



中华人民共和国国家标准

GB 4552—84

JC/T 744-1996

石棉水泥管井施工指南

Guide of laying for asbestos-Cement pipe for well casing

1984-07-10 发布

1985-03-01 实施

国家标准局 批准

石棉水泥管井施工指南

GB 4552—84

Guide of laying for asbestos - Cement pipe for
well casing

1 适用范围

本标准适用于采用钻杆托盘成井的石棉水泥管井的施工方法。

2 管材

石棉水泥井管使用的选择与质量要求,应符合GB 3041—82《石棉水泥井管》中的规定。

3 包装、运输、装卸和存放

3.1 管子必需妥善包装,每根管子捆扎不应少于三个部位,管子两端必须严加防护。用各种运输工具运管子时,必须设法使管子固定。在运输过程中,应减少震动,防止碰撞,装卸时严禁抛掷,不自由滚落。不得用撬棍插入管口内撬抬管子。

3.2 管子的堆放场地必须坚实平坦。不同级别、不同规格的管子,应分别堆放。堆放时最下一层的管子应固定好,堆垛两侧宜打短桩,以防塌落。公称直径250毫米以内的管子,堆垛高度不得大于1.5米。公称直径在250毫米以上者,堆垛高度不得大于2米。

4 钻孔

4.1 钻孔前准备工作:

4.1.1 作好物料、现场、打井机具等准备工作。

4.1.2 钻机进入井场,安装前应根据地形条件和当时的气候、风向,尽量使操作人员处于背风方向。安装钻机时,要用水平尺进行测量,使钻机处于水平状态。井架竖起后,纤绳要拉紧、固定牢靠。一切检查妥当后要进行试车。然后悬空钻头,利用钻头静止不动的位置,找出所打井孔的中心点。以中心点为圆心,开挖井口,必要时安装护筒。在安装和钻进过程中,保持滑车、转盘、井孔三者的中心点垂直成线。

4.1.3 根据管井的设计、施工要求和水文地质情况等,确定好井孔径和孔深。

4.2 终孔直径一般要比使用井管的孔径大200毫米以上,开孔应圆整、垂直。直径偏差不得超过20毫米。

4.3 在钻孔时应及时取样并做好编录工作,每次取样数量不小于2公斤,非含水层每3米取样一次,含水层每2米取样一次,变层加取一次。采取的土壤必须及时妥善整理保管并记录取样时间及筛分结果,绘制井孔剖面图,以确定含水层利用段。

如根据水文地质资料,已确定不予利用的含水层,也可不按上述规定取样。

4.4 在钻进中使用泥浆可以防止塌孔,悬浮岩屑,安全钻进等。但过量使用泥浆,会给洗井带来困难,而且影响出水量。使用泥浆时,一定要根据不同的地层性质随时调整泥浆比重和粘度。一般泥浆的比重控制在1.1~1.25克/厘米³为宜。粘度(用野外粘度计测量)不低于17秒为宜。冲击钻进时泥浆含砂量不大于8%,转盘式钻进时泥浆含砂量不大于12%。

5 下管

5.1 下管前的准备工作

5.1.1 作好井管连接材料、下管工具（如托盘等）、疏孔器、扶正器等器材的准备工作。

5.1.2 根据编制的井孔剖面图选定取水层，合理确定实管、滤水管的位置，绘制管井结构图，管井下端应设4~8米实管作为沉淀管。

5.1.3 对运到现场的管子应进行检查和挑选。按管井结构图对挑选好的管子测量长度和编号，根据管子长度和编号排列钻杆并编号，以便于按顺序下管。

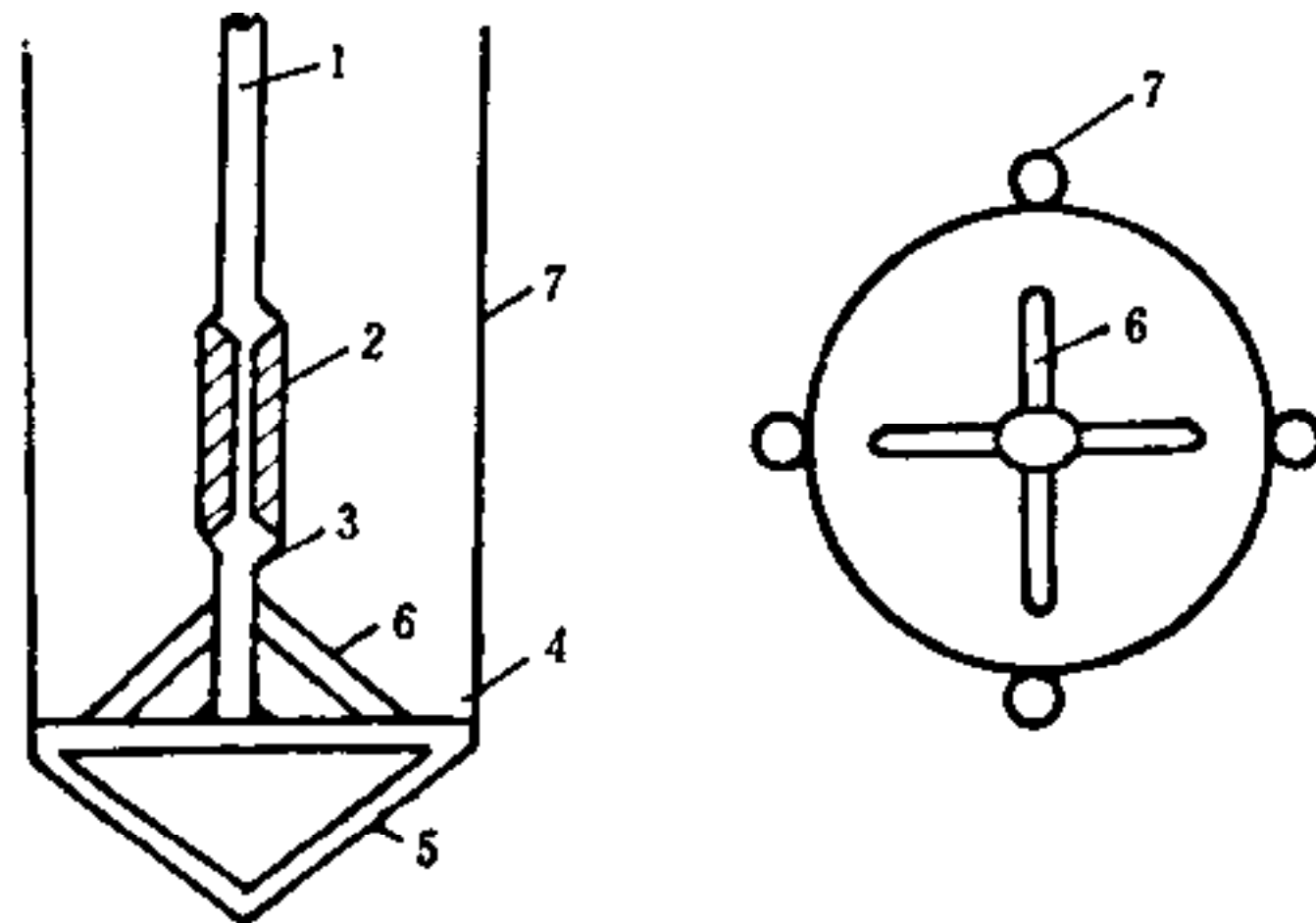
5.1.4 下管前，应先用直径比孔径小20~50毫米，长度不小于4米的疏孔器进行疏孔，检查井孔的圆直度。

5.1.5 下管前应先清理孔底稠泥浆和沉积物，然后进行孔内换浆，由稠到稀逐步进行，换浆以不坍孔为原则，对于易坍塌地层要格外小心。

5.1.6 要组织好人员，分工负责，统一指挥。防止因操作忙乱而出现人为断管、碎管等事故。

5.2 钻杆托盘一次下管

用钻杆托盘一次下管方法下管就是利用具有足够强度的托盘(见图)托住管子，利用钻杆将井管一节一节送入井孔中，保证管子始终承受压力。



托盘结构示意图

1—钻杆；2—左右螺纹接头；3—钻杆头；4—托盘钢板；5—导向锥体板；
6—加劲钢筋（4 ϕ 12毫米）；7—连接钢筋（4 ϕ 6毫米，长600毫米）

5.2.1 托盘安装

先把托盘板上用胶皮垫平，螺纹涂上黄油，托盘与钻杆左螺纹连接。将第一节井管穿入钻杆，平稳放入托盘上。将托盘上四根钢筋，用8号铅丝牢固绑扎在井管上。在距离井管下端1米左右，用8号铅丝把一组井管扶正器绑扎在井管外壁上。

5.2.2 穿管与吊管

钻杆和井管均应按编号顺序下管，先将井管套在钻杆外面。钻杆下端加上板叉，以托住井管，然后用主卷扬机将套有井管的钻杆缓慢吊起。专人扶稳吊拉到井口就位。

5.2.3 井管接头的连接

用副卷扬机将上边的井管吊住，先擦净管端，并浇注沥青（沥青要始终保持熔化状态），使上、下管端对齐粘结好，要求对口又快又准。然后，在管壁外卷贴塑料布，安竹片（不少于6片），再用8号镀锌铁丝绑扎牢固。每个接口用双股8号镀锌铁丝绑扎不少于三道。竹片、镀锌铁丝要均匀分布。

管口也可采用胶套连接，胶套一般长400毫米，内径略小于井管外径，胶套内侧的管口垫圈尺寸

应与管壁厚度相适应。其安放竹片和绑扎方法同上。

5.2.4 接钻杆

将连接好的井管下入井内，将钻杆用垫叉固定在井口上。继续将穿好井管的钻杆吊到井口就位，先将钻杆接头对正，但不要上螺纹，副卷扬机将井管吊住，卸掉托井管的垫叉接着在钻杆上紧螺纹，取下垫叉，做好井管接头的连接，如此循环操作，直至下完井管为止。

5.3 下管应注意的事项

5.3.1 若井地质情况不好或钻进超深而需要做井基处理时，应在下管前做好井基处理，通常的处理办法是回填一定数量的碎石或卵石。分层填充，随填随捣实。

5.3.2 卷扬机要慢慢下管，操作要平稳，遇障碍时要立即查明原因，排除故障。操作人员应特别注意使井管下到设计要求的位置。

5.3.3 下管时，必须使井管位于井孔中心，以保证井管四周填料厚度均匀。为了避免井管与孔壁碰撞，在井管下端第一组井管扶正器以上，每20~30米左右安放一组扶正器。

扶正器可由四块长200~250毫米、宽50毫米木块组成。木块外形两端应成65°斜面，并用8号铅丝绑在井管外壁，绑好后直径比井孔直径小30~50毫米，使不妨碍填料。

5.3.4 用钻杆托盘一次下管法下管时，要注意左螺纹接头的松紧度，在取出钻杆时，不要用力过猛，要慢慢加力，使螺纹逐渐松脱，避免钻杆下端在井管内摆动，打破井管。

6 围填

井管全部下到孔内后，管壁和孔壁之间的空隙要进行围填。围填包括对含水层的围填滤料和对非含水层的外封闭围填。

6.1 围填滤料

6.1.1 滤料最好选择坚固的天然砾石，严禁使用石灰石碎屑、炉渣、碎砖块等。滤料粒径应根据砂层颗粒大小按表中选用。

填入砾石和滤水管缠丝间隙的规格

含水层分类	筛分结果 以筛分后的重量计算	填入砾石直径 毫米	滤水管缠丝间隙 毫米
卵石	颗粒>3.00毫米 占90~100%	24.00~50.00	5.00
砾石	颗粒>2.25毫米 占88~90%	18.00~22.00	5.00
砾石	颗粒>1.00毫米 占80~85%	7.50~10.00	5.00
粗砂	颗粒>0.75毫米 占70~80%	6.00~7.50	5.00
粗砂	颗粒>0.50毫米 占70~80%	5.00~6.00	4.00
中砂	颗粒>0.40毫米 占60~70%	3.00~4.00	2.50
中砂	颗粒>0.30毫米 占60~70%	2.50~3.00	2.00

续表

含水层分类	筛分结果 以筛分后的重量计算	填入砾石直径 毫米	滤水管缠丝间隙 毫米
中砂	颗粒 > 0.25毫米 占 60~70%	2.00~2.50	1.50
细砂	颗粒 > 0.20毫米 占 50~60%	1.50~2.00	1.00
细砂	颗粒 > 0.15毫米 占 50~60%	1.00~1.50	0.75
细砂含泥	颗粒 > 0.15毫米 占 40~50% (含泥不超过50%)	1.00~1.50	0.75
粉砂	颗粒 > 0.10毫米 占 50~60%	0.75~1.00	0.50~0.75
粉砂含泥	颗粒 > 0.10毫米 占 40~50% (含泥不超过50%)	0.75~1.00	0.50~0.75

注 表中填砾石的规格系最大限度，即含水层筛分粒径的 8~10 倍，在实际中亦可根据具体情况定为 6~8 或 5~10 倍。

6.1.2 为防止洗井，抽水时滤料下降到滤水管以下而发生涌砂现象，填滤料的高度应高出滤水管 10~20 米。

6.1.3 围填滤料一般按下列方法进行。

在填滤料前，要将砾石进行筛分，去掉杂质、泥土和不合格的部分。填料过程要计量，可以用已知容量的车、筐来运送滤料。

为防止滤料填入井管内，填料时应盖住井管口。滤料要均匀地向管井四周填入。禁止整车整筐地倒入，以免发生堵塞。填料要连续进行，速度要适当，使每个填料截面上大小颗粒组成都能符合滤料级配的要求。

填料过程要不断用测棒测量填入的深度，直至达到要求的填料高度。不论围填的井孔深浅，滤料必须一次连续填完，不能中途停止。

投填滤料时，泥浆的粘度应控制在 16~17 秒。

6.2 井管外封闭

管井不予利用的含水层也应予以封闭。封闭应从滤料的最上部开始。封闭的材料采用粘土球或粘土块，粘土含砂量不得大于 30%，粘土球直径或粘土块尺寸一般不大于 25 毫米。围填方法与填滤料方法一样，但须分层填实，每层均待下沉压缩后再继续填入上一层。

井口封闭时也要把粘土打碎，均匀填入，直至地面，分层夯实。必要时，可在上层铺一层混凝土，以加固井台。

7 洗井

7.1 围填完毕后,应及时洗井,避免泥浆硬结,影响出水量。

7.2 石棉水泥管井不宜用活塞洗井,拟选用空气压缩机洗井,但应注意根据石棉水泥井管的强度规定洗井压力,洗井一般应自上而下逐层进行。在松散含水层应从小下降开始,再逐步增大到最大下降,至含水层水流畅通为止。但无论选用何种方法,洗井结束时,井底沉淀泥砂不得超过0.5米。

8 管井抽水试验及验收

8.1 洗井完毕后,应进行抽水试验,测量静水位、动水位,测定出水量,并计算管井的单位出水量。抽水试验应按GBJ 13—66《供水管井施工及验收规范》(修订本)中的规定进行。

8.2 管井工程完工后,应按GBJ 13—66的规定进行验收。

9 井、泵配套

9.1 根据抽水试验资料和使用要求等,合理选择泵型和安装型式,并采取有效方法,防止吸水管(包括龙头)与井壁相撞,避免井管损坏。

9.2 如选用对口抽连接形式,水泵吸水管口与井口的连接,可采用胶管连接。防止井管因震动而损坏。

附加说明:

本标准由国家建筑材料工业局提出,由国家建筑材料工业局苏州混凝土水泥制品研究院归口。

本标准由国家建筑材料工业局苏州混凝土水泥制品研究院、辽宁省水利科学研究所、北镇县水利局、天津市静海县水利局等单位负责起草。

本标准主要起草人叶启汉、钱继忠、张述元、杨作用。

本标准委托国家建筑材料工业局苏州混凝土水泥制品研究院负责解释。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石棉水泥管井施工指南
GB 4552-84

•

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社印刷车间印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

•

开本 880×1230 1/16 印张1/2 字数 10,000

1985年1月第一版 1985年1月第一次印刷

印数 1—5,000

•

•

标 目14—19