

浅析施工机械设备管理模式创新

宋丙波¹ 张响² 马利³

1. 山东省滕州市木石镇; 2. 山东省滕州市龙阳镇; 3. 山东省滕州市大坞镇

[摘要]最近这些年以来,我国受到人口集中、设施老化等因素的影响,城镇区域部分路桥、管涵等基础设施已难以满足当代生产生活需求,各项基建改造提升工程陆续放出的同时,也对施工企业项目建设速度、质量、安全方面提出了更高的要求。在激烈的市场竞争环境下,施工企业需要在项目推进中更为合理地运用机械设备,以提高施工效率、降低施工成本、加大经济效益、增强综合竞争力。项目生产建设过程中,为确保施工进度质量,除保障选用的机械设备充分发挥自身性能外,还需要因地制宜,优选机械组合、完善管理制度、规范日常管理、强化过程把控,以提高设备运转能效、满足施工各项需求。作为企业日常安全生产管理的重要组成部分,机械设备管理一直是施工企业管控工作的重中之重,企业通常会根据组织机构分工,对设备的设计规划、选型采购、运输安装、维护使用等诸多阶段开展全方位的管理工作。随着科学技术的飞速发展,机电控制及信息技术得到广泛运用,传统施工机械设备逐步向集成化、专业化、自动化转变。

[关键词]施工机械设备;管理模式;创新

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.672

引言:

新时期我国在基础设施建设方面取得巨大成就,为社会经济发展奠定坚实基础。建设工程作为重要基础设施,建设数量、规模持续增大,且随着科学技术的进步、生产力的提高,相关施工机械设备不断更新,为工程进度加快、质量提升等作出巨大贡献,相应的大量机械设备的使用情况下,如何对施工机械设备进行有效管理成为行业内关注的重点问题,本文主要围绕此展开详细分析。

一、施工机械设备管理重要作用

1. 施工机械设备的良好运行是保障工程项目施工的前提,当前大环境中科技化、机械化的设备应用越来越广泛,技术越来越先进,施工机械设备的角色也愈加重要。2. 工程施工中的任何一个阶段都有可能面临着不可预知的风险,比如说隧道施工中,先进的施工机械设备能够大大提升施工效率,简化施工机械设备的维护和管理,降低施工风险系数,解决施工中会遇到的部分难题,保障施工人员的人身安全,实现项目施工的安全性。3. 定期对施工机械设备进行维护,积极落实相关管理,能够及时发现机械设备存在的隐患或问题,在施工事故发生之前发现,做到在危险到来之前消除隐患,不仅能够节省维修成本,还能够提升项目的效率,避免发生安全事故。

二、施工机械设备管理模式创新策略

(一) 机械设备实体管理

从机械设备实体准入条件角度来讲,中建三局的大型设备准入条件主要取决于设备品牌和设备性能两方面。

1. 品牌代表着差异化,是区别于同类施工机械的重要标志。市场中众多的施工机械品牌,质量属性参差不齐,选用质量好、服务好的品牌,就会大幅度降低项目施工过程中发生安全事故的概率,而大型设备事故往往会造成群死群伤的严重后果,这也是施工机械设备必须选择优秀品牌的理由。

2. 同类的施工机械,由于设计水平、更新迭代、使用环

境以及后期的维修保养和管理水平不同,其可安全使用的寿命长短有很大差别,特别是随着技术的发展和更新迭代,在关注品牌的同时,性能延续性是否满足技术要求等问题也不容忽视。

(二) 购置管理

施工机械设备有着较高购置与维修费用,是资金密集型装备,对此施工企业必须对现有资金进行合理分配,用于设备研发或者是采购,更新设备,提高技术装备水平,为工程项目实施奠定良好的基础。施工机械设备购置管理要点如下: 1. 调研购置计划。基于建设工程项目数量的增加,作为施工企业,必须根据自身的实际情况编制科学的设备购置技术,根据项目建设和生产流程选择适宜的设备类型,并分批次和针对性地进行设备淘汰与更新,保证机械设备与建设施工需求相适应,满足施工企业长期发展要求。2. 优选匹配方案。在编制施工机械设备购置计划时,需选择适度超前、质量从优、性价比较高的设备机种、型号,同时还需充分考虑市场存量、使用频次等因素;为满足工程实际使用需求,还需对设备生产效率、安全环保性能以及通用性、专门性、灵活性等进行分析;科学进行设备机械的组合与配置也十分重要,以土方工程为例,主要机械设备包括:挖土和运输机械、压实和平整机械,在组合机械中需以重型机械、关键机械为主,保证此类机械设备发挥最优效率。建设项目实际施工中,对于一些必须但是使用较少的机械设备,可采取租赁方式,一次可有效节省采购费用,同时也不避免了设备的闲置,保证项目综合效益。

(三) 加强现场施工进度监管反馈,推动纠偏举措创新

施工项目设备管理机构设置,主要分为工程部下设设备管理科,或单设设备管理部两种。两种组织模式,都对设备管理人员对现场施工计划和实际进展的掌握程度提出了很大考验。项目建设初期,设备管理人员要根据项目施工进度计划和工程划分,及时制定设备投入计划,并在总计划基础上细化至

月、周。但受政策、气候、地质、疫情等不利因素影响，项目推进过程中难免会偏离进度计划。为保障工程如期完成，必然会采取补救措施，调整施工强度。此时，施工生产所带来的机械设备需求也发生了大幅度变化。设备管理人员要强化内部沟通，尤其是强化与现场施工管理人员的交流，熟悉细化的施工计划，掌控现场推进进展和施工部署调整，及时更新调整设备投入计划安排，保障施工机械设备满足现场作业强度需求。同样，计划调整也不能矫枉过正，应在充分考虑设备产能、投入成本等基础上，合理增减。涉及土方挖填、砼浇筑、苗木种植等“看天吃饭”的作业内容，还需关注中短期内天气状况，避免出现设备进场闲置的情况。

（四）科学应用BIM技术

在实际机械调度过程中，需要结合每一个参与建设单位的信息构建信息化共享模型，保证施工效果与施工方案的拟合性。BIM技术可以为施工机械协调调度添加信息化元素，促进施工机械调度可视化，根据各个施工设备的实际使用情况为施工者提供最精确的使用数据，最大限度地提高设备的使用效率，降低施工机械协调调度消耗的时间。传统的施工机械协调调度经常受决策者主观因素的影响，出现严重的调度问题，因此本文设计的方法根据实际施工机械的使用情况和工程概况设计了施工机械协调调度决策平台，降低了人工决策可能出现的决策误差。设计的施工机械协调调度决策平台主要以DSS为基础，结合人机交互、数据管理、数据库共同构成。DSS施工机械决策调度平台可以求解施工过程中的机械设备调度问题，限制个人对决策调度的控制作用。该平台主要特征：首先具有友好的人机交互接口，可以随时为决策者提供准确的数据，干预决策者的决策过程；其次结合了AI技术，将数值运算与实际推理相结合，增加了施工机械调度的决策能力，同时拥有先进的决策知识，能为决策者提供有效的决策方案，从而适应随时可能产生的决策问题；最后，该决策系统可以运用专业的思维为决策者提供备选方案，最大程度上保证施工机械决策调度的可靠性。为了保证施工机械调度决策平台的调度效果，对其进行了模块化设计，将该平台划分为许多较小的功能模块，便于后续的维护和调试。除此之外，还添加了许多具有新功能的模块，增加系统的多样性。模块化设计后决策平台的决策速度和决策能力都得到了明显提高，能实现高效的施工机械调度决策。

（五）维修保养管理

施工机械设备管理中，维修保养工作十分关键，是保证设备高效安全使用、延长设备寿命的关键，对此必须科学制定机械设备维护保养计划，并按时执行计划。设备保养包括设备的维修和维护，在实际工作中需做到两者相互配合与补

充，两手抓、两手硬，具体要点如下：1. 设备维护：操作人员承担设备维护工作，包括：日常维护、定期维护、精度检查，按计划进行保养，及时发现机械设备异常，防止出现大故障。2. 设备维修：施工机械设备使用中可能会出现各种故障，可通过零部件修理、更换，恢复设备性能。设备维修可分为小、中、大三类，需根结合实际情况制定维修计划，并结合建设工程实践总结机械设备维修保养经验。

（六）优化管理与维护队伍

工程施工过程需要建立一支专门的机械设备管理队伍，并设置专门管理队伍，以确保工程的顺利进行。近些年，工程施工中涉及了很多的机械设备，尤其是一些大型设备在工程施工中逐渐崭露头角，这就需要相关单位根据机械设备开展有针对性的维修保养，如：摊铺机、拌和机和压路机等，针对性及时有效地维护保养，才不会影响到工程的正常开展，另外需要督促并监督工作人员对设备进行定期维护保养，相关工作人员要具备相关的机械专业知识，确保在维护保养中在故障未发生前消除隐患，在故障发生时及时解决问题，更要对机械设备的科学合理配置安置问题认真对待，根据施工实际情况等因素选择设备，如果施工区域较小则要避免“大材小用”，避免没必要的资源浪费。待工程施工接近尾声的时候，开展全面机械设备的检查，有问题的解决问题，有隐患的及时消除，待全面的检修、维护和保养工作完成之后，根据指示按照标准存放在指定位置。如果在这个环节遇到比较复杂、棘手的问题，要跟设备厂家联系解决，保证机械设备下次生产时的正常工作状态。机械设备维护管理工作的提升，能够有效保证企业工作效率，企业就能够迎来更大的经济利益。

结语：

在当前项目推进过程中，国内企业积累了大量的施工经验，并且在新技术的引进和运用方面取得了一定的成果。但在具体项目管理过程中，仍然需要对施工机械设备管理工作进行细化创新，以更加高质高效的管理方式，从而提升施工机械设备管理水平，提高企业经济效益。

参考文献：

[1] 杨流卫. 建筑施工现场施工机械管理措施研究[J]. 低碳世界, 2019, 10(12): 143-144.
 [2] 张俊斌. 公路工程施工机械设备管理模式的分析[J]. 市政工程技术与设计, 2016(9): 2535-2535.
 [3] 徐伟, 吴晓. 浅谈市政施工企业机械设备管理[C]. // 江苏省土木市政学会市政机械专业委员会2013年学术年会论文集. 2013: 206-208.