

# 地铁车站深基坑施工风险管理研究

王 宁

广州轨道交通建设监理有限公司 广东 广州 510510

**摘 要：**现代城市面积在城市不断发展下变得更加巨大，人们出行也就不可避免的需要使用到相应的交通工具，但是在目前城市之中不断增加的人口以及拥挤的交通状况，无形中给人们的出行带来了难度，在这种情况下为了能够促进居民便利出行，人们开始兴建了相应的地铁工程，通过地铁工程的建立，使人们的出行不被路面交通以及天气的影响，不仅提升了人们的出行效率，同时也提升了人们出行的舒适度。

**关键词：**地铁车站；施工风险；管理

## 1 地铁车站施工方法

### 1.1 顺筑法

在地面交通和环境允许的情况下，通常采用顺筑法施工。顺筑法施工在围护体系完成后，先明挖至基坑底并同步设置支撑，然后由底板顺序向上施工中间各层板，最后完成顶板。顺筑法施工具有作业面多，速度快，工期短，易于保证工程质量和工程造价低等优点。因其对周边干扰大，故其应用受到各种因素的限制。

### 1.2 全逆筑法

在交通繁忙道路下建造地铁，通常采用全逆筑法施工。全逆筑法施工在围护体系完成后，先施工结构顶板或临时结构设施以用作维持路面交通，之后在其下进行暗挖土方、设置支撑，并根据开挖深度同步从上到下依序施工各层中间板直至底板的施工方法。

### 1.3 半逆筑法

在周边环境要求较高的情况下，通常采用半逆筑法施工。半逆筑法施工在围护体系完成后，先施工结构中间某层板，作为围护结构一道刚度很大的支撑，随后逐层向下开挖并同步完成以下各层板，直至完成底板。同时因中间层板为其以上各层板结构施工创造了条件，故可上、下同时进行施工。即可满足保护周边环境的要求，又达到立体交叉施工的目的。

## 2 工程施工中存在的安全风险

2.1 土方开挖，如果土方开挖不规范、开挖保护不周全或者开挖防护存在缺陷等，会出现塌方、地下管线受损、高空坠物伤人等风险。

2.2 基坑工程，深基坑施工是地铁车站建设中非常重要的环节，如果基坑工程施工不遵循技术规范、质量不达标，往往会带来很大的安全风险。如基坑抽水、排水施工不到位或是防水工作没做好，不仅会影响施工进度，一旦在施工过程中地下水位涌现，对工程施工安全

也会带来很大的威胁；另外，基坑结构设计不合理，在施工过程中也会出现意想不到的安全风险，如整体或者局部出现失稳滑塌、围护结构强度不够而突发变形等，对其质量安全影响很大<sup>[1]</sup>。

2.3 结构工程，结构工程施工对于保障地铁车站主体结构安全至关重要，主要包括钢筋工程、模板工程、混凝土工程以及构件安全等，在结构工程施工中，如果存在钢筋加工或布置不合理，模板尺寸错以及强度、刚度不足，混凝土的配比、浇筑、养护等存在问题，都会给工程施工带来很大的安全风险。

## 3 地铁车站深基坑施工风险分析

### 3.1 深基坑设计方面风险

3.1.1 设计单位资质、等级、专业等不符合要求。

3.1.2 没有实地现场设计。对周边环境没有彻底全面地了解，设计人员未到现场勘察，仅凭书面资料进行设计，若提供资料不全或交接资料不清，则易忽视周边环境中的的一些重要影响因素。

3.1.3 支护方案的选择缺乏多方案比较和技术论证，支护结构设计不合理。围护的选型，支撑的平面布置、竖向布置以及支撑工艺等，没有与施工工艺、作业环境紧密结合，设计和施工脱节的问题导致设计时的理想状态和施工的实际情况差距较大，无法通过施工较好地实现设计意图，使设计效果大打折扣。

### 3.2 深基坑施工方面风险

3.2.1 无施工资质或越级承包基坑工程，并由此引发施工管理混乱、安全隐患违章多。

3.2.2 施工单位缺乏经验。地铁车站的深基坑不同于普通高层建筑的深基坑，地铁车站极具自身特色，需遵循其有关专业规范进行施工，因此施工经验显得尤为重要。

3.2.3 项目关键岗位人员配备不到位，一人身兼多岗，忙于应付而不能及时发现问题，管理人员技术水平

低,不能正确处理复杂问题。

#### 4 地铁车站施工风险管理措施分析

##### 4.1 优化深基坑工程设计

工程的设计是一个工程实施的前提准备,要加强设计人员的专业知识水平,在设计的过程中要多进行相关的实地考察,以工程的实际情况作为设计的标准。对地质进行详细的勘察,制定详细的报告,全面的地质参数。制定多个基坑工程的设计方案,选择一个最佳的进行实施,保证施工过程顺利进行<sup>[2]</sup>。

##### 4.2 加强基坑工程的施工管理

基坑工程在施工管理上要严格按照有关程序执行。在施工前要对工程设计方案进行详尽的评估,只有方案达标后才可进行实施,处理好各方面的关系,与施工现场周围环境进行交涉协调,尽最大努力取得他们的支持,搞好工程内部的团结协作,促进项目的顺利进行。如在实施过程中发现方案问题,应及时向有关部门申请,重新对方案进行设计评估,绝不可以随便对其进行修改。

##### 4.3 确保工程设计科学合理

一份科学合理的设计图纸是确保工程质量以及提高施工效率的基础和前提,因此这就要求我们的设计人员首先要以认真负责的态度来对待这项工作,其次还要通过不断的学习和培训来提高我们的设计水平。当设计人员在确定设计方案的时候,要对多种方案进行比较,从而能够分析出其中优劣,选择出最为优秀的设计方案。除此之外,作为设计人员不能长期坐在办公室进行“幕后操作”,在适当的时间应该到施工现场考察,将自己的设计方案和现场考察的结果相对应。如果发现图纸不合理的地方或者施工现场与图纸不相符的情况,要及时的进行分析改正,保证施工顺利完成。

##### 4.4 加强临边临口的安全防护

由于地铁施工空间小,特别是车站的站厅、站台和设备区构造复杂,施工人员多而且基本都属于交岔作业,由临边临口处理不好而导致的高处坠落和物体打击事故是常发生。因此,为了有效地防止高处坠落和物体打击事故的发生,凡在楼梯口、电梯口、预留洞口,必须设置栏杆或盖板、架设安全网。正在施工的建筑物的所有出入口,必须搭设牢固的防护棚。框架工程楼面周边、跑道两侧边、卸料台的外侧边等,必须设置1.2米高的两道防护栏杆、挡脚板或设防护立网。在临边临口作业时,必须正确佩戴和使用好劳动保护用品,如安全帽、安全带、防滑鞋等。在移动脚手架上面的作业平台四周必须设置不低于1米高的防护栏杆,以便固定安全带

和防止高处坠落<sup>[3]</sup>。

##### 4.5 做好地下连续墙施工风险管理

4.5.1 工程部:风险管控方案已审批;专项方案编制完成;成槽设备、泥浆系统和施工人员等的资源组织到位;编制钢筋笼吊装方案,并按规定通过审批或专家论证;相关方案已经交底;制作平台(场地)完成;钢筋加工和钢筋笼制作质量满足设计和规范要求。提供钢筋笼吊装方案交底签到、现场交底相关资料和影像资料。

4.5.2 设备部:起重、成槽、钻孔等设备自行验收并完成报验工作。提供起重设备经签认的进场报验单。

4.5.3 安质环保部:对钢筋笼整体质量检查完成;走行道路的地耐力确认满足要求;起重机械的走行和相互配合正常;现场进行了起重试吊;现场确认昼夜的通讯和道路畅通;照明设置满足作业和检查要求。提供场地、照明设置图、起重设备走行、及钢筋笼试吊相关资料和影像资料。

##### 4.6 加强土方的开挖与支撑

对于土方的开挖以及支撑要防止出现“寸空效应”,此外还要按照正确的开挖顺序进行施工,只有这样才能既缩短开挖时间又能保证施工质量,降低累积变形的效果,实现开挖目标。另一方面,要合理的安排结构以及挖土施工这两方面,确保施工顺利进行下去。此外,还需要强化现场管理,土方开挖方案通过经济技术论证后再用于施工,严防土方开挖施工活动干扰成品结构;加强基于土层特点设定每层的临时内放坡坡比,提高开挖速度,以免土体暴露时间过长;注意基坑开挖好后24h内封底,土建部分及时跟进。有经验的员工知道在施工的过程中要严格的把握施工节奏和时间,只有合理的搭配才能保证施工高效进行下去。在这一阶段对施工过程中存在的风险进行及时的评估也是非常重要的一方面,根据评估情况合理的安排人手,以便能及时的应对各种突发状况<sup>[4]</sup>。

##### 4.7 提升人员素质,完善施工准备

对员工的培训过程中应基于公司目标、项目目标,配置合适的员工和技术设备。优秀的企业员工被给予更多的授权,在铁路深基坑建设的建设施工的过程中也可以发挥更大的作用。确保电气设备的完整性,需要强大的专业施工人员。施工中心将雇用适当的技术人员和管理人员,并在需要时提供培训以提高其技能。首先,在人员方面,应区别对待技术和管理人员,并应监控适当的专业能力。第二是对专业人员的培训,重点是加强建筑工人的技能,以确保标准的建筑标准。管理者必须始终保持状态监督,以满足安装施工的要求。在铁路深基坑建设的建设施工之

前铁路深基坑建设的建设施工队伍应当对施工环境进行技术上的勘察有利于提高整个工程的稳定性。测绘得出相关的技术参数,比如地面的平整度,周围环境造成的条纹走向,以及施工处是否有坚硬的杂物,勘测地面的湿度情况是否与铁路深基坑建设的建设施工材料的属性相契合有利于建筑的全面施工。技术上的全面的准备在无形中给予工程更大的实质性保障。

#### 结语

地铁车站是地下交通系统旅客集散的重要中转站,人流量密集,一旦出现安全事故,将会造成灾难性的后果。因此,有关部门必须注重对地铁车站等建筑工程的质量安全,严格把控施工中存在的安全风险,做好相应的防护措

施,最大限度的降低施工安全风险,提高地铁车站建筑工程的质量安全,为人们的安全出行保驾护航。

#### 参考文献

- [1]刘利敏.地铁车站土建施工安全风险及优化措施[J].建筑技术开发,2017,44(13):105-106.
- [2]谢翔.探讨地铁地下商业设施消防安全风险管控[J].科技风,2017(11):216.
- [3]文晴,王瑶.南宁城市地铁运营风险识别与防范对策研究[J].经济与社会发展,2017,15(02):20-26.
- [4]李军军.地铁车站土建工程施工风险分析与对策[J].城市建设理论研究(电子版),2017(07):100-101.