



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210343569 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920739664.8

(22)申请日 2019.05.22

(73)专利权人 浙江富春江水电设备有限公司

地址 311504 浙江省杭州市桐庐县富春江
镇红旗南路99号

(72)发明人 李俊娜 周庆大 张续钟 凌成震
沈丹 杨柯 龚芹炬 陈璨
任尚洁 杨希华

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏 李玉成

(51)Int.Cl.

F03B 11/00(2006.01)

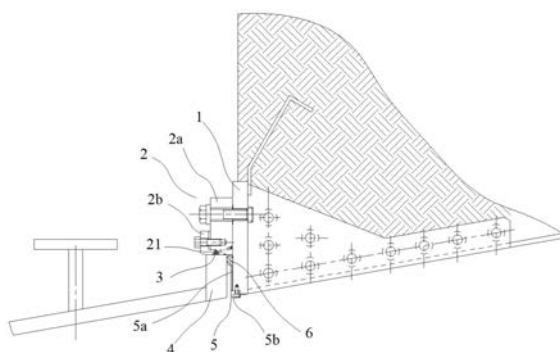
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

水轮机伸缩节密封结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种水轮机伸缩节密封结构,包括尾水管法兰和转轮室尾部法兰,所述尾水管法兰和转轮室尾部法兰之间设有伸缩节,所述伸缩节包括伸缩节压板和伸缩节法兰,所述伸缩节法兰与尾水管法兰固定连接,所述伸缩节压板和伸缩节法兰固定连接,所述伸缩节的内圆设有与转轮室尾部法兰侧面密封配合的密封圈,所述尾水管法兰的端面和转轮室尾部法兰的端面之间设有密封条,尾水管法兰的内圆设有径向作用于密封条的密封条压板。本实用新型旨在提供一种密封效果不受转轮室振动、有效防止伸缩节漏水的水轮机伸缩节密封结构。



1. 一种水轮机伸缩节密封结构,其特征是,包括尾水管法兰(1)和转轮室尾部法兰(4),所述尾水管法兰(1)和转轮室尾部法兰(4)之间设有伸缩节(2),所述伸缩节(2)包括伸缩节压板(2b)和伸缩节法兰(2a),所述伸缩节法兰(2a)与尾水管法兰(1)固定连接,所述伸缩节压板(2b)和伸缩节法兰(2a)固定连接,所述伸缩节(2)的内圆设有与转轮室尾部法兰(4)侧面密封配合的密封圈(3),所述尾水管法兰(1)的端面和转轮室尾部法兰(4)的端面之间设有密封条(6),尾水管法兰(1)的内圆设有径向作用于密封条(6)的密封条压板(5)。

2. 根据权利要求1所述的水轮机伸缩节密封结构,其特征是,所述伸缩节压板(2b)的内侧设有向伸缩节法兰(2a)弯折的第一压边,所述伸缩节法兰(2a)内圆设有与压边对应的第二压边,所述第一压边和第二压边之间形成容纳密封圈(3)的密封圈槽(21)。

3. 根据权利要求2所述的水轮机伸缩节密封结构,其特征是,所述第一压边和第二压边倾斜布置使得密封圈槽(21)的横截面呈向外扩张的V形,所述密封圈(3)的两侧设有与第一压边、第二压边对应的倾斜密封边。

4. 根据权利要求1或2或3所述的水轮机伸缩节密封结构,其特征是,所述密封条压板(5)沿尾水管法兰(1)内圆的圆周方向均匀布置,尾水管法兰(1)内侧设有定位槽,所述密封条压板(5)的内侧与定位槽螺栓连接。

5. 根据权利要求4所述的水轮机伸缩节密封结构,其特征是,所述密封条压板(5)包括板体(5a)和定位座(5b),所述板体(5a)与定位座(5b)为一体结构,所述的定位座(5b)固定于所述定位槽中。

水轮机伸缩节密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于水轮机领域,尤其涉及一种水轮机伸缩节密封结构。

背景技术

[0002] 灯泡贯流式水轮机为了弥补导水机构和转轮室由于安装和加工引起的偏差,在转轮室与尾水管之间设计伸缩节,使外导环和转轮室沿轴向有一定的伸缩余量。由于尾水管法兰面比较大,混凝土浇筑时容易变形,伸缩节的密封条会出现局部不能压紧的情况,且转轮室的悬臂结构在运行中会振动,也会导致伸缩节密封条局部压缩量变化,故伸缩节安装好后经常漏水。随着水轮机技术的发展,水轮机尺寸越来越大,伸缩节漏水问题越来越突出。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术中的上述不足,提供了一种密封效果不受转轮室振动、有效防止伸缩节漏水的水轮机伸缩节密封结构。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种水轮机伸缩节密封结构,包括尾水管法兰和转轮室尾部法兰,所述尾水管法兰和转轮室尾部法兰之间设有伸缩节,所述伸缩节包括伸缩节压板和伸缩节法兰,所述伸缩节法兰与尾水管法兰固定连接,所述伸缩节压板和伸缩节法兰固定连接,所述伸缩节的内圆设有与转轮室尾部法兰侧面密封配合的密封圈,所述尾水管法兰的端面和转轮室尾部法兰的端面之间设有密封条,尾水管法兰的内圆设有径向作用于密封条的密封条压板。密封圈设置在伸缩节和转轮室尾部法兰侧面,当转轮室尾部法兰和尾水管法兰相对轴向移动时,密封圈对伸缩节和转轮室尾部法兰之间进行密封。同时,密封条位于尾水管法兰和转轮室尾部法兰之间,密封条压板作用于密封条上,将密封条与伸缩节、尾水管法兰以及转轮室尾部法兰压紧,防止密封条脱落。当尾水管法兰和转轮室尾部法兰发生相对轴向移动时,密封条沿轴向压缩,密封效果不受转轮室振动的影响。

[0006] 作为优选,所述伸缩节压板的内侧设有向伸缩节法兰弯折的第一压边,所述伸缩节法兰内圆设有与压边对应的第二压边,所述第一压边和第二压边之间形成容纳密封圈的密封圈槽。密封圈设置在由第一压边和第二压边构成的密封圈槽中,密封圈的定位较为稳定可靠。

[0007] 作为优选,所述第一压边和第二压边倾斜布置使得密封圈槽的横截面呈向外扩张的V形,所述密封圈的两侧设有与第一压边、第二压边对应的倾斜密封边。伸缩节压板与伸缩节法兰固定时,第一压边和第二压边靠近,挤压密封圈槽内的密封圈,使密封圈与转轮室尾部法兰的外侧面紧密贴合,有利于提高密封效果。

[0008] 作为优选,所述密封条压板沿尾水管法兰内圆的圆周方向均匀布置,尾水管法兰内侧设有定位槽,所述密封条压板的内侧与定位槽螺栓连接。密封条压板沿着圆周方向布置,对密封条的作用力均匀分布,使密封条与伸缩节能一直保持在贴合状态,保证密封效

果。

[0009] 作为优选,所述密封条压板包括板体和定位座,所述板体与定位座为一体结构,所述的定位座固定于所述定位槽中。

[0010] 本实用新型的有益效果是:通过密封条和密封条压板作用,对伸缩节、尾水管法兰和转轮室尾部法兰之间进行密封,密封条压缩量沿轴向压缩,具有充足的压缩量,密封效果不受转轮室振动的影响,有效解决了漏水问题。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的一种结构示意图。

[0012] 图中:尾水管法兰1,伸缩节2,伸缩节法兰2a,伸缩节压板2b,密封圈槽21,密封圈3,转轮室尾部法兰4,密封条压板5,板体5a,定位座5b,密封条6。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0014] 如图1所示的实施例中,一种水轮机伸缩节密封结构,包括尾水管法兰1和转轮室尾部法兰4,尾水管法兰1和转轮室尾部法兰4为同轴布置。尾水管法兰1和转轮室尾部法兰4之间设有伸缩节2,伸缩节2包括伸缩节压板2b和伸缩节法兰2a,伸缩节法兰2a与尾水管法兰1通过螺栓固定连接。伸缩节压板2b位于伸缩节法兰2a和转轮室尾部法兰4之间,伸缩节压板2b和伸缩节法兰2a的端面通过螺丝进行固定连接。

[0015] 伸缩节2的内圆设有与转轮室尾部法兰4侧面密封配合的密封圈3,伸缩节压板2b的内侧设有向伸缩节法兰2a弯折的第一压边,伸缩节法兰2a内圆设有与压边对应的第二压边,第一压边和第二压边之间形成容纳密封圈3的密封圈槽21。第一压边和第二压边倾斜布置使得密封圈槽21的横截面呈向外扩张的V形,密封圈3的两侧设有与第一压边、第二压边对应的倾斜密封边。

[0016] 尾水管法兰1的端面和转轮室尾部法兰4的端面之间设有密封条6,尾水管法兰1的内圆设有径向作用于密封条6的密封条压板5。密封条压板5沿尾水管法兰1内圆的圆周方向均匀布置,尾水管法兰1内侧设有定位槽,密封条压板5的内侧与定位槽通过螺栓进行连接。密封条压板5包括板体5a和定位座5b,板体5a与定位座5b为一体结构,定位座5b固定于所述定位槽中。

[0017] 在实际运行过程中,伸缩节2和转轮室尾部法兰4之间的密封圈3,定位在由第一压边和第二压边构成的密封圈槽21中,伸缩节2的伸缩节压板2b与伸缩节法兰2a螺丝紧固后,推动密封圈3与转轮室尾部法兰4的外侧面压紧密封。同时,在尾水管法兰1和转轮室尾部法兰4之间设置密封条6,根据尾水管法兰1的端面和转轮室尾部法兰4的端面之间的间隙,选择适合直径的密封条6粘接起来,保证密封条6轴向有足够的压缩量。密封条压板5用螺栓固定在尾水管法兰1上内圆上,使密封条6与伸缩节2能一直保持在贴合状态,防止密封条6脱落,保证密封效果。

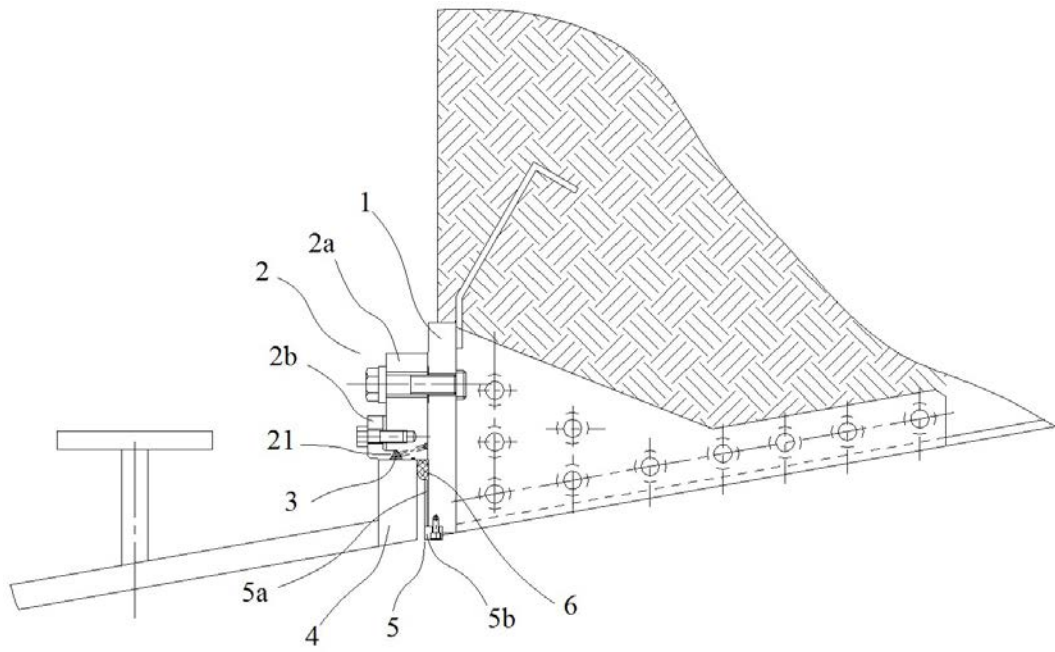


图1