

# 地铁施工安全风险巡视管理机制探索与实践

杨玉金

中铁九局集团第四工程有限公司

**[摘要]**经济的发展,城镇化进程的加快,促进交通建设项目的增多。近年来,我国城市轨道交通建设规模日趋壮大,截至2021年12月31日,中国内地累计有50个城市投运城市轨道交通线路9192.62km。巨大的建设规模背后,城市轨道交通事故也呈现频发态势。由于城市轨道交通工程具有工序繁多、地质条件复杂、建设周期长、穿越人口稠密街区等特点,建设期施工风险极高。为此,多地建设管理单位建立了城市轨道交通施工安全风险管理体系,将现场安全风险巡视作为风险管理体系中一项重要的基础工作,在相关文件中均作出要求。本文就地铁施工安全风险巡视管理机制展开探讨。

**[关键词]**地铁; 风险巡视; 风险管理; 风险体系

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1971

## 引言

为有效加强地铁施工安全管理,不断创新安全管理的工作载体和方式方法,进一步提升安全管理科学化、信息化、规范化、精细化水平,督促全员切实落实安全生产主体责任,强化基层安全生产基础工作,延伸安全监管触角,实现群防群治,努力构建资源整合、全域覆盖、上下联动、齐抓共管的安全生产网格化管理体系,有效防止生产安全事故发生。

### 1 地铁施工现场安全管理特点

地铁施工现场环境恶劣复杂,安全管理难度高。如地质条件多种多样,不同的地质条件需要采用不同的施工工艺,对施工质量有着不一样的要求。面对复杂多变的地质条件,所需要的施工工艺和施工设备必须把控好细节,确保各个作业工序和步骤的质量。安全管理需要结合施工现场的环境来开展,要具体问题具体分析。地铁工程施工现场场地狭小,施工现场作业过程中多采用水平运输和垂直运输相结合,过程中存在很高的风险。在转运环节,作业危险性大,容易出现高空坠落、机械伤害和起重伤害等事故,这些都需要采取妥善的安全防护措施,加强安全管理,从而避免事故发生。地铁施工现场中对新工艺、新技术、新方法的应用质量要进行可靠性论证。地铁建设行业中的新技术、新方法不断涌现,在应用的过程中,必须加强施工现场的安全管理,为新技术和新方法的应用提供前提和保障。而在新技术和新方法的实施过程中,面临复杂多样的应用条件,创建技术应用的安全环境和安全条件是地铁施工现场安全管理的重点与难点。

### 2 风险巡视工作

安全风险巡视工作是指针对施工现场存在风险的部位和工序及其周边环境等进行的巡查活动,在现场风险管控中发挥基础性作用。地铁施工安全风险巡视工作主要体现出以下特点。(1)巡视主体的多样性。地铁施工安全风险管理体系将风险管理分为3个层级,公司层、中心层和实施层,每个层级都建立了各自风险巡视队伍,对应公司层的为安全风险稽查组,对应中心层的为第三方监测单位,对应实施层的为监理单位 and 施工单位。(2)巡视客体的复杂性。按巡视对象划

分,风险巡视可划分为明挖工程、暗挖工程、盾构工程和附属工程及周边环境。因地下工程自身存在工法复杂、工序繁多、受力不明晰的情况,且受限于周边地质水文条件及各类既有线、管线、桥梁、建构筑物等周边环境,巡视对象状态复杂,造成风险巡视工作复杂程度增加。(3)巡视长期性与延续性。风险巡视的对象是地铁工程,一条地下线路自实质性开工建设至竣工验收通常需经历3~5年时间,而风险巡视工作也需随着施工进度开展数年。由于地下工程前道工序施工质量往往对后续施工质量造成极大的影响,在风险巡视时需重视前后工序结合分析,施工过程中“前因”对“后果”往往有决定性作用,因此风险巡视工作在时间上不仅具有长期性,也具有延续性的特点。(4)巡视结论的针对性与全面性。风险巡视的结论不但需要具有针对性(对某项存在的隐患进行发布),还需具有全面性(对整个工程的全面风险程度进行研判)。

### 3 基于地铁施工现场安全安全风险巡视管理机制建立策略

#### 3.1 利用互联网技术做好施工技术管理

建立线上和线下相结合的施工技术管理模式,围绕现场施工的各个技术风险点加强管控。项目部每周组织各个要素部门对现场进行安全质量大检查,对现场施工中存在的问题进行彻底分析,确定负责人、标准、措施以及时间节点等,推动问题得到妥善高效的解决,保证施工现场安全质量可控。此外,对施工现场检查中发现的问题在工作群中进行网络信息化通报,接受众人监督,确保现场施工管理工作公正透明,不放过任何一个风险点和隐患点,保证问题整改到位,复查合格。项目部每周召开安全质量会议,在会议中宣传贯彻上级单位关于安全质量管理的文件,交流施工现场安全质量问题,对施工现场存在的安全质量问题进行通报,提出整改要求,明确具体的责任人,保证整改任务落实到位,避免施工项目后期发生安全或质量问题,探索施工过程中的安全质量保障措施,提升现场管理人员的业务水平,能够对施工各个工序的安全和质量控制要点了然于胸,为施工作业顺利进行提供保障。建立施工信息化管理平台,对地铁工程各个阶段的工艺技术资料、工程实施计划和进度、施工作

业人员组织安排以及工程图纸等情况进行信息传达,保证各部门与班组人员能够明确施工安全质量管理要求和标准。

### 3.2 视频监控管理措施

地铁工程项目施工现场统一参照着标准化的管理措施建立安全管理系统。通过位于地下设备的摄像头进行实时的监控,预防事故的发生。同时,还能够结合着网络系统连线至施工现场内部的监控中心和控制中心,实现智能化的数据传输和数据存储。同时,结合视频会议能够有效地实现安全监控内容可追溯。

### 3.3 利用互联网技术做好现场施工风险防控

地铁工程项目施工中,每个班组配备专职的安全管理人员,严格落实每日、每周、每月的检查。每日上班前,组织作业人员进行安全教育,明确当天现场施工中存在的风险隐患,将施工过程中的安全注意事项进行提前告知,确保每个施工作业人员能够清楚知晓。为了提高现场风险隐患检查的质量和效率,可采用人工检查和设备监控相结合的方式。利用信息化技术和网络技术对现场施工区域进行监控,利用视频设备与传感器设备采集现场的环境信息,及时接收到异常信息,并采取安全防控方案和紧急应对策略,保证现场施工环境安全。在施工区域的出入口,采用门禁系统和监控系统,非授权人员严禁入内,避免不相关人员进入到施工现场,引发安全事故。利用网络渠道及时将施工进度安排告知施工人员,保证施工紧凑有序,避免施工工期延误。设置紧急报警系统,对施工现场中监测到的异常信号,启动报警系统,及时做好施工作业人员安全撤离,避免引发人员伤亡事故。施工现场监控系统在防控现场风险事故发生中发挥着重要作用。

### 3.4 加强施工人员的安全教育培训

施工作业员大部分都是农民工,平均教育水平不高。在进行施工前需要对施工作业人员进行安全教育培训,帮助其掌握更多的安全知识。此外,对于不同的工种和不同的施工区域,还需要结合当地的实际情况制定不同的安全教育内容。例如,南方天气湿热,需要重点关注施工人员的防暑等安全教育;北方天气炎热,需要重点对人员在冬季的防滑等进行安全培训。对于具体的培训方法需结合施工人员的实际情况进行制定。首先,可以通过宣传教育的方式来对人员进行培训,将近些年常见的重大安全事故资料进行整理,制作安全宣传片发放给施工人员,定期组织施工人员进行事故资料的观看,潜移默化地提高施工人员的安全意识,即使出现安全事故也能够通过有效的措施将事故危害降到最低。其次,对于不同的施工工种,在人员上岗就业前,需要根据其岗位需求进行专业的岗位技能培训,同时将相关的安全技能培训插入其中,保证施工人员能够在接受专业技能培训的同时,掌握安全培训内容。最后,施工人员除了需要熟练掌握专业工种的技能之外,还需要对安全规定等进行充分的理

解,这样才能够在进行施工的过程中保证自身的生命安全。此外,还需要定期邀请专业的施工安全管理人士进行专业的安全培训,有计划地向人员进行相关法律法规的传达,更好地提高施工人员对土木工程项目施工过程中的安全认知。

### 3.5 监测预警管理

结合“互联网+”的监控管理措施,能够有效地对施工现场内部的工程实际情况进行监控,进而对可能出现的突发情况和未知情况进行有效的预警,并且对潜在的风险进行预判,在后续的培训内容进行重点强调。

### 3.6 健全安全施工评估指标体系

当前,我国建筑施工单位中常见的评估体系是安全检查评分表,但这一评估体系随着时代的发展也逐步落后,现对安全检查评分表从常态化和动态化两个方面进行了研究与优化。在常态化方面,为了避免施工单位出现应付和侥幸心理,需要将年底的评估考核形式变更为不定期的季度考核,提高施工单位的安全管理水平,保证施工过程零事故。通过这种不定期的细致性的评估考核,消除施工单位的侥幸心理,保证安全考核工作能够起到真实的效果。在动态化方面,需要根据现有的技术现状对安全检查指标和指数进行调整,体系调整后需要采用绝对指标和相对指标两种形式来对评估指标进行优化。例如,事故次数和事故等级等重要指标采用绝对指标,保证施工单位的重视度。对于施工安全管理成效评估等方面可以采用相对指标数据,激励施工单位逐年提升自身的施工安全管理水平。

## 结语

因地铁建设施工存在施工项目多、工程量大、战线长、施工场地狭小、参建人数多、施工条件复杂等特点,导致施工中不可预见因素增多,施工安全风险突出。因此加强施工现场的安全管理非常重要。在地铁施工现场的安全管理中,融入“互联网+”理念,运用信息化技术是提高现场安全管理质量和效率的重要途径。通过利用互联网技术做好现场施工风险防控、施工设备和材料管理、人员管理以及施工技术管理,能够提高施工现场的安全管理水平,实现施工风险可控可控的目标。

## 参考文献

- [1] 王林.城市轨道交通建设安全风险现状与发展建议[J].现代物业,2019,12(1):148.
- [2] 叶新丰,张宇,刘魁刚.北京地铁施工阶段地质风险辨识评估及防控机制建设[J].都市轨道交通,2021,34(3):70-76.
- [3] 北京市规划和自然资源委员会,北京市市场监督管理局.DB11/T1626-2019建设工程第三方监测技术规程[S].2019.
- [4] 孙建平.城市轨道交通安全风险全周期防控的理论与实践[J].现代城市轨道交通,2020(9):57-60.