

河南省禹州市晶能50MW光伏发电项目

监 理 细 则（开关站防雷接地装置）

批准：_____年__月__日

审核：_____年__月__日

编制：_____年__月__日

常州正衡电力工程监理有限公司

项目监理部

_____年_____月

目 录

一、工程概述.....	3
二、编制依据.....	4
三、监理内容及范围.....	4
四、监理目标和监理流程.....	4
五、工程监理程序.....	5
六、监理措施.....	6
七、接地网主要工程量统计.....	7

一、工程概述

1.1 工程概况：

河南省禹州市晶能 50MW 光伏发电项目，由禹州市晶能光伏发电有限公司投资建设。本项目工程场址位于河南省许昌市禹州市鸿昌镇冀村，利用南水北调弃土区新建 50MW 地面光伏电站，建设面积 1373 亩，项目总投资 30000 万元，生产运行期为 25 年，预计年均发电量 6000 万 KWh。建设内容包括：光伏发电系统，升压系统，及光伏电站站内建构筑物设施；安装工程主要有太阳能光伏发电系统、升压系统、开关站 电气设备，土建工程包括开关站内土建工程、光伏支架基础、逆变器基础、光伏场升压变 压器基础、道路等。

本项目建设期预计 4 个月，工程总装机容量为 50MWp，实际总装机容量 66.5454MWp，拟采用单晶硅电池组件，单晶硅电池组件选用 460Wp 规格，组件数量共计 144664 块，光伏系统在地面上均以固定式安装，光伏阵列倾角采用 25°布置，以高效利用太阳能资源。本工程选用每个逆变升压单元采用直流汇流箱+逆变升压一体机的组合形式；逆变升压一体机共计数量 16 台，厂家供应为阳光电源，直流侧电压等级为 DC1500V，交流侧电压等级为 35KV，单台容量 3150KV；直流汇流箱共计数量 240 台，其中 20 路汇流箱 16 台，24 路汇流箱 16 台。本工程包含 16 光伏发电方阵，每个方阵单元 4 MW，每 26 块组件串联为一个组串，每个支架阵列有 4 串/2 串/1 串，每 16-24 串组件接入 1 台直流汇流箱，每 14-15 台直流汇流箱接入 1 台逆变升压一体机，8 台逆变升压一体机高压侧并联成 1 回集电线路，全场共计 2 回集电线路接入 110KV 升压站。整个太阳能发电系统由太阳能电池组串、直流汇流箱、逆变升压一体机设备构成。

1.2 项目名称

河南省禹州市晶能 50MW 光伏发电项目

1.3 项目地点

河南省许昌市禹州市鸿昌镇冀村

1.4 工程规模和性质

本期设计装机容量 50MWp 的太阳能光伏发输电工程

1.5 参建单位

建设单位：禹州市晶能光伏发电有限公司

设计单位：山东力诺电力设计咨询有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

总包单位：山东力诺电力设计咨询有限公司

二、编制依据

2.1 施工组织总设计

2.2 河南省禹州市晶能 50MW 光伏发电项目监理规划

2.3 主要施工图纸（开关站防雷接地装置）

2.4 电气装置安装工程施工及验收规范（接地装置—GB50169—92）

2.5 电气安装工程质量检验及评定规程（接地装置篇） < DL/T5161 • 6—2002 >

2.6 电力建设安全工作规范 SDJ63-82。

三、监理内容及范围

3.1 监理主要内容

3.1.1 人工垂直接地极采用长度为 2.5 米，直径为 50 毫米的镀锌瓦斯管，两接地极间隔 5 米。屋外水平接地体采用 60mm×6mm 镀锌扁钢。屋内接地干线采用 40mm×4mm 镀锌扁钢。

3.1.2 开关站接地网水平，接地体通过道路及建筑物基础部分应在土建施工前预埋，与设备基础相碰可绕行但不可断开。

3.1.3 开关站集中接地装置为避雷针和避雷线共用。独立避雷针及变压器中性点引下线采用双引下线接地。

3.2 监理范围

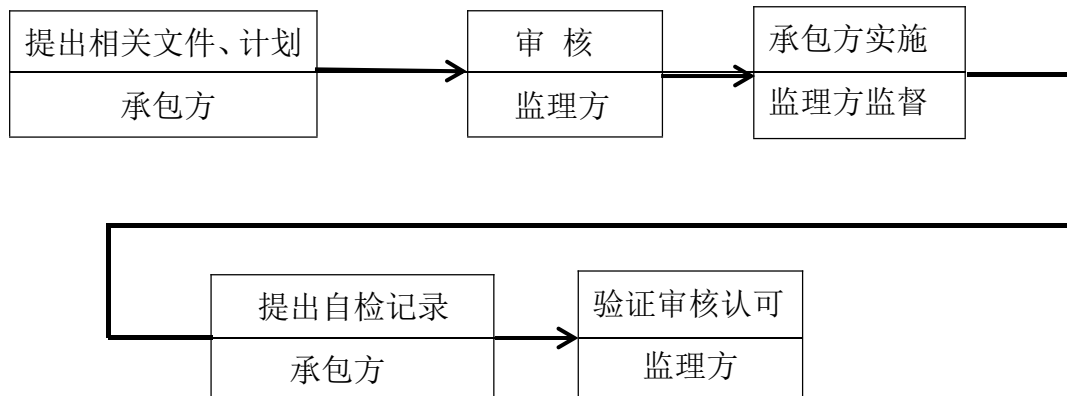
3.2.1 综合楼、辅助用房、设备区及其他附属设施接地网敷设。

3.2.2 避雷针、避雷器、接地极避雷带设置和安装。

四、监理目标和监理流程

4.1 施工质量符合《电气装置安装工程施工及验收规范》和《电气装置安装工程检验及评定规程》的标准和要求，单位工程达优良级标准，消除质量通病，实现达标投产。为保证河南省禹州市晶能 50MW 光伏发电项目安全稳定运行，在机组安装全过程对全厂防雷接地项目进行监理与管理。全厂防雷接地属隐蔽工程，均要进行隐蔽前检查和签证，确保安装质量及人身和设备安全。

4.2 监理流程：



五、工程监理程序

5.1 事前控制

- 5.1.1 专业施工图纸会检和重要相关项目图纸会检。
- 5.1.2 编制监理实施细则，进行交底。
- 5.1.3 审查主要施工作业指导书，督促其开工前交底。
- 5.1.4 对使用规范、验收标准及使用表格准备情况进行监督检查。
- 5.1.5 检查特殊工种焊工的上岗资格证。
- 5.1.6 开工申请和开工令的审查。
- 5.1.7 材料报验签证、产品合格证件、报告审查。
- 5.1.8 审定和确认质量验评项目划分表，明确 W、H、S 点。

5.2 事中控制

- 5.2.1 分项分部工程质量控制，隐蔽工程跟踪检查、签证。
- 5.2.2 监督作业指导书的实施，检查施工记录，参与技术问题处理与质量问题处理后的验证。

5.2.3 进行进度控制，审查施工作业计划并协调督促实施

5.2.4 对安全文明施工状况进行监督检查。

5.3 事后控制

5.3.1 工程竣工验收、资料归档整理。

5.3.2 督促尾工及缺陷处理并签证。

5.2.4 对安全文明施工黄匡进行监督

六、监理措施

6.1 监督施工单位编制好作业指导书，认真交底，严格执行。

6.2 搞好施工图会检，依照图纸设计要求按质量标准施工，减少重复施工和人为破坏。

6.3 设置质量控制点

6.3.1 四级检查评定的项目监理全部参加。

6.3.2 见证点 W：全厂接地网敷设、避雷针安装。（详见附录）

6.3.3 停工待检点 H：集中接地极安装、避雷器安装、主网引出线碰接。

6.3.4 旁站点 S：接地网隐蔽回填、接地电阻测试。

6.4 质量控制实施要点

6.4.1 接地极制作：符合图纸设计要求，切口处无断裂，管内外镀层完好，管壁厚度地下为 3.5mm 扁钢厚度不小于 4mm，接地极顶端距地面和极间距离按设计和质量标准规定进行施工。

6.4.1.1 接地体与建筑物的距离不小于 1.5 米。烟囱距接地网 3 米，接地电阻 $<10\Omega$ 。

6.4.1.2 屋外配电装置，控制室、主厂房等敷设环形接地网，其相互连接不少于两根干线。

6.4.1.3 水平接地网搭接长度 ≥ 2 倍镀锌扁钢宽度， ≥ 3 面焊接，主厂房下层接地网上引线应有四外上下接点位置适宜，不漏接。

6.4.1.4 焊接：焊工具有合格证并持证上岗。焊缝观察：除锈焊接，不得有裂纹、夹渣咬边、焊瘤、弧坑。搭接紧密之后再行施焊，施焊完毕打掉焊药，经检查合格后进行防腐。

6.4.1.5 焊点防腐及回填土质控制。

6.4.2 避雷针制作：钢材品牌符合设计要求，焊接符合技术要求，切断面无裂纹，外观检查无凹面及损伤，孔径符合设计要求。

6.4.3 避雷针安装：符合设计要求，运输安装过程中不变形，接地电阻合格，防腐处理符合要求。

6.4.4 全厂接地防雷装置敷设安装的技术要求和数据标准均严格按规程规范和设计规定执行。如有书面设计变更，按变更后的要求和标准进行。

6.5 工程竣工验收移交的资料：

- 6.5.1 变更设计证明。
- 6.5.2 安装记录（隐蔽工程记录与签证）。
- 6.5.3 调试报告（接地电阻测试报告）。
- 6.5.4 验评资料。
- 6.5.5 其他文件。

七、 接地网主要工程量统计

7.1 屋外接地及主厂房下层接地网

60mm×8mm 镀锌扁钢

7.2 屋内接地干线

50mm×5mm 镀锌扁钢

7.3 Φ18mm 圆钢

7.4 避雷针 11 组 Φ32 圆钢，Φ42 钢管做避雷针头（不锈钢）

附录：开关站防雷接地装置工程质量验评范围

工 程 编 号			工 程 项 目 名 称	性 质	质检机构验评范围					质 检 验 评 及 签 证 表 编 号
					施 工 单 位			监 理 单 位	建 设 单 位	
					班 组	工 地	质 检 部			
单 位 工 程	分 部 工 程	分 项 工 程								
1			升压站防雷接地装置安装			√	√	√	√	1-表 4.0
	1		屋外接地装置安装			√	√	√	√	1-表 4.0.2
		1	综合楼屋外接地装置安装	主 要	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2

				W						
		2	开关场及网控室屋 外接地装置安装	主 要 W	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2
		5	除灰系统屋外接地 装置安装	主 要 W	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2
		6	化学水系统屋外接 地装置安装	主 要 W	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2
		7	循环水系统屋外接 地装置安装	主 要 W	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2
		8	补给水系统屋外接 地装置安装	主 要 W	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2
		9	辅助用房屋外接地 装置安装	主 要 W	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2
	2		屋内接地装置安装			√	√	√	√	1-表 4.0.2
		1	综合楼屋内接地装 置安装	W	√	√	√	√		1-表 2.0.2
		2	网控室屋内接地装 置安装	W	√	√	√	√		6-表 2.0.2
		5	除灰系统屋内接地 装置安装	W	√	√	√	√		6-表 2.0.2
		6	化学水系统屋内接 地装置安装	W	√	√	√	√		6-表 2.0.2

		7	循环水系统屋内接地装置安装	W	√	√	√	√		6-表 2.0.2
		8	补给水系统屋内接地装置安装	W	√	√	√	√		6-表 2.0.2
		9	辅助用房屋内接地装置安装	W	√	√	√	√		6-表 2.0.2
	3		避雷针接地装置安装			√	√	√	√	1-表 4.0.2
		1	开关站避雷针接地装置安装	主要 W	√	√	√	√	√	6-表 3.0.2
		2	辅助用房避雷针接地装置安装	主要 W	√	√	√	√	√	6-表 3.0.2
	4		关键工序							
		1	集中接地极安装	H	√	√	√	√		归上表
		2	避雷器安装	H	√	√	√	√		归上表
		3	主网引出线碰接	H	√	√	√	√		归上表
		4	上下引线焊接	S	√	√	√	√		归上表
		5	隐蔽回填	S	√	√	√	√		归上表
		6	接地电阻测试	S	√	√	√	√		归上表