

# 消防弱电设计在智能建筑中应用

王 棋

宁夏建新建筑安装工程有限公司 宁夏 吴忠 751300

**摘 要：**在城镇化建设过程中，智能建筑已经越来越普遍，包括对建设中楼宇门的自动控制，以及对出入机动车辆实施的智能管控；建筑智能室内防盗报警控制系统，可以很有效的减少生命损失。由于弱电设计，在智能建筑中有着良好的使用价值，通过实现对建筑物内消防设备管理系统的科学化管控，可以很大程度上减少消防事故发生概率，有效保障了建筑物和社区团体人员的生命财产安全。

**关键词：**消防弱电；设计；智能建筑

## 1 智能建筑消防系统的设计

在智能大厦中合理使用火灾弱电的设施，可以使智能大厦的灭火效果更佳，把消防设备管理放置到智能大厦中，能够为各种火灾做好防范，在建筑物内发生大火时刻进行应急判断，并能够自动报警，还可以有效抑制火势，从而使人类的伤亡有所降低。也可以说应用于消防弱电部分，能够在火势萌芽状况下很快就被完全摧毁，还可以增加智能建筑的稳定性<sup>[1]</sup>。

## 2 智能建筑的消防系统设计目的

把火灾弱电的管理系统运用在智能建筑中，它最主要发挥的功能就是灭火工作，但在实际使用的过程中，重点要在智能大厦内设置适当的消防设备管理，以达到对各类火灾的有效防范，同时达到消灾的目的。消防系统也可以认为是现代智能建筑系统的重要设计系统之一，它可以保护现代智能建筑内人员的人身安全，同时也可以在火势出现的之初，就作出正确的决策，同时做出预警处理，对火势进行合理的调控，这就能够降低人员的伤亡，从而更大的程度能够保护人类的生命安全，随着消防弱电技术的广泛应用，在一定程度上可以使火势被消除于萌芽的态势中，使智能化工程的使用安全获得了有效的提高。

## 3 智能建筑中弱电系统的设计原则

### 3.1 设计前期的准备工作

在方案设计准备的阶段首先要进行调查研究工作，虽然智能建筑与弱电控制系统在方案设计前的准备工作中是非常关键的，但因为具体的实际方案设计中又往往很容易忽视。设计方案的制定，对于整体工程项目的设计与进行都有着关键性意义，而根据业主的实际需要制定方案是最基础的设计准则<sup>[2]</sup>。弱电控制系统的方案设计前必须是根据企业的具体要求进行研究、论证，具体的提出初步的设计方案，需要根据设计方案的合理

性进行研究。专业的技术人员需要根据企业的具体要求和企业进行合理的交流，合理的研究企业设计的可能性，科学性，并不断调整设计方案，以获得更加科学、满足业主要求的设计方案。弱电部分体系的初步设计方法，是在对建筑业主的现实需要分析的基础之上对建筑弱电部分体系进行了初步设计，对整个体系的各个环节从规模上以及性能上都要加以论证，然后再作可行性评价。初步的设计方案主要从业主的现实需求考虑的，保证了最后设计方案实现可行性科学性和安全性。

### 3.2 智能建筑中弱电系统的总体设计

经过工程现场的研究，确定设计方案并经过可行性研究以后就是弱电装置的总体设计，总体设计是以人为本根据企业的具体要求进行，合理的研究，根据具体的形势和现场状况等制定最后的总体设计实施方案。

### 3.3 智能建筑中弱电系统的详细设计

在制定整体规划实施方案时，应检查和评估工程设计的细节，目的是确保智能建筑的弱设计达到各种有关要求。通过对弱电设计中的细部设计和总体设计之间的对比，使得最后设计时可以达到对弱电设计的科学性，同时设计者还需要通过针对工程设计的不同技术手段加以全面剖析，以增强建筑设计在弱电部分体系中的实效性<sup>[3]</sup>。而总体设计工作在尽量符合业主的实际需要的同时，设计者也必须严格按照相应的标准条件和技术规范进行总体设计，要满足企业设计建筑平面布置的具体需要，具备了可行性和合理性。为企业今后的设计项目，奠定了一个良好发展的基础。

## 4 智能建筑中弱电设计思路

最关键的还是体现在每一个住宅单位。在大家都认可的条件下完成通信和管理。在此首先介绍一下结构化综合布线的好处。第一，结构化综合布线系统中采用了高度规范的电缆与连接插销系统，十分方便于各楼层与

本楼之间的信息点控制,哪怕由于单位拆迁等原因产生的大量应用系统也仍可进行有效的利用。但传统配线,缺乏系统的规范,在用户需要移动后,会造成很多在管理方面的不便利或必须进行的工作,且会对建筑物产生很大的损害。其次,结构化的布线方式具有很大的拓展空间其次,结构化综合布线具有强大的拓展功能,而且结构化复合布线线缆还能够实现高效的信息传送功能,除适应当前各种网络应用的需求之外,更能适应未来技术的需求<sup>[4]</sup>。

### 5 智能弱电系统与消防弱电设计的关系

现阶段,由于建筑行业逐渐蓬勃发展,施工的方法与工艺也在不断的改善,由于现代化发展的带来,我国科学技术能力与施工技能取得了很大的提高。其中,智能弱电系统和消防弱电技术之间的联系更为的紧密,接下来我们将对其做出相应的解释。

5.1 由于建筑物在高空的上升以及施工电气化的施工,雷击现象频频发生,不仅损坏了建筑物构件,还威胁着人民的身体健康,并且因雷击而引发的火灾事故也频繁发生。随着建筑智能化工程的快速发展和更广泛的使用,其防雷系统也更加的完备,而且在我国立法的出台,以及在再灭火的发展过程中,先关的电气技术设备应用水准也逐渐的提升了等,对于完善再消防装备中的特别是弱电部分设备的防雷设施将必不可少。

5.2 集成系统和计算机网络,与火灾之间可以利用高度智能的技术手段来实现信息的整合与优化分配,使之在火灾发生后可以有有效的预警,并实施喷水处理。另外,在控制系统的设计以及其他操作方式上,也要对其作出更严格的规定。在进行消防暗电系统的设置中,必须结合对建筑物周围的自然环境等条件加以仔细的分析,并依据建筑物自身的实际条件和人们的使用习惯,在进行其火灾暗电部分的设计时,必须使其能够体现出最大的利用价值,同时在火灾暗电部分的设计时也必须将消防意识贯彻于其中,使之日后能够更好的为智能建筑服务,使智能化设计更加的完美化<sup>[1]</sup>。

5.3 安全防范技术建筑与消防之间的联系安全防范技术已在目前楼宇建设中广泛应用,主要涉及如下一些领域:预报警系统、闭路监视系统、电子门禁系统等。这些设施的闭路监控功能在突发事件、设备使用安全等方面,同时也具备了对火灾的监控功能。而门禁制度则主要对智能大楼内正常的出入口通过进行管理,并限制工作人员到智能大楼内相关地方进行活动,以提供一个比较安全的地方。

## 6 智能建筑中消防弱电设计的应用

### 6.1 安全防范系统

安全是建筑的第一理念,而智能建筑更需要提高自身的防范意识,在防盗系统报警、闭路监控、门禁系统检查等领域,充分进行安全保护,以最大限度上降低安全隐患。防盗报警技术中,通过对红外线等探测器加以合理使用,以便于及时发现防盗问题,防止施工中的人员财物受到伤害<sup>[2]</sup>。在闭路监视系统中,主要是通过监视系统来对施工中的各项情况加以严格的监视,包括使用者的日常生活状况和使用者在建筑物中的活动情况,对建筑物进行全面、无死角的监视,以保护建筑物中使用者的生命安全,与此同时,闭路监视系统还可以对火灾情况实施有效的监测,保证在第一时间发生危险,以降低使用者的伤亡。门禁系统是保安防范体系中的重要部分,一般安装在智能建筑的出入口,用以防止车辆流动,只有建筑中的使用者才有权力进入建筑内,防止外部危险人士进入到建筑内,给大楼的使用者提供了一个安全的住宅场所。

### 6.2 楼宇自控系统

在现代建筑中,通风、采光系统,在理论上消防给水系统也纳入中央恒压供水系统,那么这些系统的控制、管理,特别是在用于消防防火上,智能系统与消防存在着密切的关联。

### 6.3 集成系统和网络

智能建筑中,由内部集成系统将所有智能弱电系统的功能进行进行了集中,并将火灾自动报警系统、建筑设备管理、内部保安防范系统以及内部信息办公和财务系统等设置到内部的系统中,然后再根据自身的能力加以适当的使用<sup>[3]</sup>。在这里有很多的控制系统设计与管理中也牵扯到了消防设施,比如灯光管理,而对灯光实施有效管理的还有建筑自控装置、火灾自动报警装置等,由此可见,一定要正确有效的实施消防弱电设计,这样能更好的为智能建筑的客户服务。

### 6.4 火灾报警及联动控制系统

中央控制系统利用监控电路的若干个检测点的功能完成了通讯控制的作用,另外,它可以提供事故状态,在控制系统工作时,它能够主动的监测到火灾报警探测器信息,并能够主动的实现告警,另外,它也能够按照所处的环境的变化,能把烟感探测器灵敏度设置成日夜变化的范围。

### 6.5 消防电源

火灾报警系统控制模块,报警所需要的直流电源主要由火灾报警装置供电。消防控制模块输出不应直连到有电源的控制器输入输出电路上,为实现与线路串联同时又不会影响消防控制器的产生作用,可在设备与模块

中间加继电器装置，以便进行电源的切换，保证消防控制模块顺利工作。

#### 6.6 探测器布置

将感温探测器置于厨房、地下室、或吸烟地点上，在平顶条件情况下，可以决定保护的面积多少。在此期间，特别需要注意，因为出现的问题位置往往在平面边角上，这一情况探测器一般都够不到<sup>[4]</sup>。因此针对这类问题，在智慧工程中一定要严格限制，此外，在发电厂房、变配电室、皮带材料的输送上等，不但要设有灭火器，而且还要设有烟感器。

#### 6.7 模块线路连接

在智能建筑中，模块线路连接是消防弱电系统中现场控制器所使用的主要方法，并使得其形成了几个彼此独立的子系统。在弱电控制系统的模块规划流程中，需要根据在相应范围内监控点的数量级类型对模块进行分类设置，加强了线路布局的专业化。一般情况下，模块划分主要包括高保安输入模块、数字输入或输出二个模块和模拟输入或输出二个模块。在智能建筑弱电及部分控制系统的实际布线工作中，往往需要对各个设备的主要元件信息进行正确核对，以使信息准确的反映到控制中心。

#### 6.8 隐蔽预埋线路

图纸在分辨中是单一系统很好区分，而在结合埋设中却很难分清，所以在设计中应该提出完整的图纸，并针对智能建筑的具体情况，对每一个系统的设计都可以做出详尽的规划<sup>[5]</sup>。智能建筑的走放射线数量相比于其他建筑来说要多不少，但是由于系统和电气管之间的电缆敷设方式也比较易交叉，所以在敷设时必须对管道路线进行调整，并且还必须对管道上的混凝土构件进行保护。

### 7 智能建筑中消防弱电设计应用建议

在目前的智能建筑设计中，通过合理的运用弱电部分设计，也能够使智能建筑系统进行更加合理的设计，在智能建筑中，通过消防弱电部分系统的运用合理的对建筑的服务功能进行的改善，以及综合的运用相关的整合系统来对消防系统进行的有效管理，使得整合系统中可以合理的进行火灾服务<sup>[6]</sup>。

而要想对工程建筑智能化项目中的消防弱电部分工程设计可以进行正确的利用，则需要对弱电部分系统设计的管理，在实施设计管理的过程中，就需要从弱电部分系统工程设计的技术角度、工艺方面以及经济性等方面去考虑，并为此做出了具体的设计规划，以保障项目划分明确，才能真正把设计管理贯彻到实处，从而

才能够维护好消防弱电部分工程设计的正确性。

另外，必须要对所有消防弱电的管理集成商加以有效的管理，在管理工作的过程中，必须根据管理工作的实际运行特点做出合理的协调管理，并进行适当的管理运行，当出现情况的时候，必须及时采取相应的方法加以处理，在对弱电管理系统进行施工的过程中，也必须适当的按照施工单位的有关规定，并和施工单位做好紧密的管理协调，根据对消防弱电部分建筑设计中所要求的公共资源加以优化分配，从而节约了资源浪费的空间，这也将能够使消防弱电部分建筑设计更为的科学与合理，同时也可以有效的提高了智能建筑的品质<sup>[7]</sup>。

#### 结语

综上所述，针对现代大楼的设计来说，相应的智能化弱电设备是不容忽视的关键部分，而合理设置则直接影响着现代化大楼的运用效果，必须先确定具体的建筑布局基本原则，进而在几个关键要点方面加以严格把关，全面提高其建筑实用性效果。

#### 参考文献

- [1]焦迪.消防弱电设计在智能建筑中应用[J].科学与财富, 2017(14): 102.
- [2]黄培.高层建筑电气工程供配电系统设计分析[J].中国住宅设施,2020(06):50+52.
- [3]杨括.关于消防弱电设计在智能建筑中应用的研究[J].低碳地产, 2016(13): 488.
- [4]李刚.关于消防弱电设计在智能建筑中应用的研究[J].中国房地产业, 2019(13):
- [5]唐洁,傅厚山.建筑消防电气设计中应注意的几个问题[J].电子世界,2017(21):174-175.
- [6]邵红兵, 田苗苗. 试论智能建筑设计与施工水平的提高[J].城市建筑.2019(10).
- [7]肖鹏,袁斌斌.智能建筑消防工程安装施工技术研究[J].智能建筑与智慧城市,2020(07):86-87+89.