

海外项目中施工机械设备的精益化维修和管理分析

王鹏

(中交第二公路工程局有限公司 陕西 西安 710065)

摘要:随着我国经济水平的飞速发展和进步,依托“一带一路”建设,我国众多企业走出国门,放眼世界,寻求更大发展机遇,尤其是我国基础设施建设和高铁、发电站等项目受到了国内外工程建设领域的广泛关注和认可。有些海外项目施工机械设备维修与管理不到位,进而导致海外项目推进过程中受到一定阻碍和影响。针对于此,本文结合海外项目中施工机械设备管理进行探究与分析,以具体项目为案例着重探讨如何做好施工机械设备的精益化维修与管理,希望能够对我国海外项目的开展提供理论参考和实践借鉴。

关键词:海外项目;施工机械设备;精益化维修;管理

0 引言

在“一带一路”政策引导下,我国各施工企业相继走向国外,积极参与和投入国际项目和海外联合项目的施工中。相比于国内环境,此类海外项目会受到政治经济环境、当地多元或差异性文化资源及其水平不高等问题的影响,极大制约了海外项目的开展,甚至导致外派工作人员的适应度大幅度下降,众多管理手段与管理理念难以实现充分落实。基于此,本文以西非东南部国家尼日利亚某公路工程项目为具体案例,深入探讨该项目中施工机械设备的管理维修手段,以期为我国海外工程项目开展和机械设备安全管理提供借鉴。

1 海外项目中施工机械设备精益化维修和管理意义

当前,我国企业承接的海外项目往往属于政府性公共项目,存在更大国际影响力,工程体量庞大,很多国内企业和项目承包方积极开拓海外市场,承包国外工程项目,将其作为企业未来发展的战略方向。但是对于很多海外项目而言,如果在实际施工建设过程中出现了机械设备故障问题,则很容易引发进度拖延、工程项目成本大幅度提高,且质量水平受到影响,严重制约了企业海外项目开展和未来发展,因此为了更好地适应海外项目施工要求,减少不同因素对项目造成的负面、不利影响,要不断提高工程整体管理水平^[1]。例如,在工程正式开展之

前,围绕工程项目相关技术标准与我国原有工程项目的标准内容进行对照分析,如很多海外公路工程项目的现汇投标类,会应用美国标准或直接应用欧洲标准,但是我国沿用的公路工程标准更多的是用于海外项目中的援助和框架项目,通过工程管理和施工质量不难发现,我国所沿用的工程标准更加细致、具体,且很多指标均是通过工程实践得到的;因此对于海外项目而言,积极推进施工机械设备精细化维修和管理有着重要意义和价值,有利于帮助企业塑造更加完善的海外形象,把握海外市场机遇,打造更为正面积极的国际影响力,让我国各类工程建造企业能够与国际标准融合,立足于海外重大市场空间,实现深度融合和全方位发展,打响国际市场的中国品牌^[2]。

2 海外项目中施工机械设备管理现状及问题

2.1 安全管理意识不强

当前很多海外项目中,尤其是公路工程项目,大多会沿用国际FIDIC条款,将其作为执行蓝本,对参与公路工程建设的各责任方进行安全风险责任管理与划分,同时针对承包商进行安全管理等方面的要求。但是在实际落实过程中,很多海外工程项目所在国家并没有更为健全完善的安全管理及监督体系,导致很多海外工程项目直接沿用了国内安全管理及责任监督体系,在制度落地方面存在监管不严格问题。有些海外项目施工建设企业急于开拓海外市场空间,力求在最短时间内建立各区域子公司,设置

属地国经理部门,采取自主管理运营办法,最终导致海外项目安全管理体系不严格,尤其在施工机械设备管理方面仍旧处于起步阶段,执行效果不佳。

2.2 外派工作人员适应性及融合度问题

我国幅员辽阔,很多工程施工建设企业会在全国范围内进行投标和承包,施工人员大多选择依旧有良好合作基础、双方了解程度高的承包团队,施工人员和其他工作人员即使异地工作也不会产生更大环境适应差异问题;但是对于海外项目而言,很多工作人员需要由国内进行外派,外派人员在海外工作期间,虽对国外生活感到新奇有趣,但更多的是压力体验。外派人员大多需要跨文化和跨地域工作,情绪敏感度会随之增加,随着工作周期推进和地区适应性提高,其整体适应能力会加深,情绪敏感状态随之降低,但是在整个试用期间内,施工机械日常维修与检护人员如果存在不安全操作或错误操作行为,也会难以保障施工机械设备充分发挥作用^[3]。

另一方面,很多海外项目会在项目属地引进人才,但是此类员工在综合技能与道德素养方面参差不齐,且存在一定程度的语言沟通障碍、宗教信仰与种族文化障碍等,属地机械操作人员和设备管理人员如果存在操作技能水平不高、安全意识薄弱现象,也会导致设备精细化管理与维修受到影响。

2.3 施工机械设备维修与管理不达标

随着经济全球化和发展和深入,我国很多施工建设企业将工程项目发展至海外市场空间,施工机械设备成为了影响工程建设进度和质量的重要元素。很多海外工程项目在机械设备方面存在资源不足问题,需要从国内进行调配,再加上设备监测和售后服务指导难以突破异地限制,很容易造成设备售后薄弱、维修保养不及时的情况。在施工设备采购方面,很多项目企业对资金和原材料的应用及把控相对严格,因此在审批环节和机械设备修复环节中有可能存在进度不匹配的情况,导致配件难以及时补充,不利于施工机械设备的正常运转和稳定服务。公路工程项目中所应用的施工机械设备大多存在相对较长的采购周期,资金审批方面存在更大难度,如果设备出现故障需要进行配件更换和专项处理也会存在难以及时补充配件的情况。另外,在施工机械设备运行期间,如果存在超负荷运行问题,会严重影响施工机械设备的使用周期寿命,更会增加安全隐患的发生几率。

3 海外项目中施工机械设备的精细化维修和管理对策

为进一步探讨施工机械设备维修与管理实施对策,本文以具体海外项目为例,A海外项目为公路工程项目,地处于西非东南部尼日利亚联邦共和国,尼日利亚是非洲第一人口大国,占非洲总人口的16%,同样也是非洲第一大经济体。近年来,随着我国国际影响力的大幅度提升,很多非洲国家与我国达成了合作意向,A公路工程项目为卡诺至卡其那一线,项目全长78.65km,施工工期为三年。A公路工程项目属于热带季风气候区,一年四季温差较小,平均气温为34℃,但旱雨季分明,7~9月降雨频繁,1~3月相对干旱,会出现沙尘天气,且该区域海拔高度为240m左右,地势平坦。A公路工程需在原有单线车道基础上进行道路扩建,最终设置双线四车道公路,设计速度为80km/h。

3.1 明确施工机械设备管理责任和制度权限

A公路工程项目区别于企业在国内承接的工程项目,施工机械设备管理方面既应用了国内优秀管理经验和理念,也将其与工程属地进行适应性对接,分别围绕施工机械设备管理责任、部门配合及体制创新三个维度,提高施工机械设备综合管理制度化水平。

首先,在施工机械设备管理责任方面,严格履行责任到人原则,确保设备操作人员及日常维修与管理均能在本职岗位上充分发挥作用,实现职责划分和权责分解,进而更好地满足实际工作需求。针对施工机械设备进行责任追究,也就是在原有设备管理的基础上增加精细化维修与管理内容,结合不同岗位需求,明晰工作责任和工作标准规范,确保机械设备维修与日常管理能够有序开展。如果施工机械设备出现严重故障或维修不及时不到位、管理水平不当引发安全风险事故等情况,要及时对照责任制度体系进行追责问责,并及时找到问题负责人员进行解决,控制施工机械设备引发的不良问题^[4]。

其次,在部门配合方面,全面凸显施工机械设备这一特殊要素的管理能效和配合能效,相比于其他工作环节,施工机械设备的日常维修与管理需要施工部门、设备管理部门等进行密切配合,以此推进工作有序开展。对于不同责任部门而言,需要在日常工作中提高工作主动性和积极性。例如,项目后

勤组需要在日常工作中增加对施工机械设备的监督、日常管理，定期做好设备清点和保养，及时发现施工机械设备存在的潜在问题，并实现定期维修与养护；项目施工团队在日常应用机械设备时需提高操作专业度水平，每次开工前全面检查机械设备的性能情况，避免施工机械设备存在明显故障而拖延工程进度。

最后，在体制创新方面，结合A项目属地地质条件、气候条件等不同因素引进了新型机械设备，在此类设备的应用和维修管理方面也沿用创新体制和管理办法，其中尤其需要强化管理制度和管理方法与属地工程之间的适配性，施工现场管理人员、机械设备操作人员及设备专项研发人员需要结合实际需求对设备进行专项改造与创新，以进一步延长机械设备的使用年限，始终保持良好运行状态，尤其对于施工过程中机械设备出现的故障要及时排查隐患因素和故障原因，采取适合的故障排查手段和处理措施，既满足海外公路项目的施工需求，也能推进施工建设企业长远发展。

3.2 健全完善施工机械设备安全管理监督

结合A公路工程项目属地化元素提出专项安全管理政策，不断完善安全管理组织结构，在此基础上，强化对工作人员安全行为监控和机械设备安全状态保障。例如，可以与后勤管理人员进行联系，建立施工机械设备档案，围绕机械设备的应用年限、主要技能、操作需求等内容，选拔调配专项操作人员，同时对工作人员进行信息登记，增加专业技能水平、身体状况和机械设备资格、从业年限等相关要素，做好备案和记录，如工作人员参加培训同样需要进行培训效果检验和备案，确保每一次机械设备检修与维护都能体现在档案记录中，一旦出现异常问题要及时进行追责和诉责。与此同时，针对施工现场工作人员和机械设备操作人员进行安全行为监控，正式施工开展之前强化技术交底和施工安全教育。对于大型和特型施工机械设备而言，不论是安装拆卸还是日常操作，都要具备专项资格证书，做好安全保护^[5]。

在施工机械设备安全状态保障方面，如果单纯依靠第三方和设备出厂方进行设备检测或维修、监管，则很容易受到异国限制，难以保障工程时效性，因此企业可以强化自身职责水平，实施自检验收。例如，针对公路工程中常规应用的龙门吊提升

机架桥机等机械设备，可以直接采取就地安装原则并对其性能情况进行检测与验证，搭配静载运行实验等，确保施工机械设备满足工程需求再投入使用。在此期间，可以根据施工机械设备的实际使用情况，规划和制定安全事故风险应急预案，提高施工机械设备精细化管理水平，减少安全风险隐患的发生几率。

3.3 全面落实机械设备精细化维修与保养

在很多公路工程项目施工过程中，引发机械设备故障的主要因素在于人为因素、设备自身原因、路基及线路因素等，工作人员如缺少操作经验和安全管理意识，会引发设备故障和安全事故；而设备自身如缺少防护装置、设计精准度不高、与实际应用需求不匹配等也会造成设备故障或难以达到预期施工效果；很多施工机械设备的应用空间环境与设计环境存在差异，如过度降水、冰冻等，均有可能引发设备损害，导致出现设备运行误差情况。针对于此，要及时做好施工机械设备的维修与养护。A工程项目中应用“三检三定”制度，制度关联如图1所示，分别是作业前、中、后三期检查，定机械、定人员、定岗位，实现专项管理职责分明，与此同时工作人员需提前了解施工机械设备各类零部件和运行情况，实现国内外联动。进行设备维修与养护时要打好提前量，对于常规损耗的配件进行预先储备，如设备警报防护装置零部件等，也可以充分调动国内外优势售后服务资源，建立更加健全完善的机械设备零部件信息体系。在实施机械维修与养护时，往往需要对其进行润滑、清洗、零部件调整和专项防腐处理，如有必要也可以对机械设备的原有性能进行维护，及时排查潜在故障，真正实现精益化维修与养护相结合。

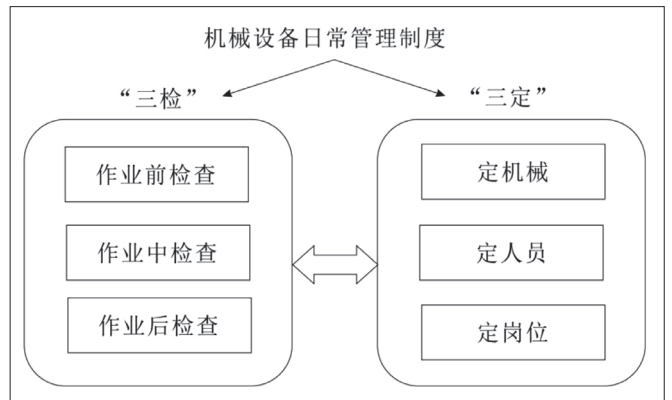


图1 施工机械设备日常管理“三检三定”关联图

3.4 以人员培训提升员工专业素养

很多海外项目在施工开展之前均需要在所属地进行招工, 同样也是推进施工现场工作进度、满足施工需求的重要举措, 也有一些工程会在引入国内分包商的同时, 适当引入项目所属地的当地分包商, 实现密切配合统筹管理。在 A 公路工程项目中, 针对现有施工人员和设备操作人员、机械设备检修人员、物资管理人员等进行全面培训, 以进一步提升员工专业素养。例如, 设备物资管理人员需具备丰富物资管理经验并有良好语言沟通能力, 与此同时, 管理人员需了解项目所属地物资情况, 有处理设备物资方面问题的能力, 能够针对现有问题进行专项处理, 因此围绕本地语言、法律法规等进行专项教学与引导, 确保设备物资管理人员的能力与素养能够实现提升。除此之外, 对于机械设备专项管理与维修人员同样可以建立培训制度, 结合不同施工进度和设备应用情况组建培训小组, 设置小组组长, 统筹规划小组内不同工作人员的学习, 学习重点围绕施工机械设备维修养护技巧、新设备使用方法、操作规范等, 配合成果考核机制, 当施工机械设备维修与管理通过验证考核之后, 才能颁布相应证书, 实现持证上岗。

3.5 建立机械设备维修管理资金体系

为保障 A 公路工程项目中施工机械设备维修与管理工作正常开展, 实现专款专用, 保障原有资金的应用功能和实际作用区间, 进一步建立了机械设备维修管理资金体系, 大幅度提升了工程项目管理水平。落实资金管理时要明确相关资金应用事项和实际使用方式, 其中可以将施工机械设备维修与管理人员的培训资金投入纳入该资金体系中, 同时鼓励工作人员自主学习, 切实发挥施工机械设备的应有价值。

4 结语

相比于其他国家, 我国在公路等基础设施建设方面有着丰富经验, 且质量水平更高, 施工周期更短。依托于“一带一路”战略, 越来越多国内企业走向国外承包海外工程项目, 但是很多海外项目在施工机械设备维修与管理方面出现了诸多问题, 如安全管理意识不强、外派工作人员适应性及融合度问题、施工机械设备维修与管理不达标等。本文结合尼日利亚 A 公路工程项目, 深入探讨了施工机械设备精益化维修和管理措施, 主要体现为明确施工机械设备管理责任和制度权限, 健全完善施工机械设备安全管理监督, 全面落实机械设备精细化维修与保养, 以人员培训提升员工专业素养, 建立机械设备维修管理资金体系。希望本文的研究能够助力企业海外项目和施工机械设备综合管理水平的提高。

参考文献:

- [1] 孙元华, 邓华. 国外工程项目施工中机械设备的使用维修管理分析 [J]. 科学与信息化, 2023(3): 7-9.
- [2] 刘亚斐, 刘辉. 海外机场项目滑行道土方施工管理要素分析 [J]. 价值工程, 2020, 39(16): 125-127.
- [3] 王广广. 水利水电工程施工机械设备管理的现状及改善措施 [J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(2): 186-187+191.
- [4] 吴锡辉, 王西建. 谈机械设备在施工中的精细化管理 [J]. 漯河职业技术学院学报, 2018, 17(5): 72-74+81.
- [5] 刘锐平. 公路养护机械设备维修和维护管理策略研究 [J]. 科技风, 2020(21): 112.

作者简介: 王鹏 (1991.05-), 男, 汉族, 内蒙古巴彦淖尔人, 本科, 工程师, 研究方向: 工程机械设备管理。