



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212405788 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 26

(21) 申请号 202020514245.7

(22) 申请日 2020.04.09

(73) 专利权人 中铁二院工程集团有限责任公司
地址 610031 四川省成都市通锦路3号

(72) 发明人 高鲲 王呼佳 杨朋 刘岩
孙琮涵 朱宏海 倪安斌 喻波
郭俊 苟波 李俊 赵品祥
伍伟林 易丹 卫军 戴谦
徐中仪 彭洋 邹育 岑陈斌
李勇 陈鼎 陈宇翔 彭祥
陈俊泉

(74) 专利代理机构 成都惠迪专利事务所(普通合伙) 51215
代理人 王建国

(51) Int.Cl.

E04F 11/02 (2006.01)

E04F 11/035 (2006.01)

E04F 11/104 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

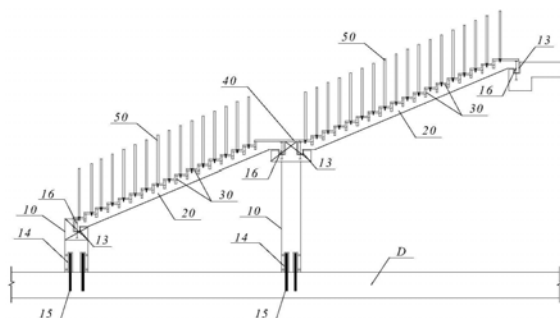
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯

(57) 摘要

一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯，在保证安全可靠的前提下，能更好的适用于地铁站等空间受限工程，且具有较好的通用性和便捷性。梯柱构件为预制成型构件，其下端通过连接构件与结构底板紧固连接；所述踏步板构件具有踏板和位于其后端的上翻肋板、下吊肋板，其横截面呈倒卧的T型，踏板纵向两端分别支撑在同侧楼梯梁构件的锯齿状安装平台上，上翻肋板抵靠密贴相邻锯齿状安装平台之间的立壁上，下吊肋板的纵向两端分别抵靠在同侧楼梯梁构件的内侧壁上。踏板纵向两侧板面上和楼梯梁构件锯齿状安装平台上对应开设有上安装孔、下安装孔，栏杆构件的下端穿过上安装孔插入下安装孔内且与之紧固连接。



1. 一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯,包括预制成型的梯柱构件(10)、楼梯梁构件(20)、踏步板构件(30)、平台板构件(40)和栏杆构件(50),两侧楼梯梁构件(20)架设固定在梯柱构件(10)上,踏步板构件(30)、平台板构件(40)安装固定在楼梯梁构件(20)上部的锯齿状安装平台(21)上,其特征是:所述梯柱构件(10)下端通过连接构件与结构底板(D)紧固连接;所述踏步板构件(30)具有踏板(31)和位于其后端的上翻肋板(32)、下吊肋板(33),其横截面呈倒卧的T型,踏板(31)纵向两端分别支撑在同侧楼梯梁构件(20)的锯齿状安装平台(21)上,上翻肋板(32)抵靠密贴相邻锯齿状安装平台(21)之间的立壁上,下吊肋板(33)的纵向两端分别抵靠在同侧楼梯梁构件(20)的内侧壁上;所述踏板(31)纵向两侧板面上和楼梯梁构件(20)锯齿状安装平台(21)上对应开设有上安装孔(34)、下安装孔(23),栏杆构件(50)的下端穿过上安装孔(34)插入下安装孔(23)内且与之紧固连接。

2. 如权利要求1所述的一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯,其特征是:所述梯柱构件(10)为由横梁(12)和两侧立柱(11)构成的门型结构,横梁(12)纵向两侧的顶面上设置有以下凹的榫槽(13),榫槽(13)内预埋连接螺栓(16);所述梯梁构件(20)纵向两端的底部具有与榫槽(13)相对应和适配的定位凸榫(22),连接螺栓(16)穿入定位凸榫(22)内将梯梁构件(20)固定安装在梯柱构件(10)上。

3. 如权利要求2所述的一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯,其特征是:所述立柱(11)的下端预埋竖向延伸的灌浆套筒(14),结构底板(D)上的预埋钢筋(15)插入灌浆套筒(14)内,向灌浆套筒(14)内灌注填充水泥砂浆将立柱(11)固定安装在结构底板(D)上。

一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑,特别涉及一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯,能很好的适合于地铁车站内部楼梯等施工空间受限且吊装运输困难的应用场景。

背景技术

[0002] 预制装配式结构在道路桥梁和房屋建筑等领域发展的比较成熟,但是由于工程地质和产业规模化技术水平等原因,在地铁车站中运用的案例并不多。为了迎合国家的发展战略和方向,针对目前我国地铁建设处于高峰阶段以及地铁车站施工中遇到了各式各样问题,预制装配式结构凭着能够有效缩短施工工期、减小施工人员投入、减小施工场地占用、提高施工质量、提升施工效率、缩短对城市地面交通影响、绿色节能环保等优势,在地铁工程中的应用需求日益提升。

[0003] 楼梯作为建筑领域普遍使用的一种结构构件,每个地铁车站中都有多处设置,需求量巨大。地铁楼梯通常是在地铁车站整个框架结构施工完成后,才进行二次施工,此时由于车站内部空间有限且经常多专业同时施工,导致内部楼梯施工困难。因此,地铁车站对于预制拼装式楼梯的需求日益迫切。虽然民用建筑中关于预制楼梯的研究已很成熟,也有相应的标准和图集,但楼梯型式几乎都是板式楼梯、整跑分块,此种型式对于地铁工程而言显得分块太大、单块太重,吊运和安装困难。

[0004] 现有的预制拼装梁式楼梯方案,思路都是预制梁+踏步板,但踏步板的型式采用“L”型扣在带锯齿楼梯梁上,踏步板的阴角对楼梯梁锯齿的阳角。此方案最大的问题是踏步板强度和刚度均较小,跨中弯矩大容易开裂、跨中挠度大会导致上台阶和下台阶间产生较大缝隙,非常影响使用和安全,除非将踏步板做得比较强、比较厚,否则很难解决此问题。

[0005] 因此设计一套具有新型踏步板结构的预制梁式楼梯,解决预制梁式楼梯的安全性和实用性问题,是十分必要的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯,在保证安全可靠的前提下,能更好的适用于地铁车站等空间受限工程,且具有较好的通用性和便捷性。

[0007] 本实用新型解决此技术问题所采用的技术方案如下:

[0008] 本实用新型的一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯,包括预制成型的梯柱构件、楼梯梁构件、踏步板构件、平台板构件和栏杆构件,两侧楼梯梁构件架设固定在梯柱构件上,踏步板构件、平台板构件安装固定在楼梯梁构件上部的锯齿状安装平台上,其特征是:所述梯柱构件为预制成型构件,其下端通过连接构件与结构底板固定连接;所述踏步板构件具有踏板和位于其后端的上翻肋板、下吊肋板,其横截面呈倒卧的T型,踏板纵向两端分别支撑在同侧楼梯梁构件的锯齿状安装平台上,上翻肋板抵靠密贴相邻锯齿状安装平台之间的立壁上,下吊肋板的纵向两端分别抵靠在同侧楼梯梁构件的内侧壁上;所述踏板纵

向两侧板面上和楼梯梁构件锯齿状安装平台上对应开设有上安装孔、下安装孔,栏杆构件的下端穿过上安装孔插入下安装孔内且与之紧固连接。

[0009] 本实用新型的有益效果是,对梁式楼梯结构进行了更合理的分块设计,拆分成多个重量轻、体积小的构件,便于生产、运输及安装;结合地铁等空间受限工程的实际情况,踏步板做成通用性较强的尺寸,可以应用于不同位置的各种类型楼梯结构中;连接方式主要采用榫槽、卡扣和螺栓连接,方便可靠,施工效率得到明显提升;能有效缩短楼梯施工工期,解决施工空间有限、进出材料困难等问题,同时还可以节省大量模板工程及人工投入,具有非常好的经济效益和推广前景。

附图说明

[0010] 本说明书包括如下八幅附图:

[0011] 图1是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯的平面图;

[0012] 图2是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯的立面图;

[0013] 图3是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯中梯柱构件的立体图;

[0014] 图4是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯中梯柱构件与结构底板的连接方式示意图;

[0015] 图5是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯中楼梯梁构件的立体图;

[0016] 图6是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯中楼梯梁构件与踏步板构件、栏杆构件的连接方式示意图;

[0017] 图7是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯中踏步板构件的立体图;

[0018] 图8是本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯中踏步板构件的拼装方式示意图;

[0019] 图中示出构件和对应的标记:梯柱构件10、立柱11、横梁12、榫槽 13、灌浆套筒14、预埋钢筋15、连接螺栓16、楼梯梁构件20、锯齿状安装平台21、定位凸榫22、下安装孔23、踏步板构件30、踏板31、上翻肋板32、下吊肋板33、上安装孔34、平台板构件40、栏杆构件50、结构底板D、下吊肋板高度H。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0021] 参照图1和图2,本实用新型的一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯,包括预制成型的梯柱构件10、楼梯梁构件20、踏步板构件30、平台板构件40和栏杆构件50,两侧楼梯梁构件20架设固定在梯柱构件10上,踏步板构件30、平台板构件40安装固定在楼梯梁构件20上部的锯齿状安装平台21上。所述梯柱构件10下端通过连接构件与结构底板D 紧固连接,实现了梁式楼梯全预制拼装,施工方便快捷。

[0022] 参照图7和图8,所述踏步板构件30具有踏板31和位于其后端的上翻肋板32、下吊肋板33,其横截面呈倒卧的T型,踏板31纵向两端分别支撑在同侧楼梯梁构件20的锯齿状安

装平台21上,上翻肋板32抵靠密贴相邻锯齿状安装平台21之间的立壁上,下吊肋板33的纵向两端分别抵靠在同侧楼梯梁构件20的内侧壁上。此新型踏步板结构能更好的发挥踏步板构件30的结构强度和刚度,用较省的材料即可做到承受较大的力和产生较小的变形。通过调整下吊肋板高度H来改变踏步板构件30的刚度,满足不同跨度工况下踏步板构件30的挠度和变形需求。由于上翻肋板32和下吊肋板33的存在,下层踏步板构件30可为上层踏步板构件30 提供非常强的支座作用,使踏步板构件30形成以短边为主受力方向的单向板,进而大大提高此踏步板构件30的承载力,因此在同等条件下,可以将踏步板做得更薄,更节省材料和费用,且重量更轻,便于运输和安装。

[0023] 参照图5、图6和图7,所述踏板31纵向两侧板面上和楼梯梁构件 20锯齿状安装平台21上对应开设有上安装孔34、下安装孔23,栏杆构件50的下端穿过上安装孔34插入下安装孔23内且与之紧固连接,将踏步板构件30、栏杆构件50安装固定在楼梯梁构件20上十分简便。

[0024] 参照图3和图4,所述梯柱构件10为由横梁12和两侧立柱11构成的门型结构,横梁12纵向两侧的顶面上设置有以下凹的榫槽13,榫槽13 内预埋连接螺栓16。所述梯梁构件20纵向两端的底部具有与榫槽13相对应和适配的定位凸榫22,连接螺栓16穿入定位凸榫22内将梯梁构件 20固定安装在梯柱构件10上。参照图2,所述立柱11的下端预埋竖向延伸的灌浆套筒14,结构底板D上的预埋钢筋15插入灌浆套筒14内,向灌浆套筒14内灌注填充水泥砂浆将立柱11固定安装在结构底板D上。

[0025] 参照图1和图2,施工时,先将梯柱构件10通过柱脚的灌浆套筒14 插入结构底板D上的预埋钢筋15内,待灌浆达到设计强度后,将楼梯梁构件20的定位凸榫22扣入横梁12上的榫槽13中,并用预埋的连接螺栓 16进行连接固定。然后,将踏步板构件30逐块拼装在楼梯梁构件20的锯齿状安装平台21上,并用栏杆构件50进行连接。最后,将平台板构件 40铺设在楼梯梁构件20端部的锯齿状安装平台21上,并同样采用栏杆构件50连接固定,即拼装形成一个完整的楼梯结构。

[0026] 以上所述只是用图解说明本实用新型一种新型踏步板结构的预制拼装梁式楼梯的一些原理,并非是要将本实用新型局限在所示和所述的具体结构和适用范围内,故凡是所有可能被利用的相应修改以及等同物,均属于本实用新型所申请的专利范围。

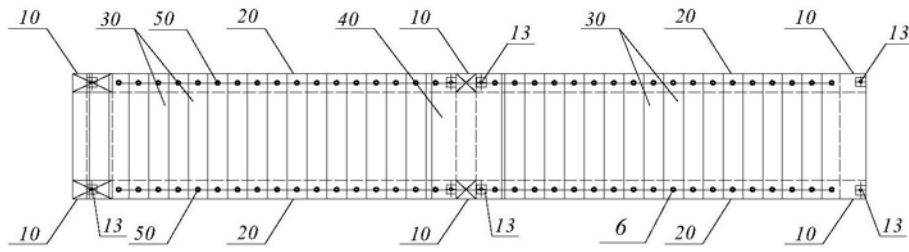


图1

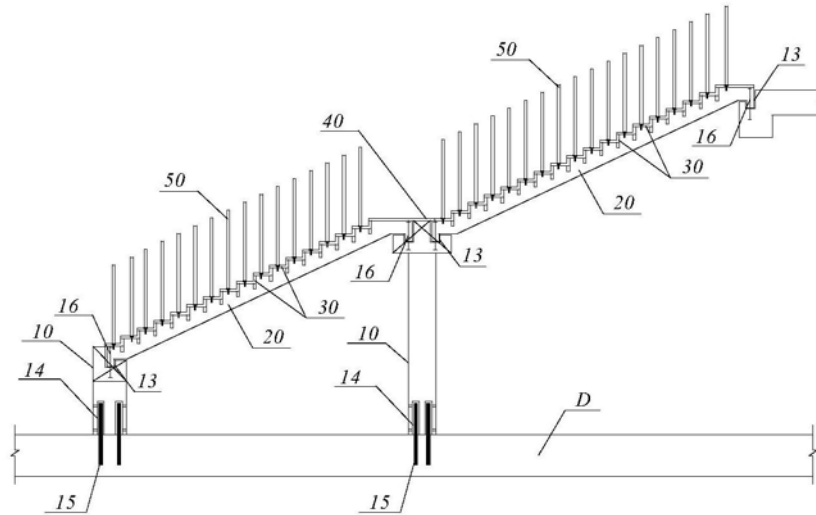


图2

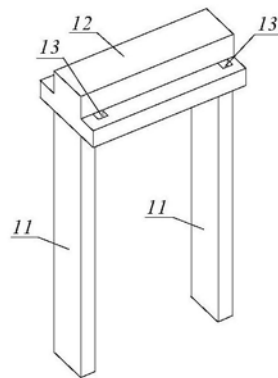


图3

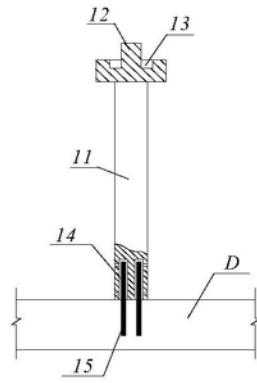


图4

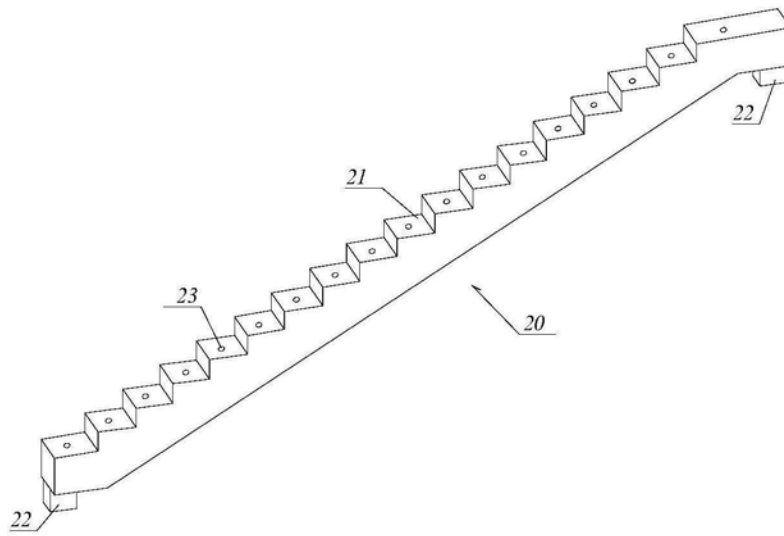


图5

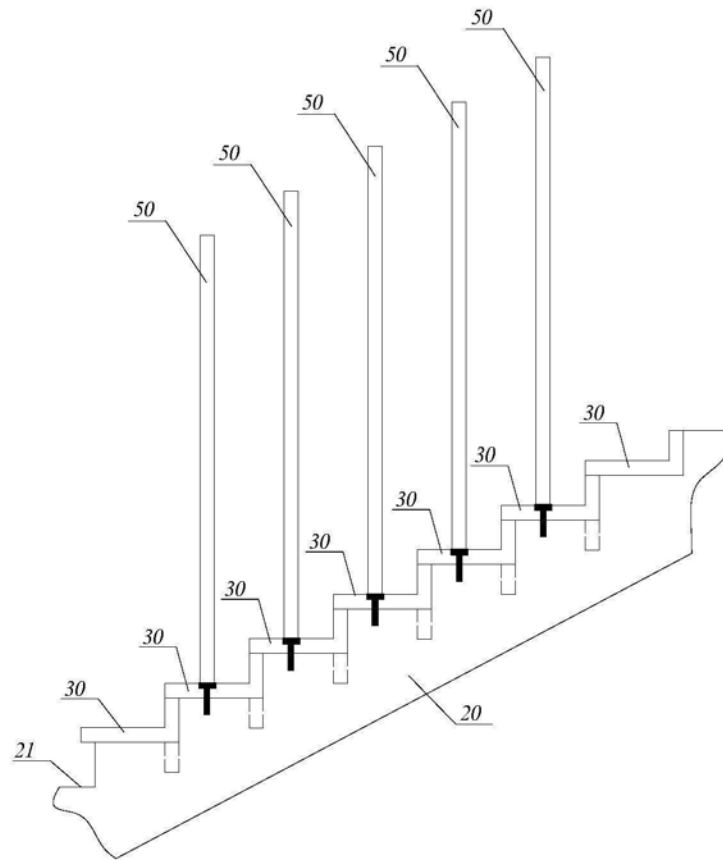


图6

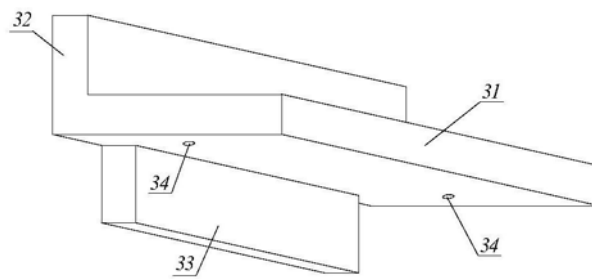


图7

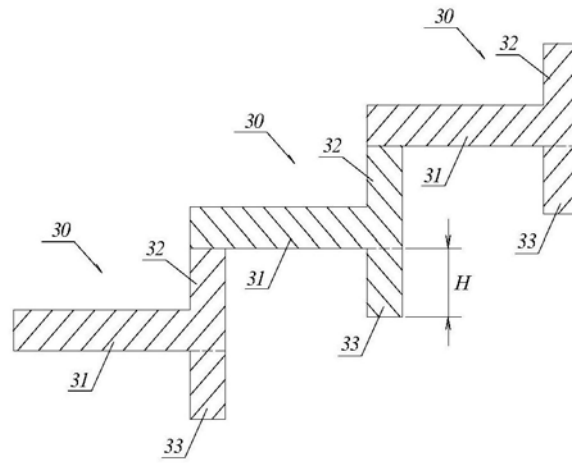


图8