



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201738933 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020523293. 9

(22) 申请日 2010. 09. 09

(73) 专利权人 成都中铁隆工程有限公司

地址 610015 四川省成都市顺城大街 206 号
四川国际大厦 19 楼 A 座

(72) 发明人 杨国平 郜强 林永楨 董长明
孙建华 喻树森 刘莹 何陈
陈欢

(51) Int. Cl.

E21D 11/04 (2006. 01)

E21D 11/10 (2006. 01)

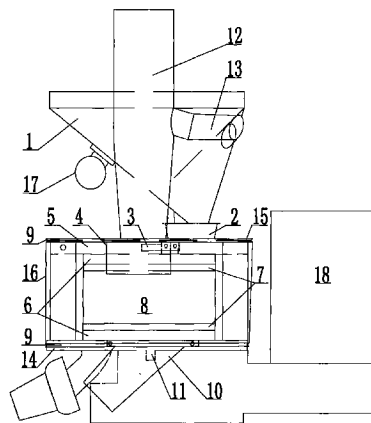
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

集尘式喷浆机

(57) 摘要

本实用新型提供一种集尘式喷浆机,包括料斗、转子体、上压板、下压板、上泄压口和下泄压口,其特征在于:上压板与料斗之间设有集尘板;集尘板上安装有吸尘管;在上泄压口处设有上导尘槽,在下泄压口处设有下导尘槽,上、下导尘槽分别固定在上、下压板上;在转子体外周围绕一集尘罩,所述集尘罩安装在下压板和集尘板之间。本实用新型的集尘式喷浆机将喷浆机产生尘点全部覆盖,将喷浆机产生的浮尘全部吸入吸尘管内排走,有效解决了喷浆机的污染问题,降低职业病的发病率,为隧道施工的工人提供了清洁的施工环境。此设备与除尘器配合使用可有效解决洞内污染和污染扩散问题。



1. 一种集尘式喷浆机,包括斜向进料斗、转子体、上压板、下压板、上泄压口和下泄压口,其特征在于:上压板与料斗之间设有集尘板;集尘板上安装有吸尘管;在上泄压口处设有上导尘槽,在下泄压口处设有下导尘槽,上、下导尘槽分别固定在上、下压板上;在转子体外周围绕一集尘罩,所述集尘罩安装在下压板和集尘板之间;一振动电机安装在斜向进料斗的斜向斗底上。

2. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述斜向进料斗的进料口上方设有形状为半椭圆形的进料挡板。

3. 根据权利要求2所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述进料挡板顶部与进料口上方的料斗顶部相接,底部位于进料口外侧50mm与距离斜向斗底的垂直距离为80mm的位置的交界处,与料斗满焊。

4. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:在斜向进料斗的顶部开孔,焊接一根集尘管,集尘管与吸尘管通过负压风管相连。

5. 根据权利要求4所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述集尘管沿斜向进料斗的圆弧切线方向且沿水平方向向上倾斜。

6. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:在料斗的进料口与料斗的接合处焊接一个料斗密封座,一密封环压在上压板与料斗密封座之间。

7. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述集尘板上设有进料孔、吸尘口、集尘罩安装槽、气管安装口和结合板调节螺栓安装口。

8. 根据权利要求7所述的集尘式喷浆机,其特征在于:进料孔的尺寸大于料斗的进料口的尺寸。

9. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:在所述下泄压口处安装有弧形板,形成所述下导尘槽。

10. 根据权利要求9所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述下导尘槽的最远素线与喷浆机机体侧面夹角为 15° ,与喷浆机机体水平方向的夹角为 41° 。

11. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:在上压板与转子体之间、转子体与下压板之间均由橡胶密封板和钢衬板压紧密封。

12. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述集尘罩由透明塑料板制成。

13. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述集尘罩通过安装在下压板和集尘板的集尘罩安装槽上而位于下压板和集尘板之间。

14. 根据权利要求7所述的集尘式喷浆机,其特征在于:所述吸尘管安装在集尘板的吸尘口上,由变径管做成。

15. 根据权利要求1所述的集尘式喷浆机,其特征在于:吸尘管向外倾斜 72° ,在距离集尘板高300mm的位置垂直向上。

集尘式喷浆机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种喷浆机,特别是一种集尘式喷浆机,主要用于隧道施工。

背景技术

[0002] 隧道施工中所使用的干式喷浆机都有一个共同特点是设备的污染大,是隧道施工中最主要的粉尘污染源。喷浆过程中产生大量粉尘,且因无有效控制措施而迅速扩散,污染整个隧道,造成空气中粉尘含量严重超标,隧道内空气质量迅速下降,可见度急剧降低,给施工安全形成重大隐患,且给工人的身体健康带来严重危害,严重污染环境。

[0003] 现有技术的缺陷:现有的喷浆设备未加任何防尘和降尘设备,在喷浆过程中喷浆机所产生的浮尘几乎不能得到有效控制,全部扩散进入隧道,产生了严重的空气污染。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述技术的不足,本实用新型提供了一种集尘式喷浆机,包括斜向进料斗、转子体、上压板、下压板、上泄压口和下泄压口,其特征在于:上压板与料斗之间设有集尘板;集尘板上安装有吸尘管;在上泄压口处设有上导尘槽,在下泄压口处设有下导尘槽,上、下导尘槽分别固定在上、下压板上;在转子体外周围绕一集尘罩,所述集尘罩安装在下压板和集尘板之间;一振动电机安装在斜向进料斗的斜向斗底上。

[0005] 其中,所述料斗为斜向进料斗。进一步,斜向进料斗的进料口上方设有进料挡板,其形状为半椭圆形。进料挡板顶部与进料口上方的料斗顶部相接,底部位于进料口外侧 50mm 与距离斜向斗底的垂直距离为 80mm 的位置的交界处,与料斗满焊。在斜向进料斗的顶部开孔,焊接一根集尘管,集尘管与吸尘管通过负压风管相连。集尘管沿斜向进料斗的圆弧切线方向且沿水平方向向上倾斜。

[0006] 其中,在料斗的进料口与料斗的接合处焊接一个料斗密封座,密封环压在上压板与料斗密封座之间。

[0007] 其中,集尘板上设有进料孔、吸尘口、集尘罩安装槽、气管安装口和结合板调节螺栓安装口。进一步,进料孔的尺寸大于进料口的尺寸。

[0008] 其中,在下泄压口处安装有弧形板,形成下导尘槽,下导尘槽的最远素线与喷浆机机体侧面夹角为 15° ,与喷浆机机体水平方向的夹角为 41° 。

[0009] 其中,在上压板与转子体之间、转子体与下压板之间均由橡胶密封板和钢衬板压紧密封。

[0010] 其中,集尘罩由透明塑料板制成。集尘罩通过安装在下压板和集尘板的集尘罩安装槽上而位于下压板和集尘板之间。

[0011] 其中,吸尘管安装在集尘板的吸尘口上,由变径管做成。吸尘管向外倾斜 72° ,在距离集尘板高 300mm 的位置垂直向上。

[0012] 本实用新型的集尘式喷浆机的工作原理是:将喷浆机所有产尘点覆盖在集尘装置内,利用风机或除尘器的吸力将浮尘集中排出或过滤掉,阻止粉尘在隧道中扩散,以此来降

低隧道施工中的粉尘污染。

[0013] 本实用新型的集尘式喷浆机将喷浆机产尘点全部覆盖,将喷浆机产生的浮尘全部吸入吸尘管内排走,有效解决了喷浆机的污染问题,降低职业病的发病率,为隧道施工的工人提供了清洁的施工环境。此设备与除尘器配合使用可有效解决洞内污染和污染扩散问题。

附图说明

[0014] 图 1 为集尘式喷浆机总装平面图;

[0015] 图 2 为斜向进料斗示意图;

[0016] 图 3 为料斗密封座示意图;

[0017] 图 4 为料斗密封环示意图;

[0018] 图 5 为集尘板示意图;

[0019] 图 6 为上导尘槽示意图;

[0020] 图 7 为下导尘槽示意图;

[0021] 图 8 为吸尘管示意图。

[0022] 图中:1-斜向进料斗;2-料斗密封环;3-上泄压口;4-上导尘槽;5-上压板;6-橡胶密封板;7-钢衬板;8-转子体;9-集尘罩安装槽;10-下导尘槽;11-下泄压口;12-吸尘管;13-负压风管;14-下压板;15-集尘板;16-集尘罩;17-振动电机;18-主电机;17-振动电机;19-集尘管;20-进料挡板;21-料斗密封座;22-进料口;23-进料孔;24-吸尘口;25-集尘罩安装槽;26-气管安装口;27-结合板调节螺栓安装口;A-含尘气体接触点。

具体实施方式

[0023] 针对目前喷浆设备产尘量大且无法收集的特点,本实用新型作了如下的改进:为了收集喷浆设备所产生的粉尘,对喷浆设备增加了集尘板 15、集尘罩 16、上导尘槽 4、下导尘槽 10、吸尘管 12 等装置,此外还对原有的料斗、料斗与上压板间的密封作了改进。

[0024] (1) 料斗上的改进:原有的料斗是直进式料斗,现将直进式料斗改为斜向进料斗 1,如图 1、2 所示。

[0025] 原喷浆机进料时,当转子体 8 转到上泄压口 3 与进料口 22 之间时,上泄压口 3 会与进料口 22 贯通,部分高压气体会从进料口 22 逸出;在上泄压口 3、下泄压口 11 堵塞或橡胶密封板 6 磨损时,气体会从进料口 22、钢衬板 7 与橡胶密封板 6 之间、料斗与上压板 5 之间溢出,产生灰尘。

[0026] 斜向进料斗 1 的斜向斗底的斜度比原直进式料斗底的斜度大,并在斜向进料斗 1 的进料口上方加一块进料挡板 20,其形状为半椭圆形,材料为 30mm 厚的钢板。安装时,进料挡板 20 顶部与进料口 22 上方的料斗顶部相接,底部位于进料口 22 外侧 50mm 与距离斜向斗底的垂直距离为 80mm 的位置的交界处,与料斗满焊。当拌合料高度未超过进料挡板 20 的最低位置时,进料挡板 20 与料斗间形成一个半封闭密封腔;当拌合料高度超过进料挡板 20 最低位置时,与料斗形成一个全封闭密封腔,收集灰尘。将振动电机 17 安装在料斗的斜向斗底上,以保证进料速度。在斜向进料斗 1 与进料挡板 20 形成的半封闭密封腔的料斗顶部开孔,焊一根 $\phi 80\text{mm}$ 长度为 100mm 的集尘管 19,其安装方位在喷浆机泄压口方向,沿斜向

进料斗 1 的圆弧切线方向且沿水平方向向上倾斜 30° ，以利于泄漏气体的收集和泄漏气体带走的粗颗粒回落到料斗中，集尘管 19 与吸尘管 12 用 $\phi 100\text{mm}$ 的负压风管 13 相连，在进料口产生的粉尘在除尘器的吸力下被带入到除尘器中静化处理。

[0027] (2) 料斗与喷浆机上压板间密封的改进：原机料斗与喷浆机机体的密封是一块 5mm 厚的橡胶板用压条压在上压盘上，其密封性差，易损坏。现将斜向进料斗 1 的进料口 22 加长到 70mm，在进料口 22 与料斗的接合处焊一个料斗密封座 21，形状如图 3 所示，用 3MM 厚的钢板做成，宽度沿进料口 22 的外形向外扩 40mm。用厚为 40mm 的橡胶板做成，上口宽度沿进料口 22 的外形向外扩 30mm、下口向外扩 20mm 的直角梯形密封环 2，以增加弹性和密封性，其形状如图 4 所示，它靠斜向进料斗 1 装满料后的重量压紧产生密封，有效的解决了斜向进料斗 1 与上压板 5 的密封问题。

[0028] (3) 集尘板：在喷浆机上压板 5 与斜向进料斗之间增加一张 3MM 钢板做的集尘板，结构如图 5 所示，集尘板用八个 M10 的料斗减振弹簧座的固定螺栓安装在上压板 5 上。

[0029] 进料孔 23 的尺寸比进料口 22 的尺寸大 25mm，让密封环 2 压在上压板 5 与斜向进料斗 1 上的料斗密封座 21 之间。集尘板 15 的吸尘口 24 比喷浆机的上泄压口 3 和下泄压口 11 向外 180mm，并在上压板 5 轮廓线外，上泄压口 3 和下泄压口 11 的正上方开一个直径为 75mm 的孔，用来安装吸尘管 12。集尘罩安装槽 25 是在集尘板 15 的外沿上焊接厚 2mm、 $\phi 10\text{mm}$ 的半圆形槽，在喷浆机机体的下压板 14 上同样也焊接相同形状的集尘罩安装槽，用来安装集尘罩 16。气管安装口 26 是一个 $\phi 110\text{mm}$ 的孔，是用来安装气管的预留孔。结合板调节螺栓安装口 27 与上压板 5 之间有一定的间隙，在除尘器吸尘时保证集尘罩 16 内的空气流通，平衡集尘罩 16 内与外界的气压，防止集尘罩内外气压失衡被吸扁。

[0030] (4) 导尘槽：由于喷浆机喷出的含沙尘气体如直接喷在集尘罩 16 上，时间长了就会被击穿，且下泄压口 11 在集尘罩 16 的下部未被罩入集尘罩内，灰尘全部扩散，因此在上泄压口 3 处安装一个上导尘槽 4，防止集尘罩 16 被含尘气体击穿和控制灰尘在集尘罩 16 内的扩散，其形状如图 6 所示。在下泄压口 11 处安装一个上口直径 220mm 弦长为 190mm，下口直径 150mm 弦长为 130mm，高为 350mm 的弧形板，形成下导尘槽 10，弧形板的安装位置是下导尘槽 10 的最远素线与喷浆机机体侧面夹角为 15° ，与喷浆机机体水平方向的夹角为 41° ，其形状如图 7 所示。在含尘气体撞击在其表面时形成一个升力，使浮尘上升进入到集尘罩 16 内被吸走，大颗粒的尘土在重力作用下沿下导尘槽 10 落下。上、下导尘槽用 M12 的螺栓分别固定在上、下压板上。

[0031] (5) 集尘罩：在上压板 5 与转子体 8 之间、转子体 8 与下压板 14 之间均由橡胶密封板 6 和钢衬板 7 压紧密封。在转子体 8 旋转时，易泄漏而产生灰尘导致灰尘从转子体 8 的四周溢出。因此在转子体 8 周围增加了一个集尘罩 16，集尘罩 16 是用 2mm 厚的透明塑料板做成，以便于观察喷浆机灰尘的泄漏情况，集尘罩 16 绕转子体 8 一周，安装在下压板 14 和集尘板 15 的集尘罩安装槽上，用快速扣锁紧，防止灰尘的溢出。

[0032] (6) 吸尘管：用于收集斜向进料斗 1 和集尘罩 16 收集的灰尘，如图 8 所示，吸尘管 12 是安装在吸尘口 24 上、由 $\phi 150\text{mm}$ 变为 $\phi 200\text{mm}$ 的变径管做成，为了避开斜向进料斗，吸尘管 12 向外倾斜 $\theta = 72^\circ$ ，在离集尘板 15 高 300mm 的位置垂直向上，在斜向进料斗集尘管的相应位置开口焊上 $\phi 80\text{mm}$ 、长 50mm 的钢管，再用负压风管与集尘管相连。

[0033] 虽然上面已经参考附图描述了本实用新型的实施例，但是本领域技术人员可以理

解,在不脱离本实用新型范围和精神的情况下,可以对本实用新型作出各种不同的修改和变化。因此,应该理解上述的实施例不是限制,而是各个方面的举例说明。

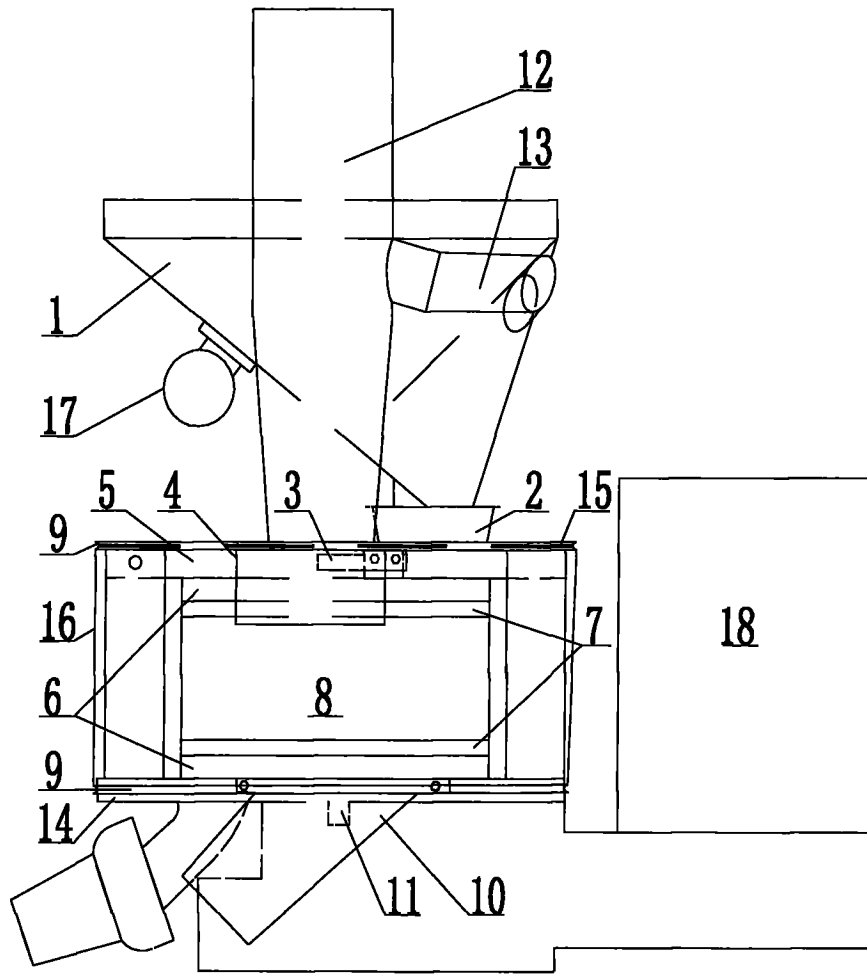


图 1

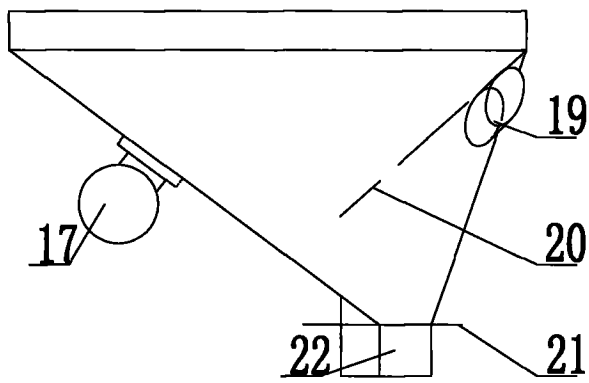


图 2

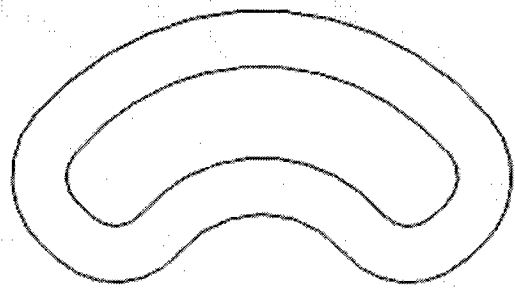


图 3

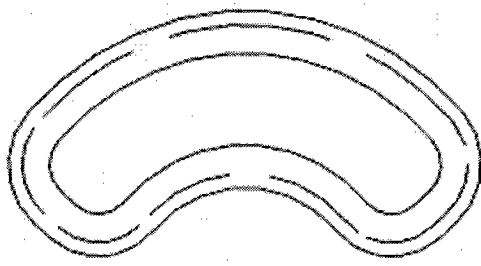


图 4

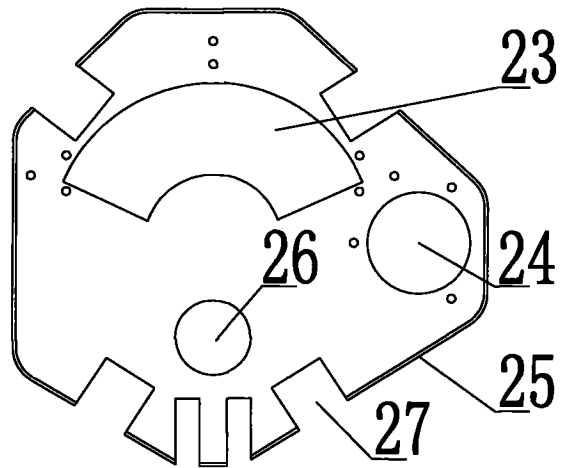


图 5

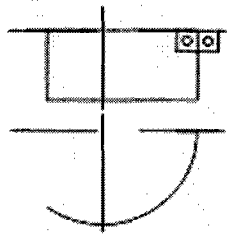


图 6

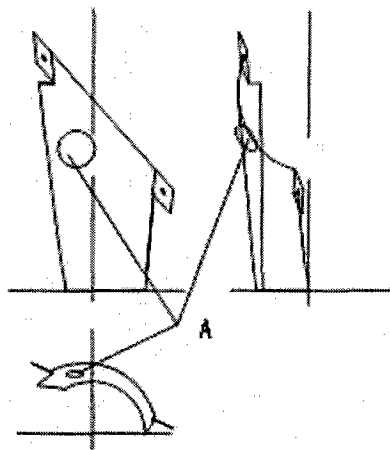


图 7

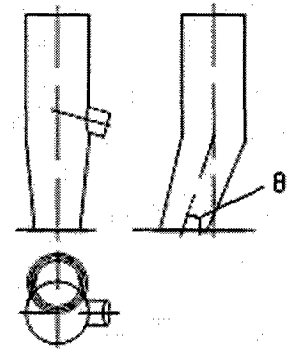


图 8