

建筑弱电及公用配套设施智能化应用

丁大伟¹ 刘有水² 赵自强³

1.北京昊华能源股份有限公司 北京 102300; 2.北京中洲国际建筑工程有限公司 北京 100010;
3.北京市地铁运营有限公司供电分公司 北京 100000

摘要: 电气工程在我国发展迅速,逐步进入自动化、智能化控制技术时代。基于智能设备自动化的研究可以看出,智能自动化的使用提高了电气工程的效率和效果。今天,为了提高电气工程的自动化水平,智能设备被用于电气工程的自动化控制,文章首先提出了智能技术的概念及其理论基础,简述了智能技术的特征,然后考察了智能技术表现形式,最后对其发展愿景进行了阐释和展望。

关键词: 建筑弱电;公用配套设施;智能化应用

随着我国经济水平的显著发展,国内建筑业的发展也蒸蒸日上,建筑工程数量也逐渐增多。在当前旺季背景下,建设项目在外观、装修、布局等方面呈现出复杂化、多样化、智能化的特点。智能化作为关系发展的主要差异,占据很大比重。电气工程是建筑工程的重要组成部分,在施工过程中运用智能技术作为科学和效率非常重要。

1 建筑弱电智能化概述

建筑智能化在电气工程中应用广泛,智能化是知识技术、信息技术和故障定位相结合的新型技术,是计算机领域的一个技术分支,随着我国计算机技术的发展,智能已经从电子控制设备的简单应用中脱颖而出,现在又与自动化、管理技术、语言科学等各种方法学科相结合,使应用反应技能领域得到扩展^[1]。

2 建筑弱电及公用配套设施智能化应用

2.1 建筑弱电智能化技术在设备和故障检测中的应用

智能化技术对设备检测与传统人工检测模式优势较为明显。电气工程中各种电子产品结构复杂,所需技术专业,仍需熟练工人上岗,人为因素导致性能低下。引入智能化技术后,可以快速完成施工过程中对电子设备的搜索,及时发现问题,并设计解决方案。同时可以准确的对各种测试数据进行研究,对各种数据进行研究,确保电子设备正常工作。目前应用最广泛的智能工具有专家方法、模糊网络方法和神经网络方法。示例:道闸故障检测应用。

道闸系统故障分析,如图1,停指示灯不亮:证明无电源,查电源保险丝,12V电源变压器,桥堆、12V稳压管;停指示灯亮:按上、下按钮电机无法启动检查:2只可控硅 BT136,2只电容 400V 0.047uf(2组电源电压一致)。

道闸立方刷卡系统故障分析,如图2:道闸无法刷卡通行,查卡是否正常,以立方公司刷卡系统为例:通过系统软件查看读卡器、控制器是否在线,如不在线,重启控制器及读卡器,如在线,再到

现场刷卡,如不正常,检查和代换中距离读卡器、维根读卡器,检查和代换控制器、控制器继电器是否吸合^[2]。

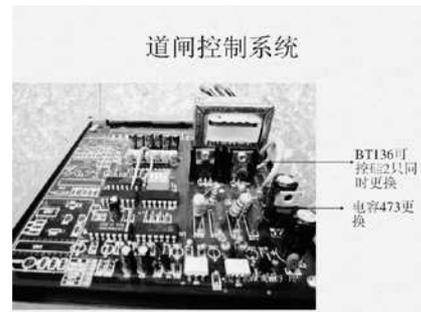


图1 道闸控制系统

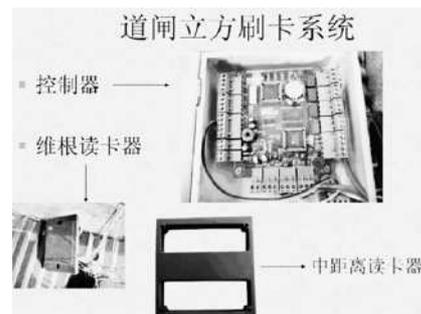


图2 道闸立方刷卡系统

2.2 建筑弱电智能化技术在自动控制系统中的应用



图3 自动控制系统

对于电气工程,无论是照明、变压器安装,还是其他电气设备的安装,施工人员都必须考虑到自控和保护系统的安装,只有保证

内部系统的安全,才能减少有害影响,才能更有效地延长设备的使用寿命。在这个防护应用中,如图3我们可以将智能设备引入其中,通过智能设备中的GPS定位,我们可以知道消防电气工程中电子设备的位置,进而利用计算机传感技术。光源、线路、电子设备的实际运行,传送到电脑系统。这样,专业人员只需要打开电脑就可以随时掌握各种电子设备的状态,遇到紧急情况可以及时利用电脑进行工作和控制,从而降低了发生的概率,保证项目的智能化管理^[3]。

2.3 建筑弱电智能化技术在安装工程验收中的应用

验收是电气工程中的一个重要环节,利用智能设备进行建筑电气工程验收,可以实现对建筑电气工程的验收,以发现工程建设中的不足。智能技术的运用,可以利用一些测量设备,很好地发现一些肉眼无法发现的工程问题,从而帮助施工人员改进工程。当智能设备发现电气工程存在问题时,需要对工程进行二次施工,避免过去造成更多的损失。

2.4 建筑弱电智能化技术在设备监测分析中的应用

智能控制设备运行,保护工作过程,当设备在运行中不能按规定的步骤工作时,判定有错误,系统会发出警报,并向控制处发送清除故障的信息和故障部位,控制中心会根据错误信息进行分析,利用智能机器(遗传算法、专家和模糊控制)进行识别,准确识别故障,方便人员检修。

- (1) 及时了解设备运行状态,及时调节能源功率
- (2) 节约能源、提高舒适度
- (3) 减少管理人员,特别是减少专业管理人员

2.5 建筑弱电智能化技术在综合布线中的应用

在电气工程的过程中,每个部分都融入了智能技术,为了充分发挥智能技术的水平,需要在桌面上进行研究,适当清晰的专用布线和简单的智能工作支持。随着技术的使用,在真正的家用电子设备的建设中,必须遵循以下标准,按照电气设备的准则,在室外和室内电气线路的安装中,应选择金属管和金属线越多越好,尽可能在建筑物内容易发生腐蚀视位置而定,不要使用金属管道,在建筑物的屋顶上,应使用铁管和钢材进行物理连接。在建筑物干燥的环境中,钢管无论明放还是隐蔽,都必须保证管壁厚度在1.5mm以上,保证金属管自由埋入土壤中,装满水和管道。根据技术要求标准,电气工程施工中使用的电缆截面尺寸应小于管道中截面的40%^[4]。

综合布线系统是智能化办公室建设数字化信息系统基础设施,是将所有语音数据等系统进行统一的规划设计的结构化布线系统,为办公提供信息化、智能化的物质介质,支持将来多媒体等综合应用。采用综合或办公环合布线系统,用户能根据实境的需要,灵活方便地实现线路的网络模式充分满足用户业务发展的需要。

2.6 建筑弱电智能化在工程电气测试中的应用

(1) 电缆、光纤信道和链路的传输性能指标测试。

选用功能和精度与链路等级相适应的仪表,按《综合布线系统工程设计规范》的规定构建信道和链路;链路指标测试参见下列图4,信道规定最长100米。

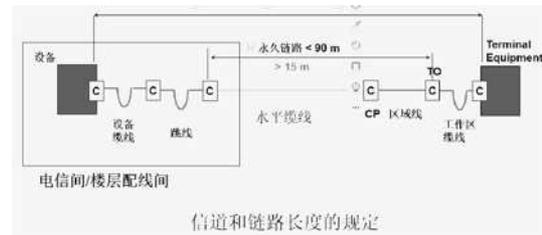


图4 链路指标测试图

(2) 等效远端串扰 ELNEXT 测试

测试远端串扰,类似于测试近端串扰,测试衰减,等效远端串扰,远端串扰减去衰减(dB),局域网信噪比的另一种表示方式,即两个以上的信号朝同一方向传输时的情况(例如:1000Base-T)。

2.7 建筑弱电智能化电气设备优化建议

随着基础设施的不断发展,电气工程中的电气设备也需要完善。在建筑工程施工中,空间非常有限,必须使用大量的电气设备,如果电气设备不及时更新,就会浪费工地维修,增加消费支出。利用智能技术改善能源产品开发结构,提高能源资源利用效率,合理高效利用资源,减少浪费^[5]。

3 结语

智能化技术在建筑行业的应用是未来建筑行业的发展方向,它不仅应用于电气工程,也逐渐应用于其他建筑领域。不断的创新和优化,将使其在建筑电气工程中做得更好,提高建筑工程的质量。

参考文献:

- [1]马千里.建筑工程管理方法分析与智能化技术[J].安徽建筑,2012,19(06):235-236.
- [2]徐道速,程升.建筑电气工程的智能化技术应用分析[J].智能城市,2017,3(01):111.
- [3]吴滨.解析建筑电气工程的智能化技术应用[J].黑龙江科学,2014,5(03):95.
- [4]周子翔.建筑电气工程的智能化技术应用分析[J].科技创新与应用,2013,(09):204.
- [5]李凌琦.建筑电气工程的智能化技术应用分析[J].山西建筑,2014,40(34):128-129.

作者简介:丁大伟(1976-),男,北京人,大学本科,主要从事机械设备安装、调试方向研究。