



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111099552 B

(45) 授权公告日 2022.04.01

(21) 申请号 201911410388.1

(22) 申请日 2019.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111099552 A

(43) 申请公布日 2020.05.05

(73) 专利权人 连云港士君化工设备维修有限公司

地址 222042 江苏省连云港市连云区墟沟
滨海北路1号海客瀛洲C5号楼2单元
1002室

(72) 发明人 王士军 李乃宽 关士东 陈永义

(74) 专利代理机构 北京博海嘉知识产权代理事
务所(普通合伙) 16007

代理人 郝彦东

(51) Int.Cl.

B67D 9/00 (2010.01)

(56) 对比文件

CN 202825126 U, 2013.03.27

CN 209127937 U, 2019.07.19

CN 207792675 U, 2018.08.31

CN 109909944 A, 2019.06.21

CN 207792570 U, 2018.08.31

JP H1160197 A, 1999.03.02

EP 0045697 A1, 1982.02.10

审查员 张忠俊

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

码头输油臂水平回转支承或内壁回转支承
更换方法

(57) 摘要

本发明提供了一种码头输油臂水平回转支承或内壁回转支承更换方法,首先将输油臂上部弯头与竖直部分管线拆卸开来,形成一定工作空间;将输油臂处于收拢状态,将回转支承上的固定螺栓旋松,用千斤顶顶起输油臂内臂,使输油臂与回转支承之间具有作业缝隙;将输油臂通过连接件与输油臂支柱连接,限制输油臂晃动;更换回转支承。本发明通过顶起装置将输油臂顶起,获得水平回转支承的更换空间;借助输油臂支柱对输油臂的径向定位,稳定输油臂,保证施工人员的安全。借助输油臂与回转轴承之间的微小间隙,将水平回转支承平移移除,再将新的回转支承平移放入。无需借助大型专用工具,且操作安全可靠,更换快捷。

1. 一种码头输油臂水平回转支承或内壁回转支承更换方法,其特征在于,

步骤1:将输油臂中部弯管拆卸开来,并放在安全部位;

若更换水平回转支承:则将输油臂底部弯头与竖直部分管线拆卸开来,竖直部分的管线在重力作用下下沉,形成一定工作空间;

若更换内壁回转支承:则将外壁工艺管线连接件的螺栓拆除,将管线的下端外移,形成一定工作空间;

步骤2:将输油臂处于收拢状态,将回转支承上的固定螺栓旋松,用千斤顶 缓缓顶起输油臂内臂,使输油臂与回转支承之间具有作业缝隙;所述输油臂与水平回转支承之间具有作业缝隙不小于5mm,千斤顶的底部与支点之间采用焊接固定;所述输油臂通过固定在输油臂支柱上的滑轮吊装设备吊起;连接输油臂内臂与输油臂支柱的连接件为数个钢板,通过焊接的方式连接;

步骤3:将输油臂内臂通过连接件与输油臂支柱连接,限制输油臂晃动;连接输油臂内臂与输油臂支柱的连接件包括能够紧箍输油臂的第一紧箍装置,以及能够紧箍输油臂支柱的第二紧箍装置,第一紧箍装置与第二紧箍装置之间有刚性连接板或连接筋连接;

步骤4:迅速将回转支撑上的螺栓卸下并移出,再将新的回转支撑吊送到更换位置,安装固定;旧的回转支承平移取出,新的水平回转支承也平移进入安装位置;

步骤5:回转支撑更换完毕紧固好所有螺栓,将竖管或外臂恢复原位,最后将中部弯管或底部弯管恢复原位;

步骤6:拆除连接件。

2. 根据权利要求1所述的码头输油臂水平回转支承或内壁回转支承更换方法,其特征在于,所述第一紧箍装置中包括同心嵌套设置内外两层,且内层与外层之间通过液压装置或电动装置驱动在轴向相对移动。

码头输油臂水平回转支承或内壁回转支承更换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及检修机械设备技术领域,具体为一种码头输油臂水平回转支承或内壁回转支承更换方法。

背景技术

[0002] 靠舶轮船装卸石化产品通常是通过在码头上设置的输油臂完成的,各种输油臂均由外臂、内臂和立柱所组成。该外臂、内臂和立柱中设置有带旋转密封接头的输油管道,外臂、内臂、立柱之间呈可向延伸方向自由延伸和收缩,同时也带董输油管道一起延伸和收缩,直到输油管口递达轮船装卸口为止,即输油臂处于工作状态;当外臂和内臂之间夹角缩小至设计最小夹角时,该输油臂呈待机状态;内臂与立柱之间还设置有径向回转组合构件,该旋转组合构件包括内臂回转接头、立柱回转接头和弯头,从而保证内臂及输油管道能与立柱及输油管道可作径向回转转动。

[0003] 由于输油臂所处的环境潮湿,常年被海风侵蚀,锈蚀严重,经常会出现回转轴承卡死的情况。申请号为CN201511010281.X的中国发明专利申请,提供了一种多功能输油臂检修船,该多功能输油臂检修船,既可以对输油臂进行小修,也可对输油臂进行大修,同时还可以对输油臂进行人工检修,该检修船不仅可在水中工作,也可在陆地上工作,非常实用。但是,这中检修船的花费昂贵。

[0004] 为了降低输油臂的检修费用及安全性,本领域技术人员做了很多努力,例如:

[0005] 申请号为CN201910362763.3的发明专利申请提供了一种输油臂油缸导向套密封更换方法,先拆卸油缸上待更换导向套密封一侧的接头上的油管,在接头上连接手动供油装置;之后卸下导向套与缸筒间的固定用连接件,通过手动供油装置向油缸有杆腔内供油,利用此时的液压油压力将导向套逐渐顶出,当导向套露出其最上端的密封件时,停止注油;顺活塞杆方向向外取出导向套;导向套更换密封件后,顺活塞杆方向装回原位。本发明提供的导向套密封更换方法中,借助输油臂立柱,内壁和外臂固定,完成油缸导向套密封的更换。无需借助大型专用工具;更换过程不会造成液压油外泄,对外界污染小,且操作安全可靠。

[0006] 申请号为CN201721884764.7的实用新型专利提供了一种输油臂维护紧固装置,包括锁定调节器、连接耳和连接销;锁定调节器包括调节器本体、设置在调节器本体两侧的表面具有螺纹的连接件、以及将调节器本体和两侧连接件分别连接固定的正扣锁母和左扣锁母;连接件和连接耳均设有销孔且通过连接销固定;两侧连接件外壁的螺纹旋向相反。本实用新型创造所述的输油臂维护紧固装置经过组合安装、固定及支撑实现输油臂复杂结构的简单拆卸和维修更换,施工方法简单方便,免除了原有方法中大型设备的使用,环保性和经济性都有大幅提高,施工难度减小的同时节省了操作时间,提高了维修施工的安全性。

[0007] 申请号为CN201820076209.X的实用新型专利提供了一种新型分离式液压千斤顶,包括油缸、控制器及多个圆形的插片;油缸通过油管连接手压泵;控制器为中空圆柱形,控制器高度与油缸高度相同,控制器同轴心套装在油缸外,插片可拆卸设置在控制器上方,插

片设有U型槽,油缸伸出的柱塞穿过U型槽。本实用新型一种新型分离式液压千斤顶,配合使用油缸、控制器及插片,可以将油缸的缩回分级进行,实现高精度的定位,提高输油臂进行维修时的质量和效率,同时也提高了施工的安全性。

[0008] 申请号为CN201820547329.3的实用新型专利公开了一种石化码头输油臂快速拆卸装置,包括防护框、第一卡板、连接槽和固定杆,所述防护框下方连接的固定台通过液压伸缩栏与移动底座相连接,所述防护框的前表面通过连接轴与放置板相连接,所述第一卡板的一端固定在内置杆的上方,所述第二卡板的另一端通过连接孔安装在内置杆上,且连接孔内设置有插栓,所述第一卡板和第二卡板上均开设有预留槽,所述连接槽预留在第二卡板的一侧,所述固定杆固定在防护框的内部一侧。该石化码头输油臂快速拆卸装置,可对输油臂进行固定后再对其进行拆卸,此种设置能够避免在拆卸的过程中输油臂出现偏移和晃动的现象,从而使操作人员能够更加稳定的进行拆卸工作,有效的提高了拆卸的效率。

[0009] 申请号为CN201710641291.6的发明专利申请提供了一种输油臂旋转接头密封圈平移更换装置,包括平移梁、水平滑动的安装在平移梁上的平移架、以及平移架下端通过连接器安装的连接块;平移梁一端设有用于与设备固定端连接的安装板,另一端设有防止平移架脱落的限位板;连接器包括调整螺母,该调整螺母上端设有用于与平移架连接的上螺杆,其下端设有用于与连接块连接的下螺杆;所述上螺杆与下螺杆的旋向相反。本发明创造结构简单,使用方便,平移梁分担了旋转接头旋转段的重量,利用长杆起到定位作用,始终保持了旋转接头的旋转段和固定段相对位置关系的稳定,加之平移架在平移梁上沿直线运动,有效保证了复位时的精准度。在进行密封圈更换时,操作难度低,省时省力。

发明内容

[0010] 针对现有技术,本发明提供了一种码头输油臂水平回转支承更换方法,方便、快捷、安全、操作难度低,费用低。

[0011] 本发明是通过以下技术手段实现上述技术目的的。

[0012] 一种码头输油臂水平回转支承或内壁回转支承更换方法,其特征在于,

[0013] 步骤1:将输油臂中部弯管拆卸开来,并放在安全部位;

[0014] 若更换水平回转支承:则将输油臂底部弯头与竖直部分管线拆卸开来,竖直部分的管线在重力作用下下沉,形成一定工作空间;

[0015] 若更换内壁回转支承:则将外壁工艺管线连接件的螺栓拆除,将管线的下端外移,形成一定工作空间;

[0016] 步骤2:将输油臂处于收拢状态,将回转支承上的固定螺栓旋松,用千斤顶顶起输油臂内臂,使输油臂与回转支承之间具有作业缝隙;

[0017] 步骤3:将输油臂内臂通过连接件与输油臂支柱连接,限制输油臂晃动;

[0018] 步骤4:迅速将回转支撑上的螺栓卸下并移出,再将新的回转支撑吊送到更换位置,安装固定;

[0019] 步骤5:回转支撑更换完毕紧固好所有螺栓,将竖管或外臂恢复原位,最后将中部弯管或底部弯管恢复原位;

[0020] 步骤6:拆除连接件。

[0021] 进一步地,步骤2中所述输油臂与水平回转支承之间具有作业缝隙不小于5mm。

[0022] 进一步地,步骤4中旧的回转支承平移取出,新的水平回转支承也平移进入安装位置。

[0023] 进一步地,步骤2中用千斤顶缓缓顶起输油臂内臂,且千斤顶的底部与支点之间采用焊接固定。

[0024] 进一步地,步骤2中所述输油臂通过固定在输油臂支柱上的滑轮吊装设备吊起。

[0025] 进一步地,步骤3中连接输油臂内臂与输油臂支柱的连接件为数个钢板,通过焊接的方式连接。

[0026] 进一步地,步骤3中连接输油臂内臂与输油臂支柱的连接件包括能够紧箍输油臂的第一紧箍装置,以及能够紧箍输油臂支柱的第二紧箍装置,第一紧箍装置与第二紧箍装置之间有刚性连接板或连接筋连接。

[0027] 进一步地,所述第一紧箍装置中包括同心嵌套设置内外两层,且内层与外层之间通过液压装置或电动装置驱动在轴向相对移动。

[0028] 通过顶起装置将输油臂顶起,获得水平回转支承的更换空间;借助输油臂支柱对输油臂的径向定位,稳定输油臂,保证施工人员的安全。借助输油臂与水平回转支承之间的微小间隙,将水平回转支承平移移除,再将新的水平回转支承平移放入,完成弯头和竖直线管的连接,既完成了水平回转支承的更换。无需借助大型专用工具,且操作安全可靠,更换快捷。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例对本发明作进一步的说明,但本发明的保护范围并不限于此。

[0030] 实施例1:

[0031] 本发明所述的码头输油臂水平回转支承更换方法,首先,将输油臂中部弯管与竖直接管部分拆开来,并将输油臂底部弯头与竖直接管部分拆开来,竖直接管的管在重力作用下下沉。

[0032] 再将旧的水平回转支承上的固定螺栓旋松,顶起或吊起输油臂,使输油臂与水平回转支承之间具有作业缝隙;作业缝隙不小于5mm。将输油臂通过连接件与输油臂支柱连接,限制输油臂晃动;

[0033] 再将水平回转支承上的固定螺栓卸下,拆卸回转支撑,旧的水平回转支承平移取出,并将新的水平回转支承吊送到更换位置,平移进入安装位置,将新的水平回转支承安装固定;

[0034] 最后,吊起竖直接管将其与底部弯头固定连接,卸载输油臂使其恢复原始位置,将中部弯管与竖直接管固定连接,完成水平回转支承的更换。

[0035] 通过顶起装置将输油臂顶起,获得水平回转支承的更换空间;借助输油臂支柱对输油臂的径向定位,稳定输油臂,保证施工人员的安全。借助输油臂与水平回转支承之间的微小间隙,将水平回转支承平移移除,再将新的水平回转支承平移放入,完成弯头和竖直接管的连接,既完成了水平回转支承的更换。

[0036] 具体的,当输油臂中部弯管与竖直接管部分拆开后,输油臂可以采用千斤顶顶起,托起输油臂,且千斤顶的底部与支点之间采用焊接固定。也可以通过固定在输油臂支

柱上的滑轮吊装设备吊起。

[0037] 进一步地连接输油臂与输油臂支柱的连接件为可以采用数个钢板,通过焊接的方式连接。

[0038] 连接输油臂与输油臂支柱的连接件的另一种方式是:包括能够紧箍输油臂的第一紧箍装置,以及能够紧箍输油臂支柱的第二紧箍装置,第一紧箍装置与第二紧箍装置之间有刚性连接板或连接筋连接。

[0039] 进一步地,通过对第一紧箍装置改进,使所述连接件具有提升输油臂的功能,具体的是:所述第一紧箍装置中包括同心嵌套设置内外两层,且内层与外层之间通过液压装置或电动装置驱动在轴向相对移动。

[0040] 实施例2:

[0041] 本发明所述码头输油臂内壁回转支承更换方法为:

[0042] 首先,将输油臂中部弯管拆卸开来,并放在安全部位;将外壁工艺管线连接件的螺栓拆除,将管线的下端外移,形成一定工作空间。

[0043] 使输油臂处于收拢状态,将内壁回转支承上的固定螺栓旋松,用千斤顶顶起输油臂内臂,使输油臂与回转支承之间具有作业缝隙。然后,快速将输油臂内臂通过连接件与输油臂支柱连接,限制输油臂晃动,保证更换作业的安全性。

[0044] 当具有合适的作业间隙后,迅速将内壁回转支撑上的螺栓卸下并移出,再将新的回转支撑吊送到更换位置,安装固定。内壁回转支撑更换完毕紧固好所有螺栓,将竖管或外臂恢复原位,最后将中部弯管或底部弯管恢复原位;最终,拆除连接件。

[0045] 本发明所述的更换方法,无需借助大型专用工具,只需要借助工程机械中常用的千斤顶、吊装、焊枪、槽钢或钢板等简单器材,更换过程操作安全可靠。

[0046] 所述实施例为本发明的优选的实施方式,但本发明并不限于上述实施方式,在不背离本发明的实质内容的前提下,本领域技术人员能够做出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。