(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 209163620 U
(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201820937811.8

(22)申请日 2018.06.19

(73)专利权人 南昌大学
地址 330031 江西省南昌市红谷滩新区学府大道999号

(72)发明人 陈战利 刘亚珩 肖嘉慧 魏有成 袁瑞杰 杨兰兰 冯健沛 刘惠

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115
代理人 施秀瑾

(51)Int.Cl.
E04H 17/16(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
E01H 3/04(2006.01)
H02S 20/20(2014.01)
B01D 29/01(2006.01)
B01D 33/01(2006.01)
B01D 47/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

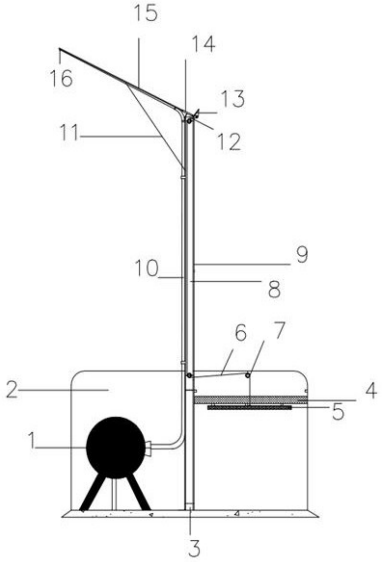
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种多功能围挡

(57)摘要

一种多功能围挡，包括集雨采光板、隔音降噪墙板、装配式防撞水箱、喷雾除尘管线。集雨采光板包括弃流板和太阳能光伏板，两者通过弹簧滑槽连接；隔音降噪墙板由PVC和建筑再生骨料组成，中空，用肋分隔成若干导流槽；防撞水箱分为体积相等的两个空间，中间留有插槽，隔音降噪墙板插入插槽中；喷雾除尘管线布置在集雨采光板外沿，喷雾除尘管线上取适宜距离布置雾化喷头，水泵泵水进给水管，再分配至各雾化喷头。本实用新型通过改进围挡结构，合理利用空间和资源，增强了围挡的基础功能，相比现有围挡技术具有隔音降噪、缓冲防撞、储存雨水、喷雾除尘、光伏发电等功能。在再利用能源的同时也可减轻施工粉尘对环境造成的的不良影响。



CN 209163620 U

1.一种多功能围挡，其特征是包括集雨采光板、隔音降噪墙板、装配式防撞水箱、喷雾除尘管线；

所述的集雨采光板包括弃流板和太阳能光伏板，两者通过弹簧滑槽连接，弃流板通过自动复位弹簧合页安装在太阳能光伏板底沿，并可翻折，在弃流板上装有卡子，绳索一端固定在卡子上，太阳能光伏板的底沿安装在隔音降噪墙板的顶端，支杆一端固定于隔音降噪墙板，另一端支撑在太阳能光伏板的背面，光伏发电的同时可以收集雨水；

所述的隔音降噪墙板由PVC和建筑再生骨料组成，隔音降噪墙板中空，用肋分隔成若干导流槽，每个导流槽的下方有连通孔和出流孔口，连通孔在出流孔口的下方，隔音降噪墙板上的一排连通孔与一排出流孔口平行；所述的防撞水箱分为体积相等的两个空间，中间留有插槽，隔音降噪墙板插入插槽中，其中一个空间内装有过滤装置，由浮板和过滤板组成，通过绳索和滑轮组的传动，水箱可以蓄水并完成自调节过滤，另外一个空间安放水泵，该空间有一块隔板将水泵与水隔开，水泵通过吸水管从隔板储水空间抽水泵送至给水管；

所述的喷雾除尘管线布置在集雨采光板外沿，喷雾除尘管线上取适宜距离布置雾化喷头，水泵泵水进给水管，再分配至各雾化喷头。

2.根据权利要求1所述的一种多功能围挡，其特征是设置一外部水箱。

一种多功能围挡

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程领域，具体涉及多功能围挡。

背景技术

[0002] 目前，施工场地所用围挡大多属于彩钢板所制，使用期限一般在1年到2年。施工结束后，被直接丢弃路边或作为废品处理，材料利用率低，造成严重的资源浪费。且由于施工作业造成的大量扬尘，是城市大气污染的主要污染源之一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种环境友好型多功能围挡，增加围挡功能，利用太阳能和雨水。节约能源，减少排放，控制工地扬尘扩散，降低大气PM2.5，墙体采用建筑再生材料和PVC板，使用周期长。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的。

[0005] 本实用新型所述的一种多功能围挡，包括集雨采光板、隔音降噪墙板、装配式防撞水箱、喷雾除尘管线。

[0006] 所述的集雨采光板包括弃流板和太阳能光伏板，两者通过弹簧滑槽连接，弃流板通过自动复位弹簧合页安装在太阳能光伏板底沿，并可翻折，在弃流板上装有卡子，绳索一端固定在卡子上，太阳能光伏板的底沿安装在隔音降噪墙板的顶端，支杆一端固定于隔音降噪墙板，另一端支撑在太阳能光伏板的背面，光伏发电的同时可以收集雨水。

[0007] 所述的隔音降噪墙板由PVC和建筑再生骨料组成，隔音降噪墙板中空，用肋分隔成若干导流槽，每个导流槽的下方有连通孔和出流孔口，连通孔在出流孔口的下方，隔音降噪墙板上的一排连通孔与一排出流孔口平行；所述的防撞水箱分为体积相等的两个空间，中间留有插槽，隔音降噪墙板插入插槽中，其中一个空间内装有过滤装置，由浮板和过滤板组成，通过绳索和滑轮组的传动，水箱可以蓄水并完成自调节过滤，另外一个空间安放水泵，该空间有一块隔板将水泵与水隔开，水泵通过吸水管从隔板储水空间抽水泵送至给水管。

[0008] 所述的喷雾除尘管线布置在集雨采光板外沿，喷雾除尘管线上取适宜距离布置雾化喷头，水泵泵水进给水管，再分配至各雾化喷头。

[0009] 优选地，底部装配式防撞水箱，材质使用PE树脂。

[0010] 优选地，墙板材料使用建筑再生骨料和PVC组成，建筑再生骨料作为填充物，PVC板作为外衬包裹建筑再生骨料。

[0011] 优选地，采用单元式拼装结构。

[0012] 优选地，可设置外部水箱调节水量。

[0013] 本方案的技术原理为：施工围挡设置在施工场地周围，雨天时，通过太阳能光伏板集流收集雨水。晴天时，利用太阳能光伏板发电，供给水泵工作，水泵利用雨天时收集的雨水加压，经雾化喷嘴出流，达到施工现场喷雾除尘的目的。此外，将该建筑围挡设置中空，使施工噪音在中空围挡中不断被反弹吸收，使其达到降噪的效果。

[0014] 有益效果：依据上述实施例的环境友好型多功能围挡，雨天时，该围挡能完成蓄水及雨水过滤自净过程，这个过程无需动力能源。在晴天时，集水板上的太阳能光伏电池能接受日照并将电能收集到蓄电池。同时蓄电池中的电能可供应蓄水箱动力室内的水泵工作。在电能充足、施工场地扬尘较大或者天气炎热时，水泵可提升水箱内积蓄的雨水至安置在集雨采光板顶端的喷雾除尘水管，通过细水雾喷头喷出干净的水雾，水雾吸附施工场地的扬尘并沉降、降温。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为水箱左视图。

[0017] 图3为水箱立面图。

[0018] 图4为墙体立面和剖面图。

[0019] 图5为弃流装置左视图。

[0020] 图6为弃流装置的轴测图。

[0021] 图中，1为水泵，2为防撞水箱，3为连通孔，4为过滤板，5为浮板，6为绳索，7为定滑轮，8为导流槽，9为隔音降噪墙板，10为给水管，11为支杆，12为格网，13为弃流板，14为弹簧滑槽，15为太阳能光伏板，16为雾化喷头，17为出流孔口，18为隔板，19为吸水管，20为墙内滑轮，21为墙外滑轮，22为自动复位弹簧合页，24为卡子。

具体实施方式

[0022] 下面通过具体实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中，很多细节描述是为了使得本申请能被更好地理解。然而，本领域技术人员可以毫不费力的认识到，其中部分特征在不同情况下是可以省略的，或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下，本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述，这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没，而对于本领域技术人员而言，详细描述这些相关操作并不是必要的，他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0023] 而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接(联接)。

[0024] 图1为本实用新型新型的结构示意图。如图1所示，本环境友好型多功能围挡，包括水泵1，防撞水箱2，连通孔3，过滤板4，浮板5，绳索6，定滑轮7，导流槽8，隔音降噪墙板9，给水管10，支杆11，格网12，弃流板13，弹簧滑槽14，太阳能光伏板15，雾化喷头16，出流孔口17，隔板18，吸水管19，墙内滑轮20，墙外滑轮21，自动复位弹簧合页22，卡子24。浮板5、过滤板4、绳索6和滑轮组连接成一个整体组成过滤装置。

[0025] 图2为水箱右视图，图3为水箱立面图。如图所示，隔音降噪墙板9穿插到防撞水箱2底部中间的插槽中，随后防撞水箱从中部插槽处分为左右两个空间，在水箱的其中一空间内放置水泵1，水泵1将水加压后使其流经给水管10并输送到雾化喷头16。在其另一空间置有过滤板4和浮板5组合件，其通过绳索6和定滑轮7与外部集雨采光板上的弃流板13相连接，通过蓄存雨水的重力和浮板5的浮力作用调节外部弃流板13。

[0026] 图4为墙体立面图和剖面图。如图4所示，在隔音降噪墙板9的中间每隔一定距离由

肋分隔成若干导流槽8，导流槽8与隔音降噪墙板9等高。隔音降噪墙板9的底部钻若干个连通孔3，钻孔间距为两个相邻导流槽8的距离。在连通孔3上部一段距离处钻制出流孔口17，出流孔口17与连通孔3大小相等且相互平行。

[0027] 图5为弃流装置结构示意图。如图5所示，其中，块弃流板13相互垂直，通过自动复位弹簧合页22连接。与太阳能光伏板15平行的弃流板13与太阳能光伏板15通过14弹簧滑槽相互连接。与太阳能光伏板15垂直的弃流板13上方安装一卡子24，并可绕自动复位弹簧合页22的轴线翻转，卡子24穿过弃流板13且另一端通过绳索6与墙外滑轮21相连。绳索6通过墙外滑轮21后，连接至墙内滑轮20，通过定滑轮7后与浮板5相连。

[0028] 防撞水箱2底部是混凝土基础，墙板9插入水箱2预留的卡槽中，在施工现场内侧安装太阳能光伏板15和雾化喷头16。

[0029] 雨天时，雨水流入太阳能光伏板15，由于其具有一定的坡度，雨水会形成一定的径流，在弃流板13汇集。由于雨水重力大于弃流板13与太阳能光伏板15连接处的弹簧拉力，弃流板13沿滑槽向下滑动，当弹簧滑槽14的弹力与雨水的重力相平衡时，弃流板13不再滑动。此时，弃流板13和太阳能光伏板15之间形成一定大小的空隙，雨水径流通过该空隙流入隔音降噪墙板9上的导流槽8，在重力作用下，雨水向下流动，经过出流孔口17流入水箱2中。当收集雨量较大时，雨水在过滤板4中的过滤流速小于聚集流速，雨水将在在过滤板4上方积流，当积流雨水的重力达到自动复位弹簧合页22的工作重力时，过滤板下移，带动绳索6移动，通过墙外滑轮21拉动弃流板13，使得垂直的弃流板13拉至于水平弃流板同一平面，弃流板13上的初期雨水在坡度的作用下流走。此时，经过过滤板4的雨水通过连通孔3流入另一半水箱的空间中。停雨后，水箱中过滤板4上雨水量较小，不足以抵抗自动复位弹簧合页22弹力和浮板5的浮力时，自动复位弹簧合页22回弹，弃流板13恢复原状，整个装置恢复原状。

[0030] 晴天时，太阳能光伏板15工作，产生的电能通过线路输送至蓄电池中，水泵1工作时，抽取蓄电池中的电能，通过吸水管19，水泵1抽吸防撞水箱2中的水，被抽吸的水经过加压后，流经给水管10输送到雾化喷头16中，实现雾化出流。当储存雨水用完后，防撞水箱2可通过外联水箱取水，外联水箱可连接室外给水管网供给补水。蓄电池除连接水泵外，还可连接其他施工用电设备，实现能量利用最大化。

[0031] 以上应用了具体对本实用新型进行阐述，只是用于帮助理解本实用新型，并不用以限制本实用新型。对于本实用新型所属技术领域的技术人员，依据本实用新型的思想，还可以做出若干简单推演、变形或替换。

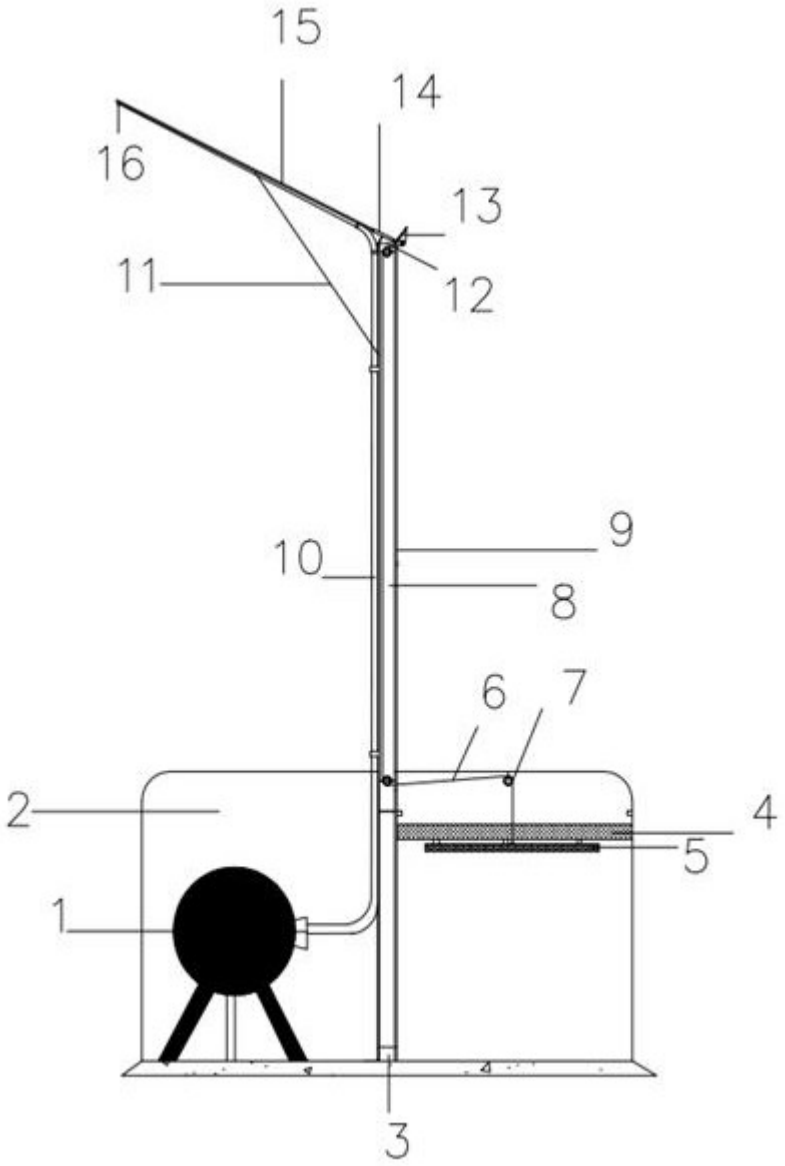


图1

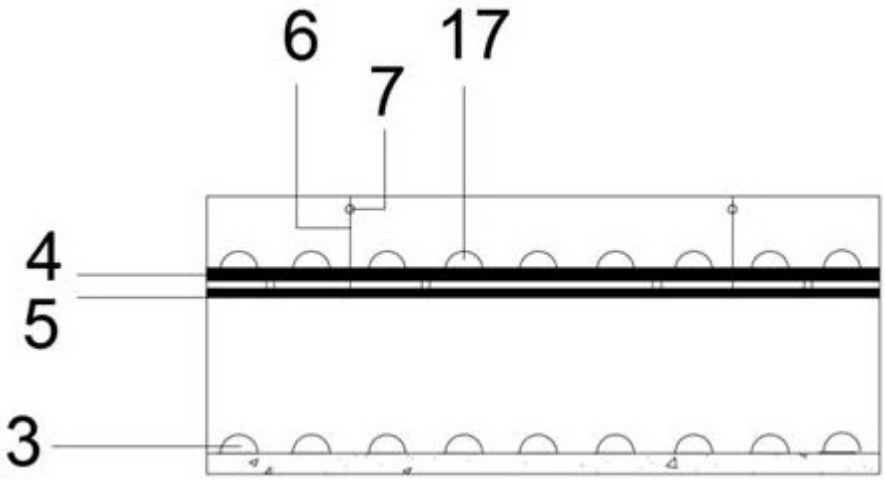


图2

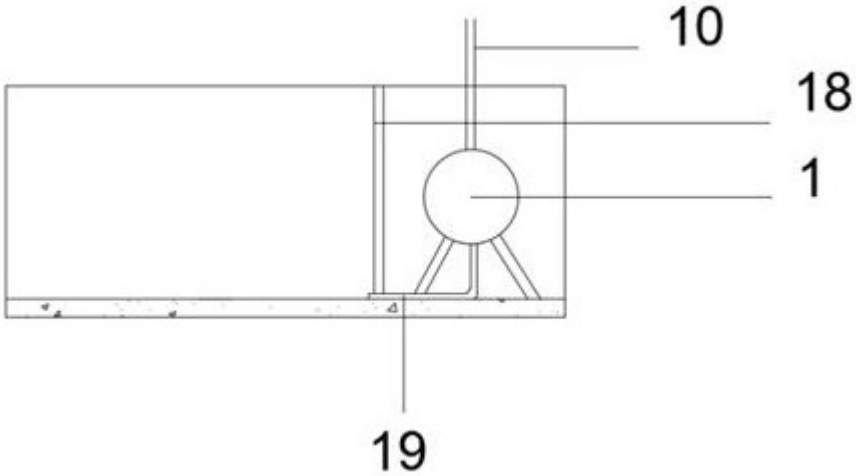


图3

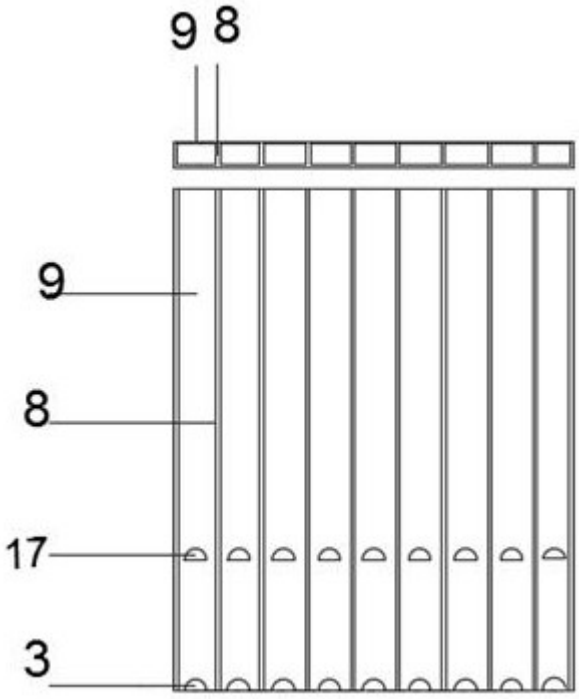


图4

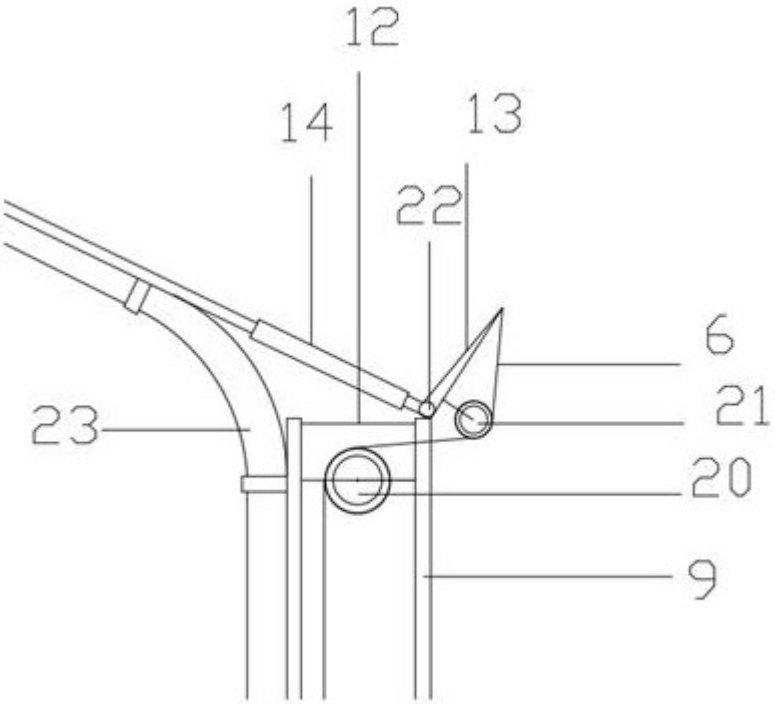


图5

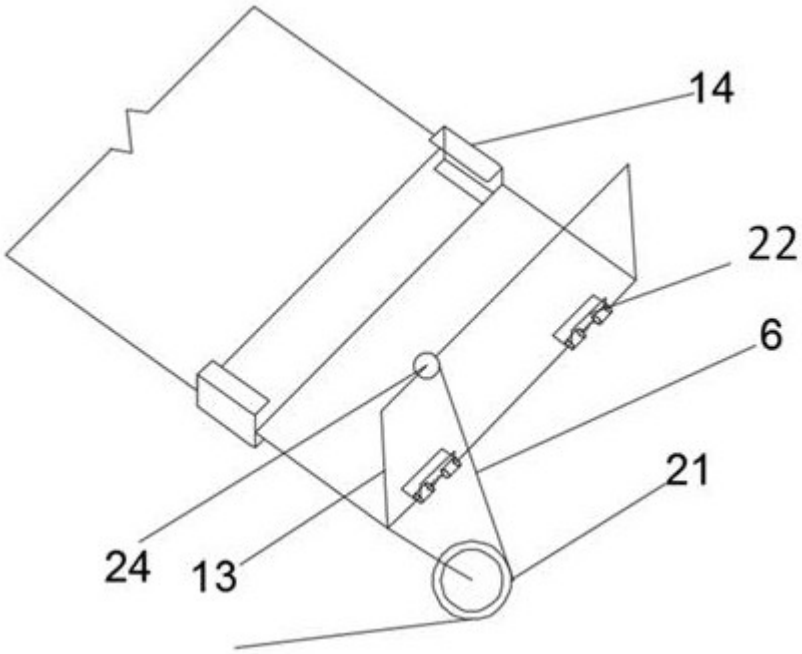


图6