

通威太阳能（四川）有限公司  
高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）  
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：通威太阳能（四川）有限公司

编制单位：四川省工业环境监测研究院

2024年1月

通威太阳能（四川）有限公司  
高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）  
竣工环境保护验收监测报告表

川工环监字（2023）第 01110003 号

建设单位：通威太阳能（四川）有限公司

编制单位：四川省工业环境监测研究院

2024 年 1 月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编制人：

报告审核人：

技术负责人：

项目参与人员：

谢 枢	阳鸿斌	陈 俊	祝艳涛	杨 磊	魏 强
周淑春	罗 洁	陈弋戈	周明杰	王太杨	雷 凯
胡 丽	王 敏	袁 鑫	李 惠	王 洪	黄生华
牟俊杰	蒋静怡	师曼玥	聂成兴	杨 萍	刘璞臻
廖 涵	柴 茂	周翰涛	符琛琛	王 慧	易蓉蓉
邓红梅	王倩倩	伍申法	谭 凯	黄 锯	张 扬
彭寿彬	唐奥明	邹云啸	吴 广	王俊林	鲁思源
李贤章	吴 波	解海锋	伍洪章	陶德波	胡锦轩
唐 浩	王太勇	李颜廷	蔡汝豪		

建设单位：通威太阳能（四川）有限公司  
(盖章)

电话：186\*\*\*\*7890

传真： /

邮编： /

地址：成都市金堂县淮口街道吉林东路 888 号

编制单位：四川省工业环境监测研究院  
(盖章)

电话：028-87026782

传真：028-87026782

邮编：610045

地址：成都市武侯区武科西三路 375 号

表一

建设项目名称	高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）				
建设单位名称	通威太阳能（四川）有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改				
建设地点	四川省成都市金堂县淮口街道吉林东路 888 号				
主要产品名称	光伏组件				
设计生产能力	年产 * GW 高效晶硅光伏组件				
实际生产能力	年产 * GW 高效晶硅光伏组件				
建设项目环评时间	2023 年 3 月	开工建设时间	2023 年 5 月 5 日		
调试时间	2023 年 7 月 28 日 ~2024 年 1 月 31 日	验收现场监测时间	2023 年 11 月 16 日~17 日 2024 年 1 月 5 日~6 日		
环评报告表 审批部门	成都市金堂 生态环境局	环评报告表 编制单位	信息产业电子第十一设计 研究院科技股份有限 公司		
环保设施设计单位	信息产业电子第十 一设计研究院科技 工程股份有限公司	环保设施施工单位	中国电子系统工程 第二建设有限公司		
投资总概算	****万元	环保投资总概算	2000 万元	比例	*%
实际投资概算	****万元	实际环保投资	2000 万元	比例	*%
验收监测依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（全国人民代表大会常务委员会，2015 年 1 月 1 日实施）； 2、《中华人民共和国水污染防治法》（全国人民代表大会常务委员会，2018 年 1 月 1 日实施）； 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（全国人民代表大会常务委员会，2018 年 10 月 26 日实施）； 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（全国人民代表大会常务委员会，2022 年 6 月 5 日实施）； 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（全国人民代表大会常务委员会，2020 年 9 月 1 日实施）； 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（全国人民代表大会常务委				

验收监测依据	<p>员会，2018年12月29日实施）；</p> <p>7、国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（国务院令第682号，2017年10月1日实施）；</p> <p>8、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017年11月22日实施）；</p> <p>9、关于贯彻落实《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的通知（成都市环境保护局，成环发[2018]8号，2018年1月3日）；</p> <p>10、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018年第9号公告，2018年5月16日实施）；</p> <p>11、《成都市生态环境局关于认真开展建设项目竣工环境保护自主验收抽查工作的通知》（成都市生态环境局，成环发[2019]308号，2019年8月26日）；</p> <p>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（生态环境部，环办环评函[2020]688号，2020年12月13日）；</p> <p>12、《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备[2212-510121-04-01-775925]FGQB-0712号）（金堂县发展和改革局，2022年12月28日）；</p> <p>13、《通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表》（信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司，2023年3月）；</p> <p>14、《关于通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表的批复》（成都市金堂生态环境局，金环承诺环评审[2023]5号，2023年5月4日）；</p> <p>15、《建设项目竣工环境保护验收监测委托书》（通威太阳能（四川）有限公司，2023年）。</p>
--------	--

污染物排放标准			
类别	验收监测污染物排放标准		
废水	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准		
	pH	6~9（无量纲）	
	悬浮物	400mg/L	
	化学需氧量	500mg/L	
	五日生化需氧量	300mg/L	
	阴离子表面活性剂	20mg/L	
	石油类	20mg/L	
	动植物油类	100mg/L	
	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准		
	项目	排放浓度限值	
验收监测评价标准、 标号、级别、限值	氨氮	45mg/L	
	总氮	70mg/L	
	总磷	8mg/L	
	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中 最高允许排放浓度及最高允许排放速率二级标准		
	项目	排放浓度限值	排放速率限值
	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup>	14.4kg/h (H=25m)
	锡	8.5mg/m <sup>3</sup>	1.16kg/h (H=25m)
	苯系物	70mg/m <sup>3</sup>	3.80kg/h (H=25m)
	《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它行业排放限值		
	项目	排放浓度限值	排放速率限值
有组织 废气	非甲烷总烃（VOCs）	60mg/m <sup>3</sup>	13.4kg/h (H=25m)
	《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 4 中排放限值		
	项目	排放浓度限值	排放速率限值
	挥发性有机物	异丙醇	40mg/m <sup>3</sup>
	6.70kg/h (H=25m)		
	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中排放限值		
	项目	排放浓度限值	
	油烟	2.0mg/m <sup>3</sup>	
	《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		
	项目	排放浓度限值	
无组织 废气	总悬浮颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	
	锡	0.24mg/m <sup>3</sup>	
	《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 6 中无组织排放监控浓度限值		
	项目	排放浓度限值	
	挥发性有机物	异丙醇	1.0mg/m <sup>3</sup>

验收监测污染物排放标准			
《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 5 中无组织排放监控浓度限值(其他)			
废气	项目	排放浓度限值	
	非甲烷总烃 (VOCs)	2.0mg/m <sup>3</sup>	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 表 1 中 3 类排放限值			
噪声	项目	时段	排放限值
	工业企业厂界环境噪声	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)

表二

## 2 工程建设内容

### 2.1 项目概况及验收工作由来

通威集团有限公司深度切入太阳能发电核心产品的研发、制造和推广，积极响应国家由传统能源向可再生能源转型、实现我国绿色可持续发展的政策方针，致力推动实现“打造世界级清洁能源企业”的战略目标，是全球最大的晶硅电池生产企业，现已拥有合肥、双流、眉山、金堂生产基地，电池年产能超过\*\*GW。

2020 年，通威集团有限公司在成都市金堂县成立通威太阳能（金堂）有限公司（以下简称“通威金堂公司”），主要生产太阳能电池片电池片。2022 年通威集团有限公司成立通威太阳能（四川）有限公司（以下简称“通威四川公司”），主要生产光伏组件项目。通威金堂公司与通威四川公司均为通威集团旗下公司，分别设有不同的法人。

2023 年，通威太阳能（四川）有限公司拟在四川省成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号建设“高效晶硅光伏组件智能工厂项目”，该地址后更新为四川省成都市金堂县淮口街道吉林东路 888 号，项目地未发生变化。该项目分两期建设，设计建成后将达到年产 \*GW 高效晶硅光伏组件产品的生产能力。其中一期项目设计产能为 \*GW，二期项目设计产能为 \*GW。本次验收为“高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）”（以下简称“一期项目”），设计建设内容为：自建高效晶硅光伏组件生产厂房、辅助用房，并配套相应的生产设备，同时租用通威太阳能（金堂）有限公司已建的库房，并将其改建为危废暂存间、化学品库、生活垃圾房、仓库等，最终形成年产 \*GW 高效晶硅光伏组件产品的生产能力。一期项目实际建设内容与设计建设内容基本一致，最终实际形成年产 \*GW 高效晶硅光伏组件产品的生产能力。

2022 年 12 月 28 日，一期项目由金堂县发展和改革局以川投资备[2212-510121-04-01-775925]FGQB-0712 号进行了项目备案；2023 年 3 月，信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司编制了《通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表》；2023 年 5 月 4 日，成都市金堂生态环境局下达了《关于通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表的批复》（金环承诺环评审[2023]5 号）。

一期项目于 2023 年 5 月 5 日开工建设，2023 年 7 月 27 日竣工，建设完成年产能 \*GW 高效晶硅光伏组件产品的生产线以及配套的公辅环保设施。2023 年 6 月 16 日，公司已取得排污登记回执（91510121MAC48UT02E001Y）。一期项目进入调试期，调试期为 2023 年 7 月 28 日~2024 年 1 月 31 日。

受通威太阳能（四川）有限公司委托，我院承担了该公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）竣工环境保护验收监测工作，根据国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》及国务院第 682 号令“国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定”、原国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》规定和要求，我院于 2023 年 9 月组织专业技术人员勘查现场，收集相关资料，于 2023 年 11 月 16 日~2023 年 11 月 17 日、2024 年 1 月 5 日~2024 年 1 月 6 日对一期项目废水、废气及噪声进行了监测，并在此基础上编制本验收监测报告。

本次验收监测范围：

一期项目验收内容主要包括：主体工程（年产光伏组件 \*GW 生产能力的 M1 组件车间、胶膜性质实验室）、环保工程及配套的公辅工程。

本次验收监测内容：

- (1) 废水：废水总排口排放浓度监测；
- (2) 废气：废气处理设施出口排放浓度监测；
- (3) 噪声：工业企业厂界环境噪声监测；
- (4) 固体废弃物处理处置情况检查；
- (5) 污染物排放总量控制检查；
- (6) 环境管理制度检查。

## 2.2 地理位置、外环境及平面布置

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

金堂县地处成都平原东北部，东邻德阳市的中江县、南靠简阳市和资阳市乐至县、北接德阳广汉市和中江县、西连青白江区、龙泉驿区，介于东经 104°20'37" 至 104°52'56"、北纬 30°29'10" 至 30°57'41" 之间，总面积 1155.62 平方千米。金堂县是“成

都平原经济圈”内的重点发展县和成都市“特色产业发展区”。中河、毗河、北河穿城而过，有“天府花园水城”之美誉，是国家知识产权强县工程试点县。淮口街道地处成都东部、县城东南，距市区 48 公里，离县城 23 公里，东邻三溪镇、高板街道，南连白果街道，西靠赵镇街道及青白江区人和乡，北与赵家镇、栖贤街道接壤。

一期项目地址原名称为成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号，后更新为四川省成都市金堂县淮口街道吉林东路 888 号，新建部分构筑物的同时租用通威太阳能（金堂）有限公司进行改建，建成年产 \*GW 高效晶硅光伏组件产品的生产线以及配套的公辅环保设施。一期项目中心地理坐标为：30.719161°N；104.597302°E。项目地理位置见附图 1。

通威四川公司南侧紧邻工业用地，工业用地南侧为金堂大道，金堂大道以南为规划的商务用地和新型产业用地（目前为空地），南侧约 470m 有规划的商业居住混合用地，目前为空地；东侧为通威金堂公司项目，通威金堂公司项目以东为规划区域公用设施用地（目前为空地），西侧为吉林东路，吉林东路以西为成都万欣邦达实业有限公司、成都东电管业有限公司、成都鑫建州液压机械有限公司、四川省聚和高分子材料有限公司、成都固迪新型建材有限公司，北侧为已建的工业水厂。通威四川公司外环境关系见附图 2。

一期项目新建 M1 组件车间、B2 食堂、W6 成品仓库、W7 材料仓库、U2 动力站、P1 机动车停车库等构筑物，同时租用通威太阳能（金堂）有限公司已建的厂房改建为危废暂存间、一般固废间，化学品库、仓库及生活垃圾房等。M1 组件车间位于项目用地西侧，材料仓库、成品仓库位于项目用地西侧。厂区内外分区明确，线路短捷。项目危险废物暂存间位于项目用地的东北侧，远离食堂等生活区。厂区总平面布置分区功能明确，总体布局基本合理，厂区总平面布置及监测布点图见附图 3。

### 2.3 建设内容

通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）由主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程及储运工程组成，一期项目建设内容及组成见表 2-3。

**\*\*涉及商业机密不予公开。**

## 2.4 产品方案

\*\*涉及商业机密不予公开。

## 2.5 主要设备

\*\*涉及商业机密不予公开。

## 2.6 主要原辅材料及能源消耗

\*\*涉及商业机密不予公开。

一期项目水平衡见图 2-1。

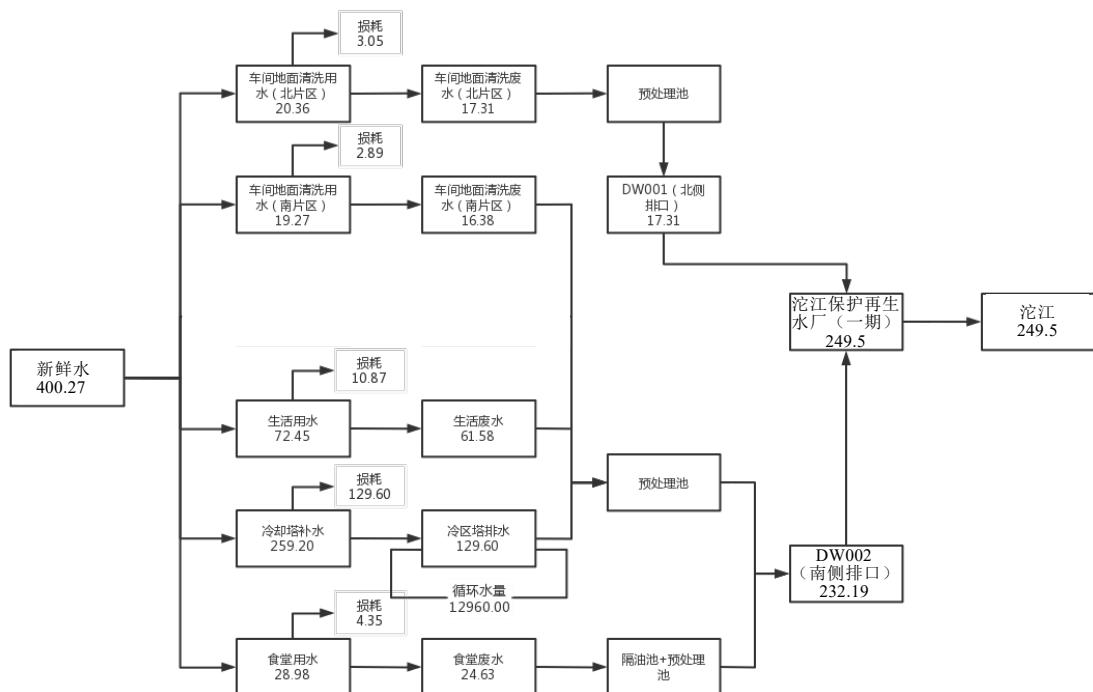


图2-1 一期项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

## 2.7 劳动定员及生产制度

一期项目新增劳动定员 1513 人，年工作 350 天，实行两班制，每班 12 小时，年运行 8400 小时。一期项目实验室每天进行一个批次的实验，每批次工作 5 小时，年工作 1750 小时。

## 2.8 主要工艺流程及产污环节

一期项目主要生产太阳能光伏组件，生产过程中需测试太阳能电池组件所用的热熔性 EVA 胶膜在层压或其他工艺加工后的交联程度，在配套的实验室内进行。

### 1、光伏组件工艺流程及产污环节

\*\*涉及商业机密不予公开。

综上，一期项目光伏组件生产工艺中主要产生的污染物为：

废气：焊接废气、层压废气、接线盒焊接废气、固化废气、清洗废气；

固废：废边角料、废原料桶、废电池片、不合格产品、废原料桶、废抹布等沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质、废助焊剂等；

噪声：设备噪声。

### 2、胶膜性质实验工艺流程及产污环节

一期项目实验室内配置封闭式通风柜及化学实验仪器，主要为了测试太阳能电池组件所用的热熔性 EVA 胶膜在层压或其他工艺加工后的交联程度，根据《光伏组件封装用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物(EVA)胶膜》（GB/T29848-2013），胶膜经加热固化后形成交联，采用二甲苯溶剂萃取样品中未交联部分，从而测定 EVA 胶膜的交联度，每天进行一个批次的实验，每批次工作 5 小时。

\*\*涉及商业机密不予公开。

综上，一期项目胶膜性质实验工艺中主要产生的污染物为：

废气：实验室废气；

固废：废实验试剂；

噪声：设备噪声。

### 3、其它附属设施产污情况

(1) 冷却塔：冷却塔定期排水；

(2) 食堂：一期项目人员就餐产生食堂生活废水及餐厨垃圾；

(3) 废气处理设施：废气处理设施定期更换废沸石、废催化剂、废活性炭；

(4) 废水处理设施：隔油池定期对油脂进行清掏，废水预处理池定期对污泥进行

清掏；

- (5) 运输车辆：运输车辆定期更换废铅酸蓄电池；
- (6) 设备维护：设备维护定期产生废机油。

## 2.9 项目变动情况

一期项目变动情况见表 2-7。

**表2-7 项目变动情况表**

类别	环评建设内容	实际建设内容	变更说明	是否属于重大变动
环保工程	项目在清洗工序操作台上设置有集气罩，清洗废气经集气罩捕集后（捕集率考虑约为90%）送至有机废气处理装置（TA003）进行处理，最后由 DA003 的 25 米高的排气筒排放；未捕集的清洗废气在车间内无组织排放。	项目清洗工序在密闭的清洗间内进行，清洗间同步设置车间集气装置，废气经收集后送至有机废气处理装置进行处理，最后由 1 根 25 米高的排气筒排放（DA003）；未收集的清洗废气在车间内无组织排放。	为满足工位人工擦拭操作的可行性，变更废气收集措施。	否
环保工程	食堂油烟废气配套有油烟净化器，经处理后由 4 根 20m 高排气筒排放（DA005、DA010、DA011、DA012）	实际建设时，食堂油烟废气配套有油烟净化器进行处理，处理后的废气由 1 根 24m 高排气筒排放合并排放。	综合考虑食堂规模以及废气排放管道布设，便于处理设施管控，所有油烟废气合并后一起排放。	否
辅助工程	纯水制备产生的浓水主要由纯水制备产生，主要污染物为 COD、SS 等。项目激光划片将用到纯水冷却，冷却的纯水经内置的烘干设备烘干，无冷却水产生。	本项目激光划片冷却用到的纯水不由通威四川公司自制，使用的纯水均通过通威金堂公司进行购买，纯水购买合同见附件，因此不再产生纯水制备废水，冷却的纯水经内置的烘干设备烘干，无冷却水产生。	综合考虑经济等实用性，不再自制纯水，均从通威金堂公司外购，减少了纯水制备浓水产生。	否

环评及批复中的建设内容与实际建设情况相比无重大变动。根据《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行）（生态环境部办公厅，环办环评[2020]688 号），本项目上述变动情况均不属于重大变动，不存在“未批先建”“未验先投”等环境违法行为。

表三

### 3 主要污染源、污染物处理和排放

#### 3.1 废水的产生、治理及排放

一期项目产生的废水主要为生活废水及生产废水。一期项目生活废水主要包括办公生活废水及食堂废水，生产废水主要为车间地面清洗废水及冷却塔排水。一期项目产生的废水及处理措施见表 3-1。

表 3-1 一期项目废水产生及处理措施情况表

序号	废水来源及名称		产生量 (m <sup>3</sup> /d)	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	主要污染物	处理措施
1	生活办公	办公生活废水	72.45	61.58	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油等	经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口
2	食堂	食堂废水	28.98	24.63		经厂区隔油池处理后进入预处理池排入厂区南侧废水总排口
3	食堂、动力站、组件车间地面清洗	车间地面清洗废水	19.27	16.38	悬浮物、化学需氧量	经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口
4	材料仓库、成品仓库地面清洗	车间地面清洗废水	20.36	17.31	悬浮物、化学需氧量	经厂区预处理池处理后排入厂区北侧废水总排口
5	冷却塔	冷却塔排水	129.60	129.60	悬浮物	经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口
合计			270.66	249.5	共排放 249.5m <sup>3</sup> /d 废水，其中有 17.31m <sup>3</sup> /d 排入厂区北侧废水总排口，有 232.19m <sup>3</sup> /d 排入厂区南侧废水总排口。厂区北侧、南侧废水总排口经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江。	
<p>一期项目生活废水主要包括员工办公生活废水及食堂废水。一期项目员工人数 1513 人，员工产生的办公生活废水量为 72.45m<sup>3</sup>/d，食堂产生的食堂废水量为 28.98m<sup>3</sup>/d。生活废水中主要污染物为 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油等，生活废水排放量为 86.21m<sup>3</sup>/d，食堂废水经隔油池处理后会同办公生活废水一同进入厂区预处理池进行处理，处理后的废水排入厂区南侧废水总排口，经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江。</p> <p>一期项目不涉及工艺废水，生产废水主要为车间地面清洗废水及冷却塔排水。</p>						

车间地面清洗废水主要来自车间地坪冲洗，主要污染物为悬浮物、化学需氧量。车间地面清洗废水实行分区收集，分区排放，食堂、动力站、组件车间地面冲洗产生的废水经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口，废水排放量为  $16.38\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江。材料仓库、成品仓库地面清洗产生的废水经厂区预处理池处理后排入厂区北侧废水总排口，废水排放量为  $17.31\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江。

冷却塔排水主要来自冷却塔，主要污染物为悬浮物，冷却塔循环水量为  $12960\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为  $259.20\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔排水量为  $129.60\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口，经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江。

### 3.2 废气的产生、治理及排放

一期项目产生的废气主要包括焊接废气、层压废气、固化废气、清洗废气、接线盒焊接废气、实验室废气、食堂油烟废气及未完全捕集的无组织废气。

#### 1、焊接废气

一期项目焊接废气主要来自自动叠焊、排版焊接、压汇流条焊引出线等工序，主要污染物为颗粒物、锡及其化合物、VOCs、异丙醇。划焊一体机、叠焊机等焊接设备密闭，焊接设备上方设置有抽风口，焊接废气经设备上方的抽风装置捕集后送至 2 套焊接废气处理装置，经“干式过滤（4 级）+沸石转轮吸附+催化燃烧”处理后，由 2 根 25 米高的排气筒排放（DA001、DA002）。

#### 2、层压废气

一期项目层压废气主要来自层压工序，主要污染物为 VOCs。层压废气经设备内部顶端的集气措施捕集后送至有机废气处理装置，经“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 25 米高的排气筒排放（DA003）。

#### 3、固化废气

一期项目固化废气主要来自固化工序，主要污染物为 VOCs。固化废气经密闭的固化间顶部集气装置进行捕集后送至有机废气处理装置，经“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 25 米高的排气筒排放（DA003）。

#### 4、清洗废气

一期项目清洗废气主要来自固化后蘸取少量酒精进行清洗的过程，主要污染物为 VOCs。清洗工序在密闭清洗间内进行，废气经车间集气装置收集后送至有机废气处理装

置，经“二级活性炭吸附”处理后，由1根25米高的排气筒排放（DA003）。

### 5、接线盒焊接废气

一期项目接线盒焊接废气主要来自接线盒焊接工序，主要污染物为颗粒物、锡及其化合物、VOCs。接线盒自动焊接机设备密闭，接线盒焊接废气经顶部的集气装置捕集后送至有机废气处理装置，经“二级活性炭吸附”处理后，由1根25米高的排气筒排放（DA003）。

### 6、实验室废气

一期项目实验室废气主要来自EVA胶膜性质实验，主要污染物为二甲苯、VOCs。EVA胶膜性质实验均在密闭的通风橱内进行，废气经通风橱捕集后，经“二级活性炭吸附”处理后，由1根经25米高的排气筒排放（DA008）。

### 7、食堂油烟废气

一期项目食堂油烟主要来自食堂，主要污染物为油烟。油烟废气经油烟净化器处理后，由1根24米高的排气筒排放。

### 8、无组织废气

一期项目无组织废气主要来自车间内无组织排放的未完全捕集的焊接废气、层压废气、固化废气、清洗废气、接线盒焊接废气。

一期项目废气产排及治理设施情况见表3-2。

**表3-2 项目废气产排及治理设施情况**

序号	废气名称	主要污染物	治理设施	排气筒设置	排气筒编号	排气筒参数	
						尺寸(m)	高度(m)
1	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物、VOCs、异丙醇	2套焊接废气处理设施 “干式过滤（4级）+沸石转轮吸附+催化燃烧”	2根25m排气筒排放	DA001 DA002	圆形（直径1.75m）	25
2	层压废气	VOCs					
3	固化废气	VOCs					
4	清洗废气	VOCs					
5	接线盒焊接废气	颗粒物、锡及其化合物、VOCs					
6	实验室废气	二甲苯、VOCs	1套实验室废气处理设施 “二级活性炭吸附”	1根25m排气筒排放	DA008	圆形（直径0.55m）	25
7	油烟废气	油烟	油烟净化器处理	1根24m排气筒排放	无	矩形（2.45m×1.20m）	24
8	无组织废气	颗粒物、锡及其化合物、VOCs、异丙醇	/			车间内无组织排放	

一期项目共设置 5 根排气筒，焊接废气经 2 套“干式过滤（4 级）+沸石转轮吸附+催化燃烧”处理，通过 2 根 25m 高排气筒排放；层压废气、固化废气、清洗废气、接线盒焊接废气收集后合并排入 1 套“二级活性炭吸附”处理，通过 1 根 25m 高排气筒排放；实验室废气经 1 套“二级活性炭吸附”处理，通过 1 根 25m 高排气筒排放；油烟废气经油烟净化器处理后，通过 1 根 24m 高排气筒排放。

### 3.3 噪声的产生、治理及排放

一期项目噪声主要为空压机、冷却塔、风机等设备噪声，主要通过合理规划布局，厂房隔声、选用低噪声设备及加强管理的方式控制噪声排放。一期项目噪声来源及处置措施见表 3-3。

**表 3-3 一期项目噪声来源及处置措施情况表**

序号	设备	数量	安装位置	处置措施
1	风机	8	室外	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、加强管理
2	零气耗鼓风热再生干燥机	6	U2 动力站	
3	离心式空压机组	4	U2 动力站	
4	离心式空压机组	2	U2 动力站	
5	水冷离心式低温冷水机组	5	U2 动力站	
6	水冷离心式中温冷水机组	2	U2 动力站	
7	开式横流冷却塔	2	U2 动力站	
8	密闭式横流冷却塔	1	U2 动力站	

### 3.4 固体废弃物的产生及处置措施

一期项目产生的固体废弃物分为一般固废及危险废物，一期项目将租用的 G12 库房改建为一般固废间和危废暂存间，危废暂存间和一般固废暂存间通过墙体完全隔断，危废暂存间面积约为 250 平方米，一般固废暂存间 4650 平方米。一般固废暂存间地面按一般防渗区的要求进行了改建，已采用粘土铺底+10~15cm 的水泥进行防渗，落实了“防风、防雨、防渗”措施。危废暂存间四周设置有宽度约 0.2m 的收集沟，深度约为 0.2m，并配套设置 4 个容积约为 2.16 立方米的收集池，已采用 15cmC20 细石混凝土+聚乙烯丙纶复合防水卷材+20cmC30 混凝土+水泥+聚氨酯涂料+2cm 水泥（5% 防水剂）进行防渗，落实了“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施。危废暂存间制定了危险固废管理制度，配置专人负责危险固废的管理。

一般固废主要包括废边角料、废电池片、不合格产品、办公生活垃圾、餐厨垃圾及隔油池油脂、预处理池污泥、废滤材等。

废边角料主要来自光伏组件生产中 EVA 胶膜裁切铺设、自动叠焊、排版焊接、层叠铺设、自动修边等工序，产生量为 15.1 吨/年；废电池片主要来自层压前 EL/VI 检测工序，产生量为 0.4 吨/年；不合格产品主要来自外观检查、测试工序，产生量为 0.4 吨/年；以上一般固废暂存于一般固废间，定期外售至成都市应顺行环保科技有限公司；

办公生活垃圾主要来自员工日常办公生活，产生量为 283.5 吨/年；预处理池污泥主要来自废水预处理池，产生量为 415.4 吨/年；以上一般固废由成都金珊诚环保科技有限公司定期清运。

废滤材主要来自废气处理设施中的干式过滤器，产生量为 0.1 吨/年，由厂家统一回收。

餐厨垃圾及隔油池油脂主要来自食堂及隔油池，产生量为 200.0 吨/年，定期交由四川金得意油脂有限公司进行处置。

**危险废物主要包括危废沾染物，废矿物油、废沸石、废催化剂、废活性炭、废实验试剂、废铅酸蓄电池、废有机溶剂（废助焊剂）等。**

危废沾染物主要包括废原料桶，废抹布等沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废原料桶产生量为 20.6 吨/年，主要来自光伏组件生产中自动焊接、排版焊接、压汇流条焊引出线、自动装框、自动灌胶、清洗等工序；废抹布等沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质产生量为 360 吨/年，主要来自清洗工序；根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危废沾染物属于 HW49(900-041-49)类，暂存于危废暂存间，定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理。

废矿物油主要来自设备维护，产生量为 3.0 吨/年，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油属于 HW08（900-214-08）类，暂存于危废暂存间，定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理。

废沸石、废催化剂、废活性炭主要来自废气处理设施，产生量分别为 0.8 吨/年、0.02 吨/年、84.38 吨/年，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废沸石、废催化剂、废活性炭属于 HW49（900-039-49）类，暂存于危废暂存间，定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理。

废实验试剂主要来自实验室，产生量为 1 吨/年，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废实验试剂属于 HW49（900-047-49）类，暂存于危废暂存间，定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理。

废有机溶剂（废助焊剂）主要来自焊接工序，产生量为 5.1 吨/年，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废有机溶剂（废助焊剂）属于 HW06（900-404-06）类，暂

存于危废暂存间，定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理。

废铅酸蓄电池主要来自运输车辆，产生量为1吨/年，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废铅酸蓄电池属于HW31（900-052-31）类，目前暂未产生，待产生后暂存于危废暂存间，定期交由具备处理资质的单位进行处理。

固体废物产生及处置情况见表3-4。

**表3-4 固体废物产生及处置情况表**

性质	产生位置	名称			单位	环评中产生量	实际产生量	处置方式
一般固废	光伏组件生产	废边角料	/	/	吨/年	1.8	15.1	暂存于一般固废间，定期外售至成都市应顺行环保科技有限公司
		废电池片	/	/	吨/年	0.4	0.4	
		不合格产品	/	/	吨/年	0.4	0.4	
	办公生活	办公生活垃圾	/	/	吨/年	283.5	415.4	由成都金珊诚环保科技有限公司定期清运
	废水处理设施	预处理池污泥	/	/	吨/年	200.0	200.0	
	废气处理设施	废滤材	/	/	吨/年	0.1	0.1	厂家统一回收
	食堂及隔油池	餐厨垃圾及隔油池油脂	/	/	吨/年	200.0	200.0	定期交由四川金得意油脂有限公司进行处置
危险废物	光伏组件生产	废原料桶	HW49	900-041-49	吨/年	36.5	20.6	暂存于危废暂存间，定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理
		废抹布等沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49	900-041-49	吨/年	0.3	360	
	清洗	废矿物油	HW08	900-214-08	吨/年	3.0	3.0	
	废气处理设施	废沸石	HW49	900-039-49	吨/年	0.8	0.8	
		废催化剂	HW49	900-039-49	吨/年	0.02	0.02	
		废活性炭	HW49	900-039-49	吨/年	188.1	84.38	
	设备维护	废实验试剂	HW49	900-047-49	吨/年	0.5	0.5	
	实验室	废有机溶剂（废助焊剂）	HW06	900-404-06	吨/年	5.1	5.1	
	焊接	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	吨/年	1	1	
	运输车辆							暂未产生，待产生后暂存于危废暂存间，定期交由具备处理资质的单位进行处理

### 3.5 污染源及处理设施对照表

一期项目污染源及处理设施对照表见表3-5。

表 3-5 污染源及处理设施对照表

种类	主要污染源	名称	主要污染物	治理措施	排放去向	
废水	生活办公	办公生活废水	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油等	经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口	经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江	
	食堂	食堂废水		经厂区隔油池处理后进入预处理池排入厂区南侧废水总排口		
	食堂、动力站、组件车间地面清洗	车间地面清洗废水	悬浮物、化学需氧量	经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口		
	材料仓库、成品仓库地面清洗	车间地面清洗废水	悬浮物、化学需氧量	经厂区预处理池处理后排入厂区北侧废水总排口		
	冷却塔	冷却塔排水	悬浮物	经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口		
废气	自动叠焊、排版焊接、压汇流条焊引出线	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物、VOCs、异丙醇	2套焊接废气处理设施“干式过滤（4级）+沸石转轮吸附+催化燃烧”+2根25m排气筒排放	环境空气	
	层压工序	层压废气	VOCs			
	固化工序	固化废气	VOCs			
	清洗工序	清洗废气	VOCs	1套有机废气处理设施“二级活性炭吸附”+1根25m排气筒排放		
	接线盒焊接	接线盒焊接废气	颗粒物、锡及其化合物、VOCs			
	实验室	实验室废气	二甲苯、VOCs	1套实验室废气处理设施“二级活性炭吸附”+1根25m排气筒排放		
噪声	食堂	油烟废气	油烟	油烟净化器处理+1根24m排气筒排放	环境空气	
	设备	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、加强管理		
一般固废	光伏组件生产	废边角料	一般固废	暂存于一般固废间，定期外售至成都市应顺行环保科技有限公司		
		废电池片	一般固废			
		不合格产品	一般固废			
	办公生活	办公生活垃圾	一般固废	由成都金珊诚环保科技有限公司定期清运		
	废水处理设施	预处理池污泥	一般固废			
	废气处理设施	废滤材	一般固废	厂家统一回收		
	食堂及隔油池	餐厨垃圾及隔油池油脂	一般固废	定期交由四川金德意油脂有限公司进行处置		

种类	主要污染源	名称	主要污染物	治理措施	排放去向
危险废物	光伏组件生产	废原料桶	危险废物	暂存于危废暂存间，定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理	
	清洗	危废沾染物 废抹布等沾染毒性、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		
	设备维护	废矿物油	危险废物		
	废气处理设施	废沸石	危险废物		
	有机废气处理设施	废催化剂	危险废物		
	来料检查工序	废活性炭	危险废物		
	实验室	废实验试剂	危险废物		
	焊接	废有机溶剂(废助焊剂)	危险废物		
	运输车辆	废铅酸蓄电池	危险废物		
				暂未产生，待产生后暂存于危废暂存间，定期交由具备处理资质的单位进行处理	

### 3.6 环保设施（措施）及投资一览表

一期项目设计投资\*\*\*\*万元，其中环保投资 2000 万元；一期项目实际投资\*\*\*\*万元，其中环保投资 2000 万元。环保设施（措施）及投资一览表见表 3-6。

表 3-6 环保设施（措施）及投资一览表

项目	名称	环评中治理措施	实际治理措施	投资额（万元）		备注
				环评中投资	实际投资	
废水治理	预处理池	项目设置有 4 个容积约为 9 立方米的预处理池，4 个容积约为 10 立方米的预处理池。	与环评一致	/	200	新建
	隔油池	项目设置有 1 个容积约为 9 立方米的隔油池	与环评一致	/	50	新建
废气治理	焊接废气处理设施	项目设置 2 套焊接废气处理设施（TA001、TA002）：干式过滤（4 级）+沸石转轮吸附+催化燃烧（处理效率约为 94%，风量约为 140000m <sup>3</sup> /h），G1 焊接废气经处理后由 2 根 25 米高的排气筒排放（DA001、DA002）	与环评一致	/	500	新建

项目	名称	环评中治理措施	实际治理措施	投资额（万元）		备注
				环评中投资	实际投资	
废气治理	有机废气处理设施	项目设置1套有机废气处理装置(TA003)：二级活性炭，G2层压废气、G3固化废气、G4清洗废气、G5接线盒焊接废气经处理后由1根25米高的排气筒排放(DA003)	与环评一致	/	<b>200</b>	新建
	实验室废气	项目实验室废气经通风橱捕集经二级活性炭吸附装置处理后，由1根25米高的排气筒排放(DA004)	与环评一致	/	<b>200</b>	新建
	食堂油烟废气	配套有油烟净化器，经处理后由4根排气筒排放(DA005、DA010、DA011、DA012)	实际建设时，食堂油烟废气配套有油烟净化器进行处理，处理后的废气由1根24m高排气筒排放合并排放	/	<b>100</b>	新建
噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、加强管理	与环评一致	/	<b>50</b>	新建
固体废物处置	危废暂存间	1F, H=6.30m, 建筑面积约250平方米。租用通威金堂公司的G12库房进行改建，与一般固废暂存间完全隔断。	与环评一致	/	<b>300</b>	改建
	一般固废暂存间	危险废物委外处理				
		1F, H=6.30m, 建筑面积约4650平方米。租用通威金堂公司的G12库房进行改建，与危废暂存间完全隔断。 废边角料、废电池片、不合格产品、餐厨垃圾及隔油池油脂委外处理；办公生活垃圾、预处理池污泥、废滤材由环卫清运。	与环评一致	/	<b>200</b>	改建
	M8垃圾站	1F, H=7.30m, 建筑面积约386平方米。租用通威金堂公司的M8库房进行改建。	与环评一致	/	<b>100</b>	改建
风险防范措施	在化学品仓库配套设置收集沟，用于暂存泄露的化学品。		与环评一致	/	<b>50</b>	新增
	在化学品库配套设置可燃气体报警器。		与环评一致	/	<b>30</b>	新增
	编写突发环境事件应急预案，建立安全生产规章制度和措施，制定安全管理制度、岗位安全操作规程和作业安全规程。设置灭火设施。		与环评一致	/	<b>20</b>	新增
总计				/	<b>2000</b>	/

**表四****4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：****4.1 环境影响评价结论**

通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）符合相关产业政策及规划。项目只要严格按照本报告中提出的污染防治对策，加强内部环境管理，落实废水、废气、噪声、固废治理措施和风险防范应急措施，保证环境保护设施的可靠稳定运行，严格执行“三同时”制度，从环境角度而言，项目在拟选地址的建设可行。

**4.2 环境影响评价批复**

2023年5月4日，成都市金堂生态环境局以“金环承诺环评审[2023]5号”文下达了《关于通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表的批复》，批复如下：

根据信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司编制对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

项目应依法完备其他相关行政许可手续，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；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、处置等有关资料并执行国家相关管理规范。

项目性质、规模、地点、生产工艺、污染防治措施、生态保护措施发生重大变更的，必须重新报批。

你公司应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目主体工程和环保设施竣工后，按照原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等相关法律法规规定做好验收工作，合格后方可正式投入生产或者使用。

表五

## 5 验收监测质量保证及质量控制

### 5.1 监测分析方法及监测仪器

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 5-1～表 5-4。

#### 表 5-1 废水监测方法及方法来源、使用仪器、检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-100 便携式酸度计 (19107013)	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	FA2004N 电子天平 (56497)	4mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50ml 酸式滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-250F 生化培养箱 (102432)	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-6100 紫外可见分光光度计 (UQB1811002)	0.025 mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	UV-6100 紫外可见分光光度计 (UQB1811002)	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	UV-6100 紫外可见分光光度计 (UQB1811002)	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	UV-6100 紫外可见分光光度计 (UQB1811002)	0.05mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	EP600 红外分光测油仪 (ST866988)	0.06mg/L
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	EP600 红外分光测油仪 (ST866988)	0.06mg/L

#### 表 5-2 有组织废气监测方法及方法来源、使用仪器、检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器	检出限
排气参数	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	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪 (521023230706、521017230706)	/
颗粒物	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	FA2004N 电子天平 (56497)	0.2mg/m <sup>3</sup>
锡	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪 (iCAPRQ 01953)	0.26μg/m <sup>3</sup>
挥发性有机物 异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	Agilent7820A-5977E 气相色谱-质谱联用仪 (CN14492017-US1445Q214)	0.001mg/m <sup>3</sup>
苯系物 二甲苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)第六篇 有机污染物分析(第二章 活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法(B))	GC7980 气相色谱仪 (6363010)	0.0112mg/m <sup>3</sup>

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器	检出限
非甲烷总烃 (VOCs)	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	SP3420 气相色谱仪 (05-0138)	0.07mg/m <sup>3</sup>
油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	EP600 红外分光测油仪 (ST866988)	0.2mg/m <sup>3</sup>

备注：非甲烷总烃 (VOCs) 采用《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017) 推荐的 VOCs 测定方法，即《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)。

表 5-3 无组织废气监测方法及方法来源、使用仪器、检出限

监测项目	监测方法及方法来源		使用仪器	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022 大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000		FA2004N 电子天平 (56497)	0.011mg/m <sup>3</sup>
锡	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单		iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪 (iCAPRQ 01953)	0.015μg/m <sup>3</sup>
挥发性有机物	异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	Agilent7820A-5977E 气相色谱-质谱联用仪 (CN14492017-US1445Q214)	0.001mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃 (VOCs)		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	SP3420 气相色谱仪 (05-0138)	0.07mg/m <sup>3</sup>

备注：非甲烷总烃 (VOCs) 采用《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017) 推荐的 VOCs 测定方法。

表 5-4 噪声监测方法及方法来源、使用仪器、检出限

监测项目	监测方法及方法来源		使用仪器	检出限
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		AWA5688 多功能声级计 (00324147)	/
	环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014		/	/

## 5.2 人员能力

监测人员必须经过相应的培训，具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法；并按照《环境监测人员持证上岗考核制度》的要求持证上岗。

## 5.3 监测仪器与设备

属于国家强制检定的仪器设备，依法送有资质的计量检定机构进行检定，并在检定有效期内使用；属于非强制检定的仪器设备按照相应的校准方法自行校准或核查，或送有资质的计量检定（校准）机构进行校准，校准合格并在有效期内使用。实验室制定仪

器设备的按计划进行期间核查，保持在用仪器设备校准（检定）状态的置信度。

仪器设备定期进行校验和维护，制定仪器设备管理程序和相应的操作规程，并按照操作规程（使用说明书）进行操作使用，保证仪器设备处于完好状态。每台仪器设备都有专门的责任人进行管理，责任人有监督仪器设备操作规范性的权利和义务。

质控部（质控室）定期抽查仪器设备的存放、使用及保管等情况。检查仪器设备运行是否正常，是否按规范进行操作使用，使用记录是否真实规范。每季度由质控部（质控室）对仪器设备期间核查情况进行抽查，确认核查用标准物质有效，核查方法是否符合相关标准或规程的要求。

#### 5.4 水质监测分析过程中的质量保证及质量控制

废水的采集、保存与运输、实验室分析、数据处理的全过程均按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）等的要求进行质量控制。每批次水质监测分析应随机抽取 10%~20% 的样品做平行样，样品量少于 10 个时，至少做 1 份样品的平行样。废水水质数据统计表见表 5-5。

表 5-5 废水水质数据统计表

项目	样品编号	单位	测定值	平均值	相对偏差	允许范围	评价结果
平行样	2204636-1116-FS0101	mg/L	5.87	5.87	0	相对偏差 ≤5%	合格
	2204636-1116-FS0101	mg/L	5.87		0		合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	5.53	5.53	0	相对偏差 ≤5%	合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	5.53		0		合格
	2204636-1116-FS0101	mg/L	30.1	30.0	0.33%	相对偏差 ≤5%	合格
	2204636-1116-FS0101	mg/L	30.0		0		合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	29.8	29.8	0	相对偏差 ≤5%	合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	29.7		-0.34%		合格
氨氮	2204636-1116-FS0101	mg/L	19.8	20.0	-1.00%	相对偏差 ≤10%	合格
	2204636-1116-FS0101	mg/L	20.1		0.50%		合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	22.8	22.8	0	相对偏差 ≤10%	合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	22.7		-0.44%		合格
化学需氧量	2204636-1116-FS0101	mg/L	235	234	0.43%	相对偏差 ≤10%	合格
	2204636-1116-FS0101	mg/L	233		-0.43%		合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	237	237	0	相对偏差 ≤10%	合格
	2204636-1117-FS0101	mg/L	237		0		合格
阴离子表面活性剂	2204636-1116-FS0101	mg/L	0.06	0.06	0	相对偏差 ≤25%	合格
	2204636-1116-FS0101	mg/L	0.06		0		合格

### **5.3 废气监测分析过程中的质量保证及质量控制**

废气监测的质量保证按照国家环境保护总局发布的《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）要求进行全过程质量控制。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

### **5.4 噪声监测分析过程中的质量保证及质量控制**

厂界噪声监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应要求进行。质量控制执行环境保护部发布的《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014），噪声监测前后，用噪声校准器校正噪声测量仪器，测量前后仪器示值偏差不大于 0.5dB。

### **5.5 报告编制过程的质量保证及质量控制**

本次报告编制严格实行三级审核制度，保证报告的逻辑性、准确性、合理性。

**表六****6 验收监测内容：****6.1 废水监测内容**

废水监测点位、项目及频次见表 6-1。

**表 6-1 废水监测点位、项目及频次**

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
废水	废水排口 DW001★1#	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油类	2023 年 11 月 16 日	监测 2 天，每天监测 4 次。
	废水排口 DW002★2#		~2023 年 11 月 17 日	

**6.2 废气监测内容**

废气监测点位、项目及频次见表 6-2。

**表 6-2 废气监测点位、项目及频次**

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
有组织废气	M1 焊接废气（DA001） 处理设施排口◎1#	排气参数、颗粒物、锡、挥发性有机物（异丙醇）、非甲烷总烃（VOCs）	2023 年 11 月 16 日~2023 年 11 月 17 日	监测 2 天，每天监测 3 次。
	M1 焊接废气（DA002） 处理设施排口◎2#			
	M1 层压、固化、焊接废气 (DA003) 处理设施排口◎3#	排气参数、颗粒物、锡、非甲烷总烃（VOCs）		
	实验室有机废气（DA008） 处理设施排口◎4#	排气参数、苯系物（二甲苯）、非甲烷总烃（VOCs）		
	食堂油烟废气处理设施排口 ◎1#	排气参数、油烟	2024 年 1 月 5 日~2024 年 1 月 6 日	监测 2 天，每天作业高峰期监测 5 次。
无组织废气	公司南侧厂界外 下风向监控点○1#	颗粒物、锡及其化合物、异丙醇、非甲烷总烃（VOCs）	2023 年 11 月 16 日~2023 年 11 月 17 日	监测 2 天，每天监测 3 次。
	公司南侧厂界外 下风向监控点○2#			
	公司南侧厂界外 下风向监控点○3#			
	公司南侧厂界外 下风向监控点○4#			

**6.3 噪声监测内容**

噪声监测点位、项目及频次见表 6-3。

**表 6-3 噪声监测点位、项目及频次**

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
噪声	南侧厂界外 1m 处▲1#	工业企业 厂界环境噪声	2023 年 11 月 16 日 ~2023 年 11 月 17 日	监测 2 天，每天 昼间监测 1 次， 夜间监测 1 次。
	西侧厂界外 1m 处▲2#			
	北侧厂界外 1m 处▲3#			
	东侧厂界外 1m 处▲4#			

## 表七

### 7 验收监测期间生产工况记录

#### 7.1 验收监测工况

2023年11月18日，通威太阳能（四川）有限公司出具了验收监测期间（2023年11月16日~2023年11月17日）的工况证明，工况情况见表7-1。工况证明表明，验收监测期间，通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）主体工程正常运行，工况稳定，符合验收监测条件。2024年1月5日~2024年1月6日，食堂油烟废气监测期间，一期项目食堂正常运行，工况稳定，符合验收监测条件。

**表7-1 验收监测期间的工况负荷情况**

产品名称	本次验收设计产品规模		监测时间	监测期间实际实验量	负荷
高效晶硅光伏组件	*GW/年	*MW/天	2023年11月16日	** MW	93.8%
			2023年11月17日	** MW	98.3%

#### 7.2 验收监测结果

##### 7.2.1 废水监测结果及评价

废水监测结果见表7-2~表7-3。

**表7-2 废水排口DW001监测结果及评价**

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果				测定均值/范围	排放限值	评价结论			
			2023年11月16日									
			第1次	第2次	第3次	第4次						
废水排口 DW001 ★1#	pH	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8~7.9	6~9	达标			
	悬浮物	mg/L	47	45	42	45	45	400	达标			
	化学需氧量	mg/L	234	237	246	241	240	500	达标			
	五日生化需氧量	mg/L	105	111	122	116	114	300	达标			
	氨氮	mg/L	20.0	19.5	20.9	20.5	20.2	45	达标			
	总氮	mg/L	30.0	29.3	29.0	29.1	29.4	70	达标			
	总磷	mg/L	5.87	6.09	5.85	6.32	6.03	8	达标			
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	20	达标			
	石油类	mg/L	0.32	0.28	0.34	0.27	0.30	20	达标			
	动植物油类	mg/L	1.31	1.23	1.51	1.24	1.32	100	达标			

表 7-2 废水排口 DW001 监测结果及评价（续）

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果				测定均值 / 范围	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 17 日									
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次						
废水排口 DW001 ★1#	pH	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8~7.9	6~9	达标			
	悬浮物	mg/L	34	31	39	34	34	400	达标			
	化学需氧量	mg/L	237	247	233	241	240	500	达标			
	五日生化需氧量	mg/L	114	124	110	120	117	300	达标			
	氨氮	mg/L	22.8	22.0	19.7	21.0	21.4	45	达标			
	总氮	mg/L	29.8	29.5	29.8	30.2	29.8	70	达标			
	总磷	mg/L	5.53	6.02	5.75	5.95	5.81	8	达标			
	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	20	达标			
	石油类	mg/L	0.44	0.47	0.44	0.44	0.45	20	达标			
	动植物油类	mg/L	0.95	0.93	0.88	0.89	0.91	100	达标			

表 7-3 废水排口 DW002 监测结果及评价

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果				测定均值 / 范围	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 16 日									
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次						
废水排口 DW002 ★2#	pH	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8~7.9	6~9	达标			
	悬浮物	mg/L	32	35	32	36	34	400	达标			
	化学需氧量	mg/L	327	334	349	306	329	500	达标			
	五日生化需氧量	mg/L	184	188	201	160	183	300	达标			
	氨氮	mg/L	39.8	40.1	40.5	41.0	40.4	45	达标			
	总氮	mg/L	59.7	61.5	60.4	60.2	60.4	70	达标			
	总磷	mg/L	7.71	7.47	7.34	7.41	7.48	8	达标			
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.49	0.47	0.45	0.47	0.47	20	达标			
	石油类	mg/L	0.41	0.27	0.33	0.26	0.32	20	达标			
	动植物油类	mg/L	0.61	0.54	0.67	0.58	0.60	100	达标			
废水排口 DW002 ★2#	监测点位	监测项目	监测时间、频次及结果				测定均值 / 范围	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 17 日									
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次						
	pH	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8~7.9	6~9	达标			
	悬浮物	mg/L	57	52	51	54	54	400	达标			
	化学需氧量	mg/L	339	324	318	358	335	500	达标			
	五日生化需氧量	mg/L	193	180	170	208	188	300	达标			
	氨氮	mg/L	40.1	41.2	40.9	40.4	40.6	45	达标			
	总氮	mg/L	60.0	60.9	61.1	60.2	60.6	70	达标			
	总磷	mg/L	7.51	7.20	7.07	7.44	7.30	8	达标			
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.67	0.69	0.66	0.69	0.68	20	达标			
	石油类	mg/L	0.39	0.29	0.25	0.28	0.30	20	达标			
	动植物油类	mg/L	0.50	0.58	0.50	0.53	0.53	100	达标			

验收监测期间，废水排口 DW001、废水排口 DW002 废水中悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油类排放浓度及 pH 值范围均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总氮、总磷排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。

### 7.2.2 废气监测结果及评价

废气监测结果见表 7-4~表 7-9。

表 7-4 DA001 废气监测结果及评价

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 16 日								
			第 1 次	第 2 次	第 3 次						
M1 焊接废气 (DA001) 处理设施 排口◎1#	排气筒高度	m	25			/	/	/			
	排气筒形状	/	圆形（直径 1.75m）			/	/	/			
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	61317	61949	62044	61770	/	/			
	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.6	0.7	0.6	0.6	120	达标		
		测定结果表述	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20				
	锡	排放速率	kg/h	0.037	0.043	0.037	0.039	14.4	达标		
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.88×10 <sup>-3</sup>	4.81×10 <sup>-3</sup>	5.05×10 <sup>-3</sup>	4.91×10 <sup>-3</sup>	8.5	达标		
		排放速率	kg/h	2.99×10 <sup>-4</sup>	2.98×10 <sup>-4</sup>	3.13×10 <sup>-4</sup>	3.03×10 <sup>-4</sup>	1.16	达标		
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.065	0.100	0.178	0.114	40	达标		
	挥发性有机物 异丙醇	排放速率	kg/h	3.99×10 <sup>-3</sup>	6.19×10 <sup>-3</sup>	0.011	7.06×10 <sup>-3</sup>	6.70	达标		
		非甲烷总烃 (VOCs)	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.22	4.24	4.18	4.21	60	达标	
		排放速率	kg/h	0.259	0.263	0.259	0.260	13.4	达标		
监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 17 日								
			第 1 次	第 2 次	第 3 次						
M1 焊接废气 (DA001) 处理设施 排口◎1#	排气筒高度	m	25			/	/	/			
	排气筒形状	/	圆形（直径 1.75m）			/	/	/			
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	60821	61586	60877	61095	/	/			
	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.6	0.6	0.3	0.5	120	达标		
		测定结果表述	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20				
	锡	排放速率	kg/h	0.036	0.037	0.018	0.030	14.4	达标		
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.90×10 <sup>-3</sup>	1.77×10 <sup>-3</sup>	2.10×10 <sup>-3</sup>	1.92×10 <sup>-3</sup>	8.5	达标		
		排放速率	kg/h	1.16×10 <sup>-4</sup>	1.09×10 <sup>-4</sup>	1.28×10 <sup>-4</sup>	1.18×10 <sup>-4</sup>	1.16	达标		
		挥发性有机物 异丙醇	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.91	6.55	21.1	10.2	40	达标	
	非甲烷总烃 (VOCs)	排放速率	kg/h	0.177	0.403	1.28	0.620	6.70	达标		
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.15	1.06	1.23	1.15	60	达标		
		排放速率	kg/h	0.070	0.065	0.075	0.070	13.4	达标		

备注：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/T 16157-1996）修改单，颗粒物排放浓度小于等于 20mg/m<sup>3</sup> 时，测定结果须表述为“<20mg/m<sup>3</sup>”。

表 7-5 DA002 废气监测结果及评价

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 16 日								
			第 1 次	第 2 次	第 3 次						
M1 焊接废气 (DA002) 处理设施排口◎2#	排气筒高度	m	25			/	/	/			
	排气筒形状	/	圆形 (直径 1.75m)			/	/	/			
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	56410	57158	56423	56664	/	/			
	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.8	0.5	0.8	0.7	120	达标		
		测定结果表述	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20				
	锡	排放速率	kg/h	0.045	0.029	0.045	0.040	14.4	达标		
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.84×10 <sup>-3</sup>	4.63×10 <sup>-3</sup>	5.83×10 <sup>-3</sup>	5.10×10 <sup>-3</sup>	8.5	达标		
		排放速率	kg/h	2.73×10 <sup>-4</sup>	2.65×10 <sup>-4</sup>	3.29×10 <sup>-4</sup>	2.89×10 <sup>-4</sup>	1.16	达标		
	挥发性有机物 异丙醇	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.40	1.54	1.76	1.90	40	达标		
		排放速率	kg/h	0.135	0.088	0.099	0.107	6.70	达标		
监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 17 日								
			第 1 次	第 2 次	第 3 次						
	排气筒高度	m	25			/	/	/			
	排气筒形状	/	圆形 (直径 1.75m)			/	/	/			
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	55340	55226	54437	55001	/	/			
	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.6	1.2	1.0	0.9	120	达标		
		测定结果表述	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20				
	锡	排放速率	kg/h	0.033	0.066	0.054	0.051	14.4	达标		
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.35×10 <sup>-3</sup>	3.39×10 <sup>-3</sup>	4.14×10 <sup>-3</sup>	3.63×10 <sup>-3</sup>	8.5	达标		
		排放速率	kg/h	1.85×10 <sup>-4</sup>	1.87×10 <sup>-4</sup>	2.25×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-4</sup>	1.16	达标		
	挥发性有机物 异丙醇	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.04	3.25	2.61	2.63	40	达标		
		排放速率	kg/h	0.113	0.179	0.142	0.145	6.70	达标		
	非甲烷总烃 (VOCs)	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.52	2.41	1.80	2.24	60	达标		
		排放速率	kg/h	0.139	0.133	0.098	0.123	13.4	达标		
备注：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/T 16157-1996)修改单，颗粒物排放浓度小于等于 20mg/m <sup>3</sup> 时，测定结果须表述为“<20mg/m <sup>3</sup> ”。											
验收监测期间，M1 焊接废气 (DA001)、M1 焊接废气 (DA002) 中颗粒物、锡排放浓度及排放速率均符合《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及最高允许排放速率二级标准，挥发性有机物 (异丙醇) 排放浓度及排放速率均符合《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 4 中排放限值，非甲烷总烃 (VOCs) 排放浓度及排放速率均符合《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它行业排放限值。											

表 7-6 DA003 废气监测结果及评价

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论				
			2023 年 11 月 16 日									
			第 1 次	第 2 次	第 3 次							
M1 层压、固化、焊接废气 (DA003) 处理设施排口①③#	排气筒高度	m	25			/	/	/				
	排气筒形状	/	圆形 (直径 1.30m)			/	/	/				
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	9292	10577	10592	10154	/	/				
	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.7	0.4	1.6	0.9	120	达标			
		测定结果表述	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20					
	锡	排放速率	kg/h	6.50×10 <sup>-3</sup>	4.23×10 <sup>-3</sup>	0.017	9.24×10 <sup>-3</sup>	14.4	达标			
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.69×10 <sup>-3</sup>	6.72×10 <sup>-3</sup>	7.32×10 <sup>-3</sup>	6.91×10 <sup>-3</sup>	8.5	达标			
		排放速率	kg/h	6.22×10 <sup>-5</sup>	7.11×10 <sup>-5</sup>	7.75×10 <sup>-5</sup>	7.03×10 <sup>-5</sup>	1.16	达标			
	非甲烷总烃 (VOCs)	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	11.2	10.8	10.7	10.9	60	达标			
		排放速率	kg/h	0.104	0.114	0.113	0.110	13.4	达标			
M1 层压、固化、焊接废气 (DA003) 处理设施排口①③#	监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论			
				2023 年 11 月 17 日								
				第 1 次	第 2 次	第 3 次						
	颗粒物	排气筒高度	m	25			/	/	/			
		排气筒形状	/	圆形 (直径 1.30m)			/	/	/			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	10943	11437	10409	10930	/	/			
		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.6	1.0	1.0	0.9	120	达标			
		测定结果表述	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20					
		排放速率	kg/h	6.57×10 <sup>-3</sup>	0.011	0.010	9.19×10 <sup>-3</sup>	14.4	达标			
		锡	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.85×10 <sup>-3</sup>	5.92×10 <sup>-3</sup>	6.50×10 <sup>-3</sup>	6.09×10 <sup>-3</sup>	8.5	达标		
			排放速率	kg/h	6.40×10 <sup>-5</sup>	6.77×10 <sup>-5</sup>	6.77×10 <sup>-5</sup>	6.65×10 <sup>-5</sup>	1.16	达标		
		非甲烷总烃 (VOCs)	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.79	6.63	6.14	6.52	60	达标		
			排放速率	kg/h	0.074	0.076	0.064	0.071	13.4	达标		

备注：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/T 16157-1996)修改单，颗粒物排放浓度小于等于 20mg/m<sup>3</sup>时，测定结果须表述为“<20mg/m<sup>3</sup>”。

验收监测期间，M1 层压、固化、焊接废气 (DA003) 中颗粒物、锡排放浓度及排放速率均符合《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及最高允许排放速率二级标准，非甲烷总烃 (VOCs) 排放浓度及排放速率均符合《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它行业排放限值。

表 7-7 DA008 废气监测结果及评价

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 16 日								
			第 1 次	第 2 次	第 3 次						
实验室有机废气 (DA008) 处理设施 排口④#	排气筒高度	m	25			/	/	/			
	排气筒形状	/	圆形 (直径 0.55m)			/	/	/			
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	835	835	507	726	/	/			
	苯系物	二甲苯	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.0116	0.231	0.201	0.148			
		排放速率	kg/h	9.69×10 <sup>-6</sup>	1.93×10 <sup>-4</sup>	1.02×10 <sup>-4</sup>	1.02×10 <sup>-4</sup>	3.80			
	非甲烷总烃 (VOCs)	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.36	2.18	2.01	2.18	60			
		排放速率	kg/h	1.97×10 <sup>-3</sup>	1.82×10 <sup>-3</sup>	1.02×10 <sup>-3</sup>	1.60×10 <sup>-3</sup>	13.4			
监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果			测定均值	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 17 日								
			第 1 次	第 2 次	第 3 次						
实验室有机废气 (DA008) 处理设施 排口④#	排气筒高度	m	25			/	/	/			
	排气筒形状	/	圆形 (直径 0.55m)			/	/	/			
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	960	836	836	877	/	/			
	苯系物	二甲苯	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.0117	0.0242	0.0658	0.0339			
		排放速率	kg/h	1.12×10 <sup>-5</sup>	2.02×10 <sup>-5</sup>	5.50×10 <sup>-5</sup>	2.88×10 <sup>-5</sup>	3.80			
	非甲烷总烃 (VOCs)	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.62	1.64	1.63	1.63	60			
		排放速率	kg/h	1.56×10 <sup>-3</sup>	1.37×10 <sup>-3</sup>	1.36×10 <sup>-3</sup>	1.43×10 <sup>-3</sup>	13.4			

验收监测期间，实验室有机废气（DA008）中苯系物（二甲苯）排放浓度及排放速率均符合《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及最高允许排放速率二级标准，非甲烷总烃（VOCs）排放浓度及排放速率均符合《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它行业排放限值。

表 7-8 食堂油烟废气监测结果及评价

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果					测定均值	排放限值	评价结论			
			2024 年 1 月 5 日										
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次						
食堂油烟废气 处理设施 排口①#	排气筒高度	m	24					/	/	/			
	排气筒形状	/	矩形 (2.45m×1.20m)					/	/	/			
	排气罩灶面投影面积	m <sup>2</sup>	77.1					/	/	/			
	基准灶头数量	个	70.1					/	/	/			
	标干流量	m <sup>3</sup> /h	24511	18154	19061	18156	22190	20414	/	/			
	油烟实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.6	1.6	1.1	1.2	1.9	1.7	/	/			
	油烟折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.5	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	2.0	达标			

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果					测定均值	排放限值	评价结论			
			2024年1月6日										
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次						
食堂油烟废气处理设施排口○1#	标干流量	m <sup>3</sup> /h	28644	33096	31263	31233	32998	31447	/	/			
	油烟实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.3	1.2	0.8	1.9	0.9	1.2	/	/			
	油烟折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	2.0	达标			

备注：1、排气罩的灶面投影面积为 $(21.00m+6.30m+3.65m+4.90m+4.90m+4.90m) \times 1.40m + (1.70m+3.30m+1.70m+1.50m+2.00m+1.00m+2.00m) \times 1.0m = 77.1m^2$ ，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的相关标准规定，1个基准灶头对应的排气罩灶面投影面积为 $1.1m^2$ ，折合基准灶头的数量为70.1个；

2、依据《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》（HJ 1077-2019）中9.3要求，油烟浓度保留位数应与方法检出限保持一致。

验收监测期间，食堂油烟废气中油烟折算浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2中标准。

表 7-9 无组织废气监测结果及评价

监测项目	监测点位	单位	监测时间、频次及结果					最大平均值/最大值	排放限值	评价结论			
			2023年11月16日										
			第1次	第2次	第3次	第4次	平均值						
总悬浮颗粒物	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	0.185	0.132	0.132	0.154	/	0.185	1.0	达标			
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	0.174	0.176	0.143	0.132	/						
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	0.131	0.132	0.088	0.088	/						
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	0.109	0.154	0.132	0.143	/						
锡	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	$2.56 \times 10^{-4}$	$3.65 \times 10^{-4}$	$4.07 \times 10^{-4}$	$2.58 \times 10^{-4}$	/	$4.07 \times 10^{-4}$	0.24	达标			
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	$8.0 \times 10^{-5}$	$8.4 \times 10^{-5}$	$9.7 \times 10^{-5}$	$8.0 \times 10^{-5}$	/						
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	$3.50 \times 10^{-4}$	$4.1 \times 10^{-5}$	$3.00 \times 10^{-4}$	$4.2 \times 10^{-5}$	/						
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	$2.40 \times 10^{-4}$	$7.7 \times 10^{-5}$	$2.78 \times 10^{-4}$	$7.7 \times 10^{-5}$	/						
挥发性有机物 异丙醇	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	0.014	0.008	0.015	<0.001	0.009	0.025	1.0	达标			
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	0.008	0.027	0.008	0.056	0.025						
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	0.006	0.003	0.008	0.001	0.004						
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	0.004	0.008	0.006	<0.001	0.005						
非甲烷总烃 (VOCs)	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	1.25	1.75	1.55	1.14	1.42	1.42	2.0	达标			
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	1.11	1.05	1.21	1.85	1.30						
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	1.65	1.29	1.42	1.02	1.34						
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	1.02	1.11	1.13	1.26	1.13						

表 7-9 无组织废气监测结果及评价（续）

监测项目	监测点位	单位	监测时间、频次及结果						最大平均值/最大值	排放限值	评价结论			
			2023 年 11 月 17 日											
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值							
总悬浮颗粒物	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	0.278	0.250	0.109	0.436	/	0.436	1.0	达标				
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	0.203	0.228	0.131	0.065	/							
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	0.214	0.141	0.120	0.153	/							
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	0.257	0.196	0.186	0.218	/							
锡	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	3.57 ×10 <sup>-4</sup>	3.24 ×10 <sup>-4</sup>	3.41 ×10 <sup>-4</sup>	3.00 ×10 <sup>-4</sup>	/	5.54 ×10 <sup>-4</sup>	0.24	达标				
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	8.2 ×10 <sup>-5</sup>	8.4 ×10 <sup>-5</sup>	1.03 ×10 <sup>-4</sup>	7.9 ×10 <sup>-5</sup>	/							
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	4.80 ×10 <sup>-4</sup>	5.09 ×10 <sup>-4</sup>	5.54 ×10 <sup>-4</sup>	5.06 ×10 <sup>-4</sup>	/							
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	8.9 ×10 <sup>-5</sup>	7.9 ×10 <sup>-5</sup>	8.2 ×10 <sup>-5</sup>	8.5 ×10 <sup>-5</sup>	/							
挥发性有机物 异丙醇	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	0.007	0.001	0.002	0.007	0.004	0.012	1.0	达标				
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	0.003	0.008	0.006	0.007	0.006							
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	0.014	0.026	0.003	0.005	0.012							
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	0.005	<0.001	0.006	0.020	0.008							
非甲烷总烃 (VOCs)	公司南侧厂界外下风向监控点○1#	mg/m <sup>3</sup>	1.18	1.71	1.58	1.89	1.59	1.59	2.0	达标				
	公司南侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	1.47	1.15	1.31	1.15	1.27							
	公司南侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	1.14	1.17	1.41	1.19	1.23							
	公司南侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	1.23	1.24	1.15	1.13	1.19							

验收监测期间，周界外无组织废气中总悬浮颗粒物、锡监控点浓度最大值均符合《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，挥发性有机物（异丙醇）监控点浓度最大值符合《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 6 中无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃（VOCs）监控点浓度最大值符合《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 5 中无组织排放监控浓度限值（其他）。

### 7.2.3 噪声监测结果及评价

噪声监测结果及评价见表 7-10。

表 7-10 噪声监测结果及评价

监测项目	监测点位	时段	单位	监测时间及结果		排放限值	评价结论
				2023 年 11 月 16 日			
工业企业厂界环境噪声	南侧厂界外 1m 处▲1#	昼间	dB(A)	53	65	达标	
		夜间	dB(A)	44	55	达标	
	西侧厂界外 1m 处▲2#	昼间	dB(A)	54	65	达标	
		夜间	dB(A)	43	55	达标	
	北侧厂界外 1m 处▲3#	昼间	dB(A)	53	65	达标	
		夜间	dB(A)	42	55	达标	
	东侧厂界外 1m 处▲4#	昼间	dB(A)	54	65	达标	
		夜间	dB(A)	44	55	达标	
监测项目	监测点位	时段	单位	监测时间及结果		排放限值	评价结论
				2023 年 11 月 17 日			
工业企业厂界环境噪声	南侧厂界外 1m 处▲1#	昼间	dB(A)	54	65	达标	
		夜间	dB(A)	44	55	达标	
	西侧厂界外 1m 处▲2#	昼间	dB(A)	53	65	达标	
		夜间	dB(A)	45	55	达标	
	北侧厂界外 1m 处▲3#	昼间	dB(A)	52	65	达标	
		夜间	dB(A)	42	55	达标	
	东侧厂界外 1m 处▲4#	昼间	dB(A)	54	65	达标	
		夜间	dB(A)	43	55	达标	

验收监测期间，在项目所在地法定厂界外 1m 处布设了 4 个工业企业厂界环境噪声监测点位。厂界外各点昼间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准。

### 7.2.4 污染物排放总量控制检查

一期项目废水中污染物总量计算表见表 7-11，废气中污染物总量计算表见表 7-12，污染物排放总量控制检查见表 7-13。

表 7-11 废水中污染物总量计算表

污染源	废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	年工作天数 (d/a)	日平均浓度 (mg/L)			总量 (t/a)		
			化学需氧量	氨氮	总磷	化学需氧量	氨氮	总磷
DW001 废水总排口★1#	232.19	350	240	41.6	5.92	19.504	3.381	0.4811
DW002 废水总排口★1#	17.31	350	332	40.5	7.39	2.011	0.245	0.0448
合计						21.515	3.626	0.5259

**表 7-12 有组织废气中污染物总量计算表**

污染源	污染物	年运行时间 (h)	平均风量 (m <sup>3</sup> /h)	平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	平均速率 (kg/h)	总量 (t/a)
M1 焊接 废气 (DA001) 处理设施排口◎1#	非甲烷总烃 (VOCs)	8400	61432	2.68	0.165	1.386
M1 焊接 废气 (DA002) 处理设施排口◎2#	非甲烷总烃 (VOCs)	8400	55832	1.68	0.094	0.790
M1 层压、固化、焊接 废气 (DA003) 处理设 施排口◎3#	非甲烷总烃 (VOCs)	8400	10542	8.71	0.090	0.756
实验室有机废气 (DA008) 处理设施排口◎4#	二甲苯	1750	802	0.0910	$6.54 \times 10^{-5}$	0.0001
	非甲烷总烃 (VOCs)	1750	802	1.90	$1.52 \times 10^{-3}$	0.003
总量	二甲苯					0.0001
	非甲烷总烃 (VOCs)					2.94

污染物排放总量控制检查见表 7-13。

**表 7-13 一期项目污染物排放总量控制检查**

项目	污染物排放总量	环评中污染物总量控制指标 (环评中预测总量)
化学需氧量	21.515t/a	43.7t/a
氨氮	3.626t/a	4.0t/a
总磷	0.5259t/a	0.70t/a
非甲烷总烃 (VOCs)	2.94t/a	33.08t/a
二甲苯	0.0001t/a	0.0005t/a

由表 7-13 可知，一期项目废水污染物中化学需氧量、氨氮、总磷，废气污染物中 VOCs、二甲苯实际排放总量低于环评中污染物总量控制值。

表八

## 8 环境管理检查

### 8.1 环保审批手续和环保“三同时”制度检查

2023年3月，信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司编制了《通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表》；2023年5月4日，成都市金堂生态环境局下达了《关于通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表的批复》（金环承诺环评审[2023]5号）。

一期项目于2023年5月5日开工建设，在主体工程建设同时，同步建设了配套的环保设施等。一期项目主体工程与环保设施同时竣工，竣工后于2023年7月28日~2024年1月31日对环保设施进行了调试。一期项目主体工程与环保工程同时设计，同时施工，同时投入使用，执行了环保“三同时”制度。

### 8.2 环保机构设置和环保管理制度检查

企业建立了环境保护管理制度，规定了环保的工作任务及各部门的工作职责，废弃物的收集、存放和处理方式，污染物排放管理，环境监测管理，污水处理管理等内容，制度较为完善，能按照相应的管理程序进行管理。

通威四川公司设置环保机构，由通威四川公司EHS负责各项环保事务，配备专职环保工作人员2人，制定环保管理制度，建立了环保档案。

### 8.3 风险防范措施和污染事故应急预案检查

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），一期项目属于一般环境风险，公司已编制突发环境事件应急预案，并完成备案（备案号：510121-2023-028-L）。

该项目在运营期间未发生污染事故、污染纠纷及投诉。

### 8.4 雨（清）污分流情况

一期项目实行雨污分流，清污分流。

### 8.5 排污口规范化、监测设施及在线监测装置情况

一期项目废水、废气排放口规范，设置了标识标牌。

## 8.6 主要环保设施（措施）的管理、运行及维护情况检查

一期项目环保设施主要包括污水处理设施及污水管网、废气处理设施、固危废存放场所等。各项环保设施实施专人管理制度，管理有序，运行正常，维护良好。

## 8.7 针对环评落实情况的专项检查

针对环评落实情况的专项检查见表 8-1。

**表 8-1 针对环评落实情况的专项检查**

环评要求	落实情况
<p>废水治理：项目设置有 4 个容积约为 9 立方米的预处理池，4 个容积约为 10 立方米的预处理池。</p> <p>项目设置有 1 个容积约为 9 立方米的隔油池。</p> <p>一期项目食堂废水经隔油池处理后会同办公生活废水一同进入厂区预处理池进行处理，处理后的废水排入厂区南侧废水总排口，经市政管网排入园区污水处理厂处理后汇入沱江。生产废水主要为车间地面清洗废水、纯水制备产生的浓水及冷却塔排水。废水经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口，经市政管网排入园区污水处理厂处理后汇入沱江。</p>	<p><b>已落实。</b>一期项目生活废水主要包括员工办公生活废水及食堂废水。食堂废水经隔油池处理后会同办公生活废水一同进入厂区预处理池进行处理，处理后的废水排入厂区南侧废水总排口，经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江。生产废水主要为车间地面清洗废水及冷却塔排水。废水经厂区预处理池处理后排入厂区南侧废水总排口，经市政管网排入沱江保护再生水厂处理后汇入沱江。</p>
<p>废气治理：一期项目产生的废气主要包括焊接废气、层压废气、固化废气、清洗废气、接线盒焊接废气、实验室废气、食堂油烟废气及未收集的无组织废气。</p> <p>焊接废气经“干式过滤（4 级）+沸石转轮吸附+催化燃烧”处理后，由 2 根 25 米高的排气筒排放；</p> <p>层压废气、固化废气、清洗废气、接线盒焊接废气经“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 25 米高的排气筒排放；</p> <p>实验室废气经“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根经 25 米高的排气筒排放；</p> <p>油烟废气经油烟净化器处理后，由 4 根 20 米高的排气筒排放。</p>	<p><b>已落实。</b>一期项目焊接废气经 2 套“干式过滤（4 级）+沸石转轮吸附+催化燃烧”处理，通过 2 根 25m 高排气筒排放；层压废气、固化废气、清洗废气、接线盒焊接废气收集后合并排入 1 套“二级活性炭吸附”处理，通过 1 根 25m 高排气筒排放；实验室废气经 1 套“二级活性炭吸附”处理，通过 1 根 25m 高排气筒排放；油烟废气经油烟净化器处理后，通过 1 根 24m 高排气筒排放。</p>
<p>噪声治理：设备噪声通过选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、加强管理控制噪声排放。</p>	<p><b>已落实。</b>一期项目噪声主要通过合理规划布局，厂房隔声、选用低噪声设备及加强管理的方式控制噪声排放</p>
<p>固废治理：1、危废暂存间：1F，H=6.30m，建筑面积约为 250 平方米。租用通威金堂公司的 G12 库房进行改建，与一般固废暂存间完全隔断。危险废物委托外处理。</p> <p>2、一般固废暂存间：1F，H=6.30m，建筑面积约为 4650 平方米。租用通威金堂公司的 G12 库房进行改建，与危废暂存间完全隔断。废边角料、废电池片、不合格产品、餐厨垃圾及隔油池油脂委外处理；办公生活垃圾、预处理池污泥、废滤材由环卫清运。</p> <p>3、垃圾站：1F，H=7.30m，建筑面积约为 386 平方米。租用通威金堂公司的 M8 库房进行改建。</p>	<p><b>已落实。</b>1、一期项目产生的固体废弃物分为一般固废及危险废物，一期项目将租用的 G12 库房改建为一般固废间和危废暂存间，危废暂存间和一般固废暂存间通过墙体完全隔断，危废暂存间面积约为 250 平方米，一般固废暂存间 4650 平方米。一般固废暂存间落实了“防风、防雨、防渗”措施。危废暂存间落实了“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施。</p> <p>2、废边角料、废电池片、不合格产品定期外售；餐厨垃圾及隔油池油脂委外处理；办公生活垃圾、预处理池污泥委外清运、废滤材由厂家统一回收。</p> <p>3、危险废物全部委外处理。</p>

环评要求	落实情况
风险防范措施：在化学品仓库配套设置收集沟，用于暂存泄露的化学品。在化学品库配套设置可燃气体报警器。编写突发环境事件应急预案，建立安全生产规章制度和措施，制定安全管理制度、岗位安全操作规程和作业安全规程。设置灭火设施。	已落实。在化学品仓库配套设置了收集沟，用于暂存泄露的化学品。在化学品库配套设置可燃气体报警器。编写了突发环境事件应急预案并完成备案（备案号：510121-2023-028-L）。

表九

## 10 验收监测结论：

### 10.1 废水

验收监测期间，废水排口 DW001、废水排口 DW002 废水中悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油类排放浓度及 pH 值范围均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总氮、总磷排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。

### 10.2 废气

M1 焊接废气（DA001）、M1 焊接废气（DA002）中颗粒物、锡排放浓度及排放速率均符合《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及最高允许排放速率二级标准，挥发性有机物（异丙醇）排放浓度及排放速率均符合《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 4 中排放限值，非甲烷总烃（VOCs）排放浓度及排放速率均符合《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它行业排放限值。

验收监测期间，M1 层压、固化、焊接废气（DA003）中颗粒物、锡排放浓度及排放速率均符合《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及最高允许排放速率二级标准，非甲烷总烃（VOCs）排放浓度及排放速率均符合《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它行业排放限值。

验收监测期间，实验室有机废气（DA008）中苯系物（二甲苯）排放浓度及排放速率均符合《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及最高允许排放速率二级标准，非甲烷总烃（VOCs）排放浓度及排放速率均符合《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它行业排放限值。

验收监测期间，食堂油烟废气中油烟折算浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中标准。

验收监测期间，周界外无组织废气中总悬浮颗粒物、锡监控点浓度最大值均符合《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，挥发性有机物（异丙醇）监控点浓度最大值符合《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 6 中无组织排放监控浓度限值, 非甲烷总烃 (VOCs) 监控点浓度最大值符合《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 5 中无组织排放监控浓度限值 (其他)。

### 10.3 噪声

验收监测期间, 在项目所在地法定厂界外 1m 处布设了 4 个工业企业厂界环境噪声监测点位。厂界外各点昼间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准。

### 10.4 固体废弃物

一期项目一般固废中废边角料、废电池片、不合格产品暂存于一般固废间, 定期外售至成都市应顺行环保科技有限公司; 办公生活垃圾、预处理池污泥由成都金珊瑚环保科技有限公司定期清运; 废滤材由厂家统一回收; 餐厨垃圾及隔油池油脂定期交由四川金德意油脂有限公司进行处置。

危险废物中危废沾染物, 废矿物油、废沸石、废催化剂、废活性炭、废有机溶剂 (废助焊剂) 、废实验试剂暂存于危废暂存间, 定期交由四川格润中天环保科技有限公司进行处理; 废铅酸蓄电池暂未产生, 待产生后定期交由具备处理资质的单位进行处理。

### 10.5 污染物排放总量

一期项目废水污染物实际排放总量为化学需氧量: 21.515t/a; 氨氮: 3.626t/a; 总磷 0.5259t/a, 废气污染物实际排放总量为非甲烷总烃 (VOCs): 2.94t/a, 二甲苯: 0.0001t/a 均低于环评中污染物总量控制指标。

通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环保审查、审批手续完备, 项目配套的环保设施按“三同时”要求同时设计、施工和投入使用, 运行正常。验收监测期间, 各项污染物达标排放, 废水污染物中化学需氧量、氨氮、总磷实际排放总量, 废气污染物中 VOCs、二甲苯实际排放总量低于环评中污染物总量控制值, 营运期固体废弃物均妥善处置, 未造成二次污染, 环境管理制度较完备, 建议通过验收。

## 10.6 建议

- 1、加强对主要废水、废气处理设施定期维护和检修，防止设备异常运转。
- 2、加强环境管理，保证环保设备正常运行，加强环境保护的宣传和教育，提高有关人员的环保意识。
- 3、委托具有资质的环境监测机构，定期对废水、废气及噪声排放情况进行监测，作为环境管理的依据。
- 4、加强固体废物管理，及时对危险废物进行转运，规范台账记录。

## 附图

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：项目外环境关系图；
- 附图 3：项目厂区总平面布置及监测布点图；
- 附图 4：项目分区防渗图；
- 附图 5：项目污水管网图；
- 附图 6~附图 10：环保设施图片。

## 附件

- 附件 1：监测报告；
- 附件 2：《四川省固定资产投资项目备案表》（金堂县发展和改革局，川投资备[2212-510121-04-01-775925]FGQB-0712 号，2022 年 12 月 28 日）；
- 附件 3：《关于通威太阳能（四川）有限公司高效晶硅光伏组件智能工厂项目（一期）环境影响报告表的批复》（成都市金堂生态环境局，金环承诺环评审[2023]5 号，2023 年 5 月 4 日）；
- 附件 4：突发环境事件应急预案备案登记表（备案号：510121-2023-028-L）；
- 附件 5：固定污染源排污登记回执（证书编号：91510121MAC48UT02E001Y 号）；
- 附件 6：危废处置协议（四川格润中天环保科技有限公司）；
- 附件 7：纯水采购合同（通威太阳能（金堂）有限公司）；
- 附件 8：一般废品出售合同；
- 附件 9：餐厨垃圾及隔油池油脂处置协议；
- 附件 10：垃圾清运合同；
- 附件 11：污水纳管协议；
- 附件 12：验收监测委托书；
- 附件 13：工况证明；
- 附件 14：材料真实性承诺书；
- 附件 15：验收意见；
- 附件 16：其他需要说明的事项；
- 附件 17：公示截图。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

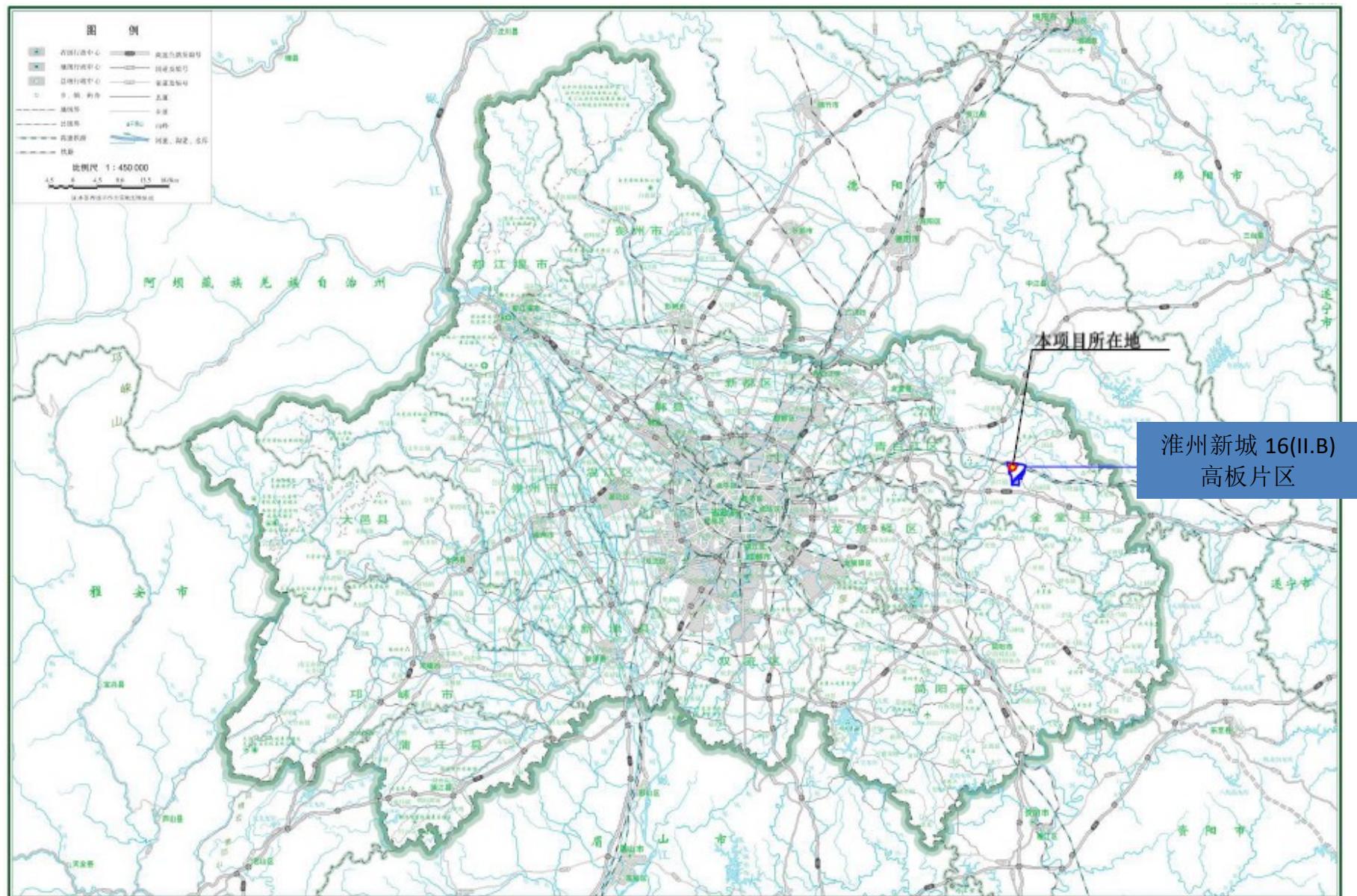
填表单位(盖章): 四川省工业环境监测研究院

填表人(签字):

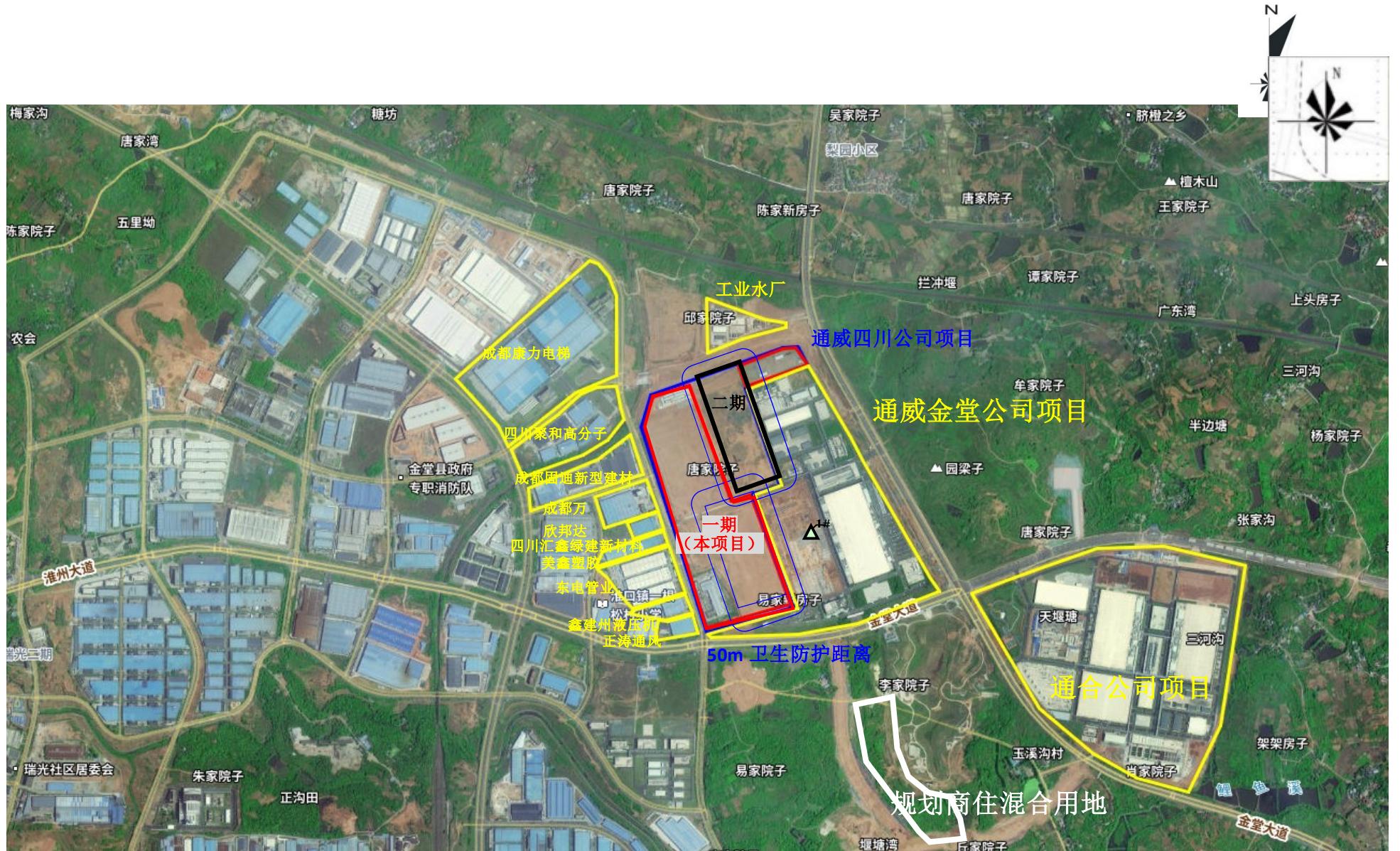
项目经办人(签字):

建设 项目	项目名称	高效晶硅光伏组件智能工厂项目(一期)				项目代码	2212-510121-04-01-775925	建设地点	四川省成都市金堂县淮口街道吉林东路888号				
	行业类别(分类管理名录)	C3825 光伏设备及元器件制造				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心 经度/纬度	30.765246°N; 103.905234°E		
	设计生产能力	年产*GW 高效晶硅光伏组件				实际生产能力	年产*GW 高效晶硅光伏组件	环评单位	信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司				
	环评文件审批机关	成都市金堂生态环境局				审批文号	金环承诺环评审[2023]5号	环评文件类型	环境影响报告表				
	开工日期	2023年5月5日				竣工日期	2023年7月27日	排污许可证申领时间	2023年6月16日				
	环保设施设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司				环保设施施工单位	中国电子系统工程第二建设有限公司	本工程排污许可证编号	91510121MAC48UT02E001Y				
	验收单位	通威太阳能(四川)有限公司				环保设施监测单位	四川省工业环境监测研究院	验收监测时工况	工况稳定				
	投资总概算(万元)	****				环保投资总概算(万元)	2000	所占比例(%)	*				
	实际总投资(万元)	****				实际环保投资(万元)	2000	所占比例(%)	*				
	废水治理(万元)	250	废气治理(万元)	1000	噪声治理(万元)	50	固体废物治理(万元)	600	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	100	
新增废水处理站能力	/				新增废气处理设施能力	/	年平均工作时	8400					
运营单位		通威太阳能(四川)有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		91510121MAC48UT02E	验收时间		2023年11月16日~17日 2024年1月5日~6日			
污染 物排 放达 标与 总量 控制 (工 业建 设项 目详 填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	8.7325	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	240/332	500	/	/	21.515	43.7	/	/	/	/	
	氨氮	/	41.6/40.5	45	/	/	3.626	4.0	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染物	总磷	/	5.92/7.39	8	/	/	0.5259	0.70	/	/	/	/
	VOCs	/	1.68~8.71	60	/	/	2.94	33.08	/	/	/	/	
	二甲苯	/	0.0910	70	/	/	0.0001	0.0005	/	/	/	/	

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



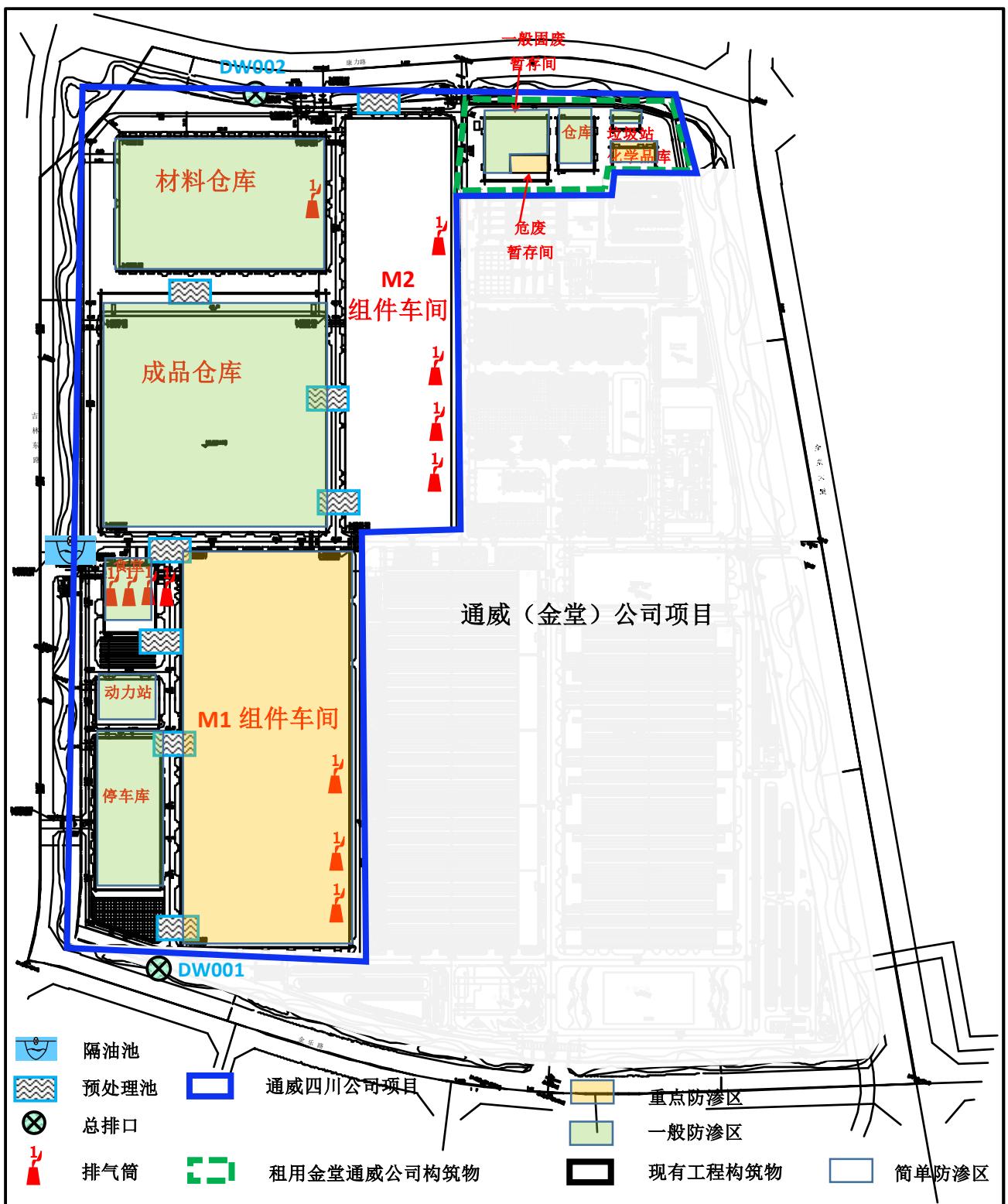
附图1 项目地理位置图



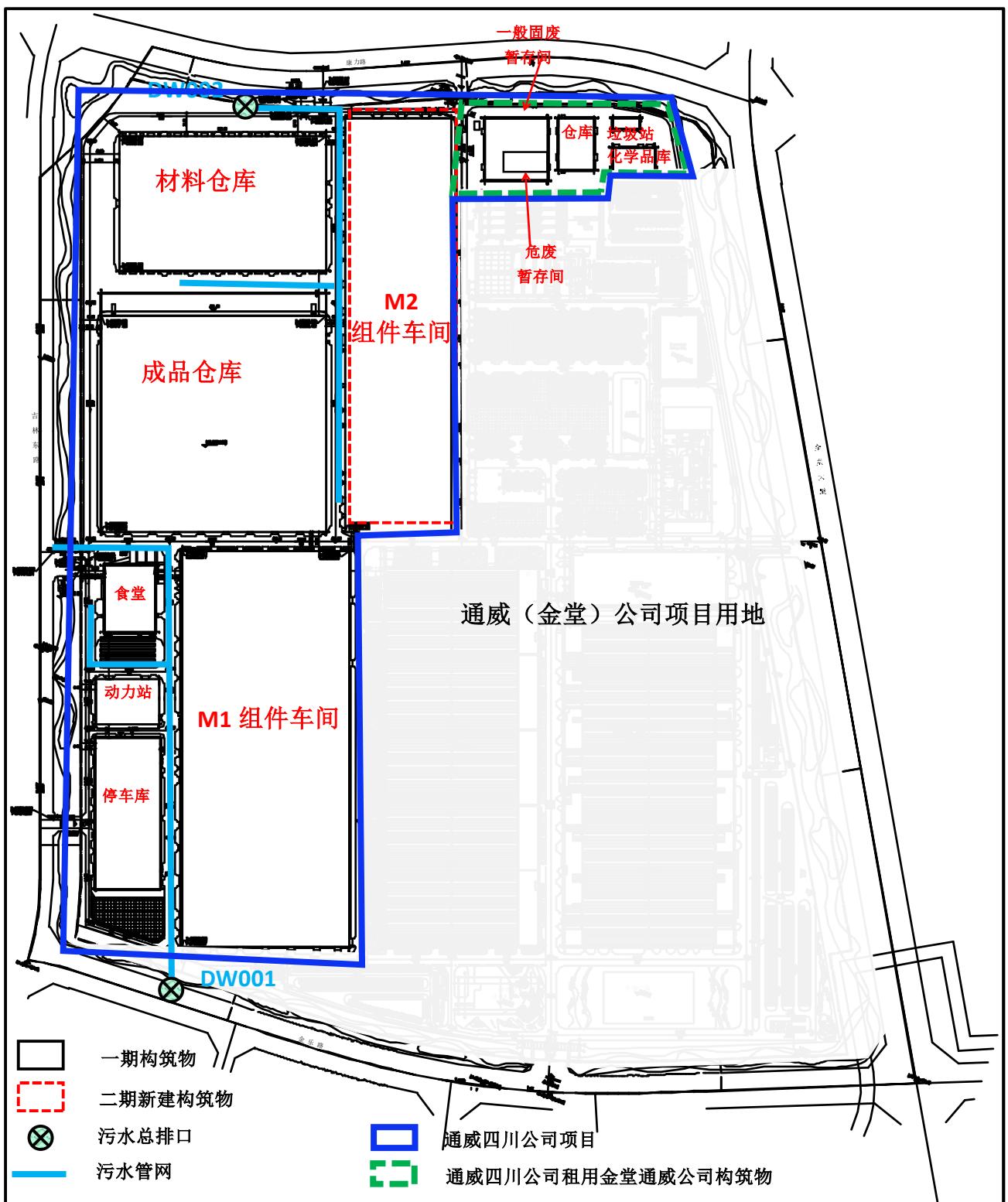
附图2 项目外环境关系图



附图3 项目厂区总平面布置及监测布点图



附图 4 项目分区防渗图



附图 5 项目污水管网



废水排口 DW001



废水排口 DW002



焊接废气处理设施及标识标牌 DA001

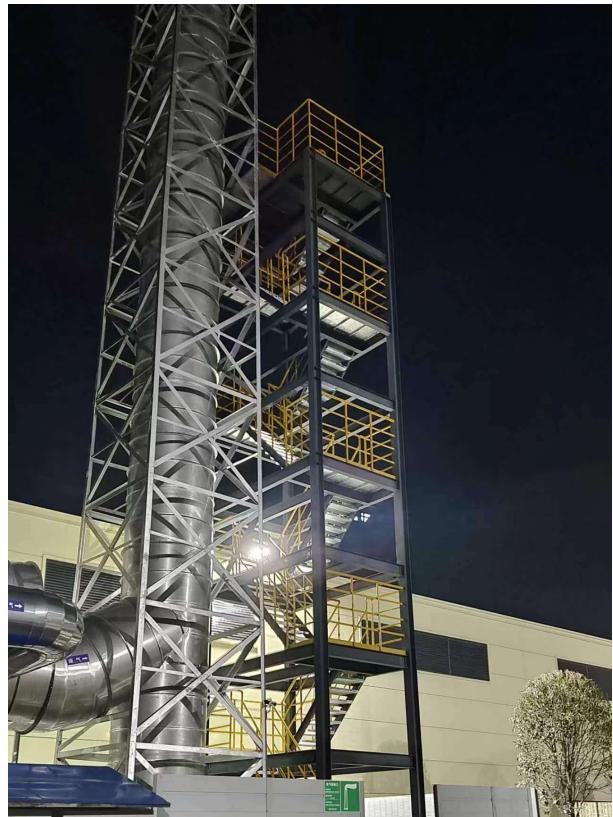


焊接废气排气筒 DA001

附图 6 环保设施图片



焊接废气处理设施及标识标牌 DA002



焊接废气排气筒 DA002（含标识标牌）



有机废气处理设施及标识标牌 DA003



有机废气排气筒 DA003（含标识标牌）

附图 7 环保设施图片



实验室废气处理设施及标识标牌 DA008



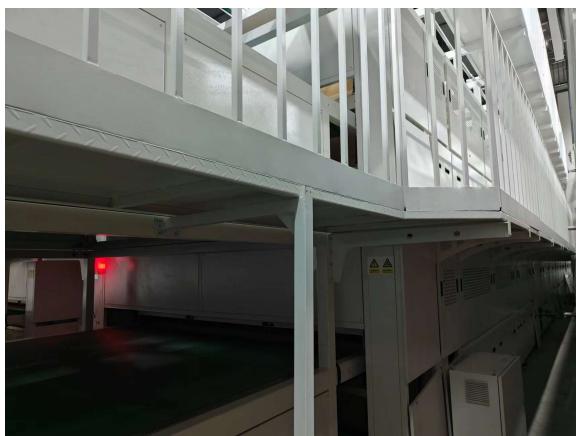
实验室废气排气筒 DA008



划焊一体机废气收集



划焊一体机废气收集



层压工序废气收集



接线盒焊接废气收集

附图 8 环保设施图片



固化间废气收集



固化间废气收集



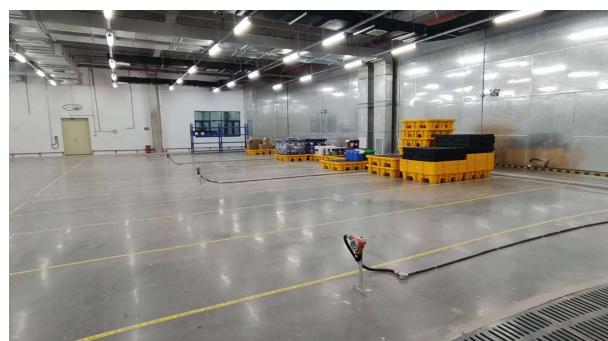
固化间密闭情况



实验室废气通风橱收集



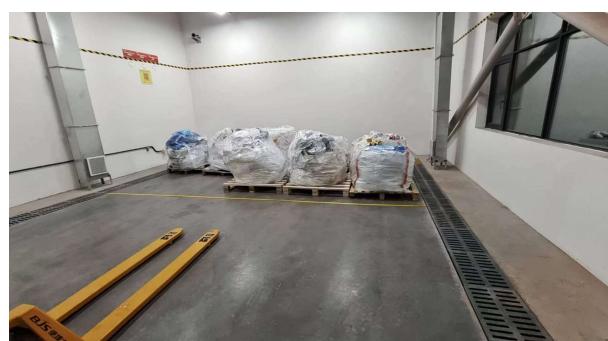
化学品库外部



化学品库内部



危废暂存间外部



危废暂存间内部

附图9 环保设施图片



危废暂存间边沟



危废暂存间收集池



一般固废暂存间外部



一般固废暂存间内部



一般固废暂存间内部



垃圾站外部



垃圾站内部

/

/

附图 10 环保设施图片