



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202746923 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201220162974. 6

(22) 申请日 2012. 04. 17

(73) 专利权人 中冶华天南京工程技术有限公司

地址 210019 江苏省南京市南京市建邺区富
春江东街 18#

(72) 发明人 陈祥勇 龙志峰

(74) 专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理
事务所 11325

代理人 张岱

(51) Int. Cl.

F17B 1/08 (2006. 01)

F17B 1/02 (2006. 01)

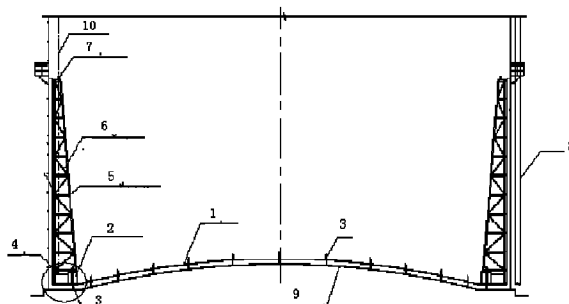
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜

(57) 摘要

本实用新型公开一种 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,包括柜体、能沿柜体升降的活塞、竖直连接柜体顶部与活塞的调平钢丝绳以及,所述活塞为一段式活塞,由活塞板、混凝土环梁以及活塞围栏组成;所述混凝土环梁与所述活塞围栏均沿所述活塞板周边垂直固定在所述活塞板上,且所述混凝土环梁在所述活塞围栏的内侧;其中,所述活塞围栏包括多个纵向分布的梯形格构柱;所述梯形格构柱之间由环形水平桁架连接。本实用新型提供了一种结构简单,造价低廉,压力波动小,运行平稳的 10 万立方米以上容积、一段式活塞、适用 5kpa 以下压力的橡胶膜密封气柜。



1. 一种 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,包括柜体、能沿柜体升降的活塞、竖直连接柜体顶部与活塞的调平钢丝绳、气柜底以及密封体橡胶膜,其特征在于,所述活塞为一段式活塞,由活塞板、混凝土环梁以及活塞围栏组成;所述混凝土环梁与所述活塞围栏均沿所述活塞板周边垂直固定在所述活塞板上,且所述混凝土环梁在所述活塞围栏的内侧;其中,所述活塞围栏包括多个纵向分布的梯形格构柱;所述梯形格构柱之间由环形水平桁架连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,其特征在于,所述调平钢丝绳与所述活塞的连接点为调平吊点,所述调平吊点设置一固定在活塞底部的 H 型钢上;所述 H 型钢两端分别与所述混凝土环梁以及所述梯形格构柱固定连接。

3. 根据权利要求 1 所述的 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,其特征在于,在所述梯形格构柱的顶部设有调平钢丝绳限位装置。

4. 根据权利要求 1 所述的 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,其特征在于,所述气柜底上设有多个用于支撑所述活塞的临时支撑。

5. 根据权利要求 1 所述的 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,其特征在于,所述活塞板中间部分为一截面呈圆弧状单层刚板。

6. 根据权利要求 1 所述的 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,其特征在于,所述混凝土环梁两侧为钢板,所述钢板与所述活塞板组成了一个环形的开口箱型结构;在所述箱型结构内填充有混凝土。

10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大容积一段式活塞低压气柜。

背景技术

[0002] 受橡胶膜工厂制造长度等因素限制,目前国内绝大部分涉及 10 万立方米以上柜容的已建或在建布帘式气柜工程基本都是二段式,二段式活塞运行存在压力不稳,活塞和 T 围栏不同心,活塞漂移、工序复杂,材料浪费等缺陷,二段式调平吊点设在活塞底部,但是活塞上部没有限位措施,调平效果不佳。

[0003] 随着橡胶膜技术的发展和生产要求的越来越严格,涉及 10 万立方米以上柜容的一段式布帘式气柜也开始快速发展,目前已有 10 万立方米以上柜容的一段式布帘式气柜的技术,该技术对活塞围栏采用的是 T 围栏架台、T 围栏和活塞支架组合的形式,在构造和受力上较为复杂,且施工和检修也较为麻烦。

[0004] 大型布帘式气柜调平吊点基本都是设置在活塞底部,在大柜容气柜中,活塞行程较大,调平钢丝绳易产生晃动,影响调平效果。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提供一种压力波动小,运行稳定,造价低廉,受力合理,施工简单,安全可靠、适用于 5kpa 以下的 10 万立方米以上一段式大柜容低压型橡胶膜密封气柜。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,包括柜体、能沿柜体升降的活塞、竖直连接柜体顶部与活塞的调平钢丝绳、气柜底以及密封体橡胶膜,所述活塞为一段式活塞,由活塞板、混凝土环梁以及活塞围栏组成;所述混凝土环梁与所述活塞围栏均沿所述活塞板周边垂直固定在所述活塞板上,且所述混凝土环梁在所述活塞围栏的内侧;其中,所述活塞围栏包括多个纵向分布的梯形格构柱;所述梯形格构柱之间由环形水平桁架连接。

[0007] 优选地,所述调平钢丝绳与所述活塞的连接点为调平吊点,所述调平吊点设置一固定在活塞底部的 H 型钢上;所述 H 型钢两端分别与所述混凝土环梁以及所述梯形格构柱固定连接。

[0008] 优选地,在所述梯形格构柱的顶部设有调平钢丝绳限位装置;所述调平钢丝绳竖直穿过所述调平钢丝绳限位装置。

[0009] 优选地,所述气柜底上设有多个用于支撑所述活塞临时支撑。

[0010] 优选地,所述活塞板中间部分为一截面呈圆弧状单层刚板。

[0011] 优选地,所述混凝土环梁两侧为钢板,所述钢板与所述活塞板组成了一个环形的开口箱型结构;在所述箱型结构内填充有混凝土。

[0012] 本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜的有益效果:

[0013] 1、本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,将活塞支架

与活塞围栏合为一体的设计,既解决了大容量气柜二段式活塞和 T 围栏不同心,活塞漂移、工序复杂,材料浪费等问题,同时也解决了大容量一段式布帘式气柜中 T 围栏和活塞支架组合的形式活塞,在构造和受力上较为复杂,且施工和检修也较为麻烦等问题,提供了一种结构简单,造价低廉,运行平稳的 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜活塞。

[0014] 2、本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,针对活塞围栏底部受力大,上部受力小的特点,采用梯形格构柱和环形水平桁架组成活塞围栏,这样结构的下部竖直和水平刚度大,上部结构小,完全符合力学特征,而格构柱采用梯形将顶部走道和活塞围栏主受力构件完全结合,使结构整体受力和功能简洁流畅。

[0015] 3、本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,将调平吊点设置在活塞底部,相对于调平吊点设置在活塞围栏顶部,在垂直方向更加接近活塞重心,有效的减少了调平钢丝绳的晃动,同时避免了调平吊点设置活塞围栏顶部所带来的受力上的不利影响。

[0016] 4、本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,通过设置在梯形格构柱顶部的调平钢丝绳限位装置,限制调平钢丝绳的水平位移,大大提高了调平的稳定性。

[0017] 5、本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,通过设置在气柜底上的临时支撑,为活塞降回到气柜底时起到临时支撑的作用,便于气柜、活塞的检修。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型实施例所述的 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜的剖面结构示意图;

[0019] 图 2 为本实用新型实施例 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,梯形格构柱与水平桁架连接结构俯视局部示意图;

[0020] 图 3 为本实用新型实施例 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,梯形格构柱、混凝土环梁以及活塞板连接结构放大图。

具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图对本实用新型做进一步的描述。

[0022] 如图 1 所示,本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,包括柜体 8、能沿柜体 8 升降的活塞、竖直连接柜体 8 顶部与活塞的调平钢丝绳 10、柜底 9 以及密封体橡胶膜,所述活塞为一段式活塞,由活塞板 1、混凝土环梁 2 以及活塞围栏组成;所述混凝土环梁 2 与所述活塞围栏均沿所述活塞板周边垂直固定在所述活塞板 1 上,且所述混凝土环梁 1 在所述活塞围栏的内侧;其中,所述活塞围栏 2 包括多个纵向分布的梯形格构柱 6;所述梯形格构柱之间由环形水平桁架 5 连接。

[0023] 其中,所述密封体橡胶膜铺设在所述柜体 8 内侧,起到密封的作用。

[0024] 所述调平钢丝绳 10 与所述活塞的连接点为调平吊点 4,所述调平吊点 4 设置一固定在活塞底部的 H 型钢 11 上;所述 H 型钢 11 两端分别与所述混凝土环梁 2 以及所述梯形

格构柱 6 固定连接。

[0025] 在所述梯形格构柱 6 的顶部设有调平钢丝绳限位装置 7。

[0026] 所述气柜底 1 上设有多个用于支撑所述活塞临时支撑 3。

[0027] 所述活塞板 1 中间部分为一截面呈圆弧状单层刚板。

[0028] 所述混凝土环梁 2 两侧为钢板,所述钢板与所述活塞板组成了一个环形的开口箱型结构;在所述箱型结构内填充有混凝土。

[0029] 本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,将活塞支架与活塞围栏合为一体的设计,既解决了大容量气柜二段式活塞和 T 围栏不同心,活塞漂移、工序复杂,材料浪费等问题,同时也解决了大容量一段式布帘式气柜中 T 围栏和活塞支架组合的形式活塞,在构造和受力上较为复杂,且施工和检修也较为麻烦等问题,提供了一种结构简单,造价低廉,运行平稳的 10 万立方米以上容积的一段式大型橡胶膜密封 5kpa 以下气柜活塞。

[0030] 本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,针对活塞围栏底部受力大,上部受力小的特点,采用梯形格构柱和环形水平桁架组成活塞围栏,这样结构的下部竖直和水平刚度大,上部结构小,完全符合力学特征,而格构柱采用梯形将顶部走道和围栏主受力构件完全结合,使结构整体受力和功能简洁流畅。

[0031] 本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,将调平吊点设置在活塞底部,有效的避免了调平吊点设置于活塞围栏顶部调平钢丝绳晃动给结构所带来的受力上的不利影响。

[0032] 本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,通过设置在梯形格构柱顶部的设有调平钢丝绳限位装置,有限的限制钢丝绳的水平位移,大大提高了调平的稳定性。

[0033] 本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,通过设置在气柜底上的临时支撑,为活塞降回到气柜底时起到临时支撑的作用,便于气柜、活塞的检修。

[0034] 实施例:

[0035] 本实用新型为一种 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜,包括有活塞板 1,活塞板 1 中间部分为一截面呈圆弧状的单层板,其厚度一般 5~6mm,四周与混凝土环梁 2 固定。混凝土环梁 2 两边为钢板,所述钢板与活塞板 1 组成一个开口的箱形结构,上部开口用角钢或钢板间断拉结,箱型结构内填充有混凝土;活塞板 1 和混凝土环梁 2 在活塞落底时支承在临时支撑 3 上,此时多为事故或检修状态,一般不常用;在混凝土环梁 2 和活塞板 1 上方设有活塞围栏梯形格构柱 6。如附图 3 所示,根据内压和气柜容积设定活塞围栏梯形格构柱 6 的大小和尺寸,梯形格构柱之间由水平桁架 5 连接,如附图 2 所示,水平桁架 5 主要承受橡胶膜传递的水平压力和为活塞围栏梯形格构柱 6 提供侧向支撑力。

[0036] 如图 1、3 所示,本实用新型 10 万立方米以上一段式大柜容低压橡胶膜密封气柜的调平吊点 4 设于活塞底部,通过 H 型钢 11 和钢筋混凝土环梁 2 和围栏梯形格构柱 6 固定连接,且在活塞围栏的顶部设置一钢丝绳限位装置 7,这样在调平钢丝绳 10 的中部设置一限位点,有效的减小了调平钢丝绳 10 的晃动,同时也避免了调平吊点 4 设置于活塞围栏顶部给结构所带来的受力上的不利影响。

[0037] 以上,仅为本实用新型的较佳实施例,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任

何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

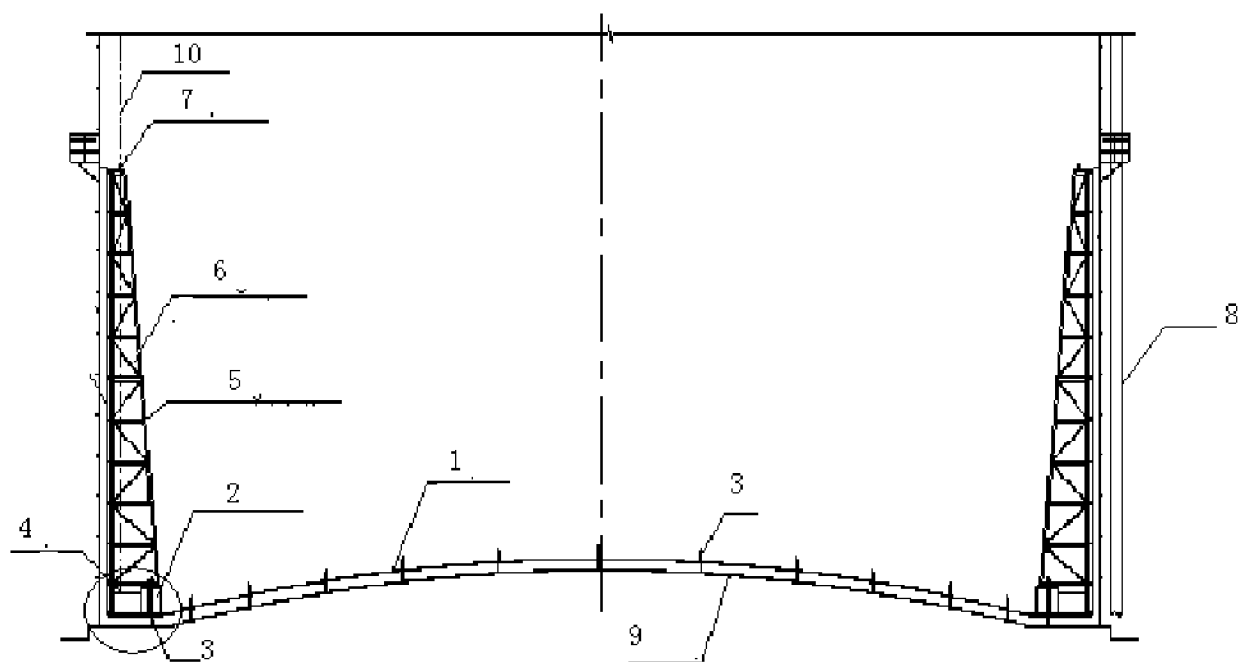


图 1

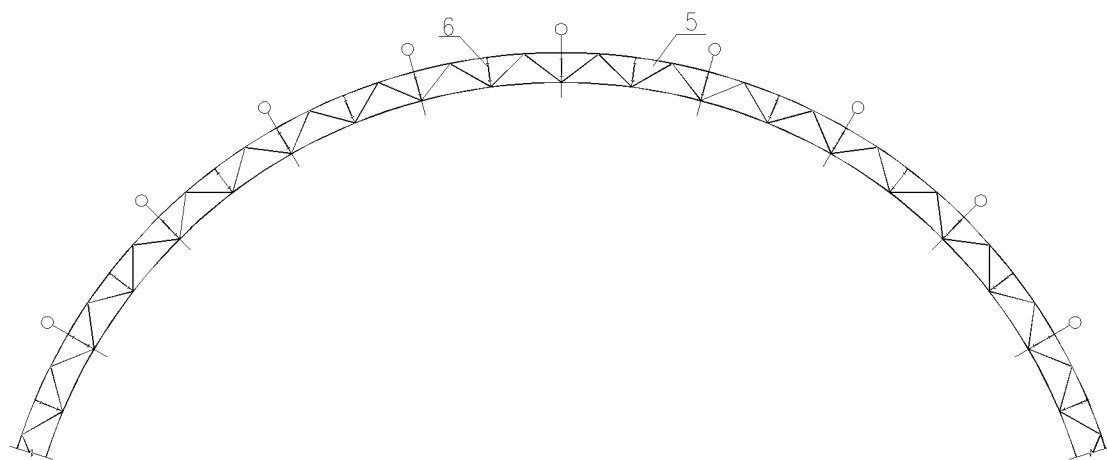


图 2

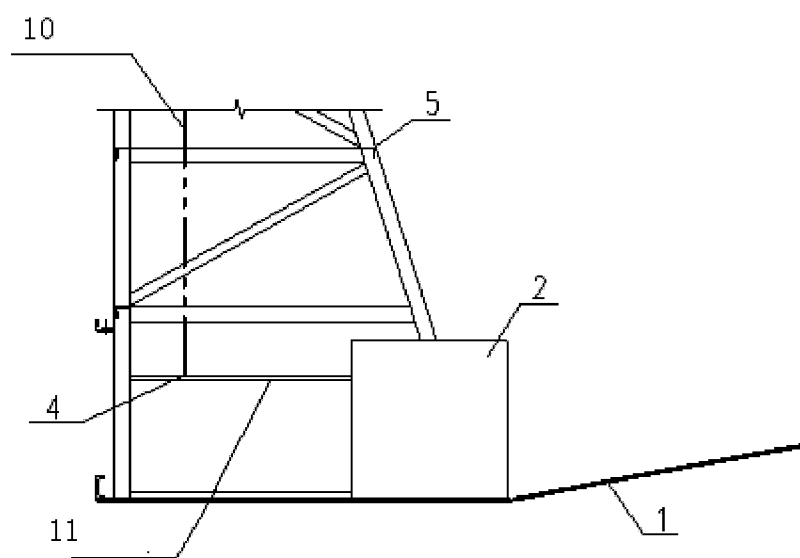


图 3