

# 浅谈民用高层房建工程中的低压配电设计

苏星

新疆建筑科学研究院(有限责任公司)石河子建筑规划分院

DOI:10.32629/btr.v2i12.2694

**[摘要]** 城市化建设的不断推进,使得民用高层房建工程建设不断增多,而低压配电设计作为其重要的组成部分,对于民用高层房建运行非常重要,因此为了保障民用高层房建用电需求,必须加强对其低压配电进行合理设计。基于此,本文阐述了民用高层房建电气工程的主要特征,对民用高层房建工程中的低压配电设计原则及其设计要点进行了简要分析。

**[关键词]** 民用高层房建; 电气工程; 特征; 低压配电; 设计原则; 设计要点

低压配电合理设计对于保障民用高层房建电气工程正常运行非常重要。因此需要不断提高低压配电设计工作水平,使其满足民用高层房建的用电需求,从而充分发挥低压配电在民用高层房建工程中的功能作用。

## 1 民用高层房建电气工程的主要特征

民用高层房建电气工程的特征主要表现为:

### 1.1 供电可靠性要求高

民用高层房建住户对于电力需求远大于低层建筑,为保证民用高层房建用电的稳定性和安全性,主要应用一级负荷、二级负荷两种情况,一级负荷需要配备2套相互独立的供电系统,以确保即使一套系统出现问题,另一套系统也可以代替其继续工作,保证民用高层房建各项功能实现稳定运行。此外,为应对突发事件,民用高层房建中还应当设计应急电源,如发电机、应急灯等设备,以为建筑内的用户提供可靠电源。

### 1.2 设计复杂

民用高层房建电气工程设计不仅要求实用性,还必须充分考虑与其他系统之间的联系。为保证供电的可靠性及稳定性,民用高层房建通常会采用分段式供电的方法,这使得电路设计非常繁复。

### 1.3 用电设备种类繁多

由于民用高层房建复杂性和庞大性,其对电气设备要求更为严格。高层电气设备分析包括给排水系统,火灾报警系统,监控系统,制冷与供热系统,通风系统和电梯。并且在建筑行业不断发展以及人们需求不断增加下,建筑功能更加完善,建筑结构更加复杂,在一定程度上给民用高层房建中的用电设备带来一定压力,给民用高层房建供电系统的稳定高效运行带来严峻挑战。

### 1.4 用电量

民用高层房建容量和承载力都比普通低层建筑大,所以其用电负荷和用电量也比较大。高层住宅建筑用电量要比普通低层住宅用电量高,更不用说具有酒店、办公楼等功能的商务性高层,其用电量更加明显,用电量的增加,增大建筑的用电负荷,为满足民用高层房建的用电需求,加强对低压配电系统的设计有其必要性。

## 2 民用高层房建工程中的低压配电设计原则分析

民用高层房建工程中的低压配电设计原则主要表现为:

### 2.1 安全性原则

对供电线路的设计与布线的控制方面需要充分联系到建筑物的结构、性质、环境、以及用典设备散布问题,并且要保证在安全与绿色的前提下,保证以分区的树干式的配电模式来实现在民用高层房建群中的低电压供电配电的有效设计。另外,还应该考虑到在干线首端所安装的针对于短路的保护装置的安全长度的确定值。

### 2.2 可靠性原则

电气负荷中最关键的部分就是一级负荷,民用高层房建中的应急照明系统、火灾自动报警系统、自动灭火系统及其他消防设备都是一级负荷中的重要代表。一级负荷的设备不仅需要有两个必要的电源做保证而且还需要设置一定的应急电源设备。比如说,在民用高层房建中最常见的应急电源有柴油发电机组和EPS,这样可以有效地保证在遇到特殊的情况时不会影响到一级负荷的正常工作。但是必须要注意,一级负荷的应急电源不能接入其他负荷。

### 2.3 最优原则

即充分的考虑到民用高层房建特点和实际情况应用最优化的设计方法来进行电气施工中低压配电设计工作。比如:依据民用高层房建电气施工具体情况来进行低压配电设计工作实践化的验证、最终使得设计完毕的低压配电工程可以充分的保障用电的安全,满足人们的需要。低压配电设计工作中需要设计出备用的低压配电设备,有效性的应用绝缘材料、保持一定的安全距离,避免安全问题的出现。

### 2.4 高效性的原则

进行民用高层房建电气施工中低压配电设计系统中各个部件的合理化配置,对于电能进行均衡性分配,充分保障电力系统的稳定性,避免其在中出现短路、折断、缠绕等问题的发生。

## 3 民用高层房建工程中的低压配电设计要点分析

### 3.1 合理确定负荷等级,计算负荷容量

按照民用高层房建电气系统设计的相关规定,确定低压配电的负荷等级,根据相关规定,一类民用高层房建低压配电系统的一级负荷包括疏散走道、疏散楼梯和消防电梯中的应急照明灯、消防风机房和泵房的备用照明、消防风机、消防水泵、电梯等;二级负荷包括生活泵电力等;三级负荷是指除了一级负荷和二级负荷以外的电负荷;二类民用高层房建低压配电系统的二级负荷包括疏散走道、疏散楼梯和消防电梯中的应急照明灯、消防风机房和泵房的备用照明、消防风机、消防水泵、电梯、生活泵电力等;三级负荷是指除了二级负荷以外的用电负荷。不同的负荷等级,其应用范围也是不同的,一般情况下可将电力负荷分为商业用电和居民用电。由于商业用电和居民用电采用的是不同的计算方法,因此民用高层房建电气中的低压配电系统应商业变电配置室和居民变电配置独立、分别设置。

### 3.2 民用高层房建低压配电安全性设计要点

民用高层房建低压配电安全性设计需要严格依据民用高层房建施工的实际状况、我国颁布的《低压配电设计规范》等进行科学的安全设计工作。比如:对于过电电流有效性的保护、对于断路进行有效性保护、对于接地故障进行科学性保护。具体来讲,第一,接地保护设计。在设计中需要应用专业化自动切断故障电路设备和接地保护设备。比如:应用TN、TT、IT等保护模式对于突发性的电路事故进行有效性的预防和应对。第二,进

# 信息通信工程中传输技术的应用研究

潘燕儿

浙江省通信产业服务有限公司金华市分公司

DOI:10.32629/btr.v2i12.2695

**[摘要]** 在科技时代背景下,信息技术逐步拓展应用到通信工程中,并取得了良好的成效。通信工程的重点是通信信号的传输,为此,将传输技术应用到信息通信工程中具有重要意义。为此,本文简要介绍了国内传输技术的发展现状,以及传输技术在信息通信工程中的应用情况,预测了传输技术的未来发展趋势,以供借鉴。

**[关键词]** 信息通信工程; 传输技术; 应用情况

全面优化信息通信工程,能够满足用户的基本需求。同时,将传输技术应用到信息通信工程中,可提升通信信号传输时效性与稳定性,推动通信行业的良好发展。为此,全面探究传输技术在信息通信工程中的实践应用至关重要。

## 1 国内传输技术发展现状

目前,国内市场的传输产品逐步趋向体量微型化与功能多样化。以智能手机为例,其不仅是交互信息和接打电话的工具,还可以购物、社交、听音乐、看电影、收发邮件,这也充分体现出传输技术的功能多样化特征。

传输技术的核心原理是对独立化的设备进行功能集中化设置,实现设备功能的时效性联合应用,增强传输技术的与稳定性。同时,我国传输产品的一体化特征也较为突出。通信设备功能的多样化使得传输产品的一体化程度不断加深,这也意味着传输产品市场交易价格的提升,乃至整个传输产品市场的良好发展。传输产品一体化能够促使传输技术监管人员更加高效的控制传输技术,动态化实时控制传输设备,而这对于推动传输技术产业的良好发展具有实际意义。

## 2 传输技术在信息通信工程中的实践应用

### 2.1 传输技术的应用类型与要点

#### 2.1.1 ASON传输系统的特点

信息通信工程中的传输技术,主要是以形成不同类型的传输系统来实现的,同时,各类传输系统都具有极为鲜明的特点。在实践应用过程中,可以结合信息通信工程的基本特征,配置对应的传输系统,改进通信质量。在信息通信工程中,传输技术的应用可以形成稳定的ASON传输系统。ASON传

行漏电保护器的合理化选择。我们需要依据低压配电系统中电流大小、漏电保护有关规范来进行漏电保护器的专业化选择,避免错误保护问题的出现。第三,需要对于应用的线路进行科学化布局,并且需要对于外部环境对于线路安全性应用的影响进行充分考虑,充分保障线路的安全和质量,提升线路应用的效率。

#### 3.3 民用高层房建低压配电中的电能设计要点

低压配电的电能设计需要依据《建筑设计防火规范》和民用高层房建电力系统应用的等级来进行设计工作,应用较低的成本达到最大的效益和价值。具体来讲,第一,需要依据负荷等级进行电能的科学计算。比如:依据单位容量法和负荷密度法进行分区的负荷密度计算,然后进行民用高层房建整体的负荷密度值推算,并且需要对于无功功率补偿、电能消耗量进行充分考虑,提高计算的准确性。第二,在设计工作中需要对于电能进行合理化分配,充分提高电力资源应用的质量和水平。比如:实行一家一表的方式,在负一层中安装必要的计量集中箱,然后应用必要电缆将各家各户住宅配电箱引入到集中类型的配电箱中,充分的保障设计

传输系统以网络智能化为核心实现网络交互链接。ASON传输系统集合了IP技术的优势特征,在实际运行中体现出IP的快捷化特征、SDH的保护功能特征与WDM的大容量特征,可以高效整合网络信息资源。ASON传输系统可以直接提供智能分布式恢复算法和智能光网络路由器,提高信息通信工程质量。

#### 2.1.2 MSTP系统和WDM系统的特点

当传输技术在信息通信工程中的应用以MSTP系统来体现时,SDH系统属于核心内容。MSTP系统既可以加快多种线路的协同运行速度,又可以发挥PDH基础业务的接口优势。由此可知,MSTP系统能够有效满足用户的数据整合需求。

WDM系统的应用价值体现在提高光纤带宽与运行频率方面。在实际应用过程中,既可以在光层上复用,又可以依靠发射机对不同波长、不同频率的信号进行光纤附着传输,确保光纤传输质量。

#### 2.1.3 SDH系统的特点

SDH系统是建立在SONET上的新型技术系统。SDH系统属于光纤传输数字化传输网络。目前,对于SDH系统的光路接口与帧结构数字传输速率有明确的划分标准,如此则能够增强整个网管的互通性与流畅性。

SDH系统的核心原理是对信号作帧结构固定处理,之后合理设置电路层的复用传输速率。当光纤进入ADM系统时,对应信号会转化为电信号,经过数字配线架接入用户端口,形成完整且可靠的通信传输体系。

### 2.2 传输技术的应用思路

传输技术主要应用在长途网络传输、短途网络传输和骨干线网络传输

的科学、合理,使得低压配电方式的布局具有良好的质量和水平,满足各个方面用电需要。

## 4 结束语

综上所述,低压配电系统是民用高层房建电气工程的重要组成部分,由于民用高层房建楼层多,使其所需的电气设备更加复杂且种类繁多,在这种情况下,如果不能使电气系统稳定、可靠的运行,可能会引起安全问题。因此需要保障低压配电设计的安全,从而满足民用高层房建用电需求。

### [参考文献]

- [1]尹昊.高层建筑电气中的低压配电设计分析[J].科技风,2019,(21):187.
- [2]赵卫东.当前高层建筑低压配电设计中存在的问题及不足[J].低压配电,2017,(01):12.
- [3]刘通.浅谈高层建筑电气中的低压配电设计分析[J].四川水泥,2017,(6):99.
- [4]程贝贝.低压供电系统在高层建筑电气设计中的可靠性分析[J].建材与装饰,2019,(29):90-91.