(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204919666 U
(45)授权公告日 2015.12.30

(21)申请号 201520687384.9

(22)申请日 2015.09.08

(73)专利权人 四川省地质工程勘察院
地址 610072 四川省成都市西青路119号

(72)发明人 马天华 安世泽 张恒 廖禄云
王向东 刘文涛 王成锋 谢腾蛟
王显伟 邹维勇 周灵 徐江

(51)Int.Cl.
E03B 3/15(2006.01)

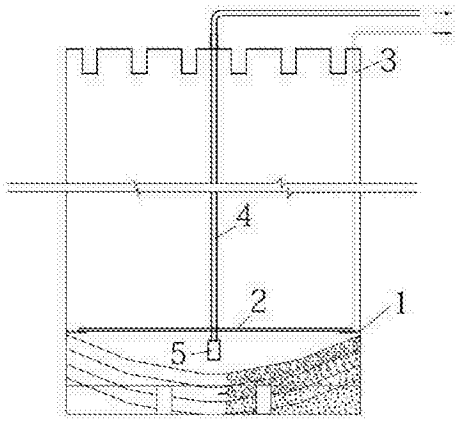
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

大口径集水井井底旋流排砂装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种大口径集水井井底旋流排砂装置，包括井底支架、旋流排砂环流管、进气管、排沙管、排沙泵；井底支架预埋设置在井底的井壁四周，环形的旋流排砂环流管安装固定在井底支架上。本实用新型洗井作业时，向供风管内供压缩空气，旋流排砂环流管让井底水形成环流，使砂粒向井底中央集中，同时开启排砂泵，一边环流，一边排砂，及完成洗井排砂的全过程。该结构简单，易于操作，大大提高洗井排砂效率，作业速度快，并可实现较好的经济效益及延长大口径集水井的使用寿命。



CN 204919666 U

1.一种大口径集水井井底旋流排砂装置，其特征在于，包括，井底支架（1）、旋流排砂环流管（2）、进气管（3）、排沙管（4）、排沙泵（5）；所述的井底支架（1）预埋设置在井底的井壁四周，环形的旋流排砂环流管（2）安装固定在井底支架（1）上呈水平设置，所述的旋流排砂环流管（2）内侧等距设置有气流喷嘴（6），气流喷嘴（6）与旋流排砂环流管（2）的外圆切线方向的夹角为30°～40°，同时，气流喷嘴（6）呈水平和向下倾斜交错排列，向下倾斜的气流喷嘴（6）的俯角与旋流排砂环流管（2）的水平方向的夹角为15°～20°；所述的进气管（3）的一端连通旋流排砂环流管（2），进气管（3）另一端伸出井口外并连接有空压机，垂直的排沙管（4）一端深入井底中央、另一端伸出井口外；排沙管（4）在井底的一端设置有排沙泵（5）。

2.如权利要求1所述的大口径集水井井底旋流排砂装置，其特征在于，所述的

旋流排砂环流管（2）的直径比所述的集水井内径小40～60cm。

3.如权利要求1所述的大口径集水井井底旋流排砂装置，其特征在于，所述的环形的旋流排砂环流管（2）的和进气管（3）的直径为1.5～3英寸。

4.如权利要求1所述的大口径集水井井底旋流排砂装置，其特征在于，所述的进气管（3）连接的空压机的风量不小于9m3/min，风压不小于0.6Mpa。

大口径集水井井底旋流排砂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种集水井排沙装置，尤其是一种大口径集水井井底旋流排砂装置。

背景技术

[0002] 目前，供水工程的集水大口井多座落在砂卵石上，取水层位为第四系砂卵石层孔隙潜水，多采用沉井法或现浇逆作法施工成井。这些井在投入使用过程中，井中会不断有砂粒淤积，运行一定年限后，就免不了要洗井淘砂。而大口径井由于井底面积大，砂粒不集中，就目前采用空压机洗井排砂法，也不易快速清除孔底沉砂，特别是井上加盖的情况，更是无法清除大井井底四周的淤砂。

实用新型内容

[0003] 为了克服传统集水井排沙装置问题，本实用新型提供一种大口径集水井井底旋流排砂装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：大口径集水井井底旋流排砂装置，包括，井底支架、旋流排砂环流管、进气管、排沙管、排沙泵；所述的井底支架预埋设置在井底的井壁四周，环形的旋流排砂环流管安装固定在井底支架上呈水平设置，所述的旋流排砂环流管内侧等距设置有气流喷嘴，气流喷嘴与旋流排砂环流管的外圆切线方向的夹角为 30° ～ 40°，同时，气流喷嘴呈水平和向下倾斜交错排列，向下倾斜的气流喷嘴的俯角与旋流排砂环流管的水平方向的夹角为 15° ～ 20°；所述的进气管的一端连通旋流排砂环流管，进气管另一端伸出井口外并连接有空压机，垂直的排沙管一端深入井底中央、另一端伸出井口外；排沙管在井底的一端设置有排沙泵。

[0005] 所述的旋流排砂环流管的直径比所述的集水井内径小 40 ～ 60cm。

[0006] 所述的环形的旋流排砂环流管的和进气管的直径为 1.5 ～ 3 英寸。

[0007] 所述的进气管连接的空压机的风量不小于 9m3/min，风压不小于 0.6Mpa。

[0008] 本实用新型通过压缩空气在井底形成旋流，让沙粒集中在井底相对中央位置，大大提高排砂效率。

[0009] 本实用新型的有益效果是，洗井作业时，向供风管内供压力风，让井底形成环流，使砂粒向井底中央集中，同时开启排砂泵，一边环流，一边排砂，及完成洗井排砂的全过程。该结构简单，易于操作，大大提高洗净排砂效率，作业速度快，并可实现较好的经济效益及延长大口径集水井的使用寿命。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0011] 图 2 是本实用新型旋流排砂环流管的结构示意图；

[0012] 图 3 是图 2 的俯视图。

[0013] 图中零部件及编号：

[0014] 1-井底支架；2-旋流排砂环流管；3-进气管；4-排沙管；5-排沙泵；6-气流喷嘴。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 如图 1 ～ 3 所示，大口径集水井井底旋流排砂装置，包括，井底支架 1、旋流排砂环流管 2、进气管 3、排沙管 4、排沙泵 5；所述的井底支架 1 预埋设置在井底的井壁四周，环形的旋流排砂环流管 2 安装固定在井底支架 1 上呈水平设置，所述的旋流排砂环流管 2 内侧等距设置有气流喷嘴 6，气流喷嘴 6 与旋流排砂环流管 2 的外圆切线方向的夹角为 30° ～ 40°，同时，气流喷嘴 6 呈水平和向下倾斜交错排列，向下倾斜的气流喷嘴 6 的俯角与旋流排砂环流管 2 的水平方向的夹角为 15° ～ 20°；所述的进气管 3 的一端连通旋流排砂环流管 2，进气管 3 另一端伸出井口外并连接有空压机，垂直的排沙管 4 一端深入井底中央、另一端伸出井口外；排沙管 4 在井底的一端设置有排沙泵 5。

[0017] 所述的旋流排砂环流管 2 的直径比所述的集水井内径小 40 ～ 60cm。

[0018] 所述的环形的旋流排砂环流管 2 的和进气管 3 的直径为 1.5 ～ 3 英寸。

[0019] 所述的进气管 3 连接的空压机的风量不小于 9m3/min，风压不小于 0.6Mpa。

[0020] 实施过程：空压机通过进气管 3 向旋流排砂环流管 2 输送压缩空气，并通过气流喷嘴 6 喷出，井底的水形成持续稳定的旋流，水中的沙粒集中在井底的相对中央位置，排沙泵 5 通过排沙管 4 将沙粒排除井外，实现快速高效的洗井排砂的目的。

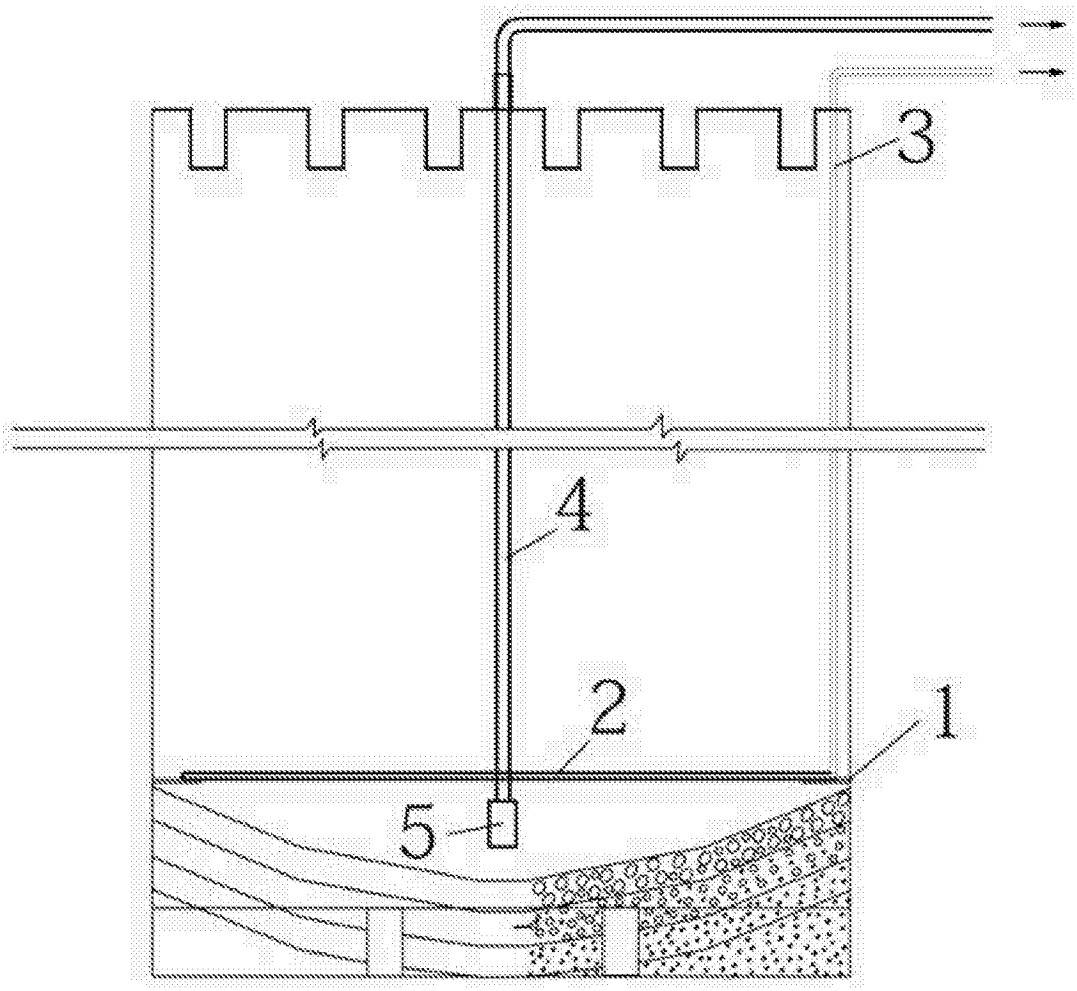


图 1

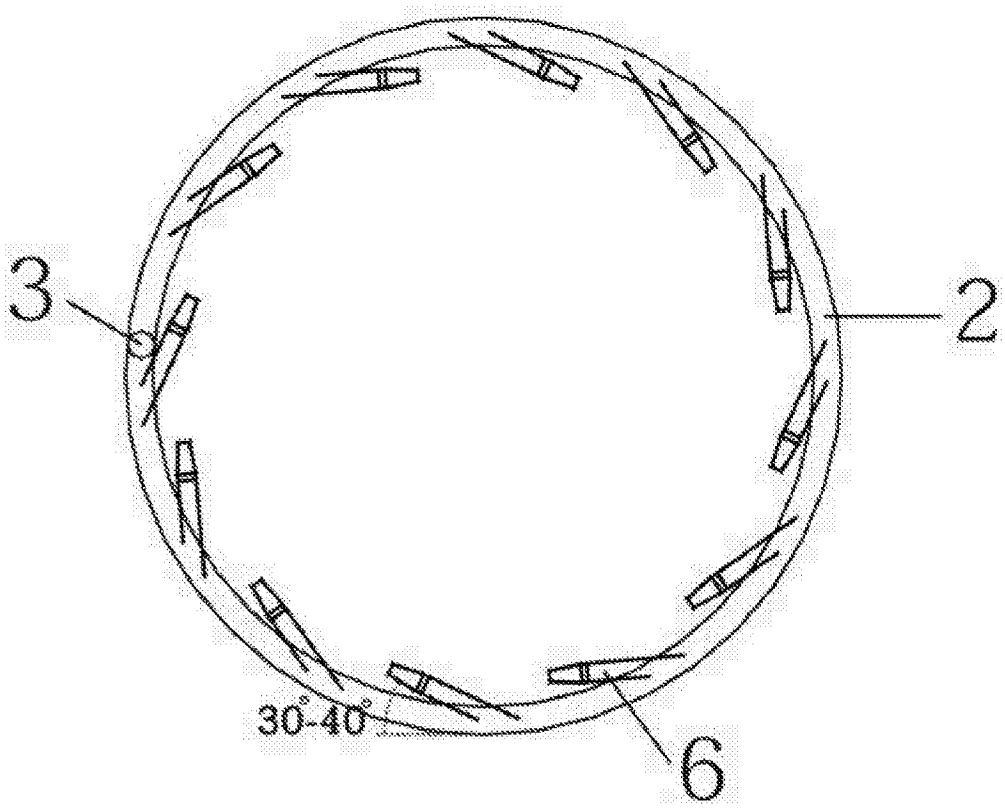


图 2

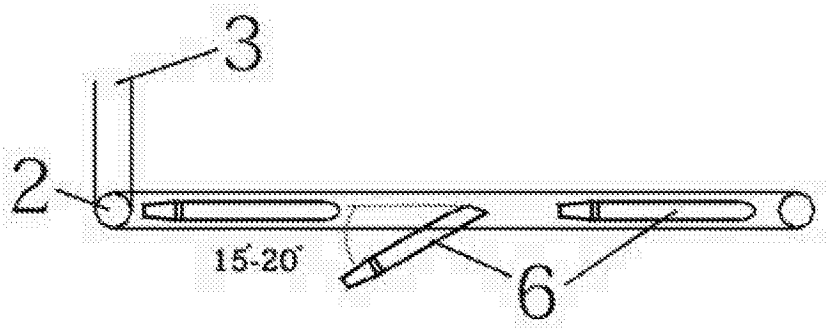


图 3