



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202745404 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201220341506. 5

(22) 申请日 2012. 07. 13

(73) 专利权人 中冶建筑研究总院有限公司  
地址 100088 北京市海淀区西土城路 33 号

(72) 发明人 李晓东 李永录 孙雨 袁瀚  
张伟 易桂香 陈浩

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理  
有限公司 11100

代理人 刘徐红

(51) Int. Cl.

E04G 23/02(2006. 01)

E04H 12/28(2006. 01)

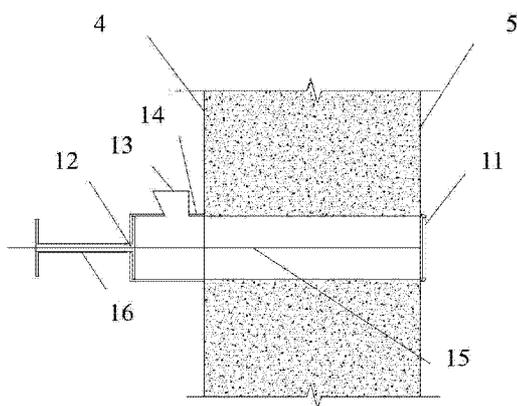
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## (54) 实用新型名称

钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,由内部封口板、灌浆器和外部封口板三部分组成,内部封口板用于封闭筒壁内表面,灌浆器包括两端开口的圆柱形主体,在圆柱形主体的侧面设置灌浆口,通过灌浆器将灌浆料注入筒壁,外部封口板用于封闭筒壁外表面。本实用新型的修复补强装置拆卸方便,可重复利用;采用水泥基灌浆料,配以本实用新型专用的灌浆工具和封口板,不仅操作简单,且可保证修复补强质量。



1. 一种钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:由内部封口板、灌浆器和外部封口板三部分组成,内部封口板用于封闭筒壁内表面,灌浆器包括两端开口的圆柱形主体,在圆柱形主体的侧面设置灌浆口,通过灌浆器将灌浆料注入筒壁,外部封口板用于封闭筒壁外表面。

2. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述的灌浆器上还设置溢浆口,所述的溢浆口设置于圆柱形主体的侧面。

3. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述的内部封口板为橡胶材质,中间区域内嵌钢板,呈内弧形。

4. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述外部封口板设置推进器连接口,推进器通过连接柄与外部封口板固定连接。

5. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述的内部封口板和外部封口板之间设有连接线,所述连接线为金属丝线。

6. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述外部封口板的直径等于或小于灌浆器的内径,沿灌浆器由外部向内部推进,使多余的灌浆料沿溢浆口溢出。

7. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述灌浆器的内径与外部封口板的直径相同,且等于或小于筒壁空洞的内径。

8. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述的灌浆器为钢制定型构件。

9. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,其特征在于:所述的灌浆料为水泥基灌浆料。

## 钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,适用于烟囱水塔等筒壁结构的外侧孔洞修复补强,属于建构筑物结构检测鉴定的技术领域。

### 背景技术

[0002] 出于环保要求,近年所有燃煤电厂已有机组都进行了脱硫改造,由于烟气条件的变化,在役的钢筋混凝土单筒烟囱均受到了一定程度的酸液腐蚀,为保证后续使用的安全性以及后续防腐改造的需要,必须对烟囱进行检测鉴定,为准确反应烟囱的腐蚀现状,需要沿烟囱筒壁钻取全壁厚芯样,检测完毕后需要对孔洞进行修复补强。

[0003] 但由于只能在单侧进行操作,而且烟囱筒壁是三层结构,没有简易可行的实用装置,很难保证孔洞修复的质量。同时孔洞采用普通混凝土修复,硬化时间长,不宜现场操作,采用干硬性混凝土又难以保证质量。而中国国内目前有上千座烟囱需要进行检测鉴定,因此需要开发一种简易可行的实用装置,保证孔洞修复的质量。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,本装置利用专用的灌浆工具和封口板,配以水泥基灌浆料,在烟囱筒壁外侧对贯穿壁厚的孔洞进行修复补强,操作简单,且可保证修复补强质量。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取以下技术方案:

[0006] 一种钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,由内部封口板、灌浆器和外部封口板三部分组成,内部封口板用于封闭筒壁内表面,灌浆器包括两端开口的圆柱形主体,在圆柱形主体的侧面设置灌浆口,通过灌浆器将灌浆料注入筒壁,外部封口板用于封闭筒壁外表面。

[0007] 所述的灌浆器上还设置溢浆口;所述的溢浆口设置于圆柱形主体的侧面,与灌浆口相邻。

[0008] 所述的内部封口板为橡胶材质,中间区域内嵌钢板,呈内弧形。为单向推进设计,外边缘采用单纯橡胶材料,正向推进自如,反向拉伸时,依靠弧形张力阻止行进。

[0009] 所述外部封口板设置推进器接口,推进器通过连接柄与外部封口板固定连接。所述的连接为丝扣连接,可自由拆卸。

[0010] 内部封口板和外部封口板之间设有连接线,所述连接线为金属丝线,可随意弯折变形。

[0011] 所述外部封口板的直径等于或略小于灌浆器的内径,沿灌浆器由外部向内部推进,使多余的灌浆料沿溢浆口溢出。

[0012] 所述灌浆器的内径与外部封口板的直径相同,且等于或略小于筒壁空洞的内径。

[0013] 所述的灌浆器为钢制定型构件。所述的灌浆料为水泥基灌浆料。

[0014] 本实用新型的优点:

- [0015] 1、本实用新型的修复补强装置拆卸方便,可重复利用。
- [0016] 2、采用水泥基灌浆料,配以本实用新型专用的灌浆工具和封口板,不仅操作简单,且可保证修复补强质量。
- [0017] 3、采用水泥基灌浆料,硬化时间快,强度高,无收缩,易于现场作业。由于孔洞为水平孔洞,且深度较大,水泥基灌浆料流动性好,硬化时间短,可保证密实度。本实用新型技术的应用前景广泛,具有很好的经济效益和社会效益。

#### 附图说明

- [0018] 图 1 是烟囱孔洞结构示意图。
- [0019] 图 2 是钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置的使用示意图。
- [0020] 图 3 是内部封口板结构示意图。
- [0021] 图 4 是灌浆器结构示意图。

#### 具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所要求保护的范围内。

[0023] 烟囱孔洞结构如图 1 所示,为三层结构,即筒壁 1、保温层 2 和内衬 3,保温层一般采用珍珠岩保温板和外筒壁之间存在缝隙。钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后,筒壁外表面 4 与筒壁内表面 5 之间需要修复补强。

[0024] 本实用新型的钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复补强装置,整个装置如图 2 所示。该装置由内部封口板 11、灌浆器和外部封口板 12 三部分组成,内部封口板 11 用于封闭筒壁内表面 4,灌浆器包括两端开口的圆柱形主体,在圆柱形主体的侧面设置灌浆口 13,通过灌浆器将灌浆料注入筒壁中,外部封口板 12 用于封闭筒壁外表面 5。

[0025] 内部封口板 11,外部封口板 12,灌浆口 13,溢浆口 14,连接线 15,推进器 16

[0026] 内部封口板 11 的结构如图 3 所示,内部封口板 11 为橡胶材质,中间平板区域内嵌钢板,即边缘 17 为单纯橡胶材料,中间区域 18 内嵌钢板。为单向推进设计,整体呈内弧形。正向推进自如,反向拉伸时,依靠弧形张力阻止行进。

[0027] 灌浆器的结构如图 4 所示,为钢制定型构件,灌浆器上设置有溢浆口 14;溢浆口 14 设置于圆柱形主体的侧面,与灌浆口 13 相邻。外部封口板 12 的直径等于或略小于灌浆器的内径,外部封口板 12 位于灌浆器的最外侧,依靠推进器 16 可以沿灌浆器行进,多余的浆液沿溢浆口溢出。外部封口板 12 设置推进器接口 19,推进器 16 通过连接柄与外部封口板 12 固定连接。推进器 16 和外部封口板 12 采用丝扣连接,推进器 16 固定在外部封口板 12 的连接柄上,可自由拆卸。

[0028] 内部封口板 11 和外部封口板 12 之间设有连接线 15,连接线 15 为金属丝线,可随意弯折变形。灌浆器的内径与外部封口板 12 的直径相同,且等于或略小于筒壁的内径。灌浆料为水泥基灌浆料。

[0029] 将本实用新型的装置应用于钢筋混凝土烟囱筒壁开孔取样后的外部修复中,包括如下步骤:

[0030] 1、修复准备

[0031] 烟囱取样后,根据壁厚大小,决定内部封口板和外部封口板之间连接线的长度,把连接线连接到内部封口板上。水泥基灌浆料拌合备用。

[0032] 2、内衬和保温层处理

[0033] 若烟囱后续即进行防腐处理,则内衬和保温可从内部进行修复。先填塞保温岩棉,然后类似方法修复内衬结构。若暂时不进行内部防腐处理,则可以在定型混凝土圆柱上涂抹砂浆,然后从外侧推进到内衬位置,然后塞保温岩棉。

[0034] 3、安装修复补强装置

[0035] 将内部封口板 11 沿孔洞推进到保温层的位置,向外拉伸连接线 15,依靠内部封口板 11 的突出边缘将内部封口板 11 紧密贴合到烟囱孔洞的内筒壁上,由于弧形边缘的张力,可以保证浆液不泄露,将灌浆器、外部封口板 12、推进器 16 组装好后安放到孔洞口。

[0036] 4、注浆

[0037] 沿灌浆口将拌合好的灌浆料注入灌浆口,待浆液即将注满时,推动推进器 16,将外部封口板 12 推动到孔洞口,同时多余的浆液沿溢浆口流出。待外部封口板 12 和外筒壁重合后,旋下推进器 16,绷紧金属连接线 15,然后将其缠绕到外部封口板 12 的连接柄上。

[0038] 5、封口

[0039] 待达到灌浆料的初凝时间后,将外部封口板 12 拆除,连接线 15 截断,并将外口封闭抹平。

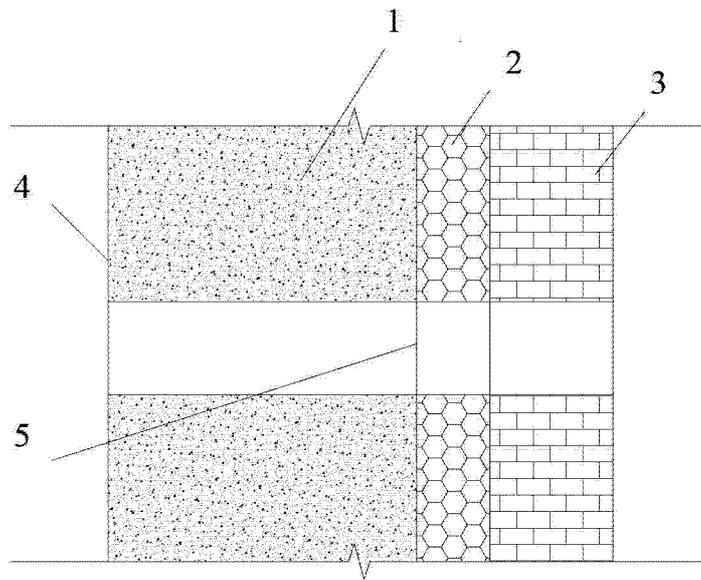


图 1

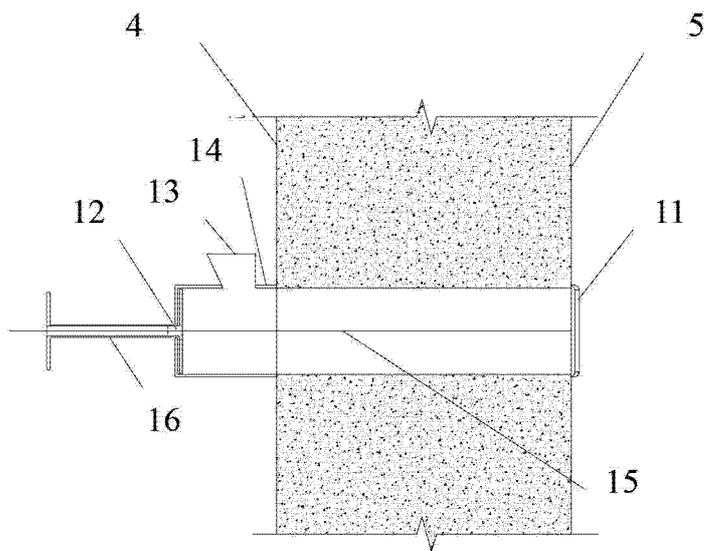


图 2

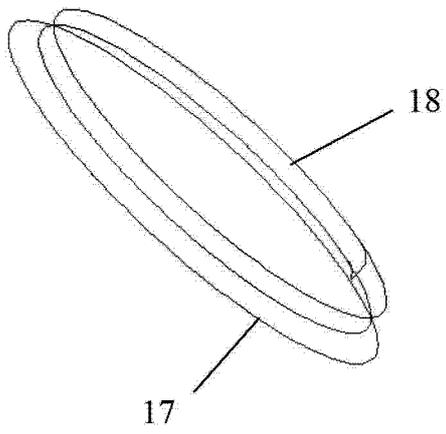


图 3

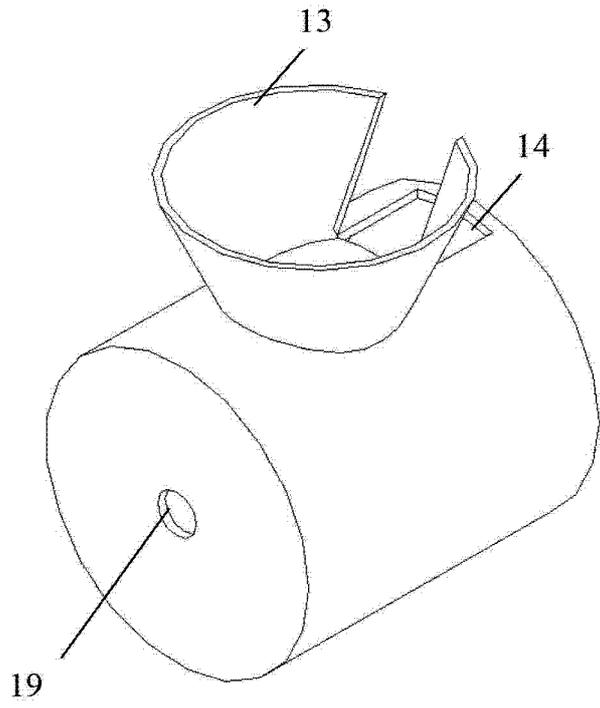


图 4