

# 高层民用建筑电气设计要点

康金玲

(沈阳新大陆建筑设计有限公司 辽宁 沈阳 110000)

**【摘要】** 随着社会主义现代化进程的推进和城市居民生活水平的提高,民用高层建筑工程数量也在不断增加。电气设计作为民用高层建筑的重要组成部分,直接影响到民用高层建筑的整体质量和安全。因此,如何制定合理的民用高层建筑电气设计方案,充分发挥民用高层建筑电气系统的价值,是企业 and 设计人员应该关注和研究的课题之一。分析了民用高层建筑电气设计的特点和原则,提出了民用高层建筑电气设计的一些要点。

**【关键词】** 民用高层建筑; 电气设计; 电气设计要点

## 1 民用高层建筑电气设计特点

高层建筑比一般高层建筑更复杂,对高层建筑的要求也更高,如民用建筑内部的正常照明设备、楼梯间的应急照明设备、电梯等动力设备、各种消防电气设备等,而居民日常生活用电也给电气设计带来了更大的困难。而随着城市居民生活水平的提高,人们对民用高层建筑的安全性和舒适性更加关注,使得民用高层建筑的电气设计不仅需要研究建筑的实际情况,从而保证电气设计能够为后续的设计提供支持施工的同时,也保证了电气设计的准确性和有效性。

## 2 高层民用建筑电气设计原则

2.1 严格按照行业规范标准开展设计工作:在高层民用建筑电气设计中,要严格按照规范和标准的要求,注意电气系统规划和布局的合理性,从而提高建筑的整体投资效益。同时,在设计中应分析研究存在的影响因素和可能存在的问题,制定有效的解决方案和应急措施,促进电气系统的稳定运行。

2.2 充分发挥建筑使用功能:电气设计内容较多。从电气系统设计的合理性和实用性的角度出发,加强电气系统消防设计的合理性和实用性。同时,在设计过程中,也要增加对建筑功能使用的认识,明确人们的实际生活需求,进而为电气系统优化提供依据和帮助,提高电气设计水平。

2.3 经济性、环保性、节能性原则:目前,节能环保已成为各领域创新发展的核心理念。建筑业作为能耗最大、污染最严重的行业,有必要将节能环保理念融入建筑业。由于电气系统是高层民用建筑的重要组成部分,自然要把节能环保的理念结合起来。通过渗透节能环保理念,运用先进技术进行设计工作,在保证系统高效稳定运行的基础上,可以减少能源和资源的损失,延长建筑物的使用寿命,提高了建筑的整体经济效益。

## 3 高层民用建筑中电气设计的要点

### 3.1 高层民用建筑照明系统的电气设计

在高层民用建筑工程中,最基本的是照明系统,电气设计需要满足人们日常生活和工作的照明要求。照明系统主要分为正常照明系统和应急照明系统两部分。如果正常照明系统出现问题,应急系统可以及时投入使用。一旦发生危险故障,也能为人们逃生提供重要依据。

### 3.2 高层建筑防雷系统的电气设计

由于民用高层建筑高度较高,雷雨天气易受雷电影响,威胁建筑使用者的生命财产安全。因此,防雷系统的设计是民用高层建筑电气设计的重要内容之一。在建筑防雷设计中,设计人员不仅要考虑当地气候等环境因素,还要根据民用高层建筑的实际高度,计算出科学合理的防雷数据,制定有效的民用高层建筑防雷设计方案从而保证民用高层建筑的防雷能力,保证建筑使用者的生命财产安全。目前,民用高层建筑常用的防雷方案主要是利用内部钢结构,在建筑物顶部设置防雷装置,以提高建筑物的防雷能力。

### 3.3 高层建筑消防系统电气设计

作为民用高层建筑的重要基础设施之一,消防系统对建筑物的内部安全有着至关重要的影响。因此,设计人员应重视消防系统的电气设计,确保设计的安全性和可靠性。民用高层建筑消防系统电气设计主要包括火灾自动报警系统设计和消防设备联动控制系统设计。在民用高层建筑消防系统的电气设计中,应根据建筑物的实际情况和结构设置独立的专用电源和母线。同时,火灾报警系统能发出声光报警,并将火灾信息传送到消防控制中心。同时联动消防设备能正常启动和运行,确保建筑火灾得到及时有效的控制。

### 3.4 面向消防系统的电气设计

对于高层建筑,一般建筑工程面积比较大,人口也比较多。如果发生火灾,将严重威胁居民的生命财产安全。因此,在电气设计的消防系统设计过程中,要保证消防系统设计的安全性和可靠性。具体体现在以下几个方面:一是高层民用建筑需要设计可靠的火灾报警设备,每层楼可设置感烟探测器,公共场所应设置火灾应急广播。其次,重点设计消防设备的联动控制系统,通过科学的设计保证消防系统的安全性、可靠性和灵活性。三是建立合理的火灾报警系统。如发生火灾,可按具体程序启动报警并送至消防控制中心,启动消防设备,保证消防设计的合理性和有效性。

### 3.5 火灾自动报警及联动系统设计

火灾自动报警系统主要分为区域型、集中型和控制中心型三种类型。根据建筑规模选择合适的报警系统。在建筑防火设计中,为了准确获取火灾位置,快速识别火灾情况,必须科学设计消防联动系统,利用传感设施快速判断火灾,快速确定火灾位置,然后迅速展开救援。

高层建筑除火灾自动报警系统和联动控制系统外,还有其他消防系统,如消防电源监控、防火门监控、漏电火灾监控等。(1)消防电源监控系统:通过监控模块检测消防电源的状态,及时发现消防电源的故障,避免发生火灾时消防电源故障。(2)防火门监控系统:主要用于监控所有防火门。一旦发生火灾,可通过监控系统获取火灾情况,快速获取火灾位置,并对防火门进行防护操作,确保人员安全疏散,阻断火势蔓延,减少财产损失和人员伤亡。(3)漏电火灾报警系统:通过检测电路中的漏电流来判断火灾发生的可能性,以便提前采取预防措施。

### 结束语

综上所述,高层民用建筑电气设计需要从各个方面进行科学的分析研究,采取合理的处理方法,加强各系统的独立性和有效性,保证整个系统供电的效率和安全性,从而促进建筑性能的充分发挥,提高人们的生活质量。

### 参考文献

- [1] 夏中慧. 高层民用建筑中电气设计要点解析[J]. 居舍. 2018(05).
- [2] 王小虎. 高层民用建筑电气设计要点探究[J]. 中国设备工程. 2018(09).
- [3] 王利凤. 基于高层民用建筑电气设计要点探究[J]. 建材与装饰. 2018(04).
- [4] 刘伟鹏. 解析高层综合体建筑消防电气设计方法及应用[J]. 低碳世界. 2018(02).

# 高速公路隧道施工技术探析

任彦伟

(中交一公局桥隧工程有限公司 湖南 长沙 410006)

**【摘要】** 随着城市化进程的加快,区域间的联系不断加强,对高速公路建设的数量和质量提出了很高的要求。本文简要概述了高速公路隧道施工技术,并重点总结了隧道施工技术的控制要点,希望为相关工程研究提供参考。

**【关键词】** 高速公路; 隧道施工技术; 施工质量监督

## 1 高速公路隧道施工特点

### 1.1 施工环境较差

高速公路隧道工程的施工环境是由自然条件和实际情况决定的。一般来说,施工环境相对恶劣,施工空间狭小。通过对施工属性的分析可知,隧道施工是一项地下工程,施工现场的水文地质条件、土壤结构、岩石结构等任何因素都会影响施工安全和施工质量。此外,与普通工程项目相比,隧道施工包含了更多的施工工艺和施工工序,不同的施工工序有着密切的联系。因此,不同施工工序之间往往存在同一操作,这将导致施工工程操作难度和技术含量的增加。

### 1.2 施工风险大

高速公路隧道作为一个复杂度较高的综合性运营项目,由于其能见度低,无法准确、及时地判断施工过程中的变化趋势。因此,在实际施工作业实施过程中,会产生一系列的施工失误,从而导致隧道施工风险系数的增大。

### 1.3 影响施工的因素很多

与其他工程相比,隧道施工周期较长,会受到不同气候、温度和天气的影响。

而且,在隧道施工过程中,所使用的施工材料和机械工具也较多,施工材料和机械工具的质量会在一定程度上影响工程的施工质量。此外,公路隧道工程的质量将受到市场机制和国家政策的影响。在不利的市场机制和国家政策的前提下,隧道工程项目的建设将受到影响,导致停工。

### 1.4 隐蔽工程多

公路隧道工程是一种地下工程,施工中的后一道工序是在前道工序完成的基础上进行的。因此,隧道施工中隐蔽工程较多,不同工序间施工难度较大。即使施工过程中存在安全隐患和质量问题,也不能及时发现。但是,如果这些问题得不到及时有效的处理,很可能会给整个隧道施工带来质量安全隐患。

### 1.5 施工时效性强

在公路隧道工程项目施工过程中,由于受外力的影响,隧道围岩状态随时可能发生变化;另外,在隧道施工过程中,地质环境和水文环境具有一定的复杂性,隧道开挖工作一旦完成,隧道围岩状态就会发生变化必须及时处理好开挖工作,以免损坏处理时间过长会影响周围环境,最终影响施工效果。也就是说,公路隧道施工