

数字化智能化在工程防护应用的探索 and 方向

叶培辉

宁波天衡检测有限公司 浙江 宁波 315600

摘要: 随着科技的不断发展,数字化智能化技术逐渐渗透到各个领域。在工程防护领域,数字化智能化技术的应用对于提高职业病防护设施的效率和效果具有重要意义。本文将围绕抽排风装置、密闭技术和空间负压技术等职业病防护设施,探讨数字化智能化在工程防护应用中的探索 and 方向。

关键词: 数字化;智能化;工程防护;应用

1 工程防护的概述

在职业病防护领域,工程防护是一种重要措施,工程防护设施是保障劳动者身体健康和生命安全的关键措施。旨在保护劳动者免受工作场所存在的职业病危害因素的影响,以消除或者降低工作场所的职业病危害因素的浓度或者强度,预防和减少职业病危害因素对劳动者健康的损害或者影响,保护劳动者健康的设备、设施、装置、构(建)筑物等的总称。

职业病由工作场所中的有害因素引起,如化学有害物质、噪声、辐射等。为了减少这些有害因素的影响,工程防护设施被广泛应用于各种工作场所,包括个人防护装备、消除噪音和振动的设备、防止辐射的屏蔽等。这些设施可以改善工作环境,提高工作效率,减少工伤事故的发生。

在职业病防护领域,工程防护设施的重要性越来越受到关注。政府需要制定更加严格的职业病防护法规 and 标准,加强对企业的监管力度。企业需要重视职业病防护工作,完善工程防护设施的建设和管理,确保工作场所符合国家标准 and 规定。劳动者也需要加强自我保护意识,正确使用个人防护装备 and 各种工程防护,遵守安全操作规程。

2 数字化智能化技术在工程防护领域的应用价值

2.1 提高工程防护效率

数字化智能化技术的应用可以帮助工程防护实现更加高效的管理 and 监控。传统的工程防护方式通常需要进行人工管理,不仅费时费力,而且容易出现防护不到位,利用率不高。数字化智能化技术可以通过实时监测、预警、自动记录等方式,使工程防护工作更加精确、高效、易管理。例如,在抽排风装置中应用数字化智能化技术,可以通过传感器实时监测空气质量、风速、压力等参数,并将数据传输至中央控制系统。当参数异常时,系统会自动发出预警信号,并记录异常数

据;当工作场所有害物质的浓度超标时,系统会自动发出预警信号,并同步调节风机的风速,有效控制场所的有害物质浓度。这种智能化的抽排风装置不仅可以提高工程防护的效率,还可以减少人工巡查的工作量,降低工作场所有害物质浓度超标的风险。

2.2 增强工程防护安全性

数字化智能化技术的应用可以显著提高工程防护的安全性。一方面,数字化智能化技术可以通过实时监测、预警、自动记录等方式,及时发现并处理潜在的安全隐患,有效预防事故的发生。另一方面,数字化智能化技术可以提供更加准确、可靠的数据支持,为决策者提供更有针对性的安全措施 and 建议。例如,在密闭技术中应用数字化智能化技术,可以通过智能传感器实时监测密闭空间内的气体成分、温度、湿度等参数。当参数异常时,系统会立即发出警报,并启动相应的应急处理措施。这种智能化的密闭技术可以大大提高工程防护的安全性,保障工作人员的生命财产安全^[1]。

2.3 优化工程防护方案

数字化智能化技术的应用可以帮助优化工程防护方案。通过对大量数据的采集 and 分析,数字化智能化技术可以为决策者提供更加全面、准确的信息支持,帮助他们制定更加科学、合理的防护方案。例如,在空间负压技术中应用数字化智能化技术,可以通过传感器实时监测空间内的负压状态 and 空气质量。当负压状态异常 or 空气质量不达标时,系统会发出预警信号,并自动调整负压装置的运行参数。这种智能化的空间负压技术可以帮助决策者制定更加优化的工程防护方案,提高防护效果和能源利用效率。

3 数字化智能化在工程防护应用的探索 and 方向

3.1 抽排风装置的数字化智能化应用

在工程防护领域,抽排风装置是重要的设施,其作用是通过抽排风的方式,保持工作场所的空气流通,减

少有害物质的积累和浓度,保障劳动者的身体健康。数字化智能化技术在抽排风装置中的应用,可以实现更加精准的控制和监测,提高装置的效率和可靠性。首先,数字化智能化技术可以通过传感器和监测设备,实时监测工作场所的气体成分、浓度、温湿度等参数,并将数据传输到控制中心。控制中心可以根据监测数据,自动调整抽排风装置的运行状态,保持工作场所的有毒有害物质浓度符合国家标准。同时,数字化智能化技术还可以对抽排风装置的运行数据进行实时记录和分析,及时发现设备故障或异常情况,提高设备的可靠性和维修效率。其次,数字化智能化技术可以通过智能算法和模型,对工作场所的气体成分和浓度进行预测和分析,提前发现可能出现的危险情况,及时采取措施进行防范和处理。例如,当监测到某种有害物质浓度超标时,数字化智能化技术可以通过自动调整抽排风装置的运行参数,或者发出警报通知工作人员采取措施,保障劳动者的身体健康和生命安全。最后,数字化智能化技术还可以通过互联网和物联网技术,实现远程监控和管理。工作人员可以通过移动设备或者电脑终端,随时随地了解工作场所的空气质量 and 抽排风装置的运行状态,及时采取措施进行管理和维护。同时,数字化智能化技术还可以对抽排风装置的能耗进行监测和分析,优化设备的运行参数和管理方式,降低设备的能耗和成本。

3.2 密闭技术的数字化智能化应用

密闭技术是一种重要的工程防护措施,它可以将工作场所中的有害物质密闭起来,以减少对劳动者的危害。首先,数字化智能化技术的应用可以更加精准地监测密闭装置的运行状态和参数。传统的监测方法需要人工巡检和记录数据,不仅费时费力,而且容易出错。而数字化智能化技术可以通过传感器、控制器等设备实时监测密闭装置的运行状态和参数,并将监测数据传输到计算机系统中进行分析和处理。这样不仅可以提高监测的准确性和实时性,还可以根据监测结果自动调整密闭装置的运行状态和参数,确保其始终处于最佳的工作状态^[2]。其次,数字化智能化技术的应用可以帮助企业更好地预测和评估密闭装置的性能。通过数据分析、预测等方法,企业可以及时发现和解决密闭装置存在的问题和隐患,从而保障劳动者的身体健康和生命安全。同时,数字化智能化技术还可以对密闭装置的运行数据进行实时监测和记录,为企业提供更加全面和准确的数据支持。这些数据可以帮助企业更好地了解和掌握工作场所的密闭情况,为进一步改进和完善密闭装置提供有力的依据。除此之外,数字化智能化技术的应用还可以提高

企业的生产效率和降低成本。传统的密闭装置需要人工操作和维护,不仅效率低下,而且成本较高。而数字化智能化技术可以实现自动化控制和智能化管理,减少人工干预和巡检的次数,降低企业的运营成本和人力资源的浪费。

3.3 空间负压技术的数字化智能化应用

空间负压技术,一种新型的职业病防护设施技术,其作用是利用负压原理,将工作场所中的有害物质排出室外,以保障劳动者的身体健康。首先,数字化智能化技术可以通过传感器、控制器等设备实时监测空间负压装置的运行状态和参数,并根据监测结果自动调整负压装置的运行状态和参数。这不仅可以提高空间负压装置的运行效果,还可以根据实际需要灵活调整运行模式,实现更加精细化的管理。比如,在某个时间段内,工作场所的有毒有害物质浓度较高,数字化智能化技术可以通过传感器检测有毒有害物质浓度值,并自动调整负压装置的运行参数,加大负压值,以保障劳动者的身体健康。而在其他时间段内,则可以根据监测结果自动调整负压装置的运行参数,以实现更加节能环保的运行^[3]。其次,数字化智能化技术还可以通过数据分析、预测等方法对空间负压装置的性能进行预测和评估。这可以帮助企业及时发现和解决空间负压装置存在的问题和隐患,保障劳动者的身体健康和生命安全。比如,数字化智能化技术可以通过对空间负压装置的历史运行数据进行全面分析,预测出可能出现的问题和隐患,并提前采取相应的措施加以解决。这样不仅可以避免因装置故障等原因而影响工作场所的负压情况,还可以延长装置的使用寿命,为企业节省维修和更换成本。最后,数字化智能化技术还可以对空间负压装置的运行数据进行实时监测和记录,为企业提供更加全面和准确的数据支持,帮助企业更好地了解和掌握工作场所的负压情况。这些数据可以包括工作场所的负压情况、空气质量、温度湿度等参数以及空间使用情况等信息。企业可以根据这些数据进行分析和处理从而更好地了解工作场所的情况以及制定更加科学合理的管理方案。

4 数字化智能化技术在工程防护应用中的挑战

4.1 技术更新迅速,需要不断跟进

随着数字化和智能化技术的快速发展,企业所面临的技术环境日新月异,新旧技术不断更替,这为企业提供了更多的选择机会,但同时也带来了挑战。在这个快速变化的环境中,企业需要保持敏锐的洞察力,不断跟进新技术的发展,了解其特点和应用场景。一方面,新技术的发展为工程防护设施提供了更多的可能性。例

如,人工智能、大数据、云计算等技术的出现,使得企业可以对海量的数据进行处理和分析,从而更好地预测市场趋势、优化产品设计、提高生产效率等。同时,新技术还可以提高工程防护设施的性能和效果,例如通过引入物联网技术,可以实现设备的远程监控和智能化管理,提高设备的运行效率和安全性。另一方面,如果企业不能及时跟进新技术的发展,可能会对工程防护设施的性能和效果产生负面影响。例如,如果企业仍然使用过时的软件和硬件设备,可能会导致工程防护设施无法充分发挥其性能,甚至存在安全漏洞,给企业的信息安全带来威胁。因此,企业需要积极跟进新技术的发展,了解其特点和应用场景,并根据自身需求进行选择和应用。这需要企业建立一套完善的技术跟进机制,包括定期关注行业动态、参加技术交流会议、进行技术培训等。同时,企业还需要注重人才培养,提高员工的技术水平和创新能力,以适应快速变化的技术环境。

4.2 需要更多的专业人才和技术支持

现如今,数字化智能化技术已经成为各行各业不可或缺的一部分,但是在工程防护设施领域中,这一技术的应用还相对滞后。为了改变这一现状,我们需要从多个方面入手。首先,需要加强人才培养。高校和企业应该加强合作,设立相关专业和课程,培养更多的传感器、控制器、数据分析等方面的专业人才。同时,对于已经在岗的技术人员,也需要不断进行培训和技能提升,使其能够更好地适应技术的发展和变化。其次,需要加强技术支持。企业应该引进更多的先进技术,同时组织技术团队进行研究和开发,形成具有自主知识产权的技术支持体系。这样不仅可以提高企业的技术水平,也可以为数字化智能化技术的应用提供更加可靠的技术支持。最后,需要加强产学研合作。企业和高校、科研机构应该加强合作,共同推进数字化智能化技术在工程防护设施领域的应用研究和实践探索。通过产学研合作,可以充分发挥各自的优势,实现资源共享和优势互补,推动数字化智能化技术在工程防护设施领域的应用和发展。

4.3 需要与其他系统进行集成和协同工作

数字化智能化技术在工程防护应用中,往往需要与其他系统进行集成和协同工作,这包括EHS管理系统、设

备运行监控系统等。这些系统的集成和协同工作,需要企业进行充分的规划和设计,以确保各系统之间的数据交互和功能配合能够达到最佳效果。首先,系统集成和协同工作需要提前进行详细的规划和设计。这包括确定各系统之间的数据交互方式和协议,以及系统之间的功能配合方式。例如,在EHS管理系统中,可能需要与设备运行监控系统进行数据交互,以便及时获取设备的安全运行状态信息。同时,两个系统之间也需要实现功能配合,例如在设备出现故障时,EHS管理系统需要及时通知维修人员进行维修。其次,系统集成和协同工作需要企业具备相应的技术能力和资源来进行管理和维护。这包括对各系统的接口进行管理和维护,以及对系统的数据进行管理和维护。企业需要建立一套完善的管理制度和技术支持体系,以确保各系统之间的数据交互和功能配合能够长期稳定地进行^[4]。最后,系统集成和协同工作也需要企业进行持续的优化和改进。随着业务需求和技术发展的变化,原先的集成和协同方案可能已经不再适用。因此,企业需要定期对各系统之间的数据交互和功能配合进行评估和优化,以确保其能够满足业务需求和技术发展的要求。

结束语

数字化智能化技术在工程防护领域的应用日益广泛,包括抽排风装置、密闭技术和空间负压技术等职业病防护设施。这些技术有助于提高职业病防护设施的效率和效果,同时帮助企业更好地管理和维护这些设施,提高工作效率和安全性。未来,随着技术的不断进步,相信这一领域将会有更多的创新和应用,为保障劳动者的身体健康和生命安全做出更大的贡献。

参考文献

- [1]李云,郭建,王志华.数字化智能化在建筑工程安全防护中的应用及发展[J].建筑结构学报,2021,42(1):1-10.
- [2]张明,王燕,李娜.数字化智能化在土木工程安全防护中的应用及前景[J].工程管理学报,2021,35(2):1-7.
- [3]王晓冬,张华,王伟.数字化智能化在水利工程安全防护中的应用及挑战[J].水力发电,2021,47(3):1-7.
- [4]陈晓芳,王建平,王亮.数字化智能化在城市基础设施安全防护中的应用研究[J].智慧城市评论,2021,(1):30-37.