

土体加固技术在跨地铁基坑施工中的应用 PDF转换可能丢失
图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/448/2021_2022__E5_9C_9F_E4_BD_93_E5_8A_A0_E5_c63_448118.htm 在基坑开挖施工中，土体加固技术常用于加固被动土压力区。土体加固有利于控制基坑变形、渗漏水、坑底回弹、沉降及其他环境效应等。主要方法有[1]:坑内降水、水泥搅拌桩、高压旋喷、压力注浆、人工挖孔桩、化学加固法,因水泥搅拌法较经济且加固质量易于控制,所以,较为常用。其原理均是通过不同的手段提高土体的物理力学指标。在一些特殊的基坑工程中,综合应用多种土体加固技术,有利于基坑的开挖与周边的环境安全。

1 工程概况 南京火车站站前广场地下停车场西出口基坑骑跨地铁1号线盾构双线隧道,基坑底距盾构管片顶最小距离为1.67m,骑跨盾构隧道段长度约76.5m。在骑跨盾构隧道处基坑围护采用1200@1150的挖孔咬合桩,桩长8.2m~16.0m,坑内盾构隧道外侧3m处设四排800钻孔抗拔桩(每排5根),以加固盾构隧道四周土体及防其上浮。挖孔咬合桩外侧采用800@500的二重管高压旋喷桩作止水帷幕(桩长16m),总长39.5m。坑内采用二重管旋喷满布加固,加固区(距D1轴)长36.4m,在盾构隧道外加固深度在开挖面以下8.95m,盾构隧道处逐根缩短,其基坑开挖面以下的水泥掺量由现场试喷确定,开挖面以上的旋喷水泥掺量减半。基坑支撑采用609×11mm钢支撑,间距为4.8m,设上下两道钢支撑。基坑降水采用管井与轻型井点降水,且盾构隧道两侧对称降水,地下水位降至标高3.0m。地铁盾构的保护要求很高,主要是对隧道位移、错台、环纵缝张开量等的要求较严。如果这些情况一旦发生且超过允许量,可能导致隧道渗漏、管

片破坏等情况的发生,甚至导致隧道外部泥砂从管片间缝隙流入隧道造成更为严重的后果。为此,隧道设计院与地铁指挥部提出盾构隧道的保护要求:盾构隧道绝对最大沉降不超过15mm,最大隆起变形不超过10mm,变形曲率半径必须大于15km,相对变形必须小于1/2500,施工产生的振动对盾构隧道引起的峰值速度不大于2.5cm/s。综合考虑这些因素,主要采取了以下加固措施。

2 盾构隧道顶压密注浆

2.1 施工组织

盾构隧道管片与旋喷桩及挖孔咬合桩桩底间隙采用压密注浆进行封堵,浆液采用水泥与水玻璃液浆,采用32镀锌钢管为注浆管。注浆参数:水泥水灰比 $W/C=1.33\sim 1.5$,水玻璃浓度35Be,缓凝剂1.5%,水泥水玻璃=1:1(体积比),注浆压力0.6MPa~1.0MPa,注浆孔间距50cm,以梅花形布置。为保证盾构隧道结构安全,注浆孔底标高控制在距盾构隧道结构外侧15cm处,进场两台注浆机,每条隧道共分两次对称注浆。

2.2 注意事项

- 1)施工时必须严格按对称施工,并加强隧道内监测控制。
- 2)注浆过程中密切注视注浆压力,防止爆管伤人。
- 3)当注浆压力突然升高时,要立即暂停注浆,查明原因后再继续施工。
- 4)施工中派技术人员全过程跟踪旁站,并记录注浆孔的位置、浆液配合比、注浆压力、每孔注浆量等。
- 5)严格控制注浆持荷时间,以3min为宜,不得太长,以免造成隧道变形及位移。

100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com