(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218493902 U
(45)授权公告日 2023.02.17

(21)申请号 202222335549.9

(22)申请日 2022.09.02

(73)专利权人 重庆通用工业(集团)有限责任公司

地址 401336 重庆市南岸区机电路18号

(72)发明人 何彬 刘华东 罗浩

(74)专利代理机构 重庆智慧之源知识产权代理事务所(普通合伙) 50234

专利代理师 高彬

(51)Int.Cl.

F04D 29/70(2006.01)
F04D 27/00(2006.01)
F04D 17/10(2006.01)

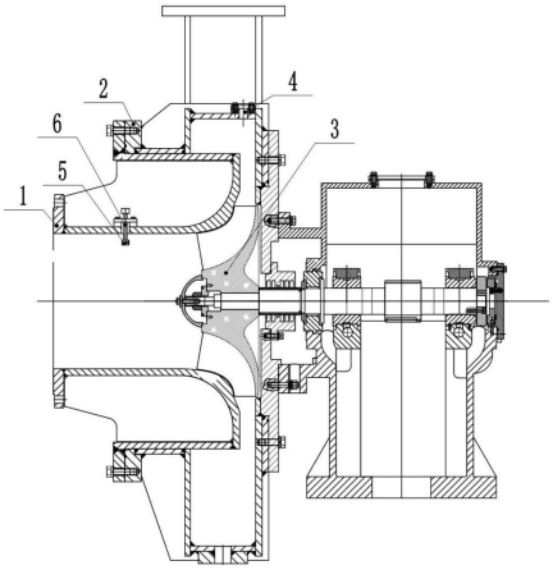
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构

(57)摘要

本实用新型属于蒸汽离心式压缩机技术领域,具体公开了MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构,包括监测组件、高压水枪、第一密封板和第一连接件,压缩机的蜗壳外部设有清洗窗口;监测组件包括显示结构、叶轮进口监测结构和叶轮出口监测结构;叶轮进口监测结构和叶轮出口监测结构均包括安装座、第二密封板、第二连接件和耐高温的高清摄像头;压缩机的蜗壳外部和进气壳体外部均设有监测口;安装座上设有安装孔,安装孔内固定有支杆,高清摄像头固定在支杆上;高清摄像头与显示结构连接。通过高清摄像头拍摄的视频画面,能直观的判断什么时候该清洗叶轮、蜗壳和进气壳体,防止因为结垢造成压缩机振动异常,防止压缩机损坏。



CN 218493902 U

1.MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，其特征在于：包括高压水枪、第一密封板和第一连接件，所述压缩机的蜗壳(2)外部设有清洗窗口(4)，所述高压水枪能够将清洗液通过所述清洗窗口(4)喷入蜗壳(2)内，并从叶轮(3)出口端顺着叶轮(3)流道冲刷到叶轮(3)进口端；所述第一密封板用于将所述清洗窗口(4)密封，所述第一连接件用于将第一密封板固定在蜗壳(2)上。

2.根据权利要求1所述的MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，其特征在于：还包括监测组件，所述监测组件包括显示结构、叶轮(3)进口监测结构和叶轮(3)出口监测结构；所述叶轮(3)进口监测结构和叶轮(3)出口监测结构均包括安装座、第二密封板、第二连接件和耐高温的高清摄像头(5)；所述压缩机的蜗壳(2)外部和进气壳体(1)外部均设有监测口(7)，所述第二连接件能够将第二密封板或安装座固定在蜗壳(2)外部或进气壳体(1)外部；所述第二密封板用于将监测口(7)密封；所述安装座上设有安装孔，所述安装孔内固定有支杆(6)，所述高清摄像头(5)固定在所述支杆(6)上；所述支杆(6)和高清摄像头(5)能够插入至所述监测口(7)内；所述高清摄像头(5)与所述显示结构连接，所述显示结构用于显示所述高清摄像头(5)的视频画面。

3.根据权利要求2所述的MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，其特征在于：所述叶轮(3)出口监测结构设于蜗壳(2)外部的180°方向；所述清洗窗口(4)设于蜗壳(2)外部的90°方向。

4.根据权利要求2所述的MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，其特征在于：所述第一连接件和第二连接件均采用螺钉或螺栓。

5.根据权利要求1所述的MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，其特征在于：所述高压水枪的压力在0.6MPA以上。

MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于蒸汽离心式压缩机技术领域，尤其涉及一种MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构。

背景技术

[0002] MVR系统在化工、轻工、食品、制药、海水淡化、污水处理等工业生产领域得到广泛的应用，但压缩机长期运行，叶轮、蜗壳、进气壳体这三个核心零件受到物料蒸汽的影响，会出现结垢的问题。压缩机作为MVR系统核心，以上三个核心零件结垢会直接导致压缩机效率降低，严重的情况会影响叶轮动平衡从而导致压缩机振动异常损坏压缩机，或者叶轮与进气壳体之间结垢造成擦挂叶轮，使叶轮叶片断裂。为了消除叶轮、蜗壳和进气壳体结垢，目前大多数做法就是停机拆卸进口锥管和进气壳体进行人工清理，费时费力。大吨位蒸汽压缩机零件很重，进气壳体一般有2.5吨，由于业主现场一般没有配置行车，吊装时一般采用的临时焊接龙门架配合手拉葫芦的方式进行，这个吊装方式存在一定的安全隐患，操作过程也非常不方便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，以解决人工清洗造成的费时费力、吊装存在安全隐患、操作不便的问题。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型的技术方案为：MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，包括高压水枪、第一密封板和第一连接件，所述压缩机的蜗壳外部设有清洗窗口，所述高压水枪能够将清洗液通过所述清洗窗口喷入蜗壳内，并从叶轮出口端顺着叶轮流道冲刷到叶轮进口端；所述第一密封板用于将所述清洗窗口密封，所述第一连接件用于将第一密封板固定在蜗壳上。

[0005] 进一步，还包括监测组件，所述监测组件包括显示结构、叶轮进口监测结构和叶轮出口监测结构；所述叶轮进口监测结构和叶轮出口监测结构均包括安装座、第二密封板、第二连接件和耐高温的高清摄像头；所述压缩机的蜗壳外部和进气壳体外部均设有监测口，所述第二连接件能够将第二密封板或安装座固定在蜗壳外部或进气壳体外部；所述第二密封板用于将监测口密封；所述安装座上设有安装孔，所述安装孔内固定有支杆，所述高清摄像头固定在所述支杆上；所述支杆和高清摄像头能够插入至所述监测口内；所述高清摄像头与所述显示结构连接，所述显示结构用于显示所述高清摄像头的视频画面。

[0006] 进一步，所述叶轮出口监测结构设于蜗壳外部的180°方向；所述清洗窗口设于蜗壳外部的90°方向。

[0007] 进一步，所述第一连接件和第二连接件均采用螺钉或螺栓。

[0008] 进一步，所述高压水枪的压力在0.6MPA以上。

[0009] 本技术方案的工作原理在于：在机组运行过程中可以通过高清摄像头观察叶轮前端及压缩机进口端运行的工况条件，可以通过高清摄像头发现，叶轮进口是否存在待料和

待液的情况，若存在，则及时进行处理。当指定的原料处理完后，在更换原料时，压缩机需要停机，这时可以通过高清摄像头观察叶轮的流道面和进气壳体上是否有结垢的情况(特别是整个工艺系统停机检修一周后，有结垢的情况就非常明显)。

[0010] 如果发现结垢，可以从蜗壳外部90°上方的清洗窗口采用高压水枪清洗，直接从叶轮出口端顺着叶轮流道冲刷到叶轮进口端，并且通过联轴器端盘车，旋转叶轮。在蜗壳180°方位通过伸入式高清摄像头观察冲刷流道面的干净程度。通过此方式将核心叶轮每个流道面清洗干净。在采用高压水枪冲刷清洗叶轮的每个流道面时，也可以将蜗壳与进气壳体的扩压面90％的结垢面积冲刷干净。

[0011] 冲刷使用后的水可以从蜗壳底部冷凝水排水孔排掉，如果由于有些物料结垢后在叶轮上面的吸附力太强，高压水枪冲不干净，可以在高压水枪的水源中添加一些此物料的清洗剂，这样能加快叶轮、蜗壳和进气壳体的清洗速度。

[0012] 本技术方案的有益效果在于：①通过高清摄像头，在运行过程中能非常直观的观察叶轮的端面是否存在待料和待液的情况；当机组发生喘振时，也可以通过视频画面发现叶轮是否旋转扰度变大，是否轴向前后串动。当机组停止后，也可以非常直观的观察叶轮的流道面是否存在物料结垢。通过高清摄像头拍摄的视频画面，能直观的判断什么时候该清洗叶轮、蜗壳和进气壳体，防止因为结垢造成压缩机振动异常，防止压缩机损坏。②当发现物料结垢后，可以不拆机组的情况下进行清洗，并且能保证叶轮清洗干净的程度，大大的降低了现场的工作强度(不用再现场临时焊接吊装龙门架)，降低了现场拆卸和二次安装的误差，也大大的降低了清洗时间，提高了工作效率，降低了清洗成本。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构的主视图；

[0014] 图2为图1的侧视剖视图；

[0015] 图3为图1中A向的蜗壳外部的监测口。

具体实施方式

[0016] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0017] 说明书附图中的附图标记包括：进气壳体1、蜗壳2、叶轮3、清洗窗口4、高清摄像头5、支杆6、监测口7。

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 实施例基本如附图1-3所示：MVR大吨位蒸汽离心式压缩机的清洗结构，包括监测组件、高压水枪、第一密封板和第一连接件，如图2所示，压缩机的蜗壳2外部设有清洗窗口4，清洗窗口4设于蜗壳2外部的90°方向。高压水枪能够将清洗液通过清洗窗口4喷入蜗壳2内，并从叶轮3出口端顺着叶轮3流道冲刷到叶轮3进口端，高压水枪的压力在0.6MPA以上；第一密封板用于将清洗窗口4密封，第一连接件用于将第一密封板固定在蜗壳2上。

[0020] 监测组件包括显示结构、叶轮进口监测结构和叶轮出口监测结构；如图1、3所示，

叶轮出口监测结构设于蜗壳2外部的180°方向。如图2所示，叶轮进口监测结构和叶轮出口监测结构均包括安装座、第二密封板、第二连接件和耐高温的高清摄像头5；压缩机的蜗壳2外部和进气壳体1外部均设有监测口7，第二连接件能够将第二密封板或安装座固定在蜗壳2外部或进气壳体1外部；第二密封板用于将监测口7密封；安装座上设有安装孔，安装孔内固定有支杆6，高清摄像头5固定在支杆6上；支杆6和高清摄像头5能够插入至监测口7内；高清摄像头5与显示结构连接，显示结构用于显示高清摄像头5的视频画面，显示结构采用显示屏，显示屏与高清摄像头5采用有线或无线连接。

[0021] 第一连接件和第二连接件均采用螺钉或螺栓。在不使用监测口7或清洗窗口4时，使用第一密封板和第二密封板进行密封。

[0022] 具体实施过程如下：

[0023] 在机组运行过程中可以通过高清摄像头5观察叶轮3前端及压缩机进口端运行的工况条件，可以通过高清摄像头5发现，叶轮3进口是否存在待料和待液的情况，若存在，则及时进行处理。当指定的原料处理完后，在更换原料时，压缩机需要停机，这时可以通过高清摄像头5观察叶轮3的流道面和进气壳体1上是否有结垢的情况(特别是整个工艺系统停机检修一周后，有结垢的情况就非常明显)。

[0024] 如果发现结垢，可以从蜗壳2外部90°上方的清洗窗口4采用高压水枪清洗，直接从叶轮3出口端顺着叶轮3流道冲刷到叶轮3进口端，并且通过联轴器端盘车，旋转叶轮3。在蜗壳2的180°方位通过伸入式高清摄像头5观察冲刷流道面的干净程度。通过此方式将核心叶轮3每个流道面清洗干净。在采用高压水枪冲刷清洗叶轮3的每个流道面时，也可以将蜗壳2与进气壳体1的扩压面90％的结垢面积冲刷干净。

[0025] 冲刷使用后的水可以从蜗壳2底部冷凝水排水孔排掉，如果由于有些物料结垢后在叶轮3上面的吸附力太强，高压水枪冲不干净，可以在高压水枪的水源中添加一些此物料的清洗剂，这样能加快叶轮3、蜗壳2和进气壳体1的清洗速度。

[0026] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述，所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前实用新型所属技术领域所有的普通技术知识，能够获知该领域中所有的现有技术，并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力，所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下，结合自身能力完善并实施本方案，一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

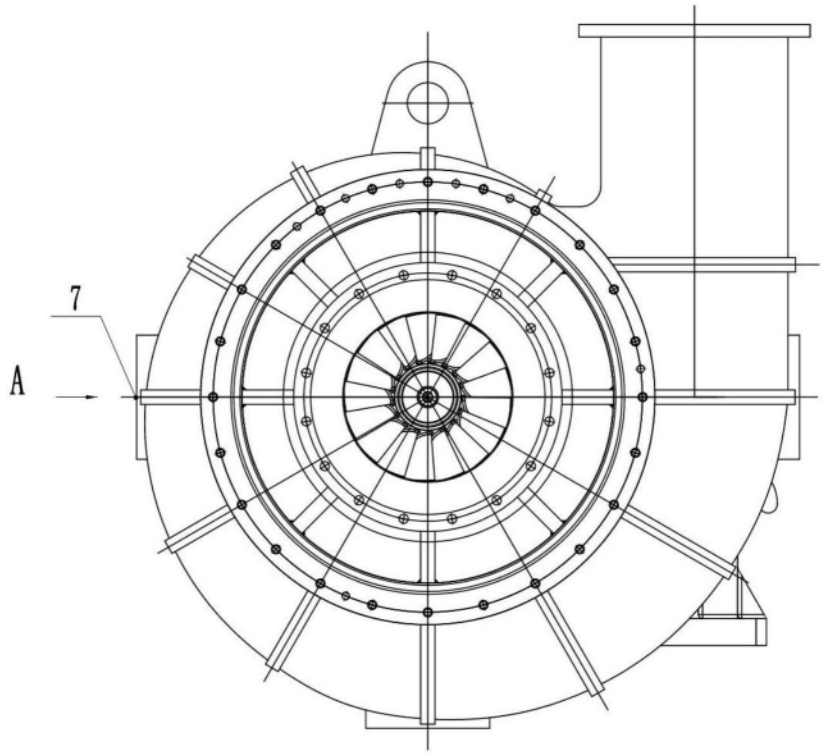


图1

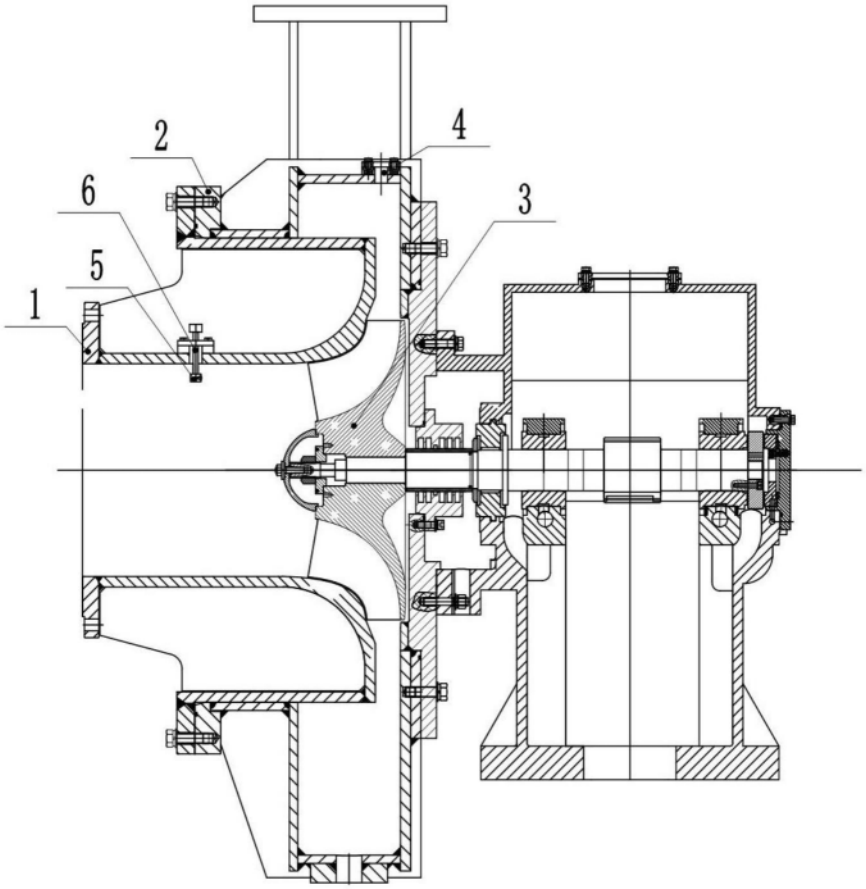


图2

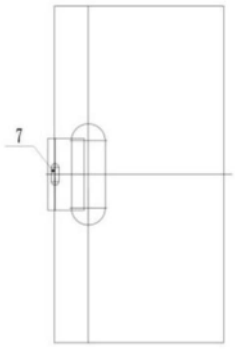


图3