



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103216390 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201210017357. 1

(22) 申请日 2012. 01. 19

(71) 申请人 周登荣

地址 065201 河北省廊坊市燕郊镇东方夏威夷 M211

申请人 周剑

(72) 发明人 周登荣 周剑

(74) 专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理
事务所(普通合伙) 11367

代理人 谢亮 赵德兰

(51) Int. Cl.

F03D 9/02 (2006. 01)

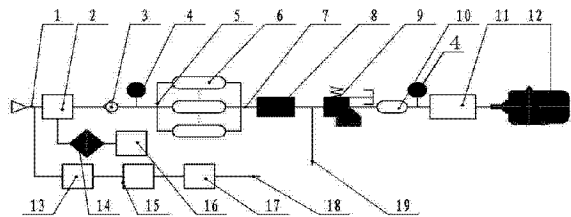
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

风塔发电站的蓄能式发电装置

(57) 摘要

本发明提供一种风塔发电站的蓄能式发电装置,其包括:空压机(1)、恒压稳压罐(10)、多组高压气罐(6)、空气发动机(11)、发电机(12)、逆变器(13)、蓄电池组(15)、交直流转换器(17)。来自风塔午夜过剩的电(1)分成两路:一路送往空压机(2),驱动空压机(2)工作;另一路通过逆变器(13)转换为直流电,送往蓄电池组(15),在蓄电池组(15)中存储起来。



1. 一种风塔发电站的蓄能式发电装置,包括:空压机(1)、恒压稳压罐(10)、多组高压气罐(6)、空气发动机(11)、发电机(12)、逆变器(13)、蓄电池组(15)、交直流转换器(17);空压机(1)压缩后的空气依次经多组高压气罐(6)、恒压稳压罐(10)送往空气发动机(11),空气发动机(11)带动发电机(12)发电;其特征在于,来自风塔午夜过剩的电能(1)分成两路:一路送往空压机(2),驱动空压机(2)工作;另一路通过逆变器(13)转换为直流电,送往蓄电池组(15),在蓄电池组(15)中存储起来。

2. 如权利要求1所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:空气自动过滤器(14)通过管道与空压机(2)连接,以将来自空气源(16)的空气送往空压机(2)进行压缩。

3. 如权利要求1或2所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:在空压机(2)和多组高压气罐(6)之间设有单向阀(3)和压力表(4)。

4. 如权利要求1所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:多组高压气罐(6)通过输出管道(7)与手控液压单向阀(8)相连接。

5. 如权利要求1所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:手控液压单向阀(8)通过管道与减压阀(9)一端连接。

6. 如权利要求5所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:减压阀(9)的另一端通过管道与恒压稳压罐(10)相连接。

7. 如权利要求1所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:手控液压单向阀(8)与减压阀(9)之间设有为其他装置提供高压空气的管道(19)。

8. 如权利要求1所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:蓄电池组(15)与交直流转换器(17)连接,以将蓄电池组(15)中的直流电转换成交流电,并输送给用户使用。

9. 如权利要求1或8所述的风塔发电站的蓄能式发电装置,其特征在于:发电机(12)经过连接线路与蓄电池组(15)连接,并且把发电机(12)产生的多余电能存储到蓄电池组(15)中。

风塔发电站的蓄能式发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓄能式发电装置,具体涉及到一种用于风塔发电站的蓄能式发电装置。

背景技术

[0002] 风力资源,是一种取之不尽,又不会产生任何污染的可再生能源。据专家统计,地球上的风能资源约为每年 200 万亿 KWh,目前已被开发利用的风能资源只占全部风能资源极少的一部分。仅 1 % 的地面风力,就能满足全世界对能量的需求,可见其潜力巨大。

[0003] 作为一种自然资源,风力发电正受到发展中国家的重视。中国西部,印度北部,巴西西北部,拉丁美洲的安第斯山脉和北非,都是风能资源丰富的地区。我国可用于风力发电的总潜力可达到 205 亿 KW。广东汕头市的南澳岛,由于地理位置特殊,又缺少水资源,风力发电就成为这一地区优越的自然资源,在 1999 年风力发电量已经达到 1 亿 KWh 以上。目前,在新疆的达坂城、内蒙古的辉腾锡勒、河北坝上等地区,已经建成了大规模的风力发电站。然而制造风力发电装置的风轮以及其他储能设备成本太高,利用风车发电受到地域的限制,风向变幻不定,风力大小无常,这些问题给大规模开发利用风能发电站带来很大困难。

[0004] 例如,申请号为 200820061792.3 的中国实用新型专利公开了一种利用空气热能联合能源发电装置,它包括蒸汽发生单元和发电单元两部分,蒸汽发生单元包括压缩机、冷凝器、扩容器、节流阀和蒸发器,压缩机、冷凝器、节流阀和蒸发器依次循环连接,冷凝器的入口与水源相连,冷凝器的出口接扩容器,冷凝器上还设有工质出入口;发电单元包括汽轮发电机;扩容器的蒸汽出口通过管道与汽轮发电机的入口相连,该实用新型专利虽然具有节能效果,但是该发电装置的压缩机、冷凝器、蒸发器等器件耗用的电能过多、蒸汽发生单元产生的蒸汽来源于外界的水资源,如果向市场大范围推广或者大批次的建设,必然导致水资源的浪费,特别是在中国西部干旱少雨的地域,不利于市场推广。

发明内容

[0005] 本发明能避免上述现有技术中的缺陷,其目的在于提供一种风塔发电站的蓄能式发电装置。该蓄能式发电装置,利用空气压缩机压缩空气,把经过空气压缩机压缩过的空气加压并且存储到多组高压气罐中,高压气罐中的空气通过管道进入恒压稳压罐,稳压罐中的空气推动空气发动机运动,进而驱动发电机发电。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种风塔发电站的蓄能式发电装置,其包括:空压机、恒压稳压罐、多组高压气罐、空气发动机、发电机、逆变器、蓄电池组、交直流转换器;空压机压缩后的空气依次经多组高压气罐、恒压稳压罐送往空气发动机,空气发动机带动发电机发电。其中,来自风塔午夜过剩的电能分成两路:一路送往空压机,驱动空压机工作;另一路通过逆变器转换为直流电,送往蓄电池组,在蓄电池组中存储起来。

[0007] 优选的是,空气自动过滤器通过管道与空压机连接,以将来自空气源的空气送往

空压机进行压缩。

[0008] 优选的是,在空压机和多组高压气罐之间设有单向阀和压力表。

[0009] 优选的是,多组高压气罐通过输出管道与手控液压单向阀相连接。

[0010] 优选的是,手控液压单向阀通过管道与减压阀一端连接。

[0011] 优选的是,减压阀的另一端通过管道与恒压稳压罐相连接。

[0012] 优选的是,手控液压单向阀与减压阀之间设有为其他装置提供高压空气的管道。

[0013] 优选的是,蓄电池组与交直流转换器连接,以将蓄电池组中的直流电转换成交流电,并输送给用户使用。

[0014] 更加优选的是,发电机经过连接线路与蓄电池组连接,并且把发电机产生的多余电能存储到蓄电池组中。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:结构简单,布局合理,利于市场推广,自身所需要电能不需要外界提供,而是通过风塔午夜过剩的电能为风塔发电站的蓄能式发电装置中的各种器件提供电源。风塔发电站的蓄能式发电装置产生的电能所必须的物质来自大气中的空气,通过压缩机压缩和加压存储到多组高压储气罐中,空气发动机的动力来源于多组高压储气罐中的高压空气,进一步带动发电机工作。

附图说明

[0016] 图 1 示出了本发明的风塔发电站的蓄能式发电装置的优选实施例的连接关系及结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步的详细描述。

[0018] 图 1 示出了本发明的风塔发电站的蓄能式发电装置,包括:空压机 2、恒压稳压罐 10、多组高压气罐 6、空气发动机 11、发电机 12、逆变器 13、蓄电池组 15、交直流转换器 17。风塔午夜过剩的电能 1 分成两路:一路送往空压机 2,驱动空压机 2 工作;另一路通过逆变器 13 转换为直流电,送往蓄电池组 15,在蓄电池组 15 中存储起来,并在用电高峰时,有选择地提供给居民用电线路 18,供居民使用。

[0019] 如图 1 所示,空气自动过滤器 14 通过管道与空压机 2 相连接,空气源 16 中的空气进入空气自动过滤器 14,空气自动过滤器 14 的作用在于过滤掉空气中的可漂浮颗粒物以及一些杂质,使得干净清洁的空气通过管道进入空压机。空气自动过滤器 14 过滤过的空气进入空压机 2 中,空压机 2 在风塔午夜过剩的电能 1 所提供的电力下,把空气进行压缩并且加压,压缩增压过的空气经单向阀 3、进气管道 5 存储到多组高压气罐 6 中。

[0020] 压力表 4 设定在单向阀 3 和进气管道 5 之间,用以显示当前压力值,工作人员可以通过压力表显示的数值及时调整空压机 2 以及其他控制设备的运转速率。

[0021] 存储在多组高压气罐 6 中的高压气体通过输出管道依次与手控液压单向阀 8、减压阀 9 连接。手控液压单向阀 8 可以控制从多组高压气罐 6 中排出的高压空气流速,流经减压阀 9 的高压空气通过减压阀 9 的减压作用,把解压后的空气存储到恒压稳压罐 10 中。恒压稳压罐 10 与空气发动机 11 连接,以向空气发动机 11 提供动力。恒压稳压罐 10 与空气发动机 11 之间连接的管道上设有压力表 4,压力表 4 显示当前的压力值,以便工作人员及

时监测空气发动机 11 的运行。

[0022] 空气发动机 11 与发电机 12 相连接,并且驱动发电机 12 发电。该发电机 12 为永磁无铁芯发电机。

[0023] 手控液压单向阀 8 与减压阀 9 之间设有为其他装置提供高压空气的管道 19,可以连接多组本发明的风塔发电站的蓄能式发电装置。

[0024] 风塔午夜过剩的电能 1 通过连接线路连接逆变器 13,逆变器 13 通过连接线路与蓄电池组 15 相连接,蓄电池组 15 存储风塔午夜过剩的电能,并可以为风塔发电站的蓄能式发电装置中的各种器件提供电源,例如空压机 1、恒压稳压罐 10、多组高压气罐 6、空气发动机 11、发电机 12、逆变器 13、空气自动过滤器 14 等。此外,蓄电池组 15 与交直流转换器 17 相连接,蓄电池组 15 存储的电能经过交直流转换器 17 转换的电能与居民以及其他用电线路相连接。

[0025] 在实际操作中,发电机 12 发出的电供午夜需要大量电能的设备使用。可备选的是,发电机 12 也可经过连接线路与蓄电池组 15 连接,这样就可把发电机 12 产生的多余电能存储到蓄电池组 15 中。

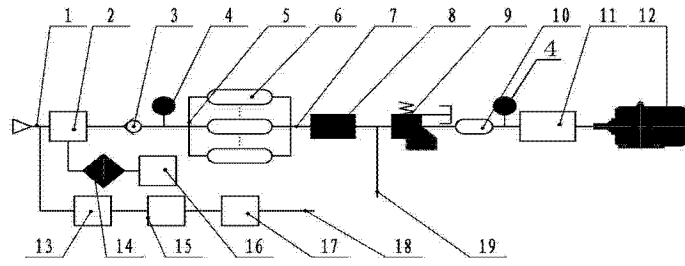


图 1