

探讨地铁隧道施工安全管理与风险预警的应用

程磊

长沙市建设工程质量安全监督站

摘要: 我国的交通方式主要以公路为主, 公路交通带动了经济发展, 同时也使我国城市人口不断增加, 导致交通压力增加。城市地铁隧道地下空间工程的建设, 不仅缓解了我国城市间出行的交通压力, 还开发了施工技术的先进性、施工空间领域的突破性。风险预警措施在地铁项目建设中的应用, 可以帮助安全管理人员采集项目内部应力应变监测数据, 提高隧道施工的安全性。本文从地铁隧道施工安全管理的内容入手, 详细分析了地铁隧道施工安全管理存在的问题并探讨了相关措施。

关键词: 地铁隧道; 施工安全管理; 风险预警

引言

地铁项目因工程量巨大, 其具体施工过程复杂程度非常高, 在项目推进过程中会面临多种风险, 如果风险爆发就会对项目工期产生严重的影响。因此, 在地铁项目施工过程中, 必须重视安全管理工作, 在系统、科学的理论指导下, 结合施工具体情况制定出合理的风险预警机制, 且能够保证制度被严格执行, 才能最大限度地保证地铁施工的安全性。

一、地铁隧道施工安全管理过程中存在的问题

(一) 准备工作做不到位

对于地铁隧道工程来说准备工作是非常重要的。施工前的准备工作如果不够充分, 不仅不利于项目顺利有序地开展, 而且会降低施工过程中的安全性。地铁隧道普遍具有工期长、工序多、施工量大等特点, 所以, 对于地铁隧道项目来说前期的规划和设计工作非常关键, 只有更加科学、合理的规划设计才能保证各个施工环节实现良好衔接, 保证整个项目施工有序进行。

(二) 现场地质环境复杂

地铁隧道所在施工区域地质环境复杂, 普遍由多类围岩构成, 且不同围岩的分布情况存在明显差异, 相较于设计方案而言易产生偏差, 也正是在复杂地质环境的影响下, 诱发了各类安全事故。

(三) 缺乏规范的安全风险管理体系

目前, 我国关于地铁隧道施工的安全风险管理体系还没有形成统一的标准, 施工企业内部虽然具备管理体系, 但是不同的施工企业之间管理体系涵盖的内容却存在较大的差异, 企业内部施工风险的控制工作大多以《地铁及地下工程建设风险管理指南》作为依据, 在实际施工中, 没有针对项目施工的薄弱环节进行合理优化和完善, 导致企业施工风险控制工作较过于形式化。

二、风险预警措施

安全风险预警措施的应用可以有效地预防安全事故的发生, 对于提高施工安全管理的质量和效率具有十分重要的意义。所以, 深入探索安全风险预警措施是隧道工程安全管理部门的主要任务之一。

(一) 把控施工准备阶段的安全风险

随着人们对于出行便捷性要求的不断提高, 地铁已经在很多城市出现, 而且部分城市的地铁网络发展已经趋于完善。此外, 在正式施工前要保证全部施工操作都完全符合当地法律条款的相关规定, 结合具体情况调查施工区域的环境、地质、管线以及现有建筑物情况, 并将调查结构形成专门文件, 留作日后参考所用。表1为勘测的主要内容。

(二) 风险管理

在正式施工前, 对施工现场进行全面、仔细的勘查, 根据勘查结果制定施工控制的重点和难点, 做好风险分类, 编制对

表1 风险勘测范围参考表

工法类别	勘测范围
明挖法盾构法	勘测至基坑结构外侧30m范围内
矿山法	勘测至隧道结构外侧30m范围内
	勘测至隧道结构外侧30m范围内

应的应对方案。以风险预警控制作为核心, 将风险评估和危险源的辨识作为基础, 重点监管不安全、不合理的施工操作和行为, 制定并完善安全风险预警防控体系, 明确风险预控管理目标, 针对施工过程中可能存在的风险源进行系统的、正确的辨识, 科学评估风险等级, 有针对性地制定相应的途径措施加以控制。

从基础安全评估工作入手, 强化管理组织, 全方位做好风险预控工作, 推动地铁隧道工程安全管理体系的建设工作和和谐发展。具体安全管理体系如图1所示。

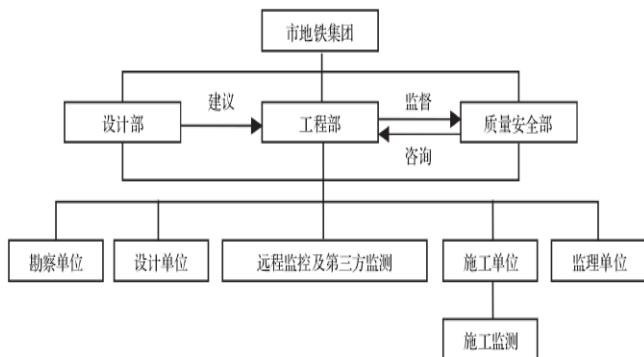


图1 安全管理体系

(三) 引进先进施工设备、工艺技术

该项措施能够在一定程度上提升施工方对于安全作业风险的防范能力。如在施工围护墙时使用液压双轮铣槽设备, 安全系数更高, 成槽效率更高, 可以充分满足施工要求; 在钻孔时使用旋挖钻机设备, 该设备不但绿色安全, 且施工效率更高, 适应能力更好; 暗挖隧道时使用冷冻法, 可以有效防止地下水进入隧道内, 提高隧道强度, 增强其稳定性。

三、结束语

随着国家建设施工行业的不断发展, 交通运输行业在我国经济发展过程中占据着越来越重要的地位, 而道路施工的质量会直接影响交通运输行业的发展, 所以, 施工企业必须加强工程安全管理体系的建设, 积极引进预警措施, 消除可能导致安全事故发生的因素。虽然地铁隧道工程施工过程中很容易发生安全事故, 但是如果做好勘查, 消除隐患发生的诱因并加强管理, 可以规避施工过程中的风险, 提高地铁隧道项目施工过程中的安全性, 保障施工人员的生命安全, 促进地铁建设行业和谐发展。

参考文献

[1] 纪志锋. 公路隧道施工安全风险评价与安全管理研究[D]. 合肥: 合肥工业大学, 2017.
 [2] 张联锋. 隧道施工安全风险与施工管理研究[J]. 工程技术研究, 2019(23): 159-160.
 [3] 余群舟, 向前明, 周迎, 等. 地铁施工安全风险巡视组织与实施[J]. 土木工程与管理学报, 2018, 35(6): 30-35.