

科海故事博览

Broad Review of Scientific Stories

2021/10 (下) 总第 475 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 25 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、印刷版和电子版（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 建筑工程中绿色节能建筑设计 杜 嵩
03 暖通设计中的节能策略研究 丛俊杰
05 外墙内、外保温技术在建筑节能住宅中的作用 王秀梅

智能科技

- 07 计算机技术在 5G 通信网络中的应用 李一鸣
09 5G 环境下的电力系统物联网技术应用 夏顾锋 严晓军
11 路灯安装施工与智能化提升对策分析 黄 琰

工业技术

- 13 机电安装工程应注意的相关事项及其改进措施 丁宜川
15 电力变压器的继电保护思路探究 李鹏飞 吴海强
17 建筑工程中深基坑中支护施工技术分析 陈 晨
19 EBZ318(H) 掘进机的解体运输与组装调试 郑伟伟
21 基于细长轴双密封阀芯的精密磨削工艺及应用研究 王熙杰
26 提高球磨机磨矿效率技术措施 张艳斌

Contents

生物科学

- 29 我国环境监测现状分析及发展对策 蒋 凯
31 水力旋流器在氧化铝分解分级中的应用及优化 赵国柱
33 拜耳法生产氧化铝管道溶出装置的磨损机理与原因分析 郭靖鹏

科创产业

- 35 现代煤矿生产中的机电一体化技术探讨 赵华夏
37 煤矿掘进技术要点及安全管理措施探讨 吾买尔·买买提
39 储能供热技术应用分析与探讨 郭泽强
41 煤矿机电设备中变频技术发展及应用 刘 智 马英辉
43 论煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用 刘 新

管理科学

- 45 大数据时代的城市规划响应 陈建明
47 供应链管理中的数字化转型 李 明
49 环境监测实验室质量保证与质量控制 王晶晶
51 水利工程设计质量优化管理思考 庄瑞琼

科教文化

- 53 计算机的数据分析在应用数学中的作用 马 萍
55 数字媒体技术对动画设计的影响探讨 张晓敏
57 生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用 庄伟祥
59 浅谈生态水利工程设计在水利建设中的运用 庄悦鸣

科学论坛

- 61 基础地质工程与地质勘察应用探讨 李 振
63 信息化测绘技术在第三次全国国土调查中的应用 李 琳 肖 恒 黄 凯

建筑工程中绿色节能建筑设计

杜 嵩

(沧州临港兴化城市建设投资集团有限公司, 河北 沧州 061600)

摘 要 随着人们生态环保意识的不断提高, 绿色建筑成为现代建筑工程的青睐对象, 其节能设计也提升到了新的高度, 需要在建筑工程中树立节能降耗意识, 创新绿色节能技术, 不断提升建筑工程绿色节能设计水平, 促进人与自然的和谐发展。基于此, 本文以建筑工程中绿色节能设计原则为基础, 对建筑工程绿色节能设计中存在问题及优化策略进行了分析, 并对建筑工程绿色节能设计的具体应用进行了相应的探讨。

关键词 建筑工程 绿色节能设计 施工工艺

中图分类号: TU2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0001-02

在建筑工程施工过程中, 新型原材料、新工艺、绿色施工技术等的运用, 都属于绿色建筑范畴, 因此在建筑工程绿色节能设计过程中, 应结合绿色建筑节能设计原则, 综合考虑各项影响因素, 从建筑工程整体性出发, 确保建筑工程能够达到其建造性能、环境保护、节能降耗等目的, 推动建筑行业的可持续发展。

1 建筑工程绿色节能设计原则

1.1 经济性原则

在建筑工程绿色节能设计过程中, 需要遵循经济性原则, 合理利用各项资源, 结合建筑工程实际情况及其周边环境情况, 充分利用地理优势, 在施工、运输等方面减少资源的浪费, 结合工程造价控制, 提高各项资源的使用效率, 在确保建筑工程施工质量的同时降低建筑工程的施工成本, 提高建筑企业的经济效益。

1.2 和谐性原则

建筑工程的复杂性决定了在施工过程中必然会对周边环境产生影响, 尤其是对树木、建筑、地质等的破坏, 很容易引发地质灾害, 导致水土流失, 对环境造成破坏或污染。因此, 在建筑工程绿色设计过程中, 应重视和谐性原则的遵循, 将和谐理念贯穿在整个施工过程当中, 充分利用周边环境优势, 突出自然资源价值, 最大限度地降低对周边环境的破坏, 保障建筑工程的和谐发展。

1.3 因地制宜性原则

我国不同区域具有不同的地域特色, 在建筑工程绿色设计过程中, 应因地制宜, 根据建筑工程用途以及当地区域特色, 综合考察当地的水文地质、气候、民俗等情况, 使绿色节能设计更加符合当地特色和风格。

1.4 生态环保性原则

在建筑工程绿色节能设计过程中, 要遵循生态环保性原则, 既要做到现代建筑的节能降耗, 又要做到现代建筑的环境保护。因此, 应重视建筑门窗、外墙、暖风系统等节能环保的设计, 合理配置资源, 并在施工过程中对周边环境进行详细的勘察, 减小破坏程度, 确保建筑工程的生

态环保性。

2 建筑工程中绿色节能设计中存在问题及优化策略

2.1 树立绿色节能理念, 落实建筑工程绿色节能设计目的

目前, 部分建筑企业并没有对建筑工程绿色节能设计提起应有的重视, 导致建筑工程绿色节能理念还没有完全落到实处。尤其是在绿色节能方案设计中, 其知识内容、专业技术等都没有跟上时代的发展, 设计缺乏主动性和创新性, 从而对建筑工程绿色节能设计方案造成不利影响, 节能效果不佳。

为了达到建筑工程绿色节能设计目的, 建筑企业应首先改变思维方式, 重新认识绿色节能对现代建筑的重要意义, 将其纳入到建筑工程规划当中, 并将其贯穿在整个建筑周期。其次, 加大建筑工程绿色节能方面的宣传力度, 随时关注社会动态, 积极组织以绿色节能建筑为主题的各项活动, 让设计人员及时了解各种新型环保材料、新型设备、新技术等的优势和特点, 拓宽设计人员思路, 不断增强其绿色节能意识。最后, 根据建筑工程功能及特征, 制定科学合理的管理制度, 以制度的形式约束建筑企业全体员工, 来落实绿色节能发展理念。

2.2 加强施工技术人员专业能力, 提高绿色节能设计效果

随着科学技术的不断发展, 在建筑工程绿色节能设计中, 经常会用到新型施工工艺, 来提高建筑工程绿色节能效果^[1]。但是, 在实际施工过程中, 由于施工技术人员专业能力等问题, 存在施工工艺应用不娴熟、施工流程繁杂等问题, 从而导致新型施工工艺的应用缺乏有效性, 不仅不能达到规定的建筑工程绿色节能效果, 还会在一定程度上影响建筑工程的质量。因此, 为了使建筑工程绿色节能设计的效果更加显著, 需要提高施工技术人员的专业能力, 来确保绿色节能施工质量。首先, 加强对施工技术人员专业能力的培养, 通过技术培训、现场学习等方式, 来提高其对新型施工工艺的掌握, 让其能够熟练应用。其次, 强

化施工技术人员的应变能力,能够在新型施工工艺使用过程中灵活应变,创新出尘,使新型施工工艺的使用效果更加高效。

2.3 结合建筑工程使用性能,加强绿色建筑监督管理

目前,大部分建筑工程绿色节能设计中存在着设计不实用现象,设计人员并没有对建筑工程实际进行勘察,也没有充分了解建筑具体功能,其设计过程只是为了达到相关规定的绿色节能标准,因而使得建筑工程绿色节能设计徒有其表,却起不到真正的节能效果^[2]。针对这一现象,最主要的是提高设计人员对建筑绿色节能深远影响的认识,在设计过程中重视勘察等工作的进行,必要时亲临现场,结合建筑的使用性能,使绿色节能设计符合实用性原则。除此之外,建筑企业与相关部门还应加强对建筑工程绿色节能设计等环节的监督工作,强化监督力度,确保建筑工程绿色节能设计的规范、有效进行^[3]。

3 建筑工程绿色节能设计的具体应用

3.1 建筑幕墙绿色节能设计

现阶段,对建筑幕墙不仅要求其具有较高的审美价值,还需要其具有较好的节能降耗效果。因此,在建筑幕墙建设中,需要融合绿色节能设计理念,提升建筑幕墙的实效性。第一,重视幕墙建筑材料的选择。在选择幕墙建筑材料时,应在满足幕墙工程设计需求的前提下进行,对不同幕墙建筑材料的密封性、耐高温性、抗紫外线性、稳固性等进行综合比较,结合当地地域特点,选择综合性能较高的幕墙建筑材料;第二,施工工艺以及安装工艺的优化。在进行建筑幕墙装配过程中,应重视幕墙的完整性特征,每个部件之间的衔接角度、方向等都必须具有较高的精度,确保其达到相关施工规范。在建筑幕墙装配过程中,应严格按照相关流程来进行,积极引进先进施工工艺,例如自动调节设施的设计等,能够自动调节遮阳构件,从而实现建筑幕墙的自动遮阳和通风;第三,可再生资源的利用。在建筑幕墙绿色节能设计中,要充分利用太阳能、风能、雨水等可再生资源,来减少对电能等的消耗。例如,在光照条件较好的区域,可以有效利用太阳能,选择最佳玻璃幕墙,来实现光伏发电与建筑的一体化建设^[4]。

3.2 建筑暖通空调系统绿色节能设计

建筑暖通空调系统是一项建筑工程必不可少的部分,也是建筑中耗能的重心。因此,对建筑暖通空调系统进行绿色节能设计必不可少。

第一,目前在暖通空调冷热源的选择上,主要采用空气热源泵技术,但是其耗能量较高。所以设计人员将目光放在了水源热泵和地源热泵技术上,利用其工作原理来降低空调系统能量的消耗。需要注意的是,应根据建筑工程实际情况,来选择最佳冷热源技术;第二,变频技术的应用。现阶段,在建筑暖通空调系统设计过程中,变频技术的应用已成趋势,能够准确监测建筑中的温度情况,通过变频

器对暖通空调系统的制冷量进行调节,为用户提供优良的室内环境,同时降低了对电能的消耗;第三,在绿色节能设计中应充分利用余热回收技术,通过热回收装置,对暖通空调系统所排放的余热进行回收,降低新风系统的负荷量,不仅能够提高暖通空调系统的运行效率,还能够提升室内空气流通性,更有益于用户的健康^[5]。

3.3 建筑门窗绿色节能设计

建筑门窗密封性、导热性等特性对能量的消耗有着较大影响,因此在建筑门窗绿色节能设计过程中,不仅要考虑门窗的实用性,保障其安装质量,还需要考虑门窗的密闭性、保温性,保障其节能减排效果。首先,在门窗材料的选择上,应结合当地地区气候特点,详细了解门窗材料的热传递系数,对不同种类门窗材料特性进行分析,根据门窗的具体功能,选择具有较好保温、隔音、采光等作用的门窗材料。例如,镀膜玻璃材料,其透明度较高,且能够有效吸收紫外线,隔热性优良。其次,良好的气密性有利于节能环保的实现,因此设计过程中应充分考虑门窗的气密性,在安装过程中采用最佳施工工艺,来确保门窗的气密性符合相关规定要求,阻止空气的渗透。最后,在建筑门窗安装完毕后,必须对其气密性、水密性、抗风压性等进行检测,看其安装是否满足建筑要求,增强建筑门窗的使用功能和效果^[6]。

4 结语

针对建筑工程的高耗能性,在建筑设计中融入绿色节能理念十分必要,必须谨遵绿色节能设计原则,针对绿色节能设计中存在问题,研究相应的优化策略,在建筑幕墙、暖通系统、门窗等设计中不断创新,促进建筑工程的节能减排发展,真正实现绿色建筑和智慧建筑的有效融合。

参考文献:

- [1] 陈妍妍.绿色建筑中暖通设计要点分析[J].科技经济导刊,2021,29(23):105-106.
- [2] 闫京明.建筑玻璃幕墙的绿色节能设计探讨[J].科技创新,2021(23):127-128.
- [3] 尚雅斐.现代绿色建筑节能设计的发展及运用[J].四川水泥,2021(08):79-80.
- [4] 孟庆芳.绿色建筑设计和节能设计发展运用模式探究[J].四川建材,2021,47(07):11,35.
- [5] 陈钦.基于绿色节能在建筑中的运用与体会[J].房地产世界,2021(13):4-6.
- [6] 牛亚文.现代绿色建筑节能设计策略探析[J].美与时代(城市版),2021(06):24-25.

暖通设计中的节能策略研究

丛俊杰

(沈阳同辉建筑设计有限公司, 辽宁 沈阳 110100)

摘 要 现阶段, 保护生态环境, 为社会可持续发展营造良好的环境已成为社会共同关注的焦点。要想实现这一目标, 人们需要提高绿色生态理念, 将其有机融入在日常生产生活的方方面面。就暖通设计工作而言, 在开展设计工作时, 越来越多新型的绿色节能技术应用其中。要想提高节能技术的使用效率, 除了需要提高绿色节能意识以外, 还需要更加合理的暖通设计方案, 同时要保证施工的整体质量。本文分析了暖通设计的相关情况, 希望能够有一定帮助。

关键词 暖通设计 节约能源 暖通系统

中图分类号: TU2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0003-02

事实上, 从暖通设备这一属性出发, 暖通由空调、取暖、通风共同组成, 同时属于建筑设备的一部分。值得一提的是, 要想保证暖通效果, 需要在开展具体工作时准备大量的能源供其消耗, 这样在一定程度上给能源供应工作造成了影响。为了顺应可持续发展战略, 需要将节能设计有机融入暖通工作中。

1 暖通节能设计中存在的具体问题

1.1 盲目使用新技术

在现实生活中, 存在大量单位对节能应用的实际效果重视程度较低的问题, 往往错误地认为越多使用新型科学技术就可以有效保证实际节能效果。然而, 这是十分不科学的, 同样也是不可取的行为。事实上, 各种节能技术之间都存在着一定差异, 具体表现为节能技术的实际运用范围、使用条件等方面。因此, 相关企业要想合理使用相应的节能技术, 保证实际节能效果, 必须要做好相应的准备工作, 包括计算能耗指标, 评估运行费用等, 这样可以为选择更合适、更实用的方案提供保障, 有效避免盲目使用新技术的问题发生, 从而可以有效降低实际损失。如果盲目使用新技术, 不仅无法使节能效果达到预期目标, 还会在一定程度上增加经济支出, 不利于企业提高实际收益^[1]。

1.2 对好方案有错误的认知

在实际使用节能技术的过程中, 存在少数单位不具备科学的工作意识的现象, 甚至存在开发商担任设计人员这一角色, 导致专业技能达不到实际需求的问题。不仅如此, 这些有错误倾向的建设单位往往不具备正确的方案认知, 错误地认为越复杂的方案质量就越好、节能效果就越强。然而, 在实际使用过程中, 复杂程度越高的方案, 在具体实施过程中, 往往会遇到更多的问题和阻碍, 使得整项工作可靠性以及可操作性等都比较低。除此之外, 大量机器设备地使用还会提高实际经济投入, 造成既无法实现节能目标, 还会导致大量资源浪费的局面。因此, 相关单位必须要具备正确的观念, 不可盲目使用复杂的方案, 为科学实现节能效果提供保障。

1.3 缺乏科学的设计方案

在实际工作过程中, 设计人员不具备较强的工作意识、责任感较差, 对系统的重视程度较低, 以至于暖通系统经常在不合适的环境中运行, 最终导致设备运行效果无法有效提高, 在一定程度上大幅降低了设备的实际使用寿命的问题。值得一提的是, 暖通系统自身具备结构复杂的特点, 要想保证其运行效果, 减少各种问题的发生, 就必须严格要求各方面的工作, 特别是技术方面, 设计人员在开展设计方案工作时, 必须要结合实际情况, 综合考虑各种因素, 包括气候条件、负荷性能等, 设计更科学的方案, 为系统正常运转提供保障。与此同时, 可以在既保证技术合理的前提下, 可以有效降低实际资本投入。

2 节能暖通设计的基本原则

2.1 节约原则

事实上, 暖通设计属于建筑设计工作中的一个重要环节。该设计工作的核心原则就是节约原则。对于暖通自身而言, 其属于一种大量消耗能源的项目。在开展暖通设计工作时, 节能思想贯穿整个工作过程, 必须要将节约意识落到实处, 从而得到用尽可能少的资源呈现尽可能好的效果。在暖通设计工作中强调节约原则, 除了符合绿色环保的理念以外, 还可以对企业减少资金投入, 提高实际利益有一定帮助。

2.2 再利用原则

对于绿色环保理念而言, 资源回收再利用是整个理念中的一项重要组成部分。要想将绿色理念有机融入在建筑暖通节能设计工作中, 需要遵循再利用原则, 具体表现为零部件的拆卸使用工作。具体来说, 当空调出现问题时, 工作人员可以对出现故障的零部件进行更换或者维修, 从而可以保证空调能够正常运转。与此同时, 当建筑暖通空调已经超过实际使用期限时, 可以将回收成本较少的零部件进行拆卸, 然后经过专业的处理之后再利用, 从而可以实现资源的循环利用。

2.3 环保原则

近年来, 环保意识深入人心, 人们衡量各行业实际生

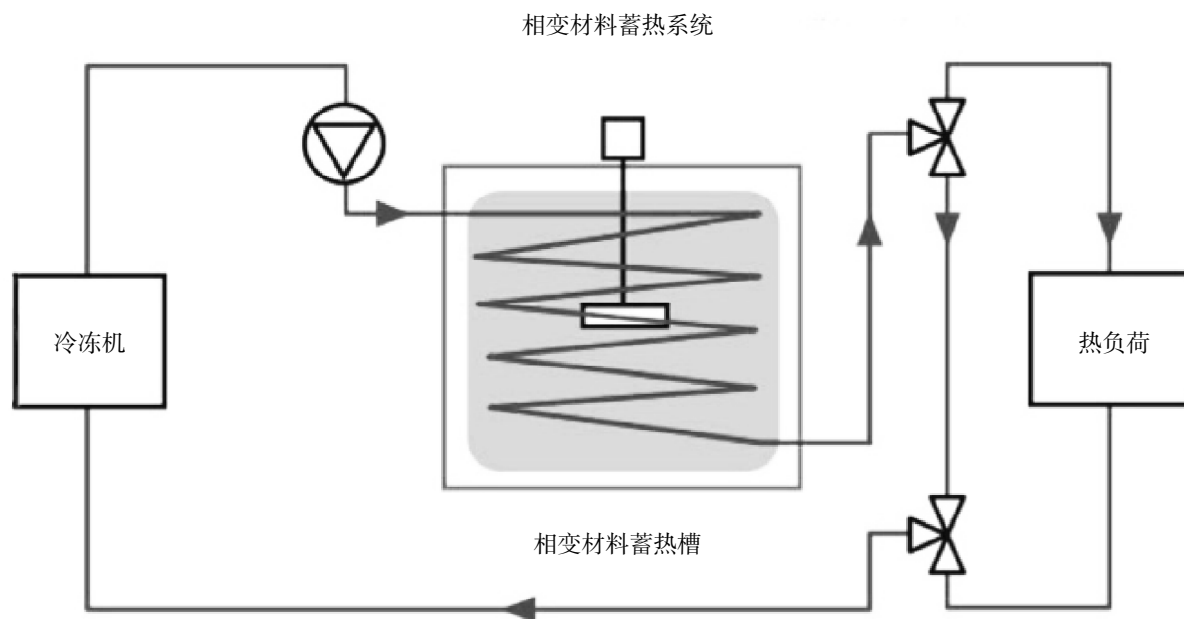


图 1 相变材料储热系统

产活动的一项重要指标就是维护生态环境。在建筑设计工作中,遵循环保原则既符合现阶段绿色发展趋势,同样也是未来的大势所趋。要想将环保原则与暖通节能设计工作有机结合,在实际设计工作中,需要充分考虑碳排放、节约资源等各项指标,将绿色环保理念积极落实在实际设计与生产工作中,这样既可以体现环保原则,还可以有效为节能设计工作提供保障。

3 暖通设计中的节能措施

3.1 设置水力平衡装置

在实际暖通设计过程中,相关设计人员需要在保证具备相对舒适的环境的基础上,结合实际情况,合理设置水力平衡装置,从而可以实现有效控制能源耗费量的目标。具体来说,相关设计人员需要结合系统的实际运行状况等,确保水利平衡,从而可以选择合适的水利平衡装置。值得注意的是,当系统内存在显著的水量波特点时,可以在必要时借助动态水力平衡阀,同时充分考虑各种因素,将水力平衡阀安置在合适的位置,从而可以实现水力平衡的目标^[2]。

3.2 有效减少能量传输过程中的损耗

事实上,建筑暖通系统的稳定运行离不开持续稳定的能源支持,系统运行需要消耗能源。然而,在能源运输的整个过程中,或多或少都会出现能源损耗的情况。因此,相关工作人员可以针对这一问题采取有效的措施,有效降低传输过程中的损耗,从而可以有效降低实际损失。在开展建筑暖通设计工作时,相关设计人员也需要考虑这一问题,可以将节能设计工作放在输送工作之前。一方面,将节能设计工作提前,可以在开展实际设计工作时,选择更优质的材料,从而可以有效减少能源的损耗。不仅如此,可以借助计算机系统进行精准控制,提高能源的实际利用率;另一方面,在建立相应的输送系统时,可以选择性能相对

较强的系统,这样可以充分发挥系统自身的优势,提高输送能力,有效减少实际损失;除此之外,在暖通系统运转的过程中,相关工作人员需要提高对供水与回水温差的控制力度,从而保证空调冷冻水比例在合适的范围内,为系统健康运行提供保障。

3.3 加大对绿色材料的使用力度

要想有效提高暖通节能设计工作的节能效果,除了需要使用绿色建筑技术以外,必不可少的就是使用绿色建筑材料。具体来说,可以在暖通空调系统的制冷剂或者保温材料等方面使用绿色材料,这样除了可以有效实现节能目标,还可以保证系统的绿色环保。如气凝胶隔热涂料等被动保温材料和相变材料储热系统(如图1)等主动保温材料。值得注意的是,在选择制冷剂时,不仅需要考虑实际使用价值以及节能效果以外,还需要考虑制冷剂的绿色成分等,杜绝使用严重破坏生态环境的材料,尽可能使用新型环保材料,这样既可以有效达到制冷效果,还可以减少对生态环境以及人体生命安全的损害。

4 结语

在现实生活中,提高对暖通设计中节能技术的重视程度以及使用频率具有十分深远的意义。但是,对于设计工作中存在的具体问题,相关工作人员需要结合实际情况,制定有针对性的解决措施,提高设计理念、责任意识等,从而可以保证实际节能效果。

参考文献:

- [1] 刘姜澎.高层建筑暖通设计中的问题及改进措施策略[J].砖瓦世界,2019(16):80.
- [2] 傅晓耕.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J].自动化与仪器仪表,2017(08):204-205.

外墙内、外保温技术在建筑节能住宅中的作用

王秀梅

(太仆寺旗住房和城乡建设局公用事业服务中心, 内蒙古 锡林郭勒盟 027000)

摘要 在现实生活中,住宅建筑与人们日常生活密切相关。不仅如此,现阶段城市化建设进程还在进一步深入。为了有效保障市民的实际生活质量,建设单位务必要不断提高施工技术,优化施工方法等,从而可以在能保证用户的满意程度的基础上,可以同时有效提高建筑企业收益。事实上,衡量建筑质量的方法多种多样,外墙保温性能以及节能性能是比较重要的一项指标。本文分析了外墙内、外保温技术在节能住宅中的相关情况,希望能够对相关行业的人员有一定帮助。

关键词 外墙保温技术 建筑节能 保温材料

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0005-02

1 高层建筑外墙采用外墙外保温节能施工技术的重要性

当前,国内的节能设计标准与国外存在着较大差异。因此,在实际建设过程中,有效提高高层建筑的能源使用率,同时有效降低实际消耗是一项十分有意义且庞大的工程。事实上,开展高层建筑建设工作时,外墙消耗的能源对于整个高层建筑而言不容小觑,使用外保温节能技术实现外保温的目的,不仅能够有效减少能源消耗,还可以满足用户的实际需求。与此同时,现阶段外墙外保温节能技术在建筑领域的发展速度惊人,成为现阶段高层建筑中节能施工技术不可或缺的一部分。

2 建筑外保温的组成概况

2.1 保温层

要想达到节能标准,实现对墙体保温的需求,保温材料是必不可少的。值得注意的是,在选取保温材料时,必须要保证其厚度,同时还要保证材料具备低吸湿率、高粘结性,同时需要具备一定的冲击荷载能力,保证实际强度与实际使用环境相符合,这样除了可以实现保温目的以外,还可以有效保证工程的保温质量^[1]。

2.2 保温板的固定部件

在开展实际建设工作时,要想保证保温板固定程度能够达到相关标准,固定部件是不可或缺的。一般情况下,有两种固定方法,分别是粘结法和钉固法,这两种方法主要用于外保温层使用后的具体施工工作中。对于粘结法而言,将保温板固定在基层所使用的粘接材料种类较丰富,而钉固法则需要将保温板长久固定在基层的机械部件上。与此同时,还需要借助膨胀螺栓等锚固件进行加固。

2.3 面层

事实上,在具体的施工工作中,保温板表面覆盖层的做法相差无几。一般情况下,厚面多数使用普通水泥砂浆进行抹面,而薄层则多数使用聚合物水泥胶浆抹面。不仅如此,对于薄型抹灰面而言,其通常在保温层的外表面,也可以存在于底涂层。但是,值得注意的是,必须要严格

控制覆盖层厚度在规定的范围内。对于内部的加强材料而言,一般情况下为耐碱玻璃纤维网格布,这一材料通常在抹灰层的内部与抹灰面层有机融合,其目的就是为了可以有效提高抹灰层的强度,尽可能分散收缩应力和温度应力,有效避免裂纹问题的发生。

3 外墙保温技术的应用方式

3.1 外墙外保温技术

使用该技术可以在冬季将住户室内的热量进行隔绝保存,在夏季则可以通过保温材料起到隔绝外部热量的作用,这样可以实现建筑室内冬暖夏凉的目标,还可以在一定程度上解决在冬季、夏季由于室内外温差造成的损失能量问题。不仅如此,在实际建筑过程中,使用外墙外保温技术可以在一定程度上保护建筑物的外围结构,可以有效延长建筑的实际使用寿命。另外,传统的施工技术并不会对建筑使用外墙外保温技术,导致建筑长期暴露在室外,饱受外界温度的变化,经常会导致墙体出现裂缝、变形等情况,而使用保温材料进行保温,可以大幅降低这些问题的发生频率,还可以有效减少维修费用以及建筑单位的资金投入,有效提高建筑单位的实际收益。但是,仍需注意的是,在使用该技术时,因为外保温材料同样暴露在自然环境下,会受到多种因素的影响。因此,要想保证保温材料的实际使用寿命,就必须要提高对保温材料的抗老化、抗裂性等标准。

3.2 外墙内保温技术

与外墙外保温技术不同的是,外墙内保温技术主要针对对象是建筑物的外围结构的内部保温层。值得一提的是,该技术具备施工效率高、可操作性强、资金投入较少等优势。不仅如此,和外墙保温材料相比,内墙保温材料可以有效避免与自然环境的直接接触,不会长时间暴露在自然环境下。因此,对内墙保温材料的抗老化性、抗裂性等标准较低,在一定程度上扩大了取材的范围。与此同时,在开展内墙保温施工工作时,施工环境为建筑室内,为施工工作提供了一定便利条件,有效降低了保温系统的实际消耗费用。

3.3 外墙内外混合保温技术

对于外墙内外混合保温技术而言,就是对建筑物的外



图 1 外挂式外保温

围护结构的内、外两侧都加上保温层。虽然这一技术能够同时实现外墙内保温以及外墙外保温的目标,同时可以达到节能的实际需求。但是,如果在实际施工过程中使用该技术,不仅会耗费大量的资金,并且该技术工作流程较繁杂,这也就是实际应用过程中该技术应用频率相对较低的一大原因^[2]。

4 外墙保温技术在建筑节能中的应用

4.1 外挂式外保温

对于外挂式外保温体系而言,该体系是由粘结剂、保温板、耐碱网格布、固件等共同组成的。虽然该体系组成部分较多、较繁杂,但是该体系具备很多优势,例如:良好的呼吸性能、透气性、不透水性、良好的抗风、抗震、抗腐蚀、防火性能等,这在一定程度上提高了其实际使用范围。一般情况下,外挂式外保温技术体系用于新建筑物或者旧建筑物的外墙保温节能工作中。

4.2 EPS 板薄抹灰外墙外保温系统

EPS 板薄抹灰外墙外保温系统主要由聚合物砂浆作为粘结剂,并将 EPS 板固定在墙体的外侧。值得注意的是,如果实际情况有需要时,可以借助锚栓进行加固。除此之外,还需要在墙体外侧施加耐碱玻纤网格布保护层等。在整个工作过程中,相关工作人员必须要保证粘结剂的负荷能力,否则不仅实际工作质量得不到保证,还会对其他工作造成一定影响。一般情况下,该系统主要应用于民用建筑混凝土或者砌体外墙外保温工作中。

5 建筑外墙外保温施工过程中出现的问题

现阶段,虽然外墙内外保温技术逐渐成熟,但是在实际建筑过程中,仍然存在各种各样的问题,包括技术相对落后、保温系统耐久性偏低、抗裂性较差等问题,具体情况如下:

虽然外墙内外保温技术逐渐走向成熟是现阶段的发展趋势,但是就目前国内的保温技术而言,在高层建筑建设过程中使用的外保温节能技术仍然处于相对落后、较单一的状态,主要表现为外保温材料生产厂商规模偏小,基础设施不完善,设计能力不达标等情况,这导致在实际设计过程中并未全面考虑保温技术及材料的实际使用情况,造成实际保温效果不尽人意的问題发生。不仅如此,当下使用的外保温系统的实际使用寿命偏短,与实际设计目标存在很大差距,这在一定程度上提高了后期维护工作的费用。除此之外,保温的抗裂性能较差也是一个较明显问题。由于保温材料长时间暴露在自然环境下,导致裂缝、变形等情况时有发生,这也就说明保温材料的抗裂性能不达实际要求,影响外墙的安全性。

6 结语

事实上,对于建筑外墙内外保温工程而言,其是一项庞大的工程项目。要想保证实际工程质量以及保温层的使用寿命,在开展具体工作时,相关建设单位必须要严格选择节能环保的施工技术与材料,这样除了可以推动建筑企业的可持续发展以外,还可以有效保证保温工程的质量。对于现阶段存在的各种问题而言,相关工作人员需要结合实际情况与具体的问题,提出有效、有针对性的解决措施,这样不仅可以保证保温工程的质量,还可以有效降低损失。

参考文献:

- [1] 王树君.建筑外墙外保温节能的施工技术探讨研究[J].居舍,2019(08):42.
- [2] 蔡峰.外保温节能施工技术在建筑外墙施工中的应用[J].建材与装饰,2018(15):27-28.

计算机技术在 5G 通信网络中的应用

李一鸣

(宁夏理工学院, 宁夏 石嘴山 753000)

摘 要 近年来,随着手机与电脑的日益普及,这对于扩大通信技术的应用领域和推动计算机技术的发展十分有帮助。当前,我国网速已经从每秒几兆跨越到每秒百兆,极大的加快了人们上网、下载与观看视频的速度,再加上在工作中计算机技术已经获得广泛应用,在这种情况下促使人们的日常生活已经离不开计算机技术。与此同时,计算机技术除了被广泛的应用到通信技术领域之外,在其他领域中也发挥着至关重要的作用。唯有二者真正实现相互促进与发展,才能确保通信技术能够更好的满足现代通信技术的发展需要。

关键词 计算机技术 5G 通信网络 通信技术

中图分类号: TP3; TN916

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0007-02

现如今,随着移动互联网、物联网的不断发展,促使计算机技术所提供的网络服务、应用越来越丰富,相应的也为基础通信网络的发展带来不少的问题,诸如数据增长呈明显的爆发式、网络服务与应用增加了计算机资源需求等。基于此,在 5G 通信网络中通过积极的研究计算机技术极具现实意识,有助于内容分发效率、网络计算处理能力的显著提高^[1]。与此同时,深度发展网络信息技术,对于移动通信网络所提出的要求更高。而 5G 作为社会积极发展的一项重要网络技术,更需要对网络技术应用进行深度规划,致力于网络资源服务范围的不断扩大。当前,面对日益智能化的终端设备,相信未来的网络服务与应用,也会对终端设备的计算处理能力产生很大的考验。为此,相关行业更需要结合自身需求,及时调整关键技术层面的网络与架构,确保与宽带、计算密集型业务的应用需求相符。

1 计算机技术在通信领域中的前景分析

自实行改革开放以来,我国社会经济就获得了突飞猛进的发展,科技发展速度令人叹为观止,我国在某些领域的科学技术在短短数十年的时间里就已经赶超世界先进水平,尤其是通信领域更是从无到有,相信 5G 技术也会得到普遍应用,因此通信技术在未来拥有十分广阔的发展空间。通过有机结合计算机技术、通信技术,可以推动信息技术的快速、有效发展,再加上人们越来越重视通信要求,在这种情况下为了更好的满足通信技术的发展需要就需要不断地革新、改进现有的计算机技术^[2]。

现如今,人们越来越重视“智能化”、“自动化”的追求,而通信“智能化”与计算机技术密不可分,为确保我国通信技术能够为广大客户带来良好的通信智能化体验,就需要在通信领域积极的应用计算机技术。诸如:智能手机在一定程度上是计算机技术、通信技术相结合的一个重要产物,在短短的几年时间里就在全球风靡,先后将诺基亚、摩托罗拉超越,并成就了微软的比尔盖茨与苹果的乔布斯。

换言之,计算机技术、通信技术这种有机结合的智能化发展形式,本身具有良好的发展前景。

2 计算机通信技术的特征与优势

2.1 传播多媒体信息的技术优势

利用计算机通信技术在一定程度上能够实现对文本、语言、其他信息的高效直接传输,其主要支持点就在于数字信号,能够对所接收到的数据在短时间内完成快速的处理、传输^[3]。

2.2 提高信息传输效率

利用该技术有助于数据、信息之间实际传输效率的全面提高,相比较于现有的信息共享、传输方法,该技术拥有更快的传输速度,且能够在实际内容中实现。文本对于传输更加有力,这也从侧面说明相比较于常规数据传输,该技术可以实现更加及时、高效的传输。

2.3 通讯有助于通话时间的极大减少

利用该技术通常可以在 1 秒以内完成数据的传输,特别是对于 5G 通信网络而言,这一技术能够对 5G 网络的速度进行充分利用,以此可以极大地缩短所需通话时间。即从数据传输开始到相应数据接收器的创建、接收信号,这部分都可以在极短的时间内完成。借助这些效率高、质量高的通信模式,在现有数据传输过程中可以有效缩短计算机所需的时间^[4]。

2.4 抗干扰性能良好

基于计算机通信技术,其在一定程度上能够为数据信息的安全性、保密性提供充足的保障,可以免受各种外部因素的影响,稳定的传输信号,以此所获取的数据信息相对而言也会更加的稳定、安全。再加上,计算机通信技术的传输本身所具有的抗干扰能力较强,究其原因就在于其传输模式的实现可以通过二进制编码来实现,而借助这些代码能够将各种外部噪声隔绝,还能够充分保证数据信息,将其安全性、质量逐一隐藏,从而能够有效的避免信息泄露。

3 计算机技术在通信领域中的应用

3.1 计费系统

当前,随着现代信息交换技术的发展、进步,促使人们越来越重视信息交换机的系统功能,所提出的标准更高、更严格,诸如专门引入了专用的计费功能。但是,当前许多用户机在按成计费计算过程中依然在借助计算机,这种方式具有功能多样、存储容量大、冗余度较大等优点。专机计费系统是一种能够基于用户实际需求所设计的计算机计费系统,本身具有极强的实用性,便于满足不同的客户开展日常操作、线上使用。例如:在宾馆服务中就可以搭配使用客房管理、电话机费,以此可以统一、方便又快捷的结算电话与客房费用。又如:石油企业,受自身行业特点的影响,一些部门除了需要拥有自己的专网之外,对于公用电信网偶尔还会提出一定要求。一些企业单位基于自身实际情况不同,因此也会分类处理计费方式,即可以直接免费的拨打石油专网,但是拨打市话长途就需要计费。在各类型的计算机管理系统中通过搭配使用计算机计费系统,就可以更为方便、快捷的进行日常使用与计算操作^[5]。

3.2 信息管理系统中应用计算机通信软件

近年来,面对实际需求日益迫切的企事业单位,各类型的信息管理系统在市场中不断涌现出来,多数企业都希望通过合理应用计算机功能来极大的提升自身生产质量、工作效率,促使他们都积极的应用计算机通信软件,并将其作为一种重要的信息管理系统,经实践证明其最终也能够获取到理想收益。在上级业务部门的指导下,有必要立足于各级部门、单位的实际需求,在统一认识的基础上抓好应用,确保单机、办公自动化的最先实现,然后高度重视网络、远程自动化,最终确保能够正常的运行终端设备。有关部门在计算机通信软件引入以后,可以极大的减轻工作压力,充分调动企业的生产积极性与提高工作效率;也能够更加快捷、高效的在部门、单位之间实现通信,且保密性强,最终有助于实现真正意义上的信息传递。

3.3 即将诞生以实时播报为主的全民自媒体时代

基于 4G 时代所孕育的自媒体环境,自身硬件条件、传播方式有限,只能以图片、文字的方式来传播载体,且受传播方式、内容时效性等因素的影响,导致媒体带领者的重大职责很难担负起来。

但是,随着 5G 技术的快速发展与进步,将会逐一扫除那些影响自媒体前进道路上的全部技术障碍,直播也不再是一种最为简单的应用软件或新闻栏目,在日常自媒体生存状态中会逐渐成为一种最佳的传播媒介,换言之“新闻没有彩排、每一天都是直播”。每个人都可以成为新闻的传播者、发起人,不管在什么时间、什么地点都可以让自媒体做到生根发芽。在这种情况下,自媒体所扮演的角色通常比较多,是新闻的发起人,也是事件的传播者、报道者。

在多种技术方式的共同作用下,传播技术可以实现逐渐发展与壮大^[6]。

3.4 无线数据通信

计算机通信技术在无线数据通信领域中的应用主要体现在业务处理方面,诸如基础数据业务(电子邮箱、局域网接入等),而如果是将其应用到那些具有一定专业性质的业务中就必须利用计算机技术,才能实现对数据的高效传输,诸如各个通信情况、远程数据接入、定位功能等。当前,5G 通信技术在我国政府的大力支持下逐渐进入到更好的时代,关键技术逐一得到有效突破,5G 技术研发也逐渐进入到第二阶段,所部署的 5G 商业基站也会超过 1 万个。

4 结语

综上所述,计算机技术在通信领域中的应用有助于计算机信息传输速度的加快、时间成本消耗的降低,工作人员在日常应用过程中要想更加有序的开展各项工作,就需要将计算机通信技术所具有的信息传递优势充分发挥出来。与传统信息技术相比,计算机通信技术能够更为高效、安全的传输信息。总之,时代的发展需要计算机通信技术的支撑,人们在某些方面的实际需求已经不再仅限于过去,诸如资源共享、数据信息等,在这种情况下很难进一步推动通信技术的不断发展、进步。基于此,计算机通信技术必须具备强大的功能,即数据信息的安全、高效处理等,且针对传统通信技术所存在的各种问题(传输速度慢、安全性低和效率低等)必须进行深入的改革,唯有这样才能提供源源不断的强大动力来推动我国通信领域的不断发展与壮大。

参考文献:

- [1] 胡凡玮,张春雨.计算机技术在 5G 通信网络中的应用研究[J].通信电源技术,2021,38(05):89-91.
- [2] 张丽.计算机技术在 5G 通信网络中的应用[J].卫星电视与宽带多媒体,2020(15):10-12.
- [3] 王俊杰,侯锐泽,徐靖松.计算机技术在通信中的应用[J].百科论坛电子杂志,2021(04):556-557.
- [4] 陆伟忠.融合移动边缘计算的未来 5G 移动通信网络的相关研究[J].电子制作,2020(12):81-82,59.
- [5] 陈旭芬,李海燕,黄天勇.人工智能与 5G 通信技术的互惠发展[J].中国新通信,2020,22(04):2-3.
- [6] 刘思铭.探究 5G 网络边缘计算技术分析及应用展望[J].中国新通信,2020,22(14):114.

5G 环境下的电力系统物联网技术应用

夏顾锋 严晓军

(江苏省电力有限公司 南通分公司, 江苏 南通 226001)

摘 要 近些年,我国科技水平不断提高,在迈入新互联网时代的过程中跻身于世界前列,率先进入 5G 新时代。不仅如此,人民生活质量得以改善,物质文化需求不断变化,将物品与互联网有机结合显得尤为重要,这也是社会发展的必然结果。除此之外,在建立电力系统过程中,借助电力通信设备可以实现将物品与网络有机结合的目标,进而形成相应的物联网。本文对 5G 环境下电力系统物联网技术的相关情况进行了分析,希望能够有一定帮助。

关键词 5G 时代 电力系统 物联网技术

中图分类号:TN916; TM73

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0009-02

随着 5G 时代到来,电力系统的发展进入新领域,但是在实际发展过程中,还是需要结合实际应用情况展开具体分析,进而可以使电力系统得到更深层次的优化与完善。不仅如此,5G 时代物联网技术应用领域逐渐广泛,电力系统实际作用不容小觑,深入研究 5G 环境下的电力系统物联网技术应用是必要的。

1 物联网和 5G 相关情况

1.1 物联网技术概况

对于物联网而言,该词是互联网时代下一种新兴名词,同时也是一种新型科学技术,物联网技术的形成是将互联网技术作为基础进一步优化形成的技术,主要针对对象为实物,目的就是实现实物之间的交换、传输工作,这也就是物联网这一名词的由来。值得一提的是,在新时代使用物联网技术能够弥补传统实体经济的不足,同时还可以为传统实体经济的进一步发展提供一些平台。实体经济可以借助网络,加大互联、互通的力度,这样不仅可以降低成本,还可以开展更高效的管理工作,这也是物联网短时间内被大众接受的一大原因之一^[1]。

在现实生活中,电力系统中的物联网技术需要借助精准的数据信息以及互联网专业的识别系统对存在的信息进行进一步高效化与精准化处理,这样可以实现建立更完善、更系统的电力系统网络的目标,同时可以为实现信息技术共享提供帮助。

事实上,物联网在电力系统中的应用,除了在网络层面彰显自身的应用效果和实际作用以外,还可以在感官方面有一席之地。值得一提的是,多个不同的感官节点进行相应的整合可以实现最终目标,这是物联网应用的关键之处,这也就体现出物联网在感官方面的作用。在整个电力系统中,借助完善的网络体系和感知技术,可以实现与人们对接的目的,这样可以将感官体会变得更加科学化,然后借助相应的传感器,可以保存、记忆用户产生的各种信息数据,为保证数据的严谨性提供了帮助,这样在电力系统的发电、配电等具体工作中可以有效提高实际应用效果。

1.2 5G 网络技术概况

和物联网一样,5G 也是新时代的一种新兴名词。5G 网络技术是我国研发出的一种更先进的网络通信技术,该技术具备传播速度快、应用领域广的特点,被人们广泛接受。与 4G 网络相比,5G 网络技术的传输速度得以飞速发展,其传输速度可以是 4G 网络的百倍,甚至可以达千倍,并且在超高通信频段的传播速度也有所提高。值得一提的是,5G 网络技术的应用可以在一定程度上说明我国通信技术开辟了更宽广的道路,同时为电力系统的进一步优化提供了帮助,但是也带来了一定挑战。因为对于传统的电力系统而言,5G 网络技术的到来对其会产生一定影响,使传统的电力系统不得不顺应社会的发展进行强行改变,处于被动的地位。

2 5G 环境下的电力系统物联网技术存在的问题

2.1 缺乏明确的定位

随着 5G 技术的广泛应用,电力系统中的物联网技术需要顺应社会的发展,结合 5G 技术进行进一步优化与完善,而要想开展这一工作,相关部门需要开展技术人员的培训等工作,使技术人员的专业技能等得以更新。不仅如此,相关部门还需要添置相关机械设备,这样可以保证在发电、配电等工作时能够与社会实际需求接轨,这一做法也在一定程度上提高了电力系统的科学化与智能化。需要注意的是,在整个过程中,相关负责人员需要对其进行成本核算工作,从而可以有效避免资源浪费问题。不仅如此,感知技术是否拥有在发电风机上,是否需要结合其他技术开展进一步工作等都会涉及到成本问题。因此,现阶段,在电力系统中物联网技术的应用涉及到最重要的一个问题就是成本计算的确定工作。除此之外,还需要尽可能保证在有限的成本内,尽可能提高实际性能。但是,现阶段,电力系统并未进行相应的物联网改革工作,如果改革工作开始步入正轨,成本计算、提高性能等都会成为最具困扰性的问题。

2.2 网络的安全性与全面性

物联网信息技术具备智能化、感官化的特点,但是这

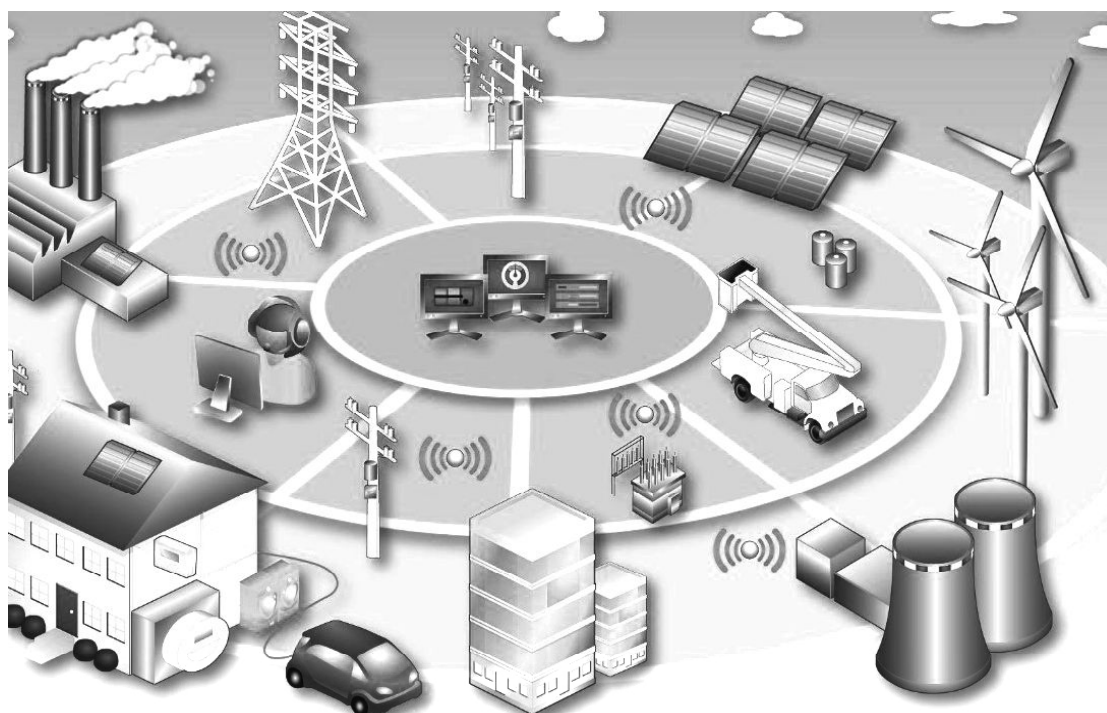


图 1 智能电网应用场景

些特点是否具备足够的可靠性与可操作性都是现阶段无法得知的问题。因为电力系统整体结构相对复杂,涉及到的层次、范围都比较广泛,跨度也比较大,并且会在一定程度上影响着社会的发展和民生发展。因此,在 5G 环境下物联网技术能否在电力系统中安全稳定应用是一项需要深入研究的工作。除此之外,5G 网络技术仍在逐渐完善过程中,并且并未全面普及,部分偏远地区应用频率较低。因此,覆盖的全面性也无法得知^[2]。

3 5G 环境下电力系统物联网技术应用的建议

3.1 发电工作方面

在现实生活中,发电种类相对丰富,例如:风力发电、火力发电等。但是,为了尽可能避免生态环境受迫害,新能源发电逐渐涌入大众视野中,这也为物联网技术在发电工作中的应用得以进一步深入提供了机遇。相关研究表明,我国发电技术水平提高速度惊人。就风能发电而言,虽然已经取得惊人的成绩,但是在实际应用过程中并未达到预期的技术应用效果,造成风力发电效率偏低的问题。究其原因,主要是因为电力系统中缺乏科学的信息反馈工作。因此,将 5G 网络技术与物联网技术有机融合,借助技术支持,不仅可以加大风力发电工作信息监管工作的力度,实现实时监管的目标,还可以高效应用感知技术,提高发电效率,有效降低浪费资源问题的发生频率。

3.2 配电工作方面

在现实生活中,配电工作发挥着不可或缺的作用,关乎用户的实际需求。通过该项工作,可以实现与用户连接的目的,同时可以为物联网在配电工作中的应用奠定了基础。但是,在现实生活中,实际电能质量要求较严格,加之分

布式电源应用范围逐渐扩大,使得配电网的发展方向发生了转变。值得一提的是,5G 网络技术的高速通讯可以为配电工作及时全面了解用户的实际用电需求提供了技术保障,这样可以帮助相关工作人员调整电力传输提供了帮助,在一定程度上减少了工作量,降低了工作难度,同时可以保证数据的准确度,有效降低了资源浪费问题的发生频率,减少了冲突与矛盾的发生。

3.3 智能电网构建

现阶段,智能化电力系统网络已成为一大发展趋势,是日后电力系统网络构建的目标。将物联网技术与电网建设有机融合,可以有效提高通信技术的融合性能,还可以有效促进控制技术、测量技术等进一步发展。与此同时,可以有效提高网络运行的灵活程度,满足可持续发展的具体需求。

4 结语

事实上,5G 网络技术的应用是社会发展的必然趋势。对于物联网技术而言,其关乎人们日常生活的方方面面,同时对社会及民生的发展有一定影响。然而,5G 网络技术的应用时间相对较短,以至于物联网在电力系统中的应用仍然存在着一定问题,还需要进一步深入研究,以便可以在电力系统中的实际应用可以达到预期效果。

参考文献:

- [1] 曾智虹. 物联网技术在电力系统中的应用探讨 [J]. 甘肃科技纵横, 2018(05):11-13,83.
- [2] 汪延龄. 物联网技术在电力设备管理中的应用与研究 [J]. 计算机产品与流通, 2017(12):91-92.

路灯安装施工与智能化提升对策分析

黄 琰

(江苏未来城市公共空间开发运营有限公司, 江苏 南京 210000)

摘 要 现在的城市生活中, 因为工作原因和居民娱乐生活的需要, 夜间是城市居民进行娱乐方式的重要时间段, 城市路灯不仅仅承担着照亮城市, 保证居民在夜间的安全。在城市的建设过程中路灯还承担着城市文化环境建设的重要任务, 我国随着现代化发展的步伐不断加快, 在发展过程中已经形成了一套路灯设计和安装体系, 本文通过对当今城市路灯的安装技术进行研究, 对控制该项技术的质量和方法进行论述, 提出了一些浅显的见解。

关键词 质量控制 路灯安装 智能化

中图分类号: TU99; TU17

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0011-02

时代在循序渐进的发展中不断变化, 各个行业都在与时俱进, 我国从计划经济向着市场经济进军。我国的市政工程企业也在努力追随着新时代的步伐, 为人们提供更加优质的生活条件。其中, 路灯安装中的施工管理对其施工质量以及后续的发展起着至关重要的作用。^[1]同时这过程一旦出现问题, 就会给社会发展和人们的生活带来不良影响, 甚至出现严重的安全事故。因此, 在市政建设过程中, 对于路灯线路的安装与实施一定要进行严格的把控, 对其施工管理及质量控制工作进行彻底优化。

1 市政建设中路灯安装进行安全生产管理的重要性

在我国的经济与科技发展建设过程中, 企业的安全管理体系发挥了关键的作用。我们可以看到, 近些年来全球气候变暖现象日趋严重, 淡水资源缺乏, 各种自然灾害时有发生, 这些都与我们对自然的研发利用息息相关, 通过这些我们不得不提起对生态环境的高度重视。比如, 大家所了解的市政建设施工现场, 大多数都是暴露在外的高空、高压作业任务, 所处环境危险程度相对较高, 施工作业中的安全隐患也是备受关注的, 其的不合理利用也会对环境造成破坏。因此, 为了更大程度的降低危险系数, 提供更安全的施工环境以及生产发展环境, 加强安全管理体系的建设变得越来越必要。就当前的社会现状而言, 各个企业间对安全管理观念感较弱, 在安全管理上需要提出合理的措施进行改进, 推动企业的顺利进行。^[2]只有建立系统性的安全管理体系, 把握住可能性的风险, 进行科学的安全管理措施, 才能满足当前我国贯彻实施经济型社会的发展趋势, 最大程度保障企业在生产经营时的安全稳定, 更好的优化企业的经济上升空间, 实现可持续发展。

2 市政建设中路灯安装施工过程存在的问题

2.1 施工方案设计问题

在进行路灯安装作业时, 所做出的施工设计方案也会对施工质量产生影响。由于设计方案常常出现不科学、不合理的现象, 比如说一些不良企业进行自行设计, 导致所做出的设计不符合国家的相关标准, 在施工规划上常出现

不按正常程序进行, 过于经验化, 没有具体结合实际情况, 造成最终的设计方案失真, 从而导致整个工程的质量等方面存在诸多问题, 也会在一定程度上增加在日后的施工过程中的安全风险。除此之外, 就是焊接所需材料的选择也存在问題, 其性能不能满足施工的需求, 导致质量不达标而引发安全事故。^[3]

2.2 操作人员综合素质不高, 管理人员管理水平低下

对操作人员进行正规的培训和管理, 是一项工程得以出色完成的关键。但许多企业都停留在过度的追求经济效益而忽视了管理的重要性。操作人员在施工作业时经常不按所规定的规范性操作进行, 过于依赖自身经验, 导致路灯安装后在使用上受到影响。甚至许多操作人员并没有进行专业化的培训, 存在严重的技术水平上的差距。^[4]工程开展的规范性问题是任何工程行业都值得关注的问題。各单位对整个过程中都必须具有严格的规章制度对作业行为进行制约和妥善管理, 做到整体的有序进行。就目前而言, 许多的管理部门在这方面的认识程度不高, 管理方式并不规范, 管理不到位以至于路灯的后期使用和维护过程混乱, 再加上相关的规章制度并不完善, 不能对施工人员及其它事项进行约束, 不能更加细致的完成工作内容。这些都会影响工程的最终质量, 甚至会引起严重的安全事故的发生。^[5]

2.3 部分机电设备安全管理职能不到位, 未落实标准化管理

由于企业的机械设备管理部门在进行管理工作上所设计方案常常出现不科学、不合理的现象, 间接影响后续管理工作有效的发挥其作用, 对一些安装设备管控不到位, 进而影响工程进展。设计方案的不合理也会在一定程度上增加机械设备在日后的运作过程中的安全风险。这种问题出现的主要原因还是在于工作人员的疏忽, 一方面, 在对施工现场进行提前勘察测验过程中存在不足之处, 数据收集和分析不够科学合理。另一方面, 在施工规划上常出现不按正常程序进行, 过于经验化, 没有具体结合实际情况,

造成最终的设计方案失真,从而导致整个工程的质量等方面存在诸多问题。

2.4 管理方式陈旧,程序过于复杂

在这个网络新媒体盛行的时代,我国政府对各事业单位的行政管理工作也提出更高的要求。针对其安全生产管理的工作可以看出,其整体上还存在陈旧模式的束缚,并且带有较为浓厚的计划经济和国有经济的色彩,不能积极的顺应时代的发展需要。我国正处于新的市场经济转型期,世界各国的经济相互交融,在这个时代背景下,当前相关单位的在其施工管理上进行变革和求新是至关重要的。但是当下许多事业单位工作效率过低,人工流程运作起来浪费了大量的时间成本,并且对于工作上的疏漏、失误等现象还不能顺利解决。

3 路灯安装的施工与智能化提升的相关对策

3.1 提高操作人员和管理人员和专业素质

对于任何企业而言,一定要加强对管理工作的重视以及对管理人员和操作人员的约束,明确其是工程质量得以提高的前提和保障。因此,在进行路灯的安全生产管理工作之前,对操作人员及管理人员的专业素质的培养必须进行。认清人员流动过大带来的不良影响,对人员进行严格培训的必要性。在工程开展之前,一定对操作队伍的专业技术和专业素养进行培训提升,对他们进行一个大体上的掌握。为了防止操作人员的专业技能的缺失,必须确保整个队伍中一定要存在一些专业性强的人才,更好地举措就是建立一支长期合作的专业的操作团队。这样的团队在施工过程中具有较强的团队协作能力和较高的默契度,这样可以更大程度的节约施工的时间和管理成本,对于建设施工可以更加高效、高质量的完成任务。^[6]

3.2 强化路灯建设中信息化施工管理,提高创新意识

由于市政施工项目设计的环节较多,工程相对复杂,作业量很大,所以安全事故频发。因此,对其进行更加优质的管理已成为必要。施工单位通过对工程进行信息化的管理,进行科学的控制并做好协调工作,降低安全风险的发生率。在此基础上,利用信息化的技术手段对施工过程进行更为全面的监控,包括对全体施工技术人员的工作,做好预警机制,保证在风险到来时能做到及时识别和处理。建筑施工企业要提高工作人员的创新意识,以及高新技术的投资力度,加强对于内部以及外部信息的整合再利用,提升自身的高新技术水平。通过创新出的先进技术进行合理的资源分配,现场的人员管理问题等,从而提高整个施工过程的效率,使施工过程更加科学化、自动化,不仅能在很大程度上提高效率,还可以降低人工作业引起安全问题的概率。

3.3 建设城市照明数字化管理平台

路灯故障的发现一直是城市照明管理的难点,过去只

能通过人工巡查和市民反映,耗时费力,效率不高。为提高故障发现和路灯维修及时性,市政处创新路灯智能管理,建设了城市照明数字化管理平台。该平台集照明监控、运维管理、资产信息、移动巡检、数据分析于一体,既可以实时监测、查询照明设施的开关状态、电流、电压、功率,还可以实现物联网单灯管理、线路漏电监测等多个功能。平台发现故障后,直接向维修人员发出指令,维修人员直达故障点开展维修。“平台的使用,改变了传统管理模式,变漫无目标的巡查为精准目标及时抢修,降低了管理成本,提高了维修效率和及时率。”

3.4 推进绿色照明助力低碳环保

为提高城市照明管理工作效率,响应国家节能减排工作号召,助力低碳环保,市政处陆续推广使用一体化电子镇流器单灯控制设备。该设备可以通过远程控制信号输出对单盏灯具实行启闭,还可以实时根据环境、要求调整路灯光照度,同时可检测意外亮灭灯、光源故障、电气部件故障等告警。陆续改造单灯控制,在每年迎峰度夏节能减排工作中发挥其积极作用。

4 结语

通过对上文的总结,可以看出,我国的市政建设行业正处于迅速上升的发展阶段,所以路灯安装中对其施工的管理工作以及质量控制的要求愈发严格。各个企业间的竞争也不仅仅是经济效益的竞争,对于施工质量和安全的竞争也成为关注重点。因此,不断将其各方面进行制度化整改和系统化管理成为首要任务,将安全管理工作贯穿于整个工作过程,促进市政事业事业的顺利发展。

参考文献:

- [1] 刘国栋.创新工程项目施工管理,促进施工企业健康发展[A].2017年3月建筑科技与管理学术交流会议论文集[C].2017.
- [2] 张勇.变电站电气一次设备安装的施工安全及质量控制[J].百科论坛电子杂志,2020(03):890-891.
- [3] 吕绍松.城市路灯工程的安装及维护管理探讨[J].中国高新技术企业,2018(10):108-109.
- [4] 林江海.关于强化房建施工管理与质量控制的策略分析[J].中国建设信息化,2017(05):70-71.
- [5] 严登俊.城市路灯线路电气安全防护策略分析[J].中国照明电器,2017(10):169-171.
- [6] 金俊.浅谈民爆企业1.1级工房设计中的电气安全技术[A].民用爆破器材理论与实践——中国兵工学会民用爆破器材专业委员会第七届学术年会论文集[C].2012.

机电安装工程应注意的相关事项及其改进措施

丁宜川

(新地能源工程技术有限公司, 河北 廊坊 065001)

摘要 随着社会经济的发展以及城市化的不断推进,各种建筑工程的数量以及规模都在不断地扩大。而机电安装工程作为建筑工程当中不可或缺的重要部分之一,也越来越为人们所重视。为了能够达到建筑工程建设的预期目标,相关的研究人员和工作人员应当在机电安装工程方面投入更多的精力,来研究在进行机电安装工程时需要注意的事项以及应对的措施。本文就将针对机电安装工程的相关事项进行讨论,希望可以给相关工作的推进提供帮助。

关键词 机电安装 机电工程 改进措施

中图分类号: TU712

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0013-02

近些年来,不论是在经济方面,还是在科学技术方面,我国都在不断地得到进步与发展,在这种发展新形势的大背景之下,市场环境也变得更加多变,市场竞争更加激烈。对于建筑行业来说也是如此,建筑企业想要在市场当中获得一席之地,就需要着重提升自身的实力。机电安装工程作为建筑工程当中的重中之重,是每一个建筑企业都应当着重发展的方向。重视机电安装工程,研究其施工过程中应当注意的事项以及相应的改进措施,将会是建筑企业提升自身实力的有效方法。

1 机电安装工程简述

机电安装工程作为建筑工程当中占据了重要位置的部分,其涵盖了广泛的内容,包含了民用设备、公用设备以及工业用设备等不同的等级^[1]。除此之外,机电安装工程所能够应用的方面也是十分繁多,在电气、采暖、通风等建筑工程的不同项目当中,都有机电安装工程应用的地方。虽然说机电安装工程的内容繁多、应用领域众多,但是从机电安装工程采购设备这一步骤开始,到安装施工,一直到最终的完工验收,所有的步骤都是为了能够更好地达到建筑工程的设计要求、更好的满足人们的使用需求。

随着建筑领域当中相关科学技术的研究的不断深入,机电安装工程在实际应用的过程当中所使用到的各种安装技术也在不断的更新换代^[2]。现如今,我国的机电安装工程大部分都已经采用了新设备、新技术、新材料来进行相关建筑工程的施工了。除此之外,机电安装工程还有一点与其他建筑工程项目的不同点便是在最终的完工验收阶段,机电安装工程有着一套独特的质量检测体系来对整个机电安装工程进行质量的评估。

2 机电安装工程进行过程中应当注意的事项

2.1 机电安装工程施工之前的准备工作

不论是对于机电安装工程来说,还是对于任何其他的项目来说,施工之前的准备工作都是十分重要的一个施工步骤^[3]。而针对机电安装工程来讲,在其进行实际的安装

施工之前,需要特别注意的准备工作主要有以下几点:第一,挑选合适的施工人员和技术人员,一个技术过硬的施工团队是影响整个机电安装工程能否顺利开展和推进的重要因素之一,并且这些施工人员不仅要熟练的掌握机电安装工程相关的专业技术、有着过硬的专业素养水平,还要具备较高的职业道德水平,以确保其在施工过程当中不会出现以次充好等不良现象;第二,要对机电安装工程施工所使用的施工材料和施工设备进行挑选和购买,在整个选购的过程当中,工作人员需要注意采购的材料和设备要符合机电安装工程施工的要求,在选购之前最好先到施工地点进行实际的考察,再将施工的设计图纸与实际需要结合起来,最终选择合适的施工材料和施工设备。以上这些就是机电安装工程在施工之前需要进行的准备工作中的一些,只有做好了这些准备工作,后续的机电安装工程的实际施工才能够顺利地开展的推进,才能够保证机电安装工程的施工效率和施工质量达到预计的标准。

2.2 机电安装工程的施工安装工作

机电安装工程的技术难度较高,在实际进行机电安装工程的施工安装工作时,有着许多需要注意的重点事项。首先,在实际开始安装施工之前,建筑企业需要先确定一个明确的质量目标,并且制定出一个相应的质量管理办法,将后续安装施工过程中工作人员的施工操作约束起来,这样可以有效地保障机电安装工程的施工质量;其次,在实际施工进行的过程当中,需要委派专门的工作人员来对安装施工过程中,工作人员的相关操作步骤进行记录,并且留存起来,以便日后查验;最后一点,便是要严格监督工作人员们的施工操作,不仅要要对施工人员们日常的施工操作进行监督,还要阶段性的对施工进度和已经完成的部分进行检查,确保其质量达标。

2.3 机电安装工程完工后的验收工作

在整个机电安装工程的安装施工全部完成之后,工作人员还要对整个机电安装工程所安装的机电设备进行全面的检验和验收工作,验收工作是整个机电安装工程的最后

一个步骤,也是非常重要的一个步骤,验收工作将给整个机电安装工程的质量添加最后一道保障。在一般的情况下,机电安装工程进行验收的时候,需要委派专门的技术人员对所安装的机电设备的各项指标一一进行检查。在这整个验收过程当中,要求技术人员技术过硬,能够熟练地掌握各种机电设备。除了要在完工之后对整体工程当中的设备进行检查,在今后投入使用之后,也要有计划的对机电设备进行检修和保养,力求能够发现潜在的安全风险,防患于未然。

3 机电安装工程的改进措施

3.1 制定完善的施工现场管理制度

一个完善的、行之有效的施工现场管理制度,是整个机电安装工程能够有序进行的基本保障,也是对整个机电安装工程施工效率和施工质量的一种保障^[4]。在进行实际的安装施工之前,施工企业需要向施工的工作人员们明确安装施工的目标,制定好一个合理的施工质量标准,让施工人员在实际的安装施工操作时,有一个标准来对照自身的施工操作,以此来提升机电安装工程的整体施工质量。除此之外,制定一个以这些施工质量标准为基础的奖惩制度,适当的奖励和惩罚能够更好的激发出施工人员的工作热情,这样一来,整个机电安装工程的施工质量就能够得到更好的保障。一个完善的施工现场管理制度除了要包含本次安装施工的质量标准,以及相应的奖励与惩罚制度之外,还应当对建筑企业施工团队当中的各个负责人进行严格的划分,明确每个施工要点的负责人,让每个负责人来监督好在自己所负责的施工要点,可以显著的提升监督的效率和施工的质量。

3.2 严格审查机电安装工程所使用的施工材料

机电安装工程在施工的过程当中所使用的施工材料的质量如何,将会对整个机电安装工程最终的施工质量造成直接的影响。因此,为了能够让整个机电安装工程的施工质量在根本上得到保障,工作人员需要严格审查所采购的施工材料。在采购施工材料之前,工作人员应当在施工地点进行实地的勘察,分析所需要使用的施工材料,再将实地勘察的结果与施工的设计图纸结合起来,以此为标准来进行施工材料的选择和购买。在选择好施工材料之后,需要对所选择的施工材料进行抽样调查,以此来判断其质量如何,对与施工材料的各种质检证书也要一一进行查验,力求能够挑选到符合施工要求和标准的施工材料。

当然,质量过关只是对于施工材料的最低的要求。现如今,我国越来越重视环保问题,做出了诸多有关于保护环境的倡导。工作人员在采购施工材料的时候,不仅要注意材料的质量问题,对于施工材料的环保性质也要多加关注,在保证施工材料质量过关的前提之下,尽可能的选择使用更加清洁、绿色的材料来进行施工,避免在安装施工的过程当中以及日后将机电设备投入使用之后,对周围的

人们和环境造成不良的影响。

3.3 着重提升施工人员的综合素质水平

除了上述的两点因素之外,施工人员的专业素质水平也是会对机电安装工程的施工效率和施工质量造成重大影响的因素之一^[5]。现如今,建筑领域当中从事机电安装工程的施工人员数量众多,难免出现良莠不齐的问题,出现一些综合素质较低的从业人员。这些施工人员的专业素质水平不过关,所完成的安装任务可能不能够完全的符合施工要求,一旦出现此类的问题,就会对机电安装工程整体的施工进度和施工质量造成严重的影响。因此,需要着重提升施工人员的综合素质水平。在进行针对技术人员的招聘工作时,需要对前来应聘的技术人员的专业水准进行考核,确保所聘用的技术人员的专业知识掌握扎实。除此之外,工作人员的职业道德水平也是一个十分重要的标准。同时拥有过硬的专业技术、较强的责任感以及合格的职业道德水平,这样高素质的施工人员能够高效率、高质量的完成所分配的施工任务,对于整个机电安装工程的施工效率和职工质量都有着积极的作用。

4 结语

综上所述,机电安装工程是一项复杂性与技术性十分突出的工程项目,其也是建筑工程当中不可或缺的重要一环,其施工效率如何、施工质量如何将会对整个建筑工程的效率和质量造成直接的影响^[6]。正是因为这些因素,建筑领域当中的研究人员应当对机电安装工程报以足够的重视,研究其在施工过程当中的注意事项,以及相应的解决措施,以此来推动机电安装工程领域的不断发展、推动整个建筑行业的不断向前发展。本文针对机电安装工程的相关事项进行分析,希望可以为相关研究的开展提供借鉴。

参考文献:

- [1] 替志峰. 机电安装工程中暖通空调施工注意事项 [J]. 设备管理与维修, 2021(14):108-109.
- [2] 王进军. 高速公路机电安装工程的施工技术及其质量控制的探讨 [J]. 四川水泥, 2021(04):62-63.
- [3] 李聪. 地铁机电安装工程电气施工工艺与控制管理 [J]. 智能城市, 2020(16):137-138.
- [4] 李朝辉, 张春龙. 建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2020(19):68-69.
- [5] 李保强, 郭亮. 机电安装工程电气施工工艺与控制管理探讨 [J]. 门窗, 2019(18):83, 86.
- [6] 谷莎莎, 胡青云, 胡尚杰, 夏月亮. 机电安装工程项目管理及质量控制分析 [J]. 建材与装饰, 2018(09):211.

电力变压器的继电保护思路探究

李鹏飞 吴海强

(中海油(中国)有限公司 湛江分公司, 广东 湛江 524057)

摘要 电力变压器的运行状况将会直接影响电力系统的安全稳定, 当变压器出现异常情况时继电保护能够起到至关重要的作用, 因此继电保护是电力变压器的稳定性和可靠性的有力保障, 所以一定要提高对于电力变压器继电保护的科学管理。本文先是对继电保护进行文字上的论述, 进而分析了电力变压器易发生故障的原因, 并且针对性的提出了变压器继电保护的方式、方法, 以达到提升电力变压器继电保护性能的目的。

关键词 电力变压器 继电保护 电力系统

中图分类号: TM4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0015-02

1 前言

中海油涠洲作业公司自组建涠洲电网以来, 涠洲终端作为电网的重要组成部分, 其不仅通过两台 6.3/35kV 变压器将终端的电升压至 35kV 供给海上电网而且承担着为北海涠洲岛人民群众电力供应的任务。变压器的运行好坏, 直接影响到涠洲电网的稳定运行及涠洲镇居民正常的生产生活。变压器在整个体系当中扮演着重要的角色, 这也就要求我们要不断去完善电力系统可能存在的风险与问题, 并采取科学有效的方式进行管理与保护。因此, 我们必须提升电力变压器的继电保护功能, 避免因电力变压器故障而导致电力事故发生, 从而实现可靠、稳定的电力供应。

2 继电保护概述

在整个电力系统中电力变压器是关键, 而继电保护又是整个体系中关键的一环, 如果在电力系统正常运转时有突发状况发生或供电故障, 这时继电保护就会在有效范围内以最快的反应速度传递异常信号, 确保第一时间传递信息及时处理异常, 并且如某些设备异常继电保护会视情况进行电力切断, 尽可能的控制异常的扩散, 有效的控制异常范围。如果有故障发生时, 继电保护装置会迅速的做出反应, 并且能够确保反应正确, 有选择性的进行保护。其中, 可以用灵敏系数来体现保护装置的灵敏度, 其数值的大小将直接体现出故障的解决速度; 正确性是对故障的判断保证在故障发生时不会产生抗拒; 迅速性体现在故障的处理速度, 即指在第一时间做出快速反应, 降低故障的影响范围; 选择性是在故障发生时, 进行最小范围的切断电力的能力, 并且保证电力的供应; 经济性主要是体现在整个系统的前期投入, 以及装置正常的运行以及后期保养维护的成本和装置发生极小概率的错误反应所造成的其他方面的损失^[1]。

3 电力变压器常见的运行故障问题分析

3.1 由于内部因素导致的故障

例如设备的接地状况异常, 或者是在设备的正常运行过程中出现了绕组被破坏, 就会导致继电保护机器做出相应的应对与响应, 轻则会出现变压器失效, 重则会出现电

力中断, 这是由于变压器在正常的运行中会有内部故障的概率, 以及设备本性设计以及组成存在的本身问题, 整体来看, 电力变压器的主要内部故障原因有两点: 第一是内部电场强度发生变化, 如一次或多次电压波动就会导致绕组断线或者是绝缘层破坏; 第二是热故障, 热故障的主要产生原因就是变压器降温系统异常导致设备高温或者是故障引起的局部高温。

3.2 由于外部因素导致的故障

变压器故障的外部因素主要就是在设备的安装异常或者是异常使用所导致的, 例如外力因素导致外壳破坏进而影响绝缘水平, 或者是线路的错接, 这些原因都会使继电保护装置时刻保持工作状态。过高电压或其他原因就会导致继电保护装置的安全事故, 并且在设备正常的运作过程中继电保护装置会时刻保护和限制电力变压器, 如果继电保护失效, 导致电力变压器失去保护, 就有可能使变压器受到损害。^[2]

3.3 继电保护引起的故障

在电力变压器正常的运行过程中, 继电保护装置就会起到安全保护作用, 如果是继电保护装置出现了异常状态, 如运行错误或错误的判断, 这就容易导致电力变压器在运行时出现故障时处于无保护状态、出现故障不能及时反应处理, 这就会导致电力变压器损坏, 从而造成更大的损失。

4 电力变压器进行继电保护的相关措施

4.1 变压器的轻瓦斯保护和重瓦斯保护

在电力变压器的继电保护机制中瓦斯保护是最优的选择之一, 主要分为两种分别是轻瓦斯保护及重瓦斯保护, 瓦斯保护是在变压器的油箱内部异常时将会发挥的非常明显, 例如, 绕组的绝缘材料被破坏或者是自然老化, 变压器的绝缘套发生内部异常, 绕组的缠绕线出现皮损、各绕组之间出现短路、变压器油箱出现液体油量不足、油箱体漏油以及控制开关出现异常以及其他异常情况, 瓦斯的保护作用将会体现的淋漓尽致, 并且瓦斯保护的安全性以及迅速性都值得被信任, 方便更快的来处理解决问题^[3]。如果

是油浸式变压器发生内部故障,在电磁效应的作用下会导致绝缘层在高温的作用下发生分解反应从而产生大量的气体,这种气体将会由油箱向油枕方向蔓延,而这种现象就被称为瓦斯保护,而这些气体的流动速度将会直接体现出变压器故障的严重性,所以在发生变压器故障时,气体的流动速度将会被视为一个重要的参考数据。

4.2 变压器的电流速断保护

在大多数情况下,通常是采用切断变压器的电源来截断电流的流动来保护变压器,而这种保护最大的特点是安装接线容易并且有着快速的执行效率,但这种保护方式往往存在着一定的局限性,只能进行局部区域的保护不能进行全线路的保护,还存在发生故障时反应速度慢不能够达到要求的缺陷。所以,对于灵敏度要求高、容量大的变压器不宜采用此类保护,不可作为变压器的主保护。

4.3 变压器的差动保护

变压器保护多数都采用差动保护,通过检测电器元件两侧的电势差来判断故障,如果有故障发生形成电势差那么就会迅速反应,切断元器与其他装置的关联,从而达到保护其他装置的目的,有效的控制故障范围,充分的体现出了其具有优质的保护功能^[4]。差动保护装置主要是对变压器电流互感器之间的元件,以及涉及到的相关接线电路,它只会保护既已确定的保护范围。差动保护因其具备较高的灵敏性以及简单的安装方式,作为变压器的主保护得到广泛的推广。

4.4 电力变压器的过负荷保护

电力变压器的过负荷保护,大多数情况下往往只需要在负荷的三相上的任何一相安装电流继电器即可达到目的,这是因为变压器三相电为相互对称。在双绕组变压器中,过负荷保护往往安装在主电源处。而在单侧电源的三绕组的变压器中,通过对三个绕组进行检测容量,将其安装在容量小的绕组侧即可完成过负荷保护。在双电源的三侧变压器中,需要对三绕组都进行过负荷保护的安装。对于油浸式电力变压器,在额定的过负荷范围是被允许运行的,但是如果实际负荷量超过其额定容量的 20%~30%,则应将过负荷保护信号延时 10~15s,进一步确保准确的信号。

4.5 零序过流保护

在零序过流保护中,如果是故障发生在电力变压器的中性点时,那么此保护充当备用保护,如果是变压器在正常的运行过程中出现了对地短路,那么短路就会由发生短路的点流向接地方向,即零序电源方向。通过把电功率方向其他导向上,通过判断功率流动方向对继电器的保护有着重大的意义^[5]。但又因为此类保护只能体现出单相接地类的故障,如果有同时两点出现接地故障,那么将不会有零序电流的产生,将不会对故障起到保护作用。

5 日常维护和保养

1. 检查有无异常声音。若变压器发出的音响增大且不均匀,甚至有爆裂声或冒烟时,是变压器内部发生故障,

应立即停止运行。

2. 检查油位计内油的颜色是否正常。若发现油色变黑、显著变深,应停止运行,并更换变压器油。

3. 检查有无漏油、渗油现象和油位计指示是否正常。

4. 检查高低压引出线的连接是否牢固。

5. 变压器发生火灾时,应先把变压器的各开关和熔断器断开,迅速地把变压器油放出来并妥善保存,然后把燃烧的残油扑灭。

6. 检查变压器的接地是否良好,台架、避雷器及其他附属设备是否安装牢固。

6 发展前景

第一,随着科技的不断发展和进步,继电保护也将与科技相搭配共同发展。首先,搭配互联网共同开启智能控制时代,主要包括故障信息分析、报警以及数据处理,通过内网可以达到监控继电保护装置以及电力变压器的运转情况。

第二,大数据。通过设备试运行以及在实际的运行当中不断地积累数据能够对异常数据的分析,减少错误的报警,及时发现故障点进行快速异常处理。

第三,信息公共性。继电保护装置的发展已成为未来电力系统的重点发展方向,通过不断地完善优化数据,信息共享化能够更有效的发挥继电保护的作用,提升电力输出的稳定性和可靠性^[6]。

与传统的继电保护装置控制相比,信息化时代的到来已经起到翻天覆地的变化,其信息的准确性、信息传递的效率以及速度都将大大提升,相对于原有技术将取得质的飞跃。

7 结语

通过以上分析,我们需进一步研究电力变压器的继电保护装置,充分发挥继电保护装置的保护变压器的作用,并且根据变压器种类的不同、故障点不同来选择合适的继电保护装置,这样才能够保证电力变压器的正常运行,即使发生故障,也能够提高故障处理效率,降低故障造成的影响和损失,进而提供稳定的电力供应。

参考文献:

- [1] 朱德强. 电力变压器继电保护技术的应用 [J]. 科技经济导刊, 2018, 26(32): 80.
- [2] 王鹏. 500kV 变电站变压器运行及继电保护措施深入探讨 [J]. 通讯世界, 2018(07): 215-216.
- [3] 尹宇峰. 电力变压器继电保护设计分析 [J]. 城市建设理论 (电子版), 2014(28): 3579.
- [4] 冯海清, 王震, 杨逸晴, 等. 关于电力变压器继电保护技术的应用与实践研究 [J]. 山东工业技术, 2016, 12(18): 160-168.
- [5] 陈乙源. 关于电力变压器继电保护技术的应用与实践研究 [J]. 山东工业技术, 2018(10): 185.
- [6] 贾彦兵. 关于电力变压器继电保护技术的应用探讨 [J]. 中国高新区, 2017(16): 138.

建筑工程中深基坑中支护施工技术分析

陈 晨

(江西省建科工程技术有限公司, 江西 南昌 330046)

摘 要 近年来,我国经济建设不断深入,城市化建设进程逐步完善,科技水平的提高为各行业取得更大成就提供了一定契机。就建筑行业而言,城市化建设有效推动了建筑工程企业蓬勃发展。不仅如此,人们生活质量改善,在一定程度上对建筑行业提出了更高的标准,对工程质量关注度越来越高。对于深基坑支护技术而言,其在建筑建设工作中发挥着重要的作用,同时也是影响整体质量的一大因素。本文分析了深基坑支护技术的相关情况,希望能有一定帮助。

关键词 建筑工程 深基坑支护 高层建筑

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0017-02

事实上,在建筑行业发展过程中,深基坑支护施工技术的应用频率越来越高,对于高层建筑或地下工程等建设工作有一定帮助。值得一提的是,就建筑行业而言,深基坑支护施工技术是不可或缺的一部分,同时随着城市发展节奏加快,各界人士对该技术的应用标准等越来越高。因此,相关工作人员在开展具体的施工工作时,要想保证深基坑支护的稳定性以及可靠性,需要结合实际建设所需,按照操作标准与流程开展,从而有效避免各种问题的发生。

1 深基坑支护施工技术的特点

1.1 施工条件复杂

现阶段,城市化建设脚步逐渐加快,建筑行业发展速度越来越快。但是,由于我国土地资源相对匮乏,建筑用地规模有所下降,越来越多的高层建筑涌现在大众视野中。不仅如此,当下部分城市地质条件相对复杂,在实际施工过程中,给工作人员提高了工作难度,同时给深基坑施工工作造成了一定麻烦。除此之外,为了保证民生生活,地下工程数量增加,地下管道数量庞大,结构错综复杂,这无疑给深基坑施工工作增添了难度和工作量,这也是深基坑支护施工条件变得复杂的一大原因^[1]。

1.2 安全问题发生频率高

对于任何一项建筑工程而言,在实际施工过程中都会受到诸多因素的影响,同样深基坑工作也不例外,而这些因素会在一定程度上提高深基坑施工工作过程中各种安全事故的发生频率,例如:地质条件、管道铺设工作等都会影响着深基坑的安全性能。因此,要想有效避免各种安全事故问题,在实际施工过程中,相关工作人员必须要加大监管力度,为施工安全顺利开展提供良好的环境。

1.3 深基坑深度较大

事实上,建筑行业在实际发展过程中会受到土地资源的限制,我国土地资源十分有限,并且仍有很多地区需要被开发,实际可以充分利用的土地资源条件较差。但是,为了有效推动城市化建设,满足社会实际所需,有效提高土地资源整体利用率,基坑的深度逐渐加大,特别是高层

建筑的地下室,这实际上给施工工作增加了一定难度。

2 深基坑支护施工现状

在现实生活中,基坑支护大多数都是临时性,这无疑给建筑企业增加了经济负担。不仅如此,深基坑支护技术自身具备复杂的特点,并且在实际建设过程中会受到多种因素的制约。建筑企业为了能够减少资本投入,有效保证自身的实际收益,会选择减少深基坑支护施工技术的使用次数。事实上,这不仅不会实现企业减少资本投入、提高实际收益的目标,还会在一定程度上导致各种安全问题频发,无疑在很大程度上增加了企业的实际损失,是十分不可取的行为。对于深基坑施工工作而言,在实际建设过程中的主要目的是保证施工结构的稳定性能。然而,在实际施工过程中开展地下挖掘工作时,会降低土质条件的性能,同时会给周围环境造成一定麻烦,并不利于开展后期具体的建设工作,与此同时,工程整体的安全性能以及稳定性能都会受到影响。此外,虽然深基坑支护技术已有一定使用时间,但是目前并未形成统一的支护设计标准,使得相关设计人员在开展实际设计工作时比较随性,对后续的开挖工作也会造成一定影响。值得一提的是,现阶段,多数建设单位缺乏科学完善的施工方案,施工流程混乱,施工技术不科学等问题十分普遍,这无法满足深基坑施工工作的实际需求。要想保证深基坑施工工作能够顺利开展,有效提高整体质量,在开展实际建设工作之前,需要对施工区域周围进行实地勘察,但多数建设单位对该工作的重视程度偏低,甚至直接忽略勘察工作,导致缺乏科学的预案,以至于当出现各种安全问题时,无法及时解决,阻碍实际建设进程。

3 建筑工程中深基坑中支护施工技术

3.1 混凝土灌注桩施工技术

对于深基坑技术而言,混凝土灌注桩施工技术是其应用频率较高的一种技术。相关工作人员在使用该技术之前,全面了解、深入分析该技术能够为实际应用该技术开展具体的建设工作提供很大帮助,这样还可以有效保证工程整



图 1 地下连续墙支护施工

体的性能,降低安全事故的发生频率。一方面,使用该技术可以加大对基坑壁的保护力度,开展保护工作需要水泥的辅助,从而可以实现起到加固作用目标。值得注意的是,在开展具体建设工作时,需要提高对灌注孔的重视程度,保证各孔洞之间的距离符合实际需求,并且在开始灌注之前需要保证钻孔内没有任何杂物;另一方面,不同的工程项目实际情况有所差异,在必要条件时需要开展边坡保护工作,所以需要相关建设人员具备丰富的经验与工作意识,保证各项工作稳步有序进行。

3.2 土层锚杆施工技术

在实际工作过程中,使用土层锚杆施工技术相对方便,因为实际工作只需要严格按照操作流程稳步开展即可以有效保证施工效果,具体情况详见如下:首先,相关工作人员在开展具体施工工作之前,需要对施工范围进行全面仔细地勘测工作,找准定位位置,必须要保证锚杆的位置精准,保证误差在合理的可控范围内。值得一提的是,还需要提高对施工工作整个过程监测工作的重视程度,加大监管力度,从而可以设计出符合实际需求、科学的施工方案;在准备好相应的勘测工作之后,需要开展钻孔工作,这时需要使孔洞间距符合实际需求,结合设计方案实时调整。如果出现钻孔堵塞等情况时,必须要及时停止钻孔工作,对其开展检测工作,及时分析出现这一问题的原因,找到科学的解决措施进行解决,降低实际损失;除此之外,建设人员必须要保证混凝土水灰比例符合相关标准,同时需要合理把握灌浆工作的各项条件,当钻孔不存在任何杂物时才可开展灌注工作,这样可以保证锚杆的稳定性^[2]。

3.3 地下连续墙支护技术

地下连续墙支护技术的主要作用对象是深槽。使用该

技术时,需要在深槽中借助混凝土完成相关工作,从而可以实现加固的目的。与此同时,在使用该技术时,需要借助成槽机开展开挖工作,这样可以大幅提高实际工作效率。值得注意的是,在开挖时必须要保证深度在合适的范围内,完成开挖工作后,使用混凝土开展浇筑工作。值得一提的是,该技术自身具备噪音小、使用面积小等特点,使得在开展地下室开挖工作时应用频率越来越高。然而,该技术在实际工作过程中也会受到各种因素的影响,特别是地形条件等。在具体的建设工作完成之后,需要开展相应的善后工作,而在此环节处理废弃混凝土的工作难度十分大,还会造成其它问题发生,例如:漏水等,在一定程度上给维护工作造成了一定困难。(地下连续墙支护施工如图1)

4 结语

现阶段,随着社会发展速度加快,城市化建设进程不断深入,越来越多大型建筑出现在大众视野中,提高对深基坑支护施工工作的重视程度已成为建筑行业发展过程必不可少的一项工作。在实际施工过程中,工作人员必须要加大施工区域勘查力度,结合实际需求选择合适的支护方式,保证各项工作稳步有序开展,提高工程质量。

参考文献:

- [1] 邹向向. 建筑工程中深基坑中支护施工技术分析 [J]. 绿色环保建材, 2018(05):211.
- [2] 张玉双. 高层建筑工程深基坑支护施工技术分析 [J]. 建筑技术开发, 2018(08):43-44.

EBZ318(H) 掘进机的解体运输与组装调试

郑伟伟

(河南永锦能源有限公司 云煤一矿, 河南 禹州 461670)

摘要 在煤矿的生产中, 为了提高掘进效率, 现在常用掘进机进行掘进作业, 而综掘机是普遍采用的大型掘进设备。本文针对掘进机整机装备尺寸大、入井和安装困难等方面存在的问题, 主要对掘进机在解体运输环节和现场安装方面进行了研究; 通过在井下实施应用, 针对出现的问题提出合理的解决方案, 为掘进机的入井解体运输与安装提供参考。

关键词 掘进机 解体运输 组装

中图分类号: TD4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0019-02

1 施工准备

1. 组装场地: $45\text{m} \times 5.5\text{m} \times 4\text{m}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 高), 组装场地要干净, 因此组装前需要将巷道浮煤浮矸等杂物清理干净。

2. 组装前在安装地点最前方安装一台 JH-8 回柱绞车, 要求必须安装在实底上。

3. 在施工地点往后 10m 位置处开始打设起吊锚杆, 锚杆间距为 1m, 排距 1.5m, 共计 11 排。

4. 安装前, 将起吊地点的锚杆用链条一一相连并确保螺帽外露至少 10mm。

5. 延伸轨道至平巷组装位置处, 挪移挡车杠和语音声光报警器。

6. 对斜巷的安全设施、红灯、声光信号等进行检查确认, 确保安全设施灵活可靠、信号发送清晰准确; 对车辆连接装置、钩头以及的钢丝绳等进行详细检查, 必须完好、可靠, 确保提升安全。

7. 提前检查副井和副暗斜井允许通过的最低高度, 检查运输斜巷内风筒和挡车杠升起的高度, 高度均不低于 2.1m。

8. 提前在地面将掘进机最大件行走部和截割部进行拆解, 拆解后单件最大重量不超过 11.5T。

9. 准备 10T 手拉葫芦 4 台、5T 手拉葫芦 4 台、3T 手拉葫芦 2 台、20T 千斤顶 1 台、液压移溜器 1 台、气动扳手 1 台、2500 N·m 力矩扳手 2 个、M16—M36 重型套头各 2 个。

10. 认真检查各种安全设施、专用工具等, 必须完好可靠。

2 EBZ318(H) 掘进机设备相关技术参数

1. 整机外形尺寸: $13.1 \times 3.8 \times 2.2\text{m}$, 总重量: 120T (含二运、除尘风机), 总装机功率: 589kW, 截割功率: 318kW, 截割范围: $6.8 \times 5.46\text{m}$, 爬坡能力: $\pm 18^\circ$ 。

2. 解体后主要部件外形尺寸与重量: (1) 本体架: $3.3 \times 1.45 \times 1.67\text{m}$, 11.5t; (2) 行走部 (可拆解): $5.76 \times 0.91 \times 1.1\text{m}$, 6.5t; (3) 截割部 (可拆解): $5.05 \times 2.25 \times 1.25\text{m}$, 8t; (4) 回转台: $1.93 \times 1.81 \times 0.79\text{m}$, 4.1t; (5) 后支撑前横梁: $2.9 \times 1.51 \times 1.4\text{m}$, 7.25t。

3 斜巷绞车及钢丝绳拉力计算

副斜井绞车及钢丝绳拉力计算:

F 总: 28mm 钢丝绳总破断力; 查在用钢丝绳检测报告数据: 605.22kN。

q: 掘进机最大部件重量与平板车质量之和, 取 12.5T。

g: 重力加速度, 取 9.8m/s^2 。

f1: 平板车与轨道摩擦系数, 0.01—0.015, 取 0.015。

f2: 钢丝绳与天轮摩擦系数, 0.1—0.2, 取 0.2。

P: 钢丝绳单位质量, $\phi 28\text{mm}$ 钢丝绳质量取 3.18kg/m 。

L1: 斜坡长度, 取 610m。

α : 斜坡坡度, 取 24.5° 。

F1: 钢丝绳最大静拉力。

Fa: 安全系数。

F: 绞车牵引力 90kN。

3.1 最大静拉力计算过程

$$\begin{aligned} F1 &= qg (\sin \alpha + \cos \alpha \times f1) + PLg (\sin \alpha + \cos \alpha \times f2) \\ &= 12500 \times 9.8 (\sin 24.5^\circ + \cos 24.5^\circ \times 0.015) + 3.18 \times 610 \times \\ &\quad 9.8 (\sin 24.5^\circ + \cos 24.5^\circ \times 0.2) \\ &= 12500 \times 9.8 (0.415 + 0.909 \times 0.015) + 3.18 \times 610 \times 9.8 \\ &\quad (0.415 + 0.909 \times 0.2) \end{aligned}$$

$$= 63853\text{N} \approx 63.9\text{kN}$$

3.2 安全系数计算

$\phi 28\text{mm}$ 钢丝绳: $Fa = F \text{ 总} / F1 = 605.22 / 63.9 = 9.47 > 6.5$ 。

按《煤矿安全规程》第 408 条规定, 升降物料钢丝绳安全系数不小于 6.5。副斜井 $\phi 28\text{mm}$ 钢丝绳安全系数为 9.47, 所以满足使用要求。

3.3 绞车拉力验算

绞车牵引力 $F = 90\text{kN} > 63.9\text{kN}$, 合格;

所以副斜井绞车拉力满足提升要求。

4 设备运输

1. 掘进机运输顺序如下: 截割部—铲板部—截割升降油缸及截割回转油缸—铲板升降油缸—左行走—本体部—右行走—后支撑及后支撑升降油缸—第一运输机及刮板链组件—油箱组件—泵站组件—操作台组件—电控箱—各类盖板组件。

2. 掘进机的小配件要分类、分部进行清点, 装车转运,

专人看管,避免丢失。

3. 散件、小件放到矿车里,大件放到平板车或大卡子上。设备下要放木板,以防设备滑动,并用链条和钢丝绳捆绑牢固。

4. 对在井下运输过程中可能碰撞的设备关键部件,要加以可靠保护。

5. 运输路线为:地面→副井→井底车场→副暗斜井→-150 车场→运输斜巷→施工地点。

5 设备安装方案及顺序

1. 掘进机零部件运至工作面后,在距离迎头 10 米处进行组装。装配顺序原则:由底向上,从里向外,从中间向两端。

2. 掘进机安装顺序:本体部→主铲板→副铲板→行走部(左右履带)→后支撑部→回转台→后支撑→第一运输机→截割部→液压泵站和油箱→操作台和电控箱→接线和油管→第二运输机→各类盖板。

6 设备装车与大件起吊注意事项

1. 运输掘进机主要大部件使用平板车运输,平板车上固定两块道板,道板使用 8# 铁丝和 40T 链条同时固定在平板车上,两块道板间距可根据掘进机部件长度布置,其余较小配件采用矿车或卡子车进行运输。

2. 装车时使用 30T 吊车将掘进机部件起吊到平板车上,使用双股 $\Phi 16\text{mm}$ 钢丝绳配合 40T 链条进行固定,钢丝绳使用配套的绳卡固定牢固,链条间连接使用连接环。

3. 设备部件捆绑完毕,经运输队值班队长检查确认无误后,得到允许后即可准备开始进行运输。

4. 斜井提升掘进机设备前,各车场口设专人把口警戒,严禁任何人进入轨道斜井。

5. 提升掘进机设备前,提前检查轨道及道岔情况,安全设施是否灵活可靠,信号是否灵敏,红灯、声光报警是否能够正常使用等,检查斜巷内挡车杠升起的高度,高度不低于 2.1m,确保掘进机设备顺利通过。

6. 斜巷提升前与车房绞车司机联系,对提升速度进行调整,保持 1m/s 的提升速度。

7. 各车场运输掘进机设备时,必须严格执行“行车不行人制度”,必须设好警戒,运送掘进机设备时,运输线路上不准有闲杂人员。

8. 各车场运输掘进机设备前要认真检查所使用电机车,保证灯、铃、闸、制动系统、撒砂装置灵敏安全可靠。

9. 起吊掘进机各部件前,应提前打设好起吊锚杆和锚索,并备齐所需起吊工具。起吊锚杆采用 $\Phi 22 \times 2200\text{mm}$ 的高强锚杆,锚固剂不少于 3 卷,锚固力不小于 200kN。在起吊最大件位置采用 $\Phi 21.6 \times 4500\text{mm}$ 的锚索配合使用,锚固剂不少于 4 卷,涨紧力不小于 40MPa。

10. 起吊前要认真检查起吊处周围环境,起吊地点选择必须是支护完好、安全可靠的地点,严禁在巷道顶板破碎、有裂隙地点起吊。

11. 起吊地点的选择必须有足够的人员操作空间,起吊人员站在起吊物与巷帮之间操作时,宽度不得低于 0.8m。

12. 严禁使用支护的锚杆、锚索作为起吊生根点,起吊锁具必须使用 40T 以上刮板机链条或专用机制绳鼻,严禁使用螺栓代替连接环。

13. 采用专用锚杆起吊时,每根锚杆所承担的重量不得超过 5 吨,起吊形状不规则的物体或大型设备要采取多点起吊方法。起吊锚杆每 2 根或 4 根为一组,使用 $\Phi 22 \times 2200\text{mm}$ 高强锚杆,采用全长锚固方式,每根锚杆的锚固力不低于 200kN,锚杆帽露出锚杆丝长度不小于 10mm。

14. 起吊前,要检查起吊用具的完好性,要先检查是否有滑链、起吊绳扣铁链螺栓紧固是否符合要求,不合格的起吊用具不准使用,手拉葫芦转动部分要保持润滑,减少磨损。

15. 严禁使用单链起吊,必须使用双链进行起吊作业,拉链的速度要均匀。

16. 起吊时要设专人指挥,专人观察起吊挂钩点情况,操作人员应站在安全地点起吊设备,其他人员应远离起吊区域。

7 设备调试

7.1 试运行前的检查

(1) 检查减速箱、伸缩部、液压系统的油箱油位。

(2) 检查各电气、机械、液压操纵手柄及按钮动作的灵活性、可靠性,所在位置的正确性。

(3) 检查各注油点油量是否合适,油质是否清洁;开机前检查冷却水是否充足、清洁。

(4) 检查各电气结合面,螺栓是否齐全、紧固。

(5) 检查各电缆是否吊挂不良或绷得太紧,是否有外部损伤现象,更要充分注意不要被机器压住或卷入履带内。

(6) 检查所有机械、电气系统裸露部分是否都有护罩,是否安全可靠。

7.2 设备调试

(1) 试运行步骤应先无轻载、后重载;先分别从部件开始,由部件至整机,在上一步骤未合格前,不得进行下一步骤的运行。运行要求启动灵活、承载正常、运行到位、安全可靠。

(2) 启动掘进机,进行空载试验,依次调整截割电机、二运电滚筒相序,保证正常运转。

(3) 试验截割部、第一运输机、行走部、后支撑。

(4) 观察电气系统的操作功能动作的灵敏性、可靠性、准确性、电动机性能和工作平稳性等,要求动作 3~5 次。

要求:各控制手柄、按钮灵活可靠,标牌指示内容与实际功能和动作一致,各电动机工作正常。

8 结语

根据实际情况提供了比较合理的运输方式和组装方案,以及要采取的必要安全措施,无论是主要运输大道还是采掘巷道,都能够满足运输要求,保障斜巷运输方面的安全,通过制定合理的组装方案,掘进机组装调试正常后能够提高煤矿掘进效率。

基于细长轴双密封阀芯的精密磨削工艺及应用研究

王熙杰^[1,2]

(1. 湖南铁路科技职业技术学院, 湖南 株洲 412006;
2. 湖南省高铁运行安全保障工程技术研究中心, 湖南 株洲 412006)

摘 要 为了对双密封结构阀芯的精密磨削质量稳定性进行研究,通过研究细长轴阀芯挤压变形磨削和形位精度系统模型,提出基于参考坐标系的阀芯精密磨削工艺方法,通过某型号批次应用取得了较好的效果,说明该工艺方法对提高细长轴双密封阀芯形位精度具有一定的理论和工程应用价值。

关键词 双密封阀芯 细长轴 形位精度 精密磨削

中图分类号: TG58

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0021-06

1 研究现状中存在的问题

双密封结构电磁阀是轨姿控发动机重要控制组件,为了满足客户某型号小型化的要求,该电磁阀采用单线圈、单阀芯结构对氧化剂路和燃料路同步控制,主要由基体、阀芯等组成。

双密封结构电磁阀一处为活门座非金属端面密封,另外一处为锥面非金属棱边密封。为了实现双密封同时密封成功,需要阀芯较高精度的形位公差,且阀芯双密封尺寸和基体的双密封尺寸具备高匹配性,否则就会导致双密封失败。问题主要有:(1)单阀芯双密封过程中对阀芯的形位公差要求均在 0.01mm 以内,而阀芯理论上为细长轴结构,加工过程中易受力变形,研制过程中阀芯形位公差合格率仅为 60%;(2)合格的阀芯零件装入基体后,由于双密封尺寸匹配性较差,双重密封性难以保证,两处气密无法同时满足要求,只能通过不断返修阀芯上下密封端面保证密封性能,装配工艺性差,研制过程中气密合格率仅为 30%。

2 细长轴双密封阀芯精密磨削研究现状及解决方案

解决单阀芯双密封结构电磁阀研制过程中存在的问题,保证阀芯磨削过程中形位公差并提高其气密合格率。双密封阀芯磨削属于成形磨削的一种,成形磨削是一种高效率、高精度的精加工方法,但是在磨削过程中不能完全消除加工误差。刘丰林等建立了磨削时的工件坐标系,提出了基于误差补偿的磨削砂轮截面算法,对误差进行控制^[1]。康念辉等建立了基于多体系统理论的非球面磨削误差模型并对磨削误差进行补偿^[2]。所以,对磨削成形过程中磨削误差的研究主要是根据工件形状和特点建立磨削误差模型或算法,形成误差补偿方法减小误差。

双密封结构电磁阀结构较为新颖,对双密封副尺寸匹配性的研究较少,研制过程中未对该阀门双密封副进行系统地理论研究,设计对双密封匹配尺寸也是基于研制过程

中的工程经验而来。

根据单阀芯双密封结构电磁阀研制中存在的问题及研究现状,本文对细长轴阀芯精密磨削质量稳定性进行研究,提出基于参考坐标的阀芯磨削控制参数,解决阀芯磨削过程中变形和形位关键尺寸超差的问题,为控制密封尺寸提供基础(细长轴双密封精密磨削工艺解决方案如图 1 所示)。

3 细长轴阀芯精密磨削稳定性研究

双密封结构电磁阀阀芯示意图如图 2 所示, ϕB 和 ϕC 均为导向配合面,要求 ϕA 和 ϕC 对于 ϕB 的同轴度为 0.01mm。在历史批次阀芯加工过程中, ϕA 和 ϕC 对于 ϕB 的同轴度极易超差,从而影响双密封配合面密封。所以,保证 ϕA 和 ϕC 对于 ϕB 的同轴度是保证双密封合格的关键要素。

在细长轴磨削过程中,工件极易产生形状变形,严重影响工件加工质量。形状误差产生机理是复杂的,随着磨削的进行,砂轮在逐渐磨损,将导致磨削深度的逐渐减小,进而使工件形状有产生锥形的趋势。同时,磨削力的作用下,工件会发生弹性变形。双密封阀芯属于细长轴的一种,其形位公差超差主要来自于两个方面:(1)砂轮磨削过程中挤压阀芯,导致阀芯产生变形;(2)阀芯装夹误差导致的形位公差超差。阀芯磨削过程中的形位公差控制问题是一个亟待解决的问题。

3.1 细长轴双密封阀芯导向面理论模型

3.1.1 细长轴双密封阀芯的精密磨削挤压变形系统模型

细长轴双密封阀芯的精密磨削挤压变形系统模型,如图 3 所示。当把阀芯由左端夹罐夹住在磨床上进行磨削时,磨床、阀芯、砂轮构成了一个弹性系统。当砂轮与工件表面接触时,X 向的磨削力 F_x 使阀芯在接触面的 X 轴负方向上产生弹性变形,致使加工后的工件产生形位误差。由于砂轮在 X 轴负方向产生的力比阀芯悬臂的重力和 Y 轴方向的力大的多,故忽略不计。

★基金项目: 2020 年度湖南省教育厅科学研究项目,项目编号: 20C1224。

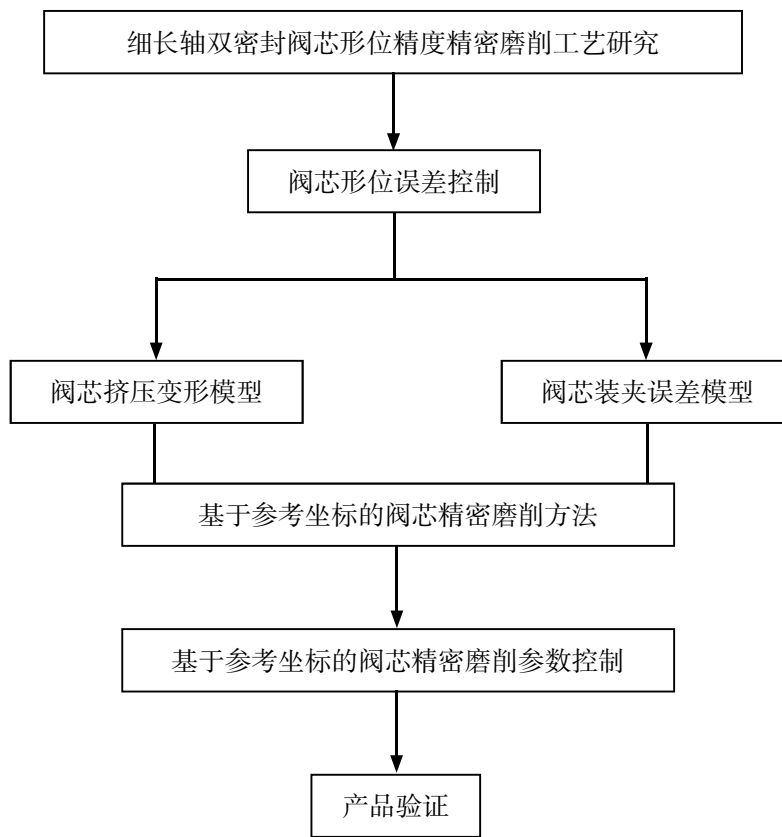


图 1 细长轴双密封精密磨削工艺解决方案

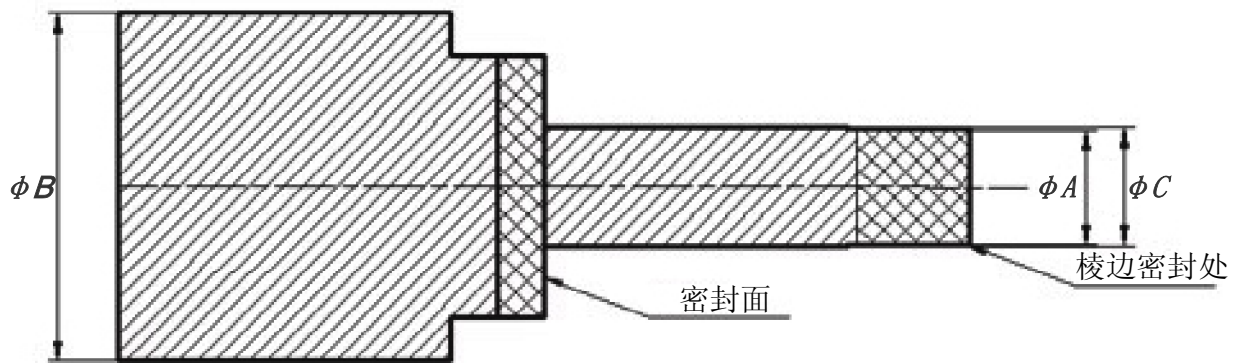


图 2 阀芯示意图

其中, F_n 为磨削过程挤压产生的 X 轴负方向的集中载荷, L 为阀芯总长度, b 为阀芯磨削过程中任意一点的位置尺寸。所以, F_n 在阀芯 Y 轴方向任意位置 X 处的曲率方程为:

$$EI\delta_n' = F_n by / L \quad 0 < y < b \quad (1)$$

式中, E 为阀芯的弹性模量, I 工件的转动惯量, δ 为阀芯的变形量。将式 (1) 积分二次得:

$$EI\delta_n = \frac{F_n by^3}{6L} + Cy + D \quad 0 < y < b \quad (2)$$

$$\delta_n = \frac{1}{EI} \left(\frac{F_n by^3}{6L} + Cy + D \right) \quad (3)$$

式中, C 和 D 为积分常数。

由公式 (3) 可知, 在阀芯磨削过程中, 磨削挤压力 F_n 越小, 阀芯变形量 δ_n 小。而外圆磨削力^[3]为:

$$F_n = 8r \tan \gamma \cdot w^{-2\epsilon} a_p^{1-\epsilon/2} \left(\frac{v_f}{v_w^\epsilon} \right) \left(\frac{1}{v_s} \right)^{1-\epsilon} \left(\frac{R+r}{2Rr} \right)^{-\epsilon/2} \quad (4)$$

其中, r 为工件半径, 为常数, γ 为磨粒圆锥半顶角, a_p 为磨削深度, w 为有效磨粒间隔, v_s 为砂轮圆周速度, R 为砂轮半径, $\epsilon=0.2 \sim 0.5$, v_f 为纵向进给速度, v_w 为工件速度。则:

$$F_n = K_1 a_p^{1-\epsilon/2} \left(\frac{v_f}{v_w^\epsilon} \right) \left(\frac{1}{v_s} \right)^{1-\epsilon} K_2 \quad (5)$$

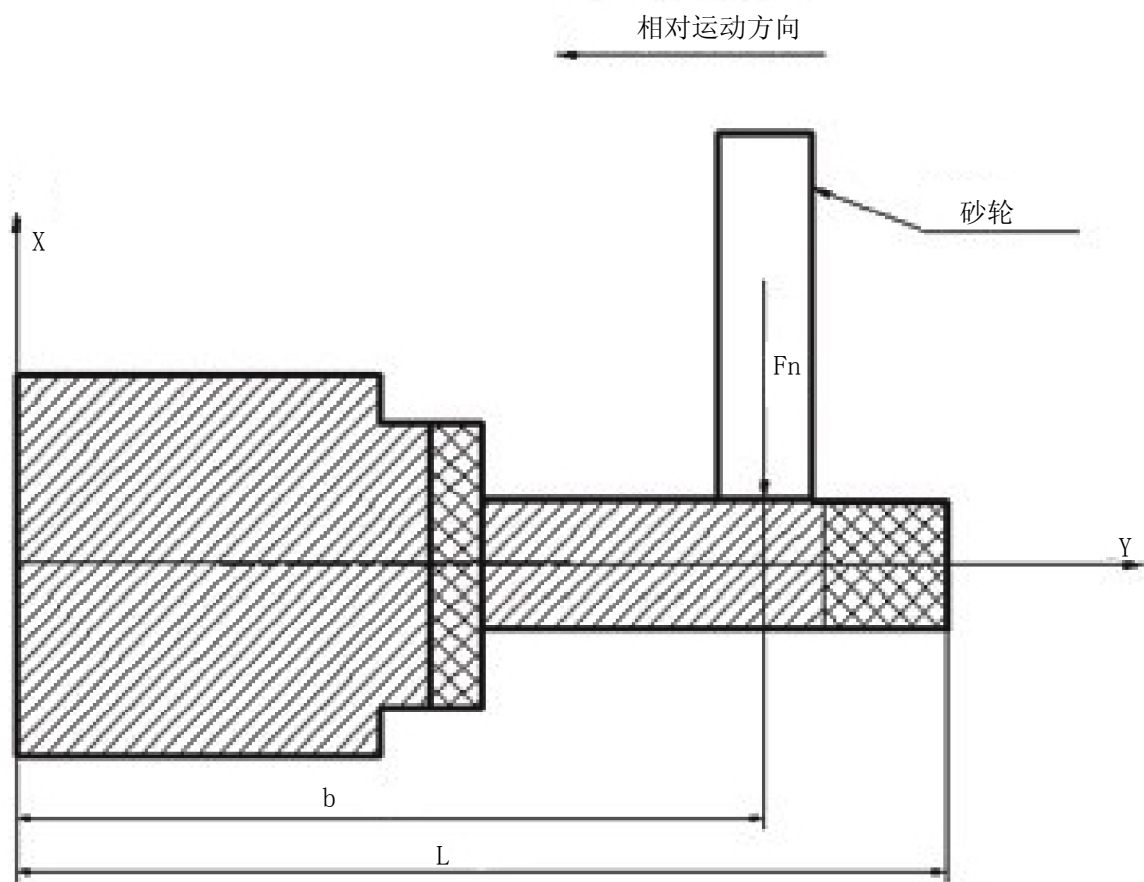


图 3 双密封阀芯的磨削挤压变形系统模型

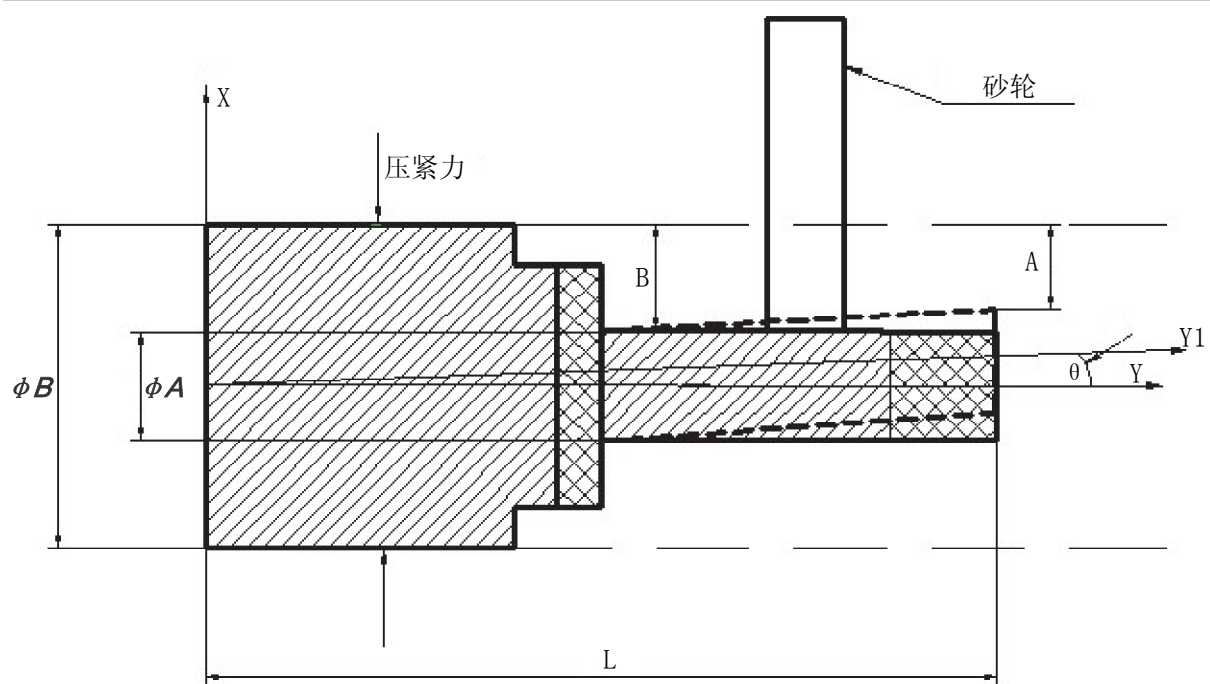


图 4 双密封阀芯的磨削装夹形位误差系统模型

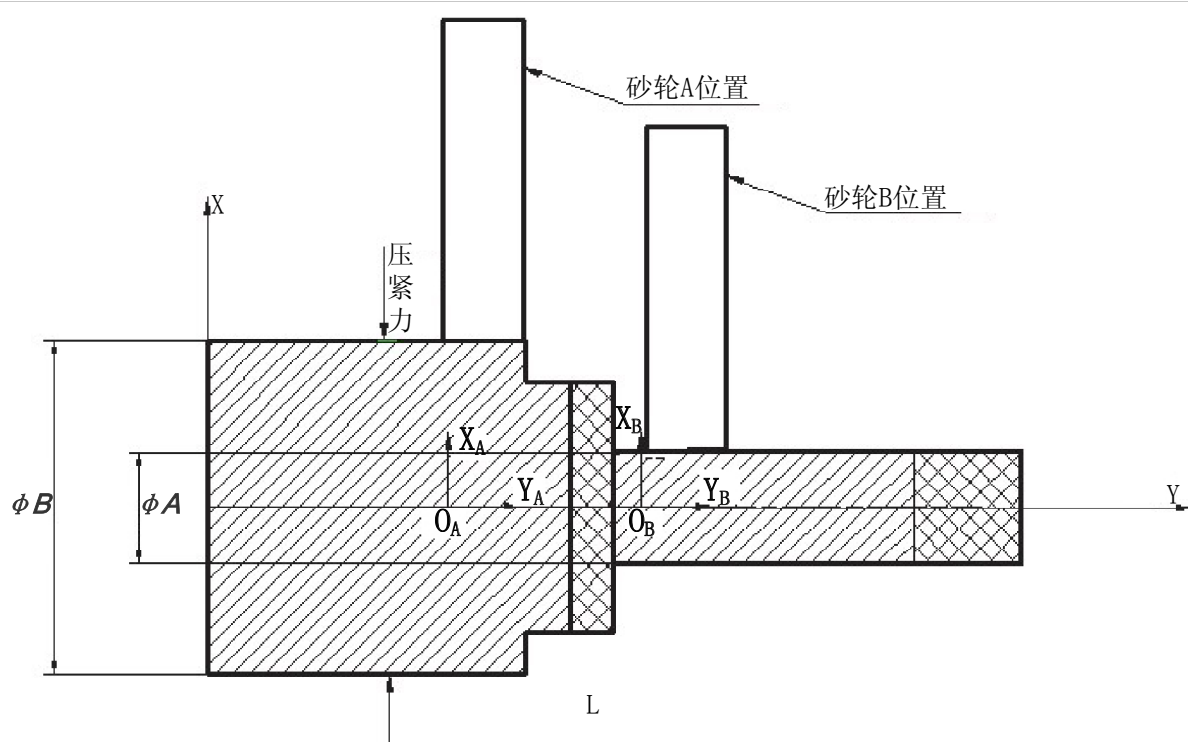


图 5 基于参考坐标系的阀芯磨削方法示意图

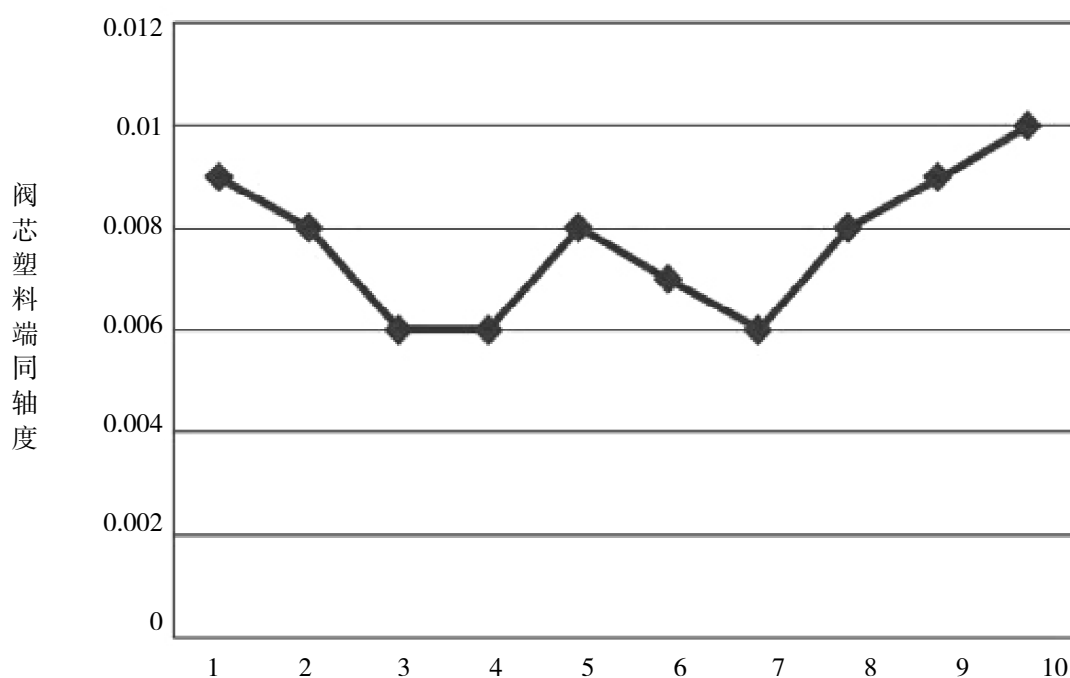


图 6 基于参考坐标阀芯磨削方法参数验证试验

$$K_1 \cdot K_2 = 8rk \tan \gamma \cdot \varpi^{-2\varepsilon} \left(\frac{R+r}{2Rr} \right)^{-\varepsilon/2}$$

(6) 与 a_p 、 v_f 、 v_w ，相关的函数。

3.1.2 细长轴阀芯装夹形位误差系统模型

所以，细长轴阀芯磨削过程中，为了减小变形量带来的形位误差，应对磨削过程中的挤压力进行控制。在外圆磨削过程中，砂轮圆周速度 v_s 一般为恒定，则挤压力 F_n 是

双密封阀芯的同轴度、垂直度为阀芯的重要参数，设计要求必须保证在 0.015mm 以内。阀芯磨削装夹后，悬臂部分的长度相对较长，而关键的塑料密封面则位于阀芯装夹的最远处，装夹时若夹罐出现偏差或跳动，则在阀芯塑

表 1 基于参考坐标的阀芯磨削正交试验数据

实验号		因素			阀芯塑料端同轴度计量值（10-2mm）
		进给速度	切屑速度	工作转速	
1		1	1	1	1.963
2		1	2	3	2.098
3		1	3	3	2.187
4		2	1	2	1.748
5		2	2	3	1.788
6		2	3	1	1.680
7		3	1	3	0.903
8		3	2	1	0.868
9		3	3	2	0.813
极差分析	均值 I	2.083	1.538	1.470	/
	均值 II	1.739	1.551	1.553	/
	均值 III	0.828	1.560	1.626	/
	极差	1.255	0.022	0.156	/

表 2 某型号产品应用情况

序号	产品批次	投产数量	阀芯塑料端合格数量	阀芯塑料端不合格数量
1	01	129	129	0
2	02	147	142	5
3	03	119	113	0
4	04	85	81	4

料密封面处的偏差会形成一定比例的放大，导致形位公差超出设计要求值。根据该阀芯的历史研制经验，阀芯装夹外圆找正在 0.01mm 范围内时，阀芯塑料端的形位公差较大甚至超差；将阀芯装夹精度找正在 0.005mm 范围内时，会对机床精度、装夹精度、砂轮精度和操作人员水平提出更高的要求，同时并不能保证阀芯塑料端的形位公差满足设计要求。

现加工方案为夹罐装夹 ϕB ，砂轮对 ϕA 外圆进行磨削，然后装夹 ϕA 外圆，对 ϕB 外圆进行磨削，两次装夹均存在装夹误差。阀芯装夹形位误差系统模型如图 4 所示，阀芯总长为 L，当阀芯装夹后行程偏差角度 θ 时，阀芯 ϕA 相对于基准外圆 ϕB 的偏差为 (B-A)。

3.2 基于参考坐标系的阀芯精密磨削参数控制研究及实验验证

基于参考坐标系的阀芯精密磨削方法研究：

经分析可知，阀芯装夹形成的形位误差主要来源于基准的不一致，关键在于重新构建磨削过程的参考坐标基准。考虑到磨床本身的精度较高，通过磨削过程建立参考基准，则精度可达到微米级。

本文提出基于参考坐标系的阀芯磨削方法，通过磨削过程首先建立两次重复装夹的参考基准坐标，然后以建立

的参考基准为后续磨削的基准，解决阀芯装夹导致的形位误差问题。

基于参考坐标系的阀芯磨削方法如图 5 所示，包含以下步骤：

（1）建立参考坐标基准：装夹 ϕB 外圆，对阀芯 A 位置、B 位置同时走刀进行磨削，使阀芯在砂轮 A 位置形成了新的坐标系 (XA, YA)，在砂轮 B 位置形成了新的坐标系 (XB, YB)，由于砂轮 A 位置和砂轮 B 位置是同一次加工而成，则 O_A 、和 O_B 位于同一轴线上且 $|O_A - O_B| \leq$ 磨床的重复定位精度 0.002mm。

（2）磨削 ϕA 外圆：在参考坐标基准建立的基础上，对 ϕA 外圆进行磨削，则构建砂轮 A 位置、砂轮 B 位置和 ϕA 外圆剩余部分三处形成的轴线。由于 ϕA 外圆剩余部分和砂轮 B 位置在同 - 轴线上，参考步骤（1）中的结论，则 ϕA 外圆剩余部分形成的轴线位于砂轮 A 位置、砂轮 B 位置形成轴线的延长线上。

（3）磨削 ϕB 外圆：重新装夹 ϕA 外圆，由于 ϕA 外圆经过上述步骤后精度非常高，则找正砂轮 A 的位置，对 ϕB 外圆进行磨削，即可保证 ϕB 外圆外圆剩余部分形成的轴线与已经形成的轴线共轴。

（下转第 28 页）

提高球磨机磨矿效率技术措施

张艳斌

(国家电投集团山西铝业有限公司, 山西 原平 034100)

摘 要 近几年来, 随着我国社会经济的飞速发展, 各行业都加快自身发展的步伐, 对能源的需求与日俱增, 因此我国的矿物开采行业发展前景空前广阔。本文主要针对选矿场普遍存在的磨矿效率较低问题展开分析并且结合生产过程中存在的实际问题, 提出优化球磨机磨矿效率的相关对策, 希望能够提高磨矿机的磨矿效率, 优化技术措施, 为我国矿物行业的发展打下坚实的基础。

关键词 球磨机 磨矿效率 技术测试优化

中图分类号: TD45

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0026-03

1 磨矿工作效率的重要性

在选矿生产的过程中, 磨矿的工作意义至关重要, 它能够选择最适宜提供的颗粒和物料的责任与使命。从根本性上来说, 磨矿工作的工作效率高, 直接影响着选矿技术的工作质量, 对于整个选矿厂的经济指标来说至关重要。如果选矿场所选择的磨矿机械设备并不是十分专业, 自身的精度细度, 并不满足生产的需求的情况下, 有用的矿物和其他山脉矿物, 没有办法实现充分的单体离体。这样就会造成矿物的选择, 无法做到最大化的回收利用, 最终所形成的后果就是无法达到矿物提炼的最根本性目的, 选矿场无法进行下一步的生产, 因此对磨矿工作效率进行研发至关重要, 选择最优化的球磨机进行磨矿, 有效的提高选矿厂的技术指标和工作效率, 以此来满足选矿厂的最终经济目标。

2 球磨机作业基本理论

选矿厂在进行磨矿作业的时候, 大部分所选择的机械设备都是球磨机, 这种机械设备一般是采用钢锻造的钢球或者是钢棒进行打磨作业的工具和介质。球磨机在进行工作的过程中是充分的利用自身旋转所带来的离心力和摩擦力作用在矿物质上, 从而实现矿物分离和打磨的作用, 而且在进行工作的时候, 惯性的作用也极其庞大, 能够将矿物与钢球旋转到一定高度, 再由自身重力的作用而进行下落, 在受到冲击和摩擦的时候, 矿物自然会破碎。^[1]同时钢球的自转和公转也会带来巨大的摩擦力和向心力与矿物质发生碰撞和挤压, 从而实现打磨离心的作用, 这样破碎的矿物就能够从外管道中排出, 工艺流程图示意如图 1。

3 影响球磨机磨矿效率的因素

经过长时间的发展, 球磨机已经具备了较高的工作效率和较为让人满意的工作质量, 但是因为球磨机自身的精准度和科技水平不足, 还容易受到外来因素的干扰影响, 磨矿工作效率的因素可以简单地分为三个方面。分别涉及到矿物的性质、磨球机自身的规格转速以及操作人员自身的操作水平这三个方面。矿物质自身的特性可以通过入

磨颗粒以及自身打磨, 达到最终所需求的精度细度方面要求进行分析。机械设备要从机械设备的型号外观以及转速等等方面进行考虑, 操作人员的技能水平和操作条件要从分级效率、磨矿介质、磨浆浓度等等方面进行考虑。只有从上述几个方面进行有针对性的剖析, 提出解决磨球机受干扰的问题, 才能够从根源上提高磨球机的工作效率, 根本的解决实际问题, 为磨球机的优化提供思路 and 方向。

4 提高球磨机工作效率的技术措施

4.1 预选抛尾

预选抛尾主要指的是在进行选矿的时候尽可能的提前完成抛尾工作。磨球机在打磨的过程中容易混入低段位的矿石或者废石, 这些石料不仅仅占用有限的空间, 还会使磨矿的工作效率大幅度的降低, 最终所形成的磨矿质量也并不是十分理想。所以在选矿的时候要秉承着能早抛就早抛的原则, 对抛位作业的矿石进行有机的挑选, 经过分选、预选洗矿等等多个工作步骤, 尽可能地降低废石混入率。可以采用预选抛尾进行预先集中抛选, 将大量的废石剔除出去, 使矿石的可磨度大幅度的提升, 最终达到改善磨矿效果的目的。

4.2 多碎少磨

在进行磨矿工作生产的时候, 所选择入磨颗粒的大小对于磨球机的工作效率也有着较大的影响。入磨的颗粒越大, 那么将其磨合到达到质量标准的颗粒大小, 所耗费的钢材和电损耗也就越大, 总体而言, 磨矿效率就越低, 如果与之相反入磨的颗粒越小, 那么达到质量标准的时间长短和电耗也就越小。经过长时间的生产证明, 只有当矿物的性质和球磨产品, 颗粒降低到一毫米时, 球磨机的处理能力将会达到最佳的生产水平, 也就是相较于平常的生产能力来说, 提高 1~1.5% 个百分点。因此在选矿的过程中, 要尽可能的多进行矿物的破损, 减少磨球机磨石的过程。

4.3 选择新型材料

球磨机内衬板不仅仅可以保护球磨机内壁的光滑保证

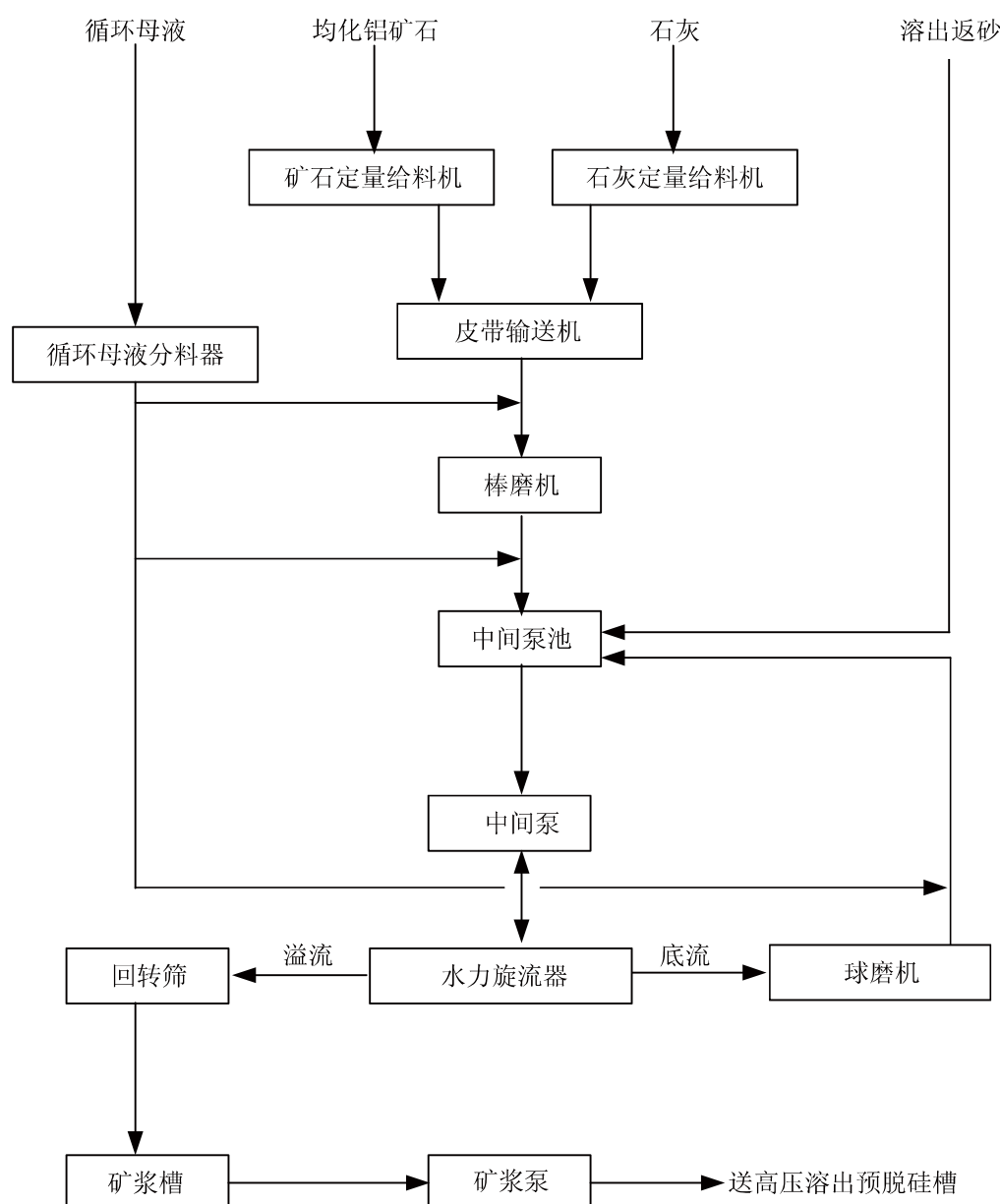


图 1 球磨机磨矿工艺流程

其不受到磨损,还能够将能量收集整理起来,传递给矿物质,进行二次打磨,这直接提高了球磨机的工作效率。经过生产时间表明,减小筒体的内衬板和磨矿介质之间的滑动能够有效的降低内衬板的磨损,提高生产的效率,而且内衬板磨损减小,更换的周期就会进一步地拉长,生产成本也能够降低。^[2]除此以外,优质的内衬板能够吸附一层带膜物质的铁磁性物质,形成一个保护层,也能够有效地降低磨损率。

4.4 选择适宜的填充率和转速

球磨机工作的主要原理就是通过内置的钢球产生的冲击力和摩擦力,对矿物的进行磨损,所以选择适合的填充物和填充率对于提高球磨机的磨矿效率来说至关重要,如果内部钢球的填充率越高,那么其之间所形成的挤压力摩擦力就会越强,整个机械设备的工作效率就会随之增加,

但是填充率过高会导致其内部的有效容积减小,无法填充更多的矿物,导致其最终的生产量无法满足供应需求,因此保证适合的填充率至关重要。其次转速也是制约成本和生产效率的重中之重,如果转速过高,其内部始终处于一种超负荷的运动状态磨矿,效率虽然达标,但是使用寿命就会随之减小,因此保证一个理想的内部运动状态,使矿物一直处于一种抛落式的运动状态磨矿效率最佳。

4.5 精准控制钢球的尺寸

内置钢球是实现磨矿的根本性工具,也是产生摩擦力和破碎力的最根本性主体,所以必须精准化钢球的尺寸,这样才能够保证利益的转化效率,达到科学的水平,钢球的半径公式计算已经被证实具有的可行性和精准性,所以要根据实际生产的需求,计算钢球的内部直径,并且根据实际生产进行修补修正。除此以外还要配置补充加球,以

此来提高生产的效率。

4.6 适宜的磨浆浓度

磨矿浓度过低,那么磨矿排出的速度就会越快,虽然从表面上来看这是提高产能的方法,但是究其生产的本质不难发现,磨矿排出的速度越快,那么钢球表面所吸附的颗粒就越少,整体来说摩擦力和向心力就会随之减小,矿物内部产生的冲击和碰撞次数也会随之下降,生产效率更低。因此在进行磨矿的时候,要时刻保持一种较高的浓度,以此来增大磨浆的粘性,使更多的细小颗粒附着在钢球表面之上,形成更大的冲击荷载,提高最终产品的精细程度和更高的工作效率。

4.7 改变闭合回路

在闭路磨矿的工作流程之中,分级的效率越高,生产的能力就越大,就算过膜的现象发生也仅仅占据较小的比例。返砂主要指的是在打磨的过程中,最终的产品已经接近合格的精度和细度的部分生产产品,这些产品需要返工来达到适合的精度,如果返砂量整体较小,那么这一批产品中合格的颗粒就越少,很容易造成跑粗问题的出现。如果返砂量过大,那么供给的原石也就会越少,整体的工作效率也会下降,所以在实际生产时必须保证较高的分级效率和最有力的返砂比例,这样才能够使球磨机处于一种理

想的工作状态。

4.8 加强技术管理

球磨机虽然经过长时间的发展,已经具备较为科学的内部配置和生产工艺,但是仍然需要进一步的技术研究,以改良技术,获得经济指标为前提。^[3]实现科学合理的配置,将各项生产要素有机的统筹起来,尽可能的提高生产能力,并且最大限度的降低生产损耗,延长球磨机的使用寿命。

5 结语

综上所述,球磨机作为一个复杂的工艺,对于整个磨矿作业来说至关重要,只有把其内部的各项生产要素之间的关联有机的统筹起来,寻找提高磨矿效率的关键点,才能够提高整个生产过程的技术能力,充分发挥球磨机的工作效率。

参考文献:

- [1] 曲鑫,孙德成,宋教利.料球比对球磨机功效的影响及调整方法[J].新世纪水泥导报,2021(04):51-55.
- [2] 朱文沛,王明亮,朱国皓.提高湿法间歇球磨机研磨效率的探析[J].陶瓷,2021(02):29-33.
- [3] 王德金,刘少君,杨健.磨矿作业在实际生产中影响磨矿效率的因素分析[J].世界有色金属,2020(13):211-212.

(上接第 25 页)

在基于参考坐标系阀芯磨削方法应用基础上,研究纵向进给速度 v_f 、切削深度 a_p 、工件转速 v_w 对阀芯变形的影响关系,建立三因素正交试验^[4]。砂轮的纵向进给速度选择 0.5mm/min、0.3mm/min、0.1mm/min; 切削深度选择 0.1mm、0.05mm、0.03mm; 工件转速选择 500r/min、300r/min、100r/min。对磨削后的阀芯进行计量得到实验数据如表 1 所示。通过极差的计算可知,纵向进给速度对阀芯形位公差的影响最大,其次是工件转速,切削深度对阀芯磨削后形位公差影响较小。

通过分析基于参考坐标的阀芯磨削正交试验数据可知,第 9 组试验的阀芯塑料端同轴度计量实测值最优。由于纵向进给速度对阀芯磨削的影响最大,其参数尽可能降低。所以,选择第 9 组试验的磨削参数作为最终的磨削参数指标。

以砂轮的纵向进给速度选择 0.1 mm/min、切削深度选择 0.03mm、工件转速选择 300r/min 为阀芯磨削参数,并将基于参考坐标的阀芯磨削方法进行应用,对 10 件阀芯进行磨削,对 10 件阀芯的塑料端同轴度进行计量。如图 6 所示,阀芯塑料端同轴度最大值为 0.01mm,最小值为 0.006mm,满足设计要求。

3.3 产品应用情况

为了保证双密封形位公差满足设计要求,通过基于参考坐标系的阀芯磨削参数优化和实验验证,双密封阀芯磨削时采用基于参考坐标系的磨削方法,并将磨削参数设置

为纵向进给速度选择 0.1mm/min、切削深度选择 0.03mm、工件转速选择 300r/min。经过某型号 02 批阀芯的应用情况如表 2 所示,投产阀芯共 480 件,阀芯塑料端同轴度经计量后仅超差 9 件,极大地提高了阀芯形位公差的合格率。

4 产品应用

通过基于参考坐标的细长轴双密封阀芯精密磨削参数控制方法,某型号批次阀芯的形位公差合格率提高到 97%,远远超出了产品研制时的水平。本文建立了阀芯精密磨削过程中的挤压变形系统模型和装夹形位误差系统模型,提出了基于参考坐标的阀芯磨削参数控制方法并通过实验和产品进行验证,效果显著提高。本文研究方案通过在某批次产品生产制造过程中进行应用,取得了良好的效果,具有一定的理论意义和工程应用价值。

参考文献:

- [1] 刘丰林,康权,宋晓.螺旋面成形磨削误差补偿砂轮截形研究[J].机械科学与技术,2014,33(05):662-666.
- [2] 康念辉,李圣怡,郑子文.基于多体系 s 统理论的非球面磨削误差模型与补偿技术[J].机械工程学报,2008(04):143-149.
- [3] 丁宁.外圆纵向智能磨削研究[D].吉林大学,2004.
- [4] 张振中.陶瓷模具材料微细柱面阵列的高效精密磨削技术研究[D].山东大学,2020.

我国环境监测现状分析及发展对策

蒋 凯

(泰州市成兴环境检测技术有限公司, 江苏 泰州 225400)

摘 要 环境监测是科学管理环境的基础,也是环境保护的基本工作,有着重要的地位。随着我国的不断发展,环境监测还存在很多问题,本文从我国环境监测的发展现状、存在问题和相关对策三方面展开,通过分析探讨,为我国环境监测的发展提供力量。从提升对环境监测的重视、培养综合性检测人才、完善更新检测设备等方面提出对策,旨在增强我国环境监测的水平。

关键词 环境监测 环境保护 检测设备

中图分类号: X83

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0029-02

当前我国主要采用系统调查的研究方法对环境进行监测,主要研究对环境质量产生影响的因素,以及研究环境质量、污染等的变化趋势,通过综合性的测定和分析,系统性的提供大量环境相关数据,从而更好的管理环境建设环境。环境监测对于环境保护来说十分重要,一方面环境监测提供相关资料便于对环境现状更好的了解和把握,从而系统的评价环境质量。另一方面环境监测为相关管理条例、环保法规等的建立提供科学的支持,同时还为环境管理、环境决策、环境执法等提供技术支持和监督。如果没有环境监测工作,我国的环保事业将十分被动,甚至影响到国家的经济建设。所以对环境监测加以全面分析将十分重要。本文从我国环境监测的现状、目前存在问题、发展对策等方面进行阐述,对我国环境监测的发展有一定作用。

1 我国环境监测的现状

相比于发达国家,我国的环境监测发展起步较晚,近年来发展十分迅速,但在环境监测的相关技术方面仍有不足。随着我国社会的发展,人们对环境保护的认识越来越深刻,对环境污染问题越来越重视,在全民环保的推动下,我国环境监测工作也有了巨大的发展,同时环境监测受到国家的大力支持。结合我国的实际情况,我国环境监测部门主要进行饮用水源监测、废气监测、空气污染监测、重金属和放射源监测等工作,在水资源环保、污染源排查、污染减排等方面发挥了巨大作用,有力的保护了我国环境。但我国的环境监测工作仍有很大的不足,主要反映在相关工作人员综合能力不够、监测过程中质量不过关等方面,这要求我们有针对性的提高人员素质,严格控制质量,才能更好的推进我国环境监测工作的发展,才能更好的进行环境保护。^[1]

2 我国环境监测存在的问题

2.1 工作人员综合能力问题

我国环境监测技术经过近些年的发展研究,已经有了一定的实力,但当前环境监测工作人员素质水平适应不了较快的发展,而且我国的环境监测人才培养、管理等方面

没有形成合理有效的机制,对于人才的引进也存在一定问题,使得我国环境监测的相关工作人员,存在了自身能力不足的问题。主要表现在工作人员在学习能力上较为缺乏,工作人员队伍配置不够合理,工作人员的知识结构跟不上时代等方面,其中素质较高的综合性监测人才尤为缺乏。在当前的环境监测中越来越多的应用高新技术,其要求的监测方法、监测技术也更加复杂、随着技术的发展不断更新,所以对监测工作相关工作人员的要求更高,综合来说,为了更好的适应环境监测技术的发展,需要加大对人才的培养力度,需要建立健全良好的知识学习体系,需要紧跟科技发展的脚步。这更要求监测人员不断学习新技术新知识,适应发展的潮流,更好的进行环境监测相关任务。

2.2 环境监测质量的相关问题

目前我国环境监测质量存在一些问题,主要表现为:第一,环境监测单位相较实际的监测过程,更加关注于控制内部质量。其对监测实际过程的忽视,使得监测的相关工作人员在工作中较为懈怠,比如工作态度不够端正,监测任务不够到位,采集数据不够认真严谨等方面;第二,环境监测的相关设备对结果影响很大,而我国总体表现为技术设备不够先进,自动化程度不高,其中大部分的监测任务依靠人工完成,以现场采样实验室进行分析为主要手段,这极大的增添了不确定性。我国对于环境监测设备的更新也受到资金限制、人为认知限制等,不能较好的跟随科技发展,不能更好的引进高新技术,这些都对环境监测质量造成很大影响;第三,对于监测质量我国没有进行较好的质量监督,监管力度的缺乏和人员自我约束能力的不足,使得不能够有效控制环境监测的质量。

3 我国环境监测的发展对策

3.1 提高对环境监测地位和重要性的认识

环境监测通过技术手段监控、测定各种反应环境质量和其变化趋势的数据,科学的对环境质量进行评价,在环保工作中起到了不可替代的作用,我们必须提高对环境监测的重视,才能更好从自身做起保护环境。人们需要提高

对环保的认识,需要认识到环境保护不仅体现在化学物质污染方面,还应更加重视放射性污染物等,同时还应更加关注生态系统不受环境污染的影响。综上所述,我们需要采取有效措施比如实行环境监管、指定环境评价、排污收费、坚持法制、考核城市环境等方法,通过建立相应的制度,不断加强对环境的监测,不断加强环保在人们心中的重要性。^[2]同时通过高效的环境监测,及时了解环境污染事态,从而更好的保护环境。

3.2 培养环境监测人员的综合素质

针对我国目前环境检测中,人工完成采样、数据处理等大部分环境监测工作的实际情况,我们需要培养综合素质更强的专业人才,组织工作能力更强的环境监测队伍。而人员的综合素质是从多方面体现的,比如知识体系完备,熟悉国家环保方面的相关政策和法律规定,熟练掌握环境监测的流程、内容和方法,以及擅长对测定数据进行分析总结,对数据现象分析其原因等多方面,从而能够对环境数据进行更准确的测定,以及更科学高效的分析处理,能够通过更有效的工作为环境的相关研究提供监测数据,从而更好的实现环境检测任务。同样的,环境监测工作的复杂性和艰苦性,都要求工作人员肯于吃苦耐劳,在工作中认真严谨。工作人员在实际监测任务中表现出的能力和技术程度,将对检测结果产生直接影响,所以对于人员的培养将是重要一步。针对此种情况,可以采取以下措施:第一,设定相应的技术门槛,严格要求工作人员达到门槛要求再进行实际工作;第二,定期对工作人员进行培训,从知识水平和技术能力两方面着手,综合提高工作人员的业务水平;第三,大力引进优秀人才,人才是优秀的生产力,当遇到优秀的高水平的监测人员,应加以笼络并长期保留,以人才带动人才,不断发展。才能更好的实现对人员的培养,实现更好的环境监测工作。

3.3 完善相应的监测设备

环境监测对相应的设备有着较高的要求,更好的监测设备往往能带来更精准的数据测定,更稳定的使用体验,更真实和客观的评定准则,所以保证环境监测相关设备的稳定可靠十分重要。这更要求国家、乃至环保部门加大对环境监测的资金投入,只有拥有了足够的科研设备,才能购入最先进的测量仪器,获得更精确稳定的测定数据。环保部门应将环境监测所用的设备投资、人员投资及研究资金等纳入部门年度经费预算中,与财政部门良好沟通,确保有足够的资金供应,以保证环境监测设备的先进性和精确性。另外,还需要以当前环境监测的具体情况为基础,对检测设备定时维护、定时更新,确保检测设备一直保证技术先进,从而确保我国环境监测的质量。

3.4 加强制度建设以及实行有效监督

可从以下几方面加强制度建设,并监督促进监测工作的发展:第一,建立健全环境监测的责任制,对于各个环

境监测工作,相关部门需要明确各项规章制度,落实相关责任到人。同时对于没有正确履行责任,对环境监测中没有工作到位的单位及相关工作人员,追究其责任。这更要求我国的环境监测相关管理部门加强监管,积极行动,监督环境监测单位的各项工作;第二,需要建立完备的质量管理制度。监测数据的真实客观是环境监测的首要条件,同时也是环境监测权威性的直接体现。我们要确保测定数据的可靠,对于监测工作中编造数据等渎职行为,严厉打击并采用法律手段以儆效尤;第三,需要将外部监督和内在质量控制合二为一,监测单位需要建立完备的监督制度,同时应该以科学合理的质量控制体系为基础,对各项工作职责建立相应的奖惩制度,从而保证监测工作的真实性。^[3]对于监测工作中的各个环节,务必科学合理,对于存在问题或重大质量事故,应追究责任,通过内部和外部的共同发展,不断的完善质量监管体系,提升标准推进我国环境监测的发展。

4 结论

综上所述,当前我国环境保护发展有了一定进展,随着人们环保意识增强,人们对于环境监测的重要性有更深刻的认识,同时环境监测数据准确与否显得更为重要。这为环境监测提供了更大的市场,也对环境监测的多样性有了良好的促进。同时良好的环境监测工作为环境保护等提供了基础数据,奠定下扎实的基础。所以环境监测的相关单位需要顺应市场,谋求更大的发展。环境监测单位可针对当前存在的主要问题,如人员素质、监督和管理、设备更新等方面,积极解决问题,构建更完善的制度体系,同时致力于培养综合性检测人员,组织优秀的监测队伍,紧跟高科技发展,固定投入资金,致力于研究科学技术,不断更新监测设备,努力实现监测工作的自动化,努力建成完善完备的工作制度以及管理措施,更重要的是提高监测数据的处理分析能力,增强实际技术水平。另外需要建立健全内部的质量管理和外部的监督二合一的系统,为以后的环保提供更多支持。

参考文献:

- [1] 席俊清,吴怀民,蒋火华,等.我国环境监测能力建设的现状及建议[J].环境监测管理与技术,2001,13(06):1-4.
- [2] 王耀琴,杨顺生,王文勇.浅谈环境监测在环境保护中的作用与发展现状[J].中国测试技术,2003(03):45-46.
- [3] 蒋燕敏.环境监测在环境管理中的地位和作用[J].仪器仪表与分析监测,2004(04):44-46.

水力旋流器在氧化铝分解分级中的应用及优化

赵国柱

(国家电投集团山西铝业有限公司, 山西 原平 034100)

摘要 在现实生活中, 相关工作人员开展分解分级工作时, 可以根据水力旋流器的机制, 开展铝酸钠溶液粒度分级工作, 与此同时, 可以结合晶种分解的实际情况以及产品的具体需求, 进一步优化水力旋流器, 从而可以实现将其工作效率稳定在合适的范围内的目标, 同时还可以保证分解槽内氢氧化铝与成品粒度含量能够具备 8% 以上的差值。除此之外, 还需要控制分解槽内氢氧化铝粒度的细化程度达到相关标准, 同时控制成品底流粒度也在合理的范围内。

关键词 水力旋流器 分级效率 底流粒度

中图分类号: TF11

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0031-02

1 氧化铝分解分级工作概况

相关研究表明, 分解分级工作会对氧化铝的实际生产工作产生巨大的影响。与此同时, 分解工作的温度、时间等工作条件也会在一定程度上对分解效果以及氢氧化铝粒度产生影响。^[1] 不仅如此, 分级设备与产品氢氧化铝粒度有着密切联系。因此, 在实际工作中, 必须要保证分解分级工作的质量, 严格控制工艺条件, 保障氧化铝的质量与产量能够符合实际标准, 同时在一定程度上保障氢氧化铝粒度符合实际需求。

事实上, 对于分解分级工作而言, 衡量其质量的一项重要指标就是分解精液产出率以及产品氢氧化铝的实际力度。要想生产合适的砂状氧化铝, 保障铝电解工作顺利开展, 相关工作人员务必要严格控制好产品氢氧化铝的粒度符合实际使用需求, 否则不仅会对其它工作的开展造成一定影响, 还会造成一定经济损失。值得一提的是, 在分解分级工作中必不可少的一项机械设备就是分级机, 其可以在一定程度上保证产品氢氧化铝粒度质量达到相关标准, 在分级工作中起到关键性作用。

2 水力旋流器运行现状

虽然水力旋流器在分解分级工作中已应用数年, 但是早在 2016 年, 在实际运行过程中就会出现各种各样的问题, 导致分解槽内物料粒度质量严重不达标等问题频发。不仅如此, 分解槽内氢氧化铝的粒度含量经常无法有效控制, 同时不再具备稳定的周期性变化规律, 产品氢氧化铝粒度在很长时间内都处在 40% 左右, 产品氢氧化铝力度质量严重不达标。

3 水力旋流器分级效率的主要影响因素

事实上, 影响水力旋流器分级效率的因素有很多, 例如: 进料物料的性质、运行条件、自身结构等。值得注意的是, 要想在实际工作过程中保证水力旋流器的分级效率, 相关工作人员需要结合实际情况, 对相应的参数进行及时调整。一般情况下, 可以在进料密度、压力、固含等方面入手。值得一提的是, 虽然调整参数的因素都具备相应的计算方

式和理论知识, 但是在实际应用过程中, 多数使用在磨矿分级工作中, 对分解分级工作并不具备过多的研究, 这也导致在实际生产过程中缺乏准确合理的数据充当参考依据, 无疑在一定程度上提高了各种安全问题的发生频率。然而, 针对这些问题, 相关工作人员可以结合企业的实际情况, 深入研究水力旋流器的进料压力、进料密度等情况, 从而达到有效提高效率的目标。一般情况下, 影响因素研究工作有相应的基准以及计算基准, 相关工作人员需要结合具体的计算公式等展开具体操作, 从而可以在一定程度上保证准确性。

3.1 进料压力对分级效率的影响

在实际工作过程中, 当进料粒度、固含相同时, 在同样的设备结构下, 水力旋流器的进料压力和分级效率存在一定差异, 具体情况详见表 1。

不难发现, 当其他参数不变且相同时, 压力越低, 底流力度越细, 细粒子越来越多, 这在一定程度上说明分级压力的增加可以有效提高水力旋流器底流力度。但是, 如果进料压力过高, 会造成分级时间大幅缩短的问题, 在一定程度上会降低分级效率, 例如: 分级压力在 0.2 MPa 时, 分级效率不及 0.18 MPa 好。如果工作人员要想通过提高分级压力来保证分级效率, 这一做法并不可取, 不仅实际效果不明显, 还会在一定程度上增大能源消耗。事实上, 要想在实际生产过程中有效避免缩减机械设备使用寿命的问题, 需要保证进料压力处于较低的范围, 在 0.14-0.16 MPa 即可, 这样还可以在在一定程度上保证实际产量与质量。

3.2 进料固含对分级效率的影响

同进料压力对分级效率的影响相同的是当进料压力、进料粒度相同时, 在同样设备结构条件下, 水力旋流器的进料固含越高, 分级效率越低, 溢流粒度也会越来越粗, 而底流粒度变细。不仅如此, 当进料固含越来越低时, 物料的粘度也会随之下降, 水流器的底流力度变粗, 分级效率也越高。然而, 进料固含不可太低, 否则物料数量将会下降, 底流粒度会逐渐变细, 在一定程度上分级效率还会大幅下降。除此之外, 当进料固含过低时, 母液稀释量需求增加,

表 1 进料压力的影响

分级机	沉砂嘴 /mm	进料压力 /MPa	进料固含 /(g/L)	进料粒度 (-45 μ m%)	溢流粒度 (-45 μ m%)	底流粒度 (-45 μ m%)	分级效率 /%
I-3	ϕ 16	0.2	346	48	62	28.9	32.44
I-3	ϕ 16	0.18	357	47.3	62.6	29.2	33.26
I-3	ϕ 16	0.16	334	47.7	56.5	33.7	21.66
I-3	ϕ 16	0.14	356	48.2	56.1	35.4	19.57

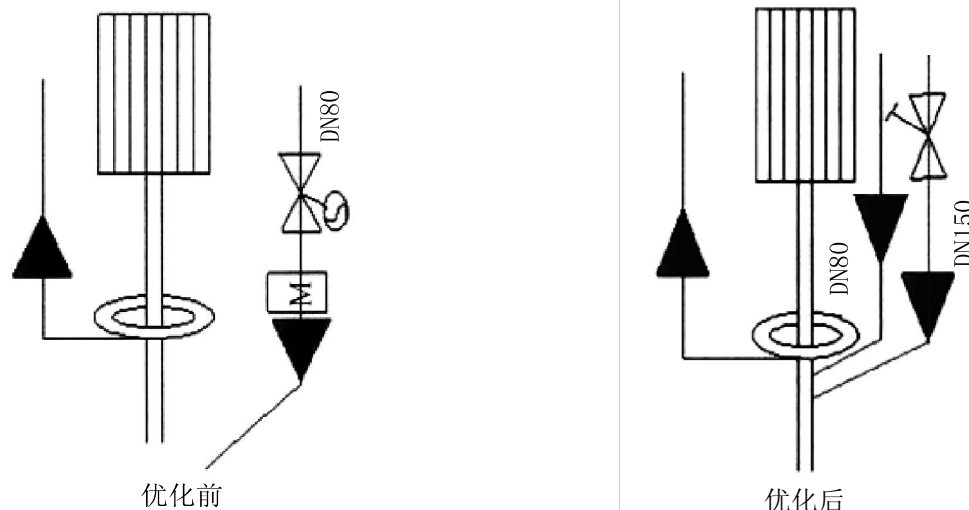


图 1 分级机进料工艺流程优化

过滤机的负荷有所提高,不利于保证分级底流的产量。只有保证进料固含在 400—500 g / L 范围内,才可以达到较合适的目标。

4 水力旋流器的运行优化

4.1 优化生产工艺

虽然在实际工作过程中,企业会使用相应的机械设备对母液进行相应的稀释,但是在实际运行过程中,仍然存在相应的问题。具体来说:相关工作人员对分级机进料固含调整工作的控制力度较差,导致母液无法进行添加。不仅如此,当固含提高时,分级机母液达不到实际调配需求,以至于实际工作会受到阻碍。要想有效解决这些问题,相关工作人员需要结合生产具体情况,对母液进行相应的稀释优化,将稀释母液与进料充分融合,从而可以达到有效降低进料固含的目的。除此之外,可以增加稀释母液管,这样当固含过高时可以加大对其控制,保证各项指标在规定范围内(图 1 为分级机进料工艺流程优化)。

4.2 增加底流产量

在粒度细化工作环节,要想保证分级质量,需要提高分级机的运行压力,同时还要缩短沉砂嘴的直径,但这会使底流产量达不到相应需求。要想保证底流供应量,可以加大使用分级机的力度,从而可为实际工作提供保障。事实上,在实际工作过程中,减小成品分级进料固含,缩减沉

砂嘴的直径会导致成品底流产量无法满足实际需求。^[2]因此,要想解决这一问题,在实际工作过程中,需要对分级机出料方法进行进一步优化,使分解槽都增加一台成品分级机,这样可以保证分级压力的稳定性能,同时开展粒度细化工作时,还可以保证整个系统的稳定性。

5 结语

在开展分解分级工作时,相关工作人员需要结合理论知识,深入研究水力旋流器的进料压力、固含等条件,从而可以结合实际需求,选择粒度细化工作最适合的运行条件,从而可以有效保证实际分级效率,满足分解槽内氢氧化铝粒度与成品粒度含量的差值在规定范围内,实现细化氢氧化铝粒度的目标。

参考文献:

- [1] 云南文山铝业有限公司. 分解蒸发焙烧成品分册 [M]. 北京: 冶金工业出版社, 2014.
- [2] 侯光辉. 影响铝电解槽电流效率的主要因素分析 [J]. 轻金属, 2015(02): 21-24.

拜耳法生产氧化铝管道溶出装置的磨损机理与原因分析

郭靖鹏

(国家电投集团山西铝业有限公司, 山西 原平 034100)

摘 要 随着社会不断发展, 科学技术取得更大成就, 在一定程度上推动各行业进一步发展, 同时各行业在实际发展过程中, 应用科学技术的频率越来越高。对于工业发展而言, 科技水平的提高使工艺方法种类逐渐增多, 工艺逐渐完善, 为实际生产提供了一定帮助。在生产氧化铝工作中, 由于拜耳法自身具备能耗低、流程简单、可操作性强等优点, 实际使用频率越来越高。本文分析了矿浆对管道化溶出装置的磨损机理等情况, 希望能够有一定帮助。

关键词 拜耳法 生产氧化铝管道 溶出装置 磨损机理

中图分类号: TF01

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0033-02

在现实生活中, 使用拜耳法生产氧化铝虽然可以在一定程度上有效保证氧化铝的产量, 同时可以有效降低能耗, 但是管道化生产装置会出现各种问题。事实上, 在实际生产过程中, 矿浆会以一定的流速、固含、压力在管道内持续运动, 在此过程中会产生巨大的磨损, 这就会降低钢管的强度和刚度, 进而导致溶出机组不得不需要开展临时检修工作。值得一提的是, 每当这种情况发生都会造成巨大的经济损失。因此, 减小矿浆对管道的磨损是十分重要的(如图 1 所示为拜耳法生产氧化铝工序)。

1 管道化溶出技术的优势

在生产氧化铝工作过程中, 使用管道化溶出技术可以在一定程度上减小氧化铝的实际损失。因为在使用该技术时, 溶出温度十分高, 同时大量自蒸发产生了许多二次蒸汽, 在一定程度上提供了大量赤泥洗水, 这样就可以减少赤泥带走的氧化铝和碱的量, 有效保证了氧化铝的实际产量。不仅如此, 在使用该技术时, 涉及的机械设备不具备较大的表面积, 从而可以有效降低热损失, 为实际生产工作奠定了基础。除此之外, 氧化铝自身具备较大的溶解度, 可以在一定程度上有效保证循环效率。另外, 使用管道化溶出技术可以提高溶出速度, 大幅缩减溶出时间, 可以有效保证实际产出效率。^[1] 值得一提的是, 在使用该技术时, 使用熔盐进行加热, 能够有效保证熔盐与矿浆之间的温度差在合理范围内, 从而可以实现减少换热面积的目标。

2 矿浆对管道的磨损机理

2.1 矿浆中固体颗粒的运动特点

事实上, 在实际生产过程中, 矿浆在内管内的运动方式是不同的, 这是由于矿浆中固体颗粒由于自身质量、直径、粘度等不同, 导致矿浆的运动方式存在一定差异。一般情况下, 有悬浮质、跳跃质、推移质三种, 具体情况详见表 1 运动方式的比较。

表 1 运动方式的比较

运动方式	悬浮质	跳跃质	推移质
粒径直径 (微米)	$d \leq 12.6$	$14.1 \leq d \leq 22.4$	$d \geq 27.8$

由此可以发现, 推移质运动方式会对管道的磨损程度最高, 特别是管道的底部, 悬浮质是磨损程度最小的。一般情况下, 颗粒运动方式的不同对管道的磨损程度也会有一定差异, 这主要取决于轴向与径向动能的相关情况。

2.2 管道磨损机理

对于管道磨损情况而言, 出现磨损现象的主要过程是在矿浆固体颗粒与管道内壁相互作用时产生的。事实上, 产生管道磨损现象的根本原因是大量单个固体颗粒同时对管道产生持续的作用就会形成管道磨损。具体来说, 固体颗粒在管道内运动时会对管壁产生撞击, 这时管壁的轴向和纵向都会受到力的作用, 轴向力的作用的大小与磨损面积息息相关, 而纵向力的作用的大小与磨损的深度有关。不仅如此, 管壁的磨损深度与颗粒的初速度、质量存在着正比例关系, 与时间成反比例, 磨损面积也是如此。但是, 对于磨损深度而言, 颗粒的入射角度与之存在正比例关系, 而磨损面积则与之成反比例, 这是二者之间最大的差异。

3 管道磨损部位解析

在实际工作过程中, 相关工作人员结合了矿浆的实际运动情况以及管道的流线性等, 分析了管道出现磨损现象的部位, 具体情况详见如下: 对于大弯头弯管部位而言, 该部位处在大弯头内部, 相关工作人员在进行检修时, 检测工作并不能保证全面性, 同时排查工作难度较大; 不仅如此, 在该部位矿浆的流向成平角式转向, 这在一定程度上增加了管道的实际承压能力, 这也就导致磨损程度更加严重; 而在大弯管后过渡直管的部位, 虽然其在内管的两侧, 但其起着帮助矿浆流向改变的作用, 这在一定程度上需要

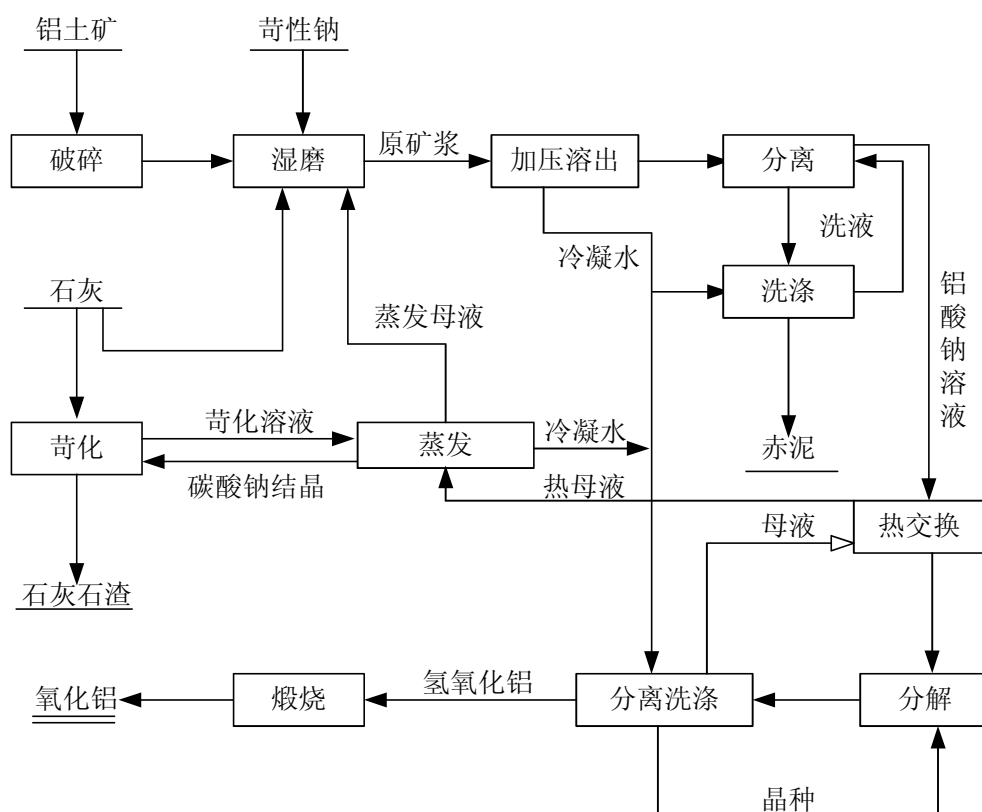


图 1 拜耳法生产氧化铝工序

该部位具备较大的承压性能，也会造成巨大的磨损，甚至会出现刺穿的问题；与大湾管过渡部位相同的是，小弯管过渡部位也起着同样的作用，这无疑对其承压能力有较高要求。但是，在该部分有部分处于裸露状态，虽然能够方便开展检查维修工作，但是磨损同样是比较严重的。

4 防止管道磨损的措施

要想在实际工作过程中，有效降低矿浆对管壁的磨损程度，尽可能避免管道刺漏问题发生，减少经济损失，相关工作人员需要结合实际问题 and 情况，制定有针对性、科学的解决措施，这样可以在既保证生产产量的同时，降低各种安全问题的发生频率。具体来说，在实际生产过程中，相关工作人员必须要严格把握矿浆细度，将其控制在规定的范围内。值得注意的是，相关研究表明，如果矿浆细度达到 29 微米以上时，在使用溶出装置开展实际工作时，会在一定程度上加大管道的磨损程度，同时还会提高刺漏次数，对于后续其他工作的开展会造成一定影响；不仅如此，需要将矿浆的预脱硅率控制在实际需求范围内。因为如果矿浆具备较高的预脱硅率，会在一定程度上均化颗粒细度，从而有效降低颗粒的实际硬度；除此之外，相关工作人员需要结合实际所需，科学地对管道进行结疤冲洗工作。需要注意的是，在开展冲洗工作时，需要根据实际需求对不同级的结疤冲洗效果进行相应的划分，对于熔盐段结疤而言，只需要尽可能将其除干净即可；但对于乏汽段而言，

需要保证清理适中,这样可以在一定程度上保证矿浆的换热效果,同时可以减轻管道的磨损程度,降低刺漏问题的发生频率。与此同时,需要控制机组进料量相对稳定。当矿浆流量下滑时,也会对管道造成一定磨损。同时,如果流量短期内迅速增加,还会提高管道的承载压力,加大磨损程度。^[2]因此,保证平稳机组进料量可以有效缓解这一问题,降低磨损问题出现的频率。

5 结语

在现实生活中,科技水平的提高使生产氧化铝的工艺更加完善,在一定程度上提高了实际工作效率,同时使用管道溶出技术可以有效降低氧化铝的实际损失。对于实际生产过程中矿浆对管道造成一定磨损、刺漏问题而言,工作人员需要结合实际情况,在控制矿浆细度,保证预脱硅率等方面入手,降低管道的磨损程度,从而为实际工作提供保障,减少实际损失,有效提高企业实际收益,在一定程度上推动工业行业进一步发展。

参考文献:

- [1] 李克亮, 宋子明. 基于正交试验的拜耳法赤泥活化机理及性能分析 [J/OL]. 材报, 2021(08):33,35.
- [2] 张俊山, 储智尧, 毛锡嵩, 夏雪雯, 兰苑培. 拜耳法铝酸钠溶液中有有机物脱除研究进展及化学氧化法应用展望 [J]. 有色金属 (冶炼部分), 2021(07):27-33.

现代煤矿生产中的机电一体化技术探讨

赵华夏

(国家能源集团乌海能源公司 老石旦煤矿, 内蒙古 乌海 016033)

摘 要 我国是煤炭生产大国, 在国际中的煤炭地位稳固。另外, 煤炭能源仍是我国的主体能源, 其相关产业也在不断的发展升级, 随着我国进入社会主义新时代, 节能环保的倡议深入各行各业, 因此煤炭产业也逐渐优化升级, 向现代化的煤矿生产迈进。我国的现代化煤矿生产运用机电一体化技术, 使得煤矿生产成本降低, 生产效率提高。本篇将围绕现代化煤矿生产中机电一体化技术的应用进行探讨, 详细介绍机电一体化技术及其在现代煤矿生产中的重要性。

关键词 现代煤矿生产 机电一体化技术 机电设备

中图分类号: TD6

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0035-02

煤炭生产企业与我国的国民经济息息相关, 对我国经济的增长有着至关重要的作用。并且我国是以煤炭为主要能源的生产格局, 我国煤炭能源的储备量充足, 具有资源的可获取性, 煤炭能源的经济价值高并且煤炭资源的生产既可以出口贸易也可以满足我国电力及其他煤化工产业的发展需要。煤矿产业很早就开始了现代化的改革, 采用高科技、新机械设备, 将科学技术致力于提高煤矿行业的生产力, 通过高新技术的开发应用, 使得煤矿产业实现现代化生产的目标。随着煤炭生产机械化水平大幅度的提高, 涌现了一批达到现代先进水平的矿井。提高了我国煤炭工业的机械化技术水平, 装备了更高水平的开采设备。其中机电一体化的技术的应用对我国现代化煤矿的生产具有重要意义。机电一体化技术正在迈入全新的技术阶段, 能够在我国不懈努力下满足生产行业的需求。机电一体化设备能够为现代煤矿事业的发展提供动力。

1 关于机电一体化技术的简述

1.1 机电一体化的发展

在 20 世纪 80 年代, 我国开始了对机电一体化的研究及应用, 虽然起步比较晚, 但是中国机电一体化技术也在克服困难, 不断的更新换代。机电一体化技术的发展对我国的国民经济发展有重要的积极作用。无论是国内传统行业对自动化技术的需求, 还是科学技术水平的提高, 都需要我国加速对机电一体化技术的研究。在市场需求方面, 由于我国机电一体化技术发展不成熟, 许多产品依赖进口, 面对这样的形式, 我国将机电一体化工作融入传统行业, 同步进行行业及技术的升级, 既提高了传统工业的技术水平也解决了国内资源短缺的问题, 另一方面我国不断扩充机电一体化技术, 将自动化、数字化及智能化的技术应用到机电一体化技术中, 提升其本身的性能, 有利于机电一体化在更多更复杂的生产场景下也能够精确化的进行工作。由此可以看出机电一体化的技术有利于我国现代煤矿产业技术水平的提升。

1.2 机电一体化技术的优势

1.2.1 机电一体化技术提高生产效率

传统生产行业的生产模式主要依靠的是人力生产, 不仅生产的效率慢, 而且生产的产品质量也得不到保障。另外, 随着经济的发展, 聘用工人的成本也越来越高, 使得传统生产行业的经济收益并不乐观, 对我国国民经济的发展没有推动作用。因此机电一体化技术在我国传统生产行业中被广泛的应用, 一方面机电一体化技术改变了我国传统生产行业的生产模式, 降低了人力成本, 另一方面机电一体化技术极大的提高了生产工作的连续性和生产产品质量的稳定性, 提高了传统生产行业的生产效率, 促进我国传统生产行业向现代化发展。在煤矿生产中, 机电一体化技术的广泛应用使得煤矿行业不断的发展进步, 减少了煤矿工人的数量, 也提高了煤矿开采的技术水平。

1.2.2 机电一体化技术改善了煤矿生产的工作环境

煤矿生产往往在煤矿井下进行开采工作, 煤矿资源处于比较深度较高的区域, 这对煤炭开采的工人来说, 危险系数大大提高, 工作的难度也随着开采的深度不断提高, 这对煤矿生产行业是一个急需解决的问题。那么机电一体化的技术应用能够代替大量的人工进行开采工作, 既降低了人工开采的危险性也改善了煤矿生产的工作环境。重复性高, 难度性高的煤矿开采工作都会由机电一体化设备进行工作, 为煤矿工人的工作环境提供了安全的保障。^[1]工人从繁杂的各项工作中解放出来, 就可以在煤矿开采的其他方面扩充人力, 既实现了人力资源的充分合理安排, 也降低了煤矿开采的人力成本。

1.2.3 机电一体化技术是提高煤矿产业经济水平的重要支撑

煤矿传统的生产模式不利于煤矿产业经济水平的提高, 也无法保证煤矿开采质量的稳定性, 这对煤矿产业的发展而言是一种阻碍。而机电一体化机械设备的运用, 改变了传统的低效率的开采及生产模式, 机电设备替代低效率的人工生产, 极大的提高了煤矿的开采数量。煤矿产量的大

幅度提高有利于煤矿产业收益的增加,那么煤矿产业会拥有充足的资金进行煤矿项目的升级改造,使得煤矿产业的经济水平不断提高。煤矿产业资金的增加,既保障了煤矿产业工人的利益,激发工人的工作热情,也能够升级煤矿产业其他方面,使得煤矿产业的整体水平得到质的提高。机电一体化技术的应用既提高了煤矿开采企业的经济收益,也能够促进我国经济水平的提高。

2 我国现代煤炭产业机电一体化应用中存在的问题

2.1 没有规范的机电设备管理体系

机电一体化设备成本较高,其中集成了机械技术、计算机信息技术及自动控制技术等重点项目,因此要对机电一体化设备进行规范严格的管理,才能够延长机电一体化设备的使用寿命,保障现代煤炭产业的稳定运转。但是在现阶段,现代煤矿产业对机电一体化设备的管理并不充分,使得机电一体化设备并不能完全发挥作用。煤矿工人对机电一体化设备的错误使用以及不标准的日常维护,都是对机电设备的损害,造成机电设备内部网络系统及控制系统的破坏。对机电设备不规范使用的累积会增加机电设备本身的故障,既影响力煤矿产业的正常工作,也增加了维修成本。所以各个方面来讲,规范的机电一体化设备的管理体系是至关重要的。

2.2 没有专业的机电设备操控人员

机电一体化设备是集成多种高级技术为一体的机械设备,需要由专业的煤矿技术工人进行控制和管理,但是由于现阶段现代煤矿企业对煤矿技术工人没有进行系统化的机电一体化技术的培训,煤矿技术工人没有系统的掌握机电一体化设备的操作方法,没有认识到机电一体化设备的重要性,经常在煤矿的生产中产生不规范的操作行为,对机电设备产生巨大的影响,导致机电设备故障的发生,无形中增加了煤矿产业的危险性。^[2]另外,煤矿技术人员对机电设备也没有规范化的维护,没有及时解决存在的问题,也会导致机电设备出现问题。因此现代煤矿产业要重视对机电一体化技术人员专业性系统性的培训,提高煤矿技术人员对机电设备的重视程度。

2.3 没有对机电设备进行充足的保护措施

对机电设备充足的保护措施中包含很多方面,无论是在日常中对机电一体化设备的维护保养,还是定期检查机电一体化设备中的电流表、电压表、安全阀等其他组成部分,都是极为重要的。举例来说,如果机电设备中电力装置没有进行定期的检查维修,久而久之就会对影响机电设备电源的供应,是影响机电设备故障的直接因素。另外,如果没有进行定期对机电设备的检查,那么电气设备的爆炸也是常常发生的事故,其威胁着煤矿产业的安全。由此看来需要对机电一体化设备进行充分的日常的维护保养以及对机电设备的各个组成部分进行定期的检查和更换,从根本上避免机电设备发生故障。这也涉及到上述对机电一体化

管理工作的探讨,只要管理部门的人员对机电一体化技术进行严格的规范的管理,那么在一定程度上会对机电设备产生保护作用。

3 现代煤矿生产中的机电一体化技术应用探讨

3.1 建立规范的成熟的机电设备管理部门

规范化成熟的机电设备管理部门在机电一体化技术应用中具有重要且积极的作用,既有利于对机电设备的保护,又能够极大地促进煤炭产业的工作效率。一个成熟的机电设备管理部门会对操作机电设备的煤炭技术人员进行系统化专业化的培训,并且宣传规范使用机电设备的重要意义,使得煤炭生产得到良性的循环。管理工作的到位,是机电设备充分发挥作用的重要保障。

3.2 建立日常维护和定期检查的管理要求

上述谈到对机电一体化设备日常的维护和定期的检查是煤炭生产工作中的重中之重,因此要将其形成煤炭生产过程中的生产习惯。能够及时的解决机电设备的故障,也能够延长机电设备的使用时长。因此,建立严格的维护管理规范对机电设备的使用和煤炭产业的发展大有裨益。

3.3 紧跟时代潮流,发展更智能化的机电技术

我国进入新时代,科学技术水平得到了充足的发展,更加智能化的设备进入我国的生产领域,为我国各行各业的优化做出了贡献。因此,现代煤矿产业也要紧跟时代的潮流,提高自己机电一体化的技术水平,将更智能化的技术应用到现代煤矿生产中,进一步提高煤矿生产的效率,提高煤矿行业的经济水平,为我国国民经济的发展发挥积极的促进作用。^[3]

4 结语

机电一体化技术在我国现代煤矿中的应用还不够成熟,要提高机电设备使用的稳定性和可靠性就必须对机电设备进行规范化的管理和智能化的技术更新。一方面既要提高机电设备在煤矿生产过程中的使用寿命,也要充分发挥出机电设备的积极作用。另一方面,更智能化的机电一体化技术能够提高我国煤矿生产的技术水平,提高我国煤矿生产的经济效益,保障煤矿产品的质量,实现现代化煤矿的发展目标。

参考文献:

- [1] 李雄伟.机电一体化技术在煤矿生产中的实践探析[J].中国设备工程,2021(08):236-237.
- [2] 毋晓军.现代煤矿生产中的机电一体化主要技术探究[J].设备管理与维修,2020(24):127-128.
- [3] 王文渊.机电一体化技术在煤矿生产中的应用[J].西部探矿工程,2019,31(05):93-94.

煤矿掘进技术要点及安全管理措施探讨

吾买尔·买买提

(国能新疆宽沟矿业有限责任公司, 新疆 昌吉 831215)

摘要 为了研究煤矿开采工程中所涉的掘进技术要点和安全管理经验, 以在此基础上提高煤矿掘进施工过程中的技术水平和作业质量, 促进煤矿开采的高质量发展。本文基于笔者国能新疆矿业多年一线技术管理工作经验, 在现场管控基础上针对复杂地质条件下煤矿安全生产进行工程预控层面的分析, 系统性提出管控措施和注意要点, 为同行提供建设性意见。

关键词 煤矿开采 掘进技术 一体化技术

中图分类号: TD82

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0037-02

1 前言

煤炭资源属于化石能源的一种。而不同地质构型下的煤矿安全生产至关重要, 据不完全统计, 煤矿开采是整体工业生产中安全风险最高的细分行业之一。所以基于设备、人员素质和地质预控层面的技术、管理范畴对安全生产都有帮助。而在煤矿建设工程领域, 基于人、机、物、法、环的全过程质量管理模式能确保煤矿生产长治久安。众所周知, 煤矿开采工作是一项高危工作, 在其作业的过程中存在着好多不确定性的危险因素, 随着煤矿开采技术的快速发展, 煤矿开采的安全性有了很大的提高, 同时煤矿开采作业工作人员的安全意识也有了极大的提升。在整个社会不断发展的推动下, 各个对煤炭有需求的领域都提高了对煤炭质量的要求, 提高煤矿掘进开采的技术水平和煤炭质量成为一件比较迫切的事情。如何在确保工作人员人身安全的前提下运用先进的煤矿掘进开采技术提高煤炭生产质量成为当前煤矿开采行业普遍关注的问题。所以在此本文基于笔者国能新疆矿业多年一线技术管理工作经验, 在现场管控基础上针对复杂地质条件下煤矿安全生产进行工程预控层面的分析, 系统性提出管控措施和注意要点, 为同行提供建设性意见, 帮助系统性防治方法的制定。

2 掘进技术的研究价值

掘进技术就是合理运用科学的技术措施将煤矿回采煤炭资源的通道进行直接打通的一种技术, 由于进行回采煤炭的通道在施工过程当中是需要进行反复使用的, 因此, 必须特别重视回采煤炭资源的通道的稳定性和牢固性, 要想做到这一点就必须确保煤炭工作面掘进施工过程中所使用技术的合理性和科学性。在现代化科学技术高速发展的推动下, 煤炭生产掘进技术也得到了前所未有的发展。同时, 掘进技术的种类随着煤炭生产过程中实际情况的不同也越来越多。^[1] 煤矿掘进技术的发展在很大程度上提高了煤炭生产的质量和效率, 同时也促进了煤矿企业的高质量发展。

3 常见煤矿掘进关键技术要点

煤矿资源开采工程的作业环境主要在地下, 而煤矿资

源的开采难度又很高, 工程的开工需要足够的资金支持、人力资源支持和相关的技术支持, 因此是风险性高的大型工程作业项目。如今随着人们对于煤矿开采作业的经验增多, 煤矿开采的相关技术也得到了不断发展, 其中掘进技术是开采工程中主要应用的科学技术, 煤矿掘进技术有几种不同的分类, 每个分类各自在施工工程中发挥着不同的作用。煤矿掘进即为依托盾构和相应传统掘进机械, 在最佳衔接时效和安全环境下完成截割、装载、转运、锚杆支护、临时支护、行走及除尘等多重工序。除此之外钻爆法施工技术也在成本受控情况下进行使用,^[2] 具体细则性技术要点如下:

(1) 钻爆法施工。以破碎岩石, 清理巷道, 开掘矿床为主题的施工方案是煤矿采掘中不可缺少的作业环节。而在成本受限和环境因素受限前提下, 运用钻爆法进行相应工作高效而广泛。只是在这种技术运用前需要进行作业环境的有限元分析, 确保巷道在极端情况下确保稳定, 且不影响其他采掘面的工作安全。而在炮眼位置设定和炸药用量选择上首先要对预先估算的能量载体进行参数化分析, 在爆破破坏力度恰当的前提下采取科学合理的数据分类办法进行整体结构的稳定性评估。确保炸药威力和药量适中, 其次进行爆破面围岩的岩性和裂缝变化情况分析也至关重要, 如果工作面岩石质地坚硬且存在脆性裂缝, 更需要选取穿透性更强的炸药, 而有的工作环境会涉及到井下涌水和渗透性潮湿等作业环境, 这就需要对炸药的防水性和接线的系统质量完善程度进行进一步提升。综合来讲, 运用事先勘探的图纸和岩性特征进行围岩破坏有限元分析, 能更好的把握安全施工时效, 在炸药用量最省, 炮眼部署最为科学的角度上完成相应工作。

(2) 煤巷掘进技术。煤路技术侧重于隧道技术的三个方面, 即采煤机连续开采技术、煤巷综合机械化煤巷技术和锚杆掘进碳素一体化隧道技术。剪切机连续挖掘技术中使用的重要工具是连续采煤工具, 可大大降低采煤成本。煤巷综合机械化技术使用的工具主要是悬臂式煤巷机。得益于相关部门的长期研究开发, 据了解, 我国使用的悬臂

式隧道掘进机的性能有了较大的提高。虽然在某些方面仍落后于发达国家,但经过研发人员的不懈努力,最终会取得骄人的成绩。锚杆与隧道一体化煤巷技术主要是将隧道技术与支护技术相结合,拓宽了煤巷掘进机的应用范围,大大提高了隧道煤的质量和效果。

(3) 岩巷技术。岩石隧道技术就是岩石隧道掘进技术。它是一个多步骤交替完成的隧道掘进过程,可分为破岩、加载和支护三个主要技术过程。在当今的煤矿开采中,岩石掘进技术一般占全部工程量的 45% 左右,而在生产矿井中,一般占工程量的 25% 左右。可见,岩石隧道技术的发展对煤矿开采具有至关重要的意义。为实现高效开挖,岩石隧道掘进技术必须保证各工序的高效运行,更好地协调和连接整个系统。岩路技术的应用对岩路开挖的效率起着至关重要的作用。在实践中,主要采用爆破和机械施工。

4 煤矿掘进安全管理原则

工业生产是在一定设备设施支撑、物料供应可靠,人员素质得当的前提下开展不阶段连续作业,确保生产稳定和安全可控的。而在煤矿建设工程方面,以过程监督为导向的六西格玛质量控制方法能在多维原则下提高质量监管过程可控性。^[3]在此展示相关法律法规遵循的三个方面的原则如下(主动原则、安全原则以及监督原则):第一是主动原则即为主动预控原则,即为煤矿建设过程中基于技术人员的本质和检查维保过程,在生产环节主动发现问题形成自查自改机制,并延伸和预设,帮助人员避免因为质量下降和过程监管不力产生安全事故,形成主动防御的多重机制;第二是本质安全原则。本质安全是任何生产环境不可忽略的要点,其中煤矿生产过程中因为设备部完善和多重地质危害预控不力导致了多维导向下的安全施工,在生产现场这是不允许的。所以基于安全原则的实现检查和设备到限后的维护保养及更换是必不可少的。例如盾构一体机的油温、水温和机械构件寿命需严格管控。当特殊情况导致的备件更换不及时和其他多维危害都会导致安全事故的发生;第三是监督原则。监督是基于现场数控设备和人员规范化施工监督守则而执行的技术层面。^[4]

5 煤矿高效掘进技术的发展趋势

5.1 掘锚一体化技术的发展趋势

对于西方较发达的国家,挖掘锚固一体化的技术研究相对详尽。由于使用开挖和锚固设备完成的工作质量比更高,因此相比之下,矿路的安全系数也更高。此外,最重要的一点是应用范围比较广泛。挖掘锚固一体化技术的主要功能是在矿井行驶时为矿井提供支撑。这项技术在一些屋顶条件较差的道路上更实用,可以同时调整开挖和巷道的进度,平衡安全。根据目前煤矿的反馈数据,隧道锚固一体化技术可将隧道效率提高 50% 以上,有效改善施工环境和煤矿井下隧道设备的性能指标,可以保证施工的安全和效

率。可见,开挖锚固一体化技术对我国煤炭资源的开采效率和煤矿安全具有显著的影响。因此,为了使煤炭资源的开采更加流动,必须更加大力发展技术,使煤矿更加高效。^[5]

5.2 大断面掘进技术的发展趋势

大断面隧道技术通常涉及使用剪切机作为公路隧道施工的关键方法。它可以将挖掘和采集工作结合起来,具有挖掘效率高的特点,可以提高采煤效率。根据道路的不同需要和具体的施工条件,对机械部件进行更换和改进,以满足隧道和矿山的各种需要,促进机械化水平的提高。

5.3 煤岩混合巷掘进技术的发展趋势

为保证煤矿隧道施工的安全和效率,需要提高高悬臂 TBM 的智能化和自动化水平。随着煤矿的深入发展和数量的增加,煤矿面临的环境因素和地貌走向也越来越复杂。为适应施工环境的多变性,可以提高高悬臂公路的功能水平,保持施工的顺利进行,保持机械连续运行,促进隧道施工效率的提高。根据不同的施工需要,可以细化剪板机的功能,使其能够在各种环境中工作。

6 结语

综上所述,随着社会的进步与时代的发展,以人为本的工作原则越来越向传统行业延伸。以化石能源开采为主的煤炭行业必须改观“脏、累、苦”的工作环境也行业标签,通过技术性产业升级和机械化设备投入进行人力资源优化,在管理和工作上实现双赢,确保煤矿开采安全生产本质,强化全员安全防范意识,在技术层面建立健全全产业链管理制度,促进企业深化改革。

参考文献:

- [1] 许超. 试论煤矿掘进技术及安全管理 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2015(06):59.
- [2] 姚飞, 夏保庆, 张培齐. 高瓦斯煤矿采掘工程中通风技术及安全管理对策探析 [J]. 煤矿现代化, 2015(03):35-36.
- [3] 马鹏飞. 煤矿掘进过程中的安全管理工作探讨 [J]. 环球市场, 2016(33):262.
- [4] 杨鹏, 张明玉. 煤矿掘进过程中的安全管理工作探讨 [J]. 工程技术(文摘版), 2016(08):232.
- [5] 杨康. 煤矿掘进过程中安全管理措施分析 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2017(10):100-101.

储能供热技术应用分析与探讨

郭泽强

(沈阳恒久安泰环保与节能科技有限公司, 辽宁 沈阳 110020)

摘 要 近些年,我国经济建设速度整体呈上升趋势,同时科技水平的提高在一定程度上提高了社会整体生活质量和水平,人们在一定程度上提高了对各行业的要求和标准,同时加大了各种资源的实际需求,特别是对电力资源的需求。不仅如此,电网峰谷差逐渐增大,提高电网质量显得尤为重要。在提高电网质量的整个过程中,储能技术的优势逐渐显现出来,有效实现电能与热能高校转换的目的。本文分析了储能供热技术的相关情况,希望能有一定帮助。

关键词 储能供热技术 储能供热模块 综合热转换效率

中图分类号:TK1; TM61

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)10-0039-02

事实上,我国飞速发展的整个过程中储能供热技术一直都是社会各界讨论的热门话题。然而,在实际发展过程中,政府和各行业对其重视程度较低,而是更倾向于新能源的开发与利用。不仅如此,世界各国越来越重视节能减排,各政府都开始加大储能供热技术的开发,从而可以有效实现更加合理使用生产的电力、高效分配的目标。值得一提的是,储能供热技术除了能够帮助电网消纳富余风电以外,还可以有效实现移峰填谷以及能源储存利用的目标。

1 储能供热模块的种类

现阶段,科技水平的提高在一定程度上刺激新兴技术产生,同时能够使储能供热技术更加完善。对于电热储能供热模块而言,该模块属于一种综合类高科技产品。因为该模块包含加热、储能、电控、热交换等多种技术,在实际储能供热过程中发挥着至关重要的作用。值得一提的是,由于其属于综合类高科技产品,实际工作效率有所保障。不仅如此,该模块采用的技术也是多样的,包括水电分离技术、储能保温技术、自动控制技术等,这样可以在不同时期进行相应的电能与热能转换,特别是在电网的低谷期,这一作用发挥更加明显。与此同时,经过这一系列操作,该模块可以通过交换装置全天不间断释放热量,可以有效实现高效工作的目的,还可以在在一定程度上有效避免环境污染问题。因此,该模块具备既环保又高效的特点^[1]。

就现阶段储能供热技术的发展情况而言,现存的储能式工作模块主要有带压水箱式、常压水箱分体式等,具体情况如下:

1. 对于常压水箱分体式储能供热模块而言,该模块将常压水作为储热介质,储水箱的实际容积决定着实际储能容量。然而,因为常压水具备能量密度小的特点,导致在需要开展大容量储能工作时,则需要使用体积较大的水箱,否则储能目标则无法完成。但是,要想完成大容量储能目标,就必须占据较大的面积,为水箱留出足够的空间,这在一定程度上造成系统占地面积较大问题时有发生。但是,这种系统的热效率偏低,只有 80% 左右。

2. 就带压水箱式储能供热模块来说,带压水为该模块的储能介质,水压和热容量都有相应的标准。因此,在实际工作过程中,必须要严格控制该供热模块下的水压和热容量。和常压水箱分体式储能供热模块相同的是,该模块也需要较大体积的水箱,但是水箱必须为带压水箱,这在一定程度上提高了系统结构的复杂程度,降低了系统的安全性,有效提高了各种安全事故的实际发生频率(图 1 为带压储能水箱)。

3. 至于将固液相变材料作为储热材料的储能供热设备,其工作原理就是借助“固转变成液”这一变化过程中所释放的能量实现储存与释放的目的。和将水作为储能介质的储能供热模块相比,以该种储热材料作为媒介的能量密度较大,但是这种材料价格相对较高,稳定性能较差,并且多数材料自身还具备一定腐蚀性,给实际储能供热工作造成了一定不良影响,这也就是该方法使用频率较低的一大原因。

2 储能供热原理及系统特点

2.1 系统构成及原理

事实上,储能供热系统就是借助相应的机械设备实现电能与热能的转换以及释放。高密度蓄热合金模块、加热管、变频调速循环风机等共同组成储能供热机,该设备在整个系统中发挥着至关重要的作用。具体来说,在工作过程中,加热管会借助夜晚电网的波谷期的电能加热高密度蓄热合金模块,这样可以合理控制设备整体的热损失率。当系统释放热量时,变频调速循环风机则开始发挥自身的作用,风道内的气体产生对流被循环送至相应的换热器内,开展加热交换器内冷水的工作。不仅如此,储能供热机可以借助调整风机的风速以及散热器内的水流量来实现控制热水温度的目的。与传统的储能加热设备相比,该系统在使用了新型材料和技术的基础上,有效提高了热交换效率,使综合效率可高于 90%。

2.2 系统的特点

2.2.1 灵活性高

事实上,储能供热技术具备较强的灵活性,该技术可



图 1 带压储能水箱

以灵活选择某一时段内的电网波谷电能并将其有效转化为热能进行储存。与此同时,可以用该过程产生的热水、热风、蒸汽等为城市的供热提供相应的能源以作为补充,这样不仅可以有效提高电网的实际利用率,实现移峰填谷的目标,还可以在在一定程度上提高电网的清洁能力,有效降低对生态环境的破坏力度。

2.2.2 储能材料综合性能高

一般情况下,在开展储能供热工作时,使用的储能材料多为高密度合金材料,而这类材料具备综合性能高的特点,包括热传导性、稳定性、储热能力强等。不仅如此,这类材料无毒无害、热容量高,在实际应用过程中,可以有效提高资源利用率。除此之外,将高密度合金作为储能介质可以大幅降低供热设备的整体体积^[2]。

3 储能供热技术应用概况

现阶段,储能供热系统运行相对平稳,同时可以开展连续运行工作。不仅如此,相关研究表明,储能供热模块的实际热转换效率高达 90% 以上,整体的供热、供暖效果都比较好。值得一提的是,储能供热模块的灵活性能高,可以灵活掌握加热的时期,这样可以在一定程度上实现“移峰填谷”的目标。与此同时,将储能供热系统应用在风电开发相对集中的地方,大规模使用该系统不仅可以有效实现提高电网整体利用率的目的,还可以在在一定程度上有效降低旋转备用容量,对于增强电网调频、调峰的能力有一定帮助。与此同时,还可以有效避免风电间歇性问题的发生。除此之外,由于储能供热系统资金投入相对较低,有效降低了发电的资金投入,同时为提供更加公平的市场竞价环境奠定了基础。另外,在既可以保证电网运行的安全性以及稳定性的基础上,可以有效提高电网企业的实际效益。

然而,在现实生活中,储能供热设备的推广以及实际应用会受到多种因素的影响,包括电价政策、城市配电网结构等。因此,在实际应用与推广过程中,需要结合具体的问题,制定有针对性的解决措施,这样可以为其拓宽应用领域提供帮助。具体来说,部分地区缺乏峰谷电价政策,例如:内蒙古地区,这在一定程度上提高了实际运行成本。因此,相关地区必须要结合实际发展情况,制定科学的定价政策,这样既可以方便储能供热技术的推广,还可以有效避免过高消耗能源的问题,同时可以降低电网负荷的峰谷差。不仅如此,部分城市存在配电网无法支撑大规模、大功率储能供热设备的运行。要想实现合理使用储能供热设备的目的,就必须要结合城市的实际情况对配电网进行进一步优化。

4 结语

随着城市化建设进程进一步深入,储能供热技术应用频率提高、范围扩大已成为发展趋势。但是,在实际使用过程中,仍需要不断完善优化储能供热技术,尽可能避免各种问题的发生,同时还需要制定有效的解决措施,及时解决出现的问题。

参考文献:

- [1] 宋雅诗. 空气源热泵供暖技术及具体应用分析探讨 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020(02):3134.
- [2] 李勇. 智慧供热技术策略研究及应用分析 [J]. 数码设计 (下), 2018(09):171-172.

煤矿机电设备中变频技术发展及应用

刘 智 马英辉

(陕西陕煤曹家滩矿业有限公司, 陕西 榆林 719000)

摘 要 煤矿行业为我国的经济发展做出了巨大的贡献。煤矿由于地理环境比较特殊, 需要使用专业的设备才能开采, 需要消耗大量的电能, 不利于国家能源战略的发展。本文从变频技术的定义以及原理和未来发展趋势进行阐述, 分析了煤矿机电设备中变频技术使用的原则, 以及相应的技术应用, 对于煤矿企业有效控制能源浪费、提高工作效率、促进企业经济发展具有一定的借鉴作用。

关键词 煤矿机电设备 能源消耗 节能 变频技术

中图分类号: TD6

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0041-02

1 前言

我国对于煤炭的开采历史悠久, 从最原始的手动开采, 到借助各种工具, 我国煤矿的开采工作经过了长时间的发展, 目前已经全部实现了机械化开采。与传统的开采方式相比, 使用各种机电设备的开采使得生产效率得到了大幅度提升。但是机电设备在运行过程中所带来的问题, 不仅制约到了煤炭开采行业的可持续发展, 也对我国的能源发展产生了一定的阻碍。比如机电设备在运行过程中带来的能耗高、故障率高和安全系数低等问题。为了实现煤矿开采取得更进一步的效率, 必须要解决这些问题。通过研究发现, 采用变频技术, 可有效提高机电设备在运行中的能源利用率, 降低能源消耗。不仅如此, 还能极大提升机电设备运行的稳定性。

2 变频技术含义、发展、原理及优势

2.1 变频技术的含义

变频技术是指将直流电通过逆转换变成不同频率的交流电的一种转换技术, 整个技术的核心是变频器设备。通过对工作电流频率的改变实现控制交流电, 在整个转换过程中只有频率发生了变化, 电能是不会被改变的。作为核心设备, 变频器将电源中的电源进行改变, 从而实现电压的调节和变化, 并确保正常工作下的电流和电压能够得到保障^[1]。变频的主要目的就是为了节省电能, 由于其良好的稳定性, 以及通过节约能源消耗而带来巨大的经济效益, 广泛被各行各业所使用。

2.2 变频技术的发展

变频技术的发展, 是在电子元器件发展的基础上衍生出来的。从上世纪 60 年代开始, 电子元器件的技术得到了空前发展, 从储器的晶闸管到技术程度较高的控制晶闸管, 通过技术的不断提升, 给变频技术的发展打下了扎实的基础。技术发展到上世纪 70 年点, 开始出现了 VVVF 调速技术, 引起了相关行业的热议。再到上世纪 80 年代, 出现了 PWM 模式为技术核心的变频技术, 并在此基础上不断进行优化, 这个阶段变频技术得到了空前的发展, 并出现了各

种优化模式, 使用到市场中。随着全球对环境保护以及能源危机的意识越来越强, 变频技术无论从技术上, 还是从市场应用上都得到了很大的提升。

2.3 变频技术的原理

在原有电压条件下, 通过对交流电的频率进行改变, 并自动控制设备。使用变频器并利用电力半导体的元器件作为通断作用, 将交流电再转换为可变交流电, 从而达到了变频调速的效果^[2]。

2.4 变频技术的优势

在煤矿行业中, 由于使用大量的机电设备, 必然要消耗大量的电能。众所周知, 我国目前电能主要还是来源于火力发电, 而火力发电使用的原材料就是煤炭。电力的需求提高, 也就意味着要消耗更多的煤炭才能满足社会的发展需求。地球下可开采的煤炭资源是有限的, 待到消耗殆尽时, 将会给社会的经济发展带来严重的制约。因此, 通过变频技术的使用, 在保证创造同样的社会价值前提下, 减少煤炭的消耗, 不仅能提升企业的经济效益, 从宏观层面来说, 延长了地球上可开采煤炭的使用年限。

不仅如此, 变频技术在机电设备的运行可靠性和稳定性方面都要高于传统的技术。在机电设备工作过程中, 变频器和电机的运行机制与运行过程中所产生的实际符合相结合, 从而能够精确地控制电机的运行, 达到稳定性的目的。如果运行过程中动电流要比额定电流值小, 对电机进行控制, 降低其运行速度, 从而实现电机的损耗降低。

3 煤矿机电设备中变频技术的使用原则

变频技术作为一项高水平技术, 不仅能够促进机电设备能够稳定的运行, 提升设备运行寿命, 而且降低设备运行过程中的损耗, 通过节能减排, 实现低碳环保, 其应用范围越广泛, 将会对企业的经济效益以及我国的资源环境保护都会带来很多好处。但是, 变频技术也不是在任何场合、任何机电设备都可以使用的。在煤矿机电设备中变频技术的使用需要遵循下述几项原则。

3.1 使用条件需要被满足

我国的煤矿机电设备经过数年的发展, 结合现代科学

技术,已经在大多数机电设备上使用到了变频技术,在使用过程中必须使用到变频器。煤矿机电设备不同于一般的机电设备,由于是要深入地下进行煤矿的开采,设备不仅体积庞大,数量众多,而且为了实现各种功能,设备的零件众多,构造复杂。使用变频技术时,需要综合考虑设备的状态和各电气参数,尤其是要注意电容量,不满足使用的情况下需要进行改造,包括时间和电压的技术参数都要进行确认。

3.2 机电设备运行时的负载模式要匹配

虽然在煤矿开采过程中会使用到大量的机电设备,但是这些机电设备根据开采过程中分担的任务不同,设备的性能、参数均有着比较大的差异。因此这些设备在运行过程中负载能力也各有差异。此时使用到变频技术,显然不能过于统一,必须要根据各机电设备的电动机实际参数进行匹配合适的变频技术,同时还要考虑到变频器设备,可能会涉及到设备的改造等工作。比如在选择恒转矩负载时,一般都要选择运行稳定性高的变频设备,风机泵由于性价比高,而且输出的参数也比较精准,可以适当进行应用。为了更进一步提升设备运行的稳定性,通常需要对设备之间进行参数的精准确认和匹配,这样才能做出最优的负载模式匹配。因此,机电设备需要根据各自特点进行匹配,不可一成不变。

3.3 严格按照操作规范进行安装和使用

变频技术之所以能降低设备的能源消耗,促进机电设备稳定运行,和变频技术的严格操作规范也有着密不可分的关系。在设备使用变频技术之前,首先需要做好变频技术的安装。设备和设备之间严格按照操作规范进行各参数、性能指标的比对确认,这样才能提升设备的运行效率,否则会影响到最终的操作结果。变频技术在安装时,为了保证设备的运行稳定性和使用寿命,设备的安装环境也有一定的要求,比如不能置于潮湿的空气中,外界的环境温度也不能过低,一般要控制在 10°C 以上^[3]。另外还有一点容易被人们所忽略,为了发挥变频技术的效率,最佳安装地区的海拔在 1000m 以内。当然不是说超过这个海拔就不能使用变频技术了,而是需要对设备进行防护设置,这样才能保证变频技术不受影响。

4 煤矿机电设备中变频技术的具体应用

煤炭机电设备中由于设备的种类众多,很多环节都可以应用到变频技术。

4.1 矿井提升机中应用变频技术

作为煤矿生产过程中的一个重要环节,矿井提升机主要复杂运输人员、开采材料和煤炭的运输,不仅影响到了煤矿开采效率,其运行稳定性更直接影响到了煤炭企业员工的生命财产安全。传统开采过程中,主要是通过切换相应的操作挡位来实现提升机的调速,它的工作原理和手动汽车的换挡有些类似。挡位和提升机上的转子中的电阻相连接,通过对电阻的调节就可以实现调速。这种操作方法虽然比较简单,但是当电阻过大时,就会消耗较多的电能,

而且电阻由于发热,影响电阻的使用寿命。如果提升机在运行过程中遇到电阻故障,将直接影响到提升机的运行安全。因此,对提升机进行变频技术改造,减少了因调节电阻而带来的能量损耗。变频技术可以实现无极调速,促进提升机更加平稳的运行。而且,变频技术与传统的机械开关调速不同,它不会出现机械故障,因此也就避免了设备因机械问题而造成安全事故了。

4.2 矿井通风中应用变频技术

为了保证矿井下作业人员的安全,需要及时将地下气体排除,这就要求通风设备必须不间断工作,而且要具备超强的运行稳定性。如果电网中的电压波动较大,容易造成通风机运行时风扇叶片出现晃动^[4],这样就不利于风力的循环。而且长时间这种状态,也很容易破坏风扇,造成安全事故的发生。传统的通风机中通过对叶片安装角度的角度来实现风机工况,操作不仅不方便,而且精确度也不高。甚至在一些情况下会对其他设备造成冲击电流。通过变频技术的改造,提高通风机的运行稳定性,延长通风机的使用寿命。更重要的是,给矿井作业人员的生命财产安全提供了可靠的保障。

4.3 皮带运输机中应用变频技术

为了可靠地将开采出来的煤矿运输到地上,需要使用到皮带运输机。它是通过皮带的摩擦力,将放在皮带上的物体进行运输。由于煤矿开采过程的持续性,皮带运输机的运行持续时间非得当长,一般不会停下来。传统开采过程中,通过设备的调速能实现皮带的调速,但是容易产生较大的冲击力,一旦超过皮带的承受力,就会拉断皮带,给运输机的运行带来安全隐患。通过变频技术的改造,可以在启动时以较低的频率力控制皮带运输机,平缓将电能输出,这样不仅减少冲击力,延长皮带的使用寿命,而且还能提升工作效率。

5 结语

煤炭对于我国的经济起到了非常重要的促进作用。同时由于地球的煤炭储量随着开采的力度越来越大,能源危机的问题也越来越突出,这就要求各行各业从能源节约和可持续发展的战略眼光来推动技术的革新。在煤炭机电设备中,合理应用变频技术,不仅能够提升设备的运行效率,降低企业能源消耗,还能够促进机电设备安全平稳的运行,促进企业的良性发展。

参考文献:

- [1] 王阳. 煤矿机电设备中变频技术的应用研究 [J]. 科学管理, 2019(11):312-313.
- [2] 郑朝飞. 煤矿机电设备中变频技术的应用研究 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2020(21):43-44.
- [3] 陈峰. 变频技术在煤矿机电设备中的应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2021(03):235-236.
- [4] 戴晶晶. 煤矿机电设备存在的问题及变频技术的应用 [J]. 能源与节能, 2020(175):138-139.

论煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用

刘 新

(山东省泰安市新汶矿业集团协庄煤矿, 山东 泰安 271000)

摘 要 我国经过改革开放的深化之后, 各行各业都在如火如荼地进行发展, 其中煤矿生产是我国重要的基础产业之一, 国家更加重视其在生产过程中的安全性, 始终把员工的生命安全放在第一位。国家为了保证煤矿的安全生产, 制定了煤矿安全生产责任制度, 将安全生产意识贯彻到整个煤矿生产过程中。随着科技水平的提高, 煤矿生产为了能够提高生产力, 应用了自动化的机电技术。而煤矿机电技术的管理也对煤矿的安全生产具有重要作用。

关键词 煤矿机电技术管理 煤矿安全生产 安全管理

中图分类号: TD6; TD7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0043-02

煤矿生产现代化的标准就是配备了大量的自动化的机电设备, 煤矿生产也依靠机电设备逐渐提高生产力, 但是如果对煤矿机电的技术管理的不到位, 那么也会威胁到煤矿的安全生产。自动化的煤矿机电设备不仅仅是提高煤矿生产效率的重要动力, 更是促进煤矿安全化生产的重要因素, 如果在煤矿的生产过程中没有完全地掌握煤矿机电生产技术, 那么就会产生一系列的安全问题, 影响到煤矿企业的正常生产, 也会影响我国煤矿安全生产的现代化进程。因此本篇将从煤矿安全生产的重要性出发, 并详细介绍煤矿机电技术的内容, 最后分析煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的重要应用。

1 煤矿安全生产的基本原则

1.1 安全第一的生产准则

安全第一是煤矿安全生产的统帅和灵魂, 只有将安全贯彻落实到煤矿生产的过程中, 才能够实现煤矿安全生产的目的。安全第一既是一种态度, 代表国家对煤矿安全生产的重视, 更是一种责任, 代表煤矿生产对每个员工生命负责。在煤矿长时间的生产过程中, 生产的员工很容易放松警惕, 对危险事故的发生抱有侥幸心理, 养成很多煤矿生产的违规操作, 在发生重大危险事故后追悔莫及。因此, 煤矿安全生产一定要将安全第一的生产准则牢牢地记在心里。煤矿安全生产准则的监督者就是煤矿生产中的安检员, 他们将员工的生命安全和煤矿的安全生产作为自己的职责, 整治煤矿生产的安全隐患问题, 使得煤矿生产远离危险事故, 重视安全第一的煤矿生产准则。

1.2 预防为主煤矿安全生产准则

预防为主是实现煤矿安全生产的根本途径, 积极主动的对煤矿安全生产进行全方位的预防。首先, 预防为主并不是阶段性, 而是持续性的工作。煤矿安全生产的预防措施要从宣传教育入手, 提高煤矿生产人员的安全意识。也要准备好必要的物质条件, 提高煤矿生产人员的安全素质和安全文化水平, 加强安全知识教育, 筑起思想上的安全防线, 预防措施在煤矿安全生产事故中其决定性的作用。最后, 煤矿生产企业要落实责任制度, 煤矿生产有多个部门,

明确各个部门的生产责任和安全任务, 将安全生产责任落实到各个生产岗位和各个生产员工, 使得煤矿生产企业整体都落实安全预防措施。

1.3 综合治理的煤矿安全生产方针

综合治理是煤矿安全生产的有效手段和措施, 综合防治在煤矿安全生产中有三个手段: 第一是人防。煤矿生产的人防就是通过煤矿生产员工通过加强自身的安全防范意识和培养安全防护手段, 能够制止煤矿危险的发生, 也能在发生煤矿生产事故的时候进行及时的求救和处理; 第二是物防。通过在煤矿生产线上建设安全防范设施, 以实体防范延迟煤矿危险的发生, 为煤矿生产员工的逃生提供实践, 随着科学技术的发展, 物防也逐渐应用更多高科技的设备手段, 增加隐患监测的功能, 提高煤矿生产的安全性; 第三是技防。技术防范措施可以说是人力防范手段和实物防范手段功能的延伸和加强, 也是在人防和物防基础上的技术补充。其中本篇所讲到的煤矿机电技术就是重要的安全防护措施, 能够通过不断地增加高科技含量起到真正的安全防范目的。

2 煤矿安全生产的重要意义

国家对高危行业的安全性极为重视, 比如煤矿开采、化工生产等, 国家要求将安全生产放在工作的第一位, 将生产工人的生命安全作为不可逾越的红线。其中煤矿生产随着时代的进步和社会生产力的提高, 已经将破除了传统人工开采的工作方法, 采用自动化的煤矿机电开采技术, 切实保障煤矿安全生产的能力, 也在一定程度上提升了煤矿的生产技术。煤矿安全生产具有重要的意义, 不仅是促进煤矿开采安全制度的完善, 也能落实对煤矿开采各类人员的生产安全职责。^[1] 重视煤矿安全生产还能够营造浓厚的生产安全氛围, 建设煤矿安全生产的安全文化, 使得煤矿生产的队伍将安全第一的理念武装起来, 让每一员工都能够坚持安全生产的重要原则。现代化的煤矿生产不仅仅依靠专业的技术人才, 也非常依靠煤矿机电开采技术的管理, 将安全工作作为煤矿开采企业的重点工作, 坚持以人为本的工作理念, 做到防患于未然。

3 煤矿机电技术管理的作用以及存在的问题

3.1 煤矿机电技术管理的作用

3.1.1 提高煤矿的生产效率

煤矿开采以及生产的过程中逐渐应用先进的自动化开采设备和生产技术,提高了煤矿的生产效率,也提升了煤矿生产的技术水平,促进煤矿产业向现代化迈进。开采人员的减少也会降低煤矿生产的成本,将更多的精力投放到煤矿设备的引进中。另一方面,煤矿机电技术的引进为煤矿生产人员降低了工作的危险系数,为煤矿工作人员提供了更舒适的工作环境。

3.1.2 保障煤矿生产的安全性

煤矿机电技术质量的管理能够有效地提高煤矿生产的安全性,其中在煤矿生产的过程中由于煤矿机电设备和技術不成熟,导致煤矿生产的安全问题频发,极易引起煤矿生产的安全事故。比如,对煤矿机电设备的违规操作会产生火星,而煤矿开采环境中充斥着大量的瓦斯气体,进而会发生大型的爆炸事故,对煤矿生产和煤矿工作人员的生命安全造成严重的威胁。因此加强煤矿机电技术的质量管理,有利于提高煤矿生产的安全系数。

3.1.3 提高煤矿生产员工的技术

煤矿机电技术的应用需要配备专业的技术操作人员和维修人员,更多先进的煤矿机电设备的引入能够在一定程度上增加煤矿工人的技术知识和维修知识,提高煤矿安全生产的劳动效率。煤矿机电生产技术管理要求煤矿生产企业能够对煤矿生产人员进行系统化培训,提高煤矿机电生产技术使用的熟练度,降低煤矿机电技术带来危险的机率。

3.2 煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中存在的问题

3.2.1 风险管理意识低

虽然现在的煤矿企业大部分都应用了煤矿机电技术,但是其并没有意识到煤矿机电技术风险管理的重要性。没有积极主动的对煤矿机电技术进行管理,没有针对性地管理办法。另外,很多煤矿生产企业为了节省机械设备的成本,减少对机电技术的安全管理投入。举例来说,防静电以及防雷设备对于煤矿机电设备来说是保障安全性的关键设备。但是部分煤矿企业不重视安全管理设备的更新以及维修,使得安全管理装置性能下降或者设备老化,很难保障煤矿机电设备的生产性。另外由于煤矿生产是大规模的生产企业,需要的煤矿开采设备的数量大,难以营造一个安全的环境,需要有专业的安全管理人员进行管理。

3.2.2 缺少专业安全管理人才

先进的技术必须有专业的安全管理人才进行使用和管理,煤矿机电技术的安全管理就需要专业的安全管理人才进行系统化的安全管理。但是现阶段的煤矿生产企业缺少专业的安全管理人才,导致先进设备不能够充分发挥出作用。另外,煤矿的安全生产也依赖安全设备的监测,若没有专业的安全管理人才进行管理,那么安全设备就毫无作用。

3.2.3 缺少安全管理制度

煤矿机电技术的安全管理和煤矿生产的安全管理要依赖具体的安全管理制度,但是在如今的煤矿生产企业中缺少制度化的安全管理条例。无法约束煤矿安全生产的过程以及制约煤矿生产人员,久而久之就会导致煤矿生产员工形成违规操作的不良习惯,增加煤矿的隐患。科学合理的煤矿安全管理制度能够针对煤矿安全生产的全过程提出标准化的管理措施,解决煤矿生产的危险因素。

4 煤矿机电技术的管理在煤矿安全生产中的应用

4.1 提高煤矿生产员工的安全意识和安全技能

为了解决煤矿生产员工长期懈怠产生的侥幸心理,煤矿机电技术管理会提高煤矿生产员工对安全管理的重视程度。在宣传安全性的同时提高煤矿生产员工的安全意识,培养煤矿生产员工的安全技能。煤矿机电技术的安全管理使得员工在发生事故的时候具备自救的能力。煤矿生产企业会对员工进行安全管理的培训活动,增加其应对安全事故的能力。

4.2 发挥技防的防护作用

上文提到煤矿安全生产综合治理的技防工作,在人力防范和物力防范的基础上,利用先进的科学技术对煤矿生产的危险问题进行监测和排查,进一步提高煤矿生产的安全性。煤矿机电技术的管理既能够确保机电设备的生产性,也能够解决机电设备本身存在的安全隐患问题。引进防止安全事故发生的先进安全设备,建立一个完善的煤矿安全生产系统。

4.3 建立切实可行的安全管理制度

安全管理制度具有高度的约束作用,因此能够记住煤矿机电技术的安全管理建立一个切实可行的安全管理制度。减少煤矿安全生产过程中的识别盲区,针对生产中的每个细节进行优化处理。^[2]另外,煤矿安全制度的制定不可假大空,应该具体问题具体分析,制定可行性强的安全管理制度。

5 结语

现代煤矿的安全生产不仅依靠完善的安全管理制度,也要依靠对煤矿机电技术的管理。以煤矿机电技术作为煤矿安全生产的核心,一定要在技术安全管理中提高煤矿机电设备的生产性和稳定性,使得每个机电设备都能够最大限度地进行煤矿生产工作,切实的提升煤矿开采的效率,也确保煤矿开采的安全性,提高我国煤矿生产的经济收益,推动我国煤矿生产企业的优化升级。

参考文献:

- [1] 王敏.在煤矿安全生产中煤矿机电技术管理的有效应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(07):65-66.
- [2] 王启睿.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用研究[J].当代化工研究,2021(04):91-92.

大数据时代的城市规划响应

陈建明

(舟山市规划管理中心, 浙江 舟山 316021)

摘要 随着信息技术的发展,“大数据”成为这一时代的新的代名词,并且应用到各个方面,其在城市规划上也发挥了巨大的作用,为城市规划提供了技术支撑。大数据时代的数据具有数量大、复杂的特点,基于云计算来交换数据和进行处理,大数据时代的到来给传统城市规划带来了巨大的挑战,同时也推动了城市规划的进一步发展。更多的数据和先进的技术为城市规划提供了更多的保障,有利于城市居民参与城市规划,同时降低了城市规划和建设中的不确定性。

关键词 大数据 城市规划 智能化

中图分类号: TU984; TP311

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0045-02

1 大数据时代的特点

大数据技术可以用来整理城市规划设计的不同数据,确保基础数据的准确。在城市管理和规划中,可以进行信息管理,提高治理水平。城市规划要与自身城市的发展相结合,通过对大数据、各种信息进行分析,为其提供参考,调动各部门参与管理的积极性,确保城市建设过程中的规划设计科学合理。

2 近年来城市规划的现状

大数据已经渗透到各方面,在互联网飞速发展的今天,其已经被社会所认可,并推动了时代进步。城市空间规划研究是复杂的,并且随着时代发展而不断变化,在城市规划方面的行业竞争日益激烈,一些学者提出了“智慧城市”的建设主张,引导其不断发现和分析城市规划中的问题,城市规划和智能化设计的不断完善也促进了城市的可持续发展^[1]。

3 大数据在城市规划中的作用

大数据的使用可以使人们更合理地进行城市资源规划,最大限度地利用资源,减少城市在规划和建设过程中的资源浪费,降低建设成本,促进城市发展。城市功能项目呈现出多样化、人性化和智能化促进了城市的健康稳定发展,与此同时,大数据在城市经济、文化等各个领域的使用,为推动智慧城市经济和文化的发展提供了新途径。在使用大数据之前,人们只有一种获取和解释信息的方式,仅通过手动收集和處理信息,不可能处理大量数据,在一定程度上无法全面准确地获取信息,这制约了城市规划的发展。由于应用数量巨大,在了解动态数据变化的过程中可以收集到丰富多样的信息资源,为城市规划提供最直接有效的信息和最准确有效的数据,提高了城市数据处理的效率,推动城市空间规划进程。

4 城市规划在大数据时代的响应

大数据通过信息收集为城市规划设计提供最准确、最真实的数据,同时为城市规划设计提供保障,保障城市发展规划设计符合城市发展需要。大数据时代大量的信息来源,

使数据的收集和整理更加舒适、快捷,采用大数据可以对海量信息资源进行分析和整理,使数据分析由粗略变详细。例如在城市公共交通网络规划中,传统的规划方法需要大量的人力来收集相应的数据,然后对数据进行整理和分析,调整公交系统,浪费了大量的时间。然而,大量公交刷卡数据的分析使用可以直接将实时交通数据转换成计算机信息,相应的工作人员可以清楚地看到和反映公交线路阻塞和运输压力的实况,为科学合理的线路制定提供数据支持。从分散准备到大数据时代的联合准备的转变带来了明显的效益,可用于各领域合作,为战略准备提供技术援助。技术措施可以收集大量的数据信息,如人口、建筑、土地等,并有效地组织和分析信息。例如通过对不同数据和信息的收集和整理,使城市规划更加全面,形成统一的信息和数据收集平台,使各方面协调统一,实现整体科学规划和城市资源更高效配置,提高公众参与度,传统的公众参与方法,主要是听公共部门的讲座和填写问卷,这些方法不能准确地表达人们的意愿。信息是有限的,电力供应相对免费,因此数据在大数据处理时代具有很大的优势。城市规划可以通过网络发布实施,让人们进行辩论,了解公众意愿,收集意见,加强专家与公众的沟通获得公众支持,并通过头脑风暴等活动,提高空间规划设计效果(图1为城市规划三维平台)。

5 大数据时代城市规划实施评价的响应

5.1 改变城市规划关注点

规划师们发现城市空间规划存在的问题,通过对如何推动城市空间结构合理化进行深入研究分析,将城市规划关注点改变到城市居民,以人为主体的,庞大的数据是以个体居民的形式呈现的,个体居民组成了一个城市,因此制定城市规划需要满足居民个体的要求。城市管理者 and 设计者在做规划工作时,不仅要考虑城市的空间结构,同时也要利用公众意愿结合具体数据分析和设计城市规划的方式,促进城市规划的有效实施。规划师使用互联网了解当地人口和土地使用情况,以便公民能够就规划发表自己的意见。这些数据资源推动了城市规划的发展,并支持这项工作的



图 1 城市规划三维平台

实施^[2]。

5.2 以人为本

使用大数据技术对城市进行分析和探索,可以到居民个体规划。在城市规划中,假设使用公交车行驶数据和浮动车辆数据,可对城市人口进行大致划分,并对土地利用进行可视化控制,评估和预测未来城市发展方向的空間规划总体情况。为了控制详细的规划信息,利用手机数据将居住信息呈现居民动态密度,制定更直观的规划系统。在城市的设计和规划过程中,必须进行分析,从而获得非常高精度的数据,例如考虑人的行为,首先分析人的空間和时间属性,然后评估最终的设计效果。在大数据环境下,城市规划这一过程必须积极改变,城市规划要联系各部分,体现城市规划的科学性和合理性,使城市建设各子系统有机结合,相互促进。

6 城市规划响应大数据时代的具体措施

6.1 改善数据处理方法

空間规划沿用传统的数据处理方法会导致数据时代城市规划的延迟和停滞,为了改善这种情况,必须应用新处理方法。除了处理数据源,应该跟踪不断变化的数据的变化趋势,及时分析和控制数据变化规律,这也应该反映在城市规划响应中。采用最新的信息处理技术,快速准确地执行数据收集控制要求,确定一个安全方便的计算机数量,根据数据库存储反馈信息,为空間规划参考工作提供实时需求,并提供便捷的需求平台。便捷的通讯工具所提供的数据也可以帮助规划者规划城市,实时获取信息,更好的补充城市规划指标。

6.2 智能化取代以往的城市规划手册

不再满足传统的手工处理对项目相关技术的要求,参

与制定不同的城市规划决策指标,规划和分析由计算机程序生成的大量数据,以处理模板。根据每次研究和开发的结果创建数据库,准备参考案例并根据处理器进行存储,为不同类型的案例建立模型,进行分析和比较,得出新的结论数据。例如,在当今日益宝贵的城市资源中,提高其利用率是城市规划者最重要的任务,可通过数据库中的模型与利用计划相结合来实现。

6.3 使数据收集来自更广泛的数据源

在大数据时代,数据数量多,组成复杂,拥有不同的组成特征,因此它不同于以往互联网时代的数据。规划人员通过收集大量数据,结合以往分析中获得的小数据样本,有助于各级规划人员进行城市规划,为规划提供了数据参考。

7 结语

随着社会的快速发展,居民对城市规划提出了很高的要求,政府部门应该理解,努力促进城市的不断进步,满足人们的生活需求。在城市空間规划过程中,城市规划者应坚持以人为本的理念,关注城市化过程,并随时快速获取有关资源的具体信息,逐步完善城市规划设计和落实行动,与此同时,要积极使用各种科学有效的技术手段优化城市规划和建设方案,尽快发现和解决存在的问题,提高空間规划的质量,更好地满足人们的实际需要,实现利益最大化,促进城市经济的快速发展。

参考文献:

- [1] 甄茂成,党安荣,许剑.大数据在城市规划中的应用研究综述[J].地理信息世界,2019(01):6-12,24.
- [2] 陈江.探究大数据时代的城市规划设计[J].网络安全技术与应用,2019(03):90,92.

供应链管理中的数字化转型

李明

(中国石化销售股份有限公司 河南石油分公司, 河南 郑州 450016)

摘要 供应链的形成和运行, 不仅关乎一个企业的未来发展问题, 还关系着供应链中各个企业的发展。供应链的形成即为各个相关企业连成一条线, 在某一个企业出现问题时, 整个供应链可以带动其他企业的正常发展, 但是如果问题严重的话, 可能会导致整个供应链崩塌, 造成各个企业不同程度的损失。随着我国经济的发展, 我国市场竞争已经不仅是企业与企业之间, 现在已发展到企业的供应链中, 为了更好地发展企业供应链, 需要将其向数字化方向转型。

关键词 供应链管理 数字化 SRM 系统

中图分类号: F274

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0047-02

由于市场竞争的加剧, 反全球化思想已经严重影响了我国供应链的稳定发展, 为了解决这一问题, 我国将供应链向数字化转型, 这种转型方式可以在一定程度上了解用户的个人信息以及用户的需求, 这可以为我国企业带来较好的名誉, 让企业获得更大的效益。我国提出了“一带一路”倡议, 这一倡议有利于推动新产业的发展。而且企业的发展离不开供应链的支持, 供应链在企业的发展中是重要的环节, 为了谋取企业向更好方面发展, 需要优化供应链。

1 数字化供应链在管理方面的现状

据调查显示, 国内发展较好的企业一般数字化系统做的都非常优秀, 这一调查说明, 数字化系统在企业的发展过程中扮演着重要的角色, 它可以在很大程度上改变企业的发展状况, 因此企业发展时一定要重视数字化系统的建设。比如说我国的海尔集团, 它在起初发展并不好, 但是海尔集团利用了时代变化的特点, 巧妙地利用了数字化技术, 并且建设了数字化系统, 不仅如此, 还利用了我国现代中的大数据, 这些做法都在一定程度上保证了商品的质量, 为整个企业带来了较好的销量, 与此同时, 带来了较大的收益。不仅如此, 海尔集团利用了我国的共享技术, 将数据以及订单进行全国共享, 使得我国海尔集团在国内开了较多的连锁店。海尔集团的老板以及管理人员懂得发展策略, 很好地利用了我国的共享技术, 进行了信息共享, 既省时又省力。我国正处于大数据时代, 在推动企业发展的同时, 一定要利用好我国的大数据技术, 这样可以在很大程度上达到事半功倍的效果, 但是不仅如此, 还要有一定的生产计划和发展计划, 将两者进行结合, 为企业的进一步发展提供可能^[1]。

2 供应链的形成目的以及价值所在

2.1 供应链的形成目的

供应链是由多个组织以及多个企业共同组成的一个团体, 供应链的组成是为了每个企业和组织谋求更大的利益, 以及自身的发展前景, 不仅如此, 供应链的形成还可以让商品成本大大降低, 这样可以在另一方面上获得更大的经

济效益, 这种团体的形成可以让各个企业之间密切联系, 还可以推动各个企业共同发展、共同进步, 不仅如此, 还可以推动我国经济发展。但是在每个国家中, 供应链的定义都会有所不同, 但是不管如此, 供应链形成的主要目的都是为了让更多企业密切联系, 增大沟通频率。而且在组建供应链时, 也可以在一定程度上降低商品成本, 让企业获得更大的效益, 而且也可以让企业达到事半功倍的效果, 共同合作, 共同完成, 可以在一定程度上减少某个企业的损耗。供应链的形成目的对于不同企业来说都会有所差异, 比如说制造企业, 众所周知, 制造企业的每道工序不仅繁多, 而且较为复杂, 但是不论如此, 制造企业都有三个环节“采购、制造、销售”, 在采购环节中, 制造业就需要与上游销售企业进行密切联系, 而销售环节也需要制造企业与下游采购企业进行密切联系, 这样就可以让三个企业形成一个供应链, 可能企业在刚开始时并未想到构建供应链, 但是久而久之, 人们就会发现供应链的形成会在很大程度上减少工作内容, 也可以在一定程度上保证商品质量 [2]。

2.2 供应链的价值所在

由于社会经济的飞速发展, 供应链之间的竞争会越来越激烈, 但是判断供应链发展情况, 可以从两方面入手, 一方面是供应链的运行效率, 另一方面是供应链中性能优化能力。供应链在发展过程中也不是停滞不前的, 它需要在某些方面做出一定的改变, 但是在做改变时, 一般都是根据用户的需求进行优化。供应链一般都具有较强的性能优化能力, 它可以及时获取用户信息, 并且对此进行研讨和总结, 利用某种优化方法进行性能优化, 为更大程度的满足用户需求。在现代社会如果供应链失去优化能力, 那么就会在竞争激烈的情况下逐渐被淘汰, 而且一旦被淘汰, 就很难有翻身机会, 因为市场竞争会更加激烈, 因此为了顺应这种现象, 还要具有较强的优化能力, 这样可以使其顺利发展。而且现如今, 我国提出将供应链逐渐向数字化转型的提议。数字化转型方法是进行数字化的统计, 并且利用这些数字进行总结和分析, 分析出适合现如今供应链发展的方法, 这样可以让供应链的管理迈入信息化系统,

信息化系统有利于工作人员对数据进行及时的了解^[3]。我国现如今的信息系统较为完善,它可以在一定程度上呈现出用户的需求,以及适合未来发展的方法,这样为企业进一步发展带来了极大的便利,与此同时,也减少了工作人员的工作量。

3 供应链数字化转型的具体步骤

如果要想让供应链向数字化转型,需要分步进行,而且步骤一定要分清楚。现如今,由于社会经济的发展,人们对供应链的发展提出了较高要求。为了满足人们的需求,需要针对供应链向数字化转型做出合理的规划,首先可以建立单个系统,让企业之间进行密切联系,加强企业与企业之间的联系。供应链的主要目的是连接各个企业。而且连接是改善供应链管理的必要环节。当连接完成后,再重新创建供应链,延长供应链。供应链向数字化转型的同时,一定要利用我国的大数据技术。我国现如今正处于大数据时代,这一特点有利于创建供应链。不仅如此,还要对供应链的每个环节进行相应的改进,这样才有利于符合时代的变化和发展,才能更好的完善我国对供应链的管理。

3.1 初期计划

SRM 供应商关系管理系统在企业各个部门的工作中都扮演着重要的角色,它是较为核心的系统。SRM 可以让用户在登录浏览器后,根据自己的需求,接收相关数据。而且用户可以根据浏览器向企业管理部门展示自己的数据。企业可以从此平台上接收消息提醒。不仅如此,由于人们生活水平的提高,人们大多利用微信进行交流和增进感情,SRM 系统利用了当下的这一特点巧妙地与微信进行关联,让用户随时随地进行搜查数据,方便了用户的生活。SRM 系统在应用过程中较为方便,它主要处理供应商的管理和采购业务方面的管理,它不仅方便了用户的使用,也给工作人员减轻了工作压力。不仅如此,此项系统的参与可以缩短工程周期,而且操作较为方便,不会出现较复杂的问题。除此之外,这也在另一层意义上说减轻了工作人员的工作量以及减少了出现问题的频率。而且企业通过 SRM 系统可以观察采购的信息及数据,让整个过程变得更加透明^[4]。

3.2 中期计划

在中期计划中也需要合理使用 SRM 系统,因为这一系统在企业的供应链发展中是重要的环节。而且在进行工作过程中一定要调整好企业内部和外部以及上游企业和下游企业之间的关系,这样有利于向各个供应商分发数据。不仅如此,还要观察上游企业与下游企业之间的活动,防止供应链中的某一企业出现问题,导致整个供应链的每个企业不能顺利合作。而且利用 SRM 系统分发数据时,可以扩大对数据的管理范围,保证数据正确无误,与此同时,还可以利用我国网络实现数据的共享,此种方法也让我国各个企业的发展数据变得更加透明,这样有利于推动我国企业的持续发展,保证企业的管理质量。现在各行各业的发展都离不开网络的支持,因此在供应链管理方面也可以利用网络进

行全国分享,这样也有利于供应链向数字化转型。

3.3 长期计划

企业的长期计划是先完成供应链管理中信息流以及物流之间的共享,在完成这两项共享后可以完成资金流的共享,这种做法不仅推动某个企业的顺利发展,可以让我国整个企业顺利发展。而且企业与企业之间还可以加强联系,不仅如此,还可以让我国企业的缴税系统、资金系统和支付系统进行联合,这样有利于供应链的管理,而且也有利于最终对资金的总结。为了保护供应链中的数据也可以采用一些防护措施,当供应链中的数据遭到破坏时,可以追溯到破坏源头。而且在做防护措施时,可以利用相应的系统。这样可以完成数据保护的自动化系统,创建全面数字化系统还可以保证上游企业与下游企业之间数据的共享,保证全部数据准确无误。

4 供应链向数字化转型时用到的技术手段

在数字化供应链管理过程中也需要技术的参与,而且技术手段在此过程中非常重要,采用合理的管理技术,可以加快供应链向数字化转型。现如今,我国采用的技术手段有物联网技术、大数据、人工智能等三种技术手段。物联网技术主要是利用传感设备,它可以及时获取用户的信息以及数据,不仅如此还可以进行数据分类。大数据是数据的集合,它将所有数据集合起来,统称大数据。而且大数据处理是供应链管理向数字化方向转型的一项必要技术,它可以提高数据的准确性。而人工智能具有人的一些特征和思维。人工智能具有多项功能,因此它在管理供应链时可以用到各个方面,加快了工程进度,减轻了工作人员的工作压力。

5 结语

综上所述,我国社会的变化让企业的供应链管理做出相应的改善,而且我国的互联网技术推动了供应链管理向数字化方向转型。

参考文献:

- [1] 李洪. 基于供应链的数字化采购与计划对企业价值的提升研究 [J]. 供应链管理, 2020(03):82-91.
- [2] 陈爱蓉. 新时代企业供应链管理的优化策略 [J]. 中外企业文化, 2020(10):45-46.
- [3] 吴树贵. 供应链数字化转型初探 [J]. 信息技术与网络安全, 2020(01):1-5.
- [4] 许龙英, 陈晓丹. 供应链管理的数字化转型 [J]. 信息记录材料, 2020(01):181-183.

环境监测实验室质量保证与质量控制

王晶晶

(泰州市成兴环境检测技术有限公司, 江苏 泰州 225400)

摘 要 随着世界各国经济的发展和进步, 环境问题日益严峻, 而保护环境也逐渐成为当今社会的主流话题。目前, 在保护环境的过程中, 很多地区都是通过对环境监测实验室进行数据监测进而发现环境的质量问题。然而, 因为一些环境监测实验室存在不合理的地方, 所以很难保证监测的精确性, 这就阻碍了环境保护工作的顺利开展。因此, 加强对环境监测实验室的建设与升级, 可以更好地保证实验室监测的准确性, 确保环境保护工作的顺利开展。

关键词 环境监测 实验数据 质量控制技术

中图分类号: X83

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0049-02

环境监测实验室的主要工作包括收集数据、分析数据以及对数据进行处理, 在此过程中, 有必要将影响实验数据的因素降至最低, 同时建立与实验工作相关的规定流程和特定标准操作程序。因为通过实验可以获得监测环境的主要数据库, 所以实验工作的分析方法是环境监测实验室管理的关键点。这种类型的实验方法可以在合理的范围内控制数据监测的误差, 这不仅可以保证数据监测的精确性, 还能在可靠合理的范围内监测和分析数据。同时还可以为相似的实验数据提供科学合理的参考。

1 环境监测实验室质量控制技术

1.1 加标回收率技术

在测定环境监测实验室的实验数据时, 在样品中加入一定量的标准物质并进行数据测定, 最终去除样品中标准物质的相应监测值, 可以实现改善数据回收率的测定, 最终使得实验数据测定的精确度提高。通常, 为了满足实验数据测定的需要, 对于被测样品要保证其物质形态与实际物质形态保持高度的一致性并进行监测, 以确保被测量样品的浓度不高于最高浓度的 80%。一旦实验监测的样品出现不良变化, 就必须立即收集整理计算过程中的相关影响因素, 以确保及时分析计算出正确的实验样品数据, 并最终确保环境监测实验室数据的精确性。^[1]

1.2 平行双样分析技术

平行双样分析是在一般情况下利用合理的方法将实验误差降到最小的一种分析技术。利用平行双样分析技术时, 需要将同一种实验样品平均分成多份让其进行同样的实验, 这样就能直观的显示出实验的监测结果以及其误差的大小。一般在对环境进行监测分析时, 根据实验数据的测量情况以及对样品的实验测定情况进行分析时可以使用平行双样分析这一分析方法。这种方法可以对试验样品进行整体的分析研究, 加上科学、合理的评判方式将测定数据误差对实验的影响降至最低, 进而使环境监测实验室的监测数据真实合理, 使其达到国家相关质量监控标准。

1.3 空白试验值技术

利用空白试验值技术能够更加全面的展示出环境监测

实验数据的显示信息。但是由于空白试验值技术无法抵抗试验样品所具有的干扰, 所以在环境监测实验室很难得到实验高纯度的产品。在利用空白试验值技术监测样品的过程中, 会出现较大的实验误差, 因此, 将监测环境的样品浓度降低有利于实验的相关测定。

2 影响环境监测实验室质量控制的要素

2.1 监测实验分析方法

在对环境进行监测实验时可以采用不同的方式进行, 然而, 值得注意的是利用不同的监测方法可能导致得到不同的实验数据, 这样会使实验结果存在极大的误差。因此, 在对环境进行监测实验时, 要注意不同的监测方法对实验数据的影响程度。如果在对环境进行监测实验中忽略了这一点, 不仅会使实验结果存在极大的误差值, 也会影响环境监测实验室的最终监测结果。

2.2 监测人员的技能水平

最终实验结果不仅会受到实验设备的影响, 同样会受到监测人员的专业水准的影响。因此, 实验监测人员必须具备高水平的专业技能, 在对环境进行监测时要清晰牢固的知晓监测步骤与操作规范, 并严格按照规范执行。这样才能确保实验数据的准确性, 也直接关系到环境监测实验室的最终结果是否准确。

2.3 监测布点和采样质量

在进行环境监测实验时要进行监测布点, 通过收集和分析实验样品, 保证监测布点的合理性, 从而提高实验监测质量的可靠性。同时, 实验采集的样品要具备代表性。^[2]因此, 在环境监测过程中为了防止试验样品的二次污染, 要确保实验过程中的样品质量, 使实验的测定结果更加具有准确性。

2.4 实验仪器的影响

在进行环境监测实验时, 实验仪器是影响监测数据准确度和精确度的重要因素之一。实验过程的所有样品都需要使用相关仪器进行测试, 因此一旦仪器发生故障, 其将对实验结果产生很大的影响。首先, 仪器发生故障就会导致监测数据发生错误, 仪器故障会影响监测数据的精确度。

一般而言,仪器的精度越高,监测结果就越准确;相反,仪器精度越低,监测的数据就会存在较大的误差。其次,实验仪器的灵敏度同样也会影响实验数据的准确性,如果实验仪器的灵敏度不够,实验监测得出的数据就不能反映出真实的实验结果。总体而言,实验仪器是环境监测室质量控制因素中最重要的一环,实验仪器出现故障或运行异常,环境监测结果会产生问题,实验的质量将得不到保证。

2.5 实验安全问题

环境监测实验必须要将实验安全摆在极其重要的位置。一般实验室进行环境监测时会用到多种化学物品,如果这些化学物品使用不当,将会造成非常严重的安全问题,很大可能会造成实验工作人员的生命损失或实验室的经济损失。同时,在环境监测实验中,因为这些化学物质需要在适宜的环境下进行保存,然而环境监测实验室存在一些突发状况以及安全隐患,因此在实验中发生事故时,造成的损失是无法估量的。因此,环境监测实验室务必要重视实验室安全问题。

2.6 实验室中造成的污染问题

一般情况下,环境检测实验在进行的过程中会产生一些废水、废气,造成环境的污染,但是这些都是实验的产物,是不可避免的。所以,在进行环境监测实验时,要尽可能的对实验污染物进行及时回收、统一处理,避免发生二次污染。

2.7 设备保养问题

想要环境监测实验顺利高质量完成,就必须保证实验仪器的精密性。因此,做好实验仪器的保养工作对环境监测实验顺利发展及保证实验结果的准确性具有重要的意义。如果不注重实验仪器的保养,仪器在实验过程中出现故障的频率升高,进而就会导致实验数据出现偏差。因此,不仅要注重对实验仪器的保养,还要对仪器相关的系统进行及时的更新,使其能够保持最优的工作状态,有利于提高实验的结果的准确性。

3 环境监测实验室质量保证与质量控制的对策

3.1 从实验方法上控制

在环境监测实验过程中使用不同的方法会得到不同的实验数据,因此在实验中就需要采用科学合理的方法获取实验数据,这样既可以促进实验方法的更新与完善,又可以提高实验数据的科学性。在实验方法的选择上,通过选择合适的监测方法,合理地调控实验时长,进而得到最小误差的实验数据。

3.2 从监测人员上控制

环境监测实验的顺利开展需要专业人员的努力,因此对专业人员的培养是必不可少的。只有专业实验人员掌握了充分的知识和方法后,才能保证环境监测实验能够顺利开展与执行。因此,为了确保环境监测实验的数据结果准确,有必要对环境监测实验室工作人员进行技术培训和相关知识积累,并为购买的新监测设备配置培训监测人员,以避免使用错误引起的实验数据错误。

3.3 从监测布点上控制

环境监测实验应当科学地选择监测布点,通过科学合理的方式选出具有代表性的实验布点位置。在选择布点时,应当将环境因素充分考虑在内,以避免其他因素造成的障碍导致最终实验环境监测数据的不准确性。另外,在采集实验室样品时,合理的方法和适当的取样仪器的使用可以确保实验样品在实验中不被污染,最终保证实验数据真正可靠。

3.4 从实验设备上控制

在环境监测实验室的质量管理中,改善实验设备的质量,提高实验设备的先进性,确保环境监测实验室设备的合理规范对保证测试数据的准确性起到重要作用。环境保护相关的政府部门应增大对环境监测实验室的投资力度,购买先进实验监测设备,有助于提高实验监测数据的准确性和精确性。另外,为了避免设备出现问题进而影响实验结果,有必要对实验用设备的防护和保养加大重视。

3.5 从安全管理上控制

环境监测实验室应当加强安全管理,补充和完善实验室安全管理条例,通过制度监督、人员相互监督等形式,保证实验工作人员规范合理的进行环境监测实验。同时,为了保障环境监测实验室的安全,应组织工作人员定期召开安全会议,用安全知识教育所有实验室工作人员,保证其按照指定的要求规范进行实验工作,建立完善良好的责任体系。

3.6 从污染管理上控制

由于实验过程中会产生废水、废气等不可避免的污染物质,所以所有的实验室工作人员都必须深刻了解实验污染的严重性。^[1]为了避免环境检测实验室对环境造成污染,在实验过程中工作人员应当以实际情况为依据,利用科学合理的防治措施,尽可能的避免实验后产生的废气、废水等有害物质对环境造成污染或是二次污染。

4 结语

综上所述,随着经济社会的高速发展和经济全球化的不断深入,环境问题急剧恶化。而环境监测实验室可以提供环境问题的数据分析,有助于人们深入理解环境问题并对其做出深刻的反思。然而,确保环境监测实验室提供的实验数据的可靠性与科学性需要实验室各个方面的积极努力。通过控制环境监测实验室,控制人员、设备、安全、污染、方法、监测点等方面,可以有效地确保环境监测实验室检测数据的准确性和精确性,为保护环境提供可靠的理论基础,为绿色环保工作添砖加瓦。

参考文献:

- [1] 陈涛. 环境监测实验室质量保证与质量控制 [J]. 低碳世界, 2021, 11(01): 57-58.
- [2] 李高翔. 环境监测实验室分析工作中的质量控制与质量保证措施研究 [J]. 清洗世界, 2020, 36(08): 125-126.
- [3] 苏艳丽. 环境监测实验室质量控制的意义与措施 [J]. 化工管理, 2019(02): 137-138.

水利工程设计质量优化管理思考

庄瑞琼

(开封市汴龙勘察设计中心, 河南 开封 475000)

摘要 随着我国改革开放的不断深入, 基础设施建设的步伐不断加快, 其中建设工程的质量成为国家关注的重点问题。水利工程作为我国消除自然灾害的重要工程建设, 其工程设计的质量关乎着人民的生产和生活的质量, 随着人民日益增长对工程建设质量的需求, 水利工程建造师需要对水利工程设计的质量进行优化思考, 为水利工程建设的质量作出保障。本篇将围绕水利工程的分类、特点及存在的问题等对水利工程设计质量优化的管理进行讨论思考。

关键词 水利工程 工程设计 设计质量 质量优化管理

中图分类号: TV22

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0051-02

水利工程建设既能够为经济社会的生产提供充足的水资源, 促进国民经济的进步, 也能够环境保护方面发挥出显著的优势, 水利工程能够有效地降低洪涝灾害带来的危害, 为人民的生产生活作出突出贡献。国家一直在加大对水利工程建设投资, 水利工程建设的技术也在不断地优化升级。同样水利工程建设难度也在日益加大, 水利工程建设不仅要面对的自然环境所带来的影响, 也要降低人为因素对水利工程设计的影响。水利工程能够对水资源进行合理的调配, 当然水利工程能够充分发挥作用的前提就是有着更加优化的设计方案, 具体的针对某一项水利工程勘察情况制定适合的设计方案是保证水利工程质量的措施。其中, 如果水利工程的质量受到损害, 那么将会直接造成建设工程的损失, 也会威胁到人民的生产生活。因此本篇将对水利工程设计的质量进行更进一步的思考, 希望能够为水利工程设计质量的保障做出可行性的建议。

1 水利工程的分类以及水利工程的设计特点

1.1 水利工程的分类

水利工程作为治理洪涝灾害的重点工程, 一直是人民和国家重点的关注对象, 水利工程能够调节河流的径流量, 也能够充分地调动水资源, 达到水资源的合理利用, 水利工程建设在保障和改善人民的生产生活方面具有功不可没的巨大作用。水利工程也是农田灌溉和排水的一把好手, 能够将自然水源储存起来并作为农田灌溉的水资源。在城市中, 水利工程作为供水和排水的主角一直在处理城市污水和雨水方面发挥作用。一方面, 水利工程还在环境治理中大展拳脚, 能够为生态环境的平衡作出贡献。另一方面, 水利工程也能够带来不小的经济收益, 比如说旅游业的兴盛以及航运的发展。总而言之, 水利工程是社会发展的重中之重, 也是实现多种服务的综合性水利工程, 具有极高的价值。

1.2 水利工程的设计特点

水利工程的设计是具有高度智慧的建设活动, 是多种不同的建设专业知识集合在一起的劳动成果。水利工程的

设计复杂, 需要从全局出发进行统筹规划, 由多个建设工程领域的专家组成水利工程建设队伍, 也要求水利工程施工人员能够有耐心和细心进行每一项水利工程建设部分的设计, 将人力和专业知识的结合达到最适配的状态。水利工程建设多数是由政府为主导的, 政府负责水利工程设计审核和决定, 所有水利工程的设计质量也有一定的保障。当然政府也对水利工程设计的质量进行严格的把控, 对水利工程建设要求比较高。最后水利工程的设计是建设理论和实践的结合, 水利工程设计在先进的专业建造知识的基础上进行工程设计的反复实践, 保证水利工程建设有序性和衔接的稳定。^[1] 水利工程的设计一定会形成完整的书面报告, 作为水利工程设计最终成果。

2 水利工程设计中存在的问题

2.1 水利工程缺少必要的基础性资料

水利工程设计的基础是对水利工程施工场地的详细勘察和调查, 在水利工程设计第一个阶段就是搜集建设场地的地势、地形等资料, 也是水利工程能够进行设计的重要前提。我国幅员辽阔, 所拥有的地势特征非常丰富, 并且我国的自然环境有非常多的差异, 不同气候的地区所进行的水利工程的设计的标准是有区别的。但是我国对全国地区资料的调查和收集还不够全面, 不能够给予水利工程的设计必要的基础性材料, 使得水利工程设计难度加大, 不仅受到自然环境因素的干扰, 也会受到资料缺乏的影响, 导致水利工程的设计困难重重, 在水利工程建成后其发挥的效果也会和设计的产生参差。

2.2 没有完整的技术支撑体系

完整的技术支撑体系是水利工程设计动力, 水利工程的设计所涉及的专业知识范围广泛, 综合性强, 所涵盖的专业人员也是来自各个领域的, 因此一套完整的技术支撑体系不仅能够保障水利工程设计的质量, 也能够对水利工程建设的人员进行更科学合理地配置, 实现人力资源作用的最大化发挥。完整的技术支撑体系也体现了水利工程设计层次和顺序, 比如设计方案的前提条件是对施工现

场的全面勘察和细节把握,如果完善了技术支撑体系就会提高设计人员对施工地区的了解程度,使得水利工程的设计质量更上一层楼。自然环境的调查也是技术支撑体系中重要的组成部分,其中施工地的雨水量、地质情况以及居民情况等都会影响到水利工程设计的质量,尽可能的了解施工地的细节,将施工地的调查资料进行补充,是保证水利工程设计质量稳定性和科学性的重要举措。因此一定要建立完善的技术支撑体系,将人力、物力和投资进行最大化地利用,也充分发挥先进建筑技术的积极作用。

2.3 水利工程设计的人才专业素质低

水利工程的规模大并且工程设计的复杂性高,需要高度综合性的建设设计知识进行设计方案的推进。水利工程设计中的工作不仅会涉及到自然环境知识也会涉及到当代的风俗习惯以及人文特征,当然最重要的是对水利工程设计专业知识的全面掌握。现阶段的水利工程设计人员的专业素质比较低,不能够带领水利工程设计质量走向更高级别。水利工程设计人员是水利工程设计的主力,因此水力资源设计人员需要更先进的水利工程设计知识以及经验。但是就目前而言,水利工程设计人员比较安于现状,认为现有的水利工程设计知识是够用的。并且水利工程设计人员也没有丰富的设计经验以及排除万难的耐心,安于当下使得水利工程设计人员失去了学习先进设计方法以及建造技术的机会,也就导致我国的水利工程设计的质量的管理得不到优化。

2.4 水利工程设计缺乏先进的硬件设备

水利工程设计是在调查资料和专业理论知识的基础上得出来的理论设计方案,需要实践的检验,才能够保证水利工程设计的质量。但是水利工程设计缺乏比较先进的硬件设备,无法保证水利工程设计的水平和建设施工的效果。另外,硬件设备的缺少也削弱了水利工程设计的规范性和标准,导致水利工程设计的规范性低。^[2]因此水利工程设计部门应该重视硬件设备的升级和优化,提升水利工程设计的水平和规范性。

3 水利工程设计质量优化管理的思考与讨论

经由上述对水利工程特点以及存在问题的了解,我们对水利工程的设计有了更全面地了解,专业的设计人才、专业的设计知识、完整的技术体系以及先进的硬件设备都是保证水利工程设计质量的关键因素,下面就对水利工程设计质量的优化管理进行研究讨论,以便能够得出可行性高的实施策略提升水利工程设计的质量。

3.1 培养水利工程设计的专业人才

现阶段的水利工程设计比较缺少专业素质高的人才,整体的水利工程设计队伍的实力比较低,不能够现代社会对水利工程建设的需求。因此我国要对水利工程设计专业进行重点培养,对水利工程设计的人员进行先进知识和专业技能的培训,增加与国外优秀水利工程设计队伍的交流,

全面提高水利工程设计人员的专业素质以及工作能力,提升整个水利工程设计团队的凝聚力和工作效率。设计人员专业素质的提升将会一定程度上保障水利工程设计的质量。

3.2 重视基础资料的调查

想要全面地掌握我国所有地区的基础资料是非常困难的,但是可以对每个地区具有代表性的特征进行搜集,为水利工程设计的勘察提供更便利的条件,使得水利工程设计人员对施工地有一个比较详细的了解。另外,要加强对施工现场的深入调查,作为水利工程设计的重要依据,要具有完整性和有效性。因此基础资料的收集和调查也能够增加水利工程设计的质量。

3.3 完善水利工程的技术支撑体系

水利工程设计质量水平的保障和提升离不开完整的技术支撑体系,其对于综合性的水利工程设计具有巨大的推动作用,能够保证水利工程设计过程的完整性,使得水利工程设计的质量更加稳定。完善技术支撑体系能够补充水利工程设计的规范性,具有约束力的技术支撑体系不会丢失水利工程设计的步骤,也能够进行完整的设计方案的复盘,查漏补缺,最大限度地保证水利工程设计的质量。因此完善水利工程的技术支撑体系也是重要的设计质量优化方法。

3.4 创新水利工程设计

我国倡导创新精选,那么水利工程的设计也要进行创新技术的培养,引入信息化网络化的现代设计方法,增强水利工程设计的科学性。现代化的智能设备是重要的设计实践方式,能够提供更准确的数据支持。硬件设备也可以引入更先进的环境监测设备,实现全天候的自然环境的监控以及施工现场的勘察。^[3]最后,积极学习 BIM 技术并将其应用到水利工程设计的模拟中,不断从设计模拟中改进设计方案,进而保障水利工程设计的质量。

4 结语

水利工程设计质量的优化一直是我国的重点研究项目,因此我们要从完善水利工程设计的技术支撑体系,提供高素质专业人才以及更加先进的技术和设备等方面入手,为水利工程的设计质量提供多方面的思路,一定程度上实现水利工程设计质量的优化。

参考文献:

- [1] 韩任远. 水利工程优化供水结构提高效益的探索与思考[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(05):2097.
- [2] 刘卉丽, 孟昊杰. 水利工程造价管理的几点思考——评《水利工程造价》[J]. 水利水电科技进展, 2021, 41(03):2.
- [3] 黄绍芹. 水利工程安全运行与管理现代化探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(27):2295.

计算机的数据分析在应用数学中的作用

马 萍

(宁夏理工学院, 宁夏 石嘴山 753000)

摘 要 当今社会, 计算机技术、大数据技术等信息化技术的应用领域和范围越来越广泛, 各行业和领域也在借助这些先进的技术和工具, 对自身业务和工作进行创新和优化, 推进自身的可持续发展。应用数学是一门应用广泛的学科, 在社会发展中发挥着重要的作用。计算机的数据分析在应用数学中的应用, 为其提供了科学的技术支撑, 借助大数学分析、云计算等先进的技术, 有助于高效化的解决和处理生活实践中的应用数学问题。计算机技术的应用, 也极大的方便了数学建模、离散数学的线性回归问题分析。在不断发展中, 计算机与应用数学已经密不可分。本文主要对计算机的数据分析在应用数学中的应用及作用意义等进行简要阐述和分析, 希望对解决和处理应用数学问题有所启示。

关键词 计算机 数学分析 应用数学 大数据

中图分类号: TP311; G642

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0053-02

应用数学是一门利用数学方法解决实际问题的学科, 是应用十分广泛的一门学科。强调相关专业的人才需要熟练掌握和应用数学基本理论和方法、数学知识、计算机等, 具备较强的解决和处理生活实际问题的能力。应用数学开设的很多课程中都涉及到了数据分析, 如分析学、概率论、数学模型、数学实验、计算机基础、数值方法等课程。在处理和解决实际问题的过程中又需要运用大量的数学模型、计算机和数学软件等^[1]。计算机的数据分析在应用数学中的应用有着重要的作用, 计算机与应用数学已经密不可分。相关人员需要充分的认识到这一点, 有效提高相关人员的计算机能力、大数据分析能力等。

1 应用数学的特点

应用数学是一门利用数学方法解决实际问题的学科, 在现实生活中的应用十分广泛, 其应用对经济社会的发展有着重要的作用。在不断发展中, 应用数学涉及的问题领域也更广, 在科学技术、生命科学、经济、医学、数控行业等发挥着重要作用。而且, 应用数学与其他相关联的学科之间的渗透和融合也更紧密, 如统计学、计算机等学科的紧密结合, 强调科学的利用计算机技术、大数据技术和云计算技术等先进的数据分析技术和手段, 为数学模型的建立、解决和处理生活实践中的应用数学问题等提供依据和支撑; 利用计算机对数据信息全面的分析和深入的挖掘, 能确保相关数据的准确性、客观性、真实性, 同时简化了应用数学的计算统计^[2], 积极的推进计算机与应用数学的有效结合, 是当前发展的必然趋势, 有着重要的作用。

2 计算机的数据分析在应用数学中的作用

2.1 进行数学建模数据分析

应用数学人才培养强调其应有一定的数学建模能力, 能够科学的运用数学模型解决生活实际中的问题。每年都

会举办一些大型的数学建模大赛, 从各高校选出优秀的人才参赛。数学建模大赛在选取建模题目的时候有其特殊性, 为促使选手高效化解决和处理相关的问题, 其可以借助多种途径, 获取所需的数据信息, 完成相关的任务^[3]。在数学建模大赛当中, 获取、分析、整理相关数据信息的难度比较大, 数据量多, 工作十分复杂, 人工处理和整理不仅速度慢、效率低, 还容易出现漏错的情况。计算机的数据分析在数学建模中的应用, 发挥了重要的作用。利用计算机可以获取到海量数据库当中的数据信息, 输入应用数学问题相关的数据信息之后, 可以对此些数据信息进行高效化的分析和处理^[4], 科学的分类和汇总, 实现对数据信息的高效化整理和利用, 极大的减轻了数学建模的工作量, 为数学建模问题的解决提供支撑和保障。

2.2 计算机的数据回归分析

应用数学在经济学中的应用, 会涉及到大量的统计学相关的问题, 还需要科学的利用数据回归分析等方法, 对相关的的数据信息进行科学的分析和处理, 以便全面、准确的把握各项经济活动相关的数据信息, 为解决经济学中的实际问题、为经济决策等提供参考和依据。计算机的数据回归分析在其中发挥着重要的作用^[5], 计算机技术、大数据技术和数据分析技术的应用可以实现相关数据信息的快速获取、分析和处理, 有效的提高了处理结果的准确性及数据分析的效率。随着经济社会的发展和科技的不断进步, 各行业和领域在其工作的开展和实施过程中也越来越关注数据, 强调运用计算机技术对海量数据信息进行精确的统计分析, 深入的挖掘数据信息中的有利价值, 为经济决策、自身发展和管理提供有效的支撑和保障。在应用数学中, 则可以借助计算机对数据进行精确的统计分析, 获得准确的结果, 帮助快速、全面的了解线性回归分析中的函数关系, 从而作出科学的预估, 对未来的发展和变化趋势、各项影

响因素及影响大小等有所了解。

2.3 离散数学的作用

应用数学在现实生活中的应用十分广泛,在不断发展中应用数学的分支也比较多,离散数学是其重要的一个分支。离散数学是计算机科学的基础理论,其开设的核心课程内容与计算机科学课程内容有密切的联系,离散数学在很大程度上还影响着计算机科学的发展方向和速度。随着计算机科学的快速发展及广泛应用,与离散数学相关的领域问题也在不断增多,各行业、领域都不同程度的出现了很多与离散量相关的理论问题,为有效的解决和处理这些问题,则要求相关人员熟练的掌握和应用与之相关的数学工具对这些问题进行描述和深化,计算机的数据分析在其中发挥了重要的作用,可以将涉及的所有离散量数学综合起来,对此进行全面、系统化的分析和研究,从而获取更准确的结果及信息,为研究和分析应用数学问题提供科学的工具和有力的支撑。

2.4 大数据技术在统计学中的应用

随着计算机及相关技术工具的不断发展,大数据技术在各行业和领域得到了极大的推广和应用,且发挥着重要的作用。统计学与应用数学有着密切的联系,应用数学中的一些问题的解决和处理,需要借助统计学相关知识和工具进行。统计工作的开展和实施比较复杂,涉及到的环节和内容多,很多情况下数据量和信息量也比较的庞大,如需要做好数据收集、分析等工作。计算机大数据技术在统计学中的应用,为统计学的发展提供了科学的支撑,借助计算机的数据分析,能快速、高效化的做好统计数据和统计分析处理工作。现代企业的发展,也越来越重视统计学的应用,强调对与企业生产、经营和发展相关的数据信息进行全面的收集、统计和分析,全面、准确的了解企业的发展情况和经营现状,为决策和管理提供有效的支撑,确保决策和管理的科学性。这一过程需要以计算机大数据为基础,运用大数据技术等,对这些数据信息进行深入的分析和挖掘,用以分析和预测企业未来的发展和经营。

2.5 计算机大数据在应用数学课堂中的应用

计算机技术、大数据技术等的发展和推广应用,给各行业和领域工作的开展和实施产生了一定的影响,教育领域也逐渐的认识到了计算机大数据的重要作用,将其科学合理的应用到教学实践中。应用数学是一门利用数学方法解决实际问题的学科,应用数学的教育教学和人才培养强调促使相关人才熟练的掌握和应用数学基本理论和方法、数学知识、计算机等,具备较强的计算机数据分析能力、解决处理生活实际问题的能力。应用数学的很多课程中都涉及到了数据分析,如分析学、概率论、数学模型、数值方法等课程,应用数学与计算机大数据有着密切的联系。计算机大数据在应用数学课堂中的应用有着重要的作用,

有助于推进教学的改革和创新,确保教学取得更理想的效果。例如,借助计算机大数据对各项需求进行全面的分析,以应用数学实践的要求、在生活实践中应用存在的各项问题为导向,为应用数学课程设置和安排进行科学的规划,将数学知识和数据库有效结合,提高教学的质量效果,也有助于培养精通数据处理和应用数学的复合型人才,满足市场对应用人才的需求。

3 结语

综上所述,计算机技术、大数据技术等信息化技术在各行业和领域的推广和应用有着重要的作用意义,为其创新和发展提供了一定的支撑。计算机的数据分析在应用数学中有着重要的作用,极大的推动了应用数学的发展,为应用数学提供了科学的技术支撑,借助大数学分析、云计算等先进的技术,有助于高效化的解决和处理生活实践中的应用数学问题。计算机的数据分析在数学建模、线性回归分析、离散数学、统计学和应用数学的课程教学等方面都发挥着重要的作用,在不断发展中计算机与应用数学已经密不可分。需要充分的认识到这一点,促使应用数学人才熟练的掌握和应用数学基本理论和方法、数学知识、计算机等,具备较强计算机数据分析和处理能力、解决和处理生活实际问题的能力。在推进应用数学的发展和实际应用中,需要积极的推进计算机与应用数学的有效结合,对此有全面的了解和把握。

参考文献:

- [1] 黄秀团.浅谈计算机的数据分析在应用数学中的作用[J].信息记录材料,2021,22(06):81-83.
- [2] 李义林.计算机的数据分析在应用数学中的作用探究[J].信息记录材料,2020,21(07):129-130.
- [3] 徐东良.利用计算机辅助初中数学教学的问题分析及教学策略研究[J].新课程导学,2015(32):22.
- [4] 孟慧,贾慧娟.离散数学在计算机专业教学中的问题分析与对策研究[J].考试周刊,2014(30):122-123.
- [5] 肖子喻.数学算法在大数据分析技术中的应用探究[J].数码世界,2019(08):146.

数字媒体技术对动画设计的影响探讨

张晓敏

(宁夏理工学院, 宁夏 石嘴山 753000)

摘 要 本文针对数字媒体技术基本概念、常见类型、应用特点等内容展开分析, 结合数字媒体技术对动画设计的影响, 内容包括丰富动画表现方式、拓展动画影响范围、增强动画动感效果、促进设计技术变革、提高动画兼容共享性、减少动画设计成本、简化动画设计内容等, 通过研究构建动画设计平台、加强技术人才培养、促进国产动画发展等策略, 其目的在于充分发挥数字媒体技术应用价值, 提升动画设计内容的吸引力和感染力。

关键词 数字媒体技术 动画技术 动画设计

中图分类号: TP317.4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0055-02

在动画产业的发展中, 需要更加夯实的技术作为支撑, 而数字媒体技术就是其中的重要类别之一, 在数字媒体技术基础上, 积极融入互联网技术、移动通讯技术、电影动画技术、虚拟现实技术, 可以使得动画产业的发展技术体系得以构建, 由此生产更多高质量的动漫产品。通过梳理数字媒体技术对动画设计的影响性, 对于加快技术融合速度, 提升动画设计水平有着积极地促进意义。

1 数字媒体技术相关内容概述

1.1 基本概念

通常情况下, 所谓的数字媒体技术主要是指数字化音频、视频、文字、图像及动画等感觉媒体与表示媒体等方面作为某类信息的载体, 并对相关信息以二进制的方式进行收集记录、分析加工以及传播等; 由此表明, 数字媒体又可以称之为感觉媒体、逻辑媒体、感官媒体、实物媒体等。

1.2 常见类型

目前应用的数字媒体包括以下几种类型: (1) 储存媒体, 当数字媒体技术在实际应用时需要某些信息进行储存, 这就需要光盘、优盘、移动硬盘等带有储存功能的载体, 以此来为后期工作奠定坚实的基础; (2) 感觉媒体, 所谓感觉媒体主要是指对人体的视觉、嗅觉、触觉、听觉等方面的感官进行刺激, 加强对其感知能力的提高, 例如日常生活中的文字、图片、声音及动画等; (3) 显示媒体, 通常该类媒体主要可以分为输入显示及输出显示两方面, 此类媒体主要由录音设备、键盘、鼠标等内容构成; (4) 传输媒体, 此类媒体在应用中主要是利用光缆、电缆等载体来完成信息传输, 以提升传输信息的应用效率; (5) 表示媒体, 其利用数字化代码进行信息的远距离传输, 常用类型包括摩斯密码、图像编码、条形码、二维码等。

1.3 应用特点

数字媒体技术在实际应用中具备以下特点: 第一, 多元化。该技术在应用中, 可以基于艺术形式需求来展开动画设计, 不仅可以丰富动画设计色彩, 提升设计内容的丰富度, 而且能够优化人们体验感, 促进动画设计产业的健康发展; 第二, 动态化。基于该技术应用优势, 能够对动画设计内

容进行优化, 并且可以进一步提升人物形象饱满度, 提升动画作品带来的体验感; 第三, 真实性。利用数字媒体技术, 可以提升作品内容的真实性, 使营造的人物、场景更加形象化, 这也提高了作品内容的感染力, 推动动画产业经济的稳定增长。

2 数字媒体技术对动画设计的影响

2.1 丰富动画表现方式

现阶段, 动画产业不再是单一的娱乐方式, 而且该产业也是文化和艺术的重要表现方式, 是促进社会进步发展的重要动力。将数字媒体技术融入到动画设计中, 可以丰富动画表现形式, 提升作品的多样性。例如, 数字媒体在应用中, 除了以往的二维动画外, 三维动画的普及度也在不断提升。并且在技术帮助下, 视频内容与音频内容的契合度也在提高, 如根据人物情绪、场景变化速度、动画色彩等内容来搭配音频, 使其契合度可以有效提升, 这样也能提升动画表现形式的多样化, 提高人们对于动画设计内容的关注度。

2.2 拓展动画影响范围

基于以往经验可以了解到, 动画作品设计内容的影响范围, 将直接影响到动画行业的经济效益。利用数字媒体技术, 可以对全球不同地区动画设计风格、色彩应用习惯、剧情设定形式、动画设计种类等内容进行统计, 并以图表的形式进行展示。这样也可以帮助动画设计人员不断提升个人内涵, 以此为基础来提升动画设计作品的创新力。例如, 在动画电影《功夫熊猫》中, 对于中国“祥云”这一动画设计元素进行了利用, 加上中国“功夫”这一元素, 有效提升了动画设计内容的吸引力与感染力。

2.3 增强动画动感效果

在动画设计中, 感应知觉属于非常重要的应用元素, 这也是影响到动画品质的重要因素。在数字媒体技术应用中, 可以进一步提升动画设计内容的灵动性, 使动画形象能够更加的生动, 而背景内容也可以表现得更加真实, 从而为观众带来更加良好的沉浸式体验。例如, 在国产动漫《秦时明月》中, 利用数字媒体技术对于人物细节进行整理,

包括肢体动作、衣服细节等,这样也可以进一步提升动画设计内容的交互效果,让人物形象更加立体化,从而将动画生命力充分发挥出来,给观众带来更好的观看体验。

2.4 促进设计技术变革

在数字媒体技术体系不断成熟的情况下,在对动画作品展开设计时,可以利用电脑来进行人物和场景绘画,并且在动画修正时,也具备很强的便捷性。在数字媒体技术的应用中,也可以促进动画制作领域的迅速变革,利用 Flash 动画技术、分层处理技术、场景声音变化技术等手段,提升动画设计的细节效果。除此之外,在数字媒体技术的使用中,也可以进一步提升动画设计内容的帧率,使得动画设计画面流畅度得到进一步提升。尤其是 2D、3D 效果的不断优化,也进一步提升了动画场景的逼真度,从而促进动画产业的顺利变革。

2.5 提高动画兼容共享性

在数字媒体技术的应用中,也能够不断提升动画兼容性和共享性,并且也使附属产业的经济得到了有效拉动。例如,动画电影《冰雪奇缘》热映之后,电影中人物角色漫画、玩偶公仔、关联游戏、人物衣服、人物装饰品等附属产业也得到了带动,这便是动画兼容共享性的直接体现^[1]。并且在网络信息技术体系不断完善的背景下,动画作品的传播途径也得到拓展,这样也更加有利于动画附属产品的延伸。另外,利用数字媒体技术也可以对动漫爱好者的偏好进行整理,这也有利于企业把握市场需求,不断提升动画作品的受众人群。

2.6 减少动画设计成本

在以往动画设计活动中,由于设备和技术先进性较弱,因此在动画制作中多采用手工绘制的方式,如我国初期动画作品《大闹天宫》《天书奇谈》等,都是采用纯手工绘制的方式进行制作。整个制作过程需要投入大量的时间成本和经济成本,在当代快节奏背景下,不利于动画设计行业的持久发展。而数字媒体技术及应用中,将传统手绘转换为 PC 端绘制,这样也可以有效提升动画作品的绘制效率,减少单位时间内的成本损耗,这对于动画行业经济健康发展也是十分有利的^[2]。

2.7 简化动画设计内容

除上述提到的应用内容外,数字媒体技术及应用中,也产生了简化动画设计内容的影响。上文中提到过,传统动画设计过程需要耗费较多的时间成本,而且在前期进行人物定型、场景设计期间也需要耗费较多时间,整个过程非常复杂^[3]。在数字媒体技术应用背景下,可以对全球多个地区的场景、人物素材进行统计,以此为参考来展开动画设计,从根源上简化了动画设计过程。而且在软件支持下,所设计的内容其效果也更加精细,可以给观众带来更好的感官体验,提升动画作品的吸引力。

3 优化数字媒体技术应用水平的策略

3.1 构建动画设计平台

通过构建动画设计平台,可以持续优化动画作品素材

库,不断优化动画作品设计体系。在具体实践中,也需要充分认知数字媒体技术的应用优势,利用信息技术、互联网技术来构建动画设计平台,该平台中会根据素材特征进行分类,建立不同的数据库,以便于满足人员后续使用要求。而搭建的平台也需要保持不定期更新的状态,利用平台对于新素材进行归类补充,从而不断提升平台内容的完善度,满足动画产业的发展需求^[4]。

3.2 加强技术人才培养

通过加强技术人才培养,能够为动画产业补充可靠的发展资源,从而促进动画产业经济的健康发展。从实际应用情况来看,需要加强与高校之间的合作关系,将数字媒体技术学习融入到动画专业课程中,帮助学生积累数字媒体操作能力。而企业也可以提供一些实训方案,帮助学生提升自身的实操能力,更好地满足企业发展要求。而企业在职的设计人员,也需要组织一些学习课程,让设计人员加深对数字媒体技术的认知,不断提升数字媒体技术和动画设计之间的融合度,将数字媒体技术的应用优势充分发挥出来,促进动画产业经济的健康发展。

3.3 促进国产动画发展

促进国产动画发展,可以不断提升国产动画在国际上的影响力,从而带动国内动画产业的可持续发展。从国产动漫发展情况可以了解到,数字媒体技术有着良好的应用价值,在后续发展过程中,也需进一步加深数字媒体技术的融合深度,搭配着信息技术、智能技术、虚拟现实技术,使得国产动画作品的技术内涵、文化内涵、内容得到持续提升,这样也可以进一步提升作品内容的感染力,持续提升国产动漫作品的质量^[5]。

4 结语

综上所述,构建动画设计平台,可以持续优化动画作品素材库,加强技术人才培养,能够为动画产业补充可靠的发展资源,促进国产动画发展,并不断提升国产动画在国际上的影响力。基于数字媒体技术对于动画设计带来的影响性,采取恰当措施提升数字媒体技术应用效果,对于促进动画产业经济可持续发展有着积极地意义。

参考文献:

- [1] 李铀.数字媒体技术下动画设计研究[J].美与时代(上),2021(06):21-22.
- [2] 赵东巍,王妹欣.数字媒体视域下动画创新性发展模式分析[J].艺术品鉴,2021(15):154-155.
- [3] 刘畅.数字媒体技术对动画设计的影响[J].中国传媒科技,2021(05):43-45.
- [4] 朱小荣.数字媒体技术对动画设计的影响阐述[J].明日风尚,2021(10):153-154.
- [5] 施锋.数字媒体技术对动画设计的影响探究[J].信息记录材料,2021,22(05):221-223.

生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用

庄伟祥

(开封市汴龙勘察设计中心, 河南 开封 475000)

摘要 我国城市化进程的加快使得生态环境承受了许多压力, 城市也出现了河道污染、环境恶化等现实问题。传统的城市河道治理明显是与现阶段城市河道出现的问题是不匹配的。因此, 在当今时代的新条件和要求下, 城市河道治理要秉承和谐统一、环保节能、可持续发展的理念, 对生态水利设计理念在城市河道治理中如何正确应用进行探索。本文对城市河道问题现状与生态水利设计理念的优势进行分析, 在此基础上提出相关应用措施, 以改善城市河道污染现状。

关键词 城市河道治理 生态水利 城市生态环境

中图分类号: TV22; TU99

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0057-02

城市河道建设是城市生存与发展过程中不可避免的一环, 在城市飞速发展的外表下, 城市河道的治理往往最令入头疼。在这样的一个城市发展阶段, 生态水利理念最为适合当今的城市河道治理。在坚持生态与经济发展共存、合理利用水资源、保证城市河道治理有效的原则指导下, 大力推进生态水利建设在城市河道治理中的应用, 以提高城市河道治理水平, 为城市的可持续健康发展提供保障。

1 现阶段城市河道治理出现的主要问题

1.1 过分强调人工改造, 忽视河道自净功能

城市初期的河道建设大多是依靠人工改造, 通过大量使用混凝土将河道两岸和底部硬化以改变水流形态和方向, 达到城市河道治理的目标。经过实践证明, 这种传统的河道治理方法只能在短时间内起到排水和改善环境的显著作用, 而从长期来看, 这种城市河道治理方式不仅要耗费大量的人力物力, 还压制了河道其本身对水质和环境的净化能力, 反而不利于城市河道治理的长期发展。我国大部分城市发展初期对于城市河道的治理就是依靠人工干预来控制城市河道的能力, 并未发挥河道真正的作用, 最终导致老化的城市河道出现污染、堵塞等诸多问题。

1.2 河道后续维护未收到重视

城市对于河道的投入和建设都将重点放置在前期的施工建设阶段, 而忽视建设后期的河道维护和定期清理。而河道建设不同于其他工程建设, 城市河道的重点是后期的维护与管理, 而大多城市的前期建造投入大量精力, 却忽视后期的管理, 甚至出现荒废河道和河道污染的情况, 对城市的生态环境不仅没有起到改善作用, 反而加剧了城市环境问题, 与最初的城市河道建设目标背道而驰。因此城市河道后期的管理问题也是城市河道建设中出现的一大重点问题, 后期维护的不到位会造成河道治理的消极副作用频发, 导致城市环境的进一步恶化。

1.3 破坏了河道建设的生态完整

河道都有自身的生态发展方向, 而城市河道是由人工

干预生成的非自然河道, 需要人工模拟自然河道的生态习惯进行建设。但对于重视效率的城市, 河道的建设大多要求建设快、投入快、奏效快, 自然就忽视了河道的生态完整性与系统性。^[1]城市中零散的河道无法构成一个完整的生态系统来对城市的环境进行净化和保护, 城市规划的不合理导致城市河道用地大大减少, 只能建设或大或小的河道, 这也就违背了生态环境完整性的原则, 各部分无法协调合作来对环境进行改善, 导致城市河道环境改善的工作收效甚微。

1.4 营养物过剩导致河道水质污染

由于城市的人口众多且聚集, 生产生活水平发达, 产生的各类垃圾也多种多样, 而经过不正确的排放这些垃圾就流入了城市河道, 造成河道营养物过剩, 从而导致水质下降、污染加重, 破坏生态平衡。这给城市河道治理带来了非常大的挑战, 不仅要水质进行净化, 还要控制污染物的进入。

2 生态水利设计工程的优势

2.1 生态环境修复与保护功能强大

生态水利设计工程以生态保护和生态仿照为主, 尽可能地将对自然环境的破坏降到最低, 并致力于将工程建设与自然生态相融合, 实现工程与自然和谐共生、相互促进的最终目标。在城市建设中, 往往只重视建筑和商业用地的建设和开发, 生态用地的比重较小, 这也就造成城市虽高楼林立, 但环境质量远远低于郊区和农村的现象。生态水利设计就包括修复城市生态环境、保护生态平衡的理念, 是这一工程技术的先进之处, 符合现今城市和社会的高质量发展要求。

2.2 减少工业材料和土地资源的占用

生态水利设计大多使用自然或接近自然的环保材料进行建设, 这在一方面避免或减少使用混凝土等污染严重的工业材料, 这也就大大减少了工程建设施工和后期运营过程中对周边环境的影响。^[2]另一方面还减少了土地资源的利用。生态水利系统有着顺应当地自然生态系统进行建设的

特点, 其与传统河道建设的不同是, 它根据当地生态特点进行建设, 随着生态发展的方向进行规划和建设, 不会占用大量的土地资源, 也不用将原本的形态强行转变, 利用人力将生态系统转变功能和发展方向。拥有节约工业污染材料和节约土地资源的优势, 进一步可以将城市河道规划的成本降低、效率提高、作用显著, 有益于城市环境的改善。

2.3 解决河道治理主要依靠人工的现状

生态水利设计秉承依靠自然环境的原则, 尽量减少人工的干预和操作, 使当地原本的生态系统得到恢复和完善。河道治理的工程不论是在设计、施工、维护等阶段都会减少人为的影响, 在促进生态系统自我修复的同时也减少了经济支出, 不仅会加快生态平衡进程, 还会对城市居民的生活环境有着很大的改善。

2.4 将生态保护与城市规划相结合

在原先的城市建设理念中, 生态保护与城市建设无法共存, 即一块土地不是建设用地就是生态用地, 二者被分裂开来考虑。生态水利工程则是倡导城市建设与环境保护相结合, 在土地的建设过程中同时跟进生态系统的塑造, 使得城市与自然共存成为常态, 河道治理与环境维护并行成为一种模式。在推行过程中, 水利生态设计理念应落实到城市河道治理工程中, 同时响应国家绿色、和谐、协调的号召, 为建设美丽城市增添力量。

3 生态水利设计理念在城市河道治理中的应用措施

3.1 采用先进环保材料进行工程设计

采用雷诺护垫、新型环保混凝土、生态水土护坡毯等先进环保材料, 同时将石笼生态格宾网技术应用到生态水利设计当中。雷诺护垫作为一种新型金属工具, 可以有效地防止水流冲刷与水土流失, 保证其种植作物或植被的安全与成长; 新型环保混凝土并不会具有传统混凝土的高污染、高密度特点, 而是足够透气和环保; 生态水土护坡毯的应用可以保障植物的生长空间, 对水土也具有加固作用。

^[1] 工程建设前应对新材料进行质地、耐用程度、价格等方面的比较和筛选, 选择性价比高、质量好的材料进行工程建设, 增加生态系统的生命周期。

3.2 将治理生态环境与景观设计相结合

传统的城市河道往往是景致单一的且没有很大的环境美化价值的。将城市河道生态治理与城市规划景观设计相结合是一个非常理想的趋势, 在城市的河道建设工程周围规划景观绿地、植被花草, 在河道中养殖观赏鱼类和水生植物, 不仅有利于城市景观绿化面积的增加, 还为城市河道生态系统增添净化环节和疏通功能。在生态水利工程与城市河道治理工程的设计阶段将双方专家、设计师聚集讨论, 将二者有机结合, 更加经济、高效地对工程进行规划, 增加城市的美观程度与生态景观, 改善城市生活环境。

3.3 重视污染源的处理与整治

城市垃圾的数量和种类是城市垃圾处理的问题来源, 生

活与生产的废水排放则是污染城市河道的主要源头, 居民点与工厂的废水排放不合理将直接影响到河道的水质安全。生态水利设计理念将废水排放的问题也考虑其中, 一些有害物质较少的废水可以通过生态水利的过滤作用进行净化, 但污染较为严重的废水来源需要管理部门的大力整治。若污染严重的废水进入城市生态水利系统, 则会对城市的生物和环境造成不可估量的危害, 还会使整个生态系统运行艰难, 甚至经过系统的运行为城市带来负面影响。所以对城市的重大污染源进行整治和处理是建设生态水利工程的一个必要条件。

3.4 加强城市河道治理的管控力度

城市河道的建设经常受到管理部门的重视, 但相应的工程建设结束后的日常维护和治理却鲜少被管理, 通常是任由其发展。生态水利在城市河道治理应用中需要管理部门实时地进行监管和控制, 在河道投入运营后根据不同情况来安排河道的不同作用, 如雨季就要事先增加河道排水功能的增强, 旱季到来前就要增加河道储水的功能。^[4] 对城市河道的管控力度决定着河道作用的发挥程度, 因此要格外重视城市河道的治理管控。

4 结语

城市河道的治理在如今城市发展过程中占据着越来越重要的位置, 是关乎人类城市发展前景的关键环节。将生态水利设计理念融入到城市河道治理工程中不仅有利于城市河道治理的改善和城市环境的优化, 未来还将对城市和周边的自然生态环境产生一定的积极影响。人类社会与自然和谐相处是将来的一个必然发展趋势, 只有顺应潮流, 改变河道治理方式, 提高管理水平与能力, 才能使城市向繁荣的方向发展, 人民才能享受高品质的城市生活。希望通过生态水利治理城市河道的方式改善现阶段的河道问题, 促进城市的健康蓬勃发展。

参考文献:

- [1] 袁志鸿. 论城市河道治理工程中生态水利设计理念的应用 [J]. 珠江水运, 2021(11):107-108.
- [2] 张彦斌, 翟俊杰, 李铭全, 王浩宇, 苏林. 生态水利设计理念在城市河道治理工程的实践思路 [C]. 《施工技术》杂志社、亚太建设科技信息研究院有限公司. 2020 年全国土木工程施工技术交流会论文集 (下册). 《施工技术》杂志社、亚太建设科技信息研究院有限公司: 施工技术编辑部, 2020:587-588.
- [3] 夏祖伟, 杨平, 朱劼, 谢夏玲, 张瑜, 靳科辰. 城市内河生态环境治理规划及措施研究 [J]. 人民黄河, 2020,42(10):81-85,91.
- [4] 王睿, 谭映宇, 王震, 李亚, 任旭锋, 徐佳佳. 水生态修复技术在城市河道污染治理工程中的应用 [J]. 环境与可持续发展, 2020,45(03):125-129.

浅谈生态水利工程设计在水利建设中的运用

庄悦鸣

(开封市汴龙勘察设计中心, 河南 开封 475000)

摘 要 生态水利工程在水利生态系统中具有重要作用,能够在满足人类社会需求的同时也能够兼顾生态水域系统的健康和可持续性发展的需求。传统意义上的生态水利工程不能够满足长久的社会利益追求,因此生态水利工程设计理性地寻找资源和生态保护之间的关系,从生态全局出发,赋予生态水利工程更积极的意义。水利工程建设是我国工程建设的核心,将生态水利工程设计应用在水利工程建设中,为水利工程建设水平提供有力的支持。

关键词 生态水利工程 工程设计 水利建设 应用探讨

中图分类号:TV22

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)10-0059-02

时代在发展,水利工程的建设已经引起了政府和人民的高度重视,在当今保护生态环境的大形势中生态水利工程设计能够改进传统的水利工程建设。水利工程项目从中国古代起就是国家重点建设项目,为农业生产提供动力,也在一定的程度上能够降低自然洪涝灾害带来的负面影响。比如说,至今保存还比较完整的都江堰水利建设工程。新中国成立之后,为了能够发展工、农业,水利工程建设成为我国的基础性产业。但是当时的我们并没有保护生态环境的意识,将大部分的精力都投入到经济建设中,而忽视了水利工程建设对自然环境的破坏,进而导致水资源的短缺以及生态系统的破坏。因此生态水利工程设计要尽快地和水利工程建设结合起来,既为修复生态环境提供办法也提高了水利工程整体的作用。本篇将围绕生态水利工程设计概念、重要作用以及生态水利工程设计的重要原则等,对生态水利工程设计在生态水利应用进行探讨研究,并得出生态水利工程在水利工程中应用的效果。

1 生态水利工程设计有关介绍

1.1 生态水利的概述

生态水利是对水资源进行科学、合理利用的一种途径和方式,并且在尊重和保护生态环境的前提下,进行水利项目的开发,也为我国的国民经济提供服务。另外,生态水利是一个建设周期长、项目工程量巨大的系统工程。生态水利工程建设需要以现代科学技术为依托,并以雄厚的经济投入为基础,以此实现人类抵御洪涝灾害、饮水安全以及农业进步的宏伟目标。生态水利工程被称为农业丰收的保护神。单独依靠水利工程是无法解决洪涝、干旱等自然灾害的,应该与生态水利理念相结合构建出生态经济型的生态水利模式。生态水利工程具有协调性和综合性,不仅要人口、资源、环境以及经济进行协调,也要采用生态学的专业知识和使用水利工程建设的相关技术。^[1]总之生态水利能够实现我国水利建设的高效发展。

1.2 生态水利工程设计的重要意义

生态水利工程设计具有保护生态系统环境和修复生态

系统功能的重要作用。首先来说,传统的水利工程建设对生态环境的利用程度比较深,带给自然环境的破坏力比较严重。每个水利工程建设现场都会有不同程度的损伤,不仅不利于水利工程的使用也不利于当地居民的生产活动,还降低了居民的生活质量。除此之外,在城市中传统的水利工程设计还会造成城市的内涝等,无法将生产生活用水进行合理的排放。其次,生态水利理念在水利工程建设的应用,能够使得水利工程建设认识到生态系统和自然资源的重要性,并改善水利工程设计理念。不仅要以人为本也要使得人与自然和谐相处,促进经济社会的可持续发展。

2 生态水利工程设计的重要原则

生态水利工程设计具有经济性和安全性的重要原则,经济性是指生态水利工程能够发展施工当地的经济,给人民和社会带来一定的经济收益,比如将生态水利工程建设能够促进航运的发展,与各个重点的航线连接在一起,带动当地的经济贸易。另外,生态水利工程建设能够利用其独特的观赏性与自然环境相融合,进而发展成为旅游业。安全性是生态水利工程设计的首要前提,不仅要保证生态水利工程的稳定性和耐久度,也要考虑自然因素对水利工程的影响。

生态水利工程设计具有可持续性发展的原则,生态水利工程设计能够考虑到人与自然之间的关系,并以生态保护为前提进行水利工程的设计,并不断优化水资源的利用结构,将生态经济型水利工程的作用充分发挥出来。生态水利工程设计具有标准化的设计层次,不仅有水利工程安全防护功能的设计,也有针对性地防止洪涝灾害的工程设计。总的来说生态水利工程设计必须要实事求是,具体地根据工程建设的现场和目的进行以生态保护为核心的设计工作,以优化社会的可持续发展为目标,充分发挥人为作用对生态自然资源的保护作用,也利用先进的科学技术设备对水利工程进行实时的监测和养护,保证生态水利工程的使用效果,并构建完善的生态水利工程体系。

3 生态水利工程设计在水利建设中的应用

本篇的重心在于生态水利工程设计在水利建设中的应

用,生态水利工程设计在水利建设中的主要目的是达到最大限度的可持续发展和人类与自然共生的目的。建设生态水利工程实现水利建设体系的良性循环,从而在降低水利建设对水资源和自然资源的影响。在水利建设的过程中,逐步实现水资源的优化配置和生态系统的良性发展和自我修复。生态水利工程设计是将水利建设中的人类和自然当成生态系统中的核心因素来考虑,并逐步建立促进生态水利工程规划、设计、施工以及维护的运作机制。

3.1 合理促进河堤工程的建设

堤坝水岸工程的建设是水利工程建设的基础性工程之一,也是重要的防洪措施之一,是目前建设应用最广泛的防洪工程形式。生态河堤的建设是以保护和创造生物良好的生存环境和自然景观为重要前提的,并且能够统筹考虑到生态水利工程的强度、安全性和耐久度,能够使得水体、土体以及生物之间互相涵养,成为一道人水交融的美丽风景。^[2]河堤工程的建设正是生态水利工程设计在水利建设中的应用,考虑到自然环境多样性的因素后,会对工程施工现场的生态环境给予最大程度的保护。堤坝的修建也需要在水利建设全面勘察基础资料的情况下进行,如果对当地的水体环境以及生物情况没有足够的了解,那么堤坝的建设将会失去意义。

3.2 提高水体自净能力

生态水利工程在水利建设中的应用能够有效地提升水体自净的能力,其中水资源是社会生产和生活必不可少的重要自然资源,但在以往的水利建设工程中往往会对水资源造成一定的破坏和污染。随着人们对生态环境的重视程度的提高,解决水资源的污染成为国家生态治理的重点问题。因此生态水利工程将水污染治理作为目标之一,提高水体的自净能力,人为地对水体自净能力进行干预和控制。生态水利工程设计在水利建设中的运用,根据水体本身自净能力的情况制定科学合理的生态水利建设。其中增加河堤工程的建设也是提高水体自净能力的重要方法,将生物和水资源互相涵养起来,并使得生态建设能够促进生态水体环境的良性循环,逐步地解决水体污染问题。

3.3 修复生态自然环境的平衡

生态自然环境有着自己的生态法则,但是因为人类的肆意破坏导致生态自然环境的平衡被打破。比如江河湖海的自然水体环境中建设水利工程会对其造成比较严重的破坏和污染,人为强势的干预和控制不利于自然生态环境的发展,因此生态水利工程要在遵循自然环境发展规律的条件下进行建设,将生态自然环境发展的平衡修复完善。要对自然生态环境中生物、水体等环境进行充分的调查和监测后才能够进行生态水利工程的设计,并以持续性发展为目标,建设水利工程。

3.4 开展河道的科学改造

河道改造的目的是为了提高防洪、灌溉以提供工农业用水的能力,根据不同的要求对河道进行疏通、堤坝修建、

护岸等综合治理,整治河道也具有标准、规范的要求。在生态水利工程设计过程中,要进行河道的科学改造就要协调河道上下游之间以及左右岸之间的统筹兼顾,将近期和远期相结合,达到泄洪安全以及科学、合理利用水土资源的目的。几年来国家对生态水利工程设计中的改造河道进行防洪、防渗等工程也给予了高度关注。

4 生态水利工程设计在水利建设中的应用效果

4.1 为水体生物提供了生存的环境

生态水利工程设计的重要目标之一就是修复水体环境,解决水体污染问题。由此恢复平衡的水体环境能够为生物提供比较有利的生存环境。比如说鱼类的生存繁衍以及鸟类的捕猎等,因此生态水利工程设计在生态建设中的作用之一就是恢复生物赖以生存的生存环境,使得自然界能够恢复生命力,增加人类与自然和谐相处的机会,构建共生共存的生态自然环境。

4.2 提高了水体的自净能力

水资源的治理在生态水利工程设计中作为重中之重已经取得了比较好的成绩,比如水体自净能力的提高,将水体内的污染物转化成为无机物,并增加了藻类植物的净化能力。

4.3 与环境工程相结合实现生态平衡

将环境工程与生态水利建设结合起来,对建设现场的自然条件进行系统化的调查,并针对当地环境污染问题制定相应的生态水利设计方案,具体问题具体分析,实现自然生态环境和生态水利工程之间的平衡,并实现我国建设可持续发展社会的目标。^[3]

5 结语

生态水利工程设计理念能够将水利建设的优势充分发挥出来的同时,也能够进行生态环境的治理和修复,人与自然的共处是近年来中国一直重点研究的命题,那么以水利工程的建设为突破口对自然资源和生态环境进行保护,生态水利工程设计的生态理念就是最核心的解决办法。我们要将生态水利理念深入到每一个水利工程建设中,加大对水资源科学、合理利用的研究,进而赋予水利工程建设以生态保护的功能。

参考文献:

- [1] 张溯明,熊坤杨,夏妍,李杰.鄂北地区水资源配置工程王家冲水库扩建工程水土保持与生态景观设计[J].水利水电快报,2020,41(11):78-81.
- [2] 栗巍.河道生态水利工程的规划设计与分析[J].河南水利与南水北调,2021,50(01):16-17.
- [3] 王英杰,李勇,谢江松,欧阳庆晓,张君妮.融合城市公共空间的水利基础设施景观设计[J].人民珠江,2021,42(S01):8-13.

基础地质工程与地质勘察应用探讨

李 振

(金乡县自然资源和规划局, 山东 金乡 272200)

摘 要 基础地质工程与地质勘察作为建筑工程命脉推动各行业的融合, 作为最传统建筑工程模式基础地质工程与地质勘察是行业的基础, 在新的时代下赋予了不同技术内涵, 只有不断进行技术革新与理念的转变, 充分营造良好氛围, 才能在新时期营造基础地质工程与地质勘察的新发展。基于此, 本文就现阶段基础地质工程与地质勘察应用展开论述。

关键词 地质工程 地质勘察 大数据

中图分类号: P64

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0061-02

目前我国经济增速缓中帶速, 经济增长厚积薄发, 各项基础设施建设已经达到白热化阶段, 其中的基础地质工程与地质勘察速度更是日新月异, 但是我国一些地区的基础地质工程与地质勘察体系还未成熟, 技术应用环节中存在问题, 需要进行相应优化措施。

1 基础地质工程与地质勘察技术特点

1.1 现状与前景

当前我国正处于经济转型的关键期, 是城镇发展的快速期间。基础设施投资步伐的加快, 使我国建筑业中取得了优秀成果, 大规模的高速工程网的成型为中心区域经济和外围组织之间沟通加快, 但相比较其他发达国家之间, 我国基础地质工程与地质勘察工程建设目前仍处于初级阶段。对外开放的大潮中, 世界多元化经济全球化趋势势不可挡, 基础地质工程与地质勘察在当前发展中需要适应潮流并结合自身特点进行深化改革。在国家经济高速发展中, 基础地质工程与地质勘察随着城镇化与区域发展一体化在不同城市群之间也发生了自我革新。同时人们对高效健康的工程技术理念追求日益强烈, 基础地质工程与地质勘察问题备受瞩目。好的建筑环境构建和谐美丽社会, 科技发展使基础地质工程与地质勘察步入新的历史时期, 为经济的高速发展奠定了基础, 对未来社会的发展及进步具有重要意义^[1]。

1.2 关联性

基础地质工程与地质勘察、环境因素有很大的关联性, 所有建筑工程施工之前对于环境情况要充分调研, 包括对于气象、地质、水利等方面的把控。基础地质工程的分类、结构模式化是有一定难度的, 需要综合考量, 严格把控施工的各个环节是避免问题出现的关键。基础地质工程对于水的推力、渗透力、浮力等必要因素较其他工程而言更为复杂。同时地质勘察的设计标准均不相同, 统一标准无法应对各式各样的实际情况。考量整个基础地质工程与地质勘察在建设体系中的定位, 联系不同要素之间稳定性是主要施工计划范围。

1.3 综合性和系统性

基础地质工程与地质勘察技术的顺利进展不仅需要工

程专业化, 也需要力学理论、土木技术、信息系统等。严格的理论知识指导施工实践, 首先地质勘察技术施工建设对于不同施工现场有着不同的定义。特殊地质和水文条件下的基础地质工程具有明显的差异性。其次在不同环境条件下的地质勘察技术要具体问题具体分析, 大而化之的理论要切实符合客观实际, 综合各种不同的因素因地制宜的研发方案并高效落实。基础地质工程与地质勘察是一项系统的工程, 包括勘测体系及数据控制两个要素之间相辅相成。不合理的勘察体系会导致结构的错位、施工的变形, 进而导致失去稳固性遭到破坏, 而不合理的数据控制会导致原有进展止步不前, 造成经济浪费。

2 基础地质工程与地质勘察存在的问题

2.1 专业技术水准滞后

基础地质工程与地质勘察标准是以客观实际为主导, 目前技术对于变动性强发展迅速的建筑工程需求无法同步满足。随着标准化改革的深入, 发展团体的技术培育成为重要一环。我国基础地质工程的国家政策中地质勘察技术的运行以及管理模式与社会现实存在一定的误差。利用原有的技术水平, 施工进展与理想预期之间未能建设出一套资源共享、适应市场需求、利益完善分配的技术标准。现阶段不统一的技术标准及指导, 导致无法实现地质勘察工作与经济效益同步的双赢局面。

2.2 数据分析不足

数据材料的采集是进行数字化基础地质工程与地质勘察应用的前提, 客观真实的数据是进行有效分析的关键。基于材料与数据的基础上, 客观分析进行工程调研, 提高方案的适用力进而避免经济浪费。不充分的数据分析所带来的问题导向是不精准的运行模式, 从根本上阻碍了改革创新进程。在这一时代下, 科技技术建设是基层建设构成中国建设社会的基础, 顺应时代发展进步技术建设也要进行自我革新。面对经济全球化的进程促进经济社会的融合, 从而技术创新建设在整个社会发展中占有工程建设的重要地位。基础地质工程与地质勘察单位需要贯彻落实国家质量管理标准, 建立完善的规划体系, 加强数据研究将创新

结果向市场经济移速转化,保证数据分析成果的经济效益进而达到预期目标。在实际基础地质工程与地质勘察运行机制中,首先数据采集方面不能达到全方位,其次不具备先进的数据分析能力,导致技术革新仍有瓶颈。

2.3 现场管理与市场调研问题

对于基础地质工程与地质勘察技术而言,工程现场管理工作需要进行合理全面的规划,但在实际过程中突发情况频繁,计划进行的理想化状态不可能实现。往往需要工作人员自我创新具备应变能力。例如资源的勘察配置不足以支撑施工进度时,合理的调用和有序的协调就成为关键。同时,工程现场管理的规章制度不完善,导致施工程序混乱,勘察材料的配比、人力资源的调用都没有步骤化,仅仅靠应变能力远远不足。良好的程序成为工作顺利进行的關鍵,因地制宜也是考量范围,模本程序不适用于所有的工程模式,要进行必要改良切合实际,这对一线工作人员自我管理提出了新挑战。市场调研是基础地质工程与地质勘察施工的前提,做好前期的准备才能在后期的进展中应对突发情况。调研的准备是为合理的规划做基石,但实际过程中,市场调研不充分、规划不具体是常用现象,导致施工混乱经济效能低下。

3 优化策略

3.1 提高技术水准,加强人才建设

通过信息技术提高创新技术水准,共享资源数字库。汲取国外先进技术,结合我国实际基础地质工程与地质勘察行业发展制定有效规划。新一代可视化、互动化的信息绿色系统,实现技术发展客观可观、资源集约利用。基础地质工程与地质勘察技术应从资源合理运用、经济协调发展角度出发,确保成熟创新技术指标的完成,良好的创新思想、优秀的转型品质是其不可或缺的要索。输送我国人才求学于国外进行优秀技术的学习,同时加强自身队伍的建设。对于基础地质工程与地质勘察而言,合理的计划和方案是全面落实创新项目的起点。同时提高工作保障是引入人才的关键,不仅是将原有组织人员留住,还要利用多种举措吸引更多的工作者进入该行业工作。一方面可以提高工作者的工资待遇,经济收入是主观方面,建立完善的晋升制度为工作前景做铺垫,结合其工作的专业化程度制定福利举措。另一方面可以进行工作性质的转变,对于资质优越能力突出的工作者可以给予跨地区、跨国境职务调动的福利。奖励机制的完善是促进人才引进的关键,逐步提升工作保障推动创新技术工作的进步^[2]。

3.2 精准化数据分析对接

利用大数据进行精准对接进而提高工作效率。首先,充分理解吸收工程需求,建立在数据集的基础上进行分析从而有效预测,提高流程效率开拓业务水平。其次,精准定位基础地质工程与地质勘察方案,满足需求只是工程角度的数据分析,利用互联网模式高效实现建筑金融利益,一切的出发点以利益实现为最终目的,最佳营销运行方案

实现互利共赢局面。最后加强数据储备,不同基础地质工程与地质勘察分支机构对于同一用户数据可实现统一运用,这一流程需要严密的安保系统对数据进行加工、存储、传输。基于现状大数据技术的发展,实现智能作业数字化、信息化从而为驱动基础地质工程与地质勘察创新革新的发展助力。高效利用网络平台建立信息系统实时监测、大数据对比以往突出问题、机构专业水平等依赖此提升。

3.3 强化调研与现场监测

首先在整体工程开始前就要明确和落实国家相关部门对于基础地质工程与地质勘察工作的绿色生产制度和标准,建成相对有效的绿色监测体系。依照具体的基础地质工程与地质勘察管理体系,积极构建健康绿色的总体施工框架,严肃监测基础地质工程与地质勘察工程项目。除此之外相关部门要对地质勘察过程中可能常发的各种问题提前预防,通过上层领导部门的承诺和示范,建立一套健康绿色的完整 HSE 管理体系,达到基础地质工程与地质勘察工作的标准化、程序化和科学化。制定行之有效的工程安全绿色数字化内容后,可减少其他建筑事故的发生概率,还可以避免一些额外的经济损失,高效有序地进行工程作业进而缩短工期,达到事半功倍的效果。市场调研初衷是好的规划成为实际操作的关键,理论知识完备才能在客观实际中加以运用,市场调研充分才能使规划性能充分。不同工作部分需要不同的工作市场调研计划,并定期更新才是施工过程顺利进行的中心,准备过程是工程进展基础之一。

4 结语

在具体的建筑工程作业过程中,希望本文相关基础地质工程与地质勘察理念能够对具体建筑施工提供一些建议,由于基础地质工程与地质勘察本身过于庞大和繁杂,这就需要我国在快节奏的时代环境中寻找技术的出路。也希望政府对建设工程基础地质工程与地质勘察方面更加注重,加大创新力度,为我国建筑业及数字化基础地质工程与地质勘察行业的发展助力。

参考文献:

- [1] 杨智,唐振兴,陈旋,郭旭光,李国会,吴颜雄,黄东,江涛,方向,王岚,吴因业,赵家宏,王天煦,刘俊田,贾希玉.“进源找油”:致密油主要类型及地质工程一体化进展[J].中国石油勘探,2020,25(02):73-83.
- [2] 雍锐,常程,张德良,吴建发,黄浩勇,敬代骄,郑健.地质—工程—经济一体化页岩气水平井井距优化——以国家级页岩气开发示范区宁209井区为例[J].天然气工业,2020,40(07):42-48.

信息化测绘技术在第三次全国国土调查中的应用

李琳 肖恒 黄凯

(江西应职院科技产业有限公司, 江西 赣州 341000)

摘要 我国的国土调查是一项全国性质的工作, 这项调查工作的开展、推进以及最终的结果直接关系到全国人民的切身利益, 以及我国接下来整体的发展战略的制定和土地利用方案的出台。科学技术的不断进步, 在国土调查工作当中所使用的测绘技术也在不断得到改善和进步, 变得越来越信息化。本文就将以我国测绘技术领域当中的实际情况为背景, 针对信息化的测绘技术在第三次全国国土调查工作当中的应用和效果进行讨论, 希望可以为测绘领域的进步提供帮助。

关键词 信息技术 测绘技术 国土调查

中图分类号: TU19; TU17

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0063-02

开展国土调查工作, 是我国在近些年来坚持定期开展的全国性的工作之一, 其主要的目的在于希望能够对我国全国范围内的土地资源, 以及其他类型的自然资源的利用情况有一个更好的了解, 以便于我国政府来确定接下来的自然资源利用方案, 以及为进行有关于经济发展的相关决策提供依据。在我国的第三次国土调查当中, 已经应用了许多的信息化的测绘技术, 这些测绘技术大大提升了国土调查工作的效率和准确性, 对于我国国土调查工作的顺利开展有着十分重要的意义。

1 第三次国土调查工作概述

我国的第三次全国国土调查是由国务院于 2017 年决定开展的一项全国性的重要工作, 在经历了领导小组的不懈努力, 以及各个地方的积极配合, 直到 2019 年, 第三次全国国土调查已经取得了重大进展, 并且进入到了对于国土数据的核查阶段^[1]。

我国的第三次全国国土调查是建立在前两次的全国国土调查结果基础上, 按照现如今的国家标准, 利用我国现有的先进测绘技术进行的土地调查工作。本次的全国国土调查主要旨在对我国全国范围内的土地资源数据有一个更加准确的掌握, 进一步地了解和掌握我国国内的自然资源的使用情况和分布情况。这一次的全国国土调查主要是要进行三个方面的工作: 第一, 需要工作人员去到我国的各个区域, 把各个区域当中的土地的类型、面积以及权属关系都调查清楚, 这方面的工作还包括要全面调查我国耕地、草地、住宅区、公共设施等不同类型用地的面积、分布情况以及利用情况, 在这其中对于耕地的调查尤为重要; 第二, 合理地利用大数据技术和互联网平台, 来建立健全一套完整的平台和系统, 以此来监控和展示我国全国范围内的土地资源的使用情况和权属关系, 以此来对我国全国的土地资源的数据进行汇总和处理, 以便于在需要的时候对土地资源数据进行调动和使用; 第三, 了解在第二次全国国土调查工作之后, 我国的土地资源又发生了哪些变化, 及时

掌握最新的、最准确的土地数据资料。

2 信息化测绘技术简述

测绘技术, 顾名思义就是利用工具对指定的事物进行测量和绘制图像的技术, 其作为一种现代的基础性的技术, 对于我国的很多领域的发展都有着极为重要的作用。测绘技术在大体上可以简单的分为测量和绘制两个部分: 测量部份是负责对所需要测绘的区域的各项数据进行测量, 包括面积、定位等等, 然后将这些数据集中起来进行处理, 以供接下来使用; 绘制部分则是利用测量而来的各种数据, 根据国家的统一标准、利用先进的技术来进行绘制工作。

近些年来, 随着我国科学技术的不断发展, 尤其是大数据技术以及互联网技术的不断进步, 我国的测绘技术也在不断的取得新的进展。信息化的测绘技术, 顾名思义就是利用了计算机技术、大数据技术等等信息技术来进行测量工作和绘制工作的测绘技术。这种信息化的测绘技术在我国的第三次全国国土调查当中发挥了重要的作用。我国的第三次全国国土调查工作内容繁多、面对的形势十分复杂, 并且这项国土调查工作极为重要, 关系着我国未来的经济发展。因此, 我国的第三次全国国土调查工作需要测绘工作所得到的数据必须十分精准。而在我国的第三次全国国土调查当中使用信息化测绘技术, 就十分契合国土调查工作的需求, 为我国的第三次全国国土调查的开展和推进都贡献了巨大的力量^[2]。

3 信息化测绘技术在我国土地调查工作当中的作用

3.1 收集更加准确的土地资源数据和信息

我国的第三次全国国土调查作为对于全国土地资源的调查工作, 需要对全国各地的土地资源各个方面的数据和信息进行收集和汇总, 这对于国土调查工作的开展, 以及我国未来对于这些土地资源的利用都有着十分重要的意义。在我国的第三次全国国土调查工作当中应用信息化测绘技术, 利用了各种先进的测绘设备和测绘技术, 相较于传统



图 1 国土调查中的遥感影像应用

的测绘技术,信息化测绘技术能够对需要测绘的区域进行更加细致的测量,能够收集到更加准确的数据和信息。这样一来,工作人员就可以更加准确的掌握该测量区域内的土地资源的分布情况和使用情况。

3.2 为国土调查后续的工作奠定基础,提升整体速度

我国的第三次全国国土调查工作分为多个步骤,而收集、汇总和处理全国范围内的土地资源的数据和信息只是其中的一项步骤。倘若是利用传统的调查和测绘方式来对我国各个地区的土地资源进行调查和测绘,由于我国幅员辽阔、地形复杂,需要花费大量的时间和人力物力,这不仅会大大增加国土调查的成本,还会拖慢整体国土调查工作的进展速度。而在利用了信息化的测绘技术之后,各种先进仪器的使用,将会大大提升工作人员的调查速度,并有效地提升整体调查工作的工作效率,为后续的各项工作打下坚实的基础,提升国土调查的整体效率和速度^[3]。

4 信息化测绘技术在我国土地调查工作当中的应用

4.1 在调查工作当中应用遥感技术

遥感技术是一项近代兴起的用于探测的技术,其主要是通过利用电磁波来对需要测量的区域进行探测。而在近些年来,将其与信息化技术相互结合,再应用到我国的第三次全国国土调查当中,由于其工作速度快、工作效率高,大大提升了所收集到的数据和信息的时效性和准确性。在我国的第三次全国国土调查当中,主要使用了航天遥感技术、无人机遥感技术等技术来对土地资源进行调查,大大缩减了国土调查工作所需要的人力和物力消耗,减轻了工作人员的工作压力,提升了国土调查工作的工作效率和工

作质量(见图1)。

4.2 在调查工作当中应用 GPS 技术

GPS 技术在我国第三次全国国土调查当中的应用主要适用于确定不同土地类型的位置,而在将 GPS 技术与信息化技术相结合之后, GPS 技术的定位变得更加准确、更加迅速。在我国第三次全国国土调查进行的过程当中, GPS 技术为工作人员提供了精准的定位,帮助工作人员收集了大量的关于土地资源的数据和信息,为第三次全国国土调查贡献了巨大的力量。

5 结语

综上所述,我国的第三次全国国土调查工作是一项关乎着我国人民群众切身利益的全国性工作,其关系到我国未来对于土地资源等自然资源的利用情况,还会对我国未来的经济发展造成一定的影响。而在这其中应用信息化的测绘技术,能让工作人员的工作效率大大提升,工作质量也有了更好的保障。我国在测绘领域当中已经取得了一定的成绩,但是仍然有着很大的进步空间,信息化测绘技术也还需要得到进一步的改进,希望相关的工作人员能够积极探索,推动测绘技术的进一步发展。

参考文献:

- [1] 王艳玲. 信息化测绘技术在土地和房产测量中的应用研究 [J]. 科技风, 2021(18):103-104.
- [2] 黄建. 信息化测绘时代工程测绘的发展趋势分析 [J]. 信息系统工程, 2021(03):14-16.
- [3] 袁莫童, 胡耀辉, 朱德权. 浅析工程测绘中信息技术的重要性 [J]. 测绘与空间地理信息, 2020(11):184-185,189.