

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目

委托单位：华能威宁风力发电有限公司

编制单位：贵州绿丰环境工程咨询有限公司

二〇二一年七月

表 1 项目总体情况

建设项目名称	威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目				
建设单位	华能威宁风力发电有限公司				
法人代表	姜鹏	联系人	兰进敏		
通讯地址	贵阳市观山湖区金阳北路 7 号附 2 号金北大厦 13A				
联系电话	15761678600	传真	0851-88578217	邮编	550081
建设地点	贵州省毕节市威宁县雪山镇、兔街镇、云贵乡				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4416 太阳能发电	
环境影响报告表名称	威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目				
环境影响评价单位	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司				
初步设计单位	四川瑞科同创电力工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	毕节市生态环境局威宁分局	文号	威环审 [2020]51 号	时间	2020.10.28
环境保护设施设计单位	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司				
环境保护设施施工单位	华能威宁风力发电有限公司				
环境保护设施监测单位	贵州鑫利源检测技术有限公司				
投资总概算 (万元)	22274.88	其中: 环境保护投资 (万元)	337.67	环境保护投资	1.52%
实际总投资 (万元)	22274.88	其中: 环境保护投资 (万元)	420.84	占总投资比例	1.89%
设计生产能力	总装机容量	建设项目开工日期		2020 年 11 月 9 日	
实际生产能力	50MW	投入试运行日期		2021 年 4 月	
项目建设过程简述	<p>光伏产业即太阳能发电产业, 是最后工业化时代绿色、环保主要能源产业, 是当今世界最为蓬勃发展的朝阳产业。贵州省年日照时数在 988.9h~1740.7h 之间, 平均为 1220h, 水平表面年太阳辐射总量为 3149.16MJ/m²~4594.80MJ/m², 年平均值为 3615.72MJ/m² (相当于约 124kg 标准煤燃烧的热量)。年太阳辐射的空间分布呈纬向型分布, 其中省之西部和西南部高, 年平均太阳辐射 4000MJ/m² 以上; 北部低, 年均太阳辐射在 300MJ/m² 以下, 其它地区在 3300MJ/m²~4000MJ/m² 之间。项目建设地位于威宁县, 威宁站多年平均日照数为 1598.3 小时, 太阳能资源稳定度为 0.58, 处于贵州省太阳能资源丰富区域, 具有一定的开发价值。</p> <p>本工程的建设将促进光伏发电和地方经济的快速发展, 优化</p>				

<p>项目建设过程简述</p>	<p>地区电网结构，缓解当地环境保护压力，同时兼顾旅游、促进地方相关产业发展。光伏电站建成后，其电力送入贵州电网消纳。光伏电站的规模主要考虑所在地区的太阳能资源、电力系统需求情况、项目开发建设条件等因素。从地区能源资源来看，项目所在地太阳能资源较稳定，较适于进行太阳能资源的开发利用。根据《国家能源局综合关于公布 2020 年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》，中国华能集团有限公司华能威宁风力发电有限公司拟在贵州省毕节地区威宁彝族回族苗族自治县投资建设威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目。</p> <p>项目审批过程如下：</p> <p>(1) 2020 年 6 月，西安隆基清洁能源有限公司，《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站可行性研究报告》。</p> <p>(2) 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，“关于印发《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站可行性研究报告评审意见》的函”(十一科技[2020](咨)11 号)。</p> <p>(3) 《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目初步设计报告》（四川瑞科同创电力工程设计有限公司，2020 年 9 月）。</p> <p>(4) 2020 年 9 月，中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司编制完成了《威宁雪山雪山新升风光互补光伏电站项目环境影响报告表》；</p> <p>(5) 2020 年 10 月，毕节市生态环境项目服务中心，“关于对威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目环境影响报告表的评估意见”（毕环评估表[2020]459 号）</p> <p>(6) 2020 年 10 月，毕节市生态环境局威宁分局，“关于对威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目环境影响报告表的批复”（威环审[2020]51 号）。</p> <p>(7) 2021 年 20 月，毕节市生态环境局威宁分局予以《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》</p>
-----------------	--

	<p>备案，备案号：522427-2021-026-L。</p> <p>本工程于 2020 年 11 月开工建设，2021 年 4 月主体工程建设完成，项目的污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。</p> <p>2020 年 8 月贵州绿丰环境工程咨询有限公司受华能威宁风力发电有限公司委托，根据国家环境保护总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）等相关法规及技术规范的相关要求，按照建设项目竣工环境保护验收调查工作程序，对项目开展竣工环境保护验收调查工作。验收调查期间雪山新升风光互补光伏电站工程运行正常。公司在现场踏勘、环境状况调查研究、相关资料收集和贵州鑫利源检测技术有限公司进行的威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测等工作的基础上，编写了《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护验收调查表》。</p>
--	---

表 2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>环评阶段未对评价范围进行界定,本次竣工环境保护验收调查范围根据工程实际建设情况以及环境影响的实际情况,结合现场踏勘情况对调查范围进行拟定如下:</p> <p>水环境:场区及周边 500m 范围内的较大冲沟。</p> <p>陆生生态:施工区、主体工程区及以外 1000m 范围内。</p> <p>环境空气:施工区及公路两侧 200m 范围内。</p> <p>声环境:施工区、主体工程区范围及以外 200m,公路两侧各 200m 范围。</p> <p>水土流失:工程施工区、施工道路。</p> <p>社会环境:威宁县。</p> <p>电磁辐射:由于环境影响评范围不包括 220KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响,故 220KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响不纳入本次验收调查范围。</p>																								
<p>调查因子</p>	<p>陆生植物:景观类型、缀块数、面积和分布状况;植被类型、优势种群、植被生物生产力;森林植被保护类型、面积、分布状况、保护和补偿面积;珍稀保护植物和名木</p> <p>古树种类、保护级别、生境条件、成活率、补偿数量。</p> <p>陆生动物:爬行、鸟类和兽类的种类和分布状况。国家重点保护动物的种类、保护级别、栖息地及分布状况。</p> <p>声环境:等效 A 声级 (LAeq)。</p> <p>环境空气:TSP。</p> <p>电磁环境:220KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响不纳入本次验收调查范围。</p>																								
<p>环境敏感目标</p>	<p>项目区不在风景名胜区、自然保护区、水源保护区和其他需要特别保护的区域内,基本无环境制约因素。项目保护目标详见表 2-1 及附图 1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 主要环境保护对象</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>主要保护目标</th> <th>方位</th> <th>与本项目边界最近距离</th> <th>受影响人口数</th> <th>实际情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水环境</td> <td>冲沟</td> <td>W</td> <td>10m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>地下水环境</td> <td>地下含水层</td> <td colspan="2">升压站所在地附近</td> <td></td> <td>附近无地下水</td> </tr> <tr> <td>大气</td> <td>小麦地居民</td> <td>E</td> <td>155m</td> <td>12户48人</td> <td>本工程为太阳能发电,</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	主要保护目标	方位	与本项目边界最近距离	受影响人口数	实际情况	地表水环境	冲沟	W	10m			地下水环境	地下含水层	升压站所在地附近			附近无地下水	大气	小麦地居民	E	155m	12户48人	本工程为太阳能发电,
环境要素	主要保护目标	方位	与本项目边界最近距离	受影响人口数	实际情况																				
地表水环境	冲沟	W	10m																						
地下水环境	地下含水层	升压站所在地附近			附近无地下水																				
大气	小麦地居民	E	155m	12户48人	本工程为太阳能发电,																				

	环境	马家梁子居民	S	134m	15户60人	运行期基本无大气污染物产生，根据验收监测报告，大坪子垭口、岩洞上居民点能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类标准，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中标准排放限值。
		益毛着居民	W	123m	7户28人	
		窑山居民	E	80m	17户68人	
		岩洞上居民	E	20m	8户32人	
		石水井居民	E	140m	17户68人	
		大坪子垭口居民	E	17m	8户32人	
	声环境	小麦地居民	E	155m	12户48人	界噪声监测点位均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。据现场踏勘，本项目升压站场界周围500m范围内无居民点分布，项目运行噪声对其基本无影响。因此，本工程的噪声污染源对周围环境影响较小。
		马家梁子居民	S	134m	15户60人	
		益毛着居民	W	123m	7户28人	
		窑山居民	E	80m	17户68人	
		岩洞上居民	E	20m	8户32人	
		石水井居民	E	140m	17户68人	
	生态环境	动植物	评价区未发现国家重点保护植物分布，评价区内所有蛙类、蛇类			未发现国家重点保护植物分布，未破坏生态系统完整性
土壤		场区范围内			土地原有的使用功能及性质未下降	
调查重点	<p>(1) 调查实际工程内容及方案设计变更情况，包括太阳能电池阵列实际布置情况、集电线路设置情况、相关环保设施设置情况等；</p> <p>(2) 环境敏感目标情况；</p> <p>(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(5) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响；</p> <p>(6) 环境质量和主要污染因子达标情况；</p> <p>(7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的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及其有效性；</p> <p>(8) 工程环境保护投资情况；</p> <p>(9) 生态影响。</p>					

表 3 验收执行标准

本次验收调查原则上采用工程环境影响评价时所采用的环境标准，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。本工程验收阶段执行的环境质量标准、污染物排放标准如下：

环境质量标准：

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准。
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。
- (4) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。
- (5) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值。

具体标准值如下：

表 3-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物	(GB3095-2012)	
	取值时间	浓度值
SO ₂	年平均	0.06
	日平均	0.15
	小时平均	0.5
TSP	年平均	0.2
	日平均	0.3
NO ₂	年平均	0.04
	日平均	0.08
	小时平均	0.20
PM ₁₀	年平均	0.07
	日平均	0.15
PM _{2.5}	年平均	0.035
	日平均	0.075

表 3-2 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位：mg/L

指标	标准值	指标	标准值
pH	6~9	石油类	≤0.05
SS	/	氟化物	≤1.0
COD	≤20	Fe	≤0.3

环境
质量
标准

BOD ₅	≤4	Mn	≤0.1
氨氮	≤1.0	总汞	≤0.0001
总磷	≤0.2	总砷	≤0.05
硫化物	≤0.2	高锰酸盐指数	≤6

表 3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

项目	标准级别	昼间	夜间
等效声级	2	60	50

表 3-4 地下水质量标准

污染物项目	标准值(mg/L)
pH	6.5~8.5(无量纲)
总硬度	450
挥发性酚类	0.002
溶解性总固体	1000
氨氮	0.5
硫化物	0.02
硫酸盐	250

表 3-5 农用地土壤环境质量标准 (GB15618-2018) mg/kg

项目		风险筛选值 (基本项目)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

污染物排放标准

(1) 水污染物：《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 限值要求。

(2) 大气污染物：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准，食堂油烟废气排放参照执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)；

(3) 噪声污染：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准限值、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 3-6 农田灌溉水质标准 单位：mg/L

项目类别	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	硫化物	氯化物
标准限值	5.5~8.5	40 ^a , 15 ^b	100 ^a , 60 ^b	60 ^a , 15 ^b	1	350
项目类别	Hg	Cd	As	Cr	Pb	
标准限值	0.001	0.01	0.05	0.1	0.2	

注：a—加工、烹调及去皮蔬菜；b—生食类蔬菜、瓜果和草本水果

表 3-7 大气污染物排放标准一览表 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 3-6 环境噪声验收标准 单位：dB(A)

验收标准	标准级别	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2	60	50

(4) 固体废物：运行期固体废物有管理区生活垃圾、太阳能电池板和变压器冷却油；太阳能电池板报废后属一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修改单) 和《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》中的有关规定。变压器冷却油属危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改单)。

总量控制目标	<p>(1) 大气污染物</p> <p>根据环评资料“项目采用太阳能发电，不采用燃煤等污染型能源，项目运营期大气污染物主要是厨房油烟，不涉及总量污染物排放，建议不设大气污染物总量控制指标。”</p> <p>(2) 水污染物</p> <p>根据环评资料“工程运行期废水主要为太阳能电池板清洗废水和生活污水，生产废水（太阳能电池板清洗废水）经沉淀池收集后用于农灌，生活污水经经一体化污水处理设备处理后执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)用于周边农田农灌，不外排，建议不设水污染物总量控制指标。”</p> <p>经本次调查复核，项目试运行期间，没有生产废水和工艺废气排放；只有管理人员产生的少量生活污水，生活污水经处理达标后全部回用，不外排。本项目运营期不排放总量控制指标污染物，无需对本项目进行污染物排放总量控制。</p>
--------	--

表 4 工程概况

项目名称	威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目
项目地理位置	<p>雪山镇位于贵州省威宁彝族苗族回族自治县西北部，镇政府所在地距县城约 42km，全镇总面积 339km²，属全县第二大镇。</p> <p>兔街乡位于威宁县城以北约 74km，属“两省三县”的边缘结合部，与本县雪山镇、大街乡、云贵乡山水相连。</p> <p>云贵乡位于威宁县城北部，是威宁县的北大门，距县城 91 公里，全乡总面积 132.9 km²。</p> <p>本项目场址位于雪山镇、兔街乡、云贵乡，场址中心距县城直线距离 44 km。项目具体地理位置详见附图 2。</p>
<p>主要工程内容及规模</p> <p>1、项目周围自然环境简况</p> <p>(1) 地形地貌</p> <p>场地大部分地区海拔高程在 1800~2100m 之间，相对高差小于 300m，总体属于溶蚀、侵蚀低中山地貌。区内可溶岩溶与非可溶岩溶相间分布，可溶岩分布区溶洞、岩溶洼地、漏斗、落水洞、溶沟、溶槽、溶蚀残丘发育，植被茂密，以草类和种植的松树为主，沿斜坡地带多为耕地；非可溶岩区则以缓坡台地地形为主，自然坡度多在 20° 以下，地面平缓开阔，植被茂盛，草场及耕地密布。</p> <p>(2) 地层岩性</p> <p>根据现场调查成果资料，场区出露地层由新至老依次为：</p> <p>1) 第四系全新统</p> <p>残积层(Qel)：灰黄、浅黄、灰黑、浅褐、紫红色粘土、粉砂质粘土夹少量母岩碎块，分布于场区软岩出露一带斜坡或台地上，一般厚度 0.5~1.5m，局部达 4m 以上。</p> <p>坡积层(Qdl)：灰黄、浅褐、灰黑、黄色砂质粘土夹碎石及少量块石，广泛分布于整个场区；山顶、斜坡地带一般厚度 3~5m，局部达 8m 以上，缓坡平台、冲沟出口附近一般厚度 4~6m，局部达 10m 以上，部分较大冲沟口沟底见细砂、粉砂。</p> <p>2) 上古生界石炭系</p> <p>上统马平群(C3mp)：浅灰色厚层灰岩夹紫灰紫色瘤状灰岩及紫红、绿色页岩。厚 145~</p>	

155m。

中统黄龙群(C2hn): 上部为浅灰色厚层灰岩夹燧石灰岩;下部浅灰色块状粗粒白云岩夹灰岩、燧石白云岩。厚 267~295m。

下统摆佐组(C1b): 上部为浅灰色厚层块状灰岩夹白云岩、白云质灰岩;下部浅灰至深灰色中厚层、厚层中粒白云岩夹浅灰色灰岩、灰绿色页岩。厚 536~547m。

下统大塘组上司段(C1d2): 浅灰、深灰色中厚层、厚层灰岩夹白云岩、燧石灰岩、泥。灰岩和 3~5 层以灰绿、紫红为主的杂色页岩;底部时为 5~50m 灰色溶塌角砾岩夹泥灰岩。厚 478~500m。

下统大塘组旧司段(C1d1): 上部深灰色中厚层泥质灰岩、泥灰岩与黑色页岩互层、夹硅质岩、燧石灰岩、局部夹透镜状无烟煤;下部黑色页岩夹浅灰色中厚层细粒石英砂岩、硅质岩、泥灰岩,夹 1~7 层无烟煤。厚 768~992m。水系图详见附图 3。

(3) 水文地质条件

1) 地表水

毕节市地跨长江与珠江两大流域,也是乌江水系的发源地。毕节市的河流分属长江流域的乌江、赤水河、牛栏江、横江水系和珠江流域的可渡河水系,而以长江流域为主。由于受我国西部自然地理和地形地貌的多元影响,市内河流均属山区雨源性河流,以树枝状水系最为发育;部分地区有两侧支沟短小之羽状水系,多数河流发源于本区境内。2500km²集水面积以上河流 8 条,500km²以上 22 条,300km²以上 39 条,100km²以上 95 条,50km²以上 166 条。

区内冲沟较发育,沟内基岩出露,常年有水,地表水排泄条件较为通畅。整个场区地表水主要来源于大气降水,场地汇水面积不大,但在汛期暴雨时会形成短暂性地表明流。

依据《贵州省水功能区划》要求,该冲沟属无水功能规划地区,所在横江河段水功能区划为保留区,水质目标为Ⅲ类水质标准。

2) 地下水

根据区域水文地质资料和地表调查,场区地下水类型主要为孔隙水、裂隙水和岩溶水三类。

孔隙水:赋存于第四系松散覆盖层内,其补给源主要为大气降水,最终向低处沟谷及小溪排泄。

裂隙水：场区南东侧碎屑岩地区，是赋存基岩裂隙水的主要介质，裂隙发育，透水性较强，主要接受大气降水补给，以散流形式向周边排泄，一般流量较小，且随季节变化明显。

岩溶水：场区多为可溶岩出露，岩性主要为灰岩、泥质灰岩等，属岩溶含水透水岩体。区内岩溶弱发育，形态主要为溶沟、溶槽等；地下水类型以岩溶水为主。场区地下水补给源主要为大气降水和上部覆盖层内孔隙水，最终向附近低处冲沟排泄。

根据现场地质测绘及坑探揭露，场区地下水埋深较深，地表未见流量较大且相对稳定的泉水出露。

(4) 气候、气象特征

威宁彝族回族苗族自治县属亚热带季风气候。年均温 11.2℃，1 月均温 3.9℃，7 月均温 17.0℃，年降水量 739mm。根据威宁气象站 1981-2010 年气候资料统计，年平均气温为 10.8℃；极端最高气温为 31.5℃，出现在 1991 年 6 月 1 日；极端最低气温为 -11.4℃，出现在 1999 年 1 月 12 日。年平均累计降水量 859.4mm；最大年降水量为 1198.1mm(1983 年)，最大日降水量为 105.9mm(1984 年 7 月 23 日)；全年日降水量 0.1mm(阴雨)。项目区域太阳年均总辐射在 4773.9MJ/m²，日照时数大于 3 小时、6 小时的天数多年平均分别为 211.6、148.9，资源稳定度为 0.58。光照条件较好，太阳辐射较高。

(5) 土壤

威宁县土壤共 9 个土类、18 个亚类、44 个土属、141 个土种。主要土壤有以下几种：①草甸土：分布于海拔 2700m 以上的高山顶及平缓山脊，发育草甸土的母质砂页岩、玄武岩和石灰岩的风化物。②棕壤：分布于海拔 2400~2700m 的高中山地带的缓坡和半坡地区，成土母质分别由砂页岩、玄武岩和石灰岩、白云岩发育形成的硅铝质山地棕壤。③黄棕壤：分布于海拔 1900~2400m 范围内，可分为山地黄棕壤和粗骨黄棕壤，由砂岩、玄武岩和石灰岩发育形成。④黄壤：分在于海拔 1900m 以下的中山河谷地区，划分为黄壤及粗骨黄壤亚类，由砂岩、砂页岩、石灰岩及第四纪红色粘土发育而成。⑤石灰土：分布于低矮的山丘河谷地区，由石灰岩、白云岩及不纯灰岩的风化物发育而成。⑥紫色土：分布于中山河谷段，由三叠系及第三系的紫色砂页岩和浅红色砾岩风化物发育而成。⑦沼泽土：分布于封闭的河谷洼地，由第四纪湖沼沉积物或石灰岩发育形成。

(6) 动植物

(1) 植物植被

1) 植被分区

根据《贵州植被》的划分，区域内植被区划属于“贵州高原湿润性常绿阔叶林地带，滇黔边缘高原山地常绿栎林云南松林地区，威宁盘县高原中山常绿栎林常绿落叶混交林及云南松林小区”。

2) 主要植物植被

区内自然植被主要为森林植被、灌丛和灌草丛，除自然植被外，人工植被主要以旱地为主的农田植被。评价范围内以灌草丛植被为主，其次为森林植被、灌丛植被。灌草丛植被分布面积最大的是以扭黄茅、黄背草、假木豆等为主的群系；受强烈的人为活动影响，项目所在区域地带性植被一半湿润常绿林受到严重破坏，已经没有较典型的植被片段保存。现状植被多是各类次生性植被，如以滇油杉、云南松为主的森林植被，以白栎、野杨梅为主的灌丛植被；龙胆草、蕨类等为主的草地植被。

人工植被主要为以农业技术措施为主培育形成的农田植被，主要为已玉米、高粱为主的一年一熟作物组合。

3) 国家重点保护野生植物及名木古树

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护野生植物名录（第一批）（1999）》以及其它相关规定，区内未发现国家重点保护植物及名木古树分布。

(2) 动物

1) 种类组成

贵州陆生脊椎动物的区系成分主要属于东洋界成分，在动物地理区划中，贵州除西部的威宁、赫章、纳雍、毕节和六盘水等地区属西南区外，其余地区均属华中区，因此，本次工程位于西南区。

根据野外调查及查阅资料，评价区动物区系结构组成较简单，近年来偶见的兽类动物有野兔、黄鼠、松鼠、红白鼠、竹鼠等，主要分布于林区；爬行类动物主要为蛇类；鸟类主要有麻雀、喜鹊、画眉等。

2) 国家及省级重点保护陆生野生动物

根据国家在1990年8月颁布的《野生动物保护法》中附录“国家重点保护野生动物名录”的规定、国家林业局2003年2月发布的《野生动物保护令》，贵州省人民政府1992年7月发布《贵州省重点保护野生动物名录的通知》中附录“贵州省重点保护野生动物

名录”的规定、国家林业局 2000 年 8 月发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录令》，本次区域内分布的陆生脊椎动物中，尚未发现国家级重点保护野生动物。

贵州省政府规定无尾目及野生蛇类均为贵州省省级保护野生动物，因此，区内所有蛙类、蛇类等均列为省级保护动物。

2、主要工程内容

项目主要工程任务是发电，光伏电站建成后供电贵州电网，电力主要在本地消纳。本工程总装机容量为 50MW 全部为单晶硅电池组件。采用 445Wp 规格的单晶硅电池组件，组件数量共计 143360 块，均采用最佳倾角 10° 固定安装方式，采用分块发电、集中并网方案。逆变器采用 256 台 196kW 的组串式逆变器。

项目工程组成表见表 4-1，项目主要经济技术指标见表 4-2，主要设备见表 4-3。

表 4-1 项目工程组成表

项目组成		建设内容	实际建设情况
主体工程	太阳能电池阵列	分 16 个子方阵，采用 445Wp 规格的单晶硅电池组件，组件数量共计 143360 块，均采用最佳倾角 10° 固定安装方式，每约 28 块光伏组件形成一个光伏阵列，共 5120 个光伏阵列	新建，已建成，与环评保持一致
	逆变器	每个光伏子方阵选用 16 台 196kW 组串式逆变器，共计 256 台。	
	箱式变压器	每个光伏子方阵通过 1 台 3150kVA 箱式变压器升至 35kV 接入 35kV 集电线路，设置 16 台 3150kVA 箱式升压变压器	
	集电线路	本站区集电线路采用电缆直埋的敷设形式，35kV 直埋电缆沟长度约为 15.6km。	依托雪山升压站
	220kV 升压站	本期工程不再单独建升压站，只需在雪山升压站预留空地内扩建本期所需的建构物及配电装置。雪山 220kV 升压站已建成，站内包含主控楼、生活楼、35kV 配电室、220kV 配电室、辅房、油品库、SVG 设备室等建筑物，以及主变压器、室外架构、户外配电设施等配套设备，本期无新增建构物。	
		本期无新增建构物，本工程在雪山 220kV 升压站已建成开关室 35kV 侧 II 段及 III 段母线上分别扩建 1 回出线间隔。	新建
辅助工程	进场道路	利用现有道路作为进场道路	新建，已建成，与环评保持一致
	厂区道路	根据光伏设备的布置，新建场内道路约 2.5km，改扩建道路约 1.4km，场内道路采用砂石路面，路面宽 4.0m。	
公用工程	主控楼	位于升压站内北侧中部，主要布置有办公室及控制室，2F 砖混结构，占地面积为 500m ²	依托雪山升压站
	生活楼	位于升压站内西北侧、主控楼西侧，2F 砖混房，设置有食	

程 工 程		堂及职工宿舍，占地面积为 300m ²	
	辅助用房	位于升压站内东北侧，主控楼东侧，1F 砖混房，主要用于杂物堆放，占地面积为 50m ²	
	供水	从附近村庄引接。	
	供电	生产、生活主电源由光伏电站 35kV 母线上引接，外部电源作为备用电源。	
环 保 工 程	事故油池（箱变）	事故油池（箱变）位于箱变基础下方，单个容积约 2.6m ³ ，场区内共设 16 个事故油池（箱变），总容积约 41.6m ³ ；在变压器发生事故或重大检修时，放出的废变压器油将排入事故油池（箱变）。	新建，已建成，与环评保持一致
	电池板清洗废水收集池	新建电池板清洗废水收集沉淀池，清洗废水经沉淀后回用于场区植被绿化用水，不外排。	
	事故油池（升压站）	布置于雪山升压站 2#主变场东侧，容积为 122.5m ³ （尺寸：7m×5m×3.5m）	依托雪山升压站
	生活污水	布置于雪山升压站西南角，设置一套 2m ³ /d 的一套生活污水一体化处理系统。	
	危废暂存间	在位于升压站西北角油品库内设置 1 间危废暂存间（建筑面积 20m ² ）。	

表 4-2 项目主要经济技术指标

装机规模（直流侧）	MW	63.80	主要工程量	组件	块	143360
组件容量	Wp/块	445		支架	t	2871
年发电量	万 kWh	6666.14		逆变器	台	256
年利用小时数	h	1045		箱式变压器	台	16
工程静态投资	万元	22274.88		土石方开挖	m ³	117370
建设期利息	万元	127.03		混凝土	m ³	1839
工程总投资	万元	22401.91		钢筋	t	496
单位千瓦静态投资	元/kWp	3491.62		桩	m	76800
单位千瓦投资	元/kWp	3511.54		建设用地面积	永久用地	亩
单位年发电量投资	元/kWh	3.36	临时用（租）地		亩	1214

表 4-3 项目主要设备一览表

编号	名称	单位	数量	备注
1 光伏组件（型号：445Wp）				
1.1	峰值功率	Wp	445	
1.2	最大功率点的工作电流-IMPP	A	10.78	
1.3	最大功率点的工作电压-VMPP	V	41.3	
1.4	短路电流	A	11.53	
1.5	开路电压	V	49.1	
1.6	组件效率		20.5	

1.7	峰值功率温度系数		-0.35%	
1.8	开路电压温度系数		-0.270%	
1.9	短路电流温度系数		0.048%	
1.10	组件尺寸	mm	2094×1038×35	
1.11	重量	kg	23.5	
1.12	温度范围	°C	-40~+85	
2 逆变器（型号：为 196kW）				
直流侧参数				
2.1	MPPT 电压范围（直流侧）	V	500-1500	
2.2	最大输入电压（直流侧）	V	1500	
2.3	每路 MPPT 最大输入电流（直流侧）	A	30	
2.4	额定输出功率（交流侧）	W	196k	
2.5	最大有功功率（交流侧）	W	216000	
2.6	最大输出电流（交流侧）	A	155.9	
2.7	额定电网（交流侧）	V	800	
2.8	额定电流（交流侧）	A	141.5	
2.9	额定电网频率（交流侧）	Hz	50	
2.10	总电流波形畸变率（交流侧）		< 3 % (额定功率下)	
2.11	功率因数（交流侧）		0.8(超前)~0.8(滞后)	
2.12	最大效率		99%	
2.13	中国效率		98.4%	
2.14	防护等级		IP66	
2.15	使用环境温度	°C	-25°C~+60	
2.16	最高工作海拔		5000m	
2.17	冷却		智能风冷	
2.18	尺寸(宽×高×深)		1035×700×365	
2.19	重量	kg	86	
3 箱变				
3.1	35kV 箱式升压变	台	16	37±2 ³ 2.5% /0.8 kV 3150kVA

3、给排水

给水：在拌和站附近设容积为 10m³ 的高位水池 1 座，供混凝土拌合及其他生产、生活使用。光伏基础施工用水采用水罐车直接拉水分别送至各光伏阵列区域，供灌注桩基础浇筑、箱变基础浇筑使用。可满足工程施工期生产生活用水及生产用水，不影响当地老百姓的用水需求。

排水：项目运行期废水主要为职工生活污水，依托雪山升压站污水处理设施。食堂

废水经隔油池处理后与生活污水一起经一体化设备处理后用于周边农灌。

4、供电及能源

生产、生活主电源由光伏电站 35kV 母线上引接，外部电源作为备用电源。

5、移民安置情况

根据现场调查，本工程施工占地区土地利用类型主要为有林地、旱地、灌木林地及草地，不涉及房屋拆迁，无移民。建设单位已按照国家相关标准和贵州省有关政策规定对占用的有林地、旱地、灌木林地及草地等进行赔偿或补偿。

6、施工临时设施

(1) 砂石料系统

本工程现场不设砂石料加工系统，所需砂石料拟从威宁县市场采购。

(2) 土石方平衡和弃渣场

本工程设备基础工程量较小，仅有少量开挖弃料，集电线路和道路土石方沿线就地平衡，工程总体弃渣量不大，约为 8360m³，弃渣可用来填至场区低洼处，也可用来填筑道路，分散处理的弃渣需对弃渣体进行绿化，防治水土流失，本工程不设置弃渣场。

(3) 设备及材料堆存场

每个场区设一堆存场，用于临时堆放电池组件及其他零星设备。

(4) 临时办公和生活营地

临时宿舍及办公房全部租用当地民房。

7、验收工况

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，光伏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。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)中关于验收调查运行工况的要求：“对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程(含集输管线)、矿山采矿可按行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。”

目前，工程已经稳定运行，各项环保设施已投入运行，达到验收工况，该工程具备验收条件。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

本次调查对照《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目环境影响报告表》及结合现场调查情况，本工程无重大设计变更，有如下变更。

变更前：根据环评资料，太阳能电池板清洗产生的废水，经沉淀处理后用作周边农灌，不外排。

变更后：采用电刷，不产生废水。

环境影响：优化设计，清理及环保效果更好。

工程占地及平面布置

1、工程占地

工程占地 1214 亩。项目土建施工为场内道路、平整场地、接地网、地下管道主线与相应的地下工程设施（电缆沟道）同步施工，电缆管预埋与基础施工应紧密配合，防止遗漏。工程土石方开挖量约 112980m³，项目填方量约为 104620m³，剩余土石方 8360m³ 临时堆放，用于后期光伏方阵空地碎石带铺垫以及浆砌石拦挡、排水等施工用料，土石方基本达到平衡，本工程不设置弃渣场。

施工仓库建筑面积约 2850m²，均使用板房，建设在进场道路旁，建设完成后已拆除。拆除后还可以继续使用。不产生废物，对周围环境无影响。总平面布置图见附图 4。

2、平面布置

（1）场区总图布置

分 16 个子方阵，采用 445Wp 规格的单晶硅电池组件，组件数量共计 143360 块，均采用最佳倾角 10°固定安装方式，每约 28 块光伏组件形成一个光伏阵列，共 5120 个光伏阵列。

（2）逆变器及箱式变压器

每个光伏子方阵选用 16 台 196kW 组串式逆变器，共计 256 台。每个光伏子方阵通过 1 台 3150kVA 箱式变压器升压至 35kV 接入 35kV 集电线路上，设置 16 台 3150kVA 箱式升压变压器。

（3）集电线路

本站区集电线路采用电缆直埋的敷设形式，35kV 直埋电缆沟长度约为 15.6km。

（4）220kV 升压站

本期工程不单独建升压站，在雪山升压站预留空地内扩建本期所需的建构物及配

电装置。雪山 220kV 升压站已建成，站内包含主控楼、生活楼、35kV 配电室、220kV 配电室、辅房、油品库、SVG 设备室等建筑物，以及主变压器、室外架构、户外配电设施等配套设备，本期无新增建构筑物。

生产工艺流程

光伏阵列吸收太阳辐射转变为电能，直接汇入汇流箱，之后进入逆变器，通过逆变器进入美式箱式变电站，然后通过开关，最后进入变电站汇入电网。营运期工艺流程及产污情况见下图所示。

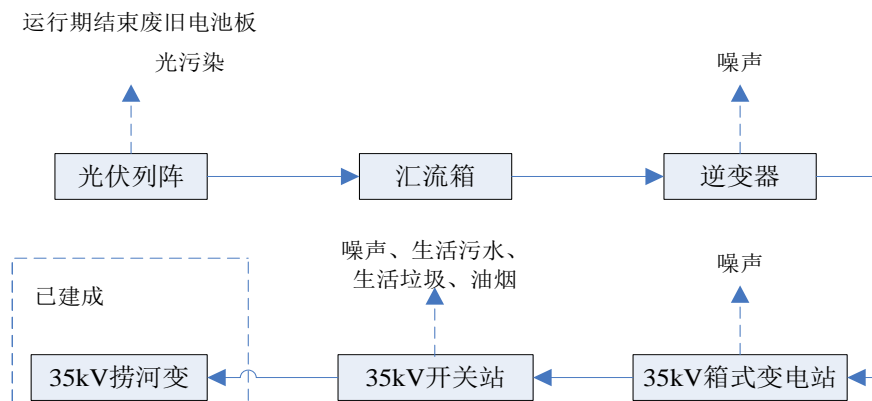


图 4-1 项目工艺流程及产污位置图

工程环境保护投资明细

据环评资料，本项目总投资 22274.88 万元，其中环保投资为 337.67 万元，占投资总额的 1.52%，实际投资 22274.88 万元，其中环保投资为 420.84 万元，占投资总额的 1.89%。

表 4-4 项目环境保护投资一览表

序号	项目	环评估算费用 (万元)	实际费用 (万元)
一	水环境保护措施	45	6
1.1	施工期	40	6
1.1.1	施工废水沉淀池	6	6
1.1.2	一体化污水处理设备	25	0
1.1.3	食堂隔油池	3	0
1.1.4	营地旱厕	6	6
1.2	运行期	5	0
1.2.1	电池板清洗废水收集池	5	0
二	环境空气保护工程	4	5
2.1	施工期	4	5
2.1.1	洒水降尘及路面清扫	3	5
2.1.2	油烟净化器	1	0
三	声环境保护工程	30.2	51
3.1	施工期	30.2	51
3.1.1	设立限速警示牌	0.2	1
3.1.2	临时声屏障	30	50
3.2	运行期		
3.2.1	设备安装采用避振减噪措施		
3.2.2	设置减噪隔声门		
四	固体废物和生活垃圾处理工程	45.2	51.63
4.1	施工期	20.2	24.63
4.1.1	施工期集中收集清运、处理	12	15
4.1.2	临时生活区垃圾桶及垃圾袋购置费	3.2	3.63
4.1.3	施工废机油、废润滑油	5	6
4.2	运行期	25	27
4.2.2	废蓄电池处理	6	8
4.2.3	废油暂存后交有资质的单位处置	5	4
4.2.4	废旧电器元件处置	14	15
五	生态环境保护工程	140.06	234
5.1	施工期	140.06	234
5.1.1	生态警示牌	0.06	6
5.1.2	宣传教育等预防保护措施	3	3

5.1.3	场区绿化	50	145
5.1.4	场区防洪清理	50	30
5.1.5	表土剥离、护岸、截排水沟等	40	50
六	环境监测	12.0	12
6.1	大气环境监测	0.9	0.9
6.2	声环境监测	0.6	0.6
6.3	施工期水质监测	0.5	0.5
6.4	陆生生态调查	10	10
合计		276.46	359.63
七	独立费用	54.59	54.59
7.1	工程建设管理费	4.59	4.59
7.2	环水保监理费	30	30
7.3	专题报告编制费	10	10
7.4	验收费	10	10
合计		331.05	414.22
八	基本预备费	6.62	6.62
总计		337.67	420.84

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1、环境空气影响

主要环境问题：

大气环境环境问题主要在施工期产生，施工机械燃油和炸药爆破等废气排放以及产生的扬尘等，废气中主要污染物为 TSP 和 NO₂，机械车辆的运输过程也会产生扬尘。

环境保护措施：

施工期间，施工单位加强了环境管理工作；对裸露施工作业面定期洒水；车辆运输散体材料和废弃物时，采取密闭、遮盖等措施；施工过程中产生的建筑垃圾已及时清运，并按照环境卫生主管部门的相关规定处置；施工现场采取限制车速，场内道路、堆场定期洒水降尘；施工期间对施工机械进行了定期维护保养；加强了对施工人员的劳动保护。

2、声环境影响

主要环境问题：

工程施工噪声主要为施工机械设备噪声和运输车辆交通噪声。运营期间的逆变器、升压站也会产生一定的噪声。

环境保护措施：施工尽量选用了低噪音机械设备，施工人员采取必要的劳动保护措施；逆变器、升压站距离居民点比较远，其产生的噪音影响较小。

3、水环境影响

主要环境问题：

土建过程会产生一定的混凝土冲洗废水，施工期和运营期也会产生一定的生活污水，对周围的水环境产生影响。

环境保护措施：

施工期间，施工单位在施工期间做好了施工场地周围的拦挡措施，并避免雨天开挖作业。落实了文明施工，无因施工活动而引发的水污染事件发生。施工过程中施工人员租用当地附近民房作为营地，生活污水沿用原有设施进行处理；运营期的生活污水经过一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化。

4、固体废物

主要环境问题：施工期固体废物主要有建筑垃圾、生活垃圾、临时堆放的土石方、光伏组件安装过程产生的固废，运营期固废主要为管理人员产生的生活垃圾、运行期结束报废的太阳能电池板、废电容、电抗器、废变压器、废变压器油及污水处理设施的污

泥等。

环境保护措施：施工产生的建筑垃圾送到政府部门指定建筑垃圾堆放场，生活垃圾统一收集后送环卫部门指定生活垃圾处置场，由于工程较为分散没有设置永久的弃土场，弃土分别用作填至场区低洼处或填筑道路，废机油、废润滑油委托有相应危废处置资质的单位回收处置。运营后不单独设置管理生活区，依托雪山升压站，不新增管理人员，升压站管理人员产生的生活垃圾及污水处理设施污泥统一处置，废弃的太阳能电池板由原生产厂家回收利用作无害化处理，废电容、电抗器、变压器及废变压器油等，委托有相应危废处置资质的单位回收处置。退役期废弃电池板由原生产厂家回收利用作无害化处理。

5、生态环境

主要环境问题：在施工过程中，施工现场及其它施工活动如原材料堆放、弃渣、施工人员活动等，将会对施工区附近的植物、植被、动物产生影响，场内道路的开挖也会造成一定的水土流失。

环境保护措施：临时占地在施工结束后可以通过植被恢复措施得以恢复，工程对生态环境影响较小，对动物生境的影响较小。

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、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

一、环评文件主要环境影响预测及结论

1、施工期

(1) 水环境

施工期的废水主要为施工废水和施工期生活污水。其中施工废水主要来自两方面：施工泥浆废水、机械含油废水。

本项目施工期废水主要为生产废水和施工人员产生的生活污水。

1) 生产废水

项目施工期间生产废水主要来源于开挖的泥浆水、浇注砼后的冲洗水、机械设备运转的冷却水，施工机械在维修、运行和清洗过程中产生的含油废水，混凝土养护废水、车辆轮胎清洗时等产生的冲洗废水。根据类比调查结果，施工期生产废水约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中悬浮物浓度较高（SS 一般浓度为 $\geq 1500\text{mg/L}$ ），pH 值呈弱碱性。机械含油废水主要是由机械修配、汽车保养等产生，因废水性质相似，可集中统一处理。废水产生量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要含有石油类，修理和保养过程中其浓度可达 100mg/L 。

生产废水经沉淀后用于施工，不外排。

2) 生活污水

项目施工高峰期施工人员约 350 人，工人大多数为当地村民，自行回家食宿；管理及技术人员在项目部食宿，规模约 50 人，根据《贵州省行业用水定额》（DB52T725-2011）及《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年修订），食宿人员生活用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，非食宿人员生活污水量按 $30\text{L}/\text{d}$ 计，生活污水产生量以 85% 计，项目建设工期 3 个月，则项目整个施工期生活污水产生量约为 994.5m^3 。生活污水主要含 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-H}$ 、SS 等污染物质。

施工期生活污水、生产废水若不处理直接排放，对周边水环境质量造成一定程度上的影响。

采用一体化污水处理设施处理后，优先回用于区内及周边绿化浇灌。

(2) 大气环境

本项目施工人员大多数为当地村民，自行回家食宿，少数外地工人分散租住当地村民住宅，项目租用当地民房作为项目部，为管理及技术人员提供食宿；项目开关站砌体结构，采用腻子粉粉刷；预制电气设备出厂前已涂抹防锈漆。因此，施工期项目废气主要为施工扬尘、机械、运输车辆尾气、项目部油烟废气以及备用柴油发电机废气。

1) 扬尘

施工期空气污染物主要是施工扬尘，主要产生于设备安装、建材装卸、车辆行驶、混凝土搅拌等作业。由于产生的扬尘属间歇排放且源强较低，扬尘的影响范围主要在施工现场附近和运输道路沿途。

施工场地在非雨天时适时洒水；粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖；土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；施工单位在遇大风天气时应暂停土石方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并采取覆盖堆料、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取篷布覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密。通过采取上述措施，可有效减轻无组织排放的粉尘和二次扬尘量，降低施工期扬尘对大气环境的影响。

2) 尾气

项目施工过程中用到的施工机械，主要为运输车辆等重型机械，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、HC、NO_x 等，其排放量不大，影响范围有限，对环境的影响较小。

3) 油烟废气

项目施工营地厨房采用液化石油气和电，属于清洁能源，燃烧后对环境空气影响小。项目高峰期施工人员 350 人，大部分为附近居民，施工营地食宿为 50 人，设 1 灶头，人均日食用油用量按 30g/人·d 计，耗油量为 1500g/d。烹饪油烟挥发率为 2.83%，油烟废气产生量为 42.45g/d，烹饪时间每天按 6h 计，废气量为 2000m³/h，则油烟产生量为 3.54mg/m³ (7.08g/h)，直接排放对项目周边环境空气质量产生一定的影响。

4) 柴油发电机废气

施工期采用 2 台 75kW 的柴油发电机作为临时供电。根据资料分析，发电机采用 0# 柴油作为燃料，主要污染物为烟尘、CO₂、CO、HC、NO_x、SO₂ 等。

(3) 声环境

项目建设期的噪声源主要为搅拌区、加工区机械设备、物料运输、运输车辆往来、物料装卸、基础建设以及施工人员活动等产生的施工噪声,上述声源源强为 76~105dB(A)。

施工单位应采取合理安排施工作业时间,夜间不施工、施工设备尽量采用先进低噪声设备,对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作、施工作业区域靠近声环境敏感点一侧设置临时声屏障等有效的噪声防治措施,确保声环境敏感目标达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类标准要求。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要有建筑垃圾、生活垃圾、临时堆放的土石方、光伏组件安装过程产生的固废。

1) 建筑垃圾:施工场地清理与平整、道路的修筑、完工后进行清理等过程均会临时产生建筑垃圾,类比同等规模项目总建筑垃圾产生量为 20t。

2) 生活垃圾:施工食宿人员 50 人,非食宿人员 300 人,食宿人员生活垃圾产生量为每人 1kg/d,非食宿人员生活垃圾产生量为每人 0.2kg/d,则整个施工期生活垃圾产生量为 9.9t。

3) 土石方临时堆放:工程设备基础工程量较小,仅有少量开挖弃料;集电线路和道路土石方沿线就地平衡,根据现场情况采取必要的植物和工程措施,防治水土流失;产生约 8360m³废弃土石方,工程总体弃渣量不大,弃渣可用来填至场区低洼处,也可用来填筑道路,分散处理的弃渣需对弃渣体进行绿化,防治水土流失,工程暂不考虑集中设置弃渣场。

4) 光伏组件安装过程产生的固废:光伏组件安装过程产生的固废包括废包装物、废零部件等。根据 2016 年 8 月 1 日起实施的《国家危险废物名录》,太阳能电池板中不含名录中所列的危险废物。因此,本项目施工期产生的太阳能电池板废包装物及零部件属一般工业固体废物,不属于危险废物,产生量约为 5t,集中收集后送至威宁县废品回收部资源化处理,无利用价值的与建筑垃圾一并处理。

5) 施工废机油、废润滑油:施工过程检修机械设备过程中产生的废机油、废润滑油等废矿物油产生量较小,约为 0.2t。

施工期固体废物主要为建筑垃圾,项目土建工程较少,仅有少部分的建筑垃圾产生,建筑垃圾部分用于场内道路铺设,部分卖给当地废品回收站,不能利用的送到指定的建筑垃圾堆放场处置。废弃土石方临时堆存,用于后期光伏方阵空地碎石带铺垫以及浆砌

石拦挡、排水等施工用料，施工期应严格按照水保方案要求，防治水土流失。生活垃圾收集后定期清运至附近垃圾收集站统一处理。施工机械维修废机油桶装密闭收集后，送有相应处理资质的单位处理。

(5) 生态环境

项目施工期对生态环境的影响主要为各种地表开挖活动、施工占地等，在工程施工结束后，施工期受影响的植物群落和植物种类都将得到恢复，故施工期不会对场址区的植被类型和植物物种多样性产生根本性的影响。场址区内未发现两栖类、爬行类、哺乳类的珍稀濒危动物，因此工程建设对场区动物的影响比较轻微。工程建设前后相比，各类景观优势度总体趋势仍与现状基本一致，因此工程施工后对工程区景观生态系统的结构不会造成很大影响。总之，工程建设对生态环境的影响较小。

施工期最主要的生态环境影响是水土流失和植被破坏，采取有效的防治措施后，对生态环境的影响较小。同时，本项目施工期短、施工量小，对生态环境的影响随着施工期的结束将逐渐消失。

(6) 临时性工程

项目临时性工程主要是施工营地，工程总体弃渣量不大，约为 8360m^3 ，弃渣可用来填至场区低洼处，也可用来填筑道路，分散处理的弃渣需对弃渣体进行绿化，防治水土流失，本工程暂不考虑集中设置弃渣场。项目施工营地位于项目区，占地类型不属于基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。施工营地选址基本合理。施工结束后，施工营地构筑物拆除及时覆土绿化。拆除固废及时运往政府指定地点堆放。

2、运营期

(1) 水环境

工程运行期废水主要包括太阳能电池板的清洗废水和电站管理人员的少量生活污水。

由于项目运营后不单独设置管理生活区，依托雪山灼圃风电场已建 220kV 雪山升压站，不新增管理人员，因此本项升压站管理人员产生的生活污水已计入雪山灼圃风电场已建 220kV 雪山升压站。

太阳能电池板清洗用水量以 $0.5\text{L}/\text{m}^2$ 计，光伏组件每块面积约为 2m^2 ，共计 143360 块，清洗周期为每年 1 次，则年清洗用水量为 $143.36\text{ m}^3/\text{a}$ ，清洗水损耗系数 0.2 计，则

清洗废水产生量为 114.69 m³/a。项目使用清水清洗，不添加任何化学试剂，污水中主要为清洗下来的风沙、浮灰等悬浮物（SS），经处理后用于浇灌，不会对周围水体产生影响。

项目运营后管理人员均为相邻的雪山灼圃风电场管理人员，不单独设置管理生活区，不新增管理人员，根据雪山灼圃风电场、雪上升压站环评报告及现场调查，运营期管理人员生活污水经雪山升压站生活楼附近处理能力为 2m³/d 的一套生活污水一体化处理系统处理达《《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）限值要求后用作农灌，不外排。电池板清洗用水产生的污水主要污染因子为 SS 等，电池板清洗用水经收集处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后用于生产区农业浇灌，不外排。

（2）大气环境

本项目运营后不单独设置管理生活区，依托雪山灼圃风电场已建 220kV 雪山升压站，不新增管理人员，因此本项升压站食堂产生的油烟已计入雪山灼圃风电场。

（3）声环境

光伏组件在运行过程中基本不产生噪声。营运期噪声主要为逆变器、升压站主变压器等产生。逆变器噪声、升压站主变压器主要来自产品的风扇和电源，噪声源强为 65dB（A）。由于逆变器、升压站噪声源强较小，且项目逆变器、升压站主变压器均设置在室内，因此对外界噪声影响很小。

项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小，对区域声环境影响较小。电站设备运行噪声主要为逆变器、箱式变压器和主变压器等运行时产生的设备噪声，且逆变器和变压器布置在室内，随着距离的衰减后，使项目各场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（4）固体废物

营运期固废主要为管理人员产生的生活垃圾、运行期结束报废的太阳能电池板、废电容、电抗器、废变压器、废变压器油及污水处理设施的污泥等。

本项目运营后不单独设置管理生活区，依托雪山升压站，不新增管理人员，因此本项目升压站管理人员产生的生活垃圾及污水处理设施污泥已计入雪山灼圃风电场。

光伏发电系统的寿命很长，本项目光伏电站预计使用 25 年，25 年后仍可继续发电，但电量略小于正常运营时的发电量，为保证太阳能发电效率，本项目需要对损坏的组件进行更换，更换的太阳能板组件属于一般固废，废电容、电抗、变压器属于危险废物。当变压器出现事故和检修时，会产生废变压器油，属于危险废物。

光伏电站营运期间服务期满后产生的废旧电池板属一般工业固体废物，定期由生产厂家回收。营运期间废电容、电抗器、废变压器、废变压器油污专人保管，统一收集在升压站的危废暂存间（20m²），委托有危废处置资质的单位回收处置。项目危险废物暂存间应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理。

（5）生态环境

项目采取相应的生态预防、恢复措施，播种适生作物，不会改变区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止引入外来生物，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能发生明显改变，对当地生态系统的影响较小。

（6）光污染

营运期可能产生光污染。是指由于光伏组件的镜面反射光等造成人的不适感。

本项目选用的单晶硅太阳能电池组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃的透光率极高，达95%以上。根据现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）的相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于0.16的低辐射玻璃。依据此标准，光伏阵列的反射光极少，不会使电站附近公路上正在行驶车辆的驾驶人员产生眩晕感，不会影响交通安全。

营运期光伏电板通过反射太阳光可能会对周围人群及行驶的车辆造成影响。本项目太阳能电池板涂有蓝色涂层，在各种颜色的涂料中对光的吸收效率最大；电池板表面敷设有减反射膜，为毛面有机玻璃，增加了光的漫反射，最大限度地降低了光的定向反射，避免了营运期光伏电板反射太阳光对人群及行驶的车辆的影响。

（7）社会环境

本项目为光伏发电工程，太阳能发电在产生电力的同时，不会有常规燃煤火电厂所产生的环境污染，保护了生态环境，改善了能源结构，进而促进了国民经济的可持续发展，可扩大社会就业率及地方的财政收入，带动周边经济的发展，具有明显的社会效益。

（8）辐射环境简要分析

项目所涉及的辐射环境影响建设单位需委托有资质单位另行办理辐射环境影响评价审批。

二、环评批复文件要求

根据2020年10月28日毕节市生态环境局威宁分局“关于对威宁县新升风光互补农业光伏电站项目环境影响报告表的批复”（威环审[2020]51号），批复如下：

1、认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2、《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起5年内未开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3、建设项目竣工后，你单位应根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第682号令）自行组织竣工环境保护验收，验收结果向社会公开，并在生态环境部全国建设项目环境影响评价信息平台（114.251.10.205）进行网上备案。

表 6 环境保护措施执行情况

项目阶段		批复文件及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	——	——	——
	污染影响	污染防治措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。	落实	同时设计
	社会影响	——	——	——
施工期	生态影响	<p>1、工程不考虑集中设置弃渣场。工程总体弃渣量不大，弃渣可用来填至场区低洼处，也可用来填筑道路，分散处理的弃渣需对弃渣体进行绿化。</p> <p>2、施工活动严格控制在征地范围内，尽量减少对植被的破坏。</p> <p>3、选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育，以公告、宣传册发放等形式，对施工人员进行环境保护教育，提高环保意识。禁止施工人员食用及购买蛙类、蛇类，避免对贵州省重点保护动物的影响。施工过程中若发现受伤的动物应及时通知当地林业部门妥善救治。</p> <p>4、为保护生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，以减轻对生态系统的影响。</p> <p>5、施工优先采用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工，可以有效降低扬尘及噪声排放强度，保证其达标排放。</p> <p>6、施工生产生活区施工前先进进行表土清理，施工结束后覆土平整，以利于植被恢复；为减少施工造成的水土流失，在光伏太阳能板区、施工道路、施工生活区采取排水沟等防护措施进行防护。</p> <p>7、对临时占地范围内的在施工期遭到破坏的生态系统进行恢复。</p>	<p>1、不设永久弃渣场，弃渣用来填至场区低洼处，其余分散处理，已覆土绿化。</p> <p>2、施工活动通过严格控制，未存在超出征地范围外施工现象，并尽量减少了对植被的破坏。</p> <p>3、建设单位选择了综合素质高、有施工经验的施工队伍，在施工期间对施工人员进行生态保护的宣传教育。施工期未出现施工人员捕食及购买蛙类、蛇类等野生动物的现象。</p> <p>4、项目施工材料及设备按要求分拆改用小型运输工具运输，物料采取集中堆存。</p> <p>5、施工单位已按要求选用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工。</p> <p>6、施工期，施工生产生活区施工前将表土清理，施工结束后已按要求，拆除临时施工设施并已覆土平整，并进行绿化；在施工道路、施工生活区修建了排水沟、生态恢复等防护措施进行防护。</p> <p>7、建设单位已对植被遭到破坏的临时用地进行了覆土绿化。</p>	对生态环境影响减少到最小，水土流失得到控制。

项目阶段	批复文件及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
污染影响	<p>水环境</p> <p>1、项目整个施工期生活污水产生量约为 994.5m³。生活污水主要含 COD、BOD₅、NH₃-H、SS 等污染物质。入厕污物进入旱厕作为农肥及时清掏，洗漱污水进入沉淀池沉淀后用于防尘洒水，食堂废水经隔油池处理后进入一体化污水处理设施收集处理后用于周边农业农灌，不得外排。</p> <p>2、施工期生产废水约 5m³/d，废水中悬浮物浓度较高（SS 一般浓度为 ≥1500mg/L），pH 值呈弱碱性。机械含油废水主要是由机械修配、汽车保养等产生，因废水性质相似，可集中统一处理。废水产生量约为 0.5m³/d，废水中主要含有石油类，修理和保养过程中其浓度可达 100mg/L。生产废水经沉淀后用于施工，不外排。</p>	<p>1、施工过程中，施工人员全部租用当地民房，生活污水经旱厕处理后用于周边灌草丛灌溉，不外排。</p> <p>2、施工过程中，产生废水经临时沉淀池处理后重复利用，不外排。</p>	<p>施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地水环境功能区的改变。</p>
	<p>大气环境</p> <p>1、施工场地在非雨天时适时洒水。</p> <p>2、粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖。</p> <p>3、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。</p> <p>4、施工单位在遇大风天气时应暂停土石方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并采取覆盖堆料、湿润等措施。</p> <p>5、及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取篷布覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密。</p>	<p>1、落实，定期人工洒水。</p> <p>2、落实，粉状材料全部使用灌装和袋装，集中堆存，并使用篷布覆盖。</p> <p>3、落实，砂、石料运输无超载，装高未超过车厢板，并盖篷布。</p> <p>4、落实，制定有严格的施工计划，并对产生的扬尘进行人工洒水降尘。</p> <p>5、落实，施工过程中产生的废弃物已按要求及时清运，不能清运的集中堆存并采取了篷布覆盖，运输中均采用了篷布覆盖。</p>	<p>施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地大气环境功能区的改变。</p>

项目阶段		批复文件及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	声环境	施工单位应采取合理安排施工作业时间，夜间不施工、施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作、施工作业区域靠近声环境敏感点一侧设置临时声屏障等有效的噪声防治措施，确保声环境敏感目标达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。	制定有严格的施工计划，且夜间不施工，施工单位选用了低噪声设备，加强了设备的维护和保养，对于大噪声机械设备安装了相应消音减振设施。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地声环境功能区的改变。
	固体废物	<p>1、施工期固体废物主要为建筑垃圾，项目土建工程较少，仅有少部分的建筑垃圾产生，建筑垃圾部分用于场内道路铺设，部分卖给当地废品回收站，不能利用的送到指定的建筑垃圾堆放场处置。</p> <p>2、生活垃圾收集后定期清运至附近垃圾收集站统一处理。</p> <p>3、废弃土石方临时堆存，用于后期光伏方阵空地碎石带铺垫以及浆砌石拦挡、排水等施工用料。</p> <p>4、施工机械维修废机油桶装密闭收集后，送有相应处理资质的单位处理。</p>	<p>1、落实，产生的建筑垃圾部分用于场内道路铺设，部分卖给当地废品回收站，不能利用的送到指定的建筑垃圾堆放场处置。</p> <p>2、落实，施工现场设置垃圾收集桶，定期收集后定期清运至附近垃圾收集站统一处理。</p> <p>3、落实，不设永久弃渣场，弃渣用来填至场区低洼处，其余分散处理，已覆土绿化。</p> <p>4、落实，施工机械维修产生废机油统一收集后存放在危废暂存间，交由贵州华信环保科技有限公司处置。</p>	施工期内未发生环境污染事件，已落实环评要求措施，固体废物对环境的影响较小。
	社会影响	按照国家规定对占地进行补偿。本项目未涉及居民搬迁的情况。	已按照国家规定对占地进行补偿，本项目不涉及居民搬迁。	经调查，本项目在施工期未造成施工扰民现象。
营运期	生态影响	项目采取相应的生态预防、恢复措施，播种适生作物，不会改变区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止引入外来生物，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能发生明显改变，对当地生态系统的影响较小。	落实，进行了相应的生态预防及恢复措施，场内道路修建有排水沟，边坡已进行覆土绿化，且采用当地生物。	水土流失得到控制
	污染影响	水环境 1、项目运营后管理人员均为相邻的雪山灼圃风电场管理人员，不单独设置管理生活区，不新增管理人员，	1、落实，生活污水和生产废水经地埋式一体化设施处理后用于升压站绿化用水，不外排。	根据验收监测报告，生活污水处理后达到《农田灌溉水质标准》

项目 阶段	批复文件及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>根据雪山灼圃风电场、雪上变电站环评报告及现场调查，运营期管理人员生活污水经雪山变电站生活楼附近处理能力为 2m³/d 的一套生活污水一体化处理系统处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 限值要求后用作农灌，不外排。</p> <p>2、电池板清洗用水产生的污水主要污染因子为 SS 等，电池板清洗用水经收集处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作标准后用于生产区农业浇灌，不外排。</p>	<p>2、采用电刷，不产生清理废水，</p>	<p>(GB5084-2005) 限值要求并回用。</p>
	<p>本项目运营后不单独设置管理生活区，依托雪山灼圃风电场已建 220kV 雪山变电站，不新增管理人员，因此本项变电站食堂产生的油烟已计入雪山灼圃风电场。</p>	<p>落实，依托变电站，不新增管理人员，变电站设置有厨房和昕佰益静电式油烟净化器 /XBY-JD-4A。</p>	<p>落实，根据验收监测报告，油烟能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中标准限值要求。</p>
	<p>1、项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小，对区域声环境影响较小。</p> <p>2、电站设备运行噪声主要为逆变器、箱式变压器和主变压器等运行时产生的设备噪声，且逆变器和变压器布置在室内，随着距离的衰减后，使项目各场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。</p>	<p>1、落实，对区域声环境影响较小。</p> <p>2、落实，逆变器、箱式变压器设置在阵列中，对区域声环境影响较小。</p>	<p>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，无噪声扰民投诉。</p>

项目阶段	批复文件及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>固体废物</p> <p>1、光伏电站营运期间服务期满后产生的废旧电池板属一般工业固体废物，定期由生产厂家回收。</p> <p>2、营运期间废电容、电抗器、废变压器、废变压器油污专人保管，统一收集在升压站的危废暂存间(20m²)，委托有危废处置资质的单位回收处置。项目危险废物暂存间应当按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设和管理。</p>	<p>1、项目刚投入使用，服务期满后由生产厂家回收。</p> <p>2、落实，统一收集后存放在危废暂存间，危废暂存间依托升压站危废暂存间，交由贵州华信环保科技有限公司处置。</p>	<p>运行期内未发生环境污染事件，已落实环评要求措施，固体废物对环境影响较小。</p>
	<p>光污染</p> <p>本项目太阳能电池板涂有蓝色涂层，在各种颜色的涂料中对光的吸收效率最大；电池板表面敷设有减反射膜，为毛面有机玻璃，增加了光的漫反射，最大限度地降低了光的定向反射，避免了营运期光伏电板反射太阳光对人群及行驶的车辆的影响。</p>	<p>落实，太阳能电池板涂有蓝色涂层，增加对光的吸收效率，表面敷设有减反射膜，降低了光的定向反射。</p>	<p>已落实环评要求措施，光污染影响较小。</p>
<p>社会影响</p>	<p>1、工程占地主要为临时占地，临时占地只在工程施工期间占用，加上占用地恢复期，占用时间较短，施工结束后覆土进行植被恢复，对当地居民的生产、生活影响很小。本工程永久占地较少，主要为光伏阵列占地及检修道路。由于永久占地类型主要为旱地、荒草地，此类型在评价区分布面积广，因此对土地利用改变影响较小。</p> <p>2、工程施工所需部分劳动力来自当地居民，为当地居民提供了就业岗位，缓解就业压力，同时对地方经济的发展也极为有利。</p>	<p>1、已对永久及临时占地进行了覆土植被恢复，对当地居民的生产、生活影响很小。</p> <p>2、带动了当地的就业。</p>	<p>/</p>
<p>环境风险</p>	<p>建设单位必须编制应急预案并进行定期演练</p>	<p>编制了《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，并已完成备案工作，备案号：522427-2021-026-L。并定期进行演练。</p>	

表 7 环境影响调查

<p>根据走访当地居民和现场踏勘情况，现总结施工期环境影响情况如下：</p>	
<p>施 工 期 生 态 影 响</p>	<p>1、生态环境概况</p> <p>(1) 植被类型分布特征</p> <p>调查区自然植被主要为森林植被、灌丛和灌草丛，除自然植被外，人工植被主要以旱地为主的农田植被。评价范围内以灌草丛植被为主，其次为森林植被、灌丛植被。灌草丛植被分布面积最大的是以扭黄茅、黄背草、假木豆等为主的群系；受强烈的人为活动影响，项目所在区域地带性植被—半湿润常绿林受到严重破坏，已经没有较典型的植被片段保存。现状植被多是各类次生性植被，如以滇油杉、云南松为主的森林植被，以白栎、野杨梅为主的灌丛植被；龙胆草、蕨类等为主的草地植被。</p> <p>(2) 国家重点保护野生植物与古树名木</p> <p>在本项目调查区域内无国家重点保护野生植物分布，未发现有名木古树分布。</p> <p>(3) 陆生脊椎动物的种类、数量及分布</p> <p>①两栖类：调查区海拔较高，水系欠发达，适宜两栖类动物生活的生境较少。根据野外调查及查阅资料，主要有中华大蟾蜍、黑斑蛙等。</p> <p>调查区两栖类动物中无国家重点保护野生动物。</p> <p>②爬行类：根据查阅资料及野外调查，调查区分布的爬行类主要有蛇目中的游蛇科及蝰科，共计有 8 种（游蛇科 <i>Colubridae</i>、王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>、黑眉锦蛇 <i>E.taentura</i>、双全白环蛇 <i>Lycodon fasciatus</i>、斜鳞蛇 <i>Pseudoxenodon macrops</i>、黑线乌梢蛇 <i>Zaocys nigromarginatus</i>、蝰科 <i>Viperidae</i>、白头蝰 <i>Azemiops feae</i>）。</p> <p>调查区爬行类动物中无国家重点保护野生动物。</p> <p>③哺乳类：调查的哺乳动物中主要是啮齿目动物，约有 11 种，分别为：草兔、云南兔、昭通绒鼠、巢鼠、高山姬鼠、黑家鼠云南亚种、黄胸鼠云南亚种、拟家鼠西南亚种、褐家鼠、小家鼠、黄鼬西南亚种。</p> <p>调查区哺乳类动物中无国家重点保护野生动物。</p>

2、对植被、植物的影响

植物的影响主要是永久占地和临时用地对区内植被的直接破坏。本工程影响的主要植被为以滇油杉、云南松为主的亚热带山地暖性针叶林，白栎、杜鹃、高山栎、野杨梅等为主的落叶灌丛，以羊茅、龙胆草、蕨类等为主的灌草丛，受影响的植物种类为滇油杉、云南松、白栎、杜鹃、高山栎、野杨梅、蕨、羊茅、龙胆草等。这些植物种类都是区域的常见种和广布种，并且工程影响到的是植物种群的部分个体，种群的大部分个体在影响区域以外广泛分布，不会导致物种灭绝，也不会改变调查区域的区系性质，不会造成较大的生物多样性流失。

3、对陆生动物的影响

施工现场及其它施工活动如原材料堆放、土石方的开挖、土石方临时堆放等施工产生的噪声、汽车尾气、施工人员的活动等都会对生活在本区域内的动物产生一定的影响。本项目主体工程的兴建过程及与建设工程有关的其它施工活动等将不同程度影响动物的生活。一些灵敏机警的动物会逃离现场，避免施工活动的影响。

不可逆影响：根据本项目主体工程所在位置的环境特点，项目建设过程中所出现的永久占地及土石方的开挖等必然对动物生存的环境产生破坏，一些动物所赖以生存的环境遭到破坏，爬行动物中多种蛇类和鸟类中雀科的种类及兽类的多种鼠类，其生存环境受到干扰，使其生存空间受到压缩，但与调查区相似的生境在其他区域广泛分布，因而此种影响较小。此外，动物在转移过程中可能会受到各种伤害，致使种群数量减少，但这种影响其范围有限，多局限于永久占地区，不会对周围其他动物群造成大面积的影响。

可逆影响：主体工程建设中的人员车辆往来、施工的临时占地、开山凿石、以及施工人员的频繁活动等严重地干扰动物的正常生长和发育，甚至对一些动物产生威胁驱赶作用，特别是听觉和视觉灵敏的鸟类和一些兽类等，因受这类影响而被迫从施工区逃离他处，但这种影响是暂时的，会随着施工活动的结束而逐渐消除；施工人员的大量入驻可能出现捕食野生动物的不良风气，但通过教育与有效管理，可以降低或避免此类影响。

(2) 对珍稀动物的影响

	<p>在本工程调查区域未发现两栖类、爬行类、哺乳类的珍稀濒危动物。</p> <p>4、水土流失影响</p> <p>本工程基本实现挖填平衡，不产生弃方，不设弃渣场。工程施工过程中采取相关的水土保持措施，在项目建设区内产生的水土流失得到有效控制。</p>
污 染 影 响	<p>1、大气环境</p> <p>本工程施工期的大气污染源主要是交通扬尘和施工粉尘，另外有动力机械、运输车辆的燃油尾气的影响。其中尤其以粉尘对周围环境的影响较为突出，特别是在天气干燥条件下，将对公路和施工作业区下风向造成的一定的粉尘污染。</p> <p>施工过程对施工场地和道路洒水抑尘，运输过程中采用蓬布遮挡。此外，由于工程施工交通流量小，交通扬尘产生的时段非常短暂，因此对沿线环境空气质量的不利影响十分有限。</p> <p>运输车辆及部分施工机械作业燃油会排出含 CO、NO₂ 等污染物的废气，由于废气排放量小，故主要影响施工区内局部的环境空气。施工单位选择符合相关环保要求的施工机械进行作业，并对施工机械进行定期检修保养，使施工</p>

	<p>机械保持良好的作业状态，从而减少施工机械的环境污染影响。本项目施工扬尘及燃油废气对环境的影响大多在施工区域或附近影响程度有限。</p> <p>2、水环境</p> <p>施工过程中，生活污水经旱厕处理后用于周边灌丛、灌草丛灌溉，不外排。产生的生产废水经临时沉淀池处理后重复利用，不外排。</p> <p>3、声环境</p> <p>施工机械噪声主要产生自各光伏阵列施工作业区附近。在施工过程选用了低噪声施工设备，并优化了施工组织和施工时间，施工单位避免夜间作业，并将混凝土搅拌机运行时间压到最低限度，施工噪声对周围环境影响较小。</p> <p>4、固体废弃物</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>施工营地附近设置了垃圾桶，施工区垃圾在该处临时堆存后定期清运至附近环卫站。</p> <p>(2) 施工期土石方平衡及渣场使用情况</p> <p>工程土石方开挖量约 112980m³，项目填方量约为 104620m³，剩余土石方 8360m³临时堆放，用于后期光伏方阵空地碎石带铺垫以及浆砌石拦挡、排水等施工用料，土石方基本达到平衡，由于工程较为分散没有设置永久的弃渣场，弃渣分散处理并覆土绿化。</p> <p>工程施工过程基本落实了相应环境保护措施，施工过程产生的污染影响较小，且随着施工结束而消失。</p>
社 会 影 响	本工程不涉及工程及环保搬迁。

期 生 态 影 响	<p> 营运期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善将会使水土保持功能加强，营运期不会对生态环境造成新的不利影响。 </p> <p> 工程运行期没有对地表扰动的活动，没有土石方开挖、回填及弃渣行为，不会对水土流失产生影响。 </p> <p> 1、对生物多样性的影响 </p> <p> 据环评资料及现场踏勘情况分析，本项目已建成，建设单位已落实了相应生态恢复措施，对进场道路边坡、场内道路边坡、临时施工用地等施工迹地进行了生态恢复；运营期检修道路采用泥结碎石路面，路面通过撒播草籽和自然恢复，可在一定程度上恢复植被，对区域生态系统无分割作用；因此，对区域生物多样性的影响较小。 </p> <p> 2、对植物的影响 </p> <p> (1) 植被类型 </p> <p> 调查区范围内常见、分布较广的优势种乔木类有：云南松 (<i>Pinus yunnanensis</i>)、华山松(<i>Pinus armandii</i>)、滇油杉(<i>Keteleeria evelyniana</i>)、白栎 (<i>Quercus fabri</i>)、响叶杨(<i>Populus adenopoda</i>)等。 </p> <p> 灌木类有：豪猪刺 (<i>Berberis julianae</i>)、金花小檗 (<i>Berberis wilsoniae</i>)、火棘(<i>Pyracantha fortuneana</i>)、枸骨(<i>Ilex cornuta</i>)、檣木(<i>Loropetalum chinensis</i>)、铁仔 (<i>Mysine africana</i>)、油茶 (<i>Camellia oleifera</i>)、悬钩子 (<i>Rubus sp.</i>)、白栎 (<i>Quercus fabri</i>) 等。 </p> <p> 草本、藤本类有：雀麦 (<i>Bromus japonicus</i>)、丝茅 (<i>Imperata koenigii</i>)、鼠尾粟(<i>Sporobolus indicus var. purpurea-suffusus</i>)、芒萁(<i>Dicranopteris pedata</i>)、芒(<i>Miscanthus sinensis</i>)、荩草(<i>Arthraxon hispidus</i>)、黄背草(<i>Themeda japonica</i>)、蕨类等。 </p> <p> (2) 重点保护植物和古树名木 </p> <p> 通过野外实地调查并走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例(1999)》、《国家重点保护野生植物名录(第一批)(1999)》、《全国古树名木普查建档技术规定(2001)》以及相关规定，本次调查范围内未发现国家重点保护的野生植物和古大珍稀树木分布。 </p> <p> (3) 建设前后变化情况 </p>
-----------------------	---

①植物区系组成

工程建设对调查区的植被以及植物造成了一定程度的破坏，使部分植物的栖息生境减少，施工活动导致了一些临时及永久占地上的植株死亡。其中主要影响的植被类型为灌草丛等。由于受影响的植物群落以及植物种类在调查区内广泛分布，且具有较好的自我恢复能力。工程建成后，永久道路等施工区域的绿化过程中，未引入新的外来植物物种。由于工程的特殊性，在运行期间工程对评价区的植被、植物也基本没有造成影响。总体来讲，工程施工未对调查区的植被类型以及植物物种多样性产生根本性的影响。

由于工程的建设对局地小气候的改变程度有限，调查中未发现物种的消失或种群规模的明显缩小。调查结果显示，区内植物区系组成与建设前相比未发生变化。

②植被组成情况对比

项目实施后，调查区域的自然植被类型组成未发生明显改变。工程建设过程中占用的以华山松群落、云南松群落为主的森林，以金花小檗、枸骨、豪猪刺群系为主的灌丛和以野青茅、雀麦、鼠尾粟群系的草丛植被，在调查区乃至贵州全省分布较广，因此工程的建设未造成物种及植被类型的消失。此外，随着近年来封山育林工作的开展，区域内森林植被分布面积出现了一定的增长。

区植被分类系统、主要植被及其在区域分布见表 7-1，植被类型现状详见附图 5 植被类型现状图（建设前）和附图 6 植被类型现状图（建设后）。

表 7-1 调查范围植被类型面积对比表

序号	植被类型	建设前面积 (hm ²)	建设后面积 (hm ²)	增减面积 (hm ²)
1	森林植被	346.75	294.30	-52.45
2	灌丛植被	140.63	154.88	14.25
3	草丛植被	129.36	87.60	-41.76
4	农田植被	410.54	463.24	52.7
合计		1027.28	1000.02	-27.26

3、对陆生野生脊椎动物的影响

调查区域地处亚热带，由于受人类活动的长期影响，项目所在区域原始森林植被已不复存在，主要为次生林，如果以华山松群落、云南松群落为主的森

林，以金花小檗、枸骨、豪猪刺群系为主的灌丛和以野青茅、雀麦、鼠尾粟群系的草丛植被。野生动物的栖息条件发生了较大改变，目前野生动物种类和数量大为减少，种类组成比较简单。通过实地考察及访问当地村民结合查阅的相关资料得知调查区域陆生脊椎动物种类稀少，无国家重点保护野生动物分布。

(1) 陆生野生脊椎动物现状

调查区海拔较高，水系欠发达，适宜两栖类动物生活的生境较少。根据野外调查及查阅资料，泽蛙 (*Rana limnocharis*)、大蟾蜍中华亚种 (*Bufo bufo gargarizans*)、饰纹姬蛙 (*Microhyla ornata*) 等生活在农田附近的常见种类，数量较多。

调查区两栖类动物中无国家重点保护野生动物，其中两栖类中的蛙类所有种均为贵州省重点保护野生动物。

根据当地的相关资料及野外的调查总结得出，共有 17 种两栖类动物，分别隶属于 1 目 6 科 7 属。

从生态类群来看，本区域两栖爬行动物的生态类型可分为以下几种类型：

静水型：栖息于静水水域范围内，特别是在产卵季节，成体相对群集于静水水域及其附近，产卵于静水内，随后幼体或蝌蚪也在其内生长发育。分布于本区域的静水型两栖动物主要有泽陆蛙、花姬蛙、饰纹姬蛙等种类。

流水型：以常年流水的小河或中小型溪流为栖息场所的类群。在本区域的两栖动物中，属于本类型的主要有滇蛙、沼蛙、多疣窄口蛙等类群，分布范围较广。

树栖型：属树栖型的两栖动物主要为树蛙科的斑腿泛树蛙和黑点泛树蛙等种类。成体常栖息于农田、山塘、溪流和水库等水源附近的树上或低矮的灌丛、草丛中，繁殖季节选择较近水域产卵，次年随着气温回升即可孵化出大量蝌蚪。如斑腿树蛙多栖息在靠近水塘的竹林中或树木树干上，在水塘、稻田及一些洼地内产卵。

调查范围内兽类共有 4 目 8 科 13 种无大型兽类分布，啮齿类动物是该区域内种类和数量最多的兽类鼠科和仓鼠科的部分种类，其中部分种类具有家野两栖的习性，部分种类是某些自然疫源性疾病的传播源。项目区兽类数量优势种群如：社鼠，小家鼠等，常见种如：云南兔、褐家鼠、黄鼬。

调查区哺乳类动物中无国家重点保护野生动物，无贵州省重点保护野生动物。

(2) 国家重点保护野生动物

根据现场访问调查及查阅贵州省脊椎动物分布名录等资料，调查区无国家重点保护野生动物。

(3) 贵州省重点保护野生动物

根据贵州省人民政府关于发布《贵州省重点保护野生动物名录》的通知(黔府发[1992]44号)，调查区所有蛙类、蛇类均为贵州省重点保护野生动物，其中蛙类3种，蛇类17种。

5、项目建设前后区内野生陆生脊椎动物对比

(1) 陆生脊椎动物种类组成对比

参考《威宁县雪山新升风光互补光伏电站工程环境影响报告表》中描述，结合本次调查统计可知：工程建设前后，调查区陆生脊椎动物组成变化较小，占贵州全省陆生脊椎动物总种数的比重较低。区域内陆生脊椎动物种类多为常见种，其中鸟类占多数。调查区动物组成区系未发生变化，与项目实施前组成、分布情况基本一致。

(2) 重点保护野生陆生脊椎动物对比

本项目建设前后，区域内分布的重点保护野生动物未见明显变化，在项目区域仍有分布；调查区蛙类、蛇类作为贵州省重点保护野生动物，部分会由项目用地范围内迁移到其他未受干扰区域，未因项目建设导致消失或者灭亡。具体如下：

①国家重点保护野生动物的影响

调查区无国家重点保护野生动物。

②对贵州省重点保护野生动物影响

调查区分布的贵州省重点保护野生动物。施工过程中的土石方开挖、施工人员活动均导致其生境相对缩小，部分迁移到了周边适宜生境中生活，部分来不及迁移的个体受到了施工活动的伤害。调查区分布的贵州省重点保护野生动物在调查区周边以及其他区域也均有分布，不属于调查区特有分布，因此本工程对其影响仅限于调查区内，影响种类、数量均有限。

6、水土保持

(1) 土地利用类型

参照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007), 将调查区土地利用情况划分为耕地、林地、草地、灌木林地、建设用地和未利用地 6 种类型。调查区主要土地类型为有林地、灌木林地、旱地、建设用地和草地。

区域内土地利用现状详见表 7-2, 土地利用现状详见附图 7 土地利用现状图(建设前)和附图 8 土地利用现状图(建设后)。

表 7-2 调查范围土地利用现状面积对比表

序号	土地类型	建设前面积(hm ²)	建设后面积(hm ²)	增减面积(hm ²)
1	草地	129.36	87.60	-41.76
2	耕地	410.54	463.24	52.7
3	灌木林地	140.63	154.88	14.25
4	有林地	346.75	294.30	-52.45
5	建设用地	2.22	5.80	3.58
合计		1055.71	1005.82	-23.68

(2) 水土流失情况

1) 工程建设前水土流失状况

项目区的自然植被主要以旱地、荒草地为主。项目区水土流失类型主要是水力侵蚀。经实地调查, 光伏阵列、交通道路区占地范围内水土流失强度最大。根据现场踏勘, 项目区林草覆盖率较高, 水土流失程度轻, 对照《土壤侵蚀分类分级标准》中面蚀分级指标表, 本项目区域属轻度侵蚀区, 土壤侵蚀模数背景值平均约为 2100t/km²·a。

2) 调查区水土流失变化

建设项目对施工范围内道路的开挖和回填, 以及施工营地、施工道路的地表植被进行铲除或掩埋, 破坏了地表土壤的保护层, 同时在开挖处或填方处又改变了原地面的坡度与坡长等, 这些人为的工程行为影响了项目区内的水土流失。但各区域水土流失的影响因素又有一定差异, 水土流失形式亦有所不同, 同时这种影响将随着绿化工程的落实逐步得到控制。

填方工程: 施工过程中, 土石方填筑形成一定坡度和坡面, 易形成面蚀和

沟蚀,侵蚀强度随着填方高度的增加而加强,坑基施工过程中已采取分层压实,但对于进场道路路基土质边坡坡面而言,在雨水的侵蚀下形成面蚀,遇暴雨还可能发生沟蚀甚至发生坡面崩塌。

挖方工程:表面会直接暴露,面上植被基本上被铲除,边坡裸露,坡面侵蚀出现沟蚀,边坡会受降雨的影响而产生崩塌,若不恢复植被或对其进行工程防护措施,裸露的坡面会增加当地的水土流失量。

水土流失的变化具体表现在不同类型水土流失面积变化、空间分布变化等,而面积变化首先反映在不同类型的总量变化上,通过分析工程建设前后不同类型水土流失类型的总量变化和各种侵蚀演变趋势,可以了解调查区水土流失变化的总的态势和结构变化。

(3) 水土保持措施

1) 临时用地

临时施工场地区在施工结束后,场内全面采取覆土整治,并恢复植被,该区域水土保持工程措施基本按方案设计施工,措施布局合理,措施外观规则、平整,质量较好,可达到水土保持方案防治要求。

2) 集电线路

集电线路区内大部分区域主要以植被恢复为主,局部区域自然植被恢复效果良好,建设单位在完成了撒播草种施后,集电线路区域水土保持工程措施基本按方案设计施工。

3) 道路

道路区在路面铺设成型后,开挖回填边坡下游设置干砌石挡土墙,道路内侧设置有完善的排水措施,边坡上有边坡防护网,裸露地表大部分区域全部采取植被恢复,该区域水土保持工程措施基本按方案设计施工,边坡有效拦挡、场区排水通畅,区内工程措施外观规则、平整,质量较好,除局部区域边坡防护网有损坏、植被长势较差外,基本可达到水土保持方案防治要求。

4) 项目工程占地

本项目用地包括永久占地和临时用地,共计 80.94hm²,均为临时占地。

工程水土流失防治共分为 4 个区,即:光伏阵列、道路、35kV 集电线路、临时用地。水土保持措施由三部分构成,即工程措施、土地整治和植物措施。

经调查，工程建设过程中的各种生态恢复和水土保持措施总体布局合理。在工程水土流失防治责任区内，因地制宜，合理实施相应的工程措施和植物措施，有效地控制了工程建设产生的水土流失量，工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、植被恢复率、林草覆盖率等各项指标基本达到水土保持方案要求。



太阳能板及板下植被



太阳能板及板下植被



场内道路排水沟



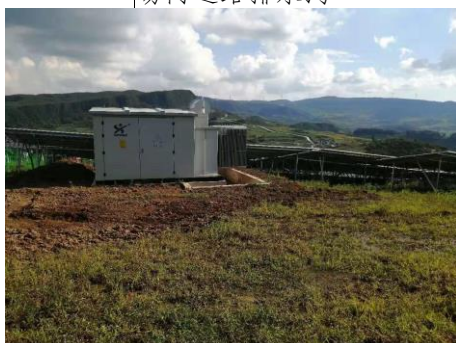
场内道路覆土绿化



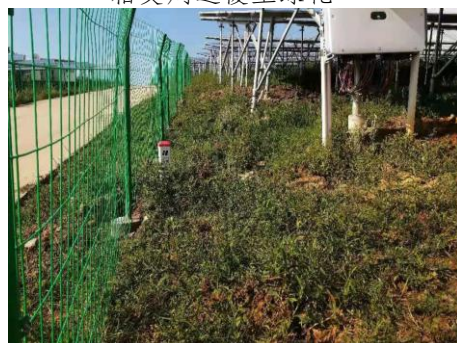
场内道路排水沟



箱变周边覆土绿化



箱变周边覆土绿化



太阳能板及板下植被



分散弃渣覆土绿化



场内道路及排水沟



升压站内绿化



升压站内绿化

1、大气环境

本工程为太阳能发电，运行期基本无大气污染物产生。本项目运行期依托升压站管理人员采用电空调取暖，采用液化气作为厨房烹饪燃料，对环境空气影响较小；运行期主要大气污染物为厨房油烟，已安装抽油烟机，厨房油烟经抽油烟机抽送至屋外排放，且升压站周边 500m 范围内无居民点分布。因此，本工程运行期对环境空气影响较小。

本次验收调查，建设单位委托贵州鑫利源检测技术有限公司对食堂油烟进行了监测，监测结果满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准排放限值。

2、水环境

运营后管理人员均为相邻的雪山灼圃风电场管理人员，不单独设置管理生活区，不新增管理人员，根据雪山灼圃风电场、雪上升压站环评报告及现场调查，运营期管理人员生活污水经雪山升压站生活楼附近处理能力为 2m³/d 的一套生活污水一体化处理系统，运行期每年生活污水排放量为 495m³/a。生活污水经处理后回用于场内绿化、洒水，不外排。本次验收调查，建设单位委托贵州鑫利源检测技术有限公司对一体化生活污水处理设施出口水质进行了监测，监测结果满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）限值要求。



生活污水处理设施

3、声环境

项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小，对区域声环境影响较小。电站设备运行噪声主要为逆变器、箱式变压器和主变压器等运行时产生的设备噪声。建设单位委托贵州鑫利源检测技术有限公司对升压站场界噪声进行了监测。监测结果表明，本项目场界噪声监测点位均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。据现场踏勘，本项目升压站场界周围500m范围内无居民点分布，项目运行噪声对其基本无影响。因此，本工程的噪声污染源对周围环境影响较小。

4、固体废物

光伏电站营运期间服务期满后产生的废旧电池板属一般工业固体废物，定期由生产厂家回收。生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集池，定期外运至现有的垃圾处置点处理。

5、危险废物

本项目升压站，设有专门的危废暂存间用于储存废变压器油、废蓄电池等危险废物。营运期间废电容、电抗器、废变压器、废变压器油污专人保管，统一收集在升压站的危废暂存间（20m²），交由贵州华信环保科技有限公司处置。



危废暂存间



事故应急池

社
会
影
响

项目建成后满足了所在区域的电力需求，大大改善了当地的供电状况。

表 8 环境质量及污染源监测

一、生活污水处理设备出水水质监测

本次验收调查，委托贵州鑫利源检测技术有限公司对一体化生活污水处理设施出口水质进行了监测，监测工作开展情况如下：

1、监测点位、因子、频次

监测点位：生活污水处理设施进、出口各设 1 个监测点。

监测项目：pH、SS、COD、NH₃-N、BOD₅、总磷、动植物油、粪大肠菌群共 8 项。同时测定流量。

监测频次：连续监测 2 天，每天 3 次。

2、监测结果

表 8-1 生活污水处理设施进出口废水监测结果一览表

监测项目	单位	2021.04.24~25 最大值		执行标准	是否达标
		进口	出口		
pH	无量纲	8.77	7.42	5.5~8.5	达标
NH ₃ -N	mg/L	44	10.1	/	/
SS	mg/L	48	8	100	达标
COD	mg/L	195	14	200	达标
BOD ₅	mg/L	56.3	3.3	100	达标
动植物油	mg/L	1.10	0.07	/	达标
总磷	mg/L	3.82	0.76	/	/
粪大肠菌群	个/L	≥24000	840	4000	达标

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2021150D01），雪山新升风光互补光伏电站工程生活污水出水水质达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）限值要求。

二、环境空气监测

1、监测点位、因子、频次

监测点位：大坪子垭口居民点（G1）、岩洞上居民点（G2），详见附图 9。

监测项目：SO₂、NO₂、颗粒物

监测频次：连续采样 3 天，24 小时平均浓度 NO₂ 每日至少有 20 小时的采样时间；1 小时浓度 SO₂、NO₂ 每小时至少有 45 分钟的采样时间。TSP 日均值每日监测 24 小时。

表 8-2 环境空气质量监测结果一览表

监测点位	日期	日平均浓度值			小时浓度值	
		TSP	NO ₂	SO ₂	SO ₂	NO ₂
验收监测（最大值）						
G1 大坪子垭口居民点	2021.04.24~26	0.126	0.039	0.030	0.044	0.048
G2 岩洞上居民点		0.093	0.039	0.027	0.041	0.048
达标情况		达标	达标		达标	达标
标准值（GB3095-2012）		≤0.30	≤0.08	≤0.15	≤0.50	≤0.20
《环境空气质量标准》（GB3095—2012）。						

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2021150D01），雪山新升风光互补光伏电站 TSP、SO₂、NO₂ 日均浓度值，SO₂、NO₂ 小时浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求。

三、食堂油烟监测

1、监测点位、因子、频次

监测点位：食堂。

监测项目：食堂油烟废气

监测频次：连续监测 2 天，每天采样 5 次。

2、监测结果

表 8-2 食堂油烟监测结果一览表

监测项目	单位	2021.04.24~25 最大值	执行标准	是否达标
油烟	mg/m ³	0.28	2.0	达标

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2021150D01），雪山新升风光互补光伏电站工程食堂油烟排气筒达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准排放限值要求。

二、声环境监测

(1) 监测点位、因子、频次

监测因子：等效声级（Leq）

监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。

监测点位详见表 8-3。

表 8-3 声环境质量监测点位一览表

编号	监测点位
N1#	升压站厂界东侧外 1m 处
N2#	升压站厂界南侧外 1m 处
N3#	升压站厂界西侧外 1m 处
N4#	升压站厂界北侧外 1m 处
N5#	大坪子垭口居民点
N6#	岩洞上居民点
N7#	升压站衰减断面东侧 0m 处
N8#	升压站衰减断面东侧 50m 处
N9#	升压站衰减断面东侧 100m 处
N10#	升压站衰减断面东侧 150m 处
N11#	升压站衰减断面东侧 200m 处
N12#	升压站衰减断面南侧 0m 处
N13#	升压站衰减断面南侧 50m 处
N14#	升压站衰减断面南侧 100m 处
N15#	升压站衰减断面南侧 150m 处
N16#	升压站衰减断面南侧 200m 处
N17#	升压站衰减断面西侧 0m 处
N18#	升压站衰减断面西侧 50m 处
N19#	升压站衰减断面西侧 100m 处
N20#	升压站衰减断面西侧 150m 处
N21#	升压站衰减断面西侧 200m 处
N22#	升压站衰减断面北侧 0m 处
N23#	升压站衰减断面北侧 50m 处
N24#	升压站衰减断面北侧 100m 处
N25#	升压站衰减断面北侧 150m 处
N26#	升压站衰减断面北侧 200m 处

(2) 监测结果

表 8-4 噪声监测结果一览表

编号	监测点位	监测结果 dB(A)				达标情况
		2021.04.24~2021.04.25		2021.04.25~2021.04.26		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1#	升压站厂界东侧外 1m 处	56.0	46.9	55.7	47.0	达标
N2#	升压站厂界南侧外 1m 处	57.1	45.7	57.5	45.9	达标
N3#	升压站厂界西侧外 1m 处	53.6	42.4	53.0	43.3	达标
N4#	升压站厂界北侧外 1m 处	51.8	41.6	51.2	40.8	达标
N5#	大坪子垭口居民点	51.7	40.4	50.7	40.0	达标
N6#	岩洞上居民点	52.5	40.9	53.4	41.6	达标
N7#	升压站衰减断面东侧 0m 处	56.4	48.7	56.8	48.1	达标
N8#	升压站衰减断面东侧 50m 处	55.1	47.6	56.1	46.4	达标
N9#	升压站衰减断面东侧 100m 处	54.0	45.6	53.3	45.8	达标
N10#	升压站衰减断面东侧 150m 处	52.5	42.7	52.6	44.4	达标
N11#	升压站衰减断面东侧 200m 处	51.5	42.3	51.7	42.4	达标
N12#	升压站衰减断面南侧 0m 处	57.9	49.1	57.8	49.0	达标
N13#	升压站衰减断面南侧 50m 处	55.8	46.2	56.1	46.7	达标
N14#	升压站衰减断面南侧 100m 处	53.6	41.5	53.2	41.2	达标
N15#	升压站衰减断面南侧 150m 处	52.3	37.3	53.8	38.7	达标
N16#	升压站衰减断面南侧 200m 处	51.9	37.4	50.8	38.0	达标
N17#	升压站衰减断面西侧 0m 处	55.2	44.2	55.6	44.4	达标
N18#	升压站衰减断面西侧 50m 处	54.5	42.5	54.4	40.1	达标
N19#	升压站衰减断面西侧 100m 处	51.6	39.7	51.3	39.3	达标
N20#	升压站衰减断面西侧 150m 处	47.5	37.4	47.4	38.6	达标
N21#	升压站衰减断面西侧 200m 处	46.2	37.5	46.1	38.6	达标
N22#	升压站衰减断面北侧 0m 处	53.2	43.4	54.0	43.2	达标
N23#	升压站衰减断面北侧 50m 处	51.8	41.9	51.1	40.5	达标
N24#	升压站衰减断面北侧 100m 处	47.9	38.0	48.4	39.2	达标
N25#	升压站衰减断面北侧 150m 处	46.7	37.6	47.6	37.3	达标
N26#	升压站衰减断面北侧 200m 处	46.1	37.3	46.9	37.4	达标

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2021150D01），N1~N4、N7~N26 厂界监测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N5、N6 居民点监测值达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类功能区标准。

表 9 环境风险分析

环境风险分析

根据《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，可能存在的环境危险源分别是：

- 1、废水事故性排放事故
- 2、废绝缘油、废液压油泄漏事故
- 3、柴油泄漏事故
- 4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件。

环境风险事故以及影响调查：

根据《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》分析，雪山新升风光互补光伏电站工程潜在环境污染事故危险性情况为：

1、废水事故排放环境危险性分析

项目区生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N、pH、BOD₅、SS。若污水处理设备因设备故障、及管道破损等其它原因造成废水事故外排放事件时，废水中含有的一定量污染物可致使一定量未经处理的废水超标排放进入地表水体，会对地表水体造成污染。

2、废绝缘油、废液压油环境危险性分析

本项目营运过程中产生的废绝缘油、废液压油属于危险固废，本项目未设置危险固废暂存间，存在废绝缘油、废液压油泄漏的风险。若危险固废暂存间发生泄露或者是危险固废收集桶出现破损导致废绝缘油、废液压油泄露，进入地表水，将会对地表水造成污染。

3、柴油环境危险性分析

本项目营运过程中使用的柴油属于危险化学品，本项目柴油储存间地面未进行防渗处理，油桶四周未修建围堰，存在废绝缘油泄漏的风险。若柴油储存间发生泄露或者是油桶破损导致废绝缘油泄露，进入地表水，将会对地表水造成污染。

4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件危险性分析

项目厂建（构）筑物为砖混结构，厂区营运过程中使用易燃的化学危险品柴油，发生火灾的可能性很大，厂区内设置有应急事故池，若发生火灾，消防废液可通过厂区废水收集管网进入应急事故池，环境风险不大。

环境风险应急预案

雪山新升风光互补光伏电站工程已编制了《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，并已完成备案工作，备案号：522427-2021-026-L。根据《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，本项目环境风险应急处置措施如下：

1、废水事故外排事件应急处置措施

(1) 当发生废水泄漏事件时，现场抢险组第一时间开启应急池进口阀，将泄漏废水收集处理，待处理后回用于场地洒水及绿化，不外排。技术保障组成功对泄漏部位进行处置后，及时会同现场抢险组对现场进行洗消。

(2) 若环境风险物质外排，应迅速通知环保部门在厂区外排口和接纳水体布点监测，在第一时间确定有害物质浓度，出具并通报监测数据；测量水体流速，估算其转移、扩散速率。

(3) 对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

(4) 对本公司自身不能处置的事件，指挥长及时向威宁县环保局报告，说明事故发生的情况，可能造成的危害和影响范围，同时联系外部有能力处置的单位寻求技术支持。

2、废绝缘油事故外排事件应急处置措施

(1) 在项目区内设置危险固废暂存间，并对危险固废暂存间进行防渗处理，在室内设置密闭的废绝缘油收集桶及围堰，并在暂存间进行防渗处理；围堰设置于暂存间四周围堰高 20cm，管 15cm。现场人员立即切断泄漏源，隔离泄漏污染区。

(2) 现场抢险组立即切断泄漏区域内的各种可能引起泄漏物起火或爆炸的火源，对少量的废绝缘油泄露至水泥硬化地面上，采用沙土吸附，若在无水泥硬化地面上，则采用吸油毡吸附，吸附后的物质收集储存后交由有危废处置资质单位处置。对大量的泄漏物，采用沙土围堵隔离防止蔓延，将能收集起的泄漏物收集转移至空置油桶内贮存，然后投加砂土覆盖泄漏区，将泄漏物吸附收集后存储，再按相关规定交由有危废处置资质单位处置。

3、柴油事故外排事件应急处置措施

为了确保柴油存储的安全，在储存区周围设置围堰，围堰内铺设泥沙、细灰等，确保柴油存储的安全，柴油泄漏处置措施为：

(1) 事件发生后，当班人员立即切断周围火源，严禁在场人员吸烟，同时准备好干粉或泡沫灭火器，以消除泄漏范围内的初期火种。并向应急办公室报告，应急办公室核实情况后向应急指挥部报告事件情况。

(2) 指挥长或副指挥长接到报告后，根据事件影响范围及程度下令停止生产，启动应急预案，指令各应急小组到位并做好现场应急抢险准备。

(3) 现场抢险组成员在做好个人防护措施后，配合专业技术人员对泄漏点进行堵漏维修。警戒疏散组及时组织疏散周边人员，隔离泄漏区。当泄漏物未流出储存区围堰时，现场抢险组尽量将围堰内的泄漏物收集至备用油桶内贮存，然后投加沙土或细煤灰覆盖泄漏区，防止泄露物漫流出围堰；若泄漏物流出储存间外，现场抢险组采用构筑围堤或挖沟槽的办法围堵泄漏物，防止蔓延，将拦截的泄漏物收集起来，其余无法收集部分采用细灰吸附，吸附物按危险废物交由有资质单位处置。

(4) 当油品泄漏事件得到控制且无继发可能时，由公司突发环境事件应急指挥部指挥长或副指挥长向所属各应急救援队伍下达应急终止命令，恢复生产。

(5) 要求：参加现场处理的人员需对泄漏品的化学性质和反应特性有充分的了解，采用佩戴橡胶手套、口罩、穿胶靴等防护措施进行自我保护。

4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件应急处置措施

(1) 岗位人员发现有异常火情时，及时正确使用灭火器对初期火灾进行扑灭；若不能处理的，立即报告应急指挥部，并上报火灾地点和燃烧物。指挥部了解事件情况后，安排后勤保障组立即拨打 119 火警电话请求支援；

(2) 对有可能发生爆炸、爆裂等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退（撤退信号格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到）；

(3) 产生的消防废液统一通过人工修筑围堰的方法拦截，事后使用水泵将消防废液泵至污水处理站处理达标后用于厂区绿化，不外排。



事故油池



危废暂存间

表 10 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

1、环境管理机构

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，本项目运行期环境保护工作由华能威宁风力发电有限公司负责管理，由 1 名副总负责管理，1 名专工负责具体工作。

2、机构工作内容

- ① 贯彻执行国家环保有关法规、政策；
- ② 收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究；
- ③ 按《建设项目环境保护条例》要求开展项目环境影响评价工作；
- ④ 根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出工程环保验收工作方案；
- ⑤ 负责环保监测计划实施工作；
- ⑥ 负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通；
- ⑦ 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况。

环境监测能力建设情况

雪山新升风光互补光伏电站自身不具有环境监测能力，所涉及的环境监测及污染源监测主要依靠毕节市生态环境局威宁分局监测站或具有监测资质的机构完成。

环境影响报告表中提出的监测计划及落实情况

根据环评报告，环境监测工作由建设单位委托具有环境监测资质并经国家计量认证的机构完成。根据工程环境特点及工程特性，确定下述环境监测项目：

- 1、施工期：生活饮用水卫生监测、环境空气监测、声环境监测、人群健康调查。
- 2、运行期：声环境监测。

据查阅资料及走访调查，建设单位施工期开展了生活饮用水卫生监测、人群健康调查；施工期环境空气、声环境未开展监测工作，但施工期未发生施工噪声和施工扬尘扰民事件。

运行初期，华能威宁风力发电有限公司委托贵州鑫利源检测技术有限公司对厂界噪

声进行了监测，监测结果符合相应标准要求。建议建设单位按照环评要求定期开展声环境、水环境监测，加强设备维护管理，确保厂界噪声稳定达标。

环境管理状况分析与建议

过现场调查和对相关资料的查阅，雪山新升风光互补光伏电站工程在施工期、试运行阶段非常重视环境保护工作，组建了环境管理机构，环境管理职责明确，基本符合环保管理要求。

据走访调查，本项目开工建设及投入运行以来，未受到环保行政处罚。

建议贵公司及时建立健全相关环保设施运行台账，实行“危险废物转移五联单”规范化管理。

表 11 调查结论与建议

调查结论及建议

1、工程概况

雪山新升风光互补光伏电站位于威宁县雪山镇境内，总装机容量 50MW。年上网电量 6666.14 万 KW·h，年利用小时数为 1045h。本工程为新建工程，由主体工程、施工辅助工程、道路工程等部分组成。本工程总占地面积约 1214 亩。

本工程于 2020 年 11 月开工建设，2021 年 4 月主体工程建设完成。项目总投资 22274.88 万元，其中环保投资 420.84 万元，占总投资比例 1.89%。

2、环境保护措施落实情况调查

(1) 施工阶段

雪山新升风光互补光伏电站工程在施工过程中，生产废水经临时沉淀池沉淀处理后回用于施工区，不外排；施工人员全部租用当地民房，生活污水经旱厕处理后用于周边灌草丛灌溉，不外排。施工单位加强了施工区域防尘工作，定期对施工区域洒水降尘，对暂存土石方、施工物料采用篷布遮盖，过往施工车辆采取限速、施工道路洒水降尘等防尘措施，施工期未收到施工扬尘扰民投诉。施工单位选用了低噪声设备，加强了设备的维护和保养，对于大噪声机械设备安装了相应消音减振设施；合理安排了施工时间，无夜间施工现象，未收到施工噪声扰民投诉。施工单位对施工过程开挖的土石方尽可能的回填，其余分散处理，已覆土绿化。生活垃圾由施工单位清运至地方垃圾中转站进行集中处理。施工结束后，建设单位对箱变周边、场内道路边坡等施工迹地开展了生态恢复措施，恢复效果良好。本工程在施工期间采取了相应的环保措施，施工期间未造成大的环境污染和生态破坏，并已基本按照设计要求落实项目环评及批复提出的配套环保措施。

(2) 试运行阶段

本项目生活污水依托升压站一体化生活污水处理设施，生活污水经处理后回用于站区绿化用水，不外排；升压站内设置了事故油池、集油坑，用于主变压器发生故障时检修或发生事故时流出的变压器油的储存；升压站内工作人员采用电能取暖，厨房使用煤气作为燃料，厨房设置了吸油烟机，厨房油烟由吸油烟机抽送排至屋外。建设单位在选用设备时，优先选用了低噪声设备，并加强了对设备的维护管理。升压站内设置垃圾池，

生活垃圾经收集后交由威宁县雪山镇环境卫生管理站处置。升压站设有专门的危废暂存间用于废机油等危险废物的储存，废机油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州华信环保科技有限公司处置。建设单位对施工期生态恢复效果不佳的施工迹地进行了增加覆土厚度，补撒草种，施肥等措施，目前恢复效果良好。运营期基本落实了环评及批复提出的配套环保措施。

3、施工期环境影响调查

根据现场走访调查，雪山新升风光互补光伏电站工程已基本落实施工期环评报告表及环评批复中要求的各项污染防治措施，施工活动对周边环境的影响较小，且随着施工期的结束，其影响亦随之消失。

3、运营期环境影响调查

(1) 生态环境影响调查

运营期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善将会使水土保持功能加强，生态环境得到恢复，运营期不会对生态环境造成新的不利影响。工程运行期没有对地表扰动的活动，没有土石方开挖、回填及弃渣行为；本工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹等环境敏感目标；调查范围尚未发现国家重点保护植物，调查区两栖类动物中无国家重点保护野生动物，其中两栖类中的蛙类所有种均为贵州省重点保护野生动物；区内分布的爬行类主要有蛇目中的游蛇科及蝰科，共计有 11 种，无国家重点保护野生动物，但均为贵州省重点保护野生动物。

运营期主要生态环境影响是升压站电气设备、箱变运行噪声和工作人员活动对野生动物造成的惊扰，据贵州鑫利源检测技术有限公司对声环境质量、升压站厂界噪声的监测结果表明，N1~N4、N7~N26 厂界监测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准，N5、N6 居民点监测值达到《声环境质量标准》

(GB3096—2008) 2 类功能区标准。

(2) 水环境影响调查

雪山新升风光互补光伏电站工程所在的区域内无地表水体，仅有季节性的冲沟。依托升压站一体化生活污水处理设备对生活污水进行处理后回用于站区绿化，不外排。

(3) 大气环境影响调查

本项目升压站不设置锅炉，取暖使用清洁能源，厨房燃料使用煤气，厨房设置了吸油烟机，本项目运行期会对环境空气造成的影响较小。

(4) 声环境影响调查

工程运行期间，逆变器、箱变、升压站等电气设备会产生一定的噪声，但雪山新升风光互补光伏电站工程地处偏僻，箱变及升压站周边没有居民点分布。据贵州鑫利源检测技术有限公司对声环境质量、升压站厂界噪声的监测结果表明，N1~N4、N7~N26厂界监测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，N5、N6居民点监测值达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类功能区标准。因此，本工程的噪声对周边声环境影响较小。

(5) 固体废物影响调查

运行期生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集池，定期外运至现有的垃圾处置点处理。

本项目升压站设有专门的危废暂存间用于储存废变压器油、废蓄电池等危险废物。目前废机油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州华信环保科技有限公司处置。废蓄电池等危险废物由厂家回收。建议建设单位做好危险废物管理工作，做好出入库台账记录，确保危险废物得到安全、合法的处置。对外环境影响轻微。

5、社会环境影响调查

根据本工程施工占地区的实地调查，土地利用类型主要为旱地及草地；本工程不涉及居民搬迁，建设单位已按照国家相关标准和贵州省有关政策规定对占用的旱地及草地进行了赔偿或补偿。

6、环境风险事故防范及应急措施、环境管理调查

(1) 环境风险事故防范及应急措施

据现场踏勘了解，雪山新升风光互补光伏电站环境风险应急预案已完成编制，并完成备案工作，备案号：522427-2021-026-L。并定期进行演练。本项目应急措施设施设置了事故油池、危险废物暂存间、应急物资库等环境风险事故防范设施。

(2) 环境管理状况调查

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，本项目运行期环境保护工作由华能威宁风力发电有限公司负责管理，由1名副总负责管理，1名专工负责具体工作。

7、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，雪山新升风光互补光伏电站工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程在建设和投入试运行以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，工程环保投资落实到位，各项环境质量指标满足相关要求，基本达到了环评报告表及其批复文件提出的要求。因此，建议通过竣工环境保护验收。

(2) 建议

①建议加强升压站内电气设备及箱变的维护保养，确保厂界噪声能稳定达标。

②建议加强对生活污水处理设备运行管理，处理后的生活污水应及时回用于场区绿化，避免出现水污染事件。

③建议加强生活垃圾的收集及外运处置工作的管理，做到及时收集、及时清运，避免出现环境污染事件。

④建议加强危险废物处置管理工作，严格按照国家标准要求进行处置，避免发生环境污染事故。

⑤建议定期开展环境风险应急预案演练工作，通过演练及时发现问题并进一步完善环境风险应急预案。

⑥建议加强场区生态恢复措施的维护管理，对恢复效果不佳迹地及时补撒草种、植树等，确保恢复效果良好。

⑦建议加快水土保持设施的验收工作。

注 释

附件、附图：

附件 1 威宁雪山新升光伏（50MW）备案文件；

附件 2 威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站可行性研究报告评审意见；

附件 3 环境影响报告批复及评估意见；

附件 4 危废处置协议；

附件 5 验收监测报告；

附件 6 应急预案备案登记表。

附图 1 雪山新升风光互补光伏电站工程环境保护目标示意图；

附图 2 雪山新升风光互补光伏电站工程地理位置示意图；

附图 3 雪山新升风光互补光伏电站区域水系图。

附图 4 雪山新升风光互补光伏电站工程总平面布置图；

附图 5 雪山新升风光互补光伏电站工程植被类型分布图（建设前）；

附图 6 雪山新升风光互补光伏电站工程植被类型分布图（建设后）；

附图 7 雪山新升风光互补光伏电站工程土地利用现状分布图（建设前）；

附图 8 雪山新升风光互补光伏电站工程土地利用现状分布图（建设后）；

附图 9 雪山新升风光互补光伏电站工程验收大气监测布点图。

贵州省能源局文件

黔能源审〔2020〕183号

省能源局关于同意威宁县雪山新升风光互补 农业光伏电站项目备案的通知

威宁自治县工业和信息化局：

报来《威宁县工业和信息化局关于请求同意威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站备案的请示》（威工信呈〔2020〕115号）收悉。

根据《国家能源局关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（国能发新能〔2020〕17号）和《国家能源局综合司关于公布2020年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》，威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站通过参与竞价取得了2020

年国家补贴光伏发电项目建设规模。按照《光伏电站项目管理暂行办法》和《省人民政府关于印发贵州省企业投资项目核准和备案管理办法的通知》（黔府发〔2018〕第7号）的有关规定，经研究，同意项目备案，有关事项通知如下：

一、项目名称 威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站。

二、项目代码 PPC200A522427001。

三、项目业主 华能威宁风力发电有限公司。

四、建设性质 新建、国家补贴项目。

五、建设地址 威宁县雪山镇、兔街镇。

六、建设规模及内容 建设装机规模 50MW，拟用地面积 1749 亩，采用农光互补模式建设，光伏支架低端高度不低于 1.8 米。

七、上网电价 上网电价 0.4007 元/千瓦时，拟选用组件转换效率达到 21.65%。

八、总投资及资金来源 项目预计静态总投资 24000 万元，资金来源为企业自筹。

九、项目建设要求 项目单位要按时间和技术要求加快项目推进，须及时对光伏项目及配套送出工程进行质量监督注册并配合做好质量监督工作，力争项目早日建成并网发电。项目逾期未建成并网的，将按照国家政策规定下调电价补贴及直至取消项目补贴资格，并追加其他惩罚措施。

请你局认真履行地方管理职责，督促项目业主积极完善项目相关手续并及时开工建设，加强项目安全施工、生态环保等方面

监管，充分利用土地资源，推进综合开发，确保项目顺利建成。



信息产业电子第十一设计研究院科 技工程股份有限公司

十一科技[2020](咨)11号

关于印发《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目可行性研究报告评审意见》的函

中国华能集团有限公司贵州分公司：

受贵公司的委托，我公司于2020年5月在贵阳市主持召开了《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目可行性研究报告》评审会，经与会专家组和代表认真讨论和评审形成了评审意见的初稿。

会后，报告编制单位根据评审意见初稿，对报告进行了补充、修改和完善。于2020年6月提出了可研报告审定版，经我单位对审定版报告进一步复核审查，形成了报告最终评审意见。现予以印发。

特此致函。

附件：威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目可行性研究报告评审意见



十一科技

2020年6月10日印发

威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目
可行性研究报告的评审意见

评审单位：信息产业电子第十一设计研究院
科技工程股份有限公司

日期：2020年06月

项目名称：威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目

建设单位：中国华能集团有限公司贵州分公司

评审单位：信息产业电子第十一设计研究院

科技工程股份有限公司

评审人员名单：

专业	姓名	签章
设总	支理想	
总图、建筑专业评审人	陈姝	
结构专业评审人	傅奕峰	
暖通专业评审人	文炎菊	
给排水专业评审人	耿思清	
光伏专业评审人	黄磊磊	
电气一次专业评审人	王金京	
电气二次专业评审人	康红艳	
通信专业评审人	杨国钦	
经济专业评审人	黄仕兵	

评审单位：信息产业电子第十一设计研究院

科技工程股份有限公司

日期：2020年06月

2020年5月16日，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司受中国华能集团有限公司贵州分公司的委托，在贵阳市召开了威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目可行性研究报告评审会。参加会议的有贵州省能源局、贵州电网公司、毕节市能源局、威宁县工信局、威宁县林业局、威宁县自然资源局、威宁县人民政府、中国华能集团有限公司贵州分公司、西安隆基清洁能源有限公司（报告编制单位）、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司等单位的专家、代表。

会议听取了编制单位对《可研报告》的汇报，进行了认真的讨论和审议，形成初步意见，会后报告编制单位根据报告评审意见初稿中提出的有关意见，对报告进行了补充、修改和完善，于2020年6月初提出了最终收口版报告。我公司组织专家对收口版报告进行了复核审查，经审核后认为，该报告基本达到了光伏电站工程可行性研究阶段勘测设计内容和深度的要求。

一、工程建设必要性

太阳能是清洁的可再生能源，开发利用太阳能符合我国能源可持续发展战略的要求，也符合贵州省提出的加快新能源发展的要求，开发利用太阳能等清洁能源，对于调整能源结构、减少化石能源资源消耗、缓解能源和环境压力、促进节能减排、保护生态环境、促进经济社会可持续发展有着重要的意义。

贵州年日照时数在988.9~1740.7h之间，全省平均年日照时数为1220h；年太阳总辐射在3149MJ/m²~4595MJ/m²之间，全省平均年太阳

总辐射为 3615.72MJ/m²。太阳辐射的空间分布呈西高东低、南高北低的特点。项目建设地点贵州省威宁县雪山镇，位于贵州太阳能资源相对丰富地区，年均太阳能总辐射为 4766.4MJ/m²，20 年年均有效利用小时数为 1082.4h，其太阳能资源具有一定的开发价值，开发建设条件较好，开发建设威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目对所在地区增加能源供应、优化能源结构、减少污染物和温室气体排放、促进当地经济社会发展具有一定的意义和作用，同时本工程具有较好的环境和社会效益。

因此，开发建设本光伏电站工程是必要的。

二、太阳能资源

1. 报告中对当地太阳能资源分析内容较全面，基本同意报告中对当地日照和年总辐射的分析方法和结论。
2. 建议更新辐射参考站的数据至 2019 年年底。
3. 增加地质灾害作为灾害性天气对光伏电站的影响。

三、工程地质

1. 建议建设阶段对本工程做详细地质勘察。

四、工程任务和规模

1. 基本同意本光伏电站工程开发的主要任务是发电，电站所发电能在贵州电网消纳。
2. 本项目建设充分利用当地太阳能资源、土地资源。对解决气候变化、减少温室气体有促进作用。符合国家节能减排政策，能一定程度上促进当地的发展与就业。

3. 原则同意本光伏电站初定的工程规模。

五、系统总体方案设计及发电量计算

1. 基本同意报告选取单晶硅 445Wp 光伏组件作为本光伏电站的推荐组件。建议增加组件比选方案。

2. 基本同意报告采用固定安装的方式作为本光伏电站的运行方式，复核组件安装的最佳倾角。

3. 基本同意报告中电池组件的排列方式和间距计算成果。

4. 基本同意报告中发电量的计算方式。

六、电气

电气一次：

1. 基本同意本工程接入系统方案，即本期工程不单独建设升压站，汇集线路直接接入原220kV雪山升压站，最终以电网公司批复意见为准。

2. 基本同意发电单元共配置16台3150kVA的双绕组变压器。基本同意光伏场区集电线路采用35kV直埋电缆方案，补充集电线路路径图纸。

3. 核实原有升压站接地变、SVG、站用变是否已按照终期规模考虑。

电气二次：

1. 基本同意系统继电保护及安全自动化方案利旧。

2. 基本同意本工程调度自动化等涉网设备方案，最终需以接入系统报告审查意见为准。

3. 基本同意光伏区电气二次和元件保护。

4. 基本同意站内其他二次部分利旧，最终应根据接入系统审查意见为准。

七、总平布置

1. 建议增加总平面布置图。

八、土建工程

1. 核实设计依据中部分规范版本是否为最新，补充《光伏支架结构设计规程》等设计依据。

2. 建议荷载组合值同时考虑恒载，风荷载，雪荷载。

3. 支架计算时，风荷载、雪荷载应按25年一遇取值，基础计算时风荷载、雪荷载应按50年一遇取值。

4. 建议光伏支架结构重要性系数取1.0。

5. 增加预应力混凝土管桩基础比较。

九、消防设计

1. 基本同意工程消防采用“预防为主，防消结合”的设计原则和消防总体设计方案的内容。

2. 下阶段，建设单位应按照消防管理要求申请消防设计审核，并在建设工程竣工后向出具消防设计审核意见的公安机关消防机构申请消防验收。

十、施工组织设计

1. 基本同意对本项目施工条件、施工特点的分析及认识。

2. 基本同意施工用电、施工用水以及通讯系统设计方案；基本

同意施工临建设施的规模和布置。

3. 建议进一步结合本区域土地利用规划、林地规划、矿产范围，避开军事用地、文物保护、一级保护林地、国家森林公园、自然保护区、生态保护区等敏感区域，最终确定本工程施工总布置方案。

4. 基本同意场外、场内交通运输方案。

5. 基本同意本工程的工程占地方案，临时性用地均在工程生产区用地范围之内，不需要额外占用土地。

下阶段应根据批复的土地预评审文件复核工程建设用地的方案和面积。

十一、环境保护和水土保持设计

1. 基本同意本项目施工期、运行期环境影响分析及提出的环境保护措施。

2. 基本同意对本项目水土流失现状、工程建设对水土流失的影响分析和提出的水保措施。

3. 补充完善工程区环境现状、生态现状的描述。工程建设范围是否涉及生态红线、水源保护区，场址范围珍稀动、植物调查等内容。

4. 建议对设计依据中的法律法规版本进行复核。

5. 建议项目业主尽快完成本工程的环境影响评价和水土保持方案专题，并尽快获取相应行政主管部门的批复。下阶段设计单位应根据最终审定的环境影响评价、水土保持方案设计专题以及行政主管部门的批复意见复核、完善环境保护和水土保持的相关措施及投资。

十二、劳动安全与工业卫生

1. 基本同意本工程的劳动安全与工业卫生设计内容。
2. 基本同意报告对工程施工期主要危险、有害因素的分析及其所采取的对策措施。
3. 建议项目业主尽快委托具有资质的机构编制本项目的安全预评价报告。下阶段设计单位根据审定的安全预评价报告，复核、完善劳动安全与工业卫生的设计内容及专项投资。

十三、节能降耗

1. 基本同意工程节能设计原则和遵循的节能标准和规范。
2. 基本同意设计采取的主要节能措施。
3. 基本同意报告对节能效果的评价内容。

十四、工程设计概算

1. 基本同意设计概算的编制原则、依据和方法。材料信息价根据最新贵州造价信息第4期计列；根据《光伏发电工程可行性研究报告编制办法》完善建筑工程单价汇总表、安装工程单价汇总表、主要材料预算价格计算表、施工机械台时费汇总表、主要材料用量汇总表、混凝土单价计算表、工程单价分析表。
2. 基本同意设计概算采用的人工预算单价及主要材料价格。
3. 电气设备购置费及主要材料价格请参照南方电网2019年信息价进行计列，变压器调试费偏低，详细计列集电线路的经济指标。
4. 同意建筑工程取费费率；基本同意土建工程单价水平。电缆直埋应按照相应细目进行划分。

5. 基本同意环境保护费用，水土保持费用，劳动安全与工业卫生费用。最终各专题专项措施费用按相关主管部门批复的投资费用为准。

6. 基本同意其他费用计取标准。

其他费用计列应根据编规计列；

7. 基本同意基本预备费取 2%，同意建设期贷款利率按 4.9%、资本金比例按 30%计算。

8. 结合其他专业审查意见修改设计概算投资。

经审核，本工程静态总投资为 23999.93 万元，其中设备及安装工程费用为 16980.67 万元、建筑工程费用 2466.16 万元、其他费用为 4082.51 万元、基本预备费用为 470.59 万元，单位千瓦静态投资为 3582.88 元/kW；计入建设期贷款利息 102.71 万元后，工程动态总投资为 24102.64 万元，单位千瓦动态投资为 3598.22 元/kW。

十五、财务评价和社会效果分析

1. 同意本报告财务评价的原则和依据。

2. 复核增值税抵扣数值。

3. 根据修改的设计概算投资重新进行财务评价。本工程总投资为 24102.64 万元，其中资本金占 30%，其余为银行贷款。当本工程竞价含税上网电价为 0.4 元/kW·h，按此测算本项目资本金财务内部收益率 9.69%，全部投资财务内部收益率为 8.01%，投资回收期 11.85 年。项目财务评价可行。

4. 本工程具有良好的环境效益和社会效益。工程建成后，与同

等发电量的燃煤火电相比，每年可减少一定的有害气体排放，有利于环境保护。同时，本工程的建设对促进当地相关产业发展将起到一定作用。

十六 工程招投标

1. 基本同意本工程工程招标原则、招标范围、招标方式等内容。

十七、农光互补方案

1. 本项目为“农业种植+光伏发电”的农光互补布置方案，两者互不干扰。文本中应单独成立该章节。详细描述农业种植与光伏发电的互补关系，阐述农业种植的基本方案及具体实施措施。最终方案应根据农业专题报告审查意见确定。

2. 根据具体的农业种植方案复核高支架低端距离地面高度的设计方案。

毕节市生态环境局威宁分局

威环审[2020]51号

关于对威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目环境影响报告表的批复

华能威宁风力发电有限公司：

你单位报来的《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉，经研究，同意《报告表》及毕节市生态环境项目服务中心出具的评估意见（毕环评估表[2020]459号）。

一、项目基本情况

项目位于威宁县雪山镇、兔街镇、云贵乡。本工程总装机容量为50MW全部为单晶硅电池组件。项目总投资22274.88万元，其中环保投资337.67万元。

二、在项目建设和运行中应该注意以下事项：

1、认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2、《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起5年内未开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3、建设项目竣工后，你单位应根据《国务院关于修改

《建设项目环境保护管理条例》的决定》(国务院第 682 号令)自行组织竣工环境保护验收,验收结果向社会公开,并在生态环境部全国建设项目环境影响评价信息平台(114.251.10.205)进行网上备案。

三、主动接受监督

你单位应主动接受生态环境部门的监督管理。该项目的日常监督管理工作由威宁自治县生态环境保护综合行政执法大队负责。

四、要求

如业主不按照《报告表》及批复要求,建设环保设施或擅自闲置环保设置造成的一切法律责任由业主承担。业主如果对该批复有异议,可以向上级生态环境行政主管部门或法院申请行政复议。业主在未取得相关部门行政许可前不得开工建设。

(此件公开发布)

2020年10月28日



毕节市生态环境局威宁分局办公室

2020年10月28日印

共印 5 份

毕节市生态环境项目服务中心文件

毕环评估表[2020]459号

毕节市生态环境项目服务中心关于对《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目“三合一”环境影响报告表》 的评估意见

中能威宁风力发电有限公司：

你单位送来的《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目“三合一”环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经审查，现提出如下评估意见：

一、关于对《报告表》的总体评价

该《报告表》编制规范，评价标准选用适当，工程分析清晰，评价内容符合工程实际，污染治理措施可行，结论明确。《报告表》经上报批准后，可以作为工程设计、施工和环境管理的依据。

二、项目基本情况

项目主要工程任务是发电，光伏电站建成后供电毕节市电网，电力主要在本地消纳。本项目总装机规模 50MW，接入到雪山灼圆风电

场已建 220kV 雪山升压站,目前雪山灼圆风电场升压站工程已完成环
 保验收手续。由于本项目依托雪山灼圆风电场工程 220kV 已建并投运
 的升压站,不单独配套建设升压站和开关站。项目选用国产 445Wp
 单晶硅单面光伏组件,该组件转换效率 22.3%以上,组件数量共计
 143360 块。项目根据实际地形地貌及原有居民点建筑物状况布置
 16 个光伏方阵,每个区域装机容量不等,约为 3.9872MWp。每个组
 串由 28 块组件串联而成。本项目 25 年平均年上网电量为
 66661.4MWh,25 年平均等效满负荷年利用小时数为 1044.9h。

项目涉及电磁辐射的逆变器、升压器等电气设备及输变电线路的
 电磁辐射影响,建设单位根据相应法律要求,委托有相应资质的环评
 单位另行编制环评文件;本项目为农业光伏电站,农业项目主要种植
 季节性农作物等经济作物,农业项目进场后另行环评。本项目工程总
 投资为 22274.88 万元,其中环保投资为 337.67 元,约占项目总投资
 的 1.52%。

项目主要建设内容一览表

项目组成	建设内容	备注	
主体工程	太阳能电池阵列	分 16 个方阵,采用 445Wp 规格的单晶硅电池组件,组件数量共计 143360 块,均采用最佳倾角 30°固定安装方式,每约 28 块光伏组件形成一个光伏阵列,共 5120 个光伏阵列	新建
	逆变器	每个光伏子方阵选用 16 台 200kW 组串式逆变器,共计 256 台	新建
	箱式变压器	每个光伏子方阵通过 1 台 3150kVA 箱式变压器升至 35kV 接入 35kV 集电线路,设置 16 台 3150kVA 箱式升压变压器	新建
	集电线路	本站集电线路采用电缆直埋的敷设形式,35kV 直埋电缆沟长度约为 15.4km	新建
	220kV 升压站	本期工程不再单独建设升压站,只需在雪山升压站预留空地内扩建本期所需的构筑物及配电装置,雪山 220kV 升压站已建成,站内包含主控楼、生活楼、35kV 配电室、220kV 配电室、储油、油库、SVG 设备室等建筑物,以及主变压器、室外架构、户内配电设施等配套设施,本期无新增建筑物。 本期无新增建筑物,本工程在雪山 220kV 升压站已建成并接入 35kV 母线及母线母线上分别扩建 1 回进线间隔。	依托雪山升压站 新建
辅助工程	进场道路	利用现有道路作为进场道路	新建
	厂区内道路	根据光伏设备的布置,新建场内道路约 1.5km,改扩建道路约 1.4km,场内道路采用砂石路面,路面宽 4.0m。	/

公用工程	办公楼	位于升压站内北侧中部，主要布置有办公室及控制室，2F砖混结构，占地面积为 500m ²	依托 官山 升压 站
	生活楼	位于升压站内西北侧，坐北朝南，2F 砖混结构，设置有食堂及职工宿舍，占地面积为 300m ²	
	辅助用房	位于升压站内东北侧，主楼楼南侧，2F 砖混结构，主要用于杂物堆放，占地面积为 50m ²	
	取水	从附近村庄引水。	
	供电	生产、生活用电由光伏电站 35kV 母线上引接，外部电源作为备用电源。	
环保工程	事故油池 (暂设)	事故油池(暂设)位于暂设基础下方，单个容积为 2.6m ³ ，场区内共设 18 个事故油池(暂设)，总容积约 43.8m ³ ，在变压器发生事故或重大故障时，流出的变压器油将流入事故油池(暂设)。	新建
	电池酸液洗废水收集池	新建电池酸液洗废水收集池，清洗废水经沉淀后用于场区植被绿化用水，不外排。	新建
	事故油池(升压站)	布置于官山升压站 2# 主变塔南侧，容积为 122.5m ³ (尺寸: 7m×5m×3.5m)	依托 官山 升压 站
	生活污水	布置于官山升压站西南角，设置一套 2m ³ /d 的一套生活污水一体化处理系统。	
	废油暂存间	在升压站西北角油库库内设置 1 间废油暂存间(建筑面积 20m ²)。	

三、环境现状及环境保护目标

(一) 环境现状

1、大气环境：威宁县属于环境空气质量达标区，根据《毕节市环境质量月报》(2019 年 12 月)，说明区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级。

2、地表水：项目自然受纳水体为洛泽河(又名白水河)支流，洛泽河为横江在贵州省境内河流，水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体要求。

3、地下水：由于本项目选址所在地及附近，目前主要为农业生态区，附近 2km 范围内无工矿企业，也无其他污染企业，故预计项目区地下水水质较好。

4、声环境：项目所属地区为农村地区，区内声环境现状较好，能够满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准要求。

5、生态：项目所在区域生态环境质量良好，地层稳定，无滑坡、

塌陷等，植被生长良好，目前区内农业生态系统基本稳定。

整体而言，建设项目所在区域环境质量状况较好。

(二) 环境保护目标

环评单位通过现场踏勘，并结合当地环境特征，对本项目周围环境目标进行了调查，详细内容见下表：

环境保护目标一览表

环境要素	主要保护目标	方位	与本项目边界最近距离	受影响人口数	保护级别或执行标准	
地表水环境	冲沟	W	10m			
地下水环境	地下含水层	评价区所在地段				《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类
大气环境	小武地居民	E	155m	12户48人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类	
	马家梁子居民	S	144m	15户60人		
	麻屯居民	W	123m	7户28人		
	崆山居民	E	80m	17户68人		
	窑洞上居民	E	20m	8户32人		
	石水冲居民	E	140m	17户68人		
	大平子梁口居民	E	17m	8户32人		
声环境	小武地居民	E	155m	12户48人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	
	马家梁子居民	S	134m	15户60人		
	麻屯居民	W	123m	7户28人		
	崆山居民	E	80m	17户68人		
	窑洞上居民	E	20m	8户32人		
	石水冲居民	E	140m	17户68人		
	大平子梁口居民	E	17m	8户32人		
生态环境	动植物	评价区未发现国家重点保护动植物，评价区内所有种类、规格			不减少区域内濒危珍稀动植物，不破坏生态系统完整性	
	土壤	场区范围内			土地原有的使用功能及性质不下降	

四、项目建设的环境可行性

(一) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发改委令第二十九号)其中第一类鼓励类“五、新能源 1.太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。因此，项目属于国家产业政策的鼓励类。综上所述，项目的建设符合国家

家产业政策。

（二）选址环境可行性

本项目位于贵州省威宁县雪山镇、兔街乡、云贵乡，在交通、供电、供水等方面具备良好的条件。交通能源均有保障。本工程为清洁、可再生能源的利用项目，受到国家和地方政府的大力支持。

根据《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保【2015】82号），本项目属于黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区。项目通过提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，施工结束后进行植被恢复，可以有效控制可能造成水土流失及有效进行石漠化防治。

项目场址区内无不良地质分布，不涉及自然保护区、风景名胜、世界遗产地、地质公园、基本农田保护、森林公园、水源保护区，场区内无居民点分布，。本光伏电站建设用地以荒地、耕地为主，该植被类型在项目区周边广泛分布。综上所述，项目选址无环境限制因素，且与该地区有关土地利用、新能源开发等规划相一致，本项目选址合理。

五、环境保护措施

原则同意《报告表》提出的环境保护措施。

（一）施工期环境保护措施

1.施工期废水主要是施工人员的日常生活污水及施工过程中混凝土搅拌废水。施工人员生活污水产生量较小，入厕污物进入旱厕作为农肥及时清掏，洗漱污水进入沉淀池沉淀后用于防尘洒水，食堂废水经隔油池处理后进入一体化污水处理设施收集处理后用于周边农业浇灌，不得外排。混凝土搅拌废水、养护过程的冲洗废水、机械设

备运转的冷却水和洗涤水等施工废水经临时沉淀池沉淀后重复利用不外排。

2.项目对大气环境的影响主要为施工扬尘。根据《报告表》，为了减少施工扬尘，施工期拟采取如下措施。施工场地在非雨天时适时洒水；粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖；土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；施工单位在遇大风天气时应暂停土石方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并采取覆盖堆料、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取篷布覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密。

3.项目施工噪声主要来源于各种施工机械。根据《报告表》，施工单位应采取合理安排施工作业时间，夜间不施工。施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。施工作业区域靠近声环境敏感点一侧设置临时声屏障等有效的噪声防治措施，确保声环境敏感目标达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。

4.施工期固体废物主要为建筑垃圾，项目土建工程较少，仅有少部分的建筑垃圾产生。建筑垃圾部分用于场内道路铺设，部分卖给当地废品回收站，不能利用的送到指定的建筑垃圾堆放场处置。废弃土石方临时堆存，用于后期光伏方阵空地碎石带铺垫以及浆砌石拦档、排水等施工用料。施工期应严格按照水保方案要求，防治水土流失。生活垃圾收集后定期清运至附近垃圾收集站统一处理。施工机械维修废机油桶装密闭收集后，送有相应处理资质的单位处理。

5.施工期最主要的生态环境影响是水土流失和植被破坏。采取有效的防治措施后，对生态环境的影响较小。同时，本项目施工期短、施工量小，对生态环境的影响随着施工期的结束将逐渐消失。

(二) 运行期环境保护措施

1. 水环境治理措施

项目运营后管理人员均为相邻的雪山灼圆风电场管理人员，不单独设置管理生活区，不新增管理人员。根据雪山灼圆风电场、雪上升压站环评报告及现场调查，运营期管理人员生活污水经雪山升压站生活楼附近处理能力为 $2m^3/d$ 的一套生活污水一体化处理系统处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后用作农灌，不外排。电池板清洗用水产生的污水主要污染因子为SS等，电池板清洗用水经收集处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准后用于生产区农业浇灌，不外排。

2. 固体废物防治措施

根据《报告表》，光伏电站运营期间服务期满后产生的废旧电池板属一般工业固体废物，定期由生产厂家回收。运营期间废电容、电抗器、废变压器、废变压器油污专人保管，统一收集在升压站的危废暂存间($20m^3$)，委托有危废处置资质的单位回收处置。项目危险废物暂存间应当按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设和管理。

3. 噪声环境防治措施

项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小，对区域声环境影响较小。电站设备运行噪声主要为逆变器、箱式变压器和主变压器等运行时产生的设备噪声，且

逆变器和变压器布置在室内，随着距离的衰减后，使项目各场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4、光污染防治措施

营运期光伏电板通过反射太阳光可能会对周围人群及行驶的车辆造成影响。本项目太阳能电池板涂有蓝色涂层，在各种颜色的涂料中对光的吸收效率最大；电池板表面敷设有减反射膜，为毛面有机玻璃，增加了光的漫反射，最大限度地降低了光的定向反射，避免了营运期光伏电板反射太阳光对人群及行驶的车辆的影响。

5、生态防治措施

项目采取相应的生态预防、恢复措施，播种适生作物，不会改变区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止引入外来生物，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能发生明显改变，对当地生态系统的影响较小。

六、排污许可与入河排污口

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目实施登记管理。《报告表》填报了《固定污染源排污登记表》，基本符合相关排污许可证申请与核发技术规范要求。本项目不设置入河排污口。

七、总量控制指标建议值

本项目不设置锅炉，没有废气产生；生产废水经收集后回用于绿化，不外排。不设置总量控制指标。

八、本项目执行标准

（一）环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级；
- 2、《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类；
- 3、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类；
- 4、《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类。

(二) 污染物排放标准

- 1.《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB18103-2011)；
- 2.《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类；
- 3.《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- 4.《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准；
- 5.《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013修改订单；
- 6.《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013修改订单；

九、对工程建设的意见

项目建设在认真落实《报告表》提出的各项污染防治、生态保护措施和环境风险防范措施，认真执行环保“三同时”制度，加强施工期和试运营期环境管理，保证环保设施的正常运行，确保环境安全的前提下，从技术评估角度分析，该项目建设可行。

毕节市生态环境项目服务中心

2020年10月10日

主题词： 建设项目 环评 报告表 评估 意见

抄送：威宁县生态环境分局，中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

毕节市环境保护工程技术评估中心

2020年10月10日印发

共印8份

HXHB 华信环保

危废协议编号:

贵州省危险废物处理处置
服务协议书

贵州华信环保科技有限公司

二〇二一年

危险废物处理处置服务协议

危废协议第[2021] 号

甲方：华能威宇电力有限公司

乙方：贵州华信环保科技有限公司

为防治危险废物污染环境，保障人体健康，维护生态安全，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关法律、法规的规定，经甲乙双方协商，就危险废物处理处置事宜达成如下协议：

一、**危险废物类别：**甲方将产生的危险废物委托乙方进行处理处置。本合同约定的废物为：

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	形态	包装方式	备注
1	废矿物油	HW08	900-214-08	液态/固态		
2						
3						
4						

二、**委托期：**自2021年7月2日至2022年7月2日止。

三、**危险废物处理处置收费标准**

按照贵阳市发展和改革委员会发布的《关于制定贵州省危险废物处置收费标准的通知》（筑发改价费〔2020〕63号）为依据，经双方协商，收费单价及处置费用如下。

1、**收费标准表**

项目	数量	单价（元）	费用（元）	备注
危废处置费			13000.00元	
运输费			2000.00元	

2、本次危险废物处置总费用以实际洽谈为准。

四、处置费的支付

1、本协议签订后，甲方一次性支付给乙方 ¥15000.00 元整，甲方支付全部费用后，乙方将相关转移手续移交给甲方。若本协议期内甲方未将危险废物委托给乙方处置，本次处置费用无效。

2、危险废物数量以乙方实际过磅数据为准，如有异议双方协商解决。

五、危险废物的包装和标志标识：甲方应对其产生的危险废物按废物的性质进行安全分类包装，液体类及有毒类危险废物必须装盛在可密闭的容器内。在危险废物的盛装容器或包装物上设置危险废物识别标志；标志上应注明：单位名称、废物名称、入库时间等；并将危险废物贮存在符合环境保护要求的临时设施内。甲方应如实告知乙方危险废物的性质和处置工艺。

如甲方危险废物包装不规范，标志标识不全，达不到危险废物转移要求的，可由甲方委托乙方负责包装和张贴标志标识，具体费用由双方协商确定。

六、危险废物转移联单的办理：甲方承担危险废物转移联单的填报手续。甲方按照要求规范、如实填报“贵州省固体废物管理信息系统”，乙方在系统中核对甲方填报内容后，确认创建联单。若甲方填报的危险废物信息与本协议中约定的危险废物信息不一致，乙方将作废联单；若甲方填报的危险废物数量、重量与乙方过磅数据误差过大，乙方有权退回该批危险废物。危险废物转移完毕后乙方将转移联单盖章后交给甲方备案存档。

七、危险废物的运输等相关工作：

1、危险废物的运输，可由甲方自行委托具有危险货物道路运输资质的单位运输，甲方也可委托乙方办理相关的危险废物运输工作，危险废物的运输工作必须签订危险废物运输协议。如甲方自行委托需将所委托的运输公司资质交与乙方备案。

2、危险废物的装卸，危险废物的装车工作由甲方负责，卸车工作由乙方负责。

八、危险废物的风险转移：危险废物交付给乙方之前的风险由甲方承担，转移给乙方后的风险由乙方承担。

九、协议的免责：

1、协议存续期间内，甲乙任何一方因不可抗力或政府原因，不能履行本协议时，应在事情发生前后5日内向对方书面告知不能履行或需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，违约方免于违约责任。

十、协议的违约责任

1、若因甲方故意隐瞒其危险废物的种类、数量或因甲方包装不规范造成乙方在运输、卸货和处理危险废物时出现安全事故，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有经济损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、危险废物处理费、事故处理费等），并承担相应的法律责任。

2、甲方逾期支付处理处置费等费用，每逾期一日按处置费总额的1%缴纳滞纳金。

3、有下列情况之一的，乙方可根据合同法规定，索取相应赔偿，并有权单方面中止协议。

3.1 甲方无特殊原因未如期支付处置费用；

3.2 甲方提供危险废物资料，与实际不符的。

4、协议在执行过程中，如有未尽事宜，由甲乙双方共同协商，另行签订补充协议，所签补充协议与本协议具有同等法律效力。

十一、本合同未尽事宜双方协商解决，本合同经双方签字或盖章后生效，本合同一式四份，甲乙双方各执两份。

甲方：华能威远电力发电有限公司 乙方：贵州华信环保科技有限公司

法人代表或 法定代表人：

授权代表签字： 委托人：

联系电话：

开户行：中国农业银行修文县支行

账号：23232001040012500

2021年 7月 2日



182412341048

正本

监测报告

报告编号:

XLY2021150D01

项目名称:

威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目
竣工环境保护验收监测

委托单位:

贵州绿丰环保科技有限公司

检测类别:

验收监测

报告日期:

2021年05月14日

贵州鑫利源检测技术有限公司



注 意 事 项

- 1、报告无骑缝章、CMA章、检验检测专用章无效;
- 2、报告无编制、审核、签发签名无效,报告经涂改无效;
- 3、自行采样样品数据的准确性、样品的真实性及代表性由本公司负责;送检样品本公司仅对检测数据的准确性负责;不对样品的真实性及代表性负责;
- 4、报告涂改或缺页无效;
- 5、对本报告有异议,请于收到报告之日起十五日内向本公司提出书面材料,逾期不予受理;
- 6、未经本公司书面同意不得部分地复制本报告;
- 7、未经本公司许可不得将本报告用于产品宣传或从事商业活动;
- 8、本报告分正副本,正本由客户/客户单位留存,副本(含原始记录)由检测单位留存。

机构通讯资料:

公司名称: 贵州鑫利源检测技术有限公司

地 址: 贵阳市观山湖区金华镇陆航汽配电商城10栋5楼

邮政编码: 550081

电 话: 0851-84850167

项目名称: 威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测

委托单位: 贵州绿丰环保科技有限公司

采样人员: 谢进、朱航航、向前、罗如兰、晋西

分析人员: 李玉梅、蔡霞、邓明启、王启亮、吴兴懿
安冰维、胡芳、林靖、付小浪

报告编写人: 王尧素

报告审核人: 杨金

报告签发人:



报告签发日期: 2021.8.3

一、监测任务

受贵州绿丰环保科技有限公司委托, 贵州鑫利源检测技术有限公司于 2021 年 04 月 24 日至 26 日对威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目竣工环境保护进行验收监测; 根据现场监测和检测结果, 编制本报告。

二、监测依据

- 2.1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- 2.2 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001);
- 2.3 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- 2.4 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- 2.5 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019);
- 2.6 《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站项目验收监测方案》。

三、监测布点、监测频次及监测项目

3.1 废水监测布点、监测频次及监测项目

废水监测布点、监测频次及监测项目见表 3-1, 现场采样示意图见图 3-1。

表 3-1 废水监测布点、监测频次及监测项目

类别	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
废水	W1: 废水入口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、总磷、 动植物油、粪大肠菌群	2021.04.24~2021.04.25 3 次/天, 监测 2 天。
	W2: 废水出口		

3.2 环境空气监测布点、监测频次及监测项目

环境空气监测布点、监测频次及监测项目见表 3-2, 现场采样示意图见图 3-1。

表 3-2 环境空气监测布点、监测频次及监测项目

类别	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
环境空气	G1: 大坪子垭口居民点	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	2021.04.24~2021.04.26; 连续监测 3 天。(SO ₂ 、NO ₂ 每 天监测日均值和小时值, TSP 监测日均值)
	G2: 岩洞上居民点		

3.3 油烟监测布点、监测频次及监测项目

油烟监测布点、监测频次及监测项目见表 3-3，现场采样示意图见图 3-1。

3-3 油烟监测布点、监测频次及监测项目

类别	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
油烟	油烟净化器出口	食堂油烟	2021.04.24~2021.04.25 连续监测 2 天，每天 1 次（1 次是采样 50min，10min 采集一个样品，共计采集 5 个样品）。

3.4 噪声监测布点、监测频次及监测项目

噪声监测布点、监测频次及监测项目见表 3-4，现场采样示意图见图 3-1。

表 3-4 噪声监测布点、监测频次及监测项目

类型	编号	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
升压站厂界噪声	N1#	升压站厂界东侧外 1m 处	等效连续 A 声级	2021.04.24~2021.04.26; 昼间、夜间各监测 1 次， 监测 2 天。
	N2#	升压站厂界南侧外 1m 处		
	N3#	升压站厂界西侧外 1m 处		
	N4#	升压站厂界北侧外 1m 处		
环境噪声	N5#	大坪子堰口居民点		2021.04.24~2021.04.26; 昼间、夜间各监测 1 次， 监测 2 天。
	N6#	岩洞上居民点		
升压站衰减断面噪声	N7#	升压站衰减断面东侧 0m 处		2021.04.24~2021.04.25; 昼间、夜间各监测 1 次， 监测 2 天。
	N8#	升压站衰减断面东侧 50m 处		
	N9#	升压站衰减断面东侧 100m 处		
	N10#	升压站衰减断面东侧 150m 处		
	N11#	升压站衰减断面东侧 200m 处		
	N12#	升压站衰减断面南侧 0m 处		
	N13#	升压站衰减断面南侧 50m 处		
	N14#	升压站衰减断面南侧 100m 处		
	N15#	升压站衰减断面南侧 150m 处		
	N16#	升压站衰减断面南侧 200m 处		

续表 3-3 噪声监测布点、监测频次及监测项目

类型	编号	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
升压站衰减断面噪声	N17#	升压站衰减断面西侧 0m 处	等效连续 A 声级	2021.04.24~2021.04.25; 昼间、夜间各监测 1 次, 监测 2 天。
	N18#	升压站衰减断面西侧 50m 处		
	N19#	升压站衰减断面西侧 100m 处		
	N20#	升压站衰减断面西侧 150m 处		
	N21#	升压站衰减断面西侧 200m 处		
	N22#	升压站衰减断面北侧 0m 处		
	N23#	升压站衰减断面北侧 50m 处		
	N24#	升压站衰减断面北侧 100m 处		
	N25#	升压站衰减断面北侧 150m 处		
	N26#	升压站衰减断面北侧 200m 处		

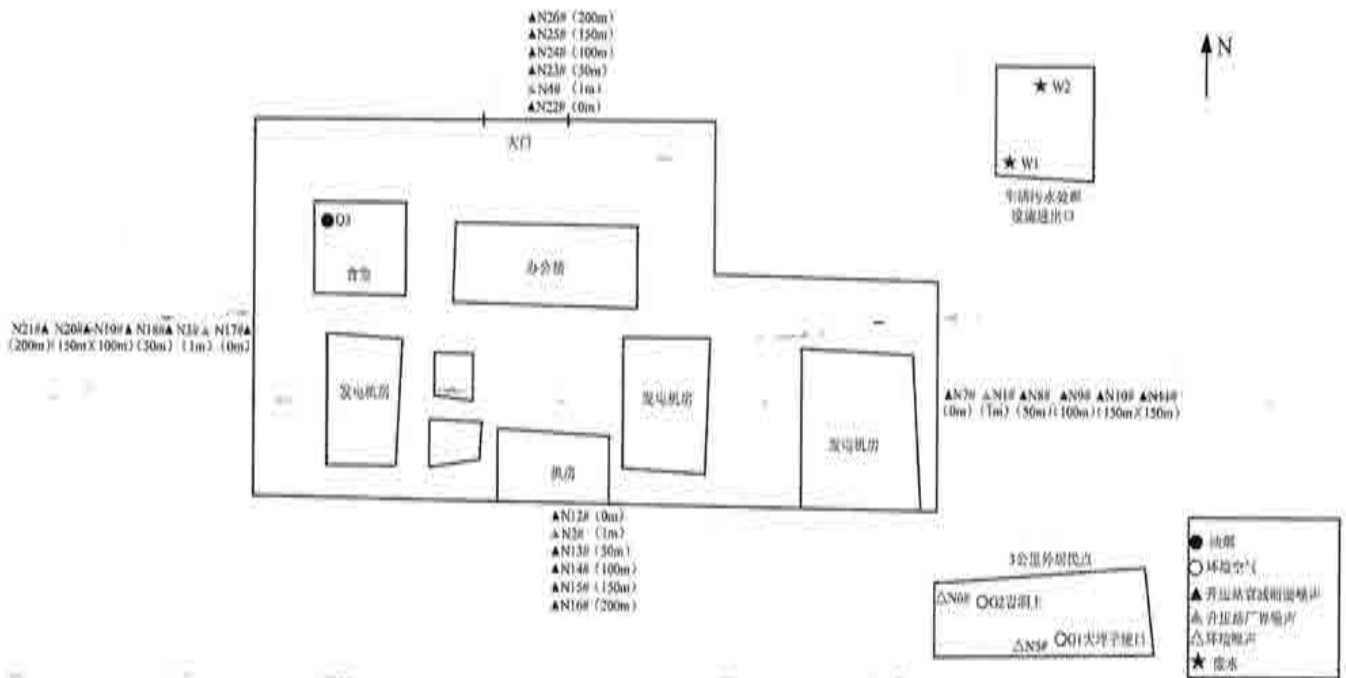


图 3-1 现场采样示意图

四、检测分析方法及使用仪器

检测分析方法见表 4-1, 主要使用仪器见表 4-2。

表 4-1 检测分析方法

类别	检测项目	采样/检测方法	引用标准	方法检出限
废水	采样	《污水监测技术规范》	HJ 91.1-2019	/
	pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)	/
	SS	重量法	GB 11901-1989	7
	COD _{Cr}	快速密闭催化消解法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)	4 mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01 mg/L
	动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06 mg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20 MPN/L
环境空气	采样	《环境空气质量标准》	GB 3095-2012	/
	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	小时值: 0.007mg/m ³ 日均值: 0.004mg/m ³
	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	小时值: 0.005mg/m ³ 日均值: 0.003mg/m ³
	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
油烟	采样	《饮食业油烟排放标准(试行)》	GB 18483-2001	/
	食堂油烟	红外分光光度法	GB 18483-2001	/
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008	/
	环境噪声	《声环境质量标准》	GB 3096-2008	/

表 4-2 主要使用仪器

序号	仪器名称	型号/规格	仪器编号
1	笔式 PH 检测计	PH-838	XLY091-2
2	高负压智能综合采样器	ADS-2062G	XLY021-17/18/19/20
3	智能烟尘烟气分析仪	EM-3088	XLY036-1
4	声级计	AWA5688	XLY003-2/3/4
5	声级计	AWA6228	PYCY056/029
6	可见分光光度计	721N	XLY018
7	电热恒温培养箱	DH500A	XLY023-1/2/3
8	万分之一分析天平	CP114	XLY002
9	红外测油仪	OIL8-3	XLY026
10	电子分析天平 (十万分之一)	ES1035B	XLY090

五、质量控制与质量保证

5.1 质量控制与质量保证

本次监测均严格按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)、《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)及贵州鑫利源检测技术有限公司《质量手册》、《程序文件》中有关规定执行,实施全程序质量控制。监测人员和分析人员经考核并持有合格证书,所有监测仪器经计量部门检定合格并在有效期内,所有监测数据严格实行三级审核制度。

5.2 检测时间: 2021.04.24~2021.04.30

5.3 生产工况

在委托监测期间,威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站正常运行,工况正常,环保处理设施正常运行,工况负荷详见表 5-1。

表5-1 工况负荷一览表

监测日期	设计发电量 (兆瓦/h)	实际发电量 (亿 KW/天)
2021.04.24	50	0.002696
2021.04.25	50	0.000564
2021.04.26	50	0.002545

5.4 废水监测质量控制

水质采样按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）进行。现场采集不少于10%的平行样，实验室检测时带入不少于10%的平行双样和质控标准样品，样品数量及状态见表5-2。

5.5 空气和废气监测质量控制

空气和废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前按规定对空气和废气采样仪器进行现场气密性检查，采样和分析过程严格按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）进行，样品数量及状态见表5-2。

5.6 噪声监测质量控制

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）监测方法的要求，在测量前后用标准声校准器对多功能声级计进行校准，且校准结果符合监测技术要求。

表 5-2 样品数量及状态

类别	检测项目	样品数量	样品状态
废水	pH	/	现场测量
	SS	12 瓶	W1: 乳白、微臭、微浑 W2: 无色、无味、透明
	COD _{Cr}	12 瓶	
	氨氮	12 瓶	
	BOD ₅	12 瓶	
	总磷	12 瓶	
	动植物油	12 瓶	
	粪大肠菌群	12 瓶	
油烟	食堂油烟	10 个	密封完好
环境空气	SO ₂	30 支	密封完好
	NO ₂	30 支	
	TSP	6 张	

六、监测结果

6.1 废水监测结果

废水监测结果见表 6-1。

表 6-1 废水监测结果

监测结果（污水处理工艺：地理式一体化处理设施）							
监测项目	计量单位	监测点位：2021.04.24					
		W1 废水入口			W2 废水出口		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
pH	无量纲	8.64	8.72	8.65	7.26	7.31	7.34
SS	mg/L	39	37	43	7	6	8
COD _{Cr}	mg/L	179	171	185	11	10	13
BOD ₅	mg/L	52.3	48.3	54.3	2.5	2.7	3.3
氨氮	mg/L	42.8	40.7	44.0	9.70	9.46	9.82
总磷	mg/L	3.50	3.54	3.44	0.74	0.73	0.76
动植物油	mg/L	1.04	0.98	1.00	0.07	0.07	0.06
粪大肠菌群	MPN/L	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	790	700	840

监测结果（污水处理工艺：地理式一体化处理设施）							
监测项目	计量单位	监测点位：2021.04.25					
		W1 废水入口			W2 废水出口		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
pH	无量纲	8.77	8.68	8.51	7.42	7.36	7.38
SS	mg/L	46	45	48	8	5	5
COD _{Cr}	mg/L	182	175	195	10	11	14
BOD ₅	mg/L	54.3	56.3	52.3	2.9	3.1	2.8
氨氮	mg/L	43.8	41.0	42.6	9.76	9.39	10.1
总磷	mg/L	3.74	3.82	3.66	0.67	0.70	0.72
动植物油	mg/L	0.92	1.10	0.84	0.06	0.06	0.07
粪大肠菌群	MPN/L	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	760	640	790
参考标准							

6.2 环境空气监测结果

环境空气气象参数见表 6-2, 环境空气 SO₂ 监测结果见表 6-3, 环境空气 NO₂ 监测结果见表 6-4, 环境空气 TSP 监测结果见表 6-5。

表 6-2 气象参数监测结果

监测点位	日期	采样时段	温度 (°C)	大气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
G1: 大坪子 垭口居民点	2021.04.24	02:00~03:00	11.3	78.0	85	西	2.9
		08:00~09:00	15.7	77.8	71	西	2.0
		14:00~15:00	20.4	77.5	63	西	2.1
		20:00~21:00	15.6	77.8	73	西北	1.8
G2: 岩洞上 居民点		02:00~03:00	11.3	78.0	85	西	2.7
		08:00~09:00	15.7	77.8	71	西	2.0
		14:00~15:00	20.4	77.5	63	西	2.3
		20:00~21:00	15.6	77.8	73	西北	1.8
G1: 大坪子 垭口居民点	2021.04.25	02:00~03:00	8.4	78.1	92	西	3.8
		08:00~09:00	11.0	77.9	87	西	2.9
		14:00~15:00	13.8	77.7	73	西北	2.4
		20:00~21:00	11.3	77.8	85	西	1.8
G2: 岩洞上 居民点		02:00~03:00	8.4	78.1	92	西	3.6
		08:00~09:00	11.0	77.9	87	西北	2.8
		14:00~15:00	13.8	77.7	73	西	2.1
		20:00~21:00	11.3	78.8	85	西	1.7
G1: 大坪子 垭口居民点	2021.04.26	02:00~03:00	10.8	78.0	88	西北	3.6
		08:00~09:00	14.5	77.8	74	西北	3.0
		14:00~15:00	18.2	77.6	63	西	2.3
		20:00~21:00	14.2	77.8	77	西	2.5
G2: 岩洞上 居民点		02:00~03:00	10.8	78.0	88	西北	3.3
		08:00~09:00	14.5	77.8	74	西	2.9
		14:00~15:00	18.2	77.6	63	西	2.1
		20:00~21:00	14.2	77.8	77	西	2.4

表 6-3 环境空气质量 SO₂ 小时浓度值及日均值监测结果

监测项目	监测日期	监测点位: G1 大坪子埡口居民点				
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00	日均值
SO ₂ (mg/m ³)	2021.04.24	0.015	0.023	0.044	0.033	0.030
	2021.04.25	0.012	0.021	0.040	0.029	0.025
	2021.04.26	0.017	0.025	0.039	0.031	0.026

监测项目	监测日期	监测点位: G2 岩洞上居民点				
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00	日均值
SO ₂ (mg/m ³)	2021.04.24	0.013	0.021	0.041	0.028	0.027
	2021.04.25	0.015	0.024	0.043	0.032	0.027
	2021.04.26	0.017	0.022	0.038	0.030	0.026

表 6-4 环境空气质量 NO₂ 小时浓度值及日均值监测结果

监测项目	监测日期	监测点位: G1 大坪子埡口居民点				
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00	日均值
NO ₂ (mg/m ³)	2021.04.24	0.026	0.035	0.046	0.040	0.037
	2021.04.25	0.028	0.037	0.048	0.041	0.039
	2021.04.26	0.027	0.036	0.046	0.040	0.037

监测项目	监测日期	监测点位: G2 岩洞上居民点				
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00	日均值
NO ₂ (mg/m ³)	2021.04.24	0.026	0.036	0.045	0.040	0.037
	2021.04.25	0.028	0.038	0.048	0.040	0.039
	2021.04.26	0.027	0.036	0.047	0.041	0.038

表 6-5 环境空气质量 TSP 日均值监测结果

监测点位及监测项目		G1 大坪子埡口居民点
监测日期		TSP (mg/m ³)
2021.04.24		0.101
2021.04.25		0.126
2021.04.26		0.113

监测点位及监测项目		G2 岩洞上居民点
监测日期		TSP (mg/m ³)
2021.04.24		0.093
2021.04.25		0.086
2021.04.26		0.079

6.3 油烟监测结果

油烟监测结果表 6-6。

表 6-6 油烟监测结果

监测项目	单位	采样日期: 2021.04.24				
		油烟净化器出口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
烟温	℃	28	27	29	30	29
流速	m/s	7.7	7.9	7.8	7.6	7.5
标干流量	m ³ /h	1183	1216	1195	1165	1150
实测浓度	mg/m ³	0.30	0.31	0.28	0.38	0.46
基准排放浓度	mg/m ³	0.20				

监测项目	单位	采样日期: 2021.04.25				
		油烟净化器出口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
烟温	℃	31	30	30	30	28
流速	m/s	8.1	8.2	8.0	8.1	7.9
标干流量	m ³ /h	1239	1257	1226	1240	1214
实测浓度	mg/m ³	0.48	0.43	0.44	0.43	0.45
基准排放浓度	mg/m ³	0.28				

注: 基准灶头数1个

油烟净化器名称/型号: 昕佰益静电式油烟净化器/XBY-JD-4A

6.4 噪声监测结果

噪声监测结果见表 6-7。

表 6-7 噪声监测结果

编号	监测点位	主要噪声源	监测结果 dB(A)			
			2021.04.24~2021.04.25		2021.04.25~2021.04.26	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1#	升压站厂界东侧外 1m 处	机械振动	56.0	46.9	55.7	47.0
N2#	升压站厂界南侧外 1m 处	机械振动、道路交通	57.1	45.7	57.5	45.9
N3#	升压站厂界西侧外 1m 处	机械振动、道路交通	53.6	42.4	53.0	43.3
N4#	升压站厂界北侧外 1m 处	社会生活、道路交通	51.8	41.6	51.2	40.8
N5#	大坪子埡口居民点	环境噪声、社会生活	51.7	40.4	50.7	40.0
N6#	岩洞上居民点	环境噪声、社会生活	52.5	40.9	53.4	41.6
N7#	升压站衰减断面东侧 0m 处	机械振动	56.4	48.7	56.8	48.1
N8#	升压站衰减断面东侧 50m 处	机械振动	55.1	47.6	56.1	46.4
N9#	升压站衰减断面东侧 100m 处	环境噪声	54.0	45.6	53.3	45.8
N10#	升压站衰减断面东侧 150m 处	环境噪声	52.5	42.7	52.6	44.4
N11#	升压站衰减断面东侧 200m 处	环境噪声	51.5	42.3	51.7	42.4
N12#	升压站衰减断面南侧 0m 处	机械振动	57.9	49.1	57.8	49.0
N13#	升压站衰减断面南侧 50m 处	机械振动	55.8	46.2	56.1	46.7
N14#	升压站衰减断面南侧 100m 处	环境噪声、道路交通	53.6	41.5	53.2	41.2
N15#	升压站衰减断面南侧 150m 处	道路交通、环境噪声	52.3	37.3	53.8	38.7
N16#	升压站衰减断面南侧 200m 处	环境噪声	51.9	37.4	50.8	38.0
N17#	升压站衰减断面西侧 0m 处	机械振动	55.2	44.2	55.6	44.4
N18#	升压站衰减断面西侧 50m 处	环境噪声、道路交通	54.5	42.5	54.4	40.1
N19#	升压站衰减断面西侧 100m 处	环境噪声	51.6	39.7	51.3	39.3
N20#	升压站衰减断面西侧 150m 处	环境噪声	47.5	37.4	47.4	38.6
N21#	升压站衰减断面西侧 200m 处	环境噪声	46.2	37.5	46.1	38.6
N22#	升压站衰减断面北侧 0m 处	环境噪声、道路交通	53.2	43.4	54.0	43.2
N23#	升压站衰减断面北侧 50m 处	环境噪声、道路交通	51.8	41.9	51.1	40.5
N24#	升压站衰减断面北侧 100m 处	环境噪声、道路交通	47.9	38.0	48.4	39.2
N25#	升压站衰减断面北侧 150m 处	环境噪声	46.7	37.6	47.6	37.3
N26#	升压站衰减断面北侧 200m 处	环境噪声	46.1	37.3	46.9	37.4

附图:



W1: 废水入口



W2: 废水出口



G1: 大坪子垭口居民点



G2: 岩洞上居民点



油烟净化器出口



N1# 升压站厂界东侧外 1m 处



N2# 升压站厂界南侧外 1m 处(昼)



N2# 升压站厂界南侧外 1m 处(夜)



N3# 升压站厂界西侧外 1m 处



N4# 升压站厂界北侧外 1m 处



N5# 大坪子垭口居民点



N6# 岩洞上居民点



N7# 升压站衰减断面东侧 0m 处



N8# 升压站衰减断面东侧 50m 处



N9# 升压站衰减断面东侧 100m 处



N10#升压站衰减断面东侧 150m 处



N11#升压站衰减断面东侧 200m 处



N12#升压站衰减断面南侧 0m 处(昼)



N12#升压站衰减断面南侧 0m 处
(夜)



N13#升压站衰减断面南侧 50m 处
(昼)



N13#升压站衰减断面南侧 50m 处
(夜)



N14#升压站衰减断面南侧 100m 处
(昼)



N14#升压站衰减断面南侧 100m 处
(夜)



N15#升压站衰减断面南侧 150m 处
(昼)



N15#升压站衰减断面南侧 150m 处
(夜)



N16#升压站衰减断面南侧 200m 处
(昼)



N16#升压站衰减断面南侧 200m 处
(夜)



N17# 升压站衰减断面西侧 0m 处



N18# 升压站衰减断面西侧 50m 处



N19# 升压站衰减断面西侧 100m 处



N20#升压站衰减断面西侧 150m 处



N21#升压站衰减断面西侧 200m 处



N22#升压站衰减断面北侧 0m 处



N23#升压站衰减断面北侧 50m 处



N24#升压站衰减断面北侧 100m 处




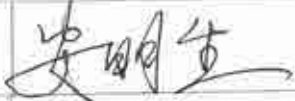


N25#升压站衰减断面北侧 150m 处



N26#升压站衰减断面北侧 200m 处

【以下空白】

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	华能威宁风力发电有限公司	统一社会信用代码	915205265692307327
法人代表	敖海	联系电话	/
联系人	陈文渊	联系电话	15285161962
传真	/	电子邮箱	/
地址	贵州省毕节市威宁县雪山镇、兔街镇、云贵乡 中心经度：104.123900 中心纬度：27.203514		
预案名称	威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站突发环境事件应急预案		
风险级别	一般环境风险等级[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]		
<p>本单位于2021年7月13日签署发布突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实、无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  预案制定单位(公章) </div>			
预案签署人		报送时间	2021年7月13日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1、突发环境事件应急预案备案表； 2、突发应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件，环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3、环境风险评估报告； 4、环境应急资源调查报告； 5、环境应急预案评审意见；		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年7月20日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  备案受理部门(公章) 2021年7月20日 </div>		
备案编号	522427-2021-026-L		
报送单位			
受理部门负责人		经办人	