

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102837156 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201110172109. X

(22) 申请日 2011. 06. 24

(71) 申请人 上海宝冶集团有限公司

地址 200941 上海市宝山区抚远路 2457 号

(72) 发明人 李朋斌 雷凤祥 周勤 王连军

(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理

事务所 31216

代理人 张恒康

(51) Int. Cl.

B23P 11/00 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

轧机机体现场配管方法

(57) 摘要

本发明涉及轧机安装，尤其涉及轧机机体配管方法。一种轧机机体现场配管方法，它包括下列步骤：材料计划步骤；施工场地规划步骤；施工人员配置步骤；施工机具准备步骤；管道现场制作步骤；系统冲洗步骤；采用本泵冲洗；试运转步骤：在试运转过程中，对机体配管的安装工作进一步完善。本发明比传统方法工作量小、施工周期短、实际操作便捷、对设备正常使用影响少。

1. 一种轧机机体现场配管方法,其特征在于,它包括下列步骤:

材料计划步骤:

根据机体配管图纸,结合现场实际情况,购买各系统施工材料,主要包括管材、管件、阀门、仪表;

施工场地规划步骤:

施工临时用电负荷及配置,根据生产和安装需求提前申请使用,包括时间和使用需求量;制作场地尽可能靠近轧机本体且保证通道顺畅;

施工人员配置步骤:

根据配管工作量大小,选择施工人员和施工作业队伍;建立人员质量安全管理体系;

施工机具准备步骤:

主要包括电焊机、液压弯管机、坡口机、切割机、锯床、砂轮机;

管道现场制作步骤:

轧机机体配管管道按照介质系统主要分为低压液压系统、高压液压系统、润滑系统、冷却水系统、高压水系统,仪表系统,其中以液压和润滑系统施工为主,水系统施工为辅;

系统冲洗步骤:采用本泵冲洗,将各系统安装完成后进行中间配管和机体配管的统一冲洗;

试运转步骤:在试运转过程中,对机体配管的安装工作进一步完善。

2. 根据权利要求 1 所述的轧机机体现场配管方法,其特征在于,所述管道现场制作步骤中低压液压系统主要是工作辊及支承辊平衡锁紧系统、支承辊提升系统、水箱平衡系统,主轴平衡系统;

其中水箱平衡系统的阀台在轧机顶部,主管路要经过轧机入口侧操作侧敷设,同时高压液压系统中支撑平衡系统主管路也安装在此,此部分管道采用先内后外,先大管径后小管径的施工顺序;

高压液压系统主要是支承辊侧推、支承辊平衡、工作辊弯辊、AGC 软管系统;其中支承辊平衡阀台在轧机顶部,与所述的低压液压系统主管路同时安装,高压液压系统的主要包括弯辊系统,该部分管道采用焊接连接,一次施工成型;液压及润滑系统施工基本完成后,开始水系统施工。

3. 根据权利要求 1 所述的轧机机体现场配管方法,其特征在于,所述系统冲洗步骤还包括在系统管道安装完成后,尽快地使系统进入循环冲洗作业,利用系统本身的工作泵组合成适当的冲洗流量,并根据此冲洗流量所冲洗时被冲洗回路沿程压力损失大小调整合适的冲洗压力以达到最佳的循环冲洗效果;

首先,使用系统工作泵、工作油箱和工作油先对泵站到阀架之间的主管道 (P&T&Y) 进行循环冲洗;

其次,主管路冲洗合格后,将主管道与阀台复位,再对阀台后的支管道 A&B 进行循环冲洗;循环冲洗回路的构成应能使每一管段内壁内充满冲洗油,根据系统大小组成若干个回路,各回路管道大小相近;冲洗时泵站的循环冷却过滤装置也投入使用,利用此装置控制系统的油温在 45°C ~ 65°C 的范围内;冲洗时,为保证冲洗流量,必要时启动备用泵,将系统的压力升到 3.0MPa~7.0MPa 范围内进行大流量、高压、高温连续冲洗作业,冲洗合格后将临时回路拆除,对系统进行复位。

4. 根据权利要求 1 所述的轧机机体现场配管方法,其特征在于,所述试运转步骤包括系统空载试车前,要将所有的管道进行检查,检查的内容是所有的焊缝是否全部完成;所有的法兰连接是否全部紧固;所有的阀门是否全部启闭到位;试运转过程中如发现管道焊缝有泄露,应立即停泵卸压,并将管道内油排尽后,才可进行补焊;若管道连接处有泄露,如法兰、接头,也应对系统卸压后,进行处理,严禁持压作业;试运转合格后,整个轧机的机体配管已达到稳定运行,各系统进入试生产的临界状态。

轧机机体现场配管方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轧机安装,尤其涉及轧机机体配管方法。

背景技术

[0002] 轧机机体配管工作是继轧机牌坊安装后的重点工作之一。轧机本体的各种能源介质均通过机体配管输送,快速、高效的完成机体配管安装工作对轧机生产线顺利运行具有重要作用。

[0003] 目前机体配管的安装工艺是设备制造厂家按照配管图纸在生产车间预制。预制完成后进行临时泵冲洗(冲洗的工作量较大),然后密封管端运至施工现场进行安装。此方法的预制过程不可避免的造成预制管道与施工现场实际安装情况不符,部分管道需要现场重新制作安装。另外,为运输和现场安装方便,管道上需要大量的连接法兰和管接头。待系统运行后,这部分法兰和管接头必然会成为介质的泄漏点,给后续的检修维护带来很多不便。再次,预制好的管道在现场连接过程中,接口部位必然存在强力对口现象,影响系统的运行和感观效果。这种方法工作量大、施工周期长、实际操作困难。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决上述缺陷,提供一种轧机机体现场配管方法。本发明比传统方法工作量小、施工周期短、实际操作便捷、对设备正常使用影响少。

[0005] 为解决上述问题,一种轧机机体现场配管方法,它包括下列步骤:

材料计划步骤:

根据机体配管图纸,结合现场实际情况,购买各系统施工材料,主要包括管材、管件、阀门、仪表;

施工场地规划步骤:

施工临时用电负荷及配置,根据生产和安装需求提前申请使用,包括时间和使用需求量;制作场地尽可能靠近轧机本体且保证通道顺畅;

施工人员配置步骤:

根据配管工作量大小,选择施工人员和施工作业队伍;建立人员质量安全管理体系;

施工机具准备步骤:

主要包括电焊机、液压弯管机、坡口机、切割机、锯床、砂轮机;

管道现场制作步骤:

轧机机体配管管道按照介质系统主要分为低压液压系统、高压液压系统、润滑系统、冷却水系统、高压水系统,仪表系统,其中以液压和润滑系统施工为主,水系统施工为辅;

系统冲洗步骤:采用本泵冲洗,将各系统安装完成后进行中间配管和机体配管的统一冲洗;

试运转步骤:在试运转过程中,对机体配管的安装工作进一步完善。

[0006] 所述的轧机机体现场配管方法,所述管道现场制作步骤中低压液压系统主要是工

作辊及支承辊平衡锁紧系统、支承辊提升系统、水箱平衡系统，主轴平衡系统；

其中水箱平衡系统的阀台在轧机顶部，主管路要经过轧机入口侧操作侧敷设，同时高压液压系统中支撑平衡系统主管路也安装在此，此部分管道采用先内后外，先大管径后小管径的施工顺序；

高压液压系统主要是支承辊侧推、支承辊平衡、工作辊弯辊、AGC 软管系统；其中支承辊平衡阀台在轧机顶部，与所述述的低压液压系统主管路同时安装，高压液压系统的主要包括弯辊系统，该部分管道采用焊接连接，一次施工成型；液压及润滑系统施工基本完成后，开始水系统施工。

[0007] 所述的轧机机体现场配管方法，所述系统冲洗步骤还包括在系统管道安装完成后，尽快地使系统进入循环冲洗作业，利用系统本身的工作泵组合成适当的冲洗流量，并根据此冲洗流量所冲洗时被冲洗回路沿程压力损失大小调整合适的冲洗压力以达到最佳的循环冲洗效果；

首先，使用系统工作泵、工作油箱和工作油先对泵站到阀架之间的主管道（P&T&Y）进行循环冲洗；

其次，主管路冲洗合格后，将主管道与阀台复位，再对阀台后的支管道 A&B 进行循环冲洗；循环冲洗回路的构成应能使每一管段内壁内充满冲洗油，根据系统大小组成若干个回路，各回路管道大小相近；冲洗时泵站的循环冷却过滤装置也投入使用，利用此装置控制系统的油温在 45℃ ~ 65℃ 的范围内；冲洗时，为保证冲洗流量，必要时启动备用泵，将系统的压力升到 3.0MPa~7.0MPa 范围内进行大流量、高压、高温连续冲洗作业，冲洗合格后将临时回路拆除，对系统进行复位。

[0008] 所述的轧机机体现场配管方法，所述试运转步骤包括系统空载试车前，要将所有的管道进行检查，检查的内容是所有的焊缝是否全部完成；所有的法兰连接是否全部紧固；所有的阀门是否全部启闭到位；试运转过程中如发现管道焊缝有泄露，应立即停泵卸压，并将管道内油排尽后，才可进行补焊；若管道连接处有泄露，如法兰、接头，也应对系统卸压后，进行处理，严禁持压作业；试运转合格后，整个轧机的机体配管已达到稳定运行，各系统进入试生产的临界状态。

[0009] 本发明在施工现场实测实量进行管道的安装工作。本发明最大限度的减小车间预制误差，安装过程可及时修改图纸与现场不符管道的制作安装，节省大量返工时间；现场制作安装管道可以省去由于考虑运输因素而增加的连接法兰和管接头，节省了材料成本、焊接工作量、检修和维护工作量；本方法施工的管道在施工过程较容易控制，安装完成的管道自然、美观；管道安装完成后可与中间配管连接形成系统后统一冲洗，避免大量临时冲洗管道安装，节约冲洗时间。本方法比传统方法工作量小、施工周期短、实际操作便捷、对设备正常使用影响少。

具体实施方式

[0010] 一种轧机机体现场配管方法，它包括下列步骤：

材料计划步骤：

根据机体配管图纸，结合现场实际情况，购买各系统施工材料，主要包括管材、管件、阀门、仪表；

施工场地规划步骤：

施工临时用电负荷及配置,根据生产和安装需求提前申请使用,包括时间和使用需求量;制作场地尽可能靠近轧机本体且保证通道顺畅;

施工人员配置步骤：

根据配管工作量大小,选择施工人员和施工作业队伍;建立人员质量安全管理体系;

施工机具准备步骤：

主要包括电焊机、液压弯管机、坡口机、切割机、锯床、砂轮机;

管道现场制作步骤：

轧机机体配管管道按照介质系统主要分为低压液压系统、高压液压系统、润滑系统、冷却水系统、高压水系统,仪表系统。其中以液压和润滑系统施工为主,水系统施工为辅。低压液压系统主要是工作辊及支承辊平衡锁紧系统、支承辊提升系统、水箱平衡系统,主轴平衡系统。其中支撑辊提升系统和平衡锁紧系统的管道较多但管径相对较小,主要集中在轧机底部和操作侧,主轴部分管道较少且施工空间相对宽松,所以这部分管道的施工相对简单,管道焊接量较少。水箱平衡系统的阀台在轧机顶部,主管路要经过轧机入口侧操作侧敷设,同时考虑高压液压系统中支撑平衡系统主管路也安装在此支架上,此部分管道施工结合管路特点,采用先内后外,先大管径后小管径的施工顺序;高压液压系统主要是支承辊侧推、支承辊平衡、工作辊弯辊、AGC(软管)系统。其中支承辊平衡阀台在轧机顶部,与前述的低压液压系统主管路同时安装,现只是进行管路的接口工作,工作量相对较少。支承辊侧推系统管道较小,安装简单。高压液压系统的工作量主要集中在弯辊系统,该部分管道焊接量较大,与油缸接口同样为硬管道连接,且该部分主管道集中安装在传动侧和操作侧侧墙上,经协商采用焊接连接,保证一次施工成型。液压及润滑系统施工基本完成后,开始水系统施工,水系统管道相对较少,施工相对简单。施工过程中,严格按照各系统调试节点进行机体管道安装的施工策划;

系统冲洗步骤:采用本泵冲洗,将各系统安装完成后进行中间配管和机体配管的统一冲洗。在系统管道安装完成后,应尽快地使系统进入循环冲洗作业。利用系统本身的若干台工作泵组合成适当的冲洗流量,并根据此冲洗流量所冲洗时被冲洗回路沿程压力损失大小调整合适的冲洗压力以达到最佳的循环冲洗效果。首先,使用系统工作泵、工作油箱和工作油先对泵站到阀架之间的主管道(P&T&Y)进行循环冲洗。其次,主管路冲洗合格后,将主管道与阀台复位,再对阀台后的支管道(A&B)进行循环冲洗。循环冲洗回路的构成应能使每一管段内壁内充满冲洗油,根据系统大小组成若干个回路,各回路管道大小应相近。冲洗时泵站的循环冷却过滤装置也投入使用,利用此装置控制系统的油温在45℃~65℃的最佳范围内。冲洗时,为保证冲洗流量,必要时备用泵也要启动,将系统的压力升到3.0MPa~7.0MPa范围内进行大流量、高压、高温连续冲洗作业。冲洗合格后将临时回路拆除,对系统进行复位。

[0011] **试运转步骤:**在试运转过程中,对机体配管的安装工作进一步完善。为了保证各系统调试工作的顺利进行,调试前必须制定试运转方案,并成立调试小组和机械、电器技术人员密切配合,有组织、有步骤地进行。系统空载试车前,要将所有的管道进行检查,检查的内容是所有的焊缝是否全部完成;所有的法兰连接是否全部紧固;所有的阀门是否全部启闭到位。试运转过程中如发现管道焊缝有泄露,应立即停泵卸压,并将管道内油排尽后,才可

进行补焊。若管道连接(法兰、接头处)有泄露,也应对系统卸压后,进行处理,严禁持压作业。试运转合格后,整个轧机的机体配管已达到稳定运行,各系统进入试生产的临界状态。