

国家地质总局

水文地质钻探规程

(试 行)

地质出版社

国家地质总局

水文地质钻探规程

(试 行)

地质出版社

国家地质总局
水文地质钻探规程
(试行)

*

国家地质总局书刊编辑室编辑
地 质 出 版 社 出 版
地 质 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

1979年9月北京第一版·1979年9月北京第一次印刷
印数1—26,290册·定价0.16元
统一书号: 15038·新470

前 言

根据党的十一届三中全会关于全党工作着重点转移到社会主义现代化建设上来的要求，在总结多年来水文地质钻探经验的基础上，编制了本规程。规程初稿曾两次征求了各省、市、自治区地质局所属水文地质工程地质队的意见，一九七八年底又邀请黑龙江、江苏、河南、陕西、青海、湖北水文地质工程地质队及总局水文地质技术方法队的技术人员再次进行了修改。现印发给各省、市、自治区地质局所属水文地质工程地质队和基建工程兵水文地质普查部队试行。希将试行中所发现的问题和意见随时寄给我们，以便积累资料，在适当的时期加以讨论修订。

国家地质总局

一九七九年三月

总 则

一、本规程适用于地质总局系统各水文地质工程地质队使用，从事水文地质和工程地质钻探的全体工作人员必须严格遵守，不得违章作业。

二、本规程内容着重对水文地质钻探进行了各项规定，工程地质钻探和安全操作等另有规定。

三、本规程是根据“探采结合，以探为主”的原则制定的，首先应满足“探”的要求，必须注意采取岩心并取得电测井、止水、抽水试验等资料，然后才可结合成井，不允许只管进尺，不顾地质资料的现象存在。

四、本规程是在缺乏水文地质钻探专用设备的情况下制定的。岩心钻机用于水文地质钻探是不完全适宜的，为了完成水文地质

任务，应在设备条件允许的情况下，本着需要和可能结合的原则，满足地质设计要求。

五、今后评定、检验水文地质钻探质量，均以本规程为依据，其它有关规定与本规程有不符之处，以本规程为准。

六、在执行本规程时，各队可根据具体情况，制定实施细则。

七、本规程自颁发之日起试行。

目 录

总则

第一章	钻孔类型及钻探设备选择	1
第一节	钻孔类型	1
第二节	钻探设备和抽水设备的选择	2
第二章	钻探设备的安装、拆卸与搬迁	4
第一节	修建地基	4
第二节	钻塔的安装与拆卸	5
第三节	机电设备的安装	10
第四节	附属设备的安装	11
第五节	设备的搬迁	13
第三章	钻进	14
第一节	钻进方法的选择	14
第二节	硬质合金钻进	16
第三节	钢粒钻进	22
第四节	扩孔	28
第五节	钢丝绳冲击钻进	29

第六节	升降钻具	33
第七节	提高岩心采取率和防斜的规定	35
第四章	冲洗液	39
第一节	冲洗液的选择	39
第二节	泥浆配制与管理	40
第五章	钻孔管的安装及洗孔	42
第一节	孔壁管、滤水管、沉淀管	42
第二节	下管	46
第三节	投砾、止水及围填	49
第四节	洗孔	53
第六章	抽水	55
第一节	抽水设备的选择及安装	55
第二节	抽水试验	56
第三节	分层抽水试验	57
第七章	钻探质量	58
第一节	钻孔直径	58
第二节	岩心、岩样的采取与整理	59
第三节	校正孔深	60
第四节	钻孔弯曲度	61
第五节	简易水文地质观测	61

第六节	止水与封孔.....	6
第七节	抽水试验.....	64
第八节	原始记录及技术档案.....	66
第九节	钻探质量评定.....	67
第八章	孔内事故的预防和处理	69
第一节	预防和处理事故的基本要求.....	69
第二节	预防孔内事故应遵守的几项规定.....	70
第三节	处理孔内事故时,要遵守的几项规定.....	74
第九章	钻探机械的使用与维护	76
第一节	使用与维护的基本要求.....	76
第二节	柴油机.....	78
第三节	钻机.....	81
第四节	电动机与照明发电机.....	83
第五节	泥浆泵.....	85
第六节	空气压缩机.....	86
第七节	离心泵.....	87
第八节	深井泵.....	88
第九节	交流电焊机的维护保养.....	90

第一章 钻孔类型及钻探

设备选择

第一节 钻孔类型

第1条 水文地质钻孔，一般分为地质孔、水文地质勘探孔、观测孔、探采结合孔等四种类型，确定钻孔结构时，应以水文地质条件、钻孔深度、终孔直径、钻探方法和抽水方法等为依据。在松散、破碎、高承压水、气和严重漏失等地层，均应采用优质泥浆护孔，少下或不下套管，以简化钻孔结构。

第2条 进行抽水试验的钻孔，其孔管直径要能满足下入抽水设备的要求和抽水工作正常进行。

第二节 钻探设备和抽水 设备的选择

第3条 水文地质钻探设备的选择，主要根据地质情况、钻探方法、钻孔深度和钻孔直径要求等条件，结合当前设备状况，进行选择 and 配套使用。

第4条 抽水设备的选择，主要根据钻孔结构、水位深度、出水量等条件合理选择如表1。

抽水设备选择表 表 1

设备名称	型号规格	适用范围
空气压缩机	6~12米 ³ /分 7公斤/厘米 ²	扬程70米以内，水量10~200吨/时，孔管内径100~300毫米
深井泵	(4~12)JD型	扬程30~92米，水量10~230吨/时，孔管内径100~300毫米
	SD(8~12)型	扬程24~130米，水量35~126吨/时，孔管内径200~300毫米

续表1

设备名称	型号规格	适用范围
深井潜水泵	(6~12)JQA型	扬程17~209米, 水量10~80吨/时, 孔管内径150~300毫米
	(8~10)JQS型	扬程25~120米, 水量40~140吨/时, 孔管内径200~250毫米
射流式水泵		扬程10~60米, 水量3~25吨/时, 孔管内径100~300毫米

第二章 钻探设备的 安装、拆卸与搬迁

第一节 修建地基

第5条 确定钻孔位置时，在不影响水文地质要求的前提下，应考虑施工方便，不占或少占农田。未经批准，不得任意移动孔位。

第6条 根据钻孔所在地形、岩层、气候及所采用的设备，设计地基位置、面积。修建地基要求作到：

1. 地基必须平坦、稳固、适用；
2. 钻塔地基填方部分不得超过塔基面积的四分之一。为严防填方部分塌陷、溜方，需进行打桩、夯实、砌墙等方法加固；
3. 修建地基时，应考虑当地的主要风

向，使钻塔一角对着风向。并根据地形和雨季山洪情况，加高地基，挖排水沟或修筑防水堤。

第7条 基座安装必须水平、周正、稳固，并能承受全部负荷。各种地梁长度、数量和基座型式，应根据设备类型、钻孔结构和地基条件确定。表土层、松软地层或较深钻孔时，基座下面应加卧枕或用混凝土加固，各部连接螺栓应加垫上紧。使用木地梁时，其断面规格如下：

SPJ-300型钻机	250 × 250 毫米
SPC-300型钻机	250 × 250 毫米
XU-600型钻机	220 × 220 毫米
XB-1000型钻机	250 × 250 毫米

第二节 钻塔的安装与拆卸

第8条 安装和拆卸钻塔必须遵守下列规定：

1. 安、拆钻塔工作必须在机长的统一

指挥下，有秩序地进行。参加安、拆工作人员须戴安全帽，上塔时要系安全带，不得赤脚或穿带钉的鞋，螺栓和工具均要放在工具袋内，不准放在塔板上。

2. 安拆钻塔时，不得同时在塔下安装、拆卸机械设备或作其他工作，严禁从塔上抛扔物件。

3. 安拆钻塔时，不准上、下两层同时进行，拆塔时要从上到下分层拆卸，不许先拆下层构件。

4. 钻塔构件、使用工具、挑杆、器材的质量应认真检查后再用。

5. 钻塔构件不准任意打眼、调换、少装或改装。安装后要检查各部安装质量是否合格。

6. 夜间或遇五级以上大风、大雷雨、雪、雾时，禁止安、拆钻塔。

7. 钻塔与高压线应保持一定距离，万伏以上不小于50米，万伏以下不小于30米。

第9条 “A”型钻塔的安、拆应遵守下列规定:

1. 竖立、放倒钻塔前, 应把起塔绷绳和钻塔前绷绳埋入地下2米。要对升降系统、钻塔各部件、绷绳、绳卡和连接情况以及建塔其他工具等进行严格检查。

2. 竖立、放倒钻塔时, 绞车要低速运转, 操作平稳, 任何人不许在钻塔起落范围内通过或停留。

3. 当立塔接近垂直和放塔靠近地面时, 要缓慢准确, 以防碰伤钻塔。

4. 钻塔支撑螺丝、塔座螺丝未固紧、绷绳没有埋设好前, 严禁上塔操作。

第10条 竖立、拆卸木三脚钻塔应遵守下列规定:

1. 木三脚钻塔应采用坚固的直杉木、松木制作, 穿钉孔距塔顶不短于200毫米, 孔的两头用钢板加固, 穿钉用30号元钢制作, 穿钉直径和塔腿梢径要求如表2。

表 2

塔腿长度 (米)	最大梢径 (毫米)	穿钉直径 (毫米)	适用孔深 (米)
7~8	130	40	50~100
9~10	150	45	100~200
12~14.5	160	50	200~500

2. 竖立钻塔前, 应把其顶端架起一定高度, 起立时, 应指定专人负责导正单腿并牵引保护绳, 防止钻塔歪倒, 严禁在塔下停留。

3. 钻塔竖立后, 塔脚应座在地梁上并用夹板螺丝固定, 塔腿之间应安装拉手。

第11条 竖立、放倒CZ型钻机桅杆时, 应遵守下列规定:

1. 竖立桅杆前应先装各部拉手, 并栓好绷绳。

2. 用卷扬机把第一节桅杆竖立, 当桅杆升至与地面成 85° 夹角时, 应设专人拉保护