



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107435548 A

(43)申请公布日 2017.12.05

(21)申请号 201710581833.5

(22)申请日 2017.07.17

(71)申请人 中铁隧道勘测设计院有限公司

地址 300000 天津市红桥区桥南东路

申请人 中铁第六勘察设计院集团有限公司

(72)发明人 朱世友 魏玉省 刘庆方 吕剑英

刘玉杰 李斌 孙东波 杨国松

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所

(普通合伙) 11491

代理人 赵红霞

(51)Int.Cl.

E21D 11/38(2006.01)

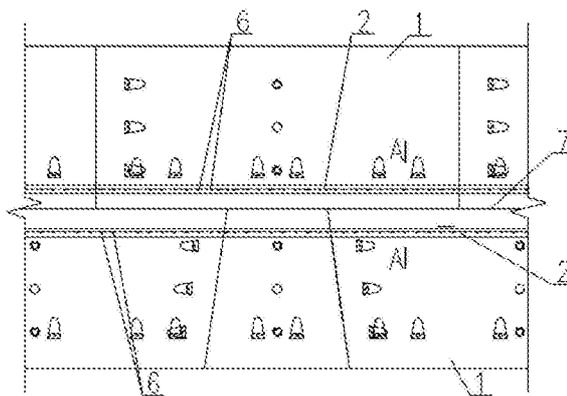
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种盾构隧道管片接缝防水结构及其施工方法

(57)摘要

一种盾构隧道管片接缝防水结构及其施工方法,它涉及盾构隧道设计施工技术领域;它包含两环相邻盾构管片、钢板、螺帽、止水带、钢压板、螺栓、管片接缝、密封垫;所述的两环相邻盾构管片的内弧面分别预埋有钢板,钢板上设置有螺帽,钢板内侧设置Ω止水带,Ω止水带内侧设置钢压板,钢压板、Ω止水带通过螺栓与螺母连接,两环相邻的盾构管片之间的管片接缝处设置有两道密封垫。本发明产生的有益效果为:适应盾构隧道管片接缝环缝大张开量,能够止水;Ω止水带可以维修、替换,维护方便;可利用普通管片模具生产,无需再制作特殊管片模具;施工工艺简单,工程投资少。



1. 一种盾构隧道管片接缝防水结构,其特征在于:它包含两环相邻盾构管片、钢板、螺帽、止水带、钢压板、螺栓、管片接缝、密封垫;所述的两环相邻盾构管片的内弧面分别预埋有钢板,钢板上设置有螺帽,钢板内侧设置 Ω 止水带, Ω 止水带内侧设置钢压板,钢压板、 Ω 止水带通过螺栓与螺母连接,两环相邻的盾构管片之间的管片接缝处设置有两道密封垫。

2. 一种盾构隧道管片接缝防水结构的施工方法,其特征在于它包含如下步骤:

- (1)、在距离管片环缝一定距离的管片内弧面预埋钢板和螺母;
- (2)、管片拼装隧道成形后,在隧道管片的内弧面上预埋的钢板和螺母会形成一个圆;
- (3)、用钢压板和螺栓把制作好的带有螺栓孔的 Ω 橡胶止水带,安装在管片内弧面预埋钢板上;
- (4)、安装好的 Ω 橡胶止水带与管片内弧面之间密贴,不漏水。

3. 根据权利要求1所述的一种盾构隧道管片接缝防水结构,其特征在于:所述的止水带为 Ω 橡胶止水带。

4. 根据权利要求1所述的一种盾构隧道管片接缝防水结构,其特征在于:所述的密封垫为弹性密封橡胶垫。

一种盾构隧道管片接缝防水结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及盾构隧道施工技术领域,具体涉及盾构隧道管片接缝防水结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前国内、外大直径盾构隧道管片接缝防水通常设置两道橡胶弹性密封垫就能满足正常使用工况下防水的要求,管片拼装隧道成形后,密封垫无法更换。随着盾构法应用建设的推广,高烈度震区强震作用下大直径盾构隧道管片接缝张开量大,普通的密封垫防水设计不能满足防水要求,管片接缝的环缝易漏水。设置两道密封垫的管片接缝防水主要施工步骤如下:

- [0003] 1、管片制作;
- [0004] 2、橡胶弹性密封垫粘贴在管片密封垫凹槽中;
- [0005] 3、隧道内管片拼装;
- [0006] 4、盾构机千斤顶顶推管片,密封垫压缩到设计厚度;
- [0007] 5、管片背后注浆。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种防水性能好、施工方便的盾构隧道管片接缝防水结构及其施工方法。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种盾构隧道管片接缝防水结构,它包含两环相邻盾构管片、钢板、螺帽、止水带、钢压板、螺栓、管片接缝、密封垫;所述的两环相邻盾构管片的内弧面分别预埋有钢板,钢板上设置有螺帽,钢板内侧设置 Ω 止水带, Ω 止水带内侧设置钢压板,钢压板、 Ω 止水带通过螺栓与螺母连接,两环相邻的盾构管片之间的管片接缝处设置有两道密封垫。

[0010] 一种盾构隧道管片接缝防水结构的施工方法,它包含如下步骤:

- [0011] 1、在距离管片环缝一定距离的管片内弧面预埋钢板和螺母;
- [0012] 2、管片拼装隧道成形后,在隧道管片的内弧面上预埋的钢板和螺母会形成一个圆;
- [0013] 3、用钢压板和螺栓把制作好的带有螺栓孔的 Ω 橡胶止水带,安装在管片内弧面预埋钢板上;
- [0014] 4、安装好的 Ω 橡胶止水带与管片内弧面之间密贴,不漏水。
- [0015] 作为优选,所述的止水带为 Ω 橡胶止水带。
- [0016] 作为优选,所述的密封垫为弹性密封橡胶垫。
- [0017] 本发明操作时,利用现有的盾构隧道管片接缝设置两道橡胶弹性密封垫的构造,通过在管片制作时内弧面预埋钢板和螺母,管片拼装隧道成形后,通过螺栓和钢压板把 Ω 橡胶止水带固定在管片内侧;发生地震时,在强震作用下大直径盾构隧道管片环缝张开量

大,弹性橡胶密封垫不能防水时, Ω 橡胶止水带能止水,以防止隧道外的地下水进入隧道,影响隧道运营和结构安全。

[0018] 采用上述结构后,本发明产生的有益效果为:

[0019] 1、适应盾构隧道管片接缝环缝大张开量,能够止水;

[0020] 2、 Ω 止水带可以维修、替换,维护方便;

[0021] 3、可利用普通管片模具生产,无需再制作特殊管片模具;

[0022] 4、施工工艺简单,工程投资少。

附图说明

[0023] 图1是本发明的结构图;

[0024] 图2是图1中A-A剖的结构图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 两环相邻盾构管片1、钢板2、螺帽3、止水带4、钢压板5、螺栓6、管片接缝7、密封垫8。

具体实施方式

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 参看如图1——图2所示,本具体实施方式采用如下技术方案:一种盾构隧道管片接缝防水结构,它包含两个相邻盾构管片1、钢板2、螺帽3、止水带4、钢压板5、螺栓6、管片接缝7、密封垫8;所述的两个相邻盾构管片1的内弧面分别预埋有钢板2,钢板2上设置有螺帽3,钢板2的内侧设置有 Ω 橡胶止水带4, Ω 橡胶止水带4内侧设置钢压板5, Ω 橡胶止水带4与钢压板5通过螺栓6和螺帽3连接;两环相邻的盾构管片1之间的管片接缝7处设置有两道密封垫8。

[0029] 一种盾构隧道管片接缝防水结构的施工方法,它包含如下步骤:

[0030] 1、在距离管片环缝一定距离的管片内弧面预埋钢板和螺母;

[0031] 2、管片拼装隧道成形后,在隧道管片的内弧面上预埋的钢板和螺母会形成一个圆;

[0032] 3、用钢压板和螺栓把制作好的带有螺栓孔的 Ω 橡胶止水带,安装在管片内弧面预埋钢板上;

[0033] 4、安装好的 Ω 橡胶止水带与管片内弧面之间密贴,不漏水。

[0034] 作为优选,所述的止水带4为 Ω 橡胶止水带。

[0035] 作为优选,所述的密封垫8为弹性密封橡胶垫。

[0036] 本具体实施方式操作时,利用现有的盾构隧道管片接缝设置两道橡胶弹性密封垫的构造,通过在管片制作时内弧面预埋钢板2和螺母3,管片拼装隧道成形后,通过螺栓6和钢压板5把 Ω 橡胶止水带固定在管片内侧;发生地震时,在强震作用下大直径盾构隧道管片环缝张开量大,弹性橡胶密封垫不能防水时, Ω 橡胶止水带能止水,以防止隧道外的地下水

进入隧道,影响隧道运营和结构安全。

[0037] 采用上述结构后,本具体实施方式产生的有益效果为:

[0038] 1、适应盾构隧道管片接缝环缝大张开量,能够止水;

[0039] 2、 Ω 止水带可以维修、替换,维护方便;

[0040] 3、可利用普通管片模具生产,无需再制作特殊管片模具;

[0041] 4、施工工艺简单,工程投资少。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征以及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

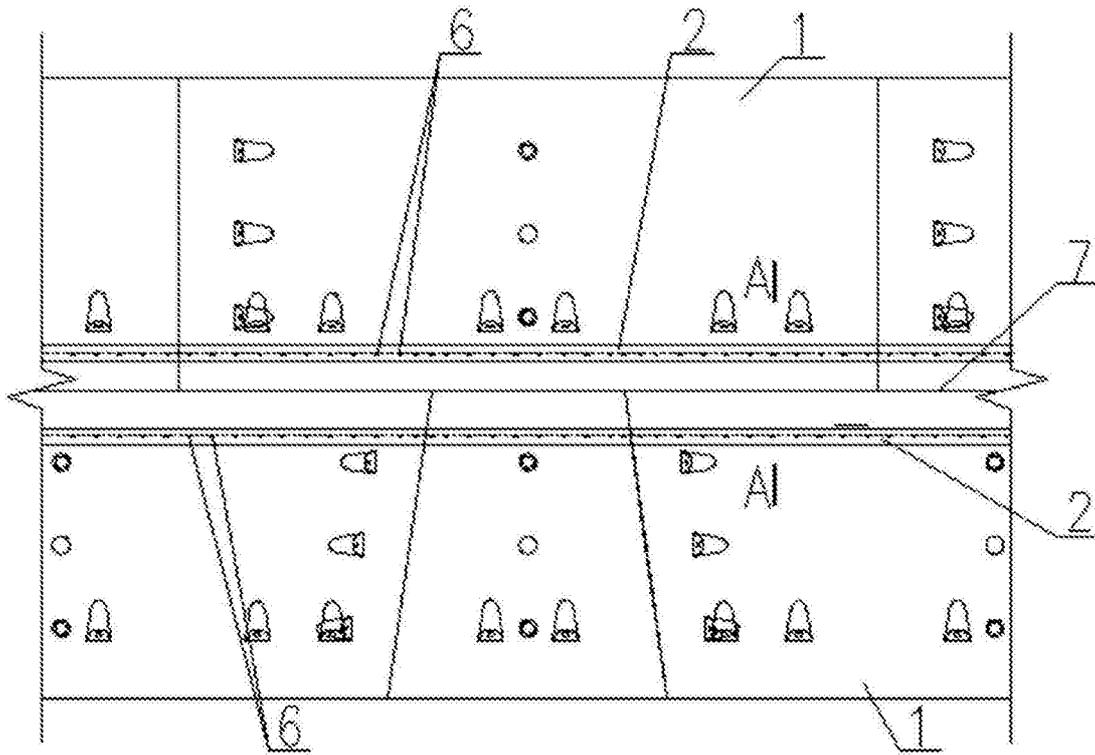


图1

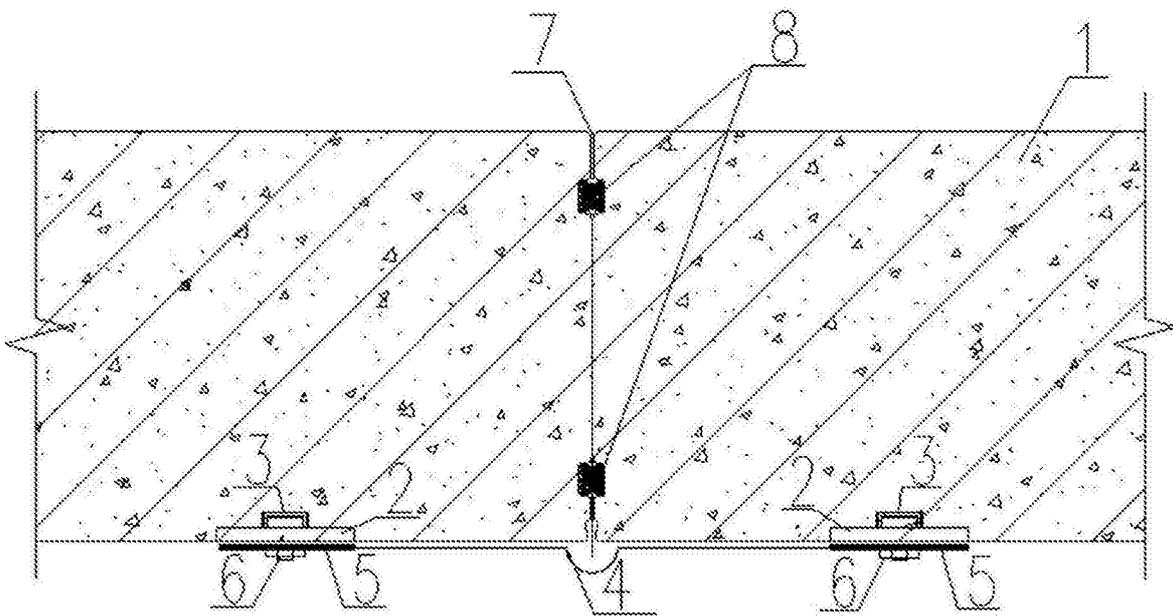


图2