

建筑电气安装与土建施工的相互配合分析

侯家全 刘春叶

机械工业第六设计研究院有限公司天津分公司 天津 300000

摘要: 在建筑的电气施工与土木施工时, 施工单位都应当清楚电气施工与土木施工之间的利害关系, 并采用科学的方法使之相互配合, 以努力提高电力施工与民用建筑施工的效率。但因为两者关系息息相关, 一旦配合不良, 会影响工程的实施效率, 从而减少效益, 甚至延误工期。电气安装工程是现代建筑中一个十分关键的工程, 与土建安装密不可分。所以, 应该做好在房屋电气施工和土建安装之间的相互配合。

关键词: 建筑电气安装; 土建施工; 相互配合

建筑电气安装专业, 作为我国工程建设中最早进场最后离场的专业之一, 不仅在基础施工、主体结构建设、二次砌筑、室内装饰设计专业在关键的项目细节方面与土建专业不断地交流协调, 同时, 在整体项目的临布局、时间安排、资金分配、工序间设计等重要环节方面也要求各方深入磋商, 并充分听取对方的意见, 为整体项目的保质保量、按时交货做好了科学的规划。

1 电气安装概述

从宏观方面上考虑, 电气设备施工本来应该更倾向于系统性, 而对施工方来说, 完善的施工体系从结构上必须要适应电气设备施工的各种要求, 假如施工单位在进行工程操作中并不能对这些进行重视, 那么就容易造成整体施工的稳定性和安全性大幅降低, 施工人员的生命健康与安全就无法得到有效保障, 而国民的生活质量也会因此受到不利影响。为防止这样的状况发生, 施工单位在开展工程管理的过程中, 通常要根据现场状况开展工程信息的严格控制, 以安继强对电气安装工程的关注度, 明确电力管线及其装置所应的施工要求, 由此才能完成相应的施工方案。比如说, 在实施电气线路的施工作业中, 通常要针对电缆线路的情况作出具体的方案设计或者是安装作业, 以便保证工作面的效率可以达到预定要求, 施工人员需要利用管井来进行方案内容的完善化处理^[1]。

2 建筑电气施工质量管理的必要性

就建设电气工程而言, 工程质量管理体系就是通过一定的管理体系, 对建筑活动中的各种要素实施监督管理和调控, 以保证建筑工程产品质量满足一定的规范条件。全面落实工程电气工程品质管理, 产品质量监控是基本任务, 目的是希望可以在管理流程上及时掌握实施状态, 创造更为合理可行的实施条件, 使得实施时间维持在适当的范围以内, 做到人才和财力的最佳分配, 防止出现浪费和损失的现象, 这也是提升企业价值的主

要途径。所以, 企业必须从施工总任务入手, 从建筑技术、工程建设制度和建筑管理等各个领域共同努力, 对工程建设环节进行合理把控, 坚持规范的实施手段和管理方式, 使工程监理的适用范围更加广, 通过合理的工程建设行为, 减少实际工期与设计方案之间的误差, 防止出现由于质量问题而产生的建设返工事故^[2]。由于建筑电气工程比较之于其他建筑而言, 施工技术较为繁琐的专业, 还需要对从业人员的素质加以着力训练, 从而切实提高施工效率, 从而保证工程电气工程施工质量能达到上述所有要求。

3 建筑电气安装工程与土建工程的关系

3.1 交叉作业

经过对电气设备的施工进行了分析与探讨, 我们看到其中包括排管配线的施工部分, 所以对施工室内的空间就有着很高的要求, 同时需要有专门的人员共同设计出几个施工节点, 才可以对整个电气系统进行设计、合理的设计与布置, 在具体的过程当中, 会出现交叉作业。例如: 钢筋结构几乎都会被用作防雷接地系统的重要组成部分, 与此同时, 钢筋也是土建工程当中的支撑, 起到了承重的作用, 如果为了使规划与建设的任务完成, 则必须合理、正确地使用钢筋直径材料, 与土建的技术施工进行有效的联系, 大幅度地改善施工的质量, 确保电气专业装置可以平稳的工作。

3.2 相互补偿

建筑电气电气设备的施工与土建工程安装之间, 不但存在着相互依存和交错进行的关系, 而且也存在着相互交叉补偿的关系。主要由于电力施工项目的连接线路基本都是位于土建的基础结构的下部, 所以有时候就需要将土建中的梁部分用作辅助, 而成为结构。在进行接地系统建设的过程当中, 将基础系统中的各种桩基构件当成数据平台, 有效的提高基础建设中的科学化和合理

化,在实际应用的工程当中,也必须对工程电气设备的施工与土建工程施工之间的协调关系加以关心和注意,大幅度的提高了总体工程施工的效率和质量^[3]。

3.3 互相补偿的关系

工程建筑电气安装工程与土木工程施工既有相互依存、交叉施工的关系,又有相互回报的关系。根本原因是电气安装工程的接地保护几乎总是低于结构基准面,有时土木工程的梁结构也被补充成结构。在接地保护施工过程中,以路基结构中的各种桩基结构为媒介,可以有效提高结构设置数据库的合理性和合理性。在实际使用过程中,还应更加注重工程建筑电气安装工程与土建施工的相互配合,提高整个工程施工的质量和水平。

4 建筑工程电气安装与土建施工的技术配合措施

4.1 制定科学合理的施工方案

在项目建筑实际施工之前,施工人员应提前铺设线路,组装不同的电气系统,以确保施工过程中后期的更好便利。在施工过程中,应提前预埋电路短路安装,以鼓励设备。电气线路、照明灯具和电源开关必须在装修期间进行组装。项目完成后,必须调整电气系统。电气施工项目阶段复杂,工作人员必须对电气理论有深刻的理解。就许多工程建筑而言,电气技术人员相对较少。因此,有必要制定合理的施工计划,这需要科学安排工程信息,严格要求施工程序和电气施工的准确时间^[4]。与其他新建工程相比,电气工人在所有室内装修和竣工期间都有特殊的困难。在最初设定目标的过程中,有必要与其他施工环节合作,以获得更好的电气施工安全系数。此外,项目不仅可以在规定的时间内完成,还可以保证项目的质量。电气施工和土木工程施工在许多工作阶段有许多交叉工作。在具体施工前,有必要仔细分析其特点,尽量在不相互影响的情况下改进施工工艺。

4.2 基础工程阶段的相互配合

在建筑基础工程阶段施工中,电气工程的主要管线大多需要穿插于建筑物基础之中,因此导致电气安装出现遗漏或错配问题,所以我们要求电气工程师和技师必须对土建施工图纸和电气设备施工图纸间出现的矛盾及遗漏情况加以检查,一旦出现问题应该及时与施工单位和设计部门沟通交流,提出好处理意见,防止施工后期发生无谓浪费。具体实施工作时,电力施工要对线路的主要部位清楚,对安装位置的具体规格与高度进行明确,同时对施工地点有无其他线路和设备进行注意,防止在电气施工活动中产生矛盾^[5]。电气设备的施工者与此同时应迅速完成施工,避免土建工程施工结束时发生遗漏,导致电气设备施工和土建工程双方损失。电气安装

作业人员还要注意电源管的引进与引出,在连接建筑物和地下暗覆的所有管道及其相关装置的电管出线部位必须连接好,避免把管道配在施工建筑物下面的电气设备进线口相反方位处。在变配电施工时,对高低压配电箱地槽、电缆沟道以及交流变压器的基础浇筑时,在浇筑时必须对变电气施工图纸和土建人员对浇筑图纸中的相应规格部位以及要求进行了核实,保证有关技术参数一致。保证预制件的大小、部位尺寸及其水平符合安装条件。现场操作时必须注意接地和进地槽线路的坡度。目前,在大部分民用的建筑防雷工程,通常是先将某个柱子的主筋作为防雷引下线,然后再将主机工程基础底座的主筋环绕连通后,作为接地体。

4.3 智能电气施工技术配合

目前,随着我国建设事业已达到了进一步发展,自动化、智能化、设备现代化等多元化手段的运用水平,对弱电线路的设计施工技术要求也有了更加明确的要求。与弱电部分接线的具体施工比较,弱电部分接线较为繁琐,困难系数较大,必须与土建安装的具体项目密切配合。因此在这些智能工程中,只能在调试完毕后才实现正常运营。特别是使用智能主控室及其消防控制中心,在实际施工过程中,不同类型的电机设备及其线路铺设不仅需要符合实际工程图纸的具体规定,还为了符合实际工程图书的具体要求,也就必须根据建筑工程土建施工阶段的特点开展实施工作。在每个工程实施的后期,土建工程与电气施工的技术工作者都要着重关心建设智能主控室和火灾控制中心^[6]。通过两者之间的正确配合,来保证防静电地板与天花板装饰材料的相关性,难以高效的进行日常工作。同时也是为了在给电信线路工作人员的智能化工作调整环境中,创造一种良好的工作氛围。从某种意义上,它们必须符合实际的相关法规和标准。智能工程建筑正在高速发展,应该朝着更好的方向推进。家用电梯是多层建筑中最重要的交通工具,受到许多单位和电气安装企业的高度关注。在安装家用电梯机械设备的滑轨和桥架时,必须在土建施工过程中预先预埋适当的部件,以确保裂缝的规格和尺寸与设计图纸完全一致。

4.4 结构施工阶段

设计施工阶段无论在时间投入比、投资都是项目的一项十分关键的组成部分。主要是梁板墙的安装、台阶施工、顶棚安装等。该阶段作业过程中,涉及强弱工程的大量暗敷线管、线盒、嵌入式暗配电箱、等电位端子箱等。施工作业前,土建专业应提前48h将作业计划通知到电气专业,以给对方留足技术准备、资源安排的时

间。楼板与基础同时浇筑时,建筑电气专业人员可穿插施工,在基础的直径已绑扎完毕和二层钢筋尚未浇筑之时介入。根据电气平面图中给出的灯箱尺寸,将密封处理好的八角形盒用钢钉焊接在顶板上,再根据强弱电系统示意图和平面布置示意图,正确地排布确定的电线管径。为了避免拆模施工后楼板上裂缝,规定暗铺设的线管长度不能大于楼板厚度的1.5,并排铺设的线管间应当预留一定空隙,且线管交错铺设的不能大于三层^[1]。为防止在后续的混凝土施工过程中设备振捣和施工踏踹而导致线路脱落移位,规定了线管的绑扎长度水平段不能大于1.2m,并在箱盒口、线管弯曲部50cm处用绑线捆扎固定。剪力墙的管线和开关插座箱的安装加固应在立杆的安装固定完工后才能进行,施工时要根据图纸指定的高度、尺寸先确定线箱,然后将线管直接引至确定好的电缆箱。为了方便拆模后迅速找出线箱,通常要线箱附近的模板表面喷涂带色涂料。

4.5 装修工程阶段的相互配合

在土建工程隔断墙的砌筑施工前,首先要与土建工长、放线员等进一步核实隔墙线与水平线,以确保电气安装作业的人员都在设置管道预埋位置、开关插座和灯具的位置都比较准确。在水泥砂浆抹灰施工中,电气工作人员需要通过墙面线、平面线来确认电气工程及自动化中设置的每个小孔,并确认每个小孔符合施工条件后才能逐一安装箱盒。对所有暗配管道进行检验确认,将管道接通,套上带绳。如何在砌体外墙开槽预埋线管首先要划线,保证划线方向顺直,宽窄一致。施工技术人员利用自动沟通机在墙壁上认真绘好管线方向,然后进行开沟,将线管和水喉焊接好后,土建施工对沉降缝进行抹灰补齐。在建筑主体的结构检查验收过程中要保证建筑沉降缝的水泥砂浆抹灰效果好,改善建筑观感,确保主体结构检验工程较为成功。在抹灰工作中要配合好配电箱与安装箱盒,并确保箱盒的抹灰收口处保持光滑平整,以避免出现过大致口问题^[2]。同时,电气建筑施工人员还进行防雷金属门、铝框和均压线的连接作业。电气装修时还需要进一步做好土建装修工作,在油漆涂刷完成以后就需要安装好照明器具建筑,在照明器具施工

过程中的施工人员同时还需要维护好土建工程建筑,以防止对建筑物产生破坏,在安装好电气设备建筑以后,土建施工人员就必须对建筑物进行维修或喷漆,同时需要维护好设备建筑,以防止使设备受到破坏。

4.6 混凝土浇筑之间的配合工作

在水泥混凝土浇筑的早期阶段,施工人员必须完成的第一个事情就是充分熟悉图纸要求和技术规范条件,然后严格遵照技术规范条件实施作业。如果通过仔细观察,可以确认电气设备中连接钢筋的方法有错误,此时首先处理好钢筋,并在整个设备组装完成后,合理的调节钢筋的高度。然后,在相应的地方增加部分预应力,才能有效的保障浇筑工程的有序与顺畅。

结束语

综上所述,在项目实施过程中,机械施工与土木施工对建筑总体品质产生直接作用,所以,为了保证工程的顺利开展,需要同时做好机电工程安装人员和土建施工的配合工作,从工程设计方案一直到验收工序,机电安装人员都必须与土建施工人员密切配合,做到上述所有一步的操作,都没有对后期施工造成重大损失,因此保障机电工程安装与土建施工的顺利规范实施,提高施工效率,促进我国建筑行业的持续稳健发展。

参考文献

- [1]吴腾水.建筑电气安装工程施工存在的问题及措施[J].住宅与房地产, 2021(28):225—226.
- [2]史华.建筑电气安装与土建施工的相互配合[J].住宅与房地产, 2019(03):164.
- [3]孙全丽,张树青.建筑电气施工与土建施工中的配合及管理分析[J].商品与质量, 2020(38):267.
- [4]张玉蓉.现场管理对提升土建建筑施工质量的重要性分析[J].我国电气工程学报(英文), 2021, 7(1):31+35.
- [5]王晓东.建筑电气安装工程的技术要点及应用分析[J].商品与质量, 2020, (2):115—116.
- [6]周玮俐,谢立秋,丁来源.试析电气工程质量控制及安全管理[J].科技风, 2020, (1):163.