

编号: ZHJL-LSSG-06

## 平陆县 100MW 农光互补光伏发电项目

# 绿色监理实施细则

审核: 高五才

编制: 董永军

平陆县 100MW 农光互补光伏发电项目监理项目部



编号：ZHJL-LSSG-06

## 平陆县 100MW 农光互补光伏发电项目

# 绿色监理实施细则

审 核：

编 制：

平陆县 100MW 农光互补光伏发电项目监理项目部

2023 年 06 月

# 目 录

1.	工程概况-----	2
2.	绿色施工管理监理目标-----	2
3.	绿色施工管理监理依据-----	2
4.	绿色施工管理监理内容-----	2
5.	绿色施工管理监理工作管理网络图-----	4
6.	绿色施工管理监理工作程序-----	5
7.	绿色施工管理监理工作制度-----	7
8.	绿色施工管理监理计划-----	7
9.	现场监理人员绿色施工管理守则、岗位职责-----	7
10.	绿色施工管理监理分项实施细则-----	9

## 一、编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- 6、《中华人民共和国固体废物污染防治法》
- 7、《建设项目环境保护管理条例》
- 9、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2006
- 10、《绿色施工导则》
- 11、《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)
- 12、《建筑施工场界噪声测量方法》(GB12524-90)
- 13、《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB54011-2007)
- 14、根据工程特点、施工现场实际情况、施工环境、施工条件和自然条件的分析
- 15、公司现有的技术和施工管理经验
- 16、其他资料

## 二、工程概况

### 2.1 项目基本信息

平陆县 100MW 农光互补光伏发电项目，项目场区位于常乐镇和洪池乡，站址中心地理位置为东经 110° 58' 16.88"，北纬 34° 44' 26.50"，站址平均海拔约 400m，建设条件良好。本期电站建设容量为 100MWp，采用固定支架安装，总用地 198.354 公顷，以一回 220KV 出线接入平陆 220KV 变电站 220KV 母线。

项目采用分块发电、集中并网方案，整个发电系统由 37 个光伏阵列发电子系统组成，组件总量共 232986 块高效单晶 PERC550Wp。每方阵由太阳能电池组件串并联而成。各个光伏发电单元系统之间设有直流和交流的直接电气联系，可以分别实施建设，分别并网运行。光伏支架为固定式支架，安装角度 25 度，逆变器为 320KW1500V 组串式光伏逆变器。每方阵由太阳能电池组件串并联而成。

本项目新建 220KV 升压站 1 座，包含综合楼、水箱、室外设备等。

## 三、绿色施工管理

绿色施工是指工程建设中，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和

技术进步,最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动,实现四节一环保(节能、节地、节水、节材和环境保护)。绿色施工管理主要包括组织管理、规划管理、实施管理、评价管理和人员安全与健康五个方面。

### 3.1 规划管理

编制专项绿色施工监理方案,经总监理工程师审批后执行。包括以下内容:

- 1、环境保护措施,制定环境管理计划及应急救援预案,采取有效措施,降低环境负荷;
- 2、节材措施,在保证工程安全与质量的前提下,制定节材措施。如进行施工方案的节材优化,尽量避免工地现场材料浪费,建筑垃圾减量化,尽量利用可循环材料等。
- 3、节水措施,根据工程所在地的水资源状况,制定节水措施;
- 4、节能措施,进行施工节能策划,确定目标,制定节能措施;
- 5、节地与施工用地保护措施,施工总平面布置规划及临时用地节地措施等。

### 3.2 实施管理

在绿色施工过程中对整个施工过程实施动态管理,加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。结合工程项目的特点,有针对性地对绿色施工工作相应的宣传,通过宣传营造绿色施工的氛围。定期对职工和劳务施工人员进行绿色施工知识培训,增强绿色施工意识。

### 3.3 评价管理

根据绿色施工监理方案,结合工程特点,对绿色施工的效果及采用的新技术、新设备、新材料与新工艺,进行自我评估。

### 3.4 人员安全与健康

要求施工单位在施工方案中制订施工防尘、防毒、防辐射等职业危害的措施,保障施工人员的长期职业健康。根据实际场地合理布置施工现场,保护生活及办公区不受施工活动的有害影响。施工现场建立卫生急救、保健防疫制度,在安全事故和疾病疫情出现时提供及时救助。提供卫生、健康的工作与生活的环境,加强对施工人员的住宿、膳食、饮用水等生活与环境卫生等管理,明显改善施工人员的生活条件。

## 四、环境保护

### 4.1 扬尘控制

在运送土方、垃圾、设备及建筑材料等物质时,不污损场外道路。运输容易散落、飞扬、流漏的物料的车辆,采取措施封闭严密,保证车辆清洁。施工现场出口设置冲洗平台,及时清洗车辆上的泥土,防止泥土外带。

结构施工、安装装饰装修阶段,作业区目测扬尘高度小于 0.5m。对易产生扬尘的堆放材料应采取密目网覆盖措施;对粉末状材料应

封闭存放;场区内可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施,如覆盖、洒水等;浇筑混凝土前清理灰尘和垃圾时利用吸尘器清理,机械剔凿作业时可用局部遮挡、掩盖、水淋等防护措施;高层或多层建筑。清理垃圾应搭设封闭性临时专用道或采用容器吊运。

施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。对现场易飞扬物质采取有效措施,如洒水、地面硬化、围挡、密网覆盖、封闭等,防止扬尘产生。构筑物机械拆除前,做好扬尘控制计划。可采取清理积尘、拆除体洒水、设置隔档等措施。现场具体措施:

- 1、商品混凝土供应商的选择:部分混凝土采用商品混凝土,由总包牵头,组织业主、监理考察选定综合实力强的搅拌站。
- 2、场地的封闭及绿化:现场永久路和临时路均采用碎石铺设。
- 3、散状颗粒物的防尘措施:回填土、砌筑用砂子等进场后,临时用密目网或者苫布进行覆盖,控制一次进场量,边用边进,减少散发面积。用完后清扫干净。运土坡道要覆盖,防止扬尘。
- 4、垃圾站:在光伏声区设置 2 个垃圾站、升压站设置 1 个垃圾站。施工垃圾用铲车至垃圾站,对垃圾按无毒无害可回收、无毒无害不可回收、有毒有害可回收、有毒有害不可回收分类分拣、存放,并选择有垃圾消纳资质的承包商外运至规定的垃圾处理场。
- 5、切割、钻孔的防尘措施:齿锯切割木材时,在锯机的下方设置遮挡锯末挡板,使锯末在内部沉淀后回收。钻孔用水钻进行,在下方设置疏水槽,将浆水引至容器内沉淀后处理。
- 6、钢筋接头:大直径钢筋采用直螺纹机械连接,减少焊接产生废气对大气的污染,节省钢材。
- 7、大口径管道采用沟槽连接技术,避免焊接释放的废气体对环境的污染。
- 8、洒水防尘:常温施工期间,每天派专人洒水,将沉淀池内的水抽至撒水车内,边走边撒。撒水车前设置钻孔的水管,保证撒水均匀。
- 9、利用吸尘器清理:结构施工期间,对模板内的木削、废渣的清理采用大型吸尘器吸尘,防止灰尘的扩散,并避免影响混凝土成型质量。
- 10、车辆运输防尘:保证运土车、垃圾运输车、混凝土搅拌运输车、大型货物运输车辆运行状况完好,表面清洁。散装货箱带有可开启式翻盖,装料至盖底为止,限制超载。挖

土期间,在车辆出门前,派专人清洗泥土车轮胎;运输坡道上设置钢筋网格振落轮胎上的泥土。在完全硬化的混凝土道路上设置淋湿地毡,防止车辆带土和扬尘。

#### 4.2 废气排量

控制与运输单位签署环保协议,使用满足本地区尾气排放标准的运输车辆,不达标的车辆不允许进入施工现场。项目部自用车辆均为排放达标车辆。所有机械设备由专业公司负责提供,有专人负责保养、维修,定期检查,确保完好。

#### 4.3 噪音与振动控制

在施工过程中严格控制噪音,对噪音进行实时监测与控制。监测方法执行国家标准《建筑施工场界噪声测量方法》(GB12524-90)。使现场噪音排放不得超过国家标准《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的规定。使用低噪音、低振动的机具,采取隔音与隔振措施,避免或减少施工噪音和振动。该项目降低噪音具体措施:一般设备噪音控制:打桩机:本工程使用15台打桩机械,性能完善;运行平稳且噪音小。钢筋加工机械:本工程的钢筋加工机械全是新购置的产品,性能良好,运行稳定,噪音小。木材切割噪音控制:在木材加工场设置半封闭操作棚,尽量减少噪音污染。混凝土输送泵噪音控制:结构施工期间,根据现场实际情况确定泵送车位置,采用噪音小的设备,并在输送泵的外围搭设隔音棚,减少噪音扰民。混凝土浇筑:尽量安排在白天浇筑。选择低噪音的振捣设备。浇筑地下室底板争取采用溜槽加窜筒下料,减少噪音和工程费用。施工时间尽量安排在8:00—19:00进行,因生产工艺上要求必须连续施工或特殊需要夜间施工的,在施工前到工程所在地建设行政主管部门提出申请经批准后,并在环保部门备案后方可施工。

#### 4.4 光污染控制

尽量避免或减少施工过程中的光污染。夜间室外照明灯加设灯罩,透光方向集中在施工范围。电焊作业采取遮挡措施,避免电焊弧光外泄。具体措施:设置焊接加工棚:焊接加工设置加工棚,防止强光外射对工地周围区域造成影响。对于板钢筋的焊接,可以用废旧模板钉维护挡板。控制照明光线的角度:工地周遍及塔吊上设置大型罩式灯,随着工地的进度及时调整罩灯的角度,保证强光

线不射出工地外。施工工地上设置的碘钨灯照射方向始终朝向工地内侧。必要时在工作面设置挡光彩条布或者密目网遮挡强光。

#### 4.5 水污染控制

施工现场污水排放应达到国家标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的要求。

在施工现场应针对不同的污水,设置相应的处理设施。设置沉淀池、隔油池、化粪池。

具体措施:雨水:雨水经过沉淀池后排入市政管网。由于场地全硬化,这样减轻了沉积物的数量。污水排放:办公区设置污水沟。在厕所附近设置化粪池,污水经过化粪池沉淀后排入地下。保护地下水环境。采用隔水性能好的边坡支护技术。在缺水地区或地下水位持续下降的地区,基坑降水尽可能少地抽取地下水。对于化学品等有毒材料、油料的储存地,应有严格的隔水层设计,做好渗漏液收集和处理。

#### 4.6 土壤保护保护地表环境,防止土壤侵蚀、流失。

因施工造成的裸土,及时覆盖砂石或种植速生草种,以减少土壤侵蚀;因施工造成容易发生地表径流土壤流失的情况,应采取设置地表排水系统、稳定斜坡、植被覆盖等措施,减少土壤流失。

对于有毒有害废弃物如电池、墨盒、油漆、涂料等应回收后交有资质的单位处理,不能作为建筑垃圾外运;废旧电池要回收,在领取新电池时交回旧电池,最后由项目部统一移交公司处理,避免污染土壤和地下水。机械机油处理:在机械的下方铺设苫布,上面铺上一层沙吸油,最后集中找有资质的单位处理。施工后应恢复

施工活动破坏的植被。与当地园林、环保部门或当地植物研究机构进行合作,在先前开发地区种植当地或其他合适的植物,以恢复剩余空地地貌或科学绿化,补救施工活动中人为破坏植被和地貌造成的土壤侵蚀。

#### 4.7 建筑垃圾控制

施工现场的固体废弃物对环境产生的影响较大。据不完全统计,目前城市建筑垃圾已经占到垃圾总量得 30%~40%,这些垃圾不易降解,对环境产生长期影响。制定建筑垃圾减量化计划:每万平方米的建筑垃圾不宜超过 400 吨。

加强建筑垃圾的回收再利用,力争建筑垃圾的再利用和回收率达到 30%,建筑物拆除产生的废弃物的再利用和回收率大于 40%。对于碎石类、土石方类建筑垃圾,采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率,力争再利用率大于 50%。施工现场生活区设置垃圾场,施工场地生活垃圾实行袋装化,及时清运。对建筑垃圾进行分类,并收集到现场封闭式垃圾站,集中运出。

在该工程中我们要按照“减量化、资源化和无害化”的原则采取以下措施:

1. 固体废弃物减量化:通过合理下料技术措施,准确下料,尽量减少建筑垃圾。

实行“工完场清”等管理措施,每个工作在结束该段施工工序时,在递交工序交接单前,负责把自己工序的垃圾清扫干净。充分利用以建筑垃圾废弃物的落地砂浆、混凝土等材料。

提高施工质量标准,减少建筑垃圾的产生,如提高墙、地面的施工平整度,一次性达到找平层的要求,提高模板拼缝的质量,避免或减少漏浆。尽量采用工厂化生产的建筑构件,减少现场切割。

2. 固体废弃物资源化废旧材料的再利用:利用废弃模板来钉做一些维护结构,如遮光棚,隔音板等;利用废弃的钢筋头制作楼板马凳,地锚拉环等。利用木方、木胶合板来搭设道路边的防护板和后浇带的防护板。每次浇注完剩余的混凝土用来浇注构造柱、水沟预制盖板和后浇带预制盖板等小构件。

3. 固体废弃物分类处理垃圾分类处理,可回收材料中的木料、木板由胶合板厂、造纸厂回收再利用。非存档文件纸张采用双面打印或复印,废弃纸张最终与其他纸制品一同由造纸厂回收再利用。废旧不可利用钢铁的回收:施工中收集的废钢材,由项目部统一处理给钢铁厂回收再利用。办公使用可多次灌注的墨盒,不能用的废弃墨盒由制造商回收再利用。

4. 8 地下设施、文物和资源保护施工前调查清楚地下各种设施,做好保护计划,保证施工场地周边的各类管道、管线、建筑物、构筑物的安全运行。施工过程中一旦发现文物,立即停止施工,保护现场并通报文物部门并协助做好工作。避让、保护施工场区及周边的古树名木。实际现场无文物及古树名木,该项可不考虑。

## 五、节材与材料资源利用

### 5.1 节材措施

- 1、根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次,减少库存。
- 2、现场材料堆放有序。储存环境适宜,措施得当。保管制度健全,责任落实。
- 3、材料运输工具适宜,装卸方法得当,防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载,避免和减少二次搬运。
- 4、采取技术和管理措施提高模板、脚手架等的周转次数。
- 5、优化安装工程的预留、预埋、管线路径等方案。

### 5.2 结构材料

- 1、推广使用预拌混凝土和商品砂浆。准确计算采购数量、供应频率、施工速度等,在施工过程中动态控制。结构工程使用散装水泥。
- 2、推广使用高强钢筋和高性能混凝土,减少资源消耗。
- 3、推广钢筋专业化加工和配送。
- 4、优化钢筋配料和钢构件下料方案。钢筋及钢结构制作前应对下料单及样品进行复

核, 无误后方可批量下料。

5、优化钢结构制作和安装方法。大型钢结构宜采用工厂制作, 现场拼装; 宜采用分段吊装、整体提升、滑移、顶升等安装方法, 减少方案的措施用量。

### 5.3 围护材料

1、门窗、屋面、外墙等围护结构选用耐候性及耐久性良好的材料, 施工确保密封性、防水性和保温隔热性。

2、门窗采用密封性、保温隔热性能、隔音性能良好的型材和玻璃等材料。

3、屋面材料、外墙材料具有良好的防水性能和保温隔热性能。

4、当屋面或墙体等部位采用基层加设保温隔热系统的方式施工时, 选择高效节能、耐久性好聚氨酯保温板和 XPS 保温板, 以减小保温隔热层的厚度及材料用量。

5、面或墙体等部位的保温隔热系统采用专用的配套材料, 以加强各层次之间的粘结或连接强度, 确保系统的安全性和耐久性。

6、根据建筑物的实际特点, 优选屋面或外墙的保温隔热材料系统和施工方式, 例如保温板粘贴、保温板干挂、聚氨酯硬泡喷涂、保温浆料涂抹等, 以保证保温隔热效果, 并减少材料浪费。

7、加强保温隔热系统与围护结构的节点处理, 尽量降低热桥效应。针对建筑物的不同部位保温隔热特点, 选用不同的保温隔热材料及系统, 以做到经济适用。

### 5.4 周转材料

1、选用耐用、维护与拆卸方便的周转材料和机具。

2、优先选用制作、安装、拆除一体化的专业队伍进行模板工程施工。

3、模板应以节约自然资源为原则, 推广使用定型钢模、竹胶板。

4、施工前应对模板工程的方案进行优化。使用可重复利用的模板体系, 模板支撑宜采用工具式支撑。

## 六、节水与水资源利用

### 6.1 提高用水效率

1、施工中采用先进的节水施工工艺。

2、施工现场搅拌用水、养护用水采取有效的节水措施, 严禁无措施浇水养护混凝土。

3、现场机具、设备、车辆冲洗用水设立循环用水装置。施工现场办公区、生活区的生活用水采用外购自来水。

4、施工现场建立可再利用水的收集处理系统, 使水资源得到梯级循环利用。

## 6. 2 非传统水源利用

1、处于基坑降水阶段的工地,采用地下水作为混凝土搅拌用水、养护用水、冲洗用水和部分生活用水。

2、现场机具、设备、车辆冲洗、绿化浇灌等用水,优先采用非传统水源,尽量不使用自来水。

3、力争施工中非传统水源和循环水的再利用量大于 30%。

4、施工现场设置集水池,收集地下(表)水,作为消防、养护和冲洗用水。冲车池及洗车池设沉淀池及清水池,对洗车、冲车污水进行重复循环利用。

5、施工工艺采取节水措施,

1)混凝土养护采用毛毡加塑料薄膜覆盖养护;

2)混凝土框架柱采用包裹塑料布养护

## 七、节能与能源利用

### 7. 1 节能措施

1、能源节约教育:施工前对于所有的工人进行节能教育,树立节约能源的意识,养成良好的习惯。并在电源控制出,贴出“节约用电”、“人走灯灭”等标志。

2、制订合理施工能耗指标,提高施工能源利用率。

3、优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具,如选用变频技术的节能施工设备等。

4、在施工组织设计中,合理安排施工顺序、工作面,以减少作业区域的机具数量,相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时,应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

5、设立耗能监督小组:项目工程部设立临时用水管理制度,除日常的维护外,还负责监督过程中的使用,发现浪费水电人员、单位则予以处罚。

6、选择利用效率高的能源:食堂使用液化天然气,其余均使用电能。不使用煤球等利用率低的能源,同时也减少了大气污染。

7、施工现场实行限额领料,统计分析实际施工材料消耗量与预算材料的消耗量,有针对性地制定并实施关键点控制措施,提高节材率;专门成立钢筋管控部门和成本管控中心,控制钢筋损耗率不高于预算量的 2.5%,混凝土实际使用量不高于图纸预算量。

### 7.2 机械设备与机电

1、建立施工机械设备管理制度,开展用电、用油计量,完善设备档案,及时做好维修

保养工作,使机械设备保持低耗、高效的状态。

2、选择功率与负载相匹配的施工机械设备,避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备,如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等,以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂,在可能的情况下,考虑回收利用,节约油量。

3、合理安排工序,提高各种机械的使用率和满载率,降低各种设备的单位耗能。

### 7.3 生产生活及办公临时设施

1、利用场地自然条件,合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比,使其获得良好的日照、通风和采光。

2、临时设施宜采用节能材料,墙体、屋面使用隔热性能好的材料,减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

3、合理配置采暖设施,规定使用时间,实行分段分时使用,节约能源。

## 八、节地与施工用地保护

### 8.1 临时用地指标

1、根据施工规模及现场条件等因素合理确定临时设施:临时加工厂、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标。临时设施的占地面积应按用地指标所需的最低面积设计。

2、平面布置合理、紧凑,在满足环境、职业健康与安全及文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角。

### 8.2 施工总平面布置

1、施工总平面布置科学、合理,充分利用原有构筑物、道路、管线为施工服务。

2、施工现场仓库、加工厂、作业棚、材料堆场等布置应尽量靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路,缩短运输距离。

3、临时办公和生活用房采用经济、美观、占地面积小、对周边地貌环境影响较小,且适合于施工平面布置动态调整的临时活动板房。

4、施工现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。施工现场内形成环形通道,减少占用土地。