

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程

建设单位： 甘孜县宸光光伏发电有限公司

甘孜县宸光光伏发电有限公司

2018年11月

建设单位：甘孜县宸光光伏发电有限公司

调查单位：甘孜县宸光光伏发电有限公司

项目负责人：

审 核：

编制人员：

监测单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

**甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程
竣工环境保护验收调查表专家意见修改对照表**

意见与建议	落实情况
1、环保法律法规更新	已落实。P3
2、落实项目实际建设内容，较环评变动情况	已落实。P14、15
3、补充箱变事故油池照片、危废暂存间照片	已落实。附件4

目 录

表 1 项目总体情况.....	1
表 2 总论.....	3
表 3 验收执行标准.....	10
表 4 工程概况.....	12
表 5 环境影响评价回顾.....	19
表 6 环境保护措施执行情况.....	23
表 7 环境影响调查与分析.....	25
表 8 环境质量及污染源监测.....	31
表 9 环境管理状况及监测计划.....	32
表 10 调查结论与建议.....	33
表 11 附图、附件.....	36

表 1 项目总体情况

项 目 名 称	甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程				
建 设 单 位	甘孜县宸光光伏发电有限公司				
法 人 代 表	李红	联系人	胡斌		
通 讯 地 址	四川省甘孜藏族自治州甘孜县斯俄乡四组				
联 系 电 话	13348866611	传 真	-	邮 编	626799
建 设 地 点	四川省甘孜藏族自治州甘孜县下雄乡				
项 目 性 质	新建■改扩建□ 技改□		行业类别及代码	太阳能发电 D4415	
环 境 影 响 报 告 表 名 称	甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响报告表				
环 境 影 响 评 价 单 位	四川众望安全环保技术咨询有限公司				
环 境 影 响 评 价 审 批 部 门	甘孜县环境保护和林业局	批准文号	甘孜环林 [2018]72 号	时 间	2018.5.18
立 项 审 批 部 门	四川省发展和改革委员会	批准文号	川投资备 [2017-51000 0-44-03-2399 64]FGQB-00 32 号	时 间	2017.12.29
初 步 设 计 单 位	西安特变电工电力设计有限责任公司				
工 程 施 工 单 位	特变电工新疆新能源股份有限公司				
水 土 保 持 监 测 单 位	四川众望安全环保技术咨询有限公司				
水 土 保 持 监 理 单 位	四川众望安全环保技术咨询有限公司				
环 保 设 施 监 测 单 位	四川众望安全环保技术咨询有限公司				
投 资 总 概 算 (万 元)	22500	其中环保投资 (万元)	312.03	环保投资占 总投资比例	1.39%
实 际 总 投 资 (万 元)	27039	其中环保投资 (万元)	375.26	环保投资占 总投资比例	1.38%
设 计 生 产 能 力	30MWp		开 工 日 期	2018.6	
实 际 生 产 能 力	31.21MWp		竣 工 日 期	2018.8	
项 目 建 设 过 程 简 述	为促进我国可再生能源产业的发展,根据《中华人民共和国可再生能源法》的要求,国家发展和改革委员会于 2005 年 11 月印发了《可再生能源产业发展指导目录》,涵盖风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能和水能等六个领域的 88 项可再生能源开发利用和系统设备/装				

备制造项目。对于该《目录》中具备规模化推广利用的项目，国务院相关部门制定和完善了技术研发、项目示范、财政税收、产品价格、市场销售和进出口等方面的优惠政策。

2016年，为响应国家精准扶贫的号召，按照四川省委、省政府关于精准扶贫、精准脱贫的工作部署，为贯彻落实国家发展改革委等五部委《关于实施光伏发电扶贫工作的意见》（发改能源[2016]621号）的精神，省发展改革委、省能源局会同省扶贫移民局、四川能源监管办、国家开发银行省分行、农业发展银行省分行等部门组织研究制定了《四川省光伏发电扶贫工作实施意见》（川发改能源[2016]694号），要求在我省太阳能资源较好的地区实施光伏发电扶贫工程，促进建档立卡贫困户稳定增收、精准脱贫。

根据甘孜县贫困村、贫困户规模与分布情况，结合县域经济社会发展现状、能源资源和电源结构、交通运输条件等基本条件，为提高甘孜县扶贫工作力度和效果，推进全县新能源产业以及相关结合产业的发展。甘孜县利用集中式光伏发电系统的方式，全面实现扶贫目标。

甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程位于甘孜州甘孜县下雄乡地庆二村，项目建设1个集中式光伏扶贫电站，装机总规模31.21MW，涉及甘孜县建档立卡无劳动能力贫困人口3271人/1429户。

在此背景下，我公司在指定场址投资、建设和运营甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程。

2017年12月，四川省发展和改革委员会对该项目进行了备案；

2018年3月，四川众望安全环保技术咨询有限公司承担项目环境影响评价工作；

2018年5月，项目取得了甘孜县环境保护和林业局环评批复；

2018年6月，项目开工建设；

2018年8月，建成31.21MW并投入试运行。

目前，工程运行稳定，各项环保设施已投入使用，该工程具备验收条件。

表 2 总论

2.1 项目来源

根据《中华人民共和国环境保护法》及“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（国环规环评〔2017〕4号）”等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程在施工过程中对环境的影响报告表和设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析该项目在建设和运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响；以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为环境保护验收提供依据。

甘孜县宸光光伏发电有限公司依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682号）和环境影响评价批复要求，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的相关规定，编制验收调查报告，进行该工程竣工环境保护验收调查工作。我公司积极组织技术人员进行现场踏勘，对工程周围敏感点分布情况、工程环保措施执行情况、生态恢复、水土保持情况等进行了重点调查，详细收集并阅读本工程的环境影响评价文件、工程设计资料等，并委托四川众望安全环保技术咨询有限公司于2018年8月23-24日进行了竣工环境保护验收监测，2018年11月编制完成了《甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程竣工环境保护验收调查表》。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016修正），2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016修正），2016.7.2；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017修正），2018.1.1；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015.4.24；

2.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4

号，2017年11月20日；

(2)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年7月16日。

(3)《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发[2007]37号，2007年3月15日。

2.2.3 地方法规及规定

(1)《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》，2002.7.20；

(2)《四川省<中华人民共和国野生动物保护法>实施办法》，2009.3.27；

(3)《四川省<中华人民共和国水法>实施办法》，(2012 修正版)；

(4)《四川省<中华人民共和国环境影响评价法>实施办法》，2007.9.27；

(5)《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》，1997.10.17；

(6)《四川省环境保护条例》，2004.9.24；

(7)《四川省绿化条例》，20002.3.30；

(8)《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，川委发[2004]38号；

2.2.4 技术规定及导则

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》(HJT2.1-2011)；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)；

(8)《建设项目环境风险评价技术规范》(HJ/T91-2002)；

(9)《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；

(10)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6-1996)；

(11)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6-1996)；

(12)《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范(生态影响类)》(HJ/T394-2007)

国家环保总局 2008.2.1 实施；

(13)《建设项目竣工环境保护验收技术规范(输变电工程)》(HJ/705-2014) 环境

保护部 2015 年 1 月 1 日实施；

2.2.5 有关文件

(1) 《四川省固定项目投资备案表》(川投资备[2017-510000-44-03-239964]FGQB-0032 号, 四川省发展和改革委员会)(2017 年 12 月 29 日)；

(2) 《关于甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响评价执行标准的函》(甘孜环林[2018]39 号, 甘孜县环境保护和林业局)(2018 年 3 月 20 日)；

(3) 《甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响报告表》(四川众望安全环保技术咨询有限公司, 2018 年 5 月)；

(4) 《关于甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响报告表的批复》(甘孜县环境保护和林业局, 甘孜环林[2018]72 号)(2018 年 5 月 18 日)；

(5) 《关于甘孜县宸光光伏发电有限公司拟建下雄乡地庆二村集中式光伏扶贫电站一期工程用地选址的审核请示复函》(甘孜县国土资源局, 甘孜国土资函[2018]11 号)(2018 年 3 月 11 日)；

(6) 其他相关资料。

2.3 调查目的及原则

2.3.1 调查目的

(1) 通过调查, 了解环境影响报告表及批复、工程设计文件中所提出的施工期和营运期各项环保措施和污染防治措施、生态保护措施等是否得到落实；

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施, 并通过对项目区域环境现状监测与调查结果, 分析工程建设产生的实际影响和各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响, 提出切实可行的补救措施和应急措施, 对已实施的上不完善的措施提出改进意见；

(3) 根据综合调查结果, 客观、公正的从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.3.1 调查原则

(1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及相关规定；

(2) 坚持客观、公正、科学的原则；

(3) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调查、现场监测进行综合分析评价的原则；

(4) 坚持对工程建设前期、施工期和运行期环境影响进行全过程分析的原则。

2.4 调查范围与调查因子

2.4.1 调查范围

本次验收调查范围与环评报告表评价范围一致，主要包括光伏区、集电线路、火古龙升压站区、施工生产生活区、新建道路、公用工程以及环保设施。

1、生态环境

本工程总占地面积小于 2km^2 （包括永久占地和临时占地），不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，本项目生态环境影响范围为光伏电站站界外 300m 以内的区域。

2、水环境

评价区域范围内无地表水体。

3、大气环境

本工程所在区域无厂矿等大气污染型企业分布，由于工程区属高原山区地形，且施工期大气污染物以 TSP 为主，易于沉降，扩散范围不大，故评价范围确定为光伏区周围 2km 范围及进站道路中心线两侧 200m 范围。

4、声环境

本项目声环境影响评价范围确定为光伏电站站界外 200m 以内的区域。

5、水土流失评价范围

包括项目建设区和工程直接影响区，本项目占地 46.53hm^2 ，占地类型属于牧草地。

6、社会环境

工程占地范围内及施工道路沿线。

7、电磁环境影响评价范围

根据“《电磁环境控制限值》（GB8702 -2014）”中有关豁免范围内容可知：100kV 以下电压等级的交流输变电设施可免于管理，且本项目升压站依托甘孜县火古龙 110kV 升压变电站（已通过竣工环保验收）进行运营，故本调查表不对项目运营期的电磁环境影响进行调查评价。

2.4.2 调查因子

1、生态环境

①陆生生态

施工区重点调查施工各临时占地区、办公及生产生活区、施工道路两侧等区域的植

被恢复措施执行情况、效果及植被覆盖率等情况。

②生态恢复

施工迹地防护、排水设施及绿化情况。主要包括项目建设期：施工期弃土弃渣量、水土流失量等变化；工程施工对原始地貌和植被扰动、破坏的范围和程度；工程建设引起的水土流失危害；采取的各种水土保持措施效果。

生产运行期：被破坏的地表的植被的恢复；水土保持措施运行情况；项目建设区各监测点在不同影响因子影响下的水土流失强度、程度；工程措施和生物措施的水土保持效果和生态环境效益，对出现的问题及时采取补救措施。

2、水环境

调查施工期水污染的治理及排放，对周边环境的影响。

3、大气环境

调查施工期大气污染的治理及排放，对周边环境的影响。

4、声环境

调查施工期机械噪声、交通噪声等对周边环境的影响；了解声环境现状：等效声级 L_{eq} 。

5、社会环境

了解工程建设对当地交通、人群健康等影响。

2.5 调查方法

本次竣工验收调查方法主要包括资料收集、现场调查和监测、访问调查等。

1、资料收集

主要收集资料有：工程设计资料、环境影响评价文件及批复、工程竣工验收资料等。

2、现场调查

通过现场调查核实收集资料，了解项目建设区的现状，调查施工期间的影响范围和程度，了解施工期环境保护措施执行情况，核实项目采取的环保措施现状及效果等。

3、访问调查

了解施工期间是否发生污染环境、扰民等环保问题，了解施工期间水、气、声等污染情况。

2.6 环境保护目标

根据现场调查，本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和珍稀

物种集中分布区等环境敏感对象，工程影响范围内也无固定居民点分布。因此，可能受工程影响的环境保护目标主要为脆弱的高山草甸生态系统。

表 2-1 主要环境保护目标表

敏感点类别	环评阶段	验收阶段
声环境	光伏区、施工道路 200m 范围内无居民区	与环评一致
环境空气	光伏区周围 2km 范围及进站道路中心线两侧 200m 范围内无居民	与环评一致
生态环境	植被及其动、植物；防治水土流失	工程涉及区

2.7 调查内容和重点

2.7.1 调查内容

本次竣工环境保护验收调查内容为：

1、调查实际工程内容及变更情况

调查内容包括施工布置、施工方式、实际工程建设量、环保设施实施情况等。

2、环境保护措施要求执行情况

调查环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施或要求，在施工期和运行期的落实情况和效果。

3、水环境影响调查

调查工程施工期间采取的水污染防治措施以及工程建设对水环境的影响等。

4、生态环境影响调查

主要调查工程施工对生态的影响及采取的生态环境措施与效果。

5、大气环境影响调查

调查工程施工期和运行期所采取的大气防治措施，施工期、运行期大气环境质量状况等，以及工程建设对大气环境的影响。

6、声环境影响调查

调查工程施工期和运行期所采取的噪声防治措施，施工期、运行期声环境质量状况等，以及工程建设对声环境的影响。

7、固体废弃物调查

调查弃渣、生活垃圾处置方式、效果等。

8、环保投资调查

调查工程设计环保投资及实际环保投资。

2.7.2 调查重点

本次调查的重点是工程建设及运行期间的生态影响、声环境影响等，环评及批复、设计中提出的各项环境保护措施落实情况及有效性，本工程生态破坏的恢复、减缓与补充保护措施落实运行情况。

表 3 验收执行标准

本次验收调查，原则上采用项目环境影响评价时所采用的标准，对已修订新颁布的环境标准采用替代后的新标准进行校核。

	环评标准	验收标准
环境 质量 标准	<u>大气环境</u> ：执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准； PM ₁₀ 24 小时平均值 0.15mg/m ³ SO ₂ 小时平均值 0.5mg/m ³ NO ₂ 小时平均值 0.2mg/m ³	<u>大气环境</u> ：执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准； PM ₁₀ 24 小时平均值 0.15mg/m ³ SO ₂ 小时平均值 0.5mg/m ³ NO ₂ 小时平均值 0.2mg/m ³
	<u>地表水环境</u> ：执行《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准； pH：6~9 COD：≤20mg/L BOD：≤4mg/L 氨氮：≤1.0 mg/L 石油类：≤0.05 mg/L	<u>地表水环境</u> ：执行《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准； pH：6~9 COD：≤20mg/L BOD：≤4mg/L 氨氮：≤1.0 mg/L 石油类：≤0.05 mg/L
	<u>声环境</u> ：执行《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 2 类标准； 昼间 ≤60dB（A）；夜间 ≤50dB（A）	<u>声学环境</u> ：执行《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 2 类标准； 昼间 ≤60dB（A）；夜间 ≤50dB（A）
污 染 物 排 放 标 准	<u>大气</u> ：执行《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二级标准限值； 无组织排放监控浓度--- 颗粒物：1mg/m ³ SO ₂ ：0.4mg/m ³ NO _x ：0.12mg/m ³	<u>大气</u> ：执行《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二级标准限值； 无组织排放监控浓度--- 颗粒物：1mg/m ³ SO ₂ ：0.4mg/m ³ NO _x ：0.12mg/m ³
	<u>废水</u> ：禁止新设排污口	<u>废水</u> ：禁止新设排污口
	<u>噪声</u> ：施工期间执行《建筑施工场界环境 噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准； 昼间 70dB（A）；夜间 55dB（A） 运行期间执行《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008）2 类标准； 昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A）	<u>噪声</u> ：施工期间执行《建筑施工场界环境 噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准； 昼间 70dB（A）；夜间 55dB（A） 运行期间执行《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008）2 类标准； 昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A）

总量 控制 指标	本项目无废气污染物产生，废水主要为员工生活污水，经预处理池收集处理后用于草原灌溉，不外排。因此本项目不设总量控制指标。
----------------	---

表 4 工程概况

4.1 项目地理位置

项目场址位于甘孜县西北约 47km 处。处于 S217 省道西侧，距离省道约 18km，场址区附近有简易道路，交通较为便利，地势略有起伏、开阔，地貌单元为山地，按地貌形态分类属于低高山，场址中心地理坐标为：N31°38'31.35"，E100°8'15.6"，站址区海拔 4150~4400m。

项目地理位置详见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

本工程主要任务是太阳能发电，装机容量 31.21MW_p，年平均发电量 4474.5 万 kW·h。年平均利用小时数 1491.5h。

本项目采用“分块发电，集中并网”的总体设计。本项目全站由 13 个 2.5MW 光伏方阵组成。其中包含 13 套 16 进 1 出直流汇流箱、13 套 630kW 逆变器和 1 台 2500kVA 的箱式变压器。经箱式变压器升压至 35kV 后通过 35kV 集电线路送至火古龙光伏 110kV 升压站。项目新建进站道路长 0.5km，场内道路 1.63km。

4.3 工程占地及平面布置

(1) 工程占地

本工程占地范围包括永久占地和临时占地，永久占地 45.27 hm²、临时占地 1.26 hm²。

(2) 平面布置

项目光伏区与升压站区分开布置，升压站依托火古龙 110KV 升压站。光伏组件由 13 个 2.5MW_p 子系统组成。子系统的周围设置道路将各子系统分开，每个子系统设置一个就地室外升压变压器，就地室外升压变压器设置在每个子系统的几何中心位置并与周围的道路相连。该项目站场各个功能区划分明确又相互连接，有利于生产管理和运营期太阳能光伏组件的维护、检修，总体布置紧凑、合理。光伏电站施工总平面布置图见附图 3。

4.4 移民安置

工程不涉及房屋拆迁、移民安置。

4.5 工作制度及劳动定员

本电站定员为 10 人，光伏电站只在白天发电，夜晚不发电，其中光伏区采用轮流值班方式，最大班制 4 人，采用 8 小时工作制，年工作 365 天。

4.6 项目组成与实际建设内容

本工程建设内容主要为新建 13 个 2.5MW 光伏发电系统及其配套设施，建成后多年平均年发电量 4475.5 万 kW·h，多年平均利用小时数 1491.5h。

项目组成与实际建设内容见表 4-1。

表 4-1 项目主要建设内容及规模—环评与验收对比表

类型	名称	环评阶段	验收阶段
主体工程	光伏组件	总占地面积约 44.20hm ² 。30MW _p 的光伏阵列分 12 个 2.5MW 的光伏方阵，组成 12 个并网发电单元。光伏阵列全部采用峰值功率为 325W _p 的单晶硅电池组件。项目光伏支架采用热镀锌钢构架（材质 Q235），支架基础采用钻孔灌注桩基础，采用固定式安装方式，安装倾角 32°。	总占地面积约 44.20hm ² 。光伏阵列分 13 个 2.5MW 的光伏并网发电单元，光伏阵列采用峰值功率为 355W _p 的单晶硅电池组件 47040 块，装机容量 16.6992MW _p ，采用峰值功率为 360W _p 的单晶硅电池组件 40320 块，装机容量 14.5152MW _p ，项目装机总容量 31.21MW _p ，总计单晶硅电池组件共 87360 块。项目光伏支架采用热镀锌钢构架（材质 Q235），支架基础采用钻孔灌注桩基础，采用平面轴自动跟踪支架。
	汇流箱	共配置 336 个 16 进 1 出的光伏方阵直流防雷汇流箱。	项目采用汇流箱规格为直流，16 汇 1，含通讯模块和防反二极管，正负极熔断器，共计 364 台。
	逆变器	共配置 48 台额定功率为 630kW 的并网逆变器。每个 2.5MW 方阵选择 4 台逆变器。	采用箱体"4*630kW 逆变器，不带隔离变；集成直流柜功能，每支路 250A 塑壳断路器，采集每支路电流及母排电压；带感温、感烟探头；带防孤岛保护。"总计 13 套。
	箱式升压变压器	每个 2.5MW 发电单元设置一台容量为 2500KVA 油浸式变压器，共 12 台。	采用箱变规格：油浸式双分裂，S11-2500/37/0.315/0.315kV，37±2x2.5%/0.315/0.315，Y,d11,d11； 负荷开关，630A； 低压开关柜 GGD，含 2 台 2500A 框架断路器（抽屉式）； 光伏区智能测控装置，1 台，1kVA UPS，1 台； 检修变 SG-15kVA，1 台 总计 13 套。
	集电线路	每个 2.5MW 光伏电池方阵经由直流汇流箱汇流后接入 4 台 630kW 的逆变器逆变为交流 0.5kV 后，再接入一台 2500kVA/35kV 箱式变电站的低压侧。12 台 2500kVA/35kV 箱式变电站高压侧出线共汇为 2 回集电线路接入火古龙光伏 110kV 升压站内 35kV 侧。工程场内 35kV 集电线路采用直埋电缆连接，长度约 3.08km，电缆沟尺寸为：1.2m×底宽 0.9m×1.3m；电缆型号为： ZC-YJV22-26/35kV,3×50 、 ZC-YJV22-26/35kV,3×95 、 ZC-YJV22-26/35kV,3×185。	2.5MW 光伏电池方阵经由直流汇流箱汇流后接入 4* 630kW 的逆变器，逆变为交流 0.5kV 后，再接入 2500kVA/35kV 箱式变电站的低压侧。13 套 2500kVA/35kV 箱式变电站高压侧出线共汇为 2 回集电线路。线路接入火古龙 110kV 升压站内 35kV 侧。

辅助工程	进站道路	新建进站道路长0.5km，采用30cm泥结碎石道路碎石路面，路面宽度4m。	与环评一致
	场内道路	场内道路长2.17km，宽4m，采用30cm泥结碎石道路碎石路面，路面宽度4m。	实际场内道路 1.63 km，路面宽度 6m
	施工临时设施场地	紧邻进场道路布置，占地约0.59hm ² ，主要包括生活区、综合仓库、综合加工厂、混凝土拌合系统、施工机械停放场等。	与环评一致
公用工程	供电系统	施工场地配备一台50kW的柴油发电机作为施工电源。	与环评一致
	给水系统	从下雄乡水源点取水，供水车拉水，施工供水可在施工临时设施场地内集中设置一处供水站，设置一个100m ³ 的蓄水池，供应全工程施工期生活、生产用水；运营期从下雄乡水源点取水，供水车拉水拉至项目管理区内水箱供水。	蓄水池容量 50m ³ ，从下雄乡水源点取水，供水车拉水
	排水系统	电池板清洗水可直接用于草原灌溉。生活污水经管理区内埋地式一体化污水处理设施处理后用于草原灌溉，不外排。	与环评一致
办公及生活设施	光伏管理区	占地面积约 2700m ² ，设置管理办公室、会议室及生活设施等。	实际建成内容：综合楼 467.39m ² ，门卫室 40.29 m ² ，绿化 295.7 m ² ，硬化 593.7 m ² ，管理区场平 1500 m ² ，总计 2897.08 m ²
环保工程	埋地式生化处理设施	1 个，位于管理区绿化区内，采用钢筋混凝土结构，内表层防腐，处理能力为 2m ³ /d。	一体化污水处理设施处理能力 0.5 m ³ /h，生活污水处理后用于草原灌溉，不外排。
	废旧电池板储存间	1 个，位于管理区内，用于储存暂存更换的电池板等。	与环评一致

项目实际主要建设内容较环评增加一个光伏子阵列，安装方式由固定角度安装变更为自动跟踪式安装，增加汇流箱、逆变箱一套，蓄水池由 100m³ 变更为 50 m³，其余无变化。不属于重大变动。

(2) 主要设备

表 4-2 工程主要设备表—环评与验收对比表

序号	设备名称	环评阶段		验收阶段	
		型号及规格	数量	型号及规格	数量
1	光伏组件	325Wp	92448	355Wp (47040)、360Wp (40320)	87360 块
2	逆变器	630kW	48 台	630kW	13 套
3	箱式升压变电站	2500kVA/35kV	12 台	2500kVA/35kV	13 套
4	出线回路数、电压等级和出	2 回，35 kV	3.08km	2 回，35 kV	3.08km

	线形式			
--	-----	--	--	--

项目主要设备较环评相比，光伏组件型号规格由 325Wp 单晶硅变更为 355Wp、360Wp 单晶硅，数量减少了 5088 块，增加汇流箱、逆变箱一套，出线回路数、电压等级和出线形式无变化，不属于重大变动。

(3) 工程占地

表 4-3 工程占地统计表—环评与验收对比表

序号	类别	项 目	环评阶段	验收阶段
			面积 (hm ²)	面积 (hm ²)
1	永久用地	电池方阵(含箱变、逆变)	44.20	44.20
		施工道路	1.07	1.07
		小计	45.27	45.27
		直埋线路、直埋电缆作业区	0.67	0.67
		临时施工场地	0.59	0.59
		小计	1.26	1.26
		合计	46.53	46.53

(4) 工程总投资及环保投资

环评阶段，工程总投资 22500 万元，其中环保投资 312.03 万元，占总投资 1.39%。实际施工阶段，工程总投资 27039 万元，其中环保投资 337.47 万元，占总投资 1.25%。该工程的环保投资情况见下表。

表 4-4 工程环保投资统计表—环评与验收对比表

时段	项目	环保设施名称	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
施工期	废水	旱厕，1 个，容积 12m ³ ，防渗处理	3	9.57
		废水收集沉淀池，约 10m ³ ，防渗处理	3	
	废气	加强管理，洒水降尘，及时清扫地面尘土，运输车辆封闭运输，车辆冲洗	6	6
	固废	临时建筑废物堆放场，防渗遮盖；垃圾清运	3	3
	噪声	选用低噪声设备，加强施工期管理措施	/	/
	生态环境	对临时占地地区以及道路工程草皮进行块状剥离，剥离深度应≥20cm，确保草根盘结层的完整剥离；剥离后的草皮在工程区内进行养护，用于后期的植被恢复	45	45
运营期	废水	地埋式一体化污水处理设施 1 座，处理规模为 0.5m ³ /h	10	31.9
	固废	管理区内设置垃圾桶，集中收集后清运至附近的垃圾收集站集中处置。	1.0	1.0
		事故油池	/	20.54
	生态环境	利用前期剥离的草皮对临时占地进行植被恢复，其中不能用完的草皮用在草场退化的地方的恢复	30	30
环境监测	大气环境监测		0.6	0.6
	声环境监测		0.6	0.6

	生态环境监测	2.0	2.0
草原火灾报警系统	消防火灾报警系统及视频监控	20	57.79
水土保持	工程措施、植物措施、临时措施、独立费用及水保设施补偿	187.83	187.8
合计	占总投资的 1.25%	312.03	375.26

4.7 验收工况负荷

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，项目在不影响主体工程正常运行和效益发挥时，完工后即可开展验收调查工作。

本工程于 2018 年 6 月开工建设，2018 年 8 月完工投产。

目前，工程运行稳定，各项环保设施已投入使用，该工程具备验收条件。

4.8 生产工艺流程

(1) 施工期

工程施工期主要是光伏阵列以及配套设施的建设，其中，光伏阵列建设包括基坑开挖、基础桩基、支架、组建、汇流箱等的安装、电缆敷设、逆变器调试、工程验收等工序，其建设过程中将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、施工污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。施工期工艺流程及产污环节见图 4-2。

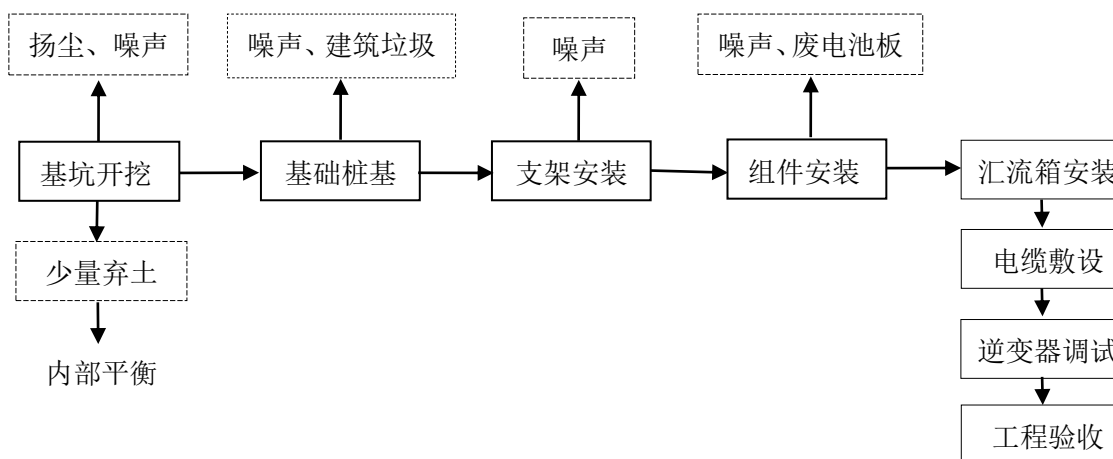


图 4-2 施工期施工流程及产污位置图

(2) 营运期

项目为光伏发电项目，太阳能电池组件经日光照射后，产生低压直流电，电池组件并联后的直流电通过电缆接至汇流箱，经汇流箱汇流后采用直流电缆接至 630kW 并网逆变器，太阳能电池发出的直流逆变为 0.5KV 交流后，升压至 35kV，通过集电线路集电后经二次升压至 110kV 后并入电网。其营运期工艺流程及产污环节如下图 4-3 所示。

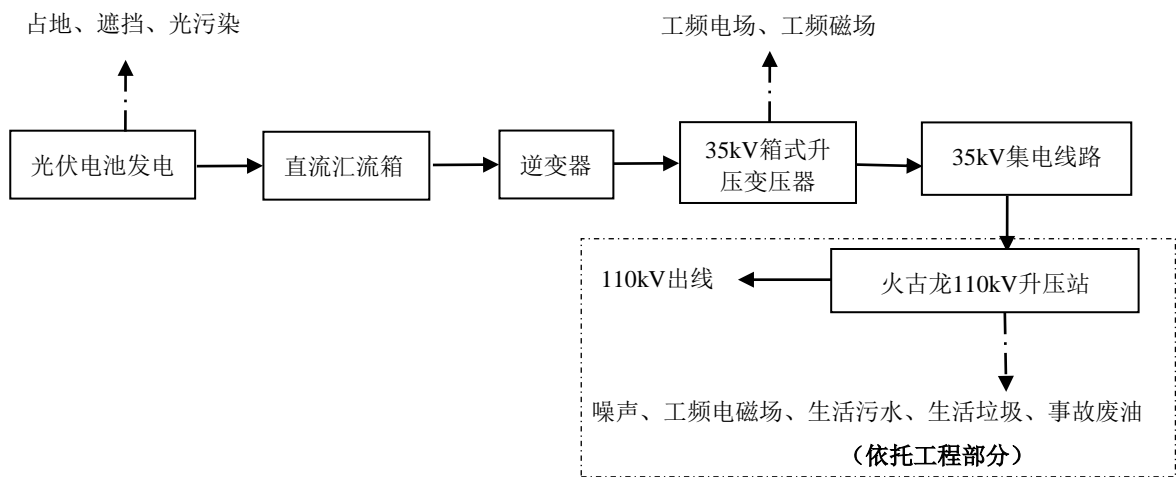


图 4-3 运营期工艺流程与产污环节图

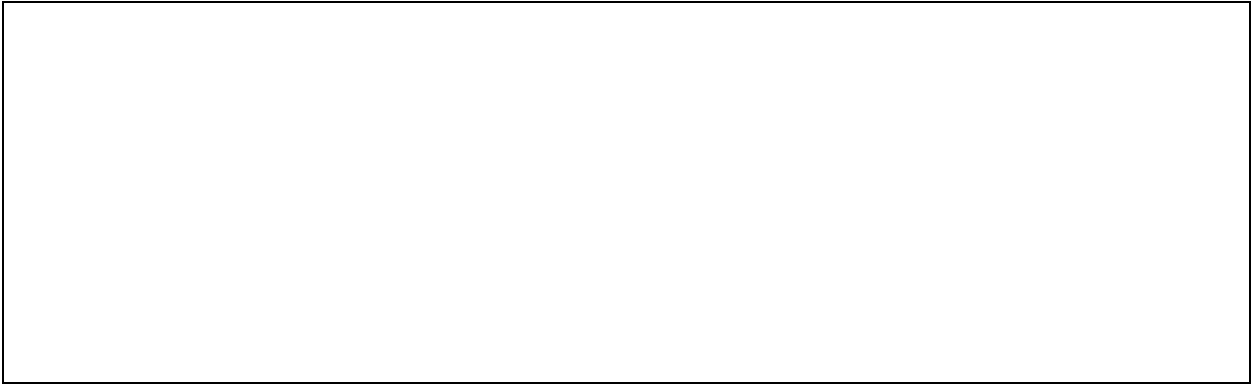


表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响报告表的主要环境影响预测及结论（生态环境、声环境、大气环境、水环境、振动、电磁、固体废物等）

《甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响报告表》于 2018 年 5 月由四川众望安全环保技术咨询有限公司编制完成，2018 年 5 月甘孜县环境保护和林业局下达了《甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响报告表的批复》（甘孜环林[2018]72 号）。

该项目环境影响报告表主要评价结论叙述如下：

5.1.1 环境现状评价结论

1、环境空气质量

本项目所在区域各项监测指标 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，反应项目所在区域大气环境质量较好，并具备一定的环境容量。

2、声环境质量

项目厂界各噪声监测点监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，表明项目所在区域声环境质量较好。

3、生态环境

本工程占地区域植被以草甸植被为主，林草覆盖度大于 75%。草甸植被种类主要为高山嵩草、四川嵩草、垂穗披碱草、垂穗鹅冠草、羊茅、早熟禾、剪股新、线叶嵩草、高原毛茛、珠芽蓼、圆穗蓼、香青、火绒草、银莲花、风毛菊、萎陵菜、女娄菜、无尾果、岩黄芪和高山紫菀等。本工程所在区域无高大林木分布，动物以马、牦牛等饲养动物为主，野生动物有黄鼬、松鼠、灰尾兔、猪獾、川西白腹鼠、高山姬鼠、藏鼠兔、高原鼯鼠等小型啮齿兽类，戴胜、岩鸽、白鹡鸰、山斑鸠、大山雀等鸟类，康定滑蜥、大眼斜鳞蛇等爬行类。根据现场调查，工程区域内不涉及珍稀濒危及国家、省级保护物种。

5.1.2 环境影响预测及结论

一、施工期

1、废水

施工期污水主要为施工活动产生的生产废水和生活污水。施工废水通过临时废水集中收集沉淀池，经过沉淀处理后上清液回用，不外排。生活污水经旱厕处理后用于

周围草原灌溉。施工期结束后施工人员办公生活废水影响随之消除，不会对周围环境产生较大的影响。

2、废气

项目施工期大气污染物主要为施工现场产生的扬尘，通过在作业现场采取相应的防护措施，如施工车辆运输采用封闭运输、施工现场洒水降尘、及时清运建筑渣土等措施可以有效减轻扬尘对周围环境的影响。

3、固废

施工期产生的固废主要包括施工期损坏的材料、组件、多余的土方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

损坏的材料或组件中废太阳能电池板由厂家回收，其余施工过程中发现的损坏材料由施工单位收回；由于项目区地形比较平坦，且工程在设计时尽可能地按照原地形进行设计。因此工程基本不会产生多余土方，环评要求项目施工若产生多余土方，则用于站区进场道路建设的地基用土或回填站区附近的低洼地，不得随意堆放；施工建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，分类收集后能够回收利用的回收利用，不能回收利用的堆放于指定地点，由施工方统一清运；施工人员生活垃圾量较少，集中收集后运至环卫部门指定生活垃圾处理场集中处理。因此，施工期固废不会对周围环境造成较大负面影响。

4、噪声

项目施工期噪声主要来自于施工设备的机械噪声及运输设备噪声。应对高噪声设备采取一定的围护结构对其进行降噪处理，并严格控制施工机械作业时间，避免夜间作业，同时加强施工场地的管理、并制定相应的制度措施，减轻对周围环境的影响。

5、生态

本工程施工期会对区域植被造成影响，使得影响范围内生物量降低，但不会影响生态系统的稳定性；施工活动会对区域野生动物的栖息繁衍产生轻微的干扰；施工过程中采取相应预防措施，施工结束后采取植被恢复，不会对区域生态环境造成明显影响。

二、运营期

1、废水

项目运营期废水为员工生活污水，依托火古龙光伏一体化污水处理设施处理后

用于草原灌溉，不外排。综上所述，本项目运营期产生废水不外排，不会对外环境造成影响。

2、废气

运营期废气主要为食堂油烟。

运营期员工就餐在管理区食堂内解决，食堂厨房以电为能源，项目定员 10 人，且采用轮转值班方式，最大班制 4 人。产生的油烟经油烟净化装置处理后排放，对大气影响较小。

3、固废

本项目固体废物主要为废电池板、生活垃圾。

太阳能电池板使用寿命为一般为25年，由于电池板中含有有害物质，且具有一定毒性，不能随意丢弃，本项目产生的废电池板由厂家进行回收，不会对外环境造成影响；项目生活垃圾年产生量为1.825t/a，生活垃圾利用站内设置的垃圾桶收集后定期清运至附近的垃圾收集站集中处置。

通过以上处理方式使项目各项固废得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

4、噪声

本项目各噪声源布置合理，距离厂界较远，经预测各场界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的2类标准限值要求，项目噪声不会改变区域声环境质量状况。

5、光污染

本项目光伏电池板均采用表面涂覆有防反射涂层的光伏组件，增加了透光及照射面积，使玻璃表面产生漫反射，一般反射率约为入射光的4%。由于光伏组件对阳光的反射以散射为主，因此不会产生光污染。

6、电磁影响

本工程35kV箱变和场内集电线路产生的电磁环境影响很小。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kV以下电压等级的交流输变电设施属于电磁环境影响豁免范围，因此工程35kV箱变和埋地电缆电磁环境影响评价属于豁免水平，对周围环境影响较小。

7、生态影响

本项目施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用

途。运营期间，加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免对植被造成损害。现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。本工程运行期不会对当地生态环境产生明显影响。

三、评价结论

甘孜县宸光光伏发电有限公司甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本工程为光伏发电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。项目场址选择合理；在设计和施工过程中按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的环境影响满足相应环评标准要求，对当地声环境、大气环境、水环境及生态环境的影响很小，不会改变项目所在区域环境现有功能。从环保角度分析，该项目建设是可行的。

表 6 环境保护措施执行情况

工程在施工及运行期已采取的环境保护措施与环境影响报告及批复中要求的对比情况见下表。各项要求及措施在工程建设和运行过程中基本得到落实。

表 6-1 环保措施落实情况调查表

工程环节		环评要求的措施	实际落实情况
施工期	水环境保护措施	1、施工单位需在工地建设废水收集沉淀池，废水经沉淀处理后回用或用于施工现场的洒水降尘，不外排； 2、生活污水利用旱厕处理后定期清掏用于草原灌溉。	已落实。 结合工区情况，施工人员生活污水经收集处理后用于草原灌溉，未对环境造成明显影响。
	大气环境保护措施	1、施工单位应注意文明施工，定期洒水，及时清扫地面尘土，并严格管理产生扬尘的机械设备； 2、升压站基础设施工程建设时应加安全网，将扬尘的影响减少到最低。	已落实。 施工单位结合工区施工条件优化车辆使用及管理；安排专业人员定期维护道路，确保道路整洁，并定期进行洒水降尘，减小粉尘产生量等。
	声环境保护措施	采用低噪声设备，合理安排施工工序，加强现场管理，进行文明施工。	已落实。 施工单位结合工区施工条件优化施工时间、严控施工噪声，预防噪声扰民，加强进场道路噪声控制措施。
	固体废弃物处理措施	1、建筑施工无弃方；能回收的废材料、废包装等建筑垃圾及时出售给废品回收公司处理，剩余不能回收部分堆放达一定量时应及时清运到指定的建筑垃圾场处理； 2、生活垃圾集中收集后运至环卫部门指定生活垃圾处理场集中处理，严禁就地掩埋。	已落实。 废材料、废包装出售给废品回收公司；生活垃圾设置垃圾收集桶，安排专员进行清洁维护，及时运至当地环卫部门指定的生活垃圾处理厂。
	生态保护措施	1、施工期须采用相应的水土保持措施，电池方阵区与集电线路区采取植物措施，播撒草籽； 2、施工道路区用防雨布遮盖； 3、施工区设置排水沟。	已落实。 结合施工需求，优化施工布置，减小对区域内植被的破坏，临时堆土场设置排水沟及遮盖措施，施工结束后对施工迹地进行了植被恢复。施工过程中表土采取了拦挡、苫盖措施，施工后及时播撒草籽就地进行植被恢复。
运行期	水环境保护措施	1、生活污水经地理式生化处理设施处理后用于草灌或林灌，不外排；	已落实。 已建地理式一体化污水处理设施，采用生化处理工艺，处理能力 0.5m ³ /h。处理后的废水用于林灌，对环境无明显影响。

	声环境保护措施	箱变噪声：距离衰减	已落实。 经检测，项目厂界外 1 m 处满足厂界噪声排放二级限值要求。
	固体废弃物处理措施	1、本项目电池板服务期满后全部及时外运由厂家进行回收处理； 2、生活垃圾利用站内设置的垃圾桶收集后定期清运至附近的垃圾收集站集中处置； 3、项目产生的事故废油应委托有危险废物处理处置资质的单位进行回收、运输和处置。	已落实。 1、废电池组件由厂家回收； 2、站内设置垃圾桶，生活垃圾定期清运至附近的垃圾收集站处理； 3、目前未产生废油，设置了危废暂存间并进行防渗处理，废变压器油交由山东中再生环境服务有限公司处置（有危废处置资质）。
其他	光污染	采用表面涂覆有防反射涂层的光伏组件，变镜面反射为漫反射。	已落实。 光伏组件采用了表面涂覆。
	电磁环境保护措施	本项目 35kV 箱变和埋地电缆产生的电磁环境影响评价属于豁免水平，对周围环境影响较小	/
甘孜县环境保护和林业局批复意见	<p>1、加强施工期污水、扬尘、噪声管理，减少对外环境的污染。落实环境管理人员，建立健全环境管理制度，确保环保设施正常运行和各项污染物达标排放。</p> <p>2、砂石料、水泥等运输车辆必须实行封闭式运输，避免施工材料在运输过程中的抛洒和散落，并对运输车辆进行清洗，减少运输过程中造成的扬尘污染。</p> <p>3、施工期产生的施工废水不外排，生活污水经化粪池处理后用于周围农林灌溉。营运期生活污水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）后接入甘孜县市政给排水管网，由甘孜县污水处理厂处理后达标排放。</p> <p>4、建筑垃圾和生活垃圾收集后，将由垃圾处理场统一处置，严禁随意倾倒或焚烧。</p> <p>5、工程完工后，应及时恢复施工现场，做好项目周边绿化工作。</p>		<p>已落实。</p> <p>1、加强施工期环境管理，采取合理有效环境保护措施，减小对区域内环境影响，确保环保设施正常运行和各项污染物达标排放。</p> <p>2、砂石料、水泥等运输车辆必须实行封闭式运输并及时清洗车辆，减少运输过程中造成的扬尘污染。</p> <p>3、施工期施工废水不外排，生活污水经化粪池处理后用于周围草原灌溉，营运期生活污水经一体化污水处理设施处理后用于草原灌溉，不外排。</p> <p>4、生活垃圾设置收集桶，集中收集后运至指定垃圾场处理。</p> <p>5、项目完工后，施工现场及时恢复，项目周边绿化恢复良好。</p>

表 7 环境影响调查与分析

7.1 生态影响调查

1、施工活动对生态系统影响的调查

根据调查，工程工期较短，且对施工人员进行了宣传教育工作，开展文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，未明显改变当地生态系统。

2、工程占地对生态系统的影响调查



项目光伏区



箱变及逆变器



施工营地



进场道路



线路塔基



集电线路

根据调查，工程永久占地以场内光伏管理区占地、道路占地、现场配电箱及箱变占地、线路塔基占地及电池方阵支架占地为主，从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为草地。目前，永久占地区内原有草地已基本恢复，区域内草地盖度及生物量有所降低。



太阳能电池板占地

项目占地以太阳能电池板占地为主，用地类型为牧草地，对生态系统的影响主要表现为太阳能电池板对草地的覆盖遮挡。电池板架设完成后，两端离地面仍有一定的高度（基桩直径 0.25m，高度 1.6m），不会完全遮挡住下面的草地，每片电池板之间留有间隙且光伏板块采光角度可调，每列电池板基本单元之间留有 2m 的维护通道，太阳光能够从上述间隙透过，给下面的植被提供一定的光照。不会引起植物的死亡和引发植被区系的变化。

目前，通过采取场内道路两侧绿化和对其余临时占地区的草地恢复措施后，工程区内的植被损失能在很大程度上得到补偿。

3) 生态系统结构完整性和运行连续性影响的调查

通过调查，场址占地范围内为稳定的草原草甸生态系统，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。绿化和植被恢复措施将弥补部分损失的生物量，因此项目建设不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

4) 对珍稀保护植物、名木古树的影响调查

据调查，工程区内无珍稀保护植物、名木古树分布，因此不存在对珍稀保护植物的影响。

5) 对动物多样性的影响调查

工程区无大型兽类分布，陆生动物主要以小型啮齿类动物为主。工程的实施未对区域动物多样性产生明显影响。

7.2 水土流失影响调查

集电线路开挖电缆沟时，采取分段敷设，及时开挖、及时回填。

本工程场址为草原性质，为减少对原牧草地的破坏。根据施工的要求，施工临时场地应尽可能减少土石方的开挖和回填，无论是开挖和回填均对原牧草地产生破坏。施工结束后，及时拆除临时建筑物，清理和恢复场地，对已发生土石方开挖和回填的裸露地面应及时撒播草籽的方式进行恢复。

由于光伏电站处在山顶部平原，地质状况较好，检修道路在地表原有的基础上，通过适当平整、碾压即可满足施工车辆通行的要求。光伏发电电池组件方阵的安装基础所用施工场地，同样可以经过简单平整就可以满足现场施工要求。场地平整土石方开挖和回填量不大，基本平衡。

7.3 水环境影响调查

1、施工期水环境影响调查

根据调查，本工程施工期间施工人员生活污水利用化粪池进行收集处理，不外排，对区域内水质无影响。

2、运行期水环境影响调查

运行期废水主要为运行管理人员的生活污水。场区内设置有一体化污水处理站处理，污水处理能力为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水排入一体化污水处理站处理后用于场内绿化，对区域水环境不会造成影响。其处理工艺流程见图 7-1。

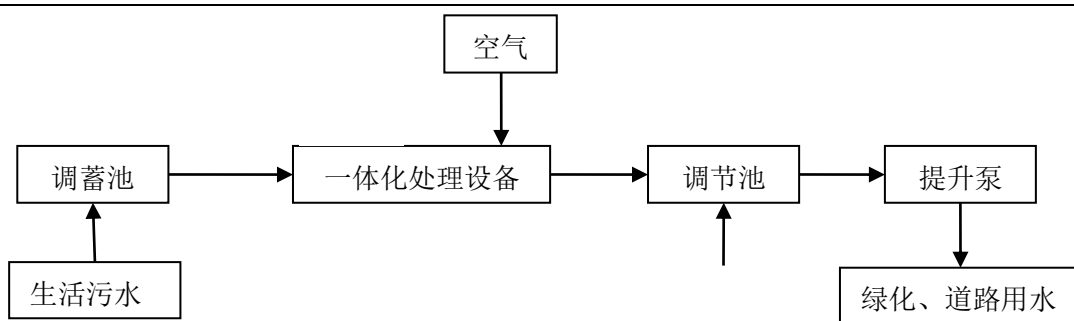


图 7-1 污水处理工艺流程图

7.4 大气环境影响调查

1、施工期大气环境影响调查

本工程施工期间废气主要污染物为 TSP，来源于车辆运输、开挖等，根据调查，施工期间主要采取了车辆保洁工作、路面洒水降尘、按照规范隔离施工区域、施工人员配备防护口罩、头盔等、限制施工车辆速度、加强车辆管理维护，减少燃油废气产生等措施，有效的减小了对区域大气环境的影响，随着施工期的结束，有关环境影响消除。

2、运行期大气环境影响调查

运营期废气主要为食堂油烟。

运营期员工就餐在光伏管理区食堂内解决，食堂厨房以电为能源，项目定员 10 人，且采用轮转值班方式，光伏区班制 4 人。产生的油烟经油烟净化装置处理后排放，对大气影响较小。

7.5 声环境影响调查

1、施工期声环境影响调查

施工噪声主要有施工场地机械噪声及交通噪声等，为降低施工过程中噪声影响，采取了以下措施：

- ①严格控制施工时间；
- ②昼间运输时采取交通管制措施，限制车速，加强车辆维护和道路养护，减少噪声源；
- ③选用符合国家有关标准的施工机具，尽可能引进低噪声设备，加强设备的维修和保养，降低运行噪声；

综上，工程实施期间未对区域声环境质量产生明显影响，随着施工期的结束，有关环境影响消除。

2、运行期声环境影响调查

本工程运行期主要是箱变及逆变器设备噪声，为了解工程试运行期间场界声环境质量情况，四川众望安全环保技术咨询有限公司对项目场界声环境进行了监测，通过监测报告可知，评价区域内声环境质量良好，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

7.6 固体废弃物环境影响调查

1、施工期固体废弃物环境影响调查

本工程无大开挖及回填，施工过程中挖填基本平衡，无弃渣外运处理；生活垃圾集中收集定期送至指定垃圾处理厂处理。

2、运行期固体废弃物环境影响调查

工程运行期间产生的生活垃圾经垃圾桶集中收集定期送至指定垃圾处理厂处理，不会对当地造成环境污染。

7.7 电磁环境影响调查

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kV 以下电压等级的交流输变电设施属于电磁环境影响豁免范围，因此工程 35kV 箱变和集电线路产生的电磁环境影响评价属于豁免水平。

7.8 光污染环境影响调查

通过对项目区域周边 500m 范围内的居民进行调查，项目的实施未在评价范围内产生明显光污染影响。

7.9 风险防范调查

通过现场调查，项目在箱变下方设置有事故油池，在变压器发生故障时或检修时产生的废油可引入事故油池，少量废油由山东中再生环境服务有限公司回收、处置，不外排。项目区安装有灭火器、消防沙箱、火灾报警系统及视频监控，满足有关环保和消防的要求。

7.10 社会环境影响调查

1、移民安置

本工程不涉及房屋拆迁、移民安置；所占用的临时用地也无生产安置任务。

2、对当地居民的影响

本项目充分利用甘孜县太阳能资源丰富的优势，建设太阳能光伏发电项目，改善当地的电网结构，同时项目实施扶贫计划，可实现扶贫建档立卡无劳动能力贫困人口 3271 人/1429 户脱贫。

本项目的建设在一定程度上改善了当地人民的生活环境和生活条件，缓解与能源相关的环境污染问题，使我国能源、经济与环境的发展相互协调。对社会环境具有正影响。

表 8 环境质量及污染源监测

8.1 环境因子监测内容

根据本工程特性，该工程运行期间无废水排放、废气污染物排放量较小且电磁环境属于豁免范围，故不作污染源监测。但为了解工程试运行期间项目噪声排放情况，我公司委托四川众望安全环保技术咨询有限公司于 8 月 23-24 日对本项目厂界噪声进行了验收监测。监测点位图见附图 2。

一、声环境质量现状

1、监测方法

本次监测项目的监测方法：

表 8-1 监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008

2、监测仪器及工况

表 8-2 监测相关情况

监测仪器	监测项目	仪器名称	校准证书编号	检定有效期	检定单位
	噪声	AWA6228 型声级计 (编号 XC-152)	校准字第 201711012716	2019-11-27	中国测试技术研究院
		AWA6221A 型声校准器 (编号 201461871)	校准字第 201709000835	2019-9-23	

3、监测结果

本次监测 4 个噪声测量点位，昼间等效连续 A 声级在 40.1dB (A) 至 59.8dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 43.9dB (A) 至 46.6dB (A) 之间。

表 8-3 噪声监测结果

监测点位	监测位置	2018.8.23 昼间		2018.8.24 昼间		限值 (60dB)
		第一次	第二次	第一次	第二次	
1#	光伏区北侧界外 1m	46.0	46.1	45.7	46.2	
2#	光伏区西侧界外 1m	43.9	44.7	44.3	46.0	
3#	光伏区南侧界外 1m	44.8	46.6	44.8	44.8	
4#	光伏区东侧界外 1m	45.3	45.8	45.0	45.6	

可以看出，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，表明项目运行期间声环境质量较好。

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 施工期环境管理

1、环境管理机构

施工期间，本工程的环境保护工作由建设单位具体负责实施，成立了环保水保管理小组，由公司专职领导担任组长。

2、机构职责

施工期间环境管理的主要任务有：落实环境保护措施，会同有关部门、工程监理等单位等，督查、检查施工单位执行或落实有关环境保护措施的情况，并处理有关事宜。

3、机构工作情况

自工程开工后，管理机构参与了施工区的环境保护措施的落实，开展了施工人员环保意识的培训等相关工作，对施工期环境保护工程落实全程管理，对环境保护从实施规划、方案设计、招投标、施工进行组织和落实。在工程建设过程中按照《中华人民共和国招标法》、《中华人民共和国生产法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国水土保持法》等法律规范执行。

9.2 运行期环境管理

1、环境管理机构

工程运行期间由的环境保护工作依然由建设单位具体负责实施，安排专职人员负责管理工作。

2、机构职责

巡视施工期所采取的有关水保、生态等恢复措施情况，及时向单位、有关管理部门汇报，确保工程有效运行。

3、机构工作情况

管理人员对施工期采取的植被恢复措施、渣场恢复措施等环境保护工程进行了全程监管，确保运行期间工程区域内的生态恢复。

9.3 监测计划

环评未对项目运行期提出有关环境监测计划。

表 10 调查结论与建议

10.1 工程调查

甘孜县宸光光伏发电有限公司在四川省甘孜藏族自治州甘孜县下雄乡地庆二村投资建设了甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程，该电站实际总装机容量为 31.21MW_p，建成后多年平均年发电量 4475.5 万 kWh，年等效满负荷运行小时数为 1491.5h。

2017年12月，四川省发展和改革委员会对该项目进行了备案；

2018年3月，四川众望安全环保技术咨询有限公司承担项目环境影响评价工作；

2018年5月，项目取得了甘孜县环境保护和林业局环评批复；

2018年6月，项目开工建设；

2018年8月，建成 31.21MW 并投入试运行。

工程实际总投资为 27039 万元，其中环保投资 375.26 万元，占总投资 1.38%。

10.2 环境保护措施落实情况调查

本工程环境影响报告表及批文要求的各项环境保护措施在工程建设和运行期已基本落实。

10.3 环境影响调查

1、生态影响调查

根据调查，工程工期较短，且对施工人员进行宣传教育工作，开展文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，通过采取对场内道路两侧和其余临时占地区的植被恢复措施，工程区内的植被损失能在很大程度上得到补偿。

工程区内无珍稀保护植物、名木古树分布，因此不存在对珍稀保护植物的影响。工程区无大型兽类分布，陆生动物主要以小型啮齿类动物为主。工程的实施未对区域动物多样性产生明显影响。

2、水土流失影响调查

工程实施期间采取了合理的水保措施，总体上满足水土保持的要求，完成了水土防治目标。

3、水环境影响调查

本工程施工期间施工人员生活污水利用化粪池进行收集处理，不外排，对区域内水质无影响。运行期废水主要为运行管理人员的生活污水。经一体化污水处理站处理，污水处理能力为 0.5m³/h，生活污水排入一体化污水处理站处理后用于场内绿化，对区域水环

境不会造成影响。

4、大气环境影响调查

本工程施工期间采取有关控制措施后未对区域大气环境质量造成污染影响，随着施工期的结束，有关环境影响消除。

本工程运行期食堂油烟排放量较小，对环境空气不会造成不利影响。

5、声环境影响调查

工程实施期间采取有关噪声控制措施后未对区域声环境质量产生明显影响，随着施工期的结束，有关环境影响消除。

本工程运行期主要为箱变及逆变器设备噪声，为了解工程试运行期间场界声环境质量情况，对项目场界噪声进行了监测，通过监测报告可知，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

6、固体废弃物环境影响调查

本工程无大开挖及回填，施工过程中挖填基本平衡，无弃渣外运处理；生活垃圾由垃圾桶集中收集，工作人员定期送往指定垃圾处理厂处理。

工程运行期间产生的生活垃圾由工作人员定期送往指定垃圾处理厂，不会对当地造成环境污染。

7、电磁环境影响调查

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kV 以下电压等级的交流输变电设施属于电磁环境影响豁免范围，因此工程 35kV 箱变和集电线路产生的电磁环境影响评价属于豁免水平。

8、光污染环境影响调查

通过对项目区域周边 500m 范围内的居民进行调查，项目的实施未在评价范围内产生明显光污染影响。

9、风险防范调查

通过现场调查，项目在箱变下方设置有事故油池，在变压器发生故障时或检修时产生的废油可引入事故油池，少量废油由山东中再生环境服务有限公司回收、处置，不外排。项目区安装有灭火器、消防沙箱、火灾报警系统及视频监控，满足有关环保和消防的要求。

10、社会环境影响调查

本项目不涉及房屋拆迁、移民安置；所占用的临时用地也无生产安置任务。

本项目充分利用甘孜县太阳能资源丰富的优势，建设太阳能光伏发电项目，改善当地的电网结构，同时项目实施扶贫计划，可实现扶贫建档立卡无劳动能力贫困人口 3271 人/1429 户脱贫。项目的建设在一定程度上改善了当地人民的生活环境和生活条件，缓解与能源相关的环境污染问题，使我国能源、经济与环境的发展相互协调。对社会环境具有正影响

根据调查，工程采取的生态恢复和环保措施得到了周边居民的认同，对本工程环境保护工作的态度满意，施工期间没有引发当地群众纠纷，没有产生环保问题。

10.4 环境管理及监测计划落实情况调查

本工程施工期和运行期环境保护管理机构和制度健全，使本工程的各项环境保护措施得以落实。

10.5 结论与建议

1、结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，甘孜县宸光光伏发电有限公司甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程（总装机容量为 31.21MWp），执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程在建设和投入运行以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，工程环保投资基本落实到位，各项环境质量指标满足有关要求，达到了环评报告及环评批复提出的要求，因此，建议通过竣工环境保护验收。

2、建议

加强日常环保设施、设备的维护监管，确保稳定运行。做好项目区生态保护工作。

表 11 附图、附件

11.1 附图

- (1) 附图 1 地理位置图
- (2) 附图 2 场界噪声监测布点图
- (3) 附图 3 项目总平面布置图
- (4) 附图 4 现场照片

11.2 附件

- (1) 附件 1 《火古龙升压站环保验收批复》;
- (2) 附件 2 项目备案表《四川省固定项目投资备案表》
(川投资备[2017-510000-44-03-239964] FGQB-0032 号, 四川省发展和改革委员会)
(2017 年 12 月 29 日);
- (3) 附件 3《关于甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响评价执行标准的函》
(甘孜环林[2018]39 号, 甘孜县环境保护和林业局)(2018 年 3 月 20 日);
- (4) 附件 4《关于甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程环境影响报告表的批复》(甘
孜县环境保护和林业局, 甘孜环林[2018]72 号)(2018 年 5 月 18 日);
- (5) 附件 5《关于甘孜县宸光光伏发电有限公司拟建下雄乡地庆二村集中式光伏扶
贫电站一期工程用地选址的审核请示复函》(甘孜县国土资源局, 甘孜国土资函[2018]11
号)(2018 年 3 月 11 日);
- (6) 附件 6 甘孜县住房和城乡建设局关于项目的意见;
- (7) 附件 7《关于甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程意见》(甘孜县环境保护和
林业局, 甘孜环林[2018]3 号)(2018 年 1 月 25 日);
- (8) 附件 8 草地租赁协议;
- (9) 附件 9 废弃光伏组件回收处置处理协议;
- (10) 附件 10 危险废物委托处置服务合同;
- (10) 附件 11 监测报告。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 甘孜县宸光光伏发电有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		投资建设了甘孜县集中式光伏扶贫电站一期工程				项目代码		建设地点		四川省甘孜藏族自治州甘孜县下雄乡地庆二村												
	行业类别（分类管理名录）		太阳能发电		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		N31.6441667, E100.136944												
	设计生产能力		30MWp				实际生产能力		31.21MWp		环评单位		四川众望安全环保技术咨询有限公司										
	环评文件审批机关		甘孜县环境保护和林业局				审批文号		甘孜环林[2018]72号		环评文件类型		报告表										
	开工日期		2018年6月				竣工日期		2018年8月		排污许可证申领时间												
	环保设施设计单位						环保设施施工单位				本工程排污许可证编号												
	验收单位		甘孜县宸光光伏发电有限公司				环保设施监测单位		四川众望安全环保技术咨询有限公司		验收监测时工况		85%										
	投资总概算（万元）		22500				环保投资总概算（万元）		312.03		所占比例（%）		1.39										
	实际总投资（万元）		27039				实际环保投资（万元）		375.26		所占比例（%）		1.38										
	废水治理（万元）		41.47		废气治理（万元）		6		噪声治理（万元）		/		固体废物治理（万元）		24.54		绿化及生态（万元）		75		其他（万元）		228.22
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时				1492									
运营单位		甘孜县宸光光伏发电有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间				2018.8.23-8.24									
污染物排放达与总量控制（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																						
	化学需氧量																						
	氨氮																						
	石油类																						
	废气																						
	二氧化硫																						
	烟尘																						
	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																							

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/