



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720035555.5

[45] 授权公告日 2008年2月27日

[11] 授权公告号 CN 201028274Y

[22] 申请日 2007.4.2

[21] 申请号 200720035555.5

[73] 专利权人 中冶华天工程技术有限公司

地址 243005 安徽省马鞍山市湖南路25号

[72] 发明人 姜德进 吴志平 陈祥勇

[74] 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司
代理人 周宗如

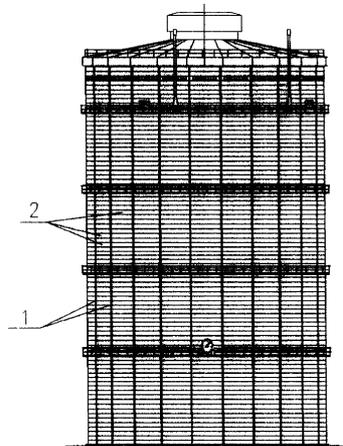
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

[54] 实用新型名称

一种高压储气柜壳体

[57] 摘要

本实用新型公开了一种高压储气柜壳体，具有由钢板分段焊接而成的正多边形棱柱筒壳，在该正多边形棱柱筒壳每个角点都设有一个立柱1，两个立柱1之间是多排侧板2，该筒壳就是由一块一块侧板2与立柱1、侧板2与侧板2焊接在一起而成的一个纵横两个方向加劲的正多边形棱柱壳。所述的侧板2由薄钢板冷弯成C型的梁式构件，立柱1为由工字钢和钢板焊在一起的T形柱。该高压储气柜壳体，不仅结构制作、安装简单可靠，安装精度容易控制，能保证气柜安全运行，而且还节省原材料，经济效益明显。



1、一种高压储气柜壳体，具有由钢板分段焊接而成的筒壳，其特征在于：其筒壳为正多边形棱柱筒壳，在该正多边形棱柱筒壳每个角点都设有一个立柱（1），两个立柱（1）之间是多排侧板（2），该筒壳就是由一块一块侧板（2）与立柱（1）、侧板（2）与侧板（2）焊接在一起而成的一个纵横两个方向加劲的正多边形棱柱壳。

2、根据权利要求1所述的高压储气柜壳体，其特征在于：所述的侧板（2）由薄钢板冷弯成C型的梁式构件，立柱（1）为由工字钢和钢板焊在一起的T形柱。

一种高压储气柜壳体

技术领域

本实用新型涉及一种用于贮存冶金行业高炉产生的压力为 $10\sim 15\text{kPa}$ 高炉煤气或其它气体的高压储气柜壳体。

背景技术

冶金行业习惯上把压力超过 8kPa 的煤气称为高压煤气，国内外目前贮存高压煤气的储气柜都是圆筒形。这种气柜始于日本和其它西方发达国家，国内在上世纪九十年代末有称为 POC 型的高压气柜问世，它也是圆筒形。圆筒形气柜看起来受力合理。但实际上由于气柜是一个大型的钢结构，是由许多在工厂制作的钢构件再运到现场安装而成的结构物，而不是一个简单的构件。因此在制作和安装的诸多环节中，乃至在最后的使用中，都有很多难点。由于储气柜内部有活塞上下运动，因此其椭圆度必须严格地控制。一个大型的储气柜其直径都超过 60m ，高度在 100m 以上。要保证每一个圆弧板件制造准确，并保证在运输和安装过程中保持圆弧，都是很困难的，这势必要增加构件的刚度，因此消耗的钢材量要大大的超过结构力学计算所需要的钢材量。要活塞运行平稳，除了要求气柜的椭圆度尽量小，还要气柜内壁平滑，其误差要控制在几个 mm 的范围之内，因此圆弧板要求准确的对接(平接)，这给在高空的安装焊接都增添了很多很大的困难，其结果是导致了材料的增加和造价的增加。

实用新型内容

本实用新型的目的就是要克服上述现有技术中存在的缺点，提供一种构件制作简单、刚度大、运输及现场安装方便，易于保证精度，且节省材料的高压储气柜壳体。

为实现所述的目，本实用新型的高压储气柜壳体具有由钢板分段焊接而成的筒壳，其结构要点是：其筒壳为正多边形棱柱筒壳，在该正多边形棱柱筒壳每个角点都设有一个立柱，两个立柱之间是多排侧板，该筒壳就是由一块一块侧板与立柱、侧板与侧板焊接在一起而成的一个纵横两个方向加劲的正多边形棱柱壳。

所述的侧板由薄钢板冷弯成 C 型的梁式构件，立柱为由工字钢和钢板焊在一起的 T 形柱。

本实用新型结构与现有技术相比其优点效果如下：

由于本实用新型的侧板是由薄钢板冷弯成 C 型的梁式构件，在运输和安装过程中不易变形，可以有效的抵抗气体的压力和各种荷载作用；且这种侧板的用钢量反比圆筒形的弧形板要小，节省材料；又由于侧板和立柱是直线形构件，制作简单，外形尺寸容易保证，安装方便，易于保证精度。

本实用新型的高压储气柜壳体是正多边形棱柱壳，由于直径大，边数多，因此外形与圆柱壳接近，在整体力学性能和使用性能上两者没有太大的区别。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说

明:

图 1 是本实用新型高压储气柜壳体的立面示意图。

图 2 是图 1 所示高压储气柜壳体的立柱与侧板连接立面图。

图 3 是图 2 的 A-A 方向剖面图。

图 4 是图 2 的 B-B 方向剖面图。

图 5 是图 4 的 E 部放大视图。

图 6 是图 2 的 C-C 方向剖面图

图 7 是图 6 的 D-D 方向剖面图。

具体实施方式

由图 1 可知,本实用新型的高压储气柜壳体具有由钢板分段焊接而成的筒壳,其筒壳为正多边形棱柱筒壳,在该正多边形棱柱筒壳每个角点都设有一个立柱 1,每两个立柱 1 之间是多块侧板 2,该筒壳就是由一块一块侧板 2 与立柱 1、侧板 2 与侧板 2 焊接在一起而成的一个纵横两个方向加劲的正多边形棱柱壳。该高压储气柜的壳体是正多边形棱柱壳,由于直径大,边数多(一般在 20 边以上),因此外形与圆柱壳接近,在整体力学性能(主要指承受风、地震作用)和使用性能上两者没有太大的区别。

图 2 是高压储气柜壳体的立柱 1 与侧板 2 的立面连接详图,图 3 显示了侧板 2 在垂直方向上的相互之间的连接关系。在图中看到其单个的侧板 2 是一个冷弯成 C 型的梁式构件,具体尺寸由计算决定,尽管板件很薄,但由于截面的开展,因此它的两个方向的抗弯刚度都很大,在运输和安装过程中不易变形,可以有效的抵抗气体的压力和各

种荷载作用。这种侧板的用钢量反而比圆筒形的弧形板要小。图 4 显示了侧板 2 中部和立柱的连接关系，在图中看到其单个的立柱是由工字钢和钢板焊在一起的 T 形柱，T 形立柱 1 平板部的两个斜面是机加工的，利于与侧板 2 的接合，其上面有螺栓孔，与侧板 2 两端的孔一一对应。由于侧板 2 和立柱 1 是直线形构件，因此加工的精度可以很高，外形尺寸容易保证，螺孔用摸具钻孔，其尺寸也是准确的。安装时，首先在地面上把立柱 1 准确定位（这容易做到的），然后把侧板 2 靠紧立柱 1，当两者的螺孔对准后，穿上销钉 3，就可以焊接了。焊完后，可以安装下一块侧板 2，此时底下的侧板 2 既作为支撑工具，又成为定位的胎具。由于侧板 2 的自身刚度大，在安装过程中不会变形，只要立柱 1 和侧板 2 外形和开孔的尺寸是准确的，则整个结构在长度和高度的精度就可以保证，无须再外加工装机具。从图 6 和图 7 可知，在侧板 2 的中部和外侧的卷边处，分别用平板 4 和角钢 5 把侧板 2 和立柱 1 连接起来，增加角部的刚度，这样可以减小侧板的变形和内力。从图 5 可以看到，除销钉 3 内侧有局部的塞焊外，其它所有的焊缝都是贴脚焊，这种焊缝很容易施工，比两块板的对接焊接要容易的多。而且几乎所有的焊接都在气柜的外部，施工方便。整个气柜的内侧，除了销钉 3 的塞焊处要打磨外，没有其它要加工的地方，自然平滑。有利于活塞的运行。而圆筒形侧板由于是对接，除柱与侧板的端部要螺栓定位外，在上下两块板之间为了保证圆弧的精度，也要沿板的中部用很多螺栓固定，然后焊接，切除螺栓，再通长打磨，气柜内、外都有大量的焊接，施工难度大，工序较多。工序越多，质量

越难控制，工期增加、造价也相应增加。

对于钢材的消耗量，目前国内圆筒形 30 万气柜为 3580t，而按本实用新型设计的 30 万气柜为 3260t，节约了成本、并且工期可以缩短。

综上所述，本实用新型的高压储气柜壳体，不仅结构制作、安装简单可靠，安装精度容易控制，能保证气柜安全运行，而且还节省原材料，建造周期短，经济效益明显。

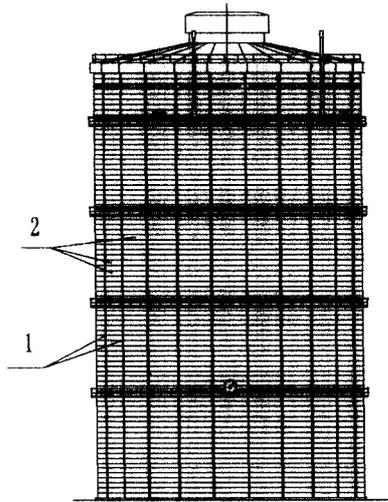


图1

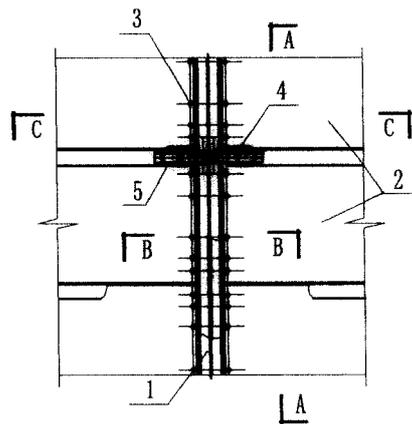


图2

