

城市轨道交通项目施工阶段安全管理研究

李俊义 曹 琰 党 忠

(呼和浩特市城市轨道交通建设管理有限责任公司 内蒙古呼和浩特 010010)

摘要：城市轨道交通建设是一项系统工程，所以在施工的过程中很容易遇到各种风险问题，为此，需要施工企业积极采取措施做好安全管理工作。为此，本文主要阐述了城市轨道交通项目的施工工作，并分析了影响轨道交通工程安全的各种因素，探索了安全管理的要点，从而保障顺利完成城市轨道交通项目施工工作。

关键词：轨道交通；施工阶段；安全管理

一、城市轨道交通建设安全的风险管理

通过分析我国部分城市轨道交通施工风险的文献可知，风险管理理论、安全工程学、系统工程学和事故成因理论等基本理论定性分析了城市轨道交通建设中存在的风险。城市轨道交通工程的建设时间长、工作人员数量庞大并且实际施工会遇到各种不确定的突发因素，因此，我国住建部专门提出了《地铁及地下工程建设风险管理指南》指南，其中对风险的意义进行了阐述：认为城市轨道交通项目施工风险主要就是在没有其他突发情况下，项目因为受客观问题的影响造成的损失。城市轨道交通工程需要投入大量的资金、施工时间过长，需要很多复杂的工艺，并且基本上都是在一些比较复杂的区域施工，涉及的材料和设计人员数量比较庞大，因此很容易发生风险事故。

二、影响城市轨道交通工程安全的因素

2.1 天气

城市轨道交通工程在施工时很容易受天气的情况，一旦遇到恶劣天气，会严重影响工程的施工进度，如果施工人员在这种天气下始终坚持施工，那么很可能发生安全问题，甚至会危害施工人员的生命财产安全，并且恶劣的天气会大量增加涌砂、塌方或渗漏的可能性，总之，恶劣天气不仅会影响城市轨道交通工程的施工进度，还会危及周围居民和施工人员的生命安全。

2.2 施工周围环境

开展城市轨道交通工程项目施工主要就是为了解决城市的交通拥挤问题，保障城市的发展。因此，这项工程一般会尽量建设在人口多的繁华地段，以此减轻这些区域的交通压力，但是在这个过程中很难进行安全管理，因此，这些地段地下会有很多错综复杂的管线和管道等等，如果施工人员不注意，很容易破坏这些设施，影响施工。

三、对城市轨道交通工程项目施工进行安全管理

3.1 制定明确的管理目标和体系

所有的工程施工都有一定的风险，一般工程会发生安全事故就是因为没有管理好某个薄弱环节。但是这些因素都是可以采取措施预防和避免的，只有管理人员重视这些风险问题，并能积极采取应对措施，就能有效预防和解决。

3.2 针对规划和可行性研究阶段的安全管理措施

为了确保能安全开展城市轨道交通工程施工工作，需要相关人员在规划阶段评估施工中可能会存在的所有风险，识别和分析各种影响施工的风险因素，并且将其系统地记录到规划方案中；在可行性研究阶段需要工作人员到施工现场勘查和调查，了解现场的所有相关信息，在此基础上评估方案是否可行，判断存在的风险，筛选最佳方案，评估关键节点的专项风险。

3.3 做好设计阶段的勘探工作

设计人员应该先到施工现场调查线路、人员、施工材料和设备等方面的信息，之后再正式开始城市轨道交通工程的设计工作，比如，设计人员要先了解如何分布颗粒粒径、了解施工现场土质土壤的稳定性及其内部构造等等，从而顺利完成设计，保障后期施工工作的顺利开展。此外，设计人员还应该详细分析施工现场地下管道和建筑物是否具备较强的抗震能力，以此才能针对性地规划和设计最合理和可行性强的方案，尽量不损害周围的建筑物和地下管道，满足人们的交通需求。

3.4 针对施工阶段的安全管理措施

3.4.1 基坑和临边安全防护

首先，施工人员在挖基坑之前，应该先对施工现场的地质情况、水文条件、周边道路以及地下管道等等进行勘察分析，再选择正确

的基坑位置。

其次，施工人员一定要严格遵循设计人员设计的基坑支护方案进行开挖，依据由上而下分层、先支护后开挖原则开挖，要时刻监测基坑、临边、地表、支护以及施工现场周围的构筑物有没有变形，并且详细记录每一次观测和量测的结果，一旦发现出现异常，施工人员要积极采取措施解决，基坑分层开挖一般包括有支撑和无支撑两种方式。

此外，施工人员要严格按照设计方案对基坑进行支护。在施工现场设置降水井，积极采取措施做好降水和排水工作，确保设置的排水系统能充分发挥其作用，稳定基坑周围土质的结构。

最后，施工人员要注重基坑槽周围的两米范围内不能堆过量的土壤以及材料设备，也不能停放和行驶车辆，尽量禁烧基坑面的压力负荷，保障基坑临边的稳定。

3.4.2 土方施工安全防护

第一，施工企业要先制定专项土方工程施工方案，明确规定要准备的材料、开挖的方法、放坡、排水以及边坡支护等方面的规范要求，之后再行开挖工作。

第二，施工人员检查现场周围环境，了解地质情况和地下管线、管道及水文各方面的情况，之后再行开挖，尽量避免因破坏管线和管道等设施造成安全事故，一旦在开挖时发现管线和电缆等埋设物，施工人员要及时上报，不能私自处理。

第三，施工人员一定要严格要求放坡，并且开挖时要随时关注边坡的状态，一旦发现异常及时处理，挖土是要遵循自上而下、逐层开挖的原则，一定不能超挖，切忌做出先挖坡脚的危险行为。

第四，在人工开挖的过程中，施工人员一定要保持至少 2-3m 的距离，如果使用机械开挖，应该将挖土机的距离控制在 10m 或以上的大小，一定要严格遵循安全规定设置转弯半径。

第五，有输电线路的一边严禁使用机械施工，无论何时都要遵循安全要求控制机械和架空输电线路间的距离，确保两者不会有任何接触。

3.4 钻爆施工环节的安全管理

施工企业应该组织所有员工进行安全培训，以此保证钻爆环节的施工质量，确保所有机械操作人员都通过专业考试并获得合格证书，要求其必须按照设计图对光面进行科学爆破，避免因操作问题造成的超欠挖和塌方等问题；选择平整的爆破面，不要集中应力，否则会造成开挖面出现掉块和支护开裂等问题，以此保障操作人员的安全。此外，隧道施工班组之间要建立完善的交接班制度，共同完成施工工作。

总结

建设城市轨道交通可以为人们提供更优质的服务，这也展现了一个国家的兴盛，因此，我国越来越重视城市轨道交通的建设事业。但是在建设的过程中很可能出现各种风险问题，为此，需要施工人员严格遵循国家规定开展施工工作，尽量避免发生安全风险，同时，施工单位的安全管理部门要定期检查和整改施工中存在的安全风险，以此最大化保障人们的生命安全。

参考文献：

- [1]蒋明星.城市轨道交通项目施工阶段安全管理分析[J].低碳世界,2017,000(013):210-211.
- [2]张光耀,那明望.BIM 技术在城市轨道交通施工阶段的应用研究[J].居舍,2019(05):78.
- [3]魏福祥.浅析城市轨道交通项目施工安全管理问题[J].魅力中国,2018,000(024):217.