

关于建筑电气和建筑智能化工程安全及质量问题的探究

彭建¹ 刘渝²

1.中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司 重庆 400000

2.重庆市信息通信咨询设计院有限公司 重庆 400000

【摘要】：在人类居住条件日益改善的今天，建筑物服务职能逐渐向智能化、自动化、电化发展。随着建筑电气和建筑智能化工程的日益复杂，其对系统的品质提出了越来越高的要求。工程建筑的安全性和使用都受到了工程质量的影响。文章对建筑电气和建筑智能化工程安全及质量进行了剖析，并探讨了如何对其进行管理与控制，以保证其在建设过程中的安全性与品质。

【关键词】：建筑；电气；智能化工程；质量问题

Exploration on the Safety and Quality of Building Electrical and Building Intelligent Engineering

Jian Peng¹, Yu Liu²

1.CCTEG Chongqing Engineering (Group) Co., Ltd, Chongqing 400000

2.Chongqing Communication Design Institute Co., Ltd, Chongqing 400000

Abstract: In today's increasingly improved human living conditions, building service functions are gradually developing towards intelligence, automation and electrification. With the increasing complexity of building electrical and building intelligence projects, higher requirements are put forward for the quality of the system. The safety and use of the engineering building can be affected by the quality of the project. The article analyzes the safety and quality of building electrical and building intelligent engineering, and discusses how to manage and control them to ensure their safety and quality in the construction process.

Keywords: Building; electrical; intelligent engineering; quality problems

引言

建筑电气和建筑智能化是现代化建设中的一个关键环节，其安全性和技术指标都有很高的要求。这两个项目对建设的作用和安全性都有很大的影响，一旦出现问题，将会威胁到整个结构的生命周期。近几年，电力与智能系统失灵、火灾、设备损坏、施工中触电、高处坠落等多起事件下，应对其进行正确的管理，以避免以后再发生此类事件。

1 建筑电气和建筑智能化工程概述

1.1 内涵

建筑电气是现代化建筑的重要组成部分，它包含了电力设备及电力设备的运作。建筑智能化是指对各种设备进行操作、管理和控制的智能操作。在应用遥感技术和数字技术的同时，也为人们创造了一个更为安全、温馨、方便的居住空间。

1.2 发展现状

电气系统是电力供应、照明、给排水和防火的重要组成部分。随着建筑智能化的出现，将建筑物内部的内部构造与外部的设施与服务管理有机地融合起来，通过最优的方式进行整合，将更多的高技术应用到建筑物的智慧化之中。建筑智能化的实施并非一蹴而就，它是以现代计算机技术、通讯技术、现代控制技术、图形显示技术为核心的 CRT 技术。4C 技术是利用电脑作为主要设备，对建筑物进行管理和控制，利用线缆和多种传感器进行数据收集，并根据系统的反馈做出相应的决定

[1]，利用“智能”的控制终端来完成现代化的大楼。

1.3 未来发展趋势

随着我国的建设程度不断提高，建筑智能化工程的使用范围也在不断扩大，无论是安保、照明、通讯设备、水电费等等，都得到了很好的保障。随着电力、以太网等多种技术的应用，电力系统的性能也在飞速提升，且越来越复杂。在当前提倡低碳环境的时代，在这种新的发展方式下，建筑电器与智能楼宇也要在这一轮新的发展中，达到节约能源和环境保护的目的。

2 建筑电气及智能化工程安全和质量问题

2.1 前期准备的问题

2.1.1 设计不合理

由于建筑电气与建筑智能化是一门综合性很高的专业，因此在进行系统的前期准备时，必须从整体上进行。它不但是电力系统的电气控制技术，也是电气控制、接地和电气安全技术的有机统一。一个好的设计，是需要大量的调查和数据的，一个不小心，就会对整个项目的规划产生不利的影响。

2.1.2 原料不过关

在前期的准备工作中，要对有关的仪器和电料、材料进行质量控制。许多建筑公司为了利润而选择原材料，往往只考虑成本，而忽略了品质，而不考虑原材料的性能和使用年限。比如说，许多原料根本就达不到防火的标准，万一着火了，线路短路，那可就惨了。

2.2 安全管理方面的问题

2.2.1 安全责任落实方面的问题

实践表明,大部分安全生产事件都与安全责任制不健全、安全制度不落实、安全培训不及时、安全检查不到位等相关。而在实践中,安全技术知识交流常常只停留在表面,没有针对每个项目的具体情况进行详尽的技术知识和技能训练,造成了对安全管理的模糊认识,以及对突发事件的应对失误。

2.2.2 施工过程中的管理问题

由于在工程建设中,有关部门对工地的控制不到位,而对施工的有关规定和规范也不严格遵守,导致了工程建设中出现了一种“麻痹大意”现象,一些工程建设中,甚至没有进行必要的安全防范。尤其是在智能建筑中,建筑工人们常常把这种建筑视为“弱电”,以为不会有什么意外,因此对其安全性的需求就会有所松动,因此也就成为一种潜在的隐患。

2.3 施工质量方面的问题

2.3.1 管路敷设及线缆布放方面

在管道铺设中,一些工人偷懒,不了解或不遵守有关的技术规程。经常发生管道重叠、管口漏水、弯曲处管线开裂、变形、管道穿入配电箱后,管口露出过长、管口长短不一或未安装护口、在中间接线箱处未正确焊接、管路布置间距与配电箱之间不协调造成的错位现象。当线缆在线缆布置时,多根电线同时连接到一根线缆上,直接与插座、开关、配电箱接线端直接相连,不采用压铜接线端子,也不采用标准的接线和焊锡密封及绝缘,导致端子上有多根导线。

2.3.2 箱体及箱体内设备安装方面

箱(配电箱、智能箱、设备箱)最大的问题是箱的装配高度和埋入壁的厚度没有达到设计要求,导致箱体的位置和厚度不一致,从而对箱体的美观和安装产生不利的效果,同时由于安装过程中的防护不足,导致箱体的变形,有时候没有及时地清除掉里面的杂物和进行防腐,从而导致管道阻塞或者对箱体造成重大损伤。外部机柜与墙壁不紧密,安装不牢固;机柜内部无线路号码,造成线路布置不合理。设备与导线的连接过程中,由于导线与设备的联结不牢固,造成短路,箱体内没有安装特殊的地脚,导致设备不能正常工作或设备烧毁。在进行试车时,没有对每一个环节进行彻底的检验就盲目地送出电力,造成了装置的烧坏、着火和触电等。

2.3.3 防雷接地方面

在实际的避雷网安装中,避雷网焊接、钢制避雷器的安装不合格、接地母线焊接不合格、接地不满足标准、等电位连接不到位、接地电阻超标等问题,都将影响到建筑和用户的人身健康。尤其是在智能建筑中,由于等电位的不正确,导致了机房和前部的损坏。另外,在地面上安装地脚时,因技术规范的

不精确,造成管道的破坏,也是一项非常严重的安全和品质问题。

2.3.4 前后端设备安装方面

这些问题表现在前、后端设备的不美观、不整齐、不牢固。比如安装电路板、电源线不均匀、电路板高度不一致、线路顺序错误、灯具、摄像机、传感器等安装不牢固、标高不一致、角度不正确、安装配件和螺栓不齐、机柜内部设备陈列不整齐、固定不牢靠;室外设备无防水措施等,这些问题除了会影响工程形象外,在运行中还会影响使用功能或者造成设备损毁和安全事故^[2]。

2.4 调试、验收的问题

施工现场的安全运行是施工机电一体化、智能化施工的重要保证。如果最终的验收和调试仅仅是敷衍了事,将对以后的系统的安全运营造成很大的威胁。

3 建筑电气及智能化工程安全及质量问题的解决对策

3.1 加强工程的安全和质量管理的

3.1.1 落实安全责任制度,严格遵守安全工作程序

要贯彻安全第一,预防为主,综合治理的原则。在严格执行质量和环保制度的基础上,必须加强对建筑工地的管理,加强对企业的管理,加强技术交流和安全巡查,及时排查和纠正隐患,把安全事故消除在萌芽阶段,同时必须落实安全生产的奖惩制度,实行教育与惩罚相结合的原则。

3.1.2 加强安全教育培训,提升人员安全意识和能力

要坚持定期、有针对性地开展安全教育与训练,按照国家有关规定,要坚持严格执行三级教育和班前班后安全会议结合,坚持“持证上岗”的原则,加强员工的“安全意识”“应急处理”和“自救”的能力。

3.1.3 提高施工人员的技术水平

建筑工人的整体素质将直接关系到建筑电气与智能建筑的质量,因此,要加强对施工队伍的整体素质和责任心的培养。这就需要不断地、逐步地强化对施工工人的质量观念和有关技术的训练,在建设电气设备和智能设备的建设中,应根据质量检验、操作规程和质量验收规范进行质量检验,并对影响电力设备质量的各个方面进行严格的管理和防范。施工单位应把施工项目的质量控制纳入施工项目的管理系统,强化施工现场的监督,建立责任制度,检验方法、汇报、讲评、奖惩制度。

3.2 加强施工技术和工艺的管理

3.2.1 管路敷设和线缆布放

管道铺设时,应在外包覆的厚壁管上添加外圈,以确保其密实、丰满,并经防腐蚀;薄壁管材应确保接头可靠;在穿孔

之前,应暂时封闭管道,以避免杂质及水分进入管道,造成管道阻塞或造成导线的绝缘老化;线缆桥的安装必须确保接头的稳固和可靠,并且在桥的接头上要有一个接地的跨线。在进行线缆铺设之前,应先将管线、桥架上的毛细清除,并将多根线缆彼此并联,不可相互纠缠。

如果在工程中出现线缆的绝缘损坏,应按照有关规定进行维修;多根电线在一个终端上,应采用压铜线,并采用与电线颜色一致的绝缘胶或热收缩套管。施工工人应区分线路颜色,避免线路顺序不正确。在建筑智能化工程中,BNC端与视频线路的对接是需要进行焊接的;严禁使用本装置所携带的终端,以直接连接线缆;线缆号码应清楚、精确、捆牢^[3]。

3.2.2 箱体及箱内设备安装

在安装箱之前,应先测定其标高、坐标等资料,并对进入墙面的箱体进行支承防护以避免发生位移;在将管道埋入箱中时,要做好防护措施,箱中的装置要正确地安装,正确地定位,牢固地固定好,便于线缆的接续和拆解维护;开关回路等要有清晰的标志,尤其是在智能建筑工程中,线缆的编号要精确;箱内的线缆应正确捆绑,确保连接正确和牢固。工程完成后,在供电前要进行检查和验收。

3.2.3 防雷接地

在防雷网、避雷针、引下线、均压环、接地母线、接地极避雷带等应进行的焊点应充分,并清除残余物。防雷网的焊缝应做防腐。当采用螺栓连接或对焊接主筋作为导电性导线时,需在碰焊点上按照要求进行焊接。设备与供电线路的接线应采用等电势。在进行地线安装时,在安装地线之前一定要了解线路状况,避免盲目地进行,特别是在智能化施工中,在室外监控杆防雷接地施工时,与户外管线碰头的可能性非常大,尤其是电力和煤气管线,一旦损坏很可能引发安全事故,因此必须加以重视。

3.2.4 前后端设备安装

在安装之前,应仔细查看产品的外形,并仔细地看其使用说明。在墙体、棚顶、地面上安装的,安装之前要进行入放,确保相同地区的相同装置安装位置和高度相对一致,从而使其具有良好的美感。比如在大楼的走道上,照明设备要做一条直线,在停车场里,摄像头的位置要保持相同的位置;设备应牢固地固定,确保其正确的方向 and 安全性;室外设施应具有优良

的防水性能;机柜内的各种仪器要摆放整洁,安装牢固,间隔要符合装置的散热及维修需求。在装置完成后,必须对其进行检查,确保其与电线的接合是正常的。

3.3 做好工程检验管理

通过对工程检测的分析,可以保证施工机电产品的质量与安全性。每天都要进行巡查,对项目的重要工程和重要的施工进行不定时的拉网式检查。对存在的问题进行整改,保证在施工、电力、建筑智能施工中贯彻落实好的品质控制。要严格控制好工程的验收关,并将管道预埋、电缆连接等暗部和箱体设备安装等形象工程列为重点检查。

3.4 优化设计,一切从实际出发

虽建筑电气和建筑智能化水平较高,但其整体的结构设计仍需立足于实践。由于各种智能体系的相互结合,各有其优劣,因此,要确保结构的整体性和结构的安全性,必须避免盲目追求创新,以免导致成本控制、运行管理和维修工作的困难,也会对系统的安全品质产生不利的影响。在实现智能化的前提下,不仅要根据具体情况进行,还要按照国家有关规范进行设计,并充分利用电力和智能装置的优势,既减少操作、管理和维修的困难,又确保了产品的安全性和品质。

3.5 建立监督制度,严守安全工作程序

建筑智能化工程的工作量非常大,一个端子、一个开关都会影响到整个项目的运转,因此,在施工管理中要有一个健全的工作制度和监督机制,把责任落实到每个人的身上,从而达到对项目的有效监控,确保在严格执行环保法规的前提下,进行安全施工。

4 结语

建筑电气及建筑智能化工程管理是一项综合性、系统性的工作,它与技术工人的技术能力密切相关,也与施工企业的管理工作密切相关。建筑电气和建筑智能化工程安全质量问题中,施工安全管理和安全防护、管路敷设和线缆布放、箱体及内部设备安装、防雷接地、前后端设备安装方面的问题最为常见。应该加强施工队伍的技术素质,严格控制施工过程中的安全和技术的控制,加强项目的检查和质量控制。在建设中,应加大对电力系统和智能系统的建设管理,以避免在施工中发生的安全和质量问题,使整个工程的安全性和品质得到改善,从而达到为用户服务的目的。

参考文献:

- [1] 巫利雄.浅谈电力建设中出现的问题与对策[J].城市建设理论研究(电子版),2013(16):18-21.
- [2] 李占庆.浅谈电力建设中的安全与品质问题[J].中国科技博览,2012(21):56-58.
- [3] 赵海燕.建筑电气:工程安全及质量问题[J].科技与企业,2012(3):45-47.