

安徽火天晶体科技有限公司
大尺寸 YAG 系列晶体生产线项目
(阶段性)
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：安徽火天晶体科技有限公司

编制单位：安徽火天晶体科技有限公司

编制日期：2024 年 4 月

建设单位法人代表：张琦（签字）

编制单位法人代表：张琦（签字）

项目负责人：范海波

填表人：范海波

建设单位：安徽火天晶体科技有限公司（盖章）

电话：18656207406

传真：--

邮编：244002

地址：安徽省铜陵市铜陵循环经济工业试验园黄山大道 77 号

建设单位：安徽火天晶体科技有限公司（盖章）

电话：18656207406

传真：--

邮编：244002

地址：安徽省铜陵市铜陵循环经济工业试验园黄山大道 77 号

目 录

表一 项目概况	2
表二 工程内容	5
表三 污染物的产生和处理	21
表四 环境影响报告表主要结论及审批意见	25
表五 验收监测质量保证及质量控制	29
表六 质量保证及质量控制	32
表七 验收监测结果	34
表八 验收监测结论	38

表一 项目概况

建设项目名称	大尺寸 YAG 系列晶体生产线项目				
建设单位名称	安徽火天晶体科技有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建	<input type="checkbox"/> 改扩建	<input type="checkbox"/> 技改	<input type="checkbox"/> 迁建	
建设地点	安徽省铜陵市铜陵循环经济工业试验园黄山大道 77 号				
主要产品名称	晶体棒				
设计生产能力	年产 24000 支				
实际生产能力	年产 8000 支				
建设项目环评时间	2022 年 8 月	开工建设时间	2023 年 1 月		
调试时间	2023 年 7 月	验收现场监测时间	2024 年 1 月 23~24 日		
环评报告表审批部门	铜陵经济开发区安全生产与生态环境局	环评报告表编制单位	安徽民洲环境安全工程科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	15000 万元	环保投资总概算	17 万元	比例	0.11%
实际总投资	5000 万元	实际总环保投资	18.5 万元	比例	0.37%
验收监测依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）； 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）； 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）； 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）； 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 12 月 26 日）； 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）； 7、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）； 8、《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）； 9、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）； 10、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；				

	<p>11、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；</p> <p>12、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环规环评[2017]4号，2017年11月22日起实施）；</p> <p>13、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（生态环境部，公告2018年第9号，2018年5月16日）。</p> <p>14、《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函15、《安徽火天晶体科技有限公司大尺寸YAG系列晶体生产线项目环境影响报告表》（安徽民洲环境安全工程科技有限公司，2022年8月））；</p> <p>16、《关于安徽火天晶体科技有限公司大尺寸YAG系列晶体生产线项目环境影响报告表的批复》（铜陵经济开发区安全生产与生态环境局，安环〔2022〕56号，2022年8月26日）。</p>																																
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1、废水排放标准</p> <p>本项目废水主要为生活污水，项目外排废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）电子专用材料间接排放标准并同时满足城北污水处理厂接管要求。具体标准限值见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 废水污染物浓度排放限值</p> <table border="1" data-bbox="424 1285 1398 1621"> <thead> <tr> <th>标准名称</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>NH₃-N</th> <th>总磷</th> <th>基准排水量（硅单晶材料、压电晶体材料、蓝宝石基片）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《电子工业水污染物排放标准》</td> <td>6-9</td> <td>500</td> <td>/</td> <td>400</td> <td>45</td> <td>8.0</td> <td>2200m³/t 产品</td> </tr> <tr> <td>城北污水处理厂接管要求</td> <td>/</td> <td>450</td> <td>180</td> <td>350</td> <td>40</td> <td>5</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>本项目执行标准</td> <td>6-9</td> <td>450</td> <td>180</td> <td>350</td> <td>40</td> <td>5</td> <td>2200m³/t 产品</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废气排放标准</p> <p>项目废气排放参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表1排放限值和表3厂界监控点浓度限值；厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中NMHC监控浓度限值要求。具体标准限值见表1-2，1-3。</p>	标准名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	基准排水量（硅单晶材料、压电晶体材料、蓝宝石基片）	《电子工业水污染物排放标准》	6-9	500	/	400	45	8.0	2200m ³ /t 产品	城北污水处理厂接管要求	/	450	180	350	40	5	/	本项目执行标准	6-9	450	180	350	40	5	2200m ³ /t 产品
标准名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	基准排水量（硅单晶材料、压电晶体材料、蓝宝石基片）																										
《电子工业水污染物排放标准》	6-9	500	/	400	45	8.0	2200m ³ /t 产品																										
城北污水处理厂接管要求	/	450	180	350	40	5	/																										
本项目执行标准	6-9	450	180	350	40	5	2200m ³ /t 产品																										

表 1-2 《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）

污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	厂界监控点浓 度 (mg/m ³)	标准
颗粒物	其他颗粒 物	1.5	30	0.5	(DB31/933-2015)
非甲烷总烃		3.0	70	4.0	

表 1-3 厂区内挥发性有机物无组织排放标准

污染物项 目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位 置
非甲烷总 烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控 点
	20	监控点处任意一次浓度 值	

3、噪声排放标准

项目运营期厂区边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。具体标准限值见表 1-4。

表 1-4 噪声排放标准限值

标准	标准值 (dB (A))	
	昼间	夜间
3 类标准	65	55

4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

表二 工程内容

2.1 项目背景

1.项目名称：大尺寸 YAG 系列晶体生产线项目；
2.建设单位：安徽火天晶体科技有限公司；
3.建设地点：安徽省铜陵市铜陵循环经济工业试验园黄山大道 77 号；
4.设计建设规模：购置 60 条大尺寸 YAG 系列晶体生产线，形成产能 ϕ 80*140mmNd: YAG 晶体 600 支，经加工后生产 ϕ 8*130mmNd: YAG 晶体棒 24000 支；

5.项目审批手续：项目经铜陵经济开发区经济发展局的备案，备案编码为 2203-340760-04-01-499015；

2022 年 8 月 26 日，铜陵经济开发区安全生产与生态环境局安环〔2022〕56 号项目环境影响报告表予以批复；

2023 年 6 月 28 日完成排污许可证登记工作，证书有效期 5 年，登记编号为 9134070005576848XQ001Z。

验收范围：

由于受市场等因素影响，项目于 2023 年 1 月开工建设，2023 年 6 月部分建设完成。由于产能和生产设备暂未达到环评设计产能，本次验收为阶段性验收。验收范围为：现有生产车间（1#厂房）、生产设备（22 条大尺寸 YAG 系列晶体生产线，配套 22 台单晶炉和 22 台铍坩埚）及其他配套公辅环保设施。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（试行）（国环规环评〔2017〕4 号文），安徽火天晶体科技有限公司对“大尺寸 YAG 系列晶体生产线项目”进行阶段性竣工环境保护验收。我公司于 2024 年 1 月组织技术人员根据项目实施及各项环境保护设施的落实及运行情况，编写了竣工环境保护验收监测方案，并委托安徽省创怡检测服务有限责任公司于 2023 年 1 月 23 日至 24 日对本项目进行阶段性竣工环境保护验收监测。根据监测结果和现场环境管理检查情况编制完成本项目阶段性竣工环境保护验收报告。

2.2 地理位置及平面布置

安徽火天晶体科技有限公司位于铜陵市铜陵循环经济工业试验园黄山大道 77 号，

占地面积 16666.67m²，厂址中心坐标经度：117.819335，纬度：30.970096。项目地理位置图见附图 1。根据对建设项目厂区周边环境现状的踏勘与调查，厂区东侧为铜陵法兰德床上用品有限公司，南侧为空地，西侧为金宝电子（铜陵）有限公司，北侧为翠湖四路，厂区周边概况图见附图 2。

项目购置铜陵法兰德床上用品有限公司空置厂房，其生产车间内设置长晶房、配电房、监控室、产品展示区、抛光房、打磨房、切割房、辅料仓库、卫生间。发电机房、冷却设备用房和变压器位于生产车间西侧，办公室位于生产车间外北侧。配套的废气处理设施及排气筒位于车间外东侧。项目生产区与办公区相对独立设置。

2.3 工程主要建设内容

主要建设内容详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目工程内容一览表

工程类别	项目名称	环评工程内容	实际建设内容	备注
主体工程	生产车间	租赁法兰德公司 1#闲置厂房，1F 钢结构，建筑面积为 2566.46m ² ，设置 60 条大尺寸 YAG 系列晶体生产线，年产 $\Phi 80*140\text{mmNd: YAG}$ 晶体 600 支，经加工后可生产 $\phi 8*130\text{mmNd: YAG}$ 晶体棒 24000 支。 车间设置：长晶房（2 间，单间建筑面积为 450m ² ，共设 60 台单晶炉和 60 台铍坩埚）、配电房（1 间，建筑面积 300m ² ，内设 18 台 UPS）、退火间（1 间，建筑面积 90m ² ，内设 8 台退火炉）、抛光房（1 间，建筑面积 120m ² ，内设 20 台四轴抛光机和 2 台平面精密环抛机）、打磨房（1 间，建筑面积 120m ² ，内设 10 台无心磨床和 10 台方磨圆）、切割房（1 间，建筑面积 230m ² ，内设 8 台金刚石单线切割机和 1 台数控螺纹机）、原料仓库、成品仓库、辅料仓库。	购置法兰德公司 1#闲置厂房，1F 钢结构，建筑面积为 3066.46m ² ，设置 22 条大尺寸 YAG 系列晶体生产线，年产 $\Phi 80*140\text{mmNd: YAG}$ 晶体 160 支，经加工后可生产 $\phi 8*130\text{mmNd: YAG}$ 晶体棒 8000 支。 车间设置：长晶房（1 间，单间建筑面积为 450m ² ，共设 22 台单晶炉和 22 台铍坩埚）、配电房（1 间，建筑面积 300m ² ，内设 7 台 UPS）、退火间（1 间，建筑面积 90m ² ，内设 2 台退火炉）、抛光房（1 间，建筑面积 120m ² ，内设 4 台四轴抛光机）、打磨房（1 间，建筑面积 120m ² ，内设 3 台无心磨床和 3 台方磨圆）、切割房（1 间，建筑面积 230m ² ，内设 3 台金刚石单线切割机和 2 台数控螺纹机）、辅料仓库。	未设置原料仓库和成品仓库
辅助工程	办公室	租赁铜陵法兰德床上用品有限公司办公楼三层，建筑面积为 500m ² 。	位于厂区西北侧，租赁铜陵法兰德床上用品有限公司办公楼三层，建筑面积为 500m ² 。	与环评一致

	柴油发电机房	位于生产车间西侧，建筑面积为 20m ² ，内设柴油发电机 1 台。	位于生产车间西侧，建筑面积为 20m ² ，内设柴油发电机 1 台。	与环评一致	
	冷却设备用房	位于生产车间西侧，建筑面积为 100m ² ，内设冷却塔 6 台，冷水机 18 台。	位于生产车间西侧，建筑面积为 100m ² ，内设冷却塔 3 台，冷水机 9 台。	阶段性设备数量减少	
储运工程	原料仓库	建筑面积 50m ² ，主要储存晶体生长原料。	未设置	原料直接进入长晶房	
	成品仓库	建筑面积为 120m ² ，主要储存成品。	未设置	成品暂存于生产线旁，当天外售	
	辅料仓库	建筑面积为 220m ² ，用于储存晶体加工使用的辅料及备用柴油等。	位于生产车间西北侧，建筑面积为 220m ² ，用于储存晶体加工使用的辅料及柴油。	与环评一致	
公用工程	供电	市政供电，厂区新增干式变压器两台。用电量为 1000 万 KWh/a。	由园区供电管网供电，厂区新增干式变压器两台。用电量约 360 万 KWh/a。	阶段性用电量减少	
	供水	市政供水，用水量为 8636.08t/a。	由园区供水管网供水，用水量为 4100.926m ³ /a。	阶段性用水量减少	
	排水	雨污分流制。项目循环冷却水循环使用，定期补充，每三个月排放一次，循环冷却水排水与经化粪池处理后的生活污水一起接管黄山大道市政污水管网排入城北污水处理厂，处理达标后排入小汊江。排水量为 886.4t/a。	本项目实行雨污分流，循环冷却水定期补充，每 3 个月排放一次；生活污水经化粪池预处理后汇同循环冷却水排入城北污水处理厂。排水量为 282.414m ³ /a。	阶段性污水排放量减少	
	循环水系统	项目冷却设备用房内设置冷却塔 6 台，冷水机 18 台，总循环量为 390m ³ /h，设置循环水箱一座，尺寸为 4m×3.5m×2m。	项目冷却设备用房内设置冷却塔 3 台，冷水机 9 台，总循环量为 195m ³ /h，设置循环水箱一座，尺寸为 4m×3.5m×2m。	阶段性设备减少	
环保工程	废水治理	项目循环冷却水循环使用，定期补充，每三个月排放一次，循环冷却水排水与经化粪池处理后的生活污水一起接管黄山大道市政污水管网排入城北污水处理厂，处理达标后排入小汊江。	循环冷却水定期补充，每 3 个月排放一次；生活污水经化粪池预处理后汇同循环冷却水排入城北污水处理厂。	与环评一致	
	废气治理	粉尘治理措施	项目切割、打磨、滚圆、抛光工序采取湿式作业，加工过程中无粉尘产生。	本项目切割、打磨、滚圆、抛光工序采取湿式作业，加工过程中无粉尘产生。	与环评一致
			打磨、抛光悬浮液配料粉尘：无组织排放。 无组织粉尘控制措施：①加强厂区管理，规范员工操作	打磨、抛光悬浮液配料工序产生的粉尘为无组织排放。 无组织粉尘控制措施：①加强厂区管理，规范员工操作行为，减	与环评一致

		行为,减少人工配料时物料洒落情况;②靠近拌料桶进行投料,降低落差,减少粉尘排放;③厂区配备吸尘器,对洒落的物料及时清理。	少人工配料时物料洒落情况;②靠近拌料桶进行投料,降低落差,减少粉尘排放;③厂区配备吸尘器,对洒落的物料及时清理。	
		有机废气治理措施:切割房封闭,切割机上方设置集气罩,废气收集后经二级活性炭吸附装置处理,由15m高排气筒 DA001 排放,废气收集效率为99%,处理效率为90%。	切割房封闭,切割机上方设置了集气罩,废气经集气罩收集后经二级活性炭处理后,由1根15m高排气筒(DA001)排放	与环评一致
噪声治理		选用低噪声设备,安装减震减噪措施;厂房密闭隔声;风机安装消声器。	选用低噪声设备,安装减震减噪措施;通过合理布局、厂房密闭隔声;风机安装消声器。	与环评一致
固废处置		生活垃圾:设置生活垃圾收集桶,委托环卫部门日常清运处置。	生活垃圾:设置生活垃圾收集桶,委托环卫部门日常清运处置。	与环评一致
		一般工业固废:设置一般固废暂存库一间,建筑面积为10m ² ,废边角料、不合格品、废包装材料、废金刚石切割线、废金刚石砂轮、废铸铁磨盘经收集后外售综合利用;废悬浮液及废保温材料分类收集后由专业厂家回收,综合利用。	一般工业固废:设置一般固废暂存库一间,建筑面积为10m ² ,废边角料、不合格品、废包装材料、废金刚石切割线、废金刚石砂轮、废铸铁磨盘经收集后外售综合利用;废悬浮液及废保温材料分类收集后由厂家回收,综合利用。	与环评一致
		危险废物:设置1间危废暂存库,建筑面积为10m ² ,废切削液、过滤残渣、废胶、废活性炭、废包装桶分类暂存于危废暂存库内,定期委托有资质单位处置。	危险废物:设置1间危废暂存库,位于生产车间西南侧,建筑面积为10m ² ,废切削液、过滤残渣、废胶、废活性炭、废包装桶分类暂存于危废暂存库内,定期委托有资质单位处置	与环评一致
土壤及地下水防渗措施	重点防渗区	生产车间内部所有区域(包含长晶房、退火间、抛光房、打磨房、切割房、原料仓库、成品仓库、辅料仓库、危废暂存库、一般固废暂存库、配电房、值班室、展示厅、监控室、卫生间等)、发电机房:在混凝土硬化地面上方涂刷环氧树脂涂料,满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	生产车间内均设置了重点防渗,并涂刷环氧树脂,等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, 渗透系数不小于 1×10 ⁻⁷ cm/s	与环评一致
	一般防渗区	冷却设备用房地面采用混凝土硬化,满足等效黏土防渗层	冷却设备用房地面采用混凝土硬化,满足等效黏土防渗层	与环评一致

		Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s。	Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s。	
	简单防 渗区	办公区利用原有水泥硬化地 面	办公区利用原有水泥硬化地面。	与环评一 致
风险防 范措施		辅料仓库内设置 10cm 高围堰, 四周设 导流沟及 1m ³ 收集池, 并配备消防沙、 干粉灭火器等相关消防设施, 编制环 境风险应急预案, 加强日常应急演练。	辅料仓库内设置了防腐防渗, 设 置了防渗漏托盘盛放机油桶; 已 编制突发环境事件应急预案, 并 向主管部门备案。	液体泄漏 收集措施 变更为防 渗漏托盘

2.4 产品方案

本项目主要生产产品如下表 2.4-1。

表 2.4-1 项目产品方案一览表

产品名称	单位	数量	规格	环评设计产 能	实际产能	备注
晶体棒	支/a	24000	ϕ 8*130mm	24000	8000	项目晶体生产线年产 ϕ 80*140mmNd: YAG 晶体 160 支, 经后处理加工后年产 ϕ 8* 130mmNd: YAG 晶体棒 8000 支。

2.5 原辅料消耗及水平衡

2.5.1 原辅料消耗

项目所用的原辅材料及能源用量详见下表。

表 2.5-1 项目主要原辅材料及能源用量一览表

序号	名称	环评年用量 (t)	包装规格	实际年用量 (t)	变动情况
1	氧化铝、氧化钽、氧化 钇混合块状料	3.4	25kg/箱	1.2	与环评一致
2	籽晶	0.01	/	0.01	与环评一致
3	切削液	0.1	20L/桶	0.1	与环评一致
4	厌氧胶	0.02	20L/桶	0.02	与环评一致
5	金刚石切割线	0.15	5kg/20km	0.15	与环评一致
6	氧化铝	0.02	5kg/袋	0.01	与环评一致
7	金刚石砂轮	10 片	5kg/片	10 片	与环评一致
8	碳化硼	0.32	1kg/盒	0.1	与环评一致
9	铸铁磨盘	25 片	2kg/片	5 片	与环评一致
10	绿碳化硅	2.4	25kg/袋	0.15	与环评一致
11	氧化锆纤维板	6	/	1	与环评一致
12	氧化锆纤维棉	0.8	/	0.5	与环评一致
13	氧化铝板	0.5	/	0.16	与环评一致
14	柴油	0.34	200L/桶	0.34	与环评一致

2.5.2 项目主要原辅材料理化性质

项目原辅材料主要成分及理化性质见下表：

表 2.5-2 项目原辅材料主要成分及理化性质一览表

原辅材料名称	理化性质	毒性
氧化铝	外观：白色粉末状固体 密度：3.97-4.0g/cm ³ 熔点：2010-2050℃ 沸点：2980℃ 气味：无	LD50：无资料 LC50：无资料
碳化硼	外观：黑色粉末 密度：2.52g/cm ³ 熔点：2450℃ 沸点：3500℃ 气味：无	吸入：正常情况下无刺激效应。吸入粉尘或过量蒸气可能造成呼吸道刺激。 经口：吞咽可能有害。
绿碳化硅	外观：绿色颗粒状固体 密度：3.217g/cm ³ 熔点：2700℃ 气味：无 水溶性：不溶	经口-大鼠 LD50：>2000mg/kg
切削液 切削液	表面活性剂(4%)	急毒性:皮肤过量接触个别人可能会有不适感;眼睛高浓度接触会有不适感。 敏感性：原液和人体有毛细孔的皮肤长时间接触个别人会有不适感。 特殊效应：遇酸性物质产生中和反应。
	消泡剂(2%)	
	二乙醇胺(12%)	
	三乙醇胺(4%)	
	除锈剂(20%)	
	润滑剂(9%)	
水(49%)		
厌氧胶	甲基丙烯酸酯(<40%)	在皮肤上：可能会引起发炎。 至敏作用：没有已知的敏化影响。
	糖精(<5%)	
	环氧丙烯酸树脂(50%-55%)	

2.6 主要设备

本项目主要生产设备配置情况见下表：

表 2.6-1 项目主要生产设备一览表

序号	类别	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	变动情况
1	钵坩埚	60	22	阶段性设备减少
2	单晶炉	60	22	阶段性设备减少
3	UPS	18	7	阶段性设备减少

4	上海东方水泵	54	21	阶段性设备减少
5	冷水机组	18	9	阶段性设备减少
6	良机冷却塔	6	3	阶段性设备减少
7	退火炉	8	2	阶段性设备减少
8	金刚石单线切割机	8	3	阶段性设备减少
9	无心磨床	10	3	阶段性设备减少
10	方磨圆	10	3	阶段性设备减少
11	四轴抛光机	20	4	阶段性设备减少
12	平面精密环抛机	2	无	未设置
13	数控螺纹机	1	2	设备增加
14	激光干涉仪	1	1	与环评一致
15	干式变压器	1	1	与环评一致
16	柴油发电机	1	1	与环评一致
17	二级活性炭装置	1	1	与环评一致

2.7 水平衡

项目用水主要为晶体生长冷却用水，打磨、抛光、滚圆悬浮液配比用水，切削液配比用水和员工生活用水。

(1) 晶体冷却用水

晶体提拉生长结束后，晶棒被升至单晶炉上炉室，采用经循环冷却水对炉体进行间接冷却使晶体温度降至室温，冷却塔设 6 台，单台循环量为 65m³/h，循环水池一座，尺寸为：4m×3.5m×2m；根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）及本项目生产情况，冷却塔补充水量为 1%。本项目实行单班制，日工作 8 小时，年工作 242 天，所以本项目循环水量为 1560m³/d，补水量为 15.6m³/d（3775.2m³/a）。每三个月排水一次，每次排水量 28m³，折算 0.463m³/d（112.046m³/a），补水量 0.463m³/d（112.046m³/a）。

(2) 打磨、抛光、滚圆悬浮液配比用水

①抛光悬浮液配比用水

本项目使用的抛光悬浮液采用氧化铝与水进行调配，水：氧化铝比例为 2:1，抛光使用的氧化铝的量为 0.01t/a，则用水量为 0.02m³/a。悬浮液 80%在使用中损耗，剩余废液由厂家回收。

②打磨悬浮液配比用水

本项目使用的打磨悬浮液采用碳化硼与水进行调配水：碳化硼比例为 2:1，打磨

时使用的碳化硼的量为 0.1t/a，则用水量为 0.2m³/a。悬浮液 80%在使用中损耗，剩余废液由厂家回收。

③滚圆悬浮液配比用水

本项目使用的滚圆悬浮液采用绿碳化硅与水进行调配，水：绿碳化硅比例为 2:1，滚圆时使用的碳化硅的量为 0.15t/a，则用水量为 0.3m³/a。悬浮液 80%在使用中损耗，剩余废液由厂家回收。

(3) 切削液配比用水

本项目使用的切削液需加水进行调配，水：切削液比例为 2:1，切割时使用的切削液的量为 0.1t/a，则用水量为 0.2m³/a。调配好的切削液 80%在使用中损耗，剩余废液作为危险废物处置。

(4) 生活污水

本项目实际职工人数为 22 人，年生产天数为 242 天，项目区内不提供食宿。人均用水约 40L/人·班，则本项目运营期员工生活用水总量为 0.88m³/d (212.96m³/a)。生活污水产生量按其用水量的 80%计，则项目污水产生量为 0.704m³/d (170.368m³/a)。生活污水依托铜陵法兰德床上用品有限公司化粪池处理后，经黄山大道市政污水管网接管至城北污水处理厂处理，达标后排入小汉江。

具体水量平衡图如下。

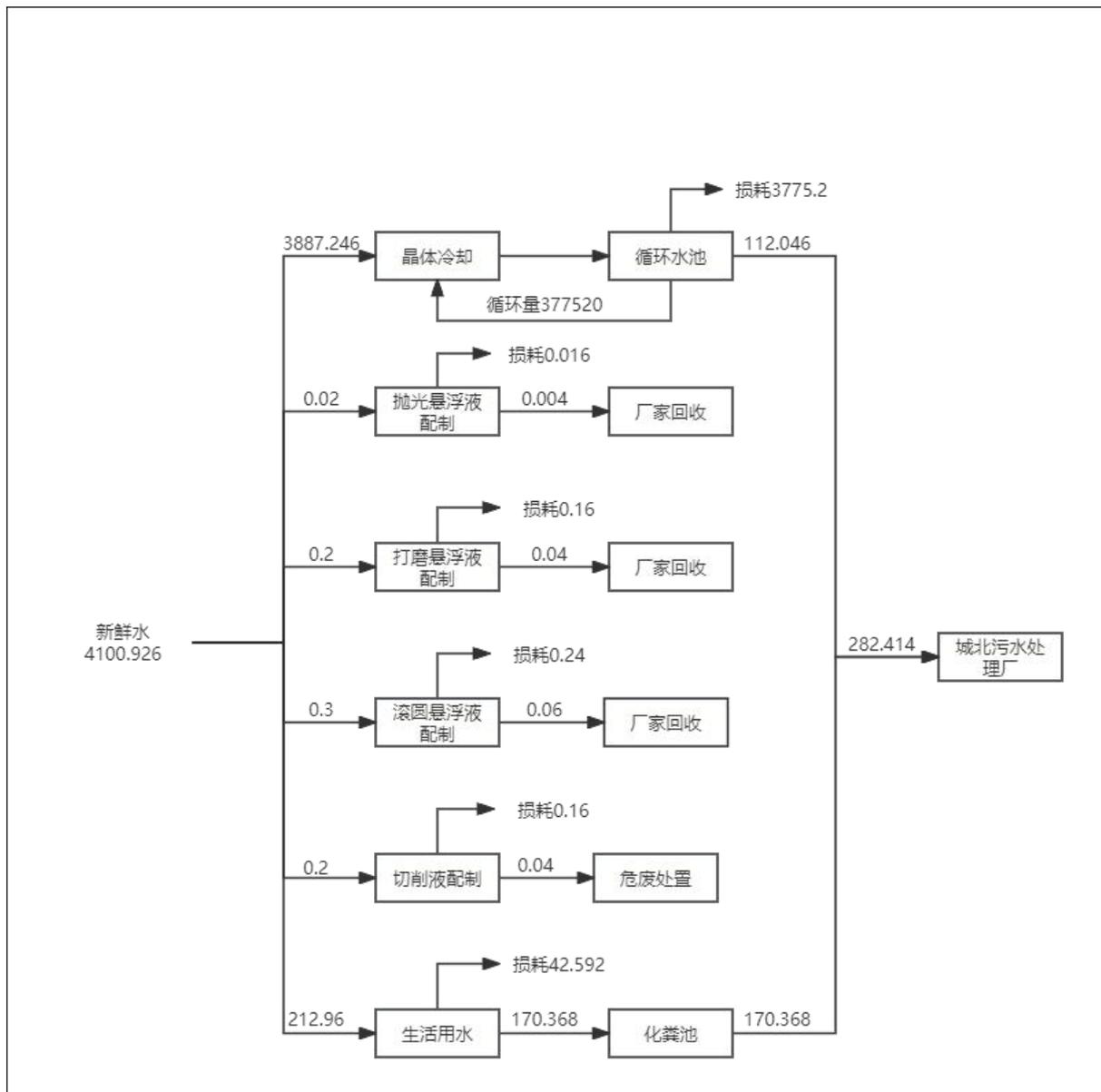


图2.7-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

2.8 劳动定员与工作制度

劳动定员：项目劳动定员 22 人：

工作制度：日工作 8 小时，年工作 242 天，厂区不设食堂，不提供住宿。

2.9 主要工艺流程及产污环节

项目工艺流程及产污节点如下：

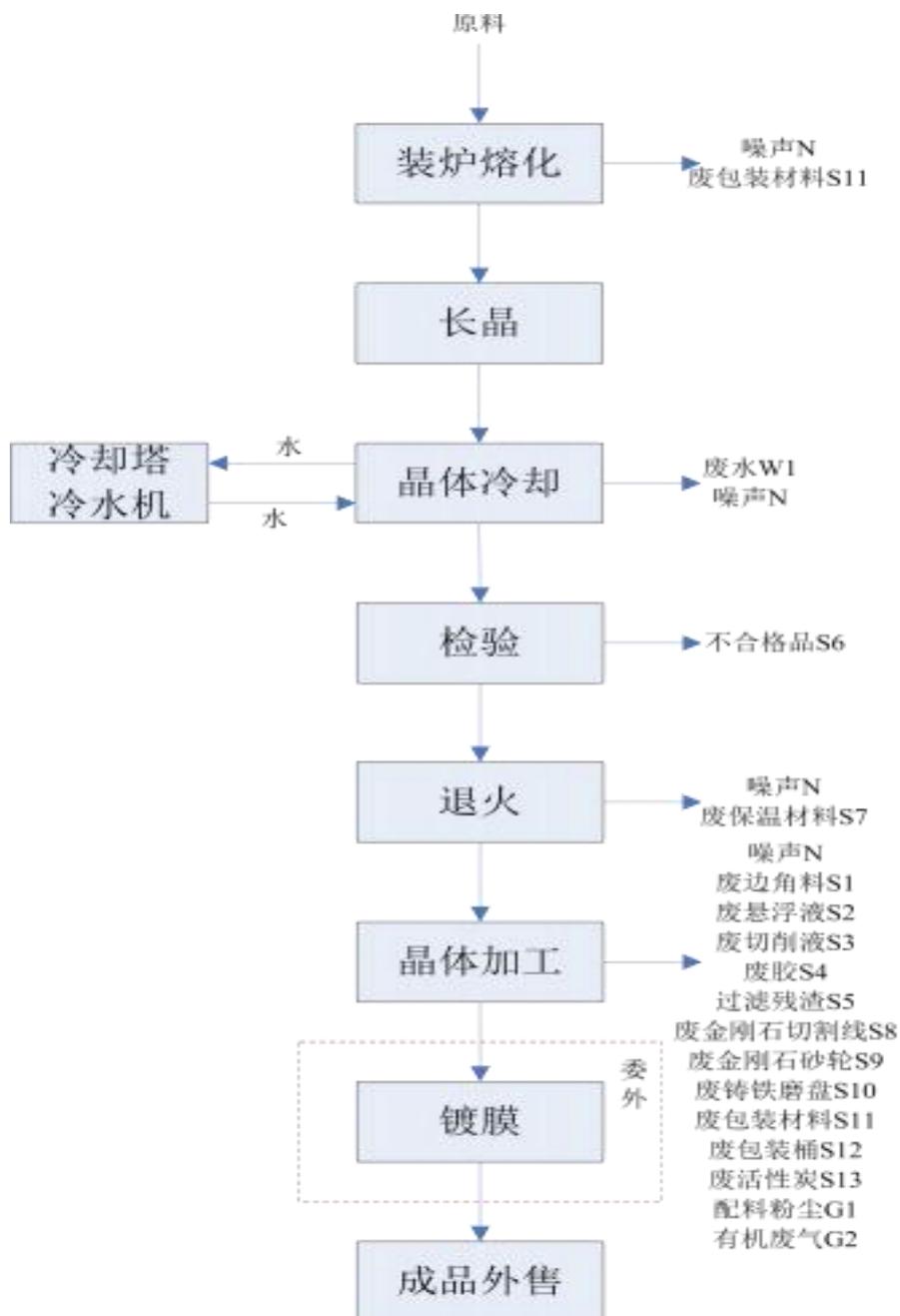


图2.9-1 项目生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

①原料

项目晶体生长原料为外购的成品块状料，由氧化铝、氧化钽和氧化铈混合压制成药块，比例为氧化铈：氧化铝：氧化钽=7：6：0.6，物料的混合压块工序由原料供应厂

家完成，本项目厂区内不产生相关污染物。

②装炉熔化

人工将块状料直接放入坩埚内，然后将装有块状料的坩埚放入单晶炉内，关闭单晶炉仓门，对炉内进行抽真空，并充入氮气，生长晶体采用射频加热法，发热器为铍坩埚，射频线圈套在坩埚之外。射频电磁场使铍坩埚产生射频感应电流而发热，加热温度为 2070℃。同时使用氧化锆和氧化锂对炉体进行保温。项目使用的原料为块状料，装炉过程中无粉尘产生；加热过程中炉内无氧气，无热力型氮氧化物产生。

此工序会产生噪声 N、废包装材料 S11。

③长晶

本项目采用提拉法进行长晶，当原料熔体的温度稳定后（2070℃），由电脑控制将籽晶（籽晶是具有和所需晶体相同晶向的小晶体，是生长单晶的种子，也叫晶种，项目初始运营时籽晶为企业外购料，待项目正常运营后，籽晶由企业自行利用晶体加工）进入长晶炉并慢慢浸入原料熔体中，在籽晶与熔体妥善接触 15~20min 以后，籽晶熔化少许和已经熔融的原料达到固液平衡，此时认为熔体的温度合适，可由传动装置开始引拉。控制籽晶转速 8~120rpm、提速为 1~1.5mm/h，引拉 100~140h，从而进行晶体的生长。通过电脑控制籽晶转速和提拉速度从而控制产品直径。此工序无污染物产生。

④晶体冷却

提拉生长结束后，晶棒被升至单晶炉上炉室经循环冷却水对炉体进行间接冷却至室温，项目设置循环水箱一座，尺寸为 4m×3.5m×2m，循环水依次经过冷却塔和冷水机进行降温，总循环量为 195m³/h，循环冷却水每三个月排放一次。

此工序产生废水 W1、设备噪声 N。

⑤检测

从炉中取出的晶体，需要使用激光干涉仪进行检查，确认有缺陷的部位并做好标记在头尾之间画出切割线。

此工序产生不合格品 S6。

⑥退火

经检测合格的晶体需进行一次退火工艺，消除热应力。将大尺寸晶体放入刚玉盘

内，泡沫氧化铝保温砖放在退火炉中央，用加垫片的方法调整保温砖上平面高度在炉腔二分之一高度，关闭炉门，开启电源，以每小时 100℃升温至 1400℃，在 1400℃恒温 20~25 小时，恒温结束后控制电源，以每小时 100℃降温，低于 200℃后停电自然冷却，八小时后打开炉门冷却到室温，本环节降温不需要利用循环水冷却系统，为自然降温。

此工序产生设备噪声 N、和废保温材料 S7。

⑦晶体加工

本项目晶体加工主要包括切割、打磨、滚圆、抛光，将 $\phi 80*140\text{mm}$ 大尺寸晶体加工成 $\phi 8*130\text{mmNd: YAG}$ 晶体棒。

切割：首先使用厌氧胶将长晶体固定在金刚石单线切割机上，然后使用金刚石切割线将其切割成要求的工艺尺寸，切割完成后，采用刀片将凝固后的废胶清理下来，切割方式为带切削液湿式加工。切削液需配水使用，水：切削液为 1:2，切削液配置在切割机旁完成，配好的切削液直接加入切割机内，项目切割机自带切削液循环系统，内部装有滤网，对切割过程中产生的残渣进行过滤，切削液每两个月更换一次。

此环节产生设备噪声 N、废边角料 S1、废切削液 S3、废胶 S4、过滤残渣 S5、废金刚石切割线 S8、废包装桶 S12、废活性炭 S13、有机废气 G2。

打磨：无心磨床使用铸铁磨盘对晶体进行打磨，打磨时添加打磨悬浮液，打磨悬浮液定期更换，打磨悬浮液采用碳化硼粉末与水混合制备，打磨悬浮液在打磨房内配置，配置比例碳化硼：水为 1:2，此环节产生设备噪声 N、废悬浮液 S2、废铸铁磨盘 S10、废包装材料 S11、配料粉尘 G1。

滚圆：方磨圆使用铸铁磨盘对晶体进行滚圆，滚圆时添加滚圆悬浮液，滚圆悬浮液定期更换，滚圆悬浮液采用绿碳化硅颗粒和水混合制备，滚圆悬浮液在打磨房内配置，配置比例绿碳化硅颗粒：水为 1:2，因绿碳化硅为颗粒状物料，配置过程无粉尘产生。

此环节产生设备噪声 N、废悬浮液 S2、废铸铁磨盘 S10、废包装材料 S11。

抛光：使用四轴抛光机对晶体端面进行抛光，抛光时添加抛光悬浮液，抛光悬浮液定期更换，抛光悬浮液采用氧化铝粉末与水混合制备，抛光悬浮液在抛光房内配置，配置比例氧化铝：水为 1:2，此环节产生设备噪声 N、废悬浮液 S2、废金刚石砂轮 S9、

废包装材料 S11、配料粉尘 G1。

⑧镀膜

加工完成的晶体不在厂区清洗，直接运至镀膜厂家进行清洗和镀膜，以增强晶体的透光率，此工序不在本公司内进行，无产污工序产生。

项目产污汇总情况见表 2.9-1。

2.9-1 生产工艺产污节点、主要污染物及治理措施汇总表

名称	分类	产污工序	主要污染物/成分	处置措施	
废水	循环冷却水排水 W1	晶体冷却	COD、氨氮、SS	项目循环冷却水排水接管黄山大道市政污水管网排入城北污水处理厂，处理达标后排入小汉江。	
	生活污水 W2	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP	依托铜陵法兰德床上用品有限公司化粪池处理达标后，接黄山大道市政污水管网进入城北污水处理厂，处理达标后排入小汉江。	
废气	配料粉尘 G1	配置打磨、抛光悬浮液	颗粒物	1) 加强厂区管理，规范员工操作行为，减少人工配料时物料洒落情况；2) 靠近拌料桶进行投料，降低落差，减少粉尘排放。3) 厂区配备吸尘器，对洒落的物料及时清理。	
	有机废气 G2	晶体切割	非甲烷总烃	切削液配置在切割房内切割机旁完成，切割房封闭，切割机上方加集气罩，废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒 DA001 排放。	
噪声	噪声 N	生产设备	噪声	选用低噪声设备，安装减震减噪措施，厂房密闭隔声，风机安装消声器。	
固废	一般工业固废	废边角料 S1	切割	边角料	集中收集存放于一般固废暂存库，统一外售
		废包装材料 S11	原料包装	废包装袋、纸箱等	
		不合格品 S6	检测	晶体	
		废金刚石切割线 S8	切割	金刚石切割线	
		废金刚石砂轮 S9	抛光	金刚石砂轮	
		废铸铁磨盘	打磨、滚圆	铸铁磨盘	

		S10			
		废悬浮液 S2	打磨、抛光、滚圆	碳化硼、氧化铝、碳化硅、晶体	分类收集，存放于一般固废暂存库，由厂家回收
		废保温材料 S7	单晶炉保温	氧化锆、氧化铝	集中收集存放于一般固废暂存库，由厂家回收
		生活垃圾 S12			集中收集后，委托环卫部门日常清运
危险废物		废切削液 S3	切割	切割液、晶体	暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位处置
		过滤残渣 S5	切割		
		废胶 S4	切割时固定晶体工序	厌氧胶	
		废活性炭 S13	废气处理	有机溶剂、活性炭	
		废包装桶 S12	原料包装	切割液、厌氧胶、包装桶	

2.10 项目变动情况

本项目建设内容，原辅料使用情况和设备数量变动情况如下：

表2.10-1 建设项目变动情况一览表

序号	变动项目	变动情况
1	储运工程	未设置原料仓库和成品仓库。
2	环保工程	液体泄漏收集措施变更为防渗漏托盘。
3	生产设备	数控螺纹机增加一台。

本项目严格按照环评及生态环境主管部门批复设计、施工，参照《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函【2020】688号）中相关内容，工程实际变动情况与变动清单的对照情况具体见下表。

表2.10-2 建设项目重大变动清单

类别	变动清单	实际建设	是否涉及重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目性质不发生变化	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	生产能力未增大	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，	不涉及	否

	相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。		
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目未重新选址	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	项目不新增产品品种或生产工艺	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	废气、废水污染防治措施未发生变化	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	废水排放情况与环评一致	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	项目废气排放情况与环评一致	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	项目危废、固废处理方式未发生变化	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，	项目环境风险设施按照环评	否

	导致环境风险防范能力弱化或降低的。	要求建设	
<p>变动情况分析如下：</p> <p>（1）未设置原料仓库和成品仓库。项目实际生产过程中，购置的原料直接进入晶体生长室，无需暂存；产生的成品与生产区暂存后当天外售。不属于重大变动。</p> <p>（2）液体泄漏收集措施由积液池变更为防渗漏托盘。本项目设计液体存放的原辅料为柴油，均存放于防渗漏托盘内，如发生泄漏事故，可得到有效收集，不属于重大变动。</p> <p>（3）数控螺纹机增加一台，数控螺纹机为辅助生产设备，不增加产能，不属于重大变动。</p>			

表三 污染物的产生和处理

3.1 废水

项目晶体加工后直接委外进行清洗、镀膜，厂区不进行清洗，无清洗废水产生。项目运营期外排废水主要为生活污水和循环冷却水排水。

生活污水依托铜陵法兰德床上用品有限公司内化粪池处理后接管黄山大道市政污水管网排入城北污水处理厂，项目循环冷却水排水与经化粪池处理后的生活污水一起接管黄山大道市政污水管网排入城北污水处理厂。

3.2 废气

项目废气主要为粉尘和有机废气。

①粉尘

项目切割、打磨、滚圆、抛光工序采取湿式作业，加工过程中无粉尘产生。滚圆悬浮液采用氯化硅颗粒配置而成，氯化硅颗粒粒径较大，配置过程无粉尘产生；项目粉尘主要来源于打磨和抛光悬浮液配料工序，产生量极少，无组织排放。

②有机废气

项目有机废气产生环节为晶体切割工序使用厌氧胶将晶体固定在切割机上，期间会挥发有机废气；晶体切割过程中配置及使用切削液会挥发有机废气。项目切削液在切割房内配置，切割房封闭，切割机上方设置集气罩，废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过一根15m高的排气筒（DA001）排放。



切割机集气罩



二级活性炭

3.3 噪声

项目噪声主要为设备运行的机械噪声。

选用低噪声设备，安装减震减噪措施；厂房密闭隔声；风机安装消声器。

3.4 固体废物

项目运营期产生的固废主要包括一般固废、危险废物以及职工生活垃圾。

生活垃圾：设置生活垃圾收集桶，委托环卫部门日常清运处置。

一般工业固废：设置一般固废暂存库一间，建筑面积为10m²，废边角料、不合格品、废包装材料、废金刚石切割线、废金刚石砂轮、废铸铁磨盘经收集后外售综合利用；废悬浮液及废保温材料分类收集后由专业厂家（东台市爱东磨料模具厂）回收，综合利用。

危险废物：设置1间危废暂存库，建筑面积为10m²，废切削液、过滤残渣、废胶、废活性炭、废包装桶分类暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位处置（安徽摩力孚再生资源有限公司，危废经营许可证代码：340706011）。

3.5 地下水 and 土壤污染预防措施

根据项目污染途径，对项目区进行分区防渗：重点防渗区：发电机房和生产车间（包含长晶房、退火间、抛光房、打磨房、切割房、辅料仓库、危废暂存库、一般固废暂存库、配电房、值班室、展示厅、监控室、卫生间等）在混凝土硬化上方涂刷环氧树脂涂料；一般防渗区：冷却设备用房地面采用混凝土硬化；简单防渗区：办公区利用原有水泥硬化地面。

3.6 环境风险防范措施

安徽火天晶体有限公司已编制环境风险应急预案，备案号：340700-2023-012-L。

3.7 其他环保措施

3.7.1 排污许可制度

建设单位已于2023年6月28日完成排污许可证登记工作，证书有效期5年，登记编号为9134070005576848XQ001Z。

3.7.2. 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计

量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌。本项目暂未设置。

3.7.3.环境防护距离落实情况

项目设置 100m 环境防护距离，经调查，环境防护距离范围内没有学校、医院和居民区等环境保护目标。

3.8 环保投资

本项目环评总投资 15000 万元，其中环保投资 17 万元，约占总投资的 0.11%。项目实际总投资 5000 万元，其中实际环保投资 18.5 万元，约占总投资的 0.37%。工程环境保护投资明细具体见下表，主要包括废气、废水、噪声、固体废物处理等，工程环境保护投资明细见下表。

表3.8-1 环保投资情况一览表

类别	污染物	治理措施	环保投资 (万元)	实际投资费用 (万元)
废水	冷却循环定期外排水、生活污水	依托铜陵法兰德床上用品有限公司雨污管网、化粪池	0	0
废气	粉尘	厂区配备吸尘器，对洒落的物料及时清理。	10	12
	有机废气	切割房封闭，上方设置集气罩，废气收集二级活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒排放		
噪声	机械噪声	低噪声设备，安装减震减噪措施，厂房密闭隔声，风机安装消声器	1	1
固废	一般固废	设置一般固废暂存库 1 间，建筑面积为 10m ²	1	1
	危险废物	设置 1 间危废暂存库，建筑面积为 10m ²		
土壤及地下水防渗措施		重点防渗区：发电机房和生产车间在混凝土硬化上方涂刷环氧树脂涂料，满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	2	2.5
		一般防渗区：冷却设备用房地面采用混凝土硬化，满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。		
环境风险措施		辅料仓库内设置防渗漏托盘，并配备消防沙、干粉灭火器等相关消防设施，	3	2

	编制环境风险应急预案		
	合计	17	18.5

表四 环境影响报告表主要结论及审批意见

4.1 环境影响报告表结论

安徽火天晶体科技有限公司大尺寸 YAG 系列晶体生产线项目符合国家相关产业政策，用地符合区域土地规划，项目在采取各项污染防治措施前提下，各项污染物可以做到达标排放并满足相关总量控制要求；排放的各种污染物对周围空气环境、地表水环境及噪声环境影响能控制在国家相关的标准要求范围内；本项目在建设过程中应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。从环境影响角度来看，该项目建设可行。

4.2 环保部门审批意见

铜陵经开区安全生产与生态环境局对本项目环境影响报告表批复摘录如下：

一、该项目位于黄山大道 77 号，租赁铜陵法兰德床上用品有限公司厂房，厂房面积约 3000 平方米，拟安装铍坩埚、单晶炉、切割机等设备，形成年产 24000 支 YAG 晶体棒的生产能力。项目总投资 15000 万元，其中环保投资 17 万元，已通过经开区经济发展局备案。

依据环境影响报告表结论和专家审查意见，该项目符合国家产业政策和相关规划，在全面落实《报告表》提出的生态保护、污染防治措施和风险防范措施的前提下，不利环境影响可以得到缓解和控制。现原则同意《报告表》的总体评价结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二条“本法所称环境影响评价，是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法与制度。”及第二十条“建设单位应当对建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的内容和结论负责，接受委托编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的技术单位对其编制的建设项目环境影响报告书、环境影响报告表承担相应责任”之规定，你单位及技术单位安徽民洲环境安全工程科技有限公司应严格履行各自职责。

三、项目设计、建设及运行管理须严格落实《报告表》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）严格落实废气污染防治措施。项目严禁使用高 VOCs 含量的原辅材料。切

割房需密闭设置，切割等工序产生的有机废气采取集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后，通过 15 米高排气筒排放。非甲烷总烃等污染物排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 及表 3 中相关要求。

（二）严格落实各项水污染防治措施。按照雨污分流的要求完善给排水系统，并做好现有管网的衔接，严禁污水排入雨水管网。生活污水（化粪池处理）、循环冷却水通过园区污水管网排入城北污水处理厂处理，外排废水需满足城北污水处理厂接管要求。

（三）落实固体废物分类处置，加强固体废弃物环境管理，妥善收集处理各类固体废弃物。过滤残渣、废胶、废切削液、废活性炭、废包装桶等危险废物按照危险废物管理有关要求，委托有资质单位处理。厂内危废暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的规定要求，设置危险废物识别标志，并做好防风、防雨、防晒、防流失、防渗漏等工作。废边角料、不合格品、废金刚石切割线、废金刚石砂轮、废铸铁磨盘等一般工业固体废物委托物资单位回收利用。废悬浮液、废保温材料交由厂家回收。生活垃圾委托环卫部门处置。

（四）落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理设置高噪声设备。对切割机、抛光机等高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施。运营期厂界噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（五）强化地下水和土壤环境保护措施。按照《报告表》要求，落实分区防渗措施。生产车间、危废暂存库等区域采取重点防渗处理，并定期对防渗层进行维护。

（六）加强环境管理及监测，健全企业内部环境管理机制，完善环保规章制度，健全企业环境管理体系。加强日常运行及维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。落实《报告表》提出的环境监测计划，定期开展监测，并及时进行公开。规范设置各类排污口。

（七）做好与排污许可证申领的衔接，将批准的环境影响报告表中环境保护措施、污染物排放清单及其他有关内容，按照排污许可技术规范要求，载入排污许可证。

四、污染物排放总量按铜陵市生态环境局核定指标执行。

五、落实《报告表》提出的环境防护距离设置要求。你公司应主动告知相关部门

和单位做好环境防护距离内规划控制工作，不得在防护范围内规划建设环境敏感建筑及环境不相容建设项目。

六、项目建设须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后应按照相关规定开展环境保护验收工作，及时向社会公开验收结果。若项目发生重大变化，你公司应依法履行相关审批手续。

4.3 环评批复落实情况

项目建设对环评批复的落实情况详见表 4.3-1。

表4.3-1 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
1	严格落实废气污染防治措施。项目严禁使用高 VOCs 含量的原辅材料。切割房需密闭设置，切割等工序产生的有机废气采取集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后，通过 15 米高排气筒排放。非甲烷总烃等污染物排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 及表 3 中相关要求。	已落实。项目不使用高 VOCs 含量的原辅材料。切割房密闭设置，切割等工序产生的有机废气采取集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后，通过 15 米高排气筒 (DA001) 排放。	采取的措施有效，有组织废气、厂区内及厂界无组织废气监测结果均满足相关要求
2	严格落实各项水污染防治措施。按照雨污分流的要求完善给排水系统，并做好现有管网的衔接，严禁污水排入雨水管网。生活污水（化粪池处理）、循环冷却水通过园区污水管网排入城北污水处理厂处理，外排废水需满足城北污水处理厂接管要求。	已落实。生活污水化粪池处理后汇同循环冷却水通过园区污水管网排入城北污水处理厂处理。	采取的措施有效，废水监测结果满足相关要求
3	落实固体废物分类处置，加强固体废物环境管理，妥善收集处理各类固体废物。过滤残渣、废胶、废切削液、废活性炭、废包装桶等危险废物按照危险废物管理有关要求，委托有资质单位处理。厂内危废暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的规定要求，设置危险废物识别标志，并做好防风、防雨、防晒、防流失、防渗漏等工作。废边角料、不合格品、废金刚石切割线、废金刚石砂轮、	已落实。建设了一般固废库和危废库，对固体废物分类处置。危废库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求；产生的危废均委托有资质的厂家定期处置；废悬浮液、废保温材料交由厂家回收。生活垃圾委托环卫部门处置。	采取的措施有效，固体废物得到有效处置，满足相应要求

	废铸铁磨盘等一般工业固体废物委托物资单位回收利用。废悬浮液、废保温材料交由厂家回收。生活垃圾委托环卫部门处置		
4	落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理设置高噪声设备。对切割机、抛光机等高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施。运营期厂界噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。	已落实。已采取隔声、减振等降噪措施。	采取的措施有效，厂界噪声监测结果满足相应标准要求
5	强化地下水和土壤环境保护措施。按照《报告表》要求，落实分区防渗措施。生产车间、危废暂存库等区域采取重点防渗处理，并定期对防渗层进行维护。	已落实。生产车间、危废暂存库等区域已做重点防渗处理。	采取的措施有效
6	加强环境管理及监测，健全企业内部环境管理机制，完善环保规章制度，健全企业环境管理体系。加强日常运行及维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。落实《报告表》提出的环境监测计划，定期开展监测，并及时进行公开。规范设置各类排污口。	已落实。以按照环评要求制定环境管理及环境监测计划。	采取的措施有效
7	做好与排污许可证申领的衔接，将批准的环境影响报告表中环境保护措施、污染物排放清单及其他有关内容，按照排污许可技术规范要求，载入排污许可证。报告表中环境保护措施、污染物排放清单及其他有关内容，按照排污许可技术规范要求，载入排污许可证。	已落实。已于2023年6月28日完成排污许可证登记工作，证书有效期5年，登记编号为9134070005576848XQ001Z。	采取的措施有效
8	落实《报告表》提出的环境防护距离设置要求。你公司应主动告知相关部门和单位做好环境防护距离内规划控制工作，不得在防护范围内规划建设环境敏感建筑及环境不相容建设项目。	经调查，环境防护距离范围内没有学校、医院和居民区等环境保护目标。	采取的措施有效

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法

监测分析方法与检出限见表 5.1-1。

表5.1-1 监测分析及检出限

样品类别	监测项目	检测依据	检出限
废水	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀 释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
有组织废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的 测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m ³
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	7μg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m ³
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	/

5.2 监测仪器

主要监测仪器见表 5.2-1。

表5.2-1 监测分析仪器一览表

检测项目	仪器设备	溯源有效期
总磷	紫外可见分光光度计（TU-1810） /CYYQ-2019019	2024.3.29
石油类	红外分光光度测油仪（JC-OIL-6） /CYYQ-2019023	2024.3.29
悬浮物	/	/
化学需氧量	/	/
五日生化需氧量	便携式溶解氧测定仪（JPB-607A） /CYYQ-2019032	2024.9.17
pH 值	便携式 pH 计（PHB-4）/ CYYQ-2023155	2024.5.10

总悬浮颗粒物	恒温恒湿称重系统 (LB-350N) /CYYQ-2019008 十万分之一天平 (EX125DZH) /CYYQ-2019009	2024.3.29
非甲烷总烃	气相色谱仪(9790P1220)/CYYQ-2019082	2024.4.5

5.3 水质检测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 采样及监测人员持证上岗。
- (2) 严格按照监测技术规范要求进行样品采集、运输及分析。
- (3) 采样仪器及实验室分析仪器均经省级计量部门检定合格，并在有效期内使用。
- (4) 对采样和分析仪器进行校准；现场采样带 10%的密码平行样；实验室分析该 10%的密码平行样。

表5.3-1 监测项目平行检测结果一览表

监测项目	平行样测定						
	样品编号	测定值 1 (mg/L)	测定值 2 (mg/L)	均值 (mg/L)	相对偏差 (%)	参考范围 (%)	是否合格
总磷	S01-03	3.09	305	3.07	0.65	≤10	是
化学需氧量	S01-04	235	234	234	0.2	≤10	是
五日生化需氧量	S01-04	85.3	81.3	83.3	2.4	≤20	是
氨氮	S01-04	29.8	29.9	29.8	0.230	≤5	是

表5.3-2 监测项目密码平行样检测结果一览表

监测项目	质控样测定			
	质控编号	测量值	真值范围	是否合格
总磷	ZCRM1427 Z8106	0.31	0.31±0.02mg/L	是
化学需氧量	GSB 07-3161-2014 2001134	126	125±8mg/L	是
五日生化需氧量	GSB 07-3160-2014 200269	48.8	47.4±3.5mg/L	是
氨氮	BY400012 B23040161	1.52	1.5±0.07mg/L	是

5.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 采样及监测人员持证上岗。

(2) 严格按照监测技术规范要求进行样品采集、运输及分析。

(3) 采样仪器及实验室分析仪器均经省级计量部门检定合格，并在有效期内使用。

表5.4-1 流量校准记录一览表

采样仪器编号	采样流量 (mL/min)	校准流量 (mL/min)	相对误差	符合要求	采样流量 (L/min)	校准流量 (mL/min)	相对误差	符合要求
CYYQ-2 019067	1000.0	985.2	-1.48	符合	1000.0	983.3	-1.67	符合
CYYQ-2 019068	1000.0	1023.4	2.34	符合	1000.0	982.9	-1.71	符合
CYYQ-2 019069	1000.0	990.3	-0.97	符合	1000.0	985.2	-1.48	符合
CYYQ-2 019070	1000.0	1024.0	2.4	符合	1000.0	1037.2	-3.72	符合

表5.4-2 采样仪器校准

校准次数	校准流量 (L/min)	仪器显示流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值误差 (%)	允许误差 (%)	符合要求
1	30.0	29.0	29.67	-1.11	±2.5	是
2		29.6				
3		30.4				

5.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 监测人员持证上岗。

(2) 测量仪器为II型噪声分析仪。测量方法及环境气象条件的选择按照国家有关技术规范执行。

(3) 仪器使用前、后均经A声级校准器校验，误差确保在±0.5分贝以内。

表六 质量保证及质量控制

6.1 验收监测点位及频次

本次验收监测的监测点位及频次详见下表。

表6.1-1 建设项目验收监测点位及频次

监测类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废水	厂区废水总排口	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷	4次/天、1天	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）电子专用材料间接排放标准并同时满足城北污水处理厂接管要求
有组织废气	DA001（切割房）有机废气排气筒进、出口	非甲烷总烃	3次/天、2天	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表1排放限值
无组织废气	项目边界上风1#参照点	非甲烷总烃	3次/天、2天	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表3厂界监控点浓度限值
	项目边界下风向2#监控点			
	项目边界下风向3#监控点			
	项目边界下风向4#监控点			
	厂区内	非甲烷总烃	3次/天、2天	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
噪声	N1 南厂界外	等效连续（A声级）	监测2天 每天昼间夜间各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
	N2 西厂界外			
	N3 北厂界外			
	N4 东厂界外			

6.2 验收监测布点图

在现场监测期间，安徽省创怡检测服务有限责任公司采样员对各污染物进行了严格且规范的样品采集，采样布点位置详见下图。



图6.2-1 项目现场监测布点置示意图

表七 验收监测结果

7.1 监测期间工况

本次验收监测是对安徽火天晶体科技有限公司大尺寸 YAG 系列晶体生产线项目建设、运行和环境管理进行阶段性验收，对该项目排放的主要污染物进行监测，以检查是否达到国家标准；各种污染防治设施是否达到设计能力和预期效果；考察该项目运行后对周围环境产生的影响。

安徽省创怡检测服务有限责任公司于 2024 年 1 月 23 日至 24 日连续两天对该项目进行验收监测，监测期间运营工况稳定，环保设备运行正常。

具体工况情况见表 7.1-1。

表7.1-1 验收监测期间工况

监测时间	产品名称	设计产量（支）		监测当天实际产能（支）	生产负荷（%）
		全年	每天		
2024 年 1 月 23 日	YAG 晶体棒	24000	99	94	95%
2023 年 1 月 24 日	YAG 晶体棒	24000	99	94	95%

7.2 污染物排放情况

7.2.1 废水监测结果

项目废水监测结果见下表。

表7.2-1 废水监测结果统计表

监测点位	监测因子	单位	采样日期：2024.1.23				均值/范围	标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
厂区废水总排口	pH（无量纲）	无量纲	7.2	7.0	7.1	7.0	7.0-7.2	6-9	达标
	氨氮（mg/L）	mg/L	31.7	30.6	31.1	29.8	30.8	40	达标
	总磷（mg/L）	mg/L	3.04	2.98	3.07	3.07	3.04	5	达标
	悬浮物（mg/L）	mg/L	51	53	55	49	52	350	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	mg/L	81.3	87.3	85.3	83.3	84.3	180	达标
	化学需氧量（mg/L）	mg/L	230	243	238	234	236	450	达标

验收监测期间，项目废水总排口 pH 监测结果为 7.0~7.2（无量纲），悬浮物日均

浓度最大值为 52mg/L，氨氮日均浓度最大值为 30.8mg/L，化学需氧量日均浓度最大值为 236mg/L，五日生化需氧量日均浓度最大值为 84.3mg/L，总磷日均浓度最大值为 3.04mg/L，废水排放满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）电子专用材料间接排放标准并同时满足城北污水处理厂接管要求。

7.2.2 废气监测结果

(1) 有组织废气检测

项目有组织废气检测结果详见下表

表7.2-2 有组织废气监测结果统计表

采样日期	监测点位	监测项目	检测频次	废气流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准限值	达标情况
2024.1.23	DA001（切割房）有机废气排气筒进口	非甲烷总烃	第一次	9106	3.98	0.0362	/	达标
			第二次	9074	3.23	0.0293		达标
			第三次	9031	3.55	0.0320		达标
	DA001（切割房）有机废气排气筒出口	非甲烷总烃	第一次	9102	1.80	0.0164	70	达标
			第二次	9030	1.38	0.0125		达标
			第三次	9132	1.22	0.0111		达标
2024.1.24	DA001（切割房）有机废气排气筒进口	非甲烷总烃	第一次	9271	3.32	0.0308	/	达标
			第二次	9219	3.76	0.0347		达标
			第三次	9215	2.73	0.0252		达标
	DA001（切割房）有机废气排气筒出口	非甲烷总烃	第一次	8938	1.22	0.0109	70	达标
			第二次	8892	1.17	0.0104		达标
			第三次	8909	1.37	0.0122		达标

验收监测期间，DA001（切割房）有机废气排气筒出口非甲烷总烃最大排放浓度

为 1.8mg/m³，最大排放速率为 0.0164kg/h，监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 大气污染物项目排放限值。

(2) 无组织废气检测

验收监测期间气象条件见下表。

表7.2-3 监测期间的气象条件

监测日期	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (hPa)	天气状况
2024.1.23	东风	2.4~3.4	-0.1~-3.5	36~48	103.7~104.2	晴
2024.1.24	东风	0.9~1.6	-0.2~-1.6	41~62	103.7	晴

表7.2-4 厂界无组织废气监测结果统计表 单位：mg/m³

监测因子	采样日期	采样地点	频次			最大值	标准限制	达标情况			
			I	II	III						
颗粒物	2024.1.23	上风向 G1	0.117	0.125	0.112	0.185	0.5	达标			
		下风向 G2	0.154	0.166	0.176						
		下风向 G3	0.157	0.171	0.168						
		下风向 G4	0.162	0.172	0.179						
	2024.1.24	上风向 G1	0.120	0.128	0.116						
		下风向 G2	0.153	0.162	0.151						
		下风向 G3	0.158	0.169	0.178						
		下风向 G4	0.172	0.181	0.185						
非甲烷总烃	2024.1.23	上风向 G1	0.50	0.52	0.46	0.86	4.0	达标			
		下风向 G2	0.61	0.74	0.77						
		下风向 G3	0.84	0.64	0.86						
		下风向 G4	0.71	0.59	0.80						
	2024.1.24	上风向 G1	0.45	0.49	0.42						
		下风向 G2	0.68	0.64	0.71						
		下风向 G3	0.67	0.83	0.74						
		下风向 G4	0.61	0.65	0.51						
	2024.1.23	厂区内 G1	0.56	0.66	0.78				0.78	6	达标
	2024.1.24	厂区内 G1	0.56	0.64	0.85				0.85		

验收监测期间，厂界无组织废气颗粒物最大浓度为 0.185mg/m³，非甲烷总烃最大浓度为 0.86mg/m³。颗粒物、非甲烷总烃监测结果满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值；厂区内非甲烷总烃最大浓度为 0.85mg/m³，监测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中的特别排放限值。

7.2.3 噪声监测结果

噪声监测结果详见下表。

表7.2.4 噪声监测结果统计表

测点编号	测点位置	单位	2024.01.23		2024.01.24	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	南厂界外	dB (A)	57	49	54	49
N2	西厂界外	dB (A)	56	47	53	52
N3	北厂界外	dB (A)	59	47	55	54
N4	东厂界外	dB (A)	62	48	54	51
标准值		dB (A)	65	55	65	55
达标情况			达标	达标	达标	达标

验收监测期间，厂界 4 个监测点位昼间最大值为 62，夜间最大值为 54，监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表八 验收监测结论

8.1 验收监测结论

2024年1月，安徽火天晶体科技有限公司对大尺寸YAG系列晶体生产线项目进行项目阶段性竣工环境保护验收工作，项目具备年产YAG晶体棒8000支能力。现阶段项目已完全建设完成，本次验收范围YAG晶体棒现有生产线及配套的环保设施和环保措施。

安徽省创怡检测服务有限责任公司受安徽火天晶体科技有限公司委托于2024年1月23日至24日连续两日对项目进行了验收监测，根据现场检查和验收监测结果，得出结论如下：

- 1、项目实际建设内容基本落实了环评及批复要求。在建设中做到了“三同时”。
- 2、污染物排放监测结果：

(1) 废水：验收监测期间，项目厂区废水总排口废水中各监测因子排放浓度均满足城北污水处理厂接管标准要求。

(3) 有组织废气：验收监测期间，项目非甲烷总烃有组织排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表1有组织排放监控浓度、速率限值要求。

(3) 无组织废气：验收监测期间，项目厂界废气非甲烷总烃、总悬浮颗粒物厂界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表3无组织排放监控浓度限值要求；项目厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中浓度限值要求。

(4) 噪声：验收监测期间，项目边界四周监测点位昼、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

综合结论：项目实际建设内容落实了环评及批复要求，环保措施落实到位，在建设中做到了“三同时”。验收监测期间，项目污染物达标排放，符合项目竣工环境保护验收条件。

8.2 建议

- 1、各类固体废物及时处置，及时更新固体废物管理台账；
- 2、建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强现场管理，加强设备维修，提高清洁生产水平，减少污染物排放量。

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系图

附图 3：平面布局图

附件

附件 1：项目备案信息登记

附件 2：项目批复

附件 3：排污许可登记回执

附件 4：验收监测报告

附件 5：危废处置协议

附件 6：厂房购置证明

附件 7：应急预案备案表

附件 8：固废回收协议

附件 9：三同时验收一览表