

预拌混凝土场站智能化升级建设的措施

陈 雪

重庆建工建材物流有限公司 重庆市 400000

摘 要：随着我国城市化进程的加快和建筑业的快速发展，预拌混凝土作为建筑工程中广泛使用的重要材料，需求量不断增加。然而，传统的预拌混凝土生产方式存在诸多问题，如生产效率低下、质量控制难度大、环保压力大等。为了提高生产效率、提升混凝土质量并降低对环境的影响，预拌混凝土场站的智能化升级建设显得尤为必要。智能化升级可以通过应用先进的自动化、信息化和数字化技术，实现对生产过程的全方位管理和优化，从而提升企业的核心竞争力。本文将探讨预拌混凝土场站智能化升级的具体措施及其在行业发展中的重要意义。

关键词：预拌混凝土场站；智能化升级；建设措施

引言

近年来，建筑行业对预拌混凝土的需求日益增长，同时对混凝土质量的要求也不断提高。然而，传统的混凝土生产工艺依赖于人工操作，存在工作效率低、生产过程难以标准化、质量稳定性差等问题。此外，随着国家对环境保护和资源节约的重视，预拌混凝土行业面临日益严格的环保法规和政策压力，如减少粉尘、噪音排放以及废水处理等。因此，预拌混凝土场站迫切需要通过智能化技术手段，优化生产流程，提升资源利用率，并符合可持续发展的要求。

1 预拌混凝土场站智能化升级的效益分析

1.1 经济效益

预拌混凝土场站智能化升级带来了显著的经济效益，主要体现在生产效率的提升和运营成本的降低。通过自动化设备和信息化系统的引入，生产过程中的人力需求大幅减少，不仅节省了劳动力成本，还避免了因人为操作带来的误差和生产波动。此外，智能化管理系统能够实时监控原材料的使用情况和库存水平，实现精准配料和有效调度，减少了原材料的浪费和过度消耗。同时，智能化质量控制系统能对生产过程中的关键参数进行在线监测和调节，确保混凝土质量的稳定性，从而降低返工和质量问题带来的经济损失。对于能源和资源的利用，智能化技术可以通过能效监测和优化策略减少能源消耗，并通过废水和粉尘治理系统的自动化控制，降低环保处理成本。在物流运输方面，智能化的调度系统能够优化车辆的配送路线，减少运输时间和燃料成本。此外，智

能化升级还提高了设备的使用效率，延长了设备的使用寿命，减少了维护和更换成本，从而进一步提升了整体经济效益。

1.2 社会效益

预拌混凝土场站的智能化升级在社会效益方面同样具有深远影响，通过减少污染物排放和资源消耗，有助于推动绿色环保和可持续发展。智能化技术对粉尘、废水、噪声等污染源进行实时监测和自动控制，降低了对周边环境的影响，提高了工厂的环保水平，为建设美丽中国贡献力量。升级后的场站生产过程更加高效，减少了材料的浪费和能源的过度消耗，有利于节约资源，符合国家节能减排的战略目标。智能化升级还提升了混凝土的质量稳定性，减少建筑工程中的质量隐患，增强了城市基础设施的安全性，进一步保障人民的生命财产安全。通过优化物流调度和智能配送，不仅减少了交通拥堵和车辆尾气排放，还提升了城市的运输效率。

1.3 企业效益

预拌混凝土场站的智能化升级显著提升了企业效益，通过优化生产管理流程和提高设备自动化水平，使得企业的生产效率大幅提升，缩短了生产周期，增强了市场响应能力。质量控制的智能化手段确保了产品的一致性和稳定性，减少了因质量问题带来的返工和客户投诉，提升了客户满意度和企业声誉。智能化系统的应用使得生产、调度和库存等管理环节更加精细化，有效降低了运营成本，并提高了资源的利用率。通过实时监控设备状态和预测性维护，企业能够降低设备故障率和维修费用，延长设备的使用寿命。智能化调度优化了车辆运输

路线和装卸效率,减少了物流成本,进一步增强了企业的盈利能力。与此同时,智能化升级为企业带来了数字化转型的契机,增强了在行业内的竞争力,并拓展了业务创新的可能性,为未来的持续发展奠定了坚实的基础。

2 预拌混凝土场站智能化升级的具体实施措施

2.1 自动化设备的应用

自动化设备在预拌混凝土场站的应用极大地提升了生产过程的效率和精准度,通过自动配料系统的引入,能够实现原材料的精确计量和快速投放,减少人为操作带来的误差,提高了配比的稳定性和混凝土的质量。自动化搅拌设备可以根据设定的参数进行搅拌时间和速度的调节,确保混凝土的均匀性和强度,同时缩短了搅拌周期,增加了产量。传感器技术的应用使得设备运行状态和生产环境得到实时监测,可以在异常情况出现时自动报警或采取应急措施,有效降低了故障率 and 安全隐患。自动化的物料输送系统优化了物料的转运和装卸流程,减少了人工干预,提升了整体的作业效率。通过自动化控制系统的集中管理,各项生产参数得以精确控制和实时调整,使得场站的整体运营更加协调高效。此外,自动化设备还能记录生产数据,为后续的质量追溯和管理决策提供数据支持,进一步推动企业的智能化和精细化管理。

2.2 智能化管理系统的建设

智能化管理系统的建设在预拌混凝土场站中发挥着关键作用,通过集成生产调度、质量监控、设备维护和物流管理等多种功能,实现了全面的信息化和数字化管理。生产调度系统能够实时监控各个生产环节的状态,基于订单需求和设备状况自动优化生产计划,合理分配资源,减少等待时间和生产过程中的瓶颈。质量监控模块通过在线采集混凝土的各项参数,如温度、水灰比和塌落度等,自动调整生产条件,确保产品符合设计要求,降低因质量波动带来的风险。设备维护系统利用传感器数据进行设备健康状态的监测和预测性维护,及时发现和解决潜在问题,减少意外停机时间和维修成本。物流管理功能则优化了车辆的调度和运输路线,根据实时交通状况和订单位置安排最优路线,提高配送效率,减少燃油消耗。通过数据的集中管理和分析,智能化系统为管理者提供了可视化的生产运营状态,支持快速决策和策略调整,使得企业在市场竞争中更具灵活性和反应速

度,全面提升了企业的管理水平和运营效益。

2.3 环保设施的智能化改造

环保设施的智能化改造在预拌混凝土场站中起到了显著的提升作用,通过引入自动监测和控制系统,实现了污染源的实时监控和排放治理的精准管理。粉尘治理方面,智能化除尘设备能够根据生产过程中的粉尘浓度自动调整吸尘强度和滤芯清洁频率,有效减少粉尘排放,改善车间空气质量。废水处理系统的智能化改造使得废水的收集、处理和再利用更加高效,系统可以自动监测水质的变化,调整处理工艺以确保达标排放,同时将处理后的水资源用于设备清洗和场地喷洒,节约用水量。噪声控制系统通过在线监测噪声水平,智能化调节设备的运行状态或隔音装置的开启,降低对周边环境的影响。温室气体和其他有害气体的排放监测也得到智能系统的支持,可以在异常排放时自动预警并启动相应的应急措施。此外,数据管理平台对所有环保设施的运行数据进行集中记录和分析,帮助管理者优化环境管理策略,进一步降低环保成本,提升企业的绿色形象和社会责任感。

结束语

预拌混凝土场站的智能化升级是推动行业高质量发展的关键途径,也是应对市场需求变化和环保要求的必然选择。通过自动化设备的应用、智能化管理系统的建设以及环保设施的改造,场站能够显著提高生产效率、稳定产品质量、降低环境影响,提升企业的整体运营效益和竞争力。智能化技术的广泛应用不仅优化了生产流程,还促进了管理方式的转型升级,为实现节能减排和绿色可持续发展奠定了坚实基础。

参考文献

- [1] 黄浩, 寿宇澄, 莫欣农. 智能化服务推动预拌混凝土产业转型升级[J]. 混凝土世界, 2021(5): 4.
- [2] 魏洁. 新风吹绿搅拌站——北京混凝土企业考察宁沪粤绿色搅拌站侧记[J]. 混凝土世界, 2017(12): 3.
- [3] 佚名. 贵州省预拌混凝土行业协会调研黔东南州商砼企业[J]. 混凝土, 2018.
- [4] 方毅, 何新初, 冯新红. 预拌混凝土智慧化生产系统建设[J]. 建设机械技术与管理, 2023, 36(1): 24-26.