

关于铁路施工技术管理相关问题探讨

郝俊伟

国能朔黄铁路原平分公司 山西 忻州 原平 034200

摘要: 在铁路建设及发展过程中, 铁路施工安全及质量对于保证铁路运输具有重要的意义, 为了符合发展要求, 需要进一步提升铁路施工管理的水平。目前在施工技术管理过程中仍然存在一些不足, 这就对有关铁路施工技术管理提出了一定要求, 要逐步改进管理中的不足, 转换工作方式, 让施工技术管理工作得到全方位落实, 从而促使铁路施工管理得到提升。

关键词: 铁路; 施工; 技术管理; 措施

1 铁路施工技术管理内容

铁路施工技术管理是指在铁路工程建设过程中, 对施工技术进行有效组织、协调和管理, 以保证工程质量、工期和安全等目标的实现。铁路施工技术管理包含多个重要内容, 以下是其中的几个方面:

(1) 项目规划和设计: 在铁路工程建设之前, 需要进行详细的项目规划和设计工作。这包括对铁路线路、桥梁、隧道等各个工程部分进行合理规划和设计, 确保施工过程中的技术可行性和协调性。

(2) 施工组织与资源管理: 铁路施工在组织和资源管理方面要求严谨和高效。施工组织设计要合理布置施工队伍和设备, 协调各个部门和工程分包商之间的工作关系。资源管理包括人力资源、物资和设备的统一调度和管理, 确保施工过程的顺利进行。

(3) 技术保障与质量控制: 施工技术保障是指提供必要的技术支持和服务, 以确保施工操作的准确性和高效性。同时, 质量控制是铁路施工过程中的重要环节, 通过制定质量管理措施、检验与检测, 来保证工程质量符合要求。

(4) 安全管理与风险防控: 铁路施工过程中安全管理是至关重要的。施工组织要建立健全的安全管理体系和制度, 加强安全培训和宣传教育, 严格落实安全措施。同时, 风险防控工作要针对施工过程中的各种潜在风险, 采取相应的措施和预防控制措施, 确保施工安全。

2 铁路施工技术管理的重要性

铁路施工技术管理在铁路工程建设中具有非常重要的意义, 它不仅关系到铁路工程建设的顺利实施, 还直接影响到铁路工程的质量和安

(1) 铁路施工技术管理是保证工程质量的必要条件。在铁路工程建设中, 影响工程质量的因素很多, 包括设计、施工、材料、环境等方面。而铁路施工技术管

理通过对施工过程的全面管理和控制, 能够有效地消除这些因素对工程质量的影响, 从而确保工程质量的稳定和可靠。

(2) 铁路施工技术管理是提高工程效率的重要手段。通过科学的铁路施工技术管理, 可以合理安排施工顺序和施工流程, 优化施工方案和施工方法, 从而提高施工效率, 缩短工期, 降低成本。这不仅能够提高企业的经济效益, 还能够在激烈的市场竞争中占据优势。

(3) 铁路施工技术管理是保障施工安全的基本保障。在铁路工程建设中, 高空作业、交叉作业等危险作业不可避免, 而通过铁路施工技术管理, 可以加强对施工现场的安全管理和控制, 消除安全隐患, 降低事故发生的概率, 保障施工人员的生命安全。

(4) 铁路施工技术管理是推动技术进步的重要途径。在铁路工程建设中, 新技术、新工艺、新材料的应用是推动铁路事业发展的重要动力。而通过铁路施工技术管理, 可以积极推广和应用新技术、新工艺、新材料, 从而提高施工效率和工程质量, 推动铁路技术的进步和发展。

3 铁路施工技术管理中存在的问题

3.1 施工技术管理不严格

在铁路工程建设中, 由于施工过程复杂、涉及面广, 容易出现管理不严格的问题。例如, 施工过程中没有严格执行施工技术规范 and 标准, 导致工程质量不稳定; 施工方案和施工图纸没有得到严格审核和执行, 导致工程变更频繁; 施工技术交底不到位, 导致现场作业人员对施工要求和标准不清楚; 施工过程中的质量检查和验收不规范, 导致工程质量问题得不到及时发现和处理。这些问题都可能对铁路工程的质量和安

3.2 施工现场监管不严

施工现场是铁路工程实施的关键环节,但由于各种原因,施工现场监管可能存在不足。首先,施工现场监管不严可能导致施工过程中的安全隐患。铁路施工涉及危险性较高的工程作业,如高处作业、电气作业等,如果监管不严,施工人员可能存在违规操作、安全防护设施缺失等问题,增加事故发生的风险。其次,施工现场监管不严可能影响施工进度和质量控制。在施工现场,如果监管部门不及时跟进、检查和指导,施工方可能出现违规操作、低效施工等情况,导致进度拖延和工程质量下降。施工现场监管不严还可能导致资金管理和资源利用不合理。监管部门未对施工现场的人员、材料和设备进行有效监管,容易出现资源浪费和资金管理混乱的问题,进一步影响项目的经济效益。

3.3 施工原材料管理缺失

由于缺乏有效的供应链管理和材料需求预测,施工方常常面临着材料短缺或过剩的问题。这不仅会延误施工进度,还可能导致施工过程中工期延长和成本增加。其次,施工原材料管理缺失可能导致材料质量控制不到位。在施工现场,一些不合格的施工材料可能被使用,从而影响工程质量。如果没有严格的材料进场检验和材料质量控制体系,难以保证施工材料的可靠性和符合工程要求。施工原材料管理缺失还可能导致资金的浪费和资源的不合理利用^[4]。在施工现场,如果没有有效的材料收发登记和库存管理,可能导致过多材料的积压或浪费,增加项目的成本。同时,由于缺乏对材料使用量的精确估计和统计,也会导致资源的不合理利用。

4 铁路施工技术的应用要点

以成段更换钢轨施工技术要求为例,成段更换钢轨能够提高钢轨的稳定性,换轨中的施工技术要求如下。

4.1 作业前准备工作

(1)作业负责人现场调查待换钢轨状态、预卸新轨位置、曲线加强设备、曲线要素,影响电务和供电设备情况,确定更换起止位置、更换方向、滚筒和滚杠放置位置、撞轨位置、位移观测点位置、人员分工、人员和机具上下道位置等。

(2)对轨下垫板进行认真检查,并在轨枕上用油漆进行标记,换轨时按标记将垫板原位置恢复。

(3)对扣件、轨距杆等提前安排点油润滑,处理锈死螺栓、轨距杆、地锚拉杆等,方正歪斜的轨枕。

(4)作业负责人根据施工地段具体条件,制定换铺施工方案,组织召开施工预备会,按施工组织方案,进行作业安排、控制重点布置、组织危险源辨识。

(5)对作业使用的各种量具、工机具和防护备品进行

检查核对,确认合格、有效,状态良好。

(6)施工前一日在车站进行施工预登记,施工当日天窗点前在车站进行确认登记,车站值班员签认、下达命令后,作业负责人确认防护体系建立好后方可上道作业。

4.2 作业中工作及技术要求

(1)严格执行作业前、作业中和作业后测量轨温制度。将轨温表置于钢轨腹部,待换钢轨两端、中部各设置1处轨温观测点,取其平均值作为实测轨温。

(2)根据新旧钢轨的相对位置,合理确定新轨拨轨的开始位置,拆除新轨钉固设备,对新轨进行拨移对位。

(3)复紧换铺起止位置两端各50m线路扣件。

(4)按规定安设两横一纵回流线。

(5)分组拆除同一股钢轨的全部扣件及轨距杆、地锚拉杆。

(6)根据提前确定的切割位置,对旧轨进行切割,拨出旧轨,撤下旧胶垫,放入新胶垫。

(7)待始端新钢轨拨入后,对新钢轨始端50m范围进行锁定,待新钢轨全部拨入完成后,按标记间隔15根轨枕垫好滚筒滚杠,同时整理胶垫,安装扣件。

(8)终端入槽后,始端达到应力放散条件,始端逆向放散50m,松开扣件,垫好滚筒、滚杠。按照标记地点设置撞轨器,按照每隔50~100m设置位移观测点,使用滚筒结合拉伸配合撞轨法进行应力放散。当钢轨达到零应力状态时,立即根据作业轨温,计算出达到设计锁定轨温时的钢轨拉伸量,在观测点处做好标记。

(9)根据计算拉伸量锯配终端钢轨。

(10)安装终端拉伸器,根据需要实施拉伸作业,并同步配合撞轨,当各观测点拉伸到位时停止撞轨和拉伸。

(11)当钢轨放散达到要求后,拉伸器保压,朝始端方向逐步上紧扣件50~10m后,安装接头夹板,扭矩不低于规定要求。在条件允许时进行接头焊接。

(12)终端锁定完毕,撤除拉伸器,全部撤除该股线路滚筒、滚杠并恢复胶垫,先“隔二紧一”上紧扣件,然后全面锁定,按以上程序对另一股钢轨进行更换。

(13)安装接续线,撤除钢轨铜导线,恢复轨道电路。

(14)全面补齐并复紧扣件、整修接头,恢复轨距杆、地锚拉杆,粘贴位移观测标签。

(15)切割换下旧轨,倒运至指定位置。

(16)全面检查各部几何尺寸及联结零配件,符合作业验收标准。

(17)工务、电务、供电部门确认设备状态良好,达到开通条件,签认开通。

(18)作业地段做好相关记录。

4.3 作业后工作及技术要求

(1)清理现场,回收旧料。

(2)作业负责人对作业质量进行回检。

(3)组织人员、机具撤离,撤除防护体系,按规定设置减速信号防护标志,通知驻站联络员在车站办理开通手续,开通线路。

(4)作业负责人组织收工,清点工机具并入库,进行班后总结。

4.4 作业完毕质量验收标准

(1)各种联结零配件应做到数量齐全有效、作用良好,扭矩符合《普速铁路线路修理规则》第3.7.4条和第3.7.9条规定。

(2)线路静态几何尺寸必须达到《普速铁路线路修理规则》表6.2.1作业验收标准。

(3)换轨地段放散要均匀,放散量要足够,最后锁定轨温要准。换轨后的锁定轨温应达到设计锁定轨温±5℃,两股相差不超过5℃。跨区间或全区间无缝线路相邻单元轨节锁定轨温相差不超过5℃,同一区间内单元轨节的锁定轨温差不超过10℃,各单元轨节应力应保持均匀。

(4)位移观测桩要埋设牢固、方正,位移观测标签要粘贴齐全、清晰准确。

5 加强铁路施工技术管理的具体措施

5.1 明确分工,提高效率

加强铁路施工技术管理是确保施工安全和质量的重要措施,建立健全施工技术管理制度,包括施工技术管理规定、操作规程和质量标准等,明确责任分工和管理流程,确保施工技术管理的规范性和有效性。积极引进先进的施工技术和设备,提高施工效率和质量。同时,对引进的技术和设备进行合理的评估和选择,确保其适用性和经济性。加强对施工现场的监督和检查,确保施工过程的规范性和安全性。建立健全施工质量控制体系,对施工质量进行全程跟踪和检测,及时发现和处理质量问题,提高施工质量的稳定性和可靠性。加强施工现场的安全管理,制定相关的安全规定和措施,保证施工人员的安全和施工过程的安全。加强对施工设备和工具的安全监测和检修,确保施工过程的安全性和稳定性。

5.2 将施工原材料和设备的质量进行控制

加强铁路施工技术管理的具体措施是对施工原材料和设备的质量进行控制。与信誉良好、具备相关资质和经验的供应商合作,建立长期稳定的合作关系,并定期进行供应商评估。确保供应商能够提供符合标准和质量要求的原材料和设备。制定施工原材料和设备的质量标准,明确质量要求和检测指标。确保原材料和设备的质

量符合行业标准和项目需求。从供应商提供的原材料和设备中进行抽样检验,进行质量评估和验证,确保其符合质量标准和技术要求。强化质量监督和检测:加强对施工原材料和设备的质量监督和检测,对进场材料和设备进行验收检查、抽查和重点检测。对不符合质量要求的材料和设备及时追责、整改或更换。对施工原材料和设备的质量进行记录和追溯管理,包括进场验收记录、检测报告、出货单等。确保施工过程中的材料和设备质量可查、可追溯,为后期质量评估和追责提供依据。

5.3 施工过程中安全卡控

施工命令未下达前,施工人员禁止上道做准备工作,对换轨机械进行一次仔细的检查,限高控制。开始施工前,要按规定要求设置好防护,施工负责人检查确认防护员到位、防护备品齐全,及时与驻站联络员沟通时刻了解本线及邻线列车运行情况。施工负责人与供电配合人员确认停电、地线挂好,在防护员的带领下作业人员有序上道。施工过程中注意电动扳手,手抬钳、钢轨切割机等工机具的使用,保证人身安全。现场作业人员作业时必须按规定佩戴相应的劳动防护用品,服从施工负责人的统一指挥。施工过程中现场负责人时刻与驻站联络员保持联系,了解线路列车行进情况。施工前应做好充分的现场调查和准备工作,应调查线路状况包括:线路几何尺寸、曲线资料、隐蔽障碍物、光缆径路、电缆径路、平过道等设备,对不能移动的设备进行防护,务必保护好既有设备的安全。施工机械作业时,对涉及接触网杆、接触网拉线、电务信号箱、调谐区、过轨电缆等处,专人指挥,重点盯控。按规定挂设限速牌等,并按要求进行更换和撤出。

结语:铁路施工安全及质量对于保证铁路运输具有重要的意义,尤其是针对铁路工程施工技术的有效管理将直接影响到工程质量,所以有必要加强其管理水平和能力的提升,进而降低因为施工技术管理问题而对整个社会和企业的影响,采取积极的对策来确保工程质量,使企业经济效益和社会效益得以实现。

参考文献

- [1]李行军,江涛.铁路施工技术管理相关问题[J].云南水力发电,2019,35(06):148-149+154.
- [2]王明,杜建伟.铁路施工技术管理的问题与对策研究[J].铁道工程学报,2021,38(1):25-30.
- [3]刘建平,张勇.铁路施工技术管理标准化研究与实践[J].中国铁路,2021,(1):37-43
- [4]王晓刚,陈红霞.铁路施工中的技术管理措施探讨[J].铁道建筑技术,2021,(3):5-9.