

高速铁路路基工程施工现场管理探析

王桂财

(中交第三航务工程局有限公司交建工程分公司, 上海 200439)

摘要 高速铁路是交通运输系统在经济社会中的重要角色, 高速铁路水平高低代表着国家现代化建设水平。与其他交通方式相比, 高速铁路具有能源利用率高、安全性高及运行准确性高的显著优点, 深受人们的喜爱, 而在高速铁路发展道路上, 路基工程施工现场管理是影响整体运行稳定安全最关键的因素, 在路基施工过程中, 必须保证现场管理的合理性, 提高工程质量控制水平。本文以此为基础进行了仔细地分析, 详细探讨了高速铁路路基工程施工现场管理的发展概况, 并对建设内容提出相应的见解, 希望为高速铁路路基工程施工现场管理提供一定的参考。

关键词 高速铁路 路基工程 施工现场管理

中图分类号: TU721+2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0082-03

时代发展促使人们对铁路系统提出了更严格的要求, 在这样的背景前提下, 中国高铁迎来了极好的机遇, 国家推动顶层设计的指导, 加大建设工程力度, 快速推进它的发展, 于2016年形成了“八纵八横”高铁网络, 基本实现高速铁路骨干网络的全国覆盖。路基施工的现场管控也是高速铁路事业发展流程中的关键内容, 而高速铁路事业能运营的基石便是铁路施工, 唯有对路基稳定性达成一定规范, 高速铁路施工后续的各种管理工作方可展开。现阶段国家关于高铁建设仍存在不足之处, 这些薄弱环节成为限制铁路建设领先于世界水平的因素, 因此解决现场管理的种种问题是非常必要的。既可以让路基施工更高效安全地进行, 还能够使我国高铁发展水平得到进一步提升。

1 高速铁路路基工程施工现场管理的概况

1.1 高速铁路路基工程施工现场管理的发展现状及趋势

自习近平同志在党的十九大报告中提出“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”的理念后, 跨越经济转型关口、推动高质量发展成为新的历史条件下经济工作的全新实践, 高质量发展也受到各行业的广泛关注。从一开始我国高铁的发展紧跟世界一流先进水平, 在学习吸收国外先进技术的基础上结合自身实际进行改革创新, 短短几年时间便完全掌握高铁整个系统各个环节的核心技术, 例如大众熟知的“和谐号”动车, 它是在法国、日本和加拿大等国的车辆技术基础上研发而成的, 到现在形成一个成熟的车型

系列, 但这些国家高铁系统还处于探索时期, 只有中国进入了快速发展期。中国国家铁路集团有限公司在2020年提出“到2035年, 我国高铁营运里程7万公里左右, 50万人口以上城市高铁全覆盖”的高铁中长期目标, 也就是说我国高速铁路的发展在未来几年将进入全盛期。

建设高铁路基极其重要, 只有当路基建设的稳定性很好时高铁才能较理想的正式运行, 而现场管理是路基施工中最为关键的内容。在较早高铁施工过程中, 忽视现场管理, 管理人员对现场施工内容的监管不到位, 无法起到督促解决问题的作用, 为高铁安全运行埋下隐患。随着对安全问题的重视及我国高铁的迅速发展, 关于路基工程的现场管理的重视观念在不断加强, 现阶段加强该项目的管理水平已经成为主要目标, 实现发现问题及时解决的目的, 这对于提高施工效率、保障施工安全有较大意义, 促进铁路事业未来健康可持续发展^[1]。

1.2 高速铁路路基工程施工现场管理的重要意义

高速铁路作为运输系统的重要组成部分, 它不仅关系着人民的生命健康, 对交通发展也影响深远, 而路基工程施工现场管理是稳定铁路建设的基础, 施工时对其每一个细节都要深度负责, 这样可以及时发现并督促施工方在最短时间进行处理, 保证不因施工误差对后期造成任何负面影响, 提高其安全系数。另外也提高了运输行业的竞争, 促使交通运输业多样化发展, 企业内部也要进行自我分析, 招聘知识型综

合人才,提高服务质量,提高运输行业的整体素养。

2 高速铁路路基工程施工现场管理的主要内容

现阶段,在高速铁路路基施工现场管理问题上涉及三个方面,只有对成本、进度及质量安全相关问题提出相应的妥善解决办法,高铁行业未来才可能实现质的飞跃。

2.1 成本造价管理

高速铁路路基工程施工现场管理的成本是施工方关于施工项目从开始实行到结束的全部费用控制,但现阶段对路基施工现场管理的成本预算还是有一些小问题,即对施工成本不能进行有效管理,需要通过科学有效的成本预测、决策、控制、核算、分析及考核六个理念发挥控制作用,具体表现为以下几点:

第一,对高铁路基工程需要花费的资金提早进行成本造价的预算,并且设想资金的数额应少于实际造价,这样工程才能顺利开展。

第二,施工方的每个部门优化具体的工作方案,详细阐述各项要素,实质上提高成本效益,科学预测并具有风险意识,随时准备修改施工计划及索赔要求。风险作为对管理目标的最大的破坏因素,是项目重要监管对象,风险管理和预防的基本原则是识别项目实施过程中可能出现的威胁,并尽可能对每一个风险因素采取紧急解决办法。在工程实践管理过程中,注重工程的环境风险和必然风险,关注识别用户需求的改变、政策的调换等潜在风险,利用科学系统的成本管理方式对现场管理工作提供帮助;同时充分利用成本承包责任制的优势,落实责任到人,对每项成本责任进行细致合理划分,完善成本管理体系及相关奖惩制度。

第三,全面控制路基工程施工现场管理中的劳力支出费用、机械设备费用、消耗材料费用及其他费用,对所有环节用到的资金进行认真统计,严格估算整个工程的成本。

第四,根据施工合同的内容、有关项目规范及市场上各类建筑材料的实际价格,在建筑工程量表中确定所有施工项目所用物品的价格与管理费用。

第五,在铁路路基施工的现场管理过程中,严格监督施工的成本及造价估算。

第六,计算成本时要注意施工过程的各个环节,特别是不可因一些细小环节而存在遗漏,因为将细小环节的花费金额统计起来也是一笔较大支出,只有通过合理估算才能使项目所有开销和最终造价相一致,不造成资金方面的失误。

2.2 进度管理

施工速度和施工进度控制是保证施工顺利完成的重要因素,要在施工规划中提前考虑到高速铁路路基工程施工现场的施工速度和进度,保证在实际施工过程中,每一项环节都确定了需要消耗的时间,以保证在规定时间内完成工作计划。高速铁路路基工程现场管理当前对于二者的约束还是比较松懈的,想要更好地掌控建设进程可以从以下两方面入手:

一方面是制定并完善进度管理规划,对进度进行管理的主要目的是为了按时完成签约合同中的任务承诺,并以此为依据实施,因此技术人员需要参考现实中高铁基础管理的主要节点进度,例如首先要考虑到堤岸的填筑压实应该在运梁车通过前完成,并满足观测调整阶段不少于六个月的条件。在地面通信装置安装之前进行道岔铺设;路基基床表层应该在高架梁体完成后、轨道工程开始施工之前的一个月进行;整道作业适宜在联调通信信号之前进行。房建、排水等基本施工应该在铺设轨道前开始;总体电气项目应当比总工期提早八个月,方便后续调试信号;在室内电气设备安装前一个月,进行供电房、通讯机械房、配电站等室内装修和空调安装工作。铺轨结束后进行接触网支柱安装工作,并且其精调时间不能少于三个月等多个环节,都应该在施工前期具体详细的进度计划就应该完整呈现出来,然后将计划提交监督机构,批准后开始执行,要求所有项目人员严格按照计划全面执行工作。每个月提供进度统计数据 and 施工时间表,将任务落实到每个部门小组,再按照工资效益落实到每个小组成员身上,严格按照进度计划开展工作,然后对施工现场的人力、资金以及物资进行合理调配,通过强化规范制度让整个工程处于秩序管理氛围,相对稳定的状态促进整体工作朝预期方向展开,以保证全部的路基施工管理工作在规定时间内正常进行。

另一方面是完善施工速度相关影响因素,施工速度若比原计划的慢会使项目进程受到影响,铁路施工预期无法正常完工,后期其他环节和整体建设节奏也受到影响,相应增加施工成本,造成资金方面的短缺,最终影响工程结算,这就需要技术人员提前将施工环节中所存在的潜在风险因素进行罗列,并做好预设方案应对意外的发生。如关于车辆装置配备方面,实际生活里工程的具体施工状况非常复杂,类似高铁混凝土搅拌机、部分工程车辆专用山地轮胎和其他施工相关的机械设备必须到位。在供应物质材料方面,所需的材料涉及砂石、钢筋水泥、防水物质及电缆等,内

容广泛且数量特别多,如果能调配好这些材料的质量检测工作,那么会对工程速度产生正面作用。并且我们都知道平日工程进行过程中,技术人员很多时候都是在草稿的基础上对施工图纸进行现场赶制,这极大程度上影响到施工速度。所以提前绘制完成度较高的施工计划图纸,保证技术人员和施工人员有充分交流沟通时间,从而保证项目在预定工期内顺利完成。另外,施工人员组织构成可以说是一项极其繁杂的工作,若能最大限度开发员工作用则可显著提升进度,因此合理安排人员是非常有必要的;首先,必须保证现场管理体系拥有足够多的员工,最好可以构成“三班倒”工作结构,这样可以使时间被充分利用。其次,要灵活调配作业人员,比如天气环境好或者施工任务高峰期时,就可以投入较多的劳动力,机械利用率相应提高,最终达到保证施工速度的目的。最后,要积极和相邻的兄弟单位联系,二者相互配合,统筹协调好高速铁路基现场管理工作的安排。

2.3 质量安全管理

在铁路路基施工过程中,施工质量和施工安全性是两个重要问题,它们将对施工产生重大影响。在高速铁路路基建设系统中,工人手动建设的应用还很广泛,但针对这个现象,铁路部门还没有形成完善的培训教育体系,加上手动建设的主要劳动力大多为农村工人,他们的文化专业水平程度参差不齐,很多人都理解不透施工的任务,大大影响了管理工作的实际效能。施工单位应在项目开始前进行入门培训,加强工作人员的专业技能水平和安全意识,让他们充分掌握标准原则,规范操作流程,从根本上提高路基现场管理工作的效率。不仅如此,还要掌握外部环境因素的影响,例如做好临边、悬空和攀登作业的安全防护工作,深度超过3米的基坑有专项扶持方案,超过2米的有临边防护措施;对于“架、运、搬、提”大型机电设备组装完成后,经过有关部门验收拿到安全生产许可证后才能作业;关于接地保护、配电箱、自备电源和现场照明等施工用电,一定要保证其安全性,避免意外发生等,通过对多种因素的控制,加强高速铁路基建施工安全。

在材料使用方面,专门安排检测负责人对施工所用到的原材料进行“三把关,四检验”的质量检验工作,主管部门从供应方资质、好评信誉度、商品价格和货物质量及成本单价等方面了解考察,将挑选出的适宜供货商上报给项目部领导,经过他们开会严格商讨后

得出最终结果,必须保证全部施工原料的品质合格才能投入使用。另外,在施工管理过程中必须注意环保,对施工产生的废弃物进行集中处理,严禁将有毒有害物质堆放在水体附近,施工道路定时洒水,研究关于生态环境的法规制度,增强法律意识,控制成本必须在项目质量保证的基础上,并向着绿色环保、健康安全的方向发展。

另外,从高铁建设的大局角度出发,尽管高速铁路总体建设状况良好,但是铁路建设的技术管理理念落后于技术发展水平,人们的管理意识并没有与时俱进,缺乏改革创新精神,这一概念的滞后将直接影响我国高速铁路建设进展。

因此,相关人员有必要总结经验,弥补不足,结合自身实际,不断总结先进管理经验,改变传统的俗套观念,淘汰落后的建设工艺技术,充分学习补充各种走在时代前端的科学技术,加强对施工质量的严格动态化监管,高效处理实际施工过程中产生项目质量与计划存在偏差的问题,事后对影响施工质量的因素进行深度剖析,继而调整操作措施,使全部施工项目的安全质量都合格,各个环节的管理效率得以提升,施工现场管理流程水平得以优化^[2]。

3 结语

高铁作为一种交通工具,不仅仅需要快速,而且舒适安全性也应有保障,在生活中起着十分重要的作用。铁路路基施工是铁路建设系统内很关键的内容,它是保证整个高铁系统平稳运营的重要基石,所以其项目建设中的每一个工作环节都具有自身价值。虽然目前我国的高铁铁路路基施工现场管理工作还面临着一些问题,但近年来人们正通过多种办法对它们进行有效改善,强化对路基施工现场的监督管理,不仅对保障高速铁路后期运营的安全性有重大意义,同时也提升了我国高铁建设水平。在今后的发展中,人们要与时俱进,大胆探索改革创新的新思想,强化对现场工作的监督,让我国城市交通事业的发展更上一层楼。

参考文献:

- [1] 张露. 高铁开通对城市经济高质量发展的影响研究[D]. 济南: 山东大学, 2021.
- [2] 李毅. 铁路工程路基施工技术分析[J]. 居业, 2019(05):91,94.