

年我们在亚运村施工地热井时,曾发生严重缩径卡钻事故。该井使用 GSP 自始至终未发生缩径、坍塌、掉块事故,安全钻至目的层,下技术套管也非常顺利,未发生遇阻现象。

2. 选择絮凝作用 由于施工条件所限,现场只配一台振动筛,在以往的施工中,经过振动筛后的细砂岩粉、砂子不能很快沉淀,使得泥浆含砂量高,密度高达 $1.25\sim 1.20\text{ g/L}$,该井使用 GSP 后,井内返出的泥浆经振动筛后的细砂子能很快在沉淀池式沉淀槽中沉淀,固相降低,密度始终保持在 1.10 g/L 以下。

3. 具有良好的流变性能及润滑性能,解决了钻

头泥包问题,钻速加快 以往使用 CMC、聚丙烯酸钙泥浆,钻速只有 $3\sim 3.75\text{ m/h}$,而使用 GSP 钻进同样地层,钻速为 $8.75\sim 10.1\text{ m/h}$ 。

4. GSP 使用方便 用漏斗打入甚至直接倒入泥浆池中用泥浆枪喷射,即可较好地分散均匀,泥浆维护也很方便。

5. 大大降低了泥浆成本 该井使用 GSP 钻进,泥浆成本仅 11.41 元/m ,而以往施工中费用较低的京热 54—1 井,泥浆成本是 17.83 元/m ,1989 年北京亚运村京热—1 井成本高达 35 元/m 以上。

北京市水文地质工程地质大队 王玉国

· 来稿摘登 ·

水泥灌浆技术在水库输水隧洞堵漏工程中的应用

广东省韶关市房屋建筑设计室 叶照桂

广东省某中型水库,多处洞段渗漏水严重,影响水库的正常使用,后经水泥灌浆技术处理,达到了预期目的,现将施工方法简介如下。

一、灌浆施工工艺

1. 灌浆孔布置 输水隧洞总长 200 m ,每 5 m 设置一个灌浆施工断面,共 41 个断面。每个断面呈十字形布置 4 个灌浆孔,各断面灌浆孔总数为 164 个,另在漏水较严重处布置加强孔 33 个,在上述孔施灌后再布置检查孔 18 个。

各灌浆孔采用钢钎人工打孔,孔径为 40 mm ,最小孔深 0.36 m ,最大孔深 1.59 m 。

2. 灌浆顺序 从两头往中间施灌,对每个断面而言,先灌侧孔,后灌顶孔,再灌底孔。处于岩石带的灌浆孔分二段长施灌,第一段段长约 0.3 m ,第二段段长至岩石面,施工时先灌第一段,后灌第二段。处于风化带的灌浆孔,不分段序而一次施灌。

3. 灌浆材料 采用 425 号普通硅酸盐水泥。

4. 灌浆压力 生产试验表明,在岩石段最大压力可以不超过 0.5 MPa ,在风化带最大压力可以不超过 0.4 MPa ,事实证明这样处理是合理的。

5. 水灰比 水灰比从 $10:1$ 开始施灌,逐渐变稠为 $8:1$ 、 $6:1$ 、 $4:1$ 、 $2:1$ 、 $1:1$ 、 $0.8:1$ 、 $0.6:1$,共分为 8 个等级。

6. 变浆方法 当吸浆量达到 500 L ,而压力和吸浆幅度变化小时,逐渐变浓一级。当不吸浆或吸浆量很小时,则将浆液变稀一级或二级,待吸浆情况较好时,再逐渐将浆液变浓。

7. 终灌标准 在规定的灌浆压力下,当灌浆段不吸浆或吸浆量小于 0.4 L/min 时,持续 30 min 则可终止该段灌浆。

8. 封孔 灌浆孔终灌之后,将孔内灌满浓浆(水灰比 $0.6:1$),然后用水泥砂浆抹平孔口。

9. 灌浆设备 使用双桶式搅拌机和双缸灌浆泵(SN 3/15),输浆管采用 1 in ($1\text{ in}=25.4\text{ mm}$) 的镀锌铁管和橡胶软管。

二、灌浆施工中应注意的几个问题

1. 地表护墙坡冒浆 在施灌时,若地表护墙坡出现多处冒浆,则采用间歇灌浆方法,能收到明显的效果。

2. 凿孔遇到流砂 凿孔时若遇到了风化花岗岩形成的流砂层,应立即进行水泥灌浆,灌浆后封孔,待水泥浆液凝结后,再继续凿孔至设计深度,这样便能有效的固住流砂。

3. 在渗漏水比较严重的少数洞段应布设加强灌浆孔。

三、效果

灌浆前,隧洞内共有 32 处发生不同程度的渗漏水,其中 6 处严重漏水。灌浆后,在水库水位达到正常高程时进洞检查,射流与涌出状的漏水现象已经消失,仅可见到极为轻微的滴水 and 渗水现象。

· 简讯 ·

提高漏失地层钻进效率的作法

河南省地矿厅第四探矿工程队 鲁予西

秦岭金矿施工的每个钻孔都漏水,矿层破碎,上部有掉块现象。施工中润滑剂只能润滑漏失段,以上的钻杆无法润滑,磨擦阻力大,转速开不起来,又因漏失段较多,封孔耗时太多(每次需两天),影响施工进度及台效。为此在漏失段以上的钻杆上抹黄油润滑,减少了钻杆与孔壁之间的磨擦,提高了转速,效率很明显的提高,台效高达 1100 m 。而且还延长了钻杆的使用寿命。