

隧道长大管棚施工

一、施工方法:

管棚由钢管和钢架组成,并辅助锚杆和喷射砼,管棚直径为80~180mm,一般采用108mm×4.5mm厚热轧无缝钢管,管与管的中心间距采用2.5~3倍管径30~50cm,管棚长度不宜小于10m,根据地质,机械设备及施工条件确定,长度一般为10~40m,如需设置管棚段落过长,可分组设置,纵向两组管棚的搭接长度不小于3.0m。先施作好的超前管棚,在管棚的超前支护下,采用上半断面法掘进,上部开挖后及时安设拱部钢拱架和锚、网、喷等初期支护,钢架采用型钢拱架或格栅拱架,待完全作好拱部支护后,开挖下部,下部左右两侧交错施工,待一侧的钢架和初期支护施作完毕后,再开挖另一侧。钢支架采用型钢或 $\phi 22$ 格栅钢筋拱架,锚杆采用 $\phi 22$ 钢筋,喷射砼采用20号砼,钢拱架的受力计算要承受2~4m的松散岩体受力,采用型钢拱架时,不计算喷射砼的受力(如施工图已有设计,按设计方案执行)。

二、施工工艺:

1. 施作工作室,工作室应比设计断面大30~50cm(如在洞内施作长管棚)。
2. 施工导拱,安装导管,导管长度为2~2.5m,管径应大于管棚直径20~30mm。
3. 施钻工作平台,工作平台必须能承受钻机的活载能力,因此必须牢固可靠,在洞口段施工,最好设在地面上,即导拱只作一半(弧形部份)。下一半在打完管棚后施作(即先拱后墙)。
4. 钻机就位,施钻到设计位置。(先施作有孔钢管,后施作无孔钢管)
5. 顶进钢管到设计位置。
6. 管内注浆,注浆压力为0.5~1.0MPa。
7. 施作导拱下部墙,先作一边,再作另一边,防止拱下沉。
8. 洞内开挖,洞内开挖一般采用半断面进行,即先挖上部,在作完锚杆胶喷射砼后,再作下部。(如是液压台车施工,可作全断面开挖,开挖进尺不大于1.5m,一般为1m。挖完一次,作一次的锚杆喷射砼或安装钢支架,以此循环进行直至作完全部管棚段。

三、劳动力组织及进度指标:(指施作管棚一项)

劳动力组织:

电工1人

机械工1人

施钻工1人

换钎工 2 人

测量工 1 人(测量钻机及钻杆方向位置)

共计 6 人。

进度指标:

按每小时进度 3m 计, 每班作业 6 小时, 即作业班可进尺 18m。一般采用 3 班作业制, 即一天可完成 54m 的钻进作业(包括注浆)。

四、施工机械:

钻机采用国产地质钻机 XY—28—300 电动钻机, 注浆机采用 BW—250/50 型注浆泵。

质量控制要点:

1. 导管安装, 角度方向一定准确, 安装时要用仪器测量检测。

2. 倾角, 一般为 1° (不含设计纵坡) 方向与线路方向平行。

3. 钢管施工误差, 径向综端不大于 20cm。

同一断面内的接头数不大于 50%, 相邻钢管接头至少错开 1m。

5. 管棚应先打有孔钢花管, 注浆后再打无孔管可作检查管, 检查注浆质量。

6. 钻进过程中, 应经常采用侧斜仪测量钢管的钻进偏斜度, 发现偏斜超过设计要求及时纠正。

六、安全及环保措施

1. 钻机安装要牢固可靠。

2. 换钻杆及顶进钢管时, 相应工作人员应精力集中, 防止钻杆, 钢管失手扎伤手脚。

3. 风动排渣钻机, 工作人员要代上防尘口罩。

4. 泥浆排渣钻机要作好排水及沉淀池。