

配电装置安装方案

1.1 绝缘子串组装:

1) 绝缘子串在安装前, 要进行检查, 耐压试验合格, 瓷件完整无裂纹, 胶合处填料完整, 结合牢固。

2) 绝缘子的安装应符合下列要求: (1) 悬式绝缘子串应与地面垂直, V 型绝缘子串每串所受张力应均匀。

(2) 绝缘子串组合时, 连接金具的螺栓、销钉及锁紧销应完整, 其穿向应一致, 耐张绝缘子串的碗口应朝上。(3) 弹簧销应有足够的弹性, 开口销必须分开, 开口角度为 60~90 度, 严禁用线材及铅丝代替。(4) 均压环、屏蔽环等保护金具应安装牢固, 位置正确, 绝缘子串吊装前应清理干净。(5) 绝缘子串第 10、20、30 片为兰色, 其余为白色。(6) 搬运绝缘子时应轻拿轻放, 不得损坏。

1.2. 软母线架设: 1) 软母线不得有扭结、松股、断股和其他明显的损伤或严重腐蚀等缺陷, 扩径导线不得有明显凹陷或变形。

2) 采用的金具除应有质量合格证件外, 还应进行下列检查:

(1) 规格相符, 零件配套齐全, 组装顺畅。

(2) 表面光滑、无裂纹、伤痕、砂眼、锈蚀、滑扣等缺陷。镀锌层不应有剥落和锈蚀等现象。

(3) 线夹船型压板与导线接触面应光滑平整。悬垂线夹的转动部分应灵活。

(4) 金具表面必须光洁, 无毛刺和凹凸不平之处。

3) 软母线与金具的规格及间隙必须匹配, 并应符合现行国家标准。

4) 软母线与线夹连接应采用液压压接。

5) 放线过程前应铺好彩条布, 导线不得与地面磨擦。并对导线严格检查, 当有下列情况之一者不得使用:

(1) 导线有扭结、断股和明显松股者。

(2) 同一截面处损伤面积超过导电部分总截面的 5%

6) 切断导线可用手锯或无齿锯, 端头应整齐并加以绑扎, 应无毛刺并与线股轴线垂直。压接导线前需要切割铝线时应用手锯, 并严禁伤及钢芯(当锯到铝线直径的 2/3 时, 应用手将其掰断)。导线下线一次成功。

7) 软母线压接时, 导线的端头深入线夹的长度应达到规定的长度, 设备线夹的压接方向应由铝管终端向导线引出的方向进行。耐张线夹由铝管口向钢销拉环方向压接。

8) 软母线和各种连接线夹连接时, 均符合下列规定:

(1) 导线及线夹接触面均应清除氧化膜, 并用汽油或丙酮清洗, 清洗长度不应小于连接长度的 1.2 倍, 导电接触面涂以电力复合脂。

(2) 软导线线夹与电器接线端子连接时, 连接孔直径距离按硬母线连接规定, 连接螺栓配套使用, 并露出 2-3 扣。

9) 液压压接前, 应先进行试压, 合格后方可进行施工压接, 试件应符合下列规定:

(1) 耐张线夹每种导线取试件两件。

(2) 设备线夹、T 型线夹、跳线线夹每种取试件一件。

(3) 压接结果应符合规定。

10) 液压压接导线时应符合下列规定:

(1) 压接用的钢模必须与被压管配套, 液压钳应与钢模匹配。

(2) 扩径导线与线夹压接时, 应用相应的材料即芯棒将扩径导线中心的空隙填满。

(3) 压接时必须保持线夹的正确位置, 不得歪斜, 相邻两模间重叠不应小于 5mm。

(4)外露钢管的表面及压接管口应涂以防锈漆。

(5)压接后六角形对边尺寸应为 $0.866D$, 当任何一个对边尺寸超过 $0.866D+0.2\text{mm}$ 时, 应及时更换钢模或加衬垫处理。(D 为接续管外径)

(6)压接后随即检查外观质量, 并要求处理飞边、毛刺, 应锉平并用砂布磨光, 压接后弯曲度不应大于 2%, 超过后允许校直, 但不得使压接管口附近导线发生隆起或松股, 压接管不得有裂纹或严重锤痕。导线的压接工作应由经过培训合格得人员担任 11) 连接螺栓应用力矩扳手紧固。

12) 母线双分裂间隔棒配置原则: 各跨距中心线和跳线约 6m 设一个, 连接到设备的引下线和设备之间的连接线约 2m 设一个, 在耐张线夹, T 型线夹及设备线夹附近的适当位置(约 0.5m 处) 设一个。

13) 母线弛度应符合设计要求, 其允许误差为 $+5\% - 2.5\%$, 同一档距内三相导线的弛度应一致, 相同布置的分支线宜有同样的弯度和弛度。

14) 扩径导线的弯曲度, 不应小于外径的 30 倍。

15) 线夹螺栓必须均匀拧紧, 螺栓长度除可调金具外, 宜露出螺母 2-3 扣。

16) 母线跳线和引下线安装后, 应呈似悬链状自然下垂, 其与架构的最小距离应大于 3.8 米

17) 软母线与电器接线端子连接时不应使电器接线端子超过允许的外加应力。

18) 具有可调金具的母线, 将可调金具放于中间位置, 在母线安装完毕之后, 必须将可调金具的调节螺母拧紧。

1.3 管母线安装:

1) 绝缘子串的组装与软导线的相同, v 型绝缘子串每串所受张力应均匀。

2) 管母线的联结

(1)管母补强衬管的纵向轴线应位于焊口中央, 衬管与管母的间隙应小于 0.5mm。

(2)管母的端头应打坡口, 坡口角度 $65^\circ \sim 75^\circ$, 对口间隙 3~5mm。

(3)施焊前, 焊工必须经过考试合格。

3) 焊接后的检验标准

(1)母线对接焊缝上部应有 2~4mm 的加强高度。

(2)焊缝表面光洁, 应无肉眼可见的凹陷, 裂纹, 气孔夹渣等缺陷。

(3)焊缝咬边深度不得超过母线壁厚的 10%, 长度不超过焊缝长度的 20%。

4) 管母线架设

(1)检查连接金具全部连接正确, 牢固, 开口销齐全, 并已开口。

(2)金具表面应光滑, 无伤痕, 无裂纹, 无砂眼, 锈蚀, 滑扣等缺陷, 锌层不应剥落。

(3)管母应采用多点吊装, 不得伤及母线。

(4)母线终端的防晕装置焊接牢固, 表面应光滑, 无毛刺, 无凹凸不平。

(5)同相管段应在同一轴线上, 三相母线管段轴线应平行。

2. 电抗器安装

1) 设备安装前, 土建应具备的条件。

(1)砼基础及构架达到允许安装的强度, 焊接构件的质量符合要求。

(2)预埋件及预留孔符合设计, 预埋件牢固。

(3)具有足够的施工用场地, 道路通畅, 场地清理干净。

2) 安装前的检查

(1)油箱及所有附件齐全, 无锈蚀及机械损伤, 密封应良好。

(2)油箱箱盖联结螺栓应齐全, 紧固良好, 无渗漏。

(3)充油套管的油位正常，无渗漏，瓷体无损伤。

3) 器身检查

(1)器身检查应符合下列规定 ①周围空气温度不低于 0℃，器身温度不低于周围空气温度。②当空气湿度小于 75%时，器身暴露在空气中的时间不得超过 16h。③空气相对湿度或露空时间超过规定时，必须采取相应的可靠措施。时间计算规定：带油运输的电抗器，由开始放油时算起，不带油运输的电抗器，由揭开顶盖或打开任一堵塞算起，到开始抽真空或注油位为止。④器身检查时，场地四周应清洁和有防尘措施，雨雪天或雾天不应进行。

(2)主要项目和要求 ①运输支撑和器身各部位应无移动现象，运输时用的防护装置及临时支撑应予拆除，并经过清点作好记录以备查。②所有螺栓应紧固，并有防松措施，绝缘螺栓应无损坏，防松绑扎完好。③铁芯检查 铁芯无变形，铁轭与夹件间的绝缘垫应良好。铁芯无多点接地。铁芯拉板及铁轭拉带应紧固，绝缘良好。

4) 绕组检查

(1)绕组绝缘层应完整，无缺损，变位现象。

(2)各绕组应排列整齐，间隙均匀，油路无堵塞。

(3)绕组的压钉应紧固，防松螺母应锁紧。

(4)引出线绝缘包扎牢固，无破损，拧结现象。

5) 本体就位及附件安装

(1)本体就位 ①电抗器基础轨道应水平。②气体继电器气流方向有 1%~5%的升高坡度。

(2)冷却器的安装 ①冷却器在安装前应按出厂规定压力值做油压密封试验。持续 30min 应无渗漏。

②安装前应用合格的绝缘油冲洗干净，并将残油排尽。③安装完毕后应注满油。④管路中的阀门应操作灵活，开关位置正确，蝶阀及法兰处应密封良好。

(3)储油柜的安装 ①储油柜安装前应清洗干净。②胶囊完整，无破损。③油位指示器与油柜真实油位相符，不得出现假油位。

(4)套管安装 ①瓷套表面应无裂纹，伤痕，②套管法兰颈部内壁应清擦干净。③套管应经试验合格。④套管无渗油现象，油位指示正常，并面向外侧。⑤套管顶部结构密封应安装正确，密封良好，连接引线时，不应使顶部结构松扣。⑥套管末层必须接地。

(5)其他附件安装 ①安装前其内壁应清擦干净，安装位置正确，防潮玻璃划出十字线。②吸湿器与储油柜的连接管密封良好。

6) 注油

(1)绝缘油必须经试验合格。

(2)注油前，必须进行真空处理，真空值 0.02mPa，时间不少于 24h。抽真空过程中，监视并记录油箱变形。

(3)注油必须采用真空注油，即当箱内达到规定真空值时开始注油，注油全过程保持真空，油温应高于器身温度，油速不宜大于 100L/min。另外，真空注油不得在雨天或雾天进行。

(4)注油应从下部油阀进油。

(5)油管道应可靠接地。

7) 电抗器试运行

(1)电抗器第一次投入时可全电压冲击合闸。

8) 隔离开关组装：

(1)支柱绝缘子应垂直于底座平面，且连接牢固，同一绝缘子柱的各绝缘子中心线应在同一垂直线上。

(2)隔离开关的各支柱绝缘子间应连接牢固。

(3)均压环和屏蔽环应安装牢固、平正。

4) 操动机构安装

(1)操动机构应安装牢固，同一轴线上的操动机构安装位置应一致。

(2)电动操作前，应先进行手动分合闸，机构动作应正常。

(3)电动机的转向应正确，机构的分合闸指示应与设备的实际分合闸位置相符。

(4)机构动作应平稳，无卡阻、冲击等异常情况。

(5)限位装置应准确可靠，到达规定极限分合闸位置时，应可靠地切除电源。

5) 隔离开关的调整：要严格按厂家标准调整，使各项技术参数达到要求。

3. 互感器安装

1) 互感器整体起吊时，吊索应固定在规定的吊环上，不得利用瓷裙起吊，且不得碰伤瓷套。

2) 外观检查：

(1)互感器外观应完整，附件应齐全，无锈蚀和机械损伤。

(2)油浸式互感器油位应正常，密封良好，无渗油现象。

3) 互感器安装：

(1)油浸式互感器安装面应水平，同一组互感器的方向应一致。

(2)电容式电压互感器必须根据产品成套供应的组件编号进行安装，不得互换，各组件连接处的接触面应除去氧化层，并涂以电力复合脂。

(3)具有均压环的互感器，均压环应安装牢固、水平，且方向正确。

(4)互感器的外壳应良好接地。

(5)运输中附加的防爆膜临时保护应予以拆除。

4. 避雷器安装

1) 避雷器不得任意拆开，破坏密封和损坏元件。

2) 避雷器的防爆片无损坏和裂纹。

3) 组合单元应经实验合格，底座的绝缘应良好。

4) 避雷器组装时，其各节位置应符合产品出厂标志的编号。

5) 避雷器各连接处的金属接触面应除去氧化膜及油漆，并涂一层电力复合脂。

6) 并列安装的避雷器三相中心线应在同一直线上，避雷器应安装垂直。

7) 均压环应安装水平，不得歪斜。

8) 放电计数器应密封良好，动作可靠。

5. 支柱绝缘子安装

1) 绝缘子安装前应进行检查，瓷件、法兰应完整无裂纹，胶合处填料完整，结合牢固。

2) 安装在同一平面上的支柱绝缘子应位于同一平面上。

3) 支柱绝缘子叠装时中心线应一致，固定应牢固，紧固件应齐全。

6. 安全措施

1) 高空作业时一定要将安全带系在牢固可靠的架构上方可作业。

2) 高空作业使用的工具应栓好安全绳，配好工具袋，严禁坠物。

3) 传递工具时应使用小绳或工具袋，传递时严禁抛掷，以免碰伤设备和下面工作的人员。

4) 脚手架应搭设牢固可靠，脚手板绑扎牢固、平整，不得有探头板，工作面上应有防护栏。脚手架经验收合格后方可使用。

5) 母线架设前应检查金属附件是否符合要求，架构横梁是否牢固。

- 6) 放线应统一指挥，线盘应架设平稳，导线应由盘的下方引出。推转线盘的人员不得站在线盘的前面，在放导线盘上的最后几圈时，应缓慢放线以防止导线突然蹦出。
- 7) 在挂线时，导线下方不得有人站立或行走。
- 8) 紧线应缓慢，并检查导线是否有挂住的地方，防止导线受力后突然弹起，严禁跨越正在收紧的导线。
- 9) 绝缘瓷瓶及母线不得作为承重的支持点。
- 10) 调整开关、隔离开关及按装引线时，严禁攀登套管绝缘子。
- 11) 对 SF6 开关断路器充气时，其容器及管道必须干燥，工作人员必须带手套和口罩。
- 12) 在调整开关设备及传动装置时，必须有防止开关意外脱扣伤人的可靠措施，工作人员必须避开开关可动部分的动作空间。
- 13) 使用电动工具应配置漏电保护器，且其外壳应良好接地。
- 14) 使用台钻时严禁戴手套。用无齿锯切割物体时，不要站在锯片旋转的正方向，以免锯片崩出伤人。
- 15) 施工区域拉设安全隔离绳，挂警示牌。