

一级结构之隧道主要施工工艺结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_525690.htm

一、洞口段施工：1

1、边仰坡开挖：全站仪测量放样，利用挖掘机自上而下逐段开挖，不得掏底开挖或上下重叠开挖，清除洞口与上方有可能滑塌的表土，灌木及山坡危石等，石质地层仰坡开挖需要爆破时，应以浅眼松动爆破为主。局部也可人工配合修整，开挖时应随时检查边坡和仰坡，如有滑动、开裂等现象，应适当放缓坡度。

2、成洞面支护：仰坡刷坡完成后，及时用坡度板检查坡度，待坡度检查合格后，及时打设系统锚杆，并将锚杆头外露，挂设金属扩张网与锚杆头焊接成整体。挂网完成后立即喷射混凝土，并反复喷射，直到达到设计厚度为止。

3、截水沟施工：在距仰坡坡口5米处开挖截水沟，截水沟开挖以机械为主，人工配合修整，修整完后，立即砌筑7.5#浆砌片石，并用砂浆抹面。

二、辅助施工：1、长管棚

：套拱施工：施工放样，模板安装、钢筋绑扎、导向管放样，127导向管安装，砼浇注。管棚施工：钢管规格：热扎无缝钢管 $\phi 108$ ，壁厚6，节长3米，6米；n管距：环向间距50；n倾角：仰角 1° （实际施工按 2° 施工），方向与线路中线平行；n钢管施工误差：径向不大于20；n隧道纵向同一截面内接头数不大于50%，相邻钢管的接头至少错开1米。

A管棚施工方法：测量人员准确放样，标出洞中心线及拱顶标高，开挖预留核心土作为管棚施工的工作平台，开挖进尺为2.5米，开挖结束后，人工两边对称开挖（品字型）工作平台，台阶宽度1.5米，高度2.0米，作为施工套拱和管棚施钻的平台

。管棚应按设计位置施工，应先打有孔钢花管，注浆后在打无孔钢花管，无孔管可作为检查管，检查注浆质量，钻机立轴方向必须准确控制，以保证孔口的孔向正确，每钻完一孔便顶进一根钢管，钻进中应经常采用测斜仪量测钢管钻进的偏斜度，发现偏斜超过设计要求，及时纠正。钢管接头采用丝扣连接，丝扣长15，为使钢管接头错开，编号为奇数的第一节管采用3米钢管，编号为偶数的第一节管采用6米钢管，以后每节均采用6米长钢管。 B 管棚施工机械：n 钻孔机械：配备XY-28-300电动钻机，钻进并顶进长管棚；n 注浆机械：BW-250/50型注浆泵2台； C 注浆参数：n 采用水泥-水玻璃浆液。水泥浆与水玻璃体积比1：0.5；水泥浆水灰比1：1；水玻璃浓度35波美度；水玻璃模数2.4；注浆压力初压0.5~1.0MPA；终压2.0MPA. 2、小导管 A 超前小导管采用外径42、壁厚3.5的热扎无缝钢管，钢管前端呈尖锥状，尾部焊上 ϕ 6加劲箍，管壁四周钻8压浆孔，但尾部有1米不设压浆孔，超前小导管施工时，钢管与衬砌中心线平行以 10° ~ 30° 外插角打入拱部围岩，钢管环向间距20~50.每打完一排钢管后，应立即喷浆封闭开挖面，然后注浆。注浆后，架设钢拱架，初期支护完成后，每隔（2~3米，试图纸而定）再另打一排钢管，超前小导管搭接长度一般为1.0米。 B 注浆参数：n 水泥浆与水玻璃体积比：1：0.5；n 水泥浆水灰比1：1；n 水玻璃浓度35波美度；水玻璃模数2.4；n 注浆压力0.5~1.0MPA；必要时在孔口设置止浆塞。 3、超前锚杆：外插角必须大于14度，注浆饱满，搭接长度不小于1米。 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