



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104097961 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410341819.4

(22)申请日 2014.07.17

(73)专利权人 广西电力工业勘察设计研究院
地址 530023 广西壮族自治区南宁市青秀区建政路10号

CN 202809486 U, 2013.03.20,

CN 203998199 U, 2014.12.10,

CN 202864715 U, 2013.04.10,

CN 203007831 U, 2013.06.19,

审查员 周丹

(72)发明人 班国荣

(74)专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有
限责任公司 45104

代理人 王素娥

(51)Int.Cl.

B65G 67/24(2006.01)

(56)对比文件

US 2008219804 A1, 2008.09.11,

US 2009191028 A1, 2009.07.30,

CN 202429735 U, 2012.09.12,

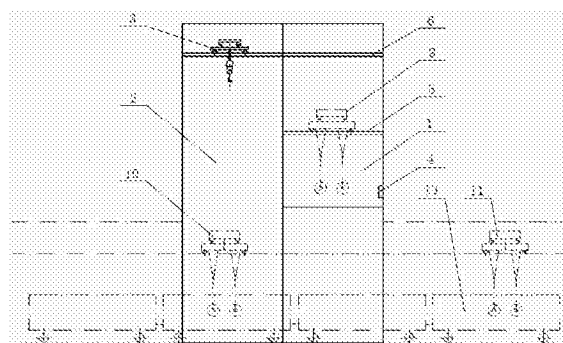
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间

(57)摘要

本发明公开一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间,主要由检修跨、吊装跨和桥式起重机组成。检修跨内有一检修层、吊装跨内无楼层、桥式起重机可在检修跨和吊装跨内进行起吊作业。待检修的火车卸车机停靠在吊装跨内,由桥式起重机将其垂直吊离卸车作业线,然后吊至检修跨内,将火车卸车机停靠在检修层内进行检修。检修完毕的火车卸车机由桥式起重机从检修跨吊至吊装跨,在吊装跨内安装至卸车作业线。本发明的优点:本发明检修间在检修火车卸车机的过程中,不妨碍其它火车卸车机在卸车作业线的正常卸车作业,节约土地资源,节约卸车时间,降低运行成本,其离线检修方式保证卸车作业安全进行。



1. 一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间,其特征在于,检修间主要由检修跨(1)、吊装跨(2)和桥式起重机(3)三大部分组成;

1)所述检修跨(1)分上下两层:下层为正常工作层,层内从上至下设有作业线上正常工作的卸车机用轨道(12),火车车箱(13)和缝式煤槽(14),作业线上正常工作的卸车机(11)安置在作业线上正常工作的卸车机用轨道(12)上,火车车箱(13)在火车轨道上,火车轨道下面是缝式煤槽(14);上层为检修层,检修层从上至下设有桥式起重机用轨道(6)、故障卸车机停放专用轨道(5)、检修电源和检修插座(4),桥式起重机(3)安置在桥式起重机用轨道(6)上,检修中的故障卸车机(9)安置在故障卸车机停放专用轨道(5)上,桥式起重机用轨道(6)和故障卸车机停放专用轨道(5)的型号及轨距与火车卸车机卸车作业线上的轨道一致,故障卸车机停放专用轨道(5)至楼层面的高度应满足卸车机螺旋体放下后,螺旋体最低点距离楼层面不小于300mm;检修电源和检修插座(4)的检修电源为三相交流电,其电源为380V/220V、频率为50Hz,检修电源总开关上设漏电保护与故障显示装置;检修插座的电压分别为三相380V、单相220V和单相24V,其中单相24V变压器的容量不低于500VA,检修插座安装在便于使用位置;火车卸车机的所有检修工作在检修层完成;

2)吊装跨(2)内无楼层,待检修的火车卸车机在该跨内吊离卸车作业线,检修完毕的火车卸车机在该跨内吊装进卸车作业线;

3)桥式起重机(3)在吊装跨(2)和检修跨(1)内进行起吊作业,采用双吊钩:主吊钩(7)的起重量满足将火车卸车机整体起吊,用于将待检修卸车机整体吊离卸车作业线和将检修后的卸车机整体吊装至卸车作业线;副吊钩(8)满足起吊火车卸车机最大分离件,用于检修卸车机时起吊卸车机的零部件;主吊钩(7)的起重量应大于双线缝式煤槽火车卸车机的总重量32吨。

2. 权利要求1所述的缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间,其特征在于,所述检修跨(1)内可放置火车卸车机整机,火车卸车机在检修层内检修,与卸车作业线隔离,检修过程中不妨碍卸车作业线上其它卸车机的卸车作业。

3. 如权利要求1所述的缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间,其特征在于,具体运作过程:当作业线上正常工作的卸车机(11)发生故障需进行检修时,该卸车机即被视为待检修的故障卸车机(10),将其移至无障碍检修间的吊装跨(2)内的待检修的故障卸车机(10)的位置;利用桥式起重机(3)的主吊钩(7)将待检修的故障卸车机(10)整体吊离火车卸车作业线的轨道(12),并吊装至检修跨(1)内故障卸车机停放专用轨道(5)上的检修中的故障卸车机(9)的位置,处于该位置的卸车机即被视为检修中的故障卸车机(9);此时,故障卸车机与卸车作业线完全隔离,检修人员在不影响其它卸车机正常作业的情况下,对故障卸车机进行检修,当需要拆装卸车机零部件时,可利用桥式起重机(3)的副吊钩(8)进行起吊,检修工具所用电源由检修电源和检修插座(4)提供;利用桥式起重机(3)的主吊钩(7)将检修完毕的卸车机吊离故障卸车机停放专用轨道(5),并吊装至火车卸车作业线的轨道(12)上,至此整个检修过程结束,检修后的卸车机可在作业线上正常工作。

一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间

发明领域

[0001] 本发明属火车卸车系统设备检修间技术领域,具体是一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间。

背景技术

[0002] 缝式煤槽火车卸车系统广泛应用于电力、冶金及化工行业。火车卸车机工作条件差、作业强度大,故障率高,检修工作量大,故缝式煤槽火车卸车系统都设置有火车卸车机检修间。现已投运的缝式煤槽火车卸车机检修间一般由单跨检修间和单吊钩桥式起重机组成。单跨检修间内无楼层,没有供故障卸车机停放的专用轨道,也没有配置检修电源和检修插座。桥式起重机采用单吊钩,起重量仅满足起吊卸车机的最大分离件,不能将卸车机整机吊离卸车作业线。

[0003] 利用现有卸车机检修间进行检修作业时,待检修卸车机需停靠在检修间内卸车作业线的轨道上,与正常作业的卸车机在同一轨道上。当火车卸车机数量不大于2台时,在缝式煤槽的两端头布置卸车机检修间,故障卸车机可就近移末端头布置的卸车机检修间进行检修,检修时不会影响其它正常作业的卸车机的卸车作业。当火车卸车机数量大于2台时,位于中间的卸车机将无法移末端头布置的卸车机检修间进行检修,需在缝式煤槽的中部增设卸车机检修间。在位于中部布置的检修间内检修卸车机时,会限制其它卸车机卸车在作业线的行走距离,对正常作业的卸车机形成障碍,造成卸车效率严重下降。当卸车机的卸车体出现故障不能收起时,由于现有卸车机检修间(无论端头布置还是中部布置)不具备把卸车机整体吊离卸车线的能力,不能收起的卸车体将隔挡火车车厢进出卸车线,从而导致整条卸车线无法进行卸车。

[0004] 电力、冶金及化工等行业规模化生产效益明显,企业向大型化发展不可避免。缝式煤槽火车卸车系统的卸车能力随之不断提高,促使缝式煤槽向长度更长、卸车机布置数量更多方向发展。为了避免由于卸车机数量增加后,检修卸车机时严重影响卸车作业,有设计在缝式煤槽中部布置多个检修间。但由于这些检修间不具备将卸车机整体吊离卸车作业线,故障卸车机与正常作业的卸车机还在同一轨道上,难以达到预期的效果。

[0005] 发明的内容

[0006] 本发明的目的是提供一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间,以满足将故障卸车机整体吊离卸车作业线进行检修的要求,实现卸车机检修时无障碍其它卸车机的正常卸车作业。

[0007] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下。

[0008] 1、一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间,主要由检修跨、吊装跨和桥式起重机三大部分组成。

[0009] 1)所述检修跨1分上下两层。下层为正常工作层,正常工作层从上至下设有作业线上正常工作的卸车机用轨道12,火车车箱13和缝式煤槽14,作业线上正常工作的卸车机11安置在作业线上正常工作的卸车机用轨道12上,火车车箱13在火车轨道上,火车轨道下面

是缝式煤槽14。上层为检修层,检修层从上至下设有桥式起重机用轨道6、故障卸车机停放专用轨道5、检修电源和检修插座4,桥式起重机3安置在桥式起重机用轨道6上,检修中的故障卸车机9安置在故障卸车机停放专用轨道5上。桥式起重机用轨道6和故障卸车机停放专用轨道5的型号及轨距与火车卸车机卸车作业线上的轨道一致,故障卸车机停放专用轨道5至楼层面的高度应满足卸车机螺旋体放下后,螺旋体最低点距离楼层面不小于300mm。检修电源和检修插座4的检修电源为三相交流电,其电源为380V/220V、频率为50Hz,检修电源总开关上设漏电保护与故障显示装置。检修插座的电压分别为三相380V、单相220V和单相24V,其中单相24V变压器的容量不低于500VA,检修插座安装在便于使用位置。火车卸车机的所有检修工作在检修层完成。

[0010] 2)吊装跨2内无楼层,待检修的火车卸车机在该跨内吊离卸车作业线,检修完毕的火车卸车机在该跨内吊装进卸车作业线。

[0011] 3)桥式起重机3在吊装跨2和检修跨1内进行起吊作业,采用双吊钩,主吊钩7的起重量满足将火车卸车机整体起吊,用于将待检修卸车机整体吊离卸车作业线和将检修后的卸车机整体吊装至卸车作业线。副吊钩8满足起吊火车卸车机最大分离件,用于检修卸车机时起吊卸车机的零部件。

[0012] 上述检修跨1内可放置火车卸车机整机,火车卸车机在检修层内检修,与卸车作业线隔离,检修过程中不妨碍卸车作业线上其它卸车机的卸车作业。

[0013] 本发明的有益效果

[0014] 1.本发明利用无障碍检修间可快速将故障火车卸车机吊离卸车作业线,确保缝式煤槽卸车作业效率不会因检修个别故障卸车机而严重下降,从而避免因卸车能力不足,造成延时占用火车车辆而支付延时费用,节约运行成本。

[0015] 2.无障碍检修间的检修场地与卸车作业线完全隔离,检修作业与卸车作业互不干扰。因此,可避免因为检修卸车机而造成卸车作业出现安全事故。

[0016] 3.无障碍检修间布置在缝式煤槽的中部,其检修场地设在缝式煤槽的正上方,无需占用额外的土地使用面积,节约土地资源。

[0017] 4.在缝式煤槽正上方布置单个无障碍检修间,可对多台卸车机逐个进行离线检修和维护,可极大减少卸车机检修间的数量,节约投资成本。

附图说明

[0018] 图1是本发明缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间结构示意图。

[0019] 图2是本发明缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间的检修跨结构示意图。

[0020] 图中:检修跨1、吊装跨2、桥式起重机3、检修电源和检修插座4、故障卸车机停放专用轨道5、桥式起重机用轨道6、主吊钩7、副吊钩8、检修中的故障卸车机9、待检修的故障卸车机10、作业线上正常工作的卸车机11、火车卸车作业线的轨道12、正常工作的火车车厢13、缝式煤槽14。其中,1至8为本发明缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间组成部分,9至14非本发明组成部分。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0022] 本发明一种缝式煤槽火车卸车机无障碍检修间结构如图1、图2所示,主要由检修跨1、吊装跨2、桥式起重机3三大部分组成。

[0023] 1)所述检修跨1分上下两层。下层为正常工作层,正常工作层从上至下设有作业线上正常工作的卸车机用轨道12,火车车箱13和缝式煤槽14,作业线上正常工作的卸车机11安置在作业线上正常工作的卸车机用轨道12上,火车车箱13在火车轨道上,火车轨道下面是缝式煤槽14。上层为检修层,检修层从上至下设有桥式起重机用轨道6、故障卸车机停放专用轨道5、检修电源和检修插座4,桥式起重机3安置在桥式起重机用轨道6上,检修中的故障卸车机9安置在故障卸车机停放专用轨道5上。桥式起重机用轨道6和故障卸车机停放专用轨道5的型号及轨距与火车卸车机卸车作业线上的轨道一致,故障卸车机停放专用轨道5至楼层面的高度应满足卸车机螺旋体放下后,螺旋体最低点距离楼层面不小于300mm。检修电源和检修插座4的检修电源为三相交流电,其电源为380V/220V、频率为50Hz,检修电源总开关上设漏电保护与故障显示装置。检修插座的电压分别为三相380V、单相220V和单相24V,其中单相24V变压器的容量不低于500VA,检修插座安装在便于使用位置。火车卸车机的所有检修工作在检修层完成。

[0024] 2)吊装跨2内无楼层,待检修的火车卸车机在该跨内吊离卸车作业线,检修完毕的火车卸车机在该跨内吊装进卸车作业线。

[0025] 3)桥式起重机3在吊装跨2和检修跨1内进行起吊作业,采用双吊钩,主吊钩7的起重量满足将火车卸车机整体起吊,用于将待检修卸车机整体吊离卸车作业线和将检修后的卸车机整体吊装至卸车作业线。副吊钩8满足起吊火车卸车机最大分离件,用于检修卸车机时起吊卸车机的零部件。

[0026] 上述检修跨1内可放置火车卸车机整机,火车卸车机在检修层内检修,与卸车作业线隔离,检修过程中不妨碍卸车作业线上其它卸车机的卸车作业。

[0027] 实施例1

[0028] 按检修双线缝式煤槽火车卸车机设置无障碍检修间。

[0029] 1.确定无障碍检修间的跨度。无障碍检修间的跨度不能小于缝式煤槽上部结构的跨度,双线缝式煤槽的跨度为15m,为节约投资,取无障碍检修间的跨度为15m。

[0030] 2.计算桥式起重机的跨度 L_k , $L_k = 15 - (2 \times 0.75) = 13.5\text{m}$ 。(注:15m为无障碍检修间的跨度值,0.75m为桥式起重机轨道与检修间立柱中心的距离)。

[0031] 3.确定桥式起重机主吊钩起重量,该起重量应大于双线缝式煤槽火车卸车机的总重量(约32吨),选取主吊钩起重量为35吨。

[0032] 4.确定桥式起重机副吊钩起重量,该起重量应大于双线缝式煤槽火车卸车机最大分离件的重量(约3吨),选取副吊钩起重量为5吨。

[0033] 5.确定检修跨的高度H。检修跨的高度主要受缝式煤槽的高度、火车卸车机的高度、桥式起重机的高度及吊钩起吊极限位置等影响。计算步骤如下:

[0034] (1)先计算检修跨的检修层楼板的高度 H_1 ,该高度 H_1 应为缝式煤槽上部结构的高度加上检修层梁高,双线缝式煤槽上部结构的高度为9.55m,检修层梁高约1.5m,可计算得检修跨的检修层楼板的高度 $H_1 = 11.05\text{m}$ 。

[0035] (2)确定火车卸车机螺旋体放下情况下,其最低点与检修层楼板的距离 H_2 ,为便于检修, H_2 应不小于0.3m,取 $H_2 = 0.3\text{m}$ 。

[0036] (3)确定火车卸车机最大高度值 H_3 , H_3 为火车卸车机螺旋体放下时火车卸车机的总高度,可从火车卸车机生产厂的设备资料查获 $H_3=7.5\text{m}$ 。

[0037] (4)确定桥式起重机主吊钩至火车卸车机最高点的距离 H_4 ,该距离为起吊时捆绑钢丝绳等吊具所需的距离, H_4 取 2.7m 。

[0038] (5)确定桥式起重机主吊钩在极限起吊位置至起重机最高点的距离 H_5 ,可从起重机生产厂的设备资料查获 $H_5=3.0\text{m}$ 。

[0039] (6)确定桥式起重机最高点至检修跨顶层净空距离 H_6 ,该距离不应小于 0.3m ,取 $H_6=0.3\text{m}$ 。

[0040] (7)检修跨的高度 H 为以上值的总和,即:

[0041] $H=H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6=11.05+0.3+7.5+2.7+3.0+0.3=24.85(\text{m})$ 。

[0042] 6、确定无障碍检修间的高度,无障碍检修间的高度主要由检修跨的高度确定,也就是说,检修跨的高度 $H=24.85\text{m}$ 即为无障碍检修间的高度。

[0043] 7、确定桥式起重机起吊高度 h ,该高度为桥式起重机主吊钩在极限起吊位置的高度值,即:

[0044] $h=H_1+H_2+H_3+H_4=11.05+0.3+7.5+2.7=21.55(\text{m})$ 。

[0045] 8、确定无障碍检修间的宽度 L ,该宽度 L 为检修跨与吊装跨宽度的总和。检修跨和吊装跨的宽度 L_1 可取相同值, L_1 应不小于火车卸车机最大宽度值,并应有足够的起吊安全距离。从设备生产厂设备资料可查获火车卸车机最大宽度值约为 7.0m ,取 $L_1=8.0\text{m}$ 。无障碍检修间的宽度 $L=2\times L_1=2\times 8.0\text{m}=16.0\text{m}$ 。

[0046] 本发明具体运作过程:当作业线上正常工作的卸车机11发生故障需进行检修时,该卸车机即被视为待检修的故障卸车机10,将其移至无障碍检修间的吊装跨2内,如图1所示“待检修的故障卸车机10”的位置;利用桥式起重机3的主吊钩7将待检修的故障卸车机10整体吊离火车卸车作业线的轨道12,并吊装至检修跨1内故障卸车机停放专用轨道5上,如结构示意图所示“检修中的故障卸车机9”的位置,处于该位置的卸车机即被视为检修中的故障卸车机9;此时,故障卸车机与卸车作业线完全隔离,检修人员在不影响其它卸车机正常作业的情况下,对故障卸车机进行检修,当需要拆装卸车机零部件时,可利用桥式起重机3的副吊钩8进行起吊,检修工具所用电源由检修电源和检修插座4提供;利用桥式起重机3的主吊钩7将检修完毕的卸车机吊离故障卸车机停放专用轨道5,并吊装至火车卸车作业线的轨道12上,至此整个检修过程结束,检修后的卸车机可在作业线上正常工作。

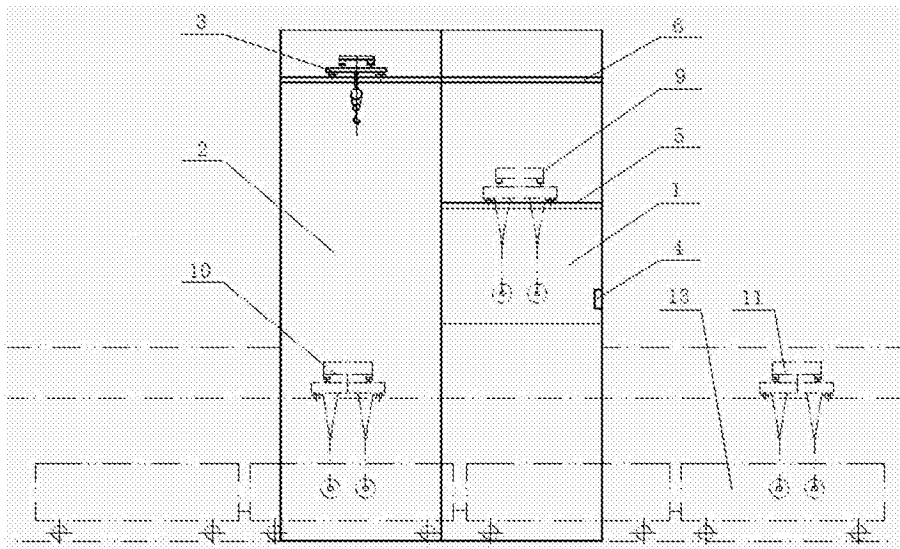


图1

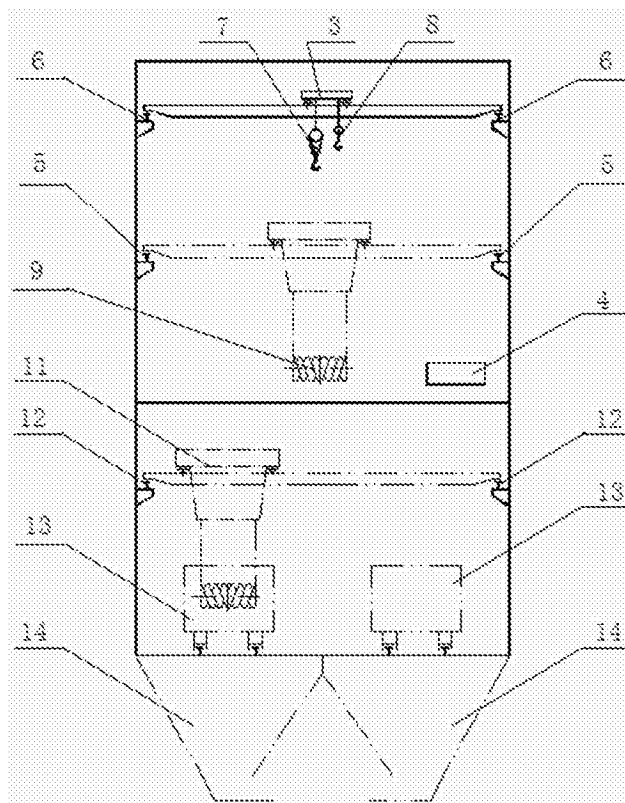


图2