

# 智能化技术在建筑电气设计中的实践研究

张振宇

济南四建集团智能消防工程有限责任公司

**摘要：**建筑电气设计对技术的要求日益增加，而智能化技术作为信息化时代下具有较高自动性以及灵活性的技术手段，可以为建筑电气设计提供更加优质的技术支持，极为有利于提高设计质量水准。通过在建筑电气设计当中运用智能化技术，可以进一步实现远程设备、照明系统、供电系统以及电气系统监控的智能化控制，进一步提升电气设计科学性的同时，为电气系统可以更好的满足建筑工程需要提供保障。而在对智能化技术实际进行运用的过程当中，也需要充分考虑到建筑电气设计当中各个系统的结构特点，了解其实际运行要求，更为科学合理的应用智能化技术，持续提高建筑电气设计质量水准。

**关键词：**智能化技术；建筑电气设计；实践；探究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.16.096

**引言：**智能化技术是信息时代背景下最为重要的技术类型之一，在各行业中都有广泛的应用。智能化技术对于建筑电气设计来说能够提升其设计的科学性以及安全性，通过智能化技术的应用可以实现对电气系统的全方位监控，及时了解其中的异常故障，增强电气系统的联动性，保证电气设计更加科学合理，能够发挥良好的作用。而在实际应用中，建筑工程的电气设计需要充分考虑工程建筑结构特点、电气设备等，科学合理的完成系统的设计，分析智能化技术在建筑电气设计中应用的优势，探讨其运用的具体情况，有利于更好的从技术层面为电气设计提供保障，也有利于保障电气设计后续稳定运行。鉴于此，笔者就对智能化技术在建筑电气设计中的实践进行了探究，以供借鉴与参考。

## 一、智能化技术在建筑电气设计中的运用优势

### （一）使数据保持一致性

建筑电气工程在施工的过程中，数据发挥着重要的作用，如果操作的过程不正确或者数据不准确，都会对设计的效果产生不利的影 响，因此，建筑的电气工程在设计的过程中，要将数据保持一致性是必要的。为了保证数据的一致性，需要在设计的过程中加入智能化的施工技术，从而保证数据更加的科学准确。此外，在建筑电气工程中加入智能化的技术，能够根据不同种类的基础产生不同的要求，并能在此基础上对数据进行处理，从而保证电气设计的科学和准确，对整体的设计进行优化，从而使设计的质量得以提升，实现设计的效果。

### （二）对建筑的电气工程进行全面的监控

在建筑工程的施工过程当中，增强对电气工程的监控与管理是不全面的，因为电气工程的结构十分复杂，也有着非常强的功能性，以往较为传统的监控已经无法满足现阶段监控需要。所以，需要将智能化技术运用到建筑电气工程的设计当中，可以及时了解每一个设备的实际应用状况，进而手机设备在运行过程当中各项数据，所以，对建筑电气工程的设备可以进行全面的监控。如若电气工程的系统有某一个设备出现问题，相关工作人员可以及时精准的寻找出问题出现的原因，并且可以找到解决问题的方式，使得建筑电气工程的施工安全性得到进一步的提升。

### （三）提升电气系统的安全性

建筑电气工程在设计的过程中加入智能化的技术，能够加强电气系统的安全性。由于建筑的电气系统存在一定的危险，在使用时，极易受到外界环境的影响，出现安全事故的风险。近几年总能够在新闻中看到建筑电气工程导致的安全事故，致使建筑行业不得不加强建筑电气系统的安全性。在建筑电气工程的设计中应用智能化的技术，能够对电气工程施工的各个环节进行有效地控制，使建筑的电气系统的安全性得到了明显地提高。此外，在建筑的电气工程使用的过程中，也要加强智能化技术的应用和管理，不仅能够使设备的安全性得到保证，也能够避免人工操作失误导致安全事故的情况出现。

## 二、智能化技术在建筑电气设计中运用的意义

### （一）促进智能化技术的发展

近几年来，我们国家的经济水准得到了极大程度的提升，带动了各个行业的飞速发展，所以，建筑工程行业的发展是推进我们国家经济发展或不可缺的一部分，建筑工程行业的不断发展，使得各个有关的专业都得到了突飞猛进的发展，在建筑电气工程当中运用智能化技术，已经成为人们广泛关注的话题。因为智能化技术主要是为了推动电气实现自动化，因此，在建筑电气工程当中运用智能化技术，使推进建筑工程行业飞速发展的行之高效的方法。由于人们对智能化技术的认可，所以，使得智能化技术在建筑工程电气设计当中的广泛运用，也为人们的日常生活带来了非常多的便利，使得人们对智能化技术产生了倚赖，进一步推进了智能化技术的飞速发展。在居家生活当中运用智能化技术，已经成了人们日常生活当中或不可缺的一个重要部分。很多家电都加入了智能化的技术，空调、电视以及冰箱等等设备，都是充分符合人们实际需求的设备，受到人们的喜

爱。进而进一步推进了建筑工程行业的稳定健康发展。

### （二）促进建筑物的管理

为了方便人们的生活，所以要对建筑物进行一定的管理，同时，也要保证人们高效的生活，所以也要加强管理。对于建筑物的管理者来说，为了居民能够生活得幸福，要为人们提供高效的服务，从而保证人们的生活能够正常的运转。传统的管理方式不能够满足现在居住的需要，一旦出现问题不能够进行及时地处理，因此，将智能化技术应用到建筑电气中是有必要的，不仅能够保证人们的生活，也能够降低企业的成本支出，从而促进建筑物的管理。在办公的场所中，需要对消防、供水、供电等设施设备进行管理，如果依靠传统的方式进行管理，不仅不能够使各项工作得具体情况有所了解，还会因为工作不到位导致出现安全的问题。因此，加入智能化技术，能够帮助管理人员在办公室通过智能化的处理系统了解设施设备的情况，还能够及时发现问题、解决问题，从而为人们提供正常的生活，使建筑物实现高效化的管理。

## 三、智能化建筑电气设计中的不足

### （一）照明设计不够科学

智能化建筑电气设计中，照明设计是其中关键内容之一，照明设计的科学性直接关系到照明系统的使用效果，关系着公众在建筑内的舒适度。就智能化建筑来看，照明设计的科学性不足，仍侧重于常规电气照明设计理念，并未真正体现节能化，使得建筑照明系统实际运行过程中仍然会产生较大的能源消耗。

### （二）监控设备安装不恰当

智能化建筑中设计电气监控设备的安装，可以为建筑整体安全提供进一步的保障，但是监控设备的运转往往会加大实际用电量，所以在建筑电气设计当中需要充分考虑到节能的问题。现阶段电气监控设备的设计与安装缺少恰当性，并没有做到少而精，在电气监控设备的安装方面存在随意性问题，这就十分不利于智能化建筑电气实际节能效果的高效发挥。

### （三）变压器选择不够合理

建筑电气设计中，一旦数据统计的有效性不足，会影响到设计效果，导致变压器选择不恰当，变压器实际运行能力不能够达到系统标准，这就会加大系统运行的安全隐患。比如变压器容量较小，就无法满足系统运行的要求，出现超负荷运转的情况，资源浪费十分严重。

## 四、智能化技术在建筑电气设计运用中的重点

### （一）对建筑电气综合布线系统的设计

在优化建筑电气设计之前，首先是需要明确好智能化的设计理念，明确出智能化设计理念的重要性。要进一步提升对内部线路的优化配置，由于电气系统内部构造比较复杂，线路较多，经常会出现线路缠绕的现象，造成线路过热，引发较为严重的安全事故。因此需要捋

顺好电气系统中的线路，以此来保证电气系统的正常运行。而在布置线路的过程中，为了优化布置的合理性，要特别注意防止线路出现交叉的现象，提高电气系统的运行效率。由此可以看出在建筑电气设计中，要想突出表现出智能化的设计理念以及技术热点，其重点内容就是加强对各个线路的优化配置，有效区分不同线路的功能内容，防止出现串联的现象，根据不同线路进行快速有效的区分，对线路水平走向进一步优化，减少线路所占用的空间，从而保障线路的合理性程度。

### （二）对建筑层高的设计

伴随着人口数量的不断增多，城市土地资源愈来愈紧张，为了可以减少人口过多所带来的压力，高层建筑得到了十分广泛的运用，有效环节土地资源紧张的状况。所以需要建筑层高的设计进一步重视起来。由于高层建筑相对较高，建筑层数相对较多，对于供电量有着更多的需求，智能化水准也更为突出。

### （三）对接线插座安装的设计

对于智能建筑来讲，接线插座安装是一项重要的内容，由于智能建筑内部会使用多个智能设备，而这些智能设备需要大量的电能作为支撑，因此需要通过对接线插座安装的合理设计，来保证对智能设备供电的稳定。在进行设计的过程中，要充分结合建筑物本身的结构特点进行设计，尽量不要改动建筑物的配电系统墙，防止对建筑物的配电系统造成影响，形成巨大的经济损失，可以对配电系统墙的局部位置进行修改，提高内部接线插座的合理性，从而继续加强对建筑物内部道德有效控制。另外在进行设计的过程中，也要充分注意到卫生间等潮湿程度较大的房间，要继续保证插座应用的安全程度，防止因为漏水现象产生严重电源事故问题。

### （四）电气监控系统

电气火灾监控、消防电源监控等等系统都是电气监控系统的关键构成部分。就电气火灾监控系统而言，系统运行过程当中可以监控线路漏电状况，及时发出警报、控制等等信号，将警报部位指示出来，火灾损失也随之得到有效控制。通过消防电源监控系统的运行，可以以消防设备为对象，实时化监控电源情况，对火灾加以防范，消防设备的用电需求可以得到进一步的满足，消防联动系统也具备安全稳定运行的条件。

### （五）设备监控系统

智能化建筑电气设计的实现，促进了设备监控系统的构建，保障空调、电梯、水泵等各项设备的稳定运转。就商业空调机组来看，可从温湿度、新风、回风等方面实施控制，监控制冷器防冻情况，监测过滤状态，了解风机状态，一旦发现故障能够立即报警；以梯控技术为辅助，能够在电梯与电脑之间搭建连接的载体，实现互联互通，电梯运行效率也得到显著提升。并且可以就电梯运行情况进行严密监控，预判故障并发出警报，

缩短电梯修复时间，以便造成不必要的财产损失和人员伤亡。以设备监控系统为支持，能够对消防水泵、生活水泵、楼顶水箱等设备实施监控，集中管理各项设备的工作状态，呈现出分布式特征，经主控计算机来进行管理，为物业部门故障处理提供极大便利。

## 五、基于智能化技术运用的建筑电气设计优化策略

### （一）增强对远程处理机的优化利用

在使用远程处理机之前，首先需要将智能化理论实际应用到建筑电气设计中，结合建筑物的实际功能需求，分析出建筑物电气工程的实际需求，加强对建筑结构实际考虑，同时重视与物业管理工作之间的相关性，促使智能化电气设计目标能够得到实现。为了进一步提升建筑物的舒适程度，可以在建筑物内部优化其他系统结构，包括建筑物的排水系统、照明系统自己采暖系统等等，将自动控制系统与信息处理装置安装在建筑物内部，最终实现良好的远程控制效果。

### （二）增强对电气照明系统的优化

电气照明系统分为很多种，包含灯具摆放、光源分布以及照明控制等等。所以在优化的过程当中需要从多个方向着手，对电气照明系统进行集中控制。第一是收集好建筑照明方面的信息内容，了解建筑物照明系统当中的内部结构。第二在建筑物内部建立中央控制系统，其目的是增强对各个照明系统的高效控制，保证电能损耗功率保持一致，起到优质的照明效果。第三是对各个房建的照明度进行高效对比，使得电气照明系统的需求可以得到进一步的满足。

### （三）增强对系统线路的智能化设计

在优化建筑电气设计之前，从智能化理念的角度出发，结合实际情况充分发挥出智能化的优势特点，体现良好的智能化效果。首先要求技术人员从思想意识上加强对电气系统监督控制的重视程度，对建筑电气系统进行有效的监测，一旦发现电气系统出现明显的异常现象，则需要立即采取对应措施，对建筑电气系统存在的故障问题进行改进。其次在与系统线路进行连接的过程中，需要对系统电路开展智能化设计，如果系统线路之间出现相互交叉的现象，信号会受到极强的干扰，影响了系统线路的工作效率，阻碍了建筑电气系统的供电稳定。因此需要对控制线以及信号线进行分别管理。最后是需要区分各个线路在电气系统中所发挥出来的实际作用，在分析问题的基础上，制定出针对性以及实用性的有效措施，使电气系统中的复杂电路更加清晰明了，不断加强建筑物对电气系统的控制效果。或者可以在高层建筑内部设置竖井垂直线路，保证建筑物的用电实际需求。

### （四）进一步增强相关工作人员的综合素养

建筑电气工程在施工上存在一定的困难，在实际运用的过程当中，也需要具备丰富实践经验的工作人员才

可以进行工作，所以，在建筑电气工程的施工中，对相关工作人员的专业素质也提出了更高的要求。建筑企业单位需要进一步增强智能化技术工作人员的综合素养的培育，不仅需要提升理论知识的专业度，与此同时还需要培育相关工作人员的工作态度，进而充分发挥出智能化技术的价值，进一步推进建筑工程行业的稳定健康发展。除此之外，还需要建立一套较为智能化技术的监督机制，对相关工作人员的操作行为进行更为严格的管理，也可以使得智能化技术的进度体系更为完善，为电气工程在建设中的安全与质量提供保障。

### 结语

总的来说，智能化技术在建筑电气设计当中的有效应用，能够使得设计的合理性以及科学性得到提高，并且对其安全运行有着一定的作用。智能化技术具有灵活性高、一致性好以及控制力强等等优点，在建筑电气设计当中可以对远程设备进行智能化控制，建构智能化照明系统，完成智能化供配电系统，并且对电气系统运行状况进行智能化监控，为电气设计的质量水准提供进一步的保障。智能化技术在建筑电气设计当中有着非常好的运用价值，有利于推进其不断进步与发展。

### 参考文献

- [1]王颖光,王君伟,洪作全.建筑电气设计中智能化技术应用存在的问题及对策[J].江西建材,2021, No.268(05):66+68.
- [2]冯潇潇.建筑电气工程的智能化技术在建筑设计中运用[J].建筑技术开发,2021,48(02):39-41.
- [3]许书娟.电气工程在建筑消防中智能化技术的设计探究——评《建筑电气设计基础》[J].材料保护,2020,53(09):169.
- [4]李艳丽.基于建筑智能化的电气工程设计与应用研究[J].电子世界,2020, No.585(03):152-153.
- [5]李俊亮.建筑电气工程的智能化技术在建筑设计中运用[J].建筑技术开发,2020,47(01):19-20.
- [6]罗慧娟.智能化技术在建筑消防电气工程中的应用[J].电子世界,2019, No.578(20):148-149.
- [7]胡国卿,李政龙,刘孔.楼宇智能化技术在建筑电气设计中的问题与建议[J].现代物业(中旬刊),2019,(02):106.
- [8]黄万理.楼宇智能化技术在建筑电气设计中的问题与建议[J].智能建筑与智慧城市,2019, No.266(01):54-55+58.
- [9]翟艳光,刘新新.智能化建筑电气设计中的应用情况分析[J].数字通信世界,2018, No.163(07):118-119.
- [10]刘娜,万志刚,于文晶.智能化技术在建筑电气设计中的应用探讨[J].住宅与房地产,2017, No.467(18):191.