



(21)申请号 201920516006.2

(22)申请日 2019.04.16

(73)专利权人 宋平

地址 200233 上海市闵行区田林路888弄2
号楼

专利权人 尹延喜 李岚

(72)发明人 宋平 尹延喜 李岚

(51)Int.Cl.

G01M 3/08(2006.01)

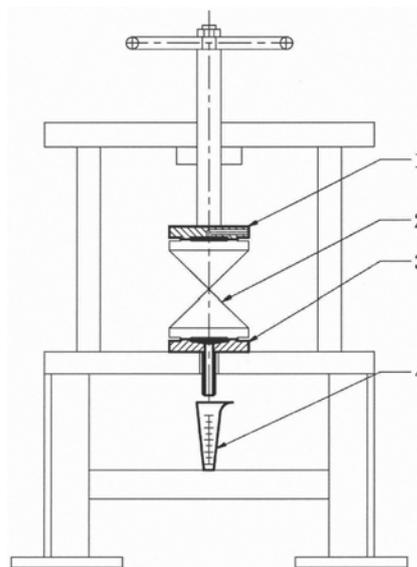
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种核电站阀门试压检漏装置

(57)摘要

本实用新型是一种核电站阀门试压检漏装置,其特征在于,该装置置于特制的试压钢结构框架中,试压阀门(2)通过上法兰(1)和下法兰(3)压紧密封后,由上法兰(1)注入试压液体介质进行阀门密封面检漏试验,下法兰(3)放置于钻孔的钢平台上,下法兰(3)对泄露液体进行收集并通过下部收集管排放至量筒(4)中,量筒(4)放置于试压钢结构底部平台上。该装置可进行阀门壳体试验与密封试验,试验中对泄漏量进行测量,计算泄漏率,通过泄漏率判断阀门是否合格,提前发现存在问题的阀门,避免核电站安装调试和运行期间出现阀门内漏等密封问题。



1. 一种核电站阀门试压检漏装置,其特征在於,该装置置于特制的试压钢结构框架中,试压阀门(2)通过上法兰(1)和下法兰(3)压紧密封后,由上法兰(1)注入试压液体介质进行阀门密封面检漏试验,下法兰(3)放置于钻孔的钢平台上,下法兰(3)对泄露液体进行收集并通过下部收集管排放至量筒(4)中,量筒(4)放置于试压钢结构底部平台上。

2. 根据权利要求1所述的一种核电站阀门试压检漏装置,其特征在於:上法兰(1)是碳钢法兰,在法兰中钻有试压液体进入试压阀门的通道。

3. 根据权利要求1所述的一种核电站阀门试压检漏装置,其特征在於:下法兰(3)是聚四氟乙烯法兰,法兰上表面有坡度和法兰下表面有排放管,可以收集排放泄露液体介质。

4. 根据权利要求1所述的一种核电站阀门试压检漏装置,其特征在於:量筒(4)收集泄露液体介质并通过量筒(4)上的刻度进行读数。

一种核电站阀门试压检漏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种核电站阀门试压检漏装置。

背景技术

[0002] 我国引进的第三代核电由美国西屋公司设计,在设计时使用了美国标准。后续核电站在消化吸收了第三代非能动核电技术,为国产化设计,但对于核岛安装沿用了美国标准规范。根据美标要求,阀门制造商在阀门出厂前需依据美国机械工程师协会标准ASME B16.34《阀门-法兰与对接焊端口》要求进行试压,但在现场安装前没有试压要求。在该核电项目建设过程中,核岛部分阀门在安装后调试运行过程中出现内漏问题,由于核岛系统工况复杂,核安全级别高,一旦在调试运行过程中出现阀门内漏,在处理时需要考虑核安全,清洁度等系列问题,处理难度较大,而且会对核岛系统运行造成影响。因此,有必要使用一种针对核岛阀门的试压装置,由核岛建安承包商在阀门到场后安装前依据ASME B16.34要求进行壳体试验与密封试验,避免后续安装调试运行时出现阀门内漏等密封问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种核电站阀门试压检漏装置。

[0004] 本实用新型可以通过如下措施达到:

[0005] 由一组型钢结构组成的试验台架,其大小与高度满足阀门试压操作需要,满足人性化的操作和试验要求。具体结构形式见图1。

[0006] 本实用新型所述的试验台架上部梁开孔并机加工丝扣,然后穿入丝杆,通过丝杆顶部手轮可调整丝杆上下位置,以实现对不同高度的阀门的压力试验。在阀门试压时,针对不同阀门的规格和试验压力,选用不同规格的法兰片,以适应不同的试压需要。下法兰中心带泄漏管,用于引出试压时泄漏的介质,泄漏管下方设置量筒用于泄漏量测量,以确认阀门泄漏率是否满足标准要求。

附图说明

[0007] 图1、图2、图3、图4是本实用新型的结构示意图。

[0008] 图中:1.上法兰;2.试验阀门;3.下法兰(带泄漏管);4.量筒;

具体实施方式

[0009] 以下结合附图对本实用新型的阀门试压检漏装置做进一步的说明

[0010] 除本实用新型的阀门试验台架装置外,工作车间应配备适应阀门试验的工具,包括电动(手动)试压泵、试压连接管、压力表、千斤顶、胎具、电动葫芦、阀门存放架及其它配件和工具、排水设施等。试验台架与工具必须清洁,并不得有引起阀门表面损伤的物质。

[0011] 根据阀门的规格型号选择合适的上法兰(1)与下法兰(3),上法兰都设置水孔且可与试压阀门连通,水孔机加丝扣与试压水管配套使用。进水管上设置压力表,试验用压力表

必须进行检验、标定,有计量标定证书。精度不小于1.5级,量程为试验压力的1.5~4倍,数量为2块。

[0012] 不锈钢阀门的试验应选用不锈钢连接管,试压台和试压工具应用密封垫片隔离,防止在试压过程中对不锈钢阀门产生污染。

[0013] 阀门工作介质为液体时,试验介质为水;根据不同系统对应的清洁度级别,使用不同级别水质的水进行试压。试验介质为液体时,加压前应排净阀门内的空气,阀门试压完毕后,应及时排除阀门内的积水;阀门工作介质为气体时,试验介质采用干燥无油的压缩空气或氮气。

[0014] 阀门密封试验时在本实用新型试压装置上的具体操作如下:

[0015] 1.将待试压的阀门竖直放置在上法兰(1)与下法兰(3)间,阀门与法兰间使用密封垫片进行密封,旋转上部丝杆压紧阀门并固定。

[0016] 2.关闭阀门,向被检测密封副一侧腔体充满试验介质并逐渐加压到试验压力,达到保压时间后,在被检测密封副的另一侧,检查渗漏情况。对于规定了介质流通方向的阀门,应按规定介质流通方向引入介质和施加压力;对于没有规定介质流向的阀门,应分别沿每端引入介质和施加压力;止回阀应沿使阀瓣关闭的方向引入介质和施加压力,试验时阀门处于关闭状态。

[0017] 阀门壳体试验时阀门处于开启状态,止回阀应沿使阀瓣开启的方向引入介质和施加压力,其他阀门应处于部分开启状态,试压操作流程与阀门密封试验相同。

[0018] 当使用液体作为介质进行试验时,试验时泄漏量可通过量筒直接进行测量,当泄漏量较低时可计算水滴量,并按 $1\text{ml}=16$ 滴进行计算。当使用气体作为介质进行试验时,可在量筒中注水,并将泄漏管下端浸入水中,深度为 $3\sim 6\text{mm}$,管轴垂直于水表面,并按 $1\text{ml}=100$ 气泡通过气泡数量计算泄漏量。

[0019] 试验时间与泄漏率标准通常由阀门设计技术规格书或阀门制造厂家说明文件中给出,当相关文件中没有要求时,可以美国石油协会标准API 598《阀门的检验和试验》为准。通过试验中测量的泄漏量与试验时间可计算出阀门泄漏率并判断是否合格。

[0020] 试压结束后,松开出口法兰,取下阀门,试验介质(水)流至平台面板上,可通过设置排水管引出。

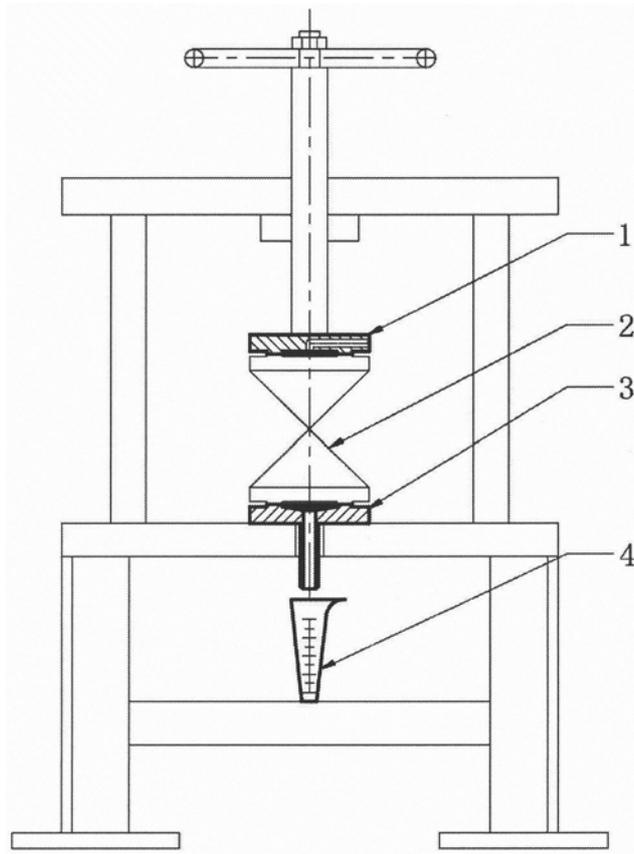


图1

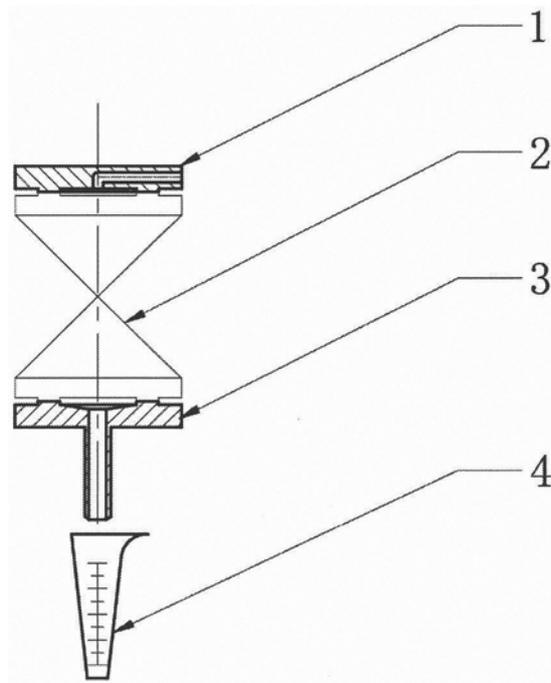


图2

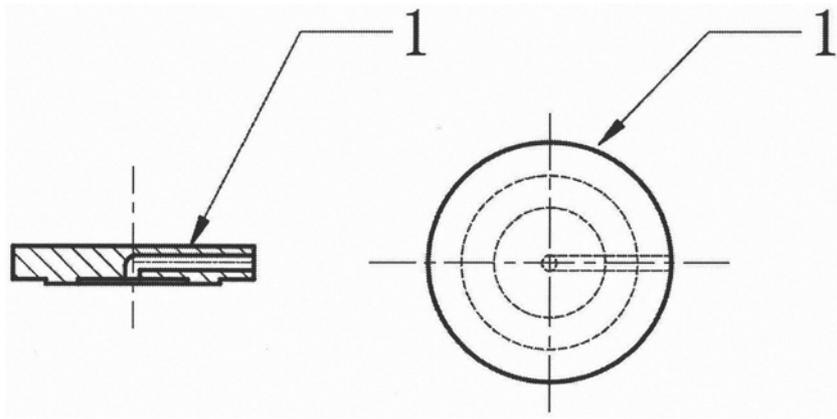


图3

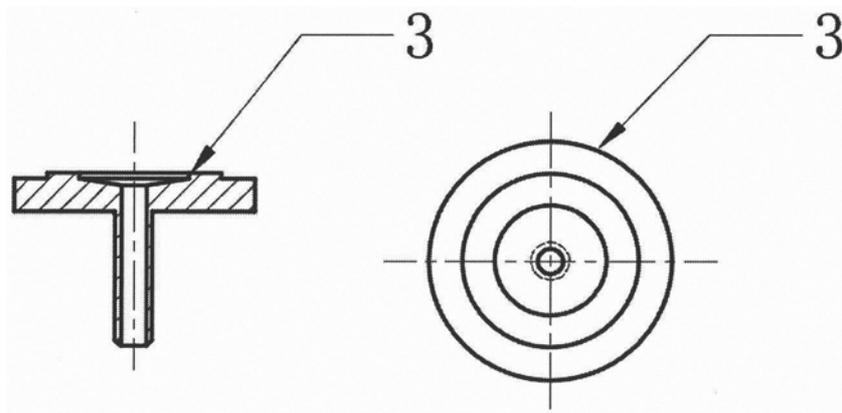


图4