



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208899441 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201821202924.X

(22)申请日 2018.07.27

(73)专利权人 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北路一号

(72)发明人 赵群章 王树平 刘一 邱玲
董傲 刘天为 刘超 董官炯

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 林天福

(51)Int.Cl.

E02B 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

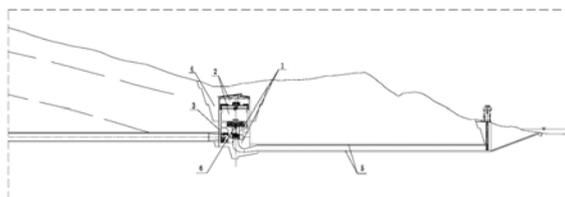
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于水利发电工程的发电厂房布置结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种发电厂房布置结构,尤其是公开了一种用于水利发电工程的发电厂房布置结构,属于水利水电工程建筑物设计建造技术领域。提供一种开挖量小,工程造价相对较低的用于水利发电工程的发电厂房布置结构。所述的发电厂房布置结构包括发电机组布置房和机组安装检修房,所述的机组安装检修房布置在所述发电机组布置房的上方,所述的发电厂房布置结构还包括基坑开挖区和厂坪开挖区,所述的厂坪开挖区位于所述基坑开挖区的上方,所述的发电机组布置房位于所述的基坑开挖区内,所述的机组安装检修房位于所述的厂坪开挖区内。



1. 一种用于水利发电工程的发电厂房布置结构,包括发电机组布置房(1)和机组安装检修房(2),所述的机组安装检修房(2)布置在所述发电机组布置房(1)的上方,其特征在于:所述的发电厂房布置结构还包括基坑开挖区(3)和厂坪开挖区(4),所述的厂坪开挖区(4)位于所述基坑开挖区(3)的上方,所述的发电机组布置房(1)位于所述的基坑开挖区(3)内,所述的机组安装检修房(2)位于所述的厂坪开挖区(4)内。

2. 根据权利要求1所述的用于水利发电工程的发电厂房布置结构,其特征在于:所述的发电厂房布置结构还包括尾水成洞区(5),所述尾水成洞区(5)的入口端与所述的基坑开挖区(3)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的用于水利发电工程的发电厂房布置结构,其特征在于:所述的发电厂房布置结构包括至少两组发电机组(6),所述的基坑开挖区(3)为多机组开挖区,布置在该多机组开挖区内的发电机组布置房(1)为多台发电机组布置房。

4. 根据权利要求1或2所述的用于水利发电工程的发电厂房布置结构,其特征在于:所述的发电厂房布置结构包括至少两组发电机组(6),所述的基坑开挖区(3)包括数量与所述发电机组(6)数量相当的多个单机组开挖区,每一个所述单机组开挖区对应的布置一个单机组布置房。

5. 根据权利要求4所述的用于水利发电工程的发电厂房布置结构,其特征在于:所述的厂坪开挖区(4)为多机组厂坪开挖区,所述的机组安装检修房(2)为多机组安装维修房,各个所述的单机组布置房顺序的布置在所述多机组安装维修房的下方。

6. 根据权利要求5所述的用于水利发电工程的发电厂房布置结构,其特征在于:所述的厂坪开挖区(4)为缓坡开挖结构。

7. 根据权利要求2所述的用于水利发电工程的发电厂房布置结构,其特征在于:所述的尾水成洞区(5)包括数量与发电机组数量相当的多个独立的尾水成洞小区,一个所述的尾水成洞小区对应的与一台所述发电机组(6)的基坑开挖区连接。

用于水利发电工程的发电厂房布置结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发电厂房布置结构,尤其是涉及一种用于水利发电工程的发电厂房布置结构,属于水利水电工程建筑物设计建造技术领域。

背景技术

[0002] 水电站厂房是水电站引水发电建筑物的重要组成部分,是电能生产枢纽的中心,是水工建筑物、水力机械及电气设备的综合体。其功用是通过一系列工程措施,将水流平顺接入及引出水轮机,并为厂房内机电设备的安装、检修和运行管理提供良好的工作环境,保证能按照电力系统的需要,安全、经济、可靠地生产电能。水电站厂房建筑物类型较多,最常用的是按照水电站厂房结构及布置特点划分,一般包括地面式厂房、地下式厂房、坝内式厂房、溢流式厂房等。地面式厂房又分为坝后式厂房、引水式地面厂房、河床式厂房等。

[0003] 如附图1所示,为一常规引水式水电站地面厂房的横剖面布置图,尾水渠较长,厂区开挖量较大,工程造价相对较高。如地面厂房布置靠近原始河床布置,可减小尾水渠长度,压力管道长度相应增加,根据计算调压室设置条件,为保证机组安全稳定运行,需要布置上游调压室,工程造价同样相对较高。

[0004] 针对常规引水式水电站地面厂房压力管道过长条件下必须设置上游调压室的情况,一般电站的布置分为两种方案,方案一对于山体坡度较陡,厂房布置开挖量较大的项目,厂房布置尽量靠近河床岸边,压力管道上游侧布置上游调压室;方案二是为缩短压力管道长度,对于山坡坡度较缓的项目,电站厂房尽量靠近山内,缩短压力管道长度,使压力管道长度满足不设置上游调压室的条件。调压室一般为竖井结构,高度较高,工程造价相对也较高,方案二尽管不设置调压室,但厂房及尾水渠开挖量较大,开挖边坡较陡,工程造价相对也较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种开挖量小,工程造价相对较低的用于水利发电工程的发电厂房布置结构。

[0006] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种用于水利发电工程的发电厂房布置结构,包括发电机组布置房和机组安装检修房,所述的机组安装检修房布置在所述发电机组布置房的上方,所述的发电厂房布置结构还包括基坑开挖区和厂坪开挖区,所述的厂坪开挖区位于所述基坑开挖区的上方,所述的发电机组布置房位于所述的基坑开挖区内,所述的机组安装检修房位于所述的厂坪开挖区内。

[0007] 进一步的是,所述的发电厂房布置结构还包括尾水成洞区,所述尾水成洞区的入口端与所述的基坑开挖区连接。

[0008] 上述方案的优选方式是,所述的发电厂房布置结构包括至少两组发电机组,所述的基坑开挖区为多机组开挖区,布置在该多机组开挖区内的发电机组布置房为多台发电机组布置房。

[0009] 上述方案的优选方式是,所述的发电厂房布置结构包括至少两组发电机组,所述的基坑开挖区包括数量与所述发电机组数量相当的多个单机组开挖区,每一个所述单机组开挖区对应的布置一个单机组布置房。

[0010] 进一步的是,所述的厂坪开挖区为多机组厂坪开挖区,所述的机组安装检修房为多机组安装维修房,各个所述的单机组布置房顺序的布置在所述多机组安装维修房的下方。

[0011] 上述方案的优选方式是,所述的厂坪开挖区为缓坡开挖结构。

[0012] 进一步的是,所述的尾水成洞区包括数量与发电机组数量相当的多个独立的尾水成洞小区,一个所述的尾水成洞小区对应的与一台所述发电机组的基坑开挖区连接。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本申请通过将现有单一的引水式地面厂房或地下厂房的布置方式改为包括基坑开挖区和厂坪开挖区,并将所述的厂坪开挖区设置在位于所述基坑开挖区的上方的布置形式,从而可以使本申请所述地面厂房的发电机组布置房位于所述的基坑开挖区内,机组安装检修房位于所述的厂坪开挖区内,构成一种半地面、半地下的坑穴式厂房结构,从而可以大量的减小基础的开挖工作量,达到降低工程造价的目的。而且采用这种半地面、半地下的坑穴式厂房结构,可以依据不同的地形、地貌以及地势灵活布置,如当压力管道长度超过一定数值,为了保证水轮发电机组安全稳定运行必须布置上游调压室,特殊地形条件下,坑穴式厂房可靠近山内,缩短压力管道长度,从而避免布置上游调压室,节省工程造价;又如可布置尾水洞而不是像一般常规地面厂房敞开开挖尾水渠,从而节省开挖量及避免尾水渠大开挖而形成的高边坡;同时,坑穴式厂房厂坪以下开挖均采用竖井式开挖,避免厂房后部形成高边坡,节省工程造价;而且运行条件基本与地面厂房相同,避免了特殊地形条件下地下厂房埋深不足,通风、排水困难、围岩稳定等问题。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型涉及到的现有地面厂房布置的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型用于水利发电工程的发电厂房布置结构的整体平面布置图;

[0016] 图3为本实用新型用于水利发电工程的发电厂房布置结构的一种详细布置示意图;

[0017] 图4为本实用新型用于水利发电工程的发电厂房布置结构的另一种详细布置示意图。

[0018] 图中标记为:发电机组布置房1、机组安装检修房2、基坑开挖区3、厂坪开挖区4、尾水成洞区5、发电机组6。

具体实施方式

[0019] 如图2、图3以及图4所示是本实用新型提供的一种开挖量小,工程造价相对较低的用于水利发电工程的发电厂房布置结构。所述的发电厂房布置结构包括发电机组布置房1和机组安装检修房2,所述的机组安装检修房2布置在所述发电机组布置房1的上方,所述的发电厂房布置结构还包括基坑开挖区3和厂坪开挖区4,所述的厂坪开挖区4位于所述基坑开挖区3的上方,所述的发电机组布置房1位于所述的基坑开挖区3内,所述的机组安装检修房2位于所述的厂坪开挖区4内。本申请通过将现有单一的引水式地面厂房或地下厂房的布

置方式改为包括基坑开挖区3和厂坪开挖区4,并将所述的厂坪开挖区4设置在位于所述基坑开挖区3的上方的布置形式,从而可以使本申请所述地面厂房的发电机组布置房1位于所述的基坑开挖区3内,机组安装检修房2位于所述的厂坪开挖区4内,构成一种半地面、半地下的坑穴式厂房结构,从而可以大量的减小基础的开挖工作量,达到降低工程造价的目的。而且采用这种半地面、半地下的坑穴式厂房结构,可以依据不同的地形、地貌以及地势灵活布置,如当压力管道长度超过一定数值,为了保证水轮发电机组安全稳定运行必须布置上游调压室,特殊地形条件下,坑穴式厂房可靠近山内,缩短压力管道长度,从而避免布置上游调压室,节省工程造价;又如可布置尾水洞而不是像一般常规地面厂房敞开开挖尾水渠,从而节省开挖量及避免尾水渠大开挖而形成的高边坡;同时,坑穴式厂房厂坪以下开挖均采用竖井式开挖,避免厂房后部形成高边坡,节省工程造价;而且运行条件基本与地面厂房相同,避免了特殊地形条件下地下厂房埋深不足,通风、排水困难、围岩稳定等问题。

[0020] 上述实施方式中,为了最大限度的减小开挖工作量,以适应不同地形、地貌以及地势的灵活布置,所述的发电厂房布置结构还包括尾水成洞区5,所述尾水成洞区5的入口端与所述的基坑开挖区3连接。

[0021] 再结合现有发电站的发电机组通常都不是单台设置的现实状况,本申请所述的发电厂房布置结构包括至少两组发电机组6,所述的基坑开挖区3可以为多机组开挖区,也可以为数量与所述发电机组6数量相当的多个单机组开挖区。当采用的多机组开挖区时,布置在该是多机组开挖区内的发电机组布置房1为多台发电机组布置房;当采用多个单机组开挖区时,所述的基坑开挖区3包括在每一个所述单机组开挖区对应的布置一个单机组布置房。与此相适应,所述的厂坪开挖区4为多机组厂坪开挖区,所述的机组安装检修房2为多机组安装维修房,各个所述的单机组布置房顺序的布置在所述多机组安装维修房的下方。

[0022] 进一步的,为了解决现有技术中存在的大量深基坑开挖存在的开挖工量大,开挖成本高,开挖过程中存在的风险大的技术问题,再结合本申请适用的电站状况,本申请所述的厂坪开挖区4为缓坡开挖结构,以及所述的尾水成洞区5包括数量与发电机组数量相当的多个独立的尾水成洞小区,一个所述的尾水成洞小区对应的与一台所述发电机组6的基坑开挖区连接。

[0023] 综上所述,采用本申请提供的上述结构的发电厂房还具有以下优点,

[0024] 特殊地形地质条件下可以有效的缩短压力管道的长度,避免设置上游调压室;厂区地坪高程以下采用竖井式开挖,有效降低厂区周边边坡开挖高度;尾水采用尾水洞布置方式,有效减小常规尾水渠开挖工程量大,开挖边坡高的缺点。

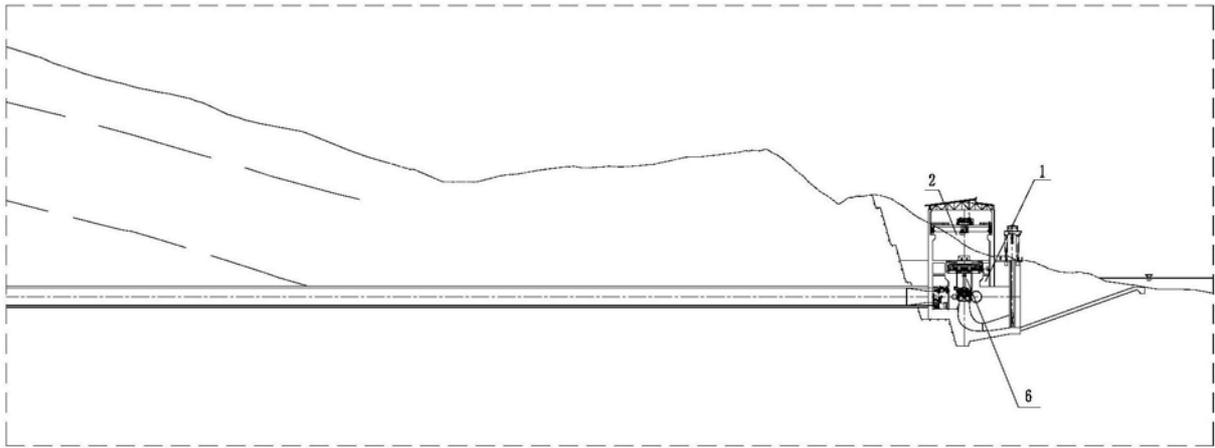


图1

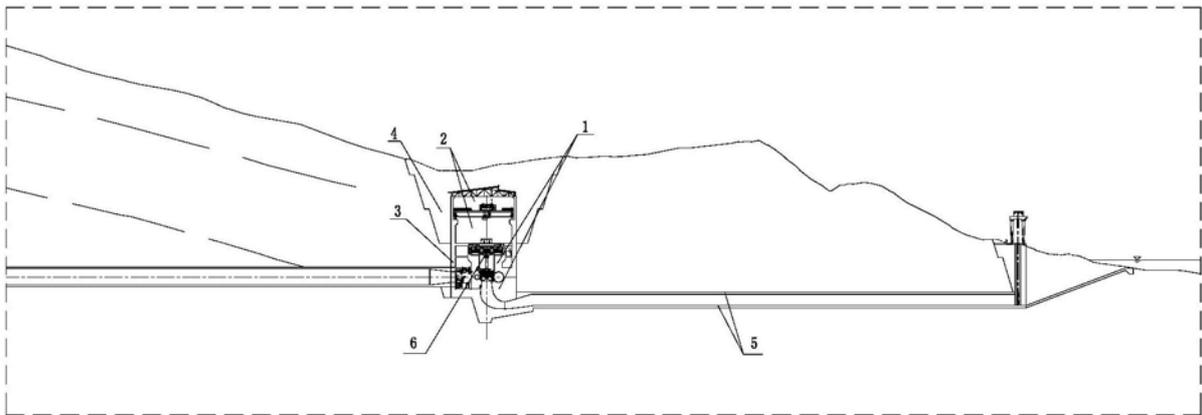


图2

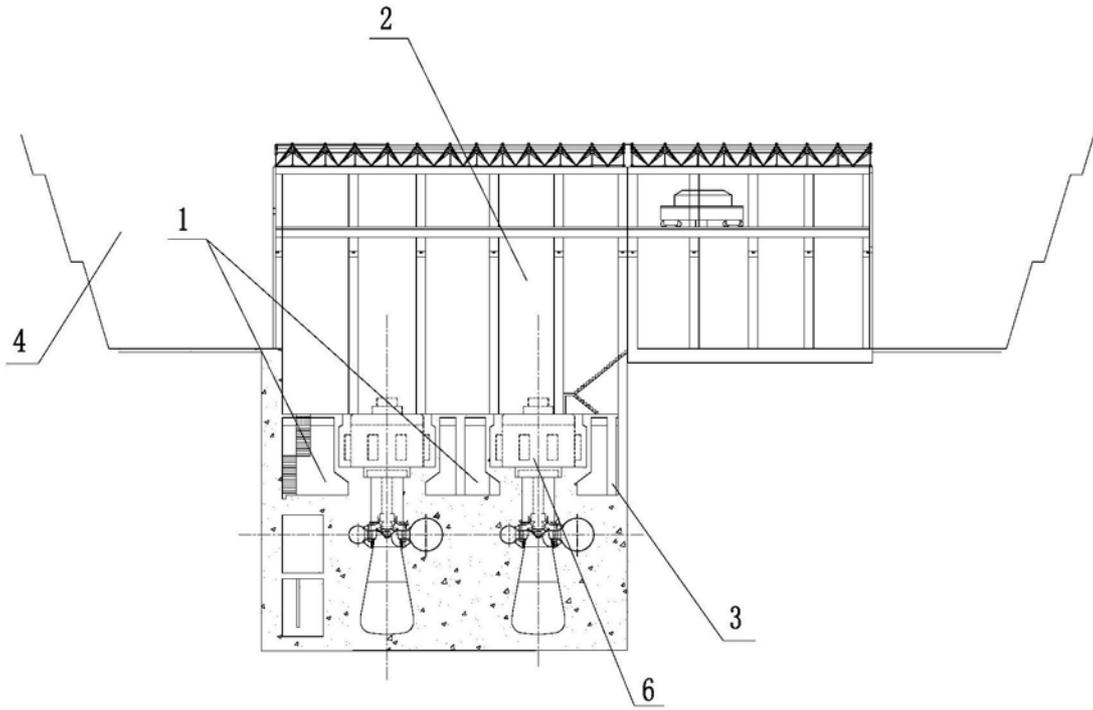


图3

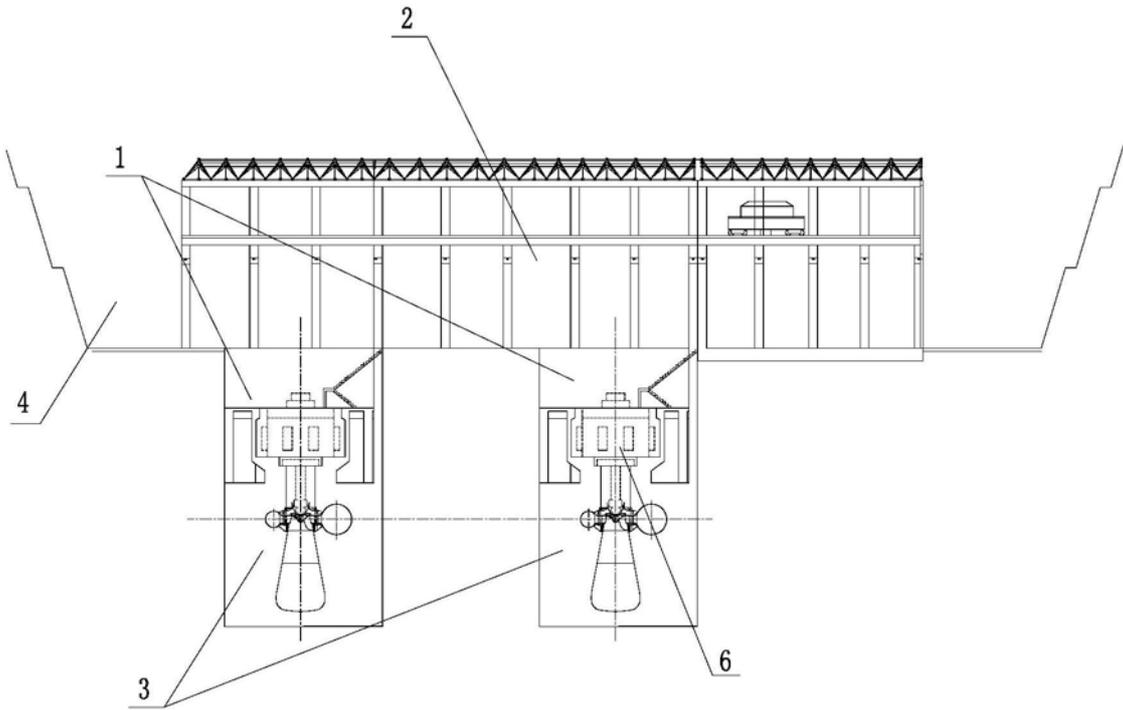


图4