

高新技术在电子厂房施工安全中的应用

孙宝良

中国电子系统工程第四建设有限公司 河北 石家庄 050400

摘要：本文就高新技术对促进电子厂房建设安全的作用进行深入探究。通过对现有施工技术存在安全隐患进行分析，结合高新技术特点，提出了解决措施，文中注重技术实际运用，评价了对提高施工效率和减少事故风险方面效果。研究表明：无人机、传感器技术以及虚拟现实技术等的使用显著降低了人为错误的产生，增强了建设的精确性与安全性。与此同时，技术兼容性，操作人员技术培训和安全管理流程优化等方面也是高新技术融合过程中所遇到的重大困难。并对施工人员缺乏安全防护，施工设备安全性能不过关以及施工现场安全管理缺失进行探讨，提出相关改进对策。

关键词：电子厂房施工；高新技术应用；安全管理；技术培训

引言

现代电子厂房建设中，施工安全一直是工程成败的关键。在科学技术迅速发展的今天，运用高新技术对促进施工安全显示出了很大的潜力。文章将对无人机，传感器技术以及虚拟现实等高新技术对电子厂房建设安全的影响进行深入探究，并分析它们是如何有效地减少事故风险，提升建设效率。与此同时，本文也将重点分析当前施工技术所面临的安全隐患问题，并且根据高新技术特点提出可行性解决方案。通过技术实际应用情况评价，本论文研究目的在于揭示高新技术对于提高施工效率，降低事故风险所起到的关键性作用，从而为电子厂房建设安全管理提供一种新思路与新方法。

1 高新技术应用概述

电子厂房建设过程中运用高新技术已经成为促进建设安全的重点方法。在科学技术快速发展的今天，传统施工方法存在的许多安全隐患也逐渐暴露出来，高新技术的引进为上述问题的解决提供了新的角度与方法。

利用无人机携带高清摄像头及传感器可实时采集施工现场全景图像及人员分布，设备状况等重点信息。这些信息既可以帮助管理人员及时发现和修正可能存在的隐患，又可以在意外情况下进行快速定位和救援工作。另外无人机可以完成空中巡检的工作，详细巡检高大建筑或者复杂结构，保证施工的质量与安全^[1]。使用传感器技术也是必不可少。通过在施工现场布置各类传感器，可以实时监测环境参数（如温度、湿度、气压等）和施工设备的运行状态。在参数超过安全范围或者设备发生故障的情况下，传感器立即报警以提醒管理人员采取适当的处理措施。该实时精确的监测方式有效地减少了由于环境因素或者设备故障等原因造成事故发生的危险。虚拟现实

技术为施工团队提供了一个既安全又高效的培训环境。通过对实际施工环境及操作流程的仿真，施工人员可在虚拟环境下反复实践，直到熟练运用各种技巧。

2 高新技术整合难点

2.1 技术兼容性问题

在电子厂房建设安全实践过程中，如何将高新技术融入到已有建设过程中去，面临着许多挑战。第一个挑战是技术的兼容性。传统的施工方法大多依赖于手工操作和固定的设备，但随着高新技术如无人机巡查、智能传感器监测和虚拟现实技术的培训，对施工流程的调整变得尤为重要^[2]。这一调整既涉及到硬件设备更新，也涉及到软件系统对接、人员操作习惯改变等。比如无人机巡检技术尽管能够显著提高施工区域监测效率，但是其数据收集及分析系统需要与当前施工管理平台进行无缝连接，只有这样才能即时传递并高效使用信息。

在保证技术应用不会提高施工成本上也有相当大的困难。高科技项目通常需要高额的初始资金投入，这包括但不限于设备采购、系统开发以及员工培训等方面的费用。为兼顾成本和收益，施工企业需要精心策划、分阶段实施的策略、循序渐进地引进和优化各种技术。另外，需要通过技术创新、合作模式等方式探索成本节约方式，比如使用云计算服务来降低数据存储、处理成本等，或者将技术资源分享给其他公司来减少重复投资等。算例表明，一个电子厂房项目在引进智能传感器技术后，尽管前期投资较大，但是通过对施工环境进行精准监测，有效地防止了多起可能发生的安全事故。

2.2 操作人员技术培训

在高新技术被广泛运用到电子厂房建设安全问题的大环境中，对操作人员进行技术培训就变得非常重要。

训练内容既涉及高新技术设备基本运行,又渗透到设备维护,故障诊断与应急处理几个层次。通过理论讲解和实操演练,保证了每一位操作人员能够熟练运用高新技术设备,降低了由于操作失误而带来的安全隐患。

技术培训也注重提高操作人员安全意识及风险识别能力。培训期间结合历史事故案例对事故原因进行了深入剖析,让操作人员深刻认识到违规操作所带来的严重后果。同时通过对施工场景进行仿真,使操作人员能够在虚拟环境下面临多种潜在风险并锻炼快速作出正确判断^[3]。该培训方式在强化操作人员心理素质的同时,还有效地促进了施工全过程安全。操作人员通过系统的训练,能更有信心迎接建设中所面临的种种挑战,保证电子厂房建设中高新技术的安全和高效运用。

2.3 安全管理流程优化

优化电子厂房建设过程中的安全管理流程是保证高新技术高效融合和促进建设安全的关键环节。建立严密的安全管理体系是流程优化的出发点。该系统需要覆盖从建设前期准备、建设过程各环节、建设后期安全评估和反馈等环节构成闭环管理系统。具体措施有:制定周密的安全操作规程,应急预案,定期安全检查制度和安全教育培训计划等,以保证每项施工活动有章可循和有据可依。

通过实地考察施工环境,细致分析施工图纸和研究历史安全事故案例,确定了可能存在的隐患点,包括高空作业隐患,电气隐患和机械设备操作隐患。根据这些风险点制定了建立安全网,装设漏电保护装置和加强机械设备维护等防控具体措施。同时制定了安全责任制度,对各级管理人员、施工人员进行安全责任界定,保证安全责任落到实处。

安全管理体系的实施对施工安全的影响深远。一方面,通过规范化的操作流程和严格的安全管理制度,能够有效减少人为因素导致的安全事故,提升施工效率。例如,采用无人机进行高空作业监控,可以及时发现并纠正违规操作,避免高空坠落等事故的发生。另一方面,安全管理体系的建立还能够增强施工人员的安全意识,形成良好的安全文化氛围。定期的安全教育和应急演练,不仅提升了施工人员的自我保护能力,也增强了他们在面对突发情况时的应急处置能力。

3 施工安全问题及原因

3.1 施工人员安全防护不足

电子厂房建设中施工人员的安全防护现状并不乐观。尽管安全规范与防护措施在不断完善,但实际操作中仍存在诸多不足。有些施工人员没有佩戴或没有正

确佩戴个人防护装备,例如安全帽、安全带、防护眼镜等,这直接增加了施工过程中受伤的风险。另外,施工现场安全警示标识不够清晰或者设置不尽合理也造成施工人员对潜在危险很难及时辨识。

安全防护不到位一方面是施工人员安全意识薄弱,没有充分认识到安全防护重要性。一些施工人员为图方便或者赶工期常常忽略个人防护而加大事故的可能性。另一方面施工单位对安全防护投入力度不够,其中购买个人防护装备,落实安全培训和制定安全管理制度直接影响施工人员安全防护^[4]。另外,监管部门监管力度不够、频率不高等问题也让部分施工单位对安全防护抱有侥幸心理而没有严格执行安全防护措施。

为了改善施工人员缺乏安全防护的状况,我们应该采取如下措施。首先,我们需要加强对施工人员的安全教育和培训,以提升他们的安全意识和对安全防护重要性的认识。通过经常性地开展安全知识讲座和实操演练,使施工人员能够掌握个人防护装备的正确用法,认识施工现场潜在危险和对策。二是施工单位要增加安全防护投入、购买个人防护装备达到国家标准、保证质量和符合施工需要。同时建立健全了安全管理制度、明确了各层次人员安全职责、强化施工现场安全巡查与隐患排查、发现隐患及时纠正。三是监管部门要加强对施工单位监管,并定期进行安全检查,对于有安全隐患的施工单位要严肃处理并督促改正到位。

3.2 施工设备安全性能不达标

在电子厂房建设中,保证整个建设过程顺利实施的关键要素之一就是设备安全性能问题。设备安全性能的好坏不仅关系着施工效率的高低,而且还直接影响施工人员的安全。所以探讨施工设备的安全性能具有不可忽视的意义。

设备安全性能达不到标准往往造成一系列严重后果。一方面可能会诱发施工事故导致人员伤亡及财产损失^[5]。比如起重机械一旦出现安全隐患就有可能在工作时倾覆或者脱钩等情况,这就直接危及了现场工作人员的生命安全。另一方面设备的安全性能不过关也会影响到施工进度与施工质量。比如电动工具如果绝缘性能差,就有可能造成触电事故的发生,还会影响到工具使用寿命以及施工效率。另外,设备故障也会造成施工中断并增加多余的时间与费用。

为促进施工设备安全性能提高,可采用如下办法。一是强化设备采购管理保证设备全部从合格供应商采购,满足有关安全标准、规范要求。购买时,要对装备进行严格质量检测、性能测试等,消除可能存在的隐

患。二是建立并完善设备维护与保养制度。定期维护与保养设备,及时发现与维修可能出现的故障,能极大地提高设备运行的安全性与可靠性。比如对起重机械来说,要定期对它的结构件,传动系统以及电气系统等进行检查,以保证它的完好。另外,强化操作人员安全培训是提高设备安全性能重要手段。通过培训可使操作人员对设备操作方法及安全注意事项有更多的了解,以降低由于操作失误而发生事故的危险。同时可引进先进监控及预警系统对设备工作状态及安全性能进行实时监控。当出现异常情况时,该系统能即时报警并提醒操作人员及时采取应对措施,以免出现意外情况。比如在施工现场设置视频监控系统能够对起重机械作业过程进行实时监测,及时发现和纠正操作人员不规范行为。

3.3 施工现场安全管理不到位

电子厂房建设中施工现场的安全管理现状堪忧。尽管多数工地已采取了一定的安全管理措施,但实际效果却参差不齐。部分工地在安全管理方面出现了明显漏洞,例如安全标识不明,安全通道受阻,安全设备丢失或者受损。这些问题在威胁施工人员生命安全的同时,还影响着整体工程进度与质量。

安全管理不善,其原因来自于诸多方面。首先是管理层不重视安全管理,常常把经济效益放在第一位,忽视安全管理投入。这样就造成了资源的配置,人员的培训上的缺陷,给安全管理的有效落实带来了困难。二是施工人员安全意识薄弱,自我保护意识不强。一些施工人员不懂安全规程,违章操作频繁发生,加大了事故发生的几率。没有完善的监管机制,没有行之有效的监管与考核机制。

针对以上问题,我们对施工现场安全管理提出了如下几点强化策略。一是管理层要增强安全意识,把安全管理融入企业发展策略中,保证资源投入充足。通过建

立清晰的安全生产管理制度及流程来规范施工行为以减少事故风险。二是强化施工人员的安全培训,增强其安全意识与操作技能。训练的内容要包括安全规程,应急处理和个人防护,以保证每一个施工人员对安全知识的熟练运用。同时建立严格考核机制来考核奖惩施工人员安全行为,从而调动施工人员主动参与安全管理的积极性。另外,健全监管机制,强化施工现场日常检查定期检查。通过设置专门安全监督岗位实时监测施工现场安全状况,发现和整改安全隐患。

4 结语

将高新技术运用到电子厂房建设安全当中,显著提高建设效率和安全性,并有效降低人为错误的发生率,提高建设精确性。通过将无人机、传感器技术与虚拟现实相融合,既优化施工流程又减少事故风险。同时技术创新和管理创新双重驱动保证高新技术在实践中稳定可靠。今后,在科技不断进步的背景下,电子厂房建设安全会更关注质量提升,效率优化,安全保障及环保与可持续发展等问题。

参考文献

- [1]黄胜兵.BIM技术在电子厂房施工中的应用[J].建筑科技,2024(5):123-125.
- [2]李毓.混凝土地基处理技术在电子厂房防微振中的应用研究[J].中国住宅设施,2024(2):154-156.
- [3]汪鹏.当代液晶面板电子厂房洁净室的装饰主要施工技术[J].智能城市应用,2023(7):61-63.
- [4]邓青,齐文超,原野,等.层间隔震电子厂房超大直径橡胶支座施工技术[J].施工技术(中英文),2023(22):121-126.
- [5]陆建臻,江新亮,李朝辉,等.高洁净电子厂房超大面积砼-钢桁架式楼承板防渗漏施工技术研究与应用[J].全文版:工程技术,2022(8):124-127.