

地铁施工中深基坑安全措施

王航飞

北京市市政四建设工程有限公司 北京 100176

【摘要】：在地铁工程中有一个很重要的组成部分就是深基坑工程，这项工程施工技术要求非常严，安全风险系数大，一定要将有关安全管理工作做好，确保其施工安全稳定。以此为基础，本文针对深基坑建设中出现的各类风险问题进行解析，并对其提出有效安全的把控对策，以便将地铁深基坑施工质量和安全性提高。

【关键词】：地铁工程；深基坑；安全风险；把控对策

1 地铁施工中深基坑安全风险问题

1.1 环境风险

地铁深基坑工程建设过程中，所处地理位置以及地质特征等各项条件都比较恶劣，这样就会对其施工质量和安全造成不利影响。如果施工范围出现不良地质或地下水位非常高等情况，深基坑建设的难度会越来越大，其风险问题有所提高，有可能会给工程项目带来严重安全问题。

1.2 制度风险

现阶段，施工企业有关地铁深基坑建设操作安全方面的制度还有待规范，工程项目发展速度非常快导致已有安全机制缺乏适用性，施工企业很难构建一套更完善有效的标准，对其建设工作进行引导，降低了工程项目安全把控效果，制作方面的缺失，给工程项目建设造成很大安全问题。

1.3 结构渗漏风险

对围护结构的安全稳定性进行支撑是保证深基坑工程项目建设安全的有效条件，在开展这项项目过程中，经常用到的连续墙结构，这种结构的刚性非常大，整体性很好，有非常优秀的防渗功能。连续墙接缝处是结构当中薄弱位置在比较复杂，软土区域或者水资源比较丰富的区域进行建设过程中，很容易发生结构渗漏以及变形问题，给工程项目建设造成很大安全隐患。

1.4 底部管涌问题

因为地铁建设当中的基坑深度非常大，基坑承压水上方压力减少，很容易导致其底部出现隆起问题，如果承压水层压力比基底不透水层的压力大，很容易导致管涌问题，导致深基坑失去稳定性而出现坍塌。导致管涌问题发生的主要原因是：第一，维护结构的深度不够，并没有对承压水进行阻断，由于基坑的开挖深度越来越大，承压水运用水投压力穿过基坑底部，导致这种现象发生。第二，降水对策工作没有做到位，维护结构的防水效果没有达到标准，基坑开挖过程

中水位非常高，造成这种问题发生。第三，对基底加固过程中并没有达到有关加固要求，导致承压水头压力和土体压力无法达到平衡性，导致这种现象发生。

1.5 沉降风险

地铁工程是一种地下工程深基坑建设期间，其对附近也有住宅楼造成影响，发生住宅楼出现沉降等情况，若住宅楼沉降无法得到有效把控，有可能会使其发生永久性破坏。地铁深基坑建设工作导致附近地面住宅楼出现沉降的原因有：第一，基坑降水建设会导致地下水水位越来越低，由于抽水工作的开展，土体当中会出现一些细小颗粒流失，从而导致不均匀下降。第二，地铁深基坑开挖建设过程中，并没有严格根据有关施工原则开展，支撑不够及时，导致土压力缺乏平衡性，使基坑附近地面住宅楼发生沉降。

2 探究地铁深基坑建设安全有效把控对策

2.1 构建具有科学性的施工

地铁深基坑工程建设的综合性非常强，施工难度大，要求各个专业全面进行配合。这些特征对设计以及施工方等各个人员提出更高专业要求。第一，需要不断对施工团队的配合进行优化，将技术交底和岗前培训工作做好，将这些人员专业知识素养等各方面内容提高。第二，了解工程项目建设期间各个部门的安全责任，将其安全意识提高。第三，委派一定数量专业工作人员开展全天跟踪操作，定期对钢支撑以及附近地面进行巡逻检查，如果发现其中出现安全问题，需要第一时间上报进行整改。第四，现场工作人员需要对桩位状况和水准点开展定期观测，了解维护结构的位移量以及基坑沉降量，保证获取到的数据能够达到安全建设标准。

2.2 合理把控结构渗漏风险问题

工程项目结构渗漏风险问题通常都是发生在连续墙接头处，建设期间，如果发现接头渗漏问题，会将土体的抗力削弱，导致基坑沉降，同时也会对基坑建设安全造成威胁，

建设单位一定要加以把控,第一时间对其进行处理。在渗透量非常小的状况下,可以运用内堵法进行把控,这种方法就是运用引流导管降水,随后喷射水泥砂浆对漏水的地方进行封堵,当水泥全部硬化达到强度要求后,就可以关闭引流导管。不过渗透量非常大会导致渗漏地方很难进行封堵,需要第一时间用回填土对漏水的地方进行封堵,降低漏水对基坑所造成的损害,首先要把身漏水的地方堵住,运用双液注浆封堵基坑外围。其次,因为连续墙接头的地方一般都是维护结构比较弱的点,在开着维护结构建设过程中,为了有效将接头地方的施工质量和防渗功能提高,从根源上将结构渗漏风险降低,工字钢接头是最适合的一项选择,还可以增加防绕流装置,是在地下连续墙接头内侧可以浇筑防渗漏扶壁柱,这样可以加强接头地方的防渗功能。

2.3 把控管涌风险

地铁深坑建设期间,一定要注重对管用风险问题的把控,把控对策有:第一,对基底进行加固。管涌问题发生主要是因为承压水头压力非常大,基地的土体压力不够所造成,所以建设期间需要注重对基底加固,可以增加一些钢板桩,其能够达到加固要求。第二。制定有效的降水方案。根据工程项目实际情况,灵活运用各类景点降水方式,将地下水降低效果生效前,还要采取一些反压对策,避免管涌问题越来越恶化。第三,如果出现这种问题,需要加大对基坑围护结构的监测,第一时间将渗漏的地方封堵住,对于混凝土进行浇筑过程中加强企业反压渗透力,避免其发生结构严重位移和基坑附近地面沉降问题。

2.4 沉降风险把控力度

深基坑建设过程中出现沉降风险,除了会对其自身安全事故造成威胁以外,还会影响到附近已有住宅楼的稳定性造成严重危害,施工企业还要提高对沉降风险的管控力度。其把控对策有:建设前期要对基坑附近住宅和管线布设等各项

内容进行排查。在专业以及一定数量的测量中,工作人员对沉降效率以及累计沉降量开展更合理的观测与及时反映。其次,基坑降水一定要对工程项目特征进行考虑,尽可能把控基坑降水对附近低层所造成的不利影响,组织高效率的土方操作,降低降水时间,避免徒弟颗粒过度流失。最后,基坑开挖需要分段开展,对降水区域进行合理规划,并且要同步进行把控承压水头下降效率,能够第一时间进行有关支撑操作,以免土压力不平衡而导致沉降,保证其开挖操作的安全稳定性。

2.5 其他风险控制

对其他风险问题进行把控对策有:先要对信息化技术进行合理把控,使连续墙技术快速发展,在地铁深基坑建设当中,科学合理地运用这项技术,整合施工期间丰富信息资源,为进一步推动项目安全建设提供全面信息支撑。其次,加大对连续墙变形监测力度。深基坑开挖过程中,支护结构很容易发生变形问题,监视期间可以运用测斜仪对连续墙的位移和变形问题进行监控,从而辅助工作人员进行有效判断,提高企业使用功能。另外,对基坑外水位进行监测过程中,地铁建设当中的深基坑安全把控工作需要对其为承压水位和前水位进行监测,从这些监测结果当中可以确定这项技术的效果为引领深基坑,这样可以更好地为比拟深基坑建设提供有效参照。

3 结束语

总之,地铁工程建设对促进城市发展有着非常重要的作用,深基坑开挖作为项目建设当中不可缺少的一部分,施工方需要不断对其施工方法进行优化。提高施工质量和效率的过程中,还要将施工安全的把控水平提高。根据项目实际特征,全面解析地铁深基坑建设期间出现的安全问题,使用对应把工对策处理相关问题,能进一步推动工程项目施工的高效率与安全性。

参考文献:

- [1] 分析地铁施工安全管理的影响因素及管理措施[J].黄妃大.江西建材.2017(03).
- [2] 杨海成,杜伟杰.地铁车站基坑安全风险评估及监测分析研究—以杭州香积寺路地铁车站为例[J].北京测绘,2018,32(11):1326-1330.
- [3] 侯军.深基坑开挖安全技术措施分析[J].四川建筑,2018,38(03):238-239.
- [4] 孙斌彬.基坑开挖对临近既有地铁隧道的影响[D].苏州大学,2017.