(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 203729376 U
(45)授权公告日 2014.07.23

(21)申请号 201320799718.2

(22)申请日 2013.12.06

(73)专利权人 中国水电顾问集团成都勘测设计研究院有限公司
地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北路一号

(72)发明人 方忠 李晓燕 李舲 张斌 张建 李瑞

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所（普通合伙） 51124
代理人 林天福

(51)Int.Cl.
E03B 3/04(2006.01)
E02B 8/00(2006.01)

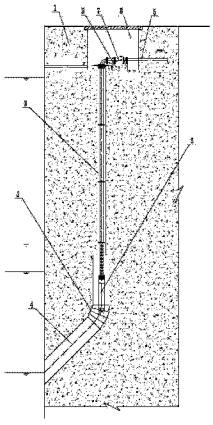
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于水利水电工程的取水管井结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种取水管井结构，尤其是公开了一种用于水利水电工程的取水管井结构，属于水利水电工程建筑物设计施工技术领域。提供一种固定方便，使用中不容易因积砂堵塞而失效的用于水利水电工程的取水管井结构。所述取水管井结构包括混凝土构筑物和预埋在所述混凝土构筑物内的取水管井，所述取水管井的取水端位于所述混凝土构筑物上游侧的底部，所述取水管井包括竖直段管井和与该竖直段管井下端连通的取水段管井，所述的取水端位于所述取水段管井的末端，所述取水段管井向下倾斜的布置在所述的混凝土构筑物中，其末端位于所述混凝土构筑物上游侧的底部。



CN 203729376 U

1. 用于水利水电工程的取水管井结构，包括混凝土构筑物（1）和预埋在所述混凝土构筑物（1）内的取水管井（2），所述取水管井（2）的取水端位于所述混凝土构筑物（1）上游侧的底部，其特征在于：所述取水管井（2）包括竖直段管井（3）和与该竖直段管井（3）下端连通的取水段管井（4），所述的取水端位于所述取水段管井（4）的末端，所述取水段管井（4）向下倾斜的布置在所述的混凝土构筑物（1）中，其末端位于所述混凝土构筑物（1）上游侧的底部。

2. 根据权利要求 1 所述的用于水利水电工程的取水管井结构，其特征在于：倾斜的布置在所述混凝土构筑物（1）中的取水段管井（4）的轴向中心线与水平面的夹角不小于 45° 的泥沙堆息角。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于水利水电工程的取水管井结构，其特征在于：所述竖直段管井（3）末端的水平高度低于外部的枯水水位高程。

4. 根据权利要求 3 所述的用于水利水电工程的取水管井结构，其特征在于：所述取水管井结构还包括取水泵（5），所述取水泵（5）位于所述枯水水位高程以下的竖直段管井（3）中。

5. 根据权利要求 4 所述的用于水利水电工程的取水管井结构，其特征在于：所述的取水管井结构还包括一根出水管（6），每一套所述的取水管井结构包括的取水管井（2）为两组；所述的两组取水管井（2）沿所述混凝土构筑物（1）的长度方向顺序的布置在所述的混凝土构筑物（1）中，其上部的末端均与所述的出水管（6）连接。

6. 根据权利要求 5 所述的用于水利水电工程的取水管井结构，其特征在于：所述的取水管井结构还包括截止阀（7），所述的截止阀（7）安装在所述取水管井（2）上部的末端，所述的每一组取水管井（2）上部的末端均通过所述的截止阀（7）连入所述的出水管（6）中。

7. 根据权利要求 6 所述的用于水利水电工程的取水管井结构，其特征在于：在所述截止阀（7）位置处的混凝土构筑物（1）上设置有安装凹坑（8），在所述的安装凹坑（8）中设置有混凝土支墩（9），所述的截止阀（7）支撑在所述的混凝土支墩（9）上。

用于水利水电工程的取水管井结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种取水管井结构，尤其是涉及一种用于水利水电工程的取水管井结构，属于水利水电工程建筑物设计施工技术领域。

背景技术

[0002] 水利水电工程中的供水可采用多种取水方式，针对不同的取水方式的取水建筑物主要分为固定式取水构筑物和移动式取水构筑物。固定式取水构筑物又可分为岸边式取水和河床式取水、斗槽取水、底栏栅式取水、低坝式取水及库坝式取水；移动式取水构筑物又可分为浮船式取水、缆车式取水以及潜水泵式直接取水。

[0003] 通过对上述多个水电站给水处理工程的总结，针对各水电站水位变化幅度大的特性，对取水工艺进行了改进，并充分利用水电站大坝及尾水渠等构筑物进行取水，在减少河岸取水构建筑物的复杂性、减少施工工程量的条件下，形成了目前现有的两种取水方式，即构筑物外挂取水管井方式和混凝土预埋取水管井方式。所述的两种取水方式利用管道加设取水管井，与之前的几种取水方式相比不仅施工方便，而且节约投资。但是，所述的两种取水方式也分别具有不可克服的缺点：采用构筑物外挂取水管井时，外挂管井难以固定，在流速较大的尾水等地段容易掉落；采用混凝土预埋取水管井时，混凝土预埋管井，解决了取水管井固定的问题，但是，取水管井的水平进水段很容易积砂堵塞，而且由于该水平进水段深埋在混凝土构筑物上游侧的底部，积砂极难清理，严重时还可能造成取水结构失效。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种固定方便，使用中不容易因积砂堵塞而失效的用于水利水电工程的取水管井结构。

[0005] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是：一种用于水利水电工程的取水管井结构，包括混凝土构筑物和预埋在所述混凝土构筑物内的取水管井，所述取水管井的取水端位于所述混凝土构筑物上游侧的底部，所述取水管井包括竖直段管井和与该竖直段管井下端连通的取水段管井，所述的取水端位于所述取水段管井的末端，所述取水段管井向下倾斜的布置在所述的混凝土构筑物中，其末端位于所述混凝土构筑物上游侧的底部。

[0006] 进一步的是，倾斜的布置在所述混凝土构筑物中的取水段管井的轴向中心线与水平面的夹角不小于 45° 的泥沙堆息角。

[0007] 进一步的是，所述竖直段管井末端的水平高度低于外部的枯水水位高程。

[0008] 进一步的是，所述取水管井结构还包括取水泵，所述取水泵位于所述枯水水位高程以下 的竖直段管井中。

[0009] 进一步的是，所述的取水管井结构还包括一根出水管，每一套所述的取水管井结构包括的取水管井为两组；所述的两组取水管井沿所述混凝土构筑物的长度方向顺序的布置在所述的混凝土构筑物中，其上部的末端均与所述的出水管连接。

[0010] 进一步的是，所述的取水管井结构还包括截止阀，所述的截止阀安装在所述取水

管井上部的末端，所述的每一组取水管井上部的末端均通过所述的截止阀连入所述的出水管中。

[0011] 进一步的是，在所述截止阀位置处的混凝土构筑物上设置有安装凹坑，在所述的安装凹坑中设置有混凝土支墩，所述的截止阀支撑在所述的混凝土支墩上。

[0012] 本实用新型的有益效果是：由于将所述的取水管井预埋在所述的混凝土构筑物中，从而有效的解决了所述取水管井的固定问题。而将所述的取水管井设置为竖直段管井和与该竖直段管井下端连通的取水段管井，并将所述的取水段管井向下倾斜的布置在所述的混凝土构筑物中，然后再使其末端布置到所述混凝土构筑物上游侧的底部。这样，由于所述的取水段管井不仅开口向下，而且整个取水段管井还倾斜的向下布置，从而使外部水源中的泥砂不容易在所述的取水段管井中堆积，进而使所述的取水段管井在使用中也不容易因积砂堵塞而失效。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型一种用于水利水电工程的取水管井结构的平面布置图；

[0014] 图 2 为图 1 的 C-C 剖视图。

[0015] 图中标记为：混凝土构筑物 1、取水管井 2、竖直段管井 3、取水段管井 4、取水泵 5、出水管 6、截止阀 7、安装凹坑 8、混凝土支墩 9。

具体实施方式

[0016] 如图 1、图 2 所示是本实用新型提供的一种固定方便，使用中不容易因积砂堵塞而失效的用于水利水电工程的取水管井结构。所述取水管井结构包括混凝土构筑物 1 和预埋在所述混凝土构筑物 1 内的取水管井 2，所述取水管井 2 的取水端位于所述混凝土构筑物 1 上游侧的底部，所述取水管井 2 包括竖直段管井 3 和与该竖直段管井 3 下端连通的取水段管井 4，所述的取水端位于所述取水段管井 4 的末端，所述取水段管井 4 向下倾斜的布置在所述的混凝土构筑物 1 中，其末端位于所述混凝土构筑物 1 上游侧的底部。由于将所述的取水管井 2 预埋在所述的混凝土构筑物 1 中，从而有效的解决了所述取水管井 2 的固定问题。而将所述的取水管井 2 设置为竖直段管井 3 和与该竖直段管井 3 下端连通的取水段管井 4，并将所述的取水段管井 4 向下倾斜的布置在所述的混凝土构筑物 1 中，然后再使其末端布置到所述混凝土构筑物 1 上游侧的底部。这样，由于所述的取水段管井 4 不仅开口向下，而且整个取水段管井 4 还倾斜的向下布置，从而使外部水源中的泥砂不容易在所述的取水段管井 4 中堆积，进而使所述的取水段管井 4 在使用中也不容易因积砂堵塞而失效。为了最大限度的避免外部水源中的泥砂在所述的取水段管井 4 中的堆积，倾斜的布置在所述混凝土构筑物 1 中的取水段管井 4 的轴向中心线与水平面的夹角一般都不小于 45° 的泥沙堆息角。

[0017] 根据水工建筑物的构造以及取水的要求，再结合现有取水结构的特点，所述取水管井结构还包括取水泵 5、出水管 6 和截止阀 7，所述取水泵 5 位于所述枯水水位高程以下的竖直段管井 3 中；每一套所述的取水管井结构包括的取水管井 2 为两组；所述的两组取水管井 2 沿所述混凝土构筑物 1 的长度方向顺序的布置在所述的混凝土构筑物 1 中，其上部的末端均与所述的出水管 6 连接；所述的截止阀 7 安装在所述取水管井 2 上部的末端，所

述的每一组取水管井 2 上部的末端均通过所述的截止阀 7 连入所述的出水管 6 中。为了方便取水泵 5 的取水，所述竖直段管井 3 末端的水平高度低于外部的枯水水位高程。为了方便截止阀 7 的安装，在所述截止阀 7 位置处的混凝土构筑物 1 上设置有安装凹坑 8，在所述的安装凹坑 8 中设置有混凝土支墩 9，所述的截止阀 7 支撑在所述的混凝土支墩 9 上。

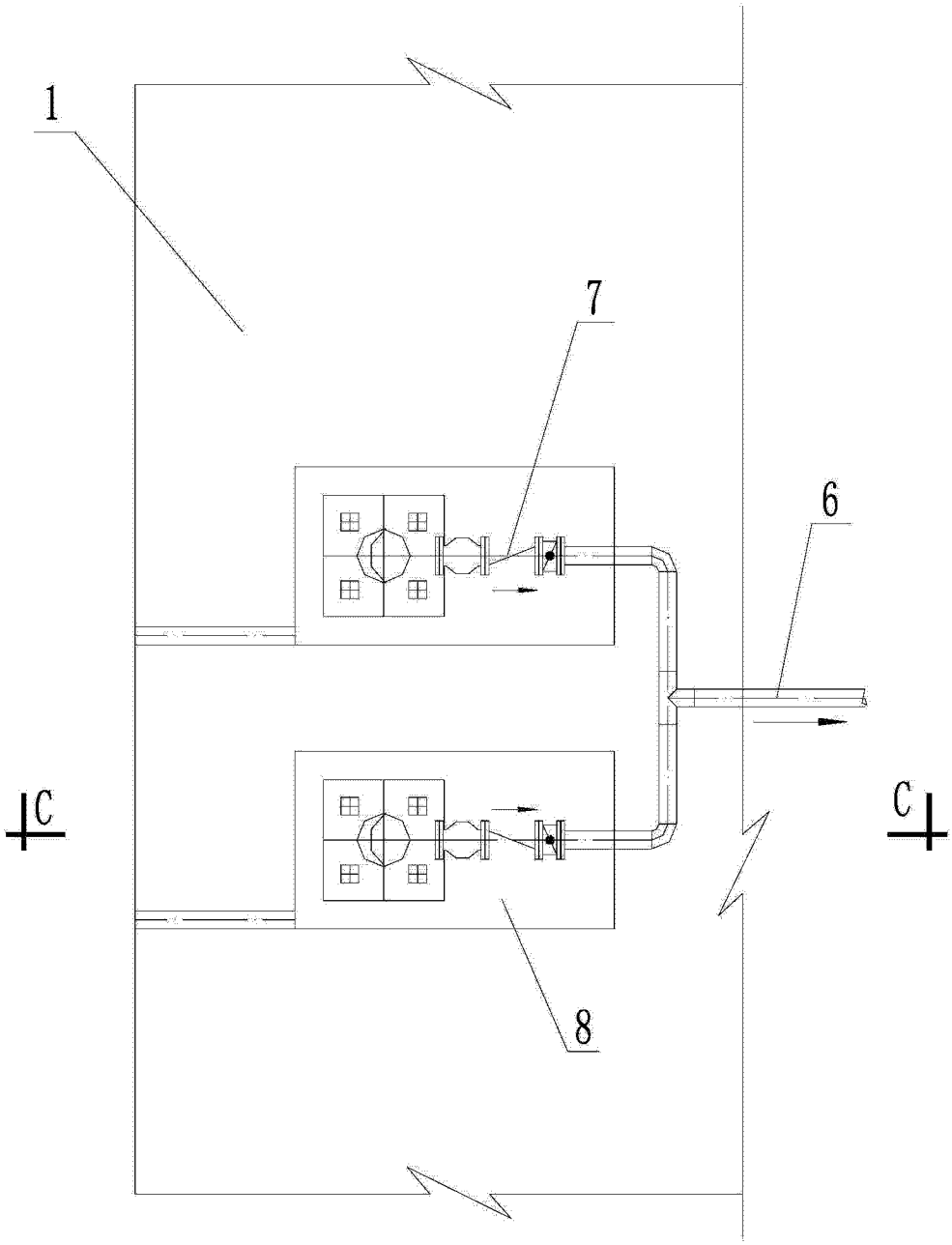


图 1

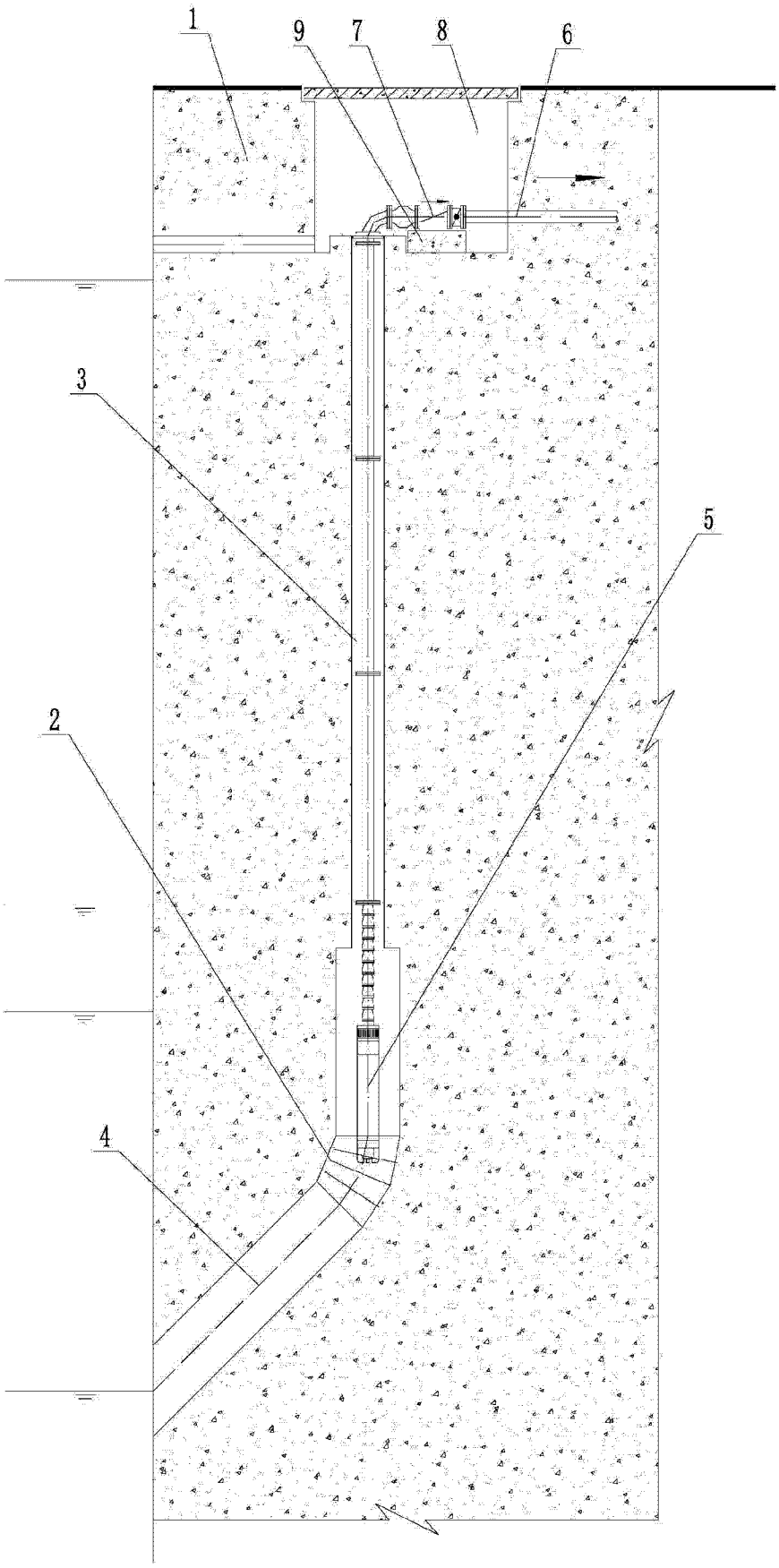


图 2