

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 钠离子电池硬

建设单位(盖章): 内蒙

编制日期: 2026年6月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1762331233000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	440n9m		
建设项目名称	钠离子电池硬碳负极材料		
建设项目类别	27-060耐火材料制品制造; 石墨及其他非金属矿物制品制造		
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)	内蒙古弘乐新材料有限公司		
统一社会信用代码	91150192MAENW85011		
法定代表人(签章)	卜宇轩		
主要负责人(签字)	卜宇轩		
直接负责的主管人员(签字)	刘广生		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	内蒙古博海环境科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91150102575682962J		
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
南利军	201500000100000000	BH009202	卜宇轩
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
南利军	建设项目基本情况, 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准, 主要环境影响和保护措施, 环境保护措施监督检查清单和结论	BH009202	卜宇轩

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 内蒙古博海环境科技有限责任公司（统一社会信用代码 91150102575682962J）郑重承诺：
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 钠离子电池硬碳负极材料 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 南利军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 XXXXXXXXXX，信用编号 BH009202），主要编制人员包括 南利军（信用编号 BH009202）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：内蒙古博海环境科技有限责任公司

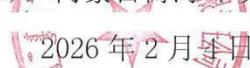
2026年2月4日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位内蒙古博海环境科技有限责任公司（统一社会信用代码91150102575682962J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):内蒙古博海环境科技有限责任公司

 2026年2月5日

编 制 人 员 承 诺 书

本人南利军（身份证件号码.....）郑重承诺：本人在内蒙古博海环境科技有限责任公司单位（统一社会信用代码91150102575682962J）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1. 首次提交基本情况信息
- 2. 从业单位变更的
- 3. 调离从业单位的
- 4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5. 编制单位终止的
- 6. 被注销后从业单位变更的
- 7. 被注销后调回原从业单位的
- 8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2026 年 2 月 4 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	钠离子电池硬碳负极材料			
项目代码	2506-150172-04-05-301582			
建设单位联系人	刘亚鹏	联系方式		
建设地点	内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角内蒙古弘昌新材料有限公司厂区			
地理坐标	111°40'55.807"E, 40°33'9.592"N			
国民经济行业类别	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30；60；耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309	
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）	呼和浩特经济技术开发区投资促进局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2506-150172-04-05-301582	
总投资（万元）	10000.00	环保投资（万元）	895.00	
环保投资占比（%）	8.95%	施工工期	6 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	12000	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价类别	设计项目类别	本项目情况	专题设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃，其中苯并[a]芘为设计项目类别中的污染物且厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标	无需设置
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	本项目生活污水、生产废水经化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂。	无需设置	

		外)；新增废水直排的污水集中处理厂		
	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	本项目涉及的危险物质为天然气、电捕焦废液、废润滑油，存储量未超过临界量	无需设置
	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	本项目不涉及取水口	无需设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及海洋工程。	无需设置
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中专项评价设置原则及本项目类别及运营期排污情况，通过表1-1分析结果，本项目无需设置专项评价。</p>				
规划情况	/			
规划环境影响评价情况	<p>规划文件名称：《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（优化调整版）环境影响报告书》</p> <p>审批机关：呼和浩特市生态环境局</p> <p>审批文件名称及文号：呼和浩特市生态环境局以（呼环函【2021】3号）《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（优化调整版）环境影响报告书审查意见的函》对该园区予以批复。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（优化调整版）环境影响报告书》符合性分析</p> <p>(1) 产业定位</p>			

沙尔沁工业园主导产业：生物科技产业、装备制造产业。随着园区的发展和国家地方政策的调整，园区产业定位发展为：以生物科技、装备制造业为主导产业，以新能源、新材料、信息产业、包装材料及制品、农畜产品加工及其配套产业为支柱产业，以现代物流、金融技术服务业、进出口及保税贸易服务业、新型农业为辅助产业，适度发展轻纺和建材产业。

（2）产业布局

沙尔沁工业区空间结构为“两核、三轴、多片区”，其中多片区包括分为工业集中区、服务业集中区、农业集中区等多个片区。2#号“区中园”（新能源新材料产业区）位于高压走廊（丁香大街）以南、金字大街以北、思源路以西，规划面积约 770hm²。现入驻内蒙古华耀光电科技有限公司，内蒙古爱迩电子材料有限公司和内蒙古赛宝伦科技有限公司等 3 家新能源新材料企业；变电站 1.96hm²。已建设占地面积 80hm²，其余 690hm² 为荒地、农田和村庄。以盘活现有企业为核心，优先布局以新能源新材料为主导产业，辅助发展装备制造、包装材料及制品、物流仓储配送等工业园区相关配套产业，未出让土地优先布局新能源新材料产业，主要发展硅产业（高端多晶硅/单晶硅/半导体材料、服务集成电路、太阳能等产业链）、新材料（复合材料、碳新材料、新型建筑材料、高端有色金属利用、特种陶瓷）、金属钒电池、太阳能综合利用（太阳能电池、太阳能电站）。

本项目位于 2#号“区中园”（新能源新材料产业区）。与园区产业定位、产业布局相符，故符合《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（优化调整版）环境影响报告书》的要求。用地性质为二类工业用地。详见附图 7 沙尔沁工业园区土地利用规划图、附图 8 沙尔沁工业园区产业布局图。

2.与《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（优化调整版）环境影响报告书》审查意见符合性分析

2020年12月28日,呼和浩特市生态环境局以(呼环函【2021】3号)《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划(优化调整版)环境影响报告书审查意见的函》对该园区予以批复。

表 1-2 项目与园区规划环评审查意见的符合性

文件	要求	项目情况	符合性
《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划(优化调整版)环境影响报告书》	严格按照市委、市政府关于印发《呼和浩特市促进工业园区高质量发展意见》(呼党办通【2020】15号),重点发展生物科技产业、装备制造产业,配套发展光伏材料、食品包装等产业,建设以生物疫苗为代表的生物科技产业园和以智能家电为代表的智能装备产业园的要求,规范园区各类开发建设活动,强化污染防治措施,推动实现园区高质量发展。	本项目属于石墨及其他非金属矿物制品制造项目,位于沙尔沁工业园区内,符合园区规划要求配套发展新材料。	符合
	严格按照习近平总书记关于黄河流域生态保护和高质量发展的指示精神,落实区域生态环境保护责任,加强生态环境管理,按《内蒙古自治区呼和浩特市什拉乌素河“一河一策”方案》推进区域水生态环境保护工作,采取合理有效措施改善区域地表水水质。	本项目产生的废水主要为,生活污水和生产废水。本生活污水经化粪池处理后,排入园区污水处理厂;生产废水主要为纯水制备废水,排入化粪池处理后,最终排入园区污水处理厂,符合园区规划要求。	符合
	严格落实《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》做好基本农田保护区工作,在工业用地与农用地之间设置合理的绿化隔离带,严禁违规占用耕地绿化造林。	本项目占地性质为工业用地,项目厂区位于呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区,项目占地均为永久占地,工程永久占地会使土地的利用性质和功能发生改变。工程建设完成后,对厂区内部及道路两旁采取绿化措施后,区域植物多样性增加。	符合
	统筹区域内生态环境基础设施建设,不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目建设;对现有生态环境问题组织整改,落实污染物总量控制和减排任务,督促企业做好土壤、地下水等风险防控工作;加强环境风险防控体系建设并	本项目属于石墨及其他非金属矿物制品制造,位于沙尔沁工业园区内,符合规划及规划环评要求。项目设置防渗措施防止土壤和地下水的污染;本次环评提出编制突发环境事件应急预案,且与园区突发环境事件应急预案	符合

		编制应急预案，细化明确环境风险防范责任，并与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。	联动。	
其他符合性分析	<p>1.产业政策的符合性</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定，本项目属于“鼓励类”第十九条轻工第11款“新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”条目中的钠离子电池负极材料生产”，且已取得了呼和浩特经济技术开发区投资促进局的项目备案告知书，项目代码为2506-150172-04-05-301582，符合国家产业政策的要求。</p> <p>2.生态环境分区管控符合性分析</p> <p>根据2023年9月7日呼和浩特市生态环境保护委员会办公室发布《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》（呼环委办发【2023】86号），全市共划分91个环境管控单元，包括36个优先保护单元、44个重点管控单元、11个一般管控单元。本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角，属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH15012120007，详见附图6、附图7。</p> <p>（1）生态保护红线</p>			

本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角内蒙古弘昌新材料有限公司厂区内，评价区范围内无自然保护区、地下水水源保护区、基本农田、风景名胜区及其它需要特别保护的生态功能区域，不属于划定的生态保护红线范围。项目符合土地利用总体规划，并于取得项目备案告知书，项目代码为2506-150172-04-05-301582，符合国家和自治区相关政策要求，符合空间布局约束要求。故本项目符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》（呼环委办发【2023】86号）及地方生态环境部门发布的环境质量状况公报，项目所在区域属于环境空气质量达标地区。本项目建设过程中会产生一定量的废气、废水、噪声、固废等环境污染物，采取相应防治措施后各类污染物均可满足相应的排放标准，达标排放，不会降低周边区域环境质量，故项目符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

资源利用上线即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破的。项目生产运营过程中有一定量的水、电等资源消耗，其来源均由园区提供，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用及污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。故项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

	<p>本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角内蒙古弘昌新材料有限公司厂区内，属于呼和浩特经济技术开发区—经济技术产业园重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH15012120007。生态保护重点为：大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区、水环境城镇生活重点管控区。项目为钠离子电池硬碳负极材料生产项目，符合空间布局约束管控要求、污染物排放管控要求、环境风险防控要求及资源利用效率管控要求。故本项目符合该单元的生态环境准入清单要求。</p> <p>综合上述，本项目的建设符合呼和浩特市关于“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”的相关要求。</p> <p>3.与《呼和浩特市生态环境总体准入清单》、《呼和浩特经济技术开发区—经济技术产业园重点管控单元准入清单》的符合性分析</p>
--	--

表 1-3 本项目与呼和浩特经济技术开发区—经济技术产业园重点管控单元准入清单符合性分析汇总表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH15012120007		呼和浩特经济技术开发区—经济技术产业园重点管控单元	重点管控单元	
管控层级	管控类型	管控要求	本项目情况介绍	符合性
呼和浩特经济技术开发区—经济技术产业园重点管控单元	空间布局约束	1、国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，严禁向工业园区转移。	本项目属于钠离子电池硬碳负极材料生产项目，不属于国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目；属于鼓励类中的十九、轻工、第 11 条碳负极材料生产	符合
		2、科学规划建设工业园区，引导生物科技、智能装备等相关工业企业入驻工业园区。严格执行环境准入门槛，依法落实工业园区规划环评。对不符合园区产业定位、规划环评等的项目一律不予批准。与园区规划不符的企业，应采取措施逐步退出。	本项目属于钠离子电池硬碳负极材料生产项目，属于新材料产业，符合园区产业定位。	符合
		3、饮用水水源保护区执行《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》第十七条、第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条等要求。	不涉及	—
		4、呼和浩特经济技术开发区主导产业为生物科技、装备制造等。聚焦生物科技、装备制造、光伏材料等产业链条，明确主攻方向，着力强链补链，着力打造全球领先的动物疫苗研发生产基地。	本项目属于钠离子电池硬碳负极材料生产项目，属于新材料产业，符合园区产业定位。	符合
	污染物排放管控	1、促进水泥、塑料制造等传统产业绿色转型升级，逐步淘汰落后产能。推进水泥等行业超低排放改造，引导水泥企业加大电石渣等非碳酸盐原料替代。现有“两高”项目应依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	不涉及	—
		2、对水泥等重点行业及 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉的现役企业和新建项目大气污染物排放要符合相关要求。	不涉及	—
		3、包装印刷行业应确保 VOCs 达标排放。纺织行业应落实《纺织染整工业水污染物排放标准》等要求。生物制药行业应落实《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）等行业污染物排放标准。加强其他非金属矿物制品制造行业的 VOCs、颗粒物等污染物排放的控制和监管。	不涉及	—

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH15012120007		呼和浩特经济技术开发区—经济技术产业园重点管控单元	重点管控单元	
管控层级	管控类型	管控要求	本项目情况介绍	符合性
		4、强化热力生产及供应、建材、钢结构等重点行业无组织排放管理。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。粉状物料堆场必须进行全封闭，块状物料必须安装抑尘设施。	本项目涉及粉状物料的包装形式为吨包，采取负压投料、负压包装；工艺输送过程为全封闭气力输送，且配有布袋除尘器进行处理。	符合
		5、禁止餐饮、洗浴、洗涤、洗车经营者直接向雨水排放系统、河道等外环境排放污水。提高城镇生活污水收集处理率。向城镇污水集中处理设施排放水污染物的，应当达到国家和自治区规定的标准。	不涉及	—
		6、工业园区的工业企业排放的废水应当按照国家有关规定进行预处理（或者委托具备处理能力的第三方进行集中处理），未达到工业园区集中处理设施（不含园区企业预处理一级集中处理设施）处理工艺要求的，不得排入工业园区污水集中处理设施。	本项目生活污水、生产废水经化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂。	符合
	环境风险防控	1、加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控。制定开发区环境风险事故防范和应急预案。	本项目涉及的风险物质主要为天然气、电捕焦废液、废润滑油，已采取相应的措施防治排入外环境。本次环评提出本项目应编制突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置等工作。	符合
		2、加强饮用水源风险预警应急防范，提高饮用水源风险预警和应急防范水平。	不涉及	—
	资源利用效率要求	1、坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对于低于行业能效基准水平的存量项目，通过节能技改达到国家基准水平；对于能效介于标杆水平和基准水平之间的项目，鼓励参照国家标杆水平实施改造升级，争取进入行业能效“领跑者”名单；对于新建项目全部按照国家能效标杆水平设计建设；对于不能按期完成改造的项目坚决予以淘汰，淘汰时限不超过3年。	不涉及	—
		2、严格控制地下水开采量，加大再生水回用占比。	生产、生活用水引自沙尔沁工业园区的供水管网。	符合

表 1-4 本项目与呼和浩特市生态环境总体准入清单符合性分析汇总表

管控类型	管控要求		本项目情况介绍	符合性
空间布局约束 禁止类	通用	1、禁止在自然保护区、文物保护区和其他需要特别保护的区域建设污染环境的工业生产设施。	本项目位于沙尔沁工业园区，不位于自然保护区、文物保护区和其他需要特别保护的区域。	符合
	生态	1、禁止在十五度以上陡坡地开垦种植农作物，禁止开垦的范围由旗县级人民政府划定并公告。已经开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定逐步退耕还林还草；耕地短缺或者已经签订农村土地承包合同、退耕确有困难的，应当根据实际采取相应的水土保持措施。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。在山区、丘陵区、风沙区从事探矿、采矿、取土、挖沙、采石、淘金、烧砖瓦陶瓷、伐木、采集药材和其他野生植物等生产活动的单位和个人，必须做好水土保持治理工作，积极采取措施，防止水土流失，严禁掠夺性的采挖。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖苁蓉、锁阳、甘草、麻黄等植物。	不涉及	—
	水	1、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	本项目产生的一般固废除尘灰、炭黑尘灰回用于生产；废布袋、废 RO 膜、废分子筛及过滤器，由厂家定期更换后带走处理；磁性物，暂存一般固废暂存间，委托有资质单位处置。本项目生活、生产废水入化粪池，最终排入园区污水处理厂处理。	符合
		2、在饮用水水源准保护区内，禁止新建、扩建化工、生物发酵、电镀、皮革、冶炼、放射性、炼油、炼焦以及其他严重污染水体的建设项目，改建增加排污量的项目；禁止进行可能严重影响饮用水水源水质和水量的矿产勘查、采选等活动；禁止倾倒、堆放工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物；禁止破坏水源涵养林、护岸林以及水源保护相关植被的活动；禁止法律、法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。	不涉及	—

管控类型		管控要求		本项目情况介绍	符合性
限制类	大气	3、在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止设置排污口；禁止掩埋、弃置动物尸体；禁止法律、法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。		不涉及	—
		1、排放有毒、有害气体和烟尘、粉尘的单位，要采取除尘、净化、回收措施。排放装置要符合国家规定。运输、装卸、贮存过程中可能散发有毒、有害气体或者粉尘物质的，要采取密封或者其他防护措施。		本项目产生粉尘的工序采用布袋除尘器进行处理，产生的除尘灰回用于生产；物料输送过程为全封闭气力输送，且配有布袋除尘器进行处理。	符合
		2、旗县政府所在地和城乡结合部原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。		不涉及	—
	土壤	1、禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。		本项目产生的一般固废除尘灰、炭黑尘灰回用于生产；废布袋、废 RO 膜、废分子筛及过滤器，由厂家定期更换后带走处理；磁性物，暂存一般固废暂存间，委托有资质单位处置。项目不位于生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
		2、禁止向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。		本项目生活、生产废水排入化粪池，最终排放至园区污水处理厂。	符合
		3、永久基本农田集中区域不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，限期关闭拆除。		不涉及	—
	生态	1、限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。		不涉及	—
		1、严格控制新建、改建、扩建排放恶臭的工业类建设项目。已建化工、生物发酵等排放恶臭污染物的单位，应当在生态环境主管部门规定的期限内采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放，达到国家标准。		不涉及	—
污染物排放管	污染	通用	1、排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治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	对本项目产生废气、废水、固废和噪声等采取合理有效防治措施。	符合

管控类型		管控要求	本项目情况介绍	符合性
控 排 放	辐射等对环境的污染和危害。	2、实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。	须依法申报排污许可证。	符合
		3、建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
		4、产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	本项目危废贮存库用于暂存危险废物，并委托有资质的单位处置，一般工业固废回用于生产或委托处理；不擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	符合
	大气	1、在生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的排污单位，应当配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	本项目排放的粉尘、二氧化硫、氮氧化物经过布袋除尘器和“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”处理后，均达标排放。	符合
环境 风险 防控	通用	1、企业事业单位应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，制定突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2、以下企事业单位应当编制环境应急预案：（1）可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；（2）生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；（3）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；（4）尾矿库企业，包括湿式堆存工业废渣库、电厂废渣库企业；（5）其他应当纳入适用范围的企业。	本次环评提出项目应编制突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置等工作。	符合
资源 利用 效率 要求	水资源	1、工业企业应当采取循环用水、分质用水以及废水处理回用等措施，降低用水单耗，提高水的重复利用率，减少废水排放量。工业企业的设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水应当循环使用或者回收利用，不得直接排放。	不涉及	—
	土地资源	1、建设用地地块有下列情形之一的，土地使用权人应当按照规定进行土壤污染状况调查，并编制土壤污染状况调查报告：（1）土壤污	不涉及	—

管控类型	管控要求	本项目情况介绍	符合性
	染状况普查、详查、监测和现场检查表明有土壤污染风险的；（2）用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的；（3）土壤污染重点监管单位生产经营用地用途拟变更或者其土地使用权拟收回、转让的；（4）从事有毒有害物质生产、使用、贮存、回收、处置的单位或者个人其生产经营用地用途拟变更或者其土地使用权拟收回、转让的；（5）固体废物处置、污水处理、危险化学品储存、加油站等场所关闭、封场的；（6）法律法规规定的其他情形。		

其他符合性分析	<p>4. 选址合理性分析</p> <p>本项目位于内蒙古呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园区内，用地类型为二类工业用地，符合园区产业规划及用地规划，详见附图 7 沙尔沁工业园区土地利用规划图。项目厂址及评价范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文物保护区、风景名胜区、基本农田保护区等国家或地方法律规定的或其它需要特殊保护的环境敏感区，未经过生态敏感与脆弱地区。污染物达标排放，项目建设对周围环境影响较小。综上所述，本项目选址从环境保护的角度分析是合理的。</p> <p>5. 与《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析</p> <p>三、推动能源清洁高效发展（八）实施工业炉窑清洁能源替代。淘汰并禁止新建不符合产业政策的燃料类煤气发生炉，推进加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源。安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。推进燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代，或者因地制宜推行园区（集群）集中供气、分散使用。</p> <p>本项目工业炉窑使用的燃料为天然气，符合实施方案的要求。</p> <p>五、提升精细化管理水平（十四）深化扬尘污染综合治理。落实建设单位和施工单位扬尘防控责任，严格执行“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，鼓励建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。对城市公共区域、长期未开发建设裸地、废旧厂区、物流园区、大型停车场等进行排查建档，并采取绿化、硬化、清扫等防尘措施。运输煤炭、渣土、石料、水泥、粉煤灰、垃圾等物料的车辆落实全封闭、全苫盖等措施。加大城市主次干道、城乡结合部等重点路段机械化清扫力度。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%；盟行政公署、市人民政府所在地城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。</p> <p>本项目租用已建成厂房，仅产生运输扬尘，严格执行防治措施，使扬尘得到有效控制。</p>
---------	--

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<p>1.项目由来</p> <p>钠离子电池是一种依靠钠离子在正负极间移动完成充放电工作的二次电池，其工作原理与已广泛使用的锂离子电池相似。面对我国锂资源需求的不断攀升，新能源优势逐渐显现，国外开始对我国出口的锂矿石实行封锁，导致国内碳酸锂价格暴涨，严重制约着我国新能源产业的持续健康发展。钠离子电池因清洁环保，原料储量丰富、分布广泛、价格低廉，且具有更高安全性和良好高低温性能而备受青睐。尽管锂离子电池仍然是目前储能领域中最主要的电池类型，但在《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中，提出了坚持储能技术多元化，推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用的同时，加快飞轮储能、钠离子电池等技术开展规模化试验示范。为克服新能源产业对锂资源的依赖，以中科海钠科技有限责任公司、宁德时代新能源科技股份有限公司为首的国内企业，率先提出发展钠电池，以摆脱国外的资源封锁。工信部在2022年7月印发的《工业和信息化部办公厅关于印发2022年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》中，明确提及《钠离子电池术语和词汇》和《钠离子电池符号和命名》，标志着我国钠离子电池行业标准雏形的确立，这将直接引领钠离子电池的快速成熟。</p> <p>目前，全球钠离子电池产业处于产业化发展初期，中国钠离子电池技术的研发应用将开发新的储能技术路线，带动全球钠离子电池产业发展。钠离子电池的广泛应用将一定程度上缓解由于锂资源短缺引发的新能源发展受限问题，提高清洁能源利用率，助力实现双碳目标。</p> <p>在此背景下，内蒙古弘乐新材料有限公司拟投资10000万元在内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园建设钠离子电池硬碳负极材料项目，项目建成后可实现年产10000吨钠离子电池硬碳负极材料生产能力。</p> <p>根据《建设项目建设工程分析报告》（2021年版），本项目建设工程分析报告类别判定情况见下表：</p>
------	--

表 2-1 项目环评类别判定情况表

环评类别	环境影响评价类别			项目环评类别判定
	报告书	报告表	登记表	
二十七、非金属矿物制品业 30				
60 耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/	报告表

根据上表判定本项目属于二十七、非金属矿物制品业-石墨及其他非金属矿物制品制造中的其他，故本项目编制的环评类别为报告表。

2.建设地点

本项目建设地点位于内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角内蒙古弘昌新材料有限公司厂区。项目中心坐标为 111°40'55.807"E, 40°33'9.592"N。项目地理位置图见附图 1，项目四邻关系图见附图 2。

3.项目建设规模及内容

(1) 建设规模

年产 10000 吨钠离子电池硬碳负极材料。

(2) 建设内容

本项目主要建设低温碳化生产线 10 条，高温碳化生产线 10 条，粉碎筛分设备 2 套及相关配套的环保设备等。

本项目主要建设内容见下表。

表 2-2 项目工程组成表

序号	工程名称		工程内容	备注
1	主体工程	3#车间	建筑面积 3708m ² ，共 1 层；内设置 4 条高温碳化生产线，主要设备为高温碳化炉 4 套及配套的 4 台焚烧机。	新建
		4#车间	建筑面积 5569.44m ² ，共 1 层；内设置 10 条低温碳化生产线及配套的 10 台焚烧机，6 条高温碳化生产线及配套的 6 台焚烧机，棒销磨生产线，上料系统；主要设备为上料混料系统，粉碎设备，低温碳化炉、高温碳化炉、解聚机、振筛机，包装机等。	新建

2	储运工程	原料仓库	位于 14#车间, 建筑面积 1270m ² , 共 1 层; 贮存原材料; 贮存量为 3000t	新建
		成品仓库	位于 14#车间, 建筑面积 1270m ² , 共 1 层; 贮存产品; 贮存量为 3000t	新建
		危废贮存库	位于厂区南侧, 建筑面积 120m ² , 共 1 层, 暂存危险废物; 贮存量为 30t。	新建
		一般固废暂存间	位于危废贮存库东侧, 建筑面积 120m ² , 共 1 层, 暂存一般固体废物; 贮存量为 30t。	新建
		运输工程	运输车辆依托园区及厂区道路, 将原辅材料运送至厂内。	新建
3	公用工程	供电	由沙尔沁工业园区供电线路供给, 采用双回路供电形式。	新建
		供热	由沙尔沁工业园区市政供热管网提供。	依托
		供水	生产、生活用水引自沙尔沁工业园区的供水管网。	依托
		排水	本项目生活污水、生产废水经化粪池处理后, 最终排入园区污水处理厂。	新建
		供气	本项目供气由沙尔沁工业园区天然气管道提供。	依托
		制氮	本项目安装制氮设备, 采用空气分离制氮, 规模为9000m ³ /a。	新建
4	辅助工程	综合楼	位于厂区西侧, 共由三栋建筑组成, 建筑面积5048.18m ² , 砖混结构, 由西向东为产品展示楼共2层、办公楼共3层。	新建
		门卫	共设置2个门卫岗, 门卫1位于综合楼西南侧, 建筑面积71.04m ² ; 门卫2位于3#车间北侧, 建筑面积37.8m ² 。	新建
5	环保工程	废气	投料废气 G1: 负压密闭收集+1 台布袋除尘器 +15m 排气筒 (DA001) 排放; 低温碳化废气 G3: “焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒 (DA002) 排放; 热混合废气 G2、高温碳化废气 G5: “焚烧机+电捕焦+活性炭吸附” +30m 排气筒 (DA002、DA003) 排放; 投料废气未收集粉尘、破碎废气 G4、棒销磨废气 G6、筛分废气 G7、包装废气 G8: 3 台布袋除尘器+无组织排放	新建
		噪声	合理布局、减振、消声、隔声、绿化等措施。	新建

		废水	本项目生活污水、生产废水经化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂。	新建
		防渗措施	本项目重点防渗区：危险废物贮存库，最下层用采用至少1m厚三合土夯实，上面铺设2mm厚HDPE高密度聚乙烯防渗膜，再浇筑不低于20cm厚度的抗渗混凝土，然后做2-4mm厚环氧树脂防腐(或采用其他防渗性能等效的材料)，地面上翻0.35mm裙脚与地面一样，铺设厚度≥2.0mm的HDPE材料；已保证防渗渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；一般防渗区：生产车间、一般固废暂存间，最下层采用至少1m厚黏土层，在上层铺10-15cm的防渗混凝土进行硬化，防渗等级要求至少要达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；简单防渗区：可采用一般地面硬化进行防渗。	新建
		固体废物	除尘灰、炭黑尘灰，暂存一般固废暂存间，回用于生产；废布袋、废RO膜、废分子筛及过滤器，由厂家定期更换后带走处理；磁性物，暂存一般固废暂存间，外售处理。	新建
		危险废物	废活性炭，经收集后暂存于危废贮存库，最终交由有资质单位处置；电捕焦废液，回用于最前段的投料工序。废润滑油、废油桶、含油抹布手套、电捕焦颗粒物，暂存于危废贮存库，并委托有资质单位处置。	新建
本项目所处的呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区，基础设施建设齐全，其供电、供热、供水、排水、供气可满足本项目需求。				

4.主要设备

本项目主要设备情况见表 2-3。

表 2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台/套)	备注
1	投料、给料系统	/	1	均匀给料系统
2	磁力除铁机	/	1	304 材质
3	称重系统	/	1	304 材质
4	多级螺旋精密给料机	/	1	304 材质
5	热混合系统	/	1	304 材质
6	低温碳化炉	/	10	/
7	高温碳化炉	/	10	/
8	出料系统	/	6	/
9	粉碎机	/	2	/

10	分级机	/	1	/
11	装料机	/	2	/
12	解聚机	/	1	/
13	除磁机	/	2	/
14	批混机	/	2	/
15	振筛机	/	2	/
16	包装机	/	2	/
17	纯水设备	/	1	/
18	空分制氮设备	3000Nm ³ /h	3	空分制氮工段
19	布袋除尘器	/	3	/
20	低温碳化焚烧机	/	10	12m ³ /h
21	高温碳化焚烧机	/	10	2m ³ /h

5.项目主要原辅料消耗

本项目主要原辅材料及用量详见下表。

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗量一览表

序号	原料名称	单位	消耗量	存储位置	最大贮存量	贮存方式	来源
1	氧化固体沥青	t/a	9000	14#仓库	2200	仓库	外购
2	生物质碳颗粒	t/a	5000	/	1200	仓库	外购
3	水性酚醛树脂	t/a	1800	/	500	仓库	外购
4	去离子水	t/a	3000	/	/	/	外购
5	氮气	m ³ /a	9000	/	/	/	外购
6	电	万 kWh	6250	园区电网	/	/	外购
7	水	m ³ /a	5480	市政供水	/	/	外购
8	天然气	m ³ /a	84 万	燃气管道	/	/	外购

6.产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2-5 产品方案一览表

产品	单位	数量	备注
钠离子电池硬碳负极材料	吨	10000	

产品质量标准：本项目产品质量技术指标，参照《钠离子电池用硬炭负极材料技术要求》（征求意见稿）实施。

7.物料平衡

本项目主要原辅材料主要来源于外购。因此，本项目建设从原料供应角度分析，完全可满足项目产能需求项目物料平衡核算见下表及图 2-1。

表 2-6 物料平衡表

项目	数量 (t/a)	项目	数量 (t/a)
氧化固体沥青	9000		
生物质碳颗粒	5000		
水性酚醛树脂	1800		
去离子水	3000		
电捕焦废液	910		
除尘灰	27.027		
炭黑尘灰	35.681		
合计	19772.708	合计	19772.708

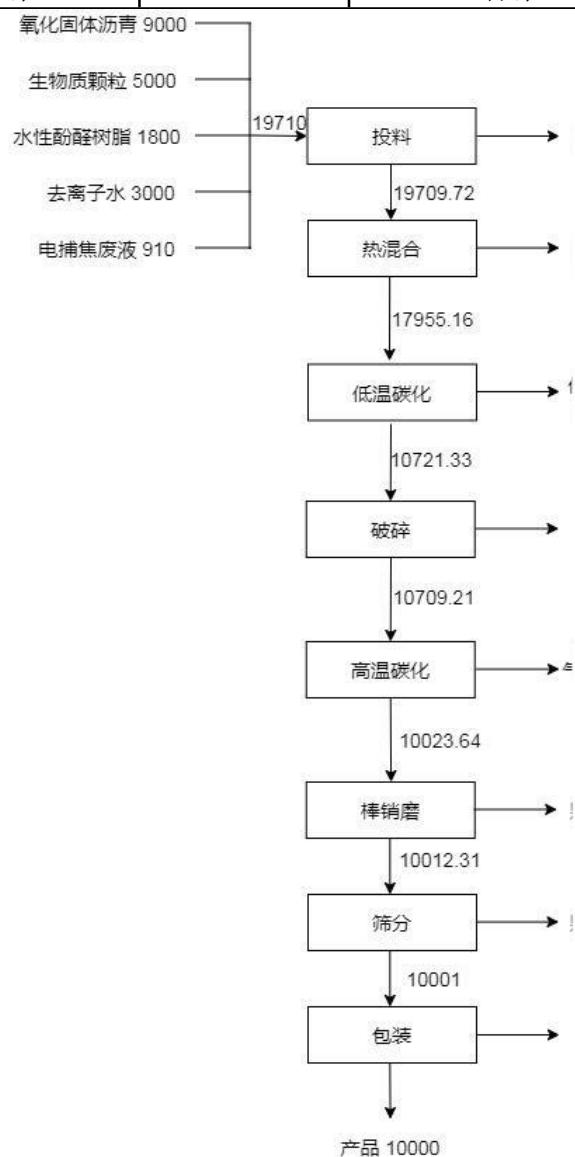


图 2-1 物料平衡图 (t/a)

原辅材料理化性质

(1) 氧化固体沥青

氧化固体沥青其主要成分为碳氢化合物和氧化合物，还包含少量的氮、硫、杂质等，含碳量 $>75\%$ 。在常温下，氧化固体沥青为牢固的凝胶态，难以流动。但在一定温度下，氧化固体沥青会逐渐变软、流动，最终形成黏稠的液态物质。

(2) 生物质碳颗粒

是把生物质经高温碳化（温度在 300-800℃）厌氧制成，直径为 6-8 毫米，长度不超过 40 毫米，含碳量 $\geq 70\%$ 、灰分低（通常为 $<5\%$ ），结构疏松多孔。生物质碳颗粒的密度不是一个固定值，其密度一般在 350-650 千克/立方米之间。

(3) 酚醛树脂

酚醛树脂是由苯类与醛类在催化剂存在下经缩聚反应制得，用作胶粘剂的是相对分子质量为 500~1000 的低聚物，含碳量 $\geq 55\%$ 。酚醛树脂极性较大，对金属和多数非金属都有良好的粘接性，粘接强度较高。由于酚醛树脂能交联成体形结构，刚性较大耐水、耐油、耐磨、耐化学介质、耐霉菌、耐老化等，电绝缘性能优良；本身易于改性；脆性大，剥离强度低，不耐冲击，震动。

(4) 天然气

主要成分为甲烷（CH₄），常温下为无色、无臭的气体，相对密度（空气）为 0.55，闪点为-188℃，沸点为-161.5℃。微溶于水，可溶于醇和乙醚。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等，若不及时脱离，可致窒息死亡；侵入途径：经呼吸道吸入；小鼠吸入 42% 浓度 \times 60 分钟，有麻醉作用；兔吸入 42% 浓度 \times 60 分钟，有麻醉作用。甲烷易燃与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

(5) 氮气

化学式为 N₂，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%（体积分数），是空气的主要成份之一。在标准大气压下，氮气冷却至-195.8℃时，变成无色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应所以常被用来作保护气体。

7.硫平衡

表 2-7 硫平衡表

硫投入 (t/a)				硫产出 (t/a)			
物料名称	数量 (t/a)	含硫率 (%)	S 元素质量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含硫率 (%)	S 元素质量 (t/a)
氧化固体沥青	9000	0.03	2.7	硬碳负极材料	10000	0.00104	0.104
生物质碳颗粒	500	0.01	0.05	低温碳化废气 SO ₂	18472.75	/	1.7212
水性酚醛树脂	1800	0.01	0.18	高温碳化废气 SO ₂	11654.25	/	1.0964
电捕焦废液	910	0.2	1.82	电捕焦废液	908	0.2	1.816
天然气	630	0.012	0.0756	电捕焦废液	2	0.2	0.004
				天然气燃烧废气 SO ₂	/	/	0.084
合计	12840	/	4.8256	合计		/	4.8256

8.劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 115 人，年生产 250 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 6000 小时。

9.公用工程

(1) 给水

本项目生产、生活用水引自沙尔沁工业园区的供水管网。

1) 生活用水

	<p>本项目劳动定员 115 人, 年工作时间 250 天, 依据《内蒙古自治区行业用水定额》(DB15/T385—2020)中的相关规定, 员工人均用水量以 60L/人·天计, 则本项目生活用水量为 6.9m³/d (1730m³/a) 。</p> <p>2) 生产用水</p> <p>本项目生产用水主要为纯水制水设备用水、生产工艺用水。</p> <p>①纯水制水设备用水</p> <p>根据建设单位提供资料, 本项目建设 1 套纯水制水设备, 采用 RO 反渗透工艺制备, 水处理规模为 1m³/h, 产水率约为 80%, 纯水制水设备使用原水 15m³/d (3750m³/a), 纯水产生量为 12m³/d (3000m³/a), 废水产生量为 3m³/d (750m³/a) 。</p> <p>②生产工艺用水</p> <p>本项目生产用水使用纯水, 用水量为 12m³/d (3000m³/a) 。</p> <p>(2) 排水</p> <p>1) 生活污水</p> <p>本项目生活污水量按用水量的 80%计, 则生活污水的排水量为 5.52m³/d (1380m³/a), 主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水经化粪池处理后, 排入园区污水处理厂处理。</p> <p>项目用水情况见下表, 水平衡图见图 2-5。</p> <p>表 2-8 本项目给水及排水情况一览表 (单位: m³/d)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>分类</th> <th>用水</th> <th>排水</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>生活</td> <td>6.9</td> <td>5.52</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">纯水制水设备</td> <td>15</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>生产工艺</td> <td>12</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>合计</td> <td>21.9</td> <td>8.52</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	分类	用水	排水	备注	1	生活	6.9	5.52		2	纯水制水设备	15	3		生产工艺	12	-		合计	21.9	8.52	
序号	分类	用水	排水	备注																				
1	生活	6.9	5.52																					
2	纯水制水设备	15	3																					
		生产工艺	12	-																				
	合计	21.9	8.52																					

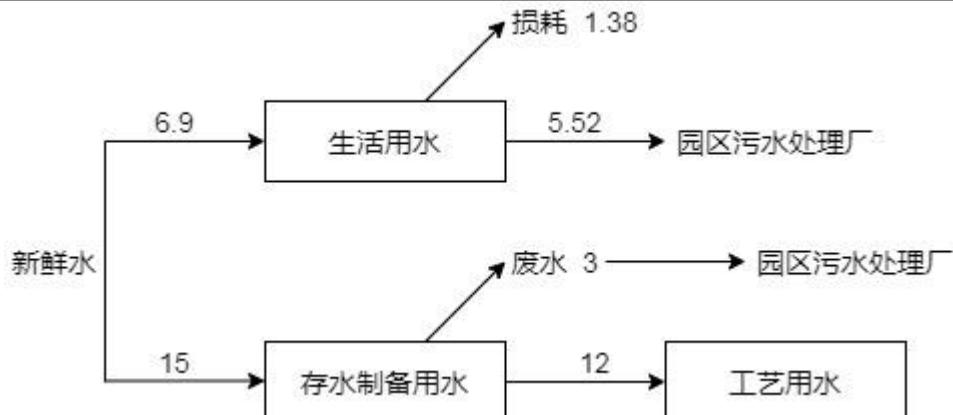


图 2-2 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

(3) 供电

本项目供电由沙尔沁工业园区供电线路供给, 采用双回路供电形式, 可满足生产生活的用电要求。

(4) 供热

本项目供热由沙尔沁工业园区市政供热管网提供。

(5) 供气

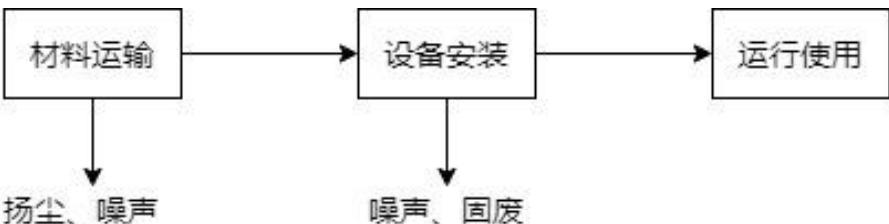
本项目供气由沙尔沁工业园区天然气管道提供, 年用气量为 84 万 m^3/a 。

(6) 制氮

本项目安装制氮设备, 采用空气分离制氮, 规模为 9000 m^3/a 。

10. 项目平面布置

本项目总占地面积为 12290 m^2 , 厂区总体呈长方形, 北侧为 3#、14#车间, 南侧为 4#车间和空压设备场地; 危废贮存库位于厂区最南侧; 厂区共设置 2 个门卫岗, 门卫 1 位于综合楼西南侧, 门卫 2 位于 3#成品仓库北侧。项目厂区平面布置图见附图 4。

工艺流程和产排污环节	<h3>1.施工期工艺流程和产排污环节</h3> <p>本项目施工期间主要为设备安装，产生噪声、扬尘、固体废弃物等，施工期间产污方式为间歇式产污，产污量小，持续时间短，随着施工期结束污染也随即停止。</p> <p>(1) 材料运输</p> <p>施工前车辆拉运设备材料进厂；此过程产生扬尘和噪声。</p> <p>(2) 设备安装</p> <p>设备安装主要包括生产设备及其他设备安装，主要产生设备安装噪声、废包装材料等；此过程产生噪声、固废。</p> <p>(4) 工程验收</p> <p>项目工程验收主要包括所建建筑物及安装的生产设备的验收及检查。</p> <p>施工期工艺流程及产污环节见下图。</p>
	 <p>扬尘、噪声</p> <p>噪声、固废</p> <p>图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图</p>

2.运营期工艺流程和产排污环节

(1) 工艺流程简述：

1) 投料

将生物质碳颗粒、氧化固体沥青、水性酚醛树脂、去离子水、电捕焦废液。投料口直径为 230mm，将吨包袋使用电葫芦送至投料口，使吨包和投料口重合，然后通过管道将物料送到上料仓，采用负压投料，料仓顶部配有布袋除尘器，经处理后通过排气筒（DA001）排放。

此工段主要产生废气 G1、设备噪声 N 和除尘灰 S1。

2) 热混合

将生物质碳颗粒与粘结剂组分（氧化固体沥青、水性酚醛树脂、电捕焦废液）及去离子水充分搅拌、并热混合（通常在 80℃-120℃）。氧化固体沥

	<p>沥青在加热后软化、流动，包裹生物质碳颗粒；水性树脂作为辅助粘结剂，增强低温粘结强度并参与形成碳骨架；电捕焦废液作为有效的增塑剂和补充碳源，调节混合料的塑性并提高最终碳收率。物料需混合均匀，形成具有黏结性和可塑性的膏状体，混合后的物料水分、粘度等关键指标需符合内控工艺卡片要求，为后续成型与碳化提供合格的坯体。</p> <p>此工段主要产生废气 G2、设备噪声 N 和除尘灰 S2。</p> <p>热混合废气进入其中一台高温碳化废气焚烧机，经“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”工艺处理后，通过排气筒（DA002）排放。焚烧机采用管道天然气为热源。</p> <p>3) 低温碳化</p> <p>热混合后的物料经密闭管道通过气力输送的方式进入低温碳化炉，混合物料在缺氧环境下经受中低温热处理（通常在 300℃-600℃），这是实现从有机粘结剂向无序固态碳（结碳）转变的核心工序。在此阶段，氧化固体沥青、水性树脂和电捕焦废液等有机粘结剂经历复杂的热解反应。其分子结构中较弱的化学键发生断裂，释放出以碳化气形式存在的轻质挥发酚。在此过程中严格控制碳化升温曲线与终温，确保碳化反应充分且不过度烧结。产出的固体结碳需具备足够的机械强度和固定的碳含量，其挥发酚残留需低于标准要求（如<10%）。</p> <p>此工段主要产生废气 G3、设备噪声 N、电捕焦废液 S3。</p> <p>低温碳化废气经“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”工艺处理后，通过排气筒（DA002）排放。焚烧机采用管道天然气为热源。</p> <p>4) 破碎</p> <p>低温碳化后块状的碳化产物经密闭管道通过气力输送的方式输送至破碎机，破碎工程通过负压进入旋风分级系统，把物料进行分级，生产过程中为密闭，旋风分级系统将粉尘通过设备自带的布袋除尘器收集。破碎后的物料粒度需控制在规定范围内（1-5mm），以保证后续工序的处理效果和反应均匀性。</p> <p>此工段主要产生废气 G4、设备噪声 N 和炭黑尘灰 S4。</p>
--	--

5) 高温碳化

破碎后的物料经密闭管道通过气力输送的方式输送至高温碳化炉，其利用热活化将热力学不稳定的碳原子实现由乱层结构向石墨晶体结构的有序转化，在高温碳化过程中，要使用高温热处理对原子重排及结构转变提供能量。经过高温碳化处理后碳含量高，耐腐蚀，导热系数小、高温无挥发。高温碳化炉通过电能加热碳硅棒，把温度控制在 1000-1500℃之间，碳化时间 10-13 小时。本项目采用自制氮气保护，防止炉内热风无组织逸出。

此工段主要产生废气 G5、设备噪声 N、电捕焦废液 S5。

高温碳化废气经“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”工艺处理后，通过排气筒（DA002、DA003）排放。焚烧机采用管道天然气为热源。

6) 棒销磨

将高温碳化后的物料经密闭管道通过气力输送的方式输送至棒销磨设备中，高温碳化后的碳颗粒在特定设备中进行棒销磨，其工作原理主要是通过高速旋转的动件与定件之间的碰撞、摩擦、剪切等作用，将物料粉碎细化，使其成为离散的颗粒。

此工段主要产生废气 G6、设备噪声 N 和炭黑尘灰 S6。

7) 筛分

将棒销磨后的物料经密闭管道通过气力输送的方式输送至筛分工序，通过振动筛进行筛分，筛分是控制产品粒度分布的关键步骤，确保成品的颗粒落在目标粒度范围内，以满足下游客户的使用需求。

此工段主要产生废气 G7、设备噪声 N 和炭黑尘灰 S7。

7) 除磁

筛分后的产物通过高强度磁选机去除铁磁性杂质，除磁后产品中的磁性异物含量需低于客户规定的严格标准。

此工段主要产生设备噪声 N 和磁性物 S8。

8) 包装

除磁后的产物进行计量包装。包装需使用防潮、密封的包装材料，并明确标识产品批号、重量、规格等信息，确保产品在储存和运输过程中不受污

染和变质。包装机出料口使用夹紧装置，将吨袋进料口夹紧形成密闭。包装机通过鼓风系统将吨袋撑起。然后通过翻转阀，将物料落到吨袋中。包装机的落料并非连续式，而是阶段性作业。设备出口阶段进行存储物料，每次约2kg物料，存储好的物料转移到吨袋。设备有置换废气功能，置换的废气进入设备自带的“收尘罐”中。

此工段主要产生废气G8、设备噪声N和炭黑尘灰S9。

筛分、除磁、包装工序在一台一体化密闭设备中进行工作。

9) 废气焚烧

本项目每条低、高温碳化生产线均配置焚烧机，助燃气体为天然气。低温碳化废气进入焚烧机燃烧后将余热进行回收利用，废气再经过电捕焦+活性炭吸附装置处理后排放。高温碳化废气直接进入焚烧机燃烧，之后在经过电捕焦+活性炭吸附装置处理后排放。每条生产线配置一台焚烧机，是因为如果其中一条生产线出现故障或者检修，不会影响其他生产线的持续生产。

图 2-4 运营期工艺流程及产污环节图

(3) 空分制氮工艺流程简述:

本项目将新建3套3000Nm³/h空分装置，采用空气分离制氮，产品为气体，生产后直接输送生产线使用。所有压缩机在厂房内布置，其余工艺设备均采用露天布置。此工段使用空分制氮设备，主要产生设备噪声N。

	<p>1) 空气净化及压缩</p> <p>空气首先进入自洁式空气吸入过滤器，在空气吸入过滤器中除去灰尘和其它颗粒杂质，然后进入空压机，经过多级压缩后进入空冷塔，压缩机级间的热量被中间冷却器中的冷却水带走。</p> <p>2) 预冷及纯化</p> <p>压缩空气进入空气预冷系统中的空气冷却塔，在其中被水冷却和洗涤。空气冷却塔采用循环冷却水和水冷塔冷却过的低温冷却水冷却，空气冷却塔顶部设有游离水分离装置，以防止工艺空气中游离水份带出。出空气预冷系统的工艺空气进入用来吸附除去水份、二氧化碳、碳氢化合物的空气纯化系统。纯化系统中的吸附器由吸附容器组成；吸附容器采用内绝热双层床结构，当一台运行时，另一台则由来自冷箱中的氮气通过加热器加热后进行再生。</p> <p>(3) 空气精馏</p> <p>出空气纯化系统的洁净工艺空气大部分进入冷箱内的主换热器，被返流出来的气体冷却，接近露点的空气进入下塔的底部，进行第一次分馏。在精馏塔中，上升气体与下流液体充分接触，传热传质后，上升气体中氮的浓度逐渐增加。纯氮进入下塔顶部的主冷凝蒸发器被冷凝。</p>
与项目有关的原有环境污染防治问题	内蒙古弘昌新材料有限公司成立于 2023 年 12 月 05 日，注册地位于内蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区丁香大街与工农路交汇处东南角，法定代表人为卜宇轩。经营范围包括一般项目：生物基材料制造；高性能纤维及复合材料制造；隔热和隔音材料制造；产业用纺织制成品

	<p>制造；电子专用材料制造；电池零配件生产；生物基材料销售；高性能纤维及复合材料销售；隔热和隔音材料销售；产业用纺织制成品销售；电池销售；石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；合成材料销售；新材料技术研发；碳纤维再生利用技术研发；新能源技术研发；废弃碳纤维复合材料处理装备销售；电子专用材料销售；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；技术玻璃制品制造；技术玻璃制品销售。（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）。2024年1月内蒙古弘昌新材料有限公司委托内蒙古博海环境科技有限责任公司，编制完成《光伏半导体和液流电池储能相关高性能碳纤维、碳碳复合材料、碳硅负极材料及石英坩埚生产制造项目》；并于2024年8月22日取得《关于光伏半导体和液流电池储能相关高性能碳纤维、碳碳复合材料、碳硅负极材料及石英坩埚生产制造项目环境影响报告表的批复》呼开投促发（2024）91号，项目以建设完成，暂未投产运行。通过现场调查，厂房地面均已按照要求进行防渗处理，厂房内无建筑垃圾、及其他固废堆存，无施工废水残留，不存在环境污染问题。</p>
--	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1. 大气环境质量现状													
	(1) 基本污染物环境质量现状评价													
	<p>本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角内蒙古弘昌新材料有限公司厂区内，厂址中心坐标为 111°40'55.807"E, 40°33'9.592"N。本次评价引用内蒙古自治区生态环境厅 2025 年 5 月 29 日发布的《2024 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中的环境空气质量统计数据对项目所在区域大气环境质量现状进行评价，公报中 2024 年，全区环境空气六项污染物年均浓度均达标。故项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>													
	(2) 特征污染物													
	<p>2025 年 11 月 28 日～11 月 30 日，委托北京中盈和瑞检测服务有限公司对本项目所在区域的苯并[a]芘进行采样监测，监测项目及结果详细如下。</p>													
1) 监测点位														
<p>根据当地气象特征、地形条件和项目污染物排放情况，在评价区设 1 个环境空气监测点，位于项目区下风向，具体位置见附图 11。</p>														
2) 监测项目及频率														
<p>监测项目：苯并[a]芘。</p>														
<p>监测频率：连续监测 3 天；监测时，同时记录监测期间的气象条件（风向、风速、气温、气压等）。</p>														
3) 监测方法及时间														
<p>监测方法：本项目的各评价因子监测方法按照《环境空气质量标准》（GB3095—2012）和国家环保局颁布的《环境监测技术规范》执行。</p>														
<p>监测时间：2024 年 12 月 24 日～12 月 26 日。</p>														
4) 气象条件														
表 3-1 气象条件														
	监测日期	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	气温 (℃)	大气压 (kPa)							
	2025.11.28	西北	2.6	7	4	-6.7	88.1							
		西北	2.8	6	3	-7.4	88.0							

2025.11. 29	南	2.5	6	3	3.6	87.9
	西北	2.9	8	5	-2.4	88.0
	西北	2.3	8	5	-3.2	88.1
	西南	3.0	8	5	-3.3	87.5
	西南	1.0	6	3	4.9	87.0
	西北	2.7	7	4	-1.6	88.1
	西	2.7	7	4	2.4	88.1
	西北	3.2	8	5	-5.0	88.7
2025.11. 30	西北	2.5	8	5	-2.0	88.9
	西北	2.9	6	3	-3.7	89.0

5) 监测分析方法

表 3-2 环境空气监测项目分析方法

序号	检测项目	检测标准(方法)	检出限	仪器名称型号	编号
1	苯并[a]芘	《环境空气和废气气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》 HJ646-2013	0.0009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	气相色谱质谱联用仪/7890A-5975B	ZYZ002
				高通量加压液体萃取仪/HPFE06SD	ZY003

6) 监测结果及评价

表 3-3 环境空气监测结果

采样日期	监测点位	检测项目	检测结果($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2025.11.28	项目区下风向	苯并[a]芘	<0.0009
2025.11.29	项目区下风向	苯并[a]芘	<0.0009
2025.11.30	项目区下风向	苯并[a]芘	<0.0009

根据监测结果表明，苯并[a]芘监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的限值要求。

本项目颗粒物引用北京华成星科检测服务有限公司于 2024 年 4 月 28 日~4 月 30 日对《光伏半导体和液流电池储能相关高性能碳纤维、碳碳复合材料、碳硅负极材料及石英坩埚生产制造项目》中的监测数据；非甲烷总烃引用北京华成星科检测服务有限公司于 2022 年 12 月 1 日~2022 年 12 月 7 日对《年产 10GW 高效 N 型(异质结)电池项目环境影响报告书》中的监测数据；监测时间均在 3 年内，且颗粒物引用监测点位于本项目所在地下风向 1km 处，非甲烷总烃引用监测点位为本项目所在地下风向 1.3km 处，符

合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此数据引用有效。

1) 监测点位

3-4 大气监测布点情况一览表

监测点名称	与本项目厂址方位	与厂界距离(km)	监测时间	监测项目	环境空气质量标准
引用监测点 1	东南侧	1	2024 年 4 月 28 日 ~2024 年 4 月 30 日	颗粒物	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)
引用监测点 2	南侧	1.3	2022 年 12 月 1 日 ~2022 年 12 月 7 日	非甲烷总烃	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577—2012, 河北省) 二级标准

2) 监测因子：颗粒物、非甲烷总烃。

3) 监测频率：颗粒物连续监测 3 天；非甲烷总烃连续 7 天监测。

4) 监测结果及现状评价

表 3-5 环境空气监测结果

采样位置	项目区下风向	执行标准及限值 (GB 3095-2012)
检测项目	颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
采样日期	检测结果	
2024.4.28	106	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2024.4.29	117	
2024.4.30	85	

表 3-6 环境空气监测结果

序号	污染物	评价指标	现状浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)
1	非甲烷总烃	小时浓度	0.16~0.46	2

根据监测结果表明，颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 限值要求；非甲烷总烃小时浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577—2012, 河北省) 中限值要求。

(2) 声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）厂界外周边 50m 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目

	<p>标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，故本次评价不对声环境质量现状进行监测。</p> <p>(3) 地下水、土壤环境质量现状</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。本项目生活污水、生产废水经化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂。因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p> <p>(4) 生态环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）规定：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。</p> <p>本项目位于呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园区，根据现场调查，项目占地范围内不涉及生态环境保护目标。本次评价不进行生态现状调查。</p>
环境保护目标	<p>根据调查，项目环境保护目标情况见下表。</p> <p>1.大气环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的规定，大气环境应明确厂界外 500 米范围内的环境保护目标，本项目 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>2.声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境</p> <p>根据现场勘查，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>

表 3-7 本项目环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	保护级别
大气环境	厂界外 500m 范围内无环境保护目标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准
声环境	厂界外 50m 范围内无环境保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准

	地下水	厂界外 500 米范围内的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分布	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	
	土壤环境	项目区内的土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 建设用地土壤污染风险筛选值	
污染物排放控制标准	1. 大气污染物排放标准			
	<p>运营期有组织废气窑炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》(环大气【2019】56号),由于《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》中只对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物做出排放限值要求,故窑炉烟气中的非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、投料废气中的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。</p>			
表 3-8 有组织废气污染物排放标准				
	污染物	排放限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
	颗粒物	30	/	《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》(环大气【2019】56号)
	SO ₂	200	/	
	NO _x	300	/	
	非甲烷总烃	120	35	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	沥青烟	40	1.3	
	苯并[a]芘	0.0003	0.00029	
	颗粒物	120	3.5	
	颗粒物(炭黑尘)	18	0.51	
	无组织废气颗粒物执行《大气污染物排放综合标准》(GB16297-1996)			
表 3-9 厂界无组织监控点浓度限值				
	序号	污染物		限值 mg/m ³
	1	颗粒物	炭黑尘	肉眼不可见
			其他颗粒物	1
无组织废气非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织控制排放标准》(GB37822-2019)				
表 3-10 挥发性有机物无组织排放限值				
	污染物项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
	非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		30	监控点处任意一次浓度值	
2. 水污染物排放标准				

	<p>本项目污水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。</p> <p>表 3-11 沙尔沁工业园区一期工程污水处理厂进水水质标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6~9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOD₅</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SS</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>NH₃-N</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>总磷</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>总氮</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.噪声排放标准</p> <p>施工期施工场地执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）中表1的标准限值；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准，详见下表。</p> <p>表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>声环境功能区类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类标准限值 dB（A）</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.固体废物</p> <p>一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险固体废物处理处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。</p>	序号	污染物	标准限值	1	pH	6~9	2	COD	400	3	BOD ₅	200	4	SS	280	5	NH ₃ -N	—	6	总磷	—	7	总氮	—	昼间	夜间	70	55	声环境功能区类别	昼间	夜间	3类标准限值 dB（A）	65	55
序号	污染物	标准限值																																	
1	pH	6~9																																	
2	COD	400																																	
3	BOD ₅	200																																	
4	SS	280																																	
5	NH ₃ -N	—																																	
6	总磷	—																																	
7	总氮	—																																	
昼间	夜间																																		
70	55																																		
声环境功能区类别	昼间	夜间																																	
3类标准限值 dB（A）	65	55																																	
总量控制指标	<p>本项目采取了较为完善的环保措施，可实现各类污染物的达标排放，有效地控制各类污染物的排放总量。根据工程分析，本项目总量控制因子为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物、二氧化硫。根据污染源强核算结果可知，本项目总量控制因子的排放量分别为 SO₂: 5.8t/a、NO_x: 16.484t/a、NMHC: 8.565t/a；本项目生活污水经化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂，因此无需申请 COD、NH₃-N 总量控制指标。</p>																																		

因此，本项目建议总量控制指标为：SO₂、NO_x、NMHC。

表 3-14 总量控制指标表

类别	名称	本项目总量指标 (t/a)
废气	SO ₂	5.8
	NO _x	16.484
	NMHC	8.565

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目全部建设活动在厂房内进行，施工期污染相对局限。按污染种类分有扬尘、废水、噪声和固体废物。</p> <p>1.施工期大气污染防治措施</p> <p>本项目施工期产生的废气主要为运输扬尘，施工时严格执行以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 运输车辆进厂时，要降低车速，避免产生运输扬尘。2) 施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于2.5m，一般路段的工地不低于1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。 <p>2.施工期废水污染防治措施</p> <p>本项目施工期水污染源包括施工过程中施工人员生活污水，其主要污染物COD、BOD₅、SS等。生活污水经化粪池处理后，排入园区污水处理厂。施工废水回用不外排。采取上述措施治理后对周围环境影响较小，随着施工期的结束，废水对周围环境的影响也将随之结束。</p> <p>3.施工期噪声污染防治措施</p> <p>本项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，施工方应采取有效控制措施。施工期间施工方应严格遵守有关法规和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定，并遵照当地生态环境局对施工噪声管理的时限规定，具体措施如下：</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 尽量选用低噪声设备和工艺，尽量选用环保型机械设备，施工设备进场之前必须进行噪声检测，所有设备必须符合项目噪声控制要求。(2) 总体优化施工总平面布置，合理安排施工机械安放位置及使用时序，充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染。(3) 施工单位严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）的要求，在施工过程中尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。 <p>4.施工期固体废物污染防治措施</p>
-----------	--

	<p>施工期的固体废弃物主要是建筑垃圾和生活垃圾，要求建设单位在工程施工期采取以下污染防治措施：</p> <p>(1) 生活垃圾采取分类化管理，生活垃圾在堆放点存放，定期交由环卫部门清运。</p> <p>(2) 施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。建筑垃圾运送至指定城建部门指定地点处理，不得随意倾倒。</p> <p>5.小结</p> <p>本次评价认为，项目施工期对环境的总体影响较小且是暂时性的。建设单位及施工单位应严格按相关规定执行，重视施工期环境影响问题，认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，规范、文明施工，将项目施工期对外环境的影响减少至最小，使工程施工期的环境影响得到有效控制。</p>
--	---

运营期环境影响和保护措施	<p>1.大气环境影响分析</p> <p>(1) 本项目运营期有组织废气来源主要为投料废气、热混合废气、低温碳化废气、高温碳化废气。</p> <p>1) 投料废气 G1</p> <p>本项目使用的原辅材料为氧化固体沥青、生物质碳颗粒，用量为 14000t/a。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中装卸料时排放因子，颗粒物产生系数按 0.02kg/t-物料计，则投料废气颗粒物产生量为 0.28t/a；颗粒物采用负压密闭收集效率 99%，设备具有置换废气功能，置换的废气进入设备自带的“收尘罐”罐顶配有布袋除尘器，处理效率 99%，则颗粒物有组织排放量为 0.003t/a。本工序废气经布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。</p> <p>2) 热混合废气 G2</p> <p>①颗粒物</p> <p>热混合工序粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号) 中“3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册”干式混捏工段产污系数，即颗粒物的产污系数 1.94 千克/吨-物料计，热混合工序物料合计为 14000t/a，则颗粒物产生量为 27.16t/a。</p> <p>②沥青烟</p> <p>参照《炭素厂沥青烟气的危害及治理》(轻金属, 2011 年第 11 期)，沥青受热产生的沥青烟产生系数按 1.6kg/t-原料计。氧化固体沥青用量为 9000t/a，则沥青烟产生量为 14.4t/a。</p> <p>③苯并[a]芘</p> <p>参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷(化学工业出版社, 1987 年 12 月出版)及《有机化合物污染化学》(清华大学出版社, 1990 年 8 月出版)，每吨沥青烟中含有苯并[a]芘气体约 0.10g~0.15g，本次环评取最大值 0.15g。本项目氧化固体沥青用量为 9000t/a，沥青烟产生量为 14.4t/a，则苯并[a]芘产生量为 0.002kg/a。</p>
--------------	--

本项目热混合系统为密闭式设备，炉顶设置有阀门连接集气管，收集的废气输送至其中一台高温碳化焚烧机处理后，通过一根 30m 高的排气筒（DA002）排放。

3) 低温碳化废气 G3

热混合后的物料通过密闭管道输送至低温碳化炉处理，温度在 300℃-600℃，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册，煅烧回转窑产污系数具体如下：

①颗粒物

颗粒物产生系数按 0.393kg/t- 原料计；本项目低温碳化物料量为 17955.16t/a，则颗粒物产生量为 7.06t/a。

②二氧化硫

根据硫平衡，物料在低温碳化过程中产生，二氧化硫产生量为 3.44t/a。

③氮氧化物

氮氧化物产生系数按 0.573kg/t- 原料计；本项目热混合料后物料量为 17955.16t/a，则氮氧化物产生量为 10.29t/a。

④沥青烟

参照《炭素厂沥青烟气的危害及治理》（轻金属，2011 年第 11 期），沥青在反应釜中受热产生的沥青烟产生源强可按 1.6kg/t- 原料计；本项目氧化固体沥青用量为 9000t/a，则沥青烟产生量为 14.4t/a。

⑤苯并[a]芘

参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），每吨沥青烟中含有苯并[a]芘气体约 0.10g~0.15g，本次环评取最大值 0.15g。本项目氧化固体沥青用量为 9000t/a，沥青烟产生量为 14.4t/a，则苯并[a]芘产生量为 0.002kg/a。

⑥非甲烷总烃

氧化固体沥青中含碳氢化合物，在高温情况下会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），根据建设单位提供的资料，非甲烷总烃产生量约占失重物

质的 5%含量，结合物料平衡，低温碳化工序中失重为 6322.37t/a，则低温碳化过程中产生非甲烷总烃 316.12t/a。

本项目所用碳化炉为密闭式设备，炉顶设置有阀门连接集气管，收集的废气输送至高温碳化焚烧机处理后，通过一根 30m 高的排气筒（DA002）排放。

天然气燃烧废气

本项目焚烧机燃料为天然气，根据建设单位提供资料，每台低温碳化炉配备 1 台焚烧机，单台焚烧机天然气用量为 12m³/h，共 10 台焚烧机，年工作时间为 6000h，则天然气年用量为 72 万 m³/a，焚烧烟气通过 30m 高排气筒排放。天然气烟气中的主要污染物因子为烟尘、SO₂、NO_x。

本项目天然气燃烧废气中的排放系数，烟尘根据《环境保护实用数据手册》中的产污系数，本项目取 1.2kg/万 m³；SO₂、NO_x产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中转炉、高炉混合煤气产污系数进行核算（S 取 100）。

表 4-1 燃烧废气污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	本项目产污量
天然气	颗粒物	kg/万 m ³ -原料	1.2	0.086t/a
	二氧化硫	kg/万 m ³ -原料	0.02S	0.144t/a
	氮氧化物	kg/万 m ³ -原料	0.64	0.046t/a

5) 高温碳化废气 G5

破碎后的物料进行高温碳化炉处理，温度在 1000-1500℃，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册，煅烧回转窑产污系数具体如下：

①颗粒物

颗粒物产生系数按 0.393kg/t- 原料计；本项目高温碳化原辅料量为 10709.21t/a，则颗粒物产生量为 4.21t/a。

②二氧化硫

	<p>根据硫平衡，物料在低温碳化过程中产生，二氧化硫产生量为 2.192t/a。</p> <p>③氮氧化物</p> <p>氮氧化物产生系数按 0.573kg/t-原料计；本项目高温碳化原辅料量为 10709.21t/a，则氮氧化物产生量为 6.14t/a。</p> <p>④非甲烷总烃</p> <p>氧化固体沥青中含碳氢化合物，在高温情况下会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），根据建设单位提供的资料，非甲烷总烃产生量约占失重物质的 4%含量，结合物料平衡，高温碳化损失量为 661.36t/a，则高温碳化过程中产生非甲烷总烃 26.45t/a。</p> <p>本项目所用碳化炉为密闭式设备，炉顶设置有阀门连接集气管，收集的废气输送至高温碳化焚烧机处理后，通过一根 30m 高的排气筒（DA002）排放。</p> <p>天然气燃烧废气</p> <p>本项目焚烧机燃料为天然气，根据建设单位提供资料，每台高温碳化炉配备 1 台焚烧机，单台焚烧机天然气用量为 2m³/h，共 10 台焚烧机，年工作时间为 6000h，则天然气年用量为 12 万 m³/a，焚烧烟气通过 30m 高排气筒排放。天然气烟气中的主要污染物因子为烟尘、SO₂、NO_x。</p> <p>依据低温碳化废气 G3 天然气燃烧废气计算方法，经计算，焚烧机天然气燃烧废气中颗粒物产生量为 0.014t/a，SO₂产生量为 0.024t/a、NO_x产生量为 0.008t/a。</p> <p>参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3091 石墨及碳素制品制造行业》续表 1，电捕焦对颗粒物处理效率为 98.5%；参照《四川省石化行业挥发性有机物控制技术指南》，直接燃烧法对 VOCs 处理效率能达到 95% 以上，本次取 95%；参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《废弃资源综合利用行业系数手册》，一次活性炭吸附对挥发性有机物处理效率为 55%，本次取 50%。</p> <p>本项目有组织废气产排放情况表详见附件 7。</p>
--	--

	<p>(2) 本项目运营期无组织废气来源主要为投料废气未收集粉尘、破碎废气、棒销磨废气、筛分废气、包装废气。</p> <p>1) 投料废气未收集粉尘</p> <p>投料工序产生少量的无组织废气，无组织排放量为 0.003t/a。</p> <p>2) 破碎废气 G4</p> <p>低温碳化料在全封闭设备中进行破碎处理，过程中会产生一定量的炭黑粉尘；破碎过程粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”破碎工段产污系数，即颗粒物的产污系数 1.13 千克/吨-物料，进入破碎工序的物料量为 10721.33t/a，则粉碎粉尘产生量为 12.12t/a，布袋除尘器处理效率 99%，无组织排放量为 0.12t/a。</p> <p>3) 棒销磨废气 G6</p> <p>高温碳化后的物料在全封闭设备中进行棒销磨，使其成为离散的颗粒，过程中会产生一定量的炭黑粉尘。棒销磨过程粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”破碎工段产污系数，即颗粒物的产污系数 1.13 千克/吨-物料，进入棒销磨工序的物料量为 10023.64t/a，则棒销磨粉尘产生量为 11.33t/a。布袋除尘器处理效率 99%，无组织排放量为 0.113t/a。</p> <p>4) 筛分废气 G7</p> <p>棒销磨后的颗粒在全封闭设备中进行筛分处理，过程中会产生一定量的炭黑粉尘，处理量为 10024.66t/a。筛分过程粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”筛分工段产污系数，即颗粒物的产污系数 1.13 千克/吨-物料，进入筛分工序的物料量为 10012.31t/a，则粉尘产生量为 11.31t/a，布袋除尘器处理效率 99%，无组织排放量为 0.113t/a。</p> <p>5) 包装废气 G8</p> <p>产品在包装过程中会产生少量颗粒物，包装在密闭设备中进行，设备有置换废气功能，置换的废气进入设备自带的“收尘罐”。粉尘产污系数类比</p>
--	--

《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中相关系数即 0.1kg/t -物料计, 处理量为 1000t/a , 则粉尘产生量为 1t/a , 布袋除尘器处理效率 99%, 无组织排放量为 0.01t/a 。

本项目无组织废气产生及排放情况见下表。

表 4-2 本项目无组织废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	投料废气未收集粉尘	颗粒物	0.003	0.0005
2	破碎废气 G4		0.12	0.02
3	棒销磨废气 G6		0.113	0.019
4	筛分废气 G7		0.113	0.019
5	包装废气 G8		0.01	0.002

(3) 废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020) 焙烧炉烟气主要污染物颗粒物、沥青烟可行技术有电捕焦油器、氧化铝干法吸附、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、焚烧法; 混捏成型废气主要污染物为颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘, 可行技术有炭粉吸附法、焚烧法; 原料准备环节、返回料处理环节、其他工艺流程中原料准备环节以及磨机、破碎机、振动筛、运输机、给料机等对应含颗粒物的废气, 可行技术为袋式除尘法且排放形式为有组织或无组织排放。本项目热混合废气、低温碳化废气、高温碳化废气采用“焚烧+电捕焦+活性炭吸附系统+30m 高排气筒排放”进行处理; 投料废气采用“布袋除尘器+15m 高排气筒排放”进行处理、破碎废气、棒销磨废气、筛分废气、包装废气采用“布袋除尘器+无组织形式排放”进行处理, 符合《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020) 中废气污染防治可行技术。

(4) 非正常工况

本项目非正常工况选取污染物产生量最大、产生浓度最高的工段进行设定, 按最不利条件即生产设施开停炉(机)时废气处理装置出现故障, 处理效率下降为 0 导致废气排放, 对区域大气环境造成的影响。非正常工况大气污染物排放源见下表。

表 4-3 本项目非正常工况大气污染物产排一览表

污染源	污染物	产排情况					去除率	单次时持续间续/h	频次
		防治措施	产生浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)	排放浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)			
低温碳化废气	颗粒物	焚烧机+电捕焦+活性炭吸附系统	61.8	7.416	61.8	7.416	/	0.5	半年一次
	SO ₂		29.85	3.584	29.85	3.584			
	NO _x		86.15	10.336	86.15	10.336			
	非甲烷总烃		2634.35	316.12	2634.35	316.12			
	沥青烟		120	14.4	120	14.4			
	苯并芘		1.7×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁶	1.7×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁶			

非正常排放采取的措施：

- 1) 在生产前，先行开启废气处理设施，再开启生产设施；在结束生产后，先关闭生产设备，再关闭废气处理设施。
- 2) 生产设施开停炉（机）时，应确保废气处理装置正常运行。
- 3) 在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各生产工序也必须相应停止生产。
- 4) 安排专人负责环保设备的日常维护、管理，做好维护、管理台账，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

（5）大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测指南总则》（HJ819-2017），本项目大气污染源环境监测计划见下表。

表 4-4 监测计划一览表

序号	监测点位	监测项目	监测位置	监测频次	执行排放标准
1	窑炉烟气 (DA002、 DA003)	颗粒物	排气筒出口	半年1次	《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996
		SO ₂		半年1次	
		NO _x		半年1次	
		非甲烷总烃		每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		沥青烟		每年1次	
		苯并[a]芘		每年1次	
2	投料废气 (DA001)	颗粒物	排气筒出口	每半年1次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
3	无组织废气	颗粒物	厂界	每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

2. 废水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水和生产废水。

(1) 生活污水

本项目劳动定员 115 人，年工作时间 250 天，依据《内蒙古城市生活用水定额》(DB15/T 385-2020) 中的相关规定，员工人均用水量以 60L/人·天计，则本项目生活用水量为 6.9m³/d (1730m³/a)；生活污水按 80%计，生活污水排放量为 5.52m³/d (1380m³/a)，生活污水经化粪池处理后，排入园区污水处理厂。

(2) 生产废水

本项目生产废水为纯水制水设备制水过程中产生的废水，废水产生量为 3m³/d (750m³/a)，排入化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂处理。

3. 噪声环境影响分析

(1) 主要噪声源强

本项目噪声主要来源于各类生产设备的运行，噪声级约 70~85dB(A)之间。设备噪声值详见下表。

表 4-5 主要噪声源强调查清单（室外声源）一览表 单位: dB (A)

序号	设备名称	噪声源所在位置	运行时段	声源源强	减噪措施
5	1#制氮机	空压设备场地	连续	75~85	基础减振
6	2#制氮机	空压设备场地		75~85	
7	3#制氮机	空压设备场地		75~85	

表 4-6 主要噪声源强调查清单（室内声源）一览表 单位: dB (A)

声源名称	声源源强	数量	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB	建筑物插入损失	建筑物外噪声		运行时段	减噪措施
						声压级/dB	建筑物外距离		
投料、给料系统	80	1	10	75~78	20	55~58	1	连续	基础减振、车间隔声

	多级螺旋精密给料机	80	1	10	75~78	20	55~58	1	
	热混合系统	75	1	30	65~70	20	45~50	1	
	低温碳化炉	85	2	30	75~80	20	55~60	1	
	高温碳化炉	80	2	30	75~78	20	55~58	1	
	出料系统	75	6	30	65~70	20	45~50	1	
	粉碎机	75	1	30	65~70	20	45~50	1	
	分级机	75	1	30	65~70	20	45~50	1	
	装料机	80	2	30	75~78	20	55~58	1	
	解聚机	80	1	10	75~78	20	55~58	1	
	除磁机	80	2	10	75~78	20	55~58	1	
	批混机	80	2	10	75~78	20	55~58	1	
	风机	95	20	30	75~80	20	55~60	1	安装消声器、基础减振、安装隔声罩

(2) 噪声预测

根据设备噪声强度，采用距离衰减模式分析该项目对声环境的影响。噪声衰减公式：

1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{musc}$$

式中: L_w —倍频带声功率级, dB;
 D_c —指向性校正, dB;
 A —倍频带衰减, dB;
 A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;
 A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;
 A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;
 A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;
 A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB;

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

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时, $Q=1$; 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, $R=S\alpha/(1-\alpha)$;

S —为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中: L_{p1i} ——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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;
 N ——室内声源总数。

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s ;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

T —用于计算等效声级的时间, s ;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

4) 预测结果

预测结果详见下表。

表 4-7 厂界噪声预测结果一览表 dB (A)

厂界	贡献值	评价标准		达标情况
		昼间	夜间	
厂界东侧	47.4	65	55	达标
厂界南侧	48.7	65	55	达标
厂界西侧	42.1	65	55	达标
厂界北侧	44.5	65	55	达标

	<p>由上表可见，东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。本项目噪声对外环境影响较小。</p> <p>(3) 噪声控制措施</p> <p>1) 高噪声设备控制措施</p> <p>高噪声机械设备从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，并设置减振、隔振基础，安装在车间内。</p> <p>2) 风机噪声控制措施</p> <p>风机进出口安装消声器，减振基础、加装减振垫，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；风机安装在车间或设备房内，通过建筑隔声削减源强。</p> <p>3) 其他降噪措施</p> <p>尽可能将高噪声设备布置在车间的中央，并根据高噪声设备的分布，在设备上方安装吸声吊顶；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。另外在厂区进行绿化，在发声车间周围和道路两侧种植高大乔木，可起到吸声、隔声作用。采取以上各种降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，拟建项目采取的降噪措施有效、可行。</p> <p>(4) 运营期噪声监测计划</p> <p>项目运营期噪声监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 运营期环境监测计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">监测项目</th> <th style="text-align: center;">监测点位</th> <th style="text-align: center;">监测点数</th> <th style="text-align: center;">监测频率</th> <th style="text-align: center;">控制指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">东厂界噪声</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">场厂外 1m 处</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1 次/季度</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">南厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1 次/季度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">西厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1 次/季度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">北厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1 次/季度</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. 固体废物环境影响分析</p> <p>本项目产生的固体废物如下：</p> <p>(1) 一般工业固废</p>	序号	监测项目	监测点位	监测点数	监测频率	控制指标	1	东厂界噪声	场厂外 1m 处	1	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	2	南厂界噪声	1	1 次/季度	3	西厂界噪声	1	1 次/季度	4	北厂界噪声	1	1 次/季度
序号	监测项目	监测点位	监测点数	监测频率	控制指标																				
1	东厂界噪声	场厂外 1m 处	1	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准																				
2	南厂界噪声		1	1 次/季度																					
3	西厂界噪声		1	1 次/季度																					
4	北厂界噪声		1	1 次/季度																					

	<p>1) 除尘灰 本项目投料废气经布袋除尘器收集的除尘灰，产生量约 27.027t/a，暂存一般固废暂存间，回用于生产。</p> <p>2) 炭黑尘灰 本项目破碎、棒销磨、筛分、包装废气经除尘器收集的炭黑尘灰，产生量约 35.681t/a，暂存一般固废暂存间，回用于生产。</p> <p>3) 废布袋 布袋除尘器更换的废布袋，产生量约 1.2t/a，由厂家定期更换并带走处理，不在厂内暂存。</p> <p>4) 废 RO 膜 根据建设单位提供资料，反渗透装置废 RO 膜产生量为 0.01t/a，定期由厂家更换并回收处置，不在厂内暂存。</p> <p>5) 磁性物 根据建设单位提供资料，在除磁工段会产生磁性物，产生量为 0.33t/a，暂存一般固废暂存间，外售处理。</p> <p>6) 废分子筛及过滤器 本项目制氮机采用碳分子筛作为吸附剂从空气中制取氮气。氮气制备过程空气需要过滤、干燥后再进行分离。空气过滤器滤芯、吸附塔内碳分子筛需用定期更换，确保氮气纯度稳定。更换过滤器、碳分子筛主要含有空气中水分、灰尘、油雾等，属于一般固废。根据建设单位提供资料，过滤器约一年更换一次，一次更换量约为 60kg，碳分子筛约 4 年更换一次，一次更换量约为 600kg，平均每年产生废弃碳分子筛及过滤器约 0.21t/a。由厂家定期更换后带走处理。</p> <p>7) 生活垃圾 本项目劳动定员 115 人，年生产天数 250 天，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计，为 0.115t/d (28.75t/a)，生活垃圾主要成分为废纸、垃圾袋、废包装物等，在厂区设置垃圾箱，由环卫部门统一处理。</p> <p>(2) 危险废物</p>
--	--

	<p>1) 废活性炭</p> <p>活性炭吸附装置需吸附有机物 342.57t/a, 吸附能力按 0.55kg 有机物/1kg 活性炭, 则废活性炭产生量为 622.85t/a, 按《国家危险废物名录》(2025 年版) 废活性炭属于危险废物 HW49 (其他废物), 代码: 900-041-49, 经收集于塑料袋后暂存于危废贮存库, 委托有资质单位处置。</p> <p>2) 电捕焦废液</p> <p>低、高温碳化废气在电捕焦处理过程中产生电捕焦废液, 产生量为 910t/a, 按《国家危险废物名录》(2025 年版), 属于危险废物 HW11 (精/蒸馏残渣), 代码: 309-001-11, 暂存于危废贮存库, 并委托有资质单位处置。</p> <p>4) 废润滑油、废油桶、含油抹布手套</p> <p>本项目生产设备在维护期间会产生少量的废润滑油、废油桶、含油抹布手套, 预计年产生量分别为 0.3t/a、0.2t/a、0.01t/a, 按照《国家危险废物名录》(2025 年版), 废润滑油属于危险废物名录中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”, 代码: 900-214-08, 暂存于危废贮存库, 并委托有资质单位处置。</p> <p>5) 电捕焦颗粒物</p> <p>热混合废气、低温碳化废气、高温碳化废气经电捕焦处理后产生的颗粒物, 产生量为 73.53t/a, 暂存于危废贮存库, 并委托有资质单位处置。</p>
--	--

表 4-9 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	属性	处理方式
1	除尘灰	27.027	一般固废	暂存一般固废暂存间, 回用于生产
2	炭黑尘灰	35.681		由厂家定期更换后带走处理
3	废布袋	1.2		暂存一般固废暂存间, 外售处理。
4	废 RO 膜	0.01		由厂家定期更换后带走处理
5	磁性物	0.33		设置垃圾箱, 由环卫部门统一处理
6	废分子筛及过滤器	0.21		经收集后暂存于危废贮存库, 最终交由有资质单位处置。
7	生活垃圾	28.75	/	回用于最前段的投料工序
8	废活性炭	622.85	危险废物	
9	电捕焦废液	910		

10	废润滑油	0.3		暂存于危废贮存库，并委托有资质单位处置。
11	废油桶	0.2		
12	含油抹布手套	0.01		
13	电捕焦颗粒物	73.53		

(3) 危废贮存库

本项目建设危废贮存库、建筑面积 120m²，贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。贮存库专门划分储存区，分区分类收集和储存项目产生的危险废物。

1) 危废贮存库防渗措施

防渗措施:最下层用采用至少 1m 厚三合土夯实,上面铺设 2mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜,再浇筑不低于 20cm 厚度的抗渗混凝土,然后做 2~4mm 厚环氧树脂防腐(或采用其他防渗性能等效的材料),地面上翻 0.35mm 裙脚与地面一样,铺设厚度≥2.0mm 的 HDPE 材料;以保证防渗渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s; 防渗措施建设参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 和《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)。

2) 危险废物管理要求

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存,且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②危险废物贮存过程中产生的液态废物和固态废物应分类收集,按其环境管理要求妥善处理。

③依据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022),设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。。

④依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022),并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危险废物做到“五即”管理,即:即产生、即包装、即称重、即打码、即入库。“五即”管理要求危险废物产生单位在废物产生后立即进行包装、称重、打码和入库,确保废物从产生到处置的每一个环节都得到严格的跟踪和管理。这种管理方式有助于实现危险废物的全过程信息化监管,提高管理

的效率和准确性。此外，二维码标签的“一码贯通”也是“五即”管理的重要组成部分。通过二维码标签，可以实现危险废物的全程跟踪和追溯，确保每一个环节的信息都能准确记录和查询。这种管理方式不仅提高了危险废物的管理水平，还有效防止了台账滞后和转移联单造假等问题。

综上所述，本项目产生的各种固体废物通过分类放置、分类处置，不会对周围环境造成不利影响。

5.地下水、土壤环境影响分析

(1) 污染源及污染途径

项目为污染影响型建设项目，根据项目工程分析，项目可能产生地下水及土壤污染的污染源为危废贮存库、生产车间地面破损等事故发生后的垂直入渗。环评要求采取分区防渗措施，可有效地防止废水渗透到地下污染土壤和地下水。

根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区是可能会对地下水及土壤造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。

重点污染防治区包括危废贮存库；一般防渗区包括生产车间、一般固废暂存间；简单防渗区包括道路。项目应对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中可根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要调整。

各分区防渗设计应符合下列要求：

各分区防渗设计应符合下列要求：

重点防渗区：危废贮存库，最下层用采用至少1m厚三合土夯实，上面铺设2mm厚HDPE高密度聚乙烯防渗膜，再浇筑不低于20cm厚度的抗渗混凝土，然后做2-4mm厚环氧树脂防腐（或采用其他防渗性能等效的材料），

以保证防渗渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$; 可参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 和《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019) 进行设计。

一般防渗区: 生产车间、一般固废暂存间, 最下层采用至少 1m 厚黏土层, 在上层铺 10-15cm 的防渗混凝土进行硬化, 防渗等级要求至少要达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, 防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$; 可参照参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) II 类场进行设计。

简单防渗区: 厂区及道路, 可采用一般地面硬化进行防渗。

综上所述, 在落实上述相关污染防治措施及加强生产运行管理的前提下可有效降低污染物对区域地下水、土壤的污染, 对区域地下水及土壤环境影响较小。

7.环境风险分析

(1) 风险物质识别

本项目涉及的风险物质有管道中的天然气, 低、高温碳化过程中产生的电捕焦废液, 设备检修过程中产生的废润滑油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 内容, 识别风险物质为管道天然气、废电捕焦废液、电捕焦废液、废润滑油, 详见下表。

表 4-10 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气	8006-14-2	0.1	10	0.01
2	电捕焦废液	/	2	2500	0.0008
3	废润滑油	74869-22-0	0.5	2500	0.0002
合计					0.011

根据上表判定, 本项目 Q 值为 $Q=0.011$, $Q < 1$, 环境风险潜势为 I。

(2) 风险源分布及可能影响途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 风险识别要求, 识别风险源分布及可能影响途径, 详见下表。

表 4-11 环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	天然气管道	天然气	火灾	大气
2	生产装置	电捕焦废液	泄漏、火灾	土壤、大气

3	危废贮存库	电捕焦废液	泄漏、火灾	土壤、大气
4	危废贮存库	废润滑油	泄漏、火灾	土壤、大气

(3) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，将环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

4-12 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为I，故项目环境风险评价工作等级确定为简单分析。

(4) 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，制定完善的环境风险防范措施及应急要求，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率。

- 1) 设置自动联锁压力报警装置和天然气泄漏自动切断。
- 2) 项目建成后建立安全巡视制度，制定安全规章，设置安全警示。
- 3) 在厂区配置消防直通电话，严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)设置消火栓。
- 4) 对天然气管道进行腐蚀防护措施。
- 5) 定期对天然气管道进行检测、维修，确保其处于良好状态；
- 6) 在天然气发生火灾事故时，立即启动公司事故应急预案，按应急预案规定进行撤离和疏散。
- 7) 在危废贮存库、生产装置区等重点防渗区严格做好防渗措施。
- 9) 预防火灾和爆炸。

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。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

	<p>②控制物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。</p> <p>③在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。</p> <p>④火源的管理</p> <p>严禁火源进入生产区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。</p> <p>⑤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。</p> <p>（4）环境风险管理要求</p> <p>1) 物料泄漏的预防措施</p> <p>①废润滑油收集区设置托盘，一旦发生泄漏迅速将物料控制在一定区域内，确保不排出车间、危废贮存库。废润滑油泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它惰性材料吸收。</p> <p>②对各种原辅材料应分别储存于符合相应要求的库房中。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。</p> <p>③发生跑冒滴漏时，必须配戴防护用具进行处理，尽量回收物料。当发生严重泄漏和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。</p> <p>2) 火灾风险的管理</p> <p>危险物质完全燃烧的产物是 CO_2 和 H_2O，不完全燃烧的产物有氮氧化物和一氧化碳等气体，氮氧化物和 CO 有毒性，当达到一定的浓度时，会影响人的造血功能及神经系统功能。所以，应加强防护措施和应急处理设施。</p> <p>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。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。</p>
--	--

	<p>②应加强火源的管理，厂区禁止烟火，并张贴禁止烟火的标识，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。</p> <p>③要有完善的安全消防措施。平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。完善报警联锁系统以及水消防系统和ABC类干粉灭火器等。</p> <p>④应急处理：迅速撤离火灾污染区人员至上风处，并立即进行隔离，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。</p> <p>⑤防护措施：生产车间空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入高浓度区域作业，须有人监护。</p> <p>⑥急救措施：当人体吸入有毒气体引起中毒，须迅速脱离现场至空气新鲜处；情节严重的要立即就医。灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，使用灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或拨打 119。</p>
--	---

3) 应急预案编制要求

本次环评提出，应按照相关要求编制应急预案，做到与园区应急预案相互衔接。

8. 排污口应规范化

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发【1999】24号）的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本次评价对厂区排污口建设提出以下要求：

(1) 依据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024），本项目设置废气排放口，包括：采样孔高度、位置、采样平台、采样平台挡板、平台围栏、爬梯、爬梯护栏、防水低压配电箱；排放口监测点位信息标志牌设置要求；排放口监测点位管理等。

(2) 标识应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理：排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(3) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标识登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。



图 4-1 排放口图形标志

9. 环保投资估算

项目总投资 10000 万元，其中环保投资 895 万元，占总投资 8.95%，本项目环保投资详见下表。

表 4-13 环保投资一览表

序号	阶段	类别	污染源	污染治理措施	环保投资(万元)	备注
1	施工期	废气	施工扬尘	低速行驶，硬质围挡	5	
2		废水	施工废水	生活污水经化粪池处理后，排入园区污水处理厂。施工废水经沉淀池处理回用	1	
3		噪声	施工噪声	选用低噪设备、消声、减振、隔声、屏蔽	2	

运营期	4	固废	生活垃圾	集中收集后,由环卫部门统一处理	2	
	5	废气	投料废气 G1	负压密闭收集+1 台布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001) 排放	100	
			低温碳化废气 G3	“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒 (DA002) 排放	250	
			热混合废气 G2、高温碳化废气 G5	“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒 (DA002、DA003) 排放	250	
	6		投料废气未收集粉尘、破碎废气 G4、棒销磨废气 G6、筛分废气 G7、包装废气 G8	3 台布袋除尘器+无组织排放	200	
	废水	生活废水	经化粪池预处理后,最终排入园区污水处理厂。	10		
		7	生产废水	排入园区污水处理厂处理。	5	
	8	噪声	设备	合理布局、减振、消声、隔声、绿化等措施	10	
	9	固体废物	一般固废	除尘灰、炭黑尘灰,暂存一般固废暂存间,回用于生产;废布袋、废 RO 膜、废分子筛及过滤器,由厂家定期更换后带走处理;磁性物,暂存一般固废暂存间,外售处理;	10	
	10		危险废物	废活性炭,经收集后暂存于危废贮存库,最终交由有资质单位处置;电捕焦废液,回用于最前端的投料工序。废润滑油、废油桶、含油抹布手套、颗粒物,暂存于危废贮存库,并委托有资质单位处置。	20	
	11	防渗		本项目重点防渗区:危险废物贮存库,防渗要求,最下层用采用至少 1m 厚三合土夯实,上面铺设 2mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜,再浇筑不低于 20cm 厚度的抗渗混凝土,然后做 2-4mm 厚环氧树脂防腐(或采用其他防渗性能等效的材料),地面上翻 0.35mm 裙脚与地	30	

			面一样，铺设厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 的HDPE材料以保证防渗渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ； 一般防渗区：生产车间、一般固废暂存间；防渗要求，最下层采用至少1m厚黏土层，在上层铺10-15cm的防渗混凝土进行硬化，防渗等级要求至少要达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ； 简单防渗区：可采用一般地面硬化进行防渗。		
合计				895	

10. “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收内容见下表。

表 4-16 环保竣工验收一览表

类别	污染源	措施内容	竣工验收要求
废气治理	废气	投料废气 G1：负压密闭收集+1台布袋除尘器+15m排气筒（DA001）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准
		低温碳化废气 G3：“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m排气筒（DA002）排放	窑炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》（环大气【2019】56号）中排放限值要求；非甲烷总烃、沥青烟、苯并芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准
		热混合废气 G2、高温碳化废气 G5：“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m排气筒（DA002、DA003）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准
		投料废气未收集粉尘、破碎废气 G4、棒销磨废气 G6、筛分废气 G7、包装废气 G8：3台布袋除尘器+无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准
废水治理	废水	生活污水经化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂；生产废水最终排入园区污水处理厂处理。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
噪声治理		合理布局、减振、消声、隔声、绿化等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区标准
固体废物治理		一般固废：除尘灰、炭黑尘灰，暂存一般固废暂存间，回用于生产；废布	一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋

	<p>袋、废 RO 膜、废分子筛及过滤器，由厂家定期更换后带走处理；磁性物，暂存一般固废暂存间，外售处理。危险废物：废活性炭，经收集后暂存于危废贮存库，最终交由有资质单位处置；电捕焦废液，回用于最前段的投料工序。废润滑油、废油桶、含油抹布手套、电捕焦颗粒物，暂存于危废贮存库，并委托有资质单位处置。</p>	<p>污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定</p>
防渗措施	<p>本项目重点防渗区：危废贮存库，最下层用采用至少 1m 厚三合土夯实，上面铺设 2mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，再浇筑不低于 20cm 厚度的抗渗混凝土，然后做 2-4mm 厚环氧树脂防腐（或采用其他防渗性能等效的材料），地面上翻 0.35mm 裙脚与地面一样，铺设厚度$\geq 2.0\text{mm}$ 的 HDPE 材料；已保证防渗渗透系数$\leq 10-10\text{cm/s}$；一般防渗区：生产车间、一般固废暂存间；最下层采用至少 1m 厚黏土层，在上层铺 10-15cm 的防渗混凝土进行硬化，防渗等级要求至少要达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；简单防渗区：可采用一般地面硬化进行防渗。</p>	/

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	排气筒 DA001	颗粒物	负压密闭收集+1台布袋除尘器+15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中相关标准
	排气筒 DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC、沥青烟、苯并芘	“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒排放	窑炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气【2019】56号) 中排放限值要求; 非甲烷总烃、沥青烟、苯并芘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中相关标准
	排气筒 DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC	“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒排放	“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒排放
	投料废气未收集粉尘、破碎废气 G4、棒销磨废气 G6、筛分废气 G7、包装废气 G8	颗粒物	3 台布袋除尘器+无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中相关标准
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	经化粪池处理后, 最终排入园区污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准
	生产废水	/	最终排入园区污水处理厂处理。	
声环境	生产设备	噪声	合理布局、减振、消声、隔声、绿化等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区标准
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	一般固废: 除尘灰、炭黑尘灰, 暂存一般固废暂存间, 回用于生产; 废布袋、废 RO 膜、废分子筛及过滤器, 由厂家定期更换后带走处理; 磁性物, 暂存一般固废暂存间, 外售处理。危险废物: 废活性炭, 经收集后暂存于危废贮存库, 最终交由有资质单位处置; 电捕焦废液, 回用于最前段的投料工序。废润滑油、废油桶、含油抹布手套、电捕焦颗粒物, 暂存于危废贮存库, 并委托有资质单位处置。			一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的有关规定; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的有关规定
土壤及地下水污染防治	本项目重点防渗区: 危废贮存库, 最下层用采用至少 1m 厚三合土夯实, 上面铺设 2mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜, 再浇筑不低于 20cm 厚度的抗渗混凝土, 然后做 2-4mm 厚环氧树脂防腐(或采用其他防渗性能等效的材料), 已保			

措施	证防渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$; 一般防渗区: 生产车间、一般固废暂存间; 最下层采用至少1m厚黏土层, 在上层铺10-15cm的防渗混凝土进行硬化, 防渗等级要求至少要达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, 防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$; 简单防渗区: 可采用一般地面硬化进行防渗。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	为使环境风险减小到最低限度, 制定完善的环境风险防范措施及应急要求, 尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率。1) 设置自动连锁压力报警装置和天然气泄漏自动切断。2) 项目建成后建立安全巡视制度, 制定安全规章, 设置安全警示。3) 在厂区配置消防直通电话, 严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 设置消火栓。4) 对天然气管道进行腐蚀防护措施。5) 定期对天然气管道进行检测、维修, 确保其处于良好状态; 6) 在天然气发生火灾事故时, 立即启动公司事故应急预案, 按应急预案规定进行撤离和疏散。7) 火灾和爆炸的预防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。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。②控制物料输送流速, 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在管道以及其他设备上, 设置永久性接地装置; 在装物料作业时防止静电产生, 防止操作人员带电作业; 在危险操作时, 操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋; 要有防雷装置, 特别防止雷击。④火源的管理严禁火源进入生产区, 对明火严格控制, 明火发生源为火柴、打火机等, 维修用火控制, 对设备维修检查, 需进行维修焊接, 应经安全部门确认、准许, 并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶, 须安装阻火器, 必要设备安装防火、防爆装置。⑤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。
其他环境管理要求	建立环境保护管理机构; 按照环境监测计划进行监测; 定期向社会公开污染物排放信息; 建立环境管理台账; 排污口应规范化等。

六、结论

项目运营过程中产生的污染物均得到了妥善处理，不会对周边的生态环境造成明显影响。

从项目总体来看，本项目对评价区域周围生态环境的影响在环境可接受范围内，不足以导致区域生态环境现状的改变。从环保的角度考虑，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				0.94t/a		0.94t/a	+0.94
	二氧化硫				5.8t/a		5.8t/a	+5.8
	氮氧化物				16.484t/a		16.484t/a	+16.484
	非甲烷总烃				8.565t/a		8.565t/a	+8.565
废水	COD				/		/	/
	SS				/		/	/
	BOD ₅				/		/	/
	氨氮				/			/
一般工业 固体废物	除尘灰				27.027t/a		27.027t/a	+27.027
	炭黑尘灰				35.681t/a		35.681t/a	+35.681
	废布袋				1.2t/a		1.2t/a	+1.2
	废RO膜				0.01t/a		0.01t/a	+0.01
	磁性物				0.33t/a		0.33t/a	+0.33
	废分子筛及过滤器				0.21t/a		0.21t/a	+0.21
危险废物	废活性炭				893.07t/a		893.07t/a	+893.07
	电捕焦废液				910t/a		910t/a	+910
	废润滑油				0.3t/a		0.3t/a	+0.3
	废油桶				0.2t/a		0.2t/a	+0.2
	含油抹布手套				0.01t/a		0.01t/a	+0.01
	电捕焦颗粒物				73.53t/a		73.53t/a	+73.53

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附件

附件 1：委托书

委 托 书

内蒙古博海环境科技有限责任公司：

按照《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》有关规定，我公司现委托贵公司完成《钠离子电池硬碳负极材料》的环境影响评价工作，望贵公司接受环评委托后，根据环评技术导则的要求尽快完成该项工作。

特此委托

内蒙古弘乐新材料有限公司

2025年7月31日

附件 2：项目备案告知书

2025/7/1 15:50

投资项目同意备案告知

项目备案告知书

项目代码: 2506-150172-04-05-301582

项目单位: 内蒙古弘乐新材料有限公司

经核查, 你单位申请备案的 钠离子电池硬碳负极材料 项目, 符合产业政策和市场准入标准, 准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前, 应当办理法律法规要求的其他手续, 方可开工。特此告知!

建设地点: 呼和浩特市--呼和浩特经济技术开发区--呼和浩特市呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区丁香大街南侧内蒙古弘昌新材料有限公司4#厂房
总投资: 10000 万元, 其中 自有资金:10000 万元, 申请银行贷款:0万元, 其他 0 万元

计划建设起止年限: 2025/07至2026/07

建设规模及内容: 建设规模: 项目总占地面积1.2万平方米建设内容: 低温碳化生产线10条, 高温碳化生产线10条。粉碎筛分设备2套及相关配套的环保设备等.

补充说明: 无

(注意:项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的, 项目单位如果 决定继续实施该项目, 请通过在线平台作出说明; 如果不再继续实施, 请申请撤销已 备案项目, 2年期满后仍未作出说明并 未撤销的, 备案机 关将删除已备案项目并 在在线平台公示。)

呼和浩特经济技术开发区投资促进局(政务服务局)

2025年7月30日

附件 3：营业执照



附件4：厂房租赁合同

厂房租赁合同

出租方（甲方）：内蒙古弘昌新材料有限公司

承租方（乙方）：内蒙古弘乐新材料有限公司

根据国家有关规定，甲、乙双方在自愿、平等、互利的基础上就甲方将其合法拥有的厂房出租给乙方使用的有关事宜，双方达成协议并签定合同如下：

一、出租厂房情况

甲方出租给乙方的厂房座落在内蒙古弘昌新材料有限公司院内3#、4#、14#厂房，租赁建筑面积为12290平方米。



二、厂房起付日期和租赁期限

1、厂房租赁自2025年7月1日起至2055年7月1日止。租赁期为30年。

2、租赁期满，甲方有权收回出租厂房，乙方应如期归还，乙方需继续承租的，应于租赁期满前三个月，向甲方提出书面要求，经甲方同意后重新签订租赁合同。

三、租金及保证金支付方式

1、甲、乙双方约定，该厂房每月每平方米租金为人民币捌元整（¥：8元），具体租金，按乙方实际使用的面积和起始时间据实结算。

2、甲、乙双方一旦签订合同，乙方应向甲方支付厂房租赁保证金，保证金为一个月租金。租金按年支付，先租后用。

四、其他费用

1、租赁期间，使用该厂房所发生的水、电、煤气、电话等通讯的费用由乙方承担，并在收到收据或发票时，应在三天内付款。



五、厂房使用要求和维修责任

1、租赁期间，乙方发现该厂房及其附属设施有损坏或故障时，应及时通知甲方修复；甲方应在接到乙方通知后的3日内进行维修。逾期不维修的，乙方可代为维修，费用由甲方承担。

2、租赁期间，乙方应合理使用并爱护该厂房及其附属设施。因乙方使用不当或不合理使用，致使该厂房及其附属设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修。乙方拒不维修，甲方可代为维修，费用由乙方承担。

3、租赁期间，甲方保证该厂房及其附属设施处于正常的可使用和安全的状态。甲方对该厂房进行检查、养护，应提前3日通知乙方。检查养护时，乙方应予以配合。甲方应减少对乙方使用该厂房的影响。

4、乙方另需装修或者增设附属设施和设备的，应事先征得甲方的书面同意，按规定须向有关部门审批的，则还应由甲方报请有关部门批准后，方可进行。

六、厂房转租和归还

1、乙方在租赁期间，如将该厂房转租，需事先征得甲方的书面同意，如果擅自中途转租转让，则甲方不再退还租金和保证金。

2、租赁期满后，该厂房归还时，应当符合正常使用状态。

七、租赁期间其他有关约定

1、租赁期间，甲、乙双方都应遵守国家的法律法规，不得利用厂房租赁进行非法活动。

2、租赁期间，甲方有权督促并协助乙方做好消防、安全、卫生工作。

3、租赁期间，厂房因不可抗拒的原因和市政动迁造成本合同无法履行，双方互不承担责任。

4、租赁期间，乙方可根据自己的经营特点进行装修，但原则上不得破坏原房结构，装修费用由乙方自负，租赁期满后如乙方不再承担，甲方也不作任何补偿。

5、租赁期间，乙方应及时支付房租及其他应支付的一切费用，如拖欠不付满一个月，甲方有权增收5%滞纳金，并有权终止租赁协议。



6、租赁期满后，甲方如继续出租该房时，乙方享有优先权；如期满后不再出租，乙方应如期搬迁，否则由此造成一切损失和后果，都由乙方承担。

八、其他条款

1、租赁期间，如甲方提前终止合同而违约，应赔偿乙方三个月租金。租赁期间，如乙方提前退租而违约，应赔偿甲方三个月租金。

2、租赁期间，如因产权证问题而影响乙方正常经营而造成的损失，由甲方负一切责任给予赔偿。

3、可由甲方代为办理营业执照等有关手续，其费用由乙方承担。

4、租赁合同签订后，如企业名称变更，可由甲乙双方盖章签字确认，原租赁合同条款不变，继续执行到合同期满。

九、本合同未尽事宜，甲、乙双方必须依法共同协商解决。

十、本合同一式贰分，双方各执壹分，合同经盖章签字后生效。

出租方：内蒙古弘昌新材料有限责任公司 承租方：内蒙古弘乐新材料有限责任公司

授权代表人：王云峰

授权代表人：马云鲜

签约地点：内蒙古弘昌新材料有限责任公司

签约日期：2025年6月19日



附件 5：土地证



第 2024 年 01 月 17 日 (土) 不动产权第 0000001 号

登记人	内蒙古自治区材料有限公司
地址情况	单位所有
登记类型	呼和浩特市土默特左旗沙尔沁工业区三生路1号办公楼
登记号	1501212024010000000000
登记类型	国有建设用地使用权
登记性质	出让
登记用途	工业用地
面积	100000.000
使用期限	2044年1月17日止
登记机关	内蒙古自治区材料有限公司

附记

内蒙古自治区材料有限公司



附件 6：原材料检测报告

佛山市陶瓷研究所检测有限公司
Foshan Ceramics Research Institute Testing Co., Ltd.

第2页共2页

检测报告
Test Report

报告编号(Report No.): P74078/YH250903-010

样品名称 Name of Sample	氧化固体沥青	样品描述 Shape of Sample	粒状
委托单位 Applicant	内蒙古弘乐新材料有限公司	样品数量 Number of Samples	560 克
检测周期 Test Period	2025/09/03-2025/09/08	收样日期 Received Date	2025/09/03
检测项目 Testing Category	干燥基含硫量	报告日期 Reported Date	2025/09/08
检测标准 Test Standard	GB/T 214-2007		
客户信息 Client Information	地址: 蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区丁香大街南侧		
检测结果 (Results of Inspection)			
序号	检测项目	结果(%)	
1	干燥基含硫量 S _{t,d}	0.03	
以下空白。			
声明:			
1. 检测报告仅对来样负责, 样品保留至报出结果后 15 天。The results in this report apply to the samples only. 2. 检测报告盖章有效, 报告部分复印无效。The Report is valid with the inspection organization stamp. 3. 若对检测报告有异议, 请于收到结果之日起 15 天内向本公司提出。Telling us in 15 days since you receive the report when you have any question with the test report. 4. 样品名称及委托单位名称均由送检方提供。The sample's name and applicant name are provided by the client.			
单位盖章: Stamp: 表格号: JL/R/01	授权签字人: 高勇城 Authorized Organization:	审核: 高勇城 Approval: 陈伟国	

检测报告

Test Report



202219003802

报告编号(Report No.): P74962/YH250908-005

样品名称 Name of Sample	水性酚醛树脂	样品描述 Shape of Sample	粉状
委托单位 Applicant	内蒙古弘乐新材料有限公司	样品数量 Number of Samples	273 克
检测周期 Test Period	2025/09/08-2025/09/13	收样日期 Received Date	2025/09/08
检测项目 Testing Category	干燥基含硫量	报告日期 Reported Date	2025/09/13
检测标准 Test Standard	GB/T 214-2007		
客户信息 Client Information	地址: 蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区丁香大街南侧		

检测结果 (Results of Inspection)

序号	检测项目	结果(%)
1	干燥基含硫量 S _{t,d}	<0.01

以下空白。

声明:

1. 检测报告仅对来样负责, 样品保留至报出结果后 15 天。The results in this report apply to the samples only.
2. 检测报告盖章有效, 报告部分复印无效。The Report is valid with the inspection organization stamp.
3. 若对检测报告有异议, 请于收到结果之日起 15 天内向本公司提出。Telling us in 15 days since you receive the report when you have any question with the test report.
4. 样品名称及委托单位名称均由送检方提供。The sample's name and applicant name are provided by the client.

单位盖章:

Stamp:

表格号: JL...v..

授权签字人: 高勇城

Authorized Organization:

审核:

Approval:

检测报告

Test Report



202210003802

报告编号(Report No.): P74962/YH250908-004

样品名称 Name of Sample	生物质颗粒	样品描述 Shape of Sample	粉状
委托单位 Applicant	内蒙古弘乐新材料有限公司	样品数量 Number of Samples	508 克
检测周期 Test Period	2025/09/08-2025/09/13	收样日期 Received Date	2025/09/08
检测项目 Testing Category	干燥基含硫量	报告日期 Reported Date	2025/09/13
检测标准 Test Standard	GB/T 214-2007		
客户信息 Client Information	地址: 蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区丁香大街南侧		

检测结果 (Results of Inspection)

序号	检测项目	结果(%)
1	干燥基含硫量 $S_{t,d}$	<0.01

以下空白。

声 明:

1. 检测报告仅对来样负责, 样品保留至报出结果后 15 天。The results in this report apply to the samples only.
 2. 检测报告盖章有效, 报告部分复印无效。The Report is valid with the inspection organization stamp.
 3. 若对检测报告有异议, 请于收到结果之日起 15 天内向本公司提出。Telling us in 15 days since you receive the report when you have any question with the test report.
 4. 样品名称及委托单位名称均由送检方提供。The sample's name and applicant name are provided by the client.

单位盖章
Stamp:

表格号: JL/R01

授权签字人: 高勇城
Authorized Organization:审核: 王伟东
Approval:

附件 7：有组织废气产排情况一览表

污染源	排气量	污染物	产排量								排气筒 编号	排放 高度 H 及 内径 D (m)
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	防治措施	去除效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 (t/a)		
投料废气 G1	20000m ³ /h	颗粒物	2.3	0.046	0.28	负压密闭收集+布袋除尘器	99%	0.025	0.0005	0.003	DA001	H: 15, D: 0.4
热混合废气 G2、低温碳化废气 G3、高温碳化废气 G5-1 及焚烧机废气	20000m ³ /h	颗粒物	307	6.14	36.84	焚烧机+电捕焦+活性炭吸附	98.5%	4.6	0.092	0.553	DA002	H: 30, D: 0.6
		SO ₂	40.95	0.819	4.914		/	40.95	0.819	4.914		
		NO _x	116.9	2.338	14.025		/	116.9	2.338	14.025		
		沥青烟	240	4.8	28.8		97.5%	6	0.12	0.72		
		苯并芘	3.4×10^{-5}	6.7×10^{-7}	4×10^{-6}		97.5%	8.5×10^{-7}	1.7×10^{-8}	1×10^{-7}		
		非甲烷总烃	2766.6	55.332	331.99		97.5%	69.15	1.383	8.3		
高温碳化废气 G5-2 及 焚烧机废气	10000m ³ /h	颗粒物	28.2	0.282	1.69	焚烧机+电捕焦+活性炭吸附	98.5%	0.4	0.004	0.025	DA003	H: 30, D: 0.6
		SO ₂	14.8	0.148	0.886		/	14.8	0.148	0.886		
		NO _x	41	0.41	2.459		/	41	0.41	2.459		
		非甲烷总烃	176.3	1.763	10.58		97.5%	4.4	0.044	0.265		

ZYHR-CX-034-01 (1-0)



报告编号: ZY25112601



北京中盈和瑞检测服务有限公司
Beijing Zhongying Herui Testing Service Co., Ltd

检 测 报 告



委托单位: 内蒙古弘乐新材料有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 环境空气

报告日期: 2025年12月02日

北京中盈和瑞检测服务有限公司

Beijing Zhongying Herui Testing Services Co., Ltd.

声 明

1. 本报告只适用于检测项目的范围。
2. 本报告未加盖本公司检验检测专用章、骑缝章、资质认定章无效。
3. 本报告不得涂改、增删；无编写、审核、签发人签字无效。
4. 当样品由客户提供时，本报告结果仅适用于客户提供的样品。
5. 未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。
6. 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
7. 本报告未加盖资质认定标志（CMA 标志）时，检测数据及结果仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。
8. 委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予以受理。
9. 有“*”符号的项目为分包项目。

检测单位：北京中盈和瑞检测服务有限公司

通讯地址：北京市大兴区黄鹤路 57 号院 2 号楼 6 层 15、16、17、18、19 号

电 话：15801007702

18947157666

一、检测项目基本信息

项目名称	钠离子电池硬碳负极材料环境现状监测		
委托单位	内蒙古弘乐新材料有限公司		
受检单位	内蒙古弘乐新材料有限公司		
采样地址	内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角内蒙古弘昌新材料有限公司厂区		
采样日期	2025年11月28日-30日	检测日期	2025年11月29日-12月01日

二、检测方法及使用仪器

序号	检测项目	检测标准(方法)	方法检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	仪器名称型号	编号
1	苯并(a)芘	《环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》 HJ646-2013	0.0009	气相色谱质谱联用仪/7890A-5975B	ZYZ002
				高通量加压流体萃取仪/HPFE06 SD	ZY003

三、检测结果

序号	检测项目	样品名称及编号
		场区内下风向(111°41'12.376"E, 40°33'5.691"N)
		2025.11.28
		Q251126001
1	苯并(a)芘 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.0009
备注	< 表示低于方法检出限	

序号	检测项目	样品名称及编号
		场区内下风向(111°41'12.376"E, 40°33'5.691"N)
		2025.11.29
		Q251126002
1	苯并(a)芘 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.0009
备注	< 表示低于方法检出限	

序号	检测项目	样品名称及编号
		场区内下风向(111°41'12.376"E, 40°33'5.691"N)
		2025.11.30
		Q251126003

1	苯并(a)芘 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.0009
备注	< 表示低于方法检出限	

气象条件

监测日期	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	气温 (℃)	大气压 (kPa)
2025.11.28	西北	2.6	7	4	-6.7	88.1
	西北	2.8	6	3	-7.4	88.0
	南	2.5	6	3	3.6	87.9
	西北	2.9	8	5	-2.4	88.0
2025.11.29	西北	2.3	8	5	-3.2	88.1
	西南	3.0	8	5	-3.3	87.5
	西南	1.0	6	3	4.9	87.0
	西北	2.7	7	4	-1.6	88.1
2025.11.30	西	2.7	7	4	2.4	88.1
	西北	3.2	8	5	-5.0	88.7
	西北	2.5	8	5	-2.0	88.9
	西北	2.9	6	3	-3.7	89.0

环境监测

报告编制人:	授权签字人:
	
审核人:	签发日期: 2025年11月02日

以下空白

** 报告结束 **

钠离子电池硬碳负极材料项目环境影响报告表 技术评估会专家意见

2025 年 11 月 11 日，呼和浩特经济技术开发区投资促进局委托评估单位内蒙古中际工程咨询有限责任公司，主持召开《钠离子电池硬碳负极材料项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）技术评估会。参加会议的有评估单位蒙古中际工程咨询有限责任公司、报告编制单位内蒙古博海环境科技有限责任公司的代表、建设单位内蒙古弘乐新材料有限公司和专家共 11 人，由 3 名专家组成评审组负责报告表的技术评审。会上，听取了环评单位对报告表主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成意见如下：

一、建设项目基本情况

项目名称：钠离子电池硬碳负极材料项目

项目性质：新建

建设单位：内蒙古弘乐新材料有限公司

建设地点：本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市土默特左旗呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区。

建设内容：本项目主要建设低温碳化生产线 10 条，高温碳化生产线 10 条，粉碎筛分设备 2 套及相关配套的环保设备等。

表 1 项目组成一览表

序号	工程名称	工程内容	备注
1	3#车间	建筑面积 3708m ² ，共 1 层；内设置 4 条高温碳化生产线，主要设备为高温碳化炉 4 套及配套的 4 台焚烧机。	新建
	4#车间	建筑面积 5569.44m ² ，共 1 层；内设置 10 条低温碳化生产线及配套的 10 台焚烧机，6 条高温碳化生产线及配	新建

			套的 6 台焚烧机, 棒销磨生产线, 上料系统; 主要设备为上料混料系统, 粉碎设备, 低温碳化炉、高温碳化炉、解聚机、振筛机, 包装机等。	
2	储运工程	原料仓库	位于 14#车间, 建筑面积 1270m ² , 共 1 层; 贮存原材料; 贮存量为 3000t	新建
		成品仓库	位于 14#车间, 建筑面积 1270m ² , 共 1 层; 贮存产品; 贮存量为 3000t	新建
		危废贮存库	位于厂区南侧, 建筑面积 120m ² , 共 1 层, 暂存危险废物; 贮存量为 30t。	新建
		一般固废暂存间	位于危废贮存库东侧, 建筑面积 120m ² , 共 1 层, 暂存一般固体废物; 贮存量为 30t。	新建
		运输工程	运输车辆依托园区及厂区道路, 将原辅材料运送至厂内。	新建
3	公用工程	供电	由沙尔沁工业园区供电线路供给, 采用双回路供电形式。	新建
		供热	由沙尔沁工业园区市政供热管网提供。	依托
		供水	生产、生活用水引自沙尔沁工业园区的供水管网。	依托
		排水	本项目生活污水、生产废水经化粪池处理后, 最终排入园区污水处理厂。	新建
		供气	本项目供气由沙尔沁工业园区天然气管道提供。	依托
		制氮	本项目安装制氮设备, 采用空气分离制氮, 规模为 9000m ³ /a。	新建
4	辅助工程	综合楼	位于厂区西侧, 共由三栋建筑组成, 建筑面积 5048.18m ² , 砖混结构, 由西向东为产品展示楼共 2 层、办公楼共 3 层。	新建
		门卫	共设置 2 个门卫岗, 门卫 1 位于综合楼西南侧, 建筑面积 71.04m ² ; 门卫 2 位于 3#车间北侧, 建筑面积 37.8m ² 。	新建
5	环保工程	废气	投料废气 G1: 负压密闭收集+1 台布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001) 排放; 低温碳化废气 G3: “焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒 (DA002) 排放; 热混合废气 G2、高温碳化废气 G5: “焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 排气筒 (DA002、DA003) 排放; 投料废气未收集粉尘、破碎废气 G4、棒销磨废气 G6、筛分废气 G7、包装废气 G8: 3 台布袋除尘器+无组织排放	新建
		噪声	合理布局、减振、消声、隔声、绿化等措施。	新建
		废水	本项目生活污水、生产废水经化粪池处理后, 最终排入园区污水处理厂。	新建

	防渗措施	本项目重点防渗区：危险废物贮存库，最下层用采用至少 1m 厚三合土夯实，上面铺设 2mm 厚 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，再浇筑不低于 20cm 厚度的抗渗混凝土，然后做 2-4mm 厚环氧树脂防腐（或采用其他防渗性能等效的材料），地面上翻 0.35mm 褶脚与地面一样，铺设厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 的 HDPE 材料；已保证防渗渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；一般防渗区：生产车间、一般固废暂存间，最下层采用至少 1m 厚黏土层，在上层铺 10-15cm 的防渗混凝土进行硬化，防渗等级要求至少要达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；简单防渗区：可采用一般地面硬化进行防渗。	新建
	固体废物	除尘灰、炭黑尘灰，暂存一般固废暂存间，回用于生产；废布袋、废 RO 膜、废分子筛及过滤器，由厂家定期更换后带走处理；磁性物，暂存一般固废暂存间，外售处理。	新建
	危险废物	废活性炭，经收集后暂存于危废贮存库，最终交由有资质单位处置；电捕焦废液，回用于最前段的投料工序。废润滑油、废油桶、含油抹布手套、电捕焦颗粒物，暂存于危废贮存库，并委托有资质单位处置。	新建

二、环境质量现状及环境保护目标

（1）大气环境质量现状

1) 基本污染物

本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市经济开发区沙尔沁工业园丁香大街与工农路交汇处东南角内蒙古弘昌新材料有限公司厂区，厂址中心坐标为 111°40'55.807"E, 40°33'9.592"N。本次评价引用内蒙古自治区生态环境厅 2025 年 5 月 29 日发布的《2024 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中的环境空气质量统计数据对项目所在区域大气环境质量现状进行评价，公报中 2024 年，全区环境空气六项污染物年均浓度均达标。故项目所在区域为环境空气质量达标区。

2) 特征污染物

本项目颗粒物引用北京华成星科检测服务有限公司于 2024 年 4 月 28 日~4 月 30 日对《光伏半导体和液流电池储能相关高性能碳纤维、碳碳复合材料、碳硅负极材料及石英坩埚生产制造项目》中的监测数据；非甲烷总烃引用北京华成星科检测服务有限公司于 2022 年 12 月 1 日~2022 年 12 月 7 日对《年产 10GW

高效N型（异质结）电池项目环境影响报告书》中的监测数据；监测时间均在3年内，且颗粒物引用监测点位于本项目所在地下风向1km处，非甲烷总烃引用监测点位为本项目所在地下风向1.3km处，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，因此数据引用有效。根据监测结果表明，颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求；非甲烷总烃小时浓度符合《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012，河北省）中限值要求。2025年11月28日～11月30日，委托北京中盈和瑞检测服务有限公司对本项目所在区域的苯并[a]芘进行采样监测，根据监测结果表明，苯并[a]芘监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的限值要求。

（2）声环境质量现状

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

（3）环境保护目标

报告中各环境要素评价范围内的环境保护目标见下表2。

表2 本项目环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	保护级别
大气环境	厂界外500m范围内无环境保护目标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准
声环境	厂界外50m范围内无环境保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准
地下水	厂界外500米范围内的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分布	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤环境	项目区内的土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值

三、建设项目采取的环境保护措施

（1）废气

1) 本项目有组织废气：投料废气经布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高的排气筒（DA001）排放。热混合废气、低温碳化废气、高温碳化废气经密闭管道收集后，通过“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”处理后通 30m 高的排气筒（DA002、DA003）排放。

2) 本项目无组织废气：投料废气未收集粉尘、破碎废气、棒销磨废气、筛分废气、包装废气，经布袋除尘器处理后，无组织排放。

运营期有组织废气窑炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《关于印发¹《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》（环大气【2019】56号）排放限值要求，窑炉烟气中的非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、投料废气中的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。

（2）废水

1) 生活污水

本项目劳动定员 115 人，年工作时间 250 天，依据《内蒙古城市生活用水定额》（DB15/T 385-2020）中的相关规定，员工人均用水量以 60L/人·天计，则本项目生活用水量为 6.9m³/d（1730m³/a）；生活污水按 80%计，生活污水排放量为 5.52m³/d（1380m³/a），生活污水经化粪池处理后，排入园区污水处理厂。

2) 生产废水

本项目生产废水为纯水制水设备制水过程中产生的废水，废水产生量为 3m³/d（750m³/a），排入化粪池处理后，最终排入园区污水处理厂处理。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于各类生产设备的运行，噪声级约 70~85dB(A)之间。采用合理布局、减振、消声、隔声、绿化等措施。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），对声环境影响较小。

（4）固废

1) 一般固废

除尘灰、炭黑尘，暂存一般固废暂存间，回用于生产；废布袋、废 RO 膜、废分子筛及过滤器，由厂家定期更换后带走处理；磁性物，暂存一般固废暂存间，外售处理。

2) 危险废物

废活性炭，经收集后暂存于危废贮存库，最终交由有资质单位处置；电捕焦废液，回用于最前段的投料工序。废润滑油、废油桶、含油抹布手套、电捕焦颗粒物，暂存于危废贮存库，并委托有资质单位处置。

四、项目建设的环境可行性

（一）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定，本项目属于“鼓励类”第十九条轻工第11款“新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”条目中的钠离子电池负极材料生产”，且已取得了呼和浩特经济技术开发区投资促进局的项目备案告知书，项目代码为2506-150172-04-05-301582，符合国家产业政策的要求。

（二）选址合理性分析

本项目位于内蒙古呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园区内，用地类型为二类工业用地，符合园区产业规划及用地规划，详见附图7沙尔沁工业园区土地利用规划图。项目厂址及评价范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文物保护区、风景名胜区、基本农田保护区等国家或地方法律规定的或其它需要特殊保护的环境敏感区，未经过生态敏感与脆弱地区。污染物达标排放，项目建设对周围环境影响较小。综上所述，本项目选址从环境保护的角度分析是合理的。

五、对报告表的总体评价

项目选址合理，污染治理措施基本可行。报告表编制基本符合规范要求。评价结论总体可信，报告表需进一步修改完善。

六、报告表修改完善的内容

- 1、完善项目与规划的符合性分析。
- 2、完善本项目主体工程及公辅工程的建设情况；补充原辅料主要成分；核实天然气消耗量；核实水平衡、物料平衡；补充硫平衡。完善工艺流程，投料方式、配料比等；完善解聚工艺。补充产品质量标准。
- 3、核实废气产生种类、集气效率、环保措施及处理效率。完善高\低温碳化废气治理措施及可行性分析（主要为颗粒物）；补充氮氧化物产生情况；核实破碎废气收集方式；核实活性炭处理效率；补充总量中二氧化硫的产生情况。
- 4、核实细化全厂固废产生种类、产生量、属性、贮存方式、处理去向及可行性，补充完善固废\危废暂存间的建设情况及管理要求；细化废焦油处理方式及回用的可行性。完善环境风险防范措施及管理要求。
- 5、完善运营期环境监测计划、环保投资一览表，规范相关图件。

专家组（签字）：

王一平 孙志伟 刘永红
王永红 孙永红 刘永红

2025年11月11日

专家意见修改说明

1、完善项目与规划的符合性分析。

修改：已完善本项目与《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（优化调整版）环境影响报告书》符合性分析；详见 P2-P4。

2、完善本项目主体工程及公辅工程的建设情况；补充原辅料主要成分；核实天然气消耗量；核实水平衡、物料平衡；补充硫平衡。完善工艺流程，投料方式、配料比等；完善解聚工艺。补充产品质量标准。

修改：已完善本项目主体工程及公辅工程建设情况；已补充主要原辅材料理化性质及成分；已核实天然气用量；已核实水平衡、物料平衡；已补充硫平衡；已修改完善工艺流程；解聚工艺修改为棒销磨工艺；产品质量标准参照《钠离子电池用硬炭负极材料技术要求》（征求意见稿）实施。详见 P16-P29

3、核实废气产生种类、集气效率、环保措施及处理效率。完善高\低温碳化废气治理措施及可行性分析（主要为颗粒物）；补充氮氧化物产生情况；核实破碎废气收集方式；核实活性炭处理效率；补充总量中二氧化硫的产生情况。

修改：已核实废气产生种类，颗粒物采取负压密闭收集+布袋除尘器+15m 高排气筒排放的措施；窑炉烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x、NMHC 采取“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 高排气筒排放的措施；本项目高\低温碳化废气，采取“焚烧机+电捕焦+活性炭吸附”+30m 高排气筒排放的措施，符合《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中废气污染防治可行技术。已核实破碎废气采用全封闭设备+负压收集的方式；已核实活性炭处理效率；已补充总量中二氧化硫的产排量。详见 P38-P44

4、核实细化全厂固废产生种类、产生量、属性、贮存方式、处理去

向及可行性，补充完善固废\危废暂存间的建设情况及管理要求；细化废焦油处理方式及回用的可行性。完善环境风险防范措施及管理要求。

修改：已核实时项目固废产拍情况，贮存方式及去向；已补充一般固废间及危废贮存库建设情况及管理要求；废焦油回用于生产；已完善环境风险防范措施及管理要求。详见 P49-P58

5、完善运营期环境监测计划、环保投资一览表，规范相关图件。

修改：已完善；详见 P58-P59

专家组（签字）：

王 刘 刘
华 丽 丽
王 丽 丽

2026年1月28日

钠离子电池硬碳负极材料项目环境影响报告表

技术评估会专家组

姓名	工作单位	职务/职称	联系电话
孙海伟	深圳市环境监测站	已子	
李生杰	生态环境部环境工程评估中心(原环评司)	之2	
王海峰	深圳市环境科学研究院	之工	

建设项目环评文件
日常考核表

(2023 修订版)

建设项目名称: 钠离子硬碳负极材料项目

建设单位: 内蒙古弘乐新材料有限公司

编制单位: 内蒙古博海环境科技有限责任公司

评审考核人: 王

职务/职称: 3 2

所在单位: 呼市生态环境局(退休)

评估日期: 2025年11月11日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 选址、选线环境可行性和与相关规划符合性分析是否清楚	10	9
2. 确定的评价等级是否恰当, 评价标准是否正确, 评价因子是否全面, 评价范围是否符合要求	10	8
3. 项目工程概况描述是否全面、准确, 生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	8
4. 生态环境影响因素分析(含污染源强核算)是否全面、准确, 改扩建项目现有污染问题是否查明	10	8
5. 环境现状评价是否符合实际, 主要环境问题是否阐明	10	7
6. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面, 影响预测与评价方法、结果是否准确	15	9
7. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性, 环境监测、环境管理措施的针对性, 环保投资的合理性	15	9
8. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
9. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
10. 附件、图表、计量单位是否规范, 篇幅文字是否简练	5	3
总分	100	73

建设项目环评文件 日常考核表

(2023 修订版)

建设项目名称：钠离子硬碳负极材料项目

建设单位: 内蒙古弘乐新材料有限公司

编制单位：内蒙古博海环境科技有限责任公司

评审考核人：

职务/职称: 工

所在单位: 原宁波市环保局(退休)

评估日期： 2025 年 11 月 11 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 选址、选线环境可行性和与相关规划符合性分析是否清楚	10	
2. 确定的评价等级是否恰当, 评价标准是否正确, 评价因子是否全面, 评价范围是否符合要求	10	
3. 项目工程概况描述是否全面、准确, 生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
4. 生态环境影响因素分析(含污染源强核算)是否全面、准确, 改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
5. 环境现状评价是否符合实际, 主要环境问题是否阐明	10	
6. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面, 影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
7. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性, 环境监测、环境管理措施的针对性, 环保投资的合理性	15	
8. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
9. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
10. 附件、图表、计量单位是否规范, 篇幅文字是否简练	5	
总分	100	64

建设项目环评文件
日常考核表

(2023 修订版)

建设项目名称: 钠离子硬碳负极材料项目

建设单位: 内蒙古弘乐新材料有限公司

编制单位: 内蒙古博海环境科技有限责任公司

评审考核人: 王峰

职务/职称: 正高

所在单位: 呼和浩特市环境监测站

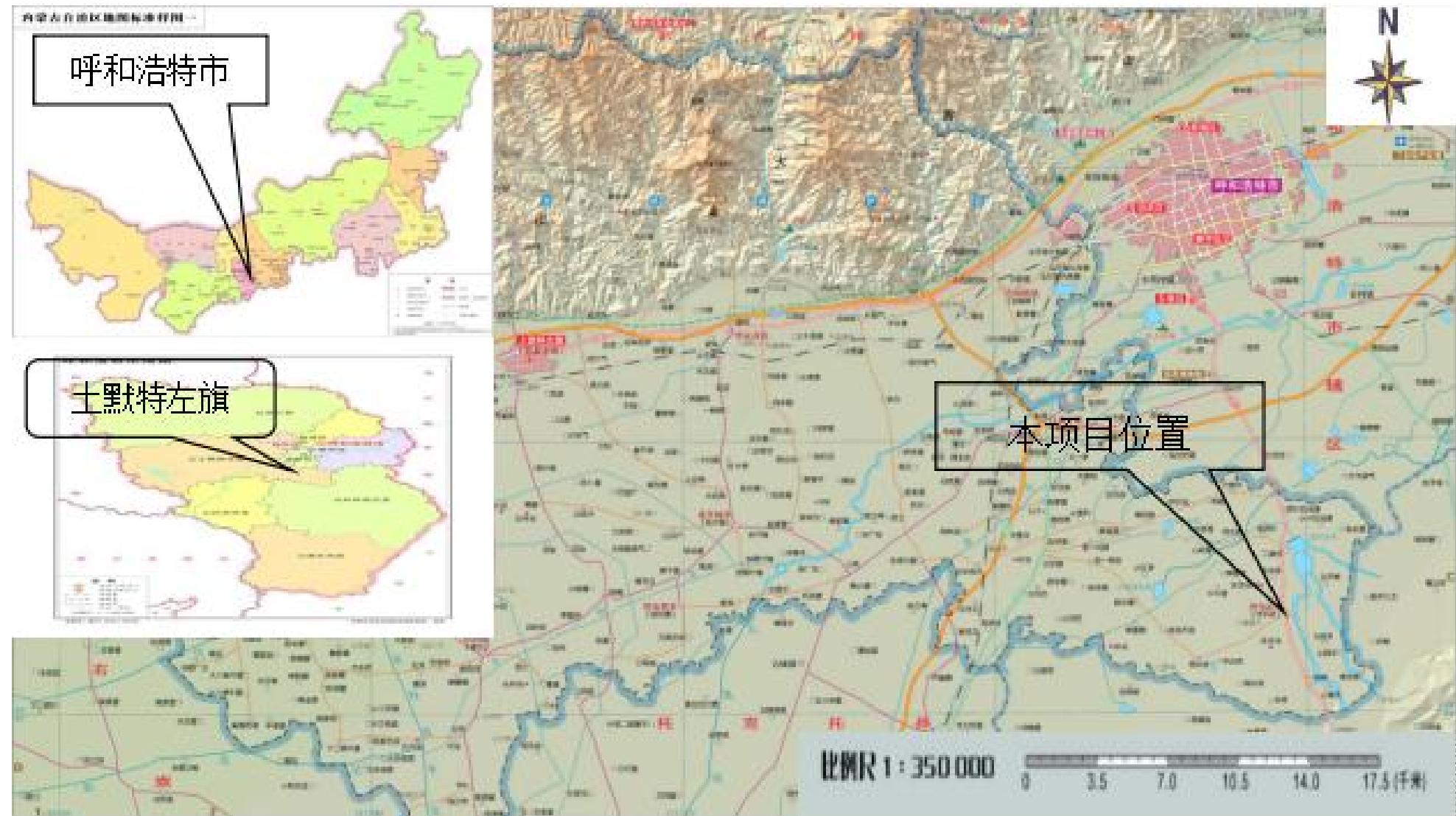
评估日期: 2025年11月11日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 选址、选线环境可行性和与相关规划符合性分析是否清楚	10	
2. 确定的评价等级是否恰当, 评价标准是否正确, 评价因子是否全面, 评价范围是否符合要求	10	
3. 项目工程概况描述是否全面、准确, 生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
4. 生态环境影响因素分析(含污染源强核算)是否全面、准确, 改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
5. 环境现状评价是否符合实际, 主要环境问题是否阐明	10	
6. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面, 影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
7. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性, 环境监测、环境管理措施的针对性, 环保投资的合理性	15	
8. 评价结论的综合性和客观性和可信性	10	
9. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
10. 附件、图表、计量单位是否规范, 篇幅文字是否简练	5	
总分	100	65.

附图

附图 1：项目地理位置图



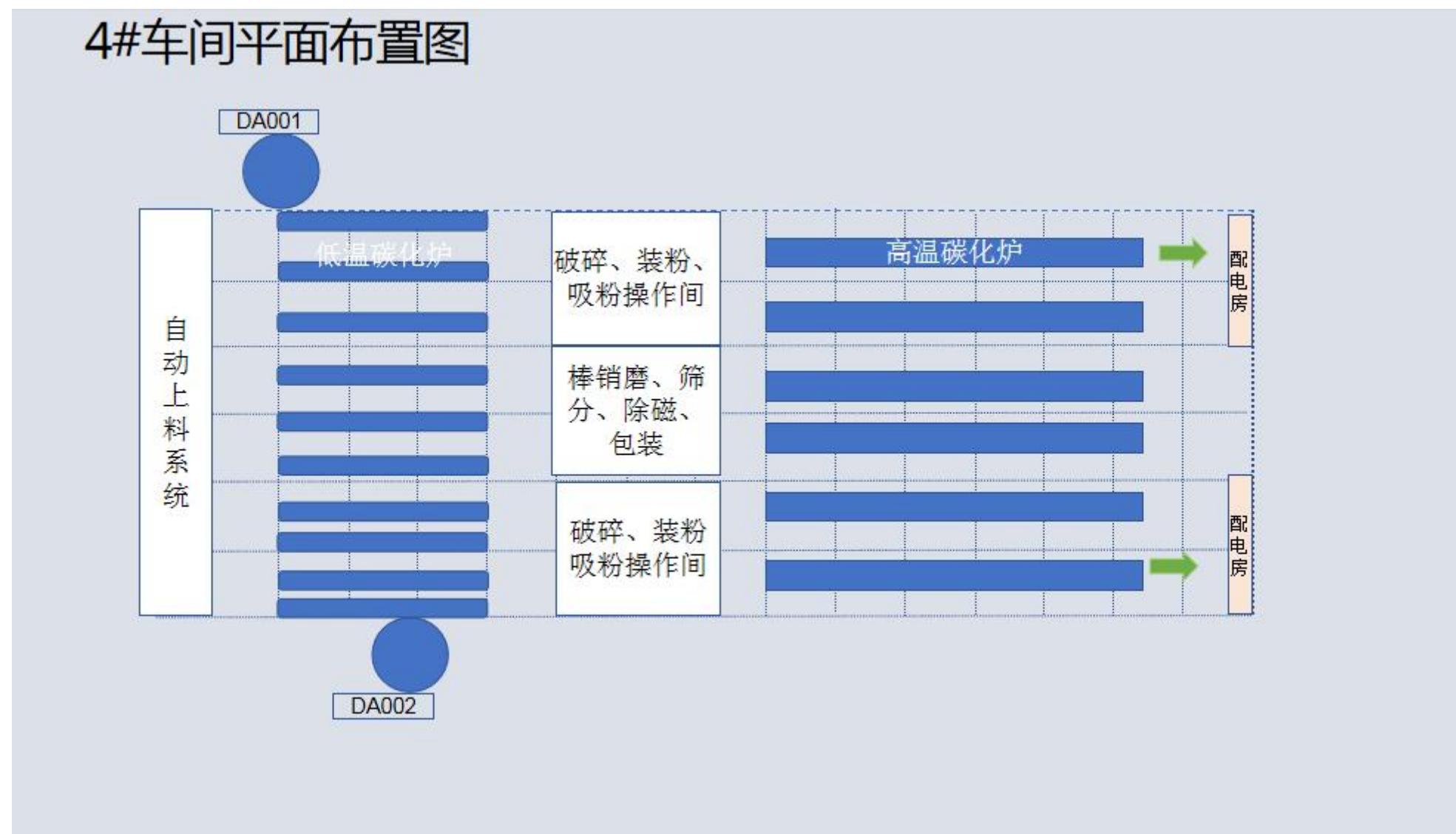
附图 2：项目四邻关系图



附图 3：大气引用监测布点图

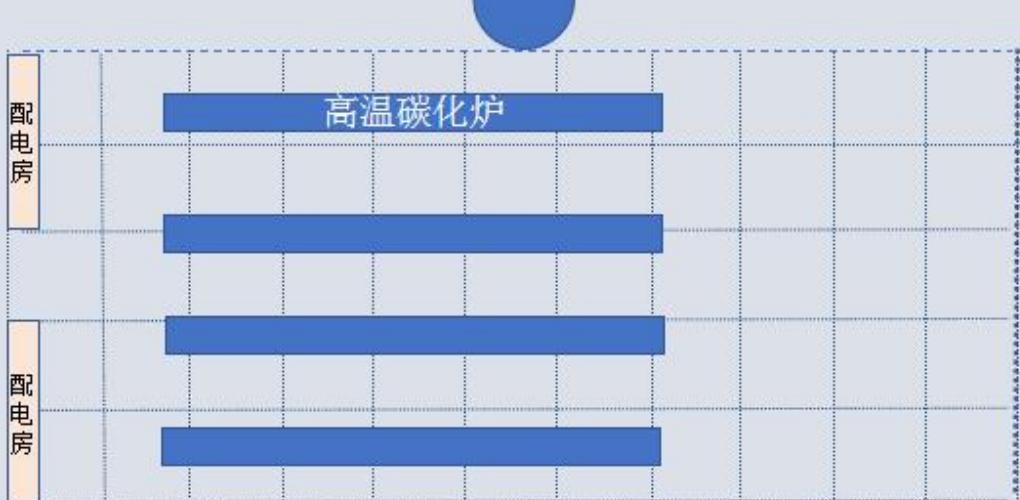


附图 4：平面布置图

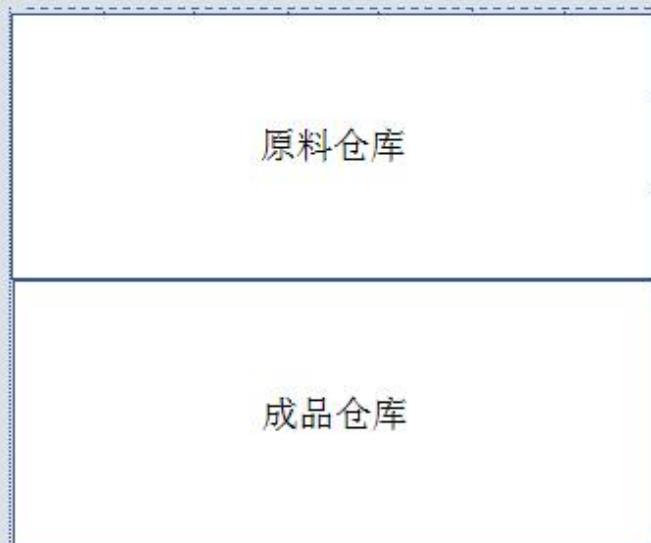


3#车间平面布置图

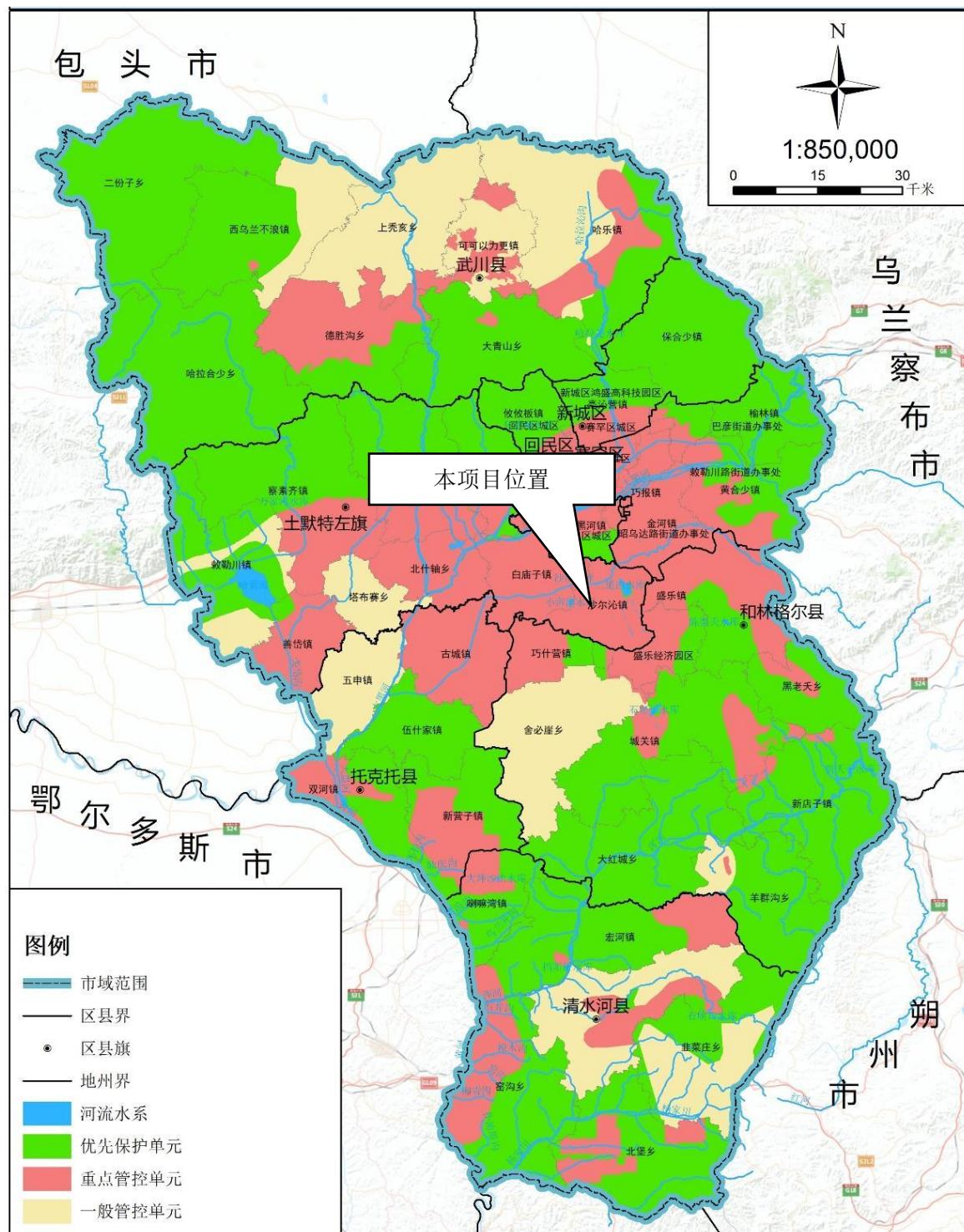
DA003



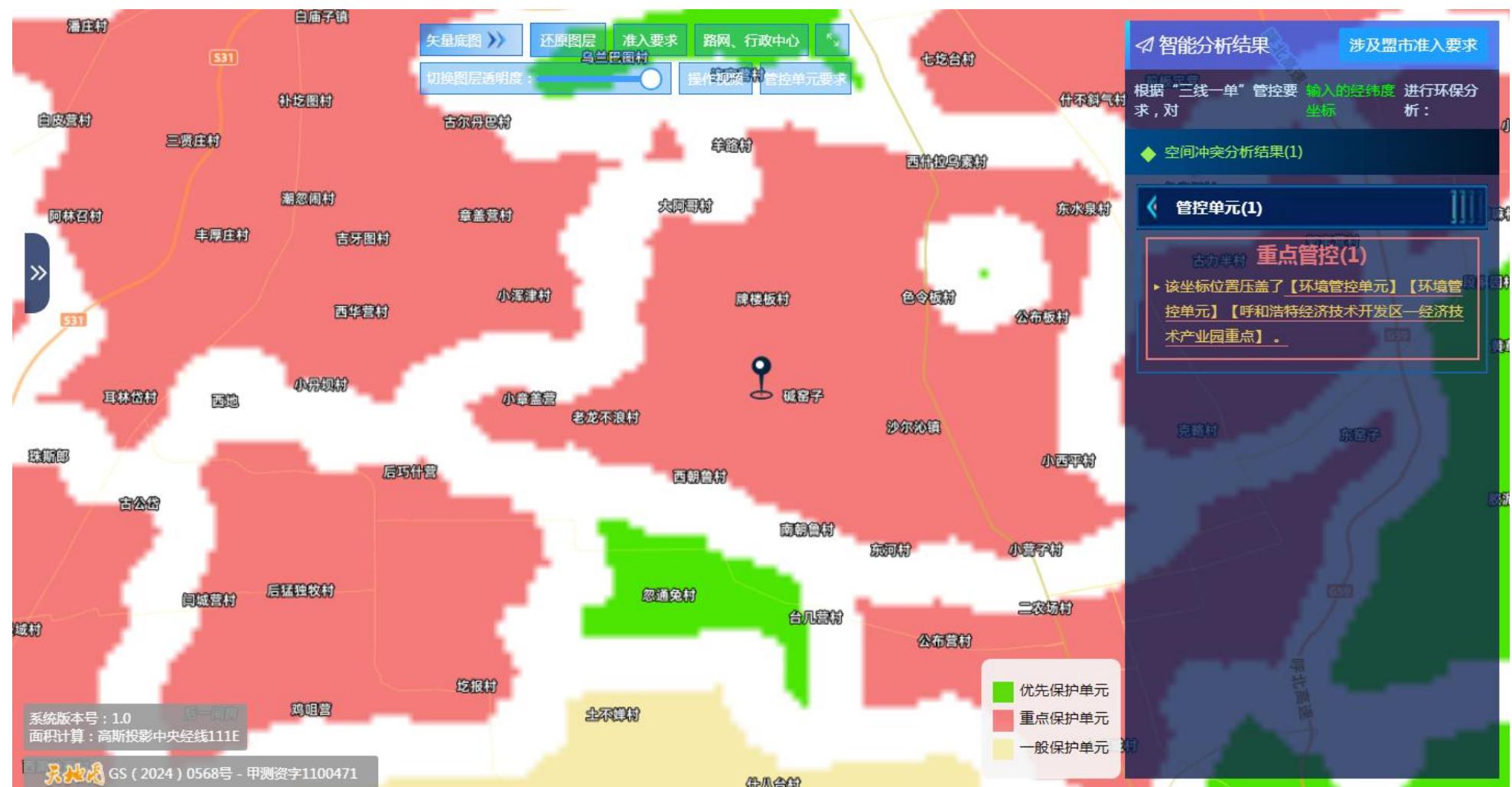
14#车间平面布置图



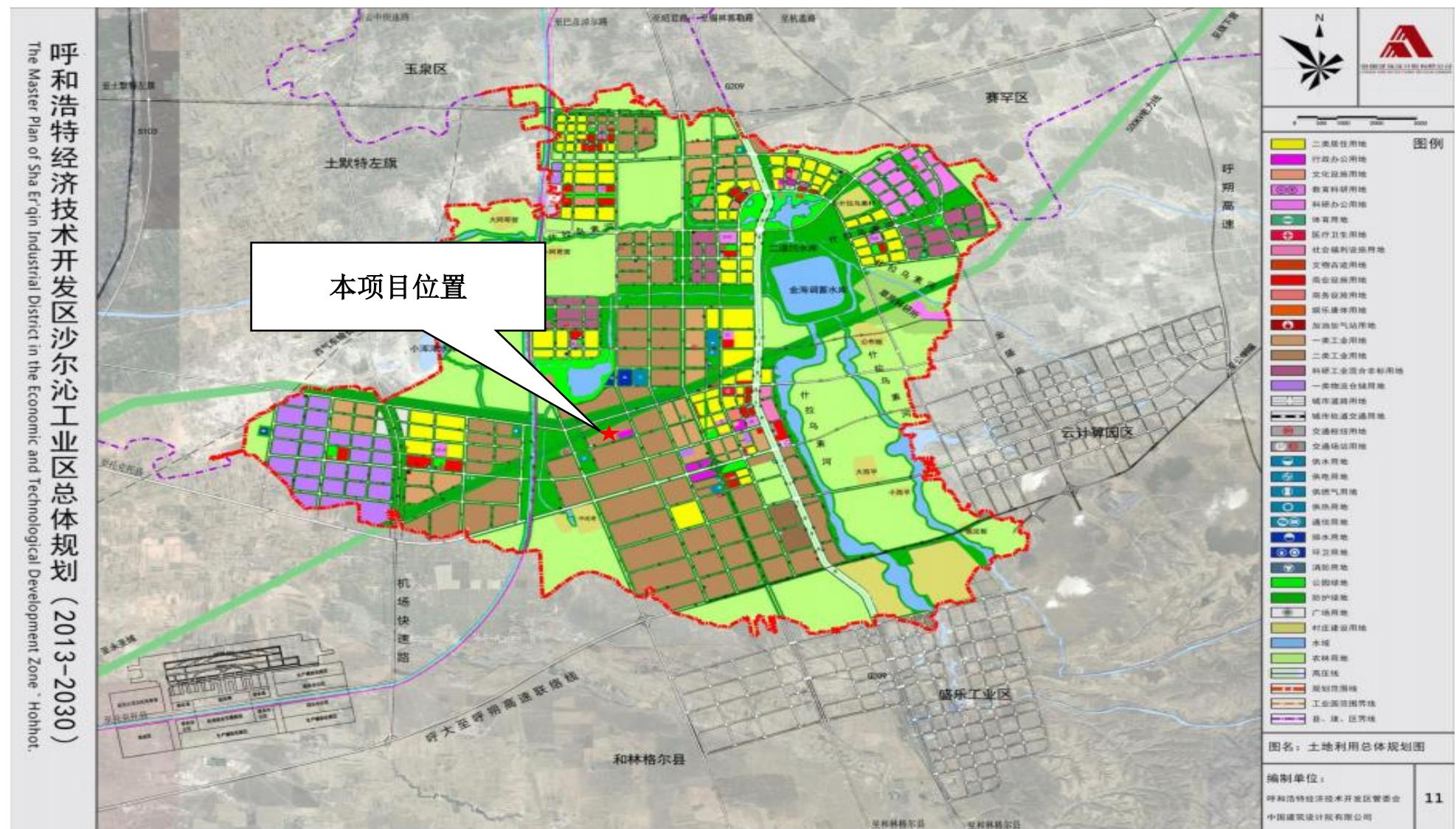
附图 5：“三线一单”环境管控单元图



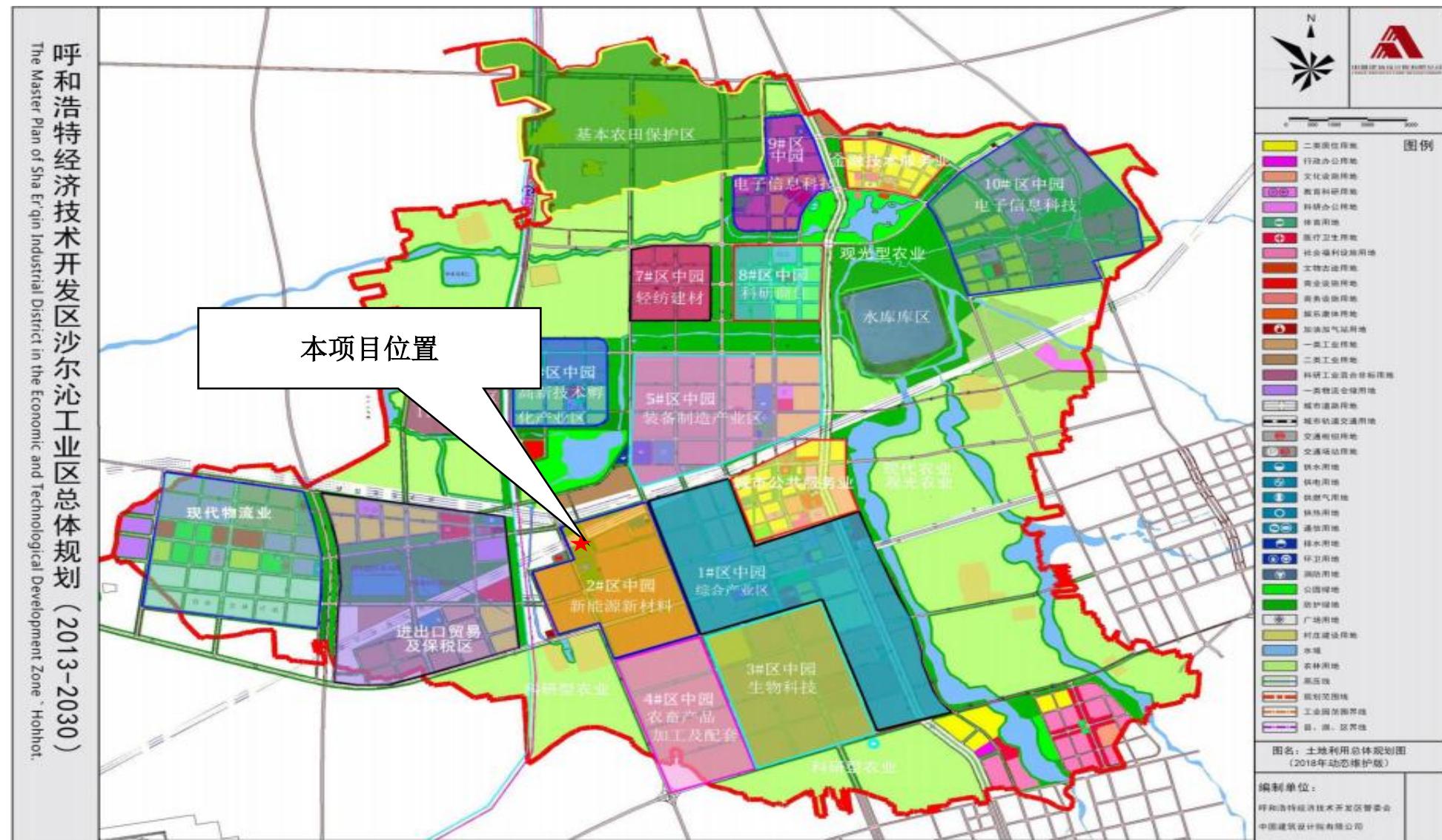
附图6：“三线一单”查询结果图



附图 7：沙尔沁工业园区土地利用规划图



附图 8：沙尔沁工业园区产业布局图



附图 9：项目防渗分区图



附图 10：评价范围环境保护目标图



附图 11：大气监测布点图



