

Discussion on the Mutual Cooperation between Building Electrical Installation and Civil Construction

Zhao Fang Zixiang Liu

Hunan Aerospace Construction Engineering Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410000, China

Abstract

In the process of electrical installation of buildings, it is necessary to ensure good coordination with civil buildings to ensure the integrity of construction projects. In fact, it can be seen that building electrical engineering has a direct impact on the function of civil engineering, and the development of electrical equipment engineering needs to rely on the overall framework of civil engineering. In order to achieve mutual cooperation, we must promote both, this can effectively improve the building performance, and also provide a reliable guarantee for the quality of building electrical installation engineering.

Keywords

building electrical installation; civil construction; mutual cooperation

浅谈建筑电气安装与土建施工的相互配合

方照 刘子翔

湖南航天建筑工程有限公司, 中国·湖南长沙 410205

摘要

在建筑物的电气安装过程中,有必要确保与民用建筑取得良好的协调效果,以保证建设项目的完整性。实际上,可以看出建筑电气工程对土木工程的功能有着直接的影响,而电气设备工程的发展则需要依靠土木工程的整体框架。为了实现相互合作,必须将两者共同推进,可以有效的进一步改善建筑性能,并且为建筑电气安装工程的质量提供可靠的保证。

关键词

建筑电气安装; 土建施工; 相互配合

1 引言

电气安装工程与土木工程项目的建设合作,可以进一步确保工程建设质量的提高,按期完成工程建设,有效控制工程建设成本。在电气安装项目中,要求员工不断加强联系,建立良好协作关系,跟踪土建工程进度并做出相关安排。定期检查施工现场环境,避免发生危险情况。一旦出现风险,不仅会极大地影响建筑质量,还会影响员工的人身安全。因此,加强电气安装工程与土木工程之间的施工合作对提高整体施工质量具有重要的现实意义。

2 电气工程在建筑工程中的作用

建设工程项目包括排水工程、生活供电、电信、照明系

【作者简介】方照(1977-),男,本科学历,高级工程师,从事建筑安装工程研究。

统和安全防护。建筑电气是确保建筑整体安全性和稳定性的建筑技术,包括控制技术、信息技术、电气技术和电子技术。建筑电气工程的建设主要包括建筑电气柜和控制设备的安装、电缆的安装、变压器等电力设备的安装和调试、接地、照明和母线槽的安装以及最后对整个设施的全面检查。随着人们生活水平的提高,对建筑实用性和美观性的要求不断提高,因此在建筑电气工程设计中提出了优化要求。当前的智能技术是现代科学技术发展的重点,应广泛用于建筑电气工程中,有助于提高建筑电气工程施工的有效性,从而提高整个建筑电气工程的质量^[1]。

3 建筑电气安装与土建施工的关系

3.1 施工准备时的相互配合

3.1.1 施工图设计

在建筑电气工程中,它是根据土木工程图进行设计的,

要科学地规划电气安装、布线、管道布局等,有效地利用建筑空间,避免电气工程设计过程与其他部分发生冲突。因此,在土建工程与建筑电气装置的相互作用中,必须进行与电气工程设计有关的交流工作,设计师必须明确表达其设计理念,并与土木设计师进行交流。要详细了解电气工程设计,避免设计遗漏,及时沟通和协商设计不一致之处,并在施工之前验证设计效果以防止后续设计更改。

3.1.2 施工图审查

在电气工程中,施工图成为施工图的基础,因此需要确保施工图符合土木工程的要求。电气设计完成后,必须检查图纸。通常施工单位、设计单位共同参加审查,以检查施工图的适用性,便于土建工程可以更好地配合电气安装工作。

3.1.3 机电 BIM 优化

(1) 深入阅读和审查原图

首先,总结各种专业图纸,需要熟悉建筑和结构图,了解车库建筑物的高度、结构梁的高度等,并了解整体建筑物和结构形式。其次,开始阅读原始的机电安装专业(水和排水,HVAC,电气,医疗管道)的深入图纸,以了解设计师的设计意图,并在阅读图纸的过程中查找错误、遗漏和缺陷。最后,如果设计图不清楚,要与设计部门及时沟通并确认。

(2) 为每个专业创建一个 BIM 模型

所有专业的 BIM 工程师均基于初步修改的图纸创建 3D 模型,使用基于 CAD 平台的 Magicad 软件创建电桥和管道模型。在使用的过程中,作者发现使用 CAD 图层功能对其他系统隐藏和打开电桥图层可提高建模效率,创建电气模型和管道模型时,可以针对管道的高度达成一致。例如,设计图上所有桥梁框架的高度均为 1m。创建所有机电管道后,将根据原始设计高度执行整个移动,最后将土木工程模型和机电模型合并^[1]。

(3) 模型碰撞检测

使用 BIM 软件的内置碰撞检测功能,通过完整的土木工程和机电模型来检测碰撞点。该项目地下车库体积大,管道系统多,采用“区域碰撞”的概念。首先根据结构梁高度与管道直径和数量之间的综合关系,将整个综合管道网络划分为几个区域。其次,可以在每个区域中规划不同的管道布局,在每个区域中执行碰撞检测和优化。最后,在给管道建设带来便利和良好意识的前提下,可以最大化提高所有区域净空。

(4) 分析最优解

根据碰撞检查结果,结合设计施工图加深模型设计,及时与设计部门联系,找到最佳施工方案,进一步简化整个机电一体化管网。在优化调整管道时,必须结合实际施工,坚持“避水桥,小管大管,无压承压”的原则,为专业的管道支吊架提供空间。

3.2 基础施工时的相互配合

在土木工程的基础建设阶段,通常需要根据电气工程的设计和要求预留管线,通过预定的预填充方法来减少电气工程对建筑结构的影响。一般而言,电气安装人员在建造防水挡土墙之前,可以进入现场回收设备和管道,并在土建工程完成后继续施工,这可以确保土建工程的质量的效果。其中,需要注意的是接地体的设置,用于防雷接地的接地体可以是人工接地体,但建筑物基础也可以用作接地体。在这个阶段,建筑地基通常被用作接地体,不但可以保证接地体的性能,而且还考虑了经济性。

3.3 结构施工时的相互配合

3.3.1 桩基工程

在土木建筑工程中建筑物的电气安装工程中,必须与暗管配合使用,在暗管的过程中对技术要求较高,一般必须用于桩基的施工中。内部桩的主要钢筋主要作用于防雷的接地体,因此在土木工程中,必须在桩连接和断开后进行相关的地面防雷工作。

3.3.2 混凝土浇筑前

在浇筑混凝土之前,应按照设计计划在固定位置安装各种电线箱和电气管道,安装的过程中为土木工程结构绑扎钢筋时,要注意准备管线的必要性。埋地必须根据标准要求进行操作,如果在绑扎钢筋过程中与电气设备发生碰撞,则可以根据影响程度选择适当的处理计划,通常会重新调整钢筋位置或加固处理。

3.3.3 地面和楼板

在浇筑混凝土地板之前,必须铺设所有室内接地管线和地线,并安装基础框架,如内置地脚螺栓、配电柜和配电箱。此外,接线盒、灯座盒和模板必须密封,并保护整个设备。

3.3.4 消防用水和施工用水

水电安装是一个整体项目,通常由安装项目部门管理,水电在施工过程中不会分开,这也需要水工的配合。水对建

筑工地至关重要,从头到尾,水会影响整个施工阶段。特别是在主施工阶段,浇筑混凝土后需要大量的水进行养护,这需要安装团队将水送至施工层进行混凝土的正常养护,这也是防止地板开裂的重要的维护方法。地板开裂会影响结构的耐用性和安全性^[3]。

3.3.5 墙体砌筑

第一,在建筑电气内部线路工程的建设中,选择了隐藏管道布线的铺设方法,通常土木工人会在墙壁上留下凹槽。此后,电气设备的操作人员必须密切注意更改凹槽的位置和大小。同时,有必要在刷油漆和装饰过程中安装大量的盒子,以保护电气设备。

第二,浇筑混凝土时,有必要安排一个专门的电气安装人员,该电气安装人员将进行现场监督,以防止在施工过程中灯座移位或对管道造成损坏。同时,如果发现管道损坏,则必须及时采取纠正措施。

第三,预制楼板的施工。为了确保将灯具和火灾探测器安装在正确的位置,土木建筑工人必须在安装地板之前预先编辑楼板序列,并将楼板序列与土建工程紧密联系起来。如果地板上有交叉现象,则在安装地板时必须尽可能避免重叠。

第四,预制梁和柱结构的建造。预制梁和柱结构的建造通常在预制工厂中进行。在进行预制工作之前,电气施工人员必须及时联系土木工程人员,以确保他们之间的良好技术公开。对于一般的预制零件,电线和埋入的钢板可以埋在预制设备中。对于不方便安装的回收零件,可以将钢板和木砖埋入地下,并保留一定尺寸的加固头,以有力地支撑线路布置和电气设备安装。将接线盒安装在预制组件上,预留一个小槽,在连接组件后,将连接管安装在对齐的小槽中,并用砂浆填充小槽。

3.3.6 主体施工时的相互配合

第一,在防雷方面。根据相关规范,应使用建筑结构的主钢筋作为连接接地体的底层电线。在结构设计中必须考虑防雷设计要求,并且必须配置主钢筋的性能参数以用作子导体要求。建筑结构的性能要求。

第二,内置的垂直管道。将管道嵌入结构柱或剪力墙更简单,电气安装和土建工程之间的协调也更方便。只需要在对结构影响很小的结构中采用直径和钢筋相对较小的钢管。其中,一定要绑扎足够,要确保混凝土施工期间管道不会偏离。

第三,内置水平管道。通常在水平方向上预埋的管道可

以在预制楼板中使用孔或楼板接头,将管线埋在现浇混凝土地板中更为方便。

3.4 装饰施工时的相互配合

装饰性施工阶段主要是整栋建筑的维修,由于最后的工程施工阶段对电气安装的要求较高,因此在此阶段必须及时解决所有潜在问题。

第一,准确检查备用开关和其他电气设备的安装位置的大小,以使其与设计图基本匹配。

第二,在土建工程结束时注意高质量的建筑,通常会填充和装饰预留的墙孔。例如,在安装电气设备后的抹灰期间维护开关和接线盒。周围环境平坦。

第三,在最后阶段安装照明设备,最后安装照明设备可以避免墙壁的损坏和墙壁的污染。如果发生损坏,施工人员必须及时进行修理。

4 结语

在当今的建设项目中,建筑电气安装在土建施工项目中占据着非常重要的任务。其中,建筑电气安装是土建施工的重点控制内容之一,必须严格监控以确保最终质量。进行建筑电气安装时,操作人员和技术施工管理人员要进行实时监督和综合注意与控制,避免施工过程中不必要的错误和失误,保证建筑电气安装的效率和质量。除此之外,还要加快速度,缩短施工时间并顺利完成施工。

为了在民用建筑和电气装置的相互配合中进行相关的组织规划和设计工作,必须根据工程实际情况在施工准备阶段、基础施工阶段、主体结构施工阶段、装饰施工阶段等进行充分协调,这样可以确保两者在施工过程中相互配合。同时,还应不断优化民用建筑中使用的技术和方法,以促进与电气安装工程的协调,从而确保建筑物的整体性能和美观性,达到提升土建工程施工效率的效果。

参考文献

- [1] 董金明. 浅谈建筑电气安装与土建施工相互配合[J]. 工业,2016(05):94.
- [2] 薛松峰. 浅谈建筑电气安装与土建施工的相互配合[J]. 建筑工程技术与设计,2018(06):3282.
- [3] 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.