

监理：地铁盾构法隧道施工质量监控重点及对策监理工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/548/2021_2022__E7_9B_91_E7_90_86_EF_BC_9A_E5_c59_548157.htm

【内容摘要】盾构法隧道施工在上海地铁建设中应用最为广泛。在实施盾构法隧道施工监理工作中监理人员应熟悉和掌握施工质量监控重点及相应对策，从而为业主提供优质的监理服务【关键词】盾构法隧道 监理 监控重点 对策

(一)引言 近年来，为适应城市发展需要和满足城市居民日益增长的出行需求，上海市地铁建设不断加快了建设步伐。根据上海地区软土地质的特点，地铁区间隧道建设一般都采用盾构法施工，盾构法施工是以盾构机为隧道掘进设备，以盾构机的盾壳作支护，用前端刀盘切削土体，由千斤顶顶推盾构机前进，以开挖面上拼装预制好的管片作衬砌，从而形成隧道的施工方法。盾构机的类型有多种，目前在上海地铁区间隧道建设中以土压平衡式盾构应用最为广泛。土压平衡盾构工艺原理是利用安装在盾构最前面的全断面切削刀盘，将正面土体切削下来的土进入刀盘后面的密封舱内，并使舱内具有适当压力与开挖面水土压力平衡，以减少盾构推进对地层土体的扰动，从而控制地表沉降或隆起，在出土时由安装在密封舱下部的螺旋运输机向排土口连续的将土渣排出。由于地铁盾构法隧道施工技术难度大、施工风险高、质量要求高、不可预测因素多。因此，监理人员应熟悉和掌握盾构法隧道施工监理监控重点及相应对策，在监理工作中才能真正做到有效地对施工质量进行监控，从而为业主提供优质的监理服务。本人有幸参加了地铁二号线西延伸工程的施工监理工作，在区间隧道掘进施工监理

过程中，通过不断摸索与总结，也积累了一些菲薄的工作经验，以下就以土压平衡式盾构为例，对隧道掘进施工中监理由应监控的重点及采取的对策，谈几点体会，以为抛砖引玉。

(二)正文 1.盾构始发（出洞）阶段 盾构始发（出洞）阶段是控制盾构掘进施工的首要环节。在盾构始发（出洞）前、后各项准备工作中监理需监督承包单位做好充分的技术、人员、材料、设备准备，并对盾构是否具备出洞条件予以审查，确保盾构在安全可靠的前提下能顺利出洞。

1.1.盾构出洞土体加固

为了确保盾构出洞施工的安全和更好地保护附近的地下管线和建（构）筑物，盾构出洞前需对出洞区域洞口土体进行加固。土体加固的方法较多（如水泥搅拌桩加固、旋喷桩加固等），但无论采用何种加固方法，对土体加固的效果检验始终应作为监理重点控制的内容。在确保加固效果满足设计要求前提下，才能同意盾构出洞，否则应督促承包方及时采取补救措施。针对土体加固监理人员应重点关注以下三方面：

加固土体与地墙间隙封闭 由于加固土体与地墙之间存在间隙，监理在审查土体加固专项方案时应审查承包方是否在方案中有相应的措施，一般可采用注浆、旋喷等方法封闭该间隙，并监督承包方予以落实。

加固土体的强度 加固土体的强度是否满足设计要求是衡量加固效果的首要指标，可通过对进出洞加固范围内不同深度土体采用钻芯取样检测的方式加以验证，监理人员应对承包方钻芯取样过程进行见证，确保取样工作的真实性。

加固土体的均匀性 检验加固土体的均匀性目前尚无相应的工具、手段，可通过打探孔方式进行观察。监理人员应监督承包方在洞口割除围护结构背土面钢筋及凿除砼后，合理布置探孔（选择有代表性部位、数量

一般不少于5个)，现场观察探孔有无渗漏或流砂等异常情况，作为判断土体加固效果的辅助手段。

1.2.盾构始发基座设置

盾构始发前需将盾构机准确的搁置在符合设计轴线的始发基座上，待所有准备工作就绪后，沿设计轴线向地层内掘进施工。因此，盾构出洞前盾构始发基座定位的准确与否，直接影响到盾构机始发姿态好坏。监理在检查盾构始发基座时，应重点复核以下内容：

洞门位置及尺寸 在基座设置前，监理人员应采用测量工具对洞口实际的净尺寸、直径、洞门中心的平面位置及高程进行复核。

盾构始发基座位置 盾构始发基座的设置依据不仅包括洞门中心的位置、还包括设计坡度与平面方向。在始发基座设置完毕，为确保盾构机能以最佳的姿态出洞。监理人员应复核基座顶部导向轨的位置（平面位置及高程），确保盾构搁置位置和方向满足设计轴线的要求。

1.3.盾构机及后配套设备井下验收

盾构法隧道施工主要依靠盾构掘进机及配套设备完成掘进任务，由于受工作井内空间限制，需将盾构机及后配套台车分节吊装运至井下，并在井下安装、调试和试运转。土压平衡式盾构机及后配套设备构成主要由盾构壳体（包括刀盘及切口环、支撑环、盾尾）、推进系统、拼装系统、油脂润滑系统、监控系统等组成。监理在井下验收工作中的重点是对盾构机及后配套设备主要部件和系统检查和核对，并对试运转情况进行见证，在验收合格前提下可批准盾构机及配套设备投入使用。以下为本工程日本小松 6340土压平衡式盾构机为例，对盾构机井下调试、验收项目作一介绍。

验收项目验收内容验收要求

外观验收

01刀具数量齐全、刃口完好、安装正确

02焊缝焊缝均匀饱满，无缺陷

03外形尺寸盾构外壳长度和直径符合要求

04

尾刷排列整齐有序05电气设备内外清洁，电缆无破损和油污
调试验收01刀盘转速正转和反转满足要求02超挖刀数量和行程满足要求03推进千斤顶数量、行程、油压、伸缩时间满足要求04螺旋输送机转速、油压、闸门开关满足要求05拼装机回转角度和速度满足要求06注浆系统满足正常使用（用水替代）07盾尾油脂满足正常使用08双梁葫芦走行和起升构件正常，满足正常使用09皮带机启动和停止正常，满足正常使用10泡沫系统喷出正常11电气系统仪器仪表显示、漏电开关保护、警报系统等能正常使用 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