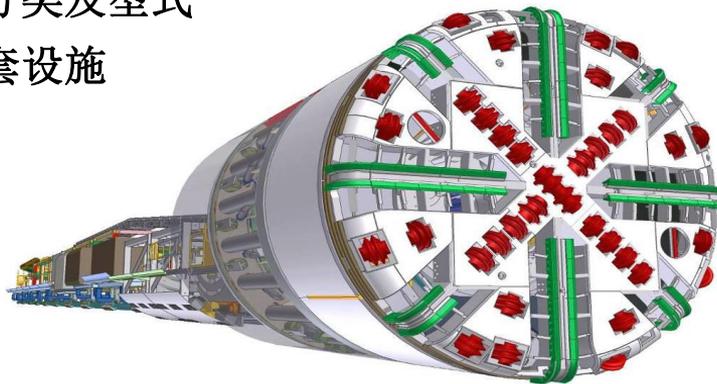


盾构机械设备

- 一、盾构机定义
- 二、盾构机构造
- 三、盾构机分类及型式
- 四、盾构配套设施



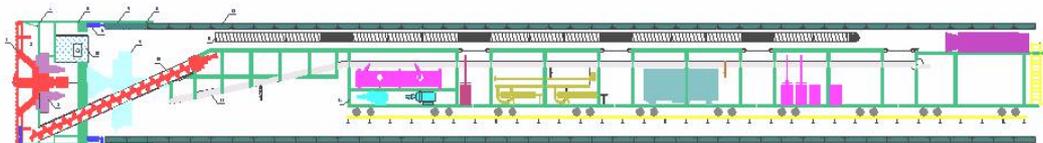
一、盾构机定义

盾构机是一种隧道掘进的专用工程机械，现代盾构掘进机集光、机、电、液、传感、信息技术于一体，具有开挖切削土体、输送土碴、同步衬砌注浆、拼装隧道衬砌管片、测量导向纠偏等功能，涉及地质、土木、机械、力学、液压、电气、控制、测量等多门学科技术，而且要按照不同的地质进行“定制式”的设计制造，可靠性要求极高。盾构掘进机已广泛用于地铁、铁路、地下公路、城市市政、水电等隧道工程。



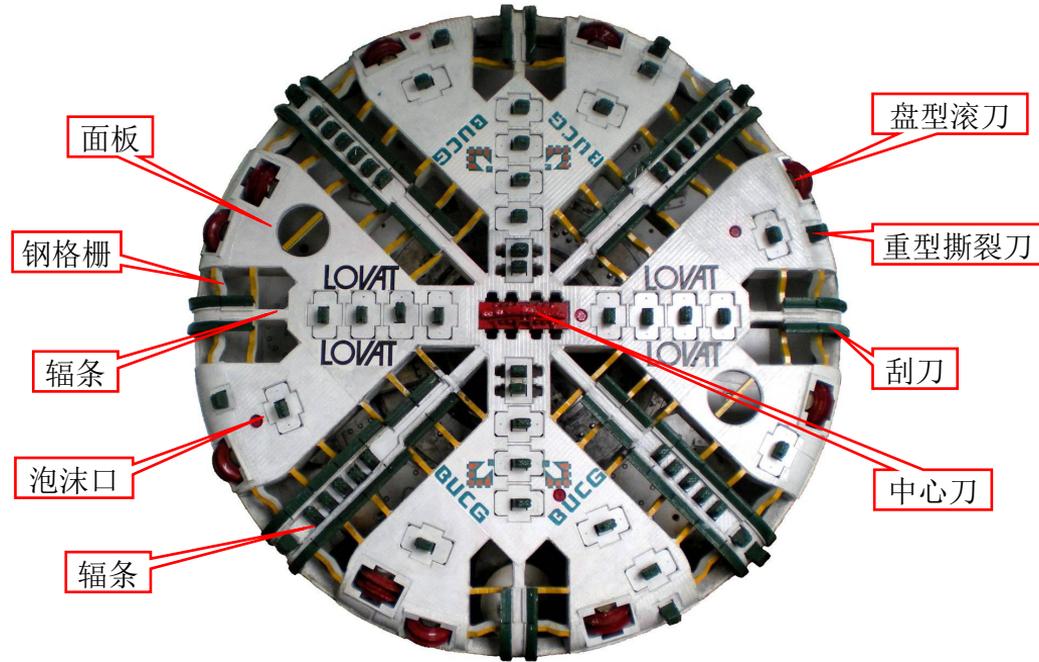
二、盾构机构造

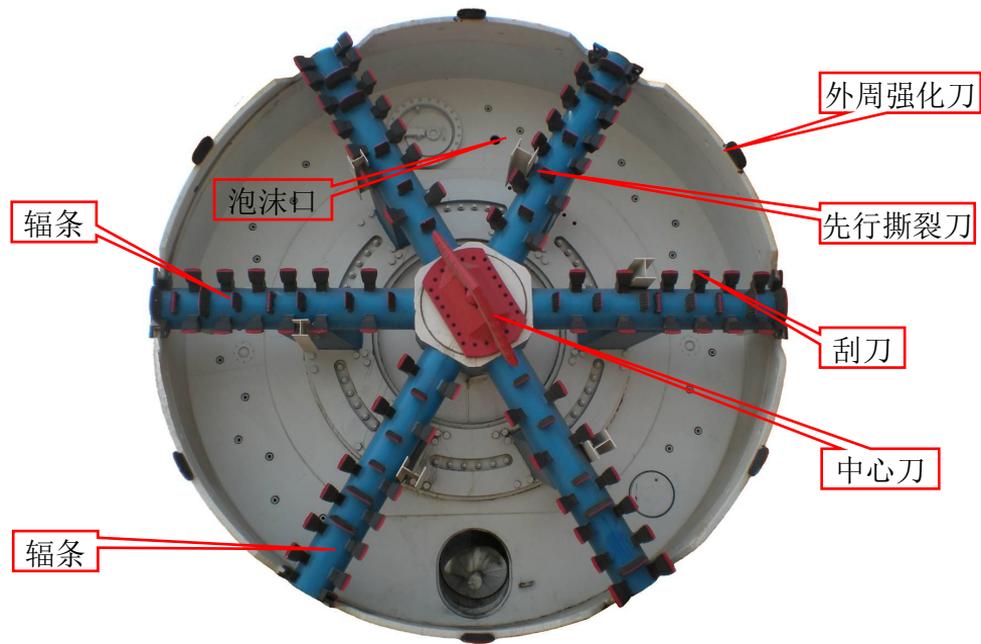
盾构机是在钢壳体的保护下，进行地下隧道工程掌子面开挖及衬砌连续作业，并依靠钢壳体内千斤顶的推力向前推进。盾构机主要由切削刀盘、前部盾体、连接桥架、后配套台车等部分组成。切削刀盘根据工程地质情况选择不同型式、配置相应刀具；前部盾体由主驱动系统、推进系统、渣土输送系统、管片拼装系统、同步注浆等系统组成；后配套台车主要为前部盾体内各系统配置动力源以及水、电、气、液、测量与监测等辅助施工系统和人工操作系统；连接桥架是前部盾体和后配套台车的连接桥梁，各系统的动力通过桥架上的管线路从后配套台车提供给前部盾体内的执行元件。



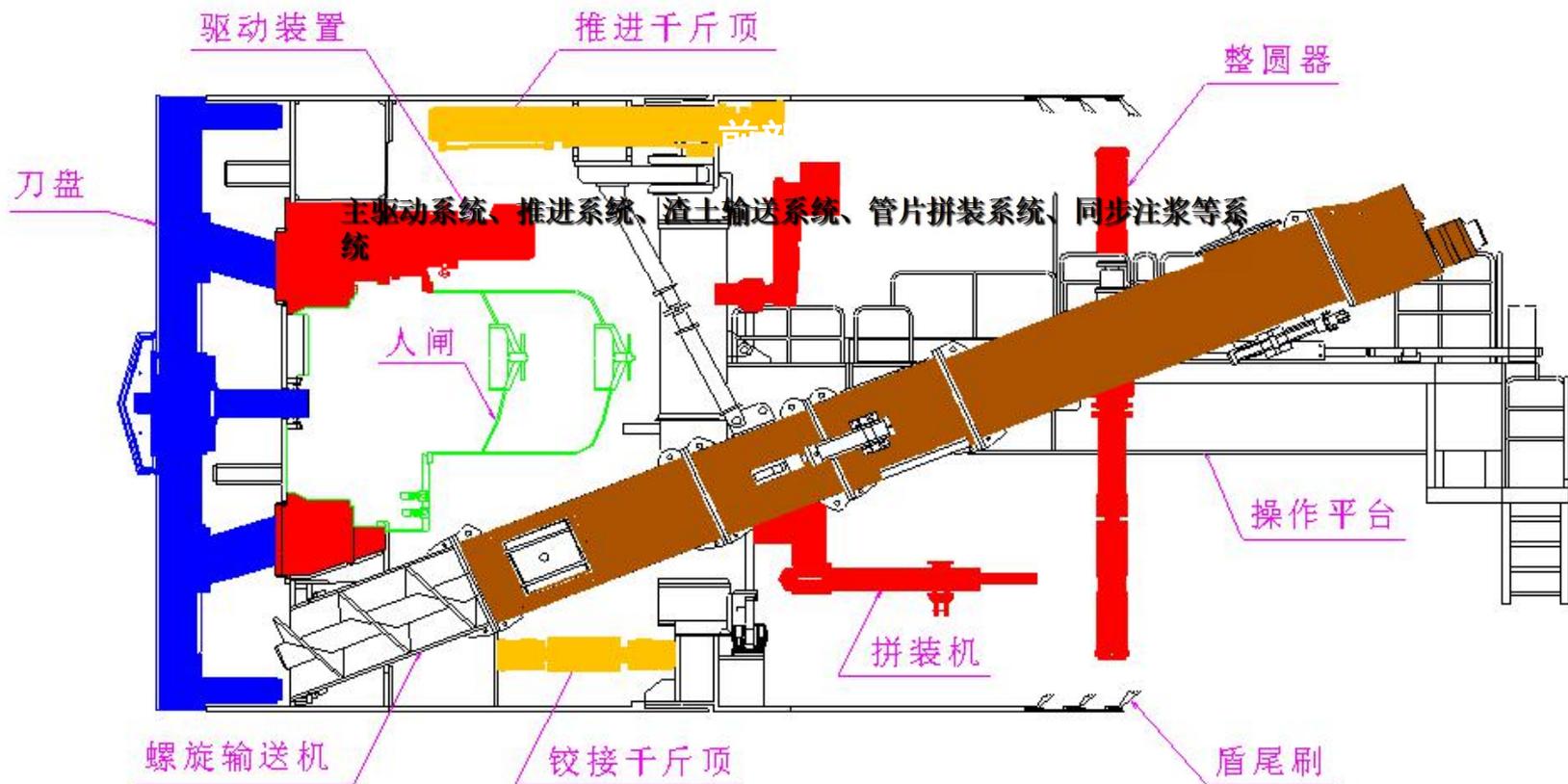


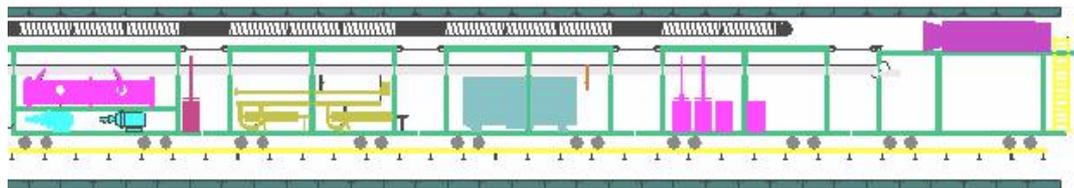
切削刀盘





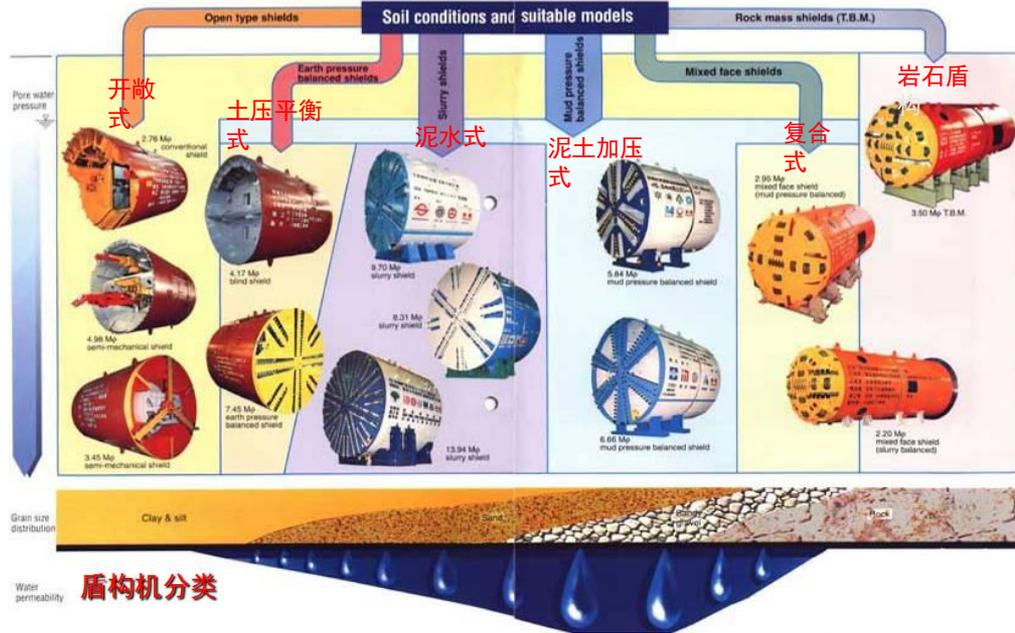
刀盘形式 比较项目	面 板 式	幅 条 式	备 注
开挖面水土压控制	<p>一般存在三个压力： P1：开挖面～面板之间； P2：面板开口进出口之间； P3：面板与密封舱内壁之间（即土压计压力）。 其中：P2受面板开口影响不易确定，而$P3=P1-P2$开挖面压力不易控制，同时控制压力实际低于开挖面压力。</p>	<p>只有一个压力P，密封舱内土压计压力与开挖面的压力相等，因而平衡压力易于控制。</p>	
砂、土适应性 (粒径<15 cm)	<p>由于开挖面土体受面板开口影响，进入密封舱内不顺畅，易粘结，易堵塞。</p>	<p>仅有几根幅条，同时幅条后均设有搅拌叶片，土、砂流动顺畅，不易堵塞。</p>	<p>北京西三环向东四环内地层粒径大致如此。</p>
砂卵石适应性 (粒径>15cm)	<p>适应性强，必要时可加滚刀。</p>	<p>不能加滚刀，刀头形式及数量较少。</p>	
刀盘扭矩	<p>刀盘扭矩阻力大，需增加设备能力，造价高。</p>	<p>刀盘扭矩阻力小，设备造价低</p>	
隧道内刀头更换安全性	<p>由于有面板，在隧道内更换刀头时安全可靠。</p>	<p>在隧道内更换刀头时安全性差，加固土体费用高。</p>	<p>由于是城市隧道，每段长度有限，可避免隧道内更换刀头。</p>





主要配置盾构机各系统所需的动力源以及水、电、气、液、测量与监测等
辅助施工系统以及人工操作等系统

三、盾构机分类及型式



不同型式的盾构机

——适应不同工程的需要

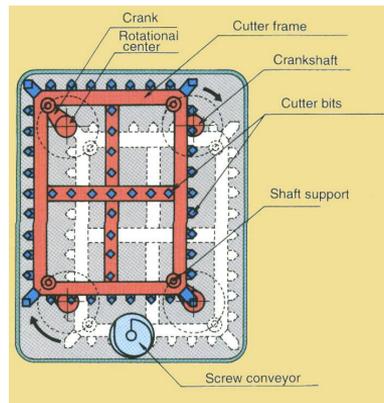


双圆盾构

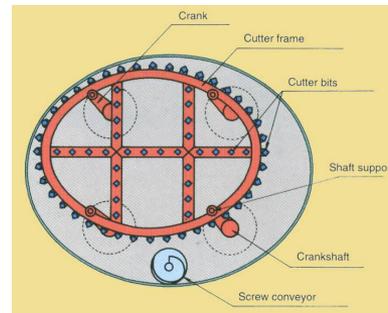
圆形盾构



矩形盾构

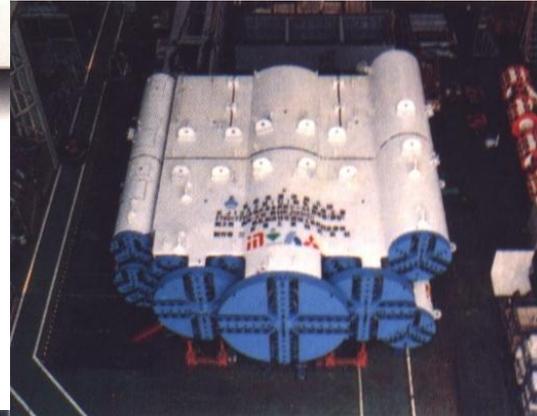
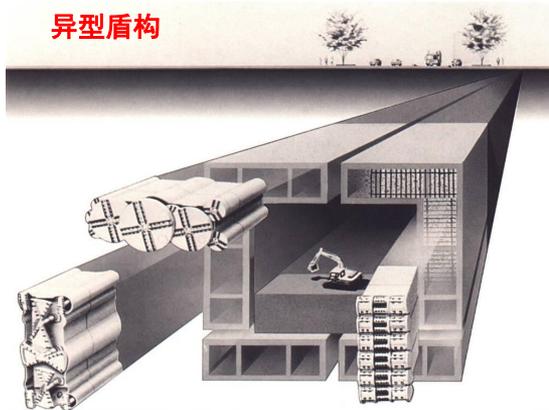


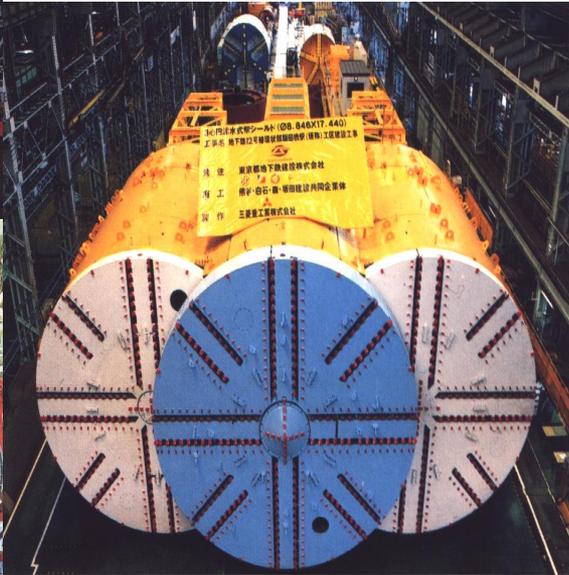
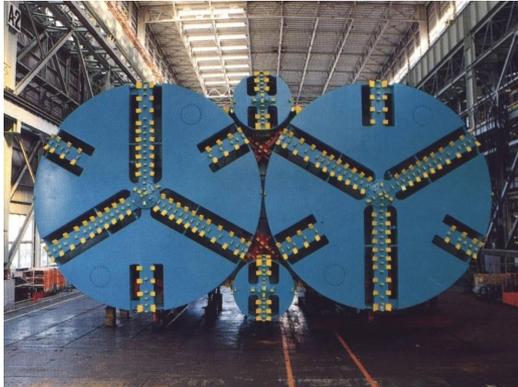
椭圆形盾构



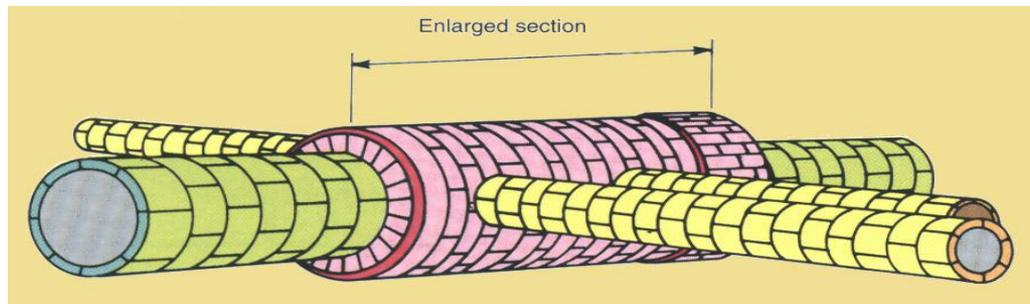
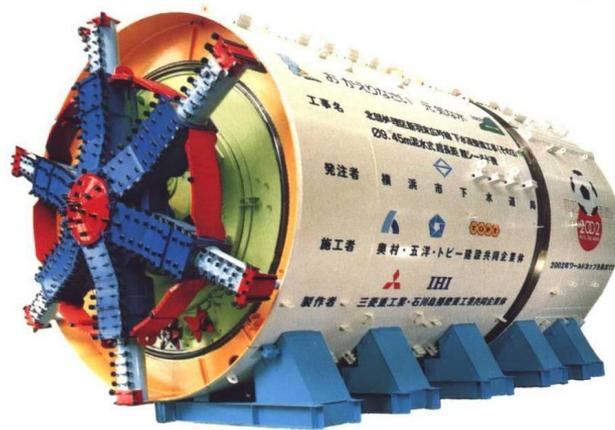


异型盾构

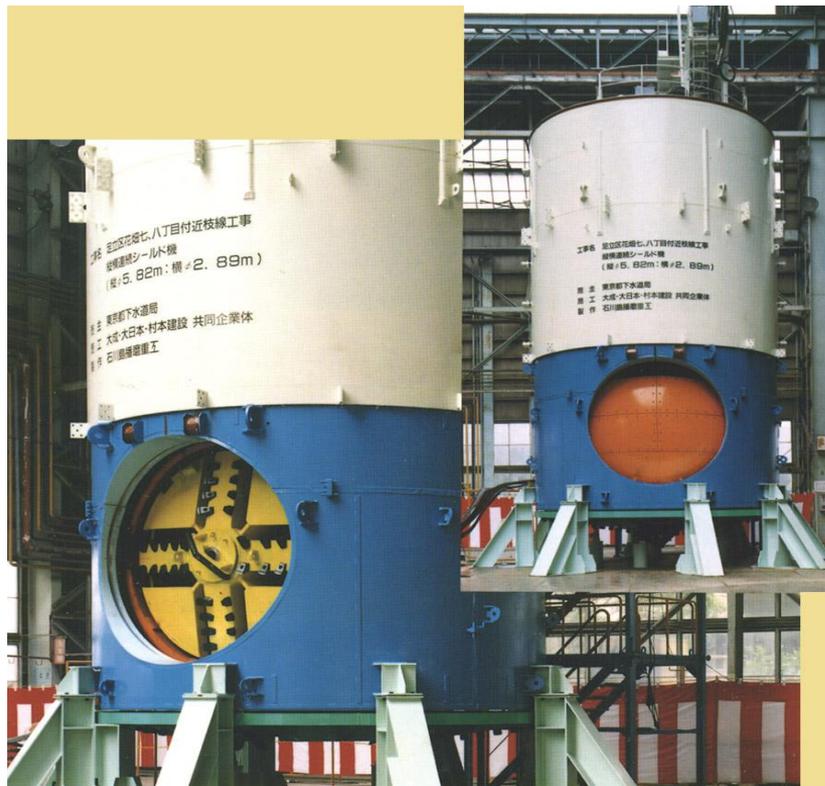




子母盾构



转向盾构



盾构配套设施——与盾构机组成完备的施工系统



盾构配套设施

