



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105221167 B

(45)授权公告日 2017. 10. 24

(21)申请号 201510703913.4

B28C 9/02(2006.01)

(22)申请日 2015.10.26

审查员 曹莹莹

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105221167 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 镇江市高等专科学校

地址 212003 江苏省镇江市学府路61号

(72)发明人 陈兴和 许星 李镇明 陈聪

陈骁 陈坚

(74)专利代理机构 镇江京科专利商标代理有限公司

公司 32107

代理人 夏哲华

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

E21D 9/06(2006.01)

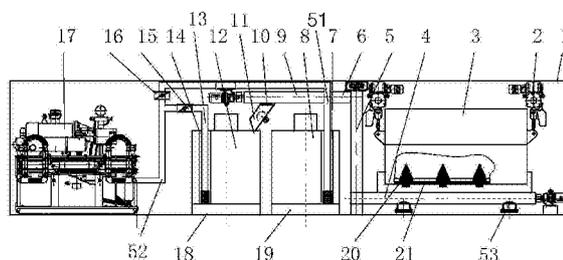
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

盾构机二次注浆系统与制浆方法

(57)摘要

本发明的一种盾构机二次注浆系统,包括机架、吊机、料仓、右搅拌桶、左搅拌桶和注浆泵,其特征在于该盾构机二次注浆系统还包括喂料装置、上料装置、吸浆管路和左称重器、右称重器,左称重器位于左搅拌桶的下方,右称重器位于右搅拌桶的下方,喂料装置位于料仓的底部,上料装置连通料仓与左搅拌桶和右搅拌桶,吸浆管路连通左搅拌桶、右搅拌桶和注浆泵,左搅拌桶的桶边有左吸浆桶,两者并列相通,右搅拌桶的桶边有右吸浆桶,两者并列相通。本发明水灰比精度高,可有效防止由于喂料不及时而导致的水灰比严重失衡的情况,可以使料仓清仓,通过称重,可防止搅拌桶溢料、断料,提示料仓料储料情况,提醒料仓放完后更换料仓。



1. 一种盾构机二次注浆系统的制浆方法,包括机架(1)、与机架(1)顶部连接的吊机(2)、与吊机(2)连接的料仓(3)、右搅拌桶(8)、左搅拌桶(12)和注浆泵(17),右搅拌桶(8)位于料仓(3)的左侧,左搅拌桶(12)位于右搅拌桶(8)的左侧,注浆泵(17)位于左搅拌桶(12)的左侧,注浆泵(17)安装在机架(1)上,该盾构机二次注浆系统还包括喂料装置、上料装置、吸浆管路和左称重器(18)、右称重器(19),左称重器(18)位于左搅拌桶(12)的下方,左称重器(18)安装在机架(1)上,右称重器(19)位于右搅拌桶(8)的下方,右称重器(19)安装在机架(1)上,喂料装置位于料仓(3)的底部,上料装置连通料仓(3)与左搅拌桶(12)、右搅拌桶(8),吸浆管路连通左搅拌桶(12)、右搅拌桶(8)和注浆泵(17),左搅拌桶(12)的桶边有左吸浆桶(14),两者并列相通,右搅拌桶(8)的桶边有右吸浆桶(7),两者并列相通;喂料装置主要由内分板(20)、放料板(21)、放料螺杆(22)、放料螺母(23)、手轮(24)组成,内分板(20)焊接在料仓(3)的底部,放料板(21)水平嵌插在料仓(3)底部的槽中,放料螺杆(22)的左端与放料板(21)的右端连接,放料螺母(23)与放料螺杆(22)相配,放料螺母(23)与料仓(3)的底部连接,手轮(24)与放料螺杆(22)的右端连接,喂料装置有多套,水平排列在料仓(3)的底部,料仓(3)的底部被内分板(20)分割成若干放料孔,每个放料孔对应有一块放料板(21);上料装置主要由受料螺旋输送机(4)、垂直螺旋输送机(5)、上螺旋输送机(9)、出料口(10)、分料槽(11)、料斗(25)和清理口(53)组成,受料螺旋输送机(4)位于料仓(3)放料孔的下方,受料螺旋输送机(4)的左端与垂直螺旋输送机(5)的下端贯通,垂直螺旋输送机(5)的上端与上螺旋输送机(9)的右端贯通,上螺旋输送机(9)的左端有出料口(10),出料口(10)与分料槽(11)的一端对应,左搅拌桶(12)进料时分料槽(11)的另一端与左搅拌桶(12)的桶口对应,右搅拌桶(8)进料时,分料槽(11)的另一端与右搅拌桶(8)的桶口对应,清理口(53)位于受料螺旋输送机(4)的下方,料斗(25)位于受料螺旋输送机(4)的上方;吸浆管路主要由右吸浆管(51)、左吸浆管(13)、左蝶阀(15)、右蝶阀(16)和吸浆总管(52)组成,右吸浆管(51)的左端与右蝶阀(16)的进口连接,右蝶阀(16)的出口与吸浆总管(52)的一端连接,左吸浆管(13)的左端与左蝶阀(15)的进口连接,左蝶阀(15)的出口与吸浆总管(52)的一端连接,吸浆总管(52)的另一端与注浆泵(17)的进口连接,右吸浆管(51)的右下端悬空在右吸浆桶(7)中,左吸浆管(13)的右下端悬空在左吸浆桶(14)中;其特征在于料仓(3)运送至放料位置后,打开料仓(3)底部的第一块放料板(21),左称重器(18)和右称重器(19)开启,先去皮,称重开始,左搅拌桶(12)加水至额定水量的一半时,同时开启受料螺旋输送机(4)、垂直螺旋输送机(5)和上螺旋输送机(9),分料槽(11)对准左搅拌桶(12)加料,同时左搅拌桶(12)开始搅拌,当加水至额定水量时左搅拌桶(12)停水,右搅拌桶(8)加水,当左称重器(18)称得左搅拌桶(12)达到额定水灰比的总重量时,左搅拌桶(12)停止供料,而搅拌继续,此时,如果右搅拌桶(8)的加水尚未至额定水量的一半,继续加水至额定水量的一半,分料槽(11)对准右搅拌桶(8)加料,同时开始搅拌,当右称重器(19)称得右搅拌桶(8)达到额定水灰比的总重量时,右搅拌桶(8)停止供料,而搅拌继续,当左搅拌桶(12)达到额定的搅拌时长时,开启左蝶阀(15),开始注浆,当左称重器(18)称得左搅拌桶(12)的浆液量达到总浆液量的五分之一时,开启右蝶阀(16),关闭左蝶阀(15),左称重器(18)去皮,左搅拌桶(12)加水、加料、搅拌,继续上一循环,当右称重器(19)称得右搅拌桶(8)排浆量达到总浆液量的五分之四时,开启左蝶阀(15),关闭右蝶阀(16),左搅拌桶(12)供料,右称重器(19)去皮,右搅拌桶(8)加水、加料、搅拌,继续上一循环,当左称重器(18)或右称重器(19)的称重时长超过理论

时长的五分之一,打开料仓(3)底部的下一块放料板(21),直至所有放料板(21)打开,此时,如果左称重器(18)或右称重器(19)的称重时长再次超过理论时长的五分之一,提示更换料仓(3)。

盾构机二次注浆系统与制浆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将粉末或颗粒状物质通过料仓移动一段距离,到达目的地后,进行加水、放料、搅拌、注浆的设备系统与制浆方法,具体地说是一种盾构机二次注浆系统与制浆方法。

背景技术

[0002] 现有的盾构机二次注浆系统与制浆方法采用料仓送料、单桶连续制浆、单桶储浆、注浆方式,该系统的缺点是水灰比精度低,无法防止由于喂料不及时而导致的水灰比严重失衡的情况,同时,无法有效防止储浆桶溢料而污染工作环境,无法防止储浆桶断料引起的注入空气现象,无法预知料仓储料情况,特别是料仓放完后还在继续制浆所引起的注清水现象。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是一种能够实现高水灰比精度、无储浆桶、无溢料或断料,能预知料仓储料情况的盾构机二次注浆系统与制浆方法。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的一种盾构机二次注浆系统,包括机架、与机架顶部连接的吊机、与吊机连接的料仓、右搅拌桶、左搅拌桶和注浆泵,右搅拌桶位于料仓的左侧,左搅拌桶位于右搅拌桶的左侧,注浆泵位于左搅拌桶的左侧,注浆泵安装在机架上,其特征在于该盾构机二次注浆系统还包括喂料装置、上料装置、吸浆管路和左称重器、右称重器,左称重器位于左搅拌桶的下方,左称重器安装在机架上,右称重器位于右搅拌桶的下方,右称重器安装在机架上,喂料装置位于料仓的底部,上料装置连通料仓与左搅拌桶和右搅拌桶,吸浆管路连通左搅拌桶、右搅拌桶和注浆泵,左搅拌桶的桶边有左吸浆桶,两者并列相通,右搅拌桶的桶边有右吸浆桶,两者并列相通。

[0005] 喂料装置主要由内分板、放料板、放料螺杆、放料螺母、手轮组成,内分板焊接在料仓的底部,放料板水平嵌插在料仓底部的槽中,放料螺杆的左端与放料板的右端连接,放料螺母与放料螺杆相配,放料螺母与料仓的底部连接,手轮与放料螺杆的右端连接,喂料装置有多套,水平排列在料仓的底部,料仓的底部被内分板分割成若干放料孔,每个放料孔对应有一块放料板。

[0006] 上料装置主要由受料螺旋输送机、垂直螺旋输送机、上螺旋输送机、出料口、分料槽、料斗和清理口组成,受料螺旋输送机位于料仓放料孔的下方,受料螺旋输送器的左端与垂直螺旋输送器的下端贯通,垂直螺旋输送器的上端与上螺旋输送器的右端贯通,上螺旋输送器的左端有出料口,出料口与分料槽的一端对应,左搅拌桶进料时分料槽的另一端与左搅拌桶的桶口对应,右搅拌桶进料时,分料槽的另一端与右搅拌桶的桶口对应,清理口位于受料螺旋输送器的下方,受料螺旋输送器的上方是料斗,料斗的长度大于料仓所有放料孔的总长度,以承接料仓的下料。

[0007] 吸浆管路主要由右吸浆管、左吸浆管、左蝶阀、右蝶阀和吸浆总管组成,右吸浆管

的左端与右蝶阀的进口连接,右蝶阀的出口与吸浆总管的一端连接,左吸浆管的左端与左蝶阀的进口连接,左蝶阀的出口与吸浆总管的一端连接,吸浆总管的另一端与注浆泵的进口连接,右吸浆管的右下端悬空在右吸浆桶中,左吸浆管的右下端悬空在左吸浆桶中。

[0008] 一种盾构机二次注浆系统的制浆方法,其特征在于料仓运送至放料位置后,打开料仓底部的第一块放料板,左称重器和右称重器开启,先去皮,称重开始,左搅拌桶加水至额定水量的一半左右时,同时开启受料螺旋输送机、垂直螺旋输送器和上螺旋输送机,分料槽对准左搅拌桶加料,同时左搅拌桶开始搅拌,当加水至额定水量时左搅拌桶停水,右搅拌桶加水,当左称重器称得左搅拌桶达到额定水灰比的总重量时,左搅拌桶停止供料,而搅拌继续,此时,如果右搅拌桶的加水尚未至额定水量的一半左右,继续加水至额定水量的一半左右,分料槽对准右搅拌桶加料,同时开始搅拌,当右称重器称得右搅拌桶达到额定水灰比的总重量时,右搅拌桶停止供料,而搅拌继续,当左搅拌桶达到额定的搅拌时长时,开启左蝶阀,开始注浆,当左称重器称得左搅拌桶的浆液量达到总浆液量的五分之一左右时,开启右蝶阀,关闭左蝶阀,左称重器去皮,左搅拌桶加水、加料、搅拌,继续上一循环,当右称重器称得右搅拌桶排浆量达到总浆液量的五分之四左右时,开启左蝶阀,关闭右蝶阀,左搅拌桶供料,右称重器去皮,右搅拌桶加水、加料、搅拌,继续上一循环。当左称重器或右称重器的称重时长超过理论时长的五分之一,打开料仓底部的下一块放料板,直至所有放料板打开,此时,如果左称重器或右称重器的称重时长再次超过理论时长的五分之一,提示更换料仓。

[0009] 本发明水灰比精度高,可有效防止由于喂料不及时而导致的水灰比严重失衡的情况,可以使料仓达到完全清仓,同时,通过称重,可有效防止搅拌桶溢料污染工作环境,防止断料引起的注入空气现象,通过称重,提示料仓储料情况,还可提醒料仓放完后更换料仓。

附图说明

[0010] 图1为本发明实施例的主视示意图;

[0011] 图2为本发明实施例的左视示意图。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图第一实施例对本发明作进一步详细描述。

[0013] 一种盾构机二次注浆系统,包括机架1、与机架1顶部连接的吊机2、与吊机2连接的料仓3、右搅拌桶8、左搅拌桶12和注浆泵17,右搅拌桶8位于料仓3的左侧,左搅拌桶12位于右搅拌桶8的左侧,注浆泵17位于左搅拌桶12的左侧,注浆泵17安装在机架1上,其特征在于该盾构机二次注浆系统还包括喂料装置、上料装置、吸浆管路和左称重器18、右称重器19,左称重器18位于左搅拌桶12的下方,左称重器18安装在机架1上,右称重器19位于右搅拌桶8的下方,右称重器19安装在机架1上,喂料装置位于料仓3的底部,上料装置连通料仓3与左搅拌桶12和右搅拌桶8,吸浆管路连通左搅拌桶12、右搅拌桶8和注浆泵17,左搅拌桶12的桶边有左吸浆桶14,两者并列相通,右搅拌桶8的桶边有右吸浆桶7,两者并列相通。

[0014] 喂料装置主要由内分板20、放料板21、放料螺杆22、放料螺母23、手轮24组成,内分板20焊接在料仓3的底部,放料板21水平嵌插在料仓3底部的槽中,放料螺杆22的左端与放料板21的右端连接,放料螺母23与放料螺杆22相配,放料螺母23与料仓3的底部连接,手轮

24与放料螺杆22的右端连接,喂料装置有多套,水平排列在料仓3的底部,料仓3的底部被内分板20分割成若干放料孔,每个放料孔对应有一块放料板21。

[0015] 上料装置主要由受料螺旋输送机4、垂直螺旋输送机5、上螺旋输送机9、出料口10、分料槽11、料斗(25)和清理口53组成,受料螺旋输送机4位于料仓3放料孔的下方,受料螺旋输送机4的左端与垂直螺旋输送机5的下端贯通,垂直螺旋输送机5的上端与上螺旋输送机9的右端贯通,上螺旋输送机9的左端有出料口10,出料口10与分料槽11的一端对应,左搅拌桶12进料时分料槽11的另一端与左搅拌桶12的桶口对应,右搅拌桶8进料时,分料槽11的另一端与右搅拌桶8的桶口对应,清理口53位于受料螺旋输送机4下方,料斗(25)位于受料螺旋输送机(4)的上方。

[0016] 吸浆管路主要由右吸浆管51、左吸浆管13、左蝶阀15、右蝶阀16和吸浆总管52组成,右吸浆管51的左端与右蝶阀16的进口连接,右蝶阀16的出口与吸浆总管52的一端连接,左吸浆管13的左端与左蝶阀15的进口连接,左蝶阀15的出口与吸浆总管52的一端连接,吸浆总管52的另一端与注浆泵17的进口连接,右吸浆管51的右下端悬空在右吸浆桶7中,左吸浆管13的右下端悬空在左吸浆桶14中。

[0017] 一种盾构机二次注浆系统的制浆方法,其特征在于料仓3运送至放料位置后,打开料仓3底部的第一块放料板21,左称重器18和右称重器19开启,先去皮,称重开始,左搅拌桶12加水至额定水量的一半左右时,同时开启受料螺旋输送机4、垂直螺旋输送机5和上螺旋输送机9,分料槽11对准左搅拌桶12加料,同时左搅拌桶12开始搅拌,当加水至额定水量时左搅拌桶12停水,右搅拌桶8加水,当左称重器18称得左搅拌桶12达到额定水灰比的总重量时,左搅拌桶12停止供料,而搅拌继续,此时,如果右搅拌桶8的加水尚未至额定水量的一半左右,继续加水至额定水量的一半左右,分料槽11对准右搅拌桶8加料,同时开始搅拌,当右称重器19称得右搅拌桶8达到额定水灰比的总重量时,右搅拌桶8停止供料,而搅拌继续,当左搅拌桶12达到额定的搅拌时长时,开启左蝶阀15,开始注浆,当左称重器18称得左搅拌桶12的浆液量达到总浆液量的五分之一左右时,开启右蝶阀16,关闭左蝶阀15,左称重器18去皮,左搅拌桶12加水、加料、搅拌,继续上一循环,当右称重器19称得右搅拌桶8排浆量达到总浆液量的五分之四左右时,开启左蝶阀15,关闭右蝶阀16,左搅拌桶12供料,右称重器19去皮,右搅拌桶8加水、加料、搅拌,继续上一循环。当左称重器18或右称重器19的称重时长超过理论时长的五分之一,打开料仓3底部的下一块放料板21,直至所有放料板21打开,此时,如果左称重器18或右称重器19的称重时长再次超过理论时长的五分之一,提示更换料仓3。

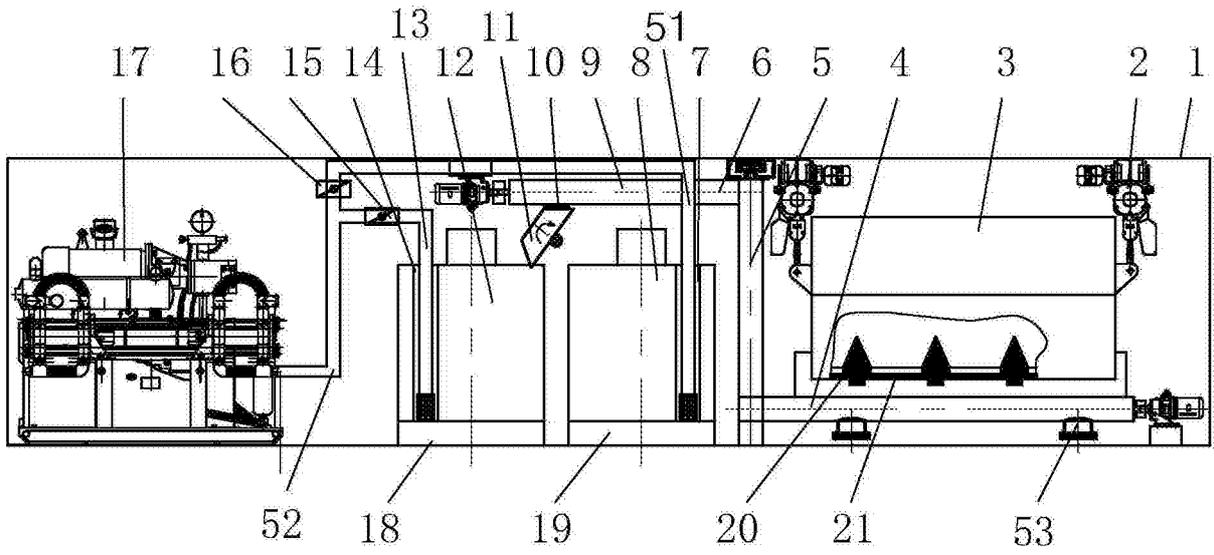


图1

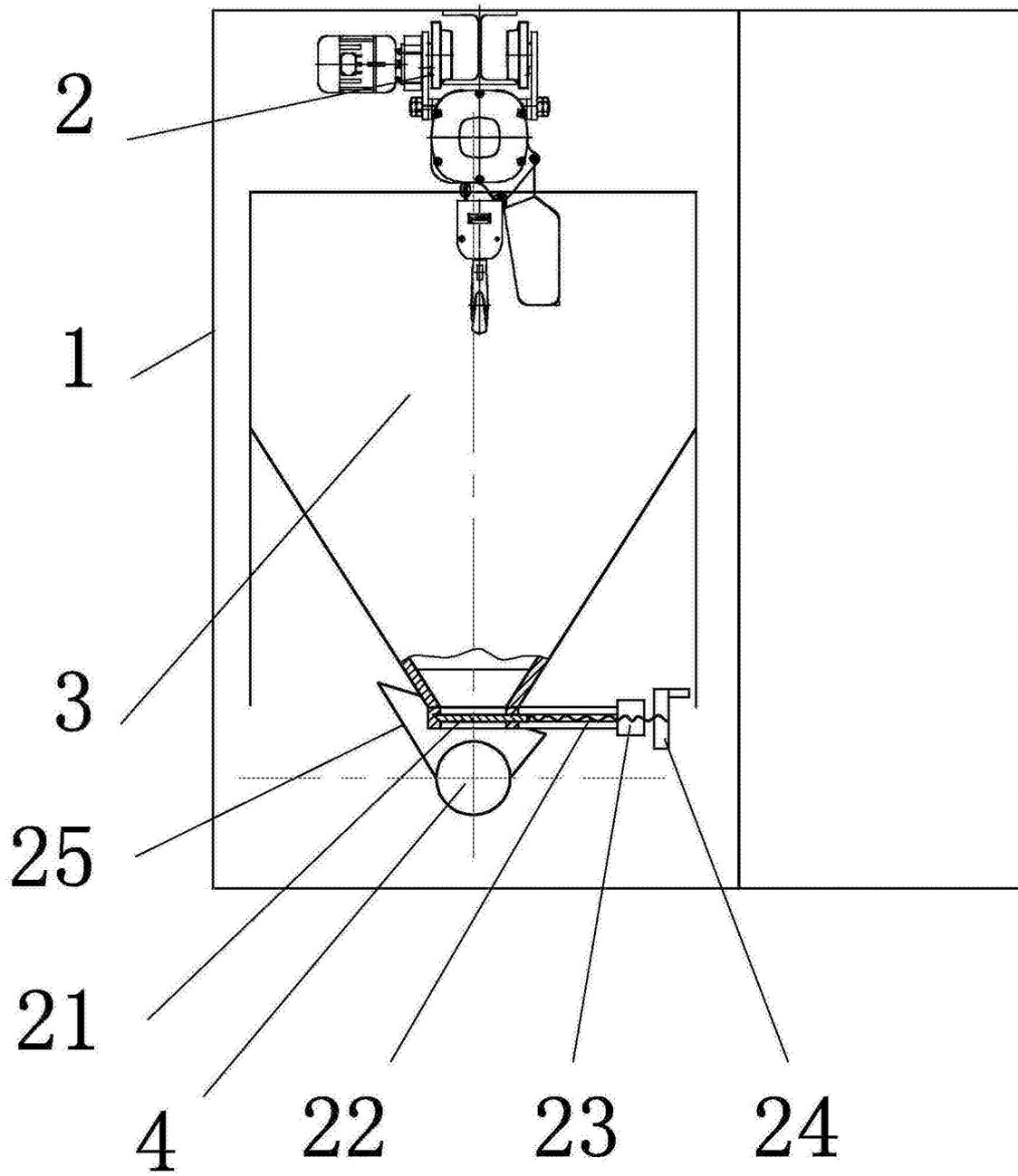


图2