



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201461204 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 12

(21) 申请号 200920087058. 9

(22) 申请日 2009. 07. 03

(73) 专利权人 武汉大学

地址 430072 湖北省武汉市武昌珞珈山

(72) 发明人 钱忠东 郑彪

(74) 专利代理机构 武汉华旭知识产权事务所

42214

代理人 周宗贵

(51) Int. Cl.

F03B 11/00 (2006. 01)

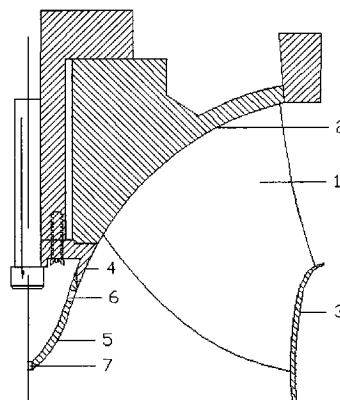
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种新型泄水锥

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型泄水锥,它包括与转轮的上冠相连的泄水锥上部,泄水锥上部与上冠之间为流线型平滑过渡,泄水锥上部的下端连接有泄水锥下部,泄水锥的下部和泄水锥上部之间为泄水锥上部与上冠之间的流线的延伸。本实用新型结构简单,消除了混流式水轮机的水力振动,保证了机组的安全、高效运行。



1. 一种新型泄水锥,它包括与转轮(1)的上冠(2)相连的泄水锥上部(4),泄水锥上部与上冠之间为流线型平滑过渡,其特征在于:泄水锥上部的下端连接有泄水锥下部(5),泄水锥下部和泄水锥上部之间为泄水锥上部与上冠之间的流线的延伸。

2. 根据权利要求1所述的新型泄水锥,其特征在于:在泄水锥下部侧面设有侧面补气孔(6);在泄水锥的底面设有底面补气孔(7)。

3. 根据权利要求1或2所述的新型泄水锥,其特征在于:所述的泄水锥上部和泄水锥下部之间螺纹连接或铆接。

一种新型泄水锥

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型泄水锥。

背景技术

[0002] 混流式水轮机是国内水电站应用最为广泛的机组形式,三峡、龙滩、小湾等已投入运行的电站以及在建电站均采用混流式水轮机组。各电站机组在投产运行后均出现了不同程度的水力振动问题,岩滩电站甚至出现了厂房共振,存在严重的安全隐患。为了解决水力振动问题,各电站多采用避开振动区运行、补气等办法,造成了严重的能源浪费,同时,不能从根本上解决上述问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是解决上述问题而提供一种结构简单,消除了混流式水轮机的水力振动,保证了机组的安全、高效运行的新型泄水锥。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 与转轮的上冠相连的泄水锥上部,泄水锥上部与上冠之间为流线型平滑过渡,泄水锥上部的下端连接有泄水锥下部,泄水锥下部和泄水锥上部之间为泄水锥上部与上冠之间的流线的延伸。

[0006] 上述在泄水锥下部侧面设有侧面补气孔;在泄水锥的底面设有底面补气孔。

[0007] 上述的泄水锥上部和泄水锥下部之间螺纹连接或铆接。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型取得了以下的技术效果:

[0009] 1、此实用新型结构简单,采用上述结构后,水流在流经泄水锥后,无法形成强烈的分离涡,因此,尾水管涡带长度缩短,压力脉动强度显著降低;

[0010] 2、新型泄水锥长度增加,使低压区后移,最低压力点绝对压力升高,降低了空化发生的风险;

[0011] 3、新型泄水锥增加了侧面补气孔和底面补气孔,变为侧面补气与底面补气相结合,进一步提高了补气减振的效率;

[0012] 4、通过将泄水锥上部和泄水锥下部之间分体式设计,比如两者之间螺纹连接或铆接,可以分体加工,从而简化加工,同时可以保证拆卸维修方便。

附图说明

[0013] 图1为传统泄水锥的使用示意图;

[0014] 图2为本实用新型的使用示意图。

[0015] 其中:1-转轮、2-上冠、3-下环、4-泄水锥上部、5-泄水锥下部、6-侧面补气孔、7-底面补气孔。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图进一步说明本实用新型的实施例。

[0017] 实施例 1

[0018] 参见图 1, 我们知道转轮 1 与泄水锥配合使用, 转轮包括上冠 2 和下环 3, 传统的泄水锥的结构与本实用新型的泄水锥的上端相似, 使用的时候通过螺钉将泄水锥固接到上冠 2 的底端。

[0019] 参见图 2, 本实用新型的新型泄水锥, 它包括与转轮 1 的上冠 2 相连的泄水锥上部 4, 泄水锥上部与上冠之间为流线型平滑过渡, 泄水锥上部的下端螺纹连接或者铆接连接有泄水锥下部 5, 当然这里两者也可以做成一体的形式。泄水锥下部和泄水锥上部之间为泄水锥上部与上冠之间的流线的延伸。在泄水锥下部侧面设有侧面补气孔 6; 在泄水锥的底面设有底面补气孔 7。

[0020] 加工好泄水锥下部后, 在上对称加工 3-4 个侧面补气孔, 在底部加工一个底面补气孔, 上部加工成螺纹结构, 与传统的泄水锥通过螺纹连接, 再通过螺钉与转轮连接即可。

[0021] 本实用新型的保护范围并不限于上述的实施例, 显然, 本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变形而不脱离本实用新型的范围和精神。倘若这些改动和变形属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围内, 则本实用新型的意图也包含这些改动和变形在内。

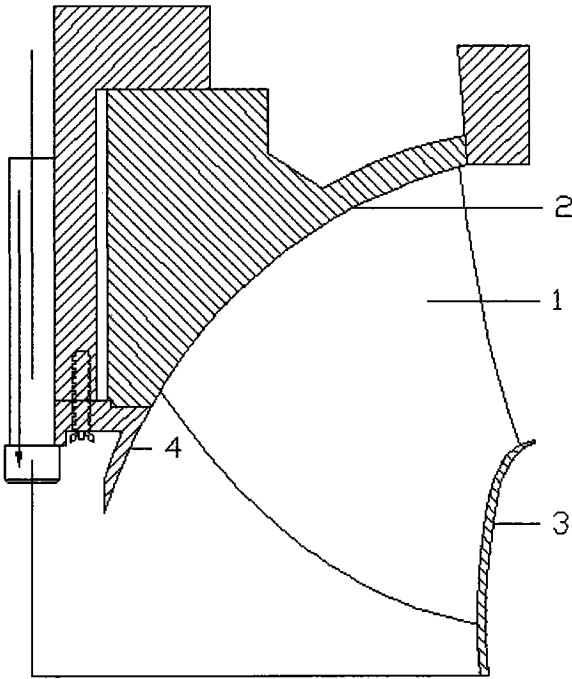


图 1

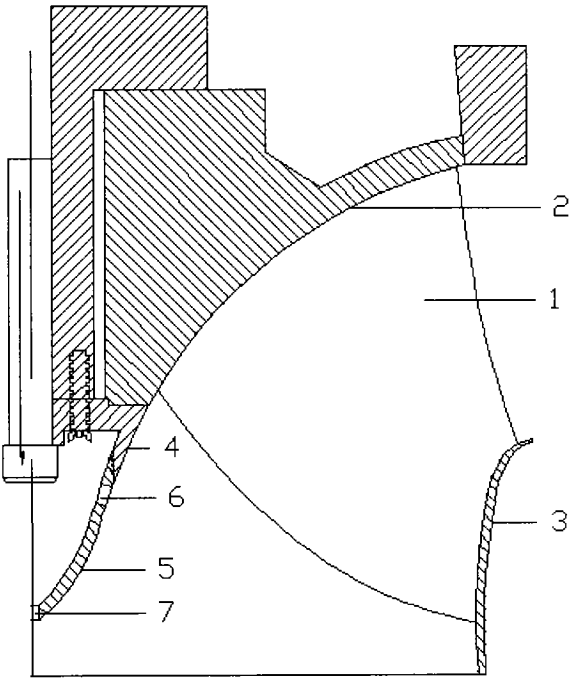


图 2