



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103821537 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201410090544. 1

(22) 申请日 2014. 03. 12

(71) 申请人 上海市机械施工集团有限公司

地址 200072 上海市闸北区洛川中路 701 号

(72) 发明人 吴金山 吴欣之 罗鑫

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务

所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

E21D 11/04(2006. 01)

B23P 15/00(2006. 01)

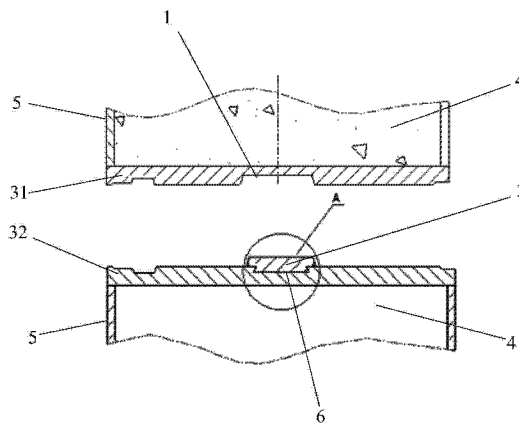
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构

(57) 摘要

本发明提供了一种矩形盾构管片的抗剪结构,每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土,所述钢结构包括若干钢节段,且通过若干钢节段拼接成环,相邻的钢节段之间通过分别设在两个钢节段上的两个钢端板连接,所述抗剪结构包括了燕尾槽、抗剪板和抗剪槽,所述燕尾槽和抗剪槽分别设于相邻的两块所述钢端板的互相拼接的拼接端面,所述抗剪板分别与所述燕尾槽和抗剪槽连接。提供了一种适用于混凝土和钢材料相结合的管片,且使得管片强度、拼接精度以及密封性能俱佳的矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构。



1. 一种矩形盾构管片的抗剪结构,每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土,所述钢结构包括若干钢节段,且通过若干钢节段拼接成环,相邻的钢节段之间通过分别设在两个钢节段上的两个钢端板连接,其特征在于:包括了燕尾槽、抗剪板和抗剪槽,所述燕尾槽和抗剪槽分别设于相邻的两块所述钢端板的互相拼接的拼接端面,所述抗剪板分别与所述燕尾槽和抗剪槽连接。

2. 如权利要求1所述的矩形盾构管片的抗剪结构,其特征在于:所述抗剪板包括燕尾部以及与所述燕尾部固定连接的抗剪部,所述燕尾部的形状与所述燕尾槽的形状相匹配,所述抗剪部的形状与所述抗剪槽的形状相匹配,通过分别将所述燕尾部和抗剪部置于所述燕尾槽和抗剪槽中实现相邻的两块所述钢端板的互相拼接。

3. 如权利要求1所述的矩形盾构管片的抗剪结构,其特征在于:所述抗剪槽槽顶的宽度大于槽底的宽度。

4. 一种矩形盾构管片的拼接加工方法,其中,每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土,所述钢结构包括若干钢节段,且通过若干钢节段拼接成环,相邻的钢节段之间通过分别设在两个钢节段上的两个钢端板连接,其特征在于:包括如下步骤:

首先,选择两块相邻的所述钢端板;

将一块所述钢端板放在铣床上,对所述钢端板的未设有抗剪槽的拼接端面表面进行铣削,从而铣削出燕尾槽;

制造抗剪板,使得所述抗剪板包括了固定连接在一起的抗剪部和燕尾部;

再将所述抗剪板的燕尾部插入所述燕尾槽中;

然后用电焊焊接所述抗剪板与设有燕尾槽的所述钢端板;

通过将所述抗剪部放入另一个所述钢端板的抗剪槽实现两块相邻的所述钢端板的拼接;

重复以上步骤,将若干钢节段拼接成环状的钢结构;

最后,在所述钢结构上浇筑所述混凝土。

5. 如权利要求1所述的矩形盾构管片的抗剪结构,其特征在于:所述燕尾部的形状与所述燕尾槽的形状相匹配,所述抗剪部的形状与所述抗剪槽的形状相匹配。

矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构

技术领域

[0001] 本发明涉及矩形盾构领域,尤其涉及一种矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构。

背景技术

[0002] 目前在地下工程中,使用较多的为混凝土管片圆形结构,随着技术的发展,矩形盾构的使用也越来越广泛,在矩形盾构中,为了提高管片的抗弯、抗剪强度,和表面平整度,必须采用混凝土和钢材料相结合的管片,由于整个管片尺寸太大,需要将管片在纵向分成若干段,即每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土,所述钢结构包括若干钢节段,且通过若干钢节段拼接成环,相邻的钢节段之间通过分别设在两个钢节段上的两个钢端板连接。

[0003] 为了实现钢端板的拼接,需要对钢端板的形状进行特别的定制,其结构太过复杂,造价很高,而且现有技术中也缺乏适用于该种矩形盾构管片的拼接加工方法与装置,从而使得即使在材料上使用了先进可靠的选择,但无论在管片的强度、拼接精度以及密封性能上,均未能发挥出其潜力与材料优势,甚至由于拼接手段上的匮乏,在管片强度、拼接精度、密封性能等参数上还不如单纯混凝土的管片。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种适用于混凝土和钢材料相结合的管片,且使得管片强度、拼接精度以及密封性能俱佳的矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构。

[0005] 本发明提供了一种矩形盾构管片的抗剪结构,每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土,所述钢结构包括若干钢节段,且通过若干钢节段拼接成环,相邻的钢节段之间通过分别设在两个钢节段上的两个钢端板连接,所述抗剪结构包括了燕尾槽、抗剪板和抗剪槽,所述燕尾槽和抗剪槽分别设于相邻的两块所述钢端板的互相拼接的拼接端面,所述抗剪板分别与所述燕尾槽和抗剪槽连接。

[0006] 所述抗剪板包括燕尾部以及与所述燕尾部固定连接的抗剪部,所述燕尾部的形状与所述燕尾槽的形状相匹配,所述抗剪部的形状与所述抗剪槽的形状相匹配,通过分别将所述燕尾部和抗剪部置于所述燕尾槽和抗剪槽中实现相邻的两块所述钢端板的互相拼接。

[0007] 所述抗剪槽槽顶的宽度大于槽底的宽度。

[0008] 本发明还提供了一种矩形盾构管片的拼接加工方法,其中,每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土,所述钢结构包括若干钢节段,且通过若干钢节段拼接成环,相邻的钢节段之间通过分别设在两个钢节段上的两个钢端板连接,所述拼接加工方法包括如下步骤:

[0009] 首先,选择两块相邻的所述钢端板;

[0010] 将一块所述钢端板放在铣床上,对所述钢端板的未设有抗剪槽的拼接端面表面进行铣削,从而铣削出燕尾槽;

- [0011] 制造抗剪板,使得所述抗剪板包括了固定连接在一起的抗剪部和燕尾部;
- [0012] 再将所述抗剪板的燕尾部插入所述燕尾槽中;
- [0013] 然后用电焊焊接所述抗剪板与设有燕尾槽的所述钢端板;
- [0014] 通过将所述抗剪部放入另一个所述钢端板的抗剪槽实现两块相邻的所述钢端板的拼接;
- [0015] 重复以上步骤,将若干钢节段拼接成环状的钢结构;
- [0016] 最后,在所述钢结构上浇筑所述混凝土。
- [0017] 所述燕尾部的形状与所述燕尾槽的形状相匹配,所述抗剪部的形状与所述抗剪槽的形状相匹配。
- [0018] 本发明引入了燕尾槽、抗剪板和抗剪槽,具体来说,在其拼接端面通过机加工形成燕尾槽,再镶嵌抗剪板,实现定位和抗剪作用,与单纯混凝土管片相比,其强度和精度俱佳,此外,由于采用了燕尾槽,镶嵌抗剪板结构,用管片的钢量和机加工量大大降低。提供了一种适用于混凝土和钢材料相结合的管片,且使得管片强度、拼接精度以及密封性能俱佳的矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构。

附图说明

- [0019] 图 1 是本发明一实施例中矩形盾构管片的抗剪结构的结构示意图;
- [0020] 图 2 是图 1 中 A 处放大图;
- [0021] 图中,1- 抗剪槽;2- 抗剪板;21- 抗剪部;22- 燕尾部;3、31、32- 钢端板;4- 混凝土;5- 钢节段;6- 燕尾槽。

具体实施方式

[0022] 以下将结合图 1 和图 2 对本发明提供的矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构进行详细的描述,其为本发明一可选的实施例,可以认为,本领域的技术人员在不改变本发明精神和内容的范围内,能够对其进行修改和润色。

[0023] 请参考图 1,本实施例提供了一种矩形盾构管片的抗剪结构,每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土 4,所述钢结构包括若干钢节段 5,且通过若干钢节段 5 拼接成环,相邻的钢节段 5 之间通过分别设在两个钢节段 5 上的两个钢端板 31 和 32 连接,所述抗剪结构包括了燕尾槽 6、抗剪板 2 和抗剪槽 1,所述燕尾槽 6 和抗剪槽 1 分别设于相邻的两块所述钢端板 32 和 31 的互相拼接的拼接端面,所述抗剪板 2 分别与所述燕尾槽 6 和抗剪槽 1 连接。

[0024] 本发明引入了燕尾槽 6、抗剪板 2 和抗剪槽 1,具体来说,在其拼接端面通过机加工形成燕尾槽 6,再镶嵌抗剪板 2,实现定位和抗剪作用,与单纯混凝土管片相比,其强度和精度俱佳,此外,由于采用了燕尾槽 6,镶嵌抗剪板 2 的结构,用管片的钢量和机加工量大大降低。提供了一种适用于混凝土和钢材料相结合的管片,且使得管片强度、拼接精度以及密封性能俱佳的矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构。

[0025] 请参考图 1,并结合图 2,所述抗剪板 2 包括燕尾部 22 以及与所述燕尾部 22 固定连接的抗剪部 21,所述燕尾部 22 的形状与所述燕尾槽 6 的形状相匹配,所述抗剪部 21 的形状与所述抗剪槽 1 的形状相匹配,通过分别将所述燕尾部 22 和抗剪部 21 置于所述燕尾

槽 6 和抗剪槽 1 中实现相邻的两块所述钢端板 31 和 32 的互相拼接。本实施例中,所述抗剪槽 1 槽顶的宽度大于槽底的宽度。

[0026] 本发明还提供了一种矩形盾构管片的拼接加工方法,其中,每一环所述管片均包括了环状的钢结构和设于所述钢结构上的环状的混凝土 4,所述钢结构包括若干钢节段 5,且通过若干钢节段 5 拼接成环,相邻的钢节段 5 之间通过分别设在两个钢节段 5 上的两个钢端板 31 和 32 连接;

[0027] 请参考图 1 和图 2,所述拼接加工方法包括如下步骤:

[0028] 首先,选择两块相邻的所述钢端板 31 和 32;

[0029] 将一块所述钢端板 32 放在铣床上,对所述钢端板 32 的未设有抗剪槽 1 的拼接端面表面进行铣削,从而铣削出燕尾槽 6;

[0030] 制造抗剪板 2,使得所述抗剪板 2 包括了固定连接在一起的抗剪部 21 和燕尾部 22;

[0031] 再将所述抗剪板 2 的燕尾部 22 插入所述燕尾槽 6 中;

[0032] 然后用电焊焊接所述抗剪板 2 与设有燕尾槽 6 的所述钢端板 32;

[0033] 通过将所述抗剪部 22 放入另一个所述钢端板 31 的抗剪槽 1 实现两块相邻的所述钢端板 31 和 32 的拼接;

[0034] 重复以上步骤,将若干钢节段 5 拼接成环状的钢结构;

[0035] 最后,在所述钢结构上浇筑所述混凝土 4。

[0036] 所述燕尾部 22 的形状与所述燕尾槽 6 的形状相匹配,所述抗剪部 21 的形状与所述抗剪槽 1 的形状相匹配。

[0037] 综上所述,本发明引入了燕尾槽、抗剪板和抗剪槽,具体来说,在其拼接端面通过机加工形成燕尾槽,再镶嵌抗剪板,实现定位和抗剪作用,与单纯混凝土管片相比,其强度和精度俱佳,此外,由于采用了燕尾槽,镶嵌抗剪板结构,用管片的钢量和机加工量大大降低。燕尾槽结构具有双向受力功能,既能抗剪力(上、下方向)又不会被拉出来(左右方向)。完全满足使用要求,优于其他结构如矩形槽等。提供了一种适用于混凝土和钢材料相结合的管片,且使得管片强度、拼接精度以及密封性能俱佳的矩形盾构管片的拼接加工方法及其抗剪结构。

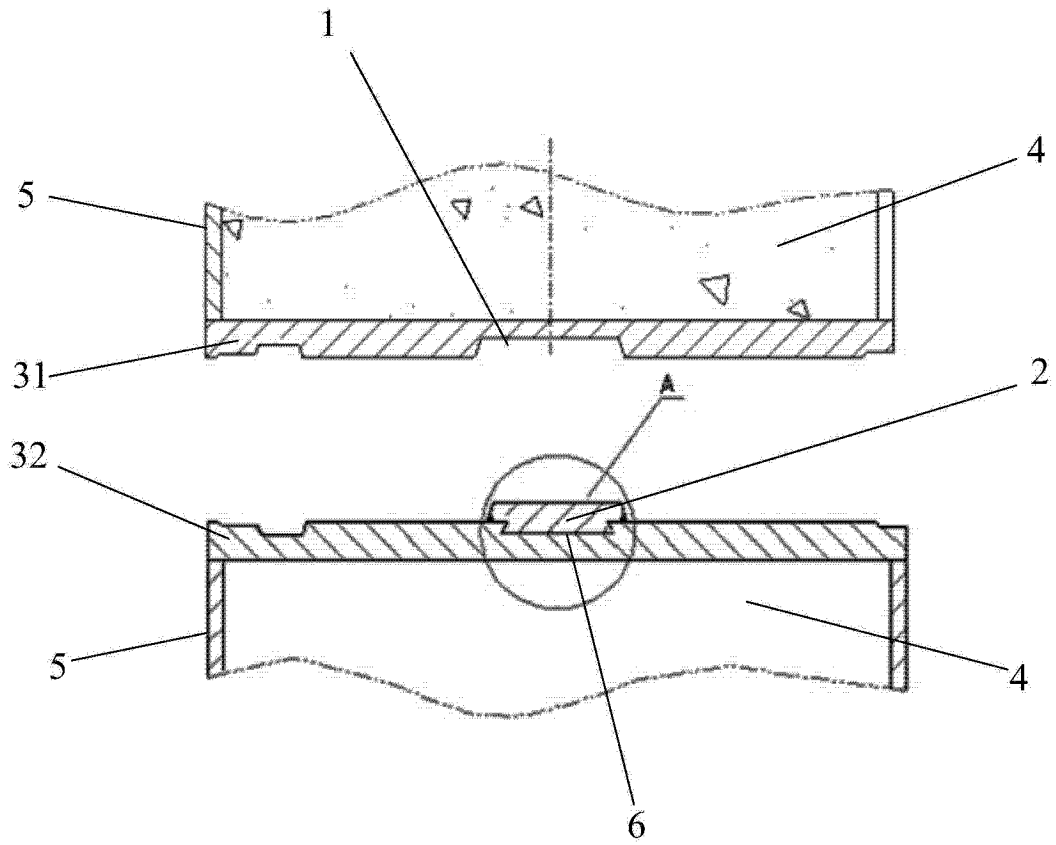


图 1

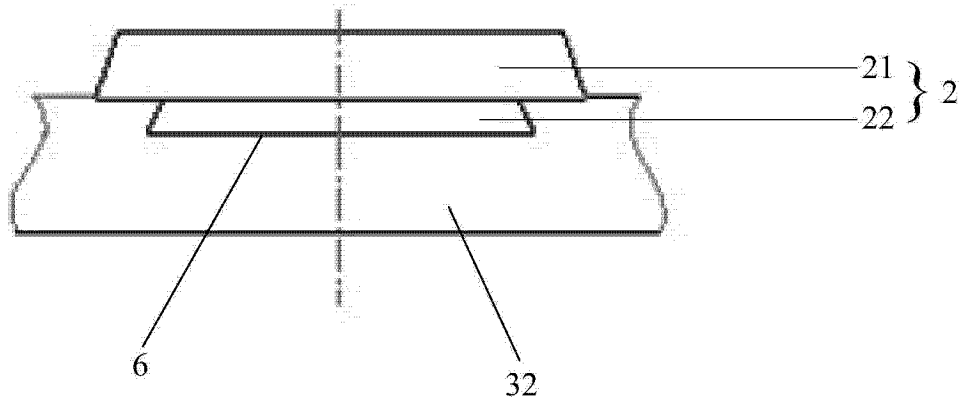


图 2