



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205279520 U

(45) 授权公告日 2016.06.01

(21) 申请号 201521000344.9

(22) 申请日 2015.12.04

(73) 专利权人 中国航空规划设计研究总院有限公司

地址 100011 北京市西城区北京市德外大街12号

(72) 发明人 孟凡兵

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 陈宏林

(51) Int. Cl.

F25B 30/06(2006.01)

F24J 3/08(2006.01)

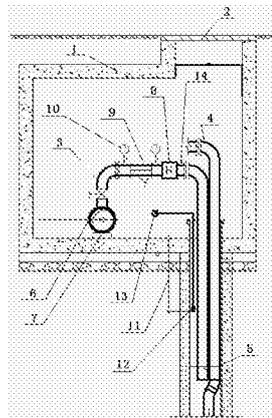
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置

(57) 摘要

本实用新型是一种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置,所述地下水源热泵回灌井的井壁(1)在地面设有入口盖板(2),井壁(1)内安装有回灌支管(3)和抽水管(4),回灌支管(3)和抽水管(4)的下端均处于水井内的静水位(5)之下,回灌支管(3)的上端与回流总管(6)连接,回流总管(6)通过支墩(7)安装在井壁(1)的底部,其特征在于:在回灌支管(3)上设置一个恒流量动态平衡阀(8),在恒流量动态平衡阀(8)的上游设置一个过滤器(9)和压力表(10),在恒流量动态平衡阀(8)的下游设置有排气阀(14),另外,在水井内的运行调整深度(11)位置处设置一个报警水位探测器(12)并通过水位探测信号线(13)引出信号。与现有技术相比,该装置可有效防止地下水资源浪费。所有组件均为耐久经济部件,投资少,收效显著。



1.一种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置,所述地下水源热泵回灌井的井壁(1)在地面设有入口盖板(2),井壁(1)内安装有回灌支管(3)和抽水管(4),回灌支管(3)和抽水管(4)的下端均处于水井内的静水位(5)之下,回灌支管(3)的上端与回流总管(6)连接,回流总管(6)通过支墩(7)安装在井壁(1)的底部,其特征在于:在回灌支管(3)上设置一个恒流量动态平衡阀(8),在恒流量动态平衡阀(8)的上游设置一个过滤器(9)和压力表(10),在恒流量动态平衡阀(8)的下游设置有排气阀(14),另外,在水井内的运行调整深度(11)位置处设置一个报警水位探测器(12)并通过水位探测信号线(13)引出信号。

一种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置

技术领域

[0001] 本实用新型是一种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置,属于地下水源热泵系统技术。

背景技术

[0002] 地下水源热泵系统是一种可再生能源系统,具有绿色、节能、环保、低碳等特点,但在运行过程中,回灌井常常出现溢水现象,从而造成井周边水土流失,严重时出现周边塌陷。运行人员当遇此况时,为保证空调使用,权宜之计常常将水排掉,造成水资源浪费。

[0003] 地下水源热泵的井群通常布置在离建筑物20米以外的区域,井间距一般在30米左右,整个室外管网距离较长,抽灌水管常按支状管网布置,在井室内的出水和回灌管上设置手动调节阀或电动开关阀,每口井至站房的管道阻力不同,即便管网同程布置,亦存在水利不平衡问题,造成回灌流量不均。

[0004] 每口热源井按照实验数据均有额定涌水量和回灌量,当超出此额定流量时,涌水流量可通过水泵选型和出口阀门得以控制,流量相对恒定。但对于回灌量,由于管网阻力不同会出现回灌不均,当超出井的额定回灌量一定范围时,将出现溢水现象。溢水只能事后发现和修补,不能及时预防。

[0005] 回灌井和抽水井往往采用定期互换或按一定规律周期轮流抽灌,保持抽灌畅通,延长洗井时间,由于轮换,若通过手动一次设定阀门阻力后,当转换工况后仍会出回灌量不均问题,存在溢水可能。对于运行维护人员存在不易控制和维护繁琐问题。

[0006] 地源井一般由专业勘探打井单位实施,空调水系统一般由专业空调安装单位实施,当空调供冷供热出现问题时,两家单位往往相互推卸责任,打井单位会指责空调系统和运行有问题,空调水系统实施单位会指责地源井有问题,相互推诿,责任不清。

发明内容

[0007] 本实用新型正是针对上述现有技术中存在的问题而设计提供了一种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置,其目的是解决地下水源热泵系统每口回灌井回灌不均的问题,防止超过额定回灌量,及时预防口溢水,判断是否应该洗井或抽灌互换问题,明晰空调系统安装、运行与室外成井单位的责任关系。

[0008] 本实用新型的目的在于通过以下技术措施来实现的:

[0009] 该种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置,所述地下水源热泵回灌井的井壁(1)在地面设有入口盖板(2),井壁(1)内安装有回灌支管(3)和抽水管(4),回灌支管(3)和抽水管(4)的下端均处于水井内的静水位(5)之下,回灌支管(3)的上端与回流总管(6)连接,回流总管(6)通过支墩(7)安装在井壁(1)的底部,其特征在于:在回灌支管(3)上设置一个恒流量动态平衡阀(8),在恒流量动态平衡阀(8)的上游设置一个过滤器(9)和压力表(10),在恒流量动态平衡阀(8)的下游设置有排气阀(14),另外,在水井内的运行调整深度(11)位置处设置一个报警水位探测器(12)并通过水位探测信号线(13)引出信号。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型装置的整体结构示意图

具体实施方式

[0011] 以下将结合附图和实施例对本实用新型装置作进一步地详述：

[0012] 参见附图1所示,该种解决地下水源热泵回灌井溢水的装置,所述地下水源热泵回灌井的井壁1在地面设有入口盖板2,井壁1内安装有回灌支管3和抽水管4,回灌支管3和抽水管4的下端均处于水井内的静水位5之下,回灌支管3的上端与回流总管6连接,回流总管6通过支墩7安装在井壁1的底部,其特征在于:在回灌支管3上设置一个恒流量动态平衡阀8,在恒流量动态平衡阀8的上游设置一个过滤器9和压力表10,在恒流量动态平衡阀8的下游设置有排气阀14,另外,在水井内的运行调整深度11位置处设置一个报警水位探测器12并通过水位探测信号线13引出信号。

[0013] 在回灌支管3上设置一个恒流量动态平衡阀8能起到分配流量和限制流量的作用,要求为纯机械式,通过水压自力式改变阀芯过流面积,从而控制流量,可有效遏制回灌水量超过井的额定回灌量,使各回灌井的回灌量分配均匀,及时预防井口溢水。恒流量动态平衡阀8的阀体无电控元件,避免阀门因被水浸泡而失灵,该恒流量动态平衡阀8的流量设定值应小于等于该井的额定回灌流量,要求在较大压差范围内能够保持流量恒定,如系统压力在40~400kpa之间变化时,流量恒定。恒流量动态平衡阀8的阀身、阀胆及部件材质要求为不锈钢。

[0014] 过滤器9可以有效保护恒流量动态平衡阀8,防止堵塞。过滤器9目数应根据恒流量动态平衡阀8过滤要求选定,当无明确要求时,按不小于30目选用。

[0015] 压力表10可以观测和分析系统是否超压和过滤器是否应该清洗。若发现因系统压力超过恒流量动态平衡阀的压差范围而产生过流,可在制冷站处通过调节总管阀门调节系统压力。有条件时可采用远程压力出传感器,进行远程观测。

[0016] 水位报警探测器12可以将报警信号传至中控室,及时预防和处理。

[0017] 当地下水源热泵回灌井在额定流量的范围内回灌时,若出现水位报警,可判断该井应该进行洗井或抽灌互换。当新井或刚洗过的井在额定流量的范围内回灌时,若出现水位报警,说明该井不合格。明晰了空调系统安装、运行与室外成井单位的责任关系。

[0018] 与现有技术相比,该装置可有效防止地下水资源浪费。所有组件均为耐久经济部件,投资少,收效显著。

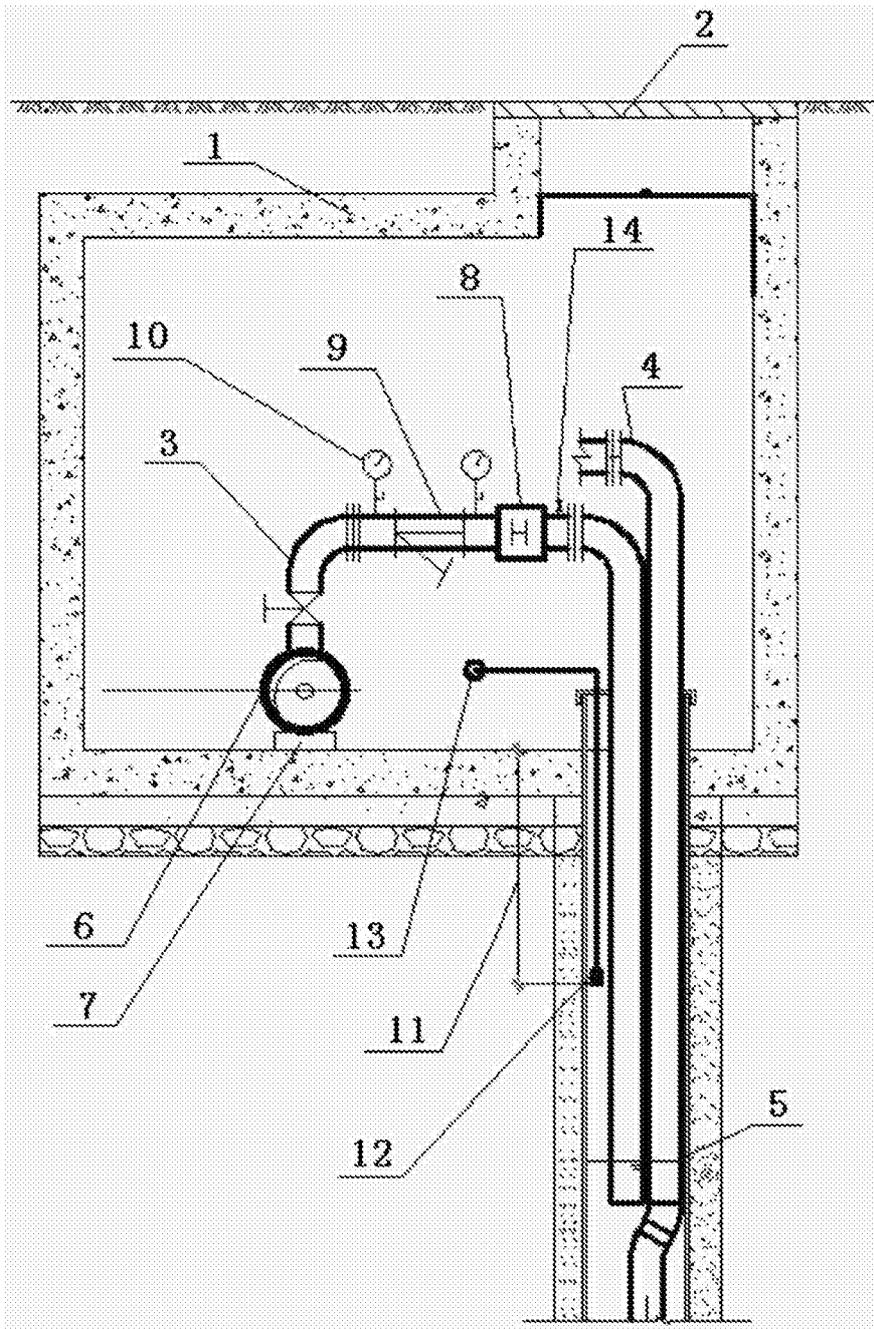


图1