

# 住宅小区建筑电气强电系统设计

康金玲

(沈阳新大陆建筑设计有限公司 辽宁 沈阳 110000)

**【摘要】**受我国社会进步和经济发展的影响,城市规模日益扩大,住宅建筑数量也在不断增加。因此,为了保证建筑物内所有电气设备的运行更安全、更稳定,建筑物对电气的要求越来越高,特别是对强电系统的设计要求越来越严格,如何更好地设计住宅强电系统,已逐渐成为电气设计界最为关注的问题之一。不仅要严格遵守国家标准和规范,更要保证电气设备的安全、节能要求能够达到标准。因此,本文将对此进行简要探讨,仅供参考。

**【关键词】**住宅小区;建筑电气工程;强电系统设计

## 1 住宅小区建筑电气强电系统易出现的安全故障

### 1.1 漏电故障

由于一些电气线路的绝缘容量低,导线之间或导线与大地之间往往会有一些的电流流动,这就是所谓的漏电现象。当线路处于正常运行状态时,导线与导线之间或导线与大地之间会产生电容,因此漏电现象是不可避免的。如果电路处于正常工作状态,漏电时泄漏电流幅值一般较小,且沿线路分布均匀,因此对线路绝缘的损伤可以忽略不计。但是,如果由于某种原因使线路的绝缘性能降低,当线路直接与大地接触时,极易出现异常漏电现象,导致漏电电流幅值大,甚至因漏电而产生火花,从而引起建筑物电气火灾,造成不可弥补的损失。

### 1.2 照明和供电之间存在矛盾

由于我国配电箱设计和安装中的大部分建设项目没有达到配电箱安装的标准要求,因此可能会出现漏电问题,漏电问题通常以各种形式出现,因此给建筑用户的日常工作和生活带来诸多不便,导致用电过程中缺乏一定的安全性和稳定性。但在建筑工程照明系统设计过程中,由于设计缺乏规范性和合理性,在建筑用电过程中无法正确使用各种照明灯具,对用户的生活和工作造成一定影响。

### 1.3 防雷结构与电源连接构件设计的缺陷

目前,大多数建筑工程中电源接线元件的安装存在操作不规范、安装面积不正确等问题,同时防雷结构设计主要是指保证建筑物用电安全的核心系统形式之一。因此,相关设计人员应高度重视,广泛关注。目前,我国大部分建筑物防雷结构施工工作缺乏合理性、科学性和全面性,从而造成建筑物用电安全稳定严重影响,甚至雷击安全。

## 2 住宅小区建筑电气强电系统设计要点

### 2.1 供电线路设计

合理的供电线路设计应在明确建筑材料、电气设备类型和住宅建筑环境的前提下进行,最大限度地避免线路腐蚀等问题的发生。一般情况下,住宅建筑的消防电气设备将配备专用电气线路和自动切换装置。需要注意的是,必须使用符合国家有关标准的材料和设备,并按国家标准进行线路布置。电路配置过程中严禁更改配置方案。特别是在地下车库照明设备的配电中,应选择一种实用、安全可靠的供电线路方式。另外,地下车库应设置专用配电室,避免火灾时影响其他区域的配电箱。

### 2.2 提高专业人员专业素质

加强专业知识的培养,学校和政府应重视电气专业人才培养计划,从学校专业学习入手,培养学生优秀的设计能力。安排足够的实践机会,丰富大学生的实践活动,提高他们的实践能力。上岗前对员工进行相应的培训,落实培训检查计划,坚持岗位培训。不仅是岗前培训,还应根据技术进步和材料发展情况,制定相应的培训计划,确保设计走在新时代电气发展的前面。除此之外,还要求工作人员有责任心、勤奋、诚实,以保证强电系统设计的效率和准确性。

### 2.3 防雷设计与接地设计

(1) 经综合计算,住宅区各层总雷击次数 $n < 0.30$ 次/A,故采用第三次防雷设计。其次,在各建筑物屋顶设置相应的避雷带,主要用于与直击雷保护有关的避雷器,在建筑结构柱内的核心钢筋上设置接地线,并以建筑基础结构中的钢筋网作为接地体。再次,在雷击过程中,为防止建筑物系统受到影响,电缆竖井两端应连接电缆钢管、金属护套和电气设施。

(2) 首先,小区采用TN-S结构的低压配电接地系统。为了保证用电的稳定和安全,供电地点应反复接地。接地完成后,应将操作零线与保护线隔离。在绝缘损坏和正常通电的情况下,穿过电压设备的线路需要接地。其次,住宅区主要采用总等电位连接方式,电梯间、卫生间、弱电间采用局部等电位法连接。接线端子主要设置在小区配电室,也需要将各种金属构件放置在建筑物内。设备进线主管与保护干线的连接应科学合理。

### 2.4 合理选择灯具

照明系统在整个住宅电气系统中占有重要的比例,是住宅建筑设计的重要内容。必须采取节能减排措施,节约能源。对于公共场所,应选择一些能耗低、使用时间较长的灯具。设计师应该从发展的角度来看待这个问题。市场上个别灯具的实际价值高于节能灯。但实践往往证明,在系统中安装节能灯具,可以节省很大一部分电能消耗,提高电能的实际利用率;同时,对于后期其他电源的更换,为了降低难度系数,可采用螺旋式灯座。厨房、卫生间选用白瓷防水灯座,楼梯间采用声控灯。所有灯具的安装应与开关、相线连接良好,灯头与零线连接良好。另外,由于厨房环境的特殊性,在实际设计阶段,根据灯具塑料台面的较低位置,需要加一个好的橡胶垫来起到密封作用。

### 结束语

总之,现阶段住宅建筑电气工程的强电设计还存在一些问题。因此,需要有关技术工作者和有关部门高度重视,充分认识问题,积极采取有效措施加以改进和解决。以上主要讨论了强电设计中存在的主要问题,并结合实例提出了简单的优化策略,以期保证用电的稳定性和安全性。

### 参考文献

- [1] 芦伟. 住宅小区建筑电气强电系统设计[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, (22): 190.
- [2] 李宗强. 住宅小区的建筑电气设计及其节能措施分析[J]. 住宅与房地产, 2017, (23): 95.
- [3] 芮静康. 建筑电气工程师手册[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004.
- [4] 关功飞. 住宅小区建筑电气强电系统设计探究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, (19): 3598.

# 建筑主体结构工程施工技术要点探析

李乐

(山东鲁建工程集团有限公司 山东 济南 250001)

**【摘要】**改革开放以来,经济快速发展,社会不断进步,社会的发展给建筑工程领域带来了强劲的发展动力,建筑物的类型和建筑物的规模不断增加。无论是哪种建筑模式,在建设的过程中必须要遵循坚固、美观的原则。要想实现这样的建设目标,就必须从施工阶段入手,应用先进的施工技术,打造合格的房屋建筑,给人们创设一个安全稳定的生活空间。文章对建筑主体结构工程施工技术要点进行分析,并且提出了几点相关性浅见。

**【关键词】**建筑主体;结构工程;施工技术

## 引言

主体结构施工是房屋建筑施工的核心内容之一,也是整个房屋结构最核心的部分,加强对房屋建筑主体结构工程质量的把控,对整个建筑行业的发展来说,都有着非常重要的意义。在现阶段主体结构工程施工技术应用的过程中,还存在着非常多的问题,这些问题会对整个工程项目的质量以及后期的使用寿命都会产生一定的影响。充分掌握主体结构工程施工技术的核心要点,是建筑工程质量保障的关键因素。为了推动我国建筑行业的发展,要加大对主体结构工程施工技术的研究力度,要能够针对存在的技术问题和难点,从而进行更加深入的分析。

### 1 建筑主体结构的重要性

对于建筑工程项目来讲,建筑主体结构占据重要位置,其关乎着建筑工程项目整体质量和功能。近些年,建筑行业的飞速发展,促使了建筑功能多样性,随之主体结构形式也愈发多样,在实际施工中,对建筑主体结构工程的要求也在逐渐升高。为了提升建筑工程项目的施工进度和质量,施工单位一定要给予建筑主体结构工程高度重视,通过应用现代化的施工技术与手段来进行主体施工,保证其满足当前社会大众的多元化需求。所谓建筑主体结构指的是指建筑地基之上的部分,地基是

承受建筑荷载的主要部分,在具体施工中,一定要保证建筑地基的牢固性与稳定性,保障地基能够完全承受建筑整体的重量。一般情况下,建筑工程项目由两部分组成,其一是建筑地基,其二是建筑主体结构,所以保证建筑主体结构和地基工程的施工质量关乎整个建筑工程的质量,与社会群众的生命财产安全息息相关。

### 2 建筑主体结构工程施工技术要点探析

#### 2.1 钢筋工程施工技术

钢筋是建筑主体结构施工中的重要材料,它关系到建筑主体结构施工效果,合理的钢筋施工可以提升建筑物的稳定性和抗震能力。在钢筋施工的过程中,要对钢筋的品质进行严格地控制,保证钢筋的规格型号以及具体的性能参数可以满足实际的高层建筑主体结构施工要求,有效地提升建筑物的坚固程度以及建筑物对地震的抵抗力。在钢筋的采购环节,企业不能过于注重经济效益,要选择一些正规大型的钢筋生产厂家进行合作,而且在钢筋购进的过程中,厂家要附带出场合格证明,保证钢筋满足使用要求。为了提升钢筋施工的效果,在对一些水平构件进行绑扎的时候,需要在施工之前,在施工面铺着一些木板,避免人为的活动对已经完成绑扎的构件造成破坏,在钢筋绑扎完成以后,要由现场的管理人员、监理人员对钢筋施

工效果进行检查,要做好记录工作,把绑扎的质量以及存在的问题进行记录,并且对存在的问题及时指出,有效提升整体的钢筋施工质量。在楼板钢筋的绑扎过程中,可以采用间隔绑扎的方式,但是必须要保证绑扎的紧密性,在梁和柱的钢筋交叉点,必须要采用全绑扎的方式进行施工,铁丝要呈八角形的样式。钢筋工作人员要严格按照图纸中的内容来制作构件,保证钢筋的型号与设计方中完全一致,把钢筋施工技术进行合理的落实,可以有效地提升建筑主体结构施工质量,房屋建筑的质量也会得到相应的提升。

### 2.2 模板工程的施工技术要点

在房屋建筑主体结构工程施工开展的过程中,由于施工要求和功能要求,会用到各种形式的模板,在模板投入使用之前,需要对模板进行设计,在设计方案制定的过程中,需要对工程施工条件以及对模板的实际使用需求,进行全面的勘察,最终确定模板的规格和尺寸。在房屋建筑主体结构工程施工中,模板的使用涉及非常多的技术参数,这些参数在模板的安装过程中,需要工作人员结合施工需求,对其进行严格的把控,在所有模板的技术参数都确定之后,紧接着需要做的就是模板设计图的绘制,对模板的安装位置以及使用数量进行最终的确定。模板施工的设计工作完成之后,紧接着就是模板的安装施工,由于房屋建筑施工的楼层相对来说比较高,为了方便模板安装工作的开展,需要对模板进行吊装,但是吊装却容易导致模板的损坏,因此要能够引起技术人员的高度重视,要能够在模板吊装工作开展的过程中,做好全面的保护措施,具体的保护措施如下:①控制好模板吊装过程中,工程技术人员与模板之间的接触力度;②在焊接时,为了避免焊接火花对模板造成损伤,需要在焊接位置处增加铁皮。在模板安装一段时间后就需要进行模板的拆除,要制定详细的、规范的模板拆除流程。

### 2.3 混凝土浇筑

建筑物的主体由钢和混凝土制成。在浇筑过程中必须要重视相应的技术构造要点,以使主体结构能够承受高荷载。至于混凝土浇筑项目,其涉及方面极为广泛,可以用混凝土浇筑墙壁、天花板、柱子和梁等结构。其中,当浇筑柱子时,必须要精确地控制水泥的混合时间,并且厚度应控制在35.00厘米左右。还必须严格控制浇筑结构,以避免在浇筑表面上发生疏松。在浇筑梁结构时,必须确保在浇筑过程中严格控制梁体的水平面,以避免施工时间的延迟。另外,混凝土的一般浇筑过程必须是连续的。搅拌混凝土时,不仅要均匀混合,而且要彻底混合,以使石灰充分掺入水泥中,从而有效地保证了混凝土的强度。

### 结语

在房屋建筑主体结构施工工作开展的过程中,主体结构施工技术起着非常重要的作用,不管是钢筋施工技术、模板施工技术还是混凝土施工技术,都是整个主体结构施工中必不可少的技术之一。随着时代的进步和发展,建筑行业正在向着现代化的方向发展,对施工质量有着更高的要求,因此我们要继续加强对施工技术的研究力度,要能够进行不断的优化、创新,加强对各技术要点的分析力度,推动整个建筑行业的快速发展。

### 参考文献

- [1]徐阳.房屋建筑主体结构工程施工技术应用分析[J].四川水泥,2017(12):127.
- [2]张东硕.房屋建筑框架剪力墙结构主体结构工程施工技术分析[J].环球市场,2016,(26):239.
- [3]张时亮.房屋建筑框架剪力墙结构主体工程的施工技术探究[J].城市建筑,2016(32):83.

## 建筑电气安装中防雷接地施工技术与注意事项分析

林琳

(沈阳祺鹏集团有限公司 辽宁 沈阳 110000)

**【摘要】**近些年,我国的建筑行业发展快速,现阶段,在建筑电气安装的工作中,防雷接地施工技术具有重要意义,合理采用相关技术有助于提升建筑电气的防雷效果,增强建筑电气的安全性。因此,建筑电气安装的施工过程中,应积极采用防雷接地施工技术措施,将先进技术的积极作用充分发挥出来,同时做好质量管理工作,在设计环节、材料采购环节与施工环节,严格控制工程的质量,确保建筑电气安装中的防雷接地施工质量符合标准,为其后续的使用夯实基础。

**【关键词】**建筑电气安装;防雷接地;应用;质量管理

### 引言

建筑安全问题与居民生活息息相关,不仅表现在建筑施工质量方面,而且与建筑电气中的防雷接地密切相关。因此,在高层建筑中防雷接地技术是关系建筑安全的重要环节。基于此,文章以建筑电气行业中的防雷接地技术为研究对象,主要分析防雷接地施工技术,为提高建筑物的安全性能提供参考。

### 1 建筑电气防雷接地系统安装的重要性分析

对于建筑工程项目建设来说,安装防雷接地装置非常重要,主要体现在以下几个方面。首先,电气防雷接地系统可以有效起到保护建筑物的作用。近年来,建筑工程项目建设过程中使用的电气设备种类越来越多,电气设备的大规模、频繁使用使得其受到雷击的可能性提升。雷电属于自然灾害中的一种,如果建筑物的电气设备被雷击中,不仅会产生经济损失,还可能对用户人身安全造成影响。其次,当建筑被雷击中后,势必会给人们的工作生活带来很大影响,并且这种影响往往具有持续性的,很难在短时间内消除。做好建筑电气防雷接地操作,能在很大程度上避免由于雷击而产生经济损失以及人员伤亡。

### 2 建筑电气安装中防雷接地主要施工技术

#### 2.1 等电位线处理技术要点

防雷接地施工时建筑电气安装施工的重要内容,等电位连接主要是建筑内各种类型的金属管道、自来水管、钢筋、电力系统金属外壳、建筑金属物及周边的所有金属物,全部使用接地线连接,让整个建筑成为一个等电位体。通过将电气设备端口和等电位避雷器连接的方式,雷电脉冲电流不论从哪个方向进入到电气设备中,避雷器均可对内部电位实现平衡处理,确保电气设备中所有端口及同个端口芯线电位差均为零,达到等电位状态,有效防止雷电侵入,实现对电气设备的较好保护。

#### 2.2 避雷网安装

对于防雷接地施工操作来说,避雷网的安装是其中的重要组成部分,在实际安装工作过程中,相关技术人员应该对施工现场的情况准确把握,对安装顺序进行科学规划设定。在展开避雷网安装操作时,应该先在墙体上进行打孔操作,为后期的避雷网安装做准备。要注意在避雷支架上敷设镀锌圆钢,并且对其进行焊接操作,从而保证其与避雷网架连接成为一个整体。在进行引下线焊接操作时,要注意对焊接部位进行打磨处理,保证焊接部位的光滑性,还要注意对局部进行防锈防腐处理。应该适当突出屋顶的一些金属导体,从而使金属导体与避雷网焊接成为一个整体,使结构的稳定性得到提升。

### 3 提升建筑电气安装中防雷接地施工质量的相关对策

#### 3.1 全面做好施工前的准备工作

建筑电气安装施工中的防雷接地施工较为专业,涉及面也相对较广,为了提升施工之前,全面做好施工前的准备工作非常关键。在具体实施时,首先应当为施工正常开展提供必要的场地支持,在人工接地体的施工时,接地体位置不能被占用,同时需做好清理工作。若选择使用地板钢筋作为接地体或者选择使用深基础作

为接地体,施工时应当确保柱筋和底板筋之间绑扎完好。同时,在进行防雷引下线施工时,需安装满足施工条件的爬梯、脚手架等,为人工操作提供支撑,结构柱钢筋也应当绑扎完好。在进行防雷和接地装置的安装时,对于防雷装置应当进行充分了解,选择使用的部件,应尽量选择使用铅包钢材料、镀锌材料等,同时在施工过程中应当确保铅包层、镀锌层均完好无损,铅包材料主要有铅包钢接地极与铅包钢接地线,镀锌材料类型较多,垫圈、角钢、铅丝、圆钢及扁钢等均为重点,所有的材料均应当配备到位。在施工过程中使用到的银粉、油漆、防腐油、电焊条及乙炔等也应当配备到位。在所有的材料全部准备完备后,相关的工具也应当准备好,对于施工所用的电锤、手锤、紧线器、卷尺、线坠等均应当全部做好准备。

#### 3.2 施工环节的质量管理

建筑电气安装的防雷施工环节中,企业全面开展质量管理工作,保证整体工程的质量能够符合要求。首先,施工过程中,要求各个部门做好设备的检测,保证所使用的设备处于平稳状态。在防雷接地系统方面,应综合分析输出功率,预防出现安全风险隐患问题,保证整体防雷施工的安全性和稳定性。其次,制定完善的质量管理责任制度,明确各个防雷施工部门的具体工作责任与标准,一旦在责任范围之内出现质量问题,就应该严格惩罚相关负责人,从根本上调动人员质量管理的工作积极性。最后,在施工质量管理的工作中,安排专业人员开展监督指导活动,每个工序都应该严格监督,在工序施工工作完成以后,检查有无质量问题,在确保没有质量问题的情况下,才能开展下一步施工工作,保证整体工程的施工质量。除此之外需要注意的是,防雷施工期间很容易受到外部因素的影响出现质量问题,所以在施工期间应该注意外部环境,结合气候条件、施工管理条件等,编制出完善的质量管理方案,现场做好防护工作,强化整体工程的施工质量,优化各方面的工作模式与机制。

### 结语

近年来建筑电气安装的过程中,防雷接地施工工作受到广泛重视,企业应该结合实际情况,科学采用相关的防雷接地技术,树立正确观念意识,全面提升整体的防雷接地技术应用效果和水平,充分发挥技术的积极作用。同时,在施工工作中,还需做好质量管理工作,在设计阶段、施工阶段与材料采购阶段,都需要结合质量标准和要求,强化质量控制的力度,确保防雷接地的施工效果和质量满足时代发展需求,确保整体施工质量的情况下,增强防雷接地系统的稳定性与安全性。

### 参考文献

- [1]刘凯.分析建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用与质量管理[J].门窗,2017,20(4):91-93.
- [2]刘卓然.试论建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用与质量管理策略[J].低碳世界,2019,9(9):206-207.
- [3]王鹏飞.建筑电气安装中防雷接地施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2019,11(36):35-99.