



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207260191 U

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201721302311.9

(22)申请日 2017.09.30

(73)专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 梁奇才 李明 赵唯坚 吕安安

(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 张志伟

(51) Int. Cl.

E02D 29/045(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

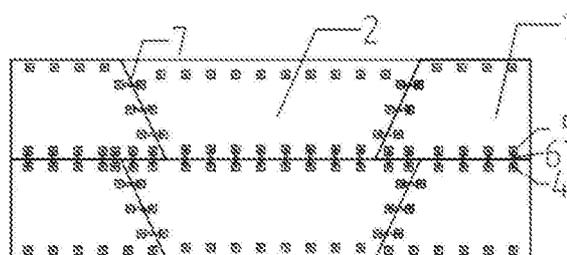
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种类矩形综合管廊管片连接结构

(57)摘要

本实用新型属于综合管廊技术领域,具体为一种类矩形综合管廊管片连接结构,生产的综合管廊可作为地下城市管道综合走廊。该连接结构包括:弧角管片、平面管片、立面管片,具体结构如下:弧角管片、平面管片、立面管片为预制管片,通过预制管片的拼接形成类矩形综合管廊,综合管廊的上下为平面管片,综合管廊的左右为立面管片,在综合管廊的四个角点处分别为弧形截面的弧角管片。本实用新型的类矩形综合管廊管片连接过程中避开焊接这一劣势,施工操作大大简化,能大幅度的缩短工期;类矩形更容易进行空间结构的分割,提高空间的利用率;形状简单,可以按地下空间要求改变宽和高的尺寸,对于相同的地下深度而言,类矩形能下埋的更深。



1. 一种类矩形综合管廊管片连接结构,其特征在於,该连接结构包括:弧角管片、平面管片、立面管片,具体结构如下:

弧角管片、平面管片、立面管片为预制管片,通过预制管片的拼接形成类矩形综合管廊,综合管廊的上下为平面管片,综合管廊的左右为立面管片,在综合管廊的四个角点处分别为弧形截面的弧角管片。

2. 按照权利要求1所述的类矩形综合管廊管片连接结构,其特征在於,弧角管片由预制的管片长边和管片短边组成。

3. 按照权利要求1所述的类矩形综合管廊管片连接结构,其特征在於,各管片的外表面为光滑混凝土表面,各管片的内表面边缘设有预留安装螺孔,安装螺孔的截面为圆形,安装螺孔端布设有操作凹孔。

4. 按照权利要求3所述的类矩形综合管廊管片连接结构,其特征在於,操作凹孔的上表面为正方形,边长为100~200mm,操作凹孔的内部为曲面;安装螺孔在管片内部表现为弧形孔道,弧形孔道的圆弧半径处处相等,在弧形孔道内预留空隙,便于安装螺杆的顺利穿过。

5. 按照权利要求3所述的类矩形综合管廊管片连接结构,其特征在於,综合管廊的管片自动拼接后,安装螺杆穿入安装螺孔,安装螺杆穿出后在一侧的操作凹孔内,采用灌浆的方式填实弧形孔道内的空隙,在安装螺杆上套装垫片,通过安装螺母进行固定。

6. 按照权利要求5所述的类矩形综合管廊管片连接结构,其特征在於,在两相邻管片拼接时,在管片接缝处涂有防水材料进行内部防水,同时采用外部灌浆的方式进行管片的外部防水。

7. 按照权利要求1所述的类矩形综合管廊管片连接结构,其特征在於,弧角管片为弧形曲面构造,平面管片和立面管片均为等腰梯形;各管片的纵向安装边均为斜边,倾斜角度为45度,确保安装后的管片接缝不在同一直线上。

一种类矩形综合管廊管片连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于综合管廊技术领域,具体为一种类矩形综合管廊管片连接结构,生产的综合管廊可作为地下城市管道综合走廊。

背景技术

[0002] 在地下工程结构中,尤其是城市综合走廊结构中,管片采用钢材,其拼接方式主要采用焊接。这种方式要求工艺比较成熟,不易实现、代价高,而且在焊接过程中会出现裂缝、气孔,降低钢板的冲击韧度和耐腐蚀性。并且,综合管廊的形状通常是圆形断面,这样就降低结构空间利用率,加大管道保养操作流程。为此,本实用新型提出一种类矩形综合管廊管片连接方法,采用钢筋混凝土预制管片,避免的钢板间的焊接连接,提高空间利用率和结构分割的可操作性,方便管线敷设。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种类矩形综合管廊管片连接结构,通过螺栓的连接将预制钢筋混凝土管片连接在一起。在地下工程的建设过程中,采用盾构施工与现场管片拼装同步进行,节约时间,满足实际工程设计、施工需要。

[0004] 本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种类矩形综合管廊管片连接结构,该连接结构包括:弧角管片、平面管片、立面管片,具体结构如下:

[0006] 弧角管片、平面管片、立面管片为预制管片,通过预制管片的拼接形成类矩形综合管廊,综合管廊的上下为平面管片,综合管廊的左右为立面管片,在综合管廊的四个角点处分别为弧形截面的弧角管片。

[0007] 所述的类矩形综合管廊管片连接结构,弧角管片由预制的管片长边和管片短边组成。

[0008] 所述的类矩形综合管廊管片连接结构,各管片的外表面为光滑混凝土表面,各管片的内表面边缘设有预留安装螺孔,安装螺孔的截面为圆形,安装螺孔端布设有操作凹孔。

[0009] 所述的类矩形综合管廊管片连接结构,操作凹孔的上表面为正方形,边长为100~200mm,操作凹孔的内部为曲面;安装螺孔在管片内部表现为弧形孔道,弧形孔道的圆弧半径处处相等,在弧形孔道内预留空隙,便于安装螺杆的顺利穿过。

[0010] 所述的类矩形综合管廊管片连接结构,综合管廊的管片自动拼接后,安装螺杆穿入安装螺孔,安装螺杆穿出后在一侧的操作凹孔内,采用灌浆的方式填实弧形孔道内的空隙,在安装螺杆上套装垫片,通过安装螺母进行固定。

[0011] 所述的类矩形综合管廊管片连接结构,在两相邻管片拼接时,在管片接缝处涂有防水材料进行内部防水,同时采用外部灌浆的方式进行管片的外部防水。

[0012] 所述的类矩形综合管廊管片连接结构,弧角管片为弧形曲面构造,平面管片和立面管片均为等腰梯形;各管片的纵向安装边均为斜边,倾斜角度为45度,确保安装后的管片

接缝不在同一直线上。

[0013] 本实用新型具有以下特点及有益效果：

[0014] 1、本实用新型的类矩形综合管廊，相比传统的圆形综合管廊，类矩形结构更容易进行空间结构的分割，提高空间的利用率，方便各种管线的敷设、保养和维修，降低维修成本。

[0015] 2、本实用新型的类矩形综合管廊，相比传统的圆形综合管廊，形状简单，可以按地下空间要求改变宽和高的尺寸，对于相同的地下深度而言，类矩形能下埋的更深。

[0016] 3、本实用新型的类矩形综合管廊管片连接方法，相比传统的钢材综合管廊管片连接方式，避开焊接这一劣势，采用弯曲形螺栓，施工操作大大简化，而且对施工人员相对要求不高，构件简单易加工，与施工同时进行管片的连接，省时高效，能大幅度的缩短工期。

[0017] 4、本实用新型的类矩形综合管廊管片连接方法，相比传统的钢材综合管廊管片连接方式，具有防腐、耐久、防火性能好、比钢结构节约钢材等优点，利用螺栓连接和防水技术能使结构更加安全可靠。

附图说明

[0018] 图1是类矩形综合管廊管片连接结构弧角管片短边示意图。

[0019] 图2是类矩形综合管廊管片连接结构弧角管片长边示意图。

[0020] 图3是类矩形综合管廊管片连接结构平面管片示意图。

[0021] 图4是类矩形综合管廊管片连接结构立面管片示意图。

[0022] 图5是类矩形综合管廊管片连接结构弧角管片横断面示意图。

[0023] 图6是类矩形综合管廊管片连接结构安装螺孔对接示意图。

[0024] 图7是类矩形综合管廊管片连接结构整体横截面示意图。

[0025] 图8是类矩形综合管廊管片连接结构立面管片与弧角管片连接示意图。

[0026] 图9是类矩形综合管廊管片连接结构平面管片与弧角管片连接示意图。

[0027] 图中，1弧角管片；2平面管片；3立面管片；4安装螺孔；5操作凹孔；6弧形孔道；7管片接缝；8安装螺杆；9垫片；10安装螺母；11防水材料；12灌浆。1-1为管片长边；1-2为管片短边。

具体实施方式

[0028] 如图1-图9所示，本实用新型类矩形综合管廊管片连接结构，主要包括：弧角管片1、平面管片2、立面管片3、管片长边1-1、管片短边1-2、安装螺孔4、操作凹孔5、弧形孔道6、管片接缝7、安装螺杆8、垫片9、安装螺母10、防水材料11、灌浆12等，具体结构如下：

[0029] 如图1-图4所示，管片（弧角管片1、平面管片2、立面管片3）为工厂提前预制完成，综合管廊的上下为平面管片2，综合管廊的左右为立面管片3，在综合管廊的四个角点处分别为弧形截面的弧角管片1，弧角管片1由预制的管片长边1-1和管片短边1-2组成。各管片的外表面为光滑混凝土表面，各管片的内表面边缘设有预留安装螺孔4，安装螺孔4的截面为圆形，安装螺孔4端布设有操作凹孔5，操作凹孔5的上表面为正方形，边长为150mm，操作凹孔5的内部为曲面，便于安装操作，同时不影响管片内表面平整度。

[0030] 如图6所示，安装螺孔4在管片内部表现为弧形孔道6，弧形孔道6的圆弧半径处处

相等,并且在弧形孔道6内将会预留4mm的空隙,便于安装螺杆8的顺利穿过。综合管廊在施工时,采用盾构机施工,管片自动拼接,拼接后将安装螺杆8穿入安装螺孔4,穿出后在一侧的操作凹孔5内,采用灌浆12的方式将弧形孔道6内的空隙填实,然后在安装螺杆8上套装垫片9,再由安装螺母10进行固定,在两相邻管片拼接时,在管片接缝7处涂有防水材料11,防水材料11优先采用聚氨酯防水材料,进行内部防水,同时采用外部灌浆的方式进行管片的外部防水。

[0031] 如图7所示,是综合管廊管片连接方法整体横截面示意图,通过预制管片的拼接形成类矩形的形状。

[0032] 如图8-图9所示,类矩形综合管廊管片连接结构由弧角管片1、平面管片2和立面管片3组成,且平面管片2和立面管片3均为等腰梯形。弧角管片1的弧形曲面构造目的是为了更好的受力和减小应力集中,使得构件不易发生边角破坏。各管片的纵向安装边均为斜边,倾斜角度为45度,确保安装后的管片接缝7不在同一直线上。

[0033] 本实用新型类矩形综合管廊管片连接方法的组装方法,具体组装过程如下:

[0034] 首先在预制构件厂生产标准尺寸的平面管片2、立面管片3和弧角管片1。上述过程在工厂内预制完成,以下过程在施工现场完成。

[0035] 如图8-9图所示,在采用盾构进行施工的推进过程中,根据图纸先吊装弧角管片1到相应位置,使弧角管片的管片长边1-1向前,然后将平面管片2和立面管片3进行吊装到弧角管片1的两侧,且为管片短边1-2向前。

[0036] 如图6所示,完成管片的定位后,将安装螺杆8穿入安装螺孔4,穿出后在一侧的操作凹孔5内,采用灌浆12的方式将弧形孔道6内的空隙填实,然后在安装螺杆8上套装垫片9,再由安装螺母10进行固定,在两相邻管片拼接时,在管片接缝7处涂有防水材料11,防水材料11优先采用聚氨酯防水材料,进行内部防水,同时采用外部灌浆的方式进行管片的外部防水。从而,完成平面管片2和立面管片3与弧角管片1之间的拼接组装。

[0037] 实施例结果表明,本实用新型的类矩形综合管廊管片连接方法:连接过程中避开焊接这一劣势,施工操作大大简化,而且对施工人员相对要求不高,构件简单易加工,省时高效,能大幅度的缩短工期;具有防腐、耐久、防火性能好、比钢结构节约钢材等优点,利用螺栓连接和防水技术能使结构更加安全可靠;方便各种管线的敷设、保养和维修,降低维修成本;类矩形更容易进行空间结构的分割,提高空间的利用率;形状简单,可以按地下空间要求改变宽和高的尺寸,对于相同的地下深度而言,类矩形能下埋的更深。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

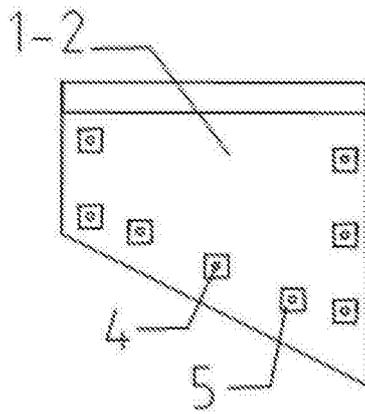


图1

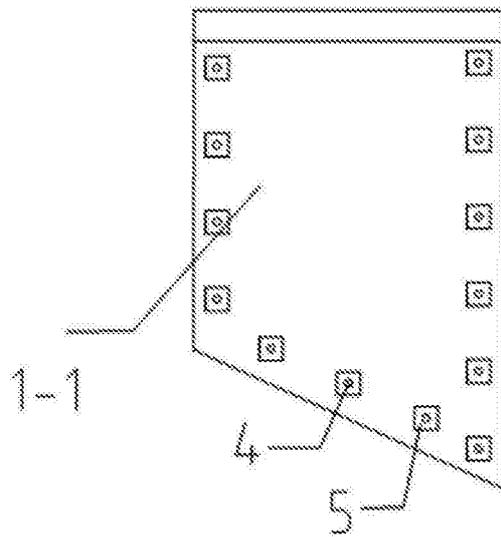


图2

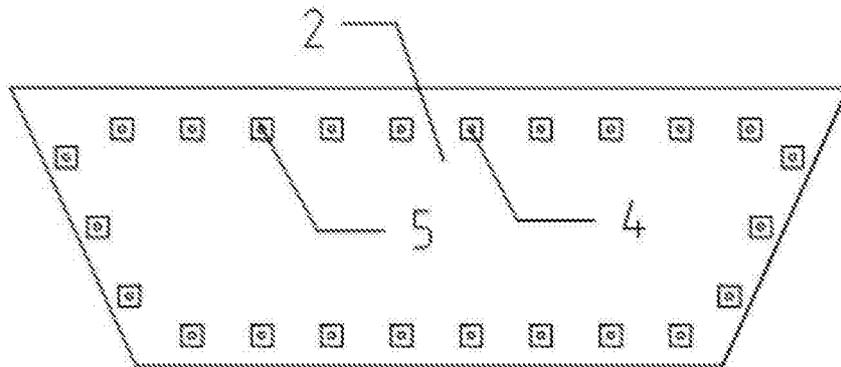


图3

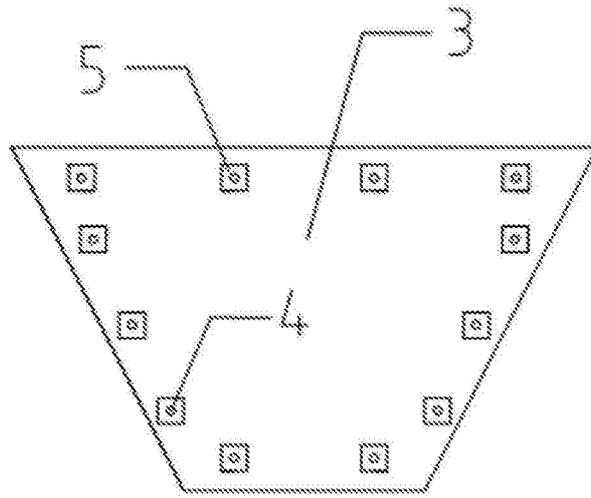


图4

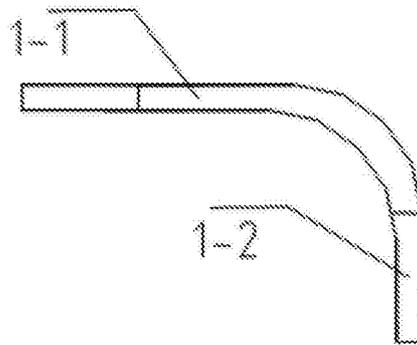


图5

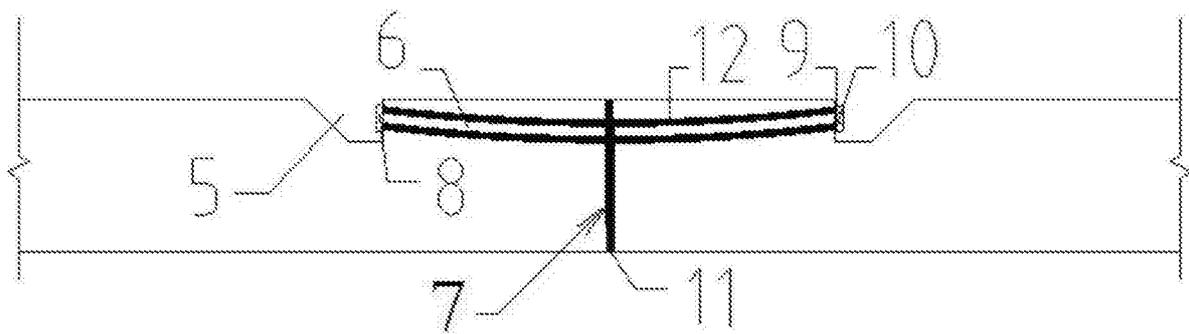


图6

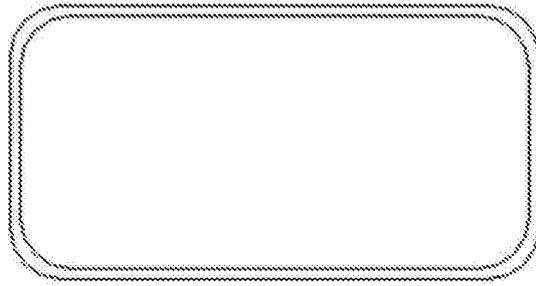


图7

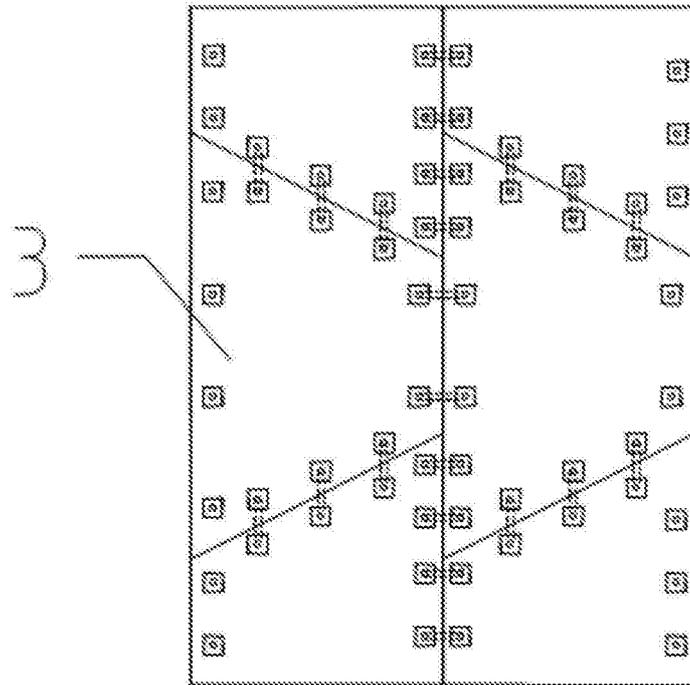


图8

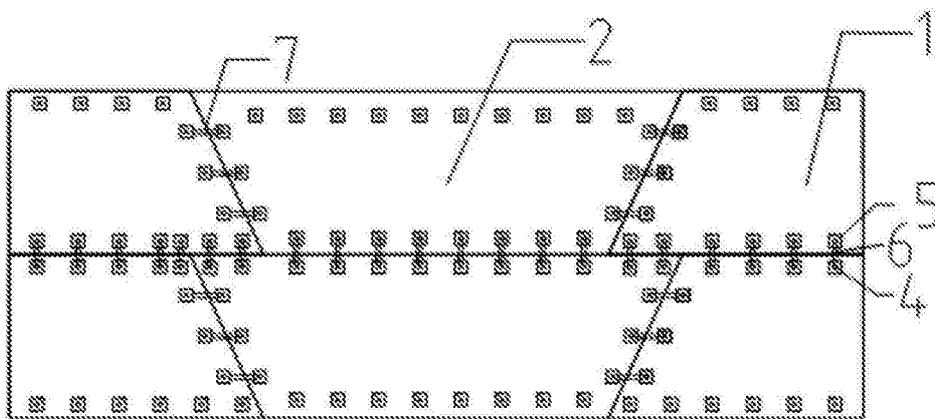


图9