



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111271123 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 202010040049.5

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 中铁第四勘察设计院集团有限公司
地址 430063 湖北省武汉市武昌杨园和平大道745号

(72)发明人 赵星 李文彪 王金龙 王华兵
吕延豪 孙雪兵 蔡兴瑞 艾婷

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 郑飞

(51)Int.Cl.

E21F 17/02(2006.01)

E21F 1/04(2006.01)

E21F 17/00(2006.01)

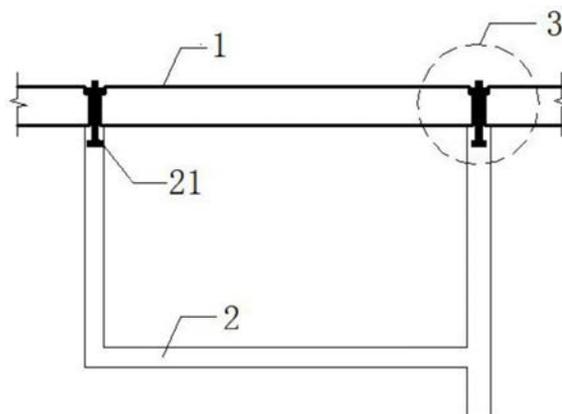
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种地铁车站预制轨顶风道结构及施工方法

(57)摘要

一种地铁车站预制轨顶风道结构及施工方法,包括中板和预制轨顶风道结构,中板中预留有多个间隔且贯穿中板的通孔,预制轨顶风道结构中预埋有多个与通孔位置一一对应的螺栓,螺栓的螺杆自预制轨顶风道结构内向上延伸并穿过对应的通孔,并通过螺母固定于中板上,通孔包括位于上部的具有第一孔径的第一通孔和位于下部的具有第二孔径的第二通孔,第一孔径大于第二孔径,螺母位于第一通孔中,螺母的直径大于第二孔径且小于第一孔径。本发明克服了现有的技术偏见,很好的解决了原有轨顶风道的一系列缺点,质量可靠,施工便捷,安全经济,对于方案制定、成熟施工和控制风险有良好的作用,该方法简便易行、经济合理、技术成熟、前景广阔且效益良好。



1. 一种地铁车站预制轨顶风道结构,包括中板,其特征在于,还包括安装于中板下的预制轨顶风道结构,所述中板中预留有多个间隔且贯穿所述中板的通孔,所述预制轨顶风道结构中预埋有多个与所述通孔位置一一对应的螺栓,所述螺栓的螺帽完全预埋于所述预制轨顶风道结构内,所述螺栓的螺杆自所述预制轨顶风道结构内向上延伸并穿过对应的通孔,并通过螺母固定于所述中板上,所述通孔包括位于上部的具有第一孔径的第一通孔和位于下部的具有第二孔径的第二通孔,所述第一孔径大于所述第二孔径,所述螺母的直径大于第二孔径且小于第一孔径,所述第一通孔和第二通孔的过渡处形成平台,所述螺母位于所述第一通孔中且支撑于所述平台上。

2. 根据权利要求1所述的地铁车站预制轨顶风道结构,其特征在于,所述中板与所述预制轨顶风道结构之间的缝隙中填充有细石混凝土。

3. 根据权利要求1所述的地铁车站预制轨顶风道结构,其特征在于,每个第二通孔的上端面处水平设置有预埋钢板,所述预埋钢板具有与第二通孔孔径大小相同的第三通孔,所述第三通孔与第二通孔重叠。

4. 根据权利要求1所述的地铁车站预制轨顶风道结构,其特征在于,所述第一通孔为第一长条孔,所述螺母的直径小于第一长条孔的宽度。

5. 根据权利要求1所述的地铁车站预制轨顶风道结构,其特征在于,所述第二通孔为第二长条孔,所述螺母的直径大于第二长条孔的宽度。

6. 一种地铁车站预制轨顶风道的施工方法,其特征在于,所述方法包括:

在中板中预留多个间隔且贯穿所述中板的通孔;

在工厂预先施作好如权利要求1-5任一项所述的预制轨顶风道结构;

将施作好的预制轨顶风道结构输送到中板下,使预制轨顶风道结构中预埋的螺栓的螺杆向上穿过对应的通孔,并通过螺母固定于所述中板上,从而将预制轨顶风道结构安装于所述中板下。

7. 根据权利要求6所述的地铁车站预制轨顶风道的施工方法,其特征在于,所述方法还包括:在预制轨顶风道结构安装完成后,在所述中板与所述预制轨顶风道结构之间的缝隙中浇筑细石混凝土。

8. 根据权利要求6所述的地铁车站预制轨顶风道的施工方法,其特征在于,每个第二通孔的上端面处水平设置有预埋钢板,所述预埋钢板具有与第二通孔孔径大小相同的第三通孔,所述第三通孔与第二通孔重叠。

9. 根据权利要求6所述的地铁车站预制轨顶风道的施工方法,其特征在于,所述第一通孔为第一长条孔,所述螺母的直径小于第一长条孔的宽度。

10. 根据权利要求6所述的地铁车站预制轨顶风道的施工方法,其特征在于,所述第二通孔为第二长条孔,所述螺母的直径大于第二长条孔的宽度。

一种地铁车站预制轨顶风道结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,具体涉及一种地铁车站预制轨顶风道结构及施工方法。

背景技术

[0002] 地铁车站轨顶风道为悬挂于中板下的U型结构,其作为车站的二次结构,往往需要在结构施工完成后二次重新搭设脚手架和模板后施工,施工时需提前在中板下部预留钢筋实现与中板结构相连,由于施工空间狭小,且支模和浇筑受中板影响,施工费时费力,施工质量通常难以保证。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术中存在的技术缺陷和技术弊端,本发明实施例提供克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种地铁车站预制轨顶风道结构及施工方法,具体方案如下:

[0004] 作为本发明的第一方面,提供一种地铁车站预制轨顶风道结构,还包括安装于中板下的预制轨顶风道结构,所述中板中预留有多个间隔且贯穿所述中板的通孔,所述预制轨顶风道结构中预埋有多个与所述通孔位置一一对应的螺栓,所述螺栓的螺帽完全预埋于所述预制轨顶风道结构内,所述螺栓的螺杆自所述预制轨顶风道结构内向上延伸并穿过对应的通孔,并通过螺母固定于所述中板上,所述通孔包括位于上部的具有第一孔径的第一通孔和位于下部的具有第二孔径的第二通孔,所述第一孔径大于所述第二孔径,所述螺母的直径大于第二孔径且小于第一孔径,所述第一通孔和第二通孔的过渡处形成平台,所述螺母位于所述第一通孔中且支撑于所述平台上。

[0005] 进一步地,所述中板与所述预制轨顶风道结构之间的缝隙中填充有细石混凝土。

[0006] 进一步地,每个第二通孔的上端面处水平设置有预埋钢板,所述预埋钢板具有与第二通孔孔径大小相同的第三通孔,所述第三通孔与第二通孔重叠。

[0007] 进一步地,所述第一通孔为第一长条孔,所述螺母的直径小于第一长条孔的宽度。

[0008] 进一步地,所述第二通孔为第二长条孔,所述螺母的直径大于第二长条孔的宽度。

[0009] 作为本发明的第二方面,提供一种地铁车站预制轨顶风道的施工方法,所述方法包括:

[0010] 在中板中预留多个间隔且贯穿所述中板的通孔;

[0011] 在工厂预先施作好如上述任一种所述的预制轨顶风道结构;

[0012] 将施作好的预制轨顶风道结构输送到中板下,使预制轨顶风道结构中预埋的螺栓的螺杆向上穿过对应的通孔,并通过螺母固定于所述中板上,从而将预制轨顶风道结构安装于所述中板下。

[0013] 进一步地,所述方法还包括:在预制轨顶风道结构安装完成后,在所述中板与所述预制轨顶风道结构之间的缝隙中浇筑细石混凝土。

[0014] 进一步地,每个第二通孔的上端面处水平设置有预埋钢板,所述预埋钢板具有与

第二通孔孔径大小相同的第三通孔,所述第三通孔与第二通孔重叠。

[0015] 进一步地,所述第一通孔为第一长条孔,所述螺母的直径小于第一长条孔的宽度。

[0016] 进一步地,所述第二通孔为第二长条孔,所述螺母的直径大于第二长条孔的宽度。

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 本发明提出了一种预制装配式轨顶风道结构及施工方法,克服了现有的技术偏见,很好的解决了原有轨顶风道的一系列缺点,质量可靠,施工便捷,安全经济,对于方案制定、成熟施工和控制风险有良好的作用,该方法简便易行、经济合理、技术成熟、前景广阔且效益良好。

附图说明

[0019] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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

[0020] 图1为本发明实施例提供的中板的平面布置图;

[0021] 图2为本发明实施例提供的通孔的结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例提供的预制轨顶风道结构与中板的连接示意图;

[0023] 图4为本发明实施例提供的节点A的放大示意图;

[0024] 附图标记说明:1、中板,2、预制轨顶风道结构,3、节点A,4、螺母,11、通孔,12、预埋钢板,111、第一通孔,112、第二通孔,113、平台,21、螺栓。

具体实施方式

[0025] 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,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1-4所示,作为本发明的第一实施例,提供一种地铁车站预制轨顶风道结构,包括中板1,还包括安装于中板1下的预制轨顶风道结构2,所述中板1中预留有多个间隔且贯穿所述中板1的通孔11,所述预制轨顶风道结构2中预埋有多个与所述通孔11位置一一对应的螺栓21,如图4所示,为对图3中节点A3的放大图,所述螺栓21的螺帽完全预埋于所述预制轨顶风道结构2内,所述螺栓21的螺杆自所述预制轨顶风道结构2内向上延伸并穿过对应的通孔11,并通过螺母4固定于所述中板1上,所述通孔11包括位于上部的具有第一孔径的第一通孔111和位于下部的具有第二孔径的第二通孔112,所述第一孔径大于所述第二孔径,所述第一通孔111和第二通孔112的过渡处形成一个平台113,所述螺母4位于所述第一通孔111中且支撑于所述平台113上,所述螺母4的直径大于第二孔径且小于第一孔径。

[0027] 优选地,所述中板1与所述预制轨顶风道结构2之间的缝隙中浇筑有细石混凝土。

[0028] 本发明提出了一种预制装配式轨顶风道结构,克服了现有的技术偏见,很好的解决了原有轨顶风道的一系列缺点,质量可靠,施工便捷,安全经济,对于方案制定、成熟施工和控制风险有良好的作用,该方法简便易行、经济合理、技术成熟、前景广阔且效益良好。

[0029] 优选地,每个第二通孔112的上端面处水平设置有预埋钢板12,所述预埋钢板12具有与第二通孔112孔径大小相同的第三通孔11,所述第三通孔11与第二通孔112重叠,通过设置预埋钢板12,提供中板1与预制轨顶风道结构2的连接稳固性。

[0030] 优选地,所述第一通孔111为第一长条孔,所述第二通孔112为第二长条孔,所述螺母4的直径小于第一长条孔的宽度,大于第二长条孔的宽度,通过将通孔11设置成长条形,有利于在中板1与预制轨顶风道结构2连接时,可以左右移动对准。

[0031] 作为本发明的第二实施例,提供一种地铁车站预制轨顶风道的施工方法,所述方法包括:

[0032] 在中板1中预留多个间隔且贯穿所述中板1的通孔11;

[0033] 在工厂预先施作好如上述任一种所述的预制轨顶风道结构2;

[0034] 将施作好的预制轨顶风道结构2输送到中板1下,使预制轨顶风道结构2中预埋的螺栓21的螺杆向上穿过对应的通孔11,并通过螺母4固定于所述中板1上,从而将预制轨顶风道结构2安装于所述中板1下。

[0035] 优选地,所述方法还包括:在预制轨顶风道结构2安装完成后,在所述中板1与所述预制轨顶风道结构2之间的缝隙中浇筑细石混凝土。

[0036] 优选地,每个第二通孔112的上端面处水平设置有预埋钢板12,所述预埋钢板12具有与第二通孔112孔径大小相同的第三通孔11,所述第三通孔11与第二通孔112重叠。

[0037] 优选地,所述第一通孔111为第一长条孔,所述螺母4的直径小于第一长条孔的宽度。

[0038] 优选地,所述第二通孔112为第二长条孔,所述螺母4的直径大于第二长条孔的宽度。

[0039] 本发明,中板1在施工时预留多个间隔的长条形通孔11,同时于长条孔下部预埋钢板12;在工厂分节预制轨顶风道结构2,同时在预制轨顶风道结构2中预埋螺栓21,最后将轨顶风道分节吊装于中板1下方,通过螺母4固定后在缝隙中填充细石混凝土,解决了原有轨顶风道的一系列缺点,质量可靠,施工便捷,安全经济,对于方案制定、成熟施工和控制风险有良好的作用,该方法简便易行、经济合理、技术成熟、前景广阔且效益良好。

[0040] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

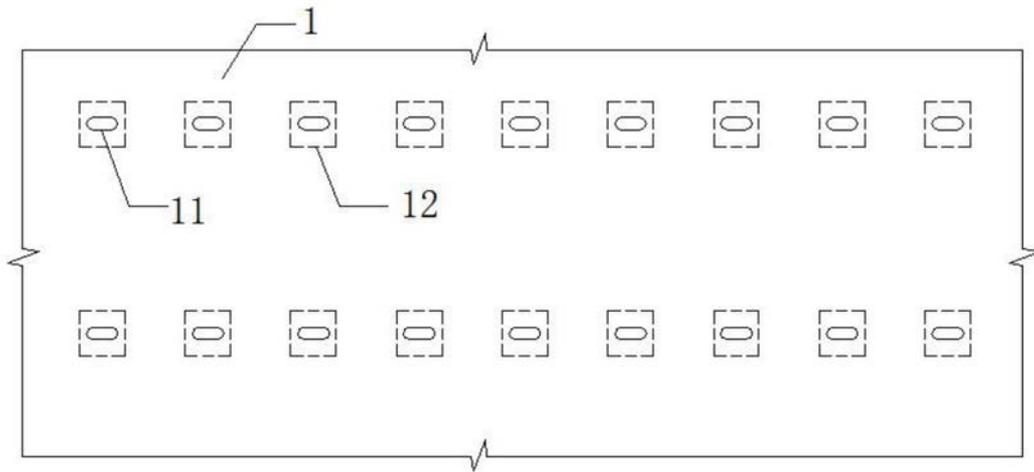


图1

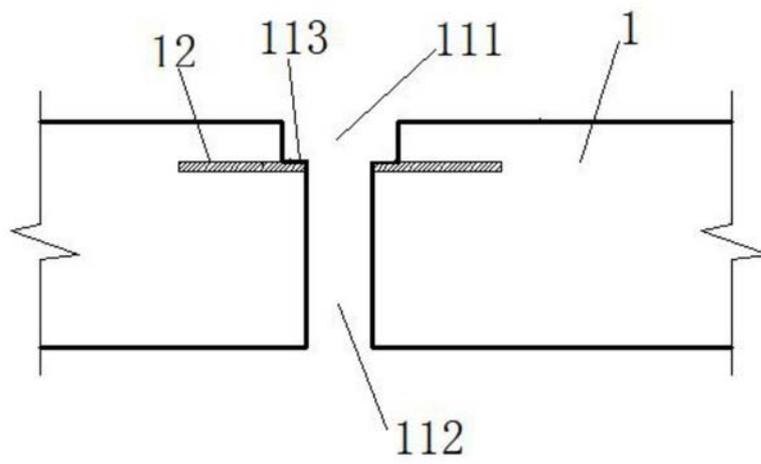


图2

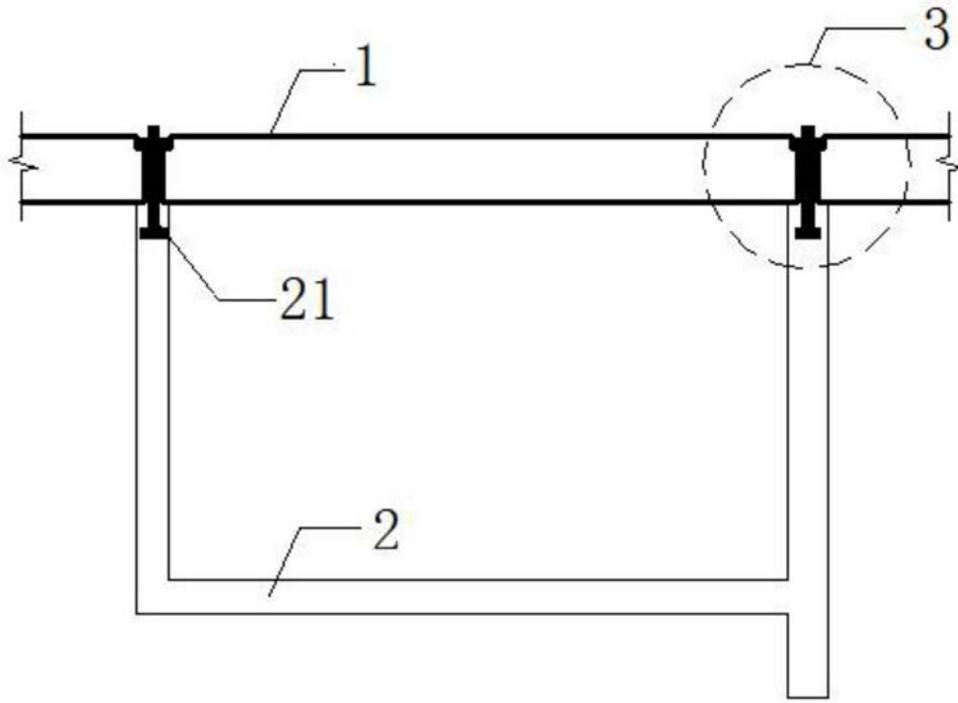


图3

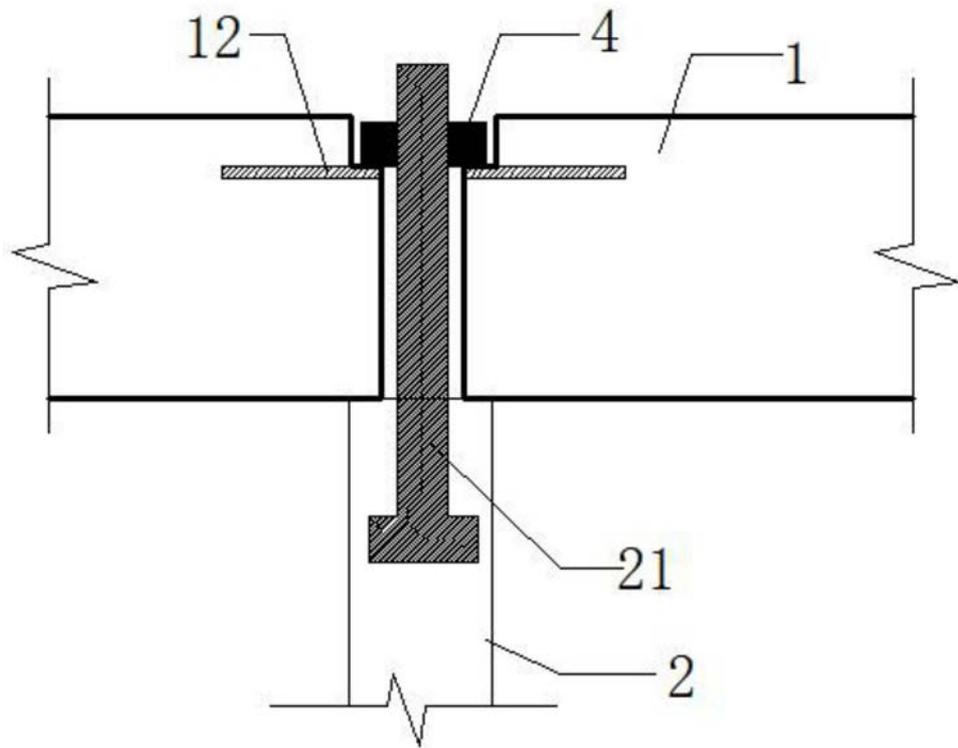


图4