查槽罐车的安全阀、压力表、液位计等装置，在装卸车前观察管道是否有明显裂纹等破损现象，确认各附件不会发生跑、冒、滴、漏，若不慎出现跑、冒、滴、漏现象，及时采用干砂土进行吸附，废吸附材料产生后暂存在危废贮存库内，定期交由有资质的单位安全处置。

2.5 现有工程污染物治理及排放情况

2.5.1 现有工程废气污染物治理及排放情况

现有工程废气主要为成品在装车过程中产生的大呼吸废气和无组织废气为内浮顶罐产生的大小呼吸废气，废气因子以非甲烷总烃计。由于企业自 2024 年 5 月至今一直未进行生产，故企业未做例行检测报告。本次评价废气源强参照《河南超燃清洁能源科技有限公司年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目

建设项目变动环境影响分析（验收后）》确定。

现有工程有组织废气、无组织排放情况详见表 2-9。

表 2-9 现有工程废气大气污染物排放情况一览表

产污 工序	污染 因子	废气量 m ³ /h	处置措施	排放浓度 mg/m ³	排放速 率kg/h	排放 量t/a	排放 形式
装车 过程	非甲烷 总烃	2000	集气罩+活性炭吸附 装置+15m排气筒	10	0.02	0.05	有组 织废 气
原料和 成品储 存	非甲烷 总烃	/	阻火段增加活性炭 吸附填料,加强管理	/	/	0.03	无组 织废 气

由上表可知，有组织废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 的限值要求和《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）非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg/m}^3$ 的限值要求；厂界无组织废气能够满足《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》非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 的限值要求（豫环攻坚办〔2017〕162号）、厂内无组织废气排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m^3 、监控点任意一次浓度值 20mg/m^3 ）。

2.5.2 现有工程废水污染物产排情况

现有工程废水主要为生活污水和应急冲洗废水（罐区储存物料过程中可能会存在阀门失灵或管线疲劳破裂等原因造成物料泄漏，应急措施为采用清水冲洗泄漏物质），本次评价废水源强参照《河南超燃清洁能源科技有限公司年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目建设项目变动环境影响分析（验收后）》确定。厂区废水污染物排放情况见表 2-10。

表 2-10 现有工程废水治理及排放情况表 单位: mg/L

污染源	污水量m ³ /a	污染物	处理前		处理措施	效率	处理后	
			浓度mg/L	产生量			浓度mg/L	排放量
生活污水	630.7	COD	250	0.158	化粪池	50%	125	0.079
		SS	200	0.158		50%	125	0.079
		NH ₃ -N	30	0.019		30%	21	0.013
		总磷	1	0.0006		10%	0.9	0.0005
应急冲洗废水	68	COD	300	0.02	隔油+ 气浮+ 过滤	70%	90	0.006
		SS	200	0.014		50%	100	0.007
		石油类	10	0.00068		97%	0.3	0.00002
厂区总排口	698.7	COD	-	-	/	-	121.7	0.085
		SS	-	-		-	123.1	0.086
		NH ₃ -N	-	-		-	18.6	0.013
		总磷	-	-		-	0.7	0.0005
		石油类	-	-		-	0.03	0.00002

根据上表可知，各废水污染因子排放浓度均可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准要求。

2.5.3 现有工程固废产排情况

现有工程固废主要为储罐底泥、废活性炭、废吸附材料、含油物质、废润滑油、废油类包装桶和实验室废液，均为危险废物，经密闭容器收集后暂存于危废贮存库，定期由有处理资质的单位安全处置。

综上所述，厂区现有危废贮存库内采用分区分类存放，且危废贮存库废液体物料采用密闭桶分类分区存放，并设置有台账记录和相应管理制度。现有工程固体废物经采取评价要求的污染防治措施治理后，均可以得到综合利用或安全处置，对环境影响较小，现有工程固废防治措施可行。

2.5.4 噪声

现有工程噪声主要为泵类噪声，在采取减振基础、隔声罩等降噪措施后，噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要

求，对周围声环境影响较小。

2.6 现有工程主要污染物排放情况

根据《河南超燃清洁能源科技有限公司年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目变更项目变动环境影响分析（验收后）》可知，现有工程总量指标详见表 2-11。

表 2-11 现有工程总量控制指标

类别	污染因子	排放量t/a
废气	非甲烷总烃	0.05
废水	COD	0.085
	SS	0.086
	NH ₃ -N	0.013
	TP	0.0005
	石油类	0.00002

由于本项目利用现有储罐进行建设，故企业承诺现有工程年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目不再建设（详见附件 5），本次改建工程建成后现有工程污染物总量均以“以新带老”替代。

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	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>(1) 项目所在区域达标判断</p> <p>根据 2024 年河南省环境状况公报，焦作市环境空气质量级别为轻度污染，区域环境空气质量属于不达标区。</p> <p>(2) 环境空气质量现状评价</p> <p>项目厂址位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角。本次评价 6 项基本污染物环境空气质量现状数据采用河南省生态环境厅环境空气质量发布系统焦作市站点 2024 年的年平均监测数据。环境空气质量现状监测结果统计详见表 3-1。</p>																																									
	<p>表 3-1 环境空气质量现状监测结果一览表</p>																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>PM₁₀</th> <th>CO</th> <th>O₃</th> </tr> <tr> <th>年均值 (μg/m³)</th> <th>年均值 (μg/m³)</th> <th>年均值 (μg/m³)</th> <th>年均值 (μg/m³)</th> <th>24 小时 平均值 (μg/m³)</th> <th>日最大 8h 均值 (μg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均值</td> <td>11</td> <td>23</td> <td>50</td> <td>108</td> <td>1310</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>标准限值</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>4000</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>达标情况</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>超标</td> <td>超标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>最大超标 倍数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.67</td> <td>0.8</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	项目	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃	年均值 (μg/m ³)	年均值 (μg/m ³)	年均值 (μg/m ³)	年均值 (μg/m ³)	24 小时 平均值 (μg/m ³)	日最大 8h 均值 (μg/m ³)	平均值	11	23	50	108	1310	150	标准限值	60	40	30	60	4000	160	达标情况	达标	达标	超标	超标	达标	达标	最大超标 倍数	0	0	0.67	0.8	0	0
	项目		SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃																																		
		年均值 (μg/m ³)	年均值 (μg/m ³)	年均值 (μg/m ³)	年均值 (μg/m ³)	24 小时 平均值 (μg/m ³)	日最大 8h 均值 (μg/m ³)																																			
	平均值	11	23	50	108	1310	150																																			
	标准限值	60	40	30	60	4000	160																																			
	达标情况	达标	达标	超标	超标	达标	达标																																			
	最大超标 倍数	0	0	0.67	0.8	0	0																																			
	<p>由上表可知，项目区域环境空气 SO₂、NO₂ 的年均浓度和 CO 24h 平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求。</p>																																									
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）（环办环评【2020】33 号）及关于印发《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和常见问题解答可知：排放国家、地方环境空气质量标准中有</p>																																										

标准限值要求的特征污染物时，可引用区域现有监测数据或补充监测。本项目排放的特征污染物氯化氢、硫酸雾，不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 和附录 A 中的污染物，因此本项目不再对特征污染物进行现状监测和评价。

（3）项目所在区域污染物消减措施及目标

根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）文件要求：方案期间严把准入关口、加快淘汰落后低效产能、推进传统产业提质升级、推动重污染企业退城入园、持续压减过剩产能、实施产业集群综合整治、推进重点行业超低排放改造、开展工业企业深度治理、推进重点行业绩效等级提升、强化企业无组织排放管理、强化工业源厂区环境管理、深化施工扬尘污染治理、严格道路环境管理、开展重点区域道路“零点冲洗”行动、严格各类露天堆场环境管理、严格道路两侧裸地等污染源环境管理、开展“清洁家园”行动、大力推动多式联运、提升重点行业清洁运输比例、大力推广新能源汽车、常态化开展联合执法、加强移动源污染监管、实施煤炭消费总量控制、推进煤电结构优化调整、加快工业炉窑清洁能源替代、持续推动散煤清洁化治理、提高涉 VOCs 排放行业环境保护准入门槛、实施挥发性有机物综合治理、实施错时装卸油和错峰加油、加强户外施工喷涂作业管理、开展餐饮油烟、恶臭异味污染治理提升行动、严禁秸秆露天焚烧、推进农业氨排放控制、持续加强烟花爆竹污染管控、做好重点时段文明祭祀宣传引导、强化重污染天气应急联动、强化应急减排措施落实、实施“红黄绿”企业分级管控、压实执法监管责任、提高环境监测监控能力、提升智慧监管能力等。

综上所述，在采取各项区域削减措施后，各因子规划年基本能够达到目标值。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域接纳水体为大沙河。本次评价采用焦作市生态环境局网站公布的2024年1-12月焦作市地表水责任目标断面水质月报,数据统计结果详见下表。

表 3-2 地表水环境质量现状监测结果统计分析一览表 单位: mg/L

监测断面/监测项目		高锰酸盐指数	氨氮	总磷
大沙河修武水文站断面	2024年1月	3.6	0.76	0.132
	2024年2月	3.9	1.15	0.168
	2024年3月	4.5	0.94	0.184
	2024年4月	5.4	0.69	0.221
	2024年5月	5.5	0.555	0.213
	2024年6月	5.6	0.54	0.15
	2024年7月	4.8	1.06	0.13
	2024年8月	4.6	1.71	0.245
	2024年9月	5.0	1.4	0.283
	2024年10月	4.1	0.65	0.186
	2024年11月	4.4	0.65	0.193
	2024年12月	5.0	0.89	0.156
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1IV类限值		10	1.5
超标率(%)		0	8.3(8月)	0
最大超标倍数		0	0.14	0

由上表可知,大沙河修武水文站断面高锰酸盐指数、总磷浓度能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。8月份NH₃-N浓度超标,原因可能为雨季农业面源排入河道或沿途村庄径流污水排入河道等。

根据焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发《焦作市2025年碧水保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2025〕12号)等文件可知,在持续开展高质量推进黄河流域水生态环境治

理、强化重点领域治理能力综合提升、巩固提升南水北调和饮用水水源地安全保障、持续打好城市黑臭水体治理攻坚、持续推动河湖水资源水生态保护修复、扎实推进入河排污口排查整治、持续提升污水资源化利用水平、提升环境监测监管能力水平等专项行动措施后，区域地表水环境质量会有所改善。

3、地下水质量现状

项目地下水数据采用河南碧之霄检测技术有限公司于2025年12月16日对厂区自备水井和厂区下游中马村的监测数据，地下水现状监测数据详见表3-3。

表 3-3 地下水环境质量现状监测结果统计分析一览表

检测项目	单位	检测结果		标准限值
		厂区自备水井	厂区下游中马村	
		<u>113.299622;</u> <u>35.298090</u>	<u>113.307641;</u> <u>35.289874</u>	
钾	mg/L	<u>2.866</u>	<u>2.864</u>	/
钠	mg/L	<u>73.23</u>	<u>72.75</u>	<u>200</u>
钙	mg/L	<u>94.94</u>	<u>89.93</u>	/
镁	mg/L	<u>9.970</u>	<u>10.282</u>	/
碳酸根	mg/L	<u>ND</u>	<u>ND</u>	/
重碳酸根	mg/L	<u>167</u>	<u>161</u>	/
氯化物	mg/L	<u>135</u>	<u>130</u>	<u>250</u>
硫酸盐	mg/L	<u>176</u>	<u>172</u>	<u>250</u>
pH值	无量纲	<u>8.32</u>	<u>8.45</u>	<u>6.5~8.5</u>
耗氧量(以O ₂ 计)	mg/L	<u>1.84</u>	<u>2.36</u>	<u>3.0</u>
氨氮	mg/L	<u>0.388</u>	<u>0.307</u>	<u>0.5</u>
硝酸盐(以N计)	mg/L	<u>9.1</u>	<u>9.3</u>	<u>20.0</u>
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	<u>0.128</u>	<u>0.153</u>	<u>1.00</u>
挥发酚(类)	mg/L	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>0002</u>

氰化物	mg/L	ND	ND	0.05
砷	μg/L	ND	ND	0.01
汞	μg/L	ND	ND	0.001
铬（六价）	mg/L	ND	ND	0.05
总硬度	mg/L	295	288	450
铅	μg/L	ND	ND	0.01
氟化物	mg/L	0.61	0.56	1.0
铁	mg/L	ND	ND	0.3
镉	μg/L	ND	ND	0.005
锰	mg/L	ND	ND	0.10
溶解性总固体	mg/L	625	611	1000
总大肠菌群	MPN/100mL	≤2	≤2	30
菌落总数	CFU/mL	42	43	100

由上表可知，监测期间，地下水监测点位 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、铁、锰、铜、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅等均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4、土壤质量现状

项目土壤现状数据采用河南碧之霄检测技术有限公司于 2025 年 12 月 16 日对厂区占地范围内储罐区西北侧和东南侧空地处的监测数据，土壤现状监测数据详见表 3-4。

表 3-4 土壤环境质量现状监测结果统计分析一览表

检测项目	单位	检测结果		标准限值
		厂区占地范围内储 罐区西北	东南侧空地处	
		<u>113.296360;</u> <u>35.297089</u>	<u>113.300473;</u> <u>35.297012</u>	
pH 值	无量纲	7.65	7.62	/
砷	mg/kg	3.62	3.42	60
镉	mg/kg	0.57	0.53	65
六价铬	mg/kg	ND	ND	5.7
铜	mg/kg	44	35	18000
铅	mg/kg	36.0	28.8	800
汞	mg/kg	0.016	0.046	38
镍	mg/kg	76	43	900
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	2.8
氯仿	µg/kg	ND	ND	0.9
氯甲烷	µg/kg	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	54
二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	6.8
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	2.8

三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	0.5
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	0.43
苯	μg/kg	ND	ND	4
氯苯	μg/kg	ND	ND	270
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	560
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	20
乙苯	μg/kg	ND	ND	28
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1290
甲苯	μg/kg	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	570
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
蒽	mg/kg	ND	ND	1293
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	70
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	158	137	4500

由上表可知，监测期间，项目所在区域各土壤监测点均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的相关标准要求。

5、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目周边50米范围内无声环境保护目标，无需对声环境现状进行监测。

6、生态环境现状

本项目位于焦作循环经济产业集聚区创业路与科苑路交叉口西南角，根据现场勘查，本项目周围主要为企业，植被为人工植被，无重点保护的野生动植物，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区。

根据现场踏勘，项目拟建厂址厂界 50m 范围内无声环境敏感点，厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水环境保护目标。根据本项目所在区域环境功能特征及性质，确定本项目主要环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 主要环境保护目标

项目	保护目标		坐标		与本项目相对位置		保护级别
	名称	性质	X(°)	Y(°)	方位	距离	
环境空气	上马村	村庄	113.306002	35.2981	E	196m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级
	焦坡村	村庄	113.292050	35.296021	W	235m	
	寺河村	村庄	113.295328	35.291061	SW	350m	
声环境	项目厂界外 50m 内无声环境保护目标。						
地下水	项目周边外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						

环境保护目标

污染物排放控制标准

类别	执行标准名称及级别	项目	标准值		
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级	硫酸雾	15m排气筒	有组织排放浓度	45mg/m ³
				排放速率	0.75kg/h
			周界外浓度最高点	1.2mg/m ³	
		HCL	15m排气筒	有组织排放浓度	100mg/m ³
				排放速率	0.13kg/h
			周界外浓度最高点	0.2mg/m ³	
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级	COD	150mg/L		
		SS	150mg/L		
		NH ₃ -N	25mg/L		
		TP	1mg/L		
	康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂收水水质标准	COD	300mg/L		
		SS	200mg/L		
		NH ₃ -N	30mg/L		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	厂界噪声	昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)		
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				

注：由于排气筒高度设为 15m，不能满足高于周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上，故 15m 高排气筒排放速率标准值严格按 50% 执行。

(1) 污染物产排情况

本次项目污染物总量汇总见表 3-6，污染物排放量汇总见表 3-7。

表 3-6 本次项目污染物总量汇总表 单位：t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	硫酸雾	6.531×10 ⁻³	5.225×10 ⁻³	1.306×10 ⁻³
	HCL	3.211	2.89	0.321
废水	COD	0.158	0.079	0.079
	SS	0.158	0.079	0.079
	NH ₃ -N	0.019	0.006	0.013
	TP	0.0006	0.0001	0.0005

表 3-7 污染物排放量汇总 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	“以新带老”削减量	本次工程排放量		全厂排放量	排放增减量
				一期工程	二期工程		
废气	非甲烷总烃	0.05	0.05	0	0	0	-0.05
	硫酸雾	0	0	1.306×10 ⁻³	0	1.306×10 ⁻³	+1.306×10 ⁻³
	HCL	0	0	0	0.321	0.321	+0.321
废水	COD	0.085	0.085	0.082	0.003	0.085	0
	NH ₃ -N	0.013	0.013	0.013	0	0.013	0
	TP	0.0005	0.0005	0.0005	0	0.0005	0

(2) 总量控制建议指标

根据工程排污特点及国家、地方的污染物排放总量控制要求，选取 COD、NH₃-N、TP 为总量控制建议指标。项目总量控制建议指标见表 3-8。

表 3-8 项目总量控制指标一览表

污染物	总量控制指标 (t/a)	
	厂界	排入外环境
COD	0.085	0.038
NH ₃ -N	0.013	0.0038
TP	0.0005	0.00038

根据焦作市生态环境局《建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程（试行）》及《关于调整建设项目水污染物总量指标替代削减倍数的通知》要求，大气重点污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs，排放总量指标替代削

减方案为2倍替代，废水重点污染物包括 COD、NH₃-N，排放总量指标替代削减方案为等倍替代。

由上表可知，本项目建成后废水总量指标COD、NH₃-N、TP均有所减少，故不需要进行总量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>项目施工期建设内容主要为新建2座化学品仓库和拆除A罐组的2个300m³储罐，同时新建4个1000m³储罐。施工期产生的环境影响主要包括施工机械及车辆尾气、施工扬尘、施工废水、施工噪声及施工固废。根据现场勘察，目前厂区内储罐无储存物料，均为空罐。故施工期不涉及储罐清洗废水。</p> <p>1、施工机械及车辆尾气</p> <p>施工中运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有THC、CO、NO_x等大气污染物，主要是沿交通路线沿程排放，为非连续性的污染源。评价要求尽量选用低能耗、无污染排放的施工车辆，且应保持良好的运行状态，缩短怠速、减速和加速的时间，并优先选用电车，同时要求施工车辆加装尾气净化装置，以有效地减少汽车尾气污染物排放量。</p> <p>由于施工车辆在现场范围内活动，尾气扩散范围有限，且工程施工区地势平坦，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，在采取评价要求的措施后，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工工期有限，排放的废气对环境空气质量影响较小。</p> <p>2、施工扬尘</p> <p>施工扬尘来自施工期间平整场地以及堆积在露天的土石方和建筑材料被风吹后引起的二次扬尘，此外还有运输车辆产生的运输扬尘等。由于北方气候干燥多风，更易加重施工扬尘的影响。</p> <p>扬尘是本项目施工期环境空气影响的主要污染物，来源于多处粉尘无组织排放源，即建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用以及运料车辆的出入等，均易产生扬尘污染。据有关调查，施工扬尘中由运输车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的60%。如果在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右，将TSP污染影响距离缩小到20~50m范围内。因此，限速行驶、适当洒水和保持路面清洁是减</p>
-----------	---

少汽车扬尘的有效手段。另外，露天堆场和裸露场地的风力扬尘可通过减少建材的露天堆放和保证一定的含水率来抑制扬尘。为减轻施工期对大气环境的影响，根据《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市 2024 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案的通知》（焦环攻坚办〔2024〕36 号）中的相关要求，评价要求采取“六个百分之百”“两个禁止”、制定重污染天气施工预案等一系列控制及减缓措施降低施工扬尘对周边环境的影响：

（1）严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、建筑垃圾处置核准等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆）信息化监管平台。

（2）施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

（3）施工现场应保持整洁，主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。

（4）合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控。

（5）施工单位在场内转运土石方、拆除构筑物时采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

（6）四级以上大风天气或发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

(7)建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(8)施工现场必须设置控制扬尘污染责任标识牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及监督电话等内容。

(9)在发布重污染天气预警期间内，厂区内不得开展施工作业；预警解除后，方可开工。

采取以上防尘措施后，工程施工期扬尘不会对环境空气造成较大影响。

3、施工废水

施工车辆经车辆冲洗装置进行冲洗，冲洗废水产生量为 5m³/d，主要污染因子为 SS，废水采用配套沉淀池沉淀后循环回用，不外排。施工期最大施工人员约为 20 人，生活污水最大产生量为 1m³/d，经厂区现有化粪池处理后通过厂区总排口进入焦作循环产业集聚区规划二路污水管网进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理，不会对当地水环境造成大的影响。

4、施工噪声

施工现场的噪声主要为施工机械设备噪声，物料装卸等。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，因此评价结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出如下治理措施和建议：

(1)从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为的噪声。

(2)对基础施工过程中主要发声设备空压机、气锤打桩机等应首选低噪声设备。

(3)施工机械不得在夜间 22 时至次日早晨 6 时之间施工，防止噪声扰民。

(4)施工机械不得在重要社会活动期间施工，防止噪声扰乱正常社会活动。

(5)对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，最好在围障上敷以吸声材料，以期达到降噪效果。

5、施工固废

施工期固废主要由建筑垃圾、少量生活垃圾组成。建筑垃圾的主要成分是碎石、废金属、混凝土碎块、废砂石等，在其转运过程中如果运输设备破损或不注意文明施工，容易引起道路堵塞和环境空气污染；若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。因此，施工过程中产生的土建筑垃圾要运至指定地点堆放，不得随便丢弃于施工现场。

工程施工人员产生的生活垃圾如果不及时处理，在气温适宜的条件下会滋生蚊蝇、产生恶臭，甚至传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此施工现场应结合实际设立临时生活垃圾贮存设施，定期交由当地环卫部门统一清运。

6、储罐拆除

建设单位在 A 组 2 个 300m³ 储罐拆除过程中，应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定》（环保部公告 2017 年第 78 号）、《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI16-2018）和《关于进一步加强对土壤环境重点监管单位拆除活动监管的通知》（豫环文【2019】88 号文）的相关要求进行。

建设单位拆除储罐前应编制《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》，进行可行性审查后方可开展拆除活动。《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》另行编制，不在本次环境影响评价之列。企业在拆除储罐时，应满足下列相应的环保管理要求：

（1）企业拆除过程中应明确拆除储罐的基本情况，拆除活动全过程土壤污染防治技术要求和防治措施等内容。拆除作业区应采取污染扩散防控措施，杜绝拆除、拆解活动过程中的二次污染。

目前企业已对 2 个储罐进行了清库置换，储罐内无残留物质，可直接进行拆除。

（2）拆除流程（2 个储罐依次拆除，避免交叉作业）

2.1 附件拆除

1、人工拆除储罐顶部的呼吸阀、安全阀、液位计、压力表等附件，拆除过程中轻拿轻放，避免碰撞产生火花；拆除的附件分类存放，可回收利用的经清洗检修后留存，不可回收的按固废规范处置。

2、拆除储罐的进出料管线、爬梯、平台等附属结构，管线拆除后需对端口进行封堵，防止残留介质泄漏；爬梯拆除时需做好人员防护，设置临时安全绳。

2.2 罐顶拆除

1、采用液压剪或人工气割（需办理动火作业许可证，动火前再次检测罐内可燃气体浓度，并办理动火手续，持证动火）拆除罐顶；若采用气割，需在罐内铺设防火毯，配备灭火器材，由专职监护人员全程监护。

2、罐顶拆除过程中，用起重机配合吊运，避免罐顶坠落损坏周边设施或造成人员伤亡；拆除的罐顶钢材分类堆放至指定区域。

2.3 罐壁拆除

1、罐壁拆除采用“从上至下、分段切割”的方式，利用液压剪或气割沿罐壁圆周方向分段切割，每段长度控制在 3-5m，宽度控制在 1-2m，确保切割后的钢板块便于吊运。

2、切割过程中，起重机全程吊住待切割板块，避免板块切割后倾倒；作业人员需站在专用平台或脚手架上操作，严禁站在罐壁上作业。

3、若储罐存在腐蚀严重区域，需提前评估结构稳定性，必要时采用临时支撑（如钢管支撑）加固，防止拆除过程中罐壁坍塌。

2.4 罐底拆除

采用液压锤或气割拆除罐底钢板，拆除过程中注意排查罐底是否与地下管线相连，避免损坏地下设施；拆除的罐底钢材分类堆放。

2.5 支座及基础处理

	<p><u>1、拆除储罐支座，若支座与基础采用螺栓连接，人工拆除螺栓；若为焊接连接，采用气割切割，拆除后清理基础表面。</u></p> <p><u>2、对储罐基础进行检测，若基础完好可保留复用；若需拆除基础，采用机械破碎方式，破碎后的建筑垃圾分类清运，可回收利用的砂石材料留存，不可利用的按固废规范处置。</u></p> <p><u>(5) 储罐拆除后，应在现场做好分区并设立标识，对土壤污染及疑似土壤污染区域，应当绘制土壤污染及疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，必要时进行现场监测。</u></p> <p><u>(6) 拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。同时，应编制企业拆除活动环境保护工作总结报告。</u></p> <p>综上所述，工程施工期影响属于短期影响，施工结束后影响随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工扬尘防治、噪声控制、弃土及时外运处置、加强绿化等措施后，评价认为其环境影响可以接受。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>本项目运营期对环境的影响主要表现在废气、废水、固废、噪声等方面。</p> <p>4.2.1 大气环境影响分析</p> <p>项目废气按性质分为有组织废气和无组织废气。其中有组织废气主要为硫酸、盐酸储罐大小呼吸废气（硫酸储罐废气以硫酸雾、盐酸储罐废气以 HCl 表征）；无组织废气主要为硫酸、盐酸在管线密封点、阀门组件、机泵设备、储罐管嘴等设备连接处的跑冒滴漏产生的无组织废气，污染因子为硫酸雾和氯化氢。</p> <p>4.2.1.1 一期工程废气</p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>a、硫酸储罐小呼吸损失</p>

储罐静置储存时,由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗,称为储罐的“小呼吸”损耗。白天,储罐空间气体温度不断上升,罐内混合气体膨胀,且温度上升,液面蒸发加快,从而促使罐内气体压力增高,当压强大于压力阀的控制时,压力阀打开,混合气体逸出罐外,即为“小呼吸”损耗。夜间则相反,罐内空间气体温度逐步下降,压力不断降低,当压力小于呼吸阀控制真空度时,呼吸阀打开,罐外空气被吸入,这些吸入气体在第二天温度上升,压力增大时又被呼出。

小呼吸损耗计算公式如下:

$$L_B=0.191 \times M \times (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中: L_B —小呼吸的呼吸排放量 (kg/a);

M —储罐内蒸汽的分子量 (g/mol);

P —在大量液体状态下,真实的蒸汽压力 (Pa);

D —罐的直径 (m);

H —平均蒸气空间高度 (m),罐体总高度-罐内液体实际高度;

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C);

F_P —涂层因子 (无量纲),根据油漆状况取值在 1-1.5,取 1;

C —用于小直径罐的调节因子 (无量纲);直径在 0-9m 之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$;罐径大于 9m 的 $C=1$;本项目硫酸储罐直径均大于 9m,则 $C=1$;

K_C —产品因子,取值为 1。

表 4-1 硫酸储罐小呼吸消耗计算参数一览表

参数	<u>M</u>	<u>P</u>	<u>D</u>	<u>H</u>	<u>ΔT</u>	<u>F_P</u>	<u>C</u>	<u>K_C</u>	<u>L_B</u>
储罐	<u>98</u>	<u>0.033</u>	<u>14</u>	<u>6.6</u>	<u>9</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0.49kg/a</u>
	<u>98</u>	<u>0.033</u>	<u>12.5</u>	<u>6.75</u>	<u>9</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0.41kg/a</u>
	<u>98</u>	<u>0.033</u>	<u>11</u>	<u>6.81</u>	<u>9</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0.32kg/a</u>

则 3 个 2000m³、4 个 1500m³、5 个 1000m³ 储罐的小呼吸合计为 6.31kg/a。

b.硫酸储罐大呼吸损失

硫酸装卸过程大呼吸损失是工作排放，由于人为的装料与卸料而产生的损失。装料过程中，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从呼吸口压出；卸料损失是发生于液体排出，空气被吸入罐体内，因空气进入而膨胀，导致罐内气体排出。主要包括硫酸储罐、缓冲罐、硫酸槽车等位置。硫酸储罐大呼吸损失计算公式如下：

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

式中：Lw——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

M——储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

Kc——产品因子，（石油原油 KC 取 0.65，其他液体取 1.0）；

Kn——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，

K≤36，Kn=1；36<K≤220，Kn=11.467×K^{0.7026}，K>220，Kn=0.26。

表 4-2 硫酸储罐大呼吸消耗计算参数一览表

参数	M	P	Kc	K（次）	Kn	Lw
储罐	98	0.033	1	24	1	1.35×10 ⁻⁶
缓冲罐	98	0.033	1	10598	0.26	3.52×10 ⁻⁷
硫酸槽车	98	0.033	1	10598	0.26	3.52×10 ⁻⁷
合计						2.05×10 ⁻⁶

综上所述，Lw 为 2.05×10⁻⁶kg/m³，硫酸总存储量的体积约为 172787m³/a，则大呼吸产生的硫酸雾 0.354kg/a。

评价要求将储罐内废气经套接管引入两级水喷淋吸收（TA001）进行处理，后通过一根 15m 的排气筒（DA001）排放。在缓冲罐、硫酸槽车顶部呼吸阀上方用管道连接收集，然后将其通过管道引到两级水喷淋吸收（TA001），与大小

呼吸废气一起进行处置后排放。

“小呼吸”时长为 8760h/a，硫酸雾气体产生量为 6.31kg/a，集气管道集气效率不低于 98%，则经集气系统收集的硫酸雾为 5.02kg/a，集气系统风量为 1200m³/h（每个储罐设计集气风量为 100m³/h），则硫酸雾气体产生速率为 7.1×10⁻⁴kg/h，产生浓度为 0.59mg/m³；

“大呼吸”时长为 2826h/a（30t 的硫酸槽车，装/卸车一次约 0.4h，共设置 3 套装、卸泵，可同时装卸 3 个储罐），硫酸雾气体产生量为 0.354kg/a，集气管道集气效率不低于 98%，则经集气系统收集的硫酸雾为 0.346kg/a，集气系统风量为 1600m³/h（单个硫酸储罐、缓冲罐、硫酸槽车设计集气风量为 100m³/h），则硫酸雾气体产生速率为 1.2×10⁻⁴kg/h，产生浓度为 0.08mg/m³。

两级水喷淋吸收装置对硫酸雾去除效率可达 80%。经处理后硫酸储罐大小呼吸废气硫酸雾排放情况为 0.06mg/m³，1.7×10⁻⁴kg/h，1.306kg/a，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值要求。

（2）无组织废气

无组织废气主要为集气系统未收集废气，无组织硫酸雾废气量为 0.133kg/a。

为进一步降低无组织排放对周围环境的影响，评价要求建设单位做到以下几点：（1）加强集气系统和环保设备的维护，保证集气效率和净化效率；（2）安装视频监控，对硫酸储罐以及两级水喷淋吸收装置等设备的运行情况 24 小时视频录像，视频数据保护时间不得少于 30 天；（3）落实各级责任制，明确企业负责人、管理人员、生产岗位人员的环境保护职责，实施污染物排放控制精细化管理，对污染防治设施建立管理台账，记录操作人员操作内容和废气处理系统关键运行参数等。

（3）环保措施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）可

知，硫酸雾废气污染防治设施推荐为多级水洗。

本项目硫酸雾废气处理方案采用“两级水喷淋吸收”处理，该废气治理措施符合技术规范推荐的多级水洗技术措施。项目两级水喷淋吸收净化效率高、操作管理简单、使用寿命长，对硫酸雾废气的处理效率不低于 80%，评价认为该措施可行。

4.2.1.2 二期工程废气

(1) 有组织废气

a. 盐酸储罐呼吸排放（小呼吸损失）

小呼吸损耗计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —小呼吸的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m），罐体总高度-罐内液体实际高度；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5，取 1；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；本项目盐酸储罐直径大于 9m，则 $C = 1$ ；

K_C —产品因子，取值为 1。

表 4-3 盐酸储罐小呼吸消耗计算参数一览表

参数	<u>M</u>	<u>P</u>	<u>D</u>	<u>H</u>	<u>ΔT</u>	<u>F_P</u>	<u>C</u>	<u>K_C</u>	<u>L_B</u>
储罐	<u>36.5</u>	<u>1410</u>	<u>11</u>	<u>3.65</u>	<u>9</u>	<u>1.25</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>158.85kg/a</u>
	<u>36.5</u>	<u>1410</u>	<u>9</u>	<u>1.62</u>	<u>9</u>	<u>1.25</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>74.18kg/a</u>

则 5 个 1000m³、8 个 500m³ 储罐的小呼吸合计为 1.388t/a。

b. 盐酸储罐大呼吸损失

盐酸储罐大呼吸损失计算公式如下：

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

式中：Lw——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

M——储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

K_C ——产品因子，（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。

表 4-4 盐酸储罐大呼吸消耗计算参数一览表

参数	M	P	K_C	K (次)	K_N	Lw
储罐	36.5	1410	1	8	1	0.0216
零位槽	36.5	1410	1	2221	0.26	0.0056
盐酸槽车	36.5	1410	1	2221	0.26	0.0056
合计						0.0328

综上所述，Lw 为 0.0328kg/m³，盐酸投入量的体积约为 57600m³/a，则大呼吸产生的 HCL 为 1.889t/a。

评价要求将储罐内废气经套接管引入两级水喷淋+一级碱液喷淋装置（TA002）进行处理，后通过一根 15m 的排气筒（DA002）排放。在槽车顶部呼吸阀上方用管道连接收集，然后将其通过管道引到两级水喷淋+一级碱液喷淋装置（TA002），与大小呼吸废气一起进行处置后排放。

由于大呼吸作用只在装卸过程中产生，装卸料时间较短，同一时间仅对一个储罐进行装卸，为一个储罐产生大呼吸废气和装卸车废气；小呼吸产生废气为

13 个储罐在全年时段发生。装卸过程和小呼吸过程所需风量不同，本项目使用一台风机，使用风机变频调速器对风机风量进行调控。

“小呼吸”时长为 8760h/a，HCL 产生量为 1.388t/a，集气管道集气效率不低于 98%，则经集气系统收集的 HCL 为 1.36t/a，集气系统风量为 3900m³/h（每个储罐设计集气风量为 300m³/h），则 HCL 产生速率为 0.155kg/h，产生浓度为 39.8mg/m³；

“大呼吸”时长为 2222h/a（30t 的盐酸槽车，装/卸车一次约 0.5h，共设置 1 套装、卸泵），HCL 气体产生量为 1.889t/a，集气管道集气效率不低于 98%，则经集气系统收集的硫酸雾为 1.851t/a，集气系统风量为 7000m³/h（单个盐酸储罐、盐酸槽车设计集气风量为 500m³/h），则 HCL 产生速率为 0.833kg/h，产生浓度为 119mg/m³。

两级水喷淋+一级碱液喷淋装置对 HCL 去除效率可达 90%。经处理后盐酸储罐大小呼吸废气 HCL 排放情况为 9.1mg/m³，0.099kg/h，0.321t/a，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值要求。

（2）无组织废气

无组织废气主要为集气系统未收集废气，无组织 HCL 废气量为 0.066t/a。

为进一步降低无组织排放对周围环境的影响，评价要求建设单位做到以下几点：（1）加强集气系统和环保设备的维护，保证集气效率和净化效率；（2）安装视频监控，对盐酸储罐以及两级水喷淋吸收装置等设备的运行情况 24 小时视频录像，视频数据保护时间不得少于 30 天；（3）落实各级责任制，明确企业负责人、管理人员、生产岗位人员的环境保护职责，实施污染物排放控制精细化管理，对污染防治设施建立管理台账，记录操作人员操作内容和废气处理系统关键运行参数等。

(3) 环保措施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）可知，HCL 废气污染防治设施推荐为多级水洗（降膜吸收-尾气吸收-水力喷射）。

本项目 HCL 废气处理方案采用“两级水喷淋+一级碱液喷淋装置”处理，该废气治理措施符合技术规范推荐的多级水洗技术措施。项目两级水喷淋吸收净化效率高、操作管理简单、使用寿命长，对 HCL 废气的处理效率不低于 90%，评价认为该措施可行。

综上，项目废气产排情况及治理措施见表 4-5、4-6、4-7。

表 4-5 一期工程废气污染物产生及排放情况表

污染源名称		风量 (m³/h)	污染因子	产生情况			治理措施	运行时间 (h/a)	净化效率 (%)	排放情况			标准限值	
				mg/m³	kg/h	kg/a				mg/m³	kg/h	kg/a	mg/m³	kg/h
硫酸储罐组	小呼吸废气	100x12	硫酸雾	0.59	0.00071	6.184	集气风管+两级水喷淋吸收 (TA001)+15m 高排气筒 (DA001)	8760	80	0.06	0.00017	1.306	45	0.75
	大呼吸废气	100x16	硫酸雾	0.08	0.00012	0.347		2826	80					
无组织废气		=	硫酸雾	=	=	0.133	①加强设备、管道维护管理；②提高工人操作水平；③厂区设置视频监控，设置环保设施运行台账，设置储罐管理台账	=	=	=	=	0.133	1.2	=

表 4-6 二期工程废气污染物产生及排放情况表

污染源名称		风量 (m³/h)	污染因子	产生情况			治理措施	运行时间 (h/a)	净化效率 (%)	排放情况			标准限值	
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h
盐酸储罐组	小呼吸废气	300x13	HCL	39.8	0.155	1.36	集气风管+两级水喷淋+一级碱液喷淋装置 (TA002)+15m 高排气筒 (DA002)	8760	90	9.1	0.099	0.321	100	0.13
	大呼吸废气	500x14	HCL	119	0.833	1.851		2222	90					
无组织废气		=	HCL	=	=	0.066	①加强设备、管道维护管理；②提高工人操作水平；③厂区设置视频监控，设置环保设施运行台账，设置储罐管理台账	=	=	=	=	0.066	0.2	=

表 4-7 总体工程废气污染物产生及排放情况表

污染源名称	风量 (m ³ /h)	污染因子	产生情况			治理措施	运行时间 (h/a)	净化效率 (%)	排放情况			标准限值	
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
硫酸储罐组	小呼吸废气 100x12	硫酸雾	0.59	0.00071	6.184	集气风管+两级水喷淋吸收 (TA001) +15m 高排气筒 (DA001)	8760	80	0.06	0.00017	1.306×10 ⁻³	45	0.75
	大呼吸废气 100x16	硫酸雾	0.08	0.00012	0.347		2826	80					
盐酸储罐组	小呼吸废气 300x13	HCL	39.8	0.155	1.36	集气风管+两级水喷淋吸收 (TA002) +15m 高排气筒 (DA002)	8760	90	9.1	0.099	0.321	100	0.13
	大呼吸废气 500x14	HCL	119	0.833	1.851		1500	90					
无组织废气	=	硫酸雾	=	=	1.33×10 ⁻⁴	①加强设备、管道维护管理； ②提高工人操作水平；③厂区设置视频监控，设置环保设施运行台账，设置储罐管理台账	=	=	=	=	1.33×10 ⁻⁴	1.2	=
	=	HCL	=	=	0.066		=	=	=	=	0.066	0.2	=

4.2.1.3 排放口基本情况及污染物排放量核算

项目废气排放口(点源)基本信息见表 4-8, 无组织排放源基本信息见表 4-9, 有组织排放量核算见表 4-10, 无组织废气排放情况见表 4-11, 项目大气污染物年排放量核算表 4-12。

表 4-8 项目废气排放口(点源)基本信息

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
	经度/E	纬度/N		高度/m	出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度°C		
DA001	113.297023	35.296884	204	15	0.2	21.22	25	硫酸雾	0.00013
DA002	113.298879	35.296473	197	15	0.4	22.99	25	HCL	0.099

注: 本项目废气排放口类型均为一般排放口

表 4-9 无组织排放源污染参数调查清单

污染源名称	坐标		海拔/m	矩形面源(m)			污染物	排放量	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
硫酸储罐区	113.297216	35.296420	204	187.7	63	14	硫酸雾	0.133	kg/a
盐酸储罐区	113.298600	35.296403	197	60.6	27.7	11	HCL	0.066	t/a

表 4-10 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	0.06	0.00017	1.306×10 ⁻³
2	DA002	HCL	9.1	0.099	0.321
一般排放口合计		硫酸雾			1.306×10 ⁻³
		HCL			0.321
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			1.306×10 ⁻³
		HCL			0.321

表 4-11 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	储罐区	硫酸雾	①加强设备、管道维护管理；②提高工人操作水平；③厂区设置视频监控，设置环保设施运行台账，设置储罐管理台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级	1.2	1.33×10 ⁻⁴
			HCL			0.2	0.066
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫酸雾		1.33×10 ⁻⁴	
				HCL		0.066	

表 4-12 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	<u>1.306×10⁻³</u>	1.33×10 ⁻⁴	1.439×10 ⁻³
2	HCL	<u>0.321</u>	0.066	0.387

4.2.1.4 非正常工况

废气非正常排放情况是指生产车间的废气治理设施运行出现事故，达不到设计要求时的处理效率。拟建项目可能发生废气事故排放的环节为储罐区大小呼吸废气，本次环评对在事故状态下排放的硫酸雾、HCL 等进行情景假设。非正常情况下废气污染物排放情况见表 4-13。

表 4-13 非正常工况下废气污染物排放情况表

排气筒编号	污染源	污染物	废气净化设施	故障原因	发生频次	持续时间/h	最大排放情况		措施
							浓度 /mg/m ³	排放量 /kg/h	
DA001	硫酸储罐组大小呼吸废气	硫酸雾	TA001	异常损坏	1次	1	0.3	0.0008	立即维修
DA002	盐酸储罐组大小呼吸废气	HCL	TA002		1次	1	90.7	0.988	

当污染防治设施发生故障，立即维修，备用日常维护的电机、管件、阀门，便于及时维护维修及更换，减少废气排放对环境的影响。为减少非正常工况下废气排放对环境产生的不利影响，评价要求采取以下防范措施：

①定期对各废气治理设施检修和维护，及时发现并处理运行过程中存在的隐患，确保废气治理设施正常运行。

②指定专人负责废气治理设施的日常运行维护工作，禁止擅自关闭或干扰废气治污设施。若环保治理措施因故不能运行，如果是装卸车，立即停止，控制事故的危害范围和程度。

③开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放或使其影响降低至最小。

4.2.1.5 废气污染源监测计划

按照《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应设立环境监测计划，开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），确定本项目废气监测要求。监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。营运后项目废气污染源监控计划详见表 4-14。

表 4-14 废气污染源监测计划表

类别	污染因子	监测位置	监测内容	监测频次	管理要求
有组织	硫酸雾	排气筒 (DA001)	排放浓度、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级 硫酸雾：排放浓度 45mg/m ³ ， 排放速率 0.75kg/h HCl：排放浓度 100mg/m ³ ， 排放速率 0.13kg/h
	HCL	排气筒 (DA002)	排放浓度、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量	1 次/年	
无组织排放	硫酸雾、HCL	厂界	排放浓度、风速、风向	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级周界外浓度最高点 硫酸雾 1.2mg/m ³ ， HCL 0.2mg/m ³ 。

综上所述，在保证评价要求和工程设计的污染防治措施正常运行的条件下，工程运营期对周围大气环境影响可接受。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 废水产生、治理及排放情况

项目运营过程中硫酸、液碱和盐酸储存工艺不使用水，本项目废水主要为喷淋吸收废水和职工办公生活产生的生活污水。

(1) 喷淋吸收废水

一期工程：本项目采用两套两级水喷淋吸收装置(TA001)去除硫酸雾废气。根据废气治理措施可行性分析，尾气吸收废水中以硫酸雾为主。两级水喷淋吸收装置产生的吸收废水循环使用，定期补充新鲜水（水洗塔废气量为 2800m³/h，气液比 300：1，喷淋液循环水量 9.3m³/h，循环水量为 50112m³/a，喷淋塔循环水箱有效容积为 5m³，治理设施需定期补充新鲜水 125m³/a）。为保证环保设施处理效率，评价要求喷淋废水每月排放一次，则排放量为 60m³/a 喷淋废水主要污染因子为 pH、COD、SS，产生浓度分别为 9~12、100mg/L、200mg/L。该部分废水经中和+沉淀池（10m³）处理后经厂区总排口排入污水管网，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后达标排放后汇入大沙河。

二期工程：本项目采用两套两级水喷淋+一级碱喷淋装置(TA002)去除 HCl 废气。根据废气治理措施可行性分析，尾气吸收废水中以 HCl 为主。两级水喷淋+一级碱喷淋吸收装置产生的吸收废水循环使用，定期补充新鲜水（水洗塔废气量为 10900m³/h，气液比 300：1，喷淋液循环水量 36.3m³/h，循环水量为 165727m³/a，喷淋塔循环水箱有效容积为 5m³，治理设施需定期补充新鲜水 510.3m³/a）。循环吸收水不断吸收废气中 HCl 后，水中 HCl 浓度不断升高，超过 3%时会影响废气吸收效率，需进行更换。更换后产生的水喷淋吸收废水主要成分为稀盐酸，产生量为 85.67m³/a（两级水喷淋处理效率按 80%计，其中 HCL 为 2.57t，水 83.1m³），工程将其泵入盐酸储罐内作为产品外售。由于水喷淋吸收废水产生量相较于 31%盐酸储存量占比很小，故将其分批次泵入盐酸产品后

不会对盐酸质量产生明显影响。

碱液喷淋塔循环水量为 36.3m³/h，碱液喷淋塔循环水箱有效容积为 5m³，为保证环保设施处理效率，评价要求碱液喷淋废水每月排放一次，则排放量为 60m³/a 碱液喷淋废水主要污染因子为 pH、COD、SS，产生浓度分别为 9~12、100mg/L、200mg/L。该部分废水经中和+沉淀池（10m³）处理后经厂区总排口排放至集聚区污水管道，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后达标排放后汇入大沙河。

(2) 生活污水

本项目分两期进行建设，其中一期工程劳动定员 24 人（均为现有员工），二期工程依托一期工程人员调剂，不新增劳动定员。工程年有效工作日 365 天。厂区内不设置食堂、宿舍，因此生活污水主要为职工日常办公生活产生的盥洗废水。生活用水定额以 90L/（人·d）计，产污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 630.7m³/a。生活污水主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、TP，产生浓度分别为 250mg/L、250mg/L、30mg/L、1.5mg/L。

生活污水经化粪池（10m³）处理，化粪池对 COD、SS、NH₃-N、TP 处理效率分别为 50%、50%、30%、10%，则 COD、SS、NH₃-N、总磷的排放浓度是 125mg/L、125mg/L、21mg/L、0.9mg/L。

生活污水经化粪池处理后经厂区总排口排放至集聚区污水管道，进入康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理后达标排放后汇入大沙河。

项目废水产生及排放情况见表 4-15。

表 4-15 项目废水产生及排放情况一览表

污染源	排放量 mg/m ³	污染因子	产生情况		治理措施	处理效率	排放情况		排放方式	
			mg/L	t/a			mg/L	t/a		
一期工程	生活污水	COD	250	0.158	化粪池 (10m ³ /d)	50%	125	0.079	间歇	
		SS	250	0.158		50%	125	0.079		
		NH ₃ -N	30	0.019		30%	21	0.013		
		TP	1	0.0006		10%	0.9	0.0005		
	喷淋废水	60	PH	9~12	-	中和池+沉 淀池 (10m ³)	40%	5.4~7.2	-	间歇
			COD	100	0.006		50%	50	0.003	
SS			200	0.012	50%		100	0.006		
二期工程碱液喷淋废水	60	PH	9~12	-	中和池+沉 淀池 (10m ³)	40%	5.4~7.2	-	间歇	
		COD	100	0.006		50%	50	0.003		
		SS	200	0.012		50%	100	0.006		
厂区总排口	750.7	PH	-	-	-	-	5.4~7.2	-	间歇	
		COD	-	0.17		-	113.2	0.085		
		SS	-	0.182		-	121.2	0.091		
		NH ₃ -N	-	0.019		-	17.3	0.013		
		TP	-	0.0006		-	0.7	0.0005		

由上表可知，本项目厂区总排口 COD、SS、NH₃-N、TP 的排放浓度分别为 113.2mg/L、121.2mg/L、17.3mg/L、0.7mg/L，均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准要求，同时亦能够满足康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂收水标准要求。

目前康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂已建成运行，采用“改良型卡鲁塞尔氧化沟”，目前处理能力为 10 万 t/d，主要收纳马村区、山阳区和示范区污水。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。污泥采用“深度脱水”工艺，脱水后的泥饼外运至城市生活垃圾填埋场进行处理。

本项目位于焦作循环经济产业集聚区，项目所在地集聚区污水管网已建成，项目废水可以排入该污水处理厂。另本项目外排废水量约 1.89m³/d，排放量不大，外排废水水质主要为 COD、SS、NH₃-N、TP，不含重金属等影响生化处理工艺的污染因子，且废水经厂区化粪池处理后，各污染物排放浓度均符合污水处理厂

收水标准，不会对污水处理厂处理能力及污染物的处理负荷造成冲击。康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，对地表水体影响较小。

综上，在采取评价要求的措施后，工程废水能够得到有效处理，污染物排放浓度满足达标排放要求，对周围地表水环境影响不大。

4.2.2.3 废水污染源排放信息

工程水污染治理设施及排放信息见表 4-16~4-20。

表 4-16 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向		排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	W1 生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	化粪池	由总排口排至集聚区污水管网，经康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂进一步处理，最终汇入大沙河	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	化粪池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排
	W2 碱液喷淋	PH、COD、SS	中和池+沉淀池				中和池+沉淀池				

表 4-17 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	113.298482	35.297970	0.07507	康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	康达环保水务有限公司焦作分公司第二污水处理厂	COD、SS、NH ₃ -N、TP	COD≤50mg/L SS≤10mg/L NH ₃ -N≤5mg/L TP≤0.5mg/L

表 4-18 一期工程废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	118.7	0.0002247	0.082
2		SS	123.1	0.0002329	0.085
3		NH ₃ -N	18.8	0.0000356	0.013
4		TP	0.7	0.0000014	0.0005
全厂排放口合计 (t/a)		COD			0.082
		SS			0.085
		NH ₃ -N			0.013
		TP			0.0005

表 4-19 二期工程废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	50	0.000008	0.003
2		SS	100	0.000016	0.006
全厂排放口合计 (t/a)		COD			0.003
		SS			0.006

表 4-20 总体工程废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	113.2	0.000233	0.085
2		SS	121.2	0.000249	0.091
3		NH ₃ -N	17.3	0.000036	0.013
4		TP	0.7	0.000001	0.0005
全厂排放口合计 (t/a)		COD			0.085
		SS			0.091
		NH ₃ -N			0.013
		TP			0.0005

4.2.2.4 废水污染源监控计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），综合确定本项目废水监测要求。检测方法参照执行国家有关技术标准和规范，本项目监测计划具体详见表 4-21。

表 4-21 项目废水污染源监控计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	厂区总排口 DW001	COD、SS、NH ₃ -N、TP、	1 次/年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 二级

4.2.3 固体废物环境影响分析

本项目设备主要为储罐、泵。其中泵使用磁力泵，磁力泵通常采用滑动轴承（如碳化硅、石墨材质），依赖输送的介质自身形成润滑膜，无需额外添加润滑油或润滑脂，故本项目不考虑泵使用、维护、保养过程中产生的废润滑油、废油桶；项目储罐为碳钢、玻璃钢，储存液体为硫酸、盐酸、液碱，不易沉渣，本次评价不考虑清罐废渣产生。本项目固体废物主要为生活垃圾和事故状态下废吸附材料，废吸附材料属于危险废物。

4.2.3.1 生活垃圾

厂区内办公、生活设施产生的生活垃圾，按每人每天 0.5kg 计，项目全厂劳动定员为 24 人，则生活垃圾产生量为 4.38t/a。生活垃圾在厂区内集中收集后，定期交由环卫部门及时清运并做无害化处理。

4.2.3.2 危险废物

(1) 危废产生情况及处置措施

废吸附材料：项目在装卸过程中，不小心滴漏的硫酸、盐酸溶液，及时采用氢氧化钙进行覆盖吸附，防止硫酸下渗地面或蒸发至大气。中和后产生的废渣属于“HW49 其他废物”类危险废物。项目运行过程中加强操作管理，最大程度上防止泄漏事故的发生，氢氧化钙中和废渣产生量为 0.5t/a（一期工程

0.4t/a、二期工程 0.1t/a），中和废渣及时收集至带盖耐酸碱、防渗塑料桶内，暂存于危废贮存库（10m²），交由有处理资质的单位合理处置。

项目危险废物基本情况见下表：

表 4-22 本项目危险废物基本情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废吸附材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	运营过程中	固态	硫酸、盐酸	硫酸、盐酸	次/泄漏	T/In	交由有资质单位处置

(2) 危废贮存库依托可行性

厂区现有一座危废贮存库面积为 10m²，最大储存能力约为 10t，本项目建成后现有工程不再建设，故不再考虑现有工程危险废物产生情况，本项目产生的废吸附材料为 0.5t/a，依托现有危废贮存库可行。

(3) 管理要求

针对项目生产过程中产生的危险废物，依托现有的危废贮存库（10m²）分类储存危险废物，定期交由有资质的单位安全处置。

本项目危废贮存库已经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行建设：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)采取严格的防渗措施，仓库要防风、防雨、防晒、防渗；②危废贮存库加锁管理，外围设置栅栏，防止无关人员接触、进出危废贮存库；③危险废物贮存设施按照相关规定设置警示标志；盛装危险废物的容器上粘贴符合标准的标签；④危险废物进出库均进行登记，记录相关台账，保存时间不少于 5 年；⑤保存转移联单。

本项目危险废物场内运输、收集、贮存、处置等其他管理提出如下要求：

1 厂内运输过程要求

本项目产生危险废物（废吸附材料）的区域主要位于装卸区域，在厂内运

输至危废贮存仓库过程中可能会发生泄漏、散落，可能会对地下水和土壤造成影响。要求中转、装卸过程中工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

2 危险废物转移要求

按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号），危险废物产生单位在转移危险废物前，须对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账（危险废物产生情况信息表、危险废物贮存情况信息表等），对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息以及突发环境事件的防范措施等。

3 危险废物其他要求

按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）的要求，建立危险废物记录台账，危险废物的收集、登记和转移设有专人管理；危险废物的收集运输采用专用密闭容器，厂区暂存危废定期由专用运输车运走处置，运输过程中需防止散落和流洒。

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求，危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体，应与其他标志保持视觉上的分离；同一场所内同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等保持一致。危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，优先选择附着式，当无法选择附着式时，

可选择柱式；危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。可参考下表制作危险废物识别标志。

企业应在危废贮存库门口张贴危险废物贮存设施标志，在危废贮存库内墙上张贴危险废物分区贮存标志示意图，危险废物标签应按照废吸附材料制作。

表 4-23 危险废物识别标志设置参考表

	
<p>危险废物标签样式示意图</p>	<p>危险废物分区贮存标志样式示意图</p>
	
<p>危险废物贮存设施标志</p>	

工程危险废物贮存场所（设施）情况见下表 4-24。

表 4-24 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
危废贮存库	废吸附材料	HW49	900-041-49	厂区东南	10	桶装	1	1 年

在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求建设危险废物贮存库，定期委托有资质的危险废物处置单位运走安全处置的情况下，危险废物的暂存不会对周围环境造成大的不良影响，防治措施可行。

综上所述，采取评价要求的措施后，危险废物和生活垃圾均得到综合利用或妥善处置，不会对周围环境造成大的不良影响，防治措施可行。

评价认为工程固废污染较小，防治措施可行。

4.2.4 噪声环境影响分析

4.2.4.1 主要噪声源强

项目噪声源主要为风机、泵类等设备产生的空气动力性噪声。参照《污染源源强核算技术指南》其他行业的同类型生产装置、设施及设备的噪声源强，项目声源噪声强度一般在 80~90dB（A）之间。

项目室外主要噪声源源强调查清单分别见表 4-25。

表 4-25 项目噪声源强调查清单一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		
1	1#风机	62.42	25.57	1	90/1	减震垫、基础固定、隔声罩、装卸车泵地下布置、维护保养，围墙四周栽植高大乔木，设置约 1.5 米高围墙等	昼间
2	2#风机	107.49	37.18	1	90/1		昼间
3	装车泵 1#	84.61	191.00	-1	90/1		昼间
4	装车泵 2#	97.41	193.13	-1	90/1		昼间
5	装车泵 3#	111.07	197.82	-1	90/1		昼间
6	装车泵 4#	135.83	208.07	-1	90/1		昼间
7	装车泵 5#	140.32	210.89	-1	90/1		昼间
8	装车泵 6#	146.29	213.03	-1	90/1		昼间
9	装车泵 7#	154.40	215.59	-1	90/1		昼间
10	卸车泵 1#	85.89	185.87	-3	90/1		昼间
11	卸车泵 2#	99.55	188.86	-3	90/1		昼间
12	卸车泵 3#	109.79	192.70	-3	90/1		昼间
13	卸车泵 4#	138.39	201.67	-3	90/1		昼间
14	卸车泵 5#	144.59	201.08	-3	90/1		昼间
15	卸车泵 6#	150.56	203.21	-3	90/1		昼间
16	卸车泵 7#	155.68	202.36	-3	90/1		昼间

注：空间坐标位置以厂区西南角（113.29666142，35.29572952）为原点，东西方向为X轴，南北方向为Y轴。

4.2.4.2 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-26。

表 4-26 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.9
2	主导风向	/	东北风
3	年平均气温	℃	20
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

4.2.4.3 预测水平年

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），运行期声源为固定声源时，将固定声源投产运行年作为评价水平年，因此本次评价水平年确定为 2026 年。

4.2.4.4 预测结果及达标分析

本项目实行一班工作制，昼间生产，夜间休息。评价利用环安公司噪声环境影响评价系统，将厂区西南角设置为坐标原点，经预测模型计算，本项目厂界的噪声预测结果与达标分析见表 4-27。

表 4-27 项目厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	366.51	216.02	4	昼间	38.12	65	达标
南厂界	195.37	-1	3	昼间	41.02	65	达标
西厂界	-1	107.61	6	昼间	46.33	65	达标
北厂界	133.92	252.72	6	昼间	37.62	65	达标

由上表可知，项目四厂界昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；因此，项目营运期噪声对周围声环境影响较小。

4.1.4.5 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目噪声自行监测计划详见表 4-28。

表 4-28 项目噪声监测计划表

类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频率	管理要求
噪声	高噪声设备	四厂界外 1m 处	等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间：65dB(A)

建设单位应配合相关管理部门做好监督工作，认真落实环境监测计划，并建立台账制度，如实记录监测数据。

4.2.5 地下水、土壤环境影响分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），土壤不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。本次工程所在地不涉及饮用水源地和特殊地下水资源保护区，因此，本次评价不开展土壤和地下水专项评价。

项目选址地处山阳区，在太行山前洪积扇沁河阶地上，地层主要为新生界的第四系，场地地基土主要由第四系粉质粘土、卵石组成，地下基础之下第一岩土层为粉质粘土，在区内分布连续、稳定。项目硫酸、液碱、盐酸在贮存过程中存在泄漏的可能性，会对土壤和地下水造成污染，本次评价提出以下防控措施。

4.2.5.1 地下水

4.2.5.1.1 地下水污染源及污染途径

项目有可能对地下水环境造成一定的影响。污染物进入地下水的途径主要是硫酸、液碱、盐酸等物料及废水通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

项目运营期地下水污染源主要来自硫酸、液碱、盐酸装卸车区、硫酸储罐、液

碱储罐、盐酸储罐、事故水池、初期雨水收集池等可能产生的污染物下渗对地下水环境造成的污染。

项目运营期地下水污染物类型主要为酸碱类污染物，主要污染因子为pH、硫酸盐、氯化物。

4.2.5.1.2 地下水污染防治措施

根据项目实际情况，地下水、土壤防护分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(1) 重点防渗区

项目装卸车区、危废间、硫酸储罐组、液碱储罐组、盐酸储罐组、化学品库、事故应急池和初期雨水收集池作为重点防渗区。据现场踏勘及查阅企业存档资料，目前装卸车区、危废间、储罐区、事故应急池和初期雨水收集池区域地面目前采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度 300mm）+2.5mmHDPE 防渗膜结构形式，防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。新建 2 座化学品库设计地面采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度 300mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度 1.2mm）结构形式，防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

根据现场勘察，目前围堰、池体建设采用高标号防渗混凝土，池底及池壁防渗及防腐处理。

(2) 一般防渗区

项目化粪池为一般防渗区，根据现场踏勘及查阅企业存档资料，其地面已采用抗渗混凝土（厚度 120mm）进行防渗处理，防渗结构层防渗效果满足等效粘土防渗层 $M_b > 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

(3) 简单防渗区

除上述区域外，项目厂区办公楼及道路等辅助设施均属于简单防渗区，目前已进行了地面硬化。

项目防渗区划分如表4-29。

表 4-29 项目分区防控措施一览表

序号	污染分区	名称	防渗效果
1	重点防渗区	装卸车区、危废间、硫酸储罐组、液碱储罐组、盐酸储罐组、化学品库、事故应急池和初期雨水收集池	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s
2	一般防渗区	化粪池	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
3	简单防渗区	办公楼及道路等其他区域	地面硬化

4.2.5.1.3 地下水跟踪监测

为了及时准确地掌握厂址及其下游地区地下水环境质量状况的动态变化，项目拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），项目属于一类单位（内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，接地的储罐、事故水池），确定监测点数量为1个且布置于场地下游，监测频次确定为1次/年。本项目地下水跟踪监测计划见下表。评价要求对监测数据应按有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。地下水跟踪监测计划详见下表。

表 4-30 项目地下水跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂区最近地下水井处	Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、pH值、K ⁺ 、铁、氯化物、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐、亚硝酸盐、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、	1次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数		
--	--	--

4.2.5.2 土壤

4.2.5.2.1 土壤污染源及污染途径

项目正常运营情况下，对占地范围内的土壤污染主要是由于泄漏污染物进入土壤层，本项目主要的土壤污染途径为入渗型影响。项目硫酸、液碱、盐酸装卸作业区、储罐区、各类池体的泄漏或渗漏对周围的土壤污染具有一定的危害性，周围土壤一旦遭到液碱、盐酸等物料的污染，使土壤产生严重酸碱化，降低土壤利用效率，并具有一定的致病性。由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的碱性或酸性物质，土壤层吸附的碱性或酸性物质不仅会造成植物、微生物的死亡，而且土壤层吸附的碱性或酸性物质还会随着土壤内部的温度、湿度、酸碱程度等一系列因素，从土壤层解析到大气环境中，对周围敏感点产生一定的污染影响。

项目运营期土壤环境污染源主要来自液碱、盐酸装卸作业区、储罐区、各类池体等可能产生的污染物泄漏或漫流对周围土壤环境造成的污染。

本项目运营期土壤环境污染物类型主要为酸碱类污染物，包括pH、硫酸盐、氯化物等污染因子。

4.2.5.2.2 土壤环境防控措施与对策

(1) 源头控制

鉴于本项目土壤污染途径主要为入渗型影响，为更好地保护项目占地范围内的土壤环境质量，本次环评要求，管道、设备均应符合国标及工艺技术要求，并加强设备的日常维护和管理，防止污染物跑、冒、滴、漏现象发生；厂区内储罐区用地严格按照地下水的防渗处理要求采取防腐防渗处理，防止项目厂区内的土壤污染。

(2) 过程防控

厂区采取雨污分流制，设置有事故应急池和初期雨水收集池；储罐区均为地上布置，内部设置导流沟、围堰及防渗措施，可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象。

为了及时准确地掌握厂址土壤环境质量状况的动态变化，项目拟建立土壤长期监控系统，包括科学、合理地建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

表 4-31 土壤跟踪监测计划一览表

监测点位	主要监测指标	其他监测指标	监测频次	执行标准
储罐区周围 1 个深层土壤监测点、1 个表层土壤监测点	pH 值	石油烃、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘	表层土壤监测点 1 次/1 年 深层土壤监测点 1 次/3 年	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)

综上所述，在采取严格的防控措施后，本项目对占地范围内的地下水、土壤环境质量不会产生明显的影响。

4.2.6 环境风险分析

本项目环境风险评价工作等级为二级。结合项目风险识别，评价确定项目环境风险事故情形为硫酸、盐酸储罐泄漏后硫酸雾、HCL 气体扩散影响。由预测结果可以看出，盐酸储罐泄漏：盐酸储罐泄漏后，在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）最大影响范围为下风向 180m 处，高浓度区基本控制在厂区红线内，该范围内无敏感保护目标；大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）最大影响范围为

下风向 470m 处，该范围内存在焦坡村和寺河村敏感保护目标，但预测最大落地浓度为 $0.00125\text{mg}/\text{m}^3$ ，远低于 $33\text{mg}/\text{m}^3$ 的毒性终点阈值，未达到对人体产生急性危害的浓度限值，因此不会对周边居民造成急性健康危害。

硫酸储罐泄漏：在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 ($160\text{mg}/\text{m}^3$) 和大气毒性终点浓度-2 ($8.7\text{mg}/\text{m}^3$)，均未出现超标情况，对周围环境敏感点影响不大，因此硫酸泄漏产生硫酸扩散对周围环境影响可以接受。

另外，项目设置有围堰和应急事故池等隔离措施，C1 罐组围堰高度 2m（有效容积 5604m^3 ）、C2 罐组围堰高度 2m（有效容积 10040m^3 ）、A 罐组围堰高度 1.6m，（有效容积 6320m^3 ），B 罐组围堰高度 1.3m，（有效容积 6350m^3 ）可容纳单罐最大泄漏量。目前导流沟连接至厂内现有事故水池（兼初期雨水收集池）内（容积 1550m^3 ），事故废水经中和处理后达标排放；98%硫酸、31%盐酸、32%液碱储罐发生泄漏后，立即启用应急泵，泵入零位槽内，再经输送泵泵入备用储罐内。

发生泄漏后能够做到有效收集和合理处置，不会溢流至地表水体。目前储罐区和应急事故水池地面采取了防腐防渗措施，下渗对地下水产生不利影响较小。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本次项目特点重新制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施；项目建成后修订突发环境事件应急预案，目前企业现有项目环境风险级别为较大[较大-大气 (Q2-M1-E2)+较大-水 (Q2-M1-E2)]，改建项目建成后风险级别仍为较大[较大-大气 (Q3-M1-E2)+较大-水 (Q3-M1-E2)]；建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

具体风险分析见风险专项评价。

4.2.7 项目“三同时”及环保投资分析

项目总投资 2100 万元，环保投资 45 万元， 占总投资的 2.14% ，工程污染防治措施汇总情况及环保投资情况见表 4-30。。

表 4-30 项目“三同时”及环保投资估算一览表

类别	污染源名称		污染物	治理措施	数量	投资额 (万元)
废气	有组织	硫酸储罐组大小呼吸废气	硫酸雾	集气风管+两级水吸收装置(TA001)+15m 高排气筒 (DA001)	1套	10
		盐酸储罐组大小呼吸废气	HCL	集气风管+两级水吸收+一级碱液喷淋装置(TA002) +15m 高排气筒(DA002)	1套	10
	无组织排放废气		硫酸雾、HCL	①加强设备、管道维护管理；②提高工人操作水平；③厂区设置视频监控，设置环保设施运行台账，设置储罐管理台账	-	5
废水	生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TP	化粪池(10m ³)	1座	依托现有
	TA001 水吸收废水		PH、H ₂ SO ₄	循环回用不外排，定期定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理	1座	2
	TA002 水吸收废水		PH、HCL	循环回用不外排，定期泵入盐酸储罐，作为产品外售	-	-
	TA002 碱液喷淋废水		PH、COD、SS	循环回用不外排，定期定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理	1座	2
固废	职工办公生活		生活垃圾	带盖垃圾桶收集，每日交由集聚区环卫部门处置	/	依托现有
	硫酸、盐酸滴冒跑漏现象		废吸附材料	危废贮存库(10m ²)		依托现有
噪声	风机、泵类		等效噪声级	减振基础、隔声罩、软连接	/	2
地下水及土壤防治措施	重点防渗区	装卸车区、危废间、硫酸储罐组、液碱储罐组、盐酸储罐组、化学品库、事故应急池和初期雨水收集池		等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	/	6
	一般防渗区	化粪池		等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	/	依托现有
	简单防渗区	办公室及道路等其他区域		地面硬化	/	依托现有

风险	储罐组设置围堰、导流沟、集液池、备用罐，设置水雾喷淋装置，气体泄漏报警装置，做好防渗。厂区设事故应急池、初期雨水收集池等	/	8
环保投资合计			45
项目总投资			2100
环保投资占总投资比例			2.14%

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001	硫酸储罐组 大、小呼吸废气	硫酸雾	集气风管+两级水吸收装置(TA001)+15m高排气筒(DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	DA002	盐酸储罐组 大、小呼吸废气	HCL	集气风管+两级水吸收+一级碱液喷淋装置(TA002)+15m高排气筒(DA002)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	无组织排放废气		硫酸雾、HCL	①加强设备、管道维护管理；②提高工人操作水平；③厂区设置视频监控，设置环保设施运行台账，设置储罐管理台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
地表水环境	生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TP	化粪池(10m ³)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级
	TA001 喷淋废水		PH、COD、SS	循环回用不外排，定期定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理	
	TA002 碱液喷淋废水		PH、COD、SS	循环回用不外排，定期定期外排部分废水经中和池+沉淀池处理	
	TA002 水吸收废水		PH、HCL	循环回用不外排，定期泵入盐酸储罐，作为产品外售	/
声环境	风机、泵类	空气动力性噪声	减振基础、隔声罩、软连接	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准昼间：昼间：65dB(A)	
电磁辐射	本项目不涉及				
固体废物	职工办公生活		生活垃圾	带盖垃圾桶收集，每日交由集聚区环卫部门处置	/
	硫酸、盐酸滴冒跑漏现象		废吸附材料	危废贮存库(10m ²)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
土壤及地下水防治措施	重点防渗区	装卸车区、危废间、硫酸储罐组、液碱储罐组、盐酸储罐组、化学品库、事故应急池和初期雨水收集池		等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	/
	一般防渗区	化粪池		等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	/
	简单防渗区	办公室及道路等其他区域		地面硬化	/
生态保护	无				

措施	
环境风险防范措施	<p>储罐组设置围堰，C1 罐组围堰高度 2m（有效容积 5604m³）、C2 罐组围堰高度 2m（有效容积 10040m³）、A 罐组围堰高度 1.6m，（有效容积 6320m³），可容纳单罐最大泄漏量，导流沟、集液池、备用罐，设置水雾喷淋装置，气体泄漏报警装置，做好防腐防渗。厂区设事故应急池（兼初期雨水收集池）内（容积 1550m³）等。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>评价要求设置专人负责企业的环境管理、环境监测与污染治理等工作。</p> <p>（1）负责监督检查两级水喷淋吸收装置（TA001）、两级水吸收+一级碱液喷淋装置（TA002）、化粪池等环保设备的建设、运行状况、治理效果、存在问题，安排落实环保设施的日常维持和维修。</p> <p>（2）做好环保治理设施运行记录台账，接受环保部门的日常监督；</p> <p>（3）建立污染源档案，并优化污染防治措施，按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”的排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物安全处置、污染控制效果等情况档案，并按照规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。</p> <p>（4）台账记录：企业排污单位名称基本信息、生产设施运行管理信息（生产运行情况、产品产量等）；污染防治设施运行管理信息（运行时间、运行参数、污染排放情况、去向等）；监测记录信息（废气、废水排放记录等，包括采样时间、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、污染因子、监测浓度、测定方法及是否超标等信息）。</p> <p>（5）检查环境管理工作中的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。</p> <p>（6）做好环境保护宣传，增强工作人员的环保意识。</p> <p>（7）建设单位应按规定预留监测孔，规范监测口设置，并在日常运行时封闭监测口；配合相关管理部门做好监督工作，认真落实环境监测计划，并建立台账制度，如实记录监测数据。</p> <p>（8）项目主要设备及环保治理设施安装视频监控，用于监控记录治理设施的运行情况、污染治理及排放情况等信息，确保环保治理设施正常运行。</p> <p>（9）根据《固定污染源排污许可分类管理名录》可知，本项目属于“四十四、装卸搬运和仓储业 59”中“102、危险品仓储 594 其他危险品仓储”，属于登记管理。目前，现有工程已按要求申领了固定污染源排污登记回执，登记编号为 91410811786243935E001Y。评价要求本次工程建成投产前，应重新申领排污许可证。</p> <p>2、污染监测计划</p> <p>环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。结合工程污染物排放特点，污染源监测主要涉及废气、废水及噪声，具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。</p>

六、结论

综上所述,河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目建设符合焦作循环经济产业集聚区发展规划和当地环境管理要求,项目选址可行,在采取评价提出的污染防治措施以及充分落实评价要求的基础上,项目产生的污染物实现达标排放,对周边环境影响较小。从环境保护角度分析,项目建设是可行的。

河南超燃清洁能源科技有限公司
无机酸碱危险化学品储存建设项目
环境风险专项分析

河南超燃清洁能源科技有限公司

2026年5月

1 总则

1.1 项目由来

河南超燃清洁能源科技有限公司位于焦作市循环经济产业集聚区规划三路与规划六路交叉口西南角（E113° 17' 52.624"，N35° 17' 49.427"），占地 88922m²。公司拟投资 2100 万元利用厂区现有设备场地改建无机酸碱危险化学品储存建设项目，属于危险化学品仓储。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的辨别方法，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中表 1 专项评价设置原则表中，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需要设置环境风险专项评价，本项目涉及危险化学品主要为盐酸、硫酸、烧碱、氟化锂等。其中盐酸、硫酸具有强腐蚀性化学品，属于有毒有害物品，且盐酸、硫酸等的最大存储量超过临界量 $Q > 1$ ，因此本项目需编制环境风险专章。

1.2 评价目的

识别本项目涉及的危险物质、潜在危险单元及环境风险类型，分析预测风险事故可能对周边环境造成的影响程度和范围，提出科学、有效的环境风险防范措施和应急预案要求，为项目环境风险管理提供技术依据，将环境风险发生的可能性和危害降至最低。

1.3 评价原则及程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主

要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价工作程序如图1-1所示。

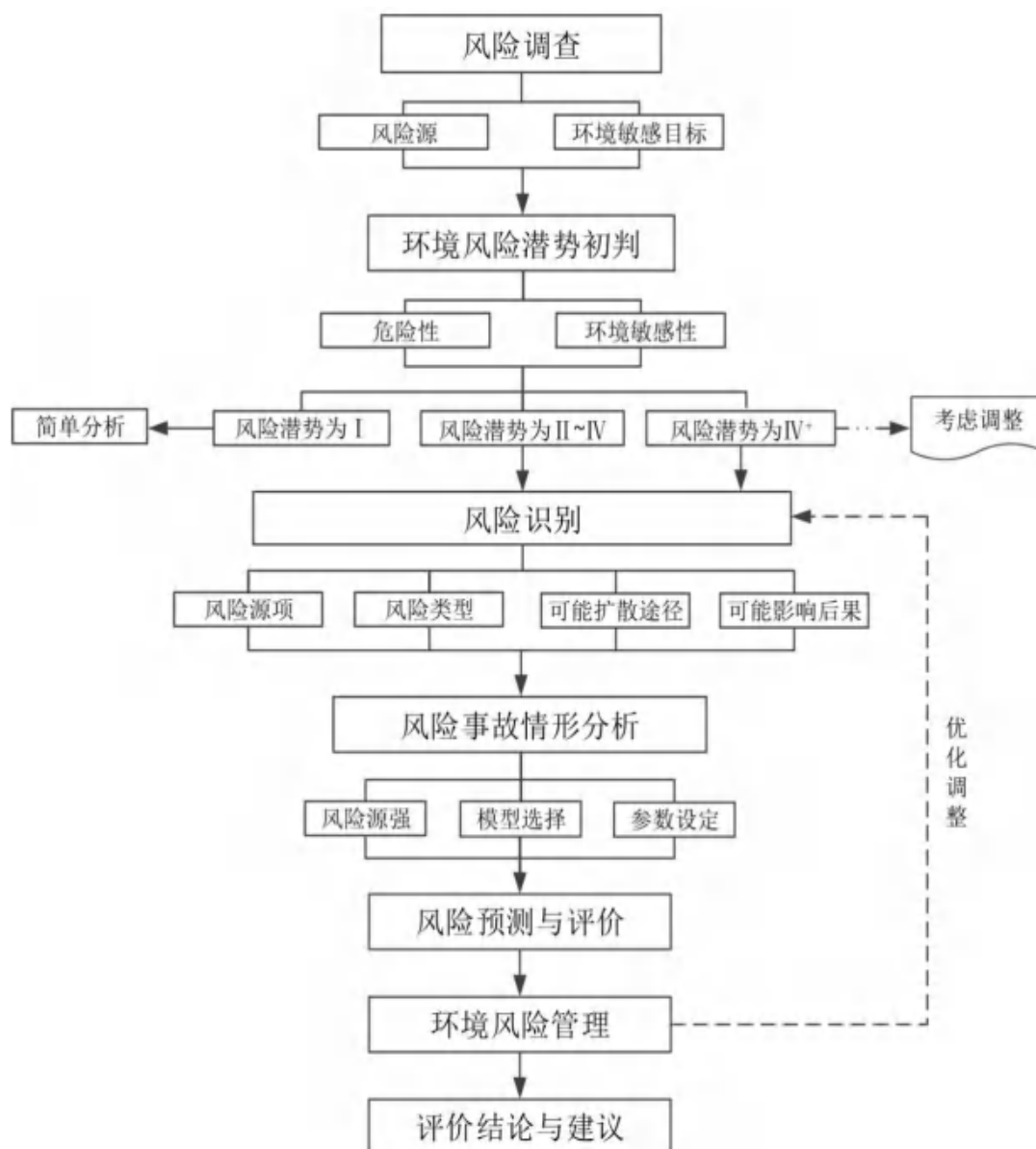


图 1-1 环境风险评价工作程序图

2 本项目环境风险调查

2.1 环境风险源调查

本项目为危险化学品仓储项目，项目运行过程中涉及到的主要物质为盐酸、硫酸、烧碱和氟化锂。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的风险物质有 98%硫酸、32%液碱、31%盐酸、氟化锂，本项目涉及到的主要风险物质储存及分布情况见表 2.1-1，本项目涉及的风险物质数量见表 2.1-2，本项目涉及到的主要风险物质的理化性质见表 2.1-3~表 2.1-6。

表 2.1-1 本项目主要风险物质贮存及分布情况一览表

单元	设备名称	型号/位号	容积 (m ³)	储罐型式	数量	备注
罐区	A 罐组	盐酸储罐 (A-V01)、(A-V07) φ11000×12600	1000	立式碳钢储罐 (衬耐酸板)	2	利旧、 常温、 常压
		盐酸储罐 (A-V02~ A-V05) (A-V08~ A-V11) Φ9000×9000	500	立式碳钢储罐 (衬耐酸板)	8	利旧、 常温、 常压
		盐酸储罐 (A-V13~ A-V16) φ11000×12600	1000	立式玻璃钢储罐	4	新增
	B 罐组	液碱储罐 (B-V01~ B-V02) φ11000×10500	1000	立式碳钢储罐	2	利旧
		液碱储罐 (B-V03~ B-V12) Φ9000×9000	500	立式碳钢储罐	10	利旧
		液碱储罐 (B-V13~ B-V14) Φ7200×7200	300	立式碳钢储罐	2	利旧
	C1 罐组	硫酸储罐 (C-V01~ C-V04) φ14000×14400	2000	立式碳钢储罐	4	利旧
		硫酸储罐 (C-V05~ C-V08) φ12500×14500	1500	立式碳钢储罐	4	利旧
	C2 罐组	硫酸储罐 (C-V09~ C-V14) φ11000×12600	1000	立式碳钢储罐	6	利旧
	仓库 1	主要贮存碳酸钠、碳酸锂		2000m ²	袋装，50kg/袋	1
仓库 2	贮存氟化锂		2040m ²	袋装，50kg/袋	1	新建

表 2.1-2 本项目主要风险物质储运方式及贮存量一览表

风险源		容积 (m ³)	数量 (个)	最大储存量(吨)
A罐组	盐酸储罐 (盐酸浓度31%)	1000	2 (1用1备)	823.97 (折合37%盐酸)
	盐酸储罐 (盐酸浓度31%)	500	8	3644.86 (折合37%盐酸)
	盐酸储罐 (盐酸浓度31%)	1000	4	3295.89 (折合37%盐酸)
B罐组	液碱储罐 (氢氧化钠浓度32%)	1000	2 (1用1备)	328.32 (折合100%液碱)
	液碱储罐 (氢氧化钠浓度32%)	500	10	1814.4 (折合100%液碱)
	液碱储罐 (氢氧化钠浓度32%)	300	2	216 (折合100%液碱)
C1罐组	硫酸储罐 (硫酸浓度98%)	2000	4 (3用1备)	6491.52 (折合 100%硫酸)
	硫酸储罐 (硫酸浓度98%)	1500	4	6852.16 折合 100%硫酸
C2罐组	硫酸储罐 (硫酸浓度98%)	1000	6 (5用1备)	4958.8 折合 100%硫酸
仓库2	氟化锂	/	/	500

注：储罐有效容积按照环评报告确定。

表 2.1-3 盐酸理化特性及危险特性表

标识	中文名	盐酸；氢氯酸
	英文名	Hydrochloric acid
	分子式	HCL
	分子量	36.46
	CAS 号	7647-01-1[1]
	RTECS 号	MW4025000
	UN 编号	1789 (溶液)
	危险货物编号	81013
	IMDG 规则页码	8183
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
	主要用途	重要无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点	-114.8 (纯 HCl)
	沸点	108.6 (20%恒沸溶液)
	相对密度 (水=1)	1.157
	饱和蒸汽压 (Kpa)	2.93 (20°C)
溶解性	与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生	

		中和反应。能与乙醇任意混溶，溶于苯。
	临界温度 (°C)	/
	临界压力 (MPa)	/
	燃烧热 (kJ/mol)	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件	
	燃烧性	不燃
	建规火险分级	
	闪点 (°C)	无意义
	自燃温度 (°C)	无意义
	爆炸下限 (V/%)	无意义
	爆炸上限 (V/%)	无意义
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 该品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
	燃烧（分解）产物	氯化氢。
	稳定性	稳定
	聚合危害	不能出现
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
包装与储存	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志	20
	包装类别	II
	储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠，用水稀释后排入下水道。
毒性危害	接触限制	中国 MAC: 15mg/m ³ 苏联 MAC: 5 mg/m ³ 美国 TWA: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] ACGIH 5ppm, 7.5[上限值] 美国 STEL: 未制定标准 检测方法: 硫氰酸汞比色法
	侵入途径	吸入、食入
	毒性	LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入) 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口

		腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
急救	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，可涂抹弱碱性物质，如肥皂水等。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。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给牛奶、蛋清等口服。不可催吐。立即就医。不可口对口进行人工呼吸。
防护措施	工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护	可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩戴防毒面具或气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助。逃生：装滤毒灌防酸性气体的全面空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	手防护	穿工作服（防腐材料制作）
	防护服	带橡皮手套。
	其他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	<p>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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	

表 2.1-4 硫酸理化特性及危险特性表

标识	英文名：suofuric acid	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	
	危险货物编号：81007	UN 编号：1830	CAS 号：7664-93-9	
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品			
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。			
	熔点（℃） 10~10.49	沸点（℃） 330	相对密度（水=1） 1.84	相对蒸气密度 （空气=1）3.4
	饱和蒸汽压（KPa）： 0.13（145.8℃）	燃烧热（kJ/mol） 无意义。	临界温度（℃） 无资料。	临界压力（KPa） 6.4

	溶解性：与水、乙醇混溶。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入	毒性：LD50：2140mg/kg（大鼠口径）；LC50：510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）；510mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）。		
	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾剂可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后斑痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	爆炸界限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义
	引燃温度（℃）无意义	最大爆炸压力（MPa）无意义		
	燃烧（分解）产物：氧化硫。		稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
	禁忌物：碱类、水、碱金属、强还原剂、易燃或可燃物。			
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。			
	灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
控制接触/个体防护	职业接触限值 中国 PC-TWA:1mg/m ³ [G1]；PC-STEL: 2mg/m ³ [G1] 监测方法 氯化钡比色法 工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护可能接触其烟雾时，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：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：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。			
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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
泄漏应	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从上风向、侧风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手			

急处理	套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。少量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处理。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰、碎石灰或碳酸氢钠中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集容器内。
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。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（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。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。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 2.1-5 氢氧化钠溶液【含量≥30%】理化特性及危险特性表

标识	中文名：氢氧化钠溶液		危险货物编号：82001		
	英文名：Sodiun hydroxide; Caustic soda		UN 编号：1824		
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：/		
理化性质	外观与性状	白色液体。			
	熔点（℃）	318.4	相对密度（水=1）	1.34	相对密度（空气=1） /
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13（739℃）
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。			
	毒性	LD ₅₀ : / LC ₅₀ : /			
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。			

害	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	可能产生有害的毒性烟雾。
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
灭火方法	用雾状水、砂土灭火。			

表 2.1-6 氟化锂理化特性及危险特性表

标识	中文名：	氟化锂	危险性类别：	急性毒性-经口，类别 3		
	英文名：	lithiumfluoride	分子式	LiF	分子量	25.94
	危险化学品目录编号		753	CAS 号		7789-24-4
理化性质	外观与性状：：白色粉末或立方晶体。					
	熔点（℃）：848		沸点（℃）：1681			
	相对密度（水=1）：2.635		燃烧热（kJ/mol）：无资料			
燃烧特性与消防	相对密度（空气=1）：无资料		溶解性：难溶于水，不溶于醇，溶于酸。			
	闪点（℃）：无意义		稳定性：稳定			
	爆炸极限:下限（%）：无意义		聚合危害：不聚合			
	上限（%）：无意义		禁忌物：强酸、强氧化剂。			
健康危害	引燃温度（℃）：无意义		危险特性：遇酸分解，放出腐蚀性的氟化氢气体。遇高热分解释出高毒烟气。			
	灭火方法：本品不燃。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。					
急	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收					
	健康危害：吸入、摄入或经皮吸收会中毒。具有刺激性。大剂量可引起眩晕、虚脱。对肾脏有损害。过量接触引起唾液分泌增加、恶心、呕吐、腹痛、发烧、呼吸困难等。 急性毒性：LD50：200 mg/kg					
急	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。					

救	<p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>	
防护措施	<p>中国 MAC (mg/m^3) 1 (F)</p> <p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>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。保持良好的卫生习惯。</p>	
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿化学防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>	
储运与废弃	操作注意事项	<p>密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。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尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
	储运事项	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>
	包装方法	<p>塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶；塑料袋外塑料桶（固体）；塑料桶（液体）；塑料袋外复合塑料编织袋（聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋）；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；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；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。</p>
	废弃处置	<p>用安全掩埋法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。量小时，小心溶解于水中，用碳酸钠中和，如果不能完全溶解，先加入少量盐酸，接着加入碳酸钠，然后加入过量氯化钙沉淀氟化物/碳酸盐。滤出固体当作有害废物在规定场所掩埋。</p>

2.2 环境敏感目标调查

根据危险物质在事故情形下的环境影响途径，通过对项目厂址周边 5km 范围内主要居民、学校、医院等环境敏感点的现场调查，环境保护目标及人口分布见表 2.2-1，环境敏感目标区位分布情况见图 2.2-1。

表 2.2-1 项目周边的主要敏感点分布一览表

类别	序号	敏感点名称	属性	相对方位	厂界距离 (m)	人口 (人)
环境 空气	1	上马村	居住	E	196	1200
	2	寺河村	居住	W	350	1750
	3	焦坡村	居住	W	235	800
	4	中马村	居住	ES	810	1500
	5	巡返村	居住	NE	980	1550
	6	山底村	居住	NE	1970	860
	7	马界村	居住	E	1615	1200
	8	下马村	居住	SE	1960	1460
	9	李贵作村	居住	S	2060	1500
	10	集聚区管委会	办公	SW	1230	180
	11	东阎河	城镇	W	1298	1190
	12	西村乡	居住	N	2805	1500
	13	六股涧村	居住	N	2970	480
	14	洞湾村	县城	N	4140	450
	15	西庙前村	居住	NE	3570	230
	16	东庙前村	居住	NE	3760	310
	17	谷堆后村	居住	NE	4195	430
	18	田门村	居住	E	3310	720
	19	李庄村	居住	E	4370	780
	20	南岗村	居住	E	4650	320
	21	罗庄村	居住	E	2716	630
	22	义庄村	居住	E	3490	690
	23	东韩王村	居住	SE	4744	920
	24	西韩王村	居住	SE	3854	1200
	25	靳作村	居住	S	3890	2200
	26	李河村	居住	SW	3360	1900
	27	庙河村	居住	SW	3807	2680
	28	桶张河村	居住	SW	2543	2430
	29	小财掌村	居住	W	2940	1450
	30	大财掌村	居住	W	2000	1830
	31	百间房村	居住	SW	3270	2620
	32	盘龙河村	居住	SW	2050	2750
	33	马村区	居住	S	3270	25920
项目周边 500m 范围内人口数小计						3750
项目周边 5km 范围内人口数小计						65630

类别	序号	敏感点名称	属性	相对方位	厂界距离 (m)	人口 (人)
大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	序号	接纳水体	接纳水体环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	大沙河	IV		/	
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	
	1	厂址及周边地下水	不敏感 G3	III 类	建设项目场地区域包气带结构以粘土、粉质砂土为主,包气带厚度在12~14米,渗透系数约 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。因此包气带防污性能分级属于D2	
	地下水环境敏感程度 E 值					



图 3-1 环境敏感目标区位分布情况示意图

3 环境风险潜势初判

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q值）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录C，Q按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂…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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；

（3）Q≥100。

本项目所涉及的危险物质厂界内最大存在总量与其临界量的比值确定见表3.1-1。

表3.1-1 本项目危险物质存在总量与其临界量比值Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在量qn/t	临界量Qn/t	Q值
1	31%盐酸	7647-01-1	7764.72（折合37% 盐酸）	7.5	1035.296
2	98%硫酸	7664-93-9	18302.48（折合 100%硫酸）	10	1830.248
3	氟化锂	7789-24-4	500	50	10
Q值合计					2875.544

注：本项目氟化锂、液碱未列入导则附录中表B.1，按导则附录B中表B.2判定，液碱不属于剧毒/有毒有害物质，不纳入计算，氟化锂按导则推荐临界值进行判定。

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值Q=2875.544，属于Q>100，属于重大危险源。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照环境风险评价技术导则附录C中

表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示。

本项目行业及生产工艺判定情况详见表3.1-2。

表3.1-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油漆管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a、高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压至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战场、管线分段进行评价。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录C，本项目所属行业为“危险化学品仓储”，本项目涉及危险物质贮存，根据上表，本项目属于其他，本项目M=5，属于M4。

（3）危险物质及工艺系统危害性（P）的分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照环境风险评价技术导则附录C中表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）见表3.1-3、3.1-4。

表3.1-3 危险物质及工艺系统危害性（P）分级情况表

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
-----------------	----	----	----	----

表3.1-4 本项目危险物质及工艺系统危害性（P）判定情况表

项目	Q 值判定	M值判定	P值判定
数值判定	$Q > 100$	M4	P3

3.2 环境敏感程度（E）的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照环境风险评价技术导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境敏感程度分级确定

根据环境敏感目标调查，本项目周边 500m 范围内约 3750 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169—2018）附录 D，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

大气环境评定结果见表 3.1-5、3.1-6。

表3.1-5 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；油气、化学品输送管线管段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200m范围内，每千米管段人口数小于100人

表3.1-6 本项目大气环境敏感程度分级情况表

项目大气环境敏感程度分级	区域环境情况	敏感程度分级
	本项目厂区周边500m范围内主要包括上马村、寺河村、焦坡村等居民区。人口总数合计3750，大于1000人	E1

（2）地表水环境敏感程度分级确定

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。

①地表水功能敏感性 F 分区

地表水环境敏感程度分级情况见表 3.1-7。

表3.1-7 地表水功能敏感性分区

敏感性分区	地表水功能敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界
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，排放进入受纳河流最大流速时，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

本次工程外排废水主要为生活污水，经厂内化粪池处理后经集聚区污水管网排入焦作市第二污水处理厂进一步处理，最终汇入大沙河。大沙河水体功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

②环境敏感目标 S 分级

环境敏感目标分级见表 3.1-8。

表3.1-8 环境敏感目标分级

分级	排放点下游（顺水流向）10km 范围内（涉及海域部分未列入）
S1	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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	水产养殖区；森林公园；地质公园；
S3	无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目 4 个储罐组均设置有围堰，围堰容积大于单个储罐最大容积，事故状态下能够防止外溢；同时 4 个储罐组均设置有备用储罐。本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无 HJ169-2018 中规定的相关敏感保护目标，本项

项目在采取备用储罐、事故水池等措施后，事故状态下物料不会排出厂区外，故环境敏感目标分级为 S3。

③地表水环境敏感程度 E 分级

地表水环境敏感程度分级原则见表 3.1-9。

表3.1-9 地表水环境敏感程度分级情况表

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

项目地表水功能敏感性为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，根据表 3.1-9 对地表水环境敏感程度分级依据进行分级，确定项目地表水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

(3) 地下水环境敏感程度分级确定

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。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。

①地下水功能敏感性 G 分区

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水功能敏感性（G）分区见表 3.1-10。

表3.1-10 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
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

本项目位于焦作市循环经济产业集聚区，不在焦作市集中式饮用水水源地准保护区范围内。项目场地附近和场地地下水径流方向下游无其他地下水环境敏感区，因此地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

②包气带防污性能 D 分区

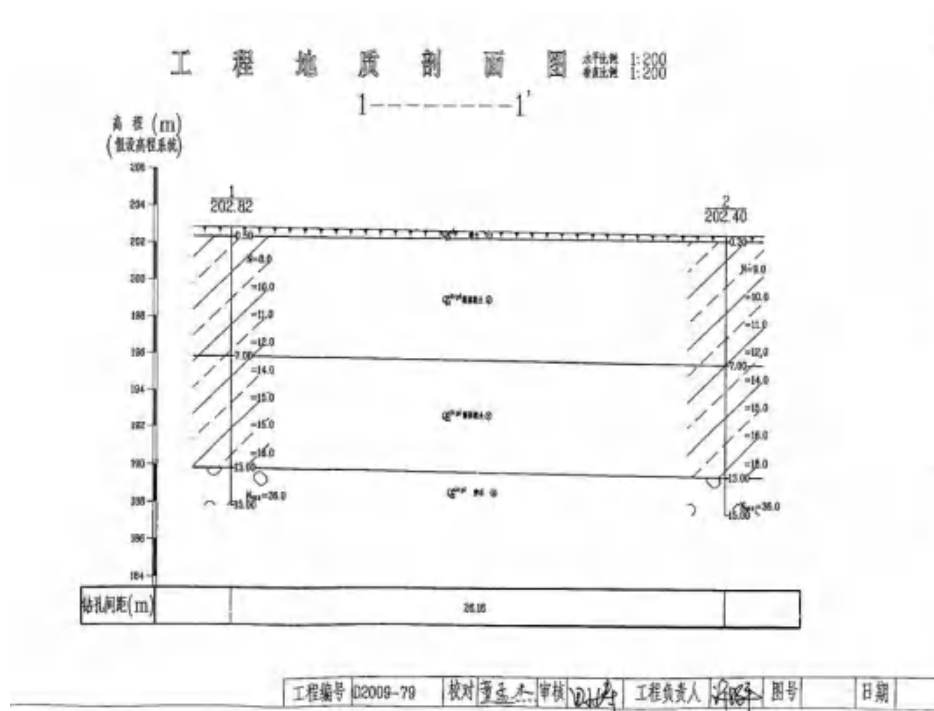
包气带防污性能分区见表 3.1-11。

表3.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
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。

根据焦作市潜龙地质勘探工程有限公司 2009 年出具的《河南超燃清洁能源科技有限公司年产十万吨多碳醇助溶剂场地岩土工程勘察报告（详勘）》可知，建设项目场地区域包气带结构以粘土、粉质砂土为主，包气带厚度在 10.3~13 米，渗透系数约 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6 \times 10^{-5} cm/s$ 。因此包气带防污性能分级属于 D2。



D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水功能敏感性分区为不敏感G3，包气带防污性能分级为D2，故地下水环境敏感程度分级为E3环境低度敏感区。

(4) 环境敏感程度E结论

本项目环境敏感程度 E 的最终判定结果见表 3.1-13。

表 3.1-13 本项目环境敏感程度判定一览表

项目	大气环境	地表水环境		地下水环境	
环境敏感程度 (E)	周边500m范围内人口总数大于1000人	地表水功能敏感性: 低敏感 F3	环境敏感目标: S3	地下水功能敏感性: 不敏感G3	包气带防污性能: D2
	E1环境高度敏感区	E3环境低度敏感区		E3环境低度敏感区	

根据以上对各要素环境敏感程度等级的判断，本项目大气环境敏感程度分级为E1环境高度敏感区、地表水环境敏感程度分级为E3环境低度敏感区、地下水环境敏感程度分级为E3环境低度敏感区。

3.3 风险潜势划分

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，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

建设项目环境风险潜势划分依据见表3.3-1，本项目环境风险潜势划分情况见表3.3-2。

表 3.3-1 建设项目环境风险潜势划分依据

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)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				

表 3.3-2 本项目环境风险潜势划分情况一览表

项目	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜势
大气环境	E1	P3	III
地表水环境	E3		II
地下水环境	E3		II
环境风险潜势综合判定			III

本次工程环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为 III。

3.4 环境风险评价工作等级及评价范围

3.4.1 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定评价工作等级。

风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

环境风险等级划分情况见表3.4-1。

表 3.4-1 环境风险等级划分依据

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。				

表 3.4-2 项目环境风险等级判定表

环境要素	环境风险潜势	各要素环境风险评价工作等级	项目环境风险评价工作等级
大气环境	III	二级	二级
地表水环境	II	三级	
地下水环境	II	三级	

根据以上分析可知，本项目环境风险评价等级为二级。各要素评价等级为：大气环境评价等级为二级；地表水环境评价等级为三级；地下水环境评价等级为三级。

3.4.2 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，各环境要素的风险评价范围依据环境风险评价等级进行确定，各环境要素评价范围如下：

大气评价范围：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边界不低于 5km，且应覆盖大气毒性终点浓度到达距离，本次大气环境风险评价范围为：以项目厂界为源，外扩 5km 的区域。

地表水评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 5.3.2.2，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。项目废水经厂区污水处理站处理达标后，由厂区废水总排放口排入市政污水管网，送入焦作市第二污水处理厂（康达环保水务有限公司焦作分公司）进一步处理达标后，最终汇入大沙河，不直接排入地表水体；事故条件下，通过采取各项环境风险防范措施可将事故废水控制在厂区内，因此本次评价仅对厂区内环境风险防范措施的可行性进行分析，不设置地表水环境风险评价范围。

地下水评价范围：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 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三级，本次风险地下水评价范围以厂址为中心，上游延伸 840m、东侧以山门河为界，西侧往西延伸 1.2km，下游 3km 所包围的面积，约 9.12km² 的范围。

本项目各环境要素风险评价范围见表 3.4-3。

表3.4-3 项目各环境要素风险评价范围表

序号	评价范围	环境风险评价范围
1	大气环境	建设项目边界向四周外延5km
2	地表水环境	不设置地表水环境风险评价范围
3	地下水环境	以厂址为中心，往上游延伸840m、东侧以山门河为界，西侧往西延伸1.2km，下游3km所包围的面积约9.12km ²

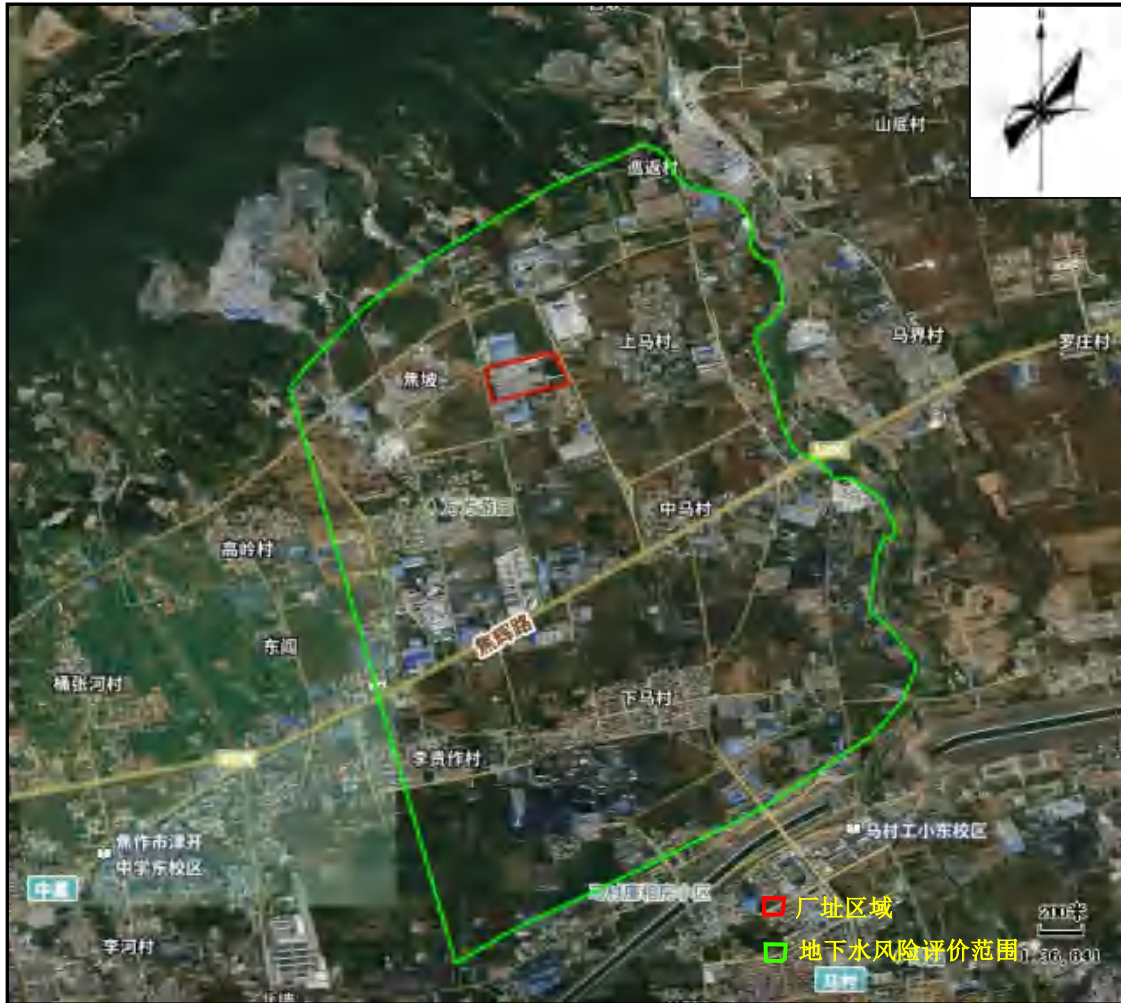


图 3.4-2 地下水环境风险评价范围示意图

4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。本项目涉及危险物质为硫酸、盐酸、液碱和氟化锂，主要风险为硫酸、盐酸、液碱储罐发生泄漏，造成人员伤害和环境污染。

4.1 资料收集和准备

4.1.1 相关事故典型案例统计分析

化学品的火灾和泄漏事故，是事故构成的最主要部分，也是对化学品使用和贮存进行风险评估的基本内容。因此，评价调查了近年来发生在国内的与本

工程相同及相似的风险事故，选取其中一些作为典型案例。

表 4.1-1 相关事故案例统计

时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
2023年6月10日国道234河南新乡辉县段	一辆满载30吨浓硫酸的河北牌照槽罐车尾部管道发生泄漏。	泄漏的浓硫酸遇空气迅速挥发，弥漫大量白色刺鼻气体。	泄漏事故
2023年1月4日蚌埠市圣光化工有限公司	违规将硫酸储罐用于储存混酸，物料在存放过程中逐渐与罐体反应并生热膨胀，导致反应物及混酸从储罐上部进料口溢出。	腐蚀附近设施、物料，产生大量气体扩散到空气中。	泄漏事故
2015年7月14日韶关市广氮化工有限公司	盐酸储罐底部破裂及罐体倒塌，168吨盐酸泄漏	未造成人员伤亡，直接经济损失100万元	泄漏事故

4.1.2 事故原因统计分析

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

据有关资料记载，其事故发生原因概率比例见表 4.1-2。

表 4.1-2 事故原因统计表

序号	事故原因	事故比率 (%)
1	阀门管道泄漏	40.1
2	泵、设备故障	23.2
3	操作失败	20.3
4	雷击、自然灾害	16.4

由上表可以看出，阀门管线泄漏占的比重最大，其次是设备故障。

4.2 物质危险性识别

对项目所涉及的储存物质、火灾和爆炸伴生/次生物均说明其物理化学和毒理学性质，危险性类别等，并按其危险性或毒性结合相应的评价阈值进行分类排队，筛选风险评价因子。项目主要风险物质危险性质见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目风险物质危险性质一览表

序号	物质名称	CAS 号	储存形态	危险性类别	火灾危险性	闪点 (°C)	爆炸极限 (v%)	危规号
1	盐酸	7647-01-0	液态	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别1	戊	/	/	2507
2	硫酸	7664-93-9	液态	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	戊	/	/	1302
3	液碱 (氢氧化钠浓度 ≥30%)	1310-73-2	液态	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	戊	/	/	1669
4	氟化锂	7789-24-4	固态	急性毒性-经口, 类别3	戊	/	/	753

本项目风险物质主要有盐酸、硫酸、液碱和氟化锂，其中盐酸及氟化锂具有毒性，盐酸、硫酸及液碱具有腐蚀性。风险物质的理化性质及危险特性详见前表 2.1-3~表 2.1-6。

4.3 生产单元危险性识别

本项目属于危险化学品仓储，化学品的外部运输由专业的公司负责，具有潜在危险的环节主要为：储罐区、物料装卸及厂区内输送等，风险类型主要是泄漏。同时事故废气排放对周围环境会造成一定的风险影响。

本项目风险识别结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目风险识别结果一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
C1罐组	硫酸储罐	98%硫酸	泄漏	有害气体在空气中挥发扩散，液态物料下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向敏感点，区域地表水、地下水和土壤
C2罐组	硫酸储罐	98%硫酸	泄漏		
A罐组	盐酸储罐	31%盐酸	泄漏		
B罐组	液碱储罐	32%液碱	泄漏		
装卸区	硫酸储罐	98%硫酸	泄漏	有害气体在空气中挥发扩散，液态物料下	下风向敏感点，区域地表水、地下水
	盐酸储罐	31%盐酸	泄漏		

	液碱储罐	32%液碱	泄漏	渗进入地下水、溢流 进入地表水	和土壤
仓库2	氟化锂包装 袋	氟化锂	泄漏、中毒	泄漏时散落的氟化锂 颗粒带入大气、土壤 或水体环境	区域地表水、地下 水和土壤
废气设施	酸雾吸收塔	硫酸雾、氯 化氢	事故排放	事故排放气体	周围环境空气造成 不良影响，下风向 敏 感点

根据上述物质危险性识别结果，项目风险类型是危险物质泄漏。一是危险物质液体原料泄漏后进入地表水体对水体的影响以及泄漏后下渗引起地下水和土壤污染；二是危险物质液体原料泄漏后挥发出的气体对环境空气造成污染，危害人群健康。

危险单元分布见图 4.2-1。

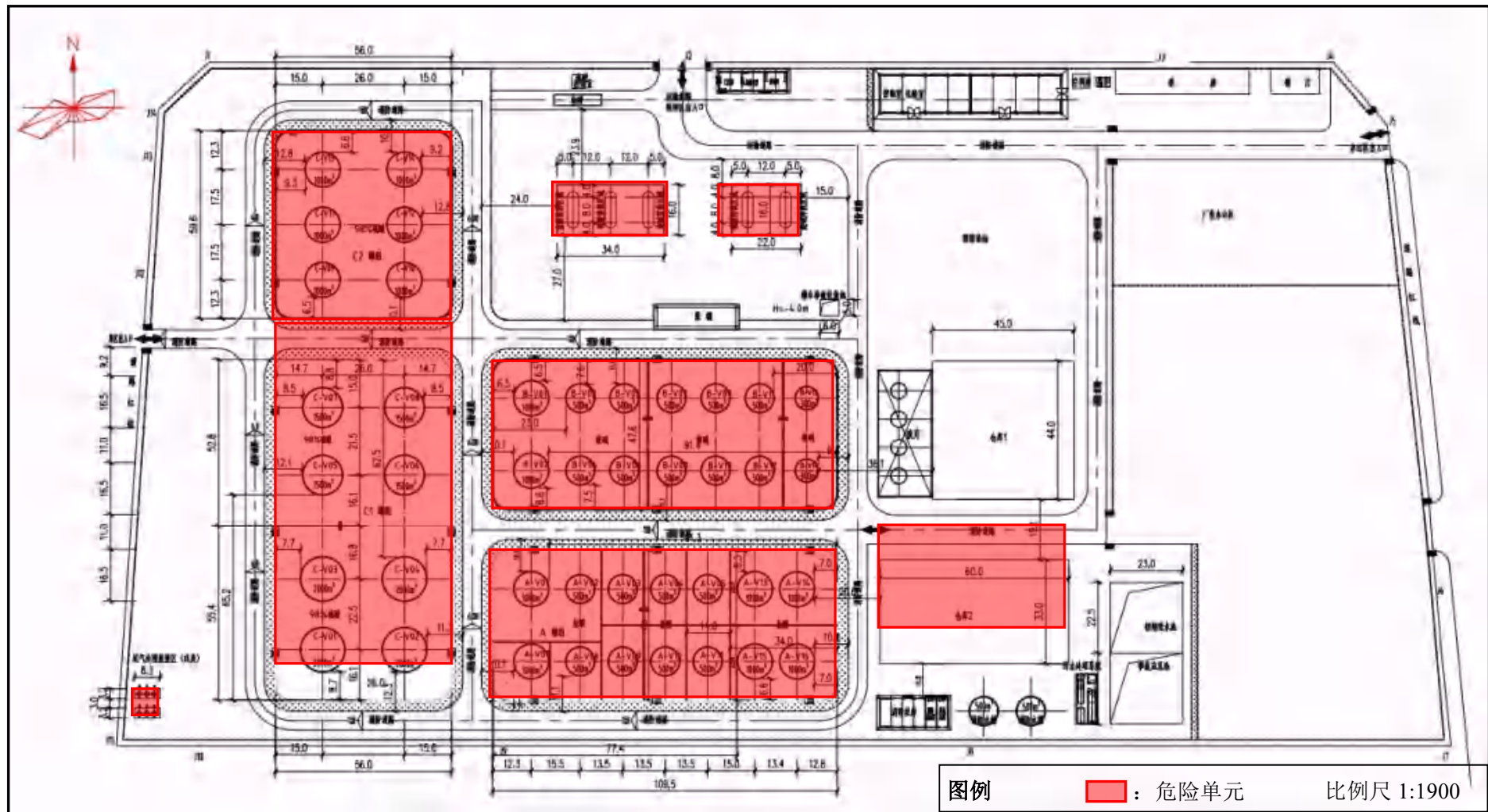


图 4.2-1 危险单元分布图

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

5.1.1 本项目风险事故情形的设定原则

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 5.1-1。

表 5.1-1 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 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 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$

	装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁶ /h
--	-----------	--------------------------

5.1.2 最大可信风险事故情形设定

本次评价在筛选最具有代表性的危险源（即评价对象）时主要考虑三个方面的因素：①物质的毒性和反应性危险类别；②可能引起严重事故危害的物质的加工量和贮运量；③装置或设备的危险类别等。

根据以上风险事故原则，结合本项目所在区域环境敏感区的特征及分布，经对比，选取硫酸、盐酸泄漏为本项目重大环境污染事故隐患。本项目最大可信事故情形为储罐区硫酸、盐酸储罐泄漏，经大气扩散导致中毒事故。

本项目最大可行事故情形详见表 5.1-2。

表 5.1-2 本项目最大可信事故情形设定

危险单元	风险源	主要参数	最大可信事故	风险因子	事故概率	影响途径
C1 罐组	98%硫酸泄漏	压力：常压 温度：常温 罐体接口管径：DN180	硫酸储罐及管道泄漏	硫酸雾气体	1.0×10 ⁻⁷ /a	环境空气、地下水、土壤
A 罐组	31%盐酸储罐	压力：常压 温度：常温 罐体接口管径：DN180	盐酸储罐及管道泄漏	盐酸、氯化氢气体	1.0×10 ⁻⁷ /a	环境空气、地下水、土壤

5.1.3 源项分析

5.1.3.1 源项分析方法

事故树（ETA）分析：不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响。

物料泄漏事故树见图 5.1-3。

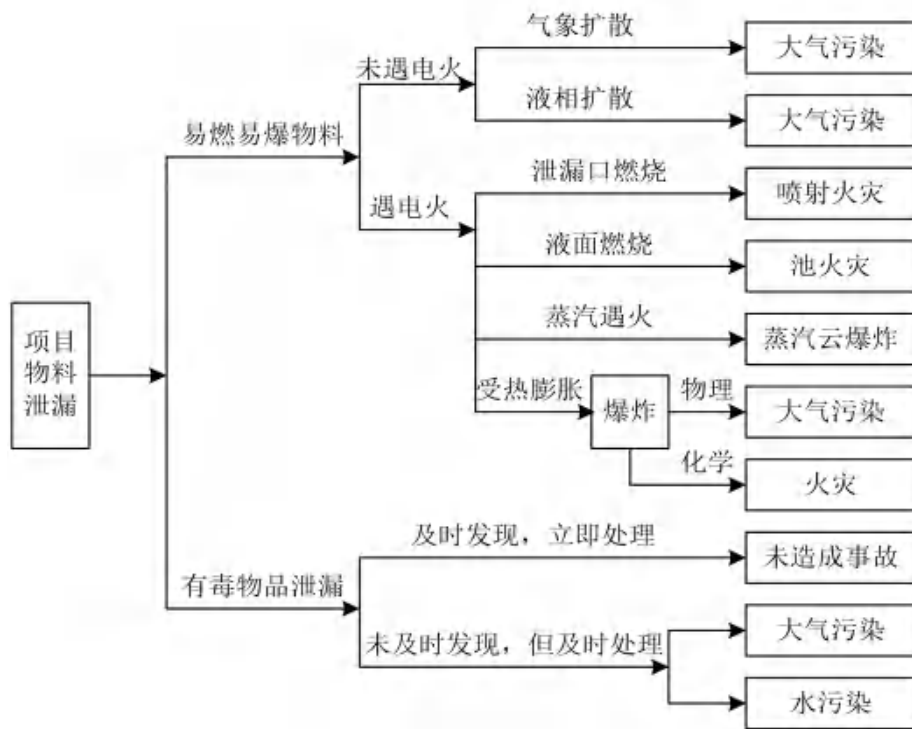


图 5.1-1 物料泄漏事故树图

5.1.3.2 事故源强的确定

(1) 储存参数

本项目盐酸、硫酸储罐均为常温、常压容器，不涉及压力容器，盐酸和硫酸的储存参数见表 5.1-3。

表5.1-3 源项储存参数

储存物质	容器规格	容器型式	温度压力	接管内径 (mm)	密度 (kg/m ³)	裂口之上液位高度 (m)
硫酸	2000m ³ (φ14000×14400)	立式碳钢储罐，固定顶罐	常温，常压	180	1840	7.8
盐酸	1000m ³ (φ11000×12600)	立式碳钢储罐（衬耐酸板），固定顶罐	常温，常压	180	1157	8.95

(2) 泄漏量的计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速度 Q_L 利用下面的伯努利方程进行计算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，考虑最不利情况，取0.65；

A —裂口面积， m^2 。

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ，盐酸 $\rho = 1157kg/m^3$ ，硫酸 $\rho = 1840kg/m^3$ 。

P —容器内介质压力，Pa，常压；

P_0 —环境压力，Pa，常压；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度；

参数选定和计算结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 液体泄漏系数 (C_d)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

事故发生后安全系统报警，且储罐设置有紧急隔离阀，物料泄漏在 15min 内得到控制。本次评价设定盐酸储罐泄漏计算参数具体见下表。

表 5.1-5 泄漏速率计算参数表

单位	容器内压力P	环境压力 P_0	液体密度 ρ	裂口之上液位高度h	液体泄漏系数 C_d	裂口面积A	液体泄漏速率 Q_L	泄漏时间	泄漏量
泄漏物	Pa	Pa	kg/m^3	m	/	m^2	kg/s	min	t
硫酸	101325	101325	1840	7.8	0.65	0.0254	376.3	15	338.67
盐酸	101325	101325	1157	8.95	0.65	0.0254	253.5	15	228.15

由上表计算可知，当硫酸、盐酸发生泄漏时泄漏速率分别为 376.3kg/s、253.5kg/s，15min 泄漏量分别为 338.67t、228.15t。储罐区各物料均设置紧急隔离阀，泄漏事故发生后假定 30min 内收集完泄漏物料。

硫酸罐组、盐酸罐组均设置有围堰，泄漏事故发生时，可利用围堰收容，不会进入区域地表水环境。围堰根据有关规范进行防腐、防渗处理，泄漏液体不会渗漏进入地下水环境。

(3) 泄漏液体蒸发量

本项目泄漏事故属于常压液体泄漏，这种情形下不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏挥发主要为质量蒸发。泄漏后溶液会迅速流入罐区围堰形成液池，面积将恒定为围堰区面积，在上方空气的对流扰动作用下，存在少量硫酸雾、氯化氢气体的蒸发，称之为质量蒸发。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F，质量蒸发速度计算公式如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2-n)+1}} r^{\frac{(1+n)}{(2-n)+1}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见下表 5.1-5；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

液池蒸发计算参数见表 5.1-5。

表 5-1.5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

本项目硫酸储罐位于围堰内，围堰面积 3102.4m²，扣除储罐占地面积 615.4m²，围堰内液池等效半径约 28.14m；盐酸储罐均位于围堰内，围堰面积 809m²，扣除储罐占地面积 190m²，围堰内液池等效半径约 14.04m。

在风险预测时，选择最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 稳定度，1.5m/s 风速、温度 25℃，相对湿度 50%。因此根据以上参数，本项目

泄漏物料蒸发量具体计算见表 5.1-6。

表 5.1-6 液池蒸发模式氯化氢泄漏速率计算表

参数	意义	(最不利气象条件)	
		硫酸事故泄漏	盐酸事故泄漏
—	大气稳定度	F	F
a	大气稳定度系数	5.285×10^{-3}	5.285×10^{-3}
n	大气稳定度系数	0.3	0.3
p	液体表面蒸气压, Pa	0.01	3700
M	物质的摩尔质量, kg/mol	0.098	0.0365
R	气体常数, J/(mol·K)	8.314	8.314
T ₀	环境温度, K	298	298
u	风速, m/s	1.5	1.5
r	液池半径, m	28.14	14.04
Q ₃	质量蒸发速度, kg/s	1.45×10^{-6}	0.054

由上表计算可知, 盐酸储罐泄漏事故氯化氢蒸发速度为 0.054kg/s, 硫酸储罐泄漏事故硫酸雾蒸发速度为 1.45×10^{-6} kg/s。

6 风险预测与评价

6.1 大气环境风险预测

6.1.1 预测模型筛选

预测计算时, 应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

理查德森数 (Ri) 的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放:

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

瞬时排放:

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

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 ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）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 ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

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。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本次评价 X 按最小网格点计算，取 10m，10m 高处风速取 1.5m/s，连续排放和瞬时排放的计算结果如下所示。

表 6.1-1 连续排放和瞬时排放的计算结果

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	T_d (min)	X (m)	U_r (m/s)	T (min)	排放形式
1	盐酸泄漏	A 罐组	HCl	30	10	1.5	13.33	连续排放
2	硫酸泄漏	C1 罐组	硫酸雾	30	10	1.5	13.33	连续排放

理查德森数 (R_i) 的计算结果见下表 6-33。

表 6.1-2 理查德森数 (Ri) 的计算结果

参数	风险事故情形描述	
	盐酸泄漏	硫酸泄漏
危险单元	A 罐组	C1 罐组
危险物质	HCl	硫酸雾
$P_{rel}(kg/m^3)$	1.157	1.84
$P_a(kg/m^3)$	1.29	1.29
$Q (kg/s)$	253.5	376.3
$D_{rel} (m)$	28.08	56.24
$U_r (m/s)$	1.5	1.5
Ri	/	1.65
气体性质	烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数, 属于轻质气体	$Ri \geq 1/6$ 为重质气体
扩散模式	采用 AFTOX 模型进行定量预测	采用 SLAB 模式进行定量预测

6.1.2 预测范围与计算点

项目大气环境风险影响评价等级为二级, 预测范围确定为: 距项目厂界外 5km 的区域; 计算点设置为: 大气环境敏感目标和一般计算点。其中, 一般计算点为: 距离风险源 200m 范围内设置 10m 间距, 大于 200m 范围内设置 100m 间距。

6.1.3 事故源参数

预测源强参数见“源项分析”。

6.1.4 气象参数

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进行后果预测。最不利气象条件选取 F 稳定度, 风速 1.5m/s, 温度 25℃, 相对湿度 50%。

表 6.1-3 气象参数一览表

参数类型	选项	参数	
		HCl	硫酸雾
基本情况	事故源经度/ (°)	113.175241	113.174986
	事故源纬度/ (°)	35.174618	35.174574

	事故源类型	盐酸储罐泄漏	硫酸储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/ (m/s)	1.5	
	环境温度/°C	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/cm	3.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

6.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本次大气环境风险预测因子大气毒性终点浓度值见表 6.1-4。

表 6.1-4 大气毒性终点浓度值

序号	风险物质	CAS 号	毒性终点浓度-1 / (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 / (mg/m ³)
1	盐酸、HCl	7647-01-0	150	33
2	硫酸雾	8014-95-7	160	8.7

6.1.6 预测结果

6.1.6.1 盐酸储罐泄漏

(1) 网格点预测情况

在最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息见表 6.1-5，下风向不同距离处有毒有害物质 HCl 的最大浓度及出现时刻见表 6.1-6，轴线最大浓度-距离曲线见图 6.1-1，超过阈值的最大影响区域见图 6.1-2。

表 6.1-5 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
风险事故情形	盐酸储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐连接 管路	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.1
泄漏危险物质	盐酸	最大储存量/kg	7764720	泄漏孔径/mm	全管径 180
泄漏速率/(kg/s)	253.5	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	228150

泄漏高度/m	8.95	泄漏液体蒸发量/kg/s	最不利气象: 0.054	泄漏频率	1.00×10^{-7} / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响 (最不利气象条件)			
	盐酸、氯化氢	指标	浓度值 / (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	150	180	2
		大气毒性终点浓度-2	33	470	5.33
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间	最大浓度 mg/m ³
		焦坡村	/	/	0.00125
		寺河村	/	/	1.31E-07

表 6.1-6 下风向不同距离处 HCl 的最大浓度及最大影响范围预测结果

距离	最不利气象条件下盐酸储罐泄漏	
	浓度出现时间 / (min)	高峰浓度 / (mg/m ³)
10	0.11	0.02
20	0.22	63.89
30	0.33	298.20
40	0.44	455.15
50	0.56	499.87
100	1.11	326.55
150	1.67	196.89
200	2.22	130.33
300	3.33	69.83
400	4.44	44.05
500	5.56	30.62
600	6.67	22.68
700	7.78	17.57
800	8.89	14.07
900	10.00	11.56
1000	11.11	9.70
1500	16.67	5.00
2000	22.22	3.44
2500	27.78	2.57

<u>3000</u>	<u>43.13</u>	<u>2.03</u>
<u>3500</u>	<u>50.19</u>	<u>1.66</u>
<u>4000</u>	<u>57.14</u>	<u>1.40</u>
<u>4500</u>	<u>64.10</u>	<u>1.20</u>
<u>5000</u>	<u>70.56</u>	<u>1.04</u>
预测浓度达到毒性终点浓度-1的最大影响范围及时间		<u>180m, 2min</u>
预测浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响范围及时间		<u>470m, 5.33min</u>

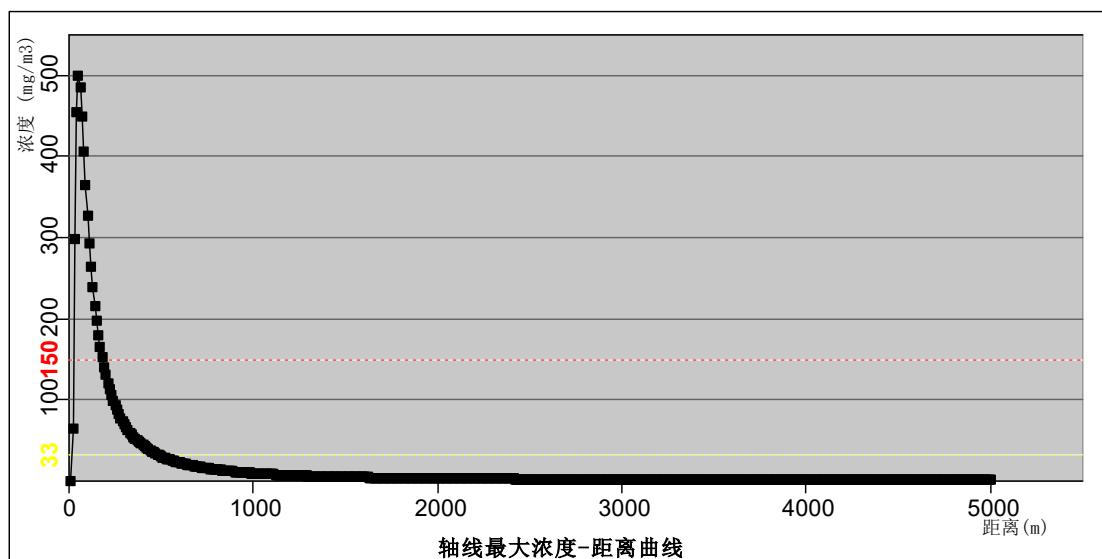


图 6.1-1 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏轴线最大浓度变化值



图6.1-2 最不利气象条件盐酸泄漏毒性终点浓度影响范围图

(3) 关心点预测情况

盐酸储罐泄漏，最不利气象条件下，各个关心点的有毒有害物质 HCl 浓度随时间变化情况见下表 6.1-7，图 6.1-3。

表 6.1-7 各个关心点的有毒有害物质 HCl 浓度随时间变化情况

序号	名称	X	Y	最大浓度时间 (min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	65min	75min
1	焦坡村	-221	81	1.25E-03	1.25E-03	1.25E-03	1.25E-03	1.25E-03	1.25E-03	1.25E-03	0.00E+00	0.00E+00
2	寺河村	-102	-273	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07	9.74E-11	0.00E+00
3	上马村	580	206	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	中马村	753	-489	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

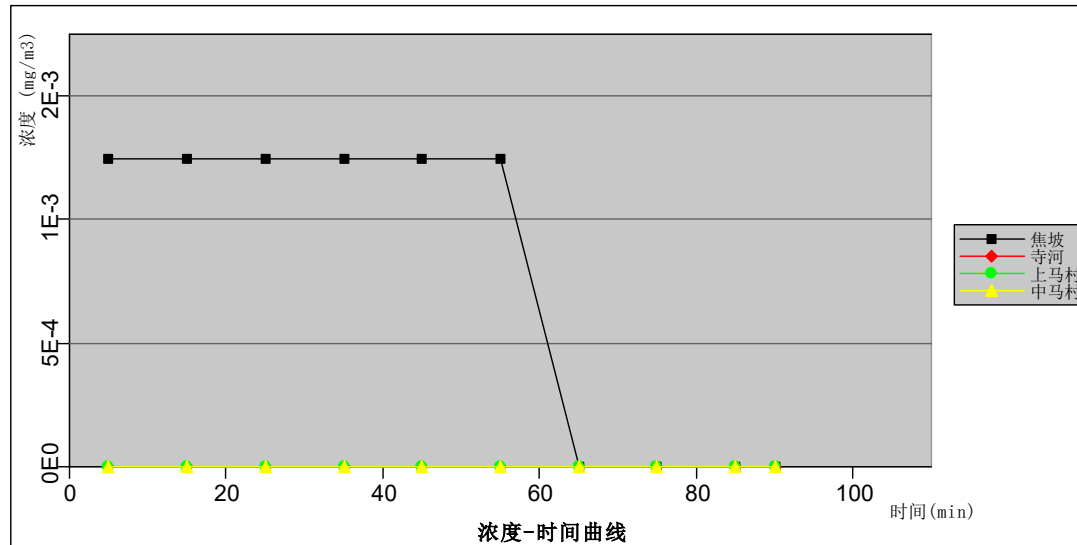


图 6.1-3 最不利气象条件下盐酸泄漏敏感目标浓度-时间图

由上预测结果，盐酸储罐泄漏后，在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）最大影响范围为下风向 180m 处，高浓度区基本控制在厂区红线内，该范围内无敏感保护目标；大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）最大影响范围为下风向 470m 处，该范围内存在焦坡村和寺河村敏感保护目标，但预测最大落地浓度为 0.00125mg/m³，远低于 33mg/m³ 的毒性终点阈值，未达到对人体产生急性危害的浓度限值，因此不会对周边居民造成急性健康危害。

6.1.6.2 硫酸储罐泄漏

(1) 网格点预测情况

在最不利气象条件下，硫酸储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息见表 6.1-8，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 6.1-9，轴线最大浓度-距离曲线见图 6.1-4。

表 6.1-8 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
风险事故情形	硫酸储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐连接管路	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.1
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/kg	19294240	泄漏孔径/mm	全管径 180
泄漏速率/(kg/s)	376.3	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	338670
泄漏高度/m	7.8	泄漏液体蒸发量/kg/s	最不利气象： 1.45×10 ⁻⁶	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件）			
	硫酸雾	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	160	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8.7	/	/
	注：浓度没有大于给定的阈值				
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间	最大浓度 mg/m ³	

		无
--	--	---

表 6.1-9 下风向不同距离处硫酸雾的最大浓度及最大影响范围预测结果

距离	最不利气象条件下硫酸储罐泄漏				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	15.18	0.053	0.00	15.18	0.152
20	15.36	0.071	0.00	15.36	0.170
30	15.55	0.079	0.00	15.55	0.169
40	15.73	0.079	0.00	15.73	0.153
50	15.91	0.077	0.00	15.91	0.140
60	16.09	0.075	0.00	16.09	0.129
70	16.27	0.073	0.00	16.27	0.119
80	16.45	0.071	0.00	16.45	0.111
90	16.63	0.069	0.00	16.63	0.104
100	16.82	0.066	0.00	16.82	0.098
500	24.08	0.019	0.00	24.08	0.021
1000	32.68	0.007	0.00	32.68	0.007
1500	39.83	0.003	0.00	39.83	0.003
2000	46.46	0.002	0.00	46.46	0.002
2500	0.00	0.000	0.00	52.74	0.001
3000	0.00	0.000	0.00	58.78	0.001

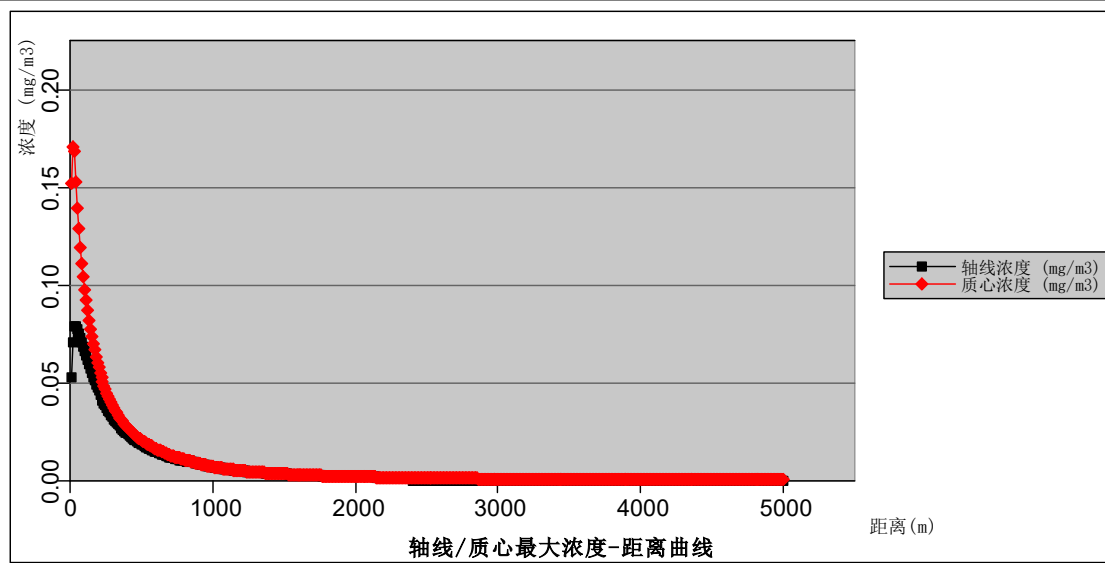


图 6.1-4 最不利气象条件下硫酸储罐泄漏轴线最大浓度变化

(2) 关心点预测情况

硫酸储罐泄漏，最不利气象条件下，各个关心点的有毒有害物质硫酸雾浓度随时间变化情况见下表 6.1-10，图 6.1-5。

表 6.1-10 各个关心点的有毒有害物质硫酸雾浓度随时间变化情况

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min
1	焦坡村	-226	81	0	6.13E-09 5	6.13E-09	6.13E-09	6.13E-09	6.13E-09	6.13E-09	6.13E-09	4.24E-09	0.00E+00
2	寺河村	-102	-273	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	上马村	580	206	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	中马村	753	-489	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

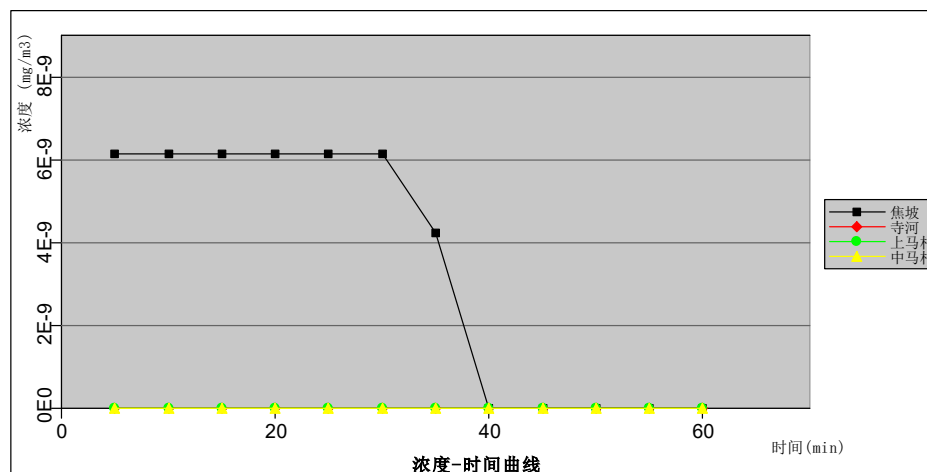


图 6.1-5 最不利气象条件下硫酸泄漏敏感目标浓度-时间图

由上预测结果可知，硫酸储罐泄漏后，在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1（160 mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（8.7 mg/m³），均未出现超标情况，对周围环境敏感点影响不大，因此硫酸泄漏产生硫酸扩散对周围环境影响可以接受。

综上所述，本项目建成后，在最不利气象条件下，厂区硫酸储罐、盐酸储罐泄漏事故不会对大气环境和周边人群造成较大的影响，且事故可在短时间内得到控制和处理，其环境风险可以接受。

项目近距离范围内的环境敏感点主要包括东侧 196m 处的上马村、西南侧 350m 处的寺河村和西侧 235m 处的东焦坡村，为了保证周边居民的健康，项目在生产过程中须加强管理，避免泄漏事故发生；企业应编制环境风险应急预案，厂区环境风险防控体系应纳入山阳区园区环境风险防控体系，按照分级响应要求及时启动山阳区环境风险防范措施。一旦发生事故，立即开展应急措施，必要时根据事故预警级别，组织附近居民及时撤离至上风向或事故影响范围外。

6.2 地表水环境风险分析

项目地表水环境风险潜势 II 级。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等级为三级。地表水环境风险最大可信事故为物料泄漏、事故、消防废水等直接进入地表水体造成污染。

根据前面确定化学品泄漏事故为本项目风险最大可信事故，项目各罐组周围均按规范要求设置有防护堤。其中 C1 罐组围堰高度 2m（有效容积 5604m³）、C2 罐组围堰高度 2m（有效容积 10040m³）、A 罐组围堰高度 1.6m，（有效容积 6320m³）、B 罐组围堰高度 1.3m，（有效容积 6350m³），同时厂区设置一座 1550³ 事故应急池，能够满足泄漏化学品的收集需求。因此当发生泄漏事故时，泄漏的物料可控制在围堰内，可以全部截留和回收，或外送处理。因此对水体造成的影响一般较小。

事故应急池有效容积参照下式确定：根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483—2009）要求，事故应急池容量应根据发生事故的设备容量、事故时

消防用水量及可能进入事故应急池的降水量等因素综合确定。参考中国石化集团公司《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储池总有效容积按下式计算：

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

$(V_1+V_2-V_3)\text{max}$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以输送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) 泄漏物料量 (V_1)

厂区单个最大容量的装置为 2000m^3 的储罐，原料储存有效容积为 1200m^3 ，因此厂区物料最大泄漏量 $V_1=1200\text{m}^3$ 。

(2) 消防废水量 (V_2)

根据设计规范，本项目硫酸罐组设计消防用水量为 25L/s ，历时 2 小时，则厂区一次消防用水量为 180m^3 。

(3) 发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料量(V_3)

本项目储罐周围设有围堰，当发生事故时，物料可通过围堰转移至同容积备用储罐内。项目设置的 2000m^3 硫酸备用储罐，有效容积为 1200m^3 ； 1000m^3 盐酸备用储罐，有效容积为 850m^3 。则 V_3 取 800m^3 。

(4) 事故时仍必须进入收集系统水量 (V_4)

项目属于仓储项目，无生产废水事故废水产生， $V_4=0$ 。

(5) 发生事故时降雨量 (V_5)

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中： q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha（1ha=10000m²）

q_a 取焦作市年平均降雨量 586.56mm， n 为 61 天，则日均降雨量为 6.406mm；事故时必须进入该收集系统的汇水面积取 8.8922ha，则发生事故时降雨量 $V_5=10\times 6.406\times 8.8922=569.63\text{m}^3$ 。

(6) 事故水池容量核算

$$\underline{V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=1200+180-800+0+569.63=1149.63\text{m}^3}$$

本项目厂区已建设一座 1550m³ 事故应急池，可满足事故状态下应急事故水量储存要求。

发生事故时切断项目排污口及雨水管网总排口，废水不会流出厂外对外界水体造成不利影响。

本项目初期雨水呈弱酸性，直接排放将影响周围的土壤环境或水环境，要求将其收集中和沉淀处理达标后方可外排。罐区设有围堰，围堰设有污水阀及雨水阀，污水阀通向初期雨水池，雨水阀通向雨水管网。当围堰内有初期雨水时，打开围堰底部的污水阀，将初期雨水通过渠道排入初期雨水池。10-20 分钟后关闭污水阀，打开雨水阀。降雨结束后，关闭雨水阀。

事故应急池平常为清空状态，与生产装置区由导排系统（管道）相连接，一旦发生火灾，产生的消防废水经地面导排系统进入事故应急池，关闭厂区总排口和雨水总排口，杜绝发生消防废水外排情况。

另外，要求企业存放沙袋等，以备应急时作为阻挡物封堵事故废水外流。

如果发生 98%浓硫酸储罐泄露情况，则穿戴防护装置，先关闭阀门，用沙袋围堵，导流至事故应急池，防止扩散；之后用干沙、吸附棉等材料吸附、覆盖（禁止用水冲洗），控制流散，之后使用生石灰进行中和处理（缓慢中和，防止过热喷溅），中和后针对泄漏区少量、缓慢喷水洗消地面，洗消水经地面导排系统进入事故应急池，经中和后达标排放。吸附废渣作为危险废物安全处

置。

如果发生 31%盐酸储罐泄露情况，则穿戴防护装置，先关闭阀门，用沙袋围堵，导流至事故应急池，防止扩散；之后水喷淋稀释，同时投加生石灰中和处理，中和后针对泄漏区喷水洗消地面，洗消水经地面导排系统进入事故应急池，经中和后达标排放。吸附废渣作为危险废物安全处置。

如果发生 32%液碱储罐泄露情况，则穿戴防护装置，先关闭阀门，用沙袋围堵，导流至事故应急池，防止扩散；之后水喷淋稀释，同时投加硫酸/盐酸中和处理，中和后针对泄漏区喷水洗消地面，洗消水经地面导排系统进入事故应急池，经中和后达标排放。吸附废渣作为危险废物安全处置。

综上所述，通过采取设置围堰环形沟、事故水池、切断总排口等三级防控系统，本项目事故废水不会直接流入周围地表水，不易对周围地表水产生不利影响。

6.3 地下水环境风险分析

(1) 废水渗漏分析和影响

一般情况下，废水渗漏主要考虑污水收集和输送设施底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。

本项目废水为废气净化喷淋水和生活污水。其中废气净化喷淋废水收集后综合利用，不外排；生活污水水质较简单，对区域地下水影响较小。本评价主要考虑初期雨水对地下水的影响，目前硫酸、盐酸、液碱等储罐组、初期雨水池、事故水池及管道等均采用严格的防渗措施（本次工程对其进行了再次防渗处理），初期雨水、事故水池等均不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水造成影响，不会改变区域地下水水质。

(2) 有毒有害物质储存、生产过程渗漏对地下水水质的影响

本项目为硫酸、盐酸、液碱、氟化锂等物料的储存项目，厂区涉及的工艺流程包括槽车进厂、槽车装卸至各储罐，由于硫酸、盐酸是有毒有害危险化学品，且极易溶于水，企业设计厂区道路、厂区地面、装卸区、储罐储存区均使

用钢筋混凝土进行防渗处理，且储罐区设置有围堰（本次工程对其铺设 2.5mm 厚 HDP 膜），硫酸、盐酸和液碱的输送全部通过管道并采用严格的防渗措施（本次工程对其进行二次防渗处理，涂刷防渗层），不直接和地表联系，不会通过地表和地下水的水力联系而进入地下水对地下水造成不利影响，不会改变区域地下水的现状及使用功能。因此本项目涉及硫酸、盐酸、液碱等液体物料的构筑物破损渗漏对地下水的影响是可以避免的。

（3）本项目对地下水的污染途径

①正常情况下

在正常运行的情况下，项目事故水池、初期雨水池、硫酸罐组、盐酸罐组、液碱罐组及装卸区、氟化锂仓库、碳酸锂和碳酸钠仓库等区域都进行了地面防渗处理和地面硬化处理，不会对地下水产生影响。项目正常运行情况下，硫酸、盐酸和液碱等原料均在完全密闭的管道及储罐中，管道与管道、管道与阀门连接接口密封性能好，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。

②事故状态下

在贮存、运输过程中具有发生危险废物泄漏事故的可能，贮存过程中泄漏出来的废液进入事故池，在工作人员及时清理的情况下，目前储罐区已进行防渗处理，泄漏物料一般不会渗入地下。若不能及时清理，并且防渗设施维护不当发生裂缝，事故状态下泄漏的污染物可能进入土壤，最终渗入地下水，成为地下水污染源。项目罐区目前地面、围堰等铺设抗渗混凝土和 2.5mm 厚 HDP 膜，在加强日常管理维护的情况下，项目对地下水的影响可能性很小。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水产生明显影响。

7 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险

防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.1 风险防范措施

7.1.1 大气风险防范措施

(1) 有毒有害气体收集与处理措施

设置尾气吸收装置。本项目硫酸（98%）、盐酸（31%）储罐顶部尾气管均与尾气吸收装置相连，通过吸收泵将挥发的盐酸、硫酸尾气抽入装置内吸收；装车过程中产生的尾气通过专用管道进入吸收系统，由喷射泵产生负压确保尾气定向流动，尾气经两级水喷淋吸收装置（TA001）、两级水喷淋+一级碱喷淋装置（TA002）处理后达标排放。

储罐呼吸阀与除湿器配置：本项目硫酸、盐酸、液碱储罐顶部均设置呼吸阀，当储罐内压力达到设定值时，压力阀自动开启，罐内气体通过呼吸阀进入尾气吸收系统；硫酸储罐通气孔设置除湿器（如变色硅胶材质），防止空气中水分进入储罐导致硫酸浓度降低或变质，减少因浓度变化引发的气体异常挥发。

(2) 工艺与设备防泄漏措施

密闭化操作：液体化学品（硫酸、盐酸、液碱）储存及输送均在密闭条件下进行，设备及管道采用密闭设计，管道连接除与设备连接处采用法兰连接外，其余均采用焊接，减少气体泄漏节点。

无泄漏设备选用：针对浓硫酸等高度危害介质，采用衬氟磁力泵（如MMD80-65-160F型），通过静密封取代传统动密封，从根本上解决轴封处泄漏问题；泵出口设置止回阀，防止物料倒流引发泄漏。

设备材质防腐：利旧盐酸储罐采用碳钢衬耐酸板材质，新增盐酸储罐采用玻璃钢材质，硫酸、氢氧化钠溶液储罐采用碳钢材质，盐酸管道采用玻璃钢材质，硫酸、氢氧化钠溶液管道采用碳钢材质，所有与腐蚀性介质接触的设备、管道均做防腐蚀处理，避免因腐蚀破损导致气体泄漏。

液位报警与联锁：盐酸、硫酸、氢氧化钠溶液储罐均设置液位显示高低报

警连锁（如雷达液位变送器），高高液位时连锁切断进料阀门并停泵，低低液位时连锁切断出料阀门并停泵，防止物料满溢或空泵运行引发泄漏风险。

（3）作业环境与个体防护措施

通风设施：化学品仓库（储存碳酸钠、碳酸锂、氟化锂）采用自然通风方式，同时设置轴流通风机增强通风效果；储罐区为室外布置，自然通风良好，确保挥发气体及时扩散。

个体防护装备配备：针对氯化氢、硫酸雾等有毒物质操作及检修人员，配备防毒面具（符合 GB/T18664 要求）、化学护目镜（如 HS005 型）、防化学品手套（如 SF-03 型）、化学防护服（如 FZ-07 型）、正压式空气呼吸器（SCBA）等装备；作业人员穿化学防护服，戴防化学品手套，减少人体接触有毒气体风险。

安全警示与监测：在罐区、装卸车区等有毒气体可能泄漏的区域，设置“当心有毒”“禁止带火种”等安全警示标志（符合 GB2894-2008 标准）；虽项目不涉及可燃及有毒气体检测报警强制要求，但通过工艺密闭、尾气吸收等措施从源头控制气体泄漏，间接防范大气风险。

（4）管理措施

公司建立健全危险源监控制度，落实环保责任制，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对盐酸罐组进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。

如发生物料泄漏事故，挥发的 HCl 等气体对人体健康危害较为严重，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知事故下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离，撤离路线应避免污染飘逸区。

7.1.2 水环境风险事故防范措施

7.1.2.1 事故废水防范措施

（1）事故废水收集设施

设置事故应急水池：当装置区或罐区发生泄漏事故时，首先关闭厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防废水、初期雨水经过导流沟等事故水导排系统分别进入事故水池中。本项目设置 1 座 1550m³ 事故应急池，经计算可容纳最严重事故状态下产生的污水（含储罐物料泄漏量、消防水量、降雨量等），确保事故废水不外溢。

罐区防火堤与集水设施：本项目各罐组均设置防护堤及隔堤，其中 C1 罐组围堰高度 2m(有效容积 5604m³)、C2 罐组围堰高度 2m(有效容积 10040m³)、A 罐组围堰高度 1.6m，（有效容积 6320m³）、B 罐组围堰高度 1.3m，（有效容积 6350m³），隔堤高度 1.2-1.4m，防护堤及隔堤采用 300mm 厚结构，内侧及地面做防腐蚀处理（2.5mm 厚 HDPE 防渗膜）；防护堤内设置集水设施及可控制开闭的排水设施，排水明沟采用防渗漏措施并设置防腐格栅盖板（如玻璃钢材质），沟壁外侧与防护堤内堤脚线距离不小于 0.5m，确保泄漏液体物料及事故废水全部收集至事故应急池。

槽车事故收集池：在装卸区域东南角设置槽车事故收集池（容积 100m³，钢筋混凝土结构，耐火等级二级），收集槽车装卸过程中可能泄漏的液体物料，避免流入市政管网或周边环境。

（2）事故废水处理与排放控制

分类收集与处理：生产污水由罐区防火堤内污水管道收集进入收集池，再汇入事故应急池；生活污水经化粪池处理后排放至库区外；雨水由明沟、暗管收集后排放至库区外市政管网，实现“雨污分流、污污分类”，避免交叉污染。

处理后排放要求：事故废水经收集后，需经中和、沉淀等处理达标后，由专业危废处理单位处置，严禁未经处理直接排放；消防污水利用事故池收集处理达标后外排，确保排放水质符合环保标准。

（3）应急排水管控

排水阀门控制：防护堤内雨水沟穿堤处采取酸碱液防溢流措施，设置可控制开闭的排水阀门，正常工况下关闭，仅在雨水排放时开启，防止事故状态下

废水通过雨水沟外流。

水量核算与设施维护：定期核算事故应急池、防火堤有效容积，确保满足最大事故水量收集需求；定期检查排水设施（如阀门、管道、格栅盖板）的完好性与防渗漏性能，及时更换损坏部件。

7.1.2.2 建立三级防控体系

（1）一级防控体系必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；发生事故时确保废水能引入事故应急收容池

（2）二级防控体系建设事故应急收容池及其配套设施，防止生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。全厂雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

（3）三级防控体系必须与其他企业形成联动，当本项目出现重、特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业和污水处理厂应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污河流造成污染。

7.1.3 地下水风险防范措施

（1）地下水污染源头控制

防渗工程设计：本项目罐区、装卸车位地面均按要求进行防渗处理，垫层采用 C15 沥青混凝土，池体采用 C40 普通防水混凝土（抗渗等级 P6、抗冻等级 F250），池外壁采用 1:2 防水水泥砂浆抹面（厚 20mm），分层紧密连续涂抹并与混凝土施工缝错开；围堰、事故收集池及导流管道基层清除灰尘、油污等杂物，采用砂浆压实并铺贴耐酸砖板，确保地面及设施无渗漏。

设备与管道防渗措施：储存输送腐蚀性介质（硫酸、盐酸、氢氧化钠溶液）的储罐、管道外壁，罐区钢制平台等钢结构设施均做防腐蚀处理；管道采用地上敷设，部分需埋地敷设时采取保护措施（如穿镀锌钢管），埋深不小于 0.7m，避免因腐蚀破损导致介质渗入地下。

(2) 地下水污染监测与应急

防渗层质量管控：工程设计防护堤防渗层采用 2.5mm 厚 HDPE 防渗膜，要求施工过程中严格把控铺设质量，避免出现破损、搭接不严密等问题；定期检查储罐、管道、防渗层的完好性，对利旧储罐进行壁厚检测（提供储存罐壁厚检验报告），及时修复腐蚀或破损部位。

潜在污染应急响应：若发现地下水可能受污染（如防渗层破损、介质泄漏），立即启动应急措施，切断泄漏源，通过抽排、拦截等方式控制污染范围，同时委托专业机构对地下水水质进行监测，根据监测结果采取针对性治理措施（如异位修复、原位化学氧化等）。

7.1.4 风险源风险防范措施

7.1.4.1 储罐区

(1) 罐区设不燃烧体围堰，围堰的耐火极限不得低于 3h。围堰闭合并采取防腐、防渗措施。

(2) 围堰内有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

(3) 管道穿围堰处严密封堵；围堰内的雨水、喷淋水排出口，应在围堰外设置水封，并在围堰与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。

(4) 进出罐组的各类电缆应尽量从围堰顶跨越或基础以下穿过。

(5) 围堰内的排水实行清污分流，含有污染物的废水经中和、沉淀后达标排放。

7.1.4.1 管道运输过程

(1) 全面开展泄漏危险源辨识与风险评估。依据有关标准、规范，组织相关人员对可能存在的泄漏风险进行辨识与评估，结合岗位实际设备失效数据或历史泄漏数据分析，对风险分析结果、设备失效数据或历史泄漏数据进行分析，辨识出可能发生泄漏的部位，结合设备类型、物料危险性、泄漏量对泄漏部位进行分级管理，提出具体防范措施。当工艺系统发生变更时，要及时分析变更可能导致的泄漏风险并采取相应措施。

(2) 定期对易发生逸散性泄漏的部位(如法兰连接处、盲板封堵处、阀门连接处、管道焊接处、绕行链接处等)进行泄漏检测, 排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。实施泄漏检测及维修全过程管理, 对维修后的密封进行验证, 达到减少或消除泄漏的目的。

(3) 根据所使用的物料危险性和泄漏量, 对可能发生严重泄漏的设备, 要采取第一时间能切断泄漏源的技术手段和防护性措施。实施源设备泄漏事件处置的全过程管理, 加强对生产现场的泄漏检查, 努力降低各类泄漏事件发生率。

(4) 规范工艺操作行为, 降低泄漏几率。操作人员要严格按操作规程进行操作, 避免工艺参数大的波动。

(5) 加强泄漏管理培训。各分厂、部门要开展涵盖全员的泄漏管理培训, 不断增强员工的泄漏管理意识, 掌握泄漏辨识和预防处置方法。

7.1.5 化学品泄漏风险应急措施

在突发环境事故时, 应采取以下应急救援措施:

最早发现事故者应立即向车间及领导小组报警, 并采取一切办法切断事故源, 避免事故扩大, 发生连锁反应。

领导小组接到报警后, 应迅速通知各组员及有关部门、车间, 要求立即查明事故造成的原因及发生的部位, 并下达启动应急救援处置的指令, 同时发出警报, 通知各组员、有关部门及救援应急抢险组迅速赶往事故现场, 集结待命。

领导小组组长应根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定, 命令各组员按各自分工立即开展救援。如事故扩大时, 应迅速向区安监局、消防、环保、劳动、卫生等领导机关报告事故情况, 请求支援。

发生事故的车间、部门、领导小组成员应迅速查明事故发生源, 根据不同事故的特性采取相应的处理措施。

7.1.5.1 风险应急控制措施

本项目应落实应急控制措施和应急消防设施, 按《危险化学品单位应急救

援物资配备要求》（GB30077-2023）配备正压式空气呼吸器、化学防护服、过滤式防毒面具（按班次人数配备）、急救箱、吸附材料或堵漏器材等，设置应急物资柜并定期维护，确保应急使用；罐区、装车区设置不锈钢复合式洗眼器（如洗眼器喷头 15L/min、淋喷头 120-180L/min），服务半径不大于 15m，冬季做好防冻措施。

本项目应落实应急控制措施和应急消防设施，具体见表 7.1-1 和表 7.1-2。

表 7.1-1 应急控制措施

类别	控制措施
控制事故措施	1、配备泄压和止逆设施 2、紧急处理设施（紧急备用电源，紧急切断、分流、排放、吸收、中和、冷却等设施，通入或者加入反应抑制剂等设施，紧急停车、仪表联锁等设施）。
减少事故影响设施	1、防止火灾蔓延设施（阻火器、安全水封、回火防止器，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门等设施，防火材料涂层）； 2、灭火设施（水喷淋、惰性气体、蒸气、泡沫释放等灭火设施，消火栓、高压水枪（炮）、消防车、消防水管网、消防站等）； 3、紧急个体处置设施（洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生索、应急照明等设施）； 4、应急救援设施（堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备）； 5、逃生避难设施（逃生和避难的安全通道（梯）、安全避难所（带空气呼吸系统）、避难信号等）； 6、劳动防护用品和装备（配备防毒面具（符合GB/T18664 要求）、化学护目镜（如HS005 型）、防化学品手套（如SF-03型）、化学防护服（如FZ-07型）、正压式空气呼吸器（SCBA）等装备）；
事故水池	配套事故水收集系统，容积1550m ³ 事故水池

表 7.1-2 应急消防设施一览表

危险单元	消防设施配备情况
储罐区	设有消防栓、消防水管线、干粉灭火车、干粉灭火器、消防水炮、消防水带枪专柜、消防炮等
仓库区	设有二氧化碳灭火器、消防毯、消防沙。

7.1.5.2 风险应急处置措施

为及时处理可能发生的突然事件，建议本项目按《危险化学品应急救援预案编制导则》的要求制订应急救援预案，包括有停电，泄漏等事故应急预案。

(1) 停电应急救援预案

接卸输送装置一旦发生停电，应立即开启应急灯，检查各重点部位：关闭各类开关，以防突然来电损坏电器设备，并及时向上级主管部门报告：查清停电原因，记录停电时间、来电时间和注意事项。

(2) 储罐区泄漏应急措施

a、罐区泄漏的应急处理原则是“救人第一，救物第二”，“防止扩散第一，减少损失第二”，当发生事故时，处理决策的依据是气体检漏仪检测的盐酸气体含量，应停止一切活动，人员快速移动至储罐区上风向，迅速撤离疏散。

b、做好个人防护，关闭相关阀门，对泄漏部位进行隔离，启动现场的水喷淋系统对泄漏的盐酸气体进行稀释，启动废水泵，防止吸收硫酸、盐酸气体后的含酸废水造成二次污染。

c、联系检修人员进行抢修，将酸泄漏程度减至最低；隔离泄漏区域，撤离受影响区域的所有无关人员，并张贴本区域有硫酸、盐酸泄漏通告，进行提示：在保证人员安全的情况下，及时清理所有可能燃烧的物品及阻碍通风的障碍物，保持泄漏区域内通风畅通。

d、立即汇报值班长、主管及相关领导，紧急启动泄漏应急预案。

e、应急救援指挥领导小组立即采取救援行动，设置救援行动区域。

f、应急救援行动组投入抢险救援，迅速组织泄漏污染区人员至上风处，并隔离 150m。

g、应急处理人员应佩戴正压式呼吸器，穿防静电工作服，切断泄漏源。

h、应急处理人员应配备防毒面具、化学护目镜、防化学品手套、化学防护服、正压式空气呼吸器等装备，切断泄漏源。

i、98%浓硫酸储罐发生泄露情况，则穿戴防护装置，先关闭阀门，用沙袋围堵，导流至事故应急池，防止扩散；之后用干沙、吸附棉等材料吸附、覆盖（禁止用水冲洗），控制流散，之后使用生石灰进行中和处理（缓慢中和，防止过热喷溅），中和后针对泄漏区少量、缓慢喷水洗消地面，洗消水经地面导

排系统进入事故应急池，经中和后达标排放。吸附废渣作为危险废物安全处置。

31%盐酸储罐发生泄露情况，则穿戴防护装置，先关闭阀门，用沙袋围堵，导流至事故应急池，防止扩散；之后水喷淋稀释，同时投加生石灰中和处理，中和后针对泄漏区喷水洗消地面，洗消水经地面导排系统进入事故应急池，经中和后达标排放。吸附废渣作为危险废物安全处置。

32%液碱储罐发生泄露情况，则穿戴防护装置，先关闭阀门，用沙袋围堵，导流至事故应急池，防止扩散；之后水喷淋稀释，同时投加硫酸/盐酸中和处理，中和后针对泄漏区喷水洗消地面，洗消水经地面导排系统进入事故应急池，经中和后达标排放。吸附废渣作为危险废物安全处置。

(3) 水污染事件应急处置措施

①切断受损设施进料，减少物料泄漏量；

②采取措施，将泄漏物料尽可能的控制在装置区、储罐区围堰内；

③将污染水体经地面导排系统进入事故水池储存；

④污染水体进入雨水系统时，立即关闭雨水管网拦截阀门或者消防沙袋封堵雨水管网，进行污染水体的隔断、封堵，并及时开启雨水系统污水提升泵，将污染水体提升至初期雨水池并进行中和处理，杜绝污染水体进入园区雨水管网，污染下游大沙河水体；

⑤对其他生产辅助设施的正常排水暂缓执行，同时对其他清净下水、生活污水进行切断分流，并根据水质监测结果及时切断分流后期无污染水体，尽量减少事件污水量。

(4) 火灾与爆炸的风险防范

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电器装置都应满足防火防爆的要求。

②控制液体物料输送流速，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

③在储罐上，设置永久性接地装置：在物料装卸作业时防止静电产生，防

止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

④火源的管理：严禁火源进入储罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

⑤完善消防设施：针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》中的要求。

⑥若储罐着火、爆炸应采取以下急救措施：

- a、紧急投入现场水喷淋系统对泄漏的盐酸气体进行稀释；
- b、迅速拨打厂内火警电话 119，如有人员伤亡时，应立即抢救伤员，同时向灵宝市“120”求救；
- c、切断硫酸区、盐酸区、液碱系统所有设备电源；
- d、汇报值班长、主管及相关领导；配合负责危险化学品安全监督管理工作的部门 and 环境保护、公安、卫生等有关部门，应当按照当地应急救援预案组织实施救援，不得拖延、推诿。有关地方人民政府及其有关部门应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；
- e、应急救援指挥领导小组立即采取救援行动，设置救援行动区域；
- f、应急救援行动组投入抢险救援，迅速组织泄漏污染区人员至上风处，并隔离 150m，严格限制人员出入；周围 500m 设交通管制；
- g、接通附近消防水管，迅速向泄漏处大量喷水以控制危险源（仅针对 31% 盐酸、32%液碱泄露，浓硫酸泄露不得喷水），抢救受害人员；
- h、迅速控制危害源，并对危险化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；
- i、针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施；

g、对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(5) 危险化学品污染事件应急处置

①切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；

②根据危险化学品性质、泄漏严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；

③明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；

④制定监测方案，开展应急监测；

⑤制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；

⑥设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。

⑦根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

7.2 突发环境事件应急预案

7.2.1 应急预案主要内容

公司在生产过程中，必须在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。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113号）和《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）进行编制，应急预案需明确和制定的内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急预案适用范围	明确应急预案的适用范围。一般应针对各个经营设施所在场所分别制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员
2	单位基本情况及周围环境综述	1) 单位基本情况；2) 经营设施基本情况；3) 周边环境状况
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准，如即将发生或已经发生危险物料溢出、火灾、爆炸等事故时，应当启动应急预案。
4	应急组织机构	1) 应急组织机构、人员与职责；明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急总协调人制度。应急协调人必须常驻单位厂区内或能够迅速到达单位厂区。

		<p>应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案；</p> <p>2) 外部应急/救援力量：明确发生事故时应请求支援的外部应急/救援力量名单及其可保障的支持方式和能力</p>
5	应急响应程序—事故发生及报警（发现紧急状态时）	<p>明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、救援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向附近单位及人员报警和通知。</p> <p>1) 内部应急信息报警和通知；2) 向外应急响应/救援力量报警和通知；3) 向附近单位及人员报警和通知</p>
6	应急响应程序—事故控制（紧急状态控制阶段）	<p>明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。</p> <p>1) 响应分级：明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级；2) 警戒与治安；3) 应急监测：明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力积聚情况、气体发生的情况，阀门、管道以及其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等；4) 现场应急处置措施：明确各种事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和清除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大的应对措施等；5) 应急响应终止程序</p>
7	应急响应程序—后续事项（紧急状态控制后阶段）	<p>明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。</p> <p>1) 响应分级：明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级；2) 警戒与治安；3) 应急监测：明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况、气体发生的情况，阀门、管道以及其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等；4) 现场应急处置措施：明确各种事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和清除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大的应对措施等；5) 应急响应终止程序；6) 应急响应程序—后续事项（紧急状态控制后阶段）</p>
8	人员安全救护	明确紧急状态下，对受伤现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内的人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离
9	应急装备	列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和执法信息
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。建议建设单位根据本预案建立健全企业相关机构和相应软、硬件设施，并进行有关人员的配置和培训。企业还应定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使企业有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与实际不符合的情况，及时进行修订和完善

11	事故报告	规定向政府部门或其他部门报告事故的时限、程序、方式和内容等。一般应当在发生事故后立即以电话或其他形式报告，在发生事故后 5-15 日以书面方式报告，事故处理完毕后应及时书面报告处理结果
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.2.2 应急组织机构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：

发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；

组织救援队伍实施救援行动；

向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

4) 组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

7.2.3 应急响应

在发生有害物质泄漏等灾害事故后，岗位负责人立即向车间主任报告，车间主任立即向指挥部报告，并按照车间事故预案的要求，组织人员进行初期救援，通过安全疏散通道迅速撤离危险区，集合地点为车间办公室，由车间负责组织进行点名。当事故扩大，威胁扑救人员安全，现场抢救指挥人员可视情况组织义务消防队员后撤。

当发生重大事故时，指挥部接到报警电话，立即组织指挥部成员赶赴现场，指挥现场各类人员紧急疏散和撤离，集合点名地点为厂办公楼前。

当事故扩大，威胁到周边居民区时，总指挥应立即报请园区领导，报警，并安排相关部门配合消防队组织居民紧急疏散、撤离。

在进行人员紧急疏散、撤离时，必须向上风向或侧风向撤离，要从远离泄漏危险化学品的释放源方位撤离。在紧急撤离时，指挥人员和维护人员必须维持好秩序，不断地向疏散人员进行喊话，稳定其情绪，避免出现恐慌，防止乱

冲乱撞、互相踩踏、倒行、横行等现象，做好扶老携幼、伤员优先，疏散人员时要为抢险人员、运送抢险物资、消防车、救护车让道。

7.2.4 信息报送与处理

(1) 突发环境事件报告时限和程序

在发生环境污染事件后，必须立即向指挥部报告，若在夜间，指挥部无人，则向值班人员报告，值班人员立即向生产部经理、车间主任报告，并及时通知安全环保部，安全环保部经理应在事件发生后半小时之内向总经理报告，总经理应在事件发生后 1 小时之内向山阳区生态环境主管部门报告，并立即组织现场调查及采取相应的应急措施。

(2) 突发环境事件报告方式与内容

1) 厂内报告方式

在发生危险化学品事故后，必须立即向指挥部报告，若在夜间，指挥部无人，则向值班人员报告，值班人员立即向生产部经理、车间主任报告，并及时通知安全环保部，同时启动车间突发性环境污染事故急救处置预案，安全环保部经理应在事故发生后半小时之内向总经理报告。

2) 厂外报告方式

环境污染事故发生后，总经理向焦作循环经济产业集聚区或山阳区生态环境部门根据事件的发展及处理情况随时报告污染事件的初报、续报及处理结果报告。

7.2.5 应急救援保障

各应急计划区设置喷淋（浓硫酸储罐区不设置）、消防装置以处理紧急事故，各主体装置区和罐区设置隔水围堰，本项目设置 1 座 1550m³ 的事故水池，收集消防废水、污染雨水及泄漏的物料，不得直接排入环境。各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干沙、石灰、干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、化学护目镜、防化学品手套、化学防护服、正压式空气呼吸器等装备，

应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

7.2.6 区域联动

考虑到事故触发具有不确定性，本项目风险防控系统应纳入集聚区或区域风险防控体系，做好风险防控设施、管理的衔接。极端事故风险条件下，应结合所在集聚区或区域环境防控体系统筹考虑，按照分级响应要求，及时启动环境风险防范措施，实现厂区与开发区/区域风险防控设施及管理的有效联动、与当地政府部门风险应急系统联动协调防范措施。

本项目应急预案应遵循分级响应、区域联动的原则，做好与集聚区突发环境应急预案的衔接，明确分级响应程序。

8 评价结论和建议

8.1 项目危险因素

8.1.1 危险物质特性

项目涉及的主要风险物质为盐酸、硫酸和氟化锂，液碱（氢氧化钠溶液，浓度 $\geq 30\%$ ）不纳入风险物质计算，各物质危险特性如下：

盐酸（31%）：属于第 8.1 类酸性腐蚀品，CAS 号 7647-01-1，具有强腐蚀性，可引发皮肤腐蚀/刺激（类别 1B）、严重眼损伤/眼刺激（类别 1），还存在特异性靶器官毒性（一次接触，类别 3，呼吸道刺激），对水生环境有急性危害（类别 1）。其最大存在量折合 37%盐酸达 7764.72 吨，远超临界量 7.5 吨，Q 值占比 36%。

硫酸（98%）：同为第 8.1 类酸性腐蚀品，CAS 号 7664-93-9，腐蚀性更强（皮肤腐蚀/刺激类别 1A），蒸汽或雾剂可致失明、肺水肿甚至窒息，慢性影响包括牙齿酸蚀症等。最大存在量 18302.48 吨，临界量 10 吨，Q 值占比 63.6%，是项目最主要的风险物质之一。

液碱（32%氢氧化钠）：第 82001 类碱性腐蚀品，CAS 号 1310-73-2，具有

强刺激性与腐蚀性，可灼伤皮肤、黏膜，误服可能引发消化道穿孔、休克。最大存在量折纯 2358.72 吨。

氟化锂：属于急性毒性-经口类别 3 物质，CAS 号 7789-24-4，吸入、食入或经皮吸收可中毒，大剂量致眩晕、虚脱及肾损伤，LD50 为 200mg/kg。最大存在量 500 吨，临界量 50 吨，Q 值 10。

液碱（32%氢氧化钠）：属于第 82001 类碱性腐蚀品，CAS 号 1310-73-2，未列入 HJ 169-2018 附录 B 重点关注危险物质，不属于剧毒、有毒有害物质，不纳入 Q 值计算。

8.1.2 风险单元与事故类型

项目风险单元集中于罐组（A、B、C1、C2 罐组）、装卸区及仓库 2（储存氟化锂），主要风险类型为危险物质泄漏，具体场景及原因如下：

罐区泄漏：盐酸、硫酸、液碱储罐（含利旧与新增）因腐蚀、阀门故障、罐体破裂等引发泄漏。

装卸区泄漏：槽车装卸过程中，装卸臂、软管密封失效或操作失误（如未规范连接），可能导致盐酸、硫酸、液碱泄漏。

仓库泄漏：氟化锂采用 50kg/袋包装，若包装破损、堆垛不当或仓库防水防潮措施失效，可能导致粉末散落，进而通过大气扩散或雨水冲刷污染土壤、地下水。

事故触发因素：阀门管道泄漏（占比 40.1%）、泵/设备故障（23.2%）、操作失败（20.3%）、雷击/自然灾害（16.4%）为主要诱因，其中阀门管道泄漏是最需重点防控的风险点。

8.2 环境敏感性及事故环境影响

8.2.1 环境敏感性分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目各环境要素敏感程度差异显著：

大气环境（E1，高度敏感）：厂区周边 500m 范围内涉及上马村（196m，

1200人)、寺河村(350m, 1750人)、焦坡村(235m, 800人)等, 总人口3750人(远超1000人阈值); 5km范围内人口合计65630人, 包含33个居住点及集聚区管委会等办公场所, 大气污染物扩散对人群健康影响风险高。

地表水环境(E3, 低度敏感): 项目废水经集聚区污水管网排入焦作市第二污水处理厂, 最终汇入大沙河(地表水功能IV类)。排放点下游10km内无集中式饮用水水源保护区、自然保护区等敏感目标, 地表水功能敏感性为F3(低敏感), 环境敏感目标为S3(无特殊保护目标)。

地下水环境(E3, 低度敏感): 项目不在集中式饮用水水源地准保护区内, 场地包气带以粘土、粉质砂土为主, 厚度10.3~13m, 渗透系数 $1.2 \times 10^{-6} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$, 防污性能分级D2; 地下水功能敏感性为G3(不敏感), 无特殊地下水保护目标。

8.2.1 事故环境影响预测

8.2.1.1 大气环境影响

盐酸储罐泄漏: 最不利气象条件(F稳定度、1.5m/s风速)下, 氯化氢蒸发速度0.054kg/s, 大气毒性终点浓度-1(150mg/m^3)最大影响距离180m(到达时间2min), 终点浓度-2(33mg/m^3)影响距离470m(5.33min)。近距离敏感点(如焦坡村, 235m)最大浓度 0.00125mg/m^3 , 最大浓度远低于毒性终点浓度, 无超标, 不会对居民造成急性健康危害。

硫酸储罐泄漏: 硫酸雾蒸发速度仅0.0000145kg/s, 下风向最大浓度 0.079mg/m^3 (30m处), 远低于大气毒性终点浓度-1(160mg/m^3)和浓度-2(8.7mg/m^3), 对大气环境及敏感目标无明显影响。

8.2.1.2 地表水环境影响

项目设置三级防控体系(罐组围堰+事故应急池+总排口切断):

围堰收容: C1罐组围堰高度2m(有效容积 5604m^3)、C2罐组围堰高度2m(有效容积 10040m^3)、A罐组围堰高度1.6m, (有效容积 6320m^3), 可容纳单罐最大泄漏量;

事故应急池：1550m³ 应急池可容纳最大事故水量（含泄漏物料 1200m³、消防水 180m³、降雨量 569.63m³，核算需 349.63m³），泄漏废水可全部收集，不会直接流入大沙河，对地表水环境影响可控。

8.1.2.3 地下水环境影响

正常工况下，罐区、事故池、装卸区均采用严格防渗措施（2.5mm 厚 HDPE 防渗膜、C40 防水混凝土），无物料下渗风险；事故状态下，若防渗层破损且未及时处理，盐酸、硫酸可能渗入土壤并污染地下水，但场地包气带防污性能较好（D2），污染扩散速度慢，通过及时修复防渗层、抽排污染地下水，可控制影响范围。

8.3 环境风险防范措施和应急预案

8.3.1 风险防范措施

8.3.1.1 大气风险防范

尾气收集处理：盐酸、硫酸储罐顶尾气管连接尾气吸收装置，装车尾气通过喷射泵负压收集，吸收后稀酸用于调节浓度；硫酸储罐通气孔设除湿器（变色硅胶），防止浓度降低引发异常挥发。

设备与工艺防控：采用衬氟磁力泵（无轴封泄漏）、焊接管道（减少法兰节点）；储罐设雷达液位报警联锁（高高液位切断进料）；与腐蚀性介质接触的设备/管道采用玻璃钢（盐酸）、碳钢（硫酸/液碱）等防腐材质。

个体与环境监测：配备防毒面具、化学防护服等防护装备；罐区、装卸区设安全警示标志，定期巡检泄漏隐患。

8.3.1.2 水环境风险防范

事故废水收集：罐区围堰做防腐防渗处理，设集水设施与可控排水阀；装卸区设 100m³ 槽车事故收集池；1550m³ 事故应急池与导排系统连接，事故废水经中和、沉淀处理后达标排放；事故时关闭污水/雨水总排口。

三级防控体系：一级（罐区围堰）拦截初期泄漏，二级（事故池）收集消防/泄漏废水，三级（区域联动）对接集聚区应急设施，确保废水不外溢。

8.3.1.3 地下水风险防范

源头防渗：罐区、事故池地面采用 C15 沥青混凝土垫层+C40 防水混凝土（P6 抗渗），外壁抹 20mm 厚防水砂浆；管道地上敷设，埋地管道穿镀锌钢管保护。

防渗维护：定期检测利旧储罐壁厚、防渗层完整性，发现破损立即修复；建立地下水监测井，定期监测水质（如 pH、氟化物、氯化物）。

8.3.1.4 风险源专项防控

罐区：围堰采用不燃烧体（耐火极限 $\geq 3h$ ），有效容积 ≥ 1 个最大储罐容积；管道穿围堰处严密封堵，排水口设水封与隔断阀。

管道与装卸：定期开展泄漏检测（重点排查阀门、软管），规范操作流程；装卸区设洗眼器（服务半径 $\leq 15m$ ）、应急吸附材料。

8.3.2 应急预案

8.3.2.1 预案框架与组织机构

适用范围：覆盖罐区泄漏、有毒气体扩散、火灾等所有风险场景，细化至班组与岗位。

应急指挥部：总指挥由管理者代表担任，成员含安全、技术、环保负责人，下设现场处置、监测、疏散小组，指挥部设在总经理办公室，负责命令发布、外部救援协调。

8.3.2.2 应急响应程序

报警与启动：事故发生者立即报告车间与指挥部，1 小时内上报山阳区生态环境局；达到“物料溢出、火灾”等条件时，启动相应响应级别（完全/有限/潜在紧急状态）。

现场处置：泄漏时切断进料阀，用吸附材料封堵；有毒气体扩散时疏散下风向人员（向上风向撤离），开启尾气吸收装置；火灾时使用干粉灭火器、消防炮，消防废水导入事故池。

终止与后续：泄漏控制、废水收集后终止响应；事后开展事故调查，修订

预案；定期（每年至少 1 次）组织演练，验证预案可行性。

8.3.2.3 应急保障与区域联动

物资保障：按 GB30077-2023 配备正压式空气呼吸器、化学防护服、洗眼器、1550m³ 事故池等，专人保管并定期维护。

区域联动：预案与焦作循环经济产业集聚区预案衔接，极端事故时调用区域应急设施（如额外事故池），实现分级响应。

8.4 结论和建议

8.4.1 评价结论

（1）风险潜势与等级：项目 Q 值 2875.544（>100），M 值 5（M4），危险物质及工艺系统危险性 P3；大气敏感 E1、地表水/地下水 E3，综合风险潜势 III，评价等级二级。

（2）风险可控性：主要风险为盐酸、硫酸储罐泄漏，最不利气象条件下氯化氢影响范围 470m，该范围内存在焦坡村和寺河村敏感保护目标，但预测最大落地浓度为 0.00125mg/m³，远低于 33mg/m³ 的毒性终点阈值，未达到对人体产生急性危害的浓度限值，因此不会对周边居民造成急性健康危害；通过三级水环境防控、严格防渗措施，地表水与地下水风险可控。

（3）措施有效性：已配备尾气吸收、事故池、防渗层等防范设施，应急预案涵盖响应程序与保障措施，符合 HJ169-2018 要求，项目环境风险在可接受范围内。

8.4.2 建议

（1）强化设备维护：定期（每季度）检测盐酸储罐衬耐酸板完整性、硫酸储罐焊接缝腐蚀情况；每年对装卸软管、阀门进行压力测试，更换老化部件。

（2）优化监测体系：在罐区下风向（如焦坡村、上马村）增设大气监测点（监测氯化氢、硫酸雾）；在地下水流向下游处设 1 口地下水监测井，每年监测 1 次，异常时加密频次。

（3）提升应急能力：增加应急演练场景（如雷雨天气泄漏、夜间装卸事故），

联合周边村庄开展疏散演练；储备足量吸附棉、中和剂（如石灰），确保事故时快速处置。

（4）完善公众沟通：向周边 500m 内村庄（上马村、寺河村、焦坡村等）发放风险告知书，普及泄漏自救知识（如向上风向撤离、佩戴防毒面具）；设立 24 小时应急咨询电话，及时回应公众关切。

（5）跟踪环保政策：关注《危险化学品安全管理条例》《建设项目环境风险评价技术导则》等法规更新，及时调整风险防范措施与应急预案，确保合规性。

附表 建设项目环境风险影响评价自查表

危险物质	名称	31%盐酸	98%硫酸	32%液碱	氟化锂		/	
	存储总量/t	7764.72	18302.48	2358.72	500		/	
风险调查	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 3750 人			5 km 范围内人口数 65630 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				1 人	
	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		
						其他 <input type="checkbox"/>		

预测与评价	预测结果	盐酸泄漏	盐酸、氯化氢	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_180 m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_470m
		硫酸泄漏	硫酸雾	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_ /m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_ /m
	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	储罐区设置围堰、导流槽，地面硬化防渗；消防器材及管网、灭火器、应急照明、安全疏散指示标志、室外消火栓、砂箱等，设置1座1550m ³ 的事故水池，制定风险应急预案等。			
评价结论与建议	开展环境影响后评价；建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的风险可防控。			
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。				

河南超燃清洁能源科技有限公司

无机酸碱危险化学品储存建设项目环境影响报告表

技术评审意见

受焦作市生态环境局委托，河南理工大学于2025年12月10日在山阳区主持召开了《河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）技术评审会。参加会议的有焦作市生态环境局山阳分局、建设单位河南超燃清洁能源科技有限公司、报告编制单位焦作锐缘环保科技有限公司的代表以及会议邀请的专家。会议成立了专家组（名单附后），负责对《报告表》进行技术审查。与会代表踏勘了项目周边环境状况，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和报告编制主持人关于报告表内容的汇报，经认真讨论、审议，形成如下技术评审意见。

一、项目基本情况

根据《报告表》，河南超燃清洁能源科技有限公司位于焦作循环经济产业集聚区规划三路（创业路）与规划六路（科苑路）交叉口西南角。《河南超燃清洁能源科技有限公司年产10万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目环境影响报告表》于2010年5月通过焦作市环境保护局环评审批（焦环评表字【2010】55号），于2013年1月通过焦作市环境保护局验收（焦环评验【2013】001号），于2024年6月5日变更了排污许可证登记，登记编号为91410811786243935E001Y。

河南超燃清洁能源科技有限公司承诺现有工程年产10万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目不再建设，对现有厂区及设备等进行改造，建设无机酸碱危险化学品储存建设项目。项目分两期建设，一期工程将现有4个2000m³、4个1500m³、6个1000m³储罐及辅助设施改造用于98%硫酸储存，更新自动化控制系统，

并配套建设硫酸装卸平台、硫酸雾尾气吸收装置等；将现有 2 个 1000m³、10 个 500m³、2 个 300m³ 储罐及附属设施改造用于烧碱储存；改造装卸平台及装卸车系统用于烧碱装卸；更新自动化控制系统。二期工程将现有 2 个 1000m³ 和 8 个 500m³ 储罐及附属设施改造用于盐酸储存；将现有 2 个 300m³ 储罐拆除并利用围堰内空地新建 4 个 1000m³ 盐酸储罐；新建盐酸装卸管道及改造装卸平台及装卸车系统用于盐酸装卸；新建尾气吸收装置。更新自动化控制系统。新建两个丁类化学品仓库，用于储存碳酸锂、碳酸钠和氟化锂。公司内其他设备及设施保留。项目于 2025 年 4 月 2 日在焦作市山阳区发展和改革委员会备案，项目代码为：2504-410811-04-05-107482，项目性质：改建，总投资 2100 万。

项目最近的环境敏感点为东侧 196m 处的上马村、西南侧 350m 处的寺河村和西侧 235m 处的东焦坡村。

二、编制单位相关信息审核情况

该报告表编制主持人刘杰（信用编号：BH006437）参加会议并进行汇报，经现场核实其个人信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、近三个月内社保缴纳记录等）齐全，现场踏勘影像资料、环境影响评价文件质控记录较齐全。

三、报告表编制整体质量

该报告表编制基本规范，环境影响识别和污染因素筛选符合工程特征，所提污染防治及风险防范措施基本可行，评价结论原则可信，经修改完善后可上报。

四、报告表需修改完善的内容

1、完善项目与园区规划、生态环境分区管控及相关环保政策分析。核实项目周边环境保护目标关系。补充项目与备案的相符性分析。

2、细化现有工程建设情况，补充现有工程储罐分区、地下管

道敷设、储罐区防腐防渗等环境风险措施。补充现有工程排污许可手续、现有储罐是否能够满足本项目要求。

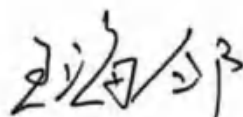
3、细化本项目工程内容、建设背景，补充本项目安全评价手续及应急部门安全审查意见。细化改建内容，补充现有储罐内物料存储情况、储罐是否需要清洗、储罐改造过程环保措施等相关内容。核实改建后硫酸、盐酸、液碱最大储存量、周转周期及相关配套设施，细化改建后物料输送管道、储罐区防渗防腐、围堰高度等相关风险防范措施。

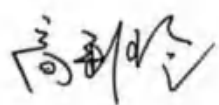
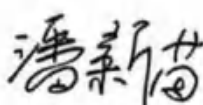
4、细化工程分析及产排污环节分析。校核本项目储罐大小呼吸废气源强，优化废气治理措施，完善废气达标排放分析。补充硫酸雾喷淋废水、盐酸雾喷淋废水最终去向。明确项目生活废水最终去向。

5、核实固废、危废种类及产生量，完善固废、危废厂区暂存环保措施。补充土壤、地下水现状监测及评价。

6、依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，核实Q、M值，核实各因素环境风险评价等级、评价范围，完善大气环境风险预测结果，优化应急响应措施。补充事故池容积计算内容，进一步论证围堰、事故池容积等风险防范设施的可行性。

7、完善环境保护措施监督检查清单、环境管理及环境监测计划等相关内容。完善相关附图、附件。

专家组组长： 

专家组成员：  

2025年12月10日

河南超燃清洁能源科技有限公司
无机酸碱危险化学品储存建设项目环境影响报告表
技术评审专家组名单

2025年12月10日

专家组成	姓名	工作单位	职务/职称	签字
组长	王海邻	河南理工大学	教授	王海邻
成员	潘新苗	焦作健康元生物制品有限公司	环保部长/ 高工	潘新苗
	高彩玲	河南理工大学	副教授	高彩玲

建设项目环评报告审查意见落实情况

建设项目名称	河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目		
专家组成员	潘新苗 高彩玲	专家组长	王海邻
评价单位联系人	秦玉峰	联系电话	15978781296
序号	审查意见	对应修改内容	
1	完善项目与园区规划、生态环境分区管控及相关环保政策分析。	见报告表 P5~P9、P11~P15、P18~P26	
	核实项目周边环境保护目标关系。	见报告表 P27	
	补充项目与备案的相符性分析。	见报告表 P26~27	
2	细化现有工程建设情况，补充现有工程储罐分区、地下管道敷设、储罐区防腐防渗等环境风险措施。	见报告表 P45、P47~48、P96	
	补充现有工程排污许可手续、现有储罐是否能够满足本项目要求。	见报告表 P28、附件 10、附件 12	
3	细化本项目工程内容、建设背景，补充本项目安全评价手续及应急部门安全审查意见。	见报告表 P28~P32、附件 7~附件 9	
	细化改建内容，补充现有储罐内物料存储情况、储罐是否需要清洗、储罐改造过程环保措施等相关内容。	见报告表 P29、P32~P34、P44~P45、P66~P68	
	核实改建后硫酸、盐酸、液碱最大储存量、周转周期及相关配套设施，细化改建后物料输送管道、储罐区防渗防腐、围堰高度等相关风险防范措施。	见报告表 P30~P31、P34、P96	
4	细化工程分析及产排污环节分析。	见报告表 P39~P41	
	校核本项目储罐大小呼吸废气源强，优化废气治理措施，完善废气达标排放分析。	见报告表 P69~P78	
	补充硫酸雾喷淋废水、盐酸雾喷淋废水最终去向。明确项目生活废水最终去向。	见报告表 P81~P82	
5	核实固废、危废种类及产生量，完善固废、危废厂区暂存环保措施。	见报告表 P88~P89	
	补充土壤、地下水现状监测及评价。	见报告表 P54~P57、附件 11	
6	依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，核实 Q、M 值，核实各因素环境风险评	见报告风险专章 P13~P14、	

	价等级、评价范围，完善大气环境风险预测结果，优化应急响应措施。	P21~P22、P37~P44、P55~P60
	补充事故池容积计算内容，进一步论证围堰、事故池容积等风险防范设施的可行性。	见报告风险专章 P45~P47
7	完善环境保护措施监督检查清单、环境管理及环境监测计划等相关内容。	见报告表 P97~P99、P103~P104
	完善相关附图、附件。	见报告附图、附件

专家意见

报告已修改。

签名: 

2026年5月7日

	价等级、评价范围，完善大气环境风险预测结果，优化应急响应措施。	P20~P21、P36~P43、P54~P56
	补充事故池容积计算内容，进一步论证围堰、事故池容积等风险防范设施的可行性。	见报告风险专章 P44~P46
7	完善环境保护措施监督检查清单、环境管理及环境监测计划等相关内容。	见报告表 P96~P98、P102~P103
	完善相关附图、附件。	见报告附图、附件

专家意见

已修改

签名: 

2026年1月27日

	价等级、评价范围，完善大气环境风险预测结果，优化应急响应措施。	P20~P21、P36~P43、P54~P56
	补充事故池容积计算内容，进一步论证围堰、事故池容积等风险防范设施的可行性。	见报告风险专章 P44~P46
7	完善环境保护措施监督检查清单、环境管理及环境监测计划等相关内容。	见报告表 P96~P98、P102~P103
	完善相关附图、附件。	见报告附图、附件

专家意见

已修改。
 签名：潘新苗
 2026年九月27日

委 托 书

焦作锐缘环保科技有限公司：

根据国家及河南省对建设项目环境管理的有关法律、政策规定，现委托你公司承担我公司河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目的环境影响评价工作，接受委托后你方应按国家及河南省环境管理的相关工作程序，正式开展工作，具体事宜双方签订合同确定。

特此委托。

河南超燃清洁能源科技有限公司



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2504-410811-04-05-107482

项目名称：河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目

企业(法人)全称：河南超燃清洁能源科技有限公司

证照代码：91410811786243935E

企业经济类型：私营企业

建设地点：焦作市山阳区焦作循环经济产业集聚区规划三路与规划六路交叉口西南角

建设性质：改建

建设规模及内容：项目用地面积88922m²，总建筑面积3900m²。利用河南超燃清洁能源科技有限公司现有设备场地改造，项目分为两期。一期：将现有4个2000m³、4个1500m³、6个1000m³储罐及附属设施改造用于硫酸储存；改造装卸平台及装卸车系统用于硫酸装卸；新建尾气吸收装置等；现有2个1000m³、10个500m³、2个300m³储罐及附属设施改造用于烧碱储存；改造装卸平台及装卸车系统用于烧碱装卸；更新自动化控制系统。二期：现有2个1000m³和8个500m³储罐及附属设施改造用于盐酸储存；将现有2个300m³储罐拆除并利用围堰内空地新建4个1000m³盐酸储罐；新建盐酸装卸管道及改造装卸平台及装卸车系统用于盐酸装卸；新建尾气吸收装置。更新自动化控制系统。新建两个丁类化学品仓库。公司内其他设备及设施保留。

项目总投资：2100万元

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。



备案信息更新日期：2026年01月30日 备案日期：2025年04月02日

入驻证明

河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目位于山阳区焦作循环经济产业集聚区规划三路与规划六路交叉口西南角，属于焦作循环经济产业集聚区管辖范围，同意入驻。请按有关政策办理相关手续，手续完备后方可开工建设（注：此证明仅限于企业办理项目相关建设手续；一年内该项目未开工建设的，集聚区管委会会有权收回该入驻证明）。

焦作循环经济产业集聚区管理委员会

2025年7月10日



情况说明

河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目于2025年4月2日在焦作市山阳区发展和改革委员会备案，项目代码：2504-410811-04-05-107482。该项目利用厂区内原有土地，使用土地为2010年5月出让取得的国有工业用地（焦国用（2010）第00580号），2012年2月办理了《建设用地规划许可证》（焦规地字第补（2012）03号）。

该项目符合园区产业规划政策，同意该项目在原企业厂区内实施，要求企业做好相关评估评价设计工作，确保项目建设依法依规进行。

特此说明

焦作循环经济产业集聚区管理委员会

2025年9月29日



审批意见:

焦环评表字[2010]55号

河南超燃清洁能源科技有限公司
年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂项目
环境影响报告表的批复意见

河南超燃清洁能源科技有限公司:

你公司报送的《年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂项目环境影响报告表》及山阳区环保局的意见收悉,经研究,批复如下:

一、同意山阳区环保局的意见,原则同意该项目环境影响报告表的主要内容。

二、项目土地、规划、核准(备案)、安评等以相关职能部门批复为准,各项审批手续不全时,不得开工建设。

三、在项目建设中必须落实以下要求:

1、工程产生的甲醇、乙醇、二甲苯、非甲烷总烃,采取在贮罐区上方安装水喷淋装置、喷淋降温、厂区绿化等措施处理,有效减少有机气体的无组织排放,减轻对周围环境的影响。

2、工程贮罐喷淋水,经冷却水池冷却后循环回用;车间及罐区卫生排水和生活污水,采取调节池+接触氧化池的一体化系统处理。

3、工程产生的贮罐底泥,由危险废物处理资质的单位进行安全处置;生活垃圾,集中收集后由环卫部门定期处理,不外排。

4、工程针对不同噪声源分别采取室内布置、加装减振基础、安装消气器、厂区绿化等措施,降低噪声源强,再经距离衰减,确保厂界噪声达标。

5、按照环评要求,安装甲醇泄露报警装置,建设事故池、围堰和防渗地面,切实做好风险防范工作。

四、工程总量控制指标由山阳区环保局解决,具体为(单位:吨/年)COD_{0.4}; NH₃-N_{0.2}; 石油类 0.01。

五、项目建设中要严格执行环保“三同时”制度,建成后须经山阳区环保局同意,方可试运行,试运行三个月内,应向市环保局申请环保验收,验收合格后,方可正式投入生产。

六、该项目日常监督管理工作由山阳区环保局负责。

经办人: 张玉平

2010年5月10日



焦作市环境保护局

焦环评验[2013]001号

河南超燃清洁能源科技有限公司

年产10万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目

竣工环保验收的批复

河南超燃清洁能源科技有限公司:

你公司年产10万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目竣工环保验收的有关材料及山阳区环保局验收意见收悉,经研究,批复如下:

一、该项目办理了环评手续,较好地执行了环保“三同时”制度,各项污染物达到国家规定的排放标准,同意通过环保验收。

二、依据安评有关审查意见,储罐区C区南端距离厂外生产车间防火间距不足,C区C₁、C₂、C₃、C₄整体区域废弃,储罐严禁使用,切实保障安全。

三、规范建设危险废物暂存场所,设置明显标示,同时严格执行危险废物五联单制度。

四、进一步加强风险防控措施,切实落实风险预案,并定期组织演练。

五、加强环保设施的日常维护和监督管理,确保环保设施的正常运转,确保各类污染物长期稳定达标排放。

六、你公司应在收到本批复后10日内,将批准后的《验收监测

报告表》送至山阳区环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。
山阳区环保局应严格履行环境监管职责，监督企业认真兑现承诺，确
保企业长期安全稳定运行。



二〇一三年一月七日

抄送：焦作市环境监察支队、山阳区环保局、焦作市环境监测站

承 诺

本次改建工程无机酸碱危险化学品储存建设项目利用厂区内现有储罐建设，我单位承诺放弃现有工程年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目。

特此承诺：

河南超燃清洁能源科技有限公司



备案编号：4108112024003M

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	河南超燃清洁能源科技有限公司	机构代码	91410811786243935E
法定代表人	许来利	联系电话	13608492563
联系人	付啸晓	联系电话	15978713413
传 真	0391-3280112	电子邮箱	hncrgs@sina.cn
地 址	焦作市山阳区循环经济产业集聚区上马村西 东经 113° 18' 33" 北纬 35° 17' 52"		
预案名称	河南超燃清洁能源科技有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大[较大-大气 (Q2-M1-E2) +较大-水 (Q2-M1-E2)]		
<p>本单位于2024年7月30日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: center;">  预案制定单位（公章） </p>			
预案签署人		报送时间	2024.8.9

<p>突发环境 事件应急 预案备案 文件目录</p>	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2024年8月9日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  </div>		
<p>备案编号</p>	<p>4108112024003M</p>		
<p>报送单位</p>	<p>河南超燃清洁能源科技有限公司</p>		
<p>所跨县级以 上行政区域</p>	<p>无</p>		
<p>受理部门负 责人</p>	<p>张宏伟</p>	<p>经办人</p>	<p>张义婷</p>

注：1、本表一式两份，分别由企业和县级环保部门留存。

2、备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

备案编号表述为：410825-2022-001-H（M、L）
或 410825-2022-001-H（M、L）T

关于河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目建设用地规划许可的意见

河南超燃清洁能源科技有限公司：

你公司《关于办理无机酸碱危险化学品储存建设项目建设用地规划许可的意见的申请》收悉，根据你公司取得的《河南省企业投资项目备案证明》（项目代码：2504-410811-04-05-107482）和焦作市循环经济产业集聚区管理委员会出具的《情况说明》，经研究，意见如下：

你公司建设的“年产 10 万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目”已于 2012 年 2 月办理了建设用地规划许可证，规划用途为工业。现你公司在原厂区拟建的无机酸碱危险化学品储存建设项目，符合原用地规划许可证规定的工业用地性质，应征求环保、应急等相关部门意见后实施，无需重新办理建设用地规划许可。

焦作市自然资源和规划局山阳分局

2025 年 10 月 3 日



危险化学品建设项目安全审查意见书

山应急危化项目安评审字〔2025〕第 01 号

河南超燃清洁能源科技有限公司：

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 45 号）的规定，你单位提出的无机酸碱危险化学品储存建设项目安全条件审查申请受理后，经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全审查申请文件、资料内容的审查，同意该建设项目通过安全条件审查。请将《河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱危险化学品储存建设项目安全评价报告》作为该建设项目安全设施的设计依据之一。该建设项目安全设施设计专篇经审查通过后，方可开工建设。此外，如果该建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模发生重大变化，或者变更了建设地址，应当重新进行安全评价，并及时向我局重新申请该建设项目安全条件审查。



危险化学品建设项目安全审查意见书

山应急危化项目安设审字〔2025〕第 01 号

河南超燃清洁能源科技有限公司：

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 45 号）的规定，你单位提出的无机酸碱危险化学品储存建设项目安全设施设计审查申请受理后，经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全设施设计审查申请文件、资料内容（和现场情况）的审查，同意该建设项目安全设施设计专篇，请严格按照该建设项目安全设施设计专篇进行施工。此外，如果你单位改变了该建设项目安全设施设计且可能降低安全性能，或者在施工期间重新设计，应及时向我局申请该建设项目安全设施变更设计的审查。

山阳区应急管理局
2025 年 10 月 30 日



钢制储罐委托评估报告

一、报告概述

本报告由“国兴同盛工程设计有限公司”受“河南超燃清洁能源科技有限公司”（以下简称“河南超燃”）委托，对其公司所拥有的钢制储罐进行使用评估。此次评估旨在为“河南超燃”提供储罐使用建议，以助其更有效地管理和处置储罐。

二、评估对象及范围

1、评估对象：“河南超燃”公司 A罐区、B罐区、C罐区立式钢制储罐，容积分别为 300m³、500m³、1000m³、1500m³ 和 2000m³。

2、评估范围：针对更改使用工况后的储罐，从设计、计算、使用三个方面进行评估。

三、评估方法

1、依据 GB50341-2014《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》、SH/T3046-2024《石油化工立式圆筒形钢制焊接储罐设计规范》进行评估。

四、评估过程

1、确认设计工况：原图纸中涉及厚度计算的参数均未变更。仅使用介质及液位发生如下变化：C罐区立式钢制储罐储存介质密度由原来的 0.9（介质为油）更改为 1.84（介质为浓硫酸）。使用液位高度由原图纸设计液位高度有所下降（1000m³ 由 10530mm 变更为 5790mm；1500m³ 由 14066mm 变更为 7750mm；2000m³ 由 12983mm 变更为 7800mm）。B罐区立式钢制储罐储存介质密度由原来的 0.9（介质为油）更改为 1.35（介质为氢氧化钠溶液【含量≥32%】）。使用液位高度由原图纸设计液位高度有所下降（1000m³ 由 9500mm 变更为 8000mm；500m³ 由 8115mm 变更为 6600mm；300m³ 由 6800mm 变更为 6140mm）。A罐区立式钢制储罐储存介质密度由原来的 0.9（介质为油）更改为 1.157（介质为盐酸溶液【含量≥31%】）。使用液位高度由原图纸设计液位高度有所下降（1000m³ 由 11000mm 变更为 8950mm；500m³ 由 9000mm 变更为 7380mm）。A罐区立式钢制储罐储存介质密度由原来的 0.9（介质为油）更改为 1.157（介质为盐酸溶液【含量≥31%】）。使用液位高度由原图纸设计液位高度有所下降（1000m³ 由 9000mm 变更为 8950mm；500m³ 由 8100mm 变更为 7380mm）。

2、厚度计算：由于使用介质更改，根据现有介质对储罐材质的影响，重新查标准选取腐蚀裕量进行厚度计算。查表后确定腐蚀裕量仍为 1，与原图纸一致。因此，确定可以沿用原图纸设计厚度，不作变动。

3、厚度实测：此前，“河南超燃”已委托“焦作市建研工程质量检测有限公司”进行储罐壁厚实测，并出具了符合国家检验标准的壁厚检验报告。根据该报告确认，现有储罐仍符合变更使用工况后的设备厚度要求。

五、评估结论

1、根据评估方法确认，现有设备状态符合储存介质调整后的使用要求。

注：尽管从设计层面可以确定该设备符合图纸设计要求，我公司仍建议在每台储罐底板上 4500mm（即第三圈壁板中间）处增加一层槽钢加强圈，槽钢型号为 16#，材质为 235B。





企业名称	国兴同盛工程设计有限公司		
住所或地址	贵州省贵安新区贵安综合保税区黔中大道电商科创园1楼		
成立日期	2017年10月12日		
注册资本	5000万元人民币		
统一社会信用代码	91520900MA6EBME50R		
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）		
证书编号	A452006803-2/1		
有效期至	至2029年01月01日		
法定代表人	马浩兰	职务	总经理
部门负责人	马浩兰	职务	总经理
技术负责人	陈满华	职称或执业资格	高级工程师
备注	<p>马浩兰男，2017年11月14日 注册建筑师</p> <p>陈满华男，2012年（苏E0207）注册结构工程师</p> <p>陈满华男，2012年10月24日 注册建造师</p> <p>陈满华男，2012年11月18日 注册造价工程师</p> <p>陈满华男，2012年12月27日 注册监理工程师</p> <p>陈满华男，2012年12月27日 注册造价工程师</p> <p>陈满华男，2012年12月27日 注册监理工程师</p> <p>陈满华男，2012年12月27日 注册造价工程师</p>		

牌 示 证 明

公路行业（公路）专业丙级；市政行业（燃气工程、热力工程、排水工程除外）乙级；水利行业丙级；建筑行业乙级；风景园林工程设计专项乙级；化工石化医药行业乙级；机械行业乙级；船舶海洋工程（批发配送与物流仓储工程）专业乙级；建筑行业乙级；农林行业（农业工程）乙级。

市政行业建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的乙级专项工程设计业务。

2024 01 25

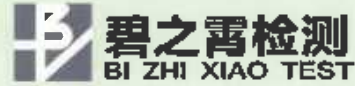
91520900MA6EBME50R

序号	罐号	介质	有效容积 (m ³)	液位高度 (mm)	备注
1	C1	98浓硫酸	1200m ³	7800	
2	C2	98浓硫酸	1200m ³	7800	
3	C3	98浓硫酸	1200m ³	7800	
4	C4	98浓硫酸	1200m ³	7800	
5	C5	98浓硫酸	950m ³	7750	
6	C6	98浓硫酸	950m ³	7750	
7	C7	98浓硫酸	950m ³	7750	
8	C8	98浓硫酸	950m ³	7750	
9	C9	98浓硫酸	550m ³	5790	
10	C10	98浓硫酸	550m ³	5790	
11	C11	98浓硫酸	550m ³	5790	
12	C12	98浓硫酸	550m ³	5790	
13	C13	98浓硫酸	550m ³	5790	
14	C14	98浓硫酸	550m ³	5790	
15	B1	液碱	760m ³	8000	
16	B2	液碱	760m ³	8000	
17	B3	液碱	420m ³	6600	
18	B4	液碱	420m ³	6600	
19	B5	液碱	420m ³	6600	
20	B6	液碱	420m ³	6600	
21	B7	液碱	420m ³	6600	
22	B8	液碱	420m ³	6600	
23	B9	液碱	420m ³	6600	
24	B10	液碱	420m ³	6600	
25	B11	液碱	420m ³	6600	
26	B12	液碱	420m ³	6600	
27	B13	液碱	250m ³	6140	
28	B14	液碱	250m ³	6140	
29	A1	盐酸	850m ³	8950	
30	A2	盐酸	470m ³	7380	
31	A3	盐酸	470m ³	7380	
32	A4	盐酸	470m ³	7380	
33	A5	盐酸	470m ³	7380	
34	A6	盐酸	850m ³	8950	
35	A7	盐酸	850m ³	8950	
36	A8	盐酸	470m ³	7380	
37	A9	盐酸	470m ³	7380	
38	A10	盐酸	470m ³	7380	
39	A11	盐酸	470m ³	7380	
40	A12	盐酸	850m ³	8950	
41	A13	盐酸	850m ³	8950	
42	A14	盐酸	850m ³	8950	



201612050105
有效期2026年5月21日

附件11



检测报告

第 BZXBG-2512502 号

检测类别: 地下水、土壤

委托单位: 河南超燃清洁能源科技有限公司

项目名称: 河南超燃清洁能源科技有限公司无机酸碱
危险化学品储存建设项目

报告日期: 2025年12月24日

河南碧之霄检测技术有限公司



公司地址: 郑州市高新技术产业开发区莲花街316号研发中心东区1号楼7层

联系电话: 0371-63719116

邮箱: hnbzxjc@163.com

检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、CMA 章无效。
- 2、检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 3、检测报告涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测结果有异议，须于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期视为认可检测结果。
- 5、由委托方自行送检的样品，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 6、未经本公司批准，不得部分复制本报告内容。复制报告未重新加盖检验检测专用章及 CMA 章无效。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

检测报告

一、项目概述

受河南超燃清洁能源科技有限公司的委托，河南碧之霄检测技术有限公司于 2025 年 12 月 16 日，对该公司无机酸碱危险化学品储存建设项目的地下水、土壤进行了采样，2025 年 12 月 17 日至 12 月 23 日对所采集样品进行了检测分析。根据现场调查信息与检测分析结果，编制了本检测报告。

二、检测内容

2.1 土壤检测内容见表 2-1。

表 2-1 土壤检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	厂区占地范围内储罐区西北	pH 值、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/天, 检测 1 天
	东南侧空地		

2.2 地下水检测内容见表 2-2。

2-2 地下水检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	厂区自备水井	钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH 值、高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)、氨氮、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、挥发酚 (类)、氰化物、砷、汞、铬 (六价)、总硬度、铅、氟化物、铁、镉、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数	1 次/天, 检测 1 天
	厂区下游中马村		

三、检测项目、检测分析及所使用主要仪器设备

3.1 检测分析及使用仪器见表 3-1。

检测报告

表 3-1 检测分析及使用仪器一览表

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 数显酸 度计 BZX/YQ-056	/
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅 的测定 原子荧光法 第 2 部 分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	RGF-6300 原子 荧光光度计 BZX/YQ-004	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石 墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG 原子吸 收分光光度计 BZX/YQ-005	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分 光光度法 HJ 1082-2019	A3AFG 原子吸 收分光光度计 BZX/YQ-005	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、 镍、铬的测定火焰原子吸收 分光光度法 HJ 491-2019	A3AFG 原子吸 收分光光度计 BZX/YQ-005	1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石 墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG 原子吸 收分光光度计 BZX/YQ-005	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅 的测定 原子荧光法 第 1 部 分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	RGF-6300 原子 荧光光度计 BZX/YQ-004	0.002 mg/kg
	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、 镍、铬的测定火焰原子吸收 分光光度法 HJ 491-2019	A3AFG 原子吸 收分光光度计 BZX/YQ-005	3mg/kg
	四氯化碳	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	AMD10 气相色 谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.3µg/kg
	氯仿			1.1µg/kg
	氯甲烷			1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烷	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	AMD10 气相色 谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg

检测报告

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
土壤	反-1,2-二氯乙烯	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	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	1.2μg/kg			
邻二甲苯	1.2μg/kg			
土壤	硝基苯	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	GC-MS 1000 气相色谱质谱联用仪 BZX/YQ-192	0.09mg/kg
	苯胺			0.06mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg

检测报告

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
土壤	苯并[a]蒽	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	GC-MS 1000 气相色谱质谱联用仪 BZX/YQ-192	0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	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	A60 气相色谱仪 BZX/YQ-001	6mg/kg
地下水	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.05mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.01mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.002mg/L
	碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021	酸式滴定管 50mL	5mg/L
	重碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021	酸式滴定管 50mL	5mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标 (5.1 氯化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2023	酸式滴定管 25mL	1.0mg/L

检测报告

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
地下水	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	8mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260pH 计 BZX/YQ-024	/
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 (4.1 高锰酸盐指数 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管 50mL	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.025mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (8.2 硝酸盐 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.2mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (12.1 亚硝酸盐重氮偶合分光光度法) GB/T 5750.5-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.001mg/L
	挥发酚 (类)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.0003 mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (7.2 氰化物 异烟酸-巴比妥酸分光光度法) GB/T 5750.5-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.002mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	RGF-6300 原子荧光光度计 BZX/YQ-004	0.3μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	RGF-6300 原子荧光光度计 BZX/YQ-004	0.04μg/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.004mg/L	

检测报告

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
地下水	总硬度	生活饮用水标准检验方法第4部分: 感官性状和物理指标(10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T5750.4-2023	碱式滴定管	1.0mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法第6部分: 金属和类金属指标(14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	2.5µg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	P907 氟离子计 BZX/YQ-095	0.05mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.03mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法第6部分: 金属和类金属指标(12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.5µg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第4部分: 感官性状和物理指标(11.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2023	FA2004 万分之一天平 BZX/YQ-053	4mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第12部分: 微生物指标(5.1 总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2023	SHP-160JB 生化培养箱 BZX/YQ-010	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法第12部分: 微生物指标(4.1 菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2023	SHP-160JB 生化培养箱 BZX/YQ-010	/	

四、检测分析质量保证

- 4.1 检测分析方法采用通过资质认定的标准分析方法;
- 4.2 检测人员经过考核合格并持证上岗;
- 4.3 所有检测仪器经计量部门检定/校准合格并在有效期内;

检测 报 告

4.4 检测数据严格实行三级审核制度;

五、检测结果

5.1 土壤样品状态见表 5-1.

表 5-1 土壤样品状态一览表

检测点位	采样日期	样品编号	样品状态
厂区占地范围内储罐区西北	2025-12-16	TR251250200101	浅棕、砂壤、潮、无根系
东南侧空地	2025-12-16	TR251250200201	浅棕、砂壤、潮、无根系

5.2 土壤检测结果见表 5-2.

表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	
		厂区占地范围内储罐区西北	东南侧空地
pH 值	无量纲	7.65	7.62
砷	mg/kg	3.62	3.42
镉	mg/kg	0.57	0.53
六价铬	mg/kg	ND	ND
铜	mg/kg	44	35
铅	mg/kg	36.0	28.8
汞	mg/kg	0.016	0.046
镍	mg/kg	76	43
四氯化碳	μg/kg	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND

检测报告

检测项目	单位	检测结果	
		厂区占地范围内储罐区 西北	东南侧空地处
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND

检测报告

检测项目	单位	检测结果	
		厂区占地范围内储罐区 西北	东南侧空地
硝基苯	mg/kg	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	158	137

备注：“ND”表示结果低于检出限，检出限详见检测分析方法；

5.3 地下水样品状态见表 5-3。

表 5-3 地下水样品状态一览表

检测点位	采样日期	样品编号	样品状态
厂区自备水井	2025-12-16	DX251250200101	无色、透明、无臭、无浮油
厂区下游中马村	2025-12-16	DX251250200201	无色、透明、无臭、无浮油

5.4 地下水检测结果见表 5-4。

检测报告

表 5-4 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	
		厂区自备水井	厂区下游中马村
钾	mg/L	2.866	2.864
钠	mg/L	73.23	72.75
钙	mg/L	94.94	89.93
镁	mg/L	9.970	10.282
碳酸根	mg/L	ND	ND
重碳酸根	mg/L	167	161
氯化物	mg/L	135	130
硫酸盐	mg/L	176	172
pH 值	无量纲	8.32	8.45
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	1.84	2.36
氨氮	mg/L	0.388	0.307
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	9.1	9.3
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.128	0.153
挥发酚 (类)	mg/L	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND
砷	μg/L	ND	ND
汞	μg/L	ND	ND
铬 (六价)	mg/L	ND	ND
总硬度	mg/L	295	288
铅	μg/L	ND	ND
氟化物	mg/L	0.61	0.56

检测报告

检测项目	单位	检测结果	
		厂区自备水井	厂区下游中马村
铁	mg/L	ND	ND
镉	µg/L	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND
溶解性总固体	mg/L	625	611
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2
菌落总数	CFU/mL	42	43

备注: "ND"表示结果低于检出限, 检出限详见检测分析方法.

六、检测人员

程瑞、殷生平、范鸿斌、常斌、何卓、胡淑华、王思琪、刘慧珍、张居彬、刘军.

编制: 张园鑫

审核: 刘军

批准: 李军士

签发日期: 2025年12月24日

(加盖检验检测专用章)



——报告结束——

附表 1: 土壤理化特性调查表

监测点位	厂区占地范围内储罐区西北	东南侧空地
经度	113.296360	113.300473
纬度	35.297089	35.297012
层次 (m)	0~0.2	0~0.2
颜色 (/)	浅棕	浅棕
结构 (/)	团粒	团粒
质地 (/)	砂壤	砂壤
砂砾含量 (%)	<20	<20
其他异物 (/)	无	无
pH 值 (无量纲)	7.65	7.62
阳离子交换量 (cmol/kg)	7.3	8.1
氧化还原电位 (mV)	190	221
饱和导水率 (cm/s)	0.42	0.38
土壤容重 (kg/m ³)	1.41	1.38
总孔隙度 (%)	47.3	45.6

附表 2: 地下水水位表

检测点位	采样日期	水位标高 (m)	井深 (m)	坐标
厂区自备水井	2025-12-16	86.1	109.5	113.299622 35.298090
厂区下游中马村	2025-12-16	87.7	197.1	113.307641 35.289874

固定污染源排污登记回执

登记编号：91410811786243935E001Y

排污单位名称：河南超燃清洁能源科技有限公司

生产经营场所地址：焦作循环经济产业集聚区规划三路与
规划六路交叉口西南角

统一社会信用代码：91410811786243935E

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2024年06月05日

有效期：2024年06月05日至2029年06月04日



注意事项：

- (一) 你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- (二) 你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- (三) 排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- (四) 你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- (五) 你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
- (六) 若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

豫国用(2010)第0089号

土地使用权人	河南超洁洁源科技有限公司			
座落	山阳区昆山路北侧			
地号	1-05-17	图号	9507.5-436.0 3007.5-416.5	
地类(用途)	工业	取得价格	0元	
使用权类型	出让	终止日期	2060年04月07日	
使用权面积	88923.00 M ²	其中	独用面积	88923.00 M ²
			分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

人民政府(章)
____年____月____日



登记机关

证书监制机关



Nº 0033260

中华人民共和国
建设用地规划许可证

焦规地字第 补(2012)03 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

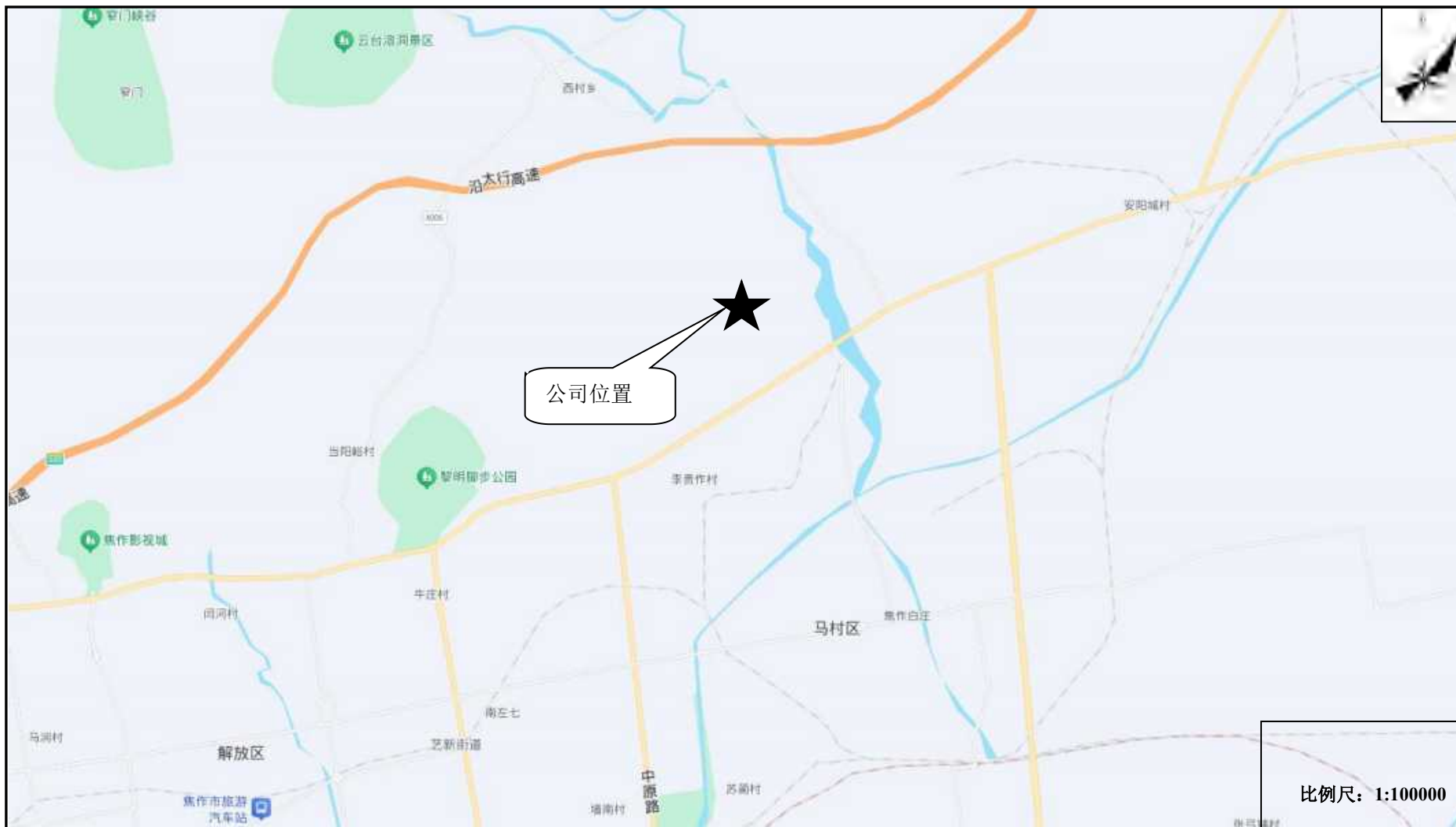
日期 2012年2月19日



用地单位	河南超燃清洁能源科技有限公司
用地项目名称	年产10万吨新型多碳醇助溶剂及高清洁醇醚燃料项目
用地位置	规划六路南侧，规划二路、三路之间
用地性质	工业用地
用地面积	实际用地面积88922平方米
建设规模	
附图及附件名称	1、申请及申请表各一份； 2、豫焦市域高(2010)00060号备案文件； 3、豫(焦)出让(2010)009号出让合同复印件； 4、焦国用(2010)第00580号土地证复印件； 5、地籍图； 6、循环经济产业集聚区管理委员会证明； 7、焦环评表字(2010)55号环评文件； 8、委托书及受委托人身份证复印件。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 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、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



附图一 项目地理位置示意图

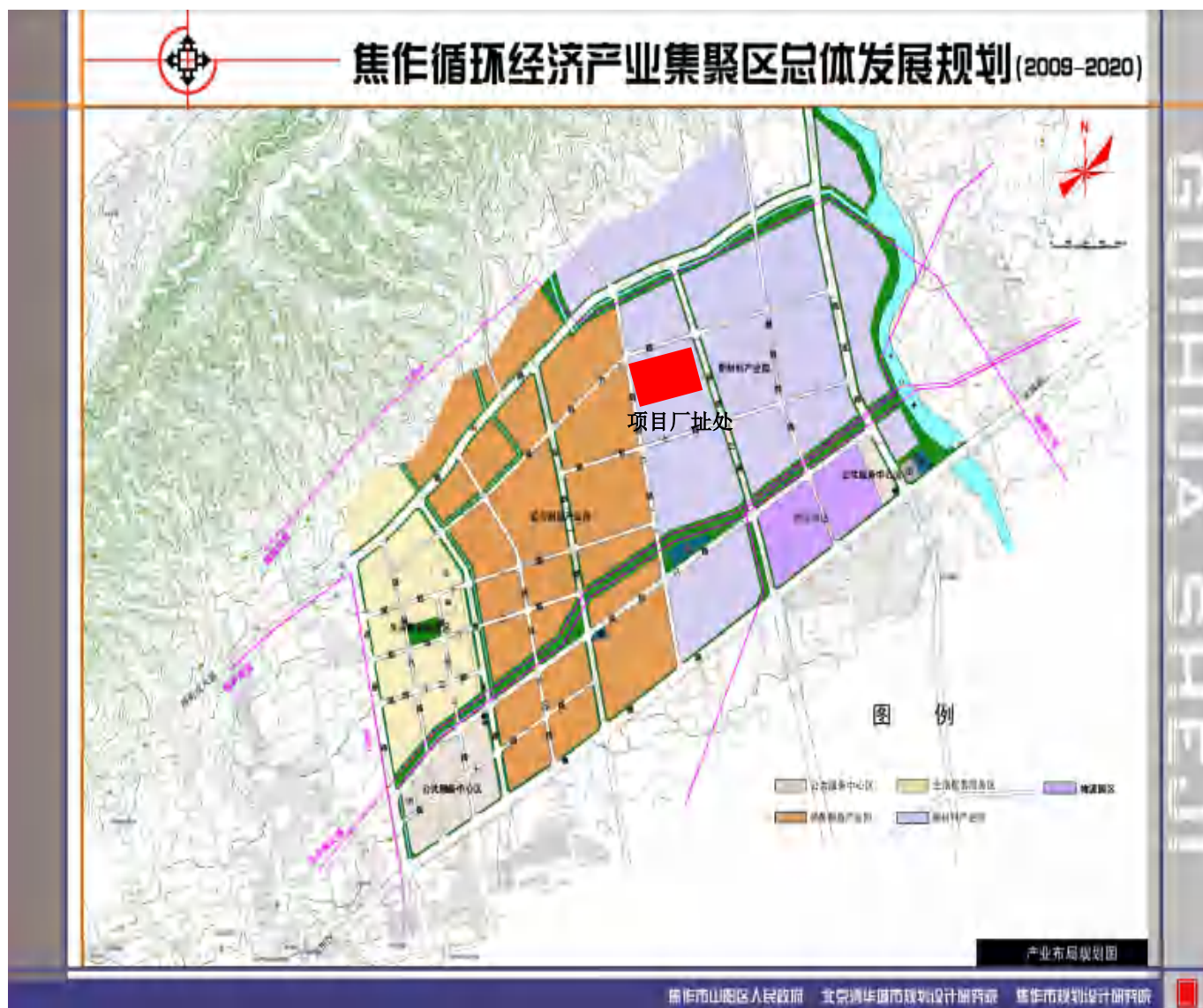


比例尺: 1:10000

附图二 项目周边环境示意图



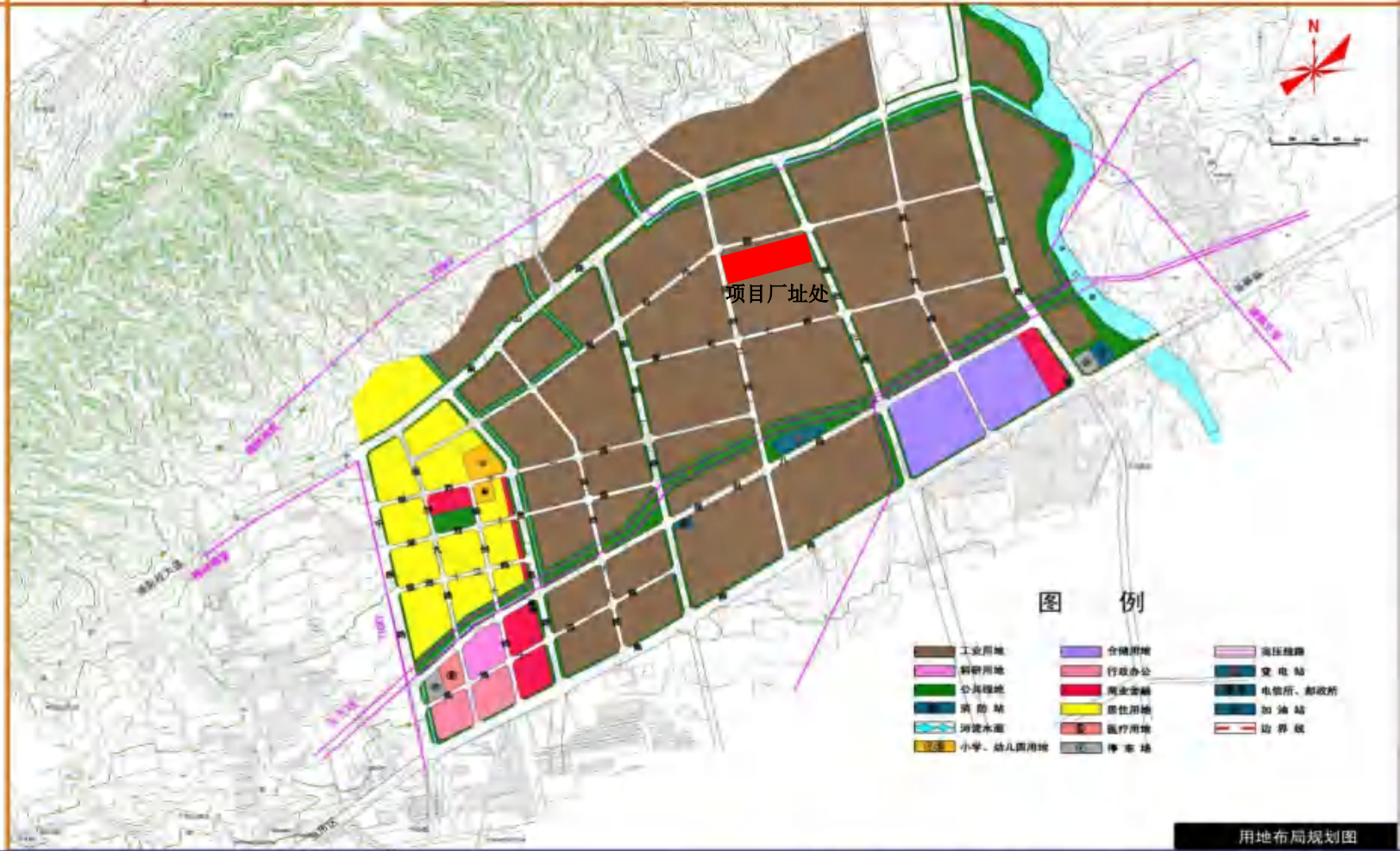
附图三 项目厂区平面布示意图



附图四 项目在焦作循环经济产业集聚区产业布局规划图中的位置

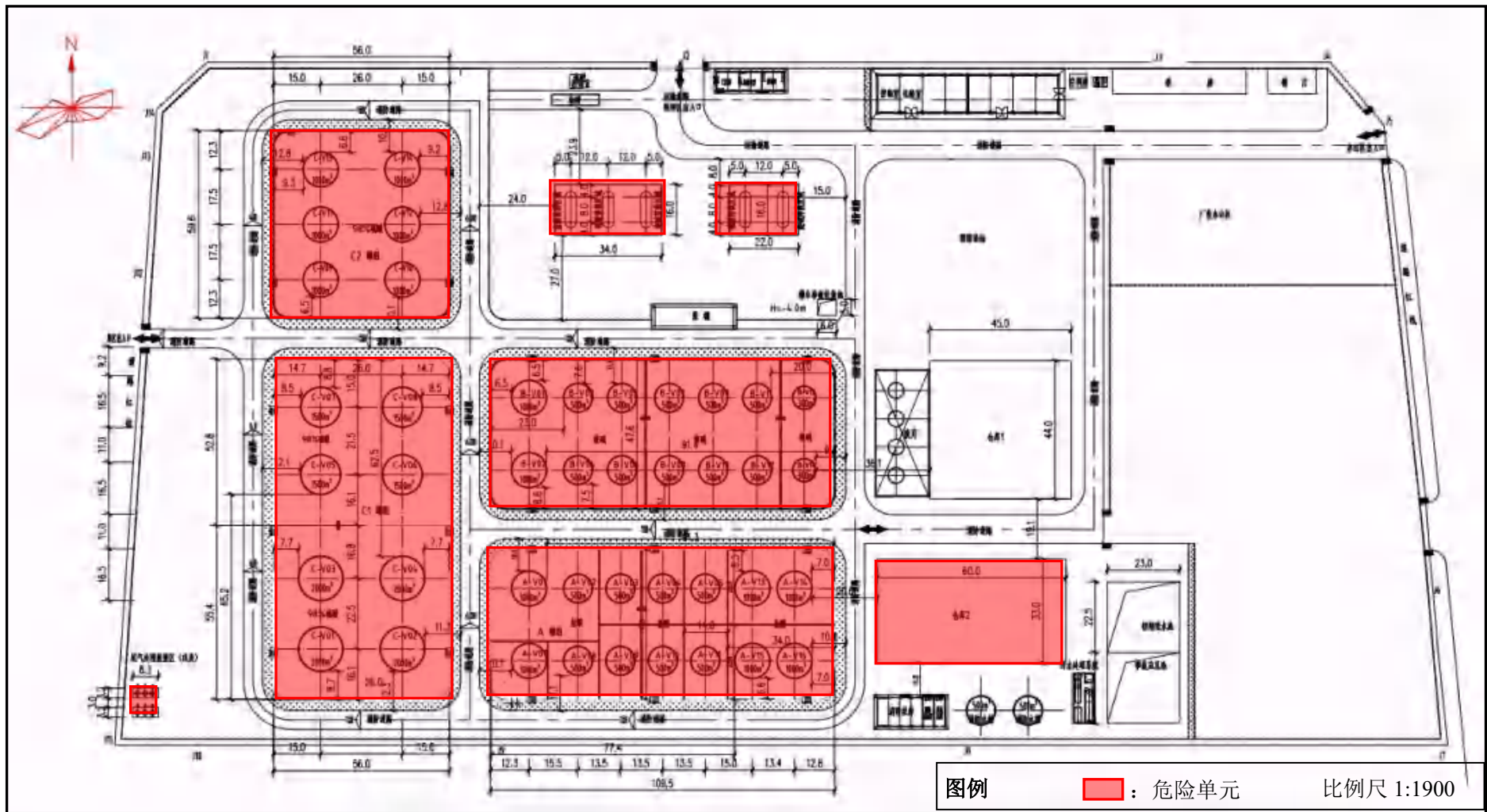


焦作循环经济产业集聚区总体发展规划(2009-2020)

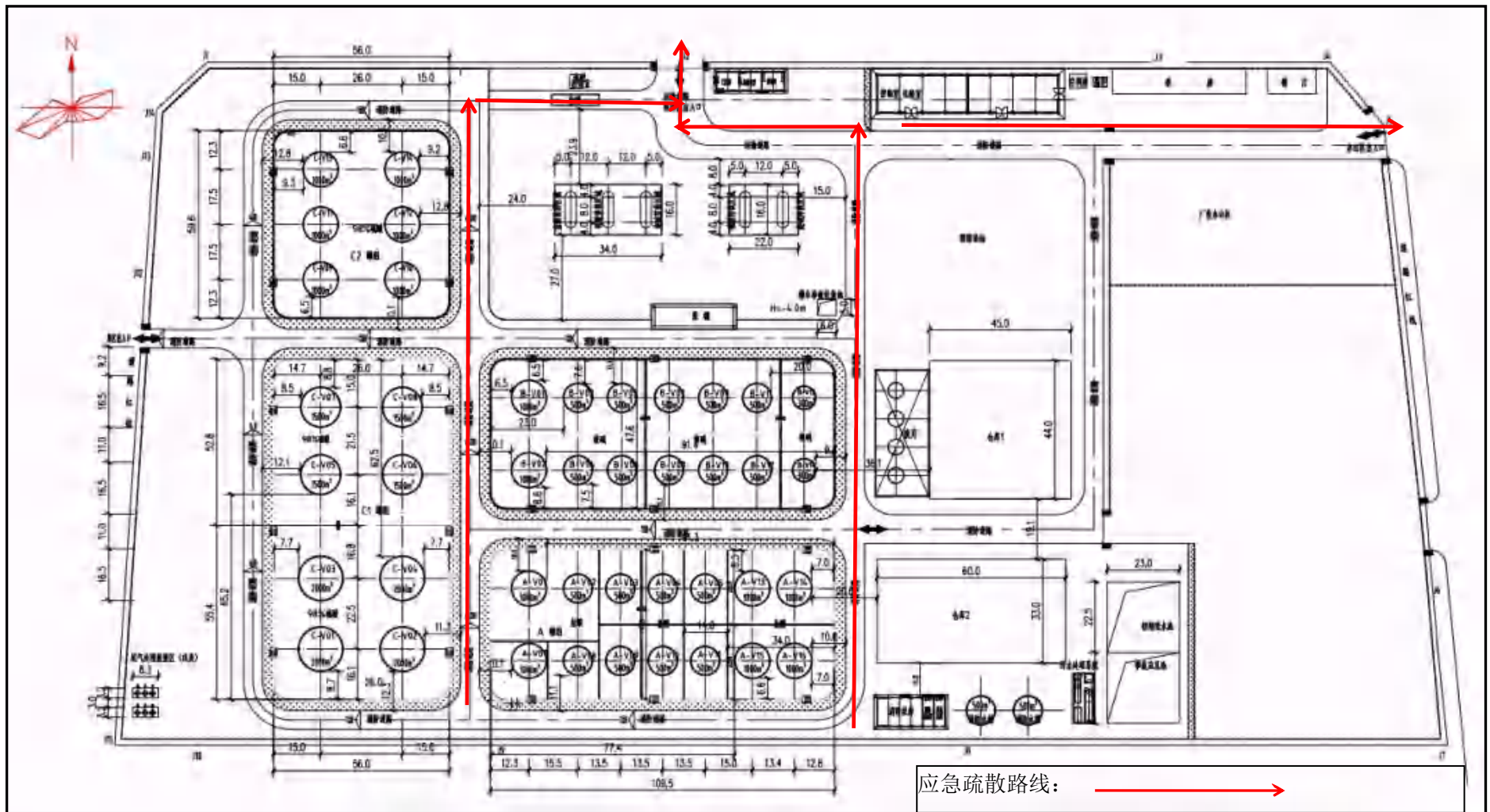


焦作市山阳区人民政府 北京清华城市规划设计研究院 焦作市规划设计研究院

附图五 项目在焦作循环经济产业集聚区用地布局规划图中的位置



附图六 危险单元分布图



附图七 应急疏散路线图



附图八 工程师现场勘查照片

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

项目 分类	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	硫酸雾	/	/	/	1.306×10 ⁻³	/	1.306×10 ⁻³	+1.306×10 ⁻³
	HCL	/	/	/	0.321	/	0.321	+0.321
	非甲烷总烃	0.05	0.05	/	/	0.05	0	-0.05
废水	COD	0.085	0.085	/	0.085	0.085	0.085	0
	SS	0.086	0.086	/	0.091	0.085	0.091	+0.005
	NH ₃ -N	0.013	0.013	/	0.013	0.013	0.013	0
	TP	0.0005	0.0005		0.0005	0.0005	0.0005	0
	动植物油	0.00002	0.00002		0	0.000024	0	-0.000024
一般固废	生活垃圾	3.6	3.6		4.38	3.6	4.38	+0.78
危险废物	储罐底泥	0.583	0.583	/	0	0.583	0	-0.583
	废活性炭	0.868	0.868	/	0	0.868	0	-0.868
	废吸附材料	1	1	/	0.5	1	0.5	-0.5
	含油物质	0.00078	0.00078		0	0.00078	0	-0.00078
	废润滑油	0.44	0.44	/	0	0.44	0	-0.44
	废油类包装桶	0.03	0.03	/	0	0.03	0	-0.03
	实验室废液	0.01	0.01	/	0	0.01	0	-0.01

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①