

成都青洋电子材料有限公司
崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能
项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 成都青洋电子材料有限公司

编制单位： 四川省宏茂环保技术服务有限公司

编制时间：二〇二六年六月

建设单位法人代表：刘从宁

编制单位法人代表：李列

建设单位项目负责人：王东

编制单位项目负责人：刘红东

建设单位：成都青洋电子材料有限公司

电话：13558808835

传真：/

邮编：611230

地址：崇州经开区泗维路 265 号

编制单位：四川省宏茂环保技术服务有限公司

电话：（028）64266044

传真：（028）64266044

邮编：611731

地址：四川省成都市高新西区科新路 6 号

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	5
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	5
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	6
2.4 其他相关文件	6
3 建设项目情况	8
3.1 地理位置及平面布置	8
3.2 建设内容	10
3.3 主要原辅材料、燃料及设备	17
3.4 水源及水平衡	24
3.5 生产工艺	27
3.6 项目变动情况	32
4 环境保护设施	41
4.1 污染物的治理及处置设施	41
4.2 其他环保设施	47
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	58
5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定	65
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议（摘录报告书原文）	65
5.2 审批部门审批决定	70
6 验收执行标准	73

6.1 验收监测评价标准	73
6.2 总量控制指标	76
7 验收监测内容	78
7.1 废水监测	78
7.2 废气监测	79
7.3 废气无组织监测	79
7.4 厂界噪声监测	80
7.5 监测点位示意图	81
8 质量保证及质量控制	83
9 验收监测结果	84
9.1 生产工况	84
9.2 环保设施调试运行效果	84
10 验收监测结论	90
10.1 环境保护调试运行效果	90
10.2 工程建设对环境的影响	92
10.3 建议	92
11 附图附件：	93

1 项目概况

成都青洋电子材料有限公司是一家专业从事半导体单晶硅片生产的企业。目前企业已建项目发展历程简述如下：

(1) 公司于2014年在成都崇州经济开发区新增5平方公里产业园区投资建设“半导体单晶硅片生产加工项目”（为便于区分，以下称为一期工程），该项目采用单晶硅棒切割的方式生产半导体单晶硅片，产能为1000万片/年。该项目于2014年委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司进行了环境影响评价工作，并于2015年取得环评批复（成环建评〔2015〕22号）；目前该项目已建成并投入运营，并开展了竣工环保验收，取得验收批复（成环工验〔2017〕60号）。

(2) 2018年底，公司从长远发展考虑，在厂区范围内投资建设了“青洋电子库房项目”（为便于区分，以下称为二期工程），项目不涉及具体生产内容。该项目在建设前填报了《建设项目环境影响登记表》（备案号：201851018400000154），目前项目已建设完成。

(3) 2019年，公司根据市场需求拟在现有场址内建设“一期生产线更新改造项目”（为便于区分，以下称为三期工程），对现有半导体单晶硅片生产线进行技术改造，从而提升半导体单晶硅片生产精度，项目建成后维持现有半导体单晶硅片产能不变；同时根据市场需求增设硅舟生产设备，新增硅舟生产能力200个/年。该项目于2019年委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司进行了环境影响评价工作，并于同年取得环评批复（崇环评审〔2019〕71号）；目前该项目取消了硅舟的建设后，已建成并投入运营，并开展了竣工环保自主验收，取得了验收专家意见。

(4) 2020年，公司根据市场需求拟投资1000万元，在公司现有场址内建设“崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改项目”（为便于区分，以下称为四期工程），项目拟新增部分生产设备，同时对现有工艺进行升级，扩大半导体单晶硅片产能，同时对厂房内部工艺布局进行调整，项目建成后半导体单晶硅片产能由现有1000万片/年增至2000万片/年。该项目于2020年11月委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司进行了环境影响评价工作，并于2020年12

月取得环评批复（崇环承诺环评审〔2020〕67号）；目前该项目已建成并投入运营，并开展了竣工环保自主验收，取得了验收专家意见。

(5) 2024年，公司根据市场需求拟投资700万元，在公司现有场址内建设“崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目”（为便于区分，以下称为五期工程），项目设计产能为：本项目新增全自动酸腐机、超声波清洗机、研磨机、多功能晶片分选机等生产设备；现有工程制约产能关键工序为“切片工序”，本次通过使用钨丝金刚线替换硅片线切过程中的钻石金刚线提高线切机的运转速度，从而提高线切能力（由现有每台设备线切约240片/h提高至360片/h），使得厂区现有12台线切机的半导体单晶硅片生产能力由2073.6万片/a增加至3110.4万片/a；本项目新增的产品后续光亮腐工序包含酸腐去氧化层+盐酸酸洗（根据产品订单及下游企业的要求，本次新增的1000万片产品中约270万片进行光亮腐工序，其余730万片研磨后直接进行检测，合格产品包装入库），其中酸腐去氧化层采用全自动酸腐机，外购调配好的氢氟酸、冰醋酸、硝酸混酸液，硅片上料后采用机械手翻转、转移，减少了人工量，提高了酸腐工序效率，并增加盐酸酸洗工序来增加半导体单晶硅片的光亮程度，从而提高产品品质。该项目于2024年12月委托四川省衡信环保技术有限公司进行了环境影响评价工作，并于2024年12月30日取得了成都市生态环境局关于该项目环境影响报告书的批复（成环审（评）[2024]90号）；因公司市场发展需要，**该项目由于市场原因取消了“新增产品后续的光亮腐工序”的建设（情况说明见附件）**，即该项目只安装了超声波清洗机1台、研磨机5台、多功能晶片分选机2台；全自动酸腐机及为酸腐工序配套的酸性废气处理系统（碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋+15m高排气筒）、含氟废水处理系统均未建设，建成后新增年产半导体单晶硅片1000万片均为研磨后的半导体单晶硅片产品（均不进行光亮腐工序）；**目前本项目处于设备调试阶段，正在开展验收工作，即本次验收内容。**

表 1 成都青洋电子材料有限公司工程基本情况表

年份	项目名称	环评批复及批复内容			建设情况	验收情况	备注
		取得时间	文号	建设内容			
2014 年	半导体单晶硅片生产加工项目（一期）	2015 年 1 月 22 日	成环建评（2015）22 号	半导体单晶硅片 1000 万片/年	已建成	成环工验（2017）60 号	无变化
2018 年	青洋电子库房项目（二期）	2018 年 3 月 26 日	备案号：201851018400000154	在原有厂区土地上扩建库房 4200m ²	已建成	/	无变化
2019 年	一期生产线更新改造项目（三期）	2019 年 11 月 26 日	崇环评审（2019）71 号	半导体单晶硅片 1000 万片/年（产能维持不变）；硅舟 200 个/年（新增产能）	半导体单晶硅片 1000 万片/年已建成	自主验收，取得了专家意见	硅舟生产线终止建设
2020 年	崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改项目（四期）	2020 年 12 月 30 日	崇环承诺环评评审（2020）67 号	新增 1000 万片/年产能，建成后全厂年产半导体单晶硅片 2000 万片	已建成	自主验收，取得了专家意见	无变化
2024	崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目（五期）	2024 年 12 月 30 日	成环审（评）[2024]90 号	新增 1000 万片/年产能，	已建成	本次验收内容	取消了“光亮腐蚀工序”的建设

本次对“崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目”进行验收，该项目设备及环保设施于 2026 年 4 月 6 日建成，于 2026 年 4 月 6 日至 2026 年 8 月 6 日进行竣工调试，主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常，生产工况满足验收监测要求，符合验收监测条件。

本次验收实际总投资 462 万元，环保投资 7 万元，占实际投资的 1.52%。

受成都青洋电子材料有限公司委托，四川省宏茂环保技术服务有限公司根据国家环境保护部相关规定和要求，于 2026 年 5 月对崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目进行了现场勘察，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了该项目竣工环境保护验收检测方案。2026 年 5 月 11 日-5 月 12 日对该项目进行了验收检测。2026 年 6 月我单位在综合各种资料的基础上协助建设单位编制完成了该项目竣工环境保护验收监测报告。

本次竣工环境保护验收的范围为：

主体工程：利用现有生产车间增设部分生产设备，对现有半导体单晶硅片生产线进行技术改造，从而提升产品（半导体单晶硅片）产能；

公辅工程：供电、供水；

环保工程：

① 废气：1套“二级活性炭吸附装置”+15m排气筒（配套1套有机废气在线监测装置），厂界2套VOCs电子围栏监控系统；

② 废水：依托已建的废水处理系统，共计3套，2套悬浮废水处理系统总处理能力提升至150m³/d；生活污水预处理池1个；

③ 噪声治理措施；

④ 固废：依托已建的污泥暂存间1处、危废暂存间（80m²），防腐、防渗措施。

验收监测主要内容：

（1）废水污染物排放浓度监测及总量核算；

（2）废气污染物排放浓度监测及总量核算；

（3）厂界噪声监测；

（4）固体废物处置检查；

（5）环境风险应急措施检查；

（6）排污口规范化检查；

（7）环境管理检查；

（8）公众意见调查；

（9）卫生防护距离内敏感点检查。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起实施）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (4) 国务院国发〔2005〕39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，国务院，2013.9.10）；
- (10) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（2021.1.1 起实施）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (13) 《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）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（中华人民共和国生态环境部（原环境保护部），国环规环评〔2017〕4 号（2017 年 11 月 22 日））；
- (2) 《关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（成都市生态环境局（原成都市环境保护局），成环发〔2018〕8 号，2018.1.3）；

- (3) 《关于发布〈建设项目环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》(生态环境部, (2018) 第 9 号, 2018.5.16);
- (4) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 污染影响类总则》(T/CECS88-2023);
- (5) 《成都市生态环境局关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(成环评函〔2021〕1 号)。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目环境影响报告书》(2024 年 12 月);
- (2) 成都市生态环境局《关于对成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目环境影响报告书的批复》(成环审(评)[2024]90 号)。

2.4 其他相关文件

- (1) 四川省固定资产投资备案表(备案号: 川投资备【2406-510184-04-02-385210】JXQB-0260 号);
- (2) 废水污染物排放标准
- 项目外排废水执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中间接排放标准, 氯化物参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中的相关标准执行, 具体指标如下。

表 2-1 废水污染物排放标准 单位: mg/L

项目	pH 值	SS	COD _{Cr}	TOC	氨氮	总氮	总磷	LAS	氟化物	氯化物
污水排口间接排放限值	6.0~9.0	400	500	200	45	70	8	20	20	800
单位产品基准排水量										
适用企业		产品规格		单位		单位产品基准排放量				
电子专用材料		硅单晶材料		m ³ /t 产品		2200				

- (3) 废气污染物排放标准
- VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》

(DB51/2377-2017)表3中“电子产品制造”排放限值、表5无组织排放监控浓度限值；厂区内有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中特别排放限值要求。

表 2-2 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率(kg/h)		无组织排放 监控浓度限值		执行标准
		排气筒 高度(m)	二级*	监控点	浓度 (mg/m ³)	
VOCs	60	15	1.7	无组织排 放浓度限 值	2.0	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)表3、表5

注*：根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)要求，废气排气筒除遵守表中对应的排放速率限值外，还应高出半径200m范围内周边建筑物3m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。本项目东侧成都大道塑料科技有限公司生产厂房建筑物高度18.5m，本项目排气筒不能满足高出周边200m范围内建筑物3m以上，因此排气筒排放速率按其高度对应排放速率的50%执行。

表 2-3 厂区内无组织有机废气排放标准 单位：mg/m³

污染物	特别排 放限值	限值含义	无组织排放 监控点	执行标准
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设 置监控点	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019)
	20	监控点处任意一次浓度值		

(4) 噪声排放标准

营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区排放标准，见下表：

表 2-4 厂界噪声排放标准

执行范围	标准限值L _{Aeq} dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
厂界东侧和西侧	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)中3类区域标准

(5) 固体废弃物

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，固体废物要妥善处置，不得形成二次污染。

① 一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

② 危险废物集中贮存，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

3 建设项目情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

成都位于四川省中部，东北与德阳市、东南与内江市毗邻，西南与雅安地区、西北与阿坝藏族自治州接壤，南边与乐山市相连，地处东经 102°54'至 104°53'、北纬 30°05'至 31°26'之间，距东海 1600 公里、南海 1090 公里，属内陆地带。

本项目地处成都崇州经济开发区，崇州市位于四川省中部，成都平原腹心地带，东距成都市 37km，幅员面积 1090km²，周边与都江堰市、温江区、双流县、新津县、大邑县和汶川县接壤。

本项目位于成都崇州经济开发区泗维路 265 号（东经 103°42'6.35"， 北纬 30°35'9.04"），地处崇州市中心城区东部，位于成都市半小时经济圈以内，与成温邛高速公路、光华大道和规划中的第三快速通道、第二绕城高速公路、成都--温江--崇州城市轻轨和双流国际机场相连。

本项目位于厂区现有厂址内，紧邻园区道路，交通方便，项目建设位置与环评设计一致，本项目地理位置图见附图 1。



附图 1 项目地理位置图

3.1.2 外环境关系及环境保护目标

本项目位于成都崇州经济开发区泗维路 265 号。项目周边主要分布有工业企业。本项目周边 500m 范围内的外环境分布情况如下表所示：

表 3-1 项目周边外环境关系及主要环境保护目标表

序号	方位	与项目厂界的距离	名称	类型
1	东侧	20m	成都大道塑料包装有限公司	吸塑类包装制造企业
2		20m	成都茂腾科技有限公司	汽车零部件及配件制造类企业
3		240m	成都领益科技有限公司	电子元器件类加工生产企业
4		390m	成都泰瑞光电科技有限公司	电线电缆、光纤光缆类加工生产企业
5		390m	史丹利家居	家具生产企业
6	东南	90m	崇州生活垃圾临时转运场	
7		465m	成都天奇环境控制技术有限公司	环境控制设备、制冷设备类生产企业
8		476m	四川同途拓友科技有限责任公司	机械设备类加工生产企业
9	西南	310m	四川开璞环保包装制品有限公司	纸包装制品、塑料包装制品类生产企业
10	西侧	紧邻	成都锐迅新能源科技有限公司	电子模切制品生产企业
11		190m	成都世纪仁和塑胶有限公司	塑料泡沫、沙发制造类生产企业
12		360m	四川鹏森皮革制品有限责任公司	皮革制品制造类生产企业
13		490m	成都达宇	紧固件类生产企业
14	西北	30m	成都鹏钛精密制造有限责任公司	航空航天精密加工企业
15		285m	海丰玻璃有限公司	玻璃制品制造类生产企业
16		60m	天天家具	家具生产企业
17	北侧	紧邻	成都爱信智能燃气设备有限责任公司	燃气设备制造类生产企业
18		55m	鑫博源公司	经调查，已出租给大东鞋业用于制鞋生产
19		70m	成都锐点精密工具有限公司	精密刀具、五金制品制造类生产企业
20		340m	成都市中木家具有限公司	家具生产企业
21	东北	190m	成都领泰科技有限公司	电子元器件制造类加工生产企业
22		385m	成都惠富康光通信有限公司	计算机、通信和其他电子设备制造类生产企业

本项目厂区周边均为工业用地，主要为电子类、机电制造类、包装制造类，区域内不涉及自然保护区、风景名胜区，**周围外环境与环评阶段对比无变化**。项目外环境关系详见附图 2。

3.1.3 平面布置

本项目主要在公司现有生产厂房内安装生产设备，不改变厂区总体平面布局，只在现有生产厂房（1 栋，钢结构）内进行改造，原计划将原有的 1 间更衣室改造成酸腐间，并优化调整车间内部平面布局，目前，酸腐工序未建设，即未建设酸腐间。本项目建成后整个生产车间内布局按工艺流程的顺序排列，各生产环节之间紧密衔接，合理地组织物流，同时还有效地减少物流交叉对生产组织的影响；环保设施紧邻主要生产单元，以便于水，电，气进线，减少能耗，降低生产成本。

综上所述，本项目总平面布置合理，**除酸腐间未建设外，其余与环评设计阶段一致**，本项目总平面布置图详见附图 3、附图 4。

3.2 建设内容

3.2.1 工程基本情况

建设项目名称：崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目

建设单位：成都青洋电子材料有限公司

建设性质：技改扩能

用地面积：在现有厂房内建设，不新增占地

劳动定员：本项目现有员工 190 人，原计划本项目新增员工 3 人（其中生产人员 2 人、管理人员 1 人），实际未新增员工

工作制度：项目技改扩建前后均采用三班两倒，日工作 24 小时，年工作 300 天

建设地点：崇州经开区泗维路 265 号，项目地理位置图见附图 1。

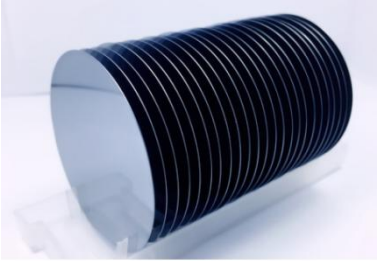
3.2.2 项目组成

（1）项目产品方案

本项目取消全自动酸腐机的建设，新增超声波清洗机、研磨机、多功能晶片分选机等生产设备；现有工程制约产能关键工序为“切片工序”，本次通过使用钨丝金刚线替换硅片线切过程中的钻石金刚线提高线切机的运转速度，从而提高线切能力。

根据项目环评，原拟增设产品后续光亮腐工序，包含酸腐去氧化层+盐酸酸洗（根据产品订单及下游企业的要求，本次新增的 1000 万片产品中约 270 万片进行光亮腐工序，其余 730 万片研磨后直接进行检测，合格产品包装入库），其中酸腐去氧化层采用全自动酸腐机，外购调配好的氢氟酸、冰醋酸、硝酸混酸液，硅片上料后采用机械手翻转、转移，减少了人工量，提高了酸腐工序效率，并增加盐酸酸洗工序来增加半导体单晶硅片的光亮程度，从而提高产品品质；因公司市场发展需要，取消了环评中的“新增产品后续的光亮腐工序”，即新增的 1000 万片半导体单晶硅片均为研磨后的产品（均不进行光亮腐工序）。

表 3-2 本项目建设前后产品规模情况一览表

序号	产品名称	单位	本项目产量		备注
			环评阶段	验收阶段	
1	半导体单晶硅片	万片/年	1000	1000	无变化，扩建后新增 1000 万片/年产能
产品照片					
					

半导体单晶硅片产品简介：硅的单晶体，是一种比较活泼的非金属元素，具有基本完整的点阵结构的晶体，具有金刚石晶格，晶体硬而脆，具有金属光泽，能导电，但导电率不及金属，且随着温度升高而增加，具有半导体性质，是一种良好的半导材料，用于制造半导体器件、太阳能电池等。

表 3-3 半导体单晶硅片技术指标一览表

名称	制备方法	径向电阻率变化	氧含量 (atm/cm ³)	碳含量 (atm/cm ³)	径向含氧量变化	备注
硅单晶	CZ	≤25%	≤8×10 ¹⁷	≤3×10 ¹⁶	≤6%	
硅单晶	MCZ	≤15%	≤8×10 ¹⁷	≤3×10 ¹⁶	≤6%	TVS按合同要求采购

						订单及规格书执行
硅单晶	FZNTD	$\leq 5\%$ 或 $\leq 8\%$	$\leq 2 \times 10^{16}$	$\leq 2 \times 10^{16}$	/	
硅单晶	FGD	$\leq 25\%$	$\leq 2 \times 10^{16}$	$\leq 2 \times 10^{16}$	/	(测试包括中心点)
硅单晶	CFZNTD	$\leq 15\%$	$\leq 2 \times 10^{16}$	$\leq 2 \times 10^{16}$	/	
硅单晶	FZ本征	$\leq 40\%$	$\leq 2 \times 10^{16}$	$\leq 2 \times 10^{16}$	/	特殊要求双方沟通 后按采购订单执行
名称	电阻率范围 $\Omega \cdot \text{cm}$	少数载流子寿命				
		≤ 5	$> 5 \sim 100$	$> 100 \sim 200$	$> 200 \sim 300$	$> 300 \sim 600$
硅单晶	CZ	/	≥ 150	/	/	/
硅单晶	MCZ	/	≥ 150	/	/	/
硅单晶	FZNTD	/	≥ 300	≥ 300	≥ 400	≥ 500
硅单晶	FGD	/	≥ 300	≥ 300	/	/
硅单晶	CFZNTD	/	≥ 300	≥ 300	≥ 400	≥ 500
硅单晶	FZ本征	/	/	/	/	≥ 1000

(2) 项目组成及主要环境问题

本项目在现有生产车间内增加部分生产设备,同时优化调整车间内部平面布局,纯水制备系统、办公生活设施、环保设施、化学品库、危险废物暂存间等均依托现有工程,项目组成及主要环境问题见下表:

表 3-4 项目组成表及主要环境问题与实际项目建设内容对照表

名称		建设内容及规模		可能产生的环境问题	备注
		环评设计建设内容	验收实际建设内容		
主体工程	生产厂房	在现有生产厂房（1 栋，钢结构）内进行改造，将目前的 1 间更衣室改造成酸腐间，并在厂房内增加全自动酸腐机 1 台、超声波清洗机 1 台、研磨机 5 台、多功能晶片分选机 2 台，利用已建的钻石线切机、倒角机、研磨机等生产设备，并通过使用钨丝金刚线替换硅片线切过程中的钻石金刚线提高线切机的运转速度，从而提高线切能力，提高半导体单晶硅片产能，项目建成后增加年产 1000 万片硅片生产能力。本次新增的产品后续的光亮腐工序包含酸腐去氧化层+盐酸酸洗，只针对本次新增的 1000 万片硅片中部分产品进行处理，不改变现有工程的处理工艺	取消酸腐间及全自动酸腐机的建设 ，在现有生产厂房（1 栋，钢结构）内进行改造，在厂房内增加超声波清洗机 1 台、研磨机 5 台、多功能晶片分选机 2 台，利用已建的钻石线切机、倒角机、研磨机等生产设备，并通过使用钨丝金刚线替换硅片线切过程中的钻石金刚线提高线切机的运转速度，从而提高线切能力，提高半导体单晶硅片产能，项目建成后增加年产 1000 万片硅片生产能力（ 均不进行光亮腐工序 ），也不改变现有工程的处理工艺	废水、有机废气、噪声、固废	厂房依托新增设备
辅助工程	纯水制备系统	位于生产厂房内，现有工程纯水制备系统纯水制备能力 8m ³ /h，采用二级反渗透工艺；为提高本次产品品质，在酸腐、酸洗后采用超纯水进行清洗，本次在现有的 1 套 RO 处理系统后增加 EDI 模组制超纯水系统，制备能力为 3m ³ /h	依托厂区已建的纯水制备系统， 取消 EDI 模组制超纯水系统的建设	RO 浓水	依托现有
环保工程	生活污水预处理池	依托现有工程位于倒班楼北侧的预处理池，处理能力 100m ³ /d	与环评一致	预处理池污泥	依托现有
	生产废水处理系统	依托厂区现有的 2 套悬浮废水处理系统（采用“斜管沉淀”方式），总处理能力 100m ³ /d，生产厂房东西两侧各设置 1	与环评一致	生产废水处理系统污泥	依托现有+整改

		套，本次评价增加处理能力至 150m ³ /d			
		本次在厂区西北侧新建 1 套含氟废水处理系统，设计最大处理能力 600m ³ /d（分期建设，池体基础工程按 600m ³ /d 的处理能力修建，本次配套安装处理能力为 150m ³ /d 的设备），采用“调节+石灰法+絮凝沉淀法”的处理工艺，该含氟废水处理系统建成后供整个厂区使用；目前厂区内处理能力为 50m ³ /d 现有的含氟废水处理系统停用	取消 600m ³ /d 的含氟废水处理系统的建设（本项目不新增含氟废水），现有工程产生的含氟废水利用已建的 1 套含氟废水处理系统（采用氢氧化钙与氟反应生成氟化钙沉淀的“絮凝沉淀”方式）处理能力 50m ³ /d，位于厂房西侧	生产废水处理系统污泥	依托现有
	酸性废气处理系统	本次新增 1 套酸性废气处理装置，采用“碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋”（TA005）的处理工艺，用于处理全自动酸腐机酸腐工序产生的酸雾，设计风量 4000m ³ /h，配套 1 根 15m 高排气筒，排气筒编号 DA005。	取消了光亮腐工序的建设，新增酸性废气处理装置未建设	/	/
	有机废气处理系统	1 套，采用“二级活性炭吸附”（TA002）的处理工艺，用于处理粘结树脂条、去树脂条的有机废气，设计风量 5000m ³ /h，配套 1 根 15m 高排气筒 DA002	与环评一致	废活性炭	依托现有
	食堂油烟	食堂油烟经设置的油烟净化器（TA004）处理后由建筑楼顶排放（DA004）	与环评一致	油烟	依托现有
公用工程	厂界 VOCs 电子围栏	在厂界边共计安装 2 套 VOCs 电子围栏监控系统	与环评一致	/	依托现有
	供水系统	市政供水	与环评一致	/	依托现有
	供电系统	市政供电	与环评一致		
	供气系统	市政供气	与环评一致		
办公	倒班楼	3 层设置，位于生产厂房北侧靠近项目用地北边界处	与环评一致	生活污水	依托现有

生活设施	食堂	位于倒班楼 1 楼	与环评一致	生活垃圾	依托现有
	综合办公楼	3 层设置，位于生产厂房南侧，作为人员办公区使用	与环评一致	食堂油烟 餐厨垃圾	依托现有
仓储及其他	化学品库	位于厂区西北角，面积约 70m ² ，主要储存生产中使用的氢氟酸、氢氧化钠、混酸等化学品，按重点防渗区进行防腐、防渗	与环评一致	环境风险	依托现有
	危废暂存间	位于厂区西北角，化学品库东侧，面积约 80m ² ，分 3 个房间，分别储存废活性炭、废化学品包装材料、含氟废水处理系统污泥，最大储存能力可达 60t，危废间按重点防渗区进行防腐、防渗	与环评一致	环境风险	依托现有
	一般固废暂存间（含污泥暂存间）	位于厂区西北角，化学品库东侧，用于一般固废的暂存和悬浮废水处理设施脱水后的污泥、研磨废渣（硅粉、三氧化二铝）等暂存，其中污泥暂存间照明设备采用防静电、防爆设备	与环评一致	环境风险	依托现有
	预留库房	1 座，面积约 4200m ² ，主要用于原辅材料的暂存	与环评一致	/	依托现有
	事故应急池	本次新建含氟废水处理系统设置土建容积为 280m ³ 的调节池，其除用于废水混合调节外可作为事故应急池（可用容积约 93m ³ ），另外，厂区设置容量不小于 183m ³ 的事故池，平时为空池状态	项目取消了光亮腐工序的建设，未增加含氟废水的排放；厂区内分别按废水处理系统事故、生产设备事故、化学品库房事故、火灾风险事故建设了事故应急设施，其中：①在每个废水处理系统的下方都有一个收集池（非含氟废水每个处理系统下方设置 75m ³ 的收集池，合计 150m ³ ；含氟废水处理系统	事故废水、 消防废水	依托现有 +整改

			下方设置 50m³ 的收集池），如出现废水处理系统事故，则暂停生产，生产废水先暂存在收集池内，待废水处理系统故障排除后，再将该部分废水泵入到处理系统内进行处理达标外排后才能恢复生产；②每台研磨机周边均放置 1 个吨桶并配套 1 个周转吨桶（共 58 个，容积共计 58m³），作为应急处理桶；③每个化学品库房内设置一个收集池（容积约 1m³），并在化学品库房内设置应急处理桶（吨桶）；④对于火灾产生的消防废水，由于厂房周围地面大部分都采取了硬化措施，企业拟利用硬化路面采用应急沙袋搭建临时围堰，将消防废水先引入厂区废水处理系统中的收集池和吨桶内，对水质检测后再进行相应处置		
--	--	--	--	--	--

(3) 项目投资

项目实际总投资 462 万元元，环保投资 7 万元，占项目总投资的 1.52%。

3.3 主要原辅材料、燃料及设备

3.3.1 主要原辅料及燃料

1、主要原辅料用量

本项目所需原辅材料均为外购，项目具体原辅料使用情况见表 3-5。

表 3-5 项目主要原辅材料使用情况表

原料名称	规格/成分	原料形态	包装方式	本项目年用量		全厂年用量		使用工序	最大储存量	储存地点	备注
				环评阶段	验收实际用量	环评阶段	验收实际用量				
硅片用单晶硅棒	规格：φ3 寸及以下；φ3 寸；φ4 寸；φ5 寸 成分：硅（纯度 99.99%）	固体	托盘，200kg/托	83t	83t	249t	249t	硅片生产原料	40 吨	单晶库	根据产能，等比例增加
滚磨轮	/	/	纸盒，10 个/盒	30 个	30 个	90 个	90 个	滚磨	7 个	库房	根据产能，等比例增加
切片机钨丝金刚线	钨丝	/	纸箱，80km/箱	60000 km	60000 km	60000 km	60000 km	切片	6000 km	库房	本期对线切设备进行更新，采用钨丝金刚线替代钻石金刚线作为切割工具
倒角砂轮	/	/	纸盒，1 个/盒	1500 个	1500 个	4500 个	4500 个	倒角	200 个	库房	根据产能，等比例增加
研磨介质	三氧化二铝	粉状	编织袋，50kg/袋	100t	100t	300t	300t	研磨	20t	库房	根据产能，等比例增加
超声波清洗剂	主要成分：络合盐、表面活性剂、乳化剂、氢氧化钾	液体	桶装，50kg/桶	30t	30t	90t	90t	超声波清洗	4t	库房	根据产能，等比例增加
树脂胶 A	成分：双苯酚与环氧乙烷聚合物、二氧化硅、酚醛环氧树脂	液态	瓶装，500g/瓶	0.75t	0.75t	2.25t	2.25t	粘结树脂条	60kg	化学品库	根据产能，等比例增加
树脂胶 B	成分：苧醇、二氧化硅	液态	瓶装，500g/瓶	0.25t	0.25t	0.75t	0.75t		60kg		
氢氟酸	≤55%	液态	桶装，50kg/桶	0	0	15t	15t	酸腐去毛刺、酸腐去氧	0.5t	化学品库	现有三期 1000 万片产品酸腐去毛刺、三期及四期 2000 万片产品酸腐去氧化层工序使

								化层			用
硝酸	分析纯 65%~68%	液态	瓶装, 2.5kg/瓶	0	0	5t	5t	酸腐去毛刺	0.1t		现有三期 1000 万片产品酸腐去毛刺使用
氮气	N ₂	液态	瓶装	2100 瓶	150 瓶	2400 瓶	450 瓶	退火	50 瓶	气瓶间	本次增加硅片产能, 退火工序中氮气用量等比例增加; 光亮腐工序全自动酸腐机未建设, 减少了氮气用量
混酸	成分: 氢氟酸: 冰醋酸: 硝酸=1: 1: 6	液态	桶装, 50kg/桶	24t	0	24t	0	酸腐	/		本期光亮腐工序未建设
氢氧化钠	工业级≥98.5% (使用时与纯水的添加比例为 1:50)	固态	袋装, 50kg/袋	12t	0	12t	0	超声波清洗	/	化学品库	本期光亮腐工序中的漂洗池未建设
盐酸	36%~38% (使用时与纯水的添加比例为 1:9)	液态	瓶装, 2.5kg/瓶	600kg	0	600kg	0	酸腐	/	库房	本期光亮腐工序中的酸洗池未建设
絮凝剂	聚合氯化铝(PAC)、聚丙烯酰胺(PAM)	固态	袋装, 50kg/袋	1.1t	0.6t	2.7t	2.2t		200kg	库房	污水处理絮凝剂, 根据废水量增加
生石灰	CaO	固态	袋装, 50kg/袋	3.5t	0	7.5t	4.0t	废水处理设施	500kg	库房	污水处理调节 pH 值及去除氢氟酸当中的氟, 本期未增加含氟废水
氯化钙	CaCl ₂	固态	袋装, 50kg/袋	3.5t	0	7.5t	4.0t		500kg	库房	污水处理中去除氢氟酸当中的氟, 本期未增加含氟废水

2、主要原辅料成分简介

(1) 超声波清洗剂

超声波清洗剂具有可对各种制件的油污进行彻底清洗的功能。以独特的化学作用破坏各种润滑油脂的分子结构，从而达到迅速彻底地清除重油垢的目的。根据清洗剂化学品安全技术说明书，本项目所用超声波清洗剂的主要成分如下：

表 3-6 超声波清洗剂主要成分表

主要成分	络合盐	表面活性剂	乳化剂	氢氧化钾
含量	1%-9%	1%-12%	1%-10%	1%-5%
备注：其余成分为水				

另外，根据厂商提供的成份说明，项目所用清洗剂中络合盐为 EDTA-4Na（乙二胺四乙酸四钠）、表面活性剂为十二烷基苯磺酸钠活性剂（成份说明见附件）。

(2) 树脂胶

项目所用树脂胶属于本体胶类，分为 AB 胶，其中：

树脂胶（A 组分）：混合物，双苯酚与环氧乙烷聚合物 65%，二氧化硅 25%，酚醛环氧树脂 10%。

树脂胶（B 组分）：混合物，苕醇 85%，二氧化硅 15%。

表 3-7 VOC 检测报告内容

测试项目	结果	方法检出限	限值	单位
	001			
挥发性有机化合物	N.D.	1	100	g/kg

根据项目业主提供的检测报告，项目所用 AB 组分混合后粘接剂中 VOCs 含量为未检出，使用 AB 树脂胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相应限量要求。

(3) 絮凝剂

PAC（1327-41-9）：聚合氯化铝(PAC)是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。急性毒性：LD₅₀: 3730 mg/kg（大鼠经口）。

PAM（9003-05-8）：聚丙烯酰胺(PAM)是一种线型高分子聚合物，化学式为 $(C_3H_5NO)_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件差时更为明显。

3、能源消耗

本次技改扩能完成后，全厂能源消耗情况详见下表：

表 3-8 技改扩能后全厂能源消耗量

编号	类别	名称	单位	本项目新增量		技改后全厂		来源	备注
				环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段		
1	能源	电	万 kwh/a	5	5	15	15	市政供电	无变化
2		天然气	m ³ /a	500	500	1500	1500	市政供气	无变化
3	水	新鲜水	m ³ /a	156453	48361.8	239253	131161.8	市政供水	减少

3.3.2 主要设备

本项目在现有厂房内新增设备，项目所增加的生产设备均为全新设备，无国家限制使用或淘汰的设备，符合国家相关产业政策要求。项目主要设备见下表。

表 3-9 主要设备一览表

设备名称		设备	本项目新增设备数量（台/套）		技改扩能后全厂设备数量（台/套）		变化 情况	备注
		型号	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段		
硅 片 生 产 设 备	傅立叶变换红外光谱仪	FUSE2AT	0	0	1	1	无变化	依托
	数字式硅晶体少子寿命测试仪	LT-100C	0	0	1	1	无变化	依托
	四探针电阻率测试仪	KDY-2	0	0	8	8	无变化	依托
	晶棒内圆切割机	20-L	0	0	3	3	无变化	依托
	外圆磨床	WSK003/2	0	0	10	10	无变化	依托
	线切机	WSK003/2	0	0	12	12	无变化	依托
	退火炉	CL4510 型	0	0	5	5	无变化	依托
	倒角机	SSDJ-3V	0	0	43	43	无变化	依托
	超声波清洗机	JTM-10540AD	1	1	7	7	无变化	依托+新增
	研磨机	X61-1355B	5	5	29	29	无变化	依托+新增
	千分尺	/	0	0	6	6	无变化	依托
	游标卡尺	/	0	0	10	10	无变化	依托
	NP 型号仪	/	0	0	4	4	无变化	依托
	酸腐槽	/	0	0	2	2	无变化	/
	多功能晶片分选机	SS60312	2	2	8	8	无变化	依托+新增
	硅片全自动酸腐蚀机	FLS-2000STG	1	0	1	0	减少	光亮腐工序

								未建设
环 保 设 备	悬浮废水处理系统	处理能力 100m ³ /d	0	0	2 套	2 套	无变化	依托+整改
	含氟废水处理系统	处理能力 150m ³ /d	1 套	0	1 套	0	减少	光亮腐工序 未建设
	酸性废气处理系统	碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋+15m 高排气筒	1 套	0	3 套	0	减少	
		碱液喷淋+15m 高排气筒	/	/		2 套	无变化	现有工程
	有机废气处理系统	二级活性炭吸附+15m 高排气筒	0	0	1 套	1 套	无变化	依托
	厂界 VOCs 电子围栏	/	0	0	2 套	2 套	无变化	依托

设备增减情况说明：

- 1、现有工程硅片产能 2000 万片/年，现有工程制约产能关键工序为“切片工序”，本项目提升硅片产能 1000 万片/年，本次项目线切机用钨丝金刚线替代钻石金刚线，可提高线切机的运转速度，提高线切能力（由现有每台设备线切约 240 片/h 提高至 360 片/h），从而增加切片产能；
- 2、每台退火炉每批次可处理 700 片硅片，加热时间约 45min/批次，现有 5 台退火炉处理能力最大可达 3350 万片/a，即现有退火炉数量可满足技改扩能后的产能要求；
- 3、粘树脂条在操作台上进行，去树脂条在清洗槽内进行，上方均设置集气罩，可通过调整工位增加单位小时粘结量达到增加产能的目的；
- 4、倒角工序、研磨工序通过提高设备的转速（其中倒角转速由 15mm/s 提升至 20mm/s，可以提升 37%产能；研磨设备通过 300*0.98N 提升至 380*0.98N，由原来 10/min 提升 6/min，并增加 5 台研磨机），并增大补水流量达到增加产能的目的；
- 5、滚磨通过提升进刀深度（由原来 1mm/min 提升至 1.4mm/min），并增大补水流量达到增加产能的目的；
- 6、超声波清洗工序通过降低清洗时间、调节超声波清洗机清洗频率（清洗由原来的 10 分钟/批次降低是 6 分钟/批次），可以提升 40%产能；
- 7、环评中本次增加的 1000 万片/年硅片中约 270 万片/年的产品在后续光亮腐工序中采用全自动酸腐机进行酸腐去氧化层，增加 1 台设备；验收中取消了光亮腐工序，即 1000 万片/年硅片均不进行后续光亮腐工序，硅片全自动酸腐蚀机及配套的酸性废气处理系统、含氟废水处理系统均未建设。

3.4 水源及水平衡

现有工程设置纯水制备系统 2 套，每套纯水制备能力为 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，采用二级反渗透工艺；日最大纯水制备量为 $384\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目取消了“光亮腐工序”的建设，即本期验收工程生产工艺用水主要为滚磨工序、切片工序、去树脂条、超声波清洗、倒角工序、研磨工序用水，排水分为非含氟生产废水（硅片滚磨、切片、水洗去树脂条、切片后超声波清洗、倒角、研磨工序废水）；不再产生含氟生产废水（酸腐去氧化层后清洗废水、酸洗后清洗废水及酸腐去氧化层槽液、酸洗槽液）、EDI 超水系统浓水。

项目非含氟生产废水经悬浮废水处理系统处理后由厂区废水总排口排放；纯水制备系统 RO 浓水经厂区废水总排口直接排放；生产废水经处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准后进入市政污水管网，经崇州经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）后排入西河。

生活污水经过预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准后，由厂区废水总排口进入市政污水管网，经崇州经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）后排入西河。

本项目水平衡分析，如下图：

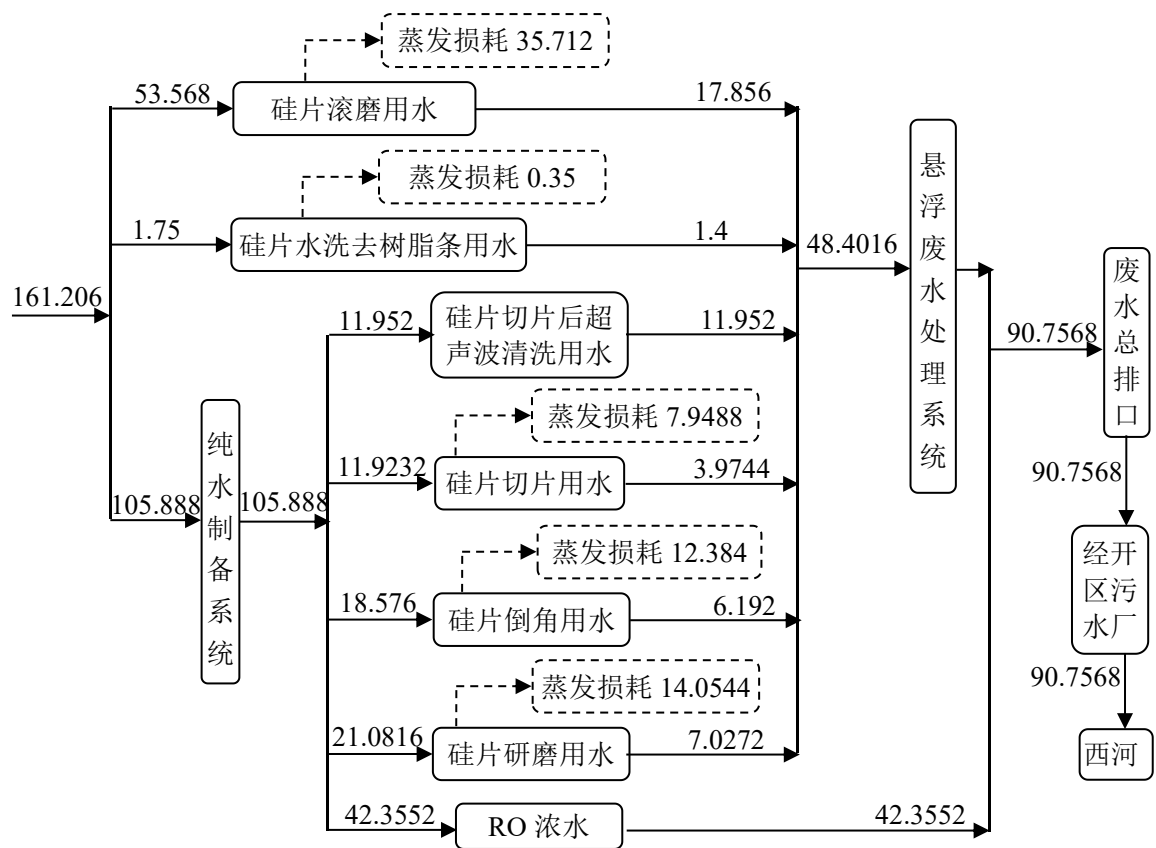


图 3-1 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

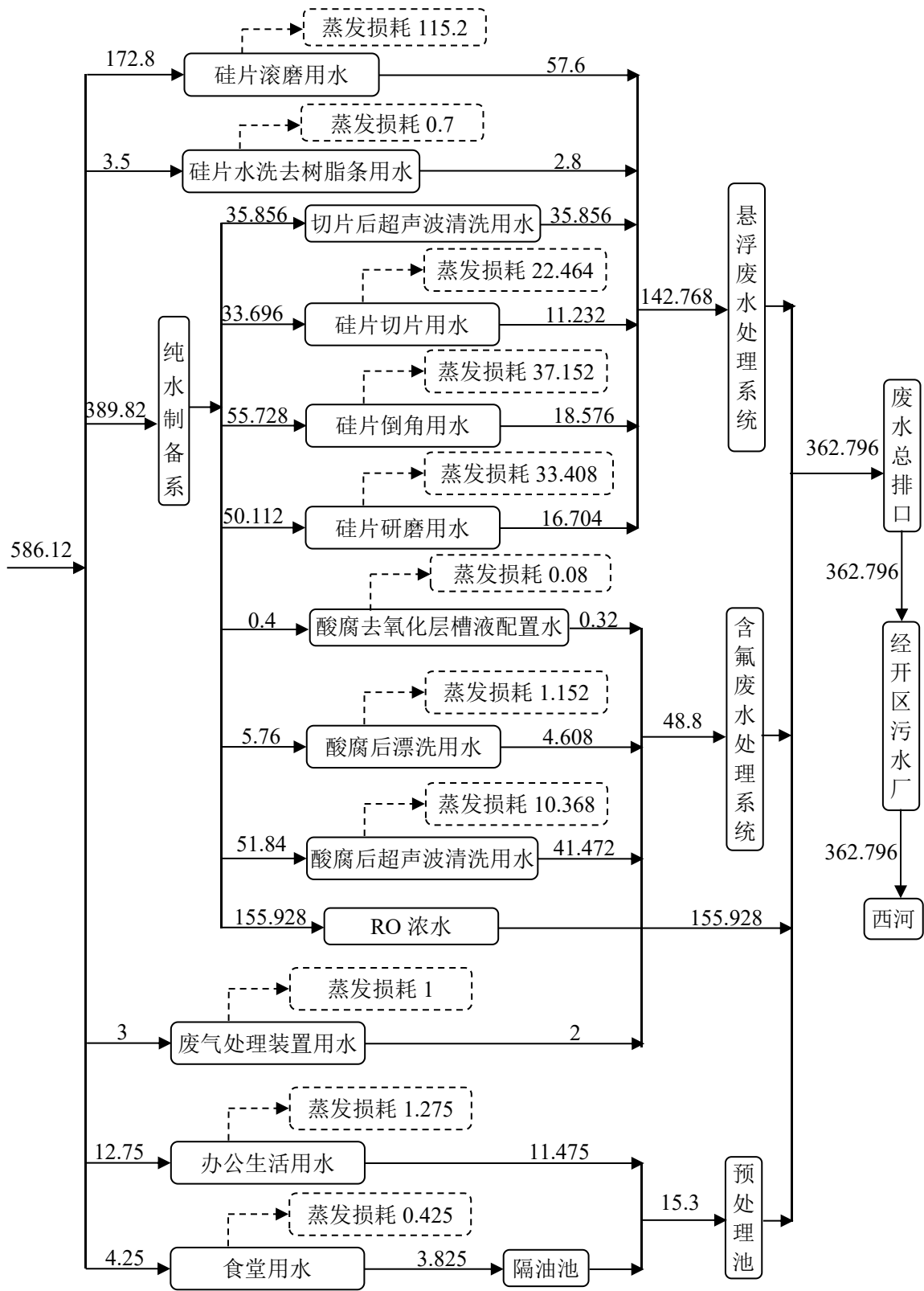


图 3-2 本项目建成后全厂水平衡 (m³/d)

3.5 生产工艺

1、本项目半导体单晶硅片工艺流程与环评阶段工艺流程对比

本项目进行半导体单晶硅片的生产，项目实际取消了光亮腐工序（含酸腐去氧化层、漂洗、酸洗、漂洗），取消后新增的 1000 万片半导体单晶硅片生产工艺与现有四期工程半导体单晶硅片生产工艺基本一致；本项目半导体单晶硅片工艺流程与环评阶段半导体单晶硅片工艺流程对比情况见表 3-10，工艺对比见示意图 3-3：

表 3-10 本期项目验收阶段与环评阶段工艺流程及主要原辅料对比表

序号	环评阶段			验收阶段			变化情况
	工序	设备	原辅料	工序	设备	原辅料	
1	滚磨	磨床	自来水	滚磨	磨床	自来水	一致
2	粘结树脂条	/	树脂条、AB 胶	粘结树脂条	/	树脂条、AB 胶	一致
3	切片	钨丝金刚线线切机	纯水	切片	钨丝金刚线线切机	纯水	一致
4	去树脂条	清洗槽	自来水	去树脂条	清洗槽	自来水	一致
5	超声波清洗	超声波清洗机	超声波清洗剂、纯水	超声波清洗	超声波清洗机	超声波清洗剂、纯水	一致
6	退火	退火炉	氮气	退火	退火炉	氮气	一致
7	倒角	倒角机	纯水	倒角	倒角机	纯水	一致
8	研磨	研磨机	纯水、三氧化二铝	研磨	研磨机	纯水、三氧化二铝	一致
9	酸腐去氧化层	全自动酸腐机酸洗槽	混酸、氮气	/	/	/	无酸腐
10	漂洗	全自动酸腐机漂洗槽	超纯水、氢氧化钠	/	/	/	无漂洗
11	酸洗、漂洗	酸洗槽、清洗槽	盐酸、超纯水	/	/	/	无酸洗、漂洗
12	成品检测	多功能晶片分选机	/	成品检测	多功能晶片分选机	/	一致
13	包装	/	纸壳	包装	/	纸壳	一致
备注：本次取消了光亮腐工序							

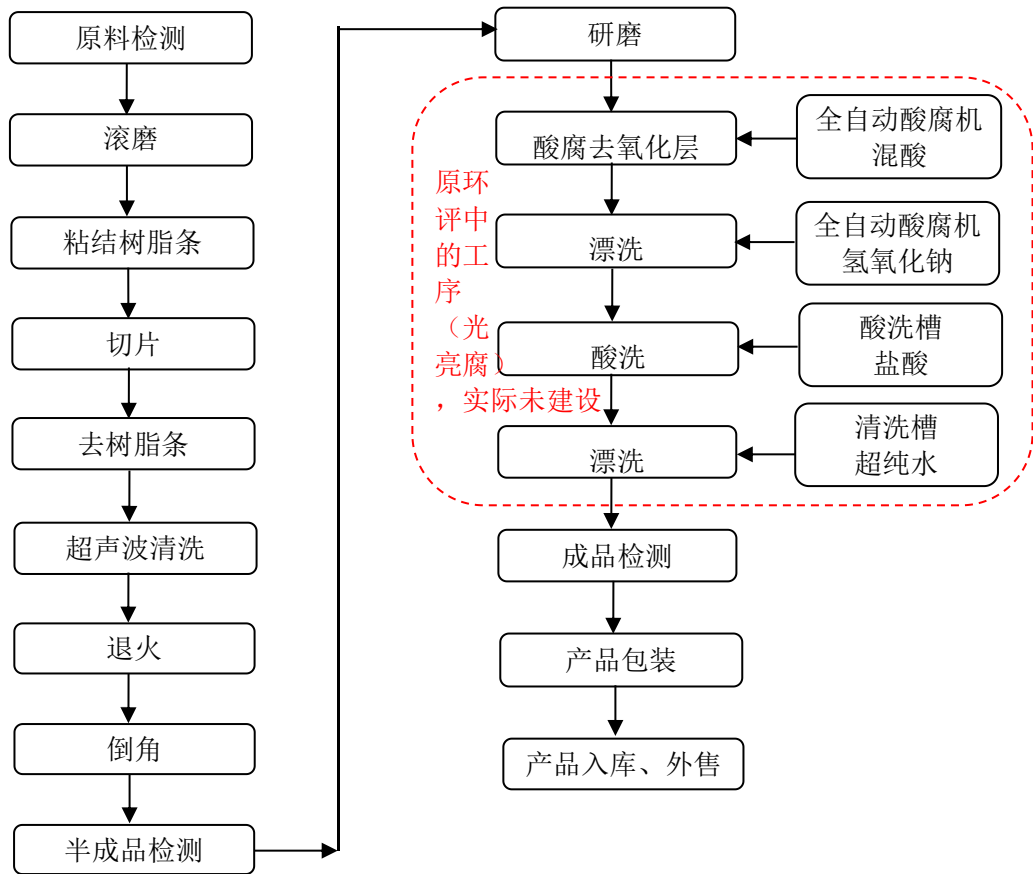


图 3-3 本项目硅片生产工艺与环评阶段生产工艺对比示意图

2、本项目营运期工艺流程及产污环节

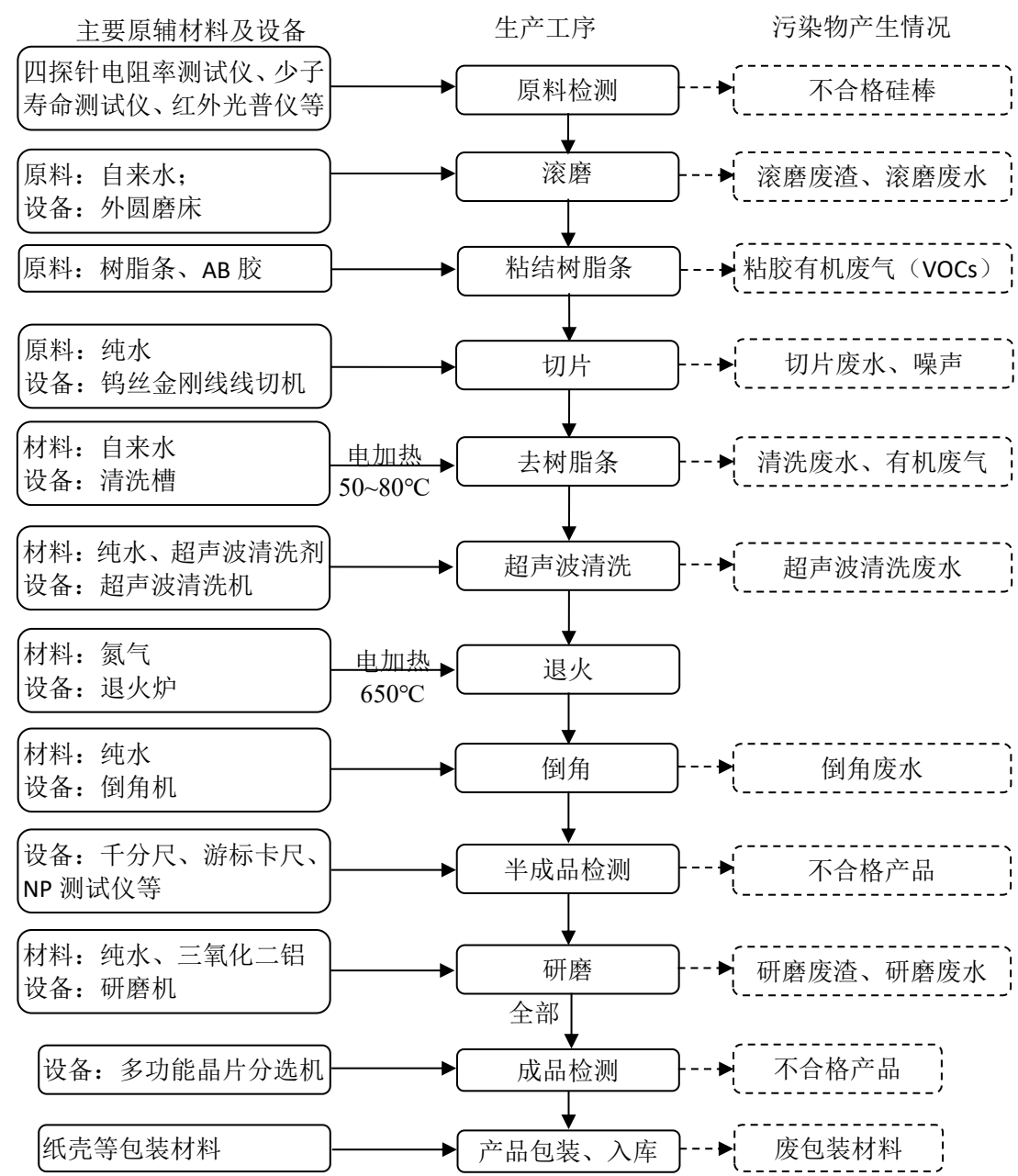


图 3-4 本项目半导体单晶硅片生产工艺流程及产污位置图

工艺流程简述:

(1) 原料检测:

硅棒原料进入生产工序前需进行原料检测。采用晶棒内圆切割机对外购单晶硅棒进行切片（切 1~2 片）后，通过四探针电阻率测试仪、少子寿命测试仪、红外光谱仪等测试设备对硅片进行性能测试（主要测试硅棒电阻率、寿命、氧/碳含量），从而判断原料硅棒是否满足项目生产需求。合格品进入生产工序，不合格品由硅棒供应商回收。

此工序主要污染物：原料检测过程产生废硅片、不合格硅棒、内切废水。

(2) **滚磨**：采购的单晶硅圆棒外径表面并不平整且直径也比最终抛光晶片所规定的直径规格略大，通过外径滚磨可以获得较为精确的直径，滚磨采用外圆磨床进行。工件在外圆磨床上进行滚磨的过程中，由外圆磨床自带的喷嘴喷出自来水对工件进行冷却，同时起到除尘的作用。

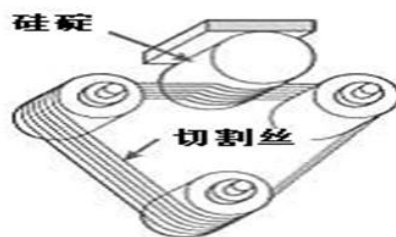
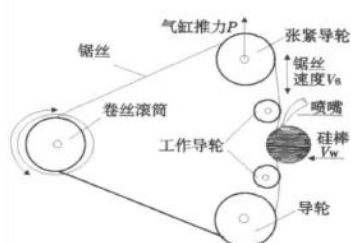
外圆磨床自带沉淀箱，滚磨废水经设备自带的沉淀箱沉淀后，截留大部分硅渣，尾水经管道排入公司自建的废水处理站进行处理后排放。

此工序主要污染物：滚磨废渣、滚磨废水。

(3) **粘结树脂条**：采用 AB 胶将外购树脂条贴合在硅棒表面，便于后端切片工序工件固定。

此工序主要污染物：粘胶有机废气。

(4) **切片**：硅棒通过树脂条固定在切割机上，采用切割机将硅棒切成一定厚度硅片。切片过程中切割钢线由正反向旋转的绕线滚筒带动做往复运转，硅棒垂直于锯丝进而实现切割，切割过程中在设备内通过喷嘴向切割部位喷淋纯水，起到降温作用；该切片工序属于湿法切割，因此不会有粉尘产生，切片废水排入非含氟生产废水处理系统进行处理。



此工序主要污染物：切片废水、设备噪声。

(5) **去树脂条**：采用热水对切割完成后的硅片进行浸洗，从而去除硅片表面粘结的树脂条。加热方式为电加热，加热温度为 50℃~80℃。

此工序主要污染物：一般清洗废水，去树脂条有机废气（VOCs）。



粘树脂条工序工作台



去树脂条工序清洗槽

(6) **超声波清洗**：对硅片半成品进行超声波清洗，清洗水采用纯水和碱性超声波清洗剂（主要成分：络合盐、表面活性剂、乳化剂、氢氧化钾）进行配置，纯水与清洗剂比例为 10：1。

此工序主要污染物：超声波清洗废水。

(7) **退火**：将硅片半成品放入退火炉内，对硅片进行加热，消除硅片表面应力。退火炉采用电加热，每台退火炉每批次可处理 700 片硅片，温度控制在 650℃，加热时间约 45min/批次，退火过程中需向退火炉通入氮气作保护气，防止硅片表面氧化。退火后冷却采用自然冷却至室温。

此工序主要污染物：主要为热气。

(8) **倒角**：硅片倒角的目的是消除硅片边缘由切割产生的机械损伤，防止边缘破裂，利于后期工序的生产。硅片倒角过程中，由倒角机自带的喷嘴喷出纯水对工件进行冷却和润滑。

此工序主要污染物：倒角废水。

(9) **半成品检测**：采用游标卡尺、千分尺、NP 测试仪等设备对半成品进行尺寸及精度测试。

此工序主要污染物：不合格品。

(10) **研磨**：硅片研磨的目的是除去晶棒切割工序在硅片上产生的损伤层并改善硅片的翘曲度、弯曲度、平行度。本项目研磨工序采用自动研磨机，在水浴中进行，研磨介质采用三氧化二铝。

研磨机自带沉淀箱，研磨废水经设备自带的沉淀箱沉淀后，截留大部分硅渣和研磨介质，尾水经管道排入公司自建的悬浮废水处理系统进行处理后排放。

此工序主要污染物：研磨废渣、研磨废水。

(11) 成品检测：多功能晶片分选机对半成品进行尺寸及精度测试及分选。

此工序主要污染物：不合格品。

(12) 包装：采用纸壳等包装物对产品进行包装，待售。

此工序主要污染物：废包装材料。

3、其他产污工序

(1) 生产废水处理系统定期清理，产生生产废水处理系统污泥（本次新增悬浮废水处理系统污泥）。

(2) 生活污水预处理池定期清理，产生预处理池污泥。

(3) 有机废气处理系统采用“二级活性炭吸附”方式对运营过程中有机废气进行处理，活性炭需定期更换，产生废活性炭。

(4) 滚磨机、线切机、倒角机需要根据实际情况更换滚磨轮、切片机钨丝金刚线、倒角砂轮等耗材，产生废设备耗材。

(5) 超声波清洗剂、树脂胶等原料使用完后产生废化学品包装。

(6) 氮气采用钢瓶运输，氮气使用完毕后产生废氮气钢瓶。

(7) 纯水制备过程中产生 RO 浓水。

(8) 人员办公生活产生办公生活垃圾、生活污水。

4、营运期主要污染物

根据对各生产工艺流程、生产设备和原辅材料的分析，确定本项目营运期主要污染物为：

(1) 废气：有机废气。

(2) 废水：非含氟生产废水、纯水制备 RO 浓水。

(3) 噪声：主要来自研磨机、超声波清洗机、分选机等设备运行噪声。

(4) 固体废物：主要为危险废物（包括废活性炭、废化学品包装），不合格原料、滚磨废渣、研磨废渣、非含氟生产废水处理系统污泥、废设备耗材、废氮气钢瓶等。

3.6 项目变动情况

根据现场调查，并对照项目的环评报告书，将工程实际建设内容与环境影响评价阶段建设内容进行逐一对比分析，该项目变动情况见下表。

表 3-11 项目变动情况

类别	环评设计建设情况		实际建设情况	变更说明	是否属于重大变更
项目性质	技改扩能		与环评一致	无变化	/
项目规模	在已取得土地合法使用权的原厂区内，对全厂原有半导体单晶硅片生产线进行扩大产能技术改造。本次改造不涉及新增用地，符合相关规划要求，拟安装全自动酸腐机 1 台、超声波清洗机 1 台、研磨机 5 台、多功能晶片分选机 2 台，所用设备均不涉及限制类、淘汰类设备。项目建成后实现新增年产半导体单晶硅片 1000 万片的生产能力		取消全自动酸腐机的安装，其他与环评一致	减少了生产工艺及对应的生产设备	否
项目地点	崇州经开区泗维路 265 号现有厂区内		与环评一致	无变化	/
项目生产工艺	原料检测--滚磨--粘结树脂条--切片--去树脂条--超声波清洗--退火--倒角--半成品检测--研磨--光亮腐（酸腐去氧化层--漂洗--酸洗--漂洗）--成品检测--产品包装--产品入库、外售		原料检测--滚磨--粘结树脂条--切片--去树脂条--超声波清洗--退火--倒角--半成品检测--研磨--成品检测--产品包装--产品入库、外售	取消了光亮腐（酸腐去氧化层--漂洗--酸洗--漂洗）工序	否
环境保护措施	废水	（1）非含氟 SS 生产废水：依托厂区现有的 2 套悬浮废水处理系统（采用“斜管沉淀”方式），总处理能力 100m ³ /d，生产厂房东西两侧各设置 1 套，本次评价增加处理能力至 150m ³ /d；	与环评一致	无变化	/
		（2）含氟生产废水：本次在厂区西北侧新建 1 套含氟废水处理系统，设计最大处理能力 600m ³ /d（分期建设，池体基础工程按 600m ³ /d 的处理能力修建，本次配套安装处理能力为 150m ³ /d 的设备），采用“调节+石灰法+絮凝沉淀法”的处理工艺，该含氟废水处理系统建成后供整个厂区使用；目前厂区内处理能力为 50m ³ /d 现有的含氟废水处理系统停用。	取消 600m ³ /d 的含氟废水处理系统的建设（本项目不新增含氟废水），现有工程产生的含氟废水利用已建的 1 套含氟废水处理系统（采用	取消酸腐工序的建设，未增加含氟废水排放量，配套的含氟废水处理系统	否

			氢氧化钙与氟反应生成氟化钙沉淀的“絮凝沉淀”方式) 处理能力 50m ³ /d, 位于厂房西侧	未建设	
废气	(1)酸性废气处理系统: 1 套, 采用“碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋”(TA005) 的处理工艺, 用于处理全自动酸腐机酸腐工序、酸性工序产生的酸雾, 设计风量 4000m ³ /h, 配套 1 根 15m 高排气筒, 排气筒编号 DA005。	废气:	未建设	取消酸腐工序的建设, 配套的酸性废气处理装置也未建设	否
	(2) 有机废气处理系统: 依托厂区现有的 1 套有机废气处理系统, 采用“二级活性炭吸附”(TA002) 的处理工艺, 用于处理粘结树脂条、去树脂条的有机废气, 设计风量 5000m ³ /h, 配套 1 根 15m 高排气筒, 排气筒编号 DA002		与环评一致	无变化	/
噪声	本项目新增设备优选低噪设备, 针对新增设备采取隔声、减振措施		与环评一致	无变化	/
固废	(1) 一般废物暂存间: 依托厂区已建一般固废暂存间(含污泥暂存间), 位于厂区西北角, 化学品库东侧, 用于一般固废和悬浮废水处理设施污泥、研磨废渣(硅粉、三氧化二铝)、滚磨废渣等暂存, 污泥暂存间照明设备采用防静电、防爆设备。		与环评一致	无变化	/
	危废暂存间: 依托厂区已建的危废暂存间, 位于厂区西北角, 化学品库东侧, 面积约 80m ² , 分 3 个房间, 分别储存废活性炭、废化学品包装、废矿物油、含油棉纱、含氟废水处理系统污泥等危险废物		与环评一致	无变化	/
设备布局/ 车间内部 平面布局	项目主要在公司现有生产厂房内安装生产设备, 不改变厂区总体平面布局, 只在现有生产厂房(1 栋, 钢结构) 内进行改造, 将目前的 1 间更衣室改造成酸腐间	酸腐间未建设, 新增设备布	置在生产厂房内	酸腐间未建设	否

表 3-12 变动情况与〔2020〕688 号文相关规定的对比分析一览表

序号	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		环评设计要求	实际建设情况	主要变化情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	技改扩能，属于电子元件及电子专用材料制造	与环评一致	无变化	/
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目新增半导体单晶硅片 1000 万片/a 的生产能力	与环评一致	无变化	/
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。	项目废水无第一类污染物排放	与环评一致	无变化	/
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，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。	在已取得土地合法使用权的原厂区内，对全厂原有半导体单晶硅片生产线进行扩大产能技术改造。本次改造不涉及新增用地，符合相关规划要求，拟安装全自动酸腐机 1 台、超声波清洗机 1 台、研磨机 5 台、多功能晶片分选机 2 台，所用设备均不涉及限制类、淘汰类设备。项目建成后实现新增年产半导体单晶硅片 1000 万片的生产能力	取消全自动酸腐机的安装，其他与环评一致	减少了生产工艺及对应的生产设备，对应的酸性废气、含氟废水量均不再产生，因此，废气、废水量、固废量减少	否
5	地点	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。	崇州经开区泗维路 265 号现有厂区内	与环评一致	无变化	/
6	生产	新增产品品种或生产工艺（含主要	本项目生产产品为半导体单晶硅	调整了产品方案，取消了光亮腐	不新增产品品种；不	否

	工艺	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。	片（其中 270 万片进行光亮腐工序，其余 730 万片研磨后直接作为产品）； 生产工艺为：原料检测--滚磨--粘结树脂条--切片--去树脂条--超声波清洗--退火--倒角--半成品检测--研磨--光亮腐（酸腐去氧化层--漂洗--酸洗--漂洗）--成品检测--产品包装--产品入库、外售	工序：本项目生产产品为半导体单晶硅片（1000 万片均研磨后直接作为产品）； 生产工艺为：原料检测--滚磨--粘结树脂条--切片--去树脂条--超声波清洗--退火--倒角--半成品检测--研磨--成品检测--产品包装--产品入库、外售	新增排放污染物种类；生产工序中取消了光亮腐（酸腐去氧化层--漂洗--酸洗--漂洗），减少了酸性废气、含氟废水、固体废物的产生量	
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。	本项目所用原辅料均由供货方运至厂区内，常温贮存	与环评一致	无变化	/
8	环境保护措施	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：（1）设置 1 套酸性废气处理系统，采用“碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋”（TA005）的处理工艺，用于处理全自动酸腐机酸腐工序、酸性工序产生的酸雾，设计风量 4000m ³ /h，配套 1 根 15m 高排气筒，排气筒编号 DA005。	废气： 未建设	取消酸腐工序的建设，未增加酸性废气的排放量	否
			（2）有机废气处理系统：依托厂区现有的 1 套有机废气处理系统，采用“二级活性炭吸附”（TA002）的处理工艺，用于处理粘结树脂条、去树脂条的有机废气，设计风量 5000m ³ /h，配套 1 根 15m 高排气筒，排气筒编号	与环评一致	无变化	/

			DA002			
			废水：（1）非含氟 SS 生产废水：依托厂区现有的 2 套悬浮废水处理系统（采用“斜管沉淀”方式），总处理能力 100m ³ /d，生产厂房东西两侧各设置 1 套，本次评价增加处理能力至 150m ³ /d；	与环评一致	无变化	/
			（2）含氟生产废水：本次在厂区西北侧新建 1 套含氟废水处理系统，设计最大处理能力 600m ³ /d（分期建设，池体基础工程按 600m ³ /d 的处理能力修建，本次配套安装处理能力为 150m ³ /d 的设备），采用“调节+石灰法+絮凝沉淀法”的处理工艺，该含氟废水处理系统建成后供整个厂区使用；目前厂区内处理能力为 50m ³ /d 现有的含氟废水处理系统停用。	取消 600m ³ /d 的含氟废水处理系统的建设（本项目不新增含氟废水），现有工程产生的含氟废水利用已建的 1 套含氟废水处理系统（采用氢氧化钙与氟反应生成氟化钙沉淀的“絮凝沉淀”方式）处理能力 50m ³ /d，位于厂房西侧	取消酸腐工序的建设，未增加含氟废水排放量，配套的含氟废水处理系统未建设	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。	项目废水由厂区污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入崇州经济开发区污水处理厂进行最终处理，属于间接排放	(1) 废水处理工艺与原环评一致，项目废水经厂区污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，为间接排放； (2) 未增加废水直接排放口； (3) 废水仍为间接排放，未由间接排放改为直接排放	无变化	/
10		新增废气主要排放口（废气无组织	根据项目排污许可证，本项目不	本项目不涉及废气主要排放口，	无变化	/

		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。	涉及废气主要排放口	与原环评一致		
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。	(1) 噪声：新增设备优选低噪设备，针对新增设备采取隔声、减振措施； (2) 土壤、地下水：按照重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区进行分区防渗	(1) 噪声：取消了全自动酸腐机的建设，设备均置于车间内，优选低噪设备，针对新增设备采取隔声、减振措施； (2) 土壤、地下水：与原环评一致，按照重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区进行分区防渗	(1) 噪声：减少了设备，噪声影响不会加重； (2) 土壤、地下水无变化	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。	(1) 办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾（含隔油池废油脂）交由崇州市白头甘泉工业油脂厂处置； (2) 一般固废中不合格原料、滚磨废渣交由硅棒供应商回收；研磨废渣（硅粉、三氧化二铝）、预处理池污泥、悬浮废水处理系统污泥交由四川雷切尔环保科技有限公司处置；废设备耗材交废品回收站回收；废氮气钢瓶交由氮气供应商回收。 (3) 危险废物中废活性炭、废化学品包装、废矿物油、含油棉纱等含油废物交由四川省中明环境治理有限公司处置；	(1) 办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾（含隔油池废油脂）交由成都崇环城市环境治理有限公司运至垃圾综合处理厂处置； (2) 一般固废中不合格原料、滚磨废渣交由硅棒供应商回收；研磨废渣（硅粉、三氧化二铝）、预处理池污泥、悬浮废水处理系统污泥、含氟废水处理系统污泥交由夹江眉乐环保科技有限公司处置；废设备耗材交废品回收站回收；废氮气钢瓶交由氮气供应商回收。 (3) 危险废物中废活性炭、废化学品包装、废矿物油、含油棉纱等	本项目未新增含氟废水处理系统污泥；一般固废签订协议的处置公司发生了变化，但处理方式无变化	否

			(4) 含氟废水处理系统污泥进行毒性鉴别前，作为危废定期交四川省中明环境治理有限公司处置；毒性鉴别后，根据鉴别结果进行处置； 项目产生的固废均不自行处置	含油废物交由四川省中明环境治理有限公司处置； (4) 本项目未增加含氟废水处理系统污泥； 项目产生的固废均不自行处置		
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本次新建含氟废水处理系统设置土建容积为 280m ³ 的调节池，其除用于废水混合调节外可作为事故应急池（可用容积约 93m ³ ），另外，厂区设置容量不小于 183m ³ 的事故池，平时为空池状态	项目取消了光亮腐工序的建设，未增加含氟废水的排放；厂区内分别按废水处理系统事故、生产设备事故、化学品库房事故、火灾风险事故建设了事故应急设施，其中：①在每个废水处理系统的下方都有一个收集池（非含氟废水每个处理系统下方设置 75m ³ 的收集池，合计 150m ³ ；含氟废水处理系统下方设置 50m ³ 的收集池），如出现废水处理系统事故，则暂停生产，生产废水先暂存在收集池内，待废水处理系统故障排除后，再将该部分废水泵入到处理系统内进行处理达标外排后才能恢复生产，根据环评中估算，单种生产废水最大产生量为 142.768m ³ ，收集池容积满足暂存要求；②每台研磨机周边均放置 1 个吨桶并配套 1 个周转吨		

				桶（共 58 个，容积共计 58m ³ ），作为应急处理桶；③每个化学品库房内设置一个收集池（容积约 1m ³ ），并在化学品库房内设置应急处理桶（吨桶），根据环评中估算，化学品桶最大规格为 25kg，设置吨桶可满足要求；④对于火灾产生的消防废水（环评预测一次消防用水量为 108m ³ ），由于厂房周围地面大部分都采取了硬化措施，企业拟利用硬化路面采用应急沙袋搭建临时围堰，将消防废水先引入厂区废水处理系统中的收集池和吨桶内（容积可达 258m ³ ），对水质检测后再进行相应处置		
--	--	--	--	---	--	--

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》（国务院令第 682 号）、《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）及《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）有关规定，成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目未发生重大变动，变动情况纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染物的治理及处置设施

4.1.1 废水

本项目取消了光亮腐工序，因此，未新增员工，不会增加光亮腐含氟废水和员工办公生活污水；项目运营过程中废水主要为生产废水和辅助工序排水。

(1) 生产废水

本项目生产线排水主要为非含氟生产废水。

◆非含氟生产废水：非含氟生产废水包括硅片滚磨、水洗去树脂条、内切、切片、切片后超声波清洗、倒角、研磨工序排水，产生量约 48.4016m³/d，主要污染物为 SS。

(2) 辅助工序排水

纯水制备系统排水，产生量约 42.3552m³/d，主要污染物为盐类、COD。

表 4-1 废水产生情况表

废水类别	主要污染物	废水排放量 (m ³ /d)
一、生产废水		
非含氟生产废水（硅片滚磨、水洗去树脂条、内切、切片、切片后超声波清洗、倒角、研磨工序排水）	SS、LAS、COD	48.4016
二、辅助工序排水		
纯水制备系统RO浓缩废水	盐类、COD	42.3552
合计：		90.7568

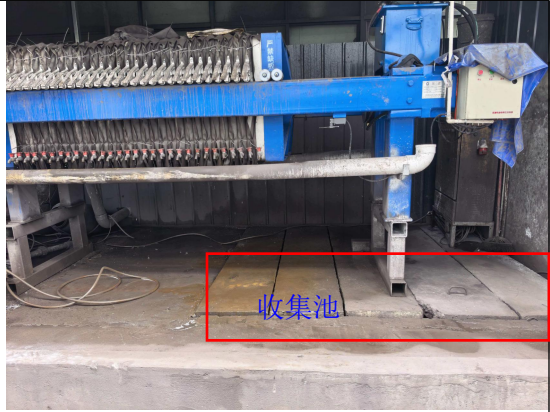
实际采取的治理措施：

- ① 非含氟生产废水：经悬浮废水处理系统，采用“斜管沉淀”方式进行处理后由厂区废水总排口排放；
- ② 纯水制备系统 RO 浓缩废水：经厂区废水总排口直接排放。

表 4-2 废水排放去向情况表

废水类别	排放去向	备注
非含氟生产废水（硅片滚磨、水洗去树脂条、内切、切片、切片后超声波清洗、倒角、研磨工序排水）	非含氟废水→悬浮废水处理系统→厂区废水总排口→崇州经开区污水处理厂→西河	悬浮废水处理系统处理工艺：沉淀池为斜管沉淀池，采用斜管沉淀方式对颗粒物进行处理
纯水制备系统 RO 浓水废水	纯水制备废水→厂区废水总排口→崇州经开区污水处理厂→西河	/

现场治理措施照片如下：

	
1#悬浮废水处理系统压滤机及收集池	
	
1 套含氟废水处理系统+2#悬浮废水处理系统压滤机及收集池	
	
预处理池	废水总排口

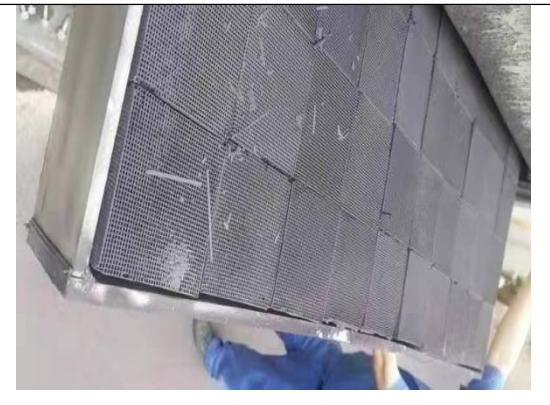
4.1.2 废气

本项目取消了光亮腐工序，因此，不会增加光亮腐酸性废气；项目运营过程中废气主要为有机废气。具体如下：

本项目生产过程中需使用胶水将外购树脂条粘贴在硅片表面，便于后端切片工序工件固定。此工序使用 AB 胶作为粘胶剂，其中：树脂胶 A 成分为：双苯酚与环氧乙烷聚合物、二氧化硅、酚醛环氧树脂，树脂胶 B 成分为苪醇（85%）、二氧化硅（15%）。生产过程中树脂胶 B 中苪醇挥发产生有机废气；另项目在去树脂条过程中会将水温加热至 50℃~80℃，会有少量有机废气挥发。

实际采取的治理措施：粘胶工序上方设置集气罩对生产中产生的有机废气进行收集，去树脂条工序上方设置集气罩收集有机废气，废气通过排风管道送入末端设置的 1 套有机废气处理装置，采用“二级活性炭吸附”的方式进行处理（系统风量 5000m³/h）后经配套的 1 根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。另安装有 1 套有机废气在线监测装置，在厂界边共计安装 2 套 VOCs 电子围栏监控系统。

现场治理措施照片如下：

	
粘胶工序	去树脂条工序集气罩
	
二级活性炭装置	活性炭開箱

4.1.3 噪声

本项目取消了光亮腐工序，不再安装硅片全自动酸腐蚀机；项目的噪声源主要有超声波清洗机、研磨机、多功能晶片分选机等生产设备运行噪声，类比同类厂家实测情况，声源强度一般介于 70~80dB(A)间。

采取的降噪措施主要有：

① 本项目选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施。

② 合理布置产噪设备。建设单位在布设生产设备时，将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，利用墙体隔声、距离衰减作用减小噪声对外环境的影响。

③ 注意维护各种机械设备的正常运转，加强主要产噪设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④ 风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；基础设橡胶隔振垫，管道进出口加柔性软接，以减振降噪。

⑤ 对于汽车运行噪声，通过加强管理，采取厂区内禁止鸣笛、控制车速等措施；在场界四周种植长绿乔木构成隔声绿化带，并做好厂区绿化。

项目主要噪声源强及治理措施详见表 4-3。

表 4-3 噪声产生及处置措施

序号	主要产噪设备名称	新增台套数	产生强度	排放特征	降噪措施	排放强度	持续时间(h/d)	声源类型
1	超声波清洗机	1	75	连续	安装在厂房内，选用低噪设备、设备减振、厂房隔声，加强设备维护保养	75	24	室内声源
2	研磨机	5	80	连续		80	24	室内声源
3	多功能晶片分选机	2	70	连续		70	24	室内声源

综上所述，通过采取上述噪声治理措施以及经车间隔声、距离衰减、厂界围墙隔声后，厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4.1.4 固体废物

本项目取消了光亮腐工序，因此，不再新增员工，不会增加办公生活垃圾、

餐厨垃圾（含隔油池废油脂）、预处理池污泥、含氟废水处理系统污泥的产生量；项目建成后，新增固体废物为一般废物、危险废物。

一般固体废物主要包括不合格原料、滚磨废渣、研磨废渣、废设备耗材、废氮气钢瓶、悬浮废水处理系统污泥。

危险废物主要包括废活性炭、废化学品包装。

固废产生及处置情况见下表所示：

表 4-4 固废产生及处置情况表 单位: t/a

序号	废弃物名称	环评阶段本次扩建项目增加量	验收实际产生量	来源	环评报告要求处置措施		实际处置措施
1	生活垃圾	0.45	0	办公生活	由园区环卫部门清运处理		由园区环卫部门清运处理
2	餐厨垃圾、隔油池油脂	0.09	0	食堂	交崇州白头甘泉工业油脂厂处理		交成都崇环城市环境治理有限公司运至垃圾综合处理厂处置
一般固废							
1	不合格原料	0.5	0.5	检验	硅棒供应商回收		硅棒供应商回收
2	滚磨废渣	11	11	滚磨	硅棒供应商回收		硅棒供应商回收
3	研磨废渣	70.5	70.5	研磨	交由四川雷切尔环保科技有限公司处置		交由夹江眉乐环保科技有限公司处置
4	废设备耗材	10	10	研磨	交废品回收站回收		交废品回收站回收
5	废氮气钢瓶	2100 个	150 个	退火	氮气供应商回收		氮气供应商回收
6	预处理池污泥	0.59	0	预处理池	交由四川雷切尔环保科技有限公司处置		交由夹江眉乐环保科技有限公司处置
7	悬浮废水处理系统污泥	56.41	56.41	悬浮废水处理系统	交由四川雷切尔环保科技有限公司处置		交由夹江眉乐环保科技有限公司处置
危险废物							
序号	名称	危险废物代码	环评阶段本次扩建项目增加量	验收实际产生量	产生工序及装置	环评污染防治措施	实际污染防治措施
1	废活性炭	HW49(900-041-49)	1.3194	1.3194	废气治理设施	暂存在危废暂存间内，集中收集后交四川省中明环境治理有限公司进行处置	暂存在危废暂存间内，集中收集后交四川省中明环境治理有限公司进行处置
2	废化学品包装	HW49(900-041-49)	0.5	0.5	化学品包装		
待鉴定固废							
1	含氟废水处理系统污泥	待鉴定	4.1727	0	含氟废水处理系统	待鉴定，如鉴定为危险废物，交有资质单位处置；如鉴定为一般废物，由市政统一清运	本项目未新增含氟废水处理系统污泥

现场照片如下：

	
危废暂存间外部	危废暂存间内部
	
危废暂存间内部	危废台账

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）进行分析，本次技改项目主要涉及的风险物质包含超声波清洗剂、树脂胶，项目建成后全厂涉及的风险物质包含超声波清洗剂、树脂胶、氢氟酸、硝酸，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目建成后全厂风险潜势为 I，环境风险评价为简单分析。

项目主要通过以下风险事故防范措施进行防范：

1、危险化学品及危险废物工程控制措施

(1) 根据调查，目前，项目化学品库房采取了如下防治措施：化学品库地面采用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐，并设置了防渗防腐托盘；如化学品发生泄漏，首先进入托盘内，工作人员将泄漏物转移至应急处理桶内，作为危废交有资质的单位处理。

(2) 危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层采用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢，并设置了不锈钢托盘。危废间内危废撒漏到内部地面后，现场人员立即根据危废的特点，选用合适的覆盖物进行覆盖，避免其流到其它区域或缝隙中，加大清洁难度。泄漏物固定后，用专用容器及工具，将泄漏物及覆盖物全部收集放入专用容器内。使用洗洁精和少量清水反复擦洗地面，直至地面清洁。清洗扫帚等器具，清洗废水同样作为危废放入单独桶内，作为危废交有资质的单位处理。

(3) 超声波清洗剂、树脂胶、氢氟酸、硝酸在贮存和使用危险化学品的过程中，严格根据《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 中要求，应做到以下几点：

① 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

② 化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

③ 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器、消防沙及化学品泄漏应急处理桶等设施。

④ 使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑤ 仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

⑥ 应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。根据公司编制的应急预案：化学品小量泄漏进入雨水管网，事故抢险组人员用砂土或其它不燃材料吸附或吸收；如大量泄漏进入雨水管网且有流向雨水总排口趋势时，立即安排事故抢险组人员封堵雨水总排口，防止化学品外泄，污染外环境。用防

爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置，用水对溢出地带进行冲洗。并将冲洗水引入事故应急池中，避免外溢流入雨水管网及公用水管道。

化学品小量泄漏进入污水管网，事故抢险组人员用大量水冲洗，使其稀释后收集至吨桶内，封堵污水排口。如大量泄漏进入污水管网时，立即停止生产，事故抢险组人员用沙袋封堵污水总排口，将混有有害原辅料的污水截流至污水管网中，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，运至有资质的危废处置单位处理，用水对溢出地带进行冲洗。并将冲洗水收集至吨桶内中，避免外溢流入雨水管网及公用水管道。

⑦ 一旦发生化学品的泄漏，企业应立即采取风险应急措施进行控制，同时报告项目所在区政府及环境保护主管部门。若已采取的风险防范措施无效，或已无法控制泄漏源进一步泄漏或扩散，则应请示当地政府组织迅速撤离泄漏污染区相关人员，将人员疏散至上风处安全地带，并进行隔离，严格限制出入。

除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应管理措施。通过采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。

(4) 化学品及危险废物运输控制措施

本项目涉及的化学品运输入厂及产生的危险废物运输至相关有资质的单位，均存在运输的风险。因此，为降低运输过程中出现的风险事故，项目化学品运输将使用专用化学品运输车辆并验收按照相关要求运输作业；危险废物均委托有资质的单位进行处置，并由具有危险废物运输资质的单位进行运输。

2、生产线主要工程措施

本项目主要做到以下防治措施：

(1) 项目取消了光亮腐工序，全自动酸腐机、酸洗槽、清洗槽均未建设。

(2) 生产过程若出现生产装置事故性排放，应立即切断、关停上下游生产装置，利用各生产装置区域和储存区配置的集气罩和抽风装置将事故性排气抽出，收集后送废气处理装置处理；生产过程中的废水先排入废水处理系统的收集池内，再分批次排入废水处理设施进行处理达标后排入市政管网。

3、环保设施故障风险防范措施

(1) 废气治理设施风险防范措施

① 废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

② 实行岗位责任制，现场负责人定期对环保设施进行巡检，如对废气处理设施风机、收集管道、运行情况等进行专人巡检，遇不良工作状况立即停止对应产气工序，安排专人检修，待运行正常后再次投入使用。

③ 项目建成后针对有机废气（DA002）排气筒根据排污许可的要求进行例行监测，对有机废气治理设施实行岗位责任制，定期安排专人巡检、维护废气治理系统，一旦发现环保设施发生故障，立即停止对应产污工序，并对环保设备进行检修，待设备运行正常后再次投入使用，采取以上措施后能够降低废气对周边环境的影响。

④ 加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

(2) 废水治理设施风险防范措施

① 本项目废水处理系统主要设备和关键设备配备备用设备，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备；如发生停电生产及废水处理系统均停止运行，恢复供电后先启动废水处理系统，将废水处理完成后再启动项目生产设备。

② 污水处理站运行自动化，采用自动投药、数据记录、专人专岗等，发生故障时，及时停止向外排放废水。污水处理站内的加药系统安装自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

③ 事故废水收集及截留系统

根据导则，企业应建立“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

A、事故废水收集系统

含氟废水处理设施发生故障时，应立即关闭含氟废水处理设施排水阀，及时停止项目生产，将含氟废水处理设施内已有的废水暂存在废水处理系统下方的收集池内，并对含氟废水处理设施进行维修，待含氟废水处理设施正常运行后，再

将收集池暂存的含氟废水排入含氟废水处理设施的处理系统内，经处理达标后进入崇州经开区污水处理厂。

非含氟废水处理设施发生故障时，应立即关闭非含氟废水处理设施排水阀，及时停止项目生产，将废水处理设施内已有的废水暂存在废水处理系统下方的收集池内，并对废水处理设施进行维修，待非含氟废水处理设施正常运行后，再将收集池暂存的非含氟废水排入非含氟废水处理设施的处理系统内，经处理达标后进入崇州经开区污水处理厂。

如果含氟废水处理设施和非含氟废水处理设施同时发生故障，应立即关闭废水处理设施排水阀，及时停止项目生产，将废水处理设施内已有的废水分别暂存在废水处理系统下方的收集池内，并对废水处理设施进行维修，待废水处理设施正常运行后，再将收集池暂存的废水排入含氟废水处理设施的处理系统内，经处理达标后进入崇州经开区污水处理厂。

B、废水截断系统

在厂区雨水排放管网末端设事故自动控制水阀，一旦厂区有事故废水进入雨水排放系统，应立即关闭水阀（即关闭雨水排放口），将事故废水泵入到吨桶中暂存，避免废水外排进入雨水系统；在废水处理设施各工段间及出水口处设自动控制阀门，一旦出现废水处理设施事故，应立即关闭阀门（即关闭污水排放口），避免废水超标外排。

(3) 危废暂存风险防范措施

本项目危废暂存间内各类危险废物密封包装、分类暂存。危废库内暂存的危险废物种类较多，成分复杂，危废库进行重点防渗处理，并设置存放托盘。

本项目各类危险废物分类暂存，涉及危险废物的包装参照《危险废物贮存污染控制标准》执行，同时本评价要求企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中所提出的危险废物贮存设施的运行与管理要求进行管理：

① 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；做好危废库的通风换气，危废库周围设置收集沟和围挡等阻隔设施。

② 每个堆间应留有搬运通道；不得将不相容的废物混合或合并存放。

③ 须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名

称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④ 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

⑤ 危险废物贮存设施都必须按规定设置警示标志。

⑥ 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏;危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。

⑦ 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

⑧ 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

⑨ 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书,经批准后方可执行。

(4) 污泥暂存间管理措施

污泥暂存间存放经压滤机压滤后的悬浮废水处理系统的污泥、研磨废渣(硅粉、三氧化二铝)、滚磨废渣,因污泥、研磨废渣、滚磨废渣中均含有硅粉,其在暂存中单独存放,严禁与其他化学品接触;远离火源,与周围建筑、生产设施和办公楼等相隔一定的距离;加强污泥及研磨废渣、滚磨废渣的转运,尽量减少污泥及研磨废渣、滚磨废渣在厂区内储存时间;污泥暂存间照明设备采用防静电、防爆设备,且通风良好、干燥。

4、火灾爆炸事故引起的次生环境污染事故防范措施

针对火灾爆炸事故引起次生环境污染事故采取以下风险防范措施:

① 严格落实化学品库和危废暂存间的管理,存放可燃物、易燃物位置张贴严禁烟火标志。

② 严格遵守各项规章制度和安全操作规程,禁止违章作业,严格动火程序审批。严格按照有关防雷、防静电、防火防爆的规定、规程和标准安装,设备、设施定期检测、维护维修,使之保持完好状态。

③ 库房采用预作用喷淋系统,预作用报警阀设置现场手动应急操作,报警阀设置于便于操作手动操作位置。

④ 生产车间及库房配套消防栓,同时生产车间严格按照消防要求配备气体灭火器,其余部位配备磷酸铵盐干粉灭火器,在每一处消防栓箱内均配置两具手提式灭火器,局部部位增设手提式灭火器设置点,确保其最大保护距离满足规范

要求。严格禁止把消防用具移作他用，并设置火灾报警系统。

⑤ 定期对消防设施进行检测、校验、维护维修。

⑥ 定期进行消防演练，制定消防应急预案；严格电气、电线及用电设备的检查，淘汰落后用电设备，淘汰老化设备。一旦发生火灾事故，事故处理现场消防污水如不妥善处置，溢流或经雨水系统进入地表水，将造成水污染事故。本项目在厂区大门口设置容量为 300m³ 的消防水池，在 1# 厂房屋面设置 20m³ 的消防水箱。另外，厂区内常备容积为 1.2 吨的方桶。

⑦ 场区污水和雨水总排放口设置截止阀，在出现紧急状况时，可以紧急关闭该截止阀，将项目外排管线出口全部关闭，使危害控制在场区内。

⑧ 为防止火灾事故中物料不完全燃烧产生一氧化碳，造成空气污染并威胁人群健康，应针对不同物料特性采取相应的灭火措施。

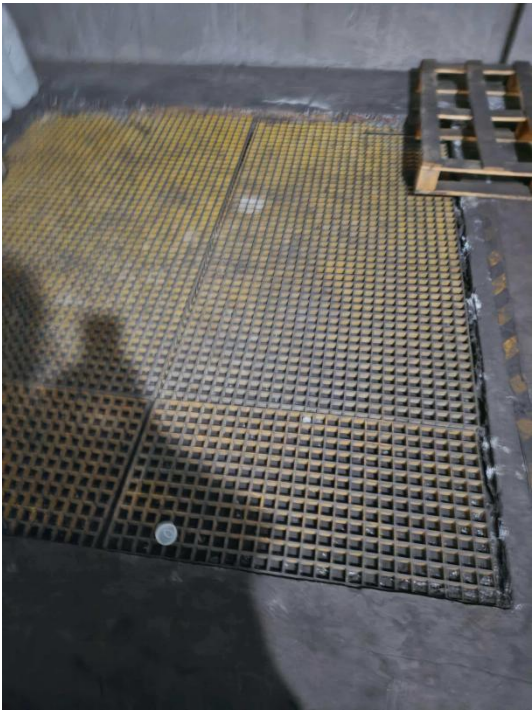
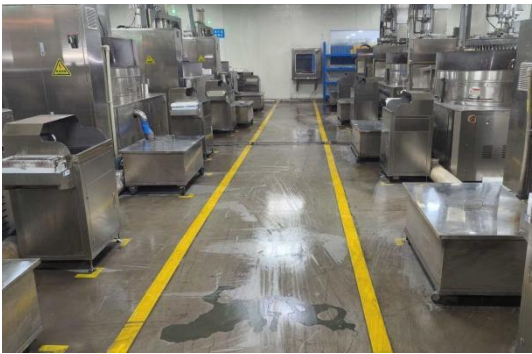
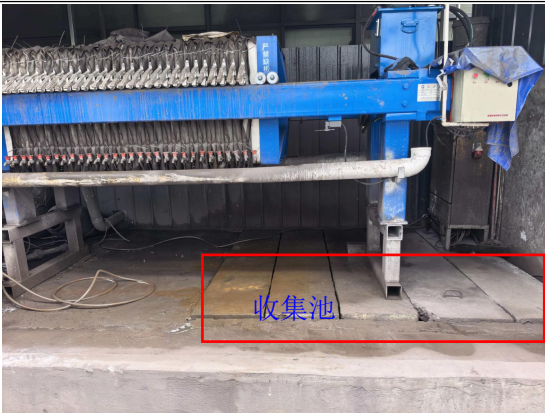
⑨ 化学品库、危废暂存间、污泥暂存区均设置防火和溢流警报装置。

5、应急预案

2023 年成都青洋电子材料有限公司对《突发环境事件应急预案》进行了修订，并于 2023 年 5 月 17 日完成《突发环境事件应急预案》备案，备案编号：510184-2023-051L，其中建立健全了突发性环境污染事故应急组织体系，明确了各应急组织机构职责。发生重大事故时，应急反应小组全权负责事故的抢险指挥和事故处理现场领导工作。指挥组直接领导各下属的专业应急小组，并向组长负责，由组长协调各小组工作，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。

目前，项目正在进行《突发环境事件应急预案》的修订（已签订了合同，报告正在编制中）。

现场照片如下：

	
化学品放置在托盘内	化学品库房内收集池
	
危废放置在托盘内	生产区配套吨桶
	
1#悬浮废水处理系统收集池	2#悬浮废水处理系统收集池

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

1、排污口规范情况检查

成都青洋电子材料有限公司已于 2023 年 4 月 18 日填报了排污许可,于 2025 年 1 月 11 日、2026 年 6 月 10 日分别对排污许可证进行了变更,证书编号: 91510184720387485E002W,有效期为 2026 年 06 月 10 日至 2031 年 06 月 09 日。本次技改项目排污口基本规范,设置了标识标牌和采样平台,满足监测采样工作的要求。

	
有机废气排气筒标牌	废水总排口标牌
	
危废暂存间	一般固废暂存间

2、在线监测装置

本项目在厂区内安装了有机废气在线监测装置及 VOCs 电子围栏:



有机废气在线监测装置



1#VOCs 电子围栏



2#VOCs 电子围栏

4.2.3 地下水防渗措施

(1) 分区防渗

本项目地下水防治按照分区防渗进行，分为重点防渗区、一般防渗区和简单

防渗区。本项目地下水污染防渗区域划分如下：

重点防渗区：生产废水处理站（依托），生产厂房中超声波清洗区（依托）、去树脂条区地面（依托），化学品库（依托）、危险废物暂存间（依托）、污泥暂存间（依托）。

一般防渗区：预处理池（依托）、生产厂房中研磨区、倒角区、滚磨区、切片区、检验区及包装区（依托）等地面。

简单防渗区：办公综合楼（依托）、倒班宿舍（依托）。

（2）工程防治措施

① 根据调查，本项目所依托的危险废物暂存间采用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐进行防腐、防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

② 根据调查，污泥暂存间、生产厂房中超声波清洗区、去树脂条区地面、化学品库采用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐，与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对重点防渗区要求的厚度 6m 粘土防渗层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求。

③ 本项目所依托的生产废水处理系统池体采用 2mm 厚 FRP（玻璃纤维）进行防渗；废水输送管线沿线采取 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗。上述构筑物采取的措施与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对重点防渗区要求的厚度 6m 粘土防渗层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求。

④ 根据调查，本项目所依托的生活污水预处理池池底、池壁均采用 20cm 厚 P4 等级抗渗混凝土进行防渗，满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对一般防渗区要求的厚度 1.5m 粘土防渗层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求。

⑤ 办公综合楼（依托）、倒班宿舍（依托）地面采用一般水泥硬化。

表 4-5 项目防渗分区及防渗措施一览表

防渗分区	包括内容	防渗要求	企业采取的防渗措施
重点防渗区	危险废物暂存间（依托）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$	采用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐+环氧地坪漆进行防腐、防渗，并设置托盘，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$
	化学品库（依托）	《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求（6m 粘土防渗层，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐+环氧树脂漆地坪，并设置托盘，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
	污泥暂存区、生产厂房（酸腐区、超声波清洗区、去树脂条区）地面（依托）	《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求（6m 粘土防渗层，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐+环氧树脂漆地坪，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
	生产废水处理站（依托）	《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求（6m 粘土防渗层，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	生产废水处理系统池体采用 2mm 厚 FRP（玻璃纤维）进行防渗；废水输送管线沿线采取 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	预处理池	《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求（1.5m 粘土防渗层，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	生活污水预处理池池底、池壁均采用 20cm 厚 P4 等级抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
	生产厂房中研磨区、倒角区、滚磨区、切片区、检验区及包装区等地面（依托）		用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐+环氧树脂漆地坪，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公综合楼（依托）、倒班宿舍	/	一般水泥硬化

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本次技改项目实际总投资 462 万元元，环保投资 7 万元，占项目总投资的 1.52%。主要环保设施（措施）投资一览见下表。

表 4-6 环保投资一览表 单位：万元

项目	处理方案、工艺		环保投资		备注
	环评设计治理措施	实际采取的治理措施	环评设计	实际	
废气治理	酸性废气处理系统：1 套，采用“碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋”（TA005）的处理工艺，用于处理全自动酸腐机酸腐工序、酸性工序产生的酸雾，设计风量 4000m ³ /h，配套 1 根 15m 高排气筒，排气筒编号 DA005	取消了光亮腐工序，配套的酸性废气处理系统未建设	10	0	取消建设
	有机废气处理系统：依托厂区现有的 1 套有机废气处理系统，采用“二级活性炭吸附”（TA002）的处理工艺，用于处理粘结树脂条、去树脂条的有机废气，设计风量 5000m ³ /h，配套 1 根 15m 高排气筒，排气筒编号 DA002	与环评一致	/	/	依托
	食堂油烟：食堂油烟依托厂区已建油烟净化器（TA004）处理后由建筑楼顶排放，排气筒编号 DA004	与环评一致	/	/	依托
	依托在厂界边已安装的 2 套 VOCs 电子围栏监控系统	与环评一致	/	/	依托
废水治理	生活污水：依托现有工程位于倒班楼北侧的食堂隔油池（容积 2m ³ ）、预处理池（容积 100m ³ ）	与环评一致	/	/	依托
	非含氟 SS 生产废水：依托厂区现有的 2 套悬浮废水处理系统，总处理能力 100m ³ /d，生产厂房东西两侧各设置 1 套，本次评价增加处理能力至 150m ³ /d	与环评一致	5	5	依托+新增
	含氟生产废水：本次在厂区西北侧新建 1 套含氟废水处理系统，设计最大处理能力 600m ³ /d（分期建设，池体基础工程按 600m ³ /d 的处理能力修建，本次配套安装处理能力为 150m ³ /d 的设备），采用“调节+石灰法+絮凝沉淀法”的处理工艺，该污水处理系统建成后供整个厂区使用，现有处理能力为 50m ³ /d 的含氟废水处理系统停用	取消了光亮腐工序，含氟废水不增加，取消 600m ³ /d 的含氟废水处理系统的建设（本项目不新增含氟废水），现有工程产生的含氟废水利用已建的 1 套含氟废水处理系统（采用氢氧化钙与氟反应生成氟化钙沉淀的“絮凝沉淀”方式）处理能力 50m ³ /d，位于厂房西侧	55	0	取消建设
噪声治理	本项目新增设备优选低噪设备，针对新增设备采取隔声、减振措施	与环评一致	2	2	新增
固废处置	危险废物 废活性炭、废化学品包装、废矿物油、含油棉纱、含氟废水处理系统污泥暂存在厂区已建危废暂存间，定期交由四川省中明环境治理有限公司处置，暂存间按重点防渗区进行防腐、防渗	本项目不新增含氟废水处理系统污泥，其余与环评一致	/	/	依托

	一般固废	依托厂区已建一般固废暂存间（含污泥暂存间），用于一般固废和悬浮废水处理设施污泥、研磨废渣（硅粉、三氧化二铝）、滚磨废渣等暂存，污泥暂存间照明设备采用防静电、防爆设备	与环评一致	/	/	依托
风险防范措施		项目依托的化学品库地面采用2mm厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐，并且设置不锈钢托盘	与环评一致	/	/	依托
		危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），防渗层采用2mm厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢，并且设置不锈钢托盘	与环评一致	/	/	依托
		项目全自动酸腐机、酸洗槽、清洗槽、超声波清洗槽均架空设置，酸腐及清洗工序所在区域设置为重点防渗区，地面按照重点防渗区要求进行防腐、防渗处理	取消了光亮腐工序，未建设	1	0	取消建设
		项目建成后针对酸洗废气（DA005）、有机废气（DA002）排气筒根据排污许可的要求进行例行监测，对酸洗废气、有机废气治理设施实行岗位责任制，定期安排专人巡检、维护废气治理系统，一旦发现环保设施发生故障，立即停止对应产污工序，并对环保设备进行检修，待设备运行正常后再次投入使用	酸洗废气（DA005）排气筒排气筒未建设；针对有机废气治理设施的风险防范措施，与环评一致	1.5	0	取消建设
		项目废水处理系统主要设备和关键设备配备备用设备，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备；污水处理站运行自动化，采用自动投药、数据记录、专人专岗等，发生故障时，及时停止向外排放废水	设计最大处理能力 600m ³ /d 的含氟生产废水处理系统未建设，依托的废水处理系统与环评一致	/	/	新含氟废水处理系统取消建设
		污泥暂存间照明设备采用防静电、防爆设备	与环评一致	/	/	依托
地下水污染防治		危险废物暂存间：采用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐+环氧地坪漆进行防腐、防渗，并且设置不锈钢托盘，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$	与环评一致	/	/	依托
		污泥暂存间、生产厂房地面（酸腐区、超声波清洗区、去树脂条区、光亮腐区）、化学品库：采用 2mm 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材防渗+环氧玻璃钢防腐，化学品库设置不锈钢托盘，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	取消了光亮腐工序，光亮腐区的防渗措施未建设，其余与环评一致	/	/	依托
		非含氟生产废水处理系统：生产废水处理系统池体采用 2mm 厚 FRP（玻璃纤维）进行防渗；废水输送管线沿线采取 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	与环评一致	/	/	依托
		含氟生产废水处理系统：池壁为砖混结构，后用防水砂浆找平压光，后对所	设计最大处理能力 600m ³ /d 的含氟	/	/	依托

	有池壁作 pp 防腐内衬处理；所有管道均采用防腐 PVC 工业管道，所有泵均采用化工耐酸碱泵	生产废水处理系统未建设，依托的废水处理系统与环评一致			
	预处理池：生活污水预处理池池底、池壁均采用 20cm 厚 P4 等级抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	与环评一致	/	/	依托
	办公综合楼（依托）、倒班宿舍：一般水泥硬化	与环评一致	/	/	依托
环境 监测	新增酸性废气排放口（DA005）规范化	取消了光亮腐工序，配套的酸性废气处理系统未建设	1	0	取消建设
	污染源自行监测	与环评一致	/	/	依托
	合计		75.5	7	

4.3.2“三同时”落实情况

本项目已在全国投资项目在线审批监管平台完成备案，备案号为：川投资备【2406-510184-04-02-385210】JXQB-0260 号；2024 年 12 月，成都青洋电子材料有限公司委托四川省衡信环保技术有限公司编制完成了《成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目环境影响报告书》；2024 年 12 月 30 日，成都市生态环境局以“成环审（评）[2024]90 号”对该环境影响报告书进行了审查批复，本项目环保审批手续（见附件）齐全。该项目由于市场原因取消了“新增产品后续的光亮腐工序”的建设（情况说明见附件），即取消了全自动酸腐机及为酸腐工序配套的酸性废气处理系统（碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋+15m 高排气筒）、含氟废水处理系统，其他建设内容在建设过程中做到了主体工程与配套环保设施同时设计、同时施工、同时投产使用，执行了“三同时”制度。建设项目环评批复要求与落实情况检查内容详见下表。

表 4-7 环评批复落实情况

成环审（评） [2024]90 号	项目	环评批复内容	落实情况
项目建设必须严格执行配套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。	废水	项目运营期加强废水收集处理，确保稳定达标排放。 按照废(污)水分类收集、分质处理的原则，非含氟废水依托现有悬浮废水处理系统，采用“斜管添加絮凝剂沉淀”工艺预处理；含氟废水、废气喷淋废水经本次新增的含氟废水处理系统，采用“调节+石灰法+絮凝沉淀法”工艺预处理；生活污水(食堂废水先经隔油处理)经预处理池处理；上述预处理后的废水，与纯水制备废水一并于厂区废水总排口达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1“电子专用材料间接排放标准”后，通过园区污水管网进入崇州市经开区污水处理厂进一步处理，尾水排入西河。	项目取消了光亮腐工序，含氟废水、废气喷淋废水不增加，环评中新增的含氟废水处理系统未建设；其余已落实。
	废气	项目运营期严格废气收集处理措施和加强设施的运维管理，确保稳定达标排放。 新增全自动酸腐机为密闭设备，产生的酸性废气经设备集气口（3 个）连接管道收集；酸洗工序产生的酸性废气经酸洗槽槽体上方设置的集气罩收集；上述收集的废气一并引至新建的 1 套“碱喷淋+碱喷淋+水喷淋”装置（TA005）处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后，由 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。	项目取消了光亮腐工序，酸性废气处理系统未建设。
		依托现有工程生产线进行粘胶、去胶，粘胶、去胶均于密闭隔间内进行，产生的废气经操作台或清洗槽上方设置的集气罩收集至现有 1 套“两级活性炭吸附”装置处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)后，由 1 根 15m 排气筒(DA002)排放。	已落实。 依托现有工程已建的有机废气处理设施。
		同时，严格落实报告书提出的有关防护距离及防控要求，有效控制无组织排放废气对周边环境的影响，防护距离内不得规划建设环境敏感保护对象。	已落实。 卫生防护距离内未涉及敏感保护目标。
	噪声	强化噪声污染防治，落实各项噪声治理措施，确保噪声达标排放。	已落实。 设备安装在厂房内，选用低噪设备、设备减振、厂房隔声等

	固废	严格落实一般固体废物、危险废物的分类收集、暂存、处置的环境管理要求。建设单位应按照国家相关管理规范，依法向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况。其中，含氟废水处理系统污泥须进行危险废物鉴别。在鉴别完成前，作为危废暂存在危废暂存间内，交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。若经鉴别属于危险废物须交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置；若不属于危险废物，则按一般固废处置。	已落实。 不合格原料、滚磨废渣交硅棒供应商回收；研磨废渣、预处理池污泥、悬浮废水处理系统污泥交由夹江眉乐环保科技有限公司处置；废设备耗材交废品回收站回收；废氮气钢瓶由氮气供应商回收；废活性炭、废化学品包装暂存在危废暂存间内，集中收集后交四川省中明环境治理有限公司进行处置；本项目不新增含氟废水处理系统污泥。
	土壤和地下水	严格落实地下水和土壤污染防治措施，加强监控管理以防范土壤和地下水污染。	已落实。同环评
	环境风险措施	落实报告书中各项环境风险防范措施，建立完善环境风险防范制度。该项目所属行业纳入四川省突发环境事件应急预案备案名录，须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，根据实际编制或修订突发环境事件应急预案并及时备案，认真落实环境安全隐患排查及应急措施的管理，切实防范突发环境事件。同时，对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育，开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，及时消除隐患。	突发环境事件应急预案正在进行修订，其余已落实。

5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议（摘录报告书原文）

5.1.1 项目的产业政策符合性结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属电子专用材料制造（C3985）。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》目录前言：“鼓励类、限制类和淘汰类之外的，且符合国家有关法律法规和政策规定的属于允许类”，因此，本项目为允许类项目。

同时根据调查，项目所使用的全自动酸腐机、超声波清洗机、研磨机、多功能晶片分选机等均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中明令淘汰的机械设备。

目前企业已在投资项目在线审批监管平台备案，并取得了四川省固定资产投资项目备案表，其备案号为：川投资备[2406-510184-04-02-385210]JXQB-0260 号（详见附件）。

因此，本项目建设符合国家现行产业政策。

5.1.2 项目的规划符合性及选址合理性结论

本项目位于成都崇州经济开发区泗维路265号，在公司现有用地范围内建设，根据园区规划图可知，公司现有用地属于工业用地；同时，成都青洋电子材料有限公司已取得不动产权证（川（2017）崇州市不动产权第0003306号），明确公司现有厂区属于工业用地。综上，本项目在公司现有厂区建设符合崇州市土地利用规划。

本项目大气环境保护目标均距离本项目较远，最近的是位于本项目南侧的华新村农户，距离本项目最近1.2km，其余敏感点距离本项目从1.6km~3.0km不等。由于各敏感点距离本项目厂址较远，且本项目外排废气量较少，成分较简单，所有废气经废气处理装置处理后做到达标排放，经计算可知本项目大气环境影响评价为二级，本项目建成后卫生防护距离与现有工程卫生防护距离保持一致且满足

要求，本项目建设对其造成的影响甚微。

综上，由于本项目距离敏感保护目标较远，在严格落实本环评报告提出的各项环境保护措施，尤其对外排废气采取可靠、有效的治理措施后，本项目建设对周边大气环境保护目标影响较小，周边环境对本项目不构成制约因素，本项目与周围外环境基本相容。

5.1.3 项目总平面布置合理性结论

根据分析，项目在生产车间新增全自动酸腐机、酸洗槽，将产生酸性废气，针对酸性废气，通过集气管道、集气罩收集后采用“碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋”（TA005）的方式进行处理（系统风量 4000m³/h）后，由配套的 1 根 15m 高排气筒（DA005）达标排放，其酸性废气通过全自动酸腐机上的排放管道（收集率按照 98%计）、酸洗槽上方的集气罩（收集率按照 90%计）进行收集，处理效率可达 90%以上。结合项目外部环境，该排气筒周边 500m 范围内无大气环境敏感保护目标分布。因此，通过采取上述措施后其布局较合理。综合分析，项目各功能分区明确、间距合理、工艺流程顺畅、管线短捷，在生产厂房布局时满足工艺流程，也满足功能分区要求及运输作业要求。其总平面布局较合理。

5.1.4 区域环境质量现状评价结论

环境空气：根据 2024 年成都市生态环境局公布的《2023 成都生态环境质量公报》，2023 年，22 个区（市）县污染物 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 浓度均达标，O₃、PM_{2.5} 浓度部分区（市）县达标，本项目所在区域为非达标区；项目所在区域的特征污染物 TVOC、氯化氢、氮氧化物、氟化物可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限制、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，说明项目所在地环境空气质量较好。

地表水环境：根据 2024 年成都市生态环境局公布的《2023 成都生态环境质量公报》：2023 年，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，114 个断面中，I~III 类水质断面 114 个，占比 100%（I 类水质断面 4 个，占比 3.6%；II 类水质断面 90 个，占比 78.9%；III 类水质断面 20 个，占比 17.5%）；无 IV~V 类和劣 V 类水质断面。本项目涉及的地表水体为西河，属岷江水系，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准要求。

声学环境：根据本次环境噪声现状监测结果表明，项目所在区域目前能够满足《声环境质量标准》3类标准要求。因此，项目所在区域声环境质量状况良好。

生态环境质量：项目所在区域生态环境质量一般。

5.1.5 达标排放、清洁生产与总量控制结论

1、达标排放

根据前面工程分析可知，项目营运期产生的废气、污水、噪声和固体废弃物拟采取的污染治理措施经济技术可行，废气、污水和噪声均能达标排放，固体废弃物也能得到了合理处置。

2、总量控制

根据分析，本项目技改扩能完成后整个厂区总量指标如下表所示：

表 5-1 项目建成后总量指标一览表 单位：t/a

类别	污染物		现有工程 总量指标	现有工程 削减总量 指标	本项目新 增总量指 标	本项目建 成后全厂 总量指标	增减变化 量
废水（企 业排口）	COD		40.59	0	28.0904	68.6804	+28.0904
	NH ₃ -N		3.6531	0	2.5281	6.1812	+2.5281
	总磷		0.6495	0	0.4494	1.0989	+0.4494
废水（污 水处理厂 排口）	COD		3.2472	0	2.2472	5.4944	+2.2472
	NH ₃ -N		0.2436	0	0.1685	0.4121	+0.1685
	总磷		0.0406	0	0.0281	0.0687	+0.0281
废气	VOCs	有组织	0.0383	0	0.0191	0.0574	+0.0191
		无组织	0.0425	0	0.0213	0.0638	+0.0213
		合计	0.0808	0	0.0404	0.1212	+0.0404
	氮氧 化物	有组织	0.018	0	0.254	0.272	+0.254
		无组织	0.01	0	0.052	0.062	+0.052
		合计	0.028	0	0.306	0.334	+0.306

5.1.6 环境影响评价结论

1、施工期环境影响评价结论

只要建设施工单位严格执行本环评提出的相应环保要求，则本项目施工期不会对区域及周边环境敏感点造成明显影响，并且该类影响将随着施工期的结束而消除。

2、营运期环境影响评价结论

（1）大气环境质量影响评价结论

项目所在区域大气环境质量及大气扩散条件良好，在严格落实各项环保治理

措施、确保各类大气污染物实现达标外排的情况下，项目营运期废气将不会对区域大气环境质量及周边环境敏感点造成明显影响。

(2) 地表水环境质量影响评价结论

项目在严格采取相关治理措施、确保其污水实现达标外排后，项目营运期外排污水将不会对西河水质造成直接影响。

(3) 声学环境影响评价结论

项目在严格落实评价提出的各项噪声治理措施、确保项目噪声实现达标外排的情况下，项目营运期噪声对区域声环境影响不明显。

(4) 固体废弃物影响评价结论

项目拟采取的各项固体废弃物处置措施可行，体现了固体废物无害化处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最小程度。

(5) 生态影响评价结论

项目对区域生态影响不明显。

(6) 土壤、地下水评价结论

严格执行评价提出的污染防治措施后，本项目对土壤、地下水影响不明显。

5.1.7 环境风险评价结论

本项目涉及多种需重点关注的突发环境事件危险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(J169-2018)，本项目技改扩能后环境风险潜势为 I 级，环境风险评价等级为简单分析。本项目环境风险类型主要为化学品、危险废物等泄漏以及火灾、爆炸事故引起的伴生/次生污染物排放。企业在运行过程中，通过建设严格的风险防范措施，加强对员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案，并及时进行跟踪、修订，可将风险隐患降至最低，达到环境可以接受的水平。综上所述：本项目环境风险防范措施有效、可靠；从环境风险的角度而言，本项目环境风险可防可控。

5.1.8 环保措施及经济技术论证结论

本项目的新增环保投资共计 75.5 万元，占项目工程总投资 700 万元的 10.79%。在严格实施这些环保措施后，可有效解决本项目污染物治理、实现达标排放等问题。

5.1.9 经济、社会效益和环境经济效益分析结论

项目投产后将带来良好的经济、社会效益，并且项目建设的环境效益良好，环境损失很小。

5.1.10 公众参与结论

在《崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目环境影响报告书》的编制阶段，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求，开展了公众参与工作，并编制了公众参与说明。在首次公示期间，建设单位和环评单位均未收到关于本项目的公众意见表；在征求意见稿网上公示、报纸公示、现场张贴期间，也未收到反馈意见。

本工程公众参与工作体现了合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”要求，因此，本项目公众反应良好，项目的建设是能够得到当地群众的拥护和支持的。

5.1.11 建设项目环境可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，符合崇州市相关城市规划要求，项目建设同周边环境相容，其选址合理，总平面布置合理。项目废气、废水、噪声、固废拟采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。项目建成投产后，将具有良好的经济、社会和环境效益。只要项目认真落实本报告书中提出的各项污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，严格按照环评要求进行环境风险防范，则从环境角度而言，项目在此建设可行。

5.1.12 评价要求

（1）认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求，根据需要，设置环境保护管理人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

（2）搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放。

（3）公司生产过程中用到的危险化学用品在储存、使用和运输环节，应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

（4）产生的危险废物在储存和运输过程中，应注意安全，严防中途泄漏；此外，加强对危险废物处置情况的回访，确保不造成二次污染。

5.1.13 评价建议

建议公司建设过程开展环境保护监理工作，确保本报告书提出的污染治理措施得到有效落实。

5.2 审批部门审批决定

成都市生态环境局关于对成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目《环境影响报告书》的批复

成都青洋电子材料有限公司：

你公司报送的《崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。经审查现批复如下：

一、项目位于崇州市经开区泗维路 265 号，备案号为川投资备【2406-510184-04-02-385210】JXQB-0260 号，总投资 700 万元，其中环保投资 75.5 万元，建设性质为改扩建。主要建设内容包括：对现有生产厂房及生产线进行适应性改造，新增 1 间酸腐间并于厂房内新增全自动酸腐机、超声波清洗机、研磨机、多功能晶片分选机等设备；依托现有的钻石线切机、倒角机、研磨机等生产设备，并将现有钻石金刚线替换为钨丝金刚线；依托部分现有公辅工程、仓储工程、办公生活设施；配套建设部分公辅工程及环保工程等。

项目通过提高线切机的运转速度以提升设备线切能力，建成后计划年新增半导体单晶硅片 1000 万片的生产能力。

二、项目符合国家产业政策，符合成都市生态环境分区管控要求和区域相关规划。在全面落实报告书和本批复提出的各项生态保护、污染防治及风险防范措施的前提下，项目建设对环境的不利影响可得到有效减缓和控制。

三、严格落实生态环境保护要求，做好环境污染防治及风险防范工作。同时，加强各类污染治理设施的管理和维护，确保其安全运行和污染物稳定达标排放。

（一）项目运营期加强废水收集处理，确保稳定达标排放。

按照废（污）水分类收集、分质处理的原则，非含氟废水依托现有悬浮废水处理系统，采用“斜管添加絮凝剂沉淀”工艺预处理；含氟废水、废气喷淋废水经本次新增的含氟废水处理系统，采用“调节+石灰法+絮凝沉淀法”工艺预处理；生活污水（食堂废水先经隔油处理）经预处理池处理；上述预处理后的废水，与纯

水制备废水一并于厂区废水总排口达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1“电子专用材料间接排放标准”后，通过园区污水管网进入崇州市经开区污水处理厂进一步处理，尾水排入西河。

（二）项目运营期严格废气收集处理措施和加强设施的运维管理，确保稳定达标排放。

新增全自动酸腐机为密闭设备，产生的酸性废气经设备集气口（3个）连接管道收集；酸洗工序产生的酸性废气经酸洗槽体上方设置的集气罩收集；上述收集的废气一并引至新建的1套“碱喷淋+碱喷淋+水喷淋”装置（TA005）处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后，由1根15m高排气筒（DA005）排放。

依托现有工程生产线进行粘胶、去胶，粘胶、去胶均于密闭隔间内进行，产生的废气经操作台或清洗槽上方设置的集气罩收集至现有1套“两级活性炭吸附”装置处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）后，由1根15m排气筒（DA002）排放。

同时，严格落实报告书提出的有关防护距离及防控要求，有效控制无组织排放废气对周边环境的影响，防护距离内不得规划建设环境敏感保护对象。

（三）强化噪声污染防治，落实各项噪声治理措施，确保噪声达标排放。

（四）严格落实一般固体废物、危险废物的分类收集、暂存、处置的环境管理要求。建设单位应按照国家相关管理规范，依法向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况。其中，含氟废水处理系统污泥须进行危险废物鉴别。在鉴别完成前，作为危废暂存在危废暂存间内，交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。若经鉴别属于危险废物须交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置；若不属于危险废物，则按一般固废处置。

（五）严格落实地下水和土壤污染防治措施，加强监控管理以防范土壤和地下水污染。

（六）强化环境风险防范措施。落实报告书中各项环境风险防范措施，建立完善环境风险防范制度。该项目所属行业纳入四川省突发环境事件应急预案备案名录，须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，根

据实际编制或修订突发环境事件应急预案并及时备案，认真落实环境安全隐患排查及应急措施的管理，切实防范突发环境事件。同时，对涉环保设施设备相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育，开展环保设施设备安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，及时消除隐患。

四、报告书预测项目实施后，全厂主要大气污染物排放总量为：挥发性有机物 0.1212 吨/年、氮氧化物 0.334 吨/年；主要水污染物排放总量（项目排口）为：化学需氧量 68.6804 吨/年、氨氮 6.1812 吨/年、总磷 1.0989 吨/年。本项目主要污染物排放总量需在排污许可证核发时予以确认。

五、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环评文件。

六、项目建设必须严格执行配套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。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任。项目需按照相关规范要求，合理设置排污口及污染物采样点，严格按照报告书提出的项目监测计划对各项指标进行监控管理，并依法公开环境信息。项目竣工后按照原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等相关规定做好验收工作。

七、项目建设单位必须认真落实排污许可管理规定，在启动生产设施或者发生实际排污前，主动申请、变更排污许可证或填报排污登记表。

八、成都市崇州生态环境局负责该项目日常的环境保护监督管理工作，成都市生态环境保护综合行政执法总队将其纳入“双随机”抽查范围。

6 验收执行标准

6.1 验收监测评价标准

根据四川省衡信环保技术有限公司编制完成的《成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目环境影响报告书》及成都市生态环境局出具的环评批复（成环审（评）〔2024〕90 号）要求，该项目环境保护验收监测执行标准如下：

表 6-1 验收执行标准与环评使用标准对照表

类型	环评标准				验收标准			
有组织废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准			
	项目	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率(kg/h)*	排放高度(m)	项目	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率(kg/h)	排放高度(m)
	氮氧化物（NOx）	240	0.385	15	氮氧化物（NOx）	本期工程取消了光亮腐工序，不会产生酸性废气（氮氧化物、氟化物、氯化氢）		
	氟化物（HF）	9.0	0.05	15	氟化物（HF）			
	氯化氢（HCl）	100	0.13	15	氯化氢（HCl）			
	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3				《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3			
	VOCs	60	1.7	15	VOCs	60	1.7	15
	《饮食业油烟排放标准（试行）（GB1483-2001）》				《饮食业油烟排放标准（试行）（GB1483-2001）》			
	项目	最高允许排放浓度（mg/m³）			项目	最高允许排放浓度（mg/m³）		
	油烟	2.0			油烟	2.0		

	注*：根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）要求，废气排气筒除遵守表中对应的排放速率限值外，还应高出半径 200m 范围内周边建筑物 3m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目东侧成都大道塑料科技有限公司生产厂房建筑物高度 18.5m，本项目所有排气筒均不能满足高出周边 200m 范围内建筑物 3m 以上，因此排气筒排放速率按其高度对应排放速率的 50%执行。					
无组织废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准		
	项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	
	氮氧化物（NO _x ）	0.12		氮氧化物（NO _x ）	本期工程取消了光亮腐工序，不会产生酸性废气（氮氧化物、氟化物、氯化氢）	
	氟化物（HF）	0.02		氟化物（HF）		
	氯化氢（HCl）	0.2		氯化氢（HCl）		
	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5			《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5		
	VOCs	2.0		VOCs	2.0	
厂区内无组织有机废气	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）			《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		
	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	6	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	6
		监控点处任意一次浓度值	20		监控点处任意一次浓度值	20
废水	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准			《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准		
	项目	排放浓度（mg/L）		项目	排放浓度（mg/L）	
	pH	6.0~9.0		pH	6.0~9.0	
	SS	400		SS	400	
	COD _{Cr}	500		COD _{Cr}	500	
	TOC	200		TOC	200	
	氨氮	45		氨氮	45	
	总氮	70		总氮	70	
	总磷	8		总磷	8	

	LAS	20	LAS	20
	氟化物	20	氟化物	20
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求	
	氯化物	800	氯化物	800
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类	
	昼间	65dB（A）	昼间	65dB（A）
	夜间	55dB（A）	夜间	55dB（A）
固体废物	一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定		一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定	

6.2 总量控制指标

1、水污染排放总量控制

本项目污水将经内部处理系统处理达标后排入区域污水管网，并最终经崇州经开区污水处理厂处理达标后排入西河。

① 项目污水污染物排入市政污水管网的量

本项目新增废水排放量约为 56180.76m³/a，废水浓度按《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中间接排放标准(COD: 500mg/L、氨氮: 45mg/L、总磷: 8mg/L) 计算；则：

化学需氧量=56180.76m³/a×500mg/L×10⁻⁶=28.0904t/a；

氨氮=56180.76m³/a×45mg/L×10⁻⁶=2.5281t/a；

总磷=56180.76m³/a×8mg/L×10⁻⁶=0.4494t/a。

② 经污水处理厂处理达标后排入西河的量

项目废水排放量为约为 56180.76m³/a，污水处理厂排口主要污染物满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”排放标准限值(COD: 40mg/L、氨氮: 3mg/L、总磷: 0.5mg/L)，则：

化学需氧量(污水处理厂排口)=56180.76m³/a×40mg/L×10⁻⁶=2.2472t/a；

氨氮(污水处理厂排口)=56180.76m³/a×3.0mg/L×10⁻⁶=0.1685t/a；

总磷=56180.76m³/a×0.5mg/L×10⁻⁶=0.0281t/a。

表 6-1 项目新增废水污染物建议总量指标

污染要素	污染因子	本项目总量指标	排放去向
污水进入市政污水管网前 控制量(t/a)	COD	28.0904	崇州经开区污水处理 厂
	NH ₃ -N	2.5281	
	总磷	0.4494	
污水经污水处理厂处理达 标后排放控制量(t/a)	COD	2.2472	西河
	NH ₃ -N	0.1685	
	总磷	0.0281	

2、大气污染物排放总量控制

根据分析，本次评价项目运行期间氮氧化物主要来自于光亮腐工序中酸腐去氧化层使用的混酸，项目配套新增 1 套“碱液喷淋+碱液喷淋+水洗喷淋”酸性废气

处理装置（TA005），对酸性废气进行处理后由 1 根 15m 高的排气筒排放；有机废气（VOCs）主要来自于粘贴树脂条和去树脂条使用的 AB 胶，依托现有工程设置的 1 套“二级活性炭吸附”的有机废气处理装置进行处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA005）达标排放。则经采取上述措施后，本项目氮氧化物、VOCs 排放情况如下：

① 光亮腐工序中酸腐去氧化层

氮氧化物有组织总量指标为： $2.592\text{t/a} \times 98\% \times (1-90\%) = 0.254\text{t/a}$ ；

氮氧化物无组织总量指标为： $2.592\text{t/a} \times 2\% = 0.052\text{t/a}$ ；

合计：氮氧化物总量指标为： $0.254\text{t/a} + 0.052\text{t/a} = 0.306\text{t/a}$ ；

② 粘贴树脂条和去树脂条工序

有机废气（VOCs）有组织总量指标为： $0.2125\text{t/a} \times 90\% \times (1-90\%) = 0.0191\text{t/a}$ ；

有机废气（VOCs）无组织总量指标为： $0.2125\text{t/a} \times 10\% = 0.0213\text{t/a}$ ；

合计：有机废气（VOCs）总量指标为： $0.0191\text{t/a} + 0.0213\text{t/a} = 0.0404\text{t/a}$ 。

表 6-2 本项目新增废气污染物建议总量指标

废气	本项目排放量（t/a）		
	有组织排放量	无组织排放量	合计
NO _x	0.254	0.052	0.306
有机废气（VOCs）	0.0191	0.0213	0.0404

7 验收监测内容

7.1 废水监测

7.1.1 废水监测内容

项目废水检测内容如下表。

表 7-1 废水监测内容

检测类型	点位序号及名称	样品编号	检测项目	样品状态	检测频次
废水	7#: 废水总排口 (DW001)	202604358 (A、B)(1~3) 07 (01~06)	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、磷酸盐、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷	浅灰、气味弱、微浊、无油膜	3 次/天, 检测 2 天

7.1.2 废水监测方法

废水监测方法见表 7-2。

表 7-2 废水各监测因子监测分析方法

检测类型	检测项目	检测方法及方法来源	使用仪器型号及编号	检出限	单位
废水	样品采集	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019 水质 采样技术指导 HJ 494-2009	/	/	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 YQ-XC-012-004	/	无量纲
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	ESJ210-4B 电子天平 YQ-FX-014	4	mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	/	4	mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 YQ-FX-023	0.5	mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722 可见分光光度计 YQ-FX-007	0.025	mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	722 可见分光光度计 YQ-FX-007	0.01	mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987		0.05	mg/L

	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	UV-1800PC 紫外可见分光光度计 YQ-FX-008	0.05	mg/L
	磷酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	IC-2800 离子色谱仪 YQ-FX-002	0.051	mg/L

7.2 废气监测

7.2.1 废气有组织监测

有组织废气检测内容如下表。

表 7-3 有组织废气检测内容

检测类型	点位序号及名称	采样断面尺寸 m	样品编号	检测项目	样品状态	检测频次
固定污染源废气	1#: 有机废气排气筒 (DA002)	Φ0.50	202604358(A、B) (1~3) 0101	非甲烷总烃	气袋	3 次/天, 检测 2 天

7.2.2 废气有组织监测方法

废气有组织监测方法见表 7-4。

表 7-4 有组织废气各监测因子监测分析方法

检测类型	检测项目	检测方法及方法来源	使用仪器型号及编号	检出限	单位
固定污染源废气	样品采集	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 YQ-XC-003-004 ZR-3712 双路烟气采样器 YQ-XC-009-006 真空箱 YQ-XC-031-007	/	/
	排气流量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 YQ-XC-003-004	/	m ³ /h
	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	GC-4000A 气相色谱仪 YQ-FX-004	0.07	mg/m ³

7.3 废气无组织监测

7.3.1 废气无组织监测内容

项目无组织废气检测内容如下表。

表 7-5 无组织废气检测内容

检测类型	点位序号及名称	样品编号	检测项目	样品状态	检测频次
无组织废气	2#: 周界东偏北侧外 3m, 高 1.5m 处	202604358 (A、B) (1~3) (02~05) 01	非甲烷总烃	气袋	3 次/天, 检测 2 天
	3#: 周界东偏南侧外 3m, 高 1.5m 处				
	4#: 周界南偏东侧外 3m, 高 1.5m 处				
	5#: 周界南偏西侧外 3m, 高 1.5m 处				

表 7-6 无组织废气检测内容 (续)

检测类型	点位序号及名称	样品编号	检测项目	样品状态	检测频次
无组织废气	6#: 厂区内车间门外 1m, 高 1.5m 处	/	VOCs	/	3 次/天, 检测 2 天 (任意一次浓度值)
		202604358 (A、B) (1~3) 0601	非甲烷总烃	气袋	3 次/天, 检测 2 天 (1 h 平均浓度值)

7.3.2 废气无组织监测方法

废气无组织监测方法见下表。

表 7-7 无组织废气各监测因子监测分析方法

检测类型	检测项目	检测方法及方法来源	使用仪器型号及编号	检出限	单位
无组织废气	样品采集	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 YQ-XC-001-002、006、007、009、010 16026 电接风向风速仪 YQ-XC-021-004 真空箱 YQ-XC-031-008~012	/	/
	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	GC-4000A 气相色谱仪 YQ-FX-004	0.07	mg/m ³
	VOCs	四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准 DB51/2377-2017 附录 I	PHXTEC 200 PLUS 便携式有机气体分析仪 YQ-XC-023-001	0.2 (以碳计)	mg/m ³

7.4 厂界噪声监测

7.4.1 厂界噪声监测内容

项目噪声检测内容如下表:

表 7-8 噪声监测内容

检测类型	点位序号及名称	检测项目	检测频次
噪声	8#: 厂界东偏北侧外 1m, 高 1.3m 处	工业企业厂界环境噪声	昼夜各 1 次/天, 检测 2 天
	9#: 厂界东偏南侧外 1m, 高 1.3m 处		
	10#: 厂界南偏东侧外 1m, 高 1.3m 处		
	11#: 厂界南偏西侧外 1m, 高 1.3m 处		

7.4.2 厂界噪声监测方法

厂界噪声监测方法见表 7-9。

表 7-9 工业企业厂界环境噪声检测方法及分析方法

检测类型	检测项目	检测方法及方法来源	使用仪器型号及编号	检出限	单位
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014	AWA5688 多功能声级计 YQ-XC-004-002 AWA6022A 声级校准器 YQ-XC-008-004	/	dB (A)

7.5 监测点位示意图

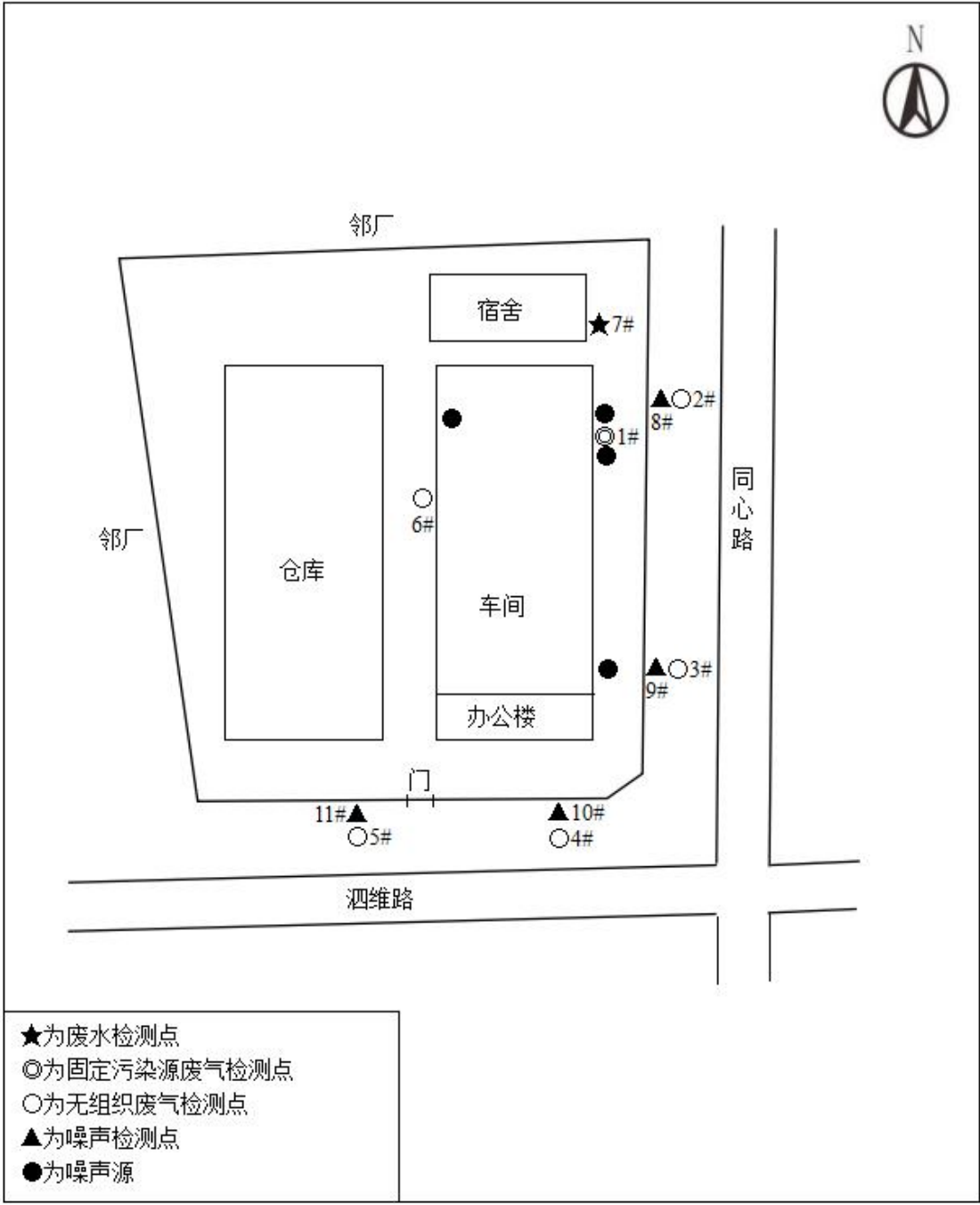


图 7-1 检测点位示意图

8 质量保证及质量控制

四川省宏茂环保技术服务有限公司拥有专业的环境检测实验室，国际先进检测设备、仪器：如原子吸收、原子荧光、气相色谱、液相色谱、离子色谱、TCP 和 GC-MS 等；拥有资深的技术团队，所有检测人员经过考核后持证上岗，具备相应的检测能力。为了确保监测数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性。对监测的全过程（包括布点、采样、样品储存、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。

1、严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。

2、及时了解工况情况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求。

3、验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是生态环境部推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。监测质量保证按《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》等技术规范要求，进行全过程质量控制。

4、实验室落实质量控制措施，保证验收监测分析结果的准确性、可靠性。

5、水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析，附质控数据分析表。

6、验收监测前后对多功能声级计进行校正，测定前后声级差 $\leq 0.5\text{dB(A)}$ 。

7、气体的采集

（1）尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

（2）被测排放物在浓度在仪器量程的有效范围（即 30%-70%之间）。

（3）烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时应保证其采样流量的准确。附烟气监测校核质控表。

8、实验室样品分析均要求同步完成全程序双空白试验、做样品总数 10%的加标回收和平行双样分析。测量数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目所在厂区正常生产、各环保设施正常运行，由于项目有机废气利用现有工程已有处理设施、废水与现有工程废水共用 1 个排放口，因此，本次工况按照全厂产能核算，工况证明见附件，项目验收监测期间工况具体数据见表 9-1。

表 9-1 项目验收监测期间日生产规模表

检测日期	设计产能	检测期间实际产能	工况负荷
2026年5月 11 日	生产半导体单晶硅片 10 万片/天	生产半导体单晶硅片 8.88 万片/天	88.8%
2026年5月 12 日	生产半导体单晶硅片 10 万片/天	生产半导体单晶硅片 9.76 万片/天	97.6%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

表 9-2 废水检测结果表

检测日期	点位序号及名称	检测项目	单位	检测结果				限值
				1	2	3	日均值	
2026.5.11	7#: 废水总排口 (DW001)	pH 值	无量纲	6.9	7.0	7.0	/	6~9
		化学需氧量	mg/L	413	429	423	422	500
		五日生化需氧量	mg/L	146	133	150	143	300
		悬浮物	mg/L	56	52	55	54	400
		氨氮	mg/L	3.97	4.00	3.76	3.91	45
		总磷	mg/L	0.60	0.78	0.76	0.71	8
		总氮	mg/L	5.72	5.15	4.74	5.20	70
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.059	0.053	0.064	0.059	20
		磷酸盐	mg/L	0.051L	0.051L	0.051L	0.051L	/
2026.5.12		pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.4	/	6~9
		化学需氧量	mg/L	392	414	398	401	500

	五日生化需氧量	mg/L	131	143	124	133	300
	悬浮物	mg/L	42	47	45	45	400
	氨氮	mg/L	1.66	2.02	1.84	1.84	45
	总磷	mg/L	0.46	0.46	0.47	0.46	8
	总氮	mg/L	2.45	2.44	2.78	2.56	70
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.071	0.078	0.068	0.072	20
	磷酸盐	mg/L	0.051L	0.051L	0.051L	0.051L	/

注：1、限值栏“/”表示该指标在《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准和《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准中无限值要求。

2、检测结果栏中“L”表示测定结果低于分析方法检出限，“L”前的数值即为检出限，统计结果以 1/2 检出限参与计算。

监测结果表明：验收监测期间，项目外排废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂排放浓度均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准，五日生化需氧量排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，磷酸盐无限值要求。

9.2.1.2 废气

表 9-3 有组织废气检测结果表

检测日期	点位序号及名称	排气筒高度 m	检测项目	检测内容	单位	检测结果				限值
						1	2	3	最大值	
2026.5.11	1#: 有机废气排气筒 (DA002)	15	排气流量		m³/h	2871	2772	2762	2871	/
			非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	0.92	0.87	0.87	0.92	/
				排放浓度	mg/m³	0.92	0.87	0.87	0.92	60
				排放速率	kg/h	2.6×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	3.4
2026.5.12			排气流量		m³/h	2765	2729	2867	2867	/
			非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	0.99	0.98	0.92	0.99	/
				排放浓度	mg/m³	0.99	0.98	0.92	0.99	60
				排放速率	kg/h	2.7×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	3.4

注：按照《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）3.2 及表 8 推荐方法的要求，表征挥发性有机物 VOCs 排放情况时，采用非甲烷总烃（NMHC 表示）作为污染物控制项目。

表 9-4 无组织废气检测结果表

检测日期	点位序号及名称	检测项目	单位	检测结果				限值
				1	2	3	最大值	
2026.5.11	2#: 周界东偏北侧外 3m，高 1.5m 处	非甲烷	mg/m ³	0.69	0.68	0.55	0.87	2.0
	3#: 周界东偏南侧外 3m，高 1.5m 处	总烃		0.72	0.61	0.62		

2026.5.12	4#: 周界南偏东侧外 3m, 高 1.5m 处	非甲烷总烃	mg/m ³	0.63	0.65	0.66	0.87	2.0
	5#: 周界南偏西侧外 3m, 高 1.5m 处			0.65	0.71	0.87		
	2#: 周界东偏北侧外 3m, 高 1.5m 处			0.79	0.81	0.83		
	3#: 周界东偏南侧外 3m, 高 1.5m 处			0.87	0.85	0.75		
	4#: 周界南偏东侧外 3m, 高 1.5m 处			0.84	0.75	0.84		
	5#: 周界南偏西侧外 3m, 高 1.5m 处			0.68	0.75	0.87		

表 9-5 无组织废气检测结果 (续)

检测日期	点位序号及名称	检测项目	单位	检测内容	检测结果				限值
					1	2	3	最大值	
2026.5.11	6#: 厂区内车间门外 1m, 高 1.5m 处	非甲烷总烃	mg/m ³	1 h 平均浓度值	0.70	0.74	0.70	0.74	6
		VOCs	mg/m ³	任意一次浓度值	0.8	1.3	1.6	1.6	20
2026.5.12	6#: 厂区内车间门外 1m, 高 1.5m 处	非甲烷总烃	mg/m ³	1 h 平均浓度值	0.77	0.74	0.70	0.77	6
		VOCs	mg/m ³	任意一次浓度值	2.0	1.6	1.8	2.0	20

注: 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 中 3.1 要求, 表征挥发性有机物 VOCs 排放情况时, 采用非甲烷总烃 (NMHC 表示) 作为污染物控制项目。

监测结果表明: 验收监测期间, 非甲烷总烃有组织排放速率、排放浓度的检测结果均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 标准要求; 非甲烷总烃厂界无组织排放浓度的检测结果满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 5 标准要求; 厂区内车间门外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》(GB 37822-2019) 中标准要求。

9.2.1.3 噪声

表 9-6 噪声检测结果表

检测日期	点位序号及名称	检测项目	单位	检测时段	主要声源	测量值	背景值	检测结果	限值
2026.5.11	8#: 厂界东偏北侧外 1m, 高 1.3m 处	工业企业厂界环境噪声	dB (A)	昼间	蠕动泵、空压机风机	62.9	/	/	65
	9#: 厂界东偏南侧外 1m, 高 1.3m 处					59.6	/	/	
	10#: 厂界南偏东侧外 1m, 高 1.3m 处					57.0	/	/	
	11#: 厂界南偏西侧外 1m, 高 1.3m 处					56.0	/	/	

2026.5.12	8#: 厂界东偏北侧外 1m, 高 1.3m 处	工业企业厂界环境噪声	dB (A)	昼间	蠕动泵、空压机风机	62.4	/	/	65
	9#: 厂界东偏南侧外 1m, 高 1.3m 处					60.4	/	/	
	10#: 厂界南偏东侧外 1m, 高 1.3m 处					58.2	/	/	
	11#: 厂界南偏西侧外 1m, 高 1.3m 处					57.4	/	/	

表 9-7 噪声检测结果表 (续)

检测日期	点位序号及名称	检测项目	单位	检测时段	主要声源	测量值	背景值	检测结果	限值	最大声级 (频发)	最大声级限值
2026.5.11	8#: 厂界东偏北侧外 1m, 高 1.3m 处	工业企业厂界环境噪声	dB (A)	夜间	蠕动泵、空压机风机	53.2	/	/	55	60.9	65
	9#: 厂界东偏南侧外 1m, 高 1.3m 处					50.7	/	/		58.1	
	10#: 厂界南偏东侧外 1m, 高 1.3m 处					50.6	/	/		61.6	
	11#: 厂界南偏西侧外 1m, 高 1.3m 处					49.2	/	/		60.5	
2026.5.12	8#: 厂界东偏北侧外 1m, 高 1.3m 处	工业企业厂界环境噪声	dB (A)	夜间	蠕动泵、空压机风机	51.9	/	/	55	61.8	65
	9#: 厂界东偏南侧外 1m, 高 1.3m 处					50.0	/	/		57.2	
	10#: 厂界南偏东侧外 1m, 高 1.3m 处					49.0	/	/		63.1	
	11#: 厂界南偏西侧外 1m, 高 1.3m 处					48.4	/	/		60.7	

注：按照《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）6.1 的相关要求，对于只需判断噪声源排放是否达标的情况，若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正，注明后直接评价为达标。

监测结果表明：验收监测期间，厂界四周昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区排放标准。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

该项目未申报总量文件，本次验收根据《成都生态环境局<关于进一步优化建设项目主要污染物排放总量管理>的通知》（成环发〔2023〕112 号）的相关要求、《成都市生态环境局关于建设项目主要水污染物总量指标审核及管理的补

充通知》，并参考四川省衡信环保技术有限公司编制完成的《成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目环境影响报告书》，确定总量控制指标如下表：

1、废水总量控制指标

表 9-8 废水总量控制对照表

项目	污染物	环评报告预测排放量 (t/a)	取消光亮腐后预测排放量 (t/a)	本项目实际排放量 (t/a)
成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目	COD	28.0904	13.6135	11.4898
	NH ₃ -N	2.5281	1.2252	0.1010
	TP	0.4494	0.2178	0.0193

废水污染物总量核算过程如下：

表 9-9 废水总量核算

废水种类	污染物	排水量（m³/a）	排放浓度（mg/L）	实际排放量（t/a）
成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目	COD	27227.04	422	11.4898
	NH ₃ -N		3.71	0.1010
	TP		0.71	0.0193
核算公式：总量（t/a）=排水量（m³/a）×浓度（mg/L）×10 ⁻⁶ ，排水量来源于本项目新增水平衡图；污染物排放浓度以监测值的平均值中的最大值计。				

2、废气总量控制指标

表 9-10 废气总量控制对照表

项目	污染物	环评报告预测排放量 (t/a)			本项目建成后全厂实际排放量 (t/a)
		现有工程总量	本项目新增总量	技改后全厂总量	
成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目	VOCs	0.0808	0.0404	0.1212	0.01944
	氮氧化物	0.028	0.306	0.334	0
备注：					
1、本期工程取消了光亮腐工序的建设，不会增加酸性废气（氮氧化物、氟化物、氯化氢）的排放；					
2、本项目技改扩能后，现有工程及扩建工程共用 1 套“二级活性炭吸附”的有机废气处理装置进行处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA002）达标排放，即改扩建后有机废气排放量为整个厂区的排放量，总量对应技改后全厂总量。					

废气污染物总量核算过程如下：

表 9-11 废气总量核算

污染物排口	污染物	年生产时间 (h)	排放速率 (kg/h)	实际排放量 (t/a)
DA002 排气筒(有机废气)	VOCs	7200	2.7×10^{-3}	0.01944
合计				0.01944
备注： ①核算公式：总量 (t/a) = 排放速率 (kg/h) × 年生产时间 (h) × 10^{-3} ； ②DA002 排气筒污染物检测结果来自本次验收检测报告中最大值（附件 14：宏茂检字 [2026]第 0435801 号）。				

综上，本项目建成后污染物实际排放量均满足环评报告的总量要求。

10 验收监测结论

10.1 环境保护调试运行效果

项目于 2026 年 4 月 6 日竣工，2026 年 4 月 6 日至 2026 年 8 月 6 日进行竣工调试，验收监测结论如下：

10.1.1 废气检测结论

验收监测期间，非甲烷总烃有组织排放速率、排放浓度的检测结果均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 标准要求；非甲烷总烃厂界无组织排放浓度的检测结果满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 5 标准要求；厂区内车间门外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》（GB 37822-2019）中标准要求。

10.1.2 废水检测结论

验收监测期间，项目外排废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂排放浓度均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准，五日生化需氧量排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，磷酸盐无限值要求。

10.1.3 噪声检测结论

验收监测期间，厂界四周昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区排放标准。

10.1.4 土壤、地下水检查结果

验收检查期间，其整个厂区的重点防渗区域、一般防渗区域、简单防渗区域满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求。

10.1.5 固体废物检查结论

本项目取消了光亮腐工序，因此，不再新增员工，不会增加办公生活垃圾、

餐厨垃圾（含隔油池废油脂）、预处理池污泥、含氟废水处理系统污泥的产生量；项目建成后，新增固体废物为一般废物、危险废物。

一般固体废物主要包括不合格原料、滚磨废渣、研磨废渣、废设备耗材、废氮气钢瓶、悬浮废水处理系统污泥。其中：不合格原料、滚磨废渣交硅棒供应商回收，研磨废渣、悬浮废水处理系统污泥交由夹江眉乐环保科技有限公司处置；废设备耗材交废品回收站回收，废氮气钢瓶交由氮气供应商回收。

危险废物主要包括废活性炭、废化学品包装，暂存在危废暂存间内，集中收集后交四川省中明环境治理有限公司进行处置。

验收检查期间，一般固废管理满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求，本项目固体废物去向明确，均得到妥善处置，不会造成二次污染。危险废物管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

10.1.5 污染物排放总量验收结论

根据验收监测期间监测数据计算，该项目废水中化学需氧量、氨氮、总磷的实际排放量均满足环评预测排放量；废气中有机废气 VOCs 的实际排放量也满足全厂预测排放量；污染物的实际排放总量符合环评给出的总量控制指标要求。

10.1.6 公众参与结论

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》（T/CECS88-2023）等有关规定，验收期间采用网络公示的方式对本项目进行了公众意见调查，公示网址为：<http://www.cdqydz.com/newshow.aspx?mid=18&id=23>，主要征求以下意见：

- ① 工程施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件；
- ② 公众对建设项目施工期、试运行期存在的主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法或认识；
- ③ 公众对建设项目施工期、试运行期采取的环保措施效果的满意度和其他意见；
- ④ 建设项目运行是否对公众造成环境影响及希望采取的环境保护措施；
- ⑤ 公众对建设项目环境保护的总体评价；

⑥ 其他与项目有关的环境问题。

公示调查期间，未接到任何有关环境相关的意见，故本次验收认为公众对本项目环保措施基本满意。

10.2 工程建设对环境的影响

通过验收监测可知，本项目废水、废气、噪声均能做到达标排放，危险废物全部交由资质单位处置，一般固废交一般固废处置单位处理或回收利用，固体废物去向明确，因此本项目对环境影响较小。

综上所述，成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目执行了国家有关环境保护法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求同时设计、同时施工和同时投入使用，运行基本正常。公司内部设有专人负责环境管理，建立了环境管理体系，环境保护管理制度较为完善，环评报告及批复中提出的环保要求和措施基本得到落实。该项目废水中化学需氧量、氨氮、总磷的排放总量符合环评给出总量控制指标；废气中有机废气 VOCs 的实际排放量也满足全厂预测排放量。成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定不予通过环保验收的九种情形，故项目满足验收条件，建议成都青洋电子材料有限公司崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目通过竣工环境保护验收。

10.3 建议

1、加强对环保设施的日常维护和管理，确保环保设施有效运行，防止环境污染事故的发生；不断改进完善环境保护管理制度。

2、完善环保相关台账资料，定期校核。

3、委托有资质的环境监测机构定期对污染物排放情况进行监测，作为环境管理的依据。

11 附图附件：

附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 总平面布置及分区防渗图

附图 4 项目车间平面布置图

附图 5 项目验收监测布点图

附图 6 卫生防护距离示意图

附图 7 项目现场照片

附件

附件 1 营业执照

附件 2-1 项目环评批复

附件 2-2 光亮腐工序不再建设的说明

附件 3 排污许可证

附件 4 环境应急预案备案回执

附件 5 餐厨垃圾收运协议

附件 6 危废处置协议、转运联单、管理台账

附件 7 一般固废处置合同、管理台账

附件 8 树脂成分报告、VOC 检测报告

附件 9 半导体硅片清洗剂成分报告、络合盐、表面活性剂成分

附件 10 工况说明

附件 11 竣工、调试公示

附件 12 环保管理职责

附件 13 验收监测报告

附件 14 竣工环境保护验收公众意见信息公示截图

附件 15 验收专家意见

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	崇州青洋电子半导体单晶硅片生产线技改扩能项目			项目代码	2406-510184-04-02-385210			建设地址	崇州经开区泗维路 265 号现有厂区内				
	行业类别	C3985 电子专用材料制造			建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造								
	设计生产能力	新增年产半导体单晶硅片 1000 万片的生产能力			实际生产能力	新增年产半导体单晶硅片 1000 万片的生产能力			环评单位		四川省衡信环保技术有限公司			
	环评文件审批机关	成都市生态环境局			审批文号	成环审（评）[2024]90 号			环评文件类型		报告书			
	开工日期	2026 年 2 月			竣工日期	2026 年 4 月 6 日			排污许可证申报时间		2026 年 6 月 10 日			
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号		91510184720387485E002W			
	验收单位	四川省宏茂环保技术服务有限公司			环保设施监测单位	四川省宏茂环保技术服务有限公司			验收监测时工况		88.8%、97.6%			
	投资总概算	700			环保投资总概算（万元）	75.5			所占比例（%）		10.78			
	实际总投资	462			环保投资（万元）	7			所占比例（%）		1.52			
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	0		
	新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间		7200h			
	运营单位	成都青洋电子材料有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91510184720387485E		验收时间		2026 年 6 月		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本工程“以新带老”消减量（8）	全厂实际排放量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代消减量（11）	排放增减量（12）	
	废水	81611.76	27227.04	27227.04	/	/	27227.04	56180.76	/	108838.8	137792.52	/	/	
	化学需氧量	40.59	422	500	/	/	11.4898	28.0904	/	52.0798	68.6804	/	/	
	氨氮	3.6531	3.71	45	/	/	0.1010	2.5281	/	3.7541	6.1812	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	0	0	/	0	0	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染物	总磷	0.6495	0.71	8	/	/	0.0193	0.4494	/	0.6688	1.0989	/	/
		VOCs	0.0808	0.99	60	/	/	0.01944	0.0404	/	0.10024	0.1212	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨 / 年；废气排放量——万标立方米 / 年；工业固体废物排放量——万吨 / 年；水污染物排放浓度——毫克 / 升；大气污染物排放浓度——毫克 / 立方米；水污染物排放量——吨 / 年；大气污染物排放量——吨 / 年