



打印编号: 1772175396000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	o76dve			
建设项目名称	内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备42万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目			
建设项目类别	27-056砖瓦、石材等建筑材料制造			
环境影响评价文件类型	[REDACTED]			
<b>一、建设单位情况</b>				
单位名称(盖章)				
统一社会信用代码				
法定代表人(签章)				
主要负责人(签字)				
直接负责的主管人员(签字)				
<b>二、编制单位情况</b>				
单位名称(盖章)				
统一社会信用代码				
<b>三、编制人员情况</b>				
1. 编制主持人				
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字	
苏晓红	[REDACTED]	BH016504	[REDACTED]	
2. 主要编制人员				
姓名	主要编写内容	信用编号		
苏晓红	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH016504		
申少华	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH055336		

## 编制单位承诺书

本单位 内蒙古华晨工程咨询有限公司（统一社会信用代码 91150105MA13QT2G6H）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、业务主管部门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发生变更的
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，全职情况发生变更、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  公司

## 编制人员承诺书

本人\_\_\_\_\_（身份证号：本人在内蒙古华晨  
91150105MA13QT2G6H）  
交的下列第 2 项相关

郑重承  
用代码  
平台提

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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): \_\_\_\_\_

2026 年 1 月 19 日

## 编制人员承诺书

本人\_\_\_\_\_郑重承  
诺：本人在\_\_\_\_\_用代码  
91150105M/\_\_\_\_\_平台提  
交的下列第\_\_\_\_\_项诚信情况属实无误、无虚言。

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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): \_\_\_\_\_

2026年 1 月 19日





统一社会信用代码

91150105MA13Q12G6H

# 营业执照

副本 (2-2)



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

名称 内蒙古华晨工程咨询有限公司

注册资本 伍佰万 (人民币元)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2020年08月13日

法定代表人 陈静

营业期限 自2020年08月13日至2050年08月12日

经营范围

工程管理服务;社会稳定风险评估;工程造价咨询服务;水利相关咨询服务;环保咨询服务;地质灾害治理服务;安全咨询服务;会议及展览服务;职业培训;职业技能培训;企业管理咨询;销售;办公用品销售;仪器仪表销售;专用设备销售;环境保护专用设备销售;一类医疗器械销售;二类医疗器械销售;化学产品销售;安全评价业务;销售(不含危险化学品);水利工程施工;设备销售;专用仪器仪表销售;仪器仪表销售;专用设备销售;一类医疗器械销售;二类医疗器械销售;化学产品销售(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)

住所

内蒙古呼和浩特市东大街

登记机关

2022

日

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、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和



姓名: [REDACTED]  
证件号码: [REDACTED]  
性别: 女  
出生年月: 1976年06月  
批准日期: 2017年05月21日  
管理号: 2017035610352015613011000092



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目										
项目代码	2512-150172-04-01-120163										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	内蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区如意大街										
地理坐标	111°41'48.232", 40°33'1.158"										
国民经济行业类别	C3034 隔热和隔音材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303 粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的								
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）	/								
总投资（万元）	120000	环保投资（万元）	1382								
环保投资占比（%）	1.15	施工工期	24 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	333333.33								
专项评价设置情况	<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）》中表1专项评价设置原则，本项目专项评价设置情况见下表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目专项评价设置原则一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目详细情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>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</td> <td>本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，厂界外 500 米范围</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目详细情况	是否设置专项	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	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，厂界外 500 米范围	否
专项评价类别	设置原则	本项目详细情况	是否设置专项								
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	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，厂界外 500 米范围	否								

	气保护目标的建设项目	内无环境空气保护目标。	
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	项目生产废水经厂内污水处理设施处置达标后纳入园区污水管网；生活污水经化粪池收集后纳入园区污水管网，不外排。	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	本项目涉及的环境风险物质存储量未超过临界量。	否
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	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项目	项目不涉及向海洋排放污染物。	否
<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》（HJ169）附录 B、附录 C。</p>			
<p>根据上表中专项评价设置原则，本项目废气种类不涉及上表中有毒有害污染物且厂界外500米范围内无环境空气保护目标，废水间接排放，危险物质存储未超过临界量，不涉及河道取水和海洋工程，因此，<b>本项目无需设置专项评价。</b></p>			
规划情况	<p>规划文件名称：《呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（2013-2030）优化调版》</p> <p>审批机关：土默特左旗人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：土默特左旗人民政府下发《土默特左旗人民政府关于同意沙尔沁镇总体规划（2013—2030年）的批复》（土左政字〔2016〕1号）</p>		
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>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1.与《呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（2013-2030）》符合性分析</b></p> <p>沙尔沁工业区是呼和浩特经济技术开发区重要的经济功能区之一，是在统筹原如意开发区新区、沙尔沁镇后规划建设工业区，位于呼和浩特市城南沙尔沁镇，工业核心区为原如意开发区新区规划范围包括整个土默特左旗沙尔沁镇镇域范围。2012年6月，委托中国建筑设计研究院编制完成《呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（2013~2030）》，2013年11月22日，呼和浩特市政府第八次常务会议审议通过，2013年12月15日，市政府下发《呼和浩特市人民政府关于同意呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划的批复》（呼政字〔2013〕310号）。2014年委托内蒙古环科园环境科技有限责任公司编制了《呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划环境影响报告书》，呼和浩特市环境保护局在2015年5月7日出具了《呼和浩特市环境保护局关于呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划环境影响报告书的审查意见》（呼环发〔2015〕57号）。2016年委托大地建筑事务所（国际）编制完成《沙尔沁镇总体规划（2013—2030年）》，2016年11月30日，土默特左旗人民政府下发《土默特左旗人民政府关于同意沙尔沁镇总体规划（2013—2030年）的批复》（土左政字〔2016〕1号）。从规划2014~2019实施情况看，沙尔沁工业园区经济有一定的进步，现有规划对园区发展定位准确，有效地</p>

指导和规范了园区的建设活动；同时，在实施中也发现，原总体规划对产业的发展方向和布局估计有所不足，现有的规划对产业发展的需求有了一定的制约。因此，随着园区的发展和地方政策的调整，从2018年开始，根据园区目前入园企业、产业布局等情况，对现有规划进行了动态维护和局部优化调整，以适应园区建设发展需要和“十四五”规划需求，形成了《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划（2013-2030）优化调整版》，该方案将规划范围由195.83km<sup>2</sup>扩展至202km<sup>2</sup>，提出园区企业发展为：以生物医药、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产业布局：产业布局沙尔沁工业区空间结构为“两核三轴、多片区”，其中多片区包括工业集中区、服务业集中区和农业集中区等多个片区。主要包括生物医药产业、装备制造业、新能源与新材料产业、农畜产品加工、包装材料及制品、综合产业进出口贸易及综合保税服务业、现代物流业等“区中园”。

本项目所生产的产品为隔热及隔音材料，属于新材料项目，项目选址于沙尔沁工业区的工业集中区，该片区是工业区为推动产业升级和多元化发展而重点规划的区域之一。片区内部基础设施完善，交通便利，项目依托片区内的产业优势和资源禀赋，旨在通过引进先进的生产技术和设备，生产高质量的隔热及隔音材料，以满足市场对环保、节能型建筑材料日益增长的需求。同时，项目的实施也将进一步丰富片区内的产业结构，促进区域经济的可持续发展。所以，项目的实施符合《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业园区总体规划（调整）

(2013-2030)》的要求。

## 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》符合性分析

### （1）产业定位

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”，其中多片区包括工业集中区、服务业集中区、农业集中区等多个片区。1#号“区中园”（综合产业区）位于209国道以西，凯旋路（呼鄂城际铁路）以东，为原如意新区建成区，规划用地1190hm<sup>2</sup>，为综合产业园区，现入驻利乐包装、三主粮等22家包装材料和农畜产品加工企业、创维电子等10家装备制造企业、内蒙古中拓铝业股份有限公司等10家建材企业、内蒙古日月太阳能科技有限责任公司等3家新能源企业、勤达科技1家新材料企业、内蒙古富佳工贸有限责任公司和内蒙古盛泰名纺织业有限公司等9家轻工纺织企业。

整个片区为综合产业区，保留现有企业，未出让土地产业以装备制造及其配套产业为主，适当发展电子信息（制造）业、包装材料及制品、农畜产品加工、轻工纺织业、新型建筑材料等产业及其配套产业。

本项目是隔热和隔音材料制造，位于1#号“区中园”，该产业园的定位是综合产业。项目选址于该区域，不仅与产业园的

综合产业定位高度契合，还能充分利用区域内已有的产业配套优势和基础设施条件。同时，该区域交通较为便利，209国道和凯旋路（呼鄂城际铁路）为物流运输提供了有力保障，有助于降低企业的运输成本，提高运营效率。因此，将本项目布置在1#区中园与园区产业定位、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。本项目在沙尔沁工业园区产业布局中的位置详见附图4。

### 3.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
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。	本项目属于隔热和隔音材料制造项目，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，	本项目生活污水由化粪池收集后纳入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂，生产废水为软水制备排水、脱硫废水、制浆废水。其中软水制备废水回用于煤矸石制坯	符合

	采取合理有效措施改善区域地表水水质。	及脱硫用水；脱硫废水循环利用，不外排；制浆废水由厂内污水处理设施处理达标后，最终排入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂处理，符合园区规划要求。	
	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；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。	本项目属于隔热和隔音材料制造项目，位于沙尔沁工业园区1#产业园内，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联动。	符合
	综上所述，项目建设符合《呼和浩特市经济技术开发区沙尔沁工业区总体规划》《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》等相关要求。		
其他符合性分析	<b>4.产业政策的符合性</b> 本项目属于隔热和隔音材料制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定，本项目属于鼓励类项目（鼓励类中十二、建材3、适用于装配式建筑的部品化建材产品；低成本相变储能墙体材料及墙体部件；光伏建筑一体化部品部件；岩棉复合材料制品/部品；气凝胶节能材料；A级阻燃保温材料制品，建筑用复合真空绝热保温材料，保温、装饰等功能		

一体化复合板材，桥梁隧道、地下管廊、岛礁设施、海工设施等领域用长寿命防水防腐阻燃复合材料，改性沥青防水卷材、高分子防水卷材、水性或高固含量防水涂料等新型建筑防水材料；功能型装饰装修材料及制品，绿色无醛人造板以及路面砖（板）、路面透水砖（板）、广场透水砖（板）、装饰砖（砌块）、仿古砖、护坡生态砖（砌块）、水工生态砖（砌块）等绿色建材产品技术开发与生产应用）；且已取得呼和浩特经济技术开发区投资促进局出具的项目备案告知书，项目代码为2512-150172-04-01-120163。

因此，项目实施符合国家产业政策。

### 5.生态环境分区管控符合性分析

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。

#### （1）生态保护红线

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）及其附件，呼和浩特市生态保护红线面积3100.45平方千米，占全市总面积的18.04%；一般生态空间面积7253.75平方千米，占全市总面积的42.421%。

本项目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。因此，项目实施符合生态红

线的要求。

## (2) 环境质量底线

全市空气质量持续改善，力争PM<sub>2.5</sub>平均浓度不大于34微克/立方米。地表水劣V类全面清零，建成区黑臭水体实现长治久清，达到或好于III类水体比例不低于60%，城市集中式饮用水水源优良比例为100%（达到或优于III类，除本底值超标外），水生态功能初步得到恢复全市受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率达到98%以上

根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报（2024年）》可知，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，本项目生产废水为软水制备排水、脱硫废水、制浆废水。其中软水制备废水回用于煤矸石制坯及脱硫用水；脱硫废水循环利用，不外排；制浆废水由厂内污水处理设施处理达标后纳入园区污水管网，不外排。

本项目固体废物主要为除尘灰、炉渣、棉渣、边角料、不合格产品、脱硫产生的脱硫石膏、生活垃圾。其中脱硫石膏暂存于一般固废暂存间，面积为20m<sup>2</sup>，外售综合利用，生活垃圾委托当地环卫部门定期处置，其余固废均返回电阻炉回用。

本项目危废废物主要为废机油、润滑油，项目建设危废暂存间一座，面积为20m<sup>2</sup>，用于暂存危险废物，定期交由资质单位处置。

综上所述，本项目三废均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状，因此项目的建设不会对当地环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

到2025年，呼和浩特市用水总量不超过10.76亿立方米，万元GDP用水量较2020年下降17%，万元工业增加值用水量较2020年下降13.5%，农业灌溉水有效利用系数0.650以上；永久基本农田面积4622.67平方公里；重点区域和行业能源利用效率明显提高，单位GDP能耗比2020年下降12%，能源消费总量得到合理控制，煤炭消费比重降至75%左右，非化石能源占能源消费总量比重达到18%左右；可再生能源装机规模达到1000万千瓦，森林覆盖率达23.77%，森林蓄积量达到960万立方米。

项目生产运营过程中有一定量的水、电、天然气等资源消耗，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，有效地控制污染。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

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）及其附件，全市划分优先保护、重点管控、一般管控3类，共91个环境管控单元。

优先保护单元共计36个，面积为9687平方公里，占全市总面积的56.4%。主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地、湖泊、湿地以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在大青山、北部生物多样性保护功能区和南部水土保持功能区等区域。

重点管控单元共计44个，面积为4598平方公里，占全市总

面积的26.7%。主要涉及人口密集、资源开发强度大或污染物排放强度高的区域以及矿区，包括城市建成区、自治区核定的经济技术开发区和产业园区、水环境超标区域、大气环境弱扩散区、集中连片采矿用地等。

一般管控单元共计11个，面积为2903平方公里，占全市总面积的16.9%。包括除优先保护单元和重点管控单元外的区域。

通过内蒙古自治区“三线一单”公众端应用平台查询可知，项目环境管控单元名称：呼和浩特经济技术开发区一经济技术产业园重点，管控类型：重点管控单元，环境管控单元编码：ZH15012120007。

**表1-3本项目与所属单元管控情况符合性分析**

项目	政策要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目属于鼓励类项目十二、建材，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。</p> <p>2.本项目为隔热和隔音材料制造项目，属于新材料产业，符合园区产业定位。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目为隔热和隔音材料制造项目，属于新材料产业，符合园区产业定位。</p>	符合
污染物	<p>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</p>	<p>1.本项目不涉及。</p> <p>2.本项目不涉</p>	符合

排放管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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》(GB37823-2019)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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目不涉及。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目生活污水由化粪池收集后纳入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂,生产废水为制浆废水。制浆废水由厂内污水处理站处理达标后,排入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂处理。</p>	
环境风险防控	<p>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</p>	<p>1.本项目固体废物主要为除尘灰、炉渣、棉渣、边角料、不合格产品、脱硫产生的脱硫石膏、生活垃圾等。其中脱硫石膏暂存于一般固废暂</p>	符合

	<p>防范和应急预案。</p> <p>2.加强饮用水源风险预警和应急防范,提高饮用水源风险预警和应急防范水平</p>	<p>存间,面积为20m<sup>2</sup>,外售综合利用,生活垃圾委托当地环卫部门定期处置,其余固废均回用。</p> <p>本项目危废废物主要为废机油、润滑油,项目建设危废暂存间一座,面积为20m<sup>2</sup>,用于暂存危险废物,定期交由资质单位处置。</p> <p>2.本项目不涉及。</p>	
<p><b>资源利用率</b></p>	<p>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。</p> <p>2.严格控制地下水开采量,加大再生水回用占比。</p>	<p>1.本项目不涉及。</p> <p>2.生产使用中水、生活使用新鲜水,均引自园区的供水管网。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述,项目选址不涉及生态红线,不处于国家法律法规、行政规章及规划确定的或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区范围内,满足呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p><b>6.选址合理性分析</b></p> <p>本项目坐落于内蒙古呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园区内,用地类型为工业用地,契合园区产业规划及用地规划。</p> <p>项目厂址及评价范围并不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、基本农田保护区等国家或地方</p>			

法律规定的，或其他需要特殊保护的环境敏感区，也未经过生态敏感与脆弱地区。项目周边交通较为便利，距离主要交通干线较近，便于原材料的运输和产品的外运，有利于项目的建设和运营。同时，园区内基础设施完善，供水、供电、排水等条件能够满足项目生产生活需求，为项目的顺利实施提供了有力保障。项目的污染物能够达标排放，其建设对周围环境的影响较小。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目的选址是合理的。

### **7.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**

根据《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》中第三条—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。

第五条—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。

本项目的煤矸石烧成车间隧道窑采用天然气作为燃料。天然气作为一种相对清洁的能源，其燃烧过程中产生的污染物较少，对环境的影响较小。在项目建设进程中，会产生施工扬尘和运输扬尘。为切实有效控制扬尘污染问题，项目施工期间将严格落实各项扬尘防控举措。施工场地四周设置连续围挡，对施工现场的道路实施硬化处理，配备洒水车并定期进行洒水降尘作业。建筑材料以及土方等物料采用密闭存储方式或者覆盖措施。运输车辆出场前需进行全面冲洗，确保车辆不带泥上路。运输过程中严格落实全封闭、全苫盖要求，防止物料出现抛洒滴漏现象。同时，合理规划施工时间，避免在大风天气开展易产生扬尘的作业。通过多措并举，最大程度降低施工及运输扬尘对周边环境造成的影响。

因此，本项目实施符合《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》的相关要求。

#### **8.与《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析**

《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》中“第四章一第四节优化产业布局”中指出“加快冶金建材产业转型升级，立足粉煤灰、煤矸石、建筑垃圾综合循环利用，探索建设新型绿色建材产业发展基地。”

本项目利用煤矸石生产硅酸铝纤维及制品，属于对煤矸石的综合循环利用，不仅有效减少了固体废物的排放，还推动了新型绿色建材产业的发展，同时，项目在实施过程中严格遵循环保要求，确保生产过程中的各项污染物达标排放，进一步体现了绿色发展理念。因此，项目实施符合《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

#### **9.与《煤矸石综合利用管理办法》的符合性分析**

《煤矸石综合利用管理办法》所称煤矸石，是指煤矿在开

拓掘进、采煤和煤炭洗选等生产过程中排出的含碳岩石：是煤矿生产过程中的废弃物；所称煤矸石综合利用，是指利用煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品，制取化工产品、筑路、土地复垦等。

本项目利用煤矸石生产硅酸铝纤维及制品，将煤矸石转化为具有高附加值的硅酸铝纤维及制品，不仅实现了资源的有效利用，减少了煤矸石对环境的占用和污染，还符合国家对煤矸石综合利用的产业政策导向，有助于推动煤炭行业的绿色转型和可持续发展。因此，项目的建设符合《煤矸石综合利用管理办法》要求。

#### **10.与《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》符合性分析**

《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》要求：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，对工业固体废物进行严格管理。

本项目在煤矸石综合利用过程中，严格遵循《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》要求，建立了完善的工业固体废物污染环境防治责任制度。从煤矸石的收集、贮存、运输，到利用其生产硅酸铝纤维及制品，再到最终产品的贮存和运输，整个过程都进行了严格管理，确保不会对环境造成污染。同时，项目还配备了专业的环保设施和人员，对生产过程中可能产生的固体废物进行及时处理和处置，进一步保障了环境的清洁和安全。因此，项目的建设符合《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》的相关要求。

#### **11.与《内蒙古自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性分析**

《内蒙古自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要

求“严格新改扩建项目环境准入，新建设工业炉窑的建设项目，原则上要进入园区，配套建设高效环保治理设施。禁止在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等敏感区域内新建、扩建、改建工业炉窑。”

“推进燃料清洁化替代，重点区域禁止掺烧高石油焦（硫含量大于3%）。”“推进工业炉窑全面达标排放。根据国家已颁布的行业排放标准，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，实施工业炉窑深度治理，推进我区工业炉窑全面达标排放。”“全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存、输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等封闭措施进行储存；粒状物料采用密闭、封闭等方式输送，块状物料应当采取有效抑尘措施进行输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。”

本项目选址位于内蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区，项目所在区域不属于自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等敏感区域，本项目使用园区内天然气，原料转运及车间所有产生粉尘的部分均配备除尘措施，隧道窑焙烧废气采用双碱脱硫+湿电除尘（低温段）+SNCR脱硝（高温段）装置进行处理，达标排放。项目原料库封闭，破碎粉尘、混料粉尘等均收集后由布袋除尘器处理。输送皮带全封闭，确保产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸，实现工业炉窑全面达标排放。

因此，本项目实施符合《内蒙古自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1.项目由来</b></p> <p>煤矸石是煤炭洗选、开采加工过程中产生的一种固体废弃物，约占煤炭产量的15%左右，煤矸石长期堆存，占用大量土地，如果存储不当还会造成自燃，污染大气和地下水水质。煤矸石具有双重属性，它不仅是一种固体废弃物，同时也是一种可利用的资源，煤矸石中含有大量的氧化铝、二氧化硅以及铁、镁等矿物质。目前，煤矸石的利用主要集中于煤矸石砖和其他建筑材料以及利用煤矸石发电等方面，但煤矸石的综合利用水平较低，提取硅酸铝制备硅酸铝纤维是煤矸石一种高值化利用的重要方式之一，对提高其利用率和利用水平具有重要的意义。</p> <p>硅酸铝纤维作为新型的纤维状轻质隔音隔热材料，其轻质、耐高温、低导热的特性使其在冶金、石油化工、电力、建材、有色金属等行业工业窑炉上得到广泛的应用，是一种性能优良的节能绝热环保材料。硅酸铝纤维还具有良好的化学稳定性，能够抵抗多种化学物质的侵蚀，从而延长了其使用寿命。硅酸铝纤维具有广阔的市场前景和应用价值。</p> <p>为满足硅酸铝纤维的市场需求，内蒙古鲁科新材料有限公司拟在内蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区如意大街建设“煤矸石综合利用制备42万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目”。</p> <p>根据中华人民共和国主席令第48号《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第682号关于《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目须进行环境影响评价。受内蒙古鲁科新材料有限公司委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。</p> <p>本项目为硅酸铝纤维及制品生产项目，属于《国民经济行业分类》（2019修改）中C3034隔热和隔音材料制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中相关规定，本项目行业类别为二十七、非金属矿物制品业30，具体情况见下表2-1。</p>
------	--

**表 2-1 本项目行业类别及环评类型判定依据**

项目类别		环评类别		
		报告书	报告表	登记表
56	砖瓦、石材等建筑材料制造 303	/	粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的	/

本项目为煤矸石综合利用制备42万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目，属于隔热、隔音材料制造。因此，本项目编制环境影响报告表。

根据环评技术导则对本项目评价工作的要求，评价单位通过实地调查、现场踏勘、资料收集及必要的监测，对本项目所在地环境质量现状进行了评价，并在工程分析的基础上，明确各污染源排放源强及排放特征，分析对环境可能造成的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施，为环保管理部门及设计部门提供科学依据。

## 2.项目基本情况

**(1) 项目名称：**内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目。

**(2) 建设单位：**内蒙古鲁科新材料有限公司。

**(3) 建设性质：**新建。

**(4) 占地面积：**333333.33m<sup>2</sup>

**(5) 建设内容及规模：**项目分两阶段建设，第一阶段，建成年产 35 万吨硅酸铝纤维毯生产能力；第二阶段，建成年产 6 万吨硅酸铝纤维湿法板生产能力、年产 1 万吨硅酸铝纤维纸生产能力；项目建成后形成年产 42 万吨硅酸铝纤维及其他制品的生产规模。

**(6) 总投资及环保投资：**本项目总投资 120000 万元，其中环保投资 1382 万元，占总投资的 1.15%。

**(7) 劳动定员及工作制度：**本项目劳动总定员 1000 人，生产车间采用三班制，每班工作 8 小时，每年工作 330 天，累计年工作时间 7920 小时。

(8) 建设期：本项目建设期为 24 个月。

### 3.项目平面布置

项目区以如意大街为中心，划分为南北两个地块。南地块主要规划为煤矸石烧结车间（包括原材料物料车间、环保处理设施）、硅酸铝纤维毯生产车间（布设 18 条生产线）、成品仓库、环保处理设施等，各车间按照工艺流程进行合理布局，确保生产流程的顺畅与高效；北地块主要规划为硅酸铝纤维针刺毯生产车间（布设 17 条生产线）、硅酸铝纤维纸生产车间、硅酸铝纤维板生产车间、原料仓储区、成品仓库，配套建设办公楼、职工服务中心、环保处理设施等。项目整体布局合理，功能分区明确，既满足了生产需求，又兼顾了环保与员工福利，为项目的稳定运行提供了有力保障。建筑物及厂区周边布置相应的绿化带，能够满足消防、人流、物流、环保的需要。

厂区平面布置各功能区按工艺流程、物料输送方向，以降低能耗、便于检修、重视安全、以生产为目标进行布局，功能明确。项目厂区生产设备全部集中在车间厂房内，振动、噪声较大的设备均独立布置在车间厂房靠中间位置，布局简洁合理。由此可见，本项目厂区平面布置较合理。具体平面布置情况见附图 5。

### 4.项目组成情况

本次建设内容主要为煤矸石烧成车间、硅酸铝纤维针刺毯生产车间、硅酸铝纤维板生产车间、硅酸铝纤维纸生产车间、原料仓储区、产品仓库、办公楼，配套公辅工程、环保工程等。项目具体内容见表 2-2。

表 2-2 项目组成一览表

工程类别	项目内容	内容和规模	备注
主体工程	煤矸石烧成车间	煤矸石烧成车间占地 210m×160m，高度 12m，设置有原材料物料车间、破碎车间、陈化车间、烧结车间、成品物料储存车间、环保处理车间及其他配套设施设备。	新建（第一阶段）
	硅酸铝纤维针刺毯生产车间	2 座，1#纤维棉毯车间占地 440×110 米，其中矮跨 8.5 米，376 米×110 米，高跨 15.4 米，64 米×110 米；布设 18 条生产线。2#纤维棉毯车间占地 380 米×80 米，其中矮跨 8.5 米，316 米×80 米，高跨 15.4 米，64 米×80 米；布设 17 条生产线。两个车间共布设 35 条生产线，每条生产线产量为 1 万 t/a，该生产线共计生产能力为 35 万 t/a。	新建（第一阶段建设 1# 车间；第二阶段建设 2# 车间）

	硅酸铝纤维板生产车间	纤维板车间占地 380 米×120 米，高度 12.8 米，车间布设 6 条生产线，每条生产线产量为 1 万 t/a，该生产线共计生产能力为 6 万 t/a。		新建（第二阶段）
	硅酸铝纤维纸生产车间	纤维纸车间 380 米×50 米，高 15.4 米，车间布设 6 条生产线，生产能力为 1 万 t/a。		新建（第二阶段）
	硅酸铝纤维棉生产车间	纤维棉车间 348 米×50 米，高 12.8 米，车间布设 5 条生产线，生产能力为 5 万 t/a。该产品作为纤维纸和纤维板生产的原材料，在厂内消纳利用，不外售。		新建（第二阶段）
储运工程	原材料物料车间	1 座，占地面积 2520m <sup>2</sup> ，用于储存煤矸石生料，该车间位于煤矸石烧成车间。		新建（第一阶段）
	成品物料储存车间	1 座，占地面积 6251m <sup>2</sup> ，用于储存煤矸石熟料及其他原材料，该位于煤矸石烧成车间。		新建（第一阶段）
	原料仓储区	1 座，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，用于储存生产硅酸铝纤维板、纤维纸、纤维棉所需原料。		新建（第二阶段）
	产品仓库	本次第一阶段设计新建 4 座产成品仓库，用于存放产品。第二阶段设计建设 6 座产成品仓库，用于存放产品。		新建
	一般固废暂存间	1 座，占地面积 20m <sup>2</sup> ，用于储存一般固废。		新建（第一阶段）
	危废暂存间	1 座，占地面积 20m <sup>2</sup> ，用于储存危废。		新建（第一阶段）
	地磅	200t 汽车衡，2 座，南北地块各一个		新建
辅助工程	办公楼	办公楼 1 座，办公楼为 5 层，一层 4.2 米，2~5 层高度 3.9m，总高度 19.8m，用于办公。		新建（第二阶段）
	职工服务中心	1 座，占地面积 200m <sup>2</sup> ，用于职工休息等。		新建（第二阶段）
	门房	4 座，南北地块各 2 座。		新建
公用工程	供电	项目用电电源引自庆园变；引入的电压等级是 10KV。		新建（第一阶段）
	给水	由园区管网统一供给。		依托
	排水	生活污水经化粪池收集后由污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。制浆废水由厂内污水处理站处理达标后排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。脱硫废水循环利用不外排。		新建（化粪池第一阶段建设，厂内污水处理站第二阶段建设）
	供气	由园区燃气市政管道统一供给。		依托
	供暖	由园区管网统一供应。		依托
环保工程	废气治理措施	原料车间	原料破碎产生的颗粒物由布袋除尘器处理，最终经 1 根 25m 排气筒（DA001）排放。	新建（第一阶段）
			熟料破碎产生的颗粒物由布袋除尘器处理，最终经 1 根 25m 排气筒（DA002）排放。	
			熟料混料产生的颗粒物由布袋除尘器处理，最终经 1 根 25m 排气筒（DA003）排放。	
	煤矸石烧成生	焙烧工序三条生产线产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经收集后，由 SNCR 脱硝+双		

		产线	碱脱硫+湿电除尘处理，最终经1根25m排气筒（DA004）排放。	
		硅酸铝纤维针刺生产线	<b>熔融工序</b> 产生的颗粒物每四条生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，经1根25m排气筒排放；每五条生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，经1根25m排气筒排放。本工序共设置8根排气筒（DA005-DA012）。	新建（第一阶段建设18条生产线，第二阶段建设17条生产线）
	<b>集棉工序</b> 产生的颗粒物每两条生产线废气经收集后，进入旋风除尘器+水幕除尘器处理，经1根25m排气筒排放。本工序共设置19根排气筒（DA013-DA031）。			
	<b>切割工序</b> 产生的颗粒物每六条生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，经1根25m排气筒排放。本工序共设置8根排气筒（DA032-DA039）。			
		硅酸铝纤维棉生产线	<b>熔融工序</b> 产生的颗粒物，五条生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，最终经1根25m排气筒（DA040）排放。	新建（第二阶段）
	<b>集棉工序</b> 产生的颗粒物每两条生产线废气经收集后，进入旋风除尘器+水幕除尘器处理，经1根25m排气筒排放。本工序共设置3根排气筒（DA041-DA043）。			
	硅酸铝纤维板生产线	<b>下料工序</b> 产生的颗粒物每三条生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，经1根25m排气筒排放。本工序共设置2根排气筒（DA044、DA045）。		
		<b>烘干工序</b> 产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物每一条生产线废气经收集后，经1根25m排气筒排放。本工序共设置6根排气筒（DA046-DA051）。		
		<b>切割工序</b> 产生的颗粒物每两条生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，经1根25m排气筒排放。本工序共设置3根排气筒（DA052-DA054）。		
	硅酸铝纤维纸生产线	<b>烘干工序</b> 产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物每一条生产线废气经收集后，经1根25m排气筒排放。本工序共设置6根排气筒（DA055-DA060）。		
		<b>切割工序</b> 产生的颗粒物每三条生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，经1根25m排气筒排放。本工序共设置2根排气筒（DA061、DA062）。		
	废水治理措施	生活污水经化粪池收集后由污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。		新建（第一阶段）
		生产废水经厂内污水处理站处置达标后由污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。		新建（第二阶段）
	噪声治理措施	采用低噪声设备，维持设备处于良好的运转状态、		新建

施	对搅拌机、皮带输送机及水泵等设备运行噪声，采用消声减振措施。	
固废治理措施	生活垃圾依托厂内现有生活垃圾桶收集，委托当地环卫部门定期清运。 电阻炉产生的炉渣、集棉工序产生的棉渣、纵横剪切工序产生的边角料、除尘器收集的除尘灰及生产过程中产生的不合格品均回用于生产，不外排。 脱硫产生的脱硫石膏暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。 废矿物油及油桶暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。	新建
生态	绿化面积 20160m <sup>2</sup>	新建

## 5.设备清单

本项目主要生产设备见下表。

表 2-3 主要生产设备清单

序号	设备名称	型号	数量 (台、套)	单台功率 (kW)	备注
<b>一、煤研石熟料生产装置</b>					
1	履带板式给料机 1000×5000	减速机 JZQ500、挖掘机履带板 12mm、转速 5.15 可变频调控、产量 70—90m <sup>3</sup>	2 台	11×2=22	
2	锤式破碎机 1616	转速 890 转/分、锤头 36 个、锤头材质 Mn13Cr2、产能 110—130 吨	1 台	400	
3	锤式破碎机 1416	转速 950 转/分、锤头 27 个、锤头材质 Mn13Cr2、产能 55—75 吨	1 台	200	
4	圆辊筛 2500×6000	转速 17 转/分、减速机 JZQ500、产能 70—80 吨	3 台	22×3=66	
5	双轴搅拌机 SJ4000	减速机 JZQ500、挖掘机履带板 12mm、转速 5.15 可变频调控、产量 70—90m <sup>3</sup>	1 台	110	
6	多斗挖掘机		2 台	22×2=44	
7	可逆皮带输送机		35 米	15	
8	箱式给料机 100×5000		1 台	7.5	
9	强力搅拌机 SJJ3000		1 台	185	

10	双级真空挤出机 JKY120-4.0		1台	400\185=585	
11	切码运系统一套		1台	55	
12	真空泵		1台	22	
13	空压机		1台	22	
14	内置顶车机		6台	18.5×6=111	
15	液压窑门		18台	4×18=72	
16	液压出口牵引机		6台	4×6=24	
17	快速步进机		1台	18.5	
18	链条步进机		1台	4	
19	摆渡车		1台	6.5	
20	多功能摆渡车		4台	16.5×4=66	
21	自动卸料翻车摆渡车		2台	24×2=48	
22	液压一次顶车机		1台	11	
23	地爬车	1	22台	7.5×22=165	
24	送热 20 号离心风机		3台	90×3=270	
25	排潮 22 号离心风机		3台	110×3=330	
26	轴流 8 号风机		9台	7.5×9=67.5	
27	气模风机		30台	2.2×30=66	
28	皮带输送机（套）	/	1	305.5	
29	焙烧窑炉	长度 154 米,宽度 4.38 米（内空尺寸）	3	/	
<b>二、硅酸铝纤维毯/棉生产装置</b>					
1	电阻炉	定制, 非标	40	2500	
2	大倾角皮带机	/	40	2.65	
3	振动给料机	/	40	0.18	
4	甩丝机	263	40	11	
5	集棉器	/	40	6	
6	引风机	定制, 非标	40	132	
7	电子秤	定制, 非标	40	0.75	
8	针刺机	1800	35	180	
9	毯加热炉	24m	35	400	
10	横切机	定制, 非标	35	45	
11	纵切机	定制, 非标	35	45	

12	总输出段	7.2m	35	48	
13	降温风机	定制, 非标	35	22	
14	打卷机	定制, 非标	35	3.7	
15	除尘器	定制, 非标	26	40	
16	流口设备	定制, 非标	40	50	
<b>三、硅酸铝纤维湿法板生产装置</b>					
1	水力碎浆机	10m <sup>3</sup>	12	73.5	
2	T17 储浆罐	/	1	103	
3	T16 搅拌罐	/	1	38	
4	网前成型系统	定制	6	75.5	
5	过渡段	定制	6	75.5	
6	控制系统	定制	6	/	
7	真空压榨	2BEC-400	18	268	
8	液压机	2500t	6	59.5	
9	烘干炉	100m	6	260.5	
10	切割系统	18	6	2.5	
11	码垛系统	/	6	15	
12	除尘器	25000m <sup>3</sup>	6	40	
13	回水泵	GMZ100-25-200	4	37	2用2备
<b>四、硅酸铝纤维纸生产装置</b>					
1	水力碎浆机	10m <sup>3</sup>	6	145	
2	搅拌罐	/	6	18.5	
3	储浆罐	/	6	100	
4	除渣器	ZSZ-10	6	18.5	
5	网前箱	/	6	62	
6	成型机	定制	6	40	
7	固化炉	100m	12	24.7	
8	控制系统	定制	2	/	
9	切割锯	定制	6	14	
10	收卷机	定制	6	4.5	
11	除尘	30000m <sup>3</sup>		39	
12	回水泵	GMZ100-52-80	6	45	

### 五、配套公辅设备

1	高压柜	定制	48	/	
2	低压柜	定制	240	/	
3	空压机	40m <sup>3</sup>	28	185	
4	行车	3t	20	7.5	
5	柴油机水泵	SC9D310P2	4	208	备用
6	循环水泵	NIS-200-150-40	16	90	
7	供暖循环泵		1	15	
8	供暖补水泵		1	2.2	
9	污水处理设备		1	15	
10	软水处理系统		4	10	
11	冷却塔	800t	4	/	
12	氮气罐	20m <sup>3</sup>	6	/	
13	离心泵		8		4用4备
14	立式离心泵		8		4用4备

### 6.主要原辅材料

#### (1) 主要原辅料及动力消耗

本项目主要原辅料及动力消耗见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	原料名称	状态	年用量 (吨)	来源	备注/储存点
1	煤矸石	固态	500302.2988	外购	原材料物料车间
2	石英砂	固态	42000	外购	成品物料储存车间
3	凹凸棒土	固态	13800	外购	
4	针状硅灰石	固态	9800	外购	
5	硅溶胶	固态	23000	外购	
6	天然气	气态	2437.883 万 m <sup>3</sup>	园区提供	
7	聚合氯化铝 (PAM)	固态	3.3	外购	污水处理站物料储存区
8	聚丙烯酰胺 (PAC)	固态	0.5	外购	

9	硫酸	液态	0.5	外购	
10	氢氧化钠	固态	0.5	外购	
11	石灰石粉	固态	1378	外购	环保处理车间
12	尿素	固态	560	外购	环保处理车间
13	水	液态	70 万	园区提供	/
14	电	/	75598.28 万 kWh	园区提供	/

## (2) 原辅材料的理化性质

### ①煤矸石

煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石，包括巷道掘进过程中的掘进矸石、采掘过程中从顶板、底板及夹层里采出的矸石以及洗煤过程中挑出的洗矸石。其主要成分是  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ ，另外还含有数量不等的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$  和微量稀有元素。

本项目煤矸石生料成分表见表 2-5。

表 2-5 煤矸石生料成分表

成分	含量 (%)
灼烧减量 LOSS (1000℃)	20.44
$\text{SiO}_2$	40.82
$\text{Al}_2\text{O}_3$	36.69
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0.55
$\text{CaO}$	0.12
$\text{MgO}$	0.08
$\text{K}_2\text{O}$	0.176
$\text{Na}_2\text{O}$	0.114
$\text{TiO}_2$	0.6005

### ②石英砂

石英砂 (quartzsand) 是由石英石经破碎、筛分等工艺加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，其矿物成分主要是二氧化硅 ( $\text{SiO}_2$ )。石英砂按品

质可分为普通石英砂、精制石英砂、高纯石英砂、熔融石英砂及硅微粉等。各类石英砂的  $\text{SiO}_2$  含量及杂质含量有所不同，如普通石英砂  $\text{SiO}_2$  含量一般不低于 90%，而高纯石英砂  $\text{SiO}_2$  含量则高达 99.9% 以上。石英砂化学性能稳定，不溶于酸（但微溶于  $\text{KOH}$  溶液），熔点高达  $1750^\circ\text{C}$ ，具有较高的耐火性能。通常呈乳白色或无色半透明状，具有油脂光泽。莫氏硬度为 7，硬度高，耐磨性强。密度为 2.65 克/立方厘米左右，堆积密度则因粒度不同而有所变化。

### ③凹凸棒土

凹凸棒土为层链状过渡结构的含水富镁铝硅酸盐为主的黏土矿物。又称坡缕石。简称凹凸土或者凹土。理论化学式为  $\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{20}(\text{OH})_2(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 。基本结构分为 3 个层次：**a.**基本结构单元为棒状或纤维状单晶体，棒晶的直径为 0.01 微米数量级，长度可达 0.01~1 微米。**b.**由单晶平行聚集而成的棒晶束。**c.**由晶束（包括棒晶）相互聚集堆砌而形成的各种聚集体，粒径通常为 0.01~1 毫米数量级。结构中含有 4 种形态的水：**a.**表面吸附水。**b.**晶体结构内部孔道中的沸石水。**c.**位于孔道边部且与边缘八面体阳离子结合的结晶水。**d.**八面体层中间的阳离子结合的结构水。

凹凸棒土矿物呈纤维状或针状形态，在水或其他强极性溶液中易于分散，形成一种杂乱的纤维格状体系的悬浮液，流变性极好。流体特征包括：**a.**体现了非牛顿流体的性质。黏度随凹凸棒土含量增高而增大；在高剪切力作用下，黏度增大，触变性增强；在低剪切力作用下，悬浮液发生絮凝。**b.**离子型或非离子型溶液能有效形成触变凝胶，在大多数有机溶液中，当用各种阳离子或非离子表面活性剂分散时也会触变凝胶，表现出增稠和悬浮液特性。

### ④针状硅灰石

针状硅灰石以硅灰石为原料，通过选矿提纯和机械粉碎制备的纤维状硅灰石粉体。白色粉末状，显微镜下为针状，密度  $2780\sim 2910\text{kg/m}^3$ ，莫氏硬度 4.5~5，熔点  $1544^\circ\text{C}$ ，具有优异的耐热性及化学稳定性。广泛应用于塑料、橡胶、石棉代用品、油漆、涂料等行业。

### ⑤硅溶胶

硅溶胶（英文名称：Silicasolution）属胶体溶液，外观为乳白或淡青色液体，无臭、无毒，相对密度：1.19~1.21。硅溶胶为纳米级的二氧化硅颗粒在水中或溶剂中的分散液。由于硅溶胶中的 SiO<sub>2</sub> 含有大量的水及羟基，故硅溶胶也可以表述为 SiO<sub>2</sub>·nH<sub>2</sub>O。其中 SiO<sub>2</sub> 以胶团的形态均匀地分散在水中，形成硅酸多聚体的胶体溶液。外观多呈乳白色或淡青色的溶液。含有少量稳定剂：氧化钠。氧化钠含量≤0.5%，其他重金属含量≤0.01%。有害物含量：SiO<sub>2</sub> 含量：29%~50%，H<sub>2</sub>O 含量：49.49%~70.49%，NaO<sub>2</sub> 含量：≤0.5%，其他金属含量：≤0.01%。

有害物质的 CAS 号：SiO<sub>2</sub>（CAS 号：7631-86-9）；H<sub>2</sub>O（CAS 号：7732-18-5）；NaO<sub>2</sub>（CAS 号：1313-59-3）。主要用途：本产品为良好的粘结剂，广泛应用于精铸、涂料、陶瓷、纺织印染造纸、食品等行业。

#### ⑥天然气

天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。有机硫化物和硫化氢（H<sub>2</sub>S）是常见的杂质，在大多数利用天然气的情况下都必须预先除去。天然气每立方燃烧热值为 8000 大卡至 8500 大卡。每公斤液化气燃烧热值为 11000 大卡。气态液化气的比重为 0.55。每立方液化气燃烧热值为 25200 大卡。

#### ⑦硫酸

表 2-6 硫酸化学品理化性质一览表

序号	名称	理化性质	健康危害/毒理学资料
1	硫酸	一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm <sup>3</sup> ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。

### ⑧氢氧化钠

称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。

### ⑨聚合氯化铝（PAC）

外观颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色，形态分为液体和固体 2 种。该产品具有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，具有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。（CAS 号：1327-41-9）

### ⑩聚丙烯酰胺（PAM）

一种线性高分子聚合物，化学式为  $(C_3H_5NO)_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。（CAS 号：9003-05-8）

## 7.项目产品及质量要求

### （1）项目产品

本项目是将煤矸石生料经过破碎、成型、高温处理生产出煤矸石熟料，再将煤矸石熟料经过破碎、混料、电炉熔融、成纤、集棉产出硅酸铝纤维棉。产出的硅酸铝纤维棉分成三部分，一部分生产硅酸铝纤维毯，一部分生产硅酸铝纤维湿法板，另一部分生产硅酸铝纤维纸。

本项目年产硅酸铝纤维毯 35 万吨、硅酸铝纤维板 6 万吨、硅酸铝纤维纸 1 万吨。

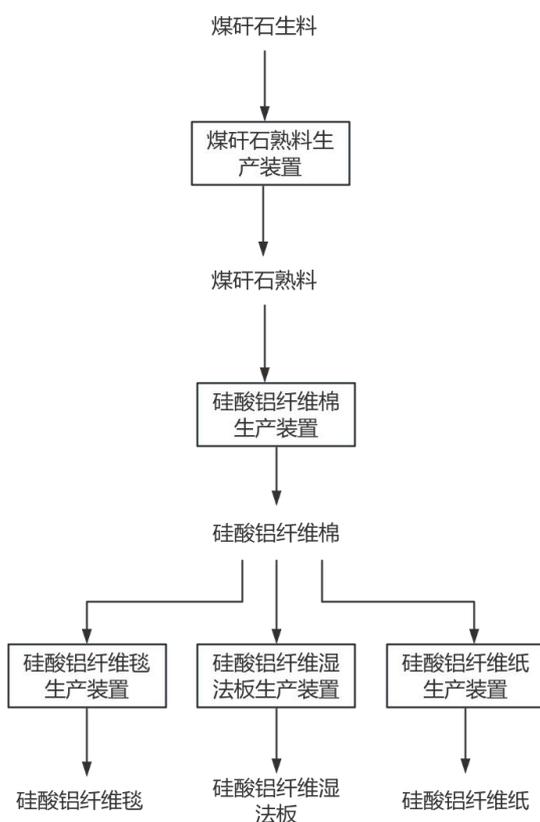


图 2-1 项目产品关系图

(2) 质量要求

① 硅酸铝纤维毯

表 2-7 产品规格及质量标准一览表

一、几何尺寸及偏差控制要求		
项目	偏差范围	检测方法
厚度 (mm)	-2~+6	GB/T5480
长度 (mm)	0-150	
宽度 (mm)	0~5	
体积密度范围 (kg/m <sup>3</sup> )	±15	

② 硅酸铝纤维板

表 2-8 产品规格及质量标准一览表

一、几何尺寸及偏差控制要求		
项目	偏差范围	检测方法
厚度 (mm)	±1.0	GB/T5480

长度 (mm)	0-5	
宽度 (mm)	±2	
平整度 (mm)	≤2.0	
<b>二、物理指标要求</b>		
常温耐压强度 (mpa)	≥0.8	GB/T13480
常温抗折强度 (mpa)	≥1.2	GB/T3001
加热永久线变化, %	1100°C*12h≥-2	GB/T17911
导热系数 (热面 350°C), w/m.k	≤0.1	YB/T4130

③硅酸铝纤维纸

**表 2-9 产品规格及质量标准一览表**

序号	项目	标准	
1	密度	200kg/m <sup>3</sup> , 允许偏差范围±15	
2	抗拉强度	≥0.7MPa	
3	产品外观 质量要求	颜色	每批次产品颜色基本一致
		表面	产品表面应光洁、平整, 无明显的粗糙、凹凸现象
		分层	产品厚度上不允许出现明显的分层
		接头	长度≥30m的纤维纸卷, 允许1个≥10m接头; 长度40m的纤维纸卷, 允许2个≥10m接头; 长度小于30m的不允许有接头
		贴补	不允许出现
		孔洞	不允许出现孔洞
		杂物	不允许出现
		污染	不允许出现
	渣球含量	渣球含量不大于3% (产品焙烧后)	

**表 2-10 不同产品烘干温度**

序号	原料名称	烘干温度 (°C)
1	煤矸石	100
2	硅酸铝纤维毯/棉	600~800
3	硅酸铝纤维纸	120
4	硅酸铝纤维板	140

**8.物料平衡**

(1) 煤矸石烧结生产线

**表 2-11 煤矸石熟料物料平衡一览表**

原料	数量 (吨)	产品	产量 (吨)
煤矸石生料	500302.2988	煤矸石熟料	378000
新鲜水	63851	颗粒物	929.88
/	/	二氧化硫	835.380

/	/	氮氧化物	710.640
/	/	损失量	183677.3988
合计	564153.2988	合计	564153.2988

(2) 硅酸铝纤维毯生产线

表 2-12 硅酸铝纤维毯物料平衡一览表

原料	数量 (吨)	产品	产量 (吨)
煤矸石熟料	378000	硅酸铝纤维毯	350000
石英砂	42000	硅酸铝纤维棉	50000
/	/	颗粒物	591.5
/	/	棉渣	10000
/	/	边角料	9401.5
/	/	不合格品	7
合计	420000	合计	420000

(3) 硅酸铝纤维纸生产线

表 2-13 硅酸铝纤维纸物料平衡一览表

原料	数量 (吨)	产品	产量 (吨)
硅酸铝纤维棉	14000	硅酸铝纤维纸	10000
硅溶胶	2000		
水	16500	颗粒物	89.6
/	/	制浆废水	100.98
/	/	循环补水	2059.2
/	/	边角料	1740
/	/	不合格品	1.2
/	/	损失量	18509.02
合计	32500	合计	32500

(4) 硅酸铝纤维板生产线

表 2-14 硅酸铝纤维板物料平衡一览表

原料种类	数量 (吨)	产品	产量 (吨)
硅酸铝纤维棉	36000	硅酸铝纤维板	60000
凹凸棒土	13800	颗粒物	14.8
针状硅灰石	9800	制浆废水	25.74
硅溶胶	21000	循环补水	554.4
水	72000	边角料	290
/	/	不合格品	0.2
/	/	损失量	91714.86
合计	152600	合计	152600

9.公用工程

(1) 给水

①生活用水

生活用水为新鲜水，用水量标准根据《行业用水定额》DB15T385-2020 社会用水定额进行计算，本项目取用水定额为 60L/人·日。本项目劳动定员 1000 人，则本项目每天用水量为： $1000 \times 60 = 60\text{m}^3/\text{d}$ 。年消耗量为  $19800\text{m}^3/\text{a}$ ，由厂区给水管网供给。

②生产用水

生产用水均为中水。

A.煤矸石制坯生产用水

本项目煤矸石制坯搅拌阶段需要加水，根据建设单位提供资料，制坯工序中补水到湿煤矸石生坯含水率为 19%，制坯过程中补水量为： $12.91\text{m}^3/\text{h}$ ，则总消耗水量为  $309.84\text{m}^3/\text{d}$  ( $102247.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

B.硅酸铝纤维棉生产用水

a.电阻炉循环水用量估算

本项目配套建设 40 台电阻炉，每台电阻炉循环水的循环量为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，则 40 台电阻炉在正常生产期所需循环冷却水总用量为  $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据企业正常生产经验，循环冷却水的循环利用率为 98.8%。

因此本项目正常生产的循环冷却水补水量为：

$$4000\text{m}^3/\text{h} \times (1 - 98.8\%) = 48\text{m}^3/\text{h};$$

由于硅酸铝纤维棉是连续生产工艺，则循环冷却水每年补水量为：

$$48\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h} \times 330 = 380160\text{m}^3/\text{a}。 \text{（为防止结垢，此处补水为软水）}$$

则总消耗软水水量为  $1152\text{m}^3/\text{d}$  ( $380160\text{m}^3/\text{a}$ )。

b.成纤装备循环水用量估算

成纤甩丝机中每个辊子所需循环水量为  $6\text{m}^3/\text{h}$ ，每台 2 个辊子，正常生产期甩丝机同时工作台数为 40 台。因此，本项目成纤装备所需循环冷却水的总用量为

480m<sup>3</sup>/h。根据企业正常生产经验，循环冷却水的循环利用率为 98.8%。

因此本项目正常生产的循环冷却水补水量为：

$$480\text{m}^3/\text{h} \times (1 - 98.8\%) = 5.76\text{m}^3/\text{h};$$

由于硅酸铝纤维棉是连续生产工艺，则循环冷却水每天补水量为：

$$5.76\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h} \times 330 = 45619.2\text{m}^3/\text{a}。 \text{（为防止结垢，此处补水为软水）}$$

则总消耗软水水量为 138.24m<sup>3</sup>/d（45619.2m<sup>3</sup>/a）。

#### c.制备软水用量估算

根据工艺消耗软水计算，本项目软水用量为 48m<sup>3</sup>/h+5.76m<sup>3</sup>/h=53.76m<sup>3</sup>/h，根据软水制备系统主要去除水中容易结垢的物质钙镁离子，使得出水水质硬度 ≤0.03mmol/L，系统自耗水率（正洗、反洗和吸水消耗与产出软水的比值）为 85%。则本项目消耗水量总计为 53.76+53.76×15%=63.25m<sup>3</sup>/h。则软水制备系统年消耗水量为 1517.93m<sup>3</sup>/d（500916.71m<sup>3</sup>/a）。

#### C.硅酸铝纤维湿法板生产用水

##### a.制浆用水

本项目硅酸铝纤维湿法板生产线制浆工序需要用水，根据企业提供数据，硅酸铝纤维湿法板制浆工序用水量为 0.47m<sup>3</sup>/t 产品，本项目年产 60000t（7.58t 产品/h）硅酸铝纤维湿法板，则项目制浆工序用水量为 28200m<sup>3</sup>/a。

##### b.循环水补水

本项目硅酸铝纤维湿法板生产线制浆工序需要用循环水，每条生产线循环水的循环量为 2.55m<sup>3</sup>/h，全厂合计 6 条硅酸铝纤维湿法板生产线，循环利用率为 98.8%，制浆用水循环使用过程中需要定期排污，根据企业生产经验，排污率约为 0.5%，则制浆工序循环水补水量为用水量为 0.26m<sup>3</sup>/h，项目每天工作 24h，则用水量为 6.24m<sup>3</sup>/d（2059.2m<sup>3</sup>/a）。

#### D.硅酸铝纤维纸生产用水

##### a.制浆用水

本项目硅酸铝纤维纸生产线制浆工序需要用水，根据企业生产经验，硅酸铝

纤维纸制浆工序用水量为  $1.57\text{m}^3/\text{t}$  产品，本项目年产 10000t（1.26t 产品/h）硅酸铝纤维纸，则项目制浆工序用水量为  $15700\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### b. 循环水补水

本项目硅酸铝纤维纸生产线制浆工序需要用循环水，每条生产线循环水的循环量为  $0.65\text{m}^3/\text{h}$ ，全厂合计 6 条硅酸铝纤维湿法板生产线，循环水循环利用率为 98.8%，制浆用水循环使用过程中需要定期排污，根据企业生产经验，排污率约为 0.5%，则制浆工序循环水补水量为用水量为  $0.07\text{m}^3/\text{h}$ ，项目每天工作 24h，则用水量为  $1.68\text{m}^3/\text{d}$ （ $554.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### ③绿化用水

绿化用水：根据《行业用水定额》（DB15/T385-2025）中 N7840 城市绿化管理一附属绿地用水定额为  $1.1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目绿化浇灌用水面积为  $20160\text{m}^2$ ，则绿化用水量为  $22.18\text{m}^3/\text{d}$ ，年绿化用水天数按照 90 天计算，则本项目年绿化用水量为  $1996.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

则本项目消耗新鲜水为  $19800\text{m}^3/\text{a}$ ，中水约  $651673.71\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （2）排水

##### ①生活污水

本项目生活污水产污系数取 0.8，则生活污水排水量为  $15840\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排入化粪池处理后纳入园区污水管网，最终进入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。项目对化粪池等涉水设施必须进行基础防渗处理，且防渗系数不得小于  $10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ；污水管网的接口处进行密封，接口处用双层套管，管网用 PVC 或其他防渗漏管材，按相关要求做好管道地面的防渗处理。

##### ②制浆循环废水

根据企业生产经验，定排污率约为 0.5%，即为  $0.016\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 330d，则本项目制浆废水排放量为： $0.016\text{m}^3/\text{h}\times 24\times 330\text{d}=126.72\text{m}^3/\text{a}$ ，排放量较少，且污染物简单，主要为化学需氧量和悬浮物，排入厂区污水处理站处理后纳入园区污水管网后进入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。

③软水制备废水

本项目软水制备系统年消耗水量为 1517.93m<sup>3</sup>/d (500916.71m<sup>3</sup>/a)，软水制备效率为 85%，则软水制备废水量为 227.69m<sup>3</sup>/d (75137.51m<sup>3</sup>/a)，回用于煤矸石制坯及脱硫用水。

表 2-15 本项目水平衡表 (单位: m<sup>3</sup>/a)

项目用水名称	年用新鲜水水量	年损失量	年排水量
生活用水	19800	3960	15840
合计	19800	3960	15840
项目用水名称	年用中水水量	年损失量	年排水量
煤矸石制坯生产用水	102247.2	102247.2	0
软水制备用水	500916.71	425779.2	75137.51
硅酸铝纤维板制浆用水	28200	28200	0
硅酸铝纤维板循环用水	2059.2	1956.24	102.96
硅酸铝纤维纸制浆用水	15700	15700	0
硅酸铝纤维纸循环用水	554.4	528.26	26.14
绿化用水	1996.2	1996.2	0
合计	651673.71	576407.1	75266.61
项目用水名称	年用软水水量	年损失量	年排水量
电阻炉循环水	380160	380160	0
成纤装备循环水	45619.2	45619.2	0
小计	425779.2	425779.2	0

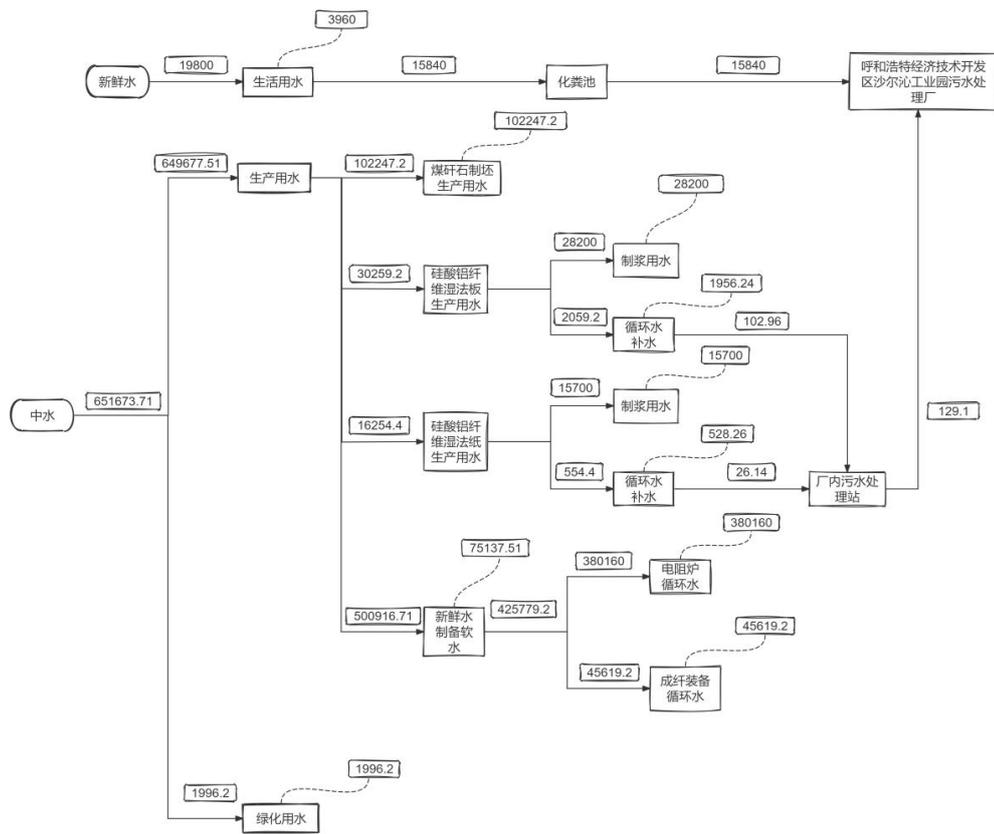


图 2-2 项目水平衡图

## 10. 供电

本项目供电依托园区电网，项目用电电源引自庆园变；引入的电压等级是 10KV。

## 11. 供暖

本项目年生产 330 天，供暖由园区统一供应。

工艺流程和产排污环节

本项目污染影响时段主要为施工期和运营期。

## 12. 施工期的工艺流程和产排污环节

### A. 施工期工艺流程

本项目租赁场地内现有一座生产车间，详见下图 2-4。本项目施工期主要内容包包括现有车间改建及新车间建设。

施工期主要涵盖土地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程等环节。施工期产生的污染物包含废气、废水、噪声、建筑固废等。



图 2-3 租赁场地内现有车间

### (1) 施工准备与基础工程

此阶段是工程的奠基环节，核心在于完成地下部分和主体结构的支撑。

施工准备与土方开挖：流程始于熟悉施工图、复核水准点、保护定位桩等准备工作。随后进行场地平整和基坑开挖，具体工序包括：确定开挖次序和坡度→沿灰线切出槽边轮廓线→分层开挖→修整槽边→清底。若涉及桩基，则可能进行抗浮锚杆施工、桩基础施工（如预制桩打桩或灌注桩成孔）等。

基础施工：基坑验槽后，进行垫层施工，工序为：地槽验收→放线→木工支模→垫层砼→拆模→清理。随后是基础主体施工，主要包括：基础柱定位放线→木工支模→承台钢筋绑扎→水电预埋→基础砼浇筑→拆模→基础验收→土方回填。

### (2) 主体结构工程

主体结构是建筑的骨架，主要包括钢筋混凝土框架或砌体结构的施工。

标准工序为：主体柱定位放线→柱筋绑扎→抄水平线→水电预埋→木工支模→板筋绑扎→检查（垂直度、几何尺寸等）→砼浇筑→养护→拆模→清理。此过程循环进行，直至结构封顶。模板工程（如柱、梁、板的安装与拆除）和钢筋工程是改建关键环节。

砌体工程（对于混合结构或填充墙）：在主体框架完成后或同步进行。流程包括：砌体放线→植筋→反坎支模与砼浇筑→砌筑底砖与墙体（如加气砼砌块）→安放拉结筋→窗台压顶施工→顶砌→构造柱支模与浇筑等。砌筑要求错缝搭砌，砂浆随拌随用，并严格控制灰缝厚度和饱满度。

### （3）屋面、装饰装修与安装工程

屋面工程：遵循先结构后防水的顺序。典型流程为：结构层清理→找平层→防水层施工（如卷材铺设）→防水闭水试验→保温层→保护层（如细石砼）施工。

装饰装修工程：通常自上而下进行。

抹灰工程：是饰面的基础，工序为：技术交底→挂钢丝网→湿水→甩浆→做灰饼→护角→抹底层灰→抹面层灰→养护。

楼地面工程：地坪施工流程为：基层清理→湿水→做灰饼→扫浆→浇筑砼→养护→清理。地砖铺贴则包括：排版→找方→铺贴→清理→勾缝。

吊顶与门窗安装：吊顶流程包括弹线、安装龙骨、隐蔽验收、安装饰面板等。门窗安装则涉及打眼固定、安装门框/窗框、安装扇体、五金装配等。

水电安装工程：贯穿施工全过程，实行预埋与安装穿插作业。主要流程为：技术交底→基础及主体阶段预埋→砌体阶段开槽配管→安装线盒、水管→补槽→管道打压试验→穿线→安装灯具、洁具等末端设备→通电通水测试。电路施工要求强弱电分开，线管横平竖直，并最终提交详细的电路图。

## B.产排污环节

### （1）废气

施工期废气主要来自施工扬尘、施工机械和车辆尾气，以及少量装饰装修产生的有机废气。

a.土方工程：场地平整、基础开挖、土方回填、土方露天堆放等过程，在风力作用下产生扬尘。

b.物料运输与堆放：砂石、土方等易产生扬尘的建筑材料在装卸、运输、堆放过程中产生的粉尘。

c.车辆行驶：施工车辆在未硬化的道路上行驶，卷起路面尘土，形成道路扬尘。

d.建筑垃圾清理：建筑垃圾的清理、装卸和临时堆放也会产生扬尘；其他作业：拆除、切割、木工机械作业等过程也会产生粉尘。

e.施工机械和车辆尾气：挖掘机、推土机、装载机、运输车辆等以柴油为燃料的机械设备，在运行过程中会排放含有氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、一氧化碳（CO）和烃类等污染物的尾气。

f.装饰装修废气：在室内装修阶段，使用油漆、涂料、人造板等材料可能释放苯系物、甲醛等有机废气。

## （2）废水

### a.施工生产废水：

包括车辆及机械冲洗废水，含有较高的悬浮物（SS）；基坑排水、泥浆水：土方开挖、桩基工程（如钻孔桩）会产生大量泥浆水；混凝土养护及搅拌系统冲洗废水，含有较高的SS。

### b.施工人员生活污水：

来自施工场地内临时厕所、食堂等，主要含有化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）、氨氮和悬浮物（SS）等污染物。

## （3）噪声

施工期噪声是间歇性、暂时性的，但源强较高，主要来自各类施工机械和运输车辆。

a.土石方阶段：推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等。

b.结构阶段：打桩机、振捣棒、砂轮锯、电锯、电刨等。

c.安装及装修阶段：切割机、电钻等。

这些设备的噪声值通常在 75-105 分贝之间，对施工现场及周边声环境产生影响。

#### (4) 固体废物

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

a.建筑垃圾：在施工全过程产生，主要包括废砖块、废木料、废金属、废包装材料等。

b.施工人员生活垃圾：主要为厨余垃圾、废弃包装物等。

施工期工艺流程及产污节点见图 2-4。

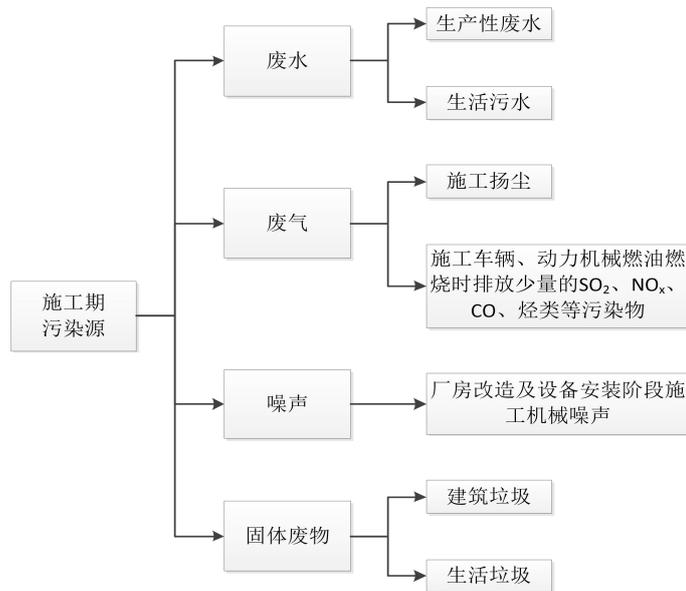


图 2-4 施工期污染源产生环节图

### 13.运营期的工艺流程和产排污环节

#### (1) 煤矸石烧成车间

##### ①原料处理工序

本项目外购的原料煤矸石粒度较大，由汽车运入厂区，煤矸石运入厂区后在原材料物料车间进行储存，再经皮带输送机等电气设备送往破碎机进行破碎，达到制砖坯的粒度大小后经皮带运送至砖坯制备工序。仓库中煤矸石熟料进行破碎，配料时，通过仓底部出料口的称重装置进行称重后与其他材料进行混料，进入下一步生产工序。

此工序产生的主要污染物为：粉尘、噪声以及废料。

##### ②砖坯制备工序

先将破碎成直径 2mm 以下的煤矸石，经皮带传送至搅拌机，搅拌均匀，破碎过程损耗率为 1%，根据企业提供，破碎后的原料按 15%比例添加水，即补水到湿煤矸石生坯含水率为 19%，搅拌均匀经制砖机压制成砖坯，由皮带运输至切坯机切去砖坯多余的原料形成标砖大小，经过自动码砖机堆放至下一工序使用。

此工序产生的主要污染物为：粉尘、噪声以及废料。

### ③砖坯焙烧工序

压好的生料砖块进入隧道窑进行煅烧，在窑中经过烘干、预热、分解等过程。隧道窑是一条长的直线形隧道，其两侧及顶部有固定的墙壁及拱顶，底部铺设的轨道上运行着窑车，燃烧设备设在隧道窑的中部两侧，构成了固定的高温带——烧成带，燃烧产生的高温烟气在隧道窑前端烟囱或引风机的作用下，沿着隧道向窑头方向流动，同时逐步地预热进入窑内的制品，这一段构成了隧道窑的预热带。在隧道窑的窑尾鼓入冷风，冷却隧道窑内后一段的制品，鼓入的冷风流经制品而被加热后，再抽出送入干燥器作为干燥生坯的热源，这一段便构成了隧道窑的冷却带，隧道窑的烧成温度为  $1100 \pm 50^{\circ}\text{C}$ 。出窑熟料经窑头冷却机冷却，冷却后熟料温度降到  $150 \sim 200^{\circ}\text{C}$ ，熟料经过台车被渐次推出，经摆渡车运至仓库。

此工序产生的主要污染物为：焙烧废气、噪声。

## (2) 硅酸铝纤维毯生产线

### ①破碎、配料、上料

仓库中煤矸石熟料进行破碎，配料时，通过仓底部出料口的称重装置进行称重，再经过大倾角皮带输送机输送至成品料仓，经自动下料系统输送至电炉内。

此工序产生的主要污染物为：粉尘、噪声、废包装材料。

### ②电炉熔融

原料在电炉内熔化，熔化后的熔液经流口流出，熔融过程中采用冷却循环水系统间接冷却防止局部温度过高。

此工序产生的主要污染物为：废气、噪声、炉渣。

### ③成纤集棉工序

熔融流股经离心机甩丝成纤，通过离心力和压缩空气气压作用将熔液甩成丝状，由于骤冷形成纤维，在集棉室内通过引风负压作用和转鼓集棉器收集，纤维在集棉器收集面上形成一层薄棉毡。

此工序产生的主要污染物为：粉尘、噪声、棉渣。

#### ④针刺工艺

散状纤维棉坯送入针刺机针刺时，由于刺针钩上下运动，牵带纤维，使棉坯纤维层间互相紧密交织，纤维之间的交织形成一定的牵引力，使纤维在不使用粘剂的情况下可以具有一定的强度，提高了纤维的抗拉强度和抗风蚀性能。

此工序产生的主要污染物为：噪声。

#### ⑤固化冷却工序

在固化炉内采用天然气燃烧产生的热风系统加热将棉坯固化，使棉坯定型成为具有一定强度的节能毡，产品经冷却风机降温。

此工序产生的主要污染物为：噪声。

#### ⑥切割工序

自定型装置出来的半成品经冷却，用自动切割机纵、横切割为合适的规格。切割的边角料通过边料回收系统，回收后经破碎回用于成纤集棉工序。

此工序产生的主要污染物为：粉尘、噪声、边角料及不合格产品。

#### ⑦包装工序

切割好的产品经打卷、码垛包装后入库。

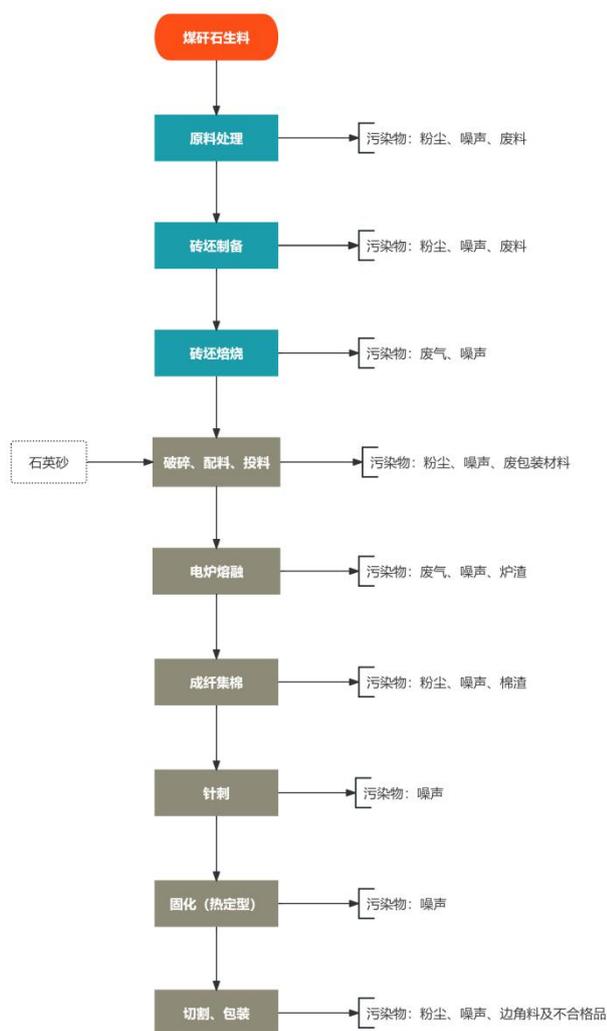


图 2-5 纤维毯工艺流程图

### (3) 硅酸铝纤维板

①制浆：将纤维棉、凹凸棒土、针状硅灰石通过皮带秤称重后，于投料口进行解包操作，解包处设置集气罩收集，物料经传送带输送至制浆池中；各种回收粉料和边角料通过打浆机分散后，泵入制浆池中；按照工艺要求的顺序和用量将浆液、无机结合剂（液态硅溶胶）泵入配浆罐内，搅拌至各成分混合均匀后暂存于储浆罐内即可放浆使用。

此工序产生的主要污染物为：粉尘、制浆废水、噪声、废包装材料。

②成型：制浆完成后的料浆放到储浆罐中，通过储浆罐放浆到长网成型机上，进行湿坯成型，并控制好湿坯各项工艺参数，浆池底部会有少量浆渣，经重质除

渣器收集后通过渣浆泵泵入制浆环节重新利用，成型完成传送过程中会有部分水从坯料中滴下，收集后回用于制浆工序。此工序产生的主要污染物为：噪声。

③烘干：湿坯进入以天然气为热源的隧道式热风固化炉内进行烘干。

此工序产生的主要污染物为：废气、噪声。

④切割：烘干完成的板坯输送至下线，进行纵向和横向切割，切割后的纤维板几何尺寸达到计划要求。切割后形成的边角废料直接送入打浆池，重新打浆再利用。此工序产生的主要污染物为：粉尘、噪声、边角料及不合格产品。

⑤包装、码垛入库

根据产品标准进行质检，合格品进行包装，完成后入库存放。

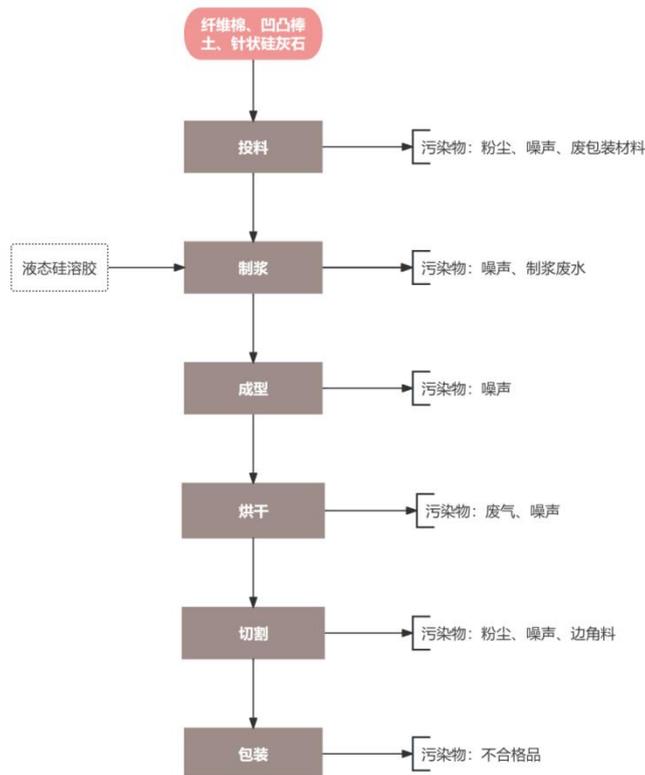


图 2-6 纤维板工艺流程图

#### (4) 硅酸铝纤维纸

①制浆：将纤维棉通过皮带秤称重后，通过皮带秤称重后，于投料口进行解包操作，解包处设置集气罩收集，物料经传送带输送至制浆池中；各种回收粉料和边角料通过打浆机分散后，泵入制浆池中；按照工艺要求的顺序和用量将浆液、

无机结合剂（液态硅溶胶）泵入配浆罐内，搅拌至各成分混合均匀后暂存于储浆罐内即可放浆使用。此工序产生的主要污染物为：制浆废水、噪声。

②成型：通过储浆罐放浆到长网成型机上，进行湿坯成型，并控制好湿坯各项工艺参数。

③烘干：湿坯进入以天然气为热源的隧道式热风固化炉内进行烘干，烘干炉内根据加工产品的厚度进行分区，各区烘干温度及排潮要求达到工艺标准规定。

此工序产生的主要污染物为：废气、噪声。

④切割：烘干完成的纸坯输送到下线，进行纵向和横向切割，切割后的纤维纸几何尺寸达到计划要求。切割后形成的边角废料直接送入打浆池，重新打浆再利用。此工序产生的主要污染物为：粉尘、噪声、边角料及不合格产品。

⑤包装、码垛入库：根据产品标准进行质检，合格品进行包装，完成后入库存放。

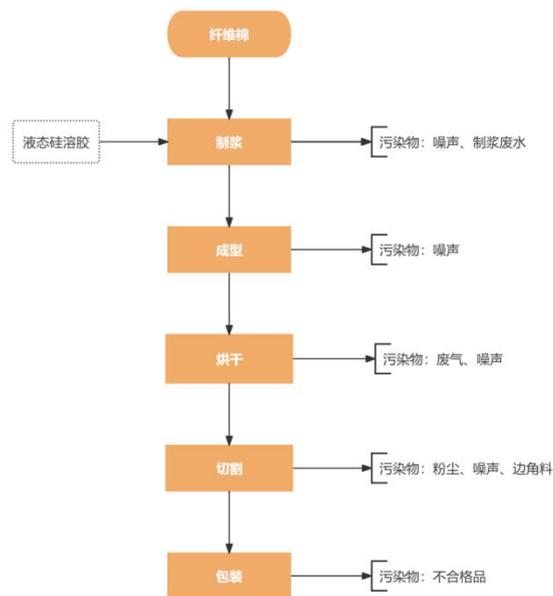


图 2-5 纤维纸工艺流程图

### （5）主要产污分析

本项目主要污染工序及污染物汇总如下：

表 2-16 项目主要污染及污染物类型

类别	污染工序	污染物名称	污染因子
废气	原料处理工序	破碎粉尘（生料、熟料破碎） 熟料混料粉尘	颗粒物
	煤矸石焙烧工序	焙烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	纤维毯破碎工序	破碎、上料粉尘	颗粒物
	电炉熔融工序	熔融废气	颗粒物
	集棉工序	集棉废气	颗粒物
	纤维毯切割工序	切割粉尘	颗粒物
	纤维板下料工序	破碎、下料粉尘	颗粒物
	纤维板烘干工序	烘干废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	纤维板切割工序	切割粉尘	颗粒物
	纤维纸烘干工序	烘干废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	纤维纸切割工序	切割粉尘	颗粒物
废水	办公生活	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS
	生产废水	纯水制备系统排水	盐分
		制浆废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS
噪声	设备运行	噪声	噪声
固废	办公生活	生活垃圾	/
	熔融工序	炉渣	/
	成纤工序	棉渣	一般工业固体废物
	原辅料及产品包装	废包装材料	一般工业固体废物
	废气治理	除尘器收尘、废布袋、脱硫石膏	一般工业固体废物
	切割工序	边角料	一般工业固体废物
	质检工序	不合格品	一般工业固体废物
	水处理设备	滤膜、污泥、格栅渣	一般工业固体废物
	维修	废矿物油	危险废物

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目不存在与本项目有关的原有污染情况及环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1.环境空气质量现状

##### (1) 达标区判定

评价基准年为 2024 年。根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报 2024》P3“大气环境：2024 年，全区环境空气六项污染物年均浓度均达标。”本项目位于呼和浩特市，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

因《内蒙古自治区生态环境状况公报 2024》中无各盟市 6 项基本污染物的监测数据，因此本项目采用内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报 2022》中的数据，根据公报，所监测的 6 项基本污染物中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 10μg/m<sup>3</sup>、29μg/m<sup>3</sup>、50μg/m<sup>3</sup>、24μg/m<sup>3</sup>，CO 24 小时平均第 95 百分位数 1100μg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数为 146μg/m<sup>3</sup>，环境空气污染物监测结果统计表见下表：

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	50	70	71.43	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	146	160	91.25	达标

注：环境空气质量达标是指参与评价的六项污染物浓度均达标，即为环境空气质量达标。其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 按照年均浓度进行达标评价，CO 和 O<sub>3</sub> 按照百分位数浓度进行达标评价。

由上表可以看出，项目所在区域环境空气质量全部达标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域城市环境空气质量达

标。

## (2) 特征污染物监测

本项目运营期产生的特征因子主要为 TSP，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）》要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

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

### ①监测点位：

表 3-2 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	西南侧	1.5	2024 年 4 月 28 日—2024 年 4 月 30 日	颗粒物	《环境空气质量标准》(GB3095—2026)

### ②监测因子：颗粒物。

### ③监测频率：颗粒物连续监测 3 天。

### ④监测结果及现状评价

表 3-3 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 (GB3095-2012)
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	

项目所在地颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095—2026) 限值要求。

	<p><b>2.声环境</b></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）》，厂界外周边 50m 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。</p> <p><b>3.地下水、土壤环境质量现状</b></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。本项目生产废水由厂内污水处理站处理后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><b>4.生态环境质量现状</b></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>
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目主要环境保护目标及要求如下：</p> <p>①环境空气评价范围为厂界外 500m 范围内，环境空气质量应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准；</p> <p>②声环境评价范围为厂界外 50m 范围内，环境噪声应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。</p>

表 3-4 项目主要保护目标一览表								
环境要素	名称	坐标		保护内容	户数、人口	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	厂界外 500 米范围内主要为工业企业厂区，无大气环境保护目标				二类环境空气功能区	/	/	
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标				3 类声环境功能区	/	/	

### 5.大气污染物排放标准

施工期涉及扬尘等污染物，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值：周界外浓度最高点 1.0mg/m<sup>3</sup>；

运营期隧道窑、烘干工序颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、参照执行《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（呼环通〔2019〕134 号）中排放限值。运营期无组织排放、原料储存、破碎等工序产生的颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

表 3-5《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》

污染物排放浓度限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	二氧化硫	200
2	氮氧化物	300
3	颗粒物	30

表 3-6《大气污染物综合排放标准》污染物排放浓度限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
			排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
2	二氧化硫	/	/	/	周界外浓度最高点	0.4
3	氮氧化物	/	/	/	周界外浓度最高点	0.12

污染物排放控制标准

## 6. 废水排放标准

本项目产生的生活污水排入化粪池收集后，经园区污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放浓度限值。

本项目生产废水由厂内污水处理站处理后排入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂，生产废水同时执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），标准限值从严执行，因此，生产废水中 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。

表 3-7 生产废水排放标准表单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	总磷	总氮
标准	6~9	500	300	400	45	15	8	70

备注：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷、总氮、石油类执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。

表 3-8 生活污水排放标准表单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
标准	6~9	500	300	400	/	100

执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

## 7. 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的标准限值，见下表。

	<p style="text-align: center;"><b>表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值</b></p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">噪声限值 dB (A)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值，见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准</b></p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">噪声限值 dB (A)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>8. 固体废物标准</b></p> <p>项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关规定。</p>	噪声限值 dB (A)		昼间	夜间	70	55	噪声限值 dB (A)		昼间	夜间	65	55
噪声限值 dB (A)													
昼间	夜间												
70	55												
噪声限值 dB (A)													
昼间	夜间												
65	55												
<p style="text-align: center;">总量 控制 指标</p>	<p>我国“十四五”期间对五项污染物排放实行总量控制，分别为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、COD 和氨氮。</p> <p>(1) 本项目大气污染物总量统计</p> <p>本项目仅涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。</p> <p>经第四章产排污核算结果可知：SO<sub>2</sub> 的排放量为 152.46t/a，NO<sub>x</sub> 的排放量为 339.313t/a。</p> <p>(2) 本项目 COD 和氨氮的排放量</p> <p>本项目生活污水经化粪池收集后由污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂，生产废水由厂内污水处理站处理达标后经污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。项目 COD 和氨氮总量纳入污水处理厂控制指标。</p>												

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>1.施工期大气污染防治措施</b></p> <p>(1) 对施工现场开展封闭管理。位于城市范围内主要路段的施工工地，应当设置高度不低于 2.5m 的封闭围挡；一般路段的施工工地，则应设置高度不低于 1.8m 的封闭围挡。施工场地的封闭围挡须坚固、稳定、整洁且美观。</p> <p>(2) 强化物料管理。施工现场的建筑材料、构件以及料具应按照总平面布置进行整齐码放。施工现场采用商品混凝土，减少现场搅拌产生的扬尘污染。同时，对于砂石等易产生扬尘的物料，应设置专门的堆放区域，并采取覆盖、洒水等防尘措施。施工现场的道路应进行硬化处理，并定期清扫和洒水，以减少道路扬尘的产生。</p> <p>(3) 重视降尘作业。施工现场在进行土方作业时，应采取防止扬尘的举措，主要道路需定期进行清扫和洒水。拆除建筑物或构筑物时，应运用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并及时清理废弃物。</p> <p>(4) 清洗车辆。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出的车辆进行清洗。</p> <p>(5) 清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应选用封闭式运输车辆，或者采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。</p> <p><b>2.施工期废水污染防治措施</b></p> <p>本项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。</p> <p>项目施工现场不设置施工营地，施工人员借助周边村庄居民住宅居住，生活污水依托厂内临时化粪池收集，定期由环卫部门清掏；施工废水经临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘工作，因此本项目施工期产生的生活污水和施工废水均不外排，对地表水环境影响较小。</p>
---------------------------	---

### 3.施工期固体废物防治措施

建筑垃圾主要包括开挖土地所产生的土方、建材损耗形成的垃圾等，涵盖砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。其中，砂土、石块、水泥等可作为填路材料使用，废金属、钢筋、铁丝等能够回收再利用，其余杂物则统一收集后运往指定的建筑垃圾场进行处理。

为减轻建设项目施工期间产生的建筑垃圾和工程渣土对环境造成的不良影响，建设单位和施工单位务必严格按照以下要求进行处理：

(1) 作业过程中产生的渣土需及时清运，若无法及时清运，要妥善堆放，并采取防溢漏、防扬尘措施。

(2) 工程完工后，施工单位应及时清理施工现场堆存的渣土。渣土运输车辆离场前需冲洗车体，严禁带泥上路。

(3) 运输渣土的车辆应配备防洒落、飘扬、滴漏的设施，可采取密闭或加盖毡布等防范措施；施工中产生的泥浆及其他废弃物外运时，需使用专用车辆进行运输。

(4) 施工中的生活垃圾需统一收集至垃圾桶内，由环卫部门定时清运，做到日产日清。

### 4.施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声主要源自施工机械。项目计划采取的噪声防治措施，主要为控制噪声源的强度以及噪声持续时长。

本项目施工期噪声防治的具体措施如下：

(1) 强化施工管理，合理规划施工作业时间，严禁在 22:00—06:00 期间施工，避免高噪声设备施工时对周边居民造成干扰。若因特殊情况确需在夜间作业，须报经当地环保部门批准，并向附近居民进行公告。

(2) 在设备选型时，应选用低噪声、低振动的设备。对于现场高产噪机械设备，采取隔（消）声措施（如安装消声器、吸声屏等）和减振措施（如

	<p>在施工机械与设备和基础或连接部位之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术等），并日常加强设备养护，确保设备良好运行，降低机械噪声强度。</p> <p>（3）使用商品混凝土，避免搅拌机运行产生的噪声影响周边居民；尽量采用低噪声设备进行施工，减轻整机噪声的影响程度。</p> <p>（4）施工区内减速，禁止鸣笛。</p> <p>（5）在施工作业范围设置围挡，做到文明施工。尤其要杜绝人为敲打、野蛮装卸等产生噪声的现象，最大程度减少噪声对周边居民的干扰。</p> <p>本项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。施工期间产生的噪声对周边环境的影响是暂时的，会随着施工期的结束而消失。因此，本项目在施工期采取上述声环境保护措施后，对周边声环境的影响较小。</p> <p><b>5.小结</b></p> <p>本工程在施工期间，会对厂址及其周边的大气环境、声环境等方面造成一定影响。采取有效的环保措施，同时，加强施工期间的环保管理，确保各项环保措施落实到位后，能够切实降低本工程建设期对周边环境的影响，这些环保措施切实可行。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>本项目运营期环境影响主要包括项目产生的废气、废水、噪声及固体废物对环境的影响，本项目污染物源强核算及所采取的环境保护措施具体分析如下：</p> <p><b>1.废气污染源强分析</b></p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）废气核算方法有自动检测数据核算法、手工监测数据核算法、物料平衡法核算以及采用产排污系数法进行核算，本项目选取产排污系数法进行计算，因此参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告2021年第24号）中废气排污系数法对污染物进行核算。</p>

(1) 有组织废气

**A.煤矸石烧结生产线**

①原料处理工序

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目相关的硅酸铝纤维及其制品原料处理工序（生料、熟料破碎，熟料混料）颗粒物的产排污系数。

参照《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）中《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》“附表 3039 其他建筑材料制造行业系数表”中尾矿破碎颗粒物产污系数为 1.89kg/t-产品，末端治理技术名称为布袋除尘，治理效率为 99%。本项目产品 420000t/a，颗粒物产生量为  $1.89 \times 420000 \times 10^{-3} = 793.8t/a$ 。

在原料处理工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为 90%，有组织废气产生量为 714.42t/a，无组织废气产生量为 79.38t/a。

**表 4-1 原料处理工序污染物产生情况一览表**

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生 量 t/a	治理 效率	时间 h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	年排放 量 t/a
原料 处理 工序	颗粒物	25000	3608	90.20	714.42	99%	7920	36	0.90	7.14

原料处理工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，排放量为7.14t/a，处理后的颗粒物经25m高排气筒有组织排放。本项目原料处理工序排气筒颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值，即颗粒物排放浓度 $\leq 120mg/m^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5kg/h$ ，表明原料处理工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

②焙烧工序

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目相关的硅酸铝纤维及其制品焙烧工序颗粒物的产排污系数。

焙烧废气参照《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）中《3089耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》“续表43089耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数表”中耐火材料用炉（煅烧窑、包括隧道窑、回转窑和竖窑）。其中颗粒物产污系数为0.36kg/t-产品，末端治理技术名称为湿电除尘，治理效率为90%；二氧化硫产污系数为2.21kg/t-产品，末端治理技术名称为石灰石石膏法脱硫，治理效率80%；氮氧化物产污系数为1.88kg/t-产品，末端治理技术名称为SNCR脱硝，治理效率50%。

本项目煤矸石熟料产生量 378000t/a。颗粒物产生量  $0.36 \times 378000 \times 10^{-3} = 136.08\text{t/a}$ ，二氧化硫  $2.21 \times 378000 \times 10^{-3} = 835.38\text{t/a}$ ，氮氧化物产生量  $1.88 \times 378000 \times 10^{-3} = 710.64\text{t/a}$ 。

在焙烧工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为90%，有组织废气颗粒物为122.47t/a，二氧化硫为751.84t/a，氮氧化物为639.58t/a。无组织废气颗粒物为13.61t/a，二氧化硫为83.54t/a，氮氧化物为71.06t/a。

表 4-2 焙烧工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生 量 t/a	治理 效率	时间 h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	年排放 量 t/a
焙烧 工序	颗粒物	500000	30.92	15.46	122.47	90%	7920	3.1	1.55	12.25
	二氧化 硫		189.86	94.93	751.84	80%		37.98	18.99	150.37
	氮氧化 物		161.52	80.76	639.58	50%		80.76	40.38	319.79

焙烧工序产生的颗粒物排放量为12.25t/a，二氧化硫排放量150.37t/a，氮氧化物排放量为319.79t/a，处理后的污染物经25m高排气筒有组织排放。本项目焙烧工序排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》限值要求，即颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，二氧化硫排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ ，氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$ ，表明焙烧工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

## B.硅酸铝纤维毯生产线

### ①熔融工序废气

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目相关的硅酸铝纤维及其制品熔融工序污染物的产排污系数。因此熔融工序使用类比法。

本项目熔融工序将原料加热至熔融态会有废气产生，类比内蒙古鲁阳节能材料有限公司，该项目年产4万吨陶瓷纤维针刺毯，工艺与本项目类似。

表 4-3 熔融工序废气类比可行性分析表

类比项	本项目	内蒙古鲁阳节能材料有限公司
产品及产量	硅酸铝纤维毯	陶瓷纤维针刺毯
原料	煤矸石熟料	煤矸石熟料
产量	35 万吨	4 万吨
生产工艺	煤矸石熟料制成硅酸铝纤维棉，棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型	煤矸石熟料制成陶瓷纤维棉，棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型。
废气类型	熔融废气	熔融废气
主要污染物	颗粒物	颗粒物

内蒙古鲁阳节能材料有限公司2022年8月通过内蒙古鲁阳节能材料有限公司年产4万吨陶瓷纤维针刺毯扩产改造项目竣工环境保护验收，污染物均能实现达标排放。本项目参考内蒙古意诚检测技术有限责任公司2022年11月18—23日对内蒙古鲁阳节能材料有限公司例行监测出具的报告中废气排放情况及2022年8月出具的《内蒙古鲁阳节能材料有限公司年产4万吨陶瓷纤维针刺毯扩产改造项目竣工环境保护验收监测报告表》

根据上表分析，该项目污染物产污浓度具有一定的类比性。该项目颗粒物最大排放速率0.04kg/h、排放浓度5.5mg/m<sup>3</sup>，年运行7200h，收集效率90%，去除效率95%，则熔融工序颗粒物的产污系数约为0.04kg/t-产品，末端治理技术名称为布袋除尘，治理效率为95%。本项目纤维毯产品为350000t/a，颗粒物产生量 $0.04 \times 350000 \times 10^{-3} = 14t/a$ 。

在熔融工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为90%，有组织废气颗

颗粒物产生量为12.6t/a，无组织废气颗粒物产生量为1.4t/a。

表 4-4 熔融工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生 量 t/a	治理 效率	时间 h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	年排放 量 t/a
熔融 工序	颗粒物	40000	39.75	1.59	12.6	95%	7920	2	0.080	0.63

熔融工序产生的颗粒物排放量为0.63t/a，布袋除尘器处理后的污染物经25m高排气筒有组织排放。本项目焙烧工序排气筒颗粒物排放浓度满足《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》限值要求，即颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，表明焙烧工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

### ③集棉工序

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目相关的硅酸铝纤维及其制品集棉工序颗粒物的产排污系数。因此集棉工序使用类比法。

类比内蒙古鲁阳节能材料有限公司，该项目年产4万吨陶瓷纤维针刺毯，工艺与本项目类似。

表 4-5 集棉工序废气类比可行性分析表

类比项	本项目	内蒙古鲁阳节能材料有限公司
产品及产量	硅酸铝纤维毯	陶瓷纤维针刺毯
原料	煤矸石熟料	煤矸石熟料
产量	35 万吨	4 万吨
生产工艺	煤矸石熟料制成硅酸铝纤维棉，棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型	煤矸石熟料制成陶瓷纤维棉，棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型。
废气类型	集棉废气	集棉废气
主要污染物	颗粒物	颗粒物

内蒙古鲁阳节能材料有限公司2022年8月通过内蒙古鲁阳节能材料有限公司年产4万吨陶瓷纤维针刺毯扩产改造项目竣工环境保护验收，污染物均能实现达标排放。本项目参考内蒙古意诚检测技术有限公司2022年11月18

—23日对内蒙古鲁阳节能材料有限公司例行监测出具的报告中废气排放情况及2022年8月出具的《内蒙古鲁阳节能材料有限公司年产4万吨陶瓷纤维针刺毯扩产改造项目竣工环境保护验收监测报告表》

根据上表分析，该项目污染物产污浓度具有一定的类比性。该项目颗粒物最大排放速率0.17kg/h、排放浓度7.5mg/m<sup>3</sup>，年运行7200h，收集效率90%，去除效率95%，则集棉工序颗粒物的产污系数约为0.17kg/t-产品，末端治理技术名称为旋风除尘器+水幕除尘，治理效率为95%。

本项目纤维毯产品为350000t/a，颗粒物产生量 $0.17 \times 350000 \times 10^{-3} = 59.5t/a$ 。在集棉工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为90%，有组织废气产生量为53.55t/a，无组织废气产生量为5.95t/a。

表 4-6 集棉工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生 量 t/a	治理 效率	时间 h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	年排放 量 t/a
集棉 工序	颗粒物	100000	67.6	6.76	53.55	95%	7920	3.4	0.34	2.6775

集棉工序产生的颗粒物经旋风除尘器+水幕除尘处理后，排放量为2.6775t/a，处理后的颗粒物经25m高排气筒有组织排放。本项目集棉工序排气筒颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值，即颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率≤3.5kg/h，表明集棉工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

#### ④切割工序

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目类似的硅酸铝纤维及其制品切割工序颗粒物的产排污系数，因此切割工序使用类比法。

类比四川蜀赛美新材料有限公司，该项目年产6000吨硅酸铝纤维毯，工艺与本项目类似。

表 4-7 切割工序废气类比可行性分析表

类比项	本项目	四川蜀赛美新材料有限公司
产品及产量	硅酸铝纤维毯	硅酸铝纤维毯
原料	硅酸铝纤维棉	硅酸铝纤维棉
产量	35 万吨	6000 吨
生产工艺	硅酸铝纤维棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型	硅酸铝纤维棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型
废气类型	切割废气	切割废气
主要污染物	颗粒物	颗粒物

该项目于 2024 年 12 月建成投产，于 2024 年 12 月 24 日取得《四川蜀赛美新材料硅酸铝纤维毯 0.6 万吨和硅酸铝纤维板 1500 吨生产线新建项目（一期）竣工环境保护验收意见》，验收产能为年产硅酸铝纤维毯及其相关制品 6000 吨。

根据上表分析，该项目污染物产污浓度具有一定的类比性。该项目切割工序为将陶瓷纤维针刺毯根据尺寸要求分别进行纵横切，与本项目硅酸铝纤维毯切割工序工艺相同，根据验收检测报告及 2025 年例行检测报告，切割废气排气筒出口监测数据，颗粒物的排放速率为 0.011kg/h，排放浓度为 1.4mg/m<sup>3</sup>，该项目生产线能力为 6000t/a，年运行 7200h，收集效率 90%，去除效率 99%，则切割工序颗粒物的产污系数约为 1.48kg/t-产品。本项目末端治理技术名称为布袋除尘，治理效率为 99%。本项目产品 350000t/a，颗粒物产生量为 1.48×350000×10<sup>-3</sup>=518t/a。

在切割工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为 90%，有组织废气产生量为 466.2t/a，无组织废气产生量为 51.8t/a。

表 4-8 切割工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	治理效率	时间 h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
切割工序	颗粒物	30000	1962	58.86	466.2	99%	7920	19.67	0.59	4.662

切割工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，排放量为4.662t/a，处理后

的颗粒物经25m高排气筒有组织排放。本项目切割工序排气筒颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值，即颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ，表明切割工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

### C. 硅酸铝纤维棉生产线

#### ① 熔融工序废气

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目相关的硅酸铝纤维及其制品熔融工序污染物的产排污系数。因此熔融工序使用类比法。

类比内蒙古鲁阳节能材料有限公司，该项目年产4万吨陶瓷纤维针刺毯，工艺与本项目类似。

表 4-9 熔融工序废气类比可行性分析表

类比项	本项目	内蒙古鲁阳节能材料有限公司
产品及产量	硅酸铝纤维棉	陶瓷纤维针刺毯
原料	煤矸石熟料	煤矸石熟料
产量	35 万吨	4 万吨
生产工艺	煤矸石熟料熔融，甩丝制成硅酸铝纤维棉	煤矸石熟料熔融，甩丝制成陶瓷纤维棉
废气类型	熔融废气	熔融废气
主要污染物	颗粒物	颗粒物

内蒙古鲁阳节能材料有限公司 2022 年 8 月通过内蒙古鲁阳节能材料有限公司年产 4 万吨陶瓷纤维针刺毯扩产改造项目竣工环境保护验收，污染物均能实现达标排放。本项目参考内蒙古意诚检测技术有限责任公司 2022 年 11 月出具的《内蒙古鲁阳节能材料有限公司委托监测项目检测报告》，该项目颗粒物最大排放速率  $0.04\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度  $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，年运行 7200h，收集效率 90%，去除效率 95%，则熔融工序颗粒物的产污系数约为  $0.04\text{kg}/\text{t}$ -产品，末端治理技术名称为布袋除尘，治理效率为 95%。

本项目纤维棉产品为  $50000\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物产生量  $0.04 \times 50000 \times 10^{-3} = 2\text{t}/\text{a}$ ，在熔融工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为 90%，有组织废气颗粒物产生

量为1.8t/a。无组织废气颗粒物产生量为0.2t/a。

表 4-10 熔融工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生 量 t/a	治理 效率	时间 h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	年排放 量 t/a
熔融 工序	颗粒物	35000	6.57	0.23	1.8	95%	7920	0.31	0.011	0.09

熔融工序产生的颗粒物排放量为0.09t/a，布袋除尘器处理后的污染物经25m高排气筒有组织排放。本项目熔融工序排气筒颗粒物排放浓度满足《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》限值要求，即颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，表明熔融工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

#### ②集棉工序

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目相关的硅酸铝纤维及其制品集棉工序颗粒物的产排污系数。因此集棉工序使用类比法。

类比内蒙古鲁阳节能材料有限公司，该项目年产4万吨陶瓷纤维针刺毯，工艺与本项目类似。

表 4-11 集棉工序废气类比可行性分析表

类比项	本项目	内蒙古鲁阳节能材料有限公司
产品及产量	硅酸铝纤维棉	陶瓷纤维针刺棉
原料	煤矸石熟料	煤矸石熟料
产量	35 万吨	4 万吨
生产工艺	煤矸石熟料熔融，甩丝制成硅酸铝纤维棉	煤矸石熟料熔融，甩丝制成陶瓷纤维棉
废气类型	集棉废气	集棉废气
主要污染物	颗粒物	颗粒物

内蒙古鲁阳节能材料有限公司2022年8月通过内蒙古鲁阳节能材料有限公司年产4万吨陶瓷纤维针刺毯扩产改造项目竣工环境保护验收，污染物均能实现达标排放。本项目参考内蒙古意诚检测技术有限责任公司2022年11月出具的《内蒙古鲁阳节能材料有限公司委托监测项目检测报告》，该项目颗粒

物最大排放速率0.17kg/h、排放浓度7.5mg/m<sup>3</sup>，年运行7200h，收集效率90%，去除效率95%，则集棉工序颗粒物的产污系数约为0.17kg/t-产品，末端治理技术名称为旋风除尘器+水幕除尘，治理效率为95%。

本项目纤维棉产品为 50000t/a，颗粒物产生量  $0.17 \times 50000 \times 10^{-3} = 8.5t/a$ 。在集棉工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为 90%，有组织废气产生量为 7.65t/a，无组织废气产生量为 0.85t/a。

表 4-12 集棉工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	治理效率	时间 h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
集棉工序	颗粒物	100000	9.7	0.97	7.65	95%	7920	0.48	0.048	0.3825

集棉工序产生的颗粒物经旋风除尘器+水幕除尘处理后，排放量为 0.3825t/a，处理后的颗粒物经25m高排气筒有组织排放。本项目集棉工序排气筒颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，即颗粒物排放浓度 ≤ 120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率 ≤ 3.5kg/h，表明集棉工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

#### D. 硅酸铝纤维板和硅酸铝纤维纸生产线

##### ① 硅酸铝纤维板下料工序

原料硅酸铝纤维棉等投料进电阻炉内会产生投料粉尘，参考《逸散性粉尘控制技术》，装卸料排放颗粒物产污系数为 0.01kg/t-原料。本项目末端治理技术名称为布袋除尘，治理效率为 99%。本项目原料 81000t/a，颗粒物产生量为  $0.01 \times 81000 \times 10^{-3} = 0.81t/a$ 。

在下料工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为 90%，有组织废气产生量为 0.73t/a，无组织废气产生量为 0.08t/a。

表 4-13 下料工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生 量 t/a	治理 效率	时间 h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	年排放 量 t/a
下料 工序	颗粒物	25000	3.68	0.092	0.73	99%	7920	0.037	9.22×10 <sup>-4</sup>	0.0073

下料工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，排放量为0.0073t/a，处理后的颗粒物经25m高排气筒有组织排放。本项目下料工序排气筒颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值，即颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率≤3.5kg/h，表明下料工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

②硅酸铝纤维板和硅酸铝纤维纸烘干工序

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目相关的硅酸铝纤维及其制品烘干工序污染物的产排污系数。

烘干工序参照《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》颗粒物1.4kg/万m<sup>3</sup>天然气，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中-12热处理—天然气—整体热处理（正火/退火）-二氧化硫0.02S千克/万立方米—原料（天然气含硫量S取100mg/m<sup>3</sup>）、氮氧化物18.7千克/万立方米—原料，工业废气量13.6立方米/立方米—原料。

本项目天然气年用量 1160 万 m<sup>3</sup>，颗粒物产生量  $1.4 \times 1160 \times 10^{-3} = 1.624 \text{t/a}$ ，二氧化硫  $2 \times 1160 \times 10^{-3} = 2.32 \text{t/a}$ ，氮氧化物产生量  $18.7 \times 1160 \times 10^{-3} = 21.692 \text{t/a}$ 。工业废气量  $13.6 \times 11600000 \div 7920 = 19919.19 \text{m}^3/\text{h}$ 。

在烘干工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为 90%，有组织废气颗粒物为 1.462t/a，二氧化硫为 2.09t/a，氮氧化物为 19.523t/a，无组织废气颗粒物为 0.162t/a，二氧化硫为 0.232t/a，氮氧化物为 2.169t/a。

表 4-14 烘干工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	工业废气量 m <sup>3</sup> /h	治理 措施	时间 h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
烘干	颗粒物	19919.19	低氮燃烧	7920	9.25	0.185	1.462

工序	二氧化硫		+25m 排气筒		13.2	0.264	2.09
	氮氧化物				123.25	2.465	19.523

烘干工序颗粒物排放量为1.462t/a，二氧化硫为2.09t/a，氮氧化物为19.523t/a，污染物经25m高排气筒有组织排放。本项目烘干工序排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》限值要求，即颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ，表明烘干工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

### ③硅酸铝纤维板和硅酸铝纤维纸切割废气

经查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等相关资料，无与本项目类似的硅酸铝纤维及其制品切割工序颗粒物的产排污系数，因此切割工序使用类比法。

类比四川蜀赛美新材料有限公司，该项目年产6000吨硅酸铝纤维毯，工艺与本项目类似。

表 4-15 切割工序废气类比可行性分析表

类比项	本项目	四川蜀赛美新材料有限公司
产品及产量	硅酸铝纤维毯	硅酸铝纤维毯
原料	硅酸铝纤维棉	硅酸铝纤维棉
产量	35 万吨	6000 吨
生产工艺	硅酸铝纤维棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型	硅酸铝纤维棉坯通过输送机进入针刺机进行针刺形成一定厚度的毯坯，毯坯再经热处理炉处理、定型
废气类型	切割废气	切割废气
主要污染物	颗粒物	颗粒物

该项目于 2024 年 12 月建成投产，于 2024 年 12 月 24 日取得《四川蜀赛美新材料硅酸铝纤维毯 0.6 万吨和硅酸铝纤维板 1500 吨生产线新建项目（一期）竣工环境保护验收意见》，验收产能为年产硅酸铝纤维毯及其相关制品 6000 吨。

根据上表分析，该项目污染物产污浓度具有一定的类比性。该项目切割

工序为将陶瓷纤维针刺毯根据尺寸要求分别进行纵横切，与本项目硅酸铝纤维板和纸切割工序工艺相同，根据建设单位验收检测报告及2025年例行检测报告，切割废气排气筒出口监测数据，颗粒物的排放速率为0.011kg/h，排放浓度为1.4mg/m<sup>3</sup>，该项目生产线能力为6000t/a，年运行7200h，收集效率90%，去除效率99%，则切割工序颗粒物的产污系数约为1.48kg/t-产品。本项目末端治理技术名称为布袋除尘，治理效率为95%。本项目产品70000t/a，颗粒物产生量为1.48×70000×10<sup>-3</sup>=103.6t/a。

在切割工序产尘节点上方设置集气罩，集气效率为90%，有组织废气产生量为93.24t/a，无组织废气产生量为10.36t/a。

表 4-16 切割工序污染物产生情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	治理效率	时间 h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
切割工序	颗粒物	50000	235.4	11.77	93.24	95%	7920	11.8	0.59	4.662

切割工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，排放量为4.662t/a，处理后的颗粒物经25m高排气筒有组织排放。本项目切割工序排气筒颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值，即颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率≤3.5kg/h，表明切割工序产生的颗粒物对项目区域环境空气影响较小。

#### E.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陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）表31隔热和隔音材料工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，本项目废气治理设施可行性分析见下表。

表 4-17 隔热和隔音材料工业排污单位废气污染防治可行技术

排放口	主要污染物	燃料名称	可行技术	本项目治理措施	是否可行
隧道窑对应	颗粒物	所有燃	袋式除尘、电除尘、湿式	湿电除尘	是

排放口		料	电除尘等技术,可根据需要采用多级除尘		
	二氧化硫	除天然气外所有燃料	湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等+脱硝	石灰石石膏法脱硫	是
	氮氧化物(以NO <sub>2</sub> 计)	所有燃料	SNCR、清洁生产技术、其他组合降氮技术	SNCR	是
集棉机	颗粒物	所有燃料	收尘(岩棉板过滤)、光催化、焚烧炉、活性炭吸附	旋风除尘器+水幕除尘	是
混料机、搅拌机、制成机、成型机、包装机、固化炉	颗粒物	/	袋式除尘、电除尘等技术,可根据需要采用多级除尘	布袋除尘	是
生产过程中配料、输送等对应排放口	颗粒物	/	袋式除尘	布袋除尘	是

#### ①布袋除尘器

布袋除尘器是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用,对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。其主要工作原理是:含尘气流从下部进入圆筒形滤袋,在通过滤料的孔隙时,粉尘被捕集于滤料上,透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘,可在机械振动的作用下从滤料表面脱落,落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成,新型滤料有玻璃纤维和微滤膜等,滤料本身网孔较小,一般为20-50 $\mu\text{m}$ ,表面起绒的滤料为5-10 $\mu\text{m}$ ,而新型滤料的孔径在5 $\mu\text{m}$ 以下。按不同粒径的粉尘在流体中运动的不同物理学特征,颗粒物通过惯性碰撞、截留、扩散、静电、筛滤等作用被捕集。此外,粉尘因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用,逐渐在滤袋表面形成粉尘层,常称为粉层初层。初层形成后,它成为袋式除尘器的主要过滤层,提高了除尘效率。滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用,但随着粉尘在滤袋上积聚,滤袋两侧的压力差增大,会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去,使除尘效率下降。另外,若除尘器阻力过高,还会使除尘系统的处理气量显著下降,影响生产系统的排风效果。因此,除

尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。

布袋除尘装置为《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录（第一批）》中推荐的除尘设备，除尘效率为 95%。

### ②石灰石石膏法脱硫

本项目焙烧废气除硫选择石灰石石膏工艺，石灰石—石膏烟气脱硫系统安装于烟道的末端、除尘系统之后，用石灰石（ $\text{CaCO}_3$ ）浆液作洗涤剂，在反应塔中对烟气进行洗涤，从而除去烟气中的  $\text{SO}_2$ 。

烟气经脱硫风机升压后，进入喷淋吸收塔进行脱硫。在吸收塔内，烟气与石灰石浆液逆流接触，烟气中的  $\text{SO}_2$  和  $\text{SO}_3$  与浆液中的石灰石反应，形成亚硫酸钙和硫酸钙。脱硫后的饱和烟气经吸收塔顶部除雾器除去夹带的雾滴后排入烟囱。氧化空气风机将空气鼓入吸收塔浆池（持液槽），将亚硫酸钙氧化成硫酸钙，过饱和的硫酸钙溶液结晶生成石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。产生的石膏浆液通过石膏浆液排出泵连续抽出，视吸收塔浆池的液位高低决定将石膏浆液送至石膏水力旋流器进行脱水或将浆液送回吸收塔。

参考同类工程的实际运行效果，本项目脱硫效率可稳定达到 80%，经处理后的废气中二氧化硫排放浓度满足《呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中“二氧化硫排放限值不高于  $200\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求，可实现达标排放，相关处理措施技术成熟、切实可行。

### ③湿电除尘

本项目焙烧废气除尘采用湿电除尘工艺。该工艺通过“静电吸附+喷淋冲洗”两步协同作用，可高效去除烟气中的粉尘、酸雾及重金属等污染物。静电吸附阶段：烟气进入设备后，首先流经高压静电场，粉尘与酸雾颗粒被电离并带上电荷；在电场力的驱动下，这些带电颗粒吸附至阳极管内壁，逐渐形成液膜并最终汇入集水槽。喷淋冲洗阶段：阳极管顶部配备冲洗系统，通过定期喷水将管壁附着的颗粒物冲刷剥离，产生的污水排入污水池，净化后的烟气则从设备顶部排出。

#### ④脱硝

本工程焙烧废气脱硝采用选择性非催化还原（SNCR）工艺，以尿素溶液（ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ）作为还原剂。其基本原理是在适宜的温度窗口（通常为 $850^\circ\text{C}$ - $1100^\circ\text{C}$ ）内，将稀释后的尿素溶液（10%）雾化并直接喷入隧道窑烟道的高温区域。尿素在高温下迅速热解和水解生成具有还原性的中间产物氨气（ $\text{NH}_3$ ）和异氰酸（ $\text{HNCO}$ ）。生成的氨气（ $\text{NH}_3$ ）在无催化剂条件下，与烟气中的氮氧化物（主要为 $\text{NO}$ 和 $\text{NO}_2$ ，合称 $\text{NO}_x$ ）发生选择性还原反应，生成无害的氮气（ $\text{N}_2$ ）和水蒸气（ $\text{H}_2\text{O}$ ），从而实现脱除 $\text{NO}_x$ 的目的。

化学反应简述：

尿素分解： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{HNCO}$ （尿素热解）

$\text{HNCO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{CO}_2$ （异氰酸水解—需要水蒸气环境）

$\text{NO}_x$ 还原： $4\text{NH}_3 + 4\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ （主要反应）

$4\text{NH}_3 + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ （次要反应）

尿素溶液在厂区内配置，采用立式罐配套搅拌器，将尿素与水混合均匀，溶解为10%的溶液，通过隧道窑高温区两侧安装的喷枪与烟气混合，发生氧化还原反应，将氮氧化物还原为氮气和水。

SNCR脱硝技术在各类炉窑上已广泛应用，技术成熟可靠，根据同类工程运行效果来看，脱硝效率50%是可以保证的，经处理后废气中氮氧化物排放满足《呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中“氮氧化物排放限值不高于 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求，达标排放，措施可行。

#### ⑤水幕除尘器

水幕除尘器的工作原理主要是利用水幕与含尘气体的接触，通过水滴与颗粒物的惯性碰撞来捕集和去除颗粒物。具体过程如下：

气体进入：含尘气体通过设备顶部的进风口进入水幕除尘器，气体在高压离心风机的作用下被压入装有水的水槽中。

水幕形成：气体在水槽中形成水幕，水幕通过喷嘴喷洒出细小的水滴，与气体中的颗粒物发生碰撞。

颗粒物捕集：在碰撞过程中，颗粒物受到水滴的反弹作用，部分颗粒物会停留在水幕表面，另外一些颗粒物则会溶解在水中。

沉降与循环：被捕集的颗粒物随着水流被带入下部的沉降水池中进行沉降分离，净化后的水通过水泵循环利用，保持水幕的清洁。

水幕除尘器需要定期维护，以防止堵塞和霉变，确保其正常运行。

#### ⑥旋风除尘器

旋风除尘器的工作原理主要基于离心力和惯性沉降。其基本过程如下：

气流进入：含尘气体通过进气口以切向方向进入旋风除尘器，形成旋转气流。气流的旋转运动使得气体在旋风管内产生离心力。

离心力作用：由于离心力的作用，密度较大的尘粒被甩向器壁。旋转气流中的尘粒受到的离心力通常是重力的5到2500倍，这使得尘粒能够有效地与气体分离。

沉降与收集：当尘粒接触到器壁后，失去径向惯性力，依靠重力沿着壁面下落，最终进入灰斗进行收集。净化后的气体则通过排气管排出。

综上所述，本项目采取的废气治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）规定的可行技术。本项目产生的有组织废气经上述污染治理措施处理后，能达到排放标准要求。

#### （2）无组织废气

本项目无组织废气颗粒物产生量为164.452t/a，二氧化硫产生量为9.512t/a，氮氧化物产生量为10.069t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中“表 25 隔热和隔音材料工业排污单位无组织排放控制要求”，本项目无组织废气控制措施如下：

**表 4-18 与隔热和隔音材料工业排污单位无组织排放控制要求的符合性分析**

序号	主要生产单元	无组织排放控制要求	本项目情况	是否可行
1	原辅料存放	(1) 物料料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、防风墙高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。 (2) 粉状物料应密闭输送；其他物料输送应在转运点设置集气罩，并配备除尘设施	(1) 项目原料均暂存于封闭车间内；粉状物料采用密闭传输带输送； (2) 易产尘点设置集气罩，收集后的粉尘进入布袋除尘器处理达标排放。	是
2	混料搅拌过程	粉状物料的筛分、配料、混合搅拌、制备等工序，应在封闭、半封闭厂房内进行，或采用封闭式作业，并配套除尘设施	项目混料、搅拌过程均在封闭厂房内进行，混料、搅拌产生的粉尘收集进入布袋除尘器处理达标排放。	是
3	其他要求	厂区道路应硬化。道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁	厂区道路硬化，并定期清扫和洒水，并进行绿化。	是

**表 4-19 粉尘控制措施控制效率**

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	密闭	99%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

综上所述，本项目采取的废气治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）规定的可行技术。本项目产生的无组织废气经上述污染治理措施处理后，能达到无组织排放标准要求。

(3) 非正常工况

指生产过程中设施开停机、设备检修等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，各生产设备检修时，不得停用废气处理装置；废气处理装置在检修期间不得生产。尽可能将生产设备检修与废气处理装置检修同步进行，减少废气非正常排放情况的发生。

本项目非正常情况下废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障至全部失效的情况。本项目非正常工况废气排放按此工况考虑，在废气处理设施失效的情况下（处理效率为0），污染物排放见下表。

表 4-20 本项目非正常工况废气排放情况

工序	污染物	污染物排放情况			持续时间 80% 50%	措施
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a		
原料处理工序	颗粒物	3608	90.20	714.42	每次不超过 1h90%	加强生产过程管理，设备定期维护保养，若出现非正常情况应立即停产，并进行维修
焙烧工序	颗粒物	30.92	15.46	122.47		
	二氧化硫	189.86	94.93	751.84		
	氮氧化物	161.52	80.76	639.58		
熔融工序	颗粒物	39.75	1.59	12.6		
集棉工序	颗粒物	67.6	6.76	53.55		
切割工序	颗粒物	1962	58.86	466.2		
熔融工序	颗粒物	6.57	0.23	1.8		
集棉工序	颗粒物	9.7	0.97	7.65		
下料工序	颗粒物	3.68	0.092	0.73		
烘干工序	颗粒物	9.25	0.185	1.462		
	二氧化硫	13.2	0.264	2.09		
	氮氧化物	123.25	2.465	19.523		
切割工序	颗粒物	235.4	11.77	93.24		

(4) 排放口设置

本项目大气排放口设置情况见下表。

表 4-21 大气排放口设置情况一览表

生产线	排放口名称		污染物	主要污染防治措施	排放口类型	地理位置		排气筒高度 /m	排气筒内径 /m	排气温度 /°C
						经度	纬度			
原料处理	生料破碎排气筒 1		颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	熟料破碎排气筒 2		颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	熟料混料排气筒 3		颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
煤矸石烧结生产线	焙烧工序排气筒 4		颗粒物	石灰石石膏脱硫+湿电除尘（低温段）+SNCR 脱硝（高温段）	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	5	50
			SO <sub>2</sub>		一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	5	50
			NO <sub>x</sub>		一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	5	50
硅酸铝纤维针刺毡生产线（35条生产线，一期建设 18 条，分 9 条生产线；二期建设 17 条生产线，分区建设，一区 9 条生产线，一区 8 条生产线）	生产线 1、2、3、4、5 熔融工序	排气筒 5	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 6、7、8、9 熔融工序	排气筒 6	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 10、11、12、13、14 熔融工序	排气筒 7	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 15、16、17、18 熔融工序	排气筒 8	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 19、20、21、22、23 熔融工序	排气筒 9	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 24、25、26、27 熔融工序	排气筒 10	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 28、29、30、31、32 熔融工序	排气筒 11	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 33、34、35 熔融工序	排气筒 12	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 1、2 集棉工序	排气筒 13	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 3、4 集棉工序	排气筒 14	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 5、6 集棉工序	排气筒 15	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 7、8 集棉工序	排气筒 16	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 9 集棉工序	排气筒 17	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 10、11 集棉工序	排气筒 18	颗粒物	旋风除尘器+水幕	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25

			除尘器							
生产线 12、13 集棉工序	排气筒 19	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 14、15 集棉工序	排气筒 20	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 16、17 集棉工序	排气筒 21	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 18 集棉工序	排气筒 22	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 19、20 集棉工序	排气筒 23	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 21、22 集棉工序	排气筒 24	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 23、24 集棉工序	排气筒 25	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 25、26 集棉工序	排气筒 26	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 27 集棉工序	排气筒 27	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 28、29 集棉工序	排气筒 28	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 30、31 集棉工序	排气筒 29	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 32、33 集棉工序	排气筒 30	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 34、35 集棉工序	排气筒 31	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 1、2、3 切割工序	排气筒 32	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 4、5、6、7、8、9 切割工序	排气筒 33	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 10、11、12、13、14、15 切割工序	排气筒 34	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	
生产线 16、17、18 切割工序	排气筒 35	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25	

	生产线 19、20、21、22、23、24 切割工序	排气筒 36	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 25、26、27 切割工序	排气筒 37	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 28、29、30、31、32、33 切割工序	排气筒 38	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 34、35 切割工序	排气筒 39	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
硅酸铝纤维棉 生产线（5 条生 产线）	生产线 1、2、3、4、5 熔融工序	排气筒 40	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 1、2 集棉工序	排气筒 41	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 3、4 集棉工序	排气筒 42	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 5 集棉工序	排气筒 43	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
硅酸铝纤维板 生产线（6 条生 产线）	生产线 1、2、3 下料工序	排气筒 44	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 4、5、6 下料工序	排气筒 45	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 1 烘干工序	排气筒 46	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 2 烘干工序	排气筒 47	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 3 烘干工序	排气筒 48	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 4 烘干工序	排气筒 49	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 5 烘干工序	排气筒 50	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25

			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 6 烘干工序	排气筒 51	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 1、2 切割工序	排气筒 52	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 3、4 切割工序	排气筒 53	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 5、6 切割工序	排气筒 54	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
硅酸铝纤维纸 生产线（6 条生 产线）	生产线 1 烘干工序	排气筒 55	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 2 烘干工序	排气筒 56	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 3 烘干工序	排气筒 57	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 4 烘干工序	排气筒 58	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 5 烘干工序	排气筒 59	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 6 烘干工序	排气筒 60	颗粒物	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
			NOx	低氮燃烧	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 1、2、3 切割工 序	排气筒 61	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25
	生产线 4、5、6 切割工 序	排气筒 62	颗粒物	布袋除尘器	一般排放口	111°41'48.232"	40°33'1.158"	25	0.4	25

(5) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），本项目废气监测方案见下表。

表 4-22 大气污染物排放标准及监测要求一览表

生产线	排放口名称		监测因子	监测频次
煤矸石烧结生产线	原料处理工序排气筒 1、2、3		颗粒物	1 次/年
	焙烧工序排气筒 4		颗粒物	1 次/半年
			SO <sub>2</sub>	
			NO <sub>x</sub>	
硅酸铝纤维针刺毯生产线	生产线 1、2、3、4、5 熔融工序	排气筒 5	颗粒物	1 次/年
	生产线 6、7、8、9 熔融工序	排气筒 6	颗粒物	1 次/年
	生产线 10、11、12、13、14 熔融工序	排气筒 7	颗粒物	1 次/年
	生产线 15、16、17、18 熔融工序	排气筒 8	颗粒物	1 次/年
	生产线 19、20、21、22、23 熔融工序	排气筒 9	颗粒物	1 次/年
	生产线 24、25、26、27 熔融工序	排气筒 10	颗粒物	1 次/年
	生产线 28、29、30、31、32 熔融工序	排气筒 11	颗粒物	1 次/年
	生产线 33、34、35 熔融工序	排气筒 12	颗粒物	1 次/年
	生产线 1、2 集棉工序	排气筒 13	颗粒物	1 次/半年
	生产线 3、4 集棉工序	排气筒 14	颗粒物	1 次/半年
	生产线 5、6 集棉工序	排气筒 15	颗粒物	1 次/半年
	生产线 7、8 集棉工序	排气筒 16	颗粒物	1 次/半年
	生产线 9 集棉工序	排气筒 17	颗粒物	1 次/半年
	生产线 10、11 集棉工序	排气筒 18	颗粒物	1 次/半年
	生产线 12、13 集棉工序	排气筒 19	颗粒物	1 次/半年
	生产线 14、15 集棉工序	排气筒 20	颗粒物	1 次/半年
	生产线 16、17 集棉工序	排气筒 21	颗粒物	1 次/半年
	生产线 18 集棉工序	排气筒 22	颗粒物	1 次/半年
	生产线 19、20 集棉工序	排气筒 23	颗粒物	1 次/半年
	生产线 21、22 集棉工序	排气筒 24	颗粒物	1 次/半年
	生产线 23、24 集棉工序	排气筒 25	颗粒物	1 次/半年
	生产线 25、26 集棉工序	排气筒 26	颗粒物	1 次/半年
	生产线 27 集棉工序	排气筒 27	颗粒物	1 次/半年
	生产线 28、29 集棉工序	排气筒 28	颗粒物	1 次/半年

	生产线 30、31 集棉工序	排气筒 29	颗粒物	1 次/半年
	生产线 32、33 集棉工序	排气筒 30	颗粒物	1 次/半年
	生产线 34、35 集棉工序	排气筒 31	颗粒物	1 次/半年
	生产线 1、2、3 切割工序	排气筒 32	颗粒物	1 次/年
	生产线 4、5、6、7、8、9 切割工序	排气筒 33	颗粒物	1 次/年
	生产线 10、11、12、13、14、15 切割工序	排气筒 34	颗粒物	1 次/年
	生产线 16、17、18 切割工序	排气筒 35	颗粒物	1 次/年
	生产线 19、20、21、22、23、24 切割工序	排气筒 36	颗粒物	1 次/年
	生产线 25、26、27 切割工序	排气筒 37	颗粒物	1 次/年
	生产线 28、29、30、31、32、33 切割工序	排气筒 38	颗粒物	1 次/年
	生产线 34、35 切割工序	排气筒 39	颗粒物	1 次/年
硅酸铝纤维棉生产线	生产线 1、2、3、4、5 熔融工序	排气筒 40	颗粒物	1 次/年
	生产线 1、2 集棉工序	排气筒 41	颗粒物	1 次/半年
	生产线 3、4 集棉工序	排气筒 42	颗粒物	1 次/半年
	生产线 5 集棉工序	排气筒 43	颗粒物	1 次/半年
硅酸铝纤维板生产线	生产线 1、2、3 下料工序	排气筒 44	颗粒物	1 次/年
	生产线 4、5、6 下料工序	排气筒 45	颗粒物	1 次/年
	生产线 1 烘干工序	排气筒 46	颗粒物	1 次/年
	生产线 2 烘干工序	排气筒 47	颗粒物	1 次/年
	生产线 3 烘干工序	排气筒 48	颗粒物	1 次/年
	生产线 4 烘干工序	排气筒 49	颗粒物	1 次/年
	生产线 5 烘干工序	排气筒 50	颗粒物	1 次/年
	生产线 6 烘干工序	排气筒 51	颗粒物	1 次/年
	生产线 1、2 切割工序	排气筒 52	颗粒物	1 次/年
	生产线 3、4 切割工序	排气筒 53	颗粒物	1 次/年
	生产线 5、6 切割工序	排气筒 54	颗粒物	1 次/年
硅酸铝纤维纸生产线	生产线 1 烘干工序	排气筒 55	颗粒物	1 次/年
	生产线 2 烘干工序	排气筒 56	颗粒物	1 次/年
	生产线 3 烘干工序	排气筒 57	颗粒物	1 次/年
	生产线 4 烘干工序	排气筒 58	颗粒物	1 次/年
	生产线 5 烘干工序	排气筒 59	颗粒物	1 次/年
	生产线 6 烘干工序	排气筒 60	颗粒物	1 次/年
	生产线 1、2、3 切割工序	排气筒 61	颗粒物	1 次/年
	生产线 4、5、6 切割工序	排气筒 62	颗粒物	1 次/年

/	厂界无组织废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1次/年
<p>(6) 大气环境影响分析结论</p> <p>本项目所在地为大气环境质量达标区。本项目产生的废气经各项污染治理措施处理后，均能达到标准要求。综上所述，本项目的废气排放量较小，对周边的大气环境影响轻微，故本项目大气污染物的环境影响可接受。</p> <p><b>2. 废水污染源强分析</b></p> <p>(1) 废水产排污计算</p> <p>本项目运营期产生的废水主要为生活污水、生产废水。</p> <p>① 生活污水</p> <p>本项目生活污水产污系数取 0.8，则生活污水排水量为 15840m<sup>3</sup>/a。生活污水排入化粪池处理后纳入园区污水管网，最终进入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。项目对化粪池等涉水设施必须进行基础防渗处理，且防渗系数不得小于 10<sup>-7</sup>cm/s；污水管网的接口处进行密封，接口处用双层套管，管网用 PVC 或其他防渗漏管材，按相关要求做好管道地面的防渗处理。</p> <p>根据《给水排水设计手册（第六册）》，同时根据我国北方典型生活污水水质，确定该项目生活污水产生浓度分别为 COD350mg/L，BOD<sub>5</sub>240mg/L，SS143mg/L，氨氮 35mg/L。</p> <p>② 生产废水</p> <p>A. 制浆废水</p> <p>根据企业生产经验，定排污率约为 0.5%，即为 0.016m<sup>3</sup>/h，年工作时间 330d，则本项目制浆废水排放量为：0.016m<sup>3</sup>/h×24×330d=126.72m<sup>3</sup>/a，排放量较少，且污染物简单，主要为化学需氧量、氨氮、悬浮物，排入厂区污水处理站处理达标后进入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。</p> <p>B. 软水制备废水</p> <p>本项目软水制备系统年消耗水量为 1517.93m<sup>3</sup>/d（500916.71m<sup>3</sup>/a），软水制备</p>			

效率为 85%，则软水制备废水量为 227.69m<sup>3</sup>/d（75137.51m<sup>3</sup>/a）。软水制备废水回用于煤矸石制坯和脱硫用水，不外排。

## (2) 废水处理工艺可行性分析

### ① 污水处理工艺流程

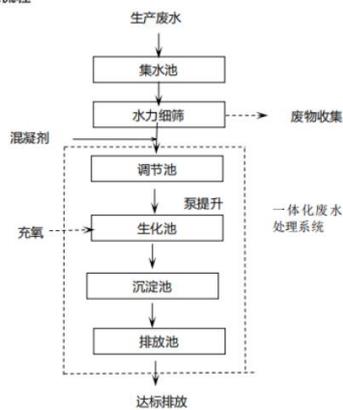
#### A. 废水处理工艺流程

生产废水（200m<sup>3</sup>/d）首先进入集水池收集，随后进入水力细筛进行初步物理筛分，筛分出的硅酸铝纤维废渣收集处置；水力细筛出水进入调节池，在此进行水质水量调节，并投加混凝剂，随后通过泵提升进入生化池，在此进行充氧，利用微生物降解有机污染物。生化池出水进入沉淀池，通过重力沉降分离悬浮物。沉淀池出水进入排放池，达标排放。

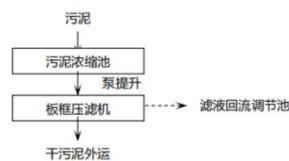
#### B. 污泥处理工艺流程

生化处理系统产生的污泥首先进入污泥浓缩池进行初步浓缩，以减少后续处理水量。浓缩后的污泥通过泵提升进入板框压滤机进行固液分离。板框压滤机分离出的滤液回流至调节池，以减少水损耗和污染物外排。板框压滤机分离出的干污泥外运处置。

1、废水处理工艺流程



2、污泥处理工艺流程



## ②废水处理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中表 34 废水防治可行技术参考表，本项目废水治理设施可行性分析见下表 4-23。

**表 4-23 隔热和隔音材料工业排污单位废水污染防治可行技术**

排放方式	类型	主要污染物	可行技术	本项目治理措施	是否可行
循环回用综合利用	生产过程废水	pH、悬浮物	均质+絮凝+沉淀等	均质+絮凝+沉淀	是
排入外环境	生产过程废水	pH、化学需氧量、悬浮物、石油类、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	均质+絮凝+沉淀、均质+絮凝+沉淀+过滤等组合处理技术	中和+生化+沉淀+过滤	是
	脱硫废水	pH、悬浮物、化学需氧量、总铜、总锌、总钡、氟化物	一级处理（沉淀、中和等）+二级处理（絮凝、澄清、过滤等）		

本项目厂内污水处理站是企业购买的一体化处理设备，日处理能力为 200m<sup>3</sup>，处理工艺为“中和+生化+沉淀+过滤”，生产废水经污水处理站处理后，出水能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂进水水质标准，符合《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中的技术要求，因此，本项目污水处理工艺可行。

据项目设计资料，污水处理厂各单元处理效率见表 4-24。

**表 4-24 各污水处理单元处理效果单位：mg/L**

项目		COD	BOD	SS	氨氮
进水水质		2000	800	500	70
格栅+集水	去除率（%）	0	0	0	0
	出水	2000	800	500	70
水力细筛+调节	去除率（%）	10	10	10	0
	出水	1800	720	450	70
生物法+二沉	去除率（%）	85	90	70	60
	出水	270	72	135	28
出水水质标准		500	300	400	40

### （3）沙尔沁工业园污水处理厂接纳项目废水可行性分析

沙尔沁工业园区已建成污水处理厂 1 座，位于光明大街与思源北路交叉口西口。一期已建成，处理能力为 2.0 万 t/d。二期设计处理规模 6.0 万 t/d，现污水处理厂一

期已停运，二期正式进入试运行，同时完成了竣工验收工作。采用 CASS+砂滤工艺，处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准。

园区现有企业污水排放量为 20182m<sup>3</sup>/d，本项目污水排放量为 126.72m<sup>3</sup>/d，因此，沙尔沁工业园区污水处理厂剩余容量可接纳本项目污水排放。

项目各污染物排放浓度及沙尔沁工业园区污水处理厂污水接收标准见表 4-25。

表 4-25 生产废水污染物排放一览表

污水种类	制浆废水				
污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
废水量 t/a	126.72				
产生浓度 mg/L	6~9	2000	800	500	70
产生量 t/a	/	0.253	0.101	0.063	0.0089
处理效率	/	86.5%	91%	73%	60%
排放量 t/a	/	0.034	0.0091	0.017	0.0035
排放浓度 mg/L	6~9	270	72	135	28
排放标准 mg/L	6~9	500	300	400	/
金山污水处理厂进水标准 mg/L	6~9	500	300	400	45
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-26 生活污水污染物排放一览表

污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	排放标准 mg/L	是否达标
COD	350	2.04	经化粪池处理后，排入园区污水管网，进入沙尔沁工业园区污水处理厂	450	是
BOD <sub>5</sub>	240	1.40		300	是
SS	143	0.84		200	是
NH <sub>3</sub> -N	35	0.20		45	是

排放标准采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准中限值要求。

由上表可知，本项目污水排放水质达到沙尔沁工业园区污水处理厂进水标准，同时符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准中限值要求，污水排放

至沙尔沁工业园区污水处理厂可行。

(4) 废水治理设施及排污口信息

本项目运营期外排废水主要为生活污水、生产废水；生活污水经厂区化粪池处理；生产废水经污水处理站处理，处理后水质均满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 三级标准及沙尔沁工业园区污水处理厂进水标准后排入市政污水管网，最终进入沙尔沁工业园区污水处理厂。排污口责任主体为内蒙古鲁科新材料有限公司。废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-27 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH SS BOD <sub>5</sub> COD <sub>Cr</sub> 氨氮	进入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量较为稳定	TW001	污水处理站	“中和+生化+沉淀+过滤”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、 COD、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、 NH <sub>3</sub> -N	进入呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量较为稳定	TW002	化粪池	/	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

(4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)，本项目废水监测计划如下：

表 4-28 废水污染源环境监测计划

类别	监测位置	检测项目	监测频次	执行排放标准
废水	DW001	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量	1 次/半年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准

### 3.噪声

本项目运营期噪声主要来源于生产设备运行噪声，声源源强在 65~85dB（A）之间，噪声预测及评价如下。

#### （1）预测模式

本项目预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中的推荐模型，即工业噪声预测计算模型。

当声源位于室内时，室内声源采用等效室外声源源功率级法进行计算：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处室内某倍频带的声压级，dB；

$L_{p2}$ —靠近开口处室外某倍频带的声压级，dB；

TL—隔墙倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处室内某倍频带的声压级，dB；

$L_w$ —点声源的倍频带声功率级，dB；

$Q$ —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， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

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

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；

$L_{p1ij}$  —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$  —室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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;

$L_{p1i}$  —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$TL_i$  —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

④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:

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

式中:  $L_w$  —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, dB;

$L_{p2}(T)$  —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$  —透声面积,  $m^2$ 。

噪声贡献值计算公式如下:

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:

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

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  $i$  声源的时间, s;

M —等效室外声源个数;  $t_j$  —T 时间内  $j$  声源的工作时间, s。

## (2) 噪声源调查

运营期噪声源强及降噪措施见下表。

表 4-29 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物	声源	声源源强	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)	运行时间	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	履带板式给料机 1000×5000	85	选用低噪声设备做好基础减振降噪消声措施	116	65	2	10	63	24h/d	15	42	1
2		锤式破碎机 1616	85		129	83	2	8	59		15	38	1
3		锤式破碎机 1416	85		129	33	1.5	5	63		15	42	1
4		圆辊筛 2500×6000	80		127	80	2	10	57		15	36	1
5		双轴搅拌机 SJ4000	80		134	92	1.5	8	59		15	38	1
6		多斗挖掘机	80		135	75	1.5	5	58		15	37	1
7		可逆皮带输送机	75		135	80	1.5	5	42		15	42	1
8		箱式给料机 100×5000	85		135	95	2	10	57		15	36	1
9		强力搅拌机 SJJ3000	85		135	92	2	8	59		15	38	1
10		真空泵	80		130	60	1.5	8	59		15	38	1
11		空压机	80		124	68	1.5	5	63		15	42	1
13		送热 20 号离心风机	80		124	72	1.5	5	63		15	42	1
14		排潮 22 号离心风机	80		116	65	2	10	63		15	40	1
15		轴流 8 号风机	80		129	83	2	8	59		15	47	1

16	气模风机	80	129	33	1.5	5	63	15	34	1
17	皮带输送机(套)	75	127	80	2	10	57	15	44	1
18	焙烧窑炉	80	134	92	1.5	8	59	15	30	1
19	电阻炉	80	135	75	1.5	5	58	15	27	1
20	大倾角皮带机	75	135	80	1.5	5	42	15	46	1
21	振动给料机	85	135	95	2	10	57	15	39	1
22	甩丝机	80	135	92	2	8	59	15	40	1
23	集棉器	80	130	60	1.5	8	59	15	36	1
24	引风机	85	124	68	1.5	5	63	15	31	1
25	针刺机	80	124	72	1.5	5	63	15	33	1
26	横切机	80	116	65	2	10	63	15	38	1
27	纵切机	80	129	83	2	8	59	15	38	1
28	降温风机	80	129	33	1.5	5	63	15	42	1
29	打卷机	75	127	80	2	10	57	15	42	1
30	除尘器	80	134	92	1.5	8	59	15	40	1
31	水力碎浆机	85	135	75	1.5	5	58	15	47	1
32	T16 搅拌罐	80	135	80	1.5	5	42	15	34	1
33	液压机	75	135	95	2	10	57	15	44	1
34	切割系统	75	135	92	2	8	59	15	30	1
35	码垛系统	75	130	60	1.5	8	59	15	27	1
36	回水泵	80	124	68	1.5	5	63	15	46	1

37	水力碎浆机	85	124	72	1.5	5	63	15	39	1
38	搅拌罐	80	116	65	2	10	63	15	40	1
39	除渣器	75	129	83	2	8	59	15	36	1
40	成型机	75	129	33	1.5	5	63	15	31	1
41	切割锯	75	127	80	2	10	57	15	33	1
42	收卷机	75	134	92	1.5	8	59	15	30	1
43	回水泵	80	135	75	1.5	5	58	15	27	1
44	柴油机水泵	80	135	80	1.5	5	42	15	46	1
45	循环水泵	80	135	95	2	10	57	15	39	1
46	供暖循环泵	80	135	92	2	8	59	15	40	1
47	供暖补水泵	80	130	60	1.5	8	59	15	36	1
48	污水处理设备	75	124	68	1.5	5	63	15	31	1
49	软水处理系统	75	124	72	1.5	5	63	15	33	1
50	离心泵	80	130	60	1.5	8	59	15	36	1
51	立式离心泵	80	130	60	1.5	8	59	15	36	1

备注：空间相对位置以厂界西南为中心，建立空间直角坐标系。

### (3) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价范围内不涉及环境保护目标，因此，只预测厂界噪声贡献值。

表 4-30 厂界噪声预测结果

序号	位置	噪声贡献值 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	46.82	38.82	65	55	达标	达标
2	厂界南	48.17	39.13	65	55	达标	达标
3	厂界西	42.07	40.52	65	55	达标	达标
4	厂界北	43.51	39.33	65	55	达标	达标

根据噪声预测结果可知，项目运营期厂界四周产生的贡献值为昼间最大值 48.17dB（A），夜间最大值 40.52dB（A）项目生产设备产生的噪声经厂房隔声和距离衰减后，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。

本项目正常工况下，厂界噪声均能够满足相关标准，因此，应合理安排生产时间，加强设备的日常维护与保养，保证设备的正常运转，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声；加强员工环保意识，提倡文明生产，防止人为噪声。

综上所述，本项目在严格采取本次评价所要求的噪声防治措施后，对周围声环境影响较小，不会产生噪声扰民现象。

### (4) 噪声污染防治措施

为减少噪声的影响，本环评提出，建设单位采取以下措施降低噪声影响：

①设备选型时采用性能先进、高效节能、低噪设备，并加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生。

②对设备进行经常性维护，保持设备处于良好的运转状态，同时加强内部管理，合理作业，避免不必要的突发性噪声。

③合理布局，将高噪声设备设置在厂房内，并且布置在远离厂界的一侧。通过厂房隔声和距离衰减，减少对周围环境及敏感目标的影响。

④本项目风机安装时应自带减振底座，安装位置具有减振基础，风机的排风管道使用柔性软接头，能够大大降低噪声源噪声。

⑤厂区建设绿化隔离带，对噪声进行削减，减少对厂界外声环境影响。

#### (5) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》，厂界噪声最低监测频次为季度，厂界噪声监测频次为一季度开展一次。

表 4-31 厂界噪声监测点位、监测频次、执行标准及限值

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	标准限值	监测方式
1	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业排污单位厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	手工监测

## 4. 固体废物

### (1) 一般工业固体废物

#### ① 生活垃圾

生活垃圾固废代码900-099-S64，本项目职工定员1000人，平均按照每人每天产生生活垃圾0.5kg计，工作日以330天计，则生活垃圾的产生量为165t/a，收集在生活垃圾分类收集桶，定期由环卫部门统一清运。

#### ② 废包装材料

废包装材料的固废代码为900-005-S17（废纸）及900-003-S17（废塑料），本项目在配料时会产生废包装材料，产生量为0.5t/a，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。

#### ③ 熔融工序电阻炉产生的炉渣

炉渣的固废代码900-099-S03，类比企业相同的生产工艺，每台电阻炉炉渣产生

量7t/d，则本项目炉渣产生量11550t/a，炉渣返回电阻炉回用于生产，不外排。

④成纤工序产生的棉渣

棉渣固废代码为900-099-S59，类比企业相同的生产工艺，每条生产线棉渣产生量250t/a，40条生产线棉渣产生量10000t/a，棉渣返回电阻炉回用于生产，不外排。

⑤纵横切工序产生的边角料

边角料固废代码为900-099-S59，类比企业相同的生产工艺，每条生产线边角料产生量800kg/d（290t/a），47条生产线边角料产生量13630t/a，边角料返回电阻炉回用于生产，不外排。

⑥质检工序产生的不合格品

不合格品固废代码为900-099-S59，类比企业相同的生产工艺，不合格品产量为产品量的0.002%，本项目产量420000t/a，则不合格品产生量8.4t/a，不合格品返回电阻炉回用于生产，不外排。

⑦除尘器收集的除尘灰

除尘器收集的除尘灰固废代码900-099-S59，本项目收集的除尘灰共计1449.3487t/a，除尘灰回用于生产，不外排。

⑧脱硫石膏

脱硫石膏固废代码900-099-S06，本项目使用石灰石石膏法脱硫，每脱去1吨的二氧化硫，会产生约2.7吨的脱硫石膏，本工程总计脱去668.3吨/年的二氧化硫，经计算产生脱硫石膏（含水10%）1804t/a。优先综合利用，剩余无法利用的，则委托经开区老龙不浪南侧固废填埋场处理。

经开区老龙不浪南侧固废填埋场项目位于呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业老龙不浪村南侧，项目为一般Ⅱ类固体废物填埋场，主要处理和消纳呼和浩特经济技术开发区一般Ⅱ类工业废物，脱硫石膏为一般Ⅱ类工业废物，满足入场要求。

⑨格栅渣

格栅渣由污水处理站产生，主要为硅酸铝纤维原料碎屑与短纤维，产生量为

0.5t/a，收集后暂存于一般固废间，定期交由资质单位处置。

⑩污泥

污泥由污水处理站产生，固废代码140-001-S07，污泥产生系数为2.5kg/m<sup>3</sup>污水，本项目生产废水产生量为126.72m<sup>3</sup>/a，则污泥产生量为0.32t/a。污水处理站污泥收集后进行脱水处理，脱水效率40%，则脱水后污泥量为0.13t/a。脱水污泥定期收集后暂存于一般固废间，定期交由资质单位处置。

⑪废布袋

布袋除尘器，每年更换1次，产生量约为300条，每条重量约为2kg，一年产生0.6t，固废代码900-009-S59，厂家更换后回收。

⑫废渗透膜

废渗透膜（离子交换树脂、RO膜）由水处理设备产生，固废代码900-008-S59，产生量为0.8t/a，收集后暂存于固废间，定期交由环卫部门清运。

(2) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，本项目在维修过程中产生的废机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），本项目废机油产生量为0.5t/a。废机油收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理。

表 4-32 固废排放去向表

序号	种类	类别	产生量(t/a)	暂存周期	处理措施
1	生活垃圾	一般工业固废	165	1周	厂内垃圾桶收集，定期清运。
2	废包装材料		0.5	6个月	暂存于固废间，定期外售综合利用
3	熔融工序电阻炉产生的炉渣		11550	/	回用生产
4	成纤工序产生的棉渣		10000	/	回用生产
5	纵横切工序产生的边角料		13630	/	回用生产
6	质检工序产生的不合格品		8.4	/	回用生产

7	除尘器收集的 除尘灰		1899.4827	/	回用生产
8	废布袋		0.6	/	厂家更换后回收
9	脱硫石膏		1804	6个月	暂存于固废间，优先外售综合利用，经开区老龙不浪南侧固废填埋场处理
10	格栅渣		0.5	3个月	暂存于固废间，定期交由有资质单位处置。
11	污泥		0.13	3个月	暂存于固废间，定期交由有资质单位处置。
12	废渗透膜		0.8	6个月	收集后暂存于固废间，定期交由环卫部门清运
13	废机油	危险废物	0.5	6个月	存放于危废间，定期委托有资质的单位处理。

本项目采取上述固废处理措施后，可降低环境污染，各类固体废物均得到合理处置，其中可回用的固体废物实现资源化利用，减少了资源浪费；不可回用但无害的固体废物暂存后定期交由有资质单位处置，避免了随意丢弃对环境造成的不良影响；危险废物存放于危废间并定期委托有资质单位处理，有效防止了其对土壤、水体等环境要素的污染，从而保障了项目所在区域的环境质量，符合环境保护相关要求。因此，固废处理措施可行。

### 5.环境管理要求

本项目固体废物环境管理要求如下：

#### A.贮存场所（设施）污染防治措施

##### ①一般固废贮存场所（设施）污染防治措施

本项目一般工业固废应按照相关要求分类收集贮存，固废存放区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求设置，对一般固体废弃物推行定期清理制度。

按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）要求建立管理台账，记录固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，对台账记录信息真实性、完整性和规范性负责，做到一般工业固体废物可追溯、可查询。

建设单位应严格落实污染防治主体责任，建立健全一般工业固体废物产

生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，明确主管负责人和具体责任人。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等有关要求建设一般工业固体废物贮存设施，落实一般防渗，防渗要求等效粘土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$  及防雨淋、防扬尘等环境保护要求，按照废物种类分区存放，在显著位置张贴符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）中要求的环境保护图形标志。

暂时不利用或无法利用的一般工业固体废物，产废单位应将其转入贮存场所安全存放，贮存容积应满足实际产废需求，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，禁止向生活垃圾收集设施投放。

#### B.危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行存放。

危险废物应存放于危废间内，危废间选址远离周围环境敏感目标，且独立成间，内部根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径等分类设有不同分区，用于存放不同种类的危险废物。同时，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施，避免露天堆放危险废物。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面不应有裂缝。

地面做重点防渗，渗透系数不大于  $10^{-10}cm/s$ ，同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。门口设有地沟，用于收集意外情况下泄漏的液态危险废物，避免其流出重点防渗范围，污染周边土壤和地下水环境。

项目产生的危险废物应采用过道、隔板或隔墙等方式分类存放，不同种危废放置于不同区域，并设置标签。液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设

施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，防止因热胀冷缩导致容器渗漏或永久变形。

危险废物移出人、承运人、接收人在危险废物转移过程中应采取防扬散、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、遗撒危险废物，造成环境污染及生态破坏。同时，建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量、数量和接收人等相关信息。

现场将危险废物运往危废暂存区以及中转站人员拉运走危险废物的过程中，必须使用防滴漏容器将废弃物装好，危险废物最终应交由有资质的单位处理。采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。

厂内应配备满足突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。危废间应设有足够数量的灭火器与安全防护设备，相关人员应经过应急救援的训练，定期参与应急演练，厂商应按照法规规定，当场开出本次危险废物的转移联单。

当危险废物泄漏时，应用沙或泥土吸收泄漏物质，避免污染面积扩散，然后移至安全区域处理，被污染地面应用油漆刀刮清，若危险废物大量泄漏，应立即通知消防等有关部门，解决潜在毒性危险。

**I、贮存物质相容性要求：**根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准的相关规定：贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

**II、包装容器要求：**根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准的相关规定：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破

损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。污泥、格栅渣转移时的包装为防水内胆编织袋，在场内贮存容器是 PP 塑料箱。

III、危险废物贮存场所建设要求：建设项目危废仓库拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设：贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行；同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

IV、危险废物暂存管理要求：贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求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；HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月；贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任；危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等

法律法规和标准的相关要求。

### C.固废暂存及转移过程环境风险措施

I、按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求做好地面硬化、防渗处理；根据危废种类的不同分区分包装密闭存放；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内；

II、建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求；

III、加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台账；在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；

IV、经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门；

V、危险废物委托处置单位应具备相应的资质，运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，承载危险废物的车辆须有明显的标志。

## 6.危险废物运输过程的污染防治措施

本项目危险废物的收集、运输按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。在运输过程中，按照《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

建设单位拟针对此对员工进行培训，加强安全生产及防治污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

## 7.危险废物的日常管理

①建设单位应将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求张贴标识。

针对本项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理提出要求：

①履行申报登记制度；

②建立台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别；

③委托处置应执行报批和转移联单等制度；

④定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，及早发现破损，及时采取措施清理更换；

⑤直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。

⑥固废贮存（处置）场所规范化设置，固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。

⑦危废应根据其化学特性选择合适的容器和存放地点，通过密闭容器存放，不可混合贮存，容器标签必须标明废物种类、贮存时间，定期处理。

⑧危险废物产生单位在关键位置设置在线视频监控，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、

监控设备正常稳定运行。

综上所述，建设项目产生的固废经上述措施均可得到有效处置，不会造成二次污染，对周边环境影响较小，固废处理措施是可行的。

## 8.地下水、土壤环境影响分析、污染防治措施及监控计划

针对工厂生产过程中废水及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对地下水造成污染途径的主要有水处理车间污水下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层。若发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粘砂土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，拟建项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常大，为了更好地保护地下水资源，将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

(1) 源头控制：项目输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗。另外，严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。

(2) 末端控制：分区防控。主要包括厂内水处理车间地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在水处理车间地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并在物料储存区设置围堰，收集泄漏的污染物，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控。

### (3) 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中分区防渗划分，

本项目防渗区划分为三部分，即重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，建设单位严格按照防渗设计要求进行防渗处理，保证污染物不渗漏污染地下水环境，结合本项目工程特征，本项目防渗分区见下表。

**表 4-33 防渗要求一览表**

防渗区类型	厂内分区	防渗要求
重点防渗区	危险废物暂存间、污水处理站	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。
一般防渗区	生产车间、一般工业固废暂存间	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区道路、办公室	一般地面硬化

在采取分区防治措施后，场地各分区防渗可以达到相关环保要求，对污染物下渗进入地下水的途径可以形成有效阻截，达到保护地下水、土壤环境的目的。

## 9.生态环境

本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市土默特左旗沙尔沁公园园区，且用地范围内不涉及生态环境保护目标，不进行生态环境影响分析。

## 10.环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1107-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，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，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

## A.风险调查

本项目环境风险评价物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

### (1) 风险物质调查

本项目主要利用煤矸石生产硅酸铝纤维制品。根据各风险物质在厂区储存位置或者在线位置，处理过程中使用的主要原辅材料、燃料、处置过程中产生的污染物及产品的物质风险分别进行调查。

#### 1) 原辅料危险性调查

本项目使用的原辅料主要为煤矸石、消石灰、尿素等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1107-2018）附录 B。本项目原辅料中不存在风险物质。

#### 2) 燃料调查

本项目烘干工序需要用到天然气，天然气由园区管网输送。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1107-2018）附录 B，天然气不属于导则中重点关注风险物质。

#### 3) 三废调查

“三废”涉及的物质主要包括：①废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；②废水：生活污水、生产废水；③固体废物：炉渣、棉渣、废布袋废矿物油和油桶、废过滤膜、污水处理站污泥等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1107-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目危险物质存放情况见下表。

表 4-34 风险物质储存量调查表

序号	风险物质名称	CAS号	储存地点	储存、包装方式	最大存在量 (t)	临界值 (t)
1	废矿物油	8020-83-5	危废间	桶装	0.5	2500
合计					Q=0.0002	

### (2) 生产设施风险调查

本项目按功能单元可划分为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及环保设施，各功能风险物质贮存一览表单元可能存在的事故及风险情况见下表。

表 4-35 生产设施风险情况一览表

项目组成	功能单元	可能事故	事故后果
贮运系统	危险废物暂存间	储存危险物料泄漏	物料泄漏污染环境、火灾爆炸伴生污染物污染环境
环保设施	烟气净化系统	湿电除尘（低温段）+SNCR 脱硝（高温段）+湿法脱硫 系统失效事故	烟气中酸性气体浓度升高，粉尘浓度升高，污染环境
		布袋除尘器失效事故	
		旋风除尘+水幕除尘失效 事故	
	污水处理站	池体破裂，污水泄漏	污水泄漏，影响土壤、地下水环境质量

### B.环境敏感目标

环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。本项目周边不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、重要湿地等重要环境保护目标。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1107-2018）要求及环境敏感程度的分级标准进行环境敏感特征调查，本项目选取项目周边 500m 范围内无环境风险敏感目标。

### C.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，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行分析。

根据导则附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值。

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

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

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据上文表4-27计算，本项目  $Q = 0.0002 < 1$ ，环境风险潜势为I，无须设置风险专项评价，只需做简单分析。

### **E.环境风险防范措施及应急要求**

#### （1）总图布置和建筑安全防范措施

根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，在装置区周围设置环形消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

#### （2）生产风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。本项目在生产过程中应采取的风险防范措施包括：

- 1) 在设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范；
- 2) 安装在危险区内的电气设备和设施采用防爆型，所有电气设备均有可靠接地；
- 3) 采用双回路供电、自动连锁系统，杜绝停电而导致的风险事故发生；
- 4) 建立完善的操作条件自动监控系统 and 紧急停车系统，一旦系统的压力、温度或流量失常能及时声光报警，执行自动连锁停车，以防止重大事故；
- 5) 对厂区可能产生静电危害的物体和操作工艺采取工业静电防范措施；要有

防雷装置，特别防止雷击。

6) 生产过程严格控制，定期对管道、设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生。

7) 在生产岗位设置事故柜、急救器材以及应急药品。

### (3) 储运过程风险防范措施

结合项目特点，本项目原料及产品在储存和运输过程中采取的风险防范措施包括：

①应定期组织对设备安全完好性检查，发现输送管外表有破损迹象及时更换。

②根据各种输送管道的使用寿命，到时强制更换。

### (4) 大气环境风险防范措施

#### 1) 烟气治理系统

本项目运行过程中烟气治理系统出现故障，都有可能会导致烟气污染物的事故性排放。针对可能出现的事故类型，建议做好如下的风险防范措施工作：

①加强烟气处理所需原辅材料供应和配套设备的日常管理和维护，确保不会因配套设备发生故障影响烟气处理所需原辅材料的提供，杜绝因此而可能造成的烟气事故排放现象。

②如出现烟气处理系统故障短时间不能排除，且因此导致烟气污染物排放浓度出现超标，应采取紧急停产措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间。

③厂区出现紧急事故时，应立即启动应急预案，如事故有可能造成空气污染物排放超标的，应采取紧急停产措施，将可能出现事故排放持续时间控制在最短时间。

#### 2) 人员疏散、安置建议措施

本项目厂界周边居民区较分散，根据大气环境风险预测结果，发生所设定事故情形最不利气象条件下轴线最大地面高峰浓度预测值小于大气毒性终点，不会影响大气风险敏感目标。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、项目邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施。

2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员，并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

3) 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

5) 为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

#### (5) 地下水污染风险防范措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强对地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

##### 1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的处理工艺，并对产生及处理的污废水进行合理的处理，主要包括在工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于管道泄漏而造成的地下水污染。

## 2) 分区防渗措施

厂区内严格采取分区防渗防治措施，防止对地下水造成污染本项目。设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

## F.环境风险应急预案

### (1) 本项目应急预案编制原则

依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，企业应按照《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）等相关规定编制风险应急预案，提高企业环境风险防控能力。

### (2) 应急预案内容要求

具体内容参考以下要点：

#### 1) 成立应急组织机构

公司应急组织机构主要为公司环境安全管理机构，由公司第一责任人、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其他专职环境管理人员组成。

#### 2) 制定应急程序

**迅速报告：**发生突发环境事件后，按规定在第一时间向呼和浩特市生态环境局，认定突发环境事件等级。设立应急现场指挥小组：配合有关管理部门应急领导小组，设立应急现场指挥小组，检查所需仪器设施及装备。

**现场控制：**进行现场调查，按照焚烧炉、柴油罐等危险目标位置及周围居民区等保护目标位置分布情况，划定紧急隔离控制区域，设置警告标志，根据危险物质性质制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散，控制事件现场。

**现场调查：**迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等。

**现场报告：**应急现场指挥小组按6小时速报、24小时确报的要求，负责向应急领导组报告突发事件现场处置动态情况。根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

污染处置：根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥部提出污染处置方案。

污染跟踪：对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

事故应急救援关闭：污染警报解除由应急现场指挥部根据监测数据报应急领导小组同意后发布，提出污染警戒区域解除警戒，落实善后恢复措施。

评估归档：全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

### 3) 建立应急处置工作保障

应急能力建设要求：服从上级部门应急指挥部统一指挥，切实加强公司应急体系建设。

通信保障：配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置联动系统和环境安全科学预警系统，确保本公司应急预案启动时，与上级管理部门及环保部门应急领导小组之间的通信畅通。

公众教育和信息发布：及时对公司邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息，取得公众的理解和支持。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1107-2018），应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系，应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

**表 4-36 环境风险突发事故应急预案**

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。
3	应急组织	成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。

5	应急设施设备与材料	生产装置和罐区应设置预防、化学物料泄漏、火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为有效防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜、酸碱防护服等防护器具，消防器材、消防服、医疗急救箱等。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对事故现场进行应急监测分析，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害等相应的设施器材配备。邻近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量，现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。邻近地区：制定受事故影响的邻近地区内人员对毒物的应急剂量，公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施。邻近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制订后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对项目邻近地区公众开展环境风险事故预防教育，应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设立专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

## G.环境风险结论

综上所述，生产作业过程需严格按照操作规程进行，做好防范措施。在严格落实风险防范措施后，环境风险事故对居民和环境的危害较小，本项目环境风险在可接受范围内。

## 11.环境管理要求

根据项目建设规模和环境管理的任务，企业配备 1 名环保专职人员，负责公司的环境保护监督管理和各项环保设施的运行管理，污染源例行监测定期委托有资质的环境监测单位承担。多年运行以来，企业按生态环境主管部门的要求加强环境管理，建立了健全的企业环保监督、管理制度。

### (1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，

必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照法律规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。

项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请变更排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

#### （3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

#### （4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染物处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染物处理设施。污染物处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要

建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

#### (5) 报告制度

项目取得排污许可证后，执行排污许可证执行报告制度，执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告，建设单位应至少提交年度执行报告与季度执行报告。年度执行报告每年上报一次，季度执行报告每季度上报一次。其中年报编制内容分为 13 个部分，包括基本生产信息，遵守法律法规情况，污染防治设施运行情况，自行监测情况，台账管理情况，实际排放情况及合规判定分析，环境保护税缴纳情况，信息公开情况，单位内部环境管理体系建设与运行情况，其他排污许可证规定的内容执行情况，其他需要说明的问题，结论，附图附件要求。季报内容至少包括污染物实际排放情况及合规判定分析，污染防治设施运行中异常情况的说明及所采取的措施。

#### (6) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位问责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### (7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行、取得排污许可证等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

#### (8) 排污口规范化管理

对排放口规范化整治的统一要求做到：首先排污口要设立标识管理，按照国家

标准规定设立标志牌，根据排放口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌。一般污染源设置提示性标志牌。建设项目的污染源需设立提示性标志牌。其次废气排放口应按照国家有关规定，规范排气筒数量，高度。废水排水口应规范化，使排水口清晰可见，便于采样、计量，排水口旁设置环保图形标志牌。此外按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373—2007）和《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GBT16157-1996），对现场监测条件按规范要求搭设采样监测平台，废气治理措施治理前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查及监测。

#### a. 建设规范化排污口

建设完善规范化排污口，同时建设的规范化排污口要充分考虑便于采集样品、便于监测计量、便于日常环境监督管理的要求。

#### b. 设立标志牌



图 4-2 环境保护图形标识牌

#### c. 建立规范化排污口档案

建立各排污口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排污口性质及编号，排污口的地理位置（GPS 定位经纬度），排污口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向、达标情况，设施运行及日常现场监督检查记录等有关资料 and 记录。

## 12. 环保投资

拟建项目总投资为 120000 万元，环保投资总计 1382 万元，占总投资的 1.15%，

环保投资一览表见下表。

表 4-37 环境保护投资费用一览表

治理项目	环保名称	环保投资 (万元)
废气	集气罩+布袋除尘器+25m 排气筒, 27 个排气筒	446
	集气罩+旋风除尘器+水幕除尘器+25m 排气筒, 22 个排气筒	720
	集气罩+湿电除尘(低温段)+SNCR 脱硝(高温段)+脱硫+25m 排气筒, 1 个排气筒	20
	集气罩+低氮燃烧+25m 排气筒, 12 个排气筒	96
废水	生活污水排入化粪池处理后纳入污水管网, 生产废水经由厂区污水处理站处理达标后纳入污水管网, 进入园区污水处理厂	20
噪声	车间隔声、基础减振等	40
固体废物	1 座一体化危废暂存间, 占地面积 20m <sup>2</sup> , 1 座一般固废暂存间, 占地面积 20m <sup>2</sup>	20
环境风险	防渗工程	20
合计		1382

表 4-38 项目环境保护工程竣工验收一览表

类别	污染源	污染物名称	防治措施	执行标准
废水	生产废水	pH、COD、SS、氨氮、BOD <sub>5</sub>	废水厂内污水处理站处理后纳入沙尔沁工业园区污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放浓度限值及沙尔沁污水处理厂进水水质标准
	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、	化粪池处理后纳入沙尔沁工业园区污水处理厂。	
废气	烘干废气	颗粒物、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub>	集气罩+低氮燃烧+25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通(2019)134号)中排放限值
	破碎、混料、下料、切割粉尘	颗粒物	采用布袋除尘器+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准
	集棉粉尘	颗粒物	采用旋风除尘器+水幕除尘器+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准
	焙烧废气	颗粒物、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub>	采用石灰石石膏脱硫+湿电除尘+SNCR+25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通(2019)134号)中排放限值
	熔融工序	颗粒物	采用布袋除尘器+25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通(2019)134号)中排放限值
噪声	各类产噪设备	选用低噪声设备，合理布局高噪声设备，按照消声器、减振基座以及厂房隔声等措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

固体废物	生产运行	污水处理站污泥、棉渣、废布袋、炉渣、不合格品、废边角料、废包装材料、脱硫石膏等	棉渣、炉渣、不合格品回用生产，厂区建设 1 座一般固废暂存间 20m <sup>2</sup> ，其余综合利用或拉运至经开区老龙不浪南侧固废填埋场	满足经开区老龙不浪南侧固废填埋场入场要求
		废矿物油、废油桶	厂区建设 1 座危险废物暂存间 20m <sup>2</sup> ，定期交由资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		生活垃圾	经厂区垃圾桶收集后由环卫部门统一处理	/
风险防范	生产运行	消防系统，制定环境风险应急预案		满足风险应急要求
地下水、土壤污染防治	生产运行	分区防渗、跟踪监测		/

## 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	DA001-DA003	颗粒物	布袋除尘+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) ) 二级 排放标准
	DA004	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	石灰石石膏法脱硫+湿电除尘(低温段)+SNCR 脱硝(高温段) ++25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通〔2019〕134号)中排放限值
	DA005-DA012	颗粒物	布袋除尘器+ 25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通〔2019〕134号)中排放限值
	DA013-DA031	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) ) 二级 排放标准
	DA032-DA039	颗粒物	布袋除尘+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) ) 二级 排放标准
	DA040	颗粒物	布袋除尘+25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通〔2019〕134号)中排放限值
	DA041-DA043	颗粒物	旋风除尘器+水幕除尘器+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) ) 二级 排放标准
	DA044、DA045	颗粒物	布袋除尘+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》

				(GB16297-1996) 二级 排放标准
	DA046-DA051	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通〔2019〕134号)中排放限值
	DA052-DA054	颗粒物	布袋除尘+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级 排放标准
	DA055-DA060	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+25m 排气筒	《关于印发〈呼和浩特市工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》(呼环通〔2019〕134号)中排放限值
	DA061、DA62	颗粒物	布袋除尘+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级 排放标准
地表水环境	DW001	pH 值、悬浮物、 化学需氧量、五日生化需氧量、 氨氮	生活污水排入化粪池处理后纳入污水管网，进入沙尔沁污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准限值及沙尔沁污水处理厂进水水质标准
	DW002	pH 值、悬浮物、 化学需氧量、五日生化需氧量、 氨氮	生产废水经由厂区污水处理站处理达标后纳入污水管网，进入沙尔沁污水处理厂	
声环境	厂界	噪声	采取密闭隔声、 减振等措施来降低噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾：生活垃圾的产生量为 165t/a，定期由环卫部门统一清运。</p> <p>废矿物油：产生量为 0.5t/a，暂存在危废暂存间，定期交由资质单位处置。</p> <p>废包装材料：产生量为 0.5t/a，外售综合利用。</p> <p>熔融工序电阻炉产生的炉渣：产生量 11550t/a，炉渣返回电阻炉回用于</p>			

	<p>生产，不外排。</p> <p>成纤工序产生的棉渣：产生量 10000t/a，棉渣返回电阻炉回用于生产，不外排。</p> <p>纵横切工序产生的边角料：产生量 13630t/a，边角料返回电阻炉回用于生产，不外排。</p> <p>质检工序产生的不合格品：不合格品产生量 8.4t/a，不合格品返回电阻炉回用于生产，不外排。</p> <p>除尘器收集的除尘灰：本项目收集的除尘灰共计 1449.3487t/a，除尘灰回用于生产，不外排。</p> <p>脱硫石膏：产生量 1804t/a。优先综合利用，剩余无合适利用方式，则委托经开区老龙不浪南侧固废填埋场处理。</p> <p>格栅渣：产生量为 0.5t/a，收集后暂存于一般固废间，定期交由资质单位处置。</p> <p>污泥：产生量为 0.32t/a。污水处理站污泥收集后进行脱水处理，脱水效率 40%，则脱水后污泥量为 0.13t/a。脱水污泥定期收集后暂存于一般固废间，定期交由资质单位处置。</p> <p>废布袋：产生量约为 300 条，每条重量约为 2kg，一年产生 0.6t，厂家更换后回收。</p> <p>废渗透膜：（离子交换树脂、RO 膜）产生量为 0.8t/a，收集后暂存于固废间，定期交由环卫部门清运。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>固废暂存间、污水处理站，等效粘土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，渗透系数 <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s</math>；一般固废暂存区、污水处理站其他池体、生产车间，等效粘土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>，渗透系数 <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s</math>；办公室、厂区道路等进行硬化。</p>
生态保护措施	<p>厂内绿化</p>
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.消防及火灾报警系统：严禁吸烟、火种、穿戴钉皮鞋和化纤服装；严格执行动火证制度，并加强防范措施；严格执行防静电措施。</li> <li>2.严格控制设备及其安装质量：必须严格把好质量关，并定期检验、检测；对设备定期检、保、修；设备及电器按规范和标准安装，定期检修，保证完好状态。</li> <li>3.安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好。</li> <li>4.加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程，对事故易发处按规定时间巡检，发现问题及早解决；该项目防火等消防安全措施必须到位。</li> <li>5.设立全套的防火设施。其他区域需要自助灭火的设施要在旁边附上详细、通俗的灭火使用说明；</li> <li>6.在车间内设置警示牌，禁止工作人员出现一切可以引发火灾的行为；</li> <li>7.加强对车间工作人员的安全教育，严格管理可能发生火灾的区域，防止引发火灾；</li> <li>8.按时检查项目区内各用电线路情况，避免线路老化、损伤后发生漏电、短路等现象，从而引发火灾。</li> </ol>
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.定期对环保设备等进行清洗、保养，确保其正常运转。加强内部人员管理，制定专门的环境管理规章制度，加强环境管理工作。</li> <li>3.积极配合当地环境保护管理部门的监督管理。遵守有关环境法律法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。</li> </ol>

## 六、结论

本项目符合国家产业政策要求；选址属于工业用地，符合区域规划；项目建设后，在采取环评提出的污染控制措施下，正常情况下可确保达标排放且对环境产生的不利影响处于可接受水平。综上所述，在严格执行“三同时”制度，认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

附表

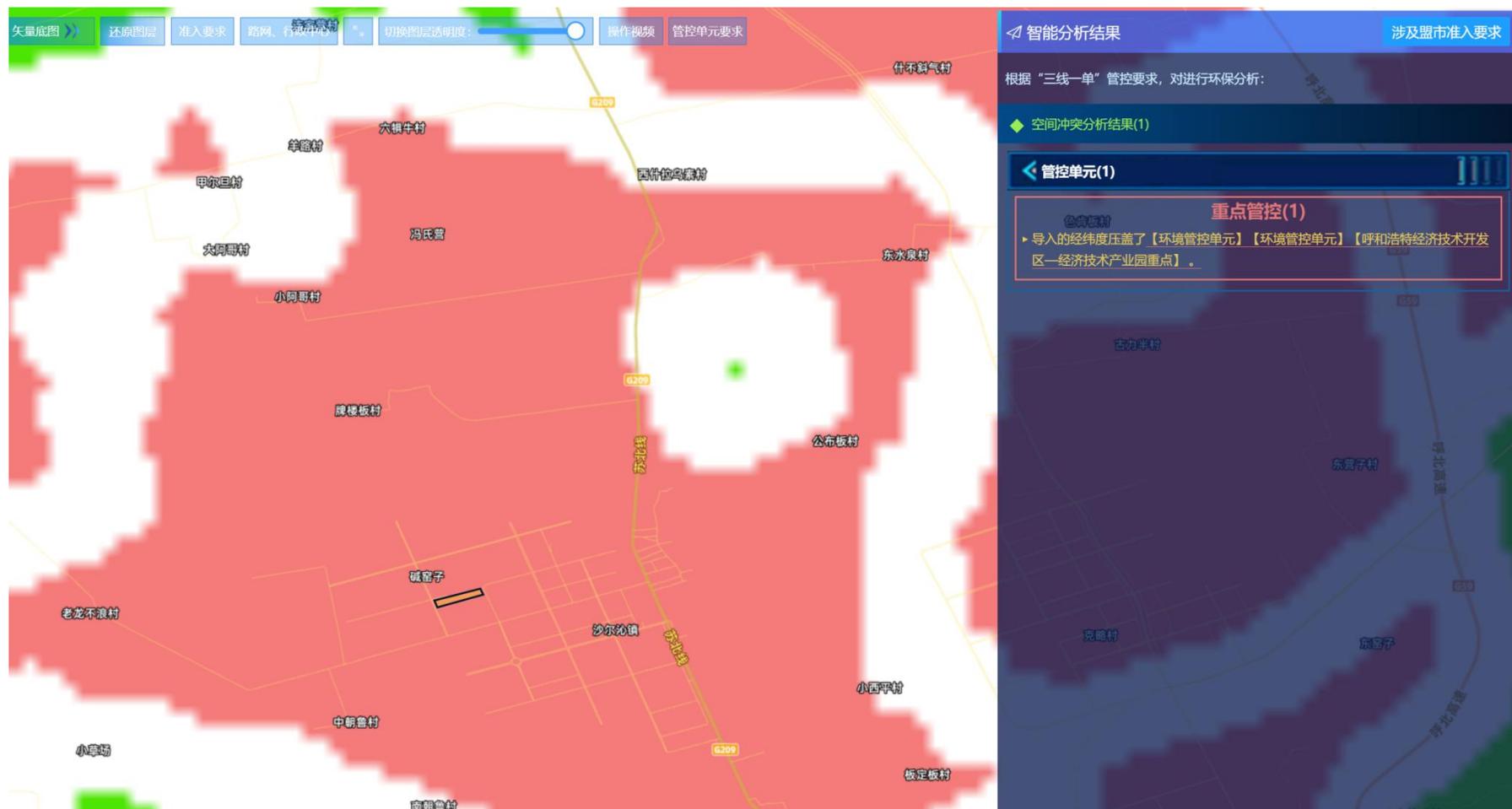
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	/	/	/	37.0233t/a	/	37.0233t/a	+37.02 33t/a
		SO <sub>2</sub>	/	/	/	152.46t/a	/	152.46t/a	+152.4 6t/a
		NO <sub>x</sub>	/	/	/	339.313t/a	/	339.313t/a	+339.3 13t/a
废水		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.0091t/a	/	0.0091t/a	+0.009 1t/a
		COD	/	/	/	0.034t/a	/	0.034t/a	+0.034 t/a
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0035t/a	/	0.0035t/a	+0.003 5t/a
		SS	/	/	/	0.017t/a	/	0.017t/a	+0.017 t/a
一般工业 固体废物		生活垃圾	/	/	/	165t/a	/	165t/a	+165t/ a
		废包装材料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
		炉渣	/	/	/	11550t/a	/	11550t/a	+1155 0t/a

	棉渣	/	/	/	10000t/a	/	10000t/a	+10000t/a
	边角料	/	/	/	13630t/a	/	13630t/a	+13630t/a
	不合格品	/	/	/	8.4t/a	/	8.4t/a	+8.4t/a
	除尘灰	/	/	/	1449.3487t/a	/	1449.3487t/a	+1449.3487t/a
	格栅渣	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	脱硫石膏	/	/	/	1804t/a	/	1804t/a	+1804t/a
	污泥	/	/	/	0.13t/a	/	0.13t/a	+0.13t/a
	废布袋	/	/	/	0.6t/a	/	0.6t/a	+0.6t/a
	废渗透膜	/	/	/	0.8t/a	/	0.8t/a	+0.8t/a
危险废物	废矿物油及油桶	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

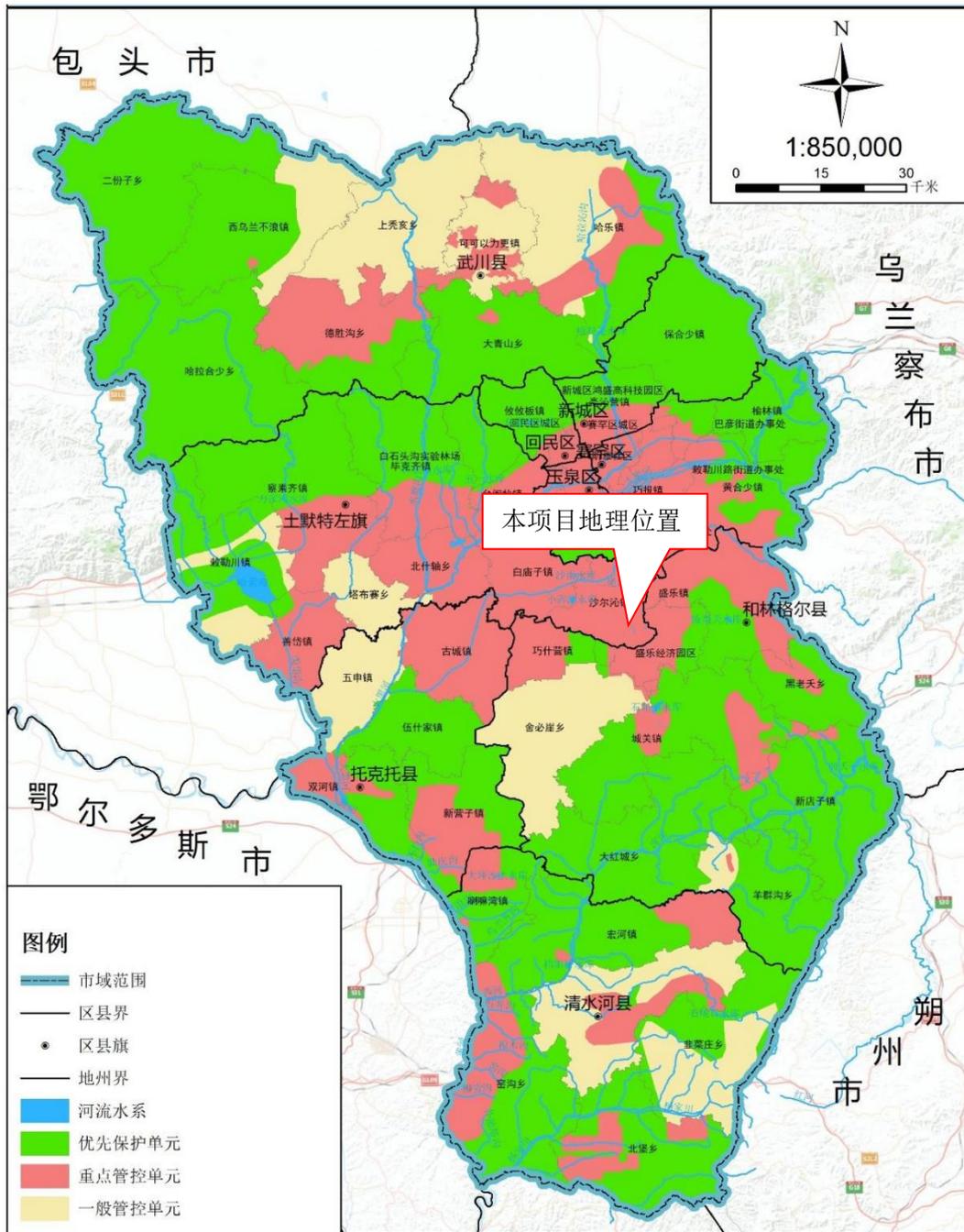
附图 1：生态环境分区管控查询结果



附图 2：项目地理位置



附图 3：项目与生态环境管控单元位置关系



附图 4：工业园区产业布局图

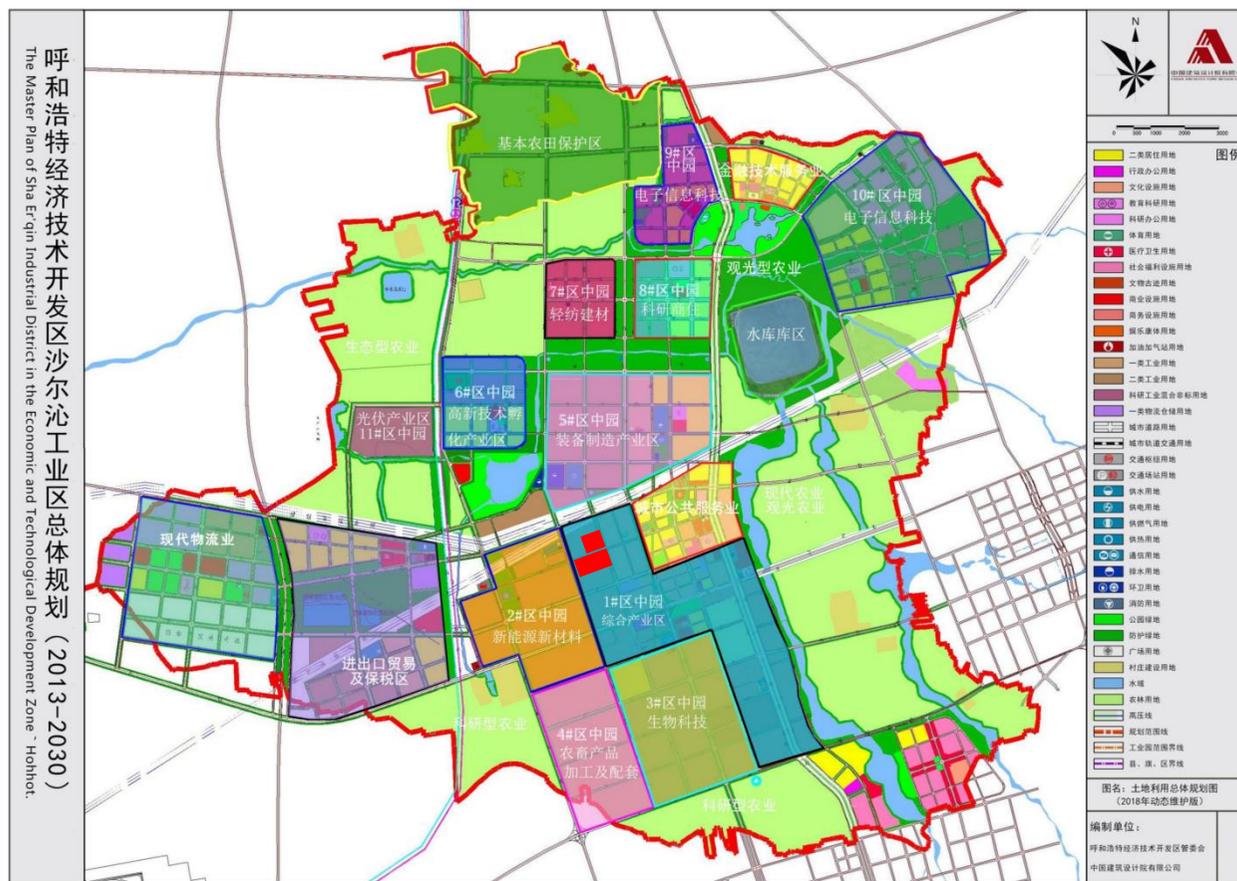
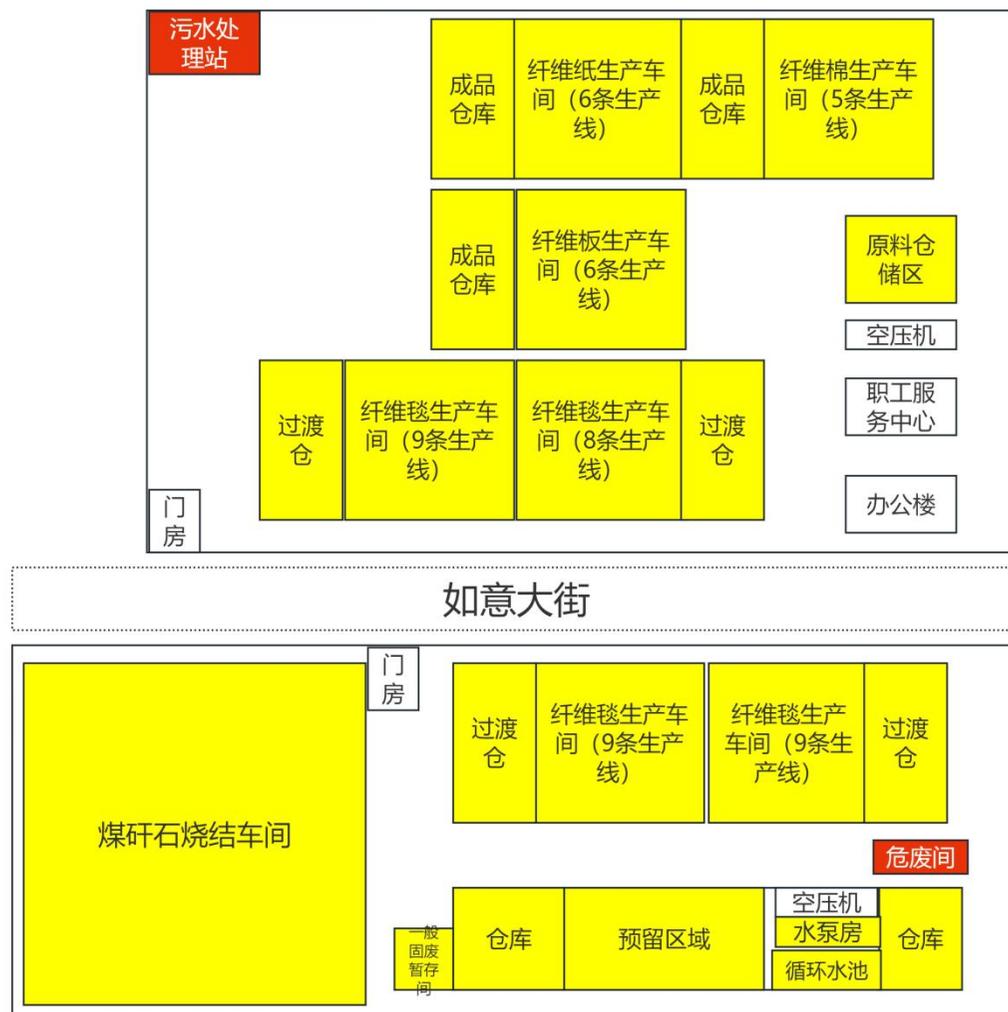


图 2.2-3 产业布局图（优化调整后）-01

附图 5：项目平面布置图



附图 6：项目四邻图及引用监测点位图



## 附件 1：委托书

### 委托书

内蒙古华晨工程咨询有限公司：

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《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，我公司拟在内蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区如意大街鲁科产业园建设《内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目》，需编写环境影响评价报告表，现委托贵单位进行环境影响评价工作。

特此声明。

内蒙

## 附件 2：项目备案告知书

2025/12/22 13:20

内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

### 项目备案告知书

项目代码：2512-150172-04-01-120163

项目单位：内蒙古鲁科新材料有限公司

您提交的 内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备42万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一  
体化项目 工业项目备案（发改） 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--内蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区如意  
大街鲁科产业园

总投资：120000 万元，其中 自有资金：120000 万元，申请银行贷款：0万元，其他0 万元

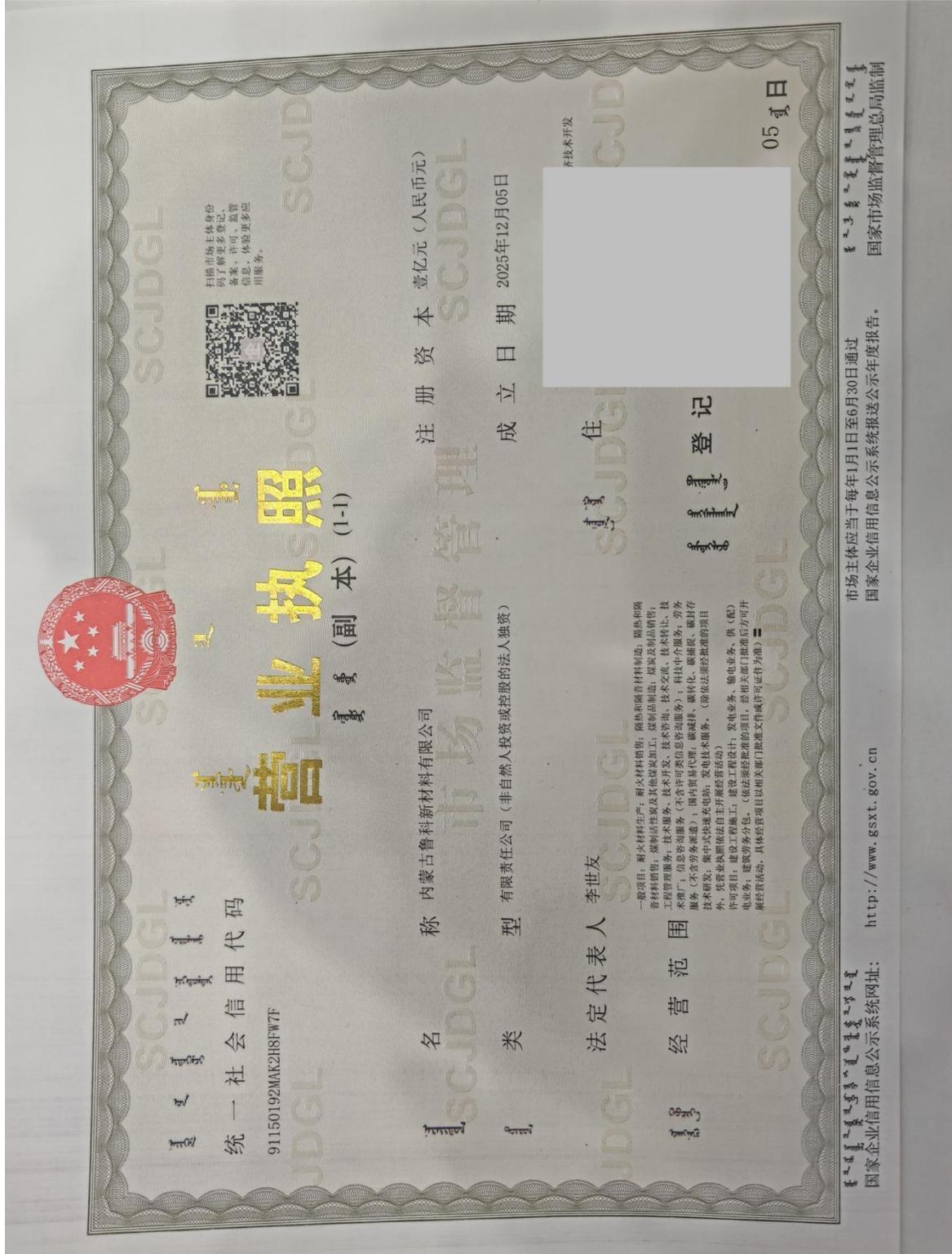
计划建设起止年限：2026/01至2028/01

建设规模及内容：项目总用地约500亩，规划总建筑面积约20万平方米，固定资产投资约9亿元，建  
设内容包括高标准生产车间、公辅用房及行政办公设施。项目分两阶段建设，第一阶段，建成年产  
35万吨硅酸铝纤维生产能力；第二阶段，建成年产6万吨硅酸铝纤维湿法板生产能力、年产1万吨硅  
酸铝纤维纸生产能力；项目建成后形成年产42万吨硅酸铝纤维及其他制品的生产规模。

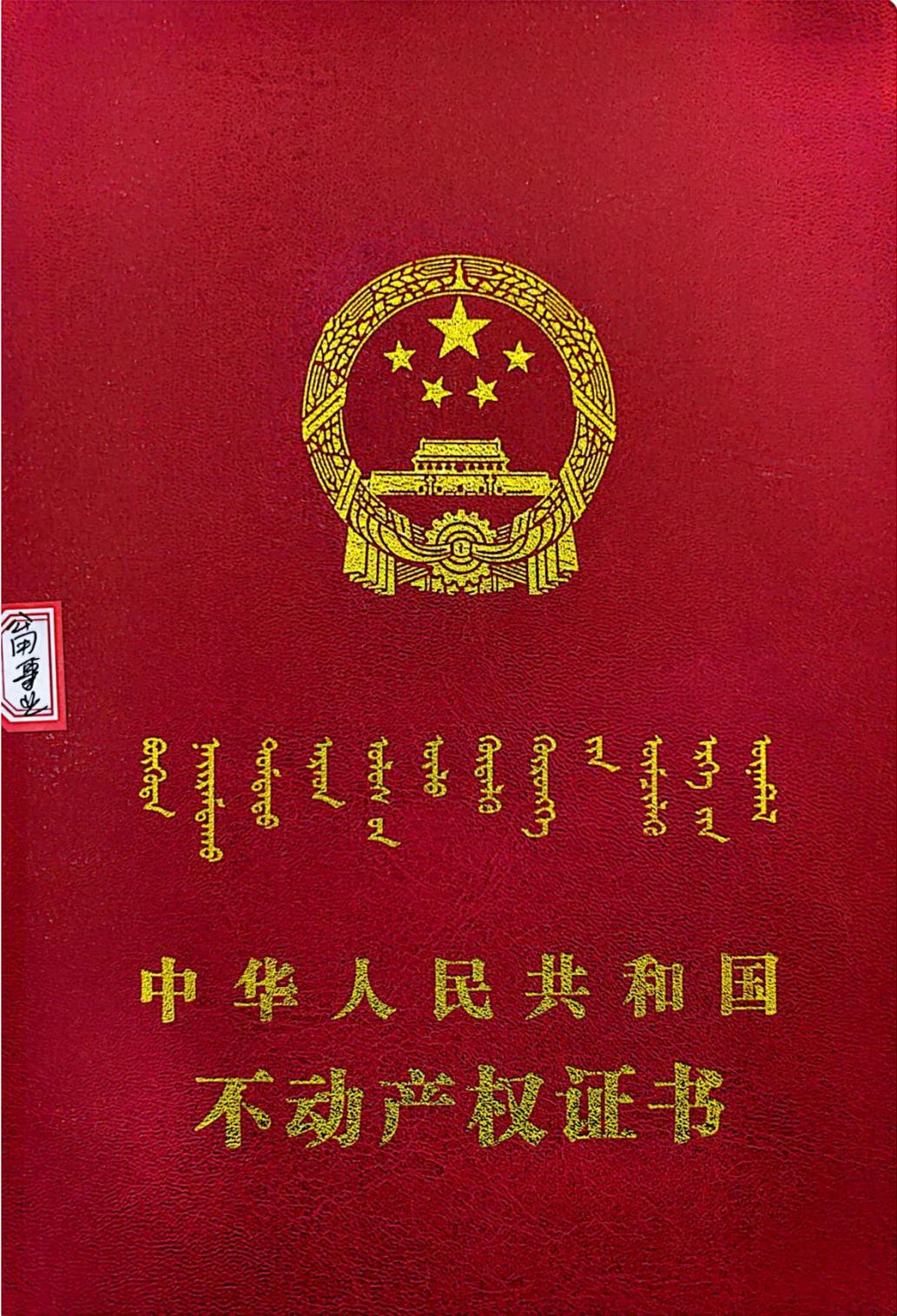
（**注意：**项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施  
该项目，请通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，请申请撤销已备案项目，2年期满后仍未  
作出说明并未撤销的，备案机关将删除已备案项目并在在线平台公示。）

呼和浩特经济技术开发区投资促进局(政务服务局)

附件 3：营业执照



附件 4：土地证

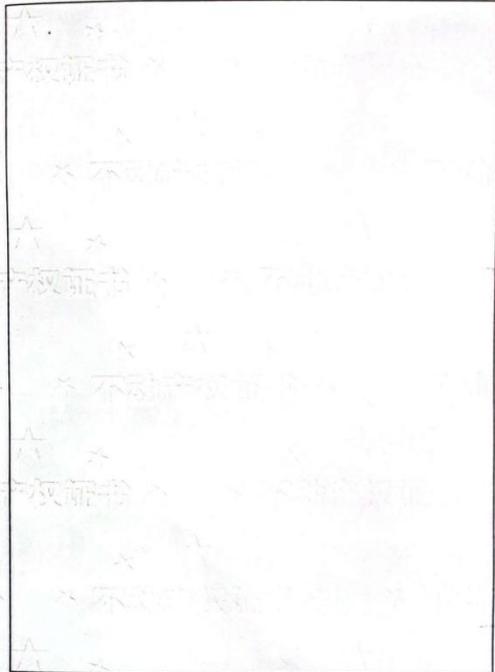




2024 呼和浩特市 (土) 不动产第 0001307 号

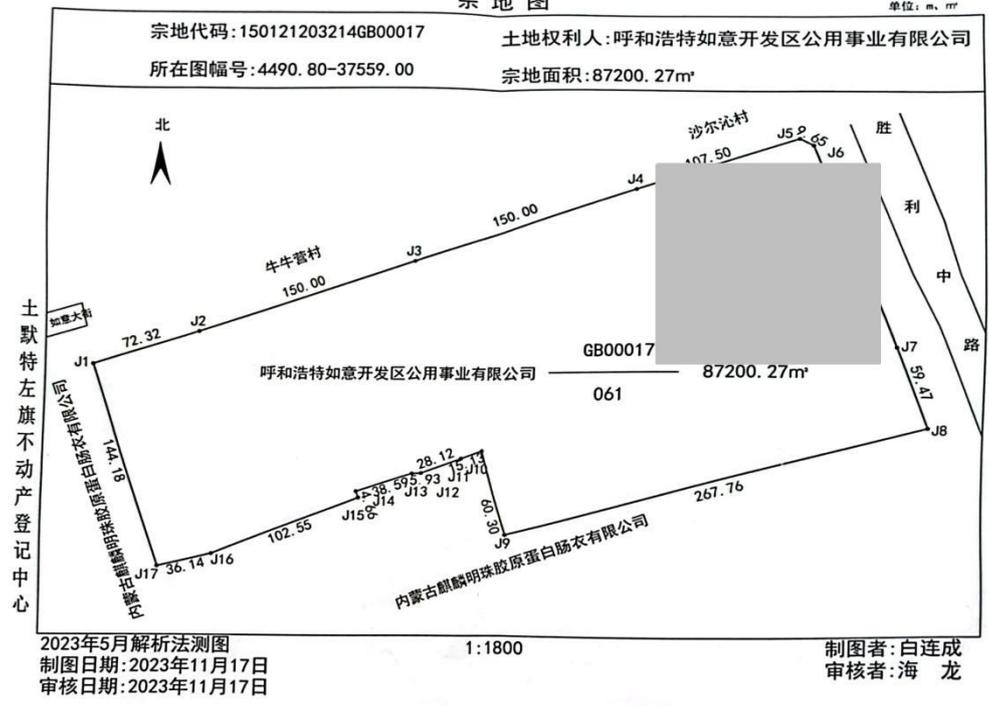
附 记

权利人	呼和浩特如意开发区公用事业有限公司
共有情况	单独所有
坐落	呼和浩特市土默特左旗沙尔沁工业园区胜利中路以西如意大街以南
不动产单元号	150121203214GB00017000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	87200.27 m <sup>2</sup>
使用期限	国有建设用地使用权 2023年11月20日 起 2073年11月20日 止
权利其他状况	



宗地图

单位: m, m<sup>2</sup>



附件 5：煤矸石煤质检测报告

MTKY-JL-JCBG-02



# 检 测 报 告

2025煤资第328号

送检单位：内蒙古三友高岭土股份有限公司

产品名称：煤 矸 石

检测类别：委 托 检 测

内蒙

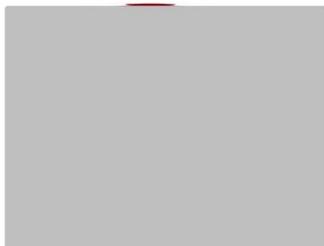


## 检测报告



2025煤资第328号

共3页第1页

原样编号	不连沟煤矿煤矸石仓	委托单位	内蒙古三友高岭土股份有限公司
样品名称	煤矸石	检测类别	委托检测
样品数量 样品质量	1个/8.2kg	样品状态	混块
检测日期	2025/6/8-2025/6/23	送样者	彭延福
送样日期	2025/6/8	联系方式	15169718212
检测项目 检测依据	水分《煤的工业分析方法》GB/T 212—20083.2方法B 灰分《煤的工业分析方法》GB/T21—20084.1缓慢灰化法 挥发分《煤的工业分析方法》GB/T21—20085挥发分的测定 固定碳《煤的工业分析方法》GB/T212—20086固定碳的计算 全硫《煤中全硫的测定方法》GB/T214—20074库仑滴定法 发热量《煤中发热量测定方法》GB/T213—20088.4自动氧弹热量计法 元素氢、碳《煤中碳氢氮的测定仪器法》GB/T 30733—2014 镓《煤中镓的测定电感耦合等离子体发射光谱法》MTKY-FB-MTKY02-2021 钒《煤中钒的测定电感耦合等离子体发射光谱法》MTKY-FB-MTKY02-2021 煤灰成分(SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /CaO/Ti/SO <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 《煤灰成分分析方法电感耦合等离子体发射光谱法》MTKY-FB-MTKY01-2021		
检测结果	 签发日期：2025年6月24日		
备注	应委托单位要求按照煤质分析标准进行检测。		

报告编制：李沁耀

审核：+

批准：李小燕

煤 样 分 析 结 果 报 表

共 3 页 第 2 页

送样单位：内蒙古三友高岭土股份有限公司										资料编号：2025煤资第328号					报出日期：2025/6/24			
原样编号	分析编号	全水分 M <sub>t</sub> %	分析水分 M <sub>ad</sub> %	干基灰分 A <sub>d</sub> %	空干基灰分 A <sub>ad</sub> %	无灰干燥基挥发分 V <sub>daf</sub> %	焦渣 型号	分析固定碳 F <sub>c,ad</sub> %	空干基全硫 S <sub>t,ad</sub> %	干基全硫 S <sub>t,d</sub> %	干基碳 C <sub>d</sub> %	干基氢 H <sub>d</sub> %	空干基氢 H <sub>ad</sub> %	空干基碳 C <sub>ad</sub> %	高位干基发热量 Q <sub>gr,d</sub> MJ/kg	高位干基发热量 Q <sub>gr,d</sub> cal/g	低位干基发热量 Q <sub>net,d</sub> MJ/kg	低位干基发热量 Q <sub>net,d</sub> cal/g
不连沟煤矿煤矸石仓	2025T00820		1.47	80.84	79.65	65.47	2	6.52	0.13	0.13	8.05	1.29	1.28	7.93	2.55	611	2.29	547
<b>以下空白</b>																		



煤 样 分 析 结 果 报 表

共 3 页 第 3 页

送样单位：内蒙古三友高岭土股份有限公司										资料编号：2025煤资第328号					报出日期：2025/6/24					
原样编号	分析编号	煤 灰 成 分 分 析 %											哈氏 可磨 HGI	煤 灰 熔 点 °C					镓 Ga <sub>ad</sub> ug/g	钒 V <sub>ad</sub> ug/g
		SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Ti	SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO		变形 温度 DI	软化 温度 ST	半球 温度 HT	流动 温度 FT			
不连沟煤矿煤矸石仓	2025T00820	62.64		33.49	0.41		0.73	0.00	0.00	0.76	0.04		-	-	-	-	-	33	48	
<b>以下空白</b>																				



## 注 意 事 项

1. 报告无“检验检测专用章”无效。
2. 未经本机构批准，不得复制本报告(全文复制除外)。
3. 报告无审核、批准人签字或盖章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
6. 委托检测的报告，其数据、结果仅适用于收到的样品。

通讯地址：内蒙古呼和浩特市迎宾南路6号

邮政编码：010020

电话号码：0471—6291146

传真号码：0471—6980609



## 附件 6：专家意见及修改说明

### 内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年绿色 硅酸铝纤维及制品一体化项目环境影响报告表 技术评估会专家意见

2026 年 1 月 23 日，呼和浩特经济技术开发区投资促进局在呼和浩特市组织召开了《内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）的技术评估会。参加会议的有建设单位内蒙古鲁科新材料有限公司、编制单位内蒙古华晨工程咨询有限公司等单位的代表共 7 人，会议邀请 3 名专家组成专家组（名单附后）。会上，听取了建设单位对项目建设情况的介绍和评价单位对报告表主要内容的汇报，经认真讨论评议，形成专家组技术评估意见如下。

#### 一、建设项目基本概况

项目名称：内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目。

建设地点：内蒙古自治区呼和浩特市经济技术开发区如意大街鲁科产业园。

建设性质：新建。

建设规模：项目分两阶段建设，第一阶段，建成年产 35 万吨硅酸铝纤维生产能力；第二阶段，建成年产 6 万吨硅酸铝纤维湿法板生产能力、年产 1 万吨硅酸铝纤维纸生产能力；项目建成后形成年产 42 万吨硅酸铝纤维及其他制品的生产规模。

表 1 项目组成一览表

工程	项目	内容和规模	备注
----	----	-------	----

类别	内容		
主体工程	煤矸石烧成车间	煤矸石烧成车间占地 210m×160m，高度 12m，设置有原材料物料车间、破碎车间、陈化车间、烧结车间、成品物料储存车间、环保处理车间及其他配套设施设备。	新建(第一阶段)
	硅酸铝纤维针刺毡生产车间	2 座，1#纤维棉毡车间占地 440×110 米，其中矮跨 8.5 米，376 米×110 米，高跨 15.4 米，64 米×110 米；2#纤维棉毡车间占地 380 米×80 米，其中矮跨 8.5 米，316 米×80 米，高跨 15.4 米，64 米×80 米；车间共布设 35 条生产线，每条生产线产量为 1 万 t/a，该生产线共计生产能力为 35 万 t/a。	新建(第一阶段)
	硅酸铝纤维板生产车间	纤维板车间占地 380 米×120 米，高度 12.8 米，车间布设 6 条生产线，每条生产线产量为 1 万 t/a，该生产线共计生产能力为 6 万 t/a。	新建(第二阶段)
	硅酸铝纤维纸生产车间	纤维纸车间 380 米×50 米，高 15.4 米，车间布设 1 条生产线，生产能力为 1 万 t/a。	新建(第二阶段)
	硅酸铝纤维棉生产车间	纤维棉车间 348 米×50 米，高 12.8 米，车间布设 5 条生产线，生产能力为 5 万 t/a。该产品作为纤维纸和纤维板生产的原材料，在厂内消纳利用。	新建(第二阶段)
储运工程	原料仓库	1 座，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，用于储存原料。	新建(第二阶段)

	产品仓库	本次新建 4 座产成品仓库，占地面积 1600m <sup>2</sup> ，用于存放产品。	新建(第一阶段)
	一般固废暂存间	1 座，占地面积 20m <sup>2</sup> ，用于储存一般固废。	新建(第一阶段)
	危废暂存间	1 座，占地面积 20m <sup>2</sup> ，用于储存危废。	新建(第一阶段)
	地磅	200t 汽车衡，2 座，南北地块各一个	新建(第一阶段建设北地块地磅)
辅助工程	办公楼	办公楼 1 座，办公楼为 5 层，一层 4.2 米，2~4 层高度 3.9m，用于办公。	新建(第二阶段)
	职工服务中心	1 座，占地面积 200m <sup>2</sup> ，用于职工休息等。	新建(第二阶段)
	门房	4 座，南北地块各 2 座。	新建(第一阶段建设北地块门房)
公用工程	供电	项目用电电源引自庆园变；引入的电压等级是 10KV。	新建(第一阶段)
	给水	由园区管网统一供给。	依托

	排水	生活污水经化粪池收集后由污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。制浆废水由厂内污水处理站处理达标后排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。		新建(厂内污水处理站第二阶段建设)
	供气	由园区燃气市政管道统一供给。		依托
	供暖	由园区管网统一供应。		依托
环保工程	原料车间		原料破碎产生的颗粒物由布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。	新建(第一阶段)
			熟料破碎产生的颗粒物由布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。	
			熟料混料产生的颗粒物由布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。	
	煤矸石烧成生产线	焙烧工序生产线产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经收集后, 由湿电除尘(低温段)+SNCR 脱硝(高温段)+脱硫处理, 经 15m 排气筒排放。		
	硅酸铝纤维针刺毯生产线		熔融工序产生的颗粒物废气经收集后, 由布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。	新建(第一阶段)
			集棉工序产生的颗粒物废气经收集后, 由布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。	
			切割工序产生的颗粒物废气经收集后, 由布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。	
硅酸铝纤维棉生产线		熔融工序产生的颗粒物生产线废气经收集后, 由布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。	新建(第二阶段)	
		集棉工序产生的颗粒物生产线废气经收集后, 进入旋风除尘器+水幕除尘器处理, 经 15m 排气筒排放。		
硅酸铝纤		下料工序产生的颗粒物生产线废气经收集后, 由布袋除尘器处理, 经		

	维板 生产 线	15m 排气筒排放。	
		烘干工序产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物生产线废气经收集后，经 15m 排气筒排放。	
		切割工序产生的颗粒物生产线废气经收集后，由布袋除尘器处理，经 15m 排气筒排放。	
	硅酸 铝纤 维纸 生产 线	烘干工序产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物废气经收集后，经 15m 排气筒排放。	
		切割工序产生的颗粒物废气经收集后，由布袋除尘器处理，经 15m 排气筒排放。	
	废水治 理措施	生活污水经化粪池收集后由污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。	
生产废水经厂内污水处理站处置达标后由污水管网排至呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业园污水处理厂。		新建	
噪声治 理措施	采用低噪声设备，维持设备处于良好的运转状态、对搅拌机、皮带输送机及水泵等设备运行噪声，采用消声减震措施。	新建	
一同	固废治 理措施	生活垃圾依托厂内现有生活垃圾桶收集，委托当地环卫部门定期清运。电阻炉产生的炉渣、集棉工序产生的棉渣、纵横剪切工序产生的边角料、除尘器收集的除尘灰及生产过程中产生的不合格品均回用于生产，不外排。脱硫产生的脱硫石膏暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。废矿物油及油桶暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。	新建
	生态	绿化面积 20160m <sup>2</sup>	新建

## 二、对报告表的总体评价

报告表需修改完善。

### 三、报告表修改完善的内容

1、完善项目与生态环境分区管控要求、园区规划及规划环评的符合性分析，明确项目所在园区规划片区，并进一步完善项目与园区规划产业布局的符合性分析。

2、完善项目工程组成，说明新建或利旧现有设施情况，核实是否建设食堂等工程，核实项目主要设备设施数量、规格，细化项目原辅材料种类、用量、成分及性状，明确原料来源及贮存方式。

3、核实项目产品方案，并结合项目原辅材料及生产工艺，核实细化项目物料平衡；完善工艺流程及产排污节点分析，核实各环节污染物产排系数及产排量。

4、明确项目建设时序（分期）及建设期限，结合项目建设实际情况完善施工期环境影响评价及污染防治措施要求。

5、核实项目用排水量及用水（中水）来源，复核排水系数及排放量并完善水平衡分析图表；核实污水处理站建设规模，结合项目生产废水特征细化污水处理工艺及处理有效性分析，核实项目排水去向及园区污水处理厂的可依托性。

6、核实废气污染物产排系数来源依据及有效性，核算废气及污染物产生量，细化废气收集处理措施及处理效率分析，优化排气筒设置方案，完善大气环境影响分析，并进一步核实废气达标排放的可行性。

7、结合项目设备设施及生产工序情况，进一步核实项目噪声源强，核实噪声污染防治措施的可行性，并完善噪声环境影响评价。

8、补充完善项目脱硫石膏、熟料烧制废料、污泥及其他各类固体废物种类、产生量、收集暂存及处理方式，完善一般工业固废暂存库、危险废物暂存库建设及污染防治措施。

9、规范报告内容及图表，核实污染物排放总量，完善环保投资一览表、环境监测计划、审批基础信息表、环境保护措施监督检查清单等，补充完善相关附件。

专家组（签字）：



2026年1月23日

## 内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年 绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目修改说明

根据《内蒙古鲁科新材料有限公司煤矸石综合利用制备 42 万吨/年绿色硅酸铝纤维及制品一体化项目环境影响报告表》专家意见，现已将报告表修改完成，修改说明如下，请专家审核。

**1、专家意见：**完善项目与生态环境分区管控要求、园区规划及规划环评的符合性分析，明确项目所在园区规划片区，并进一步完善项目与园区规划产业布局的符合性分析。

**修改说明：**已完善项目与生态环境分区管控要求、园区规划及规划环评的符合性分析，详见 P3-13；本项目位于 1#号“区中园”，该产业园的定位是综合产业。项目选址于该区域，不仅与产业园的综合产业定位高度契合，还能充分利用区域内已有的产业配套优势和基础设施条件。详见 P5-7。

**2、专家意见：**完善项目工程组成，说明新建或利旧现有设施情况，核实是否建设食堂等工程，核实项目主要设备设施数量、规格，细化项目原辅材料种类、用量、成分及性状，明确原料来源及贮存方式。

**修改说明：**已完善项目工程组成，详见 P20-23；已明确本项目不建设食堂，已核实项目主要设备设施数量、规格，详见 P23-26；已细化项目原辅材料种类、用量、成分及性状，明确原料来源及贮存方式，详见 P26-31。

**3、专家意见：**核实项目产品方案，并结合项目原辅材料及生产工艺，核实细化项目物料平衡；完善工艺流程及产排污节点分析，核实各环节污染物产排系数及产排量。

**修改说明：**已核实项目产品方案，详见 P31；已核实细化项目物料平衡，详见 P32-33；已完善工艺流程及产排污节点分析，详见 P42-48；已核实各环节污染物产排系数及产排量，详见 P58-70。

4、专家意见：明确项目建设时序(分期)及建设期限，结合项目建设实际情况完善施工期环境影响评价及污染防治措施要求。

修改说明：已明确项目建设时序(分期)及建设期限；已完善施工期环境影响评价及污染防治措施要求，详见 P37-40。

5、专家意见：核实项目用排水量及用水(中水)来源，复核排水系数及排放量并完善水平衡分析图表；核实污水处理站建设规模，结合项目生产废水特征细化污水处理工艺及处理有效性分析，核实项目排水去向及园区污水处理厂的可依托性。

修改说明：已核实项目用排水量及用水(中水)来源，复核排水系数及排放量并完善水平衡分析图表，详见 P33-37；已核实污水处理站建设规模，已细化污水处理工艺及处理有效性分析，已核实项目排水去向及园区污水处理厂的可依托性，详见 P80-84。

6、专家意见：核实废气污染物产排系数来源依据及有效性，核算废气及污染物产生量，细化废气收集处理措施及处理效率分析，优化排气筒设置方案，完善大气环境影响分析，并进一步核实废气达标排放的可行性。

修改说明：已核实废气污染物产排系数来源依据及有效性，已核算废气及污染物产生量，已细化废气收集处理措施及处理效率分析，优化排气筒设置方案，已完善大气环境影响分析，已核实废气达标排放的可行性。

7、结合项目设备设施及生产工序情况，进一步核实项目噪声源强，核实噪声污染防治措施的可行性，并完善噪声环境影响评价。

修改说明：已核实项目噪声源强，已核实噪声污染防治措施的可行性，已完善噪声环境影响评价，已核实噪声污染防治措施的可行性，并完善噪声环境影响评价，详见 P89-94。

8、补充完善项目脱硫石膏、熟料烧制废料、污泥及其他各类固体废物种类、产生量、收集暂存及处理方式，完善一般工业固废暂存库、危险废物暂存库建

设及污染防治措施。

修改说明：已补充完善项目脱硫石膏、熟料烧制废料、污泥及其他各类固体废物种类、产生量、收集暂存及处理方式，详见 P94-97；已完善一般工业固废暂存库、危险废物暂存库建设及污染防治措施，详见 P97-104。

9、规范报告内容及图表，核实污染物排放总量，完善环保投资一览表、环境监测计划、审批基础信息表、环境保护措施监督检查清单等，补充完善相关附件。

修改说明：已规范报告内容及图表，已核实污染物排放总量，已完善环保投资一览表、环境监测计划、审批基础信息表、环境保护措施监督检查清单等，已补充完善相关附件，详见 P115-124 及附图附件。

专家签字：



2026年2月26日