(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219319491 U
(45)授权公告日 2023.07.07

(21)申请号 202223394103.X

(22)申请日 2022.12.19

(73)专利权人 北京京能电力股份有限公司
地址 100043 北京市石景山区广宁路10号
专利权人 宁夏京能宁东发电有限责任公司

(72)发明人 程俊杰 谢晔 王海 高巨贤
王宏铭 陶鑫 韩传军 唐永基

(74)专利代理机构 银川长征知识产权代理事务所 64102
专利代理师 马长增

(51)Int.Cl.
G01F 1/28(2006.01)
G01F 15/075(2006.01)

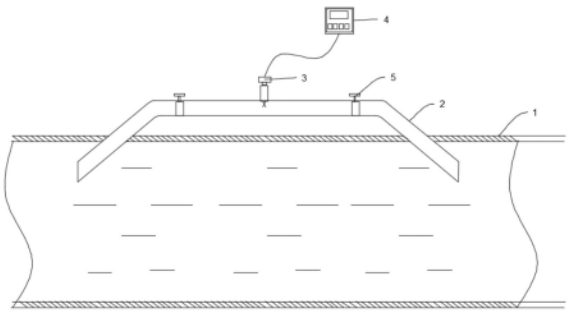
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种大口径管道流体流量测量装置

(57)摘要

本实用新型属于管道流量测量领域，提供一种大口径管道流体流量测量装置，包括主管道、旁通管道和流量计，在大口径主管道一侧设置旁通管道，旁通管道呈一定角度通入主管道内部一定深度，旁通管道上设置有流量计，流量计包括转轮流量探头和数字计数器，转轮流量探头位于所述旁通管道中部，转轮流量探头连接数字计数器，旁通管道设置有手动截止阀。本实用新型将大口径主管道流体流量测量转化为较小口径的旁通管道流体流量测量，简化测量对象，保证了流量测量的稳定性和设备使用的可靠性。



CN 219319491 U

1.一种大口径管道流体流量测量装置,其特征在于,包括主管道(1),旁通管道(2),流量计;所述主管道(1)一侧设置旁通管道(2),所述旁通管道(2)上设置流量计;所述旁通管道(2)内径小于所述主管道(1)内径,所述旁通管道(2)呈一定角度通入主管道(1),且所述旁通管道(2)通入主管道(1)内部一定深度;所述旁通管道(2)设置有所述流量计,所述流量计包括转轮流量探头(3)和数字计数器(4),所述转轮流量探头(3)连接所述数字计数器(4),所述转轮流量探头(3)位于所述旁通管道(2)中部;所述旁通管道(2)设置有手动截止阀(5),所述手动截止阀(5)位于所述转轮流量探头(3)两侧。

2.根据权利要求1所述的一种大口径管道流体流量测量装置,其特征在于,所述旁通管道(2)与所述主管道(1)连接角度为30°~60°。

3.根据权利要求2所述的一种大口径管道流体流量测量装置,其特征在于,所述主管道(1)内径为d,所述旁通管道(2)通入所述主管道(1)深度为a,则1/5d≤a≤3/5d。

4.根据权利要求3所述的一种大口径管道流体流量测量装置,其特征在于,所述旁通管道(2)端部截面与所述主管道(1)内流体流向垂直。

一种大口径管道流体流量测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道流量测量领域，尤其涉及一种大口径管道流体流量测量装置。

背景技术

[0002] 大口径管道流体流量测量，存在管道热胀冷缩变形、流量计安装位置存在积水等恶劣环境、介质流速慢等特点，设备价格昂贵，故障率高，出现问题难以维护和更换，导致大口径管道流量难以准确测量，是工程应用领域的固有难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种大口径管道流体流量测量装置，简化测量对象，在不影响大口径管道内流体正常流动的情况下，使流量计稳定测量，便于流量计的安装与检修。

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型提供了一种新的技术方案：

[0005] 一种大口径管道流体流量测量装置，包括主管道，旁通管道，流量计；所述主管道一侧设置旁通管道，所述旁通管道上设置流量计。

[0006] 进一步地，所述旁通管道内径小于所述主管道内径。将大口径主管道内流体引流到小口径旁通管道。

[0007] 进一步地，所述旁通管道呈一定角度通入主管道，且所述旁通管道通入主管道内部一定深度。

[0008] 进一步地，所述旁通管道与所述主管道连接角度为30°~60°。

[0009] 进一步地，所述主管道内径为d，所述旁通管道通入所述主管道深度为a，则1/5d≤a≤3/5d。便于旁通管道可以最大程度模拟主管道内流体流量。

[0010] 进一步地，所述旁通管道端部截面与所述主管道内流体流向垂直。

[0011] 进一步地，所述旁通管道设置有所述流量计，所述流量计包括转轮流量探头和数字计数器，所述转轮流量探头位于所述旁通管道中部，所述转轮流量探头连接所述数字计数器。流体流速与转轮转速成一定函数关系，转轮转速通过数字计数器计量，最终将转轮转速折算为流体流量。

[0012] 进一步地，所述旁通管道设置有手动截止阀，所述手动截止阀位于所述转轮流量探头两侧。便于流量计故障后的隔离检修。

[0013] 本实用新型的有益效果为：

[0014] 1.通过安装旁通管道，将大口径管道流量的测量转化为小口径管道流量的测量，简化测量对象，避免了在大口径主管道上直接安装流量计导致的信号衰减、管道变形、设备价格昂贵等问题。

[0015] 2.由于旁通管道口径较小，管道内介质流速分层现象较轻微，可采用多种方式对流体流量测量，在管道处于积水等恶劣环境下时，可采用防护等级较高的转轮流量计等测

量原理对其测量,保证了流量测量的稳定性和设备使用的可靠性。

[0016] 3.通过在旁通管道上设置手动截止阀,可在不影响主管道内流体正常流动的情况下,对流量计开展维修、更换等工作。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,下面描述中的附图仅仅是本发明的部分实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图:

[0018] 图1为本实用新型实施例一的横截面示意图;

[0019] 图2为实用新型本实施例二的横截面示意图。

[0020] 图中:1、主管道;2、旁通管道;3、转轮流量探头(3);4、数字计数器;5、手动截止阀;601、前端直管;602、前端斜管;603、中端直管;604、后端斜管;605、后端直管。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0022] 实施例一:

[0023] 参照说明书附图1,一种大口径管道流体流量测量装置,包括主管道1、旁通管道2和流量计;主管道1规格一般为Φ≥500mm,旁通管道2规格设置为Φ50mm～Φ100mm较佳,主管道1一侧设置有旁通管道2,主管道1设置有两个供旁通管道2穿出的开孔,开孔内径与旁通管道2外径相当;旁通管道2呈一定角度穿过两开孔通入主管道1内部一定深度,开孔与旁通管道2连接处采用焊接方式密封,旁通管道2与主管道1连接角度为30°~60°,主管道1内径为d,旁通管道2通入主管道1内部的深度为a,则1/5d≤a≤3/5d;由于旁通管道2越靠近主管道1管壁,流体流速越慢,因此,将旁通管道2通入主管道1一定深度,能使旁通管道2最大程度的模拟主管道1内流体流量情况。

[0024] 旁通管道2端部截面与主管道1内流体流向垂直,也可进行适当调整;大口径主管道1内流体流入小口径旁通管道2,通过将大口径主管道1流体流量测量转化为较小口径旁通管道2流体流量测量,简化测量对象,避免了在大口径主管道1上直接安装流量计导致的信号衰减、管道变形、设备价格昂贵等问题。

[0025] 旁通管道2上设置转轮流量探头3,转轮流量探头3连接流量计数器,流体流速与转轮转速成一定函数关系,转轮转速通过数字计数器4计量,最终将转轮转速折算为流体流量,计算时可做误差补偿,该种方法保证了流量测量的稳定性和设备使用的可靠性。

[0026] 旁通管道2上设置有两个手动截止阀5,分别位于转轮流量探头3两侧,故障时,关闭手动截止阀5,便于检修维护。

[0027] 实施例二:

[0028] 参照说明书附图2,实施例二与实施例一结构大体相同,与实施例一相比,其区别

特征在于：

[0029] 旁通管道2由三段直管和两段斜管组成，旁通管道2呈“弓”型结构，前端直管601连接前端斜管602，前端斜管602连接中端直管603，中端直管603连接后端斜管604，后端斜管604连接后端直管605。其他结构与实施例一大体相同。

[0030] 工作原理：

[0031] 本装置通过在大口径主管道1上增加旁通管道2，将大口径主管道1内流体引流到较小口径的旁通管道2内，模拟大口径主管道1内流体流速，打开手动截止阀5，开启转轮流量探头3，启动数字计数器4，流体流速与转轮转速成一定函数关系，转轮转速通过数字计数器4计量，最终将转轮转速折算为流体流量，计算时可做误差补偿。本装置出现故障时，关闭手动截止阀5，在不影响主管道1内介质正常流动的情况下，对流量计开展维修、更换等工作。

[0032] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非是对本实用新型作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域，但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

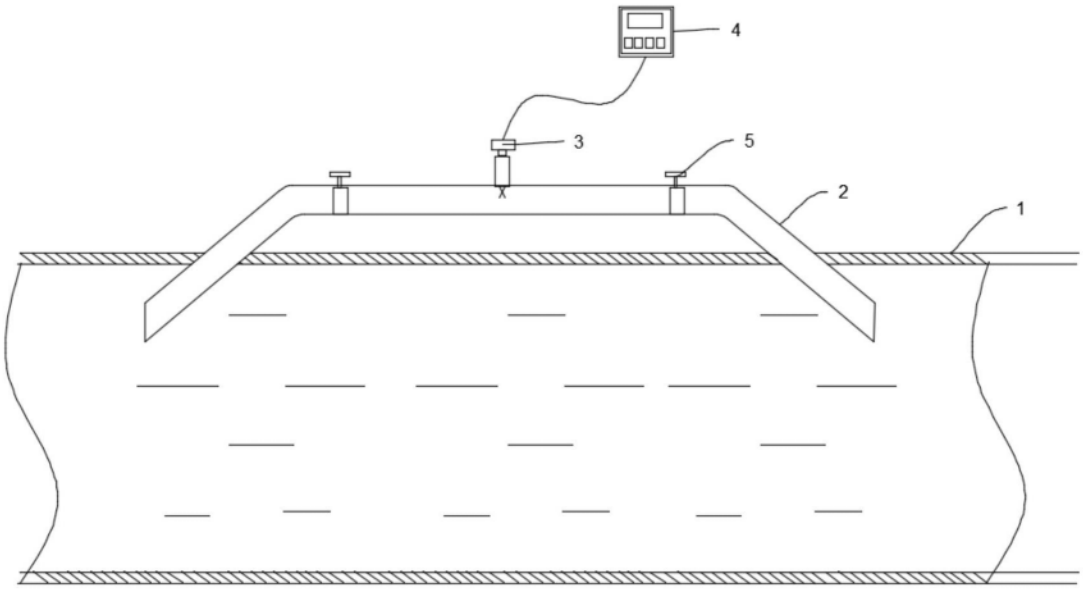


图1

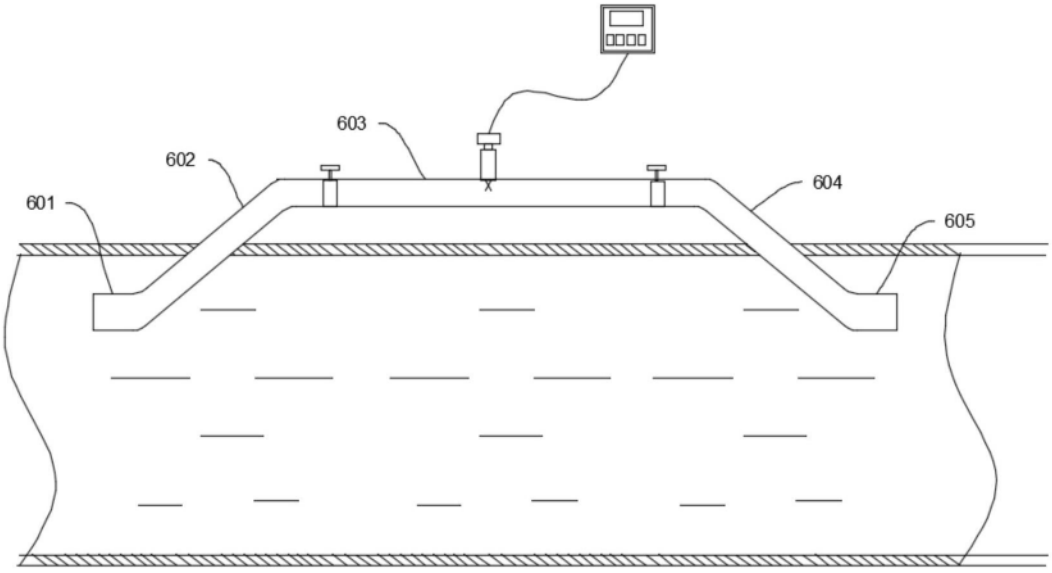


图2