

到要求指标,这种差的流动效应,正是导致复杂地层中绳索取心钻探难以施工的重要原因。

2. 循环压力降

绳索取心钻探的泥浆环空外压力由泥浆柱静压力和泥浆流动时的动压力组成。泥浆循环时产生的压力损失称为循环压力降。高的循环压力降会导致泵压升高,孔壁坍塌和压裂压漏地层,造成循环漏失。

五、预防绳索取心钻杆内壁结垢

钻杆内壁结垢是指泥浆中的固相微粒在钻杆高速旋转所造成的离心力场作用下,发生径向沉积,聚集在钻杆内壁上,形成“泥垢”,导致钻杆实际内径缩小,这一现象称为钻杆内壁结垢效应。结垢物质经测定,主要是无用的岩屑颗粒,影响结垢物质生成的因素,除与泥浆类型有关外,还与泥浆的当量密度、粘度、含砂量及回次时间长短,回转速度有关,其中含砂量为主要因素,含砂量越高,结垢越严重。各试验钻孔“结垢”情况见表1。ZK312孔在孔深136m时,因除砂器故障,泥浆比重增至 1.09g/cm^3 ,产生了结垢。将钻杆内壁泥垢取样作粒度分析,其粒径分布为:0.84— $2\mu\text{m}$ 的占25.93%、30— $84\mu\text{m}$ 的占20.72%、小于 $30\mu\text{m}$ 占53.25%。

生产实践说明在复杂地层中使用绳索取心钻探必须在保护好孔壁的前提下,同时采取有效的防垢技术措施:

1. 要正确选择适合于地层岩性特点和绳索取心钻探特性的泥浆类型。如LBM泥浆不易结垢。
2. 泥浆含砂量是造成结垢的主要因素,一般要求含砂量不超过0.2%。
3. 清除泥浆中极细的岩屑颗粒,除保证地面循环系统的安装质量外,还应配备除砂器和除泥器,并保证开动时间,把含砂量降到最低限度。
4. 要选择低的泥浆流变参数,控制合适的排量,尽量保持泥浆低粘度、低切力,以沉淀和清除岩屑。
5. 要控制回次进尺时间和转速,回次时间不宜过长。煤系地层转速一般控制在300—500r/min。

六、认识和看法

通过室内试验、分析和现场生产实践,我们对浙西煤田绳索取心钻探泥浆的看法是:

1. PAM-KHm 无固相冲洗液适用于浙西煤田非煤系地层的绳索取心钻探。
2. 配制PAM-KHm-PAN低固相泥浆必须用优质土,要正确选择流变参数才能应用在煤系地层的绳索取心钻探施工。

3. LBM 低粘增效粉是保证绳索取心钻探技术在浙西煤系地层中实施的较理想的泥浆体系。它不仅具有“三低”性能,而且结垢指数低(即不易结垢)。属于单材料系统,无需加入其它任何辅助材料,使用极为方便。

4. 浙西煤田使用LBM泥浆后,最突出的优点是煤心采取率高,钻孔质量好。

5. 泥浆中必须配合使用润滑剂,“158”润滑精有良好的润滑性能。

6. 依据泥浆流变学和水力学编制的PC-1500泥浆程序,在试验中具有实际应用价值,是正确判断、了解和掌握孔内泥浆变化规律的重要手段。今后需完善计算程序内容,使绳索取心钻探技术得以发展。

7. 采取积极的防塌措施是绳索取心钻探在复杂地层中实施的重要保证。如缩短钻孔周期,尽量减少不稳定地层的浸泡时间,控制起下钻速度、提钻回灌泥浆,减少提大钻次数等。

控制爆破拆除水塔

昆明地质学校 严尔炳

1990年7月,我们受昆明市政府的委托对市府大院内水塔进行爆破拆除。在施工中,由于我们方案选择合理,措施有力,控爆取得成功。水塔倒向完全符合预定要求,没有破坏任何应保护设施,整个爆破拆除过程没有出现一颗飞石,没有因震动带来任何恶果。

一、工程概况

市政府大院内的水塔建于50年代,地处昆明市中心。塔体为砖结构,上部水池为钢筋混凝土结构。塔体中部有两钢筋混凝土梁。塔体高18m,其中水池高2.8m,砖结构体高15.2m。砖结构分为上下两部分,下部墙厚0.37m,高9m。上部墙厚0.24m,高6.2m。水塔体呈方形($2.8\times 2.8\text{m}^2$)。水塔周围情况:东离四号楼15m,北离锅炉房9.5m。南离花园6m,西离水井11.7m,离高压电线杆20.5m。上班期间公路上行人车辆较多。

二、爆破方案的确定

根据市政府的要求保护对象为4号楼、花园、锅炉房。废弃水井尽量保护,不能保护也不强求。根据以上要求我们认为,整体倒塌方向必然只能朝水井方向,这样水池整体倒塌下来后,势必打坏公路路面,而水池整体前冲有可能冲撞破坏高压电线杆,经方案分析对比,决定采用分段倒塌。其理由是离地面12.5m塔内有一平台,方便作业。且平台面以下12.5m塔

(下转第55页)

三、使用注意事项

(1) 泥浆预水化24h, 粉状处理剂预先配成淡水溶液, 配制泥浆时搅拌充分; (2) 循环系统长度大于50m, 沉淀池、泥浆池容积不小于30m³; (3) 如遇雨季, 循环槽、泥浆池上要搭防雨棚, 周围挖排水沟, 防止雨水进入破坏泥浆性能; (4) 现场每小班测试2—3次性能, 及时调整, 提钻必须坚持回灌; (5) 饱和盐水泥浆的pH值会逐渐下降, 要随时测定, 加NaOH调整, 使pH值至少保持在9以上, 最好保持pH值为11。

四、几点体会

(1) 与泥浆处理剂生产厂家的合作能开拓思路, 实践证明, 厂家派出技术人员到现场提供技术指

导, 介绍产品性能和以往使用经验, 能使我们少走弯路。为了避免饱和盐水泥浆使用大量的食盐或卤水, 减少运输、存贮困难, 更为了避免饱和盐水对金属的强腐蚀, 我局拟与江西萍乡桐木腐植酸厂再度合作试用一种新产品——泥盐剂。据厂方介绍, 该产品每吨可替代12t纯固体食盐。如使用成功, 将是盐井钻探技术的一大进步。

(2) 这几种泥浆配方与岩心钻泥浆相比, 属高固相、高粘度, 可以也有必要降低固相含量和粘度。特别是钻进上部地层, 岩屑造浆能力强, 泥浆粘度上升过快, 除砂困难。

(3) 由于口径大, 钻进速度较快, 岩屑多, 有必要配固控设备, 如泥浆振动筛、旋流除砂器等。固控设备除砂, 比化学除砂方法效果明显, 成本低廉。

801堵漏剂试用效果

新疆第六地质大队 杨庆云

我队曾在红石岗及黄山两矿区进行钻探施工, 钻进的岩石有辉长岩、蚀变辉长岩、粗粒闪长岩等。裂隙发育, 并且穿插后期粗粒伟晶闪长岩脉及其它脉岩。脉岩中夹有黄铁矿氧化及脉壁蚀变矿物, 滑石、绿泥石、泥质充填物较多, 遇水氧化, 易形成大小裂隙及空洞, 造成严重漏水。如红石岗矿区施工的ZK184-1号孔在671.77m发生严重漏水, 顶漏钻进到675.34m, 进尺3.57m, 纯钻1h40min, 漏水5.2m³, 由于水车运输困难被迫终孔。以后施工的钻孔, 选用了801堵漏剂, 取得了较好的堵漏效果。

例如, ZK184-2号孔在458m漏水, 漏失量为1.2m³/h, 使用泥浆粘度为22s, 比重为1.038, 801堵漏剂加量为2%, 加入搅拌机搅拌。第一回次就见效。在604m处漏失量为0.9m³/h, 801堵漏剂加量为1.5%, 第二回次见效。在620m处又发生严重漏水, 漏失量为1.8m³/h, 泥浆性能提高到24s, 比重为1.043, 801堵漏剂加量为3%, 第一回次见效, 进尺2.3m。

在黄山矿区施工ZK120-10号孔, 在20m、40m、

115m三处严重漏水(1.2—2m³/h), 于是采用801堵漏剂堵漏, 加量为2—3%, 直接加入水源箱搅拌, 均收到理想的堵漏效果。

我队多次试用801堵漏剂, 堵漏成功率高, 时间短, 方法简单, 节约费用, 深受广大工人及技术人员好评。

注意事项: (1) 搅拌好堵漏泥浆, 将内管捞出, 单管循环20—30min, 方可投入内管, 同时内管必须用重锤压送到位方可钻进。(2) 必须不停地搅拌水源箱, 否则由于801堵漏剂比重轻, 易漂浮, 使莲蓬头吸不到, 影响堵漏效果。(3) 必须勤掏莲蓬头, 预防801堵漏剂堵死吸水眼。(4) 严禁高速提钻, 防止抽吸作用将801堵漏剂抽出。

几点建议: (1) 建议801堵漏剂应有多种颗粒规格, 可根据漏失量及漏失通道选择使用。(2) 应加大801堵漏剂的比重, 使其易与泥浆混合, 这有利于提高堵漏成功率。(3) 建议生产厂家多生产几种配合801堵漏剂的隋性材料, 以利于大裂隙堵漏。

(上接第21页)

体第二次倒塌时, 由于塔体后座, 主体塔将不会砸到水井, 能达到保井目的。平台面以上的塔体(包括水池)确定为第一次倒塌, 倒向锅炉房方向。第二次倒向为水井方向。

三、施工要求与体会

1. 爆破施工作业必须严格按设计进行, 打眼的眼位、眼距、角度、深度必须严格控制。使炸药均匀承担破坏体, 确保破坏体被破坏。

2. 对高大构筑物的爆破拆除通常都是使其失稳倒塌, 倒塌方向必须选择适当, 要充分考虑倒塌后的前冲及后座对其它构筑物的影响。这次采用二次控爆, 第一次起爆后前冲距离达3.9m, 第二次爆破使部份零星砖块前冲达8.5m, 后座达2.5m。满足了方案设计的要求。

3. 必须采取有力的防护措施, 将爆破破坏部位进行覆盖, 以防飞石产生危害。