

210 光伏单晶硅片技术提升改造项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：通合新能源（金堂）有限公司

监测单位：四川溯源环境监测有限公司

2024 年 11 月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编写人：

建设单位（盖章）

通合新能源（金堂）有限公司

电话： /

传真： /

邮编：

地址：四川省成都市金堂县淮口街道金
乐路东段 888 号

编制单位（盖章）

四川溯源环境监测有限公司

电话： 028-86056501

传真： /

邮编： 610000

地址：成都市高新区科园南路 5 号 1 栋 11
楼 1 号

目 录

| | |
|---------------------------------|----|
| 210 光伏单晶硅片技术提升改造项目 | 1 |
| 附图 1 建设项目地理位置图 | 4 |
| 1、 前言 | 1 |
| 2、 验收依据 | 3 |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 | 3 |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 | 3 |
| 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 | 3 |
| 3、 建设项目工程概况 | 4 |
| 3.1 地理位置及平面布置 | 4 |
| 3.2 自然环境概况 | 5 |
| 3.2.1 地形、地貌、地质 | 5 |
| 3.2.2 气候气象 | 6 |
| 3.2.3 水文及水系 | 8 |
| 3.3 建设内容 | 10 |
| 3.3.1 建设内容 | 10 |
| 3.3.2 本项目公辅设施依托关系 | 15 |
| 3.3.3 污水处理站依托关系 | 15 |
| 3.4 产品方案及生产规模 | 17 |
| 3.5 主要设备、原辅材料及燃料 | 18 |
| 3.6 水源及水量平衡 | 18 |
| 3.8 项目变动情况 | 19 |
| 4、 污染物的排放与防治措施 | 23 |
| 4.1 污染物的排放情况及治理设施 | 23 |
| 4.1.1 废气排放及治理 | 23 |
| 4.1.2 废水排放及治理 | 25 |
| 4.1.3 噪声排放及治理 | 30 |
| 4.1.4 固废排放及治理 | 30 |
| 4.2 其他环保设施 | 35 |
| 4.2.1 地下水和土壤污染防治措施 | 35 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 4.2.2 环境风险防范措施 | 37 |
| 4.2.3 卫生防护距离 | 43 |
| 4.2.4 后期环境监测计划 | 43 |
| 4.2.5 排污口规范化 | 44 |
| 4.3 环境保护投资及“三同时”落实情况 | 46 |
| 4.3.1 环境保护投资 | 46 |
| 4.3.2“三同时”落实情况 | 51 |
| 4.3.3“以新带老”措施落实情况 | 51 |
| 5、 建设项目环评结论与建议以及审批部门审批决定 | 53 |
| 5.1 环评结论及建议 | 53 |
| 5.1.1 项目概况 | 53 |
| 5.1.2 环境影响评价结论 | 53 |
| 5.1.3 环境保护对策及建议 | 61 |
| 5.2 审批部门审批决定 | 61 |
| 6、 验收监测评价标准 | 66 |
| 6.1 验收标准 | 66 |
| 6.1.1 废气 | 66 |
| 6.1.2 废水 | 67 |
| 6.1.3 噪声 | 68 |
| 6.1.4 地下水 | 68 |
| 6.2 总量控制 | 69 |
| 7、 验收监测内容 | 70 |
| 7.1 废气监测点位、项目及频次 | 70 |
| 7.2 废水监测点位、项目及频次 | 70 |
| 7.4 地下水监测点位、项目及频次 | 71 |
| 8、 质量保证和质量控制 | 72 |
| 8.1 监测分析方法以及监测仪器 | 72 |
| 8.1.1 废气分析方法以及监测仪器 | 72 |
| 8.1.2 废水分析方法以及监测仪器 | 73 |
| 8.1.3 噪声分析方法以及监测仪器 | 74 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 8.1.4 地下水分析方法以及监测仪器 | 74 |
| 8.2 人员能力 | 75 |
| 8.3 采样过程中质量控制与保证 | 75 |
| 9、 验收监测结果及评价 | 77 |
| 9.1 验收期间工况 | 77 |
| 9.2 监测结果 | 77 |
| 9.2.1 废气监测结果 | 77 |
| 9.2.2 废水监测结果 | 81 |
| 9.2.3 噪声监测结果 | 82 |
| 9.2.4 地下水监测结果 | 84 |
| 9.3 污染排放总量指标 | 86 |
| 9.3.1 废气总量情况 | 86 |
| 9.3.2 废水总量情况 | 86 |
| 9.4 工程建设对环境的影响 | 87 |
| 10、 环境管理检查结果 | 88 |
| 10.1 环境管理体系 | 88 |
| 10.1.1 环境管理机构、人员及职责检查 | 88 |
| 10.1.2 环保档案管理情况检查 | 88 |
| 10.1.3“三同时”执行情况及环保设施运行、维护情况 | 88 |
| 10.1.4 污染应急措施 | 89 |
| 10.1.5 环评批复落实情况检查 | 89 |
| 10.2 公众意见调查结果 | 92 |
| 11、 验收结论与建议 | 95 |
| 11.1 验收监测结论 | 95 |
| 11.2 总量验收结论 | 96 |
| 11.2.1 废气污染物排放总量 | 96 |
| 11.2.2 废水污染物排放总量 | 96 |
| 11.3 验收结论 | 97 |

附表

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表。

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 厂区总平面布置图

附图 3 项目外环境关系图

附图 4 雨污管网图

附图 5 卫生防护距离图

附图 6 验收监测布点图

附图 7 现场照片

附图 8 项目分区防渗图

附件

附件 1 营业执照

附件 2 环评批复

附件 3 危废处置协议

附件 4 排污许可证

附件 5 应急预案备案表

附件 6 污水纳管情况说明

附件 7 工况说明文件

附件 8 公众意见调查表

附件 9 项目近期用水发票

附件 10 验收监测报告

附件 11 专家意见

1、前言

单晶硅是一种比较活泼的非金属元素，是晶体材料的重要组成部分，处于新材料发展的前沿，其主要用途是用作半导体材料和利用太阳能光伏发电、供热等。

单晶硅太阳能电池，是以高纯的单晶硅片为原料的太阳能电池，是当前开发最快的一种太阳能电池。生产技术成熟，产品光电转化效率高，产品已广泛用于空间和地面。

通合新能源（金堂）有限公司（以下简称通合公司）成立于 2020 年 12 月 03 日，位于四川省成都市金堂县淮口镇金乐路东段 888 号，淮州新城 16(II.B) 高板片区内，主要产品为光伏单晶硅片和高效晶硅太阳能电池。目前已建设在产“高效晶硅太阳能电池网络协同制造智慧工厂项目”（简称电池片项目）和“光伏单晶硅片建设项目”（以下简称切片项目），形成年产 15GW 光伏单晶硅片和年产 15GW 高效晶硅太阳能电池的能力，两个项目均履行相应环保手续并已投产，具体如下：

表 1-1 现有工程环保手续及建设情况表

| 项目名称 | 产品及规模 | 环评 | 验收 | 生产情况 |
|-------|----------------------------------|--------------------------------|------------------|------|
| 电池片项目 | 15GW 太阳能电池片 (规格: 182mm*182mm) | 成环承诺环评审[2021]19 号 (2021.7) | 自主验收 (2022.5) | 正常生产 |
| 切片项目 | 15GW 硅片 (规格: 182mm*182mm) | 成环审(评) [2021]73 号 (2021.11) | 自主验收 (2022.5) | 正常生产 |

全球范围的新能源替代传统能源是必然趋势，据统计，2022 年我国光伏累计装机容量 39261 万千瓦，同比增长 28.1%，新增装机 8741 万千瓦，同比增长 60.3%。光伏行业发展市场空间不断扩大，对高效晶硅电池和单晶硅片的需求迅速增长。

在此背景下，通合公司紧抓市场机遇，投资 6000 万元，实施 210 光伏单晶硅片技术提升改造项目（以下简称本项目），项目利用公司原有厂房，购置光伏单晶硅片生产、检测等相关设备，对原有光伏单晶硅片产线及配套辅助设施进行 210 大尺寸技术升级改造，改造后，实现 20GW 大尺寸光伏单晶硅片年生产能力（**新增 5GW**）。项目已于 2022 年 11 月 30 日在金堂县经济科技和信息化局进行备案（川投资备【2211-510121-07-02-644424】JXQB-0666 号）。

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《210 光伏单晶硅片技术提升改造项目环境影响报告书》；2023 年 5 月 31 日取得了成都

市生态环境局关于通合新能源（金堂）有限公司《210 光伏单晶硅片技术提升改造项目环境影响报告书》的批复（成环审（评）〔2023〕37 号）。项目于 2023 年 6 月开工，2024 年 4 月竣工，2024 年 5 月开始调试生产。目前，本项目工况稳定，各项环保设施运行正常，基本符合验收监测条件。

四川溯源环境监测有限公司受通合新能源（金堂）有限公司的委托，开展了项目竣工环境保护验收工作，根据国家环保总局《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）等相关文件的规定和要求，于 2024 年 10 月对本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监测方案，并于 2024 年 11 月 7 日至 8 日对该项目进行了验收监测，根据对项目产生的废气、废水、噪声及固废的监测和调查结果，编制了本验收监测报告。

本次环境保护验收的范围为：

项目建设主体工程、配套辅助工程和公用工程、办公生活设施和环保工程。

主要内容包括：

- （1）废水排放情况监测；
- （2）废气排放情况监测；
- （3）噪声排放情况监测；
- （4）地下水情况监测；
- （5）固废处置情况检查；
- （6）总量控制；
- （7）环境风险防范设施检查；
- （8）环境保护管理检查；
- （9）卫生防护距离内情况检查；
- （10）公众意见调查。

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》（主席令 2014 年第 9 号，2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次，2018.1.1 起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 修订）》（2018.10.26 起施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022-06-05 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令（第四十三号），2020.9.1 起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (8) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会部令第 15 号，2020 年 11 月 25 日发布，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.01 实施）；
- (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，2015 年 6 月 4 日）；
- (12) 《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，2020 年 12 月 13 日）；

2.2 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规范污染影响类》（生态环境部，2018 年第 9 号公告，2018 年 5 月 15 日）；

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《210 光伏单晶硅片技术提升改造项目环境影响报告书》
- (2) 《210 光伏单晶硅片技术提升改造项目环境影响报告书》的批复（成环

审（评）〔2023〕37号）。

3、建设项目工程概况

3.1 地理位置及平面布置

通合新能源（金堂）有限公司位于淮州新城 16(II.B)高板片区（四川省成都市金堂县淮口镇金乐路东段 888 号）。

金堂县地处成都平原东北部，东经 104° 20′ 37"~104° 52′ 56"、北纬 30° 29′ 10"~30° 57′ 41"之间。县境东邻中江县，西连成都市青白江区、龙泉驿区，南靠乐至县、简阳市，北接广汉市、中江县。县城距成都市中区 28 千米、广汉市 20 千米、中江县 45 千米、青白江区 18 千米、龙泉驿区 36 千米。全县幅员面积 1156 平方公里，辖 21 个镇乡，人口 89.20 万，其中，城镇人口 27.2 万。成南高速公路和沪蓉高速公路横贯其境，公路网络四通八达，交通十分便捷。

通合公司已建生产基地用地为三角地块，周边紧邻规划道路。生产基地根据生产特点、工艺流程要求，厂区物流情况，人流方向，结合用地实际的情况，以及外环境特点，划分三大功能区：动力/配套区、生产仓储区及生活配套区。

详见项目地理位置见附图 1。厂区平面布置图见附图 2。

生产仓储区：主要有电池片项目 A1、A2 电池车间，本项目 Q1 切片车间、以及 M1、M2 仓库，U1 动力站，位于项目区中部和北部。

动力配套区：W2 切片压泥车间、电池片项目已建 U2 纯水站、G1 硅烷站、G2 特气站、G3 化学品库、G4 特气站、G5 惰性气体站、G6 化学品库、G7 化学品库、G8 固废库、G9 危废库、K1 氮氧罐库、W1 污水处理站、E1 变电站等。考虑配套设施服务半径、管线短捷、提高效率、减少能耗、就近就地等原则，设计集中位于生产厂房周边区域。

生活配套区：全厂共用。主要为机动/非机动停车场、休闲中心等，设计位于厂区西侧。

厂区内道路主要采用水泥混凝土路面，局部采用人行道地砖铺砌。厂区共设 3 个出入口，厂内主要物流干道与主要出入口相连，有利于厂内物流迅速有序地输入输出。各生产厂房周围的道路均为环形通道，以满足运输和防火规范等要求。厂区内绿化景观设计注重室外空间形象的整体性、功能性和观赏性相结合的要求。在厂区主入口的厂前区、沿街等重点位置，注重视觉驻留点、连续性设

计。厂前区及主要的临街位置设置集中绿化、企业标志等景观要素，突出企业整体环境形象与特征。厂房周围主要以草坪为主，沿场地周边市政道路适当种植行道树，使整个场地室外空间具有连续性。

结合平面布局图，本项目切片车间位于项目区中部，排气筒位于本项目厂区中部和南部，远离主要人口聚居区保护目标；废气采取相应治理措施，减少废气污染物的排放。综合上述，整个厂区及本项目的总平面布置充分考虑了生产流线的配合、分区功能明确，总体布局合理。

3.2 自然环境概况

3.2.1 地形、地貌、地质

金堂县地处四川盆地西部，跨盆中和盆西两大褶皱带，成都平原东沿，川中丘陵西缘，龙泉山脉中段由东北转向西南横卧县域中部，形成西北高逐渐向东南降低的地势。县域位于成都平原与川中丘陵接壤地带。地域由平坝、丘陵、低山组成，西北部属川西平原，冲积平坝与浅丘占幅员面积的 14.7%；东南部属川中丘陵区，丘陵占 74%；中部低山 11.3%。地势最高峰在栖贤乡尖山村老牛坡，海拔 1048.7m；最低处在云合镇江龙桥村，海拔 386m。

规划区位于龙泉山以东，属浅丘地貌，土质为中丘黄红紫泥土区，场地东西宽约 1300-3500 米，南北长约 4100 米，一般高差为 20-40 米。规划区内以耕地和水田为主，另有少量果园，果木以橙子为主，植被良好。规划区内高差不大，平均高程在 436-483 米之间，其中主要高程为 445-465 米，占 82%；坡度也不大，10%以下占 74.7%，20%以上占 3.2%；起伏度较小，1 米以下占 79.6%，2 米以上 2.1%；坡向方面，各个方向都较为均衡。

据区域地质资料，金堂县属四川省东部地台区。跨“成都断陷”、“龙泉山褶皱带”和“川中台拱”三大构造单元。为新华夏系和旋扭构造体系。地层露头除西北平原与河谷地区外，多属中生代中上时期之红色地层。县境内出露的地层主要是中生界河湖相沉积的侏罗系、白垩系红色地层与新生界第四系地层。

县境位于新华夏系一级沉降带~四川盆地西部边缘。自晚三迭纪以来，经历印支、燕山、喜马拉雅运动 3 次强烈的造山运动，各种地质构造业已定型。主要包括龙泉山褶皱带：呈北北东~南南西斜贯于金堂县境西北部，县境内长 58 公里。为一系列扭压性断层、箱状背斜和舒缓向斜组成；成都凹陷：位于龙门山和

龙泉山二褶皱带间。为一西陡东缓的不对称向斜凹陷。构造线方向呈北北东至北东向。基底起伏，东西两侧发育有隐伏性断层，且向中心对冲，二者控制了川西平原第四系的沉积。由于一直处于缓慢下陷状态，接纳了四周山区大量沉积物，沉积中心偏西，沉积厚度向东递减，基底岩层为白垩系红色砂泥岩和第三系碎屑岩。上覆第四系冲积、洪积、湖积、残坡积、类黄土堆积、沼泽积及冰水堆积的砂、砾石、黏土；川中台拱：介于龙泉山断裂与华蓥山断裂之间。为侏罗系至白垩系红层广布地区。在燕山运动后期，随着华蓥山和龙泉山等断裂带的顺时针水平扭动，发生了大幅度的旋扭。上覆岩层绕局部隆起和拗陷一起旋扭，生成了一系列连环式旋扭构造。因其基盘构造系古生代之古老坚硬地层，故表层褶皱非常和缓，岩层产状平缓。县境东南部广大丘陵地形，就是建筑在罗江、德阳、金堂县和中江县一带的合兴场旋扭构造之上的。

3.2.2 气候气象

金堂县位于成都平原东部与川中丘陵西缘的结合部，属亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛，湿度大，云雾多，乏日照，风速小，无霜期长。四季特点是：春季气温回升快，多春旱；夏季炎热，降水集中，常有洪涝发生；秋季降温快，多绵雨；冬季气候温和，云雾多，霜雪少。地形不同，积温分布状况不同。平坝区，年总积温为 6000℃，有效积温为 5450℃。山区，年总积温为 4782~5930℃，有效积温为 4224~5352℃。丘陵区，年总积温为 6220℃，有效积温为 5606℃。各临界温度在县境内各地区出现时间不同，平坝、丘陵区出现早，结束迟，累年积温较多。金堂县累年平均霜日期 81 天。1959~1989 年，金堂县年均降水量为 920.5 毫米，西北部平坝浅丘和龙泉山区以及东南部的土桥区，年降水量在 900 毫米以上。县内年均总云量为 8.2 成，全年阴天多，晴天少。累年平均阴日数 312.1 天。秋冬较春夏多，山区、平坝较丘陵多。县境累年平均日照数 1295.5 小时。县内累年平均水汽压 16.2 百帕，累年平均相对湿度为 80%，累年平均蒸发量为 1169.1 毫米。金堂县累年平均气压 962.2 百帕，风向夏季多偏南风，冬季多偏北风。

主要气候特征如下：

(1) 气压 (hpa)

多年平均气压：962.4

多年最高气压：988.7（1992.11.9）

多年最低气压：939.4（1991.5.24）

（2）气温（℃）

多年平均气温：16.6

多年极端最高气温：37.7（2002.7.14）

多年极端最低气温：-4.8（1975.12.15）

多年最热月平均最高气温：30.4

多年最高气温平均值：35.6

多年最大日温差：19.6（1973.3.26）

（3）相对湿度（%）

多年平均相对湿度：78

多年最大相对湿度：100

多年最小相对湿度：3（1961.3.8）

湿度最高月（7~10月）平均相对湿度：82

（4）水汽压（hpa）

多年平均水汽压：16.2

（5）降水量（mm）

多年年平均降水量：920.1

多年年最大降水量：1619.5（1961）

多年年最小降水量：487.9（1996）

多年一日最大降水量：211.7（1982.7.8）

多年一小时最大降水量：73.5（1993.7.10）

多年 10 分钟最大降水量：25.0（1994.7.5）

多年最长连续降水日数（d）：13（1973.6.12~24）

及其降水量：92.3

多年最大连续降水量：518.6

及其历时(d)：7（1961.6.23~29）

（6）蒸发量（mm）

多年年平均蒸发量：1058.4

多年年最大蒸发量：1220.5（1959）

多年年最小蒸发量：931.0（1989）

（7）风速（m/s）

多年平均风速：1.1

多年定时 2min 平均最大风速：15（1978.7.13）

（8）风向

多年平均全年主导风向：N（6%）

多年平均夏季主导风向：NNW（7%）

多年平均冬季主导风向：NE、ENE（5%）

多年平均年静风频率：49%。

3.2.3 水文及水系

金堂县河流分属沱江、岷江水系，全县大、小 13 条江河中，多数为出境型河流，其多年平均径流总量为 83.41 亿立方米，扣除县境内产生的地表径流后，外地流入县境的地表径流量为 80.15 亿立方米。地下水资源储量 7276 万立方米，水能资源理论蕴藏量为 5.91 万千瓦，可开发量为 2.88 万千瓦，为理论蕴藏量的 48%。

本次规划所在区域地表水属沱江水系。沱江是长江的一级支流，是四川省腹部地区的重要河流之一，位于长江左岸，它发源于九顶山南麓绵竹市断岩头下的大黑湾，流经绵竹、金堂、简阳、资阳、资中、内江市中区、富顺、泸县至泸州市注入长江，河流全长 627.4km，河道总落差 4756.7m，平均比降 7.58‰。东经 103°41′~105°55′、北纬 28°50′~31°41′之间，西北部紧接龙门山脉的九顶山，西靠岷江、东临涪江，南抵长江，流域内涉及德阳、成都、资阳、内江、自贡、泸州等 10 地市，36 个县（区），沱江全流域面积 27860km²，其中四川省沱江流域面积 25633km²，占全省面积 5.25%。

沱江从金堂县赵镇三江汇口至泸州河口，称为干流，历史习惯称沱江，全长 502.0km，总落差 214.1m，平均比降 0.43‰。上游主流为绵远河，赵镇至内江为中游，长 300.0km，落差 146.8m，比降 0.49‰，内江至河口为下游，长 202.0km，落差 67.3m，比降 0.33‰。

沱江流域呈长条形，南北长，东西窄，地势自西北向东南逐渐降低，河源分

水岭九顶山，高程 4982m，河口仅 225m。流域长度 381.5km，平均宽度 73.0km，自贡—内江—大足一线为流域最宽处约 150km，尤泉山一线为最窄处仅 49.0km 左右。流域地貌有山区、平原、丘陵三类。绵竹市汉旺场至彭州市关口一线以上为山区，土地面积 1670km²，占全流域面积 6%，高程变化在 700~4500m。区内山高坡陡，深沟峡谷，水势湍急，河谷呈“V”型，河谷宽一般在 40~150m。该区植被复盖良好，森林茂密，耕地稀少。汉旺以下至赵镇为成都平原水网区，区内地势平缓，河渠纵横，气候温和，农垦发达，高程变化在 440~730m 之间，土地面积 4920km²，占流域面积 17.7%；赵镇以下至泸州市河道蜿蜒穿行于四川盆地丘陵区，土地面积 21270km²，占流域面积 76.3%。沿程有较大支流有资水河、球溪河、大清流、釜溪河、濛溪河等河流汇入。沱江干流河滩及两岸阶地发育，人烟稠密，乡镇密布，河道平缓，滩、沱相间，弯曲度大。区内山势平缓，地形多呈台坝状或馒头状，相对高差 30~60m，高程多在 250~500m，农垦发达，土地利用程度高。干流经成都平原向南横切龙泉山脉，两岸山峦重叠，峡谷深邃，河谷明显束窄，形成长达 20 余公里有名的金堂峡谷。干流下段穿越荣威低山区和下游平行岭谷区尾部地带深丘地区，高程在 832~1000m。有著名的月亮峡、石灰峡等峡谷河段。丘陵地区由于近年大力开展水土保持工作，水土流失得以极大改善。

沱江流域水系发育，上游支流有绵远河、石亭江、湔江、青白江、毗河呈扇状分布，在平原河渠纵横交织下，形成十分复杂的水网区，其中毗河、青白江勾通相邻的岷江水系，构成了沱江为不封闭流域的特点，中下游支流与干流呈对称性的树枝状分布，主要支流有绛溪河、球溪河、资水河、濛溪河、大清流河、釜溪河、濛溪河等 7 条。

沱江属非闭合流域，流域内径流主要来自于降水，其次是从都江堰灌区引来的岷江水。据金堂三皇庙水文站实测分析，沱江上游多年平均径流量 71.6 亿 m³，占全流域水量的 54.2%，其中岷江多年平均来水量 26.1 亿 m³，三皇庙站以下中下游多年平均径流量为 60.2 亿 m³，占全流域的 45.6%。全流域河川径流量 131.8 亿 m³。全流域径流深各支流变化一般在 300~820mm。径流年内分配不均匀。汛期 6~10 月水量占全年的 80%以上，而枯期 12~5 月水量仅占全年的 13%~17%，尤其以 2~4 月最枯，水量仅占全年的 2.5%~4%。据三皇庙水文站实测最大流量

8110m³/s(1981 年 7 月 14 日), P=97%的最小日平均流量为 6.56m³/s。含沙量多集中在汛期的 6~9 月, 悬沙 6~9 月的输沙量占年总量的 94%以上, 洪峰沙峰同时出现, 除汛期外, 其它各月沱江的含沙量较小, 据三皇庙实测资料统计最大含沙量为 25.2kg/m³(1978 年 7 月 1 日)。金堂县境内河道平均比降约 (0.43‰), 河道平均宽度约 (220m), 平均水深约 (5.8m), 枯水期平均流量 (229m³/s), 枯水期平均流速 (0.42m/s)。

规划区排污接纳水体为沱江, 沱江的主要功能为工农业用水、城市及农村人畜供水、泄洪以及城市纳污等, 根据《成都市人民政府关于印发<成都市地面水水域环境功能类别划管理规定的通知》(成府发【1992】115 号), 沱江评价河段属Ⅲ类水域。

3.3 建设内容

项目名称: 210 光伏单晶硅片技术提升改造项目

建设单位: 通合新能源（金堂）有限公司

建设性质: 改扩建

建设地址: 四川省成都市金堂县淮口街道金乐路东段 888 号（现有厂区内）

总投资: 6000 万元。

员工人数及生产制度: 劳动定员 800 人（厂内调配, 不新增总员工人数）, 生产采用 3 班制, 24 小时连续生产, 年生产 330 天。

建设工期: 12 个月（2023 年 6 月~2024 年 5 月）。

3.3.1 建设内容

本项目建设地点为淮口街道金乐路东段 888 号, 在通合新能源（金堂）有限公司现有生产基地内建设。

厂区内目前已建设在产“高效晶硅太阳能电池网络协同制造智慧工厂项目”（简称 15GW 电池片项目）和“光伏单晶硅片建设项目”（以下简称 15GW 切片项目）形成年产 15GW 光伏单晶硅片和年产 15GW 高效晶硅太阳能电池的能力。本项目在 15GW 切片项目基础上对原有光伏单晶硅片产线及配套辅助设施进行 210 大尺寸技术升级改造, 改造后预计可实现 20GW 大尺寸光伏单晶硅片年生产能力（新增 5GW）。

主要建设内容分为生产车间和公辅设施两部分：

1、生产车间

（1）本项目不新建生产车间，在现有切片车间预留区域内购置切片机等生产设备，并对部分设备进行适应性改造（更换花篮等部件，适配 210 尺寸硅片生产）；

（2）优化脱胶、清洗等工段生产工艺；建设废水回用系统一套，将清洗机稀碱废水回用至脱胶工段预喷淋用水，提高生产用水重复利用率，降低废水排放量。

2、公辅设施

本项目实际新建废水处理设施如下：

（1）升级改造现有生化处理系统

对已建的生化处理系统（设计规模 4000m³/d）工艺进行升级改造为：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB，3 座，2 用 1 备，设计规模仍为 4000m³/d）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀，新增 1 台压滤机。“PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器”为新增工艺段，设计处理能力仍为 4000m³/d，新增 2 座 PH 调节池（每座 98m³）、3 座中转提升池（每座 365m³）均位于水解酸化池北侧空地，3 座改进型厌氧污泥反应器（UASB，每座 2692m³，2 用 1 备）位于污泥暂存区南侧空地，因此，提升改造后 W1-1 生化处理系统设计规模仍为 4000m³/d，并新增 1 台压滤机。

（2）新建废水排放口 1 座（DW012）

新建废水排放口 1 座，使切片项目与电池片项目不在共用排口，执行各自行业排放标准，以确保项目可正常生产，避免废水超标风险。即项目实际建成后全厂共设两个废水排放口，原有电池片项目废水设置独立排放口 DW001，电池片生产属于国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）中 C3825 光伏设备及元器件制造，废水污染物应执行《电池工业污染物排放标准（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准；切片项目废水独立排放口 DW012，切片项目（产品为电子专用材料）属于国民经济行业分类（GB/T4754-2017）中 C3985 电子专用材料制造，废水污染物应执行《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。具体详见下表：

表 3-1 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容 | 实际建设内容 | 实际产生的环境问题 | 备注 |
|--------|---------------------------|--|--------|-------------|---------------|
| 主体工程 | Q1 切片车间 | 1 栋，1F，H=8.3m，建筑面积 34222.36m ² ，主体工程已建设。 本项目新增 4 台刻槽机，10 台切片机、15 台数片机和 2 台焊线机，形成年产光伏单晶硅片 20GW 规模。 无洁净度要求。 | 同环评 | 废气、废水、噪声、固废 | 依托现有车间，增加生产设备 |
| 公辅工程 | 给水系统 | 自来水由市政管网供给。 | 同环评 | / | 依托 |
| | 排水系统 | 雨污分流系统。 | 同环评 | / | 依托 |
| | 供电系统 | 市政供电系统。 | 同环评 | / | 依托 |
| | E1 变电站 | 1 栋，1F，H=6.3m，建筑面积 8583.00m ² 。 | 同环评 | / | 依托 |
| | U2 纯水站 | 1 栋，1F，H=8.3m，建筑面积 5605.00m ² 。 | 同环评 | 废水、噪声 | 依托 |
| | U3 燃气调压站 | 1 栋，1F，H=6.3m，建筑面积 306.00m ² 。 | 未修建 | / | 依托 |
| | 空调净化系统 | 在生产区设置空调系统。 | 同环评 | 废气、噪声 | 依托 |
| | U1 动力站 | 1 栋，1F，H=8.3m，建筑面积 7868.00m ² 。内设供热系统、空压系统、纯水系统、冷冻水系统、循环冷却水系统。内含燃气锅炉 2 台（1 用 1 备）5MW/h。 | 同环评 | 废气、废水、噪声 | 依托 |
| 化学品转运间 | 切片车间内设化学品中转间，用于分发切割液、清洗剂等 | 同环评 | 环境风险 | 依托 | |
| 仓储工程 | G7 化学品库 | 1 栋，1F，H=8.6m，建筑面积 725.76m ² ；用于存储本项目硅锭固定胶、粘棒胶、切割液、清洗剂、双氧水、氢氧化钠等化学品 | 同环评 | 废气、固废、环境风险 | 依托 |
| | M2 仓库 | 1 栋，1F，建筑面积 68000m ² ；用于存储单晶硅锭、金刚线、塑料板等一般原辅材料、耗材。 | 同环评 | / | 依托 |

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容 | 实际建设内容 | 实际产生的环境问题 | 备注 |
|------|----------|--|--|-----------------|------------------------|
| 环保工程 | W1 污水处理站 | <p>已建三套独立的处理系统三套系统（W1-1~W1-3），共用排口 DW001 排放废水：</p> <p>W1-1 生化处理系统 1#（设计规模 4000m³/d），工艺：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮（拟新增）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀，本次新建 4 台压滤机，1 套气浮设备（最大负荷 4800m³/d），本次依托，部分新增，处理切片项目生产废水（切片废水、脱胶清洗废水、清洗机浓碱废水、清洗机双氧水废水）和全厂生活废水；</p> <p>W1-2 微砂工艺（设计规模 8000m³/d，中和沉淀+微砂沉淀），本次依托，处理切片项目生产废水（脱胶前清洗废水、插片机废水）；</p> <p>W1-3 三级物化工艺，处理电池片项目废水，与本项目无依托关系。</p> <p>本项目拟新建一套生化处理系统 2#（含污泥暂存区，规模 2000m³/d，气浮-水解酸化-缺氧池-好氧池-二沉-高效混凝沉淀），新建废水排放口（DW002）1 个，排放本项目生产废水和全厂生活废水。污水处理站恶臭依托 TA014 处理。</p> | <p>全厂共设两个废水排放口，原有电池片项目废水设置独立排放口 DW001，切片项目废水和全厂生活污水独立排放口 DW012（编号按照排污许可进行了调整），与环评一致。</p> <p>对 W1-1 生化处理系统 1#（设计规模 4000m³/d）工艺进行升级改造为：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB，3 座，2 用 1 备，设计规模仍为 4000m³/d）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀，未新增 2#生化处理系统，新增 1 台压滤机。</p> <p>W1-2 微砂工艺与环评一致，W1-1 生化处理系统 1#与 W1-2 微砂工艺处理系统并管后采用 DW012 排放。</p> <p>W1-3 三级物化工艺与环评一致，本项目不依托，处理后采用单独的 DW001 排放。</p> | <p>废气、废水、固废</p> | <p>部分依托，部分升级改造（新增）</p> |
| | W2 切片压泥站 | <p>1 栋，1F，H=8.3m，建筑面积 2264.78m²，主体工程。依托电池片项目建设，安装高压隔膜压滤机（用于回收硅粉）。</p> | <p>同环评</p> | <p>环境风险</p> | <p>依托</p> |

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容 | 实际建设内容 | 实际产生的环境问题 | 备注 |
|---------|--------|--|--|----------------------|----|
| | 废气处理系统 | 1.乳酸废气处理系统 TA015（1套4个并联碱性洗涤塔，设1个1t氢氧化钠储罐）； 2.碱性废气处理系统 TA016（1套2个并联酸性洗涤塔，设1个1t硫酸储罐）； 3.有机废气处理系统 TA017（1套二级活性炭吸附塔）； 4.颗粒物气处理系统 TA018（1套2个并联水洗涤塔）； | 实际建设内容与依托现有项目验收报告一致： 1.乳酸废气处理系统 TA015（1套2个并联碱性洗涤塔，设1个1t氢氧化钠储罐）； 2.碱性废气处理系统 TA016（1套4个并联酸性洗涤塔，设1个1t硫酸储罐） 3.有机废气处理系统 TA017（1套一级活性炭吸附塔）； 废气排口编号按照排污许可进行调整。 其余同环评 | 废气、废水、固废 | 依托 |
| | | 5.恶臭处理系统 TA014（1套串联二级碱性洗涤塔） | 同环评 | 废气、废水 | 依托 |
| | G8 固废库 | 1 栋，1F，H=6.6m，建筑面积 1658.76m ² ； | G8 固废库建成后作为一般库房。 新建 1 栋一般固废暂存库，位于污水处理站东侧，1F，H=6.6m，建筑面积约 1600m ² ； | 固废 | 新增 |
| | G9 危废库 | 1 栋，1F，H=6.6m，建筑面积 1658.76m ² ； | 同环评 | 固废、环境风险 | 依托 |
| | 事故应急池 | 全厂共用，2 座 6000m ³ ，总容积 12000m ³ ； | 同环评 | 环境风险 | 依托 |
| | 消防水池 | 1 座，地下，占地面积 2240m ² ；容积 9900m ³ ；储存全厂消防用水、纯水原水。 | 同环评 | 环境风险 | 依托 |
| 办公及生活设施 | B1 食堂 | 1 栋，2F，H=12.3m，总建筑面积 9786.24m ² ； | 同环评 | 油烟、废水、餐厨垃圾、生活污水、生活垃圾 | 依托 |

3.3.2 本项目公辅设施依托关系

本项目不新增建设用地，废水处理设施生化处理系统改造区和一般固废库房新增外，其他公辅设施与依托生产基地内已建设施，依托关系如下：

(1) 在切片项目已建 Q1 切片厂房内安装生产设备；废气处理设施依托切片项目已建废气处理设施；

(2) 在已建 G7 化学品仓库内独立存放本项目化学品，化学品仓库不与电池片项目共用；

(3) 其余公辅设施，如 U1 动力站、U2 纯水站、中控中心、M1 仓库、M2 仓库、G9 危废库等公辅设施和职工用餐、行政办公等办公生活设施等均依托现有工程。

表 3-2 公辅设施、环保设施依托情况一览表

| 名称 | 现有工程能力 | 15GW切片项目+15GW电池片项目需求量 | 20GW切片项目+15GW电池片项目需求量 | 是否需要扩容 |
|-----------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| 动力站 (m ²) | 7868 | 7200 | 7300 | 否 |
| 纯水站、中控中心 (m ²) | 5605 | 5605 | 5605 | 否 |
| G7化学品仓库 (m ²) | 363 | 363 | 363 | 否 |
| 危废库 (m ²) | 1659 | 1659 | 1659 | 否 |
| 供热系统 (MW/h) | 5 | 5 | 5 | 否 |
| 空压系统 Nm ³ /min | 550 | 500 | 510 | 否 |
| 冷冻水系统 (台) | 12500USRT | 12500USRT | 12500USRT | 否 |
| 纯水制备系统 (m ³ /h) | 880 | 725 | 760 | 否 |
| 生化废水处理站 (m ³ /d) | 4000 | 4000 | 4000 | 否，升级改造现有生化处理工艺 |

3.3.3 污水处理站依托关系

本项目实施后，依托切片项目的生化处理系统 1#（微砂、生化），同时对该生化系统进行升级改造，并新增切片项目废水排口 DW012 排放，电池片项目排水经现有排口 DW001 排放，电池片项目废水和本项目废水由独立的废水处理系统处理，无依托关系。

表 3-3 本项目实施后污水处理站依托关系一览表

| 项目 | | 本项目实施后依托情况 |
|-------------|--|---|
| 工艺 | 物化系统（处理电池片项目废水） | 处理电池片项目废水，与本项目无依托关系 |
| | 生化系统（处理切片项目脱胶清洗废水、清洗机浓碱废水、清洗机双氧水废水和全厂生活废水） | <ol style="list-style-type: none"> 1. 依托1套独立的生化系统处理系统1#（4000m³/d）； 2. 废水收集池/罐依托污水处理站已建收集池/罐； 3. 建设废水回用系统一套，将清洗机稀碱废水回用至脱胶工段预喷淋用水，提高生产用水重复利用率，降低废水排放量。 4. 对已建的生化处理系统（设计规模4000m³/d）工艺进行升级改造为：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB，3座，2用1备，设计规模仍为4000m³/d）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀，新增1台压滤机。“PH调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器”为实际新增工艺段，设计处理能力仍为4000m³/d。 |
| | 微砂沉淀系统（处理切片项目脱胶前清洗废水、插片机废水） | 处理切片项目废水（最大负荷8000m ³ /d），本次依托（进入微砂系统废水量减少，水质无变化，依托可行）。 |
| 药剂存储 | | 储罐独立，同一区域存放。 |
| 污泥暂存 | | 依托已建的污泥暂存区。 |
| 事故应急池 | | 依托，已建2座6000 m ³ ，总容积12000 m ³ ； |
| 废水排口 | | 新建，单独排放切片项目废水DW012。 |
| 污水处理站废气治理系统 | | 新建污水处理工艺，新增收集措施，处理措施依托1套已建废气治理系统（TA014）和排气筒（DA005）。 |

3.4 产品方案及生产规模

目前已建设在产“高效晶硅太阳能电池网络协同制造智慧工厂项目”（简称 15GW 电池片项目）和“光伏单晶硅片建设项目”（以下简称 15GW 切片项目）形成年产 15GW 光伏单晶硅片和年产 15GW 高效晶硅太阳能电池的能力。本项目在切片项目基础上对原有光伏单晶硅片产线及配套辅助设施进行 210 大尺寸技术升级改造，改造后，实现 20GW 大尺寸光伏单晶硅片年生产能力（新增 5GW）。

本项目(20GW 切片项目) 主要产品为光伏单晶硅片，根据企业生产经营计划，用于通合公司电池片项目生产或者外售。本项目实施前后，全厂实际产品大纲见下表：

表 3-4 本项目实施前后全厂实际产品大纲

| 分类 | 项目 | 产品名称 | 产品规格 (mm) | 年产量 (GW/年) | 实际产量 (GW/年) | 备注 |
|--------|------------|---------|--------------|---------------|----------------|-------|
| 本项目实施后 | 本项目实施后 | 光伏单晶硅片 | 182*182 | 4 | 20 | 与环评一致 |
| | | | 210*210 | 16 | | |
| | 15GW 电池片项目 | 高效晶硅太阳能 | 210*210 | 15 | 15 | |

本项目产品执行《太阳能电池用硅单晶切割片（GB / T 26071—2010）》和公司内控指标，详见下表。

表 3-5 硅片主要技术指标

| 项目 | 标准 |
|--------|--|
| 垂直度 | $90 \pm 0.2^\circ$ |
| 翘曲度 | $\leq 40\mu\text{m}$ |
| 倒角弧长投影 | $1.41 \pm 0.5\text{mm}$ |
| 厚度 | $175 + 20 / - 10\mu\text{m}$ （厚度均值 $\geq 173\mu\text{m}$ ） |
| 线痕 | $\leq 15\mu\text{m}$ |
| TTV | $\leq 27\mu\text{m}$ |

3.5 主要设备、原辅材料及燃料

3.6 水源及水量平衡

本项目用水分为生产用水和生活用水。

项目实际用水量约为6944m³/d，主要包括工艺用水、废气洗涤塔用水、污水站药剂添加用水、循环冷却系统用水（工艺设备冷却系统补水、动力设备用常温冷却水系统补水）等，其中生活用水量为451m³/d（全厂）。

项目实际新鲜用水量约为6944m³/d，根据生产调试期间2024年8月到10月的实际用水量计算得到，具体如下表：

表 3-13 本项目实际用水情况

| 月份 | 全厂实际用水量 | | | 实际用水量（按照平均 30 天/月计，t/d） | 本项目实际用水量（切片项目约占全厂用水量的 35%，t/d） |
|------|-------------|--------|---------|-------------------------|--------------------------------|
| | 水票月用水量(t/月) | | | | |
| | 工业用水 | 自来水 | 合计用水 | | |
| 8 月 | 228132 | 211473 | 439605 | 14654 | 5129 |
| 9 月 | 384619 | 299301 | 683920 | 22797 | 7979 |
| 10 月 | 177706 | 484319 | 662025 | 22068 | 7724 |
| 均值 | | | 1785550 | 19839 | 6944 |

备注：全厂实际用水量等于工业用水量+自来水量；
根据环评报告，切片项目用水量约占全厂的 35%。

3.8 项目变动情况

根据对现场的调查和对企业的资料收集，项目在实际建设的过程中，存在与环评不一致的地方。本项目变动情况一览表见下表。

表3-16 本项目变动情况一览表

| 序号 | 类别 | 环评建设内容 | 实际建设内容 | 判定依据 | 是否属于重大变动 |
|----|------|--|---|---|----------|
| 1 | 环保工程 | <p>已建三套独立的处理系统三套系统（W1-1~W1-3），共用排口 DW001 排放废水： W1-1 生化处理系统 1#（设计规模 4000m³/d），工艺：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮（拟新增）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀，本次新建 4 台压滤机，1 套气浮设备（最大负荷 4800m³/d），本次依托，部分新增，处理切片项目生产废水（切片废水、脱胶清洗废水、清洗机浓碱废水、清洗机双氧水废水）和全厂生活废水； W1-2 微砂工艺（设计规模 8000m³/d，中和沉淀+微砂沉淀），本次依托，处理切片项目生产废水（脱胶前清洗废水、插片机废水）； W1-3 三级物化工艺，处理电池片项目废水，与本项目无依托关系。 本项目拟新建一套生化处理系统 2#（含污泥暂存区，规模 2000m³/d，气浮-水解酸化-缺氧池-好氧池-二沉-高效混凝沉淀），新建废水排放口（DW002）1 个，排放本项目生产废水和全厂生活废水。 污水处理站恶臭依托 TA014 处理。</p> | <p>全厂共设两个废水排放口，原有电池片项目废水设置独立排放口 DW001，切片项目废水独立排放口 DW012，与环评一致。 对 W1-1 生化处理系统 1#（设计规模 4000m³/d）工艺进行升级改造为：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB，3 座，2 用 1 备，设计规模仍为 4000m³/d）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀。 实际未新增 2#生化处理系统，新增了 PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器升级改造工艺，新增 1 台压滤机。 W1-2 微砂工艺与环评一致，W1-1 生化处理系统 1#与 W1-2 微砂工艺处理系统并管后采用 DW012 排放。 W1-3 三级物化工艺与环评一致，处理后采用 DW001 排放。</p> | <p>根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中“废水、废气处理工艺变化，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、防治措施加强或改进除外），或大气污染物无组织排放量增加 10%以上的。” 本项目对现有的生化处理系统进行升级改造，且不属于第 6 条中关于废水处理设施相关变动情况（新增排放污染物种类的；废水第一类污染物排放量增加的；其他污染物排放量增加 10%及以上的），因此不属于重大变化。</p> | 否 |
| 2 | | <p>1.乳酸废气处理系统 TA015（1 套 4 个并联碱性洗涤塔，设 1 个 1t 氢氧化钠储罐）； 2.碱性废气处理系统 TA016（1 套 2 个并联酸性洗涤塔，设 1 个 1t 硫酸储罐）；</p> | <p>依托现有光伏单晶硅片建设项目，与其验收报告一致： 1.乳酸废气处理系统 TA015（1 套 2 个并联碱性洗涤塔，设 1 个 1t 氢氧</p> | <p>根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中“废水、废气处理工艺变化，导致第 6 条</p> | 否 |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| | | <p>3.有机废气处理系统 TA017（1 套二级活性炭吸附塔）； 4.颗粒物气处理系统 TA018（1 套 2 个并联水洗涤塔）；</p> | <p>化钠储罐）； 2.碱性废气处理系统 TA016（1 套 4 个并联酸性洗涤塔，设 1 个 1t 硫酸储罐）； 3.有机废气处理系统 TA017（1 套一级活性炭吸附塔）； 各废气排口根据排污许可编号进行了调整。 其余同环评</p> | <p>中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、防治措施加强或改进除外），或大气污染物无组织排放量增加 10%以上的。” 本项目实际依托现有项目的废气处理设施，该设备设施已在《光伏单晶硅片建设项目竣工环境保护验收监测报告》中进行过变更，并通过了验收，本项目依托使用，排口编号变化，不属于重大变化。</p> | |
| 3 | | <p>整个厂区的卫生防护距离包络线范围以污水处理站边界、G6 化学品库边界、切片车间边界外延 100m，以电池片项目 A1、A2 车间内发料间边界外延 50m，如下：</p> | <p>实际生化处理新增的改进型厌氧污泥反应器等设备设施超出环评污水处理站车间范围线，导致污水处理站卫生防护距离向南侧外扩一定距离，该范围仍然为工业用地，目前均为空地，无居民等敏感点，其余卫生防护距离与原环评一致，变更后卫生防护距离如下：</p> | <p>根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中“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。” 项目实际新增污水处理站边界范围，污水处理站卫生防护距离向南侧外扩一定距离，该范围仍然为工业用地，目前均为空地和道路，无居民等敏感点，因此防护距离变化不新增敏感点（具体详见附图 5），不属于重大变化。</p> | 否 |

| | | | | | |
|---|------|--|--|--|---|
| | |  |  | | |
| 4 | 公辅设施 | G8 固废库: 1 栋, 1F, H=6.6m, 建筑面积 1658.76m ² | <p>G8 固废库建成后作为一般库房。 新建 1 栋一般固废暂存库, 位于污水处理站东侧, 1F, H=6.6m, 建筑面积约 1600m²;</p> | <p>根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中“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。”</p> <p>一般固废库房主要堆放固态废物, 不新增无组织废气, 不对环评报告中划定的卫生防护距离造成影响, 不属于重大变化。</p> | 否 |

根据对现场的调查和勘察, 参照环评阶段工程内容, 对照《《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》》（环办环评函〔2020〕688号), 本项目以上变动情况均不属于重大变更, 故纳入竣工环境保护验收范围。

4、污染物的排放与防治措施

4.1 污染物的排放情况及治理设施

4.1.1 废气排放及治理

项目实施后不新增 15GW 切片项目的废气种类，生产废气主要来源有：乳酸废气、有机废气、颗粒物等。新增部分废气污染物排放量（颗粒物、VOCs、硫化氢、氨气），废气治理措施依托 15GW 切片项目已建治理措施。

废气产生及治理措施如下：

表 4-1 废气产生及治理措施表

| 序号 | 废气来源 | 废气污染物 | 排气筒编号 | 排气筒高度 | 废气处置去向 |
|----|------------|-------------|-------|-------|-----------------------------------|
| 1 | 乳酸废气 G1 | VOCs（乳酸） | DA008 | 25m | 1 套乳酸废气处理系统 TA008（1 套 2 个并联碱性洗涤塔） |
| 2 | 碱性废气 G2 | 碱性废气 | DA009 | 25m | 1 套碱性废气处理系统 TA009（1 套 4 个并联酸性洗涤塔） |
| 3 | 有机废气 G3 | VOCs | DA010 | 20m | 1 套有机废气处理系统 TA010（1 套一级活性炭吸收装置） |
| 4 | 颗粒物废气 G4 | 颗粒物 | DA007 | 25m | 1 套颗粒物气处理系统 TA007（1 套 2 个并联性洗涤塔） |
| 5 | 污水处理站废气 G5 | 恶臭（硫化氢，氨气等） | DA005 | 25m | 1 套恶臭处理系统 TA005（1 套串联二级洗涤塔） |

1、乳酸废气 G1

乳酸废气 G1 主要来源于脱胶清洗工艺各环节（乳酸和脱胶剂使用），废气进行集中收集处理，主要污染物为乳酸，经 1 套酸性废气处理系统处理后排放。

具体措施如下：脱胶机设备上方及四周设有玻璃罩形成密封，并控制形成负压状态。酸性废气处理系统由 2 个并联碱性洗涤塔（1 用 1 备）+1 根 $\Phi 1.5H25m$ 排气筒组成，NaOH 溶液介质，设计风量 80000m³/h，本项目脱胶设备通过玻璃罩或盖板形成密闭状态，槽体侧方或上方设置有抽风排气系统，通过自动控制形成负压收集，废气经酸性废气处理系统处理后，通过 1 根 25 m 高排气筒排放。

2、碱性废气 G2

碱性废气 G2 主要来源于清洗工艺中清洗剂的使用（氢氧化钠、氢氧化钾），本项目对该部分废气进行集中收集处理，主要污染物为碱性废气，经 1 套碱性废

气处理系统处理后排放。

具体措施如下：排片清洗一体机上方及四周设有玻璃罩形成密封，并控制形成负压状态。碱性废气处理系统由 4 个并联酸性洗涤塔（3 用 1 备）+1 根 $\Phi 2.6H25m$ 排气筒组成，硫酸溶液介质），设计风量 $280000m^3/h$ ，本项目清洗设备通过玻璃罩或盖板形成密闭状态，槽体侧方或上方设置有抽风排气系统，通过自动控制形成负压收集，废气经碱性废气处理系统处理后，通过 1 根 25 m 高排气筒排放。

3、有机废气 G3

主要来源于粘棒、脱板过程。粘棒位于粘棒区，在工作台上方设集气罩对配胶、涂胶、固化（常温）过程中产生的有机废气进行收集；脱板工序位于脱板间，脱板间密密闭，通过脱板机对塑料板进行加热处理，加热温度大于 $100^{\circ}C$ ，加热过程中会有有机废气产生，经脱板机上方集气罩进行收集，脱板间设有控温系统，废气管道经车间夹层后废气可降温至室温。

具体措施如下：废气经收集至有机废气处理系统处理后，有机废气处理系统由一套一级活性炭吸收装置+1 根 $\Phi 0.8H20m$ 排气筒组成组成，设计风量 $35000m^3/h$ 。

4、颗粒物废气 G4

本项目采用湿法切割，但由于硅粉颗粒物较小，产生量较大，切割液无法完全吸收，因此，切片机在切割过程会产生少量颗粒物，该部分废气经 1 套水喷淋处理系统处理后排放。

具体措施如下：切片机设备上方及四周设有玻璃罩形成密封，并控制形成负压状态。颗粒物废气处理系统由 1 套并联洗涤塔（1 用 1 备）+1 根 $\Phi 1.5H25m$ 排气筒组成，水喷淋），设计风量 $90000m^3/h$ ，本项目生产线是自动控制的，通过玻璃罩或盖板形成密闭状态，槽体侧方或上方设置有抽风排气系统，通过自动控制形成负压收集，废气经颗粒物废气处理系统处理后，通过 1 根 25 m 高排气筒排放。

5、污水处理站废气（恶臭）G5

废水处理站本项目新增工艺在污水处理过程中会有少量恶臭产生，主要污染

物为硫化氢、氨等。对 W1 污水处理站各类废水收集池、调节池、水解酸化池、生化池进行加盖密闭，收集加盖池体产生的废气，本次新建 UASB 为密闭设备，配套设置废气收集系统，收集池体产生的废气。

具体措施如下：污水处理站现有废气处理系统 TA014（1 套串联二级洗涤塔），设计总排气量 25000 m³/h。废气经洗涤塔第一级（NaOH 溶液介质）+第二级（NaOH 溶液介质）进行吸收处理后，通过 1 根 25 m 高排气筒排放。

此外，项目不新增锅炉，依托电池片已建锅炉，采用天然气作为燃料，不新增天然气用量，并设置低氮燃烧装置；食堂依托现有工程，不新增员工人数，食堂油烟经油烟净化器净化后（处理效率大于 85%）由烟道引至楼顶排放。

4.1.2 废水排放及治理

本项目实施后，不改变 15GW 电池片项目排水量，设置回用设施，15GW 切片项目排水量减少，单位产品废水排放量降低，不新增废水污染物种类，工艺废水主要变化为因产能扩大导致 COD 排放增加，SS 排放增加。本项目实施后不改变切片项目废水整体的处理工艺（生化和微砂），升级改造现有的生化处理工艺和新建排放口 DW012，单独排放本项目生产废水和全厂生活废水。

1、废水产生情况

本项目运营过程中废水主要为括工艺废水（切片废水、脱胶前清洗废水、脱胶清洗废水、清洗机稀碱废水、清洗机浓碱废水、清洗机双氧水废水、插片机废水）、废气洗涤塔废水、脱胶机器清洗废水、纯水制备产生 RO 浓水、循环冷却系统废水（即工艺设备冷却系统排水、常温冷却系统排水）、生活污水等。

（1）工艺废水W1-W7

工艺废水主要为脱胶工序和清洗工序产生的废水,根据产生位置与污染物种类，将清洗废水分为以下几类。

表 4-2 清洗废水产生情况

| 序号 | 废水名称 | 产生位置 | 主要污染物 | 备注 |
|----|----------|----------|-------------------------------|----------------|
| W1 | 切片废水 | 切片机 | COD, SS | 含切割液 |
| W2 | 脱胶前清洗废水 | 全自动硅片脱胶机 | COD | 脱胶机 1-4 槽 |
| W3 | 脱胶清洗废水 | 全自动硅片脱胶机 | COD | 脱胶机 5-8 槽 |
| W4 | 清洗机稀碱废水 | 清洗机 | COD | 清洗机 1、5、7-11 槽 |
| W5 | 清洗机浓碱废水 | 清洗机 | COD | 清洗机 2-4 槽 |
| W6 | 清洗机双氧水废水 | 清洗机 | H ₂ O ₂ | 清洗机 6 槽 |
| W7 | 插片机废水 | 插片机 | COD | / |

工艺废水中：

W1 废水进入切片收集池，主要污染物为 pH、SS（硅粉）、COD；

W2、W7 废水进入清洗水收集池（A/B）、主要污染物为 pH、SS、COD；

W4 废水收集至中间水池，回用至脱胶前清洗工艺，回用清洗后的废水进入清洗水收集池（A/B）；

W3、W5、W6 进入清洗浓水收集池（A/B），主要污染物为 pH、SS、COD。

（2）废气洗涤塔废水

生产工艺中会产生酸碱废气，项目设置了 1 套乳酸废气处理系统、1 套碱性废气处理系统对酸碱废气吸收处理，设置了 1 套水喷淋废气处理系统对切片机废气吸收处理，排放的废水为吸收塔中多次循环使用的吸收废水。该类废水进入清洗浓水收集池收集后进入污水处理站处理。

（3）其他废水

本项目脱胶机使用一段时间后需要对设备清洗，该部分清洗废水收集处理方式同所在工序清洗废水，胶机 1-4 槽设备清洗水进入清洗水收集池，脱胶机 5-8 槽设备清洗水进入清洗浓水收集池，切片机设备清洗废水进入其他废水收集池。

（4）一般废水

一般废水主要指公辅设施排放的废水，包括纯水制备产生 RO 浓水、循环

冷却系统废水（即工艺设备冷却系统排水、常温冷却系统排水）。

一般废水中循环冷却系统废水（即工艺设备冷却系统排水、常温冷却系统排水）直接经厂区废水总排口排入市政污水管网，纳入沱江保护再生水厂进一步处理达标排入沱江。

纯水制备 RO 浓水：部分纯水制备系统产生的 RO 浓水，主要污染物为盐分、SS，本项目部分回用于废气洗涤塔、污水处理站添加药剂用水，部分经厂区废水总排口排入市政污水管网，纳入沱江保护再生水厂进一步处理达标排入沱江。

工艺设备冷却水：工艺设备循环水经多次重复使用后，需要定期排放，排水中污染物包括 COD、氨氮、SS。

常温冷却水：即冷却塔排水，冷却塔使用无磷缓蚀阻垢剂，冷却塔中循环水经多次重复使用后，需要定期排放，排水中主要成分为盐类、COD、氨氮、SS。

（5）生活污水

本项目生活污水来源于厂区办公、食堂等。

食堂依托现有工程，食堂废水经隔油池隔油后，与其他生活污水一并经预处理设施处理，后排入生化处理系统水解酸化池，处理后经本项目新建排口排入市政污水管网，纳入沱江保护再生水厂进一步处达标排入沱江。

2、废水治理措施

1) 废水收集池/罐依托污水处理站已建收集池/罐，依托已建处理切片项目和全厂生活污水的生化处理系统和微砂处理系统。

2) 对已建的生化处理系统（设计规模 4000m³/d）工艺进行升级改造为：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB，3 座，2 用 1 备，设计规模仍为 4000m³/d）+水解酸化+缺氧池+-好氧池+二沉+高效混凝沉淀。“PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器”为新增工艺，设计处理能力仍为 4000m³/d，新增 2 座 PH 调节池（每座 98m³）、3 座中转提升池（每座 365m³）均位于水解酸化池北侧空地，3 座改进型厌氧污泥反应器（UASB，每座 2692m³，2

用 1 备）位于污泥暂存区南侧空地，因此，提升改造后 W1-1 生化处理系统设计规模仍为 4000m³/d，并新增 1 台压滤机。

3) 新建废水排放口 1 座，使切片项目与电池片项目不在共用排口，单独排放本项目生产废水和全厂生活废水。

综上，本项目实施后不改变电池片项目废水收集措施、处理方案和废水排口（DW001），电池片项目废水与本项目废水处理方案相互独立，处理方案无依托关系；不改变切片项目废水整体的处理工艺，主要变化为升级改造生化处理系统和新建排放口 DW012。项目实施前后全厂废水处理方案如下图所示：



图 4-1 项目实施前后全厂废水处理方案

污水处理站工艺包括以下部分：

切片废水收集池废水（W1）全压过滤处理：切片废水收集池充分混合匀质匀量，泥水混合物泵入厢式自动高压隔膜压滤机，压滤出水进入生化调节池和其他废水进行生化处理。

清洗浓水收集池废水（W3、W5、W6）和洗涤塔废水生化处理：生化处理系统包含“混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀。”组合处理。

清洗水收集池废水（W2）和插片机废水（W7）中和微砂处理：进入清洗水收集池废水充分混合匀质匀量，泵入清洗水中和槽，在此调节 pH 值至中性条件，投加混凝剂、絮凝剂，使废水中的胶粒物质发生凝聚和絮凝反应，然后自流进入微砂工艺设备进行高效沉淀，出水达标进入排放水池。

W4 清洗机稀碱废水：收集至中间水池，回用至脱胶前清洗工艺，回用清洗后的废水（W2）进入清洗水收集池内处理。

具体工艺流程如下图：

本项目生产废水（工艺废水、废气洗涤塔废水、其他废水）、全厂生活污水经处理后，汇同本项目一般废水一并由本项目新建排口 DW012 排放，废水排口处各因子处理达到《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，其中氯化物浓度能够达到《金堂县水务局关于同意接纳通合新能源(金堂)有限公司污水的函》中排放限值后排入市政污水管网，经市政管网排入沱江保护再生水厂进一步处理。

4.1.3 噪声排放及治理

本项目噪声主要来源于新增的生产设备、水泵等产生的噪声。主要设备噪声源强及治理措施见下表。

表 4-3 主要设备噪声源强及治理措施一览表

| 序号 | 产生源 | 噪声源 | 数量 | 位置 | 声源强度dB (A) |
|----|-------|-----|----|-----|------------|
| 1 | 污水处理站 | 水泵 | 6 | 室外 | 70-80 |
| 2 | 切片车间 | 切片机 | 10 | 厂房内 | 80-85 |
| 3 | | 刻槽机 | 4 | 厂房内 | 65-70 |

已采用的减噪措施主要有：

- (1) 合理布置噪声源；位于生产厂房的废气处理系统尽量安装在厂区中央，减小对外界的影响。
- (2) 水泵等动力设备在选型上采用低噪声产品，以降低产噪设备的噪声级。
- (3) 产噪设备大部分安装在的厂房内，加强隔声措施。
- (4) 设备基础设计减振台基础，空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管安装消声器，管道进出口加柔性软接。

本次新增生产设备布置在厂区中央切片车间，设备基础设计减振台基础，新增水泵在选型上采用低噪声产品，综上分析，通过选用低噪声设备，加强设备维护保养，采取隔声、吸声、减振等有效的降噪措施后，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4.1.4 固废排放及治理

本项目实施后不新增固体废物种类

本项目营运期产生的固废分为一般固废和危险废物。

1、一般固废产生、处置情况

本项目产生一般固废包括：

不合格品、边角料：在单晶硅片生产过程中会产生不合格品硅片和边角料，主要成分为单晶硅，暂存于一般固废暂存间，交专业公司回收利用。

不合格塑料板：粘板前检测出平整度等指标不符合规范的塑料板（不含残胶），不合格塑料板主要成分为树脂板，暂存于一般固废暂存间，交专业公司回收利用。

废金刚线：本项目使用金刚线对硅锭进行切割处理，切割过程会产生废金刚线，暂存于一般固废暂存间，交专业公司回收利用。

废过线轮：金刚线过线轮属于耗材，废过线轮暂存于一般固废暂存间，交专业公司回收利用。

压滤硅泥：切片工序采用湿式切割，硅粉进入切片废水，经收集进入高压隔膜压滤机压滤后，压滤废水进入污水处理站处理，压滤硅泥暂存于污泥暂存间，主要成分为硅，交专业公司回收利用。

污水站污泥：本项目污水处理站污泥（不包括切片废水经高压隔膜压滤机压滤后产生的硅泥），暂存于污泥暂存间（单独存放），交专业公司回收利用；

废包装材料：本项目原辅材料的使用会产生废包装材料（不包括沾有化学品、有机物的包装材料），暂存于一般固废暂存间，交废品收购商回收。

废 RO 膜：纯水设备需要定期更换 RO 膜，废 RO 膜暂存于一般固废暂存间，交废品收购商回收。

废过滤袋：本项目切片机设过滤袋，需定期更换，暂存于一般固废暂存间，交废品收购商回收。

生活废水预处理池污泥和生活垃圾由环卫部门统一清运。

餐厨垃圾、隔油池油污交有资质单位处理。

表 4-4 本项目一般固体废物产生及处置情况

| 类别 | 项目 | 产生量 (t/a) | 来源 | 处置措施 |
|------|-------------|-----------|-----|-----------|
| 一般固废 | 不合格塑料板/废塑料板 | 4.57 | 生产线 | 交专业公司回收利用 |
| | 废金刚线 | 3249.28 | 生产线 | 交专业公司回收利用 |
| | 废过线轮 | 18.09 | 生产线 | 交专业公司回收利用 |
| | 压滤硅泥 | 20662.14 | 生产线 | 交专业公司回收利用 |

| | | | |
|------------|---------|------|-----------|
| 不合格品 | 146.15 | 生产线 | 交专业公司回收利用 |
| 边角料 | 146.88 | 生产线 | 交专业公司回收利用 |
| 过滤袋 | 1.00 | 生产线 | 废品收购商回收 |
| 废 RO 膜 | 20.00 | 纯水制备 | 废品收购商回收 |
| 污水处理站污泥 | 4813.20 | 污水站 | 交专业公司回收利用 |
| 废包装材料 | 180.00 | 生产线 | 废品收购商回收 |
| 生活垃圾 | 480.00 | 生活办公 | 环卫部门统一清运 |
| 餐厨垃圾、隔油池油污 | 480.00 | 生活办公 | 交有资质单位处理 |
| 预处理池污泥 | 392.00 | 预处理池 | 交专业公司回收利用 |

本项目新建一座一般固废暂存间，位于污水处理站东侧，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并分类暂存一般固废。

不合格品（硅片）、边角料、不合格塑料板、废金刚线、废过线轮、废包装材料、废 RO 膜、废过滤袋等一般固废，暂存于一般固废暂存间，定期交专业公司回收利用或废品收购商回收。

压滤硅泥和污水处理站污泥暂存区设置地沟，联通废水站调节池，地面进行防腐防渗处理，对污水处理站产生的生化污泥和压滤硅泥分类暂存、日产日清，及时交第三方公司资源化处理，目前委托成都市应顺行环保科技有限公司转运、处置（详见附件协议）。

此外，污水站一般污泥及预处理池污泥交成都市应顺行环保科技有限公司统一清运处理。

2、危险废物的产生及处理情况

结合工艺流程及产污分析，运营期危险废物产生情况如下：

1) 废矿物油：属于《国家危废名录》HW08 类中“900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”类危险废物。采取桶装/袋装收集后，交具有危险废物处置资质单位进行处置。

2) 沾有机物的废抹布/手套/胶带/塑料板、废化学品/有机物包装物、沾有酸碱的废抹布/手套：属于《国家危险废物名录》中的 HW49 类“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”危险废物。采取桶装/袋装收集后，交具有危险废物处置资质单位进行处置。

3) 废洗涤填料、废沾酸滤芯属于《国家危险废物名录》中的 HW49 类

“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”危险废物。采取桶装/袋装收集后，交具有危险废物处置资质单位进行处置。生产危险废工艺中制绒槽、酸洗槽槽液使用一段时间后，通过过滤芯过滤处理，过滤后的废硅碎片可以进行外售综合利用，沾在滤芯上的细渣与滤芯一起作为危废处置。

4) 废活性炭：属于《国家危废名录》HW49 类中“900-039-49”类危险废物。采取桶装/袋装收集后，交具有危险废物处置资质单位进行处置。

5) 残胶：属于《国家危废名录》HW13 类中“900-014-13”类危险废物。采取桶装/袋装收集后，交具有危险废物处置资质单位进行处置。

6) 本项目粘胶、脱板工序废气收集后由活性炭吸附处理。定期更换产生废活性炭。

7) 生产工艺中清洗槽槽液使用一段时间后，通过过滤芯过滤处理，过滤后的废硅碎片可以进行外售综合利用，沾在滤芯上的细渣与滤芯一起作为危废处置。

8) 废化学品桶等危险废物均需交具有危险废物处置资质的单位进行处置。

表 4-5 本项目危险废物产生及处置情况

| 序号 | 危废名称 | 危废类别 | 危废代码 | 环评产生量(t/a) | 实际产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危废特性 | 处置措施 |
|----|--------------------|------|------------|------------|------------|---------|----|----------|------|------|------|------------------------------------|
| 1 | 沾有机物的废抹布/手套/胶带/塑料板 | HW49 | 900-041-49 | 18.10 | 15 | 生产线 | 固态 | 有机物 | 有机物 | 每天 | T/In | 交具有危险废物处置资质单位进行处置（中节能安岳清洁技术发展有限公司） |
| 2 | 残胶 | HW13 | 900-014-13 | 58.31 | 113.86 | 生产线 | 固态 | 有机物 | 有机物 | 每天 | T | |
| 3 | 含废化学品/有机物包装桶(箱) | HW49 | 900-041-49 | 15.00 | 16 | 生产线 | 固态 | 酸、碱、有机物 | 有机物 | 每天 | T/In | |
| 4 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 43.20 | 43.2 | 废气处理设施 | 固态 | 含有机物 | 有机物 | 每天 | T | |
| 5 | 废洗涤塔填料、沾酸滤芯 | HW49 | 900-041-49 | 16.00 | 12 | 废气处理设施 | 固态 | 酸、碱、含有机物 | 有机物 | 每天 | T/In | |
| 6 | 沾有酸碱的废抹布/手套 | HW49 | 900-041-49 | 16.00 | 13 | 生产线 | 固态 | 酸碱 | 有机物 | 每天 | T/In | |
| 7 | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | 43.00 | 20 | 生产线 | 液态 | 油类及杂质 | 有机物 | 每天 | T | |
| 8 | 含胶滤网 | HW49 | 900-041-49 | 31.75 | 15 | 生产线 | 固态 | 有机物 | 有机物 | 每天 | T/In | |
| 9 | 废矿物油 | HW08 | 900-217-08 | 10.00 | 16 | 生产线 | 液态 | 油类及杂质 | 有机物 | 每天 | T/In | |
| 10 | 含油抹布/手套 | HW49 | 900-041-49 | 1.00 | 1 | 维修 | 固态 | 含有机物 | 有机物 | 每天 | T/In | |
| 总计 | | | / | 252 | 265.06 | / | / | / | / | / | / | |

为了减小危险废物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目将危险废物根据类别及产生位置分别堆放。项目危废暂存间依托已建危废暂存间，位于厂区东侧，同时，满足《危险废物贮存污染控制标准（GB 18597—2023）》的相关规定，已采取重点防渗措施，采用 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），设置导流沟和废液收集池，按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、地沟等设施。

目前库内废物定期由中节能安岳清洁技术发展有限公司收运处置，并签订《危险废物处置服务合同》（详见附件）。

4.2 其他环保设施

4.2.1 地下水和土壤污染防治措施

地下水与土壤污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

本项目可能的地下水和土壤产污环节包括生产车间、废水处理设施、危废暂存间等等，依托电池片项目进行了分区防渗。

1、源头控制措施

- ① 积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；
- ② 项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；
- ③ 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防治措施

现有工程将厂区分划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域，针对不同的区域采取不同的防渗措施。

重点防渗区：包括切片生产车间（包括生产区、化学品转运间等）、片压泥站、污水处理站（生化部分）、废水输送管道（依托）、G9 危废库（依托）。

一般防渗区（依托）：包括动力站、固废库、M2 仓库等。

简单防渗区（依托）：包括 E1 变电站、B1 食堂、升旗广场、停车场、门卫室、道路等。

其中，本项目仅新增部分重点防渗区（切片生产车间、切片压泥站、污水处理站），其他重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区依托电池片项目地下水防治措施

❖ 重点防渗区拟采取的防渗处理如下：

① 所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质；

② 所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；

③重点防渗区中，危废库内污泥暂存区地面均采用“粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化+采用 2mm 厚 HDPE，确保至少符合等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的重点防渗区防渗技术要求。

新建污水处理池体采用 20cm 厚 P6 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜，确保至少符合等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的重点防渗区防渗技术要求。

其余单元的地面均防腐防渗，P8 强度商品混凝土铺底，确保至少符合等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的重点防渗区防渗技术要求。

❖ 一般防渗区拟采取的防渗处理：地面采取地面硬化，并进行防腐防渗处理，P4 强度商品混凝土铺底，确保符合等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的一般防渗区防渗技术要求。

❖ 简单防渗区拟采取的防渗处理：采取一般地面硬化处理。

对地下水污染采取上述严格的预防措施，符合各防渗区防渗技术要求。

3、风险控制

本项目贯彻落实风险“源头控制”的原则，针对地下水风险，除地面防渗外，采取了严格的防控措施：

（1）槽区设防泄盘、导流沟、集液坑等必要设施，避免危废与地面的直接接触，以防范装卸作业泄漏、溢流等意外污染事故。

(2) 化学品和危险废液一旦发生泄漏，泄漏的化学品或危废品由防泄盘或地面导流沟收集后，抽排至相应的废水调节池，缓慢排入厂区污水处理站处理达标后外排。

(3) 导流沟、集液坑分别采取防渗措施，导流沟（底部及两侧）及集液坑（底部及四壁）均设置防腐蚀环氧层进行防渗。

(4) 所有危废分类堆放，液态物质需桶装、槽装封闭。

(5) 本项目配套污水管道均位于地下，因此，已采取如下措施：

所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS等防腐材质；

所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为PVC、衬胶等防腐材质，并抗一定压力；

污水管道要采用不锈钢、PVC、ABS等防腐材质。污水管道下的地沟中要进行防腐防渗处理，先进行混凝土硬化，然后全部防渗，采用抗酸碱、抗腐蚀性的防渗材料，选用“三布五油”（即一道环氧树脂底漆→一层玻璃纤维布→一道环氧树脂底漆→一层玻璃纤维布→一道环氧树脂底漆→一层玻璃纤维布→二道环氧树脂面漆）进行防腐防渗。

由上述分析可知，项目对地下水污染进行了严格的预防措施，不会造成污染物下渗到地下水中造成污染。

4.2.2 环境风险防范措施

1、风险类型

本项目所使用的主要原辅材料中包括部分危险化学品。这些化学品在正常使用过程中不会对周围环境和人体造成允许范围外的影响，但如果发生泄漏或运输事故时，就有可能产生严重事故，其风险类型识别见下表。

表 4-6 项目生产设施潜在事故分析

| 风险范围 | 风险装置 | 风险物质 | 物质类型 | 风险类型 |
|------|-------|---------|---------|------|
| 环保系统 | 污水处理站 | 硫酸、生产废水 | 有毒有害、腐蚀 | 泄漏 |
| 切片车间 | 硫酸储罐 | 硫酸 | 有毒有害、腐蚀 | 泄漏 |

本项目涉及的有毒有害化学品在正常使用过程中不会对周围环境和人体造成允许范围外的影响，但如果发生泄漏或运输事故时，就有可能产生严重事故：

1) 易燃或不稳定化学品泄漏可能造成火灾或爆炸；

2) 酸碱性、腐蚀性化学品泄漏会对周围环境和人员造成腐蚀污染，同时会影响周围环境空气质量，严重时危及人们生命；

3) 有毒化学品泄漏会直接危及周围地区人员的健康和生命安全；

4) 有毒化学品管理不严可能会直接威胁人们的生命以及社会的稳定。

因此本项目的风险类型为：火灾、爆炸和泄漏。

2、风险防范措施

储运风险防范措施：

本项目原辅材料、产品、相关危险物质在储运过程中应满足以下措施要求：

(1) 项目原料及产品应视其储存物品的物理化学性质，火灾爆炸危险性、物料有毒有害特征，分区布置，并与其他生产装置和建筑物按《建筑设计防火规范》的要求保持足够的安全防火间距。

(2) 生产车间和储存区域内禁止吸烟，或将火种带入；储存区入口处设防火提示牌，库房门口有警示牌。

(3) 贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。并对危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。

(4) 储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的储罐、泵、管道等应按其特性选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理。在硫酸储罐处设置有30cm深地沟，地沟终点设置集水池。

(5) 有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。

(6) 库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、有毒气体的场所应安装气体检测报警装置。

(7) 装卸腐蚀品人员应穿工作服、戴护目镜、胶皮手套、胶皮围裙等必需的防护用具。操作时，应轻搬轻放，严禁背负肩扛，防止摩擦震动和撞击；装卸易燃易爆物料的装卸人员应穿工作服，带手套、口罩等必需的防护用具，操作中轻搬轻放、防止摩擦和撞击。装卸易燃液体需穿防静电工作服。禁止穿带铁钉鞋。大桶不得在水泥地面滚动，桶装各种氧化剂不得在水泥地面滚动。各项操作不得使用沾染异物和能产生火花的机具，作业现场须远离热源和火源。

本项目危险废物在储存过程中应满足以下措施要求：

（1）危险废物暂存区处要铺设防渗漏层，并按相关规定做好“四防”，加强防雨、防渗和防漏措施，危险废物定期清运；

（2）危险废物储存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，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。

（3）定期对储存危险废物的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。

（4）对于各类危险废物，应收集后用密封胶带分装好后或直接有序的堆放在危废暂存间的相应存放处，液态危废采用专用容器储存并下设防渗托盘（边缘高度约 10cm），危险废物暂存间四周设置泄漏液收集沟，如发生泄漏事故，泄漏液经收集后做危险废物处置。

火灾/爆炸风险防范措施：

为避免生产过程中火灾或爆炸引起的风险事故，采取以下风险防范措施：

（1）消除和控制明火源：在原料暂存区内，设置醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；使用气焊、电焊等进行维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须按规定办理动火批准手续，领取动火证，并消除物体和环境的危险状态。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。

（2）防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。生产场所的电气设备、设施应定期检查和维修。定期对建构筑物、设备的防雷接地和防静电接地装置进行检查、检验，若不符合要求应及时更换。

（3）防止生产设备超温：对有超温风险的生产设备，安装温度控制器，当温度超过设置的安全温度时，立即切断生产设备的点源，停止生产，并采用有效的降温措施进行降温。

（4）根据消防工作的需要，应准备足够的各类消防用具(消防栓、灭火器等)，

满足《建筑灭火器配置设计规范》要求。各类消防用具必须固定存放在适当地方，并定期进行检查试验，如有损坏或失效时，需立即进行修理和更换补充。严格禁止把消防用具移作他用，并设置火灾报警系统。

（5）各类原料的贮存堆放，要整齐，堆与堆之间要留有足够的安全距离，堆放区之间必须保有畅通的消防道路，原料区要经常检查，并采取通风防热措施，防止自燃。

（6）严格控制物料输送的速度。

（7）加强现场管理，非相关人员未经岗位当班人员或片区安全管理人员同意，或无人带领，不得私自进入生产区域。

（8）厂房合理设置安全出口，且不得占用疏散通道。贯彻“预防为主，防消结合”的方针，实行谁主管谁负责的原则。

（9）防止硅泥燃爆：生产车间、切片压泥间和硅泥暂存区应保持通风良好，严禁吸烟，严禁使用明火，可燃物严禁大量存放，硅泥暂存需做好温度检测和 pH 调节，硅泥需及时转运，切片压泥间、硅泥暂存区等区域内应设置“严禁烟火”等醒目的安全标志，作业人员应严格按照要求穿戴防静电工作服、防护手套，设备定期维护等。

生产过程安全防范措施：

企业在生产过程中应严格按照生产技术规范及“安评”要求，进行安全规范生产，采取以下防范措施：

（1）建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行。

（2）建立安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备。

（3）低压配电接地系统做到保护零线与工作零线单独敷设，电气设备外露可导电部分接到保护零干线上。生产装置中的仪表及事故照明，配备有不间断电源，确保装置安全停工。

（4）厂区内各生产车间按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动消防报警系统和消防水泵，生产车间、库房等安装温感、烟感和有

毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统，并配备灭火器、消防沙箱、消防栓等消防器材。

(5) 在库区、生产装置区上方分别设视频监控系统。

(6) 进入车间的员工佩戴严格的劳动防护用品，生产车间相关部位设置洗眼器。操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理。

(7) 库区配备专人负责管理，设有避雷针和完备的消防设施，化学品分区存放，严禁将化学性质不相容的化学品混合堆放。

(8) 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，并启动事故应急预案。厂区设有应急柴油发电机，项目废气处理设施均设有备用风机和备用设备（并联），在废气处理设施故障时可启动备用设备处理废气，并在日常工作中加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，确保废气处理设施正常运行。

事故废水风险防范措施：

(1) 事故废水收集及截留系统

根据导则，应建立“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系：

一级防控：Q1 切片车间的化学品转运间、G7 化学品库、危废暂存间、切片车间清洗工艺区域、洗涤塔硫酸和氢氧化钠储罐四周均 30cm 深地沟，所有地沟终点处设置一个容积约为 1.8m³的集水池，各集水池重力流向 1 座 600m³的暂存池，暂存池设置水泵连接至废液间（厂区配备潜水泵、应急水带和应急发电机，确保事故停电状态下的收集可行性），废液间可将废水输送至污水处理站调节池、事故应急池。

二级防控：本项目实施后，废水总量减少，二级防控依托已建 2 座 6000m³事故应急池（用于收集暂存泄漏物料、消防废水、事故状态下的生产废水、雨水等，平常应处于空池状态）；厂区雨水排放管网末端设置截止阀，一旦发现事故废水进入雨水管网，立即关闭雨水排放口，并将事故废水引入事故应急池中暂存。同时，废水处理站采用双路电源和应急电源，关键设备一用一备，各处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，出水口设置废水在线监测

系统（监测流量，以及 pH、化学需氧量、氨氮等因子）和截止阀，一旦污水处理站出现故障，立即关闭污水排放口，避免废水超标外排。通过采取以上措施以确保厂区事故状态下的泄漏物料和消防废水全部收集，将污染物控制在厂区内。

三级防控：依托园区污水处理厂（2 个调节池兼作事故池，容积各 10000m³），确保发生泄漏时泄漏物料及废水不直接进入地表水环境。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。因此，本项目新建事故废水收集及截留系统，沿厂房、库房等构筑物外建设环形集水地沟，并与事故应急池相连。

本项目设有事故废水收集及截留系统，事故泄漏液或事故废水首先由环形集水地沟收集，泵入事故应急池等待后续处理；若环形集水沟一级防控失效，则事故泄漏液或事故废水由厂区事故应急池收集，后续由有资质单位统一处理；若厂区事故应急池二级防控失效，则事故泄漏液或事故废水经导流设施流入污水处理站废水调节池进行缓冲，并开启污水处理站截留措施，事故废水收集后由有资质单位统一处理，不外排。

（2）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），将事故废水引入事故应急池暂存，避免废水外排进入雨水系统；在废水处理站各工段间及出水口处设自动控制阀门，一旦出现废水处理站事故，应立即关闭阀门（即关闭污水排放口），避免废水超标外排。

（3）消防废水

本项目依托已建事故应急池（总容积 12000m³），事故应急池兼具消防池的功能，可以储存本项目火灾延续时间内的消防废水和事故废水。企业须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。

在事故状态下，消防废水及泄漏的物料进入污水处理站，会对污水处理装置产生很大的冲击且容量难以满足要求，因此，本项目事故废水收集至事故应急池后由有资质单位统一处理，不外排。

环境风险投资一览表如下：

表 4-7 本项目环境风险投资一览表

| 序号 | 项目名称和内容 | 实际建设内容 | 投资额（万元） | 实际投资（万元） |
|----|---|--------|------------------------|------------------------|
| 1 | 化学品仓设置地沟，地沟及集水池表面均使用环氧涂料作防腐防渗处理。 | 与环评一致 | 废水处理站相关计入主体投资，其余依托现有工程 | 废水处理站相关计入主体投资，其余依托现有工程 |
| 2 | 设置消防水收集池，及配套提升泵等。消防水池进行防腐、防渗、防漏处理。 | 与环评一致 | | |
| 3 | 废水处理站配套管道、提升泵等。事故应急池四周采用落底式截水帷幕墙，底部采用防渗土工织布加表面喷混凝土进行防渗处理。 | 与环评一致 | | |
| 4 | 车间地面全部防渗、防腐处理 | 与环评一致 | | |
| 5 | 废水收集区全部防渗、防腐处理 | 与环评一致 | | |
| 6 | 废水输送全部采用管道，且管道进行防腐处理 | 与环评一致 | | |
| 7 | 车间自备式呼吸器、面罩、防护服等、安全淋浴及洗眼器；有害气体探测、易燃、易爆气体报警系统。 | 与环评一致 | 依托 | 依托 |
| 8 | 厂区进行事故应急预案修订 | 与环评一致 | 10 | 10 |
| 9 | 化学品转运间设有30cm深地沟，在地沟终点处设置一个集水池，地沟及集水池表面均使用环氧涂料作防腐防渗处理。酸性化学品转运间内设置自动报警装置，并将事故废气抽至生产车间酸碱废气处理系统 | 与环评一致 | 依托 | 依托 |
| 10 | 在各化学品仓配套设置事故排风系统 | 与环评一致 | 依托 | 依托 |
| 11 | 车间生产区、转运间、中转间内设置截流沟，发生泄漏时，泄漏液体能通过截流沟引入事故应急池。 | 与环评一致 | 依托 | 依托 |
| 12 | 应急监测 | 与环评一致 | 10 | 10 |
| 小计 | | | 20 | 20 |

建设单位于 2022 年编制了《通合新能源（金堂）有限公司突发环境事件应急预案（2022 年版）》并备案（510121-2022-082-M）。

4.2.3 卫生防护距离

根据现有工程已批复项目环评可知，项目实际建成后以整个厂区的卫生防护距离包络线范围为污水处理站边界（实际建设污水处理站边界向南侧外扩一定范围，防护距离发生细微变化，不新增保护目标，不属于重大变化）、G6 化学品库边界、切片车间边界外延 100m，以电池片项目 A1、A2 车间内发料间边界外延 50m。根据现场踏勘，建成后实际卫生防护距离包络线内无居民住宅、学校、医院及食品等生产企业分布，外环境满足本项目卫生防护距离要求（详见附图 5）。

4.2.4 后期环境监测计划

本项目排放的主要污染物是生产废水、生活污水、酸碱废气、有机废气、颗粒物废气和设备运行产生的噪声等。

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据排污单位自行监测技术指南 电子工业（HJ 1253—2022），参考排污许可自行监测计划。综上，本项目环境监测计划建议见下表：

表4-8 环境监测计划建议

| 类别 | 监测位置 | 测点数 | 监测项目 | 监测频率 |
|----|-------------|-----|---------------------------------------|-------|
| 废气 | DA005 | 1 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 1次/半年 |
| | DA008 | 1 | 挥发性有机物 | |
| | DA010 | 1 | 挥发性有机物 | |
| | DA007 | 1 | 颗粒物 | |
| | 厂界无组织 | 4 | 颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度 | 1次/半年 |
| | 厂房门窗外 | 1 | 非甲烷总烃 | 1次/半年 |
| 噪声 | 厂界四周外1m | 4 | 厂界噪声 | 1次/季 |
| 废水 | 新建排口（DW012） | 1 | pH、悬浮物、总氮、总磷、TOC、LAS、氟化物、氯化物、石油类、动植物油 | 1次半年 |
| | | | 流量、COD、氨氮 | 自动监测 |

公司环境管理机构应将监测结果整理存档，并按规定编制表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

在环境管理和监测工作中需严格管理、严格执行：

（1）做好环境管理工作，确保污水处理站稳定运行，保证各类污水处理效果；

（2）监测因子覆盖全面，监测结果存档整理，确保总排口废水可实现稳定、达标排放。

4.2.5 排污口规范化

企业根据国家环境保护部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）等有关文件精神，对排污口进行规范管理，设置各类排污口和标志，建立排放口档案。

企业污染物排放口的标志，已按照《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（修改单）的规定，设置环境保护图形标志牌。代表性图片如下：



典型废气排口及标识标牌



废水排口及标识标牌



污水处理站在线监测室标识标牌



危废暂存间部分标识标牌

4.3 环境保护投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环境保护投资

本项目总投资 6000 万元，实际环保投资 1340 万元，占总投资 22.33%。主要用于废气、废水污染物的治理及风险防治，实际环境保护设施及投资见下表。

表 4-9 环境保护设施及投资一览表（万元）

| 项目名称 | 内容 | 处理方案、工艺 | 实际措施 | 环评投资额（万元） | 实际投资（万元） |
|--------|---------------------------------------|---|--|-----------|----------|
| 废水处理系统 | 工艺废水 | 新建生化处理系统 2#（2000m ³ /d，生化处理）处理达标经废水总排口排入市政污水管网。 | 未新增 2#生化处理系统，对生化处理系统 1#（设计规模 4000m ³ /d）工艺进行升级改造为：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB，3 座，2 用 1 备，设计规模仍为 4000m ³ /d）+水解酸化+缺氧池+-好氧池+二沉+高效混凝沉淀。 | 800 | 1000 |
| | 规范废水排放口建设（新建 DW012 排口处） | 包括排污井、标志牌、流量计、在线监测仪。 | 与环评一致 | | |
| | | 定期监测：流量、pH、COD、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、LAS、TOC。 | | | |
| 地下水防治 | 污水处理站 | 地面全部进行防渗、防腐处理。 | 与环评一致 | 100 | 100 |
| | 废水收集区、循环水池、事故应急池、消防水池、及所有废水处理构筑物、输送管道 | 池底、侧面均采用防渗、防腐处理；废水输送全部采用管道，且管道进行防腐处理；接缝和施工方部位应密实、结合牢固；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确，每座水池必须做满水试验。 | | 依托 | 依托 |
| | | 其中，事故应急池四周采用落底式截水帷幕墙，底部采用防渗土工织布加表面喷混凝土进行防渗处理。 | | | |
| | 危废暂存间 | 参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求进行，地面进行防渗、防腐 | | 依托 | 依托 |

| 项目名称 | 内容 | 处理方案、工艺 | 实际措施 | 环评投资额 (万元) | 实际投资(万 元) |
|------------|----------|---|---|---------------------------|---------------------------|
| | | 处理，设置进行了防渗处理的地沟、收集池。 | | | |
| 废气处理 系统 | 酸性废气处理系统 | 1套4个并联碱性洗涤塔（3用1备）+1根Φ1.5H25m排气筒组成，NaOH溶液介质，设计风量80000m³/h。 | 1套2个并联碱性洗涤塔（1用1备）+1根Φ1.5H25m排气筒组成，NaOH溶液介质，设计风量80000m³/h。 | 依托 | 依托 |
| | 碱性废气处理系统 | 1套2个并联碱性洗涤塔（1用1备）+1根Φ2.6H25m排气筒组成，硫酸溶液介质），设计风量280000m³/h。 | 1套4个并联碱性洗涤塔（3用1备）+1根Φ2.6H25m排气筒组成，硫酸溶液介质），设计风量280000m³/h。 | 依托 | 依托 |
| | 有机废气处理系统 | 1套二级活性炭吸收装置+1根Φ0.8H20m排气筒，设计风量35000m³/h | 1套一级活性炭吸收装置+1根Φ0.8H20m排气筒，设计风量35000m³/h | 依托 | 依托 |
| | 切片废气 | 1个并联洗涤塔（1用1备）+1根Φ1.5H25m排气筒组成，水喷淋），设计风量90000m³/h | 与环评一致 | 新增切片机废气依托已措施处理，接管费用计入工程投资 | 新增切片机废气依托已措施处理，接管费用计入工程投资 |
| | 废水处理站废气 | 各收集池、调节池、水解酸化池等池体加盖；污水处理站废气处理系统+1根25m排气筒组成。 | 与环评一致 | 加盖计入工程投资，排气筒依托 | 加盖计入工程投资，排气筒依托 |
| | 食堂油烟 | 经油烟净化器净化后（处理效率大于85%）由烟道引至楼顶排放。 | 与环评一致 | 依托 | 依托 |

| 项目名称 | 内容 | 处理方案、工艺 | 实际措施 | 环评投资额 (万元) | 实际投资 (万 元) |
|------------|---|--------------------------------|---|---------------|---------------|
| 噪声控制 | 选购低噪声设备，如空压机声源不高于 85 分贝。 | | 与环评一致 | 计入工程投资 | 计入工程投资 |
| | 设置独立隔声房间，并安装吸声材料。 | | | 100 | 100 |
| | 主要噪声设备均进行基础减振、重点区域设置隔声板。 | | | 10 | 10 |
| | 风机、包括所有空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管均安装消声器；管道进出口加柔性软接。 | | | 100 | 100 |
| | 水泵基础设橡胶隔振垫，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。 | | | 10 | 10 |
| | 加强试车车辆管理，禁止长期鸣笛，以减少噪声的排放。 | | | / | / |
| 固体废物 处置 | 危险废物 | 危废暂存库统一分类贮存、定期转运至危废处置单位进行安全处置。 | 与环评一致 | 依托 | 依托 |
| | 一般固体废物 | 新建 G8 固废库，包括贮存、运转、处置。 | G8 固废库建成后作为一般库房。 另新建 1 栋一般固废暂存库，位于污水处理站东侧，1F，H=6.6m，建筑面积约 1600m ² | 计入工程投资 | 计入工程投资 |
| 风险设施 投资 | 化学品库设置地沟，地沟及集水池表面均使用环氧涂料作防腐防渗处理。 | | 与环评一致 | 依托 | 依托 |
| | 设置消防水收集池，及配套提升泵等。消防水池进行防腐、防渗、防漏处理。 | | | 依托 | 依托 |

| 项目名称 | 内容 | 处理方案、工艺 | 实际措施 | 环评投资额 (万元) | 实际投资(万 元) |
|---------------|---|---------|-------|------------------|------------------|
| | 废水处理站事故应急池及配套管道、提升泵等。事故应急池四周采用落底式截水帷幕墙，底部采用防渗土工织布加表面喷混凝土进行防渗处理。 | | | 计入地下水污染防治投资 | 计入地下水污染防治投资 |
| | 切片车间地面全部防渗、防腐处理 | | | | |
| | 废水收集区全部防渗、防腐处理 | | | | |
| | 废水输送全部采用管道，且管道进行防腐处理 | | | | |
| | 车间自备式呼吸器、面罩、防护服等、安全淋浴及洗眼器；有害气体探测、易燃、易爆气体报警系统。 | | | 依托 | 依托 |
| | 厂区进行事故应急预案 | | | 定期修订 | 10 |
| | 化学品库设有深度为 300mm 的地沟，终点处设置一个集水池，地沟及集水池表面均使用环氧涂料作防腐防渗处理。化学品库设置自动报警装置。 | | | 计入地下水污染防治和废气防治投资 | 计入地下水污染防治和废气防治投资 |
| | 在各化学品仓配套设置事故排风系统 | | | 依托 | 依托 |
| | 车间生产区、转运间、中转间内设置截流沟，发生泄漏时，泄漏液体能通过截流沟引入事故应急池。 | | | 依托 | 依托 |
| 应急监测 | | 事故监测 | 10 | | |
| 土壤污染防治 | 项目对车间、原料库区和废水收集处理设施进行了防渗处理，对原料库区设置了地沟和收集设施，防止事故情况下液体原料漫流。 | | 与环评一致 | 计入地下水污染防治投资 | 计入地下水污染防治投资 |
| 厂区绿化 | | | 与环评一致 | 依托 | 依托 |
| 合计 | | | | 1110 | 1340 |

4.3.2“三同时”落实情况

本项目废气治理措施依托现有光伏单晶硅片项目已建设备设施，该设备设施已在《光伏单晶硅片建设项目竣工环境保护验收监测报告》已通过了验收；对现有的生化处理系统升级改造，建设生活污水和切片项目独立的废水排放口；噪声、地下水、土壤、环境风险等已采取相应的防控治理措施，确保正常运行。

本项目环保审批手续齐全，工程总投资 6000 万元，环保投资 1340 万元，占总投资 22.33%，该项目建设过程中，执行了环境影响评价法和“三同时”制度。环评、环保设计手续基本齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，项目实行了雨污分流。

4.3.3“以新带老”措施落实情况

该项目建设过程中，“以新带老”措施落实情况详见下表。

表 4-10 “以新带老”措施落实情况一览表

| 序号 | 存在的环境问题 | | “以新带老”措施 | 整改落实情况 |
|----|---------|---|---|--|
| 1 | 噪声 | 鉴于东侧厂界噪声已临近标准值，为进一步降低厂界噪声排放值，为了避免对敏感点造成影响，进一步实施降噪措施 | 东厂界噪声源主要为尾气塔/风机的泵（DA004、DA005、DA006、DA008、DA010、DA012）在运行过程中震动产生噪声；针对东侧风机，利用现有基础，在风机四周设置隔音板，加装高度为 4 米，内存玻璃棉等隔音材质，平均吸声系数为 0.83 | 已落实。 对热排风机排气口增加排气消声器； 对酸性废气设备区域加装 6 米高 U 型半遮式吸隔声屏，吸声屏固定在钢结构上，切断噪声传播途径并通过吸声材料削弱声波的能量，从而实现降噪的目的。 具体详见下图 |



环评要求的隔声措施示意图（单个风机）



实际消音器加装前（左）和消音器加装后（右）对比图



实际隔声屏加装前（左）和隔声屏加装后（右）对比图

5、建设项目环评结论与建议以及审批部门审批决定

5.1 环评结论及建议

5.1.1 项目概况

根据市场机遇，投资 6000 万元，实施 210 光伏单晶硅片技术提升改造项目（以下简称本项目），项目利用公司原有厂房，购置光伏单晶硅片生产、检测等相关设备，对原有光伏单晶硅片产线及配套辅助设施进行 210 大尺寸技术升级改造，改造后，实现 20GW 大尺寸光伏单晶硅片年生产能力（**新增 5GW**）。

5.1.2 环境影响评价结论

1、产业政策符合

本项目为晶体硅太阳能电池生产，属于国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)中 C3985 电子专用材料制造。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属鼓励类的第二十八条“信息产业”中第 51 款“先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料”。金堂县经济科技和信息化局明确本项目属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目，属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目，不属于产业政策禁止投资建设、实行核准或审批管理的项目，2022 年 11 月 30 日在金堂县经济科技和信息化局进行备案（川投资备【2211-510121-07-02-644424】JXQB-0666 号）。

2、规划符合型

（1）用地规划符合性

根据《淮州新城分区详细规划（2016—2035 年）》，淮州新城将作为成渝发展轴上的成都东北门户城市，蓉欧开放驱动轴与“东进”产业经济带交汇处的现代化、国际化产业新城，融合川西特色与新中式风貌的山水宜居家园。根据建设用地规划许可证，项目所在地为工业用地。因此，项目的建设符合当地城市规划、用地规划。

本项目位于淮州新城 16(II.B)高板片区内，2021 年 7 月 6 日，成都市生态环境局出具了关于《淮州新城 16(II.B)高板片区规划环境影响报告书》的审查意见（成环评函[2021]20 号）。本项目不属于淮州新城 16(II.B)高板片区规划环评提出的“环境准入负面清单”中所列项目，与淮州新城 16(II.B)高板片区规划环境影响报告书的相关要求相容。

（2）选址可行性

本项目位于通合新能源（金堂）生产基地内对现有工程进行升级改造，不新增建设用地。厂区用地周边主要为已建、在建工业企业、规划工业用地及散居农户，周边1km内环境敏感保护目标主要为散居农户，主要分布在选址地的北侧、东/东南侧、南侧，均位于厂区的上风向、侧风向。本项目生产车间位于项目区中部，排气筒位于本项目厂区中部和南部，远离主要人口聚居区保护目标；本项目以实际污水处理站边界和切片车间为起点设置100m卫生防护距离。根据总图布置及外环境关系，变化后整个厂区的卫生防护距离包络线范围内为规划的工业用地及道路用地，无学校、医院、集中居民区等环境敏感点，也不涉及环保搬迁。生产中脱胶工序产生的乳酸废气进行集中收集处理，经1套碱性洗涤塔处理后通过25 m高排气筒排放；清洗工序产生的碱性废气经1套碱性废气处理系统处理后由25m高排气筒排放；有机废气经1套活性炭吸收装置处理后由20m排气筒排放，颗粒物废气经1套水喷淋洗涤塔处理后由25m排气筒排放，废水处理站逸散废气经有组织收集处理达标后排放（新增的生化处理工艺废气经收集后接入现有处理设施和排气筒，不新建排气筒）。并将生产区设置在厂区中央，区尽量远离周边农户，尽量降低对周边敏感保护目标的影响。

本项目实施后，稀碱液废水回用与清洗环节，废水排放量减少，本项目（切片项目）生产废水（工艺废水、废气洗涤塔废水、污水站药剂添加水）、生活污水经处理后，汇同一般废水一并由新建排口排入沱江保护再生水厂处理达标后，排入沱江。电池片项目排水经处理达标后由现有废水排放口排放，排入沱江保护再生水厂处理达标后，排入沱江。

沱江保护再生水厂尾水COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TN执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1中工业园区集中式污水处理厂排放浓度限值；pH、SS执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标；TP执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准浓度限值，最终排入沱江。再生水厂排口下游10km范围内无集中式饮用水源取水口，污染物对地表水体贡献较小。

因此，项目选址从环保角度而言可行。

3、总图布置合理性

通合公司已建生产基地用地为三角地块，周边紧邻规划道路。生产基地根据生产特点、工艺流程要求，厂区物流情况，人流方向，结合用地实际的情况，以及外环境特点，划分三大功能区：动力/配套区、生产仓储区及生活配套区。



图 5-1 厂区平面布置情况

生产仓储区：主要有电池片项目 A1、A2 电池车间，本项目 Q1 切片车间、，以及 M1、M2 仓库，U1 动力站，位于项目区中部和北部。

动力配套区：W2 切片压泥车间、电池片项目已建 U2 纯水站、G1 硅烷站、G2 特气站、G3 化学品库、G4 特气站、G5 惰性气体站、G6 化学品库、G7 化学品库、G8 固废库、G9 危废库、K1 氮氧罐库、W1 污水处理站、E1 变电站等。考虑配套设施服务半径、管线短捷、提高效率、减少能耗、就近就地等原则，设计集中位于生产厂房周边区域。

生活配套区：全厂共用。主要为机动/非机动停车场、休闲中心等，设计位于厂区西侧。

厂区内道路主要采用水泥混凝土路面，局部采用人行道地砖铺砌。厂区共设 3 个出入口，厂内主要物流干道与主要出入口相连，有利于厂内物流迅速有序

地输入输出。各生产厂房周围的道路均为环行通道，以满足运输和防火规范等要求。厂区内绿化景观设计注重室外空间形象的整体性、功能性和观赏性相结合的要求。在厂区主入口的厂前区、沿街等重点位置，注重视觉驻留点、连续性设计。厂前区及主要的临街位置设置集中绿化、企业标志等景观要素，突出企业整体环境形象与特征。厂房周围主要以草坪为主，沿场地周边市政道路适当种植行道树，使整个场地室外空间具有连续性。

结合平面布局图，本项目切片车间位于项目区中部，排气筒位于本项目厂区中部和南部，远离主要人口聚居区保护目标；废气采取相应治理措施，减少废气污染物的排放。综合上述，整个厂区及本项目的总平面布置充分考虑了生产流线的配合、分区功能明确，总体布局合理。

4、项目所在区域环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

区域环境达标分析：根据《2021 成都生态环境质量公报》，2021 年，成都市主要污染物 PM₁₀ 年均浓度为 61 微克/立方米，同比下降 1.6%；PM_{2.5} 年均浓度为 40 微克/立方米，同比上升 2.6%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 151 微克/立方米，同比下降 10.7%。SO₂ 年均浓度为 6 微克/立方米，同比持平；NO₂ 年均浓度为 35 微克/立方米，同比持平；CO 日均值第 95 百分位浓度值为 1.0 毫克/立方米，同比持平。2021 年，成都市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2021 年，22 个区(市)县污染物 SO₂、CO、PM₁₀ 浓度均达标，NO₂、O₃、PM_{2.5} 浓度部分区(市)县达标。龙泉驿区、金堂县、蒲江县、大邑县、邛崃市、简阳市、都江堰市、彭州市 8 个区(市)县实现六项污染物浓度全面达标。

综上，本项目位于金堂县，所在地环境空气属于达标区域。

特征因子现状评价结论：根据监测结果，氯气、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、氨气、TVOC 能达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的标准限值，TSP、氮氧化物、氟化物能达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准。

(2) 地表水环境质量现状

本项目位于金堂县，项目最终纳污水体属沱江水系。根据《2021 年成都市

生态环境质量公报》中水环境质量现状，2021 年，成都市地表水水质总体呈优，114 个地表水断面中，I~III类水质断面 111 个，占 97.4%；IV类水质断面 3 个，占 2.6%，无V类和劣V类水质断面。

沱江水系成都段水质总体呈优，主要污染指标为氨氮、化学需氧量和总磷。沱江水质可达到 III 类水质标准，为达标水体。

（3）地下水环境质量现状

根据地下水环境质量监测，监测点所取样品的其余各因子指标均没有超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。项目评价区内地下水水质较好。

（4）声环境现状

根据现监测数据进行分析，项目东、南、西侧厂界昼夜监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。区域声环境质量状况良好。

（5）土壤环境质量现状

根据土壤质量现状监测结果，区域监测点的污染物指标现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。氟化物满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51 2978-2023）二类用地标准，说明评价区域土壤环境质量良好。

5、环境影响评价结论

（1）施工期环境影响评价结论

本项目在现有厂房进行改造建设，仅在厂房内进行改造、装修、安装设备等，施工期在严格执行本环评提出的相关扬尘、废水、建渣等治理措施后，保证达标排放的前提下，施工作业不会对外环境造成明显影响。而且随着项目施工期的结束，其影响也随之就消除。

（2）运营期环境评价结论

1) 大气环境评价结论

经预测，项目产生的各类废气经处理达标后排放，不会造成区域大气环境质量超标，区域大气环境功能不会因本项目的建设而发生改变。实际调整后整个厂区的卫生防护距离包络线范围（以污水处理站边界、G6 化学品库边界、切片车间边界外延 100m，以电池片项目 A1、A2 车间内发料间边界外延 50m）内为规

划的工业用地及道路用地，无学校、医院、集中居民区等环境敏感点，不涉及环保搬迁。

因此，本项目产生的废气不会对区域大气环境产生影响。

2) 地表水环境评价结论

本项目实施后，切片项目生产废水（工艺废水、废气洗涤塔废水）、清净下水（循环冷却系统废水、RO 浓水）和全厂生活污水经本项目新建排口排放。本项目排口处执行《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。

因此，本项目废水不会对项目所在区域地表水环境质量造成影响。

(3) 声环境评价结论

本项目噪声主要来源于各类设备运行噪声，通过采取合理总平及相应的隔声、减振、消声、吸声等治理措施，使得厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 固体废弃物处理处置

一般固体废物外售，或交由环卫部门清运处理；危险废物由有资质的危险废物处理单位统一收集处置。各类固体废物均能得到妥善处置，去向明确。

(5) 地下水、土壤环境影响评价结论

本项目营运期可能产生对地下水和土壤污染的构筑物 and 设施，采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施，防止地下水和土壤发生污染。项目在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗，避免污染地下水和土壤环境。

6、环保措施及有效性、达标排放结论

(1) 废水治理措施及有效性、达标排放结论

根据工程分析，本项目对废水进行了分类收集、分质处理。

W4 清洗机稀碱废水收集至中间水池，回用至脱胶前清洗工艺，回用清洗后的废水（W2）进入清洗水收集池内处理。清洗水收集池废水（W2）和插片机废水（W7）中和微砂处理：进入清洗水收集池废水充分混合匀质匀量，泵入清洗水中和槽，在此调节 pH 值至中性条件，投加混凝剂、絮凝剂，使废水中的胶粒物质发生凝聚和絮凝反应，然后自流进入微砂工艺设备进行高效沉淀，出水达标

进入排放水池，通过 DW012 排放。

切片废水收集池废水（W1）全压过滤处理，切片废水收集池充分混合匀质匀量，泥水混合物泵入厢式自动高压隔膜压滤机，压滤出水进入生化调节池和其他废水进行生化处理。清洗浓水收集池废水（W3、W5、W6）和洗涤塔废水生化处理，生化处理系统包含“混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB）+水解酸化+缺氧池+-好氧池+二沉+高效混凝沉淀。”组合处理，出水达标进入排放水池，通过 DW012 排放。

生活污水进入中间水池后进入生化处理系统，即“PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB）+水解酸化+缺氧池+-好氧池+二沉+高效混凝沉淀。”组合处理后排入排放水池内。

排放水池中 pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、总有机碳、氨氮、总氮、总量、阴离子表面活性剂、氟化物达到《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；氯化物达到《金堂县水务局关于同意接纳通合新能源(金堂)有限公司污水的函》的排放要求，动植物油参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准。后排入市政污水管网，经市政管网排入沱江保护再生水厂进一步处理尾水 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TN 执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1中工业园区集中式污水处理厂排放浓度限值；pH、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标；TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准浓度限值，最终排入沱江。因此，废水处理措施有效、可行。

（2）废气治理措施及有效性、达标排放结论

营运期废气主要为乳酸废气、有机废气、切片废气等。

乳酸废气经 1 套酸性废气处理系统（2 个并联碱性洗涤塔（1 用 1 备），NaOH 溶液介质）处理后，废气通过 1 根 25 m 高排气筒达标排放。碱性废气经 1 套碱性废气处理系统（4 个并联碱性洗涤塔（3 用 1 备），硫酸溶液介质）处理后，废气通过 1 根 25 m 高排气筒达标排放。有机废气经有机废气处理系统（一级活性炭吸收装置）处理后，废气通过 1 根 20m 高排气筒达标排放。颗粒物废气水

喷淋装置处理后，废气通过 1 根 25m 高排气筒达标排放。污水站废气，新建生化处理工艺和已建污水处理站各调节池、水解酸化池等池体均加盖，收集废气至污水处理站废气处理系统（1 套二级洗涤塔）处理后，废气通过 1 根 25 m 高排气筒排放。

本项目采取的废气治理技术成熟，合理可行技术，项目营运期建设单位在严格按照环评提出的合理有效的废气污染防治措施后，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值；VOCs 满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）标准限值，因此，废气治理措施有效、可行。

（3）噪声治理措施及有效性、达标排放结论

噪声污染源主要来自辅助动力设备，如废气排风系统及空调系统风机、的风机、冷却塔、空压机等。已采取的降噪措施包括合理布置噪声源，选择低噪声设备，基础减振等。

对酸性废气设备区域加装6米高U型半遮式吸隔声屏，通过采取消声、隔声等措施后，可以有效的控制设备噪声污染。

建设单位采取消音、隔声等降噪措施后，项目设备噪声不会对厂界及外环境造成明显影响，可做到噪声不扰民。因此，噪声治理措施有效、可行。

（4）固废处置措施及有效性、达标排放结论

本项目产生的固废通过综合利用后，做到了减量化、资源化、无害化处理，其治理措施技术、经济可行。

7、风险评价

本项目本项目涉及多种化学品的使用和储运，项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当风险发生事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大的危害。在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。综合分析，项目从环境风险角度可行。

8、总量控制

根据环评报告内容可知，总量控制指标包括：化学需氧量、氨氮、总磷；颗粒物、挥发性有机物，本项目按照20GW切片项目确定总量控制指标。

本项目废水总量控制指标：

表 5-1 本项目废水污染物总量控制指标（按排放标准核算）

| 污染物 | | 排放量(t/a) | 备注 |
|--------|-----|----------|--------------------|
| 总量控制指标 | COD | 1526 | 本项目（20GW 切片）废水排放总量 |
| | 氨氮 | 137 | |
| | 总磷 | 24 | |
| | COD | 122 | 本项目（20GW 切片）排入沱江 |
| | 氨氮 | 9 | |
| | 总磷 | 1 | |

本项目废水总量控制指标：

表 5-2 本项目废气污染物总量控制指标

| 污染物 | | 排放量(t/a) | 备注 |
|--------|------|----------|---------|
| 总量控制指标 | 颗粒物 | 3.64 | 按照预测值核算 |
| | VOCs | 4.35 | 按照预测值核算 |

9、公众参与

通合新能源（金堂）公司已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，无人反对项目建设。

10、环境可行性结论

通合新能源（金堂）有限公司 210 光伏单晶硅片技术提升改造项目拟选址于淮州新城 16(II.B)高板片区内，符合国家的产业政策，与当地发展规划相符；项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物，拟采取严格的治理措施，与之配套的环保设施完善，治理方案选择合理、可行，能做到稳定、达标排放。项目认真贯彻了清洁生产的原则，尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度而言，本项目在淮州新城 16(II.B)高板片区内拟选址建设是可行的。

5.1.3 环境保护对策及建议

建议公司在保证生产的前提下，兼顾经济和技术的可行性，进一步提高清洁生产水平，进一步减轻对环境的影响。

5.2 审批部门审批决定

成都市生态环境局 2023 年 5 月 31 日出具了通合新能源（金堂）有限公司

210 光伏单晶硅片技术提升改造项目环境影响报告书的批复，成环审（评）[2023]37 号，具体如下：

通合新能源(金堂)有限公司：

你公司报送的《210 光伏单晶硅片技术提升改造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、项目位于成都市金堂县淮州新城 16(I.B)高板片区现有厂区范围内，备案号为川投资备【2211-510121-07-02-644424】JXQB-0666 号，建设性质为技改。项目总投资 6000 万元，其中环保投资 1110 万元，主要建设内容为：在 Q1 切片车间内新增刻槽机、切片机、数片机和焊线机等生产设备，对现有光伏单晶硅片产线及配套辅助设施进行技术升级改造；依托并配套建设部分污染治理设施、环境风险应急设施、公辅设施、仓储设施等。

项目建成投产后，计划将现有 11GW182*182mm 尺寸光伏单晶硅片扩能升级改造为 16GW210*210mm 尺寸光伏单晶硅片，并保留现有 4GW182*182mm 尺寸光伏单晶硅片。届时，全厂将形成年产光伏单晶硅片 20GW(包括 182*182mm 尺寸 4G, W210*210mm 尺寸 16GW)的生产规模，现有高效晶硅太阳能电池片生产方案及规模保持不变。

二、项目符合国家产业政策，符合成都市“三线一单”相关管控要求和金堂县相关规划。在全面落实报告书和本批复提出的各项生态保护及污染防治措施后，项目建设对环境的不利影响可得到减缓和控制。

三、严格落实生态环境保护要求和“以新带老”措施，做好污染防治及风险防范工作

(一)运营期加强废水收集处理，按照废水分类收集、分质处理的原则，确保稳定达标排放。

项目在现有污水处理站预留区域内新建 1 套 2#生化处理系统(与现有污水处理站 1#生化处理系统并联运行)及 1 个废水排口(DW002)，将全厂高效晶硅太阳能电池生产废水、光伏单晶硅片生产废水实施分流处理、分别排放，各废水处理设施独立运行。其中：现有高效晶硅太阳能电池生产废水经现有三级物化处理系统处理，达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)后，由 DW001 排口

排入市政污水管网；光伏单晶硅片生产废水和全厂生活污水经污水处理站微砂系统和生化处理系统处理，达到标《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)后，由新建的 DW002 排入市政污水管网。上述外排废水通过市政污水管网进入沱江保护再生水厂进一步处理后，尾水排入沱江。项目涉及的光伏单晶硅片生产废水处理措施为：

切片废水经切片废水收集池收集后，经厢式自动高压隔膜压滤机压滤，压滤出水进入生化调节池匀质匀量后进入现有污水处理站生化处理系统 1#混合池；切片机清洗废水经其他废水收集池收集后进入生化调节池匀质匀量后进入现有污水处理站生化处理系统 1#混合池；脱胶清洗废水、清洗机浓碱废水、清洗机双氧水废水、废气洗涤塔排水和脱胶机 5-8 槽设备清洗水经清洗浓水收集池(前端设滤网回收胶水絮状物)收集后进入混凝反应池，经混凝沉淀处理后排入现有污水处理站生化处理系统 1#混合池。上述废水再经现有生化处理系统 1#前段“高级氧化+混凝反应沉淀”工艺处理后，与经预处理池处理后的生活污水(食堂废水先经隔油处理)一并于中间水池暂存，再分别进入现有生化处理系统 1#后段和本次新增生化处理系统 2#,采用“气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+高效混凝沉淀”工艺处理后暂存于排放水池，由 DW002 废水排口排放；

清洗机稀碱废水全部回用于脱胶前清洗工艺，不外排；脱胶前清洗废水、插片机废水和脱胶机 1-4 槽设备清洗水经清洗水收集池收集后，排入现有污水处理站微砂系统，经“中和沉淀+微砂沉淀”工艺处理后暂存于排放水池，由 DW002 废水排口排放；

纯水制备 RO 浓水部分回用作为废气洗涤塔、污水处理站添加药剂用水，剩余部分与定期更换的工艺设备冷却水、冷却塔排水一并经 DW002 废水排口排放。

(二)运营期严格各类废气的收集处理措施并加强设施的运维管理，确保稳定达标排放。

脱胶清洗工序产生的乳酸废气经负压抽风收集至现有 1 套乳酸废气处理系统(TA015 处理，达到《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 25m 排气筒(DA015)排放。

排片清洗工序产生的碱性废气经负压抽风收集至现有 1 套碱性废气处理系

统(TA016)处理后，由 1 根 25m 排气筒(DA016)排放。

粘棒、脱板工序产生的有机废气经集气罩收集至现有 1 套二级活性炭吸附装置(TA017)处理，达到《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 20m 排气筒(DA017)排放。

切片工序产生的颗粒物废气经负压抽风收集至现有 1 套颗粒物处理系统(TA018)处理，达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)后，由 1 根 25m 排气筒(DA018)排放。

污水处理站恶臭气体经抽排风系统收集至现有 1 套二级碱液洗涤塔(TA014)处理，达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后，由 1 根 25 米高排气筒(DA014)排放。

食堂油烟经油烟净化器处理后，由专用管道引至楼顶排放。

同时，项目应严格落实报告提出的防护距离及防控要求，卫生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。

(五)严格落实地下水和土壤污染防治措施，按要求实施分区防渗，确保地下水和土壤环境不受污染。

(六)强化环境风险防范措施。建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》等有关要求，加强危险化学品储运及使用过程管理，明确环保责任主体，确保环境安全。严格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，必须遵守《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。

四、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止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。

五、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。严格按照报告书提出的环境管理要求、监测计划及污染源排放管理要求，规范化设置各类排污口及污染物采样点，并依法公开相关环境信息。项目竣工后须按照原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等相关法律法规做好验收工作。

六、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。

七、成都市金堂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、验收监测评价标准

6.1 验收标准

根据信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《210 光伏单晶硅片技术提升改造项目环境影响报告书》及其批复内容，结合现行适用标准，该项目的验收监测执行标准见下表：

6.1.1 废气

废气排气筒：共 5 根（排气筒依托，不新增废气种类）

- (1) 污水站废气 DA005，废气通过 1 根 25m 高排气筒排放；
- (2) 乳酸废气 DA008，废气通过 1 根 25m 高排气筒排放。
- (3) 碱性废气 DA009，废气通过 1 根 25m 高排气筒排放。
- (4) 有机废气 DA010，废气通过 1 根 20m 高排气筒排放。
- (5) 颗粒物废气 DA007，通过 1 根 25m 高排气筒排放。

有组织：颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；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）标准。

无组织：非甲烷总烃厂区内厂房外无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限制；VOCs 厂界外执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）标准限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新扩改建标准限值。

表 6-1 废气有组织监测标准限值

| 编号 | 排气筒高度 | 排放口（编号/污染源） | 污染物 | 排放浓度限值（mg/m ³ ） | 排放浓度速率（kg/h） | 标准 |
|----|-------|--------------|-------|----------------------------|--------------|-------------------------|
| 1 | 25 米 | 污水站废气（DA005） | 氨(氨气) | / | 14 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | | | 硫化氢 | / | 0.9 | |
| | | | 臭气浓度 | 6000（无量纲） | | |

| | | | | | | |
|---|------|---------------|------|-----|-------|--|
| 2 | 25 米 | 乳酸废气 (DA008) | VOCs | 60 | 13.4 | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) |
| 3 | 25 米 | 碱性废气 (DA009) | 碱雾 | / | / | / |
| 4 | 20 米 | 有机废气 (DA010) | VOCs | 60 | 6.8 | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) |
| 5 | 25 米 | 颗粒物废气 (DA007) | 颗粒物 | 120 | 14.45 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 |

表 6-2 废气无组织监测标准限值

| 监测点位 | 污染物 | 排放浓度限值 (mg/m ³) | 标准 |
|-------------------|------------------|-----------------------------|--|
| 切片车间门口 (厂房外设置监控点) | 非甲烷总烃 (1h 平均浓度值) | 6 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) |
| 厂界 | VOCs | 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) |
| | 颗粒物 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值 |
| | 氨 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中二级新改扩建标准限值 |
| | 硫化氢 | 0.06 | |
| | 臭气浓度 | 20 (无量纲) | |

6.1.2 废水

废水：执行《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；氯化物执行《金堂县水务局关于同意接纳通合新能源(金堂)有限公司污水的函》中标准限值；动植物油执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准。

表 6-3 废水监测标准限值

| 排放源位置 | 污染物 | 标准限值 | 单位 | 标准名称及编号 |
|--------------|---------------|------|------|--|
| 废水排口 (DW012) | pH | 6~9 | 无量纲 | 《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 |
| | 悬浮物 (SS) | 400 | mg/L | |
| | 石油类 | 20 | mg/L | |
| | 化学需氧量 (CODcr) | 500 | mg/L | |

| 排放源位置 | 污染物 | 标准限值 | 单位 | 标准名称及编号 |
|-------|-------------------------|------|------|---------------------------------|
| | 总有机碳 (TOC) | 200 | mg/L | |
| | 氨氮 (NH ₃ -N) | 45 | mg/L | |
| | 总氮 (TN) | 70 | mg/L | |
| | 总磷 (TP) | 8.0 | mg/L | |
| | 阴离子表面活性剂 (LAS) | 20 | mg/L | |
| | 氟化物 (以F ⁻ 计) | 20 | mg/L | |
| | 氯化物 | 1000 | mg/L | 《金堂县水务局关于同意接纳通合新能源(金堂)有限公司污水的函》 |
| | 动植物油 | 100 | mg/L | 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4中三级标准 |

6.1.3 噪声

表 6-4 噪声评价标准表

| 监测项目 | 标准限值 (Leq[dB (A)]) | | 标准名称及编号 |
|------------|---------------------|----|---|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 工业企业厂界环境噪声 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类功能区噪声限值标准 |

6.1.4 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值, 根据环评中所列执行标准选取的监测项目, 具体如下:

表 6-5 地下水监测标准限值

| 序号 | 监测项目 | 标准限值 | 单位 | 标准 |
|----|--|---------|------|-------------------------------------|
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 无量纲 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类中标准限值 |
| 2 | 钠 | ≤300 | mg/L | |
| 3 | 总硬度 (以CaCO ₃ 计) | ≤450 | mg/L | |
| 4 | 溶解性总固体 | ≤1000 | mg/L | |
| 5 | 耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计) | ≤3.0 | mg/L | |
| 6 | 氨氮 (以N计) | ≤0.5 | mg/L | |
| 7 | 氯化物 | ≤250 | mg/L | |
| 8 | 氟化物 | ≤1 | mg/L | |

6.2 总量控制

表 6-6 项目总量控制污染物建议指标表

| 类别 | 废水污染物 (t/a) | | | 废气污染物 (t/a) | |
|-----------|-------------|-----|----|-------------|------|
| | COD | 氨氮 | 总磷 | VOCs | 颗粒物 |
| 20GW 切片项目 | 1526 | 137 | 24 | 4.35 | 3.64 |

7、验收监测内容

7.1 废气监测点位、项目及频次

表 7-1 有组织废气监测点位、项目及频次

| 监测断面编号 | 监测断面位置 | 现场监测时间 | 监测项目 | 断面性质 | 断面面积 (m ²) | 规定过量空气系数及基准氧含量 (%) | 监测频次 |
|--------|---|--------------------------|------------|------|------------------------|--------------------|------------------|
| 6# | 脱胶清洗废气排气筒 DA008, 处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处 | 2024 年 11 月 7 日~11 月 8 日 | 非甲烷总烃 | 排口 | 1.77 | / | 连续监测 2 天, 每天 3 次 |
| 7# | 湿法切割废气排气筒 DA007, 处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处 | | 颗粒物 | 排口 | 1.77 | / | |
| 8# | 粘胶、脱板废气排气筒 DA010, 处理设施风机后距弯头 3.5m 垂直管道处 | | 非甲烷总烃 | 排口 | 0.50 | / | |
| 9# | 污水处理站废气排气筒 DA005, 处理设施风机后距弯头 4.7m 垂直管道处 | | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 排口 | 0.64 | / | |

表 7-2 无组织废气监测点位、项目及频次

| 测点编号 | 监测点位 | 现场监测时间 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|--------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|
| 1# | 项目所在地北侧厂界处, 距地高 1.5m | 2024 年 11 月 7 日~11 月 8 日 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃 | 连续监测 2 天, 每天监测 4 次。 |
| 2# | 项目所在地东南侧厂界外 1m, 距地高 1.5m | | | |
| 3# | 项目所在地东侧厂界处, 距地高 1.5m | | | |
| 4# | 项目所在地西南侧厂界处, 距地高 1.5m | | | |
| 5# | 项目所在地切片车间南侧门口, 距地高 1.5m | | 非甲烷总烃 | 连续监测 2 天, 每天监测 1 次。 |

7.2 废水监测点位、项目及频次

表 7-3 废水监测点位、项目及频次

| 测点编号 | 监测点位 | 现场监测时间 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|-------------|--------------------------|--|-------------------|
| 4# | 切片总排口 DW012 | 2024 年 11 月 7 日~11 月 8 日 | pH、悬浮物、石油类、动植物油类、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、氯化物、总有机碳* | 连续监测 2 天, 每天 4 次。 |

备注：本报告中加“*”表示该监测项目不在本公司资质范围内，分包至成都市华测检测技术有限公司分析，其资质认证证书编号：232312341481。

7.3 噪声监测点位、项目及频次

表 7-4 噪声监测点位、项目及频次

| 测点编号 | 监测点位 | 现场监测时间 | 监测项目 | 主要声源 | 功能区类型 | 监测频次 |
|------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|-------|---------------------------|
| 1# | 项目所在地北侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上 | 2024 年 11 月 7 日~11 月 8 日 | 工业企业厂界环境噪声（等效声级 Leq） | 福太节能型离心风机、PAM 制备装置、螺杆式鼓风机 | 3 类 | 连续监测 2 天，每天昼间 1 次，夜间 1 次。 |
| 2# | 项目所在地西南侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上 | | | | | |
| 3# | 项目所在地东南偏南侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上 | | | | | |
| 4# | 项目所在地东南偏东侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上 | | | | | |

7.4 地下水监测点位、项目及频次

表 7-5 地下水监测点位、项目及频次

| 测点编号 | 监测点位 | 现场监测时间 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|--|--------------------------|--------------------------------|------------------|
| 1# | 停车场旁监测井（104° 36' 31.87" E，30° 42' 48.54" N） | 2024 年 11 月 7 日~11 月 8 日 | pH、钠、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物 | 连续监测 2 天，每天 2 次。 |
| 2# | 废水站旁监测井（104° 36' 54.78" E，30° 42' 40.74" N） | | | |
| 3# | W2 切片废水站旁监测井（104° 36' 45.43" E，30° 42' 42.49" N） | | | |

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法以及监测仪器

8.1.1 废气分析方法以及监测仪器

表 8-1 有组织废气监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 (mg/m ³) |
|----|-------|-----------------------------|---|---|-----------------------------|
| 1 | 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 及修改单 | ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 3260DA22059211、3260DA20073138 | / |
| 2 | 颗粒物 | 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法 | HJ 836-2017 | ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 3260DA22059211、AUW220D 十万分之一电子天平 D493000528 | 1.0 |
| 3 | 氨 | 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 3260DA22059211、ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 392218055417、UV754N 紫外可见分光光度计 YD03041805034 | 0.25 |
| 4 | 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 | ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 3260DA20073138、ZR-3730 污染源真空箱气袋采样器 373018040836、GC-4000A 气相色谱仪 180510106 | 0.07（以碳计） |
| 5 | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）第五篇 污染源监测 | ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 3260DA22059211、ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 392218055417、UV754N 紫外可见分光光度计 YD03041805034 | 0.01 |
| 6 | 臭气浓度 | 环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法 | HJ 1262-2022 | GR1213 臭气采样器 22030271、550-25 无油空气压缩机 2020060097 | / |

表 8-2 无组织废气监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 最低检出浓度/检出限 (mg/m ³) |
|----|------|-------------------------|-------------|--|------------------------------------|
| 1 | 氨 | 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 | HJ 534-2009 | ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 392218055433、392218055467、392218055394、392218055441、392218055386 UV754N 紫外可见分光光度计 YD03041805034 | 0.025 |
| 2 | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方 | ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 392218055433、 | 0.001 |

| | | | | | |
|---|-----------|--|--|--|---------------|
| | | | 法》（第四版） 国家环境保护 总局（2003 年）第三篇 空 气质量监测 | 392218055467、392218055394、 392218055441、392218055386 UV754N 紫外可见分光光度计 YD03041805034 | |
| 3 | 臭气浓度 | 环境空气和 废气 臭气的 测定 三点比 较式臭袋法 | HJ 1262-2022 | GR1213 臭气采样器 20090237、 22030271、550-25 无油空气压 缩机 2020060097 | / |
| 4 | 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 | HP-CYB-05 真空箱气袋采样器 SY-XCS-031-1、SY-XCS-031-2、 GC-4000A 气相色 谱 仪 180510106 | 0.07（以碳 计） |
| 5 | 颗粒物(1) | 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 392218055433 、 392218055467、392218055394、 392218055441、392218055386 | / |
| | | 环境空气 总 悬浮颗粒物的 测定 重量 法 | HJ 1263-2022 | AUW220D 十万分之一电子天 平 D493000528 | 0.167 |

备注：（1）当使用中流量采样器和十万分之一天平，采样体积为 6m³时，方法检出限为 0.167mg/m³。

8.1.2 废水分析方法以及监测仪器

表 8-1 废水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 最低检出 浓度/检出 限(mg/L) |
|----|-------|----------------------------------|--------------|--|--------------------------|
| 1 | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | PHBJ-260pH 计 601806N0017010007 | / |
| 2 | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 | GB 11901-89 | FA2204B 万分之一电 子天平 YS011712062 | 4 |
| 3 | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的 测定 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 50mL 滴定管 | 4 |
| 4 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳 氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | UV754N 紫外可见分 光 光 度 计 YD03041805034 | 0.025 |
| 5 | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼 酸铵分光光度法 | GB 11893-89 | UV754N 紫外可见分 光 光 度 计 YD03041805034 | 0.01 |
| 6 | 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 | UV754N 紫外可见分 光 光 度 计 YD03041805034 | 0.05 |

| | | | | | |
|----|-------------|---|-------------|---------------------------------|-------|
| 7 | 氯化物 | 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 | ICS-600 离子色谱仪 18059006 | 0.007 |
| 8 | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | GB 7484-87 | 离子计 PSXJ-216F 621417N1118040073 | 0.05 |
| 9 | 动植物油类 | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 | HJ 637-2018 | OIL460 红外分光测油仪 111IIC18030101 | 0.06 |
| 10 | 石油类 | | | | 0.06 |
| 11 | 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 7494-87 | UV754N 紫外可见分光光度计 YD03041805034 | 0.05 |
| 12 | 总有机碳* (TOC) | 水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法(直接法) | HJ 501-2009 | 总有机碳分析仪 TOC-LCPH (TTE20178613) | 0.1 |

备注：总有机碳*监测分析方法引用成都市华测检测技术有限公司的检测报告：A2240564960112C。

8.1.3 噪声分析方法以及监测仪器

表 8-4 噪声监测方法、方法来源及使用仪器

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 |
|----|------------|--------------------|---------------|---|
| 1 | 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 | AWA6228+多功能声级计 00313958、AWA6021A 声校准器 1008611 |
| | | 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 | HJ 706-2014 | |

8.1.4 地下水分析方法以及监测仪器

表 8-5 地下水监测方法、方法来源及使用仪器及检出限

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 最低检出浓度/检出限(mg/L) |
|----|------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|
| 1 | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | PHBJ-260pH 计 601806N0017010007 | / |
| 2 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | UV754N 紫外可见分光光度计 YD03041805034 | 0.025 |
| 3 | 耗氧量 | 地下水水质分析方法 第 68 部分:耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 | DZ/T 0064.68-2021 | 25mL 滴定管 | 0.5 |

| | | | | | |
|---|--------|---|-----------------|------------------------------|-------|
| 4 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 称量法） | GB/T5750.4-2023 | FA2204B 万分之一电子天平 YS011712062 | / |
| 5 | 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法） | | 10mL、50mL 滴定管 | 1.0 |
| 6 | 钠 | 生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标 | GB/T5750.6-2023 | AA-7020 原子吸收分光光度计 18051207 | 0.01 |
| 7 | 氟化物 | 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 | ICS-600 离子色谱仪 18059006 | 0.006 |
| 8 | 氯化物 | | | | 0.007 |

8.2 人员能力

四川溯源环境监测有限公司为本次验收监测的监测公司，该公司取得了相应的资质认定书，是一家专业的监测及相关技术服务公司，依照法律、法规、国家或行业技术规范和标准的规定，遵循客观公正、诚实守信、公平竞争的原则，依法独立开展社会环境检测服务工作。本项目验收采样检测人员均经过考核合格并持有上岗证，具有一定的专业能力和技术，可确保验收监测满足相关要求。

8.3 采样过程中质量控制与保证

为了确保此次验收监测所得数据的代表性、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、样品贮存、实验室分析、数据处理等）进行了质量控制。

1、监测工况

项目主体工程与其配套的环保设施均正常、稳定地运行，验收工况负荷满足验收要求。

2、质量保证和质量控制

（1）监测期间，按照国家相关法律法规的要求，项目运行工况必须满足验收监测的条件，采样过程中注意环境条件或工况的变化，保证采样具有代表性，并及时记录。

（2）监测中使用的布点、采样、分析测试方法，合理布设监测点位，确保布点具有科学性和代表性，首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

（3）监测采样和分析人员，必须通过岗前培训，经过考核，持证上岗，切实掌握采样或分析技术；未获得合格证者，应在持证人员指导下工作，不得单独采样或报出监测数据，采样人员严格遵照采样技术规范进行采样，认真填写记录，按规定保存、运输样品。

（4）采样和测试严格按照《环境监测技术规范》要求进行全过程质量控制。保证采样器、样品容器的清洁，采样容器使用正确。正确添加水样保存剂采样前，保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求。烟气监测（分析）仪器在监测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），在监测时应保证其采样流量的准确。声级计在监测前后用标准发声源进行校准。

（5）要求实时监测期间采集全程序空白样品；如分析方法中未明确，对均匀样品，凡能做平行双样（除现场监测项目、悬浮物、石油类、动植物油、微生物等）的监测项目也应采集现场平行样品。

（4）实验室分析质量控制：每批样品空白试验应该至少做两个平行样、加标回收率测定占每批样品比例不得低于 10%，按照相关要求增加质控样品，标准曲线使用期限应符合相应标准规范要求。一般情况下标准曲线应与样品测定同时进行，标准溶液或其它主要试剂重新配制后，应重新制作校准曲线。

（5）监测报告严格执行“三审”制度。

9、验收监测结果及评价

9.1 验收期间工况

该项目验收监测期间，保证各类设备正常开启，各项环保设施正常运行。验收期间工况调查情况见下表。工况证明详见附件。

表 9-1 工况调查情况表

| 序号 | 产品 | 设计产能 | 监测日期 | 监测期间实际产能 | 生产负荷（%） |
|----|--------|----------------------|------------|-----------|---------|
| 1 | 光伏单晶硅片 | 20GW/年 (60.6MW/天) | 2024.11.07 | 54.26MW/天 | 89.5 |
| 2 | | | 2024.11.08 | 53.52MW/天 | 88.3 |

9.2 监测结果

9.2.1 废气监测结果

表 9-2 有组织废气监测结果表

| 监测点位 | 现场监测时间 | 监测项目 | | 小时均值 | | | 标准限值 | 评价 |
|--|-----------------|-------------|---------------------------|--------|--------|--------|-------|----|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | | |
| 6#脱胶清洗废气排气筒 DA008(排口)，处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处 (104.611683°E, 30.712012°N) | 2024 年 11 月 7 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 44314 | 44684 | 44368 | / | / |
| | | 非甲烷总烃 (以碳计) | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.02 | 1.60 | 1.48 | / | / |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.02 | 1.60 | 1.48 | 60 | 达标 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.045 | 0.071 | 0.066 | 13.4 | 达标 |
| 7#湿法切割废气排气筒 DA007(排口)，处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处 (104.612232°E, 30.711938°N) | 2024 年 11 月 7 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 38449 | 39800 | 38900 | / | / |
| | | 颗粒物 | 实测浓度 (mg/m ³) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | / | / |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 120 | 达标 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | <0.038 | <0.040 | <0.039 | 14.45 | 达标 |
| 8#粘胶、脱板废气排气筒 DA010(排口)，处理设施风机后距弯头 3.5m 垂直管道处 (104.610995°E, 30.712666°N) | 2024 年 11 月 7 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 13985 | 13945 | 13916 | / | / |
| | | 非甲烷总烃 (以碳计) | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.77 | 1.39 | 1.52 | / | / |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.77 | 1.39 | 1.52 | 60 | 达标 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.025 | 0.019 | 0.021 | 6.8 | 达标 |
| 9#污水处理站废气排气筒 DA005 | 2024 年 11 月 7 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 14604 | 14580 | 14644 | / | / |

| (排口)，处理设施风机后距弯头 4.7m 垂直管道处 (104.615363°E, 30.711292°N) | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.18 | 1.06 | 1.71 | / | / | |
|--|-----------------|-------------------|---------------------------|--------|--------|--------|-------|-----|---|
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.18 | 1.06 | 1.71 | / | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.017 | 0.015 | 0.025 | / | / | |
| | | 氨排放速率最大值 (kg/h) | | | 0.025 | | | 14 | / |
| | | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 43.8 | 39.6 | 24.5 | / | / | |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 43.8 | 39.6 | 24.5 | / | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.640 | 0.577 | 0.359 | / | / | |
| | | 硫化氢排放速率最大值 (kg/h) | | | 0.640 | | | 0.9 | / |
| | | 臭气浓度 (无量纲) | | | 5495 | 4786 | 4786 | / | / |
| 臭气浓度最大值 (无量纲) | | | 5495 | | | 6000 | / | | |
| 监测点位 | 现场监测时间 | 监测项目 | | 小时均值 | | | 标准限值 | 评价 | |
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | | | |
| 6#脱胶清洗废气排气筒 DA008(排口)，处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处 (104.611683°E, 30.712012°N) | 2024 年 11 月 8 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 40438 | 40726 | 41398 | / | / | |
| | | 非甲烷总烃 (以碳计) | 实测浓度 (mg/m ³) | 0.25 | 3.05 | 1.53 | / | / | |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.25 | 3.05 | 1.53 | 60 | 达标 | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.010 | 0.124 | 0.063 | 13.4 | 达标 | |
| 7#湿法切割废气排气筒 DA007(排口)，处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处 (104.612232°E, 30.711938°N) | 2024 年 11 月 8 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 37124 | 38042 | 38449 | / | / | |
| | | 颗粒物 | 实测浓度 (mg/m ³) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | / | / | |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 120 | 达标 | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | <0.037 | <0.038 | <0.038 | 14.45 | 达标 | |
| 8#粘胶、脱板废气排气筒 DA010(排口)，处理设施风机后距弯头 3.5m 垂直管道处 (104.610995°E, 30.712666°N) | 2024 年 11 月 8 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 14984 | 14920 | 14904 | / | / | |
| | | 非甲烷总烃 (以碳计) | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.08 | 0.87 | 0.80 | / | / | |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.08 | 0.87 | 0.80 | 60 | 达标 | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.016 | 0.013 | 0.012 | 6.8 | 达标 | |
| 9#污水处理站废气排气筒 DA005 (排口)，处理设施风机后距弯头 | 2024 年 11 月 8 日 | 排气流量 | 标干流量 (m ³ /h) | 14597 | 14108 | 14121 | / | / | |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.10 | 1.14 | 0.84 | / | / | |

| | | | | | | | |
|--|----------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-----|---|
| 4.7m 垂直管道处 (104.615363°E, 30.711292°N) | | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.10 | 1.14 | 0.84 | / | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.016 | 0.016 | 0.012 | / | / |
| | 氨排放速率最大值 (kg/h) | | 0.016 | | | 14 | / |
| | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 6.27 | 12.5 | 29.5 | / | / |
| | | 排放浓度 (mg/m ³) | 6.27 | 12.5 | 29.5 | / | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.092 | 0.176 | 0.417 | / | / |
| | 硫化氢排放速率最大值 (kg/h) | | 0.417 | | | 0.9 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | | 4786 | 5495 | 5495 | / | / |
| 臭气浓度最大值 (无量纲) | | 5495 | | | 6000 | / | |

备注：颗粒物实测浓度未检出时，其排放速率根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 中 11.4 公式计算，以“<检出限×标干流量×10⁻⁶”计算结果列出。

| 检测日期 | 检测点位名称及编号 | 检测项目 | 检测结果 | | | | |
|------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 平均值 | |
| 2024. 11. 1 8 | 1#碱性废气 (DA009) | 流量(Nm ³ /h) | 116137 | 119676 | 124026 | / | |
| | | 碱雾 | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.5 | 0.6 | 0.4 | 0.5 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 5.81 × 10 ⁻² | 7.18 × 10 ⁻² | 4.96 × 10 ⁻² | 5.98 × 10 ⁻² |
| 2024. 11. 1 9 | 1#碱性废气 (DA009) | 流量(Nm ³ /h) | 114225 | 118158 | 115220 | / | |
| | | 碱雾 | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 8.00 × 10 ⁻² | 5.91 × 10 ⁻² | 6.91 × 10 ⁻² | 56.94 × 10 ⁻² |

表 9-3 无组织废气监测结果表

| 监测点位 | 监测项目 | 2024 年 11 月 7 日 | | | | 标准 限值 | 评价 |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----|-----|-----|----------|----|
| | | 监测结果 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 1#项目所在地北 侧厂界处，距地 高 1.5m | 颗粒物 (mg/m ³) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.0 | 达标 |
| 2#项目所在地东 南侧厂界外 1m， 距地高 1.5m | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 3#项目所在地东 侧厂界处，距地 高 1.5m | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 4#项目所在地西 南侧厂界处，距 | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|----------|----|
| 地高 1.5m | | | | | | | |
| 1#项目所在地北侧厂界处，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.125 | 0.083 | 0.097 | 0.264 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | <10 | <10 | <10 | <10 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.48 | 0.83 | 0.82 | 0.87 | 2.0 | 达标 |
| 2#项目所在地东南侧厂界外 1m，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.056 | 0.063 | 0.050 | 0.067 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | <10 | <10 | <10 | <10 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.90 | 0.82 | 0.81 | 0.73 | 2.0 | 达标 |
| 3#项目所在地东侧厂界处，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.110 | 0.210 | 0.099 | 0.038 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | <10 | <10 | <10 | <10 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.76 | 0.66 | 0.55 | 0.58 | 2.0 | 达标 |
| 监测点位 | 监测项目 | 2024 年 11 月 7 日 | | | | 标准 限值 | 评价 |
| | | 监测结果 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 4#项目所在地西南侧厂界处，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.138 | 0.097 | 0.043 | 0.103 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | <10 | <10 | <10 | <10 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.60 | 0.48 | 0.45 | 0.44 | 2.0 | 达标 |
| 监测点位 | 监测项目 | 2024 年 11 月 7 日 | | | | 标准 限值 | 评价 |
| | | 监测结果 | | | | | |
| | | 小时均值 (mg/m ³) | | | | | |
| 5#项目所在地切片车间南侧门口，距地高 1.5m | 非甲烷总烃 (以碳计) | 0.46 | | | | 6 | 达标 |
| 监测点位 | 监测项目 | 2024 年 11 月 8 日 | | | | 标准 限值 | 评价 |
| | | 监测结果 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 1#项目所在地北侧厂界处，距地高 1.5m | 颗粒物 (mg/m ³) | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.0 | 达标 |
| 2#项目所在地东南侧厂界外 1m，距地高 1.5m | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 3#项目所在地东侧厂界处，距地高 1.5m | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 4#项目所在地西 | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|----|
| 南侧厂界处，距地高 1.5m | | | | | | | |
| 1#项目所在地北侧厂界处，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.120 | 0.043 | 0.117 | 未检出 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | 19 | 17 | 19 | 18 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.23 | 0.30 | 0.28 | 0.29 | 2.0 | 达标 |

| 监测点位 | 监测项目 | 2024年11月8日 | | | | 标准限值 | 评价 |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|------|----|
| | | 监测结果 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 2#项目所在地东南侧厂界外 1m，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.069 | 0.139 | 0.092 | 0.051 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | 19 | 19 | 19 | 16 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.25 | 0.28 | 0.33 | 0.33 | 2.0 | 达标 |
| 3#项目所在地东侧厂界处，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.055 | 0.099 | 0.121 | 0.260 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | 18 | 18 | 19 | 18 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.29 | 0.27 | 0.32 | 0.29 | 2.0 | 达标 |
| 4#项目所在地西南侧厂界处，距地高 1.5m | 氨 (mg/m ³) | 0.112 | 0.056 | 0.084 | 0.117 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.011 | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 (无量纲) | 18 | 16 | 17 | 16 | 20 | / |
| | 非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³) | 0.35 | 0.33 | 0.52 | 0.43 | 2.0 | 达标 |
| 监测点位 | 监测项目 | 2024年11月8日 | | | | 标准限值 | 评价 |
| | | 监测结果 | | | | | |
| | | 小时均值 (mg/m ³) | | | | | |
| 5#项目所在地切片车间南侧门口，距地高 1.5m | 非甲烷总烃 (以碳计) | 0.39 | | | | 6 | 达标 |

9.2.2 废水监测结果

表 9-4 废水监测结果表

| 监测点位 现场监测时间 监测项目 | 切片总排口 DW012 | | | | | 标准限值 | 评价 |
|------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------|---------|----|
| | 2024年11月7日 | | | | | | |
| | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 平均值/范围 | | |
| pH (无量纲) | 7.6 | 7.7 | 7.6 | 7.7 | 7.6~7.7 | 6.0~9.0 | 达标 |
| 化学需氧量 (mg/L) | 192 | 199 | 147 | 237 | 194 | 500 | 达标 |
| 悬浮物 (mg/L) | 32 | 33 | 32 | 31 | 32 | 400 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.742 | 0.780 | 0.630 | 0.566 | 0.680 | 45 | 达标 |
| 总氮 (mg/L) | 6.44 | 5.47 | 6.94 | 5.73 | 6.15 | 70 | 达标 |
| 总磷 (mg/L) | 0.60 | 0.66 | 0.57 | 0.70 | 0.63 | 8.0 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 1.04 | 1.05 | 0.98 | 0.94 | 1.00 | 20 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 1.25 | 0.684 | 1.16 | 0.873 | 0.992 | 20 | 达标 |
| 石油类 (mg/L) | 0.77 | 0.99 | 0.65 | 1.02 | 0.86 | 20 | 达标 |

| | | | | | | | |
|---|------------------------|------------|------------|------------|---------------|------------------|-----------|
| 动植物油类 (mg/L) | 3.22 | 7.31 | 4.70 | 7.28 | 5.63 | 100 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 83.2 | 83.2 | 89.4 | 81.1 | 84.2 | 1000 | 达标 |
| 总有机碳* (mg/L) | 67.5 | 70.1 | 80.8 | 86.0 | 76.1 | 200 | 达标 |
| 监测点位 | 切片总排口 DW012 | | | | | 标准 限值 | 评价 |
| 现场监测时间 | 2024 年 11 月 8 日 | | | | | | |
| 监测项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 平均值/范围 | | |
| pH (无量纲) | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 7.8 | 7.8~7.9 | 6.0~9.0 | 达标 |
| 化学需氧量 (mg/L) | 132 | 80 | 190 | 155 | 139 | 500 | 达标 |
| 悬浮物 (mg/L) | 25 | 21 | 33 | 32 | 28 | 400 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.767 | 0.839 | 0.768 | 0.848 | 0.806 | 45 | 达标 |
| 总氮 (mg/L) | 6.91 | 8.62 | 8.68 | 7.28 | 7.87 | 70 | 达标 |
| 总磷 (mg/L) | 0.53 | 0.26 | 0.86 | 0.88 | 0.63 | 8.0 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 4.44 | 1.84 | 4.57 | 1.12 | 2.99 | 20 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 1.27 | 0.709 | 1.24 | 0.986 | 1.05 | 20 | 达标 |
| 石油类 (mg/L) | 0.39 | 0.43 | 0.45 | 0.41 | 0.42 | 20 | 达标 |
| 动植物油类 (mg/L) | 4.05 | 6.50 | 3.11 | 5.07 | 4.68 | 100 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 79.5 | 76.0 | 75.0 | 73.5 | 76.0 | 1000 | 达标 |
| 总有机碳* (mg/L) | 55.1 | 40.4 | 95.1 | 66.0 | 64.2 | 200 | 达标 |
| 备注：总有机碳*监测结果引用成都市华测检测技术有限公司的检测报告：A2240564960112C。 | | | | | | | |

9.2.3 噪声监测结果

表 9-5 噪声监测结果表

| 监测点位 | 监测时段 | 2024 年 11 月 7 日 | | | 标准 限值 dB(A) | 评价 |
|---------------------------------------|------|-----------------|-----|-------|-------------------|----|
| | | 等效声级 Leq[dB(A)] | | | | |
| | | 噪声测量值 | 背景值 | 噪声排放值 | | |
| 1#项目所在地北侧厂界 外 1m, 距地 1.2m 以上 | 昼间 | 54.9 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 47.4 | / | / | 55 | 达标 |
| 2#项目所在地西南侧厂 界外 1m, 距地 1.2m 以 上 | 昼间 | 51.5 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 49.6 | / | / | 55 | 达标 |
| 3#项目所在地东南偏南 侧厂界外 1m, 距地 1.2m 以上 | 昼间 | 59.3 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 54.8 | / | / | 55 | 达标 |
| 4#项目所在地东南偏东 侧厂界外 1m, 距地 1.2m 以上 | 昼间 | 49.1 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 48.3 | / | / | 55 | 达标 |
| 监测点位 | 监测时段 | 2024 年 11 月 8 日 | | | 标准 限值 dB(A) | 评价 |
| | | 等效声级 Leq[dB(A)] | | | | |
| | | 噪声测量值 | 背景值 | 噪声排放值 | | |
| 1#项目所在地北侧厂界 外 1m, 距地 1.2m 以上 | 昼间 | 50.0 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 48.3 | / | / | 55 | 达标 |
| 2#项目所在地西南侧厂 界外 1m, 距地 1.2m 以 上 | 昼间 | 54.1 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 49.3 | / | / | 55 | 达标 |
| 3#项目所在地东南偏南 侧厂界外 1m, 距地 1.2m 以上 | 昼间 | 56.8 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 54.4 | / | / | 55 | 达标 |

通合新能源（金堂）有限公司 210 光伏单晶硅片技术提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

| | | | | | | |
|--|----|-------------|---|---|-----------|-----------|
| 4#项目所在地东南偏东侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上 | 昼间 | 55.7 | / | / | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 52.4 | / | / | 55 | 达标 |
| 备注：根据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）中 6.1 对于只需判断噪声源排放是否达标的情况，若噪声监测值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行噪声背景的测量及修正，注明后直接评价为达标。 | | | | | | |

9.2.4 地下水监测结果

表 9-6 地下水监测结果表

| 监测点位 | 1#停车场旁监测井 (104° 36' 31.87" E, 30° 42' 48.54" N) | | 标准限值 | 评价 |
|------------------------------------|--|-------|------------|----|
| 现场监测时间 | 2024 年 11 月 7 日 | | | |
| 监测项目 | 第一次 | 第二次 | | |
| pH (无量纲) | 6.9 | 6.8 | 6.5≤pH≤8.5 | 达标 |
| 钠 (mg/L) | 12.5 | 13.0 | ≤300 | 达标 |
| 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 159 | 161 | ≤450 | 达标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 296 | 298 | ≤1000 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 1.3 | 1.1 | ≤3.0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.034 | 0.041 | ≤0.50 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 12.2 | 12.2 | ≤250 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.586 | 0.599 | ≤1.0 | 达标 |
| 监测点位 | 2#废水站旁监测井 (104° 36' 54.78" E, 30° 42' 40.74" N) | | 标准限值 | 评价 |
| 现场监测时间 | 2024 年 11 月 7 日 | | | |
| 监测项目 | 第一次 | 第二次 | | |
| pH (无量纲) | 6.6 | 6.7 | 6.5≤pH≤8.5 | 达标 |
| 钠 (mg/L) | 17.4 | 12.8 | ≤300 | 达标 |
| 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 306 | 304 | ≤450 | 达标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 521 | 517 | ≤1000 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 0.9 | 1.0 | ≤3.0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.047 | 0.042 | ≤0.50 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 26.5 | 24.4 | ≤250 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.226 | 0.228 | ≤1.0 | 达标 |
| 监测点位 | 3#W2 切片废水站旁监测井 (104° 36' 45.43" E, 30° 42' 42.49" N) | | 标准限值 | 评价 |
| 现场监测时间 | 2024 年 11 月 7 日 | | | |
| 监测项目 | 第一次 | 第二次 | | |
| pH (无量纲) | 6.8 | 6.8 | 6.5≤pH≤8.5 | 达标 |
| 钠 (mg/L) | 13.1 | 17.1 | ≤300 | 达标 |
| 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 575 | 570 | ≤450 | 超标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 591 | 600 | ≤1000 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 1.0 | 1.1 | ≤3.0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.056 | 0.050 | ≤0.50 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 19.3 | 19.0 | ≤250 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.411 | 0.425 | ≤1.0 | / |

| 监测点位 | 1#停车场旁监测井 (104° 36' 31.87" E, 30° 42' 48.54" N) | | 标准限值 | 评价 |
|------------------------------------|--|-------|------------|----|
| 监测项目 | 现场监测时间 | | | |
| | 2024年11月8日 | | | |
| | 第一次 | 第二次 | | |
| pH (无量纲) | 6.8 | 6.8 | 6.5≤pH≤8.5 | 达标 |
| 钠 (mg/L) | 12.8 | 12.6 | ≤300 | 达标 |
| 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 161 | 159 | ≤450 | 达标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 281 | 286 | ≤1000 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 1.1 | 1.0 | ≤3.0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.104 | 0.111 | ≤0.50 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 12.6 | 12.3 | ≤250 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.619 | 0.627 | ≤1.0 | 达标 |
| 监测点位 | 2#废水站旁监测井 (104° 36' 54.78" E, 30° 42' 40.74" N) | | 标准限值 | 评价 |
| 监测项目 | 现场监测时间 | | | |
| | 2024年11月8日 | | | |
| | 第一次 | 第二次 | | |
| pH (无量纲) | 6.6 | 6.7 | 6.5≤pH≤8.5 | 达标 |
| 钠 (mg/L) | 13.4 | 17.1 | ≤300 | 达标 |
| 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 266 | 276 | ≤450 | 达标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 526 | 519 | ≤1000 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 1.3 | 1.5 | ≤3.0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.062 | 0.073 | ≤0.50 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 25.6 | 18.9 | ≤250 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.265 | 0.451 | ≤1.0 | 达标 |
| 监测点位 | 3#W2 切片废水站旁监测井 (104° 36' 45.43" E, 30° 42' 42.49" N) | | 标准限值 | 评价 |
| 监测项目 | 现场监测时间 | | | |
| | 2024年11月8日 | | | |
| | 第一次 | 第二次 | | |
| pH (无量纲) | 6.7 | 6.7 | 6.5≤pH≤8.5 | 达标 |
| 钠 (mg/L) | 18.4 | 13.9 | ≤300 | 达标 |
| 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) | 306 | 308 | ≤450 | 达标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 541 | 544 | ≤1000 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 1.1 | 1.0 | ≤3.0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.117 | 0.082 | ≤0.50 | 达标 |
| 氯化物 (mg/L) | 18.7 | 24.3 | ≤250 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.464 | 0.264 | ≤1.0 | 达标 |

9.3 污染排放总量指标

根据要求和排污许可相关管理要求，结合项目污染物排放特征，水污染物总量控制因子为 COD、NH₃-N、总磷，大气污染物总量控制因子为 VOCs、颗粒物。

9.3.1 废气总量情况

废气排放总量计算公式： $G_i=C_i \times N \times 10^{-3}$ 式中： G_i —污染物排放总量（吨/年）； C_i —污染物排放速率（千克/小时）； N —全年计划生产时间（小时/年）。

按排放标准核算废水污染物总量指标如下：

根据验收监测期间废气监测结果（取平均值）计算纳入总量控制排气筒的实际排放总量：

$$\text{VOCs}=[(0.061\text{kg/h}+0.066\text{kg/h})\div 2 \times 24\text{h} \times 330\text{d/a} \div 1000+(0.022\text{kg/h}+0.014\text{kg/h})\div 2 \times 24\text{h} \times 330\text{d/a} \div 1000] \div 88.9\%=0.646 \div 88.9\% \approx 0.727\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物}=0.0385\text{kg/h} \times 24\text{h} \times 330\text{d/a} \approx 0.30492\text{t/a}$$

9.3.2 废水总量情况

废水污染物排放总量计算公式：废水： $G_i=C_i \times Q \times 10^{-2}$ ，式中： G_i -污染物排放总量（t/a）； C_i -污染物排放浓度（mg/L）； Q -废水年排放量（万 t/a）。

按排放标准核算废水污染物总量指标如下：

根据验收监测期间废水监测结果（取平均值），为了更准确计算排放总量，按照验收期间在线监测统计的实际排水量（DW012 在 11 月 7 日的排水量为 6960m³/d，8 日的排水量为 7353m³/d），计算排放总量如下：

$$\text{COD}: (6960\text{t/d} \times 330 \times 194 + 7352\text{t/d} \times 330 \times 139) \div 2 \div 1000000 \approx 391.40772 \text{ (t/a)}$$

$$\text{氨氮}: (6960\text{t/d} \times 330 \times 0.68 + 7353\text{t/d} \times 330 \times 0.806) \div 2 \div 1000000 \approx 1.7588 \text{ (t/a)}$$

$$\text{总磷}: (6960\text{t/d} \times 330 \times 0.63 + 7353\text{t/d} \times 330 \times 0.63) \div 2 \div 1000000 \approx 1.4878 \text{ (t/a)}$$

表 9-7 总量核算结果表

| 类别 | 项目 | 环评核定总量 | 实际排放总量 | 备注 |
|----|--------------------|--------|-----------|-----------|
| 废气 | VOCs | 4.35 | 0.727 | 未超过环评核定总量 |
| | 颗粒物 | 3.64 | 0.30492 | |
| 废水 | COD | 1526 | 391.40772 | 未超过环评核定总量 |
| | NH ₃ -N | 137 | 1.7588 | |
| | 总磷 | 24.4 | 1.4878 | |

9.4 工程建设对环境的影响

综上，通合新能源（金堂）有限公司“210 光伏单晶硅片技术提升改造项目”项目目前已建成，工艺设备、环保设施、风险防范设施等均按照环评要求建设，外扩后的卫生防护距离内不含敏感点，本次建设未对环境造成不利影响。

10、环境管理检查结果

10.1 环境管理体系

10.1.1 环境管理机构、人员及职责检查

为做好环境管理工作，企业建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，环境管理体系如下：

1、公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2、建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~2 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

3、以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4、按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5、按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

10.1.2 环保档案管理情况检查

公司环保设施运行及维护情况良好，有比较完备的环保设施运行记录、污染物排放监测记录。

10.1.3“三同时”执行情况及环保设施运行、维护情况

本项目环保审批手续齐全。本项目工程总投资 6000 万元人民币，其中实际环保投资额约为 1340 万元人民币，占本项目总投资的 22.33%。在该项目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、同时使用，执行了“三同时”制度，环保设施运行及维护情况良好。

10.1.4 污染应急措施

公司制定了污染应急措施，编制有《突发环境事件应急预案》。

10.1.5 环评批复落实情况检查

表 10-1 环评批复与环保措施落实情况对照表

| 序号 | 环评及批复要求 | 实际落实情况 |
|----|---|---|
| 1 | <p>(一)运营期加强废水收集处理，按照废水分类收集、分质处理的原则，确保稳定达标排放。</p> <p>项目在现有污水处理站预留区域内新建 1 套 2#生化处理系统（与现有污水处理站 1#生化处理系统并联运行）及 1 个废水排口(DW002)，将全厂高效晶硅太阳能电池生产废水、光伏单晶硅片生产废水实施分流处理、分别排放，各废水处理设施独立运行。其中：现有高效晶硅太阳能电池生产废水经现有三级物化处理系统处理，达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)后，由 DW001 排口排入市政污水管网；光伏单晶硅片生产废水和全厂生活污水经污水处理站微砂系统和生化处理系统处理，达到标《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)后，由新建的 DW002 排入市政污水管网。上述外排废水通过市政污水管网进入沱江保护再生水厂进一步处理后，尾水排入沱江。</p> <p>项目涉及的光伏单晶硅片生产废水处理措施为：</p> <p>切片废水经切片废水收集池收集后，经厢式自动高压隔膜压滤机压滤，压滤出水进入生化调节池匀质匀量后进入现有污水处理站生化处理系统 1#混合池；切片机清洗废水经其他废水收集池收集后进入生化调节池匀质匀量后进入现有污水处理站生化处理系统 1#混合池；脱胶清洗废水、清洗机浓碱废水、清洗机双氧水废水、废气洗涤塔排水和脱胶机 5-8 槽设备清洗水经清洗浓水收集池(前端设滤网回收胶水絮状物)收集后进入混凝反应池，经混凝沉淀处理后排入现有污水处理站生化处理系统 1#混合池。上述废水再经现有生化处理</p> | <p>已落实，全厂共设两个废水排放口，原有电池片项目废水设置独立排放口 DW001，切片项目废水和全厂生活污水独立排放口 DW012(按照最新排污许可编号验收)。</p> <p>现有高效晶硅太阳能电池生产废水经现有三级物化处理系统处理，达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)后，由 DW001 排口排入市政污水管网；光伏单晶硅片生产废水和全厂生活污水经污水处理站微砂系统和生化处理系统处理，达到标《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)后，由新建的 DW012 排入市政污水管网。上述外排废水通过市政污水管网进入沱江保护再生水厂进一步处理后，尾水排入沱江。</p> <p>对生化处理系统 1#（设计规模 4000m³/d）工艺进行升级改造为：混凝反应+高级氧化+混凝沉淀+气浮+PH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器（UASB，3 座，2 用 1 备，设计规模仍为 4000m³/d）+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀，废水能够做到达标排放。变化内容不属于重大变化，纳入验收管理。</p> <p>清洗机浓碱废水、清洗机双氧水废水、废气洗涤塔排水和脱胶机 5-8 槽设备清洗水经清洗浓水收集池(前端设滤网回收胶水絮状物)收集后进入混凝反应池，在经过高级氧化+混凝沉淀+气浮+pH 调节池+中转提升池+改进型厌氧污泥反应器+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉+高效混凝沉淀工艺处理后暂存于排放水池，由 DW012 废水排口排</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>系统 1#前段“高级氧化+混凝反应沉淀”工艺处理后，与经预处理池处理后的生活污水(食堂废水先经隔油处理)一并于中间水池暂存，再分别进入现有生化处理系统 1#后段和本次新增生化处理系统 2#,采用“气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+高效混凝沉淀”工艺处理后暂存于排放水池，由 DW002 废水排口排放；</p> <p>清洗机稀碱废水全部回用于脱胶前清洗工艺，不外排；脱胶前清洗废水、插片机废水和脱胶机 1-4 槽设备清洗水经清洗水收集池收集后，排入现有污水处理站微砂系统，经“中和沉淀+微砂沉淀”工艺处理后暂存于排放水池，由 DW002 废水排口排放；</p> <p>纯水制备 RO 浓水部分回用作为废气洗涤塔、污水处理站添加药剂用水，剩余部分与定期更换的工艺设备冷却水、冷却塔排水一并经 DW002 废水排口排放。</p> | <p>放；</p> <p>清洗机稀碱废水收集至中间水池，回用至脱胶前清洗工艺，回用清洗后的废水进入清洗水收集池内处理；脱胶前清洗废水（回用水清洗）、插片机废水进入清水收集池经过排入现有污水处理站微砂系统，经“中和沉淀+微砂沉淀”工艺处理后暂存于排放水池，由 DW012 废水排口排放</p> <p>纯水制备 RO 浓水部分回用作为废气洗涤塔、污水处理站添加药剂用水，剩余部分与定期更换的工艺设备冷却水、冷却塔排水一并经 DW012 废水排口排放。</p> |
| 2 | <p>(二) 运营期严格各类废气的收集处理措施并加强设施的运维管理，确保稳定达标排放。</p> <p>脱胶清洗工序产生的乳酸废气经负压抽风收集至现有 1 套乳酸废气处理系统 (TA015 处理，达到《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 25m 排气筒 (DA015)排放。</p> <p>排片清洗工序产生的碱性废气经负压抽风收集至现有 1 套碱性废气处理系统 (TA016)处理后，由 1 根 25m 排气筒 (DA016)排放。</p> <p>粘棒、脱板工序产生的有机废气经集气罩收集至现有 1 套二级活性炭吸附装置 (TA017)处理，达到《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 20m 排气筒 (DA017)排放。</p> <p>切片工序产生的颗粒物废气经负压抽风收集至现有 1 套颗粒物处理系统 (TA018)处理，达到《大气污染物综合排放</p> | <p>已落实。</p> <p>脱胶机设备上方及四周设有玻璃罩形成密封，并控制形成负压状态。酸性废气处理系统由 2 个并联碱性洗涤塔(1 用 1 备) +1 根 25m 高排气筒排放 (DA008)；</p> <p>排片清洗一体机上方及四周设有玻璃罩形成密封，并控制形成负压状态。碱性废气处理系统由 4 个并联酸性洗涤塔 (3 用 1 备) +1 根 25m 高排气筒 (DA009)排放；</p> <p>粘棒位于粘棒区，在工作台上方设集气罩对配胶、涂胶、固化（常温）过程中产生的有机废气进行收集；</p> <p>脱板工序位于脱板间，脱板间密闭，经脱板机上方集气罩进行收集，废气经收集至有机废气处理系统处理后，有机废气处理系统由一套一级活性炭吸收装置+1 根 20m 高排气筒(DA010)排放。</p> <p>切片机设备上方及四周设有玻璃罩形成密封，并控制形成负压状态。颗粒</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>标准》(GB16297-1996)后,由 1 根 25m 排气筒(DA018)排放。</p> <p>污水处理站恶臭气体经抽排风系统收集至现有 1 套二级碱液洗涤塔(TA014)处理,达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后,由 1 根 25 米高排气筒(DA005)排放。食堂油烟经油烟净化器处理后,由专用管道引至楼顶排放。</p> <p>同时,项目应严格落实报告提出的防护距离及防控要求,卫生防护距离内不得规划建设环境敏感保护对象。</p> | <p>物废气处理系统由 1 套并联洗涤塔(1 用 1 备)+1 根 25m 高排气筒(DA007)排放。</p> <p>污水处理站恶臭气体经抽排风系统收集至现有 1 套二级碱液洗涤塔处理,达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后,由 1 根 25 米高排气筒(DA005)排放。食堂油烟经油烟净化器处理后,由专用管道引至楼顶排放。</p> <p>均为依托已建项目的废气处理设施,已建项目均已通过环保验收。</p> <p>由于废水处理单元平面布局发生变化,卫生防护距离向南侧扩一定距离,该范围仍然为工业用地,目前均为空地和市政道路,无居民等敏感点,不新增环境敏感保护对象,且排气筒编号已按照排污许可编号进行了变更,均不属于重大变动,纳入验收管理。</p> |
| 3 | <p>(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。</p> | <p>已落实。</p> <p>合理布置噪声源位置,选用低噪声设备,产噪设备安装在厂房内,基础减振,采取以新带老噪声防治措施,确保噪声达标排放。</p> |
| 4 | <p>(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。</p> | <p>已落实。</p> <p>不合格塑料板/废塑料板、废金刚线、废过线轮、不合格品等暂存后交专业公司回收利用;过滤袋、废 RO 膜、废包装材料等暂存后废品收购商回收;污水处理站污泥压滤后交专业公司回收利用;生活垃圾、预处理池污泥由环卫部门统一清运;餐厨垃圾、隔油池油污交有资质单位处理。</p> <p>废机油、沾有机物的废抹布/手套/胶带/塑料板、废化学品/有机物包装物、沾有酸碱的废抹布/手套、废洗涤填料、废沾酸滤芯等危险废物暂存于危废暂存间内,定期交有资质单位收运处置。</p> |
| 5 | <p>(五)严格落实地下水和土壤污染防治措施,按要求实施分区防渗,确保地下水和土壤环境不受污染。</p> | <p>已落实。</p> <p>项目实施了分区防渗,可确保地下水和土壤环境不受污染。</p> |
| 6 | <p>(六)强化环境风险防范措施。建设单位应</p> | <p>已落实。</p> |

| | |
|--|---|
| <p>严格按照《危险化学品安全管理条例》等有关要求，加强危险化学品储运及使用过程管理，明确环保责任主体，确保环境安全。严格落实报告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，必须遵守《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。</p> | <p>已落实相关的环境风险防范措施，建立完善环境风险防范制度；建设单位 2022 年编制了《通合新能源（金堂）有限公司突发环境事件应急预案（2022 年版）》并备案（510121-2022-082-M）</p> |
|--|---|

10.2 公众意见调查结果

为了解本项目所在区域范围内公众对该项目的态度，根据《建设项目环境保护管理条例》第十四条之规定，于 2024 年 11 月对该项目所在区域进行了公众参与调查工作，调查以问卷统计形式进行，共发放问卷 50 份，收回 50 份，回收率 100%，调查对象情况统计详见下表。

表 10-2 公众参与人员构成表

| 序号 | 姓名 | 性别 | 职业 | 文化程度 | 联系方式 | 住址 |
|----|-----|----|-----|------|-------------|--------------------|
| 1 | 向华军 | 男 | 务农 | 初中 | 13981712722 | 四川省金堂县高板玉溪沟村十六组 |
| 2 | 唐桂红 | 女 | 务工 | 小学 | 15982184277 | 淮口镇玉溪村 10 组 |
| 3 | 钟胜 | 男 | 物业 | 高中 | 13882110713 | 向阳新城 |
| 4 | 唐红兰 | 女 | 务工 | 小学 | 18228015913 | 天堂五组 |
| 5 | 陈时凤 | 女 | 务工 | 大专 | 17394956311 | 巴德小镇 |
| 6 | 游蛟延 | 女 | 技术员 | 本科 | 13350907368 | 成都市金堂县沪蓉高速巴德小镇三期西侧 |
| 7 | 樊小亮 | 男 | 助工 | 大专 | 15680688226 | 巴德 B 区 |
| 8 | 赵青松 | 男 | 助工 | 本科 | 18782778589 | 金堂县淮口镇黄家村安置点 |
| 9 | 周厚任 | 男 | 操作工 | 大专 | 18684050725 | 通威人才公寓旁边小区 |
| 10 | 张源林 | 男 | 技术员 | 大专 | 15181085857 | 黄长路刘家大院梨园小区 |
| 11 | 谢卫明 | 男 | 工程师 | 本科 | 13196687328 | 成都市金堂县淮口镇巴德小镇二期 |
| 12 | 龙文 | 男 | 务工 | 大专 | 19141318071 | 成都市金堂县淮口镇巴德小镇三期 |
| 13 | 易武松 | 男 | 务农 | 小学 | 13808216936 | 巴德小镇 |
| 14 | 陈建辉 | 男 | 务工 | 高中 | 13666277217 | 高板场镇 |

| | | | | | | |
|----|-----|---|-----|----|-------------|--------------------|
| 15 | 唐章华 | 男 | 务工 | 高中 | 19244221964 | 高板街道乔新园 |
| 16 | 孙杰 | 男 | 工人 | 中专 | 18090465693 | 金堂县三溪镇黄家红岭小区 |
| 17 | 贺放 | 男 | 技术员 | 大专 | 18887625574 | 淮口镇巴德小区 |
| 18 | 邵巍 | 男 | 职工 | 本科 | 13980050571 | 成都市金堂县巴德小镇 |
| 19 | 贾沛峰 | 男 | 技术员 | 本科 | 18298923975 | 成都市金堂县巴德小镇三期 西侧 |
| 20 | 肖秀贞 | 女 | 务工 | 小学 | 18482315117 | 明月小区 |
| 21 | 唐启学 | 男 | 物业 | 初中 | 17760375391 | 高板镇兴桥社区 14 组 |
| 22 | 伍航 | 男 | 技术员 | 大专 | 15283868413 | 黄长路梨园小区 |
| 23 | 郭先均 | 男 | 自由 | 高中 | 18382577986 | 三溪镇黄家乡 |
| 24 | 彭方元 | 男 | 务工 | 大专 | 16547979374 | 金堂镇巴德小镇 |
| 25 | 苗伟 | 男 | 务工 | 大专 | 13550340803 | 巴德小镇 |
| 26 | 张良华 | 男 | 工人 | 大专 | 13678016372 | 巴德小镇二期 |
| 27 | 焦壮 | 男 | 工人 | 大专 | 15525522112 | 巴德小镇二期 |
| 28 | 黄春燕 | 女 | 工人 | 本科 | 19983173774 | 巴德小镇二期 |
| 29 | 罗尤 | 男 | 工程师 | 本科 | 18848266747 | 金堂县巴德镇 |
| 30 | 杨江和 | 男 | 务工 | 初中 | 13540607066 | 金堂县高板镇玉溪沟十组 |
| 31 | 杨小辉 | 男 | 务工 | 小学 | 18280205800 | 金堂县玉溪沟 16 组 |
| 32 | 黄祖勇 | 男 | 务工 | 初中 | 18140210120 | 金堂县黄家乡百香村 27 组 |
| 33 | 刘焕祥 | 女 | 物业 | 高中 | 18628022659 | 高板兴桥社区 14 组 |
| 34 | 刘春国 | 男 | 务工 | 小学 | 15082116175 | 三河沟 |
| 35 | 兰裕桂 | 女 | 物业 | 小学 | 18780071622 | 高板镇高板新居乔新园 |
| 36 | 唐庆勇 | 男 | 务工 | 初中 | 13541416839 | 三河沟 |
| 37 | 余子铁 | 男 | 务工 | 中专 | 15972810007 | 三河沟 |
| 38 | 杨显刚 | 男 | 务工 | 初中 | 13679060506 | 三河沟 |
| 39 | 龙永兵 | 男 | 务工 | 初中 | 13648095147 | 金堂县高板玉溪沟村 16 组 |
| 40 | 杨发明 | 男 | 务农 | 初中 | 15881009514 | 金堂县玉溪沟村十组 |
| 41 | 唐中都 | 男 | 务工 | 大专 | 13558840225 | 高板街道 |
| 42 | 赖锐 | 男 | 务农 | 大专 | 18328764059 | 玉溪镇黄家乡 |
| 43 | 朱清金 | 男 | 务工 | 初中 | 13458692399 | 三溪镇黄家乡 |
| 44 | 杨黎 | 男 | 务工 | 初中 | 17844569044 | 巴德小镇 |
| 45 | 唐发平 | 男 | 物业 | 高中 | 13547913296 | 高板街道玉溪社区 14 组 |
| 46 | 唐涛 | 男 | 物业 | 高中 | 18228151903 | 玉溪社区 2 组 |
| 47 | 谭义斌 | 男 | 工人 | 高中 | 13350531789 | 金堂县三溪镇黄家红岭社区 |
| 48 | 高杰祥 | 男 | 技术员 | 大专 | 18990381299 | 金堂县巴德小镇通威公寓 |
| 49 | 古允平 | 男 | 务工 | 高中 | 13880544500 | 高板镇玉溪村 15 组 |
| 50 | 沈芳琼 | 女 | 务工 | 高中 | 18111562918 | 高板镇 |

表10-2 环境影响评价公众参与调查统计结果

| 调查内容 | | 调查项目 | 人数（人） | 比例（%） |
|---------------------|---------------------|----------|-------|-------|
| 施工期 | 噪声对您的影响？ | 没有影响 | 50 | 100 |
| | | 影响较轻 | 0 | 0 |
| | | 影响较重（原因） | 0 | 0 |
| | 扬尘对您的影响？ | 没有影响 | 50 | 100 |
| | | 影响较轻 | 0 | 0 |
| | | 影响较重（原因） | 0 | 0 |
| | 废水对您的影响？ | 没有影响 | 50 | 100 |
| | | 影响较轻 | 0 | 0 |
| | | 影响较重（原因） | 0 | 0 |
| | 是否有扰民现象或纠纷 | 有 | 0 | 0 |
| 没有 | | 50 | 100 | |
| 试生产期 | 废气对您的影响？ | 没有影响 | 50 | 100 |
| | | 影响较轻 | 0 | 0 |
| | | 影响较重（原因） | 0 | 0 |
| | 废水对您的影响？ | 没有影响 | 50 | 100 |
| | | 影响较轻 | 0 | 0 |
| | | 影响较重（原因） | 0 | 0 |
| | 噪声对您的影响？ | 没有影响 | 50 | 100 |
| | | 影响较轻 | 0 | 0 |
| | | 影响较重（原因） | 0 | 0 |
| | 固体废物储运及处理处置对您的影响程度？ | 没有影响 | 50 | 100 |
| | | 影响较轻 | 0 | 0 |
| | | 影响较重（原因） | 0 | 0 |
| | 是否发生过环境污染事故？ | 有 | 0 | 0 |
| | | 没有 | 50 | 100 |
| | 您对该公司本项目的环境保护工作满意程度 | 满意 | 50 | 100 |
| | | 较满意 | 0 | 0 |
| | | 不满意（原因） | 0 | 0 |
| | 扰民与纠纷的具体情况说明 | | 无 | |
| 公众对项目不满意的具体意见 | | 无 | | |
| 您对该项目的环境保护工作有何建议和意见 | | 无 | | |

根据上表调查统计，工程建成得到了周边企业人员的赞同，本项目建设有利于当地的经济发展。大家对本公司的环保工作均持满意态度。

11、验收结论与建议

11.1 验收监测结论

我公司于 2024 年 11 月 7 日~17 日对 210 光伏单晶硅片技术提升改造项目的地下水、废水、有组织废气、无组织废气、工业企业厂界环境噪声进行了验收监测，该项目位于金堂县淮口街道金乐路东段 888 号。验收监测结果评价如下：

地下水：停车场旁监测井（104°36'31.87"E，30°42'48.54"N）（1#）、废水站旁监测井（104°36'54.78"E，30°42'40.74"N）（2#）中 pH 监测范围、钠、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、总硬度测定结果均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类地下水标准限值范围内，11 月 7 日 W₂ 切片废水站旁监测井（104°36'45.43"E，30°42'42.49"N）（3#）总硬度测定结果高于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类地下水标准限值范，11 月 7 日 W₂ 切片废水站旁监测井（104°36'45.43"E，30°42'42.49"N）（3#）pH 监测范围、钠、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物测定结果均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类地下水标准限值范围内，11 月 8 日 W₂ 切片废水站旁监测井（104°36'45.43"E，30°42'42.49"N）（3#）pH 监测范围、钠、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、总硬度测定结果均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类地下水标准限值范围内。

废水：切片总排口 DW012（4#）中 pH 监测范围、悬浮物、石油类、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、阴离子表面活性剂、总有机碳*测定结果均在《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 电子专用材料间接排放标准限值范围内，氯化物测定结果在《金堂县水务局关于同意接纳通合新能源（金堂）有限公司污水的函》限值范围内，动植物油类监测结果在《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中最高允许排放浓度三级标准限值（日均值）范围内。

有组织废气：脱胶清洗废气排气筒 DA008，处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处（6#）非甲烷总烃（以碳计）测定结果低于《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的

其他行业标准限值；

湿法切割废气排气筒 DA007，处理设施风机后距弯头 8.5m 垂直管道处（7#）颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度和最高允许排放速率二级标准限值；

粘胶、脱板废气排气筒 DA010，处理设施风机后距弯头 3.5m 垂直管道处（8#）非甲烷总烃（以碳计）测定结果低于《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其他行业标准限值；

无组织废气：项目所在地北侧厂界处，距地高 1.5m（1#）、项目所在地东南侧厂界外 1m，距地高 1.5m（2#）、项目所在地东侧厂界处，距地高 1.5m（3#）、项目所在地东南偏东侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上（4#）的颗粒物周界外浓度最高点监测结果在《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值范围内，非甲烷总烃监测结果在《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 无组织排放监控浓度限值范围内。

项目所在地切片车间南侧门口，距地高 1.5m（5#）非甲烷总烃监测结果在《挥发性有机物无组织控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 特别排放限值监控点处 1h 平均浓度值范围内。

工业企业厂界环境噪声：项目所在地北侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上（1#）、项目所在地西南侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上（2#）、项目所在地东南偏南侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上（3#）、项目所在地东南偏东侧厂界外 1m，距地 1.2m 以上（4#）处的工业企业厂界环境噪声昼间、夜间监测结果低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 3 类功能区噪声限值标准。

11.2 总量验收结论

11.2.1 废气污染物排放总量

本项目废气污染物排放量满足环评总量要求。

11.2.2 废水污染物排放总量

本项目废水污染物排放量满足环评总量要求。

11.3 验收结论

通合新能源（金堂）有限公司“210 光伏单晶硅片技术提升改造项目”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。本验收监测报告是针对是 2024 年 11 月 7~8 日，生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论，该项目通过建设项目竣工环境保护验收。

建议：

（1）制定并完善相关环保设施运行记录，责任到人，定期对厂内设备进行安全检查及维护，保证设备正常运行。

（2）定期对员工进行培训，提高员工环保意识及消防意识。