

高效晶硅电池及配套生产用房建设项目 (110kV变电站扩建工程) 竣工环 境保护验收调查报告表

建设单位：通威太阳能（金堂）有限公司

调查单位：四川溯源环境监测有限公司

编制日期：2023年11月

建设单位法人代表（授权代表）： （签名）

调查单位法人代表： （签名）

报告编写负责人： （签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名

建设单位:通威太阳能（金堂）有限公司
（盖章）

电话:028-69283662

传真:/

邮编:610404

地址:成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号

调查单位:四川溯源环境监测有限公司
（盖章）

电话:028-86056501

传真:/

邮编:610041

地址:成都市高新区科园南路5号蓉药大厦A栋11楼

监测单位:成都酉辰环境检测有限公司

目录

表1 建设项目总体概况	1
表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表3 验收执行标准	6
表4 建设项目概况	7
表5 环境影响评价回顾	13
表6 环境保护设施、环境保护措施执行情况	18
表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	21
表8 环境影响调查	27
表9 环境管理及监测计划	32
表10 公众参与调查	36
表11 竣工环保验收调查结论与建议	37

附图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 本项目外环境关系图
- 附图3 本项目110KV变电站扩建工程平面布置图
- 附图4 本项目110KV变电站扩建工程与总项目厂区位置关系图
- 附图5 本项目建设场地现状图

附件

- 附件1 项目备案表
- 附件2 通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）竣工环境保护验收意见
- 附件3 成都市生态环境局 成环审（辐）（2023）68号《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）环境影响报告表的批复》
- 附件4 关于110KV变电站扩建工程客户接入系统方案答复单
- 附件5 成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰字（2023）第UF038号）
- 附件6 验收监测工况情况表
- 附件7 危废处置协议
- 附件8 公众意见调查表
- 附件9 专家意见

附表

- 附表1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表1 建设项目总体概况

建设项目名称	高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）				
建设单位	通威太阳能（金堂）有限公司				
法人代表/授权代表	庞三凤	联系人	阳笑寒		
通讯地址	四川省成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号				
联系电话	028-69283662	传真	/	邮编	610404
建设地点	成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区内。				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	55-161 输变电工程	
环境影响报告表名称	高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）环境影响报告表				
环境影响评价单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	成都市生态环境局	文号	成环审（辐）（2023）68号	时间	2023年7月
建设项目核准部门	金堂县发展和改革局	文号	川投资备[2301-510121-04-01-710197]FGQB-0004号	时间	2023年1月
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监理单位	/				
环境保护设施监测单位	成都酉辰环境检测有限公司				
投资总概算（万元）	5412	环保投资（万元）	31.7	环保投资占总投资比例（%）	0.59%
实际总投资（万元）	5412	环保投资（万元）	31.7	环保投资占总投资比例（%）	0.59%

环评阶段项目建设内容	<p>高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）（以下简称 110kV 变电站扩建工程）在通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站（一期）的规模上进行扩建：主变户外布置，110kV GIS 配电装置及其余设备均采用预制舱（户内）布置型式。主要建设规模为：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥新建#3、#4 主变基础及集油坑、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙。</p>	开工日期	2023年8月
项目实际建设内容	<p>高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）在通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站（一期）的规模上进行扩建：主变户外布置，110kV GIS 配电装置及其余设备均采用预制舱（户内）布置型式。主要建设规模为：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥新建#3、#4 主变基础及集油坑、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙。</p>	环境保护设施投入调试日期	2023年10月
项目建设过程简述	<p>(1) 项目建设过程简述</p> <p>2023 年 1 月，通威太阳能（金堂）有限公司填报了备案信息，金堂县发展和改革局以“川投资备[2301-510121-04-01-710197]FGQB-0004 号”文完成了备案；项目属鼓励类，符合国家现行产业政策；</p> <p>通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目已在金堂县发展和改革局取得备案，工程内容中包含了 110kV 变电站工程的建设，本项目变电站在通威太阳能（金堂）有限公司厂区内已建成的金堂通威 110kV 变电站（一期）的基础上进行建设，新增占地 878m²，占地范围在厂区红线内。通威太阳能（金堂）有限公司厂区内已取得原金堂县规划和自然资源局颁发的《不动产权证书》，证书编号为 51022661222；</p> <p>2023 年 6 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限</p>		

项目建设过程 简述	<p>公司完成了本项目环境影响报告表；</p> <p>2023年7月取得了成都市生态环境局成环审（辐）〔2023〕68号批复；</p> <p>2023年8月，项目开工建设；</p> <p>2023年10月项目建设完成，竣工并带电进行调试，建设单位委托四川溯源环境监测有限公司开展本项目的竣工环境保护验收调查工作；</p> <p>2023年11月，四川溯源环境监测有限公司完成了本项目的竣工环境保护验收调查工作。</p>
--------------	---

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围		
<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定调查范围，与环境影响评价范围基本一致，详见表 2-1：</p>		
表2-1 调查范围		
调查对象	调查内容	调查范围
110kV 变电站扩建工程	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	变电站围墙外 200m 范围内的区域（重点关注变电站相邻厂界外的区域），并适当扩大至变电站所在厂区厂界外 1m
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域
环境监测因子		
<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定环境监测因子为：工频电场、工频磁场、噪声。具体见表 2-2。</p>		
表2-2 本项目竣工环境保护验收主要环境监测因子汇总表		
调查对象	调查内容	监测指标
110kV 变电站扩建工程	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁场强度， μ T
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）
环境敏感目标		
<p>本次验收通过现场踏勘对项目周围环境保护目标进行识别，进而确定了本次验收的环境保护目标。</p>		
<p>1、生态环境保护目标</p>		
<p>经现场踏勘调查，本项目位于成都“大智造”首期发展区高板片区，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围等需要特殊保护的区域；不存在国家及地方重点保护野生植物名录所列的物种，不存在极危、濒危和易危物种，不存在国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种及古树名木等；不存在国家及地方重点保护野生动物名录所列的物种，不存在极危、濒危和易危物种，不存在国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。</p>		
<p>2、电磁和声环境敏感目标</p>		
<p>经现场踏勘调查，金堂通威 110kV 变电站扩建后的厂界北侧 54m 为厂区</p>		

消防水池；厂界东侧 14m 为厂区围墙，围墙外为绿化带，东侧 75m 为金堂大道，东南侧 69m 为门卫室；厂界南侧 32m 为厂区动力站车间；厂界西侧 32m 为厂区特气站车间，115m 为厂区电池车间；西北侧 70m 为厂区化学品仓库。110kV 变电站扩建工程四周电磁环境（站界外 30m）评价范围内无电磁环境敏感目标；声环境（站界外 200m）评价范围内无声环境敏感目标。本项目在金堂通威 110kV 变电站（一期）基础上扩建，本项目扩建前后均无电磁环境和声环境敏感目标。见附图 2。

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况。
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况。
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

工频电场、工频磁场以《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 作为验收监测的评价标准。见表 3-1 所示。

表3-1 电磁环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值
电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值为 4000V/m
	验收阶段		
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值为 100μT
	验收阶段		

声环境标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。见表 3-2 所示。

表3-2 声环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值
变电站站界	环评阶段	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12 348-2008）3 类标准	昼间 65dB（A）、 夜间 55dB（A）
	验收阶段		
声环境保护目标	环评阶段	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标 准	昼间 65dB（A）、 夜间 55dB（A）
	验收阶段		

其他标准和要求

变电站不设置值班人员，未设置卫生间，不产生生活污水。站区排水地面雨水，站区排水管网将站区内的地面雨水汇集后，排至成都“大智造”首期发展区高板片区雨水管网。

本项目涉及的固体废物分类执行《国家危险废物名录》（2021 年版）标准；危险废物收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求执行；一般工业废弃物的贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

表4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

110kV 变电站扩建工程拟建站址位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号，在通威太阳能（金堂）有限公司厂区内已建成的金堂通威 110kV 变电站（一期）的基础上进行建设，新增占地 878m²，占地范围在厂区红线内。地理位置图见附图 1。

主要建设内容及规模

1、110kV 变电站扩建工程

（1）变电站位置及外环境状况

110kV 变电站扩建工程位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，根据现场调查和查阅工厂项目总平面布置图，110kV 变电站扩建工程站址外环境关系简单。金堂通威 110kV 变电站扩建后的厂界北侧 54m 为厂区消防水池；厂界东侧 14m 为厂区围墙，围墙外为绿化带，东侧 75m 为金堂大道，东南侧 69m 为门卫室；厂界南侧 32m 为厂区动力站车间；厂界西侧 32m 为厂区特气站车间，115m 为厂区电池车间；西北侧 70m 为厂区化学品仓库。见附图 2。

（2）变电站建设规模

本次扩建需在原有变电站北侧新增占地 878m²（为原北侧围墙外长 54m×宽 16.25m 的方形区域），新增占地仍在通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，本次扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致。扩建内容包括：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥土建工程：新建#3、4#主变基础及集油坑（单个集油坑容积 15m³）、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙等。

2、依托金堂通威 110kV 变电站一期工程原有环保设施

通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站（一期）的选址于成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号，占地面积 4808m²。该工程于 2021 年建成投运。变电站电压等级为 110/10kV，主变压器采用户外布置，110kV GIS 配电装置及

其余设备均采用预制舱（户内）布置型式，110kV、10kV 出线均采用电缆出线。主变压器现状规模为 2×63MVA；110kV 现状出线 1 回；10kV 现状出线 22 回，10kV 无功补偿现状并联电容器 2×（4008+6012）kvar，并联电抗器 2×1000kVar，10kV 消弧线圈现状 2×500kVA，变电站现有事故油池容积 30m³。

2021 年 6 月 28 日，成都市生态环境局以《关于通威太阳能（金堂）有限公司年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（重新报批）环境影响报告书的审查批复》“成环评审[2021]39 号”文对通威太阳能（金堂）有限公司年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目环境影响评价进行了批复，其中包含金堂通威 110kV 变电站一期工程内容。2021 年 12 月 16 日，通威太阳能（金堂）有限公司以《年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）竣工环境保护验收意见》对年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目已建成部分进行了竣工环保验收，其中包含金堂通威 110kV 变电站（一期）工程内容。通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站（一期）建地无原有电磁污染问题。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、工程占地

110kV 变电站扩建工程位于通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线范围内，本次新增占地 878m²，扩建后总占地面积为 5686m²，用地性质为工业用地，均为永久占地。

2、变电站总平面布置

本项目是在一期变电站的规模上进行扩建。本次扩建 2 台主变，由于设计方案与一期规划的方案发生变化，在一期已经预留的场地已无法满足本次扩建的要求，本次需将北侧围墙拆除后，东、南侧围墙分别往北延伸 16.25m。变电站总体布置形式与一期保持一致，110kV 变电站采用预制舱式（室内）变电站布置型式。扩建后的总平面布置为：110kV GIS 配电装置预制舱布置在站区东侧，四台主变压器户外布置由南向北一字排开，10kV 配电装置、二次设备预制舱紧邻主变压器西侧布置在站区中间，四周设置环形道路。10kV 无功补偿预制舱、10kV 接地变预制舱布置于站区西侧。见下图。

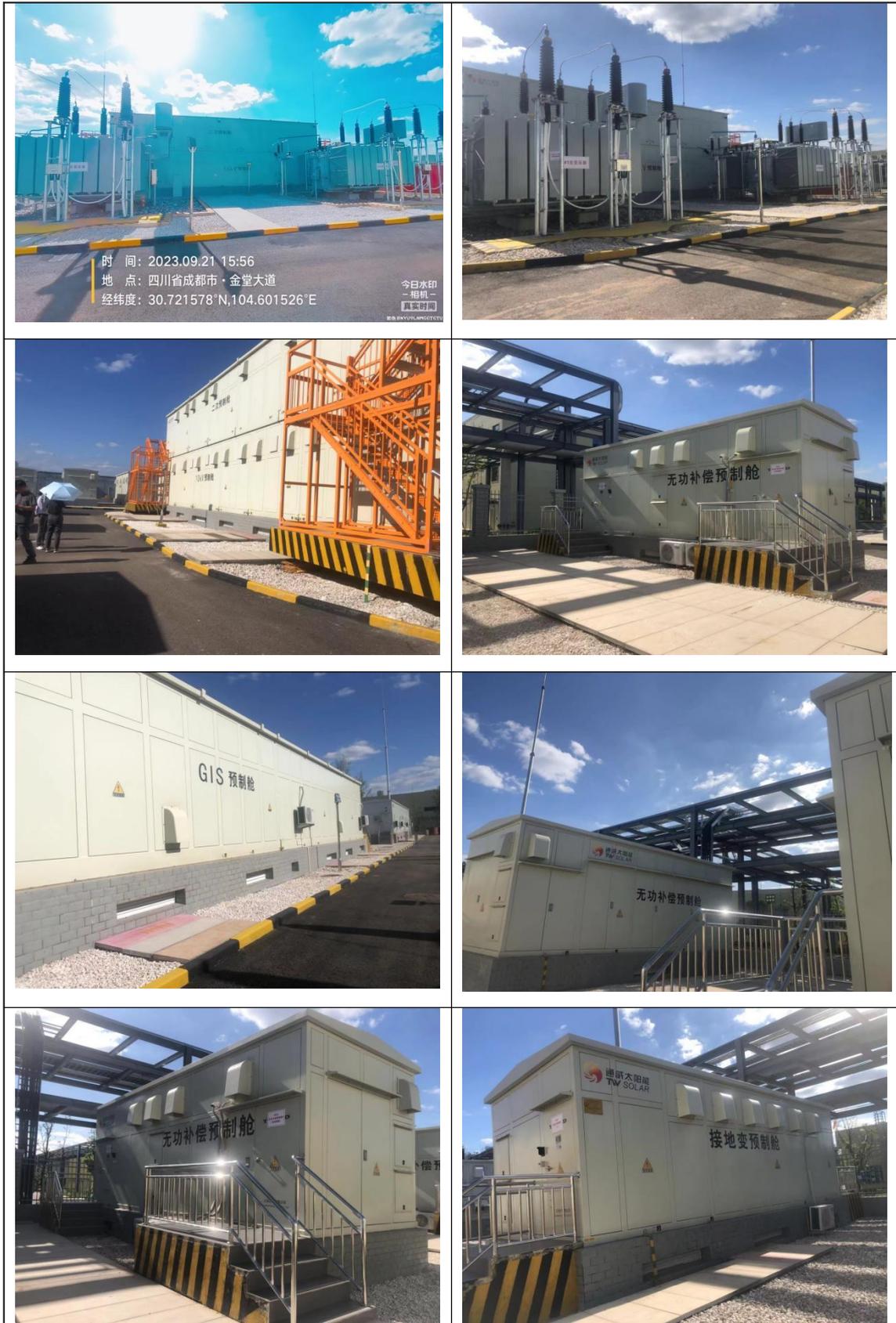


图4-1 主变压器和预制舱

消防小室位于主变北侧，事故油池位于一期和本次扩建的 110kV GIS 配电装置预制舱之间，进站大门设置于站区西南角，和厂区道路相接。新建#3、4#

集油坑（单个集油坑容积 15m³）见下图。



图 4-2 消防小室和集油坑

110kV 配电装置采用电缆出线，沿站内北侧新建电缆沟接站外规划 110kV 电力通道，10kV 配电装置采用电缆出线，沿站内西侧新建电缆沟，接厂区 10kV 电力通道。见下图。

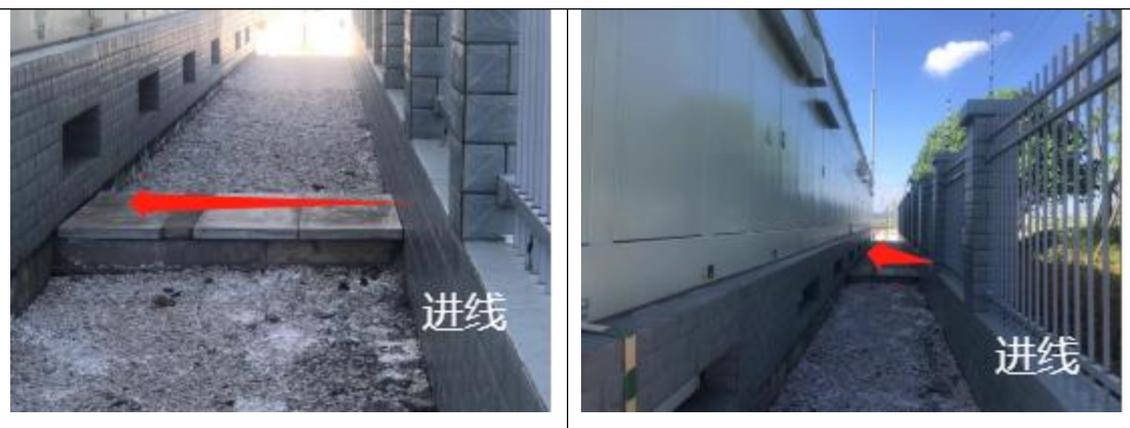




图 4-3 进线、出线图

变电站平面布置图见附图3。

建设项目环境保护投资

建设项目环境保护投资及清单见表 4-1。

表4-1 建设项目环保投资一览表（单位：万元）

项目		环评工程量	实际工程量	环评投资	实际投资
文明施工	环保培训	20人	与环评一致	2.0	2.0
	固废处理	建筑垃圾、生活垃圾	与环评一致	3.0	3.0
	洒水降尘	车辆进出场冲洗、围墙喷淋、洒水降尘等	与环评一致	2.2	2.2
	施工场地围栏	/	与环评一致	1.0	1.0
	施工废水处理	临时沉淀池	与环评一致	1.2	1.2
事故排油管		/	与环评一致	3.0	3.0
噪声防治措施		低噪声主变	与环评一致	计入主体投资	计入主体投资
防渗措施		#3、#4主变机油坑、排油管防渗	与环评一致	2.0	2.0
生态环境保护措施	植物措施	站内绿化	与环评一致	1.0	1.0
	临时工程	土袋、剥离表土等	不设置	2.0	2.0
	环境影响评价	环境影响报告表	与环评一致	6.0	6.0
	竣工环境保护验收	竣工环境保护验收调查表	与环评一致	6.0	6.0
	环境管理	环保宣传、管理、日常维护	与环评一致	2.0	2.0
合计				31.7	31.7

建设项目变动情况及变动原因

1、项目变化情况

本项目规模与环评阶段一致。

2、敏感目标变化情况

本项目敏感目标与环评阶段一致。

3、是否发生重大变动

对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84号），本项目无重大变动，验收阶段与环评阶段对比情况见表4-2。

表4-2 建设项目组成对照表

名称		环评建设内容及规模		实际建设	营运期可能产生的环境问题
110kV 变电站 扩建 工程	主体工程	主变采用户外布置，110kV GIS 配电装置及其余设备均采用预制舱（户内）布置型式，110kV、10kV 出线均采用电缆出线。		与环评一致	工频电场、工频磁场、噪声、固废
		项目	规模	与环评一致	
		主变（MVA）	2×63	与环评一致	
		110kV进线（回）	2	与环评一致	
		10kV出线（回）	36	与环评一致	
		10kV 并联电容器、并联电抗器（kVar）	2×（3006+4008）	与环评一致	
		10kV 消弧线圈kVA	2×500	与环评一致	
		土建工程	/	与环评一致	
	辅助工程	无		与环评一致	/
	环保工程	新建#3、4# 集油坑，单个容积 15m ³		与环评一致	/
	依托工程	厂区预处理池 园区污水管网及污水处理厂 事故油池		与环评一致	危险废物、生活垃圾
	临时工程	变电站临时施工占地位于变电站征地范围内		与环评一致	/

4、项目分期验收情况

本输变电工程一次建成，不存在分期验收情况。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）环境影响报告表》由信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司于 2023 年 6 月编制完成，本次摘录报告表中的内容。

1、生态环境影响预测

（1）施工期

本项目占地和影响较小，施工不涉及珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物，施工过程中采取预防措施，施工结束后采取植被恢复措施，本项目弃土运往政府指定的建筑垃圾处理场，不会造成大面积的水土流失。

（2）运行期

本项目施工结束后及时恢复场地，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

2、电磁环境影响预测

本项目拟建的 110kV 变电站扩建工程用类比分析法进行预测评价。本次采用扩建前的金堂通威 110kV 变电站作为类比变电站进行分析。

电场强度：经类比分析，110kV 变电站扩建工程建成后围墙外电场强度最大值为 10.860V/m，满足 4000V/m 的评价标准要求，评价范围内距站界外区域电场强度随距离增加而逐渐减少。

磁感应强度：经类比分析，110kV 变电站扩建工程建成后围墙外磁感应强度最大值为 14.088 μ T，满足 100 μ T 的评价标准要求，评价范围内距站界外区域磁感应强度随距离增加而逐渐减少。

3、声环境影响预测

（1）施工期

施工期场地相对空旷，且噪声源相对不固定，主体结构施工阶段夜间噪声值不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准。施工期间应合理安排施工时段，并采取相应的环保措施，尽量避免夜间进行主体结构施工等措施。本项目变电站施工厂界外无声环境敏感目标，影响较小。同时，变电站施工期较短，噪声影响随着施工期的消失而消失。故施工期

噪声对周围环境影响较小。

(2) 运行期

变电站扩建完成后，新增的#3、#4 主变噪声对厂区最近厂界处最大贡献值为 35.1 dB (A)。将#3、#4 主变噪声贡献值与厂区厂界受现有工程影响的边界噪声值叠加后，昼间噪声预测值为 54.0dB (A)，夜间噪声预测最大值为 47.1dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准昼间标准 (65dB (A)) 和夜间标准 (55dB (A)) 要求。本项目主变建成运行后，厂界噪声增量值在 0-0.3 dB (A) 之间，增量极小。

4、水环境影响预测

(1) 施工期

施工期主要废水为生活污水和施工废水。生活污水利用通威太阳能（金堂）有限公司厂区内公共卫生间进行收集，经厂区污水管网排至厂区预处理池处理，通过园区污水管网进入沱江保护再生水厂处理达标后，尾水排入沱江。施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排。因此，施工期不会对工程区水环境产生影响。

(2) 运行期

变电站不设置值班人员，未设置卫生间，不产生生活污水。站区排水地面雨水，站区排水管网将站区内的地面雨水汇集后，排至成都“大智造”首期发展区高板片区雨水管网。

5、固体废物环境影响预测

(1) 施工期

本项目施工期产生的固体废弃物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾部分回收利用，不能回收利用的运至政府指定的建筑垃圾处置场处理。生活垃圾主要是施工人员产生的，产生量约为 20kg/d，利用厂区已有的垃圾箱收集，定期运至指定地点与当地生活垃圾一同处置。因此，本项目施工期固体废弃物对项目区域环境的影响甚小。

(2) 运行期

废变压器油：主变压器在应急事故时一般排放事故变压器油，由事故排油坑排至事故油池统一收集，作为危险废物，交给有资质的危险废物收集部门回收处置。不外排。

废铅蓄电池：蓄电池将根据使用情况定期更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物有关规定进行管理处置。

6、大气环境影响预测

(1) 施工期

施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。但由于工程施工期较短，产生的废气量较小，施工现场均位于较开阔地带，有利于废气扩散，且废气污染源具有间歇性和流动性，因此对环境影响较小。施工期严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》、成都市人民政府《关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》（2018 年 2 月 1 日起施行）、成都市人民政府《成都市重污染天气应急预案（2022 修订）》和《成都市城市扬尘污染防治管理暂行规定》（成都市人民政府第 86 号令）等相关要求采取扬尘治理措施。

(2) 运行期

本项目运行期不产生大气环境污染物。

7、环境影响评价结论

本项目的建设，能够满足金堂通威 110kV 变电站项目供电需求，对当地经济建设和社会发展有重要意义。本项目建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本项目建设的环境要素。本项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项目符合《淮州新城 16（II.B）高板片区规划》和《淮州新城 16（II.B）高板片区规划环境影响报告书》相关要求，选址已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求。本项目施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

经类比分析，110kV 变电站扩建工程建成投运后，围墙外的电场强度和磁感应强度均能满足相应评价标准要求。

本项目为电力输变电项目，项目技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求；项目所在区域的水、气、声、生态和电磁环境质量较好；线路路径选择已征得当地规划部门的同意，选线合理；根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，本项目属其中第一类鼓励类项目，项目建设符合国家现行产业政策。本项目施工期对环境产生的影响较小，运营期的环境影响主要表现为工频电场、工频磁场和噪声等，在采取本报告表所提的相应环保措施后，可得以缓解或消除。

环境影响评价文件审批意见

2023年7月，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕68号对《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）环境影响报告表》进行了批复，相关内容如下：

你单位报送的《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号通威太阳能（金堂）有限公司厂区内，总投资5412万元，其中环保投资31.7万元。主要建设内容为：项目在通威太阳能（金堂）有限公司110kV变电站（一期）的规模上进行扩建，扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致；扩建主变容量2X63MVA、110kV出线扩建2回（其中万福220kV变电站1回，备用1回）、10kV出线扩建36回、10kV无功补偿【扩建并联电容器2X（3006+4008）kVar、扩建并联电抗器2X1000kVar】；10kV消弧线圈扩建2X500kVA。按扩建后的规模进行评价。

二、项目符合国家产业政策，符合成都市“三线一单”管控要求。在全面落实报告表和本批复提出的各项生态保护及污染防治措施的前提下，对生态环境的不利影响可得到有效减缓和控制

三、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。

（二）加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。

（三）主变电所应选用低噪声设备，配备相应规模的变压器事故油池，认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值，产生的变压器事故废油等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置。

（四）认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。

（五）加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。

（六）项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。

四、你单位须按照《建设项目环境保护管理条例》要求，及时完成验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

五、成都市金堂生态环境局负责该项目的环境保护日常监督管理工作，并按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[202170号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。

表6 环境保护设施、环境保护措施执行情况

表6-1环评文件中提出的环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况、相关要求未落实的原因
前期	生态影响	项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和国网四川省电力公司的要求进行。	已落实： 项目已取得相关规划部门的同意，并按规划部门的要求进行开工建设，工程的建设符合项目所涉及区域的总体规划。
	污染影响	-	-
施工期	生态影响	(1) 施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。合理组织、尽量少占用临时施工用地，施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。	已落实： (1) 企业在施工过程中合理制定施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施。变电站建成后对变电站周围及临时占地及时进行硬化或绿化处理。施工期加强了环境保护，落实了各项生态环境保护措施，避免了对生态环境的破坏。
	污染影响	(1) 运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 (2) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排；变电站施工人员产生的生活污水经化厂区预处理池处理，通过园区污水管网进入 沱江保护再生水厂处理达标后，尾水排入沱江。 (3) 施工场地建筑垃圾和生活垃圾及时清理；变电站生活垃圾由环卫部门定期清理。 (4) 选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。	已落实： (1) 本项目施工时在施工场地定期洒水，限制了车速；车辆在运输弃土弃渣时，采取了车厢封闭等措施，避免了沿途漏撒；施工结束后，对变电站周围及时采取土地硬化，有效降低了施工和运输过程中的扬尘量。 (2) 本项目施工过程中产生的施工废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。施工人员的生活污水经化厂区预处理池处理，通过园区污水管网进入 沱江保护再生水厂处理达标后，尾水排入沱江。 (3) 施工场地建筑垃圾和生活垃圾及时清理；变电站生活垃圾由环卫部门定期清理。 (4) 本项目选用了低噪声施工设备，加强了施工机械和运输车辆的保养，减少

			了机械故障产生的噪声，夜间不施工。
环境保护设施调试期	生态影响	/	生态保护、水土流失防治措施已与主体工程同时投入使用。
	污染影响	<p>(1) 变电站采用户外布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>(2) 升压站选用低噪声主变，主变室采用吸声材料、隔声门窗等降低变压室内声源噪声，合理布局，厂界周围种植绿化树木，降低其对厂界噪声的影响。</p> <p>(3) 站内废油渣、废铅蓄电池应委托有资质单位处理，并办理相关环保手续。</p> <p>(4) 变电站内应设有事故油池，废变压器油委托有资质单位处置，不外排。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 变电站采用了户外布置，变电站选用低噪声主变，主变室采用吸声材料、隔声门窗等降低变压室内声源噪声，降低其对厂界噪声的影响，厂界外种植绿化树木。</p> <p>(2) 变电站的电气设备布局合理，导体和电气设备距离安全，并设置防雷接地保护装置。</p> <p>(3) 站内废油渣、废铅蓄电池，交由有资质单位处理，不外排。工程自试运行以来，未产生废油渣、废铅蓄电池。</p> <p>(4) 变电站自试运行以来，未发生过变压器油泄露事故，未产生废变压器油。</p> <p>本项目设置了事故油池，当发生事故时，排出的废变压器油经事故油池统一收集，交由有资质单位处置，不外排。</p>

表6-2环评批复中提出的环境保护设施、环境保护措施落实情况

环评批复要求的环境保护设施、环境保护措施	环评批复环境保护设施、环境保护措施落实情况、相关要求未落实的原因
(一) 严格按照输变电建设的有关技术标准和规范, 进行工程设计、施工、运营和管理, 有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。	已落实, 已按照输变电建设的有关技术标准和规范, 进行工程设计、施工、运营和管理, 工程建设、运行可能产生的环境影响得到缓解和消除。
(二) 加强施工期环境管理, 有效落实各项环境保护措施, 避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响, 施工完成后应及时做好迹地恢复工作。	已落实, 施工期已过, 无环境遗留问题。
(三) 变电站应选用低噪声设备, 配备相应规模的变压器事故油池, 认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施, 确保各环境影响因子满足相应的标准限值, 产生的废变压器事故废油等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置。	已落实, 变电站选用低噪声设备, 配备变压器事故油池, 落实了各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施, 变电站自试运行以来, 未发生过变压器油泄露事故, 若产生废变压器油等危险废物将交由有相应资质的单位妥善处置。
(四) 认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施, 确保各环境影响因子满足相应的标准限值。	已落实, 已按照环评要求落实了各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施。
(五) 加强与公众的沟通, 做好输变电工程相关科普知识的宣传, 减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑, 避免因相关工作和措施落实到位, 导致环境纠纷和社会稳定问题。	已落实, 变电站自试运行以来未发生投诉事件。

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测	<p>电磁环境监测因子及监测频次</p> <p>本项目电磁环境监测按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）确定监测因子及监测频次。详见表 7-1 所示。</p> <p align="center">表7-1 本项目电磁环境监测因子、监测频次表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境监测因子</th> <th>监测指标</th> <th>监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场</td> <td>工频电场强度, V/m</td> <td>正常工况下监测一次</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>工频磁场强度, μT</td> <td>正常工况下监测一次</td> </tr> </tbody> </table>	环境监测因子	监测指标	监测频次	工频电场	工频电场强度, V/m	正常工况下监测一次	工频磁场	工频磁场强度, μT	正常工况下监测一次
	环境监测因子	监测指标	监测频次							
工频电场	工频电场强度, V/m	正常工况下监测一次								
工频磁场	工频磁场强度, μT	正常工况下监测一次								
<p>电磁环境监测方法及监测布点</p> <p>按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）中布点方法。具体如下：</p> <p>①110kV 变电站在站界外 5m 处每边布设 1 个监测点位，监测点位远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）。</p> <p>②110kV 变电站四周站界外 30m 范围内，若仅有 1 处环境敏感目标，将其作为环境敏感目标进行布点监测，若附近有多处敏感目标，则选取每侧距变电站最近的环境敏感目标分别进行工频电场、工频磁场监测。</p> <p>本项目未涉及环境敏感目标，监测布点电磁环境监测在 110kV 变电站站界外四周 5m 处每边布设 1 个监测点位，监测一次；声环境在 110kV 变电站所在厂区厂界外每边布设 1 个监测点位进行噪声监测，昼、夜间各监测一次。监测布点图如图 7-1 所示。</p>										



图 7-1 监测点位示意图

电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测单位为成都酉辰环境检测有限公司。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

表7-2 电磁环境监测时间及环境条件

日期	天气	湿度 (%)	温度 (°C)	风速 (m/s)
2023.10.17	阴	50-61	19.2-24.1	0-0.7

电磁环境监测仪器及工况

表7-3 电磁环境监测工况表

序号	名称	监测时间	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (Mvar)	
			最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
1	1号主变	2023.10.17 (15:30-23:00)	117.37	115.44	65.87	56.90	13.36	11.15	2.06	1.53
2	2号主变	2023.10.17 (15:30-23:00)	117.37	115.44	60.79	51.92	11.75	9.46	3.94	3.60

表7-4 电磁环境检测方法、使用仪器级测量范围

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	测量范围	证书结论
工频电场强度	交流输变电工程电磁		电磁环境分析仪: SEM-600 电场证书编号: 校准字第 202304007396号 校准有效期: 2023.4.24-2024.4.23	电场: 0.5V/m-100kV/m 磁场: 10nT-3mT	电场校准不确定度: U=0.56dB (k=2) 磁场校准不确定度:

电磁环境监测

、工频磁感应强度	环境监测方法 (试行)	HJ681-2013	磁场证书编号：校准字第202304008793号 校准有效期：2023.4.27-2024.4.26 校准单位：中国测试技术研究院	U=0.2μT (k=2)
			温湿度表：UCJC-Y-245 校准证书号：2305ThCy01296 校准有效期：2023.5.17-2024.5.16 校准单位：四川凯发计量检测有限公司	-30-50℃ 20-100%RH 温度校准不确定度： U=0.6℃ (k=2) 湿度校准不确定度： U=1.8% (k=2)

电磁环境监测结果分析：

电磁环境监测结果见下表。

表7-5电磁环境监测结果

点位编号	检测点位	检测点位与线路的距离(m)		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
		水平	垂直		
1#	110kV变电站西北侧围墙外5m	5	/	0.76	0.0139
2#	110kV变电站东北侧围墙外5m	5	/	1.75	0.0508
3#	110kV变电站西南侧围墙外5m	5	/	0.81	0.0509
4#	110kV变电站东南侧围墙外5m	5	/	2.45	0.0661
5#	站界东侧断面	1	/	1.50	0.0742
6#		2	/	1.43	0.0719
7#		3	/	1.55	0.0745
8#		4	/	1.35	0.0680
9#		5	/	1.31	0.0622
10#		6	/	1.25	0.0569
11#		7	/	1.25	0.0561
12#		8	/	1.31	0.0571
13#		9	/	1.30	0.0582
14#		10	/	0.99	0.0486
15#		15		0.91	0.0467
16#		20		0.99	0.0472
17#		25		1.09	0.0485
18#		30		1.19	0.0499
19#		35		0.94	0.0450
20#		40		0.92	0.0444
21#		45		0.84	0.0368
22#		50		0.84	0.0375
标准限值				4000	100

分析评价：检测结果表明，高效晶硅电池及配套生产用房建设项目(110kV变电站扩建工程)验收辐射检测项目各点位所测工频电场强度和工

频磁感应强度所测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz的公众曝露控制限值要求。

声环境监测因子及监测频次

本项目按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）确定声环境监测因子及监测频次，见表7-6。

表7-6 本项目声环境监测因子、监测频次表

环境监测因子	监测指标	监测频次
噪声	昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)	监测1天, 昼、夜各监测1次

声环境监测方法及监测布点

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中方法进行布点。具体如下：

①110kV变电站所在厂区厂界外每边布设1个监测点位进行噪声监测，昼、夜间各监测一次。

②测点一般选在厂界外1m、高度在1.2m以上、距任意反射面距离不小于1m的位置。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外1m、高于围墙0.5m以上的位置。

③对于噪声敏感目标，测点一般选在噪声敏感建筑外，距墙壁或窗户1m处，距地面高度1.2m以上。

本项目未涉及噪声敏感目标，监测布点在110kv变电站扩建工程所在厂区厂界外四周每边布设1个监测点位进行噪声监测，昼、夜间各监测一次。

声环境监测单位、监测时间、监测环境条件

声环境监测单位、监测时间、监测环境条件、与电磁环境相同。如表7-2所示。

声环境监测仪器及工况

声环境监测工况与电磁环境监测工况相同。监测使用仪器如表7-7所示。

表7-7 声环境检测方法、使用仪器级测量范围

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	测量范围	证书结论

声
环
境
监
测

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	多功能声级计：AWA6228 检定证书号：第 23011138134号 检定有效期：2023.3.1-2024.1.31 检定单位：成都市计量检定测试院	21-133dB	检定不确定度： U=0.3dB (k=2)
			声校准器：AWA6221B 校准证书号：23000116768 校准有效期：2023.2.9-2024.2.8 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司	/	校准不确定度： U=0.15dB (k=2)
			风速仪：DEM6 校准证书号：23000121070 检定有效期：2023.2.24-2024.2.23 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司	0-30m/s	校准不确定度： U=2.8% (k=2)

声环境监测结果分析：

噪声监测结果见下表。

表7-6监测结果

点位编号	检测点位	检测结果 测试日期	昼间（单位： dB(A)）	夜间（单位： dB(A)）
1#	通威太阳能（金堂）有限公司 110kV变电站西北侧围墙外1m	2023.10.17	54	54
2#	通威太阳能（金堂）有限公司 110kV变电站东北侧围墙外1m		55	54
3#	通威太阳能（金堂）有限公司 110kV变电站西南侧围墙外1m		56	54
4#	通威太阳能（金堂）有限公司 东南侧围墙外1m		56	54
(GB12348-2008)表1中3类标准限制			65	55

分析评价：监测结果表明，高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）验收辐射检测项目各点位工业企业厂界环境噪声所测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类排放限值要求。

监测现场图

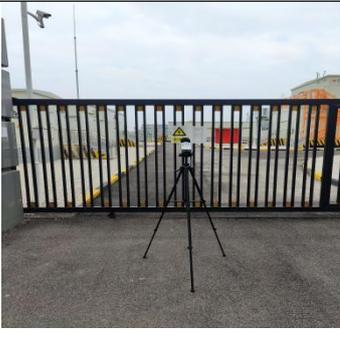
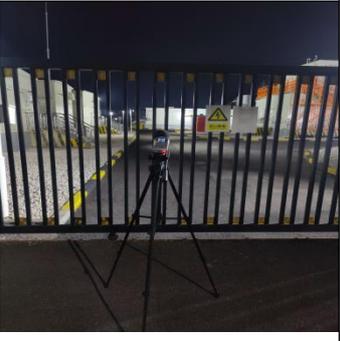
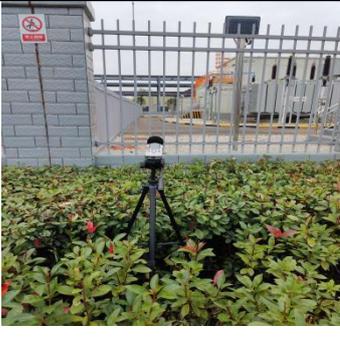
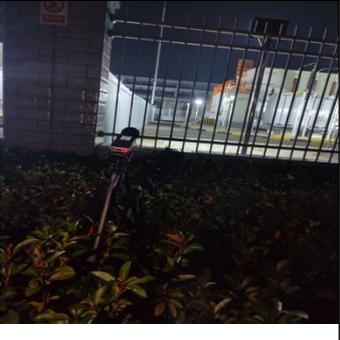
		
#1变电站西北侧电磁环境监测	#1 变电站西北侧噪声监测 (昼)	#1 变电站西北侧噪声监测 (夜)
		
#2变电站东北侧电磁环境监测	#2变电站东北侧噪声监测 (昼)	#2变电站东北侧噪声监测 (夜)
		
#3变电站西南侧电磁环境监测	#3变电站西南侧噪声监测 (昼)	#3变电站西南侧噪声监测 (夜)
		
#4 变电站东南侧电磁环境监测	#4 变电站东南侧噪声监测 (昼)	#4 变电站东南侧噪声监测 (夜)

图 7-2 现场监测图

表8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1、生态敏感目标调查</p> <p>本项目通过调查变电站站界外 500 范围内的区域，， 本项目位于成都 “大智造” 首期发展区高板片区， 不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围等需要特殊保护的区域。本项目变电站拟建地目前为厂区内的绿化带。进场道路一期已建成，施工期不会对周边植被产生影响。</p> <p>2、自然生态影响调查</p> <p>本项目变电站站址位于淮州新城 16（II.B）高板片区规划，项目用地性质为工业用地。现场调查期间，不存在国家及地方重点保护野生植物名录所列的物种，不存在极危、濒危和易危物种，不存在国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种及古树名木等；不存在国家及地方重点保护野生动物名录所列的物种，不存在极危、濒危和易危物种，不存在国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。</p> <p>3、生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，本项目选址避开了自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。110kV 变电站扩建工程施工位于厂区内，经现场踏勘，施工期的环境影响基本消失。</p> <p>污染影响</p> <p>1、声环境影响</p> <p>本项目高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）施工活动均在建设单位建设红线范围内进行，施工单位在施工期采取使用低噪声设备、合理安排施工时间、加强施工车辆管理等措施来降低施工对工程周边环境敏感目标的影响。</p> <p>变电站施工厂界无声环境敏感目标，影响较小。同时，变电站施工期较短，噪声影响随着施工期的消失而消失。故施工期噪声对周围环境影响较小。</p> <p>2、大气环境影响</p> <p>本项目 110kV 变电站扩建工程对环境空气的影响主要为施工扬尘染和施工机</p>

械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的TSP增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为SO₂、NO₂等。采取有效的防治措施后，减少对环境的影响。同时，本项目施工期较短，产生的废气量较小，施工现场均位于较开阔地带，有利于废气扩散，且废气污染源具有间歇性和流动性，因此对环境影响较小。

3、水环境影响调查

110kV变电站扩建工程位于通威太阳能（金堂）有限公司厂区用地红线内，施工期主要废水为生活污水和施工废水。生活污水利用通威太阳能（金堂）有限公司厂区内公共卫生间进行收集，经厂区污水管网排至厂区预处理池处理，通过园区污水管网进入沱江保护再生水厂处理达标后，尾水排入沱江。施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排。因此，施工期不会对工程区水环境产生影响。

4、固体废物环境影响调查

本项目施工期固体废物主要为主要包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾部分回收利用，不能回收利用的运至制定的建筑垃圾处置场处理；生活垃圾主要是施工人员产生的，产生量约为20kg/d，利用厂区已有的垃圾箱收集，定期运至指定地点与当地生活垃圾一同处置。因此，本项目施工期固体废弃物对项目区域环境的影响甚小。

环境保护设施调试期

生态影响

1、调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），本次运行期生态影响调查采用现场勘察、现场走访等方法，其中现场勘察主要为现场调查生态恢复情况，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。

2、生态影响调查

根据现场调查，本项目110kV变电站扩建工程位于通威太阳能（金堂）有限公司厂区用地红线内，项目运行不产生生态环境影响。

（1）对生态敏感目标影响调查

本项目验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、等环境敏感点，也不涉及生态保护红线。

(2) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

根据现场调查，环保设施调试期未发现本项目对生态环境造成明显影响，不需要采取补救措施。

污染影响

1、电磁环境影响调查

根据成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰字（2023）第 UF038 号）验收监测结果，110kV 变电站扩建工程各侧站界外电场强度监测值在 0.76V/m-2.45V/m 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

根据成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰字（2023）第 UF038 号）验收监测结果，110kV 变电站扩建工程各侧站界外磁感应强度监测值在 0.0139 μ T-0.0661 μ T 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

2、声环境影响调查

根据成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰字（2023）第 UF038 号）验收监测结果，110kV 变电站扩建工程站界四周昼间等效连续 A 声级 54dB (A) – 56dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 54dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值（昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)）要求。

3、水环境影响调查

(1) 变电站生活污水处理

本项目 110kV 变电站扩建工程不设置值班人员，未设置卫生间，不产生生活污水。站区排水地面雨水，站区排水管网将站区内的地面雨水汇集后，排至成都“大智造”首期发展区高板片区雨水管网。本项目变电站在火灾状态下，会产生

少量的消防废水，消防废水经厂区污水管网排至厂区预处理池处理，通过园区污水管网进入沱江保护再生水厂处理达标后，尾水排入沱江。

(2) 水环境敏感目标

经现场调查，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

4、固体废物环境影响调查

本项目110kV 变电站扩建工程固体废物主要为废变压器油和废铅蓄电池。

(1) 废变压器油

变电站依托原有事故油池，有效容积为 30m³。当变电站变压器发生事故时，变压器油将通过主变下方的集油坑和排油管道进入事故油池。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废矿物油属于危险废物，危险特性为毒性和易燃性，废物代码 900-220-08。由事故排油坑导至事故油池统一收集，交由有资质的危险废物收集部门回收处置。当定期检修时，采用变压器专用滤油机进行滤油处理，以去除变压器油中的微量杂质，滤油机专用滤油芯饱和后返厂再利用。根据现场调查，投运至今未发生过变压器事故，无事故废油产生。

(2) 废铅蓄电池

金堂通威 110kV 变电站目前已装设 1 组 200Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，2V/104 只，布置在二次设备预制舱。蓄电池将根据使用情况定期更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废旧蓄电池为含铅废物，属于危险废物，编号为HW31（900-052-31），危险特性为毒性和腐蚀性。更换后的蓄电池组，交由具有《危险废物经营许可证》等相关资质的单位。根据现场调查，金堂通威 110kV 变电站自 2021 年建成投运后，未更换蓄电池。

突发环境事件防范及应急措施调查

1、环境风险源

根据变电站的具体特点，本项目可能涉及的环境风险源主要为变压器发生事故时泄露的事故油，其不属于重大危险源。

2、应急措施

(1) 工程措施

110kV 变电站扩建工程依托通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站（一期）已有的 30m³ 事故油池，用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池采用地下布置，远离火源。

(2) 管理措施

根据调查，通威太阳能（金堂）有限公司已下发《通威太阳能（金堂）有限公司突发环境事件应急预案》，并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位按照要求开展培训和演练。通威太阳能（金堂）有限公司积极开展事故应急处理方案的制定工作，该方案中对变电站现电气设备火灾、事故油风险等提出了具体的处置方案。根据现场调查，110kV 变电站扩建工程内各类应急措施（事故油池等）已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。

(3) 实施情况及突发环境事件处置分析

根据走访调查，建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容有：

1) 含油设备进行检修时，使用专用工具收集油类，存放在事先准备好的容器内，在检修完成后，再将事故油注入含油设备内，确保无废油排出。

2) 站内主变下方设置有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道连接，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入事故油池。

3) 主变事故状态产生的事故油在事故油池短暂贮存后，建设单位委托有相关资质的单位统一收集处置，不影响周围环境。

根据本次验收调查，本项目 110kV 变电站扩建工程自投运以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池；若今后产生废绝缘油，将按照既有变电站废事故油的处理方式委托有资质的单位收集处理。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

施工单位在工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

建设单位、监理单位和施工单位均建立了完善的项目管理的组织体系，其中建设单位和监理单位派选了具有同类施工管理经验的业主项目经理和总监，施工单位选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目的经理，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理，对作业层负有管理与服务的职能，保证本项目的质量及工期能达到业主要求；施工单位日常环境管理工作由项目经理承担，负责施工期的环境保护管理工作，并负责协调项目竣工环境保护相关工作。



图9-1 本项目施工单位管理组织机构

(1) 施工单位

1) 工程施工合同中包含了“安全文明施工和环境保护”章节，明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作，如：①落实设计文件中有关环境保护的内容，制定有效的施工方案；②设置环保监督管理专职岗位，定期对环保施工进行监督检查；③认真配合竣工环保验收工作，确保环保设施与主体工程满足“三同时”制度的要求；④发生环境事故时，及时上报建设单位并及时采取相应措施。

2) 坚持科学管理，提高管理水平。施工单位履行了施工合同。施工单位成

立了本项目施工项目部，对施工质量、安全、工期、技术、成本、文明施工等各方面进行管理。

3) 施工单位建立了环境保护与文明施工体系，制定了《事故油池专项施工方案》，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强施工人员的环境保护的意识，在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影响。

4) 在土建类施工中，施工单位将砂、石、水泥袋等杂物及时清理干净，做到“工完、料尽、场地清”。

5) 施工期无夜间作业，减少了施工噪音对周围的影响，未发生施工噪声扰民投诉现象。

6) 本项目施工中，施工单位将施工过程中产生建筑包装材料等清理干净，未发生固体废物等散失的情况。

(2) 监理单位

监理单位敦促施工单位执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施的落实。监理单位针对本项目建设单位提出的安全文明施工目标，建立了安全文明施工监理组织结构体系，确定了监理部各个岗位人员的环保监理职责。

(3) 建设单位

建设单位在工程建设过程中，统一制定了各项环境保护管理制度，并组织工程各参建单位认真贯彻落实了各项环保措施。建设单位在施工期成立了施工作业项目部，选派有经验丰富的项目经理。建设单位在本项目施工准备阶段和施工期，主要采取的环境管理措施有：

- 1) 依法办理项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。
- 2) 项目在开工建设前依法办理了核准等行政主管部门相关行政许可手续。

2、环保设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位设置有分管领导和各部门负责人的环境保护管理体系，由运检部负责运行期环境管理职责，负责本项目的日常环境管理工作，运检部设置有兼职的环境保护管理人员，负责项目运行期日常环境保护管理工作，从管理上保证运行期环境保护措施的有效实施。建设单位在运行期

间实施以下环境管理的内容：

- 1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。
- 2) 建立工程档案系统，收集整理工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。
- 3) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。
- 4) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。
- 5) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案。
- 6) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保培训内容包括：《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）、《电力设施保护条例》（国务院令 第 588 号）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及其他有关的国家和地方的规定。
- 7) 按照国家电网有限公司的要求，不定期开展环保宣传工作。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

本项目投运前，建设单位组织竣工环保验收监测，监测项目见下表。本次监测由成都酉辰环境检测有限公司完成。

表9-1 监测计划落实情况

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	110kV 变电站扩建工程站界四周、东侧断面
		监测项目	电场强度、磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	满足监测规范要求
2	噪声	点位布设	成都金堂县110kV 变电站扩建工程站界四周
		监测项目	昼间、夜间等效连续A声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	满足监测规范要求

2、环境保护档案管理情况

本项目环境保护档案归档在通威太阳能（金堂）有限公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责环保资料整理、建立环保资料档案。根据现场

调查，本项目施工资料、环评报告表及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。

环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，其主要现场管理制度《通威太阳能（金堂）有限公司突发环境事件应急预案》（2023年第二版）等，不定期开展环境污染事故现场应急处置培训和演练，同时设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

建设单位建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，环境保护设施调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表10 公众参与调查

1、调查的方法和内容

调查方式以为走访问询为主，并发放调查表。调查对象主要站场外有关居民，了解该工程的建设和生产对生态和环境的影响。调查表格式及内容详见附件7。

2、调查结果

验收调查期间，发放公众意见调查表 38 份，收回公众意见调查表 35 份，有效调查表 35 份。调查结果详见下表：

表 10-1 公众参与调查统计表

调查内容	调查结果				
	修建本项目是否有利于本地区的经济发展	有利, 35		不利	不清楚
对110kV 变电站扩建工程及输电线路的认识	不清楚10	见过2	听说过10	有所了解10	较了解3
本项目运行产生的环境影响	噪声污染	电磁3	水体污染	环境风险（如火灾、触电等）20	其他12
对本项目施工期、运营期所采取的环境保护措施及其效果是否满意	满意35		基本满意	不满意	
是否同意110kV 变电站扩建工程的建设	同意35		不同意	无所谓	
对本项目的建设是否还有其他的意见或建议	无35				

表 10-1 说明：

- 1、100%被调查者认为本项目是有利于本地区的经济发展。
- 2、被调查者 10 人不清楚本项目，2 人见过本项目，10 人听说过本项目，10 人有所了解本项目、3 人较了解本项目。
- 3、被调查者 3 人认为项目运行产生的环境影响主要电磁，20 人认为项目主要影响为环境风险（如火灾、触电等），12 人认为项目主要影响为其他。
- 4、100%被调查者满意本项目施工期、运营期所采取的环境保护措施及其效果。
- 5、100%被调查者同意本项目建设。
- 6、100%被调查者无其他意见或建议。

表11 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

本项目验收调查内容和规模包括：

高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）：本次在原有变电站北侧新增占地 878m²，扩建后总占地面积 5686 m²。主变户外布置，110kV GIS 配电装置及其余设备均采用预制舱（户内）布置型式。主要建设规模为：本次扩建需在原有变电站北侧新增占地 878m²（为原北侧围墙外长 54m×宽 16.25m 的方形区域），新增占地仍在通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内。扩建内容包括：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥土建工程：新建#3、4#主变基础及集油坑（单个集油坑容积 15m³）、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙等。

本项目实施无重大变动。

高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）：位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区内。

2、验收运行工况

本项目在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足竣工环保验收调查的要求。

3、环境保护措施落实情况

项目建设执行了“三同时”管理制度，本项目的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在项目设计、施工及运行过程中已落实。

4、环境影响调查

4.1 生态影响

经现场调查，110kV 变电站扩建工程施工位于站址位于通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，符合厂区建设规划。施工单位对临时占地均采取了植被恢复等生态保护措施。对站区原地表层清理出的表土先集中堆放，用于后期变电站或厂区

绿化覆土。开挖的土石方及建筑材料采取覆盖堆料、湿润等措施。变电站施工期应设置硬质密闭施工围挡，减小噪声、扬尘影响。变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，便于回收利用。变电站施工结束后，对进站道路进行硬化，对站内空地硬化或绿化，防止水土流失。避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。

根据现场调查，项目附近植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

4.2 污染影响

(1) 工频电场、工频磁场影响调查

根据成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰宇（2023）第 UF038 号）验收监测结果，110kV 变电站扩建工程各侧站界外电场强度监测值在 0.76V/m-2.45V/m 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

根据成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰宇（2023）第 UF038 号）验收监测结果，110kV 变电站扩建工程各侧站界外磁感应强度监测值在 0.0139 μ T-0.0661 μ T 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(2) 声环境影响调查

根据成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰宇（2023）第 UF038 号）验收监测结果，110kV 变电站扩建工程站界四周昼间等效连续 A 声级 54dB（A）-56dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 54dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））要求。

(3) 水环境影响调查

本项目变电站不设置值班人员，未设置卫生间，不产生生活污水。站区排水地面雨水，站区排水管网将站区内的地面雨水汇集后，排至成都“大智造”首期发展

区高板片区雨水管网。在火灾状态下，会产生少量的消防废水，消防废水经厂区污水管网排至厂区预处理池处理，通过园区污水管网进入沱江保护再生水厂处理达标后，尾水排入沱江。本项目不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

(4) 固体废物影响调查

本项目变电站固体废物主要为建筑垃圾、变电站废铅蓄电池及事故废变压器油。建筑垃圾部分回收利用，不能回收利用的运至政府指定的建筑垃圾处置场处理。主变压器事故状态下产生的事故油经事故油池收集后，交由具有资质的专业公司回收，不外排。变电站产生的废铅蓄电池属危险废物，交由具有《危险废物经营许可证》等相关资质的单位，确保废旧蓄电池得到妥善处理。

(5) 大气环境影响调查

根据现场调查及查阅资料，施工期采取了有效措施降低扬尘对周边环境的影响，未发生施工扰民投诉。

4.3 突发环境事件防范及应急预案

变电站内依托已有的 30m³ 事故油池，用于收集变压器发生事故时产生的事故油，事故油池能满足环评和环评批复文件提出的要求。根据建设单位核实及现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件；线路运行期无环境风险。

根据调查，通威太阳能（金堂）有限公司编制有《通威太阳能（金堂）有限公司突发环境事件应急预案》，并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室，按照要求开展培训和演练。根据现场调查，110kV 变电站扩建工程内各类应急措施已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。

4.4 环境管理与监测

建设单位认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《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）等相关法律法规要求，认真执行了国家电网公司下发的《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号），环境管理工作由相关部门具体负责，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案，各项环

境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。项目施工及环境保护设施调试期间，未发生环境污染事件。

5、结论

高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）前期环保手续齐全，工程实施无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，落实了环评及批复要求的污染防治措施，排放污染物满足达标排放要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

6、建议

（1）建议建设单位在运行期进一步加强本项目所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众了解输变电项目相关环保知识。

（2）建议建设单位的运行部门在变电站运行期间加强事故油池的运行管理，做好应急处置工作，防止事故油外泄。

（3）建设单位需做好事故油池等环保设施的应急管理，完善事故油池巡检及管理制度，确保主变发生事故漏油时，事故油池能满足环境应急需求。

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 本项目外环境关系图

附图3 本项目110KV变电站扩建工程平面布置图

附图4 本项目110KV变电站扩建工程与总项目厂区位置关系图

附图5 本项目建设场地现状图

附件

附件1 项目备案表

附件2 通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）竣工环境保护验收意见

附件3 成都市生态环境局 成环审（辐）（2023）68号《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）环境影响报告表的批复》

附件4 关于110KV变电站扩建工程客户接入系统方案答复单

附件5 成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰字（2023）第UF038号）

附件6 验收监测工况情况表

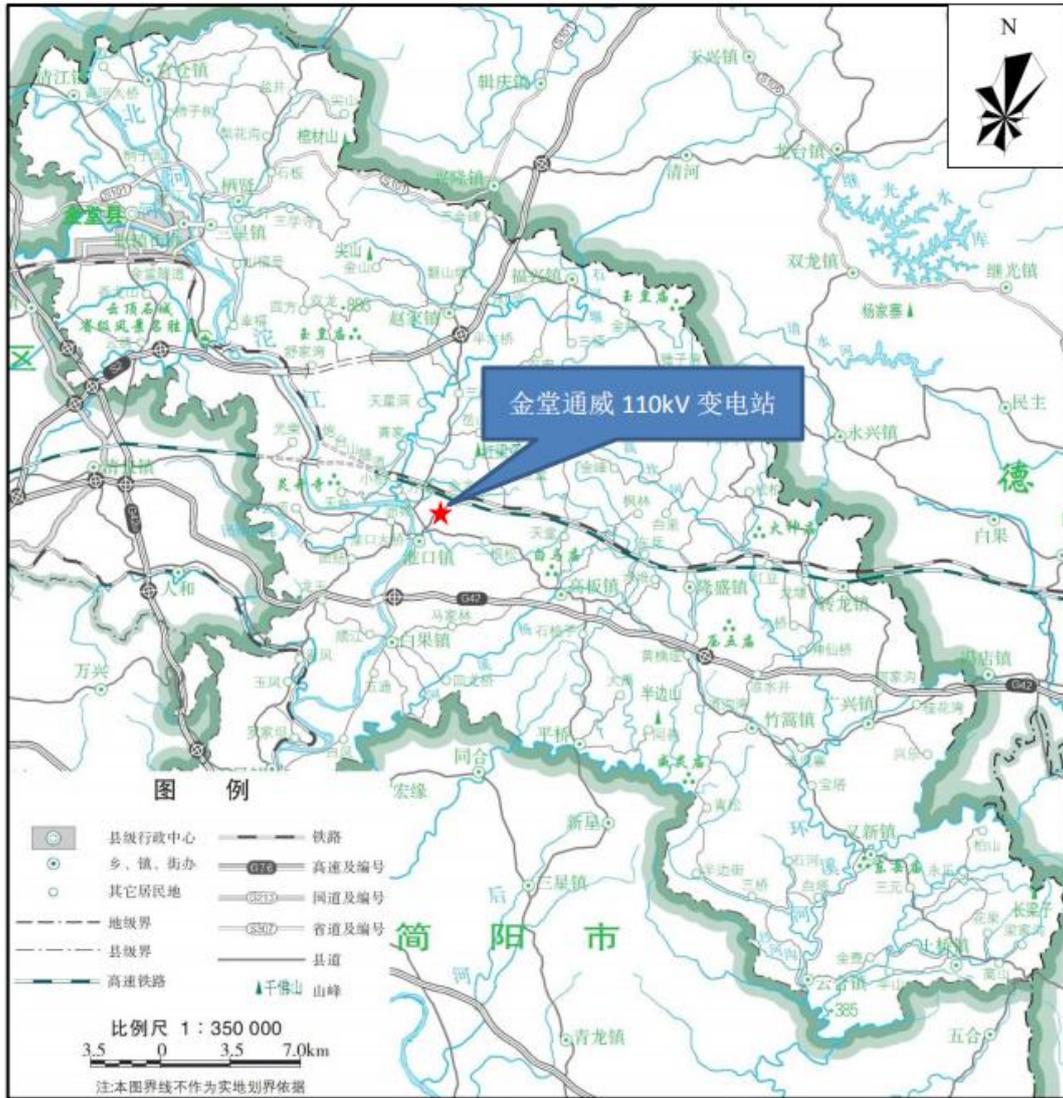
附件7 危废处置协议

附件8 公众意见调查表

附件9 专家意见

附表

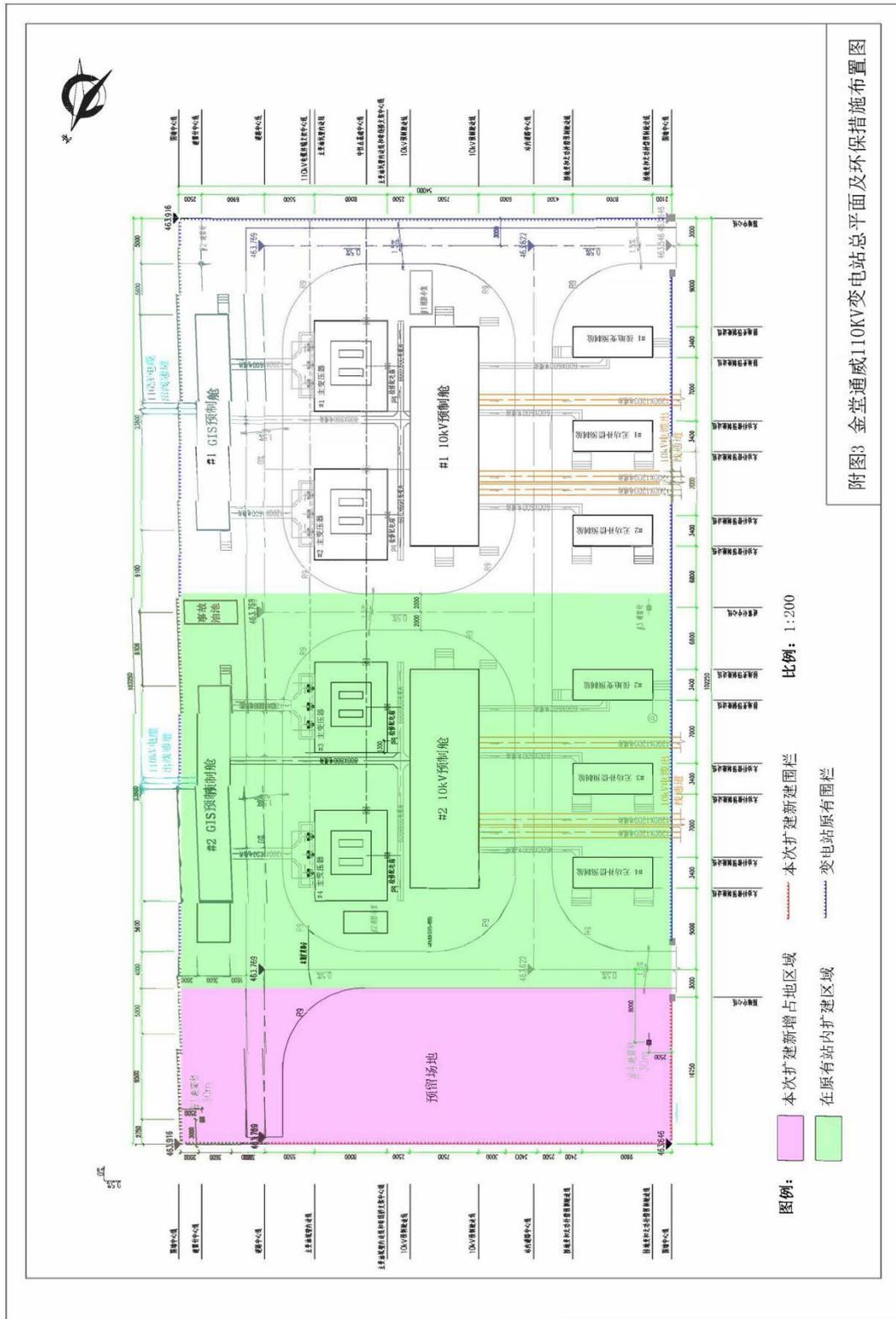
附表1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表



附图1 项目地理位置图



附图2 本项目外环境关系图



附图3 本项目110kV变电站扩建工程平面布置图



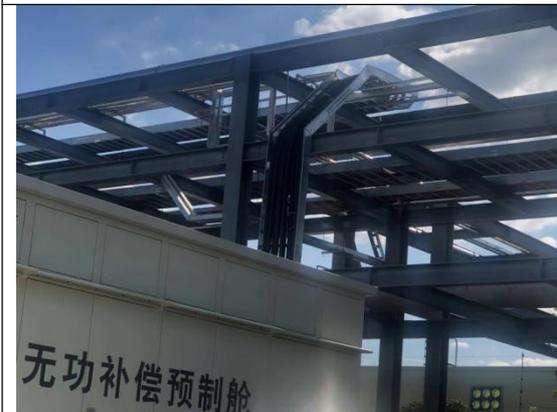
附图4 本项目110kV变电站扩建工程与总项目厂区位置关系图



站界外环境现状



2台主变压器



无功补偿预制舱



消防小室和沙池



附图5 本项目建设场地现状图

附件1项目备案表

四川省固定资产投资项目备案表

备案号：川投资备【2301-510121-04-01-710197】FGQB-0004号

项目 单位 信息	* 项目单位名称	通威太阳能（金堂）有限公司			
	统一社会信用代码	91510121MA69DM7440			
	项目单位类型	其他	注册资本	100000（万元）	
	* 法人代表（责任人）	庞三凤	项目联系人	敖佳雨	
	固定电话	13688394425	移动电话	13688394425	
	* 项目名称	高效晶硅电池及配套生产用房建设项目			
项目 基本 信息	项目类型	基本建设（发改）			
	建设性质	新建	所属国标行业	光伏设备及元器件制造	
	* 建设地点详情	成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号			
	拟开工时间	2023年03月	拟建成时间	2024年02月	
	* 主要建设内容及规模	项目建设规模15000平方米，主要建设高效晶硅电池及配套生产用房、110KV变电站及相关设施等，建成后保障高效晶硅电池及配套生产。			
	* 项目投资及资金来源	项目总投资	6000（万元）	项目资本金	（万元）
		使用外汇	0（万美元）	企业自筹	6000（万元）
		国内贷款	0（万元）	其他投资	0（万元）
声明 和 承 诺	符合产业政策声明：	√我已仔细阅读政策文件			
	√不属于禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目				
	√属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目 □属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目				
	√属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目				
项目备案守信承诺：	√本人受项目申请单位委托，办理投资项目备案手续。本人及项目申请单位承诺所填报的投资项目信息真实、准确、完整，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息内容及提交资料的真实性、准确性、完整性和合法性负责。				
备注					

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

第1页/共2页

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅

制表

备案机关确认信息	<p>通威太阳能(金堂)有限公司填报的高效晶硅电池及配套生产用房建设项目(项目代码:2301-510121-04-01-710197)备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定,已完成备案。</p> <p>若上述备案事项发生重大变化,或者放弃项目建设,请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台向备案机关申请办理相应的备案变更、延期、撤销手续。</p> <p style="text-align: right;">备案机关:金堂县发展和改革委员会 备案日期:2023年01月12日</p> <p>更新日期:2023年01月12日</p>
----------	---

查询日期:2023年01月16日

提示:

1.企业投资项目备案实行在线告知制度。本备案表根据备案者基于其声明和承诺提供的项目信息自动生成,仅表明项目单位已依法办理项目备案、履行了项目信息告知义务,不是备案机关作出的行政许可,不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。请项目单位按照项目建设有关规定,在项目开工建设前依法办理用地、节能、环评、安全、消防、施工许可等相关手续,各审批事项管理部门按照职能分工,对备案项目依法独立进行审查。

2.企业投资项目备案信息实时更新可查。本备案表中的项目信息为打印日期时的状态,若经由备案者申报变更、延期或撤销,项目信息将发生变动。项目单位、有关部门、社会公众可扫描本备案表二维码或登陆投资项目在线审批监管平台(查询网址:<http://sc.tzxm.gov.cn>)使用项目代码查询验证项目最新状态及变更记录。

3.牢牢守住项目审批安全红线有关要求。请项目单位落实安全生产主体责任,按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》有关要求,在项目可行性研究时编制安全预评价报告或安全综合分析报告;在项目初步设计时编制安全设施设计,依法须进行建设项目安全设施设计审查的,应报安全生产监督管理部门审批;项目竣工后,应依法依规经安全设施验收合格后,方可投入生产和使用。

4.严格遵守项目备案事中事后监管规定。请项目单位按照事中事后监管的有关规定,依法继续履行项目信息告知义务,通过投资项目在线审批监管平台及时如实报送项目开工、建设进度、竣工、放弃建设等实施信息。



(扫描二维码,查看项目状态)

- 填写说明:1.请用“√”勾选“□”相应内容。
2.表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3.表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况,可在备注中说明。
- 第2页/共2页

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅 制表

附件2 通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）竣工环境保护验收意见



通威太阳能（金堂）有限公司 年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目 （已建成部分）竣工环境保护验收意见

2021年12月16日，通威太阳能（金堂）有限公司在通威太阳能（金堂）有限公司安环部会议室组织召开了“通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）”竣工环境保护验收会，会议成立了验收组（名单附后）。验收组根据《通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）竣工环境保护验收监测报告书》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环境部公告 2018年第9号）、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设性质：新建。

建设地点：成都“大智造”首期发展区高板片区（淮口镇金乐路东段1号）。

建设内容：年产高效晶硅太阳能电池片7.5GW（包括P型晶体硅太阳能电池片6.5GW、N型晶体硅太阳能电池片1GW）。其他配套的电力、用水、供热等公辅工程等。

（二）建设过程及环保审批情况

通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目于2020年4月由成都市金堂县发展和改革局以川投资备【2020-510121-38-03-456293】FGQB-0219号文进行备案。2020年6月，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《通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目环境影响报告书》；2020年6月，成都生态环境局以成环评审[2020]42号文对该环境影响报告表进行了批复，但项目在建设过程中考虑到通威集团对未来规划、各生产基地发展方向的调整以及金堂县城市建设规划，对原建设方案实施变更，根据相关法律法规要求企业于2021年3月委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限

公司编制该项目的《通威太阳能（金堂）有限公司年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（重新报批）》，并于 2021 年 6 月 28 日取得成都市生态环境局批复，批文号为成环评审[2021]39 号。

项目于 2020 年 7 月开工建设，2021 年 7 月竣工；于 2021 年 7 月 20 日取得了新版排污许可证（编号 91510121MA69DM7440001U，有效期限：自 2021 年 7 月 20 日至 2026 年 7 月 19 日止），2021 年 7 月投入试运行。

（三）投资情况

项目实际总投资 270000 万元，其中环保投资 13400 万元，占工程总投资的 4.96%。

（四）验收范围

年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程、办公及生活设施等。

二、工程变动情况

项目在实际建设过程中，生产线配置做了相应调整，但总产能不变。年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池生产设施（包括 12 条 PERC 生产线、4 条 HJT 生产线）总产能不变。

项目实际建设 1 台 4.2MW/h 燃气热水锅炉，作为公司应急采暖设备，但因市政天然气管网未完工，锅炉暂不投入使用，未纳入本次验收范围。

配套工程柴油发电机未建，项目采用配备双电源的方式，提供应急供电；空分站未建设，项目采用直接购买液氮和液氧的方式，为生产提供所需氧气和氮气；M2、M3 仓库现阶段未建设。

环保工程：生活污水预处理增加了预处理池的数量，同时新增了生活污水处理装置（一套耗氧池、厌氧池）生化处理后，有效降低项目外排生活污水污染物浓度；项目调整了酸碱废气处理装置，单套碱洗塔的处理能力增大，但总处理能力不变；项目有机废气处理装置增加了单套活性炭处理装置的数量。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

酸碱废气：车间内酸碱废气产生点均设置玻璃罩进行密闭及负压收集系统，酸碱废气经 3 套碱性喷淋洗涤塔（其中 2 套各由 4 个并联洗涤塔+3 用 1 备风机

组成，1套由2个并联洗涤塔+1用1备风机组成）处理后，由3根30m排气筒（DA001~DA003）排放；镀膜废气：项目生产线均配置POU系统，其中PERC线配置14套“Scrubber系统（高温等离子+水洗）+末端燃烧器”，即沉积AlO_x产生的工艺尾气（N₂、三甲基铝、N₂O）先经PECVD设备自带Scrubber系统（高温等离子+水洗）处理，沉积SiN_x产生的工艺废气（氢气、硅烷、NH₃）先经末端燃烧器处理；HJT线配置10套“末端燃烧+水喷淋”系统，即镀膜废气（硅烷、颗粒物、氟化物、氮氧化物、磷烷、五氧化二磷等）经导管引入末端燃烧器处理后再经设备自带的水洗涤塔处理，上述废气再进入2套废气处理系统（每套由1个两级串联洗涤塔组成，均采用硫酸作为介质）进行吸收处理，由2根25m排气筒排放；锅炉未投运，不纳入本次验收；浓氟废水调节池含氟废气、污水处理站废气（氯化氢、氟化物）：对浓氟废水调节池及污水处理站各构筑物进行加盖密闭，含氟废气和氯化氢抽排风系统收集至1套三级碱液洗涤塔进行处理后由1根25米高排气筒排放；食堂油烟：项目食堂安装了4套油烟净化器，经油烟净化器处理后，由专用管道引至楼顶排放。

验收监测期间现场核查，项目通过规范作业，设置卫生防护距离等措施减少无组织废气的排放带来环境不利影响，项目严格按照报告书提出的有关防护距离的要求，设置了卫生防护距离，核查期间卫生防护距离内无环境敏感建筑，试生产期间也无新建学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。

（二）废水

验收监测期间，现场核查浓碱废水、浓氟度水和清洗废水经各自调节池汇入综合废水调节池，再进入污水处理站处理；酸碱废气洗涤塔排水排入浓碱废水调节池与浓碱度水一并进入污水处理站处理；污水站药剂添加水直接进入污水处理站处理；纯水制备RO浓水部分回用作为工艺设备冷却用水，剩余部分经厂区废水总排口排放；工艺设备冷却水循环使用，定期经厂区废水总排口排放；常温冷却水（包括：冷却站、空分站排水）采用无磷缓蚀阻垢剂，冷却水循环使用，定期经厂区废水总排口排放；食堂废水经隔油处理后，与其余生活污水一道排入预处理池处理，再经项目新增的生活污水处理站处理后经厂区废水总排口排放。

（三）噪声

(1) 合理布置噪声源；位于生产厂房的废气处理系统安装在厂区中央，减小对外界的影响。

(2) 风机、冷却塔、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楼顶或室内，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均安装消声器，管道进出口加柔性软接。

(四) 固废

项目产生的危险废物委托南充嘉源环保科技有限责任公司进行处置；一般固废中废包装材料、物化污泥交由成都市应顺行环保科技有限公司处置；预处理池污泥交由成都文氏清洁服务有限公司处置；餐厨垃圾交由成都林昊再生资源回收有限公司收运处置；生活垃圾交成都平安环卫统一清运；废硅片及废电池片、废石英管、沾银浆铝浆擦拭物、废RO膜由生产厂家回收利用。

四、环境保护设施调试效果

(一) 废气

监测结果表明，验收监测期间有机废气排口中的非甲烷总烃浓度和排放速率满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/237-2017)中表3中(涉及有机溶剂生产和使用的其他行业)相关限值要求，氮氧化物满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5中太阳能电池类；酸碱废气所测指标满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表五中太阳能电池类要求；污水处理站废气中氟化物、氯化氢排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5中太阳能电池类要求，氨和硫化氢排放速率满足《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993)表2中标准要求；镀膜废气排口中氮氧化物、氟化物、颗粒物指标满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5中太阳能电池类要求；食堂外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2中大型饮食单位的浓度排放要求。

验收监测期间，厂界和污水处理站无组织排放废气中、氯气、氯化氢、氟化物、氮氧化物、颗粒物排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5、表6标准(太阳能电池)监控浓度限值的要求VOCs(以非甲烷总烃计)满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/237-2017)中相表5中限值要求；生活污水站临近厂界中氨、硫化氢满足《恶臭污染源排放标准》(GB14554-93)表1二级标准要求。

（二）废水

验收监测期间的监测结果表明废水在厂区废水总排口所测指标折算浓度均能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表2中太阳能电池相应标准要求，氯化物满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及污水处理厂纳管标准限值，现阶段通过园区污水管网进入淮州新城4.5万吨污水处理项目处理后，尾水排入沱江，后续待沱江保护再生水厂建成后，排入沱江保护再生水厂处理后，尾水排入沱江。

（三）噪声

验收监测期间，厂界环境噪声所布监测点位的昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类标准的要求。

（四）固体废弃物

项目产生的一般固废和危险废弃物，均得到妥善处置。

（五）电磁辐射

验收监测期间对项目配套建设的110KV变电站进行检测，所检测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）（频率按照50Hz）中表1标准要求。

（六）总量控制

根据验收监测的结果计算，废气中烟粉尘、氮氧化物、VOCs、氟化物，废水中COD、NH₃-N、总磷、氟化物的年排放量均小于环评预测值，满足环境影响报告书对总量控制的要求。

五、工程建设对环境的影响

验收监测期间，厂区内地下水所测指标均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准要求。验收监测期间对厂区土壤进行分析发现，所测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1二类用地筛选值要求。验收监测期间，项目产生的废水、废气、噪声均能达标排放，固体废物均得到妥善处置，对外环境影响较小。

六、验收结论

通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）环保审查、审批手续完善，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、施工和投入使用，运行正常。项

（二）废水

验收监测期间的监测结果表明废水在厂区废水总排口所测指标折算浓度均能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表2中太阳能电池相应标准要求，氯化物满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及污水处理厂纳管标准限值，现阶段通过园区污水管网进入淮州新城4.5万吨污水处理项目处理后，尾水排入沱江，后续待沱江保护再生水厂建成后，排入沱江保护再生水厂处理后，尾水排入沱江。

（三）噪声

验收监测期间，厂界环境噪声所布监测点位的昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类标准的要求。

（四）固体废弃物

项目产生的一般固废和危险废弃物，均得到妥善处置。

（五）电磁辐射

验收监测期间对项目配套建设的110KV变电站进行检测，所检测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）（频率按照50Hz）中表1标准要求。

（六）总量控制

根据验收监测的结果计算，废气中烟粉尘、氮氧化物、VOCs、氟化物，废水中COD、NH₃-N、总磷、氟化物的年排放量均小于环评预测值，满足环境影响报告书对总量控制的要求。

五、工程建设对环境的影响

验收监测期间，厂区内地下水所测指标均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准要求。验收监测期间对厂区土壤进行分析发现，所测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1二类用地筛选值要求。验收监测期间，项目产生的废水、废气、噪声均能达标排放，固体废物均得到妥善处置，对外环境影响较小。

六、验收结论

通威太阳能（金堂）有限公司年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目（已建成部分）环保审查、审批手续完善，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、施工和投入使用，运行正常。项

**通威太阳能（金堂）有限公司年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池智能互联工厂项目
（已建成部分）竣工环境保护自主验收收签到表**

序号	类别	姓名	单位	职务/职称	电话	签名
1	业主	李世涛	通威太阳能(金堂)有限公司	经理	1350637320	李世涛
2	业主	杨成	通威太阳能(金堂)有限公司	工程师	13730872094	杨成
3	业主	阳兴寒	通威太阳能	工程师	1802818893	阳兴寒
4	专家	王峰	四川省环境科学研究院	高工	1588207103	王峰
5	专家	王德伟	四川省生态环境监测总站	高工	13880762891	王德伟
6	专家	王发伟	四川省生态环境监测总站	高工	15080807310	王发伟
7	报告编制单位	杨健	四川省环工环保科技有限公司	工程师	1373064466	杨健
8						
9						
10						
11						

附件3 成都市生态环境局 成环审（辐）（2023）68号《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）环境影响报告表的批复》

成都市生态环境局

成环审（辐）〔2023〕68号

成都市生态环境局关于通威太阳能（金堂） 有限公司高效晶硅电池及配套生产用房 建设项目（110kV 变电站扩建工程） 环境影响报告表的批复

通威太阳能（金堂）有限公司：

你单位报送的《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号通威太阳能（金堂）有限公司厂区内，总投资5412万元，其中环保投资31.7万元。主要建设内容为：项目在通威太阳能（金堂）有限公司110kV变电站（一期）的规模上进行扩建，扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致；扩建主变容量 $2\times 63\text{MVA}$ 、110kV出线扩建2回（其中万福220kV变电站1回，备用1回）、10kV出线扩建36回、10kV无功补偿【扩建并联电容器 $2\times (3006+4008)\text{kVar}$ 、扩建并联电抗器 $2\times 1000\text{kVar}$ 】；10kV消弧线圈扩建 $2\times 500\text{kVA}$ 。按扩建后的规

模进行评价。

二、项目符合国家产业政策，符合成都市“三线一单”管控要求。在全面落实报告表和本批复提出的各项生态保护及污染防治措施的前提下，对生态环境的不利影响可得到有效减缓和控制。

三、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。

（二）加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。

（三）主变电所应选用低噪声设备，配备相应规模的变压器事故油池，认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值，产生的变压器事故废油等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置。

（四）认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。

（五）加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。

（六）项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施

发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。

四、你单位须按照《建设项目环境保护管理条例》要求，及时完成验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

五、成都市金堂生态环境局负责该项目的环境保护日常监督管理工作，并按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。



附件4 关于110kV变电站扩建工程客户接入系统方案答复单



高压供电方案答复单

客户基本信息					
户号		申请编号		(档案标识二维码, 系统自动生成)	
户名	通威太阳能(金堂)有限公司				
用电地址	四川省成都市金堂县淮口街道办事处成都阿坝金堂工业园区金乐路东段1号				
用电类别	大工业用电	行业分类	光伏设备及元器件制造		
拟定客户分级	二级	供电容量	2×63兆伏安		
联系人	罗李勋	联系电话	15982272405		
营业费用					
费用名称	单价	数量(容量)	应收金额(元)	收费依据	
高可靠性供电费	110	4000	440000	按照川价工(2004)43号文、川发改价格(2016)482号规定	
告知事项					
<p>依据国家有关政策、贵户用电需求以及当地供电条件,经双方协商一致,现将贵户供电方案答复如下:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>受电工程具备供电条件,供电方案详见正文。</p> <p><input type="checkbox"/>受电工程不具备供电条件,主要原因是____/____,待具备供电条件时另行答复。</p> <p>本供电方案有效期自客户签收之日起一年内有效。如遇有特殊情况,需延长供电方案有效期的,客户应在有效期到期前十天向供电企业提出申请,供电企业视情况予以办理延长手续。</p> <p>贵户接到本通知后,即可委托有资质的电气设计、承装单位进行设计和施工,并按照国家相关规定选用符合《电力变压器能效限定值及能效等级》(GB20052-2020)中1级、2级能效标准的变压器。</p> <p>请贵户在竣工报验前交清上述营业费用。</p>					
客户签名(单位盖章):					
年 月 日			年 月 日		



扫描全能王 创建

一、客户接入系统方案

1. 供电电源情况

供电企业向客户提供双电源三相交流 50 赫兹电源

(1) 第一路电源

电源性质：主供电源

电源类型：专站

供电电压：110kV

供电容量：2×63 兆伏安

供电电源接电点：从 220 千伏万福变电站 110 千伏侧母线出 I 回 110 千伏线路至通威项目二期 110 千伏变电站

产权分界点：220 千伏万福变电站 110 千伏出线间隔穿墙套管与线路连接处，分界点电源侧产权属供电企业，分界点负荷侧产权属客户。

进出线路敷设方式及路径：线路长度为 5.98 千米，采用架空电缆混合线路，具体路径和敷设方式以设计勘察结果以及政府规划部门最终批复为准。

(2) 第二路电源

电源性质：备用电源

电源类型：公线

供电电压：10kV

供电容量：4 兆伏安

供电电源接电点：用户 10kV 环网柜

产权分界点：10kV 淮三线长梁村支 5#杆“T”接点，分界点电源侧产权属供电企业，分界点负荷侧产权属客户。

进出线路敷设方式及路径：采用架空电缆混合线路，具体路径和敷设方式以设计勘察结果以及政府规划部门最终批复为准。

二、客户受电系统方案

1. 受电点建设类型：采用专站方式。

2. 受电容量：合计 2×63 兆伏安。

3. 电气主接线：采用 110kV 单母线分段接电方式。

4. 运行方式：电源采用二主一备方式，电源联锁采用高压联络方式。

5. 无功补偿：按无功电力就地平衡的原则，按照国家标准、电力行业标准等规定设计并合理装设无功补偿设备。补偿设备宜采用自动投切方式，防止无功倒送，在高峰负荷时的功率因数不宜低于 0.95。

6. 继电保护、调度通信及自动化装置等：

1) 项目光缆建设方案

从通威一期 110kV 变电站新建 2 条 48 芯普通非金属阻燃光缆至通威二期 110 千伏变电站，路



扫描全能王 创建

径总长度约 $2 \times 0.25\text{km}$ (含两端站内光缆及接续和预留光缆)。

2) 220 千伏万福至 110 千伏通威 110 千伏线路配置光纤差动保护, 采用专用光纤芯通道, 其他保护应满足《继电保护和自动装置技术规程》的要求。

3) 通威二期 110kV 变电站的相关实时运行信息应分别传送至金堂县调、地调备调, 其通信、自动化设备的配置应满足电力系统调度部门的管理要求, 具体配置方案在后续设计中确定。

7. 谐波治理及电能质量。由于通威项目二期用电设备的运行会产生不固定谐波, 对电网运行和其它电力用户可能带来严重影响。客户应坚持谐波治理和用电工程同设计、同审查、同实施、同验收的原则, 保证将谐波控制在国家标准 (《电能质量公用电网谐波》GB/T14549-93) 的规定以内。同步安装在线电能质量检测装置, 用户投运后一个月内, 应提交专业监测机构出具的电能质量监测报告, 确保用户实测谐波水平未超过国标限值, 相关监测信息能自动上传至省电能质量数据中心。

8. 保安电源配置。对涉及保护人身安全和重大设备损坏的重要负荷, 业主应自备相应的应急保安电源和非电保安措施。国网成都供电公司不承担因用户不具备保安电源和非电保安措施所产生的后果。

9. 通威二期 110 千伏变电站的无功补偿容量应根据就地平衡原则, 按实际补偿需求配置, 功率因数应符合国家规定的用户功率因数标准。

三、计量计费方案

1. 电源电能计量点应装设有功、无功分时计量, 计量用的电能表和互感器的级别及二次电缆的截面, 应满足《电能计量装置技术管理规程》(DL/T448-2016) 的有关规定。

110kV 通威二期变电站共设置 1 个贸易结算点, 1 个参考计量点。关口表计主副表配置 (0.2S 级)。

1) 贸易结算计量点设置

贸易结算计量点设置在万福 220kV 变电站侧供用电双方产权分界处, 计量方式为高供高计, 该处计量点安装关口智能电能表, 安装于二次设备预制舱电能表屏, 按主副表配置, 装设 II 类电能计量装置, 准确度等级为 0.2S 级, 电压 57.7V, 电流 $3 \times 1.5 (6) \text{A}$, 采用三相四线接线方式,

贸易结算计量点配置 3 台电压互感器, 电压互感器准确度等级为 0.2 级, 电压互感器变比为 $110/\sqrt{3}/0.1/\sqrt{3}$, 采用母线电压互感器专用计量绕组。

贸易结算计量点配置 3 台电流互感器, 电流互感器变比为 600/5, 电流互感器准确度等级为 0.2S 级。

2) 参考计量点设置

参考计量点均设置在通威太阳能(金堂)有限公司二期 110kV 变电站, 计量方式为高供高计, 该处计量点安装关口智能电能表, 表计安装于二次设备预制舱电度表屏, 按主副表配置, 装设 II 类电能计量装置, 精准确度等级为 0.2S 级, 电压 57.7V, 电流 $3 \times 1.5 (6) \text{A}$, 采用三相四线接线方



扫描全能王 创建

式。

参考计量点配置 3 台电压互感器,电压互感器准确度等级为 0.2 级,电压互感器变比为 $110/\sqrt{3}/0.1/\sqrt{3}$,采用母线电压互感器专用计量绕组。

参考计量点配置 3 台电流互感器,电流互感器变比为 600/5,电流互感器准确度等级为 0.2S 级。

3) 备用计量点设置

计量装置装设在 10kV 准三线用户环网柜备用间隔计量处,计量方式为高供高计,接线方式为三相三线,计量点电压 10kV。

电压互感器变比为 10000/100、准确度等级为 0.2;

电流互感器变比为 300/5、准确度等级为 0.2S;

电价类别为: 大工业用电;

2. 客户除大工业用电外的其他用电类别,应分别安装电能计量装置。

3. 应按要求装设用电信息采集终端。

4. 功率因数考核标准:根据国家《功率因数调整电费办法》的规定,功率因数调整电费的考核标准为 0.9。

根据政府主管部门批准的电价(包括国家规定的随电价征收的有关费用)执行,如发生电价和其他收费项目费率调整,按政府有关电价调整文件执行。

四、其他事项

1. 当 110 千伏主变电所发生 N-1 故障时,若故障的主变电所在运主变过载,通合新能源(金堂)有限公司应在规定时限内将故障的主变电所所供部分一、二级负荷退出生产,确保在运主变过载运行时间不超限。

2. 220 千伏万福变电站——通威二期项目 110 千伏变电站接入工程所涉及的全部投资由客户自筹。

3. 客户专用变电站投运供电之前,应签订供用合同。供用电合同中应明确通威太阳能(金堂)有限公司用电设施中,在电力供应突然中断时,涉及保护人身安全、避免环境污染和重大设备损坏的重要负荷的保安电源和非电保安措施由客户自备,电力部门均不承担因不具备保安电源和非电保安措施所产生的后果。

4. 其他供电业务办理和业务费用收取事宜按《供电营业规则》及国家相关规定办理。

5. 贵单位预计用电时间为 年 月 日。(用电时间是指用电方开始计算基本电费的时间)。

6. 本供电方案自答复之日起至开工之日止 12 个月内有效,逾期项目未开工或客户项目发生变化,贵单位应重新提出供电方案申请,供电部门有权依据电网情况进行必要的调整。

7. 贵单位接到本通知并确认本供电方案后,即可自行委托有资质的电气设计、承装单位进行设



扫描全能王 创建

设计和施工，受电工程的设计与施工应满足国家相关技术标准，相关安全责任由贵单位自行承担。

8. 对采用专线供电用户、居民住宅小区用户和重要用户，请在工程设计完成后提交设计单位资质等级证书和受电工程设计图纸及说明（设计单位盖章），由供电企业进行设计审查，审查通过后方可据此施工。

9. 对采用专线供电用户、居民住宅小区用户和重要用户，请在隐蔽工程掩埋或封闭前，通知供电企业进行中间检查。

10. 贵单位在施工过程中涉及的新建走廊应经规划部门审批，如使用供电企业管理的走廊，应在施工前办理相关的审批手续。

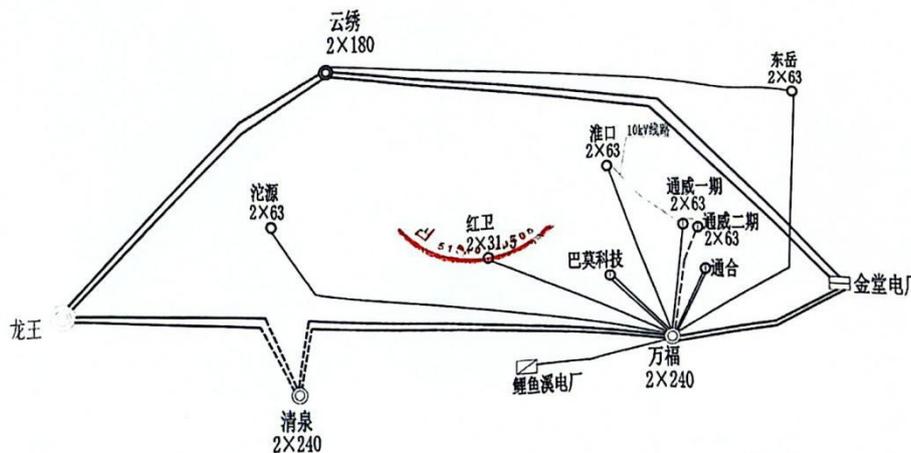
11. 工程竣工后，请及时向供电企业提出竣工报验申请，我们将在收到申请后5个工作日内完成竣工检验。竣工报验时应提供以下资料包括：（1）客户受电工程竣工报验单；（2）施工、试验单位承装（修、试）电力设施许可证；（3）工程竣工图及说明；（4）电气试验及保护整定调试记录，主要设备的型式试验报告。（5）内部受电工程自验收合格承诺书。

12. 其他未尽事宜，按照国家及电力行业相关要求执行。

13. 本站只作为，通威太阳能(金堂)有限公司专站专用，不得向其他客户转供电。

14. 根据成能源办【2007】78号文规定，该项目所有贸易结算点需安装用电信息采集终端，并实行远程全部费控购电制。

五、接线简图



扫描全能王 创建

附件5 成都酉辰环境检测有限公司《高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测报告》（酉辰字（2023）第UF038号）



统一社会信用代码:	91510107052522425D
项目编号:	CDYCHJCYXGS3020-0001

成都酉辰环境检测有限公司

检 测 报 告

酉辰字（2023）第 UF038 号

项目名称: 高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
（110kV 变电站扩建工程）验收辐射监测

委托单位: 四川溯源环境监测有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023年10月23日



检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测报告专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方提供的样品，检测结果仅对来样负责。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

机构通讯资料：

成都酉辰环境检测有限公司

地址：成都市武侯区武科西五路125号2栋10楼1号

邮编：610045

电话：028-85370120

网址：<http://www.ucenjc.com>

1、委托单位信息

单位名称: 四川溯源环境监测有限公司

联系人: 田儒俊

电话: 028-60666671

2、检测内容

受四川溯源环境监测有限公司的委托, 我公司于2023年10月17日对高效晶硅电池及配套生产用房建设项目(110kV变电站扩建工程)的电磁环境及噪声进行了现场测试。该项目位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号通威太阳能(金堂)有限公司厂区内, 坐标: 东经104°36'13.22", 北纬30°43'8.57"。验收监测期间工况负荷情况见表1, 检测环境条件见表2。

表1 验收监测期间工况负荷情况

序号	名称	监测时间	电压(kV)		电流(A)		有功功率(MW)		无功功率(Mvar)	
			最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
1	1号主变	2023.10.17 (15:30-23:00)	117.37	115.44	65.87	56.90	13.36	11.15	2.06	1.53
2	2号主变	2023.10.17 (15:30-23:00)	117.37	115.44	60.79	51.92	11.75	9.46	3.94	3.60

表2 检测环境条件

检测日期	天气情况	湿度(%)	温度(°C)	风速(m/s)
2023.10.17	阴	50~61	19.2~24.1	0~0.7

3、检测项目

电磁环境: 工频场强(工频电场强度、工频磁感应强度)。

噪声: 工业企业厂界环境噪声。

4、检测方法与方法来源

检测方法、方法来源、使用仪器、测量范围及证书结论见表3。

表 3 检测方法、方法来源、使用仪器、测量范围及证书结论

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	测量范围	证书结论
工频电场强度、工频磁感应强度	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)	HJ 681-2013	电磁环境分析仪: SEM-600 电场证书编号: 校准字第 202304007396 号 校准有效期: 2023.4.24~2024.4.23 磁场证书编号: 校准字第 202304008793 号 校准有效期: 2023.4.27~2024.4.26 校准单位: 中国测试技术研究院	电场: 0.5V/m~100kV/m 磁场: 10nT~3mT	电场校准不确定度: U=0.56dB (k=2) 磁场校准不确定度: U=0.2 μ T (k=2)
			温湿度表: UCJC-Y-245 校准证书号: 2305ThCy01296 校准有效期: 2023.5.17~2024.5.16 校准单位: 四川凯发计量检测有限公司	-30~50 $^{\circ}$ C 20~100%RH	温度校准不确定度: U=0.6 $^{\circ}$ C (k=2) 湿度校准不确定度: U=1.8% (k=2)
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	多功能声级计: AWA6228+ 检定证书号: 第 23011138134 号 检定有效期: 2023.3.1~2024.1.31 检定单位: 成都市计量检定测试院	21~133dB	检定不确定度: U=0.3dB (k=2)
			声校准器: AWA6221B 校准证书号: 23000116768 校准有效期: 2023.2.9~2024.2.8 校准单位: 四川中衡计量检测技术有限公司	/	校准不确定度: U=0.15dB (k=2)
			风速仪: DEM6 校准证书号: 23000121070 检定有效期: 2023.2.24~2024.2.23 校准单位: 四川中衡计量检测技术有限公司	0-30m/s	校准不确定度: U=2.8% (k=2)

5、评价标准

电磁环境评价标准:《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

6、检测结果

电磁环境现状检测结果见表 4; 变电站断面电磁环境检测结果见表 5; 噪声检测结果见表 6。

表4 电磁环境现状检测结果

点位编号	点位名称	测试日期	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
I	通威太阳能(金堂)有限公司 110kV变电站西北侧围墙外5m	2023.10.17	0.76	0.0139
II	通威太阳能(金堂)有限公司 110kV变电站东北侧围墙外5m		1.75	0.0508
III	通威太阳能(金堂)有限公司 110kV变电站西南侧围墙外5m		0.91	0.0509
IV	通威太阳能(金堂)有限公司 东南侧围墙外5m		2.45	0.0661
标准限值			4000	100

表5 变电站断面电磁环境检测结果

点位编号	点位名称	测试日期	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)	
V	站界东侧断面1m	2023.10.17	1.50	0.0742	
VI	站界东侧断面2m		1.43	0.0719	
VII	站界东侧断面3m		1.55	0.0745	
VIII	站界东侧断面4m		1.35	0.0680	
IX	站界东侧断面5m		1.31	0.0622	
X	站界东侧断面6m		1.25	0.0569	
XI	站界东侧断面7m		1.25	0.0561	
XII	站界东侧断面8m		1.31	0.0571	
XIII	站界东侧断面9m		1.80	0.0582	
XIV	站界东侧断面10m		0.99	0.0486	
XV	站界东侧断面15m		0.91	0.0467	
XVI	站界东侧断面20m		0.99	0.0472	
XVII	站界东侧断面25m		1.09	0.0485	
XVIII	站界东侧断面30m		1.19	0.0499	
XIX	站界东侧断面35m		0.94	0.0450	
XX	站界东侧断面40m		0.92	0.0444	
XXI	站界东侧断面45m		0.84	0.0368	
XXII	站界东侧断面50m		0.84	0.0375	
标准限值			4000	100	

分析评价: 检测结果表明,在通威太阳能(金堂)有限公司110kV变电站站址周围设置的4个检测点和1个检测断面,距离地面1.5m高处测得的工频电场强度最大值为2.45V/m,满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中4kV/m的评价标准要求,工频磁感应强度最大值为0.0745 μ T,满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中100 μ T的评价要求。

表6 噪声检测结果

(单位: dB(A))

点位 编号	检测点位	检测结果	
		2023.10.17	
		昼间(15:48~16:34)	夜间(22:00~22:37)
I	通威太阳能(金堂)有限公司 110kV变电站西北侧围墙外1m	54	54
II	通威太阳能(金堂)有限公司 110kV变电站东北侧围墙外1m	55	54
III	通威太阳能(金堂)有限公司 110kV变电站西南侧围墙外1m	56	54
IV	通威太阳能(金堂)有限公司 东南侧围墙外1m		54
	标准限值	65	55

备注:噪声结果未经背景值修正。

分析评价:检测结果表明,通威太阳能(金堂)有限公司110kV变电站噪声检测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中“3类”限值要求。

附图 检测点位示意图



(以下空白)



报告编制: 张阳; 审核: 张丹; 签发: 刘东冬

日期: 2023.10.23; 日期: 2023.10.23; 日期: 2023.10.23

附图 现场检测照片



通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站西北侧



通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站东北侧



通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站西南侧





通威太阳能（金堂）有限公司东南侧



东侧断面



附件6 验收监测工况情况表

高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）验收监测工况

序号	名称	监测时间	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (Mvar)	
			最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
1	通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站 1 号主变	2023.10.17 (15:30-23:00)	117.37	115.44	65.87	56.90	13.36	11.15	2.06	1.53
2	通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站 2 号主变	2023.10.17 (15:30-23:00)	117.37	115.44	60.79	51.92	11.75	9.46	3.94	3.6

通威太阳能（金堂）有限公司

2023.10.18



附件7 危废处置协议

成都兴蓉环保科技股份有限公司

危险废物处置服务合同

甲方合同编号：CT-AFFAIR202301290005

乙方合同编号：WFCA-2023074

甲 方：通威太阳能（金堂）有限公司

乙 方：成都兴蓉环保科技股份有限公司

2023年1月



成都兴蓉环保科技股份有限公司 危险废物处置服务合同

甲方（委托方）：通威太阳能（金堂）有限公司
乙方（受托方）：成都兴蓉环保科技股份有限公司
合同签订日期：2023年1月29日
合同签订地点：成都市

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《国家危险废物名录（2021修订）》及相关标准和技术规范，甲、乙双方本着平等、自愿的原则，经充分沟通、友好协商，就甲方生产经营活动产生的危险废物委托乙方实施处置服务事宜，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 名词和术语

本合同（含所有合同附件）涉及的名词和术语解释如下：

危险废物或危废：是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

处置服务：乙方对甲方产生的危废进行取样，利用气质联用仪/原子吸收/原子荧光/荧光光谱分析仪等仪器对危废样品中有毒、有害物质作出定性/定量的检测分析，依据检测分析结果制定科学处置方案，根据方案采用焚烧、物化、稳定化后安全填埋或资源化利用等处置方式，实现危险废物的专业化、减量化、无害化和资源化处置的全过程服务。

第二条 服务内容及费用

乙方为甲方提供包括但不限于以下服务，运输服务甲方可根据需要进行选择，本合同暂定总金额为___/___元，具体费用按附件1的相应价格执行。

（一）危废处置服务：乙方提供危废处置服务，最终按照实际转运数量及单价进行结算。

（二）危废运输服务：如乙方提供运输服务，将委托第三方具有危险废物运输资质的运输单位进行运输。

第三条 合同期限及服务进度

本合同有效期 2023 年 1 月 20 日至 2023 年 12 月 31 日止。

第四条 付款和结算

（一）结算方式

单价结算：按单次实际转运的危险废物种类、重量（含包装重量）及对应的处置费单价（详见附件1）的乘积的总和计算，其他费用按附件1相应价格结算。种类、重量按照经双方确认的危险废物转移联单记载的为准（若为电子联单，则以双方确认的四川省固体废物环境管理信息系统办结的电子联单重量为准）。

（二）结算周期以及发票开具时间

1. 按次结算，则在完成当次危废转运后，甲乙双方对本次结算周期的处置费及其他费用进行对账，费用确认无误后 15 个工作日内，乙方必须完成发票开具并送至甲方。甲方自收到乙方的合格发票后 30 个工作日内以银行转账或银行承兑汇票的形式向乙方支付费用。

2. 乙方将根据甲方实际支付的费用及类别（如处置费、运输费、包装费、分拣服务

费、劳务费、咨询费、服务费等) 分别开具相应金额及税率的符合国家税法规定增值税合格发票。

第五条 危险废物转运

(一) 甲方提出转运需求后, 除环保检查或其他不可抗力等因素导致不能正常转运危废的情况外, 乙方根据当时的处置能力和库存情况应于 7 个工作日内完成转运。本条中所述的风险指: 转运过程中产生的环保、安全等民事、行政、刑事责任风险。

危废运输由乙方(含委托具有危险废物运输资质的第三方) 承担。

1. 根据乙方生产计划安排, 对甲方危险废物进行及时转运。

2. 危废运输由乙方承担的, 危废离开甲方厂界(主物流出口大门)前的环保、安全和其他责任风险, 由甲方自行承担; 危废离开甲方厂界后, 风险转移至乙方承担。甲方有多处危废暂存点的, 以最后一处暂存点所在厂界作为甲乙双方风险转移的分界点。但因甲方包装不当、掺杂合同范围或联单记载外的危险废物等原因导致乙方运输过程中产生的事故责任由甲方承担。

(二) 联单报送及返还

甲方必须向乙方提供内容真实、准确、完整的《危险废物转移联单》。若为纸质联单, 则第一联由甲方留存, 第二联由甲方转交移出地环保部门, 第三联由运输单位留存, 第四联由乙方留存, 第五联由乙方转交移入地环保部门; 若甲方属地环保局规定必须执行电子联单的, 从其规定。若合同有效期内, 国家、省、市等行政主管部门颁布实施联单管理办法新规定的, 按新规定执行。

第六条 甲方责任

为保证乙方安全有效进行技术服务工作, 甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项:

(一) 提供技术资料

有关危险废物的基本信息(包括危险废物的成分、物理形态、包装物情况、预计委托转移数量、必要的安全预防措施等)。

(二) 提供工作条件

1. 甲方负责对乙方进入甲方厂区人员进行甲方各项规定的培训、交底工作。

2. 甲方负责将废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录(2021 修订)》等相关现行的法律规定及本合同附件的要求进行安全分类和包装, 不得将不同性质、不同危险类别的废物混放, 应满足安全转移和安全处置的条件; 直接包装物明显位置标注废物名称和主要成分; 在收集和临时存放过程中, 甲方需将同类形态、同类物质、同类危险成分的废物进行统一存放, 不得与其它物品进行混放, 并详细标注废物特性与危险禁忌。对于化学品须提供明细清单, 对可能具有爆炸性和剧毒性等高危特殊废物, 甲方有责任在运输前告知乙方废物的具体情况, 并按附件包装要求进行包装、标识, 确保运输和处置的安全。

3. 委托专人负责危险废物转移的交接工作: 转移联单的申请、协调废物的装载工作; 乙方承担危废装卸任务时, 对人力无法装载的包装件, 甲方应协助提供叉车等装备或工具, 确保装载过程中不发生环境污染。

4. 在危险废物转移前, 甲方必须持有有效的危险废物转移联单手续。

5. 甲方有责任严格遵守国家针对易制毒类化学品、剧毒化学品、爆炸性物品等高危废物(包括但不限于 2016 修订版剧毒化学品目录中涉及到的物品)的交接、运输、处置等相关法律、法规的规定。

第七条 乙方责任

(一) 乙方保证按照国家、四川省危险废物处置法规、技术规范要求合法合规地处置危险废



物。

(二) 乙方保证其拥有的危险废物处理资质在合同履行期内合法有效。

(三) 乙方保证按照危险废物运输的要求选择有相应资质的运输单位进行运输，在转移过程中严格按国家有关危险废物运输的规范和要求，采取防散落、防流失、防渗漏等防止污染环境和危及运输安全的措施，确保规范收集，安全转移处置。

第八条 违约责任

(一) 合同双方中任何一方违反本合同的约定，守约方有权要求违约方继续履约，并承担相应违约责任。若造成守约方经济损失，守约方有权向违约方索赔。

(二) 甲方因违反本合同第六条约定，未如实告知乙方真实信息或欺瞒乙方的，由此在乙方运输和处置废物过程中造成安全、环保事故的，甲方应承担相应的安全、环保法律责任和乙方的经济损失。

(三) 甲方不得在委托乙方接收的危险废物中夹带本合同及转运联单约定范围外的其他危险废物，若发现不相符的，乙方拒绝收运，已收运的退还甲方，并将情况如实反映给甲方，甲方必须在接到乙方通知后 24 小时内响应。甲方还应承担相应产生的运输装卸费等所有损失和运输过程中的安全、环保责任，若乙方在处置过程中发现不符的，甲方应承担乙方在运输和处置过程中引起的安全、环保事故，造成环境污染或至乙方及第三方财产损失和人员人身损害的，甲方承担全部责任。

(四) 乙方按照本合同接收危险废物后，但因甲方未按照合同约定进行分类、包装、保管、申报、转移危险废物或未按照本合同约定履行相应义务，致使乙方在履行本合同过程中遭受行政主管部门处罚的，乙方有权向甲方追偿因此遭受的损失，上述损失包括但不限于乙方因此支付罚款、对乙方业绩及声誉造成的负面影响。

(五) 甲方未按时支付合同费用，每逾期一日按应付费用的 0.1% 支付逾期付款违约金，且乙方有权停止收处甲方危废，直至甲方付款为止，并承担乙方追偿款项所产生的一切费用（包括但不限于案件受理费、财产保全、强制执行、律师代理等费用），非因甲方原因造成的延期付款除外。

(六) 乙方未按照国家、四川省危险服务处置法规、技术规范要求合法合规地处置危险废物，因此给甲方造成损失的，应赔偿由此给甲方造成的直接损失。

第九条 保密及知识产权归属

(一) 合同协商、订立、履行期间，双方对所获得的对方任何资料、信息数据等文件均负有保密义务。未经对方书面同意，另一方不得向任何第三人披露。

(二) 保密期限：长期。

(三) 涉密人员范围：双方参与或知晓本合同内容及履行情况人员。

(四) 泄密责任：违约方承担守约方相应经济损失及相关费用，守约方经济损失和相关费用难以确定的，违约方按照本合同总金额的 30% 承担责任。

(五) 本合同有效期内，乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归乙方所有。

第十条 联络、通知和送达条款

(一) 甲、乙双方任一方向对方发出的通知、以及双方就本合同所涉事项进行的沟通、协商、变更、补充均应以书面形式发出，采用直接送达或电子送达或邮寄送达的方式送达对方。采用直接送达方式的，一方将书面文件送达至另一方下列地址并交由指定人员或交由该方前台人员，视

为已送达。指定人员或前台人员应在送达回执上签字确认。采用电子送达方式的，一方应将书面文件发送至另一方下列电子邮箱或qq或微信号，邮件发出日视为送达日。采用邮寄送达方式的，一方应将书面文件寄送至另一方下列地址及联系人，邮件寄出之日起第四日视为送达日。任何一方变更上述地址、接收人、电子邮箱或qq或微信号的，应当及时通知另一方，在另一方未接收到变更通知前，直接交由或寄送或发送电子邮件至原联系人、原地址、原邮箱或qq或微信号的，视为送达。一方依据合同约定行使解除权的，自解除通知送达对方之日合同解除。

(二) 直接送达、邮寄送达、电子送达地址和联系人详见合同签字盖章处。

第十一条 其他

(一) 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

(二) 本合同经甲乙双方法定代表人或委托代理人签名（或盖章），在合同签订后并加盖双方公章（或合同专用章）之日起生效。

(三) 本合同之附件均为合同有效组成部分。本合同附件与合同正文具有同等效力。

(四) 本合同内容的变更须经双方协商并签订书面补充协议。非双方法定代表人或委托人签名（或盖章）并加盖双方公章（或合同专用章），对本合同的任何改动，修订，增加或删减均属于无效。

(五) 本合同执行期间，如遇不可抗力因素（如战争、地震、洪灾、强降雨、地质灾害、职能部门政策变更、政府管辖等），致使合同无法履行时，甲乙双方均不承担违约责任，并按有关法规政策及时协商处理。

(六) 本合同在履行过程中如发生争议，甲、乙双方应友好协商解决；若双方协商未达成一致，向原告方所在地人民法院提起诉讼。

第十二条 补充约定（若补充约定与前文不一致的，以补充约定为准）

_____。

附件：

1. 危险废物处置价格表
2. 危险废物包装技术要求
3. 危险废物收集、贮存、处置安全环保告知书
4. 廉政协议书

5. 其他

（以下无正文）

服务
1506

甲方：通威太阳能（金堂）有限公司
(公章或合同专用章)

法定代表人

或委托代理人：岳鹏

地址：四川省成都市金堂县淮口镇金乐路东段
1号（金堂工业园区内）

税 号：91510121MA69DM7440

开户银行：中国农业银行股份有限公司
成都航天城支行

银行账号：22900901040006686

开票电话：028-69283662

联系人：岳鹏

联系电话（手机）：15182466950

乙方：成都兴蓉环保科技股份有限公司
合同专用章
账号：128905987710807
(公章或合同专用章)

法定代表人

或委托代理人：虎印林

地址：成都市锦江区东较场街 57 号

税 号：91510100597272913C

开户银行：中国工商银行股份有限公司成都东大
支行营业室

银行账号：4402298019000067792

行号：102651029807

联系人：李宗键

联系电话（手机）：13980007490

附件1 危险废物处置价格表

一、处置费

序号	废物类别	废物代码	废物名称	预计年 产废量(吨)	预判处 置方式	综合处置 单价(元/ 吨)	预计处置 费合计 (元)	备注
1	HW49	900-041-49	废洗涤填料	3	焚烧			
2	HW49	900-041-49	废抹布/手套	2	焚烧			
3	HW12	900-253-12	丝网印刷废物	2	焚烧			
4	HW49	900-047-49	实验室废液	1	焚烧			
5	HW49	900-041-49	沾酸沾碱废物	6	焚烧			
6	HW08	900-220-08	废变压器油	0.5	焚烧			
7	HW08	900-249-08	废润滑油	2	焚烧			
8	HW49	900-039-49	废活性炭	150	焚烧			
9	HW49	900-041-49	废粘化学品包装 物	1	焚烧			
合计								

备注：

1. 以上年产废量为预估量，具体数量以实际转运数量为准。
2. 附件1中的报价均为含税价，税率为国家规定的当期税率6%。若遇国家税率调整，不含税价不变，含税价按调整后的税率重新计算。
3. 最终处置方式以入场鉴定为准。
4. 以上综合处置单价包含：运输费、包装费。

附件 2

危险废物包装技术要求

(一) 禁止不相容危废在同一容器混装。

(二) 盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容。

(三) 盛装危险废物的容器必须标识，且符合规范。

(四) 容器、包装必须完好无损，密封严密。

(五) 容器和材质符合强度标准。

(六) 标识准确、规范。

(七) 危废贮存不漏不洒。

(八) 装载液体和半固体的危险废物采用未破损的密封桶包装，包装桶的材质为钢、铁和高密度塑料，选用的包装容器不能与所装的危险废物发生化学反应。所装载的容器须留足够空间，容器顶部与液体表面留 10cm 以上的空间。

(九) 对于一般性、化学性质相对稳定的固体、半固体（含水率低，即不产生明显滴漏）的危险废物可采用中度强度以上的不破损的塑料编织袋进行包装。装袋完毕，封口严实。

(十) 电镀污泥应按电镀种类用塑料编织袋分类进行包装。

(十一) 含重金属元素的实验室废液、不同工艺产生的实验室废液、有机相和无机相废液等必须分开收集包装并标识，特别是含汞、铅、铬、砷的废液必须分类收集和包装并标识；有机相中包含汞、铅、铬、砷等重金属元素的，需要特别说明。

对于高腐蚀性的危险废物必须选用耐腐蚀性强的包装材质，口盖必须密封严密。

(十二) 对于易燃易爆的危险废物必须选用气密性、抗爆性能良好的包装材质。

附件 3

危险废物收集、贮存、处置安全环保告知书

为保证废物在收集、运输、贮存、处置过程中的安全，请您认真阅读以下安全提示。恳请您能够配合我公司落实废物分类收集和临时贮存的相关安全工作，以此确保收集、运输、处置过程中人员和设备的安全。具体安全环保内容告知如下：

- 1、在收集、贮存废物过程中，杜绝将具有自然性、爆炸性、放射性、剧毒品、特殊高危险废物、不明物等混入待转运的普通危险废物当中。
 - 2、在收集、贮存废物过程中需在包装物明显位置注明废物名称和安全禁忌，杜绝与其它废物随意混存。酸碱要杜绝堆放在一起。有机溶剂等易燃物远离明火、高温以及强氧化性物质和活泼金属。
 - 3、在车间和实验室收集危险废物时，请根据物理形态、主要成分、危险特性等进行分类收集和贮存。杜绝同一个包装物内混合收集不同形态、不同成分、不同特性的废物，杜绝生产、实验等现场人员随意将各种废物混乱放入同一个包装物内，杜绝贮存时各种危险废物混乱摆放。废物贮存时建议每批每种废物有明确标识，说明该种废物主要成分、产生来源，以便后续装车运输转移。
 - 4、在实验过程中产生混合废液时，收集过程中应如实确认废液主要成分，并在包装物明显位置注明该主要成分和安全禁忌，以及重要安全提示。杜绝废液收集后无标识、无信息、无法直观确认废液的主要成分和危险特性。化学试剂原有标签应尽量保存完好，或重新张贴标签说明化学名称；如为废瓶装其他废化学试剂或者实验废液，请张贴新标签并说明主要成分。
 - 5、在收集瓶装废化学试剂和空瓶时，确保试剂瓶体有试剂名称标签，确保同一性质的试剂放入同一包装箱内，试剂和空瓶均采用纸箱和木箱收集，在收集装箱过程中做到正置码放，确保瓶体完好，瓶口有盖。杜绝有机物和无机物的混放，杜绝酸碱混放，杜绝可能发生剧烈反应的物质混放。杜绝将试剂瓶倾倒无序摆放，杜绝试剂空瓶采用编织袋和空桶无序收集存放。
 - 6、在收集废油水、废乳化液、废酸液、废碱液等废液类废物时，须注明废液的主要成分和安全禁忌，同时杜绝不相容的废液混合，确保选择相适应的完好包装物。
 - 7、在电镀、涂装、水处理等生产过程中产生的漆渣、污泥、残渣等固态、半固态废物中不得混入其它废物，确保物质的单一性；杜绝将手套、棉丝等垃圾、螺丝螺母、铁丝、塑料块、木块、石块、混凝土等坚硬杂物混入待运输处置的废物当中。
 - 8、在收集废胶、树脂、油墨等黏稠状危险废物废料时，确保物质的单一性和稳定性，尽量避免上述废物凝固在铁桶或塑料桶等包装物内形成不易分割的大块。杜绝将手套、棉丝等废品垃圾、铁块、塑料块、木块、石块、混凝土等坚硬杂物混入待运输处置的废物。
 - 9、在实验和生产过程中产生的沾染废溶剂、废油、废漆、废墨等有机废物垃圾时，杜绝混入易燃、易爆、有毒、有害危险品；杜绝将铁块、塑料块、木块、石块、混凝土等坚硬杂物混入有机溶剂废物中。
 - 10、在通知我公司转运废物前，需落实本次转运废物的种类、数量、安全包装情况等；按种类和数量申请有效的危险废物转移联单并加盖公章，确保转运工作正常进行。
- 为了我们大家的人身安全，为了危险废物的无害化安全处置，请您认真阅读该安全环保告知书内容，并严格进行落实。

附件 4

廉政协议书

甲方：通威太阳能（金堂）有限公司

乙方：成都兴蓉环保科技股份有限公司

为了防止公司经营过程中发生不廉洁等违纪违法行为，促进公司的党风廉政建设，根据国家和省、市有关廉政建设的各项规定，订立如下协议：

一、甲乙双方应当共同自觉遵守法律、法规以及国家和四川省、成都市关于党风廉政建设的各项规定。

二、甲方及其工作人员应做到：

（一）甲方应当通过正常途径开展相对业务工作，不得为获取某些不正当利益而向乙方工作人员（含子女等近亲属，下同）赠送礼金、有价证券和贵重物品等。

（二）甲方工作人员不得为谋取私利擅自与乙方工作人员就危险废物无害化处置合同数量、合同价款、合同支付等进行私下商谈或者达成默契。

（三）甲方不得以洽谈业务、签订经济合同等为借口，邀请乙方工作人员外出旅游或进入营业性高档娱乐场所。

（四）甲方不得为乙方单位和个人购置或者提供通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品等物品。

三、乙方及其工作人员应做到：

（一）乙方及其工作人员（含子女等近亲属，下同）不得以任何形式向甲方及其工作人员索要赞助和收受回扣等好处费。

（二）乙方工作人员应当保持与甲方的正常业务交往，不得接受甲方的礼金、有价证券和贵重物品，不得向甲方索要（或接受）通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品，不得在甲方报销任何应由单位或个人支付的费用。

（三）乙方工作人员不得要求或者接受甲方为其住房装修、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排，以及出国出境提供方便。

（四）乙方工作人员不得向甲方介绍家属或亲友从事与乙方经营有关危险废物无害化处置、材料设备供应、工程分包等经济活动。

四、甲方如发现乙方及其工作人员有违反上述协议者，应当向乙方相关部门或者乙方上级单位举报，乙方不得对甲方进行报复或刁难。

五、乙方发现甲方有违反本协议或者采用不正当的手段贿赂乙方工作人员，乙方应向甲方上级领导或有关部门举报，如被司法机关立案查处的，乙方有权将甲方列入客户“黑名单”，有权拒绝接收处置甲方任何危险废物。

六、本协议为双方业务合同附件，生效日期、合同期限等与业务合同保持一致，若双方业务合同因故需要变更期限时，本协议也随之变更。

七、本协议份数与双方业务合同一致，由双方加盖公章或合同专用章后生效，双方业务合同履行完成后失效。

甲方：通威太阳能（金堂）有限公司
(公章或合同专用章)



乙方：成都兴蓉环保科技股份有限公司
(公章或合同专用章)



附件8 公众意见调查表

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
（110kV变电站扩建工程）竣工环境保护验收
公众意见调查表

项目基本情况：

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，本次扩建需在原有变电站北侧新增占地 878m²（为原北侧围墙外长 54m×宽 16.25m 的方形区域），本次扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致。扩建内容包括：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥土建工程：新建#3、4#主变基础及集油坑（单个集油坑容积 15m³）、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙等。

110kV 变电站扩建工程站址外环境关系简单。金堂通威 110kV 变电站扩建后的厂界北侧 54m 为厂区消防水池；厂界东侧 14m 为厂区围墙，围墙外为绿化带，东侧 75m 为金堂大道，东南侧 69m 为门卫室；厂界南侧 32m 为动力站车间；厂界西侧 32m 为特气站车间，西北侧 70m 为化学品仓库。

2023 年 6 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了环境影响报告表，并取得了成都市生态环境局成环审（辐）（2023）68 号批复；项目建设开工时间为 2023 年 8 月，竣工时间为 2023 年 10 月。目前工程已完成，该项目主体工程及与之配套的环境保护设施运行正常，满足验收监测要求，符合验收监测条件。

本次调查工作作为工程竣工环境保护验收的参考，不涉及其他方面，谢谢合作。

被调查人情况

姓名	李佳	性别	女	年龄	23
文化程度	本科	职业	技术员		
单位/住址	金堂	联系电话	15982801011		

1、修建本项目是否有利于本地区的经济发展

有利 不利 不清楚

2、您对110kV变电站扩建工程及输电线路的认识

不清楚 见过 听说过 有所了解 较了解

3、您认为本项目运行产生的环境影响主要是

噪声污染 电磁 水体 污染环境风险《如火、种电等》其他

4、您对本工程施工期、运营期所采取的环境保护措施及其效果是否满意？

满意 基本满意 不满意

5、您对是否同意110kV变电站扩建工程的建设

同意 不同意 无所谓

6、您对本项目的建设是否还有其他的意见或建议

无

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
（110kV变电站扩建工程）竣工环境保护验收
公众意见调查表

项目基本情况：

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，本次扩建需在原有变电站北侧新增占地 878m²（为原北侧围墙外长 54m×宽 16.25m 的方形区域），本次扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致。扩建内容包括：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥土建工程：新建#3、4#主变基础及集油坑（单个集油坑容积 15m³）、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙等。

110kV 变电站扩建工程站址外环境关系简单。金堂通威 110kV 变电站扩建后的厂界北侧 54m 为厂区消防水池；厂界东侧 14m 为厂区围墙，围墙外为绿化带，东侧 75m 为金堂大道，东南侧 69m 为门卫室；厂界南侧 32m 为动力站车间；厂界西侧 32m 为特气站车间，西北侧 70m 为化学品仓库。

2023 年 6 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了环境影响报告表，并取得了成都市生态环境局成环审（辐）〔2023〕68 号批复；项目建设开工时间为 2023 年 8 月，竣工时间为 2023 年 10 月。目前工程已完成，该项目主体工程与配套的环境保护设施运行正常，满足验收监测要求，符合验收监测条件。

本次调查工作作为工程竣工环境保护验收的参考，不涉及其他方面，谢谢合作。

被调查人情况

姓名	男	性别	男	年龄	27
文化程度	大专	职业	班长		
单位/住址	金堂	联系电话	18227550580		

1、修建本项目是否有利于本地区的经济发展

有利 不利 不清楚

2、您对110kV变电站扩建工程及输电线路的认识

不清楚 见过 听说过 有所了解 较了解

3、您认为本项目运行产生的环境影响主要是

噪声污染 电磁 水体 污染环境风险《如火、种电等》其他

4、您对本工程施工期、运营期所采取的环境保护措施及其效果是否满意？

满意 基本满意 不满意

5、您对是否同意110kV变电站扩建工程的建设

同意 不同意 无所谓

6、您对本项目的建设是否还有其他的意见或建议

无

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
（110kV变电站扩建工程）竣工环境保护验收
公众意见调查表

项目基本情况：

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，本次扩建需在原有变电站北侧新增占地 878m²（为原北侧围墙外长 54m×宽 16.25m 的方形区域），本次扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致。扩建内容包括：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥土建工程：新建#3、#4主变基础及集油坑（单个集油坑容积 15m³）、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙等。

110kV 变电站扩建工程站址外环境关系简单。金堂通威 110kV 变电站扩建后的厂界北侧 54m 为厂区消防水池；厂界东侧 14m 为厂区围墙，围墙外为绿化带，东侧 75m 为金堂大道，东南侧 69m 为门卫室；厂界南侧 32m 为动力站车间；厂界西侧 32m 为特气站车间，西北侧 70m 为化学品仓库。

2023 年 6 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了环境影响报告表，并取得了成都市生态环境局成环审（辐）（2023）68 号批复；项目建设开工时间为 2023 年 8 月，竣工时间为 2023 年 10 月。目前工程已完成，该项目主体工程及与之配套的环境保护设施运行正常，满足验收监测要求，符合验收监测条件。

本次调查工作作为工程竣工环境保护验收的参考，不涉及其他方面，谢谢合作。

被调查人情况

姓名	梁力	性别	男	年龄	
文化程度	本科	职业	工程师	36	
单位/住址	通威	联系电话	139805207		

1、修建本项目是否有利于本地区的经济发展

有利 不利 不清楚

2、您对110kV变电站扩建工程及输电线路的认识

不清楚 见过 听说过 有所了解 较了解

3、您认为本项目运行产生的环境影响主要是

噪声污染 电磁 水体 污染环境风险《如火、种电等》其他

4、您对本工程施工期、运营期所采取的环境保护措施及其效果是否满意？

满意 基本满意 不满意

5、您对是否同意110kV变电站扩建工程的建设

同意 不同意 无所谓

6、您对本项目的建设是否还有其他的意见或建议

无

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
（110kV变电站扩建工程）竣工环境保护验收
公众意见调查表

项目基本情况：

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，本次扩建需在原有变电站北侧新增占地 878m²（为原北侧围墙外长 54m×宽 16.25m 的方形区域），本次扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致。扩建内容包括：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥土建工程：新建#3、4#主变基础及集油坑（单个集油坑容积 15m³）、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙等。

110kV 变电站扩建工程站址外环境关系简单。金堂通威 110kV 变电站扩建后的厂界北侧 54m 为厂区消防水池；厂界东侧 14m 为厂区围墙，围墙外为绿化带，东侧 75m 为金堂大道，东南侧 69m 为门卫室；厂界南侧 32m 为动力站车间；厂界西侧 32m 为特气站车间，西北侧 70m 为化学品仓库。

2023 年 6 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了环境影响报告表，并取得了成都市生态环境局成环审（辐）（2023）68 号批复；项目建设开工时间为 2023 年 8 月，竣工时间为 2023 年 10 月。目前工程已完成，该项目主体工程 and 与之配套的环境保护设施运行正常，满足验收监测要求，符合验收监测条件。

本次调查工作作为工程竣工环境保护验收的参考，不涉及其他方面，谢谢合作。

被调查人情况

姓名	李双肖	性别	男	年龄	23
文化程度	大专	职业	技术员		
单位/住址	通威	联系电话	18382460179		

1、修建本项目是否有利于本地区的经济发展

有利 不利 不清楚

2、您对110kV变电站扩建工程及输电线路的认识

不清楚 见过 听说过 有所了解 较了解

3、您认为本项目运行产生的环境影响主要是

噪声污染 电磁 水体 污染环境风险《如火、种电等》其他

4、您对本工程施工期、运营期所采取的环境保护措施及其效果是否满意？

满意 基本满意 不满意

5、您对是否同意110kV变电站扩建工程的建设

同意 不同意 无所谓

6、您对本项目的建设是否还有其他的意见或建议

无

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
（110kV变电站扩建工程）竣工环境保护验收
公众意见调查表

项目基本情况：

通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）位于成都市金堂县淮口街道金乐路东段1号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区红线内，本次扩建需在原有变电站北侧新增占地 878m²（为原北侧围墙外长 54m×宽 16.25m 的方形区域），本次扩建主变、配电装置布置方式、出线方式均与原有布置方式保持一致。扩建内容包括：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④10kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥土建工程：新建#3、4#主变基础及集油坑（单个集油坑容积 15m³）、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙等。

110kV 变电站扩建工程站址外环境关系简单。金堂通威 110kV 变电站扩建后的厂界北侧 54m 为厂区消防水池；厂界东侧 14m 为厂区围墙，围墙外为绿化带，东侧 75m 为金堂大道，东南侧 69m 为门卫室；厂界南侧 32m 为动力站车间；厂界西侧 32m 为特气站车间，西北侧 70m 为化学品仓库。

2023 年 6 月，信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司完成了环境影响报告表，并取得了成都市生态环境局成环审（辐）（2023）68 号批复；项目建设开工时间为 2023 年 8 月，竣工时间为 2023 年 10 月。目前工程已完成，该项目主体工程 and 与之配套的环境保护设施运行正常，满足验收监测要求，符合验收监测条件。

本次调查工作作为工程竣工环境保护验收的参考，不涉及其他方面，谢谢合作。

被调查人情况

姓名	吴波	性别	男	年龄	25
文化程度	大专	职业	技术员		
单位/住址	通威	联系电话	15700538244		

1、修建本项目是否有利于本地区的经济发展

有利 不利 不清楚

2、您对110kV变电站扩建工程及输电线路的认识

不消除 见过 听说过 有所了解 较了解

3、您认为本项目运行产生的环境影响主要是

噪声污染 电磁 水体 污染环境风险《如火、种电等》其他

4、您对本工程施工期、运营期所采取的环境保护措施及其效果是否满意？

满意 基本满意 不满意

5、您是否同意110kV变电站扩建工程的建设

同意 不同意 无所谓

6、您对本项目的建设是否还有其他的意见或建议

无

高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
(110kV 变电站扩建工程)
竣工环境保护验收意见

项 目 名 称 高效晶硅电池及配套生产用房建设项目(110kV变电站
扩建工程)

建 设 单 位 通威太阳能(金堂)有限公司

建 设 地 点 四川省成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号

验收主持单位 通威太阳能(金堂)有限公司

2023年11月07日

**通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目
（110kV 变电站扩建工程）
竣工环境保护验收意见**

2023 年 11 月 07 日，通威太阳能（金堂）有限公司在成都主持召开了“通威太阳能（金堂）有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）”竣工环境保护验收会，参加验收会的单位：建设单位通威太阳能（金堂）有限公司，验收调查单位四川溯源环境监测有限公司等单位代表，会议成立了验收组（名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程环境保护实施情况的汇报，验收调查单位关于工程竣工环保验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（1）工程建设地点在四川省成都市金堂县淮口街道金乐路东段 1 号，通威太阳能（金堂）有限公司厂区内。

（2）建设内容包括：本项目在通威太阳能（金堂）有限公司 110kV 变电站（一期）的规模上进行扩建，主变户外布置，110kV GIS 配电装置及其余设备均采用预制舱（户内）布置型式。主要建设规模为：①主变压器：扩建主变容量 2×63MVA；②110kV 出线：扩建 2 回，其中万福 220kV 变电站 1 回，备用 1 回；③10kV 出线：扩建 36 回；④110kV 无功补偿：扩建并联电容器 2×（3006+4008）kVar，扩建并联电抗器 2×1000 kVar；⑤10kV 消弧线圈：扩建 2×500kVA；⑥新建#3、#4 主变基础及集油坑、预制舱基础，延长站区道路、连接事故油管、扩建围墙。

二、工程环保审批及变动情况

2023 年 7 月，成都市生态环境局以《成都市生态环境局关于通威太阳能(金堂)有限公

司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV 变电站扩建工程）环境影响报告表的批复》（成环审（辐）〔2023〕68号）对工程环评报告表进行了批复。

本工程不涉及重大变动。

三、环境保护设施及措施落实情况

本工程按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，建成了相关环境保护设施，落实了污染防治和生态保护措施。建设的环保设施及采取的环保措施主要有：

（一）声环境保护措施：合理布置施工机具、选用低噪声施工设备，加强施工管理；主变采用低噪声变压器，加强站内电气设备维护。

（二）电磁环境保护措施：将变电站内高压设备、建筑物钢铁件设备接地，减少电磁场场强。对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉和相同转角布置；变电站内金属构件，如吊夹、保护环等做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

（三）水、气及固废环境保护措施：通威 110kV 变电站为无人值守变电站，不产生生活垃圾及生活废水。主变压器事故状态下产生的绝缘油可经事故排油管排入事故油池，废油交由有资质的单位回收。

（四）生态保护措施：对进站道路、站内空地硬化，防止水土流失。

四、验收监测结果

本工程各测点电场强度均能满足《电环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度不大于公众暴露控制限值 4kV/m 的要求，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的磁感应强度不大于公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

本工程厂界昼夜间等效连续 A 声级能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

五、验收调查结果

本工程采取了有效的生态保护措施：变电站无生活垃圾产生，排水有地面雨水、事故应急池，事故油池满足设计要求。已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。

六、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了“三同时”管理制度，在设计、施工和调试期，执行了环境影响报告表及其批复文件要求，采取的污染防治措施、生态保护及恢复措施有效，产生的环境影响满足环保标准要求，符合工程竣工环保验收条件，验收组一致同意本工程通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

按照环境保护法律法规及管理制度要求，进一步加强工程运行期各项环保设施的管护，产生的危险废弃物交由有资质的单位处理，杜绝污染事故的发生。

验收组组长： 阳笑寒



2023年11月07日

通威太阳能(金堂)有限公司高效晶硅电池及配套生产用房建设项目

(110kV 变电站扩建工程)

竣工环境保护验收组签到表

人员类别	姓名	单位	职务/职称	联系电话	备注
组长	阳安寒	通威太阳能(金堂)有限公司	安环工程师	18902818693	
专家	沈	四川省生态环境监测总站	教授	15608022370	
	孙	省生态环境研究院	高工	13185856553	
	李	中咨环境科技(湖南)有限公司	高工	13708016710	
成员	张	四川翔源环境监理有限公司	初级	15982311691	

会议日期：2023 年 11 月 07 日

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：通威太阳能（金堂）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称		高效晶硅电池及配套生产用房建设项目（110kV变电站扩建工程）				建 设 地 点		四川省成都市金堂县淮口街道金堂大道金乐路东段1号						
	行 业 类 别		55-161输变电工程				建 设 性 质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力		/		建设项目开工日期		2023年8月		实 际 生 产 能 力		/		投入试运行日期		2023年10月
	投资总概算（万元）		5412				环 保 投 资 总 概 算（万元）		31.7		所 占 比 例（%）		0.59%		
	环 评 审 批 部 门		成都市生态环境局				批 准 文 号		(成环审（辐）[2023]68号)		批 准 时 间		2023.7		
	初步设计审批部门		金堂县发展和改革局				批 准 文 号		川投资备[2301-510121-04-01-710197]FGQB-0004号		批 准 时 间		2023.1		
	环保验收审批部门		/				批 准 文 号		/		批 准 时 间		/		
	环保设施设计单位		/		环保设施施工单位		/		环 保 设 施 监 测 单 位		成都酉辰环境检测有限公司				
	实际总投资（万元）		5412				实际环保投资（万元）		31.7		所 占 比 例（%）		0.59%		
	废水治理（万元）		1.5	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	/	固 废 治 理（万元）		3.0	绿化及生态（万元）	1.0	其它（万元）	26.2	
新增废水处理设施能力		/t/d				新增废气处理设施能力		/Nm ³ /h		年平均工作时		/h/a			
建 设 单 位		通威太阳能（金堂）有限公司		邮 政 编 码		610404		联 系 电 话		028-69283662		环 评 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	
建设项目详填（工业污染物排放达标与总量控制）	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		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨 氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石 油 类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废 气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	污 染 与 项 目 有 关 的 其 他 特 征	电 场 强 度		/	≤2.45V/m	公众暴露控制值≤4000V/m	/	/	/	/	/	/	/	/	
		磁 感 应 强 度		/	≤0.0661μT	≤100μT	/	/	/	/	/	/	/	/	
噪 声		/	昼≤56dB(A),夜≤54dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/			

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；

4、大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年