

地铁车站深基坑施工风险管理研究

刘亚洲 肖成龙

长沙市轨道交通集团有限公司

摘要:城市地铁车站的建设对缓解城市交通压力有着非常重要的作用。在地铁车站建设的过程中,深基坑开挖是一项风险较高的项目,如果对深基坑施工的管理不到位,那么就很容易造成重大的安全事故。因此,相关管理人员必须要明确深基坑开挖的特点,并针对深基坑施工风险,采取针对性措施予以解决,为降低地铁车站深基坑施工风险打好基础。

关键词:地铁车站;深基坑施工;风险管理;控制

一、地铁车站深基坑施工及风险管理特点

(一) 深基坑施工的特点

与地面上的房屋建筑形式相比较,地铁车站深基坑工程有着一定的隐蔽性,施工作业过程中可利用的空间有限,同时,地面建筑物错综复杂、地下管线错综复杂、建筑地点的水文地质条件复杂,因此,这样复杂多变的环境使得施工方法存在着一定的交叉情况,且施工的难度相对较大,且复杂的环境会导致施工工期紧张。综合上述情况可知,地铁车站深基坑施工的过程存在着较高的风险。

(二) 深基坑风险管理特点

深基坑风险管理的过程有着一定的特点,如:地铁施工过程作业环节较多且环环相扣、错综复杂,因此,深基坑施工风险管理存在着一定的动态性特点。此外,由于地铁施工过程中设计到的设备、材料等较多,施工现场存在较多的危险因素,施工难度较大,因此,在深基坑施工风险管理的过程中,所制定的各项针对性措施要具有一定的合理性与实用性特点。

二、地铁车站深基坑施工风险

在地铁车站深基坑施工的过程中,存在着一定的风险问题,如:深基坑围护结构及其边坡出现了渗漏的现象,这是一种较为常见的现象,一旦发生该现象,就会导致边坡塌陷或是局部失稳的情况产生,导致深基坑事故出现。如果没有使用支护放坡技术,那么就会导致边坡土体缺少一定的承载力而出现失稳,进而产生边坡滑移的现象。通常情况下,深基坑施工的过程中会通过坑内降水的方式来避免基坑塌陷问题的出现,但是如果建筑地点的水层失水情况较为严重,那么其地表的软土结构就会因为失水过多而影响了结构的稳定性,进而出现了大面积的沉降问题,直接影响了深基坑建设的质量,对地铁车站的建设也会产生直接影响。由此可见,在现阶段地铁车站深基坑建设过程中,施工的过程还存在着一定的风险,需要相关管理人员采取适当的方式加强施工风险的管理,为地铁车站的建设提供基础保障。

三、地铁车站深基坑施工风险管理

基于上述内容可知,由于地铁车站深基坑施工有着一定的复杂性、隐蔽性、动态性特点,因此,地铁车站深基坑施工中存在着较大的风险。为了保证深基坑施工的质量,需要加强风险管理,降低施工过程中的风险。经过长时间的一线工作,笔者总结出以下几点经验和建议:

(一) 明确风险的类型

在对地铁车站深基坑施工风险进行管理的过程中,需要先明确风险的类型,这样才能够采取针对性措施予以解决。在深基坑施工中,风险主要来源于三个方面:人员风险、经济风险以及环境风险。第一,人员风险通常来自管理人员和技术人员的综合能力,如果二者的能力达不到要求,就很容易提高了施工过程中的风险。因此,针对人员方面的影响,需要单位通过适当的培训来提升其综合能力,如:技术培训、知识讲座、外派进修等方式,在提升其综合能力的同时也提升其职业道德水平,降低其为施工过程带来的风险。第二,经济风险通常来自项目工程的资金供应与合同方面的风险。一方面要在保证工程施工质量的基础上对项

目工程成本进行合理控制,另一方面要对合同条款进行全面且合理的完善,避免争议性条款影响了施工进度。第三,环境风险通常来源于现场施工条件以及自然灾害等方面。针对此类问题需要针对工程的具体情况进行具体分析。

(二) 围护结构作业

围护结构是深基坑开挖支护体系的基础部分,同时也是保证深基坑施工质量和安全的基础。如果围护结构不符合相关标准,那么就会为工程带来一定的风险。因此,加强围护结构作业的管理有着非常重要的作用。第一,对围护结构展开作业的过程中,管理人员需要对每一道工序以及施工细节进行严格的质量检查,对工艺进行严格要求,保证围护结构不会为施工带来风险。第二,深基坑施工通常会涉及基坑降水,因此,需要对基坑降水情况进行有效的管理,避免其出现变形的情况,如:基坑降水时对抽水量进行严格把控,保证水位在合适的高度。第三,为了避免因土体不均匀沉降导致项目基础被破坏,应当要做好光缆、各种管道、电缆等方面的保护和管理,如:在施工前对是否做好管线改迁、土体加固、地下水及降水影响等方面的工作进行全面监督和管理,避免深基坑施工对周边的环境产生影响,降低施工的风险。如:某地铁车站项目地表水系不发育,地下水可以分为三类,松散岩类孔隙水、风化残积孔隙裂隙水、基岩裂隙水。根据深基坑施工所处的水文条件,在施工区域内采取了有效的接水和降排水措施,并对井点降水进行合理使用,形成封闭隔水帷幕之后再实施降水,避免地下水突涌而导致塌方事故发生。

四、土方开挖与支撑

土方开挖与支撑施工要避免出现“寸空效应”,合理安排相关工序,实现土方开挖与支撑的目标。因此,在对土方开挖与支撑进行管理的过程中,一方面要合理安排结构以及挖土施工等相关工艺,把握施工的节奏和时间,合理搭配人才,这样才能够降低施工过程中的风险。另一方面,针对水平支架架设的施工风险,需要安排专员来负责管理,遵循“先撑后挖”的基本原则,保证做到随挖随撑、留土护壁等,与此同时,还要加强钢结构支撑的整体刚度和稳定性,对其水平支撑结构进行管理和检测,避免其受压失稳。

五、基于信息化平台的远程监控

在风险管理的过程中,由于风险通常是不可见的,但是风险可以通过各项数据反映出来,因此,管理人员可以通过信息化平台来进行远程监控,对深基坑施工过程进行全面监控。如:在传统监测手段的基础上进行远程监控,通过现场监控视频传输到监控中心,只管第反映出深基坑的整体情况,包括形变量、沉降、支撑轴力等。相关管理人员需要将传输回来的现场数据与标准数据进行对比,一旦发现数据异常,那么就代表施工过程已经出现了风险,需要对施工的工艺进行适当调整,保证深基坑的安全。

结束语

总之,地铁车站深基坑施工的过程中会面临着一定的施工风险,包括人员方面的风险、经济方面的风险以及环境方面的影响等。针对不同的风险影响因素,相关管理人员应当要加强针对性管理措施的进一步完善,并借助各项先进的技术来加强风险管理,以降低施工过程中的风险,为地铁车站深基坑的建设奠定良好基础。

参考文献

- [1] 粟武. 地铁深基坑施工风险及控制策略分析[J]. 住宅与房地产, 2019(09): 216.
- [2] 路清泉. 地铁车站项目施工风险管理研究[D]. 长沙理工大学, 2017.