

XXX 地热普查 DR-1 孔钻探施工组织设计

一、概况：

(一)、XXX 乡地热普查 DR-1 钻孔位于，有公路通过，交通方便。

(二)、XXX 地热普查 DR-1 钻孔施工技术要求：

- 1、钻孔设计深度为 2000m，倾角为 90° ，终孔直径 77mm。
- 2、岩心采取率：在破碎段中不小于 60%，在完整基岩中不小于 80%。
- 3、钻孔弯曲度：顶角每百米增量不超过 2° 。
- 4、孔深校正：每百米丈量钻具一次，误差小于 0.15%，且及时平差。
- 5、简易水文观测：泥浆消耗量每小时观测一次，观测率 100%；上、下钻观测回次水位，观测率 100%；遇孔内涌（漏）水情况需详细记录。
- 6、原始班报表：要按甲方提供的格式认真填写，准确、无涂改。

(三) 施工地点主要地质条件：

根据甲方提供的地质资料，XXX 地热普查 DR-1 钻孔地质柱状图如下：

- 1、0—10m 为第四系松散层。
- 2、10—1115m 为奥陶、寒武系地层，岩性以灰岩为主，夹白云岩、页岩和砂岩。
- 3、1115—1831m 为震旦系地层，岩性为页岩、砂岩和石英岩。

4、1831—2000 为鞍山群地层，岩性为混合岩。

(四)、XXX 地热普查 DR-1 钻孔施工依据：

- 1、《XXX 地热普查 DR-1 钻孔施工合同》
- 2、《钻孔技术指导书》
- 3、《煤田钻孔质量验收标准》
- 4、《煤炭资源地质勘探、抽水实验规程》(MT/T1042—2007)
- 5、《地质岩心钻探规程》(DZ/T0227—2010)

二、钻探工艺设计：

1、钻孔结构和钻进方法设计：

(1) 0—20m：采用 ϕ 170mm 金刚石钻头钻进，下入 ϕ 168 \times 6 套管 20m。

(2) 20—151m： ϕ 135mm 金刚石绳索取心钻至 151m，再采用 ϕ 150mm 单管金刚石钻头扩孔至 150m，等待甲方抽水。

(3) 150—151m：待甲方抽水完毕后，下入 ϕ 127 \times 6.5 套管 151m。

(4) 151—152m 金刚石绳索取心钻 ϕ 95mm 金刚石绳索取心钻至 152m，下入 ϕ 89 \times 4.5 套管 152m。

(5) 152—2000m： ϕ 77mm 金刚石绳索取心钻至终孔。

(6) 成孔后拔出 ϕ 127 和 ϕ 89 套管，根据甲方需要，将 ϕ 135mm 孔径从 150m 扩至 430m。

(7) 钻进过程中如果遇到灰岩较大溶洞时，采用 ϕ 135mm、 ϕ 95mm 绳索钻具扩孔穿过，下入 ϕ 127 \times 6、 ϕ 89 \times 4.5 技术套管。

(二) 冲洗介质设计：

0—20m 钻进采用普通浓泥浆。

20—160m 采用 HPAM 无固相冲洗液(HPAM 分子量为 1200 万)，控制 HPAM 浓度小于 300ppm。

当孔深大于 300m 时可在 HPAM 无固相冲洗液中加入皂化油润滑。

(三)、钻进参数设计见下表：

孔径 (mm)	转速 n/min	压力 (kg)	泵量 l/min	备注
170	140—217	3000—3600	90—145	
135	217—373	2500—3000	80—130	
95	373—605	1500—2000	60—90	
77	605—803	1000-1500	60-90	

(四)、XXX 地热普查 DR-1 孔施工工艺流程图



- 1、地盘平修、挖泥浆坑、安装；
- 2、 $\phi 135$ 钻进至 151m， $\phi 150$ 扩孔至 150m；
- 3、 $\phi 135$ 钻进至 155m，下入 $\phi 127 \times 6.5$ 套管。
- 4、 $\phi 95$ 钻进至 160m。
- 5、下入 $\phi 89 \times 4.5$ 直连套管。
- 6、 $\phi 77$ 钻进至终孔。
- 7、拔出 $\phi 127$ 及 $\phi 89$ 套管，下入 $\phi 146 \times 6.5$ 套管 150m，止水。
- 8、根据甲方需要，决定是否将 $\phi 135$ 径从 155m 扩孔至 430m。
- 9、止水、洗井、抽水实验。
- 10、处理孔口或封孔。
- 11、拆迁设备。

三、钻探施工主要设备的选择：

名 称	型 号	单 位	数 量
岩心钻机	HXY-6B	台	1
泥浆泵	BW300/12	台	1
潜水泵	800w	台	1
钻塔	SGX17	套	1
绳索绞车	3000m	台	1
发电机	200kw	台	1

四、主要管材、钻具、开孔钻头的选择：

（一）、 ϕ 170mm 单管系列：

- 1、 ϕ 170 金刚石钻头 2 个。
- 2、 ϕ 168 单管钻具 1 套。
- 3、 ϕ 170 单管扩孔器 1 个（外径 ϕ 170.5mm）。
- 4、 ϕ 168 \times 6 套管 20m。

（二）、 ϕ 150mm 单管系列：

- 1、 ϕ 150mm 金刚石钻头 3 个。
- 2、 ϕ 146mm 钻具 2 套。
- 3、 ϕ 150mm 金刚石扩孔器 2 个。
- 4、 ϕ 146 \times 6 套管 160m

（三）、 ϕ 135 mm 绳索系列：

- 1、 ϕ 135 绳索钻具 3 套。
- 2、 ϕ 127 绳索钻杆 170m。
- 3、 ϕ 135 绳索金刚石钻头 4 个、扩孔器 3 个。

（四）、 ϕ 95 mm 绳索系列：

- 1、 ϕ 95 绳索钻具 2 套。

2、 ϕ 89 绳索钻杆 160m。

3、 ϕ 95 绳索金刚石钻头 3 个、扩孔器 2 个。

4、 ϕ 89 \times 4.5 套管 180m。

(五)、 ϕ 77 mm 绳索系列：

1、 ϕ 77 绳索钻具 5 套。

2、 ϕ 71 绳索钻杆 2100m。

3、 ϕ 77 绳索金刚石钻头 40 个、扩孔器 40 个。

五、道路及地盘的平修

(一)、由乡间土路可直至施工现场，不需额外修路。

(二)、地盘的平修：

1、地盘需占地面积为 30 \times 20 平方米。

2、采用塔基一体基础。

六、机台生产供水、供电：

1、供电：钻探生产过程中用 200kw 的柴油发电机向机台供电、发电机摆放的位置距离机台应大于 100m。

2、供水：在钻孔附近，现钻凿水井为机台生产提供用水。

七、质量要求及保证措施：

(一)、质量要求：

1、钻孔设计深度为 2000m，倾角为 90°，终孔直径 77mm。

2、岩心采取率：在破碎段中不小于 60%，在完整基岩中不小于 80%。

3、钻孔弯曲度：顶角每百米增量不超过 2°。

4、孔深校正：每百米丈量钻具一次，误差小于 0.15%，且及时平差。

5、简易水文观测：泥浆消耗量每小时观测一次，观测率 100%；上、下钻观测回次水位，观测率 100%；遇孔内涌（漏）水情况需详细记录。

6、原始班报表：要按甲方提供的格式认真填写，准确、无涂改。

（二）、质量保证措施：

1、钻塔四角采用 ϕ 1200mm，深度 1m 的人工挖孔灌注桩，混凝土标号为 C25。桩顶平整，标高误差小于 10mm。

2、钻机混凝土基础标高误差小于 5mm。

3、天车、立轴、孔口必须在一条直线上。

4、开孔时采用较轻的钻压，较慢的转速，适当的泵量进行开孔钻进，但其导正钻具粗径部分长度必须大于 6m 。

5、机台建立质量保证体系，抓好各项工作质量，保证各项质量工作不漏项、不缺失，认真做好记录岩心整理工作。保护好施工现场岩心和原始记录。

八、主要技术措施：

1、开孔钻进采用普通浓泥浆钻进使孔壁光滑，有利于套管下入顺畅。

2、浅孔时采用 ϕ 127 \times 20mm 钻铤加压，深孔时采用减压钻进。

3、软硬互层、破碎地层中钻进控制钻进参数，保持进尺匀速以防孔斜。

4、各级换径时必须带有导正钻具、套管底部必须带有套管鞋以

进行导正。

5、浅部孔内出现较大溶洞时，可用 ϕ 135 绳索扩孔穿过，下入 ϕ 127 套管进行隔离，下入 ϕ 127 套管后，再次遇到溶洞时，用 ϕ 95 绳索扩孔穿过，下入 ϕ 89 套管。深部孔内出现较大溶洞时，可采用水泥封闭的方法进行。

6、孔内漏失、掉块严重时浅部时也可以用 ϕ 135 绳索扩孔下入 ϕ 127 套管。深部时只能采用 801、803 堵漏，必要时可用水泥封孔处理。

7、钻进过程中适当控制提拉内管的速度，减少对孔壁的抽吸作用。

九、施工工期

施工时间：XXXX 年 3 月 20 日—XXXX 年 6 月 30 日

十、施工进度：见施工进度表

十一、施工平面布置：见图一

十二、施工人员组织见表二

十三、安全技术措施。

- 1、钻塔、钻机、主要设备安装严格按规范进行。
- 2、所有的电气设备，起重设施，安全防护设施必须符合要求。
- 3、机台特殊工种必须持证上岗。
- 4、拆建塔，各种孔内事故处理等重要工序，主要安全生产管理
人员和项目经理必须坚守现场。
- 5、工人上岗操作前必须进行安全教育和岗位技能培训。

- 6、施工中必须经常检查起重、电气等关键部位各种设施工作的可靠性。避雷针和引线接地电阻必须小于 4 欧姆。
- 7、保持施工现场清洁，各种工具、管材、钻具等摆放整齐。
- 8、生活区保持清洁，搞好个人及环境卫生。保证充足睡眠。
- 9、小班钻进生产中要精神集中、配合密切。主要工作必须由专人指挥。
- 10、搞好食堂卫生，炊事人员必须体检合格，做好各种卫生预防，防止传染病发生。
- 11、认真做好防寒、防暑工作，配备必要的劳动保护。
- 12、所有的施工人员必须进行意外伤害保险。

施工人员组织表

序号	职 务	人 数	备 注
1	项目经理	1	
2	技术负责	1	
3	钻探工程师	1	
4	材料员	1	
5	机长	1	
6	班长	3	
7	钻工	12	
8	发电机工	1	
9	钳工	1	
10	电工	1	
11	司机	1	
12	炊事员	1	