

科海故事博览

Broad Review of Scientific Stories

2021/10 (上) 总第 473 期

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

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

订阅本刊 (旬刊)
国际标准连续出版物号 ISSN 1007-0745
国内统一连续出版物号 CN 53-1103/N
广告经营许可证 5300004000063
印刷单位 昆明滇印彩印有限责任公司
出版日期 每月 5 号
邮发代号 64-72
定价 15 元

版权声明：

稿件凡经本刊采用，如作者无版权特殊声明，即视作该文署名作者同意将该文章著作权中的汇编权、印刷版和电子版（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 基于高铁装配的机器人关键技术研究
..... 王熙杰

智能科技

- 06 浅析网络通信中信息安全的保障措施
..... 张 婧
08 大数据背景下室内设计中智能家居的应用研究
..... 贾晓辉
10 智能化背景下土木工程施工技术的应用创新
..... 徐泽宏

工业技术

- 12 新时期绿色节能建筑施工技术研究
..... 别美娜
14 建筑工程质量检测的技术要点探究
..... 王 荷
16 混凝土结构检测中的无损检测技术分析
..... 戴雯霏
18 土木工程建设中结构与地基加固技术的运用
..... 刘佳瑶
20 BIM 在装配式建筑施工阶段的应用研究
..... 毕天骏
22 建筑工程施工中 BIM 技术的应用探讨
..... 苏 斌

Contents

生物科学

- 24 现代生物检测技术在食品检验中的应用研究 付 丹
26 石嘴山市空气质量数据分析与可视化 吴 燕
29 火电厂锅炉脱硫脱硝及烟气除尘技术探究 陈 林

科创产业

- 31 “5G+ 物联网”在智慧医疗中的应用研究分析 欧志文
33 论网络经济时代营销策略的转变 李 娜
36 互联网科技应用于金融行业数字化转型发展模式探析 吕传宝
38 基于企业价值链体系的战略空间分析模型 张世琼

管理科学

- 40 大数据在人力资源管理中的应用 杨 明
43 绿色建筑工程管理现存问题及解决对策 矫海滨
45 园林绿化工程的施工管理与养护技术探讨 翟春绪
47 新形势下环境监测质量管理工作的探讨 戎秋月
49 配电网工程项目管理存在不足点及改进 王新帅 郭大伟

科教文化

- 51 基于企业化模式的汽修教学剖析 王海英
53 生态产业链治理模式思考分析 杨美玲

科学论坛

- 55 地质勘测中的综合物探技术应用分析 李 振
57 地质勘查中水文地质问题研究 郑永杰 王 攀
59 提高低产井采油效率的机械采油技术 孙英喆
61 关于 BIM 技术在建筑工程设计管理中的应用分析 管 俊
63 建筑施工管理中 BIM 技术的应用 韩 磊 陈 伟

基于高铁装配的机器人关键技术研究

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 工业机器人因具有柔性化、自动化水平高、定位精度高、承载质量大等优点, 成为我国未来智能制造转型升级的重点研究方向, 当前已广泛应用于以汽车制造为代表的自动化生产现场, 大大提高了产品的生产质量、效率和可靠性。然而高铁部件产品具有小批量、多样化、工位不固定等生产特点, 如何在高铁生产装配过程中充分发挥机器人技术优势是重点突破方向。研究中心突破了机器人柔性控制、机器人高精度自动化姿态测量等关键技术, 形成了面向高铁装配测试的机器人系列产品并在各型号平台应用, 有效解决了高铁生产装配环节中面临的大质量设备安装柔性差精度低、装配测试自动化水平及效率低等难题。

关键词 高铁装配 精度测量 机器人 装配系统

中图分类号: TP242; U238

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0001-06

1 前言

高铁装配与检测是将分系统组合装配成完整高铁并进行性能检测的过程, 是高铁产品功能和性能实现的最终阶段和关键环节, 装配与检测的质量直接影响高铁最终研制质量和服役性能。高铁产品通常不是批量生产, 总体装配是典型的离散制造过程, 当前大多以手工装配和检测为主, 人工操作的方式柔性程度高, 比较适合于高铁小量研制的特点。

近年来, 随着国家对新型高铁研制模式逐渐发生转变, 主要体现在如下几个方面: (1) 产品数量越来越多, 研究任务不断加重, 研制周期紧张; (2) 研制技术指标提升对装配检测水平要求不断提高; (3) 高铁本体构型多样化使得总装工况复杂化。传统装配及检测手段存在着装配和检测自动化程度不高、缺乏量化标准等问题, 已严重影响了高铁研制质量及生产效率。

工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置, 通常应用于批量产品的生产流水线, 具有柔性化、自动化水平高、定位精度高、承载质量大等特点, 已广泛应用于以汽车制造为代表的自动化生产现场。然而高铁部件产品通常不成批量, 生产装配检测工况也不固定, 难以做到全自动化生产, 如何在该生产条件下充分发挥工业机器人优势, 解决大质量设备安装难度大、检测自动化水平及效率低等难题, 提高装配过程的安全可靠性及效率, 是高铁装配检测过程中进行机器人技术应用时需要重点突破的研究方向。

2 机器人装配系统

机器人通常应用于批量产品的生产流水线, 面对固定的工况, 不断重复预先示教好的动作, 生产效率高。对于高铁的装配作业, 机器人可以实现大质量部件的稳定保持

与精确调整, 但由于装配工作不具有重复性, 传统意义上的示教重复型机器人不再适用。

人与机器人协作的作业方式可以将机器人载重量大、运行稳定精度高的特点, 与人观察、操作的灵活性相结合, 适用于高铁复杂多变的装配工况。但已有协作型机器人主要面向电子行业的零部件组装, 另外需考虑人机协作的安全性, 承载能力均较小。对市场现有协作机器人承载能力的统计见表 1。

表 1 市场现有协作机器人承载能力统计表

序号	制作商	型号	承载能力 (kg)
1	FANUC	CR-35iA	35
2	Rethink Robotics	Sawyer	19
3	KUKA	LBR iiwa	14
4	Universal Robots	UR10	10
5	新松	柔性多关节机器人	5
6	Bosch	APAS	4
7	ABB	IRB14000	0.5

由表 1 可见, 在高铁总装阶段, 数十至数百公斤部件的安装工作对机器人有较大的需求, 已有的协作机器人产品无法满足需求, 因此研制了“重载”协作机器人装配系统。

2.1 系统组成

机器人装配系统组成见图 1, 机器人采用市场现有成熟的工业机器人, 可实现空间六自由度的位姿调整。末端执行器通过六维力传感器安装在机器人末端, 用于工件的抓取。六维力传感器用于感知作用在机器人末端的力/力矩信息, 反馈给机器人柔顺控制器。机器人本体及其控制器安装在移动平台上, 可随移动平台移动。机器人柔顺控制器用于实时采集机器人及六维力传感器的数据, 并根据所获

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

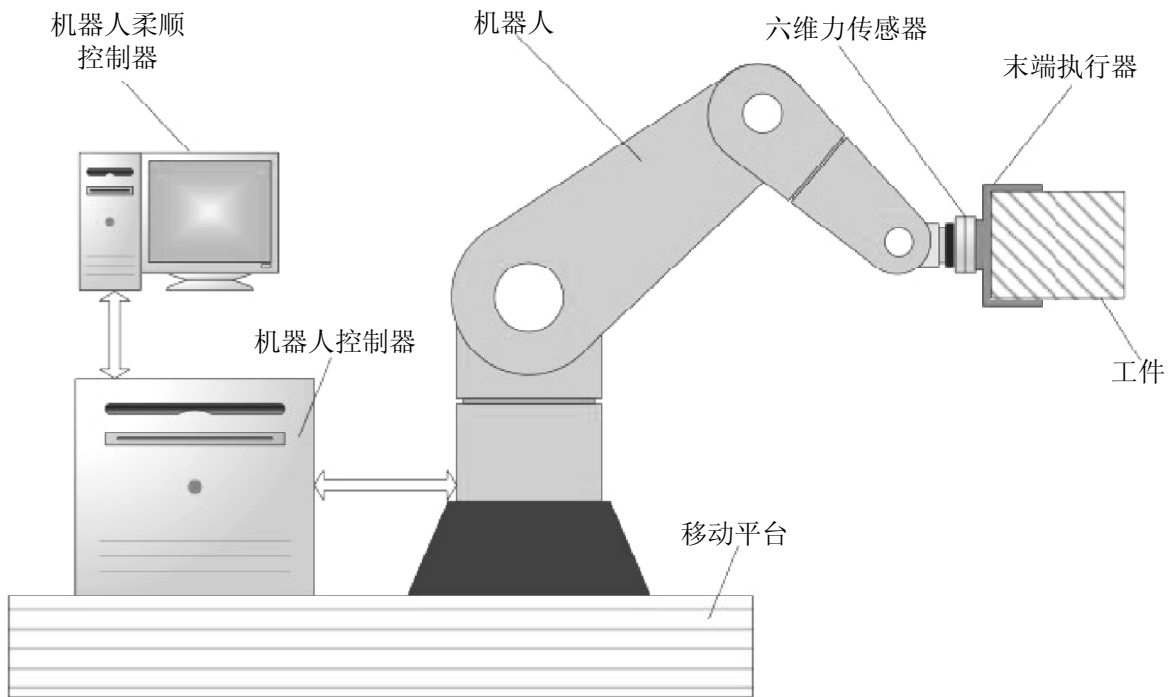


图 1 机器人装配系统组成示意图

得的信息，实时向机器人发送控制指令，实现机器人的人及协作及柔顺装配控制。

2.2 受力感知

图 1 中六维力传感器安装在机器人末端与负载之间，机器人腕部六维力传感器测得的力与力矩数据由三部分造成，即：（1）传感器自身系统误差；（2）负载重力作用；（3）负载所受外部接触力^[1]。若要得到负载所受外部接触力，需要消除传感器系统误差、负载重力作用两方面的影响。

将六维力传感器直接测得的三个力分量记为 F_x 、 F_y 、 F_z ，三个力矩分量记为 M_x 、 M_y 、 M_z ，分量测量的系统误差记为 F_{x0} 、 F_{y0} 、 F_{z0} 、 M_{x0} 、 M_{y0} 、 M_{z0} ，负载重力在各分量的影响分别记为 G_x 、 G_y 、 G_z 、 M_{gx} 、 M_{gy} 、 M_{gz} ，可以得到：

外部力在传感器 3 个坐标轴上的分量为：

$$\begin{cases} F_{ex} = F_x - F_{x0} - G_x \\ F_{ey} = F_y - F_{y0} - G_y \\ F_{ez} = F_z - F_{z0} - G_z \end{cases} \quad (1)$$

外部力矩在传感器 3 个坐标轴上的分量为：

$$\begin{cases} M_{ex} = M_x - M_{x0} - M_{gx} \\ M_{ey} = M_y - M_{y0} - M_{gy} \\ M_{ez} = M_z - M_{z0} - M_{gz} \end{cases} \quad (2)$$

故得到了负载所受的外部作用力信息，据此实现对机器人的力反馈控制。

2.3 柔顺控制

使用机器人抓持被安装对象，并将其准确运送至装配位置，可实现大型部件的稳定、可靠装配。由于高铁装配工况不具有重复性，无法通过常规的示教再现方式保证安装精度，需要机器人具有顺应外界边界条件的柔性，通过装配边界约束结合力反馈控制将部件安装到位^[2]。

因此针对高铁大部件装配需求，给出一套基于力/位控制的机器人柔顺装配方法。针对自由空间力控制、销钉导向等典型应用需求给出了力/位控制策略。其中，自由空间力控制是对机器人空间 6 个自由度的运动均采用力控制。在这种控制方式下，被操作工件完全按照空间受力情况进行位姿调整，按照空间 3 个方向的力信息进行位置调整，按照空间 3 个方向的力矩信息进行姿态调整。

自由空间力控制可用于大型部件的“人机协作”操作，如图 2 所示。在这种情况下，机器人承担了工件的重力，操作者只需施加较小的力即可对大重量工件进行空间位姿的调整操作，实现“人机协作”。

自由空间力控制的另一个典型应用工况为紧固件柔性安装，如图 3 所示。当工件基本达到安装位置后，此时安装面没有完全贴合，工件安装孔也没有与主体结构螺纹孔完全对准，若不采用力反馈控制而直接安装紧固件，在紧固件旋入拧紧过程中，会对工件及结构板产生额外牵拉力，存在损坏工件及结构板的隐患。此时可采用力反馈控制，工件随紧固件的选入拧紧可自适应调整到位。

此外，还针对销钉导向、分离界面力卸载等环节的力反馈控制研究了相应的控制策略^[3]。

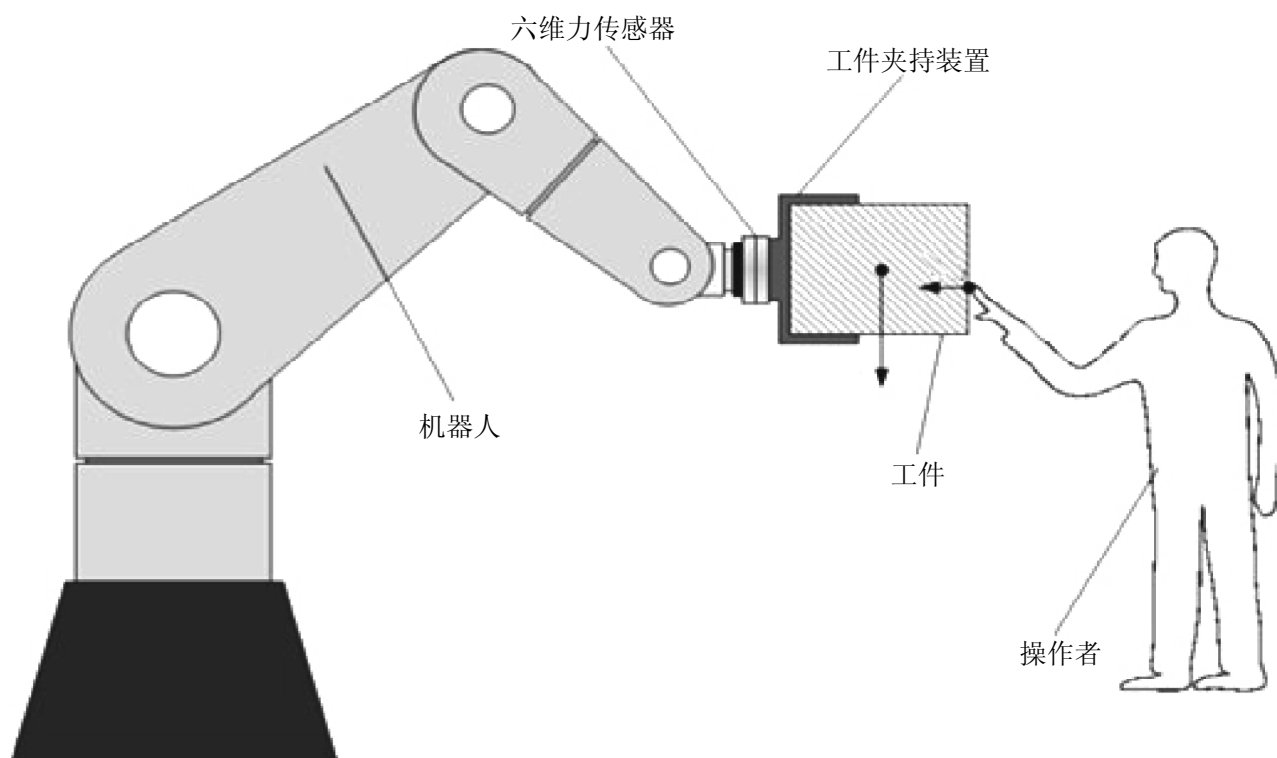


图 2 机器人人机协作示意图

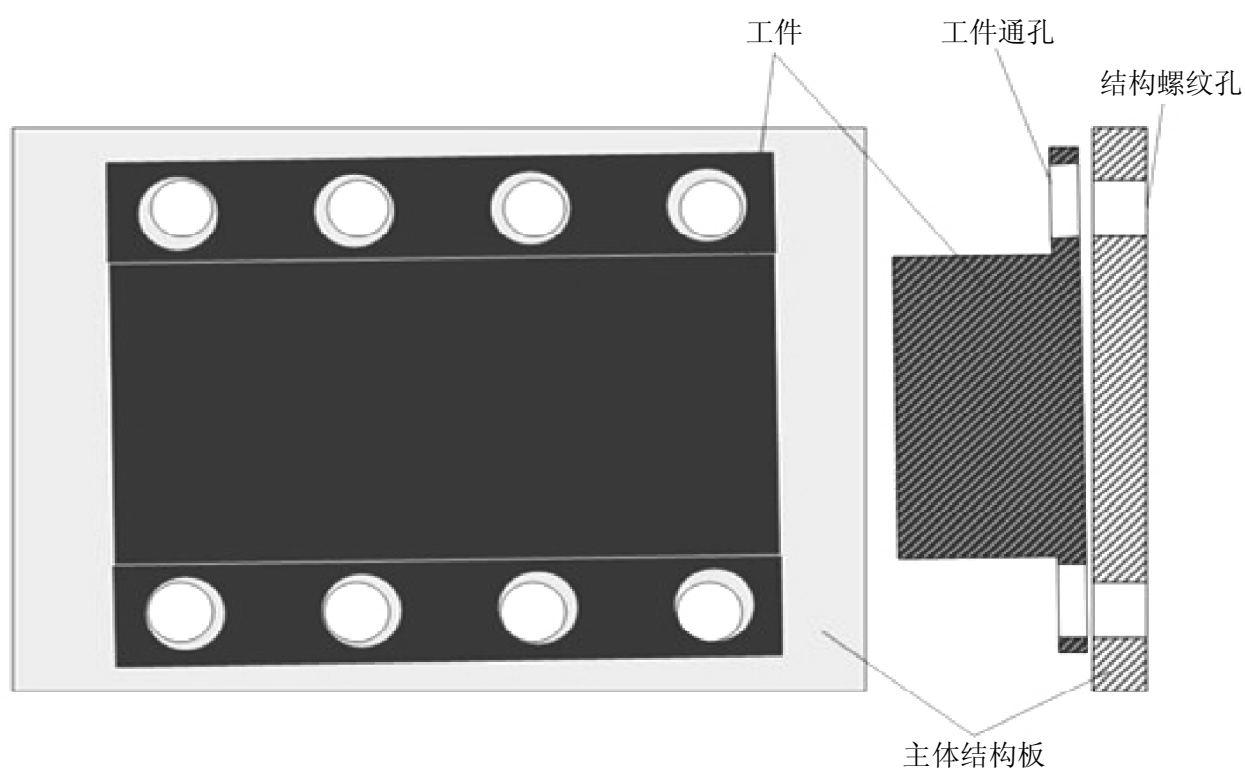


图 3 紧固件柔性安装示意图

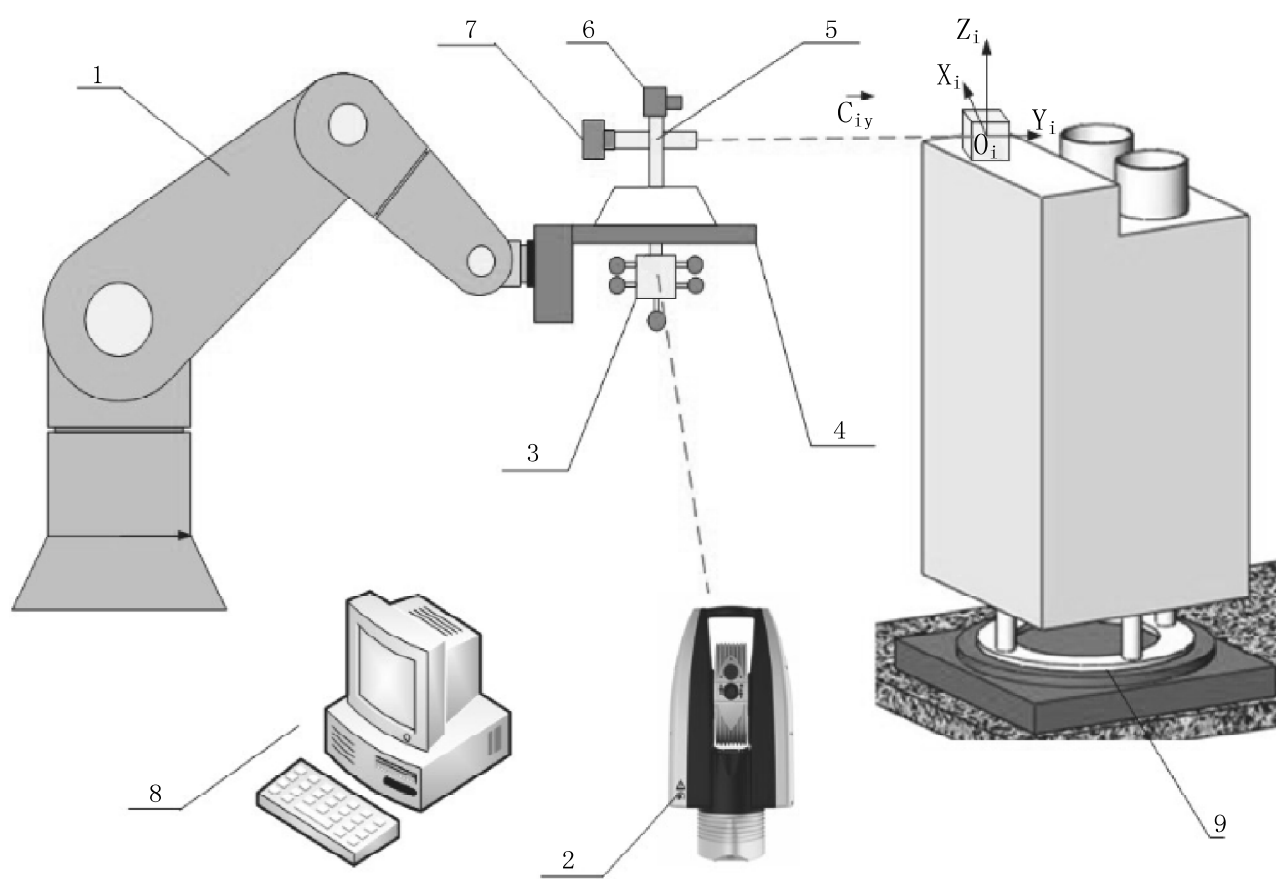


图 4 测量系统示意图

(注: 1- 机器人、2- 激光跟踪仪、3- 激光跟踪靶标 (T-mac)、4- 机器人末端工装、5- 经纬仪、6- 视觉搜索相机、7- 辅助精对准相机、8- 工控机、9- 精密转台。)

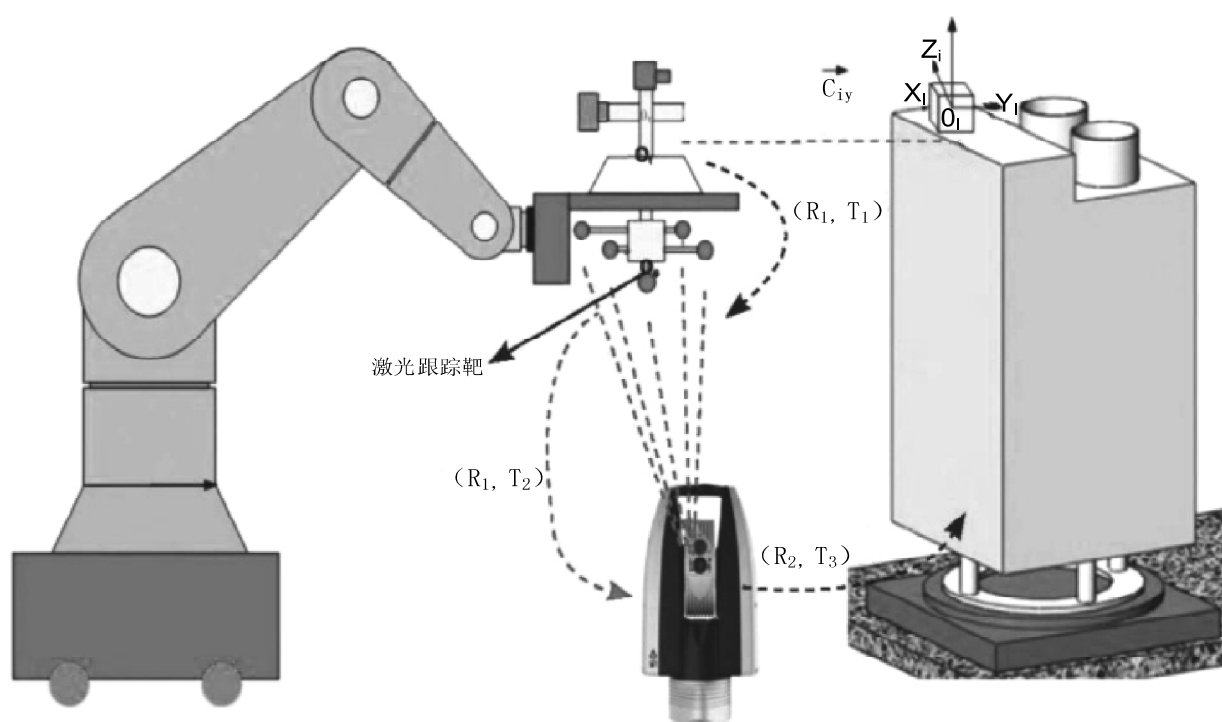


图 5 基于多目标跟踪的精密引导及全局精度控制示意图

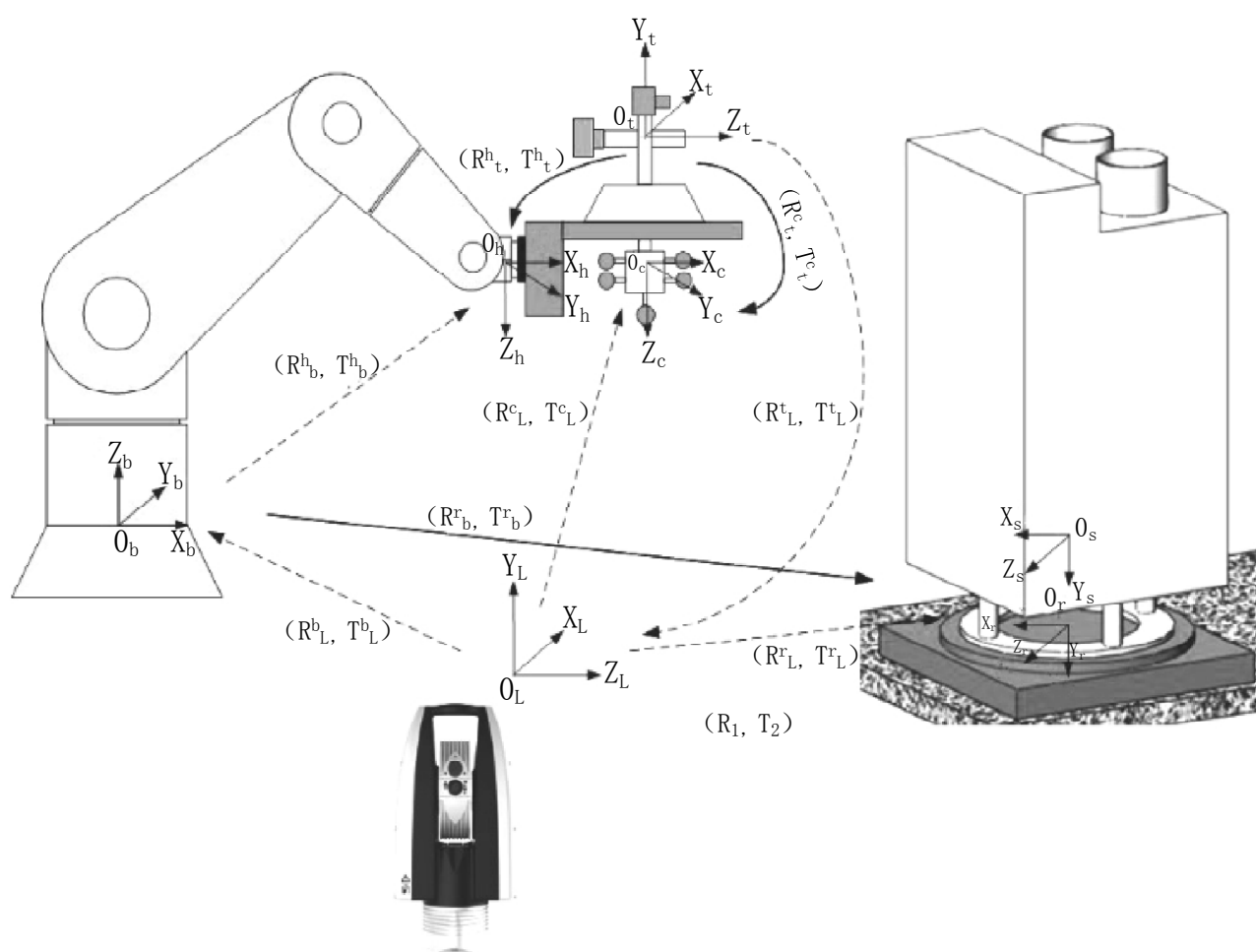


图 6 基于模型驱动的高铁设备自动测量示意图

3 机器人自动化测量系统

高铁通常需要安装大量传感器、天线为代表的设备，这些设备在高铁上都有安装精度要求。装配过程中，需要对安装在高铁上各种设备进行精确测量并通过装调及复测以满足功能设计要求。

在高铁时间紧、任务重的研制条件下，亟待研究提高检测过程自动化水平的新方法，以缩短测量周期及减少人员占用率，有效满足高铁研制需求。

机器人具有灵活度高、自由度高、成本低的特点，机器人在实现自动化测量方面有巨大优势。为了在保证高测角精度基础上，提高测量系统的自动化水平、灵活程度及柔性化水平，研制一套基于机器人与经纬仪相结合的高铁设备自动化测量系统，提高了现场测量效率并减小人员占用率，有效满足了高铁研制需求。

3.1 系统组成

机器人自动化测量系统及坐标系分布如图 4 所示，该系统将实现机器人携带经纬仪对高铁 AIT 过程中批量设备装配精度的自动测量，机器人可以借助 AGV 车实现对原位高铁所有设备的全向检测^[4]。为了实现高精度测量，该系统利用激光跟踪仪作为全局引导及精度控制装置，首先需要

对跟踪仪坐标系与机器人、高铁坐标系进行标定统一；其次通过标定建立机器人末端经纬仪自身坐标系与机器人工具坐标系、激光跟踪靶标的相对方位关系；根据被测设备在自身坐标系下的先验信息，借助激光跟踪仪的实时跟踪、定位及引导技术，实现经纬仪对被测设备的自动化精确准直；最后将经纬仪在各位置的准直信息统一到跟踪仪坐标系下，实现高铁设备姿态信息的自动化测量。

3.2 基于多目标跟踪的精密引导及全局精度控制

由于机器人绝对定位精度不高，单纯利用机器人提供的关节信息进行全局统一的精度无法满足测量精度要求。在数据传递过程中如何实现准直结果的高精度全局控制及统一是决定该系统最终检测精度的关键技术。

为此，研究并设计一种全局激光跟踪靶并固定在机器人末端，如图 5 所示。机器人末端工具移动过程中，激光跟踪仪可以实时跟踪并高精度确定机器人末端跟踪靶的位姿，再结合标定环节精确建立的其与机器人末端经纬仪的相对位姿关系，便可实现激光跟踪仪对机器人末端经纬仪的全局精密定位及引导，并可将经纬仪在不同站位的准直结果进行全局精密统一，有效提高系统的高精度自主绝对定位及全局精度控制能力。

(下转第 28 页)

浅析网络通信中信息安全的保障措施

张 婧

(哈尔滨自然资源综合调查中心, 黑龙江 哈尔滨 150932)

摘 要 本文主要以网络通信中信息安全的保障措施作为研究的课题, 笔者在研究的过程当中, 运用了文献分析法对专家学者的文献资料进行了细致化的收集和整理, 并在研究过程当中融入了自身创新性的看法和见解。文章首先对网络通信信息安全的重要性进行了阐述; 其次, 对于网络通信中信息安全存在的不足进行了分析; 最后, 则是提出了网络通信中信息安全的保障措施, 以期通过本文的研究能够丰富这一内容的理论研究, 并且还可以为网络通信中信息安全的有效保障提供一定的帮助和借鉴。

关键词 网络通信 信息安全 通信软件

中图分类号: TN91; D920.4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0006-02

伴随着信息化社会的进一步推进, 信息安全也成为了较为凸显问题, 其已经融入到了国家安全的各个领域当中, 这也为国家的经济社会以及政治等各个方面带来了一定程度的影响, 成为了制约国家安全的主要因素之一, 立足于信息安全对国家安全形成的重大影响这一角度进行分析, 需要精确信息安全基础性的问题以及信息安全的表现模式, 掌握信息安全要依赖信息网络化这一种规律, 想要保障网络通信安全当中的信息安全, 就应该结合网络通信安全的特点, 建立相关的安全措施, 使信息在网络环境当中能够保障其安全性以及整体性。

1 网络通信信息安全的重要性

网络通信的方式十分灵活, 具备便捷性以及开放性等等特征, 可以满足现如今网络时代背景之下人们学习、生活、工作的各种需求, 在现阶段社会背景之下, 网络通信的信息更是达成了范围的拓展, 交往的加深以及合作的提升。伴随着网络通信的发展, 各种安全问题也随之形成, 网络当中不合理的架构, 系统当中严重的漏洞等等都有可能成为黑客以及病毒侵入网络通信系统的机会。这也给网络通信系统带来了一定程度的影响, 导致出现网络通信的安全问题, 致使网络通信信息出现错误, 因此需要为社会以及用户提供安全的网络通信信息。^[1] 所以社会以及各个行业提出了网络通信信息安全的主要目标, 并且将信息安全作为一项最为主要的任务实施不断的优化与完善, 通过保障网络通信当中的信息安全, 从而提升通信的质量。

2 网络通信中信息安全存在的问题

2.1 网络通信架构问题

网络通信技术当中的数据传播以及交换需要国际网络技术作为帮助, 用户要获取查看信息的权利以及登录网站等授权, 就必须要在网络当中进行用户名的注册, 这一种注册需要参考网络当中 tcp/ip 的协议才能够顺利的完成, 但是一旦在协议自身内部存在着一定的漏洞和不足, 那么必然会形成网络黑洞, 这一种网络黑洞会存在于协议树状

架构当中, 黑客以及网络病毒对此就可以进行入侵以及攻击, 窃取用户以及企业等相关隐私信息, 给个人以及企业合法权益带来一定的影响。

2.2 网络通信软件问题

在现阶段用户使用的通讯设备当中必然会安装一些软件, 而安装的这一些软件, 自身就存在着一定的安全性, 所以客户在使用通讯设备的过程当中, 通常会接收到优化和更新软件的信息。而形成这一种问题的主要因素就是因为现如今使用的软件具备一定的公开性, 用户在下载安装之后就可以正常的使用, 那一旦提供源代码, 就可以对这一款软件进行任意的修改, 软件在长时间的使用当中形容出现漏洞, 没有获得优化和完善的问题, 黑客就会在这一时间段运用病毒对这一漏洞进行攻击, 导致信息的丢失和损坏。

2.3 网络病毒入侵

网络病毒是计算机当中传输的一种病毒, 从整体上进行分析, 网络病毒在传播的过程当中具备着速度快、范围广等特征, 这一些病毒也具备着多元化的传播模式, 通常状况下, 网络病毒不只会对局域网当中的通信设备带来影响, 还可以影响到远程工作站, 这是因为病毒自身传播速度快以及传播方式复杂的特征, 所以网络病毒很难被彻底的清除, 这一些病毒就可以对用户的信息进行窃取, 致使通讯设备的系统瘫痪。

2.4 用户缺乏网络安全的意识

用户在对网络通信技术方面缺乏足够的认知和了解, 在下载安装软件过程时, 容易受到不法分子的欺骗安装病毒软件, 亦或是用户在使用软件当中因为兼容问题关闭防火墙, 网络抵御能力大大降低。除此之外, 用户在使用通信设施时, 连接免费的 wifi 实施网上购物以及玩游戏, 都会在无意间透露自身重要的信息, 致使自身财产受到损失。

3 网络通信中信息安全的保障措施

3.1 强化通信协议 TCP/IP 的安全

通常情况下, 病毒以及黑客在对网络系统实施入侵和

攻击时,都需要获得用户的 IP 地址,从而获得用户的隐私信息,对信息进行窃取。对于这一问题,务必要做好 IP 的保护工作,需要用户对自身 IP 地址进行保护,在 tcp/ip 的架构当中,第二层是交换机,这是信息传播的必经之处,简单来讲其就是保证信息正常传播的主要方面。所以,一旦想要保护自身 IP 地址,那么就务必要加强对交换机的严谨性的掌控。除此之外,还可以运用隔离把控路由器的模式,对用户 IP 地址进行有效的保护,监管所有来访的 IP 地址,及时快速的发现可疑的状况并进行处理,从而避免黑客以及病毒的非法入侵,在一定程度上保障 IP 地址的安全性。

3.2 运用用户识别技术加强计算机通信系统安全

身份认证也可以称之为身份验证以及身份的识别,其指的是在网络通信系统当中,精确用户是否具备对一定资源的访问和使用的权限,从而使网络通信系统访问策略可以更加有效且可靠的实施防止入侵者冒用用户的账户名和密码获取资源的访问权限,保障系统以及数据信息的安全性。^[2]在现如今对于用户身份识别以及认证还采取较为传统的方式,也就是用户名加密码的模式,二者在同时输入之后才能够登陆并获取访问权限,因此这一种方式也具备着一定的安全性和保密性。其次,在现如今还会使用短信加验证码的形式,用户在想要登录网站时,手机会接收到四位至六位的动态密码,用户在登陆以及交易的前期,就会输入这一条验证码当中的内容。

动态口令也是一种较为基础的身份鉴别模式,主要是由数字、字母、特殊字符等内容组成,动态口令的形成和运用有着一定的随机性,因此这一种模式的安全系数和其他两种模式相比较,可是在使用的过程当中,用户极容易忘记口令,致使用户无法及时的登录。双因素身份认证在现阶段已然使用在了网络通信信息安全保护当中,这一种认证模式在保密性方面获得了进一步的拓展,双因素可以说是将两种认证模式进行有效的融合,在现阶段最为广泛使用的双因素的验证模式主要有动态口令牌加静态密码、二层静态密码等等。^[3]

3.3 完善防火墙系统

防火墙系统主要指的是在设定可信任的企业内部网以及安全区内部的一种部件的组合,其能够有效的监控、限制,甚至更改企图穿越防火墙的数据,其最大限度的对外部信息进行屏蔽,掌控信息的运行状况,以此来达成网络的安全保护,所以简单的进行分析,防火墙不仅仅是一个分离器,也是一个限制器以及分析器,其能够及时快速的掌控内部网络和 Internet 之间的网络数据流动,保证内部数据信息的安全性,从而来保障用户的个人信息。可是在使用网络防火墙的过程当中还应该强化扫描病毒的插件,只有这样才能防止一些恶意病毒软件的入侵,一旦安装的扫描病毒插件无法应对病毒的入侵,那么就应该创设更加完善且高效的防火墙系统,在每一次使用网络时,都应该对反病毒软件实施数据的更新,只有这样才能有效的保障网络通

信安全当中的信息安全。

3.4 提升用户网络安全的认知

在现如今导致通信安全当中信息安全不稳定最为主要的因素就是黑客运用病毒对系统实施入侵和攻击,只要电脑或者手机存在一定程度的漏洞,黑客就能够对电脑或手机实施入侵,获取用户的隐私信息,达成非法获得经济利益的主要目的。^[4]伴随着时代的进步,科学技术也在持续不断的发展,病毒也随之变异,逐渐由单一向着复杂化进行演变,危害程度更是在持续不断地加深。对此,就需要用户提升自身对于病毒防范的警惕性,强化自身对通信网络中信息安全重要性的认知,对于有争议的信息以及链接,应该始终保持着警惕的态度。^[5]对此,用户可以在电脑以及手机当中安装服务软件,例如金山毒霸以及 360 等等,应定期对手机以及计算机等通讯设备进行病毒的查杀,及时的修复通讯设施当中存在的漏洞,以此来提升通信设备的安全性,保障通信信息的安全。

4 结语

综上所述,伴随着科学技术的发展,尤其是网络通信技术的进一步拓展,其为人们的工作、学习以及生活带来便利的同时,也形成了一定的问题,网络作为虚拟的空间,在发展的同时期出现的问题需要用户的关注和重视,并运用良好的措施对其进行解决,能够保障用户的信息获得保护。例如基本的个人信息、企业的商业信息等都属于机密信息,一旦对这些数据没有进行有效的管理,信息的泄露就会对企业、个人以及国家形成了十分严重的影响和损失。因此,本文对通信网络中信息安全的保障措施进行研究,分析现阶段存在的不足,针对不足提出有效的措施,整体性的保障信息安全,从而创设更加良好和谐的信息化社会。

参考文献:

- [1] 杨栋. 网络通信中信息安全的保障措施研究 [J]. 中国新通信, 2021, 23(12): 3-4.
- [2] 杨志贞. 网络通信中的数据信息安全保障技术研究 [J]. 电子测试, 2021(11): 137-138.
- [3] 龚怀振. 网络通信中的数据信息安全保障技术研究 [J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(11): 43-44, 53.
- [4] 燕雯霞, 刘会芳, 张瑾. 网络通信中信息安全的保障措施研究 [J]. 数字通信世界, 2021(03): 152-153.
- [5] 郭丰. 网络通信中的数据信息安全保障技术分析 [J]. 中国新通信, 2021, 23(04): 155-156.

大数据背景下室内设计中智能家居的应用研究

贾晓辉

(石家庄职业技术学院, 河北 石家庄 050000)

摘 要 随着互联网技术的不断发展, 其在各领域的应用得到了快速的体现。大数据技术在目前的发展过程中的智能化、信息化特征能够为人们提供较好的服务。在目前智能家居发展的过程中, 朝着信息化、个性化等方面进行发展, 有效的应用在室内设计中, 通过人机交互、自动感应等方式改变着人们的生活。大数据技术可以针对人们生活习惯进行有效的分析, 最终实现智能家居在室内设计中的良好应用。本文针对大数据技术在室内设计中的应用进行了详细的分析, 希望能够为提升人们的生活品质做出贡献。

关键词 智能家居 大数据 室内设计

中图分类号: TP311; TU241

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0008-02

本文针对大数据在室内设计中的具体应用进行了论述, 通过智能家居实现了改善人们生活的美好愿景, 希望能够以此提升室内设计行业的整体技术发展。

1 室内设计中智能家居的应用现状分析

1.1 智能家居的应用现状

在室内设计中, 目前智能家居工程是一项重要的提升技术, 其可以有效的实现人在家中生活、娱乐、办公等多项功能的有效提升^[1]: 一是信息化的生活方式。在智能家居的发展过程中, 用户可以根据自己的生活习惯采取合理的智能化应用手段, 通过不同场景模式的调整, 加大家庭工程中的使用效率, 让生活中的各项要求变得更为简单; 二是对于生命安全的保障。随着智能化家居的应用且有效的在生活中记录不安定因素的情况, 如水电系统在家居生活中可能会出现一定的安全隐患。^[2]通过智能化技术, 有效的保障了家居用电的使用情况, 防止因为出现用电漏电的情况而造成的危险, 有效的保障了人们在生活中的安全; 三是可持续发展的特点。随着人居环境中可持续发展理念的应用, 在家居生活中不仅是降低日常生活中消耗, 而是能更好的应用大数据技术和智能化家居技术的发展, 为实现绿色生态循环, 要在家居中的应用创造良好条件, 明确家居中可持续发展的特点。

1.2 智能家居的发展趋势分析

智能家居是一种提升室内设计档次的重要理念, 其在目前的发展过程中已经能够得到有效的应用。在未来发展的过程中, 科技住宅的概念已经越来越明显, 较多的科技元素被增加到了人们的日常生活当中^[3]。具体有以下几点: 一是前瞻性的发展。随着目前智能化家居产品的开发越来越多, 人们的生活习惯已经进行了一定的改变。如何在可持续发展的理念下加强日常家居的应用, 成为了目前发展的特点。因此, 室内设计必须要加强其前瞻性, 为智能化家居的发展预留空间, 这样才能有效的满足时代对于装

饰装修的要求; 二是有效的提高了住宅的科技含量。目前, 高科技的新技术、新材料在住宅工程中得到了广泛的应用, 其对于智能化价值的提升, 满足人们日常生活舒适性的需要, 都产生了重要的作用。因此, 如何通过未来科技的方式提升家居的使用要求, 是目前智能家居发展的重要方向; 三是个性化需求的体现。人居环境根据自己生活需求的不同, 可以体现个性化的发展需求, 这对于满足不同业主的生活需要具有重要的作用, 其有效的避免了住宅工程发展的同质化的问题, 体现了人们对于生活的向往。

2 智能家居在室内设计中的应用

2.1 人机交互技术

随着目前互联网和智能化终端技术的不断发展, 如手机等方式的操作, 可以有效的提升交互式使用的特点。交互式是目前常用的一种指导方式, 其手动交互的方式也有有效的应用到了智能家居的模式当中。手机交互是目前最常见的一种应用模式, 智能化的 APP 方式, 可以通过手机的远程遥控实现其与家居的合理化运行。其在家居生活当中, 如空调、电视、门禁等各系统中都可以有效的应用人机交互的方式, 这对于方便生活具有重要的保障作用。更为高级的形式是实现了语音交互的方式^[4], 通过语音直接发出的指令, 可以与智能化家居系统进行连接, 这样就可以直接实现相应的连接, 实现了智能化家居, 便捷人们生活的效果。在交互的使用过程中, 可以和物联网等先进的技术进行连接, 通过用户的需求、生物识别和感知等方式, 实现家居生活质量的提升。通过用户需求的分析, 可以有效的在智能家居中表达人们个性化需求的特点, 以满足用户心理的需求, 通过大数据与智能家居的有效连接。可以对用户的实际需求进行分析, 对用户日常生活习惯的分析得出其相应的应用需求, 如日常生活中空调开启的温度模式等。在日后的发展中, 生物识别技术也是一项重要的发展过程, 其有效的代替了密码输入的方式, 使得人的基本生活参数

在智能化家居中得以快速的发展。对于打造智能化家居的能力具有重要作用,同时日后的发展也是满足智能化生物识别的特点,全方位的感知人的实际需求,寻找其开发重点。通过目前的人际交互方式的发展,触碰的交互方式是一个最基本的模式。让人们在自己家中能够有效的体验到舒适和智能化,对于提升人们的生活方式具有重要的作用^[5]。

2.2 自动感应功能

自动感应功能可以通过智能开关与家庭实际使用功能进行连接,从而有效的解放了人们的实际操作,通过人体的移动、温湿度等变化为人们的家庭提供安全便捷。红外感应功能对于实现自动化照明具有重要的作用。在安防方面,可以有效的是加入人脸识别和动作识别,加强家庭安全防盗的有效作用。在卫生间的使用过程中,可以结合个人的习惯,有效的对水资源进行预测。这样可以保证在人们使用的过程中,实现可持续、绿色化的家庭应用,为节约水资源的应用,创造良好的条件。同时,家庭的温湿度感应器可以保障人们在室内的应用过程中,加强温度的控制能力对人的习惯和耐受度,然后进行温湿度的智能化调节,避免人在家庭过程中出现的不适。

2.3 光影的变化应用

在室内设计发展的过程中,室内照明已经得到了很大的发展,其不仅是艺术照明的提升。同时也对于室内工程的发展功能具有重要的作用。智能化照明已经成为了良好的发展模式。让人们在进入空间时,不仅可以有效地满足其进入空间的要求,同时可以通过交互APP等方式的控制,实现智能化照明的发展设计。通过智能照明的条件,满足人们对于不同场景的需求。通过需求的发展,满足室内灯光的渲染和人们家居生活中不同模式的体现,这都对于满足人们的日常需求具有重要的作用。同时太阳的光影效果也可以通过室内窗帘系统的智能化进行控制,如在光照各种不同的范围内使用相应的光影。同时在室内家居控制过程中,可以通过人们的基本行为习惯,如起床、回家等相应的模式进行控制,如起床过程中可以按照预先的设定,通过对作息时间的分析,提前打开窗帘,让用户可以有效的接受太阳光,这样就不会因为过度的刺激,导致用户在起床过程中的不适感。智能化灯光控制系统的调节已经得到了快速的应用发展,其对于满足人们生活品质的提升,创造了良好的条件^[6]。

3 大数据技术应用与智能化家居的应用过程分析

3.1 目标人群的确定

大数据技术在应用过程中,应首先选取对于信息化技术接受程度较多的人群进行分析。如目前的年轻人、30岁以下的人群,对于科技感具有良好的接受程度,因此对于大数据在室内设计中的应用应重点选择这样的人群。可以保证期待智能家居的有效应用。同时对于家庭的生活品质有追求的人,是对于智能化家居应用的重点人群。在这个

过程中,其可以根据自身的喜好设置家庭不同的生活模式。

3.2 用户心理的分析

大数据技术在室内设计的未来发展过程中,其对于技术化的应用具有重要的作用,对于用户的需求分析变得越来越重要。因此其在相应的智能化应用中,功能不只是简单的智能化设施的堆砌,而是应更有效的分析用户的实际需求。通过用户相对需求的选用,在用材选择、设备设施的应用中,更加的注重人体工程学的要求,同时对于其生活所需的习惯,都要在大数据系统中的方式方法中得到应用。

3.3 设计过程和方法

通过大数据的分析,可以将智能家居产品的各种应用优势应用到室内设计当中,其能有效的使得设计方法进行改变。如智能家居可以分为系统化的设计和单品的设计。对于人们关注的生活需要,在预算要求的前提下可以对其进行生活的模式改善,这对于其在发展过程中的基本需求具有重要的作用。同时,其在设计过程中应以实用为核心,满足人们基本的需求,采用规范化接口的方式,满足其在未来发展当中拓展智能化应用的效果。在室内设计的后期阶段,其还应与现在的相应强弱电系统进行连接。重点对其弱点的应用进行优化,使其有效的应用效果能满足人们日常生活当中的需求。

4 结论

通过大数据技术的不断发展,人们的生活状态悄然间发生着改变,智能化家居的利用正在改变人们的生活方式,提高了家居的品质,具有重要的改革意义。因此,在目前的发展过程中,如何加强室内设计中的智能化家居应用,成为了应用的焦点。本文重点结合了用户的体验这一核心,在进行设计当中不断的平衡人们日常生活中的需求。为大数据技术在智能家居中的应用进行了合理的论述,希望能够为人们未来家庭的发展创造良好条件。

参考文献:

- [1] 王薇.小米智能家居公司发展战略研究[D].华中科技大学,2019:4.
- [2] 张睿.大数据时代的智能家居产品设计研究[D].安徽工程大学,2017:24-27.
- [3] 陈长友.智能家居的设计与施工研究[D].西北农林科技大学,2009:6-8.
- [4] 曹杰,王春梅.浅谈智能家居的现状与发展趋势[J].电子世界,2018(23):90-91.
- [5] 袁佩.初探智能家居在未来居住室内空间设计中的发展[J].设计,2017(16):108-109.
- [6] 窦炎.现代家居设计与家居智能系统的应用研究[J].包装工程,2014,35(18):57-60.

智能化背景下土木工程施工技术的应用创新

徐泽宏

(中国水利水电第十四工程局有限公司, 贵州 贵阳 650200)

摘 要 土木工程项目设计的工作内容广泛复杂, 流程十分繁琐, 如果一直继续使用传统的工程施工管理技术, 不仅不能有效提高土木工程质量, 反而为土木工程项目发展埋下很多隐患。因此在当前的智能化背景之下, 土木工程建设企业也必须要对施工管理技术进行有效的完善以及创新, 以促进土木工程建设进一步发展。本文将对智能化背景下土木工程施工技术的应用进行分析。

关键词 智能化背景 土木工程 施工技术

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0010-02

作为在建筑行业中占比 28% 的土木工程, 若在其建设期间应用新型施工技术, 不但可强化施工效果, 而且能改善施工质量, 促使我国土木工程在智能化背景下取得卓越成就, 为整个建筑行业可持续发展提供重要推动力。对此, 注重创新发展很有必要。

1 土木工程施工特征

(1) 固定性。土木工程是包括道路桥梁工程、隧道工程等在内的建筑工程类型。在新时代背景下, 我国土木工程施工具有突出的固定性特点。由于土木施工多具有固定位置, 且不可移动, 故而在施工时, 也常有相对固定的施工场所, 所选择的施工技术也可体现出固定性。(2) 流动性。土木工程施工阶段所体现的流动性, 是指所选择的施工队伍与作业场景的流动。一般在不同的土木工程建设中, 尽管外在结构相似, 也会因所处地势、地形及施工条件的差异而呈现出不同的施工流程。(3) 协作性。土木工程一般涉及工程监理、施工设计、材料采购等多个环节, 其间要求各步骤中的施工主体发挥出良好的协作性, 才能提升施工质量。此外, 土木工程因其规模庞大, 还多以分包模式予以建设。故而应当加强各分包单位的协作效果, 便于削弱多方施工产生的不良影响。(4) 复杂性。在土木工程中所应用的施工技术类型繁多, 且极易受施工场地环境的影响而增加施工难度。所以应加大土木工程施工管理力度。

2 土木工程施工技术的应用创新意义

2.1 推进土木工程施工自动化发展进程

在我国建筑工程的施工过程中, 切实有效地做好施工技术的管控工作, 并且从管理中要效益要质量, 这样能够更有效地体现出我国建筑事业的发展质量和水平。随着施工技术的不断创新和管控模式的进一步完善, 我国土木工程的自动化发展进程进一步加快, 进而促进我国建筑施工迈入到全新的发展阶段。特别是自动化技术的有效应用和科学合理的管理, 使得多种类型的具备自动化优越性能的机器设备得到更加广泛的应用, 以自动化、智能化技术为支撑点, 通过更有效的管控和利用, 这样能够使我国的土

木工程施工技术有更大的突破, 不断的创新完善, 从而推进我国土木工程施工的自动化发展进程取得更加良好的进步和发展。^[1]

2.2 改善土木施工现状

针对土木工程施工技术予以创新, 还可对当前施工现场起到改善作用, 促使我国土木工程施工质量有所提升。就目前实际情况来看, 土木工程发展速度较为缓慢, 且对于施工材料的关注度较低, 并且在应用施工技术方面也未设定规范的管理要求, 土木工程施工效率始终达不到预期效果。在选用施工技术后, 若不增加原有施工方案创新性, 将促使工程质量无法获得广阔的提升空间。长此以往, 势必延缓土木工程创新速度。而在施工技术的应用创新中, 不但可有效解决当前施工问题, 而且能先行借助施工技术的改革创新, 加速土木工程建筑行业创新, 最终增加施工单位的经济效益。

3 现阶段土木工程施工技术中存在的问题

3.1 施工技术管理机制不健全

很多施工技术管理机制并不全面, 土木工程在施工的时候, 管理机制也没有详细的表述出来, 相关施工单位对于整个的工程项目了解的非常少, 监管也不到位, 监理人员和管理人员的疏忽大意, 会直接影响工程的顺利实施。而且一些施工单位对于土木工程的这项建设研究的不够彻底。施工人员整体的文化水平较低, 不好管理, 在项目的进度上很难按期完成, 也无法达到施工方面的要求。

3.2 施工人员的专业技能和综合素质需要进一步提升

针对建筑土木工程施工技术管控工作而言, 要想体现出应有的管控质量和效果, 就需要配备专业化的施工人员, 使其具备应有的岗位胜任能力和专业技能, 这样才能更有效地完成各项工作。而从具体情况来看, 因为施工队伍大多数都是农民工, 缺乏应有的专业技能和职业素养, 综合素质参差不齐, 对于建筑施工的基础知识和操作技能不能充分掌握, 因此对于整体施工技术的管控工作都会造成很

大影响。

3.3 施工技术的标准不统一

我国对于土木工程的兴起时间上来说还是比较短的,对于施工技术方面的专研程度,显然没有国外的一些发达国家技术先进和普遍,一些建筑设备仪器也没有国外先进,这些硬性条件的落后,就造成了各个地区之间土木工程施工建造的标准和检验标准不是统一的,这就会导致操作人员以及质量检测人员存在有侥幸心理,粗心大意和随意性较强。建筑工程的最终设计目的也就是为了使其产生巨大经济效益,用高质量来收取高的经济效益,但是有一些企业和建筑商为了寻求一些更高的经济效益,往往会在材料上进行偷工减料,采用减低前期资本投入的方式,进行收益,这样的施工标准给后期的使用者埋下了巨大的安全隐患。

4 智能化背景下土木工程施工技术创新策略

4.1 加强对建筑工程的验收标准

我国目前的土木工程建造标准以及验收标准没有一个完整的体系流程,在进行建筑工程的验收时,会存在很多的侥幸心理和漏洞。因此,除了对相关的建造人员进行技术的培训之外,还要对验收的体系进行一定的完善,制定出合理的验收标准和验收流程,减少浑水摸鱼现象的发生。在进行施工的过程中,工程的最终质量是由操作者决定的,对操作者的技术水平有着一定的要求。在进行施工的过程中,要对工作人员进行定期的技术考核,防止出现一些工作人员消极怠工的现象,影响工程的进度和工程的整体质量。^[2]

4.2 扩大智能控制技术范围

为紧跟时代潮流,促使土木工程逐步达成提质增效目标,要经常运用智能控制技术针对施工内容予以完善,这样既能更加全面掌握施工动态,又能降低施工误差,确保土木工程施工技术在智能控制技术的辅助下展现出突出价值。其中所指的智能控制技术是通过在施工现场布设GPS智能监测点,然后在互联网平台的管理下可实时记录土木工程施工技术的关键信息,包括灌注桩孔位置、预应力混凝土构件施工方法等。同时,还可经由智能控制技术的自行推理功能对现下土木工程的施工质量加以预估,在判断是否符合施工要求后予以调整,最终确保竣工后的土木工程建设成果满足建设单位根本要求。之所以能够凭借智能控制技术对土木工程质量进行预测,是因为根据以往施工经验的统计与分析,可知晓土木工程施工环节的重要内容,将其作为主要步骤进行准确监测,由此为土木工程中应用的施工技术起到参考作用。在防水工程中的防水技术应用阶段,可结合智能技术特色研发全新的防水材料及设备。^[3]

4.3 提高技术创新意识

随着我国经济水平的提高,建筑领域作为我国的重要经济支柱,影响着我国经济发展速度,并且其行业内部的竞争也越来越激烈。因此,建筑领域应结合新时代对建筑工程的要求,不断创新企业的发展理念以及施工技术。对

于企业来说,施工技术是决定建筑质量的主要因素,高效的施工技术能够为企业带来大量的经济收入。与此同时,高效的施工技术还能够在保障施工质量的前提下,减少企业成本支出。因此,建筑企业要着重发展施工技术创新,建设科学合理的技术创新理念。企业领导应加大投资力度,让科研人员能够研究出更加新颖,效率更高的施工技术。^[4]

4.4 充分利用现代化信息化技术进行技术管控

在施工技术的管控过程中不可避免地会受到环境因素的影响,针对这样的情况,就需要着重做好信息化、现代化技术的有效应用,实现信息化的管控,以此提升管控质量。在具体的操作过程中,要通过计算机技术等,有效减少人工操作和管理的劳动强度,体现出计算机信息化管理的优势。特别是在施工技术管控过程中,要进一步通过信息化智能化的网络技术实现远程监控,确保技术控制实现自动化和高效化,进而为整体施工质量的提升提供必要的技术保障。与此同时,要注重把握相关施工技术的应用特征和技术要点等内容,着重做好施工现场的调研和勘察工作,落实相关技术要点,以此促进相关技术优势得到充分体现。同时利用信息化管控手段,使各类技术得到不断的引导和激发利用,从而提升整体工程的施工质量。^[5]

5 结语

综上所述,土木工程施工技术在土木工程施工过程中发挥着非常重要的作用,因此建筑施工单位要不断对其进行完善,这样土木工程的安全和质量才能得到保障。基于智能化背景,若能实现土木工程施工技术的应用创新发展,将有助于增添土木工程建设的创意,在提质增效的基础上提升土木施工的规范性,以此缓解施工人员的压力。

参考文献:

- [1] 李坚. 智能化背景下土木工程施工技术的应用创新[J]. 四川水泥, 2021(08):198-199.
- [2] 蔡爱军. 解析土木工程建筑施工技术的创新实践研究[J]. 建筑与预算, 2021(07):74-76.
- [3] 吴岩. 土木工程施工技术中存在的问题与创新策略分析[J]. 四川水泥, 2021(07):250-251.
- [4] 李杰. 土木工程施工技术中存在的问题及解决策略分析[J]. 居舍, 2021(19):57-58.
- [5] 范迪禄. 智能化背景下土木工程施工技术的应用创新[J]. 智能建筑与智慧城市, 2020(07):93-95.

新时期绿色节能建筑施工技术研究

别美娜

(青岛建设监理研究有限公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 新时期绿色节能建筑施工技术的应用象征着建筑施工现代化发展的进步, 同时也帮助建筑施工进一步达到人们对低碳生活的需求。尤其是人们环保意识的增强, 国家对生态环保建设越来越重视。在这种背景下, 建筑施工必须正视建筑施工与环境保护、资源消耗、节能等方面的关系, 在保证建筑施工质量的同时做到绿色节能, 以改善建筑的美观性, 提高建筑的舒适性, 并结合新时期绿色节能建筑施工技术的创新, 提高建筑施工资源的利用率, 实现建筑施工的低碳环保与可持续发展。基于此, 本文将对新时期绿色节能建筑施工技术进行分析。

关键词 新时期 绿色节能 建筑施工技术

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0012-02

1 新时期绿色节能建筑施工技术研究的必要性

环境污染的日益加剧, 不仅影响人们的生活, 威胁人们的身心健康, 还会给空气、温度等带来影响, 因此要根据实际情况制定完善的生态优化方案。我国结合环境污染的实际情况, 在发展经济的基础上积极开展环境保护工作。为了确保建筑工程行业实现可持续发展, 绿色节能施工技术受到了广泛的关注与重视。应用绿色节能建筑施工技术不仅可提高建筑行业的综合效益, 还可确保施工企业在市场上的竞争力, 保证建筑工程项目的节能性与环保性, 为生态环境与建筑工程和谐共存提供良好保障。在建筑行业发展过程中, 绿色节能建筑施工技术成为其研究创新的必然选择。

2 绿色节能技术实施的优点

2.1 有效的做到节能减排

以往的建筑业对于能源的依赖性是非常强的, 需求量也非常的多, 很多时候都会有能源浪费的情况, 这种现象非常不利于我国建筑业的长远发展。所以提出使用绿色节能技术来进行施工, 建筑材料的选择上使用能耗更低的、更加环保的, 这样无论是对于建筑业还是对于我国经济社会的可持续发展都是非常有利的。

2.2 可以有效的使空气得到净化

绿色施工技术的要求实际上是比较高的, 对于设备材料方面要求要节能, 环境方面必须要没有污染, 而且还需要具备优化环境以及有效使空气得到净化的作用。绿色节能施工技术一直秉持着的理念是绿色环保, 从选择的建筑材料、更新是施工机械、绿化周围环境等等方法来减少污染, 使居民的身心健康可以得到保障从目前来看, 施工方不仅会在施工中使用绿色环保的材料, 还会在项目竣工以后布置一些景观, 以此来达到进一步净化空气的目的, 有些绿植还有吸收噪音的作用, 使噪声污染问题也得到了有效解决。

2.3 有效的减轻污染问题

以往的建筑工程项目在工作过程中会存在严重的污染

问题, 比如大量的灰尘造成的灰尘污染还有机械设备在操作过程产生的噪音污染、材料运输过程中汽车尾气所造成的空气污染等等, 另外存在一些施工方为了减少成本的支出选用的建筑材料不符合行业和环保部门的要求的现象, 还有一些工作人员在操作的时候不注意保护卫生的问题。所以, 建筑业想要有效的减轻环境污染问题就应该把绿色节能施工技术尽快的提上日程, 为我国的环境保护做出应有的贡献。

3 新时期绿色节能建筑施工技术应用的原则

在建筑工程进行绿色节能开发建设时, 为保证绿色节能施工技术应用的安全性与可靠性, 应当遵循相关应用原则, 以保证项目开发的整体经济效益。在房屋建筑绿色节能技术应用时, 必须选择合适的绿色节能材料, 不可为追求节能环保, 不顾施工现场应用环保型建材, 导致建筑工程的施工质量下降, 无法发挥出节能型建材的实际应用价值。与此同时, 在建筑工程建设管理过程中, 需要对绿色节能施工技术方案进行严格管理, 确保施工质量与安全, 消除施工质量隐患。^[1]

部分建筑企业进行节能型建材选择时, 针对墙体的保温要求、地区气候环境等因素进行综合全面考量, 进而选择最佳的施工材料, 以实现建筑节能降耗的开发要求。如进行墙体节能施工管理时, 应当避免采用传统的建筑施工材料, 增加建筑能耗与成本, 影响到建筑项目的整体开发经济效益。为此, 企业在选择墙体建筑材料时, 可尝试应用发泡聚苯乙烯、聚氨酯、玻璃棉等新型材料。通过新型建筑材料的合理应用, 可降低建筑自重、控制施工污染、降低施工能耗, 对生态环境进行有效保护。

4 新时期绿色节能建筑施工技术的应用要点

4.1 水循环利用技术

在建筑施工过程中, 会消耗大量的水资源, 因此水循环利用技术的发展和应用对建筑工程施工具有重要的意义。以往的施工过程中, 只有一套给水系统和一套排水系统,

水资源利用效率低,水资源浪费严重。施工过程中,新型的给排水系统应以提高水资源利用效率为方向,设置回收系统、水处理系统和储存系统,将市政给水、地下降水、雨水、施工用水、降尘喷洒水、绿化用水等有机结合起来,通过系统设计,使之能够两次甚至多次循环利用,减少废水外排,提高水资源的使用效率。

4.2 装配式建筑技术

我国的建筑业正在由劳动密集型传统产业向现代工业化的新型产业方向发展,装配式建筑技术是将大量的现场作业转移到工厂进行标准化生产,通过可靠的连接方式在现场装配而成。一方面可以提高施工精准度,另一方面减少现场施工造成的扬尘、噪音污染,同时更能提高施工速度。

4.3 建筑外墙的绿色施工方法

在对建筑外墙进行施工时,考虑到外围护结构热交换的作用,要注意墙体的保温与环保效果。空心砖作为一种绿色建筑材料,是外围护结构的主要材料,不仅具有自重轻,节能的效果,还有较强的隔音效果;通过空心砖和保温材料的共同作用,可以保持室内温度的稳定,同时还可以在在一定程度上降低空调地暖等一系列温度调节设备的能量损耗。目前,外墙保温材料的更新换代较快,诸如一体板等新型建筑材料问世,不仅满足保温隔热的性能要求,同时还具有良好的观感效果及防水性能,另一方面又优化了施工步骤,降低了建筑作业人员施工风险,促进了建筑业的高质量发展。

4.4 管理措施方面进行优化

施工的单位要对绿色节能施工技术的具体要求等有明确的了解,根据施工项目的真实情况来对施工的方案上进行具体优化,最重要的就是要始终贯穿绿色环保的理念。还有,在绿色施工实施过程中也要积极的配合信息化管理技术,比如BIM技术等,使施工的整体效率可以进一步得到提高,进度上也可以更快。管理方面的工作人员也要积极的把相关的方针政策落实到位,在进行施工前的准备期应该对施工的地质以及当地的天气变化等有充分的了解,施工的时候使用动态化的管理方式,使资源可以得到有效的配置,能耗得到有效降低,最终使污染可以得到有效的防护与治理。

4.5 门窗节能

门窗作为建筑物的核心组件,直接影响到建筑物的整体使用可靠性。由于门窗与墙体的差异性,使得门窗的能量交互效率较高,如:建筑室内空气流动、光照、采暖等,都与门窗具有密切关联。在建筑工程开发阶段,应当合理应用门窗绿色节能施工技术,使得门窗的整体使用效益得到提升,保证建筑室内的能量处于稳定状态。

为充分发挥出门窗的绿色节能效果,应当选择实用且经济效益较高的材料,以保证门窗达到预期节能环保要求。在建筑材料选择时,由于外部监督力度不足,使得门窗质量参差不齐,给门窗节能工作的开展造成直接影响。为充

分发挥出门窗的功能价值,应当对门窗设计方案进行合理优化完善,使得门窗的整体比例趋于平衡,并加强对门窗质量的检查,保证门窗项目的整体建设安全性与可靠性。在门窗设计时,应当对项目所在地区的光照气候进行全面调研,因地制宜进行门窗项目设计,并选择本地建筑材料,有效提高门窗的施工质量与安全。^[2]

4.6 屋面的绿色施工方法

除了门窗的保温之外,屋面的整体隔热保温性能也是影响屋内温度恒定的又一大因素。在对屋面进行隔热保温的过程中,不仅要考虑夏天室外炎热冬季室外寒冷的外界因素,同时还要考虑房屋整体热传导的效果,特别是在夏天,室外的高温通过热传导会加快室内的升温速度。为了解决这一问题,施工人员可以在屋顶的顺坡位置铺设隔热材料并结合房屋周围的情况栽种一定环境绿植,以此来降低房屋周围的温度,同时还可以增加绿化面积,美化环境,提高居住的适宜性。

4.7 绿色建筑施工材料的应用

在建筑工程现代化施工期间,施工材料有着极为重要的作用与地位,建筑项目的整体性能与施工材料的性能之间呈正比关系。想要应用绿色节能建筑施工技术,就要根据实际情况,科学合理地使用绿色节能施工材料,降低化学物质与甲醛等物质的应用,防止施工材料受到污染,并强化施工材料的回收利用率,真正实现施工材料的重复利用。随着科学技术的飞速发展,绿色节能施工材料种类与数量越来越多,为应用绿色节能施工技术提供了良好的保障,同时绿色节能施工材料能满足建筑力学的各种需求,提高建筑项目性能,确保建筑项目与生态环境实现和谐共处,从而为人们创建优质、健康的生活环境。^[3]

5 结语

综上所述,对绿色节能建筑施工技术的应用研究是挖掘绿色节能建筑施工技术价值的重要基础,也是推动建筑施工可持续发展的有效手段。结合当前绿色节能施工技术的应用情况,对施工技术进行升级优化,尤其是照明、外墙、门窗等基本施工技术,改善建筑传统施工中的不足,从而提高建筑施工质量,协调建筑施工与生态环境保护之间的关系。

参考文献:

- [1] 张永元.新时期绿色节能建筑施工技术研究[J].四川水泥,2021(08):99-100.
- [2] 杨阳.新时期绿色节能建筑施工技术及现状研究[J].房地产世界,2021(13):96-98.
- [3] 李春梅.新时期绿色节能建筑施工技术分析[J].住宅与房地产,2020(33):165,173.

建筑工程质量检测的技术要点探究

王 荷

(大连市建筑工程质量检测中心有限公司, 辽宁 大连 116000)

摘 要 在建筑工程施工过程中, 建筑工程质量检测是必不可少的重要环节, 同时也是工程质量管理的重要面向。随着现代建筑行业的不断发展, 以及建筑质量要求的不断提高, 建筑工程质量检测的地位与价值也得到了相应提高。本文在阐明建筑工程质量检测现实意义的基础上, 对当前建筑工程质量检测现状进行了客观审视, 明确了问题与不足, 并重点指出了建筑工程质量检测的技术要点, 具有一定现实指导意义。

关键词 建筑工程 质量检测 混凝土结构

中图分类号: TU712

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0014-02

建筑工程质量检测主要是建筑物承载能力、结构质量、使用功能等实施综合检测, 通过整体性质量评估来把握工程质量水平, 同时对潜在风险和安全问题进行及时发现与处理, 以确保工程建设的高效实施, 为使用者创造良好使用环境, 最终推动整个行业及社会健康发展。因此, 加强建筑工程质量检测技术要点的研究, 具有非常重要的现实意义。

1 建筑工程质量检测的现实意义

1.1 保障建筑工程施工质量

建筑工程是一个较为复杂的系统工程, 涉及诸多行业领域和成本投入, 再加上工程建设周期相对较长, 使得质量管理难度较大。若是在工程建设过程中出现质量问题, 必然会带来大量的资源浪费, 甚至对相关企业乃至整个行业都造成经济损害。而消除质量风险的前提路径就是进行有效的质量检测, 特别是对施工材料的检测, 能够从源头上消除建设质量风险, 进而保障后续施工质量。

1.2 提高工程结构的合理性

建筑结构的合理与否直接关系到工程使用功能好坏, 建筑工程结构通常较为复杂, 且具有较强实用性, 这就决定了施工技术的复杂与高难, 以及工程检测标准的严格。通过对建筑工程质量的全面检测, 能够有效提高工程结构的合理性, 确保工程设计符合建筑学诉求, 最终为整个工程建设的高效推进夯实基础。

1.3 强化建筑工程的舒适感

建筑企业在工程建设过程中既要确保工程质量与安全, 又要确保建筑物的舒适与优质。而全面有效的质量检测则能够确保工程设计的合理性, 优化建筑物居住体验, 充分满足使用者多元需求。如通过建筑材料的检测, 剔除不符合绿色理念的材料, 就能够确保建筑物的绿色性和舒适性。

1.4 降低建筑工程成本

建筑质量检测能够对建筑结构、建筑材料等进行全面检测, 进而及时剔除那些不达标的构件, 规避后续返工问题的出现, 这是降低工程成本的重要手段。还有, 有效的

质量检测可以确保建筑材料的高性价比, 这是确保工程造价合理性的重要前提与保障。

1.5 提高施工效率

工程建设周期一般都较长, 需要投入大量人力物力, 这就决定了其质量管理存在较多影响因素, 稍有不慎就会延误工期, 不利于整个工程建设的顺利推进。而通过有效的质量检测, 能够消除许多潜在风险, 提高施工效率。另外, 借助质量检测还能够对相关人员起到有效的监督, 促使施工人员强化责任意识, 提高工作效率^[1]。

2 建筑工程质量检测的现状审视

近年来, 随着技术、体制革新的深入推进, 建筑工程质量检测也取得了较大突破, 但在实际应用中也存在许多问题。首先, 建筑工程质量检测队伍整体素质有待提高。当前, 我国建筑工程质量检测技术尽管取得了突破性发展, 但相比于西方发达国家, 依然有着较大差距, 特别是检测设备和检测人员的差距较为明显。检测设备技术水平较低, 使得检测效率整体不高, 而检测人员专业素养的欠缺, 更是直接限制了检测技术的应用范围和发展前景。教育缺口和培训缺口是当前建筑工程检测人员专业不达标的主要原因, 也是解决这一问题的主要障碍, 需要引起相关人员的重视。其次, 建筑工程质量检测法律法规建设滞后。目前, 尽管我国出台了一些行业技术标准, 对建筑工程质量检测进行了行为规范, 但法律层面的建设却处于滞后状态, 导致检测市场较为混乱, 许多施工企业更是利用制度漏洞投机取巧。例如在实施检测时, 检测单位与委托单位私下达成合作, 一旦出现检测不合格产品时, 委托单位通过行贿让检测单位通过其他检测手段更改检测结果, 不仅严重破坏了检测市场, 而且加大了建筑行业的发展风险。可见, 加强建筑工程质量检测的技术管理, 具有较强的现实必要性和重要性^[2]。

3 建筑工程质量检测的技术要点

3.1 无损检测的技术要点

就工作原理来讲, 就是利用热、光、声、电、磁等在

不同环境条件下不同反应的综合判定来反映被检测对象的额部情况。目前,无损检测技术主要包括回弹法、超声波检测、超声层析成像、探地雷达、红外线法、弹性波法等。无损检测技术在混凝土结构检测中的有效应用,具有非常明显的优势,特别是在确保工程结构稳定性,降低工程检测成本上较为明显。在未来无损检测技术的发展中,会越来越强化检测结果的验证,以确保检测结果的精准性。当然,验证手段也会随着技术成熟而逐步摒弃传统有损的方式,典型如上述的综合法,通过互相验证来强化结果精准性,同样是未来发展的一大趋势。

3.2 混凝土结构检测的技术要点

混凝土结构作为现代建筑工程的核心支撑,其施工质量无疑关系重大,且直接决定着工程的功能性、经济性、安全性、舒适性等,因此混凝土结构检测始终是工程检测的重点。目前,混凝土结构检测的内容主要涉及原材料质量检测、混凝土强度检测、内部缺陷检测、钢筋配置情况、变形情况等。另外,对于具有特殊强度要求的部位还要进行实载检测和动力检测。当然,主流检测方法主要有回弹法、钻芯法和超声波法。首先,弹性波法主要通过冲击荷载形成低频应力波,最终判定混凝土内部情况。在利用该方法实施检测时,先用小钢球对混凝土表层进行反复敲击,进而形成瞬时应力脉冲,此时P波与S波会顺着半球波阵传到结构内部,而R波则会顺着结构表面进行横向传播。在此过程中,一旦遇到波阻抗不同的介质界面时就会出现发射或绕射,最终所回收的弹力波就会产生变动差异,通过计算分析可以明确得出异常介质界面所处位置,进而判定混凝土结构内部缺陷及结构厚度^[3]。

钻芯法就是利用专用设备对混凝土实施钻芯取样,然后对样品进行实验室检测,以客观评价其内部状态是否存在缺陷。该方法较为直接,检测效率较高,但会对混凝土结构产生一定的损坏,甚至对其抗压性能带来负面影响,所以在应用时需要综合考量相关因素。

超声波法作为无损检测的代表,主要应用于混凝土材料、构件等的性能检测,主要通过超声波波速、速率等信息的综合分析来判断混凝土结构内部是否存在缺陷。

3.3 砌体结构检测的技术要点

砌体结构检测主要是对砌块材料质量、砂浆质量、砌体强度、变形情况等检测,检测方法主要分为两种类型,即静态检测和动态检测。对砌块材料质量的检测主要以回弹法、综合法为主,在实际检测中,需要根据材料属性合理选择相应方法,如石体材料可采用钻芯法进行检测,砖体材料可以选用综合法进行检测。依据砂浆强度检测结果,能够对工程结构质量进行整体评价,而砂浆强度检测主要采用的是推出法、筒压法。推出法就是借助推出仪对墙体进行水平方向的单块方砖推出操作,然后对推力、砂浆饱满度等信息进行分析,进而综合判定砌体结构的综合强度。而筒压法则是通过对砂浆材料随机取样,经过破碎、烘干、

筛选等流程后,确保颗粒配比达到规定的等级标准后倒入承筒,给予筒压荷载,最后根据破损程度和筒压比得出具体强度。筒压法适用范围较广,且检测结果的影响因素较少,所以在强度检测领域有着广泛应用^[4]。

3.4 钢结构检测的技术要点

钢结构作为建筑工程最基本的施工材料,对工程稳定性有着非常重要的影响,这就决定了钢结构质量检测、性能检测的重要性,具体包括材料性能、连接情况、规模尺寸、变形情况等检测。另外,还要结合特殊部位的具体性能需求灵活实施实载和动力测试。钢结构整体材质相对均匀,且强度较高,质量较轻,所以有着非常重要的应用价值。在钢结构检测中,常用检测方法有超声波检测、射线检测、渗透检测等。但无论是哪种检测方法,都应该从主观和客观两方面入手进行技术把控,以消除潜在风险,如主观层面要加强检测人员培训,提高检测人员责任意识、技术水平、专业能力等,减少以人为因素而引起的检测结果偏差。

3.5 桩基结构检测的技术要点

在建筑工程质量检测中,桩基结构检测也是十分重要的内容,其直接关系到工程的安全性,所以必须要把握相关技术要点,确保科学生成。桩基结构检测的主要方向是桩基完整性和承载性的检测。首先,就完整性检测来讲,需要采用高低应变法实施检测,在检测过程中要保持桩基弹性振动状态,以产生持续稳定的应力波,通过对应力波相关信号信息的分析来判定完整性;其次,就承载性检测来讲,需要采用单桩水平静载试验和竖向静载试验进行检测,前者主要是确保单桩水平承载力要达到工程要求,后者主要是确保竖向承载力能够达到工程要求^[5]。

总而言之,建筑工程质量检测是工程质量管理高效实施的重要基础,能够对工程建设中的质量风险进行有效识别与评价,并采取有效措施加以规制解决,进而为工程质量提供有力保障,最终促进整合行业的健康发展。因此,相关主体必须提高思想重视度,全面把握工程质量检测的技术要点,并在实践中进行持续优化,以充分发挥其优势作用。

参考文献:

- [1] 张磊. 刍议建筑材料检测在建筑工程中的重要性 [J]. 散装水泥, 2021(04):123-125.
- [2] 王炜滨. 浅析建筑工程混凝土质量的控制与检测 [J]. 江西建材, 2021(07):57-58.
- [3] 张福军. 工程主体结构的质量检测方法探讨 [J]. 科技视界, 2021(21):43-44.
- [4] 马明盛. 工程质量检测中的混凝土检测措施分析 [J]. 科技视界, 2021(21):45-46.
- [5] 李晓霞. 建筑工程检验检测机构的质量控制措施 [J]. 中华建设, 2021(07):40-41.

混凝土结构检测中的无损检测技术分析

戴雯霏

(大连市建筑工程质量检测中心有限公司, 辽宁 大连 116000)

摘 要 无损检测技术在混凝土结构检测中的有效应用, 具有非常明显的优势, 特别是在确保工程结构稳定性, 降低工程检测成本上较为明显。但客观来讲, 在混凝土结构无损检测技术的应用中还存在许多问题。本文在归纳总结混凝土结构无损检测主要方法的基础上, 指出了混凝土结构无损检测的应用范围和影响因素, 并探讨了其未来发展趋势, 希望能够为相关人员提供有益借鉴。

关键词 混凝土结构 无损检测 超声波检测

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0016-02

混凝土结构无损检测技术就是在不破坏混凝土结构和外在形态的情况下, 进行直接且有效的定性检测, 主要包括结构强度检测、内部缺陷检测等, 是确保混凝土结构质量的关键技术。有必要结合实际, 就混凝土结构检测中无损检测技术的应用范围、影响因素、发展趋势等展开系统研究。

1 混凝土结构检测中的无损检测方法

1.1 回弹法

该检测方法主要是利用弹簧驱动弹簧锤, 经由传力杆对混凝土表面实施弹击, 然后通过对具体反弹距离的计算分析得出回弹值, 然后将其作为混凝土强度检测结果的重要依据。该检测方法具有成本低、易操作、设备简便、混凝土规模要求小等优势, 但同样存在精准度不高的问题, 且基本依据混凝土表层质量对其整体质量实施评估, 缺乏有效检测混凝土内部缺陷, 应用范围有限, 尤其不适用于存在火灾、冻伤、腐蚀等内部缺陷的混凝土检测, 以及表层和内部质量存在较大差别的混凝土, 还有就是预应力钢筋锚固区域、密集区域的混凝土。

1.2 超声波检测

该检测方法主要是利用超声仪向混凝土内部发射超声波, 然后通过对超声波传播速度、振幅、信号频率等的综合分析, 对混凝土内部结构进行整体判定。如果混凝土内部性质、测点间距相同时, 那么上述参数测量值也不会存在太大差异。但若是局部区域存在不密实或缺陷时, 超声波声时值就会出现明显变化, 首波振幅、频率也会出现下降。为此, 我们可以通过下降范围大小来综合判定混凝土内部缺陷情况。但该检测技术不适用于预应力管道灌浆密度检测上, 且只能对混凝土内部缺陷进行定性分析, 无法准确判定缺陷所处位置^[1]。

1.3 超声层析成像

该技术就是利用专业设备向检测对象发射超声波、电子、X 射线等, 以获取相关投影数据, 然后经过专业计算得出内部物理量分布的二维、三维图像, 以全面直观地把握内部特征。当该技术发生超声波进行检测时, 那么其就

属于超声层析成像技术, 通过该检测技术能够对混凝土断面进行矩形单元划分, 然后通过多方向、多频次的单元检测形成较为全面的数据影像, 以确保检测结果的全面精准。

1.4 探地雷达

该检测方法就是利用电磁波对地下介质分布情况进行确定, 具体作用机制就是发射宽频带短脉冲的电磁波, 然后通过回收波信号的介质形态、电性性质分析, 以及波形变化、强度变化、路径变化等的分析, 得出波动相位、幅度、双程走势等信息, 进而综合判定内部结构特点。该检测方法适用于混凝土内部钢筋分布情况的检测, 以及混凝土结构厚度、内部裂缝等的判定^[2]。

1.5 红外线法

该检测方法就是依托所有绝对零度以上物体都会发射红外线的原理, 通过对混凝土热流、热量的检测来判断内部结构特征。当混凝土结构存在内部缺陷时, 那么其热传导也会发生改变, 并引起表面温度场的改变, 借此就可以通过红外线检测成像来找出缺陷位置和结构特征。该检测方法具有效率高、可视化的优势, 广泛应用于混凝土结构渗漏检测、外层饰面剥离、外墙保温隔热效果等的检测。

1.6 弹性波法

该检测方法的原理就是利用弹性介质质点间的弹性力变化判定介质结构特征。当某处物质粒子发生应变, 处于不平衡状态的时候, 就会在弹性力下发生振动, 并引发周围粒子的应变与振动, 此时就会形成弹性波, 通过对其检测捕捉就能够推导出介质特征。该检测方法主要应用于基桩桩身结构、预应力孔道检测领域, 都是通过一定质量的力锤敲击促使内部介质产生弹性波, 并通过相关参数分析判定结构质量, 该检测技术对检测主体的专业能力和经验有着较高要求。

1.7 综合法

该检测方法就是采用两种或以上无损检测方法进行检测, 以综合判定混凝土结构质量。目前, 超声-回弹综合法有着较为广泛的应用, 就是先通过超声波检测形成整体判定, 随后通过回弹法找到具体缺陷位置, 在优势互补中

有效提高了检测效率和精度。

2 混凝土结构检测中无损检测技术的应用

2.1 应用范围

2.1.1 混凝土强度检测

在混凝土强度检测中,超声波无损检测能够快速判定混凝土表面厚度,进而整体得出强度等级,但该方法不适用于结构层较厚的混凝土检测。因此,在强度检测上可辅以回弹法,也就是上述综合法中所提的方法,在具体检测中可通过主频转换、振幅变化、速度变化等信息实施综合判定,以确保检测结果精准性、全面性^[3]。

2.1.2 混凝土缺陷检测

在混凝土内部缺陷检测中,弹性波法是应用较为广泛的检测技术,主要通过冲击荷载形成低频应力波,最终判定混凝土内部情况。在利用该方法实施检测时,先用小钢球对混凝土表层进行反复敲击,进而形成瞬时应力脉冲,此时P波与S波会顺着半球波阵传到结构内部,而R波则会顺着结构表面进行横向传播。在此过程中,一旦遇到波阻抗不同的介质界面时就会出现发射或绕射,最终所回收的弹力波就会产生变动差异,通过计算分析可以明确得出异常介质界面所处位置,进而判定混凝土结构内部缺陷及结构厚度。

2.1.3 混凝土质量检测

在混凝土质量检测中,通常采用的是红外成像法,如上文所述,就是根据混凝土颞部热量与热流的变化进行质量判定。如果混凝土内部存在缺陷,就会出现相应的传导异常,进而带来结构表面温度的差异,通过综合对比就能够快速判定异常类型和具体位置。近年来,随着检测技术的发展,混凝土质量检测技术也出现了许多新突破和新要求,如模糊聚类分析,就是在对特定对象进行检测时,要结合现场实际结构,全面考虑所选检测方法的精准度和可行性,以保证检测结果的精准性。

2.2 影响因素

2.2.1 波速的确定

在混凝土结构的无损检测技术中,无论是超声波还是冲击波,波速的精准确定都是非常重要的影响因素。在实际检测中,纵波波速的确定通常是通过设置两个距离合适的传感器,分别读取激振点到传感器纵波到达的时间,随后用传感器之间的距离除以纵波到达的时间差,最后确定混凝土内部纵波波速。当然,受混凝土板状结构的影响,实际混凝土内部纵波波速还应该在上述结果的基础上乘以形状系数0.96。为最大程度地消除纵波波速确定误差,要多取几组数据进行综合对比,将平均值作为最后确定数值,这是较为保守且可靠的检测方法。

2.2.2 接收点与激振点间距

在混凝土结构的无损检测技术应用中,必须要合理设置接收点与激振点之间的距离,若是两者的距离较大,因波在实际传播中会随距离而逐渐变弱,很容易使得传感器无法精准获取纵波信号。而若是两者之间距离过小,则会无法有效区分瑞利波和纵波信号,会干扰检测结果。因此,

必须要确保接收点与激振点的距离合理性,以免影响到检测结果。大量实践表明,对于混凝土板状结构的检测,两者之间的距离最好选为0.5倍板厚左右。

2.2.3 冲击作用时长

冲击时间与频带宽窄有着正相关,冲击时间越长,产生的应力波有效频率就越小,传播距离就越长,因此适用于深层缺陷的结构检测。相反,冲击时间越短,产生的应力波有效频率则越大,传播距离变小,频带变宽,较为适用于侧浅部位的缺陷检测^[4]。

3 混凝土结构检测中无损检测技术发展趋势

3.1 强化无损检测结果验证

客观来讲,无论是哪种无损检测技术,单独应用的时候都存在一定缺点和局限,如回弹法只适用于混凝土表层结构的硬度检测,超声波法只适用于构件两点之间的混凝土内部质量检测,地质雷达法很容易受内部电磁感应强弱的影响,弹性波法很难有效判定混凝土内部缺陷的位置,等等。因此,在未来混凝土结构无损检测技术的发展中,会越来越强化检测结果的验证,以确保检测结果的精准性。当然,验证手段也会随着技术成熟而逐步摒弃传统有损的方式,典型如上述的综合法,通过互相验证来强化结果精准性,同样是未来发展的一大趋势。

3.2 注重检测理论与工程实践的对接

因混凝土制作材料、工艺流程、施工技术存在较大差异,都会对无损检测技术的应用造成直接影响。再加上国内无损检测技术发展尚处于初期阶段,还没有完全摆脱对西方发达国家的技术依赖,这就决定了在后续一段时间内,我国混凝土结构无损检测技术将非常注重检测理论与工程实践的对接。特别是在信息化时代,无损检测技术的研发与应用,应该全面介入混凝土构件生产过程,通过大量基础数据的整合与分析,为混凝土结构检测精准性生成提供重要支撑^[5]。

总而言之,混凝土结构无损检测技术的发展有着广阔空间,并在技术加持下,智能化、精准化水平将越来越高。但也需要看到的是,当前无损检测技术应用还存在许多问题,需要检测主体在实践探索中不断完善与提升,通过持续的技术优化和质量管理,为混凝土结构工程的高质量开展提供重要支撑与保障。

参考文献:

- [1] 张晓丽.桥梁混凝土结构无损检测中应用弹性波CT技术的研究[J].交通世界,2021(21):66-67.
- [2] 庞锦浩.无损检测技术在建筑工程检测中的应用分析[J].中国建筑金属结构,2021(07):88-89.
- [3] 高业奎.房屋建筑无损检测技术应用探析[J].房地产世界,2021(12):73-75.
- [4] 梁伟卓.无损检测技术在建筑工程检测中的应用分析[J].广东建材,2021,37(06):45-46.
- [5] 王刚.地质雷达在隧道衬砌无损检测中的应用[J].四川建材,2021,47(06):17-18.

土木工程建设中结构与地基加固技术的运用

刘佳瑶

(青岛黑卓博林置地有限公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 在土木工程建设过程中, 结构与地基的加固是至关重要的建设内容。结构和地基的加固能够进一步保证土木工程建设的安全稳定性。随着我国城镇化政策的落实, 各类建筑拔地而起, 土木工程建设数量日益增长, 人民更加注重建筑的安全性和质量, 因此为了满足人民日益增长的对建筑质量的要求, 更要重视土木工程建设中结构与地基加固技术的运用, 解决土木工程建设过程中遇到的各种因素的干扰。

关键词 土木工程建设 结构与地基加固技术 加固原理

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0018-02

在土木工程建设的过程中, 结构和地基的质量影响着土木工程建设整体质量, 对结构和地基质量的加固不仅是对建筑成本的一种节约更是对人民财产和生命健康的一种保障。众所周知, 结构和地基是土木工程建设的基础, 而结构和地基受到建筑环境中各种因素的影响所提供出来的承载力和荷载能力是不同的, 为了能够加固结构和地基本身的耐久度和承载力, 我国土木工程师进行了不懈的研究, 吸取国外优秀的建筑加固经验, 进行反复的实验等, 能够根据不同环境及情况的土木工程建设进行结构和地基的加固。大批钢筋混凝土以及混凝土房屋的出现, 由于土木工程建设一开始对建设质量的不是用心, 导致建设的房屋设施等在使用后有不同程度的损害, 其中结构与地基的损害相当严重, 会直接威胁到居住人的生命安全。为了不在未来的土木工程建设过程中产生一系列的质量问题, 土木工程的建设会将对结构和地基的加固技术运用到当今的土木工程建设中去, 提高房屋设施的承载力和耐久度。本篇将围绕土木工程建设中结构与地基加固技术的具体内容进行分析, 并针对技术的应用提出可行性的建议。

1 关于土木工程中结构加固的内容

1.1 土木工程中结构加固的定义

土木工程中结构加固是指对原来受力结构进行加固补强从而满足新的使用要求以及安全性, 并且能够节约土木工程建设成本, 减少投资。土木工程的建设不仅仅是应用于新的建筑工程中, 也会应用于对旧建筑的加固重建。因此结构加固的作用比较广泛, 既能够解决房屋中存在的结构安全问题, 也能够一定程度上恢复建筑的承载力, 确保建筑的安全。

1.2 土木工程中结构加固的原因

在二十世纪五、六十年代大批的钢筋混凝土房屋被建造, 使用至今已经产生了许多质量问题, 大多是由于建造质量的原因导致房屋结构的安全性降低, 另外一项原因是由于土木工程建设投资的成本过高, 所以对于存在问题的房屋不会选择拆除重建而是采用结构加固的方法, 只需

要花费比较少量的投资进行维修、加固就可以恢复结构本身的承载力, 保证房屋结构的安全使用。

随着时代的进步, 房屋建筑又有了新的用途, 需要在原有的基础上增加新的功能, 因此要对房屋的原结构进行加固。另外的原因是现有的房屋设计不能够满足使用者的要求, 在进行机构的鉴定后进行房屋结构的加固。

1.3 土木工程中结构加固的方法

土木工程中结构加固的方法有加大截面、增补钢筋、使用预应力、改变传力途径、改变受力体系、粘钢、包钢、粘贴碳纤维等。其中对于不同的土木工程中加固结构要根据建筑的实际情况以及实际的承载力而制定。

比较广泛的应用在土木工程建设结构加固中是增补钢筋技术, 在原有的混凝土结构上钻孔, 注结构胶, 再将新的钢筋旋转插入孔洞中, 增加建筑结构的承载力。加固的技术会受到原构件的制约, 不仅要考虑建筑的安全因素也要考虑建筑结构加固的经济因素, 更要考虑到建筑在施工前的受力状况, 统筹规划建筑结构施工的可能性, 在面对不同的土木工程建设时要选择不同的结构加固的方法。

2 关于土木工程中地基加固的内容

2.1 土木工程建设地基加固的定义

地基加固方法是指地基加固需结合建筑物的上部结构及当地的土质情况综合确定加固方法。加固地基需要具有相应资质的建设单位和有经验的专业技术人员负责。在对地基加固前要进行对地基和基础进行鉴定, 做了充足的准备后才能够进行对地基的加固设计和施工。

2.2 土木工程中地基加固的方法

土木工程地基加固的方法是指地基加固需要结合建筑物的上部结构以及当地的土质情况进行综合的规划后确定加固方法。地基加固的施工技术有锚杆静压预制桩加固技术、高压旋喷桩加固技术、化学灌浆加固技术、深层搅拌桩复合地基加固技术、包柱式新旧基础连接技术以及植筋式新旧基础边接技术。其中注浆加固法的适用范围是沙土、粉土、粘性土和人工填土等地基加固, 一般用于防渗堵漏、

提高地基的强度以及改变地基的形状、控制地基的沉降等。地基加固的施工的每一项工艺都有必须遵照的流程,在进行土木工程地基加固的过程中施工单位压迫严格遵循建筑工程施工的标准和规范,科学的选择合理的建筑工程技术,保证地基加固的质量^[1]。

3 土木工程建设中结构与地基加固的重要性

土木工程中结构和地基的加固工程质量是施工队伍需要注意的重点问题,每一项土木工程建设中地基和结构的加固都会面临着不同的环境问题和建筑问题,需要进行理性的思考和规划才能够满足使用者对建筑的安全性和稳定性的需求。因此,土木工程建设中结构和地基加固的重要性可见一斑。下面将列举土木工程建设中结构于地基加固的重要作用。

3.1 延长土木工程建筑的使用寿命,增加土木工程建筑的使用功能

结构和地基的加固能够很大程度上能够延长土木工程建筑的使用寿命和增加土木工程建筑的使用功能。建筑使用年限的增加会导致其结构和地基的稳定性减弱,影响到居住者的生命财产安全。在现代社会人民对建筑的使用功能的要求不断增加,土木工程施工队伍要根据使用者的要求进行建筑结构及地基的加固,进而能够实现延长土木工程建筑使用寿命以及增加建筑使用功能的目标,不仅能够增强施工建筑的安全性,也能够满足建筑使用者的要求。

3.2 提高土木工程建筑的抗震性及耐久度

中国的地质地貌多样,不同的地区有不同风格的建筑类型。中国在经历了多次大地震的灾害后,逐渐认识到要在土木工程的建筑中加强结构和地基的抗震性,从加固的材料和加固的工艺入手,提高土木工程建筑的稳定性和安全性,减少地震给土木工程建筑带来的负面影响。不同的地区所要加固的建筑的抗震性是不同的,土木工程建设队伍要根据实际情况对土木工程建筑的抗震性进行选择,为人民的生命健康及财产安全做出保障^[2]。

土木工程建筑长期被大雨、狂风等自然因素受到侵蚀,导致建筑本身的耐久性严重降低,产生漏雨、塌陷及倾斜等问题,严重影响了土木工程建筑的使用价值和耐久度,也威胁到了人民的利益。因此土木工程建设对结构和地基进行加固,会大幅度的提高建筑的耐久度,减少外部因素对建筑产生的损害,提高土木工程建筑的使用价值。

3.3 优化土木工程建筑的结构和性能

中国经历了几代土木工程建筑的更新换代,摒弃了许多的建筑结构类型,在二十世纪六十年代,钢筋混凝土结构的土木工程建筑层出不穷,到如今因为对土木工程建筑养护的不及及时其他外界因素,这些土木工程建筑的稳定性大幅度降低,因此国家开始重视对旧的土木工程建筑进行结构和地基的加固,使其本身的使用性能得到优化。也能够通过更科学的手段改变增加结构的使用性能。由此看来,土木工程建筑结构和地基的加固能够优化土木建筑的

结构和使用性能^[3]。

4 土木工程建设中结构与地基加固的要点及建议

土木工程建筑结构和地基的加固之间存在着一定的关系,掌握其在土木工程建设中加固的要点,使得土木工程建设的质量得到更坚固的保障。

4.1 地基的优先加固

地基作为承受上部结构荷载的部分需要进行优先的加固,才能够进行结构的加固。将地基加固完成后,在原来的基础上提高了地基的承载力,就能够顺利进行上部结构的加固。如果先进行上部结构的加固,那么土木工程建设的地基可能跟会因为荷载不够,致使整个建筑受损。因此,在土木工程加固工程中要优先进行地基的加固工作,打好基础,才能够有序的进行其他的加固工程。

4.2 地基加固顺势而建

我国幅员辽阔,地势地貌非常的丰富,人民生活在不同的地形中,所建设的建筑也是根据地势的起伏而建造的。复杂的地理特征对地基建设的要求非常高,要根据土木工程建筑所在的地形进行地基的加固,具体实际具体分析,科学合理的选择适合地势特征的地基加固方法,保障地基加固的质量和性能,也能够增强整个土木工程建筑的质量。由此可得,地基加固顺势而建是土木工程建设顺利施工的重要因素^[4]。要实事求是的对加固地基的建筑进行地势地貌的勘察,从而优化加固地基加固方案,也能够顺利的进行上层结构的加固。

5 结语

时代在进步,人民对建筑的要求也在不断的增加,结构和地基的加固技术也要紧跟科学发展方向,不断地优化升级结构和地基加固的方法和技术,从而能够满足人民对现代土木工程建筑的要求。本篇分别对结构加固和地基加固进行了内容上的分析,了解了其在土木工程建设中结构和地基加固的重要性,并且最后对土木工程建设中结构和地基的加固要点进行了讨论,总而言之,我们要对结构和地基的加固引起足够的重视,提高土木工程建筑的质量,保障人民的生命财产安全。

参考文献:

- [1] 王万才.土木工程建设中结构与地基加固技术的应用分析[J]. 居舍, 2021(16):65-66.
- [2] 李晓慧.土木工程建设中结构与地基加固技术的应用分析[J]. 绿色环保建材, 2020(11):135-136.
- [3] 吴刚.土木工程设计中结构与地基加固技术的应用分析[J]. 工程技术研究, 2020,05(08):58-59.
- [4] 庄玉海.土木工程建设中结构与地基加固技术的应用分析[J]. 四川水泥, 2020(03):173.

BIM 在装配式建筑施工阶段的应用研究

毕天骏

(青岛万通建设监理有限责任公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 近年来, 经济快速发展, 社会不断进步, 在科学技术的创新发展中, 建筑行业传统理念逐渐被打破, 现浇筑建筑工程逐渐开始应用装配式材料。而 BIM 技术的实际应用能够有效压缩成本资金的投入, 降低实际施工中产生的诸多变更问题等。文中针对 BIM 技术的相关内容进行分析, 并且对 BIM 技术应用在装配式建筑工程中的具体方式进行阐述。

以此来为装配式建筑工程施工企业的决策能力、管理工作水平强化等提供帮助, 保证装配式实际运行的有序性, 减少问题实际产生的概率。通过对 BIM 技术相关内容的分析, 希望能够为相关工作者提供一些有效帮助。

关键词 BIM 装配式建筑 施工阶段 预制构件

中图分类号: TU17; TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0020-02

BIM 技术, 即建筑信息模型技术 (Building Information Modeling), 通过对建筑工程不同项目的工作内容与数据收集来建立建筑模型, 通过数据提供的信息经过处理来按照比例模拟建筑真实情况的仿真技术, 所具备的特点是建立在信息基础上的完备性以及关联性、可视化等, 通过技术特点为建筑工程提供优势, 从而促进工程实施效率与质量的提升。在装配式建筑当中运用 BIM 技术可以高效减轻严重污染、工程作业实施进程慢、资源运用效率不高等问题, 所以 BIM 这一技术在装配式建筑当中的运用获得了相关工作者的肯定, 能够帮助装配式建筑领域得到了良性的发展。

1 BIM 技术的特征

1.1 协调性

建筑工程项目的施工建设当中, 会涉及到多个不同部门的施工作业, 而 BIM 技术的实际应用, 可整合建筑工程施工建设中的诸多工作内容、数据资料、文件等, 在实际施工中对 BIM 技术进行合理应用, 可对施工过程中的交叉问题进行有效协调, 以免后续施工中会产生诸多问题。

1.2 优化性

在建筑工程的施工作业初期, 施工方需要参与其中, 对施工方案当中的技术难点进行合理优化, 确保施工作业的有序开展。BIM 技术模型包含建筑工程几何信息和物理信息, 借助于 BIM 技术进行数据模型的实际构建, 将工程项目施工建设相关的设计、实际施工、生产加工、安装等诸多环节中存在的技术难点考量其中, 以此强化施工作业的质量与成效。

1.3 可视化

基于 BIM 技术进行模型构建, 可以为相关工作者进行建筑工程结构信息的全面展示, 基于直观、简单、有效的方式表达出来, 其可以有效降低、规避失误情况的产生, 强化提升其的精准程度。

1.4 模拟性

在钢材结构装配式建筑工程的施工建设应用中 BIM 技

术, 可实时模拟所有的施工环节, 管理工作遵照模拟所得到的数据模型, 制定对应的应急措施, 以此来减少施工问题的产生, 强化提升现代化施工技术实际应用的质量与成效。

2 BIM 在装配式建筑施工阶段的应用研究

2.1 预制构件的应用

在装配式施工当中, 最重要的一个环节就是预制结构构件, 预制构件的顺利完成是保证工程顺利进行的基础, 也是整个工程最为核心的部分, 在预制构件环节, BIM 技术能起到很好的提高工程效率的作用, 不管是对于预制构件进行设计还是实际的生产, 都可以很好地利用 BIM 技术。在工程设计环节, 需要搜集各类的数据来作为设计的参考, BIM 技术具有较好的数据搜集处理功能, 它能够快速收集到与建筑需求相关的数据, 并且将这些数据进行详细的整理, 然后再对这些数据进行参数化处理, 利用 BIM 模型可以设计出一个合理的方案, 同时还可以对工程设计进行检测勘验, 从而提高预制构件的标准性。在生产预制构件的过程当中, 也可以合理地运用 BIM 技术, 从而减少设计图纸和实际生产出来的配件之间的误差。在生产过程当中, 能够和生产商进行交流, 通过 BIM 技术来将一些关键的信息传递给生产商, 让他们能够更加符合施工设计的需要, 提高材料的质量和精确度, 保证后续装配过程的效率^[1]。

2.2 构建装配式标准化族库

将 BIM 技术应用于装配式建筑工程当中能够将两者的优势充分发挥出来, 借助 BIM 技术构建的装配式标准化族库有助于装配式建筑结构模型的优化完善, 这大大缩短了建模的时间。将 BIM 技术应用于生产装配式建筑构件过程中能够将传统预制构件生产的弊端有效解决, 生产人员利用 BIM 模型直观地查看三维模型, 明确生产构件的各项数据信息, 将浪费材料的可能性降低, 有助于精准地完成构件生产, 同时有助于后期安装工作的顺利开展。施工单位利用 BIM 技术向生产厂家提供详细准确的材料、尺寸等

相关参数信息,并且利用二维码技术将其直接转换为加工参数,加工单位仅仅需要在生产设备中输入相关设计信息就可以完成构件生产,将机械化生产的效率和准确性大大提升^[2]。

2.3 BIM 技术在装配式建筑施工阶段的应用

装配式建筑场地作业实施步骤根本上就是组装拼接,在这一阶段运用 BIM 技术实施作业管治就是应该保证各构件可以经安全、顺利地吊装到它相关的建筑构架部位,避免发生错装、漏装、碰撞、安全事故等现象。由于运用 BIM 这一技术能为作业实施场地与过程提供对应的模拟,对作业实施现场状况实施全面的探析,完成对作业实施实践的全面预测与监管,继而规划出正确的作业实施方案,为吊装作业实施管治作业提供指导根据,完成对作业实施细节层面的把控。所以,在装配式建筑工程中加入 BIM 技术不仅可以促进不同阶段作业的实施,还能提升作业的效率与质量。BIM 技术的应用可以替代管理人员对工程的工况观察操作,利用技术特有的及时共享、模型建立等特点优势,实现及时作业操控,在人为指挥、操控的基础上提高了精准程度,并通过工程信息的呈现帮助管理者明确工程阶段存在的优势与不足,让管理人员针对工况存在的问题及时商议对策,从而降低了工程中的安全隐患,降低了问题出现的几率,从根源上缩短了施工周期。

2.4 装配式建筑施工技术交底

为了减少施工技术交底过程中出现的问题,就需要在建筑装配式施工中增加 BIM 新技术的应用力度,选用合理的技术帮助维护建筑施工阶段各项流程的关联度及契合度,方便各分包单位灵活使用 BIM 技术展开装配式建筑施工,保证装配式项目的稳步展开。随着我国建筑业的快速发展,装配式建筑的示范项目分布也发生了变化,这样就需要在考虑示范项目实际情况及具体要求的条件下使用 BIM 技术做施工技术的交底工作,实时灵活的调整各分包单位施工技术的潜在问题。使用 BIM 技术才可以强化时间属性的引入力度,这样就可以提高装配式建筑技术交底时的实时性和准确性,使各分包单位在详细掌握预制件特性和相关施工工艺的情况下展开施工工作,可以全面体现施工阶段技术交底的实际效果。

2.5 BIM 技术在模型深化设计和预拼装中的应用

在 Revit 模型中还涉及钢筋、材质及轮廓等信息,通过对这些信息实施局部修正,以便于拆分构件。在利用 BIM 模型来深化设计预制构件过程中,除了要对二维施工图中的内在联系进行明确传达以外,更重要的是能够对预制构件的节点构造、配筋空间关系等进行可视化、直观化地表达,然后自动化生成综合楼项目的模具规格、构件下料单等表单。在遵循构件拆分原则对建筑结构模型中的构件进行拆分后,需要从 Revit 平台中调用 Dynamo 参数,以此实施可视化编程,这样便可将构件从 Revit 结构模型中拆分出来,然后将这些构件进行组合,形成组件。例如在拆分预制梁时,

需要从预制叠合梁的中间进行跨中断开,然后通过调用程序来达到该目的。考虑到综合楼建筑项目中的柱、梁等节点在连接过程中是比较复杂的,所以需要应用 BIM 技术来实施预拼装,以便于对不同节点的连接方式进行检查与优化^[3]。

2.6 BIM 技术在运维阶段的应用

装配式建筑在组装完成并且检查无误后可以投入使用。在施工阶段也可能存在不同程度的问题,利用 BIM 技术能够检测装配式建筑的运营情况。将 BIM 技术应用于装配式建筑后期运维管理阶段,可以实时监控整个装配式建筑的使用情况,同时实时监测和修复工程项目的各个构件,完整地对接整个项目的后期、前期信息数据,避免装配式建筑信息丢失。比如后期想要改造加固装配式建筑,那么可以利用 BIM 技术显示出装配式建筑构件的原始数据,根据相关信息对原有建筑进行加固改造,保证数据更加精准有效。物业公司也可以在物业管理中发挥 BIM 技术的优势,连接好相关设备和 BIM 平台,利用 BIM 平台中的监控信息对通信、照明、电梯、消防等设备运行情况进行准确地判断,便于后期开展维护工作。

3 结语

BIM 这一技术在装配式建筑每个阶段的运用优势都较为明显,能够提升设计品质,用较高水准的作业实施管治帮助现场装配作业安全顺利地实施,而且还可以在运维阶段强化维管,帮助装配式建筑作业实施全过程都可以得到优质的技术帮扶,保证构件加工的实际精度,高效提升建筑品质,减少用材与人工浪费,减小施工时间跨度,节省作业实施费用。所以,应该多加运用 BIM 技术,以更加科学恰当的融合方式提高装配式建筑相关设计与作业实施技术水准,完全展现 BIM 这一技术在装配式建筑领域中的应用价值。

参考文献:

- [1] 夏端林.BIM 技术在装配式建筑中的应用价值分析[J].江西建材,2021(01):174,176.
- [2] 戴海香.在装配式建筑中 BIM 技术的应用价值探究[J].农家参谋,2020(20):111.
- [3] 李鹏飞.BIM 技术在装配式建筑中的应用价值分析[J].住宅与房地产,2020(18):195.

建筑工程施工中 BIM 技术的应用探讨

苏 斌

(青岛万通建设监理有限责任公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 BIM 技术有着强大的数据支撑, 在工程领域有着广泛的应用, BIM 技术在很多的情况下是被用于施工阶段, 并且有很多方面的优点, 解决了许多传统施工中存在的问题。信息技术是非常重要的, 尤其是在建筑行业里面的运用, 随着现在建筑行业的不断发展, 人们对建筑质量的关注越来越多, 而消耗能源的环保理念也就此产生, 并逐步被人们所接受。

关键词 BIM 技术 建筑工程施工 信息模型

中图分类号: TU17; TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0022-02

建筑工程和建筑行业正在经历一场由蓬勃发展的数字化和自动化推动的技术革命。建筑信息模型、机器学习、计算机视觉等信息技术和计算机科学领域的研究进展, 因其广泛的应用而受到越来越多的关注。同时, 人口的增多驱动着建筑开发不断提速, 数字化转型成为建筑工程施工的战略要务。建筑工程施工管理是保证建筑工程质量的一个重要途径, 需要有效地规划、建设和维护, 使建筑工程施工管理的过程具有更高可视性和可靠性。同时, BIM 在建筑工程施工管理中的应用代表了不同的机遇和挑战。

1 BIM 技术的相关介绍

随着计算机科学技术在二十一世纪的快速的发展, 建筑工程项目的信息化设计和施工软件的运用非常多。我们可以从以下几个方面理解 BIM 技术: (1) 建立一种建筑数字信息处理模型。它是通过应用数字信息处理技术来处理一些跟整个建筑工程项目设计的相关的信息, 只有对这些信息进行系统化的信息处理, 才够建立一种数字化建筑信息处理的模型, 这种方法就非常适合现在的多元化建筑施工管理模式; (2) BIM 技术可以用科学合理的方式对建筑工程的项目进行管理, 还可以让所有参加建筑项目的管理人之间有更好的沟通和保持联系; (3) BIM 这种建筑数字的信息处理模型是非常的可靠, 主要是靠准确的建筑数据分析来进行的, 还可以做到整个建筑项目信息的共享, 为中国建筑行业的经济规模的不断扩展提供了支持。只有利用了 BIM 技术, 工程质量相关的部门和工程相关的质量领导机构才能对整个工程进行质量的监督, 利于加强工程质量的管理, 能够及时发现工程施工时出现的难点和问题, 并为解决措施方案提供有效数据, 让问题和难点得到及时解决, 这种技术应用模式是工程顺利进行的重要保障。另外, 借助于 BIM 技术还可以大大提升工程相关建筑的综合利用效率, 降低了工业相关的工程施工成本, 也让建筑工程的企业有更多的经济利润。

2 建筑工程管理中存在的问题

2.1 信息化管理水平有待提升

我国的建筑工程管理中存在着一个非常严重的问题,

就是信息化管理水平不足。在信息化的时代, 各行各业都在努力将自身的产业与信息技术结合在一起, 建筑行业也不例外。但是, 当前我国大多数的建筑工程管理企业的信息化管理水平都不足, 还在用着旧的模式。导致这一问题出现的主要原因就是大多数的建筑工程管理企业缺少应用信息化技术的渠道和人才, 这些建筑工程企业在招聘管理人员的时候, 注重管理人员的工作经验, 因为只有具备了丰富管理经验的人员才能够从事建筑工程的管理工作, 这样才能够出现问题的第一时间解决问题。但是, 这些具有丰富经验的管理人员对于信息化技术的掌握程度并不高, 在工作的时候也没有使用信息化技术进行管理的意识和习惯, 其仍然沿用着过去的管理方式, 导致了我国的建筑工程管理工作信息化管理水平较低的局面。

2.2 监督管理制度存在漏洞

在建筑工程管理工作这一方面, 目前仍然存在着监督制度上的问题, 建筑工程监督的工作就是为了让我国建筑工程的每一个环节都能够保质保量地完成, 在约定的时间内建设出符合质量要求的建筑, 并能够尽量地节约成本。监督管理工作能够发现建筑工程施工过程中存在的质量问题、成本问题以及进度问题等, 做到发现问题并且解决问题, 对于推进建筑工程的施工进度和提升建筑工程的质量有很大的帮助。但是, 当前我国大多数的建筑工程企业仍然沿用着过去的监督管理制度, 没有做到针对不同的工程设计出具有针对性的监督管理制度, 导致监督管理制度存在漏洞, 使得建筑工程的监督工作没有良好地落实到位, 难以及时地发现问题, 当问题出现之后也很难寻找到具体的责任人追究其责任, 监督管理制度的实用性较低。

2.3 施工人员的综合素养水平不足

在建筑工程管理中存在着一个非常严峻的问题, 即施工人员的综合素养水平不足, 这对于建筑工程的管理工作而言是一项巨大的挑战。大多数情况下, 建筑工程的管理人员需要监督各个施工团队, 这些施工团队是由甲方或者建筑工程企业所选择的施工团队, 监理需要先熟悉这些施工团队, 了解施工团队人员的综合水平。在我国, 大多数

从事建筑工程施工的团队的自身文化素养水平并不高,以小学、初中和高中、专科学历背景的人员为主,这些人员在外打工并没有接受专业的建筑工程施工相关的教育培训,专业技术水平并不强^[1]。

3 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

3.1 设计阶段的具体应用

在进行整体建筑工程建设时,应对工程设计中的工作图纸进行更加深入的质量管理,并根据整体工程的实际情况对工程施工中的图纸质量进行相应调整、补充与更新完善,在此基础上还应确保工程设计中的图纸质量可以充分地能够满足具体施工者的要求。设计师对图纸进行审核这一阶段与前期施工设计图纸存在一定的成本差异,其重点是将前期施工设计图纸内容进行更深一层的详细规划,同时对前期施工中所有需要准备使用的施工材料、设备等进一步的进行考量^[2]。

3.2 优化施工技术应用降低安全风险

现在伟大的设计都来自于 BIM,无论是设计还是施工管理都是最新颖和最前沿的技术,BIM 这项强大的工程软件可以通过设计等对建筑工程项目进行全方面的优化,还可以用虚拟工程施工等设计模式对各项技术性能和细节设计进行层次深化组合设计,使它们具有更高的方案设计性和最权威的技术合理性、可靠性以及合理性,同时就不会出现工作中的设计频繁性的变动,这样也就避免了工作中的一系列的麻烦。所以可以安排工程设计监理对所在施工进行有效的合理分析,对现场做到有利的评估。BIM 安全软件管理系统中的分析功能可以模仿分析安全技术实际应用发展的过程,这样就可以对多种安全技术解决方案分析出的对比进行综合分析评价,最重要的是必须有一套能够直接适合目前各种工程中施工安全和管理过程目标设计的最终技术方案,才能够把工程施工管理过程设计中的安全性和风险评估指数直接降到最低^[3]。

3.3 施工进度科学控制

工程施工进度质量管理中将 BIM 技术广泛应用,能够使企业在工程施工过程中提高质量、加快施工进度及缩短工程施工周期。首先基于 BIM 平台加入一些时间限制因素并将其构建在三维设计模型上,这样就可以构建四维设计模型,此设计方法不仅可以避免后期施工进度自动变更错误问题的出现,还有效率地解决后期工程量问题;最后,利用基于 BIM 技术工程智能化结合精心打造的智能建筑四维模型系统使得建筑工程具有极强的行业信息化,不仅可以支持不同专业工程进行信息交流,甚至还可以随时让施工人员根据现场进度变化情况对后期施工进度进行完善和变更规划,防止施工出现进度变更错误现象的发生,有效减少后期施工的难度。

3.4 基于具体数据建立项目结构模型

一般而言,建筑工程项目的规模越大,施工要求越多,

施工流程也就越复杂,施工人员可以结合长期积累下来的工作经验,将工程项目的施工流程进一步细分,利用软件对施工流程和进度进行合理规划,理清施工任务和施工工期之间的关联。在建筑工程施工环节,为清晰表述具体施工内容,需要绘制大量施工图纸,对于施工流程复杂的施工图纸,会加大现场施工人员的操作难度,难以读懂施工图纸中的要求。在这种情况下,基础三维图纸往往难以让施工人员清晰了解具体施工要求及设计意图,容易导致理解偏差或完全无法理解。利用 BIM 技术构建三维模型有助于处理该问题,对提高信息传输效率具有积极意义,有助于协调专业和工序之间的关系,避免出现冲突和不协调的地方,以形象立体的方式将二维施工图纸的内容展示出来,以形象具体的信息模型指导相应工作。相关管理人员可以通过三维模型分析设计施工存在的问题,便于施工人员了解具体施工的重点和难点,例如利用该技术查询预埋件的具体位置等等^[4]。

4 结语

总之,经济的快速发展大大提高了现代人们的生活水平,让当今人们对建筑施工工程项目的建设工程造价质量管理已经有了许多更高效和品质的管理要求。因此合理采用专业 BIM 技术措施进行建筑相关过程操作管理是非常有必要的,专业 BIM 技术在提高工作效率的同时还可以把建筑施工质量过程管理中的操作误差和效率风险降到最低,节约了构筑建造工程成本,充分发挥出 BIM 技术在建筑工程造价和监督管理过程中的重要作用。

参考文献:

- [1] 陈锐.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用分析[J].建筑技术研究,2019,02(07):107-108.
- [2] 赵彬.BIM 技术在建筑工程施工中的应用分析[J].建筑与装饰,2019(18):170.
- [3] 王广洲.BIM 技术在建筑工程施工中的应用分析[J].建筑技术开发,2019,46(04):99-100.
- [4] 孙志强.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J].绿色环保建材,2019(06):204,206.

现代生物检测技术在食品检验中的应用研究

付 丹

(宜昌市夷陵区公共资源检验检测中心, 湖北 宜昌 443100)

摘 要 现如今, 随着社会的快速发展, 人们对食品安全也在不断加大重视程度。通过相关数据和实践可以表明, 传统食品检验技术如今已无法满足现代食品检验工作的相关要求, 不仅精准度相对较低, 而且还无法对食品中的有毒成分进行灵敏、准确的检验。对此, 为了使食品检验的相关硬性需求得到有效满足, 需要在食品检验工作当中对现代生物检测技术进行合理应用。本文针对现代生物检测技术在食品检验中的应用进行分析, 介绍了现代生物检测技术的多种形式, 探讨了其在检测领域当中应用的重要性, 并提出具体的技术应用对策, 希望能够为相关工作人员起到一些参考和借鉴。

关键词 现代生物检测技术 食品检验 PCR 技术

中图分类号: TS207

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0024-02

随着我国经济的快速发展, 人们的生活水平也逐渐提高, 同时对食品安全也加大了关注度。而近些年来, 食品安全方面的问题频频发生, 这极大的降低了食品健康水平, 也给食品的食用产生了相应安全隐患。对此, 需要针对食品安全检测加大重视, 合理研发和应用先进的食品检验技术。而通过相关实践可以发现, 将现代生物检测技术在食品检验工作当中进行应用, 可以使检测结果的准确度和灵敏度得到有效提高, 以此来进一步保证食品安全。因此, 在食品检验工作当中, 需要对现代生物检测技术的应用进行充分探讨, 有效发挥出相关技术优势, 从而全面提升我国食品检验工作质量。

1 现代生物检测技术的相关形式

针对现代生物检测技术进行分析, 其样式相对较多, 具体可以分为以下三种类型。

首先, 相关检测人员可对免疫测定技术进行应用, 具体可在水果、蔬菜的农药残留检测工作当中进行使用。酶联免疫方法在实际应用时, 其内部共包括三种测试剂, 例如显色剂和含有酶属性的固相抗体、抗原等。相关技术人员可有效结合酶学催化反应与免疫学反应, 从而通过酶促反应来有效显示出免疫反应。该类检测技术在实际应用过程当中具有明显的优势, 不仅操作十分简单和便捷, 可以加快检测速度, 而且还具有良好的特异性^[1]。

其次, 生物传感技术在食品添加剂检测工作当中比较常见。具体来说, 生物传感器相对比较敏感, 可以将生物物质浓度向电信号进行转变, 之后则需要开展具体的研究与调查工作。生物传感器对微生物细胞抗体、抗原相对比较敏感, 而其应用器件主要包括光敏管、场效应管、管压电晶体以及氧电极等。在对食品质量进行分析时, 通过应用生物传感技术可以加快分析速度, 而且还能有效保证相关数据信息的准确性。

最后, 在生物检测领域当中, 生物学技术也同样可以进行有效运用, 从而对转基因食品进行检验。相关检验人

员可采用 PCR 技术, 对相关食品原料进行检验, 对其是否存在外源 DNA 进行明确, 从而有效区分食品种类。在现今社会当中, 转基因食品的数量和类型不断增多, 人们对其也逐渐加大了关注度, 因此需要有效运用 PCR 技术, 从而对转基因食品进行分类^[2]。

2 现代生物技术在检测领域当中应用的重要性

首先, 在我国农业的发展过程当中, 为了使农产品的产量和质量得到有效提升, 需要在种植蔬菜、水果、粮食时, 对一定剂量的农药进行喷洒, 这样一来可以避免农产品受到病虫害的侵害, 但同时由于对农药的不正确使用, 进而导致食物存在农药残留问题。在人们的日常生活当中, 由于农药代谢周期相对较长, 因此人们在对含农药残留食品进行长期使用后, 人的体内会有残留的农药成分不断堆积, 进而影响到人体的各方面机能。此外, 食品表面也同样会有相应的农药残留物质, 人们在对食品表面使用水流进行冲洗后, 相关农药残留物质将会沿着下水道流入到水源当中, 产生了严重的水污染问题。在此情况下, 不仅会对植物生长产生影响, 同时还会造成生态失衡问题^[3]。

其次, 从食品安全检验的角度进行分析, 传统食品安全检验工作开展过程当中, 由于受到相关因素的限制, 进而使得我国的检测技术研究水平还相对较低, 往往采用相对简单粗暴的方式来对多数食品进行安全检测, 也就是活体动物检验。相关检测人员认为在动物使用食品后, 如无异常表现则说明食品为安全食品。此种检测方式不仅缺乏人道主义, 而且在科学性和合理性等方面也相对较低, 威胁到了大量动物的生命健康。对此, 我国也在食品安全检测技术的研究工作方面不断加大重视程度, 并在资金、人力、物力等方面给予了充分支持, 这使我国的检测水平得到了显著提升。

最后, 针对现代生物技术而言, 将其在食品安全检测工作当中进行应用, 可以全面细致的检测食品中的残留成分, 从而进一步保障人们的身体健康。在通过相关实践研究后

可以发现,现代生物检测技术的应用,对食品安全检验工作的开展具有重要促进作用,而且还能够使食品检测的质量和效率得到有效提升,极大地促进了社会的稳定发展^[4]。

3 现代生物检测技术在食品检验中的实际应用

3.1 生物芯片技术

从宏观角度进行分析,生物芯片技术主要融合了物理、化学、生物、计算机等各项技术,并在此基础上实现了再研发和制造等目标。在食品检验工作当中,生物芯片技术的应用原理主要为在生物芯片表层放置样品,利用抗原与抗体等成分的特异性结合,并通过相关化学反应来对样品中的成分进行检测。通过对此种食品检测技术进行应用,可以使传统食品安全检测技术得到有效替代,而且还可以降低检测成本,避免对动物、环境等产生相应的危害。除此之外,通过应用生物芯片技术还能够使检测结果的准确性得到提高,进一步保证检测工作开展的质量和效率,简化检测工作流程,对于提高食品检验水平具有重要促进作用。

3.2 PCR 技术

对比其他食品检测技术,PCR 技术相对比较常见。从客观角度进行分析,PCR 技术主要对核苷酸链条具有的结合作用原理进行利用,通过 DNA 聚合酶作用来有效合成物质。在实际应用该技术时,需要将 DNA 的一条链作为相应的模板,并在引物作用下形成完整 DNA 双链。在这之后需要具有适宜的温度条件,并对 DNA 的互补链条进行衍生。在食品检验工作开展过程中,为了使 PCR 技术的作用得到充分发挥,相关检验人员应严格按照操作程序开展检测工作。首先,检验人员应采取相应方法对检测物质的 DNA 进行提取。其次,检验人员应对该 DNA 的引物进行生物设计,并对 PCR 进行扩增。最后,检验人员需要结合所得产物开展针对性的成分鉴定工作。在转基因食品和病原微生物的检测工作当中,可以有效应用该技术,从而对样品中外源基因的存在与否进行有效检测^[5]。

3.3 免疫学检测技术

在实际应用免疫学食品检测技术时,可对食品中激素、农药、抗生素等相关化学成分进行有效检测。针对免疫学检测技术的原理进行分析,其可对待测样品中成分和试剂成分是否存在抗体抗原结合现象进行有效观测。抗体和抗原在结果上具有单一型的特点,因此通过对食品检测结果当中的抗体与抗原结合情况进行观测,可以进一步明确样品成分。与此同时,这也使该项技术在实际应用时能够表现出准确性和灵敏性较高的特点。除此之外,随着我国科学技术的快速发展,免疫学检测技术也将得到有效完善与优化,从而使免疫学检测技术的应用水平得到提高。

3.4 胶体金免疫层析技术

从胶体金免疫层析技术的本质角度进行分析,其为标记类检测技术。在该项技术当中,胶体金是化学制品氯金酸的水溶液。在免疫程序期间,溶液可通过条状卫生材料

来有效设置故障,同时还能够通过毛细玻璃作用使样品溶液发生移动。待测物质与待测受体在层析材料上会有相应的结合反应发生,有效聚集免疫复合物。通过胶体金免疫层析技术,可以全面分析和检查聚集后的免疫复合物,并结合实际情况对检测结果进行获取。例如,在应用胶体金免疫层析技术开展检测工作时,当发现免疫复合物当中存在大肠杆菌、金黄色葡萄球菌等相关细菌,则说明该类食品的检验结果为不合格,会对食用者的健康水平产生影响。除此之外,对比其他食品安全检验技术,胶体金免疫层析技术在检测食品成分时,要更为全面准确和细致,可以提供准确的食物成分检测结果^[6]。

3.5 生物传感器技术

在检测食品时,往往都需要检测食品新鲜度。而通过应用生物传感器技术,可以对食品的新鲜度进行有效检测。具体来说,生物传感器技术具体包括生物材料和放大动能设备两部分,其中生物材料需要确保具有分子识别功能。在具体应用该技术时,生物传感器只需要检测少量样品,而且还可实现自动化操作,对样品检测结果进行自主显示,因此在操作上具有高效率 and 自动化等优势,可以有效提升食品检测工作质量和效率。

4 结语

综上所述,随着时代的快速发展,我国食品加工技术水平也得到了显著提升,同时人们对食品安全也有了更高的关注度。在我国的科学技术发展过程当中,食品安全检测技术的研发也取得了许多成果,并在实践当中得到了有效运用。其中现代生物检测技术的应用,可以有效提升食品安全检验工作质量,对于保障食品安全具有重要作用。因此,相关技术人员需要针对现代生物检测技术在食品检验中的应用加大研究和分析力度,以此来探索出更为有效的应用途径,发挥出现代生物检测技术的相关优势,提高我国食品安全检验水平,促进食品行业的健康发展。

参考文献:

- [1] 潘绪娟. 生物检测技术在食品检验中的应用 [J]. 食品安全导刊, 2021, 14(22): 162, 164.
- [2] 刘萍. 关于生物检测技术在食品检验中的应用 [J]. 中国食品, 2021, 32(15): 42-43.
- [3] 康兴. 现代生物检测技术在食品检验中的应用探析 [J]. 中国食品, 2021, 12(15): 44-45.
- [4] 何晓梅. 食品检验中生物检测技术的运用 [J]. 食品安全导刊, 2021, 17(21): 176, 178.
- [5] 丘冬平. 生物检测技术在食品检验中的研究 [J]. 食品安全导刊, 2021, 11(03): 187-188.
- [6] 丁琦, 宋巍. 论生物检测技术在食品检验检测中的实际应用 [J]. 食品安全导刊, 2020, 28(35): 26-27.

石嘴山市空气质量数据分析与可视化

吴 燕

(宁夏理工学院, 宁夏 753000)

摘 要 随着社会快速发展、人口数量不断增长, 空气质量问题越来越突出。本文以宁夏石嘴山地区空气质量为研究内容, 通过 Python 语言的爬虫技术完成该地区近八年来的历史数据的获取, 并对数据进行清洗、处理, 最后通过 HTML 语言、JS 语言、Echarts 等技术实现对数据的加载和可视化等功能。完成后的系统, 界面友好、数据分析准确度高、统计功能较完备、分析结果展示人性化, 为石嘴山地区的环境保护提供一系列决策依据。

关键词 空气质量 数据爬取 可视化

中图分类号: X51

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0026-03

1 研究背景及意义

空气质量与人们的生活和健康息息相关, 不论在室内还是室外, 人们的生活都离不开空气。我国自 90 年代以来, 已建成 5000 多个环境空气质量监测点, 其中涉及到的有从县、到市、到省最后到国家。从监测功能上讲, 涵盖城市环境空气质量监测、区域环境空气质量监测、背景环境空气质量监测, 还包括温室气体、酸雨、沙尘影响空气质量监测等^[1]。同时基于物联网技术、互联网、网络爬取技术等应用将不同类型、不同地域的监测点的数据实时汇总至国家气象局并进行实时分析和统计, 数据对民众开放。

宁夏石嘴山市是传统的资源依赖型城市, 形成了以煤炭、冶金、机械、化工、陶瓷等多类非常齐全的重工业体系。石嘴山市地处宁夏回族自治区最北端, 紧靠内蒙古地区。蒸发强烈、空气干燥, 年平均降水量不到蒸发量的十分之一。多年来快速的工业化发展进程, 虽然带来了经济体量的提升和该地区人们物质生活质量的提升, 但同时也带来了严重的空气污染问题。

基于当前石嘴山地区的空气质量监测已经较为完整的情况, 本文通过对该地区自 2013 年至今的所有空气质量数据、境内企业相关数据、城市周边环境数据等进行数据获取和数据分析。选取合适的数据分析方法和可视化技术, 设计具有实时数据、历史数据、PM2.5 浓度分析、AQI 指数分析的空气质量分析系统, 该系统能够在一定程度上具有自动化、网络化等特点。通过对影响空气质量的各种因子(如 PM2.5、SO₂、NO₂、CO、O₃)的数据分析结果为政府部门制订空气质量提升政策提供依据。

2 需求分析

2.1 对石嘴山地区空气质量数据进行实时采集, 并在此基础上进行相关数据分析

通过获取石嘴山地区空气质量实时数据, 分别采用图形 UI、监测点数据列表的方式展示 24 小时内的 AQI 指数趋势。

2.2 基于历史数据进行相关分析与结果展示

数据统计分析模块采用多样化的图表展示, 根据获取数据的内容, 统计分析模块包括对历年数据的整体统计(可

以使用 PM2.5 或 AQI 指数), 对比多年来的数据均值, 以直观对比年度数据。

2.3 绘制 2021 年以来 PM2.5 数据折线图, 直观展示空气质量走势

为更加直观的了解到历年来空气质量高点变化情况, 对历年数据中 AQI 指数 >50 的数值进行统计展示。

3 系统可行性分析

3.1 经济可行性

系统设计开发对硬件要求需求不高, 所需开发工具均为开源, 无需过多支出, 因此在开发阶段实现了经济可行。

3.2 技术可行性

系统实现过程所需相关技术主要涉及到的有 Python 语言、CSS 和成熟的网页解析技术以及数据库等技术^[2], 均为市场成熟技术且被开发者熟练掌握, 因此实现了技术可行。

3.3 操作可行性

该系统布局简单、操作简便、互动性强, 便于用户使用, 因此实现了操作可行。

4 系统总体设计

石嘴山市空气质量分析系统包括实时数据可视化管理模块、历史数据可视化管理模块两大模块, 每个模块下又包含若干子模块, 具体内容如下图 1 所示。

4.1 实时数据分析与展示模块设计

该模块分为数据获取、图形化数据展示、AQI 数据可视化三个子模块。

4.2 历史数据分析与展示模块设计

该模块分为历史数据列表展示、历史数据分析、历史数据可视化三个子模块。

5 系统数据库设计

根据系统需求分析, 本文所实现的系统在满足功能设计的基础上, 数据库包含实时数据管理表、历史数据管理表。

5.1 数据库 E-R 图设计

空气质量管理主要有城市、空气质量、监测站点等实体, 城市信息实体的属性有 ID、名称。空气质量实体的属性有

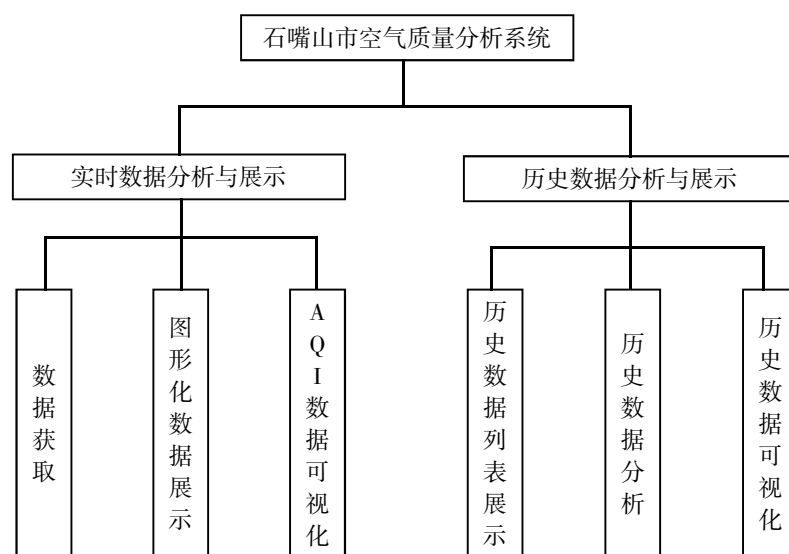


图 1 系统总体结构图

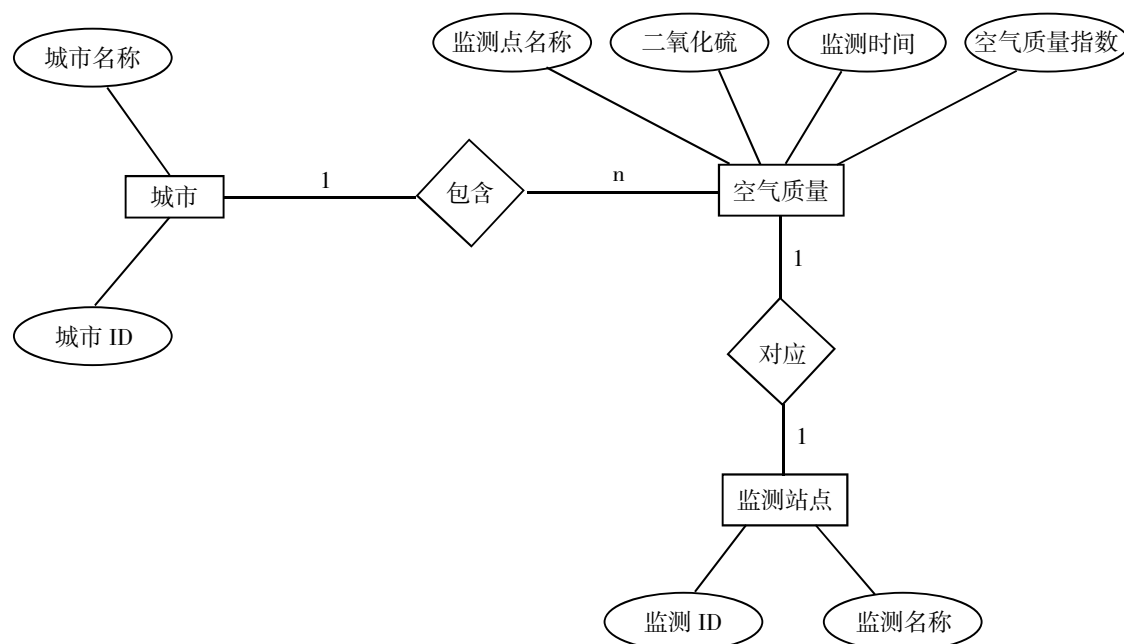


图 2 系统 E-R 图

二氧化硫、监测站点名称、监测时间、空气质量指数、AQI 等信息。监测站实体包括监测站名称、监测 ID 等信息。相关 E-R 图，如图 2 所示。

5.2 数据库逻辑结构设计

数据库逻辑结构设计就是把概念结构设计阶段完成的实体-关系图转化为与选用数据库管理系统产品所支持的数据模型相符合的逻辑结构。本系统数据库包含实时空气质量表与历史空气质量表。

6 基于网络爬虫与 API 的数据获取实现

通过网络爬取来获取网页中包含的数据，从而获取历史空气质量。通过开发者工具分析网页结构，所获取的数据是以半结构化 (HTML) 的格式存在于该网站，主要获取的字段包括日期、质量等级、AQI 指数、当天 AQI 排名、

PM2.5、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧等。

通过 API (应用程序编程接口) 可以更为便捷地获取目标地区的空气质量数据，如 AQI 指数、空气质量等级等。该接口调用由 Python 的请求库访问，一般为 get 或 post 请求^[3]。请求返回结果以 JSON 格式解析，经提取数据后存入到数据库中。

7 数据分析过程及结果

7.1 历史空气数据的获取

空气质量数据的获取通过爬取目标网站“天气网”中的石嘴山市所有发布的空气质量监测的数据，存储于 MySQL 数据库中，通过 JSON 转换等加载到前台界面中。

7.2 历史空气质量数据列表化展示

该列表支持用户自动设置界面每次展示多少条数据、

界面上翻和下翻的后台服务端分页的功能。

7.3 历史空气质量数据可视化展示

数据统计分析模块采用多样化的图表展示,帮助用户直观了解过去以及现在空气质量指数以及 PM2.5 的变化情况及趋势^[4]。

根据本系统的数据获取的内容,数据统计分析模块应包括对历年来获取的数据整体统计(可使用 PM2.5 或 AQI 指数),并通过对多年来的数据均值,以直观查看各年度数据。

7.4 数据分析结论

根据均值对比图统计,可知:2014 年到 2017 年底,石嘴山市的 PM2.5 浓度一直较高。结合相关资料调查,这是由于石嘴山市在 2018 年前推动大气污染治理还未取得较好效果,境内以煤炭为主的生产加工企业较多。从 2018 年开始 PM2.5 浓度明显下降,说明政府以及民众的重视度提高,采取很大力度的措施得到显著的效果。但是 2020 年 PM2.5 又有了上升的趋势,是由于静稳天气的影响使得一月份 PM2.5 有升高的趋势,从而影响了整年度的 PM2.5 值。

从 2021 年变化走势图可知:2021 年 PM2.5 浓度总体有所改善,仅有个别几天有明显上升的趋势。以 3 月 15 日为例,石嘴山市出现大范围沙尘暴天气,严重是影响空气质量。

结论:对比 2013 年到 2021 年 3 月份空气质量指数数据显示,以 AQI 指数为衡量标准,石嘴山市 2018 年以前的空气质量大于 50 的天气比较密集也比较多,从 2018 年以后

污染情况逐渐改善。

8 结语

随着人们对空气污染问题的重视度越来越高,空气质量在逐渐改善,基于该系统的实现,相信在以后的发展中,空气监测系统会越来越完善,会通过历史数据作出分析、预测,为监测人员提供依据。

总体而言,系统功能完备、界面交互性强,具有非常好的社会价值和使用意义。通过 Bootstrap、CSS 使界面更加美观,并减少开发所需时间,提高开发效率。随着人们对空气污染问题的重视度越来越高,空气质量在逐渐改善,基于该系统的实现,相信在以后的发展中,空气监测系统会越来越完善,会通过历史数据作出分析、预测,为监测人员提供依据。

参考文献:

- [1] 刘姝童,刘诗娇,夏鸣,梁钰薇,姚婷玮.天津机场运行对区域空气质量影响评估研究[J].科技风,2021(09):141-144.
- [2] 司桂静,崔向前,邹坤,戚昭岳.基于 Python 和 Django 实现城域网流量统计监控系统[J].山东通信技术,2020,40(01):26-27.
- [3] 白昌盛.基于 Django 的 Python Web 开发[J].信息与电脑(理论版),2019,31(24):37-40.
- [4] 李锦华,孙萌,陈缘,吕海波.2014-2020 年渭南市雾霾发展状况分析[J].科学咨询(科技·管理),2021(03):70-71.

(上接第 5 页)

3.3 基于模型驱动的高铁设备自动测量

在完成系统标定后,通过现场测量可建立被测高铁部件与机器人坐标系之间方位关系,再结合高铁被测目标的三维模型或先验测量数据信息,可驱动机器人携带经纬仪到达目标位置,实现对被测目标的粗准直,再通过视觉引导准直技术实现被测目标的精确准直,如图 6 所示。通过对每个被测目标准直结果的坐标系统一,可实现不同被测目标坐标系间的相对姿态确定,从而实现最终测量。

该技术包含两个核心环节,一个是利用已知的被测目标在高铁坐标系下的先验位置信息,结合系统的标定结果,推算出经纬仪要移动到的目标位置及对应的水平俯仰角,从而实现对被测目标的准直;第二环节是经纬仪完成对被测目标的精确准直后,需要结合各系统间的标定结果将经纬仪在每个位置自身坐标系下的结果统一到全局坐标系下,而且尽可能减少坐标系传递误差,以保证最终高精度测量结果。

4 系统应用

相关技术先后应用于我国 CRH5、CRH2-380、CRH380C(L)、CRH380D(L)、CR400AF 等高铁型号中,完成了大重量部件装配,为新一代时速 600km/h 重要项目建设提供了重要支持,并由于技术改进,节约大量高铁研制经费,在支持国家战略建设的同时,也带来了可观的经济效益。机

器人自动测量系统可实现更高姿态测量精度,测量效率得到提高,同时测量人员进一步减少。

5 结论与展望

本研究通过自主攻关突破了机器人柔性控制、机器人高精度自动化姿态测量等关键技术,形成了面向高铁装配测试的机器人系列产品并在各型号平台应用,有效解决了高铁生产装配环节中面临的大质量设备安装柔性差精度低、装配测试自动化水平及效率低等难题。

未来将面向新一代高铁研制量增加的需求,重点突破机器人人机共融协作、仿人双臂机器人、自动化测量测试机器人等关键技术,建立起高度自动化、智能化的高铁总装测试生产模式。

参考文献:

- [1] 张立建,胡瑞钦,易旺民.基于六维力传感器的工业机器人末端负载受力感知研究[J].自动化学报,2017,43(03):439-447.
- [2] 喻洋,王耀兵,魏世民,马如奇,唐玲.基于柔顺控制的机器人装配技术[J].北京邮电大学学报,2020,43(04):1-6.
- [3] 汤海洋,纪柱,李论.基于力反馈牵引力导引的机器人辅助装配技术研究[J].制造业自动化,2021,43(03):9-13.
- [4] 黄心汉.微装配机器人:关键技术、发展与应用[J].智能系统学报,2020,15(03):413-424.

火电厂锅炉脱硫脱硝及烟气除尘技术探究

陈 林

(中海石油舟山石化有限公司, 浙江 舟山 316000)

摘 要 随着社会经济发展的需要, 对电力的需求也越来越大, 火电厂在发电过程中所产生的污染问题一直以来被人们所关注。本文从火电厂锅炉中对脱硫脱硝和烟气除尘技术的重要性进行阐述, 对当前锅炉脱硫脱硝和烟气除尘技术的发展现状和特点进行了说明, 最后对脱硫脱硝技术和烟气除尘技术进行了详细的分析。希望能对相关行业起到一定的借鉴作用。

关键词 火电厂 脱硫脱硝 烟气除尘 环境保护 能源消耗

中图分类号: X77

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0029-02

1 前言

当前由于我国电力的供应主要还是以火力发电为主, 这就使得大量的煤炭资源用于火力发电。在火力发电中, 由于煤炭的燃烧, 产生的粉尘等污染物如果直接排放到大气中, 会给我们生存的环境造成非常大的伤害。因此, 在能源消耗的同时, 必须要通过各种技术手段来降低锅炉在燃烧时造成的环境污染问题。

2 火电厂锅炉加强脱硫脱硝及烟气除尘技术应用的重要性

随着人们对环境保护的重视度不断加大, 火电厂在电力生产制造过程中硫化物等的排放, 也引起了人们的极大重视。火电厂自身也加大了锅炉脱硫脱硝和烟气除尘技术的应用。纵观全球, 能源消耗和环境破坏所带来的问题, 不仅限制了社会的经济发展, 也严重影响到了人类的可持续发展。因此, 节能减排是趋势。减少煤炭燃烧过程中的污染排放, 提高煤炭在燃烧过程中的利用率, 不仅能达到降低成本的目的, 更重要的是向大气中排放的污染物减少, 有利于人们的身心健康。国家层面和地方政府也在陆续出台了一些政策和法规, 火电厂必须要积极承担相应的社会责任。加大锅炉脱硫脱硝和烟气除尘技术的研究, 充分把握技术发展现状, 并结合我国目前火电厂的现状, 通过技术的不断完善, 逐步降低污染物的排放, 为实现可持续发展提供技术支持。

3 火电厂锅炉脱硫脱硝及烟气除尘技术的特点和现状

3.1 技术特点

当前, 我国绝大多数火电厂在实际电力生产制造过程中都较多地脱硫脱硝和烟气除尘技术。这项技术由于比较简单, 对电厂的规模要求不大, 而且需要投入的资金有限, 在应用过程中也多数采用自动化控制, 极大减少了人员的劳动力, 而且在锅炉工作时通过自动监测酸碱值和温度, 保证的测量数据的及时性和准确性^[1]; 另外, 脱硫脱硝和防尘的应用, 使得煤炭得到了充分的燃烧, 在减少了污染物

排放的同时, 还提高了能源的燃烧效率。从大的层面来说, 这有利于不可再生资源的节约, 促进社会经济的发展。小的方面来说, 由于能源的充分利用, 减少了电厂的成本支出, 提高了电厂的经济效益, 促进电厂健康发展。

3.2 技术发展现状

随着人们对环境保护的意识不断提高, 对各种社会活动中产生的各种污染排放物的要求也越来越严格。为了保护地球环境, 国家层面也制定了很多关于环境保护的法律法规, 这就使得企业要不断通过技术改进, 以此满足法律法规关于排放的要求。火电厂在锅炉脱硫脱硝以及烟气除尘方面也投入了很多的精力, 不断加大新技术新设备的研发力度, 逐渐在各火电厂中得到了普遍的应用。随着全球可开采煤炭资源的不断减少, 而由于经济的发展需要, 对煤炭的需求量却是在不断增加, 因此火电厂技术人员需要在当前技术基础上, 结合法律法规要求和技术的应用现状, 不断对锅炉的脱硫和脱硝方式进行优化和改造, 精益求精, 进一步提高脱硫脱硝和烟气除尘的科学性和有效性。

我国的火电厂目前普遍采用石灰石和石膏并加湿进行脱硫的技术工艺。这种技术工艺根据吸收塔的存在形式不同, 所产生的效果会有所区别。目前各大火电厂中采用的吸收塔主要有喷淋塔、填料塔和液柱塔等多种式样, 其中液柱塔的使用效果最为明显。

4 火电厂锅炉脱硫脱硝技术

火电厂中锅炉的脱硫脱硝技术主要有下述四点。

4.1 干法脱硫脱硝技术

这项技术的使用, 几乎不会给电站带来副作用, 因此属于比较重要的技术。它的要点是必须要在干燥的环境中进行操作。通过使用颗粒状或者是粉末状的吸收剂将锅炉废气中的硫和硝吸收, 达到清除的目的。而吸收剂通过化学反应则生成了干粉。使用这项技术进行脱硫脱硝, 它的优点是不会产生废硫或者是水, 电站的锅炉一直处于干燥状态, 这样就避免了电站锅炉内的设备发生腐蚀。不仅起到了保护设备、降低电厂运行成本的目的, 而且还避免了空气的二次污染。目前干法脱硫脱硝技术有脱硫和脱氮两

种。脱硫使用的是荷电干式喷射法^[2]，它通过快速路过加料区的方法，减少了反应时间，不仅提高生成效率，而且还提高了脱硫脱硝的成功率；脱氮法是等离子法。它主要是使用高能电子对锅炉中的硫酸铵和硝酸铵进行分解，生成对环境无污染的物体。干法脱硫脱硝技术最大的缺点就是成本偏高，这会对火电厂的经济效益产生不利影响。

4.2 半干法脱硫脱硝技术

它是在气固液体中，对烟气的蒸发反应观察，和除尘器共同进行脱硫脱硝的一种技术方法，与干法脱硫脱硝技术有些类似。目前各火电厂中应用的主要有以下两种形式：

(1) 炉膛内钙的加入和加湿活化，通过活化反应，清除锅炉废气里面的硫和硝；(2) 通过吸收剂直接进行脱硫脱硝。

4.3 湿法脱硫脱硝技术

该技术是目前火电厂锅炉中脱硫脱硝应用最广泛的一种方法。不仅应用成熟，而且还有脱硫脱硝效率高、无污染物产生等优点。当前，在各火电厂应用中的湿法脱硫脱硝技术主要有以下两种：(1) 通过使用吸收剂，全方位无死角将锅炉中二氧化硫进行吸收。考虑到和二氧化硫进行化学反应后生成的物质不能对环境造成二次污染，使用的吸收剂是高碱性物质。在一定的温度和环境下，生成了费电石渣。相对于将硫化物的气体通过化学反应生成硫化物的固体，从而实现脱硫目的；(2) 使用石灰石 + 石膏湿法，它的优点是提高脱硫脱硝的效率。一般来说可以达到 91% 以上。而且脱硫后形成的物质不仅不会对环境造成二次污染，还可以重复进行利用，对于企业的经济成本具有一定的好处。因此，这种方法被广泛用在当前各火电厂的脱硫脱硝技术应用中。

4.4 臭氧氧化脱硫脱硝技术

这种方法是通过将对氮氧化物进行氧化，再送到洗涤塔内进行洗涤，使生成的氧化物融入到水中，从而达到脱硫脱硝的目的。这种技术应用一般都会将洗涤的装置安装在锅炉的尾部，燃烧过程中产生的硫化物和氮化物通过管道被输送至洗涤装置处。这种装置对于脱硫效果非常好，几乎能实现 100%。但是对于脱硝的效果要稍微差一点，大约在 85%。不过由于氧化物融入到水中，生成的污染物如果处理不当，容易造成二次污染。

5 火电厂锅炉烟气除尘技术

煤炭在燃烧过程中，由于煤炭的质量、燃烧的充分性等因素，会导致燃烧时有各种固体小颗粒状物体产生。这些小颗粒如果处理不当被排放到空气中，也会给环境带来极大的危害。当前火电厂中普遍采用的烟气除尘技术有袋式除尘和静电除尘这两种方法^[3]。两种方法各有千秋，火电厂需要根据自身实际情况来选择适合自己的类型。

5.1 袋式除尘技术

这种技术对于火电厂的技术提出了比较高的要求。比如在系统设计时的参数、滤袋的质量等因素。在技术实施

过程中，应结合脱硫脱硝系统的实际情况，不仅能够充分发挥其除尘效率，而且还可以延长系统的使用寿命。随着电厂对袋式除尘技术的研发力度不断加大，系统的功能也越来越完善，使用的滤料达到的除尘效果也越来越好。该项技术在应用时，关键点为要选用合理的滤袋和滤料。这是因为煤炭燃烧后产生的粉尘颗粒大小不一，根据火电厂煤炭的实际情况来选择，才能达到很好的除尘效果。如果选用的滤袋和滤料不合适，不仅达不到除尘的效果，还会由于这些颗粒被吸入到设备中，对设备产生一定的负面影响。

5.2 静电除尘技术

煤炭燃烧后产生的颗粒物粉尘飘浮在空气中，通过静电除尘技术，能够快速将颗粒物收集起来。由于技术简单，而且投入成本较低，长期以来在我国火电厂中得到了广泛的应用。在该技术中，先对颗粒物施加电荷，再给除尘器通电，使得烟尘被除尘器的正负极吸附。虽然这种技术有着操作简单、除尘效果好的优点，但是系统的电阻会对除尘器的除尘效果容易产生影响，使得锅炉中的除尘效果无法办证。我国各火电厂也逐渐意识到了这个问题，在现有技术基础上不断优化，使其具有更精准的除尘效果。

为了实现更好的脱硫脱硝和除尘效果，目前有一种除尘一体化技术^[4]，它是先采用干式旋转电极除尘器，在脱硫脱硝工艺完成之后再使用湿式除尘器。通过热量的增加对回收装置，实现高效的除尘。

6 结语

综上所述，为了不断适应环境法律法规的要求，以及从社会和生态环境的可持续发展角度来说，火电厂必须要加大对锅炉燃烧过程中脱硫脱硝技术的研究，以及对燃烧时颗粒物的充分吸收技术进行探讨。煤炭作为经济发展的主要能源，随着开采的力度不断加大，最终将会枯竭。如何提高煤炭的燃烧使用率，如果减少煤炭燃烧过程中带来的环境污染问题，这些都是火电厂需要考虑的问题。合理选择脱硫脱硝和烟气除尘技术，减少有害物质的排放，降低火电厂的生产成本，使得企业在生态保护和效率两方面共同发展，全面促进社会的可持续发展。

参考文献：

- [1] 张志军. 火电厂锅炉脱硫脱硝及烟气除尘技术研究 [J]. 能源与化学, 2021, 743(09): 125-127.
- [2] 陈新顺, 张欢. 火电厂锅炉脱硫脱硝及烟气除尘的技术解析 [J]. 山东工业技术, 2019(05): 196.
- [3] 沈森, 苏晖, 孙芳婷. 探究电厂锅炉脱硫脱硝及烟气除尘技术 [J]. 科技, 2020(04): 42-43.
- [4] 蒋锡根, 胡海亮. 探讨火电厂锅炉脱硫脱硝及烟气除尘的技术 [J]. 化工设计通讯, 2017, 43(10): 144.

“5G+ 物联网”在智慧医疗中的应用研究分析

欧志文

(中国人民大学信息学院, 北京 100872)

摘 要 根据各医院具体制定的“5G+ 物联网”智慧医疗实施方案, 医院各方面业务得到加强, 整体服务水平明显提高, 医疗环境明显改善。医院高度重视 5G 技术的有效利用, 通过其功能, 促进医院各项服务的高效发展和医院的可持续发展。在这种情况下, 本文主要对“5G+ 物联网”在智慧医疗服务中的一些应用进行了深入的了解, 并对“5G+ 物联网”智慧医疗服务进一步的分析和研究。

关键词 “5G+” 物联网 智慧医疗

中图分类号: TN929.5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0031-03

5G 作为一种新兴的网络技术, 具有明显的优势, 将在社会各个领域发挥重要作用。尤其是“5G+”物联网技术在医疗领域的应用, 为支持医院智慧化开辟了新的模式, 为提高医院整体医疗水平提供了重要的技术支持。针对目前的现状, 针对“5G+ 物联网”在智慧医疗应用的不足, 应逐步加强自身的科研力量, 采取有效措施, 促进 5G 智慧医疗的健康发展。

1 “5G+ 物联网”智慧医疗概述

5G 仍处于早期开发阶段, 需要持续改进, 从智慧医学的角度来看, 我们应该加强 5G 技术的研究和开发。根据相关的实践研究, 我国现阶段可以在技术上实施 5G 远程手术, 但这并不意味着它是完美的。众所周知, 目前远程医疗的环境比较复杂, 工作要求高, 对网络的要求也比较高, 特别是现阶段, 5G 尚处于建设初期, 网络覆盖不够, 许多配套设施不完善, 远程医疗的稳定性不够, 还有许多地方需要更新。在这种情况下, 加强技术研究是非常重要的, 此外, Smart Medical 5G 模型尚未研究, 包括 5G 的应用深化了研究阶段, 技术回顾和可行性研究不足。目前, 我国医院的医疗设施尚未充分利用移动网络, 信息化程度参差不齐, 对医院医疗设施的信息化发展产生了一定的影响。在这样的背景下, 我们必须充分重视 5G 技术, 实现 5G 技术与医学领域的深层次融合, 推动 5G 医疗保健的创新与发展, 发展 5G 医疗卫生标准化是促进 5G 与医疗卫生产业融合的重要基础, 也是信息共享和业务合作的基本前提。为此, 国家卫生健康委和工业和信息化部共同支持和主持了中国通信标准化协会, 并在无线通信技术行业委员会成立了 5G 卫生标准工作组, 以建立和完善 5G 标准在医疗卫生领域应用的协调机制, 鼓励企业与医疗机构、大学和研究机构合作, 积极参与制定国际电信联盟和世界卫生组织等国际标准。重点制定基本基准、终端标准、网络标准、安全标准。针对 5G 医疗保健, 智慧保健产业发展的需要, 以及 5G 在全生命周期环境中丰富的应用, 结构合理, 满足了完善的医疗保健服务模式和系统需求。确保医疗卫生资源的整体效益和实用性, 进一步完善 5G 医疗卫生标准化体系, 发挥标准和规范的主导和支撑作用, 保证对下一代无线通信技术的持续支持和突破。

2 “5G+ 物联网”在智慧医疗中的应用

2.1 面向医务人员的智慧医疗

2.1.1 远程会诊

目前, 我国医疗资源分布不均, 严重失衡, 其中许多医疗资源主要集中在城市地区, 这一现象现在很明显, 一些高质量的医疗资源主要集中在大城市。要成功地解决上述问题, 就必须实现因地制宜地建立医疗信息的目标, 以缓解医疗资源分配的不平衡, 远程诊断和治疗是实现这一目标的重要途径, 4G 网络的性能对传统的 4G 网络会议系统有着重要的影响。宽带不能支撑传输 GB 级的医学数据, 如医学图像。然而, 5G 网络的最大速率是 4G 网络的 10 倍, 延迟是客户机单元的百万分之一, 从而使远程诊断和治疗服务更加有效。远程诊断和治疗是一种通过互联网发送医疗信息, 远程专家诊断患者病情的情况, 这种情况在流行病中普遍存在, 5G 网络传输质量明显提高, 4K-HD 视频、AR/VR 等新技术的应用可以降低延迟风险, 显著提高远程诊断的准确性, 提高可视性。随着 5G 时代的到来, MRI 的远程诊断和治疗以及高分辨率的手术定位成为医学领域的前沿。过去, 远程诊断和治疗都是通过有线传输的图像通信, 其移动性和 QoS 限制了远程诊断和治疗的普及, 基于 5G 远程诊断与 5G 网络传输速度非常高, 支持 4K/8K 远程诊断与治疗以及医学图像数据的高速传输与交换。在移动中, 医生可以观看远距离传输的人体数字视频, 以及从医学云中下载的医学图像、电子病历等信息, 全面了解患者的病情, 病人的手术和急救信息可以实时传达给现场的救援人员。医生使用智慧 VR/MR 医疗眼镜, 结合一系列术前 X 光片、CT 扫描和诊断记录, 以及骨骼、血管和神经的虚拟图像。培训患者完成远程手术或使用数据手套和图像传输工具, 就诊断准确性和指导效率提供建议, 并促进高质量医疗资源下沉。

2.1.2 远程示教

远程教育是指以讲座、案例研究、技术研讨会和培训讨论的形式, 主要针对医疗、护理、医疗和技术用户的远程医学教育和在线培训, 从传统外科教学的角度看, 现场培训一般主要在医院手术室进行, 这种教学模式往往存在一定的局限性, 不仅不能保证培训的效率, 而且增加了手

术室细菌污染的可能性。有线教学系统仅限于手术室复杂的布线,难以通过有线安装教学系统。4G 网络教学系统具有一定优势,但也存在一些不足,无法实现超高清视频的实现和传输,为了更好地解决这些问题,有必要针对医学教学中存在的问题,推广 5G 通信网络,以充分满足远程医学专业高质量教学的需要。

2.1.3 移动查房

移动医疗是 5G 和医学的另一种结合,现有的 Wi-Fi 存在网络安全性差、稳定性差的问题。随着 5G 网络的普及,医务人员利用 5G 便携式医疗终端实现图像数据和生命体征数据的移动采集和高速传输,并进行高清移动视频查询和护理服务。此外,在放射学和传染病等场所,可以在保护医生安全的基础上,通过控制医疗辅助机器人移动到特定床位来提供远程护理服务。基于 5G 的移动检查场景非常有助于忽视医院的医生和检查员,并且可以随时通过 5G 网络有效地连接到 PACS 系统,以读取患者的医学图像数据。此外,还可以连接到通用医疗平台系统,从医生和患者那里获取相关的医疗信息,如医生的说明、护理说明、药物记录等,以及其他医疗记录。医生使用移动床单对患者进行医学成像,则可以使用 5G 网络将记录在移动床单上的图像数据实时发送到医院 PACS 系统,而无需将移动床推回到影像部门进行有线传输。

2.2 面向患者的智慧服务

2.2.1 移动急救

急诊救治需要较长的时间,同时也要尝试各部门之间的协调,利用物联网技术,医院提出了应急处理流程的集成化,应急部门在医院、检查部门、影像部门,以药房和护理部为辅助部门,建立绿色应急通道物联网平台,最大限度地缩短报告时间,利用应急诊断和治疗。患者进入救护车后,标签阅读器和救护车形成物联网技术的感知交互层架构,识别患者、医务人员、设备、设备、药物等,使用条形码、二维码、RFID 等技术对生命体征、环境等参数进行分类。通过广泛的传感器和医疗设备,与读卡器一起收集和处理数据,然后通过本地传输、路由器、中继器、基站、网关和物联网 AP 交换机构成物联网技术的传输层网络结构,是物联网检测和应用的链路,执行诸如地址解析、路由服务、网络维护、事件计划等任务。物联网定位服务器通过 WiFi、RFID、GPRS、LoRa 等定位信息为人们服务,在病人到达医院之前,医生会了解病人的基本情况、电子病历、检查和其他信息,以支持医生的诊断状况,并在每个诊所开始急救程序时制定治疗计划,以缩短等待时间,提高急救和急救成功率。5G 网络具有宽带能力,医院可以充分利用 5G 网络的能力,将医院救护车内的调查数据传输到医院后方。同时,为了满足急救业务发展的需要,医院可以将虚拟现实设备与全屏幕摄像机有效地连接在救护车上,医院专家可根据实际操作情况指导以下医生,提高医院救护车的性能,确保病人的生命安全。目前,急救业务还没有得到充分发展,5G 网络推广后,利用高速图像和虚拟现实技术进行稳定的视频传输,更好地利用救护车移动的优势,深入现场应急救援,确保应急协作的连续性,实时、多方位达到“现场急救医院-当地医院支援”,迅速掌握情况,

及时实施应急处理。

2.2.2 远程非侵入式检查

在 5G 时代,更多的无线智能产品将进入市场。今天,有许多智慧健康的设备,如智能手表、智慧手环、智慧床垫和智慧血压计等,此外,值得一提的是即将推出的智慧药箱,以时代智慧医疗大数据为基础,集智慧药物检测、药物管理、健康数据检测、在线咨询于一体的智慧药店。其中,健康测量数据测量了血压、心率、胆固醇、血糖、体温、甘油、血氧、尿酸等 8 项人体指标,开发了智慧生态健康测量平台。在 5G 时代大规模医疗物联网生态系统,医生可以在系统中收集和积累医疗数据,突破时间和空间的限制,实现连续、准确的检测。虽然 5G 网络提供了许多优秀的功能,但客户级网络的数百万延迟就是其中之一,此功能现在为仔细操作远程设备提供了重要支持,作为一种具有代表性的超声检测方法,无创远程检测在实际应用中具有较高的检测效率,同时也保证了检测结果的有效性。本实用新型不仅有助于会诊医生更好地捕捉运动图像,而且可以利用本装置清楚地观察被检测的扫描位置,为医生病情评估提供重要的技术支持。

2.3 面向医院的智慧管理

2.3.1 医疗 AGV

众所周知,医院的经营模式比较具体,但也有其独特的社会责任。因此,在实际操作中,医疗用品、生物样品和材料的运输必须经常进行。如果选择传统的输送方式对这些物料进行详细的输送,不仅工作量大,而且会消耗大量的人力资源,造成一定的资源浪费。然而,5G 网络的 AGV 在医疗领域的应用,实现了医院货运自动化、提高货运效率和降低医院运营成本的目标,有效地弥补了以往交通运输的不足,实现了智慧化发展。

2.3.2 药品及医疗废物追踪

在实践中,医疗机构是处理药品和医疗废物的主要责任者,也是当前的首要任务,承担着重大的社会责任。众所周知,大医院每天都有相当数量的药品,而不断增加的医疗废物则是当前人们对药品和医疗废物的需求压力所突出的,这也是他们面临的巨大挑战。医疗废物是指医疗机构在医疗、预防、保健等相关活动中直接或间接产生的具有传染性、有毒等危险废物。由于医疗废物的高风险性,我国高度重视医疗废物的监督管理,国家还颁布了《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等有关法律法规,医疗设施管理阶段包括五个阶段:医疗废物的分类和收集、分类和包装、常规路线和运输、中间储存和转移到中央处理设施,利用医疗废物管理信息系统,可以利用无线网络、蓝牙、WiFi 等技术自动获取医疗废物的位置、记录时间、位置、操作者、状态、重量记录转移和其他废物流循环,自动生成电子报告、实时在线跟踪、轨迹跟踪、电子围栏等。数据被加密并发送到数据库。随着 5G 网络时代的到来,实现了对药品和医疗废物的大量监测,有效地解决了前期工作中存在的问题,大大提高了工作效率。

3 “5G+ 物联网”在智慧医疗面临的问题与挑战

随着国家新型基础设施建设的逐步实施,5G 智慧医疗的

(下转第 35 页)

论网络经济时代市场营销策略的转变

李 娜

(天音通信, 广东 深圳 518000)

摘 要 随着网络经济时代的到来, 用户的需求变得越发多样化和个性化, 为了满足消费者的需求, 市场营销工作也要做出相应的转变, 准确获取消费者的购物需求, 把握时代发展的最新动向, 融入时尚元素, 满足不同年龄段不同阶层的消费理念和消费需求, 稳步提升市场营销的能力和水平。网络经济时代下市场营销活动具有自身的特点, 主要是技术性和虚拟性, 通过发挥大数据技术的作用、创新营销的模式, 改善市场营销的环境, 增加企业的营收额, 给企业的发展带来巨大的经济效益。本文笔者将从市场营销特点、市场营销策略等方面出发, 重点关注网络经济背景下市场营销活动的转变。

关键词 网络经济 市场营销 虚拟性

中图分类号: F713.5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0033-03

网上购物已经成为消费者新的购物方式, 通过浏览网页上的商品, 消费者就可以根据自己的喜好完成消费行为, 这种购物模式与传统的线下购物模式相比具有较大的优势。了解消费者的所需所想, 为消费者提供质量上乘价格适中的产品。营销活动中最重要的是消费者的消费需求, 要激发消费者的消费欲望, 通过使用先进的技术设备, 为消费者全方位展示产品的性能和优缺点, 利用网络平台进行直播, 给消费者带来切实可行的优惠, 挖掘消费者的消费潜能。在双向的合作中, 共同完成营销活动, 逐步提升产品的质量和性能, 构建完善的市场营销体系。

1 相关概念分析

为了找到市场营销的策略, 销售部门的工作人员首先要了解有关的概念, 如网络经济概念以及网络营销概念, 在理解概念的基础上, 实行新时代的营销活动。

1.1 网络经济概念

网络经济, 顾名思义是, 依托于网络技术, 以现代信息技术为核心的经济形态, 许多人把网络经济看作是与传统的市场经济相对的虚拟经济, 这实际上是一种错误的认知, 网络经济是一种融合传统经济的优势, 在传统经济的基础上发挥现代网络信息技术的作用, 从而铸就的高级经济形态。网络经济包括的内容有很多, 是一个庞大的产业群体。企业在发展的过程中, 利用信息技术和网络技术整合信息资源, 并根据本企业的信息系统完成产品的研发和营销工作, 网络经济可以解决距离问题, 充分发挥各区域的资源优势, 把众多区域甚至众多的国家联合起来, 从而实行新的经营模式和经营理念。网络经济时代, 企业要完善信息体系, 利用信息网络构建完善的信息流、物质流和资金流, 学会发挥计算机技术的作用和价值, 用知识、技术推动现代经济体系的发展。网络经济时代下, 企业要想获得发展也需要遵循既定的原则, 如主流化原则、个人市场原则、特定化原则等, 逐步扩展企业的发展途径, 推动企业由弱变强。

1.2 网络营销概念

网络营销活动也被称为电子营销活动, 借助于信息技术, 实现新的销售模式和消费模式。这种网络营销模式可

以扩大消费者市场, 获得巨大的销售影响, 从营销的本质上来说, 网络营销将提升产品的品质、打造产品的形象以及提高营销活动的人气等作为活动的重点, 这与网络销售活动是存在一定的差距的。网络营销活动与传统的营销活动并不相同, 这种营销模式是以传统营销活动为基础, 通过融入信息技术达到新的营销层次。把握网络营销的本质, 运用网络营销计算营销成本, 借助于网络平台, 促进电子商务的发展^[1]。在新时代的销售背景下, 网络营销更需要讲究一定的方法和技巧, 揣摩消费者的心理, 为消费者提供营销产品。发挥网络信息技术的优势, 利用大数据技术整合销售数据, 定期关注时代热点, 透过一定的销售手段和营销策略, 提高企业产品的销售额。

2 基于网络经济时代的市场营销特点分析

网络经济时代下, 市场营销具有自己的特点, 主要是技术性和虚拟性。由于市场营销活动需要借助于信息技术和大数据技术才能够运行, 需要精通计算机技术的人才将营销活动与计算机技术融合起来。虚拟性主要是在网络平台上, 消费者无法直接接触产品, 所以需要消费者擦亮眼睛, 网络平台做好管理工作。这就使得网络营销活动具有虚拟性的特点。

2.1 技术性

在网络平台上, 消费者可以通过浏览网页选择自己需要的产品, 比较受欢迎的平台, 例如京东、淘宝等这些平台的运营需要有关的技术支持, 无论是产品的营销、物流的配置还是产品的售后等都需要技术支持。构成一个完善的运营体系, 借助于大数据技术, 可以对消费者的消费行为进行统计, 总结分析消费者的兴趣所在, 提前备好相应的物资, 满足消费者的需求。大数据技术可以将消费者划分为不同的层次, 划分标准可以是根据消费者的年龄, 也可以是消费者的消费心理。同时, 为了挖掘消费者的购物热情, 还可以利用节假日、特殊节日等举办优惠活动, 这时优惠活动中出现的打折策略、换购策略也需要进行数据计算进行技术支持。

2.2 虚拟性

虚拟性是网络时代下市场营销行为最显著的特征, 在

网络平台上,消费者通过观察产品图片、产品介绍以及商家提供的视频等了解产品的性能,继而决定是否选择购买商品,但是在这个过程中可能会出现实物与图片不符的情况,也就是最常见的营销伎俩。为了激发消费者的兴趣,不少商家选择采用高大上的图片,这些图片大都比较精美,反映出商品具有高质量的属性,但是在实际的发货过程中,店家给消费者发送的却是与实物不相符合,甚至严重不符的商品,这是虚拟的一方面表现。另一方面,消费者付给店家资金,店家完成发货行为,这一过程中,货币是以数字货币的形式存在,形成一个虚拟的网络货币交换体系,这也表现出网络营销活动的虚拟性。这种特点使得消费者可以在网络上就能完成交易活动,无需通过线下支付或者线下购买就可以获得商品,降低了商品营销的成本,简化了交易的程序,从而有效促进网络营销活动的进行^[2]。

3 基于网络经济时代的市场营销变化分析

为了更好的做好市场营销工作,就要对新时代下市场营销的变化情况进行分析和总结,经过调查研究可以发现,市场营销主要在营销方式、消费需求以及营销范围等方面发生了变化,利用网络信息技术获取相关的数据资料,针对消费者群体需求的变化,给消费者提供优质的销售服务。

3.1 营销方式发生的变化

在营销方式上发生的变化,主要体现在由被动位置转化为主动的位置,传统的营销方式上营销企业只负责研发产品,不注重研究消费者的消费心理和大众的消费取向,从而造成了研发出的产品不符合大众的需求,给营销活动造成了巨大的阻碍。网络经济时代下,企业要主动出击,时刻观察消费者的消费动向,从细节入手,观察最新的消费市场变化情况。对自身的营销产品和营销手段做出及时的更新和转换,不断研发符合消费者需求的产品,尤其是在一些重大的节假日来临之时,企业要借助抖音、快手等媒体平台,加大对本企业产品的宣传力度,利用直播间进行秒杀活动,让消费者得到一些实实在在的优惠,通过扩大消费者群体的方式来提高企业的经济效益,为企业的营销树立良好的口碑。由被动改为主动,对营销工作人员的要求也在逐步提高,需要工作人员有随机应变能力,以及观察能力,提前预测市场发展行情,及时研发和创新营销产品,赋予营销产品特殊的理念和定义,让消费者在接触到产品的时候,能够体会产品深层内涵,激发购物热情^[3]。

3.2 消费需求发生的变化

随着经济水平的不断提升,消费者的物质需求都得到了满足,人们真正需要的是特殊的产品,需要在普通产品中融入一些特别的元素,赋予产品新的生机,让产品具有更加深厚的内涵和底蕴,这也是新时代产品具有的特征。消费者需求在不断的发生变化,从最初的满足基本生活需要,到如今的满足精神需要,消费者的需求越来越多元化个性化。为此,营销企业要使用网络信息技术和大数据分析技术最大限度的了解和把握消费者的需求,制定消费者需求理论体系,始终以满足消费者需求为营销目标,提供个性化的营销产品,产品的价格和性能是决定产品营销数量的关键因素。在走向市场之前,企业的有关部门要对产品进

行定价测试和性能测试,了解消费者对于产品的预期价格,在合理的范围之内,给产品定价,不要过高,也不要过低。对产品的性能测试,一定要扩大测试范围,善于倾听消费者的意见和建议,对不合格的产品进行及时的撤销和损毁。

3.3 营销范围发生的变化

网络技术催生了一个新的世界,也就是因特网世界。在网络世界中,各个区域之间的距离大大缩小,借助于发达的交通系统,人们可以购置到任何想要的东西。在促进经济全球化的同时,也有利于各区域之间的合作与共赢,扩大了营销范围。面对众多的消费者,营销企业应该重视营销策略和营销技巧,在保证产品质量的同时,也能够扩大销售的渠道,借助于各大网络平台和应用软件,加大产品的宣传力度,让更多的消费者了解产品的性能和属性,大胆做出购物尝试。传统的营销工作,销售范围局限在一个区域中^[4]。网络营销工作中,没有固定的销售场所,以网络为平台,销售范围是整个网络世界,所以消费者数量大大增加。

4 基于网络经济时代的市场营销策略

在网络经济时代下,如何提高市场营销的工作质量,成为企业发展中需要面临的问题,除了使用大数据分析技术创新营销模式,分析营销信息之外,还需要从实际情况出发,针对环境变化情况,选择合适的营销方法,不断探索营销活动,在网络化的环境中提高自身企业的竞争力。

4.1 利用大数据分析营销信息

消费者按照自己的需求选择产品,营销企业根据消费者的需求提供相应的产品,这两个环节之间是紧密联系的。但是二者又有不同的立场,消费者主要是为了尽可能的使用较少的资金,获取较高的产品。经营者是为了使用较少的成本,获取较大的利润,所以两者之间实际上存在着交换矛盾。为了减少矛盾,促进销售行为的顺利进行,营销企业应该在满足自身经济效益的同时,兼顾社会效益,站在消费者的立场上,多替消费者考虑。利用大数据技术了解消费者的消费观和消费动向,营销企业一定要重视产品的质量,如果一旦产品出现质量问题,或者是曾经出现过质量问题,都会影响产品的销售口碑,大多数消费者会避免购买这类产品,而选择其他企业的产品,所以要打造一个完善的营销体系。在产品投放到市场之前,要进行严格的质检,对产品进行集约化处理和管理,并且为消费者提供了解的渠道和空间,让消费者切实感受到企业产品的质量。在营销过程中,通过信息整合确定一个大的营销方向,通过客户的反馈,对产品进行完善和发展,消费者在进行消费交易的时候,会产生大量的数据,平台会记录下这些数据,并且通过对这些数据的分析可以对企业的销售行为进行反馈,企业不断优化营销方案^[5]。

4.2 创新营销模式

受网络环境的影响,人们的消费观念和消费行为也发生了巨大的变化,通过浏览各种信息碎片,人们就可以了解有关的消费动态,继而选择自己心仪的消费产品。所以在网络时代下学会营销技巧是十分重要的,企业应该创新营销模式,打响产品品牌,丰富营销的途径,培养粉丝群,

挖掘潜在的客户。诸如近些年来,手机市场的竞争力逐年增加,为了开辟新的市场,小米手机选择了新的营销模式,即由传统的市场营销转变为微博营销、网站营销,发挥粉丝群的作用。消费者的需求是多样的,而且越来越偏向个性化,所以企业要利用先进的生产技术,为消费者生产出质量上乘的产品,尽量满足个性化的需求,同时要与物流公司做好合作业务,衔接好有关的物流配送工作,为消费者留下一个良好的印象。

4.3 结合环境变化创新营销方法

营销市场的环境会急剧变化,作为一个合格的企业领导者,应该根据市场的变化情况及时调整策略,借鉴其他企业的营销策略,通过直播访谈的形式扩大产品的知名度,让企业产品走向市场,并且要做好消费者的购买体验调查工作,了解产品的不足之处,及时改良产品。选择优秀的博主进行带货,开启带货服务,这样在直播间内就可以发挥粉丝的作用,粉丝就可以提高产品的销售量,利用限时秒杀以及奖品优惠等形式吸引消费者的目光,让消费者参与到整个营销活动中来。通过这种方式,消费者的消费心理会发生转变,并且紧跟营销者的步伐,顺利完成营销活动。有条件的企业还可以通过打广告的形式,扩大产品的知名度^[6]。

(上接第 32 页)

前景充满希望,但目前面临一些问题和挑战。虽然 5G 智慧医疗未来可期,但它仍然是一个新的领域,在医疗保健领域,确保数据的安全性和准确性至关重要,5G 智慧医疗仍然面临许多挑战。5G 智慧医疗应用场景的实现不仅依赖于 5G 网络的优势,还依赖于大数据、云计算和物联网等新兴技术的结合,网络与相关技术之间的合作尤为重要。现在,虽然 5G 仍处于试用阶段,但它在覆盖范围、加载方法和实现方法方面存在不确定性,医疗机构信息化水平参差不齐,部分医院设备辐射水平低,移动互联网覆盖率低,网络及相关技术整合协调不好。在智慧医疗产业应用的发展过程中,存在着潜在的稳定性和安全性风险,并建立适当的政策监测和管理机制。5G 智慧医疗正在蓬勃发展,这不可避免地需要医院和行业医院之间的多样化连接和跨部门协调。目前,我国 5G 智慧医疗应用总体规划还不完善,缺乏自顶向下的设计和重要的文献指导,总计划还必须符合有关国家政策的要求,更难积极参与社会的许多方面。此外,5G 智慧医疗还制定了一项国家战略,实施上下级监管机制,统一管理,建立有效的资源共享和长期商业模式,共享医疗资源,实现 5G 与医疗产业的深度融合,引导 5G 智慧医疗健康的发展。不同应用场景下的网络指标要求 5G 具有高带宽、低延迟和大量连接属性,而 5G 在医疗行业有许多应用场景,不同应用场景的网络需求也有很大的不同。在我国信息与通信研究院和互联网医疗卫生产业联盟发布的白皮书“5G 智慧医疗卫生(2019 年)”中,医疗场景分为远程医疗场景和医院应用场景,分为 10 个场景。然而,我国尚未颁布相关标准,规范医疗应用场景中的 5G 网络指标,

5 结语

综上所述,网络时代背景下企业的营销方式和营销策略要进行转变,要在传统营销方式的基础上作出进一步的改进,要发挥信息技术和大数据技术的作用和优势,通过整合各类数据资源,深度挖掘和分析市场中所蕴含的销售技巧,并且按照消费环境的变化,对企业的营销策略做出及时的革新,满足消费者的需求,提高企业的经济效益,从而促进社会的稳定发展。

参考文献:

- [1] 王璐.论网络经济时代市场营销策略的转变[J].商业经济,2021(07):65-66.
- [2] 严琰.网络经济时代市场营销策略的转变策略分析[J].现代营销(经营版),2021(07):114-115.
- [3] 邱静静.网络经济时代市场营销策略创新研究[J].科技经济导刊,2021,29(18):203-204.
- [4] 顾众.基于网络经济时代下市场营销策略转变的探讨[J].现代营销(经营版),2021(06):63-64.
- [5] 孙革.网络经济时代市场营销策略的转变[J].商业文化,2021(14):40-41.
- [6] 李林娟.网络经济时代市场营销策略的转变[J].营销界,2021(20):4-5.

稳步推进智慧医疗应用场景 5G,因此政府部门应结合医疗行业的特点,制定医疗行业 5G 网络标准体系的实施要求。5G 智慧医疗目前正处于初步实验探索阶段,然而在国家政策的大力支持下,国家医疗护理水平的不断提高和 5G 技术的大力推广,必将成为智慧医疗产业的美好未来。

4 结语

总之,我国医药技术的全面进步促进了医疗事业的持续快速发展,特别是 5G 无线网络技术的出现,以其强大的医疗效益得到了有效的部署,对医疗产业的发展进步起到了重要作用,它不仅有效地保证了医院的整体服务质量,而且有助于达到整体业务水平。尽管 5G 技术有许多优点,但仍有许多问题需要改进和解决,5G 智慧医疗的研究力度逐渐增强相关技术的研究不断完善,进一步推动了医疗产业的可持续发展,将我国医疗产业推向了一个新的高潮。^[1-5]

参考文献:

- [1] 陈亮,张乐乐,张文彪,刘辉.物联网技术在智慧医疗中的应用分析[J].中国新通信,2018,20(24):111.
- [2] 彭艺真.5G 技术在智慧医疗领域的应用场景探析[J].长江信息通信,2021,34(05):205-207.
- [3] 崔小利,吴朝辉,张玲.物联网和云计算在智慧医疗领域应用专利技术分析[J].科技视界,2018(23):24-26.
- [4] 车亚进.基于物联网的智慧医疗系统研究分析[J].电子测试,2019(04):78-79,112.
- [5] 王映涛.医疗物联网的应用及关键技术分析[J].信息与电脑(理论版),2018(16):157-158.

互联网科技应用于金融行业 数字化转型发展模式探析

吕传宝

(盛京银行股份有限公司 沈阳分行, 辽宁 沈阳 110000)

摘 要 近年来, 金融行业将互联网科技应用于各类金融服务中, 积极推进金融行业数字化转型发展, “金融 + 科技”融合发展模式越来越成为行业普遍共识, 金融科技将大数据、人工智能、云计算等互联网科技应用于金融行业, 不断创新运营管理模式, 提升用户金融服务体验, 降低运营成本。本文主要研究目前中小银行为响应国家对推进互联网科技金融普惠业务发展, 以强化风险管理为核心理念, 加强科技基础建设, 助推普惠金融业务全面落地。并以风险导向为指引, 阐述了互联网科技基础应用建设对普惠金融业务发展的重要性。

关键词 互联网科技 大数据模式 普惠金融 风险管理

中图分类号: TN91; F831

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0036-02

1 云计算互联网科技应用对发展金融的重要意义

1.1 引领消费者逐步实现普惠科技金融

现今银行网点服务逐步实现智能化, 如智能机器人、自助办卡平台、智能产品展示柜、智能互动大屏……越来越多的智能科技产品正在进入银行, “智能化”是如今银行服务的显著特点。对于用户来说, 最直观的感受是: “在智能设备上办理业务, 几分钟就办好了, 比以前等待的时间大大缩短了。”普惠金融不仅仅是体现在业务办理时间上的缩短, 更重要的是应用在生活场景方面, 紧跟消费者消费需求, 从衣食住行、吃喝玩乐等各个方面, 为消费者带来实实在在的便利。

1.2 科技研发平台对中小企业降低融资成本

由于小微企业个体经济体量小; 缺乏优质的贷款抵押条件; 征信建设制度不健全; 经济下行压力加大等原因, 造成了小微企业融资难、融资贵。此问题一直是困扰小微企业发展的难点、痛点, 因此需要直面科技, 并通过科技手段应用, 研发出易房易估房产评估、风控管理等系统, 整合银行企业双方数据资源, 建立健全集结算、融资、增值服务为一体的小微专属产品体系。经过直面科技办理融资业务, 只要用一部手机、一个微信公众号、一个 App 就办理融资业务, 从而降低企业银行运营管理成本, 提高业务办理效率和客户体验^[1]。

1.3 以大数据和云计算为基础, 提高金融风险防控

金融风险防控大致分为两种类型: 第一, 银行自身建立的风控系统; 第二, 独立于银行与用户之间的第三方金融风险评估机构。目前, 腾讯、阿里巴巴等互联网巨头公司基于大数据分析、云计算技术为基础的风险防控系统, 他们与各大商业银行合作, 形成内外联动的风控模式, 全面提升了风控能力。同时, 直面科技, 利用大数据、云计算相关技术搭建桥梁, 实现银行与 B 端场景用户深度对接,

通过强有力的风控技术打造安全防护罩, 帮助用户判断、化解风险, 营造安全环境高效率处理信息, 提升金融服务质量。

2 数字科技下中小企业普惠金融业务办理流程

普惠金融授信决策机制完全不同于传统贷款审批, 在决策方式上, 从“因果性决策”转变为“相关性决策”; 在决策模型上, 从“专家经验决策”转变为“智能模型决策”, 在多维度、多角度海量数据的支持下, 以及风控模型的运用, 实现“用户自证信用”向“数据证实信用”的转变。基于这种互联网思维的授信审批策略, 会更有效的掌控客户的真实资金需求和风险承担能力; 识别客户的复杂关联关系和关联程度; 获知客户全面的对外担保情况和互保状况; 就能更有效的制定授信方案和确定合理授信额度, 防止过渡授信。同时, 在身份识别模型中建立统一的客户识别号, 串联、打通各种场景项下贷款申请人的基本信息, 通过对接三方数据, 对借款人在各平台借贷信息的整合, 综合判定客户负债情况, 进而进行统一授信管理, 有效解决重复授信、多头授信等问题。

由于众多普惠金融客户特点明显, 在传统银行服务模式, 难以获得有效的金融服务。中小银行应坚持以线上业务为主, 着力构建“技术 + 数据”双轮驱动的科技发展模式。数据方面, 引进大数据、机器学习等技术手段, 从而对客户的客观实力和风险偏好做出精准分析, 以此提供更合适的产品; 技术方面, 覆盖从前端渠道和获客, 全面应用到中后台产品设计、风控、合规等领域。通过深度开发针对普惠金融客户的场景应用, 改善服务渠道、降低金融服务门槛, 有效满足百姓和小微企业的金融诉求, 为广大小微客户提供智能、便捷、安全的普惠金融服务, 从而实现更好的支持实体经济发展的目的。

中小银行应在普惠金融业务开展过程中不断借鉴先进

经验,拥抱金融科技和互联网浪潮,坚持走差异化、特色化道路。依托A(人工智能)B(区块链)C(云计算)D(大数据)等先进科技手段推动业务发展,深度开发针对小微企业和个人消费者的场景应用,以领先的大数据和风控技术为基石,实现“金融+场景+科技”的深度融合,为用户提供智能、便捷、安全的普惠金融服务^[2]。在普惠金融业务开展过程中始终保持开放、创新的心态,不断寻求机会学习国内外先进的业务模式,结合差异化定位和普惠金融业务开展情况,以科技手段为普惠金融客户提供极致体验的金融解决方案。

3 加强数字科技对中小银行普惠业务有效措施

3.1 建议普惠金融业务建立差异化监管机制

目前形势看,大型金融机构主要依托大型公司类业务的健康良性发展获取利润,普惠金融业务难以获得全面推广。反之,更多的中小银行利用科技金融力量逐渐成为了普惠金融业务推广的主力军。但中小银行具有较大的流动性风险压力,建议针对不同类型的金融机构实行差异化监管,拓宽中小银行吸收存款渠道并利用政策红利有效降低资金成本,确保中小银行有足额的资金来支持其流动性,为中小银行普惠金融业务发展创造良好条件。

3.2 建议补充普惠金融信用第三方担保机制

鼓励保险机构、担保机构设立专门针对普惠金融业务的分支机构或部门,加强保险机构、担保机构与商业银行的多层次、全方位业务合作。可积极推进政府、保险或担保公司等共同出资建立信保基金,信保基金与金融机构合作,开发设计信保类普惠金融产品,助力金融机构普惠金融业务的健康发展。

3.3 建立普惠金融的信息数据化共享机制

建议建立普惠金融业务的信息共享机制,一方面,推进政务部门以合理方式公开相关政务数据,打破信息孤岛,为金融机构提供更有效的风险数据^[3];另一方面,积极推进政府、金融机构、社会等的信息共享,实现对普惠金融客户的守信激励和失信惩戒,形成普惠金融业务有效监督、持续改善的良性循环。

4 数字科技下银行业普惠金融业务发展模式

4.1 加强终端建设,形成全覆盖服务网络

首先,要丰富金融互联网终端的形式,譬如在偏远地区,智能终端普及率不高,这就要求银行业提供必要的基础设施,并加强相应的普及工作,目前很多银行纷纷发起设立村镇银行,这是一个展开普惠金融工作的重要平台,依托这类平台,银行可以在网点内外增强偏远地区居民、农村居民以及大量分布在村镇的小微企业的客户体验,尤其是在智能金融终端上的客户体验,使这类客户真正感受到金融科技所带来的安全和便捷。

其次,除了电脑、智能手机等互联网终端以外,还需要加强网点内智能终端建设,譬如网点智能机器人的开发和应用,不仅能够提升网点服务质量和吸引客户,还能够

为客户提供一系列基本的金融服务解决方案。再者,在传统柜面业务上,可以利用人工智能技术简化相应的流程,控制相应的风险,从而银行可以把宝贵的人力资源放在金融科技应用的推广普及上,从而扩大客户基础,提高网点运营效率。

最后,在全面铺开服务网络的同时,各家银行在Fintech上的竞争点还在于如何利用银行沉淀的大量客户数据,刻画客户立体图像,一方面可以把握广大零售客户,尤其是还未在金融科技辐射范围内的客户的需求,另一方面还可以通过生物验证技术、VR/AR技术等实现各类风险的智能识别和防控,并且增强客户体验,逐步打破银行在客户群体中的固化印象。

4.2 搭建金融信息共享平台,实现精准营销

首先,要利用大数据技术发掘小微企业的行为偏好和金融服务需求,譬如企业纳税记录、交易行为、财务状况等。要做到这一点还需要企业更多地转向线上经济活动,从而有利于数据得以充分利用,这一点往往需要取决于企业的行为特征。一个有效的解决方案是搭建全覆盖的信息共享平台,这可以通过与政府主管部门、各类金融机构、互联网信息技术平台的合作创新来实现^[4]。

其次,金融信息共享平台的搭建,很大程度上是为了加强银企互信,银行可以通过这一平台甄别所需要的企业客户。从另一方面看,银企互动是一个双向选择的过程,银行业在金融服务上也面临着同业以及其他金融机构的竞争,这需要银行有能力为小微企业提供更加个性化的产品和服务,譬如在融资方式上,商业银行亦可大力发展投行等中间业务,为企业提供更多样化的选择以面对其他金融机构的竞争,而这些产品和服务信息同样是需要投放到信息共享平台上的。

最后,大数据技术的应用不仅仅在于搭建信息共享平台上,还在于智能投顾系统的研发上。这一系统可以通过与信息共享平台的对接获取潜在客户的金融需求,使得每一个客户都可以拥有自己的银行财务或投资顾问,从而让银行产品和服务能够得到更有效的推广,实现广泛的精准营销,并且能够为更多的小微企业解决长期以来“融资难”的问题,为实体经济注入更多活力。

参考文献:

- [1] 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议[A].中国(海南)改革发展研究院课题组.行政权力结构视角的金融监管体制改革研究[C].中国经济改革研究基金会,2016:1.
- [2] 吴真.我国数字普惠金融的可持续性发展研究[J].商业经济,2021(09):170-171,191.
- [3] 刘昱桐,刘子萌.农村商业银行推进普惠金融数字化转型研究[J].山西农经,2021(15):184-185.
- [4] 葛佳妹.商业银行普惠金融的可持续发展[J].当代金融家,2021(08):112-113.

基于企业价值链体系的战略空间分析模型

张世琼

(华东医药股份有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘 要 依据企业价值链的构建过程来分析, 可以将影响企业未来发展的因素分为信息、资金、物流和人力等四个维度, 这四个基本的维度也形成了影响企业未来发展的战略空间分析模型, 只有实现了战略空间分析模型, 才能够进一步构建企业基于战略空间模型的价值链体系, 并通过多种评价性指标来评价企业的价值链体系。战略空间的分析模型对于企业的发展意义重大, 是一种对企业发展的定性分析过程, 基于评价指标的评价体系则为企业战略空间分析模型提供了定量分析的工具。

关键词 企业价值链体系 战略空间 价值链

中图分类号: F272

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0038-03

目前企业面临着日益激烈的竞争环境, 为了能够充分提高企业在市场竞争中的优势, 就需要制定合理的战略, 这也是提升企业竞争力的关键所在, 能够更好的应对日益复杂的市场环境以及不断变化的市场竞争关系。战略还能够实现企业的核心价值, 将企业内部成长的条件与外部环境的变化统一起来, 实现协调和可持续发展, 战略是一个企业未来长期的发展目标与发展方向。一个企业的发展会受到多种内部或者外部因素的制约, 主要是包括资产、组织以及企业文化方面的发展, 因此企业在制定未来战略和目标的时候, 就需要充分考虑各种影响与制约因素, 换言之就是要进行系统性的战略分析。企业在进行价值链体系分析的时候, 需要及时的对企业所处的状态与战略目标进行对比, 这样就能够获得企业战略执行情况的精确定位。企业中所实行的每一个战略目标就是企业在发展过程中的一个定位节点, 多个这样的定位节点最终形成了企业发展的战略空间。由此可以看出, 企业的战略空间在本质上就是企业分析和提升自身竞争力和竞争优势的一种必要途径。

1 战略空间的内涵与主要特征

1.1 战略空间的基本内涵

战略空间从概念上来说也是一种社会空间, 主要指的是企业在当前阶段, 借助所能够利用的条件, 最终所能够实现的目标和成长的范围。因此, 企业的战略空间是以战略能力作为基本点的, 能够在一定程度上反映出企业的发展状态, 利用战略空间就能够有效地实现企业的战略空间分析模型, 主要有以下几个特点。

首先, 战略空间存在着若干个维度。企业在制定战略的过程中会考虑多种不同的要素, 因此在制定战略空间分析模型的时候就可以针对不同的发展维度来讨论, 主要包括生产、资源、制度、财务、人力、组织与仓储等多个不同的角度, 这些都可以称为是战略因素。企业的战略因素有着多种类型, 所以说战略空间是一个高维度的空间^[1]; 其次, 战略空间存在定量性。利用战略空间分析模型的时候, 需要利用数学模型来将各种战略因素进行分解, 通过数值化和定量化的手段来讲各种维度数据定量的表示出来, 这样

才能够更加清晰和直观的展示出企业在战略空间中所处的节点, 针对数值信息也更有利于制定详细的未来战略目标; 最后, 战略空间具有延伸性。战略空间并非是一成不变的, 还会随着空间维度的扩充而不断地向外延伸, 越是广泛的战略空间更能够精准的刻画企业在当前阶段的发展状况, 但是维度的提升也会增加定量分析和定性分析的难度。

1.2 战略空间的主要特征

战略空间的有关理论是建立在多种战略理论之上的, 是一种综合性的战略理论, 其最早起源于 1990 年间的资源基础理论, 并在随后融合了核心能力理论。为了能够实现良好的战略空间刻画, 对于当前阶段的发展状态的确定是其中的关键, 并且会影响到企业进一步的战略目标的科学性与合理性。

首先, 战略空间以战略能力作为基础。企业的战略能力也是受到多种内部和外部因素的影响, 主要包括企业自身资源、能力以及企业制度等方面, 是一种具有融合性和多元化的能力, 战略能力的外在表现则是企业协调各方面资源并有效利用这些资源的能力。战略能力主要是包括了企业组织能力、制度学习和执行能力、资源整合能力与创新能力。战略空间则是从不同的战略维度来分析战略能力, 从而形成了战略空间分析模型, 能够定性和定量分析战略能力; 其次, 战略空间以发展状态作为起始点。企业在进行战略空间分析的时候, 需要将企业当前所处的发展阶段作为发展的起始点, 并且按照各种评价性指标来对当前状态进行定量的刻画与分析, 随后便可以在战略空间中体现出来, 就可以根据所处的战略节点来制定下一步的发展计划和发展目标; 最后, 战略空间是以未来的状态作为发展目标的。战略空间不仅仅能够刻画企业在当前阶段的发展现状, 还能够针对未来的企业状态进行分析与预测, 实现对企业成长与发展的全周期分析^[2]。

2 基于价值链体系的战略空间模型框架

实现企业战略空间定位的关键是企业的战略能力, 企业战略能力贯穿于企业发展的各个阶段, 对企业价值创造有着一定的影响, 战略能力的强弱直接能够决定价值创造

的效果,价值链则能够直接体现企业的价值,所以说战略空间是以战略能力作为基础,而价值创造又以战略空间作为基础,由此就可以得出战略空间模型的基本框架。

3 战略空间模型的基本维度分析

企业有着发展的使命,因此企业在发展和管理过程中总会伴随着价值的创造,企业发展战略的制定应当体现出战略价值,即体现出企业在某种战略能力方面的提升,也是在特定的空间范围之内实现资源的整合与价值实现的过程。但是企业在制定下一步战略的时候,不能够仅仅考虑资源这一个因素,而是需要考虑影响企业发展的多个要素,通过对这些不同因素的定量分析与定性分析过程,就能够实现较为精准的战略分析,也能够有效地提升战略的合理性与科学性。影响企业发展的各种因素彼此之间还存在着一定的联系,这种联系也是企业成长和价值实现的关键所在,因此企业在进行价值创造的过程中就需要将这些因素进行综合分析,这样就能够得出企业战略空间的四个基本维度,即资金、信息、物流与人力。

3.1 资金维度

资金维度主要能够反映出企业内部价值的流动过程,也是企业中资本与资源的集中体现,企业如果想要实现其他维度的价值,都需要首先保障资金维度的常态化。资金是一个企业生产和经营所必不可少的条件,也是企业正常运转的关键,企业的资金主要需要保障三个原则,包括稳定性、效益性和适应性。

首先,是资金的筹措方面。企业需要采用一定的筹资方式来从一定的渠道来获取运营和生产所需的资金,并且需要严格控制筹资成本,保障企业在生产和经营活动中不会出现资金方面的问题。不同的筹资方式有着不同的体现,这种差异主要反映在企业的资产负债表上面,能够有效地表现出企业在多个方面的特质,主要包括信用、管理效率、盈利能力等方面,因此在战略空间的表现形式也有着一定的差异性;其次,是资金的使用方面。资金的使用指的是企业在拥有资金之后,如何根据项目来进行各种活动,其中包括资产投资、资本投资以及研发投资等方面。企业在使用资金的时候,由于不同的投资项目有着不同的效益水平,还可能会发生不同的战略性作用,因此对于战略空间的影响也存在着一定的差异性;最后,则是资金的产出方面。资金的产出指的是在一定投入的情况下,企业在各种方面资金的投入与所获得的收入之差,换言之则是企业的基本利润。企业的产出能够反映出企业在多种方面的能力和水平,例如资本收益水平、技术收益水平以及产品收益水平等等。在资本投资与研发投资过程中,收益的体现也是不同的,由于产出价值存在着较大的差异,因此对于战略空间的影响也存在一定不同^[1]。

3.2 信息维度

在企业的发展过程当中,信息主要是发挥着战略支持的作用,能够为战略制定提供数据,也是企业在发展过程的生命源泉。企业范围内实现信息与数据的管理,能够有

效地提升企业内部的协调能力,还能够提升企业对市场环境的适应力,并且能够提升企业的发展力量,对于企业的未来发展有着实际且重要的意义,对于企业战略价值的实现起着不可替代的作用。

首先,企业在生产过程中需要保障信息建设。企业信息化建设的基础性工作便是生产过程信息化的建设,这也是企业价值链的初始环节,企业可以利用计算机技术与电子技术来对生产过程中的数据进行分析 and 利用,寻找提升生产效率的途径,这其中包括计算机辅助生产和生产模式的创新等;其次,企业还需要实现经营过程的信息化。经营过程的信息化建设主要包括采购和销售这两个部分,有关人员需要针对供应链体系与客户关系进行信息分析,来提高企业的采购与销售效率,提高企业的市场竞争能力。这部分内容的实现可以依托供应链管理系统、客户管理系统等来实现;最后,企业还需要实现内部管理的信息化。内部管理的信息化建设指的是利用计算机技术与网络技术来实现对企业人力资源、财务与资产的管理,构建管理信息系统,通过系统来分析和处理各种管理数据,最终来支撑企业的决策,这也是提升管理效率的关键。这部分主要可以通过人力资源管理系统、财务管理系统等技术来实现。

3.3 物流维度

在企业的价值链形成过程中,物流发挥着巨大的作用,主要是实现物品的输入与输出,诸如产品、半成品等实物。物流也是一个庞大的系统,主要是包括产品的储存、物料库存与产品配送等多个方面构成的,是一个涉及实物的全周期管理。

首先,是物流投入方面。物流的投入则主要是包括订单、采购和计划等前期环节,主要是为了产品的生产来做准备。物流投入阶段的意义重大,能够直接的决定后期生产的质量和实际效果,也对销售环节有着间接的影响。物流投入阶段并不能创造实质性的收益与价值,但是确是整个物流阶段的关键所在;其次,则是物流的生产阶段。物流的生产阶段主要包括生产和研发这两个模块,是实现投入到产出转化的过程,能够将资金和实物转化为产品价值,因此生产阶段是物流阶段的核心。在现代化的生产流程中,企业需要重点考虑如何降低生产成本,严格把控产品的质量,提升生产和研发团队的凝聚力;最后,则是营销阶段。物流的营销阶段比较复杂,涵盖了运输、销售以及售后服务等方面,也是物流过程中的主要价值创造环节。目前随着市场环境的日益复杂,产品同质化效应比较明显,然而市场的范围还在不断地扩大,因此实现良好的营销也是企业拓宽战略空间的有效途径^[4]。

3.4 人力维度

企业中各种生产要素的分配主要依托人的创造性与主观能动性,因此企业之间的竞争很大程度上是关于人才的竞争,人是企业发展的核心要素,企业中的人力有着集体意识与个人意识,是实现企业内部价值创造的核心部分。因

(下转第42页)

大数据在人力资源管理中的应用

杨 明

(招商银行股份有限公司, 广东 深圳 518000)

摘 要 在“互联网+”的时代,数据化、信息化已经成为我们生活中的常态,大数据在人力资源管理的过程中得以广泛的应用。人才是企业发展的关键,人力资源的作用是非常重要的,影响着企业的工作成效。在大数据化的时代,利用数据分析能够更好地提高企业在市场中的竞争力,推动企业发展壮大。因此,本文主要阐述了大数据在人力资源管理过程中的重要意义,并对大数据在人力资源管理中的应用进行了简要的分析。

关键词 大数据 人力资源 信息系统

中图分类号:TP311; F272.9

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)10-0040-03

1 人力资源管理的相关概述及重要意义

1.1 人力资源管理的概念

人力资源管理指的是在企业发展的目标,对本企业内部的人力资源管理进行一个系统化的管理。人力资源管理包括单位员工的招聘、绩效、培训与考核等等。资源管理能够提高企业员工工作的积极性,从而发挥企业员工的主动创造性,激发其工作的潜力,从而促进企业人力资源的开展。主要是通过企业制定的人力资源政策及其企业人员的实际情况进行一个判断。采用合理公正现代化的方式,从而能够让企业发现优秀的员工。

1.2 大数据在人力资源管理中的重要意义

1.2.1 丰富人力资源管理方法

大数据在人力资源管理中的应用是通过以人力资源管理方法变革来体现的。对于企业单位的人力资源管理而言,大数据能够为人力资源管理提供一个全新的方法,企业可以通过大数据来分析其员工的行为,从而得到一个合理的职位安排。同时也可以借助大数据来处理人力资源管理中所碰到的一些问题,如员工的离职问题及其员工的对于职业的懈怠问题,这些都可以通过数据才能分析主要原因。大数据为人力资源的管理创新提供了一个全新的途径,企业可以借助大数据对于员工的行为模式进行整体的分析,并对信息进行了一个简单的处理。企业通过客观的方式对员工的行为进行了客观的分析。比如现在事业单位的人力资源在管理中容易出现一些员工工作不主动的情况。这就可以通过数据化的信息来分析企业员工的价值取向、个性化、职业生涯的规划以及事业单位的行业竞争发展态势等。事业单位的人力资源管理部门对于企业员工在工作中的具体表现进行一个简单的评价,能够得出企业员工是否存在职业懈怠问题,也能够分析出员工是否存在离职的倾向。从而提前做好预测,及时预防人力资源管理中出现的问题,实现人力资源管理效率的不断提高。

1.2.2 帮助企业单位规划未来的人力资源队伍

当前企业面临的竞争可以说是异常的激烈。就一个企

业而言,在未来的发展中,如何进行人力资源队伍建设,组织人才经营显得十分重要,企业的竞争性很大,在很大程度上是人才的竞争。而大数据能够为企业发展制定很好的规划,采用虚拟化的数据方式把一切为企业核心进行竞争的趋势展现出来,从而反映出未来企业所要攻克的范围。也可以根据数据化的平台来展现企业的数据信息,进行一个人力资源的规划。比如说人力资源管理者可以根据数据所反映的市场竞争的一个简单情况以及市场企业发展的需求,对于企业员工的现状进行一个简单的风险分析,看看企业的员工能否胜任这一工作。总之,大数据提供的数据化信息,可以给人力资源管理者提供较好的决策方案。

2 大数据在人力资源管理中的应用分析

2.1 能够选聘培养人才

企业通过校园招聘内部等多种方式选拔企业人才,在企业进行人才招聘的过程中,众多大数据也可以充分发挥其优势,对人力资源的需求进行一个相关方面的整合。让企业记录应聘人员的一个基础信息所学的专业及其他的工作经历,社会实践等相关方面的情况。企业要充分发挥出大数据的优势,采用立体化的方式,对于应聘者的相关信息以及资源进行一个整合。通过这种方式可以进行一个人才的筛选,从而确保人才符合其岗位的要求。这样做,可以降低人才招聘的价格成本,还可以招聘到专业水平高的人才,有效提高企业人才的质量。企业对于人才的选聘和培养需要信息化数据的帮助,比如说可以提前通过人才的考评,从而增强企业员工与岗位的品牌性。在一般情况下,企业要进行人才培养,成本一般比较高,而在大数据的环境下,在互联网环境中,人才信息的搜寻变得异常方便,对于人才的考评也可以方便实现。这个过程可以说是非常的方便,并且企业在考评之后,可以对人才进行有针对性的培养,从而明确人才的职业规划,提高人才与其岗位的匹配性。

2.2 合理应用个性化管理模式

当今的社会是大数据化的时代,因此单位人力资源管

理就要对企业所有的工作人员的工作岗位及其工作的内容进行一个明确的规划,去建立一个专业化水平高的管理模式。要建立这样的管理形式,就要对企业工作人员的基本情况提前掌握,对他们的专业能力进行具体的分析和评价,使其更好的实现企业较高的匹配。而这一目标的实现,必须借助于人力资源管理信息系统,采用大数据的分析方法,从而得出人员的流动预测绩效考核分析培训需求及效果等一系列的内容,更精准的对企业员工的信息进行一个全面评估,能够为企业管理者提供具有战略预判能力的成果,为企业领导的决策提供一个全面的支持,并对其他管理人员都提供一个相关服务。

2.3 依托大数据管理薪酬绩效

人力资源管理工作的一个核心内容就是薪酬绩效,薪酬绩效影响着企业的运行效率和员工的积极性。在过去,大多数企业通过主观的评价对于员工进行绩效考核。但是这种手段比较单一,并且数据有限。大多数企业根据员工的考勤及工作多少和任务完成情况等数据对于员工进行考核,在很大程度上不能够体现员工对于单位的贡献。但是在大数据的平台下,可以采用更加公平客观的人员考核方法。比如说可以将岗位的数据作为企业绩效考核的一个指标,在大数据系统中,可以对员工的实际的工作进行不断的分析,使企业员工的考核更加规范化,员工也能通过大数据平台,从而了解企业的薪酬绩效考核制度。这样使得薪酬考核更加的透明公平,从而实现信息的共享,提高企业员工在工作中的积极性与主动性。

2.4 运用大数据优化组织机构和用工管理

把大数据运用到人力资源管理的工作之中,这使得企业单位各层级之间的关系更加的紧密。从之前的组织模式中跳出来,形成更多相交汇的数据,促进人力资源结构优化。企业单位人员的管理呈现扁平化的特征,在企业单位管理中,企业与员工之间具有清晰的责任和义务的界定,充分发挥大数据的优势,使劳动关系越加人性化。通过这种方式,从而提高了企业员工的工作积极性,一定程度上增强了员工的归属感,提高了企业的效益及其服务质量。比如说企业在运营发展的过程中,可以根据大数据分析相关数据,从而了解企业员工的表现,并依据来分析的结果,从而提出具有针对性的策略及其方法。提高了企业员工之间的合作效率,并把可能存在的一些问题进行简单的预测,促进企业单位的长远发展。

2.5 提高管理信息化水平

通过完善人力资源管理信息化系统,从而实现符合大数据时代要求的人力资源管理的信息化。另一方面,需要通过信息化管理的软件,从而改变传统的纸质的记录,受到传统纸质记录、硬盘存储等传统的人力资源管理方法的限制,且工作的效率及安全性比较低。因此,通过大数据以及人力资源管理的信息化的,有利于提升工作的安全性及其效率,最后通过大数据下的互联网技术,利用网络的在线学习平台,让企业员工进行一个学习,通过这种灵活充分

的学习方式及学习空间,从而推动“互联网+”模式在企业教育培训中的应用,有效的节省成本,缓解了“工学”矛盾,提高了单位人员的素质,实现人力资源规划与管理的目标。

3 大数据背景下人力资源管理存在的问题

3.1 管理人员的观念比较落后

虽然大数据技术为企业发展带来了很多方便,但是企业在运用的过程中依然存在着众多的挑战与弊端。例如在大数据背景下,企业必须进行人力资源管理方面的创新,但是如果企业仍然实行传统的人力资源管理模式,那么终究无法适应时代发展的需求,并且人力资源的改革是由企业的管理人员进行操作的。因此,管理人员就必须有着先进的大数据技术观念。只有这样才有利于整个企业的人力资源管理改革发生变化。如果,企业的管理人员对于传统模式更为偏向,那么这个企业在具体实施人力资源管理的过过程中,就会遵循传统的思维,不能够对于企业的管理进行一个创新,从而不利于企业单位人力资源管理的发展,也不利于企业的发展创新。

3.2 企业缺乏相关专业人才

伴随着大数据时代的发展,科技的创新及科学的发展也在不断地推动着企业中人力资源管理,对于相关专业人才的需求,且企业对于单位中员工所具备的专业素养的要求也在不断提高,这也就要求企业员工要不断的进行学习,准备更多的专业知识,并且把专业知识与实际工作相结合。同时,人力资源管理人员也要对相关的专业人才进行培养以及积极选拔。但是在我国众多企业对于人力资源管理人员的缺乏比较严重,并且相关方面的人才也比较少。因此,企业人力资源管理创新道路举步维艰,这就要求其的管理人员要对这方面的问题加以重视,更好更快地解决人才缺乏的问题。

4 大数据在人力资源管理中的应用策略

4.1 创新人力资源管理的概念

在进行人力资源管理的过程中,大数据的应用必然会受到传统管理理念的影响。这将使得新的管理模式不能够继续推行。因此必须要创新企业的管理理念,以及灵活的应用大数据,提升企业的管理能力。并且要对企业管理人员的前瞻性和决策力的动力达到一定的标准。只有做到这样才能够有效的促进日常工作中的信息对这些信息进行一个正确的决策,以及准确的分析,让人力资源管理工作更加科学合理,同时确定向企业员工灌输大数据的思维。

4.2 完善数据用作机制

企业要充分的发挥大数据的作用,让大数据在人力资源管理的过程中得以充分的利用以及不断的提升大数据的分析水平,深入了解大数据应用。企业要了解招聘网站,培训机构及其中介机构不断地完善企业员工的信息。通过多种平台,多种互动,将员工的信息进行收集整理。从而使员工匹配到与天赋能力相匹配的岗位。能够了解行业的发展趋势,并对此进行一个人力资源的规划,伴随着薪酬

管理及其招聘通过数据的不断完善,提高企业管理人员的大数据意识,从而能够解决企业人力资源管理中存在的问题,提高企业的人力资源管理的科学性。

4.3 开展大数据分析技能专项培训

当前我国大部分企业存在着人力资源管理以及大数据分析的技术水平比较低的问题。因此需要通过多种渠道,多个平台对企业的员工进行相关方面的培训,企业要不断提高员工的大数据学习能力,并邀请相关的专家对员工进行专业技能培训。也可以通过校企的合作来培养企业所需的人才。在大数据分析过程中,企业的人力资源管理人员要能够运用多种复杂的统计工具、行业动态专业模型及其大规模算法技术并通过信息分析来为决策提供一定的科学依据。

4.4 做好信息安全工作

在大数据的应用过程中,企业信息安全问题对于企业发展也是很重要的。企业要切实避免一些信息被非法获取,从而影响到企业人才的保护期以及企业的运营发展。企业在人力资源管理和,收集数据的过程中,必须建立起一定的保护制度。比如说强化信息安全教育,完善信息安全责任制度,应用用户身份准入体系,从而全方面的提升信息应用的安全性。

5 结语

综上所述,在企业的人力资源管理过程中,大数据的应用可以有效的提升企业的工作效率。让企业的实施方案更

加的具有可操作性,提高科学决策性,因此我们为了提高人力资源管理的水平,就必须加大大数据在其中的应用,并进行相关的分析。大数据时代的到来,让大数据对人力资源管理产生了深刻的影响,企业必须认识到大数据在人力资源管理方面的重要作用,对于人力资源的关系进行充分的变革。人力资源管理者必须提前掌握市场发展的方向,更好的了解大数据的发展方向。在工作中要熟练应用大数据,从而提高人力资源管理工作的质量。在企业的发展过程中,企业的人力资源管理对于企业的发展具有非凡的意义,可以使企业人力资源管理得到更好的发展,能够提高企业在市场发展中的竞争力。因此,企业在进行人力资源的管理过程中,必须创新企业管理的方法。要科学合理的应用大数据技术,提高企业的管理人员的数据分析能力和安全水平,从而充分地发挥大数据的应用价值,提升的企业人力资源管理质量与效率。^[1-4]

参考文献:

- [1] 张博.大数据在人力资源管理中的应用[J].中国市场,2021(24):188-189.
- [2] 吴磊磊.大数据视域下的人力资源管理研究[J].中国高科技,2021(05):100-101.
- [3] 杨晓辉.基于大数据背景下人力资源管理应用与创新[J].现代营销(经营版),2020(10):2-3.
- [4] 郭运刚.基于大数据时代企业人力资源管理变革的分析[J].商场现代化,2020(18):86-88.

(上接第 39 页)

此在影响企业战略能力的多个维度之中,人力是其中最为核心和重要的组成部分。

首先,企业需要注重人才引进阶段。企业实现人力资源的引进是开展后续人力资源工作的关键,人才引进主要涵盖着企业用人需求预测、人才选择、人才测评等一系列方面。企业在不同的发展阶段会采用不同的用人策略,主要包括起步阶段人才引进、成长阶段的人才引进与成熟期的人才引进。因此人才的引进与企业在战略空间中所处的节点存在着密切的联系,同时也能够发挥出巨大的价值。其次,则是人才的能力开发阶段。人力资源的能力开发阶段主要是将人才的各种能力有效地运用到生产经营各个环节,能提升企业在发展过程中的综合效益,还能够为企业发展保驾护航。能力开发阶段涉及的内容包括岗位试用、能力测试与评价等环节^[5]。最后,便是价值创造阶段。价值创造指的是人才利用协作的方式来将自身能力转变为产品价值的过程,在接受企业考核之后也会获得回报,也是整个人力资源管理过程的最终过程。这一部分的主要工作包括薪酬设置、绩效考核、激励制度的制定等内容。

4 结语

综上所述,制约和影响企业的因素有很多,主要可以

分为资金、信息、物流和人力这四个维度,依据这四个维度进行系统的分析,就能够制定出企业的战略空间分析模型。这四个维度中都包括企业在发展中的各种关键性工作,企业可以针对这些关键性的工作实现企业战略能力的提升。企业在不同的发展阶段,首先需要依托战略空间分析模型来得到自身所处的发展阶段,针对未来发展目标在战略空间中的定位来确定战略规划,最终依托战略规划来实现企业的成长,这也是企业价值链体系形成的关键所在。

参考文献:

- [1] 曾军,王浩男,彭政.基于企业价值链体系的战略空间分析模型[J].云南财经大学学报(社会科学版),2010,25(03):97-98.
- [2] 刘东华.论基于价值链视角下企业营运资金管理[J].经济管理文摘,2021(14):61-63.
- [3] 李佳欣,孙方华.基于价值链成本管理模型的煤炭企业成本控制优化[J].中国经贸导刊(中),2021(04):118-121.
- [4] 李立威,段敏.创新价值链视角下企业创新评价模型构建[J].价值工程,2018,37(08):129-130.
- [5] 王珏,王明丽.价值链视角下制造企业质量成本评价模型构建[J].财会通讯,2017(23):80-82.

绿色建筑工程管理现存问题及解决对策

矫海滨

(青岛万通建设监理有限责任公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 近年来, 经济快速发展, 社会不断进步, 环保理念越来越深入人心, 随着环保领域与新能源技术的逐步发展, 各行各业逐渐意识到节能降耗与环境保护的重要性, 开始注重可持续发展。在这样的社会背景下, 绿色建筑工程逐渐开始崭露头角。由于人们在绿色建筑工程领域还处于初步探索的阶段, 难免在工程管理方面出现一些问题, 再加上相关工程管理体系与评价体系的不断完善, 诸多方面的问题逐渐突出。本文在这样的背景下, 对绿色建筑评价标准进行了细致的解读, 并且针对工程管理中出现的主要问题, 对绿色建筑工程管理的具体实施措施进行了深入探讨, 希望对绿色建筑的管理有所帮助。

关键词 绿色建筑 工程管理体系 可持续发展

中图分类号: TU71

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0043-02

为了实现可持续发展战略, 我国提出了绿色环保理念, 并且绿色环保已经成为社会发展的主题。在这样的背景下, 绿色、环保已经成为当今所有行业的基调, 其中在建筑行业也是如此。在过去的几年中, 建筑行业一直以高污染、高能耗产业著称, 但随着科技的发展, 各种绿色材料的出现, 再加上环保技术的提升, 绿色建筑已成为建筑人员青睐的对象。

1 发展绿色建筑的意义

改革开放 40 年间城市化进程迅猛发展, 促使建筑行业发展迅速。大规模的建筑项目需要消耗大量的土地资源, 建筑项目用地占据了大量耕地、林地面积从而引起水土流失; 施工过程中产生的建筑垃圾对周围土地和水源造成污染; 大型建筑施工机器产生的噪声以及为赶工期而违规夜间施工点亮照射灯对周围居民产生了噪声污染和光污染……随着全世界建筑面积的急剧增加, 建筑物产生的温室气体已经成为全人类都不可忽视的潜在灾难。全球气候变暖, 城市的温度逐年突破新高, 如此恶性循环更是加剧了全球的气候变暖、冰川融化、物种灭绝。

为缓解人类活动对生态的破坏, 越来越多的国家引入绿色建筑概念。绿色建筑是未来建筑行业的发展趋势。由于建筑项目的实施是在一定的约束条件下为达到目的进行的一次性任务, 所以在建筑施工全生命周期过程内各环节都应该遵循绿色建筑概念。绿色建筑强调在建筑物的全生命周期内有效控制从决策设计、项目建设、使用维护到废旧拆除的每一个环节, 在全生命周期内贯彻落实可持续发展战略。与发达国家相比我国绿色建筑的起步较晚, 虽然近些年国家大力宣传绿色环保理念促使绿色建筑的概念渐渐被国民熟知, 但是作为创新型建筑, 绿色建筑的发展还是面临着理论基础不足、政策法规不完善、建设成本较高等诸多困难。本文的写作意义在于梳理绿色建筑相关概念,

找到绿色建筑工程建设管理中的问题并给予相应的解决对策, 完善绿色建筑工程管理体系进而推动我国绿色建筑行业快速发展^[1]。

2 绿色建筑工程管理现存问题

2.1 关于建筑工程的政策保障机制不完善

绿色建筑的实施过程中所需要的施工经费较多, 出于对绿色建筑的支持, 国家出台了相关政策以扶持绿色建筑的发展, 但由于施工工程的规模一般较大, 工期也较长, 绿色建筑材料和施工工人等费用受市场价格的影响, 波动较大, 也在无形中大大增加了建筑工程的造价成本。由于相关政策具有实效性, 在经费补贴方面, 很难做到一次性审批通过并拨款到位, 造成了许多绿色建筑受经费的制约而无法做到如期交付, 或者在竣工时难以满足绿色建筑的全部要求及相关标准, 即使是在预评定时已经达到绿色建筑要求的建筑也无济于事, 这都是由于相关政策不完善所导致的工程质量不达标的问题, 为绿色建筑工程的工程管理工作带来了困扰。

2.2 绿色建筑工程管理水平较低

现阶段建筑工程管理依旧是由传统型人才管理为主, 这种情况致使绿色建筑的发展受到不小的阻碍。由于绿色建筑概念在 21 世纪初才真正引入我国, 所以针对绿色建筑的管理型人才极度匮乏。传统人才针对建筑项目的管理模式大多是粗放的, 通常只在意安全和质量却忽视了对环境的生态保护和人类的舒适健康。绿色建筑管理内容与传统建筑管理内容还是有很大区别的, 没有一定的专业知识积累就无法做到对绿色建筑全生命周期进行把控。没有专业的管理, 施工人员也就无法从施工的每个流程贯彻落实绿色环保理念, 管理人员水平的不足会严重影响建筑施工的整体工程质量, 反而不利于绿色建筑的发展^[2]。

3 绿色建筑工程管理现存问题的解决对策

3.1 对政府出台的相关政策进行完善

绿色建筑是我国当前建筑领域的最新发展潮流,政府已经出台了許多政策来对绿色建筑的实施进行保障,相关的绿色金融服务也已经被纳入了全新制定的绿色建筑评价标准之中,由于绿色建筑在资源及资金方面的消耗较大,政府的补贴政策能够直接对建筑项目的完成力度起到决定性的效果,由此可见,对政府出台的相关政策进行完善是必不可少的。(1)要进一步明确绿色建筑工程与相关政策之间的联系,细化政府相关政策的补贴力度,对补贴金额作出明确规定,绿色建筑工程实施的建筑单位也要根据建筑实施时的市场价格对建筑所需工费、经费做好预算。(2)政府方面要保证绿色建筑工程的补贴经费及时到位。现阶段审查力度较弱,很难使建筑工程所需的经费及时到位,也在一定程度上影响了建筑实施的效率,若是不能一次性拨款成功,对于分批发放的补贴经费,政府相关部门应确定好发放的时间节点,并让相关的建筑单位加以明确,避免因资金周转问题而导致的建筑工程停滞的现象,对工期延误现象加以规避。(3)相关的绿色金融服务已经被纳入全新制定的评价标准之中,建筑单位可以对这项政府扶持政策进行深入的研究,并根据相关要求作出专项报告书来进行经费的申请,有利于建筑单位在建筑经费方面的绝对保障,加快绿色建筑工程的建设进度。

3.2 完善建筑项目管理体系

绿色建筑项目需要在全生命周期范围内都遵循可持续发展战略,从项目的最初设计到中期的建筑施工再到最后的报废拆除都应有系统的管理体系来进行约束。在设计之初进行成本预算与成本管控,在招标过程中着重关注绿色建筑做得较好的施工方,采购建筑材料时不应一味节约成本而是要注重材料的环保性以及是否可重复再利用。虽然廉价的材料对控制成本有一定的帮助,但是建筑总体质量差强人意会对企业口碑产生负面的影响,甚至危害到施工工人和业主的健康。绿色建筑的优势不仅在于长期运行成本远远低于传统建筑还对生态环境保护贡献了巨大的力量。

3.3 绿色建筑施工团队专业性优化

人才是施工管理工作开展的基础,提高绿色建筑使用程度,需从团队建设开始。在现阶段,绿色建筑企业不断发展的过程中,建筑工程管理人才数量和质量不足,是建筑企业发展面对的首要问题。除了企业自身进行人才培养工作,还需要拓宽招聘渠道,从社会上选拔更多的优秀人才。企业内部在人员管理上,需建立科学的层级制度,以专业理论知识水平为主要评价因素,对建筑工程管理人员进行系统考核,将专业技能和薪资相连,从而提高管理人员对专业知识学习的重视程度。市场监督管理工作对项目起到了保驾护航的作用,落实监督工作的同时,为施工团队指

明工作方向。企业在项目施工时,需提高监督部门相关工作权利,对整个项目过程中涉及的施工材料和设备进行系统监测,防止出现问题,影响施工质量^[3]。

3.4 合理运用绿色节能材料

一般来说,在建筑工程项目施工的过程当中,建筑材料属于其中不可或缺的构成内容之一,并且此方面的成本已经占据了总成本的大约 75%。所以,如何控制与管理材料的质量十分关键。因此,具体进行建筑工程项目施工的时候,需要加大针对绿色节能材料的管控力度,以便进一步增强绿色节能材料的应用成效。从新型绿色环保材料的角度来说,得益于科技的日益进步影响,使用新型绿色环保型材料之后,带给自然环境的污染影响很小,达到了针对周边环境情况的有效管控目的。正式进行施工以前,有关施工企业需要在深入了解建筑材料组成成分的基础上,有效规避其产生严重的污染危害,将那些绿色节能材料作为首选,提升了绿色节能材料的应用效果。从建筑材料的运用角度而言,经过查阅当前绿色节能材料在建筑工程施工中的运用情况,能够及时排查出施工过程中出现的各种材料浪费问题,既达到了控制工程项目成本的效果,又充分发挥出绿色节能材料的良好作用。鉴于此,具体进行施工的时候,要求建筑施工企业制定出关于绿色节能材料的使用规定,有效规避出现混乱丢弃与材料浪费的现象。

4 结语

综上所述,绿色建筑工程管理工作的实施,需要政府的相关政策作为基本保障,以避免工程因资金短缺的问题而停滞,与之相关的评定体系和评估标准,要根据时代发展的最新潮流来进行相应的调整,出台相关的法律法规,对绿色金融服务及绿色建筑工程的管理作出有效约束,从而在根本上推动绿色建筑工程管理工作的全面发展。

参考文献:

- [1] 吴一伟,严凯.绿色施工理念下的建筑工程管理模式创新思考[J].科技创新与应用,2020(17):193-194.
- [2] 丁广.建筑工程管理与绿色建筑工程管理分析[J].中国房地产业,2020(28):112.
- [3] 刘晓宁.建筑工程项目绿色施工管理模式研究[J].武汉理工大学学报,2010,32(22):196-199.

园林绿化工程的施工管理与养护技术探讨

翟春绪

(淄博师范高等专科学校, 山东 淄博 255130)

摘 要 为做好园林绿化工程的施工管理与养护工作, 本文将展开相关分析, 主要论述施工管理与养护之间的关系, 后提出相关施工管理要求与养护技术。因为现代人对生活质量有更高的要求, 所以各大城市为了满足居民的要求, 纷纷展开了园林绿化工程施工, 旨在美化城市环境, 修复城市内部生态。采用文中方法与技术, 可以有效保障施工管理与养护工作质量, 使得园林绿化工程能够顺利实施, 发挥园林作用。

关键词 园林绿化工程 施工管理 养护技术

中图分类号: TU986

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0045-02

园林绿化工程比较特殊, 其主要施工用材是植物, 因此施工中要考虑植物的成活率等重要问题, 这时施工人员就必须对整个施工过程进行管理, 并对植物展开养护工作, 故管理与养护在一定程度上决定了园林绿化工程的成败, 如何做好两项工作是一项值得思考的问题, 有必要对此展开研究。

1 园林绿化工程施工管理与养护之间的关系

1.1 养护具有施工管理作用

园林绿化工程中施工管理主要针对施工过程, 即整个施工过程必须依照管理要求实施, 不能出现违规、超标等现象, 但植物的特性使得部分问题可能不会发生在施工过程中, 而是在施工后期出现, 若不对问题进行防护, 势必导致返工, 还可能造成较大经济损失, 诸如某植物在施工过程中顺利栽植, 但在 5d (天) 之后染病枯死, 故施工队伍值得返工, 原先在该植物上投入的成本也白费。针对这种现象, 养护是避免该现象发生的关键举措, 即养护通常是紧跟园林绿化施工展开的, 每当园林绿化施工完成一个进度目标, 就需要由专人进行养护, 若养护得当, 植物就能顺利生长, 趋于稳定后该阶段施工目标完全落实, 说明养护工作给园林绿化工程施工提供了后期的保障, 具有一定的施工管理作用^[1]。

1.2 养护是施工管理的指引

园林绿化工程施工中最关键的质量指标就是植物成活率, 要做到这一点除了要保障后续正式养护工作必须到位以外, 还要关注施工过程中的一些因素, 诸如施工过程中出现了植物受伤害的现象, 则后续可能无论如何进行养护都无法保障该植物成活, 拉低了园林绿化工程施工质量。着眼于这一点, 养护工作虽然是紧跟在施工之后的, 但在施工之前工作人员必须根据养护理论提出规范要求, 即施工人员在施工过程中不得让植物受伤害, 同时指明要如何避免植物受伤害, 依照这些要求施工管理将得到指引, 能做好管理工作。

1.3 施工管理是养护的基础

施工管理决定了园林绿化工程初期施工成果, 而不同情况下初期施工成果存在差异, 诸如某些园林绿化工程初期施工成果中存在问题, 但也有其他工程初期施工成果没有问题, 因此为了保障养护工作的质量, 养护工作人员需要根据施工管理下得出的初期施工成果进行分析, 实事求是的选择养护技术、设计养护方案, 说明施工管理是养护的基础, 能让养护工作人员遵从客观思路保障养护工作质量, 避免工作脱离实际。

2 施工管理要求与养护技术

2.1 管理要求

园林绿化工程施工工作内容比较多, 且每一项内容都非常重要, 因此必须做好施工管理工作, 要求面面俱到。具体管理的主要内容与方法如下。

第一, 实地勘察。植物对生长环境有特定要求, 诸如部分植物喜欢酸性土壤, 但也有植物不喜欢酸性土壤, 若将植物栽植与不符合要求的环境中, 植物就不能顺利生长, 造成施工质量问题。因此在施工管理的角度上必须在施工之前要求相关工作人员进行实地勘察, 同时设定好勘察项目, 通常包括土壤、气候、气温、生物种群等。实地勘察是为了了解实际环境, 以便在施工之前做好植物选型, 确保环境满足植物生长需求, 做好铺垫。值得注意的是, 如果园林绿化工程中对植物类型有特定需求, 即必须选择某一类植物栽植, 则需要通过实地勘察判断环境是否适合这一类植物生长, 若不适合, 施工管理人员就要组织施工人员进行实地环境改造, 这一点非常重要, 施工管理人员要予以重视^[2]。

第二, 植物运输。多数情况中园林绿化工程施工所用植物都是从远处运输而来的, 而运输过程中植物可能会受到伤害, 因此施工管理人员要对整个运输过程进行管理。通常植物运输过程可以分为起苗、装车、运输、卸货四个环节, 各环节的施工管理防范为: (1) 起苗时要预先判断

植物主根系的规模,随后要求施工人员从边缘处开挖,深度要达标,过程中不可伤害植物根系,全部完成后带土起苗,过程中要轻缓,避免植物根系断裂,最终用稻草绳绑扎土球,完成起苗;(2)装车时要尽可能避免堆放植物,即最好将每一颗植物水平摆放,避免重叠,若条件不允许,只允许堆放一层,否则底部植物可能会被压伤。所有植物装车完成后需要第一时间固定,目的是避免植物在运输环节中过度晃动而受伤;(3)运输时必须安排专人对车后方植物进行看护,定期对植物根部洒水,避免植物在运输期间脱水死亡,尽可能保障植物生命力;(4)卸货时应当逐个卸下植物,并水平摆放在地面上,同时继续对植物根部洒水^[3]。

第三,栽植坑开挖。该步骤与植物运输过程同步开展,即现场工作人员要根据植物根系的大小开挖栽植坑,以保障植物到达现场后能够第一时间栽植,而栽植坑开挖成果对植物的成活率也有影响,故需要对该步骤进行施工管理。通常,栽植坑开挖要求为:(1)依照植物根系规模大小开挖栽植坑,一般要求栽植坑的宽度、深度>植物根系规模0.5cm~10cm;(2)每个栽植坑之间必须保持合理间距,否则会导致植物争夺养分,不利于成活率。

第四,植物栽植。在栽植坑开挖质量达标的情况下,施工管理人员应当对植物栽植过程提出管理要求:(1)植物栽植时必须保障其根系舒展,并且紧贴坑壁,有利于植物根系更好的在土壤中延伸,获取养分;(2)植物必须垂直入坑,不可出现歪斜现象;(3)植物顺利入坑后需要回填土壤,回填土壤必须紧实,没过植物根系上部1m,以保障土壤完全覆盖植物根系^[4]。

2.2 养护技术

着眼于园林绿化工程植物成活率,养护工作非常重要,而该项工作的质量就取决于养护技术选型与执行效果。通常园林绿化工程中主要的养护需求为植物稳定性养护、植物养分需求养护、植物病虫害养护,三大需求的养护技术如下。

第一,植物稳定性养护。因为植物初步栽植与土壤中,根系还未与土壤建立紧密联系,所以植物的稳定性比较差,很容易受特定环境影响倾倒,这会给植物造成严重伤害,极有可能导致植物死亡,因此园林绿化工程存在植物稳定性养护需求。植物稳定性养护的技术有很多,但目前最常见的就是支架式加固技术,即养护工作人员需要根据植物主杆的大小,用木条制作一个四方形的支架框,支架框要略大于主杆,以免限制植物生长,随后在支架框的四个角安设支撑柱,支撑柱程度通常要在1.5m左右,保障支架框位于植物主杆的中部位置,这样能提高稳固效果。在支架框的作用下植物受外力影响不会出现过大的晃动,因此不会倾倒,且因为支架框与主杆之间的间距较小,所以植物不会太猛烈的撞击支架框,说明植物稳定。

第二,植物养分需求养护。初步栽植阶段植物本身不能

很好的吸收养分,且内部原有养分有明显流失,故需要进行针对性养护,具体养护技术为:其一,可以在植物主杆上挂营养袋,通过这种方式能直接提高植物内部养分含量,保持其生命力,促使植物快速适应环境,发展根须,同时也保障植物成活率;其二,为了保障植物更好的吸收养分,养护人员要对植物进行修枝,即部分植物在培育阶段会生长出一些分枝,这些分支会分化植物内部养分,导致养分不集中,对于栽植初期植物生长不利,故修枝就是为了去除这些分枝,促使养分集中,保障植物成活^[5]。

第三,植物病虫害养护。病虫害对植物成活率有较大影响,是养护工作中的重点,其中针对虫害,通常可以使用药物、人工捕杀、生物防治三种技术实现目的,而三项技术各有优劣,根据经验最适合用在园林绿化工程中的虫害防护技术是生物防治技术,即前两种技术长效性不足,且每一次实施都需要人工执行,耗时耗力,而生物防治技术可以一劳永逸,引进虫害天敌,控制害虫种群数量,即可有效避免虫害,但如果在栽植初期已经发现了比较严重的虫害,可以先通过药物或人工捕杀技术进行初期防治,再投入生物防治技术维持良好现状即可。而针对病害,主要的防治技术就是药物技术,但养护人员必须根据植物病害选择药物,做到对症下药。

3 结语

综上所述,园林绿化工程中施工管理与养护工作之间关系密切,且两者都非常重要,对施工质量起决定性作用,因此工作人员必须做好这两项工作。两项工作质量得到保障,园林绿化工程中植物的成活率将明显提升,并且能够在新环境中顺利生长,加之后续维护工作,能充分发挥园林绿化工程美化城市环境、修复生态的作用。

参考文献:

- [1] 刘局明,刘小梅.城市园林绿化工程管理存在的问题及措施探讨[J].江西建材,2018(14):83,85.
- [2] 晓静梁.园林绿化养护技术要点与养护管理措施的探讨[J].建筑工程与管理,2021,03(02):101.
- [3] 吕晶晶,李珂,魏巍,等.园林绿化工程的施工管理及养护技术探究[J].现代园艺,2019(22):194-195.
- [4] 冯春庆,崔岩.探讨建设单位的项目质量管理——以北京城市副中心行政办公区园林绿化工程为例[J].现代园艺,2020(16):204-206.
- [5] 季斌.我国园林绿化工程施工现场存在问题和管理措施[J].工程技术研究,2019(24):155-156.

新形势下环境监测质量管理工作的探讨

戎秋月

(泰州市成兴环境检测技术有限公司, 江苏 泰州 225400)

摘要 随着经济的发展和人们生活水平的提高,人们对环保的认识越来越深刻。环境监测作为环保工作的重要组成部分具有十分重要的作用,质量管理工作在环境监测中又主要包括治理和效率两方面。现阶段的环境监测工作依旧存在着许多的不足,需要我们进一步研究和改善。本文首先对环境监测质量管理工作进行了详细的论述,紧接着剖析了新形势下环境监测质量管理工作中所存在的主要问题,并就这些问题提出了一些具有针对性的可行措施,希望能给到相关人士一些帮助。

关键词 新形势 环境监测 质量管理体系

中图分类号:X83

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)10-0047-02

环境监测不仅是我国环境保护工作的重要基础,同时它还在推进我国生态文明建设工作,因此它在环境管理工作中具有十分重要的、不可撼动的地位。环境监测质量管理工作是保障环境监测数据真实性和准确性的重要环节,是关乎环境保护的重要数据指标来源,因此提高环境监测质量管理工作的水平对于环保工作来说具有十分重要的意义和作用。

1 环境监测质量管理工作

1.1 环境监测质量管理工作概述

简单来说,环境监测质量管理是一种措施,这种措施是为了保证环境监测数据的真实性、代表性和准确性,同时还要保证数据资料的可比性和完整性。根据相关规定,从事环境监测工作的机构必须建立环境监测质量管理体系,对监测工作的全过程进行质量控制与把关,保证监测数据的真实可靠与科学严谨。环境监测质量管理工作符合当前社会发展的趋势,相关部门应当积极开展各项工作,落实好具体的管理制度,不断加快环境监测质量管理工作的进程。环境监测质量管理工作能够有效改善我国的环境状况,减少环境污染的程度,从而实现可持续发展的战略。

1.2 环境监测质量管理工作现状

随着我国社会的不断发展和人们对环保工作认识的不断加深,环境监测的重要性逐渐被人们理解和接受,越来越多的人开始自觉加入到保护环境的队伍当中。我们的国家和政府也通过积极出台一些相关管理政策和规定来提升环境监测质量管理工作的应用能力和工作质量并且取得了一定的成果。尽管如此,由于我国的环境监测质量管理工作起步晚、经验少,我国的环境监测质量管理工作现今仍旧存在诸多不足需要我们去发现和改善。

1.3 环境监测质量管理工作的必要性

通过国家与政府不断出台的政策和规划,我们不难看出,生态环境保护工作已经成为新时期我国的重要工作之一,国家开始不断加强对环境监测质量管理工作的重视力度,以此来提升环境监测质量管理工作的水平。^[1]环境监

测是生态环境保护的基础工作之一,同时也是环境保护过程中的中流砥柱,对整个环境建设来说发挥着至关重要的作用。因此环境监测数据资料的质量就成为重中之重。在具体的环境监测工作中,要想将质量落实、践行下去,就要进一步完善和提高我国环境监测管理工作的水平,确立环境监测管理工作的主体地位,从整体上提高我国环境建设的质量。

2 新形势下环境监测质量管理工作存在的问题

2.1 领导的重视程度不够

在部分地区,环境质量的监测工作一般都是交由实验室机构来进行,而实验室的总负责人却并不进行实际的环境监测工作,而是指派某个工作人员进行具体的环境监测质量工作,他们对环境监测质量管理工作理解程度不足,导致产生了错误的思想观念,严重忽视了环境监测质量管理工作的的重要性,这样一来由于受到时间、任务、个人等诸多因素的影响,难免就会出现机构内部科室配合不顺畅、各部门职责不明确、技术人员工作应付交工的现象,因此也就使得环境监测质量管理工作流于形式,监测结果仅停留于表层,不能够起到数据真正的表现和指导作用。

2.2 环境监测质量管理工作的体系不完善

环境监测质量工作需要多部门的齐心协作,更是对检测人员的心理素质和质量意识有着很高的要求,因此需要建立完善的环境监测质量管理工作体系,确保环境监测质量工作顺利的进行。但当下出现的主要问题是部分检测人员对于质量方面检查的不重视,质量管理意识薄弱,甚至对环境质量监测不严谨带来的危害认识不全面、不到位,对于应该内化于心的工作守则仅仅停留于一个单纯服从的层面,没有将质量监测把关的责任与环境意识结合起来再进行相应的监测工作,最终导致质量监测环节出现问题,从而影响到生产、生活甚至是国家相关环境措施的具体落实等方面。

2.3 环境监测质量管理工作自身的不足

在环境质量的监测工作中,最主要的问题往往是领导层

与管理层的管理不善或疏于管理,导致下面基层监测人员对于质量检测工作不认真、不尽力、不用心,从而使监测结果不够完整和严谨。另外,对于监测结果的审查与跟踪流程管理存在漏洞与不足,无法应对后续的相关问责事宜。再有,监督管理机制不够完善,出现问题后甚至会出现“扯皮”与“踢皮球”现象,造成工作质量和工作效率的低下,导致部分活动无法按期进行、浪费相关宝贵资源等现象。^[2]

3 提升环境监测质量管理工作的有效措施

3.1 提高重视程度,保障环境质量管理工作的顺利进行

国家或相关管理部门要提高环保意识,出台有关政策,在制度方面给予一定的支持,为环境监测工作创造有利的工作环境,保障环境监测工作的顺利进行。在财政方面进行支持,包括设备更新与维护、技术引进、员工待遇等方面的支持,在加大相关硬件、软件设施投资的同时提高环境监测工作的效率与质量,以保证监测质量管理工作的畅通。

3.2 完善环境监测质量管理体系

环境监测管理工作并非是一个人或几个人的工作,而是关乎一个团体和机关,若想进行管理改善,自然要从整个体系入手。在不影响日常工作的前提下,加强各部门的联系和协作,明确各自部门相应职责与工作内容,杜绝责任不明晰导致的“扯皮”、推卸责任等影响工作进行的行为,提高工作效率和工作水平,为环境监测工作提供科学、准确的数据。制定相关奖惩措施,对于优秀个人和部门要加大奖赏力度,并以此为典型和模范推广至整个机构,起到先锋模范作用,带动员工的工作积极性;对于屡屡犯错、工作态度不积极等员工进行相应的处罚,并做通报批评,使其他员工引以为戒,规范自身行为。

3.3 创新环境监测质量管理手段与技术

根据本机构或单位的具体情况制定具体的、详细的规范要求,将工作内容详细化、工作职责具体化、工作态度端正化、工作制度程序化、工作环境有序化。在此基础上,定期安排相关管理人员外出学习,吸收外单位或外企业的优秀管理手段和技术,并根据自身实际将手段与技术本土化,以适应自身的管理工作需求^[3]。建立独特的、适合的、规范的相关制度体系,发挥制度的优势,对各部门中的各个员工进行有效管理,形成一套自成一派的优秀管理机制,并随着大体环境的改变而不断完善和改革,以保证机制整体的健康和发展。

3.4 提高环境监测人员的业务水平

定期对各部门环境监测工作人员进行考核,建立完善的考核机制,考核内容要客观,尽量贴合作实际,同时在考核的过程中需要不断加大监督管理的力度,确保考核的真实性、公平性,考核内容一定要公开透明,相关部门根据考核结果的不同和水平的参差程度进行相关业务培训

活动,以提高环境监测人员的工作水平,增加危机意识。面向社会吸纳高质量人才,通过高待遇、高福利招收高水平、高学历、高能力的综合性人才,提高整体的质量监测水平和监测效率。同时裁减无作为人员,精简机构系统,给予员工以危机感,提升员工积极性,减少不必要开支的同时还要提高员工各方面素质。增加技术人员学习的时间和机会,通过单位和机构安排,给予技术人员宽裕的研究时间,保证认真踏实优秀技术人员可以有足够安静、高质的研究环境,以充实技术储备。

3.5 建立完善的监督检查和评价体系

针对当前质量监测监督环节薄弱、体系不健全、监察不到位等现象,应由权威机构和单位组建专业、严谨、公正的监察系统来监督环境监测工作的过程、环境、效率、质量和结果跟踪等方面,保证环境监测的各个环节的科学和少失误。积极接受来自社会各方的监督,包括同行机构、上级部门或第三方机构,积极接纳提出的意见,解决出现的问题。并积极推进完善监察评价机制,实行匿名制评论和投诉,定期解决投诉问题并采纳相关发展建议。^[4]设置详细的项目与科目评价,对评分较高的部分继续保持,对评分低的项目积极改进,并落实到相关部门甚至个人,进行工作上的改善。

4 结语

随着环境问题逐渐受到重视,人们环保意识提升,环境质量检测工作也逐渐曝光在大众视野中并占据很重要的地位。但环境监测的发展时间尚短,还存在诸如管理工作不到位、监督不完善、工作人员业务水平不高等问题,通过对这些问题的研究与分析提出相关可行性意见与建议,如完善管理体系、加强监督、提高待遇等。这也表明我国对于现阶段出现的问题积极解决,并在努力完善中,希望在各界共同努力下,我国的环境质量检测会越来越规范,环境质量日日高升。

参考文献:

- [1] 彭守兰,陈晶晶.探究提升环境监测全过程质量管理工作的有效策略[J].皮革制作与环保科技,2021,02(07):121-122.
- [2] 张晓彤,郑雯倩,李根利.浅谈环境监测质量管理过程中出现的问题及相应的处理办法[J].中国资源综合利用,2019,37(03):124-126.
- [3] 张玲玲.环境监测实验室质量控制法的重要性及途径[J].化工设计通讯,2021,47(06):184-185.
- [4] 刘阳,邓学峰,闻译竣.环境监测全过程质量管理的重要性及具体对策[J].科技视界,2021(02):116-117.

配电网工程项目管理存在不足点及改进

王新帅 郭大伟

(国网冀北电力有限公司 迁安市供电公司, 河北 迁安 064400)

摘要 随着城市化进程的不断加快,人们对配电网供电的质量也提出了更高的要求,过去的配电网项目管理形式过于单一,难以适应当前的社会发展趋势,而且暴露的问题也愈发地明显,想要保障配电网工程项目的高质量完工,更好地为人们提供电力服务,则必须要重视对项目管理工作改进与优化。基于此,本文将围绕配电网工程项目的影响因素以及管理中的不足之处展开详细分析与讨论,然后在此基础上探讨改进项目管理的有效策略,以供参考。

关键词 配电网 项目管理 电网安全制度

中图分类号: TM7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0049-02

配电网工程具有点多、面广、变化快的特征,在对其进行管理时需要考虑的因素非常多,由于项目繁多、涉及面广、问题琐碎,使得项目管理工作的难度异常大,如果仍采用传统的管理办法,则不仅会影响整个工程项目的实施进度,而且还会影响工程整体质量,因此必须要加强项目管理的创新与完善,这样才能促使配电网工程项目获取到更大的经济效益,从而推动社会的向前发展。由此可见,新时期社会背景下,深入研究配电网工程项目管理存在的不足点及改进工作,具有极其深远的现实意义。

1 配电网工程项目的影响因素分析

配电网工程是一项复杂的综合系统工程,网络建设站点的多样性以及网络设备的分散性都说明了该项目工程的复杂程度非常大,因此在对其进行项目管理时,也会受到各种内外部因素的影响而导致工程质量下降。具体来说,配电网工程项目的影响因素包括以下几个方面^[1]: 其一,项目设计总是变化的,由于施工现场的地下煤气、污水管道等纵横交错,不能仅凭设计经验进行方案设计,而是需要结合实际情况来合理安排,并且会随时根据施工现况进行调整;其二,受地质、水文、气象等方面的影响较大,配电网工程周期长,且长期处于室外施工,因此极易受到外部环境因素的影响而导致工程不能如期交付完工;其三,受施工工艺、技术措施及管理体制的影响,任何项目的开展都离不开高超的施工工艺及技术,同时也离不开完善的管理体制,配电网工程项目也是如此,如果无法保证这些因素的整体水平,也会影响到工程项目的正常开展。

2 配电网工程项目管理存在的不足点

2.1 设计环节问题

如前文所述,项目设计对配电网工程的影响非常大,如果在这个环节不能保证工作质量,则会导致后期整个项目的开展无法有效进行下去,这对配电网工程的整体建设十分不利。通过相关调查可以发现,设计环节发生变更是常有的事,这直接影响了工程结算的进度,而造成变更的主

要原因有以下几点: (1) 在工程项目实施前所制定的方案建议书并不全面,直接加以利用的话,就会因为各种因素的限制而不得不进行变更; (2) 设计任务下达时间过于集中,无法全面覆盖到所用的施工细节,难以在规定时间内完成设计任务; (3) 设计从实施到完成整个过程耗时比较长,因此难免会受到一些因素的影响而导致现场发生变化。

2.2 物资环节问题

通过相关调查可以发现,在配电网工程项目管理中物资环节的问题也需要引起重视,否则也会影响整个项目的顺利进行。具体来说,主要涉及以下几个方面: (1) 物资管理流程时限长,整个过程大致会经历立项、评审、计划发文、合同签订等多个方面,在这之后才可以正式进行申报物资需求、创建订单等工作,这样的流程严重影响了发货时间,也给竣工结算工作带来了难度; (2) 仓库布局分散,有的工程管理人员为了给物资分门别类,会分散配电网项目物资到不同的仓库,这就导致施工队伍想要获取物资时,需要来回折腾,严重影响项目进度; (3) 退役物资退库手续繁琐,无论是办理退库手续,还是进行物资退库处理,都需要经过比较繁琐的工序才能完成^[2]。

2.3 施工环节问题

在配电网工程项目管理中,施工环节的管理最为重要,但同时也最为复杂,由于施工现场的环境随时都在发生着变化,必须要时刻保持高度的警觉性,才能保障整个施工环节的有序运行。就实际情况来看,施工环节涉及的问题有以下几点: (1) 配网工程停电施工计划存在问题,主要是两个方面的原因,一是工程量分布不均衡,二是工作许可延误,导致施工队伍承载力超限; (2) 现场电缆管沟经常被绿化覆盖,设备安放位置会受到投诉,这些情况都将改变原有的工作计划,进而影响项目工期; (3) 竣工结算清单出具慢,造成这一情况的原因主要是因为工程备料的退库手续繁琐,以及各部门进行现场量检时无法保证时间的统一,这些因素都会导致竣工结算工作的进度受到制约。

2.4 结算环节问题

结算环节在配电网项目管理中也占据着重要位置,其中存在问题同样不容忽视,需要管理人员提高重视。通过相关研究可以得知,阶段环节的问题大致包括以下几点:(1)对结算资料的收集与整理缺乏足够重视,施工过程中以及竣工完成后的资料搜集与送审都存在不及时的情况;(2)有的单位为了节省时间,通常会安排在月底扎堆送审结算资料,这不符合相关的规定流程,在一定程度上也会影响结算工作质量;(3)部分单位的结算资料经常出现缺漏的现象,导致审结工作被耽误。

3 配电网工程项目管理的改进策略

3.1 提升项目管理水平与力度

随着时代的不断发展与变化,配电网工程项目管理工作也需要与时俱进,紧跟时代发展方向,切实提升项目的整体水平,这样才能更好地发挥其管理作用,促进我国配电网工程项目的高效完工。基于此,在具体的实施过程中,首先应当规范配电网管理方法与管理制度,充分考虑到工程项目的实际情况,确保各项制度内容能够涵盖工程项目的全过程,这样才能强化项目管理的约束力与执行力,并提升管理效果^[3]。与此同时,还需要对管理人员提出更高的要求,不仅要积极学习先进的技术,而且还要完善自身专业能力以及管理水平,做好每一环节的管理工作,这样才能将项目管理的作用发挥到最大,促进配电网工程经济效益的提升,并保障人们的生命安全。

3.2 提高工程人员的质量意识

工程质量的优劣决定了工程的成败,无论任何工程项目的开展,都应当将质量放在首要位置,只有当质量意识始终贯穿整个项目的始终,才能实现工程项目的高质高效完成。基于此,在具体的实施过程中,应当注重以下几个方面:其一,在进行配电网工程项目施工之前,需要组织全体人员开展质量培训工作,借此提高项目各人员的质量意识与责任意识,能够严格遵循各项制度内容进行施工作业;其二,在正式施工过程中,需要加强现场的质量管理,确保每一环节都严格按照相关制度进行,同时还可以选择资质优秀的监理单位对现场进行实时监管,以保证施工质量;其三,组建专门的质量检查小组,并对存在的问题进行记录并总结,制定出合理的应对方案,以防止问题的扩大化。

3.3 增强工程管理的技术力量

在新时期社会高速发展的背景下,配电网工程作为一项复杂性项目,其对技术能力的要求非常高,想要确保整个工程项目的高质量完工,并在合同期内交付使用,则必须要在工程管理的技术方面下功夫,只有不断强化项目管理的技术力量,才能使其发挥其价值最大化,更好地保障配电网工程项目的顺利完工。基于此,在具体的实施过程中,应当改变管理人员的既定工作思维方式,并结合时代

发展与需求来创新管理办法,积极引入先进的管理理念与管理技术,以便更全面地掌控配电网中各设备的运行情况,减少设备故障问题的发生率^[4]。除此之外,还需要注重项目管理的信息化建设,合理利用信息技术来构建完整的项目管理平台,对配电网工程施工进行全方位的监控与管理,以此来提高管理水平。

3.4 完善配电网安全制度建设

在配电网工程项目实施过程中,安全问题也是管理中不可忽视的一项内容,由于施工过程中会涉及到非常多的带电施工作业,如果没有做好安全管理工作,不仅会影响工程进度,而且还会危及施工人员的生命安全,给整个社会带来恐慌。因此,为了确保配电网工程项目的安全有序进行,还必须要完善相关的安全制度建设,结合工程项目的实际情况来制定配电网安全施工制度、配电网安全问题处理制度、考核制度等等,以此来增强整个工程项目的安全系数,确保各项工作都在可控范围内进行^[5]。此外,还需要强化对配电网安全施工的监督与管理,如果施工过程中存在安全隐患,需立即采取措施加以控制。

4 结语

总而言之,配电网工程项目管理质量的优劣将直接影响配电网的供电水平,其重要性不言而喻。基于此,相关工作人员务必要提高重视,正确看待配电网工程项目管理中存在的问题,并对影响管理工作水平的因素进行分析,在实践中进行经验和教训的总结,这样才能提出更有针对性的解决方案,切实增强项目管理的整体水平,并提高配电网供电的质量及稳定性。也唯有如此,才有可能推动我国电网事业的进一步发展,更好地为人们生产生活提供电力服务,满足社会发展运行的整体需求。

参考文献:

- [1] 舜鑫.10kV 配电网工程项目管理质量提升措施分析[J].电子技术,2020,49(08):52-53.
- [2] 李赞.配电网工程项目管理存在不足点及改进[J].低碳世界,2018(05):91-92.
- [3] 董学松.配电网工程项目管理中若干问题的分析及对策研究[J].现代工业经济和信息化,2017,07(19):74-76.
- [4] 陈文博.配电网工程项目管理存在的问题及对策研究[J].低碳世界,2016(20):125-126.
- [5] 黄永丽.探析 10kV 配电网工程项目管理存在的问题及对策[J].科技展望,2014(13):101-102.

基于企业化模式的汽修教学剖析

王海英

(秦皇岛市创业就业训练中心, 河北 秦皇岛 066000)

摘要 随着社会经济的不断发展, 时代在不断的进步, 在这个背景下, 我国人民的日常生活有了很大的改变, 人们的生活质量水平越来越高, 其中最能体现出人民生活品质提高一点就是我国的汽车总量和人均汽车拥有量。所以, 本文提出一些有助于汽修教学向企业化模式发展的建议, 希望可以为我国的汽修教学的发展提供参考建议, 为我国培养出更多的汽修人才, 促进我国汽修企业的发展, 推动我国的经济。

关键词 企业化模式 汽修教学 汽修人才

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0051-02

现阶段, 根据有关的调查表明, 我国的中职院校普遍存在汽修专业, 在一定程度上表明汽修专业是一种就业能力比较强的教育, 所以在实际的汽修教学中, 汽修教师要以培养学生的实际操作能力为主, 但是我国大部门的中职院校目前并没有对这一点有较好的认识, 缺乏对教学过程实际操作能力的重视, 只是对学生进行一些理论方面的教学, 导致中职院校的汽修专业存在不同程度的缺失, 中职汽修专业的学生无法掌握有效的汽修技能, 为了改善这一问题, 要加强企业化模式在中职院校汽修专业教学中的研究, 保证汽修专业的学生可以有效的掌握汽修专业技能, 为汽修专业的学生打下坚实的就业基础, 更可以在一定程度上提高中职院校的就业率^[1]。

1 开展企业化模式汽修教学的意义

开展企业化模式汽修教学可以保证汽修专业的学生在进入社会之后可以更好的适应社会的环境, 适应企业员工的角色, 可以提前帮助汽修专业的学生建立相应的职业观, 可以有效的提高汽修专业学生的职业素质, 为汽修专业的学生制定出更合理的职业规划。

2 企业化模式在汽修教学中的重要性

现阶段, 我国的中职院校中具有汽修专业的实际教学效果并不明显, 我们可以在日常的新闻中可以了解到汽修专业的学生实际的就业率比较低, 导致种种情况出现的主要原因便是中职院校对现阶段的汽修企业缺乏正确的认识, 导致院校和企业之间存在这严重的隔阂, 导致中职院校汽修专业培养出来的学生无法满足现代汽修企业的实际需求, 而且这种情况一直缺少较好的改观, 是我国中职院校汽修专业学生就业率普遍低下的主要原因之一, 中职院校作为教育机构, 一定要对社会中对汽修专业的人才需求非常大要有一定的认识, 要不断的迎合这种社会需求, 中职院校必须对社会上的汽修企业有一定的认识, 只有这样才能更好的了解到当前汽修企业需要什么样的人, 在通过一点的了解之后, 中职院校才可以转变自身的教学内容, 随着社会的需求培养汽修专业的人才, 培养出来的人才可以

是社会中正需要的人才, 只有这样才能提高中职院校的就业率^[2]。

3 企业化模式的汽修教学

3.1 建立实际工作场景的实训基地

现阶段中职汽修专业实训室不利于汽修专业生建立知识体系, 无法有效的提高技能水平, 而且汽修专业的学生大部分形象思维比较强, 抽象思维比较弱, 所以根据汽修专业学生的特点, 教学场所要由传统的课堂向具有鲜明特色的教学场所转变, 建立市级工作场景的实训基地, 打破传统的教学场所单一的模式, 促进教师和学生共同融入到企业实际的工作场景中。在实训场所的墙壁上要设置相应的汽修企业的企业文化, 打造功能一体化的实训室, 促进各种教学设备可以相互整合, 有利于提高教学设备的利用率, 促进汽修教学实现企业化模式^[3]。

3.2 企业化模式促进教学模式的变化

当前中职汽修教学内容和模式无法有效的培养汽修专业学生的工作能力, 导致汽修专业的学生无法对自身所学的汽修知识进行灵活运用, 所以教学知识要由传统的知识传递转变为对知识的处理和利用, 要促进教师从单一型向双师型转变, 促进汽修专业的学生由被动接受知识转变为主动接受知识, 促进汽修专业学生手脑并用的知识转型, 对汽修专业学生的教学要向实训场所、多媒体、网络、现代教育技术转型。还要按照实际的汽修工作过程中的活动和知识来设计教学课程, 突出工作过程在教学课程中的主体地位, 根据工作过程的需要选择教学所用的知识内容, 要以工作任务为中心, 对理论与实践进行整合, 保证汽修专业的学生可以正常完成工作任务, 为汽修专业的学生提供全面的工作过程的学习机会。课程开展的源头便是布置工作任务, 通过分析把工作过程和工作任务一一列出, 并且可以对其进行分类整理, 让整个工作流程更加清晰。有利于汽修专业的学生在真实的现场中进行感知, 提高对专业知识的学习水平, 扩展汽修专业学生的汽修知识面, 提高对专业理论的认识, 从而形成完整的教学体系。

3.3 提高对教学方法的灵活运用

在汽修专业的教学过程是,汽修教师要以激发学生学习积极性和主动性为重点,要根据实际的工作需求,教师要提出问题、认真思考问题的性质,查找先关的专业资料、分析理解、找出解决问题的方法和思路、自我评价、得出正确的结论等等步骤,规律的组织汽修专业的教学。汽修专业的教学不可以只依靠教师,更多的应该靠学生的自主学习、综合运用学习方法、探究未知,以此才可以有效的拓展汽修专业学生的知识面,可以促进汽修专业的学生自行解决学习中遇到的困难,提高汽修专业学生独立思考的能力,有利于保证汽修专业学生的精神振奋思维活跃,汽修专业的学生可以灵活的运用自身所学的知识解决现实中的实际问题,有利于提高学生的思维能力和分析能力。汽修教师还可以利用汽修错误操作引导学会进行学习,为学生打开不一样的知识窗口,积极寻求解决办法,主动去寻找相关的数据资料,相互探讨解决问题的办法,通过学生自行的验证、评估让学生自己建立解决问题的思路。还可以利用现代教育技术,制成多媒体课件,用形象生动的平面动画带给汽修专业学生不一样的学习体验,有效的提高汽修专业学生的学习效果,还可以利用网络平台积累平时的教学素材,保证学生可以利用网络自行巩固自身的知识,促进企业化模式在汽修教学中。

3.4 编写相关的汽修教学教材

行业汽车维修专家、教育专家、校内骨干汽修教师共同针对企业化,编写汽修教材,通过系统的工作任务划分将工作流程和工作内容转化为学习领域的学习内容,对汽修岗位进行工作项目、工作任务、工作行为进行分析,保证汽修教材的完整性,要保证教材编写的严谨,避免编写的教材出现错误。

4 促进企业化模式在汽修教学中的措施

4.1 汽修专业培养目标企业化

促进汽修专业的培养目标企业化,主要指的是中职院校在培养汽修人才的过程中,要对人才的培养内容具有一定的针对性,所以在开展实际的汽修教学之前,中职院校要对当代的汽修企业进行一定的了解,充分了解当代汽修企业对人才的需求状况,保证在实际的教学过程中,所学的知识能够保证学生在汽修企业中能够充分的利用。中职院校要对传统的教育理念进行改革,保证在培养汽修专业的学生时可以企业化,可以促进培养的汽修专业的学生在进入汽修企业之前可以具备相应的技术水平和汽修能力。

4.2 促进汽修教学的基地企业化

随着时代的不断改革和创新,我国各个领域为了适应社会的发展都在一定程度上进行了创新,国内的汽修企业也不例外,所以为了保证汽修教学符合当代汽修企业的需求,能够有效的提高企业专业学生的标准,要将中职院校的汽修实训基地进行企业化,中职院校可以与相应的汽修企业进行合作,有利于促进教学设备和教学理念的不断发

展和更新,中职院校还要加大对汽修教学的资金支持。汽修专业的实训基地必须严格的按照企业公司的标准工作化流程进行管理,而且学生在其中进行训练时要严格的遵守工作纪律。不可否认的事,如今将汽修做到最好的例子便是品牌 4s 店,而且严格的标准化管理制度是 4S 店将汽修做到最好的重要基础。由于汽修专业的学生因为年龄的特点,想要直接复制公司的管理化模式是比较困难的,但是为了保证实训基地的效果,汽修教学要在最大程度上模拟公司的管理模式,这是保证汽修专业学生更好的适应社会的重要保证。以丰田公司的“晨会制度”为例,晨会制度是丰田公司对经销商的重要要求,主要是通过晨会对昨天的工作情况进行总结,对进行的工作任务进行合理的布置,有助于持续的改善经销商的工作水平,所以这一制度在各个品牌中应用的比较广泛。

4.3 对汽修教师的培养开展企业化模式

要想培养好汽修专业的人才,最重要的环节便是对师资力量的培养。现阶段,根据调查研究表明,我国中职院校的师资力量比较雄厚,但是经过长时间的发展之后,我国的师资力量并没有随着发展的步伐进行更新,所以中职院校在汽修专业的师资力量培养上,一定要开展企业化模式的培养,保证汽修教师的专业水平符合现代汽修企业的需求,是学生的专业水平满足社会需求的重要保证。

4.4 汽修教学过程企业化

现阶段的中职院校的汽修专业不论是理念还是教学方式过于传统,不利于对汽修专业学生的培养,无法提高学生的专业水平。所以,在实际汽修教学中,可以将 4S 店为主的企业管理知识与课堂教学内容相结合,提高学生在企业对员工的要求和目的的了解,不仅可以有效的开拓学生的创业思维,还可以让学生深入的了解汽修企业的各种规定,为将来步入社会做好相应的准备,还有利于学生掌握具备专业的企业化知识和技能,所以要保证整个汽修教学培养过程企业化,只有这样,才可以保证学生不管是在理论还是实践上都可以满足当前汽修企业的需求。

5 结语

综上所述,如果想要保证汽修专业的学生具备较高的汽修专业水平和学习汽修专业知识的兴趣,就必须实行企业化模式的汽修教学。

参考文献:

- [1] 李保柱. 基于企业化模式开展汽修教学的实践研究 [J]. 汽车博览, 2019(01):153,152.
- [2] 王进业. 基于企业化模式开展汽修教学的实践研究 [J]. 信息周刊, 2019(39):262.
- [3] 孙小林. 中职汽修专业企业化教学模式运用的探究 [J]. 现代职业教育, 2017(26):122.

生态产业链治理模式思考分析

杨美玲

(广州工商学院, 广东 广州 510850)

摘 要 随着我国社会经济的高速发展, 对生态环境保护要求也越来越高。生态产业链作为可持续发展的重要组成部分, 可以实现循环可再生发展, 促进生态产业系统的稳定运行。在生态产业链不断发展的背景下, 由于公共产品生态脆弱性, 各种活动频繁发生剧烈波动, 使资金断裂导致生态产业链不稳定, 甚至直接威胁到生态产业系统的稳定和可持续发展。要对生态产业链的治理模式积极主动, 进行深入的分析探究生态产业链治理框架, 总结我国生态产业链治理的特点, 并提出了相应对策措施, 确保我国生态产业链治理全面提升。

关键词 生态产业链 治理模式 政策体系

中图分类号: X196

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0053-02

作为人类经济发展的重要趋势, 循环经济可以保证资源的减量、循环利用、零排放再制造。生态产业链是循环经济发展的重要组成部分, 对整个生态产业体系的运行具有不可替代的作用, 在我国已形成了一条生态产业链发展模式。尽管生态产业链可以促进环境效益、社会效益、经济效益多方共赢, 但整体生态环境产业链仍存在许多问题和不足, 很容易导致生态产业链不稳定, 最终威胁生态产业发展的稳定性。我国许多地方政府仍是以技术手段推动生态产业链的构建, 只注重生态产业链系统的建设, 而忽视了对生态产业链的综合管理, 致使生态产业链运行中出现诸多问题, 对生态产业链稳定发展不利。

1 生态产业链治理结构

作为协调资源协同优化的重要基础, 生态产业链可以包括企业清洁生产、废物资源转化、废物回收利用等。从生态产业链的构建看, 需要政府与社会企业等机构的共同合作, 推动社会与环境的平衡发展, 而生态产业链的本质又能促进产业共生, 推进生态产业链的可持续发展, 可以确保对生态环境资源进行适当的优化与处理^[1]。产业结构链之间存在着相当复杂的供需关系, 相关产业结构内部存在的机理决定着某一产业结构链优化升级的实现。产业链强调的是产业内企业间的产业关联和配套关系。如果企业间的产业关联和配套比较完善, 便称这些企业构成了完整的产业链, 所有的企业在这条产业链中发挥了应有的作用, 只是它们在其中的地位和作用不尽相同, 有的企业起着核心和主导作用, 有的企业则扮演着为核心和龙头企业配套的角色, 而一旦处于产业链链条上的某一链条断裂, 则其上下游相关产业的发展将处于减速甚至停滞状态。对与现有产品和业务纵向具有很强相关性的多元化生产的产品, 实施纵向一体化。扩大企业的经营范围, 增强产业集群的核心竞争力, 并提高工作效率和经济效益, 实现内部的范围经济, 实现企业

价值最大化。企业内部管理主要是为生产企业、消费者、企业分解者服务, 外部管理包括政策机制、市场机制和社会机制。

2 我国生态产业链的主要特征

2.1 以政府治理为主、以行政权力为主的治理方式

我国正处于生态产业链的构建阶段, 通过政府规划建设生态产业园, 可以对整个区域内的生态产业链进行预先规划, 形成一个完整的产业链。治理并非企业自发的行为, 通过政府行政手段, 运用招商引资的政策约束等相关措施, 可以形成上下游企业的完美产业链。对生态产业链的治理, 既要有巨额投资, 又要有政府引导的治理权^[2]。

2.2 治理目标明显冲突, 治理低效

政府主导的生态产业链建设, 往往只注重生态环境保护, 盲目追求产业共生, 而忽视了企业自身的经济效益, 许多企业受经济利益的驱动, 如果自身利益出现零增长或亏损, 往往不愿与政府合作作出决策, 甚至引发政企矛盾, 导致生态产业链治理效率低下。在政府主导模式下形成一条生态产业链, 即使上下游企业可以互相联结, 但缺乏一个完善的市场竞争机制, 会导致市场失灵, 还会导致市场经济的发展, 企业效益低下, 参与积极性不高, 难以保障生态共生链的长期运行和维持。

2.3 生态产业链发展滞后的政策体系不健全

生态产业链在我国起步较晚, 但许多地方政府对其认识过于片面, 在政策引导上缺乏一套完善的目标制度和行动方案, 特别是政策制度, 出台后远远落后于生态产业链的实际运行, 致使生态产业链发展陷入盲目性状态。有的政府未能制定完善的企业入园标准, 对众生制度的引导和支持不到位, 也未能对高污染高耗能企业进行严厉的处罚, 这是生态产业链治理机制不健全的表现。我国生态产业链的发

展主要由政府主导,政府与企业之间缺乏平等的合作,不能实现良好的互动,且生态产业链体系建设相对滞后,各主体之间信息交流不畅,导致了生态产业链运行效率降低^[3]。

3 生态产业链治理模式演进的路径

3.1 传统治理模式——政府主导治理模式

在生态产业链不断发展的背景下,受经济发展水平、历史传统文化、生态保护意识等诸多因素的影响,我国的生态产业链治理模式明显不同于发达国家,仍以政府主导为主^[4]。从理论上讲,通过政策网络可以保证一个复杂而动态的环境,使生态产业得到适当的优化,本质上属于政府行为,需要政府的政策规范和引导来有效地约束企业的行为,生态企业要想实现就必须依靠政府制度,而政府制度也可以完善生态产业的发展,在过去受传统计划经济体制的影响,企业自身的责任意识薄弱,对生态环境保护不够重视,为了自身利益往往大肆掠夺生态环境资源,而且我国许多产业发展呈现聚集趋势,一个产业往往会集中大规模发展,难以形成完善的上下游产业链,而且在生态园建设中需要投入大量的资金,还要征地补偿。政府对生态工业园的管理与垄断也不愿向企业和社会组织分权,在这种情况下,生态产业链治理仍然以政府为主导。

3.2 现在治理模式——企业主导治理模式

我国许多产业的发展呈现集聚趋势,我国政府主导型生态产业链在初期阶段起到了很大的作用,但由于监管成本过高,生态产业链的发展还存在诸多问题和矛盾,新时期要积极摆脱政府主导型生态产业链的困境,生态产业链的核心是企业之间形成和谐共生的利益关系,这是构建企业相互合作的重要基础,在生态产业链网络建设中,需要与企业绩效相结合,政府主导、自上而下的治理模式难以满足生态产业链发展的需要,企业主导的治理模式成为必然选择^[5]。广义产业链是现代产业链不同于传统产业链的一个基本特征。无论从现有文献,还是发展实践,不难看到,广义产业链包括上下游意义上的狭义产业链,内在于产业链的配套能力意义上的产品链,以及与之密切相关的供应链,进而构成网链结构。

3.3 未来治理模式——政府-企业-社会共治模式

在第五届绿色建筑家装交流博览会上,佛山泛家居联合各大企业针对家居行业在环保方面的挑战,积极协助建设国家生态文明示范区,贯彻落实产业生态化、生态产业化发展战略,通过树立绿色建材标杆、发布佛山泛家居智慧社区平台,紧紧围绕传统产业转型升级需求,推动制造业服务业的全面发展,为广大产业链上的商家搭建一个良好的平台,重新联合开发泛家居产业绿色升级转型和运营,而泛家居行业则包括建材、装修等行业,强调引导企业进行创新生产,使企业高度重视绿色环保节能。严守生态环境底线,引导企业诚信经营,推动企业绿色升级,树立绿

色示范和放心消费标杆,共同构建泛家居产业生态产业链。泛家装产业链可以将互联网家装平台实现扩展和延伸,与房地产企业家装企业融为一体,实现信息交流,通过打通家装行业的中下游渠道,为整个产业链在泛家居行业的整合奠定坚实的基础^[6]。这几个生态产业链的成功运行,也说明以企业为中心的治理理念能够提高生态产业链治理的整体效果,因为市场交易可以根据市场机制对资源进行合理的配置,促进各主体之间的密切联系。但这种治理模式也同样存在缺陷,必须主动面对不同参与主体的监督与管理,形成政府-企业-社会共治的模式,推动生态产业链的全面发展。

4 结语

随着时代的发展,生态产业链治理模式需要不断变革,我国泛家居产业链仍以中小家庭为主,对技术资金的环保意识还存在严重不足,以政府为主导的治理模式居于主导地位。随着社会经济的快速发展,生态网络的形成,以及企业利益的提升。在新形势下,应积极构建完善的生态产业链治理模式,通过企业政府与社会组织三方共同参与生态环境治理,为生态产业链的发展提供重要的参考依据,确保循环经济持续发展。

参考文献:

- [1] 千勇,尹伟伦,王海舟,陈学东,范维澄,林忠钦,欧阳志云.支撑高质量发展的标准体系战略研究[J].中国工程科学,2021,06(17):1-7.
- [2] 牛亚丽.农业产业链高质量发展的治理生态研究——基于“互联网+农业产业链”的融合创新视角[J].经济与管理,2021,35(03):1-10.
- [3] 李鹏,吴亮,周毅.打造绿色生态产业链,实现循环可持续发展——访钟祥市绿邦生态农业发展有限公司[J].长江蔬菜,2021(08):9-11.
- [4] 占安居,李鸿,胡世良,虞苏妍,何菁钦,田盼,廖文凯,左芳芳,陶小青.5G+工业互联网产业链分析及合作模式[J].通信企业管理,2021(05):51-56.
- [5] 刘平青,王迪.农业会展生态系统的构建与治理模式研究——兼论湖北农业会展发展趋势[J].华中农业大学学报(社会科学版),2018(01):38-45,158.
- [6] 李艳双,于树江,王军花.生态产业链稳定性因素分析及管理对策研究[J].河北工业大学学报,2008(05):48-53.

地质勘测中的综合物探技术应用分析

李 振

(金乡县自然资源和规划局, 山东 金乡 272200)

摘 要 地质勘测对于我国的社会经济发展来说至关重要, 是保证我国能源体系稳定运转的重要基础, 通过利用综合的物探技术, 使地质勘测的工作效率更高, 已经成为了时代发展的主流趋势, 尤其是近些年来物探技术的发展速度越来越快, 覆盖的范围也越发的广泛, 能够实现短时间大面积的探索。但是综合物探技术的应用仍然存在着一定的问题需要解决, 因此本文针对地质勘测中综合物探技术成分进行分析, 并提出相应的优化措施。

关键词 地质勘测 综合物探技术 应用体系优化

中图分类号: P64

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0055-02

1 综合物探技术的分类与概念

综合物探技术内部包含着多种多样的技术, 最为常见的就是电测遥感法、电剖面法以及地震波测看法和声波探测法等等。随着技术的发展还出现了遥感探测法等等高科技探测技术, 这些技术都有着各自的优势和劣势, 需要根据实际不同的探测环境进行有机的分析, 选择最适宜的方法。但是由于我国地大物博, 地理环境十分复杂多样, 对于这些复杂的地质情况来说, 某种单一的物探方法并不能够完全的实现勘测的最终目的, 所得到的勘测结果也并不是十分准确, 在这样的情况之下就需要应用两种或者两种以上的物探方法, 来得到最为准确的数值, 为后续工作的开展, 提供信息支持和科学数据参考意见, 为保证我国地质勘测工作顺利进行打下坚实的基础^[1]。

2 地质勘测中综合物探技术的优点

在进行地质勘测的过程中, 最容易影响勘测质量的因素, 就是恶劣的自然环境和复杂的地质条件, 这些地质条件和自然环境中蕴含着大量的电场和磁场, 很容易对得出的数据造成干扰, 所以为了更好地完成地质勘测工作, 工作人员必须选择适宜的探测方法, 例如电场最为强烈时, 可以选择地震法、磁场法等等勘测技术来完成勘测。上述两种勘测技术, 不仅实施起来十分简便, 而且应用范围极其广泛, 同时还能够完成该区域水源菏泽等部分的勘测工作, 具有较强的实用性和可行性, 经济成本也相对较低, 基本上能够实现我国大范围内的地质勘测工作。但是地质勘测工作具有较强的灵活性, 对于信息的准确性和安全性也有着高度的重视, 所以物探技术的应用范围越来越广泛。物探技术在勘测的过程中深度较为广泛, 一般来说能够应用浅层地质和深层地质不同的地质环境, 相较于传统的地勘技术来说, 深度大大加强, 最为常见的就是地球物理勘测技术能够探测最少几百米的深度, 实用性大幅度提高^[2]。另一方面, 勘测的结果上也有着精准性的提高, 因为地质勘测技术最为关键的工作要求就是结果的精准性和可行性,

不仅要求技术参数齐全准确, 还要具有实效性。所以最终得出的数据一定要具有较小的误差, 而且测量较为简便, 这样才能够为后续相关工作的开展打下坚实的基础。最后就是物探技术本身的操作结果很简便, 实施起来并不是十分耗费时间复杂的地理环境, 导致工作人员能够工作的时间相对较短, 否则会对其生命财产造成危险, 物探技术本身并不会占用较大的场地, 布置起来方便快捷, 能够在最短的周期内得到最准确的结果, 满足相关工作的需求。

3 综合物探方法的具体应用

虽然传统的地质勘测方法能够解决我国地质勘测过程中存在的大多数问题, 但是必然存在着一定的落后性, 尤其是近些年来人类涉及范围日益广泛, 越来越复杂的地理环境和天气, 气候对于地质勘测工作的开展来说存在着一定的制约影响, 在这样的时代背景之下, 物探技术可谓是应运而生, 而综合物探技术内含多种方法, 除了最常见的电场测探法和电剖面测探法之外, 还有着其他诸多的先进技术, 这些方法都具备自身独特的优点, 在不同的场合上加以应用, 能够起到事半功倍的作用, 如果是面临的地质环境十分的复杂, 将两种或者两种以上物探技术有机地融合在一起, 能够最大限度的保证探测信息的真实性和准确性, 同时还能够尽可能的降低资金成本和时间成本。下文将针对综合物探方法展开分析。

3.1 电测探法

电测探法在应用的过程中十分的简单便捷, 对工作人员自身的职业素养要求并不高, 只需要工作人员将专业设备连接起来, 并且投放到需要探测的区域即可。设备连接完成之后, 工作人员需要将设备放置在提前选定的观测点, 从地表的表面一直深入到地下, 即可完成整个探测作业。随着设备的不断深入其探测的深度不断的加深, 工作人员在这个过程中需要对电子设备所反馈出来的电阻率进行观察和记录, 通过分析电阻率发生的变化, 能够具体的总结出岩石中所存在的实际情况以及岩层的分布情况^[3]。由此可

见,电测探法对于工作人员对岩层分布以及电阻率形象所代表的意义有着一定的要求,需要工作人员对其有着深入的学习,但是学习难度较低,所以该种技术有着较为广泛的应用,备受大家的好评。该方法能够通过对浅层地质信息的分析与掌握,了解了当地的实际情况,能够科学的区分不同的地质结构,在进行探测时也能够应用到水平方向的岩层探测,或者是岩层处于倾斜,就连倾斜角度较小的区域也可以应用这种方法,但是如果是竖向方向岩层或者岩层的倾斜角度较大的话,这种方法应用起来就具有着一定的难度,并不是十分适合上述情况,在进行地质勘测的过程中,需要对岩层分布的情况具有着一定程度上的了解之后,才能够进行相关的探测工作,尤其需要把握着周围物质之间不同的物理特性之后再开展电测探法。

3.2 电剖面法

电剖面法与上述的电测探法有着诸多的相似之处,但是在某些方面有根本性的区别。首先这两种方法都是通过相应的机械设备对岩层的分布情况进行探测,并且总结其规律性,然后进行数据分析的电子测探方法,在应用范围上和应用区域上有着很大程度上的相似性,所以点破面法在实际工作的过程中也十分的常见,但是电剖面法更加侧重于对岩层变化规律和断裂带的分布情况,进行有效的探测。在大部分的情况之下,电剖面法能够完成沉积岩的探测工作,但是在完成工作之前,首先要将准备工作做到位,工作人员需要对岩层的电性差异进行研究分析了解到岩层的变化情况,以及其物理特性、化学特性,这样才能够通过后续采集到的电阻率作出相应的分析,并且对岩层内部是否含有水分以及含水量进行初步判断。另一方面,如果是岩石中含有水分的情况下,水分的分布情况也代表着相应的数据,如果水分呈分散的情况,那么说明该种地质条件对于电阻率的影响相对较小,可以忽略不计,但是如果含水率是较为集中的情况,那么很有可能导致电阻率发生较大的变化和偏移,最终得出来的数据并不满足实际探测的需求。

3.3 地震波勘测方法

地震波的探测方法与上述两种方法的基本原理有着本质上的区别,前两者都是需要应用电子设备通过分析电阻率得出最终的结果,而地震波主要是利用回波带回来的数据,初步推算出地下的实际情况,进行勘查作业回拨技术,能够对地下的目标物进行充分的数据描述,并且工作人员能够根据这些信息的描述,建立起一个三维的立体影像,直观的反映这个地下的实际情况。不过该种技术的最为显著的特点就是需要人工进行激发并且探测的速度极快,能够判断地层的边界情况,并且根据波速来改变具体的图形分布。虽然技术水平相对较高,但是早在 20 世纪中期就已经进行开发研究,目前技术相对成熟,最具代表性的就是地震波 CT 技术,这种技术最早是用于石油勘测,由于其对地质下的目标物描述的效果较好,不断的进行发展和完善应用范围,使其逐步在整个地质勘探领域被广泛的应用,

并且在不断的创新和完善过程中,它可以直观的帮助人员了解地下的实际情况,并且推测地下地质结构^[4]。

3.4 瑞雷波技术

该项技术是近些年来科学技术发展而新兴的一种探测技术,具有着较强的技术水平,并且已经取得了地质勘探行业大部分专业技术人员的认可,该项技术最主要的特点就是存在着一定的局限性。如果所探测的区域表面积较大,那么需要支付的探测成本也是相对十分高昂,因此该项技术在实际的地质勘查过程中,应用范围相对较小。但是不得不承认,瑞雷波技术在瞬时进行探测时,具有着速度快、操作便捷、测位精准等等特点和优势,受到了广泛的好评。同时进行探测时数值的分辨率也较高,因此部分民生建设和房屋建设行业会采用此建设勘察技术来进行勘探。除此以外,当地质灾害来临之时,该项技术的优势会进一步的凸显出来,它能够瞬时采集垂直作用于地面之上的地震波,并且将其反射演变成数值,并且在软件上体现出来。能够在灾难发生的第一时间得到准确的数值,为开展相应的救援工作提供帮助,当然煤矿开采行业对该项技术应用也较为频繁,尤其是在进行山区测绘和钻孔分层的时候,能够有效的和钻探等数值结合,呈现出一份具有可信性度较高的地质勘查报告。

4 结语

综上所述,综合物探技术对于我国地质勘探行业的发展来说至关重要,它不仅仅能够应用于房屋建设行业、道路桥梁施工、隧道工程施工等行业,还能够帮助煤炭开采行业等等高危行业进行地质测绘。其所提供的数据更加精准,综合物探技术是多种技术结合到一起,得到的数据更加全面,精准性更高,为后续的工程工作打下了坚实的信息基础,同时也为我国地质勘察领域的发展奠定了坚实的基础。

参考文献:

- [1] 慕斌.探析综合物探技术应用在煤矿防治水中的意义[J].化工管理,2021(21):42-43.
- [2] 王建斌.综合物探技术在综采工作面防治水中的应用探析[J].当代化工研究,2021(13):82-83.
- [3] 宗传志.综合物探技术在潍烟线金矿采空区勘察中的应用[J].铁道勘察,2021(02):76-81.
- [4] 吴易国,翟思宇,邓以超.关于水工环地质勘测工作中的技术应用研究[J].建材与装饰,2016(41):219-220.

地质勘查中水文地质问题研究

郑永杰 王 攀

(中国冶金地质总局青岛地质勘查院, 山东 青岛 266109)

摘 要 在这个非常重要的工程地质勘查过程中, 在工程项目中水文地质的问题有巨大的影响, 为了保证地质工作的勘察质量和效率, 施工单位应当重视地质勘察工作并做到充分准备, 加强勘察与研究, 保障勘察质量。基于此, 下文将对地质勘察工作在水文地质当中的重要性及在地质勘查中出现的问题展开并提出有效的优化措施及详细的分析, 基于此分析, 我们会探究出现的问题, 就出现的问题进行详细地分析, 可以对目前的现状提供几个详细的处理方案。

关键词 地质勘察 水文地质 环境监测

中图分类号: P641

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0057-02

1 水文地质情况概述

工程建设特别受水文地质的影响, 要是前面勘查得不到位, 也就没有办法施工, 并会加大施工难度, 还有非常大的生产质量的隐患。在工作的时候地质勘察对地下环境的勘探有着非常重要的作用, 通常地下水能够影响岩土的结构还有理化的性质, 在进行地下工程操作的时候, 更要做到对地下水文地质的有效的勘察, 才能避免勘查没有到位从而直接影响了工程正常操作。在地质勘探中, 通常地下水的运动会出现两种影响, 一种是对人们有利的, 而另一种是对人们不利的, 其中有利部分可以细分为下面三点: 第一, 提供充足的水资源。要知道, 我们人能够食用的水都是淡水, 但在地球上淡水资源是很稀少的, 仅占总水量的一小部分, 而在这之中, 地下水却占淡水总量的很大一部分, 因此, 从某种角度上来说, 我们生活中的地下水运动为人们提供了特别充足的水资源, 促进了区域间的水平衡; 第二, 我们要对水资源保护做到纯净。在大自然之中, 地下水不仅能够供动植物饮用, 还能通过太阳光的照射形成水蒸气, 再通过降雨的方式流入河流, 或者流入地下, 努力做到水资源充分循环利用, 从而实现自我净化的目的; 第三, 改善局部气候。通过降雨方式, 来完成局部气候的改善。而不利部分可以细分为下面两点: 第一, 在对使用较多的地下水资源的地区, 对水质有着不好的影响, 同时还会造成塌陷情况的发生; 第二, 之前落后的灌溉方法直接影响现代当地及以后的环境。

2 水文地质在地质勘察工作当中的重要性

工程地质勘察作为一项重要的工作近年来受到的重视程度不断提高, 而水文地质勘察作为其中主要组成部分, 对岩土体工程还有着至关重要的影响, 另外也是基础工程的主要环境, 对于建筑稳定性、耐久性影响极大, 认真分析和评价地下水文情况, 能够对地下水给岩土工程地质性质产生的不良影响有个准确的了解, 还能够更加全面的进行评价和预测, 这对建筑工程正常施工以及其持久应用有着至关重要的影响, 还可以精准地预测建筑应用期限, 使

人民群众生命财产安全得到有效保障, 因此提高水文地质勘察水平意义重大。由此, 勘察人员必须全面了解项目所在区域范围内的水文地质条件, 深入分析和评价水文地质条件所带来的工程问题和危害, 为施工提供精准的水文地质资料和实验数据。^[1]

3 水文地质问题对工程地质勘察的影响

3.1 地下水动力作用对工程地质勘察的影响

在水文地质问题中, 一定会存在地下水影响的问题。地下水的水位会在岩性、水层结构、降雨量等地质水文气象因素以及一些人为因素的影响下出现上升或下降的变化, 无论是哪种水位变化, 都会给工程地质勘察带来一定的影响。水位发生上升变化时, 对于工程地质勘察来说, 可能会发生地质沼泽化, 引发地下水对于勘察设备的破坏和腐蚀。除此之外, 若水位上升量多、速度快, 位于丘陵山地地区的工程便有面临灾害的危险, 严重则会发生土体滑坡崩塌、泥石流等地质灾害; 地下水的水位下降时, 则会发生地面开裂、下沉。

3.2 影响到工程区域的土质

基坑里面渗入地下水是特别严重的, 因为水的增多, 地基土壤结构的稳定性还有强度会将大大的降低, 要是地下水多非常可能出现管涌和流砂的现象。现在地下水不停地积在基坑里面, 这样会导致周边的岩土层出现软化的情况, 会让基坑周边的岩土强度降低, 严重的话还会使基坑的侧面墙壁发生变化, 影响到工程的安全性。工程开展区域的土质要是受到很严重的影响, 也会让在建工程的进度受到很大的阻碍。^[2]

3.3 地理环境对工程地质勘察的影响

地理环境对工程地质勘察影响特别大的就是地基部分, 地基是整个安全施工中的第一步, 对工程后面的影响很大。在水文地质条件中, 对地理环境进行严格的勘察, 再结合地理环境的真实的情况, 断定这个工程是不是可以在这进行施工。要是有条件施工, 还得结合工程概况, 对这个地

基的类型进行选择,也是为工程建设提供很好的基础。地质工程的勘察工作要是没有完成好,这也会损害施工人员的个人财产和人身安全,工期时间比较长,工程的地质勘察中水文的地质施工的水平变低,质量也不会有保证。

4 如何解决地质勘察中水文地质问题

4.1 做好环境监测

要做好环境的监测是为了减少水文地质变化对建筑工程影响,其具体内容有以下几点:(1)严格监测环境中的雨量变化。就实际情况而言,雨量不仅会增加地表水流量,还会在很大程度上,增加地下水的流量,从而引发一系列问题的出现,所以在地质勘察中,一定要严格监测环境中的雨量变化,并做好相应的记录。(2)严格监测环境里面岩石土层的变化。就实际情况而言,岩石土层的裂缝、移动、滑坡、塌陷等,都会在很大程度上,加重水文地质问题,所以要做好相应的监测工作。(3)严格监测环境里面的水文污染和土质污染情况。就实际情况而言,水文和土质任意一个受到污染,都会导致整体受到影响,进而对建筑地基造成腐蚀。

4.2 充分重视水文地质勘察工作

只有充分重视水文地质勘察工作,才能更好地应对地质勘察过程当中各种水文地质问题。然而在工作实践中发现很多建设单位,对于水文地质勘察没有引起足够的重视,而且工作开展过程当中,未针对水文地质展开全面而又细致的勘察工作,以至于很多隐患被埋下,最终对工程项目整体质量造成不利影响,所以必须要打破这种局面,将水文地质勘察作为重中之重。具体工作当中应当将以下几点充分做好:如通过宣讲会等各种形式扩大水文地质工作宣传力度,同时聘请高素质专业勘探人员,提高勘察效率和质量。而且还要对工程遭受水文地质问题危害充分明确,以便采取更加科学有效的施工方案。

4.3 测定水文地质参数

在地质勘察的时候,勘察的人员需要对有水的地质地下水的水位进行测定。在进行静止水位测定的时候,需要地下水位平稳以后对它进行一定的测定,稳定时间的长短也是需要根据含水层的渗透性去确定。有用的话勘察的人员也可以勘察结束以后,进行测定,测定地下的水位用多少泥浆钻,在钻进的时候,勘察人员需要把测水管打进去到待测水层里面,要是有多层的含水层进行一定的测定,还需要把其他的含水层隔开,做好止水的措施,然后进行测定。^[3]

4.4 优化水文勘察评价体系

水文勘察的评价体系对于人们研究的水文地质信息有非常重要的意义,要想水文勘察的体系得到一定的升级完善,需要把这个评价的重点落到水文情况的变化对周边的岩体结构和建筑物结构受到的影响上,才能帮助人们推测并了解水文的变化带来的潜在影响到底有哪些,才能帮助人们制定一定的预防措施。在勘察人员开展水文勘察的时

候,首先要对富水段的地质进行一定的勘查以后才能把水源地作为勘察工作发展的基础,通过一些科学有效的地质勘查的方法进一步查明探测地区地下水的基本情况,才能分析出地下水对周围的岩体还有建筑物的影响,并做好预防措施。评价体系的制定可以把水文勘察的重点表现出来,也会让水文勘察的价值得到提升。对水文勘察的评价体系进行提升优化的时候才能推动水文勘察发展,把水文勘察的意义展现出来。

此外,要知道水文地质勘察能够更加具体的了解到地下水的类型和水位变动幅度,隔水层和含水层也有着特别复杂的联系,通常土层和岩层中的渗透系数还有渗透强度都是直接影响工程中的地质勘察重要因素,必须要加强对地下水充分利用的研究,才可以得知道水文地质中的地质勘察一系列具体内容。根据水文地质勘察提供的相关具体有用的资料,制定一些处理及预防方案等,这样才能把地下水的问题减少,降低地下水对工程开发的影响,同时也能够降低地下水对工程建设自然环境的破坏,要利用一些基础设计还有施工措施,对地下水出现的危害做出一份详细完整的评价。

5 结语

综上所述,由于我国工程地质勘察之前跟现在都没有对水文地质问题的勘察和调查足够重视,使得一些项目参数的准确度降低。本文通过分析了水文地质问题对工程地质勘察的影响,明确了水文地质问题对工程地质勘察工作的重要程度,对于工程建筑来说具有重要的意义。当前,我国也在不断地发展建设,工程地质调查是我国非常重要的工作也是建设的基础工作,水文地质的问题也是影响地质勘探工作的重要因素,相关的部门更应该看重水文地质中出现的这些问题,还要做到不断提高质量及后续我国地质勘探工作的整体水平,在做工程勘察的时候,必须要确保人员的自身安全。

参考文献:

- [1] 贾方建.工程地质勘察中的水文地质问题分析[J].新疆有色金属,2021,44(05):74-75.
- [2] 刘思军.水文地质问题对工程地质勘察的影响分析[J].世界有色金属,2021(09):147-148.
- [3] 徐金梁.地质勘察中水文地质问题分析及灾害防治[J].中国金属通报,2021(02):179-180.

提高低产井采油效率的机械采油技术

孙英喆

(中国海洋石油国际有限公司, 北京 100000)

摘要 随着石油资源开采速度的加快, 原油层数不断被发现和提升, 这也直接导致石油资源储量的减少。随着地层自身能量的加深, 如石油资源的生产, 开采的持续性可以增加, 是石油公司当前工作的重点。本文主要研究机械采油技术对采油的影响, 特别是采油操作人员的问题, 并分析和研究了低油源产量问题, 阐述了机械采油技术在低产量钻井中的重要性。

关键词 低产井 采油效率 机械采油技术

中图分类号: TE38

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0059-02

我国是一个人口稠密的国家, 随着社会经济的发展和人民生活水平的提高, 对石油资源的需求越来越大, 为了满足人民的需要, 必须从石油资源的有效开发入手。但是, 随着开采速度的加快和原材料储量的增加, 地层本身的能量也在减少, 基于上述基本情况, 许多输水机无法正常工作, 在实际的输油过程中存在着严重的能源浪费, 严重损害了石油开采的效益, 这迫切需要更先进的水泵, 通过改进水泵技术来确保企业的利益。

1 低产井机械采油技术运行原理

用于低产量钻井的采油设备大致分为地面和地下两部分, 该基地主要由地下施工辅助设备和输油管道组成, 地下施工主要包括石油泵、输油设备、环境监测和感应设备等, 用于低产量钻孔的采矿设备包含许多感应设备, 主要用于捕获低产量钻孔的实际情况。在实际操作中不能加油, 因为车轴开始运转, 所以移动抽油杆, 提升装置需要多个系统一起工作, 并通过控制系统控制其他装置, 以利用地面发动机的旋转, 移动地下采矿设备的泵, 在移动过程中产生能量, 并通过泵的作用将其输送至地面的低产井的原油。在泵的设计过程中, 有效地满足了低产钻孔的开采要求, 保证了泵的效率, 实现了能耗的有效控制。总体设计方法确定后, 首先进行详细设计, 逐步完成低产井采油设备的科学设计, 确保安全作业, 与传统的机械采油技术相比, 机械采油技术在实际应用中有合适的设备, 即地面和地下, 地面设备有机械输油机、其他土壤设备和收集管道, 地下部分有油泵和动力传输设备。为低输出钻孔建造机械油回收系统, 包括不同类型的传感器, 当泵机启动时, 轴和软吸油杆一起工作, 使用减速器、轴和抽油杆等装置, 将发动机的旋转转化为泵在通道中的预期运动, 原油通过计划驱动带到钻削头的位置, 计划下移主要通过油流杆自身重量实现, 油流杆和计划器的周期性移动可以有效提升原油, 特别是在低产井的泵系统运行期间, 优化系统运行的节能效果和效率。

2 机械采油技术应用要点

2.1 螺杆泵

螺杆泵可以分为两部分: 地面驱动系统和钻井螺杆泵,

地面驱动系统主要由一台发动机、一个电子控制箱、一个安置齿轮箱、一根光杆、一个框架和一个大正方形组成, 地下部分包括接头、抽油杆、转子、导向头、定子、油管、端管等。从电子控制箱接收动力后, 发动机通过皮带传动将动力传递到变速箱的输入轴。此外, 扭矩从输出波传递到抽油杆, 随着旋转传递扭矩, 钻孔螺杆泵的转子和定子形成一个封闭腔。即使在转子旋转期间, 空腔也会从一端移动到另一端, 以达到吸收液体的目的。螺杆泵在使用过程中, 油源的供液能力大于泵的排液量, 沉降度大于200mm, 油井温度的最大优点是适应范围很广, 也适用于提取重油和含蜡量高的原油, 以在提取过程中实现连续、均匀的液体吸收和浸出。螺杆泵结构相对简单, 运动部件少, 没有因流道复杂而增加水力损失的现象。在应用机械采油技术时, 需要选择合适的螺杆泵, 其中螺杆泵包括地面控制装置、钻孔螺杆泵等。在这种情况下, 发动机运行期间形成电子控制箱的电流, 驱动皮带受力驱动, 并将电流传输至齿轮, 当定子和转子运行时, 产生合力形成螺杆泵。应注意的是, 如果力驱动形成一个紧密闭合的腔体, 并且在定子和转子的运行过程中遇到待选择的情况, 则闭合腔体会受到系统运行状态的影响, 从而提高抽油泵的效率^[1]。

2.2 采油技术

根据实际开发情况分析, 在我国油田技术中, 由于螺杆泵采油原理和设备不同, 主要工艺技术采用螺杆泵, 工艺操作过程复杂, 要求相对严格, 是螺旋桨泵正常运行的重要障碍。因此, 技术人员必须根据螺杆泵的技术要求制定有效的采油技术。在此期间, 螺杆泵的使用频率通常较高, 如果长时间运行, 油杆会损坏, 为了防止这一现象的发生, 有必要选择采油工艺, 并借鉴其重量轻、体积小特点, 确保采油安全。在低产量钻孔水提升技术的开发中, 应采用在外力作用下弯曲和滚动的软水提升机, 有效转动长度为数千米的抽油杆以布置绳索, 该方法是完成设计的中心环节, 结合德国和国外先进的电缆充电系统, 柔性抽油电缆充电装置设计为滚筒式, 在抽油杆电压和沿滚筒方向外力的影响下, 沿滚筒方向的力不断左右变化。因此, 在施工过程中, 油杆在组合外力作用下在卷筒上形成一个环。柔性吸盘的形式相对较新, 没有相互连接的部件, 其长度

可能很长,它是低产油源抽吸系统的重要组成部分,也是最容易出现问题的部分。在实践中,柔性油标尺引起的故障可能会导致系统接口故障,必须将此连接作为重点,柔性进油口比普通进油口轻约 15%,具有机械性能,便于运输和现场安装,特别适用于低产油源。柔性油量表内设有铜线,用于实现矿井内数据信号的传输,铜线外侧设有绝缘保护层,可防止泄漏。在保护层的外侧还有一层钢丝保护层,通过将钢丝绳缠绕在一起可以产生良好的机械性能,钢丝保护层的外层具有保护皮结构,防止各种腐蚀性物质侵蚀油源中的铜线。

2.3 防砂式稠油采油工艺

在石油开采方面,采用防砂稠油开采工艺,该工艺通常基于不同的结构,如浓缩萃取、环形沉淀和泵筒。泵筒结构接受完整性非常好的筒体结构,泵体外部采用双向连接,便于拆卸过程。但是,在该技术的应用过程中,深度测量提出的要求不能完全满足,油田实际储量的测量也不能保证精度。因此,员工必须充分利用其专业素质,使用有效的计量方法,以获得准确的石油储量。同时,根据开采情况,优化员工在防砂稠油开采技术的实际应用,重点关注作业类型,确保油田开采的质量和安全性,规避风险。砂控重油泵的泵易于拆卸和组装,反馈式纵向规划器可降低操作时的压力,解决了由于油盖造成的拉杆打底孔的困难。由泵筒和外套体组成,外套体与泵下部相连的尘沙沼泽相连,形成沙道,沙洲下部连接线封闭,形成泵袋,防止停泵,在工作期间沙子被堵塞。

3 拖油机发展面临的问题

3.1 大量水下钻孔和稠油井的出现增加了采油的难度

经过几十年的石油生产,随着世界经济的快速发展,人们对石油资源的需求越来越大,而人们需求的扩大必然使石油产量逐渐增加。在我国大庆油田开发过程中,上世纪末储量和资源产量持续下降,我国一些大油田出现了水淹井现象,发生在矿区开采的中后期,其中中国梁式升降机面临着巨大的挑战。据本世纪前几年的统计,我国的重油占全国石油储量的 51%。随着资源的不断开发,稠油资源是我们面临的主要问题,这种稠油胶体含量高,含油风险高,流动性不足,提取难度大大增加。

3.2 设备类型不完整,标准化程度不够

随着开采的深入,许多石油公司根据自己的开采条件,开发出符合自己具体条件的专业设备和机械。国际上有一定的行业标准,但现在大型石油公司都有自己的设备和机器,这就很难维护机器和设备。在许多采油过程中,在整个设备的功耗中,水驱消耗的功率最大。就供水的运行效率而言,国内效率仍然很低,在世界许多国家,已经达到了 30% 以上,但在我国只有 25% 左右,我国供水企业仍有很大的发展空间。

4 低产井机械采油抽油机设计

首先,低产钻孔机械采油装置的抽油杆为柔性抽油杆。抽油杆的柔韧性主要表现在当外力存在时,抽油杆本身可

以缠绕在弯曲形状上。在抽油杆的实际配置中,转动抽油杆并拉动绳索是一项重要任务。研究结果将其软吸力电缆设计为滚筒结构。由于牵引力和滚筒方向上的力,吸力杆本身发生变化,沿着滚筒方向左右移动,因此,当吸力杆受到连接力时,车轮在滚筒上滚动。在采矿的实际使用中,柔性石油钻机最容易出错,因此导致系统故障的可能性也很高,说到重新设计,我们必须集中精力研究和分析这方面的问题,以便实现最明智和最科学的设计。柔性抽油杆重量轻,机械性能最佳,生产中安装运输方便,非常适合于低产量钻孔。更重要的是,油量表内有一根铜线用于传输侧面体积信息,铜线外有一层绝缘保护层。保护层的外侧包裹着一层金属丝并加以保护,以确保柔性吸油杆的机械性能,外层有一层保护性皮肤,可以起到防止进食的作用,其作用是放置一个带有柔性油泵的装置,该装置还可以传递能量,为地下油泵提供足够的动力。普通线圈选择铸铁或铸铁材料,但一般简化线圈使用铸铁材料,这是因为铸造线圈的成本非常高,更重要的是材料的厚度太高。水驱密度对水驱非常重要,如果水驱密度不好,会降低水驱作业效率,严重影响油率,直接影响水驱安全。因此,有必要仔细演示和分析泵厚度材料的选择,并将其考虑在内。泵头的选择必须选用性能优良的活塞,活塞的性能是系统安全正常运行的重要保证^[2]。

油泵中的活塞是抽油的重要因素,石油可以被提升到地面以上,其性能是影响石油运输系统运行效率的重要因素。活塞上部直接与柔性吸油杆连接,活塞运动的力由柔性吸油杆引导,当吸油杆上下移动时,活塞内的橡胶因压力而膨胀,在活塞与活塞容器之间形成良好的密封腔,可将保护油注入孔头位置。应优化和改进先前规划的结构,并采用新规划的纤维结构,主要包括橡胶筒和橡胶筒座、橡胶筒座和连接楼梯,以实现上下移动。橡胶缸和橡胶缸座上升。在到达连杆的最高位置后,液态油可以流过连杆内的螺母,液态油可以流过橡胶盒内的空间。原油在重力作用下进入地下储层的泵室,当活塞向上移动时,橡胶缸和橡胶管座受油的影响向下移动,最终到达连杆的最低位置。与橡胶套座落下的部位和橡胶套的引线位置充分结合,使橡胶套在外部施加的压力条件下膨胀变形,从而使橡胶套与油管连接良好,达到理想的油泵润滑效果,可以有效提高活塞的工作效率。

5 结语

如上所述,加速采油降低了许多油源的产油率,针对这一现象,采用先进的油田开发设备是解决这一问题的关键,以提高低产井的产油效率。通过对机械采油技术的研究和分析,为提高低产井的采油效率,降低设备消耗提供了很好的帮助。

参考文献:

- [1] 孙文颖. 提高低产井采油效率的机械采油技术 [J]. 石化技术, 2020, 27(07): 107, 114.
- [2] 汤立强, 唐子珍, 刘士强. 提高低产井采油效率的机械采油技术 [J]. 化工管理, 2014(33): 69.

关于 BIM 技术在建筑工程设计管理中的应用分析

管 俊

(科创(青岛)科技园投资发展有限公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 相关工作人员在建筑设计中应用 BIM 技术来开展日常工作, 需要结合 BIM 技术的特点以及主要的功能, 给实际设计工作起到一个良好的辅助作用, 与此同时, 相关工作人员还需要对原有的建筑设计模式和理念进行有效的改进以及创新, 从而更加符合当前建筑设计的要求以及标准, 不仅有助于提高建筑设计的有效性, 还有助于实现建筑设计模式的成功转型, 因此工作人员在实际工作中要充分地利利用 BIM 技术对原有建筑设计模式弊端进行有效的解决, 从而提高建筑设计的效果和质量。

关键词 BIM 建筑设计 设计方案

中图分类号: TU17; TU712

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0061-02

科学技术快速发展, 带动了城市化发展越来越快。新时期, 建筑设计逐步朝着智能化、现代化的方向发展, 仅采用 CAD 软件已经无法满足当代建设设计中多样化要求。为此, 必须积极进行 BIM 技术的完善, 保证其在当代建筑中充分发挥其实际价值, 提高建筑设计的便捷性、高效性。本文针对 BIM 技术在协同设计、管理和分析等方面的应用进行了探讨, 旨在充分发挥该技术在建筑设计中的重要价值。

1 BIM 技术简介

在建筑设计中, 要考虑建筑和城市关系、建筑本身构造、建筑施工过程可能存在的问题、使用过程存在的风险等, 最终目的是设计出科学合理的建筑工程, 提升建筑的经济效益和社会效益。BIM 技术又称建筑信息模型, 最大特点是动态采集建筑有关信息, 能够为建筑设计、建筑施工、建筑维护等提供帮助。通过其三维设计、四维建造、五维运营功能, 能够虚拟施工过程, 从而便于建筑设计人员找到设计不合理之处, 并进行修正。这也意味着降低了后续施工环节返工的可能性, 有效地实现了低成本施工。正是因为 BIM 技术优势如此突出, 2014 年住建部要求各地政府投资、面积超过 2 万 m^2 的建筑工程, 一律要融入 BIM 技术, 利用其功能来提高建筑工程的质量, 有效管控建筑成本, 提高建筑的经济效益和社会效益。

2 BIM 技术在建筑设计应用中的缺陷

建筑设计中, BIM 技术具有各种优势。同时, BIM 技术在应用中, 还会因一些限制因素而表现出一定的弊端问题。常规弊端表现如下: 第一, BIM 技术属于新型建筑设计技术, 其优势十分突出, 可在造型复杂、特殊结构中精细应用。常规简单普遍的工程项目中 BIM 技术的应用较少, 因此部分建筑设计机构的人员可能会认为 BIM 技术属于多此一举。现阶段, 部分地区政府机构等鼓励建筑设计单位合理应用

BIM 技术, 但整体而言该技术的功能发挥效果较为一般; 第二, BIM 技术属于较为复杂的项目, 为此, 需要专业技术人员进行维护、设计和管理, 同时相应技术人员还要参与到设计、管理和施工的全过程, 通常还会包括后续运营情况, 为此, 相关技术人员必须具有较高的综合素养, 一定程度上增加了建筑设计成本。

3 建筑设计施工一体化管理中应用 BIM 技术的措施

3.1 应用在建筑项目信息综合分析层面

在设计阶段, 设计方对项目开展的分析工作要非常充分且精准。该项工作与最终的设计质量有着直接的联系。在设计施工一体化管理中, 结合 BIM 技术, 可对信息进行有效收集与处理, 从而更好地完成信息的综合分析工作。简单来说, 通过该项技术实现信息综合分析的过程主要包括:

(1) 先将收集到的信息进行整合。信息的有效整合对于项目设计质量会产生重大影响, 如设计发生变更, 会存在很多风险。借助一体化管理模式需要对可能造成设计工作变更的信息进行收集, 从而对信息分析的可靠性给予保障; (2) 将收集的信息导入, 开展分析工作。在 BIM 软件中导入采集好的信息资料, 通过自动分析功能可以生成需要的设计方案, 如建筑材料应用方案、外部围护结构设计方案等^[1]。

3.2 设计质量分析

施工中编制的设计方案是之后施工内容开展的参考, 与建筑的应用寿命有很大的关联, 所以, 设计工作对建筑工程有着重要的意义, 应不断强化项目设计质量。在设计施工一体化管理中, 有效结合 BIM 技术, 可借助其中的可视化特征, 对建筑三维模型加以构建, 在此前提下, 将数据信息输入到 BIM 软件中。通过软件分析, 可开展碰撞检验, 从而对项目设计方案的质量给予综合评估。例如, 在某商业建筑设计中编制了两套不同的方案, 一种为主体呈现平

铺状设计方案,与“一”字比较类似;另一种设计方案为 L 型设计。为了挑选出最理想的设计方案,在 BIM 中导入了两种方案数据后,对三维模型进行构建。在碰撞检验时,站在建筑内部能耗及土地应用率等各个层面开展综合分析,最终结果显示:对于 L 型建筑的规划设计有着更高的土地应用率,且建筑内部对能源资源的消耗量更低^[2]。

3.3 节能与能源利用

在建筑行业发展过程中绿色化生产是发展必然趋势,可以在降低对自然生态环境影响的基础上进一步实现资源的高效率利用,以此达到节能减排的目的。首先,要想评价设计节能水平,就要明确围护结构热工标准值与设计值,通过计算能源消耗确保设计方案的节能性,作为设计人员应当明确建筑所需要的能源消耗,并且在同一环境下对比空气调节能源消耗与全年度采暖情况,进一步评估围护结构热工性能,这就是设计中经常使用的权衡判断法;其次,需要全面考虑建筑形态、朝向和大小特征,热工性能的各项参数也需要满足行业标准与规范,一般来说热工性能会在建筑施工图中得以充分反映,所以需要节能进行严格计算,通过报告形式进一步明确设计要求与标准,还需要利用 BIM 技术对以上数据信息进行综合性处理与分析,使得节能标准与围护结构的参数对比分析更具可视化,极大减轻设计工作的负担,保证数据的精准可靠性,以免计算误差过大情况的出现。

3.4 开展精细化管理

通过一体化管理模式的构建,利用 BIM 技术还可以使建设方开启精细化管理。简单来说,通过该项技术,可对招投标环节、设计环节、施工环节、验收环节等建立精细化管理机制,从而满足全生命周期的管理目标,使建筑有更高的质量。当前,有些企业依然在使用老式工程管理手段,但由于之前的管理手段和形式较为单一,部门之间的沟通较少,很难实现交叉管理,所以,对于施工技术控制工作的开展存在很多困难。加之现代化施工内容的实施愈发复杂,如果一味地沿用传统的管理形式,必然会出现一系列的问题。此外,有些工程的规模很大,应用传统的管理手段会有非常明显的局限性。但借助 BIM 模型能够模拟各项施工环节,基于模拟的前提下开展综合考量和分析,并借助其中的可视化优势、信息共享功能等,依照具体的模拟情况,调整好管理过程中可能存在的矛盾和冲突,以便做好工程流程的调整。在优化施工方案后,施工的开展会更加顺利,有效预防事故的发生。此外,通过 BIM 技术建立的三维模型,可以保障每一位工作人员了解工程情况,不会有看不懂的情况,明确安全隐患,有益于安全意识的强化。BIM 技术还可以实施复核设计,将模型与现场情况充分结合,可开展可视化联系,有益于纠正工序,也能将施工时间缩短^[3]。

3.5 强化施工效率,减少返工率

以往,工程建设时需要对二维结构设计图进行编制,

相关建设工作也会利用该图纸指导完成。但目前的建设项目规模越来越大,结构也更加复杂,空间有较大的局限性,其中的管线走向更是烦琐。因此,之前应用的二维结构设计图并不能非常清晰地将设计方案表达出来,对施工的有序性产生了不良影响。所以,需要通过 BIM 技术对三维模型进行构建,从而保障施工效率有所提升,同时有益于强化施工质量。

4 BIM 技术在建筑设计领域的发展前景

未来应加强 BIM 技术与建筑文化的有效融合,在历史建筑模型的构建中,BIM 技术可同时完成分析、保存历史建筑形态的任务。结合辅助资料,相关人员可快速构建 1:1 仿真建筑模型系统,借助这一系统可直观地进行建筑语言方面的表达,从而表明历史建筑的演变。相关人员可从多个角度出发进行观察和分析,了解建筑物的材质、环境、结构等信息,从深层次角度出发,还可了解历史建筑的设计美感、文化美感和精神内核。建立在 BIM 技术之上的历史建筑模型,具有真实性、全面性,可快速进行古代建筑的还原,同时还可将其应用于古建筑修复、历史建筑设计等诸多方面。现阶段,国内对 BIM 技术的应用较为有限,多集中在大规模工程项目上,且民用基础设施设施的建设具有较为广阔的应用价值和发展空间。业内人士提出,相信在政府的推动下,BIM 技术在国内基础设施设施建设中将会有更为广阔的成长空间^[4]。

5 结语

综上所述,建筑工程的发展紧随时代的脚步,融合了很多的先进技术,其中对于 BIM 技术的应用,使得施工设计、施工管理、施工流程等得到了进一步优化,有益于强化建设的有序性和质量。但对于该项技术的应用,存在的不足还很多,需要对其不断地总结和探究,以便 BIM 技术能够发挥出更加突出的价值作用。

参考文献:

- [1] 李志刚.BIM 在我国建筑设计施工管理一体化中的应用与展望[J].城市建筑,2013(22):233-234.
- [2] 柴亚军.BIM 在建筑设计施工管理一体化中的应用与展望[J].智能城市,2019,05(23):109-110.
- [3] 蒲娟.浅谈 BIM 技术在建筑设计、施工、管理一体化中的应用与展望[J].科技风,2019(27):106.
- [4] 赵彬.BIM 在建筑设计施工管理一体化中的应用与发展趋势[J].华东科技(综合),2019(04):60.

建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用

韩 磊 陈 伟

(青岛建设监理研究有限公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 随着建筑工程施工规模不断扩大, 建筑施工管理的重要性也日益凸显。BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用, 既提高了施工管理效率和质量, 也推动了建筑工程施工管理的现代化, 为建筑工程施工管理创新提供了科学的、先进的方法和手段, BIM 技术能够应用于建筑行业的勘察、设计、施工、运营维护等阶段, 能够为建筑工程各主体, 建立一个数据共享模型, 既能满足建筑行业节能环保的要求, 又能提高建筑施工效率。基于此, 本文将对建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用进行分析。

关键词 建筑工程施工管理 BIM 技术 三维建模

中图分类号: TU17; TU712

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0063-02

1 BIM 技术概念

BIM 技术是在计算机辅助设计等技术基础上逐渐发展起来的多维模型信息集成技术, 是对建筑工程物理特征和功能特性信息的数字化承载和可视化表达。随着科技水平的不断进步, 建筑行业也逐渐走向信息化。BIM 技术既给建筑行业带来了第二次信息化革命, 也促进了我国建筑行业的健康发展, 同时为建筑行业的发展提供技术支持。建筑行业包括勘察设计业、建筑安装业、建筑工业管理监督及咨询业三个大类, 涉及主体较多, 各主体在参与建设时, 都需要创建、使用、维护信息, 各主体的信息数据标准存在着很大的差异, 因此很难实现不同系统间的有效信息共享, 在这种情况下, 很容易形成信息孤岛, 传统的信息技术已经不能满足现代建筑行业的发展需求。

2 BIM 技术在建筑工程施工管理中的意义

2.1 提高建筑项目目标管控水平

将 BIM 技术运用到建筑工程施工质量管理工作当中, 该技术能够让整个建筑工程实现集成信息化管理, 使得建筑工程在实际施工过程中, 施工质量和施工效率性等方面得到更大程度的提升, 并且让施工管理人员的各专业施工图的分析工作更加高效, 这样, 施工管理人员在对相关施工工序进行指导的时候, 他们也可以更加清晰地引导施工人员, 并且对整个施工工程进行数据分析和分析结果动态跟踪等方面工作的时候, BIM 技术的作用也是非常大的。

而对于工程质量管理而言, 将 BIM 技术运用到该管理工作当中, 相关的建筑管理人员能够利用 BIM 技术建造而成的三维模型来更加清晰地发现施工过程中的联系, 从而为施工顺序和进度的确立提供理论依据, 使得施工质量得到提高。考虑到整个的建筑施工工程工序非常多, 并且施工工程涉及的人员也很多, 因此, 实际施工过程中免不了会出现施工和工序方面的问题, 而将 BIM 技术运用到这些方面之后, 施工管理人员能够在该技术的帮助下更加清晰地发现施工过程中容易出现问题的环节, 从而针对这些

问题制定出相应的解决策略, 使得工程管理团队的管理工作能够更加高效地开展。

2.2 提高效率, 为施工管理人员减负

对于我国传统的施工管理工作来说, 该工作的施行过程一般都需要由人来完成, 并且对管理人员的管理能力和管理经验等方面的要求也非常高, 从而给建筑工程的施工管理人员带来了巨大的压力。然而, 将 BIM 技术运用到施工管理工作当中后, 施工管理人员能够借助该技术去全面地分析各专业施工图, 同时对实际施工过程中的场地进行模拟布置, 从而及时发现施工过程中可能会出现问题的工序, 并且根据这些问题制定出对应的解决方案, 使得整个建筑施工可以顺利进行。

3 建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用

3.1 利用 BIM 技术对方案优化

建筑领域场地布置、机械设备布置以及现场各区域的划分都将影响后期施工的进度, 也是衡量一个施工方案是否最佳的施工方案标准之一。在建造项目施工前, 通过对项目的各种几何参数进行融合, 再运用 BIM 技术将三维模型通过仿真的 3D 模拟展示出来。提前通过建模模拟仿真预施工状态, 提前知晓场地的布置是否合理及机械设备在后期运营中是否会和建筑物产生冲突。例如建筑行业塔吊在后期与建筑物产生碰撞, 是常见的方案事故, 影响现场正常施工、降低施工效率。利用 BIM 技术可以提前模拟施工, 检验方案的优化性, 对机械设备、加工区、场地布置等区域可以进行科学调整, 对施工方案进行最优协调, 减少经济损失, 做到成本可控制, 实现项目盈利最大化。^[1]

3.2 BIM 技术碰撞检查

在建筑领域运用 BIM 三维建模可以模拟现场预施工, 通过建模检查建筑结构以及建筑结构与机电专业间是否会发生碰撞。并通过运用 BIM 技术检测碰撞, 找出不合理处进行提前调整, 减少损失。根据建筑结构以及机电专业的设计图纸进行三维建模, 可以直观观察给排水、暖通、消防、

电气专业的预留洞口以及预留路线是否产生冲突。出现的问题通过提前建模检测避免,达到减少多余工序、减少资源浪费、提高一次成优率、减少多次性措施投入的目标。

3.3 安全管理中的应用

为了有效地避免各种现场施工安全事故和问题的频繁出现,必须要大幅度地提升企业对现场的施工安全和管理工作的高度重视,通过先进的 BIM 技术模拟现场施工的安全管理流程以及施工的环境,及时地识别在施工现场中可能存在的各种现场施工安全隐患和事故问题,通过对现场施工细节的处理进行模拟和再现,加强对现场施工安全管理方案的分析以及检验,了解施工现场中可能出现的各种安全问题,进而有效地做好预防和处理,在根本上避免了安全隐患和事故问题的频繁出现。

同时,BIM 这样的信息技术服务平台可以对于企业施工工作人员及其岗位设置进行精准的管理定位,加强对于企业施工现场的管理信息化和系统化的监督,这样也就可以为一个企业的所有施工现场管理者及从业人员,提供一个完全可视化的企业施工现场管理问题解决方案,对企业在每次施工的进行过程中一些没有及时发现的问题等进行反馈,这样才可以使一个企业施工单位及时解决各种个体的问题,及时预测一个企业每次施工的实际效果,对其岗位进行一个系统的管理调整。^[2]

3.4 成本及进度管理中的应用

建筑工程的施工要想如期的开展,首先必须要对建筑工程进度以及计划进行系统的监控,从成本及进度对施工过程进行管理。进度管理系统设定了模拟进度执行方式,动态显示实体任务进度和执行情况,对于滞后的工作情况及时提出了预警和提示,确保了实体进度任务的按时顺利完成。项目管理计划的进度与项目实际的进度对比通过云端管理平台自动实现了信息的共享,方便施工项目的每个人随时查看自己的进度管理计划,并根据项目进度管理计划做好相应的进度管理工作,再将施工项目进度日报的相关数据和内容自动同步发送到项目进度管理计划后,实现项目管理计划的进度和项目实际施工进度的自动对比。这就需要对图纸问题以及其信息来源进行系统的实时调整优化处理,对于实际施工的进程中与实际施工图纸矛盾的各种问题也进行了调整与优化,进而有效保障施工如期的开展,加强对于施工的成本及进度的有效控制与监督管理。

3.5 利用 BIM 技术实现各专业施工图整合

考虑到设计施工图的时候是分专业的,并且这些施工图也是根据各个专业领域的相关规定而设计的,一旦将这些施工图结合在一起,必然会存在很多矛盾的地方。此外,相关人员在対施工图进行会审的时候,为了更快地步入施工阶段,他们会更大程度地缩短会审的时间,一旦步入实际施工环节的时候,建筑工程的施工过程经常会出现问题,导致施工的时间大大增加,从而让建筑单位和企业蒙受极

大的经济损失。

将 BIM 技术运用到施工图的设计工作之后,建筑单位和企业可以提前对施工图进行会审,并且可以借助 BIM 技术的超强图纸整合和冲突检查能力,使得施工图的设计人员提前知道施工过程中可能出现的冲突,从而制定相应的应对措施。

3.6 材料管理中 BIM 技术的应用

BIM 软件既能够记录建筑工程建设过程中材料的使用信息,也能够保存建筑空间属性信息,进而在建设过程中,可以随时对比不同时期的设计方案,减少施工材料的使用量,节约施工成本,增加建筑单位的经济效益,提高建筑企业的市场竞争力。另外,应用 BIM 软件技术进行材料管理时,需要工作人员把材料的用量、价格等信息及时输入模型软件,从而保证材料管理的时效性。^[3]

3.7 BIM 技术协调应用

基于完备的数据库和良好的分析能力,BIM 技术可以向业主、施工单位以及分包单位等提供各类建筑和其他相关信息,进行合理的施工进度安排。避免因各分包单位不按施工工序以及对项目施工进度的不清晰导致工艺施工错误,造成不必要的经济纠纷,影响项目的施工进度。通过 BIM 技术建模模拟施工工艺的预施工,协调各单位的施工顺序。

4 结语

在现阶段的建筑行业的发展中,BIM 技术应用比较广泛,在建筑施工管理中应用 BIM 技术能有效提高建筑工程施工管理水平和建筑工程管理效率,降低工程项目的运行成本,同时还可以满足建筑工程对经济效益的需求,因此施工企业要积极在实际建筑施工管理中运用 BIM 技术,这样才能走在行业发展的前列。

参考文献:

- [1] 付进凤. 建筑施工管理中 BIM 技术的应用 [J]. 房地产世界, 2021(15):70-72.
- [2] 金兆鑫,唐致龙,马雯婉,安永胜. BIM 技术在建筑工程精细化管理中的应用——以兰大理工楼项目施工为例 [J]. 重庆建筑, 2021,20(07):25-27.
- [3] 张广智. 工程建筑施工管理中信息技术的应用分析 [J]. 大众标准化, 2021(13):28-30.