

# 温州乐泰 150MW农光互补光伏发电项目 水土保持设施验收报告



建设单位：温州乐泰光伏发电有限公司

编制单位：浙江建投环保工程有限公司

二〇二二年六月

---

温州乐泰 150MW农光互补光伏发电项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：温州乐泰光伏发电有限公司

编制单位：浙江建投环保工程有限公司

二〇二二年六月

温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目  
水土保持设施验收报告

责任页

浙江建投环保工程有限公司

责任分工	责任人	职务或职称	签名
批准:	于利生	董事长	于利生
核定:	朱松	副总经理	朱松
审查:	方佩珍	总工程师	方佩珍
校核:	姜珊	高级工程师	姜珊
项目负责人:	姜珊	高级工程师	姜珊
编写:	占晶 (1、8章、附件)	工程师	占晶
	陶宁尔 (2~5章、附图)	助理工程师	陶宁尔
	陈婧 (4~5章)	助理工程师	陈婧
	朱辉 (6~7章)		朱辉

# 目 录

前言.....	
.....	
.....	1

1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	9
2 水土保持方案和设计情况.....	13
2.1 主体工程设计.....	13
2.2 水土保持方案.....	13
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	14
3 水土保持方案实施情况.....	15
3.1 水土流失防治责任范围.....	15
3.2 弃渣场设置.....	16
3.3 取土场设置.....	16
3.4 水土保持措施总体布局.....	16
3.5 水土保持设施完成情况.....	16





4.4 总体质量评价	25
5 项目初期运行及水土保持效果	26
5.1 初期运行情况	26
5.2 水土保持效果	26
5.3 公众满意度调查	27
6 水土保持管理	28
6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	31
6.4 水土保持监测	32
6.5 水土保持监理	32
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	33
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	33
6.8 水土保持设施管理维护	



## 前言

温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目是温州乐泰光伏发电有限公司在温州市瓯飞一期围区生产配套区块建设的建设类项目。占地面积约205.089hm<sup>2</sup>，建设内容由150兆瓦太阳能光伏电站、110kV光伏升压变电站、现代农业农作物种植组成。光伏组件选用单晶硅组件，共布置光伏组件414720块；并网逆变器选用1500V系统集中式逆变器，额定功率为2500kW，共计48套。新建110kV升压站1座，占地面积0.60hm<sup>2</sup>，由1幢中控楼、生活楼、消防泵房、消防水池及其它设备组成。光伏板下光照强度的不同，农业空间可选择不同的蔬菜作物品种。光伏电站的建设可优化电源结构，保护环境，促进能源和经济、环境的可持续发展。

2019年4月，建设单位与温州市瓯飞经济开发投资有限公司签订国有农用地使用权租赁合同；2019年4月，完成项目备案《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2019-330300-44-03-023254-000）。

本工程至2021年4月已建设完成，工程建设期间未委托第三方技术服务单位开展水土保持方案编制工作。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《浙江省生产建设项目水土保持管理办法》（浙水保〔2019〕3号），本项目需补办水土保持方案。2021年6月，建设单位委托浙江泓澄水利工程技术有限公司承担《温州乐泰150兆瓦农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》的编制工作，2021年7月编制完成《温州乐泰150兆瓦农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》（送审稿）。2021年7月，根据温州市水利局《服务前移咨询意见反馈单》修改形成报批稿并提交《温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2021年10月9日，温州市水利局以“温水许〔2021〕36号”文对该水土保持方案予以批复。

在工程建设中，建设单位委托主体工程监理单位一并负责工程的水土保持监理工作，其指派监理人员开展水土保持监理工作，加强监督和检查，督促施工单位对可能造成水土流失区域，及时采取水土保持措施。

工程施工过程中，严格按照“三同时”制度，结合主体工程建设进度，同步实施批复

方案设计的各项水土保持措施。自2019年 11 月开工，项目实施水土保持设施包括农业耕作与技术措施、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程等，项目建设引起的水土流失基本得到控制。

目前，项目水土保持措施已基本落实，投入运行，经施工质量评定、监理评估、建设单位自查初验，工程整体质量验收合格。至此，本项目防治责任范围内的水土流失基本得到控制，水土流失总治理度99.9%，土壤流失控制比1.7，拦渣率99.9%，林草植被

恢复率99.99%，林草覆盖率14.57%，各项指标均达到了批复水土保持方案设定的防治目标。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），技术服务机构会同建设单位对已建水土保持设施的质量及运行情况、水土保持效果及管护责任落实情况等进行调查评估，于2022年5月编制完成《温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目水土保持设施验收报告》。主要结论为：建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局全面可行；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；项目水土保持设施具备验收条件。

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

工程位于浙江省温州市瓯飞一期围区生产配套区块，场址坐标约为北纬 27°53'56，东

经 120°53'22。

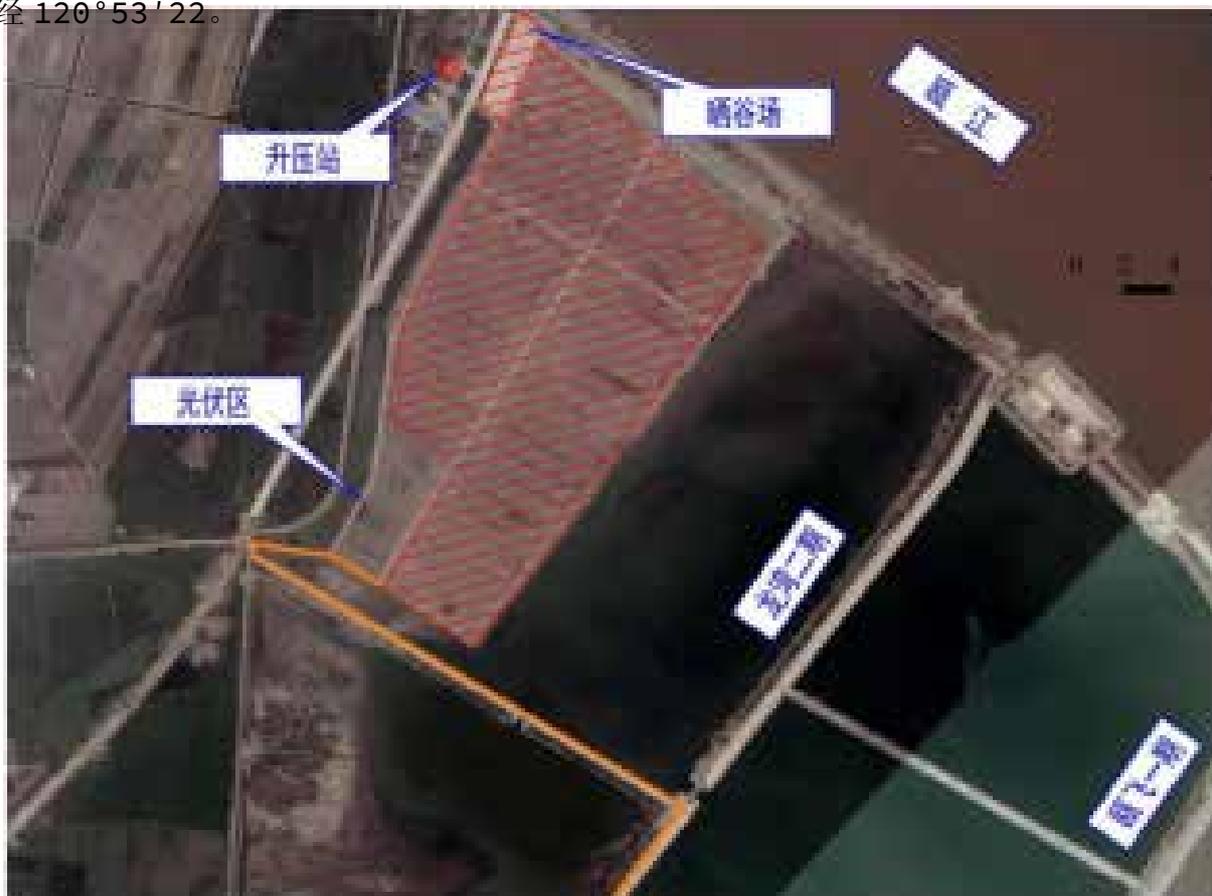


图 1-1 工程地理位置图

项目地理位置见附图 1。

#### 1.1.2 项目建设规模

根据批复的水土保持方案，工程总装机容量 150MWp，建设内容包括光伏组件场、110kV 升压站、现代农业农作物种植。

1) 光伏系统：本农光互补光伏发电项目采用分块发电、二次升压、集中并网的方案。

本系统选用 1500V 电压系统，光伏组件选用大功率 CHSM6612M/HV365W 单晶硅组件，共布置光伏组件 414720 块；并网逆变器选用 1500V 系统集中式逆变器，额定功率为 2500kW，共计 48 套。

2) 新建 1 座 110kV 升压站，110kV 采用线变组接法，35kV 采用单母线分段的接线方式。

3) 每个光伏发电方阵包括 1 座箱式升压变以及光伏发电单元。

### 1.1.3 项目投 资

项目实际完成总投资 10.5 亿元，其中土建投资 0.07 亿元，建设资金由建设单位自筹解决。

### 1.1.4 项目组成及布 置

本次验收建设内容包括光伏组件区、110kV 升压站和现代农业农作物种植。

#### 1.1.4.1 光伏组件区

本系统选用 1500V 电压系统，光伏组件选用大功率 CHSM6612M/HV365W 单晶硅组件，共布置光伏组件 414720 块。本工程将 150MWp 光伏阵列分成 48 个 3.1536MWp 的光伏子方阵，每个光伏子方阵包含 2 台 1250kW 并网逆变器、约 18 台直流汇流箱和 1 台 2500kVA 升压箱变。

光伏组件与汇流箱的电缆通过穿管方式敷设。汇流箱与逆变集装箱中的逆变器连接电缆通过直埋方式敷设。电缆沟以挖掘机施工为主，辅以人工开挖。分片分段施工，随挖随铺随填。

光伏组件场区内由光伏发电方阵和方阵间的空地组成。每个光伏发电方阵包括 1 座箱式升压变以及光伏发电单元。考虑到“农光互补”的特点及现场地形地质条件，本项目光伏支架基础采用 PC 管桩兼作立柱与基础的结构型式，相应的支架型式为单柱型式。

本项目太阳能光伏电池板组件采用钢结构支撑体系固定，按照太阳能组件所需角度，用热镀锌方钢管或圆钢管或 C 型钢制作成规则的三角形排架，排架之间采用热镀锌方钢管或 C 型钢进行连接，形成可靠的稳定结构体系。

#### 1.1.4.2 110kV 升 站

升压站场地东侧为甬台温高速公路复线，南侧、西侧、北侧均为空地。光伏电站设置

2 台 80MVA 的 110kV 升压变压器，以 1 回 110kV 线路接入系统。本期工程新建一座 110kV 升压站，位于光伏电站西北角，110kV 配电装置采用户外 GIS 型式，升压站占地面积 0.60hm<sup>2</sup>。

#### (1) 站内建构筑物

该项目总建筑面积约 2230m<sup>2</sup>，总用地面积约 6023.5m<sup>2</sup>，占地面积约 1522.50m<sup>2</sup>；由 1 幢中控楼、生活楼、消防泵房、消防水池及其它设备组成。建筑结构形式采用砼框架结构，地基基础采用天然地基。

#### (2) 站内道路

站区东侧设一个主要出入口，站内道路为城市型混凝土路面，宽 4m，消防车可直达站内各建（构）筑物。工程进场道路宽度为 6m，考虑利用原有乡道接至省道，进站道路为混凝土路面。

#### (3) 站区排水

排水采用生活污水、雨水分流制排水系统。污水主要为生活污水，污水量约为 1.8m<sup>3</sup>/d。生活污水经化粪池、污水生化处理池处理达标后用于生产办公楼场区绿化。雨水采用散排至场地内现有沟渠。

#### (4) 站内绿化

升压站区采取乔灌草相结合的景观绿化方式，站区绿化率约为 18%，面积约 0.11hm<sup>2</sup>。

### 1.1.4.3 现代农业农作物种植

在不改变农业用地性质的同时，实现框架上清洁发电、框架下高效种植的“双赢”。其中基地温润的土地环境可大大改善光伏组件的“热阻效应”，同时为作物提供必需的遮阳条件，实现“农光互补”。

本次工程建设的主要工程任务是对格田进行改造，场地平整，清除建筑垃圾及杂草，再将现有 100 亩左右一块的单个小区块，按南北向分割成 20 亩左右的相对独立田块。每个田块间设置宽 1.5m 泥沟，长 94.7km。土地平整采用深翻和改良土壤相结合的方式，在翻耕过程中，需要通过人工将耕作层土方中掺杂的石头进行捡除。

根据光伏板下光照强度的不同，农业空间可选择不同的蔬菜作物品种，可种植丝瓜、菠菜、洋葱及大白菜等等。

### 1.1.5 施工组织及工期

项目建设总工期 17 个月，自 2019 年 11 月开工，2021 年 4 月底完工。

施工生产生活区布设于晒谷场红线范围内，面积约 0.950hm<sup>2</sup>；为连通升压站与光伏组件场，设置施工便道长 255m，宽 6m，面积约 0.153hm<sup>2</sup>。

### 1.1.6 土石方情况

#### 1) 批复方案工程土石方平衡

工程开挖总量 15.82 万 m<sup>3</sup>，均为土方；填筑量 16.91 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，

方 16.23 万 m<sup>3</sup>，石方 0.65 万 m<sup>3</sup>；开挖自身利用 15.82 万 m<sup>3</sup>，借方 1.09 万 m<sup>3</sup>，其中表土

0.03 万 m<sup>3</sup>，土方 0.41 万 m<sup>3</sup>，石方 0.65 万 m<sup>3</sup>，合法料场商购；无弃方。

批复方案工程土石方平衡见表 1-2。

工程实际发生的开挖总量 15.82 万 m<sup>3</sup>，均为土方；填筑量 16.91 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.03

万 m<sup>3</sup>，土方 16.23 万 m<sup>3</sup>，石方 0.65 万 m<sup>3</sup>；开挖自身利用 15.82 万 m<sup>3</sup>，借方 1.09 万 m<sup>3</sup>，

其中表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，土方 0.41 万 m<sup>3</sup>，石方 0.65 万 m<sup>3</sup>，合法料场商购；无弃方。

#### 3) 实际土石方量变化原因

工程于 2021 年 4 月完工，2021 年 6 月建设单位委托浙江泓澄水利工程技术有限公司，

补编本工程水土保持方案报告书，因此工程批复的水土保持方案的土石方量即为工程实际发生的土石方量。

表 1-2 批复方案土石方土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方		回填			调入		调出		借方					余方
		土方	表土	土方	石方	小计	土方	来源	土方	去向	表土	土方	石方	小计	来源	
1	电缆沟工程	0.24		0.1	0.09	0.19			0.14	3			0.09	0.09		
2	箱逆变基础工程	0.45		0.12	0.18	0.3			0.33	6			0.18	0.18	永嘉县桥下	
3	升压站场平	0.07		0.57		0.57	0.14	1				0.36		0.36	镇上村坑底	
4	绿化覆土		0.03			0.03					0.03			0.03	龙建筑石料 (凝灰岩)	
5	农田排水沟	15.06		15.06		15.06								0		
6	施工便道			0.38	0.38	0.76	0.33	2				0.05	0.38	0.43		
小计		15.82	0.03	16.23	0.65	16.91	0.47		0.47		0.03	0.41	0.65	1.09	0	

表 1-3 实际发生工程土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方		回填			调入		调出		借方					余方
		土方	表土	土方	石方	小计	土方	来源	土方	去向	表土	土方	石方	小计	来源	
1	电缆沟工程	0.24		0.1	0.09	0.19			0.14	3			0.09	0.09		
2	箱逆变基础工程	0.45		0.12	0.18	0.3			0.33	6			0.18	0.18		
3	升压站场平	0.07		0.57		0.57	0.14	1				0.36		0.36	合法料场商 购	
4	绿化覆土		0.03			0.03					0.03			0.03		
5	农田排水沟	15.06		15.06		15.06								0		
6	施工便道			0.38	0.38	0.76	0.33	2				0.05	0.38	0.43		
小计		15.82	0.03	16.23	0.65	16.91	0.47		0.47		0.03	0.41	0.65	1.09	0	

表 1-4

方案批复土石方量与实际发生土石方量对比表

单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目	批复挖方	实际挖方	对比结果	批复填方	实际填方	对比结果	批复借方	实际借方	对比结果	批复弃方	实际弃方	对比结果
		小计	小计	增加/减少	小计	小计	增加/减少	小计	小计	增加/减少	小计	小计	增加/减少
1	电缆沟工程	0.24	0.24	0	0.19	0.19	0	0.09	0.09	0	0	0	0
2	箱逆变基础工程	0.45	0.45	0	0.3	0.3	0	0.18	0.18	0	0	0	0
3	升压站场平	0.07	0.07	0	0.57	0.57	0	0.36	0.36	0	0	0	0
4	绿化覆土	0	0	0	0.03	0.03	0	0.03	0.03	0	0	0	0
5	农田排水沟	15.06	15.06	0	15.06	15.06	0	0	0	0	0	0	0
6	施工便道	0	0	0	0.76	0.76	0	0.43	0.43	0	0	0	0
合计		15.82	15.82	0	16.91	16.91	0	1.09	1.09	0	0	0	0

### 1.1.7 征占地情况

项目实际总占地面积 205.089hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 204.936hm<sup>2</sup>，包括光伏组件场、

场内道路、晒谷场、升压站配套设施占地；临时占地面积 0.153hm<sup>2</sup>，包括施工便道 0.153hm<sup>2</sup>，施工临时生产生活区 0.95hm<sup>2</sup>（位于晒谷场内，不重复计算面积）。

工程占地总面积见表 1-5。

表 1-5 工程占地总面积表 单位：hm<sup>2</sup>

占地类型	项目组成	占地
永久占地	光伏组件场	183.678
	晒谷场	5.044
	场内道路	15.612
	升压站	0.602
	小计	204.936
临时占地	施工生产生活区	(0.95)
	施工便道	0.153
	小计	0.153
合计		205.089

注：“（）”表示在工程征占地范围内

### 1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

工程征占地范围内不涉及拆迁及安置工程。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1) 地形、地貌

温州市龙湾区地处瓯江入海口南岸，东濒东海，原与洞头县隔海相望，通过灵霓大堤与洞头县相连；南接瑞安市；西靠瓯海、鹿城二区；北临瓯江，与乐清市、永嘉县隔江相望。东部地形是地势低平、河网密布的滨海平原，西部是以岩体裸露为特征的大罗山，大罗山以西为温瑞平原。平原南北长，东西窄，永强塘河于平原西部纵贯南北。

本项目位于浙江省温州市瓯飞一期围区生产配套区块，场地原始地貌单元为滩涂，地形平坦。受人工改造的影响，场地现已进行了吹填加固处理，目前地面标高为

2.40m~4.90m，整个地块呈西北高，东南低的趋势，相对高差较大。

### (1) 区域地质构造

工程区在地质构造上属华夏褶皱系范围，受 NNE 向和 NNW 向两组断裂影响较大，在现代的基本地貌单元上显示比较突出。测区自第四纪以来，构造运动以整体抬升为主。地基土层 30m 以浅土层为淤泥、淤泥夹砂、粉土等软土层，属软弱场地条件，场地类别为 III 类。地基土层中砂性土，主要呈透镜体状分布于软土中，仅在北堤局部位置有分布，分布范围相对较小，厚度也仅 1.5~2.0m，较为松散，本地区地震基本烈度值为 VI 度时，不存在地震液化问题。

### (2) 场地岩土层的结构和特征

工程场地勘探深度范围内地层可分为 3 大层，细分为 5 亚层，自上而下描述如下：场区勘探深度内地层主要由吹填土组成。现将地基土层的组成与性质从上而下描述如下：

①淤泥质粘土：灰色，流塑， $qc=890\sim 1235kPa$ ， $fs=19\sim 22kPa$ ，受吹填加固影响较

大，力学性质尚可。

②淤泥质粘土：灰色，流塑， $qc=590\sim 850kPa$ ， $fs=10\sim 15kPa$ ，受吹填加固影响较小，

力学性质较差。

③淤泥质粘土：灰色，流塑， $qc=830\sim 1050kPa$ ， $fs=15\sim 18kPa$ ，力学性质尚可。

本规划区属瓯江冲积兼海涨平原，地势平坦，河道纵横。工程区及周边为低山丘陵、岛屿和滨海平原，出露地表的山脉和岛屿主要为雁荡山脉的东侧余脉。根据地震历史资料和国家建委颁布的有关文件，本规划区地震烈度属六度地区，历史上未发生过大的地震。

### (3) 水文地质条件

地下水因含水介质、水动力特征及其赋存条件的不同，其补、迳、排作用和水化学特征均各不同，根据钻探揭露：勘探深度范围内地下水类型主要为孔隙潜水。

本场地上部地下水主要为潜水类型，赋存于上部土层中，潜水埋藏较浅，该层潜水水位主要受大气降水和地表径流的影响，地下水位年变幅在 1.00~2.00m 左右。

## 2) 气象

温州地处亚热带湿润季风气候区，受季风气候的影响，四季分明，气候宜人。年温适中，严寒和酷暑期短。空气湿润，雨水丰沛。季风特征明显，夏半年盛行偏南风，湿润多雨，冬半年盛行偏北风，气候干燥，雨水偏少。光照充足，热量丰富，无霜期长，是全省水热资源最丰富的地区之一。多年平均气温为  $17.3^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $35.7^{\circ}\text{C}$ ，极

端最低气温  $-4.1^{\circ}\text{C}$ 。多年平均降雨量  $1228\text{mm}$ ，年际间差异较大，最多为  $1752.9\text{mm}$ （1962

年），最少为  $647.7\text{mm}$ （1971 年）；降雨在年内呈双峰型，4~6 月为梅雨期，降雨量占全年的 38%，8~9 月为台风雨期，降雨量占全年的 22%左右。工程区 10 年一遇 1h 降雨量为  $64.8\text{mm}$ ，1 年一遇 1h 降雨量为  $19.62\text{mm}$ 。多年平均蒸发量  $1538.3\text{mm}$ （E20），无霜期 329 天，日照时数 1932.4 小时，相对湿度 80%。平均风速  $6.9\text{m/s}$ ，主导风向 EN。

### 3) 水文

台汛期是本地区洪涝灾害主要发生期。

温州市城市东片现状河网密布，水系属温瑞塘河水系，主河道永强塘河流域面积  $142.8\text{km}^2$ ，干流长 16km，河网总长  $386.066\text{km}$ ，现正常水位时（高程 2.5m）相应水面面积

$6.977\text{km}^2$ ，蓄水量约  $935.971\text{万 m}^3$ 。规划范围内永强片现状河道可概化为“六纵八横”的

内河排洪体系：(1) 瑶溪河、草河—东平水闸；(2) 龙水河；(3) 双桥河；(4) 永强塘河—蓝田新闻；(5) 中横河；(6) 人民河—滨海塘河—城东水闸；

八横河：(1) 白楼下河；(2) 黄石山后河—南垟泮河；(3) 水心河；(4) 青山直河；(5)

城中河；(6) 三甲河；(7) 东门浦—东门水闸；(8) 场桥浦—场桥水闸。

场地内无明显河网，多为田间沟渠；项目区西侧存有围区内河一条，距离项目区约 20m，长度约 2.2km，宽度约 60~100m。

根据《浙江省水功能水环境功能区划分方案》（浙江省水利厅浙江省环境保护厅，2015 年 6 月），本项目不涉及饮用水源保护区，未划定水功能水环境功能区。

### 4) 土壤

龙湾区土壤分布从东到西分布依次为盐土—盐渍潮土—脱盐土—水稻土—低山红壤土，从平原到山地垂直分布依次为涂泥土—水稻土—红壤土，其中平原土壤以水稻土类为主，近海平原为草甸土，海滨土壤主要为盐渍土、脱盐土。

主要土壤为红壤、粗骨土、潮土和水稻土。红壤和粗骨土分布于山地、丘陵一带。水稻土主要分布在低山丘陵区水田和河谷、平原农区。潮土主要分布在沿江、沿河的下游冲击区和涨潮段。

经现场勘查，本工程属于围海造地区域，土壤主要以吹填土为主。因此，项目内无可剥离的表土。

### 5) 植被

项目区境内植被属中亚热带常绿阔叶林南部亚地带，主要植被为针叶林、常绿阔叶林和针阔混交林、竹林和灌丛。由于人们生产活动与自然灾害的影响，绝大部分的天然植被已被次生和人工植被所代替，据不完全调查，本区现有植物131科439种。主要乔、灌木树种有马尾松、黄山松、柳杉、杉木、樟树、枫香以及壳斗科、木兰科、山茶科、樟科、漆树科、冬青科、木犀科、蔷薇科、红豆杉科、银杏科、大戟科等植物。主要竹类资源有毛竹，温州水竹、绿竹、单竹、青皮竹、箭竹、金竹、箬竹等，经济作物有杨梅、柑桔、茶叶等。

经现场勘查，本工程属于围海造地区域，植被主要为芦苇。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

温州市龙湾区水土流失类型主要是以水力侵蚀为主。全区水土流失面积共计40.08km<sup>2</sup> (轻度侵蚀7.94km<sup>2</sup>，中度侵蚀18.46km<sup>2</sup>，强烈侵蚀7.39km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀4.53km<sup>2</sup>，

剧烈侵蚀1.76km<sup>2</sup>)，占全市总土地面积的10.52%。

经调查分析，工程区的水土流失类型以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，主要形式为面蚀，其次为沟蚀；从时间上看，4~6月份的梅雨期和7~10月份台风暴雨期的水土流失尤为严重。

经调查分析，项目区现状水土保持状况较好，综合项目区的植被覆盖率、坡度、土壤类型、土地利用现状及气候条件等因素，项目区土壤侵蚀模数背景值为300/km<sup>2</sup>•a，

小于项目区容许土壤流失量500t/km<sup>2</sup>•a，属微度侵蚀区，水土保持现状良好。

温州市龙湾区水土流失面积统计见表1-6所示。

表 1-6 工程所在地水土流失情况 单位：km<sup>2</sup>

行政区域	无明显侵蚀面积	水土流失面积							土地总面积
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	比例	
龙湾区	341	7.94		7.39	4.53		40.08	10.52%	381.08
		18.46			1.76				

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司负责主体工程设计。

(1) 2018年7月,中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司完成《温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目可行性研究报告》。

(2) 2015年10月,取得项目备案《浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表》(项目代码:2019-330300-44-03-023254-000)。

(3) 2019年11月,中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司完成《温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目施工图》。

### 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规的规定,凡可能造成水土流失的建设项目和技术改造项目,均须编报水土保持方案。

(1) 2021年6月,建设单位温州乐泰光伏发电有限公司委托浙江泓澄水利工程技术有限公司进行本项目水土保持方案编制工作。

(2) 接受委托后,方案编制单位于2021年7月完成《温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》(送审稿)。

(3) 2021年7月,温州市水利局组织《温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书(送审稿)》函审,并形成审查意见,方案编制单位根据水土保持有关规定及函审意见对方案进行修改完善并提交《温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》(报批稿)。

(4) 2021年10月9日,温州市水利局以温水许〔2021〕36号文对《温州乐泰150MW农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》(报批稿)予以批复。

## 2.3 水土保持方案变更

本工程已于 2019 年 11 月开工，于 2021 年 4 月完工，根据相关规定本项目为补编水土保持方案，因此方案报告书按照工程实际情况进行编制。根据浙江省生产建设项目水土保持管理办法（浙水保〔2019〕3 号）文，工程施工过程中无重大水土保持变更。

## 2.4 水土保持后续设计

本工程主体设计报告对水土保持进行了专章设计，水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建设后期补编制了水土保持方案。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 实际发生的工程水土流失防治责任范围

实际发生的工程水土流失防治责任范围面积 205.089hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积

204.936hm<sup>2</sup>，临时占地面积 0.153hm<sup>2</sup>。

工程验收范围为项目建设区，面积

205.089hm<sup>2</sup>。

实际发生的工程水土流失防治责任范围面积见表 3-1。

表 3-1 实际发生的工程水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

水土流失防治责任范围	占地类型	项目组成	面积
项目建设区	永久占地	光伏组件场	183.678
		晒谷场	5.044
		场内道路	15.612
		升压站	0.602
		小计	204.936
	临时占地	施工生产生活区	(0.95)
		施工便道	0.153
		小计	0.153
	合计		

##### 3.1.2 批复与实际发生的水土流失防治责任范围对比

经对比，实际发生的工程水土流失防治责任范围与方案批复的相同。

工程水土流失防治责任范围面积对比见表3-2。

表 3-2 工程水土流失防治责任范围面积对比表 单位：hm<sup>2</sup>

水土流失防治责任范围	占地性质	项目组成	批复范围	实际发生范围	增减 (+/-)	原因
项目建设区	永久占地	光伏组件场	183.678	183.678	0	
		晒谷场	5.044	5.044	0	
		场内道路	15.612	15.612	0	
		升压站	0.602	0.602	0	
		小计	204.936	204.936	0	
	临时占地	施工生产生活区	-0.95	-0.95	0	
		施工便道	0.153	0.153	0	
		小计	0.153	0.153	0	
	合计			205.089	205.089	0

### 3.1.3 验收范围

本次验收范围面积为  $205.089\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积  $204.936\text{hm}^2$ ，临时占地面积

$0.153\text{hm}^2$ 。

### 3.1.4 运行期防治责任范围

运行期，工程水土流失防治责任范围共计  $205.089\text{hm}^2$ ，即项目实际的项目建设区范围。工程验收后，将由运行单位对防治责任范围内的各项防护工程，落实管护制度，明确责任，做好工程措施的维修以及植物措施的抚育管理。

## 3.2 弃渣场设置

#### 1) 批复方案弃渣场设置

批复方案不涉及弃渣场，经土石方平衡，工程无余方。

#### 2) 实际施工弃渣场

实际施工中，工程无弃方。

## 3.3 取土场设置

#### 1) 批复方案取土场

批复方案不涉及取土场，借方合法料场商购。

#### 2) 实际施工取土场

实际施工中，不涉及取土场，借方合法料场商购解决。

## 3.4 水土保持措施总体布局

工程于 2021 年 4 月完工，2021 年 6 月建设单位委托浙江泓澄水利工程技术有限公司，补编本工程水土保持方案报告书，2021 年 10 月，温州市水利局以“温水许〔2021〕36 号”予以批复。因此工程批复的水土保持方案的水土保持措施即为工程实际实施的水土保持措施。

工程实际实施的水土保持措施设计如下：

表 3-3 工程实际实施水土保持措施

防治分区	区域	水土流失防治措施体系	
		措施类型	主体已实施
I 区-光伏组件场防治区	防治责任面积 204.334hm <sup>2</sup> ，包括光伏组 场、晒谷场与配套设备占地范围。	工程措施	场地平整及翻耕；农田排水沟；
		植物措施	/
		临时措施	/
II 区-升压站防治区	防治责任面积 0.602hm <sup>2</sup> ，包括升压站内建 筑物、道路及配套设施和绿化占地范围。	工程措施	排水工程；绿化覆土；
		植物措施	景观绿化；抚育管理；
		临时措施	/
III 区-临时设施生 防治区	防治责任面积 0.153hm <sup>2</sup> ，包括施工生产 活区和施工便道占地范围。	工程措施	场地平整；
		植物措施	/
		临时措施	临时排水沟；

### 3.5 水土保持设施完成情况

实际施工过程中，项目区内采取场地平整及翻耕、农田排水沟、雨水管网、绿化覆土等工程措施，景观绿化、抚育管理等植物措施，以及场地临时排水等临时措施。

#### 3.5.1 I 区-光伏组件场防治

区

工程措施：场地平整及翻耕183.68hm<sup>2</sup>，农田排水沟94.7km。

#### 3.5.2 II 区-升压站防治

区

工程措施：雨水管网106m，绿化覆土325m<sup>3</sup>；

植物措施：景观绿化 1084.2m<sup>2</sup>，抚育管理1084.2m<sup>2</sup>。

#### 3.5.3 III 区-临时设施防治

区

工程措施：场地平整950m<sup>2</sup>；

临时措施：临时排水沟 510m。

#### 3.5.5 实际完成和方案设计的水土保持措施工程量对比分析表

实际完成和方案设计的水土保持措施工程量对比情况见表 3-4。

表 3-4 项目实际完成与批复方案的水土保持措施工程量对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复	实际完成	增减 (+/-)
I 区-光伏组件场防治区	工程措施	场地平整及翻耕	hm <sup>2</sup>	183.68	183.68	0
		农田排水沟	km	94.7	94.7	0
II 区-升压站防治区	工程措施	雨水管网	m	106	106	0
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	325	325	0
	植物措施	综合绿化	m <sup>2</sup>	1084.2	1084.2	0
		抚育管理	m <sup>2</sup>	1084.2	1084.2	0
III 区-临时设施防治区	工程措施	场地平整	m <sup>2</sup>	950	950	0
	临时措施	临时排水沟	m	510	510	0

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 实际完成水土保持投资

工程实际完成水土保持总投资 674.01 万元，其中工程措施 389.31 万元，植物措施 76.12

万元，临时措施 0.36 万元，水土保持监测费 8.00 万元，独立费用 36.15 万元，水土保持补

偿费 164.07 万元。项目实际完成的工程水土保持投资见表 3-5。

表 3-5 项目实际完成的工程水土保持投资表 单位：万元

序号	措施名称	完成投资
一	工程措施	389.31
二	植物措施	76.12
三	临时措施	0.36
四	水土保持监测费	8
五	独立费用	36.15
1	建设管理费	17.18
2	水土保持方案编制及勘测设计费	5
3	水土保持监理费	13.97
七	水土保持补偿费	164.07
八	总投资	674.01

##### (1) 工程措施投资

本项目完成水土保持工程措施投资 389.31 万元。

工程措施投资完成情况见表 3-6。

表 3-6 工程措施投资表

序号	防护工程	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
一	I 区-光伏组件场防治区				375.92
1	场地平整及翻耕	hm <sup>2</sup>	183.68	1090.02	20.02
2	农田排水沟	km	94.7	37582	355.90
二	II 区-升压站防治区				8.64
1	雨水管网	m	106	750	7.95
2	绿化覆土	m <sup>3</sup>	325	21.35	0.69
三	III 区-临时设施防治区				4.75
1	场地平整	m <sup>2</sup>	950	50	4.75
第一部分工程措施					389.31

(2) 植物措施投资

本项目完成水土保持植物措施投资 76.12 万元。

植物措施投资完成情况见表 3-7。

表 3-7 植物措施投资表

序号	防护工程	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
一	II 区-升压站防治区				76.12
1	综合绿化	m <sup>2</sup>	1084.2	700	75.89
2	抚育管理	m <sup>2</sup>	1084.2	2.08	0.23
第二部分植物措施					76.12

(3) 临时措施投资

本项目完成水土保持临时措施投资 0.36 万元。临时措施投资完成情况见表 3-8。

临时措施投资表

序号	防护工程	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
一	III 区-施工临时设施防治区				0.36
1	施工生产生活区 排水沟	m	510	7.06	0.36
第三部分临时措施					0.36

(4) 水土保持补偿费

工程水土保持补偿费 164.0712 万元，建设单位已足额缴纳。

### 3.6.2 水土保持工程投资变化原因分析

工程于 2021 年 4 月完工，2021 年 6 月建设单位委托浙江泓澄水利工程技术有限公司，补编本工程水土保持方案报告书，2021 年 10 月，温州市水利局以“温水许（2021）36 号”予以批复。因此工程批复的水土保持方案的工程、植物和临时措施的水土保持投资即为工程实际发生的水土保持投资，2022 年 1 月建设单位委托我单位开展工程水土保持监测和水土保持设施验收，因此监水土保持监测和水土保持设施验收按照实际收费计

列，与水土保持方案稍有变化，增加 0.71 万元。

水土保持工程总投资对照情况见表3-9。

表3-9 水土保持工程总投资对照表 单位：万元

序号	措施名称	方案设计	完成投资	增减 (+/-)
一	工程措施	389.31	389.31	0
二	植物措施	76.12	76.12	0
三	临时措施	0.36	0.36	0
四	水土保持监测费	6.29	8	1.71
五	独立费用	37.15	36.15	-1
1	建设管理费	18.18	17.18	-1
2	水土保持方案编制及勘测设计费	5	5	0
3	水土保持监理费	13.97	13.97	0
七	水土保持补偿费	164.07	164.07	0
八	总投资	673.30	674.01	0.71

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

项目由温州乐泰光伏发电有限公司建设，中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司负责主体工程方案设计和施工图设计，浙江泓澄水利工程技术有限公司负责工程水土保持方案编制，浙江建投环保工程有限公司负责工程水土保持监测，浙江正泰新能源开发有限公司为施工总承包单位，常州正衡电力工程监理有限公司同步对项目的水土保持措施进行监理。

工程主要参建单位见表 4-1。

表 4-1 工程主要参建单位表

单位类别	单位名称	工作内容及范围
建设单位	温州乐泰光伏发电有限公司	工程建设
设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司	工程设计
水土保持方案编制单位	浙江泓澄水利工程技术有限公司	水土保持方案编制
水土保持监测单位	浙江建投环保工程有限公司	水土保持监测
主体工程监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	工程监理、水土保持监理
施工总承包单位	浙江正泰新能源开发有限公司	
运行单位	温州乐泰光伏发电有限公司	运行管护

#### 4.1.1 建设单位的质量控制体系

建设单位十分重视工程质量管理，严格按照“政府监督、法人管理、社会监督、企业自检”四级质量管理保证体系要求，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制度。根据项目规模和特点，要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批复的设计施工；主体工程监理单位承担水土保持工程的建设监理任务，始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，基建工程部对现场施工质量进行了全面的监督管理，了解施工质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目及时组织联合验收。

在工程开工后，建设单位把高标准、严要求贯穿到工程施工的每一环节和实际工作中。除了日常的工程质量检查外，多次组织有关领导及工程技术人员参加工程质量检查，并积极配合上级领导部门到施工现场进行水土保持工程质量监督和抽查，把工程质量隐

患消除在萌芽状态。

建设单位派有专人负责安全生产和文明施工管理，对存在的安全隐患及时督促，彻底整改消除。在严格管理体制下，水土保持工程施工中未发生安全事故。由于建设单位及监理单位对工程质量的全过程负责，建设单位和施工单位、监理单位质量控制体系完备，采取的措施得力，水土保持工程施工中未发生重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

#### 4.1.2 设计单位的质量控制体系

为充分表达设计意图，保证工程质量和工期要求，设计单位委派设计代表，做好各阶段技术交底。牢固树立“质量第一”思想，坚守工作岗位。坚持技术标准，严格执行规范、规程，积极主动解决各种技术质量问题，协调好与建设单位、监理、施工单位的关系。熟悉项目的设计原则、设计方案、设计意图和施工组织设计方案，在施工过程中深入现场，进行过程监督和控制，及时了解施工现状，掌握施工情况。

在不同施工阶段，针对不同专业的设计问题，设计单位及时组织相关技术人员进行现场技术交底。在工程建设的全过程，设计人员与建设单位、监理、施工单位保持着密切的联系，确保工程的顺利进行。对原设计文件中的错误和遗漏进行复查和修正，并通过技术联系单给予完善；协助驻地办处理变更设计；对重要技术问题提出设计处理意见。

#### 4.1.3 监理单位的质量控制体系

水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，其监理由主体工程监理单位承担。监理单位、监理制度、监理程序的落实与主体工程基本一致。

监理办对工程施工阶段前的环境现状、施工期间水土流失影响预先采取行之有效的措施。监理办及时编制水土保持监理计划及实施细则。定期跟踪检查水土保持措施的执行情况，监督施工单位落实每一项水土保持措施；监理在日常的巡检中，发现不利于水土保持的现象或苗头，立即督促施工单位着手解决，排除隐患；定期向发包人汇报水土保持的有关情况。在工程的实施过程通过保护水土资源、按要求进行土方处置，控制扬尘、保护植被，杜绝水土流失责任事故的发生，使工程的水土保持达到预期要求。

监理过程中采取的主要水土保持措施：

1) 施工所产生的建筑垃圾及废弃物质，根据各自不同的情况，分别进行处理，严

禁污染生活生产用水水源，防止水土流失和确保文明施工。

2) 采取各种有效的保护措施，防止在其利用或占用的土地上发生土壤冲蚀，并防止由于工程施工而造成开挖填筑土石方水土流失。

3) 节约用地措施，在施工过程中，尽量减少征地，使用永久占地范围内用地。

#### 4.1.4 施工单位质量保证体系

认真贯彻执行有关标准，健全质量保证体系。实施全过程的质量管理，进行全员质量意识教育，认真做好工程建设标准强制性条文的贯标工作，提高全体从业人员对强制性条文的认识。在质量管理体系和现场质量检查等环节中加强实施和检查力度，确保标准顺利贯彻实施。

项目经理部建立“横向到边、纵向到底、控制有效”的质量自检体系，严格执行“三检”制度。单位内部设有专门的质量管理检查体系，项目部设质检部，项目经理部设有专职质检工程师，工班设有兼职质检员，形成一个有明确任务、职责、权限的有机整体，使质量管理形成标准化、制度化。项目部设工地试验室，试验工作由具有丰富经验的试验人员担任，并给予试验人员一票否决制的权力，以确保工程的质量。

推行全面质量管理体系，组建“三结合”QC 小组。坚持“预防为主、防检结合”的方针，使事故隐患消灭于萌芽状态。强化原材料试验检验关，加强对原材料中间抽检关，杜绝不合格材料进入工地。

认真执行质量管理制度、技术交底制、放样复核制，质量实行“三控制”；上下工序交接检验签认制；隐蔽工程检查认可制；分项工程质量检验评定制；质量事故报告处理制；质量检查评比奖罚等有效的制度，必须严肃纪律，认真落实，把质量控制真正贯串于施工过程中。

施工中我们加强质量自检，发现问题及时处理。对出现的一些问题，会同建设单位、设计、监理进行现场踏勘，及时提出解决方案，顺利将问题解决。

采取以上有效的措施后，开工至今，未出现水土流失安全事故和因水土流失引起的投诉现象。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持方案设计的水土流失防治措施，结合项目实际水土保持措施建设情况，参考《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），将已实施的光伏组件场防治区，升压站防治区和施工临时设施防治区进行了项目划分。

水土保持工程项目划分情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程
农业耕作与技术措施	复耕	每 20~50hm <sup>2</sup> 划分一个单元工程
防洪排导工程	排水	每 100m 作为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	每 1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程
临时防护工程	排水	每 100m 为一个单元工程

### 4.2.2 各防治区工程质量评定

根据施工期监理季报和监理总结报告，对照已完成签认的工程计量清单和质量监督报告等，同时结合现场调查和查阅施工记录、监理记录及相关质量评定技术文件，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对已实施的水土保持工程进行工程质量等级评定。

工程未设专项水土保持监理，在施工过程中，水土保持措施的质量控制目标是通过纳入工程整体质量控制体系完成的，其工程的监理、质量检验是由主体工程监理统一管理。已实施的水土保持设施质量评定结果见表 4-3。

表 4-3 已实施的水土保持设施质量评定结果表

单位工程	分部工程	外观质量	质量评定
农业耕作与技术措施	复耕	复耕效果良好	合格
防洪排导工程	排水	外表美观，尺寸合格	合格
植被建设工程	点片状植被	植被长势良好	合格
临时防护工程	排水	临时排水沟外表美观，尺寸合格	合格

## 4.3 弃渣场稳定性评估

实际施工中，工程无弃方产生。

#### 4.4 总体质量评价

综合以上评定结果，工程已实施的水土保持措施目前运行情况良好，能够有效地防治水土流失，满足水土保持要求，水土保持工程质量总体合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

各项水土保持工程建成后，运行情况良好，各项水土保持设施安全稳定，暴雨后完好，未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持措施实施至今，有效控制了项目区水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了项目区生态环境。

经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；各项水土保持措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

各项水土保持设施随着年限增长将持续发挥更大的效益。就现有设施而言，方案预测的水土流失危害基本得到了有效控制，水土流失防治总体布设是符合实际和合理的，方案实施情况总体良好，各项指标均达到批复方案确定的防治目标。

### 5.2 水土保持效果

#### 1) 水土流失总治理度

项目建设范围内，经现场核查结果，水土流失面积 $205.089\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标

面积 $205.089\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度 $99.9\%$ ，达到批复方案确定的 $98\%$ 防治目标。

#### 2) 土壤流失控制比

通过对项目建设区水土保持现状的调查，实施各项水土保持措施后，水土流失防治效果显著，至设计水平年项目区土壤侵蚀模数下降到 $290\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比 $1.7$ ，

达到批复方案确定的防治目标。

#### 3) 渣土防护率

工程无弃方产生，施工期间的土方设置临时堆土防护，并采取临时苫盖等措施，使得工程施工期间临时堆置的土石方均得到有效的防护，有效控制水土流失，至设计水平年拦渣率约 $99.9\%$ ，达到 $97\%$ 的防治目标。

#### 4) 林草植被恢复率

可恢复植被的区域采取了水土保持植物措施后，植被可得以恢复。项目建设区可恢复植被面积  $0.11\text{hm}^2$ ，实际林草植被恢复面积  $0.11\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率 99.99%，达到方案

确定的 98%防治目标。

#### 5) 林草覆盖率

由于工程为农光互补项目，光伏区域后期复耕，可绿化面积较少。因此，光伏发电区不计列林草覆盖率计算，仅升压站防治区和临时设施区防治区计列林草覆盖率。工程项目建设区面积  $0.755\text{hm}^2$ （扣除复耕区域），至设计水平年，林草植被面积  $0.11\text{hm}^2$ ，

可采取植物措施的区域均将实施植物措施，项目建设区林草覆盖率为 14.57%，达到 14% 的防治目标。

#### 6) 表土保护率

经现场勘查，本工程属于围海造地区域，植被主要为芦苇，部分区域无植被覆盖，土壤主要以吹填土为主，无可剥离表土，故不涉及表土保护率。

### 5.3 公众满意度调查

在水土保持设施验收阶段，验收报告编制单位对本工程周边居民就工程建设情况及相关水土保持效果进行调查。经调查表明，建设单位、施工单位和监理单位十分重视水土保持工作，在工程建设期间，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，施工期在施工场地布设了临时的排水措施，施工结束后，清理施工场地，有效防止施工过程中产生的废水、粉尘和渣土等污染危害周边的生态环境。周边居民对工程施工期间采取各项水土保持措施表示满意。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

#### 6.1.1 水土保持工作领导小组

建设单位全面负责工程建设的组织和管理工作的。根据批准的工程建设规模、标准、概算及有关政策，组织工程的建设实施。在工程建设中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。主体工程的建设和管理体系中包含水土保持措施，并负责工程的建设管理、组织工程实施、资金支付工作。

#### 6.1.2 水土保持工作管理机构

建设单位由专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持工程的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的规范要求。乐清市水利局为水土保持监督管理机构，项目部为水土保持各项措施具体执行机构。完善的水土保持机构体制保证了主体工程和水土保持方案中各项水土保持措施的顺利实施，有效地监督管理使工程施工过程中反馈的各种问题和突发事件能够得到及时协调和解决。

水土保持措施施工和监理单位即为主体工程施工单位、监理单位。

### 6.2 规章制度

#### 6.2.1 水土保持工程建设中的规章制度

建设单位及施工单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。施工过程中水土保持措施按要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。水土保持措施施工过程中和工程完工后，接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求水土保持设施竣工验收。

## 6.2.2 施工组织制度

### 1) 项目经理负责制

各施工单位均成立了项目部，由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

### 2) 教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

### 3) 技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用新技术、新材料和新工艺，以提高劳动生产率，保证建设工期，减少水土流失。

## 6.2.3 质量控制制度

### 1) 质量控制体系

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、质量监督站监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。建设单位以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

### 2) 质量自检制度

质量自检体系基本由人员技术素质保证、执行技术标准保证、仪器设备性能保证等部分组成。每道工序施工结束，先班组自检，由班组兼职质检员填写初检记录，班组长复查鉴定，并做好工序连续施工的交接班记录；项目部质检员负责对各道工序的复检，并把复检作为考核、评定施工班组工作质量的依据；建设单位驻地质检员实施终检；分工序施工的单元工程，严格按照上道工序终检合格后，方可进行下一道工序的施工；

每个单元工程完成后，由终检的专职质检员会同有关人员进行检查验收，并评定质量等级。

### 3) 质量奖惩制度

为充分发挥施工人员的积极性和责任心，设立工程质量优良奖，开展质量竞赛，获奖班组给予一定奖励，对质量不合格的班组给予一定的惩罚。

通过上述有效的措施，工程未出现因技术等问题导致的质量事故的发生。

## 6.2.4 安全生产制度

### 1) 安全监督机制

现场安全机构设立：项目经理为安全生产第一责任人，项目部设安全负责人一名，各施工班组长兼安全员，成立安全组织机构，有序的开展安全管理活动。

安全责任落实：实行安全负责制，建立各级人员安全责任制度，明确各级人员的安全责任，层层签订安全责任书，奖罚分明。

### 2) 安全目标管理

实行安全目标管理，并将安全生产总目标分解为人、机、材、场地、环境等分目标，并坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理措施。

### 3) 施工人员安全

工程选用专业的施工人员，做到特殊工种，持证上岗。

针对工程现场情况及施工生产的变化，适时对施工人员进行现场教育与培训，增强施工人员的安全生产意识，提高安全生产知识。根据作业种类及特点，发给施工人员相应的劳保用品。

### 4) 施工设备安全

(1) 严格执行安全操作规程，安全员负责安全教育和检查，有权制止不合理要求的施工操作；机械设备运行时，特别是在施工过程中，岗上人员必须坚守岗位，夜间作业应充分照明。

(2) 建立机械设备的定期检查、保养制度，对现场各种运输及提升设备，必须进行经常性的安全检查。

(3) 各种机械、电气设备由专职人员操作，定机定人，设备和工器具的使用承载

能力必须在允许范围内，严禁超载使用，并按规定做好维修保养。用电设备均应做好接地保护和装上触电保护装置，做好防雨、防潮、防雷工程。

### 6.2.5 水土保持和生态环境保护制度

对所有施工人员进行水土保持宣传教育工作，在施工过程中建立水土保持和生态环境保护责任制度，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和渣土等污染危害周边的生态环境。

在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。

工程完工后，及时彻底清理施工现场，并实施恢复，达到批复方案要求。

在运输土石方、建筑材料等易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持地面湿润以减少扬尘。

## 6.3 建设管理

### 6.3.1 工程招投标

水土保持措施作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定散见于招标文件中。

工程严格按照《中华人民共和国招标投标法》开展公开招标，建设单位组织了相应的技术人员会同设计单位编制了招标文件，招标工作本着公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的施工单位浙江辰元建设有限公司为最终中标单位。

建设单位在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程等有关水土保持的部分作出的规定要求投标单位在投标文件中加以明确。

### 6.3.2 工程合同及其执行情况

工程水土保持部分的施工合同，与主体工程一起签订。

项目自2019年11月开工，2021年4月底完工，在主体工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在

防治工程水土流失方面做了大量的工作。

## 6.4 水土保持监测

2022 年 1 月建设单位委托我公司进行水土保持监测工作，接受委托后，我单位随即对工程现场进行了调查、踏勘，编制并提交了监测实施方案。按照相关规程规范要求开展日常水土保持现场监测，提交监测成果，监测成果主要报告监测实施方案 1 份，监测季报 1 份。2022 年 6 月，监测单位结合相关工程建设资料，分析汇总大量监测数据，编制完成了《温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目水土保持监测总结报告》，工程施工期由建设单位自行监测，所采取的场地平整及翻耕、排水措施、绿化覆土、绿化工程和临时防护工程等措施有效地防治了建设过程中的水土流失。水土保持措施实施后各防治区的水土流失强度有了大幅下降，治理后项目区土壤侵蚀模数加权平均值下降到  $290\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

在工程实际施工过程中，建设单位、施工单位及监理单位高度重视水土保持工作，对植被生长发育情况、拦挡设施完好率、施工区域的水土流失情况经常进行实地调查，并及时进行整改。由于在建设过程中的水土流失防治工作得力，施工期未发生重大水土流失事件，未对项目所在地的生态环境造成明显不利影响。

## 6.5 水土保持监理

本工程未委托专门的水土保持监理单位开展水保监理，水土保持监理工作由主体工程监理单位一并承担，监理单位在工作过程中，依据环境保护和水土保持要求，对监理范围内的水土保持工程进行全过程的施工监理。

### 1) 监理组织机构

监理单位的机构设置与各专业结合在一起，设立了由总监、总监代表及现场监理等人员组成的监理部。驻地监理工程师对整个监理范围内监理任务负责，并做好与设计、施工和建设单位的组织协调工作。监理部负责其管辖范围内监理任务。依照批复的方案，在建设单位授权范围内对施工单位实行全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理的同时，负责水土保持工作。

### 2) 工程质量检测方法

监理单位对工程质量的评定按《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）

所列指标逐项核对，进行实测实量，包括进场材料的标准实验验证、施工单位自检、监理人员旁站控制、监理单位工程现场试验和实验室抽查等方法。

### 3) 工程进度控制

监理单位根据合同工期，对工程进度进行控制。首先抓施工组织计划的落实，要求施工单位加强人员、机械的管理，合理调度，使机械最大限度地发挥作用，加快施工进度。施工过程中，监理单位定期检查主要机械的数量，对不能按计划完成的项目，要求施工单位适时进行调整，加大投入争取在下一周期内补上。同时，根据项目进展情况，定期召开进度工作会议，检查人员、机械设备到位情况，并利用工地例会、施工月报表，对照工期，调整计划，把剩余的工程进行倒计时安排，排水工程、防护工程和绿化工程基本都在合同期内完工。

### 4) 水土保持投资控制

监理单位在投资控制上依据招标文件、施工合同、工程清单、施工图纸和工程计算办法，严格把关，避免了出现多计和错计现象。监理单位建立的计量台帐和计量图表，随时反映了计量进度和计量情况。对有量无价和新增的工程项目，由施工单位提出申请，监理单位参照相邻标段的单价及当地建设工程市场信息价，结合投标价经审核后上报总监办审批。

工程变更审核方面，监理单位从现场监理员到驻地监理工程师，层层把关，每份变更都要求有监理单位的审核意见传递单，对变更内容、原因和单价套用、变更依据、工程量计算、计算公式和附件一一审核，严格按照监理规程办理，不允许有越级上报现象。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目的建设单位主动和当地水行政主管部门取得联系，自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，积极与水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已足额交纳工程水土保持补偿费164.0712万元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

项目水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

本项目水土保持设施管理机构为温州乐泰光伏发电有限公司，需要配备专门的人员队伍并切实制定相应的水土保持设施维护制度，保证水土保持措施建成后的运行效果。建设单位应注意加强植物措施的抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

## 7 结论

### 7.1 结论

各项水土保持设施建成后，运行情况良好，安全稳定，暴雨后未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持措施实施至今，有效控制了项目区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善项目区的生态环境。

经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；各项水土保持措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

经过查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，构筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。各项水土保持设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程所实施的水土保持植物措施得当，草、树种选择合理，管理措施得力，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体上合格。

根据已实施的各项水土保持措施自查初验，项目建设中各水土流失区域均得到了有效地治理和改善，水土流失总治理度99.9%，土壤流失控制比1.7，拦渣率99.9%，林草植被恢复率99.99%，林草覆盖率14.57%。

### 7.2 遗留问题安排

建设单位重视水土保持工程的设计、监督和管理，在工程施工期间未发生重大水土流失事件，各项水土保持措施已建成，运行情况良好。水土保持设施竣工验收后，为了工程的运行安全和水土保持设施的正常运行，建设单位负责工程水土保持设施的管理、养护和维护。

通过采取各项水土保持措施，项目对生态环境所造成的影响已基本恢复，不利影响已基本消除，项目建设所造成的水土流失已得到有效控制，请验收组专家准予通过工程水土保持设施的专项验收。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 1、 工程建设过程的相关事记
- 2、 国有农用地使用权租赁合同
- 3、 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
- 4、 关于《温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目可行性报告》审查意见的函（温开海农函〔2018〕5号）
- 5、 温州经济技术开发区住房与建设局出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目建设的规划意见
- 6、 温州经济技术开发区水利局出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目建设的意见
- 7、 温州市国土资源局经济技术开发区分局出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目的审查意见
- 8、 关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目环境影响报告表的审查意见（温开审批环〔2019〕73号）
- 9、 关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目配套升压站工程环境影响报告表的审查意见（温开环审批辐〔2021〕1号）
- 10、 温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目竣工验收报告
- 11、 关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目水土保持方案的批复（温水许〔2021〕36号）
- 12、 工程水土保持补偿费缴纳证明
- 13、 验收现场照片

附件 1

## 工程建设过程的相关事记

1、2018 年 5 月 31 日，温州经济技术开发区海洋渔业与农林局组织召开《温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目可行性报告》审查会，并以“温开海农函〔2018〕5 号”出具关于《温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目可行性报告》审查意见的函；

2、2019 年 4 月，温州市瓯飞经济开发投资有限公司和温州乐泰光伏发电有限公司签订国有农用地使用权租赁合同；

3、2019 年 5 月 9 日，温州经济技术开发区住房与建设局出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目建设的规划意见，同意本项目的建设；

4、2019 年 5 月 22 日，温州经济技术开发区水利局出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目建设的意见，同意本项目的建设；

5、2019 年 5 月 31 日，温州市国土资源局经济技术开发区分局出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目的审查意见；

6、2019 年 7 月 29 日，温州经济技术开发区行政审批局以“温开审批环〔2019〕73 号”文出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目环境影响报告表的审查意见；

7、2019 年 11 月 28 日，工程开工建设。

8、2020 年 9 月 29 日，工程完工开始发电试运行。

9、2020 年 10 月，中科华创国际工程设计顾问集团有限公司编制完成《温州乐泰农光互补电站 150 兆瓦农业项目实施方案》。2020 年 12 月~2021 年 4 月，对光伏板下格

田进行改造，进行场地平整，清除建筑垃圾及杂草，修建田间排水沟和耕作道路。

10、2021 年 12 月 7 日，温州市生态环境局以“温开环审批辐〔2021〕1 号”文出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目配套升压站工程环境影响报告表的审查意见；

11、2021 年 10 月 11 日，温州市水利局以“温水许〔2021〕36 号”文出具关于温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目水土保持方案的批复；

12、2022 年 4 月，温州乐泰光伏发电有限公司和浙江建投环保工程有限公司等相关人员对温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目进行全面踏勘；

13、2022 年 5 月，浙江建投环保工程有限公司编制完成该工程水土保持设施验收报告，后续进行报备。



同附件一，需经双方确认，构成本合同之一部分。

1.2 上述租赁土地的土地使用权乙方通过温州联合产权交易中心有限公司组织对温州雁飞一期围垦生产配套区地块二十年租赁权的投标式公开拍卖式取得，甲方对该土地有合法出租的权利。

## 第 2 条 租赁期限

2.1 土地使用权租赁期限为 20 年，自 2019 年 5 月 1 日至 2039 年 4 月 30 日止。双方同意租赁期满后保持本协议租赁条件不变自动续租 5 年。甲方确保前 10 年租赁地址不变，后 10 年若因政府规划原因造成不能续租的，在政府提供另地址的条件下，乙方服从迁址，甲方可以协助乙方获得合理补偿。

2.2 经甲乙双方同意，乙方可以在本合同第 1 款租赁期满前的任何時候终止租赁本合同项下部分或全部土地使用权，但乙方须在其所要求的终止日前 6 个月书面通知甲方。乙方终止租赁本合同项下部分或全部土地使用权前，必须拆除清理地上所有设施，并复垦耕地交还给甲方。

2.3 本合同的租赁期限到期后，乙方对所租赁的土地在同等条件下具有优先租赁权。

2.4 为充分保证乙方的租赁权益，甲方确认，上述租赁期限和续签合同的租赁期限均未超过租赁土地承包期的剩余期限，乙方在整个租赁期限内能够正常使用租赁土地。如非因乙方原因，导致乙方在租赁期限内不能使用土地的，甲方应帮助协调解决，并确保乙方可以继续使用土地。

### 第 3 条 租赁用途

乙方租赁土地用于光伏发电项目建设 and 现代农业种植，不得擅自改变土地利用性质。乙方需在一年内开展农作物种植。乙方负责项目各项审批和建设 work，并及时完成与项目相关的手续，自行承担相关费用。符合国家政策，符合国家安全生产条例。

### 第 4 条 租赁土地交付使用

4.1 甲方自本合同正式生效之日起将不存在任何纠纷的土地使用权交付乙方，租赁土地未被承包或出租给第三人。租赁土地上未设定任何抵押、质押或其他限制性的权利。也没有将其全部或部分出租或作价入股。若发生任何纠纷，甲方解决纠纷。

甲方确认交付前土地上所有设施及作物处理完毕。乙方无需向甲方支付任何土地补偿或育苗种植等费用。自本协议生效之日起，甲方未处理的租赁土地上的设施及原种植作物，乙方可自行处置，并无需任何补偿且产生的处置费用由甲方承担。

4.2 乙方在甲方将该土地使用权交付之日起，必须依照合同约定的土地用途实施相应的经营、管理、使用等行为。

### 第 5 条 租金及支付方式

5.1 土地使用权农用地（共计 3065 亩）的不含税租金按照人民币 600 元/亩·年计算，租金每过 5 年递增 10%。项目配套设施用地（共计 9 亩）的不含税租金按照人民币 16000 元/亩·年计算，租金每过 5 年递增 8%。乙方每年付清当年度租金，第一年度租金支付时间为合同双方签字盖章生效后 20 个工作日内支付，第二年度租金支

付时间为 2020 年 5 月 10 日。以后类推，租金支付数额按照交付乙方使用的面积计算。甲方应于合同约定付款日前，提前 10 个工作日开具符合国家政策的，内容为：租赁费的增值税专用发票。

乙方逾期未付的租金，甲方每月按万分之三收取违约金。

5.2 经甲乙双方同意，对于按照本合同的规定终止使用的部分土地，乙方支付甲方的总租金数额应依终止使用土地的面积相应减少。

5.3 甲方先行向乙方提供增值税专用发票，税点由乙方承担。乙方在收到甲方提供的增值税专用发票后的 20 个工作日内支付相应款项，否则乙方有权延迟支付相应费用而不被视为违约，亦无须承担任何违约责任。

## 第 6 条 甲方提前收回与补偿

### 6.1 提前收回

本合同存续期间，甲方不得提前收回土地使用权。如有以下事项之一，甲方应当提前 6 个月书面通知乙方，本合同提前终止，甲方依照法定程序提前收回土地使用权。

6.1.1 因国家能源、水利等基础设施用地需要使用该幅土地的；

6.1.2 因国家国防建设需要使用该幅土地的；

6.1.3 政府批准的道路、管线工程、市政基础设施、大型基础设施建设项目需要使用该幅土地的；

6.1.4 国务院批准的建设项目需要使用该幅土地的；

6.1.5 为实施城市规划建设需要使用该幅土地的；

6.1.6 依照法律、行政法规需要使用该幅土地的；

### 6.2 补偿

6.2.1 依照前款各项使得本合同提前终止的，甲方应退还乙方多缴纳的租金；

6.2.2 依照前款各项使得本合同提前终止的，未占用的土地部分继续有效；

6.2.3 依照前款各项使得本合同提前终止的，甲方应对乙方给予合理补偿，补偿方案由双方协商确定，若国家相关部门给予该项目补偿时，相关补偿应全部归乙方所有。

6.3 若非因 6.1 条所述原因，因甲方原因导致乙方不能继续合法正常使用租赁土地，甲方应赔偿乙方的损失，损失包括但不限于：在未实现的租赁期间内，乙方在租赁土地上所建设光伏电站的预期收益；因为拆迁电站的实际支出。

## 第 7 条 双方的权利和义务

### 7.1 甲方的权利和义务

7.1.1 甲方依据本合同约定向乙方收取租金，协助乙方办理相关土地租赁的登记、审批及备案手续。

7.1.2 甲方监督乙方依据本合同约定使用土地，有权对乙方农作物种植情况开展日常监督检查。

7.1.3 本合同期满不再延续的，甲方有权收回该土地的土地使用权，并监督乙方清理地上物和耕地复垦。

7.1.4 租赁期内，甲方不得干涉乙方对该等土地使用权按合同的

定的正常使用。

7.1.5 租赁期间，甲方对该土地相应土地行使权利不得妨碍乙方对承租土地行使正当权利。

7.1.6 甲方确认乙方可将该租赁土地用于农光互补光伏电站项目建设及运营，除新建升压站、建设生活区用房等永久性建筑改变土地用途而需按照国家规定办理相关转用审批外，乙方未改变租赁土地的性质。

7.1.7 甲方应允许乙方在承租的土地上新建、扩建、改建永久性或临时性建筑物、构筑物，并协助乙方获得必需的法定批准文件。

7.2 乙方的权利和义务：

7.2.1 乙方有权依据本合同约定使用土地。

7.2.2 乙方应向甲方按本合同约定及时支付租金。

7.2.3 乙方须根据本合同约定用途使用土地，并接受甲方监督。

7.2.4 乙方保护和维修好租赁土地范围内的机耕道路、水沟、泵房等农田水利设施。乙方施工不能损坏桥梁、河道等设施，否则应负责修复。乙方保证在租赁的土地上全部种植农作物，禁止抛荒。乙方保证在租赁的土地上保护好良好的耕作特性，土地耕作层不得破坏、污染。乙方做好租赁土地地块的排洪防汛、安全生产等工作。

7.2.5 租赁期满不再续租的，乙方应及时、完整地恢复租赁土地原貌（指拆除在原土地上增加的设施设备和水泥柱、耕地复垦等，相关费用乙方负责），向甲方交回全部租赁土地。

7.2.6 乙方不得将租赁的土地使用权进行转让、转租、抵押。但

不影响乙方以光伏电站项目资产抵押。

### 第 8 条 合同的变更和终止

8.1 对本合同的任何变更，须经双方同意，并以书面形式作出方可生效。

8.2 本合同按下列方式终止：

8.2.1 本合同租赁期限届满，且乙方不再续租。

8.2.2 本合同有效期限内双方达成终止协议。

8.2.3 本合同任何一方因地震、风暴、水灾、战争等不可抗力丧失继续履行本合同的能力，或者所租赁土地已经无法用于本合同约定用途的。

8.2.4 因政策原因导致该项目无法正常进行，乙方有权终止本合同。

8.2.5 根据法律、法规的规定，或有管辖权的法院或仲裁机构所做出的终止本合同的判决、裁定或决定而终止本合同。

### 第 9 条 违约责任及损害赔偿

9.1 任何一方违反本合同约定，另一方可以要求或采纳本合同适用法律所允许的补救措施，包括但不限于实际履行经济损失和补偿经济损失。

9.2 若甲方无法按照本协议的约定向乙方提供该地块相关合规性文件，致使乙方无法正常使用该地块，乙方有权解除本协议而无须承担任何责任，给乙方造成损失的，甲方予以赔偿。

### 第 10 条 其他规定

10.1 合同及其附件构成双方全部合同，并取代双方以前就该项事项而达成之全部口头或书面的协议、合约、理解和通信。

10.2 本合同附件是本合同不可分割的组成部分，并与本合同具有同等约束力，如前已被纳入本合同。

### 第 11 条 适用法律和争议的解决

凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，由甲乙双方协商解决。若协商不成，甲、乙任何一方均可将该等争议提交温州仲裁委员会仲裁。

### 第 12 条 附则

本合同构成甲乙双方目前有关本合同主题事宜的全部内容，其他未尽事宜，可由双方今后友好协商另行签订补充合同解决。

本合同正本一式四份，双方各执两份，法人代表签字并加盖公章后生效，各份合同具有同等效力。

(本页为签字页)

甲方(盖章): 温州市雁飞经济开发投资有限公司

法人代表(签字): 

乙方(盖章): 温州乐泰光伏发电有限公司

法人代表(签字): 

签订日期:

附件 3

浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表

备案机关：区经济发展局

备案日期：2019年04月23日

项目基本情况	项目代码	2019-330300-44-03-023254-000						
	项目名称	温州乐泰150兆瓦农光互补光伏发电项目						
	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		浙江省温州市乐清经济开发区			
	详细地址	温州乐泰一期围垦生产配套区						
	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	除以上目录外的新能源业						
	拟开工时间	2019年06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）	3065.0000	新增建筑面积（平方米）		3000			
总建筑面积（平方米）	3000	其中：地上建筑面积（平方米）		3000.0000				
建设规模与建设内容（生产能力）	总容量为150兆瓦太阳能光伏发电站，安装光伏组件、逆变器、150MW/110KV光伏升压变电站等光伏设备，同时结合现代农业开发种植经济农作物。项目占地约3065亩，瞬时接入2.5兆瓦太阳能发电，总体150兆瓦太阳能发电，项目建成后25年内平均发电量18746万千瓦时。							
项目联系人姓名	黄晓	项目联系人手机		13777222978				
接受机关邮寄地址	无							
项目投资情况	总投资（万元）							
	合计	固定资产投资103500.0000万元				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
	105000.0000	700.0000	84000.0000	5000.0000	5000.0000	8800.0000	0.0000	1500.0000
	资金来源（万元）							
合计	财政性资金	自有资金（非财政性资金）		银行贷款	其它			
105000.0000	0.0000	105000.0000		0.0000	0.0000			
项目单位基本	项目（法人）单位	温州乐泰光伏发电有限公司		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		91330301MA20NB0509			
	单位地址	温州市温州经济技术开发区滨海二道1318号		成立日期	2016年03月			

情况	注册资金(万)	1000.0000	币种	人民币
	经营范围	太阳能发电；售电服务（凭有效《电力业务许可证》经营）；太阳能光伏发电系统的研发和技术转让；光伏发电设备的销售；光伏发电技术咨询。		
	法定代表人	周健	法定代表人手机号码	13777702978
项目变更情况	登记赋码日期	2019年04月23日		
	备案日期	2019年04月23日		
	第1次变更日期	2020年06月28日		
项目单位声明	<p>1. 我单位已确认知悉国家产业政策和准入标准，确认本项目不属于产业政策禁止投资建设的项目或实行核准制管理的项目。</p> <p>2. 我单位对录入的项目备案信息的真实性、合法性、完整性负责。</p>			

说明：

1. 项目代码是项目整个建设周期唯一身份标识。项目申报、办理、审批、监管、延期、调整等信息，均需统一关联至项目代码。项目代码是各级政府有关部门办理审批事项、下达资金、开展审计监督等必要条件。项目单位要将项目代码标注在中报文件的显著位置。项目审批监管部门要将代码印制在审批文件的显著位置。项目业主单位提交申报材料时，相关审批监管部门必须核验项目代码，对未提供项目代码的，审批监管部门不得受理并应引导项目单位通过在线平台获取代码。
2. 项目备案后，项目法人发生变化，项目拟建地址、建设规模、建设内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知备案机关，并修改相关信息。
3. 项目备案后，项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、施工等基本信息。项目开工前，项目单位应当登录在线平台报告项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按有关项目管理规定定期在线报告项目建设动态进度基本信息。项目竣工后，项目单位应当在线报告项目竣工基本信息。

附件 4

# 温州经济技术开发区海洋渔业与农林局

温开海农函〔2018〕5号

## 关于《温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电 项目可行性报告》审查意见的函

区招商服务中心，浙江正泰新能源开发有限公司：

2018年5月31日，我局组织浙江大学，浙江省农科院和温州市农科院五位专家，针对《温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目可行性报告》进行资料审阅和现场征询，对项目存在的问题展开了分析讨论和研究，再从各自专业角度进行评审。认为该报告初步可行，但需保证和完善审查意见后再进行项目实施。形成的审查意见如下：

### 一、确保农业用地性质不变

#### 1. 高度重视农光互补光伏发电项目的农业属性和生态属性

土地是农业生产的基础，保护农田是保障粮食安全的基本条件。在农业用地上进行农光互补光伏发电项目，一定要保证农业用地的基本农业生产功能，保护环境生态。不能够只追求发电的效益，而忽视农业生产和环境生态。

## 2. 确定作物最低产量或经济效益

明确单位土地面积上的作物产量或经济效益不得少于未安装前的一定比例（例如：日本农林水产省通过光伏农业方案的主要条件为土地上的作物产出不得少于未安装前的 20%）。

## 二、光伏设备的布局要合理

### 1. 满足作物生长的基本要求

光伏组件的高度、东西间距、南北间距、光伏板尺寸等参数要合理配置，保证农田光照强度和分布能满足作物生产的基本要求，保证光伏农业的农业部分的基本功能。

光伏板会严重影响作物栽培区的光照强度和时长，并且随季节变化。报告中虽提供了一些可供选择的作物品种及对光照的需求，但没有分析光伏板下光照在那些季节满足什么作物品种光照需求，文中光照分析及对产量品质的影响评估有待完善。如严重影响农业生产，则农光互补不成立，相当于改变土地使用性质。

P103 提供的光照分布图过于简单，重新补充详细评估光伏组件的高度、东西间距、南北间距、光伏板尺寸等要素对农田光照分布的周年变化规律，通过比较合理的光伏组件方阵布局方案来改善田间光照环境。需要根据立地区域常年光照情况，通过精确参数。

## 2. 满足农业机械的使用

大面积农业生产一般要使用农业机械，光伏组件的规格与分布要符合国家和地方有关规范和要求，给农业机械的使用留有余地。

## 三、农光温室环境调控需评估

以温室为基础骨架，太阳能组件平铺在温室顶部的方式，同样要考虑到植物能获得的光照强度和分布。如果温室坡面不合理，区域光照资源不充足，均会造成棚内光照条件不均匀或相对较弱，对棚内作物生长会产生一定影响。另外，太阳能组件在工作状态下可产生热量，这些热量和温度对作物的影响以及对温室环境调控情况也需要补充评估（在冬季可提升棚内温度，但在夏季会造成棚内温度过高，作物越夏困难）。

## 四、土壤的排盐提质方案需细化

排盐提质方案。项目用地为新垦土地，报告提供的土壤检测数据表明，盐分含量高，不适合水稻等许多农作物生长，降低土壤盐分含量，改善土壤结构是首要任务。在 P98 和 P100 提出的挖沟灌水洗盐和台田盐碱地利用模式中，需要进一步明确沟渠分布与光伏组件方阵布局的契合。

可行性报告中提出合理施用有机肥等肥料或有机物，促进和培育先锋植物生长，以提高土壤有机质水平，该部分还

需要详细说明。另外，排盐改良时间安排需要明确是改良与安装同步还是先改良后安装。排盐改良目标和进度要进一步明确，特别需要与该地收储时的目标要求相符合。

## 五、作物种类选择及农事安排

### 1. 适宜作物种类的选择

本项目在海涂围垦地做光伏农业，作物需要选择耐阴植物、耐盐性好的植物，慎选需要强光合作用的农作物（如项目中列举的油菜、向日葵）。建议项目建设单位利用温州科技力量，合作开展研究和田间试验，尽快评估适宜该项目的作物种类、投入产出比、经济效益等。

### 2. 农事安排

进一步完善农业生产运营的规划设计。农光互补的种植茬口安排、育苗设施（自己育苗还是买苗）、生产管理、病虫害防治农事安排等还需要进一步完善补充。

### 3. 食用菌及中草药

如若土地利用功能许可，光伏下面可以发展一些喜阴中药材和食用菌，比如：金针菇、双孢蘑菇、袖珍菇等。

## 六、项目经济效益需评估

项目报告中对项目环境效益和农业效益进行了分析，未见对项目的经济效益进行分析，建议加以评估。

## 七、报告编制和设计依据需引用最新版本

项目报告引用的编制设计依据（规范、规程和标准等）有一些已废止或更新，应引用最新的版本，如：《钢结构设计规范》GB50017-2003，《建筑设计防火规范》GB50016-2006，《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003，《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005，《民用建筑热工设计规范》GB50176-93，《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003，《建筑采光设计标准》GB/T50033-2001，《民用建筑热工设计规范》GB50176-93，《关于进一步促进浙江省地面光伏电站健康发展的通知》等。

## 八、重要数据前后不一致

### 1. 项目年平均发电量

(1) 预计年平均发电量可达到 15106.9 万度（第 3、16、17、87 页）；

(2) 预计平均每年可为电网提供电量 8572.2 万 kWh（第 7 页）；

(3) 预计平均每年的发电量为 9733.2 万 kWh（第 68 页）。

### 2. 项目环境效益

(1) 相当于每年可节约标准煤约 46076.05t，每年减少二氧化碳(CO<sub>2</sub>)排放量约 122970.17t，SO<sub>2</sub>排放量 936.63t，

NO<sub>x</sub> 排放量约 317.24t (第 7, 87 页);

(2) 相当于每年可节约标准煤约 3.48 万 t, 每年减少排放温室效应性气体二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 8.82 万 t, 每年可减少烟尘排放量约 404.4t (除尘器效率取 99%), SO<sub>2</sub> 排放量约 333.5t (煤全硫分取 0.7%, 未脱硫), NO<sub>x</sub> 排放量约 346.8t (第 68 页)。

### 3、每度电耗煤

(1) 火电煤耗 (标准煤) 每度电耗煤 305g (第 7 页);

(2) 【计算数据】 0.36kg/度 (第 16 页, 图中说明)。

附件: 参加审议的专家组成员



附件 5

温州经济技术开发区住房与建设局  
关于温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目的规划意见

温州乐泰光伏发电有限公司：

依据你公司在温州经济技术开发区经济发展局的温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目的备案信息表，你公司租赁的温州雁飞一期围垦生产配套区的土地 3074 亩，用于建设 150 兆瓦农光互补光伏发电项目，向我局征询规划意见一事。经我局核实，根据《温州市城市总体规划（2009-2020 年）2016 年修订版》，该租赁地块不属于城市建设用地范围内。我局对该地块在不改变农业种植的土地性质的前提下，结合光伏发电项目建设使用无意见。

温州经济技术开发区住房与建设局



附件 6

# 温州经济技术开发区水利局

## 关于温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电 项目建设的意见

温州乐泰光伏发电有限公司：

根据温州浙南沿海先进装备制造产业集聚区（经开区，瓯飞）管理委员会与浙江正泰新能源开发有限公司签订的《温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目投资合作协议》的约定，你公司租赁温州瓯飞一期围垦生产配套区土地 3074 亩，用于建设 150 兆瓦农光互补光伏发电项目，向我局驻地项目建设意见。经我局核查，该租赁地块范围内目前没有河道、水闸等水利工程施工，也没有相关水利工程施工的规划，我局对在租赁地块上建设光伏发电项目无异议。

温州经济技术开发区水利局

2019 年 5 月 12 日

1-

附件 7

关于温州正泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目的审查意见

浙江正泰新能源开发有限公司租用椒江一期掘垦生产配套区耕地 3074 亩土地用于开发农光互补项目需严格按照《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规【2017】8 号）的规定使用土地，变电站及运行管理中心，集电线路塔杆基础用地按建设用地管理，依法办理建设用地审批手续；场内道路用地可按农村道路用地管理，利用农用地布设的光伏方阵可不改变原用地性质，除桩基用地外，严禁硬化地面，破坏耕作层，严禁抛荒、摆荒；采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地，实行与项目光伏方阵用地同样的管理方式；光伏方阵用地按农用地，未利用地管理的项目退出时，用地单位应恢复原状。

特此审查意见。

温州市国土资源局经济技术开发区分局

2019 年 5 月 31 日

附件 8

# 温州经济技术开发区行政审批局文件

温开审批环〔2019〕73号

## 关于温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目 环境影响报告表的审查意见

温州乐泰光伏发电有限公司：

由浙江中蓝环境科技有限公司编制的《温州乐泰150兆瓦农光互补光伏发电项目环境影响报告表》及你单位有关申请报告收悉。我局按照建设项目环境管理有关规定对该项目进行审查及公示。经研究，该项目环境影响报告表的审查意见如下：

一、原则同意本项目环评结论和建议，同意你公司租用温州市瓯飞经济开发投资有限公司位于温州瓯飞一期围垦生产配套区，实施温州乐泰150兆瓦农光互补光伏发电项目。项目总投资105000万元，租赁建筑面积2400m<sup>2</sup>。

二、本项目主要产品及产量、生产设备及工艺、规模详见报告表。

三、本项目在设计、建设、运行等过程中，必须落实报告表

中提出的各项污染防治措施和建议,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“三同时”制度。污染防治设施要求有资质的环境工程设计单位进行设计施工,确保各项污染物达标排放。具体要求:

#### (一) 做好施工期的污染防治工作

1. 扬尘及其他废气的防治。要加强现场管理,设置封闭性围挡,增加洒水作业次数和洒水量,车辆驶出出场清洗,开挖后及时回填,水泥类物资不能露天堆放,采用商品混凝土代替现场搅拌混凝土,最大限度减少扬尘对周围大气环境的影响。

2. 施工噪声的防治。尽量减少高噪声设备的使用,加强设备维护,合理安排施工时间,尽量安排在白天施工,必要夜间施工的要报主管部门审批。施工期间必须严格执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)中的相关标准。

3. 施工废水、固废的防治。施工中产生的生活污水经化粪池预处理后委托环卫部门定期进行清理和处置,泥浆废水经沉淀处理,不得外排。各种建筑垃圾,首先尽量回收利用,不能利用的要及时外送处理,严禁擅自堆放和倾倒附近的河道。生活垃圾集中定点收集,及时清运,不得任意堆放和丢弃。

4. 水土保持。施工后要尽量恢复原有的土地功能,部分土地还应进行表面植被处理,水土保持各项措施应配合主体工程同步进行,以免留下后患。

#### (二) 做好营运期间的污染防治工作

1. 项目不产生生产废水，生活废水经预处理达到《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）三中原地蔬菜标准后（氨氮参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准），即用于灌溉经济作物，不外排。

2. 项目无废气污染物产生，食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准。

3. 项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准。

4. 一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）和《浙江省固体废物污染环境防治条例》（修订）中的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定；生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61号）以及国家、省、市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

四、项目主要污染物排放总量控制要求不得超出环评提出的指标。

五、项目的环境影响评价文件经批准后，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，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响

评价文件。项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

六、项目要按照规定程序进行建设项目竣工环境保护验收，经验收合格，方可正式投入运行。

七、若你单位对本审批意见内容不服的，可以在六十日内向温州市人民政府提起行政复议，也可以在六个月内向有管辖权的人民法院提起诉讼。

温州经济技术开发区行政审批局

2018年7月29日

抄送：温州市环境保护局行政审批处，开发区府安局（室）。

温州经济技术开发区行政审批局

2018年7月29日印发

附件 9

## 温州市生态环境局经济技术开发区分局文件

温开环审批福〔2021〕1号

### 关于温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目 配套升压站工程环境影响报告表的审查意见

温州乐泰光伏发电有限公司：

你单位委托杭州卫康环保科技有限公司编制的《温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目配套升压站工程环境影响报告表》（以下简称报告表）已收悉。我局按照建设项目环境管理有关规定对该项目进行审查，意见如下：

一、原则同意《报告表》的结论。温州乐泰光伏发电有限公司拟在温州瓯飞工程一期围垦生产配套区实施建设总容量为 150 兆瓦太阳能光伏电站，占地约 3074 亩（2049333.33 m<sup>2</sup>，其中光伏发电场 3064 亩和生产管理区域 9 亩），安装光伏组件，逆变器、150MW/110kV 光伏升压变电站等光伏设备，同时结合现代农业开发种植经济农作物，形成“上可发电，下可农业种植”的发电模式。项目预计首年的发电量为 18746.7 万 kWh，在 25 年运营周期中可实现总发电量 418950.4 万度电，年平均发电量可达到 16758.0 万度电，年均利用小时数 1117h。该项目主体工程非放射性内容环境影响报告由浙江中蓝环境科技有限公司于 2019 年 6

后编制，于 2019 年通过环保审批（温开审批环[2019]73 号）。

二、你单位在工程设计、施工中必须认真落实《报告表》提出的各项环保对策措施，并做好以下几方面工作：

（一）做好电磁环境保护工作，确保项目附近的工频电、磁场均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）；废油与废旧蓄电池等固体废物属危险废物，贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定，收集后委托有资质单位安全处置。

（二）加强施工期环境保护管理，工程保养水、施工冲洗水、生活污水等必须经处理达标，合理处置；施工期间必须按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行控制，夜间禁止高噪声作业，不得噪声扰民；施工过程中及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。

（三）加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，在申请建设项目竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

温州市生态环境局

2021 年 12 月 1 日





温州市生态环境局经济技术开发区分局 2021年12月7日印发

附件 10



### 建设工程竣工验收报告

工程名称	温州乐泰 150MW 农光互补项目
工程地点	浙江省温州市瓯海区梧槽乡梧槽村
工程项目建设主要内容	工程概况说明：150MW 主要内容：光伏阵列、光伏支架、光伏跟踪、电缆管沟施工、设计、设备、材料的采购、设备安装与调试工作
开工日期	2019年11月28日
竣工验收日期	2020年6月29日
建设单位名称	温州乐泰光伏发电有限公司
生产单位名称	浙江正泰新能源开发有限公司
设计单位名称及资质证书	中国能源建设集团浙江省电力设计有限公司 资质：工程设计资质证书 资质证书编号：A133007109
监理单位名称及资质证书	温州正泰电力工程监理有限公司 资质：电力工程监理资质 资质证书编号：E133002909-4/1
总监理工程师姓名及资质证书	浙江正泰新能源开发有限公司 资质：电力工程施工总承包资质 资质证书编号：E133002909

<p>工程概况</p>	<p>2018年11月28日 开工 2020年6月25日 竣工、竣工验收完成 2020年5月12日 电气安装调试完成 2020年4月20日 高低压设备安装调试完成 2020年4月28日 并网发电 2020年4月24日 电站正式并网发电</p>
<p>工程名称</p>	<p>150MW</p>
<p>工程内容</p>	<p>在整个工程施工过程中，参与建设的各相关单位均严格按照工程建设程序组织工程建设管理工作，认真执行《建设工程质量管理条例》。</p> <p>监理单位进驻施工现场前项目经编制，配备了专业监理工程师和高工设备，建立了完善有效的质量记录体系，加强各施工阶段质量意识的教育，严格执行施工操作规范和施工技术标准及验收规范，严格执行工程设计方案施工，认真领会设计意图，严格执行“三检”制度，对施工过程进行质量检查，对工程施工中出现的问题，均按“三不放过”原则认真处理，确保了单位工程的质量，并严格按照各个项目的验收规范要求。</p> <p>监理单位严格按照合同规范，监督控制，严格按照合同要求，认真执行并严格执行制度和各项施工质量验收规范，对施工过程中出现的各种问题及时与设计、业主方及时予以解决，对各项工作进行严格监督管理，对特殊部位及重要部位均在认真进行旁站监督，确保了工程质量始终处于受控管理之中。</p> <p>设计单位，质量监督站等单位在整个工程建设过程中严格按照国家规范及其他有关规定及时认真、参与工程验收严把对每一道工序关，确保了每个分部分项工程一次验收合格通过。</p> <p>温州乐泰 150MW 农光互补光伏发电项目达到竣工验收、备案、设计、监理单位对本工程的基础及主体结构进行验收，施工质量监督。</p>
<p>竣工验收结论</p>	<p>本工程竣工验收符合国家及各项行业规范要求，施工工艺、质量满足设计需求。</p>



<p>对设计单位评价</p>	<p>中国能源建设集团浙江省电力设计有限公司在工程设计过程中能够依据最新资料和建设要求对工程地质使用要求等进行科学设计，能严格执行国家有关标准规范和工程建设强制性标准，做到科学、合理、规范、大方。</p>
<p>对监理单位评价</p>	<p>常州三鼎电力工程监理有限公司承担了本工程的质量工作，该工程施工中能按照《建设工程监理规范》和监理合同对工程进行全过程一体化，监理单位基本上能严格执行国家有关标准规范和工程建设强制性标准，对工程质量的控制能按设计要求和强制性标准严格执行。</p>
<p>对总监理工程师评价</p>	<p>浙江三鼎工程监理有限公司本工程过程中能按照设计图的设计要求和施工规范进行质量控制，能严格执行国家和工程建设的强制性标准，工程质量控制资料基本齐全有效，工程验收合格合格。</p>
<p>施工单位评价</p>	<p>本工程已编制施工方案和质量设计书以及变更设计工程。承包单位在编制质量合格的基础上申报验收，监理单位按照设计、设计、施工、监理单位共同审核施工资料及现场施工质量。一致认为本工程技术和管理资料基本完整，原始资料附件齐全符合基本齐全，且符合本要求。在整个施工过程中，各分部、分项工程验收及时，验收、设计、监理单位均能及时认真，监理单位验收严格，建设单位部门大力支持，取得了较好的质量效果。整个施工过程中无发生任何质量或安全事故，因此本工程的质量合格，通过验收。</p>

参 与 单 位	设计 单位 意见	项目负责人（或授权代表）： 2020年 10月 30日		
	监理单位 意见	项目负责人（或授权代表）： 2020年 10月 30日		
	建设单位 意见		(盖章)	
	建设单位 意见	项目负责人（或授权代表）： 2020年 10月 30日		(盖章)



浙江正泰新能源开发有限公司  
CHINT New Energy Development (Zhejiang) Co., Ltd

### 验收 签到单

项目名称		温州乐泰 150MW 农光互补		签到时间	2020.10.20	
序号	参加单位	部门	参加人	职务	联系方式	
1	设计部	设计部	周工	项目负责人	15000170000	
2	正泰新能源	工服	叶文平	负责人	1357050000	
3	-	-	郑博	负责人	15880070000	
4	-	温州路桥	陈德东	EHS	17300000000	
5	上海电建	新源-项目部	李惠萍	负责人	18100170000	
6	浙江电建		吴文军	负责人	13800000000	
7	先微		张永忠		15700000000	
8	中易		张永忠		15100000000	
9	正泰新能源		葛文峰		15000000000	
10	正泰新能源	工程部	张洪刚	工程负责人	15700000000	
11	正泰新能源	工服部	吴文军		13700000000	
12	正泰新能源	工服部	王小华		13800000000	
13	正泰新能源	工服部	董文峰		13700000000	
14	浙江中天	项目部	王玉华		13700000000	
15						
16						
17						
18						
19						
注	部门按施工单位报送的验收内容，监理单位报送验收工作范围，其他接收人员报送验收内容。					

附件 11

# 温州市水利局文件

温水许〔2021〕36号

## 温州市水利局关于温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目水土保持方案的批复

温州乐泰光伏发电有限公司：

你单位（统一社会信用代码：91330301MA2CNBD509）《关于要求批复〈温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书〉的申请报告》及委托浙江泓澄水利工程技术有限公司编写的《温州乐泰 150 兆瓦农光互补光伏发电项目水土保持方案报告书》（报批稿）等材料已收悉。根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、二十七条、三十二条、四十一条和《浙江省水土保持条例》第十九条、二十条之规定，现批复如下：

一、工程位于温州市瓯飞一期围区生产配套区块，场址坐标约为北纬 27° 53′ 56，东经 120° 53′ 22。建设内容包括 150 兆瓦太阳能光伏电站、110kV 光伏升压变电站、现代农业农作物种植。工程占地总面积 205.089hm<sup>2</sup>，其中永久占地 204.934hm<sup>2</sup>，临时占地 0.153hm<sup>2</sup>（临时道路）。工程建设总工期 17 个月，已于 2019

年 11 月开工，2021 年 4 月完工，工程总投资 105000 万元，其中土建投资为 700 万元。

项目涉及土石方开挖、填筑，扰动地表面积 205.089hm<sup>2</sup>，建设期间如不采取有效的防治措施，将造成水土流失量 684t，本工程已完工，但是编制水土保持方案，进一步做好工程后续水土流失防治工作，对保护项目区生态环境是十分必要的。

## 二、基本同意水土保持分析与评价

(一) 主体工程选址、施工时序、施工布置、施工工艺、方法等基本符合水土保持要求，主体设计中具有水土保持功能工程的评价和界定基本合理。

(二) 工程土石方开挖总量 15.82 万 m<sup>3</sup> (均为一般土方)。

(三) 工程土石方填筑总量 16.91 万 m<sup>3</sup> (其中土方 16.23 万 m<sup>3</sup>、石方 0.65 万 m<sup>3</sup>、表土 0.03 万 m<sup>3</sup>)。

(四) 工程土石方借方总量 1.09 万 m<sup>3</sup> (其中土方 0.41 万 m<sup>3</sup>、石方 0.65 万 m<sup>3</sup>、表土 0.03 万 m<sup>3</sup>)，从合法料场商购。

(五) 工程土石方无余方。

三、同意水土流失防治责任范围的界定，面积总计 205.089hm<sup>2</sup>，水土流失防治责任者为温州乐泰光伏发电有限公司。

四、基本同意水土流失预测的时段划分、内容、方法及预测结果。

五、同意工程水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，至设计水平年 2021 年，水土流失治理度达到 98%，土壤流失控制比达到 1.25，渣土防护率达到 97%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率达到 14%，项目区无表土资源，故不涉及表土保护率。

六、同意水土流失防治分区划分为四个区：I 区为光伏组件

场防治区，II 区为升压站防治区，III 区为临时设施防治区。

七、基本同意工程水土保持方案提出的水土流失防治措施体系，水土保持措施总体布局，施工组织设计及进度安排，水土流失防治措施体系如下：

I 区：

工程措施：场地平整及翻耕、农田排水沟；

II 区：

工程措施：排水工程、绿化覆土；

植物措施：景观绿化、抚育管理；

III 区：

工程措施：场地平整；

临时措施：临时排水沟；

（以上措施实际已实施。）

八、基本同意水土监测时段、内容和方法。

九、同意工程水土保持估算总投资 673.32 万元，新增水保投资 182.36 万元，新增投资应纳入工程总投资并确保到位。根据财综〔2014〕8 号、浙价费〔2014〕224 号及浙政办发〔2015〕107 号文件，“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，收费标准为每平方米 1 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）”，“2015 年 10 月 1 日起，涉企行政事业性收费水土保持补偿费按规定标准的 80%征收”。本项目水土保持补偿费计征面积为 2050890m<sup>2</sup>，需缴纳水土保持补偿费 1640712 元。请你单位收到批复后即时到温州市税务局第一分局足额缴纳水土保持补偿费。

联系人：余正普，联系电话：0577-88523209、18257724900。

十、工程水土保持方案的实施由浙南产业集聚区农业农村和

水利局按照属地原则负责监督检查，我局负责监管。你单位应依法自主组织水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格后向社会公开，并向我局报备。

温州市水利局水保工作热线：0577-57579793。

十一、本工程涉及其它管理事项的，请报有关部门批准。

十二、请方案编制单位浙江泓源水利工程技术有限公司在批复后将本水保方案上传至全国水土保持信息管理上报系统。

十三、你单位如对本批复决定不服的，可自接到本决定书之日起 60 日内向温州市人民政府申请行政复议；或者在六个月内向鹿城区人民法院提起行政诉讼。



抄送：市发展和改革委员会，市综合行政执法局，市税务局第一分局，市水政监察支队，浙南产业集聚区管委会农业农村和水利局，综合行政执法局

温州市水利局办公室

2021年10月11日印发

附件 12



# 中华人民共和国 税收完税证明

11122021 浙税 4700007

税务机关	温州市税务局龙湾税务分局	填发日期	2021年07月08日		
纳税人名称	温州市乐泰光伏发电有限公司	纳税人识别号	33180000MA2C3602389		
税种	增值税	人(户)别	税目	税率	征收代码
水土保持设施验收费	2021-11-01至2021-11-30	2021-11-30	1440103		国家税务总局温州市龙湾税务分局

本表以下内容由纳税人填写

税务主管

手写无税

金税三期(总局) 温州市税务局龙湾税务分局 7-20210708



备注：本完税证明可通过国家税务总局温州市税务局电子税务局 (<http://tax.wenzhou.gov.cn>) 的“办税服务”-“证明信息查询”栏目自行查验。

开票人：温州市税务局

本表以下内容由纳税人填写，如有涂改

附件 13



图 1 光伏发电区



图 2 光伏发电区



图 3 光伏发电区



图 4 光伏板下复耕



图 5 光伏板下复耕



图 6 光伏板下复耕



图 7 光伏板下复耕



图 8 光伏板下复耕



图 9 光伏板下复耕



图 10 光伏板下排水沟



图 11 光伏板下排水沟



图 12 道路两侧排水沟



图 13 道路两侧排水沟



图 14 升压站



图 15 升压站内绿化



图 16 升压站内绿化



图 17 升压站内绿化



图 18 升压站内绿化

## 8.2 附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目总平面布置图
- 3、项目水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图



附图1-1 项目地理位置图

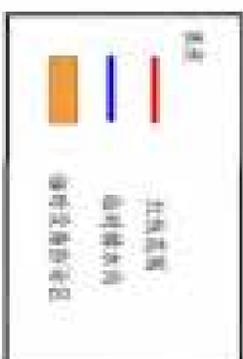


附图1-2 项目地理位置图





①④ X=308891.991  
Y=586758.678



X=3088985.836  
Y=586323.158 ①⑤

①③ X=3088881.898  
Y=586856.479

X=3088954.220  
Y=586890.697 ①②

防治分区	防治措施
Ⅰ区光伏电站区	1. 场地平整及覆土; 2. 农田水利
Ⅱ区升压站区	1. 排水工程; 2. 绿化覆土
Ⅲ区临时弃渣场区	1. 覆土绿化; 2. 排水工程
Ⅳ区临时弃渣场区	1. 覆土绿化

升压站水土流失防治责任范围、防治分区及措施总体布局图 1:500

说明: 本图采用国家2000坐标系, 高程采用1985国家高程基准, 单位: 米。

附图 3-1 项目水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图

