

一孔见少量水,则在其附近加深、加密布置探水孔,继续探水。经探水确认无水后再打眼、装药、连线、爆破,进行正常掘进。掘进产生的矸石暂时填入井窝。临时支护采用锚网喷。锚杆为 $\phi 16\text{mm} \times 1550\text{mm}$ 金属胀圈锚杆,金属网和喷射混凝土技术参数同上。马头门南侧掘至2m处时有一探孔出水,水量约 $0.05\text{m}^3/\text{min}$;北侧掘至4m处时也有探孔出水,水量约 $0.1\text{m}^3/\text{min}$ 。为安全起见,两侧马头门都停止掘进,支模浇筑混凝土永久支护。然后在-502.9m水平组装临时工作盘,安装钻机,进行打钻、探水和注浆作业。

(2) 浇筑混凝土

把工作盘松至-500m水平作为工作平台,固定马头门墙体立柱、模板,然后用底卸吊桶将混凝土运至吊盘上,再通过溜槽直接进入模。每浇筑1m段高混凝土,提1次吊盘,确保溜槽有足够的坡度。当浇筑到拱顶,混凝土不能通过溜槽入模时,把吊盘提到马头门顶上1m处,利用预埋溜灰管浇筑马头门拱部和接茬。马头门继续施工时,可将预埋溜灰管接长,继续使用。

6 施工效果

由于施工方案合理,施工安全、技术措施

得当,加快了施工速度,比计划工期40d提前5d完成了施工任务,且工程质量优良,安全无事故,实现了安全、优质、快速施工。

7 体会

(1)上述施工方法安全、稳妥、简捷,有效地预防了水患,保证了井筒与马头门连接处的整体性,克服了混凝土拱顶接茬处浇筑施工难度大、充填不饱满的现象,解决了马头门打钻、探水、注浆空间问题,提供了马头门施工临时水仓,为马头门继续掘进创造了条件。虽然掘进段高较大,但锚网喷临时支护还是比较安全的。

(2)分段施工马头门时,在马头门顶部混凝土永久支护内预埋溜灰管与井筒溜灰管相连接,解决了马头门继续施工时拱部封顶、接茬的难题,有一定的推广价值。

(3)岩石条件允许时,深度不大的井窝可以与马头门一起施工。马头门通过含水岩层时,为了预防水患,要保证每侧至少有1m与井筒同时施工。

作者简介

姜凤彬(1966—),男,内蒙古赤峰市人,高级工程师。1987年毕业于阜新矿业学院,现任钱家营矿开拓二区区长,发表过论文6篇。

(上接35页)

自然冷却的矫正量。

箱形结构焊完后,外侧要用砂轮打平,使表面平整光洁。箱体构件联接的两端部修整后,单个构件长度偏差应控制在 $0 \sim -3\text{mm}$ 范围内,端面垂直度小于 1.5mm ,端面对角调角小于 3mm 。工件在整形时,必须划出构件整体组装时相关节点的交线及几何点线,并做好标记,以便工地安装时找正用。

作者简介

陈道金,安徽马鞍山人,工程师,技术厂长。1993年大学本科毕业,主要从事钢结构制作及机械制造工艺技术工作。

新型大聚丙烯纤维和高碳纤维

据《Tunnels & Tunnelling International》近期报道,近年来投放市场的新型大聚丙烯纤维(结构纤维)显示了良好的延展性,正在用于井巷工程的一次支护和矿井深部出现大变形的软岩巷道支护,完全可替代传统的钢纤维,而且性能更好,因而受到施工单位的欢迎。

大聚丙烯纤维的刚度值与钢纤维相比要低一些($24\% \sim 50\%$),主要取决于纵横比。新一代高碳纤维混凝土($>100\text{MPa}$)具有很高的刚度和良好的延展性,更适合作永久衬砌,效率高,省时省力。(松柏)

* * *