



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103851301 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201410088635. 1

RU 2292512 C1, 2007. 01. 27,

(22) 申请日 2014. 03. 12

CN 101074755 A, 2007. 11. 21,

(73) 专利权人 内蒙古包钢钢联股份有限公司

审查员 白洁

地址 014010 内蒙古自治区包头市昆区河西
工业区

(72) 发明人 毛雄飞

(74) 专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限
公司 11331

代理人 张良

(51) Int. Cl.

F16L 55/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101074755 A, 2007. 11. 21,

CN 202188265 U, 2012. 04. 11,

CN 201507759 U, 2010. 06. 16,

CN 2731238 Y, 2005. 10. 05,

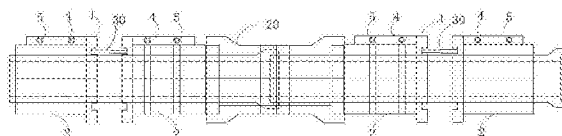
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

压力管道顶水补漏方法

(57) 摘要

本发明公开了一种压力管道顶水补漏方法，测定出直管管道修补器的安装位置，在直管管道修补器的安装位置两侧管道上分别安装第一套 T 字形套筒；在第一套 T 字形套筒两侧分别安装第二套 T 字形套筒，将第二套 T 字形套筒完全紧固在管道上，在第二套 T 字形套筒与第一套 T 字形套筒之间放置千斤顶；在安装位置安装直管管道修补器，在紧固管道修补器螺栓的同时用千斤顶推移第一套 T 字形套筒，使其端面与直管管道修补器的橡胶胶密封筒平行对接，并且使得第一套 T 字形套筒的端面顶在密封圈上，管道修补器螺栓完全紧固后完成管道带压顶水堵漏工作，保留第一套 T 字形套筒，拆除第二套 T 字形套筒。



1. 一种压力管道顶水补漏方法,包括:

测定出直管管道修补器的安装位置,在直管管道修补器的安装位置两侧的管道上分别安装第一套 T 字形套筒,第一套 T 字形套筒和管道之间留有轴向间隙;使 T 字形套筒的端面正对直管管道修补器方向;T 字形套筒,包括两片结构相同的 T 字形套筒分体,T 字形套筒分体的结构包括二个半圆形的环片分体、二个套管分体、螺丝紧固件和套筒紧固螺丝;半圆形的环片分体设置在套管分体的端部;螺丝紧固件设置在套管分体的侧部边沿处,螺丝紧固件开有连接孔,套筒紧固螺丝安装在连接孔上;

在第一套 T 字形套筒两侧分别安装第二套 T 字形套筒,第二套 T 字形套筒的环片分体正对第一套 T 字形套筒的环片分体,将第二套 T 字形套筒完全紧固在管道上,在第二套 T 字形套筒与第一套 T 字形套筒之间放置千斤顶;

两套 T 字形套筒安装到位后,在安装位置安装直管管道修补器,在紧固管道修补器螺栓的同时,用千斤顶推移第一套 T 字形套筒,使其端面与直管管道修补器的橡胶胶密封筒平行对接,并且使得第一套 T 字形套筒的端面顶在密封圈上,管道修补器螺栓完全紧固后,即完成了管道带压顶水堵漏工作,保留第一套 T 字形套筒,拆除第二套 T 字形套筒。

2. 如权利要求 1 所述压力管道顶水补漏方法,其特征在于:所述环片分体上设置有马蹄形的卡边,或者所述环片分体上开出马蹄形的卡槽,千斤顶放置在卡边或者卡槽之上。

3. 如权利要求 1 所述压力管道顶水补漏方法,其特征在于:在压力管道发生爆裂渗漏时,将水管网的运行压力调整为低压运行的方式,采用支撑板插板式坑槽挖掘的办法顶水带压挖掘坑槽,在坑槽使用插板支撑牢固后,逐步清理管道渗漏部位,使其具备安装直管管道修补器的条件;按照直管管道修补器的规格型号,测定出直管管道修补器的安装位置,随后在直管管道修补器两侧分别安装第一套 T 字形套筒。

压力管道顶水补漏方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管道补漏技术,具体说,涉及一种压力管道顶水补漏方法。

背景技术

[0002] 直管管道修补器俗称哈夫节,该装置既可顶水修补管道,又可降低抢修成本。但在实际应用中,因直管管道修补器最大的许可偏转角度为 2° ,最大许可位移不超过3毫米,在管道内存有大量的压力水时,橡胶密封筒经常移位,管道修补器无法连接到位。

[0003] 直管管道修补器由两件本体和橡胶密封桶组成,安装方便,只将两件本体对合在管道漏水处,拧紧螺母才可完成对管道的抢修;同时它又具有可变轴性、可变径性和经济实用性,不仅省去了管道加工件、焊接等方式所需的空间、时间和资金,又充分保证了它们的质量,既可顶水修补管道漏点,又可降低抢修成本。

[0004] 橡胶密封桶上设置有多道密封环,由于橡胶密封桶是开口的,直管管道修补器的最大的许可偏转角度为 2° ,最大许可位移不超过3毫米,因此,在管道内存有大量的压力水时,橡胶密封筒经常移位,直管管道修补器无法连接到位,必须排空管道内所用积水后,才能安装管道修补器。

发明内容

[0005] 本发明所解决的技术问题是提供一种T字形套筒,应用于工业和民用给水压力管道爆裂渗漏时带压修补管道,改进了直管管道修补器在压力管道顶水补漏时的应用。

[0006] 技术方案如下:

[0007] 一种T字形套筒,包括两片结构相同的T字形套筒分体,所述T字形套筒分体的结构包括二个半圆形的环片分体、二个套管分体、螺丝紧固件和套筒紧固螺丝;所述半圆形的环片分体设置在所述套管分体的端部;所述螺丝紧固件设置在所述套管分体的侧部边沿处,所述螺丝紧固件开有连接孔,所述套筒紧固螺丝安装在连接孔上。

[0008] 进一步:所述套管分体的外壁上设置有固定带,所述固定带的形状和所述套管分体的形状相适应。

[0009] 进一步:所述环片分体上设置有马蹄形的卡边,或者所述环片分体上开出马蹄形的卡槽。

[0010] 进一步:所述环片分体的内径和所述套管分体的外径相同。

[0011] 本发明所解决的另一个技术问题是提供一种压力管道顶水补漏装置,应用于工业和民用给水压力管道爆裂渗漏时带压修补管道,改进了直管管道修补器在压力管道顶水补漏时的应用。

[0012] 技术方案如下:

[0013] 一种压力管道顶水补漏装置,包括四个T字形套筒,所述T字形套筒包括两片结构相同的T字形套筒分体;所述T字形套筒分体的结构包括二个半圆形的环片分体、二个套管分体、螺丝紧固件和套筒紧固螺丝;所述半圆形的环片分体设置在所述套管分体的端部;

所述螺丝紧固件设置在所述套管分体的侧部边沿处,所述螺丝紧固件开有连接孔,所述套管紧固螺丝安装在连接孔上。

[0014] 进一步:所述套管分体的外壁上设置有固定带,所述固定带的形状和所述套管分体的形状相适应。

[0015] 进一步:所述环片分体上设置有马蹄形的卡边,或者所述环片分体上开出马蹄形的卡槽。

[0016] 本发明所解决的另一个技术问题是提供一种压力管道顶水补漏方法,应用于工业和民用给水压力管道爆裂渗漏时带压修补管道,改进了直管管道修补器在压力管道顶水补漏时的应用。

[0017] 技术方案如下:

[0018] 一种压力管道顶水补漏方法,包括:

[0019] 测定出直管管道修补器的安装位置,在直管管道修补器的安装位置两侧的管道上分别安装第一套 T 字形套筒,第一套 T 字形套筒和管道之间留有轴向间隙;使 T 字形套筒的端面正对直管管道修补器方向;

[0020] 在第一套 T 字形套筒两侧分别安装第二套 T 字形套筒,第二套 T 字形套筒的环片分体正对第一套 T 字形套筒的环片分体,将第二套 T 字形套筒完全紧固在管道上,在第二套 T 字形套筒与第一套 T 字形套筒之间放置千斤顶;

[0021] 两套 T 字形套筒安装到位后,在安装位置安装直管管道修补器,在紧固管道修补器螺栓的同时,用千斤顶推移第一套 T 字形套筒,使其端面与直管管道修补器的橡胶密封筒平行对接,并且使得第一套 T 字形套筒的端面顶在密封圈上,管道修补器螺栓完全紧固后,即完成了管道带压顶水堵漏工作,保留第一套 T 字形套筒,拆除第二套 T 字形套筒。

[0022] 进一步:所述环片分体上设置有马蹄形的卡边,或者所述环片分体上开出马蹄形的卡槽,千斤顶放置在卡边或者卡槽之上。

[0023] 进一步:在压力管道发生爆裂渗漏时,将水管网的运行压力调整为低压运行的方式,采用支撑板插板式坑槽挖掘的办法顶水带压挖掘坑槽,在坑槽使用插板支撑牢固后,逐步清理管道渗漏部位,使其具备安装直管管道修补器的条件;按照直管管道修补器的规格型号,测定出直管管道修补器的安装位置,随后在直管管道修补器两侧分别安装第一套 T 字形套筒。

[0024] 与现有技术相比,本发明技术效果包括:

[0025] 1、本发明应用于工业和民用给水压力管道爆裂渗漏时带压修补管道,改进了直管管道修补器在压力管道顶水补漏时的应用。

[0026] 2、本发明以挤压方式改进了管道修补器橡胶密封筒,压力管道顶水补漏装置可移位偏转角度,实现了在给水管网低压运行时,管道修补器顶水连接这一突破性管道补漏检修技术,填补了管道渗漏顶水检修的技术空白。

[0027] 3、使用 T 字形套筒,以挤压方式安装直管管道修补器,是直管管道修补器在压力管道顶水补漏时的技术延伸,可在各个行业推广使用,经济效益十分显著。

附图说明

[0028] 图 1 是本发明中压力管道顶水补漏装置的结构示意图;

[0029] 图 2 是本发明中压力管道顶水补漏装置的使用状态示意图。

具体实施方式

[0030] 首先分析直管管道修补器的工作原理。直管管道修补器的密封环包括设置在两侧的密封圈,密封圈之间设置有连接彼此端部的第一密封条和第二密封条,密封圈的中轴线对称后的位置与第二密封条的位置不相对称。密封环的这种设置方式,使得第一密封条和第二密封条在对置安装时不完全贴靠在一起或者不贴靠在一起,密封效果通过第一密封条、第二密封条与直管管道修补器壳体的结构配合而实现,从而壳体、第一密封条和第二密封条相配合提高了直管管道修补器的耐高压性能和抗水锤性能,保证了直管管道修补器的密封性能。

[0031] 从直管管道修补器工作原理分析。直管管道修补器橡胶密封筒最大的许可偏转角为 2° ,最大许可位移不超过 3 毫米,这两个参数可通过外力矫正来改变的,基于这个原理,本发明确定了以矫正橡胶密封筒偏转角度为主攻方向,利用外接 T 字形套筒挤压方式,使得管道存在压力时利用压力管道顶水补漏装置顶水补漏。

[0032] 如图 1 所示,是本发明中 T 字形套筒的结构示意图。

[0033] 压力管道顶水补漏装置的结构包括:四个 T 字形套筒,每个 T 字形套筒包括两片结构相同的 T 字形套筒分体;每个 T 字形套筒分体的结构包括:二个半圆形的环片分体 1、二个套管分体 2、固定带 3、螺丝紧固件 4、套筒紧固螺丝 5、卡槽。

[0034] 半圆形的环片分体 1 设置(焊接)在套管分体 2 的端部,固定带 3 设置(焊接)在套管分体 2 的外壁上(本优选实施例中,在套管分体 2 的外壁上焊接有两道固定带 3),环片分体 1 的内径和套管分体 2 的外径相同,固定带 3 的形状和套管分体 2 的形状相适应;螺丝紧固件 4 设置(焊接)在套管分体 2 的侧部边沿处,螺丝紧固件 4 开有连接孔,套筒紧固螺丝 5 安装在连接孔上。为了便于固定放置千斤顶,在环片分体 1 上设置(焊接)有马蹄形的卡边,或者在环片分体 1 上开出马蹄形的卡槽 6。

[0035] 套筒紧固螺丝 5 采用 8.8 级高强度螺栓,一是可保证在 T 字形套筒受力过程中,螺栓保持其抗拉强度和屈服强度,保证工件在压进过程中的稳定性,二是套筒紧固螺丝 5 重复使用率较高,避免了不必要的浪费。

[0036] 压力管道顶水补漏装置的制作过程如下:

[0037] 1、选用与管道修补器同径规格的直缝碳素钢钢管,将直缝碳素钢钢管切割成四段钢管分段;

[0038] 2、选用碳素钢板,从碳素钢板切割圆形环,圆形环的内径和钢管分段的外径相同;

[0039] 3、将圆形环焊接在钢管分段的端部,在钢管分段的外壁上纵向焊接两道固定带 3,固定带 3 用来防止套筒在切割时产生弹性模量变形;

[0040] 4、沿钢管分段的中心轴,将焊接固定带 3 和圆形环的钢管分段的切割成二片 T 字形套筒分体;

[0041] 5、在环片分体 1 的两个侧部边沿处分别焊接螺丝紧固件 4;

[0042] 螺丝紧固件 4 上的连接孔的数量按照实际情况选取,本优选实施例中,在每一片螺丝紧固件 4 上开有两个连接孔。

[0043] 6、在碳素钢钢板切割出马蹄形的卡边,并将卡边焊接在在环片分体 1 的外壁上,形成两个 T 字形套筒分体;

[0044] 7、将两个 T 字形套筒分体拼装对接,在两侧连接孔上分别安装套筒紧固螺丝 5,形成 T 字形套筒。

[0045] 外接 T 字形套筒挤压,就是利用 T 字形套筒的端部与橡胶密封筒平行对接,以套筒端部的平衡力和反作用力来校正橡胶密封筒的可移位偏转角度,使其起到密封水流的作用,达到在压力管道爆裂渗漏时,用管道修补器顶水修补管道的目的。

[0046] T 字形套筒可根据管道修补器规格制作成若干个,管道漏点检修时使用,检修完毕拆卸回来,下一次管道漏点补漏检修时可继续重复使用,达到了小投入大效益的目的。

[0047] 如图 2 所示,是本发明中压力管道顶水补漏装置的使用状态示意图。

[0048] 压力管道顶水补漏方法的具体步骤如下:

[0049] 步骤 1:测定出直管管道修补器 20 的安装位置,在直管管道修补器 1 的安装位置两侧分别安装第一套 T 字形套筒,第一套 T 字形套筒和管道之间留有轴向间隙,使 T 字形套筒的端面正对直管管道修补器方向;

[0050] 在压力管道发生爆裂渗漏时,只需将给水管网的运行压力调整为低压运行的方式,检修人员采用支撑板插板式坑槽挖掘的办法,顶水带压挖掘坑槽,在坑槽使用插板支撑牢固后,逐步清理管道渗漏部位,使其具备安装直管管道修补器 20 的条件。

[0051] 按照直管管道修补器 20 的规格型号,测定出直管管道修补器 20 的安装位置,随后在间距直管管道修补器两侧 100mm 处,分别安装第一套 T 字形套筒。安装时,要确保 T 字形套筒的端面正对直管管道修补器,同时在紧固套筒紧固螺丝 5 时,要预留 3~5 个螺纹,以 T 字形套筒在紧固状态下有可向前移动的轴向间隙为宜。

[0052] 步骤 2:在第一套 T 字形套筒两侧分别安装第二套 T 字形套筒,第二套 T 字形套筒完全紧固,在第二套 T 字形套筒与第一套 T 字形套筒之间放置千斤顶 30;

[0053] 千斤顶 30 放置在卡边或者卡槽 6 之上,这样在没有顶推第一套 T 字形套筒时,千斤顶 30 不至于掉落。

[0054] 第一套 T 字形套筒安装完毕后,安装第二套 T 字形套筒,第二套 T 字形套筒的环片分体 1 正对第一套 T 字形套筒的环片分体 1,并将第二套 T 字形套筒紧固在管道上,与第一套 T 字形套筒之间的距离以能够放置千斤顶 30 为宜。

[0055] 步骤 3:两套 T 字形套筒安装到位后,在安装位置安装直管管道修补器 20,在紧固管道修补器螺栓的同时,用千斤顶 30 推移第一套 T 字形套筒,使其端面与直管管道修补器的橡胶密封筒平行对接,并且使得第一套 T 字形套筒的端面顶在密封圈上(使得在 T 字形套筒端面的平衡力和反作用力下,将直管管道修补器的固持部分和密封部分合为一体),管道修补器螺栓完全紧固后,即完成了管道带压顶水堵漏工作,保留第一套 T 字形套筒,拆除第二套 T 字形套筒即可拆除。

[0056] 通过 T 字形套筒辅助安装的管道修补器,完全可以在压力管道低压运行时,顶水带压完成渗漏管道补漏工作,管道修补器安装时间控制在 1.5 个小时以内(不包含沟槽挖掘时间),可完全避免因停水而影响生产设备停产或半停产,直接经济效益(以生产设备用水综合测算为例)10 万元以上。经压力管道渗漏修补试验表明,T 字形套筒端面与管道修补器的橡胶密封筒面平行对接后,角度偏斜 5° 、0.5Mpa 压力作用下没有出现拔脱、泄漏、

变形等异常情况,轴线偏移 2mm、0.5Mpa 压力下无拔脱、泄漏、变形等异常情况,管道修补器的密封圈所受压力大大低于其弹性极限,保证了密封作用与管道压力成正比,因此达到了长期耐用、持续可靠密封的要求。

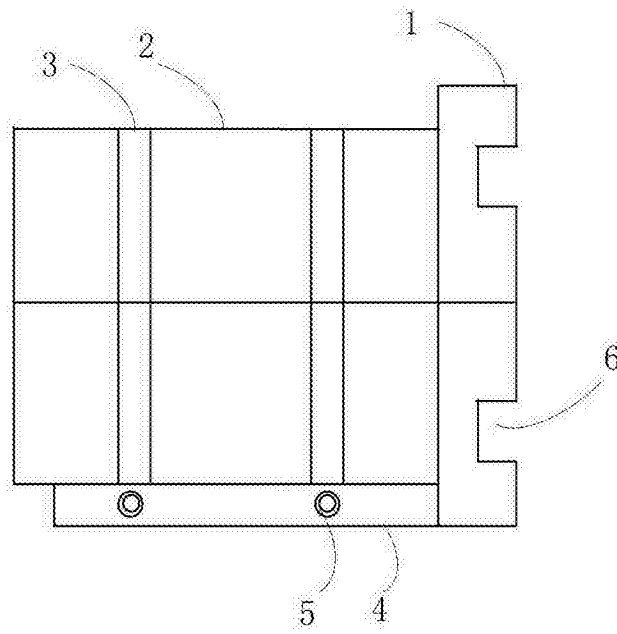


图 1

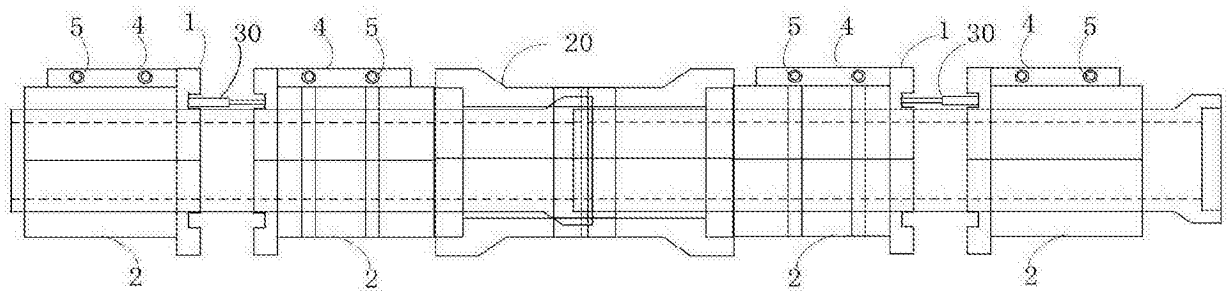


图 2