

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目

建设单位 (盖章): 内蒙古天皓玻纤有限责任公司

编制日期: 二〇二三年十二月

中华人民共和国生态环境部制



扫描全能王 创建

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b6h59g		
建设项目名称	内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产3000吨特种玻纤生产线建设项目		
建设项目类别	27—058玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	内蒙古天皓玻纤有限责任公司		
统一社会信用代码	91150128MABRP3H478		
法定代表人 (签章)	吕欢		
主要负责人 (签字)	刘玲霞		
直接负责的主管人员 (签字)	倪海威		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	内蒙古添翼环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91150100MA0PTUED5B		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林凤友	09351543507150137	BH026064	林凤友
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
于佳丽	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、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	BH059084	于佳丽

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位内蒙古添翼环保科技有限公司（统一社会信用代码91150100MA0PTUED5B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产3000吨特种玻纤生产线建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为林凤友（环境影响评价工程师职业资格证书管理号09351543507150137，信用编号BH026064），主要编制人员包括于佳丽（信用编号BH059084）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：内蒙古添翼环保科技有限公司

2023年12月29日



编制单位承诺书

本单位内蒙古添翼环保科技有限公司（统一社会信用代码91150100MA0PTUED5B）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

承诺单位（公章）：内蒙古添翼环保科技有限公司

2023年12月29日



编制人员承诺书

本人 林凤友 (身份证件号码 150*****316) 郑重承诺：本人在 内蒙古添翼环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91150100MA0PTUED5B) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 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

承诺人(签字):



2023 年 12 月 29 日

编制人员承诺书

本人 于佳丽 (身份证件号码 152*****021) 郑重承诺：本人在 内蒙古添翼环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91150100MA0PTUED5B) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 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

承诺人(签字): 于佳丽

2023 年 12 月 29 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目		
项目代码	2308-150123-04-05-722126		
建设单位联系人	云斌	联系方式	158 4937 7958
建设地点	内蒙古 省（自治区） 呼和浩特 市 和林格尔 县（区） 雅达牧村		
地理坐标	（111 度 51 分 46.283 秒， 40 度 34 分 59.917 秒）		
国民经济行业类别	C3061玻璃纤维及制品制造、D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306；四十一、电力、热力生产和供应业中 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	和林格尔县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2308-150123-04-05-722126
总投资（万元）	5344.75	环保投资（万元）	473
环保投资占比（%）	8.85	施工工期	2024 年 1 月-2024 年 6 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3420 （列入天皓玻纤园区用地范围）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	2022年和和林格尔县云谷街道办事处筹备组委托中农康大生态环境科技有限公司承担《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）》环境影响评价工作，于2023年2月20日取得审查意见。 规划环评名称：《和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划		

	（2022-2035）环境影响报告书》； 审查机关：呼和浩特市生态环境局； 审查文件名称：和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见； 文号：呼环函[2023]49号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	（1）与《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析 根据《和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）》及《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，园区位于和林格尔县盛乐镇境内，和林格尔县盛乐镇新材料工业组团规划范围为：东至云谷纵41路、西至盛世路、南至云鹏大街、北至云赬大街，规划用地规模为：至2025年，建设用地总规模为144.02公顷；至2035年，建设用地总规模为222.08公顷。 园区产业定位：依托周边优势基础并响应国内外产业发展趋势，新材料工业组团培育未来新兴产业，重点发展新型功能材料与高性能复合材料，积极融合科研创新、科技服务、技术培训等现代服务业，建设以低碳生态建设为指导的，以高附加值科技材料为主导方向的新材料工业组团。 园区功能区布局：和林格尔县盛乐镇新材料工业组团按两大产业类型进行功能分区，即新型功能材料产业组团和高性能复合材料产业组团。 新型功能材料产业与和林格尔乳业开发区相关产业形成配套互动，重点发展方向为食品包装类材料，包括纸塑铝复合材料及制品、瓦楞纸包装箱、吸管等塑料零件及其他塑料制品制造及包装印刷等食品包装制造行业，以及其他新型功能材料研发市场。 高性能复合材料产业与和林格尔新区新材料产业互联互通，重点发展方向为玻璃纤维及其复合材料及制品、高性能碳纤维及其复合材料、陶瓷纤维及其复合材料及制品、其他新材料研发，推动高性能结构材料发展，培育做大工业级碳纤维结构件、碳纤维预制体等碳纤维产业链。

用地布局：新材料工业组团的用地分为公共管理与公共服务设施用地、商业服务设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地和绿地与广场用地六大类。公共管理与公共服务设施用地面积为1.81公顷，占城市建设用地的0.81%。商业服务业设施用地面积为3.91公顷，占城市建设用地的1.74%。商业服务业设施主要分布在工业组团中心位置及与西侧云谷片区连接区域，并强加与周边设施的衔接联系。工业用地面积为154.07公顷，占城市建设用地的68.74%。根据产业发展现状和产业空间布局规划，划分为新型功能材料、玻璃纤维等工业产业板块。

根据功能分区规划图，本项目位于高性能复合材料产业组团功能区，用地性质属于工业用地，项目生产直接无捻粗纱2000t/a，生产合股无捻粗纱1000t/a，属于高性能复合材料。综上所述，本项目符合和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划的相关要求。

（2）与规划环评审查意见的符合性

呼和浩特市生态环境局于2023年2月20日以“呼环函[2023]49号”文对《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》出具了审查意见。本项目与该审查意见相符性分析见表1-1。

表 1-1 本项目与规划环评审查意见（与项目有关内容）相符性分析

序号	审查意见	本项目	符合性
1	严格空间控制，优化产业布局。做好规划控制和防护带建设，在开发边界与现状环境敏感目标之间留有一定的缓冲地带，减缓开发建设对周边村庄人居住环境的影响。做好与和林格尔新区及周围土地利用开发的规划衔接，科学规划空间发展和功能布局，构建宜居业的良好格局，促进区域协调发展。	本项目位于天皓玻纤园区内，项目南侧495m处为雅达牧东营子村，该村将进行搬迁	符合
2	坚持“四水四定”的原则。结合区域生态环境敏感特性、水资源管理要求，着重从资源环境承载能力角度，确定近期产业发展目标。不断提高再生水利用	本项目产生的废水经天皓玻纤园区内污水处理站处理后全部回用于生产	符合

		率，强化水资源刚性约束，逐步实现生产废水全部收集，集中处理、循环利用和分级回用，严控新水取用量。		
	3	优化固体废物、危险废物处置方式。规范建设固体废物、危险废物贮存（暂存）场，强化企业危险废物污染防治主体责任，实现固体废物、危险废物全过程安全规范处置。	本项目一般固体废物暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，危险废物暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置，危险废物执行危险废物转移联单制度	符合
	4	精准防控，不断提高区域环境质量。严格落实《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》有关大气、水、土壤、挥发性有机污染防治相关要求，落实清洁取暖、提标改造等污染物区域削减方案，严格污染物总量控制要求，进一步提高优化末端治理系统或采取多级、复合的污染防治措施，减少主要污染物及特征污染物的排放量，确保区域环境质量达标并持续改善。	本项目采暖采用燃气锅炉，生产过程中产生的各污染物经处理后均能达标排放	符合
	7	加强环境监管及日常环境质量监测。加强对区域大气、地下水、地表水、土壤、生态等的跟踪监测，提高在线监控的覆盖率，建立污染防治预警系统，防止发生环境污染事件。	本项目已制定自行监测计划	符合
根据上表内容可知，本项目建设符合《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》审查意见的相关要求。				
其他符合性分析	1、产业政策符合性 根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类第十二条、6、超细、高强高模、耐碱、低介电、高硅氧、可降解、异形截面等高性能玻璃纤维及玻纤制品技术开发与生产，因此符合国家《产业政策结构指导目录》（2019 年本）的要求。 2、选址合理性分析 项目位于内蒙古呼和浩特市和林格尔县雅达牧村天皓玻纤园			

	区内，用地性质属于工业用地。目用地未占用饮用水源保护区、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法律规定的或其它需要特殊保护的环境敏感区，没有经过生态敏感与脆弱地区。污染物达标排放，项目建设对周围环境影响较小。综上所述，本项目选址从环境保护的角度分析是合理的。 3、“三线一单”符合性分析 ①生态保护红线：根据《呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（呼政发〔2021〕15号），优先保护单元。共计36个，面积为9723平方千米，占全市总面积的56.6%。重点管控单元。共计44个，面积为4562平方千米，占全市总面积的26.5%。一般管控单元。共计11个，面积为2904平方千米，占全市总面积的16.9%。生态保护红线确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。本项目位于呼和浩特市和林格尔县，属于和林格尔县盛乐镇重点管控单元2，不在生态红线范围内，符合生态保护红线的要求。 ②环境质量底线 大气环境：根据内蒙古自治区生态环境厅2023年6月发布的《2022年内蒙古自治区生态环境状况公报》数据中呼和浩特市的数据统计，2022年环境监测年平均浓度结果显示：呼和浩特市2022年基本污染物的二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物、可吸入颗粒物年平均浓度均达标，一氧化碳24小时平均第5百分位数位值达标，臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度达标。综上所述，该区域属于达标区。影响分析结果表明，本项目各污染源排放的污染物达标排放，表明本项目建成后对当地评价范围内的环境影响较低。 水环境：项目运营期产生的生活污水、生产废水均排入天皓玻纤园区内污水处理站，经处理后的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后全部回用于生产，不外排，本项目废水不会对周围水环境产生影响。 项目在运营期会产生一定的污染物，如废水、废气、设备噪声
--	--

以及固体废物，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

项目资源利用包括水、电，供水由园区管网供应，供电由园区供电管网供应，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及污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

④生态环境准入清单：

根据《呼和浩特市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》呼政发〔2021〕15号，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。其中和林格尔县共划分环境管控单元21个，包括优先保护单元9个、重点管控单元10个。本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县雅达牧村，属于和林格尔县盛乐镇重点管控单元2，管控单元代码：ZH15012320006，本项目与生态环境准入清单符合性分析见表1-2。

表 1-2 项目与生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH15012320006	ZH15012320006	重点管控单元	空间布局约束	1.大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。稳步推进城市建成区重污染企业退城入园。严控新建涉气重污染项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂）。	本项目为玻璃纤维及制品制造，《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类项目，项目建设符合行业标准以及规模、投资强度、综合能耗、水

				2.一般生 态空间-水土保持区域，全面实施保护天然林、退耕还林还牧工程，严禁陡坡垦殖，禁止在十五度以上陡坡地开垦种植农作物，禁止开垦的范围由旗县级人民政府划定并公告；已经开垦种植农作物的应当按照国家有关规定逐步退耕还林还草；耕地短缺或者已经签订农村土地承包合同、退耕确有困难的，应当根据实际采取相应的水土保持措施。禁止毁林开荒、烧山开荒，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力；禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树等。 3.引导工业企业入园发展，改扩建工业项目，必须符合国家和自治区产业指导目录要求、行业技术标准以及规模、投资强度、综合能耗、水耗、用地、污染物排放等准入政策。 4.乳制品行业应落实《乳制品工业产业政策(2009 年修订)》《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—乳制品制造工业》等准入要求	耗、用地、污染物排放等准入政策，因此本项目符合空间约束布局要求
			污染物排放管控	1.涉及排放异味或高浓度有机废气的建设项目，必须得到有效处理，稳定满足相应排放标准的要求。 2.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。 3.对 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。 4.强化建材、水泥等重点行业无组织排放管理。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。粉状物料堆场必须进行全封闭，块状物料必须安装抑尘设施。	本项目为玻璃纤维及制品制造，产生的废气经处理后均达标排放，项目不建设燃煤锅炉，符合污染物排放管控。

				5.食品加工、饮料制造等行业应严格落实水污染物排放总量控制及排污许可要求。	
				6.从事畜禽养殖和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。屠宰行业应落实《屠宰及肉类加工工业水污染排放标准》等要求。	
			资源利用效率要求	1.提高工业企业用水用能效率。引导食品制造企业加快应用节水、节能、节粮等高效节能环保技术装备，鼓励企业加强副产物二次开发利用。 2.畜禽粪污资源化利用率达到 90% 以上。畜禽粪污还田利用超出土地消纳能力的，应委托第三方代为实现粪污资源化。	本项目生产废水经天皓玻纤园区内污水处理站处理后回用于生产，符合资源利用效率要求

综上所述，建设项目满足国家关于“环境质量底线、资源消耗上限、生态保护红线和生态环境准入清单”相关要求，在实际运行过程中应严格落实各项环保措施，保证区域环境不受影响。项目的建设符合“三线一单”相关要求。

4、与《重点行业挥发性有机物综合治理》符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理》环大气〔2019〕53 号中三、控制思路与要求，（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加

	盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。本项目浸润剂配制过程中产生的 VOC 经集气罩收集后，通过吸附催化一体装置处理，由 20m 高排气筒排放，浸润在封闭式浸润剂桶中储存，浸润剂配制过程在封闭厂房内。因此，项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理》相关要求。 5、与《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》符合性分析 根据《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》中三、主要任务（二）加快产业结构调整 2.严格建设项目环境准入中指出，提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。本项目位于和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划区域，浸润剂使用低 VOC 含量的水性浸润剂，浸润剂配制过程中产生的 VOC 经集气罩收集后，通过吸附催化一体装置处理，由 20m 高排气筒排放。因此，项目建设符合《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》相关要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 内蒙古天皓玻纤有限责任公司拟在内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县天皓玻纤园区内新建年产 3000 吨特种玻纤生产线，该生产线作为年产 60 万吨高性能玻纤人员培训及产品研发。项目总投资 5344.75 万元，占地 3420m²，配有全自动粉料配制系统 1 套，10t 日料仓 4 个，2m³ 日料仓 3 个，10t 窑头料仓 1 个，池窑 1 座，漏板附件 5 套，三分直接纱拉丝机 2 台，三分合股纱拉丝机 2 台，1.25t 浸润剂储罐 3 台，16 车隧道式烘干炉 1 台，4 车间歇式烘干炉 1 台，可推动纱车 60 台，配套建设 7 台燃气锅炉等。项目建成后年产合股纱 1000t，年产直接纱 2000t，项目玻璃纤维成分采用国际通用的无氟无硼玻璃配方。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 48 号)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，该项目需进行环境影响评价，根据关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2021 年 1 月 1 日起施行）部分内容的决定，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”及“四十一、电力、热力生产和供应业中 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程） 燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的”应当编制环境影响报告表。受内蒙古天皓玻纤有限责任公司的委托，内蒙古添翼环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位根据《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》、《环境影响评价技术导则》等有关环保法律、法规的要求，结合该工程的性质、特点以及该区域环境功能特征，通过实地调查、现场踏勘、资料收集及必要的监测，并依据有关资料以及与同类工程分析、类比的基础上，按照环评导则要求，编制完成该项目的环境影响报告表。 二、项目概况 1、建设地点及周边关系 本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县天皓玻纤园区内，本项目北侧为新区横 3 路，西侧为天皓玻纤园区 1#池窑拉丝联合厂房，南侧为天皓玻纤园区 1#原料厂房，东侧为天皓玻纤园区总降压变电站。项目中心地理坐标为：北纬
------	--

40°34'59.91760", 东经 111°51'46.28303", 项目地理位置见附图 1。

2、项目投资

总投资 5344.75 万元, 环保投资 473 万元, 占总投资比例 8.85%。

3、项目建设规模及内容

项目总占地面积为 3420m², 建筑面积为 2100.86m²。主要建设 1 座 4 层的配料厂房, 1 座 2 层的联合生产厂房, 项目建成后年生产合股纱 1000t, 年产直接纱 2000t。项目组成详见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

项目类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	配料厂房	建筑面积 374.4m ² , 4 层, 混凝土排架结构, 位于联合生产厂房西侧, 内设配合料系统 1 套, 日料仓 7 个, 用于配料。	新建
	联合生产厂房	建筑面积 1190m ² , 2 层, 混凝土排架结构, 位于配料厂房东侧, 内设 10t 窑头料仓 1 个, 池窑 1 座, 漏板附件 5 套, 三分直接纱拉丝机 2 台, 三分合股纱拉丝机 2 台, 1.25t 浸润剂储罐 3 台, 16 车隧道式烘干炉 1 台, 4 车间歇式烘干炉 1 台, 可推动纱车 60 台, 用于合股纱及直接纱的生产	新建
储运工程	1#原料厂房	位于联合生产厂房南侧, 房门式钢架结构, 占地面积 15480m ² , 单层建筑, 全封闭建设。用于堆放粉料, 袋装存放。	依托
	1#成品库房	位于联合生产厂房西侧, 门式钢架结构, 占地面积 14478.75m ² , 单层建筑, 全封闭建设。用于存放直接纱和合股纱, 成品库最大存储量 48000t。主要设施有成品货架、堆垛机。	依托
辅助工程	燃气锅炉	位于联合生产厂房东侧, 建设有 16.2MW 燃气锅炉 6 台, 作为本项目原丝烘干及内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目原丝烘干的热源, 7MW 燃气锅炉 1 台, 用于全厂拉丝空调新风加热、加湿以及厂区供暖	新建
	软水制备系统	软水制备间位于联合生产厂房内西南角, 设 1 台 2t/h 集成式软水设备一台, 自带冷却塔	新建
	纯水制备系统	依托天皓玻纤园区内纯水制备系统, 采用反渗透工艺, 纯水制备量为 160m ³ /h。	依托
	一般固废暂存间	位于联合生产厂房东侧, 占地面积 630m ² , 单层建筑, 一般防渗, 即采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层, 或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。	依托
	危废暂存间	占地面积 630m ² , 单层建筑, 重点防渗, 采用由两层人工合成材料衬层与粘土 (或具有同等以上隔水效力的其它材料) 衬层组成的防渗层, 防渗材料渗透系数应 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	依托
公用工程	动力站	80Nm ³ /h 气化站, 配有 30m ³ 储罐 1 个, 采用管道输送, 位于联合生产厂房内	新建

环保工程		150Nm ³ /h 氧站，配有 50m ³ 储罐 1 个，采用管道输送，位于联合生产厂房内		新建
	供电系统	由园区供电管网提供		/
	供暖系统	由新建 7MW 燃气锅炉提供		/
	供水系统	由园区供水管网提供		/
	供气	由园区供气管网提供		/
	废气	熔窑烟气	经干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱销一体化设施处理后，通过根 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放	新建
		浸润剂配制废气	经吸附催化一体装置处理后，通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）配排放	新建
		原丝烘干废气	通过 1 根 20m 高排气筒（DA003）配排放	新建
		锅炉燃烧废气	7 台燃气锅炉分别配备 1 套低氮燃烧器，分别通过 7 根 20m 高排气筒排放	新建
		原料配制废气	每个筒仓顶部设置 1 套布袋除尘器，本项目共 8 个筒仓，设置 8 套布袋除尘器	新建
	废水	隔板冲洗废水	经天皓玻纤园区内污水处理站及再生水深度处理系统处理后回用于生产	依托
		锅炉排水	经天皓玻纤园区内污水处理站及再生水深度处理系统处理后回用于生产	依托
		生活污水	经天皓玻纤园区内污水处理站及再生水深度处理系统处理后回用于生产	依托
	噪声	生产噪声	选择低噪声设备、基础减震、车间全封闭隔声	新建
	固废	除尘器收集粉尘	集中收集后回用于生产	/
		废包装袋	暂存于天皓玻纤园区内 1#原料厂房内，定期外售	依托
		脱硫废渣	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	依托
		废丝	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	依托
		冷却器废插片	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	依托
		废树脂	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，由厂家回收利用	依托
		废耐火砖	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	依托
		吸附催化废过滤棉（HW49 900-041-49）	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置	依托

		废活性炭 (HW49 900-039-49)	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间,委托有资质的单位拉运处置	依托
		废浸润剂桶 (HW50 772-007-50)	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间,委托有资质的单位拉运处置	依托
		废催化剂 (HW50 772-007-50)	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间,委托有资质的单位拉运处置	依托
		生活垃圾	由厂内分类垃圾桶集中收集后,委托环卫部门拉运处理	/
	防渗	设备冷却水池	设备冷却水池位于联合生产厂房内北侧,容积为 50m ³ ,一般防渗,拟采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m,且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的天然粘土防渗衬层,或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。	新建

注:内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目(即天皓玻纤园区)尚未建成,故本项目依托工程均未建设,环评要求本项目需在依托工程建设完成后再投产运行。

4、主要设备

本项目主要设备见下表。

表 2-2 主要设备一览表

设备名称	规格型号	计量单位	数量	备注
配料				
配合料系统	日配料量 12t	套	1	
日料仓	10t/m ³	个	7	其中 10t 日料仓 4 个, 2m ³ 日料仓 3 个
窑头料仓	储量 10t	个	1	
投料机(窑头加料机及水包)	投料量 800kg/h	套	1	
玻璃熔制				
窑炉和通路钢结构		套	1	
窑炉燃烧系统	窑炉 6 支燃烧器	套	1	
通路燃烧系统	通路三分区	套	1	
烤窑	/	台	1	
纤维成型				
铂金漏板	/			
涂油器(含分束轮、分束疏)	/	台	4	

三分拉直接纱拉丝机(含慢拉辊、自动推筒)	/	台	2	
三分拉合股纱拉丝机(含慢拉辊)	/	台	2	
原丝烘干				
隧道式烘干炉	16 车, 带燃气热风发生炉	套	1	
间歇式烘干炉	4 车, 电加热	套	1	
直接纱原丝纱车	手推式	台	30	
合股纱原丝纱车	手推式	台	30	
浸润剂储罐	1.25t/台	台	3	
辅助设施				
LSS18-1.25-Q 燃气锅炉	超低氮排放, 30 毫克以下	台	6	
LSS10-1.25-Q 燃气锅炉	超低氮排放, 30 毫克以下	台	1	
80Nm ³ /h 气化站	含 30m ³ 储罐	套	1	
150Nm ³ /h 氧站	含 50m ³ 储罐	套	1	
软化水制备设备	2t/小时集成式软水设备一台, 自带冷却塔	套	1	
冷水池水泵	80KQL/W44-38-7.5/2, 流量 52, 扬程 38, 功率 7.5KW	台	1	
热水池水泵	80KQL/W45-16-3/2, 流量 50, 扬程 15, 功率 3KW	台	1	
拉丝废水泵	50KQL/W12.5-12.5-1.1/2, 流量 8T/h, 扬程 13 米, 功率 1.1KW	台	1	
软化水供水泵	50KQL/W10-36-3/2, 流量 8T, 扬程 38, 功率 KW	台	1	
现场计量与检测设备(含原丝称重地磅)	湿纱, 干纱各增加两台地磅(一吨)	/	/	
袋式除尘器		台	8	
干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱销一体化设施		套	1	
吸附催化一体装置		套	1	

5、项目主要原辅材料

本项目原辅材料见表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料一览表

名称	单位	年用量	储存方式	最大储存量 t	储存周期	来源
石英砂	t/a	1130.6	袋装存放于天皓玻纤园区内 1#原料厂房	95	1 个月	天皓新材料提供
石灰石	t/a	872.8		73	1 个月	天皓新材料提供
白云石	t/a	324.72		27	1 个月	天皓新材料提供
芒硝	t/a	15.42		1.3	1 个月	外购

高岭土	t/a	729.14		60	1 个月	天皓新材料提供
纯碱	t/a	9.84		1	1 个月	外购
浸润剂	t/a	638	桶装存放于天皓玻纤园区内 1#原料厂房	53	1 个月	外购
离子交换树脂	t/a	3	袋装存放于天皓	1.5	6 个月	外购
离子交换树脂再生剂	t/a	12.5	玻纤园区内 1#原料厂房	7	6 个月	外购

表 2-4 项目主要原料品质情况一览表

序号	原料名称	品质内容
1	石英砂	外观：白色，不结团，无杂物； 粒度：D50<20 μ m、Dav<25 μ m、300 目筛余<1.0%； 化学成分（wt%）：SiO ₂ ≥98.5、Fe ₂ O ₃ ≤0.25；
2	石灰石	外观：白色，不结团，无杂物； 主要成分为氧化钙（CaO）；
3	白云石	外观：灰白色粉，不结团，无杂物； 粒度：300 目筛余≤1.0%； 化学成分（wt%）：Al ₂ O ₃ ：15.0±2.0、SiO ₂ ：34.8±2.0、Fe ₂ O ₃ ≤0.6、TiO ₂ ≤1.0、Na ₂ O≤0.60、K ₂ O≤1.0、CaO：38.5±3.0、MgO：8.5±3.0、COD≤9000ppm、水分≤1.0%；
4	芒硝	外观：白色结晶粉末，不结团，无杂物； 化学成分（wt%）：纯度（Na ₂ SO ₄ ）>99.0；S:9.93%；
5	纯碱	外观：白色结晶粉末，不结团，无杂物； 化学成份（%）：Na ₂ CO ₃ >99.0；

浸润剂：

浸润剂中主要成分为水、硅烷、环氧树脂、聚醋酸乙烯酯、乙酸，浸润剂起到粘合的作用，可以很好地将无机物（玻璃）和有机物（基体树脂）进行结合，并起到传递应力的作用，浸润剂中，偶联剂与玻璃表面的化学反应，使其产生空固性的化学键。并能与基质树脂形成很好的结合，发挥桥梁的功能；浸润剂中形成的薄膜成分要与玻璃表面形成良好的附着力，与基质树脂在发生固化反应的同时具有很好的溶解性能；浸润剂里的润滑剂和有机抗静电剂在干基质树脂中也要能溶解或分散。最大限度地降低润滑剂或其他成分对界面结合的影响。

表 2-5 浸润剂成分表

成分	水	乙酸	硅烷	聚醋酸乙烯酯	水性环氧树脂
数值（%）	94.96	0.04	0.6	1.2	3.2

天然气：

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、氮和水气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，微溶于水，溶于醇、乙醚，密度为 0.7174kg/Nm³，相对密度（水）为约 0.45(液化)，熔点-182.6℃，沸点-161.4℃，相对蒸汽密度（空气=1）0.6，饱和蒸汽压 53.53kPa（-168.8℃），燃点(℃)为 650，爆炸极限(V%)为 5-15；天然气每立方燃烧热值为 8000 大卡至 8500 大卡。

表 2-6 天然气组分表

分析项目	烃类（摩尔分数 y/%）	分析项目	非烃类（摩尔分数 y/%）
CH ₄	95.96	He	0.03
C ₂ H ₆	1.72	H ₂	0.01
C ₃ H ₈	0.25	N ₂	0.14
iC ₄ H ₁₀	0.04	CO ₂ （≤3.0%）	1.79
nC ₄ H ₁₀	0.04	H ₂ S（mg/m ³ ）（≤6）	6.00
iC ₅ H ₁₂	0.02	H ₂ O	207
nC ₅ H ₁₂	0.01	O ₂	0
C ₆ ⁻⁷	0.00	总硫（以 S 计）（mg/m ³ ）	
总烃	98.04	非烃类（%）	2.00
相对密度	0.5853	密度（kg/m ³ ）	0.7050
高位发热量（MJ/m ³ ）（≥34.0）		37.12	
低位发热量（MJ/m ³ ）		33.46	

6、产品方案及物料平衡

（1）产品方案

本项目主要产品为：年产直接纱 2000t，年产合股纱 1000t，具体见表 2-7。

表 2-7 产品规格及产品方案一览表

序号	产品名称	产品数量
1	直接纱	2000t
2	合股纱	1000t

本项目玻璃成分采用国际通用的无氟无硼玻璃配方。玻璃成分如下表：

表 2-8 玻璃成分表（%）

SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	R ₂ O	Fe ₂ O ₃
59.71	13.1	3.11	21.86	<0.8	<0.3

本项目产品特种玻纤基本性能指标如下表。

表 2-9 产品基本性能指标表

密度（g/cm ³ ）	抗拉强度（MPa）	弹性模量（%）	延伸率（%）	导热系数（W/（m.K））
2.41—2.6	1000-3000	66000	2.7	0.035

(2) 物料平衡

本项目年产生直接纱 2000t, 年产合股纱 1000t, 以石英砂、白云石、石灰石、芒硝、高岭土、纯碱为主要原料, 物料平衡见表 2-5, 生产线热平衡见表 2-6。

表 2-10 本项目物料平衡分析表 单位: t/a

进料			出料			
序号	物料名称	进料 t/a	序号	物料名称		出料 t/a
1	石英砂	1130.6	1	产品	直接纱	2000
2	石灰石	872.8	2		合股纱	1000
3	白云石	324.72	3	废气	原料脱包、入仓、配料混合过程中产生的废气	0.0142
4	芒硝	15.42	4	固废	除尘灰	1.1038
5	高岭土	729.14	5		废丝	81.402
6	纯碱	9.84				
	合计	3082.52	合计			3082.52

表 2-11 熔窑系统热平衡表

输入系统热量				输出系统热量			
序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)	序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)
1	燃料燃烧热 Q_{rr}	1605600.00	76.91	1	玻璃液熔化耗热量 Q_{bq}	620268.89	29.72
2	燃料显热 Q_{rx}	2069.76	0.10	2	玻璃液带出显热 Q_{px}	721057.68	34.54
3	氧气显热 Q_{zx}	2640.60	0.13	3	池窑及孔口表面散热 Q_{sr}	144211.54	6.91
4	原料显热 Q_{px}	9068.19	0.43	4	烟气带出热 Q_{yq}	534293.55	25.60
5	电能供入热 Q_{jd}	468000.00	22.42	5	其他热损失 Q_{qt}	67551.52	3.24
合计	输入总热量 Q_{zr}	2087637.23	100.00	合计	输出总热量 Q_{zc}	2087383.18	100

表 2-12 通路系统系统热平衡表

输入系统热量				输出系统热量			
序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)	序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)
1	天然气燃烧热 Q_{shr}	401400.00	35.72	1	放料玻璃液带出显热 Q_{fb}	20885.81	1.86
2	燃料显热 Q_{trx}	517.44	0.05	2	成型玻璃液带出显热 Q_{cb}	675307.82	60.10
3	氧气显热 Q_{trx}	661.31	0.06	3	通路表面散热 Q_{tsr}	324147.75	28.85
4	玻璃显	721057.68	64.17	4	烟气带出热 Q_{tyq}	36118.15	3.21

	热 Q_{px}						
				5	其他热损失 Q_{tqr}	67176.90	5.98
合计	输入总热量 Q_{zr}	1123636.43	100.00	合计	输出总热量 Q_{tzc}	1123636.43	100.00

7、公用工程

(1) 给水

本项目生活用水由和林格尔盛乐镇新材料工业组团供水管网提供，目前供水管网已经铺设至项目区，满足本项目用水要求；本项目新鲜水总用量为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($744.6\text{m}^3/\text{a}$)，中水总用量为 $51.418\text{m}^3/\text{d}$ ($18767.57\text{m}^3/\text{a}$)。

1) 生活用水

项目投入运营后最大职工人数为 34 人，员工生活用水按照《内蒙古自治区行业用水定额标准》(DB15/T 385-2020) 中集体宿舍用水定额 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，年工作时间为 365d，则生活用水量 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($744.6\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 生产用水

本项目生产用水主要为设备冷却水、原丝喷雾用水、浸润剂配制用水、隔板冲洗水、空调喷淋水、锅炉用水，项目生产用水来自于天皓玻纤园区内污水处理站处理后中水及市政管网提供的中水。

①设备冷却水循环水补水（投料机，电助熔、漏板冷却水）

本项目投料机、电助熔及漏板需进行水冷，本次工程设置 1 套冷却循环水系统，冷却循环水池设置在联合生产厂房内北侧，循环水池容积为 50m^3 ，根据建设单位提供资料，本项目设备冷却水循环水量为 $34\text{t}/\text{h}$ ，冷却补充水为 $0.34\text{t}/\text{h}$ ，即 $8.16\text{t}/\text{d}$ ($2978.4\text{t}/\text{a}$)，冷补充水源为中水。

②原丝喷雾用水

本项目原丝喷雾用水为纯水，采用 RO 反渗透工艺，根据建设单位提供资料，项目原丝喷雾所用纯水量为 $1.92\text{t}/\text{d}$ ($700.8\text{t}/\text{a}$)，纯水系统排污量为 15%，即纯水系统排污量为 $0.338\text{m}^3/\text{d}$ ($123.37\text{m}^3/\text{a}$)，因此，进入纯水装置的中水量为 $2.258\text{m}^3/\text{d}$ ($824.17\text{m}^3/\text{a}$)。

③浸润剂配制用水

本项目浸润剂配制用水为纯水，纯水制备依托天皓玻纤园区内纯水制备系统，采用 RO 反渗透工艺，根据建设单位提供资料，本项目浸润剂配制所用纯水量为 $2\text{t}/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$)，纯水系统排污量为 15%，即纯水系统排污量为 $0.35\text{m}^3/\text{d}$ ($127.75\text{m}^3/\text{a}$)，

因此，进入纯水装置的中水量为 $2.35\text{m}^3/\text{d}$ ($857.75\text{m}^3/\text{a}$)。

④隔板冲洗水

根据建设单位提供资料，项目隔板冲洗水用量为 $2.5\text{t}/\text{d}$ ($912.5\text{t}/\text{a}$)，隔板冲洗水为中水。

⑤空调喷淋水

根据建设单位提供资料，项目空调喷淋水用量为 $0.7\text{t}/\text{d}$ ($255.5\text{t}/\text{a}$)，空调喷淋水为中水。

⑥锅炉用水

本项目新建 6 台 12.6MW 燃气锅炉，1 台 7MW 燃气锅炉，6 台 12.6MW 燃气锅炉用于天皓玻纤园区内玻璃纤维原丝烘干工序使用，1 台 7MW 燃气锅炉用于拉丝空调新风加热、加湿以及厂区供暖，仅为冬天运行。锅炉用水主要为锅炉补水量，软水设备反冲洗用水，产生的污水包括锅炉运行中定期排污水及软水设备的制备废水。本项目 12.6MW 燃气锅炉锅炉年运行 365 天，每天运行 24 小时， 7MW 燃气锅炉年运行 180 天，每天运行 15 小时。

参考《工业锅炉设计手册》，锅炉循环水量 G 可按下式计算：

$$G=3.6\times Q_t/c/(t_1-t_2);$$

式中： G —循环水量， m^3/h ；

Q_t —热负荷， MW ；

c —水的比热， $4.2\times 10^{-3}\text{MJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ；

t_1 、 t_2 —热网供回水温度。

12.6MW 锅炉循环水量： $3.6\times 12.6/4.2\times 10^{-3}/(95-70)=432\text{m}^3/\text{h}$ ，6 台 12.6MW 锅炉总循环水量为： $2592\text{m}^3/\text{d}$ 。

蒸汽冷凝水损耗：锅炉蒸汽冷凝水损耗量以循环水量的 0.5% 计，则 6 台锅炉损耗量为 $12.96\text{m}^3/\text{d}$ ($4730.4\text{m}^3/\text{a}$)

锅炉定期排污水：锅炉定期排污水量为循环水量的 0.5% 计，则 6 台锅炉排水量为 $12.96\text{m}^3/\text{d}$ ($4730.4\text{m}^3/\text{a}$)

锅炉补水量：蒸汽冷凝水损耗和锅炉定期排污水量之和为 $25.92\text{m}^3/\text{d}$ ($9460.8\text{m}^3/\text{a}$)

中水：本项目软水制备率为 80%，因此需要中水量为 $32.4\text{m}^3/\text{d}$ ($11826\text{m}^3/\text{a}$)

7MW 锅炉循环水量： $3.6 \times 7 / 4.2 \times 10^{-3} / (95-70) = 240\text{m}^3/\text{h}$ ，1 台 7MW 锅炉总循环水量为： $240\text{m}^3/\text{d}$ 。

蒸汽冷凝水损耗：锅炉蒸汽冷凝水损耗量以循环水量的 0.5% 计，则锅炉损耗量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($216\text{m}^3/\text{a}$)

锅炉定期排污水：锅炉定期排污水量为循环水量的 0.5% 计，则锅炉排水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($216\text{m}^3/\text{a}$)

锅炉补水量：蒸汽冷凝水损耗和锅炉定期排污水量之和为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($432\text{m}^3/\text{a}$)

中水：本项目软水制备率为 80%，因此需要中水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)

反冲洗用水：软水设备反冲洗用水按软水设备出水量 0.1% 计，本项目设置 1 套 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的集成式软水设备， $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($18.25\text{m}^3/\text{a}$)

则本项目 7 台锅炉总用水量为 $33.929\text{m}^3/\text{d}$ ($12384.25\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水

1) 生活污水

生活污水的排放系数按 0.8 计算，则生活污水的产生量为 $1.632\text{m}^3/\text{d}$ ($595.68\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水排入天皓玻纤园区内污水处理站，经处理后的中水回用于项目生产。

锅炉排水

2) 生产废水

①隔板冲洗废水

隔板冲洗废水按用水量 90% 计，则隔板冲洗废水产生量为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ($821.25\text{m}^3/\text{a}$)，隔板冲洗废水排入天皓玻纤园区内污水处理站，经处理后的中水回用于项目生产。

②原丝喷雾废水

原丝喷雾废水按用水量 80% 计，则原丝喷雾废水产生量为 $1.536\text{m}^3/\text{d}$ ($560.64\text{m}^3/\text{a}$)，原丝喷雾废水排入天皓玻纤园区内污水处理站，处理后的中水回用于项目生产。

③纯水制备废水

本项目进入纯水系统中水量为 $4.608\text{m}^3/\text{d}$ ($1681.92\text{m}^3/\text{a}$)，纯水系统排污量为 15%，即纯水制备废水为 $0.688\text{m}^3/\text{d}$ ($251.12\text{m}^3/\text{a}$)。

④锅炉排水

6 台 12.6MW 锅炉：

锅炉定期排污水：锅炉定期排污水量为循环水量的 0.5%计，则 6 台锅炉排水量为 12.96m³/d（4730.4m³/a）

软水制备废水：软水制备废水产生量为中水量的 20%计，为 6.48m³/d（2365.2m³/a）

7MW 锅炉：

锅炉定期排污水：锅炉定期排污水量为循环水量的 0.5%计，则锅炉排水量为 1.2m³/d（216m³/a）

软水制备废水：软水制备废水产生量为中水量的 20%计，为 0.6m³/d（108m³/a）

反冲洗废水：反冲洗废水产生量按反冲用水 80%计，为 0.04m³/d（14.6m³/a）

锅炉总排水量为 20.367m³/d（7434m³/a），锅炉排水进入天皓玻纤园区内污水处理站，经处理后的中水回用于项目生产。

本项目总排水量为 24.249m³/d（8850.93m³/a）。

项目水平衡情况见表 2-13 及图 2-1。

表 2-13 项目水量平衡一览表

序号	用水工序	用水量 m ³ /d	损耗水量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	排水去向
1	设备冷却循环水补水	8.16（中水）	8.16	0	/
2	浸润剂配制用水	2.35（中水）	2	0	/
3	空调喷淋用水	0.7（中水）	0.7	0	/
4	纯水制备废水	/	/	0.688	排入天皓玻纤园区内污水处理站，经处理后的中水回用于项目生产
5	原丝喷雾用水	2.258（中水）	0.384	1.536	
6	隔板冲洗用水	2.5（中水）	0.25	2.25	
7	锅炉用水	33.929（中水）	13.562	20.367	
8	生活用水	2.04（新鲜水）	0.408	1.632	/
总计		51.937	25.464	26.473	

纯水制备系统依托可行性分析：

本项目纯水制备依托天皓玻纤园区内纯水制备系统（尚未建设），其主要工艺流程为生水加热器→杀菌剂（氧化剂）添加→絮凝剂添加→多介质过滤器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤产水箱→还原剂添加→阻垢剂添加→反渗透给水泵→保安

	过滤器→高压泵→反渗透装置→除碳器→中间水箱→中间水泵→EDI 装置→除盐水箱→除盐水泵→厂房。纯水制备量为 160m³/h，根据《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目》环境影响评价报告中数据可知，60 万吨玻纤所用纯水量为 154.5m³/h，本项目纯水用量为 2m³/h，故园区内纯水制备系统可满足本项目纯水需求，依托可行。 1#原料厂房依托可行性分析： 本项目粉状原料全部袋装存放于天皓玻纤园区内 1#原料厂房，1#原料厂房占地面积 15480m²，经企业提供资料，1#原料厂房供内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目一期 12 万吨玻纤池窑拉丝生产线使用，一期工程原料最大存放量占地面积预计为 14600m²，本项目原料最大存放量占地面积约为 370m²，故 1#原料厂房为全封闭厂房，剩余存放空间可满足本项目原料存放需求，依托可行。 1#成品库依托可行性分析： 本项目产品直接纱、合股纱均存放于天皓玻纤园区内 1#成品库房，1#成品库房占地面积 14478.75m²，单层建筑。用于存放直接纱和合股纱，成品库最大存储量 48000t。经企业提供资料，1#成品库房供内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目一期 12 万吨玻纤池窑拉丝生产线使用，其成品存放周期为 3 个月，最大存放量为 40000 吨，本项目成品存放周期为 3 个月，最大存放量约为 750 吨，1#成品库剩余存放空间可满足本项目成品存放需求，依托可行。
--	--

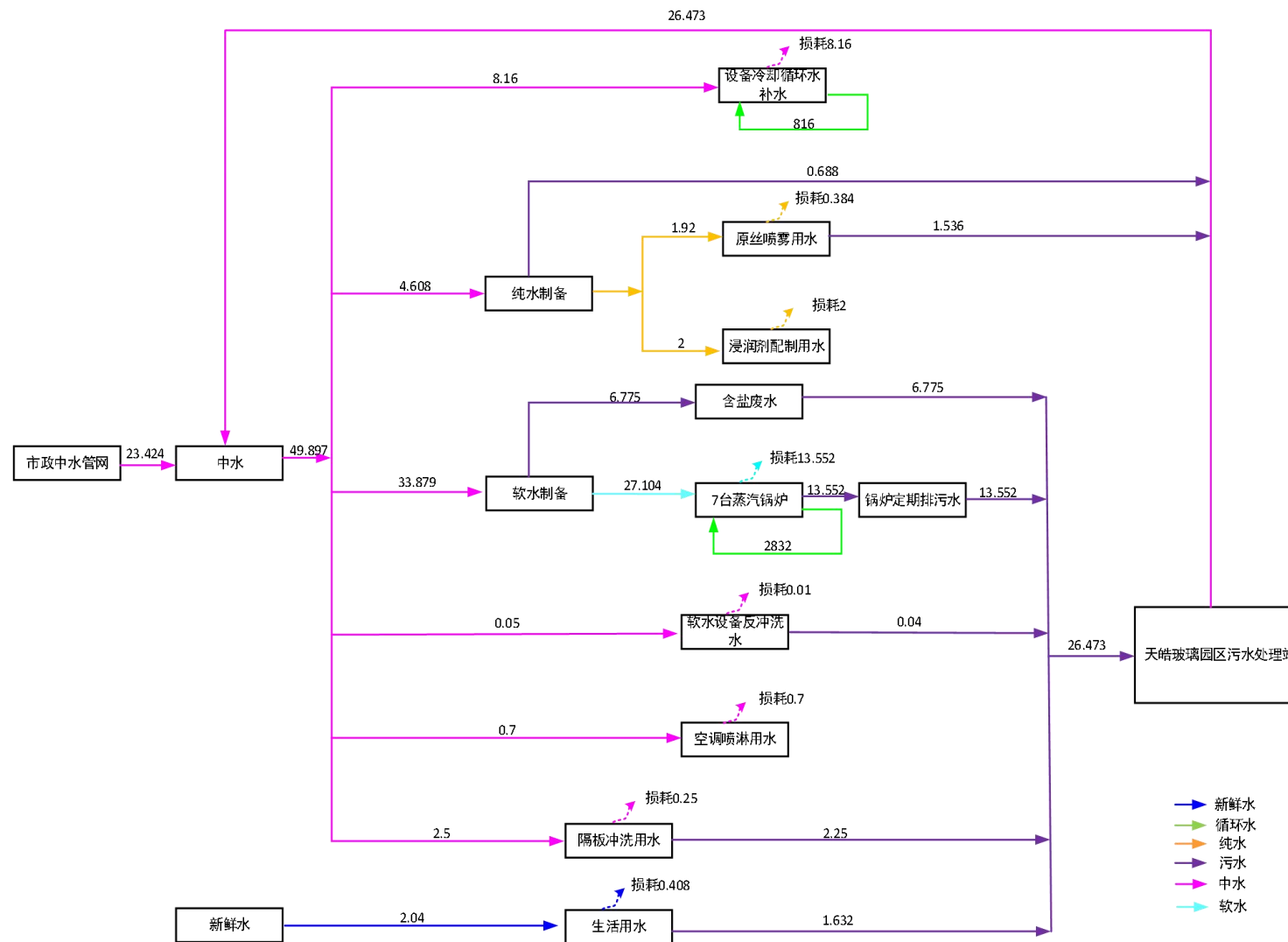


图 2-1 项目水量平衡图 (m³/d)

(3) 供电

项目供电由和林格尔县盛乐镇新材料工业组团电网提供，年耗电量总计 24.09 万 kWh。

(4) 供暖

项目新建燃气锅炉自供。

本项目能源消耗见表 2-14。

表 2-14 能源消耗一览表

序号	能源	单位	消耗量
1	新鲜水	m ³ /a	744.6
2	中水	m ³ /a	18212.4
3	电	万 kWh/a	1.72
4	天然气	万 m ³ /a	1591.69
5	氧气	万 m ³ /a	1 20.9

8、项目劳动定员

项目投入运营后最大职工人数为 34 人，年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时。

1、施工期工艺流程简述

建设项目施工期主要施工内容有场地平整、土地开挖、装饰施工、设备安装等工程。本项目施工人员不在施工场地设置施工营地，施工人员均为当地村民，不在施工现场食宿。

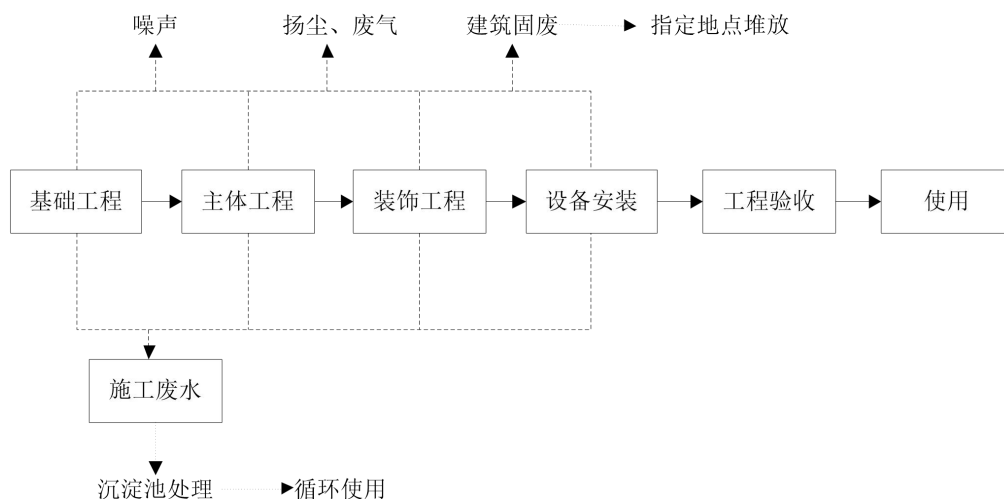


图 2-2 项目施工期工艺流程及排污节点图

项目施工建设期间的主要环境污染因素来源于土石方挖掘、施工机械、土建等环节。按污染种类分有噪声、废气、固体废物和废水。从环境污染影响程度分析，施工作业活动产生噪声、空气污染的环境影响较大；固体废物和废水对环境的影响相对较小。本工程施工期环境污染特征见下表。

表 2-15 工程施工期环境污染特征

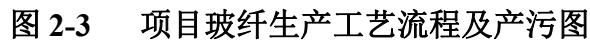
影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
噪声	运输、设备安装	Leq (A)	施工场所周围	较严重	间断
扬尘、废气	运输、土方挖掘、	TSP、NO ₂ 、CO、	施工场所及其下风向	TSP 严重	与施工期同步
废水	车辆清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS	施工场所	一般	简单
固体废物	建筑垃圾	有机物、无机物、SS	施工场所	一般	

(1) 大气污染源：在场地平整、挖土、推土及沙石、水泥等的装卸、运输过程中有尘埃散逸，汽车运送建筑材料引起道路扬尘，机械和运输设备尾气等。

(2) 噪声污染源：在基础挖掘、物料运输、混凝土浇注、建筑作业过程中，会有噪声产生。

(3) 水环境污染源：主要为降雨冲刷开挖面土堆造成局部水土流失和施工车辆清洗废水。

2、运营期工艺流简述



本项目采用池窑法拉丝生产工艺，生产无硼无氟玻璃纤维。其工艺过程是合格微粉原料，气力输送至配料仓根据无碱玻璃所要求的成分按比例精确称量，干法气力混合成配合料，再经脉冲、栓流、气力输送到窑头料仓；用螺旋给料机将配合料

投入单元窑中熔化成玻璃液。

为了延长窑炉的使用寿命，熔窑采用优质耐火材料砌筑。熔化部采用纯氧燃烧并辅以电助熔，通路采用天然气—氧气加热；熔融好的优质玻璃液从熔化部流到主通路后，经作业通路流至流液槽内，由多排多孔铂金漏板流出，形成纤维。再经冷却器冷却、单丝涂油器涂覆浸润剂后，被高速旋转的拉丝机拉制卷绕成原丝饼。原丝筒须经过隧道式原丝烘干炉烘干后可直接检验、包装出厂销售。

(1) 原料配制

池窑拉丝用玻璃原料均为干燥的微粉原料，易产生粉尘，所以系统采用密闭的气力输送和气力混合方式。配合料生产线由输送上料系统、电子称量系统、气力混合输送系统等组成。

A.原料的上料系统

本项目主要原料为外购粉料，原料配制系统选用半自动粉料配制系统一套，各原料采用吨袋或小袋包装入厂，其中四种大料（石英砂、高岭土、石灰石、白云石）通过拆包机、气力输送入 10t 日料仓（4 个），其它小料采用电葫芦提升至 2m³ 日料仓（3 个）。

B.电子称量系统

每个料仓下设有一台变频调速的单螺旋给料机，根据计算机的指令，按预先设定的料单值进入快慢加料，将物料送入电子秤进行称量，给料机的出口设有气动蝶阀以控制物料的过送量，保证系统称量精度。系统设有 1 大 1 中 1 小共三台传感器电子秤，大秤称量石英砂、石灰石、高岭土等大宗原料，量程为 0~3000kg；中秤称量白云石等原料，量程为 0~1500kg；小秤称量芒硝、纯碱等小料，量程为 0~200kg。

C.配合料气力混合/输送系统

按设计料单称量好的各种原料，卸入气力混合发送罐中，混合罐按预先设定的参数状态进行混合，经气力混合均匀的配合料，以密闭相脉冲形式气力输送，并通过双向分配器将配合料送至窑头料仓中。

该工序料仓产生粉尘 G₁，原料仓顶部设置插入式布袋除尘器对粉尘进行回收，回收的粉尘经压缩空气振打落入原料仓，净化后的气体通过风机出风口排放。

(2) 玻璃熔制

高强高模玻璃由于其组分特性，熔化温度较高，对熔制工艺稳定性和玻璃液熔

化均匀性要求很高，选用单元窑生产。该窑熔化温度稳定，易于调节熔窑纵向温度分布。熔化部、通道用天然气—氧气加热。

A.单元窑结构

单元窑具有狭长的窑池，可使窑内的配合料有充分的熔化澄清时间。投料口设在窑池两侧，采用四台变频调速的密闭式螺旋投料机同时投料。投料机与玻璃液面控制仪连锁，稳定玻璃液面。窑内 1400℃左右的烟气，由烟道流经高温金属换热器，预热后的高温热风输送到烘干炉进行丝饼烘干，废气经余热换风换热器进行热回收后进入废气处理后排放。在熔化部设置电助熔，提高窑炉熔化率，加快玻璃液澄清、均化速度。窑池胸墙二侧、大碚顶部设置多对纯氧燃烧器，其火焰短且刚性好，可满足调节窑炉温度分布的要求。此外，在窑顶及池底均设置热电偶，可以检测和控制火焰空间、玻璃液及池底耐火材料的温度。

投入单元窑内的配合料，在 1560~1630℃高温下熔制成高质量玻璃液，熔制好的玻璃液经过流液洞流向澄清通路至双“H”型成型通路。

B.成型通路

池窑的成型通路呈“H”型，通路加热采用天然气—氧气燃烧，在通路两侧，排列多支燃气喷枪，确保方便、灵活地调节温度分布和控制温度波动。

C.熔窑燃烧系统

熔窑燃烧系统采用纯氧燃烧方式，在胸墙的两侧以及大碚顶处设置多支纯氧燃烧器，这种燃烧的特点是燃烧效率高，废气量小，节能、环保，并且控制温度稳定精确。实现熔窑的纵向温度分布，满足玻璃熔化工艺的要求，有效地控制玻璃液在池窑内的熔化对流和澄清。

根据项目建设要求，管道天然气经过滤、减压和稳压后进入车间供应窑炉燃烧器；每只燃烧器可单独调节氧气和天然气的流量，通过氧燃比（氧气和天然气的比值）调节至最佳状态，以保证最佳的燃烧气氛。

D.通路燃烧系统

通路加热采用天然气—氧气燃烧，天然气、氧气在各自的站房调整至合适的压力，输送到各自的主、分盘控制系统，经过滤、减压、流量控制系统后，在喷嘴出口混合燃烧，对通路内玻璃液加热。

通路的燃烧系统根据工艺温度要求设立控制区，每条成型通路有 2 个独立的温

度调节系统，主通路 3 个区，分配通道各 1 个区，共计 12 个区；各温度区的调节控制系统能根据拉丝工艺要求，作出迅速的响应，自动地调节每区的温度，确保拉丝作业稳定正常进行。

玻璃熔制过程中天然气燃烧器会产生废气 G_2 ，主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；原料在炉内分解会产生废气 G_3 ，主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；通路燃烧会产生废气 G_4 ，主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

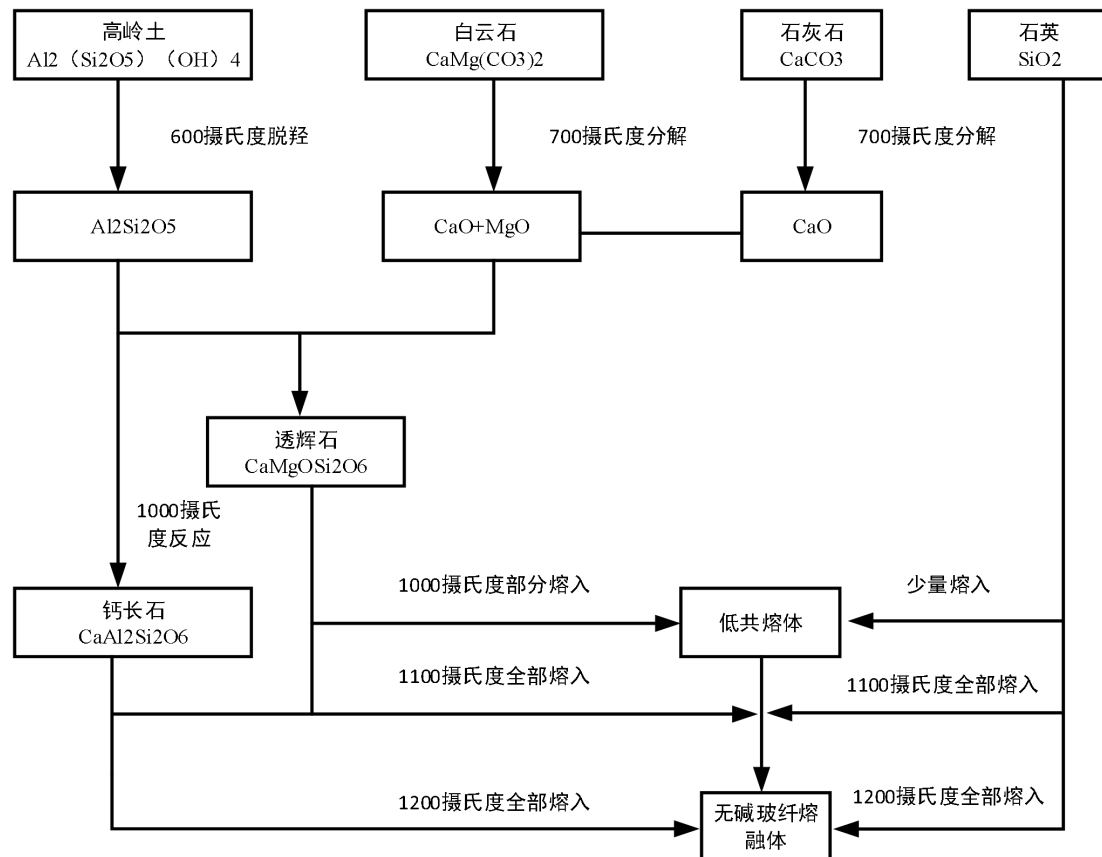


图 2-5 矿物原料在池窑中物理化学变化

(3) 纤维成型

玻璃纤维成型的主要任务是将成形通路中的优质玻璃液拉制成后道工序所需的合格的玻璃纤维原丝。采用自主设计的铂铑合金漏板技术、漏板自动温度控制系统以及运转效率自动监控系统，确保大流量、高效率。玻璃液从铂铑合金漏板流出后，丝根经冷却器强制冷却和拉丝机高速牵伸成形为纤维，成形后的单丝经涂油器涂敷浸润剂并集束后，通过拉丝机的排线装置有序地卷绕在拉丝机上，形成原丝饼和直接纱筒。采用自动卸筒装置将原丝筒从拉丝机上卸下装到原丝小车上。通过 AGV 叉车将原丝小车送至烘干车间的烘炉进行烘干，烘干热源为燃气锅炉和电加热

(微波+电加热)，锅炉热源不足时，由电加热补充，烘制时间 13 小时。烘干后原丝经自然冷却调理后进入制品工序，合股纱需恒张力落纱机 4 台（单台 700~1000Kg/），另为直接纱小筒子回络和去皮准备 2 台，共 6 台。直接纱包装采用全人工操作。所有产品经套袋热定型或裹膜后进行托盘堆码，缠膜打包（简易缠膜机）进入成品储存区域。

上述工序中原丝烘干会产生废气 G₅，主要为非甲烷总烃，拉丝过程会产生固废 S₁，主要为废丝。

（4）浸润剂配制

浸润剂采用人工配制方式，拉丝区设置三台 1.25T 成品储罐，配制好的成品经人工运输入成品储罐，配置三套 30kg 小循环系统与单丝涂油器连接，成品储罐与小循环系统采用隔膜泵输送，实现自动补油。

浸润剂配制过程中会产生废气 G₆，主要为非甲烷总烃。

（5）制品加工

直接纱只需经烘干、去皮后即可检验、称量、包装入库，合股纱经络纱后，去皮检验、称量、包装入库。

燃气锅炉：

天然气经燃气管道输送至炉前，最后经燃烧器调节天然气和所需空气比例送入燃烧室燃烧，锅炉燃烧器均采用低氮燃烧器；锅炉内燃烧生成的烟气在锅炉内各受热面换热后由排气筒排放。

燃烧器释放热量，先通过辐射传热被水冷壁吸收，水冷壁的水沸腾汽化，产生大量蒸汽进行汽水分离，分离出的饱和蒸汽进入过热器，通过辐射、对流方式继续吸收炉膛顶部和水平烟道、尾部烟道的烟气热量，并使过热蒸汽达到所要求的工作温度，部分供给生产使用，部分蒸汽经过换热器热循环，给供暖的水加热，会变成冷凝水，再返回蒸汽锅炉，一直循环加热，回收率 80%。

天然气锅炉低氮燃烧系统：通过在设置双层锅炉，配合抽气泵上的抽气管和出气管，能够将内锅炉产生的烟气抽气外锅炉的内部，并对其再次燃烧，再利用两个挡板，并通过滑动块和连接块使得两个挡板上的通孔不重合，能够减小反应体积，进而能够进行充分燃烧，避免产生有害气体。

本项目水源天皓玻纤园区污水处理站中水及市政中水管网供给，经软水系统处

理后送至燃气锅炉；软水系统为离子交换器，软水进入燃气锅炉加热，蒸汽烘干系统以蒸气为媒介，水蒸汽在散热器中进行相变（凝结）放出汽化潜热，采暖系统冷凝水收集至冷凝液水箱内返回蒸汽锅炉。

本项目所用离子交换树脂再生剂为软化盐，主要成分为氯化钠，纯度为 99.3%，由深海盐为原料经特殊加工压制而成，可有效去除水中的钙、镁离子及其他杂质。

锅炉运行过程中会产生废气 G₇，主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；离子交换器的反洗会产生废水 W₁，主要为含盐废水；会产生固废 S₂，主要为废树脂；蒸汽锅炉定期排污会产生废水 W₂，主要为含盐废水。

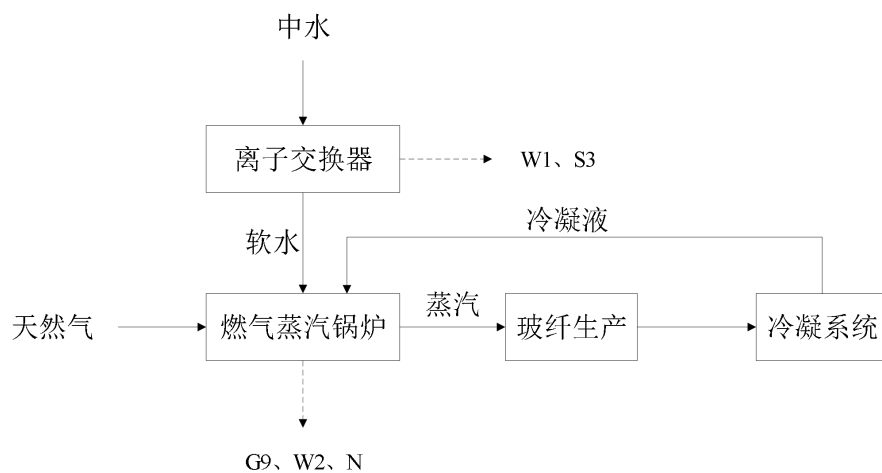


图 2-4 燃气锅炉生产工艺流程及产排污节点图

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，经过现场踏勘，本项目所用地为空地，无遗留的环境问题。
----------------	--

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、大气环境质量现状

(1) 区域环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

本项目设定的评价基准年为 2022 年，根据内蒙古自治区生态环境厅 2023 年 6 月发布的《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中呼和浩特市的数据，呼和浩特市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别 10μg/m³、29μg/m³、50μg/m³、24μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 146μg/m³，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 3-1 环境空气质量现状评价结果统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准限值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	年平均浓度	29	40	72.5	
PM ₁₀	年平均浓度	50	70	71.4	
PM _{2.5}	年平均浓度	24	35	68.57	
CO	第98百分位数浓度	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	
O ₃	8小时平均浓度	146	160	91.25	

由上表可知，六项基本污染物中，SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 相应的质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值要求，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均质量浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于达标区判定的相关规定，本项目所在区域环境空气质量达标，为达标区。

(2) 项目区其他污染物环境质量现状

根据现场调查，本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔盛乐镇新材料工业组团。为掌握评价区大气环境现状，并为影响评价提供基础资料和数据，本

次评价非甲烷总烃浓度数据引用《用和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》监测数据，监测点位于本项目西南方向 1349m 处的雅达牧东营子村，监测时间为 2022 年 12 月 8 日~12 月 14 日；（共连续监测 7 天有效数据）；TSP 引用《内蒙古乐宁科技有限公司大数据产业延链补链建设项目环境影响报告书》监测数据，监测点位于本项目西南方向 4059m 处的丹岱村，监测时间为 2023 年 7 月 21 日~7 月 27 日（共连续监测 7 天有效数据）。

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）中有关规定。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。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。综上，故本项目所引用监测数据有效。

表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
非甲烷总烃	1h 平均	0.23— 0.48mg/m ³	20mg/m ³	2.4	达标
TSP	24h 平均	145— 171μg/m ³	300μg/m ³	57	达标

由上表统计结果可知，其他污染物 TSP 日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃小时浓度值符合河北地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准，区域大气环境质量良好。

2、声环境质量现状

根据现场勘查，本项目厂房 50m 范围内无保护目标。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），项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，本项目无需进行声环境质量现状调查。

3、地下水、土壤环境质量现状

依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

针对环境保护目标，指南中对地下水给出的内容为：地下水环境需明确厂界

	外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据指南，地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。本项目周围 500m 范围内不存在上述要求中的地下水环境保护目标。项目建成后项目厂区均采取硬化，并分区采取了相应的防渗措施，运营期生产废水经处理后均回用于生产，因此对地下水、土壤环境造成影响的可能性较小。故不开展地下水、土壤环境质量现状调查。																																																						
环境保护目标	根据现场调查，本项目评价区域内无风景名胜区、自然保护区、文物古迹和珍稀动植物、历史文化保护遗迹等敏感目标。 1、大气环境：本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为南侧 495m 处雅达牧东营子村，该村将进行搬迁。 2、声环境：本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。 3、地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境：本项目位于呼和浩特市和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划园内，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。 项目环境保护目标见表 3-3。 表 3-3 主要环境保护目标一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">敏感目标名称</th><th colspan="2">坐标 (m)</th><th rowspan="2">保护目标</th><th rowspan="2">人数</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">距厂界距离 (m)</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr> <tr> <th>经度</th><th>纬度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td><td>雅达牧东营子村</td><td>111° 51' 55.34245"</td><td>40° 34' 39.28275"</td><td>居民</td><td>173 人</td><td>S</td><td>495</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td colspan="7">厂界外 50m 范围内无声环境保护目标</td><td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td colspan="7">厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td><td>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td colspan="7">本项目位于呼和浩特市和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划园内，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>								环境要素	敏感目标名称	坐标 (m)		保护目标	人数	相对厂址方位	距厂界距离 (m)	保护级别	经度	纬度	大气环境	雅达牧东营子村	111° 51' 55.34245"	40° 34' 39.28275"	居民	173 人	S	495	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标							《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准	地下水	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	生态环境	本项目位于呼和浩特市和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划园内，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标							/
环境要素	敏感目标名称	坐标 (m)		保护目标	人数	相对厂址方位	距厂界距离 (m)	保护级别																																															
		经度	纬度																																																				
大气环境	雅达牧东营子村	111° 51' 55.34245"	40° 34' 39.28275"	居民	173 人	S	495	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准																																															
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标							《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准																																															
地下水	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准																																															
生态环境	本项目位于呼和浩特市和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划园内，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标							/																																															

1、废气

施工期：

项目施工过程中产生的废气主要是颗粒物，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/m³。

运营期：

①有组织

原料脱包、入仓，原料配制，混合罐，窑头料仓产生的颗粒物有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值标准要求；

原料熔化过程中产生的熔窑烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NOx，熔窑烟气有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求；

浸润剂配置、原丝烘干过程中产生的非甲烷总烃有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求；

燃气锅炉运行过程中产生锅炉烟气主要污染物为的颗粒物、SO₂、NOx，锅炉烟气有组织排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放限值。

具体排放限值见表 3-4、表 3-5。

表 3-4 《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）mg/m³

污染物	玻璃熔窑	涉 VOCs 物料加工工序	原料称量配料	污染物排放监控位置
颗粒物	30	—	30	车间或生产设施排气筒
SO₂	200	—	—	
NOx	400	—	—	
非甲烷总烃	—	80	—	

表 3-5 《锅炉大气污染物排放标准》（GB/13271-2014）

污染物项目	大气污染物特别排放限值（mg/m³）	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	

氮氧化物	150	
汞及其化合物	--	
烟气黑度	≤1	

②无组织

厂界非甲烷总烃无组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）无组织排放浓度限值要求厂区内 VOCs 无组织排放限值 1h 平均浓度值。颗粒物无组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）附录 B 厂界大气污染物无组织排放限值。

具体排放限值见表 3-6。

表 3-6 《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	3
NMHC	5

2、废水

本项目运营期产生的锅炉排水、软水制备含盐废水、软水设备反冲洗废水、隔板冲洗废水经天皓玻纤园区内污水处理站及再生水深度处理系统处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后，全部回用于生产。

表 3-7 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
废水	PH	6.5—8.5	/	《城市污水再生利用 工业用水水质》 （GB/T19923-2005） 中工艺与产品用水标 准
	SS	—	mg/L	
	COD	60		
	BOD ₅	10		
	氨氮	10		
	石油类	1		
	阴离子表面活性剂	0.5		

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中表 1 建筑施工厂界环境噪声排放限值，见表 3-8。

表 3-8 建筑施工厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目运营期联合生产厂房、锅炉房四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声

	排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，见表 3-9。 表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A) <table><tr><th>声环境功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 4、固体废物 本项目一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设厂内固体废物贮存场地；危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）中的有关规定。	声环境功能区类别	昼间	夜间	3 类	65	55
声环境功能区类别	昼间	夜间					
3 类	65	55					
总量控制指标	“十四五”期间，国家将继续实施主要污染物总量控制制度，将化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等 4 项污染物作为约束性指标进行考核。 根据工程分析可知 NOx 排放量为 57.11t/a，SO₂ 排放量 16.921t/a，颗粒物排放 8.5292t/a，非甲烷总烃排放量 1.7448t/a。本项目 NOx 总量控制指标为 57.11t/a，挥发性有机物总量控制指标为 1.7448t/a。 本项目产生的生活污水、生产废水均排入天皓玻纤园区内污水处理站及再生水深度处理系统，处理后的废水全部回用于生产，不需申请 COD 和氨氮总量。						

四、主要环境影响和保护措施

1、施工期大气环境影响分析

施工过程中的扬尘主要来源于施工机械挖掘土方、堆放土方和土方回填时产生的扬尘；运输车辆造成的二次扬尘；以及设施建设中建筑材料水泥、砂石料等在运输、装卸堆放过程中产生的扬尘。机动车尾气污染源主要有施工机械、运输车辆等，为了使施工期的施工粉尘对环境的影响降低到最低限度，施工场地应定期洒水，并对产生的粉尘及时清扫。

2、施工期水环境影响分析

施工期废水主要为机械的少量清洗废水，机械的少量清洗废水经沉淀池沉淀后循环利用，对周围水环境无影响。

3、施工期声环境影响分析

①噪声源强

在施工过程中，常使用的施工机械有挖掘机、装卸机、推土机、电锯、运输车辆等设备，在正常情况下这些设备产生的声压级在 82~110dB（A）之间，且施工期间这些噪声源均处于露天状态，且产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据类比调查各类施工机械噪声源强见表 4-1。

表 4-1 常用施工机械噪声值单位：dB（A）

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
空压机	88~92	83~88
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
云石机、角磨机	90~96	84~90
打桩机	100~110	95~105
重型运输车	82~90	78~86
木工电锯	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99

②预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

施工
期环
境保
护措
施

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 4-2。

表 4-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备名称	距离(m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机		70	64	60	58	56	54	52
轮式装载机		75	69	65	63	61	59	57
推土机		68	62	58	56	54	52	50
重型运输车		70	64	60	58	56	54	52
木工电锯		79	73	69	67	65	63	61
打桩机		90	84	80	78	76	74	72
云石机、角磨机		76	70	66	64	62	60	58
空压机		72	66	62	60	58	56	54
电锤		85	79	75	73	71	69	67

④声环境影响预测分析

由表 4-2 可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 150m 以外才能达到要求。

本项目施工时间较短，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

a 禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；

b 施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

c 施工期间对于噪声值较高的设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；

d 禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

4、施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾。建筑垃圾成分主要为瓦砾碎砖、水泥残渣、废木材、废铁丝，以及建材的包装箱、袋等。对于这些废物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的应及时清理出施工现场，项目施工人员较少，且不设立施工营地，故本项目施工期间的固体废弃物对周围环境影响较小。

一、废气

1、废气源强核算

有组织废气：项目运营期产生的有组织废气主要是熔窑烟气、通路燃烧废气、浸润剂配制废气、原丝烘干废气、锅炉燃烧废气。

(1) 熔窑烟气 (G₂、G₃、G₄)

本项目玻璃熔窑及成型通路均采用全氧燃烧技术，可有效降低氮氧化物排放量。玻璃熔窑废气一是天然气燃烧过程中产生的燃烧烟气，二是原料（芒硝）等在高温熔化过程中挥发、分解和反应等产生的废气，废气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，因本项目使用无氟无硼原料，故烟气中无氟化物产生。为了防止熔化良好的优质玻璃液在“H”字型成型通路内冷却，沿路用天然气燃烧加热以保持其高温熔融状态，通路废气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。窑炉废气及成型通路废气汇合形成玻璃熔制废气。

玻璃熔制废气通过排气管道抽吸至一套废气处理装置进行净化处理，废气产生单元、收集管道、处理系统均为密闭系统，故污染物收集效率按 100%。本工程玻璃熔制采用纯氧燃烧，熔制废气收集后干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理后，通过 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。

表 4-3 玻璃纤维及其制品制造行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	等级规模	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除率
原料熔制	玻璃纤维纱	叶石蜡、芒硝等	燃气天然气纯氧燃烧池窑拉丝	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨—产品	2100	/	/
						颗粒物	千克/吨—产品	3.72	复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	99%
						SO ₂	千克/吨—产品	2.88	干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	80%—85%
						NO _x	千克/吨—产品	0.431	复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	87%—90%
配料、破玻璃等其他通风	/	/	/	/	废气	颗粒物	/	/	袋式除尘	99.8%—99.99%

生产设备										
1) 烟气量 玻璃熔制废气量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3061 玻璃纤维及其制品制造行业系数表”中的系数，燃天然气纯氧燃烧池窑拉丝工序废气量为 2100 标立方米/吨-产品。本项目产品产量为 3000 吨，则废气量为 630 万 m³/a、719.2m³/h。 2) 颗粒物排放情况 A: 系数法 颗粒物产生量：$3000t/a \times 3.72kg/t \div 10^3 = 11.16t/a$，本项目熔窑烟气中颗粒物通过复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术，除尘效率为 99.8%，则颗粒物排放量为 0.0222t/a，排放速率为：$0.022t/a \times 10^3 \div 8760h/a = 0.0025kg/h$，排放浓度为：$0.022t/a \times 10^9 \div 6300000m^3 = 3.5mg/m^3$ B: 类比法 类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程监测数据，烟尘排放浓度最大值为 2.75mg/m³，该项目年产 9 万吨高性能玻璃纤维，池窑拉丝生产线 1 条，设纯氧助燃玻璃窑炉 1 座、8 条四“H”型通路，窑炉废气采用纯氧燃烧+SNCR 脱硝+双碱法喷淋脱硫除尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同，本项目废气处理采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理，本项目废气处理措施效率优于类比项目，故类比可行。 泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程 9 万 t/a 产能排放颗粒物量为 0.702t/a，本项目建成运行后产能为 3000t/a，类比计算，烟尘排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0026kg/h。 保守起见，本项目按照类比法计算颗粒物的排放情况，颗粒物排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0026kg/h，排放浓度为 3.62mg/m³。 3) 二氧化硫排放情况 A.硫平衡法： 本项目有两部分二氧化硫产生：分别为天然气燃烧、玻璃原料中芒硝中硫的转化。 ①天然气燃烧过程中产生的二氧化硫，项目熔窑使用天然气 47.3 万 m³/a，根据 2019 年 6 月 1 日实施的《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类要求：总硫（以硫计）含量 ≤100mg/m³。本次天然气中总硫含量保守按 100mg/m³ 计，按全部转化成二氧化硫计算，该部分硫全部进入废气。采用硫平衡法计算二氧化硫的量为 0.095t/a。 ②玻璃原料中芒硝 15.42t/a 中的硫 1.52t/a，按全部挥发计算，则二氧化硫产生量为 3.04t/a。										

因此，二氧化硫的总产生量为 3.04t/a，干法/半干法脱硫对 SO₂ 的净化效率取 80%，则 SO₂ 排放量 0.608t/a，排放速率为 0.07kg/h，排放浓度为 97.33mg/m³。

B.类比法：

类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程监测数据，二氧化硫排放浓度最大值为 14.4mg/m³，该项目年产 9 万吨高性能玻璃纤维，池窑拉丝生产线 1 条，设纯氧助燃玻璃窑炉 1 座、8 条四“H”型通路，窑炉废气采用纯氧燃烧+SNCR 脱硝+双碱法喷淋脱硫除尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同，本项目废气处理采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理，本项目废气处理措施效率优于类比项目，故类比可行。

泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程 9 万 t/a 产能排放二氧化硫量为 2.604t/a。本项目与三期技改工程工艺等均相同，本项目建成运行后产能为 3000t/a，类比计算，二氧化硫排放量为 0.087t/a，排放速率为 0.0099kg/h。

保守起见，本项目按照硫平衡法计算二氧化硫的排放情况，二氧化硫排放量为 0.608t/a，排放速率为 0.07kg/h，排放浓度为 97.33mg/m³。

4) 氮氧化物排放情况

氮氧化物主要由热力效应产生、天然气燃烧产生和物料中的可燃氮燃烧产生。窑炉存在漏风点，会有约 4000~6000m³/h 的空气在引风机的作用下进入熔窑系统，空气的氮气在窑炉高温作用下，纯氧环境中生成氮氧化物。

A：系数法

氮氧化物产生量： $3000t/a \times 0.431kg/t \div 10^3 = 1.293t/a$ ，本项目熔窑氮氧化物通过复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝，脱硝效率按 87%计，则氮氧化物排放量为 0.17t/a，排放速率为： $0.17t/a \times 10^3 \div 8760h/a = 0.02kg/h$ ，排放浓度为： $0.17t/a \times 10^9 \div 6300000m^3 = 26.98mg/m^3$

B：类比法

类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程监测数据，氮氧化物排放浓度最大值为 63.9mg/m³，该项目年产 9 万吨高性能玻璃纤维，池窑拉丝生产线 1 条，设纯氧助燃玻璃窑炉 1 座、8 条四“H”型通路，窑炉废气采用纯氧燃烧+SNCR 脱硝+双碱法喷淋脱硫除尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同，本项目废气处理采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理，本项目废气处理措施效率优于类比项目，故类比可行。

泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程 9 万 t/a 产能排放氮氧化物量为 26.88t/a。本项目与三期技改工程工艺等均相同，本项目建成运行后产能为 3000t/a，类比计算，氮氧化

物排放量为 0.9t/a，排放速率为 0.103kg/h。

本项目复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝效率为 87%，经查阅资料 SNCR 脱硝效率为 20%，故本项目排放量和排放速率小于类比项目。本项目氮氧化物按照系数法计算氮氧化物的排放情况，氮氧化物排放量为 0.17t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 26.98mg/m³。

(2) 浸润剂配制废气 (G₅)

本项目浸润剂配置所需的原料主要为环氧乳液和表面活性剂等，上述有机物为大分子有机物，不易挥发，产生少量的有机废气，主要污染物为 VOCs。项目浸润剂配置设置搅拌混合罐。根据建设单位以往的经验数据并类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程，浸润剂配制过程中 VOCs 产生量约占浸润剂浓缩原料的 0.5%，本项目浸润剂用量为 638t/a，则浸润剂配制工序 VOCs 产生量为 0.319t/a。搅拌混合罐上方设置集气罩（根据企业提供经验数值，集气罩收集效率约 95%），风机风量为 5000m³/h，浸润剂配置废气经集气罩收集后通过吸附催化一体化装置进行处理（根据企业提供资料及类比同类型项目，处理效率为 90%），处理后废气经 20m 高排气筒（DA002）排放。则 VOCs 有组织排放量为 0.03t/a，排放浓度及排放速率分别为 0.68mg/m³、0.0034kg/h。

(3) 原丝烘干废气 (G₆)

本项目浸润剂在纤维成型后烘干，使浸润剂在纤维表面形成一层树脂保护膜，以利于后道加工和满足产品特殊需要。该工段排放的废气主要为水蒸气，少量 VOCs 随水蒸汽通过 20m 高排气筒排放。

类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程 2020 年 7 月 2 日废气监测数据：其年生产 9 万吨无碱玻璃纤维，其烘干工序废气量最大为 4849m³/h、VOCs 排放浓度及排放速率最大为 4.11mg/m³、0.02kg/h。

本项目为年产 3000 吨无碱玻璃纤维，原丝烘干工序风机风量为 5000m³/h，类比计算原丝烘干 VOCs 排放速率为 0.00067kg/h，排放浓度为 0.134mg/m³，排放量为 0.0059t/a。

(4) 锅炉燃烧废气

本项目建设有 6 台 12.6MW 燃气锅炉，1 台 7MW 燃气锅炉，6 台 12.6MW 燃气锅炉作为天皓玻纤园区内特种玻纤生产原丝烘干工艺使用，年运行 365 天，每天运行 24 小时，1 台 7MW 燃气锅炉主要为拉丝空调新风加热及加湿，年运行 180 天，每天运行 15 小时，根据建设单位提供资料，每台 12.6MW 燃气锅炉运行所需燃气量为 13273152m³/a，7MW

燃气锅炉运行所需燃气量为 2065500m³/a。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）相关计算要求。

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E_j——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

B_j——产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)和 HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

η——污染物的脱除效率，%。

相关系数取值根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（4430，工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉）进行取值，废气量为 107753m³/10⁴m³ 天然气，NO_x 排放因子取 6.97kg/10⁴m³ 天然气（低氮燃烧-国内领先），SO₂ 排放因子取 0.02Skg/10⁴m³ 天然气（S 为硫含量，天然气含硫量按 100mg/m³ 计算）。由于工业锅炉中未提供烟尘排放指标，因此，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（4411，火力发电，4412 热电联产行业），烟尘排放因子取 103.9mg/m³ 天然气。

①12.6MW 燃气锅炉：

每台 12.6MW 燃气锅炉天然气用量总计 1327.32×10⁴m³/a，每台锅炉废气分别经 1 根 20m 高排气筒排放，废气总量为 143022711.96m³/a，废气中污染物排放量如下：

烟 粉 尘 产 生 量：1327.32×10⁴m³/a×103.9mg/m³÷10⁹=1.38t/a；排 放 浓 度 为：1.38t/a÷143022711.96m³/a=9.65mg/m³

二 氧 化 硫 产 生 量：1327.32×10⁴m³/a×0.02×100kg/10⁴m³÷10³=2.65t/a；排 放 浓 度 为：2.65t/a÷143022711.96m³/a=18.53mg/m³

氮 氧 化 物：1327.32×10⁴m³/a×6.97kg/10⁴m³÷10³=9.25t/a；排 放 浓 度 为：9.25t/a÷143022711.96m³/a=64.68mg/m³

②7MW 燃气锅炉：

7MW 燃气锅炉天然气用量总计 206.55×10⁴m³/a，锅炉废气经 1 根 20m 高排气筒排放，废气总量为 22256382.15m³/a，废气中污染物排放量如下：

烟粉尘产生量： $206.55 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 103.9 \text{mg}/\text{m}^3 \div 10^9 = 0.215 \text{t}/\text{a}$ ；排放浓度为： $0.215 \text{t}/\text{a} \div 22256382.15 \text{m}^3/\text{a} = 9.66 \text{mg}/\text{m}^3$

二氧化硫产生量： $206.55 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 0.02 \times 100 \text{kg}/10^4 \text{m}^3 \div 10^3 = 0.413 \text{t}/\text{a}$ ；排放浓度为： $0.413 \text{t}/\text{a} \div 22256382.15 \text{m}^3/\text{a} = 18.56 \text{mg}/\text{m}^3$

氮氧化物： $206.55 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 6.97 \text{kg}/10^4 \text{m}^3 \div 10^3 = 1.44 \text{t}/\text{a}$ ；排放浓度为： $1.44 \text{t}/\text{a} \div 22256382.15 \text{m}^3/\text{a} = 64.7 \text{mg}/\text{m}^3$

无组织废气：本项目运营期产生的无组织废气主要为原料配制废气、未被收集的浸润剂配制废气、未被收集的原丝烘干废气、筒仓呼吸粉尘。

(1) 原料配制废气 (G_1)

本项目使用的白云石等粉状袋装物料运输至天皓玻纤园区全封闭原料厂房暂存，然后通过电动葫芦吊至拆包机，将料袋蹲坐在拆包机落料口，人工经拆包机观察口打开料袋，然后关闭观察口，物料在重力作用下落至发料罐，拆包机落料口侧方设置集尘罩对落料过程中产生的粉尘进行收集，收集的粉尘通过管道进入布袋除尘器进行物料回收，布袋除尘器回收的粉尘经压缩空气振打后通过集尘管道落入拆包机中，少量粉尘废气经风机排风口排出。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十章玻璃纤维制造厂“原料混合”系数为0.02千克/吨-产品，本项目年产3000t无碱玻璃纤维，则颗粒物产生量为0.06t/a，集气罩集尘效率按95%计，布袋除尘器粉尘回收效率按99%计，未被集尘罩收集的粉尘以无组织方式散失在车间中；经布袋除尘器进行物料回收后，粉尘通过风机排风口排放。粉尘无组织排放量约0.00057t/a、0.000065kg/h。

发送罐内的物料通过密闭输送管道，经气力输送至各配料区原料仓内，原料仓顶部设置插入式布袋除尘器对粉尘进行回收，回收的粉尘经压缩空气振打落入原料仓，净化后的气体通过风机出风口排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十章玻璃纤维制造厂“转运原料至贮仓”系数为0.25千克/吨-产品，本项目年产3000t无碱玻璃纤维，则颗粒物产生量为0.75t/a，布袋除尘器粉尘回收效率按99%计，则粉尘排放量为0.0075t/a，排放速率为0.00086kg/h。

(2) 未被收集的浸润剂配制废气

未被收集的VOCs无组织排放于车间内，VOCs无组织排放量为0.016t/a，排放速率为0.0018kg/h。

(3) 未被收集的原丝烘干废气

考虑到烘干道开关门时会有少量废气无组织排放至车间内，原丝烘干废气收集效率按 95%计（根据企业提供的经验数值及类比同类项目），则烘干工序 VOCs 无组织排放量为 0.0003t/a，排放速率为 0.000034kg/h。

(4) 筒仓呼吸粉尘

本项目共设 8 个原料筒仓用来存放原料，筒仓进料时间约 800h/a，筒仓顶部设置插入式布袋除尘器对粉尘进行回收，回收的粉尘经压缩空气振打落入筒仓，净化后的气体通过风机出风口排放。本项目粉状物料总用量为 3082.52t/a，该工段起尘量按物料量的 0.1‰进行考虑，则筒仓粉尘总产生量为 0.308t/a，布袋除尘器粉尘回收效率按 99%计，则筒仓粉尘排放量为 0.0031t/a，排放速率为 0.00035kg/h。

本项目污染源产生及排放情况见表 4-4。

表 4-4 本项目污染源产生及排放情况一览表

序号	污染源	排放方式	污染因子	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		运行时间 h/a	是否达标	达标情况
				kg/h	t/a		kg/h	t/a			
1	熔窑烟气	有组织排放	颗粒物	/	/	干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术+20m 高排气筒（DA001）	0.0026	0.023	8760	达标	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 污染物排放限值
		有组织排放	SO ₂	0.35	3.04		0.07	0.608		达标	
		有组织排放	NO _x	0.148	1.293		0.02	0.17		达标	
2	浸润剂配制废气	有组织排放	非甲烷总烃	0.036	0.319	吸附催化一体化装置+20m 高排气筒（DA002）	0.0034	0.03	8760	达标	
3	原丝烘干废气	有组织排放	非甲烷总烃	0.00067	0.0059	20m 高排气筒（DA003）	0.00067	0.0059	8760	达标	
4	12.6MW 燃气锅炉烟气	有组织排放	颗粒物	0.16	1.38	低氮燃烧器（国内领先）+20m 高排气筒（DA004）	0.16	1.38	8760	达标	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 3 大气污染物特别排放限值
		有组织排放	SO ₂	0.3	2.65		0.3	2.65		达标	
		有组织排放	NO _x	1.06	9.25		1.06	9.25		达标	

		放								
5	12.6MW 燃气锅炉 烟气	有组 织排 放	颗粒物	0.16	1.38	低氮燃烧器 (国内领先) 20m 高排气筒 (DA005)	0.16	1.38	8760	达标
		有组 织排 放	SO ₂	0.3	2.65		0.3	2.65		达标
		有组 织排 放	NOx	1.06	9.25		1.06	9.25		达标
6	12.6MW 燃气锅炉 烟气	有组 织排 放	颗粒物	0.16	1.38	低氮燃烧器 (国内领先) 20m 高排气筒 (DA006)	0.16	1.38	8760	达标
		有组 织排 放	SO ₂	0.3	2.65		0.3	2.65		达标
		有组 织排 放	NOx	1.06	9.25		1.06	9.25		达标
7	12.6MW 燃气锅炉 烟气	有组 织排 放	颗粒物	0.16	1.38	低氮燃烧器 (国内领先) 20m 高排气筒 (DA007)	0.16	1.38	8760	达标
		有组 织排 放	SO ₂	0.3	2.65		0.3	2.65		达标
		有组 织排 放	NOx	1.06	9.25		1.06	9.25		达标
8	12.6MW 燃气锅炉 烟气	有组 织排 放	颗粒物	0.16	1.38	低氮燃烧器 (国内领先) 20m 高排气筒 (DA008)	0.16	1.38	8760	达标
		有组 织排 放	SO ₂	0.3	2.65		0.3	2.65		达标
		有组 织排 放	NOx	1.06	9.25		1.06	9.25		达标
9	12.6MW 燃气锅炉 烟气	有组 织排 放	颗粒物	0.16	1.38	低氮燃烧器 (国内领先) 20m 高排气筒 (DA009)	0.16	1.38	8760	达标
		有组 织排 放	SO ₂	0.3	2.65		0.3	2.65		达标

		有组织排放	NO _x	1.06	9.25		1.06	9.25		达标	
		有组织排放	颗粒物	0.08	0.215		0.08	0.215		达标	
10	7MW 燃气锅炉烟气	有组织排放	SO ₂	0.15	0.413	低氮燃烧器 (国内领先) 20m 高排气筒 (DA010)	0.15	0.413	2700	达标	
		有组织排放	NO _x	0.53	1.44		0.53	1.44		达标	
11	原料配制废气	无组织排放	颗粒物	0.092	0.81	布袋除尘器	0.00092	0.0081	8760	达标	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022) 附录B 厂界大气污染物无组织排放限值
12	未被收集的浸润剂配制废气	无组织排放	非甲烷总烃	0.0018	0.016	全封闭厂房	0.0018	0.016	8760	达标	
13	未被收集的原丝烘干废气	无组织排放	非甲烷总烃	0.000034	0.0003	全封闭厂房	0.000034	0.0003	8760	达标	
14	筒仓呼吸粉尘	无组织排放	颗粒物	0.035	0.308	布袋除尘器	0.00035	0.0031	8760	达标	

2、废气治理设施可行性分析

(1) 原料配制粉尘治理措施可行性分析

根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，配料工序产生的颗粒物可采用袋式除尘技术进行治理，配料工序的袋式除尘器滤料的材质通常为涤纶。玻璃制造企业使用的袋式除尘器的过滤风速通常小于 0.9m/min，系统阻力通常为 1000~1500 Pa 除尘效率通常可达到 99.80%~99.99%。采用该技术，颗粒物排放浓度可达到 10~30 mg/m。本项目原料配制粉尘采用布袋除尘器处理为可行性技术。

(2) 熔窑烟气治理措施可行性分析

根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术适用于采用天然气作为燃料的玻璃熔窑的熔化工序烟气脱硫。烟气首先进入脱硫塔，与脱硫剂（消石灰颗粒）充分混合，完成干法脱硫。经过干法脱硫后的烟气与喷入的氨混合后一同进入复合陶瓷滤筒反应器进行除尘和脱硝。复合陶瓷滤筒为中空管式结构，筒壁是由陶瓷纤维复合脱硝催化剂制成的微孔陶瓷，可实现除尘

与 SCR 脱硝两种技术的结合。该技术入口烟气温度通常小于 400℃，塔内流速通常为 5~5.5 m/s，过滤风速通常不大于 1.2 m/min。脱硫剂循环使用时，钙硫比(摩尔比)通常为 1.5~4，脱硫剂不循环使用时，钙硫比(摩尔比)通常为 3-8，系统阻力通常小于 3000 Pa。当入口烟气颗粒物浓度小于 2000 mg/m³、SO 浓度小于 1000mg/m³，NOx 浓度小于 3500 mg/m³时，出口颗粒物浓度小于 20 mg/m³，SO₂ 浓度可达到 150~200mg/m³，NOx 浓度可达到 300~450 mg/m³，即颗粒物处理效率为 99%，SO₂ 处理效率为 80%—85%，NOx 处理效率为 87%—90%。本项目熔窑烟气采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化装置为可行性技术。

(3) 浸润剂配制废气治理措施可行性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（生态环境部文件环大气[2019]53号），本项目产生的废气存在重点控制的 VOCs 物质，本项目浸润剂配制产生的废气经吸附催化一体化装置处理后，通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。

活性炭吸附处理有机废气的原理是在一定的温度和压力下，当活性炭与有机废气接触时，有机废气吸附于活性炭的细孔中。气、固相开始接触时，对有机废气中的苯、甲醇、酚类、苯并芘等物质的吸附是主要过程，在活性炭的众多微孔中分为大中小三种孔，只有微小孔是吸附的主力军，活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔（半径小于 20〔埃〕=10⁻¹⁰ 米）、过渡孔（半径 20~1000）、大孔（半径 1000~100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500~1000 m² / kg。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度大、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量小，以有利于再生。随着时间的延长，活性炭细孔中吸附质浓度的不断增大，吸附速度会不断减慢，直到活性炭达到饱和状态。

催化燃烧装置是在催化剂的作用下，使有机废气中的碳氢化合物在温度较低条件下迅速氧化成水和二氧化碳，以达到治理的目的。催化燃烧过程是在催化燃烧装置中进行的。有机废气先通过热交换器预热到 260~420℃，再进入燃烧室，通过催化剂床时，碳氢化合物的分子和混合气体中的氧分子分别被吸附在催化剂的表面而活化。由于表面吸附降低了反应的活化能，碳氢化合物与氧气分子在较低的温度下被迅速氧化，产生二氧化碳和水。

综上所述，本项目有机废气经过吸附催化一体化装置处理后不产生有害污染物，故处理是可行的。

3、废气排放口情况

本项目废气排放口情况见表 4-5。

表 4-5 本项目废气排放口情况一览表

编号/名称	地理坐标	类型	高度（m）	内径（m）	温度（℃）
DA001 排气筒	111°51'45.79614",40°34'59.91411"	一般排放口	20	0.6	80
DA002 排气筒	111°51'46.47689",40°34'59.80790"	一般排放口	20	0.6	25
DA003 排气筒	111°51'47.16729",40°35'0.33898"	一般排放口	20	0.6	70
DA004 排气筒	111°51'50.07856",40°34'59.01128"	一般排放口	20	0.6	80
DA005 排气筒	111°51'50.44549",40°34'59.15612"	一般排放口	20	0.6	80
DA006 排气筒	111°51'51.02484",40°34'59.30579"	一般排放口	20	0.6	80
DA007 排气筒	111°51'51.50281",40°34'59.49408"	一般排放口	20	0.6	80
DA008 排气筒	111°51'52.31391",40°34'59.71617"	一般排放口	20	0.6	80
DA009 排气筒	111°51'52.70981",40°34'59.88032"	一般排放口	20	0.6	80
DA010 排气筒	111°51'53.10570",40°34'59.99136"	一般排放口	20	0.6	80

排气筒高度设置依据：

根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）要求，排气筒高度应不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度以及与周边建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。本项目周边 200m 范围内最高建筑物为天皓玻纤园区内宿舍楼，根据企业提供设计资料，宿舍楼高度为 17m，故本项目熔窑烟气排气筒、浸润剂配制废气排气筒、原丝烘干废气排气筒高度设为 20m。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目周边 200m 范围内最高建筑物为天皓玻纤园区内宿舍楼，根据企业提供设计资料，宿舍楼高度为 17m，故本项目燃气锅炉排气筒高度均设为 20m。

4、废气监测要求

有组织排放废气：排气筒出口设采样点进行监测。

无组织排放废气：厂界上风向设置 1 个参照点，下风向设 3 个监控点。监测点位根据监测时的风向适时调整，取周界外浓度最高点为监测浓度。

本项目废气监测点位、监测因子和频次见表 4-6。

表 4-6 废气监测工作内容一览表

名称	监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织废气排放	DA001 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测
			烟气黑度	1 次/年
		DA002 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年
		DA003 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年
		DA004 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
		DA005 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
		DA006 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
		DA007 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
		DA008 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
		DA009 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
		DA010 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
	无组织排放废气	厂房外四周	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度

5、大气污染物核算清单

本项目大气污染物有组织、无组织排放量核算见下表 4-7、4-8。

表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	产生位置	排放口编号	污染物	排放浓度	排放速率	年排放量	达标情况	执行标准
				mg/m ³	(kg/h)	(t/a)		
1	熔窑烟气	DA001	颗粒物	3.62	0.0026	0.023	达标	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022)
			SO ₂	97.33	0.07	0.608	达标	
			NO _x	26.98	0.02	0.17	达标	

2	浸润剂配制	DA002	非甲烷总烃	3.37	0.0101	0.0885	达标	表 1 污染物排放限制
3	原丝烘干	DA003	非甲烷总烃	62.33	0.187	1.64	达标	
4	12.6MW 燃气锅炉	DA004	颗粒物	9.65	0.158	1.38	达标	《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271—2014) 表 3 大气污染物特 别排放限值
			SO ₂	18.53	0.303	2.65	达标	
			NOx	64.68	1.056	9.25	达标	
5	12.6MW 燃气锅炉	DA005	颗粒物	9.65	0.158	1.38	达标	
			SO ₂	18.53	0.303	2.65	达标	
			NOx	64.68	1.056	9.25	达标	
6	12.6MW 燃气锅炉	DA006	颗粒物	9.65	0.158	1.38	达标	
			SO ₂	18.53	0.303	2.65	达标	
			NOx	64.68	1.056	9.25	达标	
7	12.6MW 燃气锅炉	DA007	颗粒物	9.65	0.158	1.38	达标	
			SO ₂	18.53	0.303	2.65	达标	
			NOx	64.68	1.056	9.25	达标	
8	12.6MW 燃气锅炉	DA008	颗粒物	9.65	0.158	1.38	达标	
			SO ₂	18.53	0.303	2.65	达标	
			NOx	64.68	1.056	9.25	达标	
9	12.6MW 燃气锅炉	DA009	颗粒物	9.65	0.158	1.38	达标	
			SO ₂	18.53	0.303	2.65	达标	
			NOx	64.68	1.056	9.25	达标	
10	7MW 燃 气锅炉	DA010	颗粒物	9.66	0.025	0.215	达标	
			SO ₂	18.56	0.047	0.413	达标	
			NOx	64.7	0.164	1.44	达标	
有组织排放总 计		颗粒物				8.518t/a		
		NOx				57.11t/a		
		SO ₂				16.921t/a		
		非甲烷总烃				1.7285t/a		

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	产污物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	t/a
1	车间	原料配制废气	颗粒物	布袋除尘器	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022)附录 B 厂界大气污染物 无组织排放限值	3.0	0.0081
2	车间	未被收集的浸 润剂配制废气	非甲烷总烃	车间全封闭			0.016
3	车间	未被收集的原 丝烘干废气	非甲烷总烃	车间全封闭			0.0003
4	车间	筒仓呼吸粉尘	颗粒物	布袋除尘器		5.0	0.0031
无组织排放总计			颗粒物				0.0112
			非甲烷总烃				0.0163

6、废气排放对大气环境的影响分析

项目熔窑烟气通过干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放，浸润剂配制废气经吸附催化一体化装置进行处理后，通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放，原丝烘干废气经通过 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。上述废气经处理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度均满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 污染物排放限制。项目 7 台燃气锅炉均配备低氮燃烧器，锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）大气污染物特别排放限值。严格控制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，加强厂房通风。废气均达标排放且污染物排放量较小。

项目所在区域环境质量为达标区，项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标，在采取上述措施处理后，项目所排放的废气对周边大气环境的影响在可接受范围内。

二、废水

本项目废水主要为隔板冲洗废水、纯水制备废水、原丝喷雾废水、锅炉排水以及生活污水。

（1）生活污水

本项目劳动定员为 34 人，员工生活用水按照《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T 385-2020）中集体宿舍用水定额 60L/人·d 计，生活用水量为 2.04m³/d（744.6m³/a）。生活污水排放系数按 0.8 计算，则生活污水的产生量为 1.632m³/d（595.68m³/a）。生活污水排入天皓玻纤园区污水处理站，经处理后的出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准，回用于生产。

（2）隔板冲洗废水

本项目隔板冲洗水用量为 2.5t/d（912.5t/a），隔板冲洗废水按用水量 90%计，则隔板冲洗废水产生量为 2.25m³/d（821.25m³/a）。

（3）纯水制备废水

纯水制备废水：本项目进入纯水系统中水量为 4.608m³/d（1681.92m³/a），纯水系统排污量为 15%，即纯水制备废水为 0.688m³/d（251.12m³/a）。

（4）原丝喷雾废水

原丝喷雾废水按用水量 80%计，则原丝喷雾废水产生量为 1.536m³/d（560.64m³/a），原丝喷雾废水排入天皓玻纤园区内污水处理站，处理后的中水回用于项目生产。

（5）锅炉排水

锅炉定期排污水：锅炉定期排污水量为循环水量的 0.5%计，则 7 台锅炉排水量为 14.16m³/d（5168.4m³/a）

软水制备废水：软水制备废水产生量为中水量的 20%计，为 7.08m³/d（2584.2m³/a）

反冲洗废水：反冲洗废水产生量按反冲用水 80%计，为 0.04m³/d（14.6m³/a）

锅炉总排水量为 21.28m³/d（7767.2m³/a），锅炉排水进入天皓玻纤园区内污水处理站，经处理后的中水回用于项目生产。

纯水制备废水中主要为全盐量，经类比同类型企业，其浓度为：1500mg/L；隔板冲洗废水中各污染物产生浓度分别为：COD 1500mg/L、BOD₅ 100mg/L、氨氮 35mg/L、SS 500mg/L；隔板冲洗废水中各污染物产生浓度分别为：COD 1500mg/L、BOD₅ 100mg/L、氨氮 10mg/L、SS 500mg/L；生活污水中各污染物产生浓度分别为 COD_{Cr} 450mg/L、BOD₅ 265mg/L、SS 380mg/L、NH₃-N 35mg/L，根据查询锅炉排污水的经验数值，含盐量浓度为 380mg/l，本项目废水源强核算及排放情况见表 4-9。

表 4-9 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污 染 源	污 染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)											
			核算 方法	产生废水量(t/a)	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工 艺	处理 能力	核算 方法	排放废 水量(t/a)	排放浓 度 (mg/L)		排放 量 (t/a)										
职 工 生 活	生活 污水	COD	类比法	595.68	450	0.268	物化预处理+水解酸化+接触氧化联合处理工艺及一套双膜法工艺再生水深度处理系统	天皓玻纤园区内建设 2 座污水处理站及一套再生水深度处理系统，单座污水处理站处理水量 4000m³/d，再生水深度处理系统处理规	类比法	595.68	达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水标准	/	8760										
		BOD ₅			265	0.158																	
		SS			380	0.226																	
		氨氮			32	0.021																	
生 产 废 水	原丝 喷雾 废水	COD	560.64	1500	0.84					560.64													
		BOD ₅		100	0.056																		
		氨氮		35	0.02																		
		SS		500	0.28																		
	隔板 冲洗 废水	COD	821.25	1500	1.23														821.25				
		BOD ₅		100	0.082																		
		氨氮		10	0.0082																		
		SS		500	0.41																		
	纯水	全盐		251.12	1500					0.38										251.12			

混合 废水	制备 系统 排水	量				模 6000m ³ /d						
	锅炉 排水	全盐 量	7433.95	380	2.82			7433.95				
	混合 废水	COD	9662.64	242	2.338			9662.64				
		BOD ₅		30.63	0.296							
		SS		94.8	0.916							
		氨氮		5.09	0.0492							
		全盐量		331.2	3.2							

天皓玻纤园区内污水处理站+再生水处理系统设计出水水质如下表所示：

表 4-10 天皓玻纤园区污水处理站设计出水水质标准

序号	项目	单位	出水标准 (mg/L)
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	SS	mg/L	--
3	COD	mg/L	60
4	BOD ₅	mg/L	10
5	NH ₃ -N	mg/L	10
6	石油类	mg/L	1
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5

(4) 项目依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目废水均入天皓玻纤园区内污水处理站，园区内建设 2 座污水处理站及一套再生水深度处理系统，单座污水处理站处理水量 4000m³/d，污水处理站主要为破乳加水解酸化加接触氧化处理工艺。再生水深度处理系统处理规模 6000m³/d，处理工艺为清水池+原水

泵+自清洗过滤器+超滤装置+超滤产水池+RO 给水泵+RO 保安过滤器+RO 高压泵+反渗透装置+中水回用水池+用水点及反渗透浓水+保安过滤器+浓水反渗透装置+高盐水箱+高盐水+MVR 系统，处理后出水水质可以达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准。根据《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目》环境影响报告数据，天皓玻纤园区内三期工程全部建设完成运行后，污水排放量为 5701.55m³/d，本项目污水排放量为 25.162m³/d，满足本项目排放要求，依托可行。现天皓玻纤园区污水处理站及再生水深度处理系统尚未建设，本次环评要求天皓玻纤园区污水处理站建成并正式运行后，本项目投产运行。

采取以上措施后，本项目运营期产生的废水不会对周围环境产生影响，治理措施可行。

三、噪声

1、噪声源强

项目运营后噪声污染源主要配合料系统、投料机、熔窑、拉丝机、燃气锅炉、水泵等设备，以及废气处理措施配套风机产生的噪声。设备噪声级在 65~80dB（A）左右。项目噪声源强调查清单见表 4-11、4-12。

表 4-11 联合生产厂房噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	玻纤联合生产厂房-声屏障	配料系统	日配料量 12t	70	基础减振	-9.4	1488.2	1.2	57.5	10.4	6.3	6.8	54.1	54.2	54.4	54.4	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	13.1	13.2	13.4	13.4	1
2	玻纤联合生产厂房-声屏障	投料机	投料量 800kg/h	70	基础减振	-4.8	1487.1	1.2	53.6	7.7	10.5	9.5	54.1	54.3	54.2	54.3	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	13.1	13.3	13.2	13.3	1
3	玻纤联合生产厂房-声屏障	熔窑	/	65	基础减振	9.1	1494.9	1.2	37.8	9.7	25.9	7.3	49.1	49.3	49.1	49.4	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	8.1	8.3	8.1	8.4	1

4	玻纤联合生产厂房-声屏障	拉丝机 1	/	65	基础减振	17.7	1501.1	1.2	27.5	12.2	35.8	4.6	49.1	49.2	49.1	49.7	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	8.1	8.2	8.1	8.7	1
5	玻纤联合生产厂房-声屏障	风机 4	风机风量 5000 m³/h	75	基础减振	39.8	1505.1	1.2	5.5	7.6	58.2	8.8	59.5	59.3	59.1	59.3	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	18.5	18.3	18.1	18.3	1
6	玻纤联合生产厂房-声屏障	风机 3	风机风量 5000 m³/h	75	基础减振	34.4	1500	1.2	12.3	4.9	51.7	11.6	59.2	59.6	59.1	59.2	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.6	18.1	18.2	1
7	玻纤联合生产厂房-声屏障	风机 2	风机风量 5000 m³/h	75	基础减振	33.3	1504.5	1.2	11.7	9.5	51.8	7.0	59.2	59.3	59.1	59.4	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.3	18.1	18.4	1
8	玻纤联合生产厂房-声屏障	风机 1	风机风量 3000 m³/h	75	基础减振	32.5	1508.3	1.2	11.1	13.3	51.9	3.2	59.2	59.2	59.1	60.3	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.1	19.3	1

9	玻纤联合生产厂房-声屏障	水泵3	80KQ L/W4 4-38- 7.5/2, 流量 52,扬程 38,功率 7.5K W	75	基础 减振	25.5	1500.2	1.2	20.6	8.4	43.2	8.2	59.2	59.3	59.1	59.3	昼 间、 夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.3	18.1	18.3	1
10	玻纤联合生产厂房-声屏障	水泵2	80KQ L/W4 5-16- 3/2, 流量 50,扬程 15,功率 3Kw	75	基础 减振	2.9	1495.1	1.2	43.5	12.2	19.9	4.8	59.1	59.2	59.2	59.7	昼 间、 夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	18.1	18.2	18.2	18.7	1
11	玻纤联合生产厂房-声屏障	水泵1	50KQ L/W1 2.5-1 2.5-1. 1/2, 流量 8T/h, 扬程 13 米,功率 1.1K W	75	基础 减振	-4.4	1491.1	1.2	51.7	11.2	11.9	5.9	59.1	59.2	59.2	59.5	昼 间、 夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	18.1	18.2	18.2	18.5	1

12	玻纤联合生产厂房-声屏障	拉丝机 4	/	65	基础减振	19.3	1493.9	1.2	28.6	4.9	35.6	11.9	49.1	49.6	49.1	49.2	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	8.1	8.6	8.1	8.2	1
13	玻纤联合生产厂房-声屏障	拉丝机 3	/	65	基础减振	18.9	1496	1.2	28.2	7.0	35.7	9.8	49.1	49.4	49.1	49.3	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	8.1	8.4	8.1	8.3	1
14	玻纤联合生产厂房-声屏障	拉丝机 2	/	65	基础减振	18.5	1498.2	1.2	27.8	9.2	35.9	7.6	49.1	49.3	49.1	49.3	无	41.0	41.0	41.0	41.0	8.1	8.3	8.1	8.3	1

表 4-12 锅炉房噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	玻纤锅炉房-声屏障	12.6 MW 锅炉 1	/	80	基础减振	-34	-12.9	1.2	79.4	7.6	6.0	6.0	63.3	63.5	63.7	63.7	昼间、夜间	41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	22.5	22.7	22.7	1

2	玻纤 锅炉房-声 屏障	12.6 MW 锅炉 2	/	80	基础 减振	-26.1	-10	1.2	70.9	7.4	14.4	6.2	63.3	63.5	63.3	63.7	昼 间、 夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	22.5	22.3	22.7	1
3	玻纤 锅炉房-声 屏障	12.6 MW 锅炉 3	/	80	基础 减振	-17.2	-6.6	1.2	61.4	7.1	24.0	6.4	63.3	63.6	63.3	63.6	昼 间、 夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	22.6	22.3	22.6	1
4	玻纤 锅炉房-声 屏障	12.6 MW 锅炉 4	/	80	基础 减振	-7.9	-2.7	1.2	51.3	7.2	34.0	6.3	63.3	63.6	63.3	63.7	昼 间、 夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	22.6	22.3	22.7	1
5	玻纤 锅炉房-声 屏障	12.6 MW 锅炉 5	/	80	基础 减振	3.4	1.4	1.2	39.2	6.8	46.1	6.7	63.3	63.6	63.3	63.6	昼 间、 夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	22.6	22.3	22.6	1
6	玻纤 锅炉房-声 屏障	12.6 MW 锅炉 6	/	80	基础 减振	12.5	5	1.2	29.4	6.7	55.9	6.8	63.3	63.6	63.3	63.6	昼 间、 夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	22.6	22.3	22.6	1
7	玻纤 锅炉房-声 屏障	7MW 锅炉	/	75	基础 减振	21.3	9.1	1.2	19.7	7.1	65.6	6.3	58.3	58.6	58.3	58.7	昼 间、 夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	17.3	17.6	17.3	17.7	1
8	玻纤 锅炉房-声 屏障	水泵	50K QL/ W1 0-3 6-3/ 2, 流 量 8T,	75	基础 减振	29.5	11.8	1.2	11.0	6.6	74.2	6.9	58.4	58.6	58.3	58.6	昼 间、 夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	17.4	17.6	17.3	17.6	1

2、预测分析

(1)预测模式

工业噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室外的倍频带声压级

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

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

式中：Q—指向性因数；

R—房间常数；

r—声源在靠近围护结构某点处的距离，m。

室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

②噪声贡献值计算

拟建项目声源对预测点产生的贡献值为：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

③预测值计算

预测点的噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。（2）预测结果

1）联合生产厂房厂界达标性分析

通过预测模型计算，本项目联合生产厂房噪声预测结果与达标分析见表 4-13。

表 4-13 联合生产厂房厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	32	1512.7	1.2	昼间	33.7	65	达标
	32	1512.7	1.2	夜间	33.7	55	达标
南侧	21.4	1488.3	1.2	昼间	32.2	65	达标
	21.4	1488.3	1.2	夜间	32.2	55	达标
西侧	4	1501.9	1.2	昼间	33.2	65	达标
	4	1501.9	1.2	夜间	33.2	55	达标
北侧	29.2	1511.7	1.2	昼间	33.8	65	达标
	29.2	1511.7	1.2	夜间	33.8	55	达标

由上表可知，配合料系统、投料机、熔窑、拉丝机、水泵、风机正常运行状态下，联合生产厂房厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准限值。

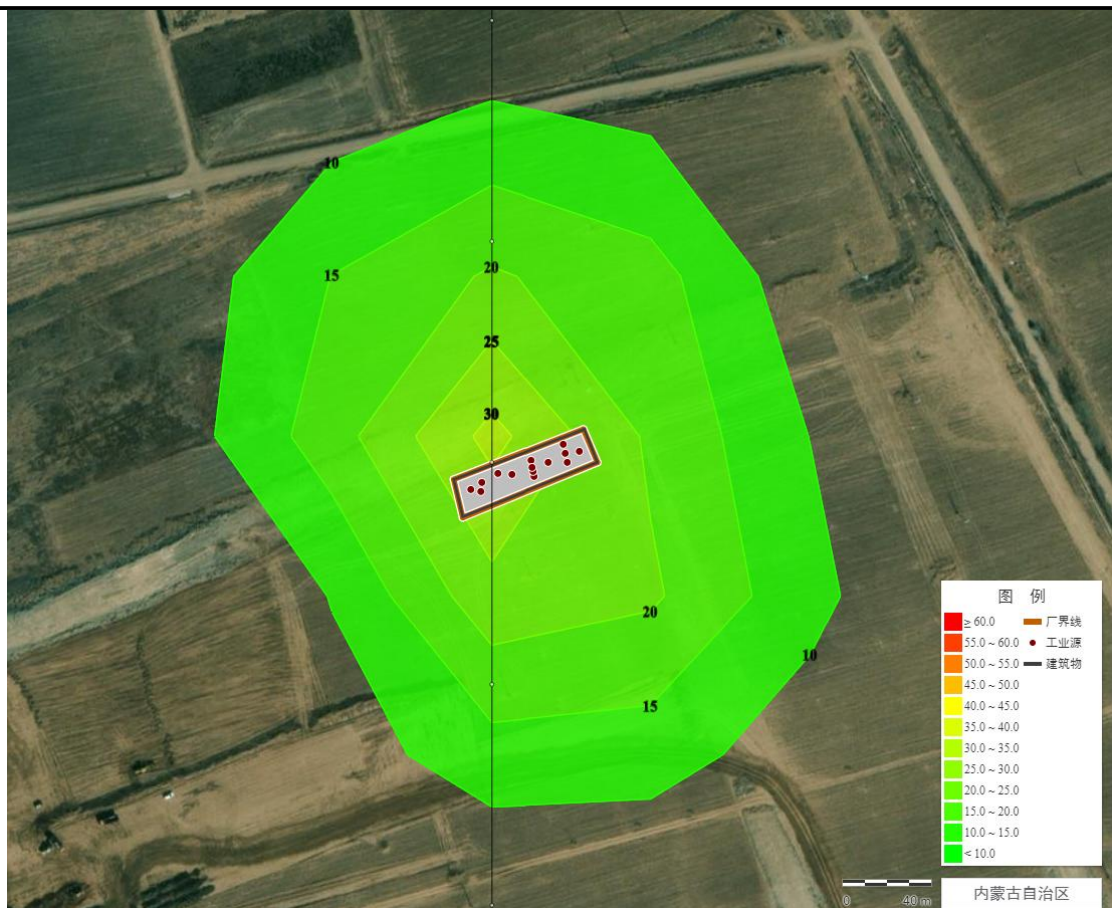


图 4-1 联合生产厂房等声级线图

1) 锅炉房厂界达标性分析

通过预测模型计算，本项目联合生产厂房噪声预测结果与达标分析见表 4-14。

表 4-14 锅炉房厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	7.4	-5.1	1.2	昼间	37.7	65	达标
	7.4	-5.1	1.2	夜间	37.7	55	达标
南侧	-6.5	-10.8	1.2	昼间	37.9	65	达标
	-6.5	-10.8	1.2	夜间	37.9	55	达标
西侧	-18.2	1.4	1.2	昼间	38.3	65	达标
	-18.2	1.4	1.2	夜间	38.3	55	达标
北侧	-4.3	6.9	1.2	昼间	38.1	65	达标
	-4.3	6.9	1.2	夜间	38.1	55	达标

由上表可知，锅炉、水泵正常运行状态下，锅炉房厂界噪声满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348.2008）3类标准限值。

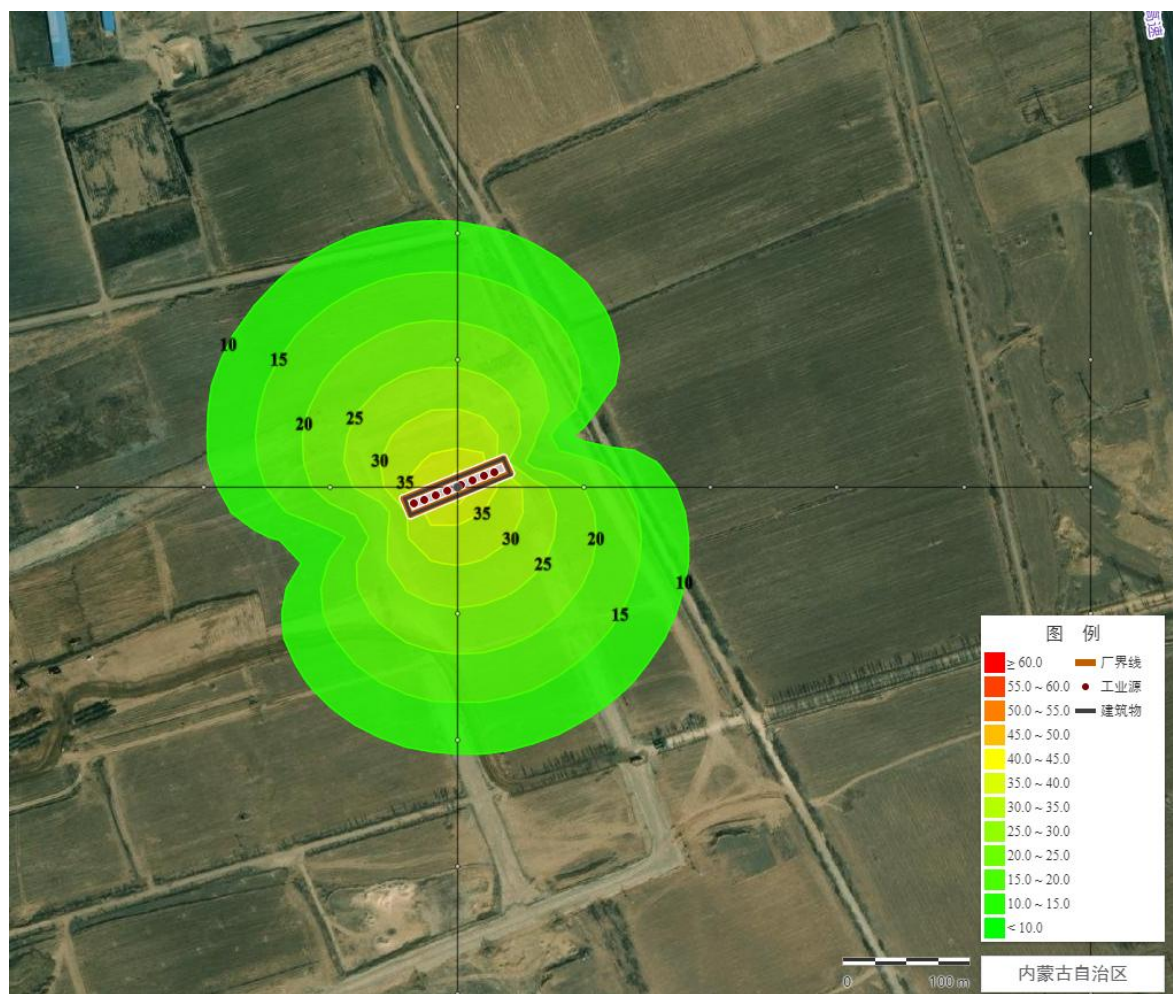


图 4-2 锅炉房等声级线图

3、噪声污染防治措施

为进一步减少高噪声设噪声对周围环境产生的影响，本次环评建议采取如下治理措施：

- ①在保证工艺生产的同时注意选用低噪声的设备；
- ②对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减振装置；
- ③合理布局生产车间，噪声较大的设备应进行适当的减振和降噪处理，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损；
- ④利用建（构）筑物及绿化隔声降噪；
- ⑤对高噪声设备增设隔声罩或假装消声器；
- ⑥加强高噪声车间外绿化，利用树木的屏蔽的作用降噪。

4、厂界噪声达标情况分析

该项目各噪声源设备经采取有效控制措施，再经距离衰减后厂界噪声排放满足《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声排放标准要求。综上，项目运营期操作位于厂房内，经过隔声、衰减后，对周围环境影响较小。

5、噪声监测要求

噪声监测：厂界噪声监测。

本项目噪声监测点位、监测因子和频次见表 4-15。

表 4-15 环境监测工作内容一览表

名称	监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	联合生产厂房噪声	厂房外 1m	等效 A 声级	1 期/季，每期昼夜各 1 次
	锅炉房噪声	锅炉房外 1m	等效 A 声级	1 期/季，每期昼夜各 1 次

四、固体废物

1、固废源强分析

项目运营期产生的固废主要有除尘灰、废包装袋、脱硫废渣、废丝、冷却器废插片、废树脂、吸附催化过滤棉、废活性炭、废浸润剂桶、废催化剂、生活垃圾。

除尘器收集的除尘灰：项目收集的粉尘主要来自于原料脱包、入仓，原料配置，混合罐，窑头料仓除尘器收集的粉尘，属于一般固废。除尘器收集的粉尘量为 1.536t/a，除尘灰全部回用于生产。

废包装袋（S1）：原料脱包过程中会产生废包装袋，根据企业提供资料，废包装袋产生量为 1.3t/a，属于一般固废。废包装袋暂存于原料库房，定期外售。

脱硫废渣：项目熔窑烟气处理过程中会产生脱硫废渣，根据企业提供资料，脱硫废渣产生量为 8.5t/a，属于一般固废。暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售。

废丝（S2）：本项目拉丝过程中会产生废丝，根据企业提供资料，废丝产生量为 81.402t/a，属于一般固废。废丝暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售。

冷却器插片：本项目拉丝冷却器会产生废冷却器插片，根据企业提供资料，废冷却器插片产生量为 2t/a，属于一般固废。废冷却器插片废丝暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售。

废树脂（S3）：本项目软水系统会产生废树脂，根据企业提供资料，废树脂产生量为 5.7t/a，属于一般固废。废树脂暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期由厂家回收利用。

废耐火砖：本项目熔窑会产生废耐火砖，更绝企业提供资料，废耐火砖产生量为 2t/a，

属于一般固废。废耐火砖暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售。

吸附催化废过滤棉：本项目浸润剂配置废气、原丝烘干废气处理装置会产生废过滤棉，根据企业提供资料，废过滤棉产生量为 1.5t/a，属于危险废物，危废代码：HW49 900-041-49。废过滤棉暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位定期拉运处置。

废活性炭：本项目浸润剂配置废气、原丝烘干废气处理装置会产生废活性炭，根据企业提供资料，废过滤棉产生量为 2.7t/a，属于危险废物，危废代码：HW49 900-039-49。废活性炭暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位定期拉运处置。

废浸润剂桶：本项目所用原料浸润剂会产生废浸润剂桶，根据企业提供资料，废浸润剂桶产生量为 1t/a，属于危险废物，危废代码：HW50 772-007-50。废浸润剂暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位定期拉运处置。

废催化剂：本项目浸润剂配置废气、原丝烘干废气处理装置会产生废催化剂，根据企业提供资料，废催化剂产生量为 1t/a，属于危险废物，危废代码：HW50 772-007-50。废催化剂暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位定期拉运处置。

生活垃圾：职工生活垃圾按每人每天产生量 0.5kg 计，项目投入运营后最大职工人数为 34 人，则生活垃圾产生量约为 6.21t/a，由厂内分类垃圾桶集中收集后，委托环卫部门拉运处理。

综上所述，采取上述措施后，本项目固体废物均可得到妥善的处理，不排放至外环境，对周围环境造成的影响较小。

固体废弃物综合利用途径一览表见表 4-16。

表 4-16 固体废弃物综合利用途径一览表

名称	属性	废物代码	形态	危险特性	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	采取的治理措施
除尘灰	一般固体废物	/	固态	/	1.1038	1.1038	集中收集后回用于生产
废包装袋	一般固体废物	/	固态	/	1.3	1.3	暂存于原料库房内，定期外售
脱硫废渣	一般固体废物	/	固态	/	8.5	8.5	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售
废丝	一般固体废物	/	固态	/	81.402	81.402	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售
冷却器废插片	一般固体废物	/	固态	/	2	2	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售

废耐火砖	一般固体废物	/	固态	/	2	2	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售
废树脂	一般固体废物	/	固态	/	5.7	5.7	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，由厂家回收利用
吸附催化过滤棉	危险废物	HW49 900-041-49	固态	T	1.5	1.5	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	固态	T	2.7	2.7	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
废浸润剂桶	危险废物	HW50 772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
废催化剂	危险废物	HW50 772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	6.21	6.21	由厂内分类垃圾桶集中收集后，委托环卫部门拉运处理

2、固废管理要求

（1）一般固体废物防治措施

本项目产生的一般固体废物包括：除尘灰、废包装袋、脱硫废渣、废丝、冷却器废插片、废树脂。工程产生的一般固废全部暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，采取防雨、防晒、防渗措施，位于厂区东南角，占地面积 150m²，该场地按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定建设，暂存间地面进行防渗处理，防渗层使用 300 厚的压实粘性土，上面覆盖 HDPE 膜（1.0mm）渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（2）危险废物防治措施

天皓玻纤园区内设置 1 座危险废物暂存间，位于厂区东南角，占地面积 630m²。项目运营过程产生的各类危险废物均根据其危险特性分类用专用密封容器收集至危废暂存间，由有资质的单位定期清运统一处置，不外排。

危险废物的管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求执行，具体内容如下：

①危险废物设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②建立危险废物台账管理制度，在贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表，危险废物转移时或在单位内部利用时，必须要求称重。定期汇总危险废物台账

记录表，相应记录表或凭证以及危险废物转移联单（包括内部转移联单）要随报表封装汇总。汇总危险废物台帐报表，以及危险废物利用工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物利用情况一览表，形成完整的危险废物台帐。

③对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。

④各种危险废物应分类分开存放，并设有隔离间隔断，禁止将性质不相容的危险废物集中堆放。

⑤危险废物暂存间应防风、防雨、防晒。

⑥危险废物暂存间防渗层采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm，防渗效果 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；底部铺粘土作为保护层；地面采用防渗混凝土，防渗等级不小于 P8；地面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料。

⑦各类危险废物转运应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，并执行危险废物转移联单制度。

3、危废暂存间依托可行性分析

天皓玻纤园区内危废暂存间分为两个区，一个液体危废储存区储存废油，面积为 100m²；一个固体危废储存区，面积为 530m²，危废暂存间储存周期为 1 个月，根据企业提供资料，内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目危险固体废物最大储存量时占用面积为 300m²，本项目危险废物最大储存量为 0.52t，需预留面积为 60m²，危废暂存间为重点防渗，拟采用由两层人工合成材料衬层与粘土（或具有同等以上隔水效力的其它材料）衬层组成的防渗层，防渗材料渗透系数应 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。综上所述，本项目吸附催化过滤棉、废活性炭、废浸润剂桶、废催化剂依托天皓玻纤园区内危废暂存间可行。

4、一般固废暂存间依托可行性分析

天皓玻纤园区内一般固废暂存间占地面积 630m²，一般固废储存周期为 2 个月，根据企业提供资料，内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目一般固体废物最大储存量时占用面积为 500m²，本项目一般固体废物最大储存量为 18t，需预留面积为 100m²，一般固废暂存间为一般防渗，拟采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。综上所述，本项目一般固体废物依托天皓玻纤园区内一般固废暂存间可行。

五、地下水和土壤防治措施

1、地下水污染源及污染途径

本项目可能对地下水造成污染的途径主要为冷却循环水池泄露，经土壤渗入地下水。

2、土壤污染源及污染途径

本项目对评价范围内的土壤环境影响主要为大气沉降影响。大气沉降影响途径为原丝烘干、浸润剂配置产生的废气，特征因子为非甲烷总烃，经排气筒排放，排放的污染物经大气沉降至评价范围内的土壤环境，从而对土壤环境造成污染影响。

3、防治措施

原丝烘干、浸润剂配置产生的废气经吸附催化一体化装置处理后，污染物排放量减少，对周围土壤环境影响较小。对循环水池进行防渗处理，安排人员定期巡检，发现泄露及时收集处理，将风险降低到最低。

六、环境风险分析

6.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、GB3000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险物质主要为生产中使用的天然气（以甲烷计），主要分布于气化站内天然气储罐内。本项目危险物质数量、分布情况等见表 4-17。

表 4-17 本项目危险物质数量、分布情况等特点一览表

序号	危险物质	最大储存 (t)	形态	涉及工段	备注
1	天然气 (主要为甲烷)	0.0215	气态	熔窑、天然气锅炉	本项目建设 1 座气化站，配套 1 个 30m ³ 的天然气储罐，天然气的密度为 0.7174kg/m ³ 。

6.1.1 风险潜势初判

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018)确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

危险物质数量与临界量的比值 (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对应临界量的比值 Q。在不

同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于本次项目，主要危险物质为原料中天然气（含甲烷 92.39%）。各危险物质的全厂存在量具体见表 4-18。

表 4-18 项目主要危险物质及数量

序号	危险物质名称	最大储量 (t)
1	天然气（含甲烷 92.39%）	0.0215

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，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值比值 Q；

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100（3）Q≥100

本项目环境风险物质数量与其临界量比值（Q）汇总表见表 4-19。

表 4-19 环境风险物质数量与其临界量比值（Q）汇总表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	q _n /Q _n
1	天然气（以甲烷计）	74-82-8	0.0215	10	0.00215
合计（Q）					0.00215

根据表可知，项目环境风险物质数量与临界量比值（Q）为 Q<1，本项目环境风险潜势为 I。

环境风险潜势划分

项目环境风险物质数量与临界量比值（Q）为 Q=0.00215<1，项目环境风险潜势为 I。

6.1.2 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》，建设项目风险评价等级划分如下表 4-20 所示。

表 4-20 评价工作等级划分

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

根据表 7-15，本项目环境风险潜势为 I，确定本项目的的环境风险评价等级为简单分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 要求在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

6.2 风险识别

6.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、GB3000.18、GB30000.28, 拟建项目涉及的危险物质主要为天然气(含甲烷 92.39%)。危险物质的具体理化性质见表 4-21。

表 4-21 甲烷特性表

化学品标识	中文名称	甲烷	英文名称	methane
	分子式	CH ₄	相对分子量	16.05
成分/组成信息	成分名称	纯品 混合物√		
	有害物成分	甲烷	CASNO.	74-82-8
危险性描述	危险性类别：易燃气体。 侵入途径：吸入。 健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。 环境危害：对环境有害。 燃爆危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。			
急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在 38-42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或热辐射。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 眼睛接触：不会通过该途径接触。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：不会通过该途径接触。			
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳。 灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。 灭火注意事项：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄露区直至气体散尽。			
操作处置	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
接触控制/个体防护	职业接触限值：中国 MAC(mg/m ³)：未制定标准。美国(ACGIH):未制定标准。 监测方法：无资料。			

	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
理化特性	外观与性状	无色无味气体	燃烧热(kJ/mol)	-890.8
	熔点(℃)	-182.6	临界温度(℃)	-82.25
	沸点(℃)	-161.4	相对密度(水=1)	0.42(-164℃)
	闪点(℃)	-218	爆炸上限(%)	15
	爆炸下限(%)	5	饱和蒸汽压(kPa)	53.32(-168.8℃)
	引燃温度(℃)	537	相对密度(空气=1)	0.6
	临界压力(MPa)	53.32(-168.8℃)		
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等。		
稳定性和反应性	稳定性：稳定。 禁配物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素。 避免接触的条件：无资料。 聚合危害：不聚合。 分解产物：无资料			
毒理学资料	LC50：50%(小鼠吸入，2h)			
废弃处置	废弃物性质：危险废物。 废弃处置方法：建议用焚烧法处置。 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋。			

6.2.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置区

项目涉及的危险单元主要为气化站，位于联合生产厂房内，其风险性分述如表 4-22。

表 4-22 生产过程中危险有害因素分布情况

生产环节	火灾爆炸	压力容器爆破	腐蚀	中毒窒息	检修事故
联合生产厂房	+	+	+	+	+

联合生产厂房存在以下潜在环境风险：天然气储罐泄露或阀门损坏，造成天然气（以甲烷计）泄漏，对厂区及周边的人群会产生影响。

(2) 运输管线

熔窑、天然气锅炉均以天然气为燃料，天然气由气化站提供，经管道输送；天然气使用及输送过程中存在以下潜在环境风险：用气设备和气体输送管道破裂或阀门损坏，造成天然气泄漏进入环境，会对厂区空气及周边人群健康产生影响。

6.2.3 环境风险类型

根据物质危险性、生产系统危险性和储罐危险性识别结果，项目环境风险类型主要包

括：天然气泄漏，火灾、爆炸不完全燃烧时生成 CO，引发次生污染物对环境造成的影响。

6.2.4 可能影响环境的途径

根据项目环境风险类型分析，项目生产系统内的天然气发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸不完全燃烧时产生 CO 扩散至大气环境；另外，扑救火灾时产生的消防废水、伴生泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地下水产生污染。

6.2.5 风险识别结果

风险源环境风险类型、转化为事故的出发因素以及可能的环境影响途径见表 4-23。

表 4-23 项目环境风险识别一览表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	触发因素	可能环境影响途径
生产装置	天然气储罐	天然气	泄漏，遇明火导致火灾爆炸，产生 CO 引发污染物排放	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发天然气泄漏	CO 进入环境空气、事故废水进入地下水
输气管线	天然气输气管线	天然气			

6.3 环境风险分析

(1) 大气环境风险影响分析

火灾爆炸的次生污染：泄露的天然气遇明火后发生火灾或爆炸时，气体不完全燃烧会伴随 CO 等有毒有害物质的产生。本项目生产运行期间应具备良好健全的环保设施和环境突发事件应急组织，有训练有素的员工，企业有应对火灾、爆炸等突发环境事故的能力，将尽最大可能减少伴生/次生污染的产生。

(2) 水环境风险影响分析

本项目排水系统如下：

①本项目排水采用雨污分流制。道路等处设雨水口，将清净水汇集至雨水管道中，排至厂外园区雨水管网。初期雨水排至初期雨水池。厂区雨水管道总出口处设置分流管道，初期雨水时，关闭至园区雨水管网的阀门，打开至雨水池的阀门，收集初期雨水。

②项目生产废水管网和雨水管网均独立设置。储罐区排水系统均设置切换阀门，阀门可在废水管和雨水管之间切换，根据排水的污染程度，分别排至不同的系统。

③储罐区设置防火堤，罐区防火堤外设水封井和切断阀，如罐区发生泄漏或产生消防废水，可关断阀门，将事故废水或泄漏废液截流在防火堤内。

因此本项目在采取相关有效措施后，可避免事故产生的有毒有害物质不进入周边水体。

企业设立三级防控体系：

①一级防护措施

一级防护措施围绕天然气储罐周边设置围堰，通过围堰可将消防废水拦住，确保事故状态下消防水不外溢，然后通过管线进入事故水池，再分批送到厂污水处理站处理达标后排放。

②二级防护措施

二级防护措施是指事故水池。将其暂时围栏在围堰内的消防废水等通过开启阀门使其流入事故水池内暂存。以防废水排入厂区或流入外环境，进而污染当地地下水。本项目利用天皓玻纤园区内一座200m³事故水池和2座污水处理站的调节池（容积共2500m³）储存事故废水，并进行了严格的防渗防腐措施，能够保证发生事故时消防废水可被收集，不通过渗漏和地表径流污染周围水环境。

③三级防护措施

三级防护措施是指事故发生事故水池的闸阀。将厂区事故水池内污水控制在厂内，保证厂区内产生的污水不流入外环境。内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目和本项目同时发生事故时事故废水总量小于2000m³，故天皓玻纤园区内设置一座200m³的事故水池和2座污水处理站的调节池（容积共2500m³）可完全满足项目事故废水容纳需求。

本公司的三级防控措施，对水环境风险控制实现了源头、过程、终端的三级防控，完善了事故状态下防范环境污染措施，确保管网实现彻底清污分流：事故池将在事故扑救过程中产生的消防污水进行截留，确保事故状态下产生的废水或废液不对地表水及地下水造成污染。

公司应制定事故应急预案，按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》等要求，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，对全厂风险进行分析，提出预防及应急措施，并注重与地方政府应急预案相衔接，明确事故响应程序、响应时间和报警条件。

6.4 风险防范措施

（1）事故应急措施

1) 天然气管线大量泄漏，未发生火灾，则采取以下应急措施：

①抢险救援组人员用便携式可燃气体报警仪检测气站内天然气浓度，确定泄漏点，并做标记，设置警戒区。

②现场应急使用的设施、设备、照明装置以及工具必须使用防爆类型。

③如室内天然气漏气时，应立即关闭室内供气阀门，迅速打开门窗加强通风换气。迅速熄灭一切火种，进行撤离。针对泄漏部位利用喷雾水或蒸汽驱散泄漏的天然气，防止形成可爆炸气体。

④禁止一切车辆驶入警戒区内，停留在警戒区内的车辆严禁启动。

⑤消防车辆到达现场，不可直接进入天然气扩散地段，应停留在扩散地段上风方向安全地带，做好准备，应对可能发生的着火爆炸事故，消防人员动作谨慎，防止碰撞金属，以免产生火花。

⑥抢修人员根据泄漏的位置立即关闭其上、下游阀门。若不可靠，再关闭处于更上游阀门，然后实施故障排除，根据实际情况，更换或维修管道或设施。

⑦在抢修过程中，每个点至少有两人以上进行作业，相互做好监护，有必要情况下，应佩戴自给式呼吸器。

2) 天然气管线大量泄漏，引发火灾，则采取以下应急措施：

①当岗位人员发现泄漏引发初起火灾后，应迅速拨打火警电话119，报警时必须讲清楚起火地点、火势大小、起火物资、有无人员受伤等详细情况，并立即向设备动力部分领导汇报，设备动力部值班人员立即派人到公司厂外路口接警，并立即向生产计划部调度室报告事故情况，应急救援指挥小组总指挥通知各救援小组负责人组织救援人员到现场集合，公司应急抢救组人员接到命令后立即赶赴现场进行扑救。生产计划部调度室负责通知各燃气使用单位，特别是要通知各分厂、行政保卫部以使他们对燃气供给可能中断所带来的生产安全问题。

②如果是支路泄漏，值班人员手动切换支路，关闭其上、下游阀门，若不可靠，可再关闭处于更上游阀门，同时放空故障管线气体。

③如果是供气主管泄漏则应关闭进气站总阀门和出站阀、打开手动放空阀。

④利用周围的灭火器材和消防栓进行扑救。

⑤消防专业救援人员到达现场后，公司各抢救组密切配合消防专业人员进行扑救。

3) 天然气泄漏防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。

4) 急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

6.5 风险评价结论

综合以上分析，本项目存在天然气发生泄露、火灾或爆炸事故时排放天然气和 CO 污染环境空气的风险；事故情况下，发生火灾时产生的消防废水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染、对土壤环境造成影响，另外也可能对地表水水质产生影响；在企业采取相应的风险防范措施及事故应急措施，本项目对周围环境影响在可接受水平范围内。

因此，本项目的事故所造成的风险是可防控。

根据以上基本内容，本项目环境风险简单分析内容见表 4-24。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目				
建设地点	(内蒙古自治区)省	(呼和浩特)市	(--) 区	(和林格尔)县	(和林格尔盛乐镇新材料工业组团)园区
地理坐标	经度	111°51'46.283"	纬度	40°34'59.917"	
主要危险物质及分布	天然气（以甲烷计），主要存在于天然气储罐中。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）甲烷和空气混合物达到爆炸极限 4.9～16%，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与强氧化剂接触反应剧烈，易引发火灾和爆炸，从而引发次生灾害。 （2）天然气（以甲烷计）管道发生泄露，比如管线发生破裂，法兰、阀门垫片老化，引起管路泄漏；接地不良，静电火花，造成火灾爆炸，从而引发次生灾害。 （3）火灾和爆炸会引发次生灾害。火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，油品、烃类物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO、和 SO₂ 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引发爆炸等连锁效应。 （4）火灾发生时，在积极救火的同时，还会对周围装置及设施进行降温保护，这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。其中消防废水中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料，对外环境产生影响。				

风险防范要求	(1) 完善安全组织机构和管理系统, 定期进行安全教育培训。 (2) 加强安全卫生培训, 要求操作人员持证上岗, 掌握处理事故的技能, 加强技术防范。 (3) 企业每年提取安全生产费用, 做到专款专用, 保证了危险源安全管理和监控所需资金的投入。 (4) 在危险源现场设置明显的安全警示标志, 并加强对危险源的监控和对有关设备、设施的安全管理。 (5) 建立健全的应急救援组织、物质、应急救援方案, 处置方案等等。 (6) 储罐、管道、阀门等应经常检修, 防止跑、冒、滴、漏。管道连接件、机泵等的轴密封应密封良好; 处理各物料的管件、阀门设计时其密封标准应按提高一个等级来考虑。
填表说明 (列出项目相关信息及评价说明): 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 确定本项目 Q 值为 0.00215, 小于 1, 本项目环境风险潜势为 I。项目风险潜势为 I 可开展简单分析	
七、清洁生产 本次评价参考国内同类型企业的生产指标进行对比分析。参照国内外生产现状资料, 从原材料、生产工艺与装备、产品、资源消耗、污染物产生等方面分析, 确定本项目清洁生产水平。 ①主要原料清洁生产分析 本项目的主要原料为石英砂、石灰石、白云石、芒硝、高岭土、纯碱等。主要原辅料从清水河县内蒙古天皓新材料科技有限公司煤炭共伴生资源加工与综合利用年产 130 万吨玻纤基材生产线建设项目供给, 清水河县及周边地区大量存在着砂岩、煤系高岭土、硬质高岭土等煤炭共伴生矿产资源, 具有品质高价格低廉的优势; 天然气来自市政管网供气, 根据天然气成分检测分析, S 含量较低; 脱硫剂、脱硝剂选择市场成熟产品, 保证脱硫脱硝效率, 符合清洁生产要求。 ②生产工艺技术清洁生产水平 本项目整体生产工艺采用采用新型窑炉结构和燃烧技术节能措施等先进成熟的工艺及设备, 产量高, 电耗低, 有效实现了热能的循环利用, 同时也降低了生产成本, 窑内的密封比较合理, 有效防止了外界异物及冷空气的进入, 同时也减少了粉尘的外溢, 降低了粉尘污染。符合清洁生产要求。 ③能耗消耗指标清洁性分析 本项目产品为特种玻璃纤维, 特种玻璃纤维暂无国家及行业能效标准, 因此, 将本项目能耗指标与《玻璃纤维单位产品能源消耗限额》(GB29450-2012)进行对比分析, 达到国	

内先进指标。

本项目产品为特种玻璃纤维，国内同规模先进企业有泰山玻璃纤维有限公司 3000t/a 生产试验线及中国巨石股份有限公司 4000t/a 玻纤中试线，因此，将本项目产品能耗指标与同行业先进企业进行对比本项目单位产品能耗指标达到国内先进指标。

参照《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设工程》（DB14/1007-2014），本项目能耗优于企业综合能耗限额先进值，符合清洁生产要求。

表 4-25 本项目综合能耗表

能源种类	实物量	当量值		等价值	
		折标系数	折标量 tce	折标系数	折标量 tce
电力（万 kwh）	429.06	1.229	527.31	3.070	1317.21
天然气（万 Nm ³ ）	61.61	11.4137	703.23	11.4137	703.23
采暖热力 GJ	589.35	0.03412	20.11	0.03412	20.11
新鲜水（t）	6874.89			0.000195	1.34
氧气（万 Nm ³ ）	105.10			3.04	319.46
综合能耗 tce			1250.65		2361.35
单位产品综合能耗					

④污染物排放、废物回收利用清洁性分析本项目玻璃熔制废气采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术，项目实施后，污染物二氧化硫和氮氧化物的排放量较低。本项目依托天皓玻纤园区内两座污水处理站处理本项目产生的废水，因本项目污水处理量较大及废水中含盐量较大，所以建设两座座污水处理站及一套再生水深度处理系统，才能满足本项目处理污水要求，污水处理站工艺为破乳加水解酸化加接触氧化主要处理工艺，单座处理水量 4000t/d，再生水深度处理系统处理规模 6000t/d，采用清水池+原水泵+自清洗过滤器+超滤装置+超滤产水池+RO 给水泵+RO 保安过滤器+RO 高压泵+反渗透装置+中水回用水池+用水点及反渗透浓水+保安过滤器+浓水反渗透装置+高盐水箱+高盐水+MVR 系统。经污水处理站及再生水深度处理系统处理后中水全部回用于生产，不外排。污染物排放和废物回收利用满足清洁生产的要求。

⑤产品清洁性生产分析

本项目年产 3000 吨高性能玻璃纤维（直接无捻粗纱 2000 吨，合股无捻粗纱 1000 吨），（1）采用新型窑炉结构和燃烧技术节能措施采用此措施后较现有企业常规生产装备未采用纯氧燃烧工艺的企业热耗下降 15%左右。（2）采用优质保温材料加强窑体的保温节能措施，采用此措施后较现有企业常规生产装备未采用纯氧燃烧工艺的企业热耗下降 5%左右。综上

所述，项目在总平面布置、技术方案、工艺设备选型及辅助设施设计等方面均采取了节能措施，达到了节约能源的效果，满足清洁生产要求。

⑥环境管理水平

本项目设置环境管理机构，并配备专职环境保护管理工作人员，负责全公司环保工作制度、环境管理和环保设施维护，及时做好项目“三同时”工作内容，定期完成环境监测任务，与环境保护主管部门保持沟通畅通，接受环境保护主管部门的监督检查，本项目环境管理符合清洁生产要求。

八、环保治理措施及投资估算

本项目总投资 5344.75 万元，其中环保投资 473 万元，占总投资 8.85%，详见下表 4-26。

表 4-26 环保投资一览表

序号	类别	污染源	污染物	环保设备名称	单位	数量	投资 (万元)
1	废气	原料配制废气	颗粒物	布袋除尘器	套	8	70
2		熔窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术+20m 高排气筒 (DA001)	套	1	55
3		浸润剂配制废气	非甲烷总烃	吸附催化一体化装置+20m 高排气筒 (DA002)	套	1	40
4		原丝烘干废气	非甲烷总烃	20m 高排气筒 (DA003)	套	1	40
5		锅炉燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	7 台锅炉分别配备 1 套低氮燃烧器 (国内领先)+20m 高排气筒排放	套	7	210
6	噪声	生产过程	生产设备	基础减震措施	—	—	8
7	固废	除尘灰		集中收集后回用于生产	—	—	0.5
8		废包装袋		暂存于原料库房内，定期外售	—	—	0.5
9		脱硫废渣		暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	—	—	0.5
10		废丝		暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	—	—	1.5
11		冷却器废插片		暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	—	—	2
		废耐火砖		暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售	—	—	1
12		废树脂		暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，由厂家回收利用	—	—	1
13		吸附催化过滤棉		暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置	—	—	20
14		废活性炭		暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处	—	—	

			置			
15		废浸润剂桶	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置	—	—	
16		废催化剂	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置	—	—	
17		生活垃圾	由厂内分类垃圾桶集中收集后，委托环卫部门拉运处理	—	—	2
18	硬化、防渗	设备冷却水池做一般防渗，拟采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。联合生产厂房地面整体硬化。		—	—	21
合计		/				473

八、自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ988-2018）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，确定本项目污染源监测计划，本项目污染源监测计划见下表。

本项目为非重点排污单位，运营期监测频次要求和监测计划一览表见表 4-27。

表 4-27 环境监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
有组织废气	熔窑烟气 DA001 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 污染物排放限制
		烟气黑度	1 次/年	
	浸润剂配制 DA002 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	
	原丝烘干 DA003 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）大气污染物特别排放限值
	12.6MW 燃气锅炉 DA004 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
		NO _x	1 次/月	
	12.6MW 燃气锅炉 DA005 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
		NO _x	1 次/月	
	12.6MW 燃气锅炉 DA006 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
		NO _x	1 次/月	
	12.6MW 燃气锅炉 DA007 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
		NO _x	1 次/月	
	12.6MW 燃气锅炉 DA008 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
		NO _x	1 次/月	
	12.6MW 燃气锅炉 DA009 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
		NO _x	1 次/月	
无组织废气	厂房外四周	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	《玻璃工业大气污染物排放
		NO _x	1 次/月	
无组织废气	厂房外四周	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度	《玻璃工业大气污染物排放
		NO _x	1 次/月	

				标准》 (GB26453-2022) 附录 B 厂界大气污染物无组织排放限值
噪声	联合生产厂房外 1m	连续等效 A 声级	1 期/季, 每期昼夜各 1 次	厂房四周噪声执行《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008) 3 类
	锅炉房外 1m			

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 排气筒	熔窑烟气	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术+20m 高排气筒 (DA005)	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 污染物排放限制
	DA002 排气筒	浸润剂配制	非甲烷总烃	吸附催化一体化装置+20mm 高排气筒 (DA006)	
	DA003 排气筒	原丝烘干	非甲烷总烃	吸附催化一体化装置+20mm 高排气筒 (DA007)	
	DA004 排气筒	12.6MW 燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器(国内领先)+20mm 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014) 大气污染物特别排放限值
	DA005 排气筒	12.6MW 燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器(国内领先)+20mm 高排气筒排放	
	DA006 排气筒	12.6MW 燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器(国内领先)+20m 高排气筒排放	
	DA007 排气筒	12.6MW 燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器(国内领先)+20m 高排气筒排放	
	DA008 排气筒	12.6MW 燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器(国内领先)+20m 高排气筒排放	
	DA009 排气筒	12.6MW 燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器(国内领先)+20m 高排气筒排放	
	DA010 排气筒	7MW 燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器(国内领先)+20m 高排气筒排放	
地表水环境	/		/	/	/

声环境	生产设备、风机、水泵	等效连续 A 声级	采用低噪设备，设置隔声罩及基础减震	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	除尘灰：集中收集后回用于生产 废包装袋：暂存于原料库房内，定期外售 脱硫废渣：暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售 废丝：暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售 冷却器废插片：暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售 废树脂：暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，由厂家回收利用 废耐火砖：暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售 吸附催化过滤棉：暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置 废活性炭：暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置 废浸润剂桶：暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置 废催化剂：暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置 生活垃圾：由厂内分类垃圾桶集中收集后，委托环卫部门拉运处理			
土壤及地下水污染防治措施	循环冷却水池进行一般防渗，拟采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层			
生态保护措施	建设项目施工期主要施工内容有场地平整、土地开挖、装饰施工、设备安装等工程，对周边生态环境影响较小。			
环境风险防范措施	（1）完善安全组织机构和管理系统，定期进行安全教育培训。（2）加强安全卫生培训，要求操作人员持证上岗，掌握处理事故的技能，加强技术防范。（3）企业每年提取安全生产费用，做到专款专用，保证了危险源安全管理与监控所需资金的投入。（4）在危险源现场设置明显的安全警示标志，并加强对危险源的监控和对有关设备、设施的安全管理。（5）建立健全的应急救援组织、物质、应急救援方案，处置方案等等。（6）储罐、管道、阀门等应经常检修，防止跑、冒、滴、漏。管道连接件、机泵等的轴密封应密封良好；处理各物料的管件、阀门设计时其密封标准应按提高一个等级来考虑。			
其他环境管理要求	建设过程中认真落实“三同时”制度，针对项目完善相关环保管理措施，制定环保制度。			

六、结论

1、结论

内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目采取了完善的环保治理措施及污染控制措施，可实现各类污染物的稳定达标排放，不会对周围环境产生明显影响。因此，本评价从环保角度认为，项目的建设是可行的。

2、建议

为保护环境，确保环保设施正常运行和污染物达标排放，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

- (1) 严格落实“环境保护措施监督检查清单”要求；
- (2) 做好日常环境管理工作。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	二氧化硫	0	0	88.861t/a	16.921t/a	0	105.782t/a	+16.921t/a
	氮氧化物	0	0	76.561t/a	57.11t/a	0	133.671t/a	+57.11t/a
	颗粒物	0	0	27.191t/a	8.5292t/a	0	35.7202t/a	+8.5292t/a
	VOCs	0	0	2.786t/a	1.7448t/a	0	4.5308t/a	+1.7448t/a
	硫化氢	0	0	0.009t/a	0	0	0.009t/a	0
废水	CODcr	0	0	0	0	0	0	0
	BOD ₅	0	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0
	全盐量	0	0	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物	除尘灰	0	0	4468.9t/a	1.038t/a	0	4470.0038t/a	+1.038t/a
	废包装袋	0	0	1.2t/a	1.3t/a	0	2.5t/a	+1.3t/a
	脱硫废渣	0	0	1717t/a	8.5t/a	0	1725.5t/a	+8.5t/a
	废丝	0	0	18000t/a	81.402t/a	0	18081.402t/a	+81.402t/a
	冷却器废插片	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a
	废树脂	0	0	2t/a	5.7t/a	0	7.7t/a	+5.7t/a
	废耐火砖	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a
	污泥	0	0	3000t/a	0	0	3000t/a	0

	废包装材料	0	0	1.2t/a	0	0	1.2t/a	0
危险废物	吸附催化过滤棉	0	0	2t/a	1.5t/a	0	3.5t/a	+1.5t/a
	废活性炭	0	0	30t/a	2.7t/a	0	32.7t/a	+2.7t/a
	废浸润剂桶	0	0	0.5t/a	1t/a	0	1.5t/a	+1t/a
	废催化剂	0	0	2t/a	1t/a	0	3t/a	+1t/a
	废矿物油	0	0	10t/a	0	0	10t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件 1：委托书

附件 1：委托书

环境影响评价委托书

内蒙古添翼环保科技有限公司：

我单位拟在内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划区建设《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目》。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，现委托贵单位进行该建设项目的环境影响评价工作。请贵单位按照建设项目环境影响评价有关技术规范的要求尽快开展工作。

特此委托。

内蒙古天皓玻纤有限责任公司

2023 年 10 月 20 日



项目备案告知书

项目代码: 2308-150123-04-05-722126

项目单位: 内蒙古天皓玻纤有限责任公司

经核查,你单位申请备案的内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目,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: 和林格尔县盛乐镇雅达牧村

总投资及资金来源: 总投资 5000 万元,全部企业自筹解决。

计划建设起止年限: 2023/08 至 2023/12

建设规模及内容: 建设年产 3000 吨特种玻纤生产线,厂区总占地 3420 平方米,总建筑面积 2393 平方米。建设内容包含生产线的工艺和装备、生产车间土建、配套公用工程及土建、生产辅助设施、总图运输及厂区管线等。

补充说明: 请按照规定办理用地、环评、节能、工程建设等相关手续,落实项目开工条件,并在审批平台填报工程进度。项目法人、建设地点、建设内容、建设规模、投资等发生重大变化的应及时办理变更手续。

(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。)

和林格尔县发展和改革委员会

2023 年 8 月 9 日



和林格尔县盛乐镇人民政府

关于玻璃纤维项目土地征收情况的说明

盛乐镇人民政府 关于玻璃纤维项目土地征收情况的说明

玻璃纤维项目选址于雅达牧行政村村东，根据和林格尔新区发展规划，该村于 2018 启动整村征收，截止现在 95% 的村民已签订征地补偿协议，并领取了征地补偿款，经核实玻璃纤维项目地块土地已征收。

特此说明

盛乐镇人民政府

2022 年 2 月 7 日



扫描全能王 创建

附件 4：用地文件

蒙 (2023) 和林格尔县 不动产权第 0000254 号

权利人	内蒙古天皓玻纤有限责任公司
共有情况	单独所有
坐落	雅达牧村
不动产单元号	150123 101200 GB00019 W00000000
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	宗地面积328655.38m²
使用期限	国有建设用地使用权 2023年02月16日起2073年02月15日止
权利其他状况	

附件 5：天然气成分检测报告

天然气组份检测报告

样品编号：2023/8/22 08-13

取样日期：2023/8/22

取样地点：集配气

分析日期：2023/8/22

取样方式：钢瓶

取样位置：长呼

分析仪器：8890气相色谱

仪器编号：CN2008A140

样品数量：1

检测类别：内部检测

分析人：张红强

审核人：周建强

检测结果

环境温度(℃)：32

环境湿度(%)：26

分析项目	烃类 (y%)	分析项目	非烃类 (y%)
组 份 含 量			
CH ₄	95.96	He	0.03
C ₂ H ₆	1.72	H ₂	0.01
C ₃ H ₈	0.25	N ₂	0.14
iC ₄ H ₁₀	0.04	CO ₂	1.79
nC ₄ H ₁₀	0.04	H ₂ S(mg/m ³)	6.00
iC ₅ H ₁₂	0.02	H ₂ O(×10 ⁻⁴)	207
nC ₅ H ₁₂	0.01	露点 (℃/4.5MPa)	0
C ₆ ⁺	0.00	总硫 (以S计)(mg/m ³)	
计算结果			
总烃 (%)	98.04	非烃类 (%)	2.00
相对密度 d((20℃, 101.325KPa)	0.5853	密度(Kg/m ³) ρ ((20℃, 101.325KPa)	0.7050
高位热量(MJ/m ³)		37.12	
低位热量(MJ/m ³)		33.45	
控制及检测标准： 1、天然气 GB17820-2018； 2、天然气取样导则 GB/T13609-2017； 3、天然气的组成分析 气相色谱法 GB/T13610-2020； 4、天然气含硫化化合物的测定 第一部分 用碘量法测定硫化氢含量 GB/T 11060.1-2010； 5、天然气水含量和水露点之间的换算 GB/T22634-2020； 6、天然气中水含量的测定 电解法 SY/T 7507-2016； 7、天然气 发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法 GB/T11062-2020； 8、天然气 含硫化化合物的测定 第8部分 用紫外荧光光度法测定总硫含量 GB/T11060.8-2020			

2023.8.25. 00:06下装组分数据. J00051修波中燃站.

周浩一总. 史原. 给范盘计

修波人: 张红强

3 张博 2023.8.23 9:15

【2023/8/21】【09:40】

一、项目基本情况

项目位于呼和浩特市和林格尔县雅达牧村，占地面积为328655.38m²。项目建设五条年产12万吨玻纤池窑拉丝生产线，分三期实施，一期建设一条，二期和三期分别建设两条。项目建设内容主要包括池窑拉丝联合厂房、原料厂房、成品库、污水处理站、天然气站、水处理站、制氧站、综合库、危废库、消防水站、宿舍楼、餐厅、危废暂存间等，建设规模为年产60万吨高性能无碱玻璃纤维纱。项目总投资60亿元，其中环保投资6947万元，占总投资比例为1.16%。

项目为新建项目，在全面落实报告表提出的各项污染防治措施后建设可行。项目涉及辐射环境影响的内容须另行审批。

二、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作

1. 加强施工期环境管理。项目施工废水经处理后回用；采取洒水抑尘以减少施工扬尘的污染；合理布置施工设备，选用低噪声设备，施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及所在区域声环境功能区相关要求。

2. 做好大气污染防治工作。项目粉状物料储存、卸料、输送、配料等过程均进行封闭并配备抑尘措施，浸润剂等涉及VOCs物料应密闭储存，厂区粉尘和VOCs无组织排放须满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表B.1相应限值要求；原料仓、配料仓以及窑头料仓粉尘收集后通过袋式除尘器处理，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表1相

应排放限值后由符合高度规定的排气筒排放；玻璃熔制工序中熔窑烟气、通路燃烧废气收集后通过干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 相应排放限值后由符合高度规定的排气筒排放；原丝烘干工序和浸润剂配置工序产生的有机废气收集后经吸附催化一体化装置处理，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 相应排放限值后由符合高度规定的排气筒排放；废丝加工废气、发送罐废气、废丝仓废气分别收集后送布袋除尘器处理，粉尘排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 相应排放限值后由符合高度规定的排气筒排放；原丝烘干工序热风炉、废丝烘干工序烘干炉均采用天然气等清洁能源，废气中粉尘、SO₂、NO_x 有组织排放参照执行《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号）中工业炉窑大气污染物排放限值要求（SO₂≤200mg/m³、NO_x≤300mg/m³、颗粒物≤30mg/m³）；污水处理站恶臭气体收集后通过喷淋塔+UV+活性炭吸附处理，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 相应标准限值后由符合高度规定的排气筒排放。

实施节能技术改造，建立能源管理制度，实现温室气体排放不新增。

3. 加强水环境保护。项目循环冷却系统排水、软水制备排水、纯水制备排水、拉丝喷雾废水、废丝清洗废水、余热锅炉废水等



生产废水与生活污水均排入厂区污水处理站及再生水深度处理系统处理后回用于生产，不外排。

做好厂区车间地面、危险废物暂存间和涉及污水的坑、池、管网等的防渗措施。

4. 严格控制噪声环境影响。厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

5. 加强固废管理，优先进行综合利用，不可利用的固废须合理处置。生活垃圾由环卫部门处置；除尘设备收集的除尘灰回用于生产；废丝返回废丝处理单元；废原料袋、废包装材料、脱硫废渣、污水处理站污泥等外运综合利用；软水制备产生的废树脂由生产厂家更换回收；废矿物油、废过滤棉、废活性炭、废催化剂等危险废物分类暂存于危废暂存间，交有资质单位转运处置。项目须在厂区内配套建设足够容量的一般固废临时贮存库和危险废物临时贮存库，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理。

6. 做好项目环境信息公开工作，建立健全相关制度。建设单位须严格执行《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》《环境影响评价公众参与办法》等相关要求。

7. 严格执行环评报告中提出的其他环境影响防治对策，确保污染物达标排放。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体

工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时制度”。项目须在启动生产设施或在实际排污之前申请排污许可证。建设项目竣工后，建设单位应对配套建设的环境保护设施进行自主验收。

四、如工程的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动，应当在开工前重新报批本工程的环境影响评价文件。

五、由呼和浩特市生态环境局和林格尔县分局负责该项目施工期和运营期的环境监察及环评事中事后监管工作。

呼和浩特市生态环境局

2023年6月3日

信息公开选项：公开

抄送：市生态环境综合行政执法支队、和林格尔县分局、内蒙古绿云谷科技发展有限公司。

呼和浩特市生态环境局办公室

2023年6月3日印发

附件 7：营业执照

0015102461

统一社会信用代码

91150123MABRP3H478

营业执照

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

内蒙古天皓玻纤有限责任公司

注册资本

伍亿元（人民币元）

类型

有限责任公司（自然人投资或控股）

成立日期

2022年07月20日

法定代表人

吕欢

住所

内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县城关镇南山电子商务服务中心二楼206

经营范围

玻璃纤维及制品制造；玻璃纤维及制品销售；玻璃纤维增强塑料制品制造；玻璃纤维增强塑料制品销售；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；技术玻璃制品制造；技术玻璃制品销售；耐火材料生产；耐火材料销售；工程塑料及合成树脂制造；工程塑料及合成树脂销售；新材料技术研发；面料纺织加工；非金属船舶制造；玻璃制造；建筑材料生产专用机械制造；非金属矿及制品销售；建筑材料销售；功能玻璃和新型光学材料销售；新型陶瓷材料销售（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）

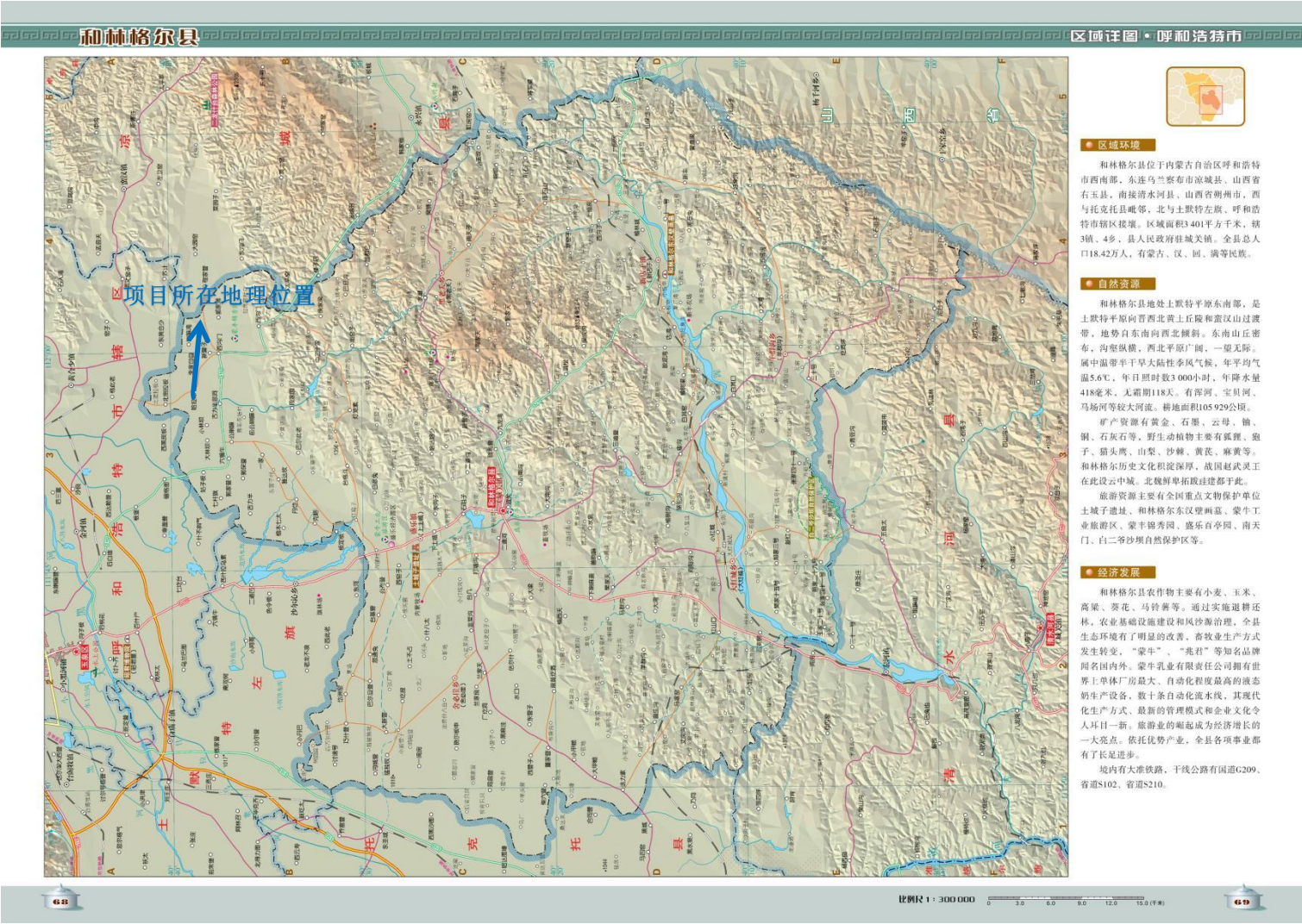
登记机关

2023年 08月 10日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

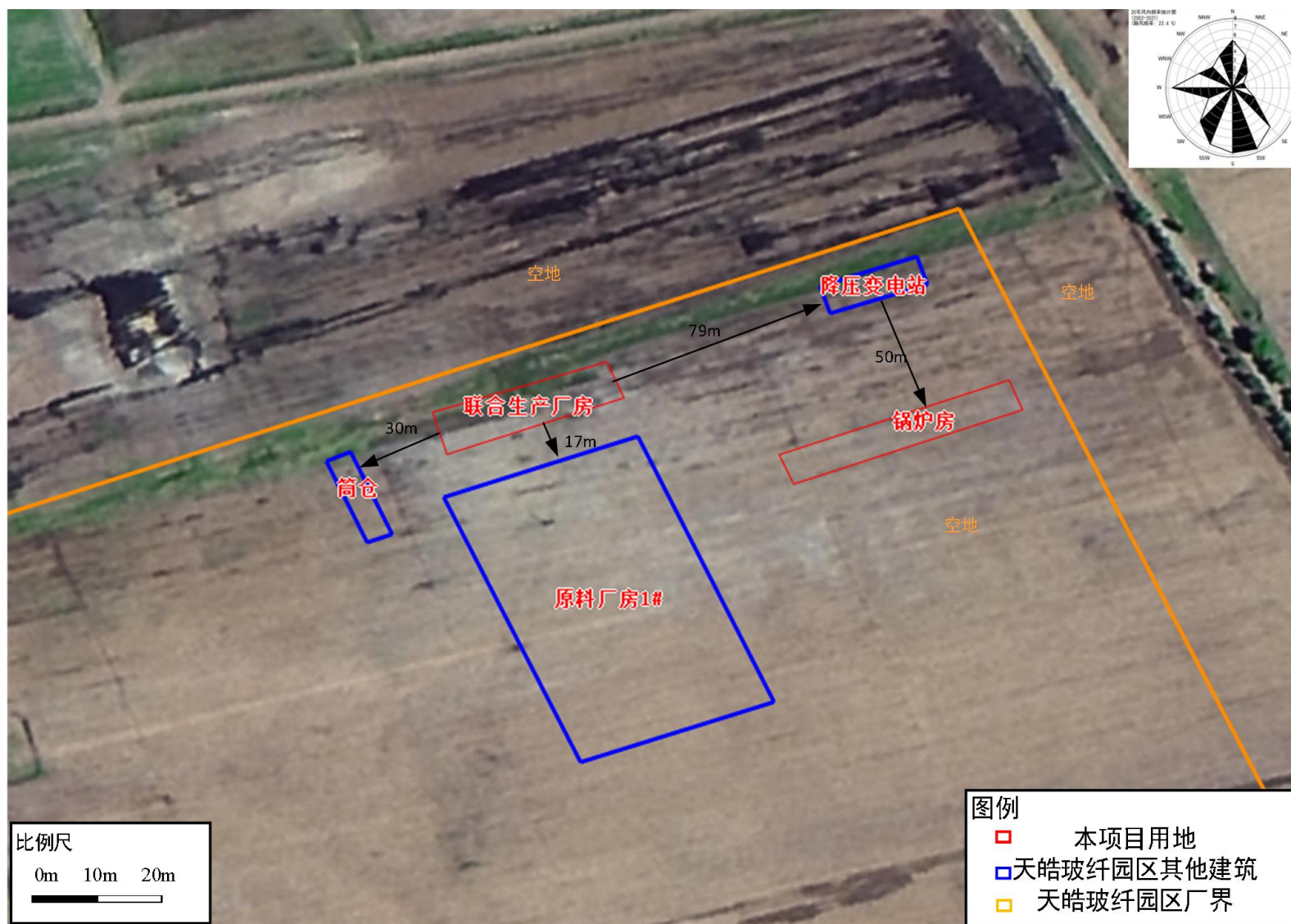
附图 1 项目地理位置图



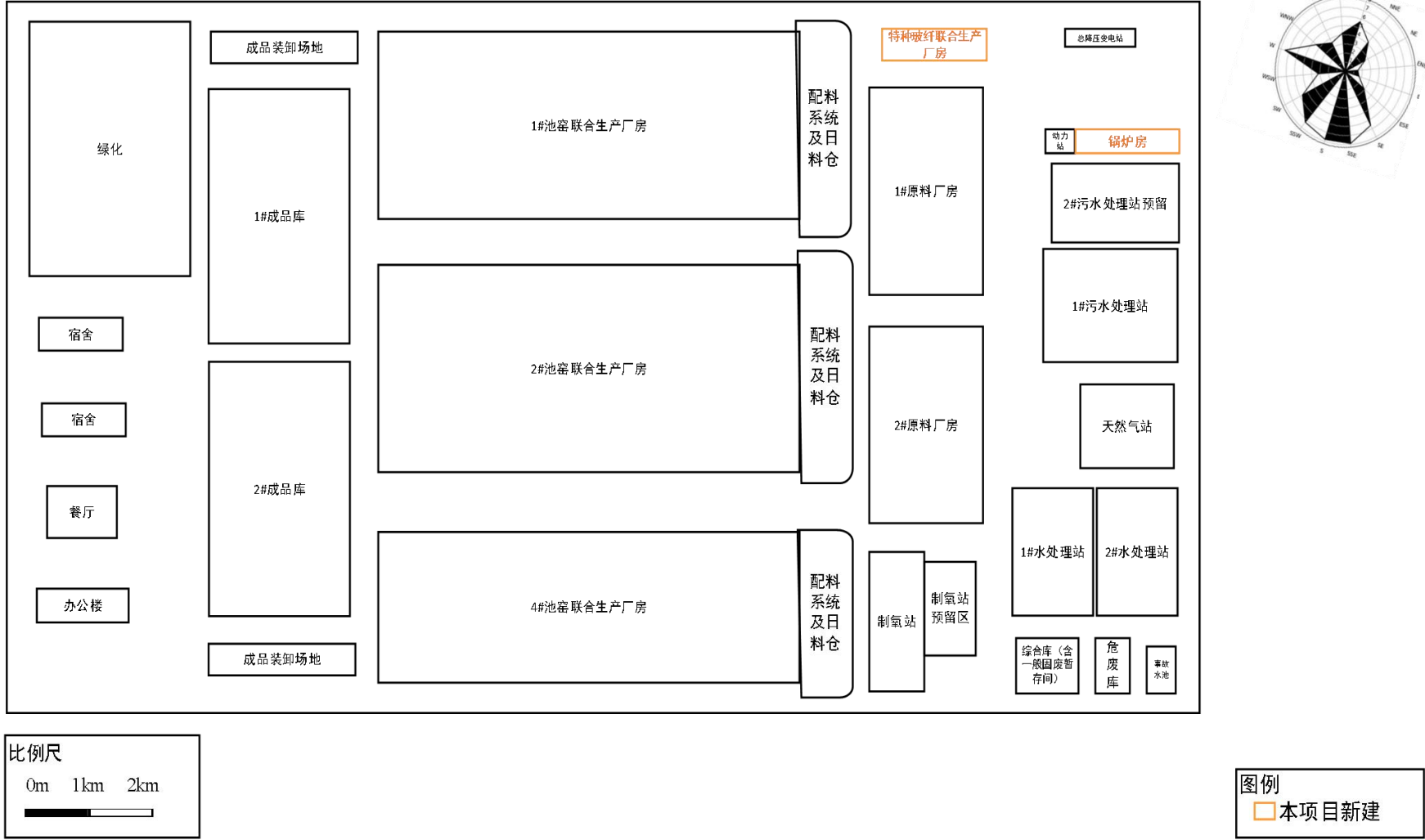
附图 2 项目引用大气监测点位图



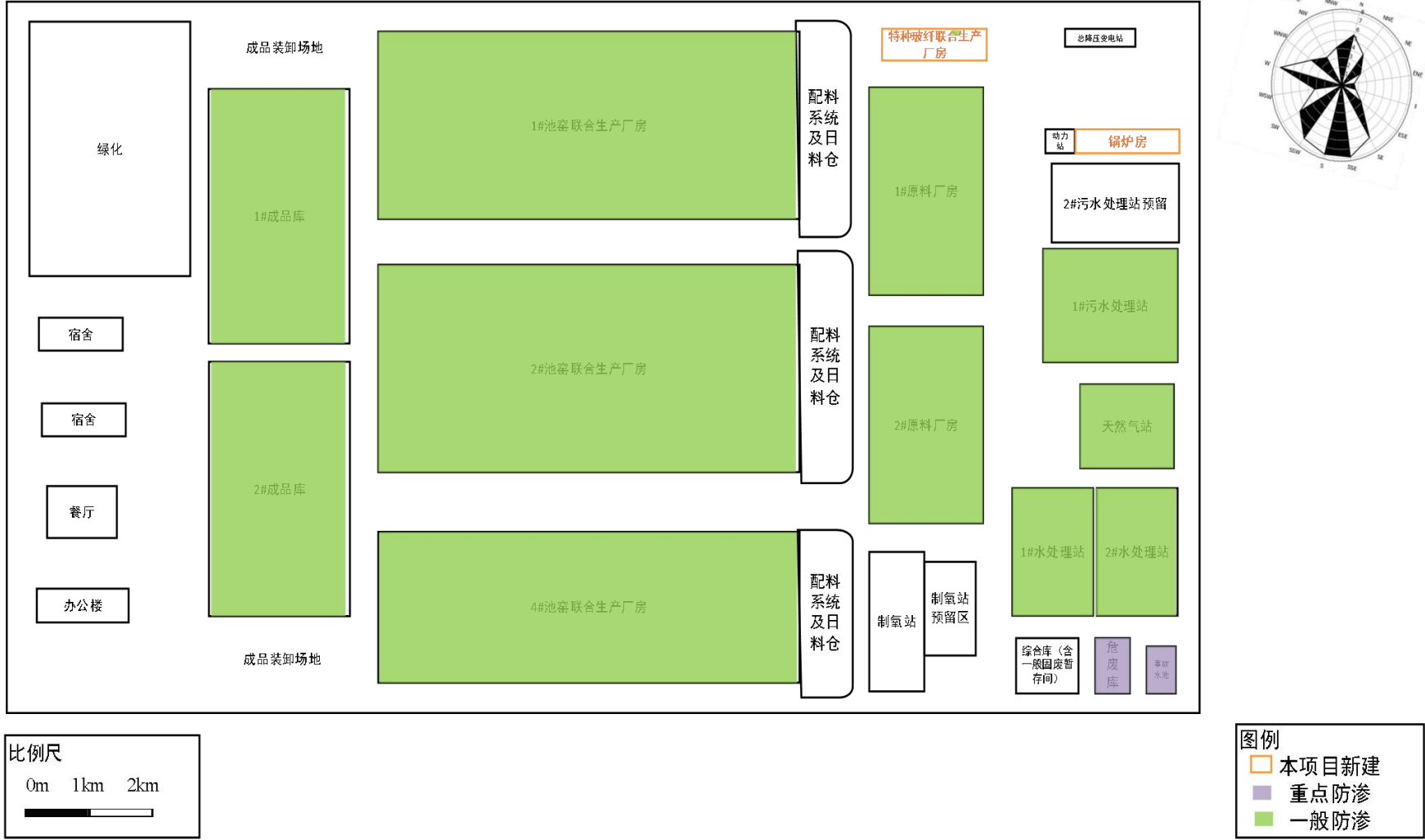
附图3 项目四邻平面图



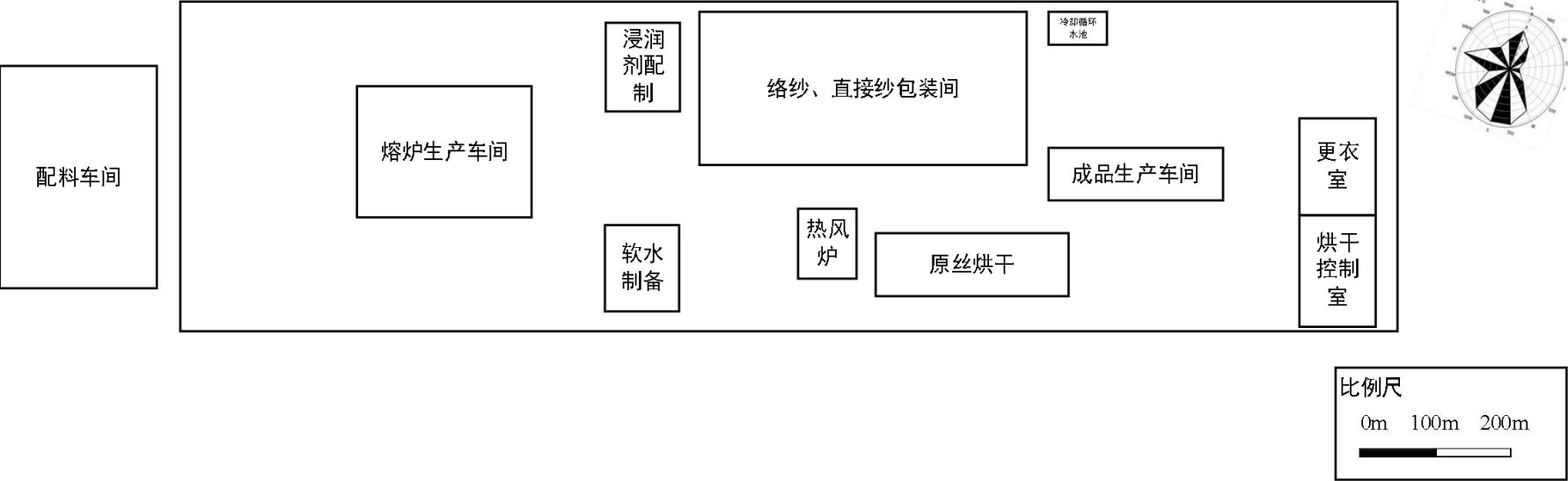
附图 4 天皓玻纤园区平面布置图



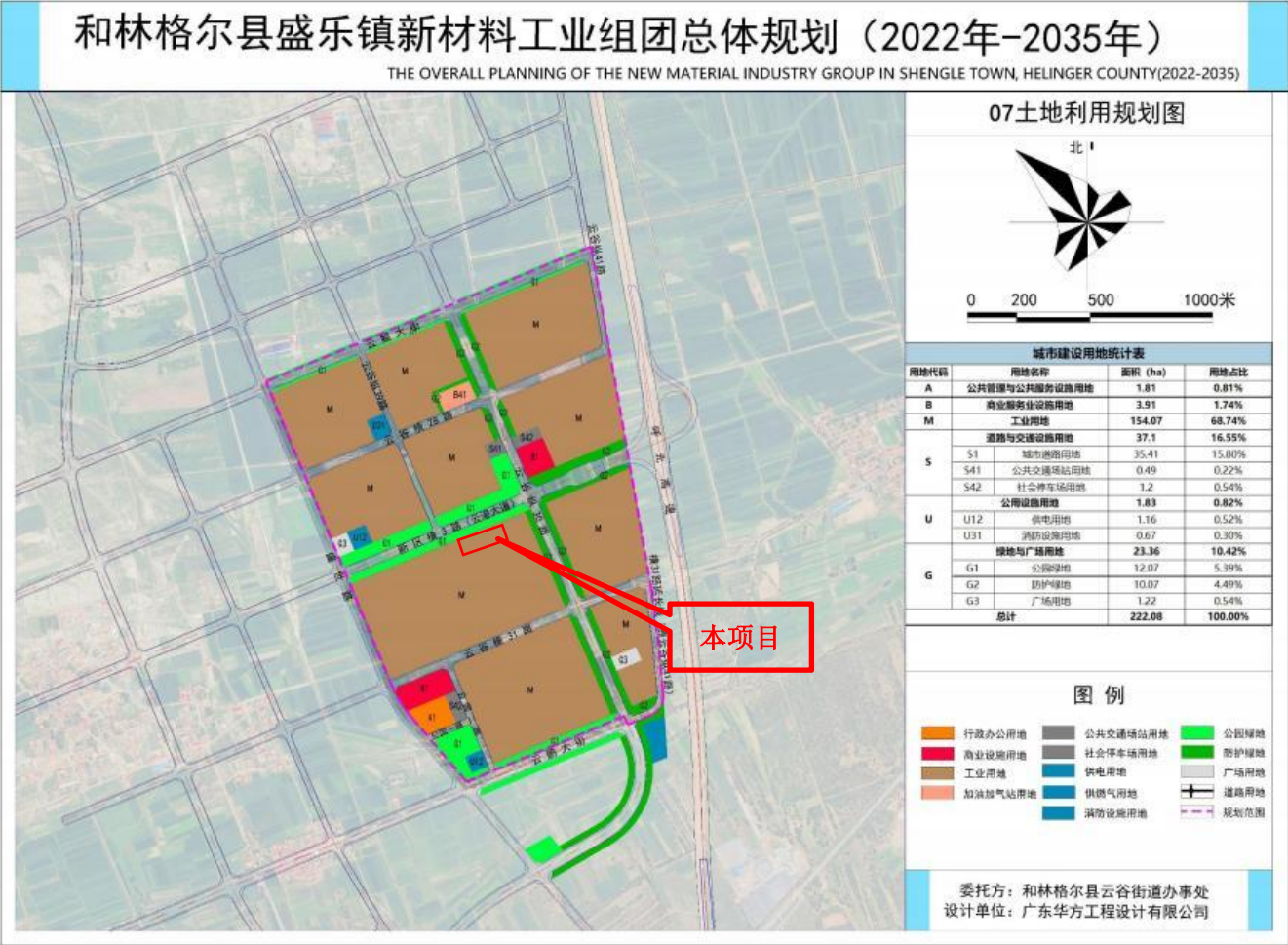
附图 4 天皓玻纤园区防渗平面布置图



附图 5 本项目联合生产厂房平面布置图



附图 6 本项目与园区位置关系图



建设项目环评文件 日常考核表

(2023 修订版)

建设项目名称：内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000

吨特种玻纤生产线建设项目

建设单位：内蒙古天皓玻纤有限责任公司

编制单位：内蒙古添翼环保科技有限公司

评审考核人：韩宇

职务/职称：高级工程师

所在单位：内蒙古自治区生态环境科学研究院

评估日期：2023 年 12 月 20 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 选址、选线环境可行性和与相关规划符合性分析是否清楚	10	7
2. 确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价因子是否全面，评价范围是否符合要求	10	7
3. 项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
4. 生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
5. 环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
6. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	9
7. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	10
8. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	6
9. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
10. 附件、图表、计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
总分	100	66

技术评估专家对环评文件的修改意见

同意报告通过审查，建议进一步修改完善：

一、进一步完善项目与园区规划环评结论的符合性。核实项目行业类别及执行的污染物排放标准，进一步核实排放限值的适用性。核实项目用地手续情况。完善项目保护目标调查内容。完善企业四邻关系图。进一步完善项目依托现有工程内容的可行性，细化依托工程达标排放情况及相关的环境监测数据。核实项目工程内容、生产工艺及主要设备等与产业政策的符合性。核实项目是否应编制环境风险专项评价。

二、细化项目组成表，完善项目建设内容，明确各生产车间内建设内容、主要设备装备及生产能力和生产时数，建设方案等；核实项目各类原料来源、消耗量及主要成分；核实天然气来源及成分，明确厂内是否进行暂存；进一步说明项目燃气锅炉规模、台数的确定依据。对照同行业情况，进一步完善清洁生产水平分析。核实产品方案及执行标准；核实原辅材料厂内贮存方案、运输量等，进一步细化各类原料棚、生产车间等封闭措施；完善物料平衡、水平衡、热平衡等内容。

三、细化工艺流程及产排污分析；进一步核实各股废气污染物源强、废气量等信息及依据，核实废气收集和排放方案，加强废气收集净化治理效率，核实集气罩设置方式，核实各排气筒高度合理性，补充核实粉尘排气筒是否可以合并设置。进一步核实熔窑烟气治理措施的可行性，说明其是否为推荐技术，同时明确脱硝的工艺过程及净化效率。细化完善废气污染产排情况一览表，核实新增排放量的总量来源；核实熔窑氮氧化物初始浓度及依据。项目废气源强核算内容，建议补充相关已运行案例环境监测数据进行校核。核实项目熔窑、锅炉等污染源废气排放标准限值（应执行特别排放限值）。按照噪声新导则要求，完善噪声源识别、降噪措施及噪声影响预测内容。

四、核实项目用排水量、废水污染源种类、主要污染物、污染物浓度等：明确循环水系统设置情况、循环水量及排放量，核实处理措施合理性。完善全厂分区防渗内容及防渗方案。完善固废、危废产生情况分析，核实产生量及处理措施。核实危废库面积及容积、内部分区情况。

五、完善环境监测计划、环保投资、环境保护措施监督检查清单、附图附件等相关内容。核实项目能耗情况及批复情况。

专家签字：

白敏

日期：

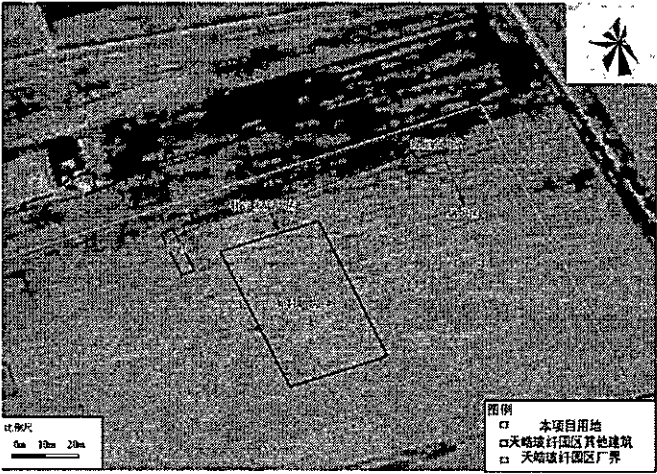
内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤
生产线建设项目环境影响评价报告表
专家评审意见修改说明

内蒙古添翼环保科技有限公司

2023 年 12 月

内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目
环境影响报告表专家意见修改说明

序号	专家意见	修改内容	对应 页码																								
1	进一步完善项目与园区规划环评结论的符合性。核实项目行业类别及执行的污染物排放标准，进一步核实排放限值的适用性。核实项目用地手续情况。完善项目保护目标调查内容。完善企业四邻关系图。进一步完善项目依托现有工程内容的可行性，细化依托工程达标排放情况及相关的环境监测数据。核实项目工程内容、生产工艺及主要设备等与产业政策的符合性。核实项目是否应编制环境风险专项评价。	已完善项目与园区规划环评结论的符合性。 表 1-1... 本项目与规划环评审查意见《与项目有关内容》相符性分析 <table><tr><th>序号</th><th>审查意见</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>严格空间控制，优化产业布局。做好规划控制和防护带建设，在开发边界与现状环境敏感目标之间留有一定的缓冲地带，减缓开发建设对周边村庄人居环境的影响。做好与和林格尔新区及周围土地利用开发的规划衔接，科学规划空间发展和功能布局，构建宜居业的良好格局，促进区域协调发展。</td><td>本项目位于天皓玻纤园区内，项目西侧 495m 处为雅达牧业养殖村，该村将进行搬迁。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>坚持“四水四定”的原则，结合区域生态环境敏感性、水资源管理要求，着重从资源环境承载力角度，确定近期产业发展目标，不断提高再生水利用率，强化水资源刚性约束，逐步实现生产废水全部收集，集中处理、循环利用和分级回用，严格控制水取用量。</td><td>本项目产生的废水经天皓玻纤园区内污水处理站处理后全部回用于生产。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>优化固体废物、危险废物处置方式。规范建设固体废物、危险废物贮存（暂存）库，强化企业危险废物污染防治主体责任，实现固体废物、危险废物全过程安全规范处置。</td><td>本项目一般固体废物暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，危险废物暂存于天皓玻纤园区内危险废物暂存间，委托有资质的单位拉运处置，危险废物执行危险废物转移联单制度。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4</td><td>精准防控，不断提高区域环境质量。严格落实《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》有关大气、水、土壤、挥发性有机污染防治相关要求，落实清洁取暖、提标改造等污染物区域削减方案，严格落实污染物总量控制要求，进一步提高末端治理系统政策叠加、复合的污染防治措施，减少主要污染物及特征污染物的排放量，确保区域环境质量达标并持续改善。</td><td>本项目采暖采用燃气锅炉，生产过程中产生的各污染物经处理后均能达标排放。</td><td>符合</td></tr><tr><td>7</td><td>加强环境监督及日常环境质量监测，加强对区域大气、地下水、地表水、土壤、生态等的跟踪监测，提高在线监控的硬</td><td>本项目已制定自行监测计划。</td><td>符合</td></tr></table>	序号	审查意见	本项目	符合性	1	严格空间控制，优化产业布局。做好规划控制和防护带建设，在开发边界与现状环境敏感目标之间留有一定的缓冲地带，减缓开发建设对周边村庄人居环境的影响。做好与和林格尔新区及周围土地利用开发的规划衔接，科学规划空间发展和功能布局，构建宜居业的良好格局，促进区域协调发展。	本项目位于天皓玻纤园区内，项目西侧 495m 处为雅达牧业养殖村，该村将进行搬迁。	符合	2	坚持“四水四定”的原则，结合区域生态环境敏感性、水资源管理要求，着重从资源环境承载力角度，确定近期产业发展目标，不断提高再生水利用率，强化水资源刚性约束，逐步实现生产废水全部收集，集中处理、循环利用和分级回用，严格控制水取用量。	本项目产生的废水经天皓玻纤园区内污水处理站处理后全部回用于生产。	符合	3	优化固体废物、危险废物处置方式。规范建设固体废物、危险废物贮存（暂存）库，强化企业危险废物污染防治主体责任，实现固体废物、危险废物全过程安全规范处置。	本项目一般固体废物暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，危险废物暂存于天皓玻纤园区内危险废物暂存间，委托有资质的单位拉运处置，危险废物执行危险废物转移联单制度。	符合	4	精准防控，不断提高区域环境质量。严格落实《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》有关大气、水、土壤、挥发性有机污染防治相关要求，落实清洁取暖、提标改造等污染物区域削减方案，严格落实污染物总量控制要求，进一步提高末端治理系统政策叠加、复合的污染防治措施，减少主要污染物及特征污染物的排放量，确保区域环境质量达标并持续改善。	本项目采暖采用燃气锅炉，生产过程中产生的各污染物经处理后均能达标排放。	符合	7	加强环境监督及日常环境质量监测，加强对区域大气、地下水、地表水、土壤、生态等的跟踪监测，提高在线监控的硬	本项目已制定自行监测计划。	符合	P3-P4
序号	审查意见	本项目	符合性																								
1	严格空间控制，优化产业布局。做好规划控制和防护带建设，在开发边界与现状环境敏感目标之间留有一定的缓冲地带，减缓开发建设对周边村庄人居环境的影响。做好与和林格尔新区及周围土地利用开发的规划衔接，科学规划空间发展和功能布局，构建宜居业的良好格局，促进区域协调发展。	本项目位于天皓玻纤园区内，项目西侧 495m 处为雅达牧业养殖村，该村将进行搬迁。	符合																								
2	坚持“四水四定”的原则，结合区域生态环境敏感性、水资源管理要求，着重从资源环境承载力角度，确定近期产业发展目标，不断提高再生水利用率，强化水资源刚性约束，逐步实现生产废水全部收集，集中处理、循环利用和分级回用，严格控制水取用量。	本项目产生的废水经天皓玻纤园区内污水处理站处理后全部回用于生产。	符合																								
3	优化固体废物、危险废物处置方式。规范建设固体废物、危险废物贮存（暂存）库，强化企业危险废物污染防治主体责任，实现固体废物、危险废物全过程安全规范处置。	本项目一般固体废物暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，危险废物暂存于天皓玻纤园区内危险废物暂存间，委托有资质的单位拉运处置，危险废物执行危险废物转移联单制度。	符合																								
4	精准防控，不断提高区域环境质量。严格落实《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》有关大气、水、土壤、挥发性有机污染防治相关要求，落实清洁取暖、提标改造等污染物区域削减方案，严格落实污染物总量控制要求，进一步提高末端治理系统政策叠加、复合的污染防治措施，减少主要污染物及特征污染物的排放量，确保区域环境质量达标并持续改善。	本项目采暖采用燃气锅炉，生产过程中产生的各污染物经处理后均能达标排放。	符合																								
7	加强环境监督及日常环境质量监测，加强对区域大气、地下水、地表水、土壤、生态等的跟踪监测，提高在线监控的硬	本项目已制定自行监测计划。	符合																								
		已核实项目行业类别及执行的污染物排放标准 经核实本项目原料熔化过程中产生的熔窑烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，熔窑烟气有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表 1 大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求； 浸润剂配置、原丝烘干过程中产生的非甲烷总烃有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表 1 大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求； 燃气锅炉运行过程中产生锅炉烟气主要污染物为的颗粒物、SO₂、NO_x，锅炉烟气有组织排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放限值。	P37																								

	已核实项目用地手续情况。已完善项目保护目标调查内容 经核实，本项目用地为天皓玻纤园区用地，不新增占地。 根据现场调查，本项目评价区域内无风景名胜区、自然保护区、文物古迹和珍稀动植物、历史文化保护遗迹等敏感目标。 1、大气环境：本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为南侧 495m 处雅达牧东营子村，该村将进行搬迁。 2、声环境：本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。 3、地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境：本项目位于呼和浩特市和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划园内，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。	P36
	已完善企业四邻关系图 	附图 3
	已完善项目依托现有工程内容的可行性，细化依托工程达标排放情况及相关的环境监测数据	P22-P23

		纯水制备系统依托可行性分析： 本项目纯水制备依托天皓玻纤园区内纯水制备系统（尚未建设），其主要工艺流程为生水加热器→杀菌剂（氧化剂）添加→絮凝剂添加→多介质过滤器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤产水箱→还原剂添加→阻垢剂添加→反渗透给水泵→保安过滤器→高压泵→反渗透装置→除碳器→中间水箱→中间水泵→EDI装置→除盐水箱→除盐水泵→厂房。纯水制备量为 160m³/h，根据《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产·60·万吨高性能玻纤生产基地项目》环境影响评价报告中数据可知，60万吨玻纤所用纯水量为 154.5m³/h，本项目纯水用量为 2m³/h，故园区内纯水制备系统可满足本项目纯水需求，依托可行。 1#原料厂房依托可行性分析： 本项目粉状原料全部袋装存放于天皓玻纤园区内 1#原料厂房，1#原料厂房占地面积 15480m²，经企业提供资料，1#原料厂房供内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目一期 12 万吨玻纤池窑拉丝生产线使用，一期工程原料最大存放量占地面积预计为 14600m²，本项目原料最大存放量占地面积约为 370m²，故 1#原料厂房为全封闭厂房，剩余存放空间可满足本项目原料存放需求，依托可行。 1#成品库依托可行性分析： 本项目产品直接纱、合股纱均存放于天皓玻纤园区内 1#成品库，1#成品库占地面积 14478.75m²，单层建筑。用于存放直接纱和合股纱，成品库最大存储量 48000t。经企业提供资料，1#成品库供内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目一期 12 万吨玻纤池窑拉丝生产线使用，其成品存放周期为 3 个月，最大存放量为 40000 吨，本项目成品存放周期为 3 个月，最大存放量为 750 吨，1#成品库剩余存放空间可满足本项目成品存放需求，依托可行。 内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目（即天皓玻纤园区）尚未建成，尚无监测数据。	
		已核实项目工程内容、生产工艺及主要设备等与产业政策的符合性。核实项目是否应编制环境风险专项评价。 根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类第十二条、6、超细、高强高模、耐碱、低介电、高硅氧、可降解、异形截面等高性能玻璃纤维及玻纤制品技术开发与生产，因此符合国家《产业政策结构指导目录》（2019 年本）的要求。 本项目风险物质仅为天然气，其储存量未超过临界量，故无需编制风险专项评价	P5
2	细化项目组成表，完善项目建设内容，明确各生产车	已细化项目组成表，完善项目建设内容，已明确各生产车间内建设内容、主要设备装备及生产能力和生产时数，建设方案等。	P12-P14

间内建设内容、主要设备装备及生产能力、生产时数、建设方案等；核实现项目各类原料来源、消耗量及主要成分；核实天然气来源及成分，明确厂内是否进行暂存；进一步说明项目燃气锅炉规模、台数的确定依据。对照同行业公司情况，进一步完善清洁生产水平分析。核实产品方案及执行标准；核实原辅材料厂内贮存方案、运输量等，进一步细化各类原料棚、生产车间等封闭措施；完善物料平衡、水平衡、热平衡等内容。

表 2-3-1-1 项目主要建设内容一览表

项目类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	配料厂房	建筑面积 374.4m ² ，4 层，混凝土框架结构，位于联合生产厂房西侧，内设配料系统 1 套，已料仓 2 个，用于配料。	新建
	联合生产厂房	建筑面积 1190m ² ，2 层，混凝土框架结构，位于配料厂房东侧，内设 10t 窑头料仓 1 个，池窑 1 座，窑前附件 5 套，三分离筛分系统 1 套，三分离筛分系统 1 套，1.25t 浸渍池 3 台，16 年隧道式烘干炉 1 台，4 年隧道式烘干炉 1 台，可移动式烘干 60 台，用于含酸砂及直接抄的生产。	新建
储运工程	1#原料厂房	位于联合生产厂房西侧，1 层，混凝土框架结构，占地面积 14478.73m ² ，单层建筑，全封闭建设，用于存放直接抄和含酸砂，成品库最大存储量 45000t。主要设备有成品皮带、堆垛机。	依托
	1#成品库	位于联合生产厂房西侧，1 层，混凝土框架结构，占地面积 14478.73m ² ，单层建筑，全封闭建设，用于存放直接抄和含酸砂，成品库最大存储量 45000t。主要设备有成品皮带、堆垛机。	依托
辅助工程	燃气锅炉	位于联合生产厂房东侧，建设有 16.2MW 燃气锅炉 6 台，作为本项目原料烘干及内蒙古天睦新材料有限公司年产 60 万吨高性能碳纤维生产基地项目原料烘干的热源，16.2MW 燃气锅炉 1 台，用于全厂空气调节新风加热，加热以及厂区供暖。	新建
	软水制备系统	软水制备间位于联合生产厂房内西侧，设 1 台 2t/h 软水制备系统。	新建
	纯水制备系统	依托天睦新材料有限公司纯水制备系统，采用反渗透工艺，纯水制备量为 160m ³ /d。	依托
	一般固废暂存间	位于联合生产厂房东侧，占地面积 430m ² ，单层建筑，一般防渗，其采用混凝土或材料防渗处理。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75mm，且其抗压强度的饱和渗透系数小于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的天然黏土防渗衬层，或具有同等以上防渗能力的其他材料防渗衬层。	依托
	危险废物暂存间	占地面积 430m ² ，单层建筑，重点防渗，采用由两层人工合成材料衬层与黏土（或具有同等以上防渗能力的其它材料）衬层组成的防渗层，防渗材料渗透系数应≤10 ⁻¹² cm/s。	依托
公用工程	动力站	600m ³ /h 气站，配有 30m ³ 储罐 1 个，采用管道输送，位于联合生产厂房内。	新建

环保工程	废气	1300Nm ³ /h 集气罩，配有 50m ³ 储罐 1 个，采用管道输送，位于联合生产厂房内。	新建	
		供电系统	由园区供电系统提供。	依托
		供热系统	由新建 16MW 燃气锅炉提供。	依托
		供水系统	由园区供水系统提供。	依托
		供气	由园区供气系统提供。	依托
	废水	除尘废气	经干法/半干法除尘+湿式陶瓷过滤器+湿式一体化过滤器处理，通过 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		窑炉废气	经窑炉废气+湿式陶瓷过滤器+湿式一体化过滤器处理，通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。	新建
		窑炉废气	通过 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。	新建
		窑炉废气	3 台燃气锅炉分别配备 1 套低氮燃烧器，分别通过 1 根 20m 高排气筒排放。	新建
		窑炉废气	每个窑炉设置 1 套布袋除尘器，本项目共 8 套除尘器，设置 8 套布袋除尘器。	新建
	固废	废液冲灰水	经天睦新材料园区内污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		窑炉废水	经天睦新材料园区内污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		生活污水	经天睦新材料园区内污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		生产废水	经天睦新材料园区内污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		危险废物	选择低噪声设备、基础减振、厂房全封闭隔声。	新建
噪声	噪声值预测	集中收集系统用于生产。	依托	
	粉尘收集	暂存于天睦新材料园区内 1#原料厂内，定期外售。	依托	
	粉尘收集	暂存于天睦新材料园区内一般固废暂存间，定期外售。	依托	
	废渣	暂存于天睦新材料园区内一般固废暂存间，定期外售。	依托	
	冲制磨边废片	暂存于天睦新材料园区内一般固废暂存间，定期外售。	依托	
固废	废切屑	暂存于天睦新材料园区内一般固废暂存间，由厂家回收利用。	依托	
	废边大料	暂存于天睦新材料园区内一般固废暂存间，定期外售。	依托	
	窑炉催化废渣	暂存于天睦新材料园区内危废暂存间，委托有资质的单位转运处置。	依托	
	窑炉催化废渣	暂存于天睦新材料园区内危废暂存间，委托有资质的单位转运处置。	依托	
	窑炉催化废渣	暂存于天睦新材料园区内危废暂存间，委托有资质的单位转运处置。	依托	

环保工程	固废	废渣	经天睦新材料有限公司污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		废渣	经天睦新材料有限公司污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		废渣	经天睦新材料有限公司污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		废渣	经天睦新材料有限公司污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托
		废渣	经天睦新材料有限公司污水处理站及再生水系统处理系统处理后用于生产。	依托

注：内蒙古天睦新材料有限公司年产 60 万吨高性能碳纤维生产基地项目（即天睦新材料有限公司）尚未建成，故本项目环保工程尚未建设。环评要求本项目在环保工程建成投产后严格执行。

已核实项目各类原料来源、消耗量及主要成分核实天然气来源及成分,明确厂内是否进行暂存

表 2-3...项目原辅材料一览表

名称	单位	年用量	储存方式	最大储存量 t	储存周期	来源
石英砂	t/a	1130.6	袋装存放于天皓玻纤园区内 1#原料厂房	95	1 个月	天皓新材料提供
石灰石	t/a	872.8		73	1 个月	天皓新材料提供
白云石	t/a	324.72		27	1 个月	天皓新材料提供
芒硝	t/a	1542		1.3	1 个月	外购
高岭土	t/a	729.14		60	1 个月	天皓新材料提供
纯碱	t/a	9.84	桶装存放于天皓玻纤园区内 1#原料厂房	1	1 个月	外购
液碱	t/a	635		53	1 个月	外购
离子交换树脂	t/a	3		1.5	6 个月	外购
离子交换树脂再生剂	t/a	12.5	袋装存放于天皓玻纤园区内 1#原料厂房	7	6 个月	外购

表 2-6...天然气组分表

分析项目	烃类 (摩尔分数 y%)	分析项目	非烃类 (摩尔分数 y%)
CH ₄	95.96	H ₂	0.03
C ₂ H ₆	1.72	H ₂	0.01
C ₃ H ₈	0.25	N ₂	0.14
iC ₄ H ₁₀	0.04	CO ₂ (≤3.0%)	1.79
nC ₄ H ₁₀	0.04	H ₂ S (mg/m ³) (≤6)	6.00
iC ₅ H ₁₂	0.02	H ₂ O	207
nC ₅ H ₁₂	0.01	O ₂	0
C ₆ ⁺	0.00	总硫 (以 S 计) (mg/m ³)	
总烃	98.04	非烃类 (%)	2.00
相对密度	0.5833	密度 (kg/m ³)	0.7050
高位发热量 (MJ/m ³) (≥34.0)			37.12
低位发热量 (MJ/m ³)			33.46

本项目建设 1 个 30m³ 储罐

已进一步说明项目燃气锅炉规模、台数的确定依据。对照同行业情况,进一步完善清洁生产水平分析。

位于联合生产厂房东南侧,建设有 16.2MW 燃气锅炉 6 台,作为本项目原丝烘干及内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目原丝烘干的热源,7MW 燃气锅炉 1 台,用于全厂拉丝空调新风加热、加湿以及厂区供暖。

P15、
P17

P12、
P82-P8
4

七、清洁生产

本次评价参考国内同类型企业的生产指标进行对比分析。参照国内外生产现状资料，从原材料、生产工艺与装备、产品、资源消耗、污染物产生等方面分析，确定本项目清洁生产水平。

①主要原料清洁生产分析

本项目的主要原料为石英砂、石灰石、白云石、芒硝、高岭土、纯碱等。主要原辅料从清水河县内蒙古天皓新材料科技有限公司煤炭伴生资源加工与综合利用年产 130 万吨玻纤基材生产线建设项目供给，清水河县及周边地区大量存在着砂岩、煤系高岭土、硬质高岭土等煤炭伴生矿产资源，具有品质高价格低廉的优势；天然气来自市政管网供气，根据天然气成分检测分析，S 含量较低；脱硫剂、脱硝剂选择市场成熟产品，保证脱硫脱硝效率，符合清洁生产要求。

②生产工艺技术清洁生产水平

本项目整体生产工艺采用采用新型窑炉结构和燃烧技术节能措施等先进成熟的工艺及设备，产量高，电耗低，有效实现了热能的循环利用，同时也降低了生产成本，窑内的密封比较合理，有效防止了外界异物及冷空气的进入，同时也减少了粉尘的外溢，降低了粉尘污染。符合清洁生产要求。

③能耗消耗指标清洁性分析

本项目产品为特种玻璃纤维，特种玻璃纤维暂无国家及行业能效标准，因此，将本项目能耗指标与《玻璃纤维单位产品能源消耗限额》(GB29450-2012)进行对比分析，达到国内先进水平。

本项目产品为特种玻璃纤维，国内同规模先进企业有泰山玻璃纤维有限公司·3000t/a·生产试验线及中国巨石股份有限公司·4000t/a·玻纤中试线，因此，将本项目产品能耗指标与同行业先进企业进行对比本项目单位产品能耗指标达到国内先进水平。

参照《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设工程》(DB14/1007-2014)，本项目能耗优于企业综合能耗限额先进值，符合清洁生产要求。

表 4-25···本项目综合能耗表

能源种类	实物量	当量值		等价值	
		折标系数	折标量 tce	折标系数	折标量 tce
电力 (万 kWh)	429.06	1.229	527.31	3.070	1317.21
天然气 (万 Nm ³)	61.61	11.4137	703.23	11.4137	703.23
柴油热值 (GJ)	589.35	0.03412	20.11	0.03412	20.11
新鲜水 (t)	6874.88			0.000195	1.34
蒸汽 (万 Nm ³)	105.10			3.04	319.46
综合能耗 tce			1250.65		2361.35
单位产品综合能耗					

④污染物排放、废物回收利用清洁性分析
本项目玻璃熔制废气采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷除尘除雾一体化技术，项目实施后，污染物二氧化硫和氮氧化物的排放量较低。本项目依托天皓玻纤园区内两座污水处理站处理本项目产生的废水，因本项目污水处理量较大及废水中含盐量较大，所以建设两座污水处理站及一套再生水深度处理系统，才能满足本项目处理污水要求，污水处理站工艺为吸乳加水解酸化+接触氧化主要处理工艺，单座处理水量 4000t/d，再生水深度处理系统处理规模 6000t/d，采用清水池+原水泵+自清洗过滤器+超滤装置+超滤产水池+RO 给水泵+RO 保安过滤器+RO 高压泵+反渗透装置+中水回用水池+用水点及反渗透浓水+保安过滤器+浓水反渗透装置+高盐水箱+高盐水+MVR·系统。经污水处理站及再生水深度处理系统处理后中水全部回用于生产，不外排。污染物排放和废物回收利用满足清洁生产的要求。

已核实产品方案及执行标准；核实原辅材料厂内贮存方案、运输量，已进一步细化各类原料棚、生产车间等封闭措施；已完善物料平衡、水平衡、热平衡等内容。

P18、
P18、
P25、
P19

本项目玻璃成分采用国际通用的无氟无硼玻璃配方。玻璃成分如下表：

表 2-8...玻璃成分表 (%)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	R ₂ O	Fe ₂ O ₃
59.71	13.1	3.11	21.86	<0.8	<0.3

本项目产品特种玻纤基本性能指标如下表。

表 2-9...产品基本性能指标表

密度 (g/cm ³)	抗拉强度 (MPa)	弹性模量 (%)	延伸率 (%)	导热系数 (W/(m·K))
2.41-2.6	1000-3000	66000	2.7	0.035

(2) 物料平衡

本项目年产直接纱 2000t, 年产合股纱 1000t, 以石英砂、白云石、石灰石、芒硝、高岭土、纯碱为主要原料, 物料平衡见表 2-5, 生产线热平衡表 2-6。

表 2-10...本项目物料平衡分析表...单位: t/a

进料			出料		
序号	物料名称	进料 t/a	序号	物料名称	出料 t/a
1	石英砂	1130.6	1	直接纱	2000
2	石灰石	872.8	2	合股纱	1000
3	白云石	324.72	3	原料脱包、入仓、配料混合过程中产生的废气	0.0142
4	芒硝	15.42	4	除尘灰	1.1038
5	高岭土	729.14	5	废丝	81.402
6	纯碱	9.84			
	合计	3082.52		合计	3082.52

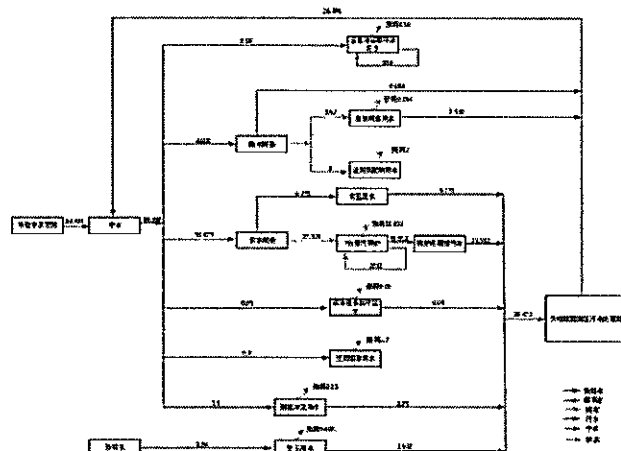


图 2-1...项目水量平衡图 (m³/d)

表 2-11...焙烧系统热平衡表

输入系统热量				输出系统热量			
序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)	序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)
1	燃料燃烧热 Q _{RF}	1605600.00	76.91	1	玻璃液融化转热 Q _{bg}	620268.89	29.72
2	燃料显热 Q _{RX}	2059.76	0.10	2	玻璃液带出显热 Q _{gX}	721057.68	34.54
3	氧气显热 Q _{OX}	2640.60	0.13	3	池室及孔口表面散热 Q _{gR}	144211.54	6.91
4	原料显热 Q _{RX}	9068.19	0.43	4	烟气带出热 Q _{gY}	534293.55	25.60
5	电能输入热 Q _{id}	468000.00	22.42	5	其他热损失 Q _{gt}	67551.52	3.24
合计	输入总热量 Q _{RF}	2087637.23	100.00	合计	输出总热量 Q _{gY}	2087383.18	100.00

		<table><tr><th colspan="8">表 2-12...通路系统系统热平衡表</th></tr><tr><th colspan="4">输入系统热量</th><th colspan="4">输出系统热量</th></tr><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>数值 (kJ/h)</th><th>百分数 (%)</th><th>序号</th><th>项目</th><th>数值 (kJ/h)</th><th>百分数 (%)</th></tr><tr><td>1</td><td>天然气燃烧热 Q_{sh}</td><td>401400.00</td><td>35.72</td><td>1</td><td>放料玻璃液带出显热 Q_{fb}</td><td>20885.81</td><td>1.86</td></tr><tr><td>2</td><td>燃料显热 Q_{fxx}</td><td>517.44</td><td>0.05</td><td>2</td><td>成型玻璃液带出显热 Q_{cb}</td><td>675307.82</td><td>60.10</td></tr><tr><td>3</td><td>氧气显热 Q_{ox}</td><td>661.31</td><td>0.06</td><td>3</td><td>通路表面散热 Q_{sq}</td><td>324147.75</td><td>28.85</td></tr><tr><td>4</td><td>玻璃显热 Q_{gxx}</td><td>721057.68</td><td>64.17</td><td>4</td><td>烟气带出热 Q_{yq}</td><td>36118.15</td><td>3.21</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>其他热损失 Q_{qz}</td><td>67176.90</td><td>5.98</td></tr><tr><td>合计</td><td>输入总热量 Q_{zi}</td><td>1123636.43</td><td>100.00</td><td>合计</td><td>输出总热量 Q_{zc}</td><td>1123636.43</td><td>100.00</td></tr></table>	表 2-12...通路系统系统热平衡表								输入系统热量				输出系统热量				序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)	序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)	1	天然气燃烧热 Q_{sh}	401400.00	35.72	1	放料玻璃液带出显热 Q_{fb}	20885.81	1.86	2	燃料显热 Q_{fxx}	517.44	0.05	2	成型玻璃液带出显热 Q_{cb}	675307.82	60.10	3	氧气显热 Q_{ox}	661.31	0.06	3	通路表面散热 Q_{sq}	324147.75	28.85	4	玻璃显热 Q_{gxx}	721057.68	64.17	4	烟气带出热 Q_{yq}	36118.15	3.21	5				5	其他热损失 Q_{qz}	67176.90	5.98	合计	输入总热量 Q_{zi}	1123636.43	100.00	合计	输出总热量 Q_{zc}	1123636.43	100.00	
表 2-12...通路系统系统热平衡表																																																																											
输入系统热量				输出系统热量																																																																							
序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)	序号	项目	数值 (kJ/h)	百分数 (%)																																																																				
1	天然气燃烧热 Q_{sh}	401400.00	35.72	1	放料玻璃液带出显热 Q_{fb}	20885.81	1.86																																																																				
2	燃料显热 Q_{fxx}	517.44	0.05	2	成型玻璃液带出显热 Q_{cb}	675307.82	60.10																																																																				
3	氧气显热 Q_{ox}	661.31	0.06	3	通路表面散热 Q_{sq}	324147.75	28.85																																																																				
4	玻璃显热 Q_{gxx}	721057.68	64.17	4	烟气带出热 Q_{yq}	36118.15	3.21																																																																				
5				5	其他热损失 Q_{qz}	67176.90	5.98																																																																				
合计	输入总热量 Q_{zi}	1123636.43	100.00	合计	输出总热量 Q_{zc}	1123636.43	100.00																																																																				
3	细化工艺流程及产排污分析；进一步核实各股废气污染物源强、废气量等信息及依据，核实废气收集和排放方案，加强废气收集净化治理效率，核实集气罩设置方式，核实各排气筒高度合理性，补充核实粉尘排气筒是否可以合并设置。进一步核实熔窑烟气治理措施的可行性，说明其是否为推荐技术，同时明确脱硝的工艺过程及净化效率。细化完善废气污染产排情况一览表，核实新增排放量的总量来源；核实熔窑氮氧化物	已细化工艺流程及产排污分析，核实各股废气污染源强、废气量等信息及依据，已核实废气收集和排放方案，已核实集气罩设置方式，已核实各排气筒高度合理性，经核实本项目配料废气经布袋除尘器处理后无组织排放。 (1) 原料配制 池窑拉丝用玻璃原料均为干燥的微粉原料，易产生粉尘，所以系统采用密闭的气力输送和气力混合方式。配合料生产线由输送上料系统、电子称量系统、气力混合输送系统等组成。 A. 原料的上料系统 本项目主要原料为外购粉料，原料配制系统选用半自动粉料配制系统一套，各原料采用吨袋或小袋包装入厂，其中四种大料（石英砂、高岭土、石灰石、白云石）通过折包机、气力输送入 10t 日料仓（4 个），其它小料采用电葫芦提升至 2m³ 日料仓（3 个）。 B. 电子称量系统 每个料仓下设有一台变频调速的单螺旋给料机，根据计算机的指令，按预先设定的料单值进入快慢加料，将物料送入电子秤进行称量，给料机的出口设有气动蝶阀以控制物料的过送量，保证系统称量精度。系统设有 1 大 1 中 1 小共三台传感器电子秤，大秤称量石英砂、石灰石、高岭土等大宗原料，量程为 0~3000kg；中秤称量白云石等原料，量程为 0~1500kg；小秤称量芒硝、纯碱等小料，量程为 0~200kg。 C. 配合料气力混合/输送系统 按设计料单称量好的各种原料，卸入气力混合发送罐中，混合罐按预先设定的参数状态进行混合，经气力混合均匀的配合料，以密闭相脉冲形式气力输送，并通过双向分配器将配合料送至窑头料仓中。 该工序料仓产生粉尘 G₁，原料仓顶部设置插入式布袋除尘器对粉尘进行回收，回收的粉尘经压缩空气振打落入原料仓，净化后的气体通过风机出口排放。 (2) 玻璃熔制 高强高模玻璃由于其组分特性，熔化温度较高，对熔制工艺稳定性和玻璃液熔	P29-P30、P53																																																																								

初始浓度及依据。 项目废气源强核算内容，建议补充相关已运行案例环境监测数据进行校核。核实项目熔窑、锅炉等污染源废气排放标准限值（应执行特别排放限值）。按照噪声新导则要求，完善噪声源识别、降噪措施及噪声影响预测内容。	化均匀性要求很高，选用单元窑生产。该窑熔化温度稳定，易于调节窑窑纵向温度分布。熔化部、通窑用天然气—氧气加热。” A.单元窑结构。 单元窑具有狭长的窑池，可使窑内的配合料有充分的熔化澄清时间。投料口设在窑池两侧，采用四台变频调速的密闭式螺旋投料机同时投料。投料机与玻璃液面控制仪连锁，稳定玻璃液面。窑内 1400℃左右的烟气，由窑池流经高温金属换热器，预热后的高温热风输送到烘干炉进行丝饼烘干，废气经余热换热器进行热回收后进入废气处理后排放。在熔化部设置电助熔，提高窑炉熔化率，加快玻璃液澄清、均化速度。窑池侧墙二侧、大碓顶部设置多对电氧燃烧器，其火焰短且刚性好，可满足调节窑炉温度分布的要求。此外，在窑顶及池底均设置热电偶，可以检测和控制在火焰空间、玻璃液及池底耐火材料的温度。” 投入单元窑内的配合料，在 1560~1600℃高温下熔制成高质里玻璃液，熔制好的玻璃液经过滤液洞流向澄清通路至双“H”型成型通路。” B.成型通路。 池窑的成型通路呈“H”型，通路加热采用天然气—氧气燃烧，在通路两侧，排列多支燃气喷枪，确保方便、灵活地调节温度分布和控制温度波动。” C.窑室燃烧系统。 窑室燃烧系统采用电氧燃烧方式，在侧墙的两侧以及大碓顶部设置多支电氧燃烧器，这种燃烧的特点是燃烧效率高，废气量小，节能、环保，并且控制温度稳定精确。实现窑室的纵向温度分布，满足玻璃熔化工艺的要求，有效地控制玻璃液在池窑内的熔化对流和澄清。” 根据项目建设要求，管道天然气经过滤、减压和稳压后进入车间供应窑炉燃烧器；每只燃烧器可单独调节氧气和天然气的流量，通过氧燃比（氧气和天然气的比值）调节至最佳状态，以保证最佳的燃烧气氛。” D.通路燃烧系统。 通路加热采用天然气—氧气燃烧，天然气、氧气在各自的站房调整至合适的压力，输送到各自的主、分盘控制系统，经过滤、减压、流量控制系统后，在喷嘴出口混合燃烧，对通路内玻璃液加热。” 通路的燃烧系统根据工艺温度要求设立控制区，每条成型通路有 2 个独立的温 排气筒高度设置依据： 根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）要求，排气筒高度应不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度以及与周边建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。本项目周边 200m 范围内最高建筑物为天皓玻纤园区内宿舍楼，根据企业提供设计资料，宿舍楼高度为 17m，故本项目熔窑烟气排气筒、湿润剂配制废气排气筒、原丝烘干废气排气筒高度设为 20m。” 根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目周边 200m 范围内最高建筑物为天皓玻纤园区内宿舍楼，根据企业提供设计资料，宿舍楼高度为 17m，故本项目燃气锅炉排气筒高度均设为 20m。”	
	已核实熔窑烟气治理措施的可行性，已说明其为推荐技术，已明确脱硝的工艺过程及净化效率。已细化完善废气污染产排情况一览表，已核实新增排放量的总量来源；已核实熔窑氮氧化物初始浓度及依据。已补充相关已运行案例环境监测数据进行校核。	P51-P5 3、 P44-P5 1

		2、废气治理设施可行性分析。 (1) 原料配制粉尘治理措施可行性分析。 根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，配料工序产生的颗粒物可采用袋式除尘技术进行治理，配料工序的袋式除尘器滤料的材质通常为涤纶。玻璃制造企业使用的袋式除尘器的过滤风速通常小于 0.9m/min，系统阻力通常为 $1000\sim 1500\text{Pa}$，除尘效率通常可达到 $99.80\%\sim 99.99\%$。采用该技术，颗粒物排放浓度可达到 $10\sim 30\text{mg/m}^3$。本项目原料配制粉尘采用布袋除尘器处理为可行性技术。 (2) 熔窑烟气治理措施可行性分析。 根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术适用于采用天然气作为燃料的玻璃熔窑的熔化工序烟气脱硫。烟气首先进入脱硫塔，与脱硫剂(消石灰颗粒)充分混合，完成干法脱硫。经过干法脱硫后的烟气与喷入的氨混合后一同进入复合陶瓷滤筒反应器进行除尘和脱硝。复合陶瓷滤筒为中空管式结构，筒壁是由陶瓷纤维复合脱硝催化剂制成的微孔陶瓷，可实现除尘与 SCR 脱硝两种技术的结合。该技术入口烟气温度通常小于 400°C，塔内流速通常为 $5\sim 5.5\text{m/s}$，过滤风速通常不大于 1.2m/min。脱硫剂循环使用时，钙硫比(摩尔比)通常为 $1.5\sim 4$，脱硫剂不循环使用时，钙硫比(摩尔比)通常为 $3\sim 8$，系统阻力通常小于 3000Pa。当入口烟气颗粒物浓度小于 2000mg/m^3、SO_2 浓度小于 1000mg/m^3、NO_x 浓度小于 3500mg/m^3 时，出口颗粒物浓度小于 20mg/m^3，SO_2 浓度可达到 $150\sim 200\text{mg/m}^3$，NO_x 浓度可达到 $300\sim 450\text{mg/m}^3$，即颗粒物处理效率为 99%，SO_2 处理效率为 $80\%\sim 85\%$，NO_x 处理效率为 $87\%\sim 90\%$。本项目熔窑烟气采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化装置为可行性技术。 1) 烟气量。 玻璃熔窑废气量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3061 玻璃纤维及其制品制造行业系数表”中的系数，燃天然气纯氧燃烧池窑拉丝工序废气量为 2100 标立方米/吨·产品。本项目产品产量为 3000 吨，则废气量为 630 万 m^3/a、$719.2\text{m}^3/\text{h}$。 2) 颗粒物排放情况。 A: 系数法。 颗粒物产生量：$3000\text{t/a} \times 3.72\text{kg/t} = 11.16\text{t/a}$，本项目熔窑烟气中颗粒物通过复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术，除尘效率为 99.8%，则颗粒物排放量为 0.0222t/a，排放速率为：$0.022\text{t/a} \times 10^3 \div 8760\text{h/a} = 0.0025\text{kg/h}$，排放浓度为：$0.022\text{t/a} \times 10^3 \div 630000\text{m}^3 = 3.5\text{mg/m}^3$。 B: 类比法。 类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程监测数据，烟尘排放浓度最大值为 2.75mg/m^3，该项目年产 9 万吨高性能玻璃纤维，池窑拉丝生产线 1 条，设纯氧助燃玻璃窑炉 1 座、8 条四“H”型通路，窑炉废气采用纯氧燃烧+SNCR 脱硝+双碱法喷淋脱碱除尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同，本项目废气处理采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理，本项目废气处理措施效率优于类比项目，故类比可行。 泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程 9 万 t/a 产能排放颗粒物量为 0.702t/a，本项目建成后运行后产能为 3000t/a，类比计算，烟尘排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0026kg/h。 保守起见，本项目按照类比法计算颗粒物的排放情况，颗粒物排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0026kg/h，排放浓度为 3.62mg/m^3。 3) 二氧化碳排放情况。 A 碳平衡法： 本项目有两部分二氧化碳产生：分别为天然气燃烧、玻璃原料中芒硝中硫的转化。 ①天然气燃烧过程中产生的二氧化碳，项目熔窑使用天然气 47.3 万 m^3/a，根据 2019 年 6 月 1 日实施的《天然气》(GB17820-2018)表 1 中二类要求：总硫(以硫计)含量 $\leq 100\text{mg/m}^3$。本次天然气中总硫含量保守按 100mg/m^3 计，按全部转化成二氧化碳计算，该部分硫全部进入废气。采用碳平衡法计算二氧化碳的量为 0.095t/a。 ②玻璃原料中芒硝 15.42t/a 中的硫 1.52t/a，按全部挥发计算，则二氧化碳产生量为 3.04t/a。	
--	--	---	--

		h) 氮氧化物排放情况 氮氧化物主要由热力效应产生、天然气燃烧产生和物料中的可燃氮燃烧产生。窑炉存在漏风点,会有约4000~6000m³/h的空气在引风机的作用下进入焙窑系统,空气的氮气在窑炉高温作用下,纯氧环境中生成氮氧化物。” A: 系数法 氮氧化物产生量: $3000t/a \times 0.431kg/t \times 10^3 = 1.293t/a$, 本项目焙窑氮氧化物通过复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝,脱硝效率按87%计,则氮氧化物排放量为0.17t/a,排放速率为: $0.17t/a \times 10^3 \div 8760h/a = 0.02kg/h$, 排放浓度为: $0.17t/a \times 10^3 \div 6300000m^3 = 26.98mg/m^3$。 B: 类比法 类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程监测数据,氮氧化物排放浓度最大值为63.9mg/m³,该项目年产9万吨高性能玻璃纤维,池窑拉丝生产线1条,设纯氧助燃玻璃窑炉1座、8条四“H”型通路,窑炉废气采用纯氧燃烧-SNCR脱硝-双碱法喷淋脱酸除尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同,本项目废气处理采用干法/半干法脱酸+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理,本项目废气处理措施效率优于类比项目,故类比可行。” 泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程9万t/a产能排放氮氧化物量为26.88t/a。本项目与三期技改工程工艺等均相同,本项目建成运行后产能为3000t/a,类比计算,氮氧化物排放量为0.9t/a,排放速率为0.103kg/h。” 本项目复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝效率为87%,经查阅资料SNCR脱硝效率为20%,故本项目排放量和排放速率小于类比项目。本项目氮氧化物按照系数法计算氮氧化物的排放情况,氮氧化物排放量为0.17t/a,排放速率为0.02kg/h,排放浓度为26.98mg/m³。”	
		经核实本项目原料熔化过程中产生的熔窑烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x,熔窑烟气有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表1大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求; 浸润剂配置、原丝烘干过程中产生的非甲烷总烃有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表1大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求; 燃气锅炉运行过程中产生锅炉烟气主要污染物为的颗粒物、SO₂、NO_x,锅炉烟气有组织排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值。 已按照噪声新导则要求,完善噪声源识别、降噪措施及噪声影响预测内容。	P37、 P60-P69
4	核实项目用排水量、废水污染源种类、主要污染物、	已核实项目用排水量、废水污染源种类、主要污染物、污染物浓度等;已明确循环水系统设置情况、循环水量及排放量,核实处理措施合理性。	P57、 P19、 P59

污染物浓度等：明确循环水系统设置情况、循环水量及排放量，核实处理措施合理性。完善全厂分区防渗内容及防渗方案。完善固废、危废产生情况分析，核实产生量及处理措施。核实危废库面积及容积、内部分区情况。

工 序 生 产 线	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生			治 理 措 施		污 染 物 排 放				排 放 时 间 (h)
			核 算 方 法	产 生 量 (t/a)	产 生 浓 度 (mg/L)	产 生 量 (t/a)	工 艺	处 理 效 率	核 算 方 法	排 放 量 (t/a)	排 放 浓 度 (mg/L)	
职 工 生 活	生 活 污 水	COD _{Cr}	595.68	450	0.268	天峰碳纤维园区内建设2座污水处理站及一套再生水深度处理系统。单座污水处理站处理水量4000m ³ /d，再生水深度处理系统处理规模6000m ³ /d。		类比法	595.68		达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水标准	
		BOD ₅		265	0.135							
		SS		380	0.226							
		氨氮		32	0.021							
生 产 废 水	原 盐 洗 涤 废 水	COD _{Cr}	560.64	1500	0.84			类比法	560.64			
		BOD ₅		100	0.056							
		氨氮		35	0.02							
		SS		500	0.28							
	隔 板 冲 洗 废 水	COD _{Cr}	821.25	1500	1.23			类比法	821.25			
		BOD ₅		100	0.082							
		氨氮		10	0.0082							
		SS		500	0.41							
	纯 水 制 备 系 统 排 水	全盐量	251.12	1500	0.38			类比法	251.12			
		全盐量										
	锅 炉 排 水	全盐量	7433.95	380	2.82			类比法	7433.95			
混 合 废 水	混 合 废 水	COD _{Cr}	9582.64	242	2.338							
		BOD ₅		30.63	0.296							
		SS		94.8	0.916							
		氨氮		5.09	0.0492							

①设备冷却水循环水补水（投料机，电助熔、漏板冷却水）

本项目投料机、电助熔及漏板需进行水冷，本次工程设置1套冷却循环水系统，冷却循环水池设置在联合生产厂房内北侧，循环水池容积为50m³，根据建设单位提供资料，本项目设备冷却水循环水量为34t/h，冷却补充水为0.34t/h，即8.16t/d（2978.4t/a），冷补充水源为中水。

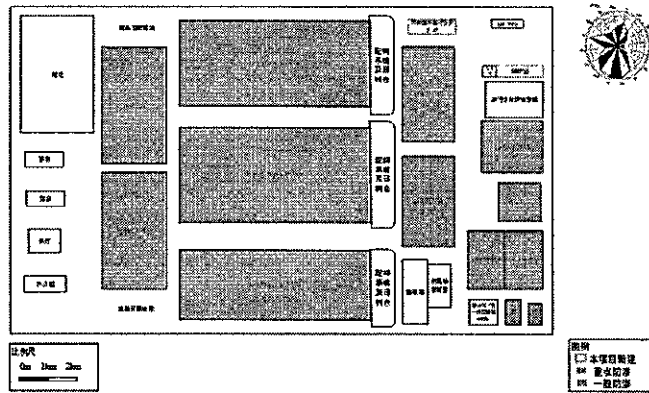
（4）项目依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目废水均入天峰碳纤维园区内污水处理站，园区内建设2座污水处理站及一套再生水深度处理系统，单座污水处理站处理水量4000m³/d，污水处理站主要为双乳加水解酸化加接触氧化处理工艺。再生水深度处理系统处理规模6000m³/d，处理工艺为清水池+原水泵+自清洗过滤器+超滤装置+超滤产水池+RO+给水泵+RO+保安过滤器+RO+高压泵+反渗透装置+中水回用水池+用水点及反渗透浓水+保安过滤器+浓水反渗透装置+高盐水箱+高盐池+MVR系统，处理后出水水质可以达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水标准。根据《内蒙古天峰碳纤维有限公司年产60万吨高性能碳纤维生产基地项目》环境影响报告数据，天峰碳纤维园区内三期工程全部建设完成后，污水排放量为5701.55m³/d，本项目污水排放量为25.162m³/d，满足本项目排放要求，依托可行。现天峰碳纤维园区污水处理站及再生水深度处理系统尚未建设，本次环评要求天峰碳纤维园区污水处理站建成并正式运行后，本项目投产运行。

采取以上措施后，本项目运营期产生的废水不会对周围环境产生影响，治理措施可行。

已完善全厂分区防渗内容及防渗方案

附图 4



已完善固废、危废产生情况分析，已核实产生量及处理措施。已核实危废库面积及容积、内部分区情况

表 4-16... 固体废物综合利用途径一览表

名称	属性	废物代码	形态	危险特性	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	采取的治理措施
除尘灰	一般固体废物	/	固态	/	1.1032	1.1032	集中收集后回用于生产
废包装袋	一般固体废物	/	固态	/	1.3	1.3	暂存于原料库内，定期外售
脱模废渣	一般固体废物	/	固态	/	8.5	8.5	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售
废丝	一般固体废物	/	固态	/	81.402	81.402	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售
冷却器废插片	一般固体废物	/	固态	/	2	2	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售
废耐火砖	一般固体废物	/	固态	/	2	2	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，定期外售
废树脂	一般固体废物	/	固态	/	5.7	5.7	暂存于天皓玻纤园区内一般固废暂存间，由厂家回收利用
吸附催化过滤棉	危险废物	HW49-900-041-49	固态	T	1.5	1.5	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
废活性炭	危险废物	HW49-900-039-49	固态	T	2.7	2.7	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
废浸润剂桶	危险废物	HW50-772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
废催化剂	危险废物	HW50-772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天皓玻纤园区内危废暂存间，委托有资质的单位拉运处置
生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	6.21	6.21	由厂内分类垃圾桶集中收集后，委托环卫部门拉运处理

3、危废暂存间依托可行性分析

天皓玻纤园区内危废暂存间分为两个区，一个液体危废储存区储存废油，面积为 100m²；一个固体危废储存区，面积为 530m²，危废暂存间储存周期为 1 个月，根据企业提供资料，内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目危险固体废物最大储存量时占用面积为 300m²，本项目危险废物最大储存量为 0.52t，需预留面积为 60m²，危废暂存间为重点防渗，拟采用由两层人工合成材料衬层与粘土（或具有同等以上隔水效力的其它材料）衬层组成的防渗层，防渗材料渗透系数应≤10-10cm/s。综上所述，本项目吸附催化过滤棉、废活性炭、废浸润剂桶、废催化剂依托天皓玻纤园区内危废暂存间可行。

P72-P7
3、
P74-P7
5

5	善环境监测计划、环保投资、环境保护措施监督检查清单、附图附件等相关内容。核实项目能耗情况及批复情况。	已善环境监测计划、环保投资、环境保护措施监督检查清单、附图附件等相关内容。经核实项目尚未取得能评批复。	P85-P89
---	--	---	---------

有编号

建设项目环评文件 专家评分表

环评文件名称：内蒙古天皓玻纤有限责任公司

年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目

编制单位名称：内蒙古添翼环保科技有限公司

评审考核人：闫百瑞

职务、职称：正 高

所在单位：内蒙古自治区生态环境科学研究院

考评日期：2023 年 12 月 18 日

建设项目环评文件专家评分表

考核内容	满分	评分
1.评价工作等级、范围、标准和评价因子选择是否正确	5	
2. 项目选址、选线合理性、可行性及区域规划符合性是否论述清楚	5	
3.环境保护对象及敏感目标是否明确	5	
4.评价内容是否全面，重点是否突出	5	
5.工程概况和工程分析是否清楚，改扩建项目老污染源问题是否查明，是否提出“以新带老”的环境保护措施	10	
6、环境现状是否符合实际，主要环境问题是否阐述清楚	10	
7. 物料平衡、模式计算和参数选取、源强等是否正确适宜。	10	
8. 环境影响、预测的程度范围是否准确、可信	10	
9.环境保护对策措施是否具体合理、科学可行，具有可操作性	10	
10.清洁生产，总量控制和公众参与是否论述清楚	10	
11.图表是否清晰，计量单位是否规范，文字是否简练，项目建设支撑性文件是否齐全	10	
12.环境影响评价结论是否明确，综合性、客观性和可信性	5	
13.环评工作是否有特色和开拓探索	5	
总 分	100	68
报告书编制尚需在某些方面（如总体印象等）加分或扣分（±10）请列项表述		

评审专家对环评文件编制的具体意见

1、完善项目由来，补充项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》的相符性分析；完善项目与规划和规划环评的符合性分析；完善项目与呼和浩特市“三线一单”分区管控符合性分析；核实大气环境、土壤环境的评价因子，完善环境保护目标。

2、完善项目组成表，细化依托工程及可行性分析。完善主要原、辅材料消耗量一览表，补充产品标准，明确原辅料有机物的主要成分和规格，补充澄清剂、浸润剂等主要成分；补充本项目供热负荷，说明7台燃气锅炉的必要性；核实用排水量，完善水平衡图（表）；细化各工序的物料转运、投料方式及包装方式。

3、完善工艺流程描述和产排污节点，补充澄清阶段工艺过程及产排污分析；补充生产过程中 VOCs 平衡表；核实天然气锅炉污染物核算依据和核算结果。

4、校核废气源强，按工艺流程逐项梳理各工艺粉尘产生位置、处理措施、处理效率和排放量，最终的排放方式。补充生产车间无组织面源的源强，分析其环境影响并补充其治理措施。核实混合罐废气的集气措施及其效率；补充加入澄清剂玻璃熔窑废气所产生的污染物及其产生量、处理措施和排放量；分析本工程废气处理措施的可行性和污染物稳定达标情况。

5 补充细化各工段固体废物产生量、属性、场内贮存方式和最终去向，细化各种固体废物暂存设施设置情况。

6、核实环境危险物质，补充厂区初期雨水和事故废水收集系统设置要求；完善环境风险防范措施；完善项目噪声影响分析。

7、完善监测计划，核实“三同时”验收一览表、环保投资表，完善环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表；补充相关附图、附件。

闫磊

内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤
生产线建设项目环境影响评价报告表
专家评审意见修改说明

内蒙古添翼环保科技有限公司

2023 年 12 月

内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目
环境影响报告表专家意见修改说明

序号	专家意见	修改内容	对应页码
1	完善项目由来，补充项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》的相符性分析；完善项目与规划和规划环评的符合性分析；完善项目与呼和浩特市“三线一单”分区管控符合性分析；核实大气环境、土壤环境的评价因子，完善环境保护目标。	已完善项目由来，补充《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》的相符性分析 一、项目由来 内蒙古天皓玻纤有限责任公司拟在内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县天皓玻纤园区内新建年产 3000 吨特种玻纤生产线，该生产线作为年产 60 万吨高性能玻纤人员培训及产品研发。项目总投资 5344.75 万元，占地 3420m²，配有全自动粉料配料系统 1 套，10t 日料仓 4 个，2m³ 日料仓 1 个，10t 窑头料仓 1 个，窑尾 1 座，窑头附件 5 套，三分直排纱拉丝机 2 台，三分合股纱拉丝机 2 台，1.25t 湿润剂罐 3 台，16 车隧道式烘干炉 1 台，4 车间歇式烘干炉 1 台，可抽动炒车 60 台，配套建设 7 台燃气锅炉等。项目建成后年产合股纱 1000t，年产直排纱 2000t，项目玻纤纤维成分采用国际通用的无碱无硼玻璃配方。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 48 号)和《中华人民共和国国务院令 682 号关于《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目需进行环境影响评价，根据关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 1 号，2021 年 1 月 1 日起施行)部分内容的决定，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业-58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”及“四十一、电力、热力生产和供应业中 91 热力生产和供应工程(包括建设单位自建自用的供热工程)、燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时(45.5 兆瓦)及以下的；天然气的总容量 1 吨/小时(0.7 兆瓦)以上的；使用其他高污染燃料的”应当编制环境影响报告表。受内蒙古天皓玻纤有限责任公司的委托，内蒙古远翼环保科技有限公司承担了该项目的环评评价工作。接受委托后，我单位根据《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》、《环境影响评价技术导则》等有关环保法律、法规的要求，结合该工程的性质、特点以及该区域环境功能特征，通过实地调查、现场踏勘、资料收集及必要的监测，并依据相关资料以及同类工程分析、类比的基础上，按照环评导则要求，编制完成该项目的环评报告表。 4、与《重点行业挥发性有机物综合治理》符合性分析 根据《重点行业挥发性有机物综合治理》环大气(2019)53 号中三、控制思路与要求，(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。本项目湿润剂配制过程中产生的 VOC 经集气罩收集后，通过吸附催化一体装置处理，由 20m 高排气筒排放，湿润剂在封闭式湿润剂桶中储存，湿润剂配制过程在封闭厂房内。因此，项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理》相关要求。 5、与《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》符合性分析 根据《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》中三、主要任务(二)加快产业结构调整2.严格建设项目环境准入中指出，提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，	P11、P9

已完善项目与规划和规划环评的符合性分析，完善项目与呼和浩特市“三线一单”分区分区管控符合性分析

(1) 与《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析

根据《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）》及《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，园区位于和林格尔县盛乐镇境内，和林格尔县盛乐镇新材料工业组团规划范围为：东至云谷纵41路、西至盛世路、南至云鹏大街、北至云鹏大街，规划用地规模为：至2025年，建设用地总规模为144.02公顷；至2035年，建设用地总规模为222.08公顷。

园区产业定位：依托周边优势基础并响应国内外产业发展趋势，新材料工业组团培育未来新兴产业，重点发展新型功能材料与高性能复合材料，积极融合科研创新、科技服务、技术培训等现代服务业，建设以低碳生态建设为指导的，以高附加值科技材料为主导方向的新材料工业组团。

园区功能区布局：和林格尔县盛乐镇新材料工业组团按两大产业类型进行功能分区，即新型功能材料产业组团和高性能复合材料产业组团。

新型功能材料产业与和林格尔乳业开发区相关产业形成配套互动，重点发展方向为食品包装类材料，包括纸塑铝复合材料及制品、瓦楞纸包装箱、吸管等塑料零件及其他塑料制品制造及包装印刷等食品包装制造行业，以及其他新型功能材料研发市场。

高性能复合材料产业与和林格尔新区新材料产业互联互通，重点发展方向为玻璃纤维及其复合材料及制品、高性能碳纤维及其复合材料、陶瓷纤维及其复合材料及制品、其他新材料研发，推动高性能结构材料发展，培育做大工业级碳纤维结构件、碳纤维预制体等碳纤维产业链。

已核实大气环境、土壤环境的评价因子，已完善环境保护目标。

表 3-3...主要环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标名称	坐标 (m)		保护目标	人数	相对厂址方位	距厂界距离 (m)	保护级别
		经度	纬度					
大气环境	雅达牧业、苗子村	111° 51' 55.34245"	40° 34' 39.28275"	居民	173人	S	495	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标							《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准
地下水	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
生态环境	本项目位于呼和浩特市和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划区内，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标							/

完善项目组成表，细化依托工程及可行性分析。完善主要原、辅材料消耗量一览表，补充产品标准，明确原辅料有机物的主要成分和规格，补充澄清剂、浸润剂等主要成分；补充本项目供热负荷，说明7台燃气锅炉的必要性；核实用排水量，完善水平衡图（表）；细化各工序的物料转运、投料方式及包装方式。

已完善项目组成表，细化依托工程及可行性分析。已完善主要原、辅材料消耗量一览表，已补充产品标准，已明确原辅料有机物的主要成分和规格，已补充浸润剂等主要成分，经核实本项目澄清剂为芒硝。

表 2-1...项目主要建设内容一览表

项目类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	配料厂房	建筑面积 374.4m ² ，4 层，混凝土框架结构，位于联合生产厂房西侧，内设配料系统 1 套，日料仓 7 个，用于配料。	新建
	联合生产厂房	建筑面积 1190m ² ，2 层，混凝土框架结构，位于配料厂房东侧，内设 10t 窑头料仓 1 个，控管 1 座，漏板附件 5 套，三分直接拉丝机 2 台，三分台窑拉丝机 2 台，1.25t 浸润剂储罐 3 台，16 平隧道式烘干机 1 台，4 平间歇式烘干机 1 台，可推动抄车 60 台，用于台窑砂及直接抄的生产。	新建
储运工程	1#原料厂房	位于联合生产厂房西侧，房顶为钢架结构，占地面积 15480m ² ，单层建筑，全封闭建设，用于堆放粉料，装袋存放。	依托
	1#成品库	位于联合生产厂房西侧，房顶为钢架结构，占地面积 14478.75m ² ，单层建筑，全封闭建设，用于存放直接抄和台窑砂，成品库最大存储量 48000t，主要设施有成品货架、堆垛机。	依托
辅助工程	燃气锅炉	位于联合生产厂房东侧，建设有 16.2MW 燃气锅炉 6 台，作为本项目原丝烘干及内蒙古天维硅纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻璃纤生产基地项目原丝烘干的热源，7MW 燃气锅炉 1 台，用于全厂拉丝空调新风加热、加湿以及厂区供暖。	新建
	软水制备系统	软水制备间位于联合生产厂房内西侧，设 1 台 24h 集成式软水设备一台，自带冷却塔。	新建
	纯水制备系统	依托天维硅纤园区内纯水制备系统，采用反渗透工艺，纯水制备量为 160m ³ /h。	依托
	一般固废暂存间	位于联合生产厂房东侧，占地面积 630m ² ，单层建筑，一般固废，即采用单层人工合成材料防渗衬层，人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其抗压强度和渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。	依托
	危废暂存间	占地面积 630m ² ，单层建筑，重点防渗，采用由两层人工合成材料衬层与粘土（或具有同等以上隔水效力的其它材料）衬层组成的防渗层，防渗材料渗透系数应≤10 ⁻¹⁴ cm/s。	依托
公用工程	动力站	30Nm ³ /h 气站，配有 30m ³ 储罐 1 个，采用管道输送，位于联合生产厂房内。	新建

表 2-3...项目原辅材料一览表

名称	单位	年用量	储存方式	最大储存量 t	储存周期	来源
石英砂	t/a	1130.6	袋装存放于天维硅纤园区内 1#原料厂房	95	1 个月	天维新材料提供
石灰石	t/a	872.8		73	1 个月	天维新材料提供
白云石	t/a	324.72		27	1 个月	天维新材料提供
芒硝	t/a	15.42		13	1 个月	外购
高岭土	t/a	729.14		60	1 个月	天维新材料提供
纯碱	t/a	9.84		1	1 个月	外购
浸润剂	t/a	638	袋装存放于天维硅纤园区内 1#原料厂房	53	1 个月	外购
离子交换树脂	t/a	3	袋装存放于天维硅纤园区内 1#原料厂房	1.5	6 个月	外购
离子交换树脂再生剂	t/a	12.5	袋装存放于天维硅纤园区内 1#原料厂房	7	6 个月	外购

表 2-9...产品基本性能指标表

密度 (g/cm ³)	抗拉强度 (MPa)	弹性模量 (%)	延伸率 (%)	导热系数 (W/(m.K))
2.41—2.6	1000-3000	66000	2.7	0.035

P12、
P15、
P18、
P16、
P17

表 2-4...项目主要原料品质情况一览表

序号	原料名称	品质内容
1	石英砂	外观：白色，不结团，无杂物； 粒度：D50<20 μ m、D ₉₀ <25 μ m、300目筛余<1.0%； 化学成分（wt%）：SiO ₂ ≥98.5、Fe ₂ O ₃ ≤0.25；
2	石灰石	外观：白色，不结团，无杂物； 主要成分为氧化钙（CaO）；
3	白云石	外观：灰白色粉，不结团，无杂物； 粒度：300目筛余≤1.0%； 化学成分（wt%）：Al ₂ O ₃ 15.0±2.0、SiO ₂ 34.8±2.0、Fe ₂ O ₃ ≤0.6、TiO ₂ ≤1.0、Na ₂ O≤0.60、K ₂ O≤1.0、CaO 38.5±3.0、MgO 8.5±3.0、COD≤9000ppm、水分≤1.0%；
4	芒硝	外观：白色结晶粉末，不结团，无杂物； 化学成分（wt%）：纯度（Na ₂ SO ₄ ）>99.0；S-9.93%；
5	纯碱	外观：白色结晶粉末，不结团，无杂物； 化学成分（%）：Na ₂ CO ₃ >99.0；

表 2-5...湿润剂成分表

成分	水	乙醇	硅烷	羧基酸乙酯	水性环氧树脂
数值（%）	94.96	0.04	0.6	1.2	3.2

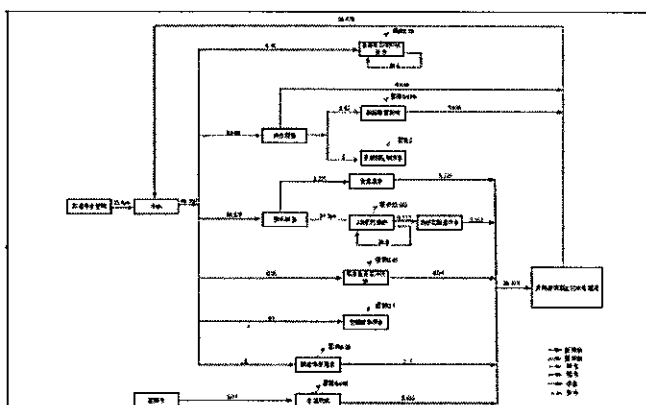
本项目供热负荷为 100%，项目污染源核算为满负荷运行状况下，已说明 7 台燃气锅炉的必要性；核实用排水量，完善水平衡图（表）

燃气锅炉	位于联合生产厂房东两侧，建设有 16.2MW 燃气锅炉 6 台，作为本项目原丝烘干及内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目原丝烘干的热源，7MW 燃气锅炉 1 台，用于全厂拉丝空调新风加热、加湿以及厂区供暖	新建
------	--	----

表 2-13...项目水平衡一览表

序号	用水工序	用水量 m ³ /d	损耗水量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	排水去向
1	设备冷却循环补水	8.16（中水）	8.16	0	厂
2	湿润剂配制用水	2.35（中水）	2	0	厂
3	空调喷淋用水	0.7（中水）	0.7	0	厂
4	纯水制备废水	厂	厂	0.688	排入天皓玻纤园区内污水处理站，经处理后的中水回用于项目生产
5	原丝制备用水	2.258（中水）	0.384	1.536	
6	隔板冲洗用水	2.3（中水）	0.25	2.25	
7	锅炉用水	33.929（中水）	13.562	20.367	
8	生活用水	2.04（新鲜水）	0.408	1.632	
总计		51.937	25.464	26.473	厂

P12、
P22、
P25

图 2-1...项目水量平衡图 (m³/d)

已细化各工序的物料转运、投料方式及包装方式。

P29

		(1) 原料配制 池窑拉丝用玻璃原料均为干燥的微粉原料，易产生粉尘，所以系统采用密闭的气力输送和气力混合方式。配合料生产系统由输送上料系统、电子称量系统、气力混合输送系统等组成。 A. 原料的上料系统 本项目主要原料为外购粉料，原料配制系统选用半自动粉料配制系统一套，各原料采用吨袋或小袋包装入厂，其中四种大料（石英砂、高岭土、石灰石、白云石）通过拆包机、气力输送入 10t 日料仓（4 个），其它小料采用电葫芦提升至 2m³ 日料仓（3 个）。 B. 电子称量系统 每个料仓下设有变频调速的单螺旋给料机，根据计算机的指令，按预先设定的料单值进入快慢加料，将物料送入电子秤进行称量，给料机的出口设有气动蝶阀以控制物料的过流量，保证系统称量精度。系统设有 1 大 1 中 1 小共三台传感器电子秤，大秤称量石英砂、石灰石、高岭土等大宗原料，量程为 0~3000kg；中秤称量白云石等原料，量程为 0~1500kg；小秤称量芒硝、纯碱等小料，量程为 0~200kg。 C. 配合料气力混合/输送系统 按设计料单称量好的各种原料，卸入气力混合发送罐中，混合罐按预先设定的参数状态进行混合，经气力混合均匀的配合料，以密闭相脉冲形式气力输送，并通过双向分配器将配合料送至窑头料仓中。 该工序料仓产生粉尘 G₁，原料仓顶部设置插入式布袋除尘器对粉尘进行回收，回收的粉尘经压缩空气振打落入原料仓，净化后的气体通过风机出口风排。 (2) 玻璃熔制 高强高模玻璃由于其组分特性，熔化温度较高，对熔制工艺稳定性和玻璃液熔	
3	完善工艺流程描述和产排污节点，补充澄清阶段工艺过程及产排污分析；补充生产过程中 VOCs 平衡；核实天然气锅炉污染物核算依据和核算结果。	已完善工艺流程描述和产排污节点，经核实本项目澄清剂为芒硝，澄清阶段无其他污染物产生，已补充生产过程中 VOCs 平衡 4、产品工艺流程图 图 2-3...项目玻纤生产工艺流程及产污图 图 2-4...VOCs 平衡图 已核实天然气锅炉污染物核算依据和核算结果	P28、 P47-P4 8

校核废气源强，按工艺流程逐项梳理各工艺粉尘产生位置、处理措施、处理效率和排放量，最终的排放方式。补充生产车间无组织面源的源强，分析其环境影响并补充其治理措施。核实混合罐废气的集气措施及其效率；补充加入澄清剂玻璃熔窑废气所产生的污染物及其产生量、处理措施和排放量；分析本工程废气处理措施的可行性和污染物稳定达标情况。

已校核废气源强，已按工艺流程逐项梳理各工艺粉尘产生位置、处理措施、处理效率和排放量，最终的排放方式，已补充生产车间无组织面源的源强，分析其环境影响并补充其治理措施。

表 4.3-1 玻璃纤维及其制品制造行业系数表

工程名称	产品名称	原料名称	工艺名称	排放源	污染物名称	单位	产生量	去除措施及去除率	排放浓度
原料制备	玻璃纤维纱	叶石蜡、芒硝等	天然气燃烧、电加热、电熔	所有排放口	废气量	标立方米/吨产品	2100	/	/
					颗粒物	千克/吨产品	3.72	复合陶窑滤除+旋风+电除尘	99%
					SO ₂	千克/吨产品	2.88	干法/半干法脱硫+复合陶窑滤除+旋风+电除尘	50%~95%
					NO _x	千克/吨产品	0.431	复合陶窑滤除+旋风+电除尘	87%~98%
配料、熔融、拉丝、切割、包装	/	/	/	/	废气	标立方米	/	袋式除尘	99.5%~99.99%

1) 废气量

玻璃熔窑废气量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3061 玻璃纤维及其制品制造行业系数表”中的系数，天然气燃烧窑炉拉丝工序废气量为 2100 标立方米/吨产品。本项目产品产量为 3000 吨，则废气量为 630 万 m³/a、719.2m³/h。

2) 颗粒物排放情况

A: 系数法

颗粒物产生量：3000t/a×3.72kg/t=11.16t/a，本项目熔窑烟气中颗粒物通过复合陶窑滤除+旋风+电除尘一体化技术，除尘效率为 99.8%，则颗粒物排放量为 0.0222t/a，排放速率为：0.0222t/a÷10⁴÷8760h=0.0025kg/h，排放浓度为：0.022t/a÷10⁴÷630000m³=3.5mg/m³。

B: 类比法

类比泰山玻璃纤维有限公司三期技改工程监测数据，烟尘排放浓度最大值为 2.75mg/m³，该项目年产 9 万吨高性能玻璃纤维，池窑拉丝生产线 1 条，设纯氧助燃玻璃窑炉 1 座、8 条“H”型通路，窑炉废气采用纯氧燃烧+SNCR 脱硝+双碱法喷淋脱酸除

尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同，本项目废气处理采用干法/半干法脱硝+复合陶窑滤除+旋风+电除尘一体化技术处理，本项目废气处理措施效率优于类比项目，故类比可行。

泰山玻璃纤维有限公司三期技改工程 9 万 t/a 产能排放颗粒物量为 0.702t/a，本项目建成运行后产能为 3000t/a，类比计算，烟尘排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0026kg/h，保守起见，本项目按照类比法计算颗粒物的排放情况，颗粒物排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0026kg/h，排放浓度为 3.6mg/m³。

3) 二氧化硫排放情况

A 硫平衡法

本项目有两部分二氧化硫产生：分别为天然气燃烧、玻璃原料中芒硝中硫的转化。

①天然气燃烧过程中产生的二氧化硫，项目熔窑使用天然气 47.3 万 m³/a，根据 2019 年 6 月 1 日实施的《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类要求：总硫（以硫计）含量≤100mg/m³。本次天然气中总硫含量保守按 100mg/m³计，按全部转化成二氧化硫计算，该部分硫全部进入废气。采用硫平衡法计算二氧化硫的量为 0.095t/a。

②玻璃原料中芒硝 15.42t/a 中的硫 1.52t/a，按全部挥发计算，则二氧化硫产生量为 3.04t/a。

因此，二氧化硫的总产生量为 3.04t/a，干法/半干法脱硝对 SO₂ 的净化效率取 80%，则 SO₂ 排放量 0.608t/a，排放速率为 0.07kg/h，排放浓度为 97.33mg/m³。

B 类比法

类比泰山玻璃纤维有限公司三期技改工程监测数据，二氧化硫排放浓度最大值为 14.4mg/m³，该项目年产 9 万吨高性能玻璃纤维，池窑拉丝生产线 1 条，设纯氧助燃玻璃窑炉 1 座、8 条“H”型通路，窑炉废气采用纯氧燃烧+SNCR 脱硝+双碱法喷淋脱酸除尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同，本项目废气处理采用干法/半干法脱硝+复合陶窑滤除+旋风+电除尘一体化技术处理，本项目废气处理措施效率优于类比项目，故类比可行。

泰山玻璃纤维有限公司三期技改工程 9 万 t/a 产能排放二氧化硫量为 2.604t/a，本项目与三期技改工程工艺等均相同，本项目建成运行后产能为 3000t/a，类比计算，二氧化硫排放量为 0.087t/a，排放速率为 0.009kg/h。

保守起见，本项目按照硫平衡法计算二氧化硫的排放情况，二氧化硫排放量为 0.608t/a，排放速率为 0.07kg/h，排放浓度为 97.33mg/m³。

4) 氮氧化物排放情况

P44-P5
1、P56

	氮氧化物主要由热力效应产生、天然气燃烧产生和物料中的可燃氮燃烧产生。窑炉存在漏风点，会有约4000~6000m³/h的空气在引风机的作用下进入熔窑系统，空气的氮气在窑炉高温作用下，纯氧环境中生成氮氧化物。 A：系数法 氮氧化物产生量：3000t/a×0.431kg/t÷10³=1.293t/a，本项目熔窑氮氧化物通过复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝，脱硝效率按87%计，则氮氧化物排放量为0.17t/a，排放速率为：0.17t/a÷10³÷8760h/a=0.02kg/h，排放浓度为：0.17t/a÷10³÷6300000m³=26.98mg/m³。 B：类比法 类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程监测数据，氮氧化物排放浓度最大值为63.9mg/m³，该项目年产9万吨高性能玻璃纤维，池窑拉丝生产线1条，设纯氧助燃玻璃窑炉1座、8条四“H”型通路，窑炉废气采用纯氧燃烧+SNCR脱硝+双碱法喷淋脱硝除尘通过排气筒排放。上述工艺与本项目相同，本项目废气处理采用干法/半干法脱硝+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理，本项目废气处理措施效率优于类比项目，故类比可行。 泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程9万t/a产能排放氮氧化物量为26.88t/a。本项目与三期技改工程工艺等均相同，本项目建成运行后产能为3000t/a，类比计算，氮氧化物排放量为0.9t/a，排放速率为0.103kg/h。 本项目复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝效率为87%，经查阅资料SNCR脱硝效率为20%，故本项目排放量和排放速率小于类比项目。本项目氮氧化物按照系数法计算氮氧化物的排放情况，氮氧化物排放量为0.17t/a，排放速率为0.02kg/h，排放浓度为26.98mg/m³。 (2) 浸润剂配制废气(G₃) 本项目浸润剂配置所需的原料主要为环氧乳液和表面活性剂等，上述有机物为大分子有机物，不易挥发，产生少量的有机废气，主要污染物为VOCs。项目浸润剂配置设置搅拌混合罐。根据建设单位以往的经验数据并类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程，浸润剂配制过程中VOCs产生量约占浸润剂浓缩原料的0.5%，本项目浸润剂用量为635t/a，则浸润剂配制工序VOCs产生量为0.319t/a。搅拌混合罐上方设置集气罩（根据企业提供经验数值，集气罩收集效率约95%），风机风量为5000m³/h，浸润剂配置废气经集气罩收集后通过吸附催化一体化装置进行处理（根据企业提供资料及类比同类型项目，处理效率为90%），处理后废气经20m高排气筒（DA002）排放。则VOCs有组织排放																																																			
	表4-3...大气污染物无组织排放量核算表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">产污物</th><th rowspan="2">主要防治措施</th><th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th><th rowspan="2">年排放量</th></tr><tr><th>标准名称</th><th>浓度限值 (mg/m³)</th></tr><tr><td>1</td><td>车间</td><td>原料配制废气</td><td>颗粒物</td><td>车间全封闭</td><td rowspan="3">《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022)附录B-厂界大气污染物无组织排放限值</td><td rowspan="3">3.0</td><td>0.0081</td></tr><tr><td>2</td><td>车间</td><td>未被收集的浸润剂配制废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>车间全封闭</td><td>0.016</td></tr><tr><td>3</td><td>车间</td><td>未被收集的原料烘干废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>车间全封闭</td><td>0.0003</td></tr><tr><td>4</td><td>车间</td><td>调全呼吸粉尘</td><td>颗粒物</td><td>布袋除尘器</td><td></td><td>5.0</td><td>0.0031</td></tr><tr><td colspan="4" rowspan="2">无组织排放总计</td><td colspan="2">颗粒物</td><td></td><td>0.0112</td></tr><tr><td colspan="2">非甲烷总烃</td><td></td><td>0.0163</td></tr></table>	序号	排放口编号	产污环节	产污物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量	标准名称	浓度限值 (mg/m³)	1	车间	原料配制废气	颗粒物	车间全封闭	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022)附录B-厂界大气污染物无组织排放限值	3.0	0.0081	2	车间	未被收集的浸润剂配制废气	非甲烷总烃	车间全封闭	0.016	3	车间	未被收集的原料烘干废气	非甲烷总烃	车间全封闭	0.0003	4	车间	调全呼吸粉尘	颗粒物	布袋除尘器		5.0	0.0031	无组织排放总计				颗粒物			0.0112	非甲烷总烃			0.0163	
序号	排放口编号						产污环节	产污物		主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量																																							
		标准名称	浓度限值 (mg/m³)																																																	
1	车间	原料配制废气	颗粒物	车间全封闭	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022)附录B-厂界大气污染物无组织排放限值	3.0	0.0081																																													
2	车间	未被收集的浸润剂配制废气	非甲烷总烃	车间全封闭			0.016																																													
3	车间	未被收集的原料烘干废气	非甲烷总烃	车间全封闭			0.0003																																													
4	车间	调全呼吸粉尘	颗粒物	布袋除尘器		5.0	0.0031																																													
无组织排放总计				颗粒物			0.0112																																													
				非甲烷总烃			0.0163																																													
	核实混合罐废气的集气措施及其效率；补充加入澄清剂玻璃熔窑废气所产生的污染物及其产生量、处理措施和排放量	P48-P49 9																																																		

	(1) 原料配制废气 (G₁) 本项目使用的白云石等粉状袋装物料运输至天皓玻纤园区全封闭原料厂房暂存，然后通过电动葫芦吊至拆包机，将料袋嘴坐在拆包机落料口，人工经拆包机观察口打开料袋，然后关闭观察口，物料在重力作用下落至发料罐，拆包机落料口侧方设置集尘罩对落料过程中产生的粉尘进行收集，收集的粉尘通过管道进入布袋除尘器进行物料回收，布袋除尘器回收的粉尘经压缩空气振打后通过集尘管道落入拆包机中，少量粉尘废气经风机排风口排出。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十章玻璃纤维制造厂“原料混合”系数为0.02千克/吨·产品，本项目年产3000t无碱玻璃纤维，则颗粒物产生量为0.06t/a，集气罩集尘效率按95%计，布袋除尘器粉尘回收效率按99%计，未被集气罩收集的粉尘以无组织方式散失在车间中，经布袋除尘器进行物料回收后，粉尘通过风机排风口排放。粉尘无组织排放量约0.00057t/a、0.000065kg/h。 发送罐内的物料通过密闭输送管道，经气力输送至各配料区原料仓内，原料仓顶部设置插入式布袋除尘器对粉尘进行回收，回收的粉尘经压缩空气振打落入原料仓，净化后的气体通过风机出风口排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十章玻璃纤维制造厂“转运原料至贮仓”系数为0.25千克/吨·产品，本项目年产3000t无碱玻璃纤维，则颗粒物产生量为0.75t/a，布袋除尘器粉尘回收效率按99%计，则粉尘排放量为0.0075t/a，排放速率为0.00036kg/h。 经核实，本项目澄清剂为芒硝，澄清过程无其他污染物产生。	
	已分析本工程废气处理措施的可行性和污染物稳定达标情况 2、废气治理设施可行性分析 (1) 原料配制粉尘治理措施可行性分析 根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，配料工序产生的颗粒物可采用袋式除尘技术进行治理，配料工序的袋式除尘器滤料的材质通常为涤纶。玻璃制造企业使用的袋式除尘器的过滤风速通常小于0.9m/min，系统阻力通常为1000-1500-Pa，除尘效率通常可达到99.80%-99.99%。采用该技术，颗粒物排放浓度可达到10-30mg/m³。本项目原料配制粉尘采用布袋除尘器处理为可行性技术。 (2) 熔窑烟气治理措施可行性分析 根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术适用于采用天然气作为燃料的玻璃熔窑的熔化工序烟气脱硝。烟气首先进入脱硝塔，与脱硝剂(消石灰颗粒)充分混合，完成干法脱硫。经过干法脱硫后的烟气与喷入的氨混合后一同进入复合陶瓷滤筒反应器进行除尘和脱硝。复合陶瓷滤筒为中空管式结构，筒壁是由陶瓷纤维复合脱硝催化剂制成的微孔陶瓷，可实现除尘与SCR脱硝两种技术的结合。该技术入口烟气温度通常小于400℃，塔内流速通常为5-5.5-m/s，过滤风速通常不大于1.2m/min。脱硝剂循环使用时，钙硫比(摩尔比)通常为1.5-4，脱硝剂不循环使用时，钙硫比(摩尔比)通常为3-8，系统阻力通常小于3000-Pa。当入口烟气颗粒物浓度小于2000mg/m³、SO₂浓度小于1000mg/m³、NO_x浓度小于3500mg/m³时，出口颗粒物浓度小于20mg/m³，SO₂浓度可达到150-200mg/m³，NO_x浓度可达到300-450mg/m³，即颗粒物处理效率为99%，SO₂处理效率为80%-85%，NO_x处理效率为87%-90%。本项目熔窑烟气采用干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化装置为可行性	P52-P5 3、P56

		技术。 (3) 浸润剂配制废气治理措施可行性分析。 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（生态环境部文件环大气[2019]53号），本项目产生的废气存在重点控制的 VOCs 物质，本项目浸润剂配制产生的废气经吸附催化一体化装置处理后，通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。 活性炭吸附处理有机废气的原理是在一定的温度和压力下，当活性炭与有机废气接触时，有机废气吸附于活性炭的细孔中。气、固相开始接触时，对有机废气中的苯、甲醇、酚类、苯并芘等物质的吸附是主要过程，在活性炭的众多微孔中分为大中小三种孔，只有微小孔是吸附的主力军，活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔（半径小于 20（埃）=10-10 米）、过渡孔（半径 20~1000）、大孔（半径 1000~100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500~1000 m²/kg。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度高、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量小，以有利于再生。随着时间的延长，活性炭细孔中吸附质浓度的不断增大，吸附速度会不断减慢，直到活性炭达到饱和状态。 催化燃烧装置是在催化剂的作用下，使有机废气中的碳氢化合物在温度较低条件下迅速氧化成水和二氧化碳，以达到治理的目的。催化燃烧过程是在催化燃烧装置中进行的。有机废气先通过热交换器预热到 260~420℃，再进入燃烧室，通过催化剂床时，碳氢化合物的分子和混合气体中的氧分子分别被吸附在催化剂的表面而活化。由于表面吸附降低了反应的活化能，碳氢化合物与氧分子在较低的温度下被迅速氧化，产生二氧化碳和水。 综上所述，本项目有机废气经过吸附催化一体化装置处理后不产生有害污染物，故处理是可行的。 5、废气排放对大气环境的影响分析。 项目熔窑烟气通过干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放，浸润剂配制废气经吸附催化一体化装置进行处理后，通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放，原丝烘干废气通过 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。上述废气经处理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度均满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 污染物排放限制。 项目 3 台燃气锅炉均配备低氮燃烧器，锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）大气污染物特别排放限值。 项目所在区域环境质量为达标区，项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标，在采取上述措施处理后，项目所排放的废气对周边大气环境的影响在可接受范围内。	
5	补充细化各工段固体废物产生量、属性、场内贮存方式和最终去向，细化各种固体废物暂存设施设置情况。	已补充细化各工段固体废物产生量、属性、场内贮存方式和最终去向，已细化各种固体废物暂存设施设置情况。	P73-P74

		表 4-16... 固体废物综合利用途径一览表 <table><tr><th>名称</th><th>属性</th><th>废物代码</th><th>形态</th><th>危险特性</th><th>产生量 (t/a)</th><th>处置量 (t/a)</th><th>采取的处理措施</th></tr><tr><td>除尘器</td><td>一般固体废物</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>1.1038</td><td>1.1038</td><td>集中收集后回用于生产</td></tr><tr><td>废包装袋</td><td>一般固体废物</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>1.3</td><td>1.3</td><td>暂存于原料库房内, 定期外售</td></tr><tr><td>脱硫酸渣</td><td>一般固体废物</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>8.5</td><td>8.5</td><td>暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售</td></tr><tr><td>废渣</td><td>一般固体废物</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>81.402</td><td>81.402</td><td>暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售</td></tr><tr><td>冷却器废渣</td><td>一般固体废物</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>2</td><td>2</td><td>暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售</td></tr><tr><td>废耐火砖</td><td>一般固体废物</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>2</td><td>2</td><td>暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售</td></tr><tr><td>废树脂</td><td>一般固体废物</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>5.7</td><td>5.7</td><td>暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 由厂家回收利用</td></tr><tr><td>吸附催化过滤棉</td><td>危险废物</td><td>HW49-900-041-49</td><td>固态</td><td>T</td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置</td></tr><tr><td>废活性炭</td><td>危险废物</td><td>HW49-900-039-49</td><td>固态</td><td>T</td><td>2.7</td><td>2.7</td><td>暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置</td></tr><tr><td>废催化剂</td><td>危险废物</td><td>HW50-772-007-50</td><td>固态</td><td>T</td><td>1</td><td>1</td><td>暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置</td></tr><tr><td>废催化剂</td><td>危险废物</td><td>HW50-772-007-50</td><td>固态</td><td>T</td><td>1</td><td>1</td><td>暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td><td>10</td><td>固态</td><td>10</td><td>6.21</td><td>6.21</td><td>由厂内分拣垃圾集中收集后, 委托环卫部门拉运处理</td></tr></table>	名称	属性	废物代码	形态	危险特性	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	采取的处理措施	除尘器	一般固体废物	10	固态	10	1.1038	1.1038	集中收集后回用于生产	废包装袋	一般固体废物	10	固态	10	1.3	1.3	暂存于原料库房内, 定期外售	脱硫酸渣	一般固体废物	10	固态	10	8.5	8.5	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售	废渣	一般固体废物	10	固态	10	81.402	81.402	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售	冷却器废渣	一般固体废物	10	固态	10	2	2	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售	废耐火砖	一般固体废物	10	固态	10	2	2	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售	废树脂	一般固体废物	10	固态	10	5.7	5.7	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 由厂家回收利用	吸附催化过滤棉	危险废物	HW49-900-041-49	固态	T	1.5	1.5	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置	废活性炭	危险废物	HW49-900-039-49	固态	T	2.7	2.7	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置	废催化剂	危险废物	HW50-772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置	废催化剂	危险废物	HW50-772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置	生活垃圾	生活垃圾	10	固态	10	6.21	6.21	由厂内分拣垃圾集中收集后, 委托环卫部门拉运处理	
名称	属性	废物代码	形态	危险特性	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	采取的处理措施																																																																																																				
除尘器	一般固体废物	10	固态	10	1.1038	1.1038	集中收集后回用于生产																																																																																																				
废包装袋	一般固体废物	10	固态	10	1.3	1.3	暂存于原料库房内, 定期外售																																																																																																				
脱硫酸渣	一般固体废物	10	固态	10	8.5	8.5	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售																																																																																																				
废渣	一般固体废物	10	固态	10	81.402	81.402	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售																																																																																																				
冷却器废渣	一般固体废物	10	固态	10	2	2	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售																																																																																																				
废耐火砖	一般固体废物	10	固态	10	2	2	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 定期外售																																																																																																				
废树脂	一般固体废物	10	固态	10	5.7	5.7	暂存于天峰玻纤园区内一般固废暂存间, 由厂家回收利用																																																																																																				
吸附催化过滤棉	危险废物	HW49-900-041-49	固态	T	1.5	1.5	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置																																																																																																				
废活性炭	危险废物	HW49-900-039-49	固态	T	2.7	2.7	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置																																																																																																				
废催化剂	危险废物	HW50-772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置																																																																																																				
废催化剂	危险废物	HW50-772-007-50	固态	T	1	1	暂存于天峰玻纤园区内危废暂存间, 委托有资质的单位拉运处置																																																																																																				
生活垃圾	生活垃圾	10	固态	10	6.21	6.21	由厂内分拣垃圾集中收集后, 委托环卫部门拉运处理																																																																																																				
		已核实环境危险物质, 补充厂区初期雨水和事故废水收集系统设置要求; 完善环境风险防范措施 本项目排水系统如下: ① 本项目排水采用雨污分流制。道路等处设雨水口, 将雨水汇集至雨水管道中, 排至厂外雨水管网。初期雨水排至初期雨水池。厂区雨水管道总出口处设置分流管道, 初期雨水时, 关闭至雨水管网的阀门, 打开至雨水池的阀门, 收集初期雨水。 ② 项目生产废水管网和雨水管网均独立设置。该区域排水系统均设置切换阀门, 阀门可在废水管和雨水管之间切换, 根据排水的污染程度, 分别排至不同的系统。 ③ 该区域设置防火堤, 该区域防火堤外设水封井和切断阀, 如罐区发生泄漏或产生消防废水, 可关闭阀门, 将事故废水或消防废水截留在防火堤内。 因此本项目在采取相关有效措施后, 可避免事故产生的有毒有害物质不进入周边水体。 企业设立三级防控体系: ① 一级防护措施 一级防护措施指天然气管道周边设置围堰, 通过围堰可将消防废水拦住, 确保事故状态下消防水不外溢, 然后通过管线进入事故水池, 再分批送到厂污水处理站处理达标后排放。 ② 二级防护措施 二级防护措施指事故水池。将其暂时围在厂内的消防废水等通过开启阀门使其流入事故水池内暂存。以防废水排入厂区或流入外环境, 进而污染当地地下水。本项目利用天峰玻纤园区内一座200m³事故水池和2座污水处理站的调节池(容积共2500m³)储存事故废水, 并进行了严格的防渗防漏措施, 能够保证发生事故时消防废水可被收集, 不通过渗漏和地表径流污染周围水环境。 ③ 三级防护措施 三级防护措施指事故发生时事故水池的围堰。将厂区事故水池内污水控制在厂内, 保证厂区内产生的污水不流入外环境。内蒙古天峰玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目和本项目同时发生事故时事故废水总量小于2000m³, 故天峰玻纤园区内设置一座200m³的事故水池和2座污水处理站的调节池(容积共2500m³)可完全满足项目事故废水容纳需求。 本公司的三级防控措施, 对水环境风险控制实现了源头、过程、终端的三级防控, 完善了事故状态下防范环境污染措施, 确保管网实现彻底清污分流; 事故池将在事故排放过程中产生的消防污水进行截留, 确保事故状态下产生的废水或废液不对地表水及地下水造成污染。 公司应制定事故应急预案, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》等要求, 按照“分类管理, 分级响应, 区域联动”的原则, 对全厂风险进行分析, 提出预防及应急措施, 并注重与地方政府应急预案相衔接, 明确事故响应程序、响应时间和报警条件。																																																																																																									

6

核实环境危险物质, 补充厂区初期雨水和事故废水收集系统设置要求; 完善环境风险防范措施; 完善项目噪声影响分析。

P81-P83、P62-P67

7

		6.4 风险防范措施 (1) 事故应急措施 1) 天然气管线大量泄漏，未发生火灾，则采取以下应急措施： ①抢险救援组人员用便携式可燃气体报警仪检测气站内天然气浓度，确定泄漏点，并做标记，设置警戒区。 ②现场应急使用的设施、设备、照明装置以及工具必须使用防爆类型。 ③如室内天然气漏气时，应立即关闭室内供气阀门，迅速打开门窗加强通风换气。迅速熄灭一切火种，进行撤离。针对泄漏部位利用喷雾水或蒸汽驱散泄漏的天然气，防止形成可爆炸气体。 ④禁止一切车辆驶入警戒区内，停留在警戒区内的车辆严禁启动。 ⑤消防车辆到达现场，不可直接进入天然气扩散地段，应停留在扩散地段上风方向安全地带，做好准备，应对可能发生的着火爆炸事故，消防人员动作谨慎，防止碰撞金属，以免产生火花。 ⑥抢修人员根据泄漏的位置立即关闭其上、下游阀门。若不可靠，再关闭处于更上游阀门，然后实施故障排除，根据实际情况，更换或维修管道或设施。 ⑦在抢修过程中，每个点至少有两人以上进行作业，相互做好监护，有必要情况下，应佩戴自给式呼吸器。 2) 天然气管线大量泄漏，引发火灾，则采取以下应急措施： ①当岗位人员发现泄漏引发初起火灾后，应迅速拨打火警电话119，报警时必须讲清楚起火地点、火势大小、起火物资、有无人员伤亡等详细情况，并立即向设备动力部分管领导汇报，设备动力部值班人员立即派人到公司厂外路口接警，并立即向生产计划部调度室报告事故情况，应急救援指挥小组总指挥通知各救援小组负责人组织救援人员到现场集合，公司应急抢救组人员接到命令后立即赶赴现场进行扑救。生产计划部调度室负责通知各燃气使用单位，特别是要通知各分厂、行政保卫部以使他们应对燃气供给可能中断所带来的生产安全问题。 ②如果是支路泄漏，值班人员手动切换支路，关闭其上、下游阀门，若不可靠，可再关闭处于更上游阀门，同时放空故障管段气体。 ③如果是供气主管泄漏则应关闭进气站总阀门和出站阀、打开手动放空阀。 ④利用周围的灭火器材和消防栓进行扑救。	
7	完善监测计划，核实“三同时”验收一览表、环保投资表，完善环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表；补充相关附图、附件。	已完善项目噪声影响分析 已完善善监测计划、环保投资表，已完善环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表；已补充相关附图、附件。	P87-P9 2

周正

建设项目环评文件

专家评分表

建设项目环评文件名称：内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨
特种玻纤生产线建设项目

环评机构名称：内蒙古添翼环保科技有限公司

专家姓名：荀彦平

职务、职称：正 高

所在单位：内蒙古环境治理有限公司

考评日期：2023 年 12 月 15 日

建设项目环评文件专家评分表

考核内容	满分	评分
1、评价工作等级、范围、标准和评价因子选择是否正确	5	
2、项目选址、选线合理性、可行性及区域规划复合型是否论述清楚	5	
3、环境保护对象及敏感目标是否明确	5	
4、评价内容是否全面，重点是否突出	5	
5、工程概况和工程分析是否清楚，改扩建项目老污染源问题是否查明，是否提出“以新带老”的环境保护措施	10	
6、环境现状是否符合实际，主要环境问题是否阐述清楚	10	
7、物料平衡是否正确适宜	10	
8、环境影响、预测的程度范围是否准确、可信	10	
9、环境保护对策措施是否具有合理性、科学可行，具有可操作性	10	
10、总量控制是否论述清楚	10	
11、图表是否清晰，计量单位是否规范，文字是否简练，项目建设支撑文件是否齐全	10	
12、环境影响评价结论是否明确，综合性、客观性和可行性	5	
13、环评工作是否有特色和开拓探索	5	
总分	100	70
报告表编制尚需在某些方面（如总体印象等）加分或扣分（ $\leq \pm 10$ ）请列项表述		

黄子

评审专家对环评文件编制的具体意见

- 1、补充《和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）》编制情况，以及与组团规划环评报告的符合性分析；完善三线一单符合性分析，补充物料堆存抑尘措施，去掉不相关的新城区管控单元内容。
- 2、项目组成表中补充原辅料、产品储运工程，以及依托工程细化内容；主要设备中补充环保设备；核实生产周期是否为 365 天；细化澄清剂、浸润剂主要成分及含量，核实是否含重金属，补充直接纱、合股纱产品质量执行标准；完善物料平衡，补充工艺用水、澄清剂、浸润剂等；核实循环水系统补水量，明确中水水质，核实软水制备工艺（反渗透/离子交换）。
- 3、细化生产工艺流程，明确粉料拆包、上料、下料环节粉尘收集措施及集气设施配置情况，配料、混合方式；给出物料分解反应方程式。
- 4、根据项目生产原辅料，进一步核实废气污染物种类，分析是否含重金属、氟化物、氯化物等，完善废气执行标准。
- 5、细化明确废气污染物产污系数、集尘效率等确定依据来源，以及浸润剂配制废气类比项目情况，吸附催化一体化装置 VOCs 去除效率确定依据，完善废气污染物产排源强核算过程；补充论证排气筒优化设置方案，分析废气合并排放的可行性。
- 6、固体废物补充废耐火砖，明确依托一般固废贮存库、危险废物贮存库实际采取的防渗措施。
- 7、规范相关附件，补充依托项目环评批复文件、居民搬迁文件等。

荀子平

内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤
生产线建设项目环境影响评价报告表
专家评审意见修改说明

内蒙古添翼环保科技有限公司

2023 年 12 月

内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 3000 吨特种玻纤生产线建设项目
环境影响报告表专家意见修改说明

序号	专家意见	修改内容	对应页码
1	补充《和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）》编制情况，以及与组团规划环评报告的符合性分析；完善三线一单符合性分析，补充物料堆存抑尘措施，去掉不相关的新城区管控单元内容。	2022 年和和林格尔县云谷街道办事处筹备组委托中农康大生态环境科技有限公司承担《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）》环境影响评价工作，于 2023 年 2 月 20 日取得审查意见。	P1
		（1）与《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析： 根据《和林格尔盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）》及《和林格尔县盛乐镇新材料工业组团总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，园区位于和林格尔县盛乐镇境内，和林格尔县盛乐镇新材料工业组团规划范围为：东至云谷纵41路、西至盛世路、南至云鹏大街、北至云鲲大街，规划用地规模为：至2025年，建设用地总规模为144.02公顷；至2035年，建设用地总规模为222.08公顷。 园区产业定位：依托周边优势基础并响应国内外产业发展趋势，新材料工业组团培育未来新兴产业，重点发展新型功能材料与高性能复合材料，积极融合科研创新、科技服务、技术培训等现代服务业，建设以低碳生态建设为指导的，以高附加值科技材料为主导方向的新材料工业组团。 园区功能区布局：和林格尔县盛乐镇新材料工业组团按两大产业类型进行功能分区，即新型功能材料产业组团和高性能复合材料产业组团。 新型功能材料产业与和林格尔乳业开发区相关产业形成配套互动，重点发展方向为食品包装类材料，包括纸塑铝复合材料及制品、瓦楞纸包装箱、吸管等塑料零件及其他塑料制品制造及包装印刷等食品包装制造行业，以及其他新型功能材料研发市场。 高性能复合材料产业与和林格尔新区新材料产业互联互通，重点发展方向为玻璃纤维及其复合材料及制品、高性能碳纤维及其复合材料、陶瓷纤维及其复合材料及制品、其他新材料研发，推动高性能结构材料发展，培育做大工业级碳纤维结构件、碳纤维预制体等碳纤维产业链。	P2-P3
		已完善三线一单符合性分析，经核实本项目物料存放在天皓玻纤园区内全封闭原料厂房内	P5-P6、 P12

项目类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	配料厂房	建筑面积374.4m ² ，4层，混凝土框架结构，位于联合生产厂房西侧，内设配料系统1套，日料仓7个，用于配料。	新建
	联合生产厂房	建筑面积1190m ² ，2层，混凝土框架结构，位于配料厂房东侧，内设10t窑头料仓1个，泡釜1座，漏板附件5套，三分直接纱拉丝机2台，三分合股纱拉丝机2台，1.25t浸润剂储罐3台，16平隧道式烘干机1台，4车间歇式烘干机1台，可推助抄手60台，用于合股纱及直接纱的生产。	新建
储运工程	1#原料厂房	位于联合生产厂房西侧，房门式钢架结构，占地面积15480m ² ，单层建筑，全封闭建设，用于堆放粉料，袋装存放。	依托
	1#成品库	位于联合生产厂房西侧，房门式钢架结构，占地面积14478.75m ² ，单层建筑，全封闭建设，用于存放直接纱和合股纱，成品库最大存储量48000t，主要设施有成品货架、堆垛机。	依托
辅助工程	燃气锅炉	位于联合生产厂房东南侧，建设有16.2MW燃气锅炉6台，作为本项目原丝烘干及内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目原丝烘干的热源，7MW燃气锅炉1台，用于全厂拉丝空调新风加热、加湿以及厂区供暖。	新建
	软水制备系统	软水制备车间位于联合生产厂房内西南角，设1台2t/h集成式软水设备一台，自带冷却塔。	新建
	纯水制备系统	依托天皓玻纤园区内纯水制备系统，采用反渗透工艺，纯水处理量为160m ³ /h。	依托
	一般固废暂存间	位于联合生产厂房东南侧，占地面积630m ² ，单层建筑，一般防渗，即采用单层人工合成材料防渗衬层，人工合成材料衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其抗压后的饱和渗透系数小于1.0×10 ⁻⁷ cm/s的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。	依托
	危险废物暂存间	占地面积630m ² ，单层建筑，重点防渗，采用双层人工合成材料衬层与粘土（或具有同等以上隔水效力的其它材料）衬层组成的防渗层，防渗材料渗透系数应≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	依托
公用工程	动力站	80Nm ³ /h气化站，配有30m ³ 储罐1个，采用管道输送，位于联合生产厂房内。	新建

纯水制备系统依托可行性分析：

本项目纯水制备依托天皓玻纤园区内纯水制备系统（尚未建设），其主要工艺流程为生水加热器→杀菌剂（氧化剂）添加→絮凝剂添加→多介质过滤器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤产水箱→还原剂添加→阻垢剂添加→反渗透给水泵→保安过滤器→高压泵→反渗透装置→除碳器→中间水箱→中间水泵→EDI装置→除盐水箱→除盐水泵→厂房。纯水制备量为160m³/h，根据《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目》环境影响评价报告中数据可知，60万吨玻纤所用纯水量为154.5m³/h，本项目纯水量为2m³/h，故园区内纯水制备系统可满足本项目纯水需求，依托可行。

1#原料厂房依托可行性分析：

本项目粉状原料全部袋装存放于天皓玻纤园区内1#原料厂房，1#原料厂房占地面积15480m²，经企业提供资料，1#原料厂房供内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目一期12万吨玻纤池窑拉丝生产线使用，一期工程原料最大存放量占地面积预计为14600m²，本项目原料最大存放量占地面积约为370m²，故1#原料厂房为全封闭厂房，剩余存放空间可满足本项目原料存放需求，依托可行。

1#成品库依托可行性分析：

本项目产品直接纱、合股纱均存放于天皓玻纤园区内1#成品库，1#成品库占地面积14478.75m²，单层建筑，用于存放直接纱和合股纱，成品库最大存储量48000t。经企业提供资料，1#成品库供内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目一期12万吨玻纤池窑拉丝生产线使用，其成品存放周期为3个月，最大存放量为40000吨，本项目成品存放周期为3个月，最大存放量约为750吨，1#成品库剩余存放空间可满足本项目成品存放需求，依托可行。

经核实本项目生产周期为365天
已细化澄清剂、浸润剂主要成分及含量

表2.5-... 浸润剂成分表

成分	水	乙酸	硅烷	聚羧酸乙基酯	水性环氧树脂
含量（%）	94.96	0.04	0.6	1.2	3.2

P12、
P23

P16、
P17、
P18、
P22、
P59

P12、
P23

P16、
P17、
P18、
P22、
P59

经核实原辅料中不含重金属
已补充直接纱、合股纱产品质量

表 2-5···清洗剂成分表

成分	水	乙酸	盐酸	羧酸乙酯	水性环氧树脂
含量 (%)	94.96	0.04	0.6	1.2	3.2

已完善物料平衡

表 2-10···本项目物料平衡分析表···单位: t/a

进料 ^v			出料 ^v			
序号 ^v	物料名称 ^v	进料 t/a ^v	序号 ^v	物料名称 ^v		出料 t/a ^v
1 ^v	石英砂 ^v	1130.6 ^v	1 ^v	产品 ^v	直接纱 ^v	2000 ^v
2 ^v	石灰石 ^v	872.8 ^v	2 ^v		合股纱 ^v	1000 ^v
3 ^v	白云石 ^v	324.72 ^v	3 ^v	废气 ^v	原料拆包、入仓、配料混合过程中产生的废气 ^v	
4 ^v	芒硝 ^v	15.42 ^v	4 ^v	固废 ^v	除尘灰 ^v	1.1038 ^v
5 ^v	高岭土 ^v	729.14 ^v	5 ^v		废丝 ^v	81.402 ^v
6 ^v	纯碱 ^v	9.84 ^v	6 ^v			
	合计 ^v	3082.52 ^v		合计 ^v		3082.52 ^v

已补充工艺用水; 核实循环水系统补水量, 已明确中水水质, 经核实软水制备工艺为离子交换。

表 2-13···项目水量平衡一览表

序号	用水工序	用水量 m ³ /d	损耗水量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	排水去向
1	设备冷却循环水补水	8.16 (中水)	8.16	0	/
2	清洗剂配制用水	2.35 (中水)	2	0	/
3	空调喷淋用水	0.7 (中水)	0.7	0	/
4	纯水制备废水	/	/	0.688	排入天能玻纤园区内污水处理站, 经处理后的中水回用于项目生产
5	原丝喷雾用水	2.258 (中水)	0.384	1.536	
6	隔板冲洗用水	2.5 (中水)	0.25	2.25	
7	锅炉用水	33.929 (中水)	13.562	20.367	
8	生活用水	2.04 (新鲜水)	0.408	1.632	/
	总计	51.937	25.464	26.473	

天能玻纤园区内污水处理站+再生水处理系统设计出水水质如下表所示:

表 4-10···天能玻纤园区污水处理站设计出水水质标准

序号	项目	单位	出水标准 (mg/L)
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	SS	mg/L	—
3	COD	mg/L	60
4	BOD	mg/L	10
5	NH ₃ -N	mg/L	10
6	石油类	mg/L	1
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5

3

细化生产工艺流程, 明确粉料拆包、上料、下料环节粉尘收集措施及集气设施配置情况, 配料、混合方式; 给出物料分解反应方程式。

已细化生产工艺流程, 明确粉料拆包、上料、下料环节粉尘收集措施及集气设施配置情况

P29、
P31

		(1) 原料配制 池窑拉丝用玻璃原料均为干燥的微粉原料，易产生粉尘，所以系统采用密闭的气力输送和气力混合方式。配合料生产线由输送上料系统、电子称重系统、气力混合输送系统等组成。 A.原料的上料系统 本项目主要原料为外购粉料，原料配制系统选用半自动粉料配制系统一套，各原料采用吨袋或小袋包装入厂，其中四种大料（石英砂、高岭土、石灰石、白云石）通过拆包机、气力输送入10t日料仓（4个），其它小料采用电葫芦提升至2m³日料仓（3个）。 B.电子称重系统 每个料仓下设有一台变频调速的单螺旋给料机，根据计算机的指令，按预先设定的料单值进入快慢加料，将物料送入电子秤进行称重，给料机的出口设有气动蝶阀以控制物料的过速量，保证系统称重精度。系统设有1大1中1小共三台传感器电子秤，大秤称重石英砂、石灰石、高岭土等大宗原料，量程为0~3000kg；中秤称重白云石等原料，量程为0~1500kg；小秤称重芒硝、纯碱等小料，量程为0~200kg。 C.配合料气力混合/输送系统 按设计料单称重好的各种原料，卸入气力混合发送罐中，混合罐按预先设定的参数状态进行混合，经气力混合均匀的配合料，以密闭脉冲形式气力输送，并通过双向分配器将配合料送至窑头料仓中。 该工序料仓产生粉尘G₁，原料仓顶部设置插入式布袋除尘器对粉尘进行回收，回收的粉尘经压缩空气振打落入原料仓，净化后的气体通过风机出口口排放。 图 2-5-1 矿物原料在池窑中物理化学变化	
4	根据项目生产原辅料，进一步核实废气污染物种类，分析是否含重金属、氟化物、氯化物等，完善废气执行标准。	经核实本项目原辅料无重金属，本项目玻璃成分采用国际通用的无氟无硼玻璃配方	P17
		经核实本项目原料熔化过程中产生的熔窑烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，熔窑烟气有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表1大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求； 浸润剂配置、原丝烘干过程中产生的非甲烷总烃有组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表1大气污染物排放限值玻璃熔窑排放标准要求； 燃气锅炉运行过程中产生锅炉烟气主要污染物为的颗粒物、SO₂、NO_x，锅炉烟气有组织排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气	P37

		污染物特别排放限值。																																														
		已细化明确废气污染物产污系数、集尘效率等确定依据来源，以及浸润剂配制废气类比项目情况																																														
5	细化明确废气污染物产污系数、集尘效率等确定依据来源，以及浸润剂配制废气类比项目情况，吸附催化一体化装置 VOCs 去除效率确定依据，完善废气污染物产排源强核算过程；补充论证排气筒优化设置方案，分析废气合并排放的可行性。	(3) 浸润剂配制废气 (G₅) 本项目浸润剂配置所需的原料主要为环氧乳液和表面活性剂等，上述有机物为大分子有机物，不易挥发，产生少量的有机废气，主要污染物为 VOCs。项目浸润剂配置设置拟拌混合罐。根据建设单位以往的经验数据并类比泰山玻璃纤维邹城有限公司三期技改工程，浸润剂配制过程中 VOCs 产生量约占浸润剂浓缩原料的 0.5%，本项目浸润剂用量为 638t/a，则浸润剂配制工序 VOCs 产生量为 0.319t/a。拟拌混合罐上方设置集气罩（根据企业提供经验数据，集气罩收集效率约 95%），风机风量为 5000m³/h，浸润剂配置废气经集气罩收集后通过吸附催化一体化装置进行处理（根据企业提供资料及类比同类型项目，处理效率为 90%），处理后废气经 20m 高排气筒（DA002）排放。则 VOCs 有组织排放量为 0.03t/a，排放浓度及排放速率为分别为 0.68mg/m³、0.0034kg/h。 <table><caption>表 4-3-1 玻璃纤维及其制品制造行业系数表</caption><tr><th>工段名称</th><th>产品名称</th><th>原料名称</th><th>工艺名称</th><th>等级规模</th><th>污染物指标</th><th>单位</th><th>产污系数</th><th>末端治理技术名称</th><th>末端治理技术平均去除率</th></tr><tr><td rowspan="4">原料精制</td><td rowspan="4">玻璃纤维纱</td><td rowspan="4">叶石蜡、芒硝等</td><td rowspan="4">天然气、电、煤、油、水、蒸汽</td><td rowspan="4">所有规模</td><td>废气量</td><td>标立方米/吨—产品</td><td>2100</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>千克/吨—产品</td><td>3.72</td><td>复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术</td><td>99%</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>千克/吨—产品</td><td>2.88</td><td>干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术</td><td>80%—85%</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>千克/吨—产品</td><td>0.431</td><td>复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术</td><td>87%—90%</td></tr><tr><td>配料、玻璃等其它通风生产设备</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>颗粒物</td><td>/</td><td>/</td><td>袋式除尘</td><td>99.8%—99.99%</td></tr></table> 吸附催化一体化装置 VOCs 去除效率根据企业提供资料确定去除效率为 90%。已完善完善废气污染物产排源强核算过程。经核实本项目原料配制废气经筒仓顶部布袋除尘器处理后无组织排放。因本项目锅炉分期建设，故 7 台锅炉每台设置移根排气筒。	工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	等级规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除率	原料精制	玻璃纤维纱	叶石蜡、芒硝等	天然气、电、煤、油、水、蒸汽	所有规模	废气量	标立方米/吨—产品	2100	/	/	颗粒物	千克/吨—产品	3.72	复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术	99%	SO ₂	千克/吨—产品	2.88	干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术	80%—85%	NO _x	千克/吨—产品	0.431	复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术	87%—90%	配料、玻璃等其它通风生产设备	/	/	/	/	颗粒物	/	/	袋式除尘	99.8%—99.99%	P43、P46
工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	等级规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除率																																							
原料精制	玻璃纤维纱	叶石蜡、芒硝等	天然气、电、煤、油、水、蒸汽	所有规模	废气量	标立方米/吨—产品	2100	/	/																																							
					颗粒物	千克/吨—产品	3.72	复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术	99%																																							
					SO ₂	千克/吨—产品	2.88	干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术	80%—85%																																							
					NO _x	千克/吨—产品	0.431	复合陶瓷滤筒除尘+脱硝一体化技术	87%—90%																																							
配料、玻璃等其它通风生产设备	/	/	/	/	颗粒物	/	/	袋式除尘	99.8%—99.99%																																							
		已补充废耐火砖，已明确依托一般固废贮存库、危险废物贮存库实际采取的防渗措施	P46、P43-P49																																													
6	固体废物补充废耐火砖，明确依托一般固废贮存库、危险废物贮存库实际采取的防渗措施。	3、危险废物贮存库可行性分析。 天皓玻纤园区内危险废物贮存分为两个区，一个液体危险废物贮存区，面积为 100m²；一个固体危险废物贮存区，面积为 530m²，危险废物贮存周期为 1 个月，根据企业提供资料，内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目危险固体废物最大储存量时占用面积为 300m²，本项目危险废物最大储存量为 0.52t，需预留面积为 60m²，危险废物贮存为重点防渗，拟采用由两层人工合成材料衬层与粘土（或具有同等以上隔水效力的其它材料）衬层组成的防渗层，防渗材料渗透系数应≤10⁻¹⁰cm/s。综上所述，本项目吸附催化过滤棉、废活性炭、废浸润剂桶、废催化剂依托天皓玻纤园区内危险废物贮存可行。 4、一般固废贮存库可行性分析。 天皓玻纤园区内一般固废贮存库占地面积 630m²，一般固废贮存周期为 2 个月，根据企业提供资料，内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产 60 万吨高性能玻纤生产基地项目一般固体废物最大储存量时占用面积为 500m²，本项目一般固体废物最大储存量为 18t，需预留面积为 100m²，一般固废贮存库为一般防渗，拟采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10⁻⁷cm/s 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。综上所述，本项目一般固体废物依托天皓玻纤园区内一般固废贮存库可行。	P74																																													

7	规范相关附件，补充依托项目环评批复文件、居民搬迁文件等。	已补充相关附件、补充依托项目环评批复。居民搬迁计划已列入园区规划，尚未正式出文件 呼和浩特市生态环境局文件 呼环政批字〔2023〕97号 呼和浩特市生态环境局 关于内蒙古天皓玻纤有限责任公司 年产60万吨高性能玻纤生产基地项目 环境影响报告表的批复 内蒙古天皓玻纤有限责任公司： 你公司《关于内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目环境影响报告表的申请》及由内蒙古绿云环保科技有限公司编制完成的《内蒙古天皓玻纤有限责任公司年产60万吨高性能玻纤生产基地项目环境影响报告表》等相关材料收悉。经我局审议，同意该项目建设，现批复如下。 - 1 -	附件 6
---	------------------------------	---	------

肖磊平