第一部分　水井施工组织设计

1、工程概述

1、1 项目简介

为了解决某水源热泵空调系统用水水源及回灌问题，打算施工 28 眼抽水回灌井及 1 眼观测井，水井位于某医院内。

2、水源热泵水井工程布井方案

2、1 布井总体方案

此次工程包括 28 眼水源井和 1 眼特地观测井。工程布置见附图。

3、 施工方法及技术要求

3.1、施工方案、施工工艺

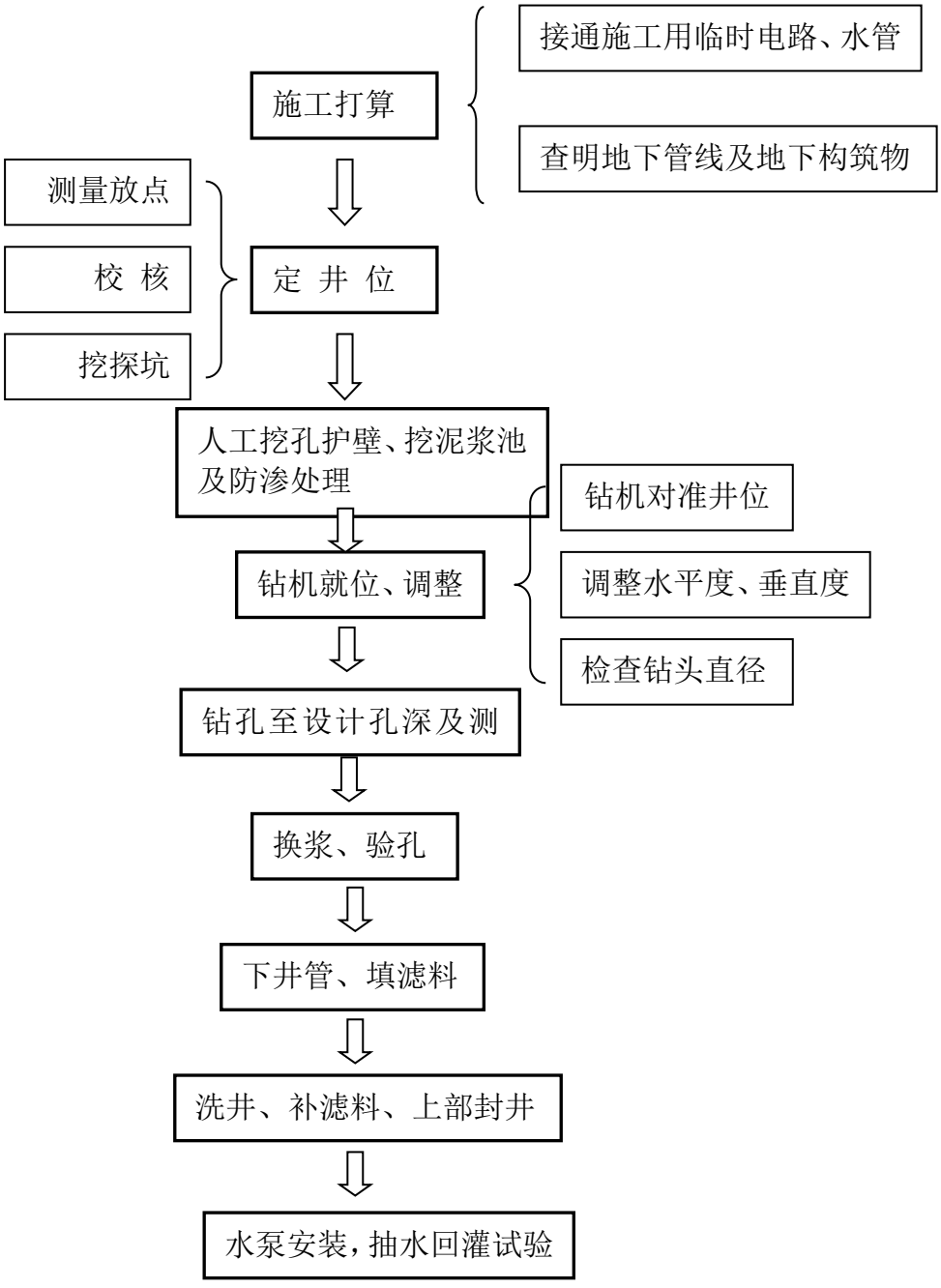
（1）钻孔结构

采纳φ800mm 口径开孔，一径究竟，下入φ325mm 的 7mm 厚的优质螺旋钢管、桥式滤水管及沉淀管。采纳φ800mm 的孔径，其目的是填入砾料后，增加过水断面，保证地下水能 100%回灌。

须要说明的是，井的抽水、回灌实力受过水断面的面积影响，即过水断面面积越大，抽水和回灌实力越大。由于井壁和井管之间的填砾料的透水实力远大于地层的透水实力，井的过水断面不是依据井管的直径计算的，而是依据井径计算的。这也是我们建议运用φ800mm

钻头钻进成井的缘由。单井合理开采量的确定所依据的主要缘由是地层的富水性和地下水补给的流速，当井管过水断面达到肯定值后，在相同降深下单井出水量基本是一样的。另外，在井管过水断面达到肯定值后，填砾厚度增大可以增加过滤效果。关于潜水泵直径与井管直径规范要求是井管直径要大于潜水泵直径50MM，本工程井管直径325MM，所用潜水泵直径184MM，因此本工程选用井管直径325MM是完全满意水泵要求和水量要求的，同时在有效限制水井含砂量方面也是特别有利的，此种施工方案已经过许多工程的检验和证明。

（2） 施工工艺流程



（3） 钻进方法

钻机采纳反循环钻机，φ800mm 钻头钻进至终孔。

①钻机按十字线就位，钻机对位允许偏差 2cm。钻机就位后应保持机身平稳，调直机架挺杆，不允许发生倾斜、移位现象。钻孔孔径 1200mm，孔深 20m。

②下钻，钻机就位后，先量探孔深度，做好记录，然后渐渐下入钻具。

③钻进：钻进过程中时常检查钻杆垂直度，确保孔壁垂直。遇卵石层，跑偏或缩径时，应提钻调整后重新打入。待接近设计孔深时留意钻进速度，限制孔深；达到设计标高后，要用测绳进行测量，以沉积层顶部至设计标高为准。成孔时应作好施工记录，收集地质水文资料，发觉与原设计不符者，刚好向设计单位汇报。钻孔达到设计深度后，清除孔底沉渣，沉渣厚度不得大于 30cm。

④钻孔采纳自然造浆护壁。泥浆池位置依现场状况布置。应常常对泥浆池进行检查，刚好对沉积物进行清理。

（4） 钻具组合（自下而上）

φ800mm 钻头→钻杆

（5） 钻进用冲洗液

依据该区域地层状况，采纳优质红粘土

（6） 成孔作业的要点

①严格按地质设计进行施工，如滤水管位置，沉淀管长度，填砾高、隔水层回填等；

②滤水管滤网，视含水层砂层粒径的大小选择花网目数，井管安装与井径同径的扶正器使井管居中；

③砾料视含水层砂层粒径大小选择自然的砾石，并过筛分选；

④砾料回填高度要进行测量，完全满意设计要求；

⑤投粘土球时要慢，以防中途架桥。

2、 水井施工技术措施

（1）开、终孔口径不小于 800mm。

（2）孔深、孔斜要求：终孔后校正孔深、孔斜，确保孔深零误差，孔斜限制在 1° 以内。

（3）记录要求：钻进中应具体记录钻进状况。

（4）成井要求：

①结合测井剖面，正确配置Φ325mm井管、滤水管及沉淀管长度。滤水管、井管均采纳优质钢管，并视含水层颗粒大小选择包网目数，沉淀管长度3-5m左右。

②下管前必需测井，探孔，逐步调整泥浆性能，下入井管、滤水管、沉淀管管串。为保证管串居中，管外必需加扶正器，扶正器采纳焊接条带式。

③滤水管外回填砾料，填砾厚度须按地质要求高于含水层顶板几米，填砾过程中随时测量砾料高度。止水止砂采纳优质粘土球分层封井，厚度视地层状况，上部回填封孔厚度一般不低于10m。为便于洗井，须在填入的砾料中拌入三聚磷酸钠。

④洗井：对含水层位反复拉活塞后，压风机洗井（反吹正洗）至水清砂净。

（5）封孔：全部工序做完后，在井口加盖爱护。

（6）抽水试验：

对各井应进行两落程稳定流抽水试验，抽水前测量静止水位，在水位稳定（变幅小于0.02m/小时，且无上升或下降趋势）4小时后，可起先进行抽水试验。程序为：

①开抽后第1、2、3、5、7、10、15、20、30、50、70、90分钟，以后每30分钟观测水位一次。每2小时观测一次水温、气温。在水位稳定（变幅小于0.1m，且无上升或下降趋势）水清砂净后停抽，待复原到原来水位后反复进行抽水试验，直至每次开泵后5分钟内即达到水清砂净。

②停抽后第1、2、3、5、7、10、15、20、30、50、70、90分钟观测复原水位，以后每30分钟观测一次。

（7）回灌试验

抽水试验后对各井进行回灌试验。回灌前测量静止水位，然后从其它井中抽水回灌入该井，每次回灌时间不低于 4 小时，在每次停灌待水位复原后，渐渐延长每次回灌时间，总回灌试验时间不低于 72 小时。回灌试验结束后，再进行抽水，这样有利于将阻水层与含水层之间沉积的粉细颗粒彻底清除干净。

3、施工现场条件要求

开工前现场须具备三通一平，地下无其他管线，但反循环钻机在单井施工过程中需水量较大，砂层需水量 40 立方米/小时，砂砾石及卵石地层需水量 80 立方米/小时以上甚至更多，而且每天水电供应 24 小时不能间断，在进行砂砾石及卵石层钻探工作时如间断供水、供电就会导致井孔坍塌、报废。

3、2 技术要求

3、2、1 井孔技术要求

1)、井径与井管

水源井：孔深 95m；开、终孔口径均大于等于 800mm，下入φ325mm 螺旋钢管。

观测井：孔深 85m；开、终孔口径均大于等于 800mm，下入φ325mm 螺旋钢管。

2)、垂直度

钻孔在每 100m 不超过 1°，50m 以上下泵段不超过 0.5°。下管时要求用吊坠测斜。

3)、封孔

水井采纳分层封井，相宜段用粘土球封孔。

4)、过滤器与砾料

过滤器采纳桥式滤水管，砾料规格视地层颗粒大小而定，填砾厚度不小于 200mm。

5)、洗井

终孔后均采纳拉活塞、空压机洗井。在填料的同时，向孔内投放三聚磷酸钠来破坏泥皮，以保证出水量。

3、2、2 抽水试验的技术要求

为了检验成井质量、确定单井最大出水量及计算水文地质参数，探讨含水

层之间的水力联系，确定含水层的性质，本次工作中对全部井均做单井抽水试验。

1)、水位降深及稳定时间：各孔在成井后视状况应做两个落程的抽水试验，稳定时间分别为 24、16 小时。最大降深值小于 5m。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/648070110137006075