



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106121706 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610643988.2

(22)申请日 2016.08.08

(71)申请人 中车建设工程有限公司

地址 100078 北京市丰台区芳城园一区15
号楼五层501、503

(72)发明人 钱栋栋 冀文有 王猛 邓良强

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普
通合伙) 50211

代理人 谭小容

(51) Int. Cl.

E21F 1/00(2006.01)

E21F 5/04(2006.01)

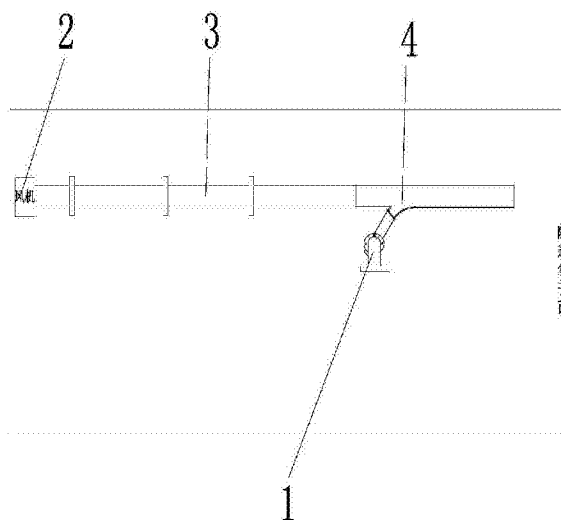
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

中长隧道通风除尘一体系统

(57)摘要

本发明公开了一种中长隧道通风除尘一体系统,包括水炮、风机和软风管,风机安装在隧道洞口,软风管沿着隧道的延伸方向在隧道内水平铺设,并由风机为软风管供风,水炮安装在隧道内,软风管采用“y”形尾部,且“y”形尾部内套有与其匹配的硬质的“y”形三通管,“y”形三通管包括进风叉管、出风出水叉管和进水叉管,进风叉管、出风出水叉管水平同轴设置,进水叉管的端头设置有法兰盘用于与水炮的喷射口相连,且进水叉管与进风叉管呈锐角,进水叉管与出风出水叉管之间倒圆以便于水从进水叉管顺利喷入出风出水叉管,进风叉管、出风出水叉管的直径大于进水叉管的直径。专用于中长隧道,既能保证通风,又能有效快速降尘。



1. 一种中长隧道通风除尘一体系统,其特征在於:包括水炮(1)、风机(2)和软风管(3),所述风机(2)安装在隧道洞口,软风管(3)沿着隧道的延伸方向在隧道内水平铺设,并由风机(2)为软风管(3)供风,所述水炮(1)安装在隧道内,所述软风管(3)采用“y”形尾部,且“y”形尾部内套有与其匹配的硬质的“y”形三通管(4),所述“y”形三通管(4)包括进风叉管(4a)、出风出水叉管(4b)和进水叉管(4c),进风叉管(4a)、出风出水叉管(4b)水平同轴设置,进水叉管(4c)的端头设置有法兰盘(4d)用于与水炮(1)的喷射口相连,且进水叉管(4c)与进风叉管(4a)呈锐角,进水叉管(4c)与出风出水叉管(4b)之间倒圆以便于水从进水叉管(4c)顺利喷入出风出水叉管(4b),所述进风叉管(4a)、出风出水叉管(4b)的直径大于进水叉管(4c)的直径。

2. 根据权利要求1所述的中长隧道通风除尘一体系统,其特征在於:所述水炮(1)安装在隧道内的侧壁上,水炮(1)的仰角为 60° 并可在 180° 范围内左右转动,风机(2)安装在隧道洞口的侧壁上,软风管(3)的安装高度为2.5m以上。

3. 根据权利要求1所述的中长隧道通风除尘一体系统,其特征在於:所述出风出水叉管(4b)的端头与软风管(3)的尾部齐平。

4. 根据权利要求1所述的中长隧道通风除尘一体系统,其特征在於:所述进水叉管(4c)与水炮(1)的喷射口连接处设置有密封结构。

中长隧道通风除尘一体系统

技术领域

[0001] 本发明涉及中长隧道技术领域,具体涉及一种中长隧道在施工过程中的通风防尘一体系统。

背景技术

[0002] 中长隧道在施工过程中,为保证隧道内通风,通常会在隧道内布置由风机和风管构成的通风系统,从而为施工人员提供足够的氧气。存在的主要问题是:(1)为保证通风效果,风管距离隧道掌子面较近,在爆破过程中很容易损坏;(2)通风仅为一个点,通风效果不理想;(3)爆破完成后,隧道通过自然降尘,至少需要半小时,影响施工进度。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种既能保证通风,又能有效快速降尘的专用于中长隧道施工的通风降尘一体系统。

[0004] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种中长隧道通风除尘一体系统,包括水炮、风机和软风管,所述风机安装在隧道洞口,软风管沿着隧道的延伸方向在隧道内水平铺设,并由风机为软风管供风,所述水炮安装在隧道内,所述软风管采用“y”形尾部,且“y”形尾部内套有与其匹配的硬质的“y”形三通管,所述“y”形三通管包括进风叉管、出风出水叉管和进水叉管,进风叉管、出风出水叉管水平同轴设置,进水叉管的端头设置有法兰盘用于与水炮的喷射口相连,且进水叉管与进风叉管呈锐角,进水叉管与出风出水叉管之间倒圆以便于水从进水叉管顺利喷入出风出水叉管,所述进风叉管、出风出水叉管的直径大于进水叉管的直径。

[0005] 作为上述方案的优选,所述水炮安装在隧道内的侧壁上,水炮的仰角为 60° 并可在 180° 范围内左右转动,风机安装在隧道洞口的侧壁上,软风管的安装高度为2.5m以上,优化安装位置,不占用隧道内正常施工区域。

[0006] 进一步,所述出风出水叉管的端头与软风管的尾部齐平,出风及出水更顺畅。

[0007] 另外,所述进水叉管与水炮的喷射口连接处设置有密封结构,避免连接部位漏水漏气。

[0008] 本发明的有益效果:

[0009] (1)风管距离隧道掌子面的距离由水炮的喷水射程确定,通常小型水炮的射程为30m—40m,大型水炮的射程为100m左右,而传统的风管距离隧道掌子面的距离为20m,增设水炮后,风管距离掌子面的距离增加,节省了风管的长度,避免了风管在爆破过程中损坏,延长了风管的使用寿命;

[0010] (2)通风管的尾部随水炮的转动而转动,使通风由一个点变成一个面,通风效果显著提高;

[0011] (3)爆破完成后,隧道利用水炮喷水快速降尘,节约了等待时间,大大提高了施工进度。

附图说明

[0012] 图1为本发明在中长隧道内的安装示意图。

[0013] 图2为图1中“y”形三通管的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面通过实施例并结合附图,对本发明作进一步说明:

[0015] 结合图1、图2所示,一种中长隧道通风除尘一体系统,主要由水炮1、风机2和软风管3组成。风机2安装在隧道洞口,软风管3沿着隧道的延伸方向在隧道内水平铺设,并由风机2为软风管3供风。软风管3通过沿隧道延伸方向铺设的若干安装支架或挂勾进行安装固定,软风管3最好采用无纺布制成。

[0016] 水炮1通过安装支架安装在隧道内,水炮通常用于露天土方开挖时的降尘,在中长隧道内爆破降尘中尚无应用。软风管3采用“y”形尾部,且“y”形尾部内套有与其匹配的硬质的“y”形三通管4。“y”形三通管4包括进风叉管4a、出风出水叉管4b和进水叉管4c,进风叉管4a、出风出水叉管4b水平同轴设置,进水叉管4c的端头设置有法兰盘4d用于与水炮1的喷射口相连,且进水叉管4c与进风叉管4a呈锐角,进水叉管4c与出风出水叉管4b之间倒圆以便于水从进水叉管4c顺利喷入出风出水叉管4b,进风叉管4a、出风出水叉管4b的直径大于进水叉管4c的直径。

[0017] 最好是,水炮1安装在隧道内的侧壁上,水炮1的仰角为 60° 并可在 180° 范围内左右转动,风机2安装在隧道洞口的侧壁上,软风管3的安装高度为2.5m以上。出风出水叉管4b的端头与软风管3的尾部齐平。进水叉管4c与水炮1的喷射口连接处设置有密封结构。

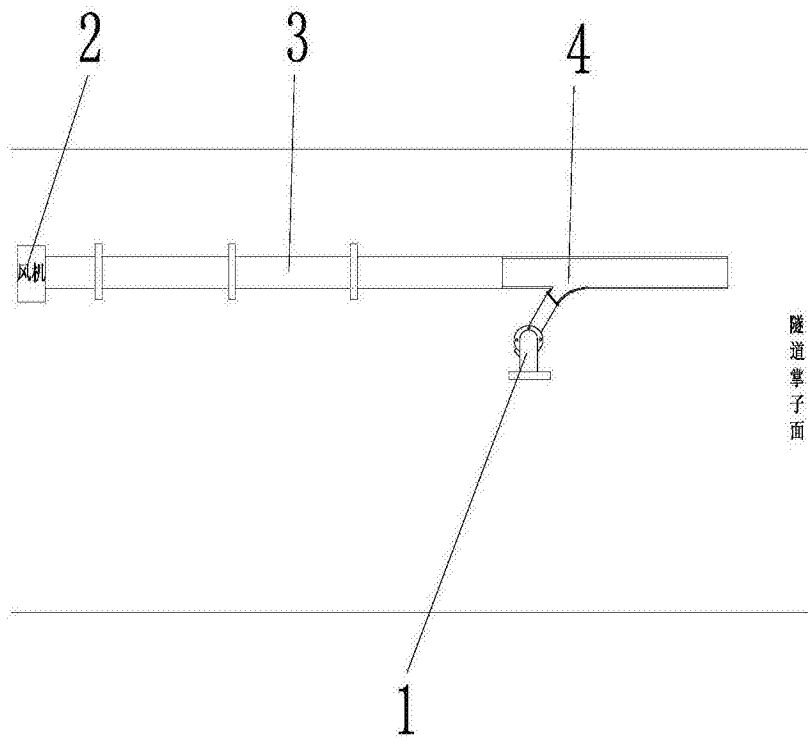


图1

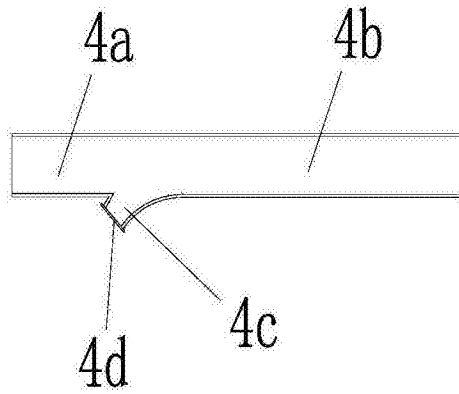


图2