

建筑电气消防设计要点分析与总结

刘超*

滕州市热力有限公司 山东 滕州 277500

摘要: 城市的飞速发展带来了社会安全问题,无论是交通出行还是用水、用电,都在考验着城市的承载能力。随着各种高层建筑的不断建设,用电负荷也开始不断增加,电器线路变得越来越多。因此,设计人员应合理设计电气消防系统,预防建筑火灾的发生,保护人民的生命财产安全。基于此,笔者结合建筑电气消防设计的主要原则,总结了建筑电气消防设计的要点和完善对策,以供参考。

关键词: 建筑电气设计;消防设计;要点分析

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0303-32>

引言

现代经济水平的发展使我国建筑行业的进程不断加快,建筑师对于城市建筑行业的规划与发展理念有了一定的转变,因此当代的建筑布局与以往也必然出现与众不同之处。当代城市中的建筑面积不断扩大使建筑产业的发展前景越来越广阔,人们对于建筑的功能需求越来越多,从建筑的类型上划分,当代建筑的高度也远远高于以往的水平,随着建筑工程的复杂化,建筑中所涉及的电气结构也更加繁琐,因此建筑中的电气安全不容忽视,设计者应在设计环节上采取更为科学合理的安排,才能有效的避免电火事故的发生。

一、建筑电气设计中消防设计的意义

首先,有助于电气消防功能的充分发挥。在具体设计中,建筑电气消防在其中占据的地位是至关重要的,会给建筑设计质量带来直接影响,也关系着建筑物的后续使用。建筑电气设计涉及的内容有很多,如暖通、给排水等。所以,为了保障各项设计的科学、合理性,一定要联系实际情况,对各方面内容作出总充分考虑。也只有更好的完成暖通、给排水这些基础施工,才能够给之后的电气消防设计奠定坚实基础,避免在之后的设计中出现冲突。也只有这样才能够给电气消防设计的安全、可靠性提供有力保证,才能够确保电气消防功能可以得到充分发挥。另外,对于建筑整体功能性的发挥也具有不可忽视的现实意义。

其次,能够给人们的生命财产安全提供有力保证。在现代社会高速发展带动下,建筑行业的整体发展水平也得到了显著增强。在此背景下,人们的日常生活质量,以及对建筑物的整体要求也在不断提升,尤其是在安全这一方面。所以,建筑设计中,设计人员对消防设计的重视程度也越来越高,在具体设计中,对可能给安全质量带来影响的因素做出了充分考虑。这样既有助于建筑本身安全性的显著增强,也能够使得人们对建筑物的整体需求可以得到充分满足。因此,为了从整体上提升建筑电气设计水平,对于消防设计要点的准确把握、研究应给予足够重视。

二、建筑电气设计中的消防设计要求

设计环节是建筑工程中的重要环节,在建筑的消防设计过程中,设计环节的负责人应注重实际应用,增强工程图纸的实用性,使其设计具有实效意义。当代的许多建筑都倾向于高层建筑,对于消防入口位置的设计是高层建筑的消防设计核心所在,当建筑的高度超过十二层以上,其逐层的电梯内应配置单独的消防担架,以确保电梯的使用安全。另外,电梯的安全使用是建筑电气设计的重要标准,作为高层住宅中的主要移动设施,电梯也极容易出现相关运行问题,并对人们的生命安全造成威胁。如在医院等大型公共设施中,对于频繁使用的电梯更应做好安全防护工作,确保消防设计的合理性^[1]。

*通讯作者:刘超,出生于1988年5月,汉族,性别:男,籍贯:山东省滕州市,单位:滕州市热力有限公司,职位:职员,职称:初级,本科学历,邮编:277500,邮箱:496434228@qq.com

三、建筑电气消防设计要点

1. 火灾时消防排烟风机与消防补风机需要连锁启停线

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251—2017)(以下简称《防烟排烟标准》)第5.2.2条中规定:“排烟防火阀在温度达到280℃应自行关闭,并应连锁关闭排烟风机和补风机。”当排烟防火阀在280℃应自动熔断并关闭,补风机与排烟机应设置,排烟风机停止运行时,对应的补风机应连锁停止运行。因此,设计人员需要设置一根启停线来连锁关闭补风机。

2. 火灾自动报警和应急广播

火灾自动报警系统主要分为区域报警系统图、集中报警系统和控制中心报警系统。仅需要报警,不需要联动自动消防设备的保护对象宜采用区域报警系统;不仅需要报警,同时需要联动自动消防设备,且只设置一台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象,应采用集中报警系统。设置两个及以上消防控制室的保护对象,或已设置两个及以上集中报警系统的保护对象,应采用控制中心报警系统。

在火灾发生的初级报警设备中,基础的设备就是火灾报警系统与应急广播系统。在火灾发生时,应急广播可以发挥出良好的指挥作用。在以往的区域报警系统设计中,一般都会设置声光报警器,但其在集中报警系统中,还是需要应急广播设备的加设,进而使得火灾发生时,人员疏散功能可以得到显著提升。而针对这两方面的位置设计,建筑师要结合建筑面积的设计情况,选择人口比较集中的区域,且还要尽可能进行分路配线的设计,也只有这样才能尽可能避免各线路工程状态受到影响。在此基础上,结合具体情况来对区域广播做出合理调整,从而为各区域人员的疏散逃生提供高效、准确的指导

3. 非消防照明系统的电源切除

就普通火灾发生情况来看,火灾发生过程中若不及时切断普通电源,极易造成电路的混乱失火,因此,对建筑中的非消防照明系统进行火灾时的电源切除设计是十分必要的。然而消防通道所使用的应急指示灯却不能与普通照明系统使用一电路,以免在火灾疏散时造成混乱,确保消防工作人员在应急疏散时的安全。

4. 火灾时消防联动控制器应具有切除相关非消防负荷的功能

《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116—2013)(以下简称《系统设计规范》)第4.10.1条规定:“消防联动控制器应具有切断火灾区域及相关区域的非消防电源的功能,当需要切断正常照明时,宜在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断。”火灾自动报警系统应能切断火灾区域及相关区域的非消防电源,现在普遍的做法是,在非消防的配电柜主开关中设置分励脱扣器辅助触点来切断非消防电源。设计人员往往没有统一在变配电室低压柜和二级配电柜中设置消防联动控制器,导致现场施工混乱,火灾时消防联动控制器不能切掉非消防负荷。

5. 手动报警与消火栓按钮

对于建筑中的手动报警按钮来讲,一定要设计在明显的公共区域,只有这样在发现火灾时,公众才可以及时报警。但在具体设计中也要对误触情况作出考虑,规范设计要求,避免误触情况的产生。通常情况下,在火灾发生时,广大群众都会选择先逃离事故现场,所以,手动报警按钮的位置,在设计中,一定要偏向与逃生路线,以此来做到不影响群众逃生时间的同时,及时报警^[1]。

消火栓系统应由消火栓系统出水管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号,直接控制启动消火栓泵,联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时,消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号,由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

6. 消防配电设备

若建筑中发生外部电源断电的情况,为确保消防系统的正常运行,建筑应具备应急的发电机组来持续提供电能,继而维持当下电气设备的维持与启动。但应急发电机组的运行功率较为有限,发电情况也无法与正常供电情况相比,因此其供电并不能维持较长的时间,若不采取相关措施缓解这一情况,那么应急发电设备也会出现断电情况^[1]。

7. 疏散走廊设置末端探测器过多

《系统设计规范》第6.2.4条规定:“在宽度小于3m的内走道顶棚上设置点型探测器时,宜居中布置。感温火灾探测器的安装间距不应超过10m;感烟火灾探测器的安装间距不应超过15m;探测器至端墙的距离,不应大于探测器安

装间距的1/2。”然而，在宽度小于3m的疏散走道上设置点型探测器时，设计师往往没有优先考虑居中布置。当感温火灾探测器的安装距离为10m时，末端的感温火灾探测器至墙的距离应为5m；当感烟火灾探测器的安装距离为15m时，末端的感烟火灾探测器至墙的距离应为7.5m。这种布置方法，既美观又节约成本。

8. 科学规划照明用电电源。温度检测探针的存在一定程

度上保障了人们的生命安全，因为在室内电气设备发生火灾损坏时，温度探针就会发出警报，从而保证整个消防系统的正常运行。但是火灾发生后照明系统会受到影响，出现停电情况，人们一时无法接受就会造成心理恐慌，从而引起混乱，给疏散工作带来一定的难度。这也就变相的要求设计人员在进行电气防火设计时要着重考虑照明问题，要设计出具有独立照明功能的方案，防止一路断电影响整个电路，在设计过程中还必须结合实际情况规划，保证电气消防系统的安全性。

9. 管网气体灭火

许多建筑设计师认为在保护区现场中应启动管网气体灭火、装置，才能使消防联动控制中心对灭火系统的工作状态进行监控，但从实际工作程序的进行角度来看，这种设计却存在一定的缺陷，如保护区长期处于无人值班的状态下，就难以保证灭火装置在火灾发生时能够及时启动，因此，管网气体灭火装置应通过控制中心来控制，才能确保灭火的效果。

结语：综上所述，建筑电气设计中，其设计人员一定要重视消防设计这一部分，且要结合建筑工程的具体情况，从不同层面来进行不断完善，以此来充分体现出建筑电气消防设计的科学、合理性。但是由于消防设计是一项系统且复杂的工作，所以，为了进一步提升设计水平，设计人员应通过不断的学习、总结来实现对电气消防设计要点的准确把握，积极引用更新颖、先进的设计理念，以此来确保建筑工程可以拥有更完善的消防功能。

参考文献：

- [1]魏伟平,王鹏峰.建筑电气设计中的消防设计要点探究[J].企业技术开发,2013,(21):162-163.
- [2]杨晓慰.消防设计在建筑电气中的运用研究[J].建材与装饰,2018,(12):64-65.
- [3]孙照照.建筑电气设计中的消防设计要点[J].建筑技术开发,2017,(03):9-10.