

浅析电气施工中强电施工技术要点

刘强

辽宁省盘锦市盘山县水利服务中心西绕水利服务站

[摘要]在电气施工中，强电施工是一项关键内容，对于电气安装工作的开展具有直接影响。由于强电本身电压高、电流大，实际施工操作过程十分复杂，因此必须充分掌握其中的技术要点，加强对各环节的监督控制，以保证施工质量。实际开展时，应直接从电缆敷设、照明器具与配电箱柜、预留预埋、防雷接地等方面着手探究具体的技术要点，以强化安装质量，促进电气工程发展。

[关键词] 电气施工；强电施工；技术要点；电缆敷设；预埋

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.994

在建筑建设项目当中，电气工程作为其中的重要组成部分，其施工质量直接影响着整体工程品质，尤其是强电建设，会给电气工程的正常使用功能发挥带来一定影响。所以，为尽可能解决和规避强电施工中的各项问题，不但要应用合理高效的技术内容，还要实施合理化设计，以此在促进建筑建设的同时，确保用电安全，满足人们的生活需求。因此，重点对强电施工技术要点进行探究具有一定现实意义。

一、强电设计原则

一般情况下，强电设计必须具备良好的可靠性与实用性，即要基于用户用电需求，使整个电力系统满足各电力设备的负荷要求与供电质量，减少供电问题。对于用户来说，应保证用电的便利性，因此强电施工结果还需要满足便利性原则。另外，主接线的设计也必须保证简洁与合理，如果是没必要出现的电气设备，则可以将其直接去除，以实现线路的优化改造^[1]。整体而言，其原则需要满足：1. 强调电气和机械设备的关联性，处理好两者的关系；2. 尽可能依照实际生产产品与工艺要求对强电应用展开设计，这也是最关键的原则之一；3. 在设计过程中，必须基于强电施工要求选用适合的电子生产设备，尽可能体现出强电设计的基本作用，以使强电施工能被有效应用到电气工程中。

二、强电施工技术要点

要想顺利推进强电施工，就必须对各步骤产生基本了解。一般在正式施工之前，必须根据实际的施工状况绘制图纸，完成之后再对图纸内容展开详细分析，明确其中的要求和规范。施工正式进行中，必须及时整理地下预埋信息，了解照明装置等方面的安装说明。需要注意的是，还要将强电和弱电完全区分开，避免出现严重的用电安全事故，减少安全隐患。

（一）电缆敷设方面

第一，明确设计图纸所要求的电缆性能与型号规格，尤其是电缆品牌。所有进入现场的电缆都必须对其合格证书和检测报告进行详细严查，并识别其标志，查看端头电缆股数是否与实际完全一致、铜丝是否存在断裂或破损的情况。第二，精准测量已经完全安装好的桥架和配管，将电缆所需长度精准计算出来。电缆在实际敷设过程中必须应用机械或人

工进行牵引。通常行工水平电缆需使用人工拉引，使其被精准固定到设计的位置上；垂直电缆需使用吊车架设。整个架设过程必须尽可能减少电缆和地面的接触，避免其外皮被磨损，影响使用期限，一般最好使用架空的方式^[2]。第三，电缆埋设时需置于超过地面的位置，进行多层电缆铺设必须对各层加强保护，给上下端使用大约的细砂^[3]。当敷设结束之后，还需实施编号管理，以给接线工作的开展奠定基础。实际进行配电连接的时候必须确保牢固性和整齐度。

（二）照明器具与配电箱柜方面

通常土建施工结束后需安装明装箱，抹灰之前需安装暗装箱。对于配电箱柜而言，必须基于设计图纸和要求进行，确保位置的准确性。在对箱体进行开孔时，必须使用专用开孔设备，坚决不能使用电焊方式，以保证开孔的整齐性和美观度。配电箱当中的导线必须完全绑扎起来，保持整齐度，导线压头应安装铜鼻子，接头的位置需使用绝缘胶布完全绑扎牢固，当导线接入接线端子之后不能裸露在外部，且必须保持基本的垂直度和水平性^[4]。所有开关与刀闸都应该保持断开，各个回路标志应保持基本的清晰度。当安装工作结束之后，还要及时用万用表等对电气元件实施全面检查，对回路线实施绝缘摇测，当达到一定要求之后再接线。插座与开关盒中的导线预留长度大约为，所有照明器具完全安装之后必须对插座位置、开关通断方向、灵活性、地线与相线等进行通电检查。

（三）预留预埋方面

该项工作往往是跟随土建共同开展，主要基于设计图纸要求实施预埋，控制预埋深度和位置。一般预埋在砼中的线管必须依照最短距离原则开展，尽可能减少弯曲线路的使用，暗管埋入砼中必须和建筑之间保持的距离。完成之后必须对预埋箱盒进行标记，以便后续检查工作能顺利开展。如果箱盒尺寸超过，还需进行特别加固，保证预留洞口尺寸的精准性。当管子从剪力墙或楼面引出来时，还应确保固定的整齐度和牢固性。如果是短管，应对端口毛刺进行有效清理，并进行封堵，避免杂物进入。1. 对于管道，应依照建筑轴线对箱盒位置进行确定，使内锁母与端接头被固定在管孔之上，同时进行封堵。箱盒开口也必须封堵完善，并固定

到底板钢筋上。当敷设在墙板中时，管路必须预埋到墙体的双层钢筋中部，引向箱盒的时候应该微弯，弯管可以应用配套弹簧，且固定好弯曲部分^[5]。2. 对于钢管而言，必须依照设计的灯具位置和建筑轴线确定控制线，使盒子被固定好之后再行接管。如果重量较大的是灯具，还必须提前预埋吊杆。墙体当中的钢管预埋，应将其埋置在墙的中间，并封好管口。一旦引管接触到吊顶，还需微弯到九十度。倘若是落地式的配电柜线管，预埋到砼中的管口还需超过基础一定距离，通常是。只要是超过两根管子并排，还需保证整齐度。钢管连接必须应用套管，长度需超过倍管径。通常情况下，钢管不能穿过设备基础，但必须穿过时，还需在外部设置保护管。如果钢管在敷设过程中遇到变形缝，还需给缝隙两边各预埋接线箱，具体应先将钢管的一头固定到接线箱上，再对另一侧箱底开孔，孔径必须超过接入管直径的两倍。钢管的任何焊接位置都需要使用防锈漆，避免长期受到外部环境的影响，导致产生锈蚀，而影响正常供电。

（四）防雷接地方面

在电气安装当中，防雷接地十分关键。在屋顶避雷当中，应使用直径为的镀锌圆钢管沿着水箱、楼梯、屋面檐口等焊接成一个密闭式的避雷带。其中支架水平方向的距离为，转角处的距离应该是，钢筋焊接处需使用防锈漆^[6]。防雷引下线可以直接应用建筑柱子的两根对角主筋，将上端焊接到屋面的避雷带上，下部焊接到基础梁底的两根主筋上，引下线主要使用焊接方式引下，中部焊接到各个楼层当中的均压网上。一般引下线之间的平均距离需要小于。同时住宅楼的引下线还需使用测试卡子，往往被设定在室外地坪之上的位置处。设备和接地体之间的连接应该使用镀锌扁钢，并确保完全为闭合状态。系统被应用在接地保护中。

（五）管内穿线方面

实际进行管内穿线时，应先将细钢丝的一头弯曲成小圆钩形状，然后穿入管路当中作为引线，但应确保其穿越方向和管路的走向是完全一样的，且与实际安装需求相符合。一旦管路过长或者穿丝受阻，可以直接从管道两头同时着手穿越，使钢丝在管路当中被缠绕起来，然后拉出其中一根，完全处理好接头之后再使钢丝穿入管中。通常穿线之前，需要先将箱盒上的残留杂质完全清除干净，或者使用专用设备对管壁进行清扫，如果缺乏设备使用条件，还可以将滑石粉吹到管中，提升润滑程度，降低导线和管道之间的摩擦力，以提升穿线成功率。此外，正式开展之前还需基于设计需求对导线规格进行项次检查，一般主要用颜色区分，其中黄绿色为保护地线、淡蓝色为零线、红黄绿为相线。穿线时需要先使用护口，再将其固定到钢丝弯钩之上，两个人相互配合，一个人进行放线，一个人进行拉线，完成之后留出一定长度

给后续工作的开展奠定基础。通常插座、开关等导线都要留出，配电箱的则要留出一半箱体长度。电压、电流和回路不同时，导线不能被穿到同一个管子之中，导线连接必须保持紧密性，并使用黑胶布绑扎牢固。穿线结束之后，必须应用绝缘摇表实施绝缘测试，通常绝缘电阻必须超过兆欧，倘若不达标，还需及时进行检查分析，进行有效处理。

（六）通电调试方面

在正式送电之前必须确保各个回路绝缘检测的合格性，其中配电箱柜的开关应保持断开，接线要已经完成，所有照明器具、插座、开关等都要完全安装完毕，没有安装好的应该使用绝缘胶布完全包扎起来。正式送电的时候必须由一个人进行操作，一个人进行监管，先查看总电源电压是否存在异常，无问题之后则可合上主开关，然后再检查出线端的电压。送电时需基于回路逐步开展，再对插座盒灯具运行进行检查，一旦出现问题马上拉闸检查，最后再送电。整个过程，需要先对干线进行检查，然后是支线，对于回路电流需使用电流表进行检查，并分析电流和导线的载流量之间是否与有关要求相符合。

三、结束语

总而言之，电气施工在当前的建筑发展中发挥着重要作用，不仅影响人们的日常生活，还影响生产进步。为此，作为电气工程中的核心内容，强电施工的技术应用极为关键。所以，这就必须明确强电施工的具体方式，根据实际情况，全面把握其中的技术特征，严格依照技术规范进行操作，严控工序，从电缆敷设、照明器具与配电箱柜安装、管线预留预埋、防雷接地、管内穿线以及送电调试等方面着手，加强施工管理，尽可能降低安全隐患，在满足使用需求的同时，保证施工质量。

参考文献：

- [1] 王金贤. 电气安装中的强电施工方法及技术措施解析[J]. 工业B, 2016(1): 170-170.
- [2] 赛福丁, 阿里肯. 电气安装中的强电施工方法及技术措施[J]. 引文版: 工程技术, 2016, 000(005): P. 91-91.
- [3] 刘立志. 电气安装中的强电施工方法及技术措施[J]. 中文科技期刊数据库(全文版) 工程技术, 2016(7): 00229-00229.
- [4] 蒋润新. 电气安装中的强电施工方法及技术措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2017, 000(014): 3541-3541.
- [5] 杨雄志. 电气安装中强电施工存在的问题及技术要点[J]. 建筑工程技术与设计, 2018.
- [6] 姜洪有. 建筑电气工程施工中强电的施工与优化设计分析[J]. 冶金丛刊, 2017, 000(006): 211-212.