

地铁项目施工阶段安全风险研究

刘欢

河北雄安轨道快线有限责任公司, 河北 保定 071700

[摘要] 当今社会, 城市化进程和交通轨道的发展越来越快, 在各个城市的发展中, 地铁出行逐渐成为了人们出行的首选方式, 地铁也是城市的重要交通方式之一, 地铁的出现有效的解决了城市出行的堵车问题, 给人们带来了巨大的便利。地铁的重要性使得城市在发展过程中在建的地铁施工项目越来越多, 而地铁项目在施工过程中容易受到多种因素的影响, 从而引发安全事故, 地铁项目在施工过程中一旦出现安全问题, 不仅会导致工期的延误, 更容易造成巨大的生命财产损失。因此, 项目人员应对地铁施工的安全风险进行分析, 提高安全风险管理的水平 and 质量, 推动轨道交通的发展以及城市的发展。

[关键词] 地铁项目; 施工; 安全风险

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5368

中图分类号: U23

文献标识码: A

Research on Safety Risk Management in Subway Project Construction Stage

LIU Huan

Hebei Xiongan Rail Express Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071700, China

Abstract: In today's society, the process of urbanization and the development of rail transit are faster and faster. In the development of various cities, subway travel has gradually become the preferred way for people to travel. Subway is also one of the important transportation modes in cities. The emergence of subway has effectively solved the problem of traffic jam in cities and brought great convenience to people. The importance of subway makes more and more subway construction projects under construction in the process of urban development, and subway projects are vulnerable to various factors in the construction process, resulting in safety accidents. Once there are safety problems in the construction process of subway projects, it will not only lead to the delay of construction period, but also cause huge loss of life and property. Therefore, the project personnel should analyze the safety risks of subway construction, improve the level and quality of safety risk management, and promote the development of rail transit and the development of the city.

Keywords: subway project; construction; safety risk management

交通道路就像是国家的血管, 地铁是交通运输的重要方式, 有效的缓解了城市的交通压力, 推动了国家经济的发展。进入新时期后, 城市交通运输的压力不断增加, 因此要进行更多的地铁项目工程。地铁施工的规模通常较大, 施工周期长, 对于施工技术的要求也十分严苛, 而地铁施工的工作条件相对恶劣, 同时会受到地质、水文、地下管道等因素的影响, 容易发生安全事故。从实际情况来看, 地铁施工过程中出现安全事故的主要原因都是由于安全风险不管理不规范的导致的, 因此, 有必要做好地铁施工的安全风险管理管理工作, 保证施工过程的安全, 也保证地铁交通运行的安全, 推动国家交通运输行业的发展。

1 地铁施工概述

1.1 地铁施工安全管理概念

在地铁施工项目当中, 安全风险管理工作是其中十分重要的部分。从地铁施工工作的前期准备一直到施工结束的所有环节中, 相关的施工企业和单位都要重视安全风险管理工作。监督管理单位必须对地铁施工项目设计单位、施工单位、材料供应商等单元进行质量安全检测以及监督管理, 严格检测施工工作的项目设计、应用材料以及施工

环节, 除此之外还要进行工程施工过程中的安全监督, 确保地铁工程的施工质量^[1]。地铁施工的安全管理是查明施工过程中可能发生的危险并对危险分析和解决, 并提供安全科学的实施方法。其目的是在保证施工成本的基础上尽量降低施工中的风险因素, 保障施工安全进行。地铁施工当中的危险虽然具有不可见性, 但可以通过危害发生的几率和危害形式等方面进行分析, 可以概括成风险识别、风险评估、风险应对和风险监督四大环节, 通过这四个环节对地铁施工进行有效的安全管理。有效的安全风险管理是地铁施工的基础, 是保障施工人员安全的前提, 也是地铁施工结束后地铁能够安全平稳运行的关键。但在地铁施工过程中存在较多影响因素, 给地铁施工的安全风险管理带来了不少困难。因此, 为了有效的进行地铁施工的安全风险管理, 有必要对地铁施工的特点有一个清晰的了解。

1.2 安全风险管理的意义

地铁施工的安全管理是地铁施工开展的前提和保障, 是每一家施工企业都必须具备的专业素养。尤其是在新时期, 安全风险成为了地铁施工当中最为重要的一个因素。随着施工水平的提高和交通运输行业的不断发展,

地铁施工的过程越发的复杂严谨,在施工过程中任何失误和不当操作都容易引发安全事故,造成生命财产损失,阻碍城市化的进程,阻碍我国交通运输行业的发展。因此,在地铁施工中展开安全风险管理工作是十分重要的,是施工安全和施工质量的必要保障。

1.3 地铁施工特点

地铁施工是一个错综复杂的工程,施工程序较多,且施工的地铁结构十分复杂。在施工过程中,一个环节出现失误就有可能引起其他环节的连锁反应从而导致安全事故的发生。因此,地铁施工的要求是极为严格的,在地铁施工时要根据施工的具体步骤精确的开展工作,这样才能安全的进行施工。地铁施工属于地下作业,会受到地质变化的影响,我国的地质结构十分复杂,给地铁施工造成了一定的困难。在进行地铁施工之前,需要对地形地质进行勘测,明确地下的围岩结构以及应力结构,而除了地质因素之外,地铁项目的施工还会受到水文因素的影响,因此地铁施工的影响因素是较多的^[2]。

上述所说的是会对地铁施工造成影响的因素,而地铁在施工过程中也会对其周遭环境造成影响。在进行地铁施工过程中,会影响和破坏周围的绿化,在施工过程中也会产生一定的噪音。作为地下施工作业,地铁项目在施工过程中不可避免的会改变地质环境,因此在施工过程中,要对地质环境进行测量,而由于地质的变化是动态的,这也给地铁施工造成了困难。

2 地铁项目施工安全风险管理的现状及难点

2.1 影响因素较多

作为一项地下工程,地铁项目的施工会受到地质、水文等环境因素的影响,地铁项目的施工又会反向改变地下的地质水文状态,造成了一定的安全风险。不同的地质条件和水文条件都会对地铁施工产生影响,由于环境条件所产生的风险因素也各有不同。从这一点来讲,在地铁施工过程中必须要注意环境条件所带来的影响,但在实际施工中大多数安全风险管理人员忽略了这一点。通常来说,地下的围岩在开挖后只要及时开展立架和喷浆操作,就能提高框架的稳定性^[3]。但这一点需要充分的考虑到地质以及水文两方面的因素,如果开挖的地下结构属于软弱围岩,那就极有可能产生坍塌,围岩的含水量较高也容易导致围岩变形。所以,在施工过程中不重视环境因素也会带来较大的安全风险。

2.2 安全意识薄弱

在地铁项目施工中普遍存在的一个问题是施工企业和施工人员的安全意识不强,对于地铁施工的安全风险管理不够重视。在进行地铁施工时,将施工的时间和取得的经济效益放在第一位,过于追求施工时间和施工成本的压缩,而轻视了地铁施工的安全管理。在施工过程中没有制定科学具体的安全施工制度和流程,施工过程中缺乏安全

监督,也没有对施工人员进行专业的安全培训,这种情况导致了施工风险的出现。

安全意识薄弱还有一点体现在部分施工企业在进行地铁施工过程中过于追求经济效益,而忽略了施工的质量。在地铁施工过程中需要用到大量的混凝土结构材料,一些企业为了节省施工的成本,选用的施工材料达不到标准,甚至出现减少施工用料、擅自省略施工流程等现象,这给地铁施工埋下了严重的安全隐患。还有一些企业为了简化施工的流程,并没有进行超前地质预报工作,或者存在严重的形式化问题,这导致了超前地质预报无法反映出山地的构造,也无法对其中是否存在地下水以及地下水的分布情况有一个清晰的了解,导致存在的安全隐患无法及时发现和解决。

2.3 风险评估问题

在地铁项目施工开始之前,相关技术人员会进行实地考察,在了解实际情况后制定出相应的施工方案。但由于地铁施工的特殊性,会导致所制定的施工方案与施工的实际情况并不匹配,存在适用性较低的问题,无法为施工流程制定准确的方案,容易导致危险的发生。地铁项目的风险评估是安全风险管理的的重要依据,是展开安全管理工作的前提和基础^[4]。在地铁施工开始之前相关企业都要进行风险评估工作。但从实际来看,部分企业在地铁施工开始前没有认识到风险评估的重要性,风险评估工作的开展存在形式化严重的问题。在这种情况下制定的风险评估报告没有实用性,对地铁施工的安全管理起不到任何帮助。在一些风险评估当中甚至会出现风险评估错误或者遗漏的问题,这就导致了在施工过程中对可能存在的风险问题无法进行有效的预防和及时的解决。

2.4 资金、人才问题

随着社会经济的发展,我国建设的地铁项目数量不断增加,目前的安全风险管理工作人员相比之下数量较少,无法对所有的地铁施工项目开展工作,且相关工作人员缺乏专业的检测设备,无法对地铁项目的安全性进行精准有效的检测。经费落实的不到位也导致工作人员的专业设备落后,相关人员在实际的工作过程中,由于缺乏专业设备,导致工作人员只能依靠自身的经验对地铁项目进行判断,无法保证结果的精准性。部分施工企业在人才的培养和引进方面存在问题,导致企业中缺少专业的施工人才。在地铁施工中,一些管理人员的工作水平较低,没有能力承担安全风险管理的职责,对于相关的法律法规以及工程施工流程不够清晰,无法查出工程是否存在质量问题,在工程出现问题时也无法进行及时有效的解决。且在现实工作中,一名工作人员可能要负责多个施工项目单位,这导致了管理人员无法对每个工程进行有效的监管。在人才管理方面,部分企业也存在问题,企业中的人才和施工技术得不到创新。在施工过程中施工人员工作态度差,积极性不高,安

全监督人员不负责任。这些问题导致了地铁施工过程中存在较大的安全风险,同时也拉低了地铁施工的质量,阻碍了我国城市化的进程。

3 地铁施工安全风险管控措施

3.1 加强安全培训

要想有效的开展地铁施工的安全风险管理工作,就必须加强相关工作人员的安全意识。安全是地铁施工顺利进行的前提,也是经济发展的首要条件。因此,相关企业要定期开展安全教育和安全宣讲,加大安全的宣传力度,不断强化管理人员以及地铁施工人员的安全意识。近年来,我国的信息技术迅速发展,施工企业可以借助新媒体平台的信息传播优势来进行安全教育、安全技术的推广和宣传,保证安全教育工作的多方面开展。相关企业可以建立考核体制,定期对相关工作人员进行安全考核,只有考核通过才允许进行地铁施工工作。此外,施工企业可以开展一些安全教育类活动,例如安全知识技能大赛。通过多种手段保证安全教育工作的到位,有效强化工作人员的安全意识,避免地铁施工中由于安全意识不足而导致危险事故的发生。

3.2 完善管理制度

对于安全风险管控来说,安全管理责任制度是工作开展的前提。因此,相关企业要制定安全管理责任制度,提高安全风险管控的效果。针对管理人员,要明确安全管理的重要性,将施工安全放在首位,可以采取签订安全责任书的方式来落实领导层安全管理责任。要制定明确的安全管理分工,让每一位相关人员都能明确自身的工作和责任。同时,可以建立和完善奖惩制度,在地铁施工出现安全问题时第一时间通过责任制度明确相关负责人,并进行惩戒。通过奖惩制度来提高相关人员对施工安全的重视程度。

为保证安全风险管控的有效开展,相关企业要不断完善安全风险管理制度。在施工开始前要对工程所在地进行深入调查,对施工地的地形以及水文条件等环境因素有一个充分的了解。制定出科学的施工流程以及风险评估报告,对地铁施工过程中可能出现的安全问题进行排查,及时对安全问题进行解决,做好安全施工防护^[5]。施工开始前要设计出合理的施工图纸,并且对施工图纸进行严格的审查,如果施工图纸中出现问题及时进行改善,确保施工图纸的科学性和实用性。要结合实际情况,对施工过程中可能出现的问题进行分类整合,通过问题制定出相应的施工计划,将施工计划上报到有关部门进行审核。地铁施工项目的规模越大,就越是要制定详细的施工流程,确保施工流程能够涵盖到施工中的各个方面。在施工过程中如果出现施工流程与实际施工情况不符合的问题要及时上报,然后派遣专业能力强的技

术人员对施工流程进行修改,保证地铁施工的安全。

3.3 规范施工流程

在地铁施工过程中,所有的施工环节都要严格按照施工流程进行,所以,合理规范的施工流程是地铁施工安全的保障。在地铁施工的流程制定方面,要对工程所处地的环境进行深入考察,对所在地的地质和水文条件进行深入研究,根据实际情况制定施工流程方案。同时,在施工过程中要杜绝一味追求经济效益的现象,对地铁施工所用的材料进行严格的审查,对不符合标准的施工材料及时进行替换,严禁为了节省工程时间而擅自省略部分施工流程。监管人员要严格按照监管流程进行工作,把控制好地铁项目立项、开工、竣工等关键环节,确保每一环节的工作都可以有效完成,对于地铁施工来说,安全是最大的前提,工程所带来的经济效益是次要问题,因此要严格按照施工流程来进行施工。

3.4 资金、人才建设

资金经费的不足导致了管理人员缺乏先进的设备,难以有效开展安全风险管理工作,所以要加大资金的投入,对设备进行更新,同时加大工作开展时所需要的资金投入,保障工作人员的交通、食宿以及安全问题。相关企业要提高对管理人才的待遇,通过优渥的福利来引进更多的安全风险管理人员,加强人才力量的建设,保证地铁施工的安全性。

4 结语

地铁是城市的关键组成部分,地铁交通的发展有利于缓解城市的地上交通压力,但地铁在施工过程中存在较大的安全风险。因此,要提高安全风险管理的水平,保证地铁项目施工过程中的安全性。

[参考文献]

- [1]孙芳芳,侯倩倩.工程施工安全风险管控研究——以地铁项目为例[J].居舍,2021(24):103-104.
 - [2]韩伟.城市轨道交通地铁工程施工安全风险管控研究[J].住宅与房地产,2021(31):168-169.
 - [3]冒岩松,李国景,程曦.地铁工程安全网格化管理方法及实践[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2021(7):47-50.
 - [4]兰峰涛,张安山,李翰卿,刘占省,闫雪.基于BIM与VR技术的地铁施工安全教育和场布漫游服务系统设计[J].建筑技术,2021(6):702-705.
 - [5]岳晨曦.基于事故致因理论的地铁施工险兆事件安全风险管控研究[D].西安:西安科技大学,2020.
- 作者简介:刘欢(1989.8-)男,毕业院校:石家庄铁道大学;现就职单位:河北雄安轨道快线有限责任公司。