

维修电工电气安装技术措施探讨

高国志

(甘肃省临夏回族自治州永靖县自然资源局, 甘肃 永靖 731600)

【摘要】 电工电气安装技术是电工的一项基本工作内容, 要结合电气安装的策略进行优化, 保障我国电气安装质量符合要求。如在安装前要进行相应的准备工作以及安装后实现调节, 保证电气在安装完毕后整体质量、使用效率。在研究中, 通过搜集的相关文献, 了机电电气安装技术的核心, 以及电气安装技术的相关操作技巧、后续调试技巧, 为我国电工电气安装技术提出合理的优化建议。

【关键词】 电工; 电气; 安装技术; 研究分析

一、维修电工电气安装技术的重要性

维修电工电气安装技术非常重要, 在建筑施工过程中, 电工电气所负责的不仅是建筑基本使用功能, 更包含建筑系统的搭建完善工作, 如埋管、穿线等, 对建筑的最终质量有密切关联。电气按照合理的方式进行安装, 使电气系统有高使用效率, 延长电气系统的生命使用周期。维修电工电气安装技术能够切实可行地做好建筑绿色、高智能工作, 推动建筑领域进一步发展^[1]。同时, 也能够保障我国宏观经济, 提高我国的国际竞争力, 使我国建筑领域有自身的独特优势。

电气安装技术是确保电气系统安全运行基石, 一个合格维修电工需要掌握精湛电气安装技术, 确保每一个电气组件、线路和设备按照安全标准规范安装。最大限度减少电气火灾、电击等安全事故发生, 保障人员财产安全。电气系统各组件和设备之间连接布局需要精确计算, 运用专业电气安装技术确保电气系统稳定运行, 减少因接触不良、短路等问题导致系统故障, 提高整个电气系统可靠性。电气安装满足系统基本需求, 在布局、线路选择等方面进行优化, 减少能源损耗, 提高电气系统效率。

二、维修电工电气安装技术问题分析

(一) 安装材料质量不达标

维修电工电气安装及材料质量不达标, 出现此类问题的原因与人员有密切关联^[2]。例如, 施工人员为了降低经济成本, 使用的导线以及工程材料为劣质品。或因“灰色采购”问题, 采购的材料不符合工程要求^[3]。因此, 导致最终电气安装施工的质量严重降低。这种影响为综合性影响, 不仅会干扰工程的正常采购公正性, 也会影响建筑的使用寿命。若在使用后出现安全问题, 也会降低当地群众对于该建筑单位的信任感。

(二) 防雷接地问题

电工电气安装技术出现防雷接地问题, 比如大部分建筑单位安装人员, 其专业素养均较低。因此, 工作积极性、责任感、自我学习意识不强烈。在防雷接地安装过程中, 某些工作细节会出现忽视。电气安装工程结束后, 在实际应用中有较多局限。如雷雨天, 防雷接地配置不科学, 就会使其效应降低, 遇到较多使用安全问题。

(三) 电线管道铺设问题

电线管道铺设过程中, 部分公司仅考虑自身利益。因此, 其电线管着重于购买质量较低、价格较低的线材。部分人员出于私利考虑, 在施工过程中会出现偷工减料等行为, 这些问题会导致安装完毕后的电线以及电阻均不符合实际要求。

三、电气施工安装技术要点分析

(一) 电缆铺设工作

电缆铺设要着重于电缆的规格、型号, 明确安装的全过程是否与施工要求相融合。要进行提前排查, 通过绝缘测试后开展电缆铺设工作, 尽可能避免电缆在交叉铺设过程中出现的问题。实现稳固排列, 合理操作。在接头位置与电缆位置铺设时, 应设置明显的间隔标志。按照“从上至下”的顺序, 开展电缆铺设。例如, 在支架上控制, 电缆施工铺设一层。在桥架之上铺设电缆, 应低于三层。安装人员必须具备优良的操作能力。在电缆铺设过程中若遇到某些不良问题, 如污染物存储较多的环境, 需要实现额外设计, 避免接头污染。

(二) 插座、开关安装

对于插座以及开关安装, 要根据施工实际情况, 针对性的进行设计。例如, 暗盒开关以及插座在施工设计过程中, 应引出开关导线, 做好面板的连接工作。将插座以及开关所有的导线集中于线盒内, 对其后使

用螺丝进行固定。使固定后的面板保持端正，与对应负面可以保持理想的持平状态。在开展插座设计前，应将线盒中所有的导线应用于塑料台孔洞，对其进行穿出完成固定操作，与对应的封面要保持持平。在固定整合后，按照穿出的线缆以及各自区域，实现固定操作。将开关与插座贴合到塑料台上，按照安装的理想位置实现正操作，保障插座与开关间的保护盖能够盖齐。

如常见家用插座额定电压一般为 220V~250V，额定电流分为 10A、16A 等规格，其中 10A 多用于一般家用电器，16A 多用于大功率设备如空调、电热水器等。插孔类型包括两孔、三孔（带地线）以及 USB 充电口等，插孔数量根据需要可选择单孔、双孔、多孔（排插）等。应具备防触电保护门，防止儿童用异物插入触电。有过载保护功能，防止电流过大引起火灾。根据使用习惯和安全要求，一般插座的安装高度建议离地 30cm 至 1.5m 之间。插座应避免安装在潮湿、易燃或易受机械损伤的位置。接线应符合电气安装规范，确保火线、零线和地线正确接入。接线应牢固可靠，不得有裸露部分。

家用开关的额定电压一般与家用插座相同，为 220V~250V。额定电流则根据所控制的负载来选择，一般家用开关的额定电流有 6A、10A、16A 等。根据功能可分为单控开关、双控开关（可实现两地控制一个灯具）等。根据结构可分为翘板开关、轻触式开关、触摸式开关等。开关安装高度一般建议离地 1.2m 至 1.4m 之间，便于操作。开关应安装在便于操作且不易受潮湿、热源影响的位置。

（三）防雷接地技术

考虑防雷接地技术的操作要求较高，需要提前规划施工方案。例如，施工人员的操作以及对工程的认知，按照建筑物的形态，确保防雷接地技术的应用优势。在设计前，要根据图纸设计的细节执行，确保设备在焊接过程中有明显的合理性、科学性。在焊接中，对接地装置以及对应的连接方法要求使用较为合理，在安装结束后做好防腐工作，防止线路在使用过程中因某种原因被腐蚀。工程在施工完毕后，也要做好监理工作。如施工部门强化对于防雷接地工程的质量验收，使之达到规定要求。对验收不合格的区域，勒令其整改。直至工程验收合格后开展后续施工，满足施工安排。

例如，在本文的研究中，以实际工序为例。在设置接地装置后，要保障接地装置在当前建筑物出口或人行道小于 3m，埋设不得小于 1m。必须要采用均衡压带法铺设 90mm 厚沥青或卵石。在接地连接中，应

采用焊接处理，能够使接地线应有一定强度。在焊接完毕后，沥青表面要进行防腐处理。在采用搭接焊时，搭接焊的长度要至少保障原有扁钢宽度的两倍。在铺设前要进行调直，直线段避免弯曲，若出现弯曲，则应进行对应调节。分析防雷接地桩的利用率，如表 1 所示。

表 1 防雷接地桩利用率分析

序号	建筑物防雷等级	桩利用率	备注
1	一类防雷建筑物	100%	建筑物总桩数比值
2	二类防雷建筑物	75%	建筑物总桩数比值
3	三类防雷建筑物	50%	建筑物总桩数比值

通过表格数据分析，可得知工程为 2 类防雷等级故桩的利用率必须达到 75%，桩主筋应大于或等于 $\Phi 16$ ，当桩主筋小于 $\Phi 16$ 时应用 4 根不小于 $\Phi 12$ 的桩钢筋。

（四）照明技术

在照明调试技术中，完成照明安装后要进行系统性的调换，以及时发现照明过程中是否存在潜在的质量缺陷。对应的施工单位要结合安装技术、资料，结合调试工作对所有照明区域进行调控，使照明的合理性、安全性得到保障。高层建筑机电设备在安装过程中，照明技术包含了线路、开关、照明线路配比要求等。因此，使用系统性网格设计方法，着重调试以及安装技术。在照明安装后，根据机电设备的功能性分配安装设计细节。如电灯连接细节、照明支架设计细节、高空照明作业质量控制细节等，分门别类实现针对性完善。例如，采用红色 LED 灯（GaAsp 管芯），封装形式由产品要求决定。常规设计，If 要在 0.5~3mA 范围内，减少电源指示灯对电能的消耗。对于 5V 电源，限流电阻 R1 推荐采用 3K；对于 3.3V 电源，限流电阻 R1 推荐采用 1K。

（五）材料选择

在材料选择中，了解建筑结构的预留孔洞，按照孔洞数量、孔洞直径、大小等优化材料选择。对所有选择的材料表面，要进行一定的防腐处理。在水管道施工时，管道焊接必须要对焊口进行预热处理。当管材壁厚大于 5mm 时，要对管口的焊接部位设计焊缝，力求焊缝平整。管道施工完毕后，对管道进行试压操作，试压标准需要高于常规工作量的一倍至两倍，且维持 0.6MPa。在管道施压过程中，要求在规定时间内达到某种数值。如在 10 分钟内，要求管道压力下降小于 0.02MPa。达到这一要求，代表管道施工合格。对管道外观质量进行检测，确保其外观完好，并无出现额外的损坏渗漏问题。对试压完毕后的管道要及时

冲洗,清除管道内部的杂物,使管道能够正常运行。

(六) 通风管道施工

考量通风管道施工技术要求,其内容包含风管加工、风管安装、连接等。因此,要严格按照工序实现下料、焊接、打眼等工作,也可通过现场加工等方式。例如,在电工电气安装施工时,若建筑层数较高或其整体施工量较大,则需要按照建筑施工设计图以及电气安装图进行融合,提高施工速度、精度,确保整体的施工质量。在通风管道架设完毕后,要进行两端保护工作,避免管道两头出现人为破坏。所有通风管道的安装都必须遵循美观性、严密性、灵活性的原则,对隔断处或风管穿墙处要增加额外的保护套管。同时使用螺栓加固,要求提高风管安装质量,执行规范性操作任务。在风管安装完毕后,要进行通风检查,包含接口、入口检查。若接口、入口出现漏风问题,在修补后继续再次检查。对维修电工电气施工技术要求较多,如水管、风管等。为了使整体的安装标准能够顺利推行,需要严格按照施工图纸,做好管线的交叉处理工作,为后续管线高效运行奠定坚实基础。

四、维修电工电气安装施工技术强化措施

(一) 强化施工人员专业素养

强化施工人员的专业性,使施工人员有高度的责任心以及应变能力,能够对电气安装过程中出现的问题及时调节。即便超出其能力范围,电气安装人员也可以进行记录。使用文字+图片拍摄等形式,对现场所发生的问题与上级部门取得联系,寻求技术支持。相关部门的培训着重于人员的应变能力,以往的培训过于注重理论知识。但这些理论知识人员在工程开展应用过程中,会出现应用差异等问题。因此,要将培训分为两大环节。第一环节为常规的理论知识培训,第二环节则是要着重于人员的综合工作素养。人员在遇到某些问题后,其处理的方式是决定电气安装工程效率的关键,制定的考核计划必须注意要将人员综合素养的分值设置高于常规培训的理论分值。

(二) 完善电气安装审核工作

完善电气安装过程中的必要审核工作,对细节进行完善。例如,建筑电气在安装前,要及时对建筑的相应资料以及设计文件进行审查,根据具体环节设置针对性的解决措施。考量不同的设计环境以及条件,执行详细、系统性的设计方案。保障专业人员评估可行性,使安全方案落实更到位。了解施工人员的技术能力以及水平,施工队的各施工人员都能够持证上岗,对于施工环境以及作业条件的准备工作,要融合“三通一平”工作方案。为施工队伍入场做好准备,确保施工机械设备的各项参数性能与施工现场的实

际条件等相融合、相适应。进行电气设备的试运转调试,整体的试运行时间必须要维持2~5个小时。对每个小时的电流、功率数据进行记录,分析其是否出现运行差异。

如某大型商业综合体正在进行电气系统升级改造,涉及多楼层、多电气设备和复杂线路布局。为确保改造后电气系统安全稳定、项目管理部门对电气安装工作进行全面审核。成立专门审核小组,由经验丰富电气工程师、维修电工和安全专家组成。熟悉项目电气设计图纸、安全规范和施工合同,明确审核重点要求。准备必要审核工具,如电气测试仪器、安全防护设备等。审核小组深入施工现场,对电气安装工作进行全面检查。包括电气设备选型是否符合设计要求、线路布局是否合理、接线是否牢固、保护措施是否完善等。对发现问题进行详细记录,并现场与施工人员进行沟通,了解问题产生原因。

(三) 加大施工检查监督力度

维修电工电气安装技术,是建筑能否得到有效应用的关键。我国的建设愈加完善,因此其电工电气安装工程的施工水平也得到提高。整体的安装标准要执行优化创新方案,建立健全的管理制度,达到与时俱进以及合理更新、完善等标准。将施工管理水平提升到最优状态,实现检查监督。对质量验收工作一直是电气工程的难点,某些潜在问题隐藏较深。常规的检查很难实现精准判断,大部分线路设计较为隐蔽,要结合多元化的测量方法,找出有可能会出现的隐患的环节,确保建筑物的有效使用,避免建筑物的实际功能受到影响。

五、结束语

综上所述,维修电工电气安装技术是建筑领域的重点,是建筑物具备使用效率的关键。因此,作为建筑施工的重要内容,要提高工程质量,调节工人的工作积极性。做好对应的准备工作,实现施工过程控制以及施工安装。使电气安装顺利推行,提升其在施工过程中的经验。总结出对应的安装措施,提高整体电工电气的安装效率。

参考文献:

- [1] 李亚军.试析电气工程技术 with 电工电子技术应用[J].时代汽车,2022(1):32-33.
- [2] 李智涵,赵林婷.基于“BOPPPS+雨课堂”模式的电工学及电气设备教学研究[J].中国现代教育装备,2022(17):65-68.
- [3] 王超.电气技术与电工电子技术的融合应用探索[J].科学咨询,2022(3):124-126.