

关于铁路建设项目网格化穿透式管理的思考

马子涵

大西铁路客运专线有限责任公司 山西太原 030000

摘要: 针对当前高铁建设与无人化、机械化、智能化趋势不匹配的现状,通过调研分析建设项目现状及存在问题,本文主要从加强源头管控、强化管理措施、夯实安全基础、持续科学创新等方面展开论述,通过对桥梁施工、隧道施工、路基施工、综合施工的现状和改进方向进行分析,对高铁建设施工网格化穿透式的新型管理方案进行思考。

关键词: 高铁建设; 网格化; 穿透式; 管理

1. 引言

大西铁路客专公司作为承担山西省高速铁路的建设管理单位,前承担集大原、雄忻高铁建设任务,按照管得好、控得住、可实施的思路,深入研究施工企业安全生产指令传递作业层途径不畅、自控体系存在盲区等问题的解决办法。积极探索铁路建设网格化穿透式管理措施,强化对项目作业层安全管控能力。

2. 现状分析

随着科技发展和人才战略的持续实施,从事管理的人员相对较多、作业的人员相对较少,铁路建设项目传统的管理和作业方式已不适应形势发展需要。一是建设项目点多线长,工程投资占比高,工作繁重,隐蔽工程多,建设标准高,生产人员密集,管理难度大。二是工作流动性大,施工条件艰苦,对年轻人没有吸引力,导致作业人员老龄化现象严重,技术和劳务人员短缺。三是生产规模大、范围广,施工管理为主,施工作业基本依赖劳务作业队伍。四是作业人员门槛低、责任小,对作业人员缺乏有效的管控手段,存在施工管理层与劳务作业层“两张皮”现象。五是岗位责任落实不到位,造成安全风险分级管控和隐患排查双重预防工作机制执行疲软,风险得不到控制、隐患不能及时排除,安全事故发生的概率增大。六是传统的工装工艺工法无法满足新要求,需采用先进工艺工装设备和智能化方式代替劳务人员从事施工作业。因此,实现穿透式管理,以及“以机代人”、实现少人化甚至无人化施工作业成为现实需要。

3. 主要思路及对策

1. 探索施工管理采用横向设立工作网格和网格单元,从项目部直接纵向贯通至网格长和网格员的管理方式,通过

网络渠道向特定人员或群组直接传递工程有关信息,使得任务(含安全指令)自上而下贯通到作业一线,现场安全问题自下而上反馈到项目管理部,安全责任压实到最后一米,形成穿透式管理模式。

2. 结合铁路工程建设企业结构、人员、工作特点等实际情况,进一步树立以工装保工艺、以工艺保质量、以质量保安全、以系统保安全的“四保”安全理念,大力推进科技兴安,以机械化换人、自动化减人、数智化和信息化赋能,实现“机器人”作业,智能化监控,最大限度的减少或避免人为错误和监控死角,实现穿透式管理的目标。

4. 主要措施及方法

4.1 加强源头管控,提高管理水平

1. 统筹谋划,强化顶层设计。一是从机构设置、人员、收入等各种资源配置上匹配建设项目管理,实现贯通式落实责任、穿透式实施管理。二是建立完善的安全质量保证体系,制定集团公司、子(分)公司、项目部管理职责,明确责任权利,建立激励约束考核机制,最大限度的调动积极性。

2. 严格把关,优化劳务队伍。一是建立准入和审查制度。坚持“严格把关、分层管理、分类入库”原则,建立劳务公司资格准入和年度审查制度,对机构设置、现场管控及作业能力、社会声誉等严格进行筛选,为项目提供合格的劳务施工队伍。二是将资源配置、人员资信及关键岗位人数、安全自控、作业质量等纳入企业统一管理,经双方确认后签订劳动合同。三是对领工员、技术员、专职安全员、简易设备设施和工机具状况、作业人员安全教育、施工进度、作业自控、作业质量等履约情况进行检查,按月度进行考核兑现^[1]。

4.2. 强化管理措施, 压实管理责任

1. 聚焦项目安全管控, 强化企业监管。坚持“监管并重”, 履行好管理主体责任。一是通过项目包保、定期检查, 实现对项目总体管控。二是加强对高风险工点、危大工程安全管控, 从风险辨识与控制、专项施工方案编制、评审、交底、实施、验收等环节进行把关。三是通过信息化手段对项目关键部位、关键环节、关键工序实施监控, 对安全履职情况进行核查。

2. 健全全员安全责任制, 实施履职清单化管理。一是结合实际建立安全保证管理制度, 将现场领工员、安全、技术员及班组纳入项目安全管理, 制定全员安全生产责任及网格长、网格员安全工作履职“两清单”, 签订安全责任书, 确保安全责任有效落实。二是根据“两清单”建立安全履职考核评分标准, 每月组织考核, 考核结果应用到各级、各岗位月度安全绩效, 实现安全履职与人员收入挂钩。三是通过建立健全责任制体系, 提高项目管理人员和劳务人员责任意识和安全意识, 防范安全事故发生。

3. 推行检查量化标准, 提升安全检查效能。按照风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制, 突出关键环节和卡控重点建立安全检查清单。一是量化项目部及分部管理人员、网格长、网格员的检查频次。二是明确检查内容及标准, 有效指导检查人员对标对表开展安全质量检查工作^[2]。

4. 强化建设、设计、监理单位岗位责任落实。一是发挥建设组织核心作用, 组织制定网格化穿透式管理指导意见, 明确各部门职责和责任, 加强监督检查和考核评比, 提高建设管理成效。二是按照指导意见, 建立工作网格和网格单元并实施穿透式管理, 月度计划抄送设计、监理单位, 设计、监理单位根据施工计划提出预警提示。三是将施工注意事项和配合处理现场遇到的问题, 及时完成变更设计工作; 按规定参加验收和进行巡视检查, 对发现的问题向责任单位下发整改通知书并抄报建设单位指挥部, 由指挥部督促相关参建单位整改闭合。四是安排监理人员进行现场监理, 及时做好监理记录; 现场监理及验收过程中发现的问题, 及时向网格长、网格员指出问题的同时, 向施工单位项目部下发整改通知书并督促整改闭合。

4.3. 推行网格化穿透式管理, 夯实安全基础

1. 网格划分原则。一是隧道工程以每个掌子面为基础, 将开挖及支护(包括爆破、找顶、出渣、径向锚杆、初喷、

拱架安装及支护、锁脚锚杆等)、衬砌(包括仰拱开挖与支护, 仰拱钢筋、混凝土, 防水板及止水带, 二衬钢筋与混凝土, 衬砌养生)设置为工作网格, 以专业或工种、作业工序为原则设置网格单元(即不同作业类型的专业班组, 以下相同)。二是桥梁工程2-3公里范围设置为一个工作网格, 以桩基、承台及墩身等不同作业内容为基础设置若干网格单元; 架梁、每个连续梁(含支架法、移动模架法等)分别设置工作网格, 根据具体作业内容和工序等为基础设置若干网格单元。三是路基施工以一个完整作业循环2-3公里范围设置一个工作网格, 同样根据具体工作内容和工序为基础设置若干网格单元。四是梁场、轨枕厂、拌和站、钢筋加工厂、铺轨基地等工厂化场所均设置工作网格, 根据生产要素布局和专业定置规划等情况设置若干网格单元。五是站房工程按照地基工程、主体结构、生产加工场、钢网架结构、装饰装修等设置工作网格, 根据具体施工内容设置若干网格单元。六是“四电”工程和轨道工程按整套生产线跨度、专业分工、集中预制、各种所亭和信号楼(室)等设置移动工作网格, 同样根据具体施工内容、专业(或工种)特点设置网格单元^[3]。

2. 安全管理原则。面向现场关口下移, 划小风险管控单元, 以工作网格为基础, 网格单元为单位, 明确安全风险因素及管控措施、作业流程(含关键工序签认)及隐患排查工作、施工作业质量标准(自查自验)、检查验收(监理组织的检查验收)流程, 把风险分级管控和隐患排查治理工作嵌于施工过程。

3. 人员配备原则。一是每个工作网格设网格长1名, 由施工单位技术主管担任; 网格单元配备网格员1-2名, 网格员原则上由班组长和技术员担任, 尽量使用正式职工, 也可以使用经施工单位培训合格的劳务人员担任。二是网格长全程跟班巡察, 及时协调处理施工中的较大问题。网格员全面负责安全交底和重点工作提示、班前安全条件确认、组织施工作业现场检查、应急逃生处置等工作, 让网格员有权制止所有危险作业、违章违纪行为, 发现安全隐患、险情应及时报告或示警。

4. 培训教育与风险管控原则。一是加强安全知识培训教育; 二是加强现场实操技能培训教育; 三是深化对设计文件和施工技术交底工作, 统一管理和作业标准, 积极开展首件工程评估; 四是推广应用成熟的施工技术、工装设备, 纵深推进现场管理和过程控制标准化; 五是强化风险动态管

控, 每月按工作网格和网格单元形成风险管理清单, 当接近和到达风险源地段或高风险作业时, 网格单元要每天进行风险研判、交底提示。

5. 建立穿透式管理工作机制。一是明确工作任务下达和问题反馈。下达任务清单, 包括安全风险类型、等级、管控措施和注意事项、安全技术交底等, 网格长和网格员接受并组织落实。施工过程中, 由网格员向网格长、项目分部和项目部及时反馈现场风险管控(含新出现的风险因素)、安全事故隐患、突发事件与应急处置、检查验收等情况或问题, 报告现场遇到的困难和处置建议。二是明确管理人员责任, 履行管理责任, 根据现场实际对工作网格进行包保, 全面掌握工作网格、网格单元安全质量等情况, 统筹协调工作网格间、处理网格单元有关问题, 定期检查网格长、网格员安全管理履职情况, 保障网格化管理体系有效运转, 协调解决项目部与作业层管理的薄弱问题。三是明确合理有效的运行考核制度。细化项目部及分部管理人员、网格长、网格员的管辖范围、管理内容和管理职责, 网格员向网格长和项目部及分部传递信息的具体要求, 建立自上而下任务下达、自下而上信息反馈的穿透式管理方式, 达到上下信息传递贯通、及时真实有效。各项目部建立网格化考核制度, 做到考核标准统一、工作责任明确、检查清单定量, 每月对网格长及网格员安全履职情况进行检查考核, 将考核结果与个人收入挂钩, 并将考核结果进行通报公示, 不断完善考核机制, 确保网格管理体系有效运转。

4.4. 加强科技创新, 实现机械化、智能化、少人化。

积极推广已成熟的施工技术、工装设备的应用, 既着手解决当下的施工难题, 又为持续提高建设管理提供技术储备。

1. 桥梁施工。推广采用安防设施“四统一、标准化”, 悬灌造桥机代替传统的挂篮施工工装, 降低和减少施工作业安全风险; 推广使用“深圭”超灌检测系统, 解决欠灌、超灌问题, 有效控制桩身质量。实行梁场、枕场智能化、工厂化、机械化集中生产加工, “四电”工程预制预配机械化、智能化。同时结合雄忻高铁立项的国铁集团重大课题《铁路工程预制梁场智能建造关键技术及应用研究》, 加大现场试用研究阶段推进力度, 确保全面完成科研任务。

2. 隧道施工。推广应用“铁路隧道防水板自动铺挂、二次衬砌钢筋台车、二次衬砌智能台车、二次衬砌智能养护台车施工, 沟槽台车快速施工、自行式长栈桥仰拱区段施工”

的“五车一桥”施工工法, 提升隧道机械化施工水平和施工质量。推广钢拱架和格栅拱架自动化生产线, 缩减拱架生产时间、保证拱架焊接质量。推行视频监控、人员定位、声光报警、应急通话、监控量测预警、有害气体监测报警等安防智能化, 加强预警监管和提高应急处置能力。推广无砟轨道轨枕智能制造成套设备应用。同时加快研究试用黄土隧道工装、工艺工法, 加快研发隧道初支平整度智控技术、仰拱填充自动收面设备应用。

3. 路基施工。推广应用国铁集团范围内已成熟的施工工装、工艺、工法, 包括地基处理、填筑及自动检测监测、边坡防护施工技术等各方面, 进一步提高路基施工质量。

4. 施工管理。充分利用信息化管理系统, 积极使用隐蔽工程验收系统、门禁系统、人员及施工设备定位系统; 桥梁高墩、营业线施工无人智能巡检系统, 实现远程实时监控, 解决地形条件受限、线长点多不易监管等问题; 推进应用三维可视化人员培训教育和技术交底, 提高技术交底和培训教育实效; 深化安全风险动态清单管理, 强化安全双重预防工作机制落实管理措施, 进一步探索研究符合实际的科技+安全的管理方法, 减少或消除监管盲点。

5. 结语

通过加强招投标及合同约定等手段, 对影响工程质量的关键装备实行强制性配置要求, 包括悬灌造桥机、双面板振捣智能二衬台车等, 真正把以质量安全为核心的理念落到实处。以铁路建设项目为载体, 加大科技投入引领力度, 带动并促使各施工企业注重管理与科技创新, 着力研发应用先进的工装、工艺、工法, 实现机械化、工厂化、专业化、信息化、智能化建设成套装备和管理模式, 不断提高铁路建造技术水平。

参考文献:

- [1] 陶博洋. 建筑施工企业工会精细化管理的工作思考——以中铁建设集团有限公司为例[J]. 办公室业务, 2024,(11):190-192
- [2] 马兴华. 高铁工程项目施工质量控制[J]. 中国高新科技, 2019,(12):116-117
- [3] 蔡明金. 浅谈高铁建设现场安全施工管理[J]. 民营科技, 2012,(02):186-187

作者简介:

马子涵, 男, 汉族, (1991-), 山西运城, 经济师, 大学本科, 研究方向为综合管理。