

# 建筑电气设计中强电系统设计的分析

袁为平

山东新华医药化工设计有限公司 山东 淄博 255000

**摘要:** 伴随着经济结构的改变,对建筑用电安全有了更多的规定。在当前时代发展的环境下,建筑电气市场在电气设计层面正面临着更多考验。电力设计中的强电系统发挥着至关重要的作用,为建筑电气中至关重要的一些,与用电安全有很大关系。有效解决了强电系统中的不足,才可以把握住时代的发展机会,保证行业平稳的持续发展。

**关键词:** 建筑电气;强电系统;设计分析

## 引言

近年来,随着都市化基本建设进程的加快,在我国建筑工程项目总数呈一个平稳上升的趋势,对强电全面的设计整体规划也变得越来越专业化,在实际在施工过程中,工作人员要做好各方面的相互配合,确保建筑电气强电的施工质量,从而保障中后期建筑供电系统的稳定,为用户提供较好的体验感。建筑强电设计工作人员必须深刻了解强电设计重要性,设计过程中需要始终保持认真的态度。施工企业必须结合实际情况挑选较好的设计方案,高度重视施工工地与工程安全管理,从建筑强电设计上进行创新与完善,对存在的问题开展深入分析,将可持续发展观标准作为支撑,制定对应的计划方案,这样才能保证电力工程强电系统的设计水准不断提高。

## 1 建筑电气设计中强电系统设计的意义

建筑电气强电系统的设计效果可以有效的改进中国电气专业建设中的施工技术,又为建筑电气专业新项目提供了参照依据。强电系统设计能够综合性解决建筑电气设备设计遗留下来的难题,从根本上解决存有的故障,减少电气故障的几率。比较适合广泛运用。将完善的强电系统设计方案用于建筑电气设施,不但可以有效发挥出建筑工程项目的综合作用,还可以提高建筑设备在实际应用中的安全性。现阶段,国内大部分电力工程设计方案都非常重视强电系统设计的创新。由于强电系统是电气专业的重要构成部分,是电气设备系统运作的关键一部分。伴随着建筑信息化技术的逐步发展,在我国原先的强电系统设计标准管理体系已经不能满足大众的需求。强电系统在设计工作中必须遵循科学、合理、创新的原则。随时随地对建筑材料及系统进行详细检查,合理解决设计期内的缺陷。总而言之,建筑电气强电系统为中国发展造就了一些便利条件,为建筑领域内的可持续发展观奠定重要保障。除此之外,建筑电气设备系统的设计必须遵照可持续的标准,重视绿色节能环保

观念的运用,推动建筑电气设备节能的持续发展。

## 2 建筑强电系统设计原则

建筑强电系统的设计是一个综合性的全过程,应该考虑全部影响因素。搞好各个阶段的连接,应遵循有关的设计标准。关键在于稳定性标准。建筑强电系统的设计是为了能给用户带来一个安全系数高、更安稳的生活环境。根据对强电系统的调节,系统在满足用户日常电需求的同时,可以最大程度地防止外部条件的限制。二是便捷性。强电系统的设计为了给大家提供便利。在安全的情况下,对系统运作进行全方位优化提升,使系统性能更加稳定,高压部分得到简化。第三是成本效益原则,大功率系统需要考虑的因素很多,涉及的元器件也比较多样,必须进行合理的成本预算规划,才能设计出大功率系统,降低成本<sup>[1]</sup>。在不影响系统运行性能的情况下降低成本投入。

## 3 建筑电气强电系统中存在的问题

### 3.1 供电、照明系统设计安装问题

在建筑电气专业的具体施工中,不可避免地会碰到这样那样的问题。最容易出现的问题是强电系统设计与配电箱不匹配。两者不匹配的主要原因是接线盒在安装过程中可能存在技术问题,在实际使用过程中会出现漏电、断电等情况,极大地影响后期的正常使用时期。此外,照明系统出现问题,通常是由于强电系统设计和布局问题,通常是初期准备不充分,缺少电气安装导管竖井,电力线路接入不当,照明系统线路不合理等,从而对整个建设项目的照明系统产生不利的影。整个照明系统的质量好坏,将对其日后的正常使用产生很大的负面影响。

### 3.2 设计环节的规范不完善

在大部分工程项目中,通常未有效结合结果项目本身的特点,对施工资料及大量施工工程图纸开展深入研究,导致施工图笼统建设项目仅展示电气设备的生产过程,

不能提供很好的参考数据。在一些施工图的设计中,也存在对不同型号电气设备的使用规范不明确的情况。因而,在对待高压设计的过程当中,施工新项目也会受到工程图纸资料规范化不健全产生的影响,造成后面施工没法更好地操纵,存在一定的偶然性,这也是造成下一步工作安全系数降低的关键问题。因而,是为了给施工企业提供更好的参照,一定要重视工程图纸的制作<sup>[2]</sup>。

### 3.3 变电、配电系统和用电负荷标准不一致

建筑电气设备安装的状况下也容易出现高低压配电系统和用电量规范不一致的问题。导致这种情况的主要原因是建筑总体电力需求,用电规范不一致。在高压电能建设与设计环节中,绝大多数建筑设计单位早期欠缺准确的整体规划和计算,并且也没做全方位系统的解读,这将对全部建筑施工中配电站、配电设备系统与整体用电量标准化的融洽产生不利影响。在其中,可能会对电气专业的整体质量产生不利影响,除此之外,还会影响整个工程项目的投资成本或影响基本建设的总体进展<sup>[3]</sup>。另一个原因是,目前国家对建筑高低压配电系统的设计和施工没有统一的规范要求,会让电气专业的施工造成一定的影响,容易造成施工单位的二次设计工作中,从而造成一定的财产损失。

## 4 建筑电气设计中强电系统设计要点

### 4.1 高压柜的选择

如今在挑选高压柜的过程当中,大部分应该根据建筑种类和多功能性进行全面的剖析,以确保在后续高压施工中应用科学合理的高压柜。现阶段常见的高压柜基本上都采用金属材料密闭的高压柜,相比传统的高压柜可以发挥极强的机器设备优点。例如材料的选择是金属材料,所以整体密闭性非常高,在设计内部空间时应做好分区处理。次之,在安装环节,应尽量提高建筑物的便利性,长期用后仍然可以保持相对较高的继电保护装置实际效果。

### 4.2 电力负荷的要求设计

在工程项目建设过程中,为了确保将来的稳定运行,必须积极主动考虑到总体强电功能方面的设备安装。强电功能设备的安装以及本身的质量会直接关系到全部工程项目的安装及质量。因而,必须进一步加强目前工程项目电气专业工程中强电系统的有效设计和完善,尤其是对后面施工过程进行严格把控。最先,使用了合理的设计计划方案,对高压组织进行了深入的设计与分析。次之,需要注意各种各样大中型电气设备的参数和规格型号,便于确立配电室的具体位置。在设计工程图纸的审核,还要确立各楼用电量整体规划的差别,

便于针对性地展开分析与处理,能够更有效的分析与考虑到现阶段的工程项目,进而顺利进行下一步的操作<sup>[4]</sup>。在充分保证施工安全与此同时,还需要对高压电力安装工程的施工品质进行全面的分析与考虑,进而运用一个良好的电力负荷规范来提高高压电力安装工程质量以及安全系数。

### 4.3 防雷系统设计

在建筑电气设备设计中,强电系统的设计离不开避雷设计系统。在执行避雷设计时,需要在建筑物的屋顶加装防雷塔。如果建筑物的楼层过多,则应系统地考虑闪电侧翼。如果您想彻底改进您的防雷设计,需要将引下线与钢梁集成在一起,以创建安全稳定的电气路径。

针对电子器件系统和电气设备设计而言,都离不开防雷设施的设计。因为避雷系统一般可以分为内部防雷和外部防雷,外部防雷对策通常包括接闪带、接地系统和防雷引下线。内部结构防雷保护通常包括等电位连接线、有效走线和屏蔽<sup>[5]</sup>。在具体设计方案期内需要将防雷设施和建筑体金属框架及金属材料支撑物等预制构件执行组成,制作出高效率的接地保护,另外在一定要求下把等电位联结板预埋件好,从而有效预防合理雷击事故的发生率,给人们人身财产安全提供重要保障。

### 4.4 供电以及照明系统的施工设计

供电系统的设计一直是建筑电气系统设计及安装不可或缺的一部分,主要作用是控制建设工程的质量。因而,从效率上分析,建筑用电和照明系统基本上可以分为用户用电改造和区域用电改造两种。为保持供电系统稳定,供配电系统设计应使用单一的方式,在保证电力充分分配的前提下,最大程度地减压才能实现,才能使项目顺利进行。与此同时,实现了对电器设备稳定供电系统。施工过程中,应选择适合的变压器设备,一旦发生变压器故障,应及时更换<sup>[6]</sup>。比如,假如有大量临电机器设备,或是运行中有周期性转变,就需要积极主动提升用电量的运转,同时保证其电器设备自始至终保持良好用电量。在建筑物的特殊区域,可采用双回路供电作为主回路的执行方式,这也需要从安全的角度进行分析,金属管道和接线盒的执行方式应避免通过与接线盒最大的接触,对电缆绝缘层造成损伤,从而造成一定程度的损伤。

## 5 建筑电气设计中强电系统设计的优化策略

### 5.1 不断提升工作人员的专业技术水平

伴随科学技术的不断发展,智能化的进程还在不断提升。电气设备的发展趋势也变得越来越趋于专业化和智能化,传统的施工方法很有可能满足不了当前的发展

需求。这就需要有关人员不断创新,不断提升其技术专业技术水平,以保证其技术水平能够合乎现今要求。为了防止施工人员存有不明白工程图纸的情况,其企业应当对相关人员进行一定的学习培训,施工企业能够邀约一些专家进行专题讲座,以保证施工人员不断提升其技术专业技术水平。

### 5.2 优化电力强电施工阶段的管理方案

从实践活动的角度看,现阶段开展高压工程施工还存在着许多问题。据相关数据显示,高压施工过程中存在较多的问题,不按照规范标准实际操作的现象,变成急需解决关键问题。为了能明显提高强电工程施工实际效果,务必完善施工计划方案,提升工程施工环节管理成效。在工程前期,必须查验前期准备工作,例如工程图纸是不是和现场施工状况相符合,审批工程图纸的流程是否合乎规范要求。相关人员首先要了解工程图纸的关键点,依照严格整体规划需要对施工工地进行全面检查,有关管理方法和技术人员也需要定期开展集中学习<sup>[7]</sup>。在施工中,管理者必须做好安全技术交底工作中,确保人员调度和设施管理的合理化,用这种方式逐渐增加工程项目的实际效果。通过加强工程施工环节管理方法,能够明显提高工程质量,对工地施工安全也有很大的帮助。因而,全面推行高压工程安全管理极其重要。

### 5.3 完善照明和供电系统的设计工作

在建筑照明灯具设计环节中,为保证照明灯具设计工作中合乎绿色发展理念,施工单位应注意节能灯管的使用范围。虽然普通白炽灯的成本比节能灯低,但是节能灯的优势是非常明显的,节能灯在能耗和使用寿命上都比普通白炽灯有优势。此外,家居灯具应首先考虑选择LED灯,因为LED灯利用发光二极管直接将电能转化为光能,不仅损耗低,而且比其他类型的灯寿命更长。生活成本也相对较低。为了能最大程度地确保供电系统

线路平稳安全度,在工程图纸设计结束后,应尽早依据设计工程图纸进行一定的审批,以最大程度地确保总体的安全性和精确性。在具体在施工过程中,设计工程图纸经常出现的各种各样的问题,对中后期工程项目的成功开展造成不利影响,甚至导致二次设计,不但耗费精力,还会增加资金压力。

### 结束语

综上所述,在建筑电气设计中,强电系统的设计是一项比较复杂的系统性工作,其施工过程和电气设计原则也比较繁琐。在开展强电系统设计工作的过程中,各主管部门要有效协同,提高工程设计的整体质量,促进电力系统工程建设,建立统一、系统的流程设计机制。与此同时,对建筑电气工程内容进行战略性整顿,以全面动态的理念理解建筑电气系统的设计工作,更好地结合设计方案和设计技术,并进行统筹管理。

### 参考文献

- [1]王明波.建筑电气设计中强电系统设计分析[J].百科论坛电子杂志,2021(4):1772-1773.
- [2]栾颂祖,马广伟.建筑电气工程强电设计与施工中存在的问题及提升措施[J].精品,2019(6):138.
- [3]高运贵.建筑电气设计中强电系统设计[J].建材发展导向(下),2021,19(5):377-378.
- [4]薛晓雨.建筑电气工程中的强电设计相关问题分析[J].建筑工程技术与设计,2021(22):1938.
- [5]张涛.建筑电气设计中强电系统设计分析[J].江西建材,2020(12):123-124.
- [6]邹保民.建筑电气工程中的强电施工与设计方法研究[J].中国设备工程,2019(3):162-164.
- [7]周舒迎.建筑电气工程中的强电设计相关问题探索[J].中国室内装饰装修天地,2019(8):378.