



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107489586 A

(43)申请公布日 2017.12.19

(21)申请号 201710963830.8

(22)申请日 2017.10.19

(71)申请人 张耀辰

地址 010080 内蒙古自治区呼和浩特市金  
川开发区金五路内蒙古精诚高压绝缘  
子有限公司

(72)发明人 张耀辰

(51)Int.Cl.

F03B 13/06(2006.01)

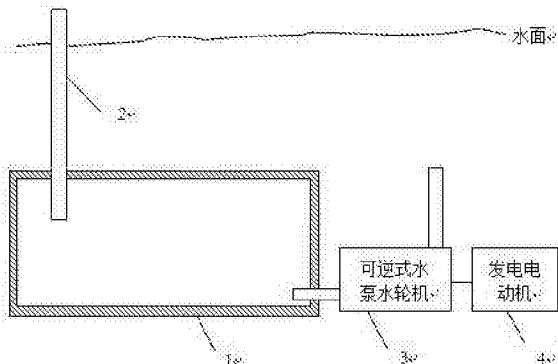
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种抽水蓄能发电装置

(57)摘要

本发明涉及一种抽水蓄能发电装置，属于新能源领域。本装置包括固定在海床(河床)上的蓄水容器，连接蓄水容器与大气的通气管，连接水体与蓄水容器的可逆式水泵水轮机，可逆式水泵水轮机与发电电动机相连。在电网负荷低谷时，发电电动机按电动机方式工作，可逆式水泵水轮机按水泵方式工作，电动机驱动水泵将蓄水容器中的水抽出注入水体，完成蓄能过程；在电网负荷高峰时，发电电动机按发电机方式工作，可逆式水泵水轮机按水轮机方式工作，在水体的水回流到蓄水容器过程中推动水轮机，水轮机驱动发电机完成发电。本发明通过标准化、模块化设计，采用标准设备及通用材料，提出一种新型蓄能技术方案，大幅度降低蓄能投资成本。



1. 一种抽水蓄能发电装置，包括蓄水容器、通气管、可逆式水泵水轮机和发电电动机，其特征在于，蓄水容器固定在海床(河床)上，通气管与蓄水容器和大气相连，可逆式水泵水轮机与水体和蓄水容器相连；发电电动机与可逆式水泵水轮机相连。

2. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能发电装置，其特征在于，可逆式水泵水轮机在天然水体压力为原动力的作用下以水轮机方式工作。

3. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能发电装置，其特征在于，蓄容水器内的水通过发电电动机在电动工作方式下排出完成蓄能。

## 一种抽水蓄能发电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种抽水蓄能发电装置，属于新能源领域。

### 背景技术

[0002] 随着经济社会的发展，电力系统规模的不断扩大，用电负荷峰谷差持续加大，缺电局面由电量缺乏转变为调峰容量缺乏，而抽水蓄能发电实现了在电网负荷低谷期间利用电网中的电抽水积蓄能量，在电网负荷高峰期间释放能量进行发电，对电网起到调峰作用，从全电网衡量经济效益显著。

[0003] 目前，抽水蓄能发电技术方案是通过建设高位水库(水池)和低位水库(水池)通过调配两者之间的水量完成蓄能发电过程，这种技术方案占用土地资源，建设投资大。针对上述问题，本发明在技术方案中省去水库(水池)的建设，大幅度降低投资造价。

### 发明内容

[0004] 本发明涉及一种抽水蓄能发电装置，包括蓄水容器、通气管、可逆式水泵水轮机和发电电动机，所述蓄水容器固定在海床(河床)，通气管与蓄水容器和相连，可逆式水泵水轮机置于水下与水体和蓄水容器相连；发电电动机与可逆式水泵水轮机相连。

[0005] 在电网负荷高峰时段，本发明利用一定深度天然水体为动力源，推动可逆水泵水轮机在水轮机方式下工作，将水能转换为机械能，水轮机驱动发电电动机在发电机方式下工作，将机械能转换为电能，水轮机将水注入蓄水容器；电网负荷低谷时段，发电电动机以电动方式启动，驱动可逆水泵水轮机在水泵方式下工作，将蓄水容器内的水排入水体，完成抽水蓄能，如此往复循环实现发电和蓄能过程。

[0006] 本发明有益效果在于通过标准化、模块化设计，采用标准设备及通用材料，提出一种新型蓄能技术方案，大幅度降低储能投资成本。

### 附图说明

[0007] 图1为本发明结构示意图。

[0008] 图中：1蓄水容器，2通气管，3可逆式水泵水轮机，4发电电动机。

### 具体实施方式

[0009] 下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0010] 抽水蓄能发电装置的密闭蓄水容器1固定在海床(河床)上，蓄水容器1密闭一端与通气管2连接，另一端与可逆式水泵水轮机3出水口连接，形成注水和排水通路，通气管2伸出水面和大气相通，可逆式水泵水轮机3置于水下一定深度与发电电动机4连接。

[0011] 电网负荷高峰时段，利用一定深度的天然水体为动力源，推动可逆水泵水轮机3在水轮机方式下工作向一个方向旋转，将水能转换为旋转的机械能，可逆水泵水轮机3驱动发电电动机4在发电机方式下工作转子旋转，机械能转换为电能，可逆水泵水轮机3将水注入

蓄水容器1内；电网负荷低谷时段，发电电动机4自动切换为电动机方式下工作，驱动可逆水泵水轮机3在水泵方式下工作向另一个方向旋转，将蓄水容器1内的水排入水体，完成抽水蓄能过程。

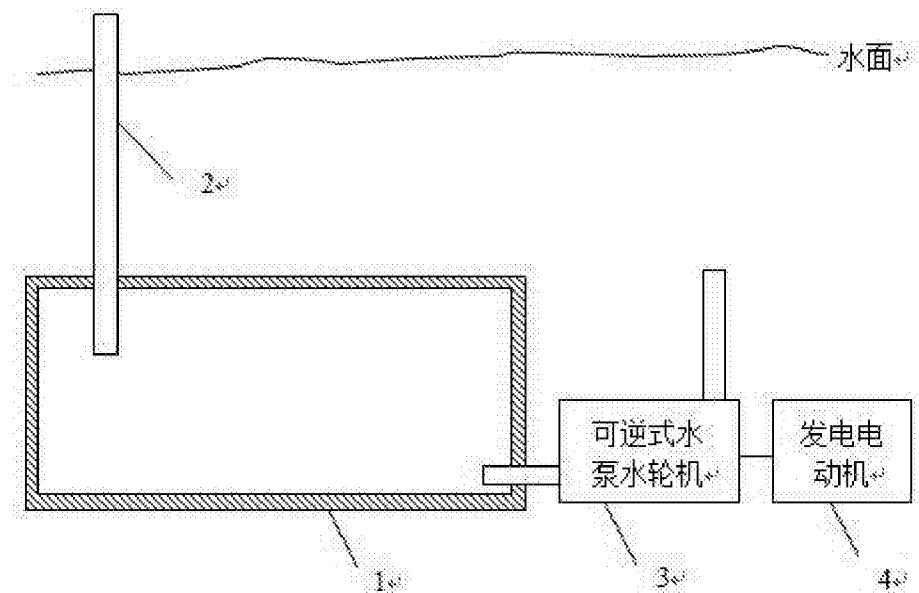


图1