



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111411550 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 201911384209.1

(22)申请日 2019.12.28

(71)申请人 中国铁建高新装备股份有限公司

地址 650215 云南省昆明市官渡区金马镇
羊方旺384号

(72)发明人 栾秋慧 曹佐权 蔡昌胜 王世海
李明 阮洲成 王钦

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理
事务所(普通合伙) 11367

代理人 谢亮

(51)Int.Cl.

E01B 31/17(2006.01)

B01D 46/24(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

B01D 46/48(2006.01)

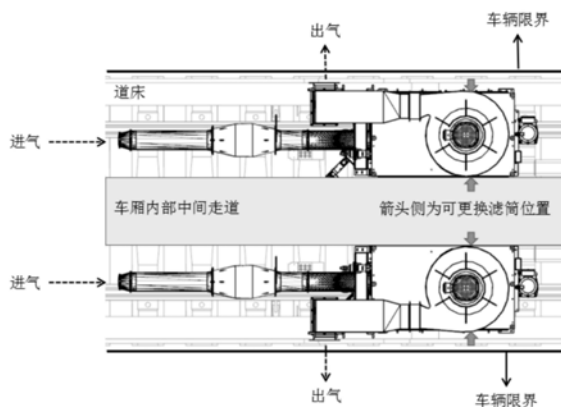
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

钢轨打磨车集尘装置的布置方法、集尘装置
及钢轨打磨车

(57)摘要

本发明涉及一种钢轨打磨车集尘装置的布置方法、集尘装置及钢轨打磨车，钢轨打磨车集尘装置的布置方法是沿钢轨打磨车行车方向，在钢轨打磨车左右两侧对称布置左侧集尘单元和右侧集尘单元，左侧集尘单元和右侧集尘单元分别从钢轨打磨车底部的磨削位置处吸入含尘气体，再分别从钢轨打磨车左右两侧排出洁净气体，实现对铁路左轨道和铁路右轨道的粉尘收集及排放。本发明采用左右对称布置的左侧集尘单元和右侧集尘单元，分别吸收打磨左轨和右轨产生的粉尘及火花。在钢轨打磨车车体内部空间有限、车辆限界要求严格的条件下，采用本发明的左右对称的布置方式，既能实现在车厢内部中间留有走道的需求，又能满足集尘装置载荷在钢轨打磨车内均匀分布的要求。



1. 一种钢轨打磨车集尘装置的布置方法,其特征在于,该布置方法包括:

沿钢轨打磨车行车方向,在钢轨打磨车左右两侧对称布置左侧集尘单元和右侧集尘单元,左侧集尘单元和右侧集尘单元分别从钢轨打磨车底部的磨削位置处吸入含尘气体,再分别从钢轨打磨车左右两侧排出洁净气体,对铁路左轨道和铁路右轨道的粉尘收集及排放。

2. 采用如权利要求1所述的钢轨打磨车集尘装置的布置方法布置的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述钢轨打磨车集尘装置包括左侧集尘单元和右侧集尘单元,两套集尘单元沿钢轨打磨车行车方向对称布置于钢轨打磨车左右两侧。

3. 如权利要求2所述的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述集成单元包括粉尘输送管道及火花捕捉系统(1)、消音器(3)、离心风机(4)、集尘过滤装置(5)、螺旋输送排灰装置(6),所述粉尘输送管道及火花捕捉系统(1)、消音器(3)、离心风机(4)、集尘过滤装置(5)、螺旋输送排灰装置(6)与钢轨打磨车装配连接。

4. 如权利要求3所述的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述粉尘输送管道及火花捕捉系统(1)包括管道式火花捕捉器(7)和组合式输送管道(8)。

5. 如权利要求4所述的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述管道式火花捕捉器(7)嵌于组合式输送管道(8)中,与集尘过滤装置(5)进气口端连接。

6. 如权利要求4所述的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述管道式火花捕捉器(7)布置于组合式输送管道(8)的末端,与集尘过滤装置(5)进气口端连接。

7. 如权利要求6所述的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述管道式火花捕捉器(7)腹部布置有落灰管道。

8. 如权利要求3所述的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述集尘过滤装置(5)与组合式输送管道(8)的连接管路上布置有脉冲反喷吹装置(2)。

9. 如权利要求8所述的钢轨打磨车集尘装置,其特征在于,所述集尘过滤装置(5)包括箱体(9)及n个垂直布置于箱体(9)内的竖装滤筒(10)。

10. 一种钢轨打磨车,其特征在于,包括如权利要求2至9中任一项所述的钢轨打磨车集尘装置。

钢轨打磨车集尘装置的布置方法、集尘装置及钢轨打磨车

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路大型养路机械设计与制造技术领域,具体涉及一种钢轨打磨车集尘装置的布置方法、采用该方法布置的集尘装置以及具有该集尘装置的钢轨打磨车。

背景技术

[0002] 在现有技术中,关于集尘装置,尤其涉及用于铁路大型养路机械的集尘装置,其结构大都采用旋风除尘器的形式,其布置都采用一套装置同时吸收左右轨粉尘的布置方法,例如:

公开号为CN208943662U的中国实用新型专利提供了一种用于钢轨打磨车的旋风离心式除尘器,其结构采用:第一马达和第一风机、第二马达和第二风机、分别安装固定在打磨车主车架的左端底座上,第一风机和第二风机的出风口与第一出风管道进风口连在一起,第一风机和第二风机的进出风口分别与第二出风道上下端的风口安装固定在一起,第三风道安装固定在T形进风道的顶端,第一螺旋分离筒和第二螺旋分离筒的顶端筒口与T形进风道两侧相配合的进风口装在一起,下端筒口上分别设有排灰阀,分别T形进风道的下端与打磨车架上的风道口相连接,第一螺旋分离筒和第二螺旋分离筒分别安装固定在支撑架中的第一横杆和第二横杆上,车架上设有相配合的螺杆式自动排灰器。

[0003] 公开号为CN108057302AD的中国发明专利申请公开了一种旋风滤筒组合式集尘装置,该装置采用:一级过滤装置中旋风分离器为圆柱腔与圆台腔组合结构,第一进气道的一端与第一通孔连接,另一端通过连接波纹管与钢轨打磨装置连接;二级过滤装置中过滤腔内部均匀布置多个可拆卸滤筒,底部连接有第二集尘箱,过滤腔通过第二进气管道与圆柱腔连通;动力装置安装在二级过滤装置外部,用于烟尘气体流动提供动力,该装置将打磨地铁轨道过程中产生的烟尘气体经过一级分离装置和二级分离装置净化后,消除了固体颗粒,温度降低,避免了高温烟尘气体对隧道内通讯线缆或者空调装置的结构损伤。

[0004] 公开号为CN107081032A的中国发明专利申请提供了一种除尘装置,包括:尘气分离部,包括相互连通的初分离气道与精分离气腔精分离气腔,精分离气腔设置有多组滤筒;滤筒清理部,填充高压气体并通过脉冲阀控制高压气体喷出,脉冲控制器控制脉冲阀的开/闭对滤筒进行清灰;集尘部,用于收集固态灰尘。洁净室,与精分离气腔通过滤筒连通,内置滤筒清理部;动力部,与洁净室连通;该装置经过初分离和精分离的含有烟尘杂质的混合气体,钢轨打磨过程中产生的磨屑被降温分离收集,避免了对空气污染。

[0005] 公开号为CN201586450U的中国实用新型专利提供了一种钢轨打磨列车专用的集尘装置,包括过滤装置、动力装置和进气装置,进气装置包括进气道和防火阀门,进气道一端位于钢轨处,另一端与过滤装置连接,防火阀门安装在进气道内;过滤装置包括箱体、滤袋、喷吹装置和容尘箱。该装置结构紧凑,既可适应机车特殊的供电、通风量大和设计空间相对狭窄的特点,又能满足整车对集尘器过滤精度的要求;过滤箱为旁插扁袋结构,利用高压逆喷式自清洗喷吹装置保证工作进行,采用美塔斯滤袋耐火性强,适合打磨列车产生的带有高温的灰尘过滤。

[0006] 公开号为CN206444384U的中国实用新型专利提供了一种钢轨铣磨作业车的集尘装置,包括进气管、旋风除尘器和滤筒除尘器及出风道,含尘气体依次经旋风除尘器和滤筒除尘器过滤,旋风除尘器和滤筒除尘器的底部分别设有用于收集粉尘的第一集尘件和第二集尘件;该装置的滤筒除尘器中的除尘风机进行负压抽吸,使得含尘气体的过滤更加彻底,延长进入滤筒除尘器的路径使得其冷却更加充分。

[0007] 公开号为CN204282145U的中国实用新型专利提供了一种多头钢轨打磨车集尘装置,包括集尘箱体、通风机、电机、过滤器、脉冲反吹自动清灰系统、防燃安全保护系统;该装置具有脉冲反吹自动清灰功能和防燃安全保护功能,适用于打磨列车在打磨钢轨的作业过程中产生粉尘的集中收集。

[0008] 作为铁路运营的关键部件,钢轨从铺设使用开始,随着时间的推移,由于轮轨之间的相互作用,钢轨表面甚至内部会产生裂纹、波磨、擦伤、肥边等病害。针对不同时期出现的不同病害,通常采用钢轨打磨车进行在线打磨,达到改善轮轨匹配关系、提高列车运行品质、延长钢轨使用寿命等目的。

[0009] 钢轨在线打磨作业过程中,会产生大量的粉尘,并伴随火花飞溅等现象。为收集钢轨打磨过程中产生的粉尘及火花,需要在钢轨打磨车中配套集尘装置。

[0010] 现有集尘装置的布置方法,多为一套集尘单元同时吸收左右钢轨飞溅的粉尘及火花,存在集尘效率低,过度占用钢轨打磨车内部空间、排灰劳动强度大且环保性较差等问题;对于打磨过程中产生的粉尘及火花,常由结构庞大的多级过滤系统进行捕捉,或利用自身管道较长优势消除火花,不适用于整体结构紧凑并要求在车厢内部布置走廊的钢轨打磨车。

发明内容

[0011] 针对现有技术中存在的上述技术问题,本发明提供了一种钢轨打磨车集尘装置的布置方法,采用该方法布置的集尘装置具有结构紧凑、收集效率高、环保性能好以及高效利用钢轨打磨车内部空间等特点,具有该集尘装置的钢轨打磨车在线打磨作业环保高效。

[0012] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案。

[0013] 本发明首先提供了一种钢轨打磨车集尘装置的布置方法,该布置方法包括:

沿钢轨打磨车行车方向,在钢轨打磨车左右两侧对称布置左侧集尘单元和右侧集尘单元。定义钢轨打磨车行车方向的右侧为右侧集尘单元,左侧为左侧集尘单元。左侧集尘单元和右侧集尘单元分别从钢轨打磨车底部的磨削位置处吸入含尘气体,再分别从钢轨打磨车左右两侧排出洁净气体,实现对铁路左轨道和铁路右轨道的粉尘收集及排放。

[0014] 本发明还提供了一种钢轨打磨车集尘装置,该钢轨打磨车集尘装置采用如上所述的钢轨打磨车集尘装置的布置方法布置,包括了左侧集尘单元和右侧集尘单元,两套集尘单元沿钢轨打磨车行车方向对称布置于钢轨打磨车左右两侧。

[0015] 优选的是,所述左侧集尘单元或右侧集尘单元包括了粉尘输送管道及火花捕捉系统、脉冲反喷吹装置、消音器、离心风机、集尘过滤装置、螺旋输送排灰装置、管道式火花捕捉器、组合式输送管道、箱体、竖装滤筒、灰斗、振动锤、螺旋输送机、刀型闸阀,左侧集尘单元或右侧集尘单元的粉尘输送管道及火花捕捉系统、消音器、离心风机、集尘过滤装置、螺旋输送排灰装置与钢轨打磨车装配连接。

[0016] 在上述任一技术方案中优选的是,所述粉尘输送管道及火花捕捉系统包括管道式火花捕捉器和组合式输送管道。

[0017] 在上述任一技术方案中优选的是,所述管道式火花捕捉器嵌于组合式输送管道中,与集尘过滤装置进气口端连接。

[0018] 在上述任一技术方案中优选的是,所述管道式火花捕捉器布置于组合式输送管道的末端,与集尘过滤装置进气口端连接。

[0019] 在上述任一技术方案中优选的是,所述管道式火花捕捉器腹部布置有落灰管道。

[0020] 在上述任一技术方案中优选的是,所述集尘过滤装置与组合式输送管道的连接管路上布置有脉冲反喷吹装置。

[0021] 在上述任一技术方案中优选的是,所述集尘过滤装置包括箱体及n个垂直布置于箱体内部的竖装滤筒。

[0022] 在上述任一技术方案中优选的是,所述竖装滤筒可拆卸地装置于钢轨打磨车车体两侧。

[0023] 在上述任一技术方案中优选的是,所述竖装滤筒可从钢轨打磨车车厢内部中间走道处拆卸及更换。

[0024] 在上述任一技术方案中优选的是,所述 $n \geq 1$ 。

[0025] 在上述任一技术方案中优选的是,所述离心风机布置于集尘过滤装置上部,与消音器相连接。

[0026] 在上述任一技术方案中优选的是,所述螺旋输送排灰装置布置于集尘过滤装置下部。

[0027] 在上述任一技术方案中优选的是,所述螺旋输送排灰装置包括灰斗、振动锤、螺旋输送机、刀型闸阀和电机,刀型闸阀布置于螺旋输送机下部,螺旋输送机布置于灰斗下部,振动锤布置于灰斗外壁,电机为螺旋输送排灰装置提供动力。

[0028] 在上述任一技术方案中优选的是,所述灰斗与管道式火花捕捉器的落灰管道连接。

[0029] 本方面还提供了一种钢轨打磨车,该钢轨打磨车包括如上任一项所述的钢轨打磨车集尘装置。

[0030] 在上述任一技术方案中优选的是,钢轨打磨车车体的车厢中间留有通道。

[0031] 在上述任一技术方案中优选的是,两套集尘单元的载荷在车体内均匀分布。

[0032] 在上述任一技术方案中优选的是,粉尘输送管道及火花捕捉系统布置于车体下部。

[0033] 在上述任一技术方案中优选的是,螺旋输送排灰装置布置于车体下部。

[0034] 在上述任一技术方案中优选的是,钢轨打磨车安装钢轨打磨车集尘装置后的结构满足铁路左右两侧限界要求。

[0035] 与现有技术相比,本发明的上述技术方案具有如下有益效果:

左右对称布置的左侧集尘单元和右侧集尘单元分别吸收打磨左轨道和打磨右轨道产生的粉尘及火花,在钢轨打磨车车体内部空间有限、车辆限界要求严格的条件下,采用左右对称的布置方式,即能实现在车厢内部中间留有走道的需求,又能满足集尘装置载荷在钢轨打磨车内均匀分布的要求;

钢轨打磨车中布置粉尘输送管道及火花捕捉系统,其包含组合式输送管道及管道式火花捕捉器,既实现了粉尘输送及高效的火花捕捉功能,又实现了钢轨打磨车车体底部空间有效利用,使结构紧凑;

集尘过滤装置包含脉冲反喷吹装置、箱体及竖装滤筒,滤筒竖装的安装方法和顶部对滤筒进行清灰的方式,实现了粉尘过滤面积最大化及集尘过滤装置的结构紧凑,可实现分别从车体内部中间走道及车体两侧进行竖装滤筒的拆卸及更换;

设置消音器装置,降低了离心风机运转噪音且结构合理,优化车厢内的环境及空间;

设置螺旋输送排灰装置,螺旋输送排灰装置包含灰斗、振动锤、螺旋输送机、刀型闸阀,使粉尘排出过程自动化程度更高,可有效节省人力物力;

管道式火花捕捉器嵌于组合式输送管道中,在离心风机负压作用下,组合式输送管道及火花捕捉系统在输送粉尘的同时,捕捉打磨钢轨产生的火花;此外,管道式火花捕捉器也可以布置于粉尘组合式输送管道的末端,与集尘过滤装置进气口端相连,管道式火花捕捉器腹部布置有落灰管道,火花经过预降温及熄灭后,较大颗粒的粉尘可以经过落灰管道进入集尘单元下部的灰斗中。

[0036] 沿钢轨打磨车行车方向,在钢轨打磨车左右两侧对称布置左侧集尘单元和右侧集尘单元,两套集尘单元设计合理,结构紧凑,安装后能够满足铁路左右两侧限界要求,能够满足集尘装置载荷在钢轨打磨车内均匀分布的要求,可以实现车体中间留有通道的要求;采用该钢轨打磨车集尘装置的布置方法布置的集尘装置,具有结构紧凑、收集效率高、环保性能好以及高效利用钢轨打磨车内部空间等特点;采用了该集尘装置的钢轨打磨车在线打磨作业环保高效。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为按照本发明的钢轨打磨车集尘装置的布置方法的一优选实施例的钢轨打磨车集尘装置布局示意图;

图2为按照本发明的钢轨打磨车集尘装置的布置方法的图1所示实施例的作业过程中气体及粉尘运输方向示意图;

图3为按照本发明的钢轨打磨车集尘装置的布置方法的图1所示实施例的一侧集尘单元布局示意图;

图4为图3所示一侧集尘单元的粉尘输送管道及火花捕捉系统结构布局示意图;

图5为图3所示一侧集尘单元的集尘过滤装置结构布局示意图;

图6为图3所示一侧集尘单元的螺旋输送排灰装置结构布局示意图;

图7为图3所示一侧集尘单元的粉尘输送管道及火花捕捉系统结构的另一种布局示意图。

[0039] 附图标记:1、粉尘输送管道及火花捕捉系统,2、脉冲反喷吹装置,3、消音器,4、离心风机,5、集尘过滤装置,6、螺旋输送排灰装置,7、管道式火花捕捉器,8、组合式输送管道,

9、箱体,10、竖装滤筒,11、灰斗,12、振动锤,13、螺旋输送机,14、刀型闸阀。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 为了克服钢轨打磨车集尘装置在现有技术中所存在的问题,本发明实施例提出一种钢轨打磨车集尘装置的布置方法,两套集尘单元设计合理,结构紧凑,安装后能够满足铁路左右两侧限界要求,能够满足集尘装置载荷在钢轨打磨车内均匀分布的要求,可以实现车体中间留有通道的要求;采用该钢轨打磨车集尘装置的布置方法布置的集尘装置,具有结构紧凑、收集效率高、环保性能好以及高效利用钢轨打磨车内部空间等特点;采用了该集尘装置的钢轨打磨车在线打磨作业环保高效。

[0042] 实施例1

如图1所示,本实施例提供一种钢轨打磨车集尘装置的布置方法,该布置方法包括:沿钢轨打磨车行车方向,在钢轨打磨车左右两侧对称布置左侧集尘单元和右侧集尘单元(定义钢轨打磨车行车方向的右侧为右侧集尘单元,左侧为左侧集尘单元),左侧集尘单元和右侧集尘单元分别从钢轨打磨车底部的磨削位置处吸入含尘气体,再分别从钢轨打磨车左右两侧排出洁净气体,实现对铁路左轨道和铁路右轨道的粉尘收集及排放。

[0043] 如图1所示,本实施例采用两套集尘单元对称布置于钢轨打磨车左右两侧,设计合理,结构紧凑,安装后满足铁路左右两侧限界要求,满足集尘装置载荷在钢轨打磨车内均匀分布的要求,实现车体中间留有通道的要求。

[0044] 实施例2

本实施例提供一种钢轨打磨车集尘装置,采用如图1和实施例1所述的钢轨打磨车集尘装置的布置方法布置的钢轨打磨车集尘装置包括左侧集尘单元和右侧集尘单元,两套集尘单元沿钢轨打磨车行车方向对称布置于钢轨打磨车左右两侧,以下结合图2至6,以一侧集尘单元为例具体说明其结构、特点和工作原理。

[0045] 如图2至6所示,本实施例所述的集成单元主要包括粉尘输送管道及火花捕捉系统1、脉冲反喷吹装置2、消音器3、离心风机4、集尘过滤装置5、螺旋输送排灰装置6、管道式火花捕捉器7、组合式输送管道8、箱体9、竖装滤筒10、灰斗11、振动锤12、螺旋输送机13、刀型闸阀14,所述粉尘输送管道及火花捕捉系统1、消音器3、离心风机4、集尘过滤装置5、螺旋输送排灰装置6与钢轨打磨车装配连接。

[0046] 如图3和图4所示,粉尘输送管道及火花捕捉系统1包括管道式火花捕捉器7和组合式输送管道8,管道式火花捕捉器7嵌于组合式输送管道8中,与集尘过滤装置5进气口端连接。

[0047] 如图1、2、3、5所示,集尘过滤装置5与组合式输送管道8的连接管路上布置有脉冲反喷吹装置2。集尘过滤装置5包括箱体9及n个垂直布置于箱体9内的竖装滤筒10, $n \geq 1$ 。竖装滤筒10可拆卸地装置于钢轨打磨车车厢内部中间走道,或者可拆卸地装置于钢轨打磨车车体两侧。

[0048] 如图3所示,离心风机4布置于集尘过滤装置5上部,与消音器3相连接。

[0049] 如图3、6所示,螺旋输送排灰装置6布置于集尘过滤装置5下部。螺旋输送排灰装置6主要包括灰斗11、振动锤12、螺旋输送机13、刀型闸阀14和电机,刀型闸阀14布置于螺旋输送机13下部,螺旋输送机13布置于灰斗11下部,振动锤12布置于灰斗11外壁,电机为螺旋输送排灰装置6提供动力。

[0050] 另一侧集尘单元可参照图2至6布局。左右侧两套集尘单元沿钢轨打磨车行车方向对称布置于钢轨打磨车左右两侧,与钢轨打磨车装配连接,实现对铁路左轨道和铁路右轨道的粉尘收集及排放。

[0051] 在本实施例中,如图2所示,粉尘输送管道及火花捕捉系统1采用管道式火花捕捉器7,嵌于组合式输送管道8中,在离心风机4负压作用下,粉尘输送管道及火花捕捉系统在输送粉尘的同时,捕捉打磨钢轨产生的火花,气流方向如图2中实线所示。捕捉火花后的含尘气体,经过装有竖装滤筒10的集尘过滤装置5过滤粉尘,洁净的空气通过离心风机4、消音器3排至车体外,气流方向如图2中双点划线所示。经过滤的粉尘由螺旋输送排灰装置6排出,粉尘则落入灰斗11,后经螺旋输送机13及刀型闸阀14将粉尘从钢轨打磨车体底部排出,粉尘排出方向如图2中虚线所示。离心风机4工作的同时,消音器3工作,消音装置降低离心风机4运转噪音且结构合理,优化车厢内的环境及空间。

[0052] 在本实施例中,如图4所示,粉尘输送管道及火花捕捉管道系统1由管道式火花捕捉器7和组合式输送管道8组成,通过离心风机4使管道内形成负压。粉尘输送管道及火花捕捉管道系统1有效利用钢轨打磨车底部空间布局,在满足高效捕捉火花的功能的同时,合理利用钢轨打磨车车厢内部空间,保证集尘装置结构紧凑。

[0053] 在本实施例中,如图5所示,集尘过滤装置5由箱体9及 n ($n \geq 1$) 个垂直布置的竖装滤筒10组成。在钢轨打磨车的集尘装置中采用滤筒垂直放置的方法,可增加有效过滤面积,紧凑集尘装置空间布局;脉冲反喷吹装置2可从顶部对滤筒进行清灰;集尘过滤装置5的竖装滤筒10可从钢轨打磨车车厢内部中间走道处或车体两侧进行拆卸及更换,如图1所示。

[0054] 在本实施例中,螺旋输送排灰装置6由灰斗11、振动锤12、螺旋输送机13、刀型闸阀14组成,如图6所示。刀型闸阀14打开后,落入灰斗11的粉尘通过螺旋输送机13输送并排出钢轨打磨车。螺旋输送排灰系统可最大程度节省人力物力,使集尘过程更高效及自动化。

[0055] 本实施例采用了消音器3,可降低狭小空间内集尘装置产生的噪音。如图3所示,通过布局转角,将气流引导向车体两侧,实现钢轨打磨车内部空间利用更优化。

[0056] 布置有本实施例所述的钢轨打磨车集尘装置的钢轨打磨车,车体的车厢中间留有通道,左右侧两套集尘单元的载荷在车体内均匀分布,粉尘输送管道及火花捕捉系统1布置于车体下部,螺旋输送排灰装置6布置于车体下部。钢轨打磨车安装钢轨打磨车集尘装置后的结构满足铁路左右两侧限界要求。

[0057] 粉尘收集工况下作业:

粉尘收集工况用于钢轨打磨车在作业中实时收集粉尘,因左右轨的两套集尘单元为左右对称结构,因此以其中一套具体描述工作原理:

①脉冲反喷吹装置2、消音器3、离心风机4开启;

②振动锤12、螺旋输送机13、刀型闸阀14关闭;

在离心风机4的作用下,粉尘输送管道及火花捕捉管道1和集尘过滤装置5内形成负压,

粉尘输送管道及火花捕捉系统1输送粉尘,并捕捉打磨过程中产生的火花;含尘气体通过粉尘输送管道及火花捕捉系统1后进入集尘过滤装置5进行粉尘过滤,过滤后洁净气体通过离心风机4及消音器3排至车体外大气。期间,脉冲反喷吹装置2周期性开启,从上侧对滤筒进行反吹风,沉降附着于滤筒上的粉尘。

[0058] 排灰工况下作业:

排灰工况用于钢轨打磨车停止作业后,将产生的粉尘排到车体外部,因左右轨的两套集尘单元为左右对称结构,因此以其中一套具体描述工作原理:

①脉冲反喷吹装置2、消音器3、离心风机4关闭;

②螺旋输送机13、刀型闸阀14开启;

③若灰斗及螺旋输送机中的粉尘出现板结现象,则开启振动锤12;

排灰工况采用螺旋输送排灰装置6将过滤后的粉尘排到车体外部,最终实现自动、高效、环保的粉尘排放效果。

[0059] 本实施例通过左右对称布置的左集尘单元和右集尘单元分别吸收打磨左轨和右轨产生的粉尘及火花。在钢轨打磨车车体内部空间有限、车辆限界要求严格的条件下,采用左右对称的布置方式,即能实现在车厢内部中间留有走道的需求,又能满足集尘装置载荷在钢轨打磨车内均匀分布的要求。钢轨打磨车中布置粉尘输送管道及火花捕捉系统,其包含组合式输送管道及管道式火花捕捉器,即实现了粉尘输送及高效的火花捕捉功能,又实现了钢轨打磨车车体底部空间有效利用,使结构紧凑。集尘过滤装置包含脉冲反喷吹装置、箱体、及竖装滤筒,滤筒竖装的安装方法和顶部对滤筒进行清灰的方式,实现了粉尘过滤面积最大化,及集尘过滤装置的结构紧凑,可实现分别从车体内部中间走道及车体两侧进行竖装滤筒的拆卸及更换。采用消音器装置降低离心风机运转噪音且结构合理,优化车厢内的环境及空间。采用螺旋输送排灰装置包含灰斗、振动锤、螺旋输送机、刀型闸阀,使粉尘排出过程自动化程度更高,可有效节省人力物力。

[0060] 实施例3

本实施例可以单独形成完整的技术方案,也可以与实施例1至2中任一项相结合形成完整的技术方案。

[0061] 基于实施例1、实施例2及图1至6的钢轨打磨车集尘装置的布置方法、采用该方法布置的集尘装置以及具有该集尘装置的钢轨打磨车,管道式火花捕捉器也可布置于粉尘输送管道的末端。

[0062] 如图7所示,尘输送管道及火花捕捉系统1包括管道式火花捕捉器7和组合式输送管道8,管道式火花捕捉器7布置于组合式输送管道8的末端,与集尘过滤装置5进气口端连接;管道式火花捕捉器7腹部布置有落灰管道,管道式火花捕捉器7的落灰管道连接灰斗11,火花经过预降温及熄灭后,较大颗粒的粉尘经过落灰管道进入集尘单元下部的灰斗中。

[0063] 本实施例提供的上述技术方案,整套集尘装置的布置方法是关键保护点,重点保护其左右对称的布置方式,左右对称布置的左集尘单元和右集尘单元分别吸收打磨左轨和右轨产生的粉尘及火花。在钢轨打磨车车体内部空间有限、车辆限界要求严格条件下,采用左右对称的布置方式,可实现在车厢内部中间留有走道,以及集尘装置载荷在钢轨打磨车内均匀分布的要求。

[0064] 本实施例提供的上述技术方案,粉尘输送管道及火花捕捉系统在钢轨打磨车中的

布置方法是关键保护点,该方法可合理利用钢轨打磨车车体下部空间,在实现粉尘输送及高效火花捕捉功能的同时,可最大程度优化钢轨打磨车的空间布局。

[0065] 本实施例提供的上述技术方案,在集尘过滤装置中滤筒竖放的布置方法是关键保护点,竖装滤筒可分别从车厢中间走道以及车体两侧取出,方便拆换;脉冲反吹风装置从顶部同时喷吹各个滤筒;该布置方法可有效增加粉尘的过滤面积,优化集尘效果,方便更换及检修,使集尘装置结构紧凑。

[0066] 本实施例提供的上述技术方案,消音器的布置方法是关键保护点,该方法合理利用车体内部空间结构,将洁净空气导向车体两侧排出,布局合理,优化车体内部空间。

[0067] 本实施例提供的上述技术方案,螺旋输送排灰装置的布置方法是关键保护点,该布置方法巧妙利用车体下方空间,将粉尘直接排至车体外部,在实现自动化排放粉尘、节约人力物力的同时,有效改善车内布局,使车体内部机构紧凑。

[0068] 以上所述仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非是对本发明的范围进行限定。本实施例所述的集尘过滤装置,采用滤筒竖放的布置方法,更改滤筒布置方式为滤筒横装或者滤筒斜装,不能成为规避本专利布置方法权利要求的方式之一;更换滤筒过滤的布置方式为滤袋过滤,不能成为规避本专利布置方法权利要求的方式之一。

[0069] 以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围;在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的任何修改、等同替换、改进等,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

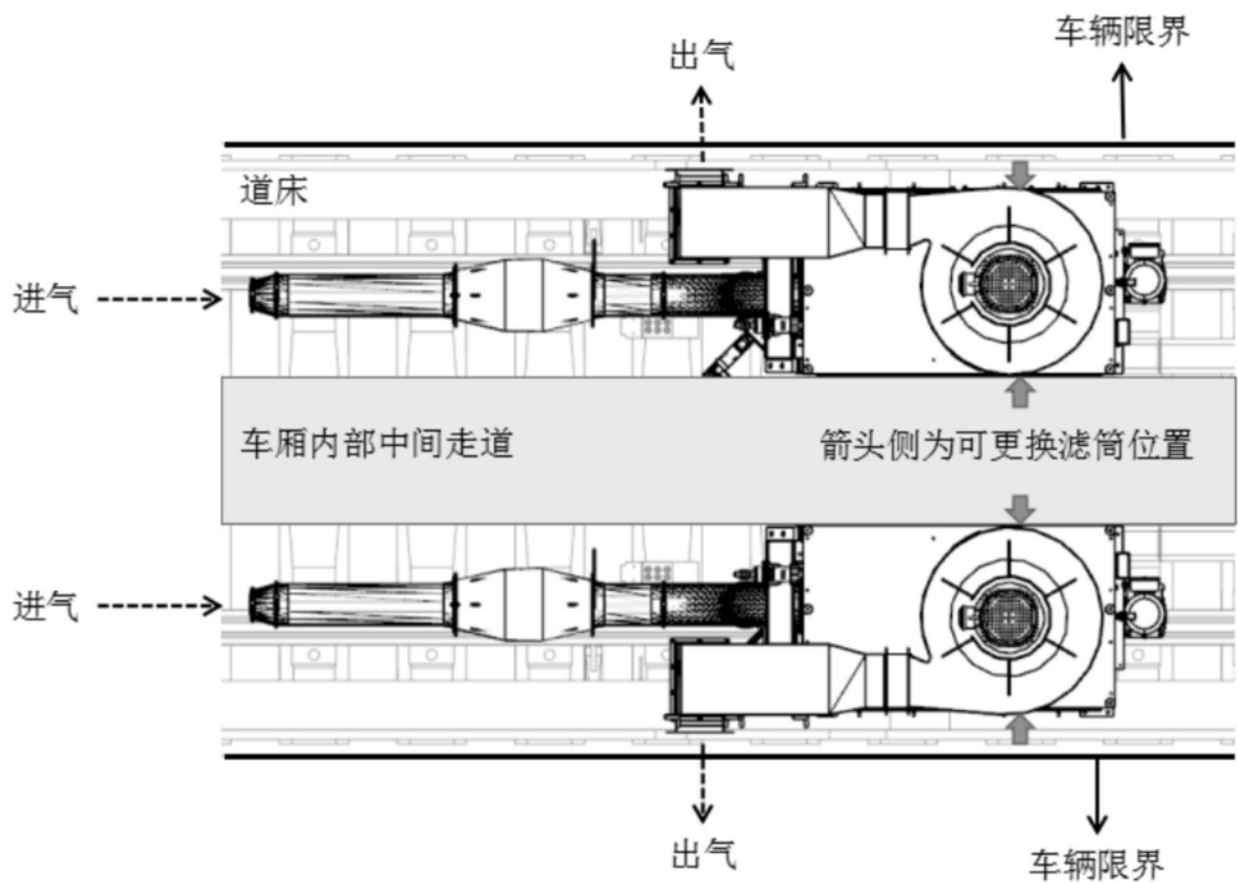


图1

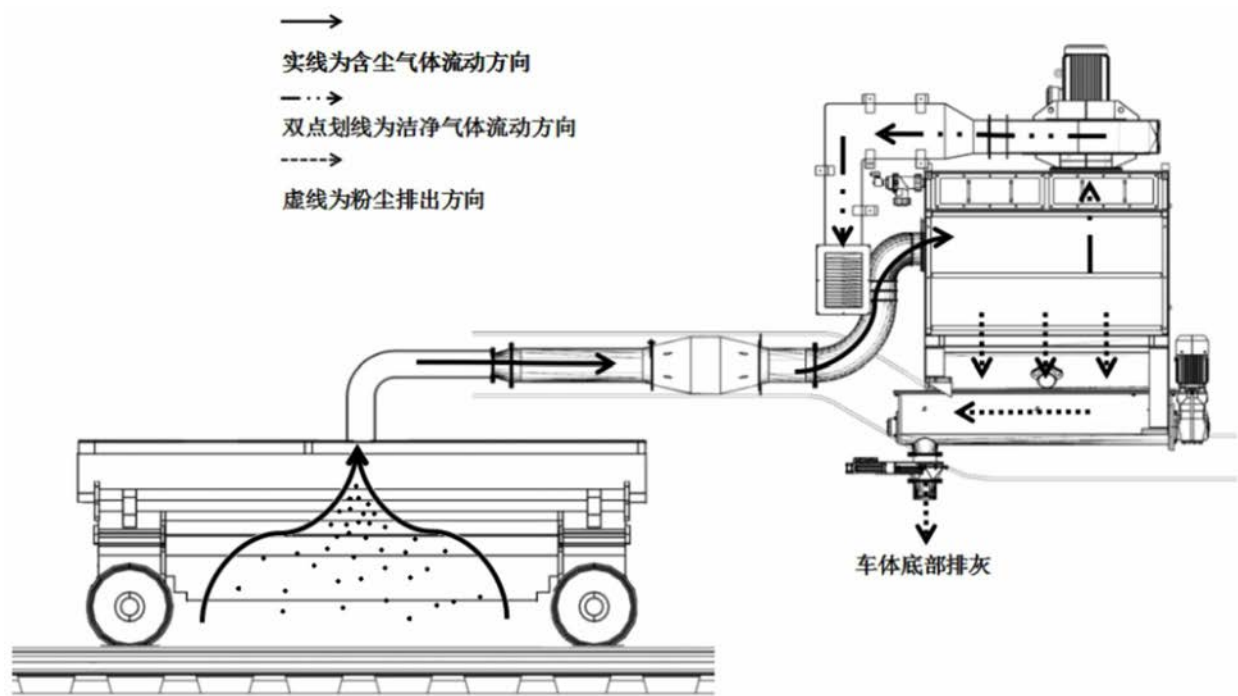


图2

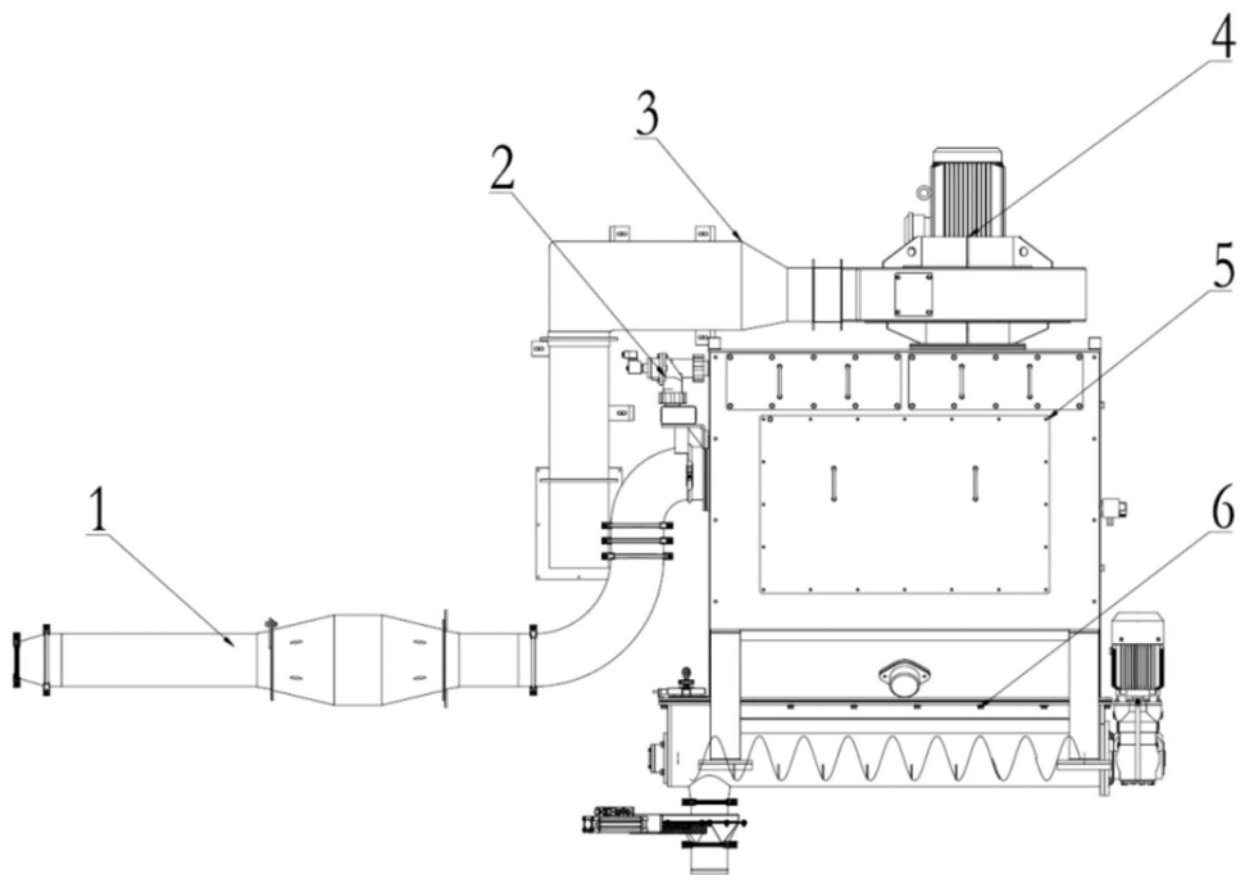


图3

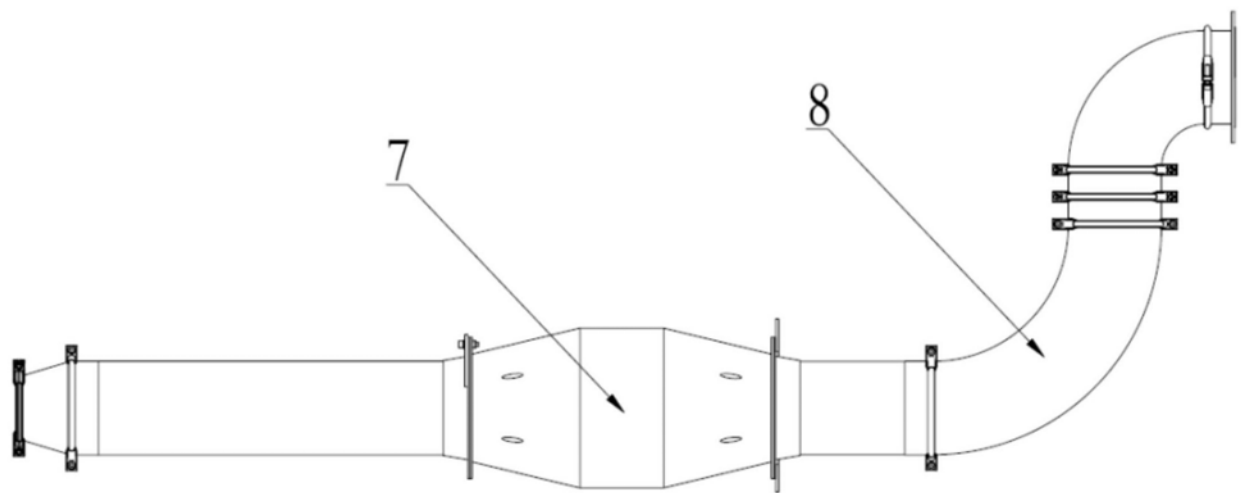


图4

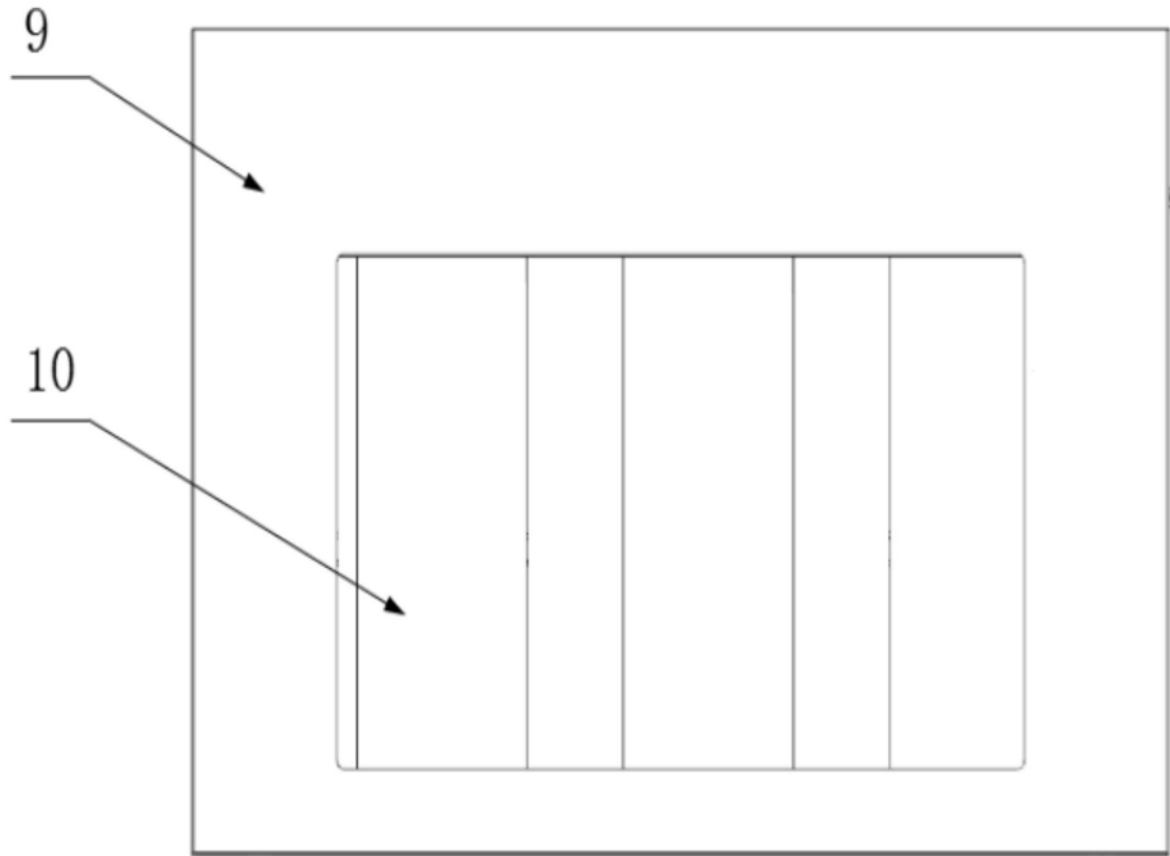


图5

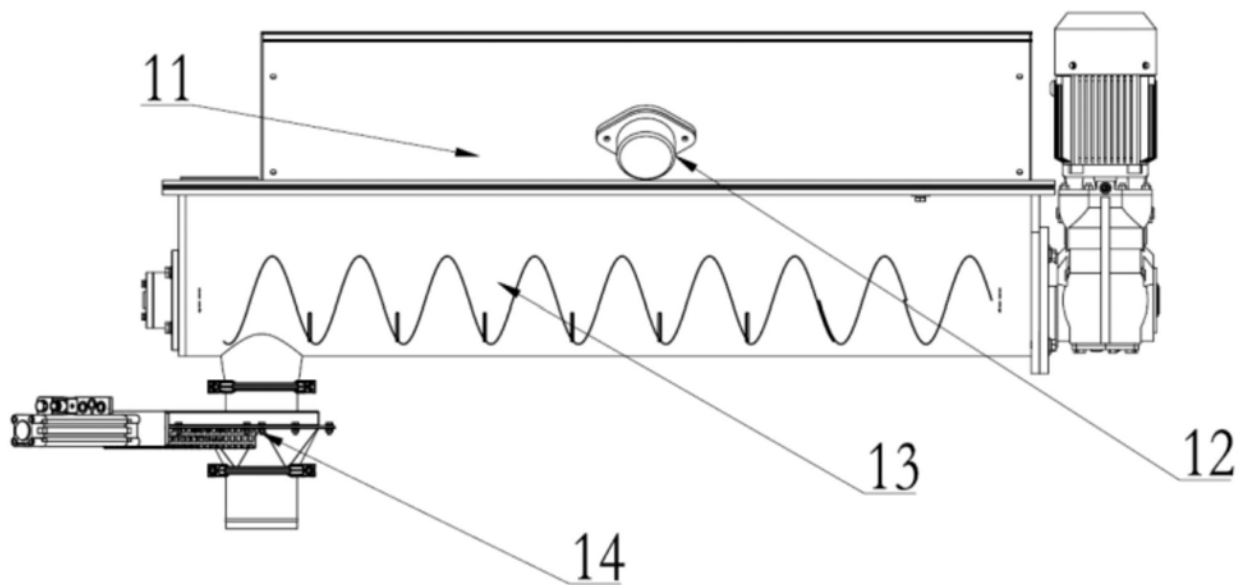


图6

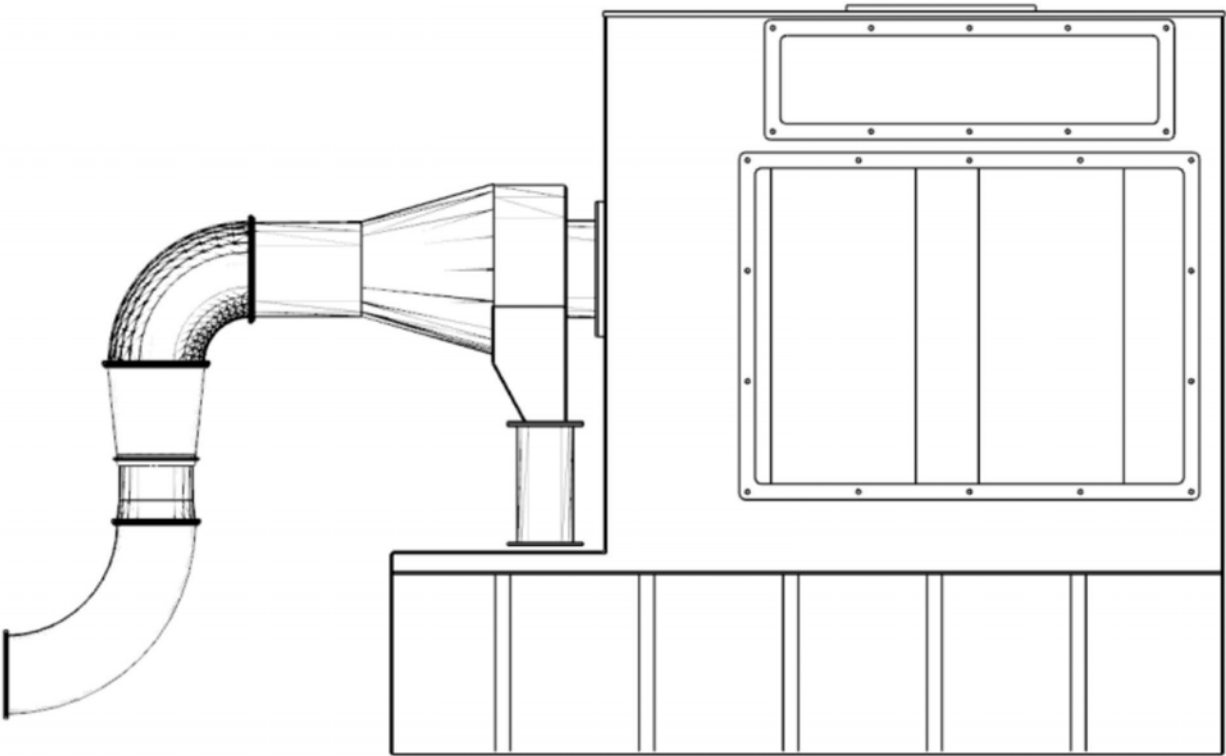


图7