

中电工程浙江青田东源镇、万山乡 35MWp 复合利用
光伏发电项目

绿色施工监理实施细则

批准: 阮现壮 2020 年 10 月 13 日

审核: 郑俊兴 2020 年 10 月 11 日

编写: 郑俊兴 2020 年 10 月 11 日

中电工程浙江青田东源镇、万山乡 35MWp 复合利用光伏发电



工程概况

工程名称：中电工程浙江青田东源镇、万山乡 35MWp 复合利用光伏发电项目

工程规模：中电工程浙江青田东源镇、万山乡 35MWp 复合利用光伏发电项目拟建场址位于浙江省丽水市青田县东源镇、万山乡附近。规划装机容量为 35MW。

其中驼龙村区域：占地面积 362 亩，装机容量 14MWp/12.15MW 左右。

驮坑村区域：占地面积 159 亩，装机容量 6MWp/5.29MW 左右。

污泥塘区域：占地面积 454 亩，装机容量 15MWp/12.54MW 左右

工程特点：中电工程浙江青田东源镇、万山乡 35MWp 复合利用光伏发电项目，拟建厂址位于浙江省丽水市青田县东源镇、万乡村附近，整个光伏场区分为三个区域，均位于青田县东源镇对北方向 10km 左右。

东源镇平桥村驮龙自然村光伏区域位于驼龙村东侧 1km 左右，场址经纬度中心坐标为 $28^{\circ} 23' 24''$ N, $120^{\circ} 18' 30''$ E 占地面积 362 亩，装机容量 14MWp/12.15MW 左右。

东源镇平溪村驮坑自然村光伏区域位于平溪村东北侧 1km 左右，场址经纬度中心坐标为 $28^{\circ} 22' 44''$ N, $120^{\circ} 19' 12''$ E 占地面积 159 亩，装机容量 6MWp/5.29MW 左右。

万山乡乌泥塘村光伏区域位于乌泥塘村北侧 1km 左右，场址经纬度中心坐标为 $28^{\circ} 21' 50''$ N, $120^{\circ} 19' 59''$ E 占地面积 454 亩，装机容量 15MWp/12.54MW 左右。

新建一 35KV 孵龙开关站，场址位于东源镇平桥村北侧场址经纬度中心坐标为 $28^{\circ} 20' 22''$ N, $120^{\circ} 17' 04''$ E, 35KV 孵龙开关站站址征地 1.62 亩，租地 3.105 亩。以 1 回 35KV 线路送往附近 110KV 高湖变电站。

本工程采用并网形式运行，项目建成后，第一年的上网电量为 4117

万 kWh,年平均利用小时数为 1103.8 小时。

工程地点：浙江省丽水市青田县东源镇、万山乡附近

绿色施工领导小组：

组 长：纪现壮

组 员：郭俊兴 宋永武 戚 平 张海龙 尤佳聃

绿色施工原则：

通过优良的设计和管理，优化生产工艺，采用适用技术、材料和产品。合理利用和优化资源配置，改变消费方式，减少对资源的占有和消耗。因地制宜，最大限度利用本地材料与资源。最大限度地提高资源的利用效率，积极促进资源的综合循环利用，尽可能使用可再生的、清洁的资源 and 能源。

环境保护与水土保持设计

一， 环境保护

本项目三个光伏区分别位于东源镇平桥村驮龙自然村，东源镇平溪村驮坑自然村，万山乡乌泥塘村，35kV 开关站位于东源镇平桥村北侧，对照《浙江省生态保护红线》的初步判断上述区域不在生态保护红线及饮用水水源保护区范围内。

一. 设计依据及设计标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

《玻璃幕墙光热性能》(GB/T18091-2015)

本项目最终执行的设计标准以批复的环评报告为准

二. 环境保护目标

目前三个光伏区区域外延 200m 范围内均无居民区，其中距离驮龙自然村光伏区最近的居民点位于该光伏区西南方向约 300m，距离驮坑自然村光伏区最近的居民点位于该光伏区西南方向约 780m，距离乌泥塘村光伏区最近的居民点位于该光伏区东南方向约 450m，本项目开关站周围 200m 范围内无居民区，站址南侧为 X205 县道，距离站址最近的居民点为东南方向 270m 处的平桥村。

本项目环境保护控制目标主要为：控制施工场地扬尘造成的污染，使评价区域环境空气质量满足相关要求。施工期应控制施工机械设备所产生的噪音对工程所在区域相邻单位的影响，确保噪音满足相关要求。保证不因本项目的运行而污染项目所在区域水环境，净量减少本项目工程废、污排放，外排废水达到相关标准。

三. 施工期环境影响分析

1. 大气环境影响分析

项目施工期主要产生施工扬尘对大气环境造成影响。施工作业中场地平整，开挖，回填道路浇筑，材料运输，露天堆放，装卸和搅拌等过程产生扬尘，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。各种施工车辆排放的废气及行驶扬起的尘土，施工垃圾堆放和清运过程也对局部的大气环境造成一定的不良影响。

大气环境影响防治措施

(1). 土石方开挖，骨料破碎等采取湿式作业操作，土方回填后的剩余土石方及时清运，尽快恢复植被，减少扬尘。

(2). 施工及运输的路面进行硬化和适度频率洒水，限制运输车辆行驶速度，保证运输石灰，水泥等粉状材料的车辆覆盖篷布，以减少洒落和飞灰。

(3). 加强施工管理提倡文明施工，避免在大风天施工，尤其是引起地面大面积扰动的作业。

(4). 建筑材料堆场以及混凝土搅拌应定点定位设置，避开或保证区域内的环境敏感保护目标保持一定距离。

2. 噪音影响分析及防治措施

噪音防治措施

(1). 加强施工噪音的管理，做到预防为主，文明施工，避免夜间施工，并在施工中采用低噪音设备

(2). 加强对设备的维护保养和分时段的限制车流量及车速，减少噪音污染。

(3). 做好施工人员的个人防护，合理安排工作人员轮流操作施工机械，减少接触时间并按要求规范操作，使施工机械的噪音维持在最低水平，对在高噪音设备附近工作的人员，应佩戴防护用具，耳罩等。

(4). 控制车速，进入现场禁止鸣笛，即可减轻车辆噪音对周围环境的影响。

3. 废污水影响分析与防治措施

项目施工期的废水污染源主要是施工费水，生活污水和设备及车辆的冲

洗车。施工过程中混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等施工废水采用临时简易的收集装置对其进行统一收集沉淀后浇洒路面和绿化。

(1). 加强对施工现场的监督和管理, 禁止未经处理的施工生产废水和施工人员生活污水排入附近水体。

(2). 工程环境监理单位定期对处理系统的管理运行进行监督检查, 及时掌握废水处理系统的运行情况, 对不良情况提出整改意见。

(3). 加强对施工现场的监督和管理, 注意施工场地的清洁, 及时维护和修理施工机械, 车辆, 避免机油跑冒滴漏。

4. 固体废物影响及防治措施

施工期间建筑垃圾及施工人员的生活垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻, 影响景观, 而且再遇大风干燥天气时, 将产生扬尘, 在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫产生恶臭并传播疾病, 对周围环境产生不利影响。

工期在施工期间要坚持对施工废物的及时清理, 清运至指定的垃圾场堆放, 是施工废物对环境的影响减至最低。建筑废物在施工完毕后按照《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号) 处理; 而生活垃圾安排专制工人收集并定期委托当地卫生部门统一清运及处置。

5. 施工期由于站内构筑物开挖、场地平整、车辆碾压等活动, 破坏地表植被, 使表层土壤松散, 暴雨天气容易引起水土流失, 对施工区附近的生态环境有一定的影响。因此在施工过程中, 采用机械施工与人工施工的相结合的方法, 施工点位应根据本项目特点, 确定最佳施工工序和施工方法; 施工时, 应严格遵守《施工组织措施》, 地下电缆沟设施、排水管沟施工应分区、分片、分段展开, 不宜全面铺开; 对临时堆场, 应采取覆盖维护措施, 防止大

风和大雨造成水土流失。只要合理安排施工组织计划，认真执行管理计划即可减轻施工过程中对周围生态环境的破坏。

四. 运行期环境影响分析及防治措施

1. 本项目不设置常驻人员，且运行稳定，由于泵项目建设地点特殊，本项目区域内无供水和排水系统。

厂区内仅在开关站设有移动式厕所，供巡检人员使用，期间会有少量生活污水产出，由工作人员定期清运至环卫部门指定的处置场所，生活污水不外排。光伏板区再无长期降雨，表面落有浮沉的情况下会不定期进行冲洗，冲洗水来自外购自来水或厂区附近池塘水，再冲洗过程中直接流入光伏板下方，可补充光伏板下方农光互补作物用水。

本工程无废水外派，光伏区位于山顶位置，周围无河流，对周围水环境不产生影响。

2 光伏发电板，配件

本项目运行时，自然损坏或意外损坏的光伏发电板及配件，集中收集由生产企业维修并回收处理。

3 噪音污染

本项目光伏区的逆变器为箱式逆变器，变压器为箱式变压器，逆变器和变压器均位于完全密封的钢化箱体结构中，逆变器和变压器传到箱外的噪音不会高于 55dB (A)；逆变器和变压器均分散布置在光伏站区，其中变压器多沿场内中央道路铺设，逆变器布置在光伏板附近，设备距离厂区处距离多在 15~100m 之间，经距离衰减后，厂界噪音小于 45dB (A)。另外，本项目开关站区设有一个三相变压器，变压器放置于预制舱内，经舱体隔音后，在预制

舱外的噪音不会高于 50dB (A)，在经厂房距离衰减，厂界噪音小于 45dB (A)。

本工程厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求，另外，本工程 200m 范围内无居民点，不会对周边声环境敏感目标产生影响。

4 电磁影响

光伏电站 35KV 开关站产生工频电场和工频磁场。本工程对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地措施有效的降低无线电干扰和静电感应的影响。营运期对平桥村电磁环境基本无影响。

5 光印象

本工程采用 PERC 技术的光伏电池组件，该组件外层透光率高。根据现行国家标准《玻璃幕墙光热性能》(GB/T18091-2015) 的相关规定，在城市快速路，主干道，立交桥，高架桥两侧 20m 以及以一般道路 10m 以下设立的玻璃幕墙，因采用反射比小于 0.16 的低辐射玻璃，光伏阵列的反光极少，不会对附近公路上正在行驶车辆的驾驶人员及附近居民产生眩晕感，不会影响交通安全及日常生活。

五. 水土保持

1 设计依据

《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)

《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)

《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)

《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)

《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)

《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)

本项目最终执行的设计标准以批复的水土保持方案为准。

2 水土流失原因及防治分区

工程在建设期间,伴随着基础开挖,安装场地平整,施工道路施工,变电站建设,临时堆土等施工活动,将扰动原地表,破坏地表形态,损坏植被,导致地表裸露,土层结构破坏,尤其是项目建设对原有植被和水土保持工程措施的破坏等导致区域场址内一定的新增水土流失。根据工程区所处土壤侵蚀类型、地形地貌、主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响因素等进行分区。本工程水土流失防治分区可分为:厂区、进场道路区、施工场地区,具体的分区以批复的水土保持方案为准。

3 水土流失保护措施

项目建设过程水土流失主要表现在前期的场地平整,开关站地基开挖、回填过程造成的土壤扰动及太阳能电池阵列单元支架和通讯线缆的埋设过程中所产生的水土流失。

(1).本拟建项目建设时应减少地表大量堆放弃土,将低风蚀的影响,保护该区域的植被生长,避免因工程建设造成的新水土流失,以及制备的大量破坏,通过本项目的建设使该区域局部水土保持现状及生态环境进一步得到改善。

(2).在土建施工过程中,厂区内扰动地表,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;运输车辆在施工道路便道的固定路线行驶,不要随意离开施工道路路面,引起沙尘。

(3) . 为了防止临时堆土、砾石料堆放场由于风蚀产生新的水土流失，堆土场周围进行简易防护，采用彩钢板防护措施。在堆土周围进行部分拦挡，彩钢板高度为 2m，钢板底部埋入地表以下 0. 2m，地标以上的拦挡高度为 1. 8m，挡板外侧采取钢支架支撑措施。另外，在大风天气在场区临时堆土表面覆盖防尘网，为了临时堆土风蚀产生水土流失对堆土场表面积及时洒水，使表面自然固化。要求施工时的挖方要及时回填，尽量减少堆土场堆土量。

(4) . 施工结束后，施工单位必须对施工现场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及时运往垃圾场堆放，避免产生新的水土流失。

绿色施工管理措施

1、 为提高全员绿色施工管理意识，确保施工项目处于受控状态，要求总包项目部将集中组织全体管理人员认真学习绿色施工管理规程及相关管理条例。

2、 要求总包结合现场施工实际情况，有针对性地对施工人员进行教育。严格控制各分包单位未经培训学习，私自上岗作业。

3、 监督总包及时与各分包单位签定有关绿色施工的各项管理协议，明确保双方责任、权力、义务，杜绝由于施工所造成的各项环境污染，确保施工现场验收合格率 100%。

4、 绿色施工领导小组由组长牵头组织领导小组全体成员每周对施工现场、生活区进行一次全面检查，对查出的问题，定出时间、定出整改措施、定责任人及时整改，做到不等不拖、责任到人。小组成员每日均要巡视检查，发现问题及时责成责任人及时解决，对不能及时解决的立即上报主管领导。

5、项目部每月召开一次专题会，对日常绿色施工工作进行总结，对违反规定不认真执行绿色施工管理规程的单位和责任，利用曝光台通报批评、建议罚款处理。

6、我国正处于经济快速发展阶段，作为大量消耗能源和资源的建筑业，必须发展绿色建筑，改变当前高投入、高消耗、高污染、低效率的模式，承担起可持续发展的社会责任和义务。在本工程施工中，将贯彻“以资源的高效利用为核心，以环保优先为原则”的指导思想，追求高效、低耗、环保，统筹兼顾，实现经济、社会、环保（生态）综合效益最大化的绿色施工模式，提升现场日常管理水平，确保全年工作目标。