



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210217750 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201921145588.4

(22)申请日 2019.07.19

(73)专利权人 衡水益通管业股份有限公司

地址 053400 河北省衡水市武邑县小里台  
村(河钢路)以北(武邑县循环经济园  
区内)

(72)发明人 张广荣 王志宏

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 祁静

(51)Int.Cl.

E21D 11/08(2006.01)

E21D 11/15(2006.01)

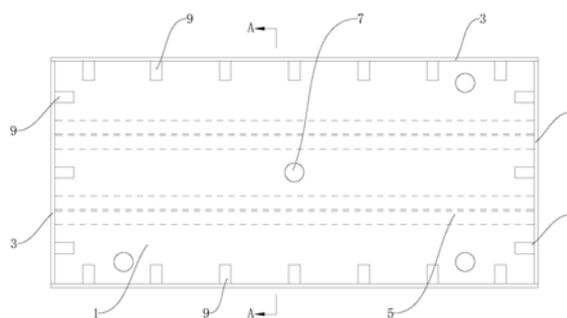
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

钢混组合管片

(57)摘要

本实用新型提供了一种钢混组合管片,属于建筑工程技术领域,包括外侧板、与外侧板平行设置的内侧板以及多个设置在外侧板的周圈的端部法兰,外侧板与内侧板以及多个端部法兰组成内部中空的腔体,腔体的内部还设置填充物,腔体的内部还设置有加强型材。本实用新型钢混组合管片,结构简单制作方便并且在腔体内填充有填充物使钢混组合管片的抗压能力更好,采用钢材质的内侧板与外侧板作为外壳抗变形能力强,还可以有效防止管片在使用运输时由于磕碰而被损伤。钢质的外壳和型钢的组合结构管片可以实现高强度高负载,并且可以通过设置在内侧板与外侧板之间的端部法兰将两个管片进行组装,使管片的安装固定更加方便,大大提高了施工的效率。



1. 一种钢混组合管片,其特征在于:包括外侧板、与所述外侧板平行设置的内侧板以及多个设置在所述外侧板的周圈用于连接所述外侧板与所述内侧板的端部法兰,所述外侧板与所述内侧板以及多个所述端部法兰组成内部中空的腔体,所述腔体的内部还设置有充满所述腔体整个内部空间的填充物,所述腔体的内部还设置有用于支撑所述外侧板与所述内侧板的加强型材。

2. 如权利要求1所述的钢混组合管片,其特征在于:所述外侧板与所述内侧板上均设置有多用于固定所述填充物的固定锚杆,所述固定锚杆的一端部设置在所述外侧板或所述内侧板另一端部延伸至所述腔体的内部。

3. 如权利要求2所述的钢混组合管片,其特征在于:所述固定锚杆包括端部固定设置在所述外侧板或所述内侧板上的锚杆本体以及设置在所述锚杆本体远离所述外侧板或所述内侧板的端部上的防脱部。

4. 如权利要求1所述的钢混组合管片,其特征在于:所述外侧板上还设置有用于向所述腔体内注入所述填充物并且与所述腔体连通的注浆孔,所述注浆孔处还可拆卸的设置有用用于封堵所述注浆孔的封堵结构。

5. 如权利要求4所述的钢混组合管片,其特征在于:所述封堵结构包括设置在所述注浆孔处且与所述注浆孔同轴心设置的注浆管、以及可拆卸的设置在该注浆管的端部用于封堵所述注浆管的封堵帽。

6. 如权利要求1所述的钢混组合管片,其特征在于:所述端部法兰上还设置有用将所述端部法兰与相邻所述钢混组合管片的端部法兰固定连接的固定孔,所述固定孔处设置有且凹设在所述填充物上的连接预留槽。

7. 如权利要求6所述的钢混组合管片,其特征在于:所述连接预留槽包括设置在所述端部法兰靠近所述填充物一侧的支撑框体以及设置在所述内侧板上用于将所述支撑框体与所述腔体外部连通的让位开口。

8. 如权利要求1所述的钢混组合管片,其特征在于:所述加强型材的数量为多个,所述加强型材的端部固定连接在所述端部法兰的侧面,所述加强型材的侧面连接固定在所述外侧板和/或所述内侧板的表面上。

9. 如权利要求8所述的钢混组合管片,其特征在于:所述加强型材的端部与所述端部法兰侧面通过焊接固定,所述加强型材的侧面与所述外侧板通过焊接或螺栓固定,所述加强型材的另一侧与所述内侧板也通过焊接或螺栓固定。

10. 如权利要求1至9任一项所述的钢混组合管片,其特征在于:所述填充物为水硬性胶凝材料。

## 钢混组合管片

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域,具体地说,是涉及一种钢混组合管片。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展及国家基础建设的增加,地铁等大断面地下空间构筑的施工越来越多,地铁隧道一般是采用盾构施工,其中盾构管片是盾构施工的主要装配构件,是隧道的最内层屏障承担着抵抗土层压力以及一些特殊载荷的作用,并且盾构管片是盾构法隧道的永久衬砌结构,直接关系到隧道的整体质量和安全,影响着隧道的防水性能以及耐久性。但是目前现有的盾构片大多是钢筋混凝土结构,在使用运输时容易出现磕碰而损坏。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种钢混组合管片,旨在解决现有的钢筋混凝土结构的盾构片在受到磕碰时容易损坏的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种钢混组合管片,包括外侧板、与所述外侧板平行设置的内侧板以及多个设置在所述外侧板的周圈用于连接所述外侧板与所述内侧板的端部法兰,所述外侧板与所述内侧板以及多个所述端部法兰组成内部中空的腔体,所述腔体的内部还设置有充满所述腔体整个内部空间的填充物,所述腔体的内部还设置有用于支撑所述外侧板与所述内侧板的加强型材。

[0005] 进一步地,所述外侧板与所述内侧板上均设置有多个用于固定所述填充物的固定锚杆,所述固定锚杆的一端部设置在所述外侧板或所述内侧板另一端部延伸至所述腔体的内部。

[0006] 进一步地,所述固定锚杆包括端部固定设置在外侧板或内侧板上的锚杆本体以及设置在所述锚杆本体远离外侧板或内侧板的端部上的防脱部。

[0007] 进一步地,所述外侧板上还设置有用于向所述腔体内注入所述填充物并且与所述腔体连通的注浆孔,所述注浆孔处还可拆卸的设置有用以封堵所述注浆孔的封堵结构。

[0008] 进一步地,所述封堵结构包括设置在所述注浆孔处且与所述注浆孔同轴心设置的注浆管以及可拆卸的设置于注浆管的端部用于封堵注浆管的封堵帽。

[0009] 进一步地,所述端部法兰上还设置有用将所述端部法兰与相邻所述钢混组合管片的端部法兰固定连接的固定孔,所述固定孔处设置有且凹设在所述填充物上的连接预留槽。

[0010] 进一步地,所述连接预留槽包括设置在所述端部法兰靠近所述填充物一侧的支撑框体以及设置在所述内侧板上用于将所述支撑框体与所述腔体外部连通的让位开口。

[0011] 进一步地,所述加强型材的数量为多个,所述加强型材的端部固定连接在所述端部法兰的侧面,所述加强型材的侧面连接固定在所述外侧板和/或所述内侧板的表面上。

[0012] 进一步地,所述加强型材的端部与所述端部法兰侧面通过焊接固定,所述加强型材的侧面与所述外侧板通过焊接或螺栓固定,所述加强型材的另一侧与所述内侧板也通过

焊接或螺栓固定。

[0013] 进一步地,所述填充物为水硬性胶凝材料。

[0014] 本实用新型提供的钢混组合管片的有益效果在于:与现有技术相比,通过内侧板与外侧板以及设置在设置在外侧板的周圈的端部法兰组成内部中空的腔体,并在腔体内部设置有加强型材以及在加强型材以外的空间内填充有填充物。本实用新型钢混组合管片,结构简单制作方便并且在腔体内填充有填充物使钢混组合管片的抗压能力更好,采用钢材质的内侧板与外侧板作为外壳抗变形能力强防止管片在使用运输时由于磕碰而被损伤,同时还具有成本低、利于环保等优点,钢质的外壳和型钢的组合结构管片可以实现高强度高负载,弥补了钢筋混凝土管片的缺陷,并且可以通过设置在内侧板与外侧板之间的端部法兰将两个管片进行组装,使管片的安装固定更加方便。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的钢混组合管片的结构示意图;

[0017] 图2为图1所示的钢混组合管片的侧视结构示意图;

[0018] 图3为沿图1中A-A线的剖视结构图;

[0019] 图4为本实用新型实施例提供的封堵结构的结构示意图。

[0020] 图中:1、外侧板;2、内侧板;3、端部法兰;4、填充物;5、加强型材;6、固定锚杆;7、注浆孔;8、封堵结构;9、连接预留槽。

### 具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 请一并参阅图1及图2,现对本实用新型提供的钢混组合管片进行说明。钢混组合管片,包括外侧板1、与外侧板1平行设置的内侧板2以及多个设置在外侧板1的周圈用于连接外侧板1与内侧板2的端部法兰3,外侧板1与内侧板2以及多个端部法兰3组成内部中空的腔体,腔体的内部还设置有充满腔体整个内部空间的填充物4,腔体的内部还设置有用于支撑外侧板1与内侧板2的加强型材5。可选的,外侧板1可以选用普通的平钢板也可以采用波纹板,内侧板2可以选用普通的平钢板也可以采用波纹板,可以根据施工要求以及需要进行自由组合。加强型材5一般使用型材,型材可选用H型钢,槽钢、角钢、圆管等型材中的一种,也可以选用上述型材中的多种进行组合使用。此外钢混组合管片也可以不使用内侧板2,仅适用外侧板1与端部法兰3围设成凹槽,并在凹槽内设置有加强型材5,并且可以通过辅助护板进行填充物4的填充,在填充物4凝固后,将辅助护板拆除即可使用。

[0023] 本实施例提供的钢混组合管片,与现有技术相比,通过内侧板2与外侧板1以及设置在设置在外侧板1的周圈的端部法兰3组成内部中空的腔体,并在腔体内部设置有加强型

材5以及在加强型材5以外的空间内填充有填充物4。本实用新型钢混组合管片,结构简单制作方便并且在腔体内填充有填充物4使钢混组合管片的抗压能力更好,采用钢材质的内侧板2与外侧板1作为外壳抗变形能力强,还可以有效防止管片在使用运输时由于磕碰而被损伤。同时管片还具有成本低、利于环保等优点,钢质的外壳和型钢的组合结构管片可以实现高强度高负载,并且可以通过设置在内侧板2与外侧板1之间的端部法兰3将两个管片进行组装,使管片的安装固定更加方便,大大提高了施工的效率。

[0024] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请一并参阅图3,外侧板1与内侧板2上均设置有多个用于固定填充物4的固定锚杆6,固定锚杆6的一端部设置在外侧板1或内侧板2另一端部延伸至腔体的内部。固定锚杆6的设置使填充物4在干燥硬化后与外侧板1与内侧板2之间固定的更加牢固,同时也防止管片在受到外力时填充物4与外侧板1或内侧板2之间发生相对的滑动,从而影响管片的整体强度,使管片的刚性更好。

[0025] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图3,固定锚杆6包括端部固定设置在外侧板1或内侧板2上的锚杆本体以及设置在锚杆本体远离外侧板1或内侧板2的端部上的防脱部。防脱部的设置使锚杆本体与填充物4直接的固定更加牢固可靠,防止锚杆本体在受力时从填充物4中脱出。可选的,防脱部可以选用防脱帽,防脱帽的直径尺寸大于锚杆本体可以通过与锚杆本体形成凸台将锚杆本体的端部卡装固定在填充物4内。防脱部也可以采用防脱钩,在锚杆本体的顶部形成与锚杆本体呈一定角度的弯折,通过防脱钩增大锚杆本体与填充物4之间的接触面积。

[0026] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图4,外侧板1上还设置有用用于向腔体内注入填充物4并且与腔体连通的注浆孔7,注浆孔7处还可拆卸的设置有用用于封堵注浆孔7的封堵结构8。注浆孔7的设置使向腔体内注入填充物4更加方便。封堵结构8的设置可以在填充物4凝固前将注浆孔7封堵防止填充物4从注浆孔7中流出。并且在填充物4凝固硬化后可以方便的从外侧板1上拆卸,使管片安装更加方便。

[0027] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图4,封堵结构8包括设置在注浆孔7处且与注浆孔7同轴心设置的注浆管、以及可拆卸的设置设置在注浆管的端部用于封堵注浆管的封堵帽。注浆管也可拆卸的设置设置在注浆孔7处。注浆管通过螺纹固定在外侧板1上,封堵帽也通过螺纹固定在外侧板1上。注浆管的设置更加方便输送流体填充物4的输送管与管片之间的连接,在填充物4填充完成后可以选择将封堵帽安装在注浆管的端部,也可以选择将注浆管拆下将封堵帽直接安装到外侧板1上。

[0028] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图1及图2,端部法兰3上还设置有用将端部法兰3与相邻钢混组合管片的端部法兰3固定连接的固定孔,固定孔处设置有且凹设在填充物4上的连接预留槽9。固定孔的设置是管片之间的固定连接更加方便,可以通过弧形螺栓将两相邻的管片之间固定。连接预留槽9的设置可以在向腔体内充入流体的填充物4时防止将固定孔阻塞并且从固定孔中流出,并且在固定孔处形成用于容纳螺栓的让位凹槽,使螺钉的安装更加简单方便,使管片之间的固定更加方便。

[0029] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图1及图2,连接预留槽9包括设置在端部法兰3靠近填充物4一侧的支撑框体以及设置在内侧板2上用于将支撑框体与腔体外部连通的让位开口。让位开口以及支撑框体共同组成设置在固定孔附件的支撑,防止填充物4将固定孔阻塞并且从固定孔中流出,并且在固定孔处形成用于容纳

螺栓的让位凹槽,使螺钉的安装更加简单方便,使管片之间的固定更加方便。加强型材5一般使用型材,型材可选用H型钢,槽钢、角钢、圆管等型材中的一种,也可以选用上述型材中的多种进行组合使用,可根据安装需要进行自由组合。

[0030] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图1至图3,加强型材5的数量为多个,加强型材5的端部固定连接在端部法兰3的侧面,加强型材5的侧面连接固定在外侧板1和/或内侧板2表面上。加强型材5采用此种固定方式使加强型材5与端部法兰3以及内侧板2和/或外侧板1固定更牢固。

[0031] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图1,加强型材5的端部与端部法兰3侧面通过焊接固定,加强型材5的侧面与外侧板1通过焊接或螺栓固定,加强型材5的另一侧与内侧板2也通过焊接或螺栓固定。加强型材5采用此种固定方式使加强型材5与端部法兰3以及内侧板2和/或外侧板1的固定更牢固。使管片的整体强度更好。

[0032] 作为本实用新型提供的钢混组合管片的一种具体实施方式,请参阅图1,填充物4为水硬性胶凝材料。填充物4一般选用混凝土作为填充,并且可以在混凝土中假如石棉纤维或者砂石颗粒来增加混凝土的强度。填充物4为水硬性胶凝材料方便将填充物4灌入到腔体内,并且在填充物4凝固硬化后可以大大提高管片的强度,使管片的制作更加简单方便。

[0033] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

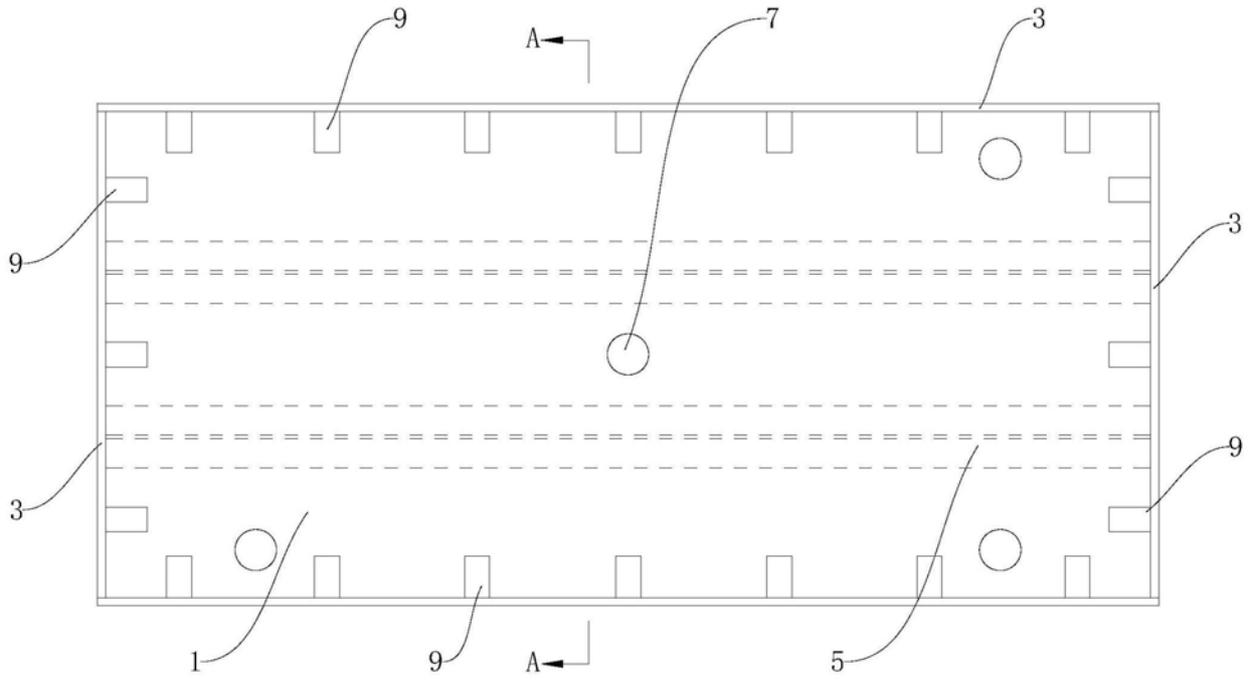


图1

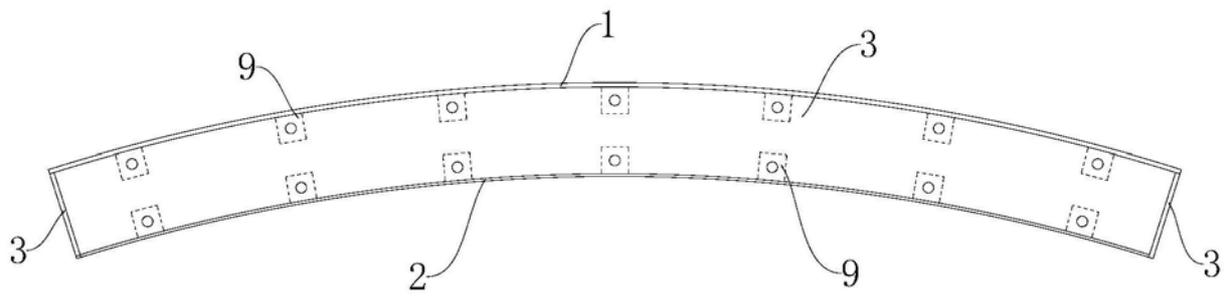


图2

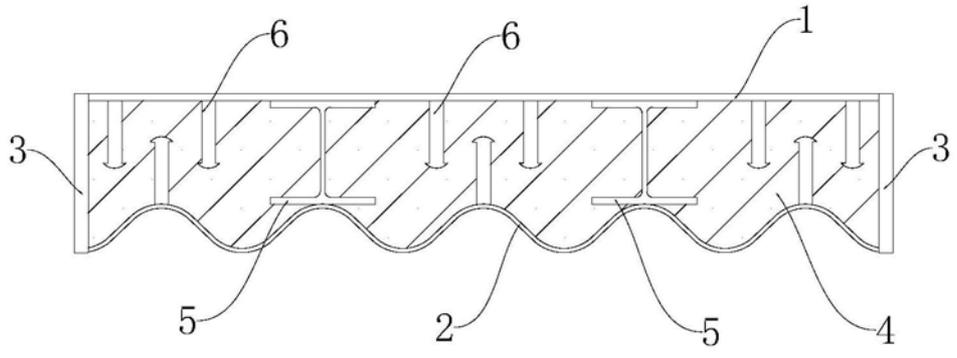


图3

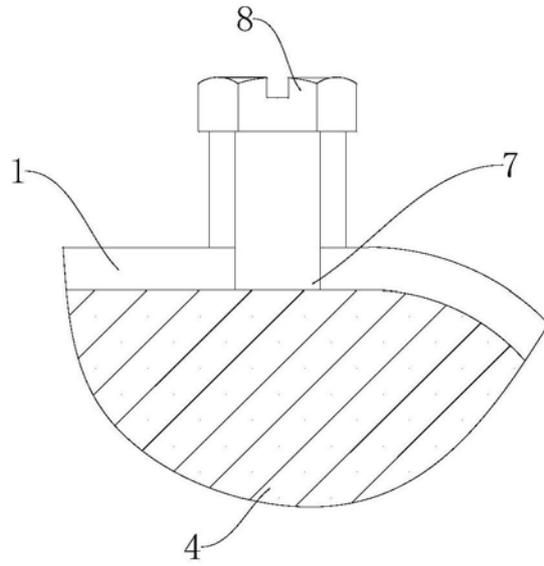


图4