



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108772540 A

(43)申请公布日 2018. 11. 09

(21)申请号 201810696426.3

(22)申请日 2018.06.29

(71)申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243061 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号

(72)发明人 孔炯 朱红刚 杨静 翁勇荣
张俊 郑治飞

(74)专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111

代理人 奚志鹏

(51)Int.Cl.

B22D 11/04(2006.01)

B22D 11/14(2006.01)

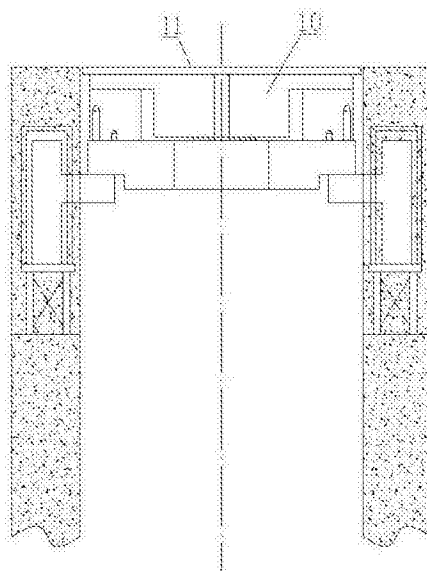
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种连铸结晶器的安装方法

(57)摘要

本发明是一种连铸结晶器的安装方法,属于炼钢设备的安装施工方法,其特征是通过土建施工过程中精确定位预埋件,确保预埋件的安装精度,通过结晶器的离线检测和在线安装,保证结晶器的整个安装功效;在结晶器安装过程中,先进行预埋件的安装,利用工装支架来安装预埋件,待混凝土浇筑完成后,对预埋件进行二次研磨,保证结晶器振动台与预埋件的结合紧密;通过结晶器的离线检测来保证结晶器在线的准确,结晶器只需在线安装而无需二次效验;其施工步骤是:一、配合土建,埋设结晶器振动装置的预埋件,二、安装结晶器振动装置的底板,三、安装结晶器振动台,四、安装结晶器、结晶器盖,五、安装气、水及液压介质管线,提高了安装进度、精度,降低了成本。



1. 一种连铸结晶器的安装方法,其特征是:通过在土建施工阶段,精确定位预埋件,确保预埋件的安装精度,通过结晶器的离线检测和在线安装,保证结晶器的整个安装功效,在结晶器安装过程中,先进行结晶器振动台的预埋件的安装,利用工装支架来安装预埋件,待混凝土浇筑完成后,对预埋件进行二次研磨,保证结晶器振动台与预埋件的结合紧密,通过结晶器的离线检测来保证结晶器在线的准确,结晶器只需在线安装而无需二次校验,最后安装结晶器盖板;

一种连铸结晶器的安装方法,其施工步骤是:一)、配合土建,埋设结晶器振动装置的预埋件,二)、安装结晶器振动装置的底板,三)、安装结晶器振动台,四)、安装结晶器、结晶器盖,五)、安装气、水及液压介质管线;

其中:

一)、配合土建,埋设结晶器振动装置的预埋件:

结晶器振动装置的预埋件(4)呈左右对称的双列牛腿状,左侧、右侧的所述的预埋件的俯视图均呈横置的U形,左右两个预埋件(4)以连铸机的铸流中心线(2)呈对称布置,形成预埋件(4)的四个上表面(5),当连铸机的铸流侧壁混凝土层(1)浇筑至8.95m标高时,放置预先制造的结晶器振动装置的预埋固定架(3)并找正,然后在所述的预埋固定架(3)上吊装预埋件(4)并找正,在吊装过程中在预埋件(4)的上表面(5)上铺设橡胶垫,以保护好预埋件(4)的上表面(5),防止混凝土溅落在预埋件(4)的上表面(5)上或吊装过程刮伤预埋件(4)的上表面(5),最后交土建浇筑铸流侧壁上部的混凝土层;

二)、安装结晶器振动装置的底板:

结晶器振动装置的底板(6)坐落在结晶器振动装置的预埋件(4)上,在安装结晶器振动装置的底板(6)之前,对预埋件(4)的四个上表面(5)进行常规研磨,利用精密水准仪检查找正,保证预埋件的四个上表面5与底板6的四个支点结合区均位于同一水平度,该水平度的要求为0.1/1000;

利用厂房内的行车将底板(6)行车运行的最低速度缓慢地吊装至预埋件(4)的四个上表面(5)上,底板(6)的安装完成;

对于底板(6)上的介质接口(8)预留出来的管口,采用防尘布覆盖,防止杂质进入介质管道内,定位销7采取涂抹甘油并用塑料袋包裹;

三)、安装结晶器振动台:

将底板(6)在左右两侧的预埋件(4)上安装、找正完毕后,进行紧固,再次检测底板6的四个支点结合区的水平度,满足0.1/1000的要求后,开始进行下一道工序:安装结晶器振动台(9);

利用厂房内的行车将结晶器振动台(9)吊装至底板(6)上,利用定位销(7)进行定位,且保证结晶器振动台(9)与底板(6)之间贴合紧密;

四)、安装结晶器、结晶器盖:

在安装结晶器(10)之前,在结晶器离线对中台上进行结晶器(10)的各项参数的校核,直至满足工艺要求,

随后吊装结晶器(10),该结晶器(10)坐落在结晶器振动台(9)上,利用厂房内的行车将结晶器(10)卡位即定位在结晶器振动台(9)上,保证水平,在吊装之前,保证介质接口(8)的所有锥形密封圈安装完毕,且无破损。然后吊装结晶器盖(11),以保护结晶器(10),安装完

成后,再次对结晶器(10)进行在线调校,满足生产要求;

五)、安装气、水及液压介质管线:

最后连接气、水及液压介质管线,安装结束。

一种连铸结晶器的安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于炼钢设备的安装施工方法,具体是涉及一种连铸机的安装方法。

背景技术

[0002] 连续铸钢是通过钢包回转台经结晶器至连铸二冷段的扇形段内进行铸造,结晶器是连续铸钢机的核心,钢水在结晶器中初步凝结成铸坯的外形,生成一定厚度的坯壳,并被连续地从结晶器的下口抽拉出去,进入二次冷却区;其作用是在尽可能高的拉速下,保证出铸坯的坯壳厚度,防止拉漏,使钢水迅速凝固,所以结晶器壁应有良好的导热性、水冷条件、内壁不粘结和足够的刚性。

[0003] 结晶器主要由结晶器振动台的预埋件、结晶器振动台、结晶器和盖板组成,结晶器与扇形一段配合在一起,并与后续的扇形段联系成整体,结晶器是控制钢水形成坯状而不粘结的重要过度设备,结晶器在狭窄环境下安装,对于预埋件、振动台的安装工序的衔接和安装质量的好坏直接影响连铸的正生产,如何确保快捷、高效的安装是结晶器施工安装的控制重点;目前,通用的连铸结晶器的是按照自上而下的方式进行安装,即预埋件焊接在土建结构的预埋板上,再进行结晶器的安装,结晶器振动装置底板与预埋件、结晶器振动台不进行离线的校验,存在结晶器振动装置底板未能有效衔接上下道工序,且频繁交叉、重复作业、功效低的难题;本连铸结晶器的安装方法在中国国家专利资料中查新,尚未检索到相关信息。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对现有技术存在的缺陷,提出一种连铸结晶器的安装方法,有效地解决结晶器在线找正而引起工序交叉、功效低的难题,提高安装进度、精度,降低施工成本。

[0005] 本发明的目的是这样来实现的:一种连铸结晶器的安装方法,其特征是:通过在土建施工阶段,精确定位预埋件,确保预埋件的安装精度,通过结晶器的离线检测和在线安装,保证结晶器的整个安装功效;在结晶器安装过程中,先进行结晶器振动台的预埋件的安装,利用工装支架来安装预埋件,待混凝土浇筑完成后,对预埋件进行二次研磨,保证结晶器振动台与预埋件的结合紧密;通过结晶器的离线检测来保证结晶器在线的准确,结晶器只需在线安装而无需二次校验,最后安装结晶器盖板。

[0006] 一种连铸结晶器的安装方法,其施工步骤是:一、配合土建,埋设结晶器振动装置的预埋件,二、安装结晶器振动装置的底板,三、安装结晶器振动台,四、安装结晶器、结晶器盖,五、安装气、水及液压介质管线。

[0007] 其内容如下:

[0008] 一、配合土建,埋设结晶器振动装置的预埋件:(见图1、图3)

[0009] 结晶器振动装置的预埋件(以下简称预埋件)4呈左右对称的双列牛腿状,左侧、右侧的所述的预埋件4的俯视图均呈横置的Π形,左右两个预埋件4以连铸机的铸流中心线2

呈对称布置,形成预埋件的四个上表面5,当连铸机的铸流侧壁混凝土层1浇筑至8.95m标高时,放置预先制造的结晶器振动装置的埋件固定架3并找正,结晶器振动装置的埋件固定架3有四根竖向立柱,所述的立柱用H型钢制成,在四根立柱的底面和顶面分别各焊接有一块底面钢板和顶面钢板,在四根立柱之间固定设置上连接梁、中连接梁和下连接梁,该上连接梁、中连接梁和下连接梁均用16#槽钢制成,(说明:该预埋固定架3已另行申请实用新型专利,此处不作详细阐述),然后在预埋固定架3上吊装预埋件4并找正,在吊装过程中在各预埋件4的上表面5上铺设橡胶垫,以保护好预埋件4的上表面5,防止混凝土溅落在预埋件4的上表面5上或吊装过程刮伤预埋件4的上表面5,最后交土建浇筑铸流侧壁上部的混凝土层。

[0010] 二、安装结晶器振动装置的底板:(见图2、图3)

[0011] 结晶器振动装置的底板6坐落在结晶器振动装置的预埋件4上,在安装结晶器振动装置底板6之前,对预埋件4的四个上表面5进行常规研磨,利用精密水准仪检查找正,保证预埋件的四个上表面5与底板6的四个支点结合区位于同一水平度,该水平度的要求为0.1/1000。

[0012] 利用厂房内的行车将底板6以行车运行的最低速度缓慢地吊装至预埋件4的四个上表面5上,底板6安装完成。

[0013] 对于底板6上的介质接口8预留出来的管口,采用防尘布覆盖,防止杂质进入介质管道内,定位销7采取涂抹甘油并用塑料袋包裹。

[0014] 三、安装结晶器振动台:(见图4)

[0015] 将底板6在左右两侧的预埋件4安装、找正完毕后,进行紧固,再次检测底板6的四个支点结合区的水平度,满足0.1/1000的要求后,开始进行下一道工序:安装结晶器振动台9。

[0016] 利用厂房内的行车分别将结晶器振动台9吊装至底板6上,利用定位销7进行定位,且保证结晶器振动台9与底板6之间贴合紧密。

[0017] 四、安装结晶器、结晶器盖:(见图5)

[0018] 在安装结晶器10之前,在结晶器离线对中台上进行结晶器10的各项参数的校核,直至满足工艺要求。

[0019] 随后吊装结晶器10,结晶器10坐落在结晶器振动台9上,利用厂房内的行车将结晶器10卡位(定位)在结晶器振动台9上,保证水平,在吊装之前,保证介质接口8的所有锥形密封圈安装完毕,且无破损,然后吊装结晶器盖11,以保护结晶器10,安装完成后,再次对结晶器10进行在线调校,满足生产要求。

[0020] 五、安装气、水及液压介质管线:

[0021] 最后连接气、水及液压介质管线,安装结束。

[0022] 按照上述的技术方案:

[0023] 步骤一中预埋件4的安装是利用预埋固定架3进行固定就位的,该预埋件固定架3为钢结构件,步骤一中预埋件的上表面5是保护的重点,在吊装及土建施工阶段要保护得当。

[0024] 步骤二中在安装底板6之前要提前对预埋件4的上表面5进行研磨,研磨的区域为底板6与上表面5之间的支点结合区,水平度的要求为0.1/1000。

[0025] 步骤三中结晶器振动台9与底板6是利用定位销7进行定位的,保证结晶器振动台9

与底板6两者之间结合的紧密度,以保证后续冷却水管道的卡扣不漏水。

[0026] 步骤四中在吊装结晶器之前要保证介质接口8的所有锥形密封圈安装完毕,无破损,使生产后的介质输送无损耗。

[0027] 本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法,具有以下的主要优点:

[0028] 从预埋件4的安装,利用了预埋固定架3,提高了安装效率和质量;对预埋件4的上表面5进行研磨,确保底板6与预埋件4的上表面5之间的接触紧密,质量高。

[0029] 利用厂房内行车进行吊装方便、快捷,有效提高了安装进度、精度,节省了工期。

[0030] 本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法,有效地解决了结晶器在线找正而引起工序交叉、功效低的难题,提高了安装进度、精度,降低了施工成本。

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法作进一步描述。

附图说明

[0032] 图1是本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法中的预埋件4的安装主视示意图。

[0033] 图2是本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法中的底板6的安装主视示意图。

[0034] 图3是本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法中的底板6的安装俯视示意图。

[0035] 图4是本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法中的结晶器振动台9的安装主视示意图。

[0036] 图5是本发明所提出的一种连铸结晶器的安装方法中的结晶器10、结晶器盖11的安装主视示意图。

[0037] 图1~图5中:

[0038] 1、铸流侧壁混凝土层 2、铸流中心线 3、预埋固定架 4、预埋件 5、上表面 6、底板 7、定位销 8、介质接口 9、结晶器振动台 10、结晶器 11、结晶器盖

实施例

[0039] 本发明提出的一种连铸结晶器的安装方法,使用于马钢新区后期结构调整的某连铸工程的板坯连铸机安装,该连铸机年生产能力为280万吨,具体施工步骤如下:

[0040] 步骤一、配合土建,埋设结晶器振动装置的预埋件:

[0041] 如附图1所示,先制作结晶器振动装置埋件的预埋固定架3,制作完成后,将此预埋固定架3吊装至铸流侧壁混凝土层1上,找正预埋固定架3,找正完毕后,吊装预埋件4并找正,保证预埋件4以连铸机的铸流中心线2为对称线,保证预埋件4的上表面5的水平度为0.1/1000。

[0042] 步骤二、安装结晶器振动装置的底板:

[0043] 如附图2所示,待土建完成后,对预埋件4的四个上表面5进行研磨,利用精密水准仪检查找正,保证预埋件的四个上表面5与底板6的四个支点结合区的位于同一水平度,水平度的要求为0.1/1000;

[0044] 如附图3所示,随后吊装底板6,并紧固。

[0045] 对于介质接口8预留出来的管口,采用防尘布覆盖,防止杂质进入管道内。

[0046] 步骤三：安装结晶器振动台：

[0047] 如图4所示，吊装之前再次检测与底板6的结合区的四个点的水平度。

[0048] 利用定位销7将结晶器振动台9与底板6连接定位、贴合紧密，以保证后续冷却水管道卡扣不漏水。

[0049] 步骤四：安装结晶器、结晶器盖：

[0050] 按顺序要求吊装结晶器10和结晶器盖11，最后连接气、水及液压介质管线，安装结束。

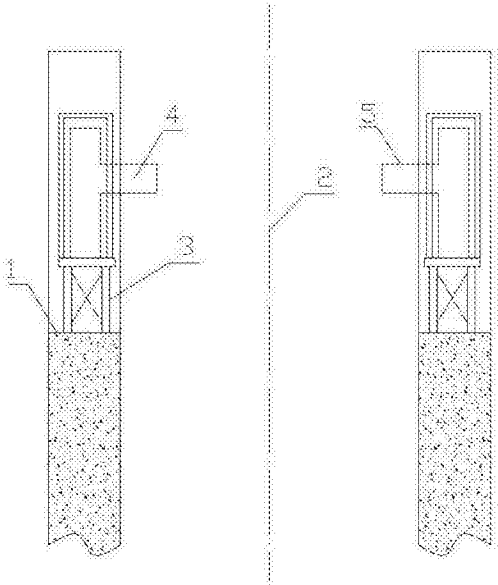


图1

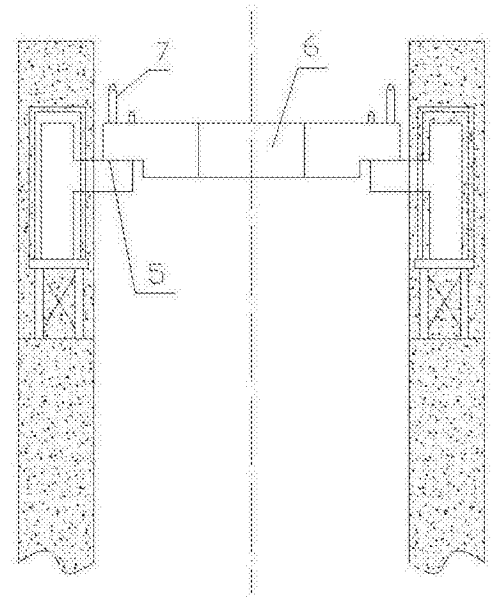


图2

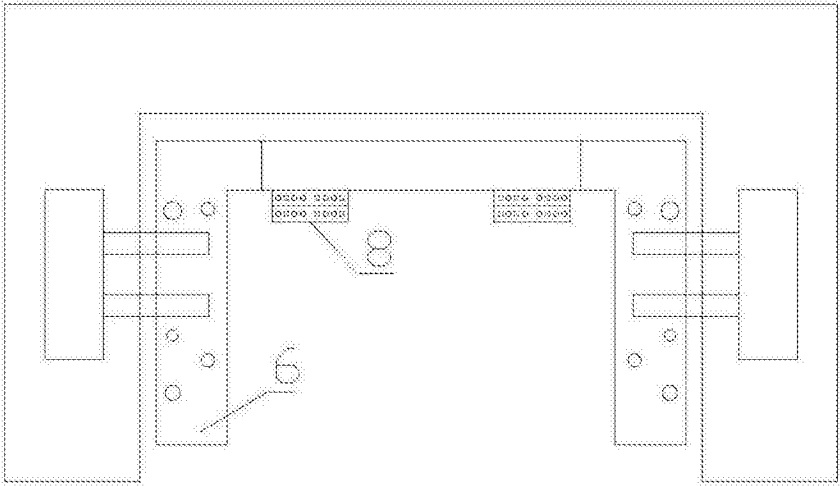


图3

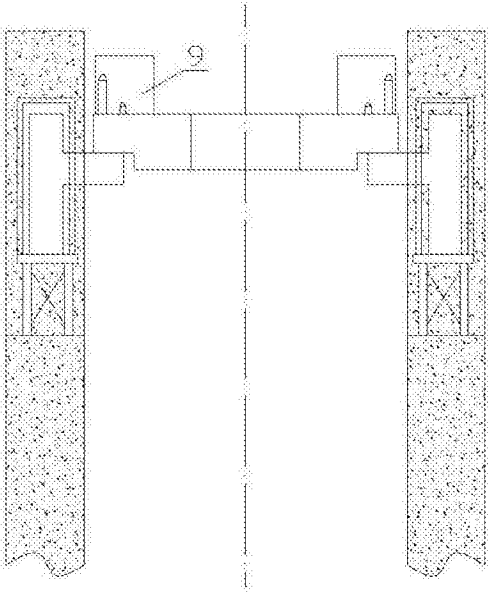


图4

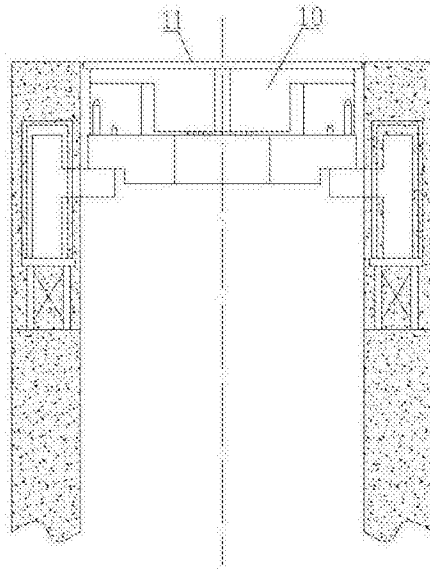


图5