



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112900162 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110410152.9

(22) 申请日 2021.04.16

(71) 申请人 陕西龙门钢铁有限责任公司

地址 715405 陕西省韩城市龙门镇

(72) 发明人 贺增平 李鹏 孙浪波 李健
张顶勋 刁晓峰 高浪 樊胜午

(74) 专利代理机构 西安维赛恩专利代理事务所
(普通合伙) 61257

代理人 李明全

(51) Int. Cl.

E01B 2/00 (2006.01)

E01B 23/00 (2006.01)

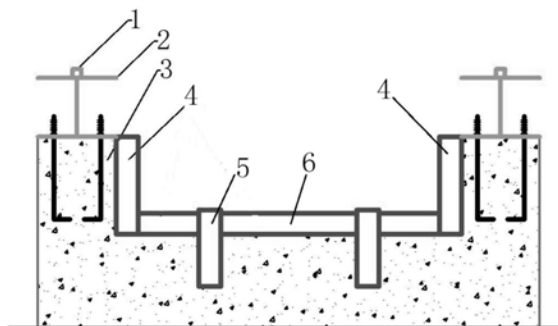
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种转炉炉下轨道基础结构及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种转炉炉下轨道基础结构及施工方法,铺设于转炉与钢包停放位置之间,基础结构包括混凝土层,混凝土层由高强度耐火浇注料浇筑而成;混凝土层的左右两侧均向上凸出形成凸起部,每个凸起部的顶部均固定安装有轨道钢梁,每个轨道钢梁上均铺设钢轨,两条钢轨平行设置,且每条钢轨均沿钢包车的运行路径设置;凸起部的内侧面包覆设置有侧面防护层,混凝土层上设置有平面防护层,侧面防护层和平面防护层固定连接;本发明通过在转炉与钢包停放位置之间铺设基础结构,通过该侧面防护层和平面防护层可以防止铲车在清理炉渣时破坏基础结构,进而保证基础结构不受破损,为钢包车提供稳定的形成轨道。



1. 一种转炉炉下轨道基础结构,其特征在于,铺设于转炉炉下钢包车运行轨道下方,所述基础结构包括混凝土层(3),所述混凝土层由高强度耐火浇注料浇筑而成;

所述混凝土层的左右两侧均向上凸出形成凸起部,每个所述凸起部的顶部均固定安装有轨道钢梁(2),每个所述轨道钢梁(2)上均铺设钢轨(1),两条所述钢轨(1)平行设置,且每条所述钢轨(1)均沿钢包车的运行路径设置;

所述凸起部的内侧面包覆设置有侧面防护层(4),所述混凝土层(3)上设置有平面防护层(6),所述侧面防护层(4)和所述平面防护层(6)固定连接。

2. 如权利要求1所述的一种转炉炉下轨道基础结构,其特征在于,所述平面防护层(6)由多块相互连接的连铸板坯组成,相邻的两块所述连铸板坯之间设置连接板(5),所述连接板(5)为竖直设置的连铸板坯,所述连接板(5)的底端伸入到所述混凝土层(3)内部;

所述侧面防护层(4)为竖直设置的连铸板坯,其与所述平面防护层(6)之间焊接。

3. 如权利要求2所述的一种转炉炉下轨道基础结构,其特征在于,所述凸起部的顶面为平面,所述顶面用于固定安装所述轨道钢梁(2)。

4. 如权利要求3所述的一种转炉炉下轨道基础结构,其特征在于,凸起部的内侧面为平面。

5. 如权利要求2-4任一所述的一种转炉炉下轨道基础结构,其特征在于,所述轨道钢梁(2)包括固定安装在所述凸起部的顶面的第一平板,所述第一平板上设置有立板,所述立板上设置有第二平板。

6. 如权利要求5所述的一种转炉炉下轨道基础结构,其特征在于,所述钢轨(1)固定在所述第二平板上,且所述钢轨(1)的轴线与所述立板的轴线走向一致。

7. 如权利要求6所述的一种转炉炉下轨道基础结构,其特征在于,所述凸起部内预埋设置有地脚螺栓,所述地脚螺栓的底部为弯折部。

8. 一种转炉炉下轨道基础结构的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

在转炉炉下钢包车运行轨道下施作地基;

在所述地基上采用高强度耐火浇注料浇筑混凝土层(3);其中,当浇筑凸起部时预埋地脚螺栓,并在所述混凝土层(3)上预留安装槽;

在所述混凝土层(3)和所述凸起部的内侧面上安装平面防护层(6)和侧面防护层(4);其中,安装平面防护层(6)时,在相邻两块连铸板坯之间安装连接板(5),且将所述连接板(5)的底部置于所述预留安装槽内;

通过所述地脚螺栓将轨道钢梁(2)安装在所述凸起部顶面上;

在所述轨道钢梁(2)的顶部安装钢轨(1)。

一种转炉炉下轨道基础结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于转炉基础结构技术领域,尤其涉及一种转炉炉下轨道基础结构及施工方法。

背景技术

[0002] 转炉是炼钢过程中的主要设备,其以铁水、废钢、铁合金等为主要原料,利用铁水本身的热能和各组分之间的化学反应,在炉内完成炼钢过程。当炼钢完成后,会转动转炉,使钢水从转炉侧面的出口倒入到钢包中。钢包由钢包车携带,在转炉与钢包停放位置之间运动,实现钢水的运输。

[0003] 通常钢包车在运输钢水的过程中,由于钢包是敞口的,钢包内的钢水易溅出,而且,在转炉炼钢过程中也可能会溅出炉渣,通常会使用铲车清理溅出的钢水和炉渣,但是铲车在清理时易导致基础结构破损,进而会对钢包车的运行造成安全隐患,甚至会造成钢包倾覆等重大安全事故。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种转炉炉下轨道基础结构及施工方法,铺设在钢包停放位置和转炉之间,防止被清理钢水和炉渣的铲车损坏,为钢包车提供安全的路径。

[0005] 本发明采用以下技术方案:一种转炉炉下轨道基础结构,铺设于转炉炉下钢包车运行轨道下方,基础结构包括混凝土层,混凝土层由高强度耐火浇注料浇筑而成;

[0006] 混凝土层的左右两侧均向上凸出形成凸起部,每个凸起部的顶部均固定安装有轨道钢梁,每个轨道钢梁上均铺设钢轨,两条钢轨平行设置,且每条钢轨均沿钢包车的运行路径设置;

[0007] 凸起部的内侧面包覆设置有侧面防护层,混凝土层上设置有平面防护层,侧面防护层和平面防护层固定连接。

[0008] 进一步地,平面防护层由多块相互连接的连铸板坯组成,相邻的两块连铸板坯之间设置连接板,连接板为竖直设置的连铸板坯,连接板的底端伸入到混凝土层内部;

[0009] 侧面防护层为竖直设置的连铸板坯,其与平面防护层之间焊接。

[0010] 进一步地,凸起部的顶面为平面,顶面用于固定安装轨道钢梁。

[0011] 进一步地,凸起部的内侧面为平面。

[0012] 进一步地,轨道钢梁包括固定安装在凸起部的顶面的第一平板,第一平板上设置有立板,立板上设置有第二平板。

[0013] 进一步地,钢轨固定在第二平板上,且钢轨的轴线与立板的轴线走向一致。

[0014] 进一步地,凸起部内预埋设置有地脚螺栓,地脚螺栓的底部为弯折部。

[0015] 本发明的另一种技术方案:一种转炉炉下轨道基础结构的施工方法,包括以下步骤:

[0016] 在转炉炉下钢包车运行轨道下施作地基;

[0017] 在地基上采用高强度耐火浇注料浇筑混凝土层；其中，当浇筑凸起部时预埋地脚螺栓，并在混凝土层上预留安装槽；

[0018] 在混凝土层和凸起部的内侧面上安装平面防护层和侧面防护层；其中，安装平面防护层时，在相邻两块连铸板坯之间安装连接板，且将连接板的底部置于预留安装槽内；

[0019] 通过地脚螺栓将轨道钢梁安装在凸起部顶面上；

[0020] 在轨道钢梁的顶部安装钢轨。

[0021] 本发明的有益效果是：本发明通过在转炉与钢包停放位置之间铺设有基础结构，并在基础结构上加装侧面防护层和平面防护层，通过该侧面防护层和平面防护层可以防止铲车在清理炉渣时破坏基础结构，进而保证基础结构不受破损，为钢包车提供稳定的形成轨道。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例一种转炉炉下轨道基础结构及施工方法。

[0023] 其中：1. 钢轨；2. 轨道钢梁；3. 混凝土层；4. 侧面防护层；5. 连接板；6. 平面防护层。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明

[0025] 本发明公开了一种转炉炉下轨道基础结构，如图1所示，铺设于转炉与钢包停放位置之间，即转炉炉下钢包车运行轨道下方。基础结构包括混凝土层3，混凝土层由高强度耐火浇注料浇筑而成；混凝土层的左右两侧均向上凸出形成凸起部，每个凸起部的顶部均固定安装有轨道钢梁2，每个轨道钢梁2上均铺设设有钢轨1，两条钢轨1平行设置，且每条钢轨1均沿钢包车的运行路径设置；凸起部的内侧面包覆设置有侧面防护层4，混凝土层3上设置有平面防护层6，侧面防护层4和平面防护层6固定连接。

[0026] 本发明通过在转炉与钢包停放位置之间铺设有基础结构，并在基础结构上加装侧面防护层和平面防护层，通过该侧面防护层和平面防护层可以防止铲车在清理炉渣时破坏基础结构，进而保证基础结构不受破损，为钢包车提供稳定的形成轨道。

[0027] 当混凝土层左右两侧向上凸出时，中部形成凹型坑，该凹型坑可用于临时存放转炉冶炼产生的钢渣。

[0028] 在本发明实施例中，平面防护层6由多块相互连接的连铸板坯组成，相邻的两块连铸板坯之间设置连接板5，连接板5为竖直设置的连铸板坯，连接板5的底端伸入到混凝土层3内部；侧面防护层4为竖直设置的连铸板坯，其与平面防护层6之间焊接。连铸板坯即为炼钢过程中的钢坯，本实施例中，为了保证安全，采用的连铸板坯厚度大于100mm，宽度为400~500mm之间的连铸板坯，可以避免铲车的破坏。并且，通过连接板5的设置，可以使得连铸板坯和混凝土层3形成整体，进一步增加该基础结构的强度。

[0029] 在本发明实施例中，凸起部的顶面为平面，顶面用于固定安装轨道钢梁2，平面更利于钢梁2的安装，并且，能够提升受力均匀性。另外，凸起部朝向另一凸起部的面定义为内侧片，凸起部的内侧面为平面，由于连铸板坯均为平板，且厚度较厚，难以修正形状，所以，通过平面的内侧面可以增加连铸板坯与凸起部内侧面的紧密程度。

[0030] 在本发明实施例中，由于轨道钢梁2需要承重，因此，为了保证安全性能，采用型钢

制作而成,如厚度100mm以上的钢坯等。其包括固定安装在凸起部的顶面的第一平板,第一平板上设置有立板,立板上设置有第二平板。凸起部内预埋设置有地脚螺栓,地脚螺栓的底部为弯折部,增加连接强度。采用立板可以使得第一平板和第二平板之间形成操作空间,方便地脚螺栓和第一平板的安装操作。钢轨1固定在第二平板上,且钢轨1的轴线与立板的轴线走向一致,可以增加轨道钢梁2的承重能力。

[0031] 本发明还公开了一种转炉炉下轨道基础结构的施工方法,包括以下步骤:在转炉炉下钢包车运行轨道下施作地基,即在转炉与钢包停放位置之间施作地基;在地基上采用高强度耐火浇注料浇筑混凝土层3;其中,当浇筑凸起部时预埋地脚螺栓,并在混凝土层3上预留安装槽;在混凝土层3和凸起部的内侧面上安装平面防护层6和侧面防护层4;其中,安装平面防护层6时,在相邻两块连铸板坯之间安装连接板5,且将连接板5的底部置于预留安装槽内;通过地脚螺栓将轨道钢梁2安装在凸起部顶面上;在轨道钢梁2的顶部安装钢轨1。

[0032] 通过该方法,可以在转炉和钢包停放位置之间施作牢固的基础,并且防止铲车清理炉渣时对凸起部造成破损,使得钢包车行驶平稳。

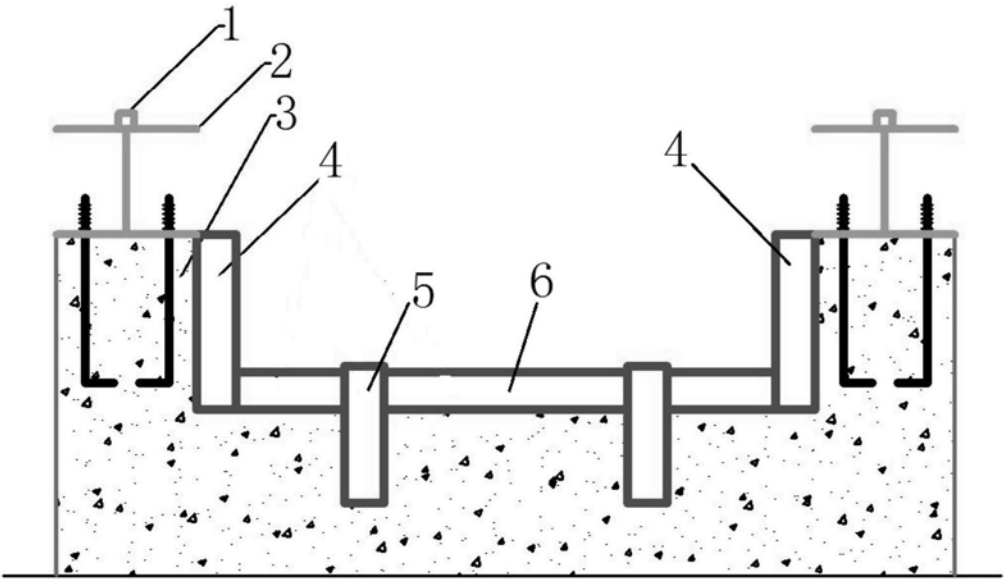


图1