

科海故事博览

Broad Review of Scientific Stories

2021/09 (上) 总第 470 期

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

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

订阅本刊 (旬刊)

国际标准连续出版物号 ISSN 1007-0745

国内统一连续出版物号 CN 53-1103/N

广告经营许可证 5300004000063

印刷单位 昆明滇印彩印有限责任公司

出版日期 每月 5 号

邮发代号 64-72

定价 15 元

版权声明：

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

目录 Contents

科技博览

- 01 新型建筑节能耐候性检测技术的应用 王 伟
03 地理信息系统应用现状及发展趋势 肖 恒 李 琳 张闻林

智能科技

- 05 大数据人工智能对预警探测领域的影响分析 江 宇
08 浅谈数字化、智能化对陶瓷产品设计研发的重要性 马道顺 巢 晗
10 循环经济下城市生活垃圾智能化分类技术及实施策略 狄圆敏
12 电气工程及自动化技术的应用及发展探析 何 兴

工业技术

- 14 浅谈建筑工程施工中混凝土裂缝的防治技术 沈 皓
16 建筑工程中混凝土施工质量控制对策探讨 陈辛君
18 建筑工程质量控制通病及防治对策 闫 旭 刘 满
20 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究 刘武江
22 探析水利水电工程暖通空调设计 李修浩

目录 Contents

生物科学

- 24 论保护环境对于改善人类身体健康的重要性 马 静
26 环境工程污水处理的主要技术分析 李 凯

科创产业

- 28 QCC 在半导体行业中不可替代的作用 封 健
31 BIM 技术在建筑工程项目中的应用价值 赵冰冰
33 VR 技术助力乡村振兴工作推进的应用研究 郑雅文
35 企业中台建设思路与实践方案 谢丽娜
37 人工智能在证券投资交易领域的应用研究 常 韬
40 互联网信贷业务大数据风控模型集群体系及核心风险管理工具建设 吕传宝

管理科学

- 43 关于绿色建筑管理分析与研究 陈雅敏
45 探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理 赵建会
47 信息化管理在煤矿安全管理中的应用 孙海茗
49 企业技术管理能力提升路径探讨 古梦琦

科教文化

- 52 关于学校建筑设计的几点思考 王 祁
54 关于 Java 程序设计教学方法的探讨 徐国力 焦利杰
56 园林设计中施工图的常见问题分析 李天俊

科学论坛

- 58 介质损耗因数试验浅析 张纬怡 吴 凯
60 引线键合中劈刀动作对线弧的影响 裴 开 刘壮华
63 地震勘测方法和数据采集工作分析 张美华

新型建筑节能耐候性检测技术的应用

王伟

(烟台市建工检测服务中心有限公司, 山东 烟台 264003)

摘要 在夏热冬冷地区,非节能型住宅一直饱受“冬冷夏热”之苦,保温性能不理想,能源浪费量大。根据新规定,实用的测试和评价对于提升我国建筑节能性能具有重要的意义。需要对检测行业技术进行快速跟踪,因此需要开发出符合标准要求、节能、耐用、易于使用的新型检测设备,供节能耐候性检测使用,及时提供可靠的技术参数。本文针对新型建筑节能耐候性检测技术的应用进行了详细的论证。

关键词 节能 外墙保温 耐候性

中图分类号: TU761

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0001-02

1 项目背景及意义

建筑行业大量使用墙体保温材料,需要快速跟进测试行业技术。目前外墙外保温系统耐候老化试验机的研制通常还不够完善、试验台数少、价格昂贵、标准不容易掌握。设备本身耗电、不省水、不节能,并且其本身不能承受通常耐候性的问题。因此必须研制出符合标准要求、节能、耐用、使用方便的试验设备,以服务节能住宅建筑行业,为国家提供及时、可靠的能源制定技术参数和节约准则。为此,我们研发生产了完全符合标准要求、节能、易观察、经久耐用、使用方便的新型检测装置,服务于住宅建筑行业,提供及时、有效的检测。

2 耐候测试方法

2.1 自然气候

自然的室外测试需要标本照射阳光,暴露在大气中,它们或是直接或是用玻璃挡板。

2.2 室外强化

当要更大程度地暴露于太阳辐射下,可以用太阳跟踪器或者集中处理系统直接暴露在真实的户外风化条件下,来获得更快的户外测试。这些测试方法能提供比原来真实时间风化情况下至少快八倍的有效结果。

2.3 实验室模拟

将实验室测试利用具有特殊环境的测试箱和人工的光源,这些能提供极好的重复性和再现性,类似于真实时间条件,但又可以快许多倍的时间取得结果。可用不同的环境控制和光源(如荧光,碳氘弧,或金属卤化物)。每种都有独特的光谱特性,能和太阳光的几个关键的波长相匹配,来预测产品的性能。

2.4 检测仪器

气相色谱(GC)、紫外、紫外分光光度计、原子吸收光谱(AAS)、液相色谱(LC)、X荧光光谱、XRF、X射线衍射仪(XRD)、红外光谱(IR、傅立叶)、气质联用(GC-MS)、液质联用(LC-MS)等等。

3 检测建筑外墙节能保温材料的节能性质

3.1 样品检测

利用样本检测,将样本应用到温湿度控制台,并且合理调整温湿度。在调节阶段,样本必须不断与环境进行协调,技术人员需要测试样品的抗热性能和抗低温性能,同时需要检查材料在潮湿环境的状态。结束了测试之后,可以通过对于试验参数的调整让样品达到稳定状态。

3.2 检测导热性能

建筑外墙节能保温材料导热性能直接关系到工程节能效果,导热性能指的是在温度恒定状态下,改变材料两侧温度,在固定时间里,材料在每平方米产生的热值。测试材料导热性能,需要利用专业的测定设备,通过检测材料的导热性能,环境温湿度和材料组成成分以及分子运行速度等因素都会影响到材料性能,因此在检测过程中,需要综合计算材料的多种因素,这样检测数值才可以符合材料实际性能。

3.3 检测材料密度不同

材料具有不同的密度,在密度检测过程中主要是检测表观和干密度,密度直接关系到建筑外墙节能保温材料的节能性能,如果气流导热性能低于固体,说明节能材料中具有较大的气孔,导致材料表观密度因此降低,同时还会降低材料导热性能,因此需要保障材料保温性能。在导热阶段,可以利用辐射实现传热,因此不仅需要减小材料的导热性能,同时需要降低材料辐射传热性能。

3.4 检测网格布

工作人员需要及时剪裁网格布,在剪裁过程中注意保护砂线,保障砂线剪裁的垂直性。如果试样无法折叠,工作人员需要利用针对性措施避免影响到砂线。在夹设网格布的过程中,需要保障网格的垂直性,不能出现受力偏心问题。合理控制夹具的夹持力度,如果夹持力度比较大,将会集中应力,甚至会发生断裂问题,影响到整体检测效果。

4 检测建筑耐候性主要过程分析

4.1 检测材料基础性能

性能检测发挥着重要的作用,主要需要检测材料的导

热性能、抗压性能以及化学性能等。节能材料经过检测合格之后,才可以在建筑外墙保温设计中利用。

4.2 检测材料的拉伸能力

使用建筑外墙保温层的过程中,经常会出现形变问题,需要引起施工单位的重视。发生形变的原因比较多,例如外界温度和墙体应力等都会导致形变。因此在建筑外墙保温层施工过程中,需要经过应力检测。保温层发生形变之后还会带来裂纹和漏水以及脱落等问题,直接影响到建筑的使用性能,因此需要及时检测建筑外墙节能保温材料的拉伸性能,由此提高建筑外墙质量。

4.3 检测材料的防腐能力

建筑外墙保温层直接接触外界,因此外界因素很容易影响到保温层,如果地域环境质量比较差,各种自然灾害会影响到保温层质量,从而引发风化和腐蚀等问题,在材料检测过程中,需要检测保温材料的受力能力和腐蚀能力等。通过模拟化学物质,创设出不同的环境特征,从而在不同环境中分析样本性能的变化,分析材料的质量,因此延长材料使用寿命,使保温层的质量因此提高。

4.4 检测施工配件质量

在建筑外墙保温层施工过程中,需要利用各种材料配件,因此利用单独的保温材料无法达到保温效果。因此施工单位需要严格选择施工配件,检测施工配件的质量,使其更好地辅助建筑外墙节能保温材料,协调整体使用状态,由此保障建筑外墙保温层的施工质量。

5 新型耐候试验技术的组成

目前国内测试耐候性有两个工位装置,但存在等待时间太长,控温范围小,波动幅度的调整很难调整到0.5度以内,调湿效果也难达到精度高,模拟自然条件、测试环境不能满足标准样品的环境要求等问题,样品板只是一个平面,不能满足标准要求的角和边。因此建议尽快制定科技方案,交替控制均匀分布的温度场,具有良好的模拟性以实现自动化,同时解决设备本身的天气测试问题。外部环境设备条件完善体系,建立先进的内、外环境试验设备,对模型包括转角在内的物理性能进行测试,使技术指标达到国内外一流水平^[1]。

经过大量的基础试验,对建筑节能耐候试验设施进行了改造。制造工艺和工作方法是:制作双面墙推车→将保温系统放在墙外→压入玻璃盒内→锁上并启动密封门→微机控制→系统电源→操作模式调试→记录试件状态→打印出结果。可以看出,本次操作流程由耐候性测试仪、新建建筑设计、耐候性测试仪、环境箱、除湿干燥系统、风冷加热系统、喷雾干燥系统、通风、样品检测、装卸系统等组成。

6 新型耐候装置的设计

6.1 载样机构

目前国内市场建筑节能耐候试验设备的结构不能满足标准中试验设备的要求,包括单面要求。因此我们提出以下建议:

(1) 支撑机制的探索性两堵墙可以同时进行或分时进行,试验人员可以在较为安全的状态下进行工作,保证实

验环境的安全可靠。

(2) 在主体结构中有100的中间层,由左右底墙和前后密封板组成,空气中间层设计有安装分流格栅和前后密封板片上设有带温度传感器的通风管连接件,在使用底壁时密封空气中间层的温度检测。

(3) 支持机构的地基检查可以同时或不同时间安装两堵墙,施工安保人员可以轻松打理在地基上创建不同形式的外墙结构系统。

(4) 支撑机构底座采用钢制滚轮,使较重的测试物品可以轻松进入环境箱。

6.2 环境通风系统

新型耐候设备采用离心风机连接试样支撑机构空气夹层前后密封板的通风管接头^[2]。

6.3 控制系统设计

温湿控制由冷却管、冷却装置、加热器和转轮除湿机等部分构成。我们的设计基于模型重量约2*0.5吨,在-18℃时所需的冷却能力约为25kW。因此,选用15马力低温冷却机组,提高仓库内温度场的均匀性。冷暖系统采用超压、过热等较多的策略。系统负责计算和控制,方便显示在计算机页面上,选择所需的测试状态和测试次数。为了避免在停电状态下导致的影响试验问题,系统配备了断电记忆功能,故障排除后可原状继续测试,系统具有相应的智能化记忆功能。耐候性测试可以根据各种标准进行,具体取决于客户的要求。

6.4 喷水灭火系统的设计

多喷头用于均匀喷洒。喷淋水流量按标准调节至0~2000升/小时。水管采用铜管材质,经久耐用。

7 结论

国家正在推进建筑节能目标,到2020年新建的建筑物将实现节能65%的目标。为此,我国先后通过了一系列关于节能的法律、法规和标准^[3]。在夏热冬冷地区,非节能型住宅一直饱受“冬冷夏热”之苦,保温性能不理想,能源浪费量大。本产业政策的评价和实施,必须以技术指标和待检参数为衡量标准。因此,由于标准规定的测试周期为两到三个月,不同的省市和地区需要多种测试设备来满足市场的要求,所以即使一个地级市的测试部门也能满足当地的测试市场,虽然只需要几台试验装置,但国内市场需求量依旧很大。随着科学技术的发展,满足标准测试方法和满足各种测试市场的需求,四工位解决方案是最佳选择。外墙检测前景肯定会更好。

参考文献:

- [1] 朱静,张帅.建筑外墙节能材料保温隔热能耗控制仿真研究[J].居舍,2020(34):27-28.
- [2] 朱向东.保温节能施工技术在土建建筑外墙施工中的运用[J].城市建筑,2020,17(32):190-192.
- [3] 何晓康,钱雨桐,周顺发,王啸,张素银.我国建筑外墙保温节能材料现状分析及标准化研究[J].质量探索,2020,17(03):22-29.

地理信息系统应用现状及发展趋势

肖恒 李琳 张闻林

(江西应职院科技产业有限公司, 江西 赣州 341000)

摘要 近年来, 地理信息系统作为一种快速的信息收集及空间数据处理技术系统获得了广泛关注, 也在近几年得到了快速发展, 并被广泛应用于生产生活中的多种方面, 此项技术是指将大量的数据进行整合并与计算机技术相结合, 通过数据库与图形模拟的方式为智能化行业发展提供了技术支持, 对促进相关行业生产力水平的提高起到重要作用。本文对地理信息系统应用于生产生活中的范围及存在的问题进行分析, 希望为地理信息系统的技术优化及广泛应用提供有益借鉴。

关键词 地理信息 GIS 发展方向扩展 智能化 可视化

中图分类号: P208

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0003-02

地理信息系统即 GIS 技术, 是对空间化的大量信息进行储存和分析的工作, 其优越的空间信息整合和空间模拟能力对于环境有效管理、环境质量监测等领域都做出了有益贡献, 提供了智能化的技术信息。

1 地理信息系统的应用技术分析

1.1 地理信息系统功能概述

地理信息系统以大量数据作为技术实施支撑, 通过计算机与遥感空间、监测技术以及专业性的地理学科知识作为数据库建设基础, 通过空间模拟技术将各项信息进行有效整合, 通过地理信息系统展现出来。在我国计算机应用水平不断提升的情势下获得了显著发展, 对于地理信息系统的功能化设计也逐渐扩展, 包括对确定空间位置信息的收集、整理和确定性空间标志建筑的有效模拟、空间性地理信息准确描述等方面的发展提供了重要基础, 同时也为相关的生产生活提供了极大便利。

1.2 地理信息系统的特性分析

一是数据处理方面, 应用地理信息系统要求数据具有充足性、广泛性和科学严谨性, 因此如何收集准确及有效大量的数据作为数据信息库的建设基础, 如何做好空间性的准确性定位, 以保障各项数据收集的准确性和严谨性, 是保障地理信息技术发展的重要要求。GIS 技术通过可视化 3D 建模, 将数据进行可视化图形展示, 建立 3D 模型使得空间数据进行立体化展示, 也是帮助信息使用者更好地了解基础数据信息的重要方法^[1]。

二是大量的数据分析整理能力, GIS 技术将空间信息检测、数据库整理、建模以及空间信息模拟技术相结合, 对具体空间的各项数据进行整合分析, 并进行科学化的数据预测, 对于精细化的地区空间及发展状况展示提供重要的数据模型基础, 帮助 GIS 应用企业及个人更好地了解地区的具体情况。

三是 GIS 技术应用地理学有关知识, 将当地的地理图形展示出来, 对当地地形、地址特征等能够进行客观的可视化预测, 更好地展示地区的地理条件, 并为后续的环境

条件预测提供必要的信息支持, 详见图 1。

2 地理信息系统应用具体情况分析

地理信息系统将空间信息进行整合展示, 被应用于如今生产生活的许多方面, 也为相关产业的深入发展提供了技术支持, 下面对应用的几个领域进行举例。

2.1 地理环境检测角度分析

随着 GIS 技术的不断发展, 新型的监测手段将被不断开发, 技术的发展能够实现地理环境水平的提高, 虚拟化、立体化的构造 3D 模型实现了更为直观的地理环境监管, 为用户提供便利。通过研发实验, 在非专业化人群里进行技术应用并实现绘图和立体动画的展现形式, 是实现技术发展的一项飞跃。在地理环境检测工作中, 将监管地区的地形和地貌通过 3D 动画展示出来, 对于提高整个地区自然环境的了解程度, 促进检测工作的有效推进起到重要作用。在未来 GIS 技术的开发中, 研究人员应着重对于 3D 动画开发和数据可视化领域的发展, 实现更为人性化、科学化的新型 GIS 设备开发, 推动 GIS 技术占据市场。未来 GIS 技术将在地理环境检测中发挥重要作用, GIS 技术是在这基础上发展出的更为抽象的空间管理技术。这种技术更有助于地理环境模型的建立, 能够推动对于自然地理资源的管理, 实现对图像的收集及存储并应用于模型建立中, 将算法与图形结合起来有效地实现地理环境模型的建立。

2.2 应用于城市规划过程中

地理信息技术也被广泛应用于城市管理过程中, 通过对 GIS 技术提供的各项数据信息进行可视化模型建设, 能够为城市的全面地形、环境特征进行考察, 帮助后续城市功能规划工作的顺利开展, 同时也能够为城市化的更好建设贡献力量。

3 地理信息系统技术发展建议

3.1 提高 GIS 硬件技术水平

实现 GIS 智能技术的开发和进一步发展能够有效地提高管理水平, 对于技术的开发和应用包括硬件和软件两种方

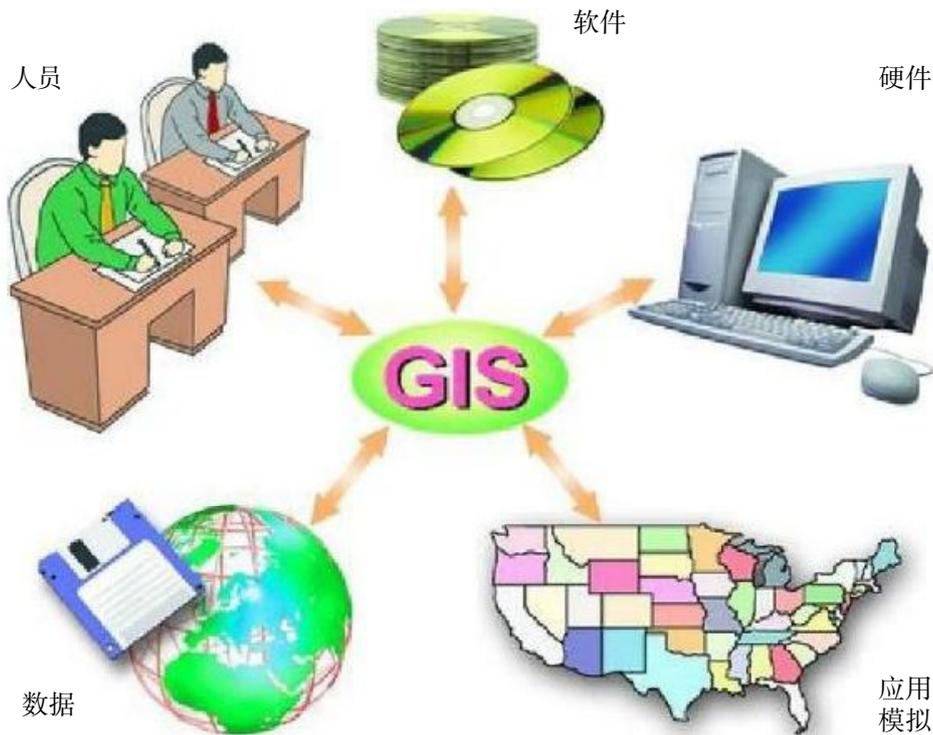


图1 地理信息系统的组成

面, 研究人员适当改进硬件装备, 有利于提高 GIS 运行效率, 降低数据丢失的可能性。硬件的发展对于 GIS 装备的缩小, 数据收集专业化水平的提高, 以及计算能力的增强都起到了重要作用。便于携带的 GIS 装备对于促进管理工作的进行起到重要作用, 时代的发展将促进计算机硬件性能不断提高, 从而促进应用领域的进一步扩展, GIS 硬件技术的发展不仅是顺应时代要求的必然之举, 也是提高 GIS 技术应用水平的重要要求。

如何将地理信息系统设计的各项技术进行搭配应用, 以发挥最大化的环境信息探测效能是地理信息技术发展的难题, 结合地理环境监管存在的问题, 提高 GIS 技术应用灵活性, 科学合理地进行地理环境条件预测工作^[2]。

3.2 扩展地理信息技术的应用领域

数据信息化时代要求地理环境信息收集不断提高信息化水平, 这就需要 GIS 技术不断发展实现新领域的开拓来增强管理能力。在对地理环境信息进行收集后, 对土地利用情况和当地地貌观测或土地建设后所造成的环境变化和今后的土地状态进行模拟测试, 这就要求 GIS 技术开发出更多数据模拟信息系统实现对于假定资源环境变化造成后果的模拟和预测。总的来说, GIS 技术需要收集大量的数据信息以实现当地地理环境资源变化, 并制定出对今后环境承载力变化的虚拟预测, 研究人员要加强 GIS 技术的数据处理和 VR 虚拟技术, 提高其制作 3D 动画和数据模拟的能力。

通过研究表明, 计算机技术可以实现对这些数据的信息化、智能化的发展, 这为今后虚拟动画的产生奠定重要基础。通过将大量的信息进行录入和分析, 能够为信息虚

拟化产生重要动力。

3.3 创新地理信息系统技术理念

研究人员在对 GIS 技术进行发展时, 要积极引进新观念、新技术, 不仅实现对数据信息的处理和应对, 促进三维动画技术的发展进行一定的研究和应用, 还能实现建模来构造相应的地形地貌模型, 为应用者提供可视化的 3D 模型。提高 GIS 技术的信息收集和分析能力、发展数据库、管理构建信息传输平台等都有助于技术的进一步发展。

4 结语

通过对地理信息系统应用领域及未来发展情况的研究, 通过针对性的数据分析得出, 在现代化数字信息领域不断发展成熟的情势下, 更好地发展地理信息系统, 拓展 GIS 技术在生产生活中的应用领域, 对于提高我国信息技术发展水平、不断拓展地理信息产业发展领域是非常重要的。因此我们需要通过优化 GIS 技术应用系统, 建立完善的计算机与信息结合模拟系统, 促进地理信息技术的有效发展, 扩展其应用领域。

参考文献:

- [1] 于晓光, 梁金, 于相鹏. 试论地理信息系统和遥感结合的现状与发展趋势 [J]. 科技创新导报, 2020(16):255-256.
- [2] 赵明光. 地理信息系统在燃气行业内应用现状及发展趋势 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(24):29.

大数据人工智能对预警探测领域的影响分析

江 宇

(杭州诚道科技股份有限公司, 浙江 杭州 310052)

摘 要 随着科技的不断发展与创新, 作战领域的环境也越来越复杂。传统的预警探测技术已经难以适应当前节奏快, 环境复杂多变的军事领域。而大数据人工智能有着极强的数据分析能力, 可以对此做出有效改善。本文将从大数据人工智能的特点、应用、影响等方面探讨其对于预警探测领域的影响, 并从预警探测的威胁以及相关技术的角度, 做出相应的剖析与探讨。

关键词 大数据 人工智能 预警探测

中图分类号: TP18; TP311; TJ5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0005-03

近几年来, 大数据技术的应用愈来愈普遍, 大数据的算法也愈来愈精进, 随着相关技术的不断突破, 大数据人工智能已经成长到可以帮助人们进行军事预测与分析的程度。目前, 传统的预警探测已经越来越难以满足日益复杂的军事作战环境, 因此, 将大数据人工智能技术引进到预警探测领域, 充分利用其数据采样率大, 数据分析能力强的特点, 对预警探测技术进行完善与变革, 具有重要的军事意义。

1 分析大数据人工智能问题的特点

1.1 数据分析量更多

大数据是一种新型的技术, 它是指将某一领域的全部数据进行获取、归纳、分类、整合并提取与分析的过程, 在这个过程中, 研究者可以获得所研究领域的近乎全部的数据, 并在此基础上, 对于研究领域的特性以及规律做出总结, 大数据人工智能的该种特点使得在进行预警探测时, 工作人员可以更好地整合、筛选与处理复杂的目标数据, 进而提升预警探测领域的目标分析能力。

1.2 数据实现去伪存真

大数据的内容即全部数据, 那么其中就不可避免地会出现一些虚假、关联性小的信息, 尽管它们客观存在, 却仍然不会对大数据处理的综合结果造成太大的影响, 这就是大数据人工智能的第二个特性, 即去伪存真。由于数据的全面性, 因此, 在进行数据处理时, 人工智能会主动筛选特殊信息, 并将其侧重方向与总体进行对比, 倘若差异较大, 则可以无视该信息的可靠性, 从而达到筛选与剔除的目的。所以, 在整个数据分析的过程中, 通过数据之间的关联性, 大数据人工智能依然可以快速精准地识别出所需要的信息, 进而对其进行分析与处理工作。

1.3 数据挖掘更困难

由于数据处理的全面性, 大数据的相关信息的获取工作往往会搜寻所有弱相关数据, 而不是搜寻具有强烈因果关系的数据。这也就进而造成了数据挖掘更困难的特点, 由于“相关”是一个模糊的概念, 因此但凡与研究对象有一定关联性的数据, 无论强弱, 都需要进行整合与获取。

这也就进一步加大了人工成本与搜寻的资金和时间投入, 从而使得整个信息获取的流程变得更加繁琐与复杂。

2 当前我国预警探测领域的新型威胁

2.1 空中威胁

随着我国军事力量的不断发展, 美国军事相关领导方也蠢蠢欲动, 近几年来, 以恐怖主义为由, 大力发展军事领域, 不断提高军事研发的资金投入, 目前已在“无人僚机”方面取得多项技术进展, 是强有力的空中威胁。同时, 其他各方也不甘示弱, 纷纷发展空中作战力量, 俄国近几年来不断发展战略轰炸机, 基础空军力量稳步提升; 欧洲各方也纷纷推出新发展策略, 计划编制“空中航母编队”, 以更好地应对未来的空中威胁。

2.1.1 无人僚机

早些年来, 美国就在钻研无人僚机未来空军作战计划, 在近几年来取得了颇多成果, 无人战机方面, 美国的实力已经不容小觑。目前, 美国最新引进了一架新的 X 系列先进试验飞机, 用于其顶级研发计划之一的“无人僚机”项目。这表明“无人僚机”有了配套“母机”平台, 美国空军接下来将具体实施有人、无人战机结合作战研究, 详见图 1。

2.1.2 战略轰炸机

俄国在前苏联轰炸机的研究基础上, 对新型战略轰炸机的开发技术已经越来越成熟。近日, 一架名为“160M2”的新型战略轰炸机横空出世, 这架轰炸机相较以往, 无论是在燃油量还是携弹量以及通信信号方面都有了较大的提升与改进, 其综合实力已经可以媲美美国的最新轰炸机, “160M2”的诞生使得俄国在空中军事作战领域的地位愈发重要。

2.1.3 空中航母编队

目前, 法国德国西班牙三国就未来六代机计划达成一致, 合力共同打造以一架具有超强性能的欧洲六代机为主的空中航母编队, 未来空中航母编队将是一个庞大的系统性计划, 这是对未来空中作战概念的一次重大的补充。据报道称, 欧洲六代机将发挥远程母机的作用, 同时, 还将配备有一只攻防一体的小型无人机机队, 所有的战斗单元



图1 Sky borg 无人战机概念图

都将由人工智能驱动,从而实现“战斗云”的战斗管理模式。

2.2 空间威胁

近几年来,由于多国频繁地进行太空探测实验,无人机坠落事故层出不穷,大量的无人机残骸散落在国际空间站表面,导致了国际空间站的环境愈发恶劣,由于当前国际的宇宙探测技术有限,只能任由太空垃圾随意飘荡,这也会增加探测环境的险恶程度,加剧空间威胁。2018年,我国的X-37B探测器在进行探测任务时,就不幸遭到到残骸碎片的撞击,其功能以及构造都受到了一定的影响,所幸的是撞击位置并不致命,因此其功能并未受到较大损害。随着太空垃圾的不断积累,预警探测领域的空间威胁必然会愈演愈烈。

2.3 地海威胁

美国印太司令部司令菲利普·戴维森近日在美国国会参议院军事委员会听证会上称,美军需要在西太平洋地区增加部署远程武器,包括陆基攻击性武器。与此同时,美军在第一岛链已经部署了很强的海空军力量,这些海空军所配备的远程打击武器,是可以覆盖到欧亚大陆靠近太平洋地区的。另外,法国近几年来,在电磁炮的研究领域也取得了重大的突破,其陆地打击能力较之以往有了较大的提升。这些海外部署的相关改动加剧了预警探测领域的地海威胁。

2.4 弹道导弹

近几年来,俄罗斯在不断地试验下,对于弹道导弹的研究取得了重大突破。其最新研制的X-47超音速空射弹道导弹,最高射速为10-12马赫,最高时速14688公里/小时,在三十二分钟内即可飞行超过3200公里,也就意味着32分钟即可抵达美国华盛顿附近,同时加上其超高速与机动性,X-47被西方各国誉为不可击落的闪电导弹;与此同时,印度在近几年来对于弹道导弹也有着深入的研究,其国防部研制的“大地-Ⅱ”型弹道导弹能够携带500—1000公斤重的弹头,杀伤力巨大。另外,印度还在不断地

进行试飞试验,近日,印度成功的发射了“布拉莫斯”弹道导弹,试射圆满成功,同时Shaurya超高速反潜导弹以及Rudram-1国产反辐射导弹的试射环节也顺利完成。

2.5 电磁对抗

2020年1月,美国海军与洛克希德·马丁公司签订了一份金额为4300万美元的合同,用于升级E-2D舰载预警机的AN/ALQ-217电子支援设备(ESM),同时用于改进战斗识别联网电子战,从而与其他航母舰载机联队飞机形成合力,共同实现多站地理空间定位与探测先进的威胁雷达扫描系统。E-2D舰载预警机是美国海军航空兵现役目前为止最先进的舰载固定翼预警机,而AN/ALQ-217电子战支援系统作为无源传感器系统,则能够自动扫描周边环境,通过探测、拦截和定位射频信号为E-2D提供广泛的区域认知,并可以识别武器种类,能够在低、中、高三个频段实现全方位无死角的完整采集。

3 大数据背景下,预警探测领域信息化处理的关键技术

3.1 基于数据驱动的自适应目标检测技术

过往的目标检测技术的原理是先建立一个有关噪声的统计模型,对其设定一个检测阈值,一旦所检测目标的阈值低于检测阈值,则认定为目标出现,反之,则认为无目标出现。该种方式的缺点明显,即无法保证所建立模型的准确性,因此存在较大误差。而基于大数据人工智能的自适应目标检测技术的原理则是通过对于大数据的处理,提取出杂波的特性,系统的学习杂波出现的原理与形态规律,进而在杂波刚出现时便能够迅速地感知到其存在并将其捕获。

3.2 基于数据认知的多目标跟踪技术

目标追踪技术的难点在于追踪目标数量大,轨迹散乱且容易受到干扰。在将大数据引入到多目标追踪技术以后,上述难题可以得到有效解决,其一则是目标数量大的问题,大数据的算法本身就是为了解决庞大的数据而存在的,因

此对于多目标的追踪与数据处理同样可以适用;其二则是轨迹散乱的问题,大数据人工智能可以通过预测系统,智能地预测每一个目标的运行轨迹,并对此做出动态调整,进而可以大幅度提高对于散乱目标运行轨迹的追踪能力;最后,对于干扰因素,即杂波,大数据人工智能技术可以通过系统化的学习手段,精准地捕获检测目标中所隐匿的杂波,并将其剔除,从而实现了干扰排除的功能。

3.3 基于数据挖掘与融合的目标识别技术

传统的目标识别技术在越来越先进的作战环境下已略显乏力,无法满足作战的预测需求。其原因在于,实战环境紧张且迅速,同时敌方作战系统也越来越先进,难以被捕获与分析。由此,在目标识别环节中加入基于大数据的数据挖掘与融合技术,可以很好地缓解此类问题,一方面,大数据人工智能技术具有极强的数据捕获能力,一旦敌方有风吹草动即可立即捕获相关数据,从而提高了数据捕获的及时性;另一方面,大数据人工智能技术可以基于深度迁移化的智能学习模式,综合整合各方面数据,对敌方的作战系统做出系统的评估与预测,进而可以在一定程度上缓解目标识别技术的短缺。

3.4 基于数据知识引导的抗干扰技术

预警探测系统需要良好的抗干扰能力才能在复杂的环境中更好地实现探测的功能。随着国际信号技术的不断发展,信号的干扰能力越来越强,传统的预警探测系统愈难以在信号识别与决策方面做出及时的反应。在这种困境下,将数据知识引导的抗干扰技术引进其中很有必要。通过大数据的深度学习,信号抗干扰的能力可以得到进一步提升,同时基于人工智能学习的先进算法,在进行信号干扰的相关决策时,也能够更加及时准确地做出判断,从而可以大幅度提高预警探测系统的信号识别与决策能力。

4 大数据人工智能在预警探测领域的应用需求

预警探测领域的变革与改进,离不开大数据人工智能的辅助,这也就对其提出了一定的需求。从数据的来源来看,需要有装备的性能、参数与能力数据,从数据的表现形式来看,需要有具体数据和抽象化的数据,具体的数据就是雷达探测数据,非具象化数据则为图标或者地域分布图等,从数据的时效性来看,需要提供即时且准确的军事决策指标以及其他各国的军事行动与未来发展变化等等。

5 大数据人工智能在预警探测领域的应用效益

大数据人工智能对于预警探测领域的应用效益,具体可以概括为三个方面:其一,是数据的处理与分析能力。大数据人工智能具有极强的数据整合能力,在进行多数据的处理工作中,将会帮助雷达等探测器进行更好的数据处理工作;其二,为智能决策能力,传统的预警探测系统缺乏智能化部署,因此决策能力匮乏,而人工智能决策则可以很好地解决这一问题;最后,则是动态监测能力,大数据人工智能对于整体有着良好的数据监测能力,通过这种

实时的检测,可以及时地对系统内将要出现的问题进行预测等等。

6 大数据人工智能对预警探测作战的影响

6.1 改变未来的战争制胜方法

在现代化战争中,信息的重要性不言而喻,掌握更多信息的一方胜算往往会更大。而大数据人工智能在数据的整合方面可谓是术业有专攻,因此,随着大数据人工智能的不断引入与发展,现代军事战争的形式以及趋向都必然会朝着数据化、智能化与多极化的方向发展,数据的整合与处理能力将会变得越来越重要,信息差主导战争胜负的局面在未来可能会成为一种主流。

6.2 改变预警装备建设思想

以往的预警探测装备建设的思想主要在设备以及人才部署和技术发展层面,随着大数据人工智能的引进,这种局面将被打破。首先,从美国近年来的行动就可以看出,大量数据中心与计算机终端的布局意味着信息化战争趋势的形成,同时加上各国在不断地进行“云战斗化”的战斗方式改造,预警装备建设思想的数据化与智能化将会越来越明显,因此,大数据人工智能使得预警探测领域的人工智能化与数据分析化特征愈发显著。

6.3 改变攻防对抗整体实力

随着大数据人工智能对于现代信息化战争的作用越来越明显,大数据人工智能技术愈发成为一种战略资源。拥有更多的技术、更先进的人工智能的国家在未来的战争中将占据有利地位,因此,大数据愈发成为信息化战争的重要手段,在未来,大数据的发展将会改变攻防对抗的整体实力与布局。

7 结语

预警探测领域是一个综合的领域,其不但需要对探测目标进行精准识别与分析,同时还要兼顾抗干扰与预测的能力,因此,将擅长数据处理与智能决策的大数据人工智能技术引入其中就很有必要,通过大数据的智能处理技术,将我国的预警探测技术进行更为先进的变革与创新,从而不断地提升我国现代军事化作战能力,对于提升我国的未来作战能力来说具有重要的意义。^[1-4]

参考文献:

- [1] 王先毅,陈大伟.基于智能机器视觉的工业大数据预警分析系统[J].电子技术与软件工程,2017(10):88.
- [2] 佚名.基于人工智能的设备故障检测与预警系统及方法.CN110806743A[P].2020.
- [3] 韩长喜.新型威胁对预警探测系统能力需求研究[J].电子工程信息,2019(03):18-21.
- [4] 章铎.基于大数据挖掘的故障预警研究[D].北京:北京邮电大学,2018.

浅谈数字化、智能化对陶瓷产品设计研发的重要性

马道顺 巢 晗

(景德镇陶瓷大学, 江西 景德镇 333403)

摘 要 随着数字化、智能化时代的到来,使人民的生活更加高效和便利。陶瓷产品设计针对的是文化产品领域,它需要很强的知识储备以及对陶瓷文化的分析,但是传统的陶瓷设计方式需要分析大量陶瓷知识以及数据然后才能进行设计,设计的效率不高,所以借助数字化和智能化分析的科技优势和陶瓷知识、材料、以及工艺相结合,这样可以让陶瓷产品设计更加合理和高效。此文将研究如何将智能化、数字化融入陶瓷产品设计当中,以及数字化、智能化技术对陶瓷产业发展的重要性。

关键词 数字化 智能化 陶瓷产品设计

中图分类号: TP3; TU523

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0008-02

1 陶瓷产业的发展现状

陶瓷是中国文化的代表,它的发展和进步是劳动人民勤劳和智慧的结晶,但是随着工业化时代的来临陶瓷产业的发展有些停滞,很多陶瓷产品同质化现象严重,很多陶瓷企业只注重技艺,而不注重设计,很多的器型和画面都是沿用传统,在这个个性化和品牌化时代的冲击下,陶瓷产业的发展举步维艰。但是随着国家提倡“文化自信”以及提高文化软实力的背景下,陶瓷作为中国传统文化的符号的代表得以被重新认识和重新焕发了生机。例如,随着景德镇国家陶瓷文化传承创新试验区建设的实施,使景德镇陶瓷发展迎来新机遇,以陶溪川为代表的文创产业园的建立以及数字化、智能化技术的融入为设计师提供了优质的设计信息和资源,使很多设计师开始从景德镇瓷茶开始,围绕景德镇深厚的陶瓷文化底蕴,设计并制造出真正具有景德镇文化特色的陶瓷产品。

同时作为陶瓷产品主要产区的湖南醴陵、广东潮州、河北唐山、山东淄博等产区,也深刻意识到陶瓷作为文化产品所具有的丰富的文化价值和经济价值,也开始认真思考如何将陶瓷产品和中国的优秀传统文化,如:书法、绘画、篆刻、雕塑等元素相结合,再就是陶瓷产品设计如何利用现代的数字化、智能化技术设计并生产出真正具有中国文化的特色陶瓷产品,这样也是未来陶瓷产业发展的方向。

2 陶瓷产品设计的优势和不足

瓷器有丰富的可塑性和延展性,它可以设计出很多造型优美、风格独特、装饰丰富的创意产品,正是因为陶瓷是一种特殊材料,致使它在设计、生产、加工的过程当中经常会碰到一系列的问题,以下是陶瓷产品设计的优势和不足的分析。

从装饰上来看,的瓷器装饰主要有青花、粉彩、古彩、

新彩、颜色釉等,这些装饰各有各的特点,装饰方法加上陶瓷经过高温烧成所产生的的特殊效果等,这也为设计提供了更多的思路。但是随着产品个性化需求的发展,陶瓷装饰方面也要与时俱进,传统的图案已经无法满足现代人民的需求,所以传统的装饰图案需要进行一些新的演变和设计,这就需要对大量的装饰素材进行分析和提炼,这就需要进行数字化和智能化的分析,以减少设计初期的时间投入,以保证设计成果的多样化和时尚化。

从造型上看,瓷器的传统造型种类繁多,不乏一些流传至今的经典器型,如:梅瓶、天球瓶、春瓶、蒜头瓶等;还有宋代的一些极简茶具器型,如葵口杯、鸡心杯、斗笠杯等,每一种器型从设计学来说都是无法超越的经典,它无论从器型美感还是使用功能来说都给人带来舒适的美感。正是因为它的简约、经典,所以在现代的器型设计中要想进行突破和创新是非常困难,虽然陶瓷器型是“一根线”的设计,但是要让这个线的设计恰到好处,要让这根线从美感、舒适度还是工艺上可行,这就需要电脑的模拟以及现代化数据的分析,以及3D打印的快速呈现,只有这样才能设计出更加符合现代审美需求的产品。

3 智能化、数字化对陶瓷产品行业的应用价值

3.1 可以提高陶瓷产品设计和生产的效率

设计和生产是企业的核心竞争力,传统的陶瓷产品设计一般都是发挥设计师的主观能动性,从市场调查、市场分析、市场定位、方案设计等一些列的过程都需要大量的数据信息需要分析,而这些都是需要花费大量的时间和精力,所以一个陶瓷产品从开始到落地周期非常的长。但是随着数字化、智能化信息技术的融入,可以快速地收集用户的需求以及用户对于使用陶瓷产品的体验感的反馈,然后通过数据化分析,可以为设计师以及企业找到细微的用户需

★基金项目: 2019 江西省教育厅科学技术研究项目立项,项目编号: GJJ191628。

求和痛点,通过数据建模,可以快速形成更新换代的符合市场需求的新型陶瓷产品。

3.2 促进陶瓷产业优化升级以及陶瓷设计领域的标准化应用

随着陶瓷工业的发展,虽然陶瓷产业的自动化程度有所提高,但是智能化、数字化的应用程度却不是很高,主要原因是:一方面很多陶瓷企业信息化基础薄弱,陶瓷产品的覆盖率没有像电子产品那样普及,所以很多数据信息无法支撑智能化大脑所需要的大量的数据信息;另一方面是生产工艺的差异化,因为不同的陶器型有不同的生产工艺和不同的包装方式,所以导致各类陶瓷产品的生产工艺以及包装方式会不一样,所以造成陶瓷产品的智能化发展程度不一,无法形成统一的标准化应用。

目前,随着陶瓷行业的重新洗牌、很多陶瓷行业进行优化升级,并朝着智能化、数字化迈进,而且很多陶瓷企业采用了智能数码设备,如对于一些简单小型的陶瓷文创产品,将设计好的数据输入智能化设备,将原料配好自动入库,工人只需要控制好按钮,其它的都可以通过智能设备完成,这样生产出的陶瓷产品可以做到标准化统一,而且成本可以控制到最低,更重要的是,在产品出现问题的时候可以很快地进行自查,这样对于从设计到原料再到生产工艺都有一个很好的溯源,完全保证企业对于成本和利润的把控。

3.3 满足陶瓷产品设计的个性化柔性化定制的需求

工业时代,人民更多的是在关注产品功能,而在这个需求越发多样化的今天,人民更多的是在追求产品的个性化和多样化,而当陶瓷产品变成入口的时候,服务和产品背后的数据就变得越来越重要。

消费者购买陶瓷产品的时候除了看重最基本的使用功能外,更看重的是陶瓷所带来的精神层次的满足,因为陶瓷有着特殊的文化历史以及七十二道陶瓷工艺的铸造,所以很多消费者希望自己所购买的陶瓷产品是与与众不同的,这个在以前是很难实现的,但是现在随着人工智能、大数据的不断发展,让这些变成了现实。数字化体验式时代,针对用户的特点,将不同的用户需求形成不同的数据,然后根据这些不同数据进行智能化分析,然后根据分析的需求特点进行针对性的陶瓷产品设计,这样设计出的陶瓷产品不仅种类丰富而且可以针对不同种类人群的个性化以及柔性化需求做出调整,而且对于设计师来说在设计的时候更加的具有针对性和目标性。

4 数字化、智能化技术与陶瓷产品设计的融合

随着数字化、智能化在产品中的应用,大大提高设计效率的同时也为陶瓷行业提供了新的设计思维,以及为陶瓷文化的传承和创新提供发展的动力。而要想使三者真正完美的融合,需要从以下几个方面进行思考。

4.1 设计素材的数字化提取

数字化的优势不仅是将陶瓷产品设计过程数字化、智能化,而且会打造一个数字化、智能化的场景,使陶瓷设计师快速地获得设计信息以及大量的用户使用数据,这些

数据可以有效地作为设计师的思路来源^[1]。

陶瓷设计初期需要大量的素材信息,如图案信息,平面图案(如牡丹、龙纹、吉祥图案)、立体图案、传统图案、现代图案等等,这些图案都可以通过二维或者三维扫描将其数字化,数字化之后进行智能分类,这样设计的时候只要输入特定的有效信息,电脑就可以快速找出适合的资料而且这些资料可以智能化拼接设计,这样不仅仅给设计师提供素材,还可以提供更有效的设计思路,让设计师快速有效的完成陶瓷产品的创新设计。

4.2 设计过程的数字化模拟和智能化分析

陶瓷设计过程非常复杂,一方面要考虑设计的美感,另外一方面考虑工艺的实现,所以设计初期要把握好设计的细节,如壶口的造型、壶身和壶底的造型以及壶盖和壶身的如何衔接等,这个可以通过三维软件,如犀牛软件可以根据尺寸、容积等快速的形成立体图形,然后利用KeyShot软件快速渲染出陶瓷的材质,最后形成逼真的立体效果,然后通过电脑数据的模拟形成的虚拟三维效果,通过电脑的智能化数据分析可以很快地发现问题然后进行调整,这样可以节省打样的时间和生产的成本^[2]。

4.3 设计成果的模型实现以及工艺分析

陶瓷产品不同于其它材料的产品,尤其是在工艺呈现方面,因为很多陶瓷需要模具成型,后期还要通过窑炉的烧制,所以很多环节需要精确把控,而景德镇很多时候是依靠师傅的多年积累的经验来把控,所以很多产品的实现成本非常高。

随着现在数字化、智能化的运用,这种情况在慢慢地好转,如在模型实现方面将电脑数据通过3D打印机打印出实物模型,这样快速检验产品的造型以及人机方面的完美度,再就是在烧成方面可以记录每个环节的数据,如温度、窑位等,通过智能化分析得出精确的数据,这样有效控制了生产环节的大量返工和时间变更,缩短了整个产品开发周期^[3]。

5 结语

随着智能化、数字化时代的发展,一切传统的生活都将被数字颠覆,很多功能性的陶瓷产品被数字化、智能化重新定位和打造成适合现代生活以及审美需要的陶瓷产品。随着数字化、智能化和陶瓷设计的结合,将使陶瓷产品上实现数字化、智能化设计改造,提升陶瓷产品服务优化的过程,利用数字化+技术,实现差异化、智能化、智慧场景化的陶瓷产品服务,使陶瓷产品更好地引导和满足用户对未来美好生活的需求。

参考文献:

- [1] 李襄静.浅谈数字技术对陶瓷艺术设计的影响[J].今日湖北(中旬刊),2013(06):143.
- [2] 徐凯.数字化设计技术在陶瓷产品设计与推广中的应用研究[J].数码设计(上),2020,09(04):288.
- [3] 刘宏伟,李程.陶瓷产品设计[M].辽宁:辽宁美术出版社,2017.

循环经济下城市生活垃圾智能化 分类技术及实施策略

狄圆敏

(溧阳市环境卫生管理中心, 江苏 常州 213300)

摘要 城市化的不断发展,许多城市雨后春笋般崛起,城市人口越来越集中,人们物质消费水平得到不断提高,由此产生的城市生活垃圾也呈现比例性增长。然而,城市垃圾处理能力不足给城市的可持续发展造成了巨大压力。探究循环经济下城市生活垃圾智能分类技术及实施策略,是当前城市化发展的重要课题。对减轻城市生活垃圾处理负担,实现部分垃圾的再生循环,打造良好的城市循环经济,具有长远的经济效益和环境效益。

关键词 循环经济 城市生活垃圾 垃圾智能分类

中图分类号: X799; TP3; F205

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0010-02

1 前言

据统计,我国2019年的城市生活垃圾清运量已达到2.4亿吨。随着我国城市居民生活消费能力的不断提高,这个数据仍在不断地增长变化中。然而,传统的焚烧、掩埋、堆肥等垃圾处理方式不仅对当前环境造成严重影响,而且效率低,难以跟上城市生活垃圾的增量速度^[1]。因此,做好城市生活垃圾的分类,对于提高城市生活垃圾处理效率,减轻城市垃圾处理负担,保证可回收资源的再生利用,实现城市的良性健康发展具有至关重要的作用。

2 循环经济与垃圾分类的关系

做好城市生活垃圾的处理,垃圾分类必须先行。而在现实生活中,垃圾种类繁多,干湿混杂,难以产生资源效益。

2.1 循环经济是垃圾分类的目标

循环经济是指在经济发展的过程中,实现产品设计、资源利用、生态环境影响的“减量化、再利用、再循环”,实现物资资源的轻消耗、回收再利用,实现生态环境的再生与修复,实现经济长期可持续发展。垃圾分类是实现对可再生资源的回收再利用,这对城市人文环境及自然环境起到积极的保护作用,符合循环经济发展的重要原则,是实现经济可持续发展的重要举措。

2.2 垃圾分类是实现循环经济的重要环节

垃圾分类工作是有效处理城市生活垃圾的重中之重,是针对性地解决垃圾问题的第一步骤。当前城市生活垃圾种类繁多,传统的垃圾收集存在质地不一、干湿混装、有害垃圾与普通垃圾混装,造成无法针对性地处理某一特性的垃圾进行资源回收处理,必然在后期处理垃圾的过程中出现二次分拣,造成成本的陡然提高。因此城市居民从源头做好生活垃圾的分类工作,能更加有效地处理垃圾问题,减轻城市垃圾处理负担,是实现资源再循环利用、生态环境保护的重要环节。

3 循环经济下城市生活垃圾智能化分类的现状

随着生活水平的不断提高和快递物流行业的蓬勃兴起,

人们的消费变得多种多样,产生的城市垃圾多样化的特征越来越明显。垃圾的种类直接制约着垃圾的处理方式,而我国目前垃圾分类主要是通过居民端及中转端的人工分拣为主,垃圾智能分类还处于试点探索阶段,垃圾分类效率不高。总体来看,当前的城市生活垃圾的智能化分类现状仍亟待提高,主要表现在以下几个方面。

3.1 垃圾分类宣传力度不够

首先,对垃圾分类的重视度不够、认识不足,缺乏长远的危机意识。当前的垃圾产生速度大于处理速度,掩埋方式不仅仅周期长,而且对地点有特殊的要求,焚烧对环境的破坏程度也逐渐加大;另外,分类不明确也严重影响了垃圾处理效率,长此以往城市很可能被生活垃圾所包围,严重影响居民的生活质量与城市发展^[2]。其次,居民对垃圾分类的知识了解不够,造成在居家清扫装袋过程中混装严重。例如垃圾的分类没有明确标识,居民将有害垃圾与干垃圾混淆、可回收垃圾与干垃圾混淆、其他垃圾与厨余垃圾混淆的情况时有发生,这都是垃圾分类宣传力度不够的重要表现。

3.2 传统垃圾收集及清运处理方式单一化

当前很多城市的生活垃圾分类主要是靠传统的塑料垃圾桶进行分类,桶面标识不明确。在垃圾清运方面,即使居民端已经把垃圾按桶进行了分类,很多垃圾车还是以混拉一次性清运为主,并没有实现垃圾分类的效果。

3.3 智能化垃圾分类技术存在大量弊端

当前的智能化垃圾分类技术虽然有了一定程度的发展,但垃圾多样化的特性使得智能化垃圾分类技术不能充分发挥其作用,只能作为垃圾的中间筛选手段,代替部分人工分拣,也就凸显了城市生活垃圾在首次垃圾分类过程中力求准确的重要性。例如,通过磁类分拣技术只能对生活垃圾中的磁性物质与非磁性物质进行分离,电磁类仅可用于分离导体与非导体物质。而筛选完成后,需要根据筛选的同性质垃圾细化分类,最终才有利于实现对细化垃圾的集

中处理。

3.4 智能化垃圾分类设备投放还处于试点阶段,覆盖面较小

当前智能化垃圾分类设备逐渐兴起,许多试点城市已经开始陆续使用。例如,当前城市智能环保垃圾房,标识明确、模块清晰,往往根据某一地区的垃圾基本类型定制,但跨地域性使用时,限制较大,推广区域仍处于低覆盖水平。

4 不同原理的垃圾智能分类技术

4.1 基于重力的垃圾智能分类技术

重力分选技术,主要是针对固体垃圾进行的分选技术,由于不同材质类型在同频外力作用下有不同的表现。主要有风力分选与同频震动分选技术。风力分选技术主要是把固体垃圾材料打碎成同等规格,然后在不同风力的作用下,筛选出不同质地的固体垃圾。同频震动分选技术主要是由于不同材质在同一震动频率下会产生不同的松散分层,从而得到不同质地的固体垃圾^[3]。这两种重力分选技术应用的设备原理简单,制造成本相对较低,对于密度差相对较大的固体垃圾分选效果优良,但对于相似密度的固体垃圾材料筛选效果并不明显。

4.2 基于电磁特性的垃圾智能分类技术

基于电磁特性的分类技术,主要是在电力作用下,对生活垃圾的导电性能表现与磁场表现实现垃圾分离。这两种智能垃圾的分选技术对不同类型的金属与橡塑、废纸、纤维垃圾种类相对较少的分选效果较为明显。但是这种技术的垃圾智能分类方法存在分类对象相对单一,对于单一导电性能下的不同种类垃圾,以及单一磁性能下的不同金属垃圾,分类效果不明显。

4.3 基于热成像的垃圾智能分类技术

当前的热成像技术发展相对迅速,通过红外探测对物体表面的红外辐射差异形成的热成像图来识别某一类材料,这种垃圾智能分类技术集图像处理、计算机技术和定置定位技术于一体,科技含量较高,有较大的提升空间。缺点是主要存于物体表面,对于从体积较大或者面积相对较大的垃圾中分离某一价值较高的资源效果较好,相对精密。

4.4 化学类垃圾智能分类技术

化学类垃圾智能分类技术对厨余垃圾的油脂类及金属分类效果明显。我国城市生活水平的不断提高,酒店、餐厅的厨余垃圾中包含大量的油脂,这些厨余垃圾可通过加温油水分离,溶解、过滤氧化、脱酸、添加助燃剂之后,变废为宝,成为燃油。

此外,基于图像识别、声波探测等技术的不断发展,使得垃圾分类技术得到不断提高,但由于这些技术手段往往是针对垃圾的某一类属性进行的分类,都或多或少存在着分类不精确的弊端。

5 城市生活垃圾智能化分类的实施策略

5.1 打造城市智能化垃圾分类,宣传先行

首先,宣传垃圾分类的主要知识,让居民充分认识垃圾分类的好处,妥善地根据小区生活垃圾的主要类型进行

分类,提高人民垃圾分类的自律性与自觉性。其次,宣传智能化垃圾分类设备的主要功能及操作方法,让居民更快地掌握智能化垃圾分类终端设备运维机制,保证把垃圾分类工作落到实处。另外,利用手机垃圾分类APP,公众平台宣传等方式不断深化学习垃圾分类知识,细化垃圾分类,并通过积分兑换奖励机制激发居民对垃圾分类参与的积极性。

5.2 打造城市的智能化垃圾分类,必须健全智能服务体系

首先,以循环经济为导向,加强垃圾智能分类相关技术人才培养,对城市生活垃圾从源头到回收再利用的整个过程重提供技术支撑。其次,增加配套垃圾智能分类设备的布置。细化小区居民回收终端的种类,增加垃圾清运车的智能分类存放功能,避免垃圾从产生到处理阶段的混装局面。再次,在垃圾智能分类的末端,建造基于各种适应于当前生活垃圾种类的大型垃圾智能分类基地和环保处理基地,保证垃圾的处理速度大于城市生活垃圾的产生速度。另外,需建立智能化数据处理中心与环保举报监督中心,实施监测各居民小区的垃圾详细情况,根据每一天的生活垃圾分类情况做好及时地统计与处理预案,并通过监督举报机制有效地避免或弥补在智能化垃圾分类管理中的不足与短板。

5.3 打造城市的智能化垃圾分类,需加大分选科学技术的研发应用与投入

一方面,当前垃圾智能分类技术的科技转化率低,只能针对垃圾的某一特性进行分选,无法达到细化分选,亟需通过科学技术的深入研发来规避。另一方面,智能化的垃圾分选设备成本较高,如何建造经济可行、质优价廉分选设备也是智能化垃圾分类技术研究的重要课题。

5.4 加强国际间垃圾分选处理的交流与合作

当前垃圾分类处理技术是世界性的难题,加强国际间的交流与合作,学习各国在城市生活垃圾处理中的优良经验,对促进我国城市生活垃圾智能化分类的实施具有借鉴意义。

6 结语

总之,城市生活垃圾日益增长与当前城市生活垃圾处理能力的矛盾越发严重,传统的分类分拣方式难以满足垃圾处理的要求,加强物理与化学技术在垃圾智能分类中的应用越来越迫切。做好垃圾智能分类的宣传工作,建立健全垃圾智能服务体系,通过自主研发与国际交流合作,实现对垃圾智能分类的突破,是我国发展循环经济的重要一环。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国统计局. 中国统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
- [2] 汪伟锋. 基于循环经济理论的城市生活垃圾处置研究 [D]. 杭州: 浙江工业大学, 2016.
- [3] 刘毅. 我国生活垃圾自动分选技术及设备发展现状研究 [J]. 广东科技, 2019, 28(09): 60-62.

电气工程及其自动化技术的应用及发展探析

何 兴

(国网重庆市电力公司市区供电分公司, 重庆 400000)

摘 要 现阶段, 人们生活各方面可见电力资源的身影, 电力资源已成日常生活不可或缺的一部分。不仅如此, 电力资源对于工业产业的发展而言, 其重要性毋庸置疑。另外, 随着科技水平的提高, 电气工程规模逐渐扩大, 使用自动化技术展现自动化功能已成为电气工程行业发展的必然结果。与此同时, 科技水平提高在一定程度上丰富了电气工程及其自动化技术的内涵, 提高了其实践价值。本文分析了电气工程及其自动化技术的相关情况, 希望能够有一定帮助。

关键词 电气工程 自动化技术 电网调度 仿真应用

中图分类号: TM92; TP29

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0012-02

在现实生活中, 社会经济发展速度加快, 电气工程及其自动化技术应用范围逐渐扩大。对于电气工程及其自动化技术体系而言, 属于一种复合型技术体系, 内容相对丰富, 实践价值多种多样, 不仅可以实现自动化高效运转, 还可以在在一定程度上保证电气工程的实际运转情况, 对于电气行业自身的发展有一定帮助, 还会有效推动其他行业的发展, 特别是工业生产行业。因此, 在实际发展过程中, 需要进一步优化这一技术的应用, 从而可以将其向更广领域推广。

1 电气工程自动化技术的特性

事实上, 电气工程及其自动化技术属于一种复合型技术载体, 综合性比较强, 可以看作是一种综合技术集成组合, 因为这一技术体系囊括了信息技术、自动化技术、智能化技术等不同的技术种类。值得一提的是, 在实际使用过程中, 电气工程及其自动化技术凸显了自身特性, 具体情况详见如下: 首先, 使用该技术要求较严格。和其它技术相比, 电气工程及其自动化技术相对先进, 自身具备使用要求严格、精确度高等特点, 如果在实际使用过程中忽略了技术优化、创新等工作, 则无法保证能够顺应社会实际发展要求, 同时, 对于提高电气工程及其自动化技术的应用频率、扩大应用范围等工作有一定阻碍作用; 其次, 该技术应用领域广泛。因为该技术属于技术集成体系, 技术内涵丰富多样, 应用价值多元化, 这在一定程度上决定了使用过程中的具体应用呈多元化趋势发展。值得一提的是, 该技术在实际使用时, 除了能够保证电气工程整体的施工效果以外, 还可以在在一定程度上降低电气工程的实际资金投入。最后, 该技术具备智能化特性。由于电气工程及其自动化技术自身囊括了智能化技术, 这就在一定程度上提高了其智能化水平。不仅如此, 随着智能技术、信息技术等应用范围扩大, 工作人员的实际工作量有所缩减, 同时可以在一定程度上保证工作正确率。

2 电气工程及其自动化技术的应用

2.1 电网调度方面的应用

现阶段, 信息技术发展速度与俱进, 电气工程及自

动化技术中的传统保护措施已不再适应当下发展需求, 正在向更先进的方向转变, 即向依靠网络技术, 实施保护措施的方向迈进。在过去, 人们往往会借助继电器对电气开展相应的保护举措, 但是这一举动既容易造成大量浪费资源的问题, 给社会造成巨大的损失, 还会给相关工作人员埋下一定安全隐患, 在一定程度上提高了损害工作人员生命安全的概率。因此, 这为电气工程及其自动化技术在电网调度方面应用提供了契机, 这样除了可以保证电网调度的实际速度, 还可以减少人为作业的工作量, 有效保证了工作的正确率, 同时为工作人员的安全工作环境提供了保障。不仅如此, 在电网调度工作过程中, 使用电气工程及其自动化技术可以对整项工作进行实时监控工作, 及时发现调度工作中存在的问题, 积极进行报警处理, 这样可以降低实际损失, 保证电网调度工作的顺利开展^[1]。

2.2 电气工程管理方面的应用

相比之下, 在开展电气工程管理工作时, 使用传统的管理方法、管理模式无法满足实际管理需求, 管理效果不尽人意。相比之下, 这种传统的管理方法处于落后状态, 并在此基础上进一步优化工作停滞不前, 以至于实际管理工作质量得不到保证, 精度无法达到实际需求等问题层出不穷。在传统的工作过程中, 相关工作人员一般情况下会借助仪表盘对电气工程进行监管工作, 这在一定程度上提高了管理工作主观意志占主导地位的可能性, 影响着实际施工质量。一旦主观性存在偏差, 将会影响电气工程的各项工作开展以及整体质量, 甚至会造成重大安全事故的发生, 给社会造成不利影响。然而, 随着电气工程及其自动化技术应用范围扩大, 为电气管理模式等提供了新的发展机遇, 为其进一步优化、创新工作提供了基础。值得一提的是, 在实际使用过程中, 使用该技术可以借助更加科学的管理手段等开展数据统计、整理工作, 既能够保证数据汇总全面有效, 还可以借助大数据技术进行全面分析与研究, 在一定程度上保证了各项结果的精准度, 同时可以精准把握电气工程的实时动态, 及时发现工作过程中存在的问题。除此之外, 使用电气工程及其自动化技术可以有效保证电气

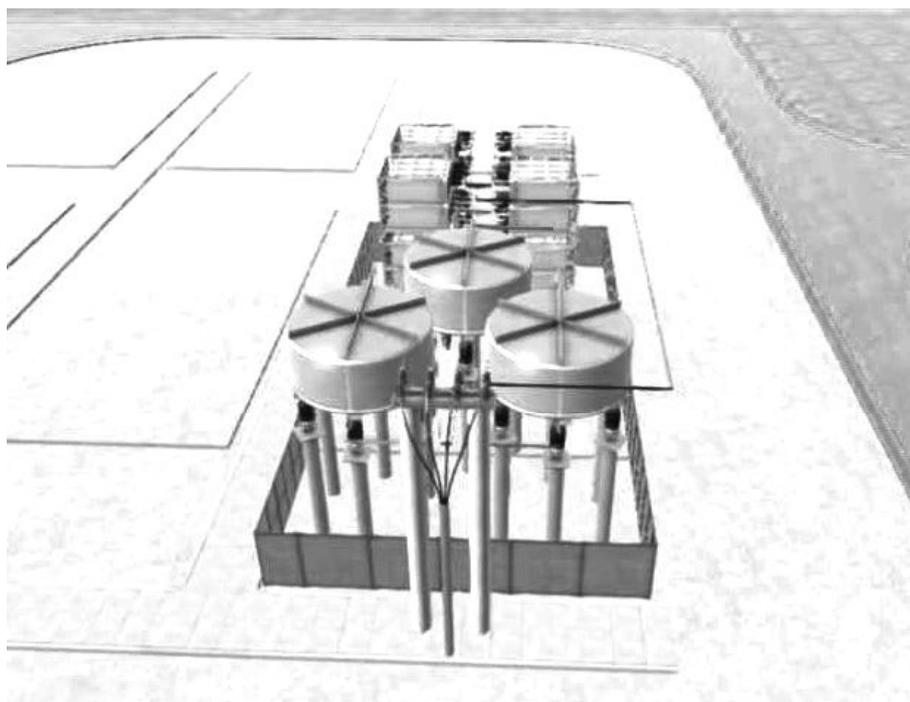


图1 变电站仿真应用

工程的管理效果,有效降低管理成本投入,同时可以保证各项能源的实际使用率。换言之,在电气工程的管理工作中,使用电气工程及自动化技术可以帮助其进行全面优化,有效提高实际管理水平和质量,降低人工作业失误率。

2.3 变电站自动运行方面的运用

对于电力系统而言,变电站发挥着关键作用,是整个系统中核心而又关键的部分。要想尽可能为变电站的运行以及进一步优化变电站提供更加安全的环境,相关工作人员可以在变电站的运行过程中,借助电气工程及自动化技术及时获取变电站的实时运行情况,收集、整理运行产生的各种信息数据,这样可以保证变电站的实时运行状态更加清晰地呈现出来,从而为工作人员提供更加有力的依据,同时可以有效保证实际运行效果。除此之外,在变电站自动运行过程中,使用电气工程及自动化技术可以实现变电站自我检测的目标,及时发现运行中存在的安全隐患等,为变电站的运行提供更加安全的氛围^[2]。

3 电气工程及自动化技术的未来发展

3.1 智能化和仿真化方向

虽然电气工程及自动化技术智能化水平较高,但是仍有可上升空间。因为在开展具体的实践工作时,电气工程及自动化技术仍然需要相关工作人员完成具体的工作,并且系统稳定性仍需要进一步优化。现阶段,智能技术与电气工程及自动化技术进行了有机融合,在实际工作过程中,使用效果良好,这也为电气工程及自动化技术进一步优化提供了保障。对于日后的发展而言,随着智能技术应用领域逐渐扩大,可以为其进行更加全面的系统检测与修复提供了条件,同时还可以实现自主运行、管理等目标。除此

之外,仿真系统发展水平的提高可以与电气工程及自动化技术有机结合,从而可以保证服务精准度达到发展需求,详见图1。

3.2 数据对接以及高频技术的应用

在现实生活中,信息技术发展速度与与时俱进,可以为数据高效传递等工作提供保障,对于实现数据高效对接等工作有一定帮助,同时为提高电气工程及其自动化水平奠定了基础。不仅如此,高频技术应用频率的提高可以有效推动电气工程及自动化技术进一步发展。与此同时,高频技术的优势可以有效避免低频技术阻碍电气工程及自动化技术进一步发展的的问题,为其走向更宽广的空间提供保障。

4 结语

在现实生活中,电气工程及自动化技术拥有广泛的发展空间,同时自身具备显著的优势、应用方向多元化。值得一提的是,科技水平的提高、信息技术的进一步优化可以为电气工程及自动化技术全面优化提供一定契机和保障,是社会发展的必然结果。

参考文献:

- [1] 靳献强.电气工程及自动化技术的应用及发展探析[J].电子制作,2019(03):97.
- [2] 刘晗冰.电气工程及自动化技术的应用及发展探析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2018(11):173.

浅谈建筑工程施工中混凝土裂缝的防治技术

沈 皓

(合肥工大建设监理有限责任公司, 安徽 合肥 230011)

摘 要 现如今, 社会时代的变迁以及我国经济发展越来越迅猛的现状下, 我国的社会经济水平得到大幅度上升, 各行各业的发展也逐渐得到完善。其中, 建筑行业也随之迅速发展, 许多与建筑相关的手段以及技术都出现改变和创新。混凝土作为建筑材料在建筑施工中广泛使用。但在进行实际施工作业之中, 由于一些不当的操作以及自然因素, 混凝土也会产生裂缝问题, 进而导致一系列的工程质量不达标, 因此相关建筑行业就要找到形成原因并及时解决。

关键词 混凝土裂缝 建筑工程施工 防治技术

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0014-02

在社会化进程不断加快的今天, 相关施工人员进行现代建筑施工的时候会采用大面积混凝土来进行修建, 混凝土的最重要特点就是体积大、内部升温快。然而混凝土的施工质量往往会受到技术方面以及自然环境等因素的影响, 可能会产生裂缝, 进而影响整体效果, 降低施工质量, 本文就关于混凝土类型、混凝土形成原因以及解决措施进行概述。

1 混凝土裂缝类型以及形成原因分析

1.1 混凝土裂缝类型

混凝土在施工中会出现裂缝这一情况, 并且裂缝的形成类型也不一样, 分为多种类型, 例如浅表裂缝; 由于大面积混凝土的表面裂缝没有进行及时地发现或者处理, 进而发展成为的贯穿性裂缝; 还有切断了混凝土结构层面的深层裂缝。这之中, 贯穿性裂缝的破坏性比较大, 可能会破坏整个结构的稳固性, 进而不能够完整发挥混凝土的有效作用。

1.2 混凝土形成原因分析

1.2.1 由于温度发生变化形成的温度型裂缝

在进行混凝土施工之中, 混凝土会产生温度裂缝, 这种温度裂缝是由于通过温度转变而导致混凝土产生裂缝。因为混凝土表面的散热效果显著, 所以这种温度裂缝大多数情况下会产生在混凝土的表层, 有时也会出现在施工环境温度差异较大的地区。温度裂缝形成的原因是由于在进行常规混凝土浇筑之后, 混凝土硬化的同时会产生大量水汽, 同时由于混凝土本身体积庞大, 不能够散发水汽, 导致混凝土内外形成温度差异, 由于这种温度差异, 造成混凝土表面与内部温度不同, 热胀冷缩原理导致裂缝产生。这种温度裂缝很难被相关浇筑人员发现, 同时由于这种裂缝通常产生在施工初期, 要想发现这种裂缝, 就需要在拆模之后仔细地查找。

1.2.2 由于材料形成的收缩型裂缝

收缩裂缝这种情况出现很可能是由于原材料等方面所形成的, 在进行混凝土浇筑之前, 会使用到许多材料, 每

一种材料的特性也不同, 所以导致在进行混凝土浇筑的时候可能会产生许多反应, 其中有一些就可能使混凝土出现变形、裂缝。同时, 混凝土产生裂缝也可能是由于水分的影响, 进而导致混凝土的内外水分蒸发进程不同, 整体发生变形。在这种情况下, 由于内外水分蒸发的速度不同, 表面水分蒸发缩小, 内部变化不大, 由此产生了裂缝。由于这种收缩裂缝的表现形式不规则, 有时会以网状裂缝呈现。尽管收缩裂缝看上去并不是很严重, 裂缝的面积较小, 但也会给施工进度造成影响。还有一种是由于人为操作不当产生的混凝土出现裂缝, 出现这种情况是由于相关混凝土浇筑人员的施工方式出现错误, 操作不当导致混凝土水分流失严重, 导致混凝土内部水分少、相对比较干燥。以上几种情况都会导致混凝土产生裂缝。

1.3 施工因素的影响

由于建筑工程施工的原因而导致的破裂现象也较为常见, 在一般情况下建筑在使用过一段时间后就会出现表面层的老化问题, 这种结构问题往往表现为出现网状开裂或者龟裂, 从而造成严重的安全隐患。这种情况出现的原因是因为相关施工管理部门在施工过程的材料选择上, 以及施工使用的过程中没有对材料进行预测试和施工管理, 从而导致材料的质量不达标。这就使得应用这种材料进行建筑工程施工后的完工质量没有得到保证。在后期的建筑工程的施工工作中也没有对其加以重视, 从而在环境的影响下材料的问题越来越严重, 最终导致裂痕。^[1]

2 建筑工程施工中的裂缝预防技术

2.1 表面封层技术

就目前所使用的封层材料而言, 单纯的或者封层剂同的混合物都比较常用。在实施表面封层技术以后, 要能够使得技术实施的效果得到保证, 确保建筑工程复原或者缓解建筑工程过度氧化的问题, 有效地密封住一些表面细小的裂痕。在实施这种技术的过程中需要注意的是应用表面封层技术后, 要注意避免集料的脱落或者瓦解, 并使得封层表层的水分无法渗入, 从而有效地提高建筑工程的施工

水平,使得整个施工技术的实施系统更为完整,为提高建筑工程在施工后的应用效果奠定了基础。对于表面封层剂的使用一般使用还原剂封层,这种封层剂主要是一些乳化的,把这种封层剂洒在建筑墙体上,就能有效地修复裂缝,并且还原表面,从而发挥这种封层剂的保护作用。

2.2 裂缝填封技术

建筑工程出现裂缝问题比较常见,针对于墙体出现裂缝这种情况需要构建完整的处理机制和修复管控机制,然后根据不同的裂缝种类实施施工工艺。通常裂缝尺寸在2毫米以下的类型称作发裂,尺寸在2-5毫米之间的类型称作微小裂缝,雷锋尺寸在5-12毫米之间的类型称作小裂缝,尺寸在12-25毫米之间的类型称为中型裂缝,尺寸超过25毫米的大裂缝是最为严重的建筑工程裂缝问题。

微型裂缝的出现一般不会造成严重的结构破坏,针对这种裂缝类型只要对其表面进行封层处理即可得到修复。但是相对于微型裂缝和小裂缝,中裂缝或者大裂缝的修复就需要进行严格的措施管控,并采取更为有效的技术手段来修复裂缝,一般采用裂缝填封技术对较大的裂缝进行修复,在修复前要对现场的施工温度参数、天气情况作出判断,然后对裂缝的表面做清洁处理,并在清洗过后做干燥处理。裂缝填封技术需要人工方式的集中管制,构建起行之有效的裂缝填封策略,并合理地选用填封材料,使得裂缝问题的安全隐患降到最低、大多数地区会应用冷灌缝技术来进行裂缝填封,这种技术在提供了便利性的同时也使得裂缝施工技术和当前我国的实际技术水平相符合。

2.3 薄层罩面技术

薄层罩面技术是一种较为传统的预防施工手段,在建筑工程墙体上增设一层厚度略薄的热混合料铺层,这种铺层能够有效地防止路面的裂缝等病害情况继续恶化,并加强了填补水平,使得后续的操作系统使用得到坚实的保障。在薄层罩面技术的实际应用中,要根据具体参数和技术建模进行相应的监督管理,从而促使技术的完整性得到施工。

3 有效防止混凝土产生裂缝措施

3.1 重视混凝土工程中原材料管理机制

在进行混凝土原材料选择过程中,要提前去施工现场进行全方位的勘探,对于当地的自然资源以及人文环境进行一个系统地了解,进而在进行混凝土原材料的购置时要根据实际情况进行选择。同时,质量过关的原材料是能够浇筑有效混凝土的物质基础,同时还需要人们根据情况建立一个得当的、完整的处理机制,这样能够有效保证管理机制的正常运转。除此之外,相关管理部门要重视对施工人员的专业性培养,在选择施工人员时注意制定考核机制,不断对施工人员定期进行专业能力的考核以及培训,对于考核、培训成绩出色的施工人员予以一定的奖励,并及时更换专业素养不过关的人员。

在相关技术人员进行混凝土原材料控制过程中,要严格按照计划把控混凝土材料的比例。按照比例配制只是一

部分,相关技术管理人员还要根据社会的实际发展以及人们的需求来对运行模型进行创新以及查缺补漏,在保证建筑质量的同时有效提升施工效率。除此之外,相关管理人员也要通过结合混凝土的强度来对质量配比进行有效的全面管理,在根据实际情况对水泥以及其他材料用量控制的同时,还要重视减少缝隙,从混凝土这一材料的质量入手,进而提升整个建筑的质量以及耐用性。

3.2 严格把控混凝土浇筑过程之中的质量监控

科学的施工方法能够有效保障在混凝土浇筑过程以及产生裂缝等情况时有一个保障。那么这就要求相关监管部门在进行混凝土浇筑的过程之中,制定合理的施工计划,科学地进行混凝土浇筑,做好一系列可能会出现的情况的预备措施。在进行混凝土浇筑的过程之中,相关施工部门可以尝试使用分层施工。这种施工方式就是让施工人员在浇筑第一层之后,在初凝之前进行第二层浇筑,以此类推,这样能够使混凝土均匀散热,这种方法对于比较小型的建筑比较适用。大的建筑可以采用以水平为基础的分段分层来进行混凝土的相关浇筑工作。

3.3 加固对混凝土防护措施

为了能够达到对混凝土的保湿目的,就要求相关施工人员在混凝土浇筑之后立即使用面积较大的塑料薄膜进行全面覆盖,这种做法比较简单,成本也比较小,同时也能够最有效地将水分存在混凝土之中,以便防止混凝土因为表面与混凝土内部湿度不同而产生的混凝土裂缝问题。由于使用混凝土进行施工的多为大型的户外建筑,因此环境情况多变且不易掌控,那么就要求相关施工人员进行对混凝土防护的同时也要时刻关注天气以及温度的变化,使用相对应的防护措施。

例如:我国夏季在进行混凝土作业时,施工人员要选择温度较低的时间段进行作业,这种做法能够有效缓解因为温度差而影响混凝土的质量;在冬季,由于湿度较低,相关施工人员就要有效采取保湿的措施,可通过覆盖塑料薄膜等来保证混凝土的恒温。^[2]

4 结语

在进行建筑施工作业时经常会使用到混凝土,但其中可能会产生裂缝的问题影响建筑质量。技术团队要对施工地点的自然环境进行全面的勘探,施工时要关注环境的变化,根据环境变化采用适当地预警措施。重视施工后续的检查工作。这样才能够有效解决问题,提升建筑质量,让人们在安全、舒适的建筑中工作、学习。

参考文献:

- [1] 李义宇. 建筑施工中混凝土裂缝控制技术的研究 [J]. 建材与装饰, 2020(08):17-18.
- [2] 周子情. 建筑混凝土施工的裂缝原因及其防治技术 [J]. 四川水泥, 2020(02):30.

建筑工程中混凝土施工质量控制对策探讨

陈辛君

(大元建业集团股份有限公司, 河北 沧州 061000)

摘要 现阶段, 建筑行业发展速度惊人, 但是越来越多的质量问题也显露出来。对于整个建筑行业而言, 建筑工程扮演着至关重要的角色, 影响着行业的发展。值得一提的是, 建筑工程自身具备工作环节限制因素多、操作流程复杂、工作周期长等特点。因此, 在实际建设工作过程中, 做好工程整体质量把控工作显得尤为重要。另外, 混凝土在保证工程结构稳定性和承载能力等方面有一定影响。本文对混凝土施工质量问题等进行分析, 希望能够有一定帮助。

关键词 建筑工程 混凝土施工 混凝土物料

中图分类号: TU755; TU712

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0016-02

进入新时代, 城市化建设进程进一步发展, 这在一定程度上为大量建筑项目的涌现提供了契机, 同时一定程度上影响了民生发展, 为各行业健康发展提供机遇。然而, 在现实生活中, 随着建筑项目数量的增多, 越来越多的质量问题暴露出来, 建筑行业迫切希望能够彻底解决混凝土工程质量问题。因为混凝土质量存在任何问题, 都会对工程整体质量造成严重影响, 甚至会埋下更多安全隐患, 切实提高混凝土工程质量, 降低质量问题发生频率是重要的。

1 建筑工程中对混凝土施工质量控制的重要性

众所周知, 施工材料、建设手法等都会在一定程度上影响着工程整体质量和稳定性能。在实际建造过程中, 混凝土结构的建设效果在一定程度上直接或间接地影响着工程整体质量、承载能力、稳定性能等, 同时还会影响着建设单位最终收益^[1]。因此, 对于建筑项目而言, 相关建设单位在实际建造过程中使用合适的建造工艺、手法等对混凝土的质量进行合理管控是十分必要的。一方面, 对混凝土物料质量开展监督管理工作, 可以在一定程度上保证混凝土物料的质量, 有效避免其他杂物混入其中降低物料质量的问题, 进而可以有效降低安全事故的发生频率; 另一方面, 开展合理的管控工作, 无论是在建造过程中的哪一环节, 相关工作人员都可以提高防范意识, 做到规避风险, 进而可以实现工程质量达标的目的。

2 影响项目施工中混凝土物料质量的因素

2.1 设计因素

一般情况下, 对于混凝土结构质量而言, 混凝土实际抗压力与结构质量密切相关。从另一角度出发, 混凝土的实际抗压力与结构物料质量之间存在正比例关系。事实上, 在混凝土混合物中, 成分占比最高的是水泥。因此, 要想提高混凝土结构质量, 保证实际浇筑效果, 可以从选择水泥角度出发, 挑选更高质量、更高标准的水泥。不仅如此, 水灰比例也会在一定程度上影响着混凝土的质量。相关研究表明, 水灰比例越优质, 混凝土物料强度越高^[2]。因此, 要想提高混凝土物料的实际强度, 可以对水灰比例进行严

格控制。但是, 需要注意的是, 必须要结合工程项目的实际情况, 挑选合适的水泥种类, 添加水灰比例, 否则混凝土结构质量无法保证, 还会适得其反。

2.2 配置比例

众所周知, 混凝土属于一种混合物。在实际应用过程中, 需要将水泥、其他物料、水按照合适的比例、计量和顺序进行充分搅拌混合, 最终形成的一种施工物料就是混凝土。从这一角度出发, 要想提高混凝土的整体性能, 合理管控混凝土物料质量, 对混凝土配置比例、添加的物料等进行合理管控是十分关键的。具体来说, 相关工作人员在开展配置工作时, 首先要提高工作意识, 保证具备严谨的配料态度, 同时还需要提高对配料质量的重视程度。因为任何一项添加物料的质量不达标, 都会影响着最终混凝土物料的质量。不仅如此, 相关工作人员务必要严格按照标准挑选粗细骨料, 再根据项目工程的实际情况以及实际需要, 合理计算需要添加的配料计量, 这样可以在一定程度上保证混凝土物料能够达到所需标准。除此之外, 在开展特殊项目的建造工作时, 需要对混凝土进行一定调整, 可以添加相应的辅助试剂从而满足特殊需求。但是, 值得一提的是, 在添加辅助试剂时, 需要结合实际情况做好精细的计算, 这样既可以保证资源的实际使用率, 还可以保证混凝土的质量。

3 建筑工程中混凝土物料质量的管控

3.1 原始物料质量方面

混凝土的强度、稳定性与水泥物料的质量密切相关。值得一提的是, 水泥物料种类繁多多样。因此, 在开展实际施工工作之前, 相关工作人员需要充分了解建筑项目的各项性能, 及时与设计人员沟通, 明确设计目标 and 需求, 这样可以方便开展挑选水泥物料工作, 否则会在一定程度上加大建设资金的投入。不仅如此, 相关工作人员在结合实际需求选择好合适的水泥物料之后, 需要对各种水泥物料的使用方法、注意事项、自身特点等进行全面分析, 方便后续开展其他工作。当将水泥物料送到施工区域范围内

时,施工单位需要派遣专业人员对水泥物料进行全面核验。值得注意的是,核验人员需要明确核验工作的关键,将核验工作重心放在检查水泥物料是否合格,是否具备合格报告,生产日期是否合理等方面。另外,可以根据实际情况采取抽样试验检查法,如果具备充足的条件,可以将样品试剂送相关部门进行检验,这样可以掌握水泥的全部信息。对于运输以及储存工作而言,首先要做好基础的工作——防潮。因为水泥一旦受潮就会板结化,这样就会降低水泥物料的质量,同时在使用之前还需要使用合适的方法对其进行处理,加大了工作量和难度,再处理完成之后还需要再次对其进行核验^[3]。因为必须要保证水泥物料的质量,否则不合格的物料无法投入到建设工作中。此外,建设单位需要对水泥安排专业的存储区域和相应的预防系统,例如:排水系统、通风系统等。

除了需要保证水泥物料的质量以外,还需要提高对砂石质量的重视程度。因为其在混凝土中扮演着基础骨料的角色,是一项基本而又关键的因素。在开展建造工作时,相关工作人员必须要将骨料中含有的全部杂质彻底清除,还需对骨料的特性、成分、占比等进行研究,掌握相应信息。除此之外,和水泥物料相同的是,当砂石骨料被运送到施工区域范围内时,需要由专业人员进行质量检验,保证砂石质量等级相同,同时还需要保证其含水率。但是,当砂石中含有淤泥时,如果粘土量超过规定标准时,还需要进行清理工作。只有当各项参数都在规定范围内时,才可以投入建造工作中。

3.2 结合实际精准计算

在实际工作过程中,相关工作人员需要联系实际情况,结合混凝土的耐久度和实际强度等需求开展精准的配置计算工作。值得一提的是,在开展此项工作时,工作人员还需要充分考虑经济因素,尽可能保证在满足实际需求的情况下,有效降低预算成本。相关研究表明,混凝土配比种类繁多,不同配比的混凝土的性质是不同的,相关性能也存在一定差异^[4]。因此,相关工作人员必须依照实际需求选择合适的混凝土配比。当向其添加相应的辅助试剂时,需要借助专业的机械设备使其充分搅拌,还需要开展抽样检测工作,充分获取全部参数,方便后续开展对混凝土的筛选工作,去除不达标的混凝土,有效避免安全事故发生。

3.3 及时解决施工中产生的质量通病

事实上,在开展具体的建造工作时,即使做出相应的防范举措仍然会出现相应的质量问题,而质量问题是影响工程整体质量的一项重要原因。对建造过程中出现的所有质量问题进行研究,不难发现这些问题涉及的范围较广,不同层面都会出现相应的质量问题,这也就在一定程度上说明开展质量管控工作解决质量通病的重要性。具体来说:第一,相关建设单位需要做好充足的准备工作,保证建造过程中使用较先进的施工技术、方法等,能够熟练引用,同时还需要提高对人才储备工作的重视程度,保证建造工

作具备专业型、综合能力较强的人才,同时必须明确各项工作都需保证质量的要求,这样可以在本质上保证工程实际质量;第二,开展的各项工都必须要保证将实际需求作为基础条件,在此基础上对各个环节、各流程进行严格管控,使各环节都能够符合相关标准,在一定程度上规范工作人员的工作行为,严格在流程下开展各项工作;第三,在监管工作过程中使用有针对性的专业方法,派遣专业的监管负责人严格监管各阶段的工作,保证工程全部工序在规定的流程范围内^[5]。

3.4 混凝土后期维护工作

虽然混凝土的强度会在一定程度上影响着工程的稳定性,但是要想保证混凝土的强度需要重视后期的养护工作,因为这一阶段是提高混凝土强度的绝佳时期。具体来说,开展切实的管控工作最先需要做的就是合理控制养护温度,尽可能保证养护工作周期内的温度在合理的范围内,不会发生特别明显的变化,否则混凝土的结构将会受到损坏。但是,养护工作的开展还需要根据时间进行调节,不同的季节使用不同的养护方法:对于夏季而言,温度较高则需洒水,保证混凝土的湿润度能够符合标准;当在秋冬季开展养护工作时,需要做好保温工作,否则温度过低影响混凝土的强度。

4 结语

随着社会水平的提高,建筑行业蓬勃发展,人们提高了对工程建造水平的关注度。要想合理管控建筑工程出现的质量问题,就必须要对混凝土物料的质量进行严格管控,这是保证工程质量的基础条件。但是,在开展具体的管控工作时,所有工作都需要围绕实际需求展开,否则质量问题无法解决,还会造成其他不良影响。

参考文献:

- [1] 杨恩全. 建筑工程中混凝土施工质量控制对策探讨 [J]. 华东科技 (学术版), 2017(10):25.
- [2] 赵炜. 房屋建筑工程混凝土施工的技术要点与质量控制对策 [J]. 四川水泥, 2017(05):249.
- [3] 石永刚. 房屋建筑工程中混凝土施工质量控制研究 [J]. 工程技术 (全文版), 2017(03):100.
- [4] 王丽, 赵越. 建筑给排水设计常见问题及其对策分析 [J]. 工程技术研究, 2017(04):208-241.
- [5] 潘正棵. 建筑给排水设计常见问题与解决对策分析 [J]. 中国高新技术企业, 2017(01):120-122.

建筑工程质量控制通病及防治对策

闫旭^[1] 刘满^[2]

(1. 唐山市住房和城乡建设执法监察局, 河北 唐山 063000;

2. 唐山市燃气集团有限公司, 河北 唐山 063000)

摘要 为了更好的保障建筑工程的施工质量, 做好建筑工程的质量控制工作, 加强施工环节的有效管理, 必须要明确当前建筑工程质量控制中的各项通病, 然后再根据实际情况进行有关的改进, 才能够切实地保障整体建筑工程的质量符合设计的各项要求, 从而加快整体建筑工程的落实, 本文主要从加强建筑工程施工质量管理的重要性入手, 并分析了当前建筑工程质量控制的通病, 然后提出了有关建筑工程质量管理通病的有效防治对策, 希望能够为相关的研究人员提供一定的参考价值。

关键词 建筑工程 质量控制通病 施工工艺

中图分类号: TU712

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0018-02

随着我国社会经济发展速度的不断加快, 人们的生活水平都得到了一定的提升, 在房屋建筑项目当中也越来越受到人们的关注, 建筑工程的整体质量也影响着人们的住房体验和人身安全, 因此在进行房屋建设的过程当中, 必须要保障质量, 控制工作的质量和效率, 必须要着重强调施工管理的重要性, 这样才使得建筑工程在未来建设的过程当中, 能够保障工程项目的顺利开展。为了更好的满足社会的需求, 真正的保障人民的生命安全和财产安全, 质量控制工作的相关工作人员, 一定要引起对建筑工程质量方面的重视, 通过建立更加完善和科学的质量管理体系来有效地保障建筑工程的顺利推进。

1 加强建筑工程施工质量管理的重要性

通过加强建筑工程施工质量管理工作的整体水平, 不仅是对当前建筑工程整体质量控制工作在技术以及管理方面的提升, 也是随着社会的发展更好地提高自身标准, 使现代化建筑领域当中企业管理和技术水平都能够符合各项标准, 这也是建筑工程在未来发展的一种必然趋势。随着建筑工程项目的建造和实施, 相关的领导管理人员和技术人员都必须对质量管理工作引起重视, 要将安全和质量放在重要的位置, 并且在进行实施建造的过程当中, 可以充分地利用先进的施工技术来提高整体的效率, 也需要选派专门的工作人员, 加强施工各个环节的有效管控, 从而从根本上保障整体建筑工程项目的质量。最后加强建筑工程施工质量管理, 也能够有效地提升现场技术人员的专业水准, 也能够形成良好的工作作风, 通过建立一支有效性管理的施工技术队伍, 也能够提高建筑工程在未来的整体水平, 使企业整体施工素质得到稳步提升^[1]。

2 建筑工程质量控制通病

2.1 质量管理制度不完善

当前建筑工程的质量控制工作, 在质量管理制度方面

仍旧存在一些问题, 为了更好地达到既定的质量管理目标, 必须要从质量管理制度方面入手, 使工作人员在实际施工的过程当中能够得到有效的管控, 否则就会容易受到其他条件的限制, 而影响整体施工的效率和质量。但是现阶段的质量管理制度并没有引起项目管理人员的重视, 整体的质量管理制度也存在一定的漏洞, 虽然在实际施工的过程当中成立了质检部门, 但是在开展工作时, 也难以保障整体工程的顺利推进。比如在进行钢筋验收的环节当中, 质量管理制度方面并没有针对钢筋验收时的各项条件进行细化, 大部分都是应用笼统的标准, 这样在进行检查时也难以发现一些细小的质量问题, 长此以往就会导致整体混凝土的质量受到一定的影响, 这会造成质量方面的通病, 使其在后期长时间的使用过程当中, 非常容易发生质量方面的问题, 整体建筑工程的质量也无法得到充足的保障。

2.2 设计环节存在问题

施工单位在开展质量控制的相关工作时, 必须要与设计环节进行技术交底的工作, 然后再针对实际的施工方案进行联合会审, 这样才能够明确施工方案当中不同的技术要点和各个施工的关键环节。但是设计环节存在的问题就会极大地影响后续工作的开展。并且在进行施工作业以前, 一定要充分地了解施工现场的各项条件, 通过明确地地质气候以及其他有关的条件, 也能够更好地进行施工方面的调整和改善。但是现阶段的建筑工程质量控制工作往往会忽视这一点, 这不仅会导致着较大的施工安全问题, 也会使建筑施工有所重复, 浪费了大量的人力物力。

2.3 施工技术不达标

在进行建筑工程质量控制工作当中, 施工工艺会直接影响整体工程的质量, 但是随着我国科学技术的不断发展, 许多新型的建筑结构会涉及到全新的技术和工艺, 建筑工程中的许多施工人员, 并没有真正的掌握全新的施工技术, 可能存在施工工艺质量控制不到位的问题, 这样不仅影响

了整体施工的质量,也会在施工的过程当中留下各项安全隐患,极大地威胁了施工人员的安全。施工技术不达标问题主要针对现阶段建筑工程当中一些新兴的结构,可能受到经验和技术的限制,往往在实际应用的过程当中会出现不同方面的问题,这也是当前建筑工程质量控制工作当中的通病^[2]。

3 建筑工程质量管理通病的有效防治对策

3.1 严把施工材料关

为了更好地提高建筑工程的质量控制工作,达到有效的质量管理,首先就需要严把施工的材料关,建筑材料是建筑工程当中投入较大的一个部分,这项环节对施工现场的质量管理也有一定的要求,为了更好地节约施工成本,必须要提高质量管理工作的力度。施工方要对材料供给方进行流程上的资格审评,可以通过建立一系列的工程材料供应档案,来有效地了解施工技术材料的渠道和购买途径,避免采购到质量有问题的材料,要从根本上把握好施工材料的相关工作。

3.2 强化安全意识,提升人员综合素质

建筑工程质量控制工作,对于房屋建筑施工单位来讲是一项日常的工作,为了更好的保障这项工作的推荐首先就需要从施工作业人员本身入手,做好安全教育和培训工作,通过强化施工人员的安全意识,提高整体团队的综合素质,使其在具体施工和作业的过程当中,更好的注重安全和质量方面的问题。每一个建筑工程单位都难免会出现施工作业人员专业技能和综合素质较低的情况,为了更好地解决这一问题,一定要从理论和实践的关系入手,使施工作业人员更好的得到理论方面的培训,使理论和实践相互联系起来,这样才能够真正地确保施工作业人员能够切实的掌握各项设备以及机械的操作规范,熟悉各项技能,确保在具体施工的过程当中不会出现各种各样的问题,能够更加规范和熟练的操作。施工单位也可以提前组织开展有关的安全知识教育活动,使相关的施工人员切实的了解到安全对于自身的重要性,要将安全放在首位,然后再注重施工过程当中的质量以及技能方面的问题,要在保证安全的前提下进行作业施工,从而更好地保障整体工程健康有序开展。

3.3 加强施工进度有效控制

在具体的施工项目的建设过程当中,要有效的控制施工的进度,要严格的按照各个阶段的流程和标准,制定更加科学合理的施工计划,并且要重视每一项分工程的施工进度,检查工作要确保施工进度,严格的按照方案计划进行建设,若是在检查的过程当中发现了施工质量方面的问题,一定要找到产生问题的原因,并及时地做出改善和调整。设计环节中的问题往往和施工现场的调研,以及设计人员的整体水平有一定的联系,建筑工程的质量控制工作也要重视设计环节中各项工作的开展,避免在根源上产生问题,

影响后续工作的推进。

3.4 加强施工现场质量管理

在房屋建筑的质量管理工作当中,最重要的就是加强施工现场的质量管理工作,通过做好施工现场的质量管理工作,才能够有效地预防后续环节当中各项问题的发生。首先在进行施工以前,一定要全方位的调查和了解施工地点的特征,施工地点的地质条件和气候条件都会影响后续工作的开展,通过全面细致的勘察,也能够加强方案设计和制定的严谨性。另外一定要积极的检查设备和材料的质量,要对机械设备进行定期的维护,做好材料的运输和储存工作,使其在具体应用的过程当中,能够切实地发挥自身的效用。另外要加强监察施工现场的工作力度,在发现施工质量问题以后,一定要第一时间,解决并记录问题的具体情况,并联系相关的责任人进行有关处理,防止问题的不断恶化。开展现场的质量管理工作,一定要结合实际的情况进行,并不能够笼统地按照建筑工程质量控制工作的标准进行,为了保障质量,控制工作的合理性和有效性,可以在具体施工的过程当中采用有针对性的解决策略,这样不仅能够保障问题解决的效率,也能够确保整体工程能够在规定时间内完成^[3]。

4 结语

综上所述,为了更好的做好建筑工程的质量控制工作,一定要切实的了解当前建筑工程质量控制中的各项通病,然后根据具体的问题来开展有效的防治对策,要着重地强调施工管理的重要性以及施工人员的安全,这在一定程度上不仅影响着建筑工程在未来的开展,也影响着工程项目的顺利进行,因此建筑工程的质量控制的通病及防治对策必须要引起人们的重视,通过建立更加科学质量的管理体系,来有效的保障建筑工程的健康稳定发展^[4]。

参考文献:

- [1] 姜烈永. 建筑工程施工质量管理中存在的问题及对策分析 [J]. 江西建材, 2020(09):100,102.
- [2] 梁斌. 建筑施工质量管理中的问题及应对措施 [J]. 建材与装饰, 2019(31):200-201.
- [3] 林滨. 关于建筑工程施工质量管理中存在的问题及策略思考 [J]. 建材与装饰, 2019(15):185-186.
- [4] 王礼花. 建筑施工技术管理及施工质量问题处理分析 [J]. 大众标准化, 2020(06):24-25.

水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究

刘武江

(河北省水利工程局集团有限公司, 河北 石家庄 050000)

摘要 水利水电工程建设与经济社会发展和人民生活紧密联系在一起, 不断加强水利水电工程施工技术的研究, 对施工技术的不断创新和改进可以保证水利水电工程的施工质量, 施工质量的不断提高将在水利水电工程施工阶段发挥重要作用。在水利水电工程中, 为了确定施工安全, 减少不必要的损失, 必须采用边坡开挖支护技术, 推动水利水电工程发展。

关键词 水利水电工程施工 边坡开挖 边坡支护

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0020-02

水利水电工程建设与人民生活息息相关, 因此, 不同施工技术在水利水电工程施工过程中的使用意义重大, 施工技术的合理应用是保证施工进度和质量的重要环节, 边坡开挖与支护技术是水利水电工程施工安全的重要技术条件。

1 边坡开挖及支护技术概述

水利水电工程就是利用水为人类服务, 防止水对人类造成灾害。水利是农业发展的生命线。水利水电工程一般指城市用水、生态用水、农田水利、水电大坝等。总的观点是控水“建构筑物”实现疏浚、灌溉、引水、发电、供电、边坡开挖、边坡支护、大型水利、道路交通、房屋建筑等, 边坡支护形态包括挡土墙(实体窗式, 多边形拱型)、框架锚网、锚索和人字形框架护坡, 包括植物、树木、草坪等保护方式, 在强风化岩质边坡的情况下, 也可根据影响基坑深度和当地水文条件的各种因素进行喷锚施工。根据不同的结构点, 基坑周围的场地分为主动支撑和被动支撑。边坡开挖支护技术的作用是提高其稳定性, 控制岩质滑坡。

2 影响水利水电工程施工中边坡开挖支护技术要点

2.1 地质条件

水电水利工程作为我国的一项大型基础工程, 其质量安全将直接关系到社会的和谐和人民生活的质量^[1]。水利水电工程边坡支护技术在工程实施前会带来许多不确定因素。因此, 使用边坡支护技术具有重要的现实意义。水利水电工程建设中, 特别是地形、地貌、水文地质等地质条件, 对建设单位有一定影响, 必须要重视地质条件。

2.2 变形失稳机理影响

充分认识水利水电工程变形稳定的影响因素和机理, 对国家和人民有积极影响。目前, 延长工程寿命是我国的主要要求, 水利水电工程也正是在这样的背景下正在不断发展着。随着水资源的利用, 提出了新的标准。在水利水电工程建设中, 影响边坡支护技术效果的因素还包括边坡稳定性的波动。对于水利水电工程来说, 在投资使用过程中, 边坡经常发生变形, 主要原因是坡高比。

2.3 施工前期爆破技术的影响

在水利水电工程施工初期, 边坡开挖支护技术如何运用, 该工作的进行可为今后边坡开挖提供坚实的基础。施工初期采用的爆破技术主要取决于开挖方法和爆破特点, 该技术的主要特点是采用全爆破法, 既能满足隧道工程开挖爆破的要求, 又能保证爆破区岩石的承载力, 该方法能有效地提高水利水电工程建设的效率和质量。

3 边坡开挖方式

3.1 质边坡开挖

在水利水电工程施工中, 应坚持质边坡开挖的方法, 同时根据施工要求要注意边坡削层厚度, 否则可能对开挖质量产生不利影响, 阻碍边坡处理中的边坡跟踪效果。使用先进的挖掘机能保证机器的合理使用, 更有效地完成边坡开挖施工。另外, 必须选派专业技术人员和施工人员进行施工。

3.2 岩质边坡开挖

不同岩石有不同特点, 必须根据岩石的坚硬特性, 选择科学合理的开挖方法和爆破方法, 坚持自上而下的原则, 提高岩石边坡开挖施工质量, 科学选择爆破方法, 提高边坡开挖的质量和效率, 保证水利水电工程边坡开挖的高效完成。为提高爆破质量, 应合理确定开挖施工顺序, 根据岩层分布情况选择爆破点, 根据岩层高度和角度合理确定爆破点。水利水电工程边坡岩体厚度一般较薄, 应选择爆破点控制切割角度, 以免对边坡质量产生不利影响。在岩质边坡开挖中, 施工过程中可采用台阶爆破法, 避免大面积爆破对边坡的不利影响, 有效防止岩质边坡的破坏^[2]。

3.3 钻爆方式

各类水利水电工程、地理位置和地质环境的边坡防护, 可采用2-3步爆破法开挖, 保证边坡施工的稳定, 避免工期延长, 确保施工安全性, 要根据施工现场的实际情况, 科学、实事求是地关注周围环境, 保持观察的习惯。水利水电工程可分为分层爆破开挖和地表保护层施工, 分层爆

破开挖法是水利水电工程中常用的整体开挖方法。在开挖过程中,必须根据水利水电工程边坡剖面的特点,准确选择开挖方法,将边坡划分为多个边坡,科学合理地确定爆破点位置,确保施工符合设计要求,并能高效率、高质量地进行控制。在水利水电工程施工前,结合工程实际情况,确定边坡开挖爆破设计方案,提高开挖爆破效率,缩短工期,降低施工成本,首先要深入施工现场,了解施工进度,分析实地勘探的地质条件,通过试验不断调整,在施工中,可采用差分爆破技术和预裂爆破技术进行一次爆破,实现岩质边坡的开挖过程。

4 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用

边坡开挖前进行地质调查和监测是十分必要的。在探测边坡整体状况时,必须采用地球物理监测方法,掌握边坡变形特征,根据研究获得的数据,定点爆破试验方法能有效防止滑坡的发生。施工前做好技术装备准备,并要有专业技术人员和现场管理人员与施工人员做好技术交流,参加施工的人员必须清楚设计构成,能够理解并遵守设计图纸要求。边坡开挖施工包括技术要求、施工工艺参数和施工安全、机械开挖施工等。施工过程中,应采取多方面的保护方法,防止土坡造成断裂,开挖时不得接触机械设备的输送带。在基坑排水过程中,开挖线的深度应大于4.5米,以便在排水前进行局部准备^[3]。施工前必须对场地进行垃圾处理,以免进入钻孔,在施工时对施工造成不利影响,包括在开挖过程中,采矿设备必须按以下顺序使用,而且必须人工完成,以确保工程质量和安全。施工完成后,通过加强强度检测,合理控制土方开挖边坡,在石方开挖过程中,可采用机械设备。爆破开挖高度控制在94米,深度控制在4米。

5 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术

5.1 边坡开挖

地质环境是边坡开挖的重要前提。总的来说,当地的地质环境是否会对开挖产生严重影响变得越来越重要。相比之下,在地质环境较好的地区,软土地区的边坡开挖难度较小,但无论何种地质条件,都会对其产生一定的影响。如在软土开挖过程中,虽然难度可能比较小,但在后期施工中,会受到当地土壤含水量等诸多因素的影响,效果可能较差。在硬土边坡开挖过程中,与软土相比,可能优势较少,但后期支护的稳定性会更强,一般不受其他因素的影响。因此,不同土质地区的边坡开挖方法有很大差异。如在软土地区进行边坡开挖时,水利水电工程边坡开挖施工必须严格遵守水利水电工程施工地区条件,施工人员要特别注意确保施工区土层厚度不均匀,如果不注意情况严重时仍会造成应力不均,在硬土区开挖边坡时会出现防渗墙问题。还要注意相关的开挖工作,如在岩石点开挖、人员配备等。要先对该区域的岩石进行加固,再进行爆破作业,并采取相应的保护措施。水利水电工程建设地形防护技术试验仪器平台一般是非常危险的,所以必须注意。水利水

电工程建成后,由于地形、人员等因素,该区域水流动能非常强,水流动能可以充分利用进行发电^[4]。

5.2 爆破技术

爆破应该是水利施工过程必不可少的一个步骤,水利水电施工作业人员应注意施工过程中使用的检测仪器设备,使施工能够顺利完成,尽可能避免施工人员的损伤,因此,除了相关专业部门,施工单位也需要进行一些技术研究。爆破技术的不断改进,减少一些问题出现,提高了爆破的准确性,从而有效地实现了低投资、高效益的目标,提高了设计的经济效益。开挖爆破设计主要是针对当地水利水电工程的施工,通过不同刚度的组合来确定岩体的刚度区域,从而达到开挖爆破设计的目的,有效地提高了爆破效率和爆破质量,使水利水电工程的工期得到良好的控制。因此,如何减少爆破过程中的风险,在水利水电建设过程中已成为建设单位亟待解决的安全问题之一。要严格开展水电工程建设,防止开挖爆破区发生滑坡、山体失稳问题。山体岩体垮塌对工程建设和施工人员的安全有很大影响。因此,水利水电建设单位必须高度重视开挖、爆破和锚固的设计。

5.3 锚杆技术

在水利水电工程施工过程中,锚杆技术是提高边坡岩体工作效率的重要技术之一。边坡开挖与支护技术是我国水利水电工程中应用最广泛的边坡开挖与支护技术之一。锚杆施工技术可以简化施工过程,是种新型技术,具有占地面积小、安全实用等优点,在实际施工过程中,虽然人工施工技术有很多优点,但仍存在许多不足点。开工前,施工人员应按有关标准选用施工材料和设备,确保材料和设备的质量。

6 结语

综上所述,边坡开挖与支护技术对提高工程质量影响深远。在今后的工程实践中,由于多种因素的作用,边坡开挖支护技术能够保持一定的良好效果。它影响着边坡开挖与支护技术的质量,而且该技术的应用也比较复杂,因此必须对施工工程的全方位加强质量检查,使其更具安全性,最终促进我国水利水电工程能够长远发展。

参考文献:

- [1] 靳飞,张小辉.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J].居舍,2020(36):33-34.
- [2] 普正宏,高伟.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析[J].工程建设与设计,2020(01):134-135,138.
- [3] 亚生江·阿布德热合曼.探讨水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].珠江水运,2020(01):93-94.
- [4] 区铭莲.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].建材与装饰,2020(14):18,20.

探析水利水电工程暖通空调设计

李修浩

(中水北方勘测设计研究有限责任公司, 天津 300222)

摘要 伴随着我国的经济建设不断发展与进步, 社会主义改革进程也处在不断地深化之中, 无论是经济层面还是科技层面都有着巨大的变化和进步, 而这些进步也都集中体现在了水利水电工程之中。本文旨在通过五方面的叙述来对水利水电工程中的暖通空调设计进行分析, 首先简述了暖通空调系统的设计特点, 随后分析了水利水电工程暖通空调系统设计, 最后罗列了水利水电工程暖通空调系统设计安装重点, 之后指出了水利水电工程暖通空调系统的应用方式, 最后结束语部分对文章进行了总结和概括。

关键词 水利水电工程 暖通空调 独立通风系统

中图分类号: TV7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0022-02

1 暖通空调系统的设计特点

现阶段的大部分暖通空调系统指的都是建筑中通过暖通空调设备搭建的温湿度、空气新鲜度等室内环境的控制系统, 这些设备的搭建从根本上提升了人们的生产生活条件。这一系列设备的搭建可以为整体建筑进行温度、湿度的调节, 并且将祛除异味、过滤空气等多种具备实践意义的功能集于一身, 通过一次的安装实现建筑的整体使用功能。

在现阶段的暖通空调系统有许多常见的形式, 比如集中供热系统、全面通风系统、热泵系统、全新风空调系统等。不同系统的具体运行方式、所用到的设备、工作原理都有不同的地方, 同时又可以适用于不同的地区和位置, 可以为整体建筑环境的维护提供合理的帮助。在实现整体室内温度调节的同时, 满足工艺、办公、生活等情况所需的通风量, 以此来实现最终的工作需求。

暖通空调系统在具体的应用中都有着十分引人注目的表现, 这主要得益于其最终目的的统一和具体设备的统一, 不难看出, 想要让具体的暖通空调系统可以充分发挥自身的能力, 最需要具备的特点就是对应具体的使用环境, 在调节温湿度的同时进行合理地通风, 确保各项功能的顺利应用^[1]。

2 水利水电工程暖通空调系统设计

上文对于现阶段大部分的暖通空调系统进行了分析, 从具体的系统应用的角度进行了分析, 可以看出暖通空调系统的合理设计可以为对应的工程提供合理的帮助, 促进各方更好地开展自身工作, 水利水电工程也是如此, 对水利水电工程中的暖通空调系统进行合理的设计, 也可以促进对应的水利水电工程工作合理的展开, 并使其投入使用后的运营维护工作更加顺利, 设备运行环境更适宜, 人员舒适度更高。

2.1 水利水电工程暖通空调系统的设计思路

在水利水电工程之中进行暖通空调系统的设计与安装

需要从几个角度展开, 才能确保满足多种不同的应用目的。

首先, 要注重水电设备的运行环境。在现阶段的水利水电工程的设计之中, 水电设备的运行管理本身就是十分重要的工作, 而潮湿的环境、较高的环境温度等问题又十分容易造成设备的损坏, 所以从这一角度来看, 水利水电工程的暖通空调系统设计有必要将整体工程的排湿、排热作为重要的设计重点, 并且怎样在这样特殊的环境下实现水利水电工程暖通空调系统的搭建也成为了需要着重考虑和分析要点之一^[2]。

其次, 在进行水利水电工程暖通空调系统设计的过程中, 还要充分注意到具体的施工问题。处于水利水电工程的施工环境, 要结合项目特点, 优化暖通空调系统布置, 明确重要施工节点, 减少工人不必要的工作量, 以此来确保最终的工程质量和工程效果。

此外, 还要特别注意工作人员的安全。在水利水电工程之中也会涉及到一些具有危险的物品的存放, 油处理室、GIS室等特殊房间还存在有害气体产生的可能, 地下厂房还有火灾发生的危险, 这时就要注意通风排烟系统的合理设计, 同时配备一定的警报装置, 最终保证工作人员的生命安全^[3]。

2.2 暖通空调系统的设计特点

在水利水电设计工作中, 暖通空调系统的安装设计应该从水利水电工程本身的特点进行对应的设计工作, 通过系统的多样化展开, 可以迅速地帮助具体的水利水电工程暖通空调系统进行个性化的定制, 并为最终的工作展开提供合理的帮助。

首先, 水利水电工程暖通空调系统的设计可以根据具体水利水电工程的不同来进行对应的设计。如在水利水电工程的地下厂房, 很有可能会涉及到岩壁渗水, 洞室内湿度太大的问题, 这就更加需要建设合理的水利水电工程暖通空调系统来帮助整体工程实现水汽、湿气的排除, 以保证工程质量。在具体的工作之中, 还会有多种原因导致与此类似的问题, 通过暖通空调系统的多样化设计可以应对

出现在不同位置的不同问题,并最终实现整体工程的进步与发展。

其次,水利水电工程暖通空调系统的设计与安装还需要考虑到一定的空间特点。现阶段的大部分水利水电工程都分为了地上部分与地下部分,其中,地下部分设备管线较密集,对于空间具有一定的需求,因此,地下部分的暖通空调系统建设,也需要关注到对应的空间问题,优化系统设计,优化管道排布^[4]。

最后,水利水电工程暖通空调系统的设计还需要充分考虑到具体的建筑空间问题。在具体的设施设计过程之中可以综合考虑建筑空间布置,结合不同区域的使用功能和需求优化风道布置,甚至将一些具体的建筑空间作为风道来使用,达到建筑空间的高效利用。

3 水利水电工程暖通空调系统施工安装重点

水利水电工程暖通空调系统的施工与安装是一个需要耗费众多劳动力的过程,这一过程所涉及的问题也比较多,从某些意义上来讲,暖通空调系统的施工安装工作需要从多个角度展开实施,并且步骤繁多,所以必须掌握了相关工程的施工安装重点后才可以开展对应的工作。

3.1 水利水电工程暖通空调系统施工安装准备阶段

施工前的准备阶段是确保整个水利水电工程暖通空调系统可以顺利实施的重要步骤之一,这一步工作的开展和落实时最终确保了整体工程的进度与质量。

水利水电工程暖通空调系统施工安装过程中,具体的施工工期较长,需要运用到的各种建筑材料和施工设备也比较多。施工安装工作之前,要将具体暖通空调系统的整体走向、管线布置、孔洞预留位置等进行梳理,同时尽量采用数据化、立体化的模型呈现,最终实现整体工程暖通空调系统的安装有据可依^[5]。

3.2 水利水电工程暖通空调系统调试阶段的技术要点

在水利水电工程暖通空调系统设计安装工作结束后,还需要对整体暖通空调系统进行对应的测试与调试,这是为了确保整体工程不存在设备的故障问题,整体的水电水利工程投入使用后各个系统能够安全稳定运行。这一步骤的工作是水利水电工程暖通空调系统施工安装的最后一步,也是需要进行格外注意的一步。

在具体的调试过程中,需要将整体的暖通空调系统进行开启,在其运行一段时间后对整体系统和设备进行观察,通过这样的调试行为来确保暖通空调系统在实际应用中不存在故障与问题^[6]。

4 水利水电工程暖通空调系统的应用方式

目前的水利水电工程设计中,暖通空调系统方案有许多种,在设计过程之中,需要充分考虑具体水利水电工程的不同来选择合适的暖通空调系统的应用方式。

4.1 地下厂房独立通风系统的应用

在大型水利水电工程中,地下厂房比较常见,这种厂

房适用于独立的通风系统。这种系统将整个厂房视为一个通风整体,靠一套机械送风系统引入室外新风,再通过通风竖井和排风系统将地下厂房中的水轮机组和发电机组等设备发热带离厂房。同时,在大部分的地下厂房之中都需要设置对应的排烟设施,这一设施的安装可以确保在发生火灾等意外时可以将有毒的烟雾顺利地排出,最大限度的保证工作人员的生命安全^[7]。

4.2 地下厂房空调系统的应用

除了上文所表达的独立通风系统外,部分水利水电工程的地下厂房暖通空调系统的建立还需要借助于具体的空调系统,这主要是因为地下厂房无法进行自然通风,有些气候炎热的地区室外空气无法直接使用,想要达到理想的室内环境,还需要设置一套空调系统对厂房进行降温除湿。这一系统具体包括了制冷机组和厂房内的通风空调系统,可以将送到室内的空气进行处理,并在负荷集中的场所进行局部空调冷却,最终达到厂房所需的温湿度环境。

4.3 地上建筑暖通空调系统的应用

除了地下厂房外,水利水电工程之中还存在许多的地上建筑,这些建筑一般具备自然通风条件,具有较为便利的外部接口,但由于各种不同的环境需求,需要设置不同的通风空调系统。根据具体房间功能和外部条件,可以采用电采暖或集中供暖,通风可以采用自然通风、机械通风,空调可以选择多联式空调系统、分体式空调系统等,通过不同系统的灵活设置,最终达到暖通空调系统的合理应用^[8]。

5 结语

综上所述,在现阶段的水利水电工程中,合适完整的暖通空调系统已经成为了不可或缺的一部分,在具体的设计施工过程之中需要深刻意识到暖通系统的设计特点和施工重点,在整体设计之中也要充分考虑到具体的工程特征和具体房间用途,选择合适的暖通空调系统,最终确保整体系统的合理应用。

参考文献:

- [1] 刘新民.不同设计理念在暖通空调水力平衡上的碰撞[J].暖通空调,2017(04):55-67.
- [2] 吴海峰.空调系统夏季集中运行调节及自动控制方法研究[D].太原:太原理工大学,2016:89.
- [3] 张楠.探析水利水电工程暖通空调设计[J].江西建材,2015(23):131-132.
- [4] 邓雅静.格力第三届“金叶轮奖”暖通空调设计大赛启动[J].电器,2017(05):69.
- [5] 杨铭.核电厂常规岛暖通空调设计特点[J].吉林电力,2015(05):26-29.
- [6] 赵毅.可持续发展的暖通空调设计[J].科技展望,2015(04):141.
- [7] 乔琪,石峰.塔贝拉水电站四期工程暖通空调系统设计特点[J].四川水利,2019(02):27-29.
- [8] 押淑芳,王思莹.核电厂常规岛暖通空调设计特点[J].环球市场信息导报,2017(39):114.

论保护环境对于改善人类身体健康的重要性

马 静

(大连市产品质量检验检测研究院有限公司, 辽宁 大连 116014)

摘 要 环境是人类赖以生存的物质基础,人和环境之间始终保持着紧密的不可分割的联系。在人类的生存和发展进程中,人类的生产活动带来了生态破坏、环境污染、自然资源耗竭等环境问题。环境问题对人类健康所造成的威胁和危害,其规模之大,影响之深远,是人类始料未及的。因此,环境与健康的研究已成为当前的迫切课题,也必将是人类生存和发展中重要的、永恒的主题。本文主要介绍了环境污染,分析了人类与环境的关系,最后重点阐述了保护环境对于改善人类身体健康的重要性。

关键词 保护环境 人类健康 污染治理

中图分类号: X24; Q988

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0024-02

关于环境的话题,对于人类来说是一个恒久不变的问题。由于当今环境的污染导致人们的生活状况的急剧下降,甚至已经威胁到人们的健康以及生命,每年都会有百万人死于各种疾病。为了我们自身的健康,环境保护问题逐渐地引起了人们的重视。

1 环境污染概述

环境污染指由于各种人为的或自然的原因,使环境组成发生重大变化,导致环境质量恶化,生态平衡被扰乱^[1],最终对人类造成直接的、间接的或潜在的有害影响,这种现象称为环境污染。近些年来,随着污染的加重,人类的健康也受到了极大的影响,前些年国际能源署曾公布了一份报告,在报告中着重强调了当前全球空气污染的情况,并将其与高血压、膳食风险、吸烟并列为四个最为危害人类健康的因素,一旦空气中的硫氧化物、氧化氮、微尘等物质超过一定比例,就会造成人体的不适,如果长期接触这样的空气,必然会对人体的肺部、心脏、脑血管造成损害,从而引发一系列疾病。空气中的有害物质往往不受到时间、空间的限制,在各种能源的利用过程中,大量的污染物还会对种植业、畜牧业带来冲击,对人类的生命财产安全带来严重威胁。

2 人类与环境的关系

优质的环境是人类生存、发展的基础,能够为人类带来健康和长寿,为人类文明的延续带来保障^[2]。因此,人类不可能摆脱自然环境而独立存在,就像鱼儿离不开水一样,人类对环境的依赖几乎超过了我们的想象。几千年来,人类为了自身的安全,一直致力于改变环境、改善环境、尽最大可能适应环境,只是随着欧洲工业革命的出现,人类的生存环境发生了急剧变化,其速度超过了几千年人类对于环境的影响,大量的资源被开采、利用,森林植被被破坏,空气、水、土壤等被污染,曾经给予人类健康、安宁的环境被大肆破坏,各种疾病层出不穷,截至目前为止,环境

污染已经给很多国家和地区的人民带来了极大的损害。

由此不难看出人类与周围环境的关系,如果二者彼此和谐相处,处理好发展与保护环境之间的关系^[3],那么人类就会不断提高生存质量,获得健康和安宁,如果人类放任自己,为了短期的利益砍伐、开采,那么我们周围的环境就会被继续破坏,生态危机、资源危机、能源危机就会持续加重。我们不敢想象环境污染带来的严重后果,一旦植物在污染中消失殆尽,那么随之而来的就是动物的消亡,人类还能前进多久呢?野生动物依赖于植物,也可以保护植物,彼此间的关系也正如人类与环境一样,我们利用环境改善生活,从中得到持续发展的动力,同样环境也需要人类的保护,纵观近些年来人类的发展历程,可以看到我们对于自然的思考,虽然造成了极大的破坏,但很多国家和地区已经不再盲目的发展,开始转变理念,在进行经济建设的同时,着手制定保护环境的措施,提倡节能减排、节约环保、植树造林等环保理念,很大程度上缓解了人类发展与自然的矛盾,我们认识到青山绿水才是真正的金山银山,只有生态平衡、和谐,人类才有真正的未来。

3 保护环境对于改善人类身体健康的重要性

我国政府很早就意识到环境对国家的重要性,非常重视环境保护工作,早在上世纪80年代,面对日益突出的环境问题,相关部门就开始将“环境保护”作为一项基本国策予以颁布施行^[4]。随着改革开放的进行,我国的经济与发展实现了突飞猛进的局面,取得了巨大成果的同时,曾经发生在欧美国家的环境问题在我国不断出现,呈现出复合型污染严重,我国地域辽阔,污染出现了范围广、暴露人口多、暴露时间长等特点,对勾兑民生提出了严峻考验。

3.1 我国环境污染引起的健康问题

在20世纪的后50年,我国相关调查发现,国民疾病谱和死因谱出现了质的变化,造成我国民众死亡的主要原因^[5],从饥荒、传染病、战争等转变为环境污染,通过对临床的

总结, 环境污染对人体健康的影响, 大致可分为急性中毒和慢性损害两大类, 如果在居住地附近突然出现污染事故, 有害物质在极短时间内造成空气、水源等严重污染, 周边人群往往会在很短时间里产生不良反应, 甚至出现不同程度的死亡现象, 这便是急性中毒的表现; 如果一些工厂在恒产过程中, 不能够按照相关规定, 对生产过程中的粉尘、气体、污水等物质进行处理, 那么这些有害物质就会不断在周边积累, 虽然短时间内不会对人体造成严重伤害, 但随着长时间和反复作用, 有害物质不断在人体中积累, 从而引发癌变、畸形等慢性中毒症状。

在我国工业化进程中, 很多企业不可避免的随着生产的进行, 排放出大量的废气、废水、废渣, 不仅散发着恶臭气味, 对空气和水源带来了严重污染, 尤其是随着核电站的增加, 放射性物质以及噪声、振动、电磁波辐射等, 如汞可在环境里变成甲基汞而增强其毒性, 铊可引发神经系统损害和肺癌、皮肤癌为主的癌症。

3.2 保护环境就是保护人类健康

世界卫生组织的报道指出, 估计 24% 的全球疾病负担以及 23% 的所有全球死亡可能归咎于环境因素^[6], 通过预防不安全水和空气污染等环境风险, 每年可拯救 400 万五岁以下儿童的生命, 同时, 伴随环境的改善, 全世界每年可预防 1300 万人死亡。在中国, 根据政府与世界银行的合作研究报告《中国环境污染损失》的报道(2007年), 在城市中仅大气污染可造成每年 17.8 万人死亡, 呼吸系统门诊病例 35 万人, 急诊病例 680 万人。可见环境因素正严重地影响着人们的生命安全和生活质量。

保护环境, 也就是保护了人民的健康。没有一个好的环境, 如空气污染、饮水污染、自然环境的污染、垃圾污染等等, 都势必影响人民的健康乃至生存, 恶劣的环境势必滋生大量的细菌、有害物质、病毒和有毒的生物。就拿水来说, 我国的水资源严重受到污染, 连地下水都不能幸免, 像长江一带, 黄河一带, 都不同程度的受到污染, 人民的生活受到影响, 生命受到威胁, 再这样下去, 怕离灭亡之期不远也!

3.3 污染治理对身体健康的巨大益处

根据美国胸科学会杂志《Annals of the Year》发表的“减少空气污染对健康的益处”的研究结果^[7], 减少空气污染对健康结果产生了快速而显著的影响, 并降低了全因发病率。国际呼吸学会论坛(FIRS)环境委员会的研究回顾了从源头上减少空气污染的干预措施, 发现污染降低对于人们健康方面的改善是惊人的。

在美国, 犹他州一家钢厂关闭了 13 个月, 导致肺炎、胸膜炎、支气管炎和哮喘的住院治疗减少了一半。每减少 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 (一种污染物), 学校缺勤率降低 40%, 每日死亡率降低 16%, 并且在工厂关闭期间怀孕的妇女早产的可能性也得到了减少。在 1996 年奥运会期间, 乔治亚州

亚特兰大市实施了一项为期 17 天的“运输策略”, 其中包括关闭城市的部分区域, 以帮助运动员按时参加比赛, 同时也大大减少了空气污染。在接下来的四个星期中, 儿童因哮喘而去诊所就诊的次数下降了 40% 以上, 去急诊室就诊的次数下降了 11%。哮喘住院治疗减少了 19%。同样, 当中国为北京奥运会施加工厂和旅行限制时, 两个月内肺功能得到改善, 与哮喘相关的医生就诊次数减少, 心血管死亡率降低。此外, 减少房屋内的空气污染也带来了健康益处, 在尼日利亚, 拥有干净炉灶的家庭在怀孕 9 个月期间减少了室内空气污染, 他们的出生体重更高, 分娩时的胎龄更高, 围产期死亡率更低。因此, 保护环境在很大程度上是可以避免健康风险的, 它会影响到所有人。为了我们自身的健康, 必须重视环境保护问题。

4 结论

在环境中, 有许多因素每时每刻地作用于人的机体, 这些因素包括物理的、化学的、生物的。这些因素不仅错综复杂, 且处于不断地变化之中, 人体借助内在的调节机制, 与各种环境因素保持着相对平衡, 表现出机体对环境的适应能力。但是人们的这种适应能力是有限的, 当有害的环境长期作用于人体, 超过人体耐受量时, 就会危及健康, 引发疾病, 甚至造成死亡。因此人类在创造文明的同时, 应充分注意合理开发和科学利用资源, 调整和规范自己的社会行为, 保护环境, 保护健康。

参考文献:

- [1] 苑广阔. 生态环境保护要避免“无知性破坏”[N]. 宁波日报, 2020,07(06):12-14.
- [2] 中共中卫市生态环境局党组理论学习中心组. 牢固树立绿水青山就是金山银山理念 坚决扛起生态环境保护重大使命[N]. 中卫日报, 2020,18(05):28-30.
- [3] 方新萌. 浅谈我国环境检测中存在的问题及解决措施[J]. 化工管理, 2019(33):45-46.
- [4] 孙晓峰. 关于环境影响评价中环境监测的相关问题探讨[J]. 建材与装饰, 2018,23(01):67-69.
- [5] 潘于旭, 夏传海. 环境污染与人类健康[J]. 生态经济, 2017,33(02):6-9.
- [6] 张建宇. 中国环境健康面临的问题及国外经验借鉴[J]. 行政管理改革, 2017(07):58-63.
- [7] 赵文霞. 空气污染对中老年人医疗支出的影响——来自 CHARLS 数据的证据[J]. 人口与经济, 2020(01):18-21.

环境工程污水处理的主要技术分析

李 凯

(江苏宝海环境服务有限公司, 江苏 扬州 225100)

摘 要 近几年我国社会经济飞速增长, 综合实力显著提升, 再加上城市化进程的背景, 我国城市工业领域的发展得到了显著的推动。然而, 在工业发展阶段, 环境保护工作没有得到应有的重视, 从而致使我国水污染现象愈发严重。现阶段水污染问题逐步得到了大众的高度重视, 要想人们的生存生活环境得到有效保护, 就要合理使用先进的污水处理技术来对我国水资源进行相应的保护。本文主要针对此探究了污水处理工作的现实价值以及主要应用技术。

关键词 环境工程 污水处理 水资源保护

中图分类号: X7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0026-02

在经济迅猛进步的背景下, 环境污染问题也随之而来。在我国的当前发展阶段, 大量水资源受到污染。近几年人们生活水平逐步提高, 从而越发重视水资源保护工作。

1 污水处理对环境工程的意义

1.1 促进对水环境的保护

人们的生活和生存最赖以需求的就是水资源, 近几年随着我国工业领域的飞速进步, 带动着城市化进程的持续加快, 与此同时, 水资源环境也受到了一定的破坏, 造成了水体污染。对相关污水进行相应的处理工作, 可以有效去除污水中的有害物质, 从而实现循环使用, 最终使得水环境的保护工作得到有效落实。

1.2 提升资源利用率

环境工程中的污水处理工作主要内容就是进行污水的净化, 从而使其能够循环利用。合理运用相关技术措施, 能够显著减少或是去除污水中的微生物以及重金属元素, 从而使得相关污水能够进行循环再用, 也防止了污水排放会污染到更多的水体, 最终使得水资源得到最为高效的运用。^[1] 污水处理工作所得到的污泥能够在农业种植工作中视做肥料, 从而使得农作物实现更高质量的增长, 最终确保了资源得到更好的运用。

1.3 促进城市的可持续发展

在环境工程之中, 污染源的防治工作最为重要, 水环境的整体性污染, 多数情况下都是由部分污水所引起的, 相关污水主要源自于人民的日常生活以及工业的日常生产过程之中。对相关污水进行高效的治理工作, 能够有效保护城市环境, 使得相关城市实现可持续发展。污水处理工作是否实现高效科学化, 这与城市基础设施之间具有紧密联系, 城市化水平越高, 污水处理质量以及效果就越好。

2 环境工程主要的污水处理技术

环境工程之中相关污水处理技术及其主要特点见下表1, 具体内容详见下文。

表1 技术及其效果

技术	特点
磁混凝沉淀	增强磁粉回收效率
膜内反应	多种技术优势互补
MSBR 技术	过程简化、降低成本

2.1 磁混凝沉淀技术

所谓的磁混凝沉淀技术就是将处理过后的磁粉放置于污水之中, 借助絮凝作用使得磁粉和污染物实现充分结合, 从而使得污水中相关物质的沉淀加快, 实现污水处理效果。上述处理工艺操作较为简便, 并且对于污水中的细菌病毒以及微小粒子等物质能够实现快速有效的吸附。但是该技术的应用成本较高, 从而在现实生活之中仍未得到广泛的运用。近几年我国科技持续进步, 相关技术中的不足之处已经得到了一定的解决, 从而水体中磁粉得到了有效的回收, 并且在市场上, 该技术得到了更加广泛的运用。

2.2 膜内反应技术

2.2.1 动态内循环反应技术

动态内循环反应技术主要就是在膜生物反应技术的基础之上进行了优化及完善, 加快了反应器之中动态内循环的形成。该技术将动态膜作为主体, 对超滤膜进行有机过滤处理工作, 借助孔径较大的滤膜工具, 降低反应器所需的成本投入, 因此, 拥有较高水平的普及以及市场价值。相关实验表明, 在净化准备工作中合理运用反应器, 能够将工作时间管控在20分钟左右, 并且滤饼层的现实作用还可以得到充分体现, 最终确保污水中的COD以及TN等物质得到高效的过滤以及去除。其中, 前者的去除效率高达96% 将内循环动态模式应用于反应器之中, 不但可以使得结构内流性实现更高水平的效果, 同时还能够增强混合液的均匀程度, 相比生物反应器的分离效果而言, 净化效果水平更为显著且高效。在氨氮去除工作之中, 去除效果高达98%左右, 在总氮去除工作中, 合理运用动态生物膜技术, TN的去除效果能够大于五成。

2.2.2 GESB-MBR 重组技术

GESB 属于厌氧反应器的第三代膨胀颗粒污泥床, 就是将出水回流系统融入到了上流式厌氧反应器之中, 从而使得反应器内液的融合效果实现了大幅度增长, 并使得有机物以及微生物之间实现了更加紧密的结合, 反应速率也得到了大幅度加快, 生物降解效率得到了显著提升。^[2]膜生物和 EGSB 技术的高效融合, 使得该技术的现实效果得到最大化体现, 其缺点也得到了最大程度的摒弃。对上述两技术的重组结合, 可以对量技术的优势以及不足实现优势互补, 最终确保净化系统能够实现更加高效稳定的运作。

2.2.3 曝气滤池技术

曝气滤池属于一项膜生物反应技术, 现阶段主要运用于分离反应器的搭配运用工作中, 借助气浮工艺, 将胶体或是专用的洗涤剂放置于曝气生物反应器之中, 能够和废水实现化学反应, 从而达到中和沉淀的作用, 最终使得污水中的水源和污染物实现分离, 发挥出高效的净化效果。

2.3 MSBR 技术

MSBR 技术就是对传统的 SBR 污水处理技术进行了优化完善, 也就是改良了间歇式反应器序列。将该技术应用于污水处理工作中, 不用再设置一、二沉淀池, MS 技术中包含了以往活性污泥以及 SBR 技术的所有优势特征, 并且该技术在污水处理工作中合理运用了计算机, 因此, 在结构以及容积等角度拥有显著优势, 其成本投入以及运输费用也位于较低水平, 对于其中的 BOD5 以及氮磷等污水物质拥有较高的处理效果。现阶段, 有关专家学者由智能管控角度深入分析了该技术的现实效果, 如果进水水质发生了变化, 此时合理运用模糊控制方式, 就可以使得控制效果实现最佳状态的发挥。

2.3.1 缺氧搅拌

将原水以及混合回流液注入序批处理格之中, 如果养分不够, 反硝化菌就会将有机碳视作碳源, 然后进行无氧呼吸代谢工作。在前期的处理工作中, 会有大量固体悬浮在网格内部的混合液当中, 此时碳源转反硝化的速率也会受到阻碍, 在一段时间过后, 或是注入相当量的水源过后, 有机碳的浓度就会显著增长, 从而反硝化速率就能够得到显著提升。

2.3.2 停止进水

在原水注入工作突发性中断后, 序批处理格中的原水会直接流入曝气格之中, 此时主曝气格中有机碳的降解速率就会得到显著提升, 而微生物的好氧内源呼吸速率就会得到显著降低,^[3]此时有机碳含量就会持续性降低, 缺氧情况下内源塑料的呼吸效率就会实现极大程度增长。

2.3.3 曝气

在经过曝气处理过后, 污水中的油积碳以及氨氮浓度就会得到显著降低, 混合液之中的氮气吹脱也会得到显著推动, 在长时间的循环过后, 曝气格内会出现大量微生物, 此时混合液中固体以及自身浓度就会得到显著降低, 如此

一来, 不但使得污泥排放量得到抑制, 沉淀池的运行效率也得到了显著促进。

2.3.4 静置沉淀

将静置沉淀法运用于活性污泥以及上清液之中, 可以使得二者实现高效分离, 在陈店工作中, 剩下的溶解氧也可以推动硝化菌对剩余的氨进行进一步硝化, 混合液中的氧含量下降到某一水平, 此时 BOD、氨以及亚硝酸盐的浓度就会达到最小值, 最终实现污水的高效处理。

3 如何加强对污水的处理

3.1 引入先进的技术以及专业的人才

相比于其他发达国家而言, 我国在水环境恢复工作中的相关技术手段机器设施相对落后, 专业性水平较高的技术性工作人员也较为匮乏, 近几年城市垃圾日益增多, 但是依旧由环卫工人借助原始的工具进行处理, 耗费时间较长的同时, 工作效率也较为低下。因此就要加强有关技术手段的研发力度, 以此来使得环境质量的显著增长, 并确保环境污染得到有效治理。

3.2 加强保护水理念的教育

近几年, 我国经济实力的显著提升, 带动着人们生活水平的大幅度改善, 然而, 人民群众对于环境保护工作的重视程度依旧不足, 相关思想理念也较为落后, 尤其是在农业发展过程之中, 对于水污染的危害缺乏有效的了解, 对此就要加强有关环境保护工作的宣传以及讲解力度, 确保相关群众能够真正意识到环境保护工作的现实价值以及长远影响。^[4]

4 结语

我国水资源较为丰富, 但是人口基数较为庞大, 从而人均水资源占有量持续处于较为低下的水平, 水污染问题的愈加恶化, 使得人们的身体健康以及日常生活受到了严重的干扰, 对此就要加强环境工程中水资源保护工作力度, 进行更加高效的水资源治理工作, 同时也要积极研发并引进相关先进技术以及设备。近几年我国的水污染治理工作得到了一定的成果, 但是总体而言, 还要进行更为深入的优化以及改进。

参考文献:

- [1] 李宽. 环境工程污水处理的主要技术分析 [J]. 环境与发展, 2020(10):117-118.
- [2] 戴睿智. 环境工程污水处理的主要技术分析 [J]. 环境与发展, 2020(07):85,87.
- [3] 邢君. 环境工程污水处理的主要技术分析 [J]. 环境与发展, 2020(06):89-90.
- [4] 刘爽, 王志伟. 环境工程中污水处理技术分析 [J]. 资源节约与环保, 2020(03):105.

QCC 在半导体行业中不可替代的作用

封 健

(三星(中国)半导体有限公司, 陕西 西安 710000;
中国人民大学 农业与农村发展学院, 北京 100872)

摘 要 QCC(Quality Control Circle)即品质管理小组,也称为品管圈。QCC是一种非常重要的品质提升和品质管理的方法,尤其在制造业等对产品质量有很高要求的行业发挥着不可替代的作用。QCC是为了发掘生产过程中存在的风险和解决生产过程中遇到的问题,由工作内容相同或相近的一组人员组成的一个团体,并且团体中的人员分工合作,运用品质相关管理工具,为提高产品质量或者改善某种指标的共同目标而进行的项目。

关键词 QCC 品质管理 解决实际问题 团队分工合作

中图分类号:TN3

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0028-03

1 QCC 团队的组建

团队是QCC推进活动的主体,而团队的建设就是主题的根基,所以,团队的建设从根本上决定了QCC活动的最终效果。一般来说,QCC活动由基层员工自发组织推进,并且所有成员应该是工作性质相同或相近,团队由5~10名成员构成,其中,组长1名,是团队的核心,主管QCC活动的运营和决定活动的推进方向。QCC活动的推进,有助于企业在激烈的竞争中生存下来并实现健康稳定地可持续发展。QCC活动其实就是一种质量管理实践(QMP),是企业为了提高质量和生产效率,降低成本所推行的一种管理措施和计划,旨在提高企业绩效和增强企业竞争力^[1]。

1.1 团队组建的原则

QCC跟其他TFT(Task Focus Team)一样,是本质工作外的延伸,是为了解决工作中的某种特定问题(通常是痼疾性问题)而设立的项目,所以,QCC活动并非强制性,而应该秉持员工自愿参加的原则组建团队,当然,遇到跨部门,跨班次的QCC团队,可以由部门经理之间协商,并征求员工意愿确定人选。

1.2 从上到下推动

就工厂来说,每个职位的人都有固定的工作,所有其他新增的业务,都会带来额外的业务负担,所以以个体来说,从内心来说,会对新增的项目抱有天然的抗拒心理,所以,QCC活动也一样,因为有自身的本质工作要做,尤其是一线现场员工,相对可掌控时间少,所以,在活动一开始的时候,员工会有不配合的情况,所以在团队组建的时候可能会遇到困难。但是如果QCC活动是由工厂上层往基层推进,有相关的指导性文件或者上次领导的指导性意见,鼓励或激励^[2],再由基层员工代表来组织团队并推进,大家的积极性会高很多,活动推进的难度也会小很多。

1.3 人员构成

前文提到,QCC活动小组一般由工作性质相同或者相

近的基层员工构成,而且最好是在同一个班次,这样方便小组成员一起讨论。如果班组人员不多,分为一个组即可,如果班组人员超过10人,则可分为两组来推进。

对于QCC组长人选,则可以由所在班组的组长直接兼任,或者由本组内比较资深的人员担任,这样更方便活动的管理和推进。当活动进行一两个周期之后,可以用在小组内自荐或者他人推荐的方式,由组内愿意担当的人员作为QCC的组长。这样能够充分发挥员工的主观能动性,同时锻炼基层人员的管理能力,可以为基层管理储备人才,另外还能释放组织的活力。

组长人人选对于QCC活动来说非常关键,决定着活动的推进方向,推进高度和最终改善效果。总结起来要满足一下三点要求:第一,有能力;第二,有意愿;第三,有奉献精神。

2 QCC 的任务目标

2.1 任务目标概述

QCC总体的任务目标就是促进品质管理在现场的落地生产,通过持续改进,确保企业产品的品质持续处于高水平的稳定状态^[3],同时培养一线员工的品质意识,是全面品质管理的最后“一公里”。

2.2 组长的职责

组长的职责主要是活动的日常组织、管理、协调和推进。组织指的是组长作为小组的组织者和领导者,应该主导整个QCC活动计划的制订,并带领小组成员积极高效地推进QCC活动的实施;管理主要是在工厂原有基本条款下,根据QCC的要求和生产现场特点,指定出高效的便于执行的QCC管理运营制度,并按照制度和计划组织小组成员开展QCC品质活动,整理好活动内容,同时与兄弟小组进行定期交流,相互学习,促进活动效率化运营;协调包括组内成员间的协调和组间协调及部门间的协调,主要目的是

为 QCC 活动的顺利推进找到合适的人员和有利的资源等；推进指的是按照 QCC 预先指定的计划日程，有序地指导成员不断学习品质管理手法和理论方法并落地执行，同时推进品质相关活动，并阶段性地总结展示成果，活动结束后做成果的全面总结和展示，从而提高员工和组织绩效，推动组织和个人的不断进步。

2.3 组员的职责

组员的职责主要包括支持和执行组长工作安排，按时按量完成工作业务，积极参加品质活动，协同其他组员推进工作。QCC 活动是以组长为中心的品质管理活动，对于组长工作的合理安排，所有组员应该服从领导并按照要求去执行组长下达的工作任务，如果中途有异常变动，要及时报告组长，以便及时合理应对；对于组长安排的品质相关活动，要积极予以支持并积极参加推进；完成自己工作的同时，还要积极帮助小组成员，促进相互交流，营造和谐健康的小组组织文化，更有利于日程工作的推进。

3 QCC 的管理结构

因为组织较小，一般是 10 人以下，QCC 的管理结构相对简单，一般只由组长和组员两个层级构成，这样扁平化的组织可以减少管理成本，提高管理效率，尤其在沟通和执行方面，有着得天独厚的优势。

但是，为了防止其他事情的突发导致组长不能履行组长的职责，在 QCC 小组里面可以设立助理组长的职务，以便紧急情况发生的时候能够从容应对。

除了垂直方向的管理结构，还有水平方向的，QCC 小组与小组之间，要设定定期的交流计划，以便相互学习，取长补短。尤其对于组长来说，要起到示范的作用，组长和组长之间要建立良好的工作关系；同样，组员和别的小组组员之间，也要建立良好的关系，以便于工作的顺利推进。

4 QCC 的推进方法

4.1 管理者的重视及带头作用

在生产工厂中，每一个项目的实施都需要管理层的支持才能顺利开展，所以，在推进 QCC 活动时，得到中高层管理者的支持是必不可少的，是活动能够启动并推进的前提。

从部门角色来说，品质部门是以产品的质量为首要考量要素，而对于生产部门，确保产品的正常量产、产能达标才是最重要的。所以，如果没有部门间管理者的沟通和协商，并给出指导方向，基层员工就很难展开合作并协同推进同一个活动。

另外，基层管理者，即 QCC 的组长，应该以身作则，做好到头示范作用，带领 QCC 小组成员按照计划和要求推进 QCC 活动。尤其是活动的主要节点，比如，目标的制定、原因分析、对策的执行、效果的验证和标准化等。

4.2 结构化的培训体系

若想 QCC 活动取得理想的结果，则需要小组左右成员齐心协力，以品质的思维作为行动的指导，则需要定期地对人员进行 QCC 活动相关，甚至是品质相关内容。

对于培训周期，每次培训的主题、培训记录、人才培养、活动过程中需要注意的事项等^[4]，都需要列出相关的详细内容，以便于操作执行。尤其要注重定期的业务推进小结，即“复盘”，最好每周一次，安排在周四下午或者周五上午比较合适，因为这个时候一周的主要工作基本结束，有时间对本周的业务进行总计和下周的业务计划安排。组长召集 QCC 小组所有成员进行小型会议，每个成员对所负责推进的内容进行小结，组长要为每个成员及整个小组的本周工作情况进行总结点评，正则鼓励、偏则纠正，同时总体安排下周的工作计划。

4.3 活动计划的制订及按照计划执行

QCC 活动推进之前，应做好活动的推进计划，并在后续推进过程中，按照计划执行。当然，在 QCC 活动推进过程中，实际情况与计划有差异的，可以根据实际情况对计划进行调整，比如推进日期的延迟、推进小项目的增加等。

QCC 活动推进的目的，其实就是提高企业质量的竞争力，即同竞争对手相比较的质量优势。活动在制订计划的时候，应该遵循以下主要步骤：第一，调查现况。对工厂内本小组所负责的工程段、产品段或者设备群所存在的品质相关问题点进行挖掘并量化整理；第二，选定主题。经过对比分析，通过小组成员协商后，在调查的问题点中选定一个作为 QCC 活动推进的方向，比如品质改善、良率提升、设备效率提高、降低成本、排除安全隐患等；第三，设定目标。设定目标的时候，首先应该遵循实时，具有可实现性，切勿盲目夸张，同时目标的设定应和推进主题保持一致，且必须量化明确，比如：产品不良率提升 10%，设备效率提升 15% 等；第四，目标跟踪。设定目标后，一定要对目标进行跟踪管理，至少每周要确认一次目标的执行情况，实际情况跟设定的目标是否有偏离，如果发生偏离，是原有目标设立偏颇还是在实际工作中出现纰漏。如果是目标设立有偏颇，应该组织 QCC 成员对目标进行再次讨论，分析目标设立不合理的方面，并进行修正；如果是实际工作中出现纰漏，则同样需要召集小组成员进行讨论，找出工作中不足之处，并进行纠偏，以确保实际工作方向与设定的目标相一致。

5 QCC 的成果整理

5.1 阶段性成果整理

在工作的时候，遇到不少这样的情况，有些人喜欢在工作都结束的时候才向上级进行汇报结果，而这不是一个好方法，因为有些项目活动周期比较长，可能要持续一个

月甚至好几个月,如果中途都不汇报的话,领导不指导项目的进展情况,也不知道项目在推进过程中遇到的困难。

所以,在成果整理的时候,不要等所有项目都完成了才进行整理,要定期整理(比如每周一次)并向上级进行汇报。这样有以下三方面的好处:第一,可以让领导指导自己的工作进度,自己一直在努力推进项目,让领导放心;第二,如果在项目推进的过程中遇到困难,可以在阶段性汇报的时候义气报告,领导可能会提供员工所需要的资源或者解决方案,帮助员工解决遇到的困难;第三,有助于形成最后成果整理的素材,有利于最后成果的整理。

5.2 最终成果整理发表

根据 QCC 小组品质活动的最终成果,整理结果报告,并进行发表。成果的整理和发表可以提高员工的总结能力和发表能力,加强员工对 QCC 品质活动的理解和提升成就感。同时,可以促进相互交流,实现共同提高。

整理和发表的时候,应该以简单清楚的语言进行描述,切记使用“左右”“可能”等不确定的词语,尽可能以数据来表现成果,让人一看就懂。

发表最好以专题发表大会的形式进行,邀请主管制造的负责和主管品质的副总作为主要评委,这样能扩大活动的影响力,有利于后续类似品质改善活动的推进。同时,对优秀课题改善和发表小组进行颁奖,使得员工工作的付出有及时的回报,为其提供正向的激励。使员工产生被尊重被重视的感觉,增强员工的组织认同,进一步提高员工的工作积极性和动力。

6 QCC 的注意事项

6.1 全员参与

随着质量管理水平的普遍提高,企业对产品质量的重视程度发生了根本性的转变,企业推行的各种品质改善活动也如雨后春笋般涌出,在实践的发展过程中催生出质量创新的新模式^[5]。

由品质部门主管,制造部门具体推进的 QCC 品质改善活动,所有跟品质相关的部门(制造部,技术部,品质部等),都应该参与进行,根据各部门工作相关性的不同视角,开展发掘和改善活动。相关应该按照 5W1H 的基准来设定目标,然后根据 5M+1E 的思维方式来挖掘和分析原因,接着根据实际情况制定和实施改善对策,最后对改善方向进行把关,确认改善的实际效果。

6.2 始终如一的执行力

执行力是 QCC 活动的灵魂,是 QCC 活动成果的重要保证。如果没有执行力,再完美的 QCC 活动也是海市蜃楼。而 QCC 活动的执行周期相对较长,所以始终如一的执行力对于活动的整个执行周期内至关重要。如果没有始终如一的执行力,活动很有可能会回虎头蛇尾,QCC 的效果也就

打了折扣。

始终如一的执行力要求员工对 QCC 活动中提出并通过的改善措施方案,按照要求 100% 执行,才能在 QCC 活动中取得理想的结果。

6.3 标准化管理

高品质的产品必须有高可靠性与高质量的标准化流程做为基本保证^[6]。在实际工作中,QCC 的活动大部分可能完成之后就束之高阁不再更新,事实上只要工厂在持续生产,QCC 活动就可以周而复始地进行下去,另外有可能换了领导之后,新领导对这个项目不感兴趣,导致项目不再进行。要改变这种只有短期效果的限制,实现细水长流,就要实行制度化,杜绝或者尽可能减少人为因素导致的活动不能进行。

具体来看,应该把真实有效的品质改善活动的内容写入到技术标准、作业规范中。并且在全企业内部进行学习展开,对相关工作人员进行培训教育,保证员工掌握该项技能,从而提高产品品质。另外,对于标准文件,如果发生产品变更点或者设备变更点,需要及时修订^[7],确保标准文件的有效性。

参考文献:

- [1] 奉小斌,陈丽琼.质量管理实践、组织学习与企业绩效关系研究——基于浙江制造企业的实证分析[J].管理评论,2016,28(01):40-41.
- [2] [美]Albert.Bandura.社会学习理论[M].陈欣银,李伯黍,译.北京:中国人民大学出版社,2015.
- [3] 徐学军,周武静,叶飞.TQM,TPM与准时制生产实施的关系及对绩效的影响[J].工业工程与管理,2010,15(06):68-74.
- [4] 徐世勇,刘亚军.人才素质测评[M].北京:中国人民大学出版社,2014:46-48.
- [5] 王海燕,赵培标.基于合约化质量管理框架下的质量创新模式研究[J].中国工业经济,2005(03):103-104.
- [6] 陈志祥,梁廷军.6SIGMA在制造流程改善中的实例研究[J].管理学报,2005(06):728.
- [7] 马伟杰,殷凤轩,朱海涛,李向荣.基于AEMDB的侧面碰撞试验参数研究[J].中国公路学报,2017,30(07):144-150.

BIM 技术在建筑工程项目中的应用价值

赵冰冰

(潍坊和生工程建设有限公司, 山东 潍坊 261000)

摘要 BIM技术在建筑项目中的应用具有极大的潜力,其在建筑工程应用中不仅顺应了建筑行业信息化发展的要求,而且也有效解决了传统施工图纸设计中的不足及问题,使得施工过程更加直观、可视化地呈现出来。基于此,下文将对BIM技术在建筑工程项目中的应用价值展开详细的分析,应用BIM技术构建可视化的三维建筑模型,可以直观呈现异形构件或设备等几何特征及空间位置。

关键词 BIM技术 建筑工程项目 建筑设计

中图分类号:TU17

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0031-02

1 BIM技术概述

BIM技术是一种基于计算机辅助图像设计发展而来的建筑信息模型技术,可根据拟建建筑项目的所有有效信息及数据来构建对应的三维立体模型,以此达到对建筑物进行数字信息仿真模拟的目的。同时,BIM技术的应用不只能够集成模拟建筑物数字信息,而且可以将建筑、结构、水道、暖通、电气及概预算等部门密切联系在一起,细化和明确各部门分工,提高图纸设计的科学性、合理性及可行性,避免因部门间缺乏沟通和协调而影响设计效果。此外,相较于传统2D技术,BIM技术不只是一种虚拟建模技术,也是一种先进的工作方法及工作模式,具有系统性,对提高建筑工程中的工作效率及效果具有积极的影响。

2 建筑工程施工中BIM技术的应用特点

2.1 可优化性

BIM技术具有及时优化的特征。建筑项目在建设过程中需要根据建筑类型或者建筑功能不断更新和优化做出调整以满足社会需要,但是在此过程中,它会受到时间和其他因素的影响,建筑技术也需要及时克服各种因素带来的阻碍。基于此,不可能再继续使用传统的变更方法,也无法满足工程设计和施工的需求,因此在建筑工程中应加强BIM技术的应用以便建设、优化资金投入,增加管理的合理性等,从而得出最佳的施工方法来改善建筑公司经济效益的项目。

2.2 可传递性

建筑工程项目施工过程中会受到多方面因素的干扰和影响,意外因素的干扰甚至会影响到整体建筑工程进度和质量,这就需要实现建筑工程项目开展过程中信息数据的实时交互和传递,保证施工环节中的各种状况都可以及时传递给管理部门,使得设计和管理人员可以对意外状况进行调整,调整建筑工程的设计内容和方案,BIM技术可以完美地解决这一状况,实现信息数据的及时传递,保证建筑工程项目的顺利展开,推动建筑工程行业的健康稳定发展。

2.3 可视性

BIM技术功能非常强大,能够在建筑工程施工期间,为施工管理提供建筑模型,其仿真模拟效果与实际工程运行相一致,可以为建筑施工管理提供依据,更好地指导施工。利用BIM技术的可视性功能,使建筑工程施工管理更符合实际需求,一切建筑施工活动,均按照BIM库中的影像资料执行,从而保证工程施工能够与实际所需的建筑影像效果相匹配,达成建筑施工的目标,提高施工技术水平。

2.4 模拟性及执行性

BIM技术的高可模拟性和高可执行性主要广泛体现在城市建筑设计各个阶段。在设计传统的建筑设计方案过程中,设计管理人员往往只能通过依赖自身现有设计经验,及具备个人较高职业技术素养等条件,来重新完成对传统建筑设计方案的整体设计,而在BIM技术的综合辅助之下,设计管理人员将尽可能有效地针对传统建筑方案应用设计过程中,极有可能出现的各种状况对其进行系统模拟,进而通过结合传统模拟实验所得结果分析来重新确定完成设计方案过程中的各项设计参数。举例来说,建筑工程中的紧急火力疏散、热能快速传导等都已经可以在BIM技术的大力支持之下快速完成模拟。

3 BIM技术在建筑工程项目中的应用价值

3.1 BIM技术在建筑工程项目规划阶段的应用

随着建筑工程行业的迅猛发展,建筑工程项目的规模也不断扩大,涉及的资金数额不断提升,可以说建筑工程项目的规划工作直接影响到建筑企业的收益和未来发展,传统的建筑工程项目规划需要消耗大量的时间,且规划的效果并不理想,无法准确地分析出项目的可行性以及未来预期收益。BIM技术的应用则解决了这一问题,使得建筑企业在工程项目的规划过程中节省大量的成本,提升项目规划的准确性和效益,综合了市场价格因素、建筑施工的未来预期效益以及人力资源的分配等因素,对于建筑工程项目的可行性进行科学的分析。合理地运用BIM技术可以

显著缩短建筑工程的周期以及工程建设成本,全面提升建筑工程企业的收益。

3.2 BIM技术在建筑工程项目施工成本管控中的应用

BIM技术在工程项目管理中的作用还体现在成本控制水平上。建筑项目的成本主要包含了材料、人力和机械设备等成本,也囊括了人员管理成本。通过采用BIM技术进行成本控制时,一方面可以优化构造方法计划实现材料资源的最佳组合和配置,并有目的有计划地引进工程材料等物料,提高物料应用的清晰度,梳理物料来源和去路,减少物料资源浪费的发生,避开多次采购的困扰;另一方面,成本控制和施工时间控制在很大程度上是相互的,通过BIM技术根据整个建设项目的总建设规模和数量,合理安排项目建设过程,实现细致发展,分阶段完成施工目标,分层次进行项目建设,梳理建筑项目施工工序,确保结构施工的正常进行,确保项目的顺利进行并有效地控制工期。成本管控和质量管控是相辅相成的,二者之间可以相互渗透,两者之间的关键点在于对BIM技术的应用技巧上,这为有效管理和控制另一方奠定了基础。

3.3 BIM技术在建筑工程项目设计阶段的应用

建筑工程项目的设计方案对项目的整体质量和收益有着直接的影响,传统的设计模式和方法耗费时间较长,且设计方案存在诸多的误差,无法保证建筑工程项目的顺利开展。通过BIM技术在建筑工程项目设计阶段的应用,可以将传统的二维设计图形转化为立体的三维设计图形,对建筑工程项目规模、使用途径、预期效果以及各个环节的投入等因素进行数据收集和分析,帮助设计人员得出准确的设计图纸,帮助施工管理人员更好地开展建筑工程项目,保证建筑工程的整体质量符合相应的标准,全面提升建筑工程项目的社会效益与经济效益。

3.4 BIM技术在建筑工程项目施工阶段的具体应用

1. 合理的控制施工机械质量,无论是怎样的一个工程项目,质量控制管理都必须是根本,所以说只要不是想有效确保工程施工机械质量那就应对于从施工人员、施工机械技术、施工机械材料、施工机械设备等各个因素都进行有效的质量控制。将BIM等技术结合应用基于移动智能终端系统对建筑工程设计中的各个环节、相关影响因素等信息进行实时调整以及优化,以此方式来有效保证后期施工过程质量。BIM技术能够对施工技术、施工解决方案等信息进行实时规范,将其质量控制在国家标准要求范围内,同时用户可以直接利用移动实时技术获取数据模型基本信息并对其进行实时更新,在此基础上不断提升施工数据模型信息的质量真实性、准确性,从而大大提高质量过程管理的工作效率。

2. 做好工程资源配置管理工作,在实际进行工程施工的管理过程中,应根据工程施工管理区域、施工管理环节

等对工程资源进行合理的资源配置与使用管理,对工程施工中所达到要求的施工材料、设备等材料进行有效的成本控制,并根据国际市场材料价格变动情况自行制定和推出一套相应的材料采购计划,避免出现施工材料供应短缺或设备过剩等等情况的可能发生,以此方式来对工程施工中的成本来源进行有效控制。^[1]

3.5 BIM技术在图纸输出中的应用

以前,国内建筑图纸审查都是以二维图纸为准,因此施工图设计基本都是二维图。传统的二维图在应用时,需要施工人员将平面图、剖面图及立面图结合到一起才能确定空间位置,既费时又费力,也容易出现错漏,进而会减缓工程施工速度,延迟工期。但是随着建筑行业的不断发展,各种类别及形状的建筑结构和构件层出不穷,传统的二维平面图纸已无法适应建筑行业的发展要求。鉴于此,可以通过Revit的自动出图功能剖切建筑模型的任何位置,进而将所需的二维平面图纸生成,并传输出来,以供所有参与施工的人员进行观看,间接指导施工,加快施工效率,缩短整体施工工期^[2]。

3.6 优化施工技术应用降低安全风险

BIM之所以在大型工程项目的技术设计和施工管理中能够体现和突出许多技术上的优势,关键在于其通过运用强大的工程软件设计功能模块可以对各项工程技术方案设计进行层次协同优化设计和组合优化,以及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,使得技术方案设计具备极高的技术合理性与技术可行性,避免在工程施工设计过程中频繁变动发生技术计划性的变更或可能引发的安全隐患问题。

4 结语

总的来说,BIM技术改变了人们在传统工程中获取和传递信息的方式,为管理层提供施工管理决策。通过研究发现,BIM在建筑工程施工管理中的运用,不再是以点无法盖面,它的出现彻底地改变了传统建筑工程施工管理的认知,通过一点或一处的信息,即可达成所有信息的交融与汇集,更好地为建筑施工管理提供了科学方法^[3]。

参考文献:

- [1] 滕波.BIM技术在建筑工程项目中的应用价值[J].四川水泥,2021(08):71-72.
- [2] 郭晨.BIM技术在建筑工程项目中的应用价值探讨[J].居舍,2021(17):49-50.
- [3] 曾绍鹏.建筑工程中BIM技术的应用与发展趋势分析[J].绿色环保建材,2021(04):142-143.

VR 技术助力乡村振兴工作推进的应用研究

郑雅文

(四川信息职业技术学院, 四川 广元 628017)

摘要 近几年来, VR 技术更加成熟, 专业的人机交互设施和动态环境建模技术可以再现脱贫攻坚现场, 让受众直接在家里就可以体验到扶贫的现场, 足不出户便可体验穿梭于扶贫“现场”的快感。同时利用 VR 技术展示脱贫攻坚的成果能够唤起藏区民众对各级党委政府开展精准扶贫、精准脱贫的感恩之情, 强化藏区贫困村村民建设乡村振兴的磅礴力量。因此, 如何找到一种使受众由第三人称“听闻”到第一人称“亲历”的方式是社会民生呈现的“新窗口”。

关键词 VR 技术 精准扶贫 乡村振兴 沉浸式漫游

中图分类号: TP2; D601

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0033-02

一直以来, 国家在藏区精准扶贫上投入了巨大的资金和精力, 但受众影响和传播成效却受到诸多藏区贫困村民的观看条件、语言环境等因素的抑制。虽然通过各种举措使贫困地区变得更加繁荣, 然而由于成果展示形式的限制, 只能依靠数据报告或视频图文来展现。当前和未来一段时间属于我国对于实施脱贫攻坚和乡村振兴交汇的特殊时间段, 不仅仅是要使二者之间相互支撑, 更要相互配合, 进行衔接的有效性的局面。在这二者之间相同与不同的基础之上找出有效衔接的根本, 摸索出高效的衔接策略, 阶段性的推进, 更快促进我国脱贫攻坚与乡村振兴的发展。

1 脱贫攻坚是乡村振兴的基础和前提

脱贫攻坚的有效进展为乡村振兴的发展提供了必要性的一步, 是属于其发展的前提和基础, 而乡村振兴则是对脱贫攻坚结果为导向的巩固。两者既相互独立又紧密联系。近几年来, 通过党中央到全国各地的精准扶贫, 为乡村振兴打下了扎实基础。因此, 脱贫攻坚成果的展示有利于进一步推动乡村振兴。

1.1 国内乡村振兴计划的实施现状

2020 年我国决战脱贫攻坚取得决定性胜利, 开始全面进入乡村振兴阶段。

现行标准下农村贫困人口全部脱贫, 832 个贫困县全部摘帽, 绝对贫困现象历史性消除。贫困地区农民居民收入较快增长, 2020 年贫困人口较多的广西、四川、贵州、云南、甘肃、宁夏、新疆七个省(区)农村居民人均可支配收入名义增速均高于全国农村居民增速 0.2-1.7 个百分点。我国脱贫攻坚成果举世瞩目, 5575 万农村贫困人口实现脱贫。第一批脱贫攻坚普查结果显示, 已经建档立卡的已有 1385 万户贫困户, 他们目前已经全部实现“两不愁三保障”, 即吃穿不愁, 在义务教育、基本医疗、住房安全以及饮水安全方面得到相应的保障。

1.2 高校对脱贫攻坚战略的响应

高校是国家实现人才振兴的重要战略基地, 尤其是职业院校, 实践性更强, 与社会的联系更加紧密。通过高

校与贫困地区直接结对帮扶的策略, 不仅可以帮助贫困地区实现脱贫致富、产业复兴、教育改善及文明建设等, 也能促进高校自身综合能力的提升。高职院校作为乡村旅游人才的重要培养与输出基地, 应立足新形势新背景, 契合乡村旅游人才的需求变化, 突破普适性旅游人才培养传统, 创新乡村旅游人才校内培养模式与校外实践途径, 从而对接国家政策部署, 适应经济社会发展, 优化旅游人才结构, 助力乡村振兴战略^[1]。

1.3 VR 技术助力乡村振兴

随着时间的推移, VR 技术研究遵循“低成本、高性能”原则取得了快速发展, 一些 VR 技术新的特点和发展趋势也逐步展现, 主要是动态环境建模和人机交互上有了更大的发展。动态环境建模的改善可以让 VR 用户克服距离、语言等障碍, 使受众足不出户便可体验穿梭于扶贫“现场”, 以一种更直观、传递无边际的优势来展现脱贫攻坚的成果。而人机交互则让 VR 技术的展示从听觉、视觉、感觉的范畴变成了互动性趋近真实的体验, 这种改善由片面“了解事实”转向深度“感知事实”, 仿佛置身扶贫地区的第一现场, 以往存在的时空局限在 VR 技术的赋能下得以消解。让观众看到贫困村村民安居乐业的状态, 了解到藏区乡村地区实现经济繁荣的决心和态度, 进一步佐证国家脱贫攻坚的成果, 为实施乡村振兴战略打下基础。

2 脱贫攻坚成果展示现状

2.1 脱贫攻坚成果的展现形式太单一

目前, 脱贫攻坚只能依靠数据报告或图文视频来等形式向广大市民展示近年来取得的丰硕成果。然而, 对于一些不认识汉字、听不懂普通话的藏区贫困村民来讲, 它的传播成效会受到影响。

2.2 VR 技术在脱贫攻坚成果展中的现状

经权威网站查询, 目前 VR 技术在脱贫攻坚中主要是针对对于一些主流媒体报道的应用, 而对于成果展示的应用研究几乎为空白。

3 VR技术助力乡村振兴的意义

3.1 明晰脱贫攻坚工作的开展

用VR技术展示脱贫攻坚成果,通过形象化的视觉体验让体验者明晰各项工作的开展,多角度、多层次、全方位展示脱贫攻坚的成效,对文件进行梳理和解读,有助于增进社会各界对当前工作任务的认识和理解。

3.2 强化乡村振兴的磅礴力量

用VR全景记录乡村建设,可以全面地看到乡村改造前后的新旧面貌,这也是最透明最全面的成果展示。VR动态环境建模技术能够穿越时空,还原当时场景,同时唤起广大民众对各级党委政府开展精准扶贫、精准脱贫的感恩之情,强化贫困村村民建设乡村振兴的磅礴力量。

3.3 促进产业振兴

在乡村发展建设中,VR全景是贫困村对外面貌展示窗口。在中央实施乡村振兴战略的大背景下,美丽乡村建设成为乡村振兴的重要发展路径之一。VR技术能够让游客在未到达目的地的情况下,即可感知藏区特色建筑和生态风光。专业的人机交互设施和动态环境建模技术可以以更直观的形式展现在观众面前,最直接地将乡土文化、旅游特色展现在大众面前,带领乡村“走出去”,甚至招商引资,繁荣贫困地区的经济产业,促进产业振兴。

4 “脱贫攻坚”成果展示的变革

4.1 构建沉浸式漫游场景

沉浸式漫游场景主要是针对定点帮扶村三维场景的仿真,他对受众的体验感是尤为重要的。建模时,在兼顾模型的空间位置、形态特点等情况下,还须尽可能简化多边形数量。根据高低模的创建、材质的编辑、场景的布局、地形、天气等,最终以时间轴的方式来实现场景的动态环境漫游,使受众由第三人称“听闻”到第一人称“亲历”的方式更加直观地感受脱贫攻坚工作取得的成果。

4.2 设置对应模块对成果进行展示

针对定点帮扶村的精准扶贫计划中,以科学的精神、务实的态度和扎实的举措开展扶贫工作。结合实际,主要从改善民生、教育帮扶、产业帮扶等方面收集可被VR展示的资料,并以交互式漫游的形式穿越时空,还原当时场景。

4.2.1 聚焦“改善”民生 推动根基发展

民生是人民幸福之基、社会和谐之本,保障民生历来被视为我国经济工作的重中之重。在开展藏区定点帮扶村精准扶贫工作中,提出了多项改善民众生活条件的措施:带领村子致富带头人考察学习、安排施工队伍修建挡墙、走访贫困户、发放慰问品等。这些举措使定点帮扶村村民在短时间内生活条件得到了极大改善。因此考虑到这些方针策略的有效性,通过VR技术让全国民众看到定点帮扶村村民安居乐业的状态,了解到贫困地区实现经济繁荣的决心和态度,从而进一步佐证国家脱贫攻坚的成果。同时利用VR动态环境建模技术展示脱贫攻坚的成果能够唤起广大民众对各级党委政府开展精准扶贫、精准脱贫的感恩之情,强化贫困村村民建设乡村振兴的磅礴力量。

4.2.2 聚焦“智志双扶”助力人才振兴

要想实现乡村振兴,其中人才振兴是必不可少的关键因素。若是没有源源不断的人才支撑,那么乡村振兴实施只是一场纸上谈兵。而要想实现人才振兴笔者看来就是要让愿意来、留得住、干得好、能出彩的人实现他们所在的价值,当人才数量、结构和质量都足够那么乡村振兴发展的前景就是稳健的。在开展藏区定点帮扶村精准扶贫工作中,为定点帮扶村幼儿园改善基础办学条件;对中小学教师免费开展计算机网络技术、多媒体设计与制作、信息化教学手段培训;持续举办贫困儿童“走出山区、体验高校”等活动。这些策略在人才振兴中属于卓有成效的方针,但是由于此贫困区距离遥远,诸多地区无法来到实地进行考察,因此我们利用VR动态环境建模技术,将贫困区教育条件的改善和教学内容的改革,通过VR设备展现给全国其他地区,希望帮助他们在自身的教育改革和发展中得到启发,为人才振兴奠定基础。

4.2.3 聚焦“绿色生态”促进产业振兴

乡村振兴战略的核心是产业振兴,而农民既是乡村产业振兴的主体,也是乡村产业振兴的受益者,所以必须通过实施乡村振兴战略把亿万农民群众的积极性、主动性、创造性调动起来。从而通过产业振兴提高乡村居民收入,才能更加完善基础设施设备的配备,以及更多地投入生态环境治理。在开展藏区定点帮扶村精准扶贫工作中,将农业和养殖业作为贫困村经济振兴的主要产业,建立了村集体经济养殖场、果园种植基地,并且修建了灌溉水渠促进粮食产量提升。作为地区规模化经济需要找到更多的经销商促进销售对接,将产品推介到主要消费市场,这样才能使藏区贫困村的乡村经济振兴实现产业变现的链路打通。但是很多农产品养殖或种植的分销商并不能到达藏区本地来进行合作洽谈,因此我们采用VR技术,让分销商可以远程观看到藏区贫困村地区养殖业和种植业的发展现状,进而促进合作的达成,实现当地养殖业和种植业的进一步发展,帮助更多民众实现脱贫致富。VR技术专业的人机交互设施和动态环境建模技术可以以更直观的形式展现在观众面前,繁荣贫困地区的经济产业,促进产业振兴。

5 结语

随着乡村振兴战略的实施,打造美丽乡村,将虚拟现实技术应用在村落景区等农业可视化场景中成为未来发展的趋势。VR技术能够变革受众体验方式,结合科技元素和真实的互动感受,为体验者展现了更全面的脱贫攻坚大数据。运用可视化的方式,身临其境地让体验者看到脱贫攻坚的成果,让体验者深刻感受我国扶贫工作波澜壮阔的时代画卷,强化建设乡村振兴的磅礴力量。因此,VR技术能够助力藏区乡村振兴工作的推进。

参考文献:

- [1] 刘道海.虚拟现实技术在乡村旅游发展中的应用研究[J].金田,2015(10):473.

企业中台建设思路与实践方案

谢丽娜

(广东云徙数瓴科技有限公司, 广东 广州 510000)

摘要 随着中台设计理念的不断深化,“中台+”的概念不断进入人们的视野,复杂的应用结构和多样化的应用场景创造了“中台”。业务中台的崛起也逐渐催生了安全中台。安全中台的发展中,传统的以网络为中心的中台和以数据为中心的数据安全中台(目前有多个安全提供商覆盖网络和数据,侧重于网络)。本文主要以数据为中心的安全中台。

关键词 企业中台 数据仓库 数据服务平台

中图分类号:TP3

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0035-03

在DT时代,包括传统企业在内的许多企业都在参与数字化转型,认识到数据的价值越来越重要。如何提高企业的数字化价值?数据中台是当今最重要的手段之一。数据中台通过四个封闭、高效的服务业务,改变了企业使用数据(传统作业数、BI)、业务数据管理、数据资产和资产服务的方式,加快数据资源向数据资产转化的进程,提高企业的响应能力、创新能力和企业价值。通过降低成本、提高效率和使用基于数据的智能,正创建一个基于数据的智能企业,为企业创造更有效的价值。

1 企业中台起源

1.1 概念

数据中台是CNU战略的一部分。阿里云栖社区对中间数据站的描述是:“在许多情况下,企业的增长与业务多样化同步,而企业则积极推动业务信息化。因此,随着各种垂直业务的发展,越来越多的企业相继形成了垂直数据中心。数据中介机构报告这些数据,并根据统一标准汇编这些数据,以降低技术成本、执行效率和能力分配。”简而言之,商业部门多年来收集的数据是根据业务特点和横向伙伴关系加以统一的,最终作为公共数据服务能力使用,这取决于纵向数据的使用,也包括横向结合和统一^[1]。例如,在不同的信息系统中实现设备、人员、订单等具有相同的清晰标识、相同的属性描述。垂直层是指将原始的实际数据复制成多个数据,以满足数据分析和检索需要的处理过程。在信息模型中,后台是用户用于服务的应用程序,后台是支持应用程序的后台系统,然而,市场和用户的需求千差万别,僵化的基础系统无法满足他们的需求,企业需要一个强大的中台,能够迅速适应不断变化的业务需求,并迅速平衡所需的技能和资源。在此基础上,提出了企业中台管理的概念。载波中心站是在家庭和后台之间增加的一组传输,使得家庭和后台的速度相同,后台资源可以成功地传递给用户。因此,公司的媒体平台是基于行业特点和互联网技术,通过共享服务中心和“大媒体平台”“小帮助台”等商业和组织机制,它可以定义为企业实现自己的能力和用户需求的需求结构。

1.2 演进历程

20多年来,我国企业IT系统的设计模式是以业务单元设计项目提出的业务需求为基础的。在某种程度上,每一个新系统的出现,都在公司内部创建了一个新的系统,这种模式有三个主要缺点:第一,重复功能的构建和维护需要大量的重复投资;第二,中台的引入需要整合;第三,不利于企业可持续发展。同时,该模型处于信息部门直接的“业务支撑”地位,即IT系统建设的实施、运行和维护不能满足业务部门的需求,不能全面了解业务发展,为企业带来新的业务增长点。在此背景下,提出了一种共享服务体系结构。以“解决业务能力、数据能力和开放业务能力”为目标,前台和后台的完全解锁已成为中台的基础。随着共享服务系统的进一步发展和完善,它逐渐面向集团型企业,为集团型企业提供全方位的业务功能、产品功能、数据功能、技术功能和支持功能。届时,共享服务系统将成为一个“大中台”,包括业务中台、数据中台、技术中台和基础中台。

2 企业中台的一般架构体系

传统的IT系统设计思想是将其作为烟囱式的结构模型,中台核心理念是:在一个庞大的前端系统中,稳定的整体创业能力“沉降”到中台,以减轻反应能力。此外,通常需要对后台系统进行更改或直接在前台使用的功能可以“提取”到中台层,中台层更灵活,成本更低,以提供更强大的“技能”支持。从技术角度看,大中台技术仍然具有密度高、平台结构稀疏、数据可用性高、资源编译简单等特点,结合微服务的方法,将企业的核心业务简化为基础设施,并基于前后边缘分离模型,为企业建立一个完全分离和集成的公共平台^[2]。以下是一个企业通用的中台结构,将技术中台、数据中台、商业媒体技术和沉淀能力结合起来,前端应用程序服务和底层应用程序层,即企业信息系统或相关客户,信息系统的相关类别等。上层是集成的PAAS层,集成了服务总线、数据总线、身份管理、门户平台等中间件产品和技术作为技术支撑。DAAS数据层采用数据管理、数据计算和配置分析的能力,结合基础数据、大数据等数据媒体技术。服务中台层和共享服务层共同支持应用层的业务服务,为用户提供个性化服务。

3 企业中台关键技术分析

3.1 数据存储及数据仓库

大多数企业现在都有现成的数据软件公司,但大多数技术手段都集中在以前的 Oracle 数据库上,而不是从不同的来源聚合业务数据,并不是真正产生数据价值。引入 Hadoop、Spark 等技术体系,构建大数据存储与管理的基本平台,基于结构化、非结构化、半结构化数据的存储与计算,整合大数据存储资源统一规划、统一管理。数据中心不生成数据,数据可以来自不同的业务系统、数据库、网络环境等。大部分内存都在网络环境和存储平台上,该系统是独立的,难以直接使用,需要进行数据挖掘、捕获、集成和处理,不同模型的混合数据被收集和存储在一个平台上,并被建模为具有商业价值的数据库。只有这样,我们才能有效地聚合数据,并在数据中形成单一的数据资源,将收集到的附加数据集和提取的合并业务数据汇总后,将其存储为数据。随着大数据时代的发展,数据库技术也从传统的关系型数字存储结构发展到了分散式的 Hadoop 结构。随着 Hadoop、MPP 和 SQL 实时服务的需求,实时流存储和计算设备可以支持融合流等大数据技术中的大量数据应用。

3.2 建设基于 ESB 的能力开放平台

以企业数据库为基础,建立了一个基于 ESB 的能力开放平台,实现企业与外围合作机构之间的数据交换,打开企业内部有价值的数据库,实现数据共享。同时,该开放平台还可以对用户的访问权限、数据服务度量等管理操作进行认证,开放内容层提供服务内容,并提供相关文档和示例^[3]。管理中心管理服务功能,管理应用程序和合作伙伴,并提供统计分析数据。云南电信通道的开通,在网络结构上区分了外部接口和内部 DCN,拓展了追随者的视角,保障了互联网的安全,内部 DCN 继续根据原始标准和体系结构开放服务功能,在线办公和淘宝等外部用户目前正在使用各种 REST/HTTP 方法,通过 DMZ 区域和内部服务功能之间的交互,与服务功能层共享和服务功能封装层。

3.3 自助式的数据服务平台

数据中心提供了一种自助数据服务平台,商业用户将平台组织的数据打包成基于服务版本和数据权限的服务,以生成可外部共享的数据服务,并进行详细的权限管理。一方面,数据中台必须与业务价值对齐,建立数据站最重要的不是数据的技术水平和质量,而是数据的思维和数据文化。所谓数据思维,就是从数据的角度建立一种思维方式,数据文化不仅将数据视为一种支持工具,而且将数据和企业视为一个整体,明确数据的业务需求是建立数据中台站的第一步。如果交易情况不确定,优先级不明确,价值计量体系尚未建立,则必须建立一个大的、完整的数据平台来存储所有数据,企业监控输入输出关系,大型和完整的数据平台经常被混淆,许多功能似乎很有用,但应用场景还不够。即使有一个场景,发现不能立即使用,就需要做很多调整。另一方面,中台站必须从小数据和小场景开始,数据中心不是面向技术的,而是面向密码的,这种商业基础设施与客户的业务、企业结构和计算机化发展阶

段密切相关。首先在项目层面进行设计,以商业视角制定中台总体规划,完成数据创新的全景计划,并通过业务视图研究所有业务场景,以便有必要时导出中台数据站的全景架构和技术支持。然而,当它实现时,它必须从一些业务场景开始,从一个高质量的场景开始,沿该场景垂直切割,在全景数据中找到一个或多个记录,然后从一个小数据场景着陆,以快速验证该值。切断小数据集,从一个可实现的解决方案开始,然后运行一个确定中台站业务价值和容量的解决方案。通过建立数据平台,业务数据被混淆,数据质量下降,数据模型管理、数据标准管理、元数据管理、数据质量管理、生命周期管理、数据安全管理等。数据模型的管理是基于业务数据的层次化和集成化,以促进数据的分析和应用,元数据管理有助于技术人员分析数据流并控制底层数据库的数据质量,数据标准用于指定一组标准测试元数据,根据一定的规则,提高了数据质量。在整个过程中,生命周期和数据安全都受到保护。

3.4 基于元数据的资产管控平台

统一管理、集中共享数据资源是我国企业的主要目标之一。为了实现对数据资源的故障和管理,需要一个完整的数据管理系统。数据资产平台包括元数据系统、数据质量管理体系和标准数据管理系统。数据标准和数据质量管理体系以大型数据中心为中心,定义数据质量指标,实施数据标准,通过对质量数据的审核和闭环过程管理来处理质量数据问题,提高企业的数据质量水平^[4]。为了管理数据聚合、数据管理、创建数据资源,必须统一,便于企业对数据的理解,有必要建立一个数据资产管理系统。数据所有者将其数据资产挂在相应的类别中,并将其组织为一套完整的资产,即向业务或外部员工开放的数据资产,显示和提供企业数据。

4 典型案例

一个运营商的 BSS 域包含多个前端应用程序,在更新和修改应用程序时可以重复这些应用程序,并且它的新服务快速、敏捷。由于难以获得快速支持,B 域架构引入了中台理念,以解决云 BSS 等前端应用无法快速复制的支付点问题。底层数据分布存储层导入 x86,分布式数据访问层实现了应用与数据的分离、数据与应用的解锁、数据的集中、数据交换功能的提取和上层应用服务的集中提取。在业务应用层实现业务站的构建,核心功能集中,业务逻辑面向服务,实现数据对象的自主访问和集中。在 Web 应用层,实现了“大中台,小前台”的操作模式,ESB 实现了业务的前后分离和开放。通过支持这一层,用户交互层变得更轻、更灵活,这种结构是典型的中台结构。按照集中服务的建设理念,通过开放能力实现移动互联网,打造以客户为中心的业务转型,该系统旨在满足前端应用程序开发人员对新需求的快速响应,并实现软件的快速迭代,满足运营商对系统业务数据的灵活调用,支持业务的销售、售后全过程,允许操作员监视全局资产、过程监视和错误跟踪。

到 2012 年,我国传统产业将开始走数字化转型之路,不同行业将接收大数据技术的规模和速度存在差异。然而,

(下转第 51 页)

人工智能在证券投资交易领域的应用研究

常 韬

(中国人民大学 信息学院, 北京 100872)

摘 要 进入21世纪以来,人工智能在工业、金融、生物医药、科技研究等领域的应用越来越广泛和深入,特别在证券投资交易中获得了重大进步。目前证券分析师和交易员都难以预测证券的行情趋势,而且容易受到情绪影响,越来越多的公司开始使用人工智能来帮助投资决策。本文基于人工智能技术在国内外证券投资领域的应用状况,分析了人工智能在预测证券价格变化方面的理论基础和技术优势,提出了使用强化学习和智能体来预测证券市场的价格趋势,得出了强化学习在预测证券价格方面优于传统方法的结论;同时讨论了人工智能交易系统的风险和应对策略;最后对人工智能交易系统的研究给出了建议。

关键词 人工智能 强化学习 神经网络 自动交易 证券投资

中图分类号: TP18; F830

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0037-03

1 前言

近年来计算机和互联网技术快速发展,深刻地影响和改变了人类社会生产和生活的各个方面。人工智能是计算机领域的技术至高点,很早以前人类就梦想着有一天可以制造出能模拟甚至超过人类大脑的机器,来帮助人类解决遇到的难题,无数科学家和工程师为了这个目标而不懈努力,随着机器学习和人工神经网络技术的快速发展,这个目标已经初步实现,特别在证券投资领域已经开始了越来越广泛的应用。人工智能是基于现代计算机系统硬件和软件模拟人的认知和推理机制,利用数学理论和方法获取外界信息,对信息进行自主处理和决策并输出问题答案的技术。人工智能综合了计算机科学、应用数学、哲学和生物学,是人类工业文明和科技工程文明发展过程中为解决复杂问题而发展出来的技术结晶。证券市场具有影响因素多、数据变化迅速、信息不完全等特点,传统的技术指标和数据分析难以预测价格变化。而人工智能技术中的深度学习和强化学习能够对复杂无规律数据进行自动学习和自适应优化。早在上世纪80年代美林证券就开始研究量化交易,2014年创立的人工智能分析处理引擎 Kensho 开始逐步取代金融分析师,标志着人工智能具备分析预测证券市场的能力。

2 人工智能交易系统的优点与强化学习的运用

人工智能交易系统的主要功能是利用深度学习和强化学习等计算机技术对大量的历史交易数据进行训练建模,通过特定算法发现隐藏的知识和规律,得到一个能在一定程度上预测未来交易行情的模型。人工智能技术主要包括神经网络、遗传算法、模糊算法等。人工智能交易系统能够自动对资金在各个股票上进行分配,控制风险和收益,由于投资证券的目标中既要获取最大收益又要尽量减少风险,而收益与风险是一个相互矛盾的关系,为了在能承受的风险下获取最大收益,可以使用夏普公式来描述:

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

其中 R_p 表示投资组合的预期年化收益率, R_f 表示年化无风险利率, σ_p 表示投资组合年化收益率的标准差。夏普比率没有区分波动的好坏,索提诺比率在夏普比率的基础上做了改进,在计算波动率时采用下行的标准差,因为上涨的波动不是风险。索提诺比率公式如下:

$$\text{Sortino Ratio} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_d}$$

其中 R_p 表示投资组合的预期年化收益率, R_f 表示年化无风险利率, σ_d 表示投资组合年化收益率下跌的标准差。

2.1 人工智能交易系统的优势

最近10多年来中国股市经历多次起伏,跌多涨少,据媒体统计90%的散户亏损,能赢利的少之又少。因为人容易受到情绪的影响,患得患失,追涨杀跌,不但无法制定良好的策略而且很难严格执行自己的交易策略,因此非常需要一种执行力强的机器智能来帮助设计和执行交易策略。随着人工智能技术的快速发展,2016年3月谷歌阿尔法狗以4:1的比分战胜围棋大师李世石,加速了人工智能技术在各行各业的应用和推广^[1]。目前人工智能已经广泛应用于美国华尔街,2016年高盛已经把600多个交易员减少到个位数,这充分说明人工智能开始主导证券交易。

人工智能颠覆了传统的交易模式,完全自动化的选股,根据自主交易策略,全自动交易,当符合入场条件时自动买入,当股票价格高估时自动卖出,自动实现止盈止损和仓位管理,还能利用各种技术指标和参数进行自动分析和决策,能够以毫秒的时间间隔进行高频交易。人工智能系统能够从历史交易数据中进行自主学习,利用学会的知识和数学理论对证券投资过程中的信息不完全问题进行判断决策,得出风险可控前提下收益最大的证券投资组合,并

且在交易过程实践中不断的学习和试错,修改系统本身的参数和权重,达到交易系统神经网络的最优化状态。Abe使用从1990年到2016年的MSCI指数中的319只成分股的月度数据,分别使用深度神经网络,随机森林和支持向量机预测下个月的收益率,结果表明深度神经网络预测准确率最高^[2]。人工智能神经网络还能够对证券类型进行自主聚类和证券特征的抽取,通过随机搜索算法像生物进化一样寻找出最适应当前证券市场的决策算法,这样就避免了传统数值算法包括牛顿法和共扼算法容易导致的局部最优的问题。

2.2 人工智能交易系统依赖的证券理论

1952年,马科维茨首次提出了马科维茨理论,在给定风险条件下,通过不同比例分配资金投资多种证券得到最大可能收益的投资方法。从20世纪30年代以来,金融数学得到不断的发展,数学家们不断研究寻找各种证券资产的定价模型,其中比较著名的有布莱克-斯科尔斯期权定价公式,该方法已经成为金融机构设计新的金融产品的重要研究方法。斯蒂芬罗斯的套利理论和美国学者威廉夏普的资本资产定价理论也为人工智能交易系统奠定了坚实基础。爱德华索普出版的《战胜市场》,标志着量化交易的开始,利用计算机算法和程序从证券市场的历史记录中寻找能得到最大收益的多种大概率技术指标,减少人类情绪和贪念带来的影响,从而发挥计算机程序算法的优势作出最理性的决策。人工智能交易技术就是在量化交易的基础上结合最新的计算机深度学习和神经网络技术发展而来的。

人工智能是否能够在一定程度上预测证券市场的价格变化,需要对证券价格变化理论进行研究。目前关于证券交易市场涨跌原理的主要理论有以下几种:随机漫步理论,现代资产组合理论,有效市场假说,行为金融学理论。

以上4个证券交易市场涨跌理论都从各自的立场对市场价格变化作出了一定程序的解释,但都存在比较明显的缺陷,无法完全解释真实世界的证券价格变化原因。于是学者安德鲁(Andrew Lo)提出了适应性市场假说(Adaptive Markets Hypothesis简称AMH),试图协调有效市场假说和行为经济学之间的矛盾,比以往理论能更好地解释市场价格变化;该理论首次将生物进化原理应用到证券市场,认为市场中的每个个体和组织基于赢利进行决策,个体既会学习和适应环境,同时也会出错,市场中存在竞争,竞争导致适应市场变化的个体能够生存和发展,而不能适应市场环境,亏损的个体被逐渐淘汰,形成一种个体不断适应市场环境的动态变化过程。适应性市场假说理论比以往理论更好地解释了证券市场价格变化的原因,也为把人工智能技术应用到证券投资领域提供了一定的理论依据。

2.3 强化学习与智能体

根据AMH理论,证券市场中的个人投资者、基金、机构投资者、投资公司都是以赢利作为唯一目标,在市场中寻找投资机会,这些参与者的理性是有限的,有时会出现

错误,同时又在不断地学习和适应市场的变化,通过对市场环境的感知作出买卖或观望的决策,市场会给予判断正确的参与者一定的奖励(Reward),同时通过亏损来惩罚判断错误的参与者,从而影响市场价格的不断变化。通过上述分析很容易联想到使用人工智能中的强化学习来模拟市场中的参与者的适应过程。强化学习的原理是:如果智能体(Agent)的一个行为导致环境的奖励,随后智能体产生这个行为的趋势就会增加;相反如果智能体的一个行为没有奖励或者受到惩罚,那么产生这个行为的趋势就会减少;智能体能够合作和竞争学习^[3];强化学习就的目标是学习到能够得到环境最大奖励的行为策略。

桥水基金创始人在《原则》中提出“投资是一个不断反复的过程,下注有时会失败,学习新知识并重新尝试,在这个过程中可以通过反复试验来改进自己的决策”。这种方法非常适合使用人工智能的强化学习来模拟。证券市场本质上是一个通过连续决策寻找赢利的过程,交易策略可以抽象成一个强化学习中的智能体,智能体可以根据当前证券市场的信息和状态,生成一个交易的指令,然后发送到执行程序进行执行操作,经过一段时间后,系统会根据当前的市场价格计算每个交易的盈亏,从而生成一个奖励或惩罚值。智能体会根据每个策略得到的奖励值调整自身的行为,以使自身获得更多的奖励值。由于智能体决策包含选择什么证券,何时买卖以及使用多少金额,这些变量的组合会非常巨大,因此需要生成多个智能体并进行训练,一般当训练超过百万次时,智能体达到相对稳定的状态,经常亏损的智能体将被淘汰,经常赢利的智能体已经学会了如何适应市场并做出正确的交易策略。这个赢利最多、生存最久的智能体就是人工智能交易系统所需要的智能体,但是市场是瞬息万变的,当前的最优策略,并不代表未来的最优策略,所以稳定的智能体仍然需要不断地学习和适应动态的证券市场。

2.4 强化学习的奖励函数

如何设计一个合适的奖励函数是增加智能体决策能力的关键,奖励函数实质上就是一个目标函数,智能体使用奖励函数来判断自己是否正在向正确的方向进化。有两种设计奖励函数的方法:第一种是监督式的学习,对智能体的买入价格、仓位控制、卖出价格等进行打分,表现好的打高分,表现不好的打低分。理论上可以监视训练过程,为每一个操作打分进行奖励,但是这种方法工作量极大,无法大规模使用,而且人类也难以判断影响证券市场的因素;第二种方法是强化学习,能够自动尝试各种操作,不断调整参数,进行数百万次的迭代,以找到获得最大奖励逼近目标的最有效方法。Moody提出的RRL算法就是一种在线的强化学习模式,能够找到随机动态规划问题的近似解^[4]。RRL算法的预测模型公式如下:

$$F_t = \tanh\left(\sum_{i=0}^M w_i k_{t-i} + w_{M+1} F_{t-1} + v\right)$$

其中 F_t 代表在 t 时刻的操作(买或卖), 向量 w 是神经网络的权重, 变量 v 是阈值, r_t 代表收益率, $r_t = \ln(p_t) - \ln(p_{t-1})$, 用对数收益率比价格差值更能体现变动。此预测模型在预测证券市场的价格变化方面优于以往的模式。

3 人工智能交易系统的组成与应用安全

3.1 人工智能交易系统组成结构

在实际运用中人工智能交易系统一般包括以下几个部分, 用户需求接口模块, 证券市场综合信息处理模块, 交易执行模块, 投资结果分析和报表模块, 和最重要的交易决策模块。国外的研究表明, 人工智能交易系统在预测股票市场价格的变化趋势方面已经超过了普通的证券分析师, 华尔街的许多投行已经大规模运用人工智能系统进行证券投资, 取得了非常不错的成绩。

3.2 人工智能交易系统的安全性

为了加强人工智能交易系统的安全性和可靠性, 防止资金和机密数据被黑客篡改, 可以使用目前最安全可靠的区块链技术, 充分利用区块链分布式系统的安全性和不可篡改性, 把交易数据和重要信息存入区块链系统中, 通过各个节点运行的一套公开透明的区块链算法来保障存入数据的安全, 使得证券交易网络中各个参与实体能够相互信任, 对所发出和接收的信息无法否认和修改, 任何单个节点企图对数据的修改都是无效的, 从而完全保障人工智能交易系统的数据安全性, 为人工智能自主决策和交易提供信息安全上的保障。

为了保证人工智能交易系统的安全性, 防止非授权的修改和数据泄露, 企业级的人工智能交易系统必须符合 3A 的安全性标准, 包括授权(Uthorization), 验证(Authentiation) 和审核(Auditing)。任何用户要想进入人工智能交易系统, 必须经过严格注册许可的用户名和密码, 密码必须保证一定的长度和复杂性, 同时定期强制更新, 防止被破解和撞库攻击; 同时设置一个每天最大的登录失败次数; 用户登录后还只能有普通的查询和访问权限, 如果要访问机密信息和对系统进行修改, 必须要有管理员的授权和认可, 并实施最小化授权策略, 保障交易系统的安全性; 为了更好地保护人工智能交易, 每隔一段时间还需要通过不可删除的用户操作日志对所有的用户操作和行为进行审计, 这样可以发现非法访问和修改的行为, 同时能够阻止任何潜在的非法企图, 最大限度地保护人工智能交易系统的数据安全和资金安全。

3.3 人工智能交易系统的风险和应对

霍金认为发明人工智能是人类历史上最好的事情, 也可能是最坏的事情。人工智能的关键技术人工神经网络几乎可以模拟任意函数, 在不知道未知变量之间依赖关系的情况下抓取变量之间的非线性关系得到一个近似函数。但是计算机神经网络的处理过程是一个黑箱, 难以对计算结果进行解释和判断, 有可能得到一个出乎意料的结果; 另

外神经网络往往针对某一种具体环境条件进行优化和适应, 一旦环境条件发生大的变化, 以往的算法就容易失效, 因此人工智能并非完全可靠。人工智能系统如果达到一定的智能, 有可能偏离人类管理者对于系统的目标和期望, 由于人工智能交易系统超高速的交易能力, 一旦掌握巨量资金的多个人工智能实体, 为了追求最大收益进行零和博弈, 可能出现交易规模越来越大, 交易速度越来越快的现象, 引起证券市场剧烈震荡, 甚至可能导致交易市场崩溃。任何人工智能系统都不可能是完美的, 必然存在其失效的情况和条件; 因此为了防止人工智能交易系统的失效可能, 必须在极端情况下能够允许人类管理员接管并获得系统控制权, 也就是说要保证人类管理者有能力 and 责任在人工智能交易系统出错时关闭系统并接管系统。

4 结论与建议

本文回顾了人工智能技术的发展现状和应用情况, 分析了适应性市场假说理论解释强化学习智能体对证券市场价格变化的预测原理, 得出了神经网络和强化学习在证券市场价格预测领域比以往的传统方法有明显优势的结论, 提出可以通过 3A 安全性标准来保障人工智能交易系统的安全性, 同时提出了为避免灾难当系统失效时允许人工接管的应对方法。

人工智能技术在证券投资中将会有更广泛和深入的应用, 目前的技术仍然还有很大的提升空间, 未来需要对神经网络的模型算法作持续的改进以提高强化学习在证券价格方面的预测能力, 同时必须注重增强人工智能交易系统的安全性和风险控制能力。

参考文献:

- [1] 薛永红, 王洪鹏. 机器下棋的历史与启示——从“深蓝”到 AlphaZero[J]. 科技导报, 2019, 57(19): 89-98.
- [2] Abe M, Nakayama H. Deep Learning for Forecasting Stock Returns in the Cross-Section[C]// Papers. arXiv.org, 2018: 273-284.
- [3] 刘全, 翟建伟, 章宗长, 等. 深度强化学习综述简[J]. 计算机学报, 2018(01): 1-27.
- [4] 梁天新, 杨小平, 王良, 等. 基于强化学习的金融交易系统研究与发展[J]. 软件学报, 2019, 30(03): 845-864.

互联网信贷业务大数据风控模型集群体系及核心风险管理工具建设

吕传宝

(盛京银行股份有限公司沈阳分行, 辽宁 沈阳 110000)

摘要 本文以某中小商业银行推进互联网信贷业务发展为例, 针对风控模型在互联网信贷业务中应用进行剖析, 结合各类具体风险模型实现全覆盖线上业务场景中大数据风控风险模型集群体系建设, 展示目前智能风控决策引擎系统优势及功能。本文提出各类风控模型从不同角度、层面有效识别并预警互联网信贷业务风险, 对互联网信贷业务模型体系构建具有一定参考价值。

关键词 大数据风控模型 风险管理工具 智能风控引擎

中图分类号: D922.28; TP311

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0040-03

随着金融科技高速发展, 借助互联网优势逐步发展的互联网信贷业务逐步抢占个人及小微企业市场。2020年7月17日, 银保监会发布《商业银行互联网贷款管理暂行办法》已对商业银行互联网贷款业务进一步规范。以下仅以中小型商业银行为例, 对互联网信贷业务大数据风控模型体系及核心风险管理工具建设情况进行阐述。

1 建立大数据风控风险模型集群体系

稳定建立互联网信贷业务全生命周期风险模型集群, 包括身份验证模型、反欺诈模型、信用评估模型、授信额度模型、定价模型、风险预警模型、行为评分模型、催收评分模型等。

目前该行自主研发完成的风险模型均在开展的互联网信贷业务中应用, 如蚂蚁花呗、借呗、美团生活费、度小满、平安普惠、小米等合作渠道业务及自营贷款产品中, 能有效支撑线上贷款业务快速增长带来的大数据风控管理要求。

2 详细风险模型

2.1 身份验证模型

采用多种先进的大数据、人工智能等金融科技手段, 实现申请人在线实时身份核验, 具体包括银行卡四要素鉴权、手机三要素鉴权、地址信息验证、人脸活体识别等验证手段。

1. 要素鉴权: 通过对接合规大数据厂商, 进行手机三要素、银行卡四要素验证, 对申请人进行实名认证。

2. 地址核验: 通过对接数据厂商, 获取运营商基站定位信息, 验证申请人填写的居住地、工作地与通过基站定位加逻辑计算后的实际地址经纬度进行比对, 根据差异距离校验申请人地址真实性。

3. 关联人验证: 通过数据提供服务, 获取申请人的关联关系信息, 验证申请人联系人信息的真实性、联系人的风险行为。

4. 人脸活体识别: 通过商汤科技, 连接公安去网纹证件照联网核查, 实现人脸活体识别功能, 进而实现对借款

人本人身份的真实性进行核实, 防止身份冒用等风险。

5. 声纹识别: 通过对接腾讯云的声纹识别服务, 将提取的申请人声纹与黑名单库中的声纹做对比, 如果命中黑名单, 则可以调低信用级别或直接拒绝。

2.2 反欺诈模型

线上互联网贷款业务面临最大的风险就是欺诈, 针对不同类型的欺诈, 接入丰富的外部数据, 通过规则设置、交叉验证, 最大程度识别和预防欺诈行为。

目前该行已经实现的反欺诈模型体系包括黑名单+反欺诈规则+欺诈评分模型, 并逐步加入机器学习模型以及关联图谱模型(如图1)。

通过多种模型组合构建的反欺诈风控策略, 将实现多维度的欺诈防控体系, 识别申请人养卡养号、黑产中介、多头借贷、逾期黑名单、涉诉黑名单、地址欺诈、团伙欺诈等各类高风险欺诈行为(如图2)。部分关键的反欺诈手段如下。

1. 黑名单: 反欺诈第一关即为黑名单过滤, 通过对接多个外部平台, 尽最大努力覆盖司法涉诉、外部逾期、中介包装、运营商黑名单、其他行业关注名单等黑名单信息, 简单高效过滤严重高风险客户。

2. 设备欺诈: 对接外部数据平台, 获得申请人设备指纹信息, 识别申请人设备关联多个不同身份信息的欺诈风险反欺诈。

3. 多头借贷: 对接外部数据平台, 获得申请人的银行或非银类多严重头借贷信息, 识别申请人注册多头、申请多头、放贷多头等。

4. 手机号欺诈: 对接外部平台建立的风险号码库, 识别申请人通信小号、虚拟号码, 高风险号码; 通过手机号在网时长、状态、消费情况、使用习惯等信息, 识别猫池养卡等手机号欺诈。

5. 欺诈评分: 接入欺诈评分服务, 对申请人从设备、身份证、手机等多角度关联的欺诈行为进行综合评分, 对

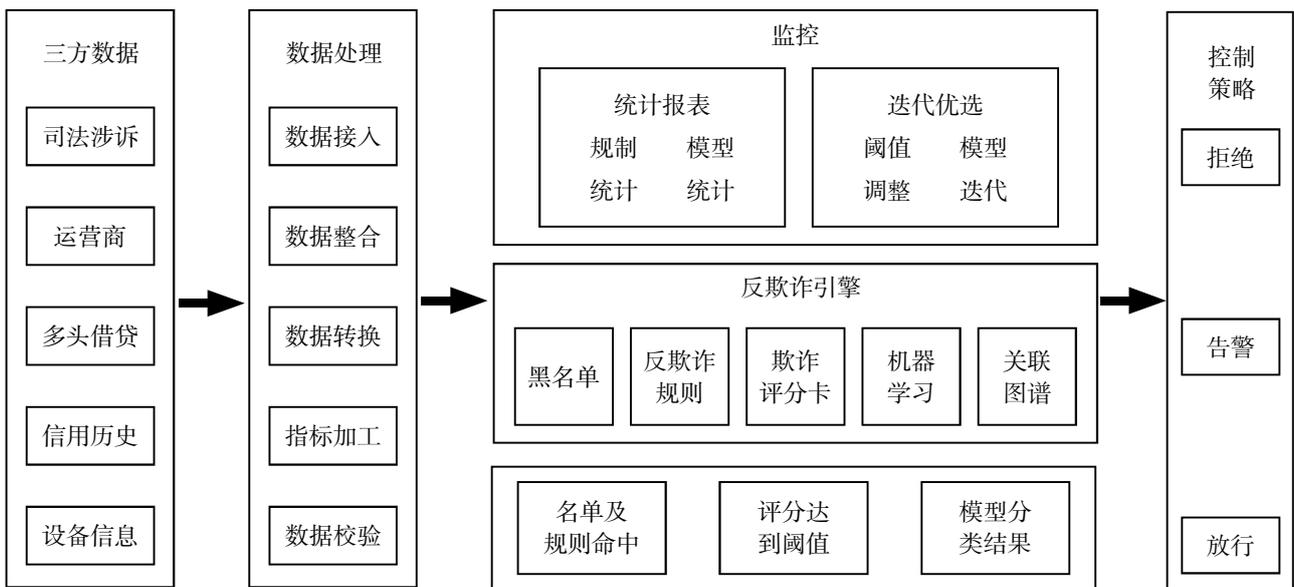


图 1

于欺诈分数较高的客户，直接拒绝。

2.3 信用评估模型

通过构建申请评分模型评估客户的信用风险，实现客户风险等级的判定，根据风险等级进行准入决策。申请评分模型采用定量及定性分析方法，从稳定性、偿债能力、还款意愿等多角度出发，整合客户多维度信息，包括：基本信息、社会信息、消费信息、资产负债信息、电信信息、外部征信信息等，全面刻画申请人信用风险。

根据业务场景实际情况，采用不同的模型构建方法，对于客群场景相同且已有足够的放贷表现数据，采用标准的逻辑回归方法构建申请评分卡；对于不满足上述条件的情况，采用专家经验冷启动方法构建。将构建的申请评分模型部署到风控实时决策引擎 AnyEST 系统，则实现实时自动评估申请人信用风险，划分信用等级，根据风险等级进行准入决策。

2.4 授信额度模型

根据产品特点、风险偏好，设计产品额度区间和件均额度，针对不同客户风险差异，对客户进行申请评分，根据申请评分评定的风险等级，确定调整幅度。

2.5 风险定价模型

不断优化分客群、分场景的信用风险模型，区分不同客户群体的违约风险，测算相应的风险溢价，对于不同风险、不同场景申请人实现差异化定价，适当提高风险客户定价，降低优质客户的成本，逐渐积累沉淀优质客户。

2.6 风险预警模型

对客户在还款过程中的信用和行为进行监测，进而对高风险客户进行识别和预警的模型。风险预警模型主要实现方式包括风险监测预警规则和行为评分模型。应综合考虑数据查询成本和违约风险，接入外部风险数据，构建监测风险预警规则，定期监测已放贷客户的外部表现，如发

现风险行为，及时触发风险预警信号，进行风险预警。应通过构建行为评分模型，预测客户违约概率，判定违约预警等级，对不同违约风险客户，采取相应的贷后处理。

3 未来将实现的大数据风控模型

3.1 构建实时智能学习的反欺诈策略引擎

未来将通过统计分析机器学习方法，构建自学习的反欺诈策略引擎，结合历史放贷表现以及特征阈值的迭代智能学习，实现高精度反欺诈策略规则的自动发现、自动评估，实时输出策略。

3.2 基于机器学习和关联图谱升级反欺诈模型体系

将采用更精准的 XGBoost、随机森林、深度学习等算法，构建二元欺诈客户好坏分类模型，自动挖掘更多隐藏弱特征，在弱变量中挖掘更多潜在的欺诈风险。另外，也可以通过多模型的组合投票，对于申请人的风险分类给出更精准的结果，提升反欺诈精度。

在线上信贷市场中，黑产遍布、欺诈团伙盛行，对于线上信贷业务产生严重威胁。该行将通过关联图谱技术，构建群体欺诈检测模型，严密防控团伙欺诈行为。

3.3 行为评分模型

还需要对接三方数据，监测资产的外部表现，如涉诉、逾期、多头借贷等行为，并通过构建行为评分模型，预测客户违约概率，判定违约预警等级，对不同违约风险客户，采取相应的贷后处理。

3.4 贷后催收评分模型

根据历史催收记录，客户账龄、金额、风险等级等信息，构建的客户逾期催回成功可能性的模型。

4 大数据风控核心风险管理工具建设

4.1 互联网信贷业务智能风控决策引擎系统

为支持互联网贷款实时自动化审批，该行目前已构建

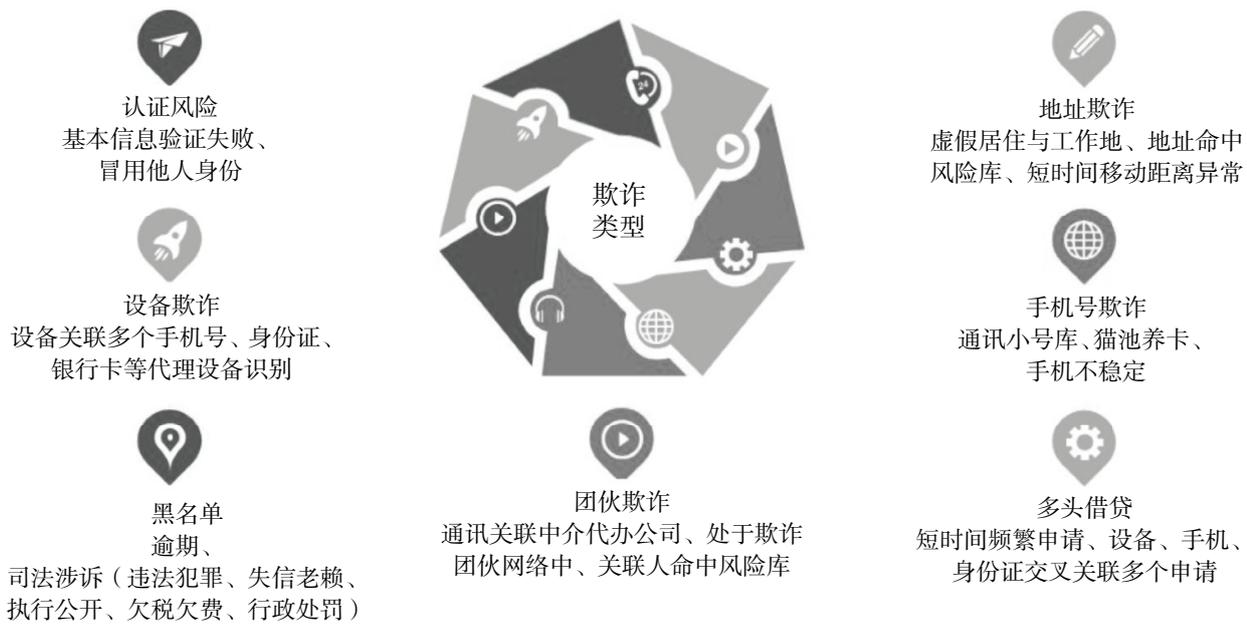


图 2

了一套 100% 面向业务团队的可视化、分布式、多线程、支持高并发的智能风控决策引擎。该决策引擎可以实现规则的灵活配置与部署，支持基本准入、反欺诈规则及评分卡的部署与运行，实现在线自动化反欺诈检测与信用风险评估。引擎具有以下特性。

4.1.1 图形化操作，规则配置灵活易用

支持多种方式的规则配置，有规则集、决策树、决策流、评分卡。规则的配置全部通过可视化界面鼠标点击的方式完成，无需改动程序代码，业务人员可以以较低的学习成本快速上手。

4.1.2 多数据源对接

系统可以集成多方数据来源，包括第三方数据和内部数据，可以根据业务需求选择使用哪些数据进行查询。基于不同的业务产品，可以配置通过界面可视化的方式选择相应的第三方数据、内部数据。

4.1.3 与业务系统对接简单

采用统一接口服务的方式，与业务系统对接简单方便，减少对接工作量，支持业务快速开展。

4.1.4 支持规则热部署

本产品支持对规则的热部署，当需要变更规则时，可以在规则引擎中修改规则、对规则。

4.1.5 风控规则移植便捷

配置好规则以后，对于类似的业务条线，可通过对配置好的规则进行复制、导入导出，将规则移植到其它类似业务条线中，只需少量人工配置。

4.1.6 模型仿真测试

在模型正式部署至生产环境之前，可以对模型规则进行仿真测试，模拟输入进件信息，验证模型的正确性。

4.1.7 实时风险大盘

系统可以实时统计各类风险决策，并以表格、饼图、

柱状图等形式实时分析和直观展现。

4.1.8 集群部署，支持大规模并发业务请求

性能方面，决策引擎系统支持集群部署，可随着业务量的增大扩展硬件，提高系统吞吐量及处理能力，保障业务的高可用性。支持多线程并行批处理机制，充分利用服务器 CPU 资源，缩短批处理时间，实现秒级的结果返回。

4.1.9 未来将实现的决策引擎功能优化

(1) 支持复杂机器学习模型部署。决策引擎系统支持基于机器学习语言的模型部署，如神经网络模型等，充分利用人工智能等最新技术提升风控能力。支持将模型以 pmml 格式进行上传，系统自动解析模型输入和输出参数，可配置在决策流中进行调用。

(2) 支持各类模型优化部署方式。支持模型的优化，支持 A/B 测试、冠军 / 挑战者或规则回溯，可以对新旧模型的执行效果进行对比分析，以判断模型优势，进而决定是否需要对模型进行优化和部署新的模型。

(3) 支持决策表功能。增决策表功能，使业务配置风控模型决策丰富化。

(4) 将由目前的支持贷前实时审批功能，升级为支持贷前审批、贷中预警、贷后催收等全流程业务的功能更加全面、更加智能的风控决策引擎。

4.2 互联网信贷业务智能催收系统

构建智能催收策略引擎，为不同程度、不同类型违约客户配置相应的贷后预警或催收策略，当系统识别出违约风险，智能催收系统会生成相应的自动催收方式，例如自动短信提醒、智能外呼等。

结合历史催收记录、客户行为等大数据信息，构建催收评分模型，配以相应的智能催收策略，提高催收成功率。

关于绿色建筑设计管理分析与研究

陈雅敏

(武汉天华华中建筑设计有限公司, 湖北 武汉 430000)

摘要 当前阶段我国社会经济发展的速度在不断加快, 人们的生活质量水平也因此获得了很大程度的提升, 在这样的背景下, 人们对绿色环保理念的重视程度也越来越高, 并且将这一理念广泛地应用到建筑设计当中, 这除了迎合我国当下可持续发展的国情之外, 对于环境的保护来说也有着非常积极的意义。基于此, 本文主要对绿色建筑设计管理进行分析和探讨。

关键词 绿色建筑 设计管理 新型材料 可持续发展

中图分类号: TU2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0043-02

我国当前阶段的人口数量呈逐渐增长的趋势, 这使得当下人们的生产生活在资源方面的需求量也获得很大程度的提升, 进而增加了材料的消耗量。这种现状的存在如果不给予有效地控制和管理, 那么便很容易造成严重的资源浪费, 这对于我国当下所提倡的可持续发展理念来说是很不利的。因此, 将绿色建筑设计理念有效地融入到建筑工程的管理工作中具有非常重要的意义。

1 绿色建筑和绿色建筑评价指标

绿色建筑并不是指传统意义当中所指的绿化, 而是指建筑物在运用的过程当中实现资源的有效节约, 例如水资源节约、原材料节约以及减少污染, 建筑自身是不会对自然环境造成破坏的, 将自然环境和建筑的有效结合, 将不对生态环境造成破坏作为基础来开展建筑项目的建设, 这样才能够达到保护环境以及减少对环境污染的目标, 以此来为人们创造一个更为舒适良好的居住环境, 实现建筑物与自然的和谐相处。绿色建筑的建设主要在于对先进科学技术的应用, 从而达到环保、高效以及减少资源消耗的目的。因此, 绿色建筑技术是当下有效的可持续发展手段。^[1]

绿色建筑物的室内环境具有一定的科学性, 其所应用的材料极少为合成材料, 实现对阳光以及自然资源的充分有效利用, 给用户带来一个更为舒适的居住体验。在实际开展设计的过程中, 还需要预先做好建筑物周围环境的勘察工作, 以此来作为设计的依据, 保证设计的合理性和协调性, 尽量应用自然环境的力量从而实现污染以及能源损耗的有效降低。提高人、建筑以及自然环境三者之间的协调性, 最大程度减少对不可再生资源的应用以及破坏, 更好地实现生态环境的平衡。

2 绿色建筑设计原则分析

2.1 以节能为核心原则

建设项目设计期间, 要想确保实现绿色建筑, 设计人员就必须坚持以节能为核心, 尽可能减少建筑材料的使用量, 减少能源过度的浪费, 全面利用绿色施工技术, 以此来保障能源的充分利用, 从而实现建筑节能环保目的。此外,

建筑工程项目单位, 也需要全面集合绿色建筑理念, 树立良好的绿色建筑观念, 同时结合建筑项目工程的实际施工情况, 全面落实绿色管理理念, 对传统的建筑施工工艺以及施工设备进行创新与优化, 保障建筑施工期间, 所使用的能源以及材料利用率得到全面提高, 避免能源与材料的浪费, 为了进一步实现绿色建筑, 在设计过程中, 需要对所选择的绿色材料质量进行全面监督, 避免绿色材料无法满足建筑标准要求, 有效控制绿色材料质量, 实现材料的二次利用, 合理回收废弃材料, 避免对周围环境造成影响。

2.2 可持续发展原则

建筑设计质量是建筑施工质量的基础。目前, 在绿色环保理念的不断推行下, 绿色建筑的实现, 为建筑行业的发展提供了更加宽阔的发展空间, 不过要想实现绿色建筑, 就必须要做好建筑设计工作, 建筑设计工作人员需要秉持着可持续发展原则, 确保建筑工程在实施的过程中, 有效控制环境污染以及大气污染, 避免造成土地资源的浪费, 需要做好土地规划工作。同时, 在绿色建筑设计中, 需要以经济性、区域性为主要设计特点, 尽可能实现精细化设计, 在绿色建筑施工期间, 需要对周围生态环境进行修复, 或者重新建设生态环境, 以此来做好环境补救工作。在绿色建筑设计中, 还需要坚持落实定量分析与定性分析, 以绿色施工工艺作为基础, 从而实现绿色建筑施工, 进一步推进建筑行业可持续发展。^[2]

3 绿色建筑设计管理要点分析

3.1 提高可再生能源的利用率

绿色建筑的全面开展, 可以有效提高对建筑能源的利用效率, 同时可以减少能源的浪费, 加强对风能、太阳能等可再生能源的运用。绿色建筑设计工作人员, 需要全面落实能源节约设计理念, 确保建筑设计内容的可行与合理性, 加强对可再生能源与材料的使用, 确保实现材料的二次利用。此外, 绿色建筑工程设计管理中, 需要根据设计内容, 对绿色建筑施工材料提出相应要求, 主要包含了以下内容: (1) 将所剩余的材料或者废弃物进行回收利用, 避

免材料浪费；(2)尽可能以减少绿色建筑施工成本，为建筑企业创造更多的经济效益；(3)降低对周围环境的影响。另外，在绿色建筑设计管理中，尽可能以再生材料作为建筑材料，确保材料的循环再利用，从而实现绿色建筑的可持续发展。

3.2 强调主动性

绿色建筑设计更加具备主动性，主要突出了以下几点内容：(1)在绿色建筑设计过程中，设计人员需要及时与业主进行沟通与交流，主动与其余工作人员进行合作，以此来确保绿色建筑设计的有效性；(2)在绿色建筑理念全面推行下，设计人员需要及时转变传统设计理念，主动做好绿色建筑设计分析工作，主动进入建筑施工现场，做好现场考察工作，获取有效的数据信息，以此来提高绿色建筑设计内容的可靠性。此外，在绿色建筑设计中，需要全面落实绿色建筑施工工艺，加强利用绿色建筑施工材料，以此来实现绿色建筑的全面建设。

3.3 延长建筑的使用期限

绿色建筑设计中，设计管理人员需要根据实际设计内容，确保建筑使用年限达到绿色建筑标准，根据绿色建筑建设的实际需求，确保设计中所选择绿色施工材料达到绿色建筑标准，以此来保障建筑材料的使用率，从而有效降低建筑工程施工成本。除此之外，管理人员需要全面控制好建筑施工材料的选择，由于建材市场中的一些持久性材料无论是质量还是应用效果，都无法满足绿色建筑质量标准，所以在材料选择时，必须要选择质量达标、延长建筑使用寿命的绿色施工材料，为绿色建筑的实际施工质量奠定良好基础，而且也实现了绿色建筑节能环保目标。

4 绿色建筑设计管理的建议

4.1 新型材料的研究

在实际开展建筑项目建设的过程中，一定要重视对绿色建筑设计理念的有效运用，对于绿色建筑所需应用材料的挑选，尽量选择一些高质量的新型材料，因为新型材料往往有更好的环保节能效果。对于所应用材料的研究，需要坚持绿色材料的理念。比如应用生产清洁技术、可持续利用质资源、实现对城市以及工业废物的二次利用，尽量使用一些无污染、不会对环境造成任何污染的绿色材料。

4.2 应用更具现代化的施工工艺

就我国当下建筑行业实际的发展情况来看，日常施工所应用的施工工艺并不能够有效满足绿色建筑设计发展的实际需求。对此，需要在绿色建筑项目开展的过程中应用更加新型和环保的设备与工艺技术。当下在绿色建筑中应用较为广泛的绿色环保技术为太阳能节能技术，通过对太阳能集热器的有效应用便能够使太阳能转化为热能，当前的太阳能集热器主要有两种类型，分别是真空型和技术型，应用太阳能热水器技术便能够实现对水的加热，这样便有效地减少了其它资源的消耗，而且太阳能取之不尽用之不

竭。风能也为清洁资源的一种，其具有可再生性，并且其不会对生态环境造成任何的破坏。对于绿色建筑工程来说，其主要将风能技术应用在建筑物开口以及方向的设计方面，另外风能还有利于建筑结构的热工性能。夏天的温度较高，居民通过自然通风便能够有效地降低室内的温度，以此来有效地减少空调对能源的消耗。对风能技术应用的方式主要可以划分为两种，分别为主动式和被动式。其中被动式主要应用在自然通风的设计方面，在这当中的原理为风压以及热压的有效应用，以此来一定程度优化建筑室内的环境。而主动式风能的应用典型便是风力发电，将风能有效地转化成电能，以此来降低对电能的消耗。就当前的情况来看，风能在绿色建筑中的应用还是会受到一些条件的限制，而科学技术的快速发展一定会逐渐实现风能技术的优化和完善。

4.3 因地制宜

我国地大物博，土地面积特别大，每个城市之间的建筑风格都有自己的特色，因此在实际开展绿色建筑的过程中还需要做好各方面因素的全方位考虑。并且在施工开展期间，同样也需要对当地地区的气候特点和风土民情进行综合性的考虑，这样便能够在建筑设计符合绿色建筑理念的基础上，充分满足当地居民的实际需求。比如南方的降雨比较多，所以根据南方气候的特点，需要保证建筑项目良好通风性，同时还要将地区的雨水资源有效地利用起来，以此来充分地发挥出自身地区所具备的优势。绿色建筑需要结合当地实际的地理特征来开展规划以及设计，通过对湖北地区气候条件、地理特征以及建筑类型方面做好整体的分析，从而制定相应的具有科学性与合理性的建筑方案，除了要求建筑的实用性之外，还需要其具备足够的环保性。

5 结语

总的来说，绿色建筑一定是建筑行业后续发展的主要趋势。在实际开展绿色建筑设计的过程当中，需要坚持绿色设计理念，以人为本，将节能环保作为设计的准则，这样才能够将绿色施工工艺更好地应用到建筑的生产流程当中。除此之外，还需要提前做好绿色建筑设计的管理工作，加大力度开展每一个流程的管理工作，这样才能够使得绿色建筑能够获得更进一步地发展。

参考文献：

- [1] 金茗柯. 绿色建筑设计管理分析与研究 [J]. 建筑技术开发, 2019, 46(03): 80-81.
- [2] 王刚. 绿色建筑设计管理分析与研究 [J]. 门窗, 2019(22): 21.

探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理

赵建会

(北京中交城市开发有限公司, 北京 101399)

摘要 在工程建设的过程中,深基坑支护技术是保障工程项目建设完成的基础,对工程的正常施工起到了一定的保障作用。深基坑支护的施工不是简单的灌注桩,它属于一个特定的工作,在当前的工程施工中,其建设内容繁琐复杂,难度较大。因此,工程建设需要根据实际的施工环境进行科学施工,了解深基坑支护技术的施工要点和存在的技术问题,做好深基坑支护技术的前期保障工作,以确保建设项目的建立和稳步发展,从而保证建设工程的质量。

关键词 建筑工程施工 深基坑支护 支护结构受力

中图分类号: TU71

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0045-02

当代建筑质量是人们最关心的问题。提高深基坑支护施工的技术水平,可以有效地保障建筑工程质量的水平,促进建筑建设的发展。目前,深基坑支护施工技术在工程中越来越广泛地应用在具体的施工操作过程中,为了使深基坑支护技术发挥本应有的作用,必须加强质量管理。深基坑支护施工技术管理是实现建筑工程安全稳定的手段。

1 深基坑支护技术在施工中的管理方向分析

1.1 深基坑支护施工技术管理在连续墙支护中的应用

连续墙是建筑中常用技术措施,是在墙体工程的基础上发展起来的连续墙支护技术。随着国民经济的发展,我国的建筑技术越来越先进,许多建筑工程开始将连续墙技术应用到施工中,以更好地提高建筑墙体的质量。

1.2 深基坑支护施工技术管理在挡土墙支护中的应用

工程中,如果地质条件比较复杂,可选择挡土墙支护技术进行支护。这项技术需要将水泥浆与土壤结合起来,以确保建筑工程的质量,使工程满足人们的需要。此外,该技术在实际施工中必须与局部土相结合,从而成为工程的护壁,更好地发挥深基坑的支护效果,从而提高施工项目的整体质量。

2 技术管理

2.1 支护结构受力与实际情况偏差较大

在深基坑支护结构的维修中,无论是在我国的建筑工程中,还是在国内外的建筑工程施工技术,都存在一定的技术问题,其中一项是无法有效地计算出支护工程的实际承载力。导致这种情况的原因很多,最重要的是施工现场的实际工程地质情况比较复杂,导致结构承载力计算结果影响工程施工。^[1]

2.2 客观因素引起深基坑支护的安全问题

在实际工程施工中,一些工程客观因素对工程有一定的安全影响,这些客观因素对深基坑技术的安全影响不能

人为控制,只能加强防范。正如深基坑施工一样,如果周围土体要在内部发生坍塌,则会影响基坑施工人员的人身安全,这将造成施工人员在施工和开挖过程中遇到许多问题。因此,施工人员必须提前做好安全预防工作,确保施工过程中的人员安全。

2.3 深基坑支护施工人员安全意识不足

在实际深基坑施工中,有的施工人员缺乏一定的施工安全意识。另外,在深基坑施工过程中,很多施工人员习惯于利用施工经验进行施工,甚至有的部分施工人员认为自己经验十足,对安全设备的使用不重视,一味地凭借经验进行作业,甚至不愿意在施工过程中使用安全设备来保护自己的安全,给施工埋下了安全隐患,导致项目出现安全问题。因此,在深基坑施工过程中,应当提高施工人员的安全技术意识,加强安全培训,减少安全隐患对人员的影响。

3 建筑工程深基坑支护施工技术管理的技术要求

加强深基坑支护的施工技术管理工作可以提供工程质量保障。我们都知道,一旦项目进行施工建设,各种技术将在过程建设中得到应用。如果不加以控制施工技术的管理,施工过程就会过于混乱。仅仅做好深基坑支护施工准备是不够的,应严格遵守施工技术的要求。通过进一步联系实际工程建设,我们了解到,有的单位或企业重视施工技术管理,严格按照要求开展工作,但有的单位或企业对深基坑施工技术管理不重视,不重视技术管理这项工作,不加强技术管理。遵守规定的单位或企业有效地保证了施工质量,不遵守规定的单位和企业最终受到影响。实践证明,加强重视施工技术管理,按照技术规范要求施工,才能取得良好的经济效益。深基坑支护技术在建筑工程中的施工技术具有以下要求。

3.1 根据建筑面积和地质条件进行合理设计

如果设计工作不结合实际情况进行,我们所做的可能不是促进建设,而是破坏建设,这是忽视地质条件造成的。面对工程,切记不要没有依据地设计。首先要调查项目实际情况,做好现场勘察,根据勘察数据进行合理设计。^[2]是

保证深基坑支护施工的技术要求之一。

3.2 根据建筑物的实际情况选择合适的深基坑支护技术

在某些项目中,可以使用一种技术,而在另一个项目中,则可以将几种技术有机地结合起来。具体方法需根据实际情况确定。工程师最忌讳的是应用经验。也就是说,在实施新项目时,完全照搬上一个项目,所采用的技术和工艺与原项目完全相同。我们一直强调工程的特殊性,只有了解建筑的实际情况和当地的地形、自然环境,才能确定具体的工艺和流程。建筑工程深基坑施工的技术管理中应根据建筑物的实际情况选择相应的深基坑支护技术,以保证施工技术的合理性^[3]。

3.3 加强防水工作

在深基坑支护施工中,会遇到一些难以解决的问题。如果没有解决这些问题,深基坑周围就会出现大量的渗水现象,后果不堪设想。在深基坑支护施工中,必须注意基坑防水作业,施工人员应运用自身的专业知识,结合以往的施工经验进行具体操作。

3.4 在实际施工中确保深基坑周围环境安全

为了保证深基坑施工的稳定性和安全性,必须对深基坑进行有效的管理与监督。在实际深基坑施工中,必须加强深基坑的施工设计,提高地基的稳定性,保证后期进行安全施工,提高工程质量。此外,在深基坑的发展过程中,还应解决渗流问题,避免渗水对整个工程的影响,减少渗水对支护技术的影响。

4 加强深基坑支护施工技术管理措施的必要性

在工程作业当中,针对于深基坑支护技术提出相关的管理措施在某种程度上来说是十分有必要的。近年来,在我国工程建筑行业,越来越多的深基坑工程施工发生了大大小小的安全事故,这是恶劣的情况,众所周知,在工地当中,安全事故的发生不仅会造成工作人员单方面的生命安全受到威胁,它还使施工团队的总体资金受到损耗,牵涉到全体员工的薪资问题,并且在深基坑事故之中所发生的安全事故往往会牵连出群死群伤的状况,这是惨痛的代价,所引发的效应也是极其恶劣,我们对该工程进行了深入的研究并且进行了认真的总结,最终追根溯源探究得出结论,深基坑支护工程当中相关事故的主要原因就是在施工过程当中策划的不合理或者是各种工作进行期间,团队所准备的安全措施不达标。

对于这种情况,政府对此出台了相应的政策,要求国内的各个施工团队必须严格遵守,施工团队务必要一切依照国家的工程规定与要求进行相关的作业内容,深基坑工程是我国的工程行业必不可少的一项工作内容,它的施工从头到尾都必须拥有明确的规范指导以及详细记录,我们一定要了解并掌握深基坑工程的相关技术,认真严谨的对施工现场进行检查监督,排除一切的安全隐患,从而营造一个理想化的施工条件,如此一来才能够保证后续工程的顺利运行。

5 加强深基坑支护施工技术管理措施

5.1 全面落实测量工作

高素质的施工管理队伍是施工技术的保证。因此,要积极建立技术管理队伍,团队成员必须有扎实的理论基础和丰富的工作经验。施工人员应记录初步勘察期间现场的地质情况,以便在施工前了解现场的具体作业情况。

5.2 信息技术介绍

信息技术管理是利用计算机网络技术来实现我们的监督管理目的,与传统的管理模式相比具有明显的优势。传统的管理模式有很大的局限性,管理时间长,工程效率相对较低。当今社会,各种技术不断发展。因此,管理者可以借助先进的网络信息技术来实现他们的施工目标。首先,企业要进行专项资金投入,建立相应的数据信息平台,为员工提供良好的工作条件。野外调查结束后,野外调查人员及时将数据传输到数据平台,实现资源共享。监控人员负责对数据平台进行监控,保证及时获取施工现场信息。

5.3 加强深基坑施工监理

在深基坑支护中,由于很多因素的影响,容易引起深基坑结构与实际施工需要的不统一。因此,有必要与技术人员加强沟通,及时修改施工方案,确保工程有条不紊地进行。此外,施工技术人员还应及时有效地监测地下水,及时观察地下水状况,并安装地下水控制装置,记录准确的监测结果,确保工程施工质量,提高施工人员水平。^[4]

6 结语

深基坑支护技术因其独特的优势,已经在项目建设施工过程中广泛应用。在深基坑支护施工中,可以采用单一的技术,也可以将多种技术有机地结合起来,这一切都要根据具体情况而定。提高深基坑支护施工技术管理是施工单位面临的一个重大课题。对于当前的施工项目管理者,应了解和实施深基坑支护技术,并结合管理手段有效地保证工程质量。在现在施工中,人们对建筑物的稳定性要求很高。对深基坑支护施工的研究和探讨应进一步深化,通过系统分析、规划、实施和实施的过程,达到质量控制的目的。建筑工程企业不仅要做好深基坑支护技术的准备工作,而且要做好深基坑支护技术施工过程中的监督工作。严格按照施工规范进行施工作业,确保施工有序进行,以确保建筑工程整体质量。相关人员应结合以往经验,在此基础上继续探索,提出新的技术管理策略,用于技术管理。

参考文献:

- [1] 张永龙. 探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 建材与装饰, 2017(27):161-162.
- [2] 黄超. 浅谈建筑工程施工中的深基坑支护施工技术管理[J]. 智能城市, 2018,04(14):121-122.
- [3] 吴晨怡. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探究[J]. 市场调查信息(综合版), 2019(06):137.
- [4] 陈元山. 建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理探究[J]. 住宅与房地产, 2017(03):159.

信息化管理在煤矿安全管理中的应用

孙海茗

(河南永锦能源有限公司 云盖山煤矿一矿, 河南 禹州 461670)

摘要 本文主要探讨了煤矿安全管理工作中信息化管理技术的运用方式以及现实情况,着重阐述了诸多新型煤矿安全管理信息化运用模式,上述方式不但可以显著缓解现阶段煤矿安全管理中的安全隐患以及不足之处,同时还拥有着诸多突出性的优势以及特点。对此,本文主要深入探究了煤矿安全管理工作中信息化管理技术的运用现状,希望以此使得煤矿安全生产工作得到一定的保障,最终使得相关经济效益以及社会效益实现最大化体现。

关键词 信息化管理 煤矿安全管理 安全管理信息系统

中图分类号:TD82; TP3

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0047-02

近几年我国社会水平以及经济状况的大幅度提升,带动着我国能源资源需求总量的持续增加。在我国,煤炭是目前运用最为广泛且需求量最为庞大的能源,需求总量的增长在一定程度上促进了煤矿开采规模以及数量的上升。然而,在煤矿的日常开采工程之中,安全管理工作必不可少且极为重要,合理且完善的煤矿安全管理工作,不但可以显著增强煤矿生产工程的效率,同时还能够确保有关工作人员的生命财产安全得到最大程度的保护。信息技术属于一项新型技术,将其合理运用于煤矿安全管理工作中,可以使得煤矿安全管理工作效果以及质量实现大幅度提升。对此,本文深入探究了煤矿安全管理工作中信息化管理技术的运用,以及相关技术的现实价值能够得到充分的发挥以及体现。

1 信息化管理在煤矿安全管理中的应用优势

1.1 信息化管理有效减少安全事故

在现阶段的煤矿安全管理工作中,合理规划并运用信息化管理技术,可以使得相关安全事故的出现几率得到显著降低,并且有关工作人员的生命财产安全,还能得到极大程度的保护。在实际运用过程之中,信息化管理技术不但可以协助有关工作人员更加方便快捷地做好煤矿勘探以及分析工作,还能对煤矿实现全方位的了解,进而就能够针对诸多安全事故以及突发状况,做好提前性的预警以及规划。除此以外,煤矿井下工程之中也能够合理运用信息化管理技术,该技术可以协助井下工作人员的信息定位工作,从而使有关工作人员的人身安全得到保障,如果出现突发性安全事件,还能够显著增强救援成功几率。

1.2 信息化管理简洁化工作

信息化管理方式不但可以充分体现出煤矿生产过程的安全信息,同时还可以对有关安全工作做好提前性的防护,实现未雨绸缪。除此以外,信息化管理技术的合理运用,还可以使得煤矿安全工作中的信息整理、统计以及分析工作效率实现大幅度提升,同时还能够做出更具针对性的优化措施。与此同时,有关工作人员的工作流程以及行为方

式也可以逐步实现规范化,进而显著降低了安全事故的出现概率。

1.3 信息化管理推动管理制度建立

信息化管理方式的合理运用,还可以拓宽煤矿安全管理工作的言路,可以让诸多工作人员充分发表工程现状以及自身意见,从而使管理人员也可以得到诸多有用的信息,进而规划出更加合理可靠的管理模式以及制度。与此同时,还可以显著增强基层工作者以及管理人员或是领导阶级之间的沟通交流,从而使得基层工作者的具体需求以及需要能够得到最大化程度的满足以及帮助,最终使得煤矿开采工程效率得到显著提升^[1]。

2 当前煤矿安全管理中存在问题分析

2.1 煤矿矿难问题仍然存在

在我国现阶段煤矿安全管理工作中矿难事故普遍存在并且频繁出现,近几年一度成为社会各界的关注焦点。即便我国近几年推出了诸多政策,并做出了相关技术的革新,虽然在一定程度上使得矿难事故的发生几率得到了降低,然而,煤矿矿井开采工作的特殊性质导致矿难情况依旧普遍存在,无法完全杜绝。如果煤矿工作过程中发生矿难情况,不但对有关工作人员或是煤矿企业造成伤害,对于国家整体而言,也会带来极大的打击以及影响。对此,在现阶段的煤矿安全管理工作中,务必要加强对于矿难问题的关注力度,以此来使得煤矿生产工作安全性得到显著增强。

2.2 人为因素导致安全问题较多

矿难情况会受到诸多外界因素影响,抛开自然因素,在现阶段的大量矿难情况中,人为因素也是主要诱发原因之一。在现实的煤矿安全管理工作中,自然因素所带来的影响可以进行提前性的预测以及规避,但是人为因素所带来的煤矿安全隐患无法避免,如果出现工作人员的疏忽或是失误,必然会带来较为严重的安全问题,甚至造成巨大的经济损失。在现阶段的煤矿安全管理工作中,诸多安全事故的主要诱因就是人为因素,例如要求水平过低、没有统一标准、信息收集存在差距等都会致使出现相应的安全问题。

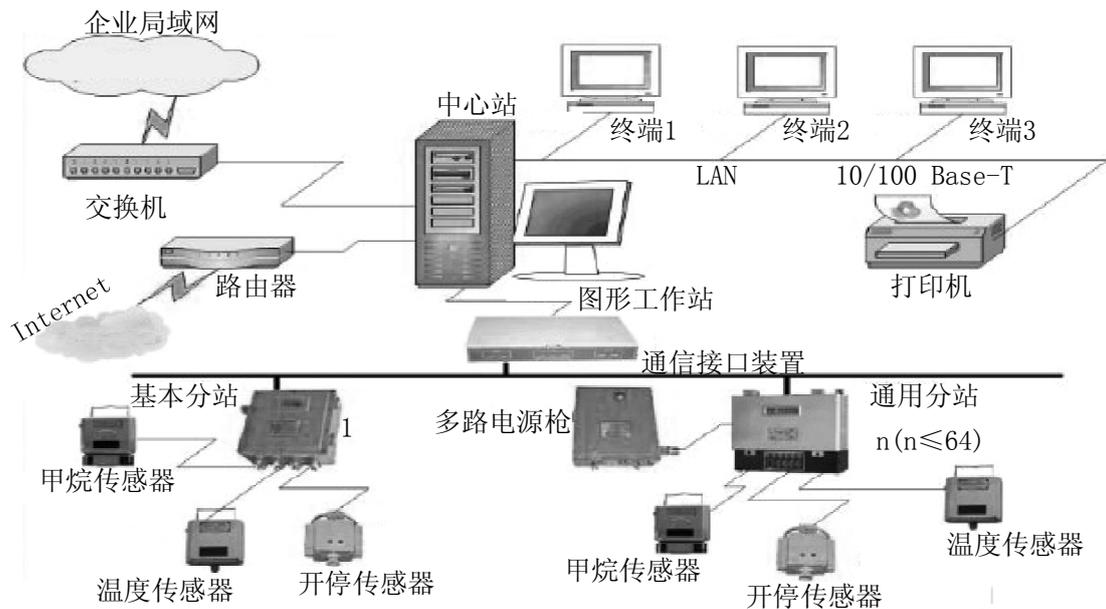


图1 矿井安全监控系统

2.3 工作设备较为落后老旧

现阶段,我国大量煤矿企业仍然在使用以往传统的煤矿工作设施,没有对有关施工设备做好更新换代,相关设施不但应用时间过长,性能不再符合现阶段的生产需求,更为严重的是在有关设备之中还存在相应的安全隐患。在现实煤矿开采过程之中,传统工程设施的性能不再满足现阶段需求,从而就在根本上降低了煤矿开采工作的整体效率,甚至还会致使一些安全事故的产生。对此,有关煤矿企业务必要做好有关煤矿设施的更新换代工作,并加强重视力度,积极运用更加高效、科学、自动的信息化生产设备,从而在根本上增强煤矿安全管理水平^[2]。

3 信息化管理在煤矿安全管理中的应用

3.1 建立安全管理信息系统

将信息化管理方式合理运用于煤矿安全管理工作中,首要任务就是要加强安全管理系统的构建。该管理系统可以使得煤矿工作人员的生命财产安全得到有效保障。信息化管理工作的合理运用,能够显著增强安全管理工作中信息采集、整理以及分析的工作效率,并协助相关工作人员高效完成有关管理任务,从而进一步促进安全管理信息系统的构建。在现实构建信息系统工作中,有关工作人员要合理运用信息化管理技术,获取煤矿矿井有关数据信息,并进行现实工作状况以及矿井安全数据的实时交换,从而进一步增强安全预警效率(如图1)。

3.2 安全信息高效收集

将信息化管理模式合理运用于煤矿安全管理工作中,可以显著增强安全信息收集工作的整体效率。同时,相关管理技术的合理运用,还可以显著增加信息收集渠道,借助计算机以及互联网,实现更为精确高效的数据信息统计,

并使得安全信息收集效率得到显著增强。除此以外,信息化管理工作的合理进行还可以使得有关工作人员的意见以及看法得到有效的抒发,从而相关管理人员就能够依据现有的管理问题以及不足之处,做出针对性的解决方案,最终在根本上增强管理工作的综合质量以及水平。

3.3 准确分析事故与分配人员工作

信息化管理工作的合理运用,还能够协助安全管理系统对煤矿安全事故做出精确的处理以及分析,借助大数据,还能够有效整理并统计煤矿安全问题以及不足之处,并及时做好工作人员的任务分配。进而使得煤矿工程之中具有的安全隐患以及不足之处得到针对性的解决,最终使得煤矿工程工作人员自身的生命健康安全得到根本性的保障。

4 结语

综上所述,将信息化管理技术合理应用于煤矿安全管理工作中,拥有着极为重要的现实意义以及长远价值。本文主要针对此,从应用特点、安全管理工作中不足之处以及现实应用效果等角度着手,进行了相关的阐述以及分析,同时也进行了整体性的总结,从而在根本上推动煤矿安全管理整体效率以及质量水平的提升,并促进我国煤矿领域的平稳长久进步。

参考文献:

- [1] 王松. 浅析信息化在煤矿安全生产管理中的作用[J]. 科技风, 2020(23):83.
- [2] 彭雪峰. 信息化管理在煤矿安全管理中的应用研究[J]. 科学与信息化, 2018(15):166-167.

企业技术管理能力提升路径探讨

古梦琦

(深圳市凯丰专用汽车有限公司, 广东 深圳 518038)

摘要 现阶段,技术是重要的要素,完善的技术管理是企业发展壮大基础,能保证企业在激烈的市场中站稳脚跟,因此提高企业技术管理能力成为企业发展的首要问题,本文在了解企业技术管理内涵的基础上,分析企业技术管理存在的问题,并提出相应的解决措施,从而推动企业管理发展。

关键词 企业 技术管理 能力提升

中图分类号:F272

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0049-03

随着时代的变迁和大数据时代的到来,企业技术的作用越来越重要,已经成为决定企业竞争成败的重要因素。也就是说,要把技术资源整合起来,真正在企业内发挥技术力量,把新知识、新技术转换成有竞争力的新产品,需要通过有效的技术,促进企业发展的良性循环,维持和提高企业竞争力。

1 企业技术管理能力的内涵

企业技术管理就是指企业掌握生产活动、生产能力以及操作技术,使企业发展符合社会发展规律,提高企业的生产能力。企业的管理能力直接反映了企业的管理水平,同时,企业的技术管理是优化企业资源配置、加强生产经营管理、提高企业管理效率的重要手段。公司的技术管理能力主要表现在:公司的生产过程和生产过程的全面控制上;对企业未来方向的把控;与员工友好交流的能力。为了更好地适应市场经济发展的新要求,企业必须有效地提高企业治理水平。同时,培养高素质、高素质的业务人员,制定科学合理的管理方案,提高企业核心竞争力,树立良好的企业形象,进一步促进企业健康稳定的发展。

2 提高企业技术管理能力的重要性

现代施工技术管理贯穿在企业发展中,主要包含准备、施工以及竣工三个阶段。在企业管理中,技术管理与其他方面有着重要的联系,为项目顺利运营提供服务,在今天的市场竞争环境中,技术管理能力是评估所有者企业生存能力的重要指标。由于企业知识意识薄弱,企业知识内容缺乏全面理解和控制。像这样,企业的业务研修是肤浅的,不能真正提高经营者的业务能力^[1]。一个企业为了正常、稳定地运行,必须完善管理体制,但有些企业的管理体制还存在一些缺陷。其中最普遍的是,大多数企业管理系统难以实现,不能有效地应用于企业的经营活动。因此,为了决定建设企业在市场上能获得多少利益,企业必须强化项目管理,采用有效的管理方法,持续提高技术管理水平。现代建筑工程种类多、范围广、外部因素多,包括各种工程的综合应用、各种工程类型、各种施工技术,为了保证工程顺利进行,完成工程任务,保证建筑物的设计质量,整个工程过程都需要技术管理。

3 企业技术管理研究现状

我国的技术管理理论研究始于20世纪80年代初,现阶段除了战略管理、市场营销管理、运用管理、人事管理、财务管理以外,技术管理逐渐成为重要的一部分。国外技术管理起步较早,很多大学均开设了技术管理专业,技术管理课程不断发展成熟。我国技术管理发展较晚,企业对技术管理的研究比较有限,随着社会的快速发展,越来越多的人意识到技术管理的重要。技术管理分为企业管理、创新管理、科技规划、战略管理四大学派^[2]。技术技能的学习、技术的评价、组织的优化、技术资源的丰富化、吸收能力的强化知识产权的保护、技术状态的监测是提高技术管理能力的关键。Gerardine和Brad认为,为了支持企业的内部管理,研究信息技术和管理的关系,需要对技术管理进行调整。SPRU认为可以提高技术管理能力,通过由扫描、聚焦、资源、执行、学习5个活动组成的网络,可以依次或同时执行这些活动。现在,我国对科学技术管理的研究主要集中在研究开发和技术革新方面。黄绍翠认为,技术管理包括搜索、选择、实施和学习四个过程,具有适当的搜索、选择、实施和学习技能;李永明认为,技术管理经历了3代的变化;饶洋德从市场、技术、管理三个角度构建了市场、技术、管理的立体合作创新模式。其中,三维创新合作包括两个层次的合作,一个是技术、管理和市场的协调。一个是创新系统和协调系统,使企业创造综合功能和协同扩展功能;徐庆瑞从工艺技术管理的角度考察技术管理的发展可以分为五个阶段,如何将这些理论应用于企业管理实践中,真正提高企业的技术管理水平,这是摆在企业管理者面前的一个重要课题。目前,我国企业在发展过程中缺乏对技术管理的重视,还有很多不足和改善的机会。

4 企业技术管理存在的问题

目前,企业的技术管理尚处于综合管理阶段,没有完善、安全的技术管理体系,无法对技术管理进行评价,给企业带来很大影响,企业管理者要分析技术管理中存在的问题,提出改善对策。技术管理比较注重研究创新,我国有很多企业技术管理人员都是从技术岗位上选拔出来的,这些人员经常从管理者的角度来看待存在的问题。我国企业的技

术管理缺乏相应的评价和激励机制,究其原因,主要有以下几个方面:第一,技术研发是一种创新活动,无法准确把握从研发到实现利润的生产时间,无法实现共同利益;第二,很难定义技术本身,很难建立评价指标体系^[3];第三,研究和技术开发的大部分是团队共同进行的,在评价中,个人不能完全脱离团队,也应该考虑分工和工作部门会的作用。由于上述技术管理特征的限制性,我国企业的技术管理评价存在一定的困难,这也是一部分企业的技术管理分布不均匀,影响员工积极性的原因。另外,还有一部分的企业是从国营体制转变来的,其运营机制,特别是雇佣制度,沿袭了以前的模式,员工的招聘与离职都受到影响,对员工的处罚也非常严厉,对员工的消极态度束手无策,考核制度无法完全放开,不能顺利地发挥作用,只有提高技术管理水平,才能够保证企业稳定发展。我国技术管理能力较低,人员管理、资源管理等都是企业手工完成,工作效率低,效果不理想。再者,虽然企业有信息系统,但开发的软件与系统主要以存储为中心,而不是同时开发,仍然存在很大的差距,企业不重视技术管理。在我国企业的思想体中,认为技术部门进行技术研究,技术人员和管理人员都应该重视技术研究,所以技术管理者从来就是重视技术,轻视企业管理这种错误思想。由于各种制约,企业经营培训还处于初期阶段。有些企业缺乏高级的资质和专业的管理教师,以便可以考虑财务状况和环境状况。虽然缺乏专业的管理培训教师,但只录用非专职或非专业的训练师为管理者提供相关训练显然不利于提高工商管理质量,因此管理者不能完全掌握企业部门的知识和技能,不能提高企业整体的管理水平。

5 企业技术管理能力的提升方法

5.1 加强学习,更新理念,提高综合素质

企业的整体发展方向性取决于经营,管理能力的高低直接影响着企业的发展。为了保证企业的长期发展,必须提高企业整体的经营水平。首先,企业可以定期培训,提高领导阶层的素质。其次,企业可以加强经营承诺,规范经营惯例,必要时管理人员可以进入工厂,体验生产工序,提高对技术管理的理解。最后,应注意社会经济和技术状况的变化,在社会状况发生变化之前迅速应对,企业现有的技术研究开发,由于其定义不明确,所以大多只注重技术的短期预测,应将重点放在长期的管理和发展上,企业在制定整体发展战略时,必须明确技术管理的重要性。首先,要认识到企业技术管理的重要性,不断提高技术管理水平。在企业的长期计划中接受技术管理者的指导,合理运用技术,促进企业的长期发展;其次,注重技术管理,为技术管理提供适当的财政支持。例如,通过企业和业界设置研究开发部门,可以使企业整体的技术水平不落后,引进成熟的技术研发团队,发展科技人才选拔机制,充分发挥企业技术管理作用,提高企业自主研发能力,企业的技术管理人员也需要提高技术管理技能。管理人员必须敏锐地了解市场,企业的技术管理者通过了解市场信息,能够及时适应企业的发展,并导入企业的发展,掌握更新的技术,

便于企业引进先进技术;最后,企业的技术管理人员还需要提高管理水平,妥善管理和企业的科研团队,促进企业和谐稳定的发展。

5.2 重视企业产品质量,提升管理人员管理能力

企业的产品质量直接影响企业的发展。企业要长期发展,首先要保证产品质量,提高产品质量,企业经理要从产品生产和操作流程到进行严密监管,加强知识的学习,只有经营者理解技术的真正含义,才能更好地进行技术管理。企业经营者在制定企业的技术开发战略时掌握了很多核心技术,在预测技术开发动向方面发挥着重要作用^[4]。因此,企业应加强技术管理的准确性,尽量准确预测技术发展的相对方向,充分考虑企业发展战略中技术管理的作用,企业必须以内部环境为出发点,分析企业的技术方向,明确企业的发展战略。一方面,技术经营必须短期支援企业的成长目标,使企业向好的方向发展。另一方面,为了使企业的技术经营能够为长期发展提供合适的服务,不能忽视企业技术经营的长期目标。因此,企业应该以自己的实际情况为出发点,维持和管理企业的核心技术,不断研发新技术,开拓市场,最大限度地发挥企业发展中的技术管理的作用。另外,从企业外部环境进一步提高技术管理的精度,正确预测技术的发展方向,企业必须了解市场环境,特别了解容易影响产品的外部环境的影响。在某种程度上,企业必须适应不断变化的市场环境,不断调整技术管理方案,制定相应的技术方案。企业管理者应该结合企业的发展方向和市场的方向来评价外部环境,确保企业的技术管理目标相对较强。

5.3 加强企业技术科研创新

第一,设立专门的技术研究开发部门,募集有创新能力的人才,设立创新团队,对企业的生产技术进行研究,提高企业的生产能力。第二,提高企业员工的创新能力,企业可以在定期培训员工,提高学习技能,向致力于创新的员工支付奖金,这个激励一定会鼓励更多的员工创新。第三是和外部创新团队的合作,建立专业创新团队需要巨额资金,为了降低企业成本,企业可以和外部创新团队合作。长期的技术管理过程中,可以通过加强企业整体发展战略中的技术地位和作用,提高企业技术管理的准确性,逐步形成自己的核心技术能力和自主研发能力。一些中国本土企业习惯依靠政府引进技术,忽视自身的技术管理和创新,盲目崇拜外国的高科技,逐步削弱其技术效果。实际上,企业的技术管理者必须正确认识技术管理,企业在引进先进技术提高技术能力的同时,也应该冷静地认识到引进海外的先进技术不是长期的事业展开计划,为了应对今天严峻的科技竞争环境,企业为了应对变化的消费者需求,必须迅速将新产品投入市场,这很大程度上取决于企业的经营技术和自主创新能力。因此,企业的技术管理始终以实际需求和自主创新为依托,坚持自主研发和引进技术结合,实现企业的短期资本节约和效率提高,还可顾全到企业的长期发展战略,从而有效提高企业的整体竞争力。

5.4 加强和企业技术人员的交流

良好的沟通是企业长期发展不可或缺的方法,通过管理层和技术人员之间的良好沟通,才能保证企业的正常运营^[5]。第一,加强管理人员和技术人员的交流,技术部门可以通过定期的研讨会和技术报告来把握企业的技术现状。第二,要提高技术人员的沟通能力,管理层不能经常展现非凡的外表,必须深入内部的技术人员。营造一个积极的工作环境,激发员工的工作兴趣,在这样的职场环境中,员工也很乐意为企业作出贡献。在企业发展战略中,企业应该重视科技创新,发挥研发部门的优势,建立强大的品牌。同时,企业也不能忽视创新性的营销战略。现在的市场经济的变化是不可预测的,同时也存在着机会和挑战,只有企业及时前进、及时更新、抓住机会,才能取得最后胜利,建立可靠的长期业绩考核机制,最大限度地发挥员工的潜在能力,激发员工的积极性,是技术研究持续创新的基础。员工不仅鼓励实施奖励制度,还鼓励进修、晋升等,组织使用多个薪酬的适当组合。在决定了适当的评价目标后,根据企业的实际情况构建绩效评价指标体系,按评价周期评价员工的业绩,审查期间为1年。从研究和技术开发到收益化是一个漫长的过程,有些项目需要几年到几十年的时间,如果考核周期过短,员工陷入迷茫,出现疲劳问题,降低工作效率,但评价时间过长,无法激发员工的积极性。

(上接第36页)

一方面从本质上讲,他们会根据企业的数据状况和需求,建立一个适合企业发展的大型数据库平台,随着企业数据规模和结构的多样化,企业需要适应多种数据类型的数据平台。另一方面,随着企业内外不同部门的需求不断增长,企业IT负责人面临的最重要问题是明确企业的数据资源,并有效地支持这些需求。在这种情况下,许多行业使用企业数据中心。金融业是一个从一开始就建设数据中台的行业,商业银行、投资公司、保险公司等在互联网和大数据技术的推动下,业务继续转向互联网,将大量在线产生的消费者行为数据与线下网点数据相结合,对客户进行全面的分析。一些金融公司意识到,传统的Oracle和SAP数据库在大数据环境中的内部分析、营销和服务需求一直不兼容,这使得业务需要大量的数据挖掘,为了更好地支持搜索和其他服务,建立基于大数据的中台站,中信集团、招商证券、光大集团等金融公司率先建设数据中台和业务中台。在零售业,百货公司、超市和品牌制造商也效仿阿里巴巴和腾讯等互联网巨头,发起了一项全面战略和数字化转型,以建立一个基本数据中台站和一个业务中台站。王府井集团建立了大数据集团资产管理平台,完成用户在线、商品级数据的激活交易,在数据媒体站的支持下,公司的智能在线营销系统覆盖全国30多家企业,整合了11种潜在客户营销模式,广告营销和广告营销中的智能营销系统,完成精确的RFV营销和四个场景的设计,促进智能营销活动。平均而言,采购费用已减少70%以上,减少新的费用。

因此,标准化考核体系的构建是企业技术管理中必须解决的重要课题。

6 结语

本文根据我国企业技术管理理论研究的现状和企业技术管理的实际情况,提出了一些提高企业技术管理水平的建议,在现代企业经营中,技术管理是非常重要的任务,企业要提高技术团队整体的效率,有效执行技术任务。为了提高技术管理水平,特别是以支持业务结构和持续优化业务为中心,需要全体员工的持续努力,提高企业的技术管理水平,促进企业的发展,提高企业的竞争力。

参考文献:

- [1] 唐芷娴. 企业技术管理能力提升路径探讨 [J]. 中国设备工程, 2021(02):61-62.
- [2] 李伟. 浅议企业技术创新能力提升的途径 [J]. 现代经济信息, 2015(03):70,105.
- [3] 孙红军, 李红, 戚建强. 浅议企业技术创新能力提升的途径 [J]. 绿色科技, 2013(07):265-266.
- [4] 杨建新. 企业技术管理能力提升路径研究 [J]. 今日中国论坛, 2013(01):87,90.
- [5] 吴伟伟, 于渤, 杨莹. 企业技术管理能力提升路径研究 [J]. 科研管理, 2011,32(03):59-66.

中国免税品集团以消费者为中心,通过数字技术掌握消费者信息,远程数据传输,基于中台数据传输,通过计算、分析、挖掘,满足消费者的即时需求完整的商业场景、前端系统、完整的供需评估和及时的互动,激发消费者潜在的消费需求,尝试为消费者提供差异化的体验。

5 结语

为了使企业数据的价值最大化,有必要为企业提供数据结构和目录,有了这个资产目录,所有人都可以知道企业拥有什么类型的数据,它包含什么属性,以及谁管理数据,以快速确定数据是否满足要求。然而,由于数据具有信息数据保护和安全级别,为了满足短期的动态需求,结合5G技术,收集大量多样化的数据,以提高物联网的全息感知、连通性以及公开共享的能力、产业和信息的融合,并最终实现了共建、共享的网络经济。

参考文献:

- [1] 田佳. 企业级业务架构下的中台建设探索 [N]. 中国城乡金融报, 2021-06-25(A07).
- [2] 景晓路. 基于中台体系建设的招投标机构资源优化配置研究 [J]. 企业改革与管理, 2021(12):10-11.
- [3] 张宏远. 数据中台的通用体系架构研究 [J]. 通信技术, 2021,54(06):1451-1455.
- [4] 于浩森, 赵月芳, 陈盟, 袁丽丽. 企业中台建设思路与实践方案 [J]. 电信技术, 2019(08):78-80.

关于学校建筑设计的几点思考

王 祁

(中南建筑设计院股份有限公司, 湖北 武汉 430071)

摘 要 在社会的发展和时代的变革下, 社会各界对于学校的教育管理工作和综合办学质量越发关注和重视, 学校作为学生学习和成长的主要阵地, 校园环境和氛围对于学生的思想和行为都能够产生重要的影响。为了保证学生的教育管理效果, 学校领导和教师要发挥自己的作用和价值, 做好统筹管理工作, 通过强化学校建筑设计工作来实现理想化的教学管理效果。学校建筑设计阶段要综合考虑学校的具体情况和学生的实际需求, 确定建筑设计的风格特征, 在此基础上构建良好的校园环境。基于此, 本文针对学校建筑设计展开研究。

关键词 学校建筑 设计要点 建筑单体设计

中图分类号: TU2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0052-02

学校是教书育人的场所, 对于学生思想观念、情感态度、价值观念的养成都具有重要且积极的影响, 因此必须要通过强化学校建筑设计的思考来明确具体的方向, 保证学校建筑能够满足学生的学习需求和成长需要。因此在进行学校建筑设计工作时, 一定要保证学校建筑能够体现出积极健康的精神风貌, 并且能够给学生的学习和生活都带来舒适的感觉。

1 教育建筑的功能

想要做好学校建筑设计工作, 在建筑开始之前一定要明确教育建筑的功能, 在把握好功能的前提下进行学校建筑方方面面的设计, 从而给学生提供舒适健康的学习场所, 让学校能够成为学生促进学生健康成长的场地, 给予学生良好的学习机会。校园空间中一草一木、亭台楼榭等都能够对学生的学习和生活产生不同程度的影响。为了确保校园环境和教育建筑能够给学生带来积极的推进作用, 学校需要把握好多元化的原则来设计校园空间。校园建筑设计的多元性和开放性对于提升学生的文化素养的道德品质都具有重要的作用。在良好的教育建筑环境下, 学生能够与自然和谐的相处, 与同学良好的沟通, 对于提升学生自然认知能力和语言沟通水平具有重要的作用。优美愉悦的校园教育建筑环境能够给学生的身心都带来愉悦的感受, 学生在学习和生活中情绪都会更加高昂, 这对于学生身心健康发展具有重要的作用。良好的教育建筑环境能够在一定程度上影响学生的思想和行为, 让学生能够以健康的心态去面对学习和生活, 在遇到困难时也能够冷静的面对和正确的处理。在良好的教育建筑环境下, 学生也会愿意去在校园中发现美和欣赏美, 在观察和欣赏的过程中培养其多方面的能力, 让学生能够在这个过程中逐渐融入环境, 促进其心智的成熟。教育建筑的基本功能包括: 能够满足学生为主体, 教师进行引导的各方面教育活动; 满足师生的生活需求; 提供具有艺术性和人文性的良好氛围, 为学生的学习和成长提供一个良好的环境和背景^[1]。

2 学校建筑设计的原则

在学校建筑设计工作中, 想要保证效果和质量, 主要需要遵循两方面的原则: 一方面需要遵循质量第一的原则。学校是学生学习和成长的重要场所, 保障学生各方面的安全是学校的首要责任, 为此学校建筑设计必须要规范化的进行, 在开展设计工作之前要先切实做好前期的准备工作, 先去调查分析学校的实际情况, 结合具体情况去优化和完善学校建筑设计的方案, 确保各个环节的工作人员都能够严格按照标准去完成工作, 确保学校建筑设计工作能够达到标准; 另一方面学校建筑设计工作要遵循和谐统一的原则。主要指的是学校建筑要与周围的环境相适应, 不能显得过于突兀, 在保证学校建筑质量的同时, 也要保证学校建筑的美观。随着当代信息技术和科学技术的不断发展, 学校建筑设计应该要能够将各个方面的文化内容紧密结合, 将其体现于建筑设计的过程中, 从而实现文化的传承与弘扬。同时为了保证学校建筑设计的美观性, 还具体设计过程中还要注重外形与色彩之间的合理搭配^[2]。

3 学校建筑设计的几点思考

3.1 做好建筑设计的整体布局工作

对于学校建筑设计工作的开展, 首先要从整体布局方向上进行精准的把握, 只有明确一个整体且明确的方向, 才能够在建筑实施的过程中有序地完成, 避免出现一些突发情况。不同的布局方式会影响学校建筑设计的结果, 要想提高学校建筑设计工作的效率, 在总体布局上就要多投入一些时间和精力。首先, 在建筑设计环节要先对学校实际的建设用地情况有所了解, 在明确基础条件之后再去依据因地制宜、经济合理的原则, 进行一定的规划和设计。一定要保证学校建筑设计与当地实际情况能够有效融合, 这样才能保证建筑设计整体布局的合理性与科学性。其次在整体布局环节中一定要将保证人与自然地和谐发展, 学校建筑设计一定不能破坏当地的环境, 要保证生态平衡发展。

同时在学校建筑设计中要对其中的功能板块进行明确的规划,要明确每一建筑区域的具体功能,保证建筑的通过情况。针对室内和室外之间的局部设计也要进行合理的规划,一定要建立安全通道,保证在危急条件下能够让师生有一个安全的避难场所。

3.2 提高学校建筑的文化气息

学校是教书育人的场所,应该要能够给学生带来积极的影响,让学生接受良好的熏陶。因此在学校建筑设计工作中,一定要着力提高学校建筑的文化气息,从而给学生提供一个良好舒适的氛围,这些都能够潜移默化中对学生产生积极的影响。为了提高学校建筑的文化气息,一方面在设计之前要先去了解本地的历史文化,比如可以将湖北地区独特的艺术形式和建筑风格融入到学校建筑设计中,这样学生可以在校园学习的同时加强对于历史文化的了解,提升学生的综合素养,在建筑设计中沉淀历史元素。另一方面在学校建筑设计工作中要能够保证建筑与周围环境的融合,要保证建筑具有一定的适宜性,这能够给学生带来一种视觉美的享受。同时将学校建筑与自然环境巧妙融合,可以彰显学校建筑的独特品味,陶冶学生的情操,提升学生的艺术审美能力。

3.3 确保建筑设计的环保性

在学校建筑设计工作中,一定要提高建筑设计节能环保的效果。在当前社会发展趋势下,节能环保、绿色生态是社会各界都在重点关注的问题和想要达到的目标。在学校建筑的设计中:一是,要充分发挥当地自然条件的优势,根据具体的地理条件特征来展开全面的分析,要保证建筑设计的合理性,保证建筑良好的采光性和通风性;二是,在建筑设计工作中要提高对于绿化的重视程度,学校建筑设计要注重外围环境的创设,在其周围设置一些绿化带,用来保证建筑设计的环保性和美观性,这些都能够最大化的保障建筑设计的效果;三是,在选择建筑材料时要尽量选择对环境污染较小、对人体危害较小的节能环保材料,最大化的保障师生的安全和健康^[3]。

3.4 提高建筑设计的安全性

校园是学生学习和成长的重要场所,学生平均每天在校园内的时间非常多,甚至超过了在家中的时间,因此在学校建筑设计的过程中一定要将安全性放在第一要位,要保证学校是一个安全的场所,确保学生的人身安全和财产安全等。我国是一个地震频发的国家,因此学校在进行建筑设计时一定要保证地基的坚固,学校建筑要具有抗震防灾的效果,对于这一点的安全要求要格外严格。为了达到这一建筑设计目标,一方面在进行建筑设计时要提高建筑本身的抗震能力,严格按照国家抗震防灾的规范来进行建筑设计,确保建筑的稳定性和坚固性。另一方面要做好避震疏散通道的设计,要确保通道的流畅性,这是为了在遇到突发灾害时能够有计划性的组织学生撤离到安全地带,

避免学生被困在教学楼内的情况发生。在具体的建筑设计上,想要达到这样几点标准,设计人员要从两个要素上重要考虑和研究:一是在建筑设计之前要科学选址,选择一些安全性较高的场所,在选址之前要进行地震评估,确保该地区不处在地震频发地点;二是要对用地条件做出科学具体的分析,在建筑设计之前先设计图纸,将建筑设计的具体流程和土地区域进行规划,确保在建筑设计的过程中能够严格按照计划完成,避免出现一些突发情况。

3.5 做好建筑单体设计

在做好学校建筑设计的整体布局工作之后,设计人员要针对建筑单体设计进行重点研究,通过对各个单体的有效设计来保证整体设计的科学性和稳定性,要保证单体建筑设计能够融入到整体环境中,不要产生突兀的情况,确保能够构成一个完整的建筑群落,同时单体设计还要具有布置灵活的特点,能够满足学校建筑设计的整体性要求。首先建筑单体设计要考虑经济方面的因素,要尽量能够在与周围环境匹配的前提下,以最高的性价比来设计建筑单体,最大化的节省建筑成本,提高建筑效率。其次对于不同功能分区的建筑单体要进行单独的设计,要确保建筑单体能够在适应整体环境的前提下,能够完成自己的所属功能。比如说学校一般会分为办公区、教学区、生活区等几个区域,针对每个区域内的建筑单体设计都要有所针对性,让其既能够独立存在于自己的区域,又能够彼此联系,共同工作。

4 结语

综上所述,在目前社会发展的趋势下,学校建筑设计成为一个社会各界普遍关注的问题,为了保证建筑设计的科学性与合理性,学校相关人员要在明确学校建筑设计原则的前提下,结合本校的实际情况以及当地的地理环境和人为环境等多方面因素综合考虑,采取有效的措施来优化学校建筑设计工作的质量,推动学校建筑设计工作的顺利实施和高效开展。

参考文献:

- [1] 孙晓波.安全视角下的中小学校建筑设计要点解析[J].泰州职业技术学院学报,2021,21(02):61-63.
- [2] 李宁.关于中小学校建筑设计的几点看法[J].山西建筑,2017,43(17):23-25.
- [3] 李凝韵.学校建筑设计的几点思考[J].建材与装饰,2019(09):92-93.

关于 Java 程序设计教学方法的探讨

徐国力 焦利杰

(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山 467000)

摘要 Java语言这种编程语言主要面向对象,具有十分广泛的应用范围,当代社会发展对于该类人才的需求量逐年增加。每年从计算机专业毕业的大学生有很多,然而大多数学生在校期间能掌握的Java应用技能和职业经验很难满足当代企业对于这方面专业人才的需求,因此当代高职高专学校Java专业人才培养问题尤为重要。基于此,为实现教学目标、提高教学质量,有必要对现有的教学方法、考核方法进行优化,指导学生在校期间准确掌握和应用Java程序应用技能,不断积累职业经验,保证毕业后能够更好的从事相关工作,实现自我发展与进步,满足社会对于这类人才的需求。

关键词 高职 Java 程序设计 教学方法 Java 技术

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0054-02

随着 Internet 与 www 的高速发展,利用计算机与通信网络人们可以随时随地地进行交流。由于网络所构成的世界具有一定虚拟性,且信息量巨大,增长速度具有“爆炸性”。在文明产生之前,人们就开始了交流与通信,直到今天计算机通信以数字、可见字符、各种特殊字符为主,而人们希望出现能够传输动态彩色的视频、三维和动态的图像,因此三维设备最终会取代二维显示设备,给人们营造“家庭影院”的效果,而这一切都可以借助 Java 语言实现^[1]。

1 Java 语言教学现状

1.1 传统、单一、僵化的教学形式

许多高职院校在应试教育的影响下,普遍对《Java 程序设计》这一门课缺乏正确认知,未制定合理的教学目标,不关心 Java 学习的合理设计、科学应用与深度开发,学生大多只关注成绩,对知识点进行盲目记忆,未能全面认知 Java 课程教育重要开发系统。在这种情况下尽管学生依然能够串联、应用 Java 重要知识点,并能实现部分孤立算法,但缺乏足够的能力与勇气来独立的完成项目。当下,教学依然在于课堂教学,课堂为中心、教师为主体、教材为核心,不具备良好的学习氛围与情境,学生学习具有很大的盲目性,导致学习成果缺乏适用性,学生在学习中显得比较吃力,不利于提高学习效率,且教师教的也比较辛苦。

1.2 未从根本上改变思维定势模式

通过调查得知,部分高职院校缺乏高水平的教师,师资力量紧缺,往往忽视了学生在学习活动中的主体作用。再加上,教师多采用比较单一的教学方法,局限于讲课与上机的范围,由此会直接限制 Java 的实用性,且大多数教师在教学过程中侧重于讲授语法细节,而不重视培训学生的问题解决能力,导致整个课堂气氛变得十分沉闷,学生也会产生畏难情绪。长此以往,会对《Java 程序设计》失去学习兴趣,在学习中变得比较被动,导致教师在上课时也面临不小的压力。此外,教师在业务素质方面面临不小

的压力,部分教师只注重获取书本知识,缺乏工程实践经验和编程经验,也不具备一线开发能力与专业实践经验,从而很难提高学生设计、应用 Java 程序的能力。

C、C++ 等语言所注重的思维方式主要面向过程,网页设计、ASP 程序设计等则是面向结果。Java 作为职中高级程序设计语言,纯面向对象,也是精华所在,如果编程时依然采用传统方式方法,则很难对其真谛进行真正的理解与掌握,如此一来在今后的工作当中,学生会因为无法达到面向对象这一模式而难以灵活的应用,更谈不上如何进行创新,从而会直接降低学生的就业起点,不利于充分发挥其工作潜力^[2]。

除此之外,当前的课程结构主要是按照知识内在逻辑结构陈述理论知识,不能结合具体职业工作过程性知识,缺乏针对性与实用性。

2 高职 Java 程序设计教学方法

2.1 发挥“项目驱动”教学模式的作用

将项目案例贯穿到整个课程教学当中,起初就要确保学生所编写的程序具有实用价值,这对于学生兴趣的激发与学习热情的调动十分有利。教学内容所采用的案例较为完整,且能够按照具体实践以应用为目标,在学习和研究程序设计专业知识的过程中能正确使用完成实际应用程序的方法,将传统的学习模式彻底摒弃掉。每提出一个新概念与知识点,所具有的实用程序和输入、输出都是完整的且具有可行性。在完成实际应用程序的过程中,学生可以更加轻松的掌握其中的概念与知识点,引导学生正确理解专业知识用途和具体应用方法步骤。在实践环节,重视做好相关实验安排工作,恪守验证性标准、巩固性标准和创新性标准实验等,其中验证性实验主要是引导学生能够独立自主的完成课堂任务,旨在让学生深刻体验和感悟专业知识运用方法和实验结果;巩固性实验则是指导学生能够独立的应用与巩固所学知识;创新性实验则是在课堂案例

教学基础上重视学生灵活应用和举一反三能力的应用。

Java 作为一门科学,拥有自己完整的理论体系,也存在一些抽象的知识点,而对于高职高专学生而言,基础普遍较差,为此教师需要具化那些比较抽象的知识,归纳凌乱的知识点,实例化那些难懂的知识。通过案例教学的开展,可帮助学生更加深刻的了解编程,学生可以意识到这是实实在在的东西,不再那么的深不可测,只要认真学习,完全有能力独立自主的完成程序的撰写和软件系统的开发。再加上案例任务本身就具有很强的实用性,学生可以从中学享受学习的成就感,实现学习目的,如此可以进一步增强他们的学习信心^[3]。

2.2 运用递进式和项目迭代方法开展教学活动

在《Java 程序设计》教学活动中运用丰富的教学手段有助于提升教学活力,改善教学方案,高效实现 Java 课程目标。运用具有实际操作价值的实践项目实施驱动,能促进学生的理论知识学习和实践操作以及软件系统开发的有机结合,增强学生的 Java 语言应用技能,提高教师的职业素养和教学质量。与此同时,在教学过程中,教师理应适当运用网络资源,充分借助网络技术帮助学生有针对性地解决各种疑难问题,也可以设置技术论坛,以此为师生之间和学生之间提供互动交流空间。据调查了解,当代高职计算机课程培训活动主要是上机操作,运用可视化开发工具通常无法同步提高学生的实践技能和理论学习水平。通过手写代码能够加强学生对代码写作的掌握能力和记忆能力。首先,立足于项目的简单知识点;其次,循序渐进的增加相应知识点;最后,逐渐达到实际开发水平。按照这样的步骤,可帮助学生更加轻松的上手,享受学习乐趣、满足感和成就感,并且能够在专业课程学习过程中及时的发现问题、解决问题。

2.3 采用代码还原法进行训练

Java 技术具有内容繁多、体系庞大等特征,一本专业教材就可以贯穿整个教学过程,却无法为学生提供完整的 Java 观照。在上课时,教学内容应立足于教材,采取综合性提炼,精选 Java 技术课程核心基础内容,同时融合流行技术内容。如果教材内容科学合理,就能使学生掌握 Java 高级理论知识和实践技术,有效增强学生的学术水平。对于高职院校的学生而言,基础不牢固,在训练时可以采用代码还原法,主要分为两部分,即简单代码、复杂代码。如针对简单代码,首先可以将代码去掉保留注释,然后指导学生按照注释将最初代码还原出来;对于复杂代码,可引导学生画出相应的流程图,在完全掌握流程的基础上,再按照注释对代码进行还原。

2.4 采用“小组”合作式学习方法

将全班学生划分成几个学习小组,由优等生担任组长,模仿现实项目开发小组负责人的工作流程,然后协同小组成员做好指定模块作业。组长在整个过程中需要发挥一定

引导作用,且还需要与其他成员一起齐心协力的解决问题,锻炼其协作能力,帮助其他成员尽快融入项目开发当中。同时,在整个学习过程中,也可以让小组成员轮流担任组长,便于更好的胜任今后的工作,或者让部分学生担任项目用户、部分担任项目开发人员,采用自己所设计的问卷,在项目开发过程中对不同性质的人员进行模仿,便于更好的交流、解决问题。

2.5 采用集中式教学法开展教学活动

传统教学一般一周四节或六节,理论课两节或四节以及后续再安排实践教学,如此一来许多学生在刚学习了一点知识以后,一周过后就会忘记,下一周就要复习上一周的内容,不利于提高课堂学习效率。因此,可以考虑在五六周之内集中完成整门功课的教学,然后在下一阶段安排该门课程以后的学习。同时,教师在组织学生设计课程和完成毕业设计的过程中,理应按照相关流程完成项目开发工作,即系统分析→系统设计→数据库设计→编码实现→测试与发布等。在了解开发意图、明确周边条件的基础上再开发 Java 项目。

3 结语

通过探讨高职 Java 程序设计教学方法可帮助学生在整个教学过程中始终都保持高涨的学习热情,明确自己的需要,应该做什么、该怎么做。在完成每个章节的学习以后,都会有新的发现与收获,然后逐步满足社会需求。教学过程中是“教”与“学”的过程中,通过开展 Java 程序设计的教学改革,可帮助教师积累丰富的项目开发与教学经验,及时整改该程序设计课程中的问题,在认真分析内容的基础上采用案例引入、项目结合的方法,以此来调动学生的学习热情,培养学生的综合能力,即自主学习、独立分析、解决问题与创新能力。

参考文献:

- [1] 刘悦. 高职院校 C 语言程序设计基于学科竞赛的教学方法研究 [J]. 电脑知识与技术, 2019, 15(34): 99-100, 104.
- [2] 张瑾. 基于高职院校 C 语言程序设计课程的教学方法分析 [J]. 职业, 2019(31): 78-79.
- [3] 李艳荣, 南炯. 浅议高职计算机程序设计语言课程的教学方法 [J]. 计算机产品与流通, 2019(10): 211.

园林设计中施工图的常见问题分析

李天俊

(湖北省林业勘察设计院, 湖北 武汉 430074)

摘要 在社会经济建设进程逐步推进的大环境下, 社会各界对城市环境的保护与维护工作愈发重视。为了促进人与自然之间的平衡有序发展, 就需要设计出更加高质量, 并且能够符合大众审美要求的园林景观, 这就需要对目前在园林设计施工图中存在的一些问题进行及时的修改, 提升设计人员的设计水平, 确保其能够在充分了解园林规划的基础上, 能够通过不断的实践探究, 制定出更具合理性的设计理念, 进而有效确保园林建设施工过程的每个环节都能够有序开展, 并且能够使园林施工项目的整体质量得到相应的保障, 推动相关项目的进行。

关键词 园林设计 施工图 结构设计

中图分类号: TU2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0056-02

在城市化建设的不断推动下, 园林建设已经成为城市规划工作中的一项重要内容, 对带动当地经济的发展也起到了十分积极的作用。在具体的设计规划工作中, 由于设计人员水平和能力的局限性, 经常会导致在进行图纸设计的过程中存在一些比较严重的问题, 如果这些问题不能被及时的发现和解决, 那么必然会给后期的施工工作带来不必要的麻烦, 甚至影响到施工的周期。

1 园林设计施工图的重要作用

在城市经济迅速发展的背景下, 想要有效增强城市在生态环境方面的效益, 就要重视对园林景观设计与规划工作的开展与落实。园林景观本身具备良好的观赏价值以及艺术审美价值, 能够对市民的情绪进行调节, 增强人们在生活中舒适度, 为城市赋予生命力。针对于园林的设计工作, 主要是将园林建设的方案具体化, 最终形成一份极为细致精确而且切实可行的图纸资料。而这份图纸资料对于园林建设工作的具体实施是必不可少的。其主要作用就是能够让施工人员明确工作的主要目标, 同时在工程竣工后的结算、管理以及验收等方面也都起到了极为重要的作用^[1]。所以说, 在进行园林施工图纸的设计时, 一定要严格遵循详细、严谨、精准的相关要求。园林设计施工图纸通常是园林扩充设计的基础, 而这部分的设计又与整个施工过程的规划有着密不可分的关系, 这也就是说需要设计、制图人员必需具有很强的专业水准, 并且具备相应的综合素质, 同时还要深入到施工现场进行全面、详细的勘测, 这样才能够从真正意义上制定出更加符合要求的施工图纸, 确保工程后期的施工质量达到相应的标准。

2 园林设计施工图常见的问题分析

2.1 施工图纸设计不规范

现阶段, 从我国目前的园林施工图纸设计的总体情况来看, 暴露出了很多比较实际的问题, 例如在针对某一部分的设计时, 设计思路比较简单, 并没有从全局的角度进

行考虑, 使得最后该部分的设计与整体设计之间很难融合, 甚至无法衔接, 在内容的设计上也不够详尽, 使得很多设计理念都没有在设计图中得以体现, 这也会给后期的施工工作带来极大的困难, 甚至还需要在施工中途对图纸进行修改和完善, 导致施工周期延长。还有一部分设计人员在开展设计工作中, 往往都是凭借自身的经验, 以及一些类似项目的设计理念进行设计的, 并没有深入到施工现场进行详细的勘察, 这样设计出的图纸很可能出现与施工现场不协调的现象, 给施工工作造成一定的阻碍。此外, 对施工现场中, 所涉及到的植被也没有进行详细的说明, 这很容易导致工人在施工过程中误砍一些比较珍贵的品种。另外, 在设计施工图纸时, 没有对苗圃苗木等相关植被进行介绍, 这样在施工结束后的结算工作中, 就很可能出现一些不可避免的问题, 给各个参与企业都会带来一定的麻烦, 而且也会对施工管理工作带来一定的阻碍^[2]。而且由于绿化园林中所涉及到的植被之间都处在很大的差异, 而且也很容易会受到一些相关因素的干扰, 这样也造成施工结果与实际设计目标的偏离。如果在实际施工中, 对所有的准备都采用同样的施工理念和技术, 忽略其生活习性和特点, 则很有可能导致植被的死亡, 所以必须要结合植被的生长习性和养护标准, 以及能够实现的观赏效果等方面进行详细的分析, 进而制定出更加科学的施工设计图。

2.2 结构设计不严谨

在当前最为常见的园林设计施工图纸中, 主要是对园林内的所有植被、园林道路以及铺装等方面进行全面、美观的设计, 同时还要结合其他周边的构造开展设计工作。而在进行实际设计的过程中, 很多设计人员往往会忽略掉一些比较关键性的问题, 例如施工过程中的木质结构设计以及钢结构的设计等等, 而这些问题又恰恰会对园林建设产生较为严重的影响, 一旦在这些问题的设计上缺乏相应的严谨性, 就必然会给园林建设的施工工作埋下很大的安全隐患。同时考虑到施工过程的安全性, 在具体进行设计

的过程中,不能忽略了对消防车道的的设计,进而确保整个建设工程都能够处在一种比较科学、合理的设计理念下,以此来提升施工设计图纸的整体质量。

3 解决园林设计施工图存在问题的主要措施

首先,设计人员在开展设计工作的过程中,要对自身的设计进行规范,做好每个环节的详细标注。在进行图纸标注的过程中采用的字体一般为2.5~3.1mm的高度之间,并且值得注意的是在布局上出现变化时,与之相关联的变化也会随之发生改变,这就需要设计人员要及时对出现变化的地方进行重新更改;在设计比例要求上,也必须要在图纸上进行明确的标注,而且还应该要结合施工现场的实际情况对设计的比例做出相应的调整和更改,对于比例的设计一定要以方便施工操作为基础;对于外部参照物,在进行施工图的设计过程中,不能仅凭借设计人员的自身实践经验进行盲目设计,而是要结合一些施工现场的参照物进行辅助设计,要充分认识到参照物的作用,并以此来降低设计和施工的难度系数,这样则更有利于设计人员设计出更合理的布局^[3]。

其次,还要对参与设计的工作人员提出相应的要求。在进行实际设计工作中,参与设计的工作人员必须要深入施工现场,对施工现场的情况要做好全面详细的了解,进而确保整体设计的科学性和合理性。在进行施工材料的选择时,也要注意材料的性质、质量等方面,同时要做好相应的标注,这样则会更加方便施工过程中对材料的合理选择,使其能够与施工技术以及施工工艺相匹配,节省盲目选材的时间。在整体的设计工作中,设计人员要根据园林整体的安全性进行综合分析。在设计施工图纸时,必须要做到周全的考虑,并且要具备科学的严谨性,将其在施工过程中可能出现的误差值控制在一个合理的范围之内,避免影响到施工的进度。参与设计的工作人员一方面要结合自身多年的实践经验,另一方面还要结合一些类似的工程项目的设计理念和设计方案,对园林的整体建设做出更加科学的规划设计。在具体的施工过程中,对于可能出现或者在以往设计中出现频率比较多的一些隐患进行明确标注,要确保图纸的整体设计具有相应的严谨性、科学性原则,只有做好上述这些,才能提升设计人员对施工图纸的设计水平,进而才能更好地提升园林建设的整体质量^[4]。

4 施工图设计需要注意的事项

4.1 区分侧重点

在园林设计施工中,经常会遇到这样的问题,就是植物材料的个体相对较大,而解决这一问题的最有效方式就是利用平面图纸进行设计,在平面图纸上引用不同的编号,对于其中涉及到的同类植物材料进行区别标记。除此之外,还应结合最初的设计理念明确设计的具体要求,为了能够从传统的种植设计平面化的问题中突破出来,设计人员可以适当增加立面示意图直观呈现出植物造景的预期达到的

效果,为具体的施工工作提供更为明确的依据,同时也有助于建立人员对整个施工过程的全面监督和管理,以此来实现施工的最佳效果^[5]。但是值得注意的一点是,在实际设计施工过程中,要结合区域内的绿化特点,将种植的主要特点凸显出来。

4.2 丰富材料内容

在进行园林的设计施工中,会涉及到很多材料方面的问题。例如材料的种类、参数等等,针对这些问题,最有效的解决措施就是要实现施工企业等主体之间的相互联系,对苗木的选择问题做好及时有效的沟通。通过各个参与主体之间的协调和互动,了解苗木市场的实际行情,提升施工图纸设计的有效性。除此之外,苗木企业也要在设计的过程中给予设计人员一些有效、合理的建议,以此来实现合作共赢的最终目标。通常情况下,如果在设计过程中,苗木规格范围过大,则极有可能会给工程预算以及后期的结算工作造成一定的影响。所以说,为了能够实现对施工成本的控制和节约,就必要适当地控制苗木规格浮动的区间。我们以紫薇为例来进行分析,可以将规格胸径确定为5~6厘米或7~8厘米。针对特别重要的景观节点来说,应尽量避免规格范围的变化^[6]。

5 结语

综上所述,在园林工程的建设过程中,施工图纸的设计是其中最为基础也是最为关键的一项工作,对园林整体规划的效果有着极为重要的影响。通过施工图纸,能够让施工人员更直观、详细地了解园林整体施工的要点以及整体的布局,这也在很大程度上保证了施工的质量。所以,就必须要对设计人员提出更高的要求,在开展设计工作时,要严格遵守相应的设计规范,制定出科学的施工设计结构,进而从根本上提升园林设计施工图的质量,推动整个园林施工行业的快速进步。

参考文献:

- [1] 于秋波,徐啸龙.市政园林景观工程存在的问题及其解决对策[J].民营科技,2016(04):100.
- [2] 赖辉国.基于施工图审查看住宅设计的常见问题[J].建材与装饰,2016(27):110-111.
- [3] 郑琳,陈贤.探索景观建筑在园林设计中的应用[J].现代园艺,2021(02):128-129.
- [4] 陈娅,朱蓉.惠山古镇祠堂园林设计特色解读[J].设计,2021(03):30-33.
- [5] 王燕萍.现代林业发展下园林设计存在的问题及解决措施研究[J].农业灾害研究,2020(09):132-133,137.
- [6] 许昊,王雷,杨洋,尤健安,于爱波.北方园林设计中植物的应用[J].现代农机,2021(02):57-58.

介质损耗因数试验浅析

张纬怡 吴 凯

(国网江苏省电力有限公司 镇江供电分公司, 江苏 镇江 212000)

摘 要 介质损耗因数试验是判断电气设备绝缘性能较为有效的方法,能直接、明显地反映出绝缘的整体受潮、劣化变质等分布性缺陷。因此,在电气设备(如电力变压器、高压开关、互感器、套管、耦合电容等)交接和例行试验中,介质损耗因素试验已得到广泛的应用。本文较为系统地阐述了介质损耗因数的定义、试验等值电路及向量图、试验目的、测量仪器及影响试验结果的因素。

关键词 介质损耗因数 电气试验 西林电桥

中图分类号:TM93

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0058-02

1 介质损耗因数的基本概念

1.1 电介质损耗的组成

电介质损耗由以下三部分组成:

1. 电导损耗。当给电介质施加交流电压时,电介质中会有电导电流流过,电介质因此而发热产生损耗,通常这部分电流都很小。

2. 游离损耗。电介质中局部电场集中处(如固体电介质中的气泡,气体电介质中电极的尖端等),当电场强度高于某一值时,介质局部就会产生放电,同时伴随能量损耗。

3. 极化损耗。由于介质结构的不均匀,在交流电场作用下,使不均匀介质边界面上的电荷,时而积聚,时而消失,电荷积聚和消失都要通过介质内部,这样就造成了一定的能量损耗。

1.2 介质损耗因数的定义

介质损耗因数($\tan \delta$) = $\frac{\text{被测试品的有功功率 } P}{\text{被测试品的无功功率 } Q} \times 100\%$

与介质损耗不同的是,介质损耗因数 $\tan \delta$ 只与材料的性质有关,而与材料的尺寸已经体积大小等外部因素无关,这样可以便于不同设备之间进行比较。

1.3 介质损耗的等值电路及相量图

根据绝缘介质在交流电压作用下的等值电路及相量图,可推导出介质损耗各物理量之间的关系。

如下图1所示,当对一绝缘介质施加交流电压时,介质上将流过电容电流 I_{C1} 、吸收电流 I_2 和电导电流 I_{R1} 。其中又可以将吸收电流 I_2 分解成有功分量 I_{R2} 和无功分量 I_{C2} 两部分。电容电流 I_{C1} 和 I_{C2} 是不消耗能量的,只有电导电流 I_{R1} 和吸收电流中的有功分量 I_{R2} 才消耗能量。^[1]

介质的功率损耗:

$$P = UI \cos \varphi = U \cdot I_R = U \cdot I_C \cdot \tan \delta = U^2 \omega C \cdot \tan \delta$$

$$\tan \delta = \frac{I_R}{I_C} = \frac{U/R}{U\omega C} = \frac{1}{\omega CR}$$

式中: U ——电源电压 ω ——电源角频 $\tan \delta$

C ——介质的电容 R ——介质的电阻 $\tan \delta$ ——角的余角的正切

由上面的式子可知,介质损耗与电源电压的平方 U^2 、角频率 ω 、电容 C 以及 δ 角的正切值 $\tan \delta$ 成正比。当电压 U 、角频率 ω 及电容 C 一定时,介质损耗和 $\tan \delta$ 成正比。

将 δ 角定义为介质损耗角, $\tan \delta$ 即为介质损耗角正切值,定义 $\tan \delta$ 为介质损耗因数。

1.4 介质损耗因数试验目的

1. 能较为灵敏地发现中小型容量电气设备的绝缘整体受潮、老化、油质劣化和局部缺陷。

2. 能非常灵敏地发现绝缘油质量的优劣。

3. 对容量较大的电气设备,若绝缘缺陷占据的体积只占总体积的一小部分,则测量介质损耗因数较难发现设备存在的绝缘缺陷。所以我们在测量大型变压器整体的介质损耗因数之后,还应再测量其电容型套管的介质损耗因数,原因后面会具体解释。

2 测量介质损耗因数的仪器

测量介质损耗因数常用的仪器有西林电桥、M型介质试验器、电流比较型电桥三类,本文主要介绍第一类和第三类。

2.1 西林电桥

西林电桥是80年代以前广泛使用的现场介损测试仪器,它有两种接线方式,正接线和反接线。

2.1.1 正接线

试品两极对地均绝缘,此方法在日常试验中经常使用,如对电容型套管、耦合电容器、电容式互感器等电气设备均采用正接线方式测量 $\tan \delta$ 。正接线使用时,电桥处于低电位,测量结果比反接线方法正确,电桥三根导线(出线)处于低电位。在被试品具有足够绝缘水平时,允许施加大于10kV的电压作为试验电压,但必须使用与额定电压相适应的标准电容器。

2.1.2 反接线

多数高压电气设备外壳都是直接地的,对于一极接地

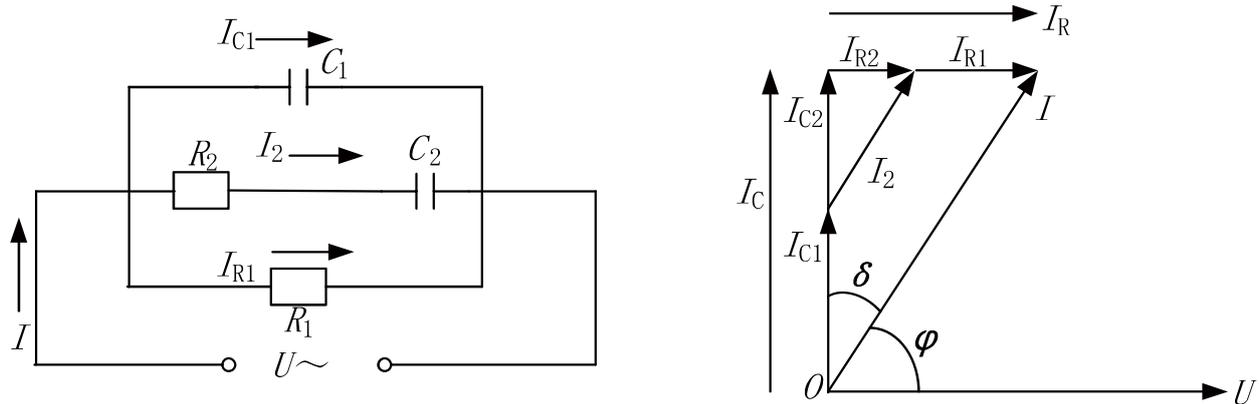


图1 绝缘介质在交流电压作用下的等值电路及相量图

的电气设备应采用反接线方式测量 $\tan \delta$ 。反接线使用时，电桥和出线均处于高电位，对地应保持一定的安全距离，最少不应低于 10cm。电桥面板上的接地端子必须牢固接地。

由于西林电桥使用比较麻烦，且抗干扰能力差，因此目前电气试验工作已不再将西林电桥作为测量 $\tan \delta$ 的仪器。

2.2 相位差法抗干扰全自动介损测试仪

相位差法介损仪是携带型西林电桥的更新换代产品。把标准电容器和升压变压器组合在一起，称为一体化。此种介损仪采用现代微电子技术以提高测量精度和自动显示，采用红外技术和光纤传递以提高抗干扰能力，如 AI-6000 型自动抗干扰精密介质损耗测量仪。与西林电桥相比，相位差法介损仪具有操作简单、自动测量、无须换算、精度高、抗干扰能力强等优点，仪器内部附有标准电容器及升压装置，便于携带。^[2]

3 影响介质损耗因数测量结果的因素

介质损耗因素不仅受到设备缺陷和电磁场干扰的影响，还受到温度、试验电压、试品电容的影响。

3.1 温度的影响

温度对 $\tan \delta$ 测量的影响较大，绝大多数情况下，同一种被试品的 $\tan \delta$ 随着温度的升高而增大。但由于不同绝缘介质或不同潮湿程度有着不同的随温度变化的规律，一般无法将某一温度下测得的介质损耗因数准确换算至另一温度下的数值，在 20℃ 至 80℃ 之间， $\tan \delta$ 随着温度而变化的经验公式为 $\tan \delta = \tan \delta_0 e^{\alpha (t-t_0)}$ ，但这种温度换算方法所得的数据也只是近似的。最好在 10℃ 至 30℃ 范围内并与历史试验测量时相近的温度下对设备进行 $\tan \delta$ 测量。

3.2 试验电压的影响

对绝缘良好的设备而言，在一定试验电压范围内，流过绝缘介质的电流有功和无功分量随着电压的增加成比例增加，因此介质损耗因数不会有明显变化。但对于绝缘有缺陷的设备来说，当电压上升到介质的局部放电起始电压以上时，介质中夹杂气泡或杂质的部分电场可能很强，会首先放电，产生附加损耗，使测得的介质损耗因数数值增加。因此在较高电压下测量 $\tan \delta$ ，可以较为真实地反映出设备

的绝缘状况，便于及时准确地发现设备绝缘存在的缺陷。^[3]

3.3 $\tan \delta$ 与试品电容的关系

对于如套管、电压互感器、电流互感器等电容量比较小的设备，测量其介质损耗因数可以有效发现其存在的局部集中性缺陷和整体分布性缺陷。但若集中性缺陷的体积所占被试设备绝缘体积的比重很小，如大、中型变压器等大体积设备的局部缺陷，其引起的损耗只占总损耗中的极小部分，则测量其介质损耗因数不能灵敏的反映绝缘缺陷，应尽量进行分解试验。下面通过公式来解释这一现象。设备绝缘由多种材料、多种部件构成，可以看作是由许多并联等值回路组成。

根据：

$$P = P_1 + P_2 + \dots + P_n$$

$$P = U^2 \omega C_p \tan \delta$$

可以得出几个并联等值回路的综合 $\tan \delta$ 为：

$$\tan \delta = \frac{C_1 \tan \delta_1 + C_2 \tan \delta_2 + \dots + C_n \tan \delta_n}{C_1 + C_2 + \dots + C_n}$$

从上式分析，不难看出电容量对介质损耗因数的影响。在测量多材料、多结构、多层绝缘介质的绝缘性能时，当其中某一种或某一层的绝缘介质损耗因数偏大时，并不能有效地在总介质损耗因数数值中反映出来，或者说介质损耗因数对反映绝缘的局部缺陷不灵敏。

参考文献：

- [1] 陈天翔, 王寅仲, 海世杰. 电气试验 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2008.
- [2] 陈化钢. 电力设备预防性试验方法及诊断技术 [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2009.
- [3] 李建明, 朱康. 高压电气设备试验方法 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2001.

引线键合中劈刀动作对线弧的影响

裴开 刘壮华

(深圳市开致自动化设备有限公司, 广东 深圳 518108)

摘要 近年来,随着半导体行业的发展,对半导体封装技术提出了更高的要求,引线键合作为目前最成熟、应用最广泛的半导体芯片封装的内部连接方式,也向着高密度、高效率以及高可靠性方向发展,这对引线键合设备以及键合工艺都提出了更高的要求。本文以引线键合线弧成形过程作为研究对象,通过理论分析和实际引线键合测试相结合的方式,分析了线弧成形过程中劈刀动作对线弧最终成形形态的影响,提出高效率、高可靠性线弧成形的优化方式,为半导体芯片引线键合中的劈刀动作改善和线弧成形的优化提供参考。

关键词 引线键合 线弧成形 劈刀口径

中图分类号:TN3

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0060-03

现代电子技术发展迅猛,尤其是近期国家对于半导体行业的发展进行了强力推动,使得半导体行业相关的设备、技术得以迅速发展,而引线键合作为目前半导体芯片内连技术中运用最为广泛的技术,还存在许多待进一步深入优化和完善的问题(如图1)。

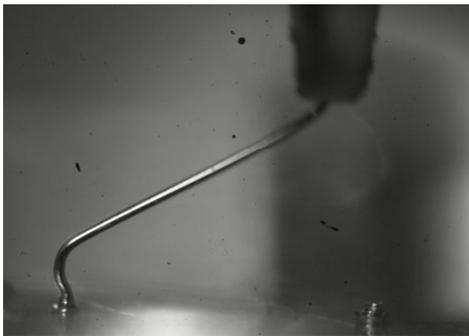


图1 引线键合

线弧成形作为引线键合中最为关键的技术之一,其可靠性、稳定性、适应性、效率是引线键合的质量评定指标中重要的一环,劈刀作为进行热超声焊接的主要焊接工具,也作为线弧成形的主要作用部件,劈刀动作以及劈刀本身对线弧的影响,尚有许多待研究、改善的价值。

1 引线键合中线弧成形的基本动作

引线键合弧形一般包括Q弧形、梯形弧、P弧形、M弧形等,各种线弧成形方法和原理类似,本文以Q弧形和梯形弧的控制动作和参数调试方法来进行分析劈刀动作对线弧成形各个节点的影响,线弧控制的基本动作如图2所示。

Q弧形和梯形弧的线弧成形动作主要包括:

- (1) 劈刀第一次反向运动,决定线弧的高度。
- (2) 劈刀第二次反向运动,决定梯形弧的跨度。(梯形弧特有)
- (3) 劈刀上升动作放出剩余的线。
- (4) 劈刀下降动作,将整个线弧牵引拉正,完成线弧成形。

2 劈刀动作对弧形影响

2.1 第一次反向运动

以Q弧形为例,反向运动的关键参数有三个,分别是反向高度、反向距离、反向角度,通过控制变量法改变相关的变量可以得出每个参数对整个线弧成形的影响方式和作用点(如图3)。

2.1.1 反向高度

通过调整弧形运动的不同反向高度(如图4),可以得到最终线弧的成形形状,通过形状对比可以得出,反向高度越高则线弧弧高越高。

2.1.2 反向距离

通过调整弧形运动的不同反向距离,可以得到最终线弧的成形形状,通过形状对比可以得出,反向距离越大则线弧折角越明显,但过大可能会造成线弧颈部受损,反向距离越小则线弧折角越小,甚至有可能导致拉直线(如图5所示)。

2.1.3 反向角度

通过参数调节和实际焊线测试情况可知,反向角度越小则弧形越稳定,有利于折出一致性更高的线弧,反向角度越大则弧形更平滑,但一致性会降低。

2.2 第二次反向运动(梯形弧)

第二次反向运动为梯形弧特有的动作,用于折出梯形线弧的平行跨度段,其运动方式与第一次反向运动类似,其不同之处在于,第二次反向运动的高度和距离一般来说相对较大,所以使用直接点到点直线运动有可能造成线弧折弯处的长度变长,而使用固定点反向弧线运动可以改善此问题,得到较为一致的弧形折点,有利于最终的稳定线弧形成。

2.3 线弧上升

线弧上升动作分很多种,有直线、曲线、折线等多种上升走法,其中三轴联合直线运动速度最快,也是最常用的一种运动方式。值得注意的是,在线弧上升动作中,为

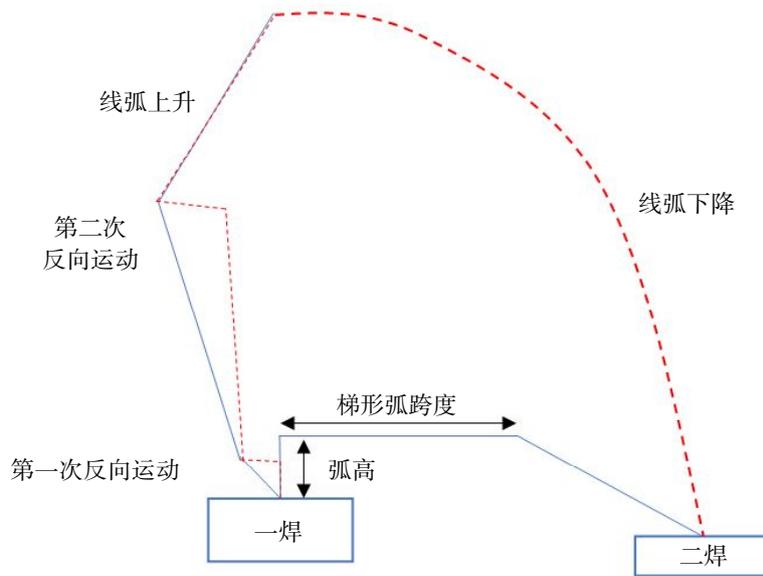


图2 引线键合动作示意图

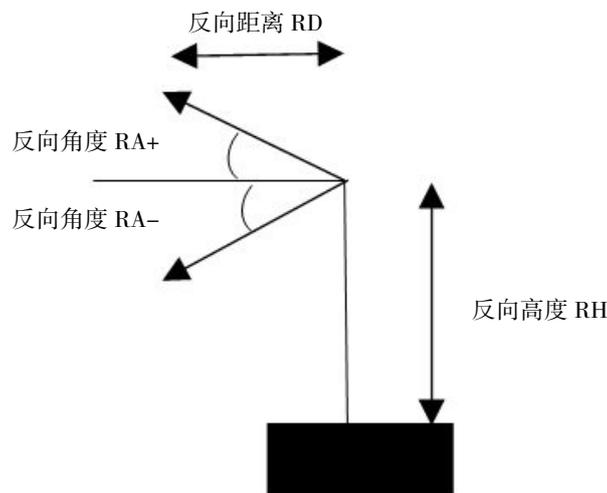


图3 反向运动示意图



图4 不同反向高度对比

了尽量避免线与劈刀一起运动将已经折好的线弧拉直，应尽量减小劈刀与金线之间的摩擦力。一般使用直线上升是比较稳定的运动方式，好处在于劈刀与线之间的摩擦力最小，上升过程中线不易被拉直，缺点是动作过慢，对于速度要求高的场合不适用。

2.4 线弧下降

线弧的下降动作决定了最终线弧成形，整个线弧的动

作将依据此动作来决定，线弧下降动作是最容易影响弧形差别的因素之一。把握好劈刀下降的时机对线弧成形的一致性有较大帮助，若劈刀下降过快，可能导致线缩回劈刀里面或者线被向下压弯，最终导致线弧过短或者造成甩线等问题，更严重的可能会导致留线尾不良，进而影响下一条线的焊接质量。在下降之前增加劈刀水平移动距离可以改善这一问题，通过加大水平距离，将线弧下降前的线朝



图5 反向距离大(左)和反向距离小(右)



图6 长跨度线弧的塌线和改善

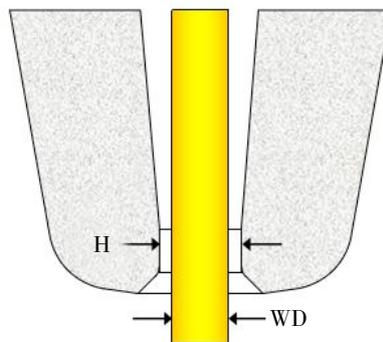


图7 劈刀口径与线径

向以及线弧开始下降后的劈刀移动方向偏离垂直方向移动, 则会有明显改善。需要注意的是, 线的朝向和水平移动距离的大小与线是否缩回劈刀关系较大。

当线弧较低时, 由于线弧中间部分存在膨胀, 可能会导致塌线。而且对于一二焊高度差别大、线弧跨度长的产品, 此现象更加明显。影响因素之一是由于线弧下降过程中, 劈刀附近的线比较柔软, 导致这部分线会形成向下凸起的形状, 当触碰到焊接面时, 由于没有支撑导致线往下掉, 从而导致二焊完成后焊点附近的线与焊盘接触, 最终形成塌线。调整线弧下降的轨迹, 减小线的柔软性, 使用较小的反向角度在二焊附近形成尖锐的线弧折角, 可以在一定程度上避免塌线(如图6)。

3 劈刀口径对弧形的影响

如图7所示, H 为劈刀口径, WD 为线直径, 选用合适的劈刀有利于线弧的稳定成形, 劈刀口径过大, 则线与劈刀的摩擦力较小, 劈刀与线的接触不紧密, 导致在各个折线动作中, 劈刀比较难作用于线, 难以折出比较稳定的线弧折角, 从而导致弧形稳定性变差。若劈刀口径过小, 则线弧折角容易形成, 但会增加线与劈刀之间的摩擦, 可能导致放线不顺以及线身受损被刮伤的情况。

因此, 针对不同的线径, 选用不同口径的劈刀至关重要, 一般情况下选用线径的1.2~1.5倍口径的劈刀是比较合适的,

再针对不同的劈刀进行弧形参数优化, 则较容易得到理想的弧形。

4 结语

综上所述, 本文对引线键合中劈刀对线弧的影响进行分析, 对劈刀在线弧成形的各个阶段中所起到的作用进行详细阐述, 通过参数调试对比试验, 以及分析对比得出不同劈刀动作以及劈刀口径对线弧最终成形的影响, 提出弧形稳定性优化方法以及线弧运动中各个参数的配合方法, 为引线键合弧形的稳定性持续优化提供思路。^[1-4]

参考文献:

- [1] 关晓丹, 梁万雷. 微电子封装技术及发展趋势综述 [J]. 北华航天工业学院学报, 2013(01):34-37.
- [2] 唐伟东. 基于可变长连杆—弹簧模型的引线成形过程建模与仿真研究 [D]. 湖南: 中南大学, 2015.
- [3] 周洪军, 韩雷, 王彦芳. 引线成形中劈刀反向运动对引线影响的研究 [J]. 半导体技术, 2010(02):186-190.
- [4] 胥晓. 引线键合线弧成形规律及其实验平台运动控制研究 [D]. 湖南: 中南大学, 2014.

地震勘测方法和数据采集工作分析

张美华

(佳木斯市地震监测中心, 黑龙江 佳木斯 154004)

摘要 地震是不可预测的突发性灾害,会对社会的生产生活造成巨大的负面影响,比如各种建筑的倒塌、设施的损坏、交通的中断,甚至还会对人民的生命健康造成危害。因此我国一直致力于地震勘测方法和数据采集工作的研究。随着我国科技水平的提高,地震勘测的技术水平也得到了提升,科学的勘测方法能够有效的预防地震的灾害,对社会的稳定和人民的生命健康安全有着至关重要的作用。本篇将围绕地震勘测方法和数据采集工作进行分析讨论。

关键词 地震灾害 地震勘测方法 数据采集

中图分类号:P315.6

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)09-0063-02

我国自改革开放以来,经济飞速发展,科学技术的水平得到了巨大的进步。对于地震勘探技术而言,科学技术的进步有利于自身的发展,无论是人工技术的实践、精密仪器的开发以及地震勘测方法的研究,都是地震勘测技术的重要组成部分。其中地震勘测方法结合了各种不同的先进技术,能够根据不同的地质特征选用不同的地震勘测技术,在一定程度上提高地震勘探的准确度。地震灾害一直是人们恐惧的突发性灾害,震级越大对人民和社会的危害越大,比如唐山大地震,对唐山人民的生产生活造成了巨大的危害,使唐山笼罩在地震的阴影中,中国发生的多次严重的地震灾害更加坚定了我国对地震勘测方法的研究。另外地震勘测方法不仅能够提高预测地震的精准度,也能够为矿产勘察、地下水开采、核电站建设等其他领域大展手脚。数据采集工作是地震勘测工作中重要的一环,能够为地质的勘测提供解释资料的保障。下面将介绍地震勘测方法的具体内容及重要意义。

1 地震勘测方法的重要内容

1.1 地震勘测的资料收集

首先要对勘测的地质进行全面的勘察,收集该地质的资料,并实施的监测地质的情况,充分了解地质的结构、底层的硬度及厚度、地下蕴藏的矿产资源等,这些搜集的资料信息能够为地震勘测技术提供勘测方法的选择依据。在科技不先进的时期,地质资料的收集只能依靠人工技术,在野外进行信息的采集,对地下的情况了解的并不清晰。但是对着时代的发展,信息采取的方法变成了先进的勘探设备,并能够结合先进的勘探技术和专业的勘探人才对地质的信息进行全面的收集。地震勘测资料的收集是选择地震勘测方法的有效依据,根据收集的资料选择科学合理的地震勘测方法,能够有效提高地震勘测精度,为之后的数据采集工作打下基础。

1.2 地震勘测方法的介绍

1.2.1 地震测井法

地震测井法是利用钻井工具求取地震波在地层中的平

均速度的方法,在地震勘探资料解释中起着非常重要的作用。地震测井法也分为两种不同的方法,其一是先在地面上人工爆炸,检波器放在钻孔内能够接收不同深度的地震波。其二是在钻孔内进行不同深度的爆炸,检波器在地面接收地震波。并利用普通的地震仪进行记录。这种地震测井法需要检波器适应钻孔的工作条件,这种检波器也成为测井检波器属电磁式检波器。在实际地震测井法的运用中,一般震源都分布于井口,因此要对井深及震波的时间差进行详细的记录,并通过记录是数据对井内的地层区间的深度和地层的平均速度进行计算。在地震测井法的基础上,也能够作为折射法和反射法的数据资料解释和处理依据。在一定程度上能够提高地震勘探得到更加精准的测定数据,能够为勘测地质提供分析的依据。以上就是关于地震测井法的内容介绍,地震测井法是对地震波速度的有效监测方法,而折射法则应用于特殊的高速地层。下面将介绍地震勘测方法中的折射法。

1.2.2 地震波折射法

地震折射法首先要从形成的条件入手,地层形成折射波必须要满足两个条件:首先勘测的地层界面必须是相对稳定的,并且具有延续性;其次地层上覆部分的折射波速度要小于下面地层的波速。浅层的地震折射波能够解决工程建设。水质勘探和环境监测等方面的问题,能够确定勘测地表的厚度,基岩起伏等。折射法不如反射法应用的范围广泛,一旦有震源附近不能够接收到折射波,那么就会影响到整个勘测的结果。

1.2.3 地震波反射法

地震波反射法是地震勘测方法中应用比较广泛的方法,是利用地层中的反射波得出勘测地质的状况。在地震勘测过程中常常会遇到多种性质的岩层或者不同厚度的地层,而在不同的岩层界面中,会有反射波的存在,能够不受到地层岩层的阻碍,所以地震波反射波是比较常见的地震勘测方法。反射波的强度在垂直入射的情况下受到反射系数的影响,而地层环境也会影响地震波的反射强度,比如说地层环境是否有噪音,如果环境中噪音过大就需要增强反

射系数才能够接收到地震波的反射波。地震波还受到地表界面的深度影响,当反射点与震源的距离增大时,接收到地震波反射波的时间就会增长。但是也能反映出反射界面的变化曲线,从而得出地层的深度。另外,在利用地震波反射法时,横波和纵波都能够通过反射增加地震勘测的准确度。

以上就是关于地震勘测方法主要内容的介绍,地震勘测方法能够通过科学地勘测和推断得出勘测地层地厚度、深度及岩层介质等,能够为地震预防、建筑建设、矿产开采等提供科学地依据。

1.3 地震勘测方法的应用

随着科学技术不断地研究,地震勘测技术在不同地领域被广泛地应用。地震勘测技术具有精度高、分辨率高、穿透强度大等优点,能够比较清晰的了解整个地层的地质性质和形成规律,在寻找石油天然气等方面作用突出。^[1]另外,地震勘测技术方法能够寻找地下水资源,更具地震波的反馈得出地下水资源的位置。我国城镇化速度的加快,各种建筑拔地而起,而建筑物建设需要对地质的软硬程度等进行详细的了解,以免造成建筑物的潜在的危害。建造高层建筑、海河堤坝、公路、桥梁及海港时都能够利用地震勘测测量基岩的深度等,判读出地层地质是否适合建筑工程。地震勘测方法也能作为探测核电站周围有无断层的重要判断依据。

2 地震数据采集工作

地震数据采集工作时油气地震勘探工程中的第一道工序,也是至关重要的一道工序。在地震数据采集工作中,要用到地震检波器设备和地震勘探仪。地震检波器是用来传播地震信号的装置,地震勘探仪是采集和记录地震信号的装置,是地震仪器中的关键设备。在地震数据采集工作的过程中,只有将地震检波器和地震勘探仪器相互配合利用才能实现完整的数据采集工作。这两种仪器及其他信号采集工具的整合叫做地震数据采集系统。

2.1 地震数据采集工具的特点和需求

地震数据采集工具即地震勘探仪器,能够在油气资源的开采中发挥重要的作用,也决定了地震勘探仪器广阔的市场空间,得到源源不断的需求,地震物探技术向着更高分辨率、高信噪比、高保真度、多波多维多道等技术方面发展,而地震勘探仪器向着低噪音、低失真、高速度等更先进的采集能力方向发展。地震勘探仪器的需求明确了其具有针对性的特征,满足客户对地震勘探仪器的耐用、轻巧的需求。随着我国科学技术的发展,地震数据采集工具开始利用新工艺,开发新技术,使用新材料,获得了充足的发展。^[2]

对于地震数据采集仪器的需求,其范围越来越广,既是地震信号传输记录的核心装备,也能够灵活的适应大量的数据处理工作,真实高效的采集地震信号。

2.2 地震数据采集方法

地震数据采集是地震勘探过程中的重要组成部分,数

据能够反应勘探的结果和信息,能够作为依据真实的反映出勘探的地质状况。能够为地质状况的分析提供重要资料的保障。

地震数据采集也有核心的技术,能够利用高精度的数据测量技术在复杂的测量环境中更高效的进行数据采集系统的运转,进而能够得到有效的地质状况数据。地震数据采集的关键技术的选择,需要专业的人员对地质状况进行全面的勘测,为关键技术的选择提供依据,才能够保证最后采集数据结果的有效性和可靠性。

地震数据采集工作中还包括采集数据的处理和解释,数据处理和解释是指将地震勘探仪器所采集的数据进行进一步的分析和拓展运用。数据处理会将地震勘探仪器采集到的地质资料,在进行数据的分析的股吻成,得出地质的状况,数据处理往往在矿井开采的工程中运用。比如说,在矿井工程中,将地质的深度及传播信号的速度进行分析,就能够得出矿井中含有的石油和天然气的区域,并综合得出开采石油和天然气的机率。在数据的处理过程中,要使得最终数据处理结果的可靠性,就要满足数据处理的过程不受到其他因素的干扰。数据的高效处理,还要依靠专业的勘探人员,实时监测数据处理的过程,并判读数据处理结果的有效性。网络信息时代的到来,使数据处理有了更有力的帮助,大数据技术以及现代电子计算机设备成为了数据处理的重要组成设备,也开发出来常规的地震数据处理程序和软件,能够形成具体的影像数据,使得最终的结果更加清晰明确。

我国地势地貌种类多样,还有很多复杂的地形,地层的环境的勘探也有一定的难度系数,所以我们更要全面的提高地震勘探技术的水平,将更先进的技术和材料运用到地震勘探中去。^[3]还要培养更多优秀的专业勘探人才,为地震勘探方法和数据采集工作打下坚实的人才基础。

3 结语

不仅是地震灾害的威胁,还有其他工程的建设都需要更加完善、先进的地震勘探方法和数据采集工作。因此我国要提高地震勘探技术水平,研发更有效的地震勘探仪器,提升数据采集工作的能力,更要发挥人才的技术优势,为我国的地质状况的研究和工程建设的监测提供更可靠的保障。

参考文献:

- [1] 艾克白儿·巴吐尔.地震勘探技术在矿产资源勘探中的应用[J].世界有色金属,2020(14):129-130.
- [2] 刘映均.《沿海沼泽地油气藏地震勘探的干扰影响》的英汉翻译实践报告[D].山东:中国石油大学(华东),2018.
- [3] 李达为.地球物理勘探中的地震勘探方法研究论述[J].科技资讯,2016,14(08):16,18.