



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107489172 A

(43)申请公布日 2017. 12. 19

(21)申请号 201710775368.9

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 中交第四航务工程局有限公司

地址 510000 广东省广州市海珠区沥滘路  
368号

申请人 中交四航局第二工程有限公司  
中交第二航务工程局有限公司  
中交二航局第二工程有限公司

(72)发明人 邹正周 吴凤亮 黄维民 黄文慧  
陈聪 陈刚强 季亮

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221  
代理人 王芸 刘童笛

(51)Int.Cl.

E02D 29/073(2006.01)

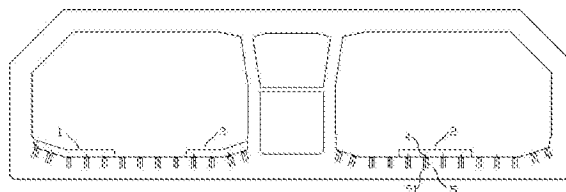
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种水箱预埋件安装定位装置及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种水箱预埋件安装定位装置及使用方法,其中,定位装置包括第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺,所述第一定位尺和第三定位尺均设有与管节行车道底部两侧相适应的弯曲角度,所有的定位尺上均设有与水箱预埋件安装位置相对应的刻度线。本发明使用时只需将第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺分别放置在管节底部钢筋笼上对应的位置后,然后再将水箱预埋件中心线与每个定位尺上的刻度线对齐即可实现对水箱预埋件的快速精确定位,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度,对类似沉管预埋件设计和施工具有非常重要的指导意义。



1. 一种水箱预埋件安装定位装置,其特征在于,包括第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺,所述第一定位尺和第三定位尺均设有与管节行车道底部两侧相适应的弯曲角度,所有的定位尺上均设有与水箱预埋件安装位置相对应的刻度线。

2. 根据权利要求1所述的水箱预埋件安装定位装置,其特征在于,所述第二定位尺的长度大于第一定位尺和第三定位尺之间预留尺寸。

3. 根据权利要求2所述的水箱预埋件安装定位装置,其特征在于,所有的定位尺上的刻度线均设置在定位尺的两侧。

4. 根据权利要求3所述的水箱预埋件安装定位装置,其特征在于,所有的定位尺的宽度与水箱预埋件宽度一致。

5. 根据权利要求1-4之一所述的水箱预埋件安装定位装置,其特征在于,所有的定位尺截面为矩形中空结构。

6. 根据权利要求1-4之一所述的水箱预埋件安装定位装置,其特征在于,所有的定位尺采用铝合金制成。

7. 一种如权利要求1-6任一所述的水箱预埋件安装定位装置使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

- a、在钢筋笼绑扎完成后,将水箱预埋件放置在钢筋笼上;
- b、测放基准点,对水箱预埋件进行粗定位并临时约束;
- c、采用定位尺对水箱预埋件位置进行精确调整后进行固定。

8. 根据权利要求7所述的水箱预埋件安装定位装置使用方法,其特征在于,在所述步骤b中,先对水箱预埋件在管节纵向上的间隔距离进行测放后,并将水箱预埋件在管节横向的布置位置进行粗定位。

9. 根据权利要求7所述的水箱预埋件安装定位装置使用方法,其特征在于,在所述步骤c中,将第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺放置在水箱预埋件上,其中,第一定位尺和第三定位尺分别位于管节行车道底部两侧位置,调整定位尺下方的水箱预埋件中心线使其与定位尺上的刻度线重合后,再将水箱预埋件固定在钢筋笼上。

10. 根据权利要求7所述的水箱预埋件安装定位装置使用方法,其特征在于,在每个定位尺下方的所有水箱预埋件固定好后即可移除该定位尺。

## 一种水箱预埋件安装定位装置及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及沉管隧道技术领域,特别涉及一种水箱预埋件安装定位装置及使用方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着跨海隧道工程的不断增加,沉管法修建海底隧道得到越来越多的应用。沉管隧道一般是将若干个工厂预制标准管节浮运到海面现场,并将管节在海底进行对接沉放在已疏浚好的基槽内。

[0003] 某海底沉管隧道有多个标准管节,设置两条生产线预制管节,每个标准管节长180米、宽37.95米、高11.4米,每一个管节内设有六个水箱,通过向水箱内进行注水和排水,可以控制浮运时管节上浮与下沉,而在设置水箱前需要在管节内腔设置多个水箱预埋件,所有的水箱预埋件是在绑扎管节底板钢筋笼时进行安装的。

[0004] 目前水箱预埋件安装通常做法是每装一个预埋件需要先测量放样一处,然后安装一个预埋件,再重复进行下一个预埋件的安装,按该方法安装一个水箱的所有预埋件需要两天时间才能完全调整到位,因而这样安装水箱预埋件用时较长、操作不便,安装效率较低,对施工进度影响较大。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于:针对在进行水箱预埋件安装时,现有安装方法存在用时较长、操作不便,安装效率较低,对施工进度影响较大的问题,提供了一种水箱预埋件安装定位装置,通过使用该装置能够对水箱预埋件进行快速精确定位,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度,对类似沉管预埋件设计和施工具有非常重要的指导意义。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0007] 一种水箱预埋件安装定位装置,包括第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺,所述第一定位尺和第三定位尺均设有与管节行车道底部两侧相适应的弯曲角度,所有的定位尺上均设有与水箱预埋件安装位置相对应的刻度线。

[0008] 本发明通过在第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺上设置与水箱预埋件安装位置相对应的刻度线,同时第一定位尺和第三定位尺设置与管节行车道底部两侧相适应的弯曲角度,使用时只需将每个定位尺分别放置在管节底部钢筋笼上对应的位置后,然后再将水箱预埋件中心线与定位尺上的刻度线对齐即可实现对水箱预埋件的快速精确定位,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度,对类似沉管预埋件设计和施工具有非常重要的指导意义。

[0009] 需要说明的是:本发明中的管节包括左右对称设置的两个行车道,每个行车道内均匀设有三个水箱,每个水箱是通过在管节底板上设置两排与水箱预埋件相连接的围栏,两排围栏均沿管节横向设置且具有一定的高度,然后在两排围栏之间设置装水的囊袋即可。另外,水箱预埋件呈板状结构,正面设有多个螺纹孔,反面设有多根锚固钉,在水箱预埋

件放置于管节底板钢筋笼上时,所有的锚固钉伸于钢筋笼内部,以增加与混凝土之间的拉拔力。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述第二定位尺的长度大于第一定位尺和第三定位尺之间预留尺寸。采用这样的设计,可以先进行第一定位尺和第三定位尺下方的水箱预埋件定位,在定位完成移除上述定位尺后,由于第二定位尺的长度大于第一定位尺和第三定位尺之间预留尺寸,这样能够对由第一定位尺和第三定位尺已经定位的水箱预埋件进行部分覆盖,使其作为第二定位尺的放置基准,从而确保第二定位尺下方的水箱预埋件的定位准确性。

[0011] 作为本发明的优选方案,所有的定位尺上的刻度线均设置在定位尺的两侧,这样方便与水箱预埋件中心线进行对位。

[0012] 作为本发明的优选方案,所有的定位尺的宽度与水箱预埋件宽度一致,这样可以很方便地将定位尺和水箱预埋件在宽度方向上进行重合,从而实现对水箱预埋件该方向上的快速定位。

[0013] 作为本发明的优选方案,所有的定位尺截面为矩形中空结构,有利于减轻定位尺的自身重量,降低移动定位尺的劳动强度。

[0014] 作为本发明的优选方案,所有的定位尺采用铝合金制成,由于铝合金材质较轻,可以进一步降低定位尺的自身重量,降低移动定位尺的劳动强度。

[0015] 本发明还提供一种水箱预埋件安装定位装置使用方法,包括以下步骤:

[0016] a、在钢筋笼绑扎完成后,将水箱预埋件放置在钢筋笼上;

[0017] b、测放基准点,对水箱预埋件进行粗定位并临时约束;

[0018] c、采用定位尺对水箱预埋件位置进行精确调整后进行固定。

[0019] 本发明通过先对水箱预埋件进行粗定位并临时约束,然后采用定位尺对水箱预埋件位置进行精确调整后进行固定,与现有技术中采用边测量边安装的方法相比,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度。

[0020] 作为本发明的优选方案,在所述步骤b中,先对水箱预埋件在管节纵向上的间隔距离进行测放后,并将水箱预埋件在管节横向的布置位置进行粗定位。

[0021] 作为本发明的优选方案,在所述步骤c中,将第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺放置在水箱预埋件上,其中,第一定位尺和第三定位尺分别位于管节行车道底部两侧位置,调整定位尺下方的水箱预埋件中心线使其与定位尺上的刻度线重合后,再将水箱预埋件固定在钢筋笼上。

[0022] 作为本发明的优选方案,在每个定位尺下方的所有水箱预埋件固定好后即可移除该定位尺。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0024] 1、本发明通过在第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺上设置与水箱预埋件安装位置相对应的刻度线,同时第一定位尺和第三定位尺设置与管节行车道底部两侧相适应的弯曲角度,使用时只需将每个定位尺分别放置在管节底部钢筋笼上对应的位置后,然后再将水箱预埋件中心线与定位尺上的刻度线对齐即可实现对水箱预埋件的快速精确定位,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度,对类似沉管预埋件设计和施工具有非常重要的指导意义;

[0025] 2、本发明中的第二定位尺的长度大于第一定位尺和第三定位尺之间预留尺寸,可以先进行第一定位尺和第三定位尺下方的水箱预埋件定位,在定位完成移除上述定位尺后,由于第二定位尺的长度大于第一定位尺和第三定位尺之间预留尺寸,这样能够对由第一定位尺和第三定位尺已经定位的水箱预埋件进行部分覆盖,使其作为第二定位尺的放置基准,从而确保第二定位尺下方的水箱预埋件的定位准确性;

[0026] 3、本发明通过先对水箱预埋件进行粗定位并临时约束,然后采用定位尺对水箱预埋件位置进行精确调整后,与现有技术中采用边测量边安装的方法相比,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度。

#### 附图说明:

[0027] 图1为本发明中的水箱预埋件安装定位装置示意图。

[0028] 图2为本发明中的水箱预埋件安装定位装置使用状态沿管节横向断面图。

[0029] 图3为本发明中的水箱预埋件安装定位装置使用方法流程图。

[0030] 图中标记:1-第一定位尺,2-第二定位尺,3-第三定位尺,4-刻度线,5-水箱预埋件,51-水箱预埋件中心线。

#### 具体实施方式

[0031] 下面结合试验例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 本实施例提供一种水箱预埋件安装定位装置;

[0034] 如图1和图2所示,本实施例中的水箱预埋件安装定位装置包括第一定位尺1、第二定位尺2和第三定位尺3,所述第一定位尺1和第三定位尺3均设有与管节行车道底部两侧相适应的弯曲角度,所有的定位尺上均设有与水箱预埋件5安装位置相对应的刻度线4。

[0035] 需要说明的是:本发明中的管节包括左右对称设置的两个行车道,每个行车道内均匀设有三个水箱,每个水箱是通过在管节底板上设置两排与水箱预埋件相连接的围栏,两排围栏均沿管节横向设置且具有一定的高度,然后在两排围栏之间设置装水的囊袋即可。另外,水箱预埋件呈板状结构,正面设有多个螺纹孔,反面设有多个锚固钉,在水箱预埋件放置于管节底板钢筋笼上时,所有的锚固钉伸于钢筋笼内部,以增加与混凝土之间的拉拔力。

[0036] 本实施例中,所述第二定位尺2沿管节横向方向的长度大于第一定位尺1和第三定位尺3之间预留尺寸。采用这样的设计,可以先进行第一定位尺和第三定位尺下方的水箱预埋件定位,在定位完成移除上述定位尺后,由于第二定位尺的长度大于第一定位尺和第三定位尺之间预留尺寸,这样能够对由第一定位尺和第三定位尺已经定位的水箱预埋件进行部分覆盖,使其作为第二定位尺的放置基准,从而确保第二定位尺下方的水箱预埋件的定位准确性。

[0037] 本实施例中,所有的定位尺上的刻度线均设置在定位尺的两侧,这样方便与水箱预埋件中心线进行对位。

[0038] 本实施例中,所有的定位尺的宽度与水箱预埋件宽度一致,该宽度指的是沿管节纵向方向的宽度尺寸,这样可以很方便地将定位尺和水箱预埋件在宽度方向上进行重合,从而实现对水箱预埋件该方向上的快速定位。

[0039] 本实施例中,所有的定位尺截面为矩形中空结构,有利于减轻定位尺的自身重量,降低移动定位尺的劳动强度。

[0040] 本实施例中,所有的定位尺采用铝合金制成,由于铝合金材质较轻,可以进一步降低定位尺的自身重量,降低移动定位尺的劳动强度。

[0041] 本实施例通过在第一定位尺、第二定位尺和第三定位尺上设置与水箱预埋件安装位置相对应的刻度线,同时第一定位尺和第三定位尺设置与管节行车道底部两侧相适应的弯曲角度,使用时只需将每个定位尺分别放置在管节底部钢筋笼上对应的位置后,然后再将水箱预埋件中心线与定位尺上的刻度线对齐即可实现对水箱预埋件的快速精确定位,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度,对类似沉管预埋件设计和施工具有非常重要的指导意义。

[0042] 实施例2

[0043] 本实施例提供一种水箱预埋件安装定位装置使用方法;

[0044] 如图1-图3所示,本实施例中的水箱预埋件安装定位装置使用方法,包括以下步骤:

[0045] a、在钢筋笼绑扎完成后,将水箱预埋件放置在钢筋笼上,以备后续将水箱预埋件安装到钢筋笼上;

[0046] b、测放基准点,对水箱预埋件进行粗定位并临时约束;

[0047] c、采用定位尺对水箱预埋件位置进行精确调整后进行固定。

[0048] 本发明通过先对水箱预埋件进行粗定位并临时约束,然后采用定位尺对水箱预埋件位置进行精确调整后进行固定,与现有技术中采用边测量边安装的方法相比,操作方便,能够有效提高水箱预埋件安装效率,加快施工进度。

[0049] 本实施例中,在所述步骤b中,先对水箱预埋件在管节纵向上的间隔距离进行测放以确保后续安装的两排围栏之间的间隔距离符合要求,并将水箱预埋件在管节横向的布置位置进行粗定位后采用绑扎丝进行临时约束。

[0050] 本实施例中,在所述步骤c中,将第一定位尺1、第二定位尺2和第三定位尺3放置在水箱预埋件5上,其中,第一定位尺1和第三定位尺3分别位于管节行车道底部两侧位置,调整定位尺下方的水箱预埋件中心线51使其与定位尺上的刻度线4重合后,再将水箱预埋件5焊接固定在钢筋笼上。

[0051] 本实施例中,在每个定位尺下方的所有水箱预埋件固定好后即可移除该定位尺。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的原理之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

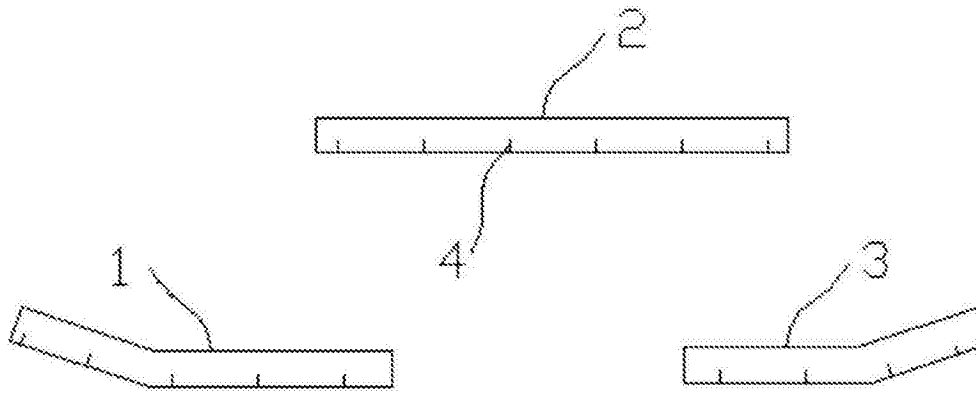


图1

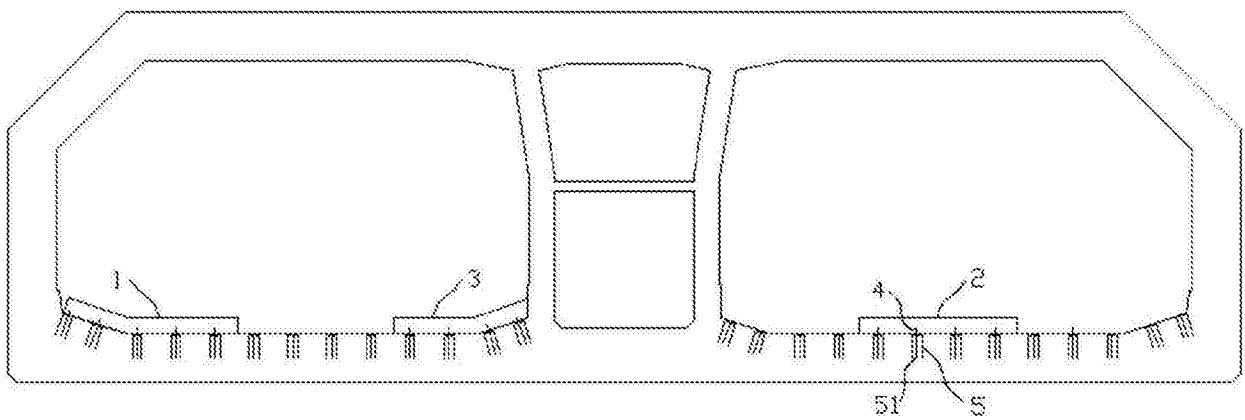


图2

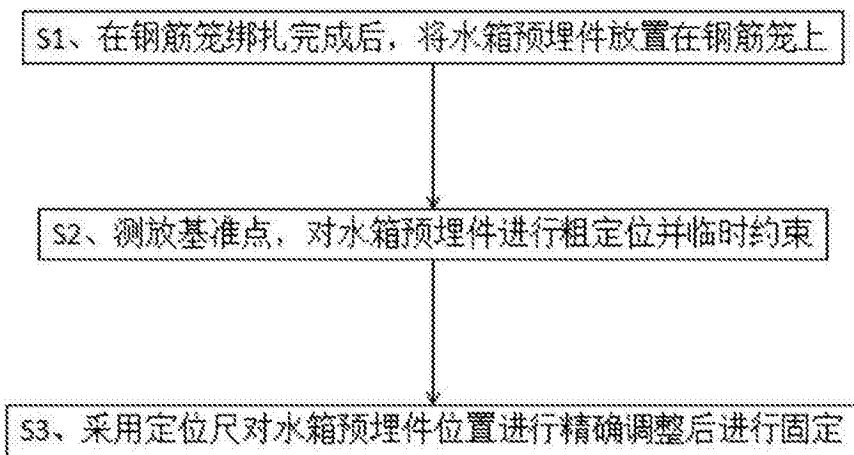


图3