

# 地铁施工中盾构穿越建筑物的方案分析

张福龙

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

**摘要:**目前,土压平衡盾构隧道施工在许多复杂条件下存在贯穿建筑物施工的风险。虽然盾构施工方法在安全、速度和环境保护方面具有独特优势,但盾构施工跨越建筑物很远,不可避免本文分析了地铁施工中贯穿建筑物的盾构方案,供参考。

**关键词:**地铁施工;盾构穿越建筑物;分析

## 引言

盾构穿越时,表面沉降显着,被双线隧道扰动,沉淀池出现问题。雕刻到达手掌表面时,周围层会迅速膨胀,提升值为10mm。盾牌结束后,地面上发生了大规模沉降。二次固结堵塞后表面再次出现膨胀,原因是凝结和液体收缩,形成上升下降后呈现相对稳定的状态。

### 1 地铁盾构下穿建筑物的施工技术

#### 1.1 施工准备及过程控制

护盾期间,对建筑物的施工现场进行检查,改善项目审核。在穿过建筑的前30分钟,必须完成布线点检查。同时,增加了巡视建筑的频率,以便通过3小时的检查单位及时获得测量结果反馈。为了提高施工过程中的应变能力,需要加强工程施工人员的现场连接,提高标示牌的效率。扩大应急概念以避免建筑风险。必要时,建筑物的居民必须腾空。为了最大限度地减少盾构对建筑的负面影响,必须设计分区,以监测速度、土层压力、填缝质量等指标对工程施工要求的影响。采用补偿法监测挖掘过程中的土压力系数。最重要的环节是贯穿建筑的过程中的分拆工作。防护板使用地面尺寸,以便及时补充,确定是否需要根据项目监测结果进行后续跟踪。主要用于相应注射成型的凹槽质量,为了避免凹槽事故,可以增加相应的附加剂量。

#### 1.2 施工工艺

开始钻孔。由于传统的斜井钻机不能满足工程要求,工程现场配备了潜油钻机。钻到适当位置后,用清水清洗孔通道,并通过钻井泵将壳体输送到孔底部,直至孔出口达到规定的塑性。按钻井顺序安装套筒,以防止在孔内低压时及时供水。最后,注入封闭的凹槽质量,用膨胀的地板加工封套。在本节中,请确保截止阀和孔壁之间存在间隙,以防止凹槽质量穿透。橡胶封套将封套移到底层。构造平面对等离子注射成型机的影响在封套中最为直接。本节必须确保填料在载荷下喷射,以避免等离子体沿孔壁流出引起的问题。

## 2 控制措施

### 2.1 刀盘速度

在输出过程中,刀把根据不同的地质条件选取适当的速度。如果速度相同,机床速度的高度会直接影响圆锥尺寸,进而影响标志扭矩的尺寸。如果刀具在启动过程中平移得太快,可能会导致刀具磨损速度过高,从而增加土壤侵蚀。为了减小刀具对地面的影响,刀具速度不要太高,防护盾下的刀具速度应控制在0.8到1.2u/min之间。

### 2.2 刀盘扭矩

离开棚时扭矩必须调节到2000KN/m。因为在相同的地理位置,较大的扭矩会增大,所以我们需要在某些凸度参数下,例如锥、速度等。如果扭矩大幅增加,请考虑刀具磨损是否严重。如果刀具磨损是扭矩大幅增加的直接原因,则必须关闭保护机制才能查看刀具磨损情况。

### 2.3 优化施工工艺

防护板进入危险源之前必须从第十环开始,方法是同步从防护板中心的径向孔插入漏电距离解决方案,并及时填充施工期间根据防护板上方的间隙调整的防护板的上部部署部分。混凝土脚点在上午11点至下午1点之间,由于污泥流动性好,只能用单点喷射小招牌。桶效应期间,部分溶液还会渗入盾构周围的土壤,从而产生污泥皮肤,从而减少同步注射器流入土层的流量。

### 2.4 浆液配合比及主要物理力学指标

注射成型机的材料应具有更好的流动方向和吸湿性。停留时间应在地质条件下,根据开挖速度和坡口加工效率确定,并由现场试验确定。终端电容通常会将初始强度提高不到6小时,以获得良好的效果。一天材料的强度不应小于0.2mPa,28天强度值应为1.0.2 MPa。确定居民区内盾牌同步的比率。

## 3 施工方案分析

### 3.1 盾构施工与变形控制

本工程采用土压平衡式盾构机,工作原理为:利用压力仓内的土压力来平衡开挖面的土体,达到对开挖面进行支护的目的。盾构穿越楼房段应严格控制土仓压力、出土量,保持开挖面稳定。当地层为粉土、粉砂时,添加膨润土制成的泥浆。盾构施工时,应对平衡压力值进行设定,设定的依据是土质、覆土厚度、地面建筑物等。

### 3.2 推进速度

**作者简介:**张福龙,陕西铁路工程职业技术学院,1988年4月,男,汉,辽宁锦州,硕士研究生,讲师,研究方向:岩土工程。

地铁施工下穿建筑物时,掘进速度应小于3cm/min,如果作业需超速时,应征得监理和业主的同意。保证掘进速度的同时还应减少偏差,保证掘进的偏差值控制在一定范围内。对于掘进方向,应每60cm测量一次。

### 3.3 总推力

当左右线穿过建筑时,1000至1100T之间的砂砾的整体下降会分散在整个面团和卵巢沟中。1200~1300t总中枢随着卵巢的增大而增大。调整建筑施工中的气泡数,可防止岩石在不进一步增加压力的情况下积聚在营地中。

### 3.4 盾尾间隙均匀性调节

地面沉降主要控制方法有:同步注浆、二次补浆。盾构姿态较差会造成盾尾漏浆、地面沉降。因此盾构施工时,应保证盾尾四周间隙均匀。在盾构机进入河道前,应对掘进姿态进行全面调节,防止发生偏差,同时应对掘进姿态进行监控,保证隧道线形,提高隧道防水性能。掘进施工时,盾尾注入密封油脂,保证其压力大于0.35MPa。

### 3.5 盾构施工监测

当盾构施工穿越建筑物时,应对该工程配备专职监测人员以及先进的监测设备,依据规定严格进行监控,采用合理的监测方法,保证监测信息的可靠性和及时性。当盾构下穿建筑物、桥梁、河流时,应对工程及设备进行全天巡视。当发生异常情况时,应进行逐级上报,采取合理措施进行补救。情况较为危险时,可直接上报有关部门进行处理。工程盾构施工中,针对实际地质情况,拟在管片出盾尾5环后,对管片的建筑空隙进行二次注浆,整个区间每隔5环注浆一

次,重要区段应按实际情况进行加密。处于砂性土层中的隧道,为防水及沉降要加大注浆量和加密注浆次数。二次注浆采用专用的注浆泵,注浆前凿穿管片吊装孔外侧保护层,安装专用的注浆接头。二次注浆应采用水泥浆~水玻璃双液浆,注浆压力控制在0.2~0.4MPa。通过现场注浆效果对配合比进行调整,保证注浆质量的同时还应保证注浆顺畅,不会发生堵管现象。

## 4 结束语

选择合理的盾构参数,保持连续不断的隧道施工,有利于沉降控制;盾构同步注浆液采用“水泥砂浆”确保充足的注浆量,能更好地控制盾构通过后的沉陷,在施工沉降控制中起着重要作用。长距离开挖建筑依靠盾构施工技术本身和施工控制措施,满足济南地区粘土和煤粉层施工设施的控制要求。

### 参考文献:

- [1]丁立超.基于盾构法的地铁施工安全风险评估[D].中国矿业大学,2020.
- [2]王凯旋.隧道施工对建筑物变形影响及控制分析研究[D].北京交通大学,2018.
- [3]孙宇坤.受盾构隧道施工影响的砌体结构房屋性状研究[D].浙江大学,2019.
- [4]李瑞强.西安地铁1号线区间隧道施工风险评估初探[D].西安科技大学,2019.
- [5]夏元友,张亮亮,王克金.地铁盾构穿越建筑物施工位移的数值分析[J].岩土力学,2018(05):1411-1414+1418.

