(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 215630349 U
(45)授权公告日 2022.01.25

(21)申请号 202122070038.4

(22)申请日 2021.08.28

(73)专利权人 淄博市水利勘测设计院有限公司
地址 255000 山东省淄博市张店区北西六路10号

(72)发明人 郑子升 许飞 陈艳芳 王黎明 王冬 毛云

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 马俊荣

(51)Int.Cl.
E03B 3/04(2006.01)

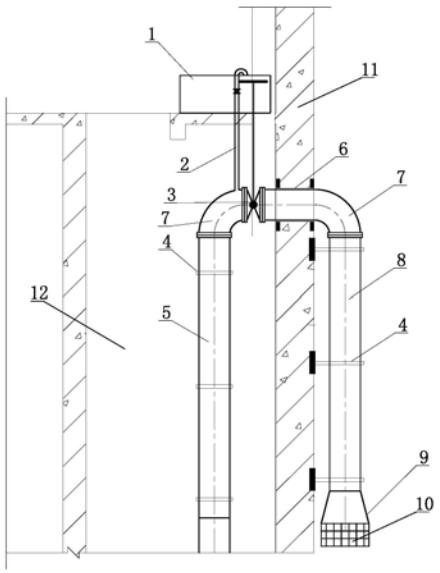
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

水库上层取水装置

(57)摘要

本实用新型属于水库取水技术领域，具体涉及一种水库上层取水装置，包括设置在井壁一侧库区内的抽水管和设置在井壁另一侧井室内的放水管，抽水管的取水口位于库区的水面以下，放水管顶部与抽水管顶部相连通，连通处设有蝶阀，所述的放水管顶部还通过抽气管连接水环真空泵。本实用新型不破坏水库的主体结构，实现取用上层优质水；供水过程中不需要耗费能源，无运行费用，真正实现自动取水；阀门可远程控制，取水过程中能根据供水流量实现自动调节，无需管理；该装置改造成本低廉，使用方便，不影响水库其它功能的发挥。



CN 215630349 U

1.一种水库上层取水装置,其特征在于:包括设置在井壁(11)一侧库区内的抽水管(8)和设置在井壁(11)另一侧井室(12)内的放水管(5),抽水管(8)的取水口(9)位于库区的水面以下,放水管(5)顶部与抽水管(8)顶部相连通,连通处设有蝶阀(3),所述的放水管(5)顶部还通过抽气管(2)连接水环真空泵(1)。

2.根据权利要求1所述的水库上层取水装置,其特征在于:所述的抽水管(8)顶部通过弯头(7)与放水管(5)连通,弯头(7)贯穿所述的井壁(11),弯头(7)外设置有防水套管(6)。

3.根据权利要求1所述的水库上层取水装置,其特征在于:所述的取水口(9)处设有滤网(10)。

4.根据权利要求1所述的水库上层取水装置,其特征在于:所述的放水管(5)和抽水管(8)由管道支架(4)进行固定。

水库上层取水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水库上层取水装置，属于水库取水技术领域。

背景技术

[0002] 一般水库供水采用放水洞向用水户供水，为最大限度利用兴利库容，放水洞进口位于水库底部，取水库底层水。但由于水库多年运行，水深较深，地层水含氧量少，再加上网箱养鱼造成的底泥污染，特别是汛期入库流量大时，会将底泥冲起，造成底层水水质较差。而由于放水洞取水口位于水库底部，不能取用上层水，从而使水库供水水质不满足客户需求，影响水库供水效益的发挥。

[0003] 常规做法可采用泵站取用上层水，但泵站提水引起运行费用增加，如何在不增加运行费用的前提下取用上层清水成为影响水库供水的难题。

[0004] 本实用新型可以广泛应用于各种水库取水和供水工程中，具有不破坏水库的主体结构、占地空间小，无运行费用等优点。

实用新型内容

[0005] 根据以上现有技术中的不足，本实用新型要解决的技术问题是：提供一种水库上层取水装置，用于水库放水洞取上层优质水的装置，本装置利用虹吸原理，使水库能够自动取用上层清水，且无运行费用，保证水库的供水安全。

[0006] 本实用新型所述的水库上层取水装置，包括设置在井壁一侧库区内的抽水管和设置在井壁另一侧井室内的放水管，抽水管的取水口位于库区的水面以下，放水管顶部与抽水管顶部相连通，连通处设有蝶阀，所述的放水管顶部还通过抽气管连接水环真空泵。

[0007] 放水管的出水口位于井室水面以下，且井室水位低于库区水位。使用时先将蝶阀开启，然后水环真空泵对管道内部抽真空，抽完真空后管道内充满水，此时真空泵关闭，利用虹吸原理出水。

[0008] 本实用新型所述的抽水管顶部通过弯头与放水管连通，弯头贯穿所述的井壁，弯头外设置有防水套管，防止水从侧壁渗漏。

[0009] 优选的，所述的取水口处设有滤网，可以过滤水中较大的杂质。

[0010] 本实用新型的放水管和抽水管由管道支架进行固定，使整体更加稳固。

[0011] 本实用新型是利用现状放水洞竖井，在不对大坝进行改造的前提下，根据虹吸原理，利用放水洞竖井内外的水头差将水库上层水输至放水洞竖井内，利用原供水管道供水，不破坏现状的供水系统，达到保质保量供水要求。

[0012] 本实用新型与现有技术相比所具有的有益效果是：

[0013] 1)不破坏水库的主体结构，实现取用上层优质水；

[0014] 2)供水过程中不需要耗费能源，无运行费用，真正实现自动取水；

[0015] 3)阀门可远程控制，取水过程中能根据供水流量实现自动调节，无需管理；

[0016] 4)该装置改造成本低廉，使用方便，不影响水库其它功能的发挥。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中：1、水环真空泵；2、抽气管；3、蝶阀；4、管道支架；5、放水管；6、防水套管；7、弯头；8、抽水管；9、取水口；10、滤网；11、井壁；12、井室。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本实用新型做进一步描述：

[0020] 如图1所示，本实用新型所述的水库上层取水装置，包括设置在井壁11一侧库区内的抽水管8和设置在井壁11另一侧井室12内的放水管5，抽水管8的取水口9位于库区的水面以下，放水管5顶部与抽水管8顶部相连通，连通处设有蝶阀3，所述的放水管5顶部还通过抽气管2连接水环真空泵1。

[0021] 抽水管8顶部通过弯头7与放水管5连通，弯头7贯穿所述的井壁11，弯头7外设置有防水套管6。

[0022] 利用虹吸原理进行取水，为保证取水效果，具体的，井壁11开孔高度与水库水位差不大于8m，开口高度和尺寸根据取水高度和流量确定。施工时先在孔口内埋设防水套管7，防水套管7安装完成后，防水套管7的外壁与钢筋混凝土孔壁之间灌充环氧树脂砂浆。放水管5和抽水管8由管道支架4固定在井壁11上。

[0023] 防水套管7内设置取水管道，为方便安装，取水管道一般采用钢管。取水管道上设置蝶阀，不供水时关闭蝶阀。在放水洞内安装水环真空泵1，需要供水时开启真空泵抽真空，而后虹吸取水。为保证抽真空效果，出水管道出水口需要埋设在水下。

[0024] 根据水库上层水水质情况确定取水管管口高程，本实施例的取水口9处设有滤网10。

[0025] 供水时打开阀门，开启真空泵抽真空，实现内外水连通，实现虹吸取水。

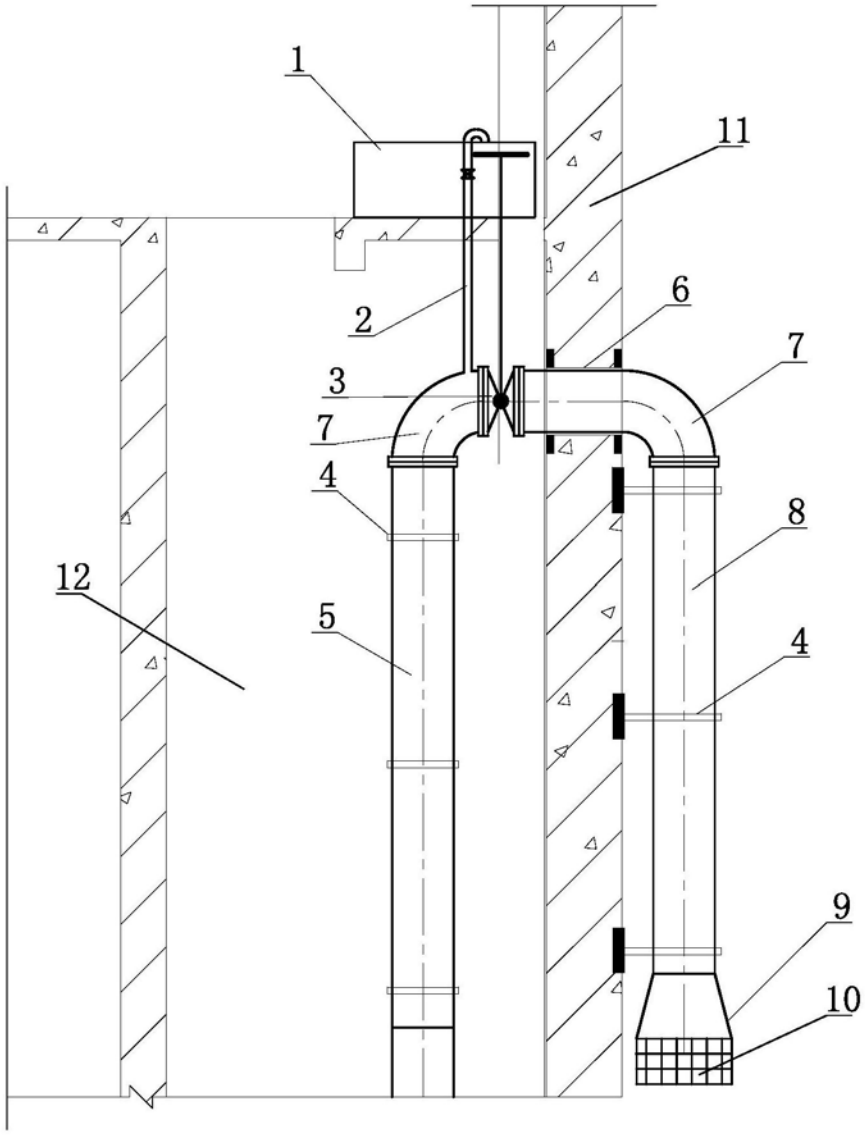


图1