

人性化设计在电梯设计中的应用

The Application of the Humanized Design in Elevator Design

陶陶

日照职业技术学院, 中国·山东 日照 276800

Tao Tao

Rizhao Polytechnic, Rizhao, Shandong, 276800, China

【摘要】人性化设计指的是从人的行为习惯、思维方式、心理情况和生理结构等来优化产品设计,从而实现人、产品、环境的和谐共生,其中,人性化设计以绿色设计为终极目标。电梯是一种用于公共场所和高层建筑的交通工具,其在社会生产生活中随处可见,因此将人性化设计理念引入电梯系统设计中非常必要。论文主要分析了一种基于人性化设计理念的电梯系统设计方案。

【Abstract】Humanized design refers to optimize product design from human behavior habits, ways of thinking, psychological conditions and physiological structure, so as to achieve the harmonious co-existence of people, products and environment. Among them, the ultimate goal of humanized design is green design. Elevator is a kind of vehicle used in public and high-rise buildings, which can be seen everywhere in the social production and life, therefore, it is necessary to introduce the concept of humanized design into the design of elevator system. This paper mainly analyzes a design of elevator system based on the concept of humanized design.

【关键词】人性化设计; 电梯设计; 安全; 曳引系统

【Keywords】humanized design; elevator design; safety; traction system

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v1i2.568>

1 引言

电梯作为现代建筑必备的一种构造,发挥着建筑内部竖向交通的主要作用,尤其在高层和超高层建筑中已然成为唯一的常态化竖向交通工具。随着人性化建筑空间思考的深入,以空间、场所的视角分析和解读电梯,成为新的研究领域。论文从远程智能监控系统、曳引系统、绿色环保、电梯轿厢装潢方面进行设计,以此促进电梯安全运行,从而突出电梯设计中的人性化设计理念。

2 远程智能监控系统

2.1 远程智能监控系统概述

具有远程数据传输能力的智能电梯监控系统,能实现对电梯运行过程的实时监测。当电梯出现超载、提升电机异常工作或轿厢内发生火灾时都能第一时间发出警示,便于乘客及时发出求救信息,将电梯故障造成的危害减小到最低。对电梯运行进行实时监管,有助于提高电梯的服务质量,减少由于电梯运行故障给人们带来的困扰。(电梯运行监测系统结构如图1)

2.2 远程智能监控系统功能分析

其一,运行监测功能。远程智能监控系统能够提高电机工作电流和电压,对轿厢内火情状况、求助信息以及载重情况进行监测,保证电梯安全运行。其二,报警功能。如果采集到的参数超出限制值,远程智能监控系统就会发出警报,对乘梯人员进行提醒。其三,通信功能。远程智能监控系统能够将监测信息发送给远程的数据接收端,便于远端掌握本电梯的运行情况^[1]。

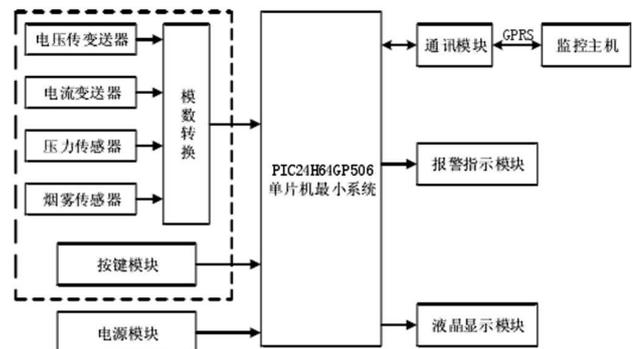


图1 电梯运行监测系统结构图

3 电梯绿色设计

通过调查发现,一台比较普通的电梯每天损耗的电量为 $10\text{kW}\cdot\text{h}$,电梯运行过程中电机功率大概是 $20\text{kW}\cdot\text{h}$,如果每天让电梯运行八个小时,那每天消耗的电量则是 $80\text{kW}\cdot\text{h}$ 。巨大的耗电量不符合现代社会节能减排的思想,这就需要加强电梯的绿色化设计,始终坚持生命、节能、人和自然和谐相处的理念,在设计过程中,不但要保证电梯安全、可靠、舒适,同时也要提倡节能和环保,使电梯运行过程中不产生对环境有害的物质。为此,需要从以下几个方向进行:

其一,减小电梯占用面积;其二,保证电梯从生产到维护的整个过程中都要贯彻绿色环保理念;其三,研发一种更为节能环保、耗电量更低的曳引系统;其四,电梯生产过程中尽可能选择一些零污染的可循环利用的材质;其五,电梯设计中要控制摩擦,减少噪声污染。

4 电梯曳引系统设计

4.1 引轮材料的选取

由于电梯轿厢上升和下降的动力来源为曳引轮与钢丝绳之间的静摩擦,因此,它们之间的静摩擦力越大其有效载荷越大。为了获得更大的摩擦力,对钢丝绳材料与曳引轮材料之间的摩擦系数 f 要求越来越高。除摩擦力外,同样受人重视的是曳引轮的使用寿命。而球墨铸铁强度比较好,耐磨性和减磨性能也达到了基本要求,另外其制造成本也得到了足够的控制,所以电梯曳引机用曳引轮可以广泛采用球墨铸铁进行制造。

4.2 曳引轮的结构参数设计

曳引轮在设计的过程中,需要对相关的参数进行设计,需要考虑两大方面的内容:曳引轮节圆直径设计和曳引轮绳槽结构参数。根据规定,曳引轮的直径需要大于钢丝绳直径的 40 倍,在实际使用时,取值通常在 45~55 之间,在必要时取值大于 60 倍。通常选择适当的曳引轮来减小曳引机体积和减速器减速比的增大。曳引轮直径会对轿厢的运行速度产生影响,因此需要选择合适的曳引轮直径。

5 电梯结构设计

其一,为小孩和年长乘客设定融入人性化关怀的 20m/min 减速状态。利用传感器技术,智能识别入口处乘梯者状

态,当小孩或老者以较慢步速进入搭乘引导区,则自动扶梯将自动调整速度至 20m/min,以保障小孩或老者的乘梯安全;其二,利用大数据的管理,帮助缩短乘坐时间,避免电梯停站次数过多,利用软件调配分流乘梯人群,提升愉悦感受;其三,加强轿厢圆润设计,操作按钮要尽量简洁并且可以发出悦耳的提示音,采用让人能直观感受“纵向移动”的竖长标识,轿厢照明要自动调节,采用大型按钮的候梯厅操作盘等;其四,对于住宅电梯,因其用户人群纷杂,则在装潢设计时,轿厢壁选用强缓冲性的材料,操纵盘和呼梯盒选用防撞击的材料,注意按钮与显示设备的颜色应具有一定的视觉冲击力。

6 结语

随着现代建筑第三维度的快速发展,电梯与人们的日常生活关系更加紧密,对其的研究价值也日益突出。“以人为本”,提倡空间自由化、亲和化和复合化是当前电梯空间设计所应注意的问题。加强电梯人性化设计还要结合空间心理学知识,通过空间心理学与空间设计的紧密联系,让人们拥有愉快和满意的电梯乘坐体验。

参考文献:

[1]陈旭翔.基于人性化设计理念的电梯系统设计[J].中国设备工程,2017(03):163-164.

(上接第 220 页)

因此,在发电厂的控制系统中,要对电力的生产过程进行自动化控制,通过计算机技术,将电力的生产过程进行全程监控,一旦出现问题,就要对其进行解决,保障发电的顺利完成。其次,在其过程中,工程师可以通过计算机控制系统对生产的过程、现场的变送器、热电阻以及电气量等数据和信息进行检查,查看是否存在偏差,进而保障发电厂的顺利运作。

3.3 调控一体化

在电力系统中,对电力的调度和控制是电力系统的重要方面,对于促进电力系统的可靠运行有着重要的影响。在以往的电力系统中,调度和控制主要是由人工进行操作,并且是分散式工作方式。在电力自动化控制中,运用计算机系统,对电力系统的调度和控制实行一体化的管理模式,实现了计算机远程操作,提高了电力系统调度和监控的水平 and 效率。因此,在电力系统的电力自动化控制中,调控一体化的管理模式保障了电力系统的安全可靠运行。

3.4 变电站操作技术自动化

在以往的电力系统中,其操作技术主要是由人工进行,员工根据用户的用电量对用户进行供电。但是,在电力自动化控制中,员工只需要利用计算机系统进行操作即可,提高了工作效率。在变电站的操作中,实行操作和监控的自动化,保障了

变电站的安全运行和运作效率。在变电站的操作中,提供全微机化的装备,对变电站进行监控,同时对电力系统运行的数据和信息进行及时的记录和统计,将其反馈,并制定相应的运行管理策略,进而保障其运行质量和效率。此外,在变电站的操作中,工作人员只需要对计算机中电力系统的运行情况的参数进行查看,避免了人工操作的弊端,如果出现参数问题,及时进行反馈即可。因此,变电站操作技术自动化作为电力自动化控制技术中的一种,在一定程度上提高了电力系统的运行效率,保证了对变电站的实时监控。

4 结语

在经济发展中,对于电力的需求也在不断地增加,对电力系统的要求也逐渐提升。在电力自动化控制中,电网调度自动化的发展、发电厂的分散控制系统、调控一体化的改革以及变电站操作技术自动化都是电力自动化控制技术的要点。因此,对电力自动化控制技术进行研究,既能提高电力系统的自动化技术水平和电力系统的供电效率,又能保障经济活动的正常开展,促进中国经济的发展以及人们生活水平的提高。

参考文献:

[1]伊端斌.电力系统自动化控制技术的重要性及要点分析[J].企业技术开发月刊,2013,32(23):100.