



大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目 竣工环境保护验收调查表

QX(竣)20220802



委托单位：大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司

验收调查单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

编制时间：2022 年 8 月

建设单位法人代表：赵艳飞

调查单位法人代表：蒋国龙

技术负责人：叶超、吴学良

报告编写人：吴学良

建设单位：大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司 编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

电话：15393260787

电话：0578-2303512

传真：/

传真：0578-2303507

邮编：323500

邮编：323000

地址：浙江省丽水市景宁畲族自治县红星街道府前
东路34号

地址：浙江省丽水市莲都区丽南花苑1幢三
层

目 录

一、项目总体情况	1
二、工程建设调查情况	7
三、项目环境影响评价文件主要结论及审批部门审批决定	30
四、生态环境影响调查结果	36
五、环境质量及污染物排放监测内容	39
六、验收监测质量保证及质量控制	42
七、环境质量及污染物排放监测、调查结果	43
八、验收调查结论	50
附件 1：项目地理位置图	53
附件 2：环评批复	57
附件 3：租赁协议	62
附件 4：其他部门审批意见	73
附件 5：水土保持文件	77
附件 6：验收组意见及签到单	79




一、项目总体情况



建设项目名称	大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目				
建设单位名称	大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	丽水市景宁县红星街道（光伏发电区）、鹤溪街道（升压站区）				
主要建设内容	光伏发电区、110kV 升压站、及其相关辅助工程				
设计装机能力	总规模 52.07034MWp				
实际装机能力	总规模 52.07034MWp				
建设项目环评时间	2020 年 11 月	开工建设时间	2020 年 11 月		
项目调试时间	2021 年 10 月	验收现场调查时间	2022 年 8 月		
环境影响评价文件审批部门	丽水市生态环境局景宁分局	环境影响评价文件编制单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		
投资总概算	25389 万元	环保投资总概算	113.5 万元	比例	0.45%
实际总投资	25389 万元	环保投资	125 万元	比例	0.49%
验收调查、监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订版）；</p> <p>(6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中华人民共和国国务院令（第 682 号）（2017.7.16 发布）；</p> <p>(7) 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）；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394—2007）；</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020）；</p> <p>(10) 《输变电建设项目环境保护 技术要求（HJ 1113-2020）》；</p>				

	<p>(11) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第 364 号，2021.2.10 修正；</p> <p>(12) 《关于建设项目环保设施验收有关事项的通知》浙江省环境保护厅，浙环办函〔2017〕186 号；</p> <p>(13) 丽水市生态环境局景宁分局《关于大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表的审批意见》（丽环建景[2020]2 号）（丽环建景[2020]2 号），2020 年 12 月 10 日；</p> <p>(14)《大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表》，中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司，2020 年 11 月。</p>
--	--

调查范围、因子、目标、重点	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394—2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)、《输变电建设项目环境保护 技术要求（HJ 1113-2020）》和项目环评文件，采用资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测相结合的调查方法，确定项目的调查范围和调查因子和调查重点，见表 1-1。</p>			
	表 1-1 生态环境影响调查范围和调查因子			
	调查项目	调查范围	调查因子	重点
	主体工程	建设内容	检查项目文件的完整性和投资规模；是否按照国家有关规定进行审批；调查施工期至运营期个阶段全流程；明确项目地理位置、规模、主要经济技术指标等，并与环评影响文件进行对比	造成环境影响的建设内容；核查实际建设内容、方案设计变更情况；投资落实情况
	声环境	项目所在区块及周边敏感目标为调查范围	施工噪声、运营期噪声排放及其防治措施	环境保护设计、情况及其运行效果
	环境空气	项目所在区块及周边敏感目标空气环境为调查范围	施工期废气污染物排放及其防治措施	
	地表水环境	厂区范围内雨污管网与雨水排口、上下游地表水	施工期废水排放及施工期地表水环境情况	
	电磁环境	项目升压站附近的电磁环境	调查升压站附近的电场磁场。	
	生态环境	项目所在地、工程区域、临时占地以及周边敏感目标	陆生植物、植被、土地利用、景观、水土保持等	建设区及施工场地生态影响防治措施落实情况及效果、临时堆土场水土保持措施落实情况及效果、临时堆场生态恢复情况
其他	环保制度落实情况	调查各类环保规章制度、环境保护、环境风险	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；环境风险防范与应急措施落实情况	

环境质量评价 标准、标号、 级别、限值	<p>1、水环境</p> <p>根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，项目区域地表水水体为Ⅱ类水质，故项目所在地地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准，见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002） 单位：mg/L（PH 除外）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>PH</th> <th>溶解氧</th> <th>COD_{Mn}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>TP</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ⅲ</td> <td>6~9</td> <td>≥6</td> <td>≤4</td> <td>≤3</td> <td>≤0.5</td> <td>≤0.1</td> <td>≤0.05</td> </tr> </tbody> </table>	类别	PH	溶解氧	COD _{Mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	Ⅲ	6~9	≥6	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05																			
	类别	PH	溶解氧	COD _{Mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类																												
	Ⅲ	6~9	≥6	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05																												
	<p>2、声环境</p> <p>项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值，详见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 声环境质量标准 单位：（dB（A））</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时段/类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>（GB3096-2008）</td> </tr> </tbody> </table>	时段/类别	昼间	夜间	备注	1类	55	45	（GB3096-2008）																											
	时段/类别	昼间	夜间	备注																																
	1类	55	45	（GB3096-2008）																																
	<p>3、环境空气</p> <p>本项目所在地属空气质量二类功能区，故区域环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，详见表 1-4。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">取值时间</th> <th>浓度限值</th> <th rowspan="2">单位</th> </tr> <tr> <th>二级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">总悬浮颗粒物(TSP)</td> <td>年平均</td> <td>200</td> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">ug/m³</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">二氧化氮(NO₂)</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">氮氧化物(NO_x)</td> <td>年平均</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>24小时平均</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>24小时平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	二级	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200	ug/m ³	24小时平均	300	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	24小时平均	80	1小时平均	200	氮氧化物(NO _x)	年平均	50	24小时平均	100	1小时平均	20	PM ₁₀	24小时平均	70	年平均	150	PM _{2.5}	24小时平均	35	年平均	75
	污染物名称			取值时间		浓度限值		单位																												
		二级																																		
	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200	ug/m ³																																
24小时平均		300																																		
二氧化氮(NO ₂)	年平均	40																																		
	24小时平均	80																																		
	1小时平均	200																																		
氮氧化物(NO _x)	年平均	50																																		
	24小时平均	100																																		
	1小时平均	20																																		
PM ₁₀	24小时平均	70																																		
	年平均	150																																		
PM _{2.5}	24小时平均	35																																		
	年平均	75																																		

<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1、噪声</p> <p>项目升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的1类标准,北侧执行4类标准。见表1-5。</p> <p>表 1-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="406 448 1452 571"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、电磁环境影响评价标准</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),公众暴露的电场、磁场(1Hz~300GHz)强度控制限值应分别满足4kV/m、100μT评价标准限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。</p>	类别	昼间	夜间	1类	55	45								
类别	昼间	夜间													
1类	55	45													
<p>周边环境敏感目标</p>	<p>(1) 光伏发电区: 根据现场调查光伏区内无环境保护目标。</p> <p>(2) 升压站区: 根据现场调查,升压站区东南侧至西南侧分布着约几户香菇种植户,为租赁用地,租期一般为3~5年,土地性质为农用地,但香菇种植户在种植大棚边搭建了临时住房。详见下表1-6</p> <p>表 1-6 环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="406 1243 1452 1881"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>范围距离</th> <th>居住人数</th> <th>功能</th> <th>保护要求</th> <th>现场情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>香菇、木耳养殖户</td> <td>东侧约20-50m</td> <td>约3-7人</td> <td>香菇养殖大棚临时居住</td> <td>电磁辐射、噪声</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	范围距离	居住人数	功能	保护要求	现场情况	1	香菇、木耳养殖户	东侧约20-50m	约3-7人	香菇养殖大棚临时居住	电磁辐射、噪声	
序号	名称	范围距离	居住人数	功能	保护要求	现场情况									
1	香菇、木耳养殖户	东侧约20-50m	约3-7人	香菇养殖大棚临时居住	电磁辐射、噪声										

2	香菇、木耳养殖户	东南侧约 5-10 m	约 2 人	香菇养殖大棚临时居住	电磁辐射、噪声	
3	香菇、木耳养殖户	西南侧约 10-25 m	约 5-15 人	香菇养殖大棚临时居住	电磁辐射、噪声	

二、工程建设调查情况

1、工程建设内容及规模

太阳能是优质的可再生能源，光伏发电技术的诞生标志着“使无限阳光为人类文明服务的一个新时代的开始”。大唐景宁红星街道 52mw 光伏复合发电项目利用太阳能资源发展光伏发电，是国家积极鼓励的产业发展方向。

2020 年 6 月，大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司取得景宁畲族自治县发展和改革局备案立项文件。同年 7 月，建设单位委托中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司编制完成本项目《可行性研究报告》。同年 8 月，建设单位委托中国电建华东勘测设计研究院有限公司编制完成本项目《初步设计（收口版）》。

2020 年 11 月，建设单位委托中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司编制了《大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表》，同年 12 月 10 日取得丽水市生态环境局景宁分局出具的《关于大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表的审批意见》（丽环建景[2020]2 号）。

本工程属于新建工程，位于景宁县红星街道，项目主要新建光伏组件场（117012 块 445Wp 多晶硅光伏组件）、5km 道路、1 座 110kV 升压站、17 只集装箱预装式箱变、40.55km 的集电线路。

项目占地总面积 49.08hm²，均为临时占地。其中光伏组件场地占地 48.73hm²、升压站占地 0.35hm²，另有施工临时设施占地 0.60hm² 位于光伏组件场地内。工程于 2020 年 11 月开始建设，2022 年 7 月建设完成并进行调试。

本次验收范围为大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司位于丽水市景宁畲族自治县红星街道，大唐景宁红星街道 52MW 光伏发电项目的整体验收。

1.1 工程内容及规模

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目位于浙江省丽水市景宁县红星街道，利用已有垦造地建设一座农光互补型光伏电站，占地面积 1019 亩，主要建设内容包括光伏发电区、升压站、综合楼及相关辅助工程。本光伏电站装机容量为 67.6MWp，设计寿命 25 年，25 年内预计年均发电量 7371.57 万 kWh。

表 2-1 工程情况一览表

类别	名称	内容
主体工程	光伏发电区	光伏发电区分9块场地,总装机规模52.07034MWp,采用组串式逆变、就地升压、集中并网的方案。使用117012块445Wp组件,共有3台3150kVA箱变、8台2500kVA箱变、2台2000kVA箱变和5台1600kVA箱变,经升压至35kV后,通过35kV中压集电线路送至新建110kV升压站。
	110Kv升压站	新建一座110kV升压变电站,主变压器(1台),容量为50MVA,户外布置。其他电气设备主要由35kV预制舱室(配电室)、二次预制舱(主控室)、户外GIS、动态无功补偿装置室组成。
辅助工程	道路	本光伏电站场内道路采用碎石路面,路宽4m,坡度小于2%。项目按照永临结合的原则规划场内道路。场内交通运输道路采用与光伏电站场内永久道路同线,施工期间洒水碾压后作为场内交通运输道路使用,施工完成后,对永久道路进行施工。场内施工道路宽4m,采用土石方回填碾压平整,顶面敷设200mm厚沙、碎石,新建场内道路总长约0.8km,拓宽道路8km。升压站区域站内道路为泥结碎石路,主干道路宽4m,支路宽3m。
	防洪沟	排洪沟长度10000米,巡场道路8000米
	电器线路	采用电缆穿管或桥架敷设的方式。电池板与汇流箱、汇流箱与直流配电柜之间的电缆通过穿管方式相连;直流配电柜与逆变器柜的电缆通过电缆沟敷设。
	其他	其他工程包括:建设长度为10000米的排洪沟,以及8000米的巡场道路。
公用工程	供水	施工用水引自附近村庄的自来水。 本工程用水主要为光伏板清洗用水,冲洗用水从山下就近取得,可采用水塘、地下水或市政自来水,要求水质等同或高于雨水,配置冲洗水车1辆。 升压站内不设生活办公区。
	供电	施工电源采用从附近村庄10kV接引。 本工程从电站35kV母线侧引一路工作电源,通过接地变兼站用变降压至400V,项目施工用10kV电源作为备用电源,在交直流一体化装置处设双电源自动切换开关。
	照明	设置正常照明和事故照明

1.2 工程设计

(1) 光伏场地：项目主要新建光伏组件场（117012 块 445Wp 多晶硅光伏组件）、5km 道路、1 座 110kV 升压站、17 只集装箱预装式箱变、40.55km 的集电线路。

光伏阵列场地包括电池组件阵列、箱式变压器、组串式逆变器等。采用 117012 块 445Wp 高效单晶组件，本工程共布置 4179 个 2×14 阵列。光伏支架采用钢结构形式，组件安装倾角 $10^\circ / 20^\circ$ ，组件布置采用横向 2 行，竖向 14 列，28 块组件，沿结构长度方向每 3.2m 设置一道主梁，主梁通过斜撑和立柱与基础连接，主梁上布置四道檩条。光伏支架结构由斜梁、檩条（横梁）、斜撑、前后立柱等构成。侧立面结构形式为三角形，按倾斜角度 $10^\circ / 20^\circ$ 设计，纵向设支撑，保证纵向结构稳定。光伏支架基础采用灌注桩基础。由于地形限制，光伏支架组串采用 2×14 块电池组件布置方式，下方布置单排桩，间距 3.2m，共计 5 根。

(2) 道路：为了满足光伏电站大型设备和构件的运输要求，电站道路和场区内施工检修道路均采用泥结碎石路面。场区道路宽度为 4.5m，场内施工检修道路宽度为 3.5m，道路长 5km。

(3) 升压站：110kV 升压站采用预制舱方案，站内无新建筑建筑。110kV 升压站内预制舱及电气设备基础均采用现浇钢筋混凝土基础，地基均采用天然地基。升压站利用现有梯田进行拆除后场平，场平至 352.989m（黄海高程）。升压站东侧与南侧临山坡，场平须开挖边坡，放坡宽度 5m，放坡比 1: 1。场地平整后对填方边坡修筑挡墙 102m（浆砌块石挡墙），对开挖边坡布设三维植被网防护 570m²（投影面积约 400m²），坡顶修筑梯形截水沟 124m（底宽 0.4m，深 0.4m，顶宽 0.6m），边坡底部修建排水沟 114m（宽 0.3m \times 深 0.3m）。升压站生产生活用水由市政管道直压供给。升压站最高日生活用水量约为 6m³/d，最大时用水量 0.50m³/h。污废水采用合流制。

光伏电场集电线路拟采用 35kV 电压等级接入 110kV 升压站，35kV 侧配电装置按单母线接线运行。光伏电站所发电能接入 110kV 升压站内 35kV 母线侧。工程连接箱变单元采用电力电缆与架空线相结合的方案。场区内的线路电缆部分拟选用电缆直埋敷设，架空线路自立式铁塔。全线敷设 35kV 电缆 4km；敷设光缆 4km；架空线路长度 36km，全线杆塔基 164 座。新建 1 回 110kV 线路接入 220 千伏鹤溪变 110 千伏间隔，新建线路长度约 0.55km，采用架空线形式，杆塔基 3 座。项目塔基均为山坡型塔基，基础采用人工挖孔桩基础。杆塔采用自立式角钢塔，均采用等边角钢

1.3 主要设备

本项目主要生产设备包括光伏组件、逆变器、箱式升压变电站、110kV 主变压器等，主要运行设备见表 2-5

表 2-2 主要运行设备一览表

一、光伏发电工程				
项目	单位	数量	备注	
装机容量	MW	52	交流侧	
装机容量	MWp	67.6	直流侧	
占地面积	亩	1500 (地勘测绘实际1019)		
海拔高度	m	300		
经度	(°)	28.0046		
纬度	(°)	119.7459		
工程代表太阳总辐射量	kWh/m ²	1406		
工程代表日照小时数	h	1484.3		
二、主要设备				
编号	名称	单位	数量	备注
(1) 光伏组件				
1	峰值功率	Wp	445	
2	效率	%	20.5	
3	开路电压Voc	V	49.1	
4	短路电流Isc	A	11.53	
5	工作电压	V	41.3	
6	工作电流	A	10.78	
7	数量	块	67496	
(2) 逆变器 (型号: 196kW)				
1	输出额定功率	kW	196	
2	最大交流侧功率	kVA	193	
3	最大交流电流	A	155.9	
4	最高转换效率	%	99.02	
5	交流输出电压	V	500V-1500V	
6	输出效率	Hz	50	
7	功率因数	/	-0.8至±0.8	
8	数量	台	118	
(3) 光伏电站出线回路数、电压等级和出线形式				
1	出线回路数	回	1	
2	电压等级	kV	110	架空线

1.4 地理位置及平面布置

(1) 选址

大唐宁静红星街道 52MW 光伏复合发电项目位于丽水市景宁畲族自治县，本工程光伏区占用旱地、田坎；升压站区已办理农用地转建设用地。选址未涉及河流、湖泊及重要水域，未涉及基本农田，公益林及生态保护红线，未发现压覆重矿产资源，不涉及景宁县集中式饮用水源保护区，站址影响范围内无文化遗址、地下文物、古墓等历史文物。本工程

的建设已取得相关主管部门意见表 2-2

表 2-3 相关部门意见

意见	相关部门	文号	时间
未涉及河流、湖泊及重要水域，不影响周边行洪安全	景宁畲族自治县水利局	景水[2020]178号	2020.6.2
未涉及基本农田，公益林及生态保护红线，区域未设立探矿权、采矿权	景宁畲族自治县自然资源和规划局	景自然资规[2020]82号	2020.5.26
不涉及景宁县集中式饮用水源保护区	丽水市生态环境局景宁分局	景环函[2020]5号	2020.6.2

(2) 地理位置

光伏区：根据地勘报告光伏区共设 9 个地块，实际占地约 1019 亩，分别位于红星街道金包山村、大吴山村、渤海镇安亭村。占用旱地和田坎，属于农光互补型光伏电站。其坐标为东经 119.7459°，北纬 28.0046°。分布及位置见下表 2-3，地理位置见附图 2。

表 2-1 光伏区各地块分布及指标

地块	地勘报告			土地性质	租赁协议或合同
	位置	面积			
		公顷	亩		
1#地块	红星街道金包山村	5.4137	81	旱地	土地租赁协议
3#地块		5.4617	82		
4#地块		14.0606	211		
2#地块	渤海镇安亭村	4.3314	65	旱地+田坎	CDT-TYNLS-[2020]]-JN-X-018
5#地块		5.9325	89		
6#地块		16.5775	249		
7#地块	红星街道大吴山村	3.6312	54	旱地+田坎	土地租赁协议
8#地块		3.8781	58	旱地	
10#地块		8.6977	130	旱地+田坎	
合计	/	67.98	1019	/	/





图 2-1 部分光伏区现场图

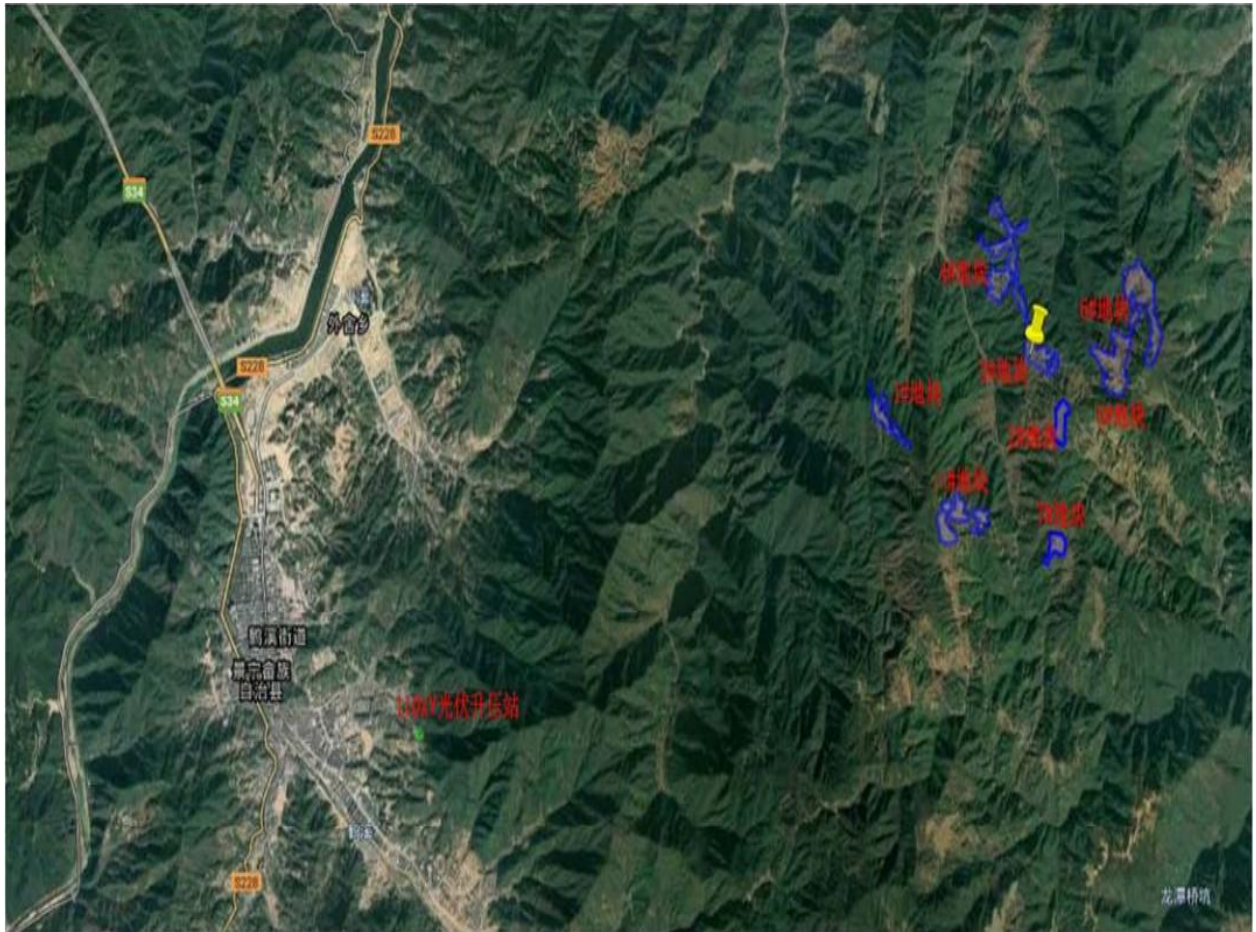


图 2-2 光伏片区示意图

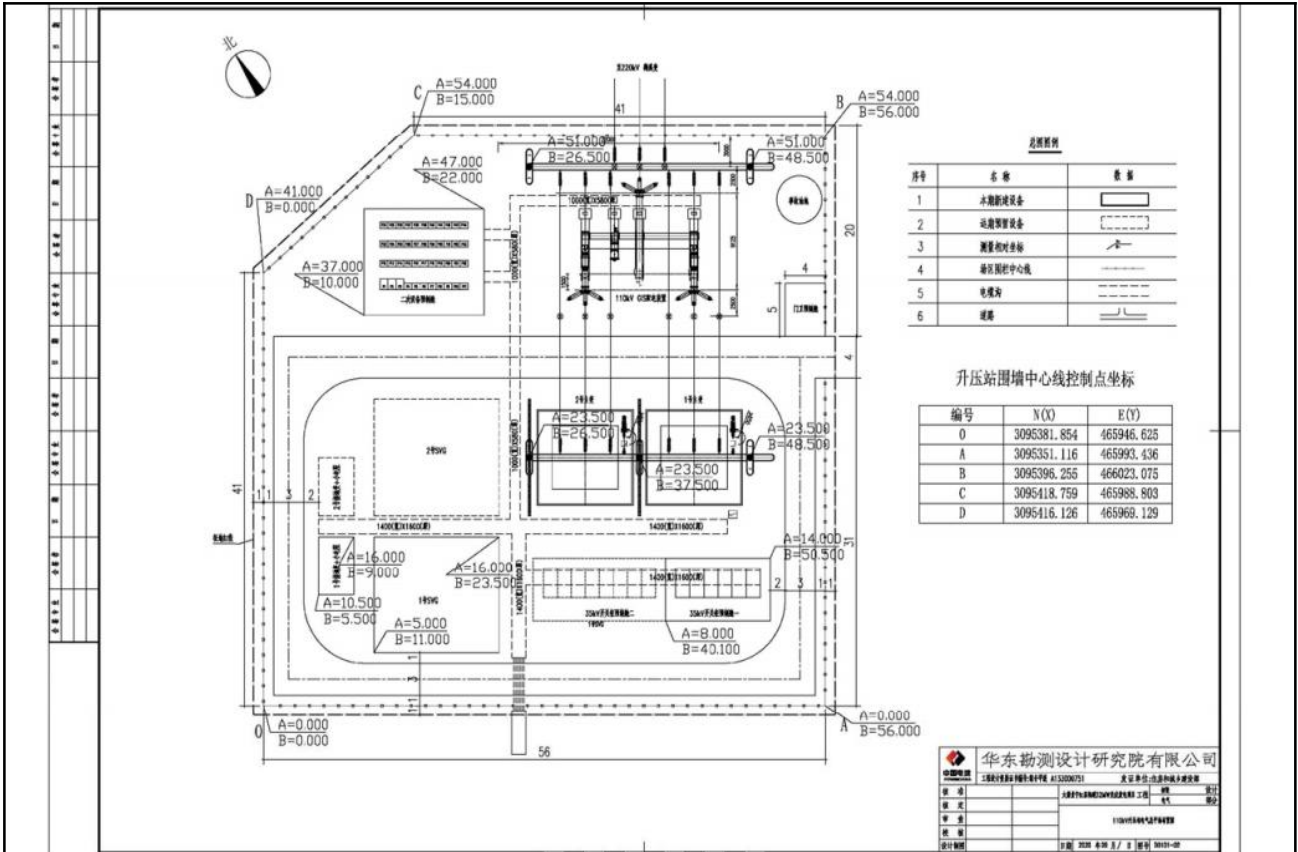


图 2-3 升压站平面图



图 2-4 升压站用地红线

(3) 平面布置

①光伏区

光伏发电区分 9 块场地，其布置结合总体规划及光伏发电工艺要求进行，在满足自然条件和工程特点的前提下，考虑了安全、防火、卫生、运行检修、交通运输、环境保护、各构筑物之间的联系等各方面因素。详见上图 2-2。

②升压站

110kV 升压站位于整个光伏场区南部，地形相对平坦。围墙中心线尺寸为约 55m×56m，占地面积约为 3248m²。采用预制舱方案，无新建建筑，站内道路采用 4m 宽泥结碎石路，升压站东侧为出入口。

升压站内电气设备布置主要由 35kV 预制舱室（配电室）、二次预制舱（主控室）、户外 GIS、户外主变压器、动态无功补偿装置室组成。35kV 预制舱（配电室）布置在站区东南侧；110kV 户外 GIS 布置在站区东北侧，主变压器采用户外布置，位于 35kV 预制舱及户外 110kV GIS 一侧。动态无功补偿装置为户外布置型式，SVG 布置在站区西南侧。二次预制舱（主控室）布置在站区西北侧。详见上图 2-3，2-4。

2、建设流程

根据资料和施工方案，主要施工内容包括光伏组件安装，箱式光伏逆变升压室及相关配电装置安装，电缆敷设、35kV 架空线，升压站及相关辅助工程施工。项目主要施工工艺流程图见图 2-5

2.1 施工期

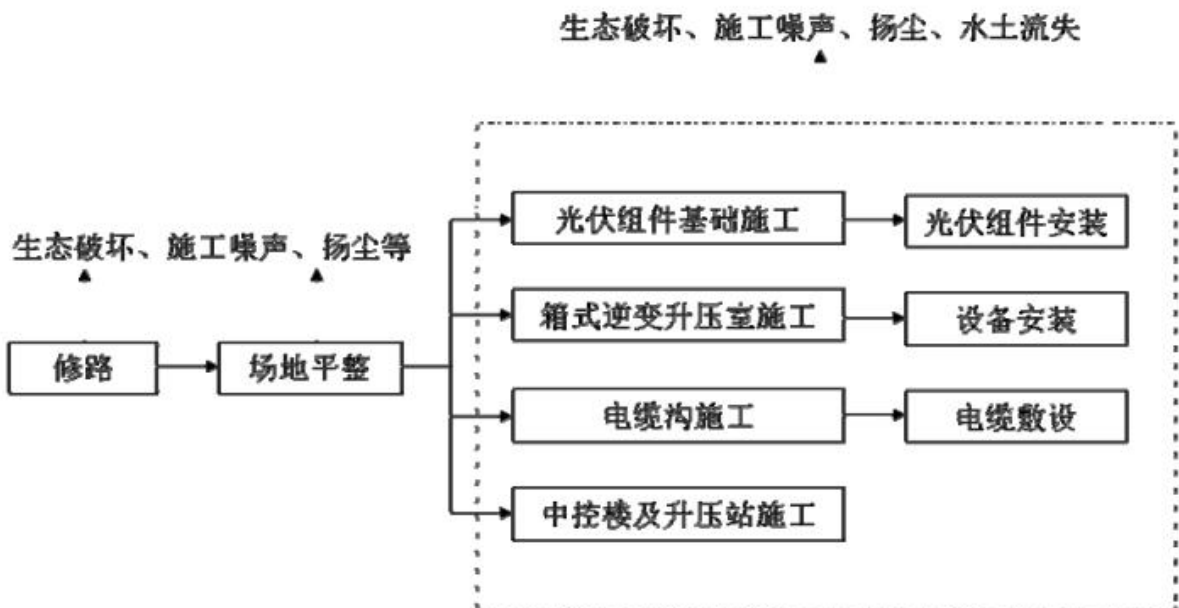


图 2-5 施工期工艺流程图

流程概述：

(1) 场地概况

本工程建于浙江省丽水市景宁畲族自治县，建设一座农光互补型光伏电站，本次建设光伏电站所占用旱地、田坎等，在原则上不改变最终用途。所在区域内太阳能资源、气象条件、水文地质、原材料供均满足建设要求。

(2) 电池组件安装

本工程电池组件全部采用固定式安装，待电池组件基础验收合格后，进行电池组件及支架的安装，电池组件的安装分为两部分：支架安装、电池组件安装。电池阵列支架表面应平整，固定式支架面必须调整在同一平面；各组件应对整齐并成一直线；倾角必须符合设计要求；构件连接螺栓必须加防松垫片并拧紧。支架安装工艺见图 2-2。

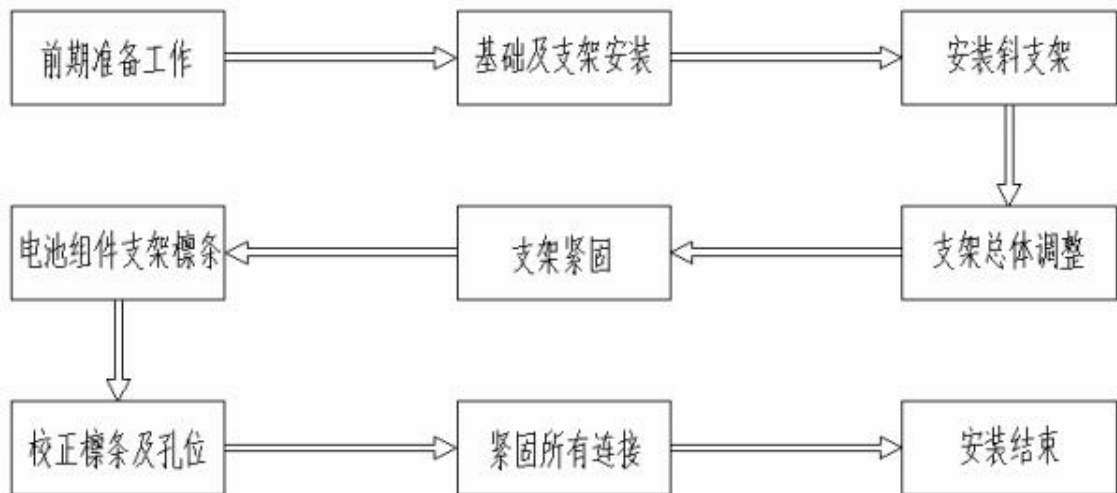


图 2-6 施工期支架安装工艺

(3) 箱式光伏逆变升压室及相关配电装置安装

箱式光伏逆变站、35kV 箱变基础现场浇注，混凝土罐车运送，人工振捣。箱式光伏逆变站、35kV 箱变由汽车运至现场，35kV 箱变用汽车吊装就位，箱式光伏逆变站采用吊车吊至分站室门口，再采用液压升降小车推至分站室安装位置进行就位。设备安装槽钢固定在分站室基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将逆变器固定到基础上的正确位置。逆变器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。

直流配电柜、交流配电柜与逆变器安装在同一基础槽钢上，配电柜经开箱检查后，用液压式手推车将盘柜运到需安装的位置，然后用简易吊车将其移动到安装的基础槽钢上摆

放好，所有盘柜就位摆放好后进行调平，配电柜与基础槽钢采用螺栓固定方式，接地方式采用镀锌扁钢与室内接地扁钢连接。配电柜安装后，装配母线，母线螺栓紧固扭矩应符合相关标准规范要求。

(4) 电缆敷设

电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，施工方案中的电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。电缆敷设时，对所有电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中直接头，控制电缆做到没有中直接头。对电缆容易受损伤的部位，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离制作标识。电缆敷设完毕后，保证整齐美观，进入盘内的电缆其弯曲弧度应一致，对进入盘内的电缆及其它必须封堵的地方应进行防火封堵，在电缆集中区设有消杀害虫和消防灭火设施。

(5) 升压站施工

施工顺序为：施工准备→场地平整→预制舱敷设→室内外装修及给排水系统施工电气设备入室安装调试。

2.2 营运期

根据资料和现场踏勘，光伏电站采用分块发电、就地升压、集中并网的方案。

太阳能光伏电池组件将接受到的太阳辐射能转化为直流电，经过电缆送至组串型逆变器，经汇流箱汇流后接至光伏逆变器，经逆变后的三相交流电经 35kV 升压变压器送至站内 35kV 母线，由 110kV 主变压器升压至 110kV，最后以一回 110kV 架空线路接入系统。

项目光伏发电系统接入电网的方案为：在电站内设置 110kV 升压站，110kV 升压站接线为变压器-线路组接线，以 110kV 电压 1 回线接入电网。光伏发电生产工艺流程如图 2-3 所示。

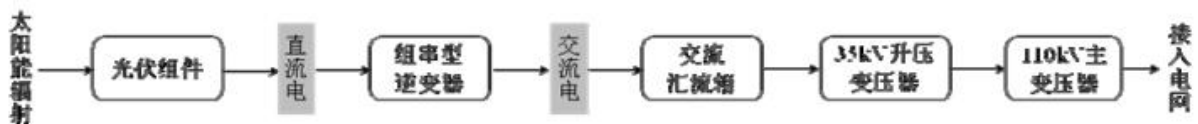


图 2-3 光伏发电站工艺流程示意图

2.3 主要污染因子

2.3.1 施工期

项目在施工期的主要环境影响为施工和运输扬尘及噪声，泥浆水、建筑垃圾及施工人员生活污水和生活垃圾等，项目建设方有责任督促施工单位遵守有关的法律、法规和规定，实行文明施工，尽量把施工影响减少到最低、最轻。

(1) 废气

①施工扬尘

施工中因地面挖填和水泥、石灰等的装卸、运输、搅拌过程产生的扬尘；道路施工时运送物料的汽车引起道路扬尘；物料堆放期间由于风吹等产生的扬尘。

②尾气

运输车辆及施工机械排除的尾气。

③焊接烟尘

项目在钢制结构基础施工装配过程中会有焊接烟尘产生。焊接烟尘中存在大量的可吸入物质（如氧化锰、六价铬、以及钾、钠的氧化物等），这些物质进入人体，会对人体产生一定的伤害。

(2) 废水

施工期产生的污废水主要来源于升压站、仓库及箱变基础建设中混凝土浇筑、养护过程产生的泥浆废水，施工机械与运输车辆冲洗废水，施工人员产生的生活污水。

(3) 噪声

在施工过程中，设备运输、安装、平整土地、开挖土石方、混凝土搅拌和运输及建设临时道路均会产生一定的噪声。

(4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要来自施工期的建筑垃圾和生活垃圾等。

建筑垃圾主要为基础开挖产生的弃土，以无机成分为主；生活固废主要来源于施工工作人员的生活垃圾，以有机物为主。

(5) 生态破坏

本项目施工期间因开挖扰动地表、损坏植被，使地表抗蚀性、抗冲性降低，在雨水的击溅冲刷下，易造成水土流失；工程施工过程中临时堆置的土石方，由于改变了原来的结构状态，成为松散体，不但使其原有的保水保土功能消失，而且易被降水冲刷带走。

此外，土石方堆积压埋原有植被，可能使植被发生退化，容易造成水土流失。运输、平整土地、修建道路等均会对地表植物产生破坏，造成水土流失。

2.3.2 营运期

(1) 废气

光伏电站运营期无废气产生。

(2) 废水

光伏发电区主要为清洗光伏组件产生的废水。升压站区主要为生活污水（实际无办公生产人员驻场，无生活废水产生）。

(3) 噪声

项目噪声主要来自升压变压器等。

(4) 固体废弃物

一般固废主要为职工生活垃圾以及服务期满后产生的太阳能光伏组件、支架、变压器、变电箱柜、逆变器等设备。

危险固废主要为升压站运行产生的废蓄电池。

(5) 电磁污染

升压变压器运行过程中产生的电磁辐射。

(6) 光污染

太阳能电池板在吸收太阳能的过程中会反射，造成光污染。

3、环保工程建设及变动情况

根据调查，项目环保工程路线和主要控制点与环评阶段基本一致。具体见表 2-6。

表 2-6 主要环保工程与验收对比调查表

类别	名称	环评阶段情况	验收落实情况	备注
环保工程	废气处理	项目生产期无大气污染物产生	本项目建成后基本无废气产生	基本一致
	污水治理	<p>施工期施工机械含油冲洗废水、生活污水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准回用于场区洒水及周边绿化。</p> <p>营运期电站生活污水产生量较小，污染物浓度较高，处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准回用于场区洒水及周边绿化。升压站设置事故油池，设计自动排水功能，主变发生突发事故或检修时产生的事故油水经油水分离后由专业单位统一回收处理。</p> <p>太阳能电池板冲洗水主要污染物为沙尘，经土壤的渗透作用直接用于场地灌溉。</p>	<p>施工期含冲洗废水、生活污水，经沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准回用于场区洒水及周边绿化。</p> <p>营运期电站不设生产办公管理区，因此无生活废水产生。</p> <p>升压站四周设雨水渠，利用高位落差将雨水汇入附近支流排水。</p> <p>升压站设置事故油水池，容积约 6m³，以应对在设备发生突发事故或检修时产生的事故油水进行收集处理；</p> <p>光伏发电区太阳能电池板冲洗水主要污染物为沙尘，可直接用于场地灌溉。</p>	/
	噪声治理	选购底噪设备	选购底噪设备，并在升压站区四周种植绿植进行隔声降噪	基本一致
	固废治理	生活垃圾设置收集箱，委托环卫部门清运	升压站不设生活办公区，无生活垃圾产生	/
		废油类设置集油坑、事故油池，委托有资质单位处置	本项目为新建项目，暂无废油类产生，设备运维则委外厂家维护，所产生的废油由厂家带走。升压站内已建设了一个6m ³ 的事故油池，用以应对风险应急事故。	基本一致
		电池板、变压器、升压箱柜、逆变器、废蓄旧电池分类收集后回收利用	现状暂未产生，远期产生则分类收集后，外售综合利用	基本一致

经与环评对比，主要变动内容为：营运期升压站区无生产办公人员驻场、不设常驻值班人员，因此升压站区无生活废水、无生活垃圾产生。其他建设内容基本与环评中一致。

根据《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)，结合上表，本工程不属于重大变更工程，符合竣工环境保护验收条件。

4、工程环境保护管理情况

(1) 管理制度

为确保环评批复意见的落实，建设部门制订了相关环保管理制度，具体的制度如下：

①全面实施环保（及水土保持工程）工程招投标制度。在公开、公平、公正、合理的原则下，选择资质高、信誉好、实力强的施工队伍进行环保工程的建设。将主体工程施工要求的环保措施作为合同的重要内容，承包商在施工计划、施工作业和施工管理上都要求采取了相应的措施，有效地防止了施工中的水土流失、环境污染事故。

②建立健全了环保工程监理制度。监理工程师做到深入现场，确保环保设施、措施保质保量的完成。

③建立完整的工程施工环保管理制度，为施工环保措施的落实提供有力的保证。工程施工环保管理制度规定了各施工单位施工废水的处置措施、生活污水、垃圾的处置要求、施工现场环保要求、施工噪声控制要求等内容。建设单位在施工期设置了专门的环境管理机构，主要负责施工期扬尘、噪声治理工作。施工结束后，工程由相应的管理部门负责日常的维护与保养。

(2) 环保投资

环评阶段，估算工程总投资 25389 万元，其中环保投资 113.5 万元，占工程总投资的 0.45%。

验收阶段工程实际总投资为 25389 万元，其中环保投资 125 万元，占工程总投资的 0.49%。具体环保投资情况如下表 2-7 所示。

表 2-7 环保投资（单位：万元）

环保项目	具体措施	数量	环评阶段	验收阶段
			万元	万元
水污染治理	生活污水处理设施	1座	7	0
大气环境治理	洒水抑尘	/	/	5
固废处置	一般固废收集处理	1项	20	10
	危险废物收集建设的事故油池	/	20	5
噪声治理	隔声减震、采用底噪设施	/	0	10
绿化措施	升压站区绿化措施	/	1.5	5
水土保持	进厂道路硬化、路基边坡加固、以及施工结束后的临时占地覆土绿化	/	50	85
其他费用	/	/	15	5
总计		/	113.5	125

根据调查，本工程对环境保护工作投入的资金及时到位，满足环评的要求，从资金投

入上有力保障了项目建设过程各项环保措施的落实。

5、项目生态保护及环境保护措施

5.1 生态保护

5.1.1 生态影响

本项目对生态环境的影响主要表现在工程建设过程中产生的影响，具体包括以下几个方面：

本项目施工期间因开挖扰动地表、损坏植被，使地表抗蚀性、抗冲性降低，在雨水的击溅冲刷下，易造成水土流失；工程施工过程中临时堆置的土石方，由于改变了原来的结构状态，成为松散体，不但使其原有的保水保土功能消失，而且易被降水冲刷带走。此外，土石方堆积压埋原有植被，可能使植被发生退化，容易造成水土流失。运营期的生态影响主要表现在：光伏电池阵列对阴影范围内的植被生长的影响、雨季雨水冲刷形成的水土流失影响。

5.1.2 生态保护措施

(1) 合理安排施工时间及工序，挖填作业均避开大风天气及雨季，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最小程度；

(2) 划定施工区域界限，不超越施工带作业，缩小了施工作业面和减少破土面积，降低其对植被和土体结构的影响；

(3) 光伏方阵采用架空建设，对地表植被破坏较少，建设时尽量避免大型植被的破坏，对影响范围内大型地表植被进行移植；

(4) 施工过程采取平行作业，边开挖、边回填平整，边采取临时性排水、护坡措施，及时绿化进行生态恢复；

(5) 对施工期易产生扬尘的环节采用洒水、遮挡和覆盖等方法；

(6) 施工产生的固体废物和生活垃圾集中处理，应设置专门的废物临时堆放场地堆存，施工结束后生活垃圾送垃圾填埋场卫生填埋，土石方均用于片区道路铺设；

(7) 施工结束后，施工单位及时清理了现场；

(8) 工程施工均为白天，夜间不施工，避免了对野生动物生活的扰乱；

(9) 根据原地势地貌设置了排水渠和道路，场外地表径流均不进入场内。

5.2 水土保持

根据建设单位提供的水土保持验收报告，本工程已落实水土流失防治分为 3 个防治分区：1 区-光伏组件场及升压站工程防治区；2 区-集电线路及道路工程防治区；3 区-施工临

时设施防治区。具体如下。

5.2.1 1 区-光伏组件场及升压站工程防治区

本区防治责任面积 45.28hm²，包括光伏组件场及升压站等，防治措施如下：

(一) 工程措施

(1) 场地平整

主体设计对光伏组件场、箱变周边及开关站场地内空地施工结束后进行场地平整，为后期植草绿化创造条件，场地平整面积 0.12hm²。

(2) 表土剥离

主体设计对升压站占用耕地施工前期进行剥离表土，共剥离表土 0.04 万 m³。就近回覆于周边梯田。

(3) 绿化覆土

主体设计对升压站在施工结束后进行覆土，为后期植草绿化创造条件，绿化覆土面积 0.12hm²，覆土厚度 30~60cm，覆土量 0.04 万 m³，利用施工前期剥离表土。

(4) 排水工程

为有效排导施工期光伏组件场和升压站场地自身汇水，主体设计在光伏发电场和升压站四周设置浆砌块石排水沟。场区砖砌排水沟尺寸为 400×400mm，共布设 3114m。截水沟 124m。

(5) 光伏板区排水

项目区不可避让省级水土流失重点预防区，且现状植被生长条件一般，方案设计时提高防护标准，考虑顺梯田田面方向在光伏板离地面较近一侧的下方纵向布设 PVC 打孔渗水管（半管），每隔 50m~100m 设置横向管，排水管终端与周边排水沟衔接。光伏板板面汇水落入渗水管后，雨水首先通过管体上的小孔向周边田地中渗水以提高土壤含水量，满足作物生长，当降雨强度较大或土壤达到饱和含水率时，多余水分顺着管道流入周边排水沟。本工程采用半管型式布设于光伏板下方，光伏板汇水直接落入管内，可不对地面产生击溅侵蚀。项目区 PVC 打孔渗水管 8200m。

(二) 植物措施

(1) 园林式绿化

主体设计拟在升压站站空地区域进行园林式绿化，园林式绿化是指乔灌草相结合的方式绿化，植物种类选择以保持水土、美化环境和适地适树为原则，选择适

合当地气候、地形和土壤条件，生长快、萌生能力强的适生树种。园林式绿化 0.12hm²。

(2) 撒播灌草籽

由于光伏组件安装场地后期还要进行设备检修维护，不适宜栽植乔木，对其采用撒播灌草籽方式绿化。光伏板下农业开发综合考虑农光互补种植模式及农民利益诉求等因素，在光伏板布设完毕至农业耕作实施期间，考虑在田面撒播草籽，草种可选择紫云英，植草密度 100kg/hm²，光伏板下边缘对应区域应适当加大密度。本工程共计撒播草籽面积 44.87hm²。

(3) 三维植被网防护

为减小降雨径流对坡面的冲刷，同时提高坡面植被覆盖率，主体设计在项目区升压站对开挖边坡实施三维植被网防护绿化措施。植物护坡绿化面积 570m²，边坡比 1:1（投影面积 400m²）。

(三) 临时措施

(1) 临时排水沟

施工期间为防止项目区可能产生的水土流失对周边区域的影响，在项目区永久排水沟基础上设置排水沟。最终排入周边水系。

临时排水沟采用土质梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，两侧拍实，边坡比 1:1。利用永久排水边沟先行开挖的沟槽，与场内道路临时排水相接。

(2) 临时沉砂池

现状排水时泥沙将随排水设施排至项目区外，造成水土流失。为了减少水土流失对周边环境的影响，本方案在临时排水沟集水排出项目区前设置沉砂池，沉砂池设置在项目临时占地范围内。沉砂池进水口与排水沟相衔接，项目区内排水经沉砂池沉淀后排至周边自然水系。

为了满足沉沙量的需求，方案补充布设三级沉砂池，沉砂池设置在项目区临时占地范围内排水出口处，沉砂池进水口与排水沟相衔接，沉砂池尺寸长 150cm，宽 100cm，深 100cm。沉砂池底部采用 6cm 厚的砖护砌，四周采用 24cm 的砖护砌，表面砂浆抹面。单个沉砂池有效容量约 4.5m³，可满足要求。

(3) 苫盖土工布

施工期间，光伏组件区临时堆置的土石方主要为基础开挖的土石方。基础开挖土石方堆放于一角。堆土按 1:2.0 的坡度，堆高按 3.0~4.0m 控制，每处基础回填土堆置时间约 2

个月，堆置时间较短，遇雨日和大风天气考虑苫盖土工布，根据工期安排，可重复利用，共约需苫盖土工布 3000m²。

5.2.2 2 区-集电线路及道路工程防治区

防治责任面积 3.2hm²，为集电线路、塔基及道路工程：

(一) 工程措施

(1) 排水工程

主体设计考虑沿道路两侧设置边沟，以排导周边山体及路基开挖边坡汇水。排水沟采用浆砌片石砌筑。排水沟共布设 8800m。

(2) 表土剥离

在塔基基础开挖前，进行剥离表土。项目塔基 167 座，共剥离表土 0.02 万 m³，就近回覆于周边农田。

(3) 绿化覆土

主体设计对塔基后期绿化，覆土厚度 30~60cm，覆土量 0.02 万 m³，利用施工前期剥离表土。

(二) 临时措施

(1) 临时排水工程

施工期间，先进行永久排水沟的土质沟槽开挖，作为施工期间临时排水沟，排导路基汇水，开挖土方工程量计入道路工程永久排水沟工程措施内。

(2) 路基施工临时拦挡防护

场内道路施工过程中不可避免会有部分土石方滚落至下边坡，埋压坡下植被而造成水土流失。在进行路基土石方挖填作业时，沿路基走向在填方侧设置一排临时建筑围栏，围栏高约 70cm，采用毛竹板围栏，并用铸铁管作骨架，打入土层深度大于 30cm，用铁丝捆绑数排毛竹片，形成简易拦挡措施。拦渣栅栏共布设 2700m。

(3) 苫盖土工布

集电线路敷设采用分段施工，避开雨天，以减少水土流失。施工期集电线路开挖土方临时堆置在沟槽一侧，且距槽口边缘不宜小于 20cm，平均堆土宽度约 1m，堆高不超过 1m，堆土坡面坡比 1: 1~1: 1.5，表面拍实。堆土表面结构松散，遇雨日易造成局部水土流失，因此施工期对堆土表面采取土工布覆盖，以减弱降雨对坡面的侵蚀，减少水土流失。集电线路施工一段，覆盖一段，回填一段，土工布可重复利用。苫盖土工布 1500m²。

5.2.3 3 区-施工临时设施防治区

防治责任面积 0.60hm²，为项目区施工场地。

(一) 工程措施

(1) 复垦

施工场地在施工结束后进行复垦。复垦面积 6000m²。

(2) 表土剥离

施工前期对临时占地范围内耕地进行表土剥离，共剥离表土 0.12 万 m³，就近填筑于附近耕地。

(3) 绿化覆土

施工场地在施工结束后进行覆土，恢复耕地，覆土厚度 15~20cm，覆土量 0.12 万 m³，覆土土源来自前期剥离表土。

(二) 临时措施

(1) 临时排水沉沙

为减小周边汇水对各施工临时设施的影响，在施工场地周边开挖临时土质排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，坡比 1:1，并对坡面排水沟内壁进行拍实。经计算，合计开挖临时排水沟 320m，并在排水沟末端设沉沙池沉淀泥沙，沉沙池选用 4.5m 矩形砖砌标准沉沙池，与 I 区-光伏组件场及升压站工程沉沙池尺寸一致。施工中定期清除沉沙池内沉积物，施工结束后结合场地平整进行填埋。

综上，本工程已按照水土保持方案合理进行防治，对生态环境影响不大。

5.3 污染物排放及环保措施

5.3.1 施工期污染物排放及环保措施

项目在施工期的主要环境影响为施工和运输扬尘及噪声，泥浆水、建筑垃圾及施工人员生活污水和生活垃圾等。

(1) 废气

①施工扬尘

施工中因地面挖填和水泥、石灰等的装卸、运输、搅拌过程产生的扬尘；道路施工时运送物料的汽车引起道路扬尘；物料堆放期间由于风吹等产生的扬尘。

工程建设时定期对车辆行驶道路进行洒水，限制车辆行驶速度来减少扬尘。施工时建筑材料轻装轻卸，避免大面积开挖，施工区周边靠敏感区域设置了防尘围挡，施工现场定期进行喷洒。砂石料、水泥等加盖篷布遮盖堆放。

②尾气

运输车辆及施工机械排除的尾气。工程建设时采用符合国家标准的运输车辆和机械设施，且限制车速和进出厂车辆数量，减少汽车尾气和机械尾气的排放。

③焊接烟尘

项目在太阳能发电系统钢制结构基础施工装配过程中会有焊接烟尘产生。工程建设时采用低尘低毒焊条和环保型焊丝，并且尽量避免焊接作业。

(2) 废水

施工期产生的污废水主要来源于升压站模块基础建设中混凝土浇筑、养护过程产生的泥浆废水，施工机械与运输车辆冲洗废水，及施工人员产生的生活污水。

其中施工废水通过构建临时沟槽，收集的施工废水经沉淀后回用于施工。生活污水采用修建防渗旱厕，收集后用于周边农地灌溉。

(3) 噪声

在施工过程中，设备运输、安装、平整土地和运输及建设临时构造物均会产生一定的噪声。工程夜间不施工，且选用符合噪声排放标准的施工设备，对部分高噪设备安装减振装置，定期对设备进行维护，车辆进出施工场地禁止鸣笛。

(4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要来自施工期的建筑垃圾和生活垃圾等。建筑垃圾主要为基础开挖产生的弃土，生活固废主要来源于施工工作人员的生活垃圾。施工期生活垃圾均统一堆

放，后委托环卫部门清运，弃土均用于巡查道路、进场道路和引水渠的铺设。

5.3.2 运营期污染物排放及环保措施

(1) 废气

本项目运行期无废气产生。

(2) 废水

本项目运营期废水主要为清洗光伏组件废水。清洗污水的主要污染物为沙尘，无其他污染物且水量蒸发量大，光伏区面积大且用水量相对有限，清洗水直接排场地不会对场区环境造成不利影响。因此，本项目不会对周围水环境产生影响。

道路运营期间会在自然降水过程中产生路面径流，路面径流对地表水环境也会产生一定影响，建设单位对升压站区四周，以及光伏发电区等落差较大的坡面设置了雨水沟，收集地面和路基雨水，将范围内的降水引至附近小溪河道支流等。



图 2-8 冲洗水收集处理现场图

(3) 噪声

项目运营期光伏发电区基本无噪声产生，且四周绿植覆盖度较高，噪声随距离衰减。主要来自升压站主变压器等设备运行时所产生的机械噪声。项目升压站采用低噪机组，产生的噪声随距离衰减。

(4) 固体废弃物

本项目运营期升压站区及光伏发电区无人员驻场，因此无人为的生活垃圾。综合考虑，项目一般固废主要设备长期运行后产生的太阳能光伏组件、支架、变压器、变电箱柜、逆变器等废旧设备。由建设单位收集后外售综合利用。

危险废物主要为升压站运行产生的变压器废油，本项目为新建项目。变压器等设备由

厂家进厂维护，产生的废油及时带走，因此本项目不产生废油等危险废物。

(5) 光污染

本工程采用多晶硅太阳能电池，该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。该光伏方阵区的反射率仅为 5%左右，远低于《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中“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 16%的低辐射玻璃”的规定；且太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，太阳能电池组件本身并不向外辐射任何形式的光及电磁波，未被吸收的太阳光中一部分将被前面板玻璃反射回去，前面板玻璃为普通的建筑用钢化玻璃；另一部分将穿透前面板、硅材料吸收层和背面板玻璃。项目安装的支架面向正南方向与地面倾角 24 度，由于光伏组件安装方向及其倾斜角等特征的制约，反射光不会平行于地面反射，因此本项目不会对周围道路交通和居民的正常生活造成影响。

(6) 电磁辐射

工程 110kV 升压站按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）等标准建设。

(7) 环境风险

项目可能产生的环境风险是主变压器发生事故时的漏油。事故漏油发生的概率很小，是个小概率事件，到目前为止浙江省省内未发生事故漏油事件。升压站内建设了完善的巡查制度和事故油池，建立了事故防范和处理应对制度；定期对主变进行检查，巡查人员和操作人员均进行上岗培训。

三、项目环境影响评价文件主要结论及审批部门审批决定

3.1、环境影响报告表主要结论及防治措施

表 3-1 项目环评污染防治措施落实情况一览表

内容类型	污染物名称	环评防治措施	实际防治措施	对比要求
大气污染物	施工作业	洒水增湿	洒水增湿	满足
	机动车辆	短暂排放、扩散达标	对车辆限速、喷淋	
	施工作业	短暂排放、扩散达标	培训员工标准化作业	
水污染物	生活废水	污水处理设施处理后回用灌溉	本项目不设生活办公区，无生活废水产生	满足
	光伏组件清洗废水	回用绿化	回用绿化	
固体废物	生活垃圾	委托环卫部门清运	本项目不设生活办公区，无生活垃圾产生	满足
	废旧设备	厂家回收或者专用回收部门回收	远期产生的废旧设备收集后外售	
噪声	机械噪声	合理布局；合理选型，选用低噪声设备；加强绿化。	合理布局；合理选型，选用低噪声设备。	满足
其他	(1) 工频电磁场：根据类比结果，本项目 110kV 升压变建成运行时对围墙外工频电场、磁感应强度将低于工频电场、磁感应强度评价标准值(工频电场 4kV/m，磁感应强度 100uT)。 (2) 光污染：本项目不会对周围道路交通和居民的正常生活造成影响。		基本与环评中一致	满足
生态保护措施	(1) 合理安排施工时间及工序，挖填作业应避开大风天气及雨季，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最小程度； (2) 应划定施工区域界限，严禁超越施工带作业，尽可能缩小施工作业面和减少破土面积，降低其对植被和土体结构的影响； (3) 如项目修建占地对地表植被有较大的破坏，应将原地貌的地表植被进行移植或进行植被补偿； (4) 施工过程中应采取平行作业，边开挖、边回填平整，边采取临时性排水、护坡措施，及时绿化进行生态恢复； (5) 对施工期易产生扬尘的环节要采用洒水、遮挡和覆盖等方法，降低扬尘对项目区域植被的影响； (6) 对施工期产生的各类污染物要妥善处理，施工产生的固体废物和生活垃圾要集中处理，应设置专门的废物堆放场地堆存，施工结束后送垃圾填埋场卫生填埋； (7) 施		(1) 合理安排施工时间及工序，挖填作业均避开大风天气及雨季，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最小程度； (2) 划定施工区域界限，不超越施工带作业，缩小了施工作业面和减少破土面积，降低其对植被和土体结构的影响； (3) 光伏方阵采用架空建设，对地表植被破坏较少，建设时尽量避免大型植被的破坏，对影响范围内大型地表植被进行移植； (4) 施工过程采取平行作业，边开挖、边回填平整，边采取临时性排水、护坡措施，及时绿化进行生态恢复； (5) 对施工期易产生扬尘的环节采用洒水、遮挡和覆盖等方法； (6) 施工产生的固体废物和生活垃圾集中处理，应设置专门的废物临时堆放场地堆存，施工结束后生活垃圾送垃圾填埋场卫生填埋，土石方均用于片区道路铺设； (7) 施工结束后，施工单位及时	满足

	<p>工结束后，施工单位要负责及时清理现场，尽快恢复地貌原状、渠道原状和被破坏的植被。</p> <p>(8) 调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响。野生鸟类和兽类大多是晨、昏(早晨、黄昏)或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工时间的计划。</p> <p>(9) 定期复垦、种植农作物、树木、苗木等，形成稳定的地表种植物，减少水土流失影响。</p>	<p>清理了现场；</p> <p>(8) 工程施工均为白天，夜间不施工，避免了对野生动物生活的扰乱；</p> <p>(9) 根据原地势地貌设置了排水渠和道路，场外地表径流均不进入场内。</p>	
--	--	--	--

3.2 审批部门的决定

3.1 环评批复

丽水市生态环境局景宁分局《关于大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表的审批意见》[丽环建景[2020]2 号]。

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司：

你公司报送由中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司编制的《大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关资料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环境保护相关法律法规的规定，经研究，审批意见如下：

一、大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目主要建设内容包括光伏发电区，升压站区及相关辅助工程。光伏发电区共 9 个地块，租赁旱地、田坎等用地 1019 亩，分别位于景宁畲族自治县红星街道金包山村、大吴山村，渤海镇安亭村，采用组串式逆变、就地升压、集中并网的方案，经升压至 35kV 后，通过 35kV 中压集电线路送至新建 110kV 升压站。新建一座 110kV 升压变电站位于景宁畲族自治县鹤溪街道鹤溪村半洋，占地约 4.872 亩，属挂牌出让用地，主变压器容量为 2×50MVA（近期 1 台，远期增设 1 台），户外布置。其他电气设备主要由 35kV 预制舱室（配电室）、二次预制舱（主控室）、户外 GIS、动态无功补偿装置室组成。项目总装机规模 52.07034MWp，设计运行寿命 25 年，年均发电量 7371.57 万 kWh，项目总投资 25389 万元，其中环保投资 113.5 万元。

二、经审查，大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目在满足景宁县域总体规划、土地利用规划等相关经济、社会发展规划的前提下，结合项目环评报告技术评审专家组的审查意见，从环境保护角度出发，我局原则同意该项目环境影响报告表中所提出的建设项目的性质、规模、地点和结论建议，所提出的生态保护及污染防治措施应作为项目建设和运营期间环境管理的依据。

三、加强工程环境管理。严格执行环保设施“三同时”制度，全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，环境不利影响将得到缓解和有效控制，重点做好以下生态环境保护工作：（一）严格按照电磁环境保护及设计规范要求进行建设和运营。落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，严格按规程操作运营，确保工程周边环境敏感区的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值标

准。因升压站区周围涉及其他高压线，本项目 110kV 出线的导线对地和交叉跨越距离应符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求。

（二）加强区域生态环境保护，严格落实水土保持方案和生态恢复的各项防治措施，及时做好工程区域覆土植被恢复，防止水土流失和地质灾害的发生，及时落实光伏发电区太阳能电池板光反射污染防治措施，及时制定环境风险制度和落实环境风险防范措施。

（三）加强水污染防治。项目施工期产生的施工废水须在建筑工地四周设集水沟，经沉淀处理后取上清液回用，不得外排；营运期升压站区生活污水须处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准回用于场区洒水及周边绿化；升压站设置事故油水池，设计自动排水功能，主变发生突发事故或检修时产生的事故油水须经油水分离后有资质单位回收处理；光伏发电区太阳能电池板冲洗水主要污染物为沙尘，可直接用于场地灌溉。

（四）工程建设期及营运期必须采取切实有效的降噪、隔声、减振措施。施工期严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，做好施工噪声防护措施，合理安排作业时限，禁止夜间进行强噪声机械施工作业。升压站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保升压站厂界噪声符合（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中一类排放标准要求，防止噪声扰民。

（五）严格控制扬尘和废气污染。施工期间整理场地、基础开挖、材料装卸、运输、堆放、拌和等过程必须采取有效措施控制扬尘和废气污染。

（六）妥善处置固体废弃物。施工期间建筑垃圾和生活垃圾不得任意倾倒，应及时进行清运；应设置集油坑、事故应急油池对营运期废变压器油废矿物油进行集中收集，并委托有资质的单位进行回收处理；太阳能光伏电池板、支架、变压器、升压箱柜、逆变器、废旧电池等废旧设备应及时回收。

四、妥善处理好与项目周边群众的关系。建设单位应进一步做好项目建设解释与电磁

辐射宣传工作，与项目周边居民协调沟通，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施与社会稳定。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施

工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，及时进行环境保护“三同时”竣工验收，经验收通过后方可投入正式运营。项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环

境影响评价报告。

表 3-1 环评及批复中提出的主要环保措施落实情况

措施类别		环评阶段环境保护措施与建议	验收阶段环境保护措施落实情况
声环境	施工期	施工期严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,做好施工噪声防护措施,合理安排作业时限,禁止夜间进行强噪声机械施工作业	已落实。 施工期选用低噪声设备,对施工现场进行了合理布局,禁止在夜间22:00-次日06:00进行产生噪声污染的施工,做到了文明施工。
	运营期	升压站应合理布局,选用低噪声设备,采取隔声降噪措施,确保升压站厂界噪声符合(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中I类排放标准要求,防止噪声扰民。	已落实 选购高效底噪设备,利用升压站周边已有绿植和工程建设种植绿植进行隔声减噪。
环境空气	施工期	严格控制扬尘和废气污染。施工期间整理场地、基础开挖、材料装卸、运输、堆放等过程必须采取有效措施控制扬尘和废气污染。	已落实 在易产生扬尘的施工场地,采取洒水抑尘措施。
	运营期	/	工程建成后运营期基本无废气产生。
水环境	施工期	项目施工期产生的施工废水须在建筑工地四周设集水沟,经沉淀处理后取上清液回用,不得外排;	已落实 基本防治措施与环评提出一致,施工废水不外排,经处理后回用工程
	运营期	运营期升压站区生活污水须处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准回用于场区洒水及周边绿化; 升压站设置事故油水池,设计自动排水功能,主变发生突发事故或检修时产生的事故油水须经油水分离后由有资质单位回收处理;光伏发电区太阳能电池板冲洗水主要污染物为沙尘,可直接用于场地灌溉。	已落实 运营期升压站区无驻场的人员,因此无生活废水产生,值班人员则利用当地村镇公共厕所。 升压站设置事故油水池,容积约6m ³ ,以应对在设备发生突发事故或检修时产生的事故油水进行收集处理; 光伏发电区太阳能电池板冲洗水主要污染物为沙尘,可直接用于场地灌溉。
固体废物	施工期	妥善处置固体废弃物。施工期间建筑垃圾和生活垃圾不得任意倾倒,应及时进行清运;	已落实 施工期间,施工人员产生的生活垃圾纳入当地村镇生活垃圾处理系统处理。施工期的表面收集后用于两侧绿化值土,未有随意倾倒和丢弃情况发生。
	运营期	应设置集油坑、事故应急油池对运营期废变压器油废矿物油进行集中收集,并委托有资质的单位进行回收处理;太阳能光伏电池板、支架、变压器、升压箱柜、逆变器、废旧电池等废旧设备应及时回收。	已落实 项目升压站及发电区无人员驻场,因此无生活垃圾产生,远期产生的太阳能光伏电池板、支架、变压器、升压箱柜、逆变器等收集后外售综合利用; 项目设备维护所产生的废油均由设备厂家检修后带走,本项目无废油产生。

大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目竣工环境保护验收调查表

电磁辐射	施工期	施工期无电磁辐射	/
	运营期	<p>严格按照电磁环境保护及设计规范要求建设和运营。落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，严格按规程操作运营，确保工程周边环境敏感区的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值标准。</p> <p>因升压站区周围涉及其他高压线，本项目 110kV 出线的导线对地和交叉跨越距离应符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求</p>	采取绿化、挡墙等措施来减少电磁辐射对周围环境的影响。经类比本项目电磁辐射对周围环境影响较小。
生态环境		<p>加强区域生态环境保护，严格落实水土保持方案和生态恢复的各项防治措施，及时做好工程区域覆土植被恢复，防止水土流失和地质灾害的发生，及时落实光伏发电区太阳能电池板光反射污染防治措施，落实环境风险防范措施。</p>	<p>已落实</p> <p>本工程项目基本按照环评提出的生态防护措施进行落实。施工过程中注意对现有绿植的保护。施工结束后根据土地使用类型对临时占地进行覆土及生态恢复。已制定了基本应急制度和应急规范，并落实了事故油池应急设施。</p> <p>项目已编制了水土保持方案设计书，并取得景水[2020]209号文件，根据文件要求已进行了水保验收。</p>
环境管理	施工期	<p>加强施工管理，强化责任意识，并结合有关部门组织施工前进行详细、周密调查，要求科学防治，因地制宜，保障环境主体安全。</p> <p>安排专人负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受环境保护管理部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>监理单位在施工期间应协助当地环境保护管理部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。</p>	<p>已落实</p> <p>根据资料，各施工部门、建立单位已配备专人负责管理环境保护工作。制定相关管理制度、落实防治措施。</p>
	运营期	<p>妥善处理好与项目周边群众的关系。建设单位应进一步做好项目建设解释与电磁辐射宣传工作，与项目周边居民协调沟通，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施与社会稳定。</p> <p>设置的环保工作人员，负责光伏电站运行期间的环境保护工作。</p>	<p>已落实</p> <p>一方面为减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，建设单位将强化电磁辐射宣传工作，将已落实的防治措施以及防治效果相结合，作为主要宣发内容，促进邻里和谐。</p> <p>另一方面已安排专人负责项目日常环境管理和监督协调工作，并以此进行汇报工作。</p>

四、生态环境影响调查结果

施 工 期	<p>根据现场调查，施工期无遗留污染物，施工期污染伴随着施工结束而结束。</p> <p>施工期临时占地均位于场区内，现已建设为厂区道路和排水渠，施工泥沙均用于路基回填。</p> <p>工程施工区域位于山地，附近无大型地表径流，距离工程最近的水环境敏感目标为升压站 1.2km 的鹤溪，施工期间废水、弃渣未排入河道，因此，施工阶段对河道水生生态系统影响不大。</p> <p>综上，施工期末对周边生态造成明显影响，且未发生过噪声扰民投诉事件或施工废水直接排放、扬尘过大等现象。</p>
-------------	--

根据现场调查，工程目前已全部完工，运营期工程所在地生态环境恢复良好。目前根据实地调查，生态环境现状情况主要如下：

- 1、光伏场区内排水良好，场区内外地表水分流。
- 2、设置场区巡逻道路，道路均进行硬化，沿路设排水沟，项目所在地下游水环境无明显影响。
- 3、光伏区的建设尽量保留了原有植被，各片区植被长势良好。光伏方阵采用架空建设，对地表植被基本无影响，项目所在地无明显植被破坏现象。
- 4、各片区无明显水土流失现象，对部分厂区边坡设置挡土墙护坡、防护网并播撒草籽，项目所在地无明显水土流失现象。
- 5、本项目作为农光互补型发电站，每个地块充分利用光伏区内的旱地、荒地进行垦造耕地项目，种植一批时令农作物，形成良好的循环补给经济。
- 6、升压站利用旱地、田坎建设，站内地势平坦开阔，站外绿植覆盖度较好，不会对周边生态造成影响。

运营期



绿化情况

架空



光伏地块农作物种植情况



五、环境质量及污染物排放监测内容

1、地表水

调查工程所在地上游、下游断面水质状况。

表 5-1 水环境监测点位布置表

序号	监测点位	测点编号	水域	监测项目	监测频次
1	工程所在上游 500m	DS1#	鹤溪镇上(II类)	pH值、BOD5、石油类、溶解氧、氨氮、总磷、CODmn	监测 2 天, 每天 监测 2次
2	工程所在上游 1000m	DS2#	鹤溪镇下(II类)		

2、环境空气

调查施工期环境质量, 并对运营期环境空气质量进行监测, 监测内容如下:

表 5-1 环境空气现状监测内容

序号	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次
1	升压站区	WQ1#	TSP(日均值)	监测 2 天
2	光伏发电区1#	WQ2#		
3	光伏发电区2#	WQ3#		

3、噪声

表 5-2 噪声监测内容一览表

序号	点位名称	位置/方位	测点编号	执行标准	测点高度	监测频率
1	升压站北侧	临近山体	ZS1#	一级	地面上1.2m	2天, 昼、夜各1次
2	升压站南侧	相邻村路	ZS2#	一级	地面上1.2m	2天, 昼、夜各1次
3	1#敏感点目标	距升压站东侧约20-50m	ZS3#	一类	地面上1.2m	2天, 昼、夜各1次
4	2#敏感点目标	距升压站东南侧约6-10m	ZS4#	一类	地面上1.2m	2天, 昼、夜各1次
5	3#敏感点目标	距升压站西南侧8-25m	ZS5#	一类	地面上1.2m	2天, 昼、夜各1次

4、固废调查

调查一般固体废弃物是否执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关规定。

5、电磁环境

调查升压站附近电磁环境是否达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准

7、监测点位图

(1) 地表水



(2) 声环境



(3) 环境空气



光伏发电区



六、验收监测质量保证及质量控制

1、监测分析方法和分析仪器

表 6-1 监测分析方法一览表

类别	检测项目	检测方法	主要仪器	检出限
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	分析电子天平 (AUW120D, S-L-019)	0.001 mg/m ³
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 (AWA5688, S-X-066)	/
备注	“/”表示方法无检出限			

2、人员能力

参加本次验收监测的人员均通过相关单位考核，做到了持证上岗，相关检测能力已具备。

3、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测人员持证上岗；监测前对使用的仪器均进行了流量和浓度校正，采样和分析过程严格按照《空气和废气监测分析方法》进行。

4、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测时严格按照《环境监测技术规范》（噪声监测部分）的有关规定进行监测。声级计在监测前后用标准发声源进行校准，附噪声仪器校验表。

表 6-2 噪声仪器准确度校准

声级计编号	声校准器定值	测量器定值	测量后定值	允许差值	校准结果判定
S-X-061	94.0	93.9	93.9	± 0.5dB(A)	符合要求

七、环境质量及污染物排放监测、调查结果

1、地表水监测结果

(1) 施工期

为了解施工期工程所在区域地表水状况，本报告阴影了景宁县鹤溪镇上、鹤溪镇下断面地表水数据进行分析，具体下图 7-1。

县(市、区)	断面名称	断面类型	监测时间	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	总磷	水质类别
景宁县	鹤溪镇上	河流	2020/1/7	15.5	7.75	9.26	0.8	1.3	0.03L	0.01L	0.01	II类
景宁县	鹤溪镇下	河流	2020/1/7	17.5	7.65	8.7	2.1	3	0.47	0.01L	0.11	II类
景宁县	鹤溪镇上	河流	2020/3/3	12.9	7.51	10.15	0.9	1.2	0.03L	0.01L	0.01	II类
景宁县	鹤溪镇下	河流	2020/3/3	13.7	7.2	10.34	1.7	3	0.41	0.01L	0.07	II类
景宁县	鹤溪镇上	河流	2020/5/7	21.1	7.97	8.71	1	0.7	0.08	0.01L	0.01	II类
景宁县	鹤溪镇下	河流	2020/5/7	23.4	6.22	8.95	1.8	2.8	0.35	0.02	0.06	II类
景宁县	鹤溪镇上	河流	2020/7/6	25.2	7.92	7.92	1.6	1.2	0.03L	0.01L	0.04	II类
景宁县	鹤溪镇下	河流	2020/7/6	25.5	7.51	8.54	1.5	1.4	0.15	0.01L	0.06	II类
景宁县	鹤溪镇上	河流	2020/9/1	23.1	7.82	8.32	1.1	0.7	0.17	0.01L	0.03	II类
景宁县	鹤溪镇下	河流	2020/9/1	26.3	7.3	8.06	1.6	1.2	0.21	0.01L	0.04	II类
景宁县	鹤溪镇上	河流	2020/11/3	17.6	8.3	9.42	0.9	0.6	0.03	0.01L	0.03	II类
景宁县	鹤溪镇下	河流	2020/11/3	19.4	7.6	9.13	1.7	1.7	0.28	0.01L	0.04	II类

图 7-1 景宁县 2020 年鹤溪断面地表水监测数据

调查结果表明：项目施工期间，工程所在上游鹤溪镇上、鹤溪镇下地表水水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，符合水环境功能要求，工程施工对周边水环境影响较小。

(2) 营运期

为了解工程附近水域现状水质情况，2022 年 9 月 6 日-7 日对距离升压站区最近的地表水断面进行监测。具体见下表 7-1。

表 7-1 地表水检测结果

单位：mg/L，pH 无量纲

监测结果							
监测 点位	监测因子	9月6日		9月7日		GB3838-2002 中二类标准	判定 结果
		第一次	第二次	第一次	第二次		
工程 所在 上游 500m	样品性状	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	6-9	达标
	pH值	7.1	7.2	7.3	7.1		
	高锰酸盐 指数	1.4	1.5	1.4	1.4		

	BOD ₅	0.5	<0.5	<0.5	0.5	3	达标
	氨氮	0.171	0.160	0.134	0.155	0.5	达标
	DO	9.3	9.2	9.1	9.2	≥5	达标
	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
	总磷	0.088	0.080	0.084	0.084	0.1	达标
监测结果							
监测 点位	监测因子	9月6日		9月7日		GB3838-2002 中二类标准	判定 结果
		第一次	第二次	第一次	第二次		
工程 所在 下游 1000m	样品性状	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑		
	pH值	7.3	7.3	7.4	7.2	6-9	达标
	DO	1.6	1.6	1.5	1.6	4	达标
	BOD ₅	0.6	0.6	0.6	0.5	3	达标
	CODmn	0.202	0.233	0.244	0.218	0.5	达标
	石油类	9.6	9.3	9.4	9.2	≥5	达标
	氨氮	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
	总磷	0.101	0.096	0.096	0.088	0.1	达标

监测结果表明：距项目工程最近的鹤溪断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）二级标准。

2、环境空气监测结果

（1）施工期

为了解施工期工程所在地区环境空气状况，本报告引用《2020年丽水市生态环境状况公报》，具体情况见下图 7-2。

2020年丽水市各县(市、区)环境空气质量状况统计表

(实况)

县 (市、 区)	PM2.5($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		PM10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		NO2($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		SO2($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		CO(mg/m^3)		O3($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		综 合 级 别	综 合 指 数
	浓 度	超 标 率 (%)	浓 度	超 标 率 (%)	浓 度	超 标 率 (%)	浓 度	超 标 率 (%)	第95 百 分位 数	超 标 率 (%)	第90 百 分位 数	超 标 率 (%)		
丽水市区	21	0	40	0	20	0	5	0	0.9	0	124	1.1	二 级	2.75
龙泉市	18	0	30	0	9	0	5	0	0.8	0	94	0	二 级	2.03
青田县	22	0	37	0	24	0	6	0	0.8	0	119	0.3	二 级	2.8
云和县	20	0	33	0	10	0	6	0	0.8	0	106	0	二 级	2.25
庆元县	19	0	29	0	10	0	4	0	0.8	0	106	0	二 级	2.13
缙云县	22	0	36	0	25	0	6	0	1	0	117	0	二 级	2.84
遂昌县	21	0	31	0	13	0	7	0	1	0	118	0	二 级	2.47
松阳县	21	0	37	0	22	0	7	0	0.8	0	115	0	二 级	2.72
景宁县	20	0	35	0	14	0	3	0	0.8	0	97	0	二 级	2.28

图 7-2 2020 年丽水(景宁县环境空气质量)

调查结果表明：2020 年景宁县环境空气质量指标均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，本项目施工期间对环境空气影响不大。

(2) 运营期

2022 年 9 月 6 日~7 日，对项目环境空气现状进行了监测，监测结果见表 7-2。

表 7-3 验收监测期间气象参数

采样点位	检测时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)	天气情况
升压站区 WQ1	9月6日	北	1.2	29.7	99.9	晴
	9月7日	北	1.2	34.0	98.4	晴
光伏发电区 1#WQ2	9月6日	北	1.1	29.8	99.9	晴
	9月7日	北	1.1	34.1	98.4	晴
光伏发电区 2#WQ3	9月6日	北	1.2	29.5	99.8	晴
	9月7日	北	1.2	33.9	98.4	晴

表 7-3 环境空气监测结果

单位：(mg/m³)

采样点位	采样日期	总悬浮颗粒物
升压站区WQ1	9月6日	0.062 (日均值)
	9月7日	0.112 (日均值)
光伏发电区1#WQ2	9月6日	0.256 (日均值)
	9月7日	0.222 (日均值)
光伏发电区2#WQ3	9月6日	0.193 (日均值)
	9月7日	0.221 (日均值)
标准值		0.3
是否达标		达标

监测结果表明：运营期项目所在地环境空气中的总悬浮颗粒物浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求。

3、噪声监测结果

2022 年 9 月 6 日~7 日，对本项目噪声排放进行了 2 天监测，噪声监测分析结果见表 7-4。

表 7-4 噪声监测结果

检测日期	测点名称	测点编号	主要声源	昼间噪声级 dB(A)	夜间噪声级 dB(A)	标准限值 dB(A)
9月6日	升压站北侧	ZS1#	机械噪声	50.7	40.8	昼间≤55, 夜间≤45
9月7日				50.5	40.6	
9月6日	升压站南侧	ZS2#	机械噪声	49.7	41.4	昼间≤55, 夜间≤45
9月7日				50.6	41.0	
9月6日	1#敏感点目标	ZS3#	环境噪声	51	42	昼间≤55, 夜间≤45
9月7日				50	41	
9月6日	2#敏感点目标	ZS4#	环境噪声	49	41	昼间≤55, 夜间≤45
9月7日				50	42	
9月6日	3#敏感点目标	ZS4#	环境噪声	52	41	昼间≤55, 夜间≤45
9月7日				51	41	

监测结果表明：项目升压站所在地昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求；升压站附近敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中一类标准要求。

4、固（液）体废物调查结果

项目所在地周边无遗留施工废物，运营期场区内不产生生活垃圾，运营期满后各设备组件收集后外售综合利用。工程各固体废物的储存、处置能符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

5、电磁环境调查结果

本项目 110kV 升压变（升压站）升压站内各建（构）筑物的布置按《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB50229-2019、《变电站总布置设计技术规程》DL/T5056-2007、《35kV~110kV 变电站设计规范》GB50059-2011、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 等进行设计。

本工程 110kV 升压站布置在整个光伏电站中部，站区总平面布置根据电气设备布置要求，结合站址所在地实际情况进行布置。本工程采用预制舱方案，站内无新建建筑。110kV 升压

站旁边设置一个出入口，大门宽度为 6m。

电磁环境采用类比调查方法，类比对象为 110kV 金鳞（晏站）输变电工程，工程规模为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，该变电站位于台州市三门县滨海新城晏站村，验收监测单位为浙江鼎清环境检测技术有限公司。本工程升压站主要产生电磁设备为主变压器，而变电站产生电磁设备也为主变压器。

根据浙江鼎清环境检测技术有限公司验收技术资料，类比项目各测量点位的工频电场强度在 $1.42 \times 10^3 \sim 0.208\text{kV/m}$ 之间，工频磁感应强度在 $0.027 \sim 0.319\mu\text{T}$ 之间，各测量点位的工频电场、磁感应强度均远小于评价标准限制（工频电场 4kV/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ ），符合电磁环境保护要求。

根据电磁环境质量现状测量及类比变电所测量结果可以预测，本项目 110kV 升压变建成运行时，围墙外工频电场、磁感应强度将低于工频电场、磁感应强度评价标准值（工频电场 4kV/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ ）。详见下图 7-3

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功(MVA)	无功(Mvar)
1#主变	114.267~116.808	68.459~90.498	-17.798~13.617	-2.788~2.359
2#主变	114.08~116.698	69.390~92.373	-19.192~13.402	-1.716~3.324

表 9-7 工频电场、磁感应强度的测量结果

序号	监测点位	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1	变电站东侧围墙外 5m	3.05×10^{-3}	0.027	/
2	变电站北侧围墙外 5m	0.208	0.319	110kV 出线侧
3	变电站西侧围墙外 5m	1.28×10^{-2}	0.130	/
4	变电站南侧围墙外 5m	1.42×10^{-3}	0.030	/



由于电场强度和磁感应强度随着与升压站距离的增加而减小，保护目标距离升压站围墙均在 5m 外，因此，本项目各保护目标的工频电场、磁感应强度也视同满足标准值（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 μT ）。

6、光污染调查结果

现场调查期间，工程周边无明显平行于地面的反射光。

八、验收调查结论

1、生态调查结果

项目施工期至运营期按照环评等文件持续进行生态恢复，根据实地调查可知，现项目施工期临时占地均已撤销，施工期的影响随着施工结束而结束，场区内及周边绿化良好。永久占地未对建设区域内的动植物、水生环境、水土保持等造成明显影响。

2、环境质量及污染物排放监测、调查结果

1.1 地表水调查结论

项目施工期间工程所在上游鹤溪镇上、鹤溪镇下地表水水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

项目营运期间距工程最近的鹤溪断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）二级标准。

1.2 环境空气调查、监测结论

施工期间项目所在地区环境空气质量指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

营运期间项目所在地环境空气中的总悬浮颗粒物浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求。

1.3 噪声监测结论

营运期间项目升压站所在地昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求；升压站附近敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中一类标准要求。

1.4 固（液）体废物调查结果

项目所在地周边无遗留施工废物，运营期场区内不产生生活垃圾，运营期满后各设备组件收集后外售综合利用。工程各固体废物的储存、处置能符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

1.5 电磁环境调查结果

项目 110kV 升压变围墙外工频电场、磁感应强度能达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。

1.6 光污染调查结果

工程周边无明显平行于地面的反射光。

3、总结论

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目竣工环境保护验收在实施过程和试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的相关要求，根据现场调查及监测数据分析结果，基本落实了环评报告中要求的相关内容，验收调查、监测结果表明环境质量和各污染物排放指标均符合相应标准，基本具备建设项目环保设施竣工验收条件，建议通过环保设施竣工验收。

4、其他需要说明的事项和建议要求

（1）其他说明事项

建设单位需加强运营期对升压站噪声影响范围内环境保护目标的噪声跟踪监测，如远期造成噪声值有所增加，需采取降噪措施，确保昼、夜间噪声达标，减轻本工程噪声对周围环境的影响。

根据《固定污染源排污许可管理名录》（2020 年版），本项目为光伏发电类别项目，无需办理排污许可证。

加强光伏发电区运营期绿化养护管理，及时清理杂草和垃圾。选择合适季节加强对部分裸露的地表、护坡等区域完善绿植防护措施，减少水土流失。

加强道路管理及路面维修养护，使道路保持良好运营状态，使公路沿线空气环境维持良好状况。

加强环保管理建设，将环保制度纳入日常运维考核标准。

远期，待工程结束拆除后，需对占用及扰攘的土地、地表进行生态修复，降低对生态环境的影响，使其重新融入当地生态环境系统。

（3）建议与要求

①平时加强设备的维修与保养，确保设备正常运行。

②加强运营期升压站场内生态环境的维护。

③建立健全各项企业环保管理规章制度和岗位责任制，建立企业环保台账。加强职工环境安全生产知识教育，落实环境安全生产责任制和污染治理设施维护保养制度，完善风险防范措施。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

编号：

验收类别：验收报告表

审批经办人：

建设项目	项目名称	大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目				项目代码	/				建设地点	丽水市景宁畲族自治县红星街道、鹤溪街道		
	行业类别	4416 太阳能发电				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	总规模 52.07034MWp				实际生产能力	总规模 52.07034MWp		环评单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
	环评文件审批机关	丽水市生态环境局景宁分局				审批文号	丽环建景[2020]2 号		审批日期	2020 年 12 月 20 日				
	开工日期	2020 年 10 月				竣工日期	2021 年 10 月		排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	/				
	验收单位	大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司				环保设施监测单位	浙江齐鑫环境检测有限公司		验收监测时工况	/				
	投资总概算（万元）	25389				环保投资总概算（万元）	113.5		所占比例（%）	0.45%				
	实际总投资	25389				实际环保投资（万元）	125		所占比例（%）	0.49%				
	环保废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	15		绿化及生态（万元）	5	其他（万元）	85	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	365d（8760h）					
运营单位	大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91331127MA2E41UL0H				验收时间	2022 年 9 月			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	CODCr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	NH3-N	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

附件 1：项目地理位置图









附件 2：环评批复

丽水市生态环境局文件

丽环建景[2020]2号

关于《大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表》的审批意见

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司：

你公司报送由中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司编制的《大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关资料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环境保护相关法律法规的规定，经研究，审批意见如下：

一、大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目主要建设内容包括光伏发电区，升压站区及相关辅助工程。光伏发电区共 9 个地块，租赁旱地、田坎等用地 1019 亩，分别位于景宁畲族自治县红星街道金包山村、大吴山村，渤海镇安亭村，采用组串式逆变、就地升压、集中并网的方案，经升压至 35kV 后，通

— 1 —

过 35kV 中压集电线路送至新建 110kV 升压站。新建一座 110kV 升压变电站位于景宁畲族自治县鹤溪街道鹤溪村半洋，占地约 4.872 亩，属挂牌出让用地，主变压器容量为 2×50MVA（近期 1 台，远期增设 1 台），户外布置。其他电气设备主要由 35kV 预制舱室（配电室）、二次预制舱（主控室）、户外 GIS、动态无功补偿装置室组成。项目总装机规模 52.07034MWp，设计运行寿命 25 年，年均发电量 7371.57 万 kWh，项目总投资 25389 万元，其中环保投资 113.5 万元。

二、经审查，大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目在满足景宁县域总体规划、土地利用规划等相关经济、社会发展规划的前提下，结合项目环评报告技术评审专家组的审查意见，从环境保护角度出发，我局原则同意该项目环境影响报告表中提出的建设项目的性质、规模、地点和结论建议，所提出的生态保护及污染防治措施应作为项目建设和运营期间环境管理的依据。

三、加强工程环境管理。严格执行环保设施“三同时”制度，全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，环境不利影响将得到缓解和有效控制，重点做好以下生态环境保护工作：

（一）严格按照电磁环境保护及设计规范要求进行建设和运营。落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，严格按规程操作运营，确保工程周边环境敏感区的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规

定的公众曝露限值标准。因升压站区周围涉及其他高压线，本项目 110kV 出线的导线对地和交叉跨越距离应符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求。

(二) 加强区域生态环境保护，严格落实水土保持方案和生态恢复的各项防治措施，及时做好工程区域覆土植被恢复，防止水土流失和地质灾害的发生，及时落实光伏发电区太阳能电池板光反射污染防治措施，及时制定环境风险事故应急预案和落实环境风险防范措施。

(三) 加强水污染防治。项目施工期产生的施工废水须在建筑工地四周设集水沟，经沉淀处理后取上清液回用，不得外排；营运期升压站区生活污水须处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准回用于场区洒水及周边绿化；升压站设置事故油水池，设计自动排水功能，主变发生突发事故或检修时产生的事故油水须经油水分离后由有资质单位回收处理；光伏发电区太阳能电池板冲洗水主要污染物为沙尘，可直接用于场地灌溉。

(四) 工程建设期及营运期必须采取切实有效的降噪、隔声、减振措施。施工期严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，做好施工噪声防护措施，合理安排作业时限，禁止夜间进行强噪声机械施工作业。升压站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保升压站厂界噪声符合(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 I 类排放标准要求，防止噪声扰民。

(五) 严格控制扬尘和废气污染。施工期间整理场地、基础开挖、材料装卸、运输、堆放、拌和等过程必须采取有效措施控制扬尘和废气污染。

(六) 妥善处置固体废弃物。施工期间建筑垃圾和生活垃圾不得任意倾倒，应及时进行清运；应设置集油坑、事故应急油池对营运期废变压器油废矿物油进行集中收集，并委托有资质的单位进行回收处理；太阳能光伏电池板、支架、变压器、升压箱柜、逆变器、废旧电池等废旧设备应及时回收。

四、妥善处理好与项目周边群众的关系。建设单位应进一步做好项目建设解释与电磁辐射宣传工作，与项目周边居民协调沟通，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施与社会稳定。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，及时进行环境保护“三同时”竣工验收，经验收通过后方可投入正式运营。项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环评报告。

(此页无正文)

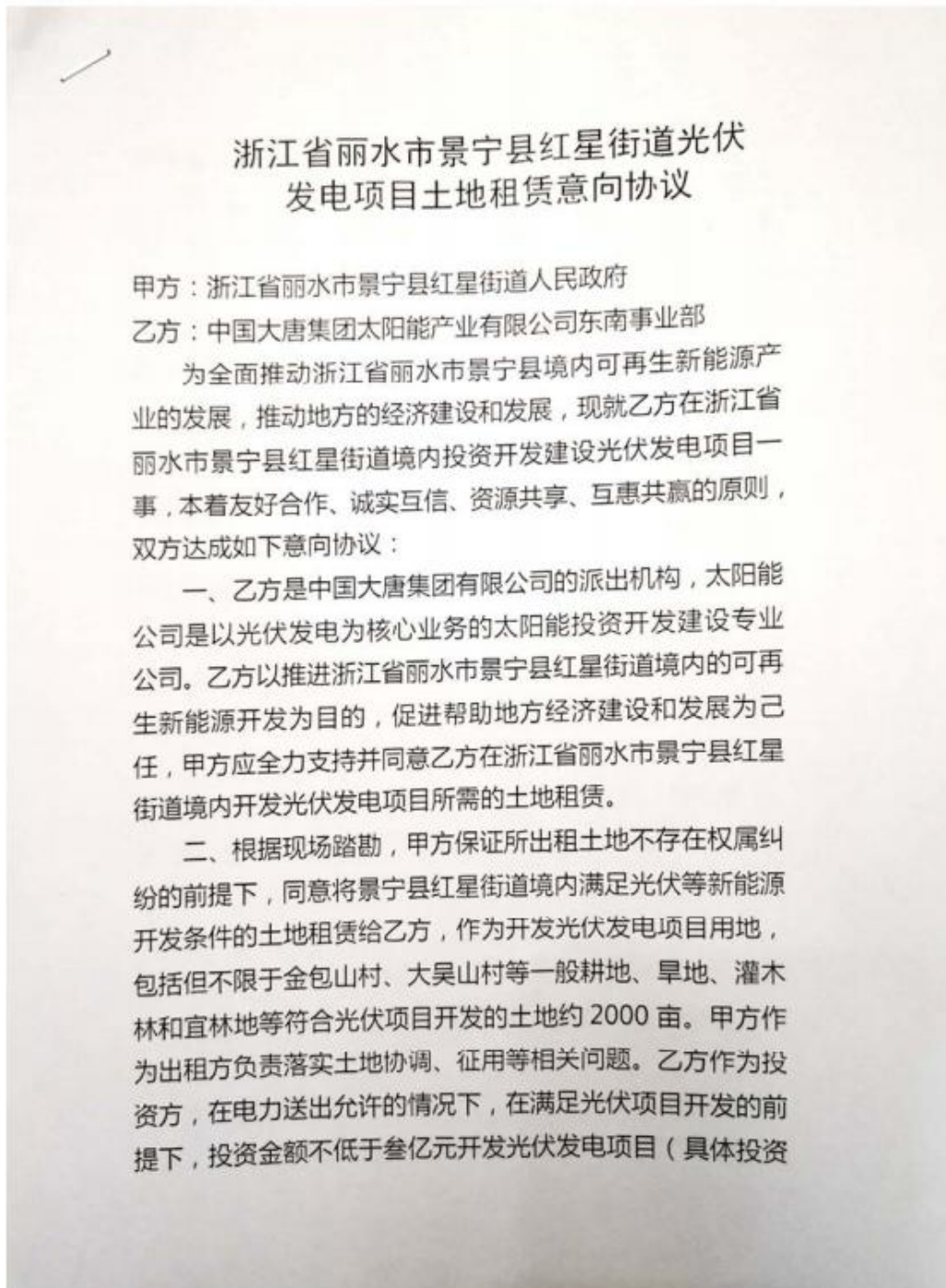


抄送：县发改局、水利局、住房和城乡建设局、自然资源和规划局、
电力局，红星街道办事处、鹤溪街道办事处、渤海镇人民政府、县生态
环境保护综合行政执法队。

丽水市生态环境局景宁分局办公室 2020年12月10日印发

附件 3：租赁协议

(1) 红星街道



额根据最终可开发容量确定)。

四、土地租赁期限为 26 年,即从 2020 年 5 月 29 日起,至 2046 年 5 月 28 日止(具体时间以土地租赁协议约定为准)。租赁期满后,乙方如需续租,乙方需在合同期满前 1 年向甲方提出申请,另行协商签订书面合同,同等条件下,乙方有优先承租权。

五、乙方租用的土地用于光伏电站建设、生产经营,乙方租赁的土地不得改变土地所有权的性质。

六、双方约定:土地租金不得高于同地区同类别的土地价格,并根据项目论证情况给予适当的优惠,土地租金支付方式等事宜以签定正式土地租赁协议为准。

七、双方商定,本土地租赁意向协议有效期自签订之日起至 2021 年 5 月 30 日止,在有效期内甲方应确保不得将此租赁意向协议中的土地再出租给任何第三方使用开发。

八、本协议签订后,乙方根据土地、接入消纳等情况开展项目前期相关论证及现场工作(含土地测量、地勘等),在项目进入国家允许开发建设序列后签定正式土地租赁合同。

九、协议终止

一方发生未按本协议的约定履行义务致使本协议目的无法实现时,违约方应采取措施弥补,确保协议得以继续实施。

十、其他事项

(一)除不可抗力及政策调整因素外,双方均应按本

协议之规定严格履行约定。若发生相关争议，双方友好协商解决。其他未尽事宜在项目推进至一定阶段后，另行协商签订补充协议予以明确。

(二) 保密

双方保证对在讨论、签订、执行过程中所获悉的属于对方的且无法自公开渠道获得的文件及资料予以保密。未经该资料和文件的原提供方同意，另一方不得向任何外方泄露该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。

(三) 本协议履行过程中发生争议，双方应协商解决，协商不成，双方同意向乙方所在地有管辖权的人民法院起诉。

(四) 本协议一式陆份，双方各执叁份，经双方法定代表人或委托代理人签字并盖章后生效。

(以下无正文)

甲方：浙江省丽水市景宁县红星街道人民政府 (盖章)

法人代表 (或委托代理人):



乙方：中国大唐集团太阳能产业有限公司东南事业部
(盖章)

法人代表 (或委托代理人):



2020 年 月 日

(2) 渤海镇安亭村

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司
土地租赁协议
（合同编号：CDT-TYNLS-[2020]-JN-X-018）

承租方：大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司

出租方：景宁畲族自治县大都湾农业开发有限公司

见证方：景宁畲族自治县渤海镇安亭村股份经济合作社

签订时间：2020 年 10 月 27 日

签订地点：浙江省丽水市景宁畲族自治县

第 1 页，共 8 页

甲方（承租方）：大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司

乙方（出租方）：景宁畲族自治县大都湾农业开发有限公司

丙方（见证方、发包方）：景宁畲族自治县渤海镇安亭村股份经济合作社

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律、法规之规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲、乙双方就^甲方租赁乙方已承包的土地事宜，经双方协商一致，达成以下条款，以供双方共同遵守，丙方作为见证方见证此合同真实有效，并认同本合同条款。

第一条 租赁土地范围及现状

乙方同意将其向丙方承包的，位于 渤海镇安亭村肖斜（目前施工 5、6 号地块） 处总面积：土地红线图亩数为 361 亩土地（以下简称“租赁土地”，此土地包含合同编号 CDT-TYNLS-[2020]-JN-X-019 中 290 亩土地）出租给甲方，由甲方进行 大唐景宁红星街道 52MW 光伏发电项目 等经营使用。丙方同意乙方向甲方出租该租赁土地。土地四至位置、坐标、面积由甲、乙双方确定后共同制作《租赁土地位置图》，并作为本协议附件。

乙方应保证甲方承租的租赁土地性质为未利用地、旱地（林业用地、基本农田、生态红线等不能用于农光互补的土地不能纳入租用范围），保证能够用于光伏发电项目使用。

第二条 租赁期限

租赁期限自本协议签订之日起算，租赁期限共计为 26 年，乙方保证本租赁期限未超过其有效承包期，丙方对此确认。

第三条 租金、其他费用及支付时间

1. 租金支付方式

甲、乙、丙三方一致确认，本协议项下甲方向乙方租赁土地期

限共计 26 年，甲方应向乙方支付租赁土地
写：人民币肆佰肆拾万元整）、青苗补偿费
币玖拾伍万元整）。

支付方式：

土地租赁费：甲方应于本协议签订后 15 个工作日内向乙方支付
为期 13 年土地租赁费用合同总价的 50%，

第一笔土地租赁费；甲方应于本协议签订
之日起 13 年后

写：人

青苗补偿费：甲方应于本协议签订后 15 个工作日内向乙方支付
青苗补偿

2. 甲、乙、丙三方共同确认，本协议租赁土地中，有 290 亩土
地应由甲方另 集体增收费
用，由甲、丙双方另行签署《土地租赁协议》
(CDT-TYNLS-[2020]-JN-X-019，下称 19 号协议)进行约定。

3. 乙方、丙方共同确认，乙方已将租赁土地的全部承包费用支
付给土地发包方，不存在任何形式拖欠。甲方除应按本协议约定期限
向乙方支付租金，无需另行支付其他任何费用，如土地发包方要求支
付土地承包费等其他费用的，由乙方自行承担。

3. 乙方收到甲方支付的每一笔租金或其他费用后，均应于三日
内向甲方出具合法、等额、有效的增值税专用发票（税率 5%）。

4. 因乙方未能按本协议约定履行，或因其他故意或过失造成甲
方无法正常使用租赁土地开展经营活动的，甲方有权暂停向乙方支付
租金并不承担任何责任，待乙方按本协议约定履行相关义务保证甲方
能够正常使用租赁土地开展经营活动后，甲方再按约定向乙方支付租
金。

第四条 甲方权利义务

1. 租赁期限内,甲方有权按照本协议约定的用途和期限,自由使用租赁土地及土地上的道路、供水供电等设施实施一切经营活动,乙方不得进行任何干涉。

2. 在本协议有效期内,甲方有权将承租的土地全部或部分转包给第三人,但需在乙方备案。

第五条 乙方权利义务

1. 乙方有权按本协议约定收取土地租金。

2. 在土地租赁期限内,甲方有权根据其经营需要,自主使用租赁土地开展一切经营活动(包括但不限于:大唐景宁红星街道 52MW 光伏发电项目的建设、生产经营、农业种植和水产养殖等)。乙方或丙方不得进行任何干涉,并不得以任何理由禁止甲方自主使用土地。在该土地使用期限内,乙方或丙方不得以任何理由提前收回该土地。如乙方提前收回土地的,应将甲方已支付的全部租金及相关费用退还甲方,造成甲方损失的,还应赔偿甲方全部损失(包括但不限于甲方为此产生的律师费、诉讼费及向第三方支付赔偿金或罚金)。

3. 乙方承诺有权将租赁土地出租给甲方使用,并保证其对租赁土地享有合法使用权,其与土地发包方签订的《承包合同》(详见本协议附件)已经该集体经济组织成员的村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表的同意,并报乡(镇)人民政府批准,承包手续合法有效。该租赁土地上不存在任何纠纷、瑕疵或争议,相关优先权利人已放弃其优先权。与租赁土地相关的所有应付费用已由乙方全部支付完毕,无任何第三人就该土地主张任何权利。如在租赁期限内,有第三人就该租赁土地主张权利、禁止甲方使用土地或就土地边界、权属等发生争议的,乙方应负责处理并自行承担全部费用。如因此导致甲方无法继续使用土地的,甲方有权单方解除本协议,乙方应将甲方已支付的全部租金及相关费用退还甲方,造成甲方损失的,还应赔偿甲方全部损失(包括但不限于甲方为此产生的律师费、诉讼费

及向第三方支付赔偿金或罚金)。

4. 乙方、丙方应协助甲方办理项目的有关立项、营业执照、用地等相关手续。

5. 租赁期限内，乙方、丙方应确保甲方进出租赁土地的机械设备、运输车辆所需经过的道路畅通无阻，甲方有权使用该道路，无需另行支付任何费用。如有第三方禁止甲方使用该道路的，乙方应及时处理，并自行承担全部处理费用。

6. 乙方应在本协议签订生效后 10 天内清除全部租赁土地地面上的附着物，净地移交全部租赁土地给甲方，如乙方未能在协议约定期限内全面净地移交租赁土地的，则甲方有权自行清除，由此造成的损失及相关费用由乙方自行承担，清除产生费用由甲方自行承担。

7. 本协议签订前，该土地上已存在的全部问题均由乙方自行承担全部责任。

8. 为便于甲方使用该土地，在本协议经甲、乙双方签订生效后 3 日内，乙方应将本协议报土地发包方进行备案，并由发包方在本协议上盖章确认同意乙方的出租行为。如甲方使用租赁土地进行经营需办理相关土地审批手续的，乙方应协助办理。如因乙方故意或过失造成甲方无法使用租赁土地进行经营或本协议被认定为无效或被解除的，乙方应退还甲方已支付的全部租金及相关费用，造成甲方损失的，还应赔偿甲方全部损失（包括但不限于甲方为此产生的律师费、诉讼费及向第三方支付赔偿金或罚金）。

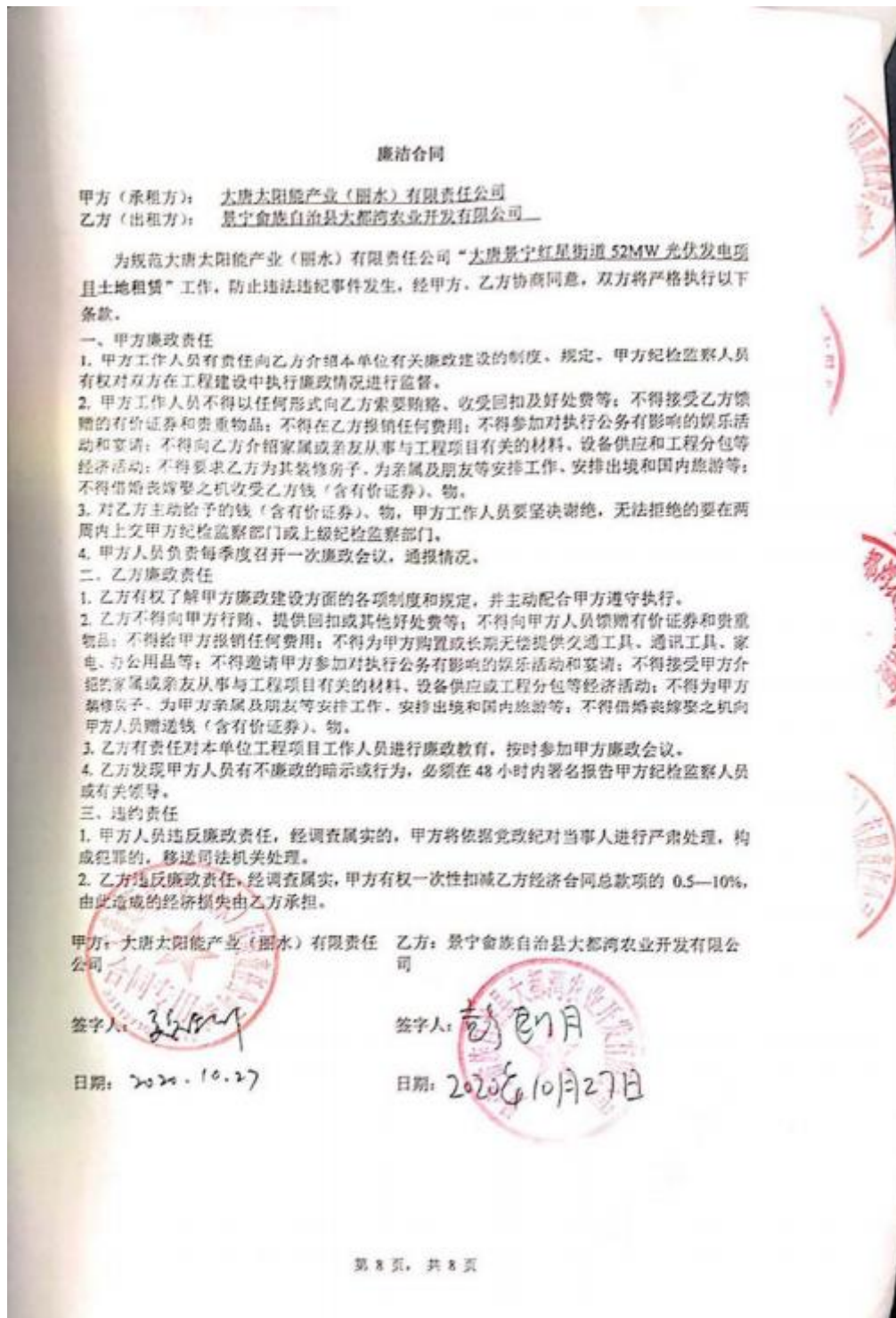
第六条 合同纠纷的解决方式

甲、乙双方因本协议发生争议的，双方可以通过协商解决，协商不成的，可以直接向租赁土地所在地有管辖权的人民法院起诉。所产生的诉讼费、律师费、保全费、担保保函费、执行费、维权差旅费等均由责任方承担。

第 5 页，共 8 页

签署页：

甲 方	乙 方	丙 方
单位名称(公章): 大唐太阳能产业(丽水)有限 责任公司	名称(签章): 景宁畲族自治县大都湾农业 开发有限公司	单位名称(公章):
法定代表人 (或委托代理人):	法定代表人 (或委托代理人):	法定代表人 (或委托代理人):
地址: 浙江省丽水市景宁畲族 族自治县红星街道府前东路34号	地址: 景宁畲族自治县渤海镇 大都村	地址:
邮编:	邮编:	邮编:
联系人: 魏奉群	联系人: 彭建明	联系人:
电话: 18955473566	电话:	电话:
传真: -	传真:	传真:
邮箱: purchasertyn@163.com	邮箱:	邮箱:
开户银行: 中国建设银行股份 有限公司景宁支行营业部	开户银行: 中国农业银行景 宁支行	开户银行:
账号: 33050169773500000968	账号: 19830101040029920	账号:



不得邀请甲方参加对执行公务有影响的娱乐活动和宴请;不得接受甲方介绍的家属或亲友从事与合同项目有关材料、设备供应或工程分包等经济活动;不得为甲方装修房子、为甲方亲属及朋友等安排工作、安排出境和国内旅游等;不得借婚丧嫁娶之机向甲方人员赠送钱(含有价证券)、物。

3、乙方有责任对本单位合同项目工作人员进行廉政教育。

4、乙方发现甲方人员有不廉政的暗示或行为,应及时报告甲方纪检监察人员或有关领导。

三、违约责任

1、甲方人员违反廉政责任,经调查属实的,甲方将依据党纪对当事人进行严肃处理,构成犯罪的,移交司法机关处理。

2、乙方违反廉政责任,经调查属实,甲方有权一次性扣罚乙方经济合同总款项的 0.5-2%,由此造成的经济损失由乙方承担。在今后的项目中,大唐国际发电股份有限公司浙江分公司系统不再考虑与乙方的合作。

甲方:大唐太阳能(浙江)发电有限公司



乙方:浙江贝思新能源科技有限公司



日期: 2021 年 7 月 20 日

日期: 2021 年 7 月 20 日

附件 4：其他部门审批意见

(1) 水土保持

景宁畲族自治县水利局文件

景水〔2020〕209 号

大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目 水土保持方案报告书的批复

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司：

你单位《关于要求审批大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目水土保持方案的请示》、《大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目水土保持方案报告书》均悉。经研究，原则同意该项目水土保持方案，现将主要内容批复如下：

一、大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目位于浙江省丽水市景宁县境内，距景宁县城距离约为 12km。本工程为新建项目，项目总占地面积为 49.8hm²均为临时占地。其中光伏组件场地占地 48.73 hm²、升压站占地 0.35 hm²，另有施工临时设施占地 0.60 hm²位于光伏组件场地内。工程总投资 2.54 亿元，

— 1 —

(2) 选址文件

景宁畲族自治县水利局文件

景水〔2020〕178号

关于对中国大唐集团太阳能产业有限公司查询 景宁红星街道 52MW 光伏发电项目涉及 河流、湖泊等水域请示的回复

中国大唐集团太阳能产业有限公司：

经初步审核你公司中国大唐集团太阳能产业有限公司景宁红星街道 52MW 光伏发电项目拟占地区域未涉及河流、湖泊及重要水域，不影响周边区域行洪安全。



— 1 —

景宁畲族自治县自然资源和规划局文件

景自然资规〔2020〕82号

关于对中国大唐集团太阳能产业有限公司 查询景宁红星街道 52MW 光伏发电项目 涉及基本农田、公益林、生态保护 红线及压覆矿产资源请示的回复

中国大唐集团太阳能产业有限公司：

经初步审核你公司中国大唐集团太阳能产业有限公司景宁红星街道 52MW 光伏发电项目拟占地区域未涉及基本农田、公益林及生态保护红线（评估调整工作开展中，此次核对为二上方案），区域未设立探矿权、采矿权，待项目立项备案前需做矿产资源分布调查评估。

景宁畲族自治县自然资源和规划局

2020年5月26日

丽水市生态环境局景宁分局

景环函〔2020〕5号

关于对中国大唐集团太阳能产业有限公司查询 景宁红星街道 52MW 光伏发电项目涉及集中式 饮用水水源保护区等情况请示回复的函

中国大唐集团太阳能产业有限公司：

贵公司中国大唐集团太阳能产业有限公司景宁红星街道 52MW 光伏发电项目在景宁县境内入驻，经核查，该项目用地范围，不涉及景宁县集中式饮用水水源保护区，不属于景宁畲族自治县环境功能区划产业负面清单，最终选址、环保污染防治等措施以环评文本及批复文件为准。

2020年6月2日

丽水市生态环境局景宁分局

— 1 —

附件 5：水土保持文件

水保方案（浙）字第 0067 号

大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目 水土保持方案报告书 (报批稿)

建设单位：大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司

编制单位：浙江中冶勘测设计有限公司

二〇二〇年十一月

大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目 水土保持设施验收报告



建设单位：大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司

编制单位：丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

2022 年 7 月

附件 6：验收组意见及签到单

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目竣工环境保护验收现场检查意见

2022 年 9 月 15 日，建设单位大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司邀请相关单位人员及专家组成验收工作组（名单附后），根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的《大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目竣工环境保护验收监测表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告表和审批文件等要求对本项目环境保护设施进行验收，与会代表进行了现场检查，经认真讨论，形成意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目位于浙江省丽水市景宁县红星街道，利用已有垦造地建设一座农光互补型光伏电站，占地面积 1019 亩，主要建设内容包括光伏发电区、升压站、综合楼及相关辅助工程。本光伏电站装机容量为 67.6MWp，设计寿命 25 年，25 年内预计年均发电量 7371.57 万 kWh。光伏区共设 9 个地块，实际占地约 1019 亩，分别位于红星

街道金包山村、大吴山村、渤海镇安亭村。占用旱地和田坎，属于农光互补型光伏电站。其坐标为东经 119.7459°，北纬 28.0046°。

（二）建设过程及环保审批情况

2020 年 11 月，建设单位委托中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司编制了《大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表》，同年 12 月 10 日取得丽水市生态环境局景宁分局出具的《关于大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环境影响报告表的审批意见》（丽环建景[2020]2 号）。

（三）投资情况

项目总投资 25389 万元，其中环保投资 125 万元，占总投资的 0.49%。

（四）验收范围

本项目验收范围为大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目验收，本次验收为整体验收。

二、工程变动情况

根据现场踏勘情况和验收监测报告表，项目的性质、地点、生产工艺、主要生产设备等与环评基本一致，无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1. 废水：光伏场地不设置办公室，光伏的运行控制将在附近集镇租用办公室楼，因此项目运行期产生的废水主要为光伏组件清洗废水和初期雨水。项目运行期太阳能电池板使用移动式清洗设备冲洗，

清洗污水的主要污物为沙尘，场地设水沟，清洗废水和初期雨水收集沉淀后用于场区草木浇灌。

2. 项目运营期无废气产生

3. 噪声：项目噪声主要来自升压变压器、逆变器等，逆变器和 35kV 升压变位于光伏阵列区中间，布置分散、噪声级相对较小且离居民住宅较远，对周边声环境影响很小。项目升压站采用低噪机组，产生的噪声随距离衰减。

4. 固废：一般固废主要为职工生活垃圾以及服务期满后产生的太阳能光伏组件、支架、变压器、变电箱柜、逆变器等设备。

危险固废主要为升压站运行产生的废蓄电池。

5. 光污染 本工程采用多晶硅太阳能电池，该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。该光伏方阵区的反射率仅为 5% 左右，远低于《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中“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 16% 的低辐射玻璃”的规定；且太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，太阳能电池组件本身并不向外辐射任何形式的光及电磁波，未被吸收的太阳光中一部分将被前面板玻璃反射回去，前面板玻璃为普通的建筑用钢化玻璃；另一部分将穿透前面板、硅材料吸收层和背面板玻璃。项目安装的支架面向正南方向与地面倾角 24 度，由于光伏组件安装方向及其倾斜角等特征的制约，反射光不会平行于地面反射，因此本项

目不会对周围道路交通和居民的正常生活造成影响。

6.电磁辐射

工程 110kV 升压站按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)和《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)等标准建设。

7. 生态环境恢复情况：根据调查工程所在地及周边生态恢复良好。

四、环境保护设施调试效果及工程建设对环境的影响

根据建设项目竣工环境保护验收监测报告表，项目监测期间环境保护设施调试效果如下：

1.生态调查结果

项目施工期至运营期按照环评等文件持续进行生态恢复，根据实地调查可知，现项目施工期临时占地均已撤销，施工期的影响随着施工结束而结束，场区内及周边绿化良好。永久占地未对建设区域内的动植物、水生环境、水土保持等造成明显影响。

2、水环境调查结论：项项目施工期间工程所在上游鹤溪镇上、鹤溪镇下地表水水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

项目营运期间距工程最近的鹤溪断面水质均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 二级标准。

3、环境空气调查、监测结论

施工期间项目所在地区环境空气质量指标均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；

营运期间项目所在地环境空气中的总悬浮颗粒物浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求。

3、噪声：营运期间项目升压站所在地昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求；升压站附近敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中一类标准要求。

4、固体废物调查结论：项目所在地周边无遗留施工废物，运营期场区内不产生生活垃圾，运营期满后各设备组件收集后外售综合利用。工程各固体废物的储存、处置能符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

5、电磁环境调查结果

项目 110kV 升压变围墙外工频电场、磁感应强度能达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。

6、光污染调查结论：工程周边无明显平行于地面的反射光。

五、验收现场检查结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目环保手续齐全。根据《大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目竣工环境保护验收调查表》等资料及环境保护设施现场检查情况，企业基本落实了“环评文件”的相关要求。验收组认为可以通过建设项

目竣工环保验收，并按要求公示验收情况。

六、后续要求

1、进一步完善项目环保设施竣工验收调查表。对照项目“环评文件”、“环评批复意见”，复核项目建成投入运行后的农光互补、完善水土保持措施等相关内容。

2、结合水土保持方案，加强运营期水土保持工作，减少水土流失现象。

3、规范固体废物管理工作。在日常运行过程中规范各类固废暂存场所，完善危废种类的标志标识，严格按照规定程序实施规范化管理。

七、验收人员信息

验收人员信息见附件“大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司大唐景宁红星街道 52MW 光伏复合发电项目竣工环境保护验收会议签到单”。

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司验收工作组

2022 年 9 月 15 日

大唐太阳能产业（丽水）有限责任公司

大唐景宁红星街道52MW光伏复合发电项目环保验收签到单

会议地点:

时间: 2022年 9月 5日

序号	姓名	单位	身份证号码	联系电话	备注
1	冯明	大唐新能源	370802197611109518	180562551619	验收组组长(业主)
2					环评单位
3					环保设施设计单位
4	叶磊	浙江齐鑫环境检测	330501198106135113	13962084932	验收检测单位
5	王培华	丽水环科检测	33250119741-101211	15905960333	专家
6	程国良	丽水环科检测	322526197412084300	13405788896	专家
7	叶青平	丽水环科检测	3301061166-6-244	13582617800	专家
8	郭强	大唐新能源	620103197001085010	15393260781	
9	吴文	齐鑫检测	3321251991024061110	15331818731	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

