

贵州织金县八步镇桶井 80MW
农业光伏电站 110kV 送出线路工程
竣工环境保护验收调查表

建设单位：大唐贵州织金新能源有限公司

编制单位：贵州绿丰环境工程咨询有限公司

二〇二二年十二月

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围 、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表 3 验收执行标准	6
表 4 建设概况	8
表 5 环境影响评价回顾	13
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	25
表 7 电磁环境、声环境监测	31
表 8 环境影响调查	35
表 9 环境管理及监测计划	39
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	40

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程				
建设单位	大唐贵州织金新能源有限公司				
法人代表	王昭力		联系人	张军	
通讯地址	贵州省毕节市织金县八步街道八步村				
联系电话	15285161752	传真		邮编	552106
建设地点	贵州省毕节市织金县八步镇境内				
项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别	161 输变电工程	
环境影响报告表名称	贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程				
环境影响评价单位	贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司				
初步设计单位	贵阳勘测设计研究院有限公司				
环境影响评价审批部门	毕节市生态环境局	文号	毕环表复 [2022]65 号	时间	2022.03.25
建设项目核准部门	毕节市发展和改革委员会	文号	毕发改产业 核准 [2020]356 号	时间	2020.12.14
初步设计审批部门	贵州电网有限责任公司	文号	黔电函 [2020]343 号	时间	2020.11.27
环境保护设施设计单位	贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司				
环境保护设施施工单位	大唐贵州织金新能源有限公司				
环境保护设施监测单位	广东省核工业地质局辐射环境监测中心				
投资总概算（万元）	583	环境保护投资（万元）	11.5	环境保护投资	1.97%
实际总投资（万元）	775.3	环境保护投资（万元）	18.6	占总投资比例	2.40%
环评阶段项目建设内容	①新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程终期方案；②新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案；③扩建 110kV 八步变电站出线间隔。	项目开工日期		2022.04	
项目实际建设内容	①新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程终期方案；②新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV	环境保护设施投入调试日期		2022.08	

	线路工程临时过渡方案；③扩建 110kV 八步变电站出线间隔。														
项目建设过程简述	本工程属于输电线路工程建设项目。根据国务院国发[2005]40号“国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定”、2019 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“电网改造与建设”列为“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。毕节市发展和改革委员会出具了《关于贵州织金八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目核准的批复》，因此项目符合毕节市产业政策。 2020 年 12 月，根据毕节市发展和改革委员会《关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目核准的批复》（毕发改产业核准[2020]356 号）的要求，确认开始进行贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程的前期筹备工作。 贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司 2022 年 1 月编制完成《贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程环境影响报告表》，毕节市生态环境局 2022 年 3 月 25 日以毕环表复[2022]65 号文予以批复，根据批复内容，2022 年贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程中建设内容包括： 表 1-1 环评工程内容及实际建设情况一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">工程组成</th><th>环评阶段工程规模</th><th>实际建设情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">主体工程</td><td>新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 1×1.5km，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 1×1.2km，电缆路径长 1×0.3km。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLW03-64/110-1×500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。</td><td>未变化</td></tr> <tr> <td>配套工程</td><td>110kV 接入线路临时过渡方</td><td>新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案，临时过渡方案在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆</td><td>未变化</td></tr> </tbody> </table>			工程组成		环评阶段工程规模	实际建设情况	主体工程		新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 1×1.5km，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 1×1.2km，电缆路径长 1×0.3km。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLW03-64/110-1×500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。	未变化	配套工程	110kV 接入线路临时过渡方	新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案，临时过渡方案在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆	未变化
工程组成		环评阶段工程规模	实际建设情况												
主体工程		新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 1×1.5km，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 1×1.2km，电缆路径长 1×0.3km。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLW03-64/110-1×500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。	未变化												
配套工程	110kV 接入线路临时过渡方	新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案，临时过渡方案在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆	未变化												

		案	线路至原雨八线#123 铁塔电缆平台，然后架空 T 接至雨八线，电缆路径长度 0.16km。	
		110kV 八步变间隔扩建	在 110kV 八步变由西北侧扩建 2 个间隔，本次采用由南向北第 6 个间隔出线，剩余 1 个出线间隔为 110kV 八雨 II 线预留。	
	环保工程		施工临时占地及塔基植被恢复	未变化
	临时工程	牵张场	本工程设置 1 个牵引场和张力场，每个占地面积约 400m ² ，供占地面积 800m ² 。	未变化
		材料堆放场地	本工程设置两个材料堆放场地，总占地面积约为 300m ² 。	未变化
		人抬施工便道	本次新建线路路径沿线周边交通状况及机耕道等较为完善。仅有 4 基铁塔需修建人抬临时道路，临时便道总长约 0.35km、宽度约为 0.5m，人抬临时便道占地面积约为 175m ² 。	未变化
	环保工程		边坡保护、施工临时占地植被恢复等	未变化
	经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程建设内容与 2022 年环评报告及对应的环评批复文件相符合。验收阶段本工程线路路径走向示意图见附图 3。			

表 2 调查范围 、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	(1) 电磁环境 架空输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内。 地下电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 (2) 声环境 输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 区域的范围内。 (3) 生态环境 架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内。 电缆线路：电缆管廊两侧 300m 带状区域范围内。
环境监测因子	工频电场：工频电场强度，V/m； 工频磁场：工频磁感应强度，μT； 噪声：昼、夜等效连续 A 声级，dB(A)。
环境敏感目标	1、生态环境保护目标 根据现场调查，本工程输电线路的生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中规定的自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，不涉及生态红线范围，因此本工程不存在生态敏感保护目标。 2、水环境敏感区 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ23-2018），水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。结合现场调查及查阅相关资料，本工程不涉及上述水环境保护目标。 3、电磁环境及声环境 根据设计提供线路路径图进行现场调查，本工程线路沿线共涉及的电磁环境及声环境保护目标，具体见下表 2-1 和附图 1。

	表 2-1 本项目环境保护目标一览表 <table><tr><th>序号</th><th>环境敏感目标</th><th>与项目最近距离及方位</th><th>特征</th><th>最近建筑物特点</th><th>敏感目标类别</th><th>与环评阶段比较变化情况</th></tr><tr><td>1</td><td>八步镇桶井村村委会</td><td>架空线路西侧约 15m</td><td>3 栋居民房屋</td><td>2 层平顶顶，高约 6m</td><td>声环境、电磁环境</td><td>无变化</td></tr><tr><td>2</td><td>八步镇桶井村桥边组敏感点 1</td><td>架空线路西南侧约 13m</td><td>1 栋民房，居住</td><td>1 层尖顶，高约 3m</td><td>声环境、电磁环境</td><td>无变化</td></tr><tr><td>3</td><td>八步镇桶井村桥边组敏感点 2</td><td>电缆线路西南侧约 4m</td><td>3 栋房屋，居住</td><td>2 层平顶，高约 6m</td><td>电磁环境</td><td>无变化</td></tr></table>							序号	环境敏感目标	与项目最近距离及方位	特征	最近建筑物特点	敏感目标类别	与环评阶段比较变化情况	1	八步镇桶井村村委会	架空线路西侧约 15m	3 栋居民房屋	2 层平顶顶，高约 6m	声环境、电磁环境	无变化	2	八步镇桶井村桥边组敏感点 1	架空线路西南侧约 13m	1 栋民房，居住	1 层尖顶，高约 3m	声环境、电磁环境	无变化	3	八步镇桶井村桥边组敏感点 2	电缆线路西南侧约 4m	3 栋房屋，居住	2 层平顶，高约 6m	电磁环境	无变化
序号	环境敏感目标	与项目最近距离及方位	特征	最近建筑物特点	敏感目标类别	与环评阶段比较变化情况																													
1	八步镇桶井村村委会	架空线路西侧约 15m	3 栋居民房屋	2 层平顶顶，高约 6m	声环境、电磁环境	无变化																													
2	八步镇桶井村桥边组敏感点 1	架空线路西南侧约 13m	1 栋民房，居住	1 层尖顶，高约 3m	声环境、电磁环境	无变化																													
3	八步镇桶井村桥边组敏感点 2	电缆线路西南侧约 4m	3 栋房屋，居住	2 层平顶，高约 6m	电磁环境	无变化																													
	经本次验收调查现场识别，本工程验收阶段敏感目标无增加居民点，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）中的规定，敏感点增加总数未超过原数量的 30%。																																		
调查重点	本次调查内容有工程施工期对施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，以及运营期电磁环境、声环境、水环境影响，环境影响报告表及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性。 本次调查的重点为：工程运营期电磁环境、声环境影响。																																		

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的以公众暴露电场强度控制限值（4000V/m）作为评价标准；架空线路线下耕地、园地、道路等场所，频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。			
	表 3-1 电磁场执行标准			
	污染物名称	验收标准	标准来源	
	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	
	工频磁场	100μT		
声环境标准	本次验收调查，采用本工程环境影响报告表中所采用的标准： 线路两侧 40m 范围内环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。			
	表 3-2 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
其他标准和要求	1、环境质量标准			
	(1) 环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。			
	(2) 水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。			
	表 3-3 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 3-4 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
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

2、污染物排放标准

(1) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)。

表 3-5 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

(2) 项目废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放限值, 见表 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准

污染物	最高运行排放 (kg/h)		无组织排放监控浓度值	
	排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(3) 固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

表 4 建设概况

项目建设地点	本工程新建贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目起于桶井光伏电站 110kV 升压站，止于 110kV 八步变电站，新建线路位于毕节市织金县八步镇境内，项目具体地理位置详见附图 2。
--------	---

本次验收主要工程内容及规模

- 1、新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程终期方案；
- 2、新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案；
- 3、扩建 110kV 八步变电站出线间隔。工程组成概况详见表 4-1。

表 4-1 工程的组成概况表

工程组成		环评阶段工程规模	实际建设情况
主体工程		新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 1×1.5km，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 1×1.2km，电缆路径长 1×0.3km。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLW03-64/110-1×500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。	无变化，与环评保持一致。
配套工程	110kV 接入线路临时过渡方案	新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案，临时过渡方案在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆线路至原雨八线#123 铁塔电缆平台，然后架空 T 接至雨八线，电缆路径长度 0.16km。	
	110kV 八步变间隔扩建	在 110kV 八步变由西北侧扩建 2 个间隔，本次采用由南向北第 6 个间隔出线，剩余 1 个出线间隔为 110kV 八雨 II 线预留。	
环保工程		施工临时占地及塔基植被恢复	
临时工程	牵张场	本工程设置 1 个牵引场和张力场，每个占地面积约 400m ² ，供占地面积 800m ² 。	
	材料堆放场地	本工程设置两个材料堆放场地，总占地面积约为 300m ² 。	
	人抬施工便道	本次新建线路路径沿线周边交通状况及机耕道等较为完善。仅有 4 基铁塔需修建人抬临时道路，临时便道总长约 0.35km、宽度约为 0.5m，人抬临时便道占地面积约为 175m ² 。	
环保工程		边坡保护、施工临时占地植被恢复等	



塔基全景 1



塔基全景 2

图 4-1 输出线路现场照片

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）

1、工程占地

本工程总占地面积约为 1924m^2 ，其中：塔基永久占地面积约 360.4m^2 ，主要占地类型为一般农用地、灌草地和灌木林地。临时用地占地面积为 1563.6m^2 （电缆占地 288.6m^2 ）主要占地类型为建设用地、草地及一般农用地。

2、总平面布置

1) 施工组织

（1）交通运输

本工程输电线路路径较短工程沿线交通便利，施工材料利用已有的道路运输至距离杆塔较近的地点，再采用人背或抬方式运至杆塔施工点，不新修建施工车辆运输道路。人抬道路主要利用已有田间、林间小道，在难以到达位置新开辟人抬道路，长约 0.35km 、宽约 0.5m ，占地面积约 175m^2 。不占用生态保护红线。施工结束后及时对临时施工便道进行复垦或迹地恢复，加强植被恢复。

（2）施工场地布置

①塔基施工场地

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置，塔基区仅限于塔基基础施工以及杆塔架设，塔件临时堆放场地布置在沿线硬化空地或塔基占地范围内。工程新建杆塔 7 基，单

回直线塔 4 基，单回转角塔 3 基。塔基永久占地面积为 360.4m²；电缆占地约 288.6m²。

②牵张场

为满足施工架线需要，输电线路沿线需设置牵张场，场地内需放置张力机、牵引机以及线缆，本工程线路沿线需设置 1 个牵引场和 1 个张力场地，总占地面积约 800m²。

③施工营地

本工程线路距附近村庄较近，且施工周期短，每天施工人数较少，施工人员可就近租住当地民房，不另设施工营地。

④堆料场

本工程设置 2 个堆料场地，单个占地面积约 150m²，合计占地面积 300m²。堆料场设置在沿线已硬化的空地内，不新增临时堆放场地，基本上不会增加地面水土流失强度。

本次施工场地布置在满足施工条件的情况下，尽可能利用已有道路供施工使用，工程不设施工营地，施工人员租住周边居民房屋，减少临时占地。施工材料堆放在沿线已硬化居民院内，减少临时占地对周边生态环境影响。

（3）铁塔基础浇筑

输电线路工程塔基施工所需混凝土较少，采取外购砂石料和水泥运输至施工现场，由现场人工搅拌，不设置混凝土搅拌站和生产工厂。

（4）取土场、弃渣场

本项目塔基基础开挖土石方量约 308m³，本工程基础开挖产生的土石方量较少。开挖土石方待塔基浇筑好后，塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基征地范围内就地回填压实、综合利用，无弃方产生；电缆沟开挖土石方量约 1300m³，开挖土方均用于后期电缆沟回填及复垦，无弃方产生。其中剥离表土量约为 200m³，剥离表土均用于后期塔基及电缆沟绿化覆土。

（5）林木砍伐

根据工程设计方案及现场踏勘，线路沿线无高大林木，线路走廊内林木分布不多，且在穿越林木区时采用高塔跨越，对树木砍伐较少，主要砍伐为部分塔基基础处人工种植少量果树，砍伐量约 150 颗。

2) 输电线路路径

终期方案：线路从八步镇桶井光伏 110kV 升压站出线至终端塔后，线路向东南方向走线，

途经偏江右、青杠林进入八步 110kV 变，新建线路长约 1.5km。（其中架空路径长 1.2km，电缆路径长 0.3km），全线单回路电缆+架空混合架设。

临时过渡方案：由于 110kV 八步变扩建间隔拟建场地有 3 回 10kV 线路和 1 回 35kV 线路需迁改，这 4 回线路负荷因脱贫攻坚暂时不能转供，导致扩建场地暂时无法清理，导致本项目实施困难。为顺利推进项目，满足桶井升压站工期要求，临时过渡方案出 1 回 110kV 线路 T 接至 110kV 雨八线，待八步 110kV 变间隔扩建完成后，改接入八步 110kV 变；临时过渡方案路径为在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆至雨八线#123 铁塔电缆平台，然后架空 T 接至雨八线，电缆路径长度 0.16km，无架空线路。

线路路径走向见附图 3。



图 4-2 沿线实景照片

（2）主要交叉跨越情况

本工程线路交叉跨越情况见表 4-2。

表 4-2 线路交叉跨越情况一览表

被跨越物名称	交叉次数	实际情况	备注
110kV 电力线	1 次	无变化	穿越
35kV 电力线	1 次	无变化	跨越
10kV 电力线	5 次	无变化	跨越
低压及弱电线路	3 次	无变化	跨越
公路	1 次	无变化	跨越
乡村道路	1 次	无变化	跨越

(3) 铁塔使用情况

贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程共计使用塔 3 基；根据本工程地形、海拔高度及主要设计气象条件，进行优化设计，确定采用型号见表 4-3。

4-3 铁塔使用情况

序号	塔型名称	转角范围 (°)	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	数量 (基)	合计 (基)
1	1B1Y1-ZM1	0~20	15~36	346	500	2	2
2	1B1Y1-ZM2	20~40	15~42	466	600	2	2
3	1B1Y1-J1	60~90	15~36	270/80	±450/±150	1	1
4	1B1Y1-J2	0~90	15~36	270/80	±450/±150	1	1
5	1B1Y1-J3	0~90 终端	15~30	270/80	±450/±150	1	1

建设项目环境保护投资

据环评资料，本项目总投资 583 万元，其中环保投资为 11.5 万元，占投资总额的 1.97%，实际投资 775.3 万元，其中环保投资为 18.6 万元，占投资总额的 2.4%。

表 4-4 本工程环保投资一览表

序号	名称	环评阶段投资 (万元)	验收阶段投资 (万元)
1	施工期临时防护措施	4	5.5
2	固体废物清运	1	2.3
3	塔基植被恢复、生态保护措施	5.5	5.5
4	施工废水防治	0.8	2.8
5	废气污染防治	0.5	2.5
6	合计	11.5	18.60

建设项目变动情况及变动原因

本次调查对照《贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程环境影响报告表》及结合现场调查情况，本工程无重大设计变更。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

一、施工期

1、生态环境

施工期对生态环境的影响主要表现在对土地的占用、对动植物的生产环境的破坏和施工作业引起水土流失等方面。本工程施工具有占地面积小、工程量小等特点，对当地的生态环境影响程度较小。

1) 土地占用

本工程占地主要分为永久占地和临时占地，永久占地为架空线路塔基占地，临时占地包括牵张场、临时施工道路、施工临时占地等。线路塔基永久占地面积为 360.4m^2 ，临时用地占地面积为 1563.6m^2 （电缆占地 288.6m^2 ）。占地类型为一般农用地、灌草丛、灌木林地。

工程永久占地将改变土地利用功能，临时占地会暂时改变其使用功能，破坏地表植被和农作物，占用完毕后及时恢复，不会对造成施工周边水土流失，因此，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

2) 对农业生产的影响

输电线路对农业生产的影响主要是塔基占地，施工时塔基占地处的农作物将被清除，塔基开挖土石方的堆放、施工器械的碾压亦会损害部分农作物。此外，塔基开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方混合回填后，亦改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响作物生长。。

3) 对植被的影响

施工期对项目区植被的影响主要为占地减少了项目所在地的植被资源，施工机械碾压、施工人员践踏等对周围地表植被的生长也会带来一定的影响。

根据现场踏勘沿线主要为一般农田、灌草丛、灌木林地，区域无高大林木分布，植被类型主要为玉米、毛豆等农业植被和松树、杉树、栎树等林业植被以及灌木、杂草等，评价范围内未发现有珍稀保护植物分布。沿线无需砍伐林木，本工程建设对植被的破坏仅限于塔基及周围少量植被，占地面积较小，对植被破坏也较少，通过工程施工完成后及时对塔基周边植被进行恢复，在采取人工植被恢复的措施下，项目建设不会影响沿线植被群落结构的稳定。

因此，工程的建设占地会造成生物量一定程度的减少，不会对生物多样性造成影响；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对周边植被的践踏，施工结束后及时进行植被恢复或复垦，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

4) 对野生动物影响

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。线路沿线野生动物除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，无其它野生动物分布。本项目评价范围内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

2、环境空气

施工过程中，施工开挖、土石方回填以及施工现场的清理平整造成土壤被扰动而产生扬尘：粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

由于本工程施工较分散，且粉尘和大气污染物的扩散随机性和波动性较大，将造成施工场地的总悬浮颗粒物暂时阶段性升高，但是随着施工的结束，这些影响也将消失，不会对环境产生较大影响。

3、声环境

1) 架空线路

输电线路工程在施工期的场地平整、挖土填方、钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源有牵张机、绞磨机及运输车辆等，这些施工设备运行时会产生一定的机械噪声，其噪声值一般在 70~75dB（A）。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在 2 个月以内。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

2) 电缆线路

电缆线路建设期在场地平整、挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、推土机等，噪声水平为 70~85dB（A）。

4、固体废物

新建线路的电缆沟开挖、基础开挖、杆塔安装、线路架设过程中产生的废弃土石方、拆除线路以及施工人员生活垃圾。本工程施工处运输施工材料外其余基本采用人工施工，无大

型施工设备，施工过程中无危险废物产生。

(1) 本工程架空线路杆塔基础开挖产生的土石方量约 308m^3 。开挖土石方待塔基浇筑好后，开挖土石方均用于塔基基坑及塔基下方场地回填。

(2) 电缆开挖产生的土石方量约为 1300m^3 ，开挖的土石方均用于电缆井夯实回填。

(3) 线路施工人数约 15 人/日，其生活垃圾产生量若按每人 0.5kg/d 计，则施工期间产生的生活垃圾总量为 7.5kg/d 。施工人员产生的生活垃圾集中收集清运堆放到居住点的垃圾收集处，并与当地居民的生活垃圾一起集中清运处理。

架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基征地范围内就地回填压实、综合利用；施工人员产生的生活垃圾清运堆放到居住点的垃圾收集处，并与当地居民的生活垃圾一起集中处理。

5、水环境

施工期废水主要为施工生产废水及施工人员的生活污水。

施工期生产废水主要来自施工泥浆废水，施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工机械设备冲洗废水、清理施工场地形成的冲洗废水以及雨水冲刷施工场地形成的废水，主要污染物为 SS、pH 等。在施工现场设置沉淀池，施工废水经沉淀后回用于施工场地防尘洒水。

根据建设单位提供资料，本工程施工人员约 10 人/日，用水量按 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，生活污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。本工程施工期不设施工营地，施工人员租住在周边居民房屋内，产生的生活污水均依托租住房屋现有污水处理设施处理，不会对地表水水质构成影响。

本工程新建输电线路不涉及跨越水体，但施工废污水如无组织排放可能对塔基周围地表造成一定影响。

6、施工期交通环境影响

本工程施工期主要交通影响为施工材料运输对沿线交通影响，本工程所需施工材料量较小，运输量不大，且工程主要位于乡村地区，车流量不大，施工运输车辆对沿线交通影响不大。

7、临时过渡方案拆除环境影响

本工程临时方案线路路径长 0.16km ，待八步变间隔扩建完成后需对临时方案线路进行拆

除，为纯电缆线路，无铁塔，根据业主介绍，临时方案拆除只需将电缆从电缆沟中抽出即可，无需对原电缆沟进行开挖，对生态环境影响较小，拆除电缆可进行回收处理。

二、运营期

本项目建成后，对环境产生的影响主要有工频电场、工频磁场、噪声。

1、生态环境

本工程输电线路路径位于乡村区域。输电线路仅塔基占用部分土地，本期工程新建基杆塔均为铁塔，占地面积较小，对当地的整体生态影响较小。线路塔基计电缆沟开挖会破坏塔基设置点的局部植被，并会导致轻微的水土流失。另外，为确保工程线路安全运行，须砍伐线路通道内的高大树木。

工程运行期间，线路本身对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。因线路运行安全原因，检修巡视人员需对导线下方高度较高的林木进行修砍，由此将对沿线植被其产生一定影响。根据设计规定，输电线路运行过程中，要对下方与数目垂直距离小于 7m 树木树冠进行定期修剪，保证输电导线与线下树木之间的垂直距离足够大，以满足输电线路正常运行的需要。本工程线路途经区域主要为低山丘陵区，少见高大乔木，因此可以预测，运行期需砍伐树木的量较少，且为局部砍伐，对植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

2、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）本工程电磁环境评价等级为三级，架空输电线路电磁环境影响采用模式预测来分析本工程投运后产生的电磁环境影响。本工程按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。具体评价见电磁环境影响评价专题。

（1）架空线路电磁环境预测结论

根据预测，本工程新建 110kV 架空单回线路选用 1B1Y1-ZM1 塔型预测线路在经过非居民区时，底导线对地最低距离 6m 时，距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.332kV/m，工频磁场强度最大值为 34.697 μ T，满足架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m、100 μ T 标准要求。

经过居民区时，本工程 110kV 架空单回线路选用 1B1Y1-ZM1 塔型线路底导线对地最低

距离 7m 时，距地面 1.5m 处，工频电场强度最大值为 1.772kV/m，工频磁场强度最大值为 30.457 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

（2）电缆线路类比结果分析

通过类比 110kV 乌高线结果显示，本工程新建电缆线路营运期产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

（3）典型电磁环境敏感目标电磁环境预测结论

经预测，本项目线路经过沿线各敏感目标电磁环境敏感点处时，在满足线路底导线对地距离 7m 要求时，工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m、100 μ T 限值要求。

（4）八步 110kV 变电站间隔扩建工程电磁环境影响评价

根据建设单位提供资料，本期间隔扩建工程增加主要设备包括：断路器、隔离开关、电流互感器等配套。本项目投产后，八步 110kV 变电站间隔扩建侧的电磁环境影响变化主要是受出线处线路的影响，间隔扩建工程本身对周边环境的电磁环境影响很小。

综合上述分析，八步 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后，八步 110kV 变电站间隔扩建侧工频电场强度、工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 及 100 μ T 的评价标准。

3、声环境

线路投入使用后，噪声源主要是拟建架空线路高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声。输电线路运行期，在恶劣天气条件下产生的电晕也会产生一定的可听噪声。一般输电线路走廊下的噪声增量很小，不会改变线路周围的声环境质量现状。

根据类比监测结果表明，110kV 架空线路沿线声环境敏感目标的噪声监测值昼间为 46dB(A)~48dB(A)之间，夜间在 40dB(A)~42dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求，且不存在因为距离线路距离较近而噪声监测结果较大的情况，反而出线距离线路较远的敏感目标噪声监测结果更大的情况，证明声环境敏感目标的噪声主要为环

境背景噪声。

根据线路噪声类比结果分析，本项目投运后，线路运行不会改变沿线敏感目标区域声环境质量状况。

本期仅为变电站间隔扩建，不增加新的噪声源，即间隔扩建工程对间隔扩建侧厂界噪声不构成贡献值，因此，八步 110kV 变电站间隔扩建侧厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）2 类排放限值要求。

4、环境空气、水环境

在运行期间，本工程线路无废水、废气产生。

5、固体废物

本项目运行期间没有固体废物排放，对周围环境影响较小。

环境影响评价文件批复意见

毕节市生态环境局于 2022 年 3 月以毕环表复[2022]65 号文件《关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程环境影响报告表的批复》对本工程环评予以批复。具体批复意见如下：

一、在项目建设和运行中应注意以下事项

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、采用的生产工艺或者防治污染、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 年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3、建设项目竣工后，你单位应按《环保部关于发布<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）规定，完成竣工环境保护验收备案。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由毕节市生态环境局织金分局负责。

环境影响评价文件评估意见

毕节市生态环境项目服务中心于 2022 年 3 月以毕环评估表[2022]72 号文件《关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程环境影响报告表的评估意见》。具体评估意见如下：

一、关于对《报告表》的总体评价

该《报告表》编制目的明确，评价内容较全面，工程内容和环境情况基本符合实际，评价标准、评价范围、评价因子选用适当，拟采取的环保措施基本可行，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、项目建设内容、主要环境特征及主要环境问题

本项目为新建项目，位于织金县八步镇境内。新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 $1 \times 1.5\text{km}$ ，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 $1 \times 1.2\text{km}$ ，电缆路径长 $1 \times 0.3\text{km}$ 。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLWO3-64/110-1 $\times$ 500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。项目总投资为 583 万元，其中环保投资共计 11.5 万元，占项目总投资的 1.97%。

（一）主要环境现状

（1）本工程区域空气环境质量现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本工程所在区域水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（2）经环评单位现场调查监测，线路沿线监测点位工频电场强度在 8.6V/m~175V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0421 uT~0.1216 uT 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值的要求及 100 uT 工频磁感应强度限值的要求。

（3）经环评单位现场调查监测，站址的声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。站址不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、基本农田保护区和水土流失重点防治区，总体上工程周边评价范围内自然生态环境一般。

本工程线路跨越林区较长，线下多为灌木，本工程新建线路采取砍跨结合方式走线，对沿

线环境破坏程度较小，砍伐松杂树 5000 棵。本工程线路个住 m 线范围内，主要占用Ⅱ、Ⅲ等区域，动物根据现场踏勘和调查，工程建设区域为人类活动相对频繁区域，动物为当地常见物种，动物以鸡、鸭、猪、狗等常见家禽为主，野生动物以鼠、麻雀为主，调查未发现有国家重点保护的野生动物。

三、项目建设的环境可行性

1、本项目属电力基础设施建设项目，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）9》中第一类鼓励类(第四项中第 10 条：电网改造与建设)项目，符合国家现行产业政策。

2、本工程新建 110kV 线路路径方案不涉及贵州省生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，线路沿线工频电场、工频磁场和噪声等符合国家相关标准、规范要求,不存在环境制约因素。

四、环境保护措施

原则同意《报告表》提出的环境保护措施。

（一）施工期防治措施

1、生态保护措施

升压站施工范围要在选址范围内进行，输电线路施工运输道路，要利用现有道路；升压站和线路施工期间，工人租住在当地居民房中。输电线路施工中取土、弃土要按需要定量处理；及时清理取土场弃土堆，施工结束后立即复耕植被，不破坏生态平衡。塔基土建施工过程中尽量做到“填挖平衡”，减少弃方和借方。土路施工时，在道路两侧应挖出网沟及集水坑并及时排水，不让土路表面积水。定期疏通临时排水系统，使沿线地段排水顺畅。

2、大气污染防治措施

施工期通过合理开挖、科学回填场地等；在施工场地内及附近路面洒水、喷淋；汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布、采取封闭运输，防止飞散、掉落，及时清扫车轮泥土等；采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟；运输车辆在经过居民点时，应减缓车速。通过以上措施，以降低施工期废气对周边敏感目标的影响。

3、固体废物防治措施

升压站基础开挖产生的土石方先用于回填，回用不完的用作后期站区挡土墙、护坡及站

区绿化使用；针对输电线路开挖产生的土石方，对于可以回填利用的土方临时堆放于塔基附近的白地区，心本地不剥离的表土用作绿化覆土，不能利用或多余的弃土平铺于塔基的连梁内，工程不存在永久弃土，全部回填。建筑垃圾运至织金县相关部门指定地点堆存。施工场地内设置临时垃圾桶，生活垃圾集中收集后送至附近村庄的垃圾收集点，与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。

4、噪声防治措施

升压站施工前先设置围墙；选用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备；严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理；升压站、塔基等在建设过程中应依法合理安排施工时间、禁止夜间施工；强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方；合理安排施工时段，尽量缩短施工工期等措施。通过以上措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

5、废水防治措施

升压站内设置简易沉淀池，将车辆清洗废水、混凝土使用产生废水集中收集，经过沉淀处理后回用；对于输电线路，本环评建议使用商品混凝土，在塔基的施工场地设置沉淀池，使产生的施工废水经沉淀处理后回用；对于羊洞小河饮用水水源保护区的线路，环评要求塔基基础施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池收集后由抽水泵抽至贮水罐后运往保护区外较远处后可用于道路的防尘洒水，减少对水环境的影响。施工时施工人员就近租用民房或工屋，生活污水与当地居民产生的生活污水共同处理，禁止乱排乱倒。施工场地生活污水主要为洗脸、洗手等废水，依托场内沉淀池处理，用于施工场地施工回用及运输道路洒水，不应直接排入天然水体。

（二）运营期防治措施

1、升压站电磁污染防治措施

（1）对于升压站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

（2）控制绝缘子表面放电

使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，尽量使用改善绝缘子表面或沿绝缘子电压分布的保护装置。

（3）减小因接触不良而产生的火花放电

在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。变电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。

（4）输电线路在设备定货时要求导线和其它金属附件等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线,降低线路电磁环境影响。

（5）定期对输电线路进行巡视和环境影响监测，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识，避免意外事故发生。

（6）防护距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定，在最大计算弧垂情况下，110kV 输电线路导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5.0m；在最大计算风偏情况下，110kV 输电线路边导线与建筑物之间的最小净空距离为 4.0m；在无风情况下 110kV 输电线路导线与建筑物之间的水平距离为 2.0m。输电线路附近高压危险区域应设置相应警示牌。

3、降噪措施

合理选择变压器、电抗器、断路器等产生噪声的设备，实施站区绿化以达到吸声减噪的目的。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

4、水污染防治措施

升压站设置雨污分流系统，雨水经站内雨水管收集后排出场外；在运营期间仅值班人员产生少量污水，经化粪池（3.5m³）收集处理后用作周边农肥，不外排。输电线路运行后无废水产生。

5、固体废物处理措施

值班人员生活垃圾装袋定期运至附近村镇垃圾回收点处理。变压器设备检修时，变压器中的油被抽到检修时检修人员带来的贮油罐中，检修结束后再回用；突发事故时，主变压器的油经主变压器下方中，检修结束后再回用；突发事故时,主变压器的油经主变压器下方集油

坑收集后排至事故油池，由有资质的专业单位回收处理。废铅酸蓄电池由有资质的专业单位回收处理。项目废旧蓄电池寿命较长，多年更换一次，更换下来后直接交由厂家回收或交由有资质单位处置，无需在站内暂存。输电线路无固废产生。

6、生态防治措施

加强对工作人员进行生态环境保护宣传教育，要求工作人员在巡视或检修过程中不得对各种植物随意践踏和破坏，更不得把机动车开进林地和草地，随意穿行，以避免碾压地表植被。线路检修时，可进行树木修剪，但不应砍伐树木。

五、本项目执行标准

（一）环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类；
- 3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。

（二）污染物排放标准

- 1、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- 2、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 4、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年6月8日修订并实施）；
- 5、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013修订2013年6月8日修订并实施）。

六、对该项目建设的意见

本项目建成后将极大改善当地电网结构、提高供电可靠性以及为该区提供强有力的电源支撑点，对促进地区经济社会发展具有积极的作用。在项目设计、施工、营运过程中应加强环境管理，落实《报告表》提出的各项污染防治和生态保护措施，认真执行环保“三同时”制度，控制好营运期电磁辐射，在满足国家标准限值要求的前提下，从环境保护技术评估角度分析，该项目建设可行。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计期	生态影响	——	——	——
	电磁环境	电磁环境: 线路在交叉跨越时对地距离,在严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)进行设计的基础上,110kV 线路下相导线与居民区地面的距离不小于 7m, 220kV 线路下相导线与居民区地面的距离不小于 7.5m, 110kV 跨越时与建筑物之间垂直距离不小于 5m, 220kV 跨越时与建筑物之间垂直距离不小于 6m, 进一步优化路径, 尽量避让。	落实, 线路在设计和实际架设过程中, 依据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中的距离要求, 线路经过居民区时, 110kV 下相导线与居民区地面的最小距离为 10m, 220kV 下相导线与居民区地面的最小距离为 18m; 线路跨越居民房屋时, 下相导线距离房顶不小于 10m, 满足相应的标准要求。	同时设计
	声环境	声环境: 控制主变噪声源强值≤70dB(A)。	验收监测结果表明, 贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程噪声监测最大值均低于 70dB(A)。	
施工期	生态影响	1、升压站施工范围要在选址范围内进行, 输电线路施工运输道路, 要利用现有道路; 2、升压站和线路施工期间, 工人租住在当地居民房中。 3、输电线路施工中取土、弃土要按需要定量处理; 4、及时清理取土场弃土堆, 施工结束后立即复耕植被, 不破坏生态平衡。 5、塔基土建施工过程中尽量做到“填挖平衡”, 减少弃方和借方。 6、土路施工时, 在道路两侧应挖出网沟及集水坑并及时排水, 不让土路表面积水。 7、定期疏通临时排水系统, 使沿线地段排水顺畅。	1、已落实, 施工活动通过严格控制, 未存在超出征地范围外施工现象, 利用现有道路。 2、已落实, 工人租住在当地居民房中。 3、已落实, 施工中取土、弃土要已按需要定量处理。 4、已落实, 已及时清理弃土堆, 施工结束后进行了复耕植被恢复。 5、已落实, 土石方做到了平衡, 不产生弃方。 6、已落实, 道路两侧临时挖出了网沟及集水坑并及时排水。 7、已落实, 定期对临时排水系统进行疏通, 沿线地段排水顺畅。	对生态环境影响减少到最小, 水土流失得到控制。
	水环境	1、升压站内设置简易沉淀池, 将车辆清洗废水、混凝土使用产生废水集中收集, 经过沉淀处理后回用。 2、对于输电线路, 本环评建议使用商品混凝土, 在塔基的施工场地设置沉淀池, 使产生	1、已落实, 设置简易沉淀池, 生废水集中收集, 经过沉淀处理后回用, 不外排。 2、已落实, 使用商品混凝土, 设置沉淀池, 产生的施工废水经沉淀处理后回用, 不外排。 3、已落实, 塔基基础施工产生	经向有关部门咨询及现场调查, 施工期废水对周边环境影响小

		的施工废水经沉淀处理后回用。 3、对于羊洞小河饮用水水源保护区的线路，环评要求塔基基础施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池收集后由抽水泵抽至贮水罐后运往保护区外较远处后可用于道路的防尘洒水，减少对水环境的影响。 4、施工时施工人员就近租用民房或工屋，生活污水与当地居民产生的生活污水共同处理，禁止乱排乱倒。。 5、施工场地生活污水主要为洗脸、洗手等废水，依托场内沉淀池处理，用于施工场地施工回用及运输道路洒水，不应直接排入天然水体。	的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池收集后由抽水泵抽至贮水罐后运往保护区外较远处后可用于道路的防尘洒水，不外排。 4、已落实，施工人员租用当地农房，民房既有的卫生设施处理。 5、施工废水经沉淀池沉淀后用于施工防尘，不外排。	
	大气环境	1、施工期通过合理开挖、科学回填场地等；在施工场地内及附近路面洒水、喷淋。 2、汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布、采取封闭运输，防止飞散、掉落，及时清扫车轮泥土等。 3、采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟。 4、运输车辆在经过居民点时，应减缓车速。通过以上措施，以降低施工期废气对周边敏感目标的影响。	1、已落实，在施工场地定期对路面进行洒水。 2、已落实，车辆采用了密封、遮盖等防尘措施，对掉落的及时进行了清扫。 3、已落实，车辆尾气检测均合格。 4、已落实，设置有减速带。	经向有关部门咨询及现场调查，施工期扬尘对周边环境影响小
	声环境	选用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备；严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理；升压站、塔基等在建设过程中应依法合理安排施工时间、禁止夜间施工；强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方；合理安排施工时段，尽量缩短施工工期等措施。通过以上措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。	已落实，已选用低噪声设备临时围挡，合理安排施工时间，无夜间施工现象，施工噪声影响小。	经向有关部门咨询及现场走访调查，施工期间未发生噪声投诉事件，施工噪声影响小。

		固体废物	1、输电线路开挖产生的土石方，对于可以回填利用的土方临时堆放于塔基附近的白灰地区，心本地不剥离的表土用作绿化覆土，不能利用或多余的弃土平铺于塔基的连梁内，工程不存在永久弃土，全部回填。 2、建筑垃圾运至织金县相关部门指定地点堆存。 3、施工场地内设置临时垃圾桶，生活垃圾集中收集后送至附近村庄的垃圾收集点，与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。	1、已落实，本项目实现了土石方平衡，无弃方，在施工中挖方采取临时统一堆放，并及时回填。 2、已落实，建筑垃圾运集中收集后，交由织金县相关部门指定地点堆存。 3、已落实，施工人员租用当地民房，生活垃圾使用原有设施处理。	经向有关部门咨询及现场走访调查，施工期间未发生固体废物投诉事件，施工固体废物影响小。
	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	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	加强对工作人员进行生态环境保护宣传教育，要求工作人员在巡视或检修过程中不得对各种植物随意践踏和破坏，更不得把机动车开进林地和草地，随意穿行，以避免碾压地表植被。线路检修时，可进行树木修剪，但不应砍伐树木。		已落实，已对工作人员进行宣传教育，在巡视或检修过程中未出现对各种植物随意践踏和破坏。	经向有关部门咨询及现场走访调查，运营期未发生投诉事件。
	污染影响	水环境	输电线路运行后无废水产生。	已落实，本工程线路无废水产生。	/
		声环境	合理选择变压器、电抗器、断路器等产生噪声的设备，实施站区绿化以达到吸声减噪的目的。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。		已落实，已选择低噪声设备。

		1、值班人员生活垃圾装袋定期运至附近村镇垃圾回收点处理。 2、变压器设备检修时，变压器中的油被抽到检修时检修人员带来的贮油罐中，检修结束后再回用； 3、突发事故时，主变压器的油经主变压器下方中，检修结束后再回用；主变压器的油经主变压器下方集油坑收集后排至事故油池，由有资质的专业单位回收处理。 4、废铅维蓄电池由有资质的专业单位回收处理。项目废旧蓄电池寿命较长，多年更换一次，更换下来后直接交由厂家回收或交由有资质单位处置，无需在站内暂存。 5、输电线路无固废产生。	1、已落实，生活垃圾装袋定期运至附近村镇垃圾回收点处理。 2、已落实，变压器中的油被抽到检修时检修人员带来的贮油罐中，检修结束后再回用，不外排。 3、已落实，主变压器的油经主变压器下方集油坑收集后排至事故油池（40m³），由有资质的专业单位回收处理。 4、已落实，废铅维蓄电池交由有资质的专业单位回收处理。 5、输电线路无固废产生。	经向有关部门咨询及现场走访调查，运营期未发生投诉事件。
	电磁环境	1、对于升压站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要合理的外形和尺寸，避免出现高电位梯度点；所有的边角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。 2、使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，尽量使用改善绝缘子表面或沿绝缘子电压分布的保护装置。 3、在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。变电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。 4、输电线路在设备定货时要求导线和其它金属附件等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线，降低线路电磁环境影响。	1、已落实，设计时已考虑合理的外形和尺寸。 2、已落实，已使用合理的绝缘子。 3、已落实，所有的固定螺栓都已拧紧，达到要求，并在高压危险区域设置有相应警示牌。 4、已落实，全部使用先进工艺生产的导线和其它金属附件。	根据验收监测报告，桶井110kV 光伏升压站四周厂界、感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测值均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度4kV/m 和工频磁感应强度100 μT 的公众曝露控制限值。

		5、定期对输电线路进行巡视和环境影响监测,对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识,避免意外事故发生。 6、根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的规定,在最大计算弧垂情况下,110kV 输电线路导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5.0m;在最大计算风偏情况下,110kV 输电线路边导线与建筑物之间的最小净空距离为 4.0m;在无风情况下 110kV 输电线路导线与建筑物之间的水平距离为 2.0m。输电线路附近高压危险区域应设置相应警示牌。	5、已落实,制定了定期对输电线路进行巡视的制度,并委托有资质单位定期进行环境影响监测,在高压区域设置有防护标识。 6、已落实,根据现场调查,最小水平距离为 4.0m,最小垂直距离为 15m,满足要求,并在高压危险区域设置有相应警示牌。	
	环境风险	加强环境管理。制定完善突发环境污染事故应急预案及相应的应急措施,加强环境管理,确保环境安全。	已落实,依托《织金县八步镇桶井光伏电站突发环境事件应急预案》,该应急预案于 2022 年 1 月 7 日通过毕节市生态环境局备案(备案号:522400-2022-010-L)。	



塔基处绿化情况



塔基处绿化情况



塔基处绿化情况



塔基处绿化情况



塔基处绿化情况



塔基处绿化情况

图 6-1 输出线路现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 1、监测因子 工频电场强度、工频磁感应强度。 2、监测频次 2022 年 8 月 11 日~12 日，各工频电磁场监测点位监测 1 次。																			
	监测方法及监测布点 1、监测方法 工频电磁场监测依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《高压交流电架空送电线路、变电站工频电场和磁场强度测量方法》（DL/T988-2005）。 2、监测布点 设置 8 个监测点，监测布点与环评保持一致，布点图详见附图 4。 表 7-1 电磁环境监测布置点位 <table> <tr> <th>测点编号</th> <th>测量位置</th> </tr> <tr> <td>D1</td> <td>桶井 110kV 光伏升压站场界西北面 5m</td> </tr> <tr> <td>D2</td> <td>桶井 110kV 光伏升压站场界东北面 5m</td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td>桶井 110kV 光伏升压站场界东南面 5m</td> </tr> <tr> <td>D4</td> <td>桶井 110kV 光伏升压站场界西南面 5m</td> </tr> <tr> <td>D5</td> <td>陆勇家（距线下方约 15m）</td> </tr> <tr> <td>D6</td> <td>桶井村村委会（距线下方约 15m）</td> </tr> <tr> <td>D7</td> <td>小型砖厂(距线下方约 15m)</td> </tr> <tr> <td>D8</td> <td>肖章富家（距线下方约 20m）</td> </tr> </table>		测点编号	测量位置	D1	桶井 110kV 光伏升压站场界西北面 5m	D2	桶井 110kV 光伏升压站场界东北面 5m	D3	桶井 110kV 光伏升压站场界东南面 5m	D4	桶井 110kV 光伏升压站场界西南面 5m	D5	陆勇家（距线下方约 15m）	D6	桶井村村委会（距线下方约 15m）	D7	小型砖厂(距线下方约 15m)	D8	肖章富家（距线下方约 20m）
	测点编号	测量位置																		
	D1	桶井 110kV 光伏升压站场界西北面 5m																		
	D2	桶井 110kV 光伏升压站场界东北面 5m																		
D3	桶井 110kV 光伏升压站场界东南面 5m																			
D4	桶井 110kV 光伏升压站场界西南面 5m																			
D5	陆勇家（距线下方约 15m）																			
D6	桶井村村委会（距线下方约 15m）																			
D7	小型砖厂(距线下方约 15m)																			
D8	肖章富家（距线下方约 20m）																			
监测单位、监测时间 1、监测单位 广东省核工业地质局辐射环境监测中心 2、监测时间 2022 年 8 月 11 日~12 日																				

监测仪器及工况

1、监测仪器

表 7-2 主要监测仪器一览表

仪器名称及型号	检定/校准机构	检定/校准有效期
电磁辐射分析仪 SEM-600+LF-04 (00784-202005-HPA020)	华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院, 证书编号: WWD 202103299	2021 年 12 月 1 日~2022 年 11 月 30 日

2、监测工况

表 7-3 监测期间本工程运行工况

运行负荷			
有功 (MW)	无功 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)
68.03	1.79	117.69	330.84
77.92	1.93	118.35	366.43

监测结果分析

本次环保验收监测结果见表 7-4。监测结果显示

升压站: 桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 1.2~47V/m 和 0.06~0.21 μ T 之间, 工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 47V/m 和 0.21 μ T。

环境敏感目标: 敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 3.2~23V/m 和 0.10~0.45 μ T 之间, 工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 23V/m 和 0.45 μ T。

监测结果表明, 本工程区域工频电场强度和工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值。

表 7-4 项目工频电磁场监测结果

序号	测点描述	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
D1	桶井 110kV 光伏升压站场界西北面 5m	1.2	0.06
D2	桶井 110kV 光伏升压站场界东北面 5m	7.0	0.10
D3	桶井 110kV 光伏升压站场界东南面 5m	47	0.21
D4	桶井 110kV 光伏升压站场界西南面 5m	40	0.15
D5	陆勇家 (距线下方约 15m)	3.2	0.45
D6	桶井村村委会 (距线下方约 15m)	23	0.25

	<table><tr><td>D7</td><td>小型砖厂(距线下方约 15m)</td><td>11</td><td>0.27</td></tr><tr><td>D8</td><td>肖章富家（距线下方约 20m）</td><td>5.0</td><td>0.10</td></tr></table>	D7	小型砖厂(距线下方约 15m)	11	0.27	D8	肖章富家（距线下方约 20m）	5.0	0.10																			
D7	小型砖厂(距线下方约 15m)	11	0.27																									
D8	肖章富家（距线下方约 20m）	5.0	0.10																									
声 环 境 监 测	监测因子及监测频次 1、监测因子 等效连续 A 声级。 2、监测频次 2022 年 8 月 11 日~12 日，各噪声监测点位昼、夜间各监测 1 次。																											
	监测方法及监测布点 1、监测方法 厂界环境噪声监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），各环境噪声测点参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 2、监测布点 在桶井 110kV 光伏升压站 5 个监测点，桶井村村委会、通井村桥边组居民点设置 3 个监测点，具体位置见下表，布点图详见附图 4。 表 7-5 场界噪声监测布置点位 <table><tr><th>测点编号</th><th>测点具体位置</th><th>备注</th></tr><tr><td>N1</td><td>桶井 110kV 光伏升压站西北墙外 1m</td><td></td></tr><tr><td>N2</td><td>桶井 110kV 光伏升压站东北墙外 1m</td><td></td></tr><tr><td>N3</td><td>桶井 110kV 光伏升压站东南墙外 1m</td><td></td></tr><tr><td>N4</td><td>桶井 110kV 光伏升压站西南墙外 1m</td><td></td></tr><tr><td>N5</td><td>陆勇家（距线下方约 15m）</td><td></td></tr><tr><td>N6</td><td>桶井村村委会（距线下方约 15m）</td><td></td></tr><tr><td>N7</td><td>小型砖厂(距线下方约 15m)</td><td></td></tr><tr><td>N8</td><td>肖章富家（距线下方约 20m）</td><td></td></tr></table>	测点编号	测点具体位置	备注	N1	桶井 110kV 光伏升压站西北墙外 1m		N2	桶井 110kV 光伏升压站东北墙外 1m		N3	桶井 110kV 光伏升压站东南墙外 1m		N4	桶井 110kV 光伏升压站西南墙外 1m		N5	陆勇家（距线下方约 15m）		N6	桶井村村委会（距线下方约 15m）		N7	小型砖厂(距线下方约 15m)		N8	肖章富家（距线下方约 20m）	
	测点编号	测点具体位置	备注																									
	N1	桶井 110kV 光伏升压站西北墙外 1m																										
	N2	桶井 110kV 光伏升压站东北墙外 1m																										
N3	桶井 110kV 光伏升压站东南墙外 1m																											
N4	桶井 110kV 光伏升压站西南墙外 1m																											
N5	陆勇家（距线下方约 15m）																											
N6	桶井村村委会（距线下方约 15m）																											
N7	小型砖厂(距线下方约 15m)																											
N8	肖章富家（距线下方约 20m）																											
监测单位、监测时间 同电磁环境监测。																												
监测仪器及工况 1、监测仪器																												

表 7-6 主要监测仪器一览表

仪器名称及型号	检定证书编号	检定/校准机构	检定/校准有效期
噪声统计分析仪 AWA6228 (F0208-201512-HPA006)	SXE202130942	华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院	2021 年 11 月 19 日 ~2022 年 11 月 18 日
声级校准器 AWA6223 (F0208-201512-HPA006)	SSD202103757		2021 年 11 月 22 日 ~2022 年 11 月 21 日

2、监测工况

同电磁监测工况相同。

监测结果分析

验收监测结果见表 7-7。监测结果显示：

升压站：桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处昼、夜间噪声监测值分别在 43~50dB(A)和 36~41dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

环境敏感目标：陆勇家、桶井村村委会、小型砖厂、肖章富家敏感点昼、夜间噪声监测值分别在 45~53 dB(A)和 37~43dB(A)之间，均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

表 7-7 厂界及敏感点噪声监测结果

序号	测点描述	噪声 Leq	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N1	桶井 110kV 光伏升压站西北墙外 1m	43	41
N2	桶井 110kV 光伏升压站东北墙外 1m	50	36
N3	桶井 110kV 光伏升压站东南墙外 1m	44	40
N4	桶井 110kV 光伏升压站西南墙外 1m	50	41
N5	陆勇家（距线下方约 15m）	51	44
N6	桶井村村委会（距线下方约 15m）	50	37
N7	小型砖厂（距线下方约 15m）	53	43
N8	肖章富家（距线下方约 20m）	45	41

表 8 环境影响调查

施工期
生态调查 1、生态环境概况 (1) 植被类型分布特征 根据现状调查，区域植被以灌丛植被、草丛植被以及农田植被为主，但项目区域由于人类活动的干扰和破坏，原生植被受到一定破坏。 本项目调查范围内常见、分布较广的以马尾松（<i>Pinus massoniana</i>）为主的暖性针叶林，伴生植物有杉木（<i>Cunninghamia lanceolata</i>）、枫香（<i>Liquidamber formosana</i>）等，林下灌木较稀疏，常见的有盐肤木（<i>Rhus chinensis</i>）、白栎（<i>Quercus fabri</i>）等。灌草丛主要有芒（<i>Miscanthus sinensis</i>）、细柄草（<i>Capillipedium parviflorum</i>）、白茅（<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i>）、蕨（<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>）、马桑（<i>Coriaria nepalensis</i>）、铁仔（<i>Myrsine africana</i>）等。 柏木（<i>Quercus acutissima</i>）、杉木（<i>Cunninghamia lanceolata</i>）、麻栎（<i>Quercus acutissima</i>）、白栎（<i>Quercus fabri</i>）、槲木（<i>Aralia chinensis</i>）、枫香（<i>Liquidamber formosana</i>）等。 项目沿线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，全部为旱地植被，人工植被情况如下： 玉米-油菜（小麦）一年两熟旱地作物组合项目区植被的夏秋建群层片以玉米为主。在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主，形成“玉-麦”、“玉-油”、“玉-豆”等多种作物组合。 (2) 国家重点保护野生植物与古树名木 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。 (3) 动物 由于受人类活动干扰，森林植被覆盖率相对较低，适宜野生动物栖息的环境有限，动物区系结构组成简单，在此生态境域中，动物种类比较贫乏。本次调查主要采取资料查阅、调查走访等方式，对区内的常见种类进行调查。据调查，近年来偶见的兽类动物有野兔、黄鼠、

长吻松鼠、红白鼠、竹鼠等，主要分布于有林区；项目评价范围属农村区域，人类活动频繁，区域内已经较难发现蛇类的存在，部分的蛙类虽然偶尔出现，但数量十分的稀少，主要分布于农田地带。

本工程调查范围内未发现国家重点保护野生动物。

2、农业生态环境影响调查

本工程施工施工时严格按照设计要求，控制开挖量及开挖范围，施工时基础开挖多余的土石方采用回填的方式处置。施工结束后，施工单位清理施工现场，根据原占地类型对输电线路施工临时占地和塔基未固化部分进行植被恢复。

经现场调查，本工程周围农业生态环境未受到影响。

污染影响

（1）声环境影响调查

工程施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等，施工时在四周修建了临时围挡，降低了机械设备噪声对周围声环境的影响。施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，尽量减少了高噪声机械设备的同时使用，且施工在白天进行。

通过走访调查居民及咨询相关环保部门意见，工程施工期间未发生施工噪声扰民现象。

（2）水环境影响调查

本工程施工期生活污水中主要污染物有 SS 等；施工生产废水包括开挖废水、机械设备冲洗废水等。经调查，施工期间施工人员租用当地农房，民房既有的卫生设施处理；施工废水经沉淀池沉淀后用于施工防尘，不外排。

通过走访调查居民及咨询相关环保部门意见，工程施工期间未对周边水体产生不利影响。

（3）施工扬尘影响调查

施工单位在施工场地内设置了专门堆土场地集中堆放施工临时弃土弃渣，对土石沙料、水泥等可能产生扬尘的物料，用土工布围护覆盖。土石方用于场地平整处理，不产生弃方。施工作业区及施工车辆行驶道路路面采用人工定期洒水抑尘。施工车辆运输砂石料、水泥等容易产生扬尘的物料时用土工布围护覆盖，及时清扫运输过程中散落的泥土。经过居民区时减速缓行。

通过走访调查居民及咨询相关环保部门意见，项目施工期间产生的施工扬尘对周围居民

产生影响很小。

(4) 固体废弃物影响调查

施工单位产生的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放：施工人员租用当地民房，生活垃圾使用原有设施处理；建筑垃圾运集中收集后，交由织金县相关部门指定地点堆存；施工机械设备不再场内维修，不产生废油等危险废物。

通过走访调查居民及咨询相关环保部门意见，项目施工期间产生的固体废弃物未对周围环境造成不利影响。

社会影响

本工程影响范围内没有发现具有保护价值的文物，故本工程未造成不利社会影响。

环境保护设施调试期

生态调查

施工结束后，施工单位清理施工现场，根据原占地类型对施工临时占地和塔基未固化部分进行植被恢复。通过本次验收调查，线路沿线生态恢复良好。

污染影响

(1) 电磁环境影响调查

根据本工程工频电磁场验收监测结果：

监测期间，桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 1.2~47V/m 和 0.06~0.21 μ T 之间，工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 47V/m 和 0.21 μ T；敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 3.2~23V/m 和 0.10~0.45 μ T 之间，工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 23V/m 和 0.45 μ T。均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

(2) 声环境影响调查

根据本工程声环境验收监测结果：

桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处昼、夜间噪声监测值分别在 43~50dB(A)和 36~41dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。环境敏感目标：陆勇家、桶井村村委会、小型砖厂、肖章富家敏感点昼、夜间噪声监测值分别在

45~53 dB(A)和 37~43dB(A)之间，均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（3）水环境、环境空气影响调查

在运行期间，本工程线路无废水、废气产生。

（4）固体废弃物影响调查

生活垃圾装袋定期运至附近村镇垃圾回收点处理；变压器中的油被抽到检修时检修人员带来的贮油罐中，检修结束后再回用，不外排；主变压器的油经主变压器下方集油坑收集后排至事故油池（40m³），由有资质的专业单位回收处理；废铅维蓄电池交由有资质的专业单位回收处理。输电线路无固废产生。

环境风险

依托《织金县八步镇桶井光伏电站突发环境事件应急预案》，该应急预案于 2022 年 1 月 7 日通过毕节市生态环境局备案（备案号：522400-2022-010-L）。

社会影响

本工程影响范围内没有发现具有保护价值的文物，故本工程未造成不利社会影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）

（1）施工期

施工单位设置了环境管理机构，安排了环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。施工单位安排了环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位和环保行政主管部门的监督。

（2）运行期

建设单位设置了环境管理机构，安排了环保人员，具体负责运行期环保措施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

工程投入运行后，由广东省核工业地质局辐射环境监测中心进行了电磁环境及声环境监测。

表 9-1 环境监测计划一览表

时期	监测内容	监测频率	监测点布置
运行期	工频电场、工频磁场	有公众反应时不定期监测	监测点按验收要求及公众反应时，在线路下方进行监测
	噪声	有公众反应时不定期监测	

工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复等资料均已成册存档。

环境管理状况分析与建议

从项目的可行性研究、项目核准到运行生产阶段，工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位设置了环境保护管理机构，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目位于毕节市织金县八步镇境内，主要工程内容如下：

- (1) 新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程终期方案；
- (2) 新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案；
- (3) 扩建 110kV 八步变电站出线间隔。

本项目永久占地约 1924m²，其中：塔基永久占地面积约 360.4m²，临时用地占地面积为 1563.6m²。

本工程于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 8 月主体工程建设完成。实际投资 775.3 万元，其中环保投资为 18.6 万元，占投资总额的 2.40%。

2、环境保护措施落实情况调查

(1) 施工阶段

施工人员租用当地农房，民房既有的卫生设施处理；施工废水经沉淀池沉淀后用于施工防尘，不外排。因此，本项目施工期生活污水不会对当地水环境产生不利影响。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能平衡，不产生弃方，已按水土保持方案落实了相应水土保持治理措施；施工单位产生的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放：施工人员租用当地民房，生活垃圾使用原有设施处理；建筑垃圾运集中收集后，交由织金县相关部门指定地点堆存；施工机械设备不再场内维修，不产生废油等危险废物；临时渣土堆放于电缆沟旁，四周采用沙袋进行临时围挡，施工结束后已全部回填。施工结束后，建设单位对塔基、道路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

施工结束后施工单位清理施工现场，根据原占地类型对施工临时占地和塔基未固化部分进行植被恢复。通过本次验收调查，线路沿线生态恢复良好。本工程线路无废水产生。

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；生活垃圾装袋定期运至附近村镇垃圾回收点处理；变压器中的油被抽到检修时检修人员带来的贮油罐中，检修结束后再回用，不外排；主变压器的油经主变压器下方集油坑收集后排至事故油池（40m³），由有资质的专业单位回收处理；废铅维蓄电池交由有资质的专业单位回收处理。输电线路无固废产生。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，贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路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、营运期环境影响调查

（1）电磁辐射影响调查

根据本工程工频电磁场验收监测结果：

监测期间，桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 1.2~47V/m 和 0.06~0.21μT 之间，工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 47V/m 和 0.21μT；敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 3.2~23V/m 和 0.10~0.45μT 之间，工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 23V/m 和 0.45μT。均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值。

（2）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，营运期不会对生态环境造成新的不利影响。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，调查项目范围内无国家级保护动物，无贵州省重点保护野生鸟类。

运营期主要生态环境影响是工作人员活动对野生动物造成的惊扰，周边类似的野生动物生境较大，且大部分动物的活动能力较强，尤其是鸟类，可以迁移至周边适合其生境的环境中生活，故运营期对野生动物生存环境的影响较小。

（3）水环境影响调查

在运行期间，本工程线路无废水产生。

（4）大气环境影响调查

在运行期间，本工程线路无废气产生。

（5）声环境影响调查

桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处昼、夜间噪声监测值分别在 43~50dB(A)和 36~41dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。环境敏感目标：陆勇家、桶井村村委会、小型砖厂、肖章富家敏感点昼、夜间噪声监测值分别在 45~53 dB(A)和 37~43dB(A)之间，均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。因此，本工程的噪声对周边声环境影响较小。

（6）固体废物影响调查

生活垃圾装袋定期运至附近村镇垃圾回收点处理；变压器中的油被抽到检修时检修人员带来的贮油罐中，检修结束后再回用，不外排；主变压器的油经主变压器下方集油坑收集后排至事故油池（40m³），由有资质的专业单位回收处理；废铅维蓄电池交由有资质的专业单位回收处理。输电线路无固废产生。

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，依托《织金县八步镇桶井光伏电站突发环境事件应急预案》，该应急预案于 2022 年 1 月 7 日通过毕节市生态环境局备案（备案号：522400-2022-010-L）。

（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大唐贵州织金新能源有限公司负责管理，由 1 名副总负责管理，1 名专工负责具体工作。

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏

电站 110kV 送出线路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。

建议

- 1、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。
- 2、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。
- 3、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。
- 4、为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，建设单位应进一步完善环境管理制度，
制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。

注 释

附件、附图：

附件 1 委托书；

附件 2 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；

附件 3 省能源局关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程核准的通知；

附件 4 环境影响报告批复及评估意见；

附件 5 验收监测报告；

附件 6 应急预案备案登记表；

附件 7 危废处置协议。

附图 1 环境保护目标图；

附图 2 地理位置示意图；

附图 3 输电路径示意图；

附图 4 验收监测布点图。

贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目电磁环境影响
竣工环境保护验收专项调查

贵州绿丰环境工程咨询有限公司

二〇二二年十二月

专项目录

1 编制依据	1
1.1 法律、法规及规范性文件	1
1.2 技术法规	1
1.3 项目相关资料	1
1.4 调查目的及原则	2
1.4.1 调查目的	2
1.4.2 调查原则	3
1.5 调查方法	3
2 调查范围、因子及验收标准	5
2.1 调查范围	5
2.2 调查因子及调查内容	5
2.3 验收标准	5
2.4 调查重点	5
2.5 环境保护目标	5
3 工程概况调查	7
3.1 地理位置及交通	7
3.2 主要工程内容及规模	7
3.3 工程占地	8
3.4 工程变更情况	8
3.5 环保投资	8
3.6 验收工况	8
4 电磁环境影响调查与分析	10
4.1 区域电磁环境现状	10
4.2 环境影响报告表对电磁环境影响的预测	10
4.3 对电磁环境的影响分析	10
4.4 电磁环境防治措施调查	11
4.5 电磁环境监测	12
4.5.1 监测项目、监测点位、监测频率的设置	12
4.5.2 监测分析方法	12
4.5.3 监测仪器	12
4.5.4 监测工况	13
4.6 监测结果与分析	13
5 调查结论与建议	14
5.1 防治措施落实情况	14
5.2 电磁环境影响调查	15
5.3 调查结论	15
5.4 建议	15

1 编制依据

1.1 法律、法规及规范性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (3)《中华人民共和国电力法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (4)《中华人民共和国电力设施保护条例》(2011 年 1 月 8 日);
- (5)《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》(2017 年 10 月 1 日)。
- (6)《中华人民共和国野生动物保护法》(2017 年 1 月);
- (7)《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第 204 号);
- (8)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(原国家环境保护部国环规环评[2017]4 号, 2017 年)
- (9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号, 2018 年)
- (10)《贵州省环境保护条例》(2019 年 8 月);
- (11)《贵州省林地管理条例》(2019 年 3 月);

1.2 技术法规

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020);
- (2)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。
- (3)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (4)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (5)《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005);
- (6)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545—2010);
- (7)《高压配电装置设计规范》(DL/T5352-2018);

1.3 项目相关资料

- (1)《织金县八步镇桶井光伏电站 110 千伏升压站及 110 千伏线路送出工程

初步设计报告》（贵阳勘测设计研究院有限公司，2020 年 9 月）；

（2）贵州电网有限责任公司关于织金县八步镇桶井光伏电站 110 千伏升压站及 110 千伏线路送出工程初步设计（代可研）报告的审查意见（黔电函[2020]343 号）。

（3）毕节市发展和改革委员会《关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目核准的批复》（毕发改产业核准[2020]356 号），2020 年 12 月；

（4）《贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程环境影响报告表》（贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司，2022 年 1 月）；

（5）毕节市生态环境局《关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程环境影响报告表的批复》（毕环表复[2022]65 号文）；

（6）2022 年 1 月 7 日毕节市生态环境局同意织金县八步镇桶井光伏电站突发环境事件应急预案备案文件（备案号：522400-2022-010-L）。

1.4 调查目的及原则

1.4.1 调查目的

调查的目的主要是对建设单位建设活动中环境保护执行情况进行检查，对工程电磁环境保护措施的实施及其效果进行全面的调查，为环境保护行政主管部门开展环境保护验收提供技术依据。

（1）调查工程在设计、施工和试运行阶段落实设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的情况，以及对各级环保行政部门批复要求的落实情况。

（2）调查本工程已采取的电磁环境影响控制措施，并通过对项目所在区域环境现状的监测结果，分析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建议，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（3）根据工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术角度论证该项目是否符合工程竣工环境保护验收条件，并提出工程环境保护工作的建议，以利于工程运行期的环境保护和环境管理工作。

1.4.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持对项目建设前期、施工期、运营期水环境和生态环境影响进行全过程分析的原则。

1.5 调查方法

- (1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；
- (2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；
- (3) 现场调查采用“以点为主、点面结合、反馈全区”的方法；
- (4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本次验收调查的工作程序如图 1.5-1 所示。

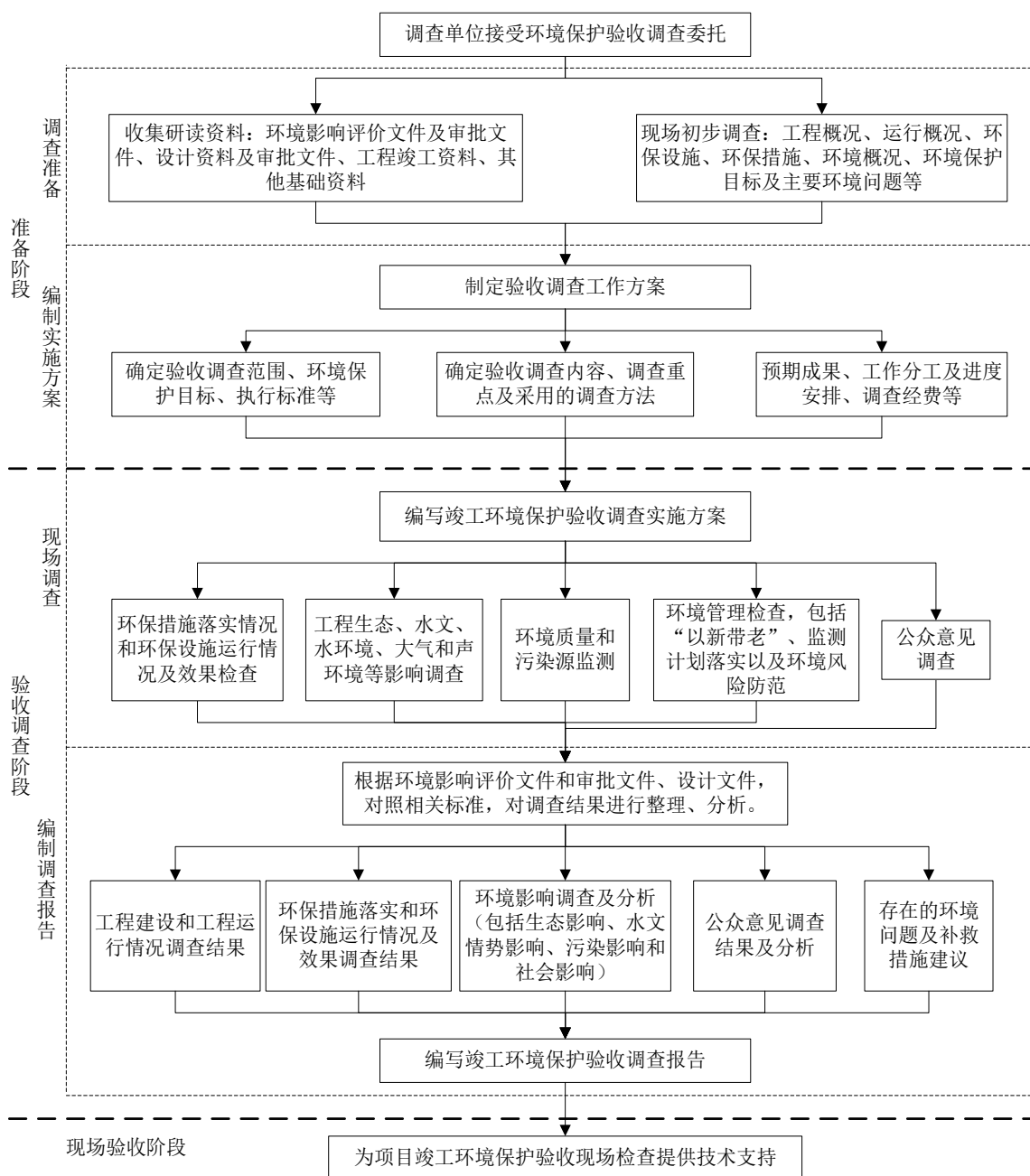


图 1.5-1 竣工环境保护验收调查工作程序

2 调查范围、因子及验收标准

2.1 调查范围

架空输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内。

地下电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

2.2 调查因子及调查内容

- 1、工频电场：工频电场强度，V/m；
- 2、工频磁场：工频磁感应强度， μT 。

2.3 验收标准

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的以公众暴露电场强度控制限值（4000V/m）作为评价标准；架空线路线下耕地、园地、道路等场所，频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

表 2.3-1 电磁场执行标准

污染物名称	验收标准	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁场	100 μT	

2.4 调查重点

专项调查的重点是环境影响报告表及电磁环境影响专项评价中提出的相应环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

2.5 环境保护目标

根据设计提供线路路径图进行现场调查，本工程线路沿线共涉及的电磁环境及声环境保护目标，具体见下表 2.5-1 和附图 1。

表 2.5-1 本项目环境保护目标一览表

序号	环境敏感目标	与项目最近距离及方位	特征	最近建筑物特点	敏感目标类别	与环评阶段比较变化情况
1	八步镇桶井村村委会	架空线路西侧约 15m	3 栋居民房屋	2 层平顶顶，高约 6m	声环境、电磁环境	无变化
2	八步镇桶井村桥边组敏感点 1	架空线路西南侧约 13m	1 栋民房，居住	1 层尖顶，高约 3m	声环境、电磁环境	无变化
3	八步镇桶井村桥边组敏感点 2	电缆线路西南侧约 4m	3 栋房屋，居住	2 层平顶，高约 6m	电磁环境	无变化

3 工程概况调查

3.1 地理位置及交通

本工程新建贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目起于桶井光伏电站 110kV 升压站，止于 110kV 八步变电站，新建线路位于毕节市织金县八步镇境内，项目具体地理位置详见附图 2。

3.2 主要工程内容及规模

1、工程组成

表 3.2-1 工程的组成概况表

工程组成		环评阶段工程规模	实际建设情况
主体工程		新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 1×1.5km，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 1×1.2km，电缆路径长 1×0.3km。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLW03-64/110-I×500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。	无变化，与环评保持一致。
配套工程	110kV 接入线路临时过渡方案	新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案，临时过渡方案在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆线路至原雨八线#123 铁塔电缆平台，然后架空 T 接至雨八线，电缆路径长度 0.16km。	
	110kV 八步变间隔扩建	在 110kV 八步变由西北侧扩建 2 个间隔，本次采用由南向北第 6 个间隔出线，剩余 1 个出线间隔为 110kV 八雨 II 线预留。	
环保工程		施工临时占地及塔基植被恢复	
临时工程	牵张场	本工程设置 1 个牵引场和张力场，每个占地面积约 400m ² ，供占地面积 800m ² 。	
	材料堆放场地	本工程设置两个材料堆放场地，总占地面积约为 300m ² 。	
	人抬施工便道	本次新建线路路径沿线周边交通状况及机耕道等较为完善。仅有 4 基铁塔需修建人抬临时道路，临时便道总长约 0.35km、宽度约为 0.5m，人抬临时便道占地面积约为 175m ² 。	
环保工程		边坡保护、施工临时占地植被恢复等	

2、输电线路路径

终期方案：线路从八步镇桶井光伏 110kV 升压站出线至终端塔后，线路向东南方向走线，途经偏江右、青杠林进入八步 110kV 变，新建线路长约 1.5km。（其中架空路径长 1.2km，电缆路径长 0.3km），全线单回路电缆+架空混合架设。

临时过渡方案：由于 110kV 八步变扩建间隔拟建场地有 3 回 10kV 线路和 1

回 35kV 线路需迁改，这 4 回线路负荷因脱贫攻坚暂时不能转供，导致扩建场地暂时无法清理，导致本项目实施困难。为顺利推进项目，满足桶井升压站工期要求，临时过渡方案出 1 回 110kV 线路 T 接至 110kV 雨八线，待八步 110kV 变间隔扩建完成后，改接入八步 110kV 变；临时过渡方案路径为在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆至雨八线#123 铁塔电缆平台，然后架空 T 接至雨八线，电缆路径长度 0.16km，无架空线路。线路路径走向见附图 3。

3.3 工程占地

本工程总占地面积约为 1924m²，其中：塔基永久占地面积约 360.4m²，主要占地类型为一般农用地、灌草地和灌木林地。临时用地占地面积为 1563.6m²（电缆占地 288.6m²）主要占地类型为建设用地、草地及一般农用地。

3.4 工程变更情况

本次调查对照《贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程环境影响报告表》及结合现场调查情况，本工程无重大设计变更。

3.5 环保投资

据环评资料，本项目总投资 583 万元，其中环保投资为 11.5 万元，占投资总额的 1.97%，实际投资 775.3 万元，其中环保投资为 18.6 万元，占投资总额的 2.4%。

表 3.5-1 本工程环保投资一览表

序号	名称	环评阶段投资（万元）	验收阶段投资（万元）
1	施工期临时防护措施	4	5.5
2	固体废物清运	1	2.3
3	塔基植被恢复、生态保护措施	5.5	5.5
4	施工废水防治	0.8	2.8
5	废气污染防治	0.5	2.5
6	合计	11.5	18.60

3.6 验收工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，验收调查应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情

况下进行，对运行的环境保护设施和尚无污染负荷部分的环境保护设施，采取注明实际监测工况与检查调试记录相结合的方法进行。

该工程于 2022 年 4 月 1 日正式开工，2022 年 8 月 1 日主体工程完工。2022 年 8 月开始试运行。经初步调查，该工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程环保投资落实基本到位，基本达到了环评报告及其批复文件提出的相关要求。因此，贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目基本具备竣工环境保护验收调查的条件。

4 电磁环境影响调查与分析

4.1 区域电磁环境现状

本工程线路沿线敏感目标监测点位工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为 8.60V/m~175.0V/m 之间和 0.421 μ T~0.1216 μ T 之间。110kV 输电线路沿线周边监测点位工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求, 即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。

4.2 环境影响报告表对电磁环境影响的预测

1、电磁环境预测分析

本工程架空线路经过非居民区时, 经预测, 架空线路在满足底导线对地高度 6m 的前提下, 工频电场强度、工频磁感应强度均可满足架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m、100 μ T 标准要求。

架空线路在经过居民区时, 经预测, 本工程所有架空线路在满足底导线对地高度 7m 的前提下, 距地面 1.5m 处, 工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 公众暴露控制限值 4kV/m、100 μ T 的要求。

通过类比 110kV 乌高线结果显示, 本工程新建电缆线路营运期产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 公众暴露控制限值 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

2、典型环境保护目标电磁环境预测结果分析

经预测, 本项目架空线路经过沿线各敏感目标电磁环境敏感点处时, 在满足线路底导线对地距离 7m 要求时, 工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4kV/m、100 μ T 限值要求。

4.3 对电磁环境的影响分析

根据建设单位提供资料, 本期间隔扩建工程增加主要设备包括: 断路器、隔离开关、电流互感器等配套。本项目投产后, 八步 110kV 变电站间隔扩建侧的电磁环境影响变化主要是受出线处线路的影响, 间隔扩建工程本身对周边环境的电

磁环境影响很小。

八步 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后，八步 110kV 变电站间隔扩建侧工频电场强度、工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 及 100 μ T 的评价标准。

4.4 电磁环境防治措施调查

电磁环境防治措施详见表 4.4-1。

表 4.4-1 电磁环境防治措施一览表

序号	批复及评估意见	实际建设情况	备注
1	对于升压站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。	已落实，设计时已考虑合理的外形和尺寸	
2	使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，尽量使用改善绝缘子表面或沿绝缘子电压分布的保护装置。	已落实，已使用合理的绝缘子。	
3	在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。变电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。	已落实，所有的固定螺栓都已拧紧，达到要求，并在高压危险区域设置有相应警示牌。	
4	输电线路在设备定货时要求导线和其它金属附件等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线，降低线路电磁环境影响。	已落实，全部使用先进工艺生产的导线和其它金属附件。	
5	定期对输电线路进行巡视和环境影响监测，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识，避免意外事故发生。	已落实，制定了定期对输电线路进行巡视的制度，并委托有资质单位定期进行环境影响监测，在高压区域设置有防护标识。	
6	根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定，在最大计算弧垂情况下，110kV 输电线路导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5.0m；在最大计算风偏情况下，110kV 输电线路边导线与建筑物之间的最小净空距离为 4.0m；在无风情况下 110kV 输电线路导线与建筑物之间的水平距离为 2.0m。输电线路附近高压危险区域应设置相应警示牌。	已落实，根据现场调查，最小水平距离为 4.0m，最小垂直距离为 15m，满足要求，并在高压危险区域设置有相应警示牌。	

从上表可知，贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目基本落实了批复文件及《报告表》中的防治措施要求。

4.5 电磁环境监测

4.5.1 监测项目、监测点位、监测频率的设置

1、监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

2、监测频率

2022 年 8 月 11 日~12 日，各工频电磁场监测点位监测 1 次。

3、监测点位

设置 8 个监测点，布点图详见附图 4。

表 4.5-1 电磁环境监测布置点位

测点编号	测量位置
D1	桶井 110kV 光伏升压站场界西北面 5m
D2	桶井 110kV 光伏升压站场界东北面 5m
D3	桶井 110kV 光伏升压站场界东南面 5m
D4	桶井 110kV 光伏升压站场界西南面 5m
D5	陆勇家（距线下方约 15m）
D6	桶井村村委会（距线下方约 15m）
D7	小型砖厂（距线下方约 15m）
D8	肖章富家（距线下方约 20m）

4.5.2 监测分析方法

工频电磁场监测依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《高压交流电架空送电线路、变电站工频电场和磁场强度测量方法》（DL/T988-2005）。

4.5.3 监测仪器

表 4.5-2 主要监测仪器一览表

仪器名称及型号	检定/校准机构	检定/校准有效期
电磁辐射分析仪 SEM-600+LF-04 (00784-202005-HPA020)	华南国家计量测试中心 广东省 计量科学研究院，证书编号： WWD 202103299	2021 年 12 月 1 日 ~2022 年 11 月 30 日

4.5.4 监测工况

表 4.5-3 监测期间本工程运行工况

运行负荷			
有功 (MW)	无功 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)
68.03	1.79	117.69	330.84
77.92	1.93	118.35	366.43

4.6 监测结果与分析

本次环保验收监测结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目工频电磁场监测结果

序号	测点描述	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
D1	桶井 110kV 光伏升压站场界西北面 5m	1.2	0.06
D2	桶井 110kV 光伏升压站场界东北面 5m	7.0	0.10
D3	桶井 110kV 光伏升压站场界东南面 5m	47	0.21
D4	桶井 110kV 光伏升压站场界西南面 5m	40	0.15
D5	陆勇家 (距线下方约 15m)	3.2	0.45
D6	桶井村村委会 (距线下方约 15m)	23	0.25
D7	小型砖厂 (距线下方约 15m)	11	0.27
D8	肖章富家 (距线下方约 20m)	5.0	0.10

从上表可以看出,桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 1.2~47V/m 和 0.06~0.21μT 之间,工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 47V/m 和 0.21μT。

敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 3.2~23V/m 和 0.10~0.45μT 之间,工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 23V/m 和 0.45μT。

监测结果表明,本工程区域工频电场强度和工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

5 调查结论与建议

5.1 防治措施落实情况

1、对于升压站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

根据验收阶段调查得知，设计时已考虑合理的外形和尺寸。

2、使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，尽量使用改善绝缘子表面或沿绝缘子电压分布的保护装置。

根据验收阶段调查得知，已使用合理的绝缘子。

3、在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。变电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。

根据验收阶段调查得知，所有的固定螺栓都已拧紧，达到要求，并在高压危险区域设置有相应警示牌。

4、输电线路在设备定货时要求导线和其它金属附件等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线，降低线路电磁环境影响。

根据验收阶段调查得知，全部使用先进工艺生产的导线和其它金属附件。

5、定期对输电线路进行巡视和环境影响监测，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识，避免意外事故发生。

根据验收阶段调查得知，制定了定期对输电线路进行巡视的制度，并委托有资质单位定期进行环境影响监测，在高压区域设置有防护标识。

6、根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定，在最大计算弧垂情况下，110kV 输电线路导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5.0m；在最大计算风偏情况下，110kV 输电线路边导线与建筑物之间的最小净空距离为 4.0m；在无风情况下 110kV 输电线路导线与建筑物之间的水平距离为 2.0m。输电线路附近高压危险区域应设置相应警示牌。

根据验收阶段调查得知，最小水平距离为 4.0m，最小垂直距离为 15m，满足

要求，并在高压危险区域设置有相应警示牌。

5.2 电磁环境影响调查

根据监测结果，桶井 110kV 光伏升压站四周厂界处工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 1.2~47V/m 和 0.06~0.21 μ T 之间，工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 47V/m 和 0.21 μ T；敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测值分别在 3.2~23V/m 和 0.10~0.45 μ T 之间，工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 23V/m 和 0.45 μ T。均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

5.3 调查结论

综上所述，根据本次贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目竣工环境保护验收调查结果，建设单位执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。

- 1、基本落实了批复文件及《报告表》中的防治措施要求；
- 2、根据监测结果表明：桶井 110kV 光伏升压站四周厂界、敏感点监测值均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

5.4 建议

- 1、在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保周边电磁环境达标。
- 2、不定期向公众进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。

关于委托编制贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程竣工环境保护验收调查表的函

贵州绿丰环境工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，现委托贵公司承担“贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程”竣工环境保护验收调查工作。

请贵公司接收委托后按国家竣工环境保护验收调查的相关工作程序，正式开展竣工环境保护验收调查工作，具体事宜待双方签订书面合同时商定。

特此委托！

大唐贵州织金新能源有限公司

2022 年 7 月 4 日





建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

验收类别：验收调查表

审批经办人：张

建设项目名称	贵州织金县八步镇桶井80MW农业光伏电站110kV送出线路工程		建设地点	贵州省毕节市织金县八步镇境内							
建设单位	大唐贵州织金新能源有限公司		邮政编码	552106	电话	15285161752					
行业类别	161输变电工程		项目性质	新建√ 改扩建 技术改造							
本期设计生产能力	①新建桶井110kV光伏升压站-110kV八步变110kV线路工程终期方案；②新建桶井110kV光伏升压站-110kV八步变110kV线路工程临时过渡方案；③扩建110kV八步变电站出线间隔。				建设项目开工日期	2022年4月					
本期实际生产能力	①新建桶井110kV光伏升压站-110kV八步变110kV线路工程终期方案；②新建桶井110kV光伏升压站-110kV八步变110kV线路工程临时过渡方案；③扩建110kV八步变电站出线间隔。				投入运行日期	2022年8月					
报告书（表）审批部门	毕节市生态环境局		文号	毕环表复[2022]65号		时间 2022.03.25					
初步设计审批部门	贵州电网有限责任公司		文号	黔电函[2020]343号		时间 2020.11.27					
环保验收审批部门	/		文号	/		时间 /					
报告书（表）编制单位	贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司		投资总概算	583万元							
环保设施设计单位	贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司		环保投资概算	11.5万元	比例	1.97%					
环保设施施工单位	大唐贵州织金新能源有限公司		实际总投资	775.3万元							
环保设施监测单位	贵州核工业辐射检测院有限责任公司		实际环保投资	18.6万元	比例	2.40%					
新增废水处理设施能力	t/d		新增废气处理设施能力	Nm³/h							
污 染 控 制 指 标											
控制项目	原有排放量（1）	新建部分产生量（2）	新建部分处理削减量（3）	以新带老削减量（4）	排放增减量（5）	排放总量（6）	允许排放量（7）	区域削减量（8）	处理前浓度（9）	实际排放浓度（10）	允许排放浓度（11）
废水	-			-							
CODcr											
石油类											
氨氮											
废气											
SO ₂											
粉尘											
烟尘											
氮氧化物											
固废											
工频电场										4000V/m	
工频磁场										100μT	

单位：废气量：×10⁴标米³/年； 废水、固废量：万吨/年； 其他项目

均为吨/年废水中污染物浓度：毫克/升； 废气中污染物浓度：毫克/立方米

注：此表由监测站或调查单位填写，附在监测或调查报告最后一页。此表最后一格为该项目的特征污染物。其中（5）=（2）-（3）-（4） （6）=（2）-（3）+（1）-（4）

毕节市发展和改革委员会文件

毕发改产业核准〔2020〕356号

毕节市发展和改革委员会关于贵州织金县 八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目核准的批复

大唐贵州织金新能源有限公司：

你司报来《关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目核准的请示》及有关材料收悉。经研究，现就织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目核准事项批复如下：

织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目是 2020 年贵州省重大工程和重点项目，为满足织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站电力输出，助力地区经济发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏 110kV 送出线路工程项目。

一、项目单位：大唐贵州织金新能源有限公司

二、项目建设地点：织金县八步镇

三、项目主要建设内容：

该项目为新建 110kV 输电线路工程。项目线路在涉及毕节市织金县走线，项目在选址过程中，依据《工程项目建设用地指标汇编》，坚持节约集约用地原则，尽量与当地土地利用总体规划和城市规划相衔接，通过多个方案的比选，最终确定选择本方案。

该工程项目新建架空线路约 1.3km，新建铁塔 7 基，新建电缆路径长度约 0.3km，扩建 110kV 八步变出线间隔 1 个。拟用地 0.0649 公顷，线路走向如下：

线路从八步镇桶井光伏 110kV 升压站出线至终端塔后，线路向东南方向走线，途经偏江右、青杠林进入八步 110kV 变，新建线路长约 1.6km。（其中架空路径长 1.3km，电缆路径长 0.3km），全线单回路电缆+架空混合架设。

四、通信工程

1. 沿升压站~八步变 110kV 线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，光缆长度约 $1 \times 3\text{km}$ 。

2. 升压站侧配置毕节地区网 STM-4 光传输设备 1 套，155M 光口“1+1”配置，经八步变接入毕节地区光纤通信网。八步变侧新增相应光接口板。

3. 光伏电站配置 1 套地区调度数据网设备及站端二次安全防护设备，配置 1 套地区综合数据网设备。

4. 升压站侧配置 1 门专用调度电话，另采用 1 路公务

作为对外通信和调度电话备用。结合通信系统的建设，升压站侧按要求配置相应通信电源系统及综合配线架设备。

五、本工程估算总投资800万元，项目资本金为160万元，占项目总投资的比例为20%。项目建设所需资金由大唐贵州织金新能源有限公司出资落实。

六、本工程建设及运行需满足国家节能环保的要求，采取有效措施降低损耗。

七、工程设备采购及建设施工等按《招标投标法》《招标投标法实施条例》及《贵州省招标投标条例》规定，采用规范的公开招投标方式进行。

八、核准项目相关文件分别为：《省能源局关于同意织金县八步镇桶井农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2020〕175号）、南方电网贵州电网有限责任公司《关于大唐贵州织金县八步镇桶井光伏电站80MWP工程接入系统补充设计审的意见》（黔电函〔2020〕237号）。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十、大唐贵州织金新能源有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十一、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。项目予以核准决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建

设的，请在2年期限届满的30个工作日内，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出申请延期但未获批准的，本核准文件自动失效。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。



抄送：市自然资源和规划局、市生态环境局、市能源局、市林业局，

织金县政府、织金县发改局、织金县自然资源和规划局

毕节市发展和改革委员会办公室

2020年12月14日印发

共印10份

毕节市生态环境局

毕环表复〔2022〕65号

毕节市生态环境局关于贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目环境 影响报告表的批复

大唐贵州织金新能源有限公司：

你单位报来的《贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉。经研究，同意《报告表》及其技术评估意见。

一、在项目建设和运行中应注意以下事项

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、采用的生产工艺或者防治污染、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 年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3. 建设项目竣工后，你单位应按《环保部关于发布〈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）规定，完成竣工环境保护验收备案。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由毕节市生态环境局织金分局负责。



(此件公开发布)

抄送：毕节市生态环境保护综合行政执法支队，毕节市生态环境项目服务中心，毕节市生态环境局织金分局，贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司。

毕节市生态环境局办公室

2022年3月25日印发

共印 10 份

毕节市生态环境项目服务中心文件

毕环评估表[2022]72 号

毕节市生态环境项目服务中心关于对《贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目“三合一”环境影响报告表》的评估意见

赫章威能新能源有限公司：

你单位报来《贵州织金县八步镇桶井 80MW 农业光伏电站 110kV 送出线路工程项目“三合一”环境影响报告表》（下称《报告表》）收悉。经审查，提出如下评估意见。

一、关于对《报告表》的总体评价

该《报告表》编制目的明确，评价内容较全面，工程内容和环境情况基本符合实际，评价标准、评价范围、评价因子选用适当，拟采取的环保措施基本可行，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、项目建设内容、主要环境特征及主要环境问题

本项目为新建项目，位于织金县八步镇境内。新建桶井 110kV 光

伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 $1 \times 1.5\text{km}$ ，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 $1 \times 1.2\text{km}$ ，电缆路径长 $1 \times 0.3\text{km}$ 。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。项目总投资为 583 万元，其中环保投资共计 11.5 万元，占项目总投资的 1.97%。

建设内容

项目组成		建设项目规模及内容
主体工程		新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程，新建线路长约 $1 \times 1.5\text{km}$ ，采用单回路架空和电缆混合架设，单回架空线路路径长 $1 \times 1.2\text{km}$ ，电缆路径长 $1 \times 0.3\text{km}$ 。新建单回路铁塔 7 基。导线采用 JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-24B1-100 复合地线，电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 500 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。
配套工程	110kV 接入线路临时过渡方案	新建桶井 110kV 光伏升压站-110kV 八步变 110kV 线路工程临时过渡方案，临时过渡方案在终期方案#7 电缆终端塔新建 1 回电缆线路至原雨八线#123 铁塔电缆平台，然后架空 T 接至雨八线，电缆路径长度 0.16km。
	110kV 八步变间隔扩建	在 110kV 八步变由西北侧扩建 2 个间隔，本次采用由南向北第 6 个间隔出线，剩余 1 个出线间隔为 110kV 八雨 11 线预留。
环保工程		施工临时占地及塔基植被恢复
临时工程	牵张场	本工程设置 1 个牵引场和张力场，每个占地面积约 400m^2 ，供占地面积 800m^2 。
	材料堆放场地	本工程设置两个材料堆放场地，总占地面积约为 300m^2 。
	人抬施工便道	本次新建线路路径沿线周边交通状况及机耕道等较为完善，仅有 4 基铁塔需修建人抬临时道路，临时便道总长约 0.35km，宽度约为 0.5m，人抬临时便道占地面积约为 175m^2 。

(二) 主要环境现状

(1) 本工程区域空气环境质量现状达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。本工程所在区域水环境达到《地表水环

境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

（2）经环评单位现场调查监测，线路沿线监测点位工频电场强度在 $8.6\text{V/m}\sim 175\text{V/m}$ 之间，工频磁感应强度在 $0.0421\mu\text{T}\sim 0.1216\mu\text{T}$ 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的工频电场强度 4000V/m 公众暴露控制限值的要求及 $100\mu\text{T}$ 工频磁感应强度限值的要求。

（3）经环评单位现场调查监测，站址的声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（4）站址位于毕节市赫章县兴发乡水塘边村附近，站址区域范围内现状为灌草地。站址不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、基本农田保护区和水土流失重点防治区等其他特殊生态敏感目标，野生动物资源较少，未发现珍惜保护动物栖息区，总体上工程周边评价范围内自然生态环境一般。

本工程线路跨越林区较长，线下多为灌木，本工程新建线路采取砍跨结合方式走线，对沿线环境破坏程度较小，砍伐松杂树5000棵。本工程线路不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园，约有12基杆塔在生态红线范围内，主要占用II、III、IV级保护林地。根据现场踏勘和调查，工程建设区域为人类活动相对频繁区域，动物为当地常见物种，动物以鸡、鸭、猪、狗等常见家禽为主，野生动物以鼠、麻雀为主，调查未发现有国家重点保护的野生动物。

（三）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：

境目标进行了调查，详细内容见下表：

环境保护目标列表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	—
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	V/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

三、项目建设的环境可行性

1、本项目属电力基础设施建设项目，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）9》中第一类鼓励类（第四项中第 10 条：电网改造与建设）项目，符合国家现行产业政策。

2、本工程新建 110kV 线路路径方案不涉及贵州省生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，线路沿线工频电场、工频磁场和噪声等符合国家相关标准、规范要求，不存在环境制约因素。

四、环境保护措施

原则同意《报告表》提出的环境保护措施。

（一）施工期防治措施

1、生态保护措施

升压站施工范围要在选址范围内进行，输电线路施工运输道路，要利用现有道路；升压站和线路施工期间，工人租住在当地居民房中。输电线路施工中取土、弃土要按需要定量处理；及时清理取土场弃土堆，施工结束后立即复耕植被，不破坏生态平衡。塔基土建施工过程

工中尽量做到“填挖平衡”，减少弃方和借方。土路施工时，在道路两侧应挖出网沟及集水坑并及时排水，不让土路表面积水。定期疏通临时排水系统，使沿线地段排水顺畅。

2、大气污染防治措施

施工期通过合理开挖、科学回填场地等；在施工场地内及附近路面洒水、喷淋；汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布、采取封闭运输，防止飞散、掉落，及时清扫车轮泥土等；采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟；运输车辆在经过居民点时，应减缓车速。通过以上措施，以降低施工期废气对周边敏感目标的影响。

3、固体废物防治措施

升压站基础开挖产生的土石方先用于回填，回用不完的用作后期站区挡土墙、护坡及站区绿化使用；针对输电线路开挖产生的土石方，对于可以回填利用的土方临时堆放于塔基临时占地区，施工结束后将剥离的表土用作绿化覆土，不能利用或多余的弃土平铺于塔基的连梁内，工程不存在永久弃土，全部回填。建筑垃圾运至威宁县相关部门指定地点堆存。施工场地内设置临时垃圾桶，生活垃圾集中收集后送至附近村庄的垃圾收集点，与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。

升压站施工前先设置围墙；选用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备；严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理；升压站、塔基等在建设过程中应依法合理安排施工时间、禁止夜间施工；强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方；合理安排施工时段，尽量缩短施工工期等措施。通过以上措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

5、废水防治措施

5、废水防治措施

升压站内设置简易沉淀池，将车辆清洗废水、混凝土使用产生废水集中收集，经过沉淀处理后回用；对于输电线路，本环评建议使用商品混凝土，在塔基的施工场地设置沉淀池，使产生的施工废水经沉淀处理后回用；对于羊洞小河饮用水水源保护区的线路，环评要求塔基基础施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池收集后由抽水泵抽至贮水罐后运往保护区外较远处后可用于道路的防尘洒水，减少对环境的影响。施工时施工人员就近租用民房或工屋，生活污水与当地居民产生的生活污水共同处理，禁止乱排乱倒。施工场地生活污水主要为洗脸、洗手等废水，依托场内沉淀池处理，用于施工场地施工回用及运输道路洒水，不应直接排入天然水体。

（二）运营期防治措施

1、升压站电磁污染防治措施

（1）对于升压站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边角都应控圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

（2）控制绝缘子表面放电

使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，尽量使用改善绝缘子表面或沿绝缘子电压分布的保护装置。

（3）减小因接触不良而产生的火花放电

在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。变电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。

(1) 输电线路在设备定货时要求导线和其它金属附件等提高加工工艺,防止尖端放电和起电晕,合理选择导线截面和相导线结构,采用粗导线,降低线路电磁环境影响。

(2) 定期对输电线路进行巡视和环境影响监测,对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识,避免意外事故发生。

(3) 防护距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的规定,在最大计算弧垂情况下,110kV 输电线路导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5.0m;在最大计算风偏情况下,110kV 输电线路边导线与建筑物之间的最小净空距离为 4.0m;在无风情况下 110kV 输电线路导线与建筑物之间的水平距离为 2.0m。输电线路附近高压危险区域应设置相应警示牌。

3、降噪措施

合理选择变压器、电抗器、断路器等产生噪声的设备,实施站区绿化以达到吸声减噪的目的。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。

4、水污染防治措施

升压站设置雨污分流系统,雨水经站内雨水管收集后排出场外;在运营期间仅值班人员产生少量污水,经化粪池(3.5m³)收集处理后用作周边农肥,不外排。输电线路运行后无废水产生。

5、固体废物处理措施

值班人员生活垃圾装袋定期运至附近村镇垃圾回收点处理。变压器设备检修时,变压器中的油被抽到检修时检修人员带来的贮油罐中,检修结束后再回用;突发事故时,主变压器的油经主变压器下方

中，检修结束后再回用；突发事故时，主变压器的油经主变压器下方集油坑收集后排至事故油池，由有资质的专业单位回收处理。废铅维蓄电池由有资质的专业单位回收处理。项目废旧蓄电池寿命较长，多年更换一次，更换下来后直接交由厂家回收或交由有资质单位处置，无需在站内暂存。输电线路无固废产生。

6、生态防治措施

加强对工作人员进行生态环境保护宣传教育，要求工作人员在巡视或检修过程中不得对各种植物随意践踏和破坏，更不得把机动车开进林地和草地，随意穿行，以避免碾压地表植被。线路检修时，可进行树木修剪，但不应砍伐树木。

五、本项目执行标准

（一）环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；
- 2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类；
- 3、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类。

（二）污染物排放标准

- 1、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- 2、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- 4、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013年6月8日修订并实施)；
- 5、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013修订2013年6月8日修订并实施)。

六、对该项目建设的意见

本项目建成后将极大改善当地电网结构、提高供电可靠性以及为

该区提供强有力的电源支撑点，对促进地区经济社会发展具有积极的作用。在项目设计、施工、营运过程中应加强环境管理，落实《报告表》提出的各项污染防治和生态保护措施，认真执行环保“三同时”制度，控制好营运期电磁辐射，在满足国家标准限值要求的前提下，从环境保护技术评估角度分析，该项目建设可行。

毕节市生态环境项目服务中心

2022年03月18日

主题词： 建设项目 环评 报告表 评估 意见

抄 报：毕节市生态环境局

抄 送：赫章县生态环境分局，贵州诚甄环境工程咨询有限责任公司

毕节市生态环境项目服务中心

2021年03月18日

共印8份

广东省核工业地质局辐射环境监测中心



监 测 报 告

报告编号:	辐射中心检测 2022 字第 JC106 号
项目名称:	织金县八步镇桶井光伏电站 110 千伏升压站及 110 千伏 线路送出工程验收监测
委托单位:	大唐贵州织金新能源有限公司
检测类别:	电磁辐射、噪声
编制日期:	2022 年 11 月 14 日

广东省核工业地质局辐射环境监测中心

地址: 广州市花都区湖畔路 3 号核力大厦 1 楼

邮编: 510800

电话: (020)36828123

传真: (020)36828123

E-mail: GREM209@163.com

说 明

广东省核工业地质局辐射环境监测中心为公益二类事业单位，计量认证合格证书编号 202219000733，有效期至 2028 年 6 月 29 日。

1. 报告无本单位测试报告专用章、骑缝章、 章无效。
2. 复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。
3. 报告涂改无效。
4. 对不可复现的监测项目，结果仅对监测当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本单位提出，逾期不予受理。

机构地址：广东省广州市花都区新华街湖畔路 3 号广东核力大厦

联系电话：020-36828123

传真号码：(020)36828123

邮政编码：510800

电子邮箱：GREM209@163.com



广东省核工业地质局辐射环境监测中心

监测报告

表 1 项目概况

委 托 单 位	大唐贵州织金新能源有限公司		
委 托 单 位 地 址	贵州省毕节市织金县八步街道八步村		
联 系 人	王观胜	联系电话	18985110315
现 场 检 测 人 员	鲁奋豪、方志想		
检 测 日 期	2022 年 8 月 11 日~2022 年 8 月 12 日		
环 境 检 测 条 件	多云，环境温度 18℃，环境湿度 79%		
检 测 地 点	贵州省织金县		

表 2 检测方法与使用仪器

检测项目	检测方法	检出限 (或检测范围)	仪器名称 及型号	检定/校准日期
工频电场 强度	《交流输变电 工程电磁环境 监测方法》（试 行）（HJ681-20 13）	0.05V/m~100k V/m	电磁辐射分析仪 SEM-600+LF-04 （00784-202005-HP A020）	2021 年 12 月 1 日~2022 年 11 月 30 日（检定单位： 华南国家计量测试中心 广东 省计量科学研究院，证书编 号：WWD202103299）
工频磁场 强度		1nT~3mT		
环境噪 声、工业 企业厂界 环境噪声	《声环境质量 标准》（GB309 6-2008）、《工 业企业厂界环 境噪声排放标 准》（GB 1234 8-2008）	23dB~130dB	噪声统计分析仪 AWA6228 （F0208-201512-HP A006）	2021 年 11 月 19 日~2022 年 11 月 18 日（检定单位： 华南国家计量测试中心 广东 省计量科学研究院，证书编 号：SXE202130942）
		/	声级校准器 AWA6223 （F0208-201512-HP A006）	2021 年 11 月 22 日~2022 年 11 月 21 日（检定单位： 华南国家计量测试中心 广东 省计量科学研究院，证书编 号：SSD202103757）

广东省核工业地质局辐射环境监测中心

监测报告

表 3 工频电场、磁感应强度检测结果

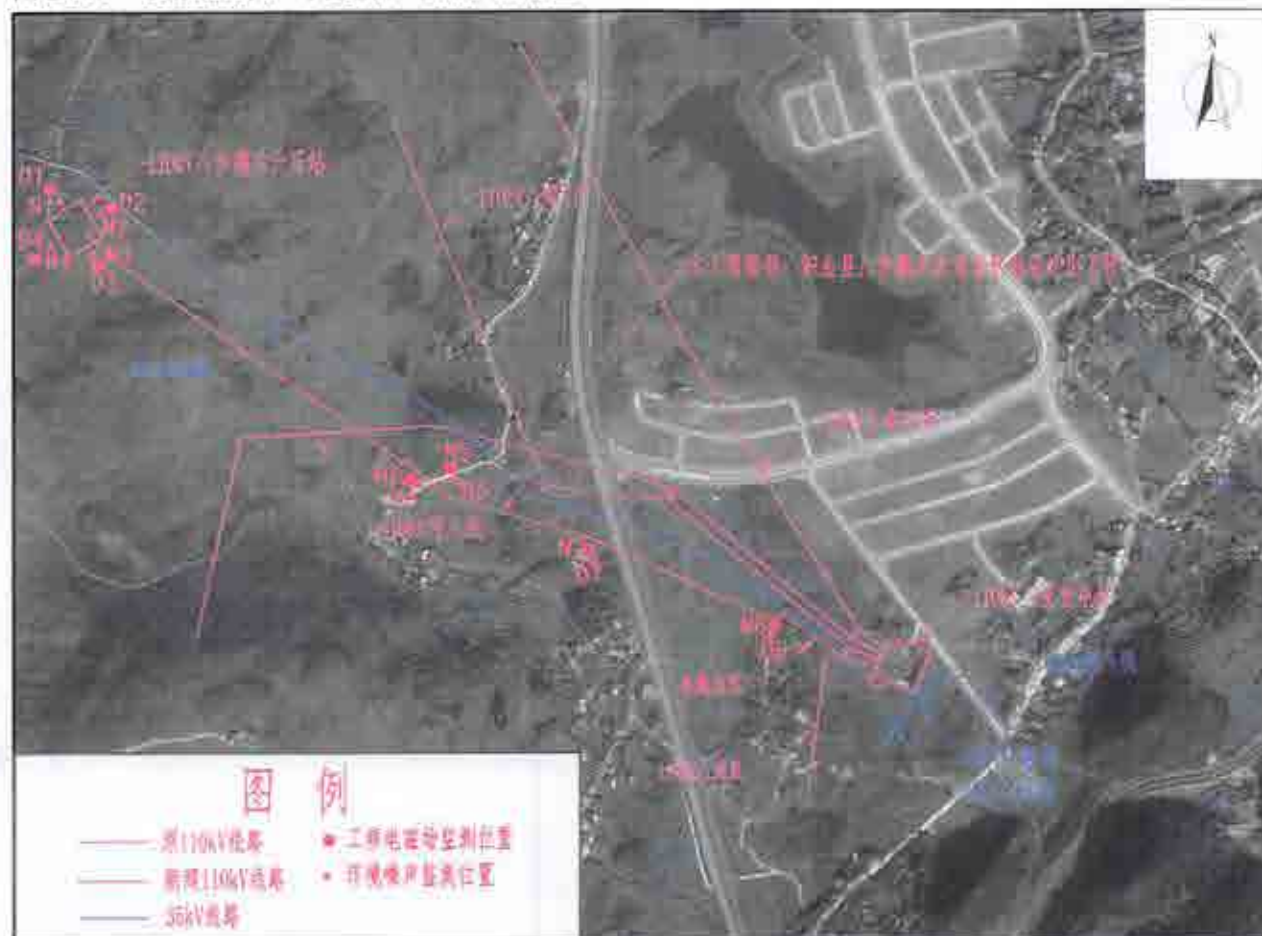
序号	测点描述	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
D1	桶井 110kV 光伏升压站场界西北面 5m	1.2	5.7×10^{-2}
D2	桶井 110kV 光伏升压站场界东北面 5m	7.0	0.10
D3	桶井 110kV 光伏升压站场界东南面 5m	47	0.21
D4	桶井 110kV 光伏升压站场界西南面 5m	40	0.15
D5	陆勇家（距线下方约 15m）	3.2	0.45
D6	桶井村村委会（距线下方约 15m）	23	0.25
D7	小型砖厂（距线下方约 15m）	11	0.27
D8	肖章富家（距线下方约 20m）	5.0	9.6×10^{-2}

表 4 环境噪声检测结果

序号	测点描述	噪声 Leq	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N1	桶井 110kV 光伏升压站西北墙外 1m	43	41
N2	桶井 110kV 光伏升压站东北墙外 1m	50	36
N3	桶井 110kV 光伏升压站东南墙外 1m	44	40
N4	桶井 110kV 光伏升压站西南墙外 1m	50	41
N5	陆勇家（距线下方约 15m）	51	44
N6	桶井村村委会（距线下方约 15m）	50	37
N7	小型砖厂（距线下方约 15m）	53	43
N8	肖章富家（距线下方约 20m）	45	41

广东省核工业地质局辐射环境监测中心 监测报告

附图 1: 电磁辐射、环境噪声监测布点图



以下正文空白

报告编制人

编制日期

2022.11.14

审核人

审核日期

2022.11.14

签发人

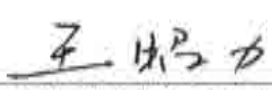
签发日期

2022.11.14

(测试报告专用章)

检测专用章

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	大唐贵州织金新能源有限公司	统一社会信用代码	91520524MAAJTMGJ8N
法人代表	王昭力	联系电话	/
联系人	吴凯	联系电话	18216731087
传真	/	电子邮箱	/
地址	织金县八步镇 坐标为：东经 105920'至 10611',北纬 2621'至 26958'		
预案名称	织金县八步镇桶井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）]		
本单位于 2021 年 12 月 21 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。 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。 			
预案签署人		报送时间	
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 月 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2021 年 月 日		
备案编号			
报送单位			
受理部门负责人		经办人	

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. 环境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； 6. 环境应急预案评审意见修改说明表（专家确认）。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年1月7日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2022年1月7日		
备案编号	522400-2022-010-L		
报送单位	大唐贵州织金新能源有限公司		
受理部门负责人	卢学连	经办人	孔炜

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

甲方合同编号：DTGZZJXNY-FW-2021-

乙方合同编号：

大唐贵州织金新能源有限公司
织金县八步桶井农业光伏电站项目
废油及其他废弃物处置服务合同

甲方：大唐贵州织金新能源有限公司

乙方：贵州天时佳利能源开发有限责任公司



2021 年 12 月 · 贵阳

(签字盖章页)

	甲方	乙方
公司名称 (盖章)	大唐贵州织金新能源有限公司	贵州天利佳利能源开发有限公司
法定代表人或授权代表签字 (盖章)		
联系人及电话	杨华晶 13985913307	周小燕 18708511264
电子信箱	1242549353@qq.com	994599242@qq.com
通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路6号大唐东原财富广场1号楼21楼	贵州省贵阳市白云区北尚华城E栋1602
开票地址及电话	贵州省毕节市织金县八步街道八步村 0851-82277730	贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿
开户银行	中国建设银行股份有限公司贵阳河滨支行	中国工商银行息烽支行
账 号	52050142360000002780	2402016809200021173
税 号	91520524MAAJTMGJ8N	915201223563847386
银行联行号		102701000465
合同签订日期	2021年12月28日	

第一部分 合同协议书

本合同由大唐贵州织金新能源有限公司（以下简称“甲方”）和贵州天时佳利能源开发有限责任公司（以下简称“乙方”）按下述条款和条件签署。

本合同在此声明如下：

1.本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。本合同中的“元”，均指人民币“元”。

2.下述文件（若有）是本合同不可分割并相互补充和说明的一部分，与本合同具有同样的法律效力，并与本合同一起阅读和解释。前后文件有不一致的地方，以时间发生在后的为准；如标准有不一致的，以要求较高的为准。

(1)合同条款；

(2)廉洁合同；

(3)技术协议。

3.未尽事宜，双方根据需要，经协商可另外签订补充合同。

4.本合同经双方法定代表人或授权代理人签字盖章后生效。

5.合同一式六份，甲方四份，乙方贰份。

第二部分 合同条款

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》及相关司法解释的规定，经充分协商，本着自愿及平等互利的原则，订立本合同。

第一条 项目名称

项目名称：大唐贵州织金新能源有限公司织金县八步桶井农业光伏电站项目废油及其他废弃物处置服务项目

第二条 服务内容和要求

1. 服务地点：贵州省毕节市织金县八步街道八步村。
2. 服务内容：大唐贵州织金新能源有限公司织金县八步桶井农业光伏电站项目废油及其他废弃物处置服务，单次转运重量不超过 1 吨。
3. 工期要求：合同签订后，乙方在接到甲方转运通知后，30 日内完成转运处置，出具五联单。

第三条 报酬及其支付方式

1. 本项目服务费为：本合同为固定单价合同，每次处置废弃物单价为人民币小写 ¥3500.00 元（大写叁仟伍佰元整）。按照处置次数数据实结算。
2. 本项目服务费包含直接费、间接费、利润、风险费、审查费、税费（税率 6%，如因税率调整，在符合税法规定的情况下，应按照最新的税率计算含税总价并开具增值税专用发票）等与本合同相关的所有费用。
3. 付款方式采用转账或银行承兑汇票。每次服务完成后，乙方需提供本次处置费用的增值税专用发票（税率 6%）及相关处置验收资料给甲方，甲方收到发票及相关处置验收资料后 60 日内支付相应的合同价款。

第四条 甲方的主要义务

1. 在合同生效后及时向乙方提供完成服务所需的资料、数据。
2. 按约向乙方支付报酬。

第五条 服务相关要求

1. 自合同生效之日起（双方签字盖章之日起生效），接到甲方正式工作通知后的 5 个工作日内，乙方到甲方项目单位所在地办理完成开工手续。

第六条 乙方的权利、义务

1. 依据合同约定按时按质完成服务工作，若乙方提供的产品或服务侵犯第三方知识产权的，一切责任由乙方自行承担，若给甲方造成影响或损失的，乙方负责消除影

响和负责赔偿。

2. 依照甲方及相关规程规范技术要求完成服务工作。

3. 乙方在完成服务过程中出现的安全责任和费用由乙方自行承担，服务过程中发生的安全意外等事故自行负责。

4. 乙方工作期间必须落实防火及安全生产措施，乙方应严格执行国家及工程所在地有关现场管理的规定。在工作准备和进行工作过程中，乙方应严格安全防范措施，否则，发生安全事故或侵权事故的，一切责任由乙方承担。甲方因此受损的，乙方应负责赔偿。

5. 若后期甲方对项目报告有疑问或要求补充，乙方应积极配合调整并提供相关数据及资料。

第七条 保密条款

双方保证对从另一方取得且无法自公开渠道获得的商业秘密（技术信息、经营信息及其他商业秘密）予以保密。未经该商业秘密的原提供方同意，另一方不得向任何第三方泄露该商业秘密的全部或部分内容。但法律、法规另有规定或双方另有约定的除外。一方违反上述保密义务的，应承担相应的违约责任并赔偿由此造成的损失。

第八条 违约责任

1. 甲方、乙方因不可抗力事件发生的，可免除因不可抗力产生的违约责任。

2. 因任何一方无故终止本合同的，应按照本合同总价款的 20% 向守约方支付违约金。该违约金不足以弥补守约方损失的，违约方应负责补足。

3. 因甲方原因未能在约定时限完成服务的，由双方协商重新确定工期。

4. 由于乙方原因造成项目逾期完成的，每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总价的 3% 的违约金，逾期超过 15 日的，甲方有权单方面解除本合同，甲方有权不支付乙方任何费用，且乙方需向甲方支付合同总价 20% 的违约金。

5. 乙方未按质按量完成项目工作的，应当负责返工、改进，因此产生的额外费用，由乙方自行承担，甲方不免除乙方逾期完工的违约责任。如果给甲方造成损失的，乙方应赔偿损失。

6. 乙方交付的服务成果不符合质量、规格要求或验收不合格的，由乙方负责改进。甲方因此遭受损失的，乙方应负责赔偿。因乙方改进服务成果导致项目逾期完成的，乙方按本条第 4 款承担违约责任。

7. 因本合同产生的乙方应支付给甲方的违约金等款项，甲方有权从应支付给乙方

的合同结算款中直接扣除，不足部分，乙方应予以补足。

第九条 验收标准和方法

验收标准依照技术规范书要求执行。

第十条 不可抗力

1.不可抗力是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括自然灾害、如台风、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱等方面。

2.如因不可抗力事件的发生导致合同无法履行时，遇不可抗力的一方应立即将事故情况书面告知另一方，并应在 3 天内，提供事故详情及合同不能履行或者需要延期履行的书面资料，双方认可后协商终止合同或暂时延迟合同的履行。

第十一条 通知

双方之间有关本合同的任何通知、通讯可以传真、邮寄方式进行。双方在本合同所留联系信息均为真实有效的，并保证对方可通过约定的方式联络到本方。如一方信息发生变更，应提前 15 日书面通知对方。如因一方提供的联系信息不准确或变更但未按约定书面通知另一方等其他原因导致另一方发出的通知被退回或无法及时联络的，在该书面通知发出之日，即视为通知已成功送达，同时，由此造成的后果由该无法联络一方承担。

第十二条 合同争议的解决方式

因本合同发生的或与本合同有关的一切争议，由合同双方友好协商解决。协商不能达成一致意见的，依法向甲方所在地人民法院起诉。

第十三条 合同有效期限

本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日起生效。合同期限为一年，合同到期后，双方无异议可续签 2 年。合同到期服务工作完成，达到验收标准，结算完成后本合同终止。

第十四条 其他约定事项

- 1.本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖合同专用章后合同生效。
- 2.对本合同条款的任何变更、修改或增减，须经双方法定代表人或授权代表签署书面文件，成为本合同的组成部分，并具有同等法律效力。

大唐贵州织金新能源有限公司
织金县八步桶井农业光伏电站项目
废油及其他废弃物处置服务项目技术协议

1.1 本技术规范书适用于大唐贵州发电有限公司新能源分公司所属各光伏、风电场项目设备维护产生的进行环保处置并出售的技术规范要求。它提出了废矿物油及废油桶的备案、装卸、运输、环保处置等方面的要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供应商保证提供符合本规范书和国家及地方环保要求的废油及废油产物环保处置办法。

1.3 合同有效期之内，采购方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的一些补充修改要求，供应商必须遵守这些要求。

1.4 本协议所使用的标准如遇与供应商所执行的标准发生矛盾时，按较高要求标准执行。

1.5 供应商需根据《危险废物经营许可证管理办法》取得危险废物经营许可证，具有废油及废油产物环保处置的合法资质。

1.6 供应商负责对采购方的废油及废油产物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律、法规的要求进行合法转移处置及环保备案。

1.7 供应商需具备足够处理能力满足采购方对废矿物油及废油桶的处置需求。供应商在履行合同装卸、运输、环保处理废油及废油产物过程中，须遵守国家、贵州省颁发的有关法律法规和环保规定。

1.8 废油及废油产物自装上运输车辆时至处理完毕止过程中的一切责任均由供应商承担并负全责，与采购方无关。

1.9 供应商应保证废油及废油产物不得因操作不当而造成整个处理过程中某个环节的任何撒漏和污染。若由此造成采购方损失（包括但不限于因此受政府相关部门罚款等）的，供应商应负责赔偿。

2 技术规范及要求

2.1 废油及废油产物的处置应遵循所有国家、贵州省及行业标准中的最新版本，包括但不限于以下标准：

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《危险废物经营许可证管理办法》

《常用危险化学品储存通则》GB15603-1995

《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号

《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部77号令）

《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部87号令）

《道路危险货物运输管理规定》2016版

《国家危险废物名录》

2.2 从签订合同之日起至供应商开始处置废油及废油产物之前的这段时间内，如果因标准、规范发生修改或变化，采购方有权提出补充要求，供应商满足并遵守这些要求；

2.3 本技术规范书所使用的标准如与供应商所执行的标准发生矛盾，按较高标准执行。

甲方（盖章）：
大唐贵州织金新能源有限公司

法定代表人（或授权代表）
签字：



乙方（盖章）：
贵州天时佳利能源开发有限责任公司

法定代表人（或授权代表）
签字：



黄开万

合同签订日期：2021 年 12 月 28 日