

# 建筑电气设计中的消防配电设计方案研究

李佳<sup>1</sup> 王超<sup>2</sup>

同圆设计集团股份有限公司 山东 济南 250100

**摘要:** 由于都市化基本建设的脚步慢慢迈入,人们对于建筑建设中的规定也在慢慢提高,而且在建筑居住舒服的前提下,对建筑的安全性核心理念也在慢慢更改。建筑电气设计中,其消防安全配电是定制的重要内容,对于整个建筑电气设备所使用的安全性有十分重要意义,同时又是确保住户居住安全重要保障。鉴于此,文章内容对于建筑电气设计里的消防安全配电设计进行全面研究,希望能够为相应工作人员给予有用的实用价值。

**关键词:** 消防配电; 建筑电气设计; 探究

引言: 消防配电设计在实践应用的过程当中还存在着诸多问题,不能将消防配电设计真真正正功效显现出来,针对该难题必须采取相应的举措予以处理,完成消防配电设计的有效运用为此提高电气工程设计质量与水准,消防配电操作系统是房屋建筑向电气设备供电系统的一种供配电系统。该系统包含消防系统电气设备、消防系统配电配电路和消防系统配电设备。为了能充分保证消防系统在建筑火灾环节中充分发挥最大的一个功效,在电气工程设计环节中务必做好防护措施,消防配电设计确保了消防配电全面的平安稳定运作,保护了人民群众生命安全和身体健康安全性<sup>[1]</sup>。

## 1 建筑电气设计中消防配电设计的意义

### 1.1 有助于电气消防功能的充分发挥

在实际设计中,工程建筑电气防火安全的位置至关重要。它直接关系工程建筑设计的品质,也关系着建筑物的后面应用。因为电气消防设计涉及到多相关的知识,设计者在开展工程建筑电气消防设计时,应该根据工程建筑实际情况开展合理的设计工作中,保证电气设计的合理化与建筑设计的品质。除此之外,设计工作人员在开展电气消防设计时,应融合各种各样新项目,融洽电气消防设计和项目之间的关系,在后期设计中防止和项目的矛盾,最大限度地保证电气消防设计安全性,充分运用它的作用。

### 1.2 有效预防建筑火灾的发生

火灾事故在建筑中时常发生,采取相应的防范措施至关重要。消防安全供配电系统的设计综合考虑了种种因素,在其中电气火灾监测系统软件非常广泛。电气火灾监测全面的特点是通过对比早期有关设备及配电路路的检查主要参数,发觉火灾危险性,并产生报警系统。

### 1.3 能够给人们的生命安全提供有力保证

科技的进步推动了建筑行业的高速发展伴随着日常

生活水平的提升人们对于建筑工程质量拥有更高规范。因而,设计师在设计工程建筑时越来越注重电气消防设计,在设计电气消防安全时分析安全风险,减少安全性事件的发生几率。这不但保证了建筑物安全性,也保证了人的生命安全性,不受影响人的生命安全性。因而,为了能最大限度地保证建筑施工安全,设计工作人员务必持续维持电气防火安全设计水准,把握电气防火安全设计关键点,降低安全性事件的发生<sup>[2]</sup>。

## 2 消防配电设计在建筑电气设计中存在的问题

### 2.1 线路的选择和敷设问题

配电设计中电源电路的挑选敷设是一个比较常见的基础问题,却也是一个非常容易被忽略问题。消防配电路应达到火灾时持续供电系统的需求。关键消防配电系统的配电主干线理应达到配电路路输配品质,确保消防系统在火灾不断期内靠谱平稳运作。消防要求公共场所逃生通道内火灾消防报警系统所使用的系统报警系统总线宜选用B1燃烧性能等级的电力电缆;火灾报警设备需在公共场所逃生通道之外场所公共汽车上应用燃烧性能等级在B2以上电线和电缆。消防母线槽和连动控线采用防火铜心线和电缆线。消防配电设计一定要注意线路维护。消防配电系统往往有一定的独特性,主要表现在使用场景上。换句话说,在火灾环节中,消防变电设备在高温下也可以正常运转,为消防配电系统靠谱供电系统。依据《建筑设计防火规范》的相关规定,消防配电路应达到火灾时持续供电系统的需求。因而,明敷设中,消防配电路务必穿金属导管或封闭式保护金属风管箱,并制定消防安全措施。阻燃电缆或绝缘电线敷设在管沟或电缆沟中,不可穿金属软管或者用塑料外壳维护。选用矿物绝缘难燃电缆线,可以直接标明敷设。暗敷设时,应穿金属软管,敷设在难燃体系中,保护层不可低于30mm<sup>[3]</sup>。因而,为了能充分保证火灾中配

电设备的正常运转, 应该注意消防配电线路的维护。设计方人员在设计方案房屋建筑内部结构电源电路时, 理应充分保证建筑物详细安全度。比如, 如果是在墙面内及地底铺装电源电路, 能够减少电缆的暴露, 却也可能不能马上发觉线损率难题。

## 2.2 缺乏消防及非消防电源监控设施

(1) 未设置消防电源视频监控系统。在工程消防配电设计中, 设计者充分考虑施工工艺标准、建造成本、施工条件等因素, 常常依照最低水平开展配备, 忽视了消防电源视频监控系统的设置。假如未设置此系统, 在消防电源发生破坏时, 物业工作人员没法及早发现, 造成安防设备长时间处于关闭电源没有人检修情况, 当遇到火灾时, 机器设备就难以充分发挥。(2) 未设置电气火灾监控系统软件。针对不同大城市调查分析, 电气设备火灾数约为火灾总量的 30%<sup>[4]</sup>。设置电气火灾监控系统软件, 还可以在火灾发生的时候传出警报器, 提示相关负责人及时处理电气设备里的火灾安全隐患。但实际运行时, 出自于成本费或者其它因素考虑到, 常常未设置电气火灾监控系统软件, 可能导致更多的损害。

## 2.3 火灾自动报警装置设计问题

工程建筑电气控制系统中, 温度感应设备及粉尘磁感应机器设备全是自动装置范围, 从具体的运用视角展开分析, 以上二项系统在运用中, 存在一定的不合规难题。例如, 智能感应装置施工中, 必须全面地充分考虑装置作用范围、组装相对高度和脆弱水平等方面因素, 若是在施工中忽略了该类因素, 可能会致使自启动设备运作实际效果难以实现饱和状态。除此之外, 假如设计者在设计里, 并没有从具体的生活环境视角展开分析, 可能会致使自动装置的具体作用范围太小, 当出现火灾安全事故时, 不可以运用自动装置与探测设备, 进行火灾报案, 极大地威胁着大家的安全性。

## 3 优化建筑电气设计中的消防配电设计方案的措施分析

### 3.1 重视消防配电设计的准备工作

消防配电设计对可靠性和稳定性要求严格, 涵盖阶段多, 具有一定的多元性。因而, 在开始消防配电设计以前, 应做好相对应准备工作, 以能够更好地把握消防配电设计的关键点, 确保消防配电设计的严谨性和合理化。首先要工作人员的准备工作。配电设计师编制通常是确保有关设计人员的能力素质和丰富经验和专业素养, 特别是对电力专业技术丰富把握工作经验和一些新机器、新技术的应用能力, 及其很强的安全防范意识

和使命感。次之, 要做好技术策略的提前准备。消防配电设计牵涉到很多有关技术的应用, 如BIM技术、数据库管理技术、设计系统软件技术等。并且对工程项目进行全方位调研分析, 融合实际建筑防火规范要求及消防安全规定, 制订有效高效的消防配电计划方案, 为中后期消防配电全面的设计给予合理确保。

## 3.2 加强消防配电电缆的选择和敷设

### 3.2.1 选择思路

(1) 低电压消防电缆设计中常常忽略安全与抗压保护规范, 这一点必须重点关注。依据标准, 低电压消防电缆线总体抗压强度规范范畴超出450v/750v。(2) 挑选有机化学绝缘层耐火电缆作为保护目标, 在二级建筑(一般二级建筑等)中作为消防配电主干线。那样, 即便一般绝缘电线达到防火规范, 可以提供的持续供电系统时长一般还在30 min之内。不益于消防室、消防泵、消防电梯轿厢、消防排烟风机等长期工作机器设备的运转。(3) 为了降低二次火灾隐患, 大中型房屋建筑尤其是大型商场、商场等人流量比较多的地区, 选用矿物绝缘电缆或低烟无卤耐火电缆。消防报警系统作用是全方位保护特等工程建筑。消防机械设备设计中, 矿物绝缘电缆适用主杆和支系电线电缆。一般耐火电缆阻燃等级在32%之上, 但点燃烟尘透过率在10%之内, 可见度在2 m之内, 发生火灾事故会影响到消防疏散。在950℃持续持续高温火苗和另加工作电压环境下, 矿物绝缘电缆正常运转180min, 没有有机化合物, 铜融解不会产生浓烟和有害气体。

### 3.2.2 消防配电电缆的敷设

(1) 消防配电主干线的铺装。铺设主配电控制电路时, 一般由供电系统低电压配电室导出开关电源开关下方, 根据输电线连接消防电气设备控制柜。主配电控线直径比较大, 主干线铺设时一般不选用暗直埋敷设。①选用电缆沟直埋敷设, 可采用合乎型号的绝缘层对策, 或严格把控与一般电缆的间距。电缆线根据立井地面超出300mm时, 理应采用防火对策。不然, 电气竖井也会产生烟囱效应, 推动火情蔓延, 造成影响。②优先选择采用高品质矿物质绝缘导体电缆线, 具有较好的可靠性和耐用性, 具体表现在抗腐蚀、防潮、难燃、机械冲击等多个方面。③铺设消防配电线路时, 为了确保供电系统传输网络稳定安全度, 消防设备网络采用应采用消防金属管, 金属管运用效果较弱, 尽量不要选用。发生火灾时, 耐火电缆可持续供电系统1钟头, 但金属管铺设时, 配电时长23 min (常用金属管应涂耐火涂料)。(2) 消防配电支线任务的铺装。内裂法通常是将金属材

料保护管理入难燃构造,保护膜厚度不低于30 mm。此方法可以有效达到防火规定,质量稳定,经济发展合理,是一种具备多种多样特征的铺装方式。在开放式施工过程中,保护管和开关电源消防机器设备并存于同一应用室内空间时,能选有防火保护的密闭式金属风管,降低彼此影响(分别规定足够的自觉性)。假如该类储存罐不能用,可将其调整至具备防火功能性的封闭式金属材料储线槽。

### 3.3 火灾报警系统的设置

对其建筑电气设计中火灾报警设备开展设定时,最先,工作人员应保证火灾消防报警系统的传输线路能够越过金属软管,并依据塑料软管或封闭式电线槽的形式进行走线。在这样的情况下,火灾报警设备能够促进消防安全知识发挥效用。次之,设计者要加强设定火灾报警设备的观念,在具备消防系统功能性的火灾消防报警系统的维护目标中,设定消控室、手动报警按钮等,进而在消控室做到整个过程检测效果。最终,消防安保工作人员应熟练使用相关消防系统设备控制方法,并熟练掌握其机器设备工作原理及使用关键点,若出现故障的时候可以妥善处理,并依法处置好火灾警报器状况等。比如,在建筑面积超过 3000m<sup>2</sup>的房屋建筑中,一般务必设置一个手动报警按钮,并且以火灾报案设定好疏散出口,保证疏散出口能够在所有的部位或间距中,与房屋建筑不低于 30m。

### 3.4 非消防电源的切除

在工程消防电气中,火灾消防报警系统消防系统的高效运作必须切断非消防电源,以提升建筑安全配电设计的设计效果。与此同时,在建筑安全配电设计中,需在对应的强电系统图的相对应回道路上精确标明安防设备或非安防设备的电源回路,进而在需要时立即切断非消防电源,提升建筑安全电气控制系统的具体运用效果。(1)非消防电源机器设备。一般房屋建筑可切断配电间非消防用机器设备。假如不尽早切断易造成变电气或发电机组负载,维护开关跳电,耽搁消防安全。

此外,这种机器的断电一般对消费者的生活状态影响较大,但不会造成错乱和焦虑。(2)非消防安全照明开关电源。火灾发生的时候,火灾报警设备工作中。假如马上切断照明开关电源,很可能会引起大家的心态焦虑,易造成错乱,不益于工作人员井然有序消防疏散。因而,在建筑物消防安全配电设计中,当火灾产生在刚开始时,应有充足的照明色度供大家消防疏散救火,因而火灾产生时要按段切断照明开关电源,根据消控室手动式切断火灾区域内的照明开关电源,随后切断其他非火灾区域内的照明开关电源。

### 3.5 做好消防水泵联动设计

现阶段消防泵的启动有就近启动和联动操纵启动两种形式。消防泵开有关于消控室联动后,工作人员还可以在主控室远程控制火灾事故,打开消防泵开关开展救火。火灾发生时消防泵开关常见故障,工作人员可以从火灾事故现场远程操作水泵控制柜,开启消防泵开关开展救火。因而,设计工作人员在设计消防泵时,需要通过多种形式操纵消防泵的开关。因而,融合当地启动和联动操纵启动,能有效防火安全,确保群众人身安全。

结束语:综上所述,消防安全配电设备设计对电气工程设计和全部建设工程的安全性拥有关键而深刻的影响。因此,本论文关键科学研究电气工程设计中消防安全配电设备设计的关键点,希望可以有关工作人员提供借鉴。

### 参考文献:

- [1]操龙先.消防配电设计在建筑电气设计中的应用分析[J].技术与市场, 2020, 27(10): 79-80.
- [2]张苏平.关于建筑电气中消防配电及火灾报警系统设计方案的方案分析[J].装饰装修天地, 2020(10): 197.
- [3]程文安.建筑电气设计中的消防配电设计方案分析[J].建材与装饰, 2020(29): 77-78.
- [4]许志杰.建筑电气设计中消防设计的要点及其优化策略[J].新材料新装饰, 2021, 1(3): 61-62.