

## 建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨

常天辰

辽宁中医药大学附属医院, 辽宁 沈阳 110035

[摘要] 随着经济社会的快速发展, 建筑行业也取得了一定的发展。近年来, 人们生活水平有了明显的提高, 对建筑物的功能要求也随之提高, 特别是对建筑电气自动化系统的安装质量提出了更高的要求。建筑电气自动化系统在现代建筑物中被广泛应用, 以有效提升建筑物内的电气设施工作效率, 达到节能减排与保护环境目的。

[关键词] 建筑; 电气自动化系统; 安装; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v5i2.7921

中图分类号: TU855

文献标识码: A

### Discussion on Construction Technology of Building Electrical Automation System Installation

CHANG Tianchen

Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang, Liaoning, 110035, China

**Abstract:** With the rapid development of economy and society, the construction industry has also made certain progress. In recent years, people's living standards have been significantly improved, and the functional requirements of buildings have also been improved, especially for the installation quality of building electrical automation system. Building electrical automation system is widely used in modern buildings to effectively improve the working efficiency of electrical facilities in buildings and achieve the purpose of energy conservation, emission reduction and environmental protection.

**Keywords:** building; electrical automation system; installation; construction technology

#### 引言

随着我国建筑行业的不断发展, 人们对建筑电气自动化系统的施工提出了更高的要求。电气自动化系统作为现代化建筑工程中重要的组成部分, 在满足人们对建筑电气设计要求的同时, 也为企业带来了较高的经济效益和社会效益。但是电气自动化系统在施工过程中存在着很多问题, 如由于施工技术不过关, 导致电气自动化系统安装效果不佳, 甚至引发安全隐患, 给工程施工带来了极大的影响。因此, 对建筑电气自动化系统安装的施工技术进行深入研究是十分必要的。

#### 1 建筑电气自动化系统组成元素

在建筑电气自动化系统当中, 涵盖着远程处理机与中央处理系统两大元素, 运行过程中子系统在总线的指导之下展开有效的信息交换与反馈活动。中央监控系统涵盖着控制件、测量元件、中央设备以及建筑系统数据信息收集器四大部分。中央设备属于核心部件, 涵盖着持续电源以及标配设备两大板块, 其最用是有效收集与处理来自于数据资料收集器的数据信息, 在特定程度的指引之下对数据信息予以显示和打印、发布相关指令、对外围操作予以遥控指挥等<sup>[1]</sup>。分站当中涵盖着数个不同的数据资料收集器, 可以有效控制数据信息, 实现控制预算与数据资料传输的效果。测量元件指的是温度、流量等传感器, 控制元件涵盖着通阀以及直流继电器, 在监控设备设施的末端位置, 结合互联网自身的运行需求来提供相应数据信息。

#### 2 施工前准备

在实际施工过程中, 做好施工准备工作是确保工程顺利实施的前提。首先, 应明确设计图纸的要求, 认真进行现场踏勘, 重点对各种管线及设备的布置情况进行核实, 明确各房间、各部位管线及设备的位置, 并对施工现场的实际情况进行勘察和测量。其次, 应按照设计要求对设备及电缆等设施进行配置和敷设, 同时将其与管线连接起来。另外, 还应及时处理好线路间的交叉问题。最后, 还应将施工现场环境进行清理和打扫。同时, 还应明确施工组织设计、进度计划与施工工艺。在此基础上才能按照设计图纸所要求的时间将相关准备工作做好。

#### 3 电气自动化系统安装的施工技术要求

在进行建筑电气自动化系统安装施工过程中, 电气自动化系统的安装是一项技术性和专业性非常强的工程项目, 所以在进行工程项目施工的过程中需要注意一些技术要求。为了满足现代建筑电气自动化系统安装技术的要求, 我们在实际施工过程中需要关注如下内容:

首先, 在进行电气自动化系统安装前, 需要根据相关资料对施工现场进行合理的勘察。例如, 根据图纸要求对建筑电气自动化系统所安装的设备 and 组件进行定位。然后通过相关仪器对建筑电气自动化系统所安装的设备 and 组件进行检测, 以确保建筑电气自动化系统所安装的设备 and 组件符合相关标准<sup>[2]</sup>。

其次, 在进行电气自动化系统安装之前还需要根据相

关要求对工程项目施工人员进行相关技术培训,使施工人员了解并掌握施工现场工作的相关技术要求以及工作流程。唯有如此,才能更好地保障工程项目质量。例如,在对建筑电气自动化系统所安装设备和组件进行检测时,如果发现没有符合相关标准则需要重新对其进行二次检测,确定其是否符合标准要求。

再次,当建筑电气自动化系统所安装的相关设备和组件均为成品时,必须对其进行严格的检查。在检查过程中发现不符合标准的产品时应及时采取相应措施。例如,如果发现所安装的电气自动化系统中所使用的电气设备、组件等不符合标准要求,则应立即采取措施对其进行更换;如果发现所安装的电气自动化系统中所使用的电气设备不符合标准要求时,应立即停止使用。

最后,在建筑电气自动化系统安装施工前必须将整个工程项目划分为多个阶段。在每一个阶段中,建筑工程项目都必须确保每个阶段中都没有影响到整个建筑工程项目的因素存在。在每个阶段结束后都需要进行阶段性验收工作,从而更好地保障施工品质,保证建筑电气自动化系统所安装的设备、组件等符合相关标准要求。

## 4 电气自动化系统安装施工注意事项

### 4.1 配电线路分类

在实际施工过程中,首先要对线路进行分类。配电线路可以分为强电和弱电两种,因此在安装过程中,需要根据其用途进行区分。强电主要是指对动力及照明等设备产生影响的线路,而弱电则主要指对通信、监控等设备产生影响的线路。

### 4.2 配电箱和开关箱安装

在配电箱和开关箱安装过程中需要注意的事项较多,首先需要保证配电箱和开关箱的质量。其次,在安装过程中需要根据建筑物的实际情况进行配电箱和开关箱的安装设计。

### 4.3 电缆敷设

电缆敷设是建筑电气自动化系统施工中必不可少的一个环节,它对提升整体的施工质量具有重要意义。在电缆敷设过程中需要注意以下几点:首先是在敷设前需先对电缆进行检查,看其有无破损现象,发现有破损现象时必须立即处理;其次是注意对电缆进行接头处理,这是保证其具有良好绝缘性能和机械性能的前提条件;最后,在敷设过程中要按照施工规范进行敷设,同时注意对电缆型号、规格及敷设方式予以合理选择<sup>[3]</sup>。

### 4.4 电缆桥架安装

桥架是建筑电气自动化系统施工过程中极其重要的一个环节,它的主要作用在于为其他设备提供保护措施。因此在实际施工过程中需要注意以下几点:首先是要根据电气自动化系统需求来选择桥架类型;其次要对桥架位置进行合理设置。

## 5 建筑电气自动化系统安装的施工技术分析

### 5.1 电缆敷设

电缆敷设是整个建筑电气自动化系统安装工作中的重要部分,关系到整个建筑电气自动化系统安装的品质。

在进行电缆敷设时,应当根据建筑物的具体情况来选择合理的敷设方式,尤其是在一些特殊部位,应当采取特殊的敷设方式。比如目前很多建筑工程中都存在着消防设备以及监控设备等。因此为了确保电气自动化系统安装质量符合要求,应当优先考虑使用电力电缆进行敷设。电力电缆在敷设时不能随意更换电力电缆型号,如果需要更换电力电缆型号,应当选择型号相同且满足施工要求的电力电缆。

此外,电缆在敷设时应当根据建筑物具体情况来选择合理的电缆保护措施和形式。当前,我国很多建筑工程中仍存在着许多不符合要求的电缆保护形式,这对工程施工质量造成了严重影响,也会给建筑物埋下极大的安全隐患<sup>[4]</sup>。因此在进行电缆敷设时,应当在施工前做好充分准备工作,根据工程具体情况选择合理的电缆敷设与保护方式。例如:在配电箱附近、空调回路周围等特殊部位,应当选用阻燃型耐火电缆进行敷设。如果需要将电线与其他设备或线路进行连接时,应当选择合适形式的接线端子与电线连接,并保证接线端子与电线的接触面积 $\geq 75\%$ 。在进行配电箱至空调回路间预留孔洞施工时,应当保证预留孔洞的宽度 $\geq 1\text{m}$ 。

### 5.2 线路配线

在实际的工程施工中,很多施工人员为了方便,在配线的时候不根据实际情况选择合适的配线方法,这样不仅会影响到后续工程施工,而且还会在一定程度上影响到整个系统的运行,给电子自动化系统埋下一定的安全隐患。因此,为了保证工程施工质量及安全性,工作人员一定要根据实际情况选择合适的配线方法。首先,在选择配线方法时一定要以系统实际运行要求为前提,这样才能保证配线方案合理。其次,在施工过程中应该避免短路现象的出现。电气自动化系统在运行过程中有可能出现短路现象。在此情况下会对整个系统产生不利影响,甚至会危及工作人员人身安全。因此在实际施工中工作人员应尽量避免此类情况发生。最后,应保证配线方式的合理性、科学性以及统一性。在实际配线过程中最好选择多股线或绞合线进行配线,这样可以降低配线难度,同时提升配线的合理性。此外,工作人员还应根据工程施工要求选择合适的配线管、配线槽以及桥架等。

### 5.3 设备安装

根据相关规定,设备安装前需要进行检查工作,以确保设备安装的质量。检查主要包括两个方面:一是设备本身是否存在问题,如设备本身是否存在缺陷、设备是否达到使用要求、电气性能是否达标等;二是设备安装前的准备工作是否做好。如电气自动化系统中的线路安装需按照

实际需求选择合适的接线方式,以确保线路可以正常使用,避免因连接方式不正确而出现安全隐患<sup>[5]</sup>。同时,还需要对电线的质量进行检查,如电线绝缘层是否完好无损、电线电缆连接处是否紧固等等。

在对电气自动化系统设备安装前,还要仔细地对整个工程进行规划,确保整个工程都可以在合理的范围内进行施工。同时在具体施工过程中,要按照电气自动化系统安装的施工规范进行,如配电屏安装需要符合电气设计要求、电气设计规范、照明设计规范等。此外,还要认真地检查电气自动化系统中各个设备的性能,确保每一个设备都可以正常运行。在具体安装过程中还需要注意以下几点:首先是设备与线路的连接方式,如果需要连接导线时先要对导线进行处理再进行连接;其次是控制面板的安装方式,将控制面板按照一定顺序安装在墙面上;最后是插座的安装方式,尽量将插座安装在设备旁。

#### 5.4 电气系统的调试

第一,在系统运行之前,必须对所有的电气设备进行调试,通过对设备的调试,来确定设备与设计是否相符,这样可以及时发现问题并解决问题。在调试前,必须将所有的仪表进行校验。第二,在对电气系统进行调试之前,必须根据设计图纸对电气系统进行合理的布置。例如在弱电工程中,要保证预留好所有的走线槽、走线孔和插座孔。并且还要根据电气工程施工方案和电气设备要求合理布置管线。第三,在进行调试时,要严格按照工程施工图纸来进行,确保所有的接线不发生短路情况。同时,还要对整个电气系统的电气特性和电路特性进行调试,确保各个设备之间能够正常工作。第四,在整个电气系统调试过程中,要将所有的线路连接牢固,并且保证信号传输的稳定性<sup>[6]</sup>。第五,在对各个设备进行调试时,要确定所有设备之间能够相互沟通和联系。因此,在此过程中要尽可能地减少导线之间的连接,防止出现导线接触不良导致的设备损坏现象发生。

#### 5.5 自动化系统的检修

在建筑电气自动化系统安装完成后,为了使其正常工作,必须对其进行定期的检修。而检修内容主要包括以下几个方面:一是定期检查和更换自动化系统的元器件,保证其能够正常工作;二是定期检测自动化系统中的电气元件、元器件,尤其是一些重要元器件;三是定期对自动化系统中的电子线路进行检查,及时发现并处理存在的问题;四是定期对建筑电气自动化系统进行清洁工作,使其能够在良好的工作环境中工作。

#### 6 施工质量控制

在实际施工中,电气自动化系统安装施工的质量控制

需从以下几个方面着手:第一,安装前,需对设备进行全面检查,确保设备符合质量要求后,方可投入使用;第二,在电气自动化系统安装施工过程中,必须做好电气自动化系统设备的标识、分类、编号等工作。此外,还需做好相应的记录工作,以此来保证设备安装的合理性;第三,在电气自动化系统安装施工过程中,还需严格按照有关设计标准和图纸对电气自动化系统进行安装施工。当发现设计文件与实际施工不符时,及时进行调整与优化;第四,在安装电气自动化系统设备前需做好必要的检查工作。对于设备型号、规格以及连接方式等内容需要严格按照相关规定进行检查;第五,在电气自动化系统安装施工中还需做好相关的现场保护工作。因此,在对电气自动化系统设备进行施工时,还需落实相应的保护措施。比如对于焊接头、法兰接头等部分,需要做好焊缝处理工作;第六,在实际施工过程中需要做好相应的技术交底工作。

#### 7 结束语

随着现代建筑技术的不断发展,建筑电气自动化系统已经成为了现代化建筑工程项目施工的重要组成部分。为了进一步提升建筑电气自动化系统安装施工的质量与水平,需要施工单位采取科学有效的措施来不断优化施工技术。首先,施工单位要不断强化自身在施工中对电气自动化系统安装技术的重视程度,并不断提高自身对电气自动化系统安装技术的理解和掌握水平。其次,在进行建筑电气自动化系统安装施工时要不断提高安装技术水平,对出现的问题及时有效处理,并且在安装过程中还要充分考虑到安装环境与安装条件等因素的影响,从而保证电气自动化系统施工质量,为推动我国建筑行业的进一步发展奠定基础。

#### [参考文献]

- [1]胡明辉.建筑电气自动化系统安装关键技术与细节问题探析[J].居业,2018(9):101-103.
  - [2]刘跃.建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨[J].建材与装饰,2018(8):34.
  - [3]金坚.现代建筑电气自动化系统安装的施工技术分析[J].现代工业经济与信息化,2018(12):88-89.
  - [4]李庆国,李克永.建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨[J].商业管理研究,2019(8):92.
  - [5]管立东.建筑电气自动化系统安装的施工技术探讨[J].通讯世界,2017(14):292-293.
  - [6]沈瑞瑞.探讨建筑电气自动化系统安装的施工技术[J].工程与材料科学,2018(3):302-303.
- 作者简介:常天辰,(1987.3-),工作单位辽宁中医药大学附属医院,毕业学校沈阳职业技术学院。