

某隧道断层破碎带施工技术（三）岩土工程师考试 PDF转换  
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/522/2021\\_2022\\_\\_E6\\_9F\\_90\\_E9\\_9A\\_A7\\_E9\\_81\\_93\\_E6\\_c63\\_522805.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/522/2021_2022__E6_9F_90_E9_9A_A7_E9_81_93_E6_c63_522805.htm)

3.3 喷射混凝土 开挖后为缩短围岩的暴露时间，防止围岩进一步风化，必须先初喷混凝土3~5cm厚再封闭围岩；待钢格栅及钢筋网安设好后，再喷混凝土10~12cm<sup>o</sup>；最后在下一循环喷射混凝土时分两次喷射至设计厚度。（1）采用掺STC型粘稠剂半湿式喷射混凝土工艺，减小洞内粉尘污染及回弹量。（2）喷射前用高压风将岩壁面的粉尘和杂物吹干净，水泥、粗、细骨料加少量水，用搅拌机干拌，水量按水灰比配制混凝土应加入水总量的20%；拌好后将干料运至喷射作业点再进行人工拌和，并按水泥用量的10%掺入粘稠剂。（3）喷射作业分段、分片由下向上依次分层进行，每段长度为3m.为加快混凝土强度的增长速度及提高混凝土的喷射效果，用多盏碘钨灯提高作业环境温度。（4）喷头喷射方向与岩面偏角小于10<sup>o</sup>，夹角为45<sup>o</sup>；喷头至受喷面距离在0.6~1.0m之间，喷头呈螺旋形均匀缓慢移动，一般绕圈直径在0.4m为宜。

3.4 注浆 在初喷混凝土封闭围岩后按设计布设锚杆和注浆。锚杆孔位误差控制在《铁路隧道施工规范》规定的误差范围之内。

3.4.1 钻进 用YT28型手持式风动凿岩机凿孔并清孔，应沿径向进行钻孔，确保锚入稳定岩层的深度。

3.4.2 插入锚杆 将安装好锚头的WTD25中空注浆锚杆插入锚孔，锚头上的倒刺立即将锚杆挂住。

3.4.3 安装止浆塞、垫板、螺母 在锚杆尾端安装止浆塞、垫板和螺母。

3.4.4 注浆 通过快速注浆接头将锚杆尾端和UB6型注浆机连接。开动机器压注1：1水泥浆，掺水泥用

量3%的40Be的水玻璃，为了保证锚固质量及改良围岩结构，注浆终压必须达到0.8MPa。3.5 挂钢筋 钢筋网片采用 6圆钢，除锈处理后按设计加工成100cm × 200cm的网片；挂设时网片必须随受喷面的起伏铺设，与受喷面间留3cm作为保护层，网片与系统锚杆焊接牢固，确保喷射混凝土时不移动。3.6 安设钢格栅 钢筋除锈后按设计要求分节加工成型，钢格栅分节间通过钢板用螺栓联接。（1）钢格栅严格按设计间距架立。（2）为充分发挥钢格栅的承载能力，首先要求钢格栅必须垂直且与线路方向垂直；其次，架立拱部钢格栅时，严格控制左、右拱脚标高，以防拱架偏斜，影响与边墙钢格栅架的圆顺连接或侵入衬砌厚度。（3）为方便拱部钢格栅与边墙钢格栅的连接，在拱脚连接处铺不小于20cm厚的粗砂或石屑。边墙钢格栅底部必须置于基岩上，以防下沉变形。

#### 四、监控量测

初期支护完成后，在拱顶、拱脚及边墙的内轨顶面标高处理设测点进行拱顶下沉和水平收敛量测。测试元件用 12圆钢加工而成，每根元件长25cm，锚入初期支护体20cm，外露5cm，以防震动影响量测结果。水平收敛量测采用铁科院武汉岩体力学研究所研制的收敛仪进行观测。量测频率开始6h观测1次，然后根据变形量的减小而减小量测频率，即12h、24h、48h、72h、168h，根据量测结果及时调整工序及预留变形量、开挖进尺等，便于指导施工，确保施工安全。量测点每隔5m布设1组。经量测，拱顶最大累计下沉量为11mm，水平最大累计收敛量为13mm。通过对断层破碎带采用超前小导管棚预支护、人工环形及周边开挖技术和锚喷初期支护措施，且通过现场监控量测得出以下结论：（1）周边人工开挖可减小对围岩的扰动，有效控制超欠挖。（2）

超前小管棚注浆预支护，可以大量减少拱部围岩的掉块，保证了施工安全、质量和进度。（3）通过现场监控量测，将预留变形量由设计的10cm调至5cm。（百考试题岩土工程师）  
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](http://www.100test.com)