

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：博鑫元(淄博)新材料科技有限公司 1000

吨级固态电池硅碳负极材料项目


建设单位(盖章)：博鑫元(淄博)新材料科技有限公司

编制日期：2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1750988706000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	uc5t3t		
建设项目名称	博鑫元（淄博）新材料科技有限公司1000吨级固态电池硅碳负极材料项目		
建设项目类别	36-081电子元件及电子专用材料制造		
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）	博鑫元（淄博）新材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91370306M AD 567BL9B		
法定代表人（签章）	王青河		
主要负责人（签字）	王青河		
直接负责的主管人员（签字）	王青河		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山东普惠环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91370303M A 3EJON D 12		
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
徐相超	201805035370000043	BH 013896	徐相超
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
娄庆云	全文	BH 026876	娄庆云

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位山东普惠环保工程有限公司（统一社会信用代码91370303MA3EJOND12）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博鑫元（淄博）新材料科技有限公司1000吨级固态电池硅碳负极材料项目环境影响报告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表的编制主持人为徐相超（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20180535370000043，信用编号BH013896），主要编制人员包括娄庆云（信用编号BH026876）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年6月27日



营业执照

(副本) 1-1

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

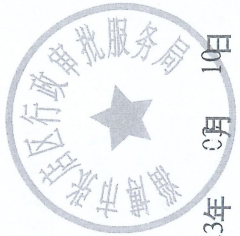


统一社会信用代码
91370303MA3EJ0ND12



名称 山东普惠环保工程有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 法定代表人 肖龙龙
 注册资本 叁佰万元整
 成立日期 2017年09月12日
 住所 山东省淄博市张店新村西路42号铂金商务大厦8层0806室

经营范围
 许可项目：建设工程施工；职业卫生技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
 一般项目：环保咨询服务；土地调查评估服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；社会稳定风险评估；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；水资源管理；安全咨询服务；环境保护监测；工程管理服务；技术开发、技术服务、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（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）



2023年 03月 10日

登记机关

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

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、生态环境部批准颁发，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。



徐相起



姓名: 徐相起
证件号码: 370303198503210000
性别: 男
出生年月: 1985年03月
批准日期: 2018年05月20日
管理号: 2018050353700000043



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

社会保险单位参保证明

证明编号: 3703930125062765G19094

单位编号	0303780633	单位名称	山东普惠环保工程有限公司	
参保缴费情况				
参保险种		参保起止时间		当前参保人数
工伤保险	2019年02月-2025年06月		6	
企业养老	2019年02月-2025年06月		6	
失业保险	2019年02月-2025年06月			

备注: 本证明涉及单位及参保职工个人信息, 因单位经办人保管不当或泄露引起的一切后果由单位
和单位经办人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发依据。
验证码: ZBRS39c98910b13feb5f

附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2017年09月至2025年06月)

当前参保单位: 山东普惠环保工程有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止时间(按最新分段显示)	备注
1	徐相超		企业养老	202009-202506	
2	樊庆云		企业养老	202004-202506	

打印流水号: 3703930125062765G19094

系统日期: 9297707
社会保险经办机构(章)

验证码: ZBRS39c98910b13feb03

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。

2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	博鑫元（淄博）新材料科技有限公司 1000 吨级固态电池硅碳负极材料项目			
项目代码	2411-370304-89-01-911251			
建设单位联系人	王清河	联系方式		
建设地点	博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园			
地理坐标	117 度 51 分 57.546 秒，36 度 34 分 25.722 秒			
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-电子元件及专用材料制造 398-电子专用材料制造（电子化工材料制造的除外）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	博山区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2411-370304-89-01-911251	
总投资（万元）	20300	环保投资（万元）	260	
环保投资占比（%）	1.28	施工工期	2 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3400	
专项评价设置情况	表 1 专项评价设置情况判定表			
	专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氨气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及所列废气污染物	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水间接排放	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质存储量超过临界量	是	

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及河道取水	否											
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	否											
由上表可知，本项目需要设置环境风险专项评价。															
规划情况	<p>(1) 规划名称：《博山经济开发区核心区规划》</p> <p>(2) 审批机关：淄博市博山区人民政府；</p> <p>(3) 审批文件名称：《博山区人民政府关于同意原博山区机械电子工业园更名为博山经济开发区核心区的批复》；</p> <p>(4) 审批文件文号：/；</p> <p>(5) 批复时间：2023年4月7日。</p>														
规划环境影响评价情况	<p>(1) 规划环境影响评价文件名称：《博山经济开发区核心区规划环境影响评价报告书》；</p> <p>(2) 召集审查机关：淄博市生态环境局；</p> <p>(3) 审查文件名称及文号：《关于博山经济开发区核心区规划环境影响评价报告书的审查意见》（淄环审[2023]51号）。</p>														
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与规划符合性分析</p> <p>根据博山经济开发区核心区规划，园区规划面积为 3.64 平方公里，南至规划工业三路，北至博山、淄川区界，西至张博附线，东至白塔镇新材料（医药化工）园区边界。博山经济开发区核心区规划功能定位为主要发展新能源汽车零部件、高端装备制造、数字经济、机械电子为主导的产业。</p> <p>本项目位于博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园，属于博山经济开发区核心区范围。</p> <p>2、与博山经济开发区核心区准入控制清单符合性分析</p> <p>表 2 本项目与园区环评中开发区核心区行业准入控制清单的符合性</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>行业类别</th> <th>行业中类</th> <th>行业小类</th> <th>控制级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">33 金属制品业</td> <td>C331 结构性金属制品制造</td> <td>全部</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>C332 金属工具制造</td> <td>全部</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>				行业类别	行业中类	行业小类	控制级别	33 金属制品业	C331 结构性金属制品制造	全部	√	C332 金属工具制造	全部	√
行业类别	行业中类	行业小类	控制级别												
33 金属制品业	C331 结构性金属制品制造	全部	√												
	C332 金属工具制造	全部	√												

	C333 集装箱及金属包装容器制造	全部	√
	C334 金属丝绳及其制品制造	全部	√
	C335 建筑、安全用金属制品制造	全部	√
	C336 金属表面处理及热处理加工	C3360 金属表面处理及热处理加工(电镀)	●
	C337 搪瓷制品制造	全部	√
	C338 金属制日用品制造	全部	√
	C339 铸造及其他金属制品制造	C3391 黑色金属铸造	●
		C3392 有色金属铸造	●
		C3393 锻件及粉末冶金制品制造	√
		C3394 交通及公共管理用金属标牌制造	√
		C3399 其他未列明金属制品制造	√
34 通用设备制造业	全部	全部	√
35 专用设备制造业	全部	全部	√
36 汽车制造业	C367 汽车零部件及配件制造	全部	●
	C361 汽车整车制造		
	C362 汽车用发动机制造		
	C363 改装汽车制造		
	C364 低速汽车制造		
	C365 电车制造		
C366 汽车车身、挂车制造			
38 电气机械和器材制造业	C381 电机制造	全部	√
	C382 输配电及控制设备制造		
	C383 电线、电缆、光缆及电工器材制造		
	C385 家用电力器具制造		
	C386 非电力家用器具制造		
	C387 照明器具制造		
	C389 其他电气机械及器材制造		
C384 电池制造	C3841 锂离子电池制造	×	

		C3842 镍氢电池制造	×
		C3843 铅蓄电池制造	×
		C3844 锌锰电池制造	×
		C3849 其他电池制造	√
39 计算机、通信和其他电子设备制造业	全部	全部	√
40 仪器仪表制造	全部	全部	√
64 互联网和相关服务	全部	全部	√
<p>注：（1）控制建议：优先发展——√；控制进入——●；禁止发展——×</p> <p>（2）控制进入行业必须符合国家产业政策和其他政策要求，不属于落后淘汰的项目或生产工艺，污染物达标排放，同时博山经济开发区核心区应严格控制其行业规模；</p> <p>（3）核心区主导行业以外的行业，低风险、低污染、无污染或轻污染项目允许进入；</p> <p>（4）其他电池制造：根据《国民经济行业分类（2019修订版）》其他电池制造包括超级电容器储能器件或装置、燃料电池（氢燃料电池）、其他电池零部件等。</p> <p>（5）严格控制智能制造、机械加工表面处理含电镀、镀层的项目等涉及重点重金属排放的项目进入博山经济开发区核心区（建设项目中涉及电镀工序并保证重点重金属零排放的项目除外）。</p>			
<p>拟建项目属于 C3985 电子专用材料制造行业，属于优先发展行业，符合园区环境准入清单条件要求。</p>			
<p>3、与博山经济开发区核心区环境影响报告书结论符合性分析</p>			
<p>表 3 博山经济开发区核心区环境影响报告书结论一览表</p>			
环境影响报告书结论		本项目情况	符合性分析
<p>博山经济开发区核心区因实际发展情况，核心区路网及用地布局与博山城区控制性详细规划发生变化，本次规划根据《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿）和“三区三线”划定成果充分衔接，本规划功能定位清晰，本次规划城市开发边界内用地规划完全符合《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿），城镇开发边界外用地规划按照“第三次全国国土调查成果”进行，城镇开发边界外用地将在后期编制域城镇国土空间总体规划过程中衔接核心区规划。</p> <p>博山经济开发区核心区规划符合环境功能区划等规划，有利于促进经济社会协调和可持续发展。</p>		<p>本项目位于博山经济开发区核心区，行业类别满足园区产业定位</p>	<p>符合</p>

	<p>本次规划土地资源、水资源和能源供应能够基本得到保障；环境容量存在短板，通过区域削减可以满足环境质量底线和污染物排放总量要求。规划实施对重要环境敏感目标的影响总体不大。立足于博山区经济社会发展、资源环境承载和地下水及生态环境保护，本次规划确定的规划定位、发展目标和产业规划结构较为合理。本评价认为，博山经济开发区核心区在严格执行资源保护、落实总量控制指标、环境准入、环境影响缓解措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量，在环境保护方面总体合理。</p>		
--	---	--	--

4、与《博山经济开发区核心区规划环境影响评价报告书审查意见》（淄环审[2023]51号）符合性分析如下：

表4 本项目与淄环审[2023]51号符合性分析

序号	审查意见	本项目	符合情况
1	规划范围南至规划工业三路，北至博山、淄川区界，西至张博附线，东至白塔镇新材料（医药化工）园区边界	本项目位于博山经济开发区核心区园区范围内，且符合园区产业定位	符合
2	产业定位。主导产业为新能源汽车零部件、高端装备制造、机械电子、数字经济。	本项目属于C3985电子专用材料制造，满足园区产业定位要求	符合
3	产业布局。根据产业发展定位，结合现状产业布局，规划形成机械电子产业组团、新能源汽车零部件生产组团、数字经济产业组团和高端装备制造产业组团。		符合

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T3654-2017）中的“C3985 电子专用材料制造”，不属于发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类行列，属于允许建设项目，符合国家产业政策。</p> <p>根据《关于“两高”项目管理有关事项补充的通知》（鲁发改工业[2023]34号）、《关于促进轮胎铸造行业转型升级调整优化项目管理的通知》（鲁发改工业[2024]487号）及《关于优化调整部分行业“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2024]828号），本项目不属于“两高”项目。</p> <p>同时，本项目已于山东省投资项目在线审批监管平台登记备案，项目代码：2411-370304-89-01-911251。综上，本项目建设符合国家和地方产业政策。</p>
---------	---

2、土地利用总体规划符合性分析

(1) 与《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

本项目位于博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园，根据《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）—国土空间控制线规划图》，项目位于城镇开发边界内，不在生态保护红线范围内，且不占用永久基本农田，符合《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》建设要求。

(2) 用地建设性质

本项目位于博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园，租赁闲置生产车间进行生产，根据《博山经济开发区核心规划图》以及《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）-中心城区土地使用规划图》，项目用地性质为工业用地。项目选址不处于饮用水水源保护区及自然保护区、风景名胜区等环境敏感地区。

3、“生态环境分区管控方案”符合性分析

(1) 与生态保护红线符合性分析

本项目位于博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园，经与《淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）》对比，项目位于划定的城镇开发边界范围内，不在生态红线范围内。

(2) 环境质量底线符合性分析

①环境空气

根据淄博市生态环境局2025年1月27日公布的《2024年12月份及全年环境空气质量情况通报》，2024年度博山区PM_{2.5}的年均浓度和O₃的日最大8小时平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。

项目废气经处理后均能达标排放，对环境空气影响较小，不影响区域大气环境的改善任务。

②地表水

本项目区域主要地表河流为孝妇河，功能区划为地表水V类。根据《2024年1—12月全市地表水环境质量状况》，孝妇河西龙角站点断面水质能够满足

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水体标准。

本项目产生废水经市政污水管网排入淄博市龙亨水务有限责任公司深度处理，对周围地表水环境影响较小。

③地下水和土壤

根据淄博市生态环境局网站发布的《淄博市 2023 年 7 月集中式生活饮用水水源水质状况报告》7 月份监测的 14 个集中式饮用水水源常规监测项目全部达标，达标率为 100%。其中，3 个地表水水源常规监测指标达到或优于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准和相关标准限值，11 个地下水水源常规监测指标达到或优于《地下水质量标准》Ⅲ类标准。

土壤环境质量稳定改善，农用地、建设用地土壤环境风险防控能力逐步提升。全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率分别不低于 95%。

本项目严格落实各项防渗措施后，对地下水和土壤影响较小。

综上，本项目对区域环境质量底线影响轻微。

（3）资源利用上线符合性分析

项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不超过当地的资源利用承载力。

（4）生态环境准入清单符合性分析

根据《淄博市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新项目生态环境准入清单》，本项目位于博山经济开发区核心区，博山经济开发区核心区位于博山经济开发区机电泵业产业园环境管控单元，单元编码为 ZH37030420004，属于重点管控单元，项目与博山经济开发区机电泵业产业园环境管控单元准入清单符合性分析见下表。

表 5 与博山经济开发区机电泵业产业园管控单元准入清单符合性分析

清单编制要求		拟建项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和升级改造	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于允许建设项目，符合国家产业政策要求	符合

	2.强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；原则上禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目	本项目位于博山经济开发区核心区内，符合园区产业定位	符合
	3.大气、安全防护距离内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。	本项目周边不涉及商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构	符合
	4.原则上不再批准新（扩）建综合性危险废物集中处置项目（集团内部自建配套的危险废物处理设施除外），不再批准新（扩）建危险废物填埋项目；原则上不再批准新（扩）建废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用项目。新建危险废物综合利用项目，应立足于淄博市危险废物利用处置缺口，不再批准新（扩）建以外省、市危险废物为主要原料的利用项目。	本项目不属于综合性危险废物集中处置项目、危险废物填埋项目、废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用项目	符合
	5.按照省市要求，严格控制“两高”项目，新建“两高”项目实行“五个减量替代”。	本项目不属于“两高”项目	符合
	6.严格控制燃煤项目，所有改建耗煤项目（包括以原煤或焦炭等煤制品为原料或燃料，进行生产加工或燃烧的建设项目）、新增燃煤项目一律实施倍量煤炭减量执行替代，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。	本项目不属于燃煤项目	符合
	7.园区现有工业项目按照《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》加快新旧动能转换。	企业按要求执行	符合
污 染 物 排 放 管 控	1.涉“两高”项目企业应当积极实施节能改造提升，提高能源使用效率，推进节能减排。	本项目不涉及“两高”项目	符合
	2.落实主要污染物总量替代要求，按照山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》，实施动态管控替代。	本项目严格落实主要污染物总量控制和排污许可制度。本项目采用的工艺设备达到国内先进水平，颗粒物、VOCs实行倍量替代	符合
	3.废水应当按照要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。	本项目废水经市政管网进入淄博市龙亨水务有限责任公司处理	符合
	4.禁止工业废水和生活污水未经处理直排		

	环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。		
	5.工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）。	本项目不属于工业园区污水集中处理设施	符合
	6.落实园区污染物总量控制制度，保证安全的前提下加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放。	本项目落实总量控制制度，项目产生废气经收集后排 放，减少无组织排放	符合
	7.化工、玻璃、陶瓷、造纸、印刷、表面涂装、铸造、建材、塑料加工等严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。	本项目不属于所列行业	符合
环境 风险 防 控	1.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高的建设项目；现有项目严格落实环评及批复环境风险防控要求。	本项目距离环境敏感目标较 远	符合
	2.重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	项目拟对厂区地面进行防渗 硬化处理，防止因渗漏污染 土壤、地下水	符合
	3.企业事业单位根据法律法规、管理部门要求和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等规定，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。	本项目正式投产前，将依法 依规编制环境应急预案，正 式运行后将定期开展演练	符合
	4.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可（无废城市建设豁免的除外）、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。	本项目正式投产前，将建立 危险废物的贮存、申报、经 营许可、转移及处置管理制 度	符合
	6.强化管理，防范环境突发事件。	企业按要求执行	符合
资 源 开 发 效 率 要 求	1.高污染燃料禁燃区内执行淄博市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。	本项目不涉及高污染燃料使 用	符合
	2.严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）。	本项目冷凝水回用于生产	符合
	3.调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。	本项目不使用煤炭，使用的 能源主要为电，属于清洁能 源	符合
	4.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产	企业按要求执行	符合

业园区和重点企业生态化、循环化改造。		
5.鼓励现有的危险废物集中收集单位与市内综合处置单位以联合经营等方式，作为综合处置单位的收集网点。	本项目不属于危险废物集中收集单位与市内综合处置单位	符合
6.鼓励对现有自建危险废物利用处置设施进行提升改造。	本项目不涉及危险废物利用处置设施	符合

由上表可知，本项目符合博山经济开发区机电泵业产业园管控单元准入清单要求。

4、与《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）符合性分析

表 6 与《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）符合性分析

《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）要求	本项目情况	符合性
第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目不属于所列行业	符合
第十七条实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物	本项目为新建项目，项目主体工程建成后，应当按照国家、当地主管部门要求，依法办理排污许可证，做到持证排污	符合
第四十四条新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区	本项目位于博山经济开发区核心区	符合
第四十五条排污单位应当采取措施，防止在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标	在满足本次环评所要求的环保措施的前提下，项目废气、废水、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求	符合
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
第四十九条重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。	根据《淄博市污染源自动监控条例》（2022年3月1日发布）等文规定，本项目不需要安装自动监测设备	符合

对未实行自动监测的污染物，排污单位应当按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录		
第五十条排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外	应建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不少于五年，法律、法规另有规定的除外	符合

综上，本项目符合《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）相关要求。

5、与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58号）符合性分析

表 7 与鲁环字[2021]58号文件符合性分析

《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》要求	本项目情况	符合性
一、认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合产业政策要求，禁止采用公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合产业政策的项目	项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》的要求	符合
二、强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约发展	项目位于博山经济开发区核心区	符合
三、科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区	项目属于新建项目，位于博山经济开发区核心区	符合
四、严把项目环评审批关。新上项目必须严格执行环评审批“三钩”机制和“五个不批”要求，实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代污染物，涉及主要污物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过	本项目可通过区域污染物总量倍量替代减少区域污染物排放	符合
五、建立部门联动协调机制。各级发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境等部门要按照	项目建设前对产业政策、固定资产投资、能耗、用地标	符合

职责分工，建立长效工作机制，密切配合，强化对项目产业政策、固定资产投资、能耗、用地标准、环境等的论证，对不符合要求的，一律不得办理立项规划、土地、环评等手续	准、环境等进行了合格论证	
六、强化日常监管执法。持续加大对违反产业政策、规划、准入规定等违法违规建设行为的查处力度，坚决遏制“未批先建”等违法行为。畅通群众举报投诉渠道，对“散乱污”项目做到早发现、应对、早处置，严防死灰复燃	项目在未通过审批前不进行建设	符合

由上表可知，本项目符合《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58号）的相关要求。

6、与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办【2021】30号）符合性分析

表8 与鲁环委办【2021】30号符合性分析

山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）文件要求		项目情况	符合性
一、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。	根据《产业结构调整指导目录》，本项目属于允许建设项目；不属于“高耗能、高污染、高排放、高风险”行业；不属于“散乱污”和“两高”行业	符合
四、实施VOCs全	实施低VOCs含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含VOCs原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs含量产品。2025年年底，各市至少建立30个替代试点	本项目含VOCs物料为呋喃树脂、乙炔、	符合

过程污染防治	<p>项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O₃ 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。</p>	<p>硅烷，气相沉积过程产生的 VOCs 经三级水封（碱性条件下）+干燥除湿+二级活性炭吸附处理；碳化过程产生的 VOCs 经冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理</p>	
山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）文件要求		项目情况	符合性
三、精准治理工业企业污染	<p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	<p>本项目不属于涉氮涉磷、涉硫涉氟等重点行业；本项目废水经市政管网进入淄博市龙亨水务有限责任公司处理</p>	符合
五、防控地下水污染风险	<p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境</p>	<p>本项目按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则采取</p>	符合

	<p>状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为V类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点。</p>	分区防渗	
	山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）文件要求	项目情况	符合性
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	<p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。</p>	企业不属于土壤污染重点监管单位	符合
四、加强固体废物环境管理	<p>总结威海市试点经验，选择 1-3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点</p>	本项目废滤布、废盐、废反渗透膜集中收集后由厂家回收；不合格品、普通废包装袋、收集尘、二氧化硅沉积物等集中收	符合

	<p>城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过300吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点。</p>	<p>集后外售；废机油、沾染氢氧化钾的废包装袋和废布袋、含氢氧化钾收集尘、冷凝液、实验废液、废试剂瓶和耗材、喷淋废水、废滤芯、废活性炭等暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运；固废均得到妥善处置</p>	
--	--	---	--

综上所述，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》（鲁环委办〔2021〕30号）等文件要求。

7、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析，详见下表。

表9 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求	企业情况	符合性
<p>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应</p>	<p>项目为不使用含VOCs的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等</p>	<p>符合</p>

	<p>活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p>		
	<p>(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p>	<p>本项目气相沉积过程产生的 VOCs 经集气管道引至三级水封(碱性条件下)+干燥除湿+二级活性炭吸附处理；碳化过程产生的 VOCs 经集气管道引至冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理，减少无组织排放</p>	<p>符合</p>
	<p>(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>本项目气相沉积过程产生的 VOCs 经集气管道引至三级水封(碱性条件下)+干燥除湿+二级活性炭吸附处理；碳化过程产生的 VOCs 经集气管道引至冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。</p>			
<p>9、与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）的符合性分析</p>			
<p>表 10 项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）的符合性分析</p>			
	<p>政策文件要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>二、</p>	<p>(四)坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目</p>	<p>本项目为新建项目，</p>	<p>符合</p>

优化产业结构，促进产业产品绿色升级	<p>盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。</p>	符合区域各项规划、产业政策、博山经济开发区机电泵业产业园管控单元管控方案、重点污染物总量控制、等相关要求。本项目不涉及产能置换，不属于钢铁、焦化、球团和热轧企业及工序。	
	<p>（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</p>	项目 VOCs 产生来源为呋喃树脂发生裂解以及未完全反应的乙炔、硅烷，不属于使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的建设项目	符合
	<p>六、强化多污染物减排，切实降低排放强度</p> <p>（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	本项目气相沉积过程产生的 VOCs 经集气管道引至三级水封（碱性条件下）+干燥除湿+二级活性炭吸附处理；碳化过程产生的 VOCs 经集气管道引至冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理	符合
	<p>（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放</p>	本项目不属于所列行业	符合

	改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。		
<p>由上表可知，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）的相关要求。</p>			
<p>10、与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）的符合性分析</p>			
<p align="center">表 11 项目与鲁政字〔2024〕102号的符合性分析</p>			
<p align="center">二、 产业结构 绿色 升级 行动</p>	<p align="center">政策文件要求</p>	<p align="center">项目情况</p>	<p align="center">符合性</p>
	<p>（一）严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严格落实国家粗钢产量调控目标。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到2025年，电炉钢占比达到7%左右。多措并举治理环保领域低价劣质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。</p>	<p>本项目为新建项目，符合区域各项规划、产业政策、博山经济开发区机电泵业产业园管控单元管控方案、重点污染物总量控制等相关要求。本项目不涉及产能置换，不属于钢铁、焦化、球团和热轧企业及工序。</p>	<p align="center">符合</p>
	<p>（二）优化调整重点行业结构。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导钢铁、水泥、焦化、电解铝等产业有序调整优化。到2025年，2500吨/日水泥熟料生产线（特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线除外）全部整合退出。2024年年底，济宁、滨州、菏泽3市完成焦化退出装置关停；2025年6月底前，济南、枣庄、潍坊、泰安、日照、德州6市完成焦化退出装置关停，全省焦化装置产能压减至3300万吨左右。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许建设项目，不属于限制类和淘汰类。本项目不涉及所列行业及工序</p>	<p align="center">符合</p>
<p>（四）优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）</p>	<p>项目VOCs产生来源为呋喃树脂发生裂解以及未完全反应的乙炔、硅烷，不属于涂装、包装印刷等</p>	<p align="center">符合</p>	

	VOCs 含量原辅材料替代力度。指导企业积极申报 VOCs 末端治理豁免。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	行业	
六、多污染物协同治理行动	(一)强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。以石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头为重点,开展 VOCs 液体储罐专项治理。做好石化、化工行业集中的工业园区泄漏检测与修复(LDAR)信息管理平台日常运维监管。	本项目气相沉积过程产生的 VOCs 经集气管道引至三级水封(碱性条件下)+干燥除湿+二级活性炭吸附处理;碳化过程产生的 VOCs 经集气管道引至冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理	符合
	(二)深化重点行业深度治理。推动火电、氧化铝等行业深度治理。鼓励各市因地制宜开展环保绩效提级行动,推动企业争创环保绩效 A 级或行业引领性企业。按照国家要求开展低效失效污染治理设施排查,通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进整合小型生物质锅炉,积极引导城市建成区内生物质锅炉(含电力)超低排放改造。	本项目不属于所列行业	符合

由上表可知,本项目符合《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》(鲁政字(2024)102号)的相关要求。

11、与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024年版)》符合性分析

表 12 本项目与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024年版)》符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	本审批原则适用于锂离子电池及相关正极材料、负极材料制造建设项目环境影响评价文件的审批。其中,正极材料制造包括前驱体、锂盐(碳酸锂、氢氧化锂等)制造,以及以前驱体、锂盐等为原料进行三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂等正极材料制造,不包括制备前驱体所需的原料制造;负极材料制造不含石油焦等焦原料制造。具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中基础化学原料制造 261、石墨及其他非金属矿物制品制造 309、电池制造 384、电子元件及电子专用材料制造 398 行业中的锂离子	本项目产品属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-电子元件及专用材料制造 398	符合

电池及电池材料制造建设项目			
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业政策，后续按碳达峰碳中和目标和重点污染物总量控制要求执行	符合
3	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目（盐湖资源类锂盐制造项目除外）应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	本项目选址符合生态环境分区管控要求，不位于法律法规明令禁止建设的区域，不涉及生态保护红线	符合
4	新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。新建锂离子电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。	本项目拟采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，本项目单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标可达到行业先进水平。	符合
5	项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。	本项目根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况拟配备高效的除尘器、二级活性炭吸附装置等废气治理设施	符合
	锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备 N-甲基吡咯烷酮（NMP）回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等装置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484）要求。	不涉及	
	正极材料制造涉及氨、硫酸雾、磷酸雾排放的应配备吸收、洗涤装置。以锂辉石、锂云母、锂渣等为原料进行焙烧生产锂盐及其他中间产品的，焙烧烟气净化装置应具备去除氟化物（锂云母类）、重金属等污染物的功能，硫酸酸化焙烧等工序还应配备酸雾吸收装置。锂盐制造和正极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573）要求。	不涉及	

		<p>负极材料制造涉及使用沥青物料的应设置沥青烟、苯并[a]芘、挥发性有机物治理设施，采用吸附或燃烧等方法处理；包覆、炭化、石墨化工序应配备高效烟气收集系统及除尘设施，并根据原燃料类型、填充物料含硫量及烟气特征设置必要的脱硫、脱硝设施。石墨化工序应优化炉窑设备选型，优先采用低含硫率的填充物料。钛酸锂负极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573）要求；石墨类负极材料制造项目炉窑烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078），其他环节废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求。</p> <p>涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）相关要求。大气环境保护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。</p>	<p>本项目拟配备二级活性炭吸附装置处理挥发性有机物；碳化工序拟配备高效烟气收集系统及除尘设施；本项目不使用化石燃料，对环境影响较小；根据工程分析，运营期间经处理后均能达标排放；本项目无需设置大气环境保护距离</p>	
6		<p>鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。优先采用电、天然气等清洁能源或新能源加热方式，鼓励高温烟气余热回收。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，在此不考虑温室气体排放，本项目采用电等清洁能源加热方式</p>	符合
7		<p>做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。</p> <p>含盐废水应根据来水水质和排水去向，有针对性设置具备脱氮、脱盐、除氟（锂云母类）、除重金属等功能的处理设施。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484）要求；锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573）要求；石墨类负极材料制造等执行《污水综合排放标准》（GB8978）相关要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。</p>	<p>本项目产品为硅碳负极材料，项目废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及淄博市龙亨水务有限责任公司进水指标要求</p>	符合

8	<p>土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。</p>	<p>本环评坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，提出了土壤和地下水污染防治措施要求，以及地下水监控、应急方案和自行监测要求</p>	<p>符合</p>
9	<p>按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。NMP 废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求；废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求；鼓励锂渣综合利用，无法综合利用的明确处理或处置去向，属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。</p>	<p>本项目按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。固体废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关要求</p>	<p>符合</p>
10	<p>优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。</p>	<p>本项目优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。根据噪声预测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p>	<p>符合</p>
11	<p>严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对</p>	<p>本环评分类提出了风险防范措施，要求建设单位按要求实施，编制切</p>	<p>符合</p>

	项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	实可行的突发环境事件应急预案并备案	
12	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环境问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	本项目属于新建项目	符合
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。负极材料制造等项目应关注苯并[a]芘等特征污染物的累积环境影响。	本环评明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。已根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，提出了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划。本项目不涉及水、大气有毒有害污染物以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物；本项目不涉及苯并[a]芘等特征污染物	符合
14	项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	本环评提出项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督的要求。	符合
<p>由上表可知，本项目符合《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024年版）》的相关要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目背景

博鑫元（淄博）新材料科技有限公司成立于 2023 年 11 月，公司注册地址位于山东省淄博市博山区域城镇创业大道 53 号，注册资金 100 万元，公司主要从事新材料技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；石墨及碳素制品销售；石墨及碳素制品制造；储能技术服务；电池制造；电池销售；电池零配件生产；新兴能源技术研发；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；碳纤维再生利用技术研发；新型膜材料制造；电子专用材料制造；新型膜材料销售；新型陶瓷材料销售；石墨烯材料销售；信息咨询服务等。

博鑫元（淄博）新材料科技有限公司拟投资 20300 万元，在博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园建设“博鑫元（淄博）新材料科技有限公司 1000 吨级固态电池硅碳负极材料项目”，本项目租赁现有闲置生产车间，新上炭化设备、粉碎分级设备、活化造孔设备、气相沉积设备等生产设施。本项目劳动定员 54 人，三班工作制，每班工作 8 小时。项目建成后可年产 1000 吨级固态电池硅碳负极材料。

2、主要建设内容

本项目建设内容与备案证明一致，项目主要工程内容见下表。

表 13 主要工程内容一览表

序号	工程类别	工程名称	建设内容	备注
1	主体工程	生产车间	1 座，2 层，高 13m，占地面积 3400m ² ，建筑面积 6800m ² ，一层为主要生产区域，二层作为仓储区、办公区、实验室区域	租赁现有
2	辅助工程	办公区	建筑面积约 200m ² ，位于车间二层	
3		实验室	建筑面积约 200m ² ，位于车间二层	
4		变配电室	建筑面积 30m ² ，位于车间一层	
5	储运工程	仓库	原料、产品仓库均位于车间二层	依托园
		气体储	占地面积 300m ² ，用于乙炔、硅烷等气体储存	

		存区		区现有
6	公用	供水	由当地自来水公司供给，纯水自行制备	
7	工程	供电	由当地供电公司供给	
8	环保 工程	废气	本项目粉碎分级、投料、包装工序产生颗粒物经布袋除尘器处理后经一根 15m 高排气筒（DA001）排放；炭化过程产生的颗粒物和 VOCs 经“冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后由一根 15m 高排气筒（DA002）排放；气相沉积过程产生 VOCs 经“三级水封（碱性条件下）+干燥除湿+二级活性炭吸附装置”处理后经一根 15m 高排气筒（DA003）排放；盐酸稀释、洗涤过程产生的 HCl 经碱喷淋塔处理后与炭化废气经同一根排气筒（DA002）排放	
9		废水	项目产生废水经管网排入淄博市龙亨水务有限责任公司深度处理	
10		固废	本项目废滤布、废盐、废反渗透膜集中收集后由厂家回收；不合格品、普通废包装袋、收集尘等集中收集后外售；废机油、沾染氢氧化钾的废包装袋和废布袋、含氢氧化钾收集尘、冷凝液、实验废液、废试剂瓶和耗材、喷淋废水、废滤芯、废活性炭等暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运	
11		噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施	

3、主要生产设备

本项目主要生产设备目前均未建设，主要生产设备见下表。

表 14 主要生产设备一览表

该部分内容涉密

4、主要原辅材料

项目主要原辅材料情况见下表。

表 15 项目主要原辅材料情况一览表

该部分内容涉密

该部分内容涉密

图 1 本项目物料平衡图（单位：t/a）

5、产品方案

本项目产品方案见下表：

表 16 产品方案一览表

产品名称	单位	产量	备注
固态电池硅碳负极材料	t/a	1000	粉末状，袋装，主要用于锂离子电池行业

硅碳负极材料无国家或行业规定的产品质量标准，企业制定的企业标准如

下:

表 17 硅碳负极材料企业标准一览表

该部分内容涉密

6、公用工程

(1) 给水

本项目用水为洗涤过程用水、盐酸稀释用水、循环冷却用水、车间清洗用水、碱喷淋用水、水封罐用水和生活用水。

①洗涤过程用水: 本项目洗涤过程需使用进行多次清洗, 根据企业提供资料, 每清洗 1t 多孔炭需要使用 80m^3 水, 本项目自制多孔炭 20t/a , 则项目洗涤用水量为 $1600\text{m}^3/\text{a}$, 其中一部分 $1512.449\text{m}^3/\text{a}$ 采用冷凝水, 剩余部分 $87.551\text{m}^3/\text{a}$ 采用纯水。根据企业提供资料, 项目配置纯水机一台, 采用反渗透工艺制作纯水, 出水率约 75%, 则本项目洗涤过程新鲜水使用量为 $116.735\text{m}^3/\text{a}$ 。

②盐酸稀释用水: 项目洗涤过程需要首先使用稀盐酸洗去多孔炭沾附的碱性物质, 项目进购 20% 的稀盐酸 1121.6t/a , 洗涤过程需使用 3% 的稀盐酸, 则需添加水量为 $6355.73\text{m}^3/\text{a}$, 采用冷凝水。

③循环冷却用水: 项目生产过程需对气相沉积设备以及废气处理措施冷凝设施使用循环水进行冷却, 项目配备冷水机, 每台冷水机配备 200L 的水箱, 循环冷却水循环使用, 定期补充, 补充量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$, 则循环冷却水补充水量为 $106.56\text{m}^3/\text{a}$, 使用新鲜水。

④车间清洗用水: 项目使需对生产车间地面进行清洗, 清洗方式为拖把拖洗, 本项目设计车间清洗频次为 2 天清洗 1 次, 车间地面清洗用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计, 车间需清洗面积约为 2000m^2 , 则项目车间地面清洗用水量为 $333\text{m}^3/\text{a}$, , 使用新鲜水。

⑤碱喷淋用水: 项目碱喷淋塔用水循环使用, 定期更换, 每 2 天补充一次, 每次补充水量为 0.2m^3 , 每四个月更换 1 次用水, 更换用水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$, 则碱喷淋用水总量为 $36.3\text{m}^3/\text{a}$, 使用新鲜水。

⑥水封罐用水: 项目水封罐用水循环使用, 定期补充, 定期打捞沉积物, 每月补充一次, 每次补充水量为 1.5m^3 ; 项目水封罐吸收的硅烷量为 10.032t/a , 则

所需水量为 $11.286\text{m}^3/\text{a}$ ；硅烷与水发生反应生成二氧化硅沉淀，定期打捞二氧化硅沉淀物，带走水量为 $6.26\text{m}^3/\text{a}$ 。综上所述，水封罐用水总量为 $35.546\text{m}^3/\text{a}$ ，使用新鲜水。

⑦生活用水：本项目劳动定员 54 人，年工作 333 天，厂区不设食宿。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），用水定额按 $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则生活用水量为 $899.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目新鲜用水量为 $1527.241\text{m}^3/\text{a}$ ，由市政自来水管网供给。

（2）排水

本项目循环冷却水循环使用，定期补充；水封罐用水循环使用，定期补充，定期打捞沉积物；本项目产生废水主要为洗涤废水、浓水、车间地面清洗废水、碱喷淋废水和生活污水。

①洗涤废水：项目洗涤过程使用 3% 的稀盐酸、冷凝水，洗涤过程产生废水量为 $8868.31\text{m}^3/\text{a}$ ，经低温干燥蒸发一体机除盐处理后，回用于洗涤过程、盐酸稀释。

②浓水：项目纯水用量为 $87.551\text{m}^3/\text{a}$ ，项目配置纯水机一台，采用反渗透工艺制作纯水，出水率约 75%，则浓水产生量为 $29.184\text{m}^3/\text{a}$ 。

③车间地面清洁废水：地面清洁废水产生量按用水量 80% 计，则项目车间地面清洁废水量约为 $266.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

④碱喷淋废水：项目碱喷淋用水每四个月更换 1 次用水，更换用水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ，则碱喷淋废水量为 $3\text{m}^3/\text{a}$ ，委托有资质单位处置。

⑤生活污水：本项目生活污水量按生活用水量的约 80% 计，则生活污水产生量为 $719.28\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目浓水、车间地面清洁废水以及生活废水经市政管网排入淄博市龙亨水务有限责任公司处理，废水排放量为 $1014.864\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）水平衡图

本项目环保投资情况见表 18。

表 18 环保设施及环保投资一览表

序号	环保工程	治理措施	投资（万元）
1	废气	集气罩、集气管道、布袋除尘器、滤筒除尘、二级活性炭吸附装置、冷凝设施、水封罐、碱喷淋塔、排气筒、采样平台	232
2	废水	化粪池（依托现有）	/
		低温干燥蒸发一体机	15
3	固废	危废暂存间、一般固废暂存处	8
4	噪声	隔声、减振	5
合计			260

一、施工期

本项目租赁现有生产车间进行生产，施工期仅进行简单的设备安装与调试，对周围环境影响较小，故本评价对施工期不进行分析。

二、营运期

（1）生产工艺流程及产污环节

本项目生产工艺及产污环节如下：

该部分内容涉密

图 3 项目生产工艺流程及产污环节图

本项目工艺流程简述如下：

该部分内容涉密

（2）产污环节及污染防治措施

表 19 本项目产污环节分析一览表

类别	污染源名称		污染物	措施及去向
废气	G1	炭化工序	VOCs（CH ₄ 、其他小分子气体）、颗粒物、CO、CO ₂ 、H ₂ O	冷凝+滤筒除尘+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA002）
	G2	粉碎分级工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）
	/	投料过程	颗粒物	
	G6	包装过程	颗粒物	
	G3	造孔工序	H ₂	排入大气
	G4	洗涤工序	HCl、CO ₂	碱喷淋塔+15m 高排气筒（DA002）
	/	盐酸稀释	HCl	

工艺流程和产排污环节

	G5	气相沉积工序	硅烷、VOCs（乙炔）、 H ₂	三级水封（碱性条件下）+ 干燥除湿+二级活性炭吸附 装置+15m 高排气筒 （DA003）	
废水	W1	洗涤工序	SS、全盐量、pH	低温干燥蒸发一体机处理后 回用	
	/	车间清洁	COD、氨氮、BOD ₅ 、 SS	/	经市政管网进入 淄博市龙亨水务 有限责任公司处 理
	/	办公生活	COD、氨氮	化粪池	
	/	纯水制备	全盐量	/	
固废	S1	洗涤	废滤布	由厂家回收	
	S2	检验过程	不合格品	收集后外售	
	S3	检验过程	实验废液	委托有资质单位处置	
	S4	检验过程	废试剂瓶和耗材		
	/	原料使用	沾染氢氧化钾的废包装 袋	委托有资质单位处置	
			普通废包装袋	集中收集后外售	
	/	布袋除尘器	收集尘	集中收集后外售	
			废布袋	由厂家回收	
	/	纯水制备	废反渗透膜	由厂家回收	
	/	低温干燥蒸发 一体机	废盐	集中收集后外售	
	/	设备维修、保养	废机油	委托有资质单位处置	
	/	废气处理	冷凝液	委托有资质单位处置	
	/	碱喷淋塔	喷淋废水	委托有资质单位处置	
	/	水封罐	二氧化硅沉积物	集中收集后外售	
	/	滤筒除尘器	废滤芯	委托有资质单位处置	
	/	二级活性炭吸 附装置	废活性炭	委托有资质单位处置	
		办公		生活垃圾	委托环卫部门定期清运
噪声	机械设备		噪声	基础减振、隔声消声	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目租赁现有闲置厂房，没有与本项目有关的原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据淄博市生态环境局发布的《2024年12月份及全年环境空气质量情况通报》，2024年，全市良好天数238天（国控），同比增加19天。重污染天数4天，同比减少4天。其中，二氧化硫（SO₂）13微克/立方米，同比恶化8.3%；二氧化氮（NO₂）33微克/立方米，同比改善2.9%；可吸入颗粒物（PM₁₀）69微克/立方米，同比改善8.0%；细颗粒物（PM_{2.5}）40微克/立方米，同比改善2.4%；一氧化碳（CO）1.2毫克/立方米，同比恶化9.1%；臭氧（O₃）194克/立方米，同比改善2.0%。全市综合指数为4.68，同比改善2.7%。环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

博山区主要污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）年均浓度如下：

表 20 博山区 2023 年基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年均浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	μg/m ³	年均浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年均浓度	62	70	88.57	达标
PM _{2.5}	μg/m ³	年均浓度	38	35	108.57	超标
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度	1.1	4	27.5	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大8h滑动平均浓度	192	160	120	超标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，项目所在地处于不达标区。

为了不断改善区域环境质量，淄博市采取了一系列大气污染治理措施，根据《关于印发淄博市新一轮“四减四增”三年行动方案的通知》（淄环委[2022]1号）及相关要求，采取调整产业结构，减少过剩和落后产业，增加新的增长动能；调整能源结构，减少煤炭消费，增加清洁能源使用；调整运输结构，减少公路运输

量，增加铁路运输量；调整农业投入结构，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。全面改善全市生态环境质量。

2. 地表水质量现状

该区域地表水为孝妇河，区域附近孝妇河功能区划为地表水 V 类标准。根据《2024 年 1-12 月全市地表水环境质量状况》孝妇河西龙角站点断面水质能够满足《地表水环境质量》（GB3838-2002）中的 V 类水体标准。

3. 声环境质量现状

项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。根据淄博市例行监测数据可知，区域内的声环境质量良好，昼间、夜间噪声检测值均不超标，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区环境噪声限值要求。

本项目厂界周边 50 米范围无声环境保护目标，不需监测声环境质量现状。

4. 生态环境质量现状

本项目位于博山经济开发区核心区内，租赁闲置生产车间建设，用地不属于园区外新增用地建设项目，无需进行生态现状调查。

5. 电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6. 地下水、土壤环境质量现状

本项目位于博山经济开发区核心区内，项目建设过程中将对地面进行硬化、防渗处理，不存在土壤、地下水环境污染途径，不需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

本项目位于博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园，周围无重要保护文物、生态敏感点和饮用水水源保护区等。项目主要环境保护目标见下表。

表 21 本项目主要环境保护目标一览表

保护类别	保护目标	方位	距离 (m)	保护级别
大气环境	董家社区	西	170	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级 标准
	董家村	西南	277	
声环境	项目厂界 50m 范围内为环境保护目标			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地下水	项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			
生态环境	项目占地范围内无生态环境保护目标			

环境
保护
目标

1、废气

项目产生的有组织 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/ 2801.7—2019) 表 1 中“非重点行业”的排放标准限值；有组织颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 中表 1 重点控制区限值；项目产生 HCl 以及厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的排放限值。

表 22 大气污染物排放限值

污染物		控制要求	执行标准
VOCs	有组织	60mg/m ³ ; 3kg/h	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/ 2801.7—2019)
	无组织	10mg/m ³	
颗粒物	有组织	10mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)
	无组织	1.0mg/m ³	
HCl	有组织	100mg/m ³ ; 0.26kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	无组织	0.2mg/m ³	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

2、废水

本项目废水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准以及淄博市龙亨水务有限责任公司进水指标，全盐量排放标准执行《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018) 一般保护区要求，详见下表。

表 23 废水执行标准

指标	单位	GB 8978-1996 表 4 三级标准	淄博市龙亨水务有限 责任公司进水水质 标准限值	DB37/3416.3- 2018	本项目执行标准 限值
pH 值	无量纲	6~9	6~9	/	6~9
SS	mg/L	400	250	/	250
COD	mg/L	500	500	/	500
BOD ₅	mg/L	300	350	/	300
In	mg/L	/	70	/	70
NH ₃ -N	mg/L	/	45	/	45
全盐量	mg/L	/	/	1600	1600

3、噪声

本项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 24 厂界噪声执行标准

执行标准	限值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）

4、固体废物

一般工业固废贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）对固废处置的有关规定，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

总量
控制
指标

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》及《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》，“十四五”期间主要控制污染物为 VOCs、NO_x、COD 及氨氮 4 项指标。

同时，结合山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132 号）：“若上一年度细颗粒物年平均浓度超标，实行 SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 四项污染物排放总量指标 2 倍削减代替；达标时实行等量代替”。

本项目废水经市政污水管网排入淄博市龙亨水务有限责任公司深度处理，排放量为 COD：0.323t/a、氨氮：0.03t/a。COD、氨氮总量纳入淄博市龙亨水务有限责任公司总量控制指标，无需单独申请。

本项目所在区域为环境空气质量年平均浓度不达标的城市区域，本项目颗粒物申请总量为 0.024t/a；VOCs 申请总量为 1.05t/a。替代量为颗粒物：0.048t/a，VOCs：2.1t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、环境空气

本项目不涉及土建工程，在现有车间内安装生产设备，不涉及扬尘，对于运输车辆产生的汽车尾气，施工单位应协调交通管理部门，采取相应措施，做好现场交通疏导工作，避免压车和交通堵塞，最大限度控制汽车尾气的排放。

另外，设备安装过程涉及部分焊接，焊接过程产生的焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后以无组织形式逸散。

2、废水防治措施

施工期的废水排放主要来自设备安装人员的生活污水。

本项目施工人员利用厂区现有的厕所，工人生活污水经化粪池处理后排入污水管网。施工人员生活污水对周围水环境影响较小。

3、噪声防治措施

施工期的噪声源主要为设备安装和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较低（5m处噪声值在60~70dB(A)）的特征，设备安装在车间内进行，安装设备时保证车间门窗关闭，降低噪声源强。工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

4. 固体废弃物防治措施

设备安装产生的下脚料主要为设备包装、线缆等，均作为废品外售，否则会对周围环境造成影响。施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱（桶）内，由环卫部门统一及时处理。

本项目在现有闲置厂房进行生产，只需进行厂房空间规划和生产设备的安装，无需生产车间的建设，无大的土建工程量，主要污染源为噪声、扬尘，影响较小，随着施工期结束，影响因素也将消失。施工期对周围环境影响较小。

1、大气环境影响分析

(1) 废气分析

本项目产生需处理废气主要为炭化过程产生废气，粉碎分级过程产生的颗粒物，投料过程产生颗粒物，包装过程产生颗粒物，气相沉积工序产生的废气。

本项目废气产生、收集、处理、排放示意图如下：

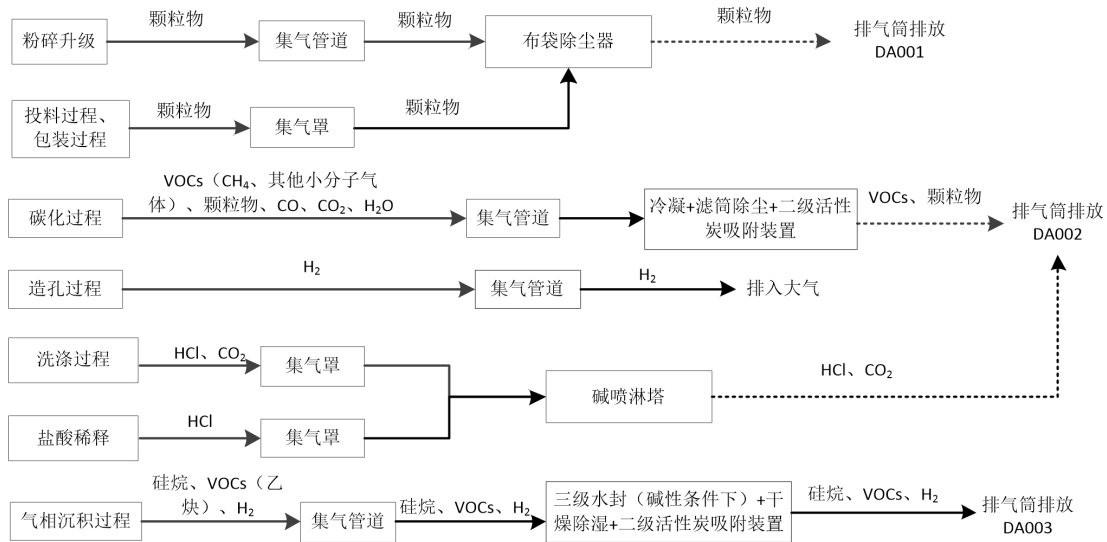


图 4 本项目废气产生、收集、处理、排放示意图

表 25 项目废气产排及治理情况一览表

产污环节	污染物种类	排气筒编号	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理措施	是否为可行性技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
粉碎分级、投料、包装工序	有组织颗粒物	DA001	13.44	0.215	布袋除尘器	是	0.14	0.0022
	无组织颗粒物	/	/	0.021	车间通风，加强管理	/	/	0.021
炭化工序	有组织颗粒物	DA002	0.095	0.0038	冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置	是	0.0095	0.00038
	有组织 VOCs		467.3	18.6982		是	9.25	0.37
气相沉积工序	有组织硅烷	DA003	264	10.56	三级水封（碱性条件下）+	是	2.5	0.1

					干燥除湿+二级活性炭吸附			
	有组织VOCs		17	0.68	/	/	17	0.68
盐酸稀释、洗涤过程	有组织HCl	DA002	20.72 (最大)	0.044	碱喷淋塔	是	2.07 (最大)	0.0044
	无组织HCl	/	/	0.005	车间通风, 加强管理	/	/	0.005

表 26 本项目排气筒参数表

排放口类型	编号	点源名称	污染物名称	排气筒底部中心地理坐标	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
一般排放口	DA001	颗粒物排气筒	颗粒物	117.865°E 36.573°N	15	0.2	2000	8000	正常	0.00028
	DA002	碳化、洗涤过程排气筒	颗粒物	117.865°E 36.573°N	15	0.35	5000	8000	正常	0.000048
			VOCs							0.046
			HCl							0.002kg/h
	DA003	气相沉积排气筒	VOCs	117.866°E 36.573°N	15	0.35	5000	8000	正常	0.085
			硅烷							0.01

①粉碎分级、投料、包装废气

碳化后的物料需要进行粉碎分级处理，该过程会产生粉碎粉尘，产生的粉尘经设备自带旋风除尘器收集处理后，剩余未收集粉尘进入布袋除尘器处理。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”--钙粉破碎工段，颗粒物产污系数为 1.13 千克/吨-产品，项目自制多孔炭 20t/a，则粉碎分级过程进入布袋除尘器的颗粒物产生量为 0.023t/a。

多孔炭和氢氧化钾在人工投料过程会产生颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“碳黑”的逸散尘排放因子 0.1kg/t-物料，项目多孔炭使用量为 535t/a，氢氧化钾使用量为 344.19t/a，则投料过程颗粒物产生量为 0.088t/a。

硅碳负极在包装工序会产生颗粒物，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“石灰”的包装过程粉尘产生系数为 0.125kg/t-产品，项目年产硅碳负极量为 1000t/a，

则颗粒物产生量为 0.125t/a。

综上所述，项目粉碎分级、投料、包装过程产生的颗粒物总量为 0.236t/a，粉碎分级过程产生颗粒物经集气管道（收集效率 100%）收集，投料和包装过程产生颗粒物经集气罩（收集效率 90%）收集，收集后一同进入布袋除尘器（处理效率 99%，风机风量 2000m³/h）处理，处理后经一根 15m 高排气筒（DA001）排放。则项目粉碎分级、投料、包装过程有组织颗粒物产生量 0.215t/a，产生浓度为 13.44mg/m³；有组织颗粒物排放量 0.0022t/a，排放浓度为 0.14mg/m³，排放速率为 0.00028kg/h，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 重点控制区限值。

集气罩未收集颗粒物量为 0.021t/a，以无组织形式逸散。

②炭化工序产生废气

本项目使用呋喃树脂在炭化炉中以 800°C 的高温进行碳化，该过程产生的物质为炭、H₂O、CO、CO₂、CH₄、其他小分子气体，碳在该过程会有一部分随气体逸散产生颗粒物，CH₄、其他小分子气体可按照 VOCs 考虑，项目生产过程投入的呋喃树脂量为 104.7t/a，转化率为 60%，根据物料衡算，炭化过程产出的碳量为 38.46t/a，产出的 CH₄、其他小分子气体的量为 18.6982t/a。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“碳黑”的逸散尘排放因子 0.1kg/t-物料，炭化过程产出的碳量为 38.46t/a，则炭化过程颗粒物产生量为 0.0038t/a；CH₄、其他小分子气体按照 VOCs 考虑，则炭化过程 VOCs 产生量为 18.6982t/a。

炭化过程产生废气随集气管道由引风机（5000m³/h）引入“冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过一根 15m 高排气筒（DA002）排放。冷凝过程对 VOCs 的冷凝效率取 80%，二级活性炭吸附装置对 VOCs 的处理效率为 90%，滤筒对颗粒物处理效率为 90%。

因此，炭化过程颗粒物有组织产生量为 0.0038t/a，产生浓度为 0.095mg/m³；VOCs 有组织产生量为 18.6982t/a，产生浓度为 467.3mg/m³；颗粒物有组织排放量为 0.00038t/a，排放浓度为 0.0095mg/m³，排放速率为 0.000048kg/h；VOCs 有组织排放量为 0.37t/a，排放浓度为 9.25mg/m³，排放速率为 0.046kg/h。炭化过程有组织颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表

1 重点控制区限值；有组织 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7—2019）表 1 中“非重点行业”的排放标准限值。

③气相沉积工序产生废气

项目气相沉积工序产生废气主要为硅烷、乙炔、氢气，根据硅烷、乙炔的使用量以及各自的转化率，通过物料衡算可知，进入废气中的硅烷量为 10.56t/a，乙炔量为 0.68t/a。

气相沉积废气随集气管道由引风机（5000m³/h）引入三级水封（碱性条件下）+干燥除湿+二级活性炭吸附后，经一根 15m 高排气筒（DA003）排出。硅烷与水反应生成二氧化硅和氢气，三级水封对硅烷的处理效率为 95%，二级活性炭吸附装置对硅烷的的处理效率为 80%。

因此，气相沉积工序硅烷有组织产生量为 10.56t/a，产生浓度为 264mg/m³；硅烷有组织排放量为 0.1t/a，排放浓度为 2.5mg/m³，排放速率为 0.01kg/h；VOCs 有组织产生量为 0.68t/a，产生浓度为 17mg/m³；VOCs 有组织排放量为 0.68t/a，排放浓度为 17mg/m³，排放速率为 0.085kg/h。

气相沉积过程有组织 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7—2019）表 1 中“非重点行业”的排放标准限值。

④盐酸稀释以及洗涤过程产生废气

i .稀释过程

项目外购 20%稀盐酸运至厂内，储于吨桶内，项目洗涤过程使用 3%的稀盐酸，项目稀释过程操作温度为常温，稀释过程产生的氯化氢根据《环境统计手册》酸雾计算公式估算：

$$Gz=M(0.000352+0.000786U) \cdot P \cdot F$$

式中：Gz--酸雾散发量，kg/h；

M--液体分子量；氯化氢分子量以 36.5 计；

U--蒸发液体表面上的空气流速，m/s；应以实测数据为准，无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s 或查表确定；本评价以 0.35m/s 计算；

P--相应于液体温度下空气的饱和蒸汽分压力，mmHg；（温度 25℃，浓度为 20%的盐酸中氯化氢气体的蒸汽压分压为 0.31995mmHg）；

F--蒸发面的面积，m²，生产车间内设置3个稀释桶，单个稀释桶口面积1.02m²。

根据上述计算，项目盐酸稀释过程HCl产生量约为0.02kg/h。项目盐酸稀释所需时间大约为每天4h，则项目盐酸稀释过程产生的HCl为0.027t/a。

ii. 洗涤过程

项目洗涤过程使用3%的盐酸，参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著，机械工业出版社）P24页“四、无组织排放源强的确定”，按原料年用量的0.1‰计算，项目使用3%盐酸量为7477.33t/a，则纯HCl量为224.32t/a，则项目洗涤过程产生的HCl为0.022t/a，洗涤过程年运行时间为8000h。

综上所述，项目盐酸稀释以及洗涤过程产生的HCl总量为0.049t/a，经集气罩收集后经碱喷淋装置（收集效率和处理效率均为90%，风量为1000m³/h）处理后与碳化过程产生废气经同1根排气筒（DA002）排放。则项目产生的有组织HCl量为0.044t/a，最大产生浓度为20.72mg/m³；有组织HCl排放量为0.0044t/a，最大排放速率为0.002kg/h，最大排放浓度为2.07mg/m³。项目产生有组织HCl满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中的浓度限值要求。

项目未收集HCl以无组织形式逸散，无组织排放量为0.005t/a。

(2) 非正常工况排放情况

表 27 非正常工况污染物排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度	非正常排放速率	是否达标	单次持续时间	频次
DA001	颗粒物	布袋除尘器发生故障，导致废气未经处理直接排放	13.44mg/m ³	0.027kg/h	否	1h	1次/a
DA002	颗粒物	废气治理措施发生故障，导致废气未达到处理效果	0.095mg/m ³	0.00048kg/h	是	1h	1次/a
	VOCs		233.65mg/m ³	1.17kg/h	否		
	HCl		20.72mg/m ³	0.022kg/h	是		
DA003	VOCs	废气治理措施发生故障，导致废气未达到处理效果	17mg/m ³	0.085kg/h	是	1h	1次/a
	硅烷		132mg/m ³	0.02kg/h	/		

非正常工况下，本项目废气污染物排放浓度增大，且出现超标的现象，对周围的大气环境造成一定影响。针对项目特点，非正常情况需采取如下污染控制措

施:

①发生事故时，立即停止生产，查找事故原因，必要时装置立即停车。

②当废气治理装置出现故障时，立即安排维修人员对废气治理设施进行抢险维护，确保在最短时间内使废气治理装置稳定运行。

(3) 废气治理工艺可行性分析

①冷凝

冷凝工艺原理：通过降低废气的温度，使废气中的挥发性有机物从气态转变为液态，从而实现分离与回收的过程。这一过程主要基于物质在不同温度下的相变规律，即随着温度的降低，某些化合物的饱和蒸汽压减小，当其低于环境压力时，便会凝结成液体。

项目炭化过程废气主要成分为炭、 H_2O 、 CO 、 CO_2 、 CH_4 、其他小分子气体（未完全裂解的呋喃树脂），间接水冷作用下可将 H_2O 、未完全裂解的呋喃树脂单体（如糠醛）或焦油类物质部分去除。冷凝可有效液化水蒸气，减少废气湿度，防止后续设备腐蚀或堵塞；废气中含未完全裂解的呋喃树脂单体（如糠醛）或焦油类物质，可凝结高沸点有机物（如焦油、多环芳烃 PAHs）。本项目炭化过程冷凝的处理效率为 75%。

②活性炭吸附

活性炭是一种黑色粉状、粒状或丸状的无定形具有多孔的炭。主要成份为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮、氯。也具有石墨那样的精细结构，只是晶粒较小，层层不规则堆积。具有较大的表面积（500~1000 m^2/g ）。有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体，液体或胶态固体。对于气、液的吸附可接近于活性炭本身的质量的。

其吸附作用是具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附。在同一系列物质中，沸点越高的物质越容易被吸附，压越大、温度越低，浓度越高，吸附量越大，反之，减压、升温有利气体的解吸。

活性炭吸附过滤塔是一种废气过滤吸附异味的环保设备产品，活性炭吸附塔具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭具有去除甲醛、苯、TVOC等有害气体和消毒除臭等作用，活性炭吸附塔现广

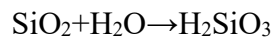
泛用于电子原件生产、电池（电瓶）生产、酸洗作业、实验室排风、冶金、化工、医药、涂装、食品、酿造等废气处理。

③布袋除尘器

布袋除尘器是利用棉、毛、合成纤维或人造纤维等织物作为滤料编织成滤袋，对含尘气体进行过滤的除尘装置。其滤尘机制以筛分为主，同时还包含惯性碰撞、拦截、扩散和静电等。新滤袋空隙较大，一般为20~50 μm ，远大于粉尘粒径，依靠惯性碰撞、拦截、扩散和静电作用，粘附粗大的粉尘颗粒形成粉尘初层。之后粉尘初层以滤袋为支撑骨架，形成主要过滤层，筛分粉尘颗粒。当滤袋上的粉尘达到一定厚度，脉冲阀打开，反向喷吹空气，将粉尘吹落至下部的灰斗，然后关闭脉冲阀，正常除尘，一般取过滤速度为0.5~2m/min。布袋除尘器除尘精度高达0.1 μm ，理论效率可达99%以上，属于高效除尘器。

④三级水封

硅烷与水反应的原理： $\text{SiH}_4+2\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{SiO}_2\downarrow+4\text{H}_2\uparrow$



硅烷在水中迅速水解，生成二氧化硅（ SiO_2 ）沉淀和氢气（ H_2 ）。三级水封通过多级鼓泡或湍流接触，提高气液传质效率，使硅烷去除率可达95%~99%。硅酸生成量较少，但可能影响pH值，需定期添加碱液物质监测并调节 $\text{pH}\geq 10$ 。采用水封方法去除硅烷有以下优势：高去除率（>95%），无二次污染， SiO_2 可过滤回收，结构简单，运维成本低。

本项目所采用的废气处理设施在企业中应用比较普遍，技术上成熟可靠。

（4）生产过程中氢气直排安全技术措施

根据智开工程（山西）有限公司编制的《博鑫元（淄博）新材料科技有限公司1000吨级固态电池硅碳负极材料项目安全设施设计》中的描述，根据氢气易燃易爆的特点，采取有条件直排的方式，直排前的安全控制措施如下：

①生产设备设置连锁或建立严格的工艺管理制度，确保设备密封未关闭到位时危险气体不通入，设备内部危险气体未置换完毕时，设备不打开。

②危险气体可能泄露的部位设置可燃气体报警器，与危险气体管道阀门连锁，并能强制启动排风系统。

③危险气体排放管道设置止回阀，排放口设置阻火器，排放管道高出周边建筑 2 米。

④排放管道采用导电材料制作，法兰处做好跨接，管道接入建筑防雷接地网，接地电阻 $<10\Omega$ ，每季度测试接地电阻。

氢气排放管道与其他可燃气体管道、电气线路间距大于 1 米。

满足上述条件时，可实现氢气安全排放。

(5) 废气自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）项目废气自行监测要求见下表。

表 28 废气自行监测一览表

监测点位	监测位置	进口监测因子	出口监测因子	监测内容	监测频次
DA001	排气筒进、出口	颗粒物	颗粒物	烟气流速、 烟气温度、 烟气压力、 烟气量	1 次/年
DA002	碳化废气汇入主 排气筒前	颗粒物、VOCs	颗粒物、 VOCs、HCl		1 次/年
	盐酸废气汇入主 排气筒前	HCl			
DA003	排气筒进、出口	VOCs	VOCs	1 次/年	
厂界	上风向及下方向	颗粒物		风速、风向、 气温、气压、	1 次/年

2、地表水环境影响分析

(1) 污染物产排情况

本项目产生废水主要为洗涤废水、浓水、车间地面清洗废水和生活污水。

项目洗涤废水为高盐废水，本项目新建 1 台低温干燥蒸发一体机，用于处理本项目产生的洗涤废水，处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目高盐废水产生量为 $8868.33\text{m}^3/\text{a}$ ($26.63\text{m}^3/\text{d}$)，可满足本项目使用需求。

低温干燥蒸发一体机简述如下：

高盐废水输送入蒸发器中，通过物理蒸发使水分分离，使废水中的盐分浓缩。通过控制废水的最高蒸发温度在 30°C 左右，主机开启后，废液自动吸入低温蒸发缸体，蒸发缸开启抽真空和加温，形成一定真空度，废液开始蒸发，蒸气进入冷凝器冷凝后形成冷凝水进入设备自带的储存罐后回用于生产，浓缩的废盐经收

集桶收集后，委托给有资质单位进行处置。

本项目低温干燥蒸发一体机进出水水质情况见下表。

表 29 本项目低温干燥蒸发一体机进出水水质情况一览表

污染源	污染物种类	低温干燥蒸发一体机 进水 (mg/L)	低温干燥蒸发一体机冷凝水 (mg/L)
洗涤废水	废水量 (m ³ /a)	8868.33	7868.179
	SS	100	5
	全盐量	51628.78	523

洗涤废水经低温干燥蒸发一体机除盐后，冷凝水 1512.449m³/a 回用于洗涤过程，6355.73m³/a 回用于盐酸稀释，全部回用。浓水、车间地面清洁废水、生活废水经市政管网排入淄博市龙亨水务有限责任公司处理。污水处理工艺流程见下图：

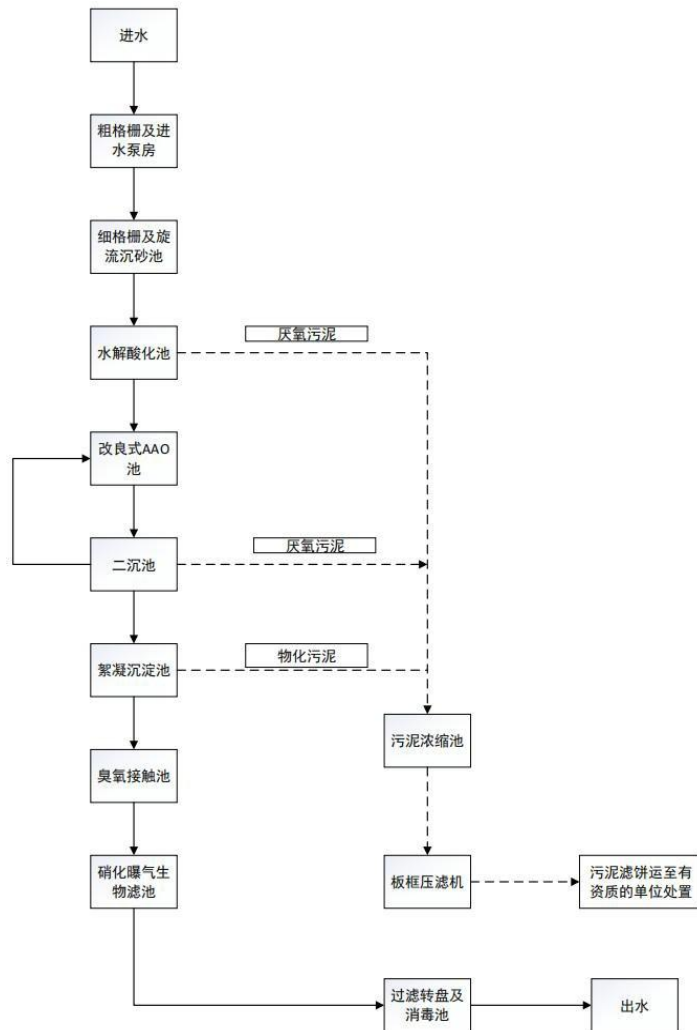


图 5 淄博市龙亨水务有限责任公司污水处理工艺流程图

本项目排放废水污染物情况见下表。

表 30 废水污染物排放情况信息表

产排污环节	污染物类别	废水量 (m ³ /a)	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
地面清洗	地面清洗废水	266.4	COD	400	0.107
			BOD ₅	120	0.032
			氨氮	20	0.005
			SS	200	0.053
办公生活	生活污水	719.28	COD	300	0.216
			BOD ₅	250	0.180
			氨氮	35	0.025
			SS	200	0.144
纯水制备	浓水	29.184	全盐量	1200	0.035
综合废水		1014.864	COD	318	0.323
			BOD ₅	209	0.212
			氨氮	30	0.03
			SS	194	0.197
			全盐量	34	0.035

项目废水水质可达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准以及淄博市龙亨水务有限责任公司进水指标,进入淄博市龙亨水务有限责任公司进行处理后排入孝妇河。

(2) 依托淄博市龙亨水务有限责任公司的可行性分析

淄博市龙亨水务有限责任公司成立于 2019 年 04 月 12 日,注册地位于山东省淄博市博山区白塔镇国家村白塔污水处理厂内,占地面积 11707.82m²,一期工程已建成,污水日处理量为 1.0 万 m³,主体污水处理工艺为改良 A²/O 工艺预处理+二级生物处理+深度处理工艺,二期工程污水规划日处理量为 3.0 万 m³,二期污水处理工艺:预处理+二级生物处理+深度处理工艺;污泥处理工艺:污泥浓缩+污泥脱水。现出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准(其中 COD 排放标准为 30mg/L,氨氮排放标准为 1.5mg/L)。

项目废水经污水管网排入淄博市龙亨水务有限责任公司处理,主要从以下几个方面分析依托的可行性:

①水量冲击

本项目建成后排入淄博市龙亨水务有限责任公司的废水量为 3.05m³/d，目前该污水处理厂实际处理污水量约为 0.58 万 m³/d，接收余量为 0.42 万 m³/d，余量较大，能够接纳本项目排放废水量。因此，从水量上看，本项目依托淄博市龙亨水务有限责任公司处理废水可行。

②水质影响

项目排放废水水质可以达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及淄博市龙亨水务有限责任公司进水指标，不会对污水处理厂造成冲击。

③运行情况

淄博市龙亨水务有限责任公司已运行多年，本次环评收集了淄博市龙亨水务有限责任公司 2024 年 7 月-2024 年 12 月外排水质在线监测数据，见下表：

表 31 淄博市龙亨水务有限责任公司 2024 年 7 月-2024 年 12 月在线监测数据一览表

监测时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2024.07	0.03~3.49	0.01~0.19
2024.08	6.3~13	0.01~0.89
2024.09	9.7~24	0.01~0.55
2024.10	8~20.5	0.01~0.46
2024.11	6.9~15.3	0.01~0.04
2024.12	3.9~20	0.01~.17
标准值	30	2.0

从以上数据可以看出，淄博市龙亨水务有限责任公司出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

通过以上分析，拟建项目废水排至淄博市龙亨水务有限责任公司对其水质及水量的冲击可以接受，排入污水处理厂是可行的。

（3）排放口基本情况

表 32 本项目废水排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	地理坐标
DW001	废水总排口	一般排放口	东经：117.865° 北纬：36.573°

（4）废水自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），项目废水自行监测要求见下表。

表 33 废水自行监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次
污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、悬浮物、全盐量	1次/年

3、噪声环境影响分析

本项目噪声主要为设备运行产生，其噪声源强为 80~95dB（A）。为保护项目周围敏感点，项目拟对高噪声设备要加装减振、降噪的防护措施、合理布局、厂房隔声等措施减小噪声影响。

项目生产设施及环保设施均在室内，无室外设备。

表 34 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB (A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外 距离 (m)
1	生产车间	炭化设备	2	75	基础 减 振、 隔声	-2.2	13.1	0	79.2	46.6	68.6	23.3	58.8	58.8	58.8	58.8	24h	26.0	26.0	26.0	26.0	32.8	32.8	32.8	32.8	1
2		粉碎分级设备	2	85		-37.2	21.2	0	115.1	44.4	32.7	25.2	68.8	68.8	68.8	68.8	26.0	26.0	26.0	26.0	42.8	42.8	42.8	42.8	1	
3		造孔设备	2	70		3.7	27.1	0	76.9	61.7	70.8	8.2	53.8	53.8	53.8	54.2	26.0	26.0	26.0	26.0	27.8	27.8	27.8	28.2	1	
4		真空抽滤机	2	75		40.8	-2.6	0	33.7	43.9	114.1	26.4	58.8	58.8	58.8	58.8	26.0	26.0	26.0	26.0	32.8	32.8	32.8	32.8	1	
5		烘干设备	2	70		24.7	2.7	0	50.6	44.4	97.2	25.8	53.8	53.8	53.8	53.8	26.0	26.0	26.0	26.0	27.8	27.8	27.8	27.8	1	
6		气相沉积设备	15	70		-9.4	-11.5	0	80.3	21.0	67.7	48.9	61.6	61.6	61.6	61.6	26.0	26.0	26.0	26.0	35.6	35.6	35.6	35.6	1	
7		纯水机	1	75		48.7	-4.7	0	25.6	44.1	122.3	26.3	55.8	55.8	55.8	55.8	26.0	26.0	26.0	26.0	29.8	29.8	29.8	29.8	1	

8	冷水机	16	70	-10.2	-11.3	0	81.1	21.0	66.9	48.9	61.6	61.6	61.6	61.6	26.0	26.0	26.0	26.0	35.6	35.6	35.6	35.6	1
9	空压机	2	80	-34.2	28	0	113.9	51.8	33.9	17.9	58.8	58.8	58.8	58.9	26.0	26.0	26.0	26.0	32.8	32.8	32.8	32.9	1
10	包装机	1	80	42.7	-4.7	0	25.6	45.1	122	26.3	55.8	55.8	55.8	55.8	26.0	26.0	26.0	26.0	29.8	29.8	29.8	29.8	1
11	风机	2	95	-60.1	31	0	139.7	47.3	8.0	22.2	78.8	78.8	79.2	78.8	26.0	26.0	26.0	26.0	52.8	52.8	53.2	52.8	1
12	风机	1	95	11	-33.7	0	55.2	5.6	93.0	64.6	75.8	76.6	75.8	75.8	26.0	26.0	26.0	26.0	49.8	50.6	49.8	49.8	1

(1) 拟采取的主要降噪措施

本项目噪声治理主要采取下述措施：

- a) 选用低噪声设备、低噪声工艺；
- b) 采取声学控制措施，对高噪声设备要加装减震、降噪的防护措施；
- c) 改进工艺、设施结构和操作方法等；
- d) 优先选用低噪声车辆，进出车辆采取限制车速、夜间禁止鸣笛等措施。

(2) 预测模型

①室内声源等效室外声源

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

I、声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心是，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = Sa / (1-a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数。

R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

II、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 n 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pj} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

III、在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处所有声源 i 倍频带的声压级，计算公式如下：

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

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

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

IV、再计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的 i 倍频带声功率级, 计算公式如下:

$$L_{wi}(T) = L_{p2i}(T) + 10\lg S$$

②室外声源衰减计算

室外声传播衰减包括几何发散 (A)、大气吸收 (A_a)、地面效应 (A_g)、屏障屏蔽 (A_b)、其他多方面效应 (A_{mi}) 引起的衰减。本项目场地所在区域比较平坦, 只考虑几何发散衰减, 计算公式如下:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB (A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

③工业企业噪声计算公式:

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 预测结果

通过预测模型计算, 项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 35 项目厂界噪声影响预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	63.1	-55.3	1.2	昼间	41	65	达标
				夜间	41	55	达标
南厂界	11	-41.3	1.2	昼间	54	65	达标

				夜间	54	55	达标
西厂界	-69	32.1	1.2	昼间	52.7	65	达标
				夜间	52.7	55	达标
北厂界	-51.8	53.1	1.2	昼间	48.9	65	达标
				夜间	48.9	55	达标

综上，本项目噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，对周围环境影响较小。

（5）自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），项目噪声自行监测要求见下表。

表 36 噪声自行监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季

4、固体废物环境影响分析

（1）固废产生及处理情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第 6 条 6.1 的要求：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理”。本项目产生的废气瓶、废机油桶全部由厂家回收再利用，不按固废进行处置。

本项目固废主要为废滤布、不合格品、废包装袋、除尘器收集尘、废布袋、废机油、冷凝液、废盐、实验废液、废试剂瓶和耗材、废反渗透膜、喷淋废水、二氧化硅沉积物、废滤芯、废活性炭、生活垃圾。

（1）废滤布

项目洗涤过程使用真空抽滤设备，需定期更换滤布，废滤布产生量约为 0.002t/a，收集后由厂家回收。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废滤布代码为 900-009-S59，集中收集后由厂家回收。

（2）不合格品

根据企业提供资料，项目检验过程产生的不合格品为 0.4t/a，集中收集后外售。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），不合格品代码

为 900-099-S17。

（3）废包装袋

项目呋喃树脂、多孔炭采用袋装，原料使用回产生废包装袋，废包装袋产生量为 0.05t/a，集中收集后外售。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废包装袋代码为 900-099-S59。

项目氢氧化钾采用袋装，氢氧化钾废包装袋产生量为 0.008t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾染氢氧化钾的废包装袋属于危险废物（HW49；900-041-49），暂存于危废暂存间，委托资质单位安全处置。

（4）布袋除尘器收集尘

根据前文分析，项目粉碎分级、投料、包装过程布袋除尘器收集尘量为 0.21t/a，收集尘主要物质为多孔炭、氢氧化钾，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），收集尘中含氢氧化钾属于危险废物（HW49；900-047-49），暂存于危废暂存间，委托资质单位安全处置。

根据前文分析，项目炭化过程滤筒收集尘量为 0.00342t/a，收集尘主要物质为多孔炭，集中收集后外售。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），除尘器收集尘代码为 900-099-S59。

（5）废布袋

布袋除尘器使用过程中布袋定期更换，根据企业提供资料，粉碎分级、投料、包装过程使用布袋除尘器废布袋产生量为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾染氢氧化钾的废布袋属于危险废物（HW49；900-041-49），暂存于危废暂存间，委托资质单位安全处置。

（6）废盐

项目低温干燥蒸发一体机产出的废盐的量为 566.59t/a，废盐含水率约 20%，废盐主要成分为氯化钾，属于一般废物，集中收集后外售。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废盐代码为 252-005-S16。

（7）废机油

项目设备维修、保养过程会产生废机油，产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属为危险废物（HW08；900-249-08），在危

废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

（8）冷凝液

项目炭化过程产生废气经水冷进行冷凝，水冷过程回产生冷凝液，主要成分为水、未完全裂解的呋喃类有机物及少量多环芳烃和焦油，产生量约 15t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），冷凝液属为危险废物（HW11；309-001-11），在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

（9）实验废液

项目产品检测时产生的实验废液，产生量为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），实验废液属为危险废物（HW49；900-047-49），在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

（10）废试剂瓶和耗材

项目产品检测时产生的废试剂瓶和耗材，产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废试剂瓶和耗材属为危险废物（HW49；900-047-49），在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

（11）废反渗透膜

项目纯水机使用反渗透方法制取纯水，会产生废反渗透膜，其产生量约为 0.02t/a，集中收集后由厂家回收。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废反渗透膜代码为 900-009-S59。

（12）喷淋废水

项目喷淋废水产生量约 3m³/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），喷淋废水属为危险废物（HW49；900-047-49），在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

（13）二氧化硅沉积物

项目水封罐吸收硅烷过程产生二氧化硅沉积物，二氧化硅以胶状形态沉积，需定期对其打捞，二氧化硅沉积物产生量约 25.04t/a，集中收集后外售。根根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），二氧化硅沉积物代码为 900-009-S59。

（14）废滤芯

项目废滤芯产生量约 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废滤芯属为危险废物（HW49；900-041-49），在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

（15）废活性炭

本项目活性炭吸附装置更换会产生废活性炭，根据《关于印发<涉 VOCs 企业活性炭吸附法安装、使用规范指南>的通知》，活性炭填装量（参考值）计算方法：

$$\text{活性炭填装量 (kg)} = \frac{\text{消减 VOCs 浓度 (mg/m}^3\text{)} * \text{烟气量 (m}^3\text{/h)} * \text{运行时间 (h/d)} * \text{更换周期 (d)}}{\text{动态吸附量} * 10^6}$$

式中：消减 VOCs 浓度=进口浓度-出口 VOCs 浓度；

动态吸附量参考值为 15%；

更换周期取 90d。

炭化过程消减 VOCs 浓度为 83.25mg/m³，气相沉积过程消减硅烷浓度为 10.7mg/m³，经计算，理论活性炭填充量为 6.76t，则废活性炭产生总量约为 30.798t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属为危险废物（HW49；900-039-49），在危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

（16）生活垃圾

本项目新增劳动定员 54 人，年工作 333 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 核算，则生活垃圾产生量为 8.99t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），本项目生活垃圾代码为 SW2、900-099-S64，由环卫部门定期清运。

表 37 本项目固废产生及处置情况一览表

序号	污染物	代码	产生途径	固废性质	产生量	处理措施
1	废滤布	900-009-S59	洗涤过程	一般工业 固废	0.002t/a	由厂家回收
2	不合格品	900-099-S17	检验过程		0.4t/a	集中收集后外售
3	普通废包装袋	900-099-S59	原料使用		0.05t/a	
4	收集尘	900-099-S59	除尘器收集		0.00342t/a	
5	废盐	252-005-S16	低温干燥蒸发一体机		566.59t/a	
6	废反渗透膜	900-009-S59	纯水机		0.02t/a	由厂家回收

7	二氧化硅沉积物	900-009-S59	水封罐		25.04t/a	集中收集后外售
8	沾染氢氧化钾的废包装袋	HW49 900-041-49	氢氧化钾使用	危险废物	0.008t/a	委托资质单位安全处置
9	废机油	HW08 900-249-08	设备维修、保养		0.01t/a	
10	含氢氧化钾收集尘	HW49 900-047-49	除尘器收集		0.21t/a	
11	沾染氢氧化钾废布袋	HW49 900-041-49	布袋除尘器		0.005t/a	
12	冷凝液	HW11 309-001-11	冷凝过程		15t/a	
13	实验废液	HW49 900-047-49	产品检验过程		0.02t/a	
14	废试剂瓶和耗材				0.1t/a	
15	喷淋废水	HW49 900-047-49	碱喷淋塔		3m ³ /a	
16	废滤芯	HW49 900-041-49	滤筒除尘		0.02t/a	
17	废活性炭	HW49 900-039-49	二级活性炭吸附装置		30.798t/a	
18	生活垃圾	SW2、 900-099-S64	职工生活	/	8.99t/a	由环卫部门定期清运

表 38 危险废物产生及处置情况一览表

危废名称	危废类别	危废代码	危险特性	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	污染防治措施
沾染氢氧化钾的废包装袋	HW49	900-041-49	T/In	0.008t/a	原料使用	固态	氢氧化钾	暂存于危废暂存间
废机油	HW08	900-249-08	T, I	0.01t/a	设备维修、保养	液态	矿物油	
含氢氧化钾收集尘	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.21t/a	除尘器收集	固态	氢氧化钾	

污染 氢氧化 钾 废布袋	HW49	900-041-49	T/In	0.005t/a	布袋除 尘 器	固 态	氢 氧 化 钾
冷 凝 液	HW11	309-001-11	T	15t/a	冷 凝 设 施	液 态	水、未 完全裂 解的咪 喃类有 机物及 少量多 环芳烃 和焦油
实 验 废 液	HW49	900-047-49	T/C/I/ R	0.02t/a	产 品 检 验 过 程	液 体	化 学 试 剂
废 试 剂 瓶 和 耗 材	HW49	900-047-49		0.1t/a		固 态	
喷 淋 废 水	HW49	900-047-49		3m ³ /a	碱 喷 淋 塔	液 态	废 碱
废 滤 芯	HW49	900-041-49	T/In	0.02t/a	滤 筒 除 尘	固 态	焦 油
废 活 性 炭	HW49	900-039-49	T	30.798t/a	二 级 活 性 炭 吸 附 装 置	固 态	VOCs

表 39 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物 代码	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
危废暂存间	污染氢氧化钾 的废包装袋	HW49	900-041-49	40m ²	袋装	0.5t	1 年
	废机油	HW08	900-249-08		桶装	0.5t	1 年
	含氢氧化钾收 集尘	HW49	900-047-49		袋装	0.5t	1 年
	污染氢氧化钾 废布袋	HW49	900-041-49		袋装	0.5t	1 年
	冷凝液	HW11	309-001-11		桶装	25t	1 年
	实验废液	HW49	900-047-49		桶装	0.1t	1 年
	废试剂瓶和耗 材	HW49	900-047-49		桶装	0.1t	1 年

	喷淋废水	HW49	900-047-49		桶装	3t	1年
	废滤芯	HW49	900-041-49		袋装	0.05t	1年
	废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	35t	1年

本项目一般工业固体废物贮存必须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》提出的环保要求：（1）防止雨水径流进入贮存场所；（2）设置围挡设施；（3）贮存场所应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；（4）一般工业固体废物贮存场所，禁止危险废物和生活垃圾混入。

本项目危废暂存间根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做到：

（1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

（5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

（7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

综上，本项目产生的固体废物均能得到合理处置和综合利用，不会造成二次污染，对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析

(1) 污染源

主要污染源为洗涤过程的洗涤液泄漏、危废间废机油泄露以及冷凝液泄漏。

(2) 污染途径

本项目生产车间、危废暂存间将采取防渗措施，无污染途径，对地下水和土壤均无影响。废气均采取了有效治理措施，可以达标排放，通过大气沉降方式对地下水和土壤的影响很小。

事故状态下，如果防渗措施不完善，洗涤液、废机油、冷凝液可能通过垂直入渗等方式进入土壤及地下水。因此本项目对土壤的污染主要为垂直入渗型。

(3) 污染物类型及危害

对地下水和土壤造成影响的危害为事故状态下泄漏物料下渗。

表 40 污染物类型及危害

污染源	污染物	事故类型	可能发生的危害
危废暂存间	废机油、实验废液	防渗层破裂	渗漏污染地下水和土壤
生产车间	含有机物液体、盐酸、废水	防渗层破裂	渗漏污染地下水和土壤

(4) 防控措施

企业根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中污染防治区分的规定，根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。其中危废暂存间、废气处理措施所在区域为重点防渗区，其他生产区域为一般防渗区，办公区域为简单防渗区。

具体设置情况如下：

①办公区域：地面硬化；

②一般防渗区：生产区域、一般固废暂存处：抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，整体厚度 $>150\text{mm}$ ，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求；

③重点防渗区：危废暂存间、废气环保设施所在区：地面基础防渗由下到上分别采用 300mm 厚混凝土、100mm 厚玻璃丝布+玻璃钢（层间涂有环氧树脂和固化剂，上墙翻面 800mm 高）、瓷砖+玻璃钢，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，

$K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

经采取上述措施，能有效避免对地下水、土壤的下渗污染，对地下水、土壤环境影响较小。

6、环境风险评价

项目环境风险评价详见风险专项。

7、环保设备设施安全要求

（1）文件要求

为深刻吸取环保设备设施典型事故教训，进一步加强环保设备设施安全生产工作，坚决防范遏制重特大事故发生，国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部于 2022 年 12 月 23 日就有关要求发布通知——《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号），通知要求企业落实主体责任，强化环保设备设施安全运行管理。

为落实该文件要求，企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作，按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施，履行环境保护主体责任。

（2）安全生产管理制度

①建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程；

②落实企业生态环境安全主体责任，将环保设施和项目作为企业安全管理的重要组成部分，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目，把环保设施和项目安全落实到生产经营工作全过程、各方面；

③主要负责人和安全生产管理人员经考核合格，从业人员经安全生产教育并培训合格；

④特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；

⑤厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求；

⑥有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备；

⑦电器设备、线路发生故障后，立即切断电源，维修各种设备时必须断电作业，并应在开关处悬挂维修标牌后，方可操作；

⑧雨天或冰雪天气，操作人员在构筑物上巡视或操作时，应注意防滑；

⑨精心维护好设备是设备管理的重要环节，对于保证设备的正常运行、延长设备的使用寿命、减少各种维修工作量、降低维修费用等方面都有显著效果，为此必须做好设备的维护保养工作；

⑩确立“设备完好无泄漏”目标，对废气治理设备实行岗位责任制做到设备、管道、连接密封点等都落实到生产及巡视相关岗位责任人，真正做到设备、管道、阀门、仪表都有专人管理；

⑪操作人员必须按操作规程，用严肃认真的态度和科学的方法正确使用和维护好设备，对所使用的设备，应做到“三懂三会”（懂性能，懂用途，会使用、会维护保养、会发现故障），经培训后，考试合格上岗操作；

⑫操作人员如发现设备有异常情况，应立即检查原因，及时向有关人员反映，在紧急情况下，应采取果断措施或立即停车，并即刻上报和通知保全维护人，不弄清楚原因、不排除故障，不得盲目开车，未处理的缺陷需记录在运行记录本上，并向领导交待清楚；

⑬建立设备设施安全操作规程和安全运行制度等，形成条文上墙公众共同监督执行。

（3）环保设施管理

项目环保设施主要包括废气处理设施和危废暂存间等，环保设施安全问题需格外注意，因此，制定环保设施管理制度如下。

①做好重点设施管理。做好对危险废物贮存、有机废气治理设施的日常运行管理，防止环境污染和事故发生。

②定期开展风险辨识。组织管理、技术、岗位操作等相关人员，对重点污染

防治设施工艺、设备、人员行为及管理体系等方面存在的安全风险进行全面、系统辨识。每年至少开展一次，并按重大安全风险、较大安全风险、一般安全风险及低安全风险明确风险等级。

③落实风险管控要求。对辨识出的安全风险，应当根据安全风险特点，从组织、技术、管理、应急等方面逐项制定管控措施，按照不同安全风险等级实施分级管控，将安全风险管控责任逐一落实到企业、车间、班组和岗位。

④做好隐患排查治理。将重点污染防治设施纳入企业安全隐患排查治理范围，采取技术、管理措施，及时发现并消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。

⑤巡检人员、操作人员检查发现环保设施故障，或通过环境检查发现污染物排放异常，应立即停止相关作业，通知维修人员或设备厂家进行抢修。废气处理设施修好后，先开废气处理设施，确保收集装置运行平稳后，再启动相应废气产生节点的工艺操作。

8、排污许可申报

本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造，按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）等要求，“计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399”等行业的排污许可管理类别如下：

表 42 项目排污许可管理类别判定表

重点管理	简化管理	登记管理
纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他

根据上表，建设单位目前未被纳入重点排污单位名录，且不使用溶剂型涂料，因此本项目排污许可管理类别为登记管理，应当在本项目运营使用并产生实际排污行为之前完成排污许可登记填报；若项目实际运行后，建设单位被纳入重点排污单位名录，本项目需按照重点管理类型填报排污许可。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	粉碎分级、投料、包装工序	有组织颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒(DA001)	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)
		无组织颗粒物	车间通风, 加强管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	炭化工序	有组织颗粒物	冷凝+滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置+15m高排气筒(DA002)	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)
		有组织 VOCs		《挥发性有机物排放标准第7部分: 其他行业》(DB37/ 2801.7—2019)
	气相沉积工序	有组织 VOCs	/	《挥发性有机物排放标准第7部分: 其他行业》(DB37/ 2801.7—2019)
		有组织硅烷	三级水封(碱性条件下)+干燥除湿+二级活性炭吸附+15m高排气筒(DA003)	/
		盐酸稀释、洗涤过程	有组织 HCl	碱喷淋塔+15m高排气筒(DA002)
	无组织 HCl		车间通风, 加强管理	
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准以及淄博市龙亨水务有限责任公司进水水质要求
	地面清洗废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、全盐量	/	
	浓水	全盐量	/	
声环境	通过采取选用低噪声设备、车间内合理布局、加强设备维护等措施后, 再经建筑物隔声、距离衰减, 厂界昼间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求, 对周围环境影响较小。			
电磁辐射	/			
固体废物	洗涤过程	废滤布	由厂家回收	《中华人民共和国固体废

	检验过程	不合格品	集中收集后外售	《物污染环境防治法》相关要求	
	原料使用	普通废包装袋			
	除尘器收集	收集尘			
	布袋除尘器	废布袋	由厂家回收		
	低温干燥蒸发一体机	废盐	集中收集后外售		
	制水机	废反渗透膜	由厂家回收		
	水封罐	二氧化硅沉积物	集中收集后外售		
	职工生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运		
	氢氧化钾使用	沾染氢氧化钾的废包装袋	委托资质单位安全处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	设备维修、保养	废机油			
除尘器收集	含氢氧化钾收集尘				
布袋除尘器	沾染氢氧化钾废布袋				
冷凝过程	冷凝液				
产品检验过程	实验废液				
	废试剂瓶和耗材				
碱喷淋塔	喷淋废水				
滤筒除尘	废滤芯				
二级活性炭吸附装置	废活性炭				
土壤及地下水污染防治措施	本项目按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则，对车间地面、一般固废暂存间、危废间等进行防渗处理。				
生态保护措施	项目位于博山经济开发区核心区内，不涉及园区外新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。				
环境风险防范措施	详见风险专项				
其他环境管理要求	<p>1、建设项目竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》要求，编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> <p>2、设置环境保护标识</p> <p>企业应制定环境管理文件及实施细则，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废气排放口。同时废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符</p>				

号分别为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及其修改单执行。

3、自行监测制度

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求进行开展自行监测及信息公开;建立环境管理台账记录制度,落实环境管理台账记录的责任部门和责任人,明确工作职责,包括台账的记录、整理、维护和管理等,台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求,并保障台账记录结果的真实性、完整性和规范性。记录保存期限不少于 5 年。

六、结论

综上所述，博鑫元（淄博）新材料科技有限公司 1000 吨级固态电池硅碳负极材料项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，项目建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体 废物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量 （固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	--	--	--	0.024t/a	--	0.024t/a	+0.024t/a
		VOCs	--	--	--	1.05t/a	--	1.05t/a	+1.05t/a
		硅烷	--	--	--	0.1t/a	--	0.1t/a	+0.1t/a
		HCl	--	--	--	0.0094t/a	--	0.0094t/a	+0.0094t/a
废水		COD	--	--	--	0.323t/a	--	0.323t/a	+0.323t/a
		氨氮	--	--	--	0.03t/a	--	0.03t/a	+0.03t/a
一般工业 固体废物		废滤布	--	--	--	0.002t/a	--	0.002t/a	+0.002t/a
		不合格品	--	--	--	0.4t/a	--	0.4t/a	+0.4t/a
		普通废包装袋	--	--	--	0.05t/a	--	0.05t/a	+0.05t/a
		收集尘	--	--	--	0.00342t/a	--	0.00342t/a	+0.00342t/a

	废盐	--	--	--	566.59t/a	--	566.59t/a	+566.59t/a
	废反渗透膜	--	--	--	0.02t/a	--	0.02t/a	+0.02t/a
	二氧化硅沉积物	--	--	--	25.04t/a	--	25.04t/a	+25.04t/a
	生活垃圾	--	--	--	8.99t/a	--	8.99t/a	+8.99t/a
危险废物	沾染氢氧化钾的废包装袋	--	--	--	0.008t/a	--	0.008t/a	+0.008t/a
	废机油	--	--	--	0.01t/a	--	0.01t/a	+0.01t/a
	含氢氧化钾收集尘	--	--	--	0.21t/a	--	0.21t/a	+0.21t/a
	沾染氢氧化钾废布袋	--	--	--	0.005t/a	--	0.005t/a	+0.005t/a
	冷凝液	--	--	--	15t/a	--	15t/a	+15t/a
	实验废液	--	--	--	0.02t/a	--	0.02t/a	+0.02t/a
	废试剂瓶和耗材	--	--	--	0.1t/a	--	0.1t/a	+0.1t/a
	喷淋废水	--	--	--	3m ³ /a	--	3m ³ /a	+3m ³ /a
	废滤芯	--	--	--	0.02t/a	--	0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭	--	--	--	30.798t/a	--	30.798t/a	+30.798t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件 1：环评委托书

委 托 书

山东普惠环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和当地相关部门等的要求，我单位 博鑫元(淄博)
新材料科技有限公司 1000吨/年锂电池负极材料 ^{项目} 需进行环境影响评价，
今委托贵单位承担该项目的环境影响评价任务，请尽快落实。

委托方：_____



委托时间：2025年 3月 11日

附件 3：备案证明

山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	博鑫元（淄博）新材料科技有限公司		
	法定代表人	王清河	法人证照号码	91370306MAD567BL9B
项目基本情况	项目代码	2411-370304-89-01-911251		
	项目名称	博鑫元（淄博）新材料科技有限公司1000吨级固态电池硅碳负极材料项目		
	建设地点	博山区		
	建设规模和内容	项目建设地点位于博山区域城镇汪溪村北工路新能源高端装备产业园，土地证号为鲁（2023）淄博博山区不动产权第0004948号，不新征土地，不对现有土地做出扰动。本项目占5.1亩，对原有6800m ² 厂房进行装修及消防升级改造，共购置气相沉积设备、碳化设备、活化造孔设备、粉碎分级设备、燃烧炉等国产设备45台（套），建设硅碳复合沉积生产线15条，同时建设检验检测中心、高标准实验室、气站房及环保配套设施。本项目建成后年产1000吨新型硅碳负极材料。消耗能耗491.6吨标准煤，已承诺。（项目不得使用国家明令禁止的工艺和设备，须严格按照发改、工信、国土、规划、环保、住建、应急等部门要求组织实施。）		
	建设地点详细地址	域城镇汪溪村北公路新能源高端装备产业园		
	总投资	20300万元	建设起止年限	2024年至2025年
项目负责人	王清河	联系电话		
承诺： 博鑫元（淄博）新材料科技有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。 法定代表人或项目负责人签字：_____				
备案时间：2024-11-21				

附件 4：租赁协议

项目投资协议



淄博市生态环境局

淄环审〔2023〕51号

淄博市生态环境局 关于《博山经济开发区核心区规划环境影响 报告书》的审查意见

山东省博山经济开发区管理委员会：

《博山经济开发区核心区规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《山东省规划环境影响评价条例》等有关规定，市生态环境局召集有关部门代表和专家组成审查小组（名单见附件），对《报告书》进行了审查，提出审查意见如下。

一、规划内容概述及开发现状

（一）规划范围。博山经济开发区核心区是历史发展逐步形成的，2005年6月6日，博山区人民政府办公室印发《淄博市博山区人民政府关于同意设立博山区机械电子工业园的批复》（博政字〔2005〕47号），四至边界为南至北环路，北至博山区与淄川交界处，东至张博路，西至虎山，规划面积8.8平方公里。为进一步整合空间资源，实现土地集约化，2023年4月7日，淄博市博山区人民政府印发《博山区人民政府关于同意原博山区机械电子工业园更名为博山经济开发区核心区的批复》，博山经济开发区核心区四至范围变更为南至规划工业三路，北至博山、



淄川区界，西至张博附线，东至白塔镇新材料（医药化工）园区边界，规划面积 3.64 平方公里。

（二）产业定位。主导产业为新能源汽车零部件、高端装备制造、机械电子、数字经济。

（三）发展目标。规划近期至 2025 年，远期至 2035 年。近期 2025 年：工业总产值 22 亿元、工业增加值 5 亿元；远期 2035 年：工业总产值 80 亿元、工业增加值 22.5 亿元。

（四）产业布局。根据产业发展定位，结合现状产业布局，规划形成机械电子产业组团、新能源汽车零部件生产组团、数字经济产业组团和高端装备制造产业组团。

（五）基础设施规划。在现状基础上，同步规划配套建设给水系统、排水系统、供热系统等。核心区污水处理依托区外淄博市龙亨水务有限责任公司，工业供热依托区外的淄博市博山开发区热电厂有限公司，居住供热依托区外的华能山东发电有限公司白杨河发电厂。

二、《报告书》总体审议意见

《报告书》评价技术路线、评价方法基本合理。采用的预测和分析方法基本适当，对主要环境影响的预测分析结果总体合理，提出的《规划》优化调整建议、预防和减缓不良环境影响的对策措施原则可行，评价结论基本可信。

《报告书》在区域环境现状调查、《规划》分析的基础上，基本识别了《规划》实施的主要环境和资源影响因素，预测了《规划》实施可能对区域大气、地表水、地下水、土壤及生态环境等

方面的影响，开展了其与相关规划、“三区三线”划定成果和“三线一单”生态环境分区管控要求的协调性分析，制定了跟踪评价计划，进行了碳排放调查预测和碳减排潜力分析，开展了环境风险评价、公众参与等工作，总体进行了资源环境承载能力分析，论证了核心区规划目标、发展定位、产业布局和规模等的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议、避免或减缓不良环境影响的对策措施。

三、《规划》环境合理性、可行性的总体评价

《规划》与区域“三区三线”划定成果、《淄博市博山城区控制性详细规划》部分不符，且目前《规划》区域主要污染物存在超标问题，区域环境质量持续改善存在一定压力，因此应根据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，强化各项生态环境保护对策与措施的落实，有效预防或减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。在进一步优化调整规划方案、严格落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或减缓规划实施可能产生的不良影响后，从生态环境角度分析，《规划》总体可行。

四、对《规划》优化调整和实施过程中的意见

(一)《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展环境影响评价。在《规划》实施5年后，应开展环境影响跟踪评价。

(二)认真贯彻山东省、淄博市“十四五”生态环境保护规划等政策文件要求，落实国家、省关于生态功能区及碳达峰碳中和等相关政策，切实推动核心区生态环境高水平保护和经济高质



量发展。

（三）严格执行法定规划，加强核心区空间管制，城镇开发边界内永久基本农田为禁止开发区，城镇开发利用边界范围外应按用地情况划定为限制开发区或禁止开发区。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，按照生态环境准入清单筛选入区项目，合理布局新入区企业。对不符合上位规划用地性质的地块，建议结合国土空间规划编制协调解决。

（四）推动减污降碳协同共治，引导企业不断改进高耗能工艺，持续降低碳排放强度。积极提升核心区循环化水平，对照《山东省省级生态工业园区管理办法》中的建设指标，积极开展生态工业园区创建工作。

（五）结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定核心区污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。

（六）配合相关部门加快核心区中水管网建设，落实中水回用规划方案及指标。

（七）落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理。

（八）健全核心区环境风险防控体系，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业-核心区-博山区人民政府环境管理联动，定期组织应急演练。督促指导入区企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案，加强核心区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。

(九)落实《报告书》提出的跟踪监测计划，编制年度监测报告并向社会公开，供入区建设项目共享环境监测成果。

五、规划环评与项目环评联动建议

(一)核心区下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。

(二)入区项目环评可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。

(三)在符合核心区准入条件和规划用地等相关要求的前提下，开展项目环评时，与有关规划的环境协调性分析、区域环境现状调查与评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。

附件：《博山经济开发区核心区规划环境影响报告书》审查小组名单



附件

《博山经济开发区核心区规划环境影响报告书》 审查小组名单

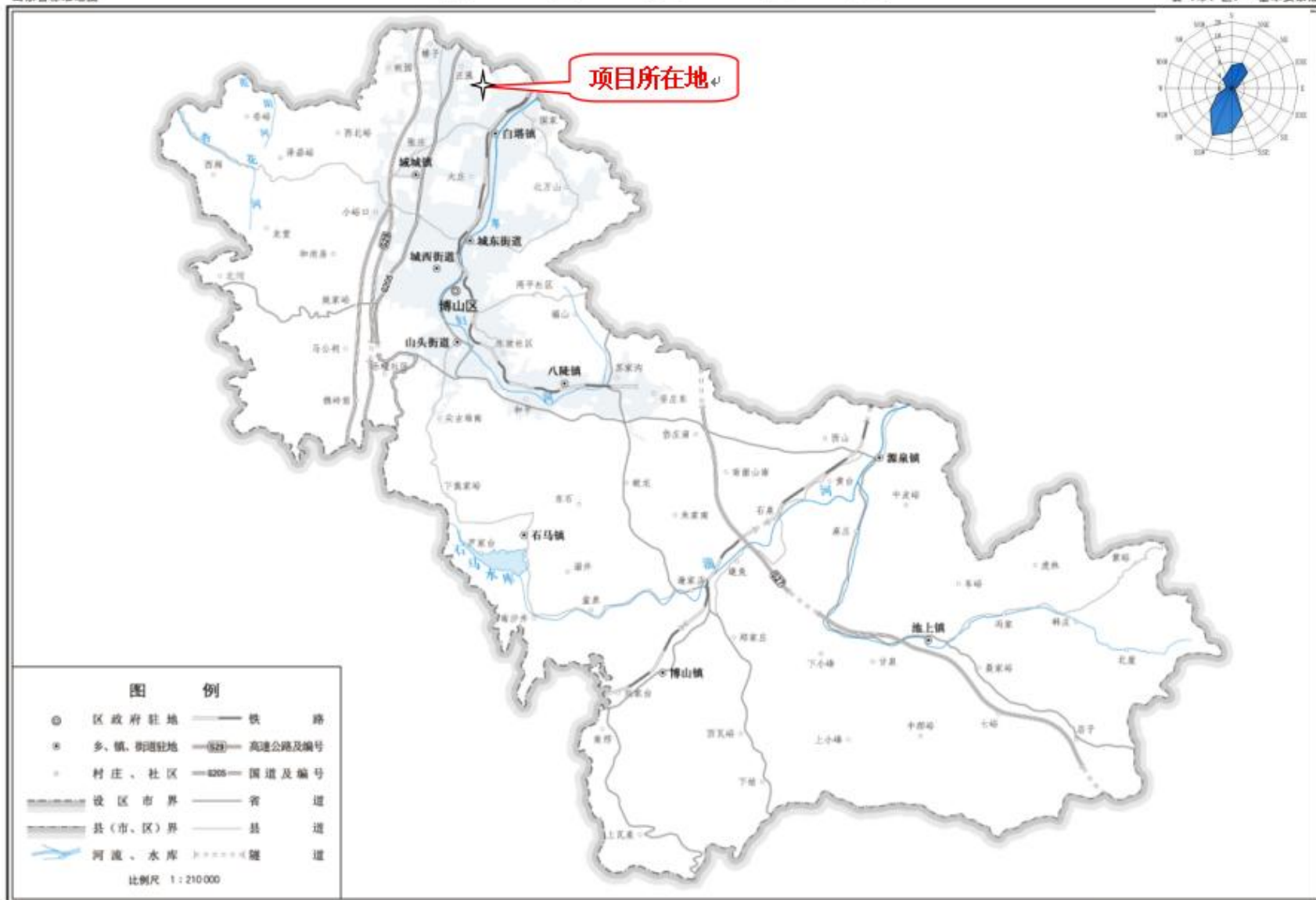
毛相楠	淄博市生态环境局科长
马艳华	淄博市生态环境局博山分局科长
焦明杰	博山区发展和改革局科长
韦明	博山区自然资源局科长
国庆	博山规划管理办公室科长
由明华	山东城市建设职业学院副教授
杨慧春	山东省建设项目环境评审服务中心研究员
吕学昌	山东建筑大学教授
王利红	山东省分析测试中心研究员
李明霞	山东典图生态环境工程有限公司高级工程师

抄送：淄博市生态环境局博山分局，博山区发展和改革局、工业和信息化局、自然资源局、规划管理办公室，山东腾辉生态环境工程有限公司，淄博市建设项目环境评审服务中心。

博山区地图

山东省标准地图

县(市、区)·基本要素版



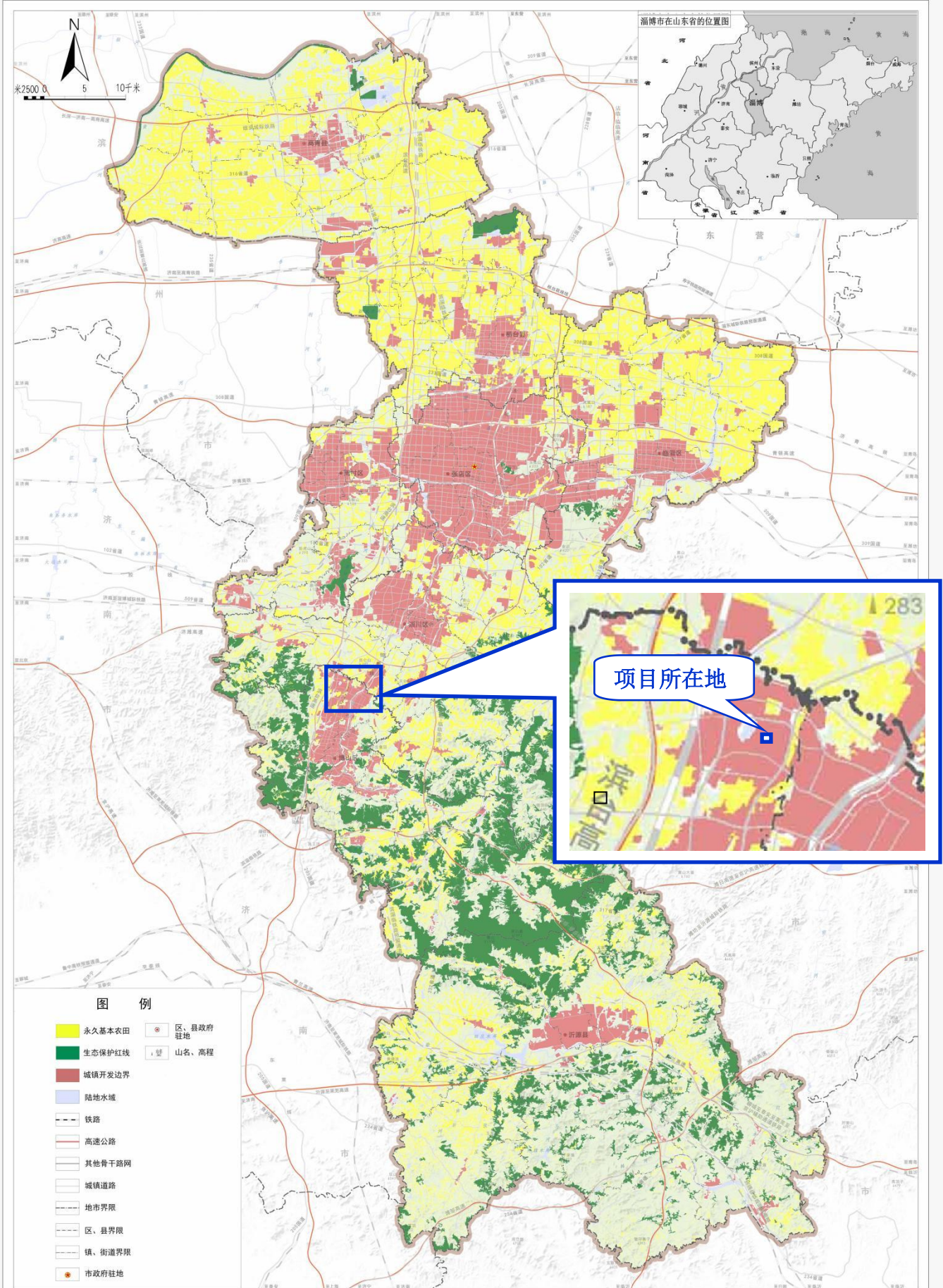
审图号：鲁S(2024)035号

山东省自然资源厅监制 山东省地图院编制

附图 1：项目所在地理位置图

淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域国土空间控制线规划图



淄博市人民政府
二〇二三年八月 编制

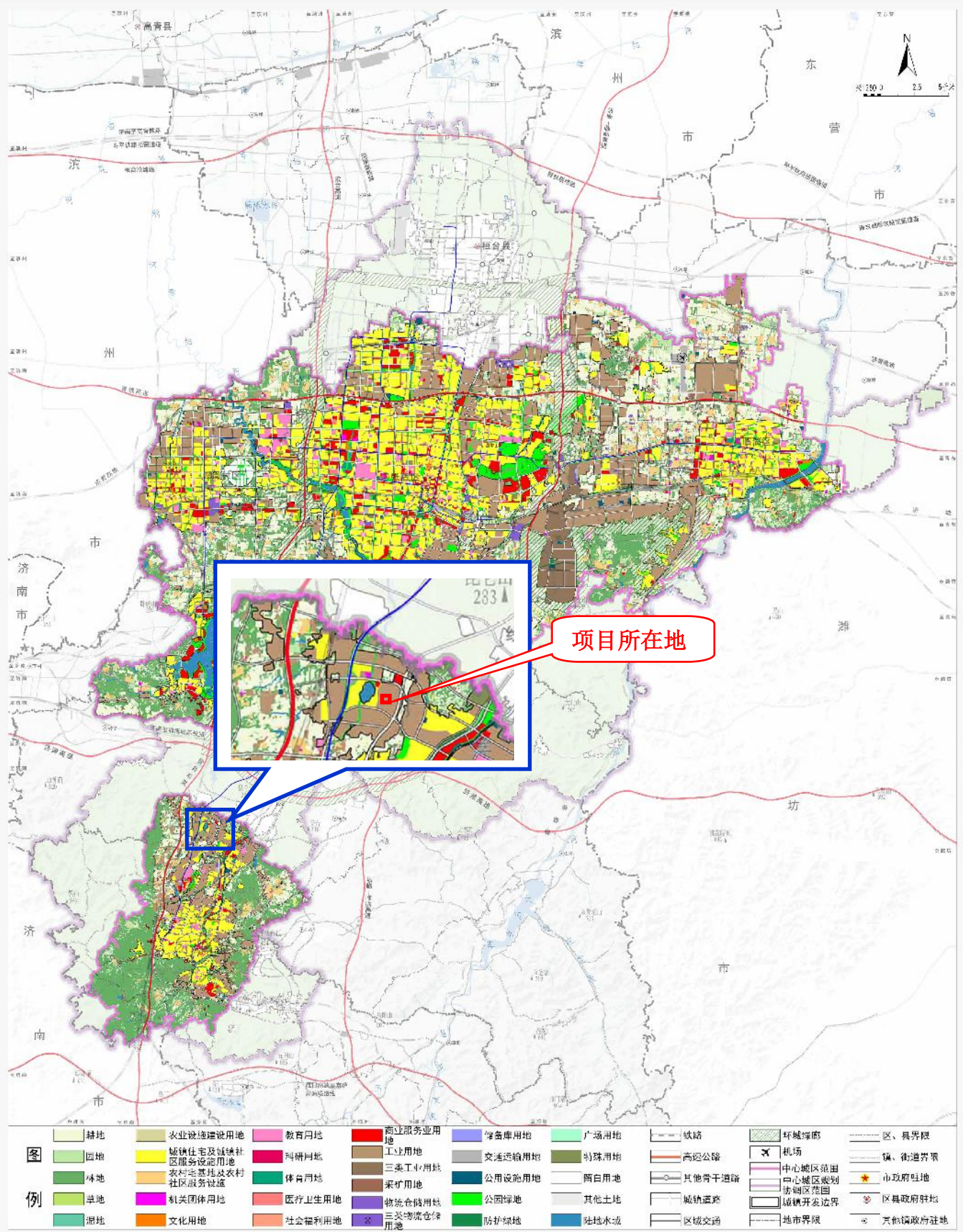
中规院(北京)规划设计有限公司 淄博市规划设计研究院有限公司
北京地格规划顾问有限公司 淄博国土调查测绘有限公司

制图 14

附图2：淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）-市域国土空间控制线规划图

淄博市国土空间总体规划（2021-2035年）

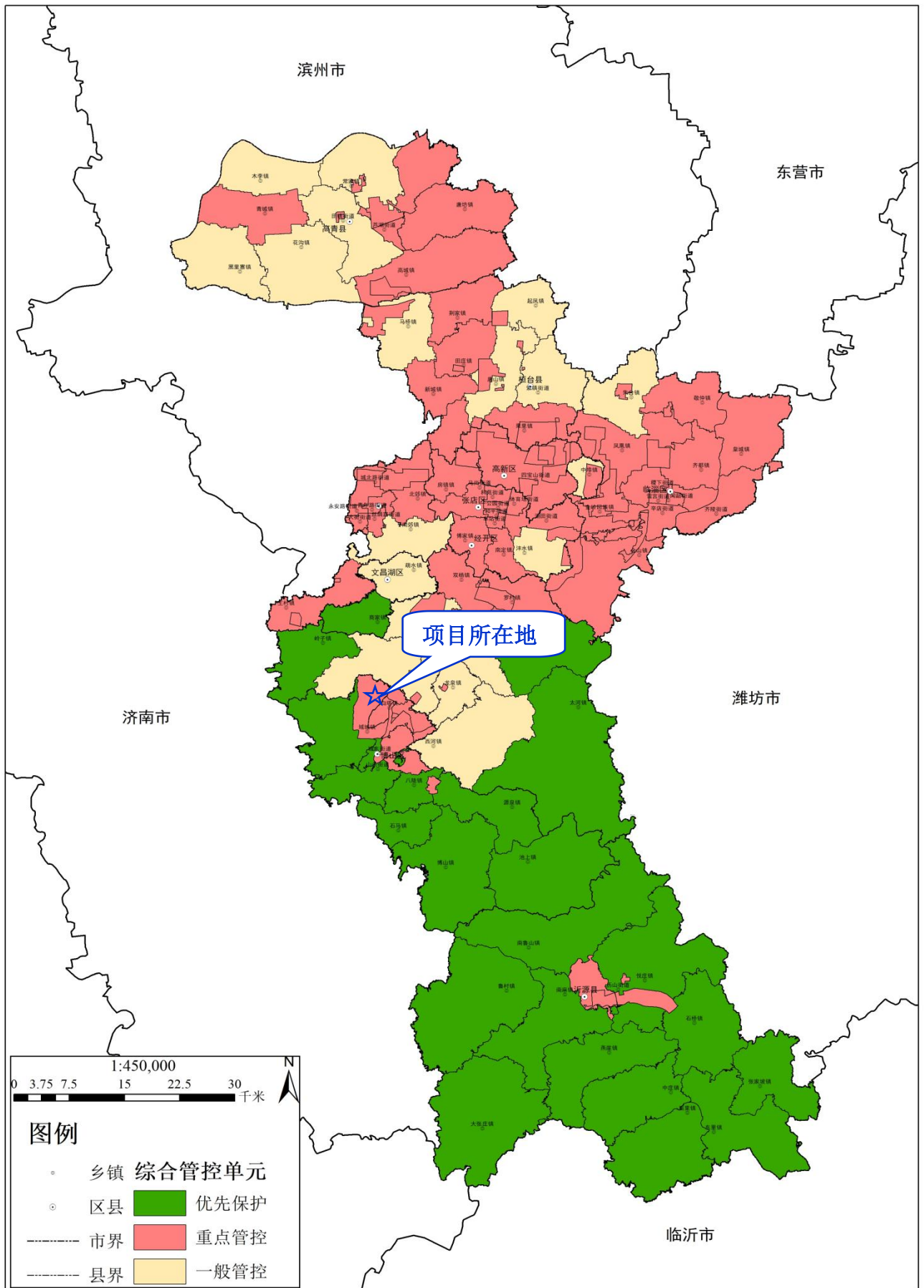
中心城区土地使用规划图



淄博市人民政府
二〇二三年十一月 编制

制图 28

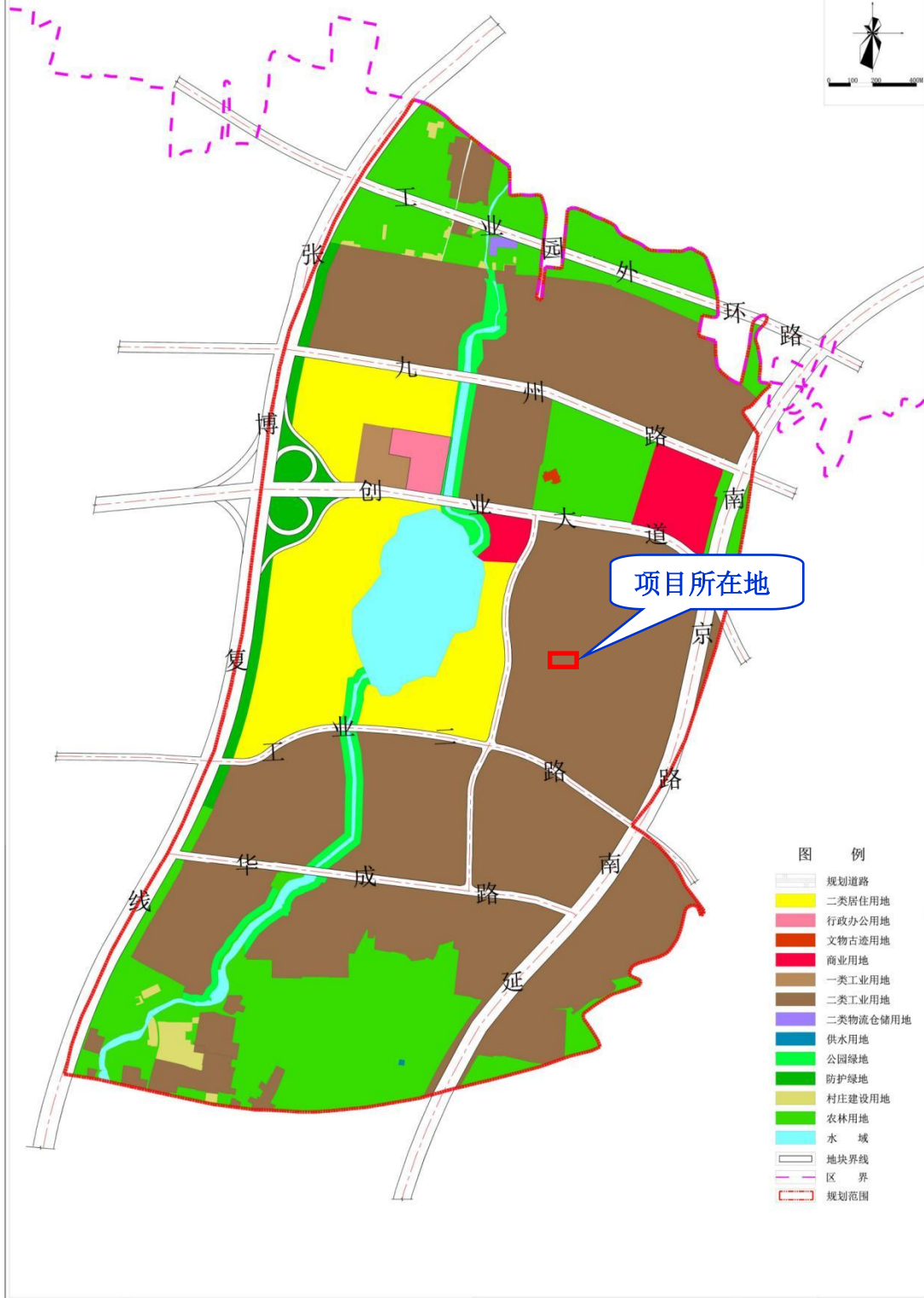
附图 3：淄博市国土空间总体规划（2021-2035 年）-中心城区土地使用规划图



附图 4：淄博市环境管控单元图

博山经济开发区核心区规划

土地使用规划图



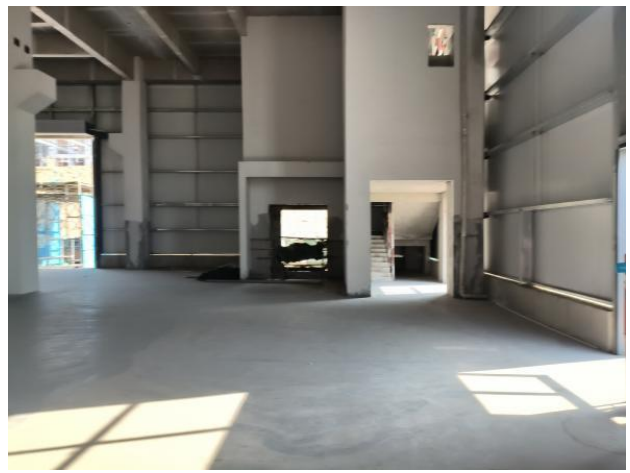
附图 5：博山经济开发区核心规划图



附图 7：项目周边环境敏感目标分布图（图中博山经济开发区管委会已搬离）



附图 8：项目在博山经济开发区核心区位置图



附图9：工程师踏勘照片

博鑫元(淄博)新材料科技有限公司

1000 吨级固态电池硅碳负极材料

项目环境影响报告表

环境风险专项评价

编制日期：2025 年 6 月

1 概述

1.1 评价目的

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

1.2 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本章按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急预案。

1.3 评价工作程序

评价工作程序见图 1.3-1。

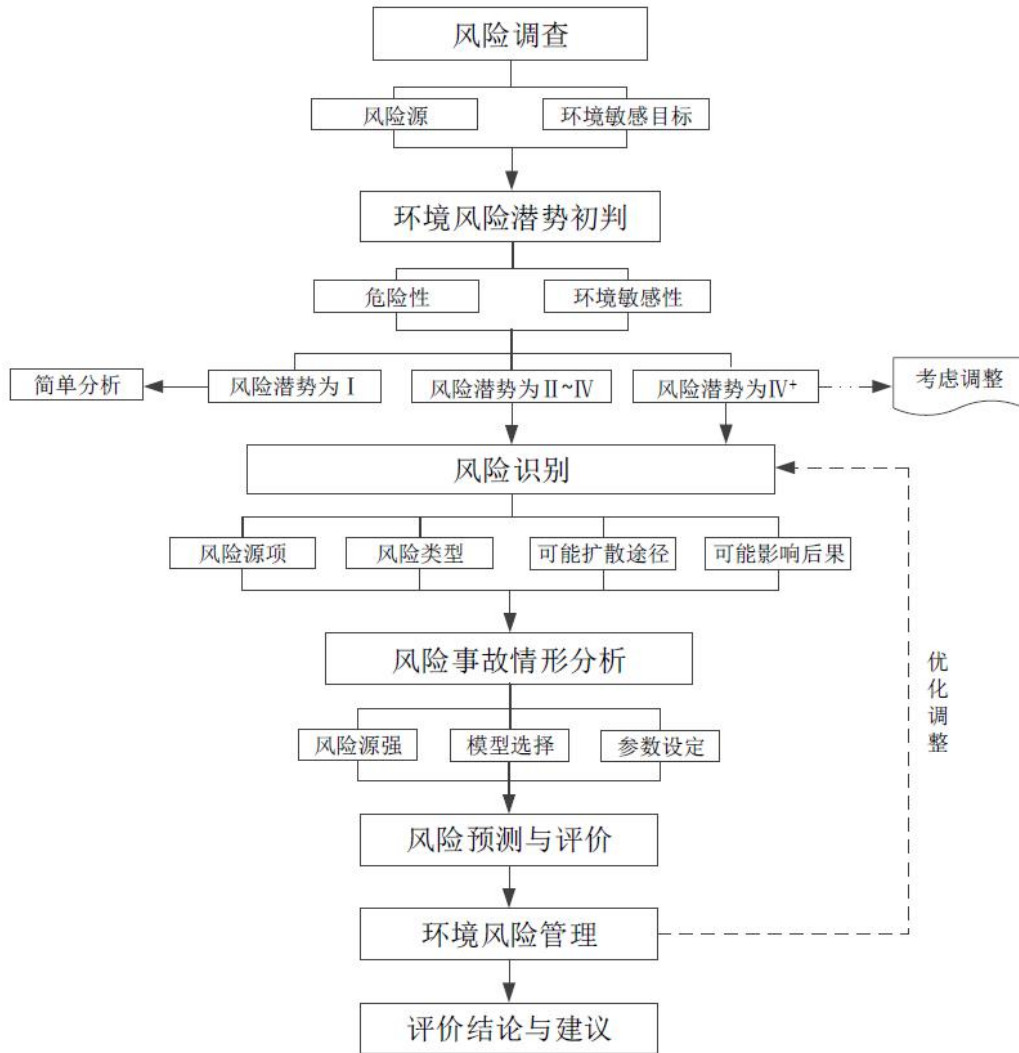


图 1.3-1 评价工作程序

2 环境风险评价等级和评价范围

2.1 评价工作等级

2.1.1 评价工作等级划分依据

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，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。

2.1.2 环境风险潜势判断

2.1.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

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

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在重量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的规定，确定本项目风险物质为盐酸、硅烷、乙炔，主要存在于气体储存区、仓库等区域。

根据风险导则附录 H，本项目危险化学品储存量及 Q 值信息见下表。

表 2.1-1 本项目危险化学品辨识信息表

储存位置	序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
气体储存区	1	硅烷	7803-62-5	6	2.5	2.4
	2	乙炔	74-86-2	0.09	10	0.009
仓库	1	盐酸	7647-01-0	3.24	7.5	0.432
合计						2.841

20%盐酸最大储存量为 6t，折算为 37%盐酸最大储存量为 3.24t

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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。

表 2.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评分依据	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
管道、港口	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	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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于上表中的其他行业，涉及危险物质使用、贮存的项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，确定 M 分值为 5，为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性分级

项目危险物质数量与临界量比值 $Q=2.841$ ， $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺以 M4 表示，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 2.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

2.1.2.2 环境敏感程度 (E) 分级

1、大气环境

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

表 2.1-4 大气环境敏感程度分级信息表

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

据调查，本项目周边 500m 范围内人口数为 1430 人，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E1。

2、地表水环境

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，分级原则见下表 2.1-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.1-6、表 2.1-7。

表 2.1-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.1-6 地表水功能敏感性分区

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

表 2.1-7 环境敏感目标分级

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

拟建工程发生事故时接纳水体孝妇河为V类水体；孝妇河 24h 流经范围内不涉跨省界。故地表水功能敏感性为低敏感 F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为农田，无水源地等敏感点。环境敏感目标分级为 S3。根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

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，分级原则见表 2.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.1-9 和表 2.1-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.1-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
-----	-----------

敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
备注：环境敏感区 ^a 是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.1-10 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 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
D3	$Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	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。

据搜集资料显示，该项目周边无集中式饮用水水源地，确定场区的地下水环境敏感程度为**不敏感 G3**。

根据厂区岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，包气带防污性能为**D2**。根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为**E3**。

综上所述，本项目所在区域环境敏感特征判定见下表。

表 2.1-11 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	距离（m）	方位	属性	人口数（人）
	1	董家社区	170	W	居民区	630
	2	董家村	277	SW		800
	3	汪溪村	739	NW		1268
	4	汪溪小区	840	NW		1036
	5	西阿村	1006	E		289
	6	李芽村	1125	NW		647
	7	大海社区	1460	E		896
	8	焦庄	1471	S		2318
	9	郭庄村	1508	N		849
10	小海眼村	1516	SE	749		

11	荫柳村	1702	WNW		1164
12	域城镇中心学校	1703	SW	学校	667
13	史家坊村	1792	NNE	居民区	986
14	白塔镇海眼小学	1892	E	学校	497
15	昆仑镇宋家坊小学	2092	NE		794
16	东高村	2132	NW	居民区	464
17	因阜村	2136	SE		857
18	叩家村	2157	WSW		680
19	楼子村	2405	WNW		491
20	西高村	2571	NW		248
21	许家村	2613	N		329
22	大昆仑村	2661	NE		1349
23	石佛村	2794	SE		189
24	小梁庄村	2909	SSE		124
25	饮马村	2955	SE		1229
26	尚庄村	3043	WNW		311
27	大庄村	3174	S		680
28	罗圈沟村	3235	SE		739
29	小庄村	3242	SSE		225
30	淄博万杰中等职业学院	3264	SSW		学校
31	张庄村	3297	SW	314	
32	桃园村	3388	WNW	344	
33	西龙角村	3418	E	364	
34	刘瓦村	3446	N	464	
35	万杰社区北区	3559	SSW	984	
36	大范村	3622	NW	615	
37	聂村	3639	ENE	422	
38	簸箕掌村	3726	SSE	697	
39	昆仑镇大范小学	3820	NW	学校	467
40	昆仑镇中心小学/中心学校	3844	E		1228
41	辛庄	3855	W	居民区	196
42	万杰社区南区	3881	SSW		871
43	小范村	3918	NW		831
44	康家坞村	3963	NNE		768
45	西草村	4018	SW		148
46	车峪口村	4026	NW		128
47	齐鲁医药学院	4035	SSW	学校	2641
48	张李村	4120	NW	居民区	537
49	小昆仑村	4152	NE		679

	50	博山经济开发区大庄小学	4182	S	学校	779
	51	淄博万杰肿瘤医院	4311	SSW	医院	984
	52	赵庄村	4348	SSE	居民区	338
	53	杨家村	4350	SW		579
	54	岵山村	4353	SSW		1257
	55	三台村	4557	N		499
	56	坡子村	4718	NNW		269
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1430
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					41075
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内径流范围 (km)	
	1	孝妇河	V类		不跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	1	—	—	—	—	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称环境敏感特征 水质目标	包气带防		与下游厂界	
	1	-	G3		--	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.1.2.3 环境风险潜势

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV*级。

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

表 2.1-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV*	IV	III	III
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。

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。代入上表得，大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I。

2.1.3 评价工作等级判定

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，按照下表确定评价工作等级。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。

表 2.1-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV*	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
备注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。				

本项目评价工作等级判定情况见下表。

表 2.1-14 本项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价等级
大气	E1	P2	III	二
地表水	E3		I	简单分析
地下水	E3		I	简单分析

本项目大气环境风险潜势为 III，应进行二级评价；地表水、地下水环境风险潜势为 I，应进行简单分析。

2.2 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级，本项目主要为大气风险，风险等级为二级，根据大气毒性终点浓度预测到达距离确定评价范围为距项目边界 5km 范围。

3 风险识别

3.1 风险识别范围及类型

风险识别范围包括生产过程所涉及物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运工程、公用工程、工程环保设施及辅助生产设施等。事故风险类型分为：火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

根据项目的特点和有毒有害物质释放起因，确定本项目物质危险性识别范围为：储存物料、转运物料、运营过程产生的“三废”污染物。生产设施风险识别范围：气体储存区、仓库、生产车间及环保设施。事故风险类型为：火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏。

3.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定本项目储存物料、转运物料、运营过程产生的“三废”污染物涉及的主要危险物质信息见下表。

表 3.2-1 本项目涉及主要危险物质信息表

储存位置	物料名称
气体储存区	硅烷、乙炔
仓库	盐酸
废气处置设施	硅烷、乙炔、氢气

3.2.1 风险物质理化性质

本项目涉及风险物质理化性质及危险特性见下表。

表 3.2-2 硅烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：	四氢化硅 英文名：silicontetrahydride
	分子式：	SiH ₄ 分子量：32.12
	CAS 号：	7803-62-5 RTECS 号：VV3531500
	UN 编号：	2203 危险货物编号：21050 IMDG 规则页码：2158
理化性质	外观与性状：	无色气体，有恶臭。
	主要用途：	用作固态电器、布漆。
	熔点(°C)：	-185

		沸点: -112
	相对密度(水=1):	0.68/-182°C相对密度(空气=1):/
	饱和蒸汽压(kPa):	/
	溶解性:	溶于苯、四氯化碳。
	临界温度(°C):	-3.5 临界压力(MPa): 4.864 燃烧热(kj/mol): 无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃建规火险分级: 甲
	闪点(°C):	<-50 自燃温度(°C): 无意义
	爆炸下限(V%):	无意义 爆炸上限(V%): 无意义
	燃爆危险	本品易燃, 有毒。
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。暴露在空气中能自燃。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。
	燃烧(分解)产物:	氧化硅、氢气。 稳定性: 稳定
	聚合危害:	无危害禁忌物: 强氧化剂、氧、碱、卤素。
	有害燃烧产物	氧化硅、氢气。
灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。切断气源, 若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 水、泡沫、干粉、二氧化碳。	
包装	危险性类别:	第 2.1 类易燃气体
与储运	储运注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶。铁路运输时要禁止溜放。
毒性危害	接触限值:	TLVTN: ACGIH5ppm, 6.6mg/m ³
	侵入途径:	吸入和自燃
	毒性:	LC ₅₀ : 9600ppm, 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	吸入甲硅烷蒸气后, 引起头痛、头晕、发热、恶心、多汗; 严重者面色苍白、脉搏微弱、昏迷。
急救	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。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。
	呼吸系统防护:	佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜
	防护服:	穿防静电工作服, 戴乳胶手套

泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
操作注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴乳胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类、卤素接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。钢瓶温度不应超过 52℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、卤素、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备。		
废弃处置方法	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。		
运输信息	危险货物编号	21050	
	UN 编号	2203	
	包装类别	O52	
	包装方法	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。	
	运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶。铁路运输时要禁止溜放。	
法规信息	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则化劳发[1992]677号, 工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发423号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第2.1类易燃气体。		

表 3.2-3 乙炔的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 乙炔; 电石气		英文名: acetylene; ethyne	
	分子式:	分子量:	CAS 号: 74-86-2	化学类别:
	危险性类别: 第2.1类 易燃气体		UN 编号:1001; 3374	
理化性质	性状与用途: 无色无味气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味。是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体, 也用于氧炔焊割。			
	临界温度(℃): 35.2 临界压力(MPa): 6.19 饱和蒸汽压(kPa): 4460 (20℃) 燃烧热(kJ/mol): 1298.4 熔点(℃): -81.8 (119kPa)		沸点(℃): -83.8 相对密度(水=1):0.62 [相对密度(空气=1)]: 0.91 自燃温度(℃):	

燃爆物性与消防	燃烧性： 闪点(°C)：<-50 爆炸下限(V%)：2.5 爆炸上限(V%)：100.0 稳定性：稳定	聚合危害：聚合 建筑火险分级： 燃烧(分解)产物：碳、氢。 禁忌物：强氧化剂、碱金属、碱土金属、重金属尤其是铜、重金属盐、卤素。
	危险特性：极易燃烧爆炸.与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。经压缩或加热可造成剧烈爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。	
	灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。	
毒性	毒性：空气中浓度为 60%~80%时，几分钟动物出现麻醉;吸入浓度为 20%时，发生嗜睡、呕吐、呼吸困难。	
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。 暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度,初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。	
急救	皮肤接触:不会通过该途径接触 眼睛接触:不会通过该途径接触。 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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入:不会通过该途径接触。	
防护措施	安全卫生标准：MAC(mg/m ³)：未制定标准 PC-TWA (mg/m ³)：未制定标准 PC-STEL (mg/m ³)：未制定标准 TLV-C(mg/m ³)：未制定标准	
	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护:穿防静电工作服 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护:工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触.进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。	
泄漏处理	消除所有点火源.根据气体的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地.禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器,使之逸出气体而非液体.喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物.禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散.隔离泄漏区直至气体散尽。	
储运包装	储运注意事项：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房.远离火种、热源。库温不宜超过 30°C.应与氧化剂、酸类、卤素分开存放,切忌混储.采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	

表 3.2-4 氢气的理化性质及危险特性表

标识	中文名：氢气	英文名： hydrogen	分子式：H ₂	分子量：2.01
	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体		CAS 号：133-74-0	
理化性质	外观与性状：无色无臭气体		溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚	
	饱和蒸气压(KPa)：1333(-257.9°C)		燃烧热 (KJ/mol)：241.0	
	临界温度(°C)： -240	熔点(°C)：-259.2	临界压力(MPa)：1.30	沸点(°C)：-252.8

	相对密度(水=1): 0.07(-252℃) (空气=1): 0.07			
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	引燃温度(℃): 400	闪点(℃): 无意义	爆炸下限(%): 4.1
	爆炸上限(%): 74.1	最小点火能(mJ): 0.019	最大爆炸压力(MPa): 0.720	
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。			
	消防措施: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。吸入、食入或经皮肤吸收后对身体有害。可引起灼伤。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后, 可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛, 化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。 急性毒性: LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料			
操作注意事项	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
急救措施	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。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸, 就医。			
贮运	危险货物编号: 21001	包装标志: 易燃气体	UN 编号: 1049	包装类别和方法: II类包装
	运输注意事项: 采用钢瓶运输时必须戴好瓶帽和防震橡皮圈, 钢瓶一般平放, 并将瓶口朝向同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。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。铁路运输时要禁止溜放。			
	储存注意事项: 储存于阴凉、通风、地面不易产生火花的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。应与氧气、压缩空气、氟、氯等隔离存放, 与其他化学药剂分别贮存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。			

表 3.2-5 盐酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 盐酸; 氢氯酸		危险化学品目录序号: 2507
	英文名: Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN 编号: 1789
	分子式: HCl	分子量: 36.46	CAS 号: 7647-01-0
理化	外观与性状	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。	

性质	熔点 (°C)	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点 (°C)	108.6	饱和蒸气压 (kPa)		30.66/21°C	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50: 900mg/kg (兔经口) ; LC50: 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)。				
	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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	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。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	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。				
急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。					
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。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，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。					
储运条件	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。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。运输注意事项：					

3.2.2 风险物质毒理特性

本项目识别出对项目周边环境敏感点影响较为敏感的有毒、有害物质特性信息见下表。

表 3.2-6 本项目风险物质毒理特性信息表

名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	次生污染物
硅烷	350	170	二氧化硅
乙炔	430000	240000	CO ₂ 、CO
氯化氢	150	33	氯化氢

3.3 生产、储运系统危险性识别

本项目生产过程主要是涉及风险物质的使用。本项目设置气体储存区、仓库、生产车间（包括废气处置区域）。在生产运行中存在着由于静电积聚、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有硅烷、乙炔、氢气等泄漏的可能性，从而引发环境事故。

3.4 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及有害物质的泄漏。盐酸泄漏过程中氯化氢会挥发到空气中，乙炔、硅烷火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生的 CO、CO₂、二氧化硅等污染物以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入大气，造成环境污染，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。

同时会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

通过对环境风险物质的筛选和工艺流程确定本项目风险单元及风险类型见下表。

表 3.4-1 厂区风险单元及风险类型一览表

序号	危险单元	项目风险源	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
1	气体储存区	槽车、钢瓶	硅烷、乙炔	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
2	仓库	吨桶	盐酸	泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
3	生产车间	生产装置	硅烷、乙炔、氢气、盐酸	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
4	废气处理区	废气处理装置	颗粒物、甲烷、VOCs、硅烷、乙炔、氢气等	火灾、爆炸、非正常工况	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水

4 风险事故情形分析

4.1 风险事故情形设定

4.1.1 国内同类装置典型事故案例分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见下表。

表 4.1-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可知，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见下表。

表 4.1-2 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

4.1.2 相关事故案例

4.1.2.1 硅烷泄漏事故案例

1、事故基本情况

2021 年 8 月 15 日，某沿海城市电子材料制造厂当日凌晨 3 时，工厂内硅烷（ SiH_4 ）储罐区发生泄漏。夜班操作员在巡检时听到储罐附近有异常气流声，随后发现连接储罐的输送管道阀门处出现白色雾状气体逸出（硅烷接触空气后部分水解的迹象）。操作员立即触发警报，但此时泄漏量迅速增大，空气中硅烷浓度达到爆炸极限（1.37%~96%）。

约 5 分钟后，泄漏区域因静电火花引发爆燃，火势蔓延至相邻储罐区。事故导致 2 名工人烧伤（其中 1 人重伤），厂区部分设备损毁，周边 2 公里内居民紧急疏散。

2、事故直接原因

阀门密封失效：泄漏点位于储罐出口的球阀密封圈，经调查发现密封圈因长期接触高纯硅烷发生脆化开裂，导致气体外泄。

静电引燃：泄漏的硅烷气体与空气混合形成爆炸性环境，现场未设置有效静电导除装置，阀门金属部件摩擦产生的静电火花成为点火源。

3、事故应急救援处置情况

工厂内部响应：立即启动 II 级应急响应，切断厂区电源，远程关闭硅烷储罐总阀，启用氮气吹扫系统稀释管道残余气体。组织人员疏散至逆风向上风向集合点，重伤员由应急小组转移至安全区域并送医。

消防队抵达后使用雾状水持续喷洒泄漏区域（避免直流水冲击导致硅烷扩散），同时用干粉灭火器扑灭明火。调用防爆风机进行强制通风，加速可燃气体扩散稀释，4 小时后现场硅烷浓度降至安全范围。

对泄漏储罐实施氮气置换，确认无残留气体后更换故障阀门。周边居民区空气质量连续监测 24 小时，确认无健康风险后解除疏散。

4.1.2.2 乙炔泄漏事故案例

1、事故基本情况

2020 年 5 月 12 日下午 14 时 15 分，江苏省某市工业园区，某气体有限公司

乙炔充装车间当日，该公司乙炔充装车间内，一名操作工在充装乙炔气瓶时，发现充装台连接软管接头处有气体泄漏。该工人未立即停止作业，而是试图用扳手紧固接头，但因操作不当导致接头螺纹滑丝，泄漏加剧。乙炔气体（密度 0.91 kg/m^3 ，爆炸极限 2.5%~82%）迅速在车间内扩散，与空气混合形成爆炸性环境。约 2 分钟后，泄漏气体遇车间内非防爆型照明灯具产生的电火花，引发爆燃并导致连锁爆炸。事故造成 4 人死亡、6 人受伤，充装车间完全损毁，邻近的氧气储罐区因冲击波导致管道破裂，引发二次火灾。

2、事故直接原因

设备缺陷：泄漏点位于乙炔充装软管接头处，调查发现该接头螺纹因长期磨损严重，未达到《气瓶安全技术规程》（TSG 23）要求的密封性标准。

点火源：车间照明灯具不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058），使用普通灯具产生电火花引燃乙炔混合气体。

3、事故应急救援处置情况

企业初期响应（失败教训）：现场人员未第一时间启动紧急停车系统，延误切断气源；未组织有效疏散，部分工人因吸入乙炔出现昏迷，加重伤亡。

消防与应急部门行动：消防队抵达后，采取“控爆优先、稀释抑爆”策略：使用开花水枪对泄漏区域喷雾稀释，避免直流水冲击气瓶；用干沙覆盖地面泄漏的丙酮（乙炔气瓶内溶剂），防止火灾蔓延；调用防爆机器人对未爆炸气瓶实施远程转移。

应急管理部门：划定 500 米警戒区，疏散周边 3 家企业共计 200 余人；环境监测部门监测显示爆炸后一氧化碳浓度超标，立即通知下风向居民关闭门窗。

后续处理：对厂区残留乙炔气瓶进行氮气置换，全部转移至安全区域；事故废水经活性炭吸附处理达标后排放，土壤污染区域启动修复工程；涉事企业被吊销安全生产许可证，主要负责人移送司法机关。

4.1.2.3 盐酸泄漏事故案例

1、事故基本情况

2020 年 8 月 15 日，江苏省常州市某化工园区，某精细化工有限公司内当日凌晨 3 时许，该企业厂区内一座储存浓度为 30% 的盐酸储罐因底部法兰密封垫片老化破裂，导致约 5 吨盐酸泄漏。泄漏的盐酸迅速挥发产生刺激性氯化氢气体，并沿地面扩散至周边区域。

2、事故原因

储罐法兰密封垫片长期受酸性腐蚀，未及时更换，导致破裂。

企业未安装 24 小时泄漏监测报警装置，未能第一时间发现险情。

3、事故应急救援处置情况

紧急响应：当地应急管理局接报后，联动消防、环保等部门赶赴现场，疏散厂区周边 500 米范围内居民。

消防员穿戴防化服，用沙袋构筑围堰防止盐酸流入下水道，同时用石灰粉（碱性物质）中和泄漏的盐酸。

污染防控：环境监测部门在下风向设置多个空气质量监测点，实时监测氯化氢浓度，确保未超出安全限值。泄漏区域经中和处理后，用清水冲洗地面，废水收集至应急池，避免污染周边水体。

后续处理：事故未造成人员伤亡，但导致部分农作物受损，企业后续赔偿周边居民损失。涉事企业被责令停业整顿，罚款 20 万元，相关责任人被追责。

4.1.3 事故树分析

项目生产过程安全隐患主要是有毒物质泄漏引发的中毒事故及对环境的影响，液体化学品最易发生事故，罐区事故率最高，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此企业需特别加强对气体储存区、仓库的安全管理。事故管道系统事故树分析见下图。

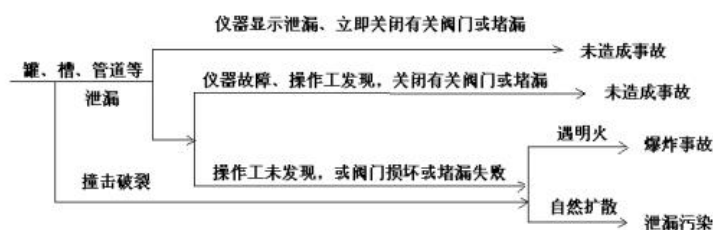


图 4.1-1 事件树示意图

由上图可知，风险物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

4.2 源项分析

4.2.1 事故概率确定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、

贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见下表。

表 4.2-1 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4} /年
	10min内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4} /年
	10min内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4} /年
	10min内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /年
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /年
内径 ≤ 75 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	5.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径 ≤ 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	2.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} / (m·a)
内径 > 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	2.40×10^{-6} / (m·a) *
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010，3）

4.2.2 事故情形设定

本项目涉及多种危险物质，在选取预测因子时综合考虑各种物质的 Q 值、

毒性终点浓度、理化性质等因素。

1、风险物质泄漏情形选择

表 4.2-2 危险物质 Q 值排序信息表

储存位置	危险物质名称	Q 值	排序（名次）
气体储存区	硅烷	2.4	1
	乙炔	0.009	3
仓库	盐酸	0.432	2

表 4.2-3 危险物质毒性终点浓度排序信息表

储存位置	危险物质名称	终点浓度-1 (mg/m ³)	终点浓度-2 (mg/m ³)	排序（名次）
气体储存区	硅烷	350	170	2
	乙炔	430000	240000	3
仓库	氯化氢	150	33	1

综上所述，本次按照毒性终点浓度选取硅烷、盐酸作为预测因子。项目风险评价的最大可信事故设定以下两种情形：

情形 1：硅烷槽车泄漏孔径为 10mm，泄漏概率约为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ；

情形 2：盐酸吨桶泄漏，10min 内泄漏完全，泄漏概率约为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

表 4.2-4 最大可信事故设定

情形	事故发生位置	危险因子	最大可信事故	泄漏概率
情形 1	硅烷槽车阀门连接处破裂	硅烷	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
情形 2	盐酸吨桶全部泄漏	CO ₂ 、CO	10min 内泄漏完全	$5.00 \times 10^{-6}/a$

4.2.3 主要风险事故源强计算

本次环境风险评价在风险事故情形设定的基础上，参考导则附录推荐的方法确定事故频率，按照导则附录 F 推荐的方法计算物质泄漏量。

1、情形 1 硅烷槽车阀门连接处破裂源强计算

气体泄漏速率按下式计算：

$$Q_G = YC_d AP \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中，Q_G----气体泄漏速度，kg/s；

P---容器压力，Pa，槽车压力为 0.5MPa；

Cd---气体泄漏系数，本项目取 1.00（裂口形状为圆形）；

A---裂口面积，m²，泄漏孔径为 10mm；

M--分子量，kg/mol，32kg/mol；

R---气体常数，J/(mol·K)，8.314J/(mol·k)；

T_G---气体温度 K，30°C；

Y---流出系数，取 1。

经计算，在设定事故条件下，硅烷的泄漏速率见表 4.2-5。

表 4.2-5 泄漏速率公式计算参数表

泄漏源	温度 (K)	压力 (Pa)	环境压力 (Pa)	裂口面积 (m ²)	裂口形状	泄漏速率 (kg/s)	泄漏持续时间 (min)	泄漏量 (t)
硅烷	303	500000	101325	0.0000785	圆形	4.423	15	3.9807

根据计算，硅烷泄漏速率为 4.423kg/s，泄漏时间持续 15min 时，总的泄漏量为 3.9807t。

2、情形 2 盐酸吨桶泄漏源强计算

考虑盐酸吨桶全部泄漏完全泄漏，10min 内泄漏完全，泄漏盐酸量为 1t，泄漏速率为 1.67kg/s。

蒸发量计算

泄漏液体蒸发量计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中推荐的公式计算。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。泄漏时，存储温度为常温。因此只考虑质量蒸发，如下式所示：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

液池蒸发计算参数见下表：

表 4.2-6 盐酸液池蒸发计算参数表

参数	意义及量纲	氯化氢
		最不利气象条件
--	大气稳定度	F
a,n	大气稳定度系数	5.285×10 ⁻³ , 0.3
T ₀	环境温度, k	298
u	风速, m/s	1.5

R	气体常数, J/(mol·k)	8.314
	泄漏量 kg	1000
	摩尔质量 g/mol	36
P	液体表面蒸气压, Pa	6270
r	液池半径, m	1
t	蒸发时间/min	10
	蒸发速率/kg/s	0.6

4.2.4 预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围,根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求,均取 50m 间距。

4.2.5 事故源参数

项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表。

表 4.2-7 本项目泄漏物质部分理化性质表

有毒有害物质	硅烷	盐酸
事故源	硅烷槽车	盐酸吨桶
典型设备事故	槽车破裂	吨桶破裂
裂口尺寸	10mm	10min 泄漏完全
泄漏持续时间	15min	10min
泄漏计算参数	详见 4.2.3	详见 4.2.3
排放速率 kg/s	4.423	4.423
排放持续时间	15min	10min
事故排放源计算参数取值	预测历时[5,30]5min 平原地区	预测历时[5,30]5min 平原地区

4.2.6 气象参数

按照导则中关于二级评价的要求,选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%。

大气风险预测模型主要参数见下表:

表 4.2-8 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	117.86544800
	事故源纬度/(°)	36.57318157
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象

参数类型	选项	参数
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.3
	事故所在地地形和干湿度	水泥地/干
	地形数据精度/m	90

4.2.7 大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值。

表 4.2-9 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
硅烷	350	170
氯化氢	150	33

4.2.8 预测结果表述

4.2.8.1 情形 1 硅烷槽车泄漏

1、一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下泄漏事故一般计算点浓度，大气毒性终点浓度值影响区域如下。

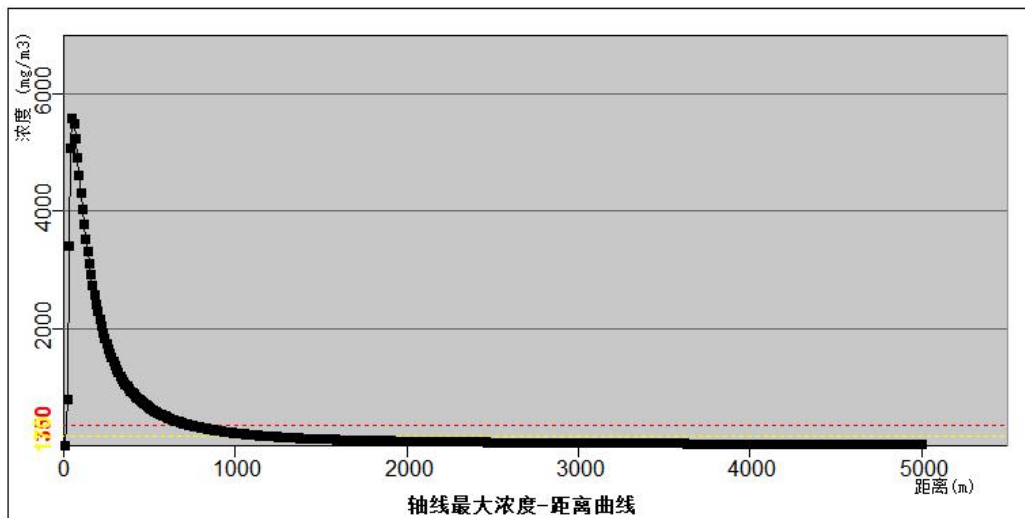


图 4.2-1 最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线



图 4.2-2 最不利气象影响区域图（黄线：终点浓度 2；红线：终点浓度 1）

表 4.2-10 大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2(mg/m^3)	170	1150m, 1.2min
毒性终点浓度-1(mg/m^3)	350	730m, 0.8min

根据上述预测，硅烷泄漏在不利气象下到达毒性终点浓度-2 距离为 1150m，出现时间为 1.2min，到达毒性终点浓度-1 距离为 730m，出现时间为 0.8min，影响村庄主要为董家社区、董家村、汪溪村、汪溪小区、西阿村、李芽村。

2、不同距离处有毒有害物质的最大浓度

下风向不同距离处硅烷的最大浓度见下表。

表 4.2-11 下风向不同距离处硅烷的最大浓度

距离 (m)	10	30	70	100	500	1000	2000
高峰浓度 (mg/m^3)	0.36417	3410.4	5236.3	4312.3	645.2	214.57	76.54

3、关心点情况

各关心点泄漏物料浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 4.2-12 关心点浓度随时间变化情况 (mg/m^3) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	名称	最大浓度及出现时	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	超出时间
----	----	----------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

		间												/min
最不利气象条件	董家社区	2759.5/5	2759.5	2759.5	2759.5	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	董家村	1547.34/5	1547.34	1547.34	1547.34	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	汪溪村	351.89/10	0	351.89	351.89	351.88	0	0	0	0	0	0	0	20
	汪溪小区	286/10	0	286.18	286.18	286.16	23.83	0	0	0	0	0	0	20
	西阿村	213/15	0	0	213.38	213.37	211.55	0	0	0	0	0	0	20
	李芽村	178/15	0	0	177.67	177.66	177.66	0	0	0	0	0	0	20

4.2.8.2 情形 2 盐酸吨桶泄漏

1、一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利及最常见气象条件下泄漏事故一般计算点浓度，大气毒性终点浓度值影响区域如下。

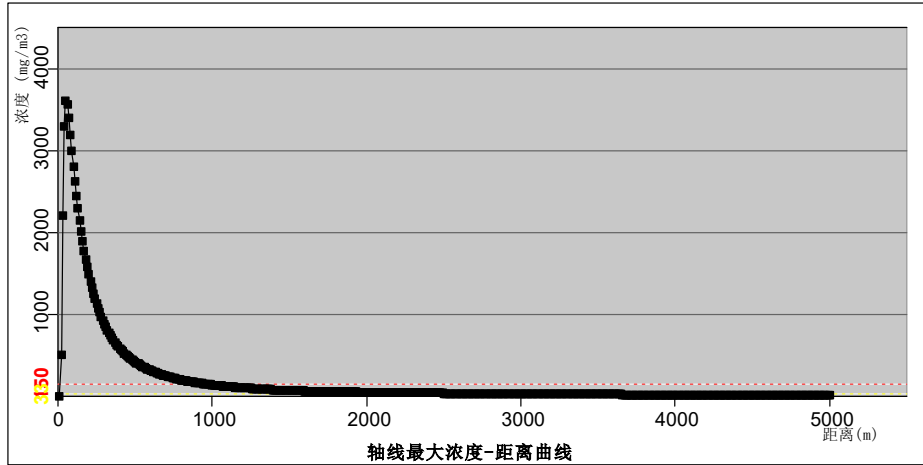


图 4.2-3 最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线

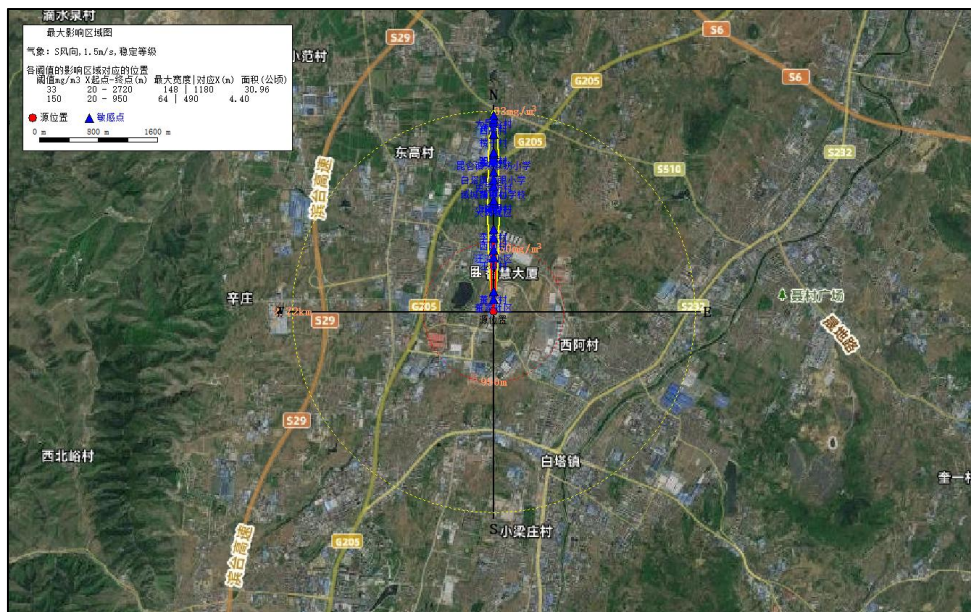


图 4.2-4 最不利气象影响区域图（黄线：终点浓度 2；红线：终点浓度 1）

表 4.2-13 大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2(mg/m³)	33	2720m, 3min
毒性终点浓度-1(mg/m³)	150	950m, 1min

根据上述预测，盐酸泄漏氯化氢挥发在不利气象下到达毒性终点浓度-2 距离为 2720m，出现时间为 3min，到达毒性终点浓度-1 距离为 950m，出现时间为 1min。

2、不同距离处有毒有害物质的最大浓度

下风向不同距离处氯化氢的最大浓度见下表。

表 4.2-14 下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

距离 (m)	10	30	70	100	500	1000	2000	3000
高峰浓度 (mg/m ³)	0.23256	2202.8	3395.8	2799.3	419.62	139.58	49.8	29.098

3、关心点情况

各关心点泄漏物料浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 4.2-15 关心点浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	名称	最大浓度												超出 时间 /min	
		及出现时 间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min		
最不利气象条件	董家社区	1793.03/5	1793.03	1793.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	董家村	1005.95/5	1005.95	1005.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	汪溪村	228.90/10	0	228.90	228.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	汪溪小区	186.16/10	0	186.16	186.15	11.46	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	西阿村	138.80/15	0	0	138.80	138.16	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	李芽村	115.58/15	0	0	115.58	115.58	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	大海社区	75.65/20	0	0	2.49	75.65	73.72	0	0	0	0	0	0	0	15
	焦庄	74.90/20	0	0	1.65	74.90	73.69	0	0	0	0	0	0	0	15
	郭庄村	72.48/20	0	0	0.35	72.48	72.22	0	0	0	0	0	0	0	15
	小海眼村	71.98/20	0	0	0.25	71.98	71.79	0	0	0	0	0	0	0	15
	荫柳村	57.57/20	0	0	0	57.57	61.77	4.77	0	0	0	0	0	0	15
	域城镇中心学校	57.40/20	0	0	0	57.40	61.72	5.38	0	0	0	0	0	0	15
史家坊村	32.19/20	0	0	0	32.19	57.70	27.22	0	0	0	0	0	0	10	

白塔镇海眼小学	53.70/25	0	0	0	6.04	53.70	48.72	0	0	0	0	0	15
昆仑镇宋家坊小学	47.00/30	0	0	0	0.01	45.89	47.00	1.30	0	0	0	0	15
东高村	45.84/30	0	0	0	0	42.54	45.84	3.67	0	0	0	0	15
因阜村	45.73/30	0	0	0	0	42.10	45.73	4.02	0	0	0	0	15
叩家村	45.14/30	0	0	0	0	39.45	45.14	6.60	0	0	0	0	15
楼子村	39.05/30	0	0	0	0	1.87	39.05	37.38	0.03	0	0	0	15
西高村	35.75/35	0	0	0	0	0.02	32.58	35.75	3.47	0	0	0	10
许家村	35.00/35	0	0	0	0	0.00	28.59	35.00	7.05	0	0	0	10
大昆仑村	34.17/35	0	0	0	0	0.00	22.53	34.17	12.41	0	0	0	10

4.3 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

4.3.1 地表水的风险影响

本项目一旦发生盐酸泄漏或硅烷、乙炔、氢气火灾爆炸事故，泄漏的物料及外溢消防水可能对外环境地表水造成影响。企业定期检查生产设备，防止设备故障漏电产生明火，厂区配备有足量的消防沙，当发生小范围泄漏事故或火灾爆炸事故时，泄漏的物料可通过消防沙、沙袋围堵进行有效收集，消防水围堵保证不流出厂区范围外。采取以上措施后，项目对外环境地表水的影响在可控范围内。

4.3.2 地下水的风险影响

本项目一旦发生盐酸泄漏或硅烷、乙炔、氢气火灾爆炸事故，泄漏的物料及外溢消防水可能下渗污染地下水。企业应设置防渗措施，防止泄漏物料、消防水下渗污染地下水。

本项目车间等均按照设计要求进行建设，防渗系统完好，不会有泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

(1) 做好事故安全工作，将污染物泄漏环境风险事故降到最低。

(2) 加强厂区及地面的防渗漏措施

①加强管道接口的严密性（特别是污水收集管路），杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

②加强检查，防渗漏地面、导排系统要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。

③制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

4.4 评价

由大气风险评价可知，项目发生泄漏事故时，最不利气象条件下，主导风向为南风，主要影响对象为北侧区域居民以及厂区，在发生事故时应立即对周边居民进行紧急撤离工作。项目厂区内建设了完善的物料管理系统、废水收集系统，泄漏物料不排放，直接进入周边水体的几率不大。通过落实厂区地面防渗处理和完善事故水导排系统，可有效防止废水下渗污染项目区浅层地下水。

5 环境风险管理

5.1 环境风险管理目标

项目环境风险管理目标采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）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的预防、监控、响应。

企业建设完善的环境风险防控和应急措施制度，环境风险防控重点岗位设有明确的责任人，建有定期巡检和维护责任制度。定期对职工开展环境风险和应急管理方面宣传和培训。项目建成后，企业按照要求建设突发环境事件信息报告制度，日常运行中各项环境风险管理制度均可得到落实。

5.2 环境风险防范措施

5.2.1 大气环境风险防范措施

硅烷、乙炔均暂存于气体储存区，设置可燃气体报警仪，能够及时对泄漏气体进行监测，对于盐酸吨桶储存于仓库，密闭，派专人管理。废气处理区按时检修与维护，避免废气处理措施故障导致大气污染事件。

5.2.2 地表水环境风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，厂区已采取水环境风险防范措施，主要有以下方面：

项目厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括生产装置区、废水收集管道、危废暂存间等，该区域已制定严格的防渗措施。

有毒化学品管道输送根据《化工管道设计规范》和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

- ①使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；
- ②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；
- ③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

- ⑤对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管

廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

5.2.3 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范就采取源头控制和分区防渗措施。本项目采取了相应的分区防渗措施。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故专项应急预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

5.2.4 风险管理防范措施

(1) 认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）等法律、法规，建立健全安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。

(2) 加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

(3) 公司设置安全环保部门负责厂区安全及环保工作，负责购置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等），组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车

间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

(4) 严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，定期进行应急演练，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

(5) 定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

(6) 担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

5.2.5 事故应急防范措施

(1) 泄漏事故应急措施

①消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离知安全区。

②建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、静电服，戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。

③禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。

④小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。

⑤大量泄漏：构筑围堰；用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。

(2) 火灾/爆炸防范措施

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、危险性定检测频次。

②控制液体化物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

③对装置进行合理布置,进行防火分区,以满足防火间距和安全疏散的要求。在装置区内的所有运营设备,电气装置都应满足防爆防火的要求。

④预防措施

呼吸系统防护:空气中浓度超标时,应佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时,佩戴自给式呼吸器

眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。

防护服:穿防静电工作服。

手防护:必要时戴防化学品手套。

其他:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,沐浴更衣。单独存放被毒性污染的衣服,洗后再用。注意个人清洁卫生。

⑤设置安全生产管理台账,每天定期检查生产装置运行安全情况,并记录在案。

(3) 废气处理设施故障和事故应急措施

按照安委办明电〔2022〕17号、鲁环便函[2023]1015号要求,要高度关注新增环保设备设施带来的安全问题,提出推广环保新工艺、新技术、新产品的同时要充分考虑安全因素。

为落实该文件要求,企业主要负责人严格履行第一责任人责任,将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分,全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求,委托有资质的设计单位进行正规设计,在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素;在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估,按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置,做好安全防范。按照要求对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估,系统排查隐患,依法建立隐患整改台账,明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案,及时消除隐患。

本项目主要废气治理设施为“冷凝”、“滤筒除尘器”、“碱喷淋塔”、“二级活性炭吸附装置”、“布袋除尘器”。在一些特殊情况下,操作不当废气治理措施发生火灾是潜在因素。操作过程中的误操作不可忽视,例如错误的温度和压力设定。通风系统故障,致使可燃气体积聚,增加了爆炸风险。

在实际运行中企业及时发现堵塞、故障等情况，采取适当措施，如进行清理、更换维修等，在环保设施附近配备应急物资，废气治理设施周边设置户外消防栓，消防水带以及灭火器，灾害发生时，难以第一时间发现并快速处置。

5.3 风险应急监测及预警

5.3.1 风险应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。事故发生时应急监测方案见下表。

表 5.3-1 事故应急监测方案

项目	监测制度	
大气环境 应急监测	监测因子	氯化氢、乙炔、CO
	检测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行
水环境应 急监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、氨氮、总氮等作为监测因子
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

5.3.2 预警监测措施

根据本项目环境风险源特点，制定预警监测措施，在日常生产中，通过预警监测，及时发现问题，预防风险事故的发生。

表 5.3-2 预警检测措施表

项目	预警监测制度	
监测计划	监测点位	厂区四周及下风向敏感点的环境空气
	监测项目	选择风险事故特征污染物氯化氢、乙炔作为监测因子
	监测频率	正常生产条件下，每半年一次
	采样分析、数据处理	非正常情况发生时，随时进行必要的监测
管理措施	监测人员	委托有监测资质的第三方
	计划制定	由安环部制定计划，并负责日常监督落实
	监测设备	根据国家相应监测标准的要求，配备相应的监测仪器设备
	档案管理	由安环部建立预警监测档案，负责管理

报告制度	监测数据出现超标，监测人员应立即向企业事故应急指挥小组汇报，指挥小组应在 2 小时内向当地生态环境局汇报
	发生突发环境事件后，企业应在 1 小时内向当地生态环境局汇报

5.4 环境风险防范措施汇总

本项目采取的风险防范措施见下表。

表 5.4-1 拟建项目采取的风险防范措施一览表

序号	类别	防范措施
1	大气风险防范措施	本项目气体储存区设有可燃体泄漏报警设施，能及时发现气体储存区的泄漏
		厂区内易观察处设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散
2	地表水风险防范措施	购置沙袋，进行围堵
		厂区完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)。
3	地下水风险防范措施	采取分区防渗措施，防渗系数应满足相应标准要求。
4	应急监测及预警	制定合理的应急监测计划及预警监测计划

5.5 分级响应

可分为气体储存区、仓库突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等。

一、气体储存区、仓库突发事故处理预案

气体储存区突发事故主要是指因储存设施或输送管道因破损，并造成硅烷、乙炔泄漏。

二、全厂紧急停车事故处理预案

由于各种原因必须紧急停车时，岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度，并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。主操作工在报告的同时，立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行，特别是生产装置设置联动机制，对可能泄漏的硅烷、乙炔、氢气、盐酸等危险物料设置应急收集系统，防止造成严重的环境污染。

三、废水事故应急预案

本项目发生事故时的废水应及时收集入罐车。对事故水进行监测，监测达标后运至淄博市龙亨水务有限责任公司进一步处理。

5.6 撤离计划

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气。重大环境风险事故如火灾爆炸、危险化学品泄漏，事故发生点下风向人群受危害的机率最大，因此要及时通知 5000m 范围内的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向。企业内人员根据厂区风向标指示及应急疏散撤离线路，迅速组织人员疏散，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

5.7 应急预案

本项目建成后，企业应按照相关要求编制突发环境事件应急预案。应急预案编制需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件相关要求，通过预案编制确定危险目标，设置救援机构、组成人员，落实指责和应急措施，并进行定期演练。另外，鉴于该项目事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

6 结论与建议

6.1 项目危险因素

拟建项目主要风险物质为硅烷、乙炔、氢气、盐酸，主要危险单元为气体储存区、仓库、生产车间、环保设施区。本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染通常是有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的有毒有害烟气污染大气环境；扑灭火灾时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若不能有效防控，流入外部环境，污染周边水体。

6.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目大气环境敏感目标主要为评价范围内的居民点、学校及村庄，距本项目边界最近的集中居民点为董家小区，距离最近居民点约为 170m，董家小区人口数约 630 人；拟建项目所在厂区周围无地下水集中式饮用水源，无地下水水源保护区、准保护区，无分布式饮用水水源地等地下水环境敏感目标。为防止事故废水进入周边地表水体，购置沙袋对事故水进行封堵，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的事故废水采取了控制、收集、储存、封堵措施。通过多级事故废水收集系统的建立，切断了事故废水进入外部环境的途径。

6.3 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、水体污染三级防控措施等。建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、山东省生态环境厅关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知等文件的要求，为了让企业能够应对各类事故、

自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，从而制定突发环境风险事件应急预案。

企业应针对拟建项目环境风险物质及危险单元的情况，按照相关要求编制应急预案，具体要求如下：

1、应急预案的编制要求

企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合《国家突发环境事件应急预案》和《环境污染事故应急预案编制技术指南》相关规定编制应急预案，应急预案主要内容见下表。

表 6.3-1 突发环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	应急预案适用于拟建项目厂区内突发环境风险事故
2	环境事件分类及分级	应急预案应按照国家、地方和相关部分的要求，对企业突发环境风险事故的级别进行分级并设置相应的应急分类响应程序。
3	组织机构与职责	设置应急组织机构并明确职责： 工厂：指挥机构由总经理任总指挥，主管生产的副总经理任副总指挥，负责公司救援工作的组织和指挥，应急救援指挥部设在公司办公室。 救援队伍：负责对厂救援队伍的支援。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：负责对厂救援队伍的支援。
4	预防与预警	设置预防与预警机制，包括风险源监控的方式、方法，风险防范措施；预警的分级及措施；预警的分布、调整及解除等内容。
5	应急响应	规定预案的级别及分级响应程序、响应措施、响应终止
6	应急保障	包括队伍保障，物资与资金保障，通信、交通与运输保障，技术保障
7	善后处理	损害评估、事件调查、善后处置
8	预案管理与演练	制定管理制度，提出培训、应急演练计划建议
9	应急体系建设	明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系
10	预案原则	分类管理、分级响应、区域联动

2、应急联动与分级响应

突发环境风险事故具有不确定性，根据事故发生的类型及程度不同，并且随着事故对环境的危害程度的不同，响应级别也保持动态变化，企业应按照实际情况制定分级响应机制，具体见下表。

表 6.3-2 突发环境风险事故分析相应机制

分级类别	响应级别	分级条件	响应内容
------	------	------	------

响应内容		此类事故可由本工段技术人员简单控制，并能有效阻止危险物质扩散，及时修复并恢复生产。	此类事故直接上报工段负责人，并由工段技术人员尽快控制事故源。若事故未能有效控制则提升事故响应级别。
车间级事故	一级预案响应	此类事故可有本车间技术人员尽快控制，能将危险物质有效控制于车间范围内，可及时修复或短时间恢复生产。	此类事故由当班技术人员向工段负责人汇报，并及时转报车间负责人，由车间技术人员汇总，综合控制事故，将事故影响控制于车间内。若事故未能及时控制则提升事故响应级别。
公司级事故	二级预案响应	此类事故应可以由公司技术人员控制，将危险物质控制与分厂范围内，并能够将事故影响控制在厂区、公司范围内，能够尽快恢复或在停产的情况下控制事故影响，阻止危险物质进入外环境。	此类事故由当班技术人员向工段负责人汇报，并及时转报车间负责人、分厂负责人、公司负责人，由公司技术人员汇总并对事故进行综合控制，将事故影响控制于公司范围内。若事故未能及时控制则提升事故响应级别。
区域级事故	三级预案响应	由项目事故引发的外环境污染事故。	公司预案执行未能及时控制事故影响，并对外环境产生影响，由公司指挥中心向区域救援中心汇报，区域救援中心负责人上升为事故第一响应人。

3、应急联动机制

企业应急预案应与园区应急预案相衔接，建立企业--园区联动应急体系：

为有效整合园区内的相关力量和社会公共资源，公司依据安全生产法、突发事件应对法、安全事故应急处置和调查处理条例、突发事件应急预案等，按照当地管理要求，结合实际，编制应急救援协调联动机制办法，按淄博市生态环境局博山分局要求加入企业应急联动中心，各相关单位按照“信息互通、资源共享、快速响应、协同应对”原则，建立应急救援协调联动机制，通过加强在预防准备、监测预警、响应处置、恢复重建等阶段的沟通协作、相互支援，加快应急救援时间，提高突发事件处置能力，最大限度降低突发事件造成的损失和影响。

同时企业应急消防队伍应与当地消防应急专业队伍建立合作，协同演练消防处置应急方案，做到良好配合，确保发生极端事故情况下，可及时有效配合尽快控制事故影响。

4、应急撤离和疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展

开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由企业共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

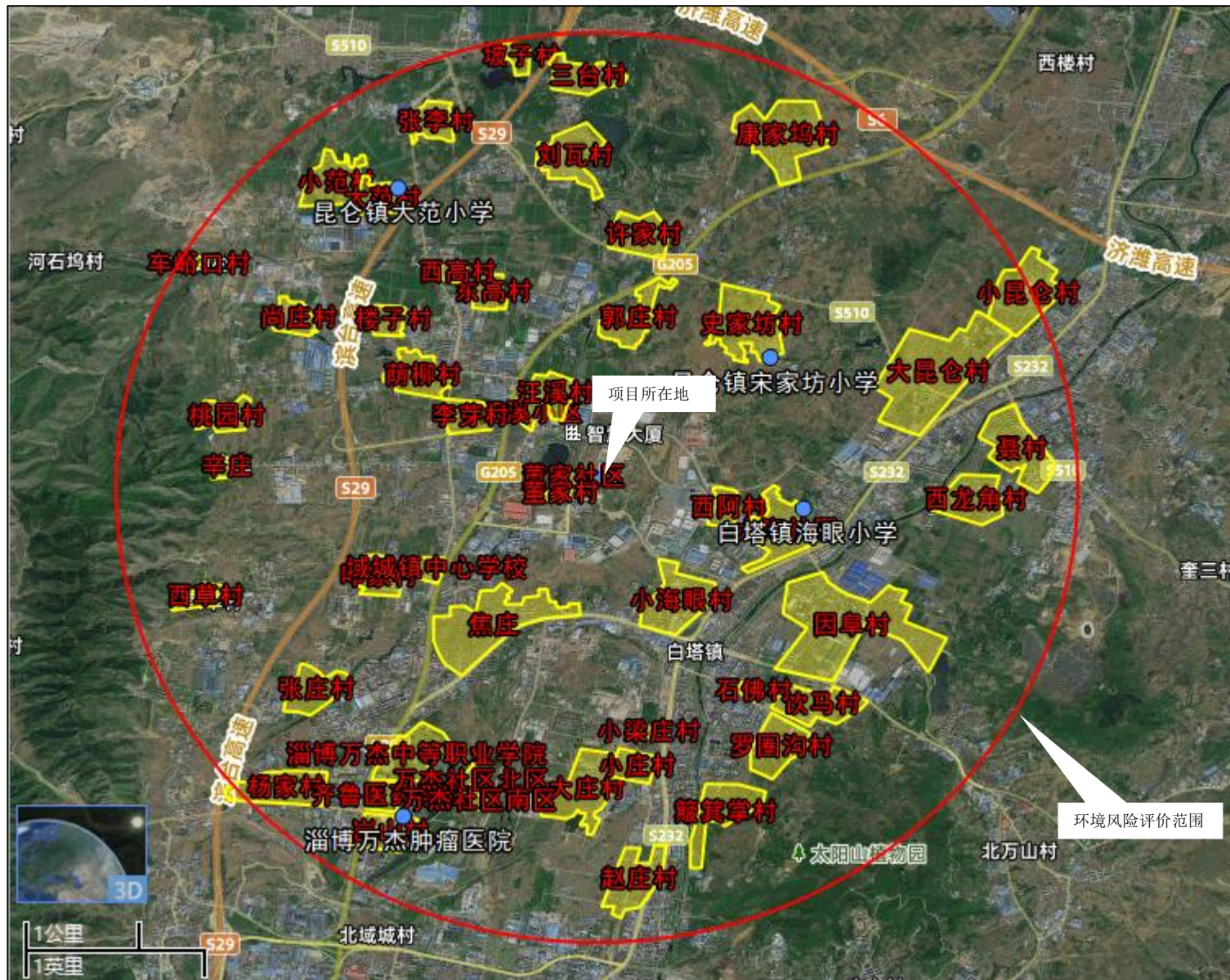
6.4 环境风险评价结论

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。

表 6.4-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硅烷	乙炔	盐酸	
		存在量/t	6	0.09	3.24	
	大气	500m 范围内人口数 \geq 1000 人		5km 范围内人口数 \leq 5 万人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/ 人
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <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 checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input 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 type="checkbox"/>	P4 <input checked="" 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"/>	I <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 checked="" 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 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	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果 (硅烷)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>730</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1150</u> m			
		预测结果 (氯化氢)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>950</u> m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>2720</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> , 到达时间 <u> / </u> h				
地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d					
	最近环境敏感目标 <u> / </u> , 到达时间 <u> / </u> d					
重点风险防范措施		<p>(1) 大气环境风险防控措施</p> <p>为了预防大气环境风险, 本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。根据大气风险预测结果, 发生所设定事故情形的最远影响距离超出厂界外, 建议参考事故影响范围设定环境风险防范区。事故时, 环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标, 并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。</p> <p>(2) 事故废水风险防控措施</p> <p>为防止事故废水出厂污染环境, 本项目建立事故废水防控体系, 将污染物控制在厂区范围内。通过以上存储措施, 确保事故废水全收集、全处理, 不外排至地表水体。</p> <p>(3) 地下水风险防控措施本项目采取了源头控制、末端控制、污染监控、应急响应和防渗分区等地下水风险防范措施。</p>				
评价结论与建议		<p>风险评价结果表明, 在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案, 加强风险管理的条件下, 本项目的环境风险可防可控。</p>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项。						



附图1 项目评价范围及重点保护目标图