

---

**技术交流培训**

# **盾构机滚轮式整体过站技术**

# 目录

CONTENTS

第一部分

技术内容简介

第二部分

工艺流程及操作要点

第三部分

技术指标

第四部分

适用范围

第五部分

应用效果分析及推广前景

# 第一部分

## 技术内容简介



## 一、技术内容简介

城市轨道交通土建工程功能设置主要分为车站、区间（明挖、暗挖、盾构）、车站站场三大类，盾构区间一般由两座车站、或者车站与明暗挖区间相连，盾构机一般掘进完成第一个区间后即进入第2、3个区间施工，随着城市地铁施工区域越来越多，城市中心区域周边环境复杂地区采用何种模式进入成为关注重点，**一般来说，目前主要有盾构机转场、盾构机整体过站2大类。**下面主要针对整体过站进行讨论。

常规盾构机整体过站，是将盾体置于接收托架上，过站时须克服托架与底板之间的巨大摩擦力，对场地、机具、作业人员等要求较高，过站速度慢。

依托盾构机整体自行的理念，在不拆解盾构机各部件及后配套的情况下，在盾构机盾体上焊接滚轮，依靠盾构自身动力，利用盾构机推进油缸，在预先铺设的轨道上行驶，达到适应施工场地及快速过站的目的。

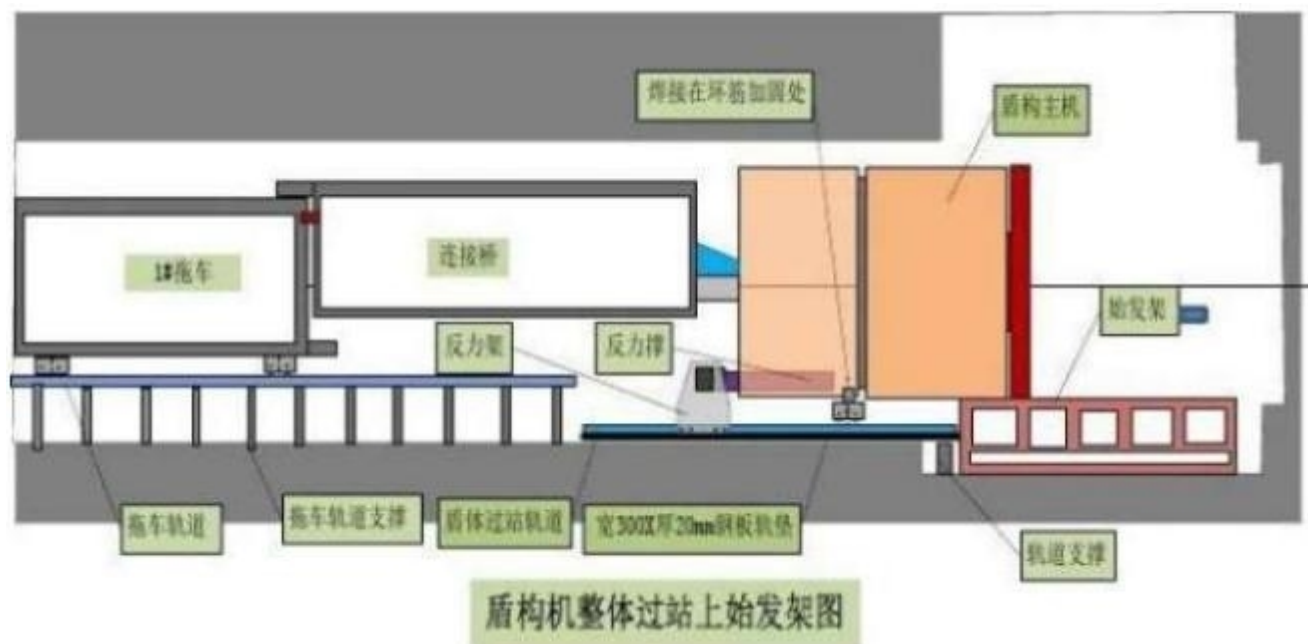


盾构  
整体  
滚轮  
过站



盾构  
整体  
常规  
过站

# 一、技术内容简介



## 一、技术内容简介



### 工法特点

1

盾构机过站时无需拆除、再次安装，减少了转场环节，节省工期并减少了费用。

2

盾构机盾体，含刀盘、前盾、中盾、尾盾、螺旋输送机等均通过新研制的滚轮，在钢轨上直接滑动过站，变原滑动摩擦为滚动摩擦，大大减小了盾构机过站平移阻力。

3

因过站时盾构机为整体状态，自身液压系统完整，且滚动摩擦系数远小于滑动摩擦系数，便可直接利用盾构机自身动力系统，利用中盾液压油缸伸缩提供盾构机过站动力，取消了原过站时需配备的液压顶推系统。

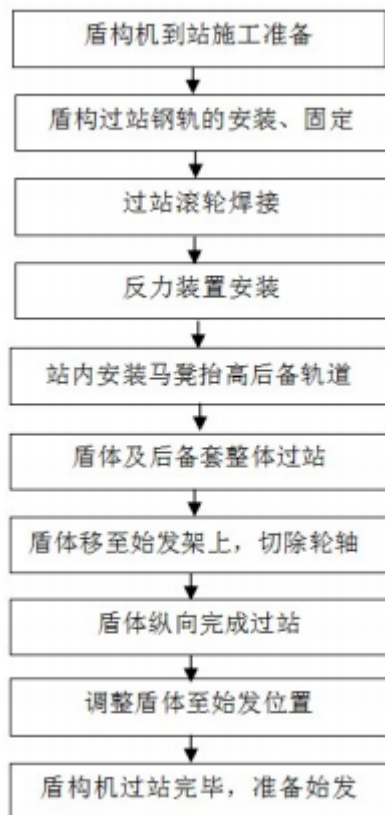
## 第二部分

### 工艺流程及操作要点

## 二、工艺流程及操作要点



### 工艺流程



### 工艺原理

盾构机掘进完成某段隧道后，盾体进入接收井阶段，分别在前盾和中盾特定位置焊接特制滚轮，并将滚轮置于事先固定好的行走轨道上，通过盾构机自身推进系统推进实现盾体滑行。盾体进入接收井后，一方面在盾体后方轨道上安装活动的、可反复拆装的反力装置，为液压油缸推进提供反推力，另一方面在盾构机连接桥下方安装后配套行走轨道，后配套行走轨道标高与隧道内轨道顺接，最终实现了整个盾构机在既定轨道上行走，行走过程中通过合理铺设轨道线路实现盾构按既定线路行走。



## 二、工艺流程及操作要点

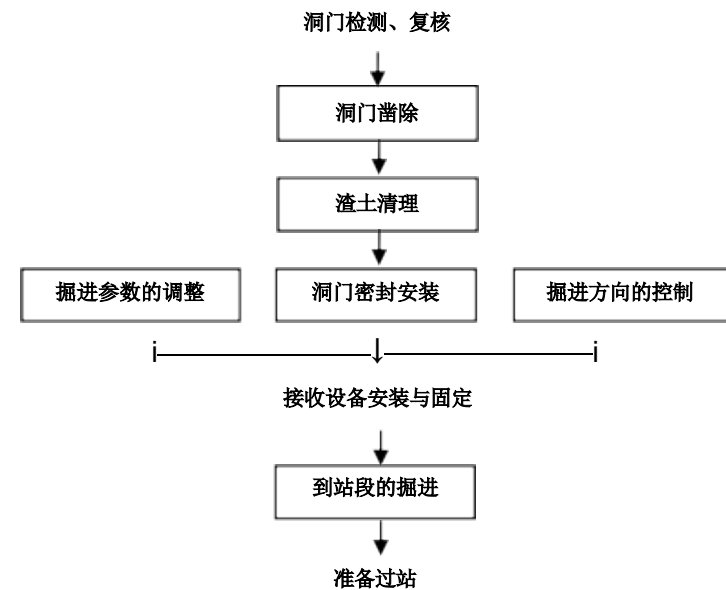
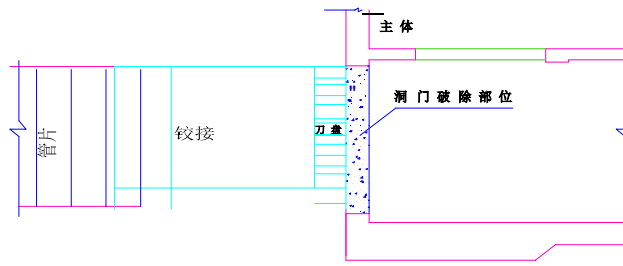
### 操作要点

#### 1、盾构机到站施工准备

##### 主要施工方法

(1)、盾构机掘进至车站围护结构连续墙前5m时开始进行洞门破除工作，一般先破除洞门围护结构一半厚，保留一层钢筋网片。当盾构刀盘顶至地连墙时，以快速破除剩余洞门部分。

盾构到站前示意图



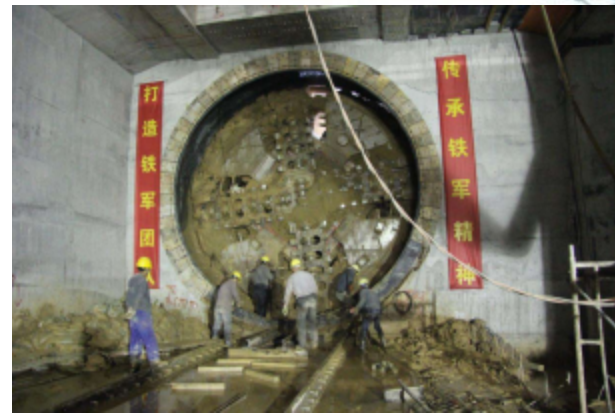
盾构到站施工流程图

## 二、工艺流程及操作要点

### 1、盾构机到站施工准备

(2)、在洞圈安装橡胶止水帘布、折叶压板等组成的密封装置，作为盾构到站阶段临时的防水措施，同时做好二次始发基座的安装与固定。

(3)、盾构机切口到达车站连续墙前10环时，采用慢速连续稍微欠压掘进，刀盘转速及掘进推力均相应减小，其中推进速度应控制在 $10 \sim 15\text{mm/min}$ 以内，推力左线控制在 $700\text{t}$ 左右（可根据地层适当调整），刀盘转速控制在 $0.8 \sim 1.2\text{rpm}$ 。在即将破洞时，应尽量掏空仓内的泥土，使盾构正面土压力降低到最低值。洞门破除后，盾构应尽快连续推进和拼装管片，确保管片环间推力，并尽量缩短盾构进洞时间，减少水和土体的流失。洞圈特殊环管片脱出盾尾后，必要时采用二次注浆将管片和洞圈的间隙进行填充，以防止水土流失造成危险。



轨道铺设示意图



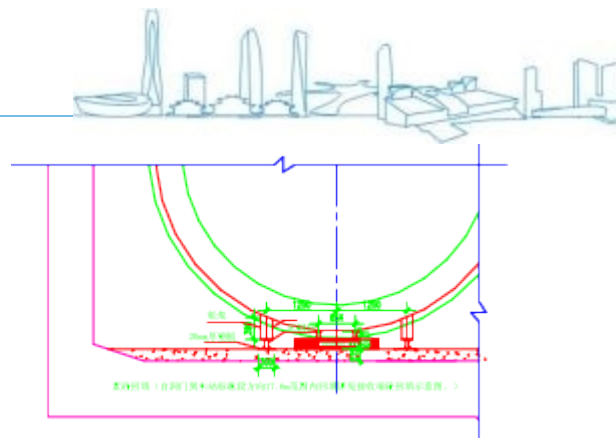
滚轮定位图

## 二、工艺流程及操作要点

### 1、盾构机到站施工准备

#### 技术要点及措施

- 1) 盾构推进至最后150m左右时，进行贯通前的联系测量，复检盾构所处的方位，确认盾构状态，以便盾构接收正确无误的落到接收钢轨上。
- 2) 以距离到达50m为起点，结合洞门位置，根据设计线路，制定严格的掘进计划，落实到每一环。
- 3) 到站前**20环**要采取辅助措施确保管片环间连接力，以防盾构掘进推力的减小引起环间推力不足而影响密封防水效果。
- 4) 到站前20环要根据复测结果确定掘进参数，**确保到站前10环调整好盾构机姿态**，以确保车站端墙的稳定和防止地层坍塌。
- 5) 盾构进洞前，对车站接收井及始发井标高进行处理，确保进洞时盾体滚轮略高于于盾体轨道，盾体出洞上始发基座时，**盾体略高于始发基座5mm**。
- 6) 当刀盘过完围护结构后，铺设钢板，然后延盾构轴线方向把轨道固定在钢板上，间距一般为2.5m，当刀盘进入车站1m的时候，在刀盘的正下方，铺设一玄长为654mm宽的两根钢轨托架（以盾体直径6450mm为例），钢轨下横向并排铺设3根1.5m长175×175×7.5×11型钢，**防止盾体磕头**；



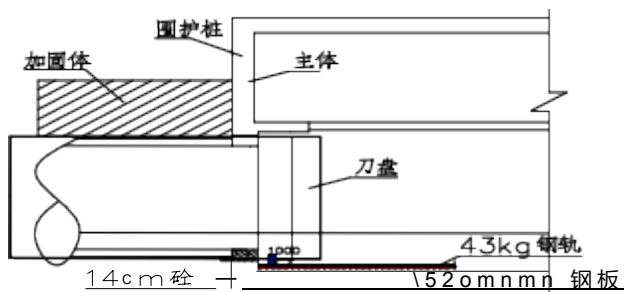
过站轮轨及盾体防磕头装置示意图

## 二、工艺流程及操作要点

### 1、盾构机到站施工准备

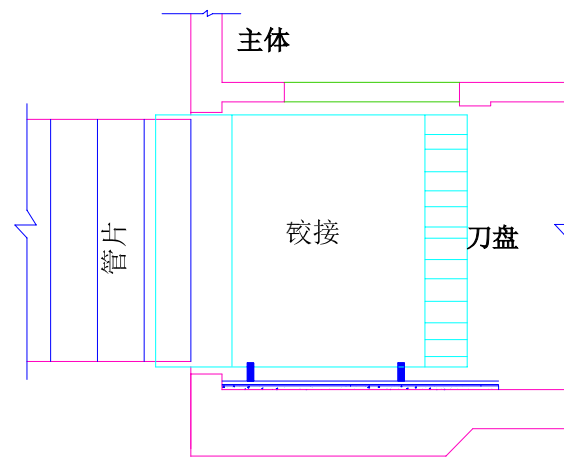
#### 技术要点及措施

7) 当盾构机切口进入车站内1.2m左右，把第一组滚轮的支腿焊接在离切口1m的位置。



第一组滚轮支腿焊接示意图

当铰接进入车站时，把第二组滚轮的支腿焊接在离铰接往刀盘0.89m的位置。



第二组滚轮支腿焊接示意图

## 二、工艺流程及操作要点

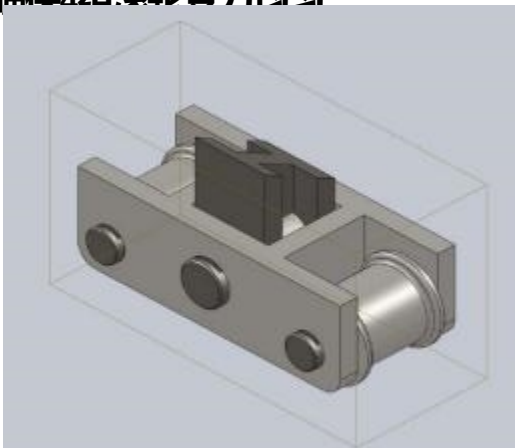


### 2、过站滚轮焊接

过站滚轮及轮架均采用钢结构，共采用4组，其基本尺寸需根据盾构机自身重量，盾体尺寸等参数确定，必要时滚轮滚轴采用高强度合金钢，制作时须在滚轴内预留润滑油道，便于后期保养与维护

与盾体焊接的部分留置坡口，便于焊接，焊接时采用二氧化碳气体保护焊。焊接位置需根据精确计算确保4组滚轮受力均匀

小车铺设位置简图



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/786121215131010134>