

改善消防照明电源设计在大型建筑中的应用

张银山

(哈尔滨铁路局建设管理处,黑龙江 哈尔滨 150006)

摘要:经调查发现,在一些大型建筑中存在照明电源不能满足实际需要情况,甚至某些技术规范中也存在亟待解决的问题。文章根据上述需要以及技术规范中出现的问题进行分析并提出相应的修改建议。本着“以人为本、生命至上”的原则,以提高消防照明的可靠性以及改善人员逃生条件为目的。尽最大可能减少火灾事故中的人员伤亡和提高救援效率。

关键词:大型建筑;消防照明;供电;电源;设计

1 引言

近年来在大型公共场所如体育馆、文化馆等公共建筑中因火灾或断电等原因所引发的踩踏事故给我们留下了血的教训。这些公共场所中聚集大量的人员,人员密集度高,当突发情况发生时容易产生慌乱,疏散困难无法维护正常的秩序。因此,提高应急照明的可靠性就显得十分重要。随着各式建筑的兴建以及新技术的不断成熟和应用,一些陈旧的技术规范变得越来越落后。这些规范未能及时修改和统一,不同的规范有不同的标准,其设计作者的思想了千差万别,所以这些技术规范需要加以完善。本文对应急照明技术规范在实践中遇到的问题,作个简要分析,以引起从业者的足够重视。

一些有关消防照明电源设计的技术规范

《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-98)第6.3.1.8条:“消防控制室在确认火灾后,应能切断有关部位的非消防电源,并接通警报装置及火灾应急照明灯和疏散标志灯”。

《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)第10.1.3条:“消防用电设备应采用单独的供电回路,并当发生火灾切断生产、生活用电时,应能保证消防用电,其配电设备应有明显标志”。

《民用建筑电器设计规范》(JGJ16-2008)第3.1.9.1条:“一级负荷应由两个电源供电,当一个电源发生故障时,另一个电源应不致同时受到损坏。一级负荷容量较大或有高压用电设备时,应采用两路高压电源。如一级负荷容量不大时,应优先采用从电力系统或临近单位取得第二低压电源,亦可采用应急发电机组,如一级负荷仅为照明或电话站负荷时,宜采用蓄电池组作为备用电源”。

2 应急照明电源的重要性

随着社会经济的发展,建筑行业也朝着更高要求的方向前进。在现在的一些大型建筑中,其消防电源设计都是按照一级负荷来进行设计的。当火灾发生时,市电熔断器断裂,柴油发电机在市电熔断器上端取到发电机启动信号,在30秒内发电机自动启动对消防设备供电。

在实际的抢险救援过程中,火灾一般都会导致用电器或供电线路受损,从而引发短路,过载等问题,在很短的时间内就会发生局部甚至整幢建筑供电系统的瘫痪,这当然也包括应急回路跳闸断电。此外,在进行消防灭火时大多是采用水作为灭火介质。为了避免消防人员和受灾人员在救灾过程中发生触电事故,也需要认为切断电源在进行灭火。而且水浇到开关上也会导致供电系统的瘫痪。这些都与实际消防设备的供电需要存在或多或少的矛盾。

当实际火灾发生时,由于供电线路的损坏和整个供电系统的瘫痪,即使应急发电机能够启动也是不能完成事故现场的照明任务的。备用发电机这时只能向设计在隐蔽处的消防水泵和大功率消防设备进行供电。可见,发生火灾时依靠备用发电机对事故现场进行照明供电显然是不可靠的。

在上述种种情况下,应急照明电源的独立性就显得非常重要。国家《消防应急灯具》中规定:应急照明灯具应由蓄电池作为后备电源供电,且供电时间不少于30分钟,但《公共娱乐场所消防安全管理规定》规定是20分钟,存在不统一的情况。

3 实际运用中存在的错误认识

从上面摘抄的技术规范中我们可以看出,国家并没有强制要求应急照明必须采用自带的蓄电池供电,在表述上只是用了“可采用”三个字。这样的表述就使一些人产生了误解,认为以蓄电池作备用电源的比发电机作备用电源的要低级别。所以,在为建筑设计应急电源时依然按照一级负荷双回路供电。发生断电事故或火灾事故时,如果一路市电断电,可以通过互投母联柜。由另一路市电自动恢复供电;在两路市电都断电后,发电机自动启动,通过互投母联柜,向包括应急疏散照明、疏散指示牌、消防水泵、防排烟风机及其他消防设备各进行供电。只是在安全出口指示牌、疏散指示牌等设施上使

用了自带蓄电池供电。这种设计基本符合技术规范所以一直被沿用了下来。

一些地方政府建设主管单位领导盲目按照技术规范的要求,不联系实际,古板的认为以发电机作备用电源的应急照明供电方式比自带蓄电池的应急灯要高级,要可靠。他们认为双回路互投母联柜式供电能确保整个供电系统的万无一失。但从上面的分析得知,当火灾发生时这种设计是无法满足应急照明要求的。火灾发生后存在的不仅仅是突然断电的问题,更严重的是供电线路损坏的问题。从大量的实际火灾案例来看,由于应急照明灯无法启动所引发的踩踏事故造成的伤害甚至会超过火灾本身对人员生命健康产生的威胁。

产生这种情况的原因可以归结为两点。第一,国家技术规范的含糊其辞甚至可以说是国家安全规范的漏洞。国家规定的应急照明灯具的使用范围也偏小,相关技术规范没有清楚的阐明大型建筑的应急照明采用自带蓄电池方式和备用发电机方式两者之间的级别差异明确表述。容易是设计人员产生误解。第二,一些设计单位没有从实际出发,充分考虑建筑的应急抢险需要,缺乏相关经验。盲目的追求美观,认为应急照明灯无法与日渐高档的装修相适应,认为没有必要安装应急照明灯。

在建筑消防报价时,按照传统双回路应急电源设计规范进行设计,用发电机作为应急电源的方案可以迅速通过政府消防部门的审核和建筑消防的验收。但当建筑投入使用时,往往会在负责消防日常监督管理的政府区域消防管理单位那里遇到麻烦。消防管理单位会要求其在安全出口、疏散通道等重要区域安装自带蓄电池的双头应急照明灯。负责消防日常监督管理的政府区域消防管理单位人员更具有实战经验,更了解火灾发生时所面临的的具体困难,可以说他们的要求是完全正确的。所以在一些高档建中看到以线槽或线管明敷的方式,加装必自带蓄电池的双头应急照明灯的现象也就不奇怪了。

4 改善措施

对应急照明系统的改进应以提高照明电源的可靠性和降低对供电线路完好的依赖性为主要目的。对应急照明电源的设计要从最困难的角度出发,把满足最恶劣情况下的需要作为应急照明电源设计依据。可以采用变集中供电为单独供电甚至自带蓄电池供电的方式。这样就可以摆脱对工供电线路完整性的依靠,提高了照明电源的可靠性。

在推广上,可以将应急照明电源从一级负荷中脱离出来,对应急照明电源做单独的规定。同时为了美观的目的可以使用筒灯式应急照明灯。

最为更彻底的解决办法那就是从完善相关技术规范上入手,对《公共娱乐场所消防安全管理规定》进行适当的修改将其应用到更宽的领域中去,应急照明灯具的使用范围扩大到所有大型公共建筑。这样执行统一的技术规范,可以减少建筑的建设浪费和消除安全隐患,为人民群众创造一个更安全的环境。

5 结束语

随着社会的发展和各类技术的成熟运用,人们的消防安全意识也在不断提高。在相关技术规定的前提下,遵循实事求是的原则,广大从业者发挥创新精神,把社会的实际需要,贯彻到公共建筑的设计建设中去,消防工作才能取得进步相关设计才能不断完善,人民群众的生命财产安全才能得到最大可能的保证。