

科海故事博览

Broad Review of Scientific Stories

2021/11 (上) 总第 476 期

主管 云南省科学技术协会
主办 云南奥秘画报社有限公司
社长、总编 万江心
社长助理 秦强
编辑部主任 易瑞霖
编辑 刘聪 王颖 辛美玉 胡鑫
张楠 李瑞鹏 朱寒薇
外联 吴静 易梅新 钟蕾 刘珂
李嫣嫣 单菁菁
美术编辑 王敏

编辑出版 《科海故事博览》编辑部
地址 云南省昆明市环城西路577号
邮编 650100
编辑部电话 0871-64102865
电子邮箱 khgsblzz@163.com
网址 http://www.khbl.net

订阅本刊 (旬刊)

国际标准连续出版物号 ISSN 1007-0745

国内统一连续出版物号 CN 53-1103/N

广告经营许可证 5300004000063

印刷单位 昆明滇印彩印有限责任公司

出版日期 每月 5 号

邮发代号 64-72

定价 15 元

版权声明：

稿件凡经本刊采用，如作者无版权特殊声明，即视作该文署名作者同意将该文章著作权中的汇编权、印刷权和电子版（包括光盘版和网络版等）的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权的专有使用权授予《科海故事博览》编辑部，同时授权《科海故事博览》编辑部独家代理许可第三方使用上述权利。未经本刊许可，任何单位或个人不得再授权他人以任何形式汇编、转载、出版该文章的任何部分。

目录 Contents

科技博览

- 01 空间辐射环境工程的现状及发展趋势 修湛博
03 关于供热技术发展现状与展望 韩政

智能科技

- 05 计算机与移动互联网技术的发展研究 张康
07 数据仓库与大数据融合的探讨 郭光福
10 大数据工程在物联网中的应用 张元
12 基于 MPC 的自动驾驶车辆横向跟踪研究 李昊 姜龙龙 吴鑫钊 李培庆

工业技术

- 14 直升机铝合金蒙皮划伤和裂纹的修理及应用 李福金 朱英杰
16 大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用分析 陈辛君
18 采煤工作面冲击地压综合治理技术探究 陈世银
21 城市轨道交通给排水系统问题分析和解决对策 钟岚
23 地铁火灾事故的特点及防火安全工程建设 秦帅

目录 Contents

生物科学

- 25 水质环境监测中样品采集与保存的质量控制探析 伍碧意
27 环境监测实验室分析过程中质量控制 韩旭
29 环境监测质量管理存在的问题与对策分析 何书聪

科创产业

- 31 关于城市智慧供热在线监管系统的应用 于辉
33 关于城区集中供热管网工程施工质量控制 宋洪刚
35 计算机信息技术与经济管理的优化整合探讨 曾令威
37 吉林省农产品物联网电商平台构架与实现 朱丹

管理科学

- 39 基于现代化管理的企业信息化建设研究 李耀华
42 工程设计企业全面管理的筹划与实施 王杰
44 建筑工程施工现场管理的重要性及策略探讨 吴斐
46 浅谈建筑质量安全监督中差异化管理的应用 周文斌
48 高速公路施工管理与养护措施分析 卢方波

科教文化

- 50 基于大数据和智能校园的大学生体质研究 罗明
53 北斗授时系统在军队院校中的应用 赵宇希
55 动画型微课的创意设计与制作基础 许景皓 王春艳
57 道路桥梁沉降段路基路面设计要点分析 牛济民

科学论坛

- 59 浅谈水工环在岩土工程勘察中的应用 倪志
61 球镜片 -1.00m^{-1} 顶焦度测量结果不确定度评定 李学颖 李漫江 徐二虎
63 浅析 10kV 配电线路设计技术要点 黄鹏

空间辐射环境工程的现状及发展趋势

修湛博

(辽宁省辽阳生态环境监测中心, 辽宁 辽阳 111000)

摘要 空间辐射环境是重要的环境因素之一, 由其所诱导的单粒子效应、总剂量效应、位移损伤效应, 会造成材料、设备损伤和性能恶化。与此同时空间辐射环境也可以用于其他空间活动, 且活动会受到空间环境影响, 这是影响其活动的最大的因素。空间环境可能会导致工程劣化和失败。但是, 如果能够合理利用空间环境, 在促进人类社会方面会起到积极作用。在这个背景下, 本文对空间辐射环境工程进行了详细的研究。

关键词 空间辐射环境 空间辐射环境效应 地面模拟试验

中图分类号: TL7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0001-02

空间环境对工程活动的顺利进行至关重要, 因为空间环境可能会引起材料、装置和结构的损伤, 从而导致性能降低或故障, 而对于人类来说, 独特的空间资源是有益的。通过本文的研究分析, 希望能为从事空间辐射环境工程的科学研究人员和技术人员提供参考。

1 空间辐射环境工程

空间环境是导致环境工程出现问题的主要因素之一。基于对中国早期六个卫星故障原因的统计分析, 发现空间环境造成的故障可以占到全部故障的百分之四十五, 空间辐射环境是空间环境引起故障的主要原因。美国的地球物理数据中心对二十世纪七十年代初期到二十世纪八十年代末期的静止卫星和准静止卫星轨道上的异常进行了计数, 在空间环境引起的卫星故障中, 有将近百分之六七的故障与问题均是由空间辐射环境引起的。由此可见, 需要科学技术人员加强学习, 同时加强自身专业素质的培养, 以便可以更好地研究空间辐射环境和效应, 使得其可以得到进一步的发展。环境工程各个方面和设备筛选的各个步骤, 都可以看到空间辐射环境工程的身影, 因此需要对故障问题进行精准研究分析、空间预测和预警, 提高工程的可靠性和使用年限。^[1]

空间辐射环境工程是一种在空间探测和空间应用过程中, 将空间辐射环境影响应用于环境工程的技术, 同时进行实验评估、预测、保护和利用, 是空间辐射环境科学和工程的组合产品。它具有多种学术领域的渗透, 存在于工程开发的全过程, 是环境工程不可或缺的重要部分。

2 研究现状

2.1 空间辐射环境及模型

现在广泛使用的地球辐射区模型是 AE8 和 AP8 模型。然而, AE8 和 AP8 模型的检测数据的年份已经超过三四十年, 并且这个模型的低能量区域并没有被加入进来, 加之其他因素的影响使得本身不完善的模型更加摇摇欲坠, 在它的使用过程中有一些不可控制的地方, 因此新一代的空间辐射环境模型正在被一些具有先进科学技术的环境工程机构研发。现在, 它们可以应用于科学研究, 但目前不

用于工程设计。这个模型在以下两个方面得到改善: 扩展覆盖和空间覆盖的范围, 同时给出了因仪器的不确定性和空间天气变化引起的模型的不确定度。

关于深空间辐射环境和模型, 目前研究了月球、火星、木星和土星的辐射环境, 建立了相关模型。众所周知木星和土星本身具有辐射带, 并且还是属于它们自己的, 其根本原因是因为这两个行星自身磁场特别强, 所以有自己的辐射带。其中木星的辐射环境最为强烈, 得到的空间探测数据最多。

目前, 已经建立了一系列的空间辐射环境模型, 并应用于科学研究和模型开发任务, 但是在对环境工程的众多影响中, 并没有考虑各项异性的影响。究其根本是因为模型是长期的静态环境模型, 因此模型的不确定性比较大。

2.2 空间辐射环境效应及机理

众所周知, 空间辐射环境有利自然有弊, 它会给材料和装置带来严重的辐射损伤。辐射损伤效应能够根据不同的条件进行不同的分类, 它可以根据影响时间划分成两种: 瞬态与长期。长期效应意味着材料或装置的性能长期变化或降级, 瞬态效应指的是可以在短时间内恢复材料和装置的性能变化或降级。^[2]

电离损伤的瞬态影响主要是由于光电流终端瞬态电压变化、电荷激活、电荷转移等电离损伤引起, 这是因为长期效应所造成的。世界各国完全认识到宇宙辐射损伤对环境工程安全性的影响, 并进行了很多研究, 但还存在以下缺点: 一方面已经进行了许多关于空间辐射效应的实验研究, 但是关于宇宙辐射损伤机制的研究相对较少; 另一方面由于空间辐射效应的数据不足, 空间辐射效应的一些关键材料需要仔细评估; 最后需要研究各种辐射环境因素、辐射环境和其他环境因素的协同效应。

3 发展趋势

3.1 空间辐射环境及模型

1. 开发动态辐射环境模型。有必要开发动态环境模型, 因为其可以反映太阳活动、地磁干扰、长期地磁漂移。
2. 各项异性空间辐射环境模型。该环境模型有发展的

必要性,因为各项同性模型在实际使用过程中有着一定的弊端,不能真正展现其内部环境的辐射效应。

3. 更准确的空间辐射环境模型。空间模型的开发在世界各个国家间大不相同,因此有必要开发更准确的空间辐射环境模型来提高模型的可靠性。

3.2 空间辐射效应及机理研究

该部分一方面研究了不同的空间辐射环境元素及地上模拟源的相似和不同之处,将空间辐射环境效应的测试方法也做了一定修改,使得测试方法变得更加科学有效。另一方面工程环境不是单一的环境,它是由许多因素共同构成的一个环境。为了正确评估环境工程中敏感材料和装置的空间辐射效应,应该注意相关的因素对环境工程产生的协同效应。

3.3 空间辐射环境及效应试验评价标准

首先,制定一些修改环境工程辐射环境的标准制度跟规范设施。根据现有的环境工程辐射环境的标准制度跟规范设施,准备更完整、更准确的环境工程辐射环境的标准制度和规范设施,让我们可以更好的进行科学研究和工程应用。^[1]

其次,是完善环境工程辐射环境的一些标准制度跟规范设施。使用 6°Co 代替高能粒子来进行测试,并对高能带电粒子总剂量的测试标准进行统一完善。

最后,确定质子单粒子效应和脉冲激光单粒子效应地面模拟测试的相关标准和规范;确立光电器件位移损伤效应的一般标准或规范。空间材料的紫外线效应,特别是在大于10nm小于110nm的范围内,需要建立紫外线效应的通用标准,然后为了得到更好的保障,还要进一步研讨设定的办法及经验。

3.4 环境工程辐射及效应地面模拟试验方法

从材料性能降解评估的角度,研究了能量谱等效法及金属膜散射法的测试方法和有效性;研究在大于10nm却小于110nm范围内的紫外辐射效应的实验方法,以及温度和加速度因子等实验参数的研究;在环境工程检测中,辐射也可以起到一定作用,环境工程辐射及效应地面模拟主要是对一些电子元素进行了分析,增强了质子和脉冲激光器的单粒子效应及其等效性的实验方法;对环境工程中多电子环境的协同效应的模拟实验进行了分析研究。

3.5 空间辐射环境及效应地面模拟试验设备

1. 包括所有环境和效果因素。为了研究空间多因子环境的协同效应,将电子、质子等整合到多个复合实验室,得出设计性能指数可靠合理。它不仅满足了环境工程的材料和设备的性能降级评估,还可以避免由于不必要的高指标而引起的经济废物。

2. 监视手段完整且布局妥当。由于地面模拟空间环境中面积均匀性是一个很大的问题,需要将监视装置和监视器合理地配置,监控手段要尽可能多,如使用四极质量分析仪、真空计、温度调节器、紫外线照度计等。必须充分考虑原位试验的必要性,如果没有采用原位试验,其回复效果会有一些的问题。空间辐射影响测试技术主要在以下方向上

发展:首先空间环境和效果飞行试验平台是向公共、综合、多功能等方面进行开发的。飞行试验装置可以配置在任意卫星平台上,该装置寿命长、可靠性高,可同时检测或监视各种辐射效应;其次可以实现空间环境检测和环境效果检测。^[4]

3.6 空间辐射环境及效应数值模拟

未来的模型能够精准分析辐射效应,与此同时还可以控制各种常见的空间环境和环境模型。在该数值平台中,不仅可以确保所有的要素都是在空间辐射环境中进行的,还可以确保辐射效应的实现。

在未来的空间辐射环境和效应的数值模拟平台上,环境参数和结构参数可以很容易被编辑,同时也可以实时显示数字模拟结果。

3.7 抗辐射加固技术

抗辐射加固被纳入空间开发的整个过程中。应该从材料设计、准备、选择、验证、结构设计和布局、轨道故障分析和处理的角度充分考虑辐射增强的重要性以及新材料和装置抗辐射的强化。高性能和高集成的新电子元件和材料通常具有高辐射敏感性,并且容易引起单个粒子效应,所以有必要加强抗辐射。^[5]

与单粒子效应和总剂量效应相比,在诸多效能里面,近年来位移损伤逐渐在众多效能里面赢得一席之地。因此在研究的过程中,我们应该将目光逐渐放到对该效应的抗辐射和对人工抗辐射技术的研究上,加强抗辐射效果验证和定量评估技术研究。其可以测试和验证某些材料或设备,但不能进行某些过于详细的测试和评估,因此有必要进一步研究效果验证和定量评价的方法。

4 结语

环境工程辐射是一门跨学科、系统的工程科学。在经过多年的发展之后,获得了令人满意的结果,在模型的开发中起着重要的作用,但是随着新材料、新设备以及空间探索的开发,仍需要继续努力发展空间辐射环境工程。

参考文献:

- [1] 赵雪,蔡震波.空间环境与卫星在轨异常分析[C].乌鲁木齐:中国空间科学学会空间探测专业委员会第十七次学术会议论文集,2004-09-01:43-49.
- [2] 王宇鲲.空间辐射环境工程的发展[J].科技经济导刊,2017,32(274):101.
- [3] 赖祖武.我国抗辐射电子学发展的回顾与展望[J].核电子学与探测技术,1990(05):295.
- [4] 敬国彪.辐射防护与环境工程研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2017(04):200.
- [5] 周淑娟.环境工程中的高压输变电工程电磁辐射风险及其策略[J].魅力中国,2015(51):308.

关于供热技术发展现状与展望

韩 政

(泰安市泰山城区热力有限公司, 山东 泰安 271099)

摘 要 本文重点分析供热技术的发展现状以及展望,对供热技术在发展时的定位以及目标进行确定,对智能热供应在供热工艺方面的影响进行详细分析,有利于促使供热工艺实现有针对性的改革和创新。在供热技术目前发展的基础上,未来供热的主要热源应当集中在工业余热方面,以此来推动供热技术的稳定、可持续发展。

关键词 供热技术 智能热供应 供热工艺

中图分类号: TU995

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0003-02

在结合目前世界经济以及技术的整体发展形势展开深入分析时,不难看出在我国目前的四个全面方针指导影响下,对于全新的经济转型而言,具有非常重要的影响和作用。供热行业是我国国民经济发展的重要推动型产业之一,要顺应时代发展要求,实现有针对性的改革和创新,以此来逐渐形成全新的战略发展布局。

1 供热技术的发展现状

结合目前我国集中供热面积进行分析,发现集中供热面积已经达 110 亿 m^2 ,根据相关数据统计结果,每年基本上都是以 2 至 3% 的速度不断增长。根据实际情况的不同,全国每年应用在供暖以及空调等方面的能耗,在全国总能耗中的占比可以达到 10%。在经过长时间的研究和分析,目前大众普遍都会认为雾霾的出现或者治理,供热行业需要承担的责任相对比较大^[1]。结合目前现有的基本情况,供热工程项目本身属于民生、能源以及环保工程项目。基于该定位,不仅有利于满足目前实际情况中的个性化需求,而且还可以促使行业自豪感、使命感有所增加,以此来推动整个行业的稳定、可持续发展。

1.1 供热的定位

供热技术在发展中,要对该技术的整个发展给予足够的关注和重视,对其进行科学合理的定位,同时还要有科学合理的目标作为支持。以此为基础,整个行业可以实现稳定、可持续发展,促使现有措施真正有效的落实到实处。对于供热而言,其自身可以被看作是民生工程项目中非常重要的组成部分,自身的基本目标应当控制在不冷不热等各方面。也就是在实践中,夏天室温通常控制在 24 至 26 摄氏度,而冬天的室温必须要控制在 18 至 22 摄氏度左右。我国目前的标准是 16 至 20 摄氏度,可以被称之为是小康水平的阶段。如果以更加严格的标准对其进行定位或者是分析,我国目前想要实现 18 至 22 摄氏度的标准,那么在全国供暖过程中,通常要延长至少 2 个月左右的时间,但是在整个过程中需要耗费的人力、物力以及财力普遍比较大^[2]。因此,要结合实际情况,对供热“不冷不热”目标进行设立,促使该目标在实践中得到有效推进。

1.2 供热的目标

众所周知,供热工程项目在规划和建设时,其可以被看作是目前现有的能源工程项目之一,无论是在具体的奋斗目标还是在其他方面,应当遵循“不多不少”基本原则。也就是在实践中,室温要在实现不冷不热目标的基础上,严格按照目前现有的规范化标准要求 and 大众需求进行供热,以此来保证需求量得到有效供应。为了实现该目标,供热系统在运行和应用时,必须要保证其自身的各方面能力和水平实现大幅度的提升,才能实现“三零”的根本目的。“三零”主要是指水力达到一种平衡状态时,没有任何的节流损失;对流量进行调节过程中,并没有过流量的情况发生;而在对热量进行控制时,并没有剩余的热量会出现严重浪费等情况。因此,我国目前供热系统在运行时,其自身的能效通常是将目前的 30% 作为出发点,逐渐朝着 60% 至 70% 的目标不断前进,整个过程中,其自身的节能潜力在经过统计和分析之后,可以确定为 30% 至 40% 左右^[3]。为了从根本上实现该目标,要结合国家目前供热技术的整体发展形势,以此来提出有针对性的发展策略。

众所周知,供热工程可以被纳入到环保工程项目的范畴当中,衡量的主要目标应当将其确定为不雾不霾。霾化是燃料在经过充分燃烧之后,排放出来的气溶胶微小颗粒物,而雾本身是大量的水、汽以及废热排放出来的产物。雾霾在某种程度上相辅相成,要想对霾进行治理,就必须对雾进行同步治理。由此可以看出,供热工程某种程度上也可以被看作是制作雾霾的主要来源之一。所以,供热工程在发展中,要加强对雾霾治理的重视程度,担负起自身的责任,以此来实现对环境的保护。

1.3 智能供热应促进供热工艺的改革和创新

新时期背景下,我国已经全面进入到信息化、智能化时代,由于受到信息技术、新能源等各方面带来的一系列影响,会逐渐呈现出一种全新工艺制造行业。根据过去发展情况展开深入分析时,过去诸多发达国家普遍都会认为制造业其实就是指高投入、高能耗以及污染程度相对比较高的产业,这些产业被称之为是夕阳工业。在这一基础上,逐渐

将这些制造行业转移到发展中国家,而对于发达国家而言,则将重点放在高科技的研发或者是金融以及军事方面。但是制造行业在发展中,对人类的衣食住行等各方面都会产生非常重要的影响,具有一定的必要性,尤其是在全世界经历过2008年的世界金融危机之后,我们更加坚信这一点。根据我国的发展历史,由于我国近200年以来,在技术方面处于相对比较落后的状态,尤其是在前两次的世界工业革命方面,我国并没有任何明显的建树。现如今,我国不断加强,科学技术的研发和利用,对第三次工业革命而言,我国必须参与其中。基于此,国家提出要全面制定由制造大国逐渐朝着制造强国的趋势过渡的一系列政策规划和战略发展思想。国家格外重视“互联网+”战略的发展模式,在某种程度上制造大国可以被看作是制造强国。国家发改委也基于目前整体发展形势,提出能耗电子警察管理系统,在信息技术的影响以及具体推进中,对我国制造业的工艺完善和改革创新而言,具有实质性意义。结合供热行业的发展现状,要顺应时代发展要求,实现有针对性的改革和创新,促使智能供热+工艺革新的发展理念在实践中得到有效推进。智能供热其实主要是指对计算机、信息技术等先进技术手段进行合理利用,结合目前已经采集到的各种不同类型信息、数据等,实现有针对性的分类、归纳以及总结,以此来保证自动供热相关决策的有效推进。

计算机监控可以被看作是目前智能供热中必不可少的重要环节,尤其是近年来计算机技术的发展形势相对比较好,在各行业中的应用范围普遍比较广。大数据以及云计算等技术的应用,对各种不同类型管理信息系统的改革和创新,以及智能信息化系统的发展而言,具有实质性意义。智能供热的稳定、可持续发展,对整个供热工艺的改革和创新具有推动作用。供热工艺的改革和创新,在某种程度上也可以推动智能供热的不断深化。供热工艺以及智能供热之间相辅相成,只有实现两者的同步发展,才能够取得良好的发展成效。

结合目前我国供热技术的整体发展现状,供热技术近年来的发展相对比较好,部分技术的研究和利用,甚至已经超过了部分发达国家。但是从总体角度出发对其展开分析时,该技术仍然有非常多的发展空间。部分工艺环节严重拖后腿,尤其是化石燃料、煤与天然气的清洁燃烧等问题,并没有得到有效的处理,对节能环保以及整体供热效果的改善势必会造成不良影响。因此,要在未来发展中,将这些问题作为出发点,加大研究力度,以此来推动智能供热的稳定和可持续发展。

2 供热技术的未来展望

根据相关数据统计结果,我国工业能耗在全国总能耗中的占比可以达到70%,如果按照目前世界上发达国家的整体能耗50%来进行综合分析,那么我国目前的工业余热是全国供热能耗的3.5倍左右。而如果全国的平均能效按照

30%来进行统计和分析,那么与其相对应的全国工业余热在全国供热能耗的占比也可以达到2倍。由此可以看出,从数量角度出发对其进行计算和分析,未来供热的主要热能基本上都是直接由工业余热来承担。但是这目前只是一种展望,要想真正实践操作起来的难度普遍比较大。比如在现有的管理体制方面就比较困难,由于目前我国的工业企业基本上都是以央企为主,基本上都是各自管理,要想真正打破这种格局和模式,就必须要对现有的体制进行不断深化改革,否则很难实现目标。

从技术层面出发展开深入分析时,面临的困难问题相对比较多,其一是与城市中心之间的距离相对比较远,其二则是多数品位相对较低,无法实现直接利用。所以要想从根本上促使工业余热在供热工程中的应用具有可能性,就必须要从技术角度出发实现有针对性的改革和创新。结合目前供热行业的发展现状,在长输供热管线的技术研发过程中,要加强研发力度,结合各地区实际情况,保证试点工作的全面有序开展。如果只是单纯从技术角度对其进行综合考量,具有一定的可行性。基于此,要对其自身带来的一系列经济效益展开分析,除了要对工业余热费用给予足够关注和重视之外,还要对大气治理时需要的成本投入进行准确计算,以此来保证整个供热技术的可持续发展。

3 结语

在我国目前新经济转型的形势下,对供热技术进行改革和创新,促使供热技术能够在实践中得到不断完善和优化。这样不仅有利于供热行业的稳定发展,而且能够推动国民经济的增长。

参考文献:

- [1] 伍赛特. 供热式汽轮机技术特点及未来发展趋势展望[J]. 能源与环境, 2021(03):41-42.
- [2] 王博渊, 何涛, 张昕宇, 杨欢, 王聪辉, 邓昱. 基于太阳能的多能互补供热技术的发展现状与展望[J]. 建设科技, 2019(02):51-57.
- [3] 何涛, 李博佳, 杨灵艳, 张昕宇, 王敏, 邹瑜, 徐伟. 可再生能源建筑应用技术发展与展望[J]. 建筑科学, 2018, 34(09): 135-142.

计算机与移动互联网技术的发展研究

张 康

(中国人民大学 信息学院, 北京 100872)

摘 要 随着IT的发展,计算机和移动互联网成为IT发展的基础。在信息通信的频繁发展中,移动互联网以其独特的操作方式和便利的使用方式,成为通信技术发展的核心。本文对计算机技术和移动互联网技术进行简单的介绍,分析了我国计算机技术和移动互联网的发展情况,总结了未来计算机和移动互联网的发展趋势,供读者参考。

关键词 计算机网络 移动互联网技术 行业化

中图分类号:TP3; TN91

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)11-0005-03

随着信息化时代的到来,人们对计算机的要求也变得越来越,尤其是网络技术的快速发展,现有的PC处理服务正在向网络转移,对计算机技术的需求也在增加。但是,作为计算机开发的新方向之一,“技术瓶颈”现象是目前PC厂商面临的主要问题之一,为了克服这些技术障碍,制造商必须在一定程度上开发先进的微处理器技术和先进的计算机存储技术。因此,各国的计算机研发人员在不断研究新技术,计算机结构开始从结构变革向设备与技术的过渡,促进了计算机的发展。在未来,量子计算机、纳米复合材料会一一登场,还将会融入到人们的日常生活中并扩展到社会的各个领域。

1 关于计算机和移动互联网技术的分析

在新时代,通讯技术与计算机技术的发展为计算机网络提供了发展空间,通过网络可以将多台计算机连接起来,可以更加有效地提高数据和资源的使用效率。计算机刚上市的时候,成本非常高,为了进一步降低成本,人们开始研究其他技术,使得终端远程技术出现。计算机网络技术在20世纪80年代被广泛用于生产和生活,在80年代后半期迎来了顶峰,多媒体技术也随着本地通信技术等技术的发展而出现。90年代互联网出现,从那时起我国的互联网技术逐渐发展,给人们带来了新的机会,移动互联网技术表示着独自的运用方法和模式。为了企业的未来,推动企业的发展,促进企业之间的信息交流,加强企业应对机遇和挑战的能力,具有非常积极和现实的意义,也是为事业的发展打下坚实的基础。移动连接是手机和互联网的结合,不仅兼用两者,而且更加有效便利,保证了商务服务的科学性和有效性。网络的出现为商业的发展创造了更多的机会,宽带IP业务是移动互联网技术中的重点,用户可以更好地识别丰富的语言、视频、文本和新媒体,这也是当前信息处理的一个突出部分。短信服务是移动互联网技术发展的核心,短信服务的发展改变了人们日常交流的传统方式,用户可以向不同的人发布同一条信息。近年来,随着智能时代的到来,网络技术也在发展,特别是智能手机和物联网的出现,改变了人们传统的交流方式,人们越来越

依赖互联网获得更广泛的信息资源,这推动了移动互联网技术的发展,随着我国移动互联网技术的不断发展,移动互联网市场前景广阔^[1]。

2 计算机和移动互联网技术现有发展情况

目前,世界上使用最广泛的网络是Internet,它也是世界上最大的计算机网络,特别是在当今计算机技术飞速发展的时代,Internet已经完全转移了远程访问、电子邮件等许多重要功能。同时,互联网为用户提供了多种获取信息的途径,用户可以更方便、更快地在互联网上开展各种信息获取活动。互联网与移动通信的有机联系造就了移动互联网技术,大多数优点是两者的结合。移动终端、无线宽带接入等技术的发展将加速世界移动互联网技术的发展。另一方面,与移动互联网相关的技术在应用、移动终端、接入网络等诸多方面正逐步接近理想状态,基本满足了人们的心理预期。

现在,我国计算机技术与移动互联网不断发展,但从其发展现状来说并不理想,发展过程中存在的缺陷阻碍了两者的发展需要迅速修正。目前,移动互联网技术中的无线局域网没有充分发挥出作用,移动互联网整体的传输效率与应用水平不高,很难保证信息质量,无法提高资源效率,这对经济的可持续发展不利。另外,网络内的很多资源没有被有效利用,无法更准确地识别和连接移动设备,造成资源浪费,这对移动设备的正确定位和物联网技术的发展产生不利影响,大大降低计算机和网络之间的信息交换速度。移动技术和互联网的发展非常重要,移动互联网技术在自动化方面还有缺点,必须及时应对。

3 计算机与移动互联网技术的发展

3.1 趋于行业化的发展

众所周知,并不是所有的工作都需要高性能的计算机才能完成。有时候,用高性能的计算机解决简单的事情还会引起问题,因此计算机的性能和形态会与将来的产品有很大的不同。例如,大型超市里有贩卖ATM、彩票售卖、银行终端等等,通过分阶段开发多功能计算机,提高生产率和降低成本,在不久的将来,这种倾向也会出现在我们

的家庭生活中^[2]。例如,“家庭智能控制计算机”,它是电器控制中心,主要控制电产品、照明器具、电视、冰箱、空调、洗衣机等,使我们的家成为智能的家。近年来,我国计算机和移动互联网技术的发展加速,许多企业之间的通信和合作增加,移动虚拟开关也相继出现,在不久的将来,我国的计算机和移动互联网技术的产业发展也将集中在移动网站和办公室等方面。

3.2 不断提升移动互联网的可靠性与安全性

在移动互联网技术不断发展和进步中,尽管移动互联网技术在生产和生活中被越来越多地使用,但安全风险也在增加,为了提高今后移动互联网的安全性以及网络技术的安全性和可靠性,为了防止重大犯罪,采取必要的对策是很重要的。为了进一步确保用户的安全,必须从移动互联网的安全性着手,只有保证移动互联网技术的基础发展,才能提高移动互联网的技术安全性和可靠性,创造坚固的网络环境。通过使用一般互联网的信息保护系统,或者通过引入智能移动互联网,可以提高适当的防御资源的可用性,引入到移动互联网技术中可以确保信息保护系统的稳定性和有序性。另外,通过使用二进制算法,能够提高移动互联网信息的机密性、信息传输的稳定性和安全性、信息的抗干扰能力。

3.3 朝着信息化、智能化方向发展

随着计算机技术的提高,民用化计算机可以保持一定的智能水平,这对我们处理日常生活中的一些小事非常有帮助。另外,家庭机器人将出现在舞台上,解决生活中的琐事,使人们在工作、学习、交流、娱乐等方面有更多时间。现阶段,年轻一代的电子宠物越来越受欢迎,这主要是因为电子宠物更加容易饲养,能不断地交换,与宠物交流起来也比较顺利,能够模拟各种宠物,解决了宠物出现的各种问题,由于这些优点,电子宠物将取代真正的宠物成为人类未来的新伙伴。计算机技术和移动互联网的发展也实现了计算机化,传统的信息服务逐渐从文字过渡到图像、声音等方式,在移动互联网技术中合理融入新技术。比方说,在网页中借助 Push 植入广告、信息等,提高了企业的社会影响力,企业的产品变得更加广为人知了。现阶段我国的移动互联网业务主要就是手机视频、手机咨询等。例如,在汽车驾驶智能考试中,通过有效组合移动互联网和计算机技术,可以有效监控道路信息的状态,提高驾驶的可靠性和安全性,利用网络地图使车辆运行良好,提高运行效率,避免绕道^[3]。因此,随着移动互联网的有效发展,计算机技术也必须更加智能化。

3.4 朝着商务化方向发展

随着移动互联网技术的不断改进和发展,在人们的日常生活中可以轻松地发现移动互联网的身影。例如,电子商务的普及与日常生活密切相关,网上购物和资金转账也在增加。目前,我国手机通信运营商和金融公司的合作也

十分紧密,有力地推动了我国金融行业的进步和发展。微信的智能手机结算、支付宝的手机支付、网上银行等服务也相继出现,人与生活的关系越来越密切。未来,人类的工作和生活以及住宅智能控制都将使用计算机,并且计算机可以与用户持续联系,为用户提供更好的服务。因此,人与计算机之间的交流就像是人与人之间的交流一样,用户能够灵活运用计算机,计算机是一种感情的产物,可以和用户交流喜怒哀乐。美国的微软副总裁 Hudeka 指出,未来的计算机将变成与人们交流情感的产品,我觉得用这句话来说明未来计算机的概念是正确的,可以想象将来交流方式的多样化,人们会用各种各样的方法进行对话。随着计算机智能的提高,很多东西可以自动选择,再也不需要手工程序,软件界面可以像现在的家电和移动操作一样简单操作,老人、儿童包括没有接受训练的人都能够灵活运用。信息技术的快速发展,使得人们生活与工作越来越离不开计算机,人们之间的交流也变得频繁,人们更加自然地运用计算机,这时计算机中的应用程序不再是冰冷的“人工智能”程序,计算机用户界面会更加人性化^[4]。

3.5 高效化的发展趋势

1. 传输速度快。以前,移动互联网被限制在无线传输速度上,为了促进移动互联网和计算机技术的共同发展,有必要解决信息传递的问题。例如,在现有的通信系统中,同样手机的消息大小的数据传输速度是 100Mbps 以上,但是通过使用计算机技术,可以提高传输速度,达到 1Gbps 左右的传输速度,还可以发送更多的数据和信息,更好地满足最新的信息传输要求。随着移动互联网技术的发展,视频和 AR 的连接也成为可能,为了实现这个突破,需要迅速建立高质量的信息通道。要想实现上述目标,计算技术的发展在依靠硬件设备时,还要保证移动智能设备的更新,保证硬件设备可靠。另外,要加快先进软件的开发,为移动互联网技术提供软件设备支撑。从实际情况来说,移动互联网社交大多是朝着这一方向发展的,但是现阶段的硬件设施还存在缺陷。

2. 研究和建立描述移动互联网结构的理论和方法,创造动态网络环境,可以迅速回顾多种不同类型的分布和变化。移动模式的移动主体的管理和地址分配策略以及系统结构是移动互联网技术发展的基础,网络拓扑体系至少需要满足以下条件:第一,动态地反映网络拓扑的频繁变化,并支持移动代理的复杂拓扑变化;第二,考虑到网络的动态特性,可以支持动态拓扑的设置和路径协议的设置;第三,新理论与传统的网络前缀描述系统具有一定的兼容性,它在动态网络区域之外相对稳定,不仅代表有效的拓扑结构,而且有助于优化区域内的路由寻址;第四,研究 IPv6 地址资源和结构化地址指南,关注新网络协议的地址指定和管理理论。

3. 移动互联网路由协议理论及算法的发展和改进,提高了网络性能。对于基本网络支持环境、网络配置方案的复杂

(下转第 9 页)

数据仓库与大数据融合的探讨

郭光福

(中国人民大学 信息学院, 北京 100872)

摘要 数据仓库与大数据技术的融合应用, 对提高数据提取、采集、存储、应用水平等有积极作用。因此, 针对不同业务的非结构化数据应用问题, 在对数据仓库与大数据融合过程进行分析中, 结合数据仓库建设的理论思想, 对大数据进行存储、处理、加工与分析, 并在大数据技术的视角下, 对数据库仓库优化进行调整, 旨在实现大数据与数据仓库的综合应用效果提升。

关键词 数据仓库 大数据 数据分析与整合

中图分类号: TP311

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0007-03

随着数据库技术的多元化发展, 其在各行业、各领域都有广泛的应用, 所以在业务管理系统中, 针对数据仓库与大数据之间的数据融合进行分析, 对进一步提高数据仓库的实际应用效果有积极作用。在数据库技术实现多样化发展中, 数据仓库是通过现有的数据库, 对数据信息进行抽取、加工以及使用, 并为管理工作的开展提供管理决策。在这一视角下, 数据仓库建设与发展应用数据库技术, 对现有数据信息进行管理, 满足业务管理与控制的综合发展需求。在利用数据库技术的基础上, 可通过数据挖掘与信息处理的方式, 实现数据管理与业务管理水平的综合提升。

1 数据仓库的概念

数据仓库并不是单纯的多数据库集合, 而是通过数据处理技术针对现有的数据库, 对数据信息进行提取、清洗、加工、处理以及使用, 并为业务管理以及管理决策等提供依据。在实现数据信息处理的过程中, 则需要通过大数据技术, 对数据仓库的数据进行分析与处理, 按照数据特征进行分类与处理, 从而提高数据信息的有效利用率。数据仓库与数据技术具有联系性, 利用数据库技术对数据信息进行处理, 其中包含云数据处理、数据挖掘、AI技术应用等, 在数据信息处理与调整的基础上, 可实现数据处理水平提升^[1]。大数据在实际应用中, 可以减少数据冗余, 并消除数据壁垒, 在数据挖掘以及智能处理技术的应用下, 对数据信息进行融合与处理, 从而实现数据采集与挖掘。大数据在对数据处理与分析时, 可以对大规模的、结构复杂的数据信息进行处理, 从而实现预测与决策分析水平的提升。从数据管理的角度进行分析, 数据仓库与大数据之间具有一定的关联性, 但是大数据对数据类型、数据处理等有积极作用, 在数据处理与信息控制的基础上, 可实现数据仓库的数据信息融合与控制。

对大数据的需求进行分析时, 则是在数据分析与数据管理的基础上, 实现数据预测与决策水平提升。从大数据与数据仓库融合的角度进行分析, 大数据与数据仓库之间比较相似, 但是数据量、数据类型、处理速度、数据结构

准确性等方面存在一定的差异性, 所以在利用数据仓库技术的过程中, 则是在预测大数据的基础上, 对数据仓库的数据处理过程进行完善, 从而满足数据统计与数据分析的综合需求^[2]。

2 大数据技术及其困境

在对大数据技术的实际应用进行分析中, 则是在非结构化数据库以及数据信息处理过程等方面进行分析, 在数据集合与数据挖掘处理的基础上, 可实现数据信息的综合处理效果提升。但是, 数据信息处理技术在实际应用中, 则需要对数据处理过程、数据处理参数等方面进行优化, 在实现数据集中处理与分析处理的基础上, 可满足数据仓库的数据处理与控制需求。但是, 大数据技术在实际应用中, 仍然存在以下几个难点。

1. 从技术层面进行分析, 大数据的研究与应用仍然处在初级阶段, 缺少完善、有效的数据解决方案, 对大数据信息处理以及数据挖掘处理等会产生直接的影响。在对大数据的实际应用进行分析中, 缺少体系化的模型, 虽然开源的 Hadoop 可以实际应用, 但是在数据信息处理的过程中, 数据处理技术的应用水平不足, 对数据应用以及数据仓库的数据挖掘等会产生直接的影响。在大数据信息处理与控制的过程中, 则可以通过数据挖掘与信息处理的方式, 实现数据挖掘与数据信息处理效果的综合提升^[3]。在建立完整化数据信息处理模型的基础上, 可通过数据处理以及信息评估的方式, 实现大数据处理效果提升。

2. 从大数据处理过程的角度进行分析, 在大数据技术的实际应用中, 大多是以 Hadoop 为框架, 但是在实际应用时, 其仍然存在非结构化数据, 在数据处理与数据分析中, 对数据仓库的数据挖掘与信息挖掘会产生直接的影响。通过数据仓库的应用, 在实现数据信息处理与控制的过程中, 数据仓库的处理过程仍然存在问题, 对数据信息处理以及数据管理等会产生直接的影响, 也会影响数据仓库与大数据技术融合的实际应用水平。而且, 在对结构数据进行优化的过程中, 仍然存在数据信息处理不到位的情况, 影响

大数据技术的实际应用效果与应用价值。

3. 数据安全问题。在大数据技术多样化应用的过程中,面对数据安全问题,对数据信息处理过程以及数据冗余等会产生直接影响。在 Hadoop、MPP 数据库、MySQL 数据流处理中,仍然存在数据库系统不完善的情况,对数据结构的安全性以及数据处理过程等会产生直接的影响。因此,在数据信息处理与数据开元处理的基础上,仍然需要对数据安全问题进行调整,从而实现大数据的数据安全控制水平提升^[4]。

4. 大数据应用与开发不足。大数据的实际应用与云计算过程相似,在对基础数据建设体系进行完善与优化的基础上,仍然需要从数据处理、数据维护以及数据分析等方面进行优化,在对数据处理过程进行优化的基础上,可通过数据仓库的信息处理与数据控制,解决大数据的操作与数据处理的综合问题。但是,在大数据处理的过程中,智能化、多元化的系统框架搭建,仍然存在数据仓库的开发问题,而且基础数据建设比较困难,后期的数据处理与资源维护等不足,对大数据技术的操作与控制等会产生直接的影响。

5. 大数据对业务管理决策的影响仍需进一步研究。大数据技术在实际应用中,对网络中的海量数据进行挖掘,可以发现数据中隐含的价值,但是在获取数据的过程中,仍然需要对每一个数据进行处理、加工以及分析,要对数据处理过程、数据分析准确性等方面进行探究,在数据分析与预测等方面仍有不足,对数据处理过程会产生直接的影响。在大数据信息处理与控制的过程中,数据存储与数据提取等不足,会影响数据挖掘与信息处理综合水平。大数据技术可以对数据仓库中的数据信息进行统计与分析,但是在数据信息处理与数据应用控制中,仍然存在数据挖掘与预测准确性不足等问题,对大数据应用会产生直接的影响。

3 数据仓库与大数据融合措施

3.1 数据仓库体系架构设计

为实现数据仓库的架构应用水平提升,在业务数据处理与管理的过程中,需要在数据仓库处理的基础上,对数据信息处理过程、数据分析等方面进行优化,可实现数据仓库的数据处理水平提升^[5]。在大数据技术需求分析的视角下,可通过数据管理与信息处理的方式,对数据仓库的不同特征数据进行提取与处理,从而实现数据应用效率的进一步提升。在加强对列式数据库内数据获取与分析的过程中,则需要对数据处理以及数据挖掘等方面进行优化,从而达到提高数据应用效率的目的。在对数据应用以及信息处理过程等方面进行分析时,则需要从业务数据源处理以及数据非关系型结构等方面进行处理,在实现数据融合的基础上,利用 Hadoop 对数据信息进行处理,从而实现数据仓库的数据分析处理效果提升。

从行业应用的角度进行分析,根据结构化程度共同作

用进行分析,则是在行业应用、决策分析的视角下,对分布式处理以及数据安全等方面进行处理,在数据分布与信息整合的基础上,可满足数据分析与技术处理的综合需求。大数据的架构在应用中,需要通过技术要素对行业数据、决策支持、分布式处理等方面进行优化,通过数据信息处理与业务整合,可满足数据仓库的数据挖掘处理需求。大数据架构在实际应用中,则可以对不同特征的数据信息处理过程、数据仓库的数据存储等方面进行完善,在数据结构化程度检验与分析的视角下,可满足数据分析与开发的综合需求。展示层是针对数据关系、请求响应、数据处理等方面进行优化,数据应用中,则是通过预测性建模与模拟,对数据源进行分析与处理,满足大数据挖掘与信息处理的综合需求。在对数据流进行处理的过程中,则是在建立分布式处理关系的基础上,对网络自动抓取的业务数据处理,并实现数据挖掘与信息处理的综合分析。

3.2 数据仓库与大数据的融合

从大数据需求分析的角度进行分析,在实现数据融合与信息处理的过程中,则需要在数据仓库的视角下,对业务数据关系以及数据处理过程等方面进行优化,在建立数据仓库的视角下,对数据提取过程、数据处理方式等方面进行优化,满足数据分析与处理的综合需求。因此,数据仓库与大数据在实现融合中,可实现数据的相互促进、补充与协作,将大数据技术下的数据仓库处理过程结合在一起,并对非结构化数据的采集、存储与传输等方面进行优化,从而实现数据信息的综合处理效果提升。非结构化数据信息的处理与控制,则是在数据仓库分析与信息处理的视角下,对 Hadoop 技术与数据仓库结合过程进行优化,并对数据采集、ETL、存储、处理、提取等方面进行综合分析,在数据信息处理与优化的基础上,将数据信息传输到数据仓库,从而实现数据处理与分析的目的。在建立数据仓库的基础上,可以在数据管理层通过数据仓库与 Hadoop 的结合,对数据处理方式进行优化,并通过数据分工来满足数据处理与数据分析的综合需求。利用数据仓库对非结构化数据进行处理,并对数据处理过程以及数据参数等方面进行调整,提高数据管理与信息处理的综合水平^[6]。

在创建 BI 层的基础上,可对数据存储的结构化数据库进行调整与优化,在实现数据信息处理与数据分解后,对不同数据进行分析与处理,对实现数据信息处理与数据分析水平提升等有积极作用。从技术层面进行分析,数据仓库与大数据技术在融合的视角下,其实际应用中,则可以通过数据处理与数据分析等方式,对数据驱动过程以及数据信息处理方式等进行优化,在实现数据调研与分析中,可从数据需求设计、ETL、数据建模、元数据管理等方面进行优化,在突破数据仓库与大数据融合的视角下,可为后续的数据应用于数据分析处理等提供参考依据。数据仓库与大数据的融合是在系统平台优化的基础上,对数据管理

过程、数据处理过程等方面进行优化,从而提高数据分析与业务处理的综合水平。

3.3 数据分析与数据整合

在创建BI层、数据管理以及源数据层的基础上,对不同数据关系进行整合与处理,可实现数据仓库技术的实际应用效果提升。在实际应用与处理的过程中,则需要数据分析与业务处理的基础上,对数据关系进行分析,在数据建模与处理的前提下,利用数据仓库技术,对数据关系以及数据整合等方面进行调整,从而满足数据仓库建设与应用的综合发展需求。在数据仓库的搭建与分析中,可利用数据传输机制,对数据关系、信息处理过程等方式,落实数据访问服务。结构化、半结构以及非结构化数据的处理分析,则可以在ETL处理以及Hadoop平台,对不同数据关系进行调整与处理,在BI层实现数据分析与数据优化。在数据信息处理与分析的过程中,则需要利用数据挖掘的方式,对数据关系进行处理,从而提高数据分析水平。

4 结语

数据仓库与大数据的融合,则是在数据信息处理的基础上,对数据库技术的实际应用进行分析,在优化数据管理机制的前提下,可实现业务数据管理水平的进一步提升。数据仓库与大数据技术的融合,则是在数据挖掘与信息处

理的基础上,对数据管理过程、业务处理方式等方面进行优化,从而实现数据管理与数据信息处理效果提升。在大数据技术分析与业务处理的基础上,可通过技术融合的方式,对技术方案以及数据仓库等方面进行优化,通过数据分析处理与数据信息处理,建立数据架构,并建立数据仓库与大数据技术融合方案,从而实现大数据业务数据处理效果提升。

参考文献:

- [1] 刘强. 试论数据仓库与大数据融合 [J]. 电脑知识与技术, 2020, 16(10): 7-9.
- [2] 杨磊. 大数据的发展及数据仓库的融合应用 [J]. 数字技术与应用, 2019, 37(06): 62, 64.
- [3] 李岩岩, 潘文彬, 汪新. 数据融合技术在仓库监测系统中的应用 [J]. 蚌埠学院学报, 2016, 05(06): 5-8.
- [4] 于鹃. 数据仓库与大数据融合的探讨 [J]. 电信科学, 2015, 31(03): 166-170.
- [5] 万抒, 冯中华, 余文杰, 裴华. 针对攻击链的安全大数据多维融合分析架构和机制研究 [J]. 通信技术, 2021, 54(08): 1975-1980.
- [6] 周静, 余浩然, 米清奎, 黄忠, 龚伟. 统计数据与大数据源的融合应用 [J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2021, 38(02): 77-83.

(上接第6页)

性, 移动互联网主题的移动模型和动态网络的高性能路由协议包括主机和子网多管阵列, 它位于相对稳定的位置, 被定义为特定前缀, 这是一个在理论上和算法上都非常优秀的移动对象, 可以为移动互联网建立动态中介网络。拓扑关系的频繁变化对分散网络以及路由实施有着非常大的影响, 消耗了大量的服务处理器与资源。除了保证动态网络路由协议之外, 还要解决动态拓扑管理存在的问题, 需要复杂的移动主机配置的示意图和移动操作的示意图, 便于找到子网内主机之间出现的子网传输与路由问题。为了保证路由的有效性, 需要设计路由协议, 分析动态代理网络所具有的新特征, 便于人们发现问题并总结路由协议在新环境下的理论以及技术上存在的缺陷, 实时了解动态, 便于路由协议根据实际情况及时修改协议设计和对象移动。

4. 研究移动互联网环境中的组播原理、算法和协议。组播理论、算法和技术不仅可以应用于现有的IP网络, 还可以应用于未来动态变化的网络, 为了积极应对网络发展情况, 需要研究动态路由协议理论。例如, 对现阶段的固定网络组播技术以及移动IP网络组播技术进行定义, 可以相应地管理和维护移动节点资源的网络变量。另外, 根据网络组播之间的相互协作, 为系统提供可靠的连接。在分析优化分层机制基础上, 解决组播与组播树以及地址管理等问题, 特别是节点切换、高速传输机制和组播路径问题的方法。组播路由协议是保证源组播子网到目标组播子网

的传送, 组播路由以树形为主, 分为最短路径树和共享树两种。本研究主要就是通过分层移动性管理来将节点与基本多播传输树分离, 避免移动节点对组播结构的影响, 并在变化网络中实现组播管理机制。

4 结语

当前, 计算机与移动互联网成为时代发展重要内容, 分析计算机与互联网技术的发展, 对企业发展有着重要作用。因此, 企业必须从技术发展的角度、意义和构想出发, 有效地整合当前发展过程的现状, 完善计算机和移动互联网技术水平, 满足时代发展需求。

参考文献:

- [1] 李响. 移动互联网背景下计算机技术的发展趋势探讨 [J]. 电脑知识与技术, 2018, 14(35): 39-40.
- [2] 魏景林. 计算机与移动互联网技术的发展 [J]. 电子技术与软件工程, 2017(12): 14.
- [3] 滑涛. 浅论计算机与移动互联网技术的发展 [J]. 科技经济导刊, 2016(14): 22.
- [4] 吴功宜, 吴英. 互联网、移动互联网和物联网技术发展与网络课程改革——对计算机专业研究生系统能力培养的思考与实践 [J]. 计算机教育, 2015(21): 107-110.

大数据工程在物联网中的应用

张元

(对外经济贸易大学, 北京 100105)

摘要 现如今, 全新互联网信息技术不断涌现, 为大数据工程与物联网技术发展提供了良好的基础。大数据工程与物联网技术应运而生, 互联网信息技术将各类重要信息进行灵活转化, 随后录入到物联网系统之中, 促使物联网技术充分发挥其积极作用。当前情况下, 将物联网技术融入大数据工程之中, 能够促进物联网技术与互联网大数据分析技术进行完美融合, 将两项现代化技术进行全方位整合, 可共同促进物联网信息工程的快速发展。因此, 笔者将在文章中结合互联网大数据分析技术具体应用要求, 细致分析物联网技术实际应用方法。

关键词 互联网 大数据工程 物联网 智能化应用

中图分类号: TP311

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0010-03

在大数据工程以及相关互联网信息技术快速发展的过程中, 物联网技术逐步应用其中, 并为大数据工程提供了全方位的技术保障, 互联网技术与大数据工程之间存在千丝万缕的联系, 大数据工程为物联网技术提供系统保障, 物联网技术为大数据工程提供技术支撑。如果相关技术人员可以创新互联网信息技术, 那么将会改变大数据工程系统运作情况, 逐渐丰富互联网信息技术体系。因此, 笔者将结合大数据工程技术运转要求, 细致分析物联网技术与互联网大数据分析技术融合发展的途径。

1 大数据及物联网概述

1.1 大数据的含义

大数据主要指的是海量重要数据形成的一个数据体系, 或者是数据集合的各类重要数据, 通过互联网信息技术以及其他各类计算机技术进行数据传播。随后利用数据分析技术, 将各类重要数据进行集中整合与管理, 将全部数据系统整合成一个大数据库系统, 最终形成大数据系统管理体系。利用互联网信息技术, 将各类数据进行全方位分析与整合, 随后将各类重要数据进行自动化整合, 在此过程中所产生的各类技术系统以及数据体系称为大数据。大数据具备信息量大、信息流通速度快、信息沟通渠道广泛等诸多特点。

1.2 物联网的含义

物联网技术主要指的是依托互联网、信息技术以及相关现代化信息传递技术, 将各类重要信息结合具体信息传递设备进行灵活转化。将重要信息通过设备自主运行以及相关传递系统半自动化运转, 从而促使各类重要信息可以及时传递到相应区域。物联网技术经过多年发展之后, 已经诞生出了较为现代化的物联网工程技术体系。在物联网技术逐步发展的过程中, 逐步融合了其他互联网信息技术以及互联网大数据分析技术, 全面整合物联网技术体系, 将各类重要信息进行全方位收集与整合, 随后再利用其他现代化数据处理技术, 将各类重要数据进行灵活转化。将重要数据的内部信息提取出来, 随后转换成技术操作人员的可行性思维。

2 物联网工程特点介绍

物联网工程主要指的是将物联网技术以及其他各类现代化数据分析技术、互联网信息技术进行紧密连接, 随后呈现出一种以物联网技术为核心的现代化数据分析技术体系。物联网工程与一般的信息技术工程有所不同, 一般的信息技术工程需要依托互联网信息技术, 或者是严格依照的某一项互联网信息技术的技术应用要求以及技术使用特点。围绕某一特定互联网信息技术展开细致研究与数据分析, 然而物联网工程则是以物联网技术为主要核心, 其中辐射了其他互联网信息技术以及各类计算机技术。这就意味着, 在物联网工程以及相关技术体系之中, 不仅仅囊括物联网技术, 更包含了其他更具现代化的互联网信息技术, 尤其是互联网大数据分析技术。物联网工程与物联网技术一起经过多年发展之后, 诞生出了较为个性化的技术发展特征。物联网工程整合多项现代化信息传输技术、信息分析技术、数据重组技术、数据整合技术, 在多项现代化技术快速发展的过程中, 带动了物联网技术以及物联网工程技术体系的进一步完善。当前, 物联网工程已经呈现出多样化、全面化的发展趋势, 且物联网工程各项技术已经得到全面开发与利用。

3 大数据工程的未来发展趋势

当前背景之下, 大数据工程与物联网技术融合速度逐渐加快, 大数据工程内部已经诞生出全新技术增长极, 这就意味着, 大数据工程经过多年发展之后, 诞生出了全新发展动力。大数据工程内部所存在的具体技术体系逐渐完善, 在未来几年中, 大数据工程以及相关互联网大数据分析技术将会得到较快发展, 相关技术人员在应用大数据工程以及相关物联网技术的过程中, 则会进一步引领互联网大数据技术分析潮流。在未来几年或者是几十年的时间里, 大数据工程将会逐步融入其他互联网信息技术, 尤其是互联网大数据分析技术, 以及云服务技术、云计算技术、物联网技术。在多项技术快速融合发展的过程中, 将会促进大数据工程资深技术体系进一步完善, 将大数据工程具体运算程序进行全方位调整。大数据工程以及相关大

数据分析技术将会得到更好发展,其中一部分高精尖技术将会应用到其他领域之中,在其他行业与领域内部焕发全新生机与活力。将互联网信息技术、物联网技术以及大数据工程融入到人们日常生活之中,以及相关重要领域之内,是当前物联网技术以及大数据工程未来发展方向之一。

4 大数据在物联网应用中存在的问题

4.1 安全问题

现如今,在互联网信息技术快速发展的大背景之下,各类信息流通速度逐渐加快,许多重要信息在数据流通过程中极易出现各类安全问题。无论互联网信息技术以及物联网技术发展至何种程度,数据在传输过程中依然会存在安全隐患。在这其中可能会由于计算机设备故障以及各类技术系统故障,从而出现安全问题,还有可能会因为黑客攻击出现各类安全问题。较为常见的信息安全问题主要指的是用户在使用过程中存在信息泄露问题,或者是相关技术人员在使用互联网信息技术支持由于系统漏洞而导致的数据错误传输问题。除此之外,在重要数据传输过程中,不能够确保不会发生黑客攻击以及病毒入侵等等意外事故。如果相关技术人员不能够保证重要信息在于传输过程中不出现安全问题,那么在应用互联网信息技术以及相关物联网技术的过程中,便会存在巨大技术困难以及安全隐患。

4.2 实用问题

将互联网信息技术尤其是互联网大数据技术融入物联网工程技术系统之中,不仅仅需要面临数据传输安全问题,还需要面临技术实用性问题。并非所有互联网信息技术均可以融入到互联网工程之中,也并非所有互联网信息技术都可以成为互联网大数据分析技术的重要依托。相关技术人员需要结合物联网工程发展实际需要,以及互联网大数据分析技术发展具体情况,选择合适技术融入大数据工程技术体系之中。尽管如此,大数据工程以及相关物联网技术的实用性依然有待检验,并非所有技术人员都可以很好利用物联网技术将各类重要数据进行有益转化,也并非所有物联网技术都可以逐步融入大数据工程系统之中,并促使大数据工程以及相关互联网技术得到全面改进。面对不同技术应用要求以及技术应用情况,物联网技术以及相关计算机技术的可行性、实用性依然需要考察。

5 大数据工程在物联网中的应用

5.1 大数据智能家居

大数据工程与物联网技术融合发展速度逐渐加快,已经融入到人民群众日常生活之中,大数据工程以及各类互联网大数据分析技术逐步发展,大数据智能家居随之诞生。大数据智能家居,顾名思义是将大数据工程以及相关互联网大数据分析技术融入到智能家居行业之中。大数据智能家居快速发展,为人们日常生活带来诸多便利,将互联网信息技术融入到家居使用过程之中,可以帮助家居智能处理系统实现半自主运行甚至是自主运行。现如今,随着大数据智能家居不断发展,智能空调、智能冰箱、全自动电饭锅、智能电磁炉、智能电水壶、自动化洗衣机、智能液晶电视、扫地机器人、拖地机器人、现代化洗碗机、智能

油烟机、智能吸尘器等智能家居逐渐涌现。

例如,当前发展较为迅速的智能洗衣机以及智能空调,使用者就可以自动设定洗衣机的洗衣时间以及洗衣时长,设置预约时间,保证智能洗衣机可以在固定时间段完成洗衣任务,并且将洗衣机运转具体情况实时传递给使用者,使用者可以通过手机或者其他智能移动终端接受相关信息,随时随地观察到洗衣机的运作情况。使用者在使用智能空调的过程中,就可以远程操控空调具体温度,智能空调则可以结合室内温度以及体感舒适程度向使用者输出相关信息,使用者就可以结合智能空调所提供的各类信息,进一步远程调整智能空调的温度、风向、吹风频率、吹风强度。

5.2 大数据智能物流

在传统物流体系之中,已经可以广泛的应用互联网信息技术。为了进一步提高物流实际效率,相关技术人员可以将大数据工程以及物联网技术应用其中。相关技术人员通过对物流系统以及相关物流运输设备设置特定数据传输信号,结合数据传输设备以及信号发送设备,将物流传递电信号发送给相关计算机设备,计算机设备通过内部系统运转以及数据处理等等方式,将互联网大数据分析技术应用其中,通过分析各类重要物流体系运转数据,及时调整物流体系运转具体情况。将互联网大数据分析技术以及物联网技术融入到“智慧物流”体系之中,通过云计算服务以及物联网技术,可以细致分析物资运输具体要求,将不同种类物资划分为不同层级,为不同种类物资合理选择运输渠道以及配送方式,从而帮助相关技术人员合理调整物流运输具体情况,细致分析具体物流运输问题,帮助相关技术人员随时随地调整物资运输途径,为相关物资运输提供更加多样化、准确化、科学化、个性化的运输路径。

5.3 大数据智能医疗

相比于大数据智慧物流,大数据智慧医疗技术应用范围更加广泛,在人们日常生活之中,需要运用到各类医疗器械,针对于一部分半自动化医疗器械而言,在融入互联网大数据分析技术以及物联网技术的过程中,可以促使医疗器械逐渐形成自动化发展趋势。相关技术人员在多年实践探索过程中,已经将其他互联网信息技术逐步融入大数据智慧医疗技术体系之中。现如今大数据智能医疗服务体系逐渐完善,为广大医患人员提供了较为全面化的技术保障。将大数据分析技术融入医疗器械以及具体医疗诊断过程之中,可以帮助医技人员更好地检查患者的具体病情,随后利用互联网信息技术将患者病情信息录入其中,然后再自动转换成患者医疗信息,帮助医技人员及时分析患者的病情发展情况,为患者提供较为个性化的疾病诊治方案,尽可能减少患病痛苦以及医学检查困难。

5.4 大数据智能出行

大数据智能出行技术以及各类技术体系逐渐形成,已经深刻影响到人民群众日常生活。无论是日常出行还是公务出行,人们都可以选择利用大数据智能出行技术,将各类出行信息进行完全整合,随后经过互联网信息技术

(下转第20页)

基于MPC的自动驾驶车辆横向跟踪研究

李昊 姜龙龙 吴鑫钊 李培庆

(浙江科技学院, 浙江 杭州 310023)

摘要 为提高自动驾驶车辆的安全性能和可靠的控制性能, 本文针对车辆的轨迹跟踪问题进行了横向控制策略设计。根据车辆运动学模型, 基于MPC(模型预测控制)算法搭建车辆轨迹跟踪控制策略模型, 通过控制车辆前轮转角来实现车辆跟踪目标轨迹。使用Carsim/Simulink联合仿真平台对搭建模型进行仿真验证, 结果表明所设计的自动驾驶横向控制策略能够稳定实现轨迹跟踪的既定目标, 具有实际应用的前景。

关键词 自动驾驶 MPC 横向控制 轨迹跟踪

中图分类号: TP27

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0012-02

1 前言

随着我国交通运输行业发展以及信息技术的迭代升级, 汽车行业目前已经转入自动驾驶时代^[1]。其中, 自动驾驶横向控制是自动驾驶热点研究之一, 主要研究目标就是设计横向控制策略确保车辆沿目标轨迹完成跟踪任务。

常用的自动驾驶横向跟踪算法有: PID控制、神经网络模糊控制、前向增益性二次调节控制和MPC控制。文献^[2]提出了具有抗干扰性能的PID控制, 其具有直接反馈的线形特性。Li^[3]则是对于轮毂电机进行了控制策略设计, 使用势场法, 通过可以使用的势场函数方程对参考角度进行最优求解, 以此来在不同层级上对车辆进行控制, 车辆在设计的控制策略的操控下, 正常地完成了在规定的道路界限内的行驶工作, 因此设定的跟踪轨迹的目标达成。文献^[4]利用滑膜控制器来对自动驾驶车辆的控制需求进行了算法逻辑的搭建, 设计观测器同时具备随着指数变化同期收敛变化的功能, 控制过程所需要的特定变量可以在这一过程中进行测得, 最大限度地保证了对于车辆控制的鲁棒性, 不同于其他滑膜控制器的抖动问题, 这一问题在设计中也得到了改善。由于MPC控制可以处理控制目标的多维约束对象的干涉问题, 也因此无人驾驶的控制领域有着广泛的应用。

2 车辆动力学模型

在验证所提出设计的基于MPC的控制器的实现性能, 本文采用完成先验性假设的运动学模型, 其中目标的前后轮的载荷等数据进行了线性的计算处理, 空气动力学的影响同时进行了一定的忽略和先导性假设, 控制系统中的状态量和输入也可以优先确定, 由此最大程度地完成对于设计的控制策略来进行实验性检验。而对于常用的车辆控制原模型上, 有两种模型可供选择。一类是将车辆认定为运动单点的运动学模型, 在这一模型中车辆的纵向速度, 横向速度和横摆角速度作为可选择的控制输入量, 输入参量

作为车辆中间状态量被看作假设控制输入, 车辆的实际操作系统(直线行驶和转向系统)将会实现这些设定的输入参数。整个运动学的控制逻辑是分层级式的控制系统, 上层控制逻辑是横向控制的轨迹跟踪, 控制输入量则是作为低一层级的控制系统来实现底层的控制意图。另一种车辆模型则是考虑侧向动力学和轮胎动力学的动力学模型, 这一模型的设计更为复杂, 存在非线性系统的扰动和不同约束的干涉问题。动力学模型的控制输入则是车辆实际运行的机械系统的输出, 这样的优点是方便更快搭建控制算法的逻辑架构, 并且具有简洁的优势。本文采用的运动学模型将作为控制模型的建模对象, 搭建应用于跟踪轨迹的横向控制器系统。

3 MPC跟踪控制器设计

MPC横向跟踪控制器原理如图1所示, 包括了MPC控制流程和联合仿真平台的工作关系。

在一开始选择原型车, 将该车的总成参数和模拟的行驶环境进行数理建模, 建立相对应的动力学状态空间方程, 并写入设计的控制内核思路。然后, 我们将规划结合MPC控制律的优化函数并且同时考虑约束, 之后再根据预测控制方法求解损失函数。因为研究主要关注在控制策略的搭建上, 假设侧偏角和轮胎滑移率等数值为估算值, 估算结果对于后续研究具有重要作用。

在矩阵运算上, 设定偏差量为观测量输出, 同一层级上将轨迹的参考值为输入, 上述变量作为MPC控制器的输入, 至此车辆的前轮转角得到理想状态下输入设定。输入之后, MPC对初始参数进行滚动优化求解, 将k定义为当前参考状态数值, k+1步(未来的系统输出)的计算量作为实际值的结果来输出控制。每一个状态量和参数在任何一个采样时间点的数值不作为特定输出结果, 而从一个时刻划分至未来某个时刻之间的区间时刻作为计算目标, 同时随着时间点的推移这一计算目标也滚动优化, 不断计算出新的最

★基金项目: 浙江省教育厅科研项目资助, 项目编号: Y202044473。

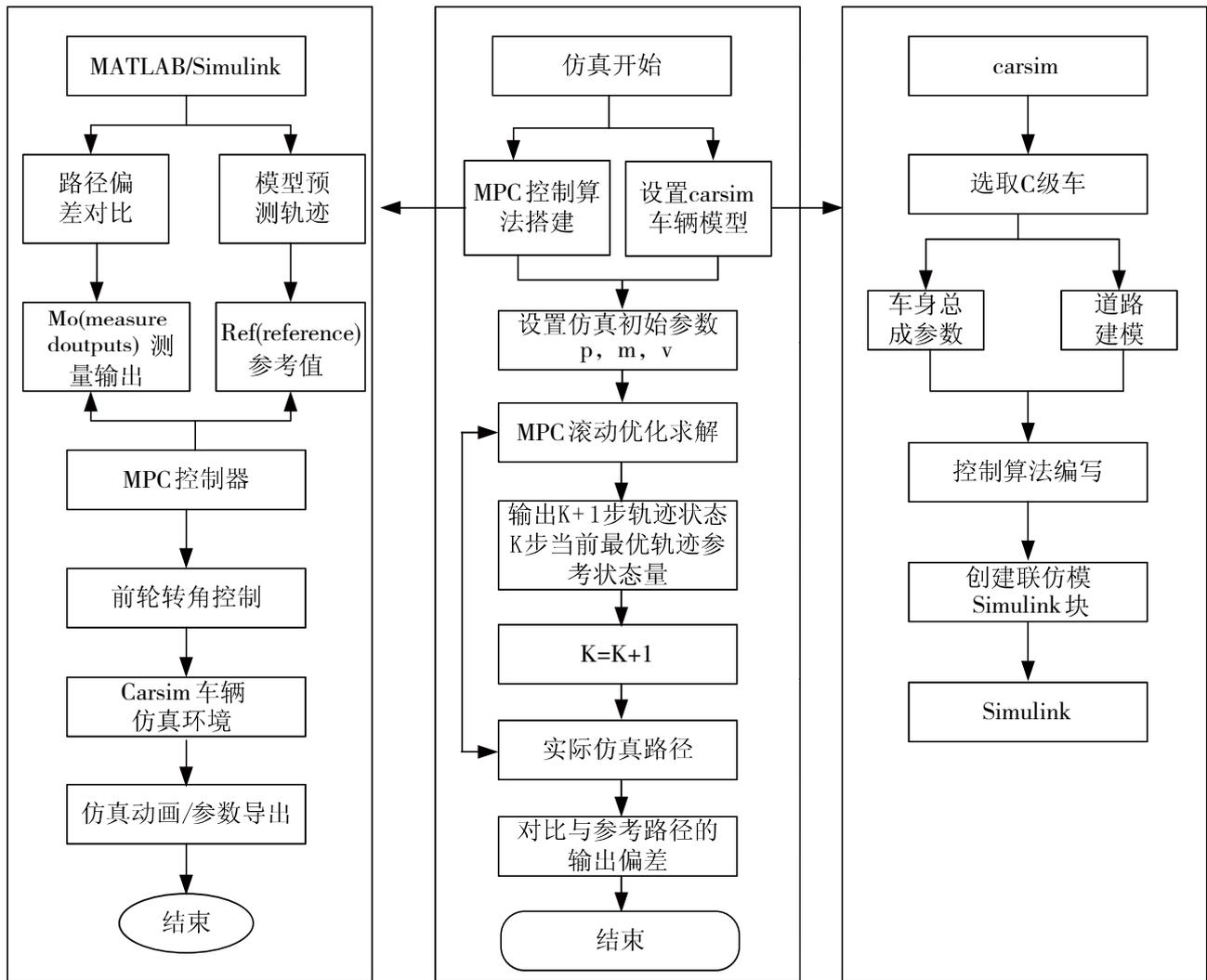


图1 MPC控制原理

优结果是一直建立在实际系统工作的基础上并且实时刷新这一过程所出现的不确定性触发的优化计算流程,这种有限的时间刻度上的滚动优化计算具有更有效的计算效率。

滚动优化过程中存在的非线性干扰等因素会使得计算结果和实际输出有所插入,这时增加额外的反馈校正,将实际仿真路径信息反馈输入至滚动优化过程,最大限度地校正模型失真现象或者录入信息引起的控制对理想状态量的误差偏移,因此预测控制算法也实现了内部闭环优化正向流程。

4 仿真结果

本文仿真轨迹选取双移线,仿真过程在 Carsim/Simulink 联合平台上完成。根据仿真结果,由于变化的车速使得算法控制下的车辆行驶轨迹与参考的对比轨迹之间出现一定的偏差,此误差数值处于稳定区间,直观地体现在仿真观测器上的实际行驶路径与参考路径的大致贴合,没有呈现较大的波动,总体上仍是较好地完成了轨迹跟踪控制任务。

5 结论

本文首先进行了车辆的数值建模,并设计了 MPC 横向

控制策略,最后在搭建的 Carsim/Simulink 平台上对设计的控制器进行仿真验证。仿真结果表明,文章所设计的 MPC 控制器可以完成既定的车辆横向跟踪控制目标,并且对变化的速度变量具有优良的自适应性能,能在保证车辆稳定的前提下可靠的进行轨迹跟踪。

参考文献:

- [1] 陈慧岩,陈舒平,龚建伟.智能汽车横向控制方法研究综述[J].兵工学报,2017,38(06):1203-1214.
- [2] 冯剑,张文杰,倪洪杰,等.轮式移动机器人轨迹跟踪的PID控制方法[J].信息与控制,2017,46(04):385-393.
- [3] 韩伟.基于模糊人工势场法的智能全向车路径规划[J].计算机工程与应用,2018,54(06):105-109.
- [4] 姜立标,吴中伟.基于趋近律滑膜控制的智能车辆轨迹跟踪研究[J].农业机械学报,2018,49(03):381-386.

直升机铝合金蒙皮划伤和裂纹的修理及应用

李福金 朱英杰

(69008 部队, 新疆 五家渠 831300)

摘要 随着科学技术的不断发展, 直升机的应用在人们的生活中发挥着越来越重要的作用, 特别是在森林火灾、农业喷药、紧急救援等方面, 直升机的应用越来越广泛。机体结构是直升机的重要部件, 通常由蒙皮、纵向构件和横向构件等组成, 而蒙皮的主要作用是构成了直升机的外形, 使直升机具有很好的空气动力特性以及承受和传递载荷。在飞行训练中, 蒙皮出现划痕或裂纹, 都会危及飞行安全, 所以应及时修理和维护。本文主要介绍了铝合金蒙皮的划伤和裂纹修理。

关键词 直升机蒙皮 蒙皮裂纹修理 蒙皮划伤修理

中图分类号: V26

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0014-02

1 蒙皮划伤的修理

直升机蒙皮出现划伤后, 如果划伤较浅, 在规定的划伤范围之内, 则允许划伤存在, 不做修理。各型直升机都有允许蒙皮划伤深度的相应规定。如果蒙皮上的划伤深度超过了规定值, 则应用砂布将划伤部位进行打磨, 使之能与周围蒙皮圆滑过渡, 其作用是为了避免应力集中。打磨划伤表面后, 进行阳极化处理, 然后喷涂银粉漆, 使其将划伤部位填平。如果划伤过深, 除打磨、阳极化处理、喷涂银粉漆外, 还应在划伤部位的内部, 铆补一块与蒙皮的材料、厚度相同的加强片^[1]。

2 蒙皮上裂纹的修理

直升机蒙皮承受空气动力作用后将作用力传递到连接的机身机翼骨架上, 受力复杂, 加之蒙皮直接与外界接触, 所以要求蒙皮表面光滑, 有较高的抗蚀能力。当蒙皮上出现裂纹之后, 降低了蒙皮的强度, 而且蒙皮还会在受力的过程中, 因为应力集中的缘故, 促使裂纹继续向外扩展, 因此应及时地修理裂纹, 以免造成更大的事故。

修理裂纹时应根据裂纹的长短、深浅程度和所在位置等情况采用不同的修理方法。

2.1 在裂纹尖端钻止裂孔

当裂纹的长度小于5mm时, 可采用钻止裂孔的方法进行止裂, 止裂孔的直径通常为1.5~2mm。钻止裂孔的过程, 分为以下四个步骤。

1. 确定裂纹的长度和深浅, 用放大镜观察裂纹的外侧和内部, 特别是确定裂纹的尖端位置, 用钢板尺确定裂纹的长度。

2. 确定钻止裂孔的位置。止裂孔的位置是非常重要的, 如果止裂孔没有钻在裂纹的尖端处, 就不能消除裂纹尖端应力场的奇异性, 也就起不到止裂的作用, 所以确定钻止裂孔的位置十分重要。止裂孔的位置或是止裂孔的圆心超过目视看到的裂纹尖端2mm处。如图1所示(a)、(b)、(c)三种情况, 止裂孔的位置都是不正确的: (a)种情况是止裂孔钻在了裂纹的中间, 没有把裂纹前缘去掉, 而且在钻

孔的过程中, 也可能受到钻孔的压力后, 在裂纹尖端附近造成新的裂纹, 所以起不到止裂的作用; (b)种情况是止裂孔的位置不正, 起不到消除裂纹尖端处应力集中的作用; (c)种情况是止裂孔位置太靠前, 这时裂纹的扩展方向捉摸不定, 裂纹的扩展有可能偏向止裂孔的一侧去, 止裂孔起不到止裂的作用; (d)种情况的止裂孔位置比较合理, 它能有效地消除裂纹尖端处的应力集中, 可起到止裂的作用。

3. 铺设垫布并钻孔。铺设垫布的目的是为了收集打孔时产生的金属屑。铺设好垫布后, 启动空气压缩机, 在裂纹两侧确定的位置分别打孔。

4. 清理工作场所。钻孔完成后, 应将垫布团成团拿去, 防止金属屑掉落在直升机机体内, 及时清理工具, 防止遗漏。

2.2 在裂纹部位铆补加强片

当蒙皮上的裂纹较长(小于5cm)时, 如果只采用钻止裂孔的方法进行止裂, 虽然能够消除裂纹尖端存在的应力集中, 但止裂孔处会有较高的应力集中。所以, 止裂孔处在交变载荷作用下, 原裂纹还会继续扩展, 因此对于较长尺寸的裂纹, 除在裂纹尖端钻止裂孔外, 还需在裂纹部位的内部铆接一块与蒙皮材料相同、厚度相等的加强片。加强片一般制作成方形或圆形, 分为下面五个步骤。

1. 铆钉的选择。铆钉的材料应选择其强度略低于直升机蒙皮的材料强度。因为铆钉的直径与铆接的构件厚度成正比, 构件越厚, 铆钉的直径越大; 构件越薄, 铆钉的直径越小。为此根据试验, 对于直升机蒙皮来说, 铆钉的直径 $d=2\sqrt{\Sigma\delta}$, $\Sigma\delta$ 为蒙皮的厚度和加强片的厚度之和, 铆钉杆的需要长度取决于铆钉构件的总厚度 $\Sigma\delta$ 和铆钉墩头的尺寸, 其铆钉杆的长度 $L=\Sigma\delta+1.5d$ 。在直升机蒙皮修理中, 铆钉头的形状一般选择半圆头铆钉。

2. 钻止裂孔。根据在裂纹尖端钻止裂孔的方法, 在裂纹尖端两侧钻止裂孔, 并对止裂孔内部和外部去除毛刺, 防止加强片铆接时贴合不紧密。

3. 加强片的制作。加强片的形状和大小应根据裂纹部位蒙皮的形状和连接铆钉数量确定, 所以加强片的制作最重要的是铆钉的布置。铆钉的布置通常是依据构件结构形

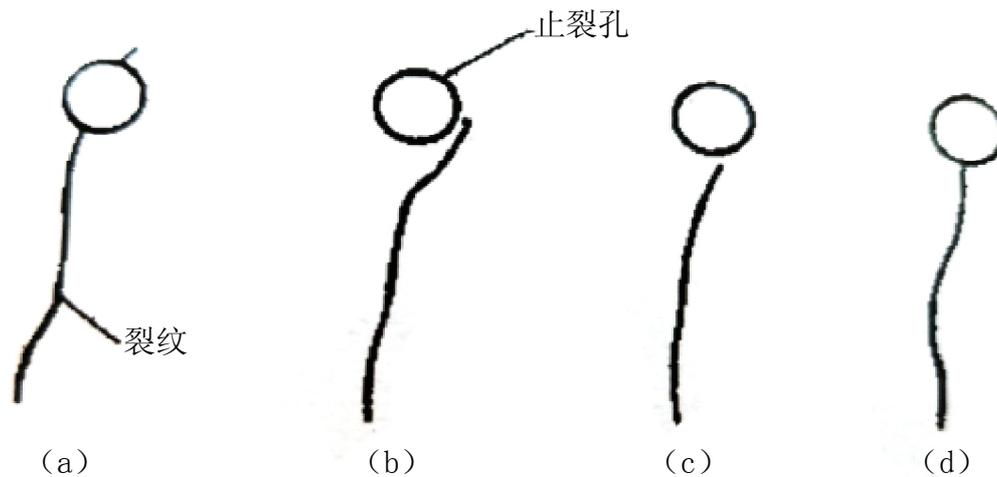


图 1

式和铆接构件的受力情况来决定的, 铆钉的布置主要取决于铆接构接的铆距、边距和排距。在直升机的铆接修理中, 通常采用边距为 $(2-2.5)d$, 排距为 $(2.5-3.5)d$, 铆距采用 $(3-8)d$, 通过计算可以得出铆钉的位置, 也可以确定加强片的大小, 通过铆钉的布置, 对加强片进行打孔和剪切, 然后去除毛刺, 并将加强片四周进行倒角, 角度数一般为 45° , 使之能圆滑过渡, 是为了能与蒙皮紧密贴合。

4. 对加强片进行预弯, 并进行铆接。对加强片进行预弯, 预弯至能与蒙皮紧密贴合, 然后用定位销将蒙皮和加强片连接在一起之后进行铆接。

5. 检查铆接质量。主要是检查铆接后, 铆钉头部和墩头不允许有切痕, 压坑, 裂纹和其他机械损伤, 铆钉头在铆接后应紧贴零件表面, 允许不贴合的单向间隙不大于 0.05mm , 且这类铆钉不得超过铆钉排内总数的 10% , 铆钉墩头的形状应为鼓形, 蒙皮不允许有被工具打出凹坑、碰、划伤的痕迹。

6. 清理工作场所。检查完成后, 应及时清理金属屑和清点工具, 防止遗漏。

2.3 当裂纹的长度大于 50mm 时, 应当采用挖补的方法进行处理

挖补的方法首先是将损伤部位切割整齐, 然后用补片填补切割孔, 用衬片拖底, 通过衬片将补片和蒙皮连成一体。其步骤如下:

1. 铆钉的选择。对铆钉进行选择, 还应考虑到衬片的厚度、衬片的材料与蒙皮相同, 其厚度应大于蒙皮厚度 0.5mm , 衬片的材料、厚度都应与蒙皮相一致。

2. 确定切割范围。根据裂纹的长度确定切割范围, 切割线一般应超过裂纹尖端 5mm , 为了方便制作补片和衬片, 一般将裂纹处切割成圆形或椭圆形等。切割线应尽可能避开铆钉。切割损伤部位。开始切割前, 要先铺设好垫布。然后根据确定的切割线, 使用开孔器、铁皮剪刀进行剪切, 切割时要防止损伤内部框架和机件, 并用锉刀将切割口进行锉修, 去除毛刺。

3. 制作衬片和补片。补片的大小和形状与切割孔相同, 二者对缝间隙应符合直升机修理质量要求。制作补片时, 要做到三要: 一是要以切割孔为基准锉修补片; 二是要做好标记, 便于补片与蒙皮的对接; 三是要有次序的由一个方向边锉边对, 做到少锉勤对。补片做好后, 要进行预弯, 目的是为了与衬片紧密贴合。衬片的大小取决于破孔的直径和衬片与蒙皮连接的铆钉排数, 在受力较小的部位, 衬片与蒙皮用两排铆钉连接, 在受力较大的部位, 衬片与蒙皮用三排铆钉进行连接。确定好衬片的大小, 对衬片进行铆钉的布置。

4. 钻孔, 并进行铆接。衬片布置好铆钉后, 进行钻孔, 并除毛刺, 然后将衬片与蒙皮铆接在一起, 补片上的铆钉布置与衬片在切割孔处的铆钉布置相同, 通过衬片的铆钉布置确定补片上铆钉的位置, 钻孔、去除毛刺, 并进行铆接。

5. 检查修理工作质量。用塞尺对补片与蒙皮的间隙进行检查, 其间隙应该在 $0.5-0.8\text{mm}$, 并检查铆钉的头部和墩头, 看铆接的铆钉是否合格。

6. 补漆并清理工作现场。检查质量合格后, 对补片位置进行补漆, 漆的颜色应与原来的颜色相同。

7. 清理工作场所。补漆完成后, 应及时清理卫生, 扫除金属屑, 防止金属屑掉落在直升机机体内, 及时清点工具, 防止遗漏。

3 结语

直升机铝合金蒙皮的损伤有蒙皮变形、划伤、裂纹和破孔, 本论文主要阐述了铝合金蒙皮变形和裂纹修理, 蒙皮的损伤是不可避免的, 但是合理的修理方法却能保持直升机的飞行性能, 保证飞行安全, 避免飞行事故的发生。

参考文献:

[1] 李传训, 朱路红. 直升机机体检修 [M]. 北京: 航空工业出版社, 2019.

大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用分析

陈辛君

(大元建业集团股份有限公司, 河北 沧州 061000)

摘要 在信息科技高度发达的时代背景下, 大数据技术已经在科研领域得到了极大的提高, 建筑施工技术也随之得到了突飞猛进的发展, 因此在建筑工程施工中, 大体积混凝土施工技术得到了广泛的应用。大体积混凝土最重要的特点就是体积大、内部升温快。然而大体积混凝土的施工质量往往会受到技术方面以及自然环境等因素的影响, 本文针对大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程的应用分析做了简单的阐述。

关键词 大体积混凝土 施工技术 房屋建筑工程 技术控制

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0016-02

随着我国经济的快速发展, 民众对于房屋建筑工程的质量要求也是越来越高, 目前土木工程建筑建设中由于对大体积混凝土结构技术的使用经验不足, 在很多的技術使用细节上需要加以完善, 因此需要对这项技术提高重视程度, 对技术方案进行及时整改和优化, 使大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程中得到更好地应用, 从而推动建筑行业的整体发展向着更高水平迈进。

1 大体积混凝土概述

大体积混凝土简称为砼, 是工程施工建设的基础材料之一, 现代大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中被广泛应用。大体积混凝土的结构特点优势非常大, 大体积混凝土具有原材料获取广泛并且价格低廉、生产工艺不复杂的特点。大体积混凝土的使用量逐渐加大, 被社会大众所接受并得到广泛的应用。同时大体积混凝土的使用还具有抗压强度高、耐久性高的结构特点, 使其在房屋建筑工程建设施工中的应用更为广泛。

建筑建设中所使用的大体积混凝土在一般情况下是指在1M以上的大体积混凝土结构, 这种机构的占地面积相对较大且表面系数较小, 在进行水泥搅拌的过程中会产生一定的热能, 从而导致大体积混凝土的结构主体出现裂缝等问题。在展开实际的大体积混凝土结构施工时要提前根据建筑结构的现场情况, 来对大体积混凝土的结构进行综合分析, 然后还要结合建筑物的结构来对大体积混凝土结构的施工质量加以保证。

2 房屋建筑工程大体积混凝土施工的影响要素分析

2.1 环境因素的影响

受施工环境因素的影响, 大体积混凝土施工中遇到的问题也是不可控的。在大体积混凝土施工应用中受施工环境外界的温度变化影响较大。环境的温度变化容易使大体积混凝土施工出现裂缝的问题情况发生。环境因素影响温度变化会导致大体积混凝土内部和表面产生温度差别, 这

种作用力会直接作用在大体积混凝土的结构中, 并产生张力, 在张力的作用下大体积混凝土比较容易产生裂缝现象。普遍说来, 外界温度如果突然下降, 大体积混凝土表面的温度是会随着环境因素温度的降低而降低的, 但是大体积混凝土内部的温度还依然保存在原来的温度不发生变化, 这样看来大体积混凝土内外部的温度差别就形成了。大体积混凝土施工技术, 可以在施工工作的过程中减少受施工环境的影响, 减小环境温度变化对大体积混凝土施工中的影响。

2.2 大体积混凝土自缩问题

大体积混凝土是复合材料的总称, 在大体积混凝土制作时需要加入不同的原材料, 以便更好地达到大体积混凝土的施工要求。在大体积混凝土的制作过程中可以加入硅灰, 而硅灰的加入有时会导致大体积混凝土产生自缩的问题。这种现象的产生直接会对大体积混凝土结构的稳定产生不良的影响, 也对大体积混凝土的正常投入使用有一定的影响。除此之外, 除了硅灰因素的加入, 湿度的变化也同样会使大体积混凝土的自锁问题情况发生。如果大体积混凝土产生了自缩情况, 自缩程度的大小会对土木工程施工整体质量产生相对的不良影响。

2.3 大体积混凝土成分的合格率

在土木工程施工过程中大体积混凝土结构发生改变, 大体积混凝土的质量很难达到大体积混凝土的使用合格标准。如果质量检验不符合要求会对土木工程建设整体质量产生影响。在土木工程施工的过程中, 要严格把控大体积混凝土的质量检查符合国家检查标准, 保证大体积混凝土的供货方有专业资质, 供应商提供的原料一定符合国家要求标准, 在大体积混凝土的施工中要严格按照国家标准, 将正规标准的大体积混凝土应用到施工建设中来, 对大体积混凝土的检测报告一定要收集管理, 做到大体积混凝土结构的使用每一次都符合国家标准的要求, 做到检测报告验收合格后能投入使用, 保证土木工程施工建设质量稳定安全,

符合国家标准要求。^[1]

3 房屋建筑工程建设中大体积混凝土技术施工要点应用

3.1 原材料控制

在城镇化发展的进程中高层建筑已经成为当代城市建设的标志。从一些具体的案例中可以看出应用大体积混凝土施工技术在高层建筑施工中效果良好,因此应该加强大体积混凝土施工的工程质量管理。大体积混凝土材料自身的结构性能导致施工流程的改变,是因为大体积混凝土材料自身存在一定差异性导致的,要想使得大体积混凝土工程施工的质量得到保障,就需要选择科学合理的检测方法对大体积混凝土的参数进行校验。

在建筑物的实际建设中,在工程开始前要对现场进行地质勘探和环境勘探,并根据现场的地形和周围的自然条件来合理地采购并使用建筑材料,对于大体积混凝土这种材料的搅拌工作要严格的按照相关标准执行,在特殊工程的一些需求中,要把材料预混的配比进行严格的设计。例如在柱子浇筑的阶段,水泥灰浆在材料混合中的占比应最低,把其中的砂石比例适当地上调,并根据实际的施工需要来调整混合材料比例的多少,从而确保最终材料的配比强度符合工程所需,保证建筑施工的质量要求^[2]。

3.2 温度控制

温度应力是导致大体积混凝土出现开裂现象的基本因素,因此大体积混凝土搅拌相关施工技术人员要对搅拌时的温度控制工作加以重视,对大体积混凝土温度的控制是建筑物大体积混凝土结构能否具有良好质量的先决要素。在进行测温工作时,应该挑选晴天,然后应用测温仪器对大体积混凝土施工现场的温度进行测量,保证混凝土温度控制在24℃左右,并对施工环境加以勘察,对施工中的相关问题加以及时地解决,最好对可能发生的建设问题设立预案,从这种角度来提升大体积混凝土施工的质量。要安排专门的工作人员对施工现场的温度进行日常测量,并把温度数据按时间记录下来。当大体积混凝土浇筑完成之后,要使用塑料膜对大体积混凝土结构表面进行覆盖,从而使得大体积混凝土和周围环境隔离,避免因天气炎热而导致的大体积混凝土结构发生变形开裂的现象。

3.3 振捣技术

当建筑工程中的大体积混凝土浇筑过程完成后,要实施振捣作业。并在进行振捣作业的过程中做好裂缝防护工作,减少因振捣作业对工程总体造成的不良影响。在实施振捣作业的过程中,应该把握好无缝技术的应用。振捣棒在大体积混凝土施工中起着重要的作用,振捣作业的过程应该严格地控制振捣时间,避免振捣时间过长而影响大体积混凝土的性能。在适当的时候需要引入预应力,并发挥预应力的作用防止大体积混凝土结构出现裂缝,在预防和处理裂缝问题的过程中,应该不断地研发新的技术,让大体积混凝土结构更加安全可靠,为使用建筑的居民提供良

好的居住环境^[3]。

3.4 大体积混凝土搅拌技术的革新

大体积混凝土搅拌技术的实施应用必须严格按配比要求配料,不能按照自己的想法随意改变配合比,影响大体积混凝土结构配比。严控称量误差和投料的先后顺序,把控搅拌的时间,在搅拌的过程中注意不要有杂质混入到搅拌料中,从而影响大体积混凝土结构的质量。同时可以引用机械设备进行大体积混凝土制造过程中的搅拌工序进行机械化搅拌,既可以节省人力投入,又可以提高搅拌的效率,保证了搅拌效果的同时节省了搅拌时间,使搅拌工序更高效地完成。大体积混凝土浇筑技术的提升,使浇筑工序的浇筑间隙化问题得到解决,浇筑间隙不再存在,使得影响浇筑的温度控制问题和湿度控制问题得到解决。浇筑方式可以借助机械采用大体积混凝土泵来输送浇筑大体积混凝土拌和物,可以提高浇筑效率,每小时可达数百立方米,保证了大体积混凝土浇筑后混凝土的稳定性。浇筑后要对大体积混凝土的表面进行抹压技术操作,保证浇筑的紧密性和避免缝隙的产生。

3.5 注重大体积混凝土的养护工作

同时提高大体积混凝土的养护工作也是保证大体积混凝土结构质量中不可缺少的重要部分,其对大体积混凝土结构的使用寿命和质量保护有一定的影响。养护的目的是给大体积混凝土结构强度做好硬化条件的准备,需要相关工作人员严格按照大体积混凝土养护标准进行养护工作。根据大体积混凝土的实际使用情况,从业者制定适宜的养护方案确保实现大体积混凝土的硬化,不同的养护方法对大体积混凝土的正常硬化程度都有一定的质量影响。所以大体积混凝土的养护技术是影响大体积混凝土结构的重要因素之一,在大体积混凝土结构的技术革新中,养护技术是不能被忽视的^[4]。

4 结语

综上所述,随着城市发展的不断加快,我国城市建筑行业也在飞速的发展,建筑行业中的高层建筑建设不断地增加,从而使得大体积混凝土施工得到了用武之地。这种结构越来越受到建筑企业的追捧,因此应该对大体积混凝土结构的施工技术加以钻研,开发更多可靠的新的科学技术,使得建筑行业的整体水平得到提升。

参考文献:

- [1] 陈昌腾.基于大体积混凝土裂缝控制技术在房屋建筑施工中的应用[J].中国建设信息化,2021(03):70-71.
- [2] 张健峰.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术浅述[J].四川水泥,2020(08):30+32.
- [3] 王爱国.房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术探析[J].决策探索(中),2020(05):41.
- [4] 张震.房屋建筑施工中大体积混凝土施工技术分析[J].房地产世界,2021(05):91-93.

采煤工作面冲击地压综合治理技术探究

陈世银

(国能新疆宽沟矿业有限责任公司, 新疆 昌吉 831215)

摘要 在煤矿开采过程当中, 所谓冲击地压的概念主要是指煤矿巷道或者是煤矿工作面周围的岩体, 在其自身弹性变化时所产生能量的刺激下而突然发生的剧烈破坏现象。本文结合 I010203 综采放顶煤工作面实际情况, 在分析了冲击地压形成原因的基础上, 从技术方案和管理管控措施两个方面对 I010203 综采放顶煤工作面冲击地压的综合治理技术措施的前提下, 又进行了初次放顶、顶板深孔预裂爆破、煤层超前松动爆破等措施。通过对顶板、煤层的处理技术的应用, 实现 I010203 工作面安全高效回采。

关键词 冲击地压 综合治理技术 采煤

中图分类号: TD82

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0018-03

1 前言

多维构型下的煤矿安全生产必须在技术引领、方案预警引领、安全物质引领的多位一体道路上进行保护。但是传统的地质危害预控与前期勘探信息分析必不可少。以异常地质影响为代表的冲击地压是矿井事故的关键。其井巷中或者周围的煤岩体因为异常地质应力、外界情况扰动和上覆岩层坍塌为代表的冲击地压危害, 时刻危及着煤矿开采工作人员的安全和生命。当前的煤矿开采工程已经迈入大掘进量的快速机械化开采方式, 这种工艺随之而来的就是更为剧烈的围岩应力释放。^[1] 所以必须在掘进工艺设计和多维导向的复杂地质预控方面做足研究, 确保本质安全。

2 I010203 工作面情况简介

I010203 工作面构型简单, 位置大概在采区西翼 B2 煤层中, 东面位置的 III 号勘探线上大约在 130 米的位置存在遮挡, 西面以 I 号勘探线以西 75m 处为界。多维测量的南面距离井田边界 182-52m。精细测定下的煤矿开采工作面下方位置顺槽水平方向上的标高大致有 +1321 米 ~+1327 米的区间距离, 在煤矿工作面上顺槽的水平方向上标高数据是 +1365 米 ~+1375 米, 经过角度测量仪器的测量, 顺槽方向的方位角度测量数据是 291°; 煤矿工作面和地面之间所测量标注的高度是 +1660 米 ~+1820 米。

煤矿开采工作面煤层所表现出来的方向大约是 104-110 之间的角度。通过对当前所勘测到的地质资料进行分析可以知道: 煤矿中煤层的大致走向和顶底板所显示的标注高度变化趋势比较大、结构复杂, 有 9 个断层, 其中 3 个断层对采矿有重大影响。其他煤层之间的距离相差很小, 最大的地方也不够 1 米, 不会影响到煤矿的正常开采。此外, 煤层中存在较多的褶皱结构和破碎区, 会影响工作。^[2]

巷道布置依据: 为减少运输环节, 矿方将 I010203 下顺槽开口位置定在 I010201 上顺槽以南 15m; 矿方将上顺槽开口位置定在下顺槽以南 186.6m 处; 工艺巷在下顺槽以南 93m 处; I010203 开切巷布置在上方 B4 煤层实体区, 停采线位置依据风井保护煤柱(岩石走向跨落角按 67° 计算)及西翼 B4¹

运输上山保护煤柱确定, 距 I010203 下顺槽开口 80m。

采煤方法: 根据《宽沟煤矿 B2 煤层综采开采可行性研究报告》中 P102 “B2 煤层适合采用综放开采”, 结合实际情况决定采取基于走向长臂的后退式的综采放顶煤开采技术。开采煤层厚度为 9.5m, 其中机采高度为 3.2m, 放顶煤高度为 6.3m。落煤方式: 采煤机割煤和液压支架尾梁、插板伸缩摆动低位放顶煤, 通过工艺巷进行顶煤超前预裂爆破以此弱化顶煤硬度, 提高顶煤冒放性, 在矿山压力作用下, 通过插板来对大块的煤进行破坏, 以此来实现落煤。

支护设计: 宽沟煤矿开采顺序为区段上行式, 结合 I010201、I010202 工作面的开采经验, 工作面下顺槽受支承压力较大, 压力显现较为明显, 为确保工作面下顺槽顶板稳定, 减小顶板离层量, 工作面上、下顺槽均采用超前支架进行支护, 工作面支护方式是利用的液压支架技术, 防止煤壁片帮, 架后顶板采用全部跨落法进行处理, 通过超前预裂缩短顶板初次、周期来压步距。

3 冲击地压形成的原因分析

冲击倾向性说明: I010203 工作面属于 B2 煤层当中的中央位置, B2 煤层自身带有弱冲击的特性, 同时其顶板具有强冲击的特性。与其上覆距 B2 煤层大约距离在五十米的 B4¹ 煤层则自身带有强冲击的特性。对该工作面进行煤炭开采的过程当中具备厚层坚硬顶板的特性, 在应力方面, 其具有相对复杂的叠加特性, 为了煤炭开采过程中的安全起见, 必须设计一套科学、完善、安全的冲击地压防治方案。^[3]

危险区域划分: 根据 B2 煤层工作面安全回采的冲击地压防治经验, 结合 I010203 工作面的实际情况, 通过对该回采面的进行全方位的综合具体详细地分析, 现对 I010203 工作面回采期间划分为 9 个冲击危险区域, 详见图 1。

(1) 区域 I, 具有中等冲击危险。该区域属于 I010203 工作面当中的下顺槽超前支护当中影响到的范围。(2) 区域 II, 具有弱冲击危险。该区域为 I010203 工作面上顺槽超前支承压力影响范围。以上两个危险区域具有比较明显的、典型动态变化的特征, 能够随着工作面开采的变化而

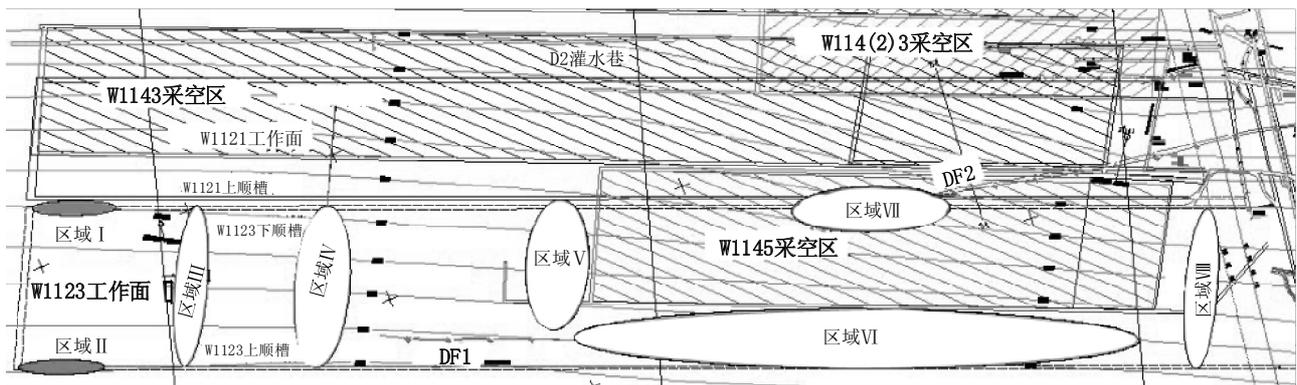


图1 工作面危险区域划分图

发生前移。(3)区域 III, 具有中等冲击危险。该区域具有“单面见方”特征, 也就是说煤矿开采工作面进行 180–230 米的位置。(4)区域 IV, 该区域自身带有中等冲击的特性。该区域为“双面见方”区域, 也就是说在工作面进行大约 350–400 米的位置。(5)区域 V, 自身带有强冲击的特性。该区域为在工作面进行大约 50 米的位置。(6)区域 VI, 自身带有强冲击的特性。这个区域的位置在工作面外 I010405 采空区的煤体。(7)区域 VII, 自身带有弱冲击的特性。这个区域属于 DF2 断层对工作面产生不良影响的范围。(8)区域 VIII, 自身具备中等冲击的特性。这个区域属于工作面 and 停采线之间的距离大约 50 米的位置。(9)区域 IX, 自身带有中等冲击的特性, 这个区域属于工作面老顶初次来压的范围。

4 冲击地压综合治理技术

4.1 技术方案

防冲治理方案: 根据 B2 煤层的冲击地压防治经验, 我矿将在 I010203 工作面采取的防冲处理技术主要是初次放顶、顶板深孔预裂爆破, 煤层超前松动爆破等措施。通过对顶板、煤层的处理技术的应用, 实现 I010203 工作面安全高效回采。

超前深孔预裂爆破: 由于 I010203 工作面自身所具备的厚层坚硬顶板的先天特点, 并且该工作面还将受到上部煤层以及煤柱的干扰, 应力相对较大。

爆破孔直径为深孔爆破弱化顶板, 爆破孔直径一般为 70mm–100mm。当孔的直径较小时, 加载难度较大, 爆炸的影响范围与爆炸孔的直径成正比。小孔径的爆破效果较差, 但孔径过大时, 泥浆难以封堵, 影响爆破。^[4] 因此, 深孔爆破弱化顶板钻孔的直径不能太大也不能太小。I010203 工作面深孔炮眼直径设定为 94mm。炸药爆炸后形成冲击和扰动, 从爆炸源起依次形成挤压区、裂隙区、振动区。计算爆破作用产生的裂纹面积范围可以确定合理的孔距。由于爆破是在没有自由表面的情况下进行的, 当载荷解耦时, 根据爆破应力波计算泄压爆破裂纹区域的范围。

不耦合装药爆破, 作用于孔壁上的径向应力峰值, 即初始冲击压力 P_r 为:

$$P_r = \frac{1}{8} \rho_e D^2 \left[\frac{d_c}{d_b} \right]^6 n$$

式中:

ρ_e 、 D —分别为炸药密度和爆速: $\rho_e = 1.27 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 根据三级煤矿许用乳化炸药性能指标及规格, 爆速 $\geq 2.8 \times 10^3 \text{ m/s}$, 根据经验值爆速取值 $D=4400 \text{ m/s}$ 。

d_c 、 d_b —分别为炸药和炮孔直径, 为 $\Phi 90 \text{ mm}$ 和 $\Phi 94 \text{ mm}$;

n —爆生气体碰撞岩壁时产生的应力增大倍数, $n=8\sim 12$, 取 12。

$$P_r = \frac{1}{8} \rho_e D^2 \left[\frac{d_c}{d_b} \right]^6 n = \frac{1270 \times 4400^2}{8} \left(\frac{90}{94} \right)^6 \times 12 = 28411 \text{ MPa}$$

$$R = \left(\frac{b P_r}{\sigma_t} \right)^{\frac{1}{a}} r_b = \left(\frac{0.25 \times 28411}{7.48} \right)^{\frac{1}{1.5}} \times 37.5 = 3623 \text{ mm}$$

式中: 岩石的泊松比 $\nu=0.2$, 抗拉强度 $\sigma_t = 7.48 \text{ MPa}$, 三号乳化炸药密度 $\rho_0 = 1.27 \text{ g/cm}^3$, 衰减指数 $a=1.5$ 。说明在炮眼直径为 $\Phi 94 \text{ mm}$, 药卷直径在 $\Phi 90 \text{ mm}$ 的情况下, 炸药爆炸后形成的裂隙区半径为 3623mm, 直径为 7246mm, 则组内炮眼间距取 7000~7500mm。

根据上述顶板力学参数和 #3 乳化炸药性能参数, 计算结果为破裂带直径大于 7500mm。因此, 在保证足够安全的情况下, 同时对工作面顶板进行预开裂, 以达到顶板不受力的前提, 故炮间距设置为 10000mm。

爆破孔的深度主要由顶板的厚度、工作面的长度、煤层的陡度、距孔底的距离、孔间的距离等因素决定。孔的深度不应太深。比如洞太长, 装车难度会增加, 容易出现“卡洞”现象。

密封长度。当利用柱状荷载时, 煤岩体的抗爆能力随着孔深的增加而增加, 而爆破煤的爆破能力与密封长度和煤、岩体的抗爆能力有关。封孔长度过短, 会降低抗爆能力, 爆破时会产生爆破漏斗, 影响爆破效果, 尤其是中间的稳定性和支撑性会受到破坏。如果密封孔的长度大于其临界长度, 煤的爆破能力将小于抗爆能力, 密封段的煤岩体在爆炸时不能形成裂缝, 这也会影响爆炸效果。因此, 合理的封堵长度应保证封堵段煤岩体松散、预裂, 同时不能产生发射漏斗。

按照一般考虑, 深孔爆破的密封长度不应小于孔深的 1/3, 但考虑到爆炸点靠近碳素屋面, 容易造成屋面漏水事故。根据经验, 爆炸点应控制在碳纤维屋顶以上 4m。上通道爆破孔采用 ZDY-4000s 和 ZDY-1900 全液压隧道钻机建造,

钻头为 94mm 合金钢钻头。下通道爆破孔采用 ZDY-1000 全液压隧道钻机建造, 钻头为 75mm 合金钢钻头。爆破孔采用 ZDY-1900 和 ZDY-6000S 全液压煤矿隧道钻机, 钻头为 94mm 合金钢钻头。

4.2 管理管控

1. 冲击地压防治现状。矿区成立冲击地压防治领导小组, 形成了由矿长全面负责, 分管副矿长对分管范围内的防治工作直接负责, 总工程师、安全矿长负责冲击地压防治的技术管理工作; 下设矿压防治办公室, 负责综合监测、解危措施、效果检验、技术方案制定等防冲技术管理工作, 灾害防治队负责防冲工程现场施工。建立以“基础评价、监测预警、解危措施、效果检验、安全防护、防冲管理、现场施工”为基础的“六位一体”防冲管理体系。最后建成微震监测系统、地音监测系统、支架在线监测系统、顶板离层在线监测系统、电磁辐射仪监测、钻屑监测等综合立体监测体系。^[5]

2. 实施综合预警、综合治理手段。通过在线监测系统和现场采集数据进行分析、研判, 每日下发综合日报表, 实施超前预警。对采煤工作面危险区域实施超前深孔预裂爆破、上下端头切顶爆破解危措施处理顶板, 降低和消除应力集中区域。对掘进工作面危险区域实施煤体松动爆破、大直径钻孔卸压解危措施将煤体应力进行释放, 有效地保证了采掘工作面安全平稳推进。

5 结语

1. 实施防冲综合治理手段。通过确定合理的采掘工艺,

实施坚硬顶板处理方法(包括工作面超前深孔预裂爆破、上下端头切顶爆破)、煤体应力释放技术(包括煤体注水、煤体松动爆破、大孔径钻孔卸压)等综合防治手段, 有效地保证了采、掘面安全推进。

2. 根据矿井矿压综合防治方案及首采综放工作面的实际情况, 做好 I010201 综放工作面顶板管理工作, 采取积极主动的防治措施。结合该工作面周期来压, 在 I010201 下顺槽施工工艺巷(工艺巷间距: 100m), 截至目前已施工完成了 1 至 9 号, 累计施工长度 980m, 对工作面的顶板进行爆破处理时, 切实将矿压防治措施落实到现场, 确保放顶煤期间的安全生产, 为矿井安全高效生产夯实基础。

参考文献:

- [1] 姜福兴, 王存文, 叶根喜, 等. 采煤工作面冲击地压发生的可能性评价方法研究 [C]. 全国冲击地压研讨会暨全国煤矿安全、高效、洁净开采技术新进展研讨会. 中国煤炭学会, 2008.
- [2] 薛伟超. 深部厚煤层综采工作面冲击地压防治技术 [J]. 煤矿安全, 2017(01):81-83.
- [3] 别小飞, 郝其林, 王保松. 综放工作面冲击地压综合防治技术探讨 [J]. 能源与环保, 2010(08):114-115.
- [4] 刘钦峰, 邢天海, 李振安. 高危险区“孤岛”工作面冲击地压综合治理技术研究与应用 [J]. 山东煤炭科技, 2013(04):185-186.
- [5] 吕玉磊, 刘军, 魏向志, 等. 常村煤矿 21150 综放工作面冲击地压综合防治技术 [J]. 中州煤炭, 2015(04):71-74.

(上接第 11 页)

以及相关物联网技术进行数据转化, 帮助出行人员随时了解行程动向。现如今, 大数据智慧出行技术系统之中, 融入了天气预报系统、酒店管理系统、行车动向监视系统、吃住行一体化系统、出行安全管理系统。出行人员则可以结合天气预报系统, 及时改变行程, 利用酒店管理系统以及吃住行一体化系统, 为自己的日常出行提供全面保障, 除此之外, 出行人员还可以结合行车动向、监视系统以及出行安全管理系统, 全方位监督道路行车情况以及车辆行驶问题, 为出行人员的正常出行提供安全保障。互联网大数据分析技术让日常出行变得更具“智慧”性能。从一方面而言, 交通管理中心可以利用互联网大数据分析技术, 实时监测交通路况, 针对于一部分特殊天气而言, 交通管理中心则可以结合“智慧天气系统”, 合理把握路况以及交通枢纽的客流量情况, 并以此为基础及时制定相关交通疏散预案。除此之外, 交通管理中心也可以依据“智慧天气系统”, 发布特殊天气预警以及灾害预警, 帮助出行人员及时调整出行方式以及出行时间。另一方面, 从出行安全这一角度考虑, 交通管理中心可以针对道路拥堵情况, 向出行人员及时发布信息, 或者是利用物联网技术, 将事故多发路段进行集中管理, 以保证出行安全。

6 结语

现如今, 在互联网信息技术快速发展的背景之下, 大数据工程以及物联网技术都已经得到较好的应用, 相关技术人员为了进一步提升物联网技术的实际应用效率, 必须要将物联网技术融合到互联网信息技术中, 随后将技术优势转化为大数据工程系统发展的内生动力。物联网技术必将促进大数据工程的全面革新。笔者经过大量研究与调查之后, 探索出了物联网技术与大数据工程之间的技术关联。希望通过本文的研究, 可以进一步提升物联网技术的实际应用效率, 促使大数据工程以及相关现代化信息技术快速转型升级, 并以此为基础实现全面化的技术革新。^[1-4]

参考文献:

- [1] 徐琴, 黄向宇, 刘智, 高弘扬. 物联网工程专业大数据相关课程的规划与实践 [J]. 物联网技术, 2019, 09(05):115-117.
- [2] 陈颖文, 逢德明, 徐明, 钟萍. 大数据背景下物联网工程专业教学实践探究 [J]. 工业和信息化教育, 2018(12):1-5.
- [3] 张启亮, 韩健, 姜丽萍. 工业物联网大数据平台在工程机械行业的应用 [J]. 信息技术与标准化, 2017(04):26-31.
- [4] 郭崇, 王征. 基于物联网和大数据的电力工程造价分析 [J]. 工程经济, 2015(11):18-22.

城市轨道交通给排水系统问题分析和解决对策

钟 岚

(江西恒盛建源电力发展有限公司, 江西 新余 338000)

摘 要 轨道交通建设具有占地面积小、容量大的优点, 作为城市建设的重要组成部分, 近年来得到了迅速的发展。给排水系统对于城市地铁的建设而言, 具有非常重要的意义。给排水系统掌握了地铁的安全命脉和寿命长短, 因此城市轨道交通给排水系统的质量, 对于提升地铁的运行质量具有直接的影响。基于此, 本文首先简单介绍了地铁给排水系统的概念; 其次, 深入分析了目前城市轨道交通给排水系统存在的问题; 最后, 提出了相应的解决对策。旨在优化地铁给排水系统设计提出建设性的建议。

关键词 城市轨道交通 地铁 给排水系统

中图分类号: TU991

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0021-02

城市轨道交通给排水一直是城市轨道交通工程建设中的重要问题。良好的给排水系统不仅保障城市轨道交通的安全运行, 而且在关键时刻分担城市排水系统压力, 促进排水工作井然有序、居民正常生活以及社会秩序的稳定。以某城市的某个地铁站为例, 该站位于地下, 地势普遍较低。如果在设计车站排水系统时不考虑合理的冗余, 则排水不畅, 容易产生大量雨水。暴雨期间车站积聚影响列车正常运行, 会对公共财产和乘客生命造成极大危害。本文分析了城市轨道交通项目给排水系统存在的问题, 并提出了相应的解决办法。

1 城市轨道交通给排水系统概述

总的来说, 与一般的给水排水工程设计类似, 地铁给排水工程可分为雨水和污水两大系统。其中给水系统提供的水主要包括两大类: 生活用水以及消防用水; 而排水系统主要排放两种物质: 污水和自然沉淀物。给排水系统的设计对于城市轨道交通的正常运行有着非常关键的作用。另外, 在给排水系统之中, 分布着很多不同功能的子系统。这些子系统有着不同的分工。各自独立又统一于给排水系统的整体控制。这些子系统包括污水排放系统、废水排放系统、雨水排放系统以及自然沉淀物排放系统。为了保障这些系统能够正常工作, 相关技术人员需要对其时刻把关, 从细节入手, 进行优化改进, 以适应当前地铁给排水工程的设计。与其他工程设计相比, 地铁设计方面以及内部结构是非常具有特色的。首先, 地铁是处在一个比较密闭的空间中工作的, 同时由于人流众多, 难免存在诸多安全隐患。同时, 地铁内部结构复杂, 一旦出现问题, 救援工作难度很大, 造成人力和物力的巨大损失。因此, 给排水系统可以及时将地下水流排出, 避免地铁运行受阻。其次, 城市轨道交通给排水系统的设计应该及时得到优化和创新, 这样才能够满足日益变化的地铁运输。最后, 还可以与市政排水系统进行对接, 将废水和污水及时排出。

2 城市轨道交通给排水系统的问题

2.1 材料选择不合理

如今, 在实际的地铁给排水工程设计中, 有一些地铁施工单位在施工过程中, 为了减轻成本而选择使用不达标、不规范的管道材料。这些材料比较廉价, 与正常标准的管道相比, 质量和强度都比较差, 满足不了长期使用的需求。管道和设备材料的选择不当, 往往会对最终地铁给排水工程的质量产生不利影响。不合格的管道材料的实际应用过程显著增加了泄漏和损坏问题的发生率。比如外镀锌内衬塑钢管, 这种管道由于其本身材质的特性是不适合用在具有压力的排水系统之中的。如果长期使用这种材质, 该管道就会频频发生管道阻塞的现象, 增加管道爆破的危险。不仅仅是管道破裂, 还有可能会发生渗漏, 影响工作环境中的其他机制的正常运行^[1]。

显然, 这对地铁的正常运行产生了非常不利的影响。此外, 在考虑设计成本因素选择地铁给排水材料的过程中, 只追求利益而忽视了给排水系统的质量。

2.2 防洪规划设计不合理

随着社会的快速发展和人们生活方式的不断变化, 我国近年来发展速度逐年递增, 城市建设水平越来越高。当下城市化现象依旧存在, 城乡人口开始向城市转移, 城市人口呈爆发式增长, 城市污染程度的加重, 使得城市环境压力不断上升。伴随着城市区域面积的扩张, 硬化地面越来越集中, 城市的泄洪能力不断降低, 因此城市洪灾的可能性在不断地增加。在建设地铁给排水系统时, 需要对城市的地形以及洪水灾害发生的潜力等因素进行全面的调查和评估, 只有这样才能够设计出比较完善的防洪规划设计。目前防洪规划设计不合理现象仍然是比较普遍的, 这阻碍了防洪工作的有效开展, 不仅对城市的经济发展和形象产生重大影响, 还会对市民的生活质量和生命健康产生危害。

2.3 污水处理模式问题

我国城市在处理污水时, 通常会采用常规的集中处理

方式。具体来说,主要选择在大型污水处理厂进行污水综合处理。这种污水处理方法是实际污水处理中一个高度连续并且能力强的过程,这种污水处理方法最大的优点就是可以快速地将大量的污水集中运往一个污水处理中心进行集中处理。然而居民生活水平的提高导致城市污水的输出量越来越大,渐渐地这种污水处理方法已经不适用于现代废水的处理了。由于传统的污水处理方法,地铁给排水系统设计过程需要很长的距离才能运输到污水处理厂。由于污水设计和处理管道的不合理性,在污水输送过程中可能会因水管堵塞而无法及时将污水输送到污水处理中心。不仅成本大大增加,还会产生大量的能耗,这违背了现代污水处理系统的节能理念和处理需求^[2]。

2.4 排水工程预留空间问题

随着城市人口的不断增加和城市发展速度的不断提高,城市建设的压力不断加大。同时,随着城市工业化进程的加快,城市对供水的需求也在快速增长。在用水高峰期,排水量瞬间增大,这给城市轨道交通排水系统的正常运行带来了巨大的考验。扩建排水工程和增加排水设施的设计有所欠缺,从科学合理的角度禁用地铁排水工程,因此不能够忽视城市的用水需求,应该在设计排水工程的时候预留一定的空间。水资源利用不合理以及地铁水资源规模不平衡这也对城市未来城市的稳定发展产生重大影响和限制。

2.5 雨水系统规划设计问题

雨水系统的设计规划问题一直都是城市轨道交通给排水系统中的一个重要的部分。一旦雨水系统的规划不合理,就有可能造成很严重的后果。部分城市在设计城市轨道交通给排水系统的时候,就会忽视这一系统的设计,导致在降水量比较大的季节,不能够及时将雨水排放出去,致使雨水溢出,堵塞道路通行,加大城市交通压力,威胁到市民的生命安全。

3 城市轨道交通给排水系统的解决对策

3.1 优化管道材料的选取

在地铁给排水系统中,只有从源头对管道材料的质量进行把关,才可能在地铁运行中避免不必要的问题和损失。采购部门在选择管道材料的时候,应该在遵循适用性原则的基础上,保证管道的质量,管道的质量一定是要达标且符合规范的。通过对比管道材料的市场价格,结合地铁运行的外部环境和运行时间,选择出最具性价比的材料。延长管道的使用寿命,降低维修更换的成本,有针对性地选择更合适的管材^[3]。

3.2 防洪给排水系统的规划设计

在设计地铁给排水系统防洪时,必须注意洪水等自然灾害造成的破坏。因此,在设计地铁给排水系统时,有必要制定合理的排水方案。设计者可以结合当地居民实际和地形情况,进行综合有效分析,并综合布局,设计出安全有效的防洪给排水装置。在进行系统规划的同时,加强排水设施建设,只有污水处理设计准确全面,后期才能达到

理想的排水效果。设计好的给排水系统方案需要经过严格的审定以及多方的讨论,才可以开工建设。

3.3 设计双向的污水处理模式

对于现代社会日新月异的发展速度来说,传统的地铁污水处理方式已经不能满足当前的发展需要,在地铁排水工程规划设计过程中根据现代社会发展需要不断创新设计理念,不能够仅仅局限于单线的污水处理方式,还要立足于城市轨道交通的实际排水需求和排水特点,设计一种双向污水处理方式。这种双向的污水处理模式需要与多方位污水分散点进行有机结合,才能应用于多条城市轨道交通路线。一个合理有效的后方管理系统,能够极大程度提高后期管理和反馈的质量。这种分散式和集中式废水处理的结合不仅仅提高了废水处理的效率,还最大限度地提高废水排放量。不仅能够满足目前的市场发展需要,还可以提高其给排水系统的科学性和有效性。

3.4 预留合适的扩建空间

地铁给排水系统的设计应根据区域的实际发展和需求,综合考虑地铁及后续发展的需要,结合现有排水技术,从长远发展的角度出发,为排水工程预留合适的扩建空间。从而降低后期排水工程扩建开发过程中的难度,合理保障城市扩张空间,减少后期扩建过程中产生的人力资源和资金投入^[4]。

3.5 合理的雨水系统规划设计

雨水系统规划属于给排水系统规划的一部分,因此在设计雨水排放系统的时候,应该考虑其与给排水系统的适用性问题。结合路段的高度参数以及其他参数,安装雨水排水系统,可以从容应对雨水的紧急排放,有效避免在多降水季节地铁排水管道的稳定畅通运行,有效避免因雨水溢出造成的交通拥堵现象。

4 结语

安全可靠的给排水系统不仅能够保证城市轨道交通的安全运行,还能够紧急应对洪水灾害,降低洪水灾害造成的不必要的人员伤亡和财产损失。从给排水系统的设计入手,改善其设计方面的不足,能够为后续的工程建设和奠定基础。其次,还需要严格落实相关标准和施工规范,加强工程建设的监管,实现设计方案的科学应用。

参考文献:

- [1] 郭欢,徐平平,赵月琴.城市轨道交通给排水系统问题分析和解决对策[J].城市轨道交通研究,2021,24(08):265.
- [2] 周威,张勇.地铁给排水工程设计中存在的问题及对策探究[J].居业,2021(02):59-60.
- [3] 倪亿平,曾贱平.城市轨道交通工程给排水施工技术要点和管理[J].百科论坛电子杂志,2019(06):166.
- [4] 刘壮.地铁给排水系统常见故障及改进措施研究[J].建材发展导向,2020,18(02):376.

地铁火灾事故的特点及防火安全工程建设

秦 帅

(河北省产品质量监督检验研究院, 河北 石家庄 050000)

摘 要 地铁是城市中高速且运量大的轨道交通工具, 地铁涵盖了城市地区各种地下与地上的路权专有、高密度、高运量的城市轨道交通系统, 是城市交通体系中重要的组成部分, 其中乘坐地铁的人流量大, 如果发生火灾会造成非常严重的人员伤亡及其他负面事故, 因此国家极为重视对地铁防火安全工程的建设, 本篇将围绕地铁火灾事故发生的特点及影响进行讨论, 进而以此为基础对地铁防火安全工程提出可行性的建议。

关键词 地铁火灾事故 地铁防火 防火安全工程建设

中图分类号: TU9

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0023-02

地铁对于各大城市和地区的交通而言是非常重要的, 在现代社会人们的出行都会选择地铁。地铁不会因为车流量大而产生拥堵, 是非常快捷方便的交通方式。随着地铁设施不断完善, 人们的出行方式有了更高效率的提升, 地铁设施的铺设使得城市与城市之间的距离缩短了, 地区与地区之间的距离也缩短了。因为城市内陆上面积有限, 随着私家车数量的增多以及城市道路的有限, 城市的交通堵塞问题日益严重, 然而地铁的出现使得城市交通堵塞问题得到显著的提升。地铁的建设也标志着个城市升级的开始。然而地铁一旦发生火灾将是十分恐怖的事故, 地铁发生火灾的因素有自然因素和人为因素, 因此地铁在施工建设的过程中要着重地进行地铁火灾的防护工程建设, 提高地铁的防火等级, 保障人民的生命安全。另外, 地铁发生火灾概率很大, 因此要对地铁发生火灾时的特点把握清楚, 并能够制定有效地应对策略。

1 地铁发生火灾的案例

在国内外范围内, 有些城市的地铁发生过损失惨重的火灾事故, 给予了我们非常严重的警醒, 一定要对地铁的防火工程建设进行重点的投入, 才能够对乘坐地铁的人们生命安全负责。下面对几次比较重大的地铁火灾事件进行简要介绍, 并以此为基础对地铁火灾发生的特点进行分析。

韩国大邱市地铁火灾造成了198人死亡, 146人受伤, 是由人为纵火引起的大型地铁火灾。大邱市地铁每天运送乘客14万人次, 在地铁火灾发生时, 地铁上还有600名乘客, 对乘客的生命安全造成了严重的威胁。火灾事故后, 韩国的各个专家对火灾进行了分析, 韩国大邱市地铁火灾发生的原因有三个方面, 其中第一个方面就是地铁内设备的隐患, 地铁车厢内能够保障乘客生命安全的设备太少, 虽然有火警自动报警器、除烟设备以及紧急照明灯等安全设备, 但是在地铁火灾发生的过程中没有起到显著的作用, 尤其是自动淋水灭火装置, 地铁车厢内都没有安装这种设备, 导致此次地铁火灾没有尽快地被扑灭。地铁车站在发生火灾时发生了断电事故, 而自动照明设备也没有派上用场, 车站内被黑暗笼罩, 乘客难以逃生。另外, 车站内的通风

设备容量不大, 只能够保证平常车站内的空气流通, 在火灾中也没有将浓烟等有害气体疏通, 导致大量的乘客吸入有害气体身亡。

另一个因素是韩国对火灾安全教育不足, 人们不能够在发生紧急火灾时使用逃生和安全措施来保障自己的生命安全, 也不能利用好身边的消防设备进行火灾的扑灭。最后, 地铁公司对火灾的安全意识不足, 安全保卫人员不足以及没有及时的通信是导致此次大型火灾的重要原因, 也警醒地铁公司对地铁安全管理的重视, 当时因为地铁安全管理部门的不力防治, 导致另一辆列车也进入发生火灾的车站, 增加了人员的伤亡。如果地铁安全管理部门对火灾进行有效恰当的处理措施, 就不会发生大量的人员伤亡。以上就是关于韩国大邱市地铁火灾发生的原因, 惨烈的火灾造成了巨大的人员伤亡, 经过多方部门的救援才结束了这场人为纵火的地铁火灾。大火无情, 世界各地因为此次韩国大邱市地铁火灾事件引起了对地铁安全问题的重视, 开始积极的制定地铁火灾的应变措施, 进行地铁和其他交通方式的防火演习, 也警示人们消防意识和逃生自救的能力非常重要。

2 地铁火灾事故的特点

2.1 地铁火灾人员疏散难度大

地铁轨道一般建设在地下, 距离地面有一定的距离, 地铁站内的空间面积小。当发生火灾时人们会因为慌乱产生拥堵和踩踏事件, 人们无法快速地回到地面, 会加重火灾的后果。并且地铁作为城市主要的交通方式之一, 乘坐的人流量大, 人员的集中十分密集, 人们的疏散难度进一步增加。火灾的蔓延会在狭小的地铁站内产生浓烟、刺激性气味、巨大的热量, 会引起地铁系统的瘫痪, 更会引发乘客的慌乱。火灾热量的聚集会使地铁车厢发生轰燃现象, 地铁车厢内会产生大量的高浓度的有害气体, 会直接影响到乘客的生命安全。总而言之, 地铁在发生火灾事故的时候, 很难将全部乘客安全疏散, 因此地铁安全管理部门要对火灾发生时的疏散措施进行重点的研究讨论, 如何能够在火灾发生时保障全体乘客的生命安全。

2.2 地铁火灾的扑救难度高

地铁发生火灾的区域可能是车站内,也可能是正在运行的车厢内,这就增加了火灾扑救的难度,地铁安全管理部门和消防员无法对火灾的具体情况进行勘察,也就得不出针对的火灾消防措施。消防员无法接近正在运行的地铁车厢,也无法对逃生路线进行规划,窄小的地铁空间不仅增加了火灾的有害性,也加剧了消防的难度。一旦火灾的形势发生变化,会影响到消防措施的效果,不仅使有害气体浓度的加深,更会发生一些其他隐患。一方面,建设地铁的材料和设备都是比较坚固的,反而对消防产生了难度,无法进行强有力的破除,又无法在狭窄的地铁站内或者车厢内进行大型消防工具的使用,因此地铁一旦发生火灾将会是非常困难的消防过程。另一方面,地铁站内和地铁车厢内人员密集,无法恰当地使用灭火器,可能加重对乘客伤害。车厢内发生火灾,会引发乘客的慌乱,乘客对火灾的安全防护措施意识浅,没有自救的能力,还会因为人群的慌乱进而发生更严重事故。

2.3 地铁通信信号差

地铁发生火灾后最重要的就是呼叫消防救援和救护车,但是由于各种因素会对地铁的通信产生严重的影响。比如,火灾的高温可能烧毁通信设备,火灾产生的浓烟也会对地铁的信号产生影响。地铁车站修建在地下,通信的信号本就不良好,再加上火灾引起的通信系统的故障,消防员便无法获悉地铁火灾事故的具体情况,这对消防救援产生了巨大的影响,威胁到车站内乘客的生命安全。因此,地铁安全管理部门要对地铁内的通信设备进行重点保护,也要选择材质更好的通信设备,保证车站内通信信号的畅通。

2.4 地铁车站内安保能力差,乘客自救能力差

地铁是比较常见的出行工具,因此地铁车站内的安保人员的安排比较稀疏,这也是地铁发生火灾时不易救援的原因之一,没有专业的安全保障人员对火灾进行预先的消防措施,也不会进行专业的人员疏散和情绪引导。地铁司机也是处理火灾事故的重要角色,需要他们冷静迅速地做出应对措施,能够使得乘客更迅速的逃生,降低火灾的伤害。另外,地铁在发生火灾的时候,车厢内和车站内的乘客对火灾的自救措施不熟悉,大多乘客不会冷静地面对火灾事故,人群的盲目慌乱更会成为消防的难点^[1]。

3 地铁的防护安全过程建设措施

3.1 地铁站内增加紧急疏散通道

地铁站内的空间狭小,也是加重火灾事故影响的重要因素,因此要在地铁站内增加紧急的疏散通道,能够第一时间将乘客疏散出去,保障乘客的生命安全。车厢内要有紧急制动按键和破窗锤,能够在车厢内发生火灾的时候,方面乘客逃离火灾发生的车厢。

3.2 地铁使用防火建筑材料

如果地铁本身的材料就是耐火、耐腐蚀,那么对乘客的生命安全会增添保障。地铁站内的装饰材料也会加剧火

灾的形势,因此要减少地铁站内的易燃物,添加一些耐燃、耐腐蚀材料的装饰物,减少火灾事故的危害^[2]。

3.3 完善地铁站内的防火设备

地铁站内的灭火器、火灾自动报警器、自动灭火器等设备要进行升级和完善,能够保障在火灾发生的第一时间内降低火灾的火势。完善的防火设备也能够帮助消防人员进行更有效的救援。每个地铁站外应该配有完善的消防水道及报警装置,一旦发生火灾能够及时报警。

3.4 通信设备的升级

在发生火灾时,良好的通信会提高火灾的扑灭速度,消防员之间良好沟通、对地铁火灾情况的报告等都需要依靠良好的通讯设备。通讯信号的保持也能够缓解乘客的情绪,能够了解自身的境况,提高生存的信心^[3]。

3.5 安全标志的设置

明显的安全疏散标志能够使得乘客尽快发现逃生的通道,另外地铁站内也要完善应急照明设备,提高设备的质量和性能,在发生火灾时也能够为逃生人员和消防人员进行光源的支持。

3.6 设置专业的安保部门,提高地铁工作人员的安全意识

专业的安全保护部门能够及时地对火灾情况进行判断,降低火灾的危险,也能够对乘客的情绪进行积极的引导,并对乘客进行有序的疏散,减少因盲目混乱而发生的踩踏、拥挤事故。地铁安全管理部门要对地铁工作人员的安全意识和火灾自救措施进行系统的培训,提高地铁工作人员的安全意识,预防火灾事故的发生^[4]。

4 结语

我国正在加快城镇化的建设,也在完善交通设施的建设。其中地铁是重要的交通系统,地铁安全质量的提高是我国重点研究项目。世界范围内地铁火灾事故的发生,警示着我们要加强地铁火灾事故的防治,也要增强地铁防火安全工程的建设,进而保障人民的出行安全,为城市提供更安全更快捷的地铁交通。

参考文献:

- [1] 张睿航,白昀.西安市地铁火灾事故特点及应对策略探析[J].技术与创新管理,2021,42(04):483-488.
- [2] 姜晓书.地铁火灾事故应急能力评价研究[D].大连交通大学,2020.
- [3] 孙艺博.西安市地铁火灾事故应急预案质量评价与优化研究[D].西北大学,2019.
- [4] 李文超.浅谈地铁火灾事故的特点及防火安全工程建设[J].城市建设理论研究(电子版),2018(16):182.

水质环境监测中样品采集与保存的质量控制探析

伍碧意

(江门市中证环保检测服务有限公司, 广东 江门 529300)

摘要 水资源作为国家不可缺少的重要资源,对人类生存与社会经济发展具有非常大的影响,倘若忽视对水资源的保护,会让我国整体水质不断下降。因此,为了彻底解决这一问题,提升我国水环境治理效果,相关部门要积极采取科学合理的措施手段,以保证水质环境监测的效果,从而确保采集的样品可以真实反映出水质的详细情况。本文主要对水质环境样品监测的意义与注意事项进行分析,并提出具有针对性的水质环境监测样品采集与保存的质量控制策略,仅供参考。

关键词 水质环境监测 样品采集 监测数据

中图分类号: X83

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0025-02

在对水质环境监测与保护过程中,错误的信息会让人产生错误的认识,无法正确认识到水质环境情况,给后期环境监测与管理工作的开展带来一定的影响。在水质环境监测过程中,通过样品可以获得监测数据,样品在采集与保存过程中对样品监测数据的真实性与有效性会带来一定影响。因此,为了保证水质检测数据的真实性,在样品采集与保存中要注重质量控制与管理,从源头上加强对监测数据的管理,从而保证监测数据的精确性。

1 水质环境监测工作开展的意义分析

水资源作为自然环境中不可缺少的重要组成部分,与人类繁衍生存具有密切的关系。水质环境监测的主要目的,就是为了防治污染,不断改善生态环境。随着科学技术的飞速发展,水质环境监测工作开展需要先进的技术手段作为支撑,从而维护社会的正常生产与生活。在水质监测过程中最基本的工作内容就是质量控制,在样品采集与保存中进行有效控制与管理。在对样品采集与保存过程中质量严格控制之后,才可以准确了解该区域环境的具体情况,并对其中存在的环境问题进行分析,结合实际数据情况提出相对应的改善方式,从而促进生态环境可持续发展^[1]。

2 水质监测中样品采集与保存质量控制注意事项分析

2.1 科学合理选择采样器材

为了确保样品监测数据准确性与真实性,在水质环境监测环节,首先监测部门会采取科学合理的采样设备,从而展开相关的质量控制工作。监测工作人员要综合考虑水质环境监测的实际要求与目的,以此作为基础从而选择合适的采样设备与器材,以保证所有样品均符合水质环境监测的要求,凸显出样品的代表性,从而有效提高水质样品采集的整体质量。因此,在水质样品采集工作开展过程中,工作人员要综合水质环境监测要求与特点,做好样品采集

前期的分析与准备工作,合理选择样品采集容器种类与型号。采样容器对样品检测结果会造成一定影响,因此可以选择聚乙烯塑料桶、自动采样器等器材,进而提升水质样品采集的质量。为了保证水质样品更具有代表性,减少容器给水质带来的影响,可以选择聚乙烯瓶或者坚硬玻璃瓶来盛装水样^[2]。

2.2 注重采样操作流程的规范性

当检测地表水域环境时,多数会选择瞬时水样。在采集工作开展过程中,要对取样操作流程进行严格分析与规划,并对水样消耗量进行多次研究。工作人员首先要规划好采样区域,并对定位进行分析,利用专业仪器选择出准确的位置。在水质测量阶段,当发现其中存在污染物时,容器中要灌满采集水样,然后用水将容器密封,这样会隔绝与外面空气的接触,减少污染与影响。水质采样结束之后,工作人员要对样品进行区分与整理,并贴上相对应的标签,在标签上标注采样时间与地点等。

2.3 选择适当的样品保存剂

在水质监测过程中,往往被检测的样品会受到外界因素影响而产生变化。当样品采集之后,样品中一些成分会彼此之间发生反应,导致样品浓度受到影响。在此种情况下,根据样品此时呈现出的相关性质,可以适当添加保存剂,从而减少样品浓度受到改变^[3]。在样品检测过程中,如果出现浓度较高的金属元素,为了减少金属离子在样品中的反应,可以对样品液体进行水解沉淀处理。在样品中添加适量的酸性溶液,将样品的PH值控制在1-2之间。除此之外,为了避免金属元素附着在容器内壁上,工作人员在操作过程中要确保样品浓度在适当范围内。水质样品中如果出现较多的微生物元素,适当添加抑制剂从而减少微生物的活性。例如,在检测含有氨氮及化学需氧量等水样时,适当添加防护剂,这样会抑制微生物与亚硝酸盐发生氧化还原反应。再比如,在测量酚水样时,可以添加磷酸来调

节溶液的PH值,并适当添加硫酸铜等抑制其活动。

2.4 样品运输与交接环节

监测过程中样品运输是一个重要环节,一旦样品在运输过程中受到污染,那所有准备工作将功亏一篑。样品进入到运输环节时,工作人员要仔细检查容器盖的密封性,并用泡沫塑料等物质将容器包裹住,然后将箱子与容器之间的空隙填充,以免容器在运输过程中受到碰撞而出现破损。运输过程中要配备专人来看管样品,并做好记录,确保样品运回实验室与实验人员顺利交接。

运输的最后一个环节就是完成顺利交接工作,实验室人员在样品接收过程中,要详细检查样品的损坏情况,并仔细翻看样品的保存时间、数量等相关记录,当所有事项都检查无误时,便可完成交接,将样品带回实验室等待分析与研究。一旦交接环节出现问题,实验人员要提出质疑,并结合实际情况采取相对应的解决策略,以保证样品监测的准确性。

3 水质环境监测中样品采集与保存过程中的质量控制策略

3.1 加强监测对象研究

在水质环境监测活动开展过程中,我国水质环境监测对象在不断改变与完善中,导致我国水质环境监测工作很难稳定开展,并带来一定的阻碍与影响。因此,在水质环境监测过程中为了保证监测结果的有效性,首先要确定监测对象,并对其展开多次研究^[4],工作人员要不断扩大样品的采集范围。在水质环境监测样品采集结束之后,需要将样品做好标记并交给专业工作人员处理。在样品采集运输过程中,工作人员还要充分考虑不同区域水质环境监测技术与设备存在的影响,因此要建立完善健全的设备管理体系,按照区域合理划分与规划。在实际工作开展过程中,需要不断加强监测队伍建设工作,增强工作人员的责任意识与保护意识,以保证水质环境监测工作进行顺利。

3.2 更新监测技术与标准

为了保证水质环境监测工作的稳定开展,可以有效克服外界因素的影响。在监测工作开展过程中要及时更新监测标准,结合实际综合情况,不断提升监测结果的有效性与真实性。水质环境监测标准会随着实际情况发生动态变化,反映出当前监测水质的真实情况。因此,在水质环境监测环节中,工作人员要及时调整监测标准与数值,以此成为后期工作开展的参考依据,并结合国家相关规定要求,不断完善水质环境监测准则,从而使其满足国家规定要求。通过这样的方式,可以为工作人员提供相对应的参考数据,并在水质环境监测中发挥出具体作用,从而提升水质环境监测结果的准确性。

3.3 构建完善的工作体系

构建完善的工作体系可以有效提升水质环境监测结果的质量,为相应监测工作稳定开展奠定基础。工作人员作

为水质环境监测的基础保障,在工作开展过程中要从水质样品采集阶段出发,构建完善、明确的样品采集体系,充分发挥出工作人员在水质环境监测各环节中的作用,从而保证水质监测结果的有效性,避免出现数据误差^[5]。在构建完善水质环境监测体系过程中,要综合考虑不同水域环境的特点,并开展相关工作内容,结合水质环境出现的问题,要制定针对性解决措施。相关部门为了加强对自然生态环境的保护工作,在水质环境监测工作中还要控制监测结果的准确性,加强对污染物的控制,减少污染源的影响,全面落实环境保护等工作^[6]。

3.4 不断提升工作人员专业能力与素质

为了保证水质环境监测样品采集与保存质量,工作人员的专业能力与素质需要得到相关部门的重视,在工作人员招聘环节,要突出专业化的要求,只有满足招聘标准的人员才可以进入岗位面试环节。在岗前面试阶段取得通过资格的人员,可以直接进入到岗前培训阶段,让新员工对实际工作情况与职责详细了解,并对面试人进行考核,考核达标人员会被安排到合适工作岗位^[7]。除此之外,相关部门还要定期开展专业培训活动,引导工作人员积极参与其中,学习与吸收现代化科学技术,全面提升工作人员专业能力与素质,从而满足水质环境样品采集与保存工作的要求。

4 结语

综上所述,我国水质环境不同区域之间存在很大的差异性,导致水质环境监测工作也具有一定的复杂性,在监测工作开展过程中,现场工作人员要具备充足的环境保护责任意识与专业能力。水质环境监测工作过程中要不断研究监测对象,加强工作人员专业能力与素养的提升,构建完善的水质环境监测体系,为水质环境可持续发展奠定基础保障。

参考文献:

- [1] 徐刚,黄磊.水质环境监测中样品采集与保存过程的质量控制研究[J].皮革制作与环保科技,2021,02(02):42-43.
- [2] 黎金,方鹏.水质环境监测中样品采集及保存过程的质量控制探析[J].低碳世界,2020,10(12):17-18.
- [3] 冯雪娜.水质环境监测中样品采集与保存过程的质量控制研究[J].绿色环保建材,2020(01):46,49.
- [4] 李秀虹.浅析水质环境监测中样品采集及保存过程的质量控制[J].科学与信息化,2019(30):195.
- [5] 王玮.水质环境监测中样品采集及保存过程的质量控制[J].节能与环保,2019(02):94-95.
- [6] 许崎峰.水质环境监测中样品采集及保存过程的质量控制分析[J].化工管理,2018(29):204-205.
- [7] 张道飞.水质环境监测中样品采集及保存过程的质量控制[J].中国战略新兴产业(理论版),2019(01):255-256.

环境监测实验室分析过程中质量控制

韩旭

(江苏新测检测科技有限公司, 江苏 徐州 221116)

摘要 作为环境检测过程中的最主要环节之一的实验室分析是和整个样品检测数据呈现可靠性和准确性密不可分的。想要保证质量的控制和检测数据的准确力,就要时刻注意环境检测实验室分析过程中的质量控制,要了解实验室分析过程中出现的问题,将这些问题进行分析并找到相应的解决方法,本文就环境检测实验室分析过程中技术分析质量控制进行了研究,并在技术上进行了优化和创新。

关键词 分析过程 质量控制 环境检测 实验室

中图分类号: X83

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0027-02

在社会经济发展过程中,污染问题越来越严重,人们要想持续发展,就需要更加重视污染的控制和保护,环境监测是环境保护的一项基础性工作。环境监测可以及时、全面地阐明环境质量变化趋势,为环境保护立法的制定提供重要的支持和参考。准确度和精密度能准确反映环境质量的趋势和要求,而监测数据的准确性严重影响着实验室质量控制和管理的效果,在实验室的科学管理中,质量控制是一项关键措施,在数据可靠性控制中起着重要作用^[1]。因此,我们必须对环境监测实验室的质量控制给予足够的重视,重点开展这方面的研究和分析。

1 环境监测中质量控制的意義

环境质量监测是指对环境监测的全面监测和管理,能够保证监测数据的可靠性和准确性,而实验室分析的质量控制还涉及到各类质量控制措施,由实验室人员在整个实验过程中通过采取这些措施,来达到保证检测出来的结果符合相关要求以及其准确性的目的,但是还面临着如工作强度大、人员不足等问题。因为实验室中分析员在往常的生活和工作中所面临的检测环境难以让人预料,所以也使得其质量管理组织价值难以发挥出来,最终导致质量管理在检测开展的过程中很难得到想要的结果,而样品对于环境检测的整个体系来说是非常重要的,可以很大程度地控制好其中的不确定性误差,从而在分析人员的适应能力和技术水平上有良好的分析效果^[2]。同时也能够在实验室检测技术的实际运用上得到有利改正和管理并提升检测分析结果的能力。

2 环境监测实验室分析工作的质量控制技术

分析数据的稳定能力最能体现出环境检测分析过程中的质量控制,由于在环境监测过程中必须要排除掉难以预估的错误所造成的影响,所以必须要及时有效的在行动上采取有针对性的措施。质量控制工作的主要思想就是为了控制好因监测人员而出现的时间上的错误,同时把这类错误控制到相对合理的范围内,以达到监测数据的保存和所分析的结果在一定的区间内能够达到对应的质量要求,而

其中质量控制技术的主要部分有下述四点内容。

2.1 空白试验值

空白试验值所表现出来的数据是可以有效的反射出环境监测人员的素质和环境监测实验室内的的工作情况以及能够了解到环境监测过程中运行机器的状态。空白试验值在某种程度上是消除不了样品所造成的困扰效果,同样也无法获得这样的样品^[3]。并且环境实验分析过程里的误差也是不具备相似性的,所以空白实验值的样品检测过程中出现的误差会非常大。假如样品里的空白实验值所分析到的数据非常高那么当中遮挡住的数据值的可能性就越大,这也就表示着检测工作可能会出现失败的结果,因为分析的样品在程序上是不可取的。

2.2 平行双样分析

平行双样本分析是一种合理的误差校正方法。将同一样品分成若干部分,在相同的实验状态下进行测试是必要的,双平行样品的分析主要反映了测试结果准确性的误差,也可以检验样式分量的稳定性。

在日常环境监测数据分析中,可根据数据的复杂性和所用仪器的准确性,合理确定样本数。应进行双平行试验,同时随时取同一批样品的10%至20%进行测定,如果同一批样品数量较少,可增加样品分析的总测定率。

对于监测出来的平行样品结果,需要做到的是满足误差在可控制范围内的要求,同时要运用好科学有效的误差评定方式进行评价,假如误差的标准与要求呈现不符合的情况,那么平行双分析的检测需要再次进行。平行双分析是对小程度检测的标准,其主要的内容就是及时的发觉到偶然出现的误差,而它检测出来的结果必须要符合对应的质量检测标准。

2.3 采用标准物质对比分析法

带有量值传递能力的就是标准物质,所以它通常就会作为参照物来进行对比分析,并且它还可以检查出设备的准确值和对实验分析工作人员业务素质进行评价,但是这种办法同样也是具有非常大的争议,并且这种办法的判断

效果过于惊人^[4]。环境检测实验室控制的标准含量总物质的需求和需要检测的样品必须要同时做出定义,并且同时把这些要测定的结果和理论值作比较,使得对于实验结果在准确程度上能够有效的进行评价,以此来计算出它在整个实验过程中是不是在对应的系统误差中出现结果异常的情况。

2.4 整体实验方法的比较

在同一样品中,如果使用不同的测定方法,则可对结果进行比较。但由于试验方法和环境中使用的试剂不同,如果试验结果基本一致,就可以说明环境试验分析得到的数据是正确可靠的。

和实验的办法对比来说,其标准加入回收方法较为简便,所以通常就会被拿来当做准确度的评定方式。但是因为加入的标准物质和过程中的样品高度类似,所以对于误差的影响也是相同的,这样也就使得最后的误差进行互补,最后导致整个实验检测的精准度受到影响。因为实验分析的方式存在着不同,所以这些出现的误差就很难被排查出去,而运用到标准的加入回收法就能够有效的测定出数据值,且更为精准。

3 环境监测实验室质量控制措施

3.1 成立质量保证机构,配置过硬监测人员

环境检测部门应该不定时地组建质量控制检测小组,通过检测部门的认证资质来评定检测标准,同时编制出相关的质量控制手册和质量控制协议以及有关的操作方式,来对于环境监测实验室的内部进行管理审核,对于出现或者可能存在的问题要及时给出相对应的修改建议,来达到保证监测质量的程序和标准化进度,保证能够有效率的进行监测任务。其中所有参与到环境监测的工作人员必须要带有监测部门颁发的证书。员工在仪器的管理和监测方式上也应该加强,同时要严厉落实好环境监测分析质量控制,比如一个监测分析需要建立一个特级或高级分析小组。从事环境监测分析工作的人员必须要有关的工作经验,来保证快速了解环境监测的过程。

3.2 校定校准仪器设备,规范监测环境条件

环境监测实验室的分析状态也是保证分析测量质量的重要外部保证和必要保证。

每个类别的监测过程需要符合当前监测的方法和监测设备的要求,来确保监测分析出来的结果的准确和有效性,要控制好监测分析人员对于设备的使用。同样也要关注到环境条件,比如温度和湿度以及正度和灰尘微生物等等一些能影响到环境监测结果的外来因素,这些因素要牢牢的把控住,以达到质量控制能够有所保障的目的。

环境监测实验室使用各种辅助设备、监测仪器和设施,这些仪器和设备要定期校准。必要时,应采用特定的性能测试设施来进行标准测试,以保证仪器设备的稳定性和正常性能。参与环境监测的人员必须熟悉仪器设备的使用原理和使用方法,并定期对设备进行维护保养。

3.3 分析过程质量控制,严格落实登记制度

环境监测实验室分析过程中的控制内容主要包括空白样品、平行样品、标准样品和空白样品的质量控制,为了确定每批样品,空白样品一般需要1-2个样品来解决问题,如果样品的检测和测量在预处理或分析过程中受到污染,就会影响分析质量;对于平行样品,应从每批样品中选取1-2个平行样品,平行样品的数量不应少于每批样品的20%,对标准样品的分析应进一步确定分析和测量的准确度。在样品分析监测过程中,每批分装1-2个样品,顶部样品的测量结果与参考值的相对差值应小于30%,以满足实验室质量保证监测的要求。

为保证实验室监测质量,环境监测机构要建立健全质量保证体系,加强质量控制和实验室管理,其中严格执行实验室监测登记制度对质量保证监测工作至关重要^[5]。结合环境监测实验室的实际情况,制定标准化的操作规程和具体操作规程,制定实验室制度,特别是质量管理体系,同时对实验室使用的危险药品实行专人管理,每次使用或退货都要严格登记;完成过程质量的监测分析后,将监测和质量控制报告与分析数据一起上报,并对实验室质量保证的方法和手段进行比较、评价,加强测量和质量检测。

4 结语

环境监测在保护环境起着重要作用,监测数据是环境监测的命脉,环境监测实验室的分析是直接关系监测结果的一个环节,实验室分析过程是一个受多种因素影响的过程,整个过程非常复杂,每个因素都会影响到监测数据的准确性,因此环境监测的质量控制对保证监测数据的准确性至关重要,分析环境监测时,要注意建立质量控制体系,做好监测人员的培训工作,重视实验室仪器设备的校定,加强质量控制和监测,确保监测结果的准确性和完整性,为环境保护做出贡献,提高整体环境监测的质量和水平。

参考文献:

- [1] 范海浩,许德刚,王晨.环境应急监测系统平台的应用分析[J].中国信息化,2020,19(11):90-91.
- [2] 安学武,赵建凯,包伟智,等.一种地面气象环境监测及预警设备:CN210534355U[P].2020.
- [3] 王文文,付博,张诗椽,等.北京矿山地质环境监测预警信息系统建设展望[J].城市地质,2020,15(03):302-307.
- [4] 郭婧.我国环境监测信息化建设发展趋势探讨[J].科技风,2020.417(13):160.
- [5] 谭茗.浅谈大数据技术在环境监测中的应用分析[J].数字通信世界,2020(05):201.

环境监测质量管理存在的问题与对策分析

何书聪

(江苏新测检测科技有限公司, 江苏 徐州 221116)

摘要 在科学技术飞速发展背景下, 3S技术油然而生, 该技术是信息化时代当中的优秀产物, 它涉猎到我国环境监测等多个领域, 同时也被我国各个领域广泛使用, 起到了证明人类以及自然生态发展的价值作用。本文主要针对生态环境监测质量管理以及水环境监测质量管理进行分析, 探讨其在检测质量管理过程中所涉及到的应用技术, 并针对3S技术在城市生态环境以及水环境监测质量管理应用提出相应对策。

关键词 3S技术 生态环境监测质量 水环境监测质量

中图分类号: X83

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0029-02

3S技术功能涵盖了GPS全球定位系统、RS遥感技术以及GIS地理信息系统等多种新兴技术, 这是目前在新时代背景下得出的重要成果。随着社会经济发展的同时, 3S技术被广泛应用于森林、农业、城市等多个个人类生态环境监测质量管理中, 为人类自然生态发展起到了重要的价值作用。

1 分布式水环境在线监测系统的核心技术要点

在分布式水环境在线监测质量管理软件系统中, 呈现出丰富多样的监测管理性能, 其中的关键技术都是围绕3S技术软件设计开展的, 下面结合其主要技术进行分析。

1.1 无线通信数据包技术应用

分布式水环境在线质量监测系统当中的无线通信数据包技术得到了广泛使用, 它是该系统当中关键技术的一部分, 可以有效设置完整的WSN星形组网结构, 该组网可以设置多个传感节点, 可以实现与传感器的有效连接, 并对不同说只信息进行有效的合理采集, 使全部的采集结果数据顺利发送到星型网络重要节点中。该技术当中的传感集点会依据不同区域大小展开布置, 有效实现了围绕水质参数节点的对比分析, 同时通过TinyOS系统实现了辅助对比功能, 有效建立了节点数据分析机制, 并针对传感器数据格式进行了对比分析。

1.2 WSN组网技术应用

WSN星型网络拓扑组网结构, 在分布式水环境在线质量监测系统当中是非常重要的组织部分。该组网结构中涵盖了许多个传感器主节点以及传感器从节点, 可以有效实现各个节点之间的相互通讯连接, 有着极强的兼容功能。但在实际设定过程中, 这些节点都是独立存在的, 需要在主节点上有效设定ZigBee协调节点功能, 这样可以实现对诸多从节点位置的有效设定, 并且还可做到与终端节点的相互共存, 有效参与到组网技术网络的应用当中。尤其是在水环境质量检测当中, 通过有效应用WSN组网技术建立系统监测网络, 可以直接对MAC层发出监测流程信号, 为其提供更加便捷的通讯信道, 实现对水环境质量的PAN ID

网络标识的建立。与此同时, 通过MAC层建设新的监测网络, 完善了水质监测网络程序中的各个节点的协调流程。在新网络构建成立之后, 实现对各个传感器节点的有效分析, 并设立了入网流程, 确保主节点的准确通信。其中在新网络中, 还配备协调搭载网络新表内容, 可实现对建立水质监控协调节点中对传感器的配合功能, 实时接收监测系统的指令。除此之外, 该技术还可以实现入网请求时在传感器上的命令相应, 可以为传感器分配多个通信地址, 并对节点内容进行分配调节, 为健全的节点网络提供了有力支撑^[1]。

1.3 水质监测数据采集系统技术应用

在水环境质量监测采集系统中, 可以通过上位机建立一套局部分布式水环境在线监测系统, 可以实现对局部分支系统的收集水质数据以及WEB软件监测的有效计算。在该系统中需要分布的主要节点是由一个主节点展开多个采集点布设构成的, 可以直观地观看到设计流程, 实现对水质质量数据的观测测量。举例说明, 某地区会以全天时长来对所采集的水质监测数据进行分析统计, 其中对该区域的水质pH值、浊度等重要参数指标都可以从统计曲线中获取, 并在一定水质监测范围内进行对水质的pH值监测, 其中的氨氮则在 $\leq 0.2\text{mg/L}$ 的范围内。该过程需要非常严谨的监测过程, 以此确保各项水体指标在监测采集系统中满足水质标准的技术要求。

2 对3S技术的有效集成

3S技术系统集成的3项技术, 是目前信息化社会最为核心重要技术, 从而形成了对生态环境质量有效监测的完整技术系统。在声讨环境质量检测管理中, GPS定位系统技术为检测目标提升了实时且快速地监测位置。RS则协助了后台监测人员对大面积的地表物体以及几何环境信息变化提供支持。GIS技术可以实现对多种空间综合数据的有效处理分析, 并有效构建了3D虚拟模型, 为质量监测技术人员更加直观地观测现场状况带来有力支持。在实际监测过程中, 该技术都需要两者配合而集成, 如RS与GPS集成可以

做到数据采集的自动定时以及环境灾害预测,同时可以做到对全球环境变化的数据监测以及自动更新等多项功能^[2]。

3 3S 技术在各个生态环境领域中的监测技术应用

3S 在各个环境监测领域中被广泛应用,下面对城市生态环境、水资源环境、生态灾害环境的应用进行简析。

3.1 3S 技术在城市生态环境监测中的应用

城市生态环境监测体系中可以通过 3S 技术对城市进行有效的规划,如 PM_{2.5} 监测、大气污染监测等多种城市生态环境。该过程需要先用 RS 遥感平台进行有效利用,实现对监测城市生态环境提供实时生态资料,并依据 GIS 对大气污染源有效编绘分布图,同时在进行与 GPS 航空多光谱摄影的配合,实现对大气污染物的全方位监测,并能够有效对多个区域的污染颗粒进行分布监测。不仅如此,有效应用 3S 技术对城市生态大气污染源的关键点进行有效的监测定位,如城市热岛效应以及辐射温度等等。可通过卫星定位仪及载热红外图进行有效定位监测,并配合图像处理技术定期对热污染强度以及分布范围对城市内部的生态环境提供动态的资料信息,如可以对城市植被类型、植被覆盖率等重要参数指标进行有效的分析,并最后与多光谱数据的有效配合实现对图像处理的定向分析。在我国已经有多个城市合理应用 3S 技术有效构建了环境基础数据库,并基于 3S 技术对开发城市的地理环境信息系统以及城市环境污染预报系统当中。例如,河北省就有效通过 GIS 技术实现了污染数据的采集,并科学制定了大气质量功能专题图以及城市污染源分布图,同时再经 GPS 功能行为有效监测到出现的污染源位置,有效构建了河北省环境空间的核心数据库,实现了全方位城市实时质量监测管理^[3]。

3.2 3S 技术在水生态环境监测中的应用

在水生态环境质量监测管理中,3S 技术得到了广泛应用,可以有效的针对河流水量以及河流水质进行全方位的质量监测,并优先显示出各个区域的水质实际环境状况以及水质变化的趋势过程。例如,辽宁省的通过 3S 技术有效落实了对水资源的调查以及水文的模拟流域,尤其是对水体的泥沙污染指标以及水体富营养化都做到了有效检测,与此同时,再配合 GIS 技术实现了对辽宁省内水环境以及深水流域的分布调查以及跟踪评价,为省内的供水工程提供了切实的安全保障^[4]。

3.3 3S 技术在生态环境灾害监测中的应用

经有关数据分析,我国诸多省市分范围内构建了保护生态环境,重建美好家园的环保计划,其中最主要的构建计划就是对自然生态环境计划的构建,降低因人为造成的生态环境灾害。例如,福建省有效利用 3S 技术实现了对省内赤潮地点、范围以及时间的准确预测,这就是通过该技术中的 RS 遥感技术做到的。不仅如此,再通过 GIS 技术与 GPS 定位系统的有效配合,对该省内出现的水土流失以及

草场退化等问题进行了实时分析,同时也推测出该省内泥石流以及山体滑坡的正在发育的灾害因素,实现了 GIS 技术在各个危险区域的划分评级,为地质防治灾害数据资源提供了有力支持^[5]。

3.4 在城市林草生态环境监测中有效应用 3S 技术

随着人们对生活质量水平的提升,城市林草资源绿化工作得到了人们的广泛关注,同时也迫切需要高质量的空气环境。因此,有效应用 3S 技术,可以实现对诸多省内草原资源的充分调查,可以对城市内自然生态资产进行有效的评估,以此完善健全的城市林草生态资产评估体系。不仅如此,在评估在系统中,还运用到了 RS 技术,这对城市林草生态资源得以有效监测带来了有力保障,并通过对 GIS 技术的有效应用,实现了对城市林草资源的编制分布图,再结合 GPS 技术充分实现了对部分城市林草资源的动态摄影检测工作,这为有效应用 3S 技术中的人工智能决策模型奠定了良好的基础。与此同时,也实现了对城市林草病虫害的积极预防,对因病虫害产生的林草资源损失实现了有效全面评估,深受有关部门的广泛应用以及信赖。

4 总结

综上所述,有效应用 3S 技术对城市生态环境检测以及水环境检测进行相关质量管理。实现了基于科学角度对防灾减灾监测预警以及生态的多元化功能的有效评价,这为人类生态环境可以良好持续发展提供了有力支持,实现了人类与自然发展的和谐共生。

参考文献:

- [1] 王琪,邢显.环境监测质量管理中存在的问题与对策分析[J].当代化工研究,2018,25(01):98-99.
- [2] 景静波.环境监测质量管理中存在的问题与对策分析[J].建筑工程技术与设计,2018(19):2176.
- [3] 徐建阁,程伟娜.环境监测质量管理存在的问题与对策分析[J].中小企业管理与科技,2019,564(01):5-6.
- [4] 袁语霜,马胜.初探新形势下环境监测质量管理问题与对策[J].中国科技投资,2018(08):351.
- [5] 谢丽娜.基层环境监测站环境监测分析质量管理存在的问题及对策探索[J].科技创新导报,2019(33):122-123.

关于城市智慧供热在线监管系统的应用

于 辉

(泰安市泰山城区热力有限公司, 山东 泰安 271000)

摘 要 在城市化建设发展过程中, 供热系统是其中非常重要的组成部分, 直接关系到整个城市的正常运转以及人们的生活质量。随着科学技术的不断向前发展, 城市内部的供热系统引入了更多先进的监管工作系统, 可以进一步提高城市供热监管工作质量和效果。基于此, 本文首先针对城市智慧供热在线监管系统结构各种情况进行分析, 并且提出智慧工作在线监管系统的相关应用策略, 充分发挥出智慧供热在线监管系统的功能优势, 提高城市内部供热工作质量和效果。

关键词 城市供热系统 智慧供热 在线监管

中图分类号: TU995

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0031-02

当前在我国城市化建设发展过程中, 环境污染问题受到了人们广泛关注和重视, 针对大气环境当中一些污染物浓度偏高的原因应进行深入分析, 从中可以发现由于天气条件、冬季供暖以及大量汽车尾气排放等影响因素, 是造成城市内部大气污染物浓度偏高的主要因素, 因此必须要针对该方面工作进行全面管控。智慧供热在线监管系统, 在实际工作过程中主要是对当前供热系统运行过程中, 使用一些更加先进的物联网技术以及智能化控制技术, 从供热源、换热站、供热管网以及到用户的整个供热系统工作中来, 实现实时性在线监管工作, 对各种供热设备的运行工作状态进行全面监测, 以此来保证供热控制系统的自动化控制, 全面提高城市内部的供热系统运行工作质量以及实现更高的环境保护工作性能。

1 城市智慧供热在线监管系统结构构成

1.1 监测点

监测点的设定是整个城市智慧控制在线监管系统, 实现智能化和实时性监管工作的重要技术, 同时也是首要需要开展的工作。由于在智慧工作在线监管系统的实际工作当中, 需要保证监测点的覆盖面更加宽泛, 同时要保证各个供热站点得到全面覆盖。通过监测点对各个不同的供热时间段的参数信息, 以及供热工作状况进行监测在实际工作过程中, 如果各个工作反对或者是工作站产生问题, 可以及时通过监测点的相关设备, 对产生的各种问题进行收集, 然后及时进行上报与反馈。由此可以看出, 对于城市供热在线监管系统而言, 监测点的这个工作任务, 主要是对各种数据信息进行采集, 实时性了解供热管网的运行情况^[1]。

1.2 通信网络

通信网络的主要功能是实现将监测点监控中心, 以及对应控制点相互之间进行有效衔接, 通过通信网络可以实现将监测点, 所涉及到的大量参数数据信息进行全面上传, 然后通过监测中心内部对所涉及到的参数进行进一步分析

和监控, 然后再通过监控中心下达相应的调度工作指令, 通过预先设定好的通信网络系统, 将其直接传输到控制点终端系统内部, 通过控制点执行相应的控制工作信号, 实现对整个供热系统的实时性调度。对于整个智慧工作在线监管系统工作而言, 通信网络的主要功能和效果, 是实现监测点和控制点信息之间的实时性传递和交流, 并且在产生问题之后可以及时进行反馈, 采取针对性的控制策略来加以解决, 全面提高供热系统工作的安全性和稳定性。

1.3 监控中心

在监控中心内部主要是通过控制网络层, 实现信息的实时性通信和交流, 将工作系统当中各个不同监测设备的发射信号及时传输到共享中心平台当中, 使得在线监管工作系统可以进行智能化控制, 有效避免一些潜在性风险问题的产生, 同时要求快速下发对应的调节工作指令, 实现对整个供热管网各分支管路的有效调节。除此之外, 智慧城市物联网系统当中的温度感应器, 可以更加精确地识别出外界与室内环境温度情况, 并且将所收集到的数据信息直接反馈到监控系统当中, 通过监控中心迅速发出相应的调节工作指令, 实现对整个共享工作平台的工作流程进行合理控制, 保证供热管网的宇宙得到最大化使用^[2]。

2 城市智慧供热在线监管系统的相关应用策略

2.1 解决水平失调问题

对于整个工作系统工作而言, 由于立管的循环环路长度大小之间存在明显的差异性, 因此针对各个不同的环路工作压力损失量无法进行有效平衡。针对热力用户自身而言, 实际流量大小和要求的流量大小之间通常无法保持完全平衡, 会造成立管所处的房间温度相对偏高, 而远离立管的房间温度会有所下降, 产生这种温度冷热不均问题也称之为水平失调问题。当产生这一问题的条件下, 会造成近端用户的室内温度快速上涨, 而实际的供热量相对较大, 远端的用户室内温度会有所下降, 同时供热总量也会严重不足, 造成大量的能源浪费问题, 同时又无法充分满足人

们对于室内环境温度的标准要求。通过建立起城市智慧供热在线监管工作系统,可以实现热用户的入口位置增加流量自动调节装置,对所需要控制的流量大小进行实时性控制。在针对热用户引入口增加流量自动调节工作当中,可以全面实现监测点位的数据信息收集,并且可以实现在较短的时间范围内,对整个供热管道的流量大小以及适龄工作范围参数进行对比和分析,如果实际流量出现较大的偏差,则需要及时下达相应的控制工作指令,对阀门的流量大小进行有效控制,以此来有效解决冷热不均问题的影响,实现整个供热系统的最优化控制和调节^[3]。

2.2 管道腐蚀问题监测

首先,需要针对管道内部所产生的各种腐蚀性问题展开实时性监测与分析,针对管道内部的腐蚀问题而言,主要是因为水体当中的溶解氧含量有所增加,水分不断上升,同时热水当中的盐粒子浓度进一步上涨。由于受到多方面因素的影响和作用,使得供热管道当中的腐蚀性问题会进一步加剧,进而造成管道的实际使用寿命严重缩短,因此在管道内部可以通过增加全面覆盖监测工作点位。在相隔一段时间之后,通过监测点位进行水质信息的数据收集将所收集到的信息参数,直接输送到监控中心内部,通过控制中心展开对比分析,下达对应操控工作指令使得控制点,可以根据所下发的指令内容,对水温情况进行收集和调节,因此来有效降低管道的腐蚀速率,同时还可以实现将这些关键性的拆除信息直接反馈到工作人员手中,工作人员也可以采取其他的防腐蚀处理工作策略来进行控制。

其次,针对管道外部产生的腐蚀问题进行监测,对于城市内部集中供热管道而言,在铺设工作过程中可以将其分为直埋铺设、管沟铺设以及架空铺设等多种不同的类型方法,对于架空铺设工作来讲,通常会占用较多的土地面积,同时美观程度有所不足,而管道铺设前期的资金投入相对较大、工程施工总量偏高,因此这两种方法在实际施工当中应用程度相对较低,在实际作业过程当中直埋铺设施工方式应用比较普遍。在实际施工过程中的占地面积相对较小,同时投资总量也相对较低、施工效率更快,在我国各大供热管道项目工程施工当中应用非常广泛。通过采取这一方法铺设的供热管道外部腐蚀问题,通常情况下都和管道的预埋土壤成分构成以及环境温度之间有着直接的关联,通过相关数据分析可以看出,在一些盐碱或者酸性土壤当中,铺设管道材料的腐蚀速率相比于正常地区更快,同时土壤的温度也会有所上涨。当土壤当中的化学离子数量不断提升,所形成的化学反应程度也会提高,因此也会造成整个供热管道外部受到腐蚀问题。通过采取智慧供热在线监管工作系统的使用,相比于以往直接开挖人工检测方法所具有的优势更加明显,在管道外部增设一些监测点位,同时在管道外部与大地之间增加制冷点,将测量工作所得到的地电位和管道内部电流,直接反馈到监控中心内

部,通过数据信息计算处理工作平台,对防腐层的绝缘电阻参数进行测算和分析,并且根据实际电阻参数值的大小,有效确认防腐层的整体情况。

2.3 污染物排放监测

由于工作系统在实际工作过程中需要消耗掉大量的化石燃料,进而产生大量的热量以此来保证用户的工作要求,但是在化石燃料的燃烧过程中会释放出大量的有害废气,这些废气当中会还有一定量的有害物质以及大量的酸性气体,这些直接排放到外部大气环境当中,很有可能和大气中的水蒸气形成接触并且形成酸雨,对整个生态环境造成的影响和破坏比较严重,如果对排放的废气进行综合处理之后,含有的有害有毒物质含量进一步降低,则可以有效降低对自然环境以及人们的身体健康威胁程度。因此,在城市智慧供热在线监管系统的建设与使用工作当中,必须要有效做好污染物排放过程中的相关建设工作,在煤气排放过程当中,所排放出的气体必须要全面做好有害物质的监测,以及相关参数信息收集工作,对废气当中所含有的各种污染物进行含量测定,通过对所涉及到的数据信息进行对比分析之后,可以和正常的允许排放废气指标进行对比分析,有效判断生成的废气排放是否符合标准要求。

3 结语

综上所述,对于城市智慧供给侧监管系统而言,在实际工作过程中,是通过设置出相应的监测数据点位,实现对整个工作系统运行工作过程的在线监控,以及对各种问题进行解决,由于监测点的设置需要实现全面覆盖,因此可以实现对整个工作系统的各项运行参数信息进行实时性升级和反馈,如果监测点参数在输出过程中产生较大的数据波动,监控中心需要及时采取必要的处理措施来进行预警,防止产生意外安全事故。

参考文献:

- [1] 张尹路,李文甲,康利改.智慧供热在分布式燃气供热中的应用与优化提升[J].华电技术,2020,42(11):14-20.
- [2] 方修睦,杨大易,周志刚.供热自动化、信息化及智慧化的差异探讨[J].华电技术,2020,42(11):34-38.
- [3] 王洪伟,郭振宇,陈爱军.智慧供热系统提升改造技术研究[J].建设科技,2020(18):45-48.

关于城区集中供热管网工程施工质量控制

宋洪刚

(泰安市泰山城区热力有限公司, 山东 泰安 271000)

摘要 供热服务的提供, 离不开管网系统的支持与保障, 必须要做好施工环节的严格控制。现针对城区集中供热管网工程施工质量问题, 采取实例分析的方法, 展开具体的论述, 提出优化质量管理的策略, 共享给相关人员参考借鉴。首先, 概述了城区集中供热管网工程的情况; 其次, 结合实践分析了集中供热管网工程施工质量做法; 最后, 总结了质控经验。

关键词 城区 集中供热 管网工程 管网系统

中图分类号: TU995

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0033-02

现阶段, 很多城市框架不断拉大, 使得市区集中供热面积不断增加, 带动着管网工程的建设与改造, 力求降低管网系统运行负荷, 提升供热的质量。为了实现城区集中供热管网系统的价值与作用, 必须要做好施工环节的质量控制, 提升管网运行的水平和质量。

1 城区集中供热管网工程项目概述

以某城区集中供热管网工程项目为例, 结合区域热负荷需求进行设计与施工, 现状热负荷需求为60t/h, 近期发展热负荷需求为60t/h, 结合实际需求, 组织开展第二套75t供热锅炉系统投运。从远期负荷需求分析为100t/h, 计划在2021-2022年筹备建设流化床燃煤供热锅炉, 以此满足远期的需求。此工程实施后, 将会实现用优质能源替代常规能源, 采取集中化供热的模式替代分散小容量锅炉供热, 达到节约能源的目的, 有效减少噪音与污水排放, 同时减少运煤与除灰渣造成的不良影响。现结合工程实践经验进行总结, 分析城区集中供热管网工程施工质量控制的要点, 提出质量管理措施。

2 城区集中供热管网工程施工质量控制的要点

2.1 供热管网设计控制要点

1. 管网布置。从构建供热管网系统的角度分析, 必须要科学合理选择热管网, 严格按照管网工程技术规范进行。对于地形管线的设计, 需结合地下水位与地质条件等来选择。按照集中供热管网的实际需求以及施工技术, 构建热网的最短长度, 并且考虑管网所处的环境特点, 避免影响交通和市政项目的运行。

2. 热网主干线的设计。随着供暖热源的减少, 供热半径不断增加, 使得供热管网建设的投资增加, 超过总供热项目投资的50%。为了控制项目投资, 要求优化供热网的设计方案, 达到最小化主干线的目标。一般来说, 在供热负荷密集区提供网络设计热量, 同时需要减少主干的影响。

3. 补偿器的设计。高温加热网络的设计, 补偿器是重要部分。一般来说, 设置的补偿器, 需要基于管道与安全补偿器的最大温度变形, 做好选型与设计。除此之外, 还考虑设计的形式与位置。目前, 城区集中供热管网工程施

工的补偿器, 主要有方形补偿器与套筒补偿器以及波纹补偿器等。在具体布置方面, 按照设计的方案和要求设置布局, 控制好引导支架的间距。工程施工中依据补偿器的跨度位置精准计算结果, 确定支撑间距, 避免长距离管道运动出现不稳定的情况。

2.2 供热管网施工环节的控制要点

1. 编制供热管网的质量控制体系。推动热管网施工作业, 必须督促施工作业人员严格按照集中供热管网工程施工设计图纸, 实施规范化与标准化施工, 强化对工程施工质量的管理。为有序推进工程施工管理工作, 必须构建完善的热管网工程施工管理体系, 促使管理水平得到提高。围绕管网施工进度控制和质量控制等要求, 提出管理措施与办法, 保证管网施工高质量推进和落实。细化分解供热管理职责与内容, 并交给管理人员。

2. 供热管网施工前做好清理。从使用端来看, 常见管道不完全清洁与加热, 影响供热管网的运行效果与效益。组织开展供热管网工程施工作业, 必须要做好管道的检查, 有效清理废渣和沉渣等各类杂质, 增强供热管网的加热能力。后期运行中常见管道堵塞问题, 降低供热的效果, 因此管网施工环节必须要做好严格控制, 实现管网工程的质量控制目标。

3. 沟槽开挖。事前做好调查, 掌握市政管线的分布与其他地下障碍物的分布情况, 提前设置标志。整个开挖作业期间, 做好高程的有效控制, 采取过程跟踪控制措施, 保障工程的施工效果与效益, 避免出现高程误差。对于工作井与井室, 采取一次性开挖作业的方案, 保证开挖到位, 以免出现二次开挖。作业时做好沟槽作业面的严格控制, 避免沟槽底部出现小于设计底面所需宽度的情况。事前做好开挖技术交底, 供热管网施工人员也必须要对开挖作业的流程和要点, 有相应地掌握。

4. 吊装焊接管道。按照施工要求, 现场堆放的管道不可以超过三层, 并且高度不可以超过2m。供热管道的吊装作业期间, 不可以使用钢丝绳与吊钩等辅助作业, 需要使用宽度超过5mm的吊装带辅助吊装作业, 不可以将管道从

运输车辆上直接推到沟槽或者地面。对于管道的焊接作业,要求不可以存在十字焊缝,并且管道在支架位置不可以存在环形焊缝,若存在缝管道对口和容器相邻管节组,那么纵向焊缝之间相互错开的距离不可以小于100mm。与此同时,容器、钢板卷管同一筒节上的两个相邻纵缝之间,要求距离超过300mm。在焊接作业时,必须要遵循供热管网焊接作业方案。在组织现场焊接作业时,要观察介质流向和管道位置,因为不同的地方标准与要求不同,焊接附件时必须认真学习安装说明书,按照标注的介质方向操作,同时检查焊接外观的质量。管网焊接施工管理工作必须要高度落实,督促供热管网焊接作业人员按照技术方案和标准操作,实现工程质量管理目标。

5. 检查接头位置,开展气密性试验。城区集中供热管网工程施工工作的开展,在外护管结构温度降低到40℃时,经过接头充空气或者氮气。操作时按照充气压力0.02MPa以及稳定压力2min的标准操作,接头连接的位置要涂刷肥皂水,开展气密性检查。如果工作钢管管径 \leq DN200,则可以选择热缩带式接头。如果大于等于DN250并且 \leq DN450,则可以选择热缩带式接头或者电熔焊式接头。如果 \geq DN500,则选择电熔焊式接头。作业期间,多数气密性试验都是不进行的,例如DN300以下的热缩带式接头,主要是进行外观检查。

6. 回填作业。结束管网测试压力冲洗之后,组织开展管网回填作业。按照技术标准,进行指定位置的管道回填和检查,保证管网工程的施工质量与效果。作业期间,做好压实工作过程的控制,避免因不规范或者不标准,造成供热管网工程质量不达标。

3 城区集中供热管网工程施工质量控制策略

3.1 贯彻精细化管理理念

从供热管网工程管理的角度来说,必须要积极转变管理理念,贯彻精细化管理理念,做好管网系统的精细化管理,促使施工质量管理目标实现。实践中要结合供热管网工程施工质量管理计划和要求,细化分解采购部和施工部以及管理部的职责与任务,设置专门的人力资源,负责供热管网工程施工全过程的质量管理,做好细节和要点的控制,实现质量精细化管理,促使集中供热管网工程的效益目标实现。

3.2 实施标准化管理模式

城区环境复杂,集中供热管网施工现场分布了大量的市政管网,给作业的开展带来挑战和风险,同时管网施工中积极推广使用新焊接技术和其他技术,若想保证技术的应用效果,就应采取标准化管理模式,明确每个分部分项工程的施工流程和要点,指导作业的高质量开展,具有重要意义。对管网吊装与焊接作业等,则可以做好事前的分析,明确管网施工的重难点与风险,明确技术标准和规范,指导作业高质量开展与落实,实现管理的效益与价值^[1]。

3.3 引入管理新技术和新手段

城区集中供热管网工程施工质量控制,要积极引入管理新技术和新手段,创新质量管理的办法,提高管网工程施工管理的水平和效益。从管理的角度来说,引入信息化技术手段,辅助管网技术交底和培训,促使管网工程施工水平得到提高。例如,利用二维码技术手段,将管网工程施工方案信息,制作为二维码,布置到管网工程施工现场,使得施工作业人员可以随时扫一扫,获得管网施工的技术信息,为供热管网工程施工质量管理提供支持。除此之外,还可以实现管材的质量溯源,强化对材料的质量控制,为管理工作的开展提供支持与保障,促使城区集中供热管网工程施工质量控制水平得到提高。实践中要结合管理的需求和目标,积极引入管理新技术和新方法,不断创新管理模式,提高管理水平^[2]。

3.4 做好现场监督管理

城区集中供热管网工程施工作业现场的环境复杂,为避免出现质量隐患与风险,要做好现场监督管理,全面排除质量隐患与风险,保障监督管理价值实现,促使管网工程施工有序开展和落实。实践中要配置专门的人力资源,负责管网吊装与焊接等的过程监督与管理,及时发现供热管网施工质量问题,采取改进和优化的措施,做好全面严格处理,保障供热管网工程施工的质量目标实现。对发现的质量问题,要追究责任人,增强人员的重视度,促使城区集中供热管网工程施工质量控制到位^[3]。

4 结语

综上所述,城区集中供热管网工程施工质量控制,要贯彻精细化管理理念,引入管理新技术和新方法,提升工程管理的水平。从管理实际分析,要围绕常见的问题,做好防范和应对,保证管网工程的质量达到要求。围绕供热管网工程施工管理的新形势和新挑战,积极创新管理方法和手段,提高管理的水平和效益。

参考文献:

- [1] 张永杰.城区集中供热管网工程施工质量控制[J].质量与市场,2021(03):58-59.
- [2] 丁珊珊,代康,焦敏媛,刘高升.浅析城区集中供热管网工程施工质量控制[J].安装,2020(09):41-42,55.
- [3] 李婷.谈集中供热管网工程全过程造价管理与控制[J].居业,2019(08):165-167.

计算机信息技术与经济管理的优化整合探讨

曾令威

(深圳磁力线数字科技有限公司, 广东 深圳 518033)

摘要 科学技术是企业发展的关键生产力, 社会经济的发展带动了计算机信息技术的普及。计算机信息技术已经成为人们工作和生活中的必需品。通过对计算机信息技术的运用, 人们的生活更加便捷, 效率更高, 质量更好。当然, 现代企业管理离不开计算机信息技术, 尤其是企业的经济管理。本文分析了计算机信息技术与经济管理的优化整合, 提出相应的整合措施。

关键词 计算机信息技术 经济管理 数据库

中图分类号: TP3; F2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0035-03

计算机信息技术在全世界被广泛应用, 企业需要借助计算机技术来进行管理。在信息化时代, 企业经济管理不仅在使用计算机技术方面具有明显的优势, 而且为企业自身也提供了新的机会, 使得企业在经济市场中处于领先地位, 可以给企业提供很多便利, 为企业带来更多经济效益。计算机信息技术的应用程度直接影响着企业经济管理发展, 计算机信息技术的正确使用可以大幅度提高企业管理效率。

1 计算机信息技术在企业经济管理活动中的应用维度

1.1 便于企业加强内部管理

在企业经营中, 计算机技术的应用作为一种新的营销手段——网络营销。网络营销打破了以往发展模式, 市场占有率持续扩大, 企业可以通过微信来进行产品销售, 也可以通过京东、淘宝等平台来销售产品。信息技术使公司的相关信息能够在网络平台上发布, 内部通知和相关规则也可以发布在内部网站上, 以便员工了解公司的工作, 明确公司的发展方向, 使公司的管理更加透明和公开。通过对公司信息的深入解读, 员工可以对公司的管理模式和发展方向发表自己的看法, 这不仅提高了员工的归属感, 同时也改进了企业的管理模式, 对提高管理效率起到了积极的作用。随着信息技术的发展, 企业管理者可以及时掌握行业发展动态, 快速获取各种综合信息, 为企业制定更加科学合理的发展规划。当今社会处在信息时代爆发阶段, 通过对计算机技术的应用, 企业可以在短时间内通过各种手段获取更多更有价值更具时效性质的信息, 进而减少信息传递之间的链条, 节省时间, 增强企业经济管理的质量, 促进企业全面发展^[1]。

1.2 扩大市场营销空间

计算机信息技术有很大的优势: 第一, 企业可以根据市场的变化和发展, 及时调整商品价格, 更新商品; 第二, 减少成本和中间销售, 经营者可以获得更高的利益, 消费者可以用较少的钱购买所需的产品; 第三, 消费者可以通过多种渠道了解产品; 第四, 消费者可已随时随地购买产品。

计算机信息技术是经济、科学以及技术发展的基础, 随着科学技术不断发展, 越来越多的技术涌现出来, 尤其是计算机信息技术的出现和应用, 对人们的生产和生活产生了重大影响, 人们的生产生活变得更舒适。在大多数工作中使用计算机信息技术能够减少工作失误、提高生产效率、降低劳动成本、实现全面进步和社会发展。在企业经济管理中, 计算机信息技术的特点能够提高企业整体管理效率, 简化工作过程, 避免工作上的失误, 为企业发展提供服务。

1.3 打造高质量产品

计算机信息技术在企业中的应用, 符合企业与人们生活发展的需要, 便于企业更好地了解市场需求, 设计出符合企业市场需求的产品, 满足时代发展需要。在将计算机与工作完美结合的同时, 还提高了工作效率与生活质量。企业必须利用计算机技术发展和升级产品, 并根据新的行业热点创造新的产品, 并灵活调整产品价格, 使其能适应市场需求的变化, 因为创新的独特性, 企业的创新产品很难被模仿, 从而形成和提高企业的核心产品竞争力。同时, 企业可以采用各种新信息技术手段, 来掌握消费者对产品的意见和建议, 根据消费者的反馈, 利用电脑技术提高产品质量, 更好地满足消费者的需求, 为该产品的后续迭代提供新的思路 and 方向。

2 计算机信息技术与经济管理优化整合现状

2.1 管理人员专业性需要提高

目前大部分大型管理信息系统的管理者没有相关的基础知识, 但是在企业中, 信息管理者没有能力通过自己的管理技术和使用及管理关系进入企业的信息管理领域。计算机信息技术的应用也带来了一些问题, 员工在管理过程中缺乏基本知识, 导致管理失误和管理漏洞, 给企业的信息管理带来风险^[2]。针对这样的情况, 需要企业提升员工计算机信息管理的能力, 丰富管理手段, 便于员工能够更快、更准确的统计数据, 规范管理人员的操作流程。发挥出计算机的优势, 整理好数据, 将数据录入到信息系统中, 根据企业实际发展需要, 降低管理人员检索数据的时间, 避

免工作出现失误,提高管理人员专业性,增强企业使用计算机的效率与质量。

2.2 计算机信息技术在管理中存在风险

在计算机信息处理中,如果信息管理工具相对延迟,就会出现问題,其中一个原因是计算机技术更新得更快,许多企业和组织跟不上IT的变化,这直接影响信息处理方法的延迟,严重影响信息处理的速度和效率性,影响了信息的准确性,使之出现错误信息,这些信息处理方法相对落后,阻碍了各种信息源的发展。同时,由于资源的缺乏,很多的企业不能及时更新管理手段,很多企业在管理中忽略了计算机信息技术的重要性,导致信息处理产品的时效性较差,很多先进技术资源无法得到收集,影响到企业的全面发展。将信息技术应用到企业管理中,可以有效地获取大量的相关信息,开发出符合市场需求的优秀产品,使企业得以长期发展。然而,大多数企业在没有统一的专业管理的情况下,容易使信息技术的应用和管理受到影响,这种操作系统的缺点是信息技术在经济运行中无法实现其原有的价值,严重阻碍了企业的发展。计算机信息技术和经济管理的融合在一定程度上保证信息的安全性,但由于计算机信息技术本身存在干扰性,容易受到黑客的攻击,导致病毒的传播。通过计算机信息技术与企业的融合,保证信息管理系统的安全,使企业在更加复杂的环境中生存^[1]。所以,两者结合后的管理系统,将面临更加复杂的网络环境,对信息安全造成更大的风险。

2.3 信息可信度程度不高

由于计算机的信息功能不同,在信息收集和管理中要注意这些功能的作用,信息的来源多种多样,收集到的信息内容各不相同,为了收集最有效、最有价值的信息,有必要通过多种途径获取和收集信息,这是保证计算机信息管理准确性的重要部分,但现实是很多企业、组织不重视重要信息的收集和收集。另外,妨碍商业信息的收集和管理的不完整信息流程也很多,主要原因是相关IT技术人员和经营者没有充分考虑这个问题,没有积极寻找信息源进行收集,使信息设计得到改善,妨碍了经营信息源的收集。计算机和互联网等新技术的出现代表着信息技术的普及,为了更好地保障信息管理水平,尤其是信息的查阅和分析水平,必须重视计算机信息技术的有效整合。目前我国信息的利用与企业和社会的发展有着密切的关系,信息的有效利用对企业和社会的发展起着重要作用,但是现有的信息收集、分析报告等形式已经不能满足企业后期发展的管理要求,为了更集中的信息和数据提取,需要加强庞大的信息收集和选择、信息检索和审美选择,为了满足信息管理的要求,必须研究计算机信息技术。网络信息量大,传播速度快,容易导致虚假信息传播,网络用户混合、路由信息存储量大,信息管理系统和计算机技术在网络上应用网络信息会导致信息的可靠性降低,信息的点击量和虚假信息出现使管理更加困难^[4]。

3 计算机信息技术与经济管理的优化整合措施

3.1 引用先进管理理念与方法

在日益激烈的市场竞争环境中,为了获得更迅速、更有效、更准确的信息,企业必须应对频繁的商业信息公开等现象,发展信息管理。保障信息安全也是企业信息化建设的重要任务。企业要及时获取正确的安全信息,充分发挥出信息技术在管理中的作用,促进企业全面发展。所以,企业要想达到资源的最佳配置,就必须要加强员工经济管理意识,优化计算机信息技术,使经济管理者能够及时地发现所需信息,优化企业管理目标。同时,要加强员工信息管理理念,学习计算机信息技术理论知识,为企业发展奠定基础,保证企业管理效率。计算机技术在企业的经济管理中引入了先进的思想和方法,企业的经营需要高度的经营理念和方法来带动企业在市场上的地位,为此必须使用先进计算机技术。推行计算机信息技术管理,必须选取合适的管理软件做为信息载体。例如,客户管理软件能够为企业提供更加科学的服务与产品,人事管理软件能够为企业提供更加便利的评价系统,财务管理软件便于会计分析,为企业管理提供更加先进的思路与方法。

3.2 建立现代经营方式

传统的经济管理方法再也不能促进企业的发展,积极利用计算机信息技术,才能在电子商务时代逐步引领企业向前。例如,电子商务方案中的多种应用程序支持在线订阅、分发、罚款等在线交易,另外使用基于供应链的ERP软件,可以方便企业、供应商、客户之间的商务交流。企业要在现代社会继续发展,必须改革企业的管理方式,提高企业的信息管理水乎,这对企业的成长非常重要。从经济管理的重要性出发,深入分析计算机技术的应用,进一步提高信息的可靠性和安全性,这样可以提高企业的生产率,防止不合理的管理导致企业的生产率和质量下降。结合计算机信息技术和信息管理,可以同时提高计算机信息技术和管理水平,根据企业实际需要建立综合信息数据库,加强信息管理应用开发,提高信息管理效率,确保信息管理与企业发展的合理性。在开发过程中,企业要不断更新数据库中的管理数据和信息,这将给企业带来更大的经济影响。

3.3 提高经济管理时效

传统的经济管理方法阻碍了许多管理功能的发展,实时控制与事先控制比较困难,企业在利用计算机信息技术进行经济管理时,通过生产管理,进行生产计划,可以避免生产存在不足。在企业经济管理过程中,ERP软件能够有效整理资金,减少现金储备,减少财务成本,系统软件随时都可以获得各种各样的管理报告。计算机信息技术与信息管理系统集成会带来一定程度的信息重复,对企业的管理成本和员工的生产效率产生不良影响,对此企业领导者要重视这种现象,实施信息管理,出台进一步提高信息

(下转第41页)

吉林省农产品物联网电商平台构架与实现

朱丹

(吉林工商学院, 吉林 长春 130000)

摘要 吉林省作为我国的农业大省,是重要的商品粮生产及畜牧业生产基地。但从我省农业发展上看,现代农业产业化水平较低,农产品转化率。本文通过构建的物联网农产品电商平台的系统模型,利用多种物联网技术,包括大数据技术、人工智能技术、RFID技术、多媒体技术构建了农业物联网电商平台框架,实现了物联网农产品电商平台的构建,对推动吉林省农产品物联网平台的发展起到了积极作用。

关键词 农产品 物联网技术 电商平台 互联网技术

中图分类号:F713.3;F304

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)11-0037-02

通过新的科学技术、互联网技术、人工智能技以及科学的管理方法,能够更好的推动农业的不断发展,同时现代化农业有很多新的特征^[1]。主要体现在新的农业设备的不断使用^[2]、农民被自动化设备所取代、更加完善的农业设施。新的遥感技术、生物技术广泛应用于农业互联网之中,使农业互联网发展的更为迅速,同时物联具有智能化、人性化、标准化等特点,提高了农业生产效率、产品出售。

1 农产品物联网电商平台应用技术

本平台借鉴了国内外互联网农业平台的主流模式,在已有的互联网硬件的基础上,以设计软件为指导思想,在技术上采用了数据挖掘技术、云计算技术、地理信息系统、基于位置的服务等,针对农作物的成长、天气变化和土壤情况,进行监测与分析^[3]。从农作物的生长到最后的的产品出售都集中于一个平台^[4]。

在平台构建中主要采用了云技术^[5]。其中云技术包括两个方面,一是平台通过外部云数据可以判断出异常数据;二是平台把自身的一部分云服务转让出来,提供云计算服务,实现云计算收费服务^[6]。

在平台构建上,在总结前人经验的基础上,通过分析农产品的生产过程,以及农作物生长的各个阶段所需的数据,构建了农产品物联网平台^[7]。本平台引入了GIS系统,此系统为地理信息系统,能充分分析空间数据的展示方法,同时能对地理空间数据进行商品分配,在农产品电商平台销售中起到了跟踪物流、实时提供物流位置等功能;另外,本平台还引入了云服务技术,这一技术在提高资源的利用、软件的服务等各方面都起到了极大的作用。同时保证了其他用户在访问过程中不会出现系统资源被耗尽的情况,稳定性更高,用户收益更明显。

主要实现的软件技术为:WebGIS技术、前端技术、.NET技术、ArcGIS技术,通过这些技术可以实现农业互联网电子商务平台的软件环境。

2 农产品物联网电商平台系统框架模型

本系统核心是通过从大田作物、信息采集系统、监测

数据等多个角度出发,同时对农户的需求进行研究,从而构建了系统模型。

1.通过观察农作物生产全过程,构建大数据农业模型,模型的主要特点为区域化。通过对吉林省农业区域的差别性进行研究,在地理信息系统中标识出差异性,从而构建出科学规范的农业系统模型。

2.在农田中互联网系统通过对相关数据的采集,在空间和时间各环节对农作物的生长环境、生长状态及病虫害进行数据统计,从而形成大数据,利用地理信息系统的图形可视化,进行农作物的实时监控。

3.农业物联网的终端拥有大量的数据,物联网需要具有很强的数据处理能力,需要大量的扩展接口,同时要与传感器相连接,实时上传更多数据,同时要保证大量可靠的数据流通常的进行数据交互,因此云服务系整个项目体系当中起到了重要作用。而通过以上三个技术实现了智能管理的功能和需求。

3 农产品物联网电商平台系统结构

在物联网平台结构中会让整个系统划分成三层结构,分别为感知层、传输层、应用层。感知层为最低层,它是由大量的传感器构成的,主要功能为采集数据,这一层拥有无线发射模块进网关,其功能为数据的转发和存储;应用层其主要功能为实现客户端前台的浏览。物联网电子商务平台的结构为“感知层-传输层-应用层”,具体设计为“基础设施-数据管理-服务支持-核心功能-客户终端”的五层结构的系统架构,其结构如图1所示。

农业物联网电子商务平台的基础设施,即称作为基础设施层,其包括基础的软、硬件结构网络数据内容、数据处理、数据存储等功能。同时系统还可以利用GIS地理信息系统,通过位置记录并与商业数据库相结合,将重要信息和网络节点记录在数据库中,并传到后台进行保存,通过以上结构,保证数据的有效性和完整性。

服务层平台的主要应用为发布平台服务信息,从而便于于功能层整合、定制系统平台前端功能,并根据其需求,

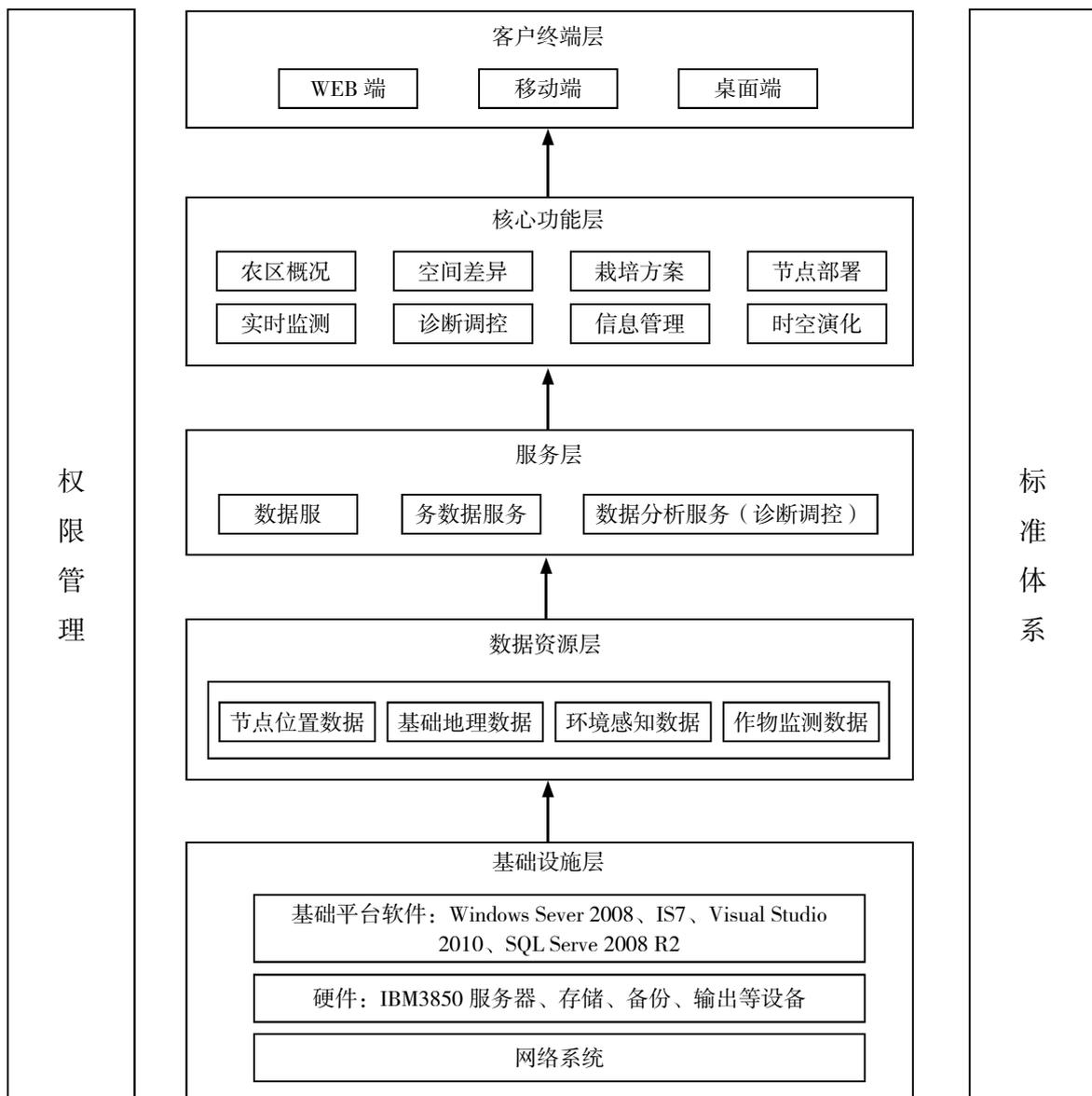


图1 系统架构

整合各端数据,根据物联网电子商务平台的需求其功能可以进行拓展,端口包括Web端、移动端、桌面端三种形式。

五层结构既相互协调又相互制约,其结构构成可以解决软件平台中物联网数据采集、数据处理的各种问题,通过本系统可以实现物联网农控的长期监控、土壤监控、病虫害监控等各种功能。构建农业物联网电子商务平台的目的是通过物联网传感器采集农业大数据,并利用云计算、人工智能等技术使现代农业进入到智能化、现代化的新模式,不仅有效的整合了信息资源、防治污染和降低浪费,还实现了现代化优质农业的目标。

参考文献:

[1] 吴博,张庆合,陈长胜.基于ArcGIS Server和Silverlight的Web地质图形发布系统的设计[J].测绘与空间地理信

息,2015(03):24-27.

[2] 焦俊,操俊,潘中,张友华,范国华,孔文.基于物联网的农田环境在线监测系统[J].农业工程,2014(06):18-23.

[3] 曹全龙,唐权,杨程瑶.基于ArcGIS的云GIS平台设计方案研究[J].测绘与空间地理信息,2014(10):36-38.

[4] 郑小芳,张钧媛.农业物联网发展模式浅析[J].中国电子科学研究院学报,2014(03):250-254.

[5] 马力,王辉,杨林章,夏立忠,李运东.基于物联网技术的土壤温度水分远程实时监测系统的构建和运行[J].土壤,2014(03):526-533.

[6] 葛文杰,赵春江.农业物联网研究与应用现状及发展对策研究[J].农业机械学报,2014(07):222-230,277.

[7] 秦怀斌,李道亮,郭理.农业物联网的发展及关键技术应用进展[J].农机化研究,2014(04):246-248.

基于现代化管理的企业信息化建设研究

李耀华

(宁波慧森信息科技有限公司, 浙江 宁波 315048)

摘要 在我国社会经济高速发展的背景下, 市场经济也随之不断的变化, 而对于企业来说也加剧了企业间的竞争, 因此企业利用产品不断地更新来提高企业的竞争力。如今随着科技的发展, 信息技术也被广泛应用于市场当中, 而企业也要通过信息化管理模式的构建, 让企业管理得到相应的进步。同时传统的企业管理思维也越来越不适用企业的管理与发展, 因此企业应该有效利用现代化管理模式, 对企业进行信息化建设, 从而让企业能够将先进的技术、管理方式、管理思想以及生产方式等进行全面的融合, 建立企业新的管理理念和制度, 从而保持或增加企业市场的占有率, 提高企业经济效益, 促进企业长期稳定的发展。

关键词 现代化管理 企业信息化建设 信息技术

中图分类号: F272

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0039-03

信息化建设也让国民经济得到更好的转化与提升, 带动了社会经济的变革, 信息化工业也在不断地提高工业生产力, 让经济得到了快速地增长, 因此企业信息化程度也就决定了企业在市场的竞争力。而在信息化时代下, 我国企业的发展也应该迎来新的转变, 建立新的格局, 随着市场中信息技术的广泛应用, 人们的需求也发生了一定的转变, 人们也享受到了信息技术不断发展对社会以及生活带来的重要福利, 因此企业也需要迎合市场的需求, 加快企业信息化建设的进程。对于企业信息化建设来说, 需要现代化的管理理念进行相应的支持, 这样才能让企业更好地将信息技术这一工具更好的运用在企业当中, 从而让信息化与现代化进行融合, 让企业得到重大的改变, 提高企业的核心竞争力, 同时也要通过企业信息化建设, 推动中国特色社会主义的发展。

1 现代化管理概述

企业现代化管理与企业信息化建设有着一定的关系, 而通过学习与了解现代化管理的意义, 能够更好地掌握企业发展的方向与目标, 同时也能深入了解到信息化建设与现代化管理的融合与发展^[1]。

1.1 现代化管理

企业现代化管理就是依据当前自然科学以及社会科学在不断研究下形成的一种先进的管理理念, 这样能够让企业管理更加适用于现代科学技术的发展水平。同时现代化管理大体可以分为三个方面, 一方面是管理思想, 另一方面是管理技术和方法, 最后就是在企业管理机构的构建方面。现代化管理思想主要跟随人们对现代社会的需求进行转变, 现代化管理思想应该顺应现代社会对精神以及思想的高度需求, 因此要将企业管理产品经济观念向商品经济观念进行转变, 同时也要从自然经济观念向市场经济观念进行转变, 进而让企业现代化管理更加具有以人为本、民主、现代经营、公开竞争等特点, 从而让企业管理理念

更加先进。而现代化管理的方法更加适合大生产的发展, 采用各种科学地管理方法与手段, 让企业管理水平得到质的提升, 从而让企业更加有序地进行经营与生产。现代化管理的组织机构也更加适用于现代化大生产的要求, 并根据生产发展的需求, 对企业管理组织机构进行适当调整, 从而有效提高企业经济效益, 能够更好地促进企业发展^[2]。

1.2 信息化建设与现代化管理的联系

在全球经济不断发展的背景下, 市场竞争也在日益加剧, 企业只有依靠不断强化的信息化建设, 才能更好地搭建企业现代化管理平台, 从而通过企业信息共享的方式, 让企业管理的思想与观念得到根本的转变, 同时也能让人们的工作方式以及员工行为得到良好的改变, 让管理人员工作得到缓解, 同时也能够有效提高企业管理的效率与质量。信息化建设是构建企业现代化管理的重要基础, 同时也能够通过信息技术和现代化先进理念的融合, 让企业经营理念得到优化, 促进企业经济不断地发展。企业现代化管理过程中最重要的就是战略的决策, 而战略决策又与信息的掌握有着必要的关联, 因此通过企业信息化建设让战略决策所需要的信息更加精准而全面, 这样不仅能够提高战略决策的正确性, 同时也能让企业拥有良好的发展方向与目标。现代化企业管理也要以企业运营为重心, 而通过信息化建设能够让企业中各个部门进行紧密地合作, 同时也能有效挖掘企业所需资源, 从而使企业运营得到优化, 有效提升企业在市场中的核心竞争力。

2 现代化管理下企业信息化的意义

在企业现代化管理下, 信息化建设对企业有着深远的意义, 同时也能有效解决当前企业存在的一些问题。通过企业信息化建设, 能够从发展趋势、需求、问题消除等方面, 让企业不断完善自身, 促进企业能够健康发展^[3]。

2.1 现代化管理下企业信息化建设有着必要的趋势

我国企业在信息化建设方面认识缺乏一定的认知, 同

时由于我国地域辽阔因此在信息化网络传输构建过程中还需要进一步完善,也正是因为这些原因才导致我国企业信息化建设的基础没有打好。但是我国从改革开放以来,逐渐完成了经济全球化的转变,而当前信息化的发展已经形成了全球性的趋势,同时我国信息技术也在不断地发展,因此我国企业应该加强信息化建设,从而加速企业的发展。同时当今我国社会信息技术应用较为广泛,信息技术在教育、日常生活、媒体、餐饮、购物等多种行业都进行了深入的应用,因此企业也要通过信息化建设来改变人们的工作方式,从而让企业员工工作更加便捷,也能有效提高工作效率,因此企业信息化建设不仅顺应世界经济和社会发展的趋势,同时也是顺应人们生活的趋势。

2.2 企业信息化建设极大满足了企业发展的需求

企业的发展最重要的就是利益的提升,而成本在企业发展中有着一定的必要性,通过企业信息化建设能够有效降低企业对管理方面的投资。在传统企业管理中,会存在管理岗位众多,工作也相对繁琐,因此管理岗位设置较多,因此会产生一定的人力成本,同时也会因为各个部门之间不能进行及时的沟通,从而影响了企业运营的效益,这也是一种管理的隐形成本。而通过在现代化管理的基础上对企业进行信息化建设,不仅能够让企业各部门之间的信息进行共享,也能辅助各部门进行简单有效的沟通,从而有效控制了企业管理的隐形成本。信息化建设也会让企业管理人员的工作更加轻松,工作起来更加便捷,从而减少了大量管理人员的运用,有效控制了企业管理成本,为企业带来更大的利润^[4]。在市场竞争逐渐加剧的时代,通过这样的方式控制企业成本,也极大地满足了企业的需求,促进企业内部的运作效率。

2.3 信息化建设能够有效解决企业管理的问题

现代化企业管理在我国企业中刚刚应用起来,其中还存在很多问题,比如上级领导下达命令不及时,或者一些重大决策没有相应的数据以及信息的支撑,因此导致决策的错误,对企业造成一定的损失。而通过信息化建设,能够有效对企业管理所存在的问题进行解决,信息化建设能够通过运用信息技术解决员工、领导之间的沟通问题,同时也能通过收集一些信息对领导层的决策提供帮助,从而使企业决策更加正确与有效。同时企业信息化建设还能更好地对企业信息进行保护,防止企业经营过程中造成商业机密的泄露,从而让企业能够健康运行。这些只是信息化建设对现代化企业管理中一些简单问题地解决,信息化建设能够解决更多问题,比如财务管理问题、产品设计问题、企业风险控制问题等,因此企业信息化建设对企业管理有着重要的作用。

2.4 信息化建设和现代化管理的融合能够让企业平稳发展

企业运行过程中对数据信息的掌握是必不可少的,同时还要对各个项目进行相应的管理与监督,从而保证企业项

目能够正常运作。在传统管理模式下,企业需要安排专人对市场进行调研,并且让监督人员到各个项目中进行监督,这样不仅浪费了企业的人力资源,同时在管理人员进行相应工作时也容易出现数据错误或者管理的差错,从而让企业遭受一定的损失,也影响企业工作的效率,对企业发展造成消极地影响。而在现代化管理基础上进行信息化建设,能够让企业在线对想要的数据进行整理与采集,同时也能利用高端信息技术对项目进行有效监督,有效对各项目进行有效地管理。信息化建设也能通过互联网技术的运用,建立良好的信息库,从而通过计算机的运算,对相应信息进行处理,生成企业决策建议,这样能够更好地为企业掌握好方向,也能通过对信息的分析,了解用户的需求以及产品完善的方向,使企业能够更加具有针对性地发展。

3 基于现代化管理的企业信息化建设策略

在现代化管理下进行企业信息化建设需要企业对管理机制进行相应的完善,同时还要加强信息化建设流程的改造,并通过整合资源以及信息化生产,使企业能够拥有良好的发展方向。

3.1 完善企业管理机制,提升企业管理思想

在现代化管理体系下,企业发展需要拥有完善的管理机制,尤其在信息化建设过程中,更应该让企业领导了解信息化建设的重要意义,从而利用信息化建设与现代化管理的融合,将企业管理思想突显出来,让企业管理机制更加完善。例如:企业在进行信息化建设时可以利用信息技术将企业管理相关流程利用软件的形式展现出来,从而对企业事务的处理能够利用计算机进行标准化流程解决,有效提高企业管理的效率,也可以利用高端信息技术对企业经营进行管理,建立自己的信息库,并利用“互联网+”的模式,让企业在运营过程中拥有大数据的支持,有效提高企业管理效率以及质量,并让企业现代化管理更加民主、自由,突出企业的人性化管理特点^[5]。

3.2 加强流程的改造,使企业良性运转

企业信息化建设最重要的就是企业管理流程,良好的信息化流程能够让企业在管理过程中更加简洁,企业问题解决也能更加迅速,这样能够有效避免企业因管理原因而出现一定的损失。同时信息化流程建设也要结合现代化管理的经验,从而让信息化流程能够更加实用,让企业能够进入到良性运转阶段,促进企业的健康平稳的发展。例如:在现代化企业管理中进行信息化建设,首先应该通过对企业用户信息的分析,了解企业产品的相关问题,然后在根据客户反馈对产品生产以及设计进行整改,进而让企业产品更好满足客户需求。同时也要利用大数据分析,了解市场行情与走向,并经过大数据处理得到企业决策的指导,再经过各部门的协商与交流,最终制定出合理的企业决策,从而让企业每次重大决策都能够综合多方面的考量,让企业利益最大化。同时信息化流程的改造,也能够让企业员工工作更加遵照流程进行操作,防止企业员工出现工作失

误,有效通过管理与监督提高企业经营的效益。

3.3 整合信息化建设资源,强化企业循环

企业信息化建设需要很多资源,其中对资源的整理能够促进信息化建设的进程,在信息化建设时既需要政府部门的支持,同时还需要大量的资金、人才、高端信息技术、云计算、大数据、物联网等,还有大量的高端设备,因此企业在进行信息化建设时应该对企业所需资源进行整合,需要加大信息化建设方面的投资,从而引进一些先进的技术及设备,让企业信息化建设能够更加先进,并为企业带来可观的利益。例如:企业需要对内部资金进行整合,并建立信息化建设专项资金,然后通过相应的预算,进行信息化建设。并且也要通过招聘和培训的方式,对企业员工进行信息技术专业的培训,保证企业管理人员能够熟练操作计算机并深入了解现代化管理以及信息化建设,这样能够让企业信息化建设发挥出全部的作用,为企业带来良好的收益,促进企业可持续性发展。

3.4 信息化生产,提高企业竞争力

企业信息化建设不仅需要建设企业管理部门,同样也要对企业生产进行相应的建设,这样才能生产出质量更好的产品,满足客户的需求,同时通过建立信息化生产线,也能让企业员工工作更加轻松,满足现代化管理中以人为

本的思想,也能提高企业的凝聚力。同时引进信息技术对企业产品进行生产,能够解决产品的生产中人工出现的问题,这样不仅能够提高企业生产的效率与质量,也能让企业在市场竞争中具有更高的竞争力。

4 结语

现代化管理下对企业进行信息化建设是企业发展的必然趋势,也能够有效提高企业运营的效率与质量,并降低企业风险,从而让企业得到不断地发展。本文通过分析现代化管理的企业中信息化建设的意义以及概念,并制定良好的建设策略,意旨为我国企业的发展提供参考。

参考文献:

- [1] 梁绍均.基于现代化管理的企业信息化建设研究[J].智库时代,2019(46):5-6.
- [2] 焦莎.论企业信息管理现代化的构建分析[J].商场现代化,2018(09):168-169.
- [3] 王铭珍.信息技术推进企业管理现代化的探讨[J].山东工业技术,2016(17):120.
- [4] 陆惠玲.浅谈企业信息化建设于企业档案管理之重要性[J].甘肃科技纵横,2014,43(06):14-16.
- [5] 全文革.企业设备管理信息化建设的特点及发展趋势[J].中国设备工程,2012(07):8-10.

(上接第36页)

管理质量的对策,在实际工作中建立科学有效的数据管理体系,对数据采集的时效、质量进行规范性管理,从采集、清洗、加工、建模等方面出发,搭建成熟的数据集市体系,降低信息管理的难度,保证管理效率,提高企业治理的效率。

3.4 提高管理者能力

计算机信息技术应用于经济管理中,可以满足行政部门其他行政要求,实现以前无法实现的行政目标,扩大行政领域。管理者可以使用财务软件进行更准确的财务管理,采用数据存储,管理员可以使用更多的数据存储功能。因此,管理者为了分析更准确的数据和问题,使用了计算机信息技术,使其具有更强的控制能力。现阶段,许多企业机密信息的泄露对企业的可持续性有很大影响,随着信息技术的飞速发展,企业自身的经验信息无法扩散,从而提高了企业整体的竞争力。只有及时获得正确的信息,让员工感受到经济管理的重要性,才能实现企业战略目标。增强信息管理者的管理理念,尤其是增强企业经济管理水平,完善企业经济管理观念,便于企业管理者对计算机信息技术与经济管理整合的优势有更清晰的认知。只有将计算机信息技术应用到企业管理中,才能优化信息资源,便于企业接受相关信息。企业管理者要充分发挥出计算机信息技术的优势,使用计算机信息技术进行检测、收集相关信息,为员工提供重要信息。企业要强化经济管理观念,鼓励管理人员深入学习计算机信息技术,结合管理经验使企业在

发展中更具优势。

4 结语

综上所述,计算机信息技术与经济管理的结合是打破了传统纸质资料的管理方式,借助现代信息技术进行经济管理改革。计算机信息技术是企业经济管理中一项重要工作,根据企业发展要求与时代发展趋势,学习和掌握先进的计算机信息技术,深刻理解企业经济管理现状,通过使用计算机信息技术,来提高企业经济管理质量,梳理企业各项信息,将计算机信息技术与企业经济管理完美结合,推动企业的快速发展。在实际应用过程中,必须根据企业信息化管理的要求,对计算机信息技术进行详细分析,通过计算机技术的方法和手段来进行操作。计算机信息技术是信息管理中一项重要部分,增强了企业管理水平,从而达到推动企业管理信息化的最终目标。

参考文献:

- [1] 徐虹丽.计算机应用技术与信息管理优化整合探析[J].信息记录材料,2021,22(03):47-49.
- [2] 王秀琦.基于计算机应用技术和信息管理的优化整合[J].电脑知识与技术,2020,16(04):3-4,6.
- [3] 杨宏敬.浅析计算机技术在农业经济管理中的应用[J].广东蚕业,2020,54(07):99-100.
- [4] 胡中秋.计算机信息技术在经济管理过程中的应用分析[J].现代商贸工业,2019,40(30):209.

工程设计企业全面管理的筹划与实施

王 杰

(北林源境(西安)建设规划有限责任公司, 陕西 西安 710065)

摘 要 近年来,科技的进步和经济的发展为我国工程领域的创新改革带来重大机遇。全面管理作为企业内部十分重要的管理环节之一,决定着项目运行的成败,为了实现经济效益和社会效益的双赢,越来越多的工程设计企业开始关注内部的全面管理,希望能够从管理入手提高发展水平的同时,合理控制成本来提高企业的核心竞争力。鉴于此,本文将以工程设计企业为例,分析企业内部全面管理实施情况,并针对其存在的问题提出具体优化策略,旨在更好的提高工程设计企业全面管理水平。

关键词 工程设计 企业全面管理 优化设计

中图分类号:F272

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)11-0042-03

1 工程设计企业全面管理的重要性

全面管理一经兴起,便成为了可以有效保障工程施工安全上升的一种十分重要的策略,一方面能够积极有效地推动工程行业蓬勃发展,另一方面也能够合理运用工程检查的方式来有效降低安全风险系数,并且创设出更为理想的工程建设环境。而全面管理中的安全管理作为其中的重要组成部分,在工程设计成本上更是有着十分明确的管控功能,在建筑施工中,使用安全管理可以有效降低资源的消耗,更能够在满足消费者基本安全需求的同时,合理降低成本。对于工程设计企业而言,作为工程建设中重要的参与方,需要担负着十分重要的使命,特别是在现行的工程项目设计中都会采取负责人的终身责任制,因此工程设计更是牵动着每一个工作人员的心,这也将设计和责任提升到了一个更高的高度,要求项目的参与设计人员需要对自己所负责的一系列产品明确负责,而工程设计企业也务必要对自己所承担的设计项目负责,在这个过程中更是需要将品质放在第一位,只有始终贯彻品质第一的方针,并且逐步贯彻落实企业与部门彼此之间的目标,使得意识能够深深扎根于每一个工作人员的心中,营造出良好的氛围,才能够为后续所提供的一系列设计产品提供强有力的保障。

而工程设计品质也是企业全体工作人员工作质量以及在产品设计过程中的各种程序执行情况的最终展示成果,基于宏观的角度,涉及到企业领导自身的素质、管理素质,基于微观的角度,也包括技术能力,以及具体工作人员的个人综合实力,因此若想全面提高工程设计的品质,则需要确保岗位上的各个工作人员都能够齐心协力,共同努力,实现人人参与、人人有责的良好氛围。由于全面管理是集管理与技术为一体的综合型系统,进行科学全面的管理也是当前新形势下科学管理的一种客观的要求,因此,加强工程设计企业管理力度对于全面提高其内部管理水平至关重要。

2 工程设计企业全面管理的特点

一般工程设计,主要包括方案设计、初步设计、技术设计、施工图设计、技术交底以及配合施工几个阶段。方案设计包括设计要求分析、系统功能分析、原理方案设计几个过程,确定实现产品功能和性能所需要的总体对象,初步设计是对方案的进一步细化,各专业提出相关问题,并提出解决方案,技术设计是要确定初步设计中所采取的工艺过程确定建设规模和技术经济指标,并做出修正概算的文件和图纸。施工图设计是在技术设计图纸的基础上把设计者的意图设计结果表达出来,作为工程招标投标报价和确定工程造价的主要依据。而设计交底和配合施工是指设计单位应负责交底设计意图,进行技术交底,解释设计文件,及时解决施工设计文件中出现的问题,参与试运转、竣工验收和项目后评价。

工程设计企业的全面管理,具有以下几方面的特点:

一是系统性。由于作为工程设计企业在执行所有设计产品中始终要遵循的核心,也是原则,需要将品质第一这一观念贯穿于始终,工程设计也是一项系统的工程,对外需要与多方进行协调和沟通,对内在项目组也需要与多个专业和部门彼此之间沟通融合。

二是复杂性。工程设计企业所要面临的工程设计产品各有不同,因此其复杂性可想而知,具体来讲,企业需要承担着工程项目设计的任务,以及能够与外部相关单位和部门彼此之间衔接配合,管理涉及面广,并且程序和过程都十分复杂,而工程设计企业所承接的一系列项目,对业主而言,不仅有政府,还有部队院校或是具体的开发商、企业等等,因此项目在前期的立项时,需要进行客观全面的规划,例如包括发改环保乡镇等一系列主管部门进行专项的申报和审批。在项目设计时,也需要与其规划单位、业主单位等等进行彼此之间的衔接、配合、协调。

三是主观性。工程设计最终的结果以何种形式呈现在人们的面前:在满足相关技术规范和标准要求的同时,最

主要的仍然是要由设计人员来实现,设计人员有着自身的业务能力以及设计想法和理念,而在参与到一定主体意识以后所呈现出的管理效果也各有不同。

3 工程设计企业全面管理现状及流程分析

3.1 现状分析

近年来,随着我国许多工程问题的频发,工程设计受到了社会各界的重视,工程设计企业内部的全面管理情况也有待提高。由于从工程施工开始到后来施工完毕,整体十分漫长,且会受到各种制度限制,因此在进行管理过程中,所需要设计以及提前考察的因素较多,若是仍然采用抽样,或是只在工程竣工时进行约束检查,会很容易导致一些不安全的因素发生,若是在工程施工中,或是在施工完成以后才发现一系列安全隐患,也会加重这些隐患。而我国也仍有许多工程设计团队内部的全面管理仍然停留在上个世纪,管理策略、方法十分陈旧,缺少先进信息技术的应用和数字化管理手段的打造,无法有效地跟随现代技术的脚步,造成了内部管理体系也缺乏完善性,整个管理的专业水平仍然有待提升。再加上传统的施工管理团队会出现工作人员业务能力、水平不一,专业技能不高,以及缺乏灵敏反应等一系列的问题,这对于工程管理工作开展会产生极为不利的影响。除此之外,在以往的工程管理过程中,也经常会出现监管范围不够广泛以及监管力度有待提高等一系列的情况,所使用的方法若是无法得到普及应用,而是运用到一些相对简单的工程中,会缺乏时效性,特别是在一些特殊性的工程中,这种监管作用更是很难得到发挥。

3.2 流程分析

一是设计的关键环节。在进行工程设计中,主要分为设计准备阶段、设计阶段和设计后期这三个部分。其中设计准备阶段包括设计的策划,其中也有产品和服务要求评审以及设计任务的下达等内容,其目的是为了更好的通过评审来确认业主所涉及到的各项要求情况。而设计阶段包括设计的策划、设计输入、评审组织和技术接口等等,设计的后期包括施工配合、设计变更以及参加工程师运转等等,其目的是为了更好达到预期施工的目的。因此,在工程项目设计的各个关键环节中,包括以下几点内容:首先是设计的策划和输入评审,在接受到一系列设计任务以后,对于一些大型或是技术性复杂的项目,需要由专业的主任工程师召开设计规划,还要根据业主所提供的一系列设计基础资料以及项目所涉及到的相关法律法规等资料进行综合评审,若有必要,可以通过会议的形式进行;其次是进行组织和技术接口,在整个工程设计中,无论是对内或对外,都可以实施项目负责制,对于一些大型综合型项目,特别是涉及到一些跨设计所涉及到的项目时,也需要统一协调安排,对于设计项目进行资料的收集和技术调研;最后是设计验证输出,作为设计控制中重要手段之一,能够

有效地满足输入和输出的需求,确保输出满足输入的要求,并且对于评审所提出的一系列问题都能得到妥善的解决,无论是对于设计依据基础资料、工程内容分析论证等等都能够明确。

二是项目组织构建。在关键环节明确以后,为了保证这些环节顺利实施以及项目的有效推进,则务必要在工程设计企业内部,根据其承接项目特点来成立相应的项目组,项目负责人更是需要选择一些经验丰富、沟通能力强以及组织协调能力较强的工作人员担任。根据工程项目设计的具体内容和流程,也需要对相关负责人进行资格认定,加强技术岗位的管理力度,确保设计的一些高水平的环节能够准确无误。

三是项目过程的管控。由于工程设计企业作为一种服务性质的行业,品质是企业的灵魂,其中作为企业的基本需要,有内部的经营管理部门以及管理部门共同配合,定期对于业主进行设计方面的回访,了解顾客的满意度。而工程设计企业也需要通过建立公司层级的方针和目标,尽量让公司内部都能够围绕着管控全方位的进行,设计方案以及设计阶段结果评审制度的建立,对于后期评价而言,需要对于已经完成的工程项目分别从功能性、可信性、安全性、可实施性、经济性等多个方面进行评价,吸取教训,总结经验,以便在后续改进。

4 工程设计企业全面管理的措施

4.1 优化设计管理

限额设计与优化设计要求作为设计工作的最终目标,设计单位应该严格按照投资控制指标进行设计,避免相关设计产生不必要的变更。在编制设计概算时逐步细化落实,确保施工预算不超过计划投资总额。实现这一目标除了要严格遵守设计合同外,在各阶段设计过程中项目管理工程师需要积极跟进,对方案大体情况、初步设计各专业深化程度及概算指标都要进行把控。在优化设计方面应借助设计咨询单位的技术力量,让设计单位取长补短,进行设计优化调整。按照批准的初步设计总概算控制施工图设计。将上阶段设计审定的投资额和工程量先分解到各专业,然后再分解到各单位工程和分部工程。在保证使用功能的前提下,根据限定的额度进行方案筛选和设计,严格控制技术与施工图设计发生不合理变更,从而造成投资超额。

4.2 加强全面管理

加强全面管理是工程设计企业内部管理的又一优化措施,新时期的全面管理务必要引入先进的信息技术,打造现代化的管理机制,与相关建筑工程信息相结合,这样才能够确保整个管理的时效性,并且推动工程全面高效发展,特别是在许多工程处于开发的初级阶段,也需要将全面管理这一理念贯穿于始终,营造出品第一这一氛围。例如,可以采用市场调研的方式去提前考察相关目标群体,进一步

(下转第52页)

建筑工程施工现场管理的重要性及策略探讨

吴 斐

(太平置业(杭州)有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘 要 建筑工程属于大型的施工项目, 具有系统性, 同时较为复杂, 且工期时间长。在对建筑工程进行施工时, 经常会遇到各种突发情况, 很容易对项目的质量和工期造成影响。如果不能合理科学的对建筑工程的施工现场进行管理, 则会直接影响到企业的经济收益。鉴于此, 本文首先对建筑施工工程现场管理的重要性进行分析, 其次分析建筑工程施工现场管理的工作现状, 最后提出相关的管理策略。旨在通过科学合理的手段, 提升建筑工程中施工的总体质量和效果。

关键词 建筑工程 现场管理 设备管理

中图分类号: TU71

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0044-02

现场管理在建筑工程施工现场具有重要的地位。它不仅能够保证建筑在施工时的质量, 同时还能够反映出建筑单位的综合管理水平。通过进行科学合理的控制, 能够大大节省施工单位的财力、物力及人力, 同时提升经济社会效益。建筑工程中施工现场管理涉及多个方面, 需要针对不同的情况开展不同的策略工作。同时, 相关建筑企业要明确在建筑工程施工现场管理中所具备的价值, 有针对性的制定管理计划, 从而保障工程现场作业有序进行。

1 建筑工程施工现场管理的重要性

1.1 能够提升建筑工程整体安全和质量

在建筑工程全部的施工过程中, 提升对整个建筑施工现场的现场管理和现场施工控制, 以及对建筑工程中的各个环节质量进行管理和控制, 能够有效保障建筑工程整体的质量和安全。在对工程进行建设施工的现场管理中, 可以通过对建筑工人的施工管理、建筑机械操作的合理性、建筑材料质量等几个控制方面, 来保障建筑工程在建设过程中整体的建设质量以及保证施工过程中的安全性^[1]。

1.2 建筑施工现场的质量管理体系

在对建筑工程施工现场进行管理时, 要进行科学的、合理的监督与管理, 进而保障工程建设的施工质量。在对建筑工程进行监督管理工作时, 要对建筑工程施工现场所存在的安全隐患进行判断。并且要严格把控, 针对存在的隐患问题进行整改, 避免在施工过程中出现安全问题。要细致的对建筑工程项目施工进行监督管理。在监督管理中, 监管机构要与其他工作单位相互配合, 从而保障工程施工的质量。监管部门在进行审查的过程中, 提前设定好质量监督管理的指标, 在进行监督管理工作时进行合理的监督, 进而减少安全事故发生的情况。对于已经发现的建筑工程中存在的质量问题, 要及时上报, 降低安全问题扩大的可能性^[2]。

1.3 对建筑工程施工环境保护的重要性

在对建筑工程施工现场进行管理的过程中, 要重视环境保护的工作。尤其是在城市中进行建筑工程施工时, 要

对施工现场及周围环境采取合理科学的环境保护措施。对相关的设施进行细致的监督管理, 可以设立环境提示牌对环境进行保护, 从而使施工现场能够清晰明了。除此之外, 在对建筑工程进行施工时, 在材料选择方面, 可以尽可能的选择环保的材料, 从而能够减少对环境的破坏和影响。

1.4 控制成本的重要途径

在建筑工程的施工过程中, 如果想要提升企业的经济收益, 扩大企业利润的空间, 就必须重视施工现场的管理工作。只有采取合理科学的方式控制好施工现场的成本, 才能够对资源进行充分的使用, 减少资源浪费。进而能够实现成本的控制, 促进企业发展^[3]。

2 建筑工程现场管理现状

2.1 现场管理工作中缺少监督

没有规矩不成方圆, 在建筑工程施工的过程中, 大部分的任务都具有危险性, 如果现场的监督管理工作做的不到位的话, 就会使工程的施工陷入危险的环境中, 同时会很被动。从当前来看, 在很多建筑工程的施工中, 建筑单位只重视材料的安排工作, 而忽视了对现场的管理与监督。虽然在施工中, 施工单位对基本的流程都有一定的规划, 但是在实际的施工进行中, 由于客方等因素的制约, 会使得整体的建筑工程施工有很多的被动。就目前而言, 在建筑工程的现场管理监督工作中, 内容较为单一, 只是单纯停留在了对建筑安全的突击检查当中, 工作内容较为缺乏, 没有较为完善的监督管理制度和相关的管理部门, 因此就无法保障建筑工程在施工中能够得到顺利的实施, 极易出现滋生腐败等问题, 不利于建筑工作的顺利执行。发生相关问题的时候, 不能够及时的发现做出相映的对策, 同时不能针对问题进行合理、科学的调整与规划。实际上来说, 无论建筑工程所规划的有多么完善, 但因为没有完善的监督与管理部门, 就无法使规划落实到实处。就目前来看, 建筑工程施工现场的管理需要完善的监督体系^[4]。

2.2 设备管理工作忽视

建筑工程的施工基础就是施工的原材料以及施工的设

备。在原材料的购买、采购、存储、使用的过程中,以及对施工所用到的设备的维修及养护工作的各个阶段,都存在着一一定的漏洞和欠缺。由于这些问题,也增加了施工现场在施工过程中发生安全事故的概率。建筑工程行业相对于其他行业来比较的话,建筑所涉及到的部门以及参与的人数较大,流程很复杂,如果不能建立起完善的管理制度,对原材料以及施工的设备进行合理科学的维修与养护,那么施工单位现场管理的效率将会大大降低。例如在原材料的采购方面,在对原材料进行采购时,会出现采购人员为了谋取利益而出现采购资金过多的情况,这些在无形当中就增加了建筑单位的资金投入,从而降低了建筑工程单位的工程收益。在对原材料进行使用时,因为缺乏科学合理的使用制度,因此对于原材料使用的效果较差,容易出现施工人员在领取原材料后进行倒卖等情况,这些都对现场管理产生了极大的威胁^[5]。

2.3 安全意识欠缺

从对相关的资料研究调查发现,我国在建筑工程行业中颁布了许多的法律条规,对建筑施工企业相关的责任和义务都作出了明确的规定,也明确了对相关技术管理、质量管理的操作规范和程序。但在当前的建筑工程施工中仍然存在对法律意识薄弱,法制观念淡化的现象,还是会违反一些必须要遵守的流程,进而使相关的技术策略没有办法得到有效的保障。在此条件下,建筑工程的施工质量就得不到有效的保证,发生事故的可能性也极大的提高^[6]。

3 建筑工程在施工技术中现场管理的策略分析

3.1 加强对人员的管理

在之前建筑工程的施工工作中,许多的建筑工程单位并不对员工的培养以及选用方面加以重视。因此就致使许多工作不能良好顺利地展开。同时,大部分的工作人员没有经历专业化的知识技能培训,其自身的文化素养较低,对工程建设施工方面的各个环节都不熟悉,因此就导致了建筑工程整体施工的效率低下。由于施工人员自身的安全意识欠缺,从而会导致建筑工程整体在安全事故方面,发生事故的几率大大增加。虽然在建筑工程中所涉及到的很多是体力方面的劳动,但是随着机械化普及,人的作用逐渐变小,因此在建筑工程中所使用的施工技术以及方法就显得很重要。要求建筑工程企业意识到培养人才的重要性,同时结合员工现场的工作,进行科学合理的规划,作出相应的工作制度。因为建筑工程所涉及的工程量很大,需要的流动工作人员也非常多,因此在这个过程中,一定要加强对人员的管理和疏导,积极的培养优秀的人才,从而能够保障工程能够按照规划安全合理的开展^[7]。

3.2 提升人员综合素质

在建筑工程中,人具有较大的多变性,因此需要做好相关的人员管理工作。采用科学合理的手段,对相关的施工人员进行综合能力的培养。可以通过对人员进行技术和知识方面的培训,来优化施工人员的综合素质。在培训中

要包括对安全生产所需要的相关政策、建筑单位生产细则、安全教育以及对突发事件的应对策略等。通过培训能够加深相关工作人员对安全的意识,强化自我保护能力以及对施工安全管理能力。除此之外,应该对建筑单位的相关施工人员不定期的进行考核,在通过考核合格之后,才能够进行上岗作业,避免不良事件的发生。技术培训,包括建筑工程中所使用到的技术、工艺以及材料的相关技能培训,使相关的施工人员能够按照行业的标准布置作业。同时要要进行相应的技术考核,建立奖惩制度,加强施工人员的责任心。

3.3 建筑工程施工中加强现场安全管理工作

为了更好的提高建筑工程施工质量,做好对施工现场的管理工作,就必须要把落在安全生产方面的责任。科学安排施工的相关组织工作,除此之外,在现场施工中,一定要有明显的安全警示标。可以提前进行安全预防试验,在最大程度上保障施工现场的安全,在施工前要向施工人员逐个发放防护用品,并且做好正确的安全防护用具使用指导工作^[8]。

4 结语

综上所述,近年来我国在建筑行业方面发展迅速,同时对建筑工程在施工方面的质量和效率也提出了更高的要求。因此相关的建筑工程施工单位在进行现场施工管理工作时,要积极的发现质量问题,不断总结经验,并且采取针对性的策略进行优化。加强对施工人员的教育和培训,提升相关人员综合素质,并且要严格把控质量和安全工作。从而能够提升建设工程施工现场管理工作的有效性与科学性,进而促进我国建筑行业的发展。

参考文献:

- [1] 田雷. 建筑施工工程现场管理的重要性及管理策略 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017(12):4506.
- [2] 赵志伟. 建筑施工工程现场管理的重要性及管理策略 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(20):3014.
- [3] 胡波. 建筑施工工程现场管理的重要性及管理策略 [J]. 区域治理, 2018(34):103.
- [4] 杨琛, 潘小军, 朱健. 建筑施工工程现场管理的重要性及管理策略 [J]. 建筑工程技术与设计, 2016(34):1161.
- [5] 赵富利. 建筑施工工程现场管理的重要性及管理策略 [J]. 建筑工程技术与设计, 2015(29):1201.
- [6] 朱晓君. 建筑施工现场管理重要性及有效策略的探讨 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017(26):1723.
- [7] 岳海燕, 刘寅泉. 建筑施工工程现场管理的重要性及管理策略 [J]. 建筑工程技术与设计, 2015(27):1280.
- [8] 杨红梅. 建筑工程施工技术及其现场施工管理的策略探讨 [J]. 城镇建设, 2021(04):219.

浅谈建筑质量安全监督中差异化管理的应用

周文斌

(烟台市福山区建设工程事务服务中心, 山东 烟台 265500)

摘要 随着我国经济社会的不断发展,我国建筑领域的工程建设规模不断地扩大,建设水平和技术也不断地提高。虽然我国的工程建设处于发展的状态,但是依然存在一些问题有待解决,特别是工程建设的质量安全问题。只有保证在工程建设过程中严格落实好每一项质量安全的监督和管理,才能有效保证工程质量的可靠性以及施工的安全性。提高工程建设过程中的质量安全的监督和管理能力,可以有效规避工程施工管理中的安全隐患,从而提高整体的施工质量,促进我国工程建设领域的健康发展。本文针对差异化管理在建筑质量安全中的应用进行了详细的分析。

关键词 建筑工程 质量安全监督 差异化管理

中图分类号: TU714

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0046-02

1 加强工程建设过程中质量安全监督差异化管理的重要意义

我国建筑工程领域的发展经历了较为曲折的历程,从最开始的困难阶段到后来有一定的改善,接着到之后的适应阶段,后来经历了从发展到高速发展的阶段,给我国的经济带来了强大的动力。近几年,虽然我国工程建设行业有了快速的发展,但是也出现了一些问题。对此,我国也相继颁布了很多有关的法律条文,进一步严格要求工程建设过程中的质量安全的监督和管理的问题标准。由于工程建设涉及的内容较为宽泛,因此为了有效保证质量监督管理的有效性,还需要加强对工作人员整体素质的培养,提高建筑工程质量安全^[1]。

2 我国建筑工程质量安全监督的潜在问题

2.1 建筑工程的质量管理工作具有一定的隐蔽特性

在开展工程建设的过程中,需要耗费较多的时间以及人力和物力,而建设的环节和内容也是较为烦琐复杂的,因此相关的质量安全工作者必须有针对性地开展相关的工作,否则容易带来一些隐性的质量安全问题。除此之外,在进行施工建设的过程中,如果相关的施工体系以及监督管理的体系存在漏洞和问题,也同样会给工程的质量带来问题,容易给后期工程的运行和使用留下严重的安全隐患。

2.2 建筑工程的质量监督管理体系不健全

从当前我国建筑工程发展情况来看,建筑工程领域所涉及的工程项目数量比较多,因此存在一些工程部门为了获取更多的经济利益,在进行施工的过程中偷工减料,或在开展工程质量安全监督和管理的时候,没有及时地处理问题,从而导致工程建设整体质量不高。除此之外,虽然一些工程企业创建了有关的工程质量的监督和管理制度,但是其制度不具有可行性,不能有效解决问题,缺乏对施工中出现细节问题的处理规定和标准,因此,建设工程的质量监督和管理体系还要进一步加强^[2]。

2.3 建筑工程缺乏足够的监督管理的资金

随着我国经济社会快速发展,我国在建筑工程领域也做出了新的改革和创新,多年以前就取消监督收费,监督机构费用大多为财政全额拨款,但是部分地区财政资金紧张,导致很多质量监督机构的管理资金不足、人员短缺,且无法采用政府购买服务方式加强监督管理,这会给质量安全的监督和管理带来一定的障碍。

2.4 建筑行业缺乏高素质的施工团队

在建筑工程的施工过程中,质量安全的监督管理离不开施工人员的配合。但由于我国建筑行业的特殊性,大多数施工人员都属于农民工,自身专业素质不高,缺乏建筑项目施工的专业知识,导致当前我国整个建筑行业从事建设施工的人员素质整体偏低。与此同时,由于平均教育水平的低下,施工人员缺乏安全忧患意识,在实际的操作施工中,大多数都存在不按规章制度施工的现象,极有可能造成安全事故,威胁建筑工程的施工质量,乃至危害员工的生命财产安全。施工安全事故导致的工期延误、企业赔款等,会给建筑企业、施工单位乃至项目带来致命的威胁,损失企业的经济收益。

3 建筑工程质量安全监督差异化管理方案

3.1 推广实施一整套质量与安全监督机制

治理体系的建构、完善是决定建筑工程项目质量与施工安全的必要条件,建筑企业必须将工作重心转移到监督制度的推广与实施上。首先,建筑企业必须明确工程质量与安全监督机制建立的重要性与必要性,在单位内部广泛培训、传播安全施工、高质量施工的内容,进一步提升管理层与施工人员对工程质量的认知,树立员工正确的安全防范意识与监督意识。为建筑工程项目施工与管理创造良好的条件与环境。其次,质量安全监督工作无论是企业自身还是对工程项目而言,都是至关重要的。要建立相应的管理部门来实施、推广企业颁布的质量与安全监督机制,

聘请专业性强、经验丰富的管理人才对企业工程的质量与安全做好监督与管理;将该部门直接独立于企业组织结构之外,由工程项目的高管统一管理。赋予该部门一定的监督权力,便于其对其他部门、项目环节的监督与管理。

3.2 对各参建单位进行差异化质量安全监督管理

3.2.1 对建筑企业的监督

针对建筑企业的质量安全监督管理,要先重点排查相关资金支出的报批手续,检查施工图纸审核过程是否合理,审核在建筑过程中是否存在减少材料购进、使用标准的现象,调查是否存在个别员工私收贿赂的情况等。一旦在监督排查的过程中发现了问题,就必须立即处理、坚决执行^[1]。

3.2.2 对施工单位的监督

对施工单位进行监督时,需注意调查竞标承包商是否存在私自转包、违规分包的现象;在施工过程中需要考察施工单位是否按照规范图纸进行合理施工;施工现场是否制定并严格执行了相关规定与标准,如质量保障体系、安全防护体系等;排查施工团队中员工是否具备相关资质与证明,在上岗前是否接受了安全培训。

3.2.3 对第三方监理的监督

首先,要考核该监理单位是否有根据合同规定安排相应的总监与监理工程师进驻现场,检查监理执行人是否具备上岗资质、监理执行文件是否齐全。其次,要注意检查监理单位在项目施工监督的过程中,是否有根据相关法律、行业标准、技术要求、合同内容等规范地进行监理工作。最后,必须对存在监理人员不足现象的监理单位予以严重警告与严肃处理,不可敷衍了事。

3.2.4 对设计勘察的监督

在施工前期,施工单位都必须严格根据规范的施工程序进行建设,先要安排专业的勘察设计单位对设计文件、审批流程进行严格把控。此外,与工程建设相关的任何文件都需经过第三方机构的审核。对这个第三方监理机构的监督,就属于对设计勘察工作质量安全的监督与管理,确保该单位所有申报、审批手续齐全,且均严格按照标准执行^[4]。

3.2.5 对检测单位的监督

工程检测是在施工全过程、全环节针对建筑工程中的关键技术、建设质量、安全生产进行相应检查的工作,一般具有集中检查、抽样调查等有效检查方式,主要根据国家、相关行业对于检查检测的要求进行个别调整。对检测单位的监督需要注意检查其资质证明是否齐全,检测设备是否先进,检测报告是否有按照合同要求的进行日、季、年报。

3.3 重视培养施工、管理人员的质量意识与安全防范意识

针对上岗、转岗或已在职的安全管理人员需要进行专业化、系统化的安全培训,在安全部门内部充分树立安全意识,通过培训考核的方式切实地促进安全管理人员管理水平的提高。建筑工程的质量安全监督管理离不开人为的

操作与监督,因此监督人员的专业水准、业务水平高低关系到整个建筑工程项目施工质量的好坏,必须有针对性地组织各类管理人员进行专业理论、技能操作培训。有条件的企业可以成立专门的培训小组,以有效地做好培训事宜,工作内容主要包括聘请、引进专业培训讲师,组织员工分阶段培训,组织参与人员的测验与考试。施工、管理人员自身安全意识的培养,个人行为的规范,是促使国内建筑工程迈向现代化、规范标准化的推动力。

3.4 增强建筑材料管理的科学性与规范性

合理规范管理建筑材料可以从两方面做起:首先,在材料采购时,需要采购部职员提前了解市场动态,争取在市场价格波动较低的时候购入。采购材料时需要对比价格、质量以及运输距离、存储条件等,根据建筑工程合同的相关要求进行合理挑选、科学决策;其次,由于各类材料的存储条件不一,在施工现场检测完毕准许入场后,仓储部员工需要充分了解该材料属性与特殊要求,恰当地安排存储地点,规避由于准备不当而造成的经济损失。在使用材料时,也需要严谨地按照现场规定进行规范出入库,妥善保管好出入库记录以及用料负责人姓名、时间等信息。

4 结语

总而言之,项目质量与安全的控制管理是确保建筑工程整体质量,有效降低施工安全风险的重要措施。在当前现代化城市建设的新形势下,建筑企业更要以长远的战略目标为首,以积极科学的管理措施为导向,构建高质量、低风险的工程施工管理新格局。

参考文献:

- [1] 耿青. 建设工程质量监督管理存在问题及对策 [J]. 住宅与房地产, 2020(32):103-104.
- [2] 胡兵. 工程安全生产运行监督管理的必要性及措施 [J]. 住宅与房地产, 2020(36):145-147.
- [3] 郭甲佳. 建设工程监理的作用及优化措施探讨 [J]. 工程技术研究, 2020,05(23):136-137.
- [4] 许传军. 建筑工程质量安全监督管理问题及对策分析 [J]. 中国住宅设施, 2020(10):67-68.

高速公路施工管理与养护措施分析

卢方波

(宜昌市夷陵区公路建设养护中心, 湖北 宜昌 443100)

摘要 施工管理与养护工作是高速公路核心内容, 工作成效影响着项目综合效益, 在新时代发展背景下, 建设单位在此方面逐渐重视, 考虑高速公路工程项目的开展对社会发展、群众生命与财产安全的影响性, 把工作重心放在施工管理与养护方面, 制定完善的管理制度与措施, 在细节上控制与处理常规问题, 避免影响施工进度与质量, 还能增强工程项目整体安全性与稳定性。

关键词 高速公路 施工管理 养护措施

中图分类号: U415; U418

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0048-02

高速公路施工管理工作本身就有一定的复杂性, 并且影响范畴较广, 会增加现场施工管理难度, 为保证高速公路工程质量与效率, 还需各部门积极参与, 结合自身工作内容与职责, 把具体的管理措施全面实施, 工作人员对管理要点全面掌握, 在根源上控制与处理施工管理问题, 突出施工管理工作重要性。在此基础上, 开展工程养护工作, 既为群众日常出行提供安全保障, 又能延长工程使用年限, 显著提升工程项目综合效益。

1 高速公路施工管理与养护工作影响性

当前, 我国高速公路建设项目开展力度增大, 为保证其运输能力, 还需加大对它的养护力度, 并在施工阶段有较强的管控力度, 满足不同领域的出行需求, 才能实现工程项目建设要求。结合当前高速公路使用情况分析, 在不同路段或区域内对车辆承载力及出行要求有具体的标准说明, 如果重载型车辆反复通行, 还需加大养护力度, 才能保证工程使用良好性。

此外, 高速公路工程的养护工作开展, 也会为建设单位创新一定的经济效益, 社会效益影响程度也比较大, 无论是在前期投入阶段还是在后续运营阶段, 均能通过管理与养护工作保证整体安全性, 始终都强调高速公路使用良好性、顺畅性, 才能有效解决交通堵塞问题^[1]。在此基础上, 建设单位发挥自身职责与作用, 在施工管理与养护阶段加大监管力度, 在每段高速公路上会设有相应的养护单位, 遵循“从实际出发”的管理与养护原则, 能把具体方案的内容与实际情况对比分析, 把不适合的内容有效完善, 为后续工作质量与效率提升带来积极影响, 从而保证高速公路畅通性, 为各领域交通出行提高安全、高效的服务工作。

2 高速公路施工管理常见问题

2.1 技术水平待提升

分析高速公路施工管理工作会受到传统化管理模式限制, 还有部分工程依然采用传统化的人工管理方式, 会因人员职业能力与素养限制, 影响项目管理技术水平。再加上新时代背景下, 我国高速公路管理工程所具备的管理制度内容待优化与完善, 技术水平待提升, 无法为现场施工

管理工作进行科学化的指导, 增加现场管理难度的同时, 还出现了较混乱的状况, 无法为后续工作开展提供便捷条件, 整体效果与预期标准存在较大的差异性。

2.2 材料质量不达标

高速公路施工管理、道路养护工作开展, 核心内容之一就是施工材料质量的管控, 也是引发常规问题的主要原因之一, 因所使用的施工材料质量不达标, 无法为工程质量、车辆及人员出行等提供安全保障, 严重的还会引发安全事故, 因此建设单位面临较大的经济损失。此外, 在施工阶段也会因管理工作不到位, 各环节中均出现施工材料浪费情况, 会影响工程项目综合效益, 因此方面的管控工作不到位、管控效果不理想等, 资料利用率无法提升, 在施工阶段就存在较大的安全隐患, 在施工阶段威胁工作人员生命安全; 在运营阶段威胁群众生命与财产安全, 无法达到预期管理与养护要求。

2.3 人员培养工作不全面

各项工作开展均离不开专业化的人员自主参与, 但是因人员管理能力、技术水平、职业素养等存在差异性, 往往会因人为因素影响而阻碍工程进度, 管理工作与养护要点无法全面落实, 出现了管理与养护漏洞问题, 无法提升工作质量与管理水平^[2]。目前, 大多数施工企业依然聘用专业技能不达标、个人素养待强化的工作人员, 往往会使问题发生在现场施工与养护阶段, 对高速公路工程综合效益产生不利影响。甚至还有某些工作人员为了自身利益, 借助自身职权“吃回扣”, 严重影响到整个行业的发展“风气”。再加上现场中缺乏专业化的人员科学指导, 现场各项工作盲目、随意开展, 影响工程质量与进度。

2.4 管理制度内容待完善

管理制度在各类工程项目中均发挥着重要作用, 需各部门在此方面深度探究, 细节制度内容与管控制度, 才能有效处理各项管理与养护问题。但是, 少数建设单位在此方面的分析, 只是单一化地满足项目施工进度, 为使各项工作均能开展, 并没有注重管理工作与养护工程成效, 以传统化的管理制度内容为依据, 会使一些隐蔽工程中的问题无法被发现与及时解决, 为后续工作开展预留隐患, 工

工程项目在质量验收阶段面临着返工、停工等现象,建设单位损失大量的经济费用。

例如:某高速公路在施工管理与养护工作开展阶段,因建设单位在管理制度制定与实施方面并没有引起足够的重视,只是对各项政策与法律法规“形式化”落实,并没有发挥出相应的管控力度与约束性,使现场施工作业过于混乱,增加管理难度,无法为现场工作人员的生命安全提供保障。同时,传统化的管理模式会因内容不完善而不能满足养护工作实际要求,整体效果与预期建设目标存在较大的差异性,失去高速公路根本意义。

3 高速公路施工管理与养护措施实施

3.1 拓展科学技术手段应用范畴,提升工程管控水平

从高速公路施工管理与养护工作实施角度分析,所包括的工作内容较多,在各项工作开展阶段均需强求根本意义,无论是路面质量详细检测,还是各项工作环节中所产生的信息数据采集等,均需有完善的养护管理体系,能在建设过程中深度探究,重点考虑施工管理与养护工作质量较差的主要原因,能在根源上对常规问题处理,才能符合现代化高速公路工程项目的发展要求^[3]。

同时,建设单位在技术手段应用方面也引起重视,把工作重心放在管控水平、养护质量等提升方面,能随着科学技术水平的正确应用,提升项目综合效益,各部门工作人员扎实掌握新技术手段,并灵活地运用到日常工作环节中,既能在实践中解决常规问题,又能满足现代社会发展需要,提升工程项目施工管理质量与养护工作效率。

此外,技术变革也是提升养护施工技术水平的必要条件,各部门能依据所负责的工作内容与职责,在质量把控中提升整体质量,保证高速公路工程能随着时代发展不断创新与进步,以实际效果说明成效,有效扩大了我国高速公路工程影响范畴。

3.2 加大施工材料质量监督力度,增强工程整体稳定性

在现场施工阶段开展管理工作,最重要的基础条件就是完善的管理制度,有助于细化各部门的工作内容与职责,并进一步完善项目质量监管体系内容,贯彻落实到各项工作环节中,在细节上把控质量与进度,有助于提升工程项目施工管理与养护技术水平,增强工程项目整体稳定,为车辆及人员日常出行提供安全保证。

此外,在施工材料质量监督方面也需引起重视,是因为各项工作开展对施工材料的使用有不同要求,还需在质量检测环节中规避常规问题发生,在施工材料入场前解决不合格的材料,避免影响项目质量^[4]。首先,在施工材料采购前开展质量检测工作,借助先进技术与设备,建议建设单位能在此方面组建专业化的检测队伍,便于同时开展各项工作,避免耽误施工进度;其次,制定完善的检测方案与流程,检测人员具备较强的专业能力与技术水平,能在检测中把各项信息数据详细记录,成为施工材料质量“说明”的重要依据;最后,施工材料在入场前与使用前等均需进

行相应的检测工作,只有各项指标均符合要求的材料才会进入施工现场管理与使用等。如果在某个检测环节中出现了施工材料不合格的问题,还需及时联系材料供应商对同批次的施工材料科学处理,并提出相应的解决方案,避免对施工进度与项目质量造成影响。

3.3 管理队伍组建,提升工程质量

基于行业改革背景下,高速公路工程采用“管理与养护一体化”模式,可在管理过程中做好相应的养护工作,而养护单位的“角色”也发生变化,以“行政单位”的角色存在,不会依据养护工作规模与影响程度降低重视度,详细探究养护管理工作中人员技术水平、管理能力、职业素养等,每位工作人员均完成了严谨的招聘、考核等用人流程,只有综合指标符合要求的人员才会被聘用,通过人员专业能力提升,才能组建专业化的管理队伍,也降低人员培训与管理难度,能借助管理队伍把新规则、新制度、新政策等全面落实,才可为高速公路施工管理与养护工作质量提升带来积极影响^[5]。

3.4 管理制度制定与内容完善,构建现代化的管理体系

开展高速公路施工管理与道路养护工作,需投入大量的人力、物力、财力等,也是各项工作有序实施的必要条件。其中,基础条件就包括完善的管理制度,能细化各部门及工作人员的职责,有效实施责任制度,强化人员责任意识,在参与中提升工程进度与质量。

此外,关于现代化管控体系构建,既能确定工程项目预算标准,为施工管理、道路养护工作开展提供重要依据,又能把相关问题体现在现代管理系统中,以直接反馈的形式帮助人员解决实际问题,才可保证良好成效,促进建设行业健康发展。

4 结语

通过上述内容分析,能了解到高速公路施工管理与道路养护工作的必要性,在实施阶段建议应用先进的科学技术,在养护手段与方式方面注重创新,才能促进高速公路养护体系向现代化方向发展。再加上管理部门、养护部门、建设单位等均在此方面深度探究,加大整体投资力度,把先进技术与配套设施全面引进,为我国高速公路工程稳定发展起到促进作用。

参考文献:

- [1] 徐中涛.高速公路施工现场管理措施分析[J].黑龙江交通科技,2020,43(04):225,227.
- [2] 周洋.高速公路施工管理及养护措施[J].中阿科技论坛(中英阿文),2020,32(03):48-49.
- [3] 宋峰.高速公路施工管理优化措施分析[J].住宅与房地产,2020,68(04):144-145.
- [4] 谢松.公路施工技术管理及公路养护措施分析[J].居舍,2019,42(18):35.
- [5] 张林.当代高速公路道路施工管理与养护措施分析[J].住宅与房地产,2018,62(21):198.

基于大数据和智能校园的大学生体质研究

罗 明

(江门职业技术学院, 广东 江门 529000)

摘 要 本文以大学生为研究对象, 提出了一个智能校园大数据平台。以体育课程在教育资源上的成就程度为参照, 建立了体育体质特征体系。获取大学生体质指标, 建立大学生体质模型。利用智能校园大数据对特征属性离散化形成的特征项进行标定, 得到准确的指标, 得到学生体质曲线。本文认为辅导教学工作与数据参考是提高大学生体质健康的重要途径。

关键词 大数据 智能校园 Logistic 线性回归模型 迭代计算

中图分类号: TP311; G645

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0050-03

大学生本身不愿意参加体育锻炼, 而且学校对体育课程重视程度较低, 课程设置不一致^[1], 进一步加剧大学生体育锻炼不足^[2]。因此, 对高校大学生体质进行研究并获取适合的评价方法, 具有十分重要的意义。

1 大学生体质现状

体质与健康密切相关^[3]。身体健康以身体指标反映人体的健康状况。它已成为反映学生群体健康状况的一个特殊术语。目前, 我国大学生的身体素质同步提高程度明显不足, 学生肥胖和超重检出率继续上升。因为在我国高校体育教学中, 仍然使用旧的、统一的成绩来评价和衡量大学生的身体素质, 这使得体育课的教学内容十分僵化, 教学过程更加单调。因此, 它极大地阻碍了学生潜能的开发, 也导致学生不重视、不喜欢、不积极参与学校体育课程。

2 建模分析

2.1 数据分类

本文采用 SPSS 软件实现数据统计, 再采用 Logistic 线性回归模型完成拟合运算。同时, 还增加了智能校园系统中关于学生骨骼发育、血氧指数和运动功能的数据指标, 并发展和扩展为因子组, 符号表如表 1 所示。

表 1 符号表

变量	因子含义
T ₁	基本能力
T ₂	耐久系数
T ₃	弹性系数
T ₄	移动系数
X _i	变化量
Z	总量
Q	健康系数 (健康水平)

为消除模型中的不确定性因素, 补充测试对总体数据的影响被忽略。

2.2 模型建立

基于上述数据指标, 可以开始模型解决方案。为了研

究测试者的测试分数与身体状况之间的关系, 首先对指标进行统一量化, 然后将所有数据输入 SPSS 软件。身高、体重得分和肺活量得分相加, 如等式 (1) 所示:

$$\frac{X_S + X_T}{200} \quad (1)$$

在公式 (1) 中, X_S 和 X_T 是指身高体重分数和肺活量分数, 它们是本能力因素的值。耐力、柔韧性和柔韧性项目都有很好的分数, 可以直接使用。如果该系数包含多个变量, 则应使用上述等式将变量分数组合成一个百分比系统。

有必要找出每个因素与学生体质之间的关系, 并找出每个因素之间的权重值。输入 SPSS 软件后, 将 T₁~T₄ 的 KMO 球面检验结果与球面检验相结合, 得到总因子的方程 (2):

$$z = 0.32802T_1 + 0.31991T_2 + 0.16729T_3 + 0.18478T_4 \quad (2)$$

Logistic 线性回归模型中, 模型相关变量为 y, 独立变量为 x_i。在 m 个自变量的作用下, 预期结果的条件概率为 P=P(y=1 | x₁, x₂, x₃...x_n), 则逻辑回归模型可表示为:

$$P = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m)} \quad (3)$$

进而 Sigmoid 函数可以由下式获得:

$$T(x) = \frac{1}{1 + e^{-w}} \quad (w = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m) \quad (4)$$

方程 (4) 的域为 (-inf, +inf), 取值范围为 (0, 1)。间接使用 Sigmoid 函数, 从而扩展了构建模型的内容。在函数中, 由于参数范围为 (0+ ∞) 这在函数所需的域中是非负的, 通过 SPSS 可知, 每个数据的综合系数也是非负的。因此, 对原始基本方程进行了改进, 但由于加权后结果值随原始结果而变化, 因此使用比例方程将综合因子 z 的结果控制在 [0,10], 也就是说, 方程中的所有子变量都与整体变化呈正相关。

建立逻辑模型, 其中自变量 T₁、T₂、T₃ 和 T₄ 是每个子

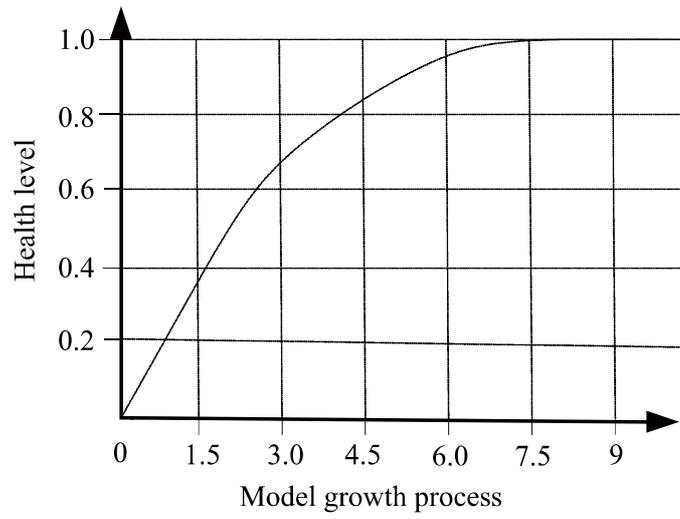


图 1 增长曲线

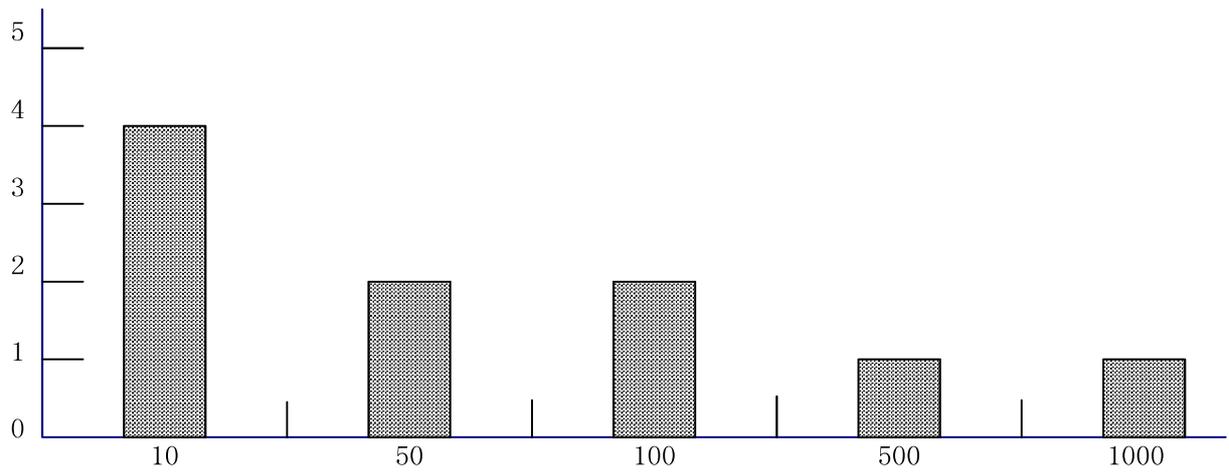


图 2 评价等级为 0-5 下的分数分布状况

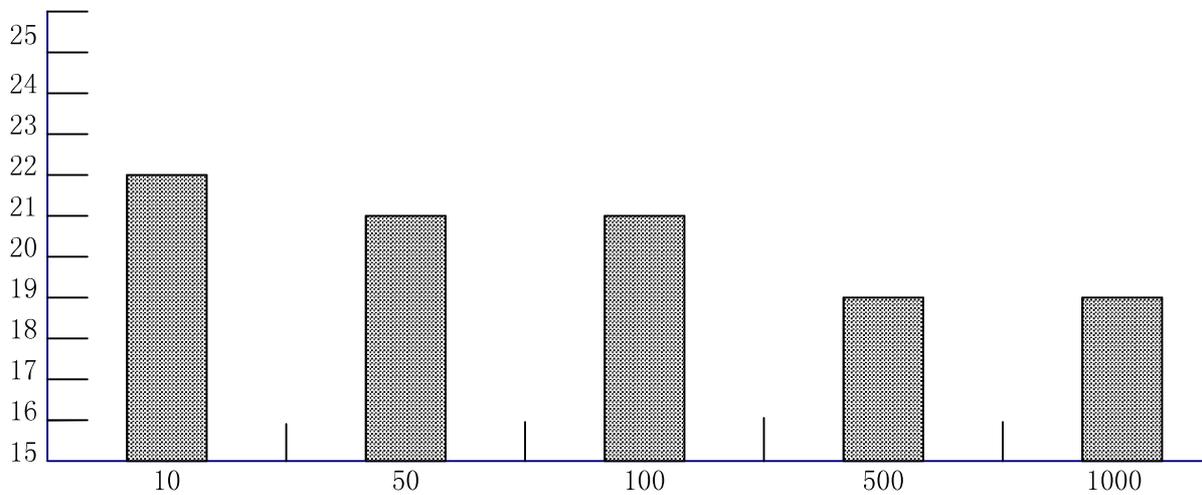


图 3 评价等级为 15-25 下的分数分布状况

系数 x_{ij} 的矩阵。权重用于计算总因子 z , 公式如下:

$$z = \sum_{k=1}^4 P_k \cdot T_k (P_1 = 0.328, P_2 = 0.320, P_3 = 0.167, P_4 = 0.185) \quad (5)$$

通过对替代模型的计算, 得到了 Q 和 z 方程:

$$Q = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (6)$$

3 数据分析

将学生数据代入大数据进行计算。方程的域是 $z \in (0, 10)$, 取值范围为 $Q \in (0, 1)$ 。方程采用 Logistic 线性回归连续迭代计算, 初始迭代次数为 0.1。此处迭代系数分别设置为 0.3、1.8 和 2.5。当被测学生的所有因子均为 0 时, 学生的健康系数为 0。随着自变量的增加, Logistic 模型得到的 Q 的增长曲线 x 迅速上升。使用 Matlab 绘制生长曲线图像, 如图 1 所示; 以评价等级为 0-5, 分数值的分布区间如图 2 所示; 当评价等级为 15-25 时, 分数值的分布区间如图 3 所示。

(上接第 43 页)

明确用户的真正消费需求, 从而明确工程设计的方向, 这样能够推动建筑工程顺利开展, 而在设计阶段, 不仅要求设计单位能够严格去对待招投标项目, 以及按照相关设计严格执行, 还要在图纸出来之后对于图纸加以审核。在施工阶段直至完工的这一时期, 务必要全面提高对于管理的使用频率, 才能够更好地建设出严格的管理机制, 而随着工程检查的频率随之攀升, 也能够及时有效地发现施工过程中可能出现的问题, 并进行针对性的解决, 考虑到一些建筑工程所需要涉及到的内容十分复杂, 工艺相对繁琐, 因此在进行工程建设时, 需要采用合理且全面的管理机制, 所运用到的材料就是需要投入到全面管理中, 若是仍然依靠设计图纸以及方案的原材料进行材料采购时, 可能会出现材料性能经济成本与预期不符等情况。针对这一情况, 在施工过程中, 需要根据全面体系来规范每一项的工程步骤, 也需要将监理所具有的责任充分显现出来, 发现任何施工步骤错误或者不规范, 是都要第一时间纠正。

4.3 各体系明确各自职责

各体系明确各自职责是工程设计企业全面管理的又一优化策略, 权责一致的原则对于深入贯彻管理机制至关重要, 主要是因为以往总有一些企业内部当出现工程设计变更和一些细节上的问题时, 经常会推诿扯皮, 相互推卸责任, 造成施工责任意识无法追究, 而针对这一情况, 更是需要从明确各自职责方面入手, 特别是在新时期现代化的工程设计全面管理下, 工程设计与先进信息技术密不可分, 因此在职明确的同时, 也需要注重一些信息化技术手段的应用。要着重培训一些参与的工程设计工作人员对于信息化手段的应用。信息化逐渐会成为今后工程设计企业在

4 结论

基于大数据的学生数据测量模型反映了学生的健康状况。结合智能校园系统的数据指标, 可以得出结论, 即当分数处于大多数人的水平时, 学生的健康状况很可能是正常的。如果综合得分略低于多数, 可针对学生得分较低的情况予以强调, 导师应促进相应的锻炼, 以预防健康风险。当总分远低于大多数学生时, 应引起学校的注意。应跟踪学生的健康状况, 并提供指导, 提升大学生体质健康的整体水平。

参考文献:

- [1] 刘博, 郭阳. 基于大数据背景下大学生体质健康发展策略研究 [J]. 粘接, 2020, 41(03): 88-91.
- [2] 黄萍婷. 基于体测大数据大学生体质与健康管理的人工智能系统开发的展望 [J]. 产业科技创新, 2020, 40(04): 33-35.
- [3] 李涛. 基于大数据思维的大学生体质健康测试指标相关性分析 [J]. 中国学校体育 (高等教育), 2018, 05(06): 85-91, 98.

进行全面管理中的一种重中之重。主要是利用计算机技术投入到管理的始终, 以生产效率知识积累等作为根本目标, 从而实现企业又好又快的发展, 而工程设计企业可以通过建立项目管理平台, 将工程设计企业最为核心的项目设计程序进行业务流程的优化, 并密切让更多参与到岗前培训的工作人员都能够学会这一先进信息技术的应用。

5 结语

总而言之, 工程设计全面管理是指严格遵循国家相关部门所实施的法律法规, 借此来规范整个工程, 并且促进工程来满足标准, 因此全面管理有着耐用和安全性等一系列的特点, 而工程也与人们的安全有着直接性的关联, 更对于整个工程的管理力度, 有着较高的要求。新时期的工程设计全面管理更是需要从细节入手, 注重各个体系职责的明确, 真正实现工程设计企业又好又快的发展。^[1-4]

参考文献:

- [1] 杨玲. 工程设计企业全面质量管理的筹划及实施 [J]. 市政技术, 2019, 37(03): 248-251.
- [2] 汪松. 新时期企业全面预算管理有效措施浅析 [J]. 中国乡镇企业会计, 2015(03): 60-62.
- [3] 袁旭锋. 谈施工企业在工程管理中如何做好工程设计变更及签证 [J]. 中华建设, 2021(07): 52-55.
- [4] 祁红霞. 做好建筑工程管理及施工控制的对策 [J]. 大众标准化, 2021(13): 10-12.

北斗授时系统在军队院校中的应用

赵宇希

(武警士官学校, 浙江 杭州 310000)

摘要 北斗卫星导航系统是由我国自主研发建设运行的全球卫星导航系统, 国内的各个领域都已经广泛地享受到其提供的高质量服务。北斗卫星导航系统能够提供高精度和高可靠性的授时服务。军队院校作为教育机构和国防单位, 虽然不是前线作战单位, 但是仍对校园专网内设备时钟同步有着较高的要求, 因此在军队院校内部署北斗授时系统具有重要的意义。

关键词 北斗卫星导航系统 北斗授时 军队院校

中图分类号: TN96; E25

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0053-02

1 北斗授时系统发展现状

近些年来, 随着北斗卫星导航系统建成并开始提供服务, 北斗授时和其应用技术研究也进入了快速发展阶段。北斗卫星导航系统由中国自主研发建设, 它的优势就是使用三频信号, 使用了地球同步轨道卫星。地球同步轨道卫星的优势就是在国内整个区域内的授时误差相差不大, 最重要的是随着时间推移, 误差变化的速度也相对缓慢, 授时稳定性在时间和空间上都能保持较高质量。北斗卫星导航系统提供授时服务的原理是利用时间差测距。通常授时方法分为两种, 一种是自主定位授时, 包括 RDSS 双向授时方法和 RNSS 系统授时方法两种。这种方式下用户终端不清楚自身位置, 而是通过测量无线电信号从北斗卫星到终端的传播的大概时间, 通过运用数学方程运算解析得到准确的时间和用户的详细位置; 另外一种是用用户知道自身位置情况下的授时, 又称 RDSS 单向授时方法, 用户在已经知道自身位置的前提下接收由地面测量控制中心发出、经 GEO 卫星转发的无线电信号, 用户设备通过计算卫星和用户的精准时差, 根据信号播发时间来得到终端本地时间^[1]。RNSS 授时方法是适用范围最广、发展前景最大的授时方法。未来北斗授时应用、北斗和 5G 联合授时应用、北斗和地基授时的融合发展、北斗授时的安全可靠研究等都将是重要的研究发展方向。

2020年7月31日, 在人民大会堂, 习近平总书记向全世界庄严宣布正式开通北斗三号全球卫星导航系统, 这意味着北斗开启了为全球提供服务的新篇章。我国的北斗三代系统和美国的 GPS、欧盟的 Galileo、俄罗斯的 GLONASS 导航系统相比, 具备有独特的性能和特点。如在区域范围内能提供单次大于 1000 汉字、在全球范围内能提供单次 40 汉字的短报文和通信能力; 采用了我国独立研发和生产的氢原子钟和铷原子钟, 这两种子钟有着更高的精度和更高的稳定度, 时钟稳定度能够提高整整 10 倍; 采用了星间链路, 35 颗“北斗”导航卫星可以通过星间链路相互测距和校时, 保证在出现地面站全部失效的极端情况下精准定位和授时服务也能继续提供, 实现自主导航, 提高北斗系统的安全

可靠性; 具有的双向授时功能等能将授时的精度大幅度提高。从关键部位的元器件到卫星上搭载的产品, 北斗三号全球卫星导航系统已经实现百分百国产化, 完全自主可控, 原来受制于人的被动局面已经一去不复返。未来北斗系统必将为全球提供更高质量、更稳定和更安全的授时服务。

2 军队院校应用北斗授时系统需求分析

军队院校作为涉密单位对网络安全有着很高的要求, 都建设了自己的校园专网, 并通过出口路由和军事综合信息网连接, 与互联网形成了物理隔离。随着数字校园和智慧校园建设的开展, 校园内使用的网络设备和服务器日益增多, 如果无法保证网络中的所有设备时钟同步, 将会带来意想不到的严重后果。作为军队院校, 讲究服从命令、令行禁止, 如果校园内发布紧急的通知, 因为时间不一致将无法把信息及时传递落实到位, 会产生严重的后果; 校园内的机关楼、教学楼教室、学员宿舍、图书馆等场所如果时钟信息不一致, 会导致师生工作无法协同, 考场内时钟不一致将在重要考试时影响考生发挥真实水平, 从而影响教学评估; 作为军队院校, 校园安全问题重中之重。随着安全校园的建设, 学校已经部署了一套完备的安防监控系统, 实现对校园的 360 度无死角全天候监控, 而如果监控系统中视频管理平台、硬盘录像机等设备的时间显示不正确, 长时间运行后产生较大的时间误差, 万一出现校园安全问题, 将会严重影响营区内安全管理工作的开展。

在军队院校改革重组的背景下, 习近平主席提出要大力开展实战化教学。军队院校旨在为国家的国防事业培育和输送人才, 这就要求在教育教学中不能拘泥于课本上的知识和理论, 而是要贴近实战。那么当教学以实战和实际应用为目的, 当课堂变成战场, 当课堂从室内走向室外, 这就对教学设施设备和教学训练环境提出了更高的要求。也就是说, 要提升当前院校实战化教学水平, 最关键的在于要下功夫和心思建设贴近实战的教学环境^[2], 而建设贴近实战的教学环境对校园数字化、信息化、智能化提出了更高的要求。为保障教学的顺利开展, 校园内网络终端设备时钟走时必须更精确、误差必须更细微。作为我国自主研

发建设的卫星导航系统,北斗脱离国外技术的限制,提供安全可靠的服务。将北斗授时技术应用于军队院校,有利于提高校园信息安全,提高师生工作效率和教学成果质量,保证学校正常的教学和生活秩序,为国防现代化事业的蓬勃发展奠定基础。

3 军队院校北斗授时系统应用方案

3.1 在学校数据中心机房内安装 NTP 网络时钟服务器

数据中心机房作为一个屏蔽机房,满足保密要求,同时数据中心机房作为学校数据资源处理、存储、传输、交换和管理的中心,满足 NTP 网络时钟服务器的安装要求。NTP 网络时钟服务器应架设在通风良好,温湿度适宜的机柜内,同时为保证服务器正常工作和保护其性能,将网络时钟服务器的电源连接到 UPS 室内的 UPS 稳压电源上,实现市电和 UPS 双路供电,防止出现断电导致服务器瘫痪的情况。卫星信号接收天线连接到 NTP 网络时钟服务器设备的 ANT 接口端,用于接收北斗卫星实时同步信号。接收天线应安装在室外空旷处,周围没有明显遮挡物,平行于水平面,确保固定安装在基座上紧固不松动,同时要远离高压输电线和强电场的干扰,并安装避雷器,做好避雷器的防水措施。用直通网线将服务器的网络接口连接到数据中心机房内的交换机上。NTP 网络时钟服务器能接收来自北斗卫星导航系统和 GPS 导航系统的卫星信号^[1],同时该网络时钟服务器能同时支持 NTP 和 SNTP 两种网络时间同步协议,这样在同一个局域网中,NTP 网络时钟服务器通过 NTP 或 SNTP 协议将时间信息传递给子网内的其他主机,实现时钟同步。通过交换机的网口与数据中心机房内教育教学管理系统服务器、智慧教室服务器、云桌面服务器、警讯通服务器、校园网站群服务器、流媒体服务器、动力环境监测系统等其他各个子系统的服务器相连,提供标准时间信号,实现所有接入校园网的网络设备时钟同步。在 NTP 网络时钟服务器面板上,能够显示卫星时间、锁定卫星颗数、卫星状态、经纬度、高度、各网卡的 IP 地址、各网卡的子网掩码、系统工作状态、版本号等。同时几个 LED 指示灯能实时查看设备状态,如 REF 指示灯亮,代表设备锁定卫星,指示灯灭代表设备失锁卫星;当 NTP 指示灯亮,代表此时设备 NTP 服务具备授时功能;ALM 指示灯作为告警提示,当设备卫星失锁或 NTP 授时异常时就会亮灯提醒。面板上的 VGA 接口用于连接显示器,方便后期调试配置 NTP 授时系统;IPPS 接口和 TOD 接口作为高精度时间同步接口;USB 接口可以用来对 NTP 网络时钟服务器进行数据备份、数据恢复和系统升级等;RJ45 网络接口用于连接直通网线,同时还配备有可扩展网口。为方便对整个系统进行管理,要在高性能计算机上配置一套网管软件,该软件可以在 Windows 系统下运行。这套网管软件能实时监测整个时钟系统的运行状态,在发生故障时能通过发出

报警信息引起管理人员注意,保证故障及时解决。同时在时钟监控主机上可以查看任一子钟的运行状态,实现远程对子钟的实时监控,能够及时处理故障信息,方便后期对母钟和各子钟的维护。

3.2 在教室内配置网络子钟

网络子钟统一采用圆形单面指针式样式,款式简单大方。通过环境改造,布设低烟低卤阻燃的六类屏蔽双绞线和电源线,要求走线美观、安全,满足安装网络子钟的必备环境条件。根据网络子钟安装位置,给每一台网络子钟分配 IP 地址,使子钟通过 RJ45 以太网口接入校园网。网络子钟作为一个独立的终端,既可以脱离 NTP 网络时钟服务器自主独立运行,又能主动发送时间同步信号请求给 NTP 网络时钟服务器,网络时钟服务器接收到子钟的请求后自动响应,实现时间同步工作并对其进行实时校对。

3.3 在其他教学办公场所如机关楼会议室、图书馆、体育馆、礼堂、报告厅、值班室等安装网络子钟

网络子钟采取单面数字万年历的样式,醒目简洁,可显示年月日星期时分秒。其中体育馆作为校内承担各类文体比赛的场所,必须要为参赛人员提供倒计时时间,这就要求子钟有倒计时信号,在倒计时子钟显示端利用红外遥控器的方式调节倒计时设置。通过网管软件,能够实现计算机点对点控制,可以对系统内任意一台网络子钟进行时间校对、时间停止、时间复位、追时、时间设置等必要的操作。NTP 网络时钟服务器和分布在各个场所的网络子钟相互之间通过六类屏蔽双绞线相连接,整个系统是分布式的结构,这样系统中如果有任意一台子钟发生故障都不会影响其他子钟的正常运行。

4 结语

通过部署北斗授时系统,能够为校园提供可靠精准的时间,不仅大大提升师生工作学习效率,也为建设贴近实战化的教学训练环境、提升校园数字化智能化、开展“十四五”规划项目提供了有力保障。

参考文献:

- [1] 韩帅,周云,牡丹.高精度北斗授时接收机授时方法分析和改进措施[J].无线电工程,2019,49(06):494-498.
- [2] 徐鹏,赵俊业,洪亚斌.新体制下军队院校教育实战化[J].国防科技,2018,38(05):126-128.
- [3] 孙强.北斗时钟系统在新闻直播演播室的应用[J].山西电子技术,2020(03):76-77.

动画型微课的创意设计与制作基础

许景皓 王春艳*

(通化师范学院, 吉林 通化 134001)

摘要 随着信息化教学的广泛应用, 微课作为一种辅助教学手段悄然兴起。由于微课时长短, 可以利用人们碎片化的时间来学习而备受关注。动画型微课作为微课的一种重要形式, 因其富有表现力的动画形象和教学设计而备受学生的喜爱。本文将着重介绍动画型微课的创意设计理念、制作技术和制作过程, 揭开动画型微课制作的面纱。

关键词 动画型微课 图像处理 动画制作

中图分类号: G642; TP317.4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0055-02

1 微课教学的现状、基本特征和内容

1.1 微课教学的现状

由于手机的普及和信息技术的广泛应用, 使得基于手机的授课形式越来越受到欢迎。由于手机屏幕小、需要消耗流量、占用内存等因素的存在, 使得手机端的视频教学资源越来越要求短、小、精、悍。随着老师和学生对微课教学的认可, 以及微课制作手段的多样化, 使得微课制作越来越模块化与形象化。与传统教学相比, 微课教学时间更短、能以更加生动形象的方式传授知识点。另外, 微课的教学内容清晰、表现方式易于理解, 使其在大、中、小学的教学应用中广泛应用, 不仅适用于课堂教学, 更适用于课后对重点、难点等知识点的针对性复习。

1.2 微课的基本特征

微课的时长一般为5~8分钟, 最长不会超过15分钟。^[1]从观者的学习效果来看, 微课的时长超过6分钟, 其学习注意力和学习效果就会大打折扣。微课“微”的目的就在于利用学生碎片化的时间, 将知识化整为零, 起到好理解好吸收、随时随地学习的目的。因此, 相较于传统教学45分钟一节的课程, 微课教学时间较短、教学内容较少、教学节奏紧凑。为了在这么短的时间内呈现教学内容, 微课就要求主题突出、知识构架清楚、内容具体, 而且呈现方式是吸引眼球的短视频形式。

1.3 微课的主要内容

微课也是课, 因此也需要传统的课的形式。微课包括导入、正文、习题、小结四个部分。正文部分体现了微课教学的主要内容, 即围绕微课课题展开的教学设计与呈现。微课的选题要体现“微”的特性, 即选题要有强烈的指向性和明确的教学目标, 能够在几分钟内完整呈现的一个知识点。

2 微课的种类

微课的种类很多, 比较常用有讲授型、演示型和动画型三种类型, 这三类微课各有千秋。

2.1 讲授型微课

最简单的讲授型微课制作方式是教师正常授课, 将授

课过程录制下来, 将一个个知识点截取成一个个短视频, 加上片头、片尾, 完成微课制作。这种微课制作方法由于没有太多吸引力, 已经不太使用了; 另一种讲授类微课是人物很少出镜, 只在中间过渡部分出镜, 出镜镜头单独录制, 过渡部分加入转场效果, 主讲内容采用PPT录屏方式录制成视频, 然后用视频剪辑软件进行后期处理。

2.2 演示型微课

演示型微课与讲授型微课相比, 前者的表现能力更强、画面更为生动新颖, 但对制作的技术要求较高。演示型微课的目的是向学习者直接传达事物结构、工作原理、制作方法等, 需要教师一边操作一边讲解, 或者是一边讲解一边用视频演示工作原理等。

2.3 动画型微课

动画型微课是微课不用真人出镜, 而是运用软件制作动画效果, 将知识点用动画的形式呈现。其最大的优点就是吸引学习的目光, 改变了传统的教师出镜授课的形式, 让学生觉得是在看动画片, 乐于学习并易于接受, 因此越来越受到学生的欢迎。

3 动画型微课的创意设计理念

微课是需要按照新课程标准及教学实践要求, 针对教学任务中的知识点开展的教学活动。在微课的创作设计中, 应当注意下述几点要求。

3.1 目标明确

微课设计的第一步, 就是要有明确的教学目标, 包括教学重点、教学难点、基本概念、基本规律、知识能力等。在进行微课教学设计时, 还要明确受众群体、呈现方式等。

3.2 结构完整

微课要在较短的教学时间内, 对知识点有高度的概括, 将知识重点清晰明了的展现给学生。微课程对知识点讲解的常规结构是由: 引入、讲解、复习、练习4个部分组成。

3.3 语言精简

讲解微课时需要清楚受众的知识基础, 采用适合的相关定理、定律、词汇讲解。在5~10分钟的授课过程中, 需要

★基金项目: 通化师范学院学生创新/技能训练项目《动画型微课的设计与实现》, 项目编号: CS2021098。

*本文通讯作者, E-mail: 1242945195@qq.com。

做到对知识内容讲解准确、简单明了,对现有的知识以及课本上对该知识的表述应有自己的理解,而不仅是罗列书本上的知识。

3.4 配音完美

微课的配音非常重要,好的配音会让人赏心悦目,带有节奏感的配音还会很有带入感,吸引学生。因此,微课的视频制作完成后,完美的配音会给微课锦上添花。

3.5 视频清晰

微课视频的片头、片尾中需要包含标题、作者、学科等基本信息,授课视频中需要插入提示性画面或音频,以此提高学生的注意力。在制作、导出的过程中,要保证视频、音频的清晰度和流畅度,成品大小不要太大,保证画质的前提下尽可能存储成小文件格式。

3.6 整体风格

虽然微课制作的部分较多,每一部分的内容不同,但对于动画型微课而言,前后主体风格统一很重要。每一部分用转场效果来切换,尽量保证微课的主体风格统一,给人清晰、鲜明的印象。但风格统一不是绝对的,重点和难点部分可以用另一种比较和谐的风格彰显与众不同。

3.7 以学生为中心

微课的受众是学生,微课设计最核心的内容就是要贯彻以学生为中心的教学理念,用学生喜欢的形式来呈现、用学生喜欢听的声音来配音、用学生喜欢的例子来讲解。

4 动画型微课的制作技术

4.1 Photoshop 图像处理技术

Photoshop 简称 PS,在平面设计中用于对宣传海报、杂志封面以及各类照片、图片的加工,还能够将多个图像素材编辑、整合,添加、制作艺术字体,优化、风格化图像,从而使图像素材达到满意的效果。

4.2 Flash 动画制作技术

Flash 是一款交互性二维动画设计软件,便捷的动画编辑功能让初学者轻松上手,制作的矢量图不会因为任意的放大或缩小影响图片质量。利用关键帧所生成的“.swf”格式动画占用内存小、视频画面清晰。

4.3 After Effects 动画制作技术

After Effects 简称 AE,是一款将素材合成、添加视频特效的软件。在使用关键帧、路径制作动画的方式上,AE 与其他动画制作软件基本相同。但 AE 高清晰度的视频输出、渲染以及能实现各种视频特效的第三方插件,让视频呈现出更好的效果。

4.4 Focusky 幻灯片制作技术

Focusky 是一款新型的演示文稿制作软件,可以在无边的画布上随意移动镜头、制作动画。在 Focusky 创建视频,整体呈现效果就像是 3D 动态的思维导图^[2]。另外,万彩动画大师、优芽网平台还为动画型微课提供了制作模版,这里就不一一赘述了。

4.5 Premiere 视频编辑合成技术

Premiere 简称 PR,是一款剪辑软件,提供视频的组、

拼接、剪辑、调色、优化音频、添加字幕等完整的流程。PR 拥有清晰灵活的制作界面与转场效果,易于学习和易于制作,但占用内存大,容易使系统卡顿和崩溃。

5 动画型微课的制作过程

5.1 确定选题

选题的微课制作的第一步,也是最重要的一步,选题的好坏直接决定学生愿不愿意打开微课来学习。因此,选题可以来自教学重点、难点、热点、易错点、易考点等。动画型微课的选题除了来自上述选题外,还要适合动画呈现的方式,比如抽象难懂的生物学知识等。

5.2 设计教学

在确定选题后,需要将整体教学目标细分为以下五个步骤:引领学生预习、引发学生思考、引入课程内容学习、引导学生进行课后总结、引发学生思考。并且要把这五个步骤结合串联,形成一个完整的教学微课程。再根据微课情节的需要调整时间分配、合理安排配音、配乐,突出知识重点,以简明的话语讲述知识。

5.3 收集素材

开展素材的制作与收集之前,首先要根据微课所讲述的内容确定主题背景及画风,再根据场景主题选择合适的背景素材及人物素材。微课讲解过程中必需的授课背景以及装饰性元素由 PS、手绘设计制作,所需动画及情节用 Flash 绘制合成。将素材整合后,再对原有素材进行修改、调整以达到契合主题的效果。素材制作完成后,要备份素材源文件。

5.4 合成动画

完整的微课包括开头、课程讲解、总结以及结尾。在这一阶段中,可以用 AE 制作片头和结尾,用 Focusky 将知识点讲解的素材整合、录制成视频,制作完成后将所有素材、片段导入 PR 进行剪辑、加特效、配音、配乐。

5.5 测试动画

微课视频制作完成后,检查视频、音频的工作同样重要。检查时要核对微课视频是否存在素材或者画面片段缺失、错位,动画及特效添加是否合理等问题。在完整的视频导出后也要确保视频、音频同步,视频画面清晰流畅,视频储存格式及占用内存符合标准。

6 结论及展望

动画型微课之所谓成为比较流行的微课形式,一方面是由于动画型微课的受众广泛,呈现效果好,另一方面是由于有现成模版可以套用。通过动画型微课的制作,教师可以呈现给学生一个动画的学习环境,学生乐于其中并把学习当做放松和娱乐,达到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1] 高丹阳,等.基于教学设计的动画型微课设计与制作[J].中国教育技术装备,2018(11):47-48,55.
- [2] 王安然,等.多元平台在动画型微课制作中的视听呈现和应用对比研究[J].江苏科技信息,2020(11):44-46.

道路桥梁沉降段路基路面设计要点分析

牛济民

(辽宁省交通工程有限公司, 辽宁 沈阳 110000)

摘要 交通事业发展迅速, 路桥工程也迎来了全新的发展机遇, 工程建设规模日益扩大, 也暴露出设计和施工方面存在的问题。部分项目设计之前, 相关人员对于地质勘探不足, 布孔设计相对较少, 钻探过程深度不够, 难以及时发现桥头位置软基问题是否存在, 对软土路基范围、路基力学性质相关指标了解不详细, 导致设计或者施工当中方法选择不当, 使过渡段的路基和路面出现不同程度的沉降问题。随着车辆荷载增加, 路基沉降对于道路桥梁的结构造成破坏, 产生的安全隐患不容忽视。因此, 需要从设计阶段入手, 对于桥梁过渡段位置路基和路面进行合理设计, 并采取有效处理措施。本文主要对道路桥梁沉降段路基路面设计要点进行了分析。

关键词 道路桥梁工程 沉降段路基路面 设计要点

中图分类号: U412

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0057-02

现阶段道路桥梁工程建设面积不断扩大, 在实际建设与运营期间存在的各类问题更加显著。为降低沉降路段路基路面病害问题发生概率, 需要结合工程实际建设要求, 不断优化设计方案内容, 切实保障工程实际效果, 增强道路桥梁工程沉降段路基路面各项力学性能, 保证道路桥梁工程稳定、可靠地运营。

1 路桥过渡段结构力学特点

过渡段属于道路、桥梁二者连接部分, 因此分析此结构力学特点对于道路桥梁设计工作具有指导作用。设计人员应该明确过渡段力学特征, 对于道路桥梁的结构展开合理设计。整体分析, 道路工程通常是在岩土上方完成路基、路面等修建工作, 进而建设完整的交通平台。桥梁也是在岩土上方修建, 对于路桥过渡段, 桥梁、道路的刚度存在明显差异。路桥工程稳定性是保证施工质量的重要前提, 决定着路桥施工安全。设计人员通常为桥梁施工安全, 对于过渡段合理设计, 控制此结构路基和路面的沉降量, 并明确结构刚度要求、允许沉降量指标等。路桥沉降段使用期间会受到自身压缩性、车辆荷载等因素影响, 导致道路使用期间长期处于变形状态, 特别是当过渡段沉降差增大时, 就会导致车辆晃动或者跳车等问题出现, 不但对行车安全产生影响, 而且还会影响道路耐久性。所以, 需要设计人员对于过渡段力学特点有明确掌握, 进而对于路基、路面等结构展开标准化设计。^[1]

2 路桥过渡段位置路基路面发生沉降原因分析

2.1 设计要素

在高速公路路桥及过渡段, 造成桥梁路基及桥台路面严重沉降的主要原因除以上具体论述外, 还包括桥梁路基及桥台的设计、压实桥梁的施工与维护、过渡段桥梁搭板结构设计等。桥梁施工中, 根据实际施工情况, 应尽量优先选择适当的铺筑时间和施工地点, 人工铺筑整个过渡段的主桥台面, 若不能完全压实, 将对整个过渡段的搭板压实和施工效果产生极为不利的影响。所以, 在建筑桥台基层铺筑板的施工设计过程中, 尽可能做到桥台搭板在压实前已全部铺筑

完毕。另外, 在我们进行建筑施工的过程中, 排水系统也是一个直接影响工程质量的重要因素, 完全不能忽视。如果某些填料在施工过程中总体含水率变得过高, 或施工水平和配料的设计不完全符合要求, 那么也会在很大程度上降低建筑土的承载力, 使建筑土产生不同程度的膨胀沉降。^[2]

2.2 刚度差异因素

由于道路、桥梁二者之间存在高度差异, 可能导致路桥过渡段路面、路基等发生沉降。因为桥梁属于刚性结构, 道路由路基、路面共同组合而成, 属于柔性结构, 二者无论是在荷载能力方面, 还是结构刚度上都存在较大差异。车辆在上方行驶时, 桥梁可能出现的变形问题相对较少, 而路基和路面可能受到自重影响出现不同程度形变量, 因此导致路桥过渡段变形程度不同, 可能增加交通安全风险。^[3]

2.3 桥梁桥头设计不合理

在道路桥梁工程中, 桥头结构需要承受最大的行车荷载。如桥头结构设计不合理, 会严重影响工程实际建设期间的总体质量。在实际设计过程中, 设计部门没有结合施工现场地质勘查文件, 导致设计出的施工方案与施工现场实际情况存在一定差异, 严重影响桥梁工程整体建设水平, 出现路基路面不均匀沉降问题。

3 道路路基设计要点

3.1 道路路基设计原则

在道路桥梁工程实际施工与运营期间, 填筑环节、施工机械设备及行车荷载均会对路面路基结构造成不同程度的破坏, 导致基础结构与其他附属设施相继发生变形损坏, 如桥台、挡土墙等。因此为从根本上提升道路桥梁工程路基结构各项力学性能, 还需要着重关注路基稳定性设计工作。针对存在于道路桥梁工程中的路基沉降问题, 需要做好软土路基的填筑工作, 路基沉降后再进行其他构筑物的施工, 避免路基沉降问题会使道路桥梁工程中的、挡土墙或桥台等结构出现变形问题。^[4]

3.2 道路路基设计高度

在道路桥梁工程路基结构高度设计过程中, 需要重点

关注高度设计工作对工程整体建设质量带来的直接影响。要求高度设计工作应当着重考虑工程实际施工效率、施工成本及施工难度。最大限度提升工程对土地资源的利用率,切实保障工程建设全过程的综合效益。

4 沉降段路基路面设计的内容

4.1 地基和路基的设计

通常而言,桥台结构利用混凝土材料制作而成,结构刚度大,路基刚度小,所以设计地基、路基等结构时,如果不能对桥台、路基存在的刚度差异进行妥善处理,就有可能出现路面沉降问题,会导致桥头跳车这一现象的发生。因此,设计阶段应该按照科学方法,尽量控制桥台、路基存在的刚度差异,保证过渡段路基和路面在施工过程的质量。具体而言,设计阶段可使用增强过渡段强度的方法指导施工。在路堤、桥台二者中间设置宽度50m渐变带,并在其中填充级配材料,为过渡段强度提供保障。与此同时,还可填筑引道位置的路基,如果路堤属于合成加筋材料,应该采取有效措施提高其承载能力,在过渡段的路基处及时填土,保证路堤基础承载力,以免其使用过程出现沉降。除此之外,还需注意道路桥梁工程若属于高等级路面,应该确保路桥过渡段沉降量处于5cm内,控制坡度差低于0.4%,若超出此指标,就会为施工质量带来严重影响。^[5]

4.2 科学合理设计沉降结构

我国道路桥梁建设规划缺乏统一的建设标准,直接导致规划实施过程中各施工团队缺乏相关依据。具体施工过程中,施工单位通常会结合以往施工经验和现场调查结果进行设计和施工。施工过程中,要高度重视带材长度和强度的设计,以避免占用。例如,提高土壤抗剪强度可以有效避免沉降,因此需要考虑沉降、沉降物和边坡开口。地网的合理应用可以满足有效提高路基稳定性、减少人行道沉降以及通过置换地面质量避免地面路基位移现象的要求。规划沉降段时,路基各段施工强度可能不同,强度不同的混凝土可以完成合理过渡,达到合理区域内各路基间沉降值。一般来说,沉降路基与桥梁的梯度差异大于51厘米,沉降差异控制在5厘米以内。

4.3 特殊路基设计

根据现场勘察数据,本工程主要采用软土地基,充分考虑工程整体质量和效益的要求,分析软土的特点,应遵循以下原则:(1)沙袋+预压处理适用于一般软土路段的施工;(2)水泥搅拌桩+等荷载预应力处理应在目前的坡道附近,在桥梁施工的整体支护区域附近进行;(3)对于反铲后面30米内的软土部分,采用CFG桩+sack砂孔+预压处理;(4)对智谷b区南部地下室开挖施工,采用水泥搅拌桩+预拌体预应力;(5)道路段不能达到高压线路的净高度时,高压喷射灌浆桩+预应力等于荷载。

4.4 后台填筑施工技术方面的要点

施工过程中,项目负责人应更加重视自己的责任,选择合理、符合规范的施工技术和材料进行施工。道路和桥梁施工现场,工人应使用轻质背景填充材料,将其完全压实,以减少沉降的可能性。在此基础上,施工采用了背景混合模式,也可以更好地减轻人行道填土的负担。应当注意的是,

在实际施工过程中,工程机械和运输车辆都可能影响路基填筑,因此很有必要提高路基填筑的稳定性。^[6]

4.5 路桥路基路面沉降段施工过程控制

(1)搭板的设置。为了避免道路和桥梁路基中路面的沉降,可以设置导板。混凝土设置可以使Parallel板的顶面平行于路面,桥的底板与顶面匹配。还可以形成与正常路段顶部平行的板块顶面,达到平稳过渡到下沉桥梁的目的。具体调整过程中应考虑车辆载荷的影响。此外,还应考虑为施工选择的材料、桥台后部填充体的强度等;(2)基坑软基施工。爆破方法、塑料排水板等方法在公路桥梁垃圾堆放场软基施工中较为常见,主要原因是加固效果较好、施工时间较短、沉降量较大。但是费用高,施工时间长,这要求我们在具体设计中充分考虑实际情况,合理选择施工方法,并在保证工程质量的基础上尽可能降低工程造价;(3)人行道填实关键点。合理填筑道路和桥梁人行道可以有效提高人行道的强度,从而防止人行道脱落。一般来说,专业人员填土时,有必要对当地土壤进行取样分析,然后根据分析结果选择最佳填料。一般来说,填料的含水量较低,可以有效地防止路面因水的大量蒸发而脱落。通常,沙子或石头被选作填充物;(4)优化边坡填充。为了确保选择合适的边坡材质,需要依赖试验并根据试验条件选择最佳填料。结合实践,优选砂等含水量低、透气性好的材料,但不推荐土等材料;(5)后台充填。实践表明,轻质充填材料具有较强的抗压强度和良好的土壤阻吓效果。因此,在实际选择背景填充材料时,应选择桥台和路基材料刚度控制之间的刚度,以提高紧凑性和透水性;(6)严格控制排水施工质量。对于降水较多的地方,擅长排水是防止公路桥梁地下沉降的重要。修建排水管道可以防止沉降段雨水积聚,防止雨水浸没对路面的影响,同时还需要考虑地下水的位置并确定地下水位。

5 结语

总而言之,道路桥梁工程建设水平可直接影响地区经济发展速率,为切实保障道路桥梁工程建设效果,还需要重点分析引发各结构病害问题的原因,不断优化实际设计方案。严格管控路基路面沉降问题,选择适宜的工程施工材料,选择适当的工程施工技术,增强路基路面结构各项力学性能,切实延长道路桥梁工程全生命周期。

参考文献:

- [1] 代珊珊.道路桥梁工程沉降段路基路面设计要点分析[J].工程技术研究,2020,05(11):227-228.
- [2] 冯秀亮.路桥过渡段路基路面设计要点及沉降处理措施[J].四川建材,2020,46(12):152,162.
- [3] 郑华君.市政道路工程中沉降段路基路面施工技术的应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):49-50.
- [4] 赖学超.路桥过渡段路基路面的结构设计分析[J].低碳世界,2019,09(04):214-215.
- [5] 李红涛.道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点探究[J].城市建设理论研究:电子版,2018(29):106-107.
- [6] 张健.高速道路桥梁沉降段路基路面设计要点分析[J].交通世界,2019(22):54-55.

浅谈水工环在岩土工程勘察中的应用

倪志

(湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司, 湖北 宜昌 443100)

摘要 随着目前中国社会的快速发展, 我国的科技水平也在迅速提高, 同时也带动着各个领域科学技术的发展, 并对各个领域提出了更高的要求, 而且之前比较传统的环境工程以及水资源的有关测量方法已经不能满足当下的需要, 技术创新势在必行。其中, 在岩土工程中加强对水工环的应用不仅可以有效地提升整体勘察水平, 还可以更好地保障相关工作的顺利实施与开展, 因此本文就水工环在岩土勘察过程中如何运用进行了讨论。

关键词 岩土勘察 水工环 水文地质

中图分类号: P64

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0059-02

水工环一直都是大家关注的重点, 如果水工环应用水平好的话, 那么岩土工程勘察的效果也会随之提升。换言之, 水工环对人类的生存发展起到非常巨大的作用, 并且与人类社会的发展有十分密切的关联。在岩土工程勘察中可以通过加强对水工环的应用, 从而推动人类社会更好地发展及人们生活水平质量的进一步提升。因此, 加强水工环的运用十分紧急且有十分重大的意义。

1 水工环地质勘察分析

水工环是对工程地质、水文地质和环境地质三者总和的一种描述, 主要工作范围就是对我们生活下的自然工程、环境工程建设以及水资源利用等方面进行勘查与评价工作。水工环地质勘察需要采取较为全面均衡的科学技术手段, 他实际上是以可持续发展为主要目的, 不同于以往的以效率和强度为重要关注点。在经济社会高度发展的现在, 很多勘察手段会对环境造成严重的破坏与污染, 在这种情况下水工环的运用可以说是十分有意义的。在岩土工程勘察实施之前, 我们可以先对整体方案进行宏观的把控以及科学的制定, 在勘察过程中有序的开展工作, 并随时根据勘察过程中遇到的实际问题, 做出合理的分析与判断, 并逐步改正与完善。水工环地质勘察在我国大力实行环境保护以及可持续发展的战略背景下, 对于社会发展是十分有利的。^[1]

2 岩土工程勘察方面存在的问题

2.1 科技运用缺乏创新

水工环的运用, 虽然可以给勘察带来十分有利的作用, 但是在现实生活中, 运用水工环在岩土工程勘察方面, 单一性和片面性一直都是我们需要面临的重大问题。不仅如此, 我们还能发现在实际生活中, 真正的水工环这种研究成果应用于实际的岩土工程勘察中的实例少之又少。因为缺少实际运用的例子, 所以每一次勘察可以依靠的经验非常少, 在每次利用时都要承担巨大的风险, 这些风险的存在可能会导致成本的急速增加, 所以就很少有人愿意去进行第一次尝试, 也正因为如此使用这种方法勘察的越来越少,

因此使用水工环的勘察方式一直难以大范围的普及。然而造成这一的主要原因在于我国在水工环技术的方面很少进行创新以及技术的更新, 正是因为这一点, 导致我国水工环的理论和实践都比较落后。在很大程度上阻碍了水工环在实际工程中的应, 继而造成我国岩土工程勘察质量难以提升。

2.2 水工环科研人才队伍缺乏完整性

在我国水工环应用过程中的又一大问题就是我国水工环技术人才的缺失。由于水工环科研的人才相对较少, 导致我国的岩土工程勘察水平在发展过程中受到了严重的阻碍。在我国目前的教育体系下, 学生大多进行管理类的学习, 而对于真正的技术工种学习与实践较少, 所以高精尖的人才相对匮乏, 这就导致我国在很多采用水工环进行沿途资源勘察的城市中都有研发人才十分紧缺的问题。因后备人才不够充足, 在进行水工环研究时就会发现遇到的很多技术难题难以攻克, 很多时候会因为各种问题卡壳, 最终导致此种方式难以进行, 这一方面也很大程度上阻碍或限制了水工环技术的发展, 进而影响到对各项资源的开发和利用。

2.3 我国的生态环境不利于资源的开发和利用

中国国土幅员辽阔, 具有十分丰富的矿产资源。虽然在石油、天然气等资源方面的人均储备十分不足, 但是如果对大量的丰富矿产资源采用较高的开发利用手段, 那么我们矿产资源的利用率将获得有效的提升, 开采率也将大幅提高, 这将是我国经济得以更快发展的主力之一。然而我国现在对于水工环应用于资源的开采研究的时间比较短, 因此在实际的操作开采过程中, 多少会出现资源的浪费, 以及对开采区域产生严重的生态破坏。在这种情况下是与国家的可持续发展战略十分不符合的。再加上还有其他一部分客观因素, 导致我们对于矿物的开采利用效率提升都比较困难。同时这些困难也对水工环进行地质勘察造成了很大阻碍。^[2]

2.4 政策方面的困难

在政策方面的困境主要体现在有关水工环的技术方面

的问题没有明确的法律法规,有时在利用地质环境寻找矿石的过程中,工作的核心是以矿石的数量和质量为主的。也正是因为没有制度的保驾护航,以至于有部分勘察人员为了大幅度降低投资的费用,仅仅看中矿石的数量和大小,不顾一些可能隐藏的风险,既而造成勘察的数据与实际的地质情况不符合。这种情况就会增加安全隐患,矿石勘察风险就会大幅度增加,影响工作的顺利开展。

3 在岩土工程勘察中加强水工环应用的措施

3.1 加强水文地质环境管理

我国目前正处于经济增长的快速发展时期,正是在这种大背景下我国各行业的发展水平都突飞猛进,尤其是工业化的速度与水平都有了极大的提升,但同时工业化的加快也对我国的环境产生了严重的威胁,对我国的生态环境造成了非常大的破坏,尤其是污染问题连年增加。众所周知,水是我们人类生活所必要的元素之一,这样的严重污染造成了我国水资源污染的问题,水资源的污染导致了地下水不平衡,严重威胁了人们的身体健康和人文环境。在这种情况下,我们必须加快对各地地下水进行严密分析,对地下水的储备进行合理测量,对各区域当中的地下水中含水层的情况进行系统的分析。并根据国家下达的通知,对不同地区的水资源进行划分,通过合理且科学的研究,结合各地区水资源的相关综合评价,对地下水资源现有情况进行研究分析。明确各地区地下水含水量的变化情况,受污染情况可否饮用情况分析,以确保地下水运用的合理性。而我们在对水资源进行开采利用之前,应该严格分析所在地区的地下水现有情况,并做出合理的规划与分析,研究开采工作对于当地环境的影响,特别对于地下的附属地区,一定要做好保护式开发利用。而在具体的开采实施阶段,一定要以可持续发展为根本思想,严格禁止过度开采、违规乱采。不仅如此,在开采期间,更应该寻找地下水层存在的规律,有效防止因为开采时的不科学、不合理,造成降落漏斗或者含水层的变迁。如果一旦发生各种紧急情况,应立即停止施工并采取有效措施进行弥补,以避免对所在区域造成不可挽回的影响破坏地下水的平衡。

3.2 加强工程地质环境管理

在建设工程施工过程中,对于场地工程地质环境要求非常高。但是往往因地质环境问题的隐蔽性极强,不容易被人们发现,极易造成崩塌、泥石流、山体滑坡等地质灾害的发生。因此在施工之前,如果能对当地的地质环境进行十分精密的勘察,则可以提前预知可能产生的危害,提前进行防御,那么就能够很大程度上提升施工的安全度。例如在施工过程中,最重要的是在对所在地区地质结构与构造进行调研,特别是对发生地震的可能性进行重点探测,并对当地的地壳是否稳定进行详细宏观客观的评价。通过对现场岩土分布规律勘察以及所处场地的地形地貌调查,对当地地形地貌的形成和地质情况进行综合分析,可以得

出该地区的一个区域地标综合情况。综上所述,根据地质构造、岩土层的分布及周边环境条件等情况,可以对工程进行一个明确的划分,进而能够对地基是否稳定有一个合理的评判。^[3]

3.3 加强自然地质环境管理

通过对天然形成的建筑材料进行调查,以及分析旅游景点中的资源分布的大概情况。可以帮助我们对于不同地区如何开发勘察有大致正确的评估,一是对哪些地区适合生活,以及哪些地区适合废物废料的排放处理,对现有的地质条件进行客观的、正确的分析。二是通过检测发展地区未来的发展前景和发展业务区域建设初期时的预测,将预测结果进行整合之后,可以防范于未然,提前进行保护。其实在一些重点、脆弱薄弱的地区,要仔细调查当地的水资源的环境,在尽可能准确的情况下,对其实原脆弱地区的原因以及如何整改进行分析。例如湖南省的地质矿产勘查开发局与中国科学院等机构对曹妃甸海边地区的岩海沿线地质环境进行了充分的调查,也正是因为此次调查,基本获得了较为准确清晰的分析报告,通过对这些信息的收集,进行了许多基础性图案编辑、内容审核的工作,并初步了解该地区的地面沉降问题,同时通过沉降监测系统对地面进行准确的沉降监控。还通过一系列的新型手段,对该海床区域及近海潮流等水洞环境进行了分析,很大程度上促进了该地区的生态保护措施的制定。如果可以通过大力发展水工环的方式完善地质环境,将风险防患于未然,那么将会给社会稳定带来巨大益处。

4 结语

综上所述,水工环在地质勘察方面有着十分重要的作用,通过项目的不断开展与技术创新,以及不断加强实际运用,对现代生活有着极其重要的意义。在今后的水工环研究中,一定要加强政策法规的保护、人才的培养以及推进水工环尽可能地落实到实际应用之中,逐步寻求最优成果,为我国水工环地质勘查工作今后的发展奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 赵晶.当代水工环地质及岩土工程理论体系应用与发展[J].黑龙江科技信息,2014(09):58.
- [2] 雍艺,高昂.当代水工环地质及岩土工程理论体系应用与发展[J].建筑工程技术与设计,2017(08):3105.
- [3] 郑拓飞,高桂珍,毕研发,等.当代水工环地质及岩土工程理论体系应用与未来趋势[J].民营科技,2015(10):175.

球镜片 -1.00m^{-1} 顶焦度 测量结果不确定度评定

李学颖 李漫江 徐二虎

(新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院, 新疆 乌鲁木齐 830011)

摘要 本文介绍了单光球镜定配眼镜, 镜片度数在 -1.00m^{-1} 时顶焦度的试验方法及测量结果的不确定度的评定方法。详细论述了测量过程中各分量的不确定度, 最终给出测量结果的扩展不确定度, 以评定测量结果的质量, 找出主要影响因素。

关键词 定配眼镜 顶焦度 不确定度

中图分类号: TS959.7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0061-02

1 概述

顶焦度: 以米为单位测得的镜片近轴顶焦距的倒数。球镜顶焦度反映镜片基本光度特性, 是眼镜矫正视力的功能指标。

球镜顶焦度测试方法: GB10810.1-2005《眼镜镜片 第1部分: 单光和多焦点镜片》。标准要求: 环境条件: $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 。测试样品为单光球镜定配眼镜, 镜片度数: -1.00m^{-1} 。为了实现良好的测量效果, 此次测试研究主要采用焦度计检测规定的一级标准焦度计进行操作, 量值由顶焦度国家计量基准装置传递。测量之前需要将一级焦度计放置在适合的测试环境之中, 可以保证测试环境的温度在 25°C 左右, 需要提前保证一级焦度计在恒温环境下放置 24 小时, 随后在使用之前将其进行预热 20 分钟, 保证一级焦度计的精度选择控制在 0.01D 分度范围之内。测量时尽量保证被测镜片的成像中心与分划板保持十字重合, 确保棱镜度的显示值为 0 或相对较小的状态, 此时显示的读数也就是被检测镜片的顶焦度测量值。

2 测试结果的数学模型

依据 GB10810.1-2005 的技术和测试方式, 需要应用焦度计对被测镜片进行测试, 随后需要获得测量示值。在检验合格之后明确顶焦度的修正值, 最后得到最终的测量值, 也就是测试过程中显示的顶焦度值情况。数学模型为:

$$c = \emptyset + d$$

式中: c —被测镜片顶焦度的实际值;

\emptyset —被测镜片顶焦度的测量值;

d —焦度计顶焦度的修正值。

由此可得灵敏度系数:

$$\frac{\partial c}{\partial \emptyset} = \frac{\partial c}{\partial d} = 1$$

各分量的不确定度: $u(\emptyset)$ 和 $u(d)$;

由于 $u(\emptyset)$ 和 $u(d)$ 相互独立, 则:

$$u_c = \sqrt{u(\emptyset)^2 + u(d)^2}$$

3 各分量的标准不确定度评定

3.1 顶焦度测量值的测量不确定度

在对标准不确定度进行分量分析时, 很容易出现重复测量过程中测量不确定度出现异常情况, 主要体现在以下几个方面: 第一, 操作人员在实际测量工作开展过程中容易出现镜片放置对中位置时出现位置层面的差异, 使得测量仪器的探测光束具体落点发生了变化, 而进一步引发了不确定度问题; 第二, 在顶焦度测量的温湿度环境方面, 如果测量环境的温度和湿度变化过大, 并没有控制在相对恒温、恒湿的前提之下, 很容易导致测量仪器的显示数值发生异常情况, 并引发不确定度情况; 第三, 如果在进行测试时, 所处设备环境的供电电源出现电压不稳的问题, 同样也会造成测量值的不确定度; 第四, 测量环境中如果存在外界杂光影响, 此类杂光也会对测量仪器造成干扰, 并进一步引发不确定度问题; 第四, 有些测量仪器, 特别是镜片支座内存在灰尘也进一步导致了测量仪器的光学效果难以充分发挥其作用, 呈现出负面的影响态度, 并进而引发不确定度问题。

3.1.1 随机效应不确定度分量

首先可以在重复的条件下对被测镜片开展反复测量, 由测量重复性引入的标准不确定度 $u_{\emptyset 1}$, 采用 A 类方法进行评定。

对标称值为 -1.00m^{-1} 的球镜验光镜片进行重复性测量, 得到一组测量列, 单位为 m^{-1} 。(如表 1)

平均值 $\bar{x} = -1.03\text{m}^{-1}$, 单次实验标准差 $s(x)$ 为:

$$s(x) = 0.005 \text{m}^{-1}$$

A 类评定的标准不确定度 $u_{\emptyset 1}$:

$$u_{\emptyset 1} = s(\bar{x}) = \frac{s(x)}{\sqrt{10}} = 0.0016 \text{m}^{-1}$$

3.1.2 系统效应引入的不确定度分量

(1) 数显式仪器的分辨力。标准焦度计的分辨力为 0.01m^{-1} , 符合均匀分布, 则由分辨力引入的标准不确定度分量为:

$$u_{\emptyset 2} = \frac{0.01}{2\sqrt{3}} = 0.0029 \text{m}^{-1}$$

表 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-1.02	-1.03	-1.03	-1.03	-1.02	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03

表 2

不确定度来源		标准不确定度 (m^{-1})
顶焦度测量值的测量不确定度 $u()$	测量重复性引入的不确定度	0.0016
	由数显式仪器的分辨力引入的不确定度	0.0029
	由仪器自身的设计原理引起的不确定度	0.0029
	由“+/-”模式转换的非线性变化引入的不确定度	0.0029
	由被测镜片样品表面形状加工误差引入的不确定度	0.0029
焦度计的修正值 d 的测量不确定度 $u()$		0.0067

(2) 仪器自身的设计要素。自动对焦原理的焦度计计算软件对被测镜片开展测量之后, 所获得的测量数据需要进行处理, 以进一步得到后顶焦度。通过实验数据可以证明, 被测镜片的顶焦度显示值变化为 $\pm 0.01 m^{-1}$, 按照均匀分布计算, 则:

$$u_{03} = \frac{0.01}{2\sqrt{3}} = 0.0029 m^{-1}$$

(3) “+/-”模式转换。自动焦度计进行“+/-”模式转换过程中存在的顶焦度测量值同样也会发生非线性变化情况。根据实验数据可以表明, 出现此类模式转换的非线性变化所引发的顶焦度是指最大变化值为 $0.01 m^{-1}$ 。如果同意按照均匀分布计算, 此不确定度分量为:

$$u_{04} = \frac{0.01}{2\sqrt{3}} = 0.0029 m^{-1}$$

(4) 被测镜片样品加工误差。镜片加工时表面形状不均匀, 测量时镜片表面局部误差会引起顶焦度实测值的非线性变化, 实验数据表明, 由此引起的顶焦度示值的变化最大值约为 $0.01 m^{-1}$, 按照均匀分布计算, 其标准不确定度为:

$$u_{05} = \frac{0.01}{2\sqrt{3}} = 0.0029 m^{-1}$$

受到被测镜片矢高误差的影响, 当将被测镜片放置于镜片支座之后, 需要用焦度计进行镜片后顶焦度的测量, 在此测量过程中需要应用自动对焦原理, 让焦度计的测量结果充分显现。在测量过程中, 平行光线会通过被测镜片, 随后发生偏转情况, 并在通过带孔光阑之后, 落至于光电位置的探测机制上, 因此被测镜片的后顶焦度值在测量过程中需要有焦度计的镜片、焦度计支座平面、带孔光阑以及光电位置探测器等多重距离要素进行综合测定。但不容忽视的是, 在实际测量过程中, 被测镜片的后表面并没有呈现出平面的状态, 这也造成了被测镜片的后顶点无法与焦度计的镜片支座完全重合, 呈现出相对平面的重合状态, 造成镜片的后表面曲率出现异常问题, 因此被测镜片的后顶点直至镜片支座平面存在的矢高问题, 也容易造成矢高偏差等等, 并进一步引发不确定度情况。综上所述, 使用自动对焦式焦度计检测定配眼镜镜片顶焦度时所得到的实

测值的测量不确定度为:

$$u(\emptyset) = \sqrt{u_{01}^2 + u_{02}^2 + u_{03}^2 + u_{04}^2 + u_{05}^2} = 0.006 m^{-1}$$

3.2 焦度计的修正值 d 的测量不确定度

根据顶焦度量值传递的规定, 上一级顶焦度基准装置的扩展不确定度为 $U=0.01 m^{-1} \sim 0.02 m^{-1}$ ($k=3$), 因此焦度计顶焦度修正值引入的不确定度为 $u(d)$:

$$u(d) = \frac{0.02}{3} = 0.0067 m^{-1}$$

4 合成标准不确定度

标准不确定度汇总表如上表 2 所示。

表 2 中各不确定度分量相互独立, 故合成标准不确定度 u_c 为:

$$u_c = \sqrt{u(\emptyset)^2 + u(d)^2} = \sqrt{0.006^2 + 0.0067^2} = 0.0090 m^{-1}$$

5 扩展不确定度

扩展不确定度 U , 取包含因子 $k=2$, 则:

$$U = k \times u_c = 2 \times 0.0090 m^{-1} = 0.018 m^{-1} \approx 0.02 m^{-1}$$

6 测量结果不确定度的报告

使用焦度计测量 $-1.00 m^{-1}$ 的球镜镜片顶焦度的扩展不确定度为: $U=0.02 m^{-1}$ ($k=2$)。

7 结语

测量不确定度是以表征合理赋予被测量的值的分散性, 它是测量结果含有的一个参数, 因此可以将测量的不确定度看作测量过程中受到误差影响的科学性描述。本文针对球镜片 $-1.00 m^{-1}$ 顶焦度测量结果不确定度开展分析, 首先论述了测试数学模型, 其次根据不同分量的标准不确定度、合成标准的不确定度、扩展不确定度等进行综合评定, 以期能够对我国相关领域的研究提供一定参考。^[1-2]

参考文献:

- [1] 中国国家标准化管理委员会. GB/T 27418-2017《测量不确定度评定和表示》[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- [2] 中国国家标准化管理委员会. GB 10810.1-2005《眼镜镜片 第1部分: 单光和多焦点镜片》[S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.

浅析 10kV 配电线路设计技术要点

黄 鹏

(宁夏圣利安建设工程有限公司, 宁夏 银川 753000)

摘 要 配电线路建设工程不仅推动了社会经济的发展, 且对国计民生的改善方面也起到积极作用。对此, 做好配电线路建设工程设计工作具有现实价值和意义。事实上, 10kV 配电线路设计技术作为配电线路建设工程重要组成环节。历来由于 10kV 配电线路设计技术方面的综合性强、专业技术门槛高、产业分类复杂等原因而时常出现问题, 给配电线路建设带来挑战。本文在此背景下深入分析 10kV 配电线路设计技术相关内容, 以此为优化 10kV 配电线路设计技术过程提供建设性思路。

关键词 10kV 配电线路设计 配电线路建设 电力系统

中图分类号: TM72

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0063-02

配电线路建设工程中配电线路设计是其中的重要内容, 对配电线路建设工程功能性建设有着关键支持。当前随着智能配电线路建设工程的概念提出, 配电线路设计在配电线路建设工程中的渗透性持续增加, 逐渐体现出环节化、系统化以及技术化等特点^[1]。其中配电线路设计每个环节细节对整个配电线路建设工程配电线路设计涉及到的设计管理和配电线路建设工程效益有着之间关联。因此, 做好配电线路建设工程配电线路设计的研究具有非常现实的意义。

1 电力系统的概述

电力系统是将计算机、测控单元、通信设备组合在一起的工作平台, 从而为变配电系统提供了远程控制的功能、具有较高时效性的数据以及的开关状态等。目前, 在整个电网中, 电力系统主要承担着两个主要任务, 具体表现为: 第一, 提供安全保障。在整个电力系统中设置相应的传感器, 保障变电站内的设备和财产的安全性; 第二, 保障运行设备正常工作。该系统实时每个设备的工作情况, 并且能够起到预警的作用, 可以保障对事故及时处理。电力系统主要有五个特点: 第一, 供电网络能够全面覆盖; 第二, 能够测量电量和非电量; 第三, 当供电不稳定的时候, 可以自动调节系统的参数; 第四, 其内部包含着一个自动中央处理系统; 第五, 利用计算机技术实现了蓄电池一体化充电的功能。这些尤为突出的特点为变配中心提供了有效的平台, 从而可以消除电力孤岛^[2-4]。

2 配电线路建设工程中配电线路设计特征分析

2.1 配电线路设计复杂繁琐

对于配电线路建设工程而言, 由于其使用性较强, 对应功能繁多, 而这些功能的实现很多依托电力工程等途径加以实现。对此, 配电线路设计质量得以保证的关键条件就是要保障预埋管件、管线以及接地网的工程质量。这些切实存在的问题, 使得整配电线路设计需要耗费大量的时间, 并且由于其涉及到范围广泛, 由此进一步增加了设计难度。

2.2 配电线路设计干扰因素纷繁复杂

对于当前配电线路建设工程设计而言, 配电线路设计所涉及到的干扰因素繁多复杂, 这些干扰因素的存在导致

整个配电线路设计环节面临风险和挑战, 比如工期、工序、产品质量以及各方面的人力物力协调等环节。这些实实在在的干扰因素都对整个电气工程配电线路设计带来一定的影响。当然技术人员的专业技术水平对于电气工程配电线路设计的影响也相当显著, 参与建设人员的技术素养管控也是一项势在必行的工作内容。对此在配电线路设计中, 人为因素和自然因素的有效排除是配电线路设计质量控制的关键。

2.3 安检程序把控严格

作为与人们主要生活场所相关的配电线路建设工程, 做好配电线路设计质量控制是关系着配电线路建设工程中住户的人生安全等相关方面。而在实际的配电线路设计, 相关安全风险隐患的环节有很多。对此要求配电线路建设工程单位做好配电线路设计安检工作, 以降低后期维护成本。当前由于配电线路建设工程设计频繁, 已引起多方面的关注, 配电线路建设工程设计单位内也逐渐设立了安检机构, 直接对整个设计工程进行直接的检验和管理, 负责检验工程开展进度, 电气运行状况等, 同时也对设计材料也进行严格监管, 以此确保配电线路建设工程质量安全。

3 配电线路建设工程电气优化设计的原则

3.1 坚持环保原则

环保性是现代配电线路建设工程电气节能优化设计的基本原则之一。电气节能优化设计的宗旨就是“环保”, 将节能、环保、智能三者有机结合成为配电线路建设工程配电线路设计发展趋势。

3.2 保证配电线路建设工程基本功能原则

现代化配电线路建设工程旨在给使用者提供更便捷、智能、安全、稳定的生活服务, 当人们将焦点放在智能化上面时, 还应当保证配电线路建设工程最为基本的功能。对此在设计过程中, 要立足于这一基本点, 避免本末倒置的情况出现。

3.3 减少无关损耗原则

配电线路建设工程的建设中存在部分无关的能源损耗,

设计人员须尽可能地优化电气节能设计方式,减少由于变压器、电缆等带来的无关损耗。设计人员须仔细核查各环节设备、系统中是否存在无价值且大耗损部件,并进行优化替代处理。

4 10kV 配电线路设计技术要点

4.1 配电箱、柜装置设计要点

在配电线路设计工程质控过程中,需要严格做好配电箱、柜装置的质量控制和把关,这两方面内容是在设计完成之后必须要做的,墙柱上明装箱也需要工程设计完毕之后有序操作,暗装配电箱、接线箱要考虑工程抹灰装修设计,同时进一步结合抹灰的厚度来进行严格质量把关。在对其进行设计的过程中,要确保其设计位置明确,部件足够齐全,同时要有合适的箱体开孔,确保配电箱盖和墙体紧靠,回路编号清晰明确,使接线更加规整。配电箱、接线箱、分线箱如果存在引出的管道,在开孔的时候要应用开孔器,避免用电、气焊开孔。

4.2 PVC 电线管暗配设计要点

PVC 线材在当前的设计过程中是经过考虑的材料,它有着十分显著的耐腐蚀性,但相对来讲更容易老化和变形的问题,同时与钢管对比,它的机械强度也比较薄弱。通常在室内存在酸、碱等腐蚀性介质的场所更有效适用。线管暗敷的情况下,要做好敷设计,确保弯头数量能够得到有效减少,这样能够更有效的减小管道内部穿线的削减阻力。针对电线维护管理设计而言,要确保其曲折部位不存在任何的裂缝、皱褶等相关问题,同时要保证其曲折程度在管外径的10%范围之内。进盒电线管要结合实际情况,有针对性地应用锁扣衔接,确保其一管一孔,无线管进入的盒面上的敲落孔,要控制好它的完整性和全面性。

4.3 做好防雷接地设计

要严格按照相对应的防雷接地设计要求,确保带电的金属外壳能做好接地和接零工作,变压器中心点、外壳、开关及操作组织的金属底座等相关部位,都要做好接地工作,切实进行接地电阻的有效控制,使其在1欧姆之内。防雷接地设计这个过程中要通过专人进行负责,对于主筋绑扎进行管护的过程中,要针对跨接线进行有效的焊接,对于均压环与主筋引下线也要进行有效焊接。针对建筑物的门窗等等,如果要进行接地,在引下线焊接的过程中,要预留出相对应的接地端子,同时连接好门窗。专用接地过程中应用铜线的时候,要有效应用铜套管压接,通过端子连接接地体。

5 配电线路设计工程质量控制策略

5.1 建立健全系统完善的设计质量管控制度

为确保配电线路设计质量得到显著提升,设计单位要结合实际情况,建立健全系统完善的质量管控体系和制度,着重做好设计材料、设计人员和相关设备的检验和监督管理。同时要设立相对应的质量控制管理部门,由项目负责人和专职技术人员有效组成,着重做好质量标准的执行和

管理,以此完成相对应的质控目标。同时也要打造高质量的设计队伍,切实做好配电线路设计工程设计质量控制,对于各项内容要有效记录,着重做好设计图的检查,监督管理等相关工作,落实好设计图审查制度、质量自查制度以及工程质量评估体系等相关内容。

5.2 从根本上有效做好材料设备的质量把关工作

在电气工程设计工作中,电气设备、材料等质量对于整体工程的质量都有着关键性的影响,因此要着重做好检查和质量把关工作,要具备相对应的验收许可证,对其型号、性能进行深入的检测,以充分满足设计要求和国家标准等等。在采购相关设备和材料的过程中,要做好严格的审查和市场调研,确保材料设备预工程应用需求和标准要求充分吻合,在源头控制各类资源的质量。

5.3 从根本上有效控制好整体工程的设计质量

在配电线路设计工程的质量管控过程中,着重做好设计过程的质量管控是核心内容。首先,要确保相关设计人员具备应有的专业技能和综合素养,在职业道德、设计资质等方面可以足够健全完善。其次,设计单位也要对相关人员进行全面系统的培训,使其具备应有的工作经验和专业技术,在实践的过程中能够落实岗位职责。

5.4 做好配电线路设计的检验和质量验收

要重点做好工程完工之后的检验和质量验收工作,在所有电气设备设计完毕之后,要严格按照相对应的质量检验和评定标准来科学合理的评价。对于不合格的项目或存在质量隐患的环节,要追究责任,落实相应的奖惩机制。

6 结语

电气工程质量控制是一项十分复杂的系统性工程,其中涉及众多环节,需要严格做好质量控制技术的落实,充分把握各类应对策略,使配电线路设计工程顺利推进,着重考虑各类因素,做好设计人员的技能培训,健全完善相应的质控制度,有效应用新技术和新管理模式,以此确保配电线路设计质量和水平得到显著提升。

参考文献:

- [1] 吴强,汪建余. 电力企业10kV配电线路规划设计分析[J]. 现代工业经济和信息化,2021,11(04):52-54.
- [2] 胡超. 对10kV配电网建设与改造设计运行需要的分析[J]. 质量与市场,2021(05):159-160.
- [3] 李野. 电力系统10kV配电线路的合理选择与设计要点分析[J]. 中国设备工程,2020(20):214-215.
- [4] 刘雪优. 10 kV 配电线路无功自动补偿装置的设计与设计[J]. 无线互联科技,2020,17(19):75-76.