



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208564132 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201820749169.0

(22)申请日 2018.05.18

(73)专利权人 上海必立结构设计事务所有限公司

地址 201100 上海市闵行区七莘路889号2
幢A268室

(72)发明人 牛春良

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 翁若莹 王文颖

(51)Int.Cl.

E04H 12/02(2006.01)

E04H 12/34(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

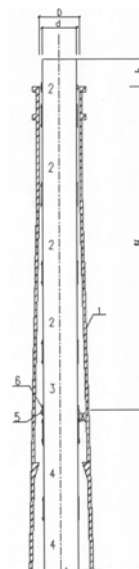
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构,其特征在于,包括相互嵌套的外筒壁及内筒壁,内筒壁由从上至下依次连接的至少一节玻璃钢内筒段一、临界筒段、至少一节玻璃钢内筒段二构成,每节内筒段的外侧设有用于与上一节内筒段连接的上加劲肋和用于与下一节内筒段连接的下加劲肋,临界筒段外侧上加劲肋与下加劲肋之间设有连接时设于用于吊装的钢环梁及用于抵住钢环梁的牛腿。本实用新型利用普通单筒烟囱的各个标高的直径不同,而玻璃钢内筒直径自下而上相等的特点,当距离烟囱顶部足够高距离后,内筒与外筒之间将具备足够空间,满足内筒连接施工需要,并且以最大限度降低烟气流速。本实用新型适用于选择自立式玻璃钢内筒烟囱防腐方案。



1. 一种烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构,其特征在于,包括相互嵌套的外筒壁(1)及内筒壁,内筒壁由从上至下依次连接的至少一节玻璃钢内筒段一(2)、临界筒段(3)、至少一节玻璃钢内筒段二(4)构成,每节内筒段的外侧设有用于与上一节内筒段连接的上加劲肋(8)和用于与下一节内筒段连接的下加劲肋(7),临界筒段(3)外侧上加劲肋(8)与下加劲肋(7)之间设有连接时设于用于吊装的钢环梁(6)及用于抵住钢环梁(6)的牛腿(5)。

2. 如权利要求1所述的烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构,其特征在于,所述内筒壁包括两节以上玻璃钢内筒段一(2),相邻玻璃钢内筒段一(2)之间采用玻璃钢内筒多功能加劲连接装置、承插口连接结构或平端对接连接方式连接。

烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种玻璃钢内筒吊装施工时,在烟囱顶口的一种内筒连接结构,属于烟囱设计与施工技术领域。

背景技术

[0002] 湿法脱硫技术在我国实施已经十余年了,为我国蓝天保卫战立下汗马功劳。湿法脱硫排放的烟气为“湿烟气”,排放“湿烟气”的烟囱为“湿烟囱”,“湿烟气”对“湿烟囱”造成严重的腐蚀作用。经过多年的烟囱防腐蚀实践与经验总结,国内外均认为采用“玻璃钢内筒”是“湿烟囱”防腐的理想方案。该方案的实施就是将原来普通单筒式钢筋混凝土烟囱,改造为外筒为钢筋混凝土筒壁、内筒为玻璃钢形式的套筒式钢筋混凝土烟囱。

[0003] 采用“悬挂式”玻璃钢内筒是新建套筒烟囱普遍采用方案。但对于既有烟囱防腐改造,采用“悬挂式”玻璃钢内筒,存在许多技术障碍。主要体现在:既有烟囱设计标准不满足“悬挂式”内筒烟囱的要求;承载能力或设计构造不满足要求;既有烟囱上部腐蚀损坏,不利于悬挂方案的实施;烟囱底部烟道孔或烟囱检修孔的洞口尺寸不满足玻璃钢内筒的运输要求。基于上述原因,如果采用“整体自立式”玻璃钢内筒,并在烟囱顶部吊装,将完全克服上述困难。

[0004] 我国新制定的《烟囱工程技术标准》明确规定:“既有烟囱改造采用整体自立式玻璃钢内筒方案时,可在烟囱顶部对内筒进行分段吊装”。但限于吊装能力,每次顶部吊装的重量及每段玻璃钢内筒的筒节高度都有限制。玻璃钢内筒需要分段机械缠绕,然后分段吊装并在钢筋混凝土烟囱内部进行连接。连接施工操作时,需要玻璃钢内筒与钢筋混凝土外筒之间有足够的空间,这一空间净尺寸不宜小于600mm。也就是说新增玻璃钢内筒直径要比既有烟囱有效出口直径降低约1200mm左右,这样才能够完成整个内筒的筒段连接。既有烟囱原来以排放干烟气为主,出口直径本来就比较小,烟气流速很高。如果改造后内筒出口直径降低幅度较大,烟气流速超过湿烟囱设计规定限值10%以上,“烟囱雨”形成概率较大,造成二次环境污染。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种在钢筋混凝土烟囱顶口对内筒实施连接的结构,即:将足够多的分段内筒拼接为较长的一段内筒,然后在钢筋混凝土外筒与玻璃钢内筒之间有足够空间(满足施工操作空间要求)处与下部内筒实施连接的结构。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构,其特征在于,包括相互嵌套的外筒壁及内筒壁,内筒壁由从上至下依次连接的至少一节玻璃钢内筒段一、临界筒段、至少一节玻璃钢内筒段二构成,每节内筒段的外侧设有用于与上一节内筒段连接的上加劲肋和用于与下一节内筒段连接的下加劲肋,临界筒段外侧上加劲肋与下加劲肋之间设有连接时设于用于吊装的钢环梁及用于抵住钢环梁的牛腿。

[0007] 优选地,所述内筒壁包括两节以上玻璃钢内筒段一,相邻玻璃钢内筒段一之间采

用玻璃钢内筒多功能加劲连接装置、承插口连接结构或平端对接连接方式连接。

[0008] 本实用新型的原理是：利用普通单筒烟囱的各个标高的直径是不同的，即单筒烟囱上部直径小、下部大，而玻璃钢内筒直径自下而上相等的特点，当距离烟囱顶部足够高距离后，内筒与外筒之间将具备足够空间，满足内筒连接施工需要（以下称满足该条件下的高度为“临界高度”，对应“临界高度”处的玻璃钢分段内筒称为“临界筒段”）。这样，当连接内筒的长度达到“临界高度”位置处（以下称该长度范围内组装后的内筒为“临界长度内筒”）时，将“临界长度内筒”与下部已经正常连接的内筒进行连接。

[0009] 当单筒钢筋混凝土出口直径较小时，玻璃钢内筒能获得较大的出口直径，以最大限度降低烟气流速。本实用新型可通过烟囱顶口“主吊装系统”和“副吊装系统”共同完成。其中“主吊装系统”负责将玻璃钢内筒从地面调至烟囱顶口高度，并平推至烟囱出口中心位置；“副吊装系统”负责临界高度范围内的内筒连接与吊装、临时悬挂及竖向移动。

[0010] 本实用新型首先对临界筒段进行特殊设计，使其满足临界长度内筒的临时吊装承载力支撑要求，并按玻璃钢内筒按专利“玻璃钢内筒多功能加劲连接装置”（专利号：ZL 2017 2 0498219.8）技术设计或其它承插式、平端对接等连接技术，将临界筒段上方各段内筒在烟囱顶口连接，并利用烟囱顶口专用连接吊装装置系统（以下称“副吊装系统”），逐渐将临界筒段下移，直至到达烟囱临界高度处，施工人员在烟囱内部完成对临界长度内筒与下部已经就位内筒的连接。本实用新型适用于选择自立式玻璃钢内筒烟囱防腐方案。

附图说明

- [0011] 图1为烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构的剖面图；
- [0012] 图2为玻璃钢筒段一、玻璃钢筒段二筒壁的剖面图；
- [0013] 图3为玻璃钢筒段一、玻璃钢筒段二的主视图；
- [0014] 图4为临界筒段筒壁的剖面图；
- [0015] 图5为临界筒段的主视图；
- [0016] 图6为玻璃钢内筒段一采用承插式连接结构的示意图；
- [0017] 图7为玻璃钢内筒段一采用平端对接连接结构的示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型更明显易懂，兹以优选实施例，并配合附图作详细说明如下。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1-5所示，为本实用新型提供的一种烟囱顶口玻璃钢内筒连接结构，其包括相互嵌套的外筒壁1及内筒壁，内筒壁由从上至下依次连接的四节玻璃钢内筒段一2、临界筒段3、两节玻璃钢内筒段二4构成，每节内筒段的外侧设有用于与上一节内筒段连接的上加劲肋8和用于与下一节内筒段连接的下加劲肋7，临界筒段3外侧上加劲肋8与下加劲肋7之间设有连接时设于用于吊装的钢环梁6及用于抵住钢环梁6的牛腿5。相邻玻璃钢内筒段一2采用申请号为专利号：ZL 2017 2 0498219.8的玻璃钢内筒多功能加劲连接装置进行连接。

[0021] 本实用新型用于自立式玻璃钢内筒烟囱，临界筒段3与玻璃钢筒段相比，增加了承重的牛腿5和吊装用钢环梁6，牛腿5满足支承临界高度范围内的临界筒段长度的要求，钢环梁6为副吊装系统的下部承重环梁。

[0022] 图1中,X为临界筒段3处内筒壁与外筒壁1之间的净距,其应满足内筒连接施工操作要求;d为玻璃钢内筒段一2、玻璃钢内筒段二4的内直径;D为外筒壁1顶部出口的内直径;H为临界高度;h为玻璃钢内筒段一2顶部高出外筒壁1顶部的高度。

[0023] 本实用新型先通过副吊装系统将临界筒段3吊入外筒壁1内,并下移至临界筒段3顶部略高于外筒壁1顶部处固定,通过主吊装系统将玻璃钢筒段一2吊至临界筒段3顶部,将玻璃钢筒段一2的下加劲肋7与临界筒段3的上加劲肋8连接;然后,再通过主吊装系统将后续三节玻璃钢筒段一2吊至该玻璃钢筒段一2的顶部,将上方的玻璃钢筒段一2的下加劲肋7与下方的玻璃钢筒段一2的上加劲肋8连接,直至完后整个临界高度H范围内所有玻璃钢内筒段一2的连接;将所有玻璃钢内筒段二4依次吊入外筒壁1内,上方的玻璃钢筒段二4的下加劲肋7与下方的玻璃钢筒段二4的上加劲肋8连接;最后,将已连接好玻璃钢内筒段一2的临界筒段3吊入外筒壁1内,将临界筒段3的下加劲肋7与玻璃钢内筒段二4的上加劲肋8连接,即实现整体连接。

[0024] 实施例2

[0025] 本实施例与实施例1的不同之处在于,相邻玻璃钢内筒段一2采用承插式连接结构进行连接,如图6所示。其中,玻璃钢内筒下段9的顶部设有玻璃钢承插口11,玻璃钢承插口11内侧设有手糊玻璃钢12,手糊玻璃钢12与玻璃钢承插口11之间的间隙与玻璃钢内筒上段10的壁厚相适应。

[0026] 实施例3

[0027] 本实施例与实施例1的不同之处在于,相邻玻璃钢内筒段一2采用承插式连接结构进行连接,如图7所示。其中,玻璃钢内筒下段9顶部的内侧以及玻璃钢内筒上段10的外侧均设有手糊玻璃钢12,玻璃钢内筒下段9与玻璃钢内筒上段10之间的边缘处采用平端对接树脂胶泥13粘合。

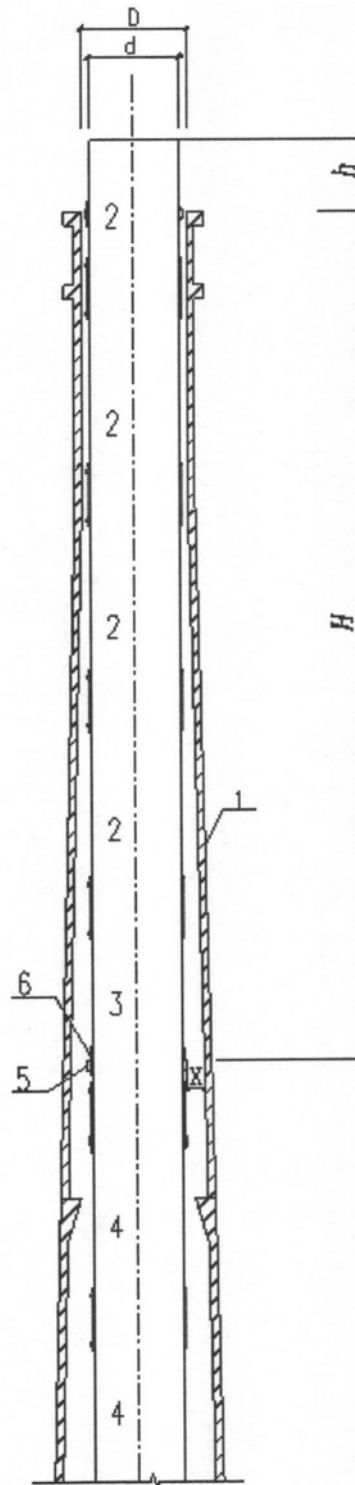


图1

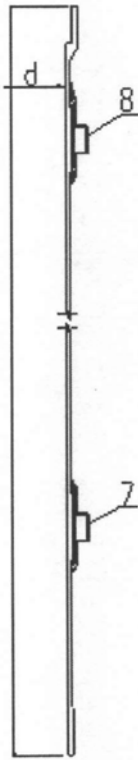


图2

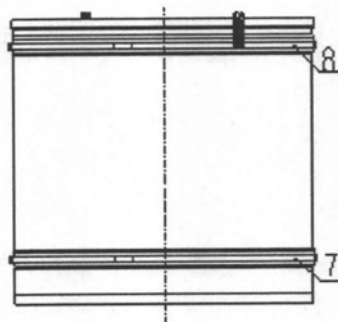


图3

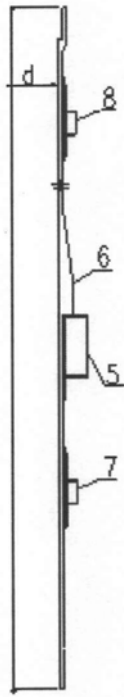


图4

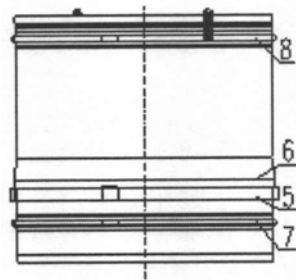


图5

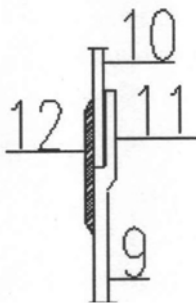


图6

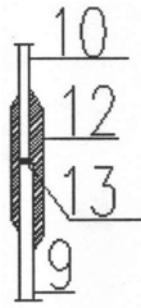


图7