

# 建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：景宁红星街道 52MW 光伏发电项目

建设单位：中国大唐集团太阳能产业有限公司

编制单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

编制日期：二〇二〇年八月

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	景宁红星街道 52MW 光伏发电项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
建设单位	中国大唐集团太阳能产业有限公司		
法定代表人或主要负责人	陈智		
主管人员及联系电话	雷东 13993782015		
<b>二、编制单位情况</b>			
主持编制单位名称	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		
社会信用代码	91330000470080252L		
法定代表人	沈又幸		
<b>三、编制人员情况</b>			
编制主持人及联系电话	骆娉娉 13588865318		
<b>1.编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书编号	签字	
骆娉娉	0011092		
<b>2.主要编制人员</b>			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
骆娉娉	0011092	表 1~表 10	
<b>四、参与编制单位和人员情况</b>			
单位环评资质证书编号：国环评证乙字第 2010 号			



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 11353343508330350  
File No. :

姓名: 骆婷婷  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1981年02月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2011年05月29日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2011年09月22日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized  
by  
Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



approved & authorized  
by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0011092  
No. :



# 目 录

1 建设项目基本情况.....	- 1 -
1.1 工程建设内容.....	- 1 -
1.2 地理位置.....	- 2 -
1.3 占地及平面布置.....	- 3 -
1.4 主要生产设备.....	- 4 -
1.5 公用工程.....	- 6 -
1.6 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	- 6 -
2 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	- 7 -
2.1 自然环境简况.....	- 7 -
3 环境质量状况.....	- 9 -
3.1 建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题.....	- 9 -
3.2 主要环境保护目标.....	- 11 -
4 评价适用标准.....	- 12 -
5 建设项目工程分析.....	- 15 -
5.1 工艺流程简述.....	- 15 -
5.2 主要污染因子.....	- 17 -
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 20 -
7 环境影响分析.....	- 21 -
7.1 施工期环境影响分析.....	- 21 -
7.2 运行期环境影响.....	- 26 -
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 31 -
9 电磁环境影响专项评价.....	- 33 -
9.1 评价等级及范围.....	- 33 -
9.2 电磁环境质量现状.....	- 33 -
9.3 电磁环境影响分析.....	- 34 -
9.4 小结.....	- 34 -
10 环境监测和环境管理.....	- 35 -

10.1 环境管理 .....	- 35 -
10.2 监测计划 .....	- 35 -
11 合理性分析 .....	- 36 -
11.1 工程建设的必要性 .....	- 36 -
11.2 选址合理性 .....	- 36 -
11.3 产业政策相符性 .....	- 36 -
11.4 与环境功能区划协调性分析 .....	- 36 -
11.5 三线一单符合性分析 .....	- 37 -
12 结论与建议 .....	- 38 -
12.1 项目概况 .....	- 38 -
12.2 产业政策符合性 .....	- 38 -
12.3 清洁生产符合性 .....	- 38 -
12.4 选址合理性 .....	- 38 -
12.5 环境质量现状 .....	- 38 -
12.6 环境影响分析 .....	- 39 -
12.7 环保可行性结论 .....	- 39 -
附图 1: 项目地理位置图 .....	- 40 -
附图 2: 光伏发电区总平布置图 .....	- 41 -
附图 3: 集电线路路径方案 .....	- 42 -
附图 4: 升压站总平布置图 .....	- 43 -
附图 5: 景宁环境功能区划图 .....	- 44 -
附件 1 委托书 .....	- 45 -
附件 2 浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表 .....	- 46 -

# 前 言

太阳能光伏发电系统是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳能转为电能的新型发电方式，具有绿色、环保、可持续发展等优异属性。根据公布的《能源发展战略行动计划（2014~2020年）》，中国能源发展战略定位为绿色低碳战略，明确要求要大幅增加风电、太阳能、地热能等可再生能源比重。2016年3月3日，国家能源局正式出台《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（以下简称《意见》），根据全国2020年非化石能源占一次能源消费总量比重达到15%的要求。

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”。它不但首先完成了空间应用上的能源替代（替代了各种化学电源和其他电源），并在地面上获得了愈来愈广泛的应用，也成为全球着力开发、着力推动的重点可再生能源技术。

为推动国家光伏产业升级转型，引领电价下降，调整以煤电为主导的产业结构，中国大唐集团太阳能产业有限公司拟于丽水市景宁县红星街道一带闲置土地上建设景宁红星街道52MW光伏发电项目。

根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》、中华人民共和国环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该工程应开展环境影响评价。为此，建设单位中国大唐集团太阳能产业有限公司于2020年7月委托中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司进行本项目的环境影响评价工作。

报告编制过程中，在建设单位的大力配合下，我院对工程所在区域进行了现场踏勘，分析了设计资料，同时听取了各有关部门对本工程建设的意见和建议，收集了有关资料。在此基础上根据建设项目环境影响报告表格式，编制完成了《景宁红星街道52MW光伏发电项目环境影响报告表》。

# 1 建设项目基本情况

项目名称	景宁红星街道 52MW 光伏发电项目				
建设单位	中国大唐集团太阳能产业有限公司				
法人代表	陈智	联系人	雷东		
通讯地址	海南省三亚市天涯区解放路 中国工商银行股份有限公司三亚分行营业培训楼 1201、1202 房				
联系电话	13993782015	传真	---	邮政编码	572029
建设地点	浙江省丽水市静宁县红星街道				
立项审批部门	景宁畲族自治县发展和改革局	批准文号	2020-331127-44-03-137486		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代号	太阳能发电 D4416	
占地面积	约 10005m <sup>2</sup> (1500 亩)				
总投资(万元)	25389	其中:环保投资(万元)	113.5	环保投资占总投资比例	0.45%
评价经费(万元)	--		预期投产日期	2020 年 12 月	

## 1.1 工程建设内容

本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。项目建设内容详见表 1-1。

表 1-1 项目建设内容一览表

类别	项目	内容	
主体工程	光伏发电区	光伏发电区分7块场地，采用151918块445Wp组件，使用12台3.125MVA箱式变压器，6台2500MVA箱式变压器，将逆变器出线电压升至35kV，通过3回35kV集电线路接入升压站。	
	110kV升压站	综合楼	综合楼二楼设置中控室，用作运维人员查看电站运行情况，同时在综合楼二楼设置值休室，方便运维人员倒班休息。本次定员为6人
		主变及配电装置等	新建一座110kV升压变电站，设1台主变压器，容量为55MVA，户外布置。110kV配电装置采用户内GIS型式，布置在综合楼二层；35kV采用户内高压开关柜型式、站用变压器、低压配电柜等设备布置在综合楼一层。
本次环评不涉及110kV变电站送出线路，由线路建设单位另行委托环评。			

续表 1-1 项目建设内容一览表

类别	项目	内容	
辅助工程	道路及其他	光伏发电区内山地所在区域已有道路，至开关站道路需要部分扩宽，无需新建道路。在箱变周围及开关站区四周设置钢丝网围栅，围栅高度 1.8m。 升压站区域新建泥结碎石道路，路面宽 4m，设置消防环形道路。升压站围墙采用实体围墙，围墙长度为 260m。	
	电气线路	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。	
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。	
	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。	
	采暖	综合楼内配置空调、风机等暖通设备。	
	照明	照明设正常照明和事故照明。	
环保工程	废气治理	项目生产期无大气污染物产生。	
	污水治理	本项目运行期日常维护人员产生的生活污水经化粪池、污水生化处理池处理后排入半垵村污水管网； 太阳能电池板冲洗水主要污物为沙尘，经土壤的渗透作用直接用于场地灌溉。	
	固废治理	生活垃圾	生活垃圾设置收集箱，委托环卫部门定期进行处理。
		废变压器油 废矿物油	设置集油坑、事故油池，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、废蓄电池等废旧设备	回收利用
噪声治理	选用低噪声设备		

## 1.2 地理位置

本项目位于丽水市静宁县红星街道，光伏发电区坐标约为北纬 28.0046°，东经 119.7459°，升压站布置在光伏场区西部半垵村，项目地理位置图见附图 1，光伏区拟建址现场照片见图 1-1，升压站区拟建址现场照片见图 1-2。





图 1-1 光伏区拟建址现场照片



图 1-2 升压站拟建址现场照片

### 1.3 占地及平面布置

#### 1.3.1 占地

光伏厂区占用一般耕地、旱地、灌木林等，原则上不改变最终用途。不涉及征地、拆迁和移民问题，项目属于农光互补型光伏电站，其建设不改变土地原有用途性质。

升压站部分为建设用地，面积约 2800m<sup>2</sup>，具体见表 1-2。

表 1-2 项目永久占地

项目名称	面积	原有土地性质	项目建设后土地性质
110kV 升压站	约 2800 平方米	建设用地	建设用地
光伏发电区	约 1500 亩，光伏发电利用一般耕地、旱地、灌木林等已肯用地上方空间不另占土地。		

### 1.3.2 平面布置

光伏发电区分 7 个区，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、各建构筑物之间的联系等各方面因素。光伏发电区总平布置见附图 2，集电线路路径方案见附图 3。

升压站呈矩形布置，占地面积约为 2800m<sup>2</sup>。升压站四周为 2.2m 高实体围墙，大门设置于升压站东侧，进门后北侧设置停车场。1 台主变压器，容量为 55MVA，户外布置，位于站内东南侧。综合楼布置在升压站北侧，其一层为 35kV 采用户内高压开关柜型式、站用变压器、低压配电柜等设备，二层为户内 GIS 型式 110kV 配电装置。升压站总平布置见附图 4。

### 1.4 主要生产设备

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，主要生产设备间表 1-3。

表 1-3 主要生产设备一览表

一、光伏发电工程站址概况			
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	约 1500	
海拔高度	m	300	
经度（北纬）	(° ' ")	28.0046	
纬度（东经）	(° ' ")	119.7459	
工程代表年太阳总辐射量	kWh/m <sup>2</sup>	1406	
工程代表年日照小时数	h	1484.3	

续表 1-3 主要生产设备一览表

二、主要设备				
编号	名称	单位	数量	备注
1 光伏组件（型号：）				
1.1	峰值功率	W <sub>p</sub>	445	
1.2	效率	%	20.5	
1.3	开路电压V <sub>oc</sub>	V	49.1	
1.4	短路电流 I <sub>sc</sub>	A	11.53	
1.5	工作电压V <sub>mppt</sub>	V	41.3	
1.6	工作电流I <sub>mppt</sub>	A	10.78	
1.7	峰值功率温度系数	%/K	-0.35	
1.8	开路电压温度系数	%/K	-0.27	
1.9	短路电流温度系数	%/K	0.048	
1.10	首年功率衰减	%	≤2.5	
1.11	30年功率衰减	%	≤20	
1.12	外形尺寸	mm	2094*1038*35	
1.13	工作温度	℃	-40~+85	
1.14	重量	Kg	23.5	
1.15	数量	块	151918	
2.逆变器（型号：175kW）				
2.1	输出额定功率	kW	175	
2.2	最大交流侧功率	kVA	193	
2.3	最大交流电流	A	140.7	
2.4	最高转换效率	%	99.02	
2.5	欧洲效率	%	98.43	
2.6	最大输入电压	V DC	1500	
2.7	最大功率跟踪（MPPT）范围	V DC	500~1500	
2.9	交流输出电压	V	800V	
2.10	输出频率	Hz	50	
2.11	功率因数		-0.8~+0.8	
2.12	宽/高/厚	mm	1035*700*365	
2.13	重量	kg	84	
2.14	工作环境温度范围	℃	-25~+60	
2.15	数量	台	300	
3. 光伏电站出线回路数、电压等级和出线形式				
5.1	出线回路数	回	1	
5.2	电压等级	kV	110	架空线

## 1.5 公用工程

### 1.5.1 给水

光伏发电区用水主要为光伏板清洗用水，因项目境内空气质量佳，雨量较充沛，平时主要依靠雨水清洁；另外配置冲洗水车 1 辆，在少雨时节可沿道路对两侧组件进行清洗。冲洗水源从山下就近取得，可采用水塘、地下水或市政自来水。

升压站区用水引自半垭村。

### 1.5.2 排水

光伏发电区域雨水、光伏板清洗废水考虑沿自然地势散排。

升压站区生活污水经处理后，排放至半垭村污水管网。

### 1.5.3 采暖通风系统

本项目办公室、控制室及其它需采暖的房间设空调系统，以提高房间舒适度。

高低压配电室、逆变器室的通风采用自然进风，机械排风的通风方式。通风量按不小于 12 次/h 换气次数计算，通风机兼作事故排风机。

### 1.5.4 供电

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。

### 1.5.5 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 6 人，其中管理人员 1 人，运行和日常维护人员 5 人，主要负责变电设备和光伏设备巡视、日常维护和值班等，分 2 班，每班 2~3 人。其日常办公位于升压站综合楼二楼中控室，因本次配置人员较少且位于半垭村内，暂不考虑设置食堂等设施。

## 1.6 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目为新建项目，不存在原有污染情况。

## 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 2.1 自然环境简况

#### 2.1.1 地理位置

本项目位于丽水市景宁畲族自治县，属洞宫山脉，其西北部和东南部分别属于瓯江、飞云江两水系支流之源，地理坐标位于东经 119° 11′ —119° 58′ ，北纬 27° 39′ —28° 11′ 之间，属东半球低纬度北部地区。景宁畲族自治县东邻青田县、文成县，南衔泰顺县、寿宁县（福建省），西枕庆元县、龙泉市；北连云和县、丽水市，距省会杭州约 259 公里，距浙西南中心城市丽水 80 公里，县域面积 1950 平方公里。

本项目位于红星街道，坐标北纬 28.0046° ，东经 119.7459° ，地理位置见附图 1。

#### 2.1.2 地形地貌

本场地区域地貌单元属中山、低山、丘陵地貌，场地四周环山，周边山势连绵起伏、地势陡峭。本场址位于四周山体围城的山间平原地带，场址呈“L”型展布，场内地势较低，相对较平坦，高程约 165~193m，场地内局部分布有小山包。现状场地内大部分为种植茶园、菜地及荒地；荒地内杂草丛生、荆棘密布。场地内水系较发育，场址内多处分布水沟、水塘。

#### 2.1.3 水文

当地境内河流属瓯江水系，主要有松荫溪和小港溪，分别自西北、西南蜿蜒流向东南。松荫溪为瓯江上游大溪一级支流，发源于遂昌县安口乡，流经县境内 60.5km，南北分割松古盆地。

#### 2.1.4 地质

工程区位于华南褶皱系（I2）、浙东南褶皱带（II3）、丽水—宁波隆起（III7）、龙泉—遂昌断隆（IV10）内。区内地质构造的基本特征是以断裂为主，褶皱构造较弱，区域上北东向和东西向断裂构造十分发育，尤其以北东向构造最具有特色，它们控制了工程区内构造的发育和地貌形态的形成。工程区区域上主要深大断裂有松阳—平阳大断裂（11）、衢州—天台大断裂（9）、丽水—余姚深断裂（4）和淳安—温州北西向大断裂（15）。

#### 2.1.5 气候气象

当地属亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明，雨量充，无霜期长，冬暖春早，气候垂直差异明显。松古盆地年平均气温 17.7℃，月平均气温最高为 7 月份，极端最高气温 40.6℃，出现在 1997 年 7 月 10 日；最低为 1 月，极端最低气温 -9.9℃，为 1997 年 1 月 5 日记录。境内多年平均降水量 1700mm，以 3~6 月为多雨季节，平均降水量 816.8mm；

7~8月高温晴热，易出现伏旱；11月份雨量最小，仅40~50mm。全年无霜期约236天。年日照时数1840小时。

#### 2.1.6 地震条件

根据资料统计，工程区附近县（市）历史上曾发生过3次破坏性地震（ $M>4.7$ 级），分别为1574年在庆元的5.5级和1765年、1866年在鹤溪的5级地震。近期多处记录到微弱地震，说明地震带近期仍有活动。场地及其邻近地区地震活动具有强度与频度低，震级小的特点。根据国标《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001）及修改单，本地区50年超越概率为10%的地震动峰值加速度小于0.05g，地震基本烈度小于VI度。

#### 2.1.7 太阳能资源条件

浙江省太阳能多年平均总辐射量在4220~4950MJ/m<sup>2</sup>之间，全省平均为4440MJ/m<sup>2</sup>左右，太阳辐射量处于全国中等水平。总的来说，浙江省辐射量的分布受地理纬度的影响不是十分显著，而受地形影响较大。

项目选址区Meteonorm气象软件的太阳辐射年总量为1406kWh/m<sup>2</sup>，该站址所在地太阳能资源属于3类地区。当地太阳能资源在全国范围内不算丰富，但在浙江省内属丰富地区。该项目作为火力发电的补充，在节约能源、环境保护方面具有积极的意义。

#### 2.1.8 动植物

场地植被主要为农作物、树木、苗木等，主要动物为常见动物及附近村庄处的一些家禽，未发现有珍稀保护动植物。

#### 2.1.9 矿产、文物和军事设施

项目附近未发现矿藏、文物古迹，也无军事设施等。

### 3 环境质量状况

#### 3.1 建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题

##### 3.1.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),基本污染物环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

本报告通过收集《2018年丽水市环境状况公报》中景宁县的环境空气常规监测数据来评价基本污染物环境空气质量现状。

表 3-1 2018 年景宁县环境空气基本污染物监测结果统计表

单位: mg/Nm<sup>3</sup>

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
全年平均	0.005	0.018	0.044	0.023
标准限值(年均)	0.06	0.04	0.07	0.035
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知,2018年项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,所在区域环境质量现状较好。

##### 3.1.2 水环境现状

根据《2018年丽水市环境状况公报》,2018年度96个监测断面中,能满足水域功能要求的断面有95个,占总断面数的99%。不满足水域功能要求的断面1个,为失去的环城河口断面,占1%。

本项目河流属瓯江水系,主要有松荫溪和小港溪,不属于环城河,因此项目周围水环境质量良好。

##### 3.1.3 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量状况,杭州旭辐检测技术有限公司于2020年8月14日对本项目工程建设区域进行了噪声现状监测。

###### (1) 监测布点

光伏发电区拟建站址东、南、西、北界,拟建升压站东、南、西、北界各设1个监测点位。

###### (2) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规定进行。

(3) 监测仪器

表 3-2 环境噪声监测仪器一览表

仪器名称	型号规格	检定证书编号	测量频率范围	量程	检定有效期
声级计	AWA5661	JT-20191201115 号	10Hz~16kHz	25~140dB	2019 年 12 月 19 日 -2020 年 12 月 25 日

(4) 监测环境条件

本工程监测期间环境状况见表 3-3。

表 3-3 监测环境条件

日期	天气	温度	湿度	风速
2020.8.14	晴	22~36°C	40~50%	1~2m/s

(5) 监测结果

噪声监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境质量现状监测结果

序号	点位简述		检测时间及结果 (dB (A))	
			昼间	夜间
▲1	光伏厂区	厂址东侧	42.5	39.6
▲2		厂址南侧	43.5	39.5
▲3		厂址西侧	42.3	38.7
▲4		厂址北侧	41.9	39.2
▲5	110kV 升压站	升压站东侧边界	50.2	39.2
▲6		升压站南侧边界	49.0	39.1
▲7		升压站西侧边界	52.5	42.2
▲8		升压站北侧边界	52.6	42.5

由表 3-4 可知，光伏厂区所在区域昼间等效声级为 41.9dB(A)~43.2dB(A)，夜间等效声级为 38.7dB(A)~39.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求(昼间 55dB(A)/夜间 45dB(A))。

升压站所在区域昼间等效声级为 49.0dB(A)~52.6dB(A)，夜间等效声级为 39.1dB(A)~42.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼间 60dB(A)/夜间 50dB(A))。

3.1.4 生态环境质量现状

本项目拟建场地为耕地、旱地、灌木林等，项目评价范围内无受保护植物。动物种类主要为常见鸟类。周边生态环境良好。



### 3.2 主要环境保护目标

根据区域环境功能特征及建设项目地理位置和性质，本项目评价范围内无环境保护目标。

## 4 评价适用标准

环境质量标准

根据项目所在地的环境特征，本工程所在区域执行的环境质量标准如下：

### (1) 水环境

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准，详见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准

单位：mg/L (除 pH)

序号	名称	标准值
1	pH	6~9
2	BOD <sub>5</sub>	≤3
3	COD <sub>Cr</sub>	≤15
4	高锰酸盐指数	≤4
5	石油类	≤0.05
6	DO	≥6
7	氨氮	≤0.5
8	总磷	≤0.1

### (2) 环境空气

本项目常规污染因子的环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，具体见表 4-2。

表 4-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准	单位
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	75	

(3) 声环境

项目所在区域为农村地区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、2类标准，详见表4-3。

表 4-3 声环境质量标准 单位：dB

类别	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50

(1) 废水

本项目运行期产生的生活污水经化粪池、污水生化处理池处理后排放至半垞村污水管网。

(2) 噪声排放标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类、2类标准，详见表4-4。

表 4-4 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

建筑施工噪声控制标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表4-5。

表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(3) 固体废弃物

项目产生的固体废弃物的处理、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

升压站运行产生的废蓄电池等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)。

(4) 电磁环境

	<p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的推荐值,电磁环境评价标准为工频电场强度控制限值 4000V/m(50Hz),工频磁感应强度控制限值 100<math>\mu</math>T(50Hz)。</p>
<p>总量 控制 标准</p>	<p>根据《浙江省“十二五”主要污染物排放总量减排实施方案》(2011-2015),结合本项目的排污特点,确定项目的污染物排放总量控制指标为:</p> <p>废气: SO<sub>2</sub>: 0t/a; NO<sub>x</sub>: 0t/a;</p> <p>废水: COD: 0.029t/a; NH<sub>3</sub>-N: 0.0584t/a。</p> <p>项目污染物总量控制最终以环保行政部门批复为准。</p>

## 5 建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程简述

#### 5.1.1 施工期

本项目计划施工工期为 5 个月，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 5-1。

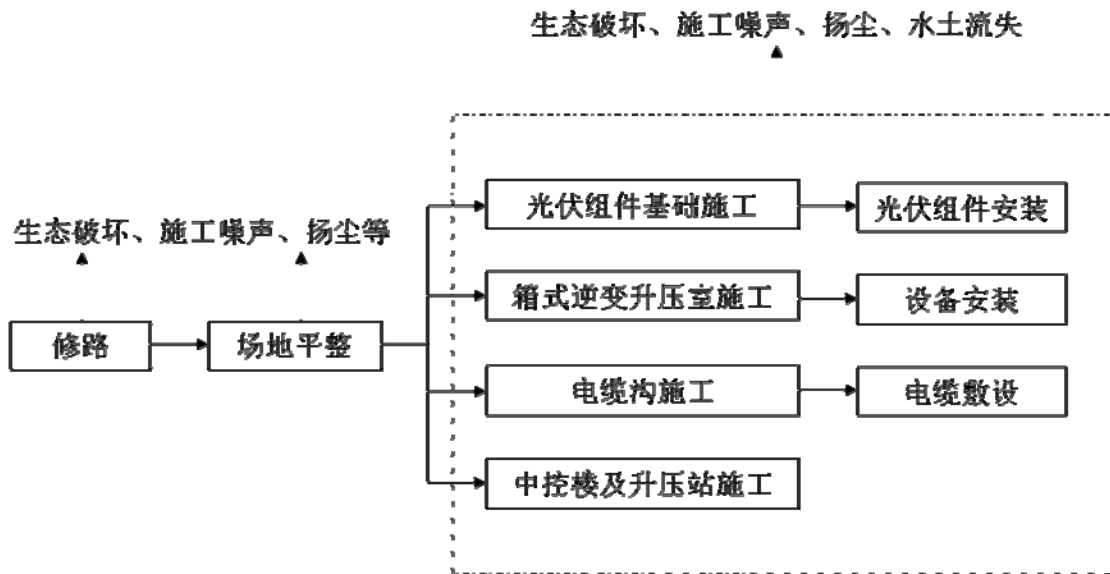


图 5-1 项目施工期工艺流程图

#### (1) 场地概况

本工程拟建于浙江省丽水市景宁县红星街道，建设一座农光互补型光伏电站，本次建设光伏电站所占用一般耕地、旱地、灌木林等，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、原材料供应等满足建设要求等，为本项目建设提供了有利条件。场址坐标约为北纬 28.0046°，东经 119.7459°，场址地理位置图见附图 1.17-1。

场址内一般耕地建设时已建有道路，本项目利用原有道路作为巡检道路及电站进场道路，不再新建道路。

#### (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 5-2

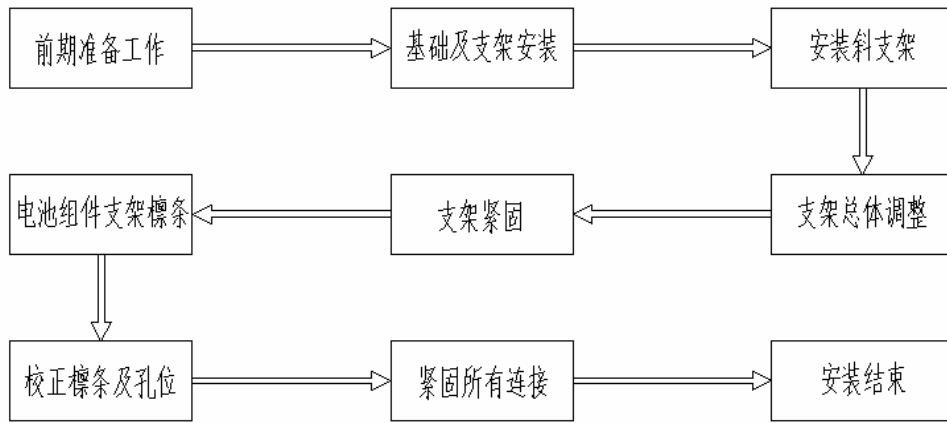


图 5-2 光伏支架安装工艺图

### (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间接头，控制电缆做到没有中间接头。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，在电缆集中区设有防鼠杀虫剂及灭火设施。

#### (4) 升压站的施工

施工顺序为：施工准备→基础开挖→基础混凝土浇筑→墙体砌筑→混凝土构造柱、梁板浇筑→室内外装修及给排水系统施工→电气设备入室安装调试。

#### 5.1.2 营运期

本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（不在本次评价范围内，由线路建设单位委托其它单位编制）。

光伏发电生产工艺流程如图 5-3 所示。

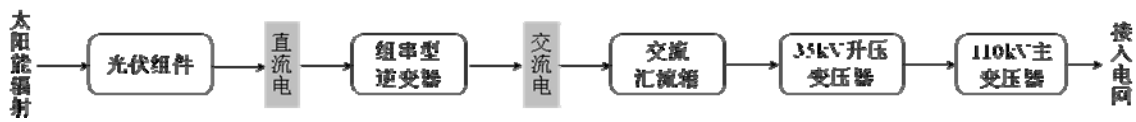


图 5-3 光伏电站工艺流程示意图

## 5.2 主要污染因子

### 5.2.1 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、办公楼、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。

### 5.2.2 运营期

#### （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。

#### （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。

## 6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放情况	
大气 污染物	施工期	扬尘	TSP	-	正常情况下排放量很少	
		施工电焊	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、MnO <sub>2</sub> 等	-		
		汽车尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 等	-		
	运营期	-	-	-	-	
水污 染物	施工期	施工人员生活 污水	COD <sub>Cr</sub> 氨氮 SS	200mg/L, 0.8kg/d 40mg/L, 0.16kg/d 250mg/L, 1.0kg/d	修建防渗旱厕, 收集后定期委托当地环卫部门进行清运或综合利用	
		泥浆水	悬浮物	-		设置沉淀池, 废水经沉淀池处理后回用, 不外排
		施工机械、车 辆冲洗废水	油污	-		
	运营期	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 氨氮 SS	200mg/L, 29.2kg/a 40mg/L, 5.84kg/a 250mg/L, 36.5kg/a	站区污水处理设施处理后排放至半垟村污水管网	
		清洗废水(主要含沙尘)		2520m <sup>3</sup> /a	清洗废水不进行集中收集, 直接排入场地用于草木浇灌	
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	50kg/d	收集后由环卫部门统一处理	
			弃土	-	能回用的全部回用, 不能回用的及时送往城建部门指定的处理场统一处置	
	运营期	废旧设备	-	-	由专门的回收单位回收利用	
噪声		运行期间噪声主要来自升压变的噪声				
其他		光污染				
<p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>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。</p> <p>本工程生态环境功能区所属区域见附图 5。根据《景宁畲族自治县生态环境功能区划》, 本工程建设地位于 1127-II-1-1 水源涵养及水土保持区。</p> <p>本工程属绿色能源项目, 不属于生态限制类项目。因此, 本工程建设符合生态环境功能区划要求。</p>						

## 7 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

#### 7.1.1 大气环境影响分析

##### (1) 扬尘

施工阶段大气污染源主要来自土石方开挖，水泥、石灰等的装卸、运输、搅拌过程产生的扬尘，材料运输所产生的扬尘以及物料堆放期间产生的扬尘。

扬尘影响范围较广，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，可通过定期对车辆行驶道路进行洒水，以及限制车辆行驶速度来减少扬尘。对于施工现场产生的扬尘，应加强管理、文明施工，建筑材料轻装轻卸，避免大面积开挖，在施工区周边设置必要的防尘围挡，封闭施工现场并定期进行喷洒水等。对砂石料、水泥等堆放料场加盖篷布遮盖，防止干燥、大风时期产生大量的扬尘。

在采取适当的防尘措施后，对外界基本不造成大的影响，且施工时间较短，在施工结束后可以消除。

##### (2) 汽车尾气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆等排放的废气，由于产生量较小，且施工地空旷，扩散快，实际影响不大。

##### (3) 焊接烟尘

由于本项目施工内容较为简单，主要进行光伏电池方阵、逆变器等设备的架设、安装，大棚立柱、支架的安装，且用于安装的支架均为外购成品，故施工现场产生的废气主要为少量的焊接作业产生的电焊烟尘。电焊烟尘来源于焊接过程中金属元素的挥发，成分复杂，主要成分是  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{MnO}_2$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{MnO}_2$ ，毒性不大，但尘粒极细小（直径  $5\mu\text{m}$  以下），在空气中停留时间较长，容易吸入肺内，会对工人健康产生危害。

对于焊接烟尘的防治，可采取以下措施：

①在工艺确定的前提下，选用机械化、自动化程度高、配有净化部件的一体化的设备。应采用低尘低毒焊条，以降低烟尘浓度和毒性。

②应选用成熟的隐弧焊代替明弧焊，可大大降低污染物的污染程度。

③采用环保型的药芯焊丝代替普通焊丝，可在一定程度上降低焊接烟尘的产生量。

项目所在地地域开阔，空气流动性较好，可在一定程度上加速焊接烟尘的扩散，对焊接烟尘起到稀释作用。在采取以上措施后，焊接烟尘对环境的影响不大。

#### 7.1.2 水环境影响分析

本项目施工阶段产生的废水主要为混凝土浇注、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的生活污水。

经类比调查分析，生产废水呈碱性，基本不含毒物，主要含泥沙等悬浮物质浓度较高，并带有少量油污。本工程施工点分散，施工期设置沉淀池，废水经沉淀池处理后全部回用，不外排。

项目施工人员 50 人，在施工点修建防渗旱厕，收集后定期委托当地环卫部门进行清运综合利用。

因此，工程施工期间无废水外排，不会对地表和地下水水质造成影响。

#### 7.1.3 声环境影响分析

施工期噪声主要由设备运输、安装、平整土地、开挖土石方、车辆运输及建设临时道路等过程产生。

施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0) \quad \text{式 (7-1)}$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声 A 声压级，dB (A)；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照基准点的噪声 A 声压级，dB (A)；

$r$ —预测点到噪声源的距离，m；

$r_0$ —参照点到噪声源的距离，m；

$a$ —空气吸收附加衰减系数 (1dB/100m)。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械（单台）噪声随距离的衰减变化 单位：dB（A）

机械设备	距噪声源距离				
	15m	50m	100m	150m	200m
铲土机	72~93	62~83	56~77	52~73	50~71
平土机	80~90	70~80	64~74	60~70	58~68
混凝土搅拌机	72~90	62~80	56~74	52~70	50~68
振捣器	69~81	59~71	53~65	49~61	47~59

施工噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，且本项目施工点较分散，对外界声环境影响较小。随着施工的开始，施工噪声对周围声环境的影响也将停止。为尽可能减少对外界的声环境影响，提出以下要求：

（1）应选用低噪声设备，加强设备的维护与管理。

（2）施工单位应合理安排施工时段，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00-6:00 期间施工。如因连续作业需进行夜间施工时，应向当地环保局报请批准，并进行公告，以征得群众的理解和支持。

（3）使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

（4）施工车辆出入经过敏感点时应低速、禁鸣，同时，在确保施工质量的基础上，建设单位应督促施工建设尽快完成，以减少对周围环境影响。此外，应合理安排建筑材料运输时间，运输车辆出入尽量避开居民休息时间。

（5）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

#### 7.1.4 固体废弃物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工弃土以及施工人员的生活垃圾，均属一般固体废物。

##### （1）弃土

施工期间的弃土，主要由光伏发电组件及箱变基础开挖、控制中心修建等施工活动产生，弃土部分可被直接利用作光伏发电组件及箱变基础回填和修建临时道路，整个光伏电站内基本能做到土方平衡。

##### （2）生活垃圾

施工人员排放生活垃圾约 1kg/d，建设期施工人数最大 50 人，生活垃圾产生最大量 50kg/d，施工区生活区域设置生活垃圾收集桶，将生活垃圾收集到指定的垃圾箱（桶）内，委托环卫部门统一清运处理。

### (3) 其它固体废物

项目设备安装过程中废弃的材料或组件包括电缆余料、型钢支架边角料等，具有一定的再利用价值，不宜随意丢弃。可收集后卖给相关单位进行回收利用。

采取以上措施后，施工期固废均可得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

#### 7.1.5 生态环境影响分析

项目拟建站址现为已垦造地块，拟种植经济作物，本项目属于农光互补项目，项目的建设不改变土地的原有使用属性。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，地表植被被破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对周围栖息鸟类和野生动物会产生一定影响。

##### (1) 对植被影响

项目施工期，逆变升压室基础等占地范围内及周围的植被将被破坏，属不可恢复的单向性植被覆盖损失，导致小范围内植被覆盖率下降，工程建设包括以下内容：埋设通信电缆、输电电缆、电池组件支架、箱式变电站以及材料运输等人为活动，将会造成施工区域内的植被破坏。但由于被清除的植被群落物种较单一，异质性差，且数量有限，并在施工结束后将利用光伏板底下空间和间隔，并根据光照特性，选种经济作物。因此，对地区的物种多样性及生态系统的稳定性影响不大。同时，在优化设计方案时，永久占地应尽可能利用植被覆盖率低的草地，以减少对植被带来的损失。

工程施工过程中，临时占地如场内施工便道、临时运输道路、设备卸载场地及拌合场地等，这些施工临时占地将对当地植被产生直接的破坏作用，但这种破坏是短暂的，可恢复的。环评建议场内施工便道、临时运输道路、设备卸载场地及拌合场地等临时占地尽量选用工程用地，不占用周围的土地。且要让植被生长条件好的区域，不可避免占压植被时，应在施工开挖前首先进行表土剥离，待施工结束后，及时对施工场地进行全面平整，并对占压土地进行复垦，恢复原有植被。

通过采取措施，项目临时运输道路、设备卸载、堆放区以及拌合场地等临时占地对区域生态环境影响较小。

##### (2) 对野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、混凝土搅拌机、振捣棒等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。

预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，但鉴于本项目的施工区域较分散，施工时间较短，且施工内容相对简单。因此，项目的建设对鸟类的迁徙路线和栖息环境不会产生太大干扰。据调查，本区无大型野生动物，哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物。因此，施工期对野生动物的影响很小。

### (3) 水土流失影响分析

项目建设过程水土流失主要表现在场地平整，建筑物地基开挖、回填过程造成的土壤扰动及钢结构支架和通讯线缆的埋设过程中所产生的水土流失。

项目建设区域植被主要为农作物、树木、苗木等。在土建施工过程中，场区内部扰动地表，采取砾石覆盖措施，保护已扰动的裸露地表，减少施工期的水土流失。

为防止水土流失，应做好以下水土保持措施：

①有计划地按土方平衡的原则开展施工。场地平整、土石方开挖与混凝土浇筑的进度应遵照土方平衡的原则，按计划进行。场地平整和土石方开挖的数量，以不影响混凝土浇筑进度为准，不宜大面积、大数量的进行，导致土石方暴露时间过多、过长。

②严格控制作业场地面积。

③施工完成后，开挖土方应及时回填，回填土要按从地表向下颗粒由粗到细的原则分层回填、逐层夯实，避免扬沙。

④施工期土石方开挖阶段最好避开雨季，若雨季施工，要有排水、挡土、土工布围遮挡等措施，以防水土流失。

⑤建筑基础、钢结构支架、逆变器基础以及明沟和电缆、升压站建设等，尽量做到土石方挖方和填方平衡，多余土石方按当地渣土管理部门要求及时清运到指定地点统一处置。

⑥施工结束后，施工单位必须对施工场地及施工生活区进行土地整治，拆除临时建筑物，并将建筑垃圾可回用部分全部回用，不可回用部分及时运往城建部门指定的建筑垃圾处理场统一处置，避免产生新的水土流失。

⑦施工便道、施工营地、电缆沟及管道开挖等临时占地，在工程结束后要全部恢复植被。对进场道路和场内施工主干道路面进行硬化，同时设置边坡防护、加强周围绿化种植，确保道路路基及边坡稳定。

⑧项目建设周期相对较长，建议在项目开发实施过程，绿化工程应与主体工程同步实施，同步完成。

根据本项目的特点，结合当地的自然环境，针对项目建设过程中对自然地表的扰动

采取相应的工程措施、植物措施以及临时防护措施，能有效地控制项目建设过程中和运行期间产生的水土流失。

## 7.2 运行期环境影响

### 7.2.1 大气环境影响分析

本项目运行期无废气产生。

### 7.2.2 水环境影响分析

本项目运行期产生的废水主要为生活污水、光伏组件清洗废水。

#### (1) 生活污水

生活污水中主要污染物是化学需氧量、生化耗氧量、悬浮物、氨氮及动植物油。项目生活污水总量为 182.5m<sup>3</sup>/a，生活污水的排放量按用水量的 80%计，生活污水中生化需氧量浓度为 200mg/L，悬浮物浓度为 250mg/L，氨氮浓度为 40mg/L，则污水产生情况如表 7-2 所示。

表 7-2 运行期生活污水产生情况一览表

项目	污水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>cr</sub> (kg/a)	SS (kg/a)	NH <sub>3</sub> -N (kg/a)
排放量	146	29.2	36.5	5.84

生活污水经化粪池收集初步处理后委托环卫部门定期清运。

#### (2) 生产废水

项目运行期太阳能电池板使用移动式清洗设备冲洗，年用水量为 2502m<sup>3</sup>，清洗污水的主要污物为沙尘，无其他污染物，不会增加当地地下水污染，因此考虑清洗废水不进行集中收集，直接排入场地，用于场区草木浇灌。光伏阵列区面积大且用水量相对有限，形成不了径流，很快渗透蒸发，清洗废水流入不会对周围环境造成不利影响。

### 7.2.3 声环境影响分析

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。本次只针对 110kV 升压变作噪声影响分析。

本项目 110kV 升压变主变户外布置，由于主变形体比较大，可将其看作一个整体声源，预先求得该整体声源的声功率级，然后计算该整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得预测受声点的噪声级。受声点的预测声级按式 7-2 计算：

$$L_p = L_w - \sum A_i \quad \text{式 (7-2)}$$



式中： $L_p$ —受声点的预测声压级，dB (A)；

$L_w$ —整体声源的声功率级，dB (A)；

$\sum A_i$ —声传播途径上各种因素引起声能量的总衰减量， $A_i$ 为第*i*种因素造成的衰减量。

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级。可按如下的 Stueber 公式计算：

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10\lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha\sqrt{S_a} + \lg \frac{D}{4\sqrt{S_p}} \quad \text{式 (7-3)}$$

式中： $\overline{L_{p_i}}$ 为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB (A)；

$l$ 为测量线总长，m； $\alpha$ 为空气吸收系数； $h$ 为传声器高度，m； $S_a$ 为测量线所围成的面积， $m^2$ ； $S_p$ 为作为整体声源的房间的实际面积， $m^2$ ； $D$ 为测量线至厂房边界的平均距离，m。

以上几何参数参见下图 7-1。

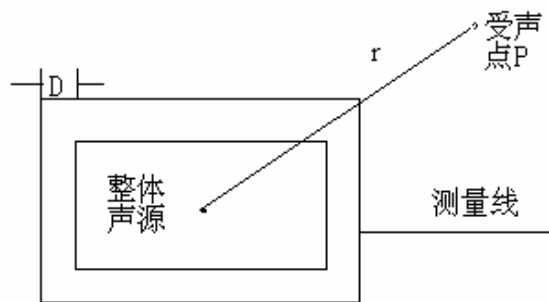


图 7-1 Stueber 模型示意图

以上计算方法中因子较多，计算复杂，在评价估算时，按一定的条件可以作适当的简化。当  $\overline{D} \ll \sqrt{S_p}$  时， $S_a \approx S_p \approx S$ ，则 Stueber 公式可简化为：

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10\lg(2S + hl) \quad \text{式 (7-4)}$$

在工程计算时，上式还可以进一步简化为：

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10\lg(2S) \quad \text{式 (7-5)}$$

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其他因素的衰减，

如地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

(1) 距离衰减  $A_d$

$$A_d = 10\lg(2\pi r^2) \quad \text{式 (7-6)}$$

其中  $r$  为受声点到整体声源中心的距离。

(2) 屏障衰减  $A_b$

$$A_b = 20\lg \frac{\sqrt{2\pi|N|}}{\tanh \sqrt{2\pi|N|}} + 5 \quad \text{式 (7-7)}$$

其中  $N$  为菲涅尔数。

(3) 空气吸收衰减  $A_a$

空气对声波的衰减在很大程度上取决于声波的频率和空气的相对湿度，而与空气的温度关系并不很大。 $A_a$ 可直接查表获得。

各整体声源在预测点总声级按声场叠加原理计算。

$$L_p = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right) \quad \text{式 (7-8)}$$

$L_p$ —不同声源的叠加值，dB；

$L_{pi}$ — $i$ 个声源的噪声级，dB。

参数选择：单台主变面积  $70\text{m}^2$ ，空气吸收附加衰减值得  $0.006\text{dB/m}$ 。

根据本项目总平面布置图，噪声源距厂界距离见表 7-2，边界外 1m 处噪声预测结果见表 7-4。

表 7-3 噪声源距各厂界最近距离 单位：m

预测点 噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
110kV 升压变	31	10	28	22

表 7-4 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

点位描述	噪声贡献值	背景值		叠加值		执行标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	37.5	50.2	39.2	50.4	41.4	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
南厂界	48.1	49.0	39.1	51.6	48.6	
西厂界	38.5	52.5	42.2	52.7	43.7	
北厂界	40.8	52.6	42.5	52.9	44.7	

从表 7-4 可知，110kV 升压变正常运行时，在各厂界的噪声贡献值较小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。叠加背景噪声值后，厂界声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼 60dB(A)/夜 50dB(A)）。

#### 7.2.4 固体废弃物环境影响分析

##### （1）生活垃圾

生活垃圾按照每人每天产生 1kg 计算，项目劳动定员 6 人，生活垃圾的产生量约为 1.83t/a。生活垃圾装袋放入场内垃圾箱里，定期由环卫部门统一清运处理。

##### （2）运营期满后的废旧设备

项目生产运行期满后产生的太阳能光伏电池板、支架、变压器、变电箱柜、逆变器等设备，由专门的回收部门回收利用。

综上，项目产生的固体废弃物均可得到合理处置，不会对环境产生不利影响。

#### 7.2.5 光污染影响分析

本项目采用太阳能电池板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射，折射太阳光造成光污染。

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陈桥村居民的正常生活造成影响。

#### 7.2.6 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本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。

针对本项目有可能发生的漏油风险，本环评提出如下措施：

##### （1）建设完善的漏油监测系统，建立事故防范和处理应对制度，建设容纳变压器

事故最大泄漏机油的设施设备，确保事故废油不外排，收集的废油委托能力部门处理；

(2) 定期或不定期对主变进行检查，及时发现及时采取措施；

(3) 在日常营运过程中应加强宣传和对员工的风险防范意识，以使其能够在日常工作中做到安全操作、规范操作。

综上所述，由于本项目事故风险因素小，危险程度低，只要加强管理，建立健全相应的的防范应急措施，项目的环境风险水平可以接受。

## 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工作业	施工扬尘	洒水增湿 施工管理	减少施工扬尘
	机动车辆	尾气	-	短暂排放、扩散达标
	施工作业	施工电焊	-	短暂排放、扩散达标
水污染物	职工生活污水	COD、SS、 NH <sub>3</sub> -N	污水处理设施	纳入污水管网
	光伏组件清洗废水	SS	-	-
固体废物	职工生活垃圾	生活垃圾	集中堆放, 委托 环卫部门清运	城市垃圾填埋场处理
	废旧设备	-	由专门的回收部 门回收利用	合理处置
噪声	变压器	-	低噪声设备	达标排放
其他	<p>(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 100<math>\mu</math>T)。</p> <p>(2) 光污染: 本项目不会对周围道路交通和陈桥村居民的正常生活造成影响。</p>			
<p>生态保护措施:</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(4) 施工过程应采取平行作业, 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;</p> <p>(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;</p>				

(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。

(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。

项目总投资为 25389 万元，环保投资 113.5 万元，占项目投资总额的 0.45%。  
环保投资估算见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算表

序号	项目	环保设施	单位	数量	投资额 (万元)
1	生活污水	生活污水处理设施	座	1	7
2	生活垃圾	环卫部门统一收集卫生填埋	项	1	20
3	太阳能光伏电池板、支架、变压器、变电箱柜、逆变器等设备	交由专门回收部门回收利用	-	-	20
4	站前区绿化	绿化面积 300m <sup>2</sup> ，主要在中控楼周围	m <sup>2</sup>	300	1.5
5	水土保持	进场道路及场内道路硬化，路基边坡加固，施工期临时占地覆土绿化	-	-	50
6	环评及竣工验收费用	-	项	1	15
合 计					113.5

环  
保  
投  
资  
估  
算

## 9 电磁环境影响专项评价

### 9.1 评价等级及范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,本工程变电站电压等级为110kV,主变户外布置,电磁环境评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),确定本工程电磁环境影响评价范围为:升压站站界外30m范围内。

### 9.2 电磁环境质量现状

为了解本工程所在区域的电磁环境质量现状,杭州旭辐检测技术有限公司对本工程拟建区域的电磁环境背景值进行了现场监测。

#### (1) 监测项目

地面1.5m高处的工频电场、工频磁感应强度。

#### (2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)

#### (3) 监测仪器

表 9-1 监测仪器一览表

仪器名称	型号规格	检定证书	测量频率范围	量程	检定有效期
工频场强测试仪	SMP600	2019F33-10 -1859057003号	1Hz-400kHz	工频电场: 4mV/m~100kV/m; 工频磁场: 0.3nT~40mT	2019年10月13 日~2020年10月 12日

#### (4) 监测环境状况

本工程监测期间环境状况见表3-3。

#### (5) 监测点布设

具体点位选择在地势平坦、远离树木且无重要输变电设备的区域,具体点位分布见图2。

#### (6) 监测结果

表 9-2 本工程工频电场、工频磁感应强度背景监测结果

序号	监测点位		E (kV/m)	B (μT)
1	升压站	拟建址东侧	$1.03 \times 10^{-3}$	$0.86 \times 10^{-1}$
2		拟建址南侧	$2.68 \times 10^{-3}$	$0.29 \times 10^{-1}$
3		拟建址西侧	$7.61 \times 10^{-3}$	$1.29 \times 10^{-1}$
4		拟建址北侧	$5.96 \times 10^{-3}$	$2.15 \times 10^{-1}$

由表 9-2 可知，本工程所在区域工频电场强度为  $1.03 \times 10^{-3} \text{ kV/m} \sim 7.61 \times 10^{-2} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.29 \times 10^{-1} \sim 2.15 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的推荐值（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ）。

### 9.3 电磁环境影响分析

项目配电室及输电线路电压包括 35kV 和 110kV，其中 35kV 属于中低压电力设施，这类设施周围的工频项目和工频磁感应强度远低于限值。根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁辐射防护规定》（GB8702-2014）中的规定，35kV 的电力设施属于电磁辐射豁免范围（100kV）以下的项目，其产生的工频项目和工频磁感应强度很低，对周围环境影响很小。110kV 电力设备包括 110kV 升压变和 110kV 出线输电线路，其中 110kV 出线不在本次评价范围内。

本次对 110kV 升压变的电磁环境影响采用类比方法，类比对象为温州市 110kV 某变电站，工程规模为 2 $\times$ 50MVA。本工程升压站主要产生电磁设备为主变压器，变电站产生电磁设备主要也为主变压器，故类比工程 110kV 变电站与本工程 110kV 升压站仍具有较好的可比性。可比性分析见表 9-3。

表 9-3 升压站可比性分析

名称	本工程 110kV 升压站	110kV 某变电所
布置方式	室外	室外
主变规模	1 $\times$ 55MVA	2 $\times$ 50MVA

类比对象工频电磁场测量结果见表 9-4。

表 9-4 工频电场、磁感应强度的测量结果

序号	点位描述	E (kV/m)	B ( $\mu\text{T}$ )
1	变电所东侧围墙外 5m	0.018	0.172
2	变电所南侧围墙外 5m	0.006	0.156
3	变电所西侧围墙外 5m	0.186	0.218
4	变电所北侧围墙外 5m	0.004	0.148

由表 9-4 可知，类比项目各测量点位的工频电场测量值在 0.004~0.186kV/m 之间，磁感应强度测量值在 0.148~0.218 $\mu\text{T}$  之间，所区围墙外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。

### 9.4 小结

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 100 $\mu\text{T}$ ）。



## 10 环境监测和环境管理

### 10.1 环境管理

#### (1) 施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。

建设单位需安排一名兼职人员具体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。

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。

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。

#### (2) 运行期

建设单位设一名兼职的环保工作人员，负责光伏电站运行期间的环境保护工作。

### 10.2 监测计划

为更好的开展本项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划表，见表 10-1。

表 10-1 环境监测计划表

阶段	监测项目	包含内容	验收位置
竣工验收阶段	电磁	工频电场、工频磁场	符合相关法律法规要求
	噪声	边界噪声	

## 11 合理性分析

### 11.1 工程建设的必要性

本工程采用绿色能源-太阳能，并在设计中采用先进可行的节电、节水及节约原材料的措施，能源和资源利用合理，设计中严格贯彻了节能、环保的指导思想，在技术方案、设备和材料选择、建筑结构等方面，充分考虑了节能的要求，减少了线路投资，节约了土地资源。本工程各项设计指标达到国内先进水平，为光伏电站长期经济高效运行奠定了基础，符合国家的产业政策，符合可持续发展战略。

本电站建成后预计 25 年平均每年可为电网提供电量 7371.57 万 kWh，按照火电煤耗（标准煤）每度电耗煤 305g，与相同发电量的火电相比，相当于每年可节约标准煤约 22483.29 吨，每年减少排放温室效应性气体二氧化碳(CO<sub>2</sub>)60004.58 吨，SO<sub>2</sub> 排放量约 457.04 吨，氮氧化物 NO<sub>x</sub> 排放量约 154.8 吨。此外还可节约用水，减少相应的水力除灰废水和温排水等对水环境的污染。由此可见，光伏电站有明显的环境效益。

由以上分析可见，光伏电站的建设替代燃煤电厂的建设，可达到充分利用可再生能源、节约不可再生化石资源的目的，将大大减少对环境的污染，同时还可节约大量淡水资源，对改善大气环境有积极的作用。可见光伏电站建设对于当地的环境保护、减少大气污染具有积极的作用，并有明显的节能、环境和社会效益。

### 11.2 选址合理性

本工程不涉及工程拆迁。

本项目拟建地所在区域的太阳能资源属于较丰富等级，较适宜建设光伏发电项目，且对周围环境影响较小。通过严格执行工程设计及评价提出的环保措施，从环保角度分析，项目选址可行。

本项目已得到当地发改局备案确认。

### 11.3 产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“鼓励类”第五项“新能源”中的第 1 条“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”，因此，本工程符合国家产业政策。

### 11.4 与环境功能区划协调性分析

根据《景宁畲族自治县环境功能区划》，本工程建设地位于 1127-II-1-1 水源涵养及水土保持区，本工程与生态功能区划位置关系详见附图 5。

#### 一、主要环境目标

地表水水质达到Ⅱ类标准或相应水环境功能区的要求；空气环境质量达到二级标准；土壤环境质量达到一级标准。

## 二、管控措施

生态功能保障区工业准入应满足一下条件 1、应以保护为主，严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加。2、禁止新建、扩建、改建三类工业项目 1，现有三类工业项目应限期搬迁关闭。3、禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建排放有毒有害污染物的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目。

本工程属绿色能源项目，不属于生态限制类项目，因此，本工程建设符合生态环境功能区划要求。

### 11.5 三线一单符合性分析

#### （1）生态保护红线

本工程丽水景宁县境内，线路路径经过区域无保护文物、重点保护野生动植物资源、古树名木、名胜古迹和自然保护区等重点环境保护目标。项目选址不涉及生态保护红线范围，符合生态保护红线的要求。

#### （2）环境质量底线

太阳能发电为国家绿色能源建设项目，项目实施后不会影响区域环境质量目标的实现，符合环境质量底线要求。

#### （3）资源利用上线

本项目运营过程中，不消耗电能、水资源等资源能耗，符合资源利用上线要求。

#### （4）环境准入负面清单

本项目属于绿色能源建设项目，符合国家相关的产业政策要求，为鼓励类项目。因此，本项目建设不在环境准入负面清单内。

综上，本项目总体上符合“三线一单”的管理要求。

## 12 结论与建议

### 12.1 项目概况

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 1500 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 年内年均发电量 7371.57 万 kWh。

### 12.2 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“鼓励类”第五项“新能源”中的第 1 条“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”，因此，本工程符合国家产业政策。

### 12.3 清洁生产符合性

本项目运行后升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；产生的生活污水处理后纳管排放；产生的生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期有偿清运。因此本工程符合清洁生产的要求。

### 12.4 选址合理性

本工程不涉及工程拆迁。

本项目拟建地所在区域的太阳能资源属于丰富等级，较适宜建设光伏发电项目，且对周围环境影响较小。通过严格执行工程设计及评价提出的环保措施，从环保角度分析，项目选址可行。

本项目已得到当地发改委备案确认。

### 12.5 环境质量现状

#### （1）大气环境质量现状

评价区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 浓度年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量一般。

#### （2）水环境质量现状

项目附近水体水质常规监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准。

#### （3）声环境质量现状

区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1、2 类标准。

#### (4) 电磁环境质量现状

区域工频电场、磁感应强度均低于评价标准(工频电场 4kV/m, 磁感应强度 100 $\mu$ T)。

### 12.6 环境影响分析

#### (1) 大气环境影响分析

本项目是将太阳能转换为电能, 在转换过程中没有废气排放, 属于清洁能源利用项目, 项目运营后不会对周围大气环境产生不利影响。

#### (2) 水环境影响分析

本项目废水主要为清洗光伏组件废水和职工生活污水。

清洗电池板废水: 清洗污水的主要污物为沙尘, 无其他污染物且当地蒸发量大, 光伏阵列区面积大且用水量相对有限, 清洗污水直接排场地不会对场区环境造成不利影响。

职工生活污水: 废水经化粪池收集处理后纳管排放。

因此, 本项目不会对周围水环境产生影响。

#### (3) 声环境影响分析

项目噪声主要来自变压器, 经理论计算, 在 110kV 主变运行的情况下, 其厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。因此, 本项目运行对周边声环境影响不大。

#### (4) 电磁影响分析

根据类比结果可以预测, 本项目 110kV 升压变建成运行后对围墙外工频电场、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 100 $\mu$ T)。

#### (5) 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要为废旧设备和职工生活垃圾。废旧设备由专门的回收单位进行回收。生活垃圾由环卫部门统一收集后卫生填埋。项目固废均得到妥善处置, 不会对周围环境产生不良影响。

#### (6) 生态环境影响分析

由于本项目为农光互补项目, 在光伏场区内, 光伏设施依托农业设施进行建设, 不单独占用土地, 因此项目建设对区域生态环境质量不会造成明显的不利影响。

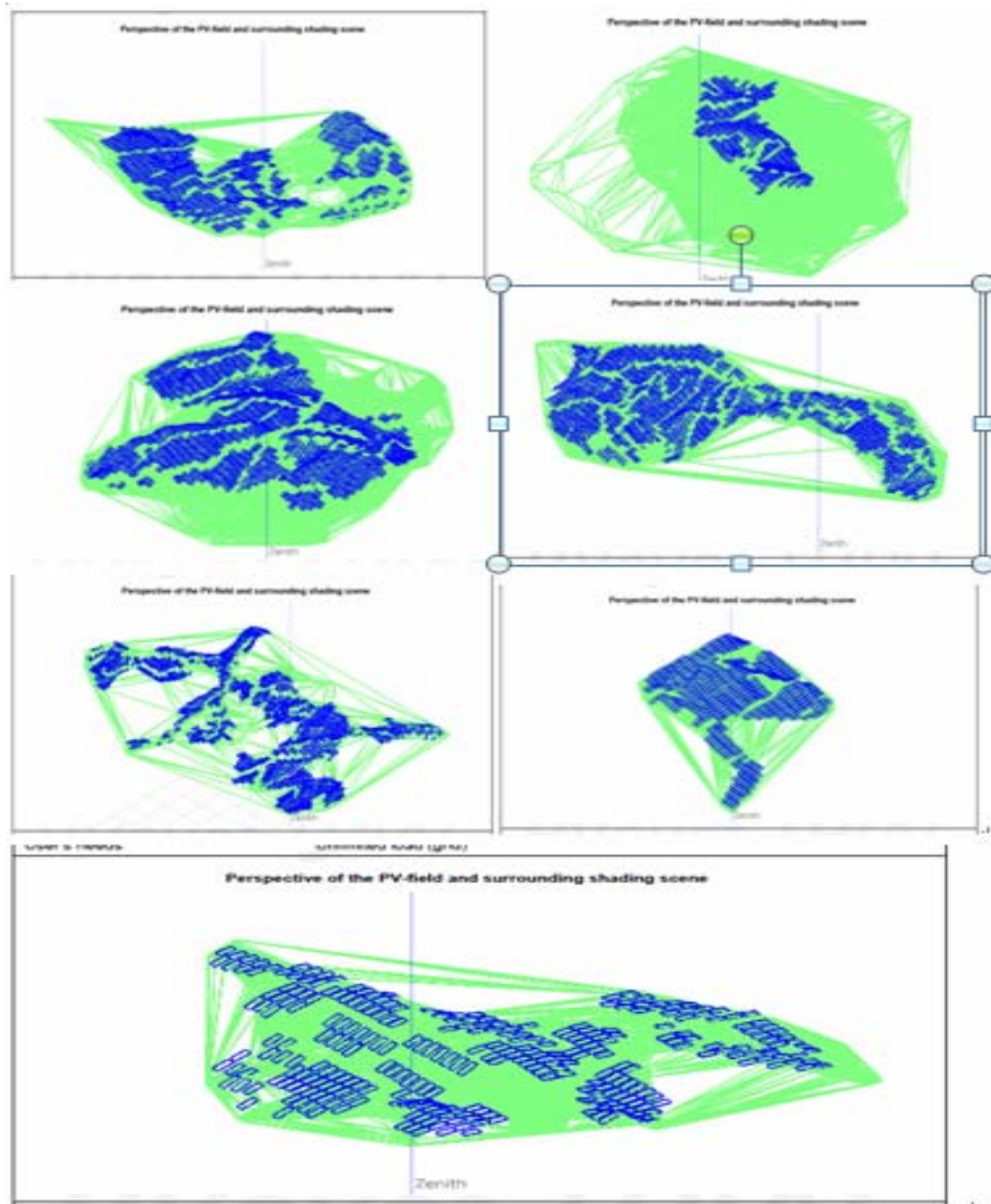
### 12.7 环保可行性结论

景宁红星街道 52MW 光伏发电项目符合国家产业政策要求; 项目选址合理, 在严格执行项目设计及环评提出的各项污染防治和生态保护措施的前提下, 可将项目对环境的不利环境影响降至最低, 从环保角度分析, 项目建设是可行的。

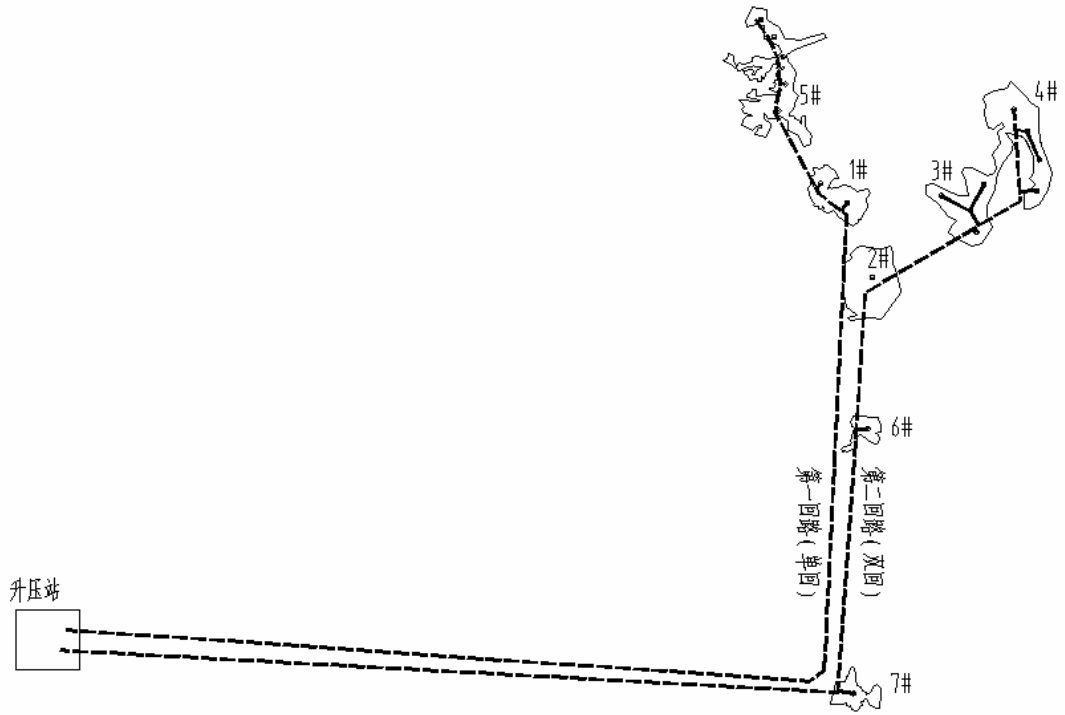
附图 1：项目地理位置图



附图 2：光伏发电区总平布置图

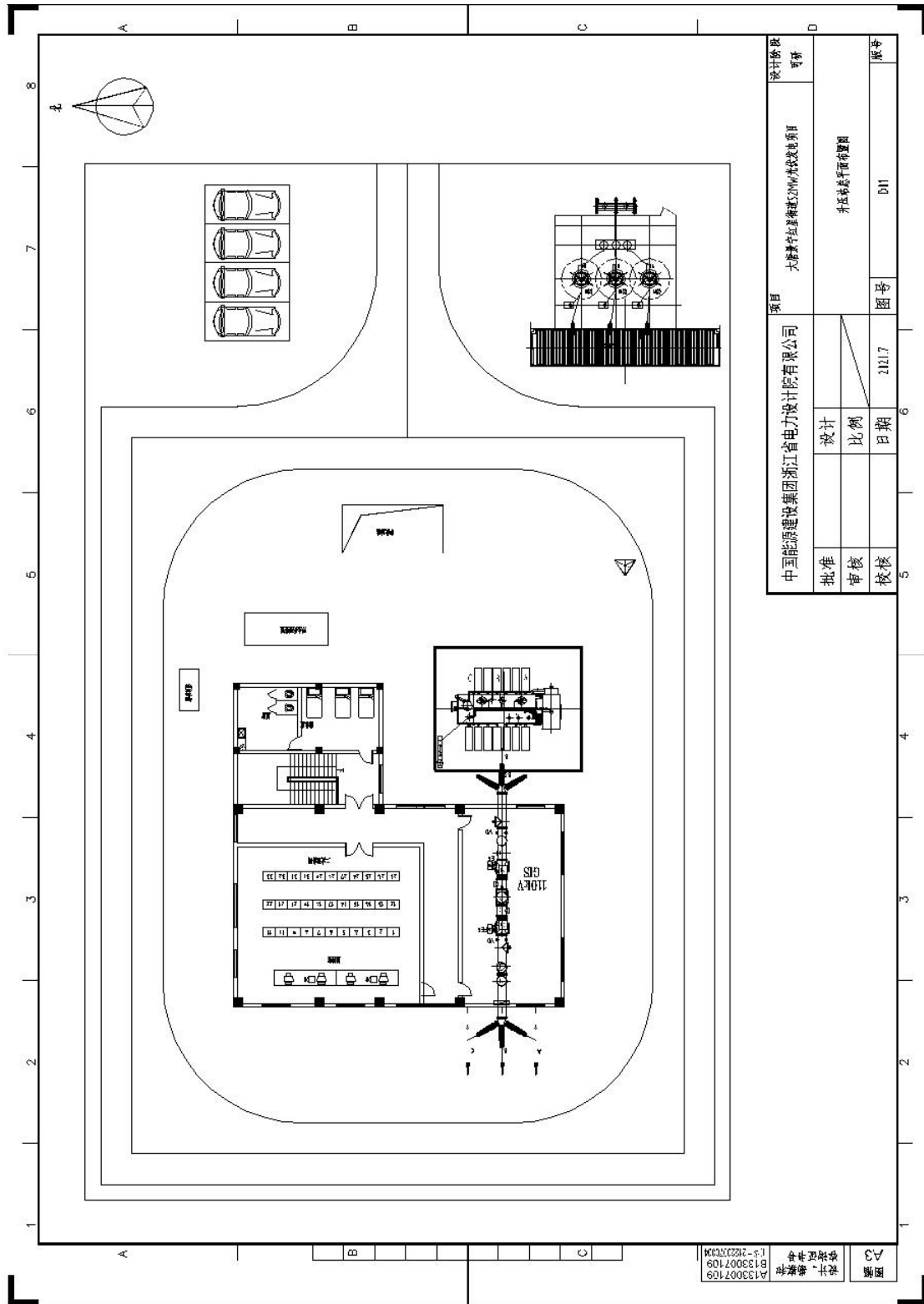


附图 3：集电线路路径方案

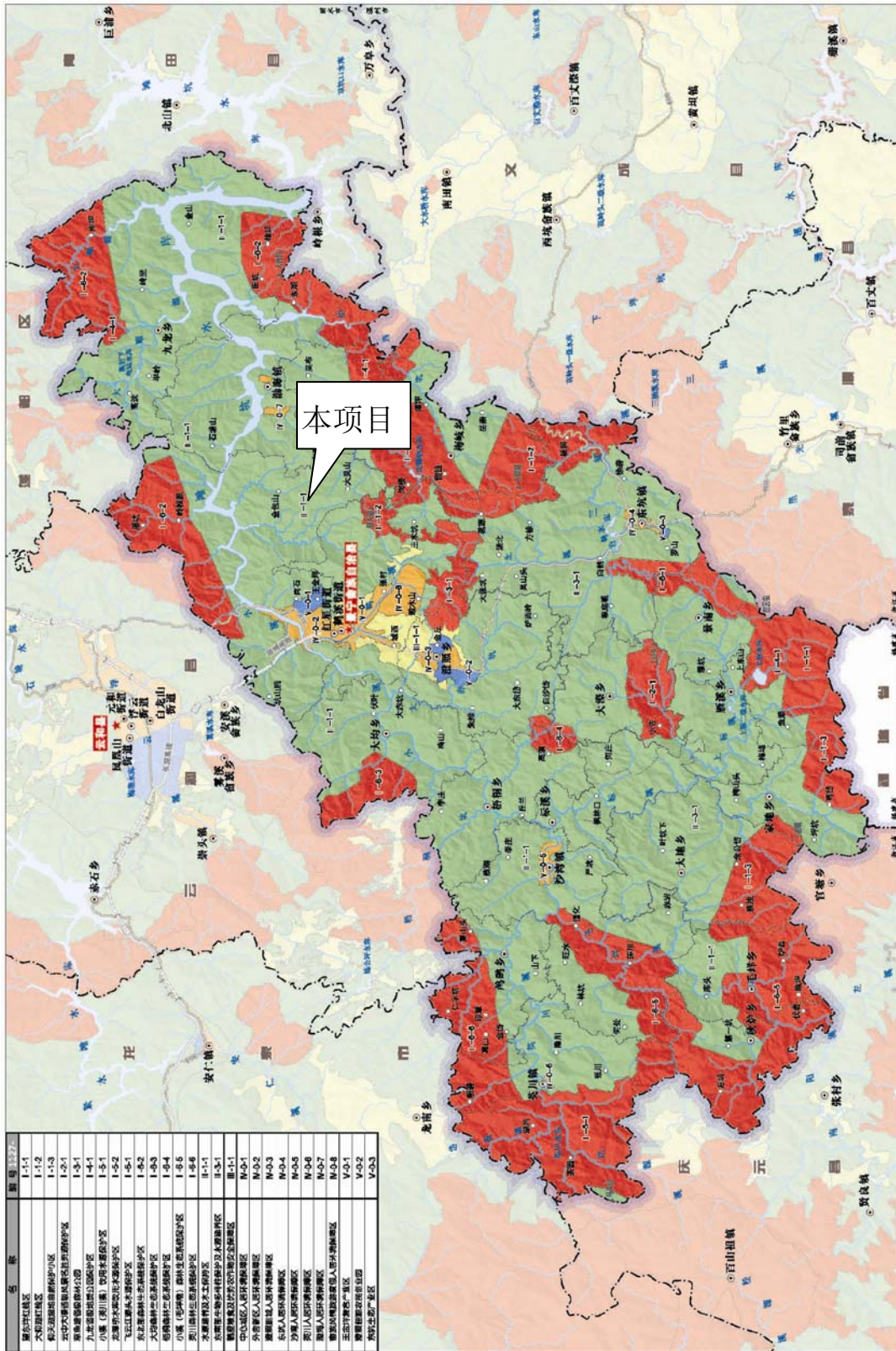




附图 4：升压站总平布置图



附图 5：景宁环境功能区划图



---

## 附件 1 委托书

### 委 托 函

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司：

为积极响应国家新型能源开发号召，中国大唐集团太阳能产业有限公司拟建设“景宁红星街道 52MW 光伏发电项目”。

根据相关规定，该项目应开展环境影响评价。为此，特委托贵院进行本项目的环境影响评价工作。

中国大唐集团太阳能产业有限公司

2020 年 8 月 11 日

## 附件 2 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表

### 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表

备案机关：景宁畲族自治县发展和改革局

备案日期：2020年06月11日

项目基本情况	项目代码	2020-331127-44-03-137486						
	项目名称	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						
	项目类型	备案类（内资基本建设项目）						
	建设性质	新建	建设地点		浙江省丽水市景宁畲族自治县			
	详细地址	红星街道金包山村						
	国标行业	太阳能发电（4416）	所属行业		电力			
	产业结构调整指导项目	太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造						
	拟开工时间	2020年09月	拟建成时间		2020年12月			
	是否包含新增建设用地	否						
	总用地面积（亩）	1500	新增建筑面积（平方米）		10005			
	总建筑面积（平方米）	10005	其中：地上建筑面积（平方米）		10005			
	建设规模与建设内容（生产能力）	本阶段装机容量为52Mw，容配比1.24，项目总占地面积约1500亩。本工程采用并网运行方式，项目建成后，第一年的上网电量为7675万kWh，年利用小时数为1200小时。投产后20年年平均发电量为7301万kWh，年平均利用小时数为1141小时。						
	项目联系人姓名	宋亚飞	项目联系人手机		15262800591			
	接受批文邮寄地址	海南省三亚市天涯区解放路中国工商银行股份有限公司三亚分行营业培训楼1201、1202房						
项目投资情况	总投资（万元）							
	合计	固定资产投资21614.0000万元					建设期利息	铺底流动资金
		土建工程	设备购置费	安装工程	工程建设其他费用	预备费		
	25389.0000	3676.0000	12023.0000	2000.0000	3415.0000	500.0000	425.0000	3350.0000
	资金来源（万元）							
	合计	财政资金		自有资金（非财政性资金）			银行贷款	其它
25389.0000		0.0000	7616.7000			17772.3000	0.0000	
项目单位基本情况	项目（法人）单位	中国大唐集团太阳能产业有限公司		法人类型		企业法人		
	项目法人证照类型	统一社会信用代码		项目法人证照号码		91460200MA5T933A0D		
	单位地址	海南省三亚市天涯区		成立日期		2019年04月		
	注册资金（万）	100000		币种		人民币		

预审意见:

经办人(签字):

(公章)

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人(签字):

(公章)

年 月 日

审批意见:

经办人(签字):

(公章)

年 月 日



### 建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		中国大唐集团太阳能产业有限公司			填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建设 项目	项目名称	景宁红星街道52MW光伏发电项目			建设 内容、 规模	光伏发电区，升压站区及相关辅助工程					
	项目代码 <sup>1</sup>	2020-331127-44-03-137486									
	建设地点	浙江省丽水市静宁县红星街道									
	项目建设周期（月）	5.0			计划开工时间	2020年9月					
	环境影响评价行业类别	太阳能发电D4416			预计投产时间	2020年12月					
	建设性质	新建			国民经济行业类型 <sup>2</sup>	442电力供应					
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）	—			项目申请类别	—					
	规划环评开展情况	—			规划环评文件名	—					
	规划环评审查机关	—			规划环评审查意见文号	—					
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）	经度		纬度		环境影响报告书					
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
总投资（万元）	25389.00			环保投资（万元）	113.50		所占比例（%）	0.45%			
建设 单位	单位名称	中国大唐集团太阳能产业有限公司	法人代表	陈智	评价 单位	单位名称	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司	证书编号	国环评证乙字第2010号		
	统一社会信用代码 （组织机构代码）		技术负责人	雷东		环评文件项目负责人	骆娉娉	联系电话	057181186286		
	通讯地址	海南省三亚市天涯区解放路 中国工商银行股份有限公司三亚分行		联系电话		13993782015	通讯地址	杭州市古翠路68号			
污 染 物 排 放 量	污 染 物	现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）	总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式			
		①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减 量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）				⑦排放增减量 （吨/年）
	废 水	废水量(万吨/年)								<input type="radio"/> 不排放 <input checked="" type="radio"/> 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____	
		COD									
		氨氮									
		总磷									
	废 气	废气量（万标立方米/年）								/	
		二氧化硫									
氮氧化物											
颗粒物											
	挥发性有机物								/		
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施		
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	自然保护区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地表）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地下）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
风景名胜区				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)  
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③