

先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目  
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：桂林百锐光电技术有限公司

编制单位：桂林百锐光电技术有限公司

2024年10月

建设单位法人代表：唐宇雨（签章）

编制单位法人代表：唐宇雨（签章）

项目负责人：周海涛

填表人： 陈博

建设单位：桂林百锐光电技术有限公司

（盖章）

电话：0773-5631163

传真：0773-5631163

邮编：541004

地址：桂林市七星区铁山路 20 号

编制单位：桂林百锐光电技术有限公司

（盖章）

电话：0773-5631163

传真：0773-5631163

邮编：541004

地址：桂林市七星区铁山路 20 号



项目所在厂房



通风设施



循环水箱



循环水箱



危险废物暂存柜



危险废物暂存柜

# 目 录

表一 验收依据 .....	1
表二 工程建设内容 .....	4
表三 主要污染源、污染物处理和排放 .....	14
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定 .....	17
表五 验收监测质量保证及质量控制 .....	21
表六 验收监测内容 .....	22
表七 验收监测期间生产工况记录及监测结果 .....	24
表八 验收监测结论 .....	27

## 附图：

附图1 项目地理位置图

附图2-1 特邦公司厂区平面布置图

附图2-2 项目平面布置图

附图3 项目竣工环保验收监测布点图

## 附件：

附件1 营业执照

附件2 项目环评批复

附件3 排污登记回执

附件4 危险废物处置协议及处置单位经营许可证

附件5 监测单位资质认定证书及能力范围附表

附件6 项目验收监测报告

表一 验收依据

建设项目名称	先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目				
建设单位名称	桂林百锐光电技术有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	桂林市七星区铁山路 20 号				
主要产品名称	晶体材料、晶体器件				
设计生产能力	年产晶体材料 150 万 mm <sup>3</sup> 、晶体器件 2 万件				
实际生产能力	年产晶体材料 150 万 mm <sup>3</sup> 、晶体器件 2 万件				
建设项目环评时间	2023 年 8 月	开工建设时间	2023 年 9 月		
调试时间	2024 年 8 月	验收现场监测时间	2024 年 8 月 7 日~8 日、2024 年 8 月 19 日~20 日		
环评报告表审批部门	桂林市高新七星生态环境局	环评报告表编制单位	中国有色桂林矿产地质研究院有限公司		
环保设施设计单位	桂林百锐光电技术有限公司	环保设施施工单位	桂林百锐光电技术有限公司		
投资总概算	600 万元	环保投资总概算	30 万元	比例	5.00%
实际总概算	600 万元	环保投资	30 万元	比例	5.00%
验收监测依据	<p><b>1.建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；</p> <p>(7) 《国务院关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》（中华人民共和国国务院令 第682号）（2017年10月1日）；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（原环境保护部国环规环评[2017]4号）；</p> <p>(9) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》</p>				

（环办环评函[2020]688号）；

（10）《广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（桂环函[2018]317号）；

（11）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；

（12）《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目竣工环境保护验收管理工作的通知》（桂环发[2015]4号）。

## **2.建设项目竣工环境保护验收技术规范**

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018年5月16日）；

（2）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；

（3）《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）及其修改单；

（4）《空气和废气监测分析方法》（第四版）。

## **3.建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定**

（1）《先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目环境影响报告表》（2023年8月）；

（2）《关于先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目环境影响报告表的批复》（市环新星审〔2023〕10号）。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

### 1.废气

(1) 项目运营期废气排放执行《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。

表1-1 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准(摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

(2) 厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

表1-2 厂区内VOCs无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放 监控位置
非甲烷总烃	10	6	监控点处 1h 平均 浓度值	在厂房外设置 监控点
	30	20	监控点处任意一 次浓度值	

### 2.噪声

项目运营期噪声：东、南、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准；北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准。

表 1-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1(摘录)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2	60	50
4	70	55

### 3.固体废物

一般固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。

## 表二 工程建设内容

工程建设内容：

### 1.项目概况

桂林百锐光电技术有限公司（以下简称百锐公司）成立于 2012 年，前身为中国有色桂林矿产地质研究院有限公司（原桂林矿产地质研究院）下属桂林特邦新材料有限公司（以下简称特邦公司）的技术开发部晶体实验室，而后归属于中国有色桂林矿产地质研究院有限公司国家特种矿物材料工程技术研究中心（以下简称工程中心），主要从事晶体材料及其光学与电子元器件、晶体生长及材料实验室成套设备的研发。

百锐公司在原人工晶体实验楼内（特邦公司 5#生产厂房）进行研发运营，采用温差水热法生长晶体材料，并研究开发采用该晶体材料制造光电子器件，使用的主要设备为高压反应釜和中温电炉。

为了推动公司高质量发展，增强创新驱动动力，更好的将生产、科研和市场相结合，加速用于国防、医疗和其他高技术等领域的晶体相关产品的技术开发及市场应用，建设单位决定在现有研发实验的基础上实施“先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目”，进行晶体材料和晶体器件生产线建设。

### 2.项目建设内容

本项目建成后产品方案组成及生产规模详见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	年产量
1	晶体材料	150 万 mm <sup>3</sup>
2	晶体器件	2 万件

本项目建成后工程组成及与特邦公司的依托关系见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成情况表

工程组成		工程内容	备注
主体工程	晶体生长车间 (含原料处理间、金属衬套加工车间)	碎晶原料合成、衬套管制作、配料装釜、晶体生长及其控制等	改建
	加工车间	晶体冷加工（晶体毛坯切割、研磨、抛光）	改建
	器件装配车间	器件装配调试	改建
	检测车间	晶体与器件检测	改建
	晶体研发实验室	晶体研发	改建



	器件研发实验室	器件研发	改建
辅助工程	仓库	原辅材料及产品的存放	改建
	办公室	行政办公、会议接待	改建
	食堂	员工就餐	依托特邦公司
公用工程	供电系统	接入园区供电线路	依托特邦公司厂内供电线路
	供水系统	由园区市政管网供给	依托特邦公司厂内供水管线
	排水系统	生产废水循环使用、不外排；经隔油处理后的食堂废水和生活污水一起排入园区市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理	依托特邦公司厂内排水管线
环保工程	废气处理	车间通风设备	新建
	废水处理	生产废水：循环水箱	改建
		食堂废水：隔油池	依托特邦公司
	噪声治理	设备采取选用低噪声设备、消声、隔音等降噪措施	改建
	固废处置	危险废物：储存于危险废物暂存柜（符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求），而后交由有资质的公司进行处置	改建
		一般固体废物：储存于仓库和加工车间（符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求），而后分类处理处置	改建
生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运		依托特邦公司	

### 3.项目变动情况

本项目建设内容、工程组成及变动情况见表 2-3。

表2-3 本项目建设内容及工程组成

工程类别	建设内容	工程组成		变动情况
		环评	实际建设	
主体工程	晶体生长车间（含原料处理间、金属衬套加工车间）	碎晶原料合成、衬套管制作、配料装釜、晶体生长及其控制等	碎晶原料合成、衬套管制作、配料装釜、晶体生长及其控制等	无变动
	加工车间	晶体毛坯切割、研磨、抛光	晶体冷加工（晶体毛坯切割、研磨、抛光）	无变动
	器件装配车间	器件装配调试	器件装配调试	无变动
	检测车间	晶体与器件检测	晶体与器件检测	无变动
	晶体研发实验室	晶体研发	晶体研发	无变动

	器件研发实验室	器件研发	器件研发	无变动
辅助工程	仓库	原辅材料及产品的存放	原辅材料及产品的存放	无变动
	办公室	行政办公、会议接待	行政办公、会议接待	无变动
	食堂	依托特邦公司食堂	依托特邦公司食堂	无变动
公用工程	供电系统	依托特邦公司厂内供电线路 (接入园区供电线路)	依托特邦公司厂内供电线路 (接入园区供电线路)	无变动
	供水系统	依托特邦公司厂内供水管线 (由园区市政管网供给)	依托特邦公司厂内供水管线 (由园区市政管网供给)	无变动
	排水系统	依托特邦公司厂内排水管线 (生产废水循环使用、不外排；经隔油处理后的食堂废水和生活污水一起排入园区市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理)	依托特邦公司厂内排水管线 (生产废水循环使用、不外排；经隔油处理后的食堂废水和生活污水一起排入园区市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理)	无变动
环保工程	废气处理	车间通风设备	车间通风设备	无变动
	废水处理	循环水箱	循环水箱	无变动
	噪声治理	设备采取隔声、减振等降噪措施	设备采取隔声、减振等降噪措施	无变动
	固废处置	危险废物：储存于危险废物暂存柜，而后交由有资质的公司进行处置； 一般固体废物：储存于仓库和加工车间，而后分类处理处置； 生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运	危险废物：储存于危险废物暂存柜，而后交由有资质的公司（广西深投环保科技有限公司）进行处置； 一般固体废物：储存于仓库和加工车间，而后分类处理处置； 生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运	无变动

本项目主要生产设备及变动情况见表 2-4。

表2-4 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量（台）		变动情况
		环评	验收	
1	晶体生长釜	24	24	无变动
2	晶体生长加热系统	24	24	无变动
3	通风系统	3	3	无变动
4	行车	1	1	无变动
5	柴油发电机组	1	1	无变动

6	熔金炉	3	2	减少
7	金锭成型机	1	1	无变动
8	软金属压片机	3	3	无变动
9	铂钳坩	1	1	无变动
10	贵金属衬套	1	1	无变动
11	台钻	1	1	无变动
12	雕刻机	1	1	无变动
13	箱式电炉	5	4	减少
14	熔盐提拉炉	2	2	无变动
15	盘状电炉	4	4	无变动
16	自动精密金刚石线切割机	2	2	无变动
17	全自动内圆切片机	2	2	无变动
18	单针打孔机	1	1	无变动
19	单轴研磨机	1	1	无变动
20	定向仪	2	3	增加
21	光学比较测角仪	1	1	无变动
22	精密研磨抛光机	3	3	无变动
23	激光干涉仪	1	1	无变动
24	激光器	3	3	无变动
25	激光功率计	2	2	无变动
26	弱吸收测试仪	1	1	无变动
27	电光 Q 开关腔内损伤测试仪	1	1	无变动
28	电光 Q 开关消光比测试仪	1	1	无变动
29	高绝缘电阻测量仪	9	6	减少
30	非线性转换效率测试仪	1	1	无变动
31	抗激光损伤测试仪	1	1	无变动
32	压电测试仪	1	1	无变动
33	紫外/可见/近红外分光光度计	1	1	无变动
34	光学平台	2	2	无变动
35	高压电源	1	3	增加
36	函数任意波形发生器	1	1	无变动
37	信号发生器	1	1	无变动
38	高压放大器	1	1	无变动

39	示波器	2	2	无变动
40	探测器	1	1	无变动
41	小型高低温试验箱	1	1	无变动
42	真空干燥箱	8	6	减少
43	微分干涉显微镜	1	1	无变动
44	垂直流工作台	2	2	无变动
45	单人垂直超净工作台	3	3	无变动
46	高强电子干燥柜	1	1	无变动

对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本次验收调查根据项目实际建设情况分析是否存在重大变动，详见表 2-5。

**表 2-5 项目变动内容对照表**

序号	对照项	建设情况	项目变动情况	是否属于重大变动	
1	性质	改建	不变	否	
2	规模	年产品材料 150 万 mm <sup>3</sup> 、晶体器件 2 万件	不变	否	
3	地点	桂林市七星区铁山路 20 号	不变	否	
4	生产工艺	详见图 2-2	不变	否	
5	环境保护措施	废气	抛光废气、清洁废气采取在车间通风措施	不变	否
		废水	生产废水循环使用、不外排；经隔油处理后的食堂废水和生活污水一起排入园区市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理	不变	否
		噪声	对设备采取隔声、减振等降噪措施	不变	否
		固废	危险废物：储存于危险废物暂存柜，而后交由有资质的公司进行处置 一般固体废物：储存于仓库和加工车间，而后分类处理处置 生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运	不变	否

根据上表分析，本项目的实际建设内容不存在重大变动。

#### 4.劳动定员和工作制度

劳动定员：本项目劳动定员共 50 人。

工作制度：每天工作一班，每班 8 小时，年工作 300 天。

#### 5.环保投资

本项目计划总投资600万元，其中环保投资为30万，占总投资的5.00%。项目实际总投资与计划总投资相同，其中环保投资30万元，占总投资的5.00%。环保投资估算详见表2-6。

**表2-6 项目环保投资情况一览表**

类别	环保措施		计划环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)	变化情况
废气	施工期	临时围挡、洒水抑尘等	8	8	无变动
	运营期	车间通风设备	6	6	无变动
废水	施工期	排水管道	3	3	无变动
	运营期	循环水箱	6	6	无变动
噪声	施工期	施工机械保养和维护等	1	1	无变动
	运营期	设备减振、隔声、消音等	2	2	无变动
固体废物	施工期	生活垃圾、建筑垃圾的储存及清运	2	2	无变动
	运营期	危废暂存柜(2个)	1	1	无变动
厂区绿化			1	1	无变动
合计			30	30	无变动

原辅材料消耗及水平衡

**1.原辅材料消耗**

本项目主要原辅材料消耗及变动情况见表 2-7。

**表2-7 主要原辅材料消耗一览表**

序号	名称	单位	年消耗量		变动情况
			环评	验收	
1	二氧化钛	千克	60	60	无变动
2	磷酸二氢钾	千克	350	350	无变动
3	磷酸氢二钾	千克	50	50	无变动
4	磷酸钛氧钾碎晶	千克	60	60	无变动
5	磷酸钛氧钾晶体	万立方毫米	50	50	无变动
6	碳酸钾	千克	50	50	无变动
7	盐酸	立方米	0.3	0.3	无变动
8	硝酸	立方米	0.025	0.025	无变动
9	乙醇	立方米	0.03	0.03	无变动
10	金刚线	千米	1	1	无变动
11	柴油	升	100	100	无变动
12	切割油	升	20	20	无变动

13	液化气	千克	450	400	减少
14	氧气	立方米	240	240	无变动
15	电	千瓦时	40万	40万	无变动
16	新鲜水	吨	1907.2	1907.2	无变动

## 2.水平衡

本项目位于铁山工业园，厂区用水由园区市政管网供给。项目生产废水全部循环使用、不外排；员工在特邦公司食堂就餐增加的食堂废水经隔油处理后与生活污水一起排入市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理。

项目给排水平衡图如下：

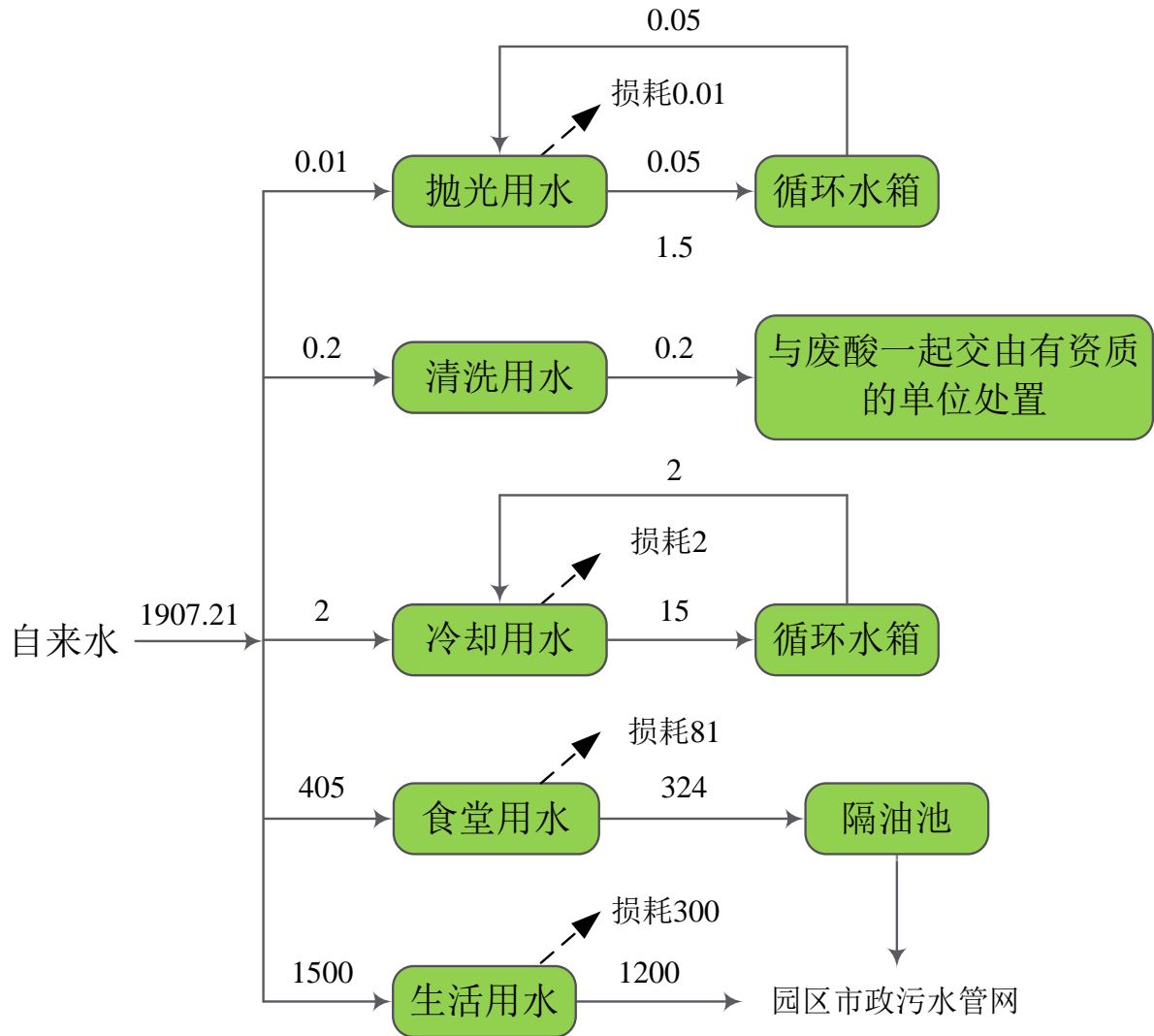


图2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）：

本项目建成后进行晶体材料和晶体器件的生产，产品生产工艺流程及产污节点具体如下：

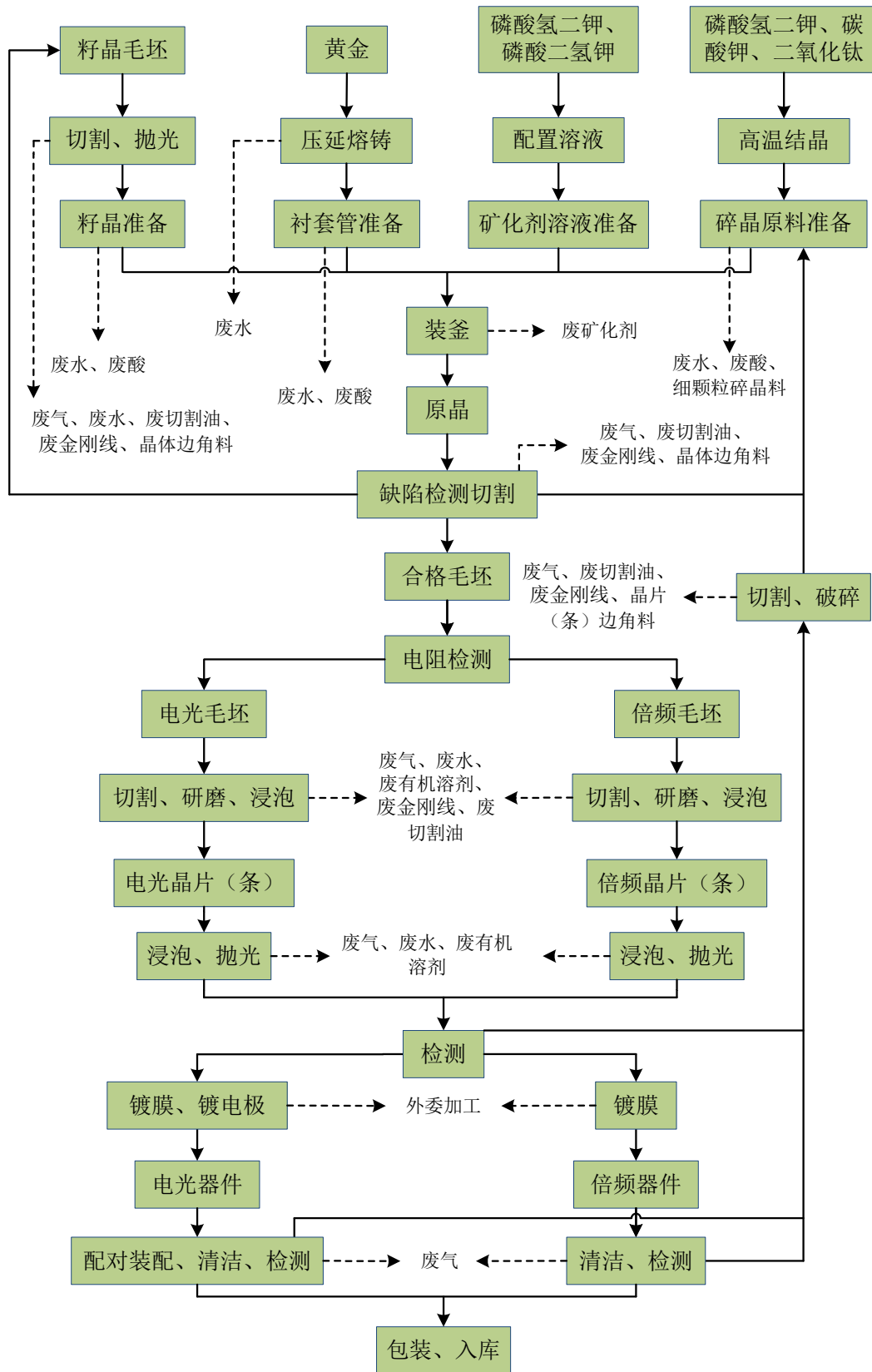


图2-2 生产工艺流程及产污节点图

### (1) 工艺流程简述

本项目生产工艺过程主要包括晶体材料和晶体器件的生产，其中晶体材料的生产过程主要包含籽晶制备、衬套管制作、矿化剂溶液配制、碎晶原料合成、装釜，晶体器件的生产则是利用晶体材料进行加工而成，主要有缺陷检测切割、电阻检测、切割研磨抛光、检测、镀膜和镀电极等环节。

**籽晶制备：**将准备好的籽晶毛坯，按要求进行晶体定向，使用切割机按确定的方向和角度切割出籽晶毛坯。切割前需用松香和石蜡的混合胶粘在切割晶体的固定支架上，切割完后使用加热器加热，待混合胶融化后取出，再将切割的晶片粘贴到玻璃片上，待固定好后进行打孔，打孔完毕后在加热平台上加热待混合胶融化后取出，将晶片穿上金丝悬挂在烧杯底部，加入盐酸溶液，没过籽晶上沿，置于电炉上加热煮沸，待冷却后取出用自来水清洗，然后用去离子水清洗干净备用。

**衬套管制作：**将足量的金，通过熔融铸锭成需要尺寸的金锭，通过压延成形并剪切为设计好的金片、金丝。金片和金丝经清洗后，将金片制作成一端封闭的金管，过模后再采用盐酸溶液煮洗，而后去离子水冲洗干净备用；金丝用于悬挂和捆绑籽晶。

**矿化剂溶液配制：**按照配方配制一定量的磷酸二氢钾和磷酸氢二钾溶液，搅拌均匀后定容，储存备用。

**碎晶原料合成：**按照配比将磷酸二氢钾、碳酸钾和二氧化钛混合好加入坩埚内，而后放入预先升温的马弗炉内，按照预定的降温程序降温后停止加热，冷却后取出坩埚。然后放入烧杯水中煮沸，产生的  $K_6P_4O_{13}$  溶于水中，产生的碎晶体为不溶物留在坩埚内，收集后过筛，筛下的小颗粒重复利用，将筛出的大颗粒放入盐酸溶液中煮沸后清洗，再用去离子水清洗至洗液达到中性。最后将清洗好的碎晶原料放入烘箱中烘干备用。

**装釜：**将一定量的碎晶原料加入衬套管内，后加入配置好的矿化剂溶液，放入悬挂好的籽晶，加盖后焊封，将焊封好的衬套管放入高压釜内，在釜内壁和衬套管外的间隙填充一定量的去离子水，后密封高压釜加热到预设温度，保温若干天后降至室温，开启高压釜提出衬套管，后将衬套管剪破，取出生长好的晶体。

**晶体器件生产：**先对原晶进行缺陷检测，检测合格的切割成合格毛坯，通过预定的生产目标和电阻率测试对晶体毛坯进行分类，将符合产品生产要求的材料切割成电光毛坯和倍频毛坯。切割时将晶体用热熔胶粘结在切割支架上，按设计要求的方向和角度切割出晶体毛坯，然后将其放入乙醇有机溶剂中浸泡，等胶溶解后取出擦干；重复上述步骤，按设计要求将晶体毛



坯进一步切割成相应规格的晶片或晶条，将晶片或晶条加热取下并放入乙醇有机溶剂中浸泡，待胶溶解后取出擦干；将晶片或晶条用低温胶与玻璃粘结在一起进行抛光，抛光合格后加热取下并清洗干净，经检测合格后包装好外委加工（电光器件需镀膜、镀电极，倍频器件只需镀膜）。外委加工好的晶体器件，用乙醇清洁干净后进行检测，倍频器件可以直接入库。对于电光器件，检测合格者还需用导电胶粘结在支架上固化成型并进行配对装配，用乙醇清洁干净后进行性能检测，合格者包装入库。

上述检测不合格的晶体、毛坯、晶片或晶条和器件均可通过切割破碎清洗形成碎晶原料重新进行晶体生长。

## （2）产排污环节

**废气：**籽晶毛坯、晶片（条）、电光（倍频）毛坯在切割和抛光过程中会有粉尘产生；晶体器件需用乙醇进行清洁，从而有少量的有机废气产生。

**废水：**籽晶、衬套管和碎晶清洗过程中均会有含废酸的清洗废水产生；籽晶毛坯、晶片（条）研磨抛光过程中会有少量的废水产生；用于熔融铸锭的熔金炉需要进行冷却，此过程中会产生间接冷却水。

**噪声：**项目生产过程中的主要噪声源包括有切割机、切片机、研磨抛光机、压片机等设备，单台设备噪声源强约为 65-80dB（A）。

**固废：**项目使用金刚线进行切割加工，使用完后会产生废金刚线；切割加工过程中使用切割油进行冷却润滑，会有废切割油产生；籽晶准备、衬套管准备和碎晶原料准备过程中均会使用到盐酸进行浸泡煮洗，使用完无法再次利用的盐酸为废酸；晶体生长完成后，高压釜内留存有反应后的废矿化剂；原晶毛坯和晶片（条）需经有机溶剂（乙醇）浸泡，此过程中会产生废有机溶剂；籽晶、原晶和晶片（条）切割过程中产生少量的晶体边角料和晶片（条）边角料；碎晶原料合成时筛下的小颗粒为细颗粒碎晶料。

### 表三 主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

#### 1.废气

本项目产生的废气主要有切割抛光废气、清洁废气。

##### (1) 切割抛光废气

籽晶毛坯、晶片和晶条、电光毛坯和倍频毛坯在切割抛光过程中会产生少量的粉尘，这部分粉尘以无组织形式在车间内排放。本项目采取设置排风扇，加强车间通风措施。

##### (2) 清洁废气

晶体器件制造完成后采用乙醇进行清洁干净并检测合格后才能入库。在进行清洁擦拭过程中会有少量的挥发性有机废气产生，以无组织形式在车间内排放。本项目采取车间通风措施。



图 3-1 废气无组织排放监测点位示意图（监测期间风向为西南风）

#### 2.废水

本项目生产废水全部循环使用、不外排。食堂废水经隔油处理后与生活污水一起排入市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理。

#### 3.噪声

项目运营期噪声主要是生产设备在运行过程中产生的噪声。设备噪声主要来源于切割机、切片机、研磨抛光机、压片机等生产设备。项目采取减振、隔声、消音等降噪措施，降低对周围环境的影响。

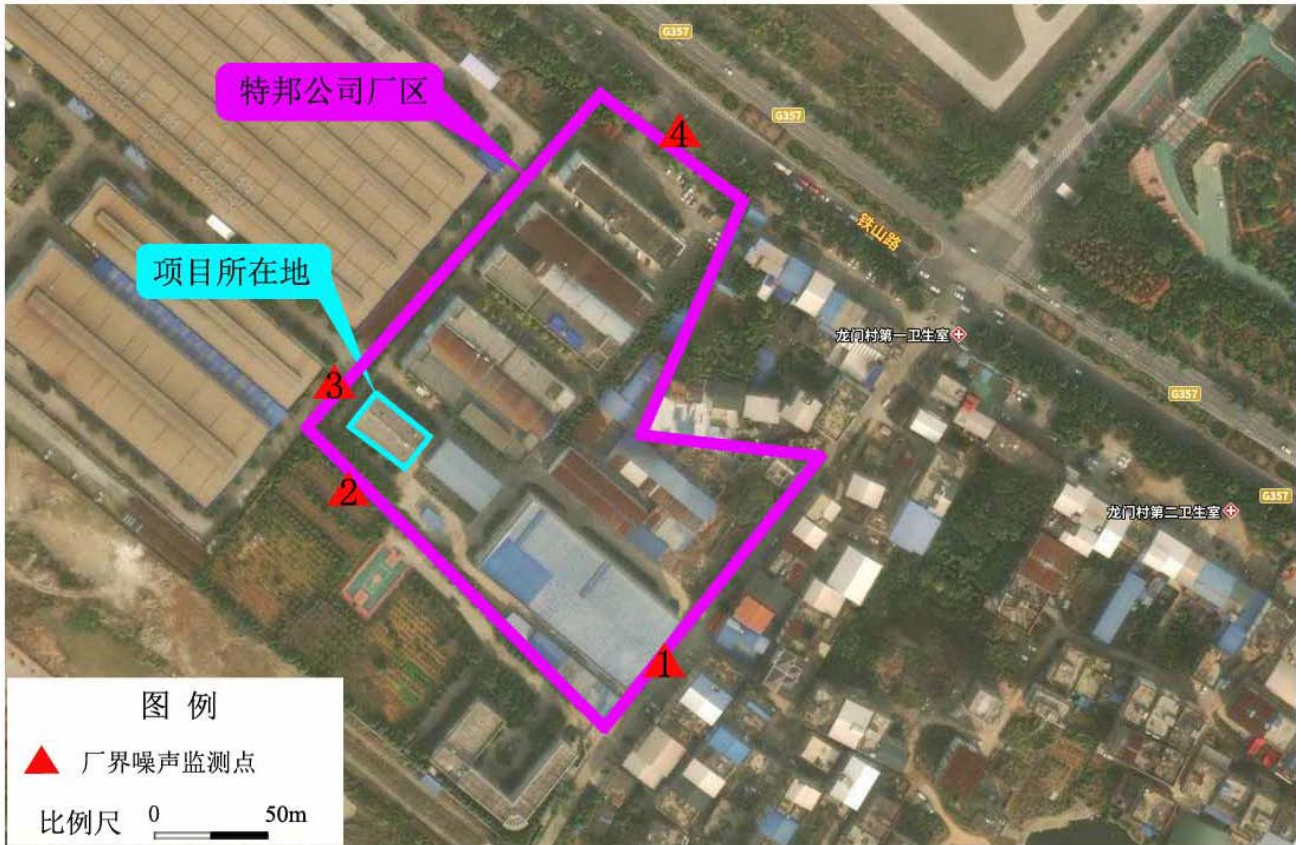


图 3-2 厂界噪声监测点位示意图

#### 4. 固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾，其中危险废物有废切割油、废酸、废有机溶剂，一般工业固体废物有废矿化剂、废金刚线、晶体边角料、细颗粒碎晶料。各类固体废物产生及处理处置情况见表 3-1。

表 3-1 项目固体废物产生及处理处置情况统计表

序号	名称	产生环节	类别属性	年产量	利用处置方式和去向
1	废切割油	切割工序	危险废物	15kg	循环使用
2	废酸（含清洗废水）	盐酸煮洗、水清洗工序	危险废物	315kg	有资质的单位（广西深投环保科技有限公司）进行处置
3	废有机溶剂	原晶毛坯和晶片（条）浸泡工序	危险废物	18kg	循环使用
4	废矿化剂	装釜反应后	一般固废	0.5m <sup>3</sup>	自行回收再利用

5	废金刚线	切割工序	一般固废	75g	外售综合利用
6	晶体边角料	籽晶、原晶和晶片(条) 切割	一般固废	50kg	自行回收再利用
7	细颗粒碎晶料	碎晶原料合成	一般固废	60kg	自行回收再利用
8	生活垃圾	职工生活	/	15t	交由环卫部门统一清运



## 表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 1.建设项目环境影响报告表主要结论

《先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目环境影响报告表》提出的结论：本项目符合国家和广西现行的产业政策，选址合理。项目拟建区域周边无大的环境制约因素，废气、废水、噪声、固体废物等污染因素拟采用的污染防治措施及各种生态环境保护措施技术可靠、经济可行。项目建成投产后，建设单位应认真落实本报告提出的各项污染防治措施，并严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物的稳定达标排放和固体废物安全处置，则从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

本次验收对项目环评报告表提出的环保措施落实情况进行检查，详见表 4-1。

**表4-1 环境影响报告表提出的环保措施落实情况一览表**

序号	环境影响报告表提出的环保措施	执行情况
施 工 期	在施工过程中，采取设置临时围挡、洒水抑尘、运输车辆覆盖和限速等防护措施减轻扬尘和汽车尾气的产生和影响。	已落实  (1) 特邦公司 5#生产厂房改造的施工现场设置临时围挡、洒水降尘；  (2) 运输车辆加蓬盖、控制车辆在厂内的行驶速度。
	(1) 设备安装、调试废水引入隔油池进行处理。 (2) 施工人员生活污水排入园区市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂进行处理。	已落实  (1) 设备安装、调试废水接入隔油池进行处理。  (2) 施工期产生的生活污水排入园区市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂进行处理。
	(1) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间； (2) 选用较先进、噪声较低的施工机械，定期对施工机械进行保养和维护。	已落实  项目遵守文明施工，施工时选用符合国家相关标准的施工机具，且定期维护和保养。
	(1) 建筑废料及时清运并尽可能加以资源化利用； (2) 生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运。	已落实  (1) 建筑垃圾及废土石方送至指定地点进行处理；  (2) 施工人员生活垃圾由环卫部门统一处

			理。
试 运 营 期	废 气	切割抛光废气、清洁废气采取设置排风扇， 加强车间通风措施	已落实 切割抛光废气、清洁废气产生车间采取通风 措施
	废 水	(1) 清洗废水、抛光废水、设备冷却水全 部循环使用、不外排； (2) 食堂废水经隔油处理后与生活污水一 起排入市政污水管网，最终输送至七里店 污水处理厂处理。	已落实 (1) 抛光废水、设备冷却水循环使用，不 外排； (2) 食堂废水采用隔油池处理后排入园区 市政污水管网，生活污水排入园区市政污水 管网，最终输送至七里店污水处理厂处理。
	噪 声	项目运营期的噪声主要为生产设备噪声， 采取减振、隔声、消音等降噪措施。	已落实 项目采取了减振、隔声、消音等降噪措施； 东厂界、南厂界、西厂界达到《工业企业厂 界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准，北厂界达到《工业企业厂界环境噪 声排放标准》（GB12348—2008）4 类标准。
	固 体 废 物	(1) 废切割油、废有机溶剂循环使用，废 酸交由有资质的单位进行处置； (2) 废金刚线由外公司回收再利用，废矿 化剂由外公司回收处置，晶体边角料、细 颗粒碎晶料自行回收再利用； (3) 生活垃圾经收集后交由环卫部门统一 清运。	已落实 (1) 废切割油、废有机溶剂循环使用，废 酸（含清洗废水）交由有资质的单位（广西 深投环保科技有限公司）进行处置； (2) 废金刚线外售综合利用，废矿化剂、 晶体边角料、细颗粒碎晶料自行回收再利 用； (3) 生活垃圾经收集后交由环卫部门统一 清运。

## 2.建设项目环境影响报告表批复

先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目于 2023 年 9 月获得桂林市高新七星生态环境  
局批复（市环新星审〔2023〕10 号）。

本次验收对项目环评批复提出的环保措施落实情况进行检查，详见表 4-2。

**表4-2 环评批复提出的环保措施落实情况一览表**

序号	环评批复内容	执行情况
1	<p>该项目属于技改建设项目，建设地址位于广西壮族自治区桂林市七星区铁山路20号，用地面积共800平方米。本项目在现有研发实验的基础上实施“先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目”，进行晶体材料和晶体器件生产线建设，预计年产晶体材料150万mm<sup>3</sup>，晶体器件2万件。</p>	<p>该项目属于技改项目，建设地址位于桂林市七星区铁山路20号（特邦公司内）。该项目租用特邦公司5#生产厂房和办公室进行技改建设，在现有研发实验的基础上实现晶体材料和晶体器件的产业化。晶体材料和晶体器件年生产规模分别达到150万mm<sup>3</sup>和2万件。</p>
2	<p>（一）项目排水实行雨、污分流，落实各项废水治理措施。</p> <p>1.运营期产生的清洗废水、抛光废水、设备冷却水通过循环使用不外排，食堂废水经隔油处理后与生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入市政污水管网，最终汇入桂林市七里店污水处理厂处理。</p> <p>2.雨水排入市政雨水管网。</p>	<p>已落实</p> <p>项目排水实行雨、污分流：</p> <p>1.抛光废水、设备冷却水全部循环使用、不外排；</p> <p>2.食堂废水经隔油处理后与生活污水一起排入园区市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理；</p> <p>3.雨水排入园区市政雨水管网。</p>
3	<p>（二）落实各项大气污染防治措施</p> <p>运营期产生的抛光废气、清洁废气按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，通过车间通风等有效措施排放。</p>	<p>已落实</p> <p>切割抛光废气、清洁废气产生车间采取通风措施。废气无组织排放在厂区及项目周边的污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求；废气无组织排放在厂区内的污染物浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。</p>
4	<p>（三）严格控制噪声污染扰民</p> <p>采取安装减振器、隔声、消音等措施，降低运营噪声对敏感点的影响。项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类、4类排放限值标准。</p>	<p>已落实</p> <p>对生产设备采取减振、隔声、消音等降噪措施，厂区东、南、西厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，厂区北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。</p>

5	<p>(四) 严格按照《报告表》要求处置固体废物运营期, 项目产生的废切割油、废有机溶剂、废酸属于危险废物, 须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)相关要求收集、贮存并交由有资质的第三方单位进行处置; 项目产生的一般固体废物废矿化剂和废金刚线由外公司回收处置, 晶体边角料和细颗粒碎晶料自行回收再利用, 生活垃圾交由环卫部门及时清运。</p>	<p>已落实</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.废切割油、废有机溶剂循环使用, 废酸(含清洗废水)交由有资质的单位(广西深投环保科技有限公司)进行处置;</li> <li>2.项目涉及的危险化学品均按照《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)相关要求收集、贮存;</li> <li>3.废金刚线外售综合利用, 废矿化剂、晶体边角料、细颗粒碎晶料自行回收再利用;</li> <li>4.生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运。</li> </ol>
6	<p>(五) 制定突发事故应急预案, 落实好《报告表》提出的环境风险防范和应急措施。如发生环境污染事故, 必须立即采取措施减轻污染, 并及时向我局报告。</p>	<p>已落实</p> <p>已制定相关环境风险防范和应急措施。</p>
7	<p>项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度, 落实各项环境保护措施。项目竣工后, 必须按规定程序申请竣工环境保护验收。经验收合格后, 项目方能投入运行。</p>	<p>已落实</p> <p>项目执行污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。</p>



**表五 验收监测质量保证及质量控制**

验收监测质量保证及质量控制：

本项目竣工环境保护验收监测由有色金属桂林矿产地质测试中心完成。有色金属桂林矿产地质测试中心（证书编号：220021310724）通过了检验检测机构资质认定。

为了确保监测数据的准确性、可靠性，验收监测实施全程序质量保证措施。监测单位在本项目竣工环境保护验收监测过程中均按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求进行。在建设项目试生产稳定，环保设施正常运行的情况下进行采样监测。

**1.监测仪器和人员能力**

采样及分析所使用的仪器，均通过计量检定，并处于有效的使用期内；噪声仪器均进行严格的校准与比对，符合测量误差的标准要求。参加项目竣工环保验收监测采样和实验分析人员均按国家有关规定持证上岗。

**2.监测分析方法与数据处理**

监测分析方法均采用国家标准方法，所有项目均通过计量认证考核；分析数据和报告执行三级审核制度。

**3.废气监测分析过程中的质量保证和质量控制**

气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等规范的要求进行。被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围（即仪器量程的30~70%之间）。

**4.噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制**

厂界环境噪声的测量按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计。声级计在测试前后用噪声校准器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB。

5.监测单位按通过计量认证的能力范围现行有效的标准方法进行分析，分析过程中做好精密度和准确度、校准曲线及校核点的质控。

## 表六 验收监测内容

验收监测内容：

有色金属桂林矿产地质测试中心于2024年8月7-8日和2024年8月19-20日对项目进行了竣工环保验收监测，主要包括无组织废气和厂界噪声。验收监测点位见附图3及附件6。

### 1.废气监测

项目废气验收监测内容见表 6-1。

表 6-1 项目废气验收监测内容

类型	序号	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	1	厂区上风向参照点	颗粒物、非甲烷总烃	连续监测2天，3次/天
	2	项目下风向监控点	颗粒物、非甲烷总烃	
	3	项目下风向监控点	颗粒物、非甲烷总烃	
	4	项目下风向监控点	颗粒物、非甲烷总烃	
	5	厂区内监控点	非甲烷总烃	

### 2.噪声监测

项目噪声验收监测内容具体见表 6-2。

表 6-2 项目噪声验收监测内容

类型	序号	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	1	厂区东厂界外1m处	等效连续A声级	连续监测2天（每天昼间各1次）
	2	厂区南厂界外1m处		
	3	厂区西厂界外1m处		
	4	厂区北厂界外1m处		

注：项目试生产调试及正常运营后仅在昼间生产，故仅进行昼间厂界噪声的监测

### 3.监测分析方法

本次竣工环保验收监测采用的监测分析方法具体见表 6-3。

表 6-3 监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限	方法来源
1	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	7ug/m <sup>3</sup>	HJ1263-2022
2	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》	0.07mg/m <sup>3</sup>	HJ604-2017
3	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	/	GB12348-2008

#### 4.监测分析仪器

本次竣工环保验收监测采用的采样及分析仪器具体见表 6-4。

表6-4 监测分析仪器及型号

监测项目	仪器名称	仪器型号	仪器编号
采样仪器	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	HC0405221202、HC0404221202、 HD0208221202、HC0403221202、 HC0406221202
	上海风仪	FYF-1	10G6977
	空盒气压表	DYM3	39079
噪声	多功能声级计	AWA6228	110451
总悬浮颗粒物	瑞士梅特勒电子天平	XS205	1129251043
非甲烷总烃	Agilent气相色谱仪	6890N	CN10629072

## 表七 验收监测期间生产工况记录及监测结果

验收监测期间生产工况记录：

本项目无行业验收技术规范。项目竣工环境保护验收按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》执行。

验收监测期间，项目试生产工况稳定，环境保护设施运行正常，符合验收要求。验收期间生产工况详见表 7-1。

**表7-1 验收监测期间生产工况情况表**

时间	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	实际工况
2024年8月7日	晶体材料	5000mm <sup>3</sup> /天	4250mm <sup>3</sup> /天	85%
	晶体器件	66.67 件/天	57 件/天	85.5%
2024年8月8日	晶体材料	5000mm <sup>3</sup> /天	4250mm <sup>3</sup> /天	85%
	晶体器件	66.67 件/天	59 件/天	88.5%
2024年8月19日	晶体材料	5000mm <sup>3</sup> /天	4250mm <sup>3</sup> /天	85%
	晶体器件	66.67 件/天	55 件/天	82.5%
2024年8月20日	晶体材料	5000mm <sup>3</sup> /天	4250mm <sup>3</sup> /天	85%
	晶体器件	66.67 件/天	52 件/天	78.0%

验收监测结果：

### 1. 废气监测结果

为了了解本项目实施后废气无组织排放情况，本次竣工环境保护验收在厂区周边设置了 4 个废气无组织排放监测点，在厂区内设置了 1 个非甲烷总烃无组织排放监测点，监测内容见表 6-1，监测结果见表 7-2。

**表7-2 无组织废气监测结果表**

序号	监测点位	监测因子	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			2024年8月7日			
			第1次	第2次	第3次	标准值
1	厂区上风向参照点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0
		非甲烷总烃	0.28	0.64	0.58	4.0
2	项目下风向监控点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0

		非甲烷总烃	0.30	0.30	0.25	4.0
3	项目下风向监控点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0
		非甲烷总烃	0.24	0.39	0.32	4.0
4	项目下风向监控点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0
		非甲烷总烃	0.50	0.63	0.39	4.0
5	厂区内监控点	非甲烷总烃	0.49	0.36	0.39	10 (30)
序号	监测点位	监测因子	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			2024年8月8日			
			第1次	第2次	第3次	标准值
1	厂区上风向参照点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0
		非甲烷总烃	0.27	0.07	0.56	4.0
2	项目下风向监控点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0
		非甲烷总烃	0.44	0.81	0.48	4.0
3	项目下风向监控点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0
		非甲烷总烃	0.74	0.84	0.51	4.0
4	项目下风向监控点	总悬浮颗粒物	ND	ND	ND	1.0
		非甲烷总烃	0.25	0.41	0.18	4.0
5	厂区内监控点	非甲烷总烃	0.36	0.57	0.31	10 (30)

注：项目竣工环境保护验收监测期间风向为西南风，上风向监测点位于特邦厂区西南角、紧邻广西鸣新底盘部件有限公司

由以上表可知，厂区及项目周边监测点的总悬浮颗粒物、非甲烷总烃监测浓度均未超出《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；厂区内监测点的非甲烷总烃监测浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

## 2.噪声监测结果

本次竣工环境保护验收在厂区四周分别设置了1个噪声监测点，监测内容见表6-2，监测结果见表7-3。

表7-3 噪声监测结果

序号	监测点	监测日期	昼间监测结果 (dB(A))	标准 (dB(A))	评价结果
1	厂区东厂界	8月19日	59.8	60	达标
		8月20日	57.7	60	达标
2	厂区南厂界	8月19日	58.9	60	达标

		8月20日	59.4	60	达标
3	厂区西厂界	8月19日	59.2	60	达标
		8月20日	59.1	60	达标
4	厂区北厂界	8月19日	57.1	70	达标
		8月20日	59.5	70	达标

注：项目试生产调试及正常运营后仅在昼间生产，故仅进行昼间厂界噪声的监测

厂区东厂界、南厂界、西厂界噪声昼间监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，北厂界产生的噪声昼间监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

## 表八 验收监测结论

验收监测结论:

### 1.项目概况

桂林百锐光电技术有限公司位于桂林市七星区铁山 20 号（特邦公司内）。本项目租用特邦公司 5#生产厂房和办公室进行技改建设，在现有研发实验的基础上实现晶体材料和晶体器件的产业化。项目技改建设完成后年产年产品晶体材料 150 万 mm<sup>3</sup>，晶体器件 2 万件。项目实际总投资 600 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资 5.0%。

### 2.环保手续

桂林百锐光电技术有限公司于 2024 年办理了排污登记变更，登记编号：91450300595140466X001W，有效期 2024 年 7 月 29 日至 2029 年 7 月 28 日。

建设单位委托中国有色桂林矿产地质研究院有限公司编制完成《先进光电功能晶体材料与光电器件产业化项目环境影响报告表》（2023 年 8 月），并于 2023 年 9 月获得桂林市高新七星生态环境局批复（市环新星审〔2023〕10 号）。

### 3.环保措施落实情况

本项目环保设施与项目建设实现同时设计、同时施工、同时投产使用。环保手续及“三同时”制度执行良好。

经现场调查，本项目基本落实了环评报告及批复文件提出的环保措施。抛光废气、清洁废气通过车间通风等有效措施排放；抛光废水、设备冷却水全部循环使用、不外排，食堂废水经隔油处理后与生活污水一起排入市政污水管网，最终输送至七里店污水处理厂处理；对生产设备采取减振、隔声、消音等降噪措施；废切割油、废有机溶剂循环使用，废酸（含清洗废水）交由有资质的单位（广西深投环保科技有限公司）进行处置；废金刚线外售综合利用，废矿化剂、晶体边角料、细颗粒碎晶料自行回收再利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

### 4.竣工环境保护验收监测与调查

#### （1）废气

项目产生的抛光废气、清洁废气经车间通风设施排放。厂区周边监测点的总悬浮颗粒物、非甲烷总烃监测浓度均未超出《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；厂区内监测点的非甲烷总烃监测浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

#### （2）噪声

厂区东厂界、南厂界、西厂界噪声监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准要求, 北厂界产生的噪声监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求。

### (3) 废水

抛光废水、设备冷却水全部循环使用、不外排, 食堂废水经隔油处理后与生活污水一起排入市政污水管网, 最终输送至七里店污水处理厂处理。

### (4) 固体废物

根据调查, 本项目产生的固体废物包括危险废物和一般工业固体废物。其中危险废物包括废切割油、废有机溶剂、废酸(含清洗废水), 一般工业固体废物有废金刚线、废矿化剂、晶体边角料、细颗粒碎晶料。废切割油、废有机溶剂循环使用, 废酸(含清洗废水)按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行贮存, 而后交由有资质的公司(广西深投环保科技有限公司)进行处置; 废矿化剂自行回收再利用; 废金刚线储存于加工车间, 而后外售综合利用; 晶体边角料和细颗粒碎晶料放置于仓库, 作为原料再利用。生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运处理。

## 5. 总体结论

项目在建设过程中落实了环评报告表及审批决定中的污染防治措施和“三同时”制度。验收监测结果表明废气、噪声能够满足达标排放要求, 各环保设施运行正常。按照国家和广西壮族自治区关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定, 本项目不存在验收不合格情形, 符合建设项目环境保护设施竣工验收要求。



