

监理文件报审表

工程名称：侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目

编号：ZHJL-ZH-C01-013

致 临汾市侯马经济开发区元工储能科技有限公司（业主项目部）：

我单位已根据监理合同的有关规定，完成了开关站防雷接地装置监理实施细则 的编制工作，并完成了我单位内部审核和批准手续，请予以审查。

附件：开关站防雷接地装置监理实施细则

监理项目部（章）

总监理工程师：徐光生

日期：2022 年 9 月 28 日

业主项目部审批意见：

同意

业主项目部（章）

项目经理：郭新建

日期：2022 年 9 月 28 日

注 本表一式 份，由监理项目部填写，业主项目部存一份、监理项目部存 份。

侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目

开关站防雷接地装置监理实施细则

批准: 徐耀生 2022年09月29日

审核: 马建光 2022年09月29日

编制: 黎建光 2022年09月27日

常州正衡电力工程监理有限公司

侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目监理项目部



目录

1. 概述.....	1
2. 编制依据.....	2
3. 监理内容及范围.....	2
4. 监理目标和监理流程.....	2
5. 工程监理程序.....	3
6. 监理措施.....	3
7. 接地网主要工程量统计.....	5

1. 概述

1.1 工程概况：

侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目由元工能源科技集团全资子公司山西元工电力工程设计有限公司施工建设，由侯马经济开发区元工储能科技有限公司负责管理运营。项目占地 60 亩，总投资 6.56 亿元，主要建设 200MW/200MWh 储能设施、储能站各建筑物及附属用房、基础设施建设、升压站生产及生活设备、配套设施。其主要内容有：

（1）220kV 变电站部分：

1）终期建设 2 台 100MVA 有载调压变压器，本期建设 1 台。变压器为三相双绕组带平衡绕组有载调压变压器，户外油浸式，自冷，电压等级 $230\pm 8\times 1.25\%$ / 37 / 10.5kV；

2）220kV 进出线终期 3 回，本期 1 回进线（备用、备用、紫金山 220kV 变电站）；

3）35kV 出线终期 8 回，本期 4 回（4 回备用）；

4）无功补偿终期每台主变压器 35kV 侧装设 1 台 25Mvar 动态无功补偿 SVG，共 2 台，本期 1 台；

（2）锂电池储能部分：

该项目最终规模为 200MW/200MWh，通过 8 回线路分别接入储能 220kV 升压站 35kV 开关柜。本期建设 100MW/100MWh，通过 4 回线路分别接入储能 220kV 升压站 35kV 开关柜。

（3）新建紫金山 220kV 变~元工储能电站 220kV 送电线路长度 5.34 公里，其中双回路部分为 2×0.706 公里，单回路部分为 4.634 公里。

导线： $2\times \text{JL/G1A-400/35}$ （GB 1179-2017）型钢芯铝绞线。

地线：双回路部分采用 2 根 96 芯 OPGW 复合光缆；单回路部分采用 2 根 48 芯 OPGW 复合光缆；进线档采用 JLB35-120 铝包钢绞线与 48 芯 OPGW 复合光缆配合基础混凝土采用 C15、C25 和 C30

（4）对侧紫金山变电站扩建 220kV 间隔 1 个。

1.2 项目名称

侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目

1.3 项目地点

山西省临汾市侯马市侯北产业园大上线中段

1.4 工程规模和性质

设计装机总容量 200MW/200MW/h 的独立储能工程，本期建设 100MW/100MWh。

1.5 参建单位

建设单位：临汾市侯马经济开发区元工储能科技有限公司

设计单位：元工电力技术有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

施工单位：元工电力技术有限公司

2. 编制依据

2.1 施工组织总设计

2.2 侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目监理规划

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 GB50169-2016

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—2018

2.6 电力建设安全工作规范 SDJ63-82。

3. 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 毫米的镀锌角钢，两接地极间隔 5 米。屋外水平接地体采用 60mm×8mm 镀锌扁钢。屋内接地干线采用 80mm×8mm 镀锌扁钢。

3.1.2 开关站及储能区接地网水平，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 开关站及储能区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

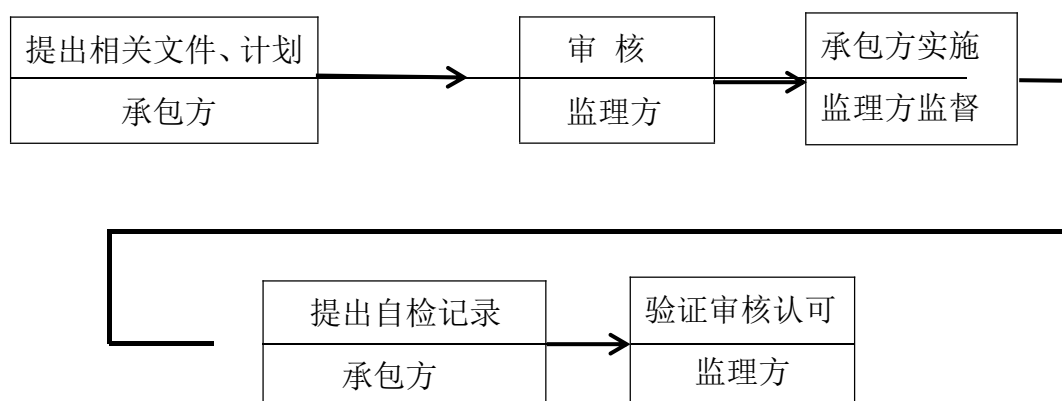
3.2.1 主控楼、35KV、辅助用房、升压站及储能区设备区及其他附属设施接地网敷设。

3.2.2 避雷针、避雷器、接地极避雷带设置和安装。

4. 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。为保证侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目安全稳定运行，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:



5. 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

6. 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。

7. 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

80mm×8mm 镀锌扁钢

7.3 避雷针 6 组

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								
17			升压站防雷接 地装置安装			√	√	√	√	1-表 4.0.3
	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 W	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2
		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	主要	√	√	√	√	√	6-表 1.0.2

			外接地装置安 装	W						
		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