

对建筑消防应急照明设计的思考

梁 辰

国家图书馆 北京 100081

摘 要：随着现代建筑的高度复杂化和人流量的不断增加，消防应急照明设计的重要性日益凸显；它不仅是建筑安全性能的重要组成部分，更直接关系到人们的生命财产安全。在火灾或其他紧急情况下，一个高效、可靠的应急照明系统能够迅速指引人们逃离危险区域，减少混乱和恐慌，从而显著降低潜在的人员伤亡和财产损失。因此，本文旨在全面分析当前建筑消防应急照明设计中存在的问题，并提出一系列切实可行的改进策略，以期在未来建筑安全设计提供有益的参考和借鉴。

关键词：建筑；消防应急；照明设计；思考

引言：应急照明是建筑消防系统的重要组成部分，探讨了建筑消防应急照明的意义、存在的主要问题以及设计方面的思考。并指出了设计规范执行不足、照明设备选择配置不当、智能化与可持续性设计滞后等核心问题；文章进一步从设计理念更新、智能化技术应用、人性化设计考虑、可持续性与环保要求，以及与其他系统的整合等角度，提出了针对性的思考和解决方案。通过这些措施，旨在提升消防应急照明系统的效能，确保在紧急情况下能够为人员疏散和消防救援提供有力支持。

1 建筑消防应急照明的意义

建筑消防应急照明设计的意义在于其关乎人身安全和建筑安全，在现代公共建筑及工业建筑中，消防应急照明系统是不可或缺的安全设施。当火灾或其他灾难发生时，电源往往会被切断，此时应急照明系统便成为疏散人员、指引逃生路线的重要工具；它不仅能为人员提供必要的照明，帮助人们快速找到安全出口，还能稳定人心，减少恐慌，从而有序地进行疏散，降低因混乱而造成的二次伤害。此外，对于消防救援人员来说，应急照明也是他们进行灭火和救援工作时的重要辅助设备，有助于提高救援效率，减少灾害损失。因此，建筑消防应急照明设计不仅是对建筑安全性能的提升，更是对人们生命财产安全的负责；通过科学合理的设计，能够确保在紧急情况下应急照明系统能够迅速、有效地启动，为人员疏散和消防救援提供有力的支持。这样的设计不仅符合现代建筑设计的安全理念，也是社会发展和进步的必然要求^[1]。

2 建筑消防应急照明设计中存在的主要问题

2.1 设计规范与标准执行不足

设计规范与标准执行不足是建筑消防应急照明设计中的一大问题，这主要体现在两个方面：一方面，缺乏

深入理解和执行不力。关于缺乏深入理解，设计师在消防应急照明设计过程中，需要对相关的规范和标准有全面且准确的理解。然而，由于这些规范和标准涉及的内容广泛且专业性强，部分设计师可能对其中的细节和要点把握不够充分，导致在设计时无法完全遵循。这种理解上的不足可能会导致设计方案的缺陷，进而影响到建筑在紧急情况下的安全疏散效果。另一方面，执行不力也是一个不容忽视的问题。即使设计师对消防应急照明的规范和标准有所了解，但在实际操作中，可能会受到各种因素的影响，如成本考虑、施工难度等，导致设计方案在实际施工中未能得到严格执行。例如，为了节省成本，可能会选择质量不达标的照明设备，或者减少灯具的数量和布置密度，从而降低了照明的质量和安全性。这种执行上的不力不仅会影响设计的合规性，更重要的是可能会威胁到建筑内人员的生命安全。

2.2 照明设备选择与配置不当

照明设备选择与配置不当是建筑消防应急照明设计中的关键问题，第一，市场上应急照明设备的品质良莠不齐，这给设计师和施工单位在选择时带来了不小的挑战。由于部分产品未达到消防认证标准，其质量和使用寿命无法得到保障，从而在紧急情况下可能无法正常工作，甚至存在引发二次灾害的风险，严重威胁建筑内人员的安全疏散。第二，灯具的配置问题同样不容忽视；在灯具的布置过程中，若未能充分考虑照度、均匀性和眩光控制等因素，就可能导致照明效果不佳。照度不足会使得疏散路径昏暗不清，影响人员的视觉判断；而均匀性差则可能造成明暗交替的区域，使人产生视觉错觉；眩光的产生则会直接刺激人员的眼睛，造成视觉不适，进而影响疏散速度和方向判断。这些问题在火灾等紧急情况下尤为突出，可能会加剧人员的恐慌情绪，增

加疏散难度。

2.3 智能化与可持续性设计滞后

智能化与可持续性设计在建筑消防应急照明系统中的滞后现象,是当前需要关注的重要问题,就智能化水平而言,许多现有建筑的应急照明系统仍然采用传统模式,缺乏先进的智能化控制。这意味着在火灾等紧急情况下,系统可能无法迅速、准确地作出响应,与消防系统的联动效果也大打折扣,这种滞后不仅影响了应急照明的效率,更可能在关键时刻危及人员的生命安全。智能化控制的缺失,还使得系统在日常维护和管理上更加困难,无法实时监控灯具状态,难以及时发现并解决问题。在可持续性方面,应急照明设计往往忽视了节能和环保的考量,随着LED等低能耗技术的日益成熟,以及自然光等可再生能源的广泛应用,传统照明方式在能耗和环保方面的劣势愈发明显。未能充分利用这些先进技术,不仅增加了建筑的能耗负担,也与当前倡导的绿色低碳发展理念背道而驰。

3 建筑消防应急照明设计的思考

3.1 设计理念的更新

建筑消防应急照明设计正处在一个重要的转型时期,其背后的推动力便是设计理念的持续更新,这种更新并不是简单的技术替换或风格转变,而是一场深刻的设计思维革命。科技的快速发展不仅改变了我们的日常生活,也为消防应急照明设计带来了前所未有的可能性;过去,设计可能更多地关注灯具的物理属性和电源的可靠性。但如今,随着智能化技术的兴起,我们有了更多的选择和更高的标准,智能化技术的引入,使得应急照明系统能够更加精准地感知环境变化,更快速地做出响应,这无疑大大提高了疏散效率和安全性。与此同时,人性化设计的呼声也日益高涨,人始终是建筑使用的核心,一切设计都应以人的需求为出发点和落脚点^[2]。在消防应急照明设计中,这意味着我们不仅要考虑照明的亮度和覆盖范围,还要考虑人在紧急情况下的心理感受和行为模式;比如,柔和的灯光、明确的指示标志,都可以在一定程度上减轻人们的恐慌情绪,引导他们更加冷静、有序地疏散。此外,可持续性理念也在逐渐渗透到消防应急照明设计中,在追求高效、安全的同时,我们还需要思考如何降低能耗、减少对环境的影响,这既是对设计师的挑战,也是对未来建筑设计发展方向的预示。

3.2 智能化技术的应用

在建筑消防应急照明设计中,智能化技术的应用已变得不可或缺,它赋予了照明系统前所未有的“智

慧”。通过集成先进的传感器、控制器和网络通信技术,智能化技术不仅增强了照明系统的自主决策能力,还为紧急情况的处理带来了革命性的变革;智能控制系统能够实时监控照明设备的状态,根据环境光线、人流密度等因素自动调整灯光的亮度和分布。在火灾等紧急状况下,这一系统可以迅速切换到应急模式,提供足够的照明以确保人员安全疏散。与传统的静态照明方案相比,智能照明系统更具灵活性和应变能力,实时监测是智能化技术的另一大亮点,它允许管理人员随时了解照明系统的运行情况,及时发现并解决潜在的故障。例如,当某个灯具出现故障或电源异常时,智能系统能立即发出警报并指明故障位置,从而缩短了故障排除的时间,提高了系统的可靠性,数据共享则是智能化技术与外部救援机构之间的桥梁。在紧急情况下,照明系统收集的数据可以实时传输给消防中心,为救援人员提供关键的信息支持,如建筑内部的结构布局、火源位置以及人员分布等,这种信息的即时共享对于快速制定救援策略和保障人员安全至关重要;智能化技术在消防应急照明设计中的应用不仅提升了系统的性能,更在保障人员生命财产安全方面发挥了重要作用。

3.3 人性化设计的考虑

在建筑消防应急照明设计中,强调人性化设计,实际上是将人的感受和安全放在首位,这不是简单的增设几盏灯或调整光线的问题,而是需要深入了解人在紧急情况下的行为模式和心理反应,从而创造出既实用又贴心的照明环境^[3]。灯具的布置是关乎人性能否得到充分发挥的重要一环,设计师在进行布置时,要全方位地审视建筑内部空间,想象人在其中的流动情形,从而确保灯具的设置不仅科学,还兼顾到人的直观感受。每一处灯具都应该被精心地放置在能够最佳照亮疏散路径的位置,同时又要避免光线的直接刺激,减少人在慌乱中可能的不适感。而在灯具的选择上,也要充分考虑人的视觉舒适度,照度要适中,既不能过于刺眼导致视线模糊,也不能过于昏暗让人无法辨认前方,色温的选择更是需要精心,柔和温暖的光线有助于稳定人的情绪,减少恐慌感,让人在危机时刻依然能够保持冷静。值得一提的是,对于特殊人群的关照也是人性化设计的重要组成部分,老年人、视力障碍者等群体在疏散过程中可能面临更多的困难,因此设计师需要为他们考虑更多。比如,在关键位置设置更加醒目的标志,或者增设特殊的照明设施,以确保他们能够和其他人一样,迅速且安全地撤离。人性化设计在消防应急照明设计中的应用,是对人生命的尊重和保护,它让每一个设计细节都充满了

温度和关怀,使得照明不再仅仅是照明,而是成为了守护生命的温暖之光。

3.4 可持续性与环保要求

在当今时代,可持续性与环保已经不仅仅是一种选择,而是成为了社会发展的必然趋势,特别是在消防应急照明设计领域,这一理念的贯彻更是至关重要。随着全球资源的日益紧张和环境保护意识的深入人心,如何在确保消防安全的同时,实现照明系统的绿色、可持续发展,已经成为了设计师们必须面对的重要课题。为了实现这一目标,设计师们纷纷将目光投向了先进的节能技术;其中,LED灯具以其卓越的性能和显著的节能效果,成为了消防应急照明设计中的明星产品,LED灯具不仅光效高、寿命长,而且能够大大降低能耗,从而减少了对环境的负担。除此之外,光感控制技术的引入也为消防应急照明设计带来了革命性的变化,这种技术能够实时感知环境光线的变化,并根据实际需求自动调节灯具的亮度;这样一来,不仅能够在紧急情况下提供充足的照明,保障人员的安全疏散,还能在日常使用中有效避免能源的浪费,实现了真正意义上的节能环保。当然,仅仅依靠节能技术还远远不够,在材料的选择上,设计师们也同样需要秉持环保的理念。优先选择那些对环境影响小、可回收再利用的材料,不仅有助于减少建筑废弃物对环境的破坏,还能够提升建筑的整体环保形象;这种从源头抓起的环保做法,无疑为消防应急照明设计的可持续发展奠定了坚实的基础。

3.5 与其他系统的整合

消防应急照明系统在建筑安全领域的作用不可忽视,而其效能的发挥很大程度上取决于与其他系统的整合程度,由于现代建筑的安全需求日趋复杂,单一的消防应急照明系统已无法满足全面的安全保障要求。因此,将其与火灾自动报警系统、安防系统等紧密结合,

共同构建一个高效的安全防护网络,显得尤为重要,接口的兼容性是实现系统整合的关键所在。为了确保不同系统之间的顺畅连接,设计师需要选择符合标准的接口,这样才能实现数据的无障碍传输和指令的准确执行;一旦接口出现不兼容的问题,就可能导致信息传递的延误,甚至引发整个系统的瘫痪,后果不堪设想。除了接口兼容性外,信息的交互方式也是影响系统整合效果的重要因素,在火灾等紧急情况下,消防应急照明系统必须能够迅速接收并处理来自火灾自动报警系统的信号,以便及时启动应急照明,引导人员安全疏散^[4]。与此同时,与安防系统的协同工作也同样重要,通过共享实时的监控画面和人员流动信息,救援人员可以更加全面地了解现场情况,从而做出更为精准的判断和决策。

结语:综上所述,建筑消防应急照明设计是一项系统性、综合性极强的工作,它涉及多个领域的知识和技术。通过不断更新设计理念,积极应用智能化技术,充分考虑人性化需求,坚持可持续性与环保原则,以及加强与其他安全系统的整合,我们可以共同推动消防应急照明设计向更高标准、更高质量的方向发展。这不仅是对设计师专业能力的挑战,更是对整个社会安全意识和责任感的考验,让我们携手努力,为创造更加安全、和谐的建筑环境贡献智慧和力量。

参考文献

- [1]李福令.民用建筑中的应急照明设计[J].住宅与房地产,2020,06:135.
- [2]陈小青.应急照明和疏散指示系统设计探讨[J].智能建筑与智慧城市,2020,03:50-51.
- [3]范葵.智能消防应急照明系统设计与应用研究[J].通讯世界,2020,27(07):185-186.
- [4]张靓.城市地下综合管廊智能消防应急照明系统的设计[J].现代建筑电气,2020,11(08):16-18.