



频道导航

- 个人会员中心
- 企业会员中心
- 论坛快速通道
- 会员帮助

高速通道

- 行业资讯
- 技术中心
- 城轨社区
- 规范标准

登录 企业注册 个人注册 忘记密码 注销登录

主题:

新闻类文章

标题: 成都地铁天府广场站盾构机调头技术 [pyx](#) [转载]

发布时间: 2010-2-21 15:25:35

阅读次数: 863

成都地铁天府广场站盾构机调头技术

摘要: 指出盾构机的调头是一项复杂的工作,需要各部门协同工作,结合成都地铁盾构机调头的工程实例,对盾构调头的技术进行了探讨,以积累盾构调头施工经验,保证地铁工程的顺利进行。

关键词: 盾构机,主机,后配套,调头

1 工程概述

本标段区间地铁线路处于人民北路和人民中路上,由北向南沿人民北路南部和人民中路敷设,共三个区间,即由人民北路站—文武路站区间、文武路站—驷马市站区间和驷马市站—天府广场站区间盾构隧道构成,为双孔圆形隧道;主要附属工程包括联络通道、水泵房及洞门。区间隧道采用两台海瑞克制造的盾构机(泥水盾构和土压平衡盾构各一台)。整个施工过程中盾构机需要在天府广场站进行一次调头。根据现场条件,同时考虑出渣速度和便于管片运输,将盾构机调头分为主机调头、后配套调头、盾构机检修、进洞组装及调试始发等几个步骤,成功地完成了盾构机在天府广场站的调头始发。

2 盾构机进站

2.1 盾构机进站的施工准备工作

在盾构机距离接收井洞门50 m时,即进入进站掘进阶段。为迎接盾构机进站,应做好以下准备工作:1)盾构机到达天府广场站前一个月进行降水。2)洞门加固。3)做好进站前的测量工作。4)调整好盾构机的姿态。5)安装好洞门密封。6)施作好盾构导台。7)平整盾构调头井场地,铺设盾构机主机调头钢板,钢板锚固必须牢固,接缝焊接必须打磨平整。8)始发托架的运输。托架解体后,用车经过车站地下停车场通道将托架运到地下2层,然后通过倒链将托架吊卸到地下3层盾构调头井场地。9)铺设盾构机移动托架,并将托架与下面的钢板焊接牢固。10)在接收井准备沙袋、水泵、水管、方木、风镐、倒链等应急材料或工具。11)准备好盾构机内与车站接收井内的通讯联络工具。可以采用对讲机进行通讯联系。12)准备好接收井内的照明设备。

2.2 盾构机进站后的施工

1)盾构机进站后,一般还需要安装5环~6环管片才能完成区间隧道,同时,随着隧道的贯通,盾构机前方没有了反推力,将会造成管片之间的环缝连接不紧密,容易漏水。在最后几环管片安装时,根据现场实际情况,应采取以下措施:a.在刀盘前方的预定位置设置支挡,以防盾构机刀盘向前滑动。b.在靠近洞口段10环管片的2点,4点,8点,10点位置,用型钢焊接拉紧,将管片拉成一个整体,并保证管片间的止水条压缩到位。c.管片安装完毕需用风动扳手拧紧所有纵向和横向螺栓,且在下一环掘进完毕后再次紧固螺栓。d.管片安装前应保证止水条不损坏、不预膨胀,并及时清理管片上因注浆掉落的渣土和砂浆等,管片安装完毕应将注浆塞拧牢固。e.当最后一环管片安装完毕,盾尾还在洞内,这时在管片周边四个位置采用型钢支撑,用拼装模式将盾尾推出洞门。2)清洁盾体、刀盘,清空密封土舱泥土。3)在右线矿山法试验段内的盾构导台钢轨上涂抹黄油。4)焊接盾体焊接块和千斤支架。5)顶推盾体上到托架。6)拆解连接桥和盾体之间的液压管线和电气线路,做好接头密封和标识。7)拆解皮带输送机皮带。8)连接桥解体。主机上到托架后进行连接桥解体,通过洞门上方的吊环用导链吊住连接桥,将两个连接桥桁架放到连接桥下方焊接固定。9)利用洞门上方的吊环用导链将螺旋输送机2吊住拆解,然后将螺旋输送机2放到事先铺好枕木的管片小车上。

3 主机调头

3.1 固定盾体和始发托架

用钢丝绳将盾构机主体和始发托架分别在盾体前、中、后固定拉紧,同时在盾壳和始发托架接触的不同位置点焊固定,以确保盾体和始发托架不发生相对移动。

3.2 调头方法

利用千斤顶的顶推力使托架与盾构机主机一起平移、旋转到达预定的位置,完成盾构主机调头工作。盾构机从静止开始向前移动初始推力达到1 000 kN,在随后的平移和旋转过程中推力在300 kN~500 kN之间。

3.3 调头步骤

1)找平调头场地。2)铺设固定钢板,并在钢板上涂抹黄油。3)右线隧道贯通后,盾构机平移上托架。4)在钢板上焊上工字钢块作为千斤顶反力座,在托架两侧的法兰板上用高强度螺栓连接两个工字钢块作为千斤顶推点,用两台80 t千斤顶在托架最佳顶推位置附近按实际需要顶推托架,使托架移动和转动,顶进一定距离后调整反力座钢块位置,使托架及盾构机按预定的轨迹平移和转动,到达目标位置,完成盾构主机的调头和移动。

4 后配套调头

4.1 轨道铺设

针对不同的地段有不同的轨道铺设方式,总共有三种轨道铺设方式。1)矿山法试验段内轨道铺设方式:在盾构导台上铺垫砂砾石,铺设两层枕木,在枕木上铺设钢枕钢轨。通过调整砂砾石的厚度将钢轨铺成合适坡度。2)主机调头井轨道铺设方式:在底板上铺设四层枕木,在枕木上铺设钢枕钢轨。3)站台处轨道铺设方式:在站台底板上直接铺设钢轨,通过在底板上打膨胀螺栓的方式固定钢轨压板。

4.2 后配套运输

通过卷扬机将后配套运到站台后方调头位置。运输前将超过站台底板和轨顶风道之间4.6 m高度的部件拆除。

4.3 后配套调头

在距矿山法试验段100 m的车站站台处进行后配套的调头,后配套中连接桥的长度最长,现在以连接桥的调头为例。

在连接桥调头位置铺设钢板M,钢板M用膨胀螺栓固定在车站底板上,钢板M上涂抹黄油;在钢板M上铺设钢板N,钢板N上焊接钢轨,轨距为2 496 mm,钢板N上的钢轨与右线洞门铺设过来的钢轨用鱼尾板连接;连接桥上到钢板N上的轨道后,将连接桥与钢板N固定(用铁鞋固定桁架车轮,用四个槽钢将连接桥焊接到钢板N上);拆除与钢板N相连的轨道,使钢板N和连接桥成为一个整体;在钢板M和N上焊接工字钢块,作为千斤顶的反力座和支撑座;用两台80 t千斤顶在连接桥最佳顶推位置附近按实际需要顶推钢板N上的工字钢块,使连接桥移动和转动,顶进一定距离后调整反力座钢块位置,使连接桥按预定的轨迹平移和转动,到达目标位置,完成连接桥的调头和移动;连接钢板N与左线洞门铺设过来的钢轨,将连接桥拉到左线洞门处,与主机连接;然后将钢板N挪回与右线钢轨连接,用同样的方式调头台车,完成后配套的调头。

5 盾构机检修

利用盾构机调头期间进行盾构机检修,为下一个区间的掘进做准备。维修内容根据盾构机的出站检查情况确定。应包括刀具布置及更换(更换时除考虑刀具磨损原因外,还要考虑下一区间掘进的岩层情况)、螺旋机连接法兰更换、电机接地线加装接头、止浆板的更换、泡沫管路和注浆管路的疏通、盾尾刷局部更换、刀盘修补、浆液箱搅拌轴更换。

6 进洞组装

6.1 主机进洞

1)在左线矿山法试验段盾构导台的钢轨上涂抹黄油。2)将千斤顶焊接在盾构导台两侧的钢板上。3)用两台80 t的千斤顶将主机从平移托架上沿着盾构导台顶推到掌子面,这期间需要不断焊接和切割千斤顶支架到合适位置。

6.2 施作混凝土反力环

1)通过预留的二衬钢筋施作1.5 m宽的混凝土反力环。2)要求混凝土反力环能够承受850 kN/m的均布荷载。3)反力环制作时预埋K孔构件,K孔构件与预埋钢筋焊接,K孔构件用于管片螺栓的连接。

6.3 螺旋输送机、连接桥及台车组装

通过左线洞门上方的吊环用导链将螺旋输送机吊起组装;通过左线洞门上方的吊环用导链将连接桥吊起组装;连接台车之间的拉杆。

7 管线连接及调试始发

连接好盾构机的液压管线及电气线路,严格按照图纸和标示进行连接;同时还可进行皮带铺设及铰接密封与油缸的安装;设备在液压、电气线路连接的同时,即可进行某些部分调试。调试严格按照盾构制造厂商提供的调试流程及标准要求进行,总的原则是先单机调试,再整机联动。调试完毕后,即可进行正常掘进。

8 结语

盾构机调头是一个复杂的系统工程,它包括主机调头、后配套调头、盾构机检修、进洞组装及调试始发等工艺流程。天府广场站盾构机的成功调头,也为地铁工作者提供了参考依据。

参考文献:

- [1]张凤祥,傅德明.盾构隧道施工手册[M].北京:人民交通出版社,2005:5.
- [2]段 浩,宋天田.成都地铁盾构法施工难点及措施[A].第四届中日盾构隧道技术交流会议论文集专辑[C].2005:228-233.
- [3]刘恕全.盾构隧道施工质量缺陷浅谈[J].山西建筑,2007,33(3):204-205.

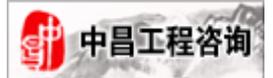
文章来源: 《山西建筑》原作者:陶建勋 段浩 李博

[【发表评论】](#) [【推荐】](#) [【打印】](#)

评论:

您还没有注册登陆,请点击[此处](#)进入注册登陆页

[关于我们](#) | [版权说明](#) | [联系我们](#) | [广告业务](#) | [人才招聘](#) | [网站地图](#)



主办单位：中国交通运输协会城市轨道交通专业委员会
 中国城市轨道交通网 版权所有 Copyright; 2003-2005 chinametro.net
 京ICP证 040257 号