(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 208862781 U
(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201821617842.1

(22)申请日 2018.10.02

(73)专利权人 刘尚伟
地址 010050 内蒙古自治区呼和浩特市新城区迎宾北路7号大唐综合楼310室

(72)发明人 刘尚伟

(74)专利代理机构 北京成实知识产权代理有限公司 11724
代理人 张焱

(51)Int.Cl.
H02S 10/12(2014.01)
F03D 9/11(2016.01)

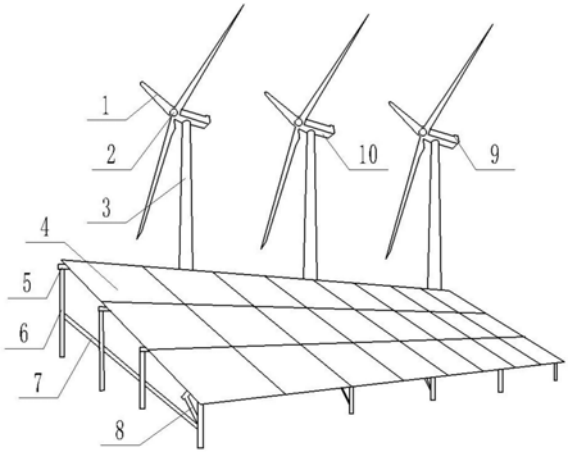
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置

(57)摘要

本实用新型公开了用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置，包括叶片、旋转轴、支撑杆和太阳能板，所述支撑杆的上端设置有安装架，所述安装架上设置有风力发电机，所述风力发电机的一端设置与所述旋转轴，所述旋转轴上设置有所述叶片，所述支撑杆的侧边设置有立柱，所述立柱的上端设置有支撑架，所述立柱之间设置有连接杆，所述立柱与所述支撑架之间设置有加强筋，所述支撑架上设置有所述太阳能板，所述太阳能板的侧边设置有电控室。有益效果在于：本实用新型利用风力发电和太阳能发电给页岩气开采过程中使用的设备供电，无需铺设专用的供电线路，降低投入成本，风电互补的供电方式进行供电，避免单一供电方式无法满足生产需求的问题。



CN 208862781 U

1.用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置,其特征在于:包括叶片(1)、旋转轴(2)、支撑杆(3)和太阳能板(4),所述支撑杆(3)的上端设置有安装架(10),所述安装架(10)上设置有风力发电机(9),所述风力发电机(9)的一端设置与所述旋转轴(2),所述旋转轴(2)上设置有所述叶片(1),所述支撑杆(3)的侧边设置有立柱(6),所述立柱(6)的上端设置有支撑架(5),所述立柱(6)之间设置有连接杆(7),所述立柱(6)与所述支撑架(5)之间设置有加强筋(8),所述支撑架(5)上设置有所述太阳能板(4),所述太阳能板(4)的侧边设置有电控室(18),所述电控室(18)内设置有第一控制器(12),所述第一控制器(12)的下方设置有第二控制器(17),所述第一控制器(12)和所述第二控制器(17)的一侧设置有电能输入接口(11),所述第一控制器(12)和所述第二控制器(17)的另一侧设置有电池组(13),所述电池组(13)的下方设置有逆变器(14),所述逆变器(14)的一侧设置有变压器(15),所述变压器(15)的下方设置有电能输出接口(16)。

2.根据权利要求1所述的用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置,其特征在于:所述旋转轴(2)与所述风力发电机(9)的主轴之间通过联轴器连接,每个所述旋转轴(2)上设置有三个所述叶片(1),所述安装架(10)与所述支撑杆(3)之间通过螺栓固定连接。

3.根据权利要求1所述的用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置,其特征在于:所述风力发电机(9)通过螺栓固定在所述安装架(10)上,所述支撑架(5)与所述立柱(6)之间通过焊接固定,所述立柱(6)与所述连接杆(7)之间通过焊接固定。

4.根据权利要求1所述的用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置,其特征在于:所述立柱(6)与所述加强筋(8)之间通过焊接固定,所述加强筋(8)与所述支撑架(5)之间通过焊接固定。

5.根据权利要求1所述的用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置,其特征在于:所述太阳能板(4)通过螺钉固定在所述支撑架(5)上,所述风力发电机(9)与所述第一控制器(12)之间通过导线连接,所述太阳能板(4)与所述第二控制器(17)之间通过导线连接。

6.根据权利要求1所述的用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置,其特征在于:所述第一控制器(12)和所述第二控制器(17)的型号均选用WS-MPPT30,所述逆变器(14)型号为SG5KTL-M。

7.根据权利要求1所述的用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置,其特征在于:所述风力发电机(9)的额定功率为1000KW,所述太阳能板(4)选用单晶硅电池板。

用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及页岩气开采相关技术领域，具体涉及用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置。

背景技术

[0002] 页岩气是指赋存于以富有机质页岩为主的储集岩系中的非常规天然气，是连续生成的生物化学成因气、热成因气或二者的混合，可以游离态存在于天然裂缝和孔隙中，以吸附态存在于干酪根、黏土颗粒表面，还有极少量以溶解状态储存于干酪根和沥青质中，游离气比例一般在20％～85％。虽然有吸附与游离相天然气的同时存在，但页岩气的开发并不需要排水降压。由于页岩中游离相天然气的采出，能够自然达到压力降低的目的，从而导吸附相及少量溶解相天然气的游离化，达到进一步提高天然气产能并实现长期稳产之目的。由于孔隙度和渗透率较低天然气的生产率和采收率也较低，因此，页岩气的最终采收率依赖于有效的压裂措施，压裂技术和开采工艺均直接影响着页岩气井的经济效益，目前通常采用水力压裂的方式进行页岩气的开采，水力压裂的方式需要耗费大量的电能，在页岩气的开采过程中如果采用专用电路供电，资源耗费量大，开采的投入成本较高，目前在部分地区采用风力发电进行页岩气开采供电，但单纯的风力发电无法满足开采过程的长期需求。

实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 为了克服现有技术不足，现提出用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置，解决了现有页岩气开采资源耗费量大，开采成本较高，供电量不足的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 本实用新型通过如下技术方案实现：本实用新型提出了用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置，包括叶片、旋转轴、支撑杆和太阳能板，所述支撑杆的上端设置有安装架，所述安装架上设置有风力发电机，所述风力发电机的一端设置与所述旋转轴，所述旋转轴上设置有所述叶片，所述支撑杆的侧边设置有立柱，所述立柱的上端设置有支撑架，所述立柱之间设置有连接杆，所述立柱与所述支撑架之间设置有加强筋，所述支撑架上设置有所述太阳能板，所述太阳能板的侧边设置有电控室，所述电控室内设置有第一控制器，所述第一控制器的下方设置有第二控制器，所述第一控制器和所述第二控制器的一侧设置有电能输入接口，所述第一控制器和所述第二控制器的另一侧设置有电池组，所述电池组的下方设置有逆变器，所述逆变器的一侧设置有变压器，所述变压器的下方设置有电能输出接口。

[0007] 进一步的，所述旋转轴与所述风力发电机的主轴之间通过联轴器连接，每个所述旋转轴上设置有三个所述叶片，所述安装架与所述支撑杆之间通过螺栓固定连接。

[0008] 进一步的，所述风力发电机通过螺栓固定在所述安装架上，所述支撑架与所述立柱之间通过焊接固定，所述立柱与所述连接杆之间通过焊接固定。

[0009] 进一步的，所述立柱与所述加强筋之间通过焊接固定，所述加强筋与所述支撑架之间通过焊接固定。

[0010] 进一步的，所述太阳能板通过螺钉固定在所述支撑架上，所述风力发电机与所述第一控制器之间通过导线连接，所述太阳能板与所述第二控制器之间通过导线连接。

[0011] 进一步的，所述第一控制器和所述第二控制器的型号均选用WS-MPPT30，所述逆变器型号为SG5KTL-M。

[0012] 进一步的，所述风力发电机的额定功率为1000KW，所述太阳能板选用单晶硅电池板。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型相对于现有技术，具有以下有益效果：

[0015] 1、为解决页岩气开采过程资源耗费量大投入成本较高的问题，本实用新型利用风力发电和太阳能发电给页岩气开采过程中使用的设备供电，无需铺设专用的供电线路，降低投入成本；

[0016] 2、为解决页岩气开采过程单一发电方式无法满足用电需求的问题，本实用新型采用风电互补的供电方式进行供电，避免单一供电方式无法满足生产需求的问题；

[0017] 3、为解决页岩气开采过程单一供电方式使用范围受限的问题，本实用新型的两种发电设备可以适应不同的地理位置，无论何种环境下均可以保证充足的电能。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型所述用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置的结构示意图；

[0019] 图2是本实用新型所述用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置的电控室示意图；

[0020] 图3是本实用新型所述用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置中部分元器件连接框图。

[0021] 附图标记说明如下：

[0022] 1、叶片；2、旋转轴；3、支撑杆；4、太阳能板；5、支撑架；6、立柱；7、连接杆；8、加强筋；9、风力发电机；10、安装架；11、电能输入接口；12、第一控制器；13、电池组；14、逆变器；15、变压器；16、电能输出接口；17、第二控制器；18、电控室。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0024] 如图1-图3所示，用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置，包括叶片1、旋转轴2、支撑杆3和太阳能板4，支撑杆3的上端设置有安装架10，支撑杆3用于支撑风力发电装置，安装架10上设置有风力发电机9，风力发电机9的一端设置与旋转轴2，旋转轴2上设置有叶片1，叶片1和风力发电机9配合工作将风能转化为电能，支撑杆3的侧边设置有立柱6，立柱6的上端设置有支撑架5，立柱6之间设置有连接杆7，立柱6与支撑架5之间设置有

加强筋8，支撑架5上设置有太阳能板4，支撑架5用于支撑和固定太阳能板4，太阳能板4可以将太阳能转化为电能，太阳能板4的侧边设置有电控室18，电控室18内设置有第一控制器12，第一控制器12的下方设置有第二控制器17，第一控制器12和第二控制器17的一侧设置有电能输入接口11，第一控制器12和第二控制器17的另一侧设置有电池组13，电池组13的下方设置有逆变器14，逆变器14的一侧设置有变压器15，变压器15的下方设置有电能输出接口16，电能输出接口16与外接的用电器连接。

[0025] 其中，旋转轴2与风力发电机9的主轴之间通过联轴器连接，每个旋转轴2上设置有三个叶片1，安装架10与支撑杆3之间通过螺栓固定连接，风力发电机9通过螺栓固定在安装架10上，支撑架5与立柱6之间通过焊接固定，立柱6与连接杆7之间通过焊接固定，立柱6与加强筋8之间通过焊接固定，加强筋8与支撑架5之间通过焊接固定，太阳能板4通过螺钉固定在支撑架5上，风力发电机9与第一控制器12之间通过导线连接，太阳能板4与第二控制器17之间通过导线连接，第一控制器12和第二控制器17的型号均选用WS-MPPT30，逆变器14型号为SG5KTL-M，风力发电机9的额定功率为1000KW，太阳能板4选用单晶硅电池板。

[0026] 本实用新型提到的用水力压裂方式开采页岩气的风光互补发电供电装置的工作原理：光伏发电单元采用太阳能板4将太阳能转换为电能，电池板产生的电能通过第二控制器17储存在电池组13中，风力发电单元利用风力发电机9将风能转换为电能，风力发电机9产生的电能通过第二控制器17储存在电池组13中，电池组13中的电经过逆变器14进行直流、交流的转换调节，经过变压器15变压后油电能输出接口16输出，供应至页岩气开采设备，太阳能与风能在时间上和地域上都有很强的互补性，我国属季风气候区，一般冬季风大，太阳辐射强度小，夏季风小，太阳辐射强度大，在季节上可以相互补充利用，白天太阳光最强时，风很小，晚上太阳落山后，光照很弱，但由于地表温差变化大而使风能加强，夜间和阴雨天无阳光时由风能发电，晴天由太阳能发电，在既有风又有太阳的情况下两者同时发挥作用，实现了全天候的发电，比单用风能和太阳能更经济、科学、实用。

[0027] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下，本领域普通人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进，均应落入到本实用新型的保护范围，本实用新型请求保护的技术内容，已经全部记载在权利要求书中。

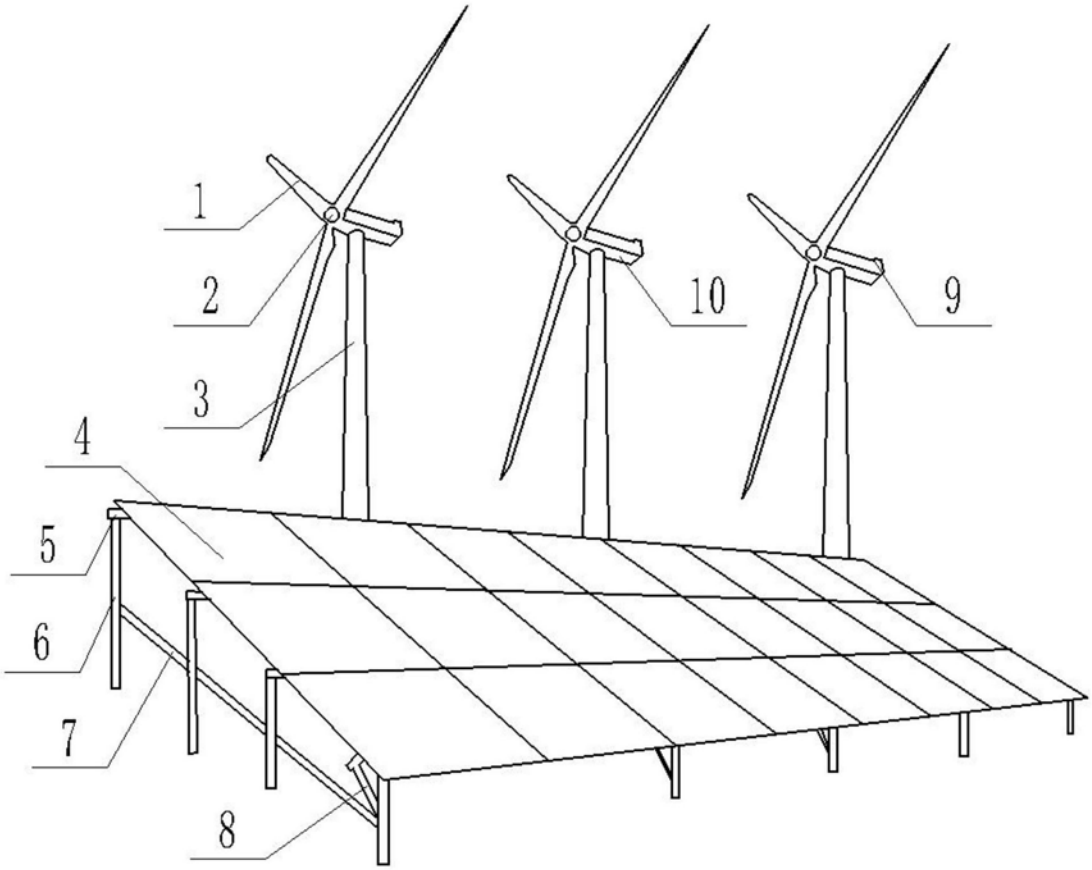


图1

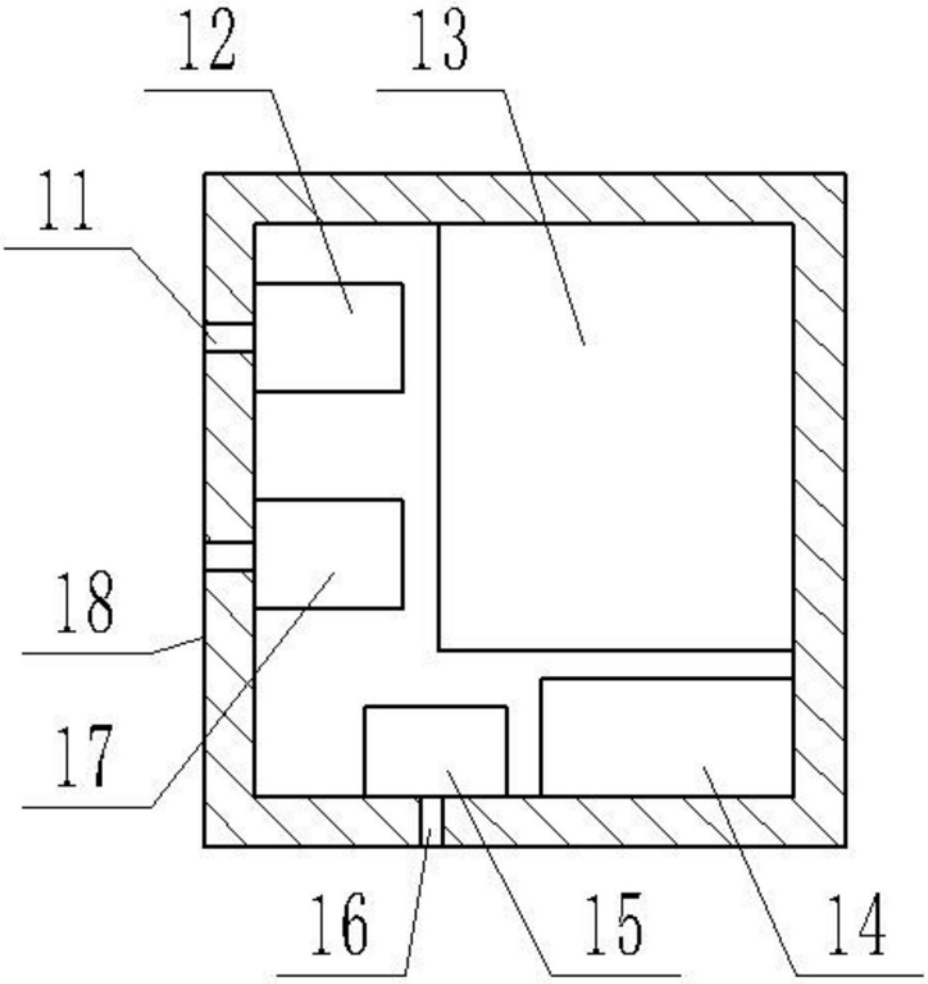


图2

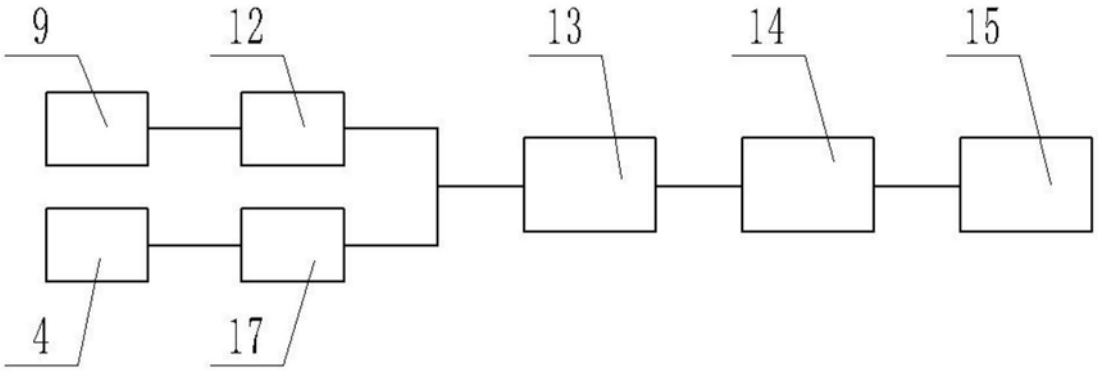


图3