

# 地铁车站开挖支护安全施工措施

杨帆

中铁开发投资集团有限公司 云南 昆明 650200

**【摘要】**现如今,我国城市轨道交通的发展已经进入全新的阶段,在这一时代背景下,为了满足人们在出行方面的要求,地铁工程层出不穷,安全管理作为施工管理中的重要组成,直接关系到施工的安全性和稳定性。

**【关键词】**地铁车站;开挖支护;安全施工

## 1. 地铁车站开挖支护安全施工措施

### 1.1. 施工安全风险控制举措

由于该项目地铁车站所处地质条件差、埋深较浅以及施工环境复杂的特性,使得地铁车站开挖施工中面临的风险众多。因此,必须要结合地铁车站项目实际,分析施工中可能面临的风险因素,结合地铁施工“管超前、严注浆、短开挖、强支护、快封闭、勤测量”的十八字方针,采用“非爆破”减少施工对围岩的扰动,并通过及时跟进封闭支护,以控制地表、地下管线以及周边构筑物的沉降。

### 1.2. 超前支护措施

(1) 超前管棚支护为防止车站主体结构开挖施工造成地表沉降,有效保证施工周边环境以及地下管线的安全,结合地铁车站施工地质条件及工程实际,并根据施工工期、安全等要求,沿开挖轮廓线在钢架上钻设管棚孔,钻孔时应由高孔位依次向低孔位进行,且外插角不得侵入隧道开挖轮廓线,钻孔直径比管棚钢管管径大约2~3cm,通过超前管棚加强支护,能够有效保证开挖掌子面围岩的稳定性,防止出现地表下沉、围岩松动等安全风险。

(2) 超前小导管支护在车站主体经过松散地层、断层破碎带等不良地质段时,可通过超前小导管等超前支护手段,对开挖掌子面前方扰动土层予以超前注浆加固,以减少施工过程中松散土体的变形。施工时,在地铁车站开挖轮廓线以上按照环向间距30~50cm,外插角 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 插入小导管,孔位及外插角偏差应满足相关规范要求:其中,深层注浆孔偏差 $\leq 5\text{cm}$ ,角度偏差 $\leq 2^{\circ}$ ;分裂注浆与压密注浆的注浆孔偏差 $\leq 10\text{cm}$ ,角度偏差 $\leq 3^{\circ}$ ,对于检查发现小导管偏差超标时应及时予以修复并重新注浆。

### 2. 施工过程控制

为保证车站暗挖施工中地下管线及周边构筑物的安全,该项目从地层预处理、过程恢复对地层及管线进行抬升,控制地层、管线的沉降。

(1) 该车站所处地质条件复杂,在暗挖施工中应按要求做好地质补勘,并结合施工地质资料,制定切合实际的浅埋暗挖及支护控制措施。且由于该地铁车站所处区间各个地层切换频繁,因此,开挖时应应对竖井钢格栅间预制短格栅的设置予以严格控制,并根据马头门结构形式,分部破除竖井马头门井壁砼,保证开挖过程围岩的稳定性。

(2) 车站暗挖施工中,对经过的地表与埋设监测点的沉降情况进行监测,同时,在开挖及临时支撑拆除位置对拱顶沉降、净空收敛情况进行监测,并对监测数据进行收集与分析,如若发现沉降、收敛等数据存在异常,须立即停工并采取措施对沉降、收敛进行控制,保证车站主体结构的安全性。

### 3. 加强环境调查,科学设计施工方案

地铁车站暗挖施工主要依据施工方案来实施,如果施工方案的科学性不足,将难以保证施工质量。因此,相关人员要对工程所在区域的环境条件进行深入调查,全面了解地质地形、水文气候、基础设施等情况,依据调查结果科学制定施工方案,为后续的施工提供依据。在编制施工方案时,要提前预测施工中可能遇到的问题,制定完善的应对策略。

### 4. 强化风险评估

为了进一步提升地铁工程施工管理的实际成效,工作人员应当强化开展风险评估工作,具体来看,需要先针对其安全风险现状进行全面合理的评价,深层次调查和分析施工的实际状况,进而通过系统安全工程手段的应用针对其中有可能存在的风险因素和安全隐患进行辨识以及评价,进而针对性地提出相应的应对措施,良好的风险评估可以为安全风险管理提供良好的参考依据。地铁施工企业需要在日常工作中随时针对机械设备运行的各种相关条件和因素进行检查以及评价,并在现有的安全管理保障体系中引入安全风险检查的相关内容,为保障风险评估的准确性,应对相关责任进行更加详细妥善的划分工作,确保其能够落实到每个部门和工作人员身上,建立更加切实可行的安全风险评价体系。

具体来看,可以将职责划分成项目经理及具体的安全监控人员两部分,其中项目经理的主要职能便是从全局着手开展对地铁工程全方位的安全风险检查工作,与此同时,还应当从当前施工进度实际情况出发,明确人员操作和机械设备风险检查方面的具体要求,进而在检查过程中明确了解其实施情况,并深入分析其在检查中所呈现出来的相关问题,进而及时采取科学有效的处理措施。而对于安全监控人员来说,其需要严格依照项目要求及时了解施工的具体情况,并且还要在完成检查工作后进行评分,形成相应的考核以及评价机制。在充分与操作人员展开交流和沟通的基础上精准定位其中所面临的具体问题,并对各项信息和数据进行完整记录,及时向有关部门进行违规情况的上报。

### 5.不断提升建筑单位对安全施工重视

只有上层领导能够从思想上认识到施工安全管理的重要性,才能够加强对管理制度的建设。所以必须要从建设单位的施工理念、管理人员的思想意识等方面来进行提升。只有管理者有了正确的认识,才能够从根本上改变施工方式,不断的创新安全合理的施工方案,这

样才能够进一步规避安全事故的发生,提高了施工作业的安全性和效率性。国家有关部门已经对地铁工程提出明确的施工标准,要求在施工中严格按照相关规定和标准来进行操作;其次单位内还应该建立科学的考核机制,要将安全施工、安全管理等内容都作为考核标准,根据不同人员设立不同的奖惩制度,这样就能够很好的约束人员的行为,提高全体员工的安全意识,促进施工安全管理的有效落实。

### 6.结语

为减少与遏制安全事故发生,应于项目施工前依据现场实际,对潜在危险源与施工安全风险等予以全面分析,制定针对性防范、应对举措,并在后续施工中切实做好相应沉降监测,落实规范施工,及时跟进做好支护,从而促使车站暗挖施工安全、顺利、优质完成。

### 【参考文献】

- [1]段凤军.地铁车站深基坑支护施工与安全控制分析[J].建筑与装饰,2021.
- [2]王银辉.地铁车站工程中的深基坑开挖及支护技术探讨[J]. 2021.