

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102062038 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201010558622. 8

(22) 申请日 2010. 11. 25

(71) 申请人 张志国

地址 617066 四川省攀枝花市西区花山西路
7号9栋17号

(72) 发明人 张志国

(51) Int. Cl.

F03B 13/00 (2006. 01)

F03B 3/14 (2006. 01)

E02B 9/00 (2006. 01)

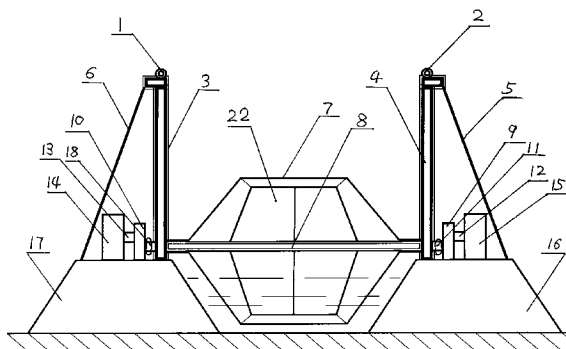
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

水渠自然水流梯级式梯形凹槽叶片聚能水轮机水力发电站

(57) 摘要

本发明涉及一种利用水渠自然水流梯级式梯形凹槽叶片聚能水轮机水力发电站。为了解决现有技术中所存在的设计缺陷与不足,对水渠的水利资源进行再利用,提出一种新的技术方案:在引、尾水渠上架设一种特殊的水轮机,利用水渠的自然水流动能冲击一种特殊的水轮机梯形凹槽叶片,使水轮机产生转矩,通过万向节联轴器伸缩式传动轴,将动力传输到增速机上增速,使其速度达到发电机转速要求,经水轮机叶片负荷功率调节,由无级调速机构稳速后,带动发电机转动,经电控制系统稳频调控后输入电网,并网发电。



1. 一种利用引、尾水渠自然水流梯级式梯形凹槽叶片聚能水轮机水力发电站,包括有:引、尾水渠上架设一种特殊的水轮机升降式水轮机,水轮机凹槽叶片,凹槽叶片滑拉窗门,水轮机升降塔架,升降机,增速机,发电机,万向节联轴器伸缩式传动轴,水轮机升降塔架侧支撑杆,水轮机升降塔架支撑杆,升降机,利用水渠的自然水流动能冲击水轮机叶片,使水轮机产生转矩,通过万向节联轴器伸缩式传动轴,将动力传输到增速机上增速,使其速度达到发电机转速要求,经水轮机叶片负荷功率调节,由无极调速机构稳速后,带动发电机转动,经电控制系统稳频调控后输入电网。

2. 根据权利要求 1 所述,其特征在于引、尾水渠上架设的水轮机轴的两个端头各带动一台发电机发电。

3. 根据权利要求 1 所述,其特征在于水轮机与增速机的传动是通过万向节伸缩式传动轴传动。

4. 根据权利要求 1 所述,其特征在于水轮机的叶片为凹槽式。

5. 根据权利要求 1 所述,其特征在于水轮机凹槽叶片的几何外形与水渠截面形状相同。

6. 根据权利要求 1 所述,其特征在于升降塔架支撑水轮机。

7. 根据权利要求 1 所述,其特征在于水轮机为升降式。

8. 根据权利要求 1 所述,其特征在于凹槽叶片滑拉窗门调控水轮机负荷。

9. 根据权利要求 1 所述,其特征在于增速机增加水轮机速度。

10. 根据权利要求 1 所述,其特征在于水轮机升降塔架设置升降机。

水渠自然水流梯级式梯形凹槽叶片聚能水轮机水力发电站

[0001] 技术领域：本发明涉及一种引、尾水渠水利资源再利用的水力发电站，特别是一种利用引、尾水渠自然水流梯级式梯形凹槽叶片聚能水轮机水力发电站。

[0002] 背景技术：现有利用水渠自然水流发电的装置设计不完善，其技术上存在着缺陷于不足，令现有技术领域里的工程技术人员不能实施其设计方案，或制造出来电能不能实现产业化，或不能满足并网发电的技术要求，或不能实现自动调节“相位角”，或不能实现自动调节水轮机“负荷”，或不能实现增加水轮机的速度以满足发电机转速的要求，甚至有的设计方案根本无法实现其发电的目的，其技术设计不完备，整体结构功能不全，从技术上实施不了并网发电，所发出来的电不能被利用，其不具备实用性，也不会有较好的社会效果，如专利号：200520110668.8、200920203518.X；等技术。

[0003] 发明内容：本发明为了解决现有技术中所存在的设计缺陷与不足，对水渠的水利资源进行再利用，提出一种新的技术设计方案：在引、尾水渠上架设一种特殊的水轮机，利用水渠的自然水流动能冲击水轮机叶片，使水轮机产生转矩，通过万向节联轴器伸缩式传动轴，将动力传输到增速机上增速，使其速度达到发电机转速要求，经水轮机叶片负荷功率调节，由无极调速机构稳速后，带动发电机转动，经电控制系统稳频调控后输入电网，并网发电。

[0004] 1、水轮机采用特制的梯形凹槽型叶片聚集水流动能，叶片的几何形状与水渠截面形状一样，叶片的入水深度应与水渠侧壁、渠底之间留有一定的距离，以保证水轮机的正常转动以及水流的畅通。

[0005] 2、在引、尾水渠沿壁顶端固定“梯形凹槽叶片聚能水轮机”，使水轮机的叶片深入其水渠的水流之中，聚集水流动能。

[0006] 3、采用增速机增加水轮机速度技术，在水轮机的轴向动力输出端连接一增速机，使其水轮机速度增加后，输出转速达到发电机的转速要求。

[0007] 4、在“梯形凹槽叶片聚能水轮机”的动力输出轴的两端，各设置一套功率相等的发电机组，以保证水轮机的运转平稳。

[0008] 5、采用升降塔架支撑水轮机可升降式技术，便于设备安装与维护。

[0009] 6、采用在水轮机梯形凹槽型叶片上开设滑拉窗门技术，滑拉窗门开口的大小可根据负荷大小的需要进行调控，调节叶片水流阻力的大小，来控制水轮机动力负荷。

[0010] 7、增速机与发电机的动力传动，采用无级变速离合联轴技术，起到电力上网进行相位角的调节作用。

[0011] 8、采用万向节联轴器伸缩式传动轴，可避免水轮机动力转矩轴向传递过程的不同心。

[0012] 发明的有益效果：我国水渠资源丰富，水渠众多，水渠上的水资源能量巨大，具有再利用开发价值，推广自然水渠水流动能资源再利用发电技术，对节能减排，实现低碳经济，可起到积极的有益效果；

[0013] 附图说明：图1是机构主视图，图2是机构左视图，图1、2所示，图中，1、2升降机，3、4水轮机升降6水轮机升降塔架支撑杆，7水轮机凹槽叶片，22叶片滑拉窗门，8水轮机，

9、10 增速机, 11、18 万向节联轴器伸缩式传动轴, 12、13 增速机与发电机联轴器, 14、15 发电机, 16、17 水渠坝体。图 2 所示, 图中, 18 增速机轴, 19、20 水轮机升降塔架侧支撑杆, 21 水轮机升降塔架底座。

[0014] 具体实施方式: 如图 1、2 所示: 水渠自然水流梯级式梯形凹槽叶片聚能水轮机水力发电站, 由 1、2 升降机, 3、4 水轮机升降塔架, 5、6 水轮机升降塔架支撑杆, 7 水轮机凹槽叶片, 22 叶片滑拉窗门, 8 水轮机, 9、10 增速机, 11、18 万向节联轴器伸缩式传动轴, 12、13 增速机与发电机联轴器, 14、15 发电机, 16、17 水渠坝体等机械设备结构组成, 利用引水渠的滚滚水流动能, 通过这种特殊的水轮机, 将水流的动能转变成机械能带动发电机发电。

[0015] 一、在水渠的两渠坝 16、17 之间顶端处设置水轮机升降塔架 3、4, 其内侧设有两根竖直、凹槽相对的工字钢导轨滑道, 两导轨滑道相对的槽内放置水轮机 8 轴的轴承座, 其水轮机 8 的轴两端万向节联轴器伸缩式传动轴 11、18 与增速机 12、13 相连接, 在升降机 1、2 的作用下, 水轮机 8 可在其导轨滑道上做升降移动, 水轮机凹槽叶片 7 下降至水渠水中, 获取水流冲击动能, 在水流动能的推动下水轮机 8 旋转产生转矩, 经水轮机 8 轴传递到增速机 9、10 增速, 其水流动能转变成机械能转矩。

[0016] 二、在水轮机凹槽叶片 7 中开设滑拉窗门 22, 可改变其叶片阻力的大小, 用以调节其水轮机动力负荷, 其滑拉窗门 22 为电动自动控制滑拉窗门, 通过控制系统自动调节滑拉窗门 22 开口的大小, 实现水轮机动力负荷自动调控, 满足并网发电上下负荷的技术要求。

[0017] 三、通过升降机 1、2 将水轮机向上提升, 水轮机凹槽叶片 7 脱离出水面, 断开水流冲击, 水轮机 8 停止转动, 便于安装与维修。

[0018] 四、水渠自然水流梯级式梯形凹槽叶片聚能水轮机水力发电站的核心技术, 是水轮机凹槽叶片的几何外形, 水轮机凹槽叶片的几何外形应该与水渠截面形状一致, 为适应各式水渠截面形状的水流条件, 可根据水渠截面几何形状, 来设计水轮机凹槽叶片的几何外形。

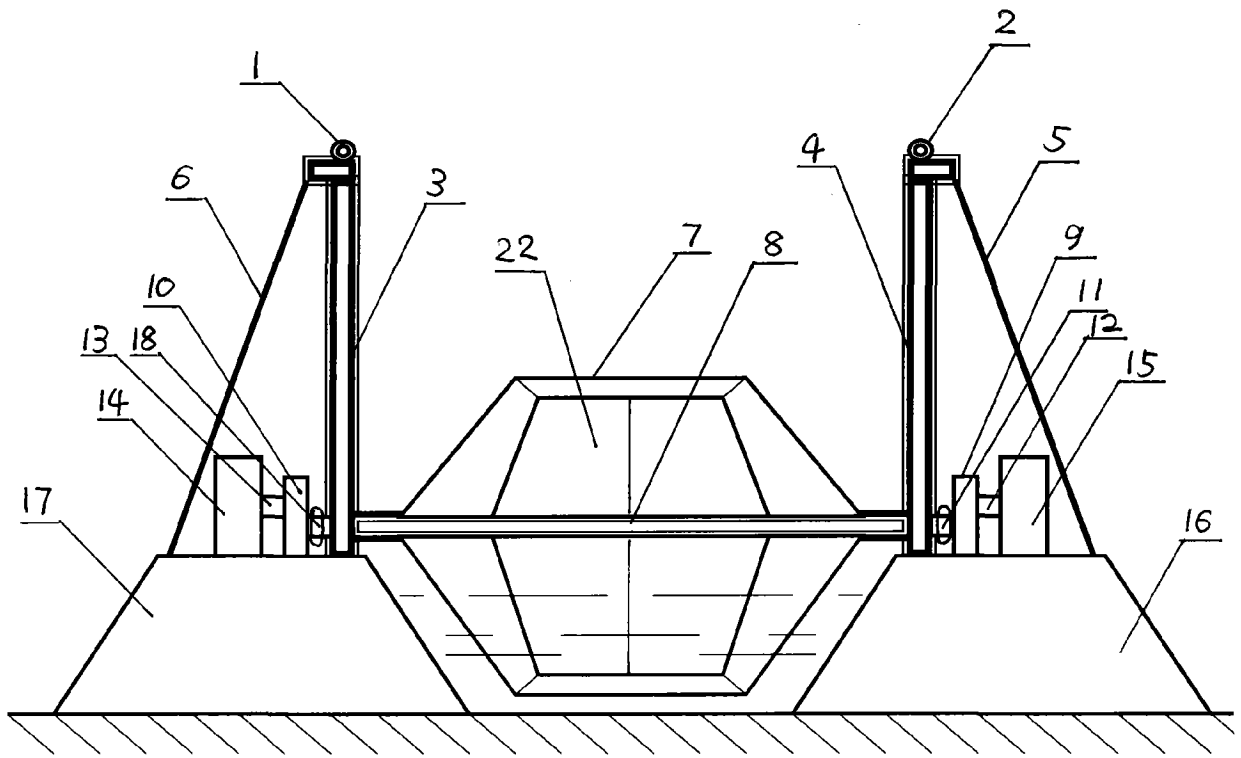


图1

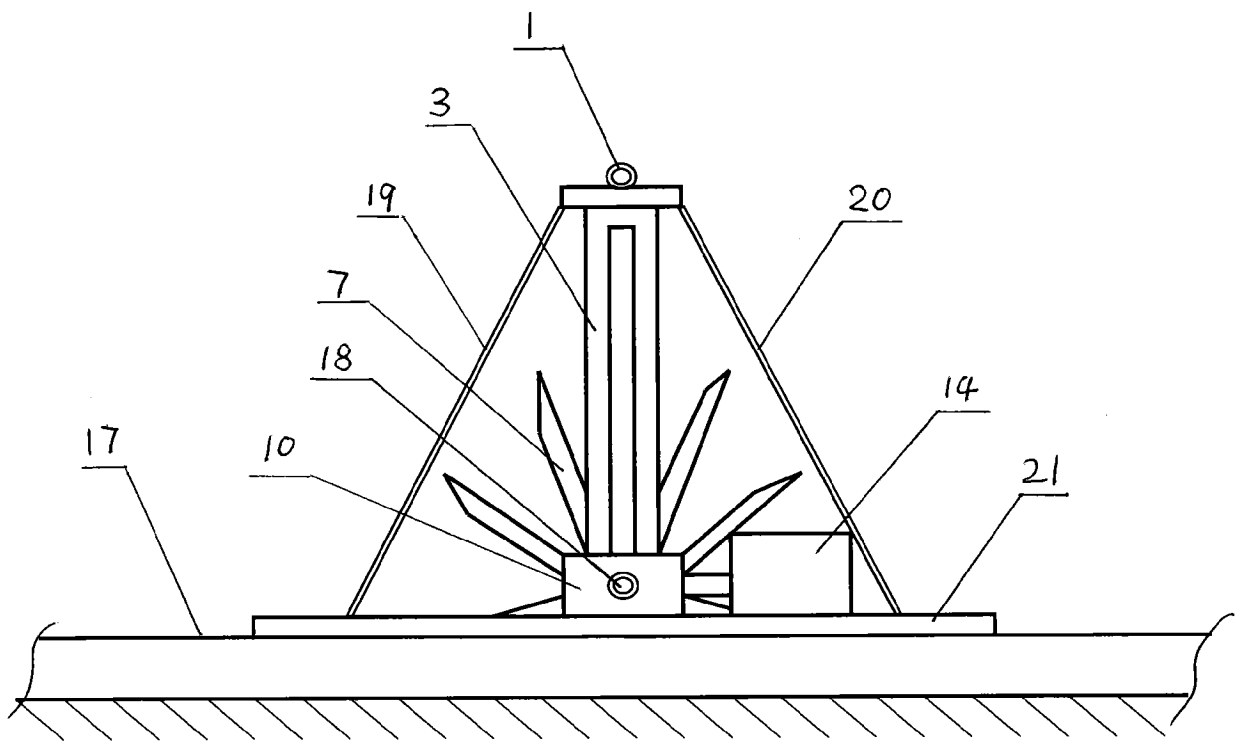


图2