

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：三明睿鑫天然气锅炉扩建及烘干窑电改气项目

建设单位：三明睿鑫新材料有限公司（盖章）

编制日期：2022年12月8日

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	pzu36m		
建设项目名称	三明睿鑫天然气锅炉扩建及烘干窑电改气项目		
建设项目类别	41--091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	三明睿鑫新材料有限公司		
统一社会信用代码	91350423MA325K1TXG		
法定代表人（签章）	钟从林		
主要负责人（签字）	宁应平		
直接负责的主管人员（签字）	凌燕		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	福建省盛钦辉环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350203MA32NFW557		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林永水	09353543507350048	BH012274	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈一苇	全文	BH012519	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	三明睿鑫天然气锅炉扩建及烘干窑电改气项目																										
项目代码	2210-350423-07-02-116597																										
建设单位联系人	宁应平	联系方式	13850863871																								
建设地点	福建省三明市清流县温郊乡桐坑村桐坑 90 号																										
地理坐标	117 度 02 分 44.366 秒，26 度 12 分 26.600 秒																										
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业,91、热力生产和供应工程(包括建设单位自建用的供热工程)																								
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目																								
项目审批（核准/备案）部门	清流县工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号	闽工信备[2022]G040048 号																								
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	10																								
环保投资占比（%）	3.33%	施工工期	5 个月																								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	利用厂区现有用房，无新增用地																								
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">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）》表 1 专项评价设置原则表，本项目无需开展专项评价工作，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.1 专项评价设置依据一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>项目废气为锅炉烟气和烘干窑烟气，不涉及相关废气污染物的排放</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>项目废水经厂区污水处理站处理后纳入福宝园污水处理厂处理</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td>项目有毒有害和易燃易爆危险物质未超过临界量</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td>海洋</td> <td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目废气为锅炉烟气和烘干窑烟气，不涉及相关废气污染物的排放	无	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目废水经厂区污水处理站处理后纳入福宝园污水处理厂处理	无	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目有毒有害和易燃易爆危险物质未超过临界量	无	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	无	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	无
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	设置情况																							
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目废气为锅炉烟气和烘干窑烟气，不涉及相关废气污染物的排放	无																							
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目废水经厂区污水处理站处理后纳入福宝园污水处理厂处理	无																							
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目有毒有害和易燃易爆危险物质未超过临界量	无																							
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	无																							
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	无																							

<p>规划情况</p>	<p>规划名称：清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）          审批机关：清流县人民政府          审批文件名及文号：清流县人民政府关于同意《清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）》实施的批复，清政文〔2021〕28号</p>														
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评名称：清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）环境影响报告书          审查机关：三明市生态环境局          审查文件名称及文号：三明市生态环境局关于《清流县氟新材料产业园总体规划修编(2020-2030)环境影响报告书》审查意见的函，明环评〔2021〕10号</p>														
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>本项目为现有工程的辅助供热工程，使用的燃料为天然气，《清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）》中对燃气管等进行了管线综合规划，并在土地利用规划中设置有供燃气用地，设置一处燃气供应站。本项目使用天然气作为辅助供热工程的燃料，符合产业园的总体规划方向。</p> <p><b>2、规划环评符合性分析</b></p> <p><b>（1）规划发展行业符合性</b></p> <p>根据《清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）环境影响报告书》表 7.2-6 规划产业发展类别表，本项目为企业配套的供热工程，符合规划发展行业类别，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.2 规划产业发展类别表（摘要）</b></p> <table border="1" data-bbox="422 1547 1437 1671"> <thead> <tr> <th>规划产业</th> <th colspan="2">主要发展行业</th> <th>行业准入条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>其他（园区配套的 基础、市政工程等）</td> <td>[D44]电力、热力 生产和供应业</td> <td>[D443]热力生产 和供应</td> <td>仅限园区集中热及企业 配套供热</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>（2）生态环境准入清单符合性</b></p> <p>根据《清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）环境影响报告书》表 7.2-7 清流县氟新材料产业园生态环境准入清单，本项目使用的燃料为天然气，符合资源开发利用要求，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.3 生态环境准入清单（摘要）</b></p> <table border="1" data-bbox="422 1966 1437 2004"> <thead> <tr> <th>清单类型</th> <th>管控要求</th> <th>依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	规划产业	主要发展行业		行业准入条件	其他（园区配套的 基础、市政工程等）	[D44]电力、热力 生产和供应业	[D443]热力生产 和供应	仅限园区集中热及企业 配套供热	清单类型	管控要求	依据			
规划产业	主要发展行业		行业准入条件												
其他（园区配套的 基础、市政工程等）	[D44]电力、热力 生产和供应业	[D443]热力生产 和供应	仅限园区集中热及企业 配套供热												
清单类型	管控要求	依据													

资源开发利用要求	1、优先采用天然气、电等清洁能源，采用燃煤的应符合相关要求并加强脱硫脱硝设施。 2、重点企业强制实行清洁生产审核，清洁生产水平达到国内先进水平（二级）以上。	园区周边环境敏感目标点较多。且园区域地形地貌不利于大气污染物扩散。
----------	---	-----------------------------------

根据《清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）环境影响报告书》表 7.2-9 清流县氟新材料产业园重点发展产业生态环境准入条件清单，本项目建设的 2t/h 天然气锅炉和烘干窑的电改气工程，符合生态环境准入条件，详见下表。

**表 1.4 重点发展产业生态环境准入条件清单（摘要）**

国民经济行业类别	分类管理名录类别	准入片区	生产工艺及生态环境准入条件
D443 热力生产和供应	四十一、91、热力生产和供应工程	福宝大路口高坑金星	限园区集中供热及企业配套蒸汽锅炉。不再新建 10t/h 及以下燃煤锅炉及燃煤工业窑炉。10t/h 以上燃煤锅炉应配备高效除尘、脱硫脱硝设施。

**（3）审查意见符合性**

根据三明市生态环境局关于《清流县氟新材料产业园总体规划修编（2020-2030）环境影响报告书》审查意见的函，本项目符合审查意见的相关要求，详见下表。

**表 1.5 规划环评审查意见（摘录）**

审查意见	本项目情况	符合性
四、规划优化调整的意见 （四）严格入园项目生态环境准入。落实报告书提出的生态环境准入要求，引进项目应达到国内同行业清洁生产先进水平。做好持久性有机污染物以及氮磷污染物排放的控制。	1、本项目为企业配套的供热工程，符合生态环境准入要求 2、本项目供热燃料为天然气，属于清洁能源 3、本项不涉及有机污染物以及氮磷污染物排放	符合
五、对建设项目环评的指导意见 对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，其环评文件中选址、规模分析内容可适当简化。当规划环评资源、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。应重点关注环保措施的可行性、对罗峰溪、大路口溪、嵩溪溪、莲花山省级自然保护区等敏感目标环境影响；对涉及有毒有害和易燃易爆物质的使用和储运等项目应加强环境风险评价，提出环境风险防控措施；强化项目水资源循环和重复利用要求、污染物排放总量控制、环保措施的落实。	1、本项目使用的燃料为天然气，属于清洁能源，经排气筒排放后对环境空气影响较小；本项目废水为锅炉排污水纳入园区污水处理厂处理达标后，对罗峰溪影响较小 2、项目使用的燃料天然气属于易燃易爆物质，通过人员持证上岗、规范操作制度、定期维护保养等措施降低事故风险，厂区已配套建设了应急事故池等环境风险防控措施 3、项目使用清洁能源天然气作为燃料，并采取低氮燃烧技术，控制废气污染物的排放量	符合

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策的要求。</p> <p><b>2、周围环境相容性分析</b></p> <p>本项目建设地点为三明市清流县温郊乡桐坑村桐坑90号，位于三明市清流县氟新材料产业园福宝片区。企业厂界东北侧为福建中欣氟材高宝科技有限公司和福建雅鑫电子材料有限公司，东南侧为桐坑溪、道路及山体，西南侧为已平整的工业用地，西北侧为山体（规划为防护绿地，隔绿地为工业用地）。项目施工期和运营期产生的污染物，经采取相应的环保措施处理后可达标排放，对环境质量的影响在可接受范围内，不会影响环境功能区达标。此外，项目所在区域交通便利，水电、通信、排污等市政措施配套齐备。因此，本项目与周边环境基本相容。</p> <p><b>3、“三线一单”生态环境分区管控符合性</b></p> <p>根据《三明市“三线一单”生态环境分区管控方案》中环境管控单元划分，本项目位于三明市清流县氟新材料产业园福宝片区，属于重点管控单元，具体管控要求及项目符合性见下表。</p>
---------	--

表 1.6 清流县生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		项目概况	符合性
清流县氟新材料产业园	空间布局约束		1.严格控制氟化工行业低水平扩张，原则上不再新建氢氟酸、氟盐等初级产品项目。禁止建设非自用氯氟烃项目。	不涉及	不涉及
			2.园区内无水氟化氢总规模应控制在年产不超过 27 万吨/年，其中大路口片区年产不超过 15 万吨/年，福宝片区年产不超过 12 万吨/年，且除开发生产高纯、超净的电子等行业专用氟化氢产品和生产自用的氟化氢原料外，不得新建、扩建非原料用的氟化氢生产装置。	不涉及	不涉及
			3.不再新增非原料自用的硫酸生产装置。	不涉及	不涉及
			4.与园区规划产业不符的现有项目不得扩建，引导其逐步关停并转。	符合园区规划环评中规划产业发展类别	符合
			5.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。大路口片区在靠近莲花山省级自然保护区一侧设置 300 米生态管控空间。	项目位于福宝片区，厂界外 500m 范围内不存在环境保护目标	符合
			6.园区内涉及基本农田区域在土地性质调整及占补措施落实前应暂缓开发。	不涉及	不涉及
		污染物排放管控		1.严格限制耗水量大、水污染物排放量大的项目入驻，禁止对严重污染水环境的落后工艺和设备的项目入驻，实行淘汰制度。	不涉及
			2.加强园区污水管网及集中处理设施、集中供热等配套设施建设，加快推进配套的含氟、高盐废水专业污水处理系统建设，确保污水处理厂达标排放。加快推进现有污水厂提标改造和排污口下移工作。	不涉及	不涉及
			3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	不涉及	不涉及
	环境风险防控		1.切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，所有化工企业企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。	不涉及	不涉及
			2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。	不涉及	不涉及
			3.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	不涉及	不涉及
	资源开发效率要求		加快推进现有燃煤锅炉脱硫脱硝设施的改造，实施清洁能源替换计划或分片区规划实施集中供热。新增锅炉优先采用清洁能源，确需新增燃煤锅炉的必须同步除尘、脱硫、脱硝。	项目使用的燃料为天然气，属于清洁能源	符合

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概况

三明睿鑫新材料有限公司（附件 1：项目备案证明、附件 2：营业执照、附件 3：法人身份证）位于福建省三明市清流县温郊乡桐坑村桐坑 90 号（附件 4：项目用地证明），企业地理位置详见附图 1，主要从事化学原料和化学制品制造，总占地面积 19998m<sup>2</sup>，现有工程包括一条 5000t/a 的含氟新材料生产线，主要生产设备为 12 台氧化稀土反应炉，一条 300t/a 的副产品氟化钙生产线，主要生产设备为 4 台氟化钙反应釜。

现有工程于 2020 年 5 月委托福建省盛钦辉环保科技有限公司编制《三明睿鑫新材料有限公司年产 5000 吨含氟新材料项目环境影响报告书》，并于 2021 年 1 月 7 日通过三明市生态环境局审批，审批文号：明环评[2021]2 号，详见附件 5。其中，含氟新材料生产线（车间一）已建设完成，并于 2021 年 6 月 11 日申领了由三明市生态环境局颁发的排污许可证，排污许可证编号：91350423MA325K1TXG001V，详见附件 6，并于 2022 年 12 月 3 日通过竣工环境保护验收，详见附件 7：环保验收意见；副产品氟化钙生产线（车间二）目前处于设备安装阶段，预计 2023 年 3 月可完成安装，进行生产调试。

根据现有工程的环评报告，含氟新材料生产线采用电加热方式供热，副产品氟化钙生产线则由园区集中供热，园区集中供热锅炉现已建成投产，但由于供热管网尚未配套完善，企业计划在厂区内预留的辅助用房投资建设 1 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉，作为副产品氟化钙生产线的配套供热工程，同时将副产品氟化钙生产线的烘干窑由电供热调整为天然气燃烧供热。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业，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），天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应编制环境影响报告表。

建设单位于 2022 年 10 月 24 日委托我司福建省盛钦辉环保科技有限公司编制本项目的的环境影响报告表（附件 8：委托书），我司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

建设  
内容

**表 2.1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘要）**

类别	报告书	报告表	登记表
四十一、电力、热力生产和供应业			
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）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的； <b>天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的</b> ；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）	/

**2、工程组成**

本项目工程组成详见下表。

**表 2.2 项目工程组成一览表**

类别	主要组成	建设内容及规模	备注
主体工程	锅炉用房	1 台 2t/h 的天然气蒸汽锅炉，型号 WNS2-1.25-Y(Q)	/
	车间二	烘干窑由电供热调整为天然气燃烧供热	对现有工程在建的烘干窑进行设计变更
辅助工程	供热管道	将锅炉产生的蒸汽输送至生产设备提供热能	/
	纯水制备	纯水制备系统，制备能力 10t/h	依托现有
储运工程	天然气管道	由清流中燃城市燃气发展有限公司铺设输送管道供气	/
公用工程	供水系统	园区配套的市政供水	依托现有
	供电系统	园区配套的市政供电	依托现有
环保工程	废水处理	污水处理站处理，处理能力 300m <sup>3</sup> /d	依托现有，原环评设计为 40m <sup>3</sup> /d，实际建设为 300m <sup>3</sup> /d，为企业远期发展预留余量
		初期雨水池 650m <sup>3</sup> （厂区南侧 1 个 50m <sup>3</sup> +东侧 1 个 600m <sup>3</sup> 的地理式初期雨水池）	依托现有，原环评设计为 1 个 400m <sup>3</sup> ，因用地限制，实际分 2 个建设，合计 650m <sup>3</sup>
	废气处理	锅炉使用清洁能源和低氮燃烧法，烟气通过 16m 高烟囱排放	/
		烘干窑使用清洁能源和低氮燃烧法，烟气并入车间二排气筒排放，高度为 22m	/
	固体废物	纯水制备产生的废反渗透膜出售给物资回收公司	/
	噪声防治	减振、隔声、消声等综合措施降噪	/
	环境风险防范	事故应急池 1535m <sup>3</sup> （厂区东北侧 1 个 840m <sup>3</sup> +1 个 695m <sup>3</sup> 的事故应急池）	依托现有，原环评设计为 750m <sup>3</sup> ，实际建设 1535m <sup>3</sup> ，为企业远期发展预留余量
消防水池 150m <sup>3</sup>		依托现有	

**3、主要产品及产能**

本项目为副产品氟化钙生产线的配套供热工程和烘干窑的电改气工程，不涉及产品及产能的变化，本评价主要对锅炉的生产负荷进行评估。

根据现有工程环评报告，副产品氟化钙生产线反应釜中的主要物料为水、氢氟酸、氢氧化钙，批次物料量为 4366kg，其中水占主要，物料比热容取 4.2kJ/(kg·℃)，物料初始温度取 15℃，反应所需温度在 60℃左右，经计算，批次生产物料加热所需的热量为 825000kJ (825MJ)，满负荷生产时，4 台反应釜加热所需热量为 3300MJ，物料加热升温时长按 1h 计，则所需热功率为 0.917MW。本项目蒸汽锅炉的额定蒸发量为 2t/h，热功率为 1.4MW，符合生产线的需要。

#### 4、主要原辅材料及能源消耗

根据企业提供的设备参数，蒸汽锅炉的天然气设计消耗量为 161.9Nm<sup>3</sup>/h，烘干窑（单套）的天然气设计消耗量为 120Nm<sup>3</sup>/h，按企业年生产 300 天，每天 24 小时，则蒸汽锅炉的天然气用量为 116.6 万 Nm<sup>3</sup>/a，烘干窑（共 2 套）的用量为 172.8 万 Nm<sup>3</sup>/a，本项目的天然气合计用量为 289.4 万 Nm<sup>3</sup>/a。本项目的用水量详见水平衡章节，主要原辅材料及能源消耗见下表。

**表 2.3 项目主要原辅材料及能源消耗表**

名称	规格	用量	来源	存储位置	最大存储量
天然气	/	289.4 万 Nm <sup>3</sup> /a	清流中燃	/	/
水	/	21308t/a	市政供水	/	/
反渗透膜	/	0.1t/a	外购	纯水房	0.1t/a

#### 5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

**表 2.4 项目主要生产设备一览表**

名称	规格型号	数量	位置	备注
蒸汽锅炉	WNS2-1.25-Y(Q) 额定蒸发量：2t/h 额定工作压力：1.25MPa 额定蒸汽温度：194℃ 天然气消耗量：161.9Nm <sup>3</sup> /h	1	锅炉房	新增
烘干窑	输出风量：3500m <sup>3</sup> /h 热风温度：1100℃ 推进速度：1.5m/h 烘箱长度：18.18m 天然气消耗量：120Nm <sup>3</sup> /h	2	车间二	对现有工程在建的烘干窑进行设计变更，2 套烘干窑产生的烟气共用 1 台 8000m <sup>3</sup> /h 的引风机引至车间二排气筒排放
纯水制备系统	制备工艺：反渗透法 制水量：10t/h 纯水制备率：75%	1	纯水房	依托现有工程

#### 6、物料及元素平衡

本项目为副产品氟化钙生产线配套供热工程和烘干窑的电改气工程，不涉及物料及元素平衡。

## 7、水平衡

### (1) 锅炉用水

本项目蒸汽锅炉产生的高温蒸汽通过供热管道，输送至副产品氟化钙生产线的反应釜中，与物料混合进行供热，蒸汽不循环利用。锅炉耗水量包括蒸发量、管道汽水损失量和排污量，用水为制备的纯水。本项目蒸汽锅炉的规格为 2t/h，天然气用量为 116.6 万 Nm<sup>3</sup>/a，根据类比分析，蒸汽锅炉的汽水损失系数取 0.03，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，锅炉排污水的产污系数为 9.86t/万 m<sup>3</sup>-燃料，按年生产 300 天，每天 24 小时，则蒸汽锅炉的蒸发量为 14400t/a，汽水损失量为 432t/a，排污水量 1149t/a，排入厂区现有的污水处理站处理，本项目锅炉总耗水量为 15981t/a。

### (2) 纯水制备用水

根据上述分析，本项目锅炉纯水用量为 15981t/a。根据企业提供的设备参数，本项目采用反渗透纯水制备系统，该设备纯水制备率为 75%，则项目纯水制备用水量为 21308t/a，浓水产生量 5327t/a，排入厂区现有的污水处理站处理。

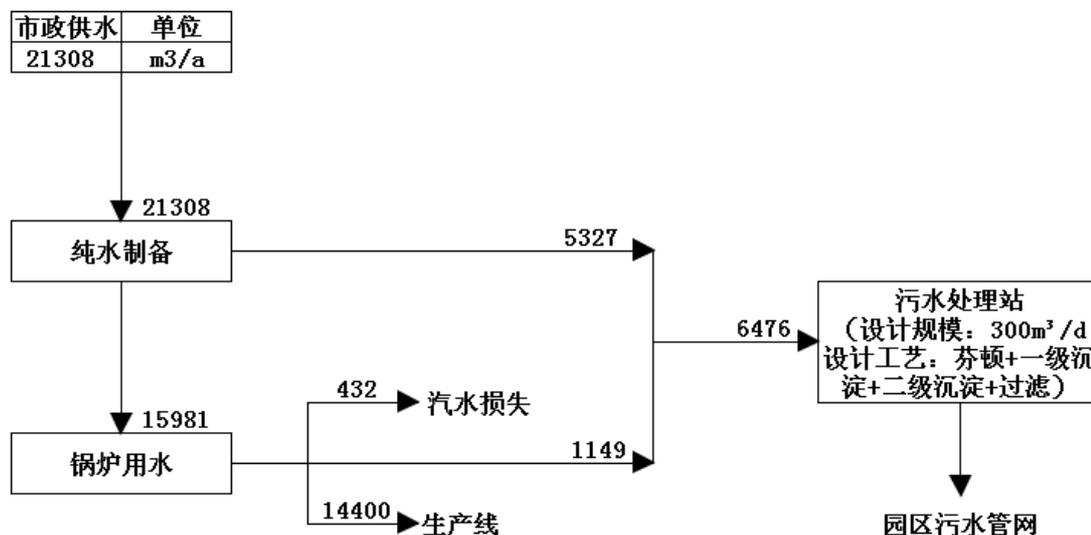


图 2.1 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/a

## 8、劳动定员及工作制度

本项目不新增员工，工作制度与现有工程一致，年工作 300 天，4 班 3 运转制。

## 9、厂区平面布置

本项目的蒸汽锅炉位于厂区预留的辅助用房内，烘干窑电改气工程位于车间二内，扩建后厂区总体布局不发生变化。辅助用房位于厂区的东南部，与副产品氟化钙生产线车间二相邻，整体布局合理高效，厂区平面布置详见附图 2。

## 1、工艺流程

### (1) 蒸汽锅炉

本项目将新鲜水通过纯水机制成纯水后，通过蒸汽锅炉的给水系统输送至锅筒中，天然气通过燃烧器在炉膛内燃烧，释放出来的热量加热锅筒中的水，使其汽化成蒸气。水在锅筒中不断被加热汽化，温度升高并产生带压蒸汽，形成热动力，再通过汽包进行汽水分离后，经供热管道系统输送到生产线进行供热，艺流程详见下图。

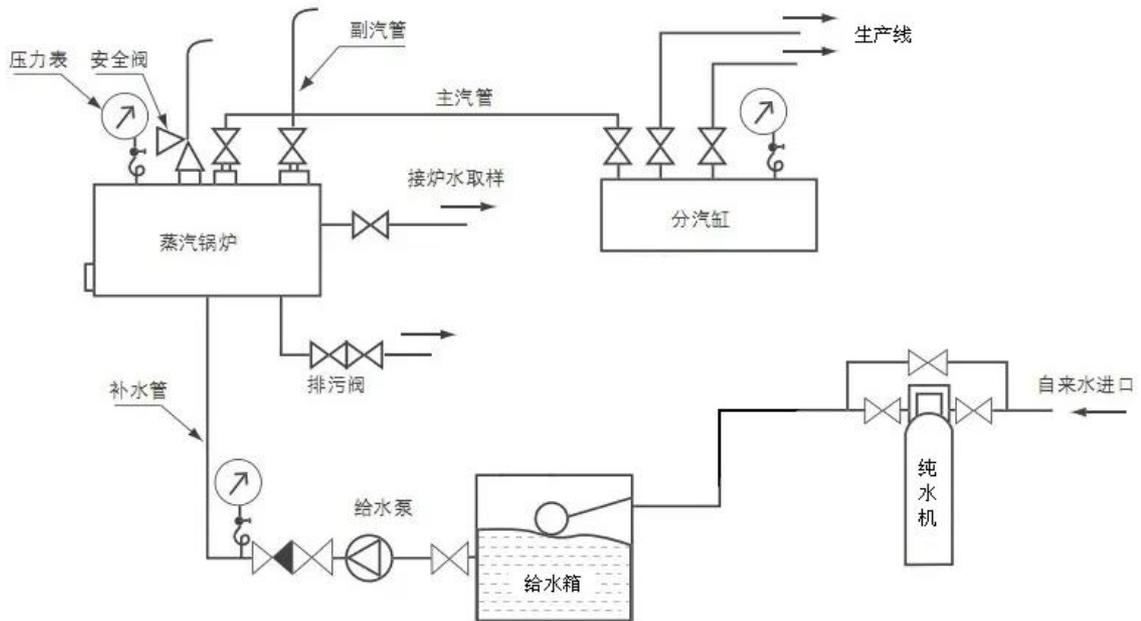


图 2.2 蒸汽锅炉工艺流程图

### (2) 烘干窑

本项目烘干窑采用的是间接换热式的热风炉，利用燃烧器燃烧天然气产生的热烟气，通过热交换的方式来加热空气，得到较为纯净的热风，再通过风机输送至物料输送隧道区对物料进行加热烘干，产生的烘干废气通过风机引至工艺废气处理措施处理，而天然气燃烧产生的烟气也通过管道引至车间二的排气筒排放。

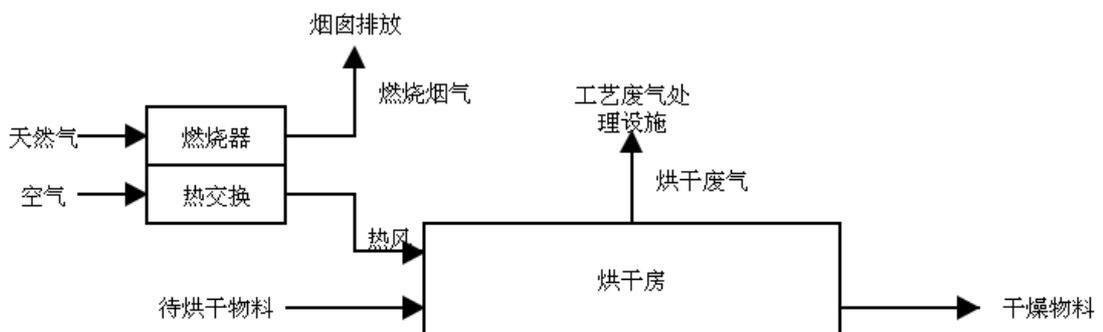


图 2.2 烘干窑工艺流程图

	<p><b>2、产污环节</b></p> <p>(1) 废水 本项目废水主要为纯水制备过程中产生的浓水和锅炉使用过程中的排污水。</p> <p>(2) 废气 本项目废气主要为天然气燃烧产生的锅炉烟气和烘干窑烟气，项目仅进行烘干窑的电改气的设计变更，不涉及物料烘干废气的变化。</p> <p>(3) 噪声 本项目噪声源主要为锅炉和烘干窑及其配套的机械泵、风机等设备运行时产生的噪声。</p> <p>(4) 固废 本项目固废主要为纯水制备产生的废反渗透膜、设备日常维护产生的废机油和废劳保用品。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>1、现有工程环保手续履行情况</b></p> <p>(1) 环境影响评价 现有工程于 2020 年 5 月委托福建省盛钦辉环保科技有限公司编制《三明睿鑫新材料有限公司年产 5000 吨含氟新材料项目环境影响报告书》，并于 2021 年 1 月 7 日通过三明市生态环境局审批，审批文号：明环评[2021]2 号。</p> <p>(2) 竣工环境保护验收 现有工程包括一条 5000t/a 的含氟新材料生产线（车间一）和一条 300t/a 的副产品氟化钙生产线（车间二）。其中，含氟新材料生产线已建设完成，于 2022 年 12 月 3 日通过竣工环境保护验收；副产品氟化钙生产线目前处于设备安装阶段，预计 2023 年 3 月可完成安装，进行生产调试。</p> <p>(3) 排污许可证 现有工程的含氟新材料生产线于 2021 年 6 月 11 日申领了由三明市生态环境局颁发的排污许可证，排污许可证编号为：91350423MA325K1TXG001V。</p> <p><b>2、现有工程环保措施变动情况说明</b></p> <p>(1) 废水处理措施</p> <p>① 废水处理站：设计规模由现有工程环评中设计的 40m<sup>3</sup>/d 提升至 300m<sup>3</sup>/d，为企业远期发展扩建预留余量。处理工艺由原设计的一级混凝沉淀（石灰）+二级混凝沉淀（氯化钙）+过滤，调整为芬顿氧化+一级混凝沉淀（石灰）+二级混凝沉淀（氯</p>

化钙)+过滤，在原处理工艺前增加芬顿氧化，可提高污水处理系统对有机物负荷的缓冲能力，为后续处理过程提供更好的条件，提高废水的处理效率。综上分析，企业废水处理措施的变化对现有工程和本项目都是有利的。

② 初期雨水池：现有工程环评设计为 1 个 400m<sup>3</sup>的地理式初期雨水池，因用地限制，实际分 2 个建设，在环评设计区域（厂区南侧）建设 50m<sup>3</sup>的地理式初期雨水池，在厂区东侧建设 600m<sup>3</sup>的地理式初期雨水池，合计 650m<sup>3</sup>，实际建设的初期雨水池的总容量符合环评设计的要求。

### (2) 废气处理措施

含氟新材料生产线的废气由原设计四级水洗+二级碱洗，调整为冷凝回收+8 级水洗，回收的氢氟酸溶液可回用于车间二的生产，且减少了碱洗废水和碱洗污泥的产生。根据含氟新材料生产线的竣工环保验收监测报告，废气处理措施调整后，废气污染物氟化物的排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的要求，排放量也符合总量控制指标的要求，且提供了资源的利用率，废气处理措施的调整是可行的。

## 3、现有工程污染物排放量

### (1) 废气

现有工程的含氟新材料生产线（车间一）已建成并通过了环保验收，本次评价引用竣工环保验收报告中的废气监测统计数据；副产品氟化钙生产线（车间二）尚处于设备安装阶段，本次评价引用环评报告中的预测数据，现有工程的废气污染物排放情况详见下表。

**表 2.5 废气污染物排放量**

污染源	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
车间一 (现有工程)	1997.5	氟化物	1.156	0.00231	0.017
车间二 (在建工程)	10000	氟化物	0.571	0.00571	0.009

备注：根据含氟新材料生产线的环保验收报告，验收监测期间的生产工况为 77%，表中车间一的数据为满负荷工况下的折算量。

### (2) 废水

现有工程的生产废水统一收集到厂区的污水处理站进行处理，由于副产品氟化钙生产线尚未处于设备安装阶段，现阶段仅有含氟新材料生产线的生产废水排入污水处理站进行处理，根据含氟新材料生产线的环保验收报告，现阶段的生产废水排

放量为 3.467t/d (1040t/a)。由于现阶段污水处理站的负荷较低，因此，本次评价引用环评报告中的预测排放浓度，现有工程的排放量按验收监测期间的排水量进行核算，在建工程按环评预测的排水量进行核算，现有工程的废水污染物排放情况详见下表。

**表 2.6 废水污染物排放量**

污染源/排放口	水量 (t/a)	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
现有工程 (含氟新材料生产线)	1040	COD	84.00	0.087
		BOD <sub>5</sub>	58.80	0.061
		SS	44.47	0.046
		氨氮	2.28	0.002
		氟化物	6.00	0.006
在建工程 (氟化钙生产线)	9357	COD	84.00	0.786
		BOD <sub>5</sub>	58.80	0.550
		SS	44.47	0.416
		氨氮	2.28	0.021
		氟化物	6.00	0.056
生活污水	360	COD	350	0.126
		BOD <sub>5</sub>	150	0.054
		SS	280	0.101
		氨氮	40	0.014

(3) 固废

现有工程的固废主要包括废包装袋、污水处理站污泥、化验固废、废反渗透膜、废机油、废劳保用品、生活垃圾等，现有工程的固废产生与处置情况详见下表。

**表 2.7 固体废物处置情况**

固废类别	名称	产生量	处置量	处置方式
一般工业固废	废包装袋	2	2	一般固废暂存间贮存，定期外售综合利用
	碱洗污泥	6.1	6.1	
	污水处理站污泥	5.1	5.1	
	废反渗透膜	1	1	
危废废物	化验固废	1	1	危废暂存间贮存，委托有资质的危废单位进行处置
	废机油	1	1	
	废劳保用品	1	1	
生活垃圾	生活垃圾	4.5	4.5	环卫部门清运处置

**4、现有工程的环境问题及整改措施**

根据含氟新材料生产线的竣工环保验收监测报告和现场踏勘情况，项目现有工程的主要环境问题及整改措施如下：

	<p>(1) 事故应急池和污水收集池应加盖遮雨棚，确保事故应急池处于排空状态。</p> <p>(2) 初期雨水池因用地限制分 2 个建设，企业应制定完善相关的管理制度，加强初期雨水池的管理，确保初期雨水有效的收集处置。</p>
--	---

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境

##### (1) 大气环境质量标准

根据《清流县环境空气功能区划图》，项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境质量标准详见下表。

**表 3.1 环境空气质量标准一览表 单位：ug/m<sup>3</sup>**

污染物名称	取值时间	二级	标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60	GB 3095-2012
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
臭氧	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	

区域  
环境  
质量  
现状

##### (2) 大气环境质量现状

经查询 2017~2021 年连续五年的《三明市环境空气质量月报》和《2021 年三明市生态环境状况公报》，清流县环境空气中的六项基本污染物的年均值均达到或优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于环境空气质量达标区，清流县 2017~2021 年度环境空气质量情况详下表。

**表 3.2 清流县 2017~2021 年度大气环境质量基本情况一览表 单位：ug/m<sup>3</sup>**

污染物	评价指标	现状浓度					标准值	达标情况
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年		
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	36.3	30.5	27	26.6	24.9	70	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	24.3	18	16	15.1	14.7	35	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9.7	7	5	4.7	4.2	60	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10.2	9	9	8.7	8.9	40	达标
CO	年平均质量浓度	700	850	800	700	760	4000	达标
O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	59.3	92	92	88.8	92	160	达标

## 2、地表水环境

### (1) 地表水环境质量标准

根据《清流县地表水功能区划》，项目周边地表水为桐坑溪和罗峰溪，规划为景观、娱乐、一般渔业、工业和农业用水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，环境质量标准详见下表。

**表 3.3 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L（pH 为无量纲）**

序号	分类		Ⅲ类	标准
1	pH		6~9	GB3838-2002
2	化学需氧量	≤	20	
3	高锰酸盐指数	≤	6	
4	五日生化需氧量	≤	4	
5	氨氮	≤	1.0	
6	总磷（以 P 计）	≤	0.2	
7	石油类	≤	0.05	
8	氟化物（以 F 计）	≤	1.0	

### (2) 地表水环境质量现状

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，纳入福宝园污水处理厂处理后排放，受纳水体为罗峰溪，本次评价引用《清流县氟新材料产业园福宝园污水处理厂二期工程项目环境影响报告书（报批本）》的监测数据（监测单位：清流县环境监测站，报告编号：清环监[2020]第 9 号，监测日期：2020.7.6-7.8，监测单位：福建中科环境检测技术有限公司，报告编号：C201134，监测日期：2020.11.21-11.23），监测断面信息及监测结果详见下表，监测断面位置详见附件 4，监测报告数据详见附件 9、附件 10。

**表 3.4 监测断面基本信息一览表**

水体	监测断面		断面性质	监测时间
桐坑溪	W1	罗峰溪汇合口上游 500 米	对照断面	2020.7.6-7.8 2020.11.21-11.23
罗峰溪	W2	罗峰溪汇合口上游 500 米	对照断面	
	W3	罗峰溪汇合口下游 600 米	控制断面	
	W4	截流坝上游 100 米 (罗峰溪汇合口下游 1200 米)	削减断面	
	W5	罗峰溪汇合口下游 3000 米	削减断面	

**表 3.5 地表水环境质量监测结果一览表 单位: mg/L (pH 为无量纲)**

监测 点位	采样 日期	监测因子							
		pH	氨氮	总磷	氟化物	高锰酸 盐指数	COD	石油类	BOD <sub>5</sub>
W1	第一天	7.15	0.167	0.092	0.455	1.55	8	0.01L	2.0
	第二天	7.24	0.153	0.078	0.462	1.62	11	0.01L	1.8
	第三天	7.12	0.118	0.082	0.467	1.78	11	0.01L	2.0
W2	第一天	7.56	0.461	0.051	0.784	1.80	7	0.01L	1.7
	第二天	7.62	0.560	0.055	0.797	1.78	13	0.01L	1.7
	第三天	7.58	0.437	0.056	0.852	1.70	12	0.01L	1.8
W3	第一天	7.48	0.307	0.102	0.608	1.72	8	0.01L	1.6
	第二天	7.35	0.363	0.103	0.596	1.62	11	0.01L	1.8
	第三天	7.42	0.367	0.098	0.644	1.70	12	0.01L	1.9
W4	第一天	7.41	0.335	0.081	0.507	1.63	8	0.01L	1.7
	第二天	7.45	0.378	0.084	0.516	1.78	12	0.01L	1.6
	第三天	7.45	0.367	0.083	0.594	1.62	13	0.01L	1.6
W5	第一天	7.38	0.279	0.092	0.472	1.72	9	0.01L	2.0
	第二天	7.32	0.265	0.086	0.480	1.70	13	0.01L	2.1
	第三天	7.35	0.271	0.083	0.527	1.78	11	0.01L	1.9
III类水质标准		6~9	1.0	0.2	1.0	6	20	0.05	4

采用水质指数法进行计算, 各项监测因子水质指数均小于 1, 表明各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求, 水功能区水质达标, 监测因子水质指数 (Si) 计算结果详见下表。

**表 3.6 水质指数 (Si) 计算结果一览表**

监测 点位	采样 日期	监测因子							
		pH	氨氮	总磷	氟化物	高锰酸 盐指数	COD	石油类	BOD <sub>5</sub>
W1	第一天	0.15	0.17	0.43	0.46	0.26	0.40	0.10	0.50
	第二天	0.24	0.15	0.39	0.46	0.27	0.55	0.10	0.45
	第三天	0.12	0.12	0.41	0.47	0.30	0.55	0.10	0.50
W2	第一天	0.56	0.46	0.26	0.78	0.30	0.35	0.10	0.43
	第二天	0.62	0.56	0.28	0.80	0.30	0.65	0.10	0.43
	第三天	0.58	0.44	0.28	0.85	0.28	0.60	0.10	0.45
W3	第一天	0.48	0.31	0.51	0.61	0.29	0.40	0.10	0.40
	第二天	0.35	0.36	0.52	0.60	0.27	0.55	0.10	0.45
	第三天	0.42	0.37	0.49	0.64	0.28	0.60	0.10	0.48
W4	第一天	0.41	0.34	0.41	0.51	0.27	0.40	0.10	0.43
	第二天	0.45	0.38	0.42	0.52	0.30	0.60	0.10	0.40
	第三天	0.45	0.37	0.42	0.59	0.27	0.65	0.10	0.40
W5	第一天	0.38	0.28	0.43	0.47	0.29	0.45	0.10	0.50
	第二天	0.32	0.27	0.43	0.48	0.28	0.65	0.10	0.53
	第三天	0.35	0.27	0.42	0.53	0.30	0.55	0.10	0.48

### 3、声环境

#### (1) 声环境质量标准

本项目位于清流县氟新材料产业园福宝片区，属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准，环境质量标准详见下表。

表 3.7 声环境质量标准一览表 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段		标准
	昼间	夜间	
3 类	65	55	GB3096-2008

#### (2) 声环境质量现状

根据现有工程含氟新材料生产线的竣工环保验收监测报告中的监测数据（监测单位：福建省格瑞恩检测科技有限公司，报告编号：GRE220723-01，监测日期：2020.7.19-7.20），企业厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量监测点位详见附图 5，监测报告数据详见附件 11。

表 3.8 厂界声环境质量监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	昼间		夜间	
	7 月 19 日	7 月 20 日	7 月 19 日	7 月 20 日
厂界东南侧 N1	53.2	52.8	48.4	48.1
厂界东北侧 N2	54.8	54.3	49.9	49.5
厂界西北侧 N3	54.2	53.8	49.5	49.0
厂界西南侧 N4	53.7	53.3	48.8	48.5
标准限值	65		55	

### 4、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类（试行）》中“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目位于清流县氟新材料产业园福宝片区，属于产业园区内的建设项目，因此不开展生态环境调查。

### 5、电磁辐射

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“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价”，本项目不属于电磁辐射类项目，因此不开展监测与评价。

### 6、地下水环境

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“142 热力生产和供应工程”中“其他”类型，地下

水环境影响评价项目类别属于IV类，不开展地下水环境影响评价。

**表 3.9 地下水环境影响评价行业分类表（摘要）**

类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
142、热力生产和供应工程	燃煤、燃油锅炉总容量65t/h（不含）以上	其他	IV类	IV类

### 7、土壤

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”类型，土壤环境影响评价项目类别属于IV类，不开展土壤环境影响评价。

**表 3.10 土壤环境影响评价项目类别（摘要）**

类别	I类	II类	III类	IV类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤、燃油锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程；	其他

环境保护目标

### 1、大气环境

本项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。

### 2、地表水环境

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，纳入福宝园污水处理厂进行深度处理后排放，属于间接排放项目，因此本评价不开展地表水环境保护目标的调查。

### 3、声环境

本项目厂界外 50m 范围内不存在医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的声环境保护目标。

### 4、地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 5、生态环境

本项目位于清流县氟新材料产业园福宝片区，属于产业园区内的建设项目，因此本评价不开展生态环境保护目标的调查。

本项目环境保护目标分布详见附图 3。

## 1、废水排放标准

本项目废水主要为纯水制备产生的浓水和锅炉的排污水，依托现有工程的污水处理站处理，本项目废水排放参照执行现有工程的废水排放标准，即生产废水污染物排放从严执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值、《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表2间接排放限值以及福宝园污水处理厂进水水质标准。

根据《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》（闽政办〔2021〕10号）的有关规定，氟化工、印染、电镀等行业要实行水污染物特别排放限值，福建省生态环境厅起草了“关于征求《闽江流域氟化工、印染、电镀行业执行水污染物特别排放限值的公告（修改稿）》意见的函”（闽环水函〔2022〕1号），企业现有工程属于氟化工行业，应实行水污染物特别排放限值，待该文件正式颁布后，建设单位应按照规定的时间、执行标准严格实行。

**表 3.11 项目生产废水排放限值一览表 单位：mg/L（pH 为无量纲）**

污染物名称	排放限值				污染物排放监控位置
	《稀土工业污染物排放标准》间接排放限值	《无机化学工业污染物排放标准》间接排放限值	福宝污水处理厂（二期工程）设计进水水质标准	本环评执行标准（现阶段）	
pH	6-9	6-9	6-9	6-9	企业废水总排放口
COD	100	200	300	100	
BOD <sub>5</sub>	/	/	100	100	
SS	100	100	100	100	
氨氮	50	40	40	40	
氟化物	10	6	20	6	
溶解性总固体	/	/	4000	4000	

备注：待《闽江流域氟化工、印染、电镀行业执行水污染物特别排放限值的公告（修改稿）》正式颁布后，按照规定的执行时间、执行标准实行特别排放限值

## 2、废气排放标准

本项目废气为天然气燃烧产生的锅炉烟气和烘干窑烟气。锅炉烟气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉的排放标准，锅炉烟囱高度执行 GB13271-2014 中“燃油、燃气锅炉烟囱高度不低于 8m，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”的要求，根据现场踏勘，锅炉房 200m 内最高建筑为企业综合楼，建筑高度为 12.55m，因此，本项目锅炉烟囱高度应高于 15.55m。企业属于无机化学工业，因此，烘干窑

污染物排放控制标准

烟气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3中的排放限值。本项目废气污染物排放限值详见下表。

**表 3.12 项目废气排放限值一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>（烟气黑度，级）**

污染源	污染物名称	排放限值	污染物排放监控位置	标准来源
锅炉烟气	颗粒物	20	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014
	二氧化硫	50		
	氮氧化物	200	烟囱排放口	
	烟气黑度	≤1		
烘干窑烟气	颗粒物	30	烟囱或烟道	《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015
	二氧化硫	100		
	氮氧化物	200		

### 3、噪声排放标准

本项目位于清流县氟新材料产业园福宝片区，属3类声环境功能区，厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，厂界环境噪声排放限值详见下表。

**表 3.13 项目厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB**

边界外声环境功能区类型	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3	65	55	GB12348-2008

### 4、固体废物污染控制标准

一般工业固废在厂区内暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

总量控制指标

### 1、总量控制指标

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》和国家当前主要污染物排放总量控制方案，本项目实施总量控制的污染物为锅炉排污水中的污染物COD和天然气燃烧烟气中的污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。根据查阅现有工程的环评报告，现有工程实施总量控制的污染物为废水中的COD和氨氮。

### 2、废水污染物总量控制指标核算

本项目的锅炉排污水依托现有工程的污水处理站处理达标后，再排入园区污水管网，纳入福宝园污水处理厂进行深度处理后排放，本项目的COD总量控制指标以污水处理厂的最终排放浓度限值进行核算，核算排放量=污水厂排放浓度限值×废水量，核算结果详见下表。

根据现有工程的环评报告，现有工程的废水污染物总量控制指标核算量为废水

量：10757t/a，COD：0.645t/a，氨氮：0.086t/a（以污水处理厂的最终排放浓度限值进行核算），详见下表。

**表 3.14 废水污染物总量控制指标一览表**

污染源	废水量 (t/a)	总量控制 污染物	厂区 排放浓度 (mg/L)	厂区 排放量 (t/a)	污水厂 标准限值 (mg/L)	核算 排放量 (t/a)
本项目	1149	COD	80	0.092	60	0.069
现有工程	10757	COD	/	/	60	0.645
		氨氮	/	/	8 (15)	0.086
合计	11906	COD	/	/	60	0.714
		氨氮	/	/	8 (15)	0.086

备注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。本表格按括号外数值进行核算。

### 3、废气污染物总量控制指标核算

本项目通过使用清洁能源天然气和低氮燃烧法来控制烟气中污染物的产生量，再通过排气筒有组织排放，锅炉烟气污染物排放可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉的排放标准，烘干窑烟气污染物排放可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3中的排放标准，本项目的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>总量控制指标以排放标准限值进行核算，核算排放量=排放标准限值×废气量，核算结果详见下表。

**表 3.15 废气污染物总量控制指标一览表**

污染源	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	总量控制 污染物	预测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	预测排放量 (t/a)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准排放量 (t/a)
锅炉烟气	1256	SO <sub>2</sub>	18.561	0.233	50	0.628
		NO <sub>x</sub>	147.281	1.850	200	2.512
烘干窑烟气	5760	SO <sub>2</sub>	13.573	0.782	100	5.76
		NO <sub>x</sub>	58.130	3.348	200	11.520
合计	/	SO <sub>2</sub>	/	1.015	/	6.388
		NO <sub>x</sub>	/	5.198	/	14.032

### 4、总量控制指标来源

综上分析，本项目污染物排放的总量控制指标为 COD：0.069t/a，SO<sub>2</sub>：6.388t/a，NO<sub>x</sub>：14.032t/a，现有工程的污染物排放的总量控制指标为 COD：0.645t/a，氨氮：0.086t/a，合计为 COD：0.714t/a，氨氮：0.086t/a，SO<sub>2</sub>：6.388t/a，NO<sub>x</sub>：14.032t/a，可通过福建省排污权交易平台购买。

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目位于现有工程建成的辅助用房和车间内，无新增用地，土建工程已完成，施工期仅为设备的安装以及配套设施的铺设，污染源主要为设备安装时产生的噪声和包装废材。由于项目施工期较为简单，时间较短，产生的噪声为暂时性，随着安装结束而结束，其对周围环境的影响也随之消失。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，且施工过程中应定期进行保养和维护，合理安排施工时间，尽量避免或减少夜间施工。废包装材料集中收集后外售物资回收公司综合利用。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、废气</b></p> <p>(1) 污染源分析及源强核算</p> <p>根据工艺流程和产污环节分析，本项目废气主要为天然气燃烧产生的锅炉烟气和烘干窑烟气。</p> <p>① 锅炉烟气</p> <p>本项目蒸汽锅炉的天然气用量为 116.6 万 Nm<sup>3</sup>/a，根据《天然气》(GB17820-2018) 中的天然气质量要求，天然气(二类)的总硫(以硫计)为 100mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中工业锅炉(热力供应)行业系数手册的产污系数，经计算本项目锅炉废气的废气量为 1745m<sup>3</sup>/h (1256×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a)，锅炉废气污染物二氧化硫的产生量为 0.233t/a，产生浓度为 18.561mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.032kg/h；氮氧化物(低氮燃烧-国内一般)的产生量为 1.850t/a，产生浓度为 147.281mg/m<sup>3</sup>产生速率为 0.257kg/h。根据《环境保护实用数据手册》(胡名操主编，1994 年)中表 2-69 典型的气体燃烧时产生的污染物的数量，颗粒物的产污系数为 0.8~2.4kg/万 m<sup>3</sup>-燃料，本评价取平均值 1.6kg/万 m<sup>3</sup>-燃料，经计算锅炉废气污染物颗粒物的产生量为 0.187t/a，产生浓度为 14.849mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.026kg/h。</p> <p>综上分析，本项目锅炉通过使用清洁能源天然气作为燃料，再采取低氮燃烧法降低氮氧化物的产生，烟气最终通过 16m 高的排气筒排放，污染物的排放浓度可符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉的排放标准。</p> <p>锅炉烟气污染物源强核算公式、源强核算相关参数及产排污系数详如下，锅炉烟气污染物源强核算结算详见表 4.5。</p> $E_{排} = G_{产} - R_{减}$ <p>式中：E 排，污染物平均排放量</p>

$G_{产}$ ，污染物的平均产生量

$R_{减}$ ，污染物的去除量

$$G_{产} = P_{产} \times M$$

式中： $P_{产}$ ，污染物对应的产污系数

$M$ ，产品总量/原料总量

$$R_{减} = G_{产} \times \eta_T \times k_T$$

式中： $\eta_T$ ，污染物采用的末端治理技术平均去除率

$k_T$ ，污染物采用的末端治理设施的实际运行率

**表 4.1 锅炉烟气源强核算相关参数一览表**

燃料类别	用量 (万 m <sup>3</sup> /a)	硫含量 (mg/m <sup>3</sup> )	高位发热量 (MJ/m <sup>3</sup> )	标准来源
天然气	116.6	100	31.4	GB17820-2018

**表 4.2 锅炉烟气污染物产排污系数一览表**

产品类型	燃料名称	规模	污染物	单位	产污系数	末端治理技术	标准来源
蒸汽 热水 其他 蒸汽	天然气	所有	基准 烟气量	Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -燃料	107753	/	排放源统计调查 产排污核算方法 和系数手册
			二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.02S		
			氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	15.87 (低氮燃烧- 国内一般)		
					6.97 (低氮燃烧- 国内领先)		
			3.03 (低氮燃烧- 国际领先)				
颗粒物	kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.8-2.4	环境保护实用数 据手册				

备注：S，气体燃料中的硫含量，mg/m<sup>3</sup>；颗粒物产污系数本评价取平均值 1.6

② 烘干窑烟气

本项目烘干窑完成电改气后的天然气用量为 172.8 万 m<sup>3</sup>/a，根据《天然气》（GB17820-2018）中的天然气质量要求，天然气（二类）的高位热值为 31.4MJ/m<sup>3</sup>，低位热值为 28.26MJ/m<sup>3</sup>（按高位热值的 90%计），总硫（以硫计）为 100mg/m<sup>3</sup>。

根据《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》（HJ1121—2020）中“表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表”，采用插值法计算，本项目烘干窑烟气污染物参考绩效值为：颗粒物 0.129g/m<sup>3</sup>-燃料，二氧化硫 0.452g/m<sup>3</sup>-燃料，氮氧化物 1.938g/m<sup>3</sup>-燃料。

根据企业提供的设备参数和设计方案，企业两套烘干窑产生的烟气，共用一根排

气管引至副产品氟化钙生产线（车间二）的工艺废气处理设施区，并入车间二排气筒排放，排气筒高度为 22m，烟气风机的流量为 8000m<sup>3</sup>/h，按年生产 300 天，每天 24 小时计，烘干窑烟气的废气量为 5760 万 m<sup>3</sup>/a。采用 HJ1121—2020 中绩效值法的公式，并结合上文使用插值法计算得出的参考绩效值进行计算，烘干窑烟气污染物颗粒物的产生量为 0.223t/a，产生浓度为 3.869mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.031kg/h，二氧化硫的产生量为 0.782t/a，产生浓度为 13.573mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.109kg/h；氮氧化物（低氮燃烧-国内一般）的产生量为 3.348t/a，产生浓度为 58.130mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.465kg/h。

综上分析，本项目的烘干窑通过使用清洁能源天然气作为燃料，再采取低氮燃烧法降低烟气中氮氧化物的产生，烟气最终并入车间二排气筒（2#）排放，排气筒高度为 22m，污染物浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中的排放限值。此外，由于烘干窑烟气并入车间二排气筒（2#）排放，建设单位应在烘干窑烟气管道和车间二排气筒合并处的前端，分别预留烘干窑烟气和车间二工艺废气的监测采样口，便于两股废气污染物排放的监管。

烘干窑烟气污染物源强核算公式、源强核算相关参数及产排污系数详如下，烘干窑烟气污染物源强核算结算详见表 4.5。

$$M=R \times G \times 10$$

式中：M，排放口污染物年许可排放量，t

R，排放口对应工业窑炉前三年实际燃料消耗量最大值（无实际燃料消耗量或最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 m<sup>3</sup>

G，绩效值，kg/m<sup>3</sup>-燃料

**表 4.3 烘干窑烟气源强核算相关参数一览表**

燃料类别	用量 (m <sup>3</sup> /a)	硫含量 (mg/m <sup>3</sup> )	高位发热量 (MJ/m <sup>3</sup> )	低位发热量 (MJ/m <sup>3</sup> )	标准来源
天然气	172.8	100	31.4	28.26	GB17820-2018

备注：低位发热量按高位发热量的 90% 计

**表 4.4 烘干窑烟气污染物参考绩效值一览表**

类型	参考绩效值				计算结果	标准来源
	项目	单位	参考值	参考值		
气体 燃料	低位热值	MJ/kg	27.22	29.31	28.26	HJ1121—2020
	颗粒物绩效值	g/m <sup>3</sup> -燃料	0.124	0.134	0.129	
	二氧化硫绩效值	g/m <sup>3</sup> -燃料	0.436	0.469	0.452	
	氮氧化物绩效值	g/m <sup>3</sup> -燃料	1.867	2.009	1.938	

备注：对于实际热值介于参考绩效值之间的，采用插值法计算得到相应的绩效值

表 4.5 本项目主要废气污染源强核算结果一览表

污染源		污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况							达标符合性		
产污环节	污染物	核算方法	废气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	去除率	核算方法	废气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排气筒	标准限值 (mg/m³)	标准速率 (kg/h)	达标情况
锅炉烟气	颗粒物	系数法	1745	14.849	0.026	0.187	清洁能源、低氮燃烧法	/	系数法	1745	14.849	0.026	0.187	7200	3#	20	/	达标
	二氧化硫	系数法		18.561	0.032	0.233		/	系数法		18.561	0.032	0.233			50	/	达标
	氮氧化物	系数法		147.281	0.257	1.850		/	系数法		147.281	0.257	1.850			200	/	达标
烘干窑烟气	颗粒物	系数法	8000	3.869	0.031	0.223	清洁能源、低氮燃烧法	/	系数法	8000	3.869	0.031	0.223	7200	2#	30	/	达标
	二氧化硫	系数法		13.573	0.109	0.782		/	系数法		13.573	0.109	0.782			100	/	达标
	氮氧化物	系数法		58.130	0.465	3.348		/	系数法		58.130	0.465	3.348			200	/	达标

排气筒基本情况及监测要求

排气筒名称	编号	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	监测点位	监测因子	监测频次
锅炉烟囱	3#	16	0.5	150	锅炉烟气烟道	二氧化硫	年
						颗粒物	年
						氮氧化物	月
					烟囱排放口	烟气黑度 (林格曼黑度)	年
车间二排气筒	2#	22	0.5	150	烘干窑烟气烟道	二氧化硫	年
						颗粒物	年
						氮氧化物	年

(2) 非正常工况排污情况分析

根据工艺流程和废气环保措施综合分析，本项目的非正常工况主要考虑情景为：蒸汽锅炉或烘干窑的低氮燃烧法失效时，氮氧化物非正常排放的情况。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，1994年）中表 2-69 典型的气体燃烧时产生的污染物的数量的产污系数，氮氧化物的产污系数为 19.2~36.8kg/万 m<sup>3</sup>-燃料，本评价取平均值 28。

经计算，当蒸汽锅炉或烘干窑的低氮燃烧措施失效时，锅炉烟气污染物氮氧化物的排放浓度为 260mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.453kg/h，超出了《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉的排放标准；烘干窑烟气污染物氮氧化物的排放浓度为 84mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.672kg/h，仍符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中的排放标准。

因此，当发生非正常排放时，企业应立刻停机检修，确保环保措施恢复正常后方可继续生产；企业平时还应做好设备的日常维护工作，降低设备的故障频率。

**表 4.6 非正常排放情况一览表**

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
锅炉烟气	低氮燃烧法失效	氮氧化物	260	0.420	1	1	停产检修并加强日常维护
烘干窑烟气	低氮燃烧法失效	氮氧化物	84	0.672	1	1	停产检修并加强日常维护

(3) 环境影响预测和评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的“AERSCREEN 模型”，结合污染源强核算结果，使用 EIAProA2018 软件进行计算，本项目的最大占标率为 2.78%，污染物为氮氧化物，AERSCREEN 模型筛选参数及计算结果详见下表。

**表 4.7 AERSCREEN 模型筛选参数一览表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
气象条件	最高环境温度（℃）	38.8
	最低环境温度（℃）	-6.9
	最小风速（m/s）	0.5
	地表摩擦速度 U*的处理	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
地面特征	地表类型	针叶林
	地表湿度	潮湿气候

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向 (°)	/

**表 4.8 AERSCREEN 模型筛选结果一览表**

污染源名称	二氧化硫		PM <sub>10</sub>		氮氧化物	
	Pmax	D <sub>10%</sub>	Pmax	D <sub>10%</sub>	Pmax	D <sub>10%</sub>
锅炉烟气	0.17%	/	0.16%	/	<b>2.78%</b>	/
烘干窑烟气	0.24%	/	0.07%	/	2.01%	/

(4) 环保措施可行性分析

本项目蒸汽锅炉和烘干窑通过使用清洁能源天然气,再通过低氮燃烧法降低烟气中氮氧化物的产生量,烟气最终通过排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》(HJ953—2018)表 7 锅炉烟气污染防治可行技术和《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》(HJ1121—2020)附录 A.1 废气可行技术参考表,本项目采取的环保措施属于可行技术,废气可行技术详见下表。

根据上述源强核算结果,锅炉烟气和烘干窑烟气污染物均可达标排放,根据 AERSCREEN 模型筛选结果,正常排放情况下,废气污染物的最大占标率为 2.78%,环境影响较小。综上分析,本项目环保措施是可行的。

**表 4.9 锅炉烟气污染防治可行技术 (摘要)**

燃料类型		燃气	标准来源
炉型		室燃炉	
二氧化硫	一般地区	/	《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》 HJ953—2018
	重点地区	/	
氮氧化物	一般地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	
	重点地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	
颗粒物	一般地区	/	
	重点地区	/	
汞及其化合物		/	

**表 4.10 工业炉窑废气污染防治可行技术 (摘要)**

主要工艺	污染物种类	可行技术	标准来源
干燥	颗粒物	袋式除尘; 静电除尘	《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》 (HJ1121—2020)
	二氧化硫	燃气或净化后煤制气; 干法与半干法脱硫; 湿法脱硫	

**2、废水**

(1) 污染源分析及源强核算

根据工艺流程和产污环节分析,本项目废水主要为纯水制备产生的浓水和锅炉运

行过程中的排污水。

① 浓水

反渗透法纯水制备是利用反渗透膜的渗透压和选择透过性，去除溶解性盐类杂质，对膜一侧的新鲜水施加压力，当压力超过渗透压时，纯水会逆着自然渗透的方向做反向渗透，从而在膜的低压侧得到纯水，高压侧得到的浓缩的溶液即为浓水，浓水中的主要污染物为原水中含有的溶解性盐类杂质（按溶解性总固体计）。

根据上文水平衡分析，本项目纯水制备用水量为 21308t/a，纯水制备量为 15981t/a，浓水产生量为 5327t/a。本项目纯水制备用水为市政供水，根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的指标及限值要求，溶解性总固体的限值为 1000mg/L，本评价取 1000mg/L 进行预测计算；根据查阅分析测试百科，反渗透法对于  $Mn^{2+}$ 、 $Al^{3+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Na^{+}$ 、 $K^{+}$  等阳离子的去除率在 75~99% 之间，对  $SO_4^{2-}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $Cl^{-}$ 、 $F^{-}$  等阴离子的去除率在 80~99% 之间，反渗透法的溶解性总固体去除率本评价取 90% 进行预测计算；根据企业提供的设备参数，纯水制备率为 75%，浓水产生量为 25%；根据上述数据进行计算，则本项目产生的浓水中溶解性总固体浓度为 3600mg/L，溶解性总固体的量为 19.177t/a。

② 锅炉排污水

进入锅炉的水中含有一定的盐分杂质，在锅炉的运行中，水分不断的被汽化成蒸汽，而这些杂质不会随蒸汽带走，其浓度逐渐增大结垢，不仅影响蒸汽品质，还会腐蚀锅炉炉体。因此，为了控制锅炉内的水质，需将锅炉中盐分浓度过高的污染水排出，包括连续排污和定期排污两种方式。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中工业锅炉（热力供应）行业系数手册的产污系数，本项目锅炉用水为制备的纯水，未再配套软水制备系统，产污系数取锅内水处理的数值，经计算锅炉排污水产生量为 1149t/a，废水污染物 COD 的产生量为 0.092t/a，产生浓度为 80mg/L，锅炉产污系数详见下表。

表 4.9 锅炉的废水产排污系数（摘要）

产品类型	燃料名称	工艺名称	规模	污染物	单位	产污系数	标准来源
蒸汽 热水 其他	天然气	全部类型锅炉 (锅内水处理)	所有	废水量	t/万 m <sup>3</sup> -燃料	9.86	排放源统计 调查产排污 核算方法和 系数手册
				化学需氧量	g/万 m <sup>3</sup> -燃料	790	
		全部类型锅炉 (锅外水处理)		废水量	t/万 m <sup>3</sup> -燃料	13.56	
				化学需氧量	g/万 m <sup>3</sup> -燃料	1080	

本项目废水均依托现有工程的污水处理站处理达标后排放,处理工艺为芬顿氧化+一级混凝沉淀(石灰沉淀法)+二级混凝沉淀(氯化钙沉淀法)+过滤,设计出水水质为  $COD \leq 100mg/L$ , 氟离子  $\leq 6mg/L$ 、 $SS \leq 100mg/L$ , 符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值、《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)表2间接排放限值以及福宝园污水处理厂进水水质标准中的最严标准,废水污染物源强核算结果汇总详见下表。

表 4.10 本项目主要废水污染物源强核算结果一览表

污染源		污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况							达标符合性	
产污环节	污染物	核算方法	废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率	核算方法	废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	排放去向	排放规律	标准限值 (mg/L)	达标情况
锅炉排污	COD	系数法	1149	80	0.092	污水处理站 处理工艺：芬 顿氧化+一级 沉淀+二级沉 淀+过滤	/	系数法	1149	80	0.092	间接 排放	福宝园 污水处 理厂	连续/间接	100	达标
纯水制备	溶解性 总固体	物料 衡算法	5327	3600	19.177		/	物料 衡算法	5327	3600	19.177			连续	4000	达标
排放口基本情况及监测要求																
排放口名称		编号		排放去向			监测点位			监测因子			监测频次			
厂区总排口		WS-RXXCL-01		工业废水集中处理厂			厂区总排口			COD			半年			
										BOD <sub>5</sub>			半年			
										SS			半年			
										氨氮			半年			

## (2) 环境影响预测和评价

本项目废水经厂区污水处理站处理后，再纳入福宝园污水处理厂进行深度处理，属于间接排放项目，根据技术导则，本项目的评价等级为水污染影响型三级 B，不进行环境影响预测，主要从本项目的污水处理措施的有效性和依托园区污水处理厂的可行性进行评价。

## (3) 环保措施可行性分析

### ① 现有工程污水处理站

根据设计方案，现有工程的污水处理站设计规模为 300m<sup>3</sup>/d，采用“芬顿氧化+一级混凝沉淀（石灰沉淀法）+二级混凝沉淀（氯化钙沉淀法）+过滤”工艺，设计出水水质为 COD≤100mg/L，氟离子≤6mg/L、SS≤100mg/L。根据现有工程环评报告，项目现有工程的废水产生量为 10757t/a（36t/d），本项目的浓水产生量为 5327t/a（17.7t/d），锅炉排污水产生量为 1149t/a（3.8t/d），扩建后总废水量为 57.5t/d，污水处理站的处理能力仍有富余。

### ② 福宝园污水处理厂

根据《清流县氟新材料产业园福宝园污水处理厂二期工程项目环境影响报告书》，福宝污水处理厂位于福宝片区东南侧，主要服务范围为氟新材料产业园福宝园片区内的工业废水和生活污水以及片区内的桐坑村生活污水，总设计规模为 3000m<sup>3</sup>/d，采用“化学混凝沉淀+A/A/O 生化处理+次氯酸钠消毒”工艺，设计出水水质达 GB18918-2002 一级 B 标准，氟化物指标参考执行 GB31573-2015 表 1 直排限值，排污口位于在罗峰溪（与桐坑溪交汇处）。本项目扩建后的废水总排放量为 57.5t/d，仅占福宝园污水处理厂设计处理能力的 1.9%，且污染物均可达到福宝园污水处理厂设计进水水质标准，不会对其正常运行造成水量冲击影响。

综上所述，本项目废水处理措施是可行的。

## 3、噪声

### (1) 污染源分析及源强核算

#### ① 噪声源分布及源强分析

本项目噪声主要为锅炉、烘干窑以及其配套的鼓风机、给水泵、风机等设备运行时产生的机械噪声，根据《排污许可证申请与核发技术规范——锅炉》（HJ953—2018）表 D1 锅炉相关设备噪声源声压级及降噪措施一览表，项目主要噪声源设备及声级见下表。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

表 4.11 主要设备噪声源及治理措施一览表

主要声源设备	数量	监测位置	声压级 dB (A)	位置	治理措施	削减量 dB (A)
燃气锅炉	1	结构外 1m	70~90	锅炉用房	墙体隔声	20
给水泵	1	设备外 1m	70~90		罩壳、墙体隔声	20
鼓风机	1	吸风口处 3m	75~90		进风口消声器、 管道外壳阻尼	20
烘干窑	2	结构外 1m	70~90	车间二	墙体隔声	20
鼓风机	2	吸风口处 3m	75~90		进风口消声器、 管道外壳阻尼	20
热风风机	2	设备外 1m	75~90		罩壳、墙体隔声	20
烟气风机	1	设备外 1m	75~90		罩壳、墙体隔声	20

本项目主要声源设备位于锅炉用房和车间二内，且各声源靠得比较近，在空间的分布高度也大体相同，因此，采用源强叠加的方式计算其等效点声源的声压级，经计算，锅炉房内设备的等效点声源声压级为 94.77dB (A)，车间二内烘干窑电改气后新增设备的等效点声源声压级为 96.02dB (A)。

计算公式如下：

$$L_{p_{\text{总}}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

② 厂界噪声预测

根据室内声源等效室外声源声功率计算方法，墙体隔声量取 20dB (A)，则锅炉房室外声压级为 68.77dB (A)，车间二室外声压级为 70.02dB (A)。

计算公式如下：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

$L_{P2}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB

$L_{P1}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB

根据半自由声场的声源几何发散衰减计算方法，计算本项目噪声源的厂界贡献值，经计算，本项目的厂界噪声贡献值在 32.65~49.22dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，计算公式和计算结果如下：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

式中：

$L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A)

$L_{AW}$  ——点声源 A 计权声功率级, dB

$r$  ——预测点距声源的距离

**表 4.12 厂界噪声贡献值 单位: dB(A)**

噪声源	源强	预测点位	距声源 距离	厂界噪声贡献值		标准限值	
				昼间	夜间	昼间	夜间
蒸汽锅炉	68.77	厂界东南侧	10	48.77	48.77	65	55
		厂界西南侧	95	29.22	29.22		
		厂界西北侧	110	27.94	27.94		
		厂界东北侧	70	31.87	31.87		
烘干窑	70.02	厂界东南侧	35	39.14	39.14		
		厂界西南侧	100	30.02	30.02		
		厂界西北侧	48	36.40	36.40		
		厂界东北侧	25	42.06	42.06		
叠加后	/	厂界东南侧	/	49.22	49.22		
		厂界西南侧	/	32.65	32.65		
		厂界西北侧	/	36.98	36.98		
		厂界东北侧	/	42.46	42.46		

(2) 环境影响预测和评价

由于本项目现有工程副产品氟化钙生产线(车间二)处于设备安装阶段,厂界声环境预测考虑在建工程和本项目的共同影响。

根据查阅现有工程的环评,本次烘干窑电改气前的车间二等效点声源预测值为 85dB(A),采用上文的室内声源等效室外声源声功率计算方法和半自由声场的声源几何发散衰减计算方法进行预测,现有在建工程车间二对厂界东南侧噪声贡献值为 44.2dB(A),西南侧为 34.4dB(A),西北侧为 37.5dB(A),东北侧为 46.6dB(A)。

将本项目的贡献值、在建工程的贡献值和现状监测值进行叠加计算后,项目的厂界声环境预测值昼间在 53.54~54.83dB(A),夜间在 48.76~51.79dB(A),均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,厂界声环境质量预测结果见下表。

**表 4.13 厂界声环境质量预测结果 单位: dB(A)**

预测点位	现状值		在建工 程贡献	本项目 贡献值	厂界声环境预测值		标准限值	
	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东南侧	53	48.25	28.12	49.22	54.53	51.79	65	55
厂界西南侧	53.5	48.65	19.00	32.65	53.54	48.76	65	55
厂界西北侧	54	49.25	25.38	36.98	54.09	49.52	65	55
厂界东北侧	54.55	49.7	31.04	42.46	54.83	50.50	65	55

#### 4、固体废物

本项目固体废物主要为纯水制备产生的废反渗透膜、锅炉设备日常维护产生的废机油和废劳保用品。

(1) 废反渗透膜：本项目采用反渗透法制备纯水，反渗透膜定期需进行更换，根据企业提供的资料，本项目反渗透膜的用量为 0.1t/a，到期更换后，废反渗透膜统一暂存于现有工程配套一般固废暂存区，定期出售给物资回收公司。

(2) 废机油：锅炉房设备的定期保养过程中会产生少量的废机油，产生量约为 0.01t/a，属于危险废物，暂存于现有工程配套危废暂存区，同现有工程危险废物一起，定期委托有资质的危废单位进行转移处置。

(3) 废劳保用品：员工日常生产过程中会产生少量含油的废劳保用品，产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废劳保用品属于豁免类危险废物，全过程不按危险废物管理，统一收集后由环卫部门清运处置。

表 4.14 项目固体废物产生情况及拟采取的处理处置措施

类别	名称	危废类别	产污环节	形态	主要成分	产生量 (t/a)	危险特性	贮存措施	处置措施
一般工业固废	废反渗透膜	/	纯水制备	固	纤维素、聚酰胺	0.1	/	一般工业固废暂存区	出售给物资回收公司
危险废物	废机油	HW08	设备保养	液	废矿物油	0.01	T, I	危废暂存间	委托危废单位转移处置
	废劳保用品	HW49	员工生产	固	布、废矿物油	0.01	T, I	垃圾桶	环卫部门清运处置

#### 5、环境风险

##### (1) 危险物质基本情况及风险潜势判定

本项目使用的天然气属于易燃易爆物质，主要成分为甲烷，由清流中燃城市燃气发展有限公司铺设输送管道实时供应。根据工程分析，本项目蒸汽锅炉的天然气消耗量为 161.9m<sup>3</sup>/h (0.12t/h)，烘干窑（共 2 套）的天然气消耗量为 240m<sup>3</sup>/h (0.18t/h)，天然气的最大存在量按 10 分钟计，则最大存在量为 0.05t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和附录 C 进行计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.005，Q<1，环境风险潜势为 I，主要开展简单分析。危险物质基本情况及 Q 值计算结果见下表。

**表 4.15 危险物质基本情况及 Q 值计算结果一览表**

序号	危险物质名称	CAS 号	附录 B 序号	形态	存储位置	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q
1	天然气(甲烷)	74-82-8	183	气态	/	0.05	10	0.005
合计								0.005

(2) 环境风险影响途径及危害

本项目最大可信事故为天然气泄漏导致的火灾爆炸事故。火灾爆炸事故的环境风险主要为次生污染物对环境的危害,包括燃烧烟气中的有毒有害污染物和扑救过程中产生的消防废水。火灾烟气中的污染物进入大气环境后,通过空气流动扩散,将对周边的环境风险受体造成影响;洗消废水主要是通过雨水系统或地面径流的方式转移,若无相应的防控措施,洗消废水可能进入到地表水体中,对水质和水生态造成影响。

(3) 环境风险防范措施

本项目现有工程配套了 150m<sup>3</sup>的消防水池和 1535m<sup>3</sup>的事故应急池,发生火灾事故时,可通过厂区的雨水系统将消防废水收集进入事故应急池中,防止消防废水进入外环境。此外,企业还可通过完善锅炉操作制度、设备维护保养制度、锅炉房管理制度等,降低环境风险事故的发生。因此,本项目环境风险可防可控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		3# 锅炉烟囱	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	清洁能源+低氮燃烧法	《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 2 中燃气锅炉的排放标准
		2# 车间二排气筒	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	清洁能源+低氮燃烧法	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 中的排放标准
地表水环境		浓水	溶解性总固体	厂区污水处理站	从严执行《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015 表 1 间接排放限值、《稀土工业污染物排放标准》GB26451-2011 表 2 间接排放限值以及福宝园污水处理厂设计进水水质标准
		锅炉排污水	COD		
声环境		厂界	设备噪声	设备减震、罩壳和墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 3 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	废反渗透膜于一般固废暂存区暂存，定期出售给物资回收公司；废机油于危废暂存区暂存，定期委托有资质的危废单位进行转移处置；废劳保由环卫部门清运处置。				
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	依托现有工程配套的 150m <sup>3</sup> 的消防水池、1535m <sup>3</sup> 的事故应急池，制定锅炉操作制度、设备维护保养制度、锅炉房管理制度等，降低环境风险事故的发生。				
其他环境管理要求	<p><b>1、排污口规范化</b></p> <p>企业应规范各污染源排放口的建设，设置规范化的排放口，并根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）中的要求，在相应的醒目处设置标志牌。</p> <p><b>2、排污许可管理</b></p> <p>企业应按《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）、《排污许可管理</p>				

办法（试行）》（生态环境部令 第 48 号）等有关规定，在项目建成投产之前向所在地的生态环境主管部门申请办理排污许可证。

### **3、竣工环保验收**

企业应严格落实污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中有关要求，在项目竣工后，开展项目竣工环保验收工作。

## 六、结论

三明睿鑫新材料有限公司投资建设的三明睿鑫天然气锅炉扩建及烘干窑电改气项目符合国家产业政策，符合园区规划、规划环评及审查意见要求，与周边环境基本相容，符合“三线一单”要求；项目所在区域环境质量现状良好，项目产生的污染物经采取有效的治理措施后可达标排放，区域环境质量可达功能区要求，项目环境风险可防控。因此，本项目在采取本报告表中提出的各项环保措施与对策，严格落实环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

福建省盛钦辉环保科技有限公司

2022年12月8日

附表 1：建设项目污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) (t/a) ①	现有工程 许可排放量 (t/a) ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) (t/a) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) (t/a) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) (t/a) ⑤	建成后全厂排放量 (固体废物产生量) (t/a) ⑥	变化量 (t/a) ⑦
废气	氟化物	0.017	/	0.009	/	/	0.026	+0.009
	颗粒物	/	/	/	0.410	/	0.410	+0.410
	二氧化硫	/	/	/	1.015	/	1.015	+1.015
	氮氧化物	/	/	/	5.198	/	5.198	+5.198
废水	COD	0.213	/	0.786	0.092	/	1.091	+0.878
	BOD <sub>5</sub>	0.115	/	0.550	/	/	0.665	+0.550
	SS	0.147	/	0.416	/	/	0.563	+0.416
	氨氮	0.016	/	0.021	/	/	0.037	+0.021
	氟化物	0.006	/	0.056	/	/	0.062	+0.056
	溶解性总固体	/	/	/	19.177	/	19.177	+19.177
一般工业 固体废物	废包装袋	2	/	/	/	/	2	/
	碱洗污泥	6.1	/	/	/	/	6.1	/
	污水处理站污泥	5.1	/	/	/	/	5.1	/
	废反渗透膜	1	/	/	0.1	/	1.1	+0.1
危险废物	化验固废	1	/	/	/	/	1	/
	废机油	1	/	/	0.01	/	1.01	+0.01
	废劳保用品	1	/	/	0.01	/	1.01	+0.01

备注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；

附图 1：项目地理位置图

清流县地图

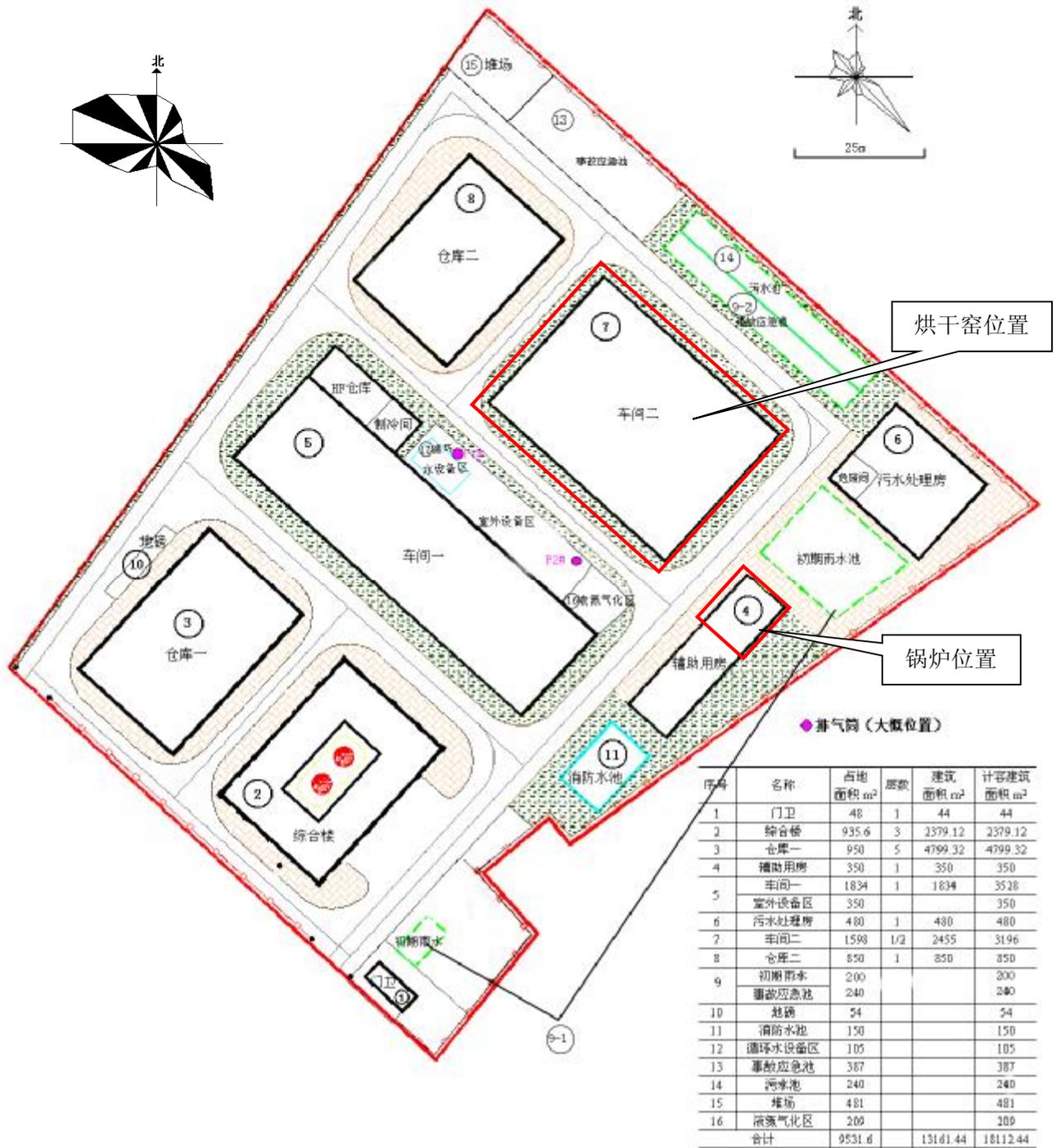
基本要素版



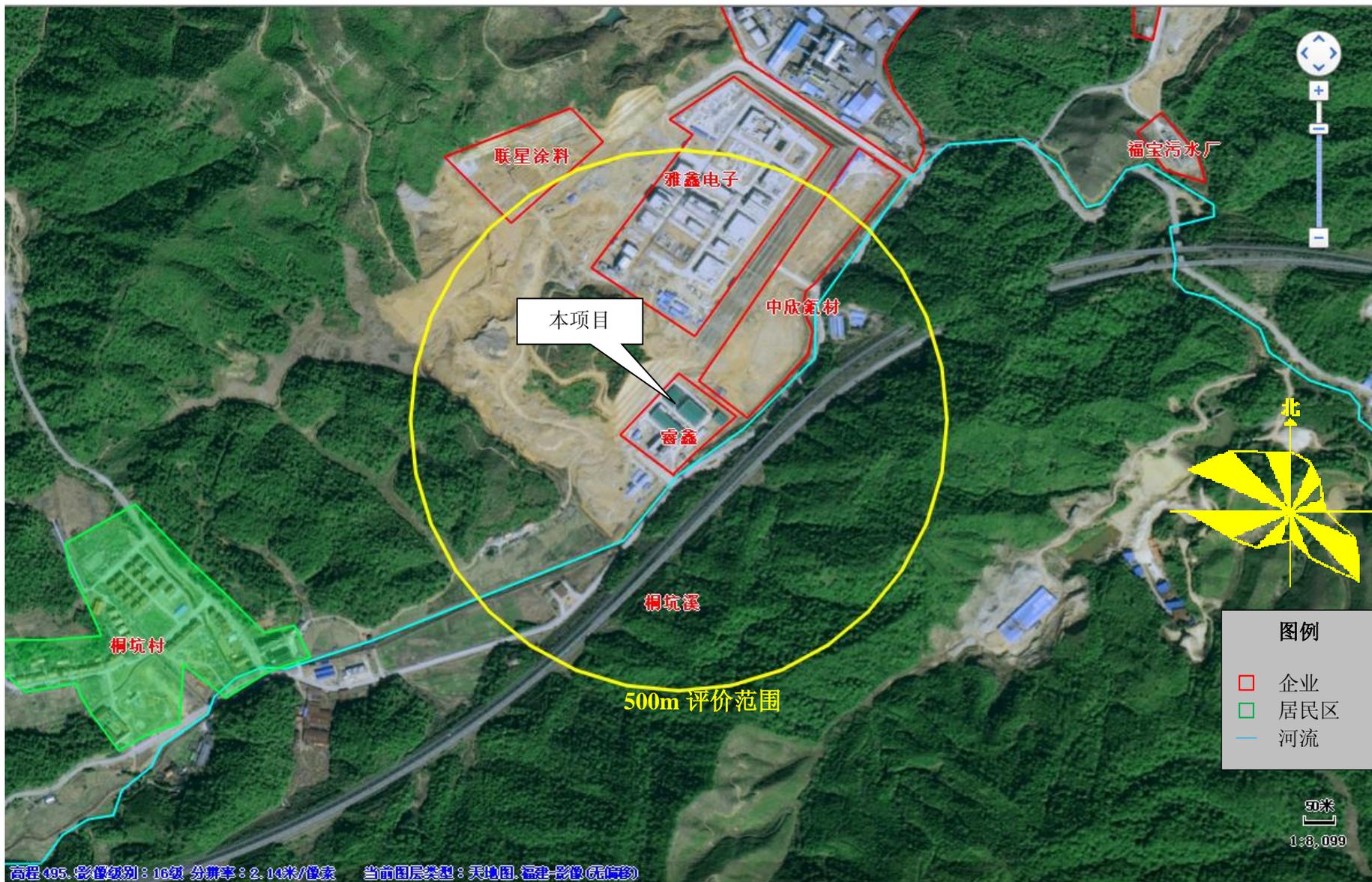
审图号：闽S(2021)123号

福建省制图院 编制 福建省自然资源厅 监制

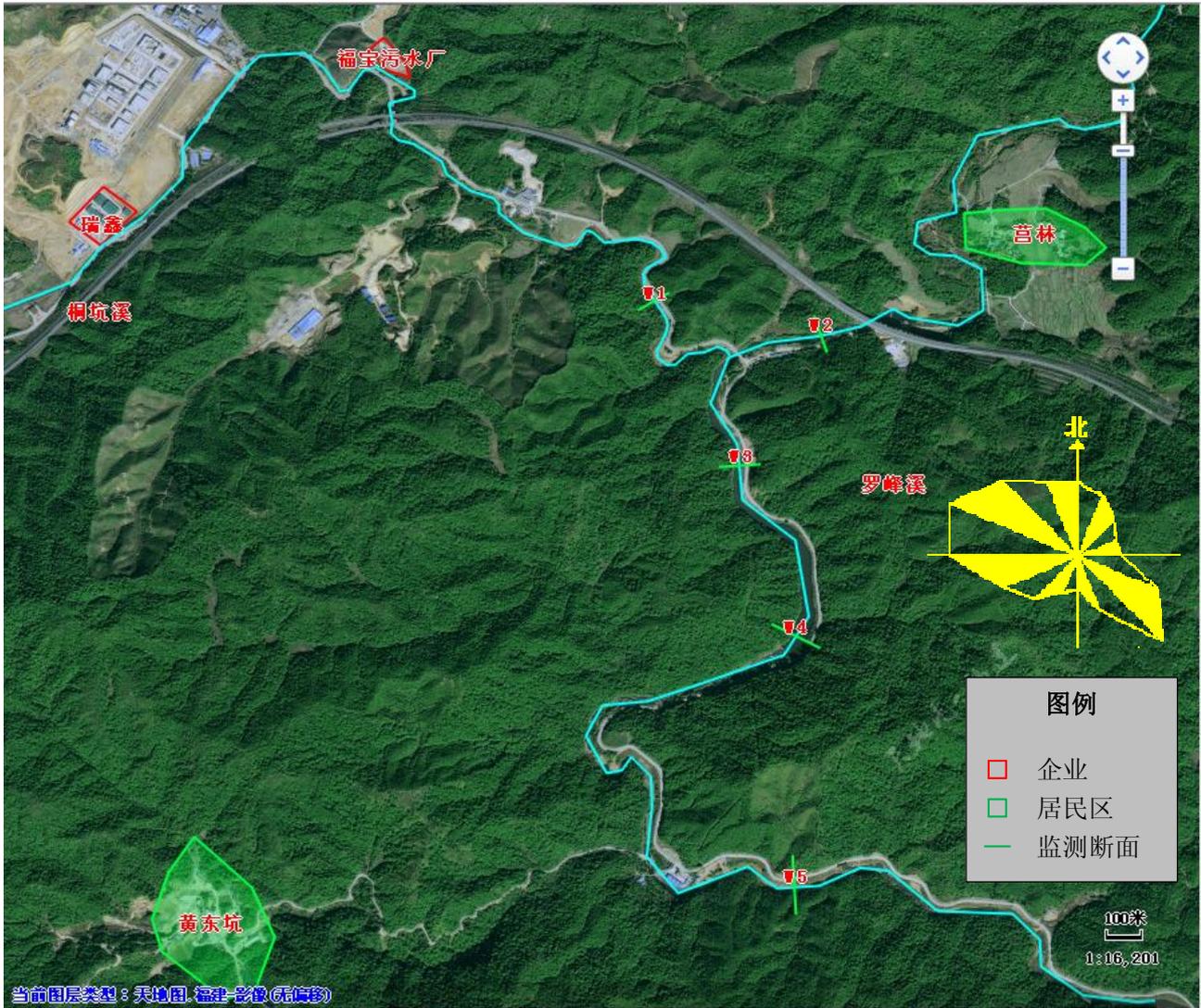
附图 2：厂区平面布置图



附图 3：环境保护目标分布图



附图 4：地表水环境质量现状监测断面图



附图 5：噪声现状监测点位图

