

水电站二次系统等电位接地网研究

黄文成 石玉华 孟佐忠 张吉勇

湖南发展集团股份有限公司 湖南 长沙 410000

【摘要】对于水电站来说, 变压器中立点直接接地和以上的直接接地, 由于接地网短路而引起的不平衡电位差异对二次设备产生了更大的影响, 很容易导致保护装置失灵, 甚至可能导致设备损坏和电缆燃烧。根据有关的应急措施要求, 再加上我们的部队和其他实际经验, 铺设等电位接地网, 使电气二次系统符合合理和统一的要求安全运行。

【关键词】水电站; 二次系统; 等电位接地网

1. 概况

水电站是一座二次发电站, 由习近河流域的级联发电站开发。水电站的安全和保护设备主要实现微机械化, 利用整个空间站进行检测、监测和保护微机械化, 信息设计、集成自动化系统与空间站的所有设备集成, 同时对电磁环境的要求也非常高。然而, 微型机器的反干扰能力很差, 电缆造成的干扰电压可能会导致次级设备的故障, 甚至损坏, 严重影响到安全可靠的电力系统。沙兰水电站是一个污水处理厂, 发电厂使用地面建筑, 主要由三个水平混合发电机组成。辅助建筑位于主建筑的顶部, 靠近主建筑, 与主工厂平行。该建筑由中央控制层、高压分配器, 中央控制室、工厂变压器和励磁变压器组成。主变压器有外部配置, 位于辅助建筑的高压配电室外。35 千瓦开关站位于附件布局紧凑。该发电厂在主楼内有一个环形接地网, 通过数字垂直接地连接到主楼的接地网。

2. 水电站二次系统等电位接地网

(1) 二次屏柜内接地在所有二次电阻壁橱中, 必须安装两个接地铜排, 横断面不少于 100 m²。铜排主接地网。它直接焊接到壁橱里, 连接到发电厂的主接地网。铜线上应该有多个 M6 连接孔, 每个孔都配有内衬、内衬和螺母。保护中继装置或其他二次装置, 带有二次屏幕的船体和壁橱门的接地线与接地黄绿色线连线, 使用 4 m² 的软铜丝数。另一个是一个专门铜排, 用于等电位接地网, 如二次设备在转换时添加到每个屏幕盒中。铜线的两端都安装了小型绝缘体, 并与壁橱隔离。在这个接地铜线上, 必须有多个洞均匀地放置在 M6 上, 一个洞放置在 M10 上。电流互感器二次电路 N 线与接地铜线相连, 旁边是一条由 4 m² 软铜线组成的黄绿色专线; 防御电缆被编成辫子, 系在接地铜线上。在柜的底部, 有二次屏幕的电缆框架或电缆沟渠必须提供铜线通道, 接地异位, 横断面至少 100 m²。铜线连接在一个有二次屏幕的柜子里, 使用软铜线连接到横断面至少 50 毫米,

和附加到连杆螺栓孔 M10 单程屏风铜次生接地电位在旁边后点击相应铜, 另一端连接在衣柜底部电缆桥或电缆沟里回收潜力铜的旁边接地网用 M10 螺栓或热焊注根据现场设计的经验, 从智能设备到次生潜力壁橱的铜排最好使用 6 毫米软铜丝。为具有同等潜力的接地网安装铜支架。在带有二次屏幕的电缆架上的电缆桥上有均匀接地的铜线, 必须用特殊的铜柱固定。接地铜牌可以是 4 毫米。镀锌平板钢是由材料制成的, 等电位网中的铜线必须从镀锌平板钢板上分离出来, 通常选择一个瓷瓶来隔离。铜线具有同等的接地潜力, 每隔 1 米就会被固定的地图记录下来, 而固定的地图数量必须根据梁的宽度和高度相应增加, 以确保接地铜线的排列。

(2) 等电位的环形网, 如中央控制室、发电机和其他等电位接地环, 连着电缆桥下面的电缆桥, 下层电缆桥的次级屏蔽柜, 铜线线的下层电缆桥必须有一个特殊的青铜支架, 接地铜板系列可以是 4 毫米 40 毫米的镀锌平板钢, 由镀锌材料制成, 用 M6 扩展螺栓固定在底座上。铜线具有同等的接地潜力, 每隔 1 米就会被固定的地图记录下来, 而固定的地图数量必须根据梁的宽度和高度增加, 以确保接地铜线的美丽排列。通讯室, 中继站安全摄像头和等电位的环形网垫。水力发电厂通讯室和中继站屏蔽室都是静态的, 所以等电位接地网, 如通讯室和继电屏蔽室, 必须放置在静电柜子的正下方。等电位的接地环, 如通讯摄像头和继电器屏蔽, 由 100m² 铜线连接。在电缆管道中安装均匀的接地网。同样有潜力的接地网是通过 100m² 铜线安装的, 通过 100m² 铜线连接邻近设备之间的二次等电位接地网。4 节至少 50 毫升的电缆竖井点铜线与主接地网焊接在一起, 以确保连接的可靠性。在室外的壁橱里通常有一条电缆管道, 铜线与接地能力相等, 还需要安装绝缘体, 并安装在电缆支架上。连接就像二次屏蔽室。均匀接地网的结构中央控制室, 防护、通讯室, 利用侧接地和其他等电位的网固定封闭的环形屏幕之间, 二次结构衣柜和其他等电位的接地铜接地铜电缆 100mm² 相连, 几个主要网水电站

和辅助设备和其他等电位的接地网连接在同一个地方与四个特殊潜力每个铜线的横截面为 50m²，以确保连接的可靠性。使用热焊接或螺栓连接。接地的位置最初是在变压器附近确定的。

(3) 接地如电流互感器和电压互感器支架。中性线二次绕组电流互感器只允许参加铜旁边小接地防护屏到接地的潜力,而与其他独立无电气二次回路电压互感器和电流互感器应连接接地网盒子端电流互感器的潜力。电压变压器的中性线圈也允许小接地,必须在其细胞盒中放置一个等位接地,这将电压变压器的中性线圈与其他电缆屏蔽连接起来。电流互感器或电压互感器夹盒内的铜线接地必须用绝缘子固定在船体底部或侧面,小绝缘体与铜线连接必须用螺栓连接。建议在投标之后,电气二次壁橱,如防监控保护,经常由同一制造商提供,而有些保护装置安装在一个屏幕壁橱里。

3.结束语

接地网如二次系统,可以有效地降低工厂主接地网的不平衡电压,这是防止二次设备损坏和防止二次设备干扰的重要手段。视期间位于设备的技术接触项目会需要可靠连接邻近铜之间的一系列屏幕。现场的建筑工人只需要把同一排屏幕壁橱和两个接地点连接起来,这样当每个屏幕柜单独连接时,就可以避免重复使用。这使得接地网具有同等潜力,节省材料,同时大大降低焊接和填塞不当造成的故障,并使工程责任的划分更加明确。

【参考文献】

- [1]刘元纪,等.变电站二次电缆屏蔽层电流对二次端口的耦合[J].高电压技术, 2018,44(11):3672-3680.
- [2]肖谦.分布式等电位接地网与变电站主接地网连接方式[J].高电压技术,2018,41(12):4226-4232.