



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115059807 B

(45) 授权公告日 2024.02.13

(21) 申请号 202210755769.9

(22) 申请日 2022.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115059807 A

(43) 申请公布日 2022.09.16

(73) 专利权人 安钢集团永通球墨铸铁管有限责  
任公司

地址 455004 河南省安阳市殷都区梅元庄

专利权人 安阳钢铁股份有限公司

(72) 发明人 苏柏林 黄新高 张洪亮 樊永辉  
张磊 晁垒 张俊文 纪海波  
张海艳 张研 曹会周 申海峰  
任德劲 张宁

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务  
所(普通合伙) 11732

专利代理师 周新楣

(51) Int.Cl.

F16L 9/153 (2006.01)

B23P 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111637277 A, 2020.09.08

US 4949895 A, 1990.08.21

CN 213712150 U, 2021.07.16

CN 112032418 A, 2020.12.04

EP 0014474 A1, 1980.08.20

JP 2019011775 A, 2019.01.24

CN 216843385 U, 2022.06.28

CN 205978860 U, 2017.02.22

CN 111940691 A, 2020.11.17

CN 211693842 U, 2020.10.16

CN 2313995 Y, 1999.04.14

CN 201428864 Y, 2010.03.24

CN 204962071 U, 2016.01.13

CN 205877455 U, 2017.01.11

CN 110886912 A, 2020.03.17

WO 2016038602 A1, 2016.03.17

孙九成. 铸铁管在顶管工程中的应用. 工业  
建筑. 1985, (04), 51-57.

审查员 李迅

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

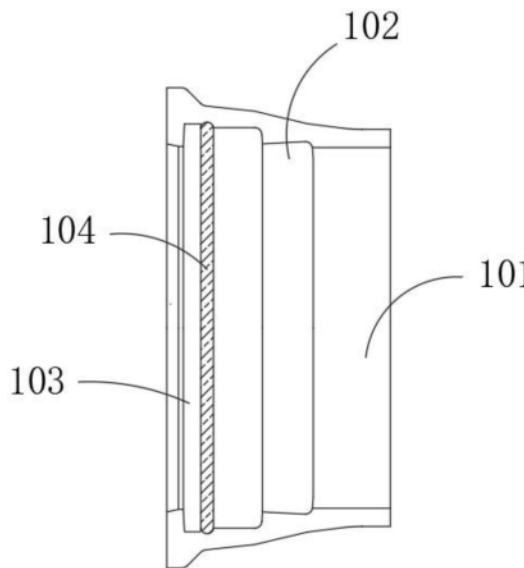
(54) 发明名称

一种短尺微顶管及其制作工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种短尺微顶管及其制作工艺,包括预制管件,其内部呈三段阶梯状结构,三段阶梯状结构由外向内依次为配合安装口、d6口和密封口;本管材,其呈管状结构,所述本管材的一端插入至所述配合安装口内并通过焊接连接,本发明适用于短尺微顶管,本发明的短尺微顶管制作工艺简单,预制管件和本管材的配合安装,具有与常规制作顶管所能承受的顶推力相当,可满足微顶管施工要求;本发明中工艺能实现微顶管加工本管材全部利用(即对管材成品进行切割时,带有承口结构的部分和不带承口结构的部分均可以使用),大幅降低了短尺微顶管制作成本。

CN 115059807 B



1. 一种短尺微顶管的制作工艺,其特征在于:具体工艺流程如下:

(S1)、铸造预制管件(1);

(S2)、通过管模浇铸拉制成管材,再对管材进行切割,并经退火处理、喷锌、精整、水压试验、水泥衬层、蒸汽养生后工序后,得到合格的具有承口的管材成品;

(S3)、按照设定长度要求对管材成品进行切割,切割的部分分为带有承口结构的部分和不带承口结构的部分,其中,带有承口结构的部分直接用于微顶管后续加工,不带承口结构的部分为本体管材(3);

(S4)、将本体管材(3)切割为设定长度后,与预制管件(1)配合安装,并进行焊接,得到装配件;

(S5)、进行水压试验,检查装配件的焊接可靠性;

(S6)、装配件水压试验合格后,进行套笼和顶推件(201)的焊接,再进行水泥层浇注,形成混凝土浇注层(4),形成短尺微顶管胚件;

(S7)、对短尺微顶管胚件进行经蒸汽养生后,将法兰(202)焊接在顶推件(201)的外侧;

(S8)、对步骤(S7)中安装法兰(202)后的短尺微顶管胚件进行打磨、涂刷水性涂料,制成短尺微顶管;

所述步骤(S3)中,在制作短尺微顶管时需要将管材成品进行切割,在进行切割时,预留焊接空间;

所述短尺微顶管,包括:

预制管件(1),其内部呈三段阶梯状结构,三段阶梯状结构由外向内依次为配合安装口(101)、d6口(102)和密封口(103);

本体管材(3),其呈管状结构,所述本体管材(3)的一端插入至所述配合安装口(101)内并通过焊接连接;

所述顶推件(201)与法兰(202)之间、所述预制管件(1)与本体管材(3)之间、所述本体管材(3)与顶推件(201)之间、所述本体管材(3)与法兰(202)之间均通过焊接连接;

所述管材成品的切割要求如下:所述本体管材(3)的有效长度 $L_u$ 为1000-2000mm;

本体管材利用常规6米离心机拉管机拉制。

2. 如权利要求1所述的一种短尺微顶管的制作工艺,其特征在于:所述配合安装口(101)、d6口(102)和密封口(103)的内径由外向内逐渐增加。

3. 如权利要求1所述的一种短尺微顶管的制作工艺,其特征在于:所述密封口(103)内嵌设有密封胶圈(104)。

4. 如权利要求1所述的一种短尺微顶管的制作工艺,其特征在于:所述本体管材(3)的外壁还安装有顶推件(201),所述顶推件(201)的一端安装有法兰(202),所述预制管件(1)以及本体管材(3)与所述预制管件(1)的连接位置外部包裹有一层混凝土浇筑层(4)。

## 一种短尺微顶管及其制作工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于球墨铸铁管技术领域,具体是一种短尺微顶管及其制作工艺。

### 背景技术

[0002] 传统的开挖管道铺设导致交通严重堵塞和生态环境破坏,同时受人口密集、征地拆迁费用高等因素制约。顶管非开挖施工具有环境友好型、对交通和对居民生活影响小等优点,已成为非开挖管道铺设重要组成部分。球墨铸铁顶管由于重量轻、承受顶推能力大、使用寿命长等优点,被广泛采用;球墨铸铁顶管采用球墨铸铁管为制作本体,铸管内衬水泥砂浆防腐,外部包裹钢筋混凝土形成浇注层,经打磨、涂刷水性涂料、包装后完成制作。

[0003] 短尺微顶管,是指顶管公称直径为DN250-DN600,有效长度为1-2米或客户需求的长度。在顶管施工中,短尺顶管在顶管施工过程中起导向作用,便于实现顶管管线跟随机头灵活调节。目前短尺微顶管加工,常采以下两种方式:一种方式是用将水泥砂浆衬层后合格的铸管经养生后进行切割成所需的长度,带承口段的顶管作为顶管制作的本体;剩余的顶管部分作为废品,需要经过砸管以去除水泥内衬,然后再进行铸铁回收利用,造成短尺微顶管成本与同规格6m长的微顶管价格相当,价格昂贵,造成原材料的浪费。另一种方式是采用直接铸造微顶管本体管材,这种方式需新建浇铸设备,投资较大;且设备利用率低;规格单一,不能实现所有长度的短尺微顶管的制作。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种短尺微顶管及其制作工艺。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种短尺微顶管,包括预制管件,其内部呈三段阶梯状结构,三段阶梯状结构由外向内依次为配合安装口、d6口和密封口;

[0007] 本体管材,其呈管状结构,所述本体管材的一端插入至所述配合安装口内并通过焊接连接。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述配合安装口、d6口和密封口的内径由外向内逐渐增加。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述密封口内嵌设有密封胶圈。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述本体管材的外壁还安装有顶推件,所述顶推件的一端安装有法兰,所述预制管件以及本体管材与所述预制管件的连接位置外部包裹有一层混凝土浇筑层。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述顶推件与法兰之间、所述预制管件与本体管材之间、所述本体管材与顶推件之间、所述本体管材与法兰之间均通过焊接连接。

[0012] 本发明还公开了一种短尺微顶管的制作工艺,具体工艺流程如下:

[0013] S1、铸造预制管件;

[0014] S2、通过管模浇铸拉制成管材,再对管材进行切割,并经退火处理、喷锌、精整、水

压试验、水泥衬层、蒸汽养生后工序后,得到合格的具有承口的管材成品;

[0015] S3、按照设定长度要求对管材成品进行切割,切割的部分分为带有承口结构的部分和不带承口结构的部分,其中,带有承口结构的部分直接用于微顶管后续加工,不带有承口结构的部分为本体管材;

[0016] S4、将本体管材切割为设定长度后,与预制管件配合安装,并进行焊接,得到装配件;

[0017] S5、进行水压试验,检查装配件的焊接可靠性;

[0018] S6、装配件水压试验合格后,进行套笼和顶推件的焊接,再进行水泥层浇注,形成混凝土浇注层,形成短尺微顶管胚件;

[0019] S7、对短尺微顶管胚件进行经蒸汽养生后,将法兰焊接在顶推件的外侧;

[0020] S8、对步骤中安装法兰后的短尺微顶管胚件进行打磨、涂刷水性涂料,制成短尺微顶管。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述步骤中,在制作短尺微顶管时需要将管材成品进行切割,在进行切割时,预留焊接空间。

[0022] 在一种可能的实现方式中,所述管材成品的切割要求如下:所述本体管材的有效长度 $L_u$ 为1000-2000mm。

[0023] 本发明中,短尺微顶管制作工艺简单,预制管件和本体管材的配合安装,具有与常规制作顶管所能承受的顶推力相当,可满足微顶管施工要求;

[0024] 本发明中工艺能实现短尺微顶管加工本体管材全部利用(即对管材成品进行切割时,带有承口结构的部分和不带承口结构的部分均可以使用),大幅降低了短尺微顶管制作成本,同时这样可以使得短尺微顶管的长度可控(根据需要进行切割控制),使得短尺微顶管的规格多样化。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明中预制管件结构示意图;

[0026] 图2是本发明中短尺微顶管的结构示意图。

[0027] 附图标记:1、预制管件;101、配合安装口;102、 $d_6$ 口;103、密封口;104、密封胶圈;201、顶推件;202、法兰;3、本体管材;4、混凝土浇筑层;a、焊点; $L_u$ 、有效长度。

## 具体实施方式

[0028] 以下结合附图1-2,进一步说明本发明一种短尺微顶管及其制作工艺的具体实施方式。本发明一种短尺微顶管及其制作工艺不限于以下实施例的描述。

[0029] 实施例1:

[0030] 本实施例给出一种短尺微顶管及其制作工艺的具体结构,如图1所示,包括预制管件1和本体管材3,其内部呈三段阶梯状结构,三段阶梯状结构由外向内依次为配合安装口101、 $d_6$ 口102和密封口103;本体管材3,其呈管状结构,本体管材3的一端插入至配合安装口101内并通过焊接连接。

[0031] 配合安装口101、 $d_6$ 口102和密封口103的内径由外向内逐渐增加。

[0032] 密封口103内嵌设有密封胶圈104。

[0033] 本体管材3的外壁还安装有顶推件201,顶推件201的一端安装有法兰202,预制管件1以及本体管材3与预制管件1的连接位置外部包裹有一层混凝土浇筑层4。

[0034] 顶推件201与法兰202之间、预制管件1与本体管材3之间、本体管材3与顶推件201之间、本体管材3与法兰202之间均通过焊接连接(a为焊点,即各个材料之间的焊接点)。

[0035] 实施例2

[0036] 本发明还公开了一种短尺微顶管的制作工艺,具体工艺流程如下:

[0037] S1、铸造预制管件1;

[0038] S2、通过管模浇铸拉制成管材,再对管材进行切割,并经退火处理、喷锌、精整、水压试验、水泥衬层、蒸汽养生后工序后,得到合格的具有承口的管材成品;

[0039] S3、按照设定长度要求对管材成品进行切割,切割的部分分为带有承口结构的部分和不带承口结构的部分,其中,带有承口结构的部分直接用于微顶管后续加工,不带承口结构的部分为本体管材3;

[0040] S4、将本体管材3切割为设定长度后,与预制管件1配合安装,并进行焊接,得到装配件;

[0041] S5、进行水压试验,检查装配件的焊接可靠性;

[0042] S6、装配件水压试验合格后,进行套笼和顶推件201的焊接,再进行水泥层浇注,形成混凝土浇筑层4,形成短尺微顶管胚件;

[0043] S7、对短尺微顶管胚件进行经蒸汽养生后,将法兰201焊接在顶推件201的外侧;

[0044] S8、对步骤S7中安装法兰201后的短尺微顶管胚件进行打磨、涂刷水性涂料,制成短尺微顶管。

[0045] 在一种可能的实现方式中,步骤S2中,在制作短尺微顶管时需要对管材成品进行切割,在进行切割时,预留焊接空间。

[0046] 在一种可能的实现方式中,管材成品的切割要求如下:本体管材3的有效长度 $L_u$ 为1000-2000mm。

[0047] 结合实施例1-实施例2,结合图1-2所示,本发明的短尺微顶管制作工艺简单,适用于顶管规格DN250-DN600,预制管件1和本体管材3的配合安装,具有与常规制作顶管所能承受的顶推力相当,可满足微顶管施工要求,该工艺能实现微顶管加工本体管材全部利用(即对管材成品进行切割时,带有承口结构的部分和不带承口结构的部分均可以使用),大幅降低了短尺微顶管制作成本。

[0048] 本发明中无需建设特殊离心浇铸设备,可利用常规(6米)离心机拉管机完成本体管材的控制,减少设备投资,可以应用于供排水管网建设和改造,投资大大降低。

[0049] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

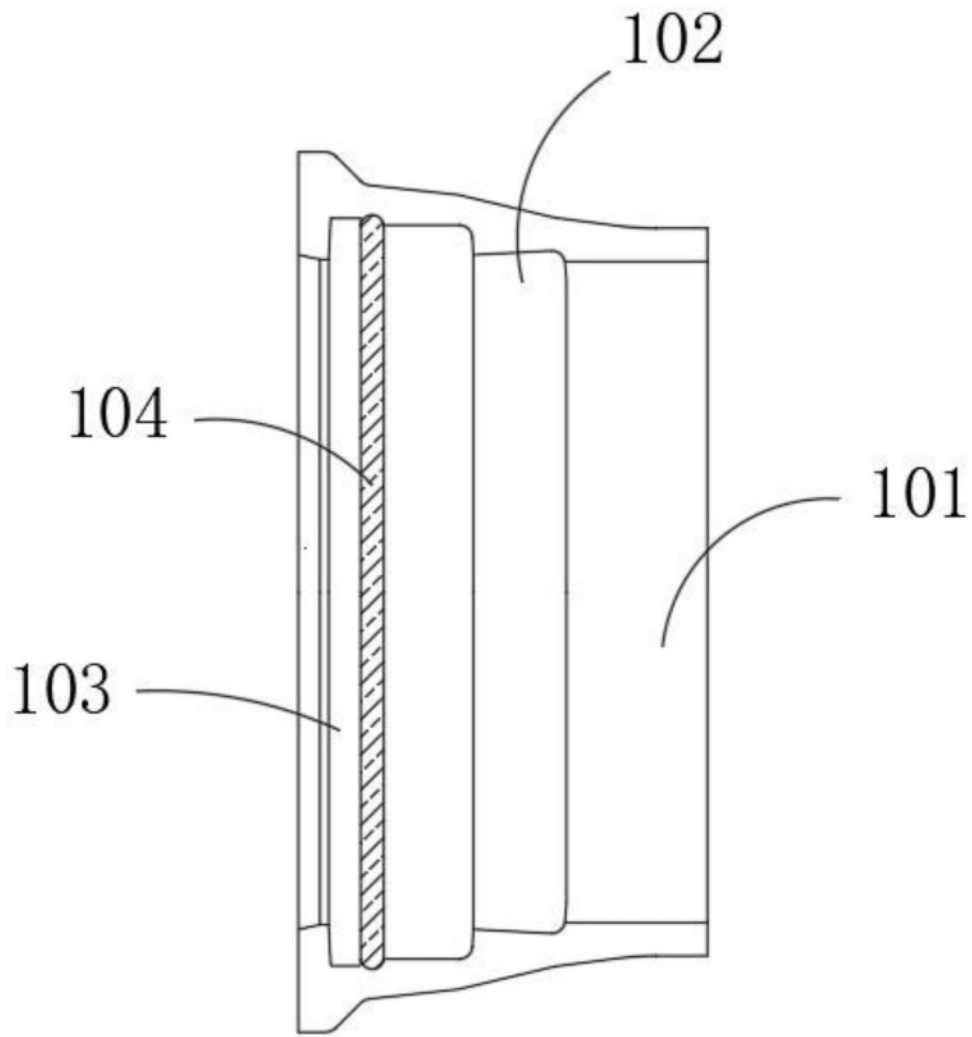


图1

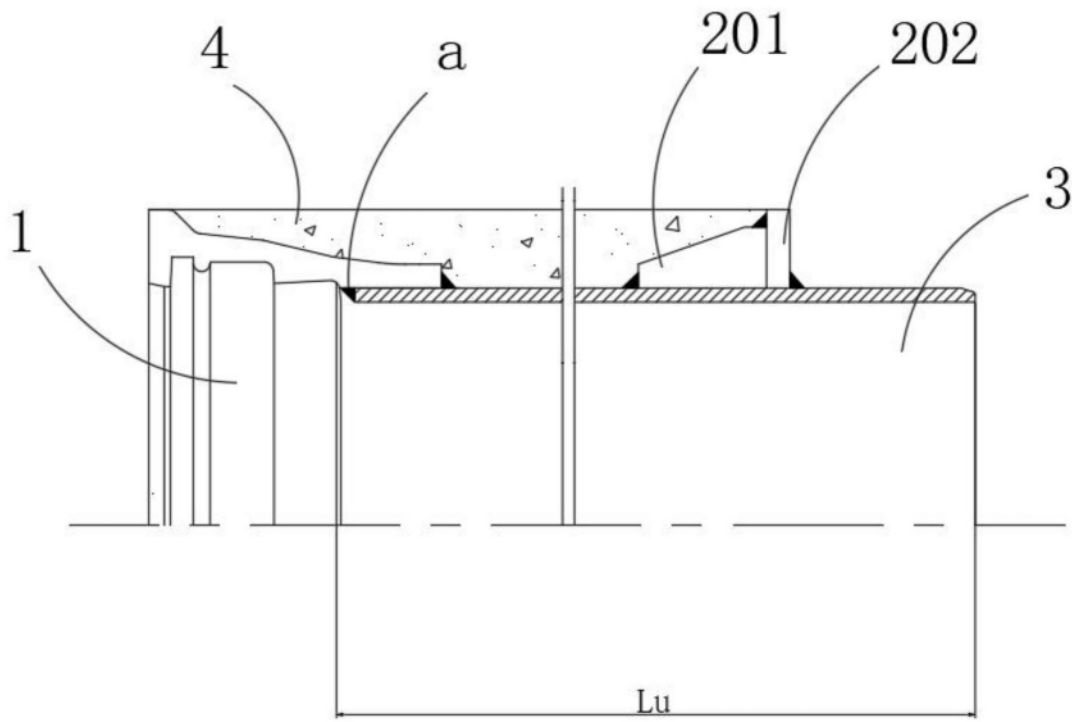


图2