



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105113639 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510390433. 7

(22) 申请日 2015. 07. 06

(71) 申请人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区清华园

(72) 发明人 樊健生 孙启力

(51) Int. Cl.

E04B 1/58(2006. 01)

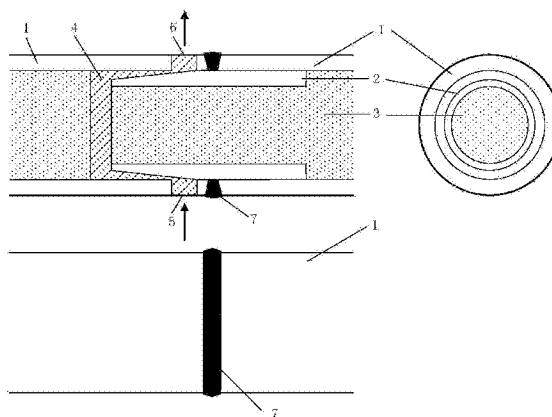
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54) 发明名称

一种预制钢管混凝土梁节段的连接件及其连接方法

## (57) 摘要

本发明涉及一种预制钢管混凝土梁之间的现场连接方法,适用于大跨桥梁桥面系,有利于实现钢管混凝土结构的预制装配建造方式,属于结构工程技术领域。该方法的步骤为:预制钢管混凝土中外钢管的一端焊接一段锥形内衬钢管;在钢管竖直状态下浇筑管内混凝土;施工现场将两节段对中后拼接,通过对接焊缝连接外钢管;之后自灌浆口灌入高强砂浆或高强灌浆料,至出浆口有砂浆溢出后将灌浆口和出浆口焊封。内外钢管间的适量空隙可用于纠正结构轴线偏差,压浆工序可保证两节段的内填混凝土间密实接触。该方法构造简单,钢材用量少,施工方便,现场安装速度快,湿作业量小,对周围环境影响小,同时受力性能良好,传力可靠。



1. 一种预制钢管混凝土梁节段的连接件,其特征在于,该连接件为一锥形内衬钢管,其焊接在外钢管的一端内。

2. 根据权利要求 1 所述的连接件,其特征在于,所述锥形内衬钢管伸出外钢管的长度满足钢管嵌固传弯的要求。

3. 一种预制钢管混凝土梁节段的连接方法,其特征在于,该方法包括如下步骤:

1) 预制钢管混凝土梁节段,外钢管的一端焊接一段锥形内衬钢管,在钢管竖直状态下浇筑管内混凝土,保证两端平齐并在外钢管预先设置坡口;

2) 施工现场将两节段对中后拼接,通过对接焊缝连接外钢管,之后自灌浆口灌入高强砂浆或高强灌浆料,至出浆口有砂浆溢出后将灌浆口和出浆口焊封。

4. 根据权利要求 3 所述的连接方法,其特征在于,所述锥形内衬钢管伸出长度满足钢管嵌固传弯的要求。

## 一种预制钢管混凝土梁节段的连接件及其连接方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种预制钢管混凝土梁节段的连接件及其连接方法,属于结构工程技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着工程建设规模与日俱增,发展结构预制装配技术使预制钢管混凝土适应工业化建造,减少现场湿作业量,提升施工效率和经济性,亦可促进钢管混凝土作为纵梁在桥梁领域应用。而预制钢管混凝土接头是关键位置,承受轴压和弯矩较大,特别要保证混凝土轴向密切接触。常见的预制装配方法直接将钢管拼接后浇筑内部混凝土无法保证内部混凝土密实,拼接区传力不直接,整体性较差,或采用复杂的拼接区构造,增加了施工难度,延长了工期,经济性差。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中的不足,提出一种预制钢管混凝土梁节段的连接件及其连接方法,将钢管混凝土梁制作全部在工厂中完成,现场只需完成节段连接。本发明的构造简单,钢材用量少,施工方便,现场安装速度快,湿作业量小,对周围环境影响小,同时受力性能良好,传力可靠的预制钢管混凝土梁之间的现场连接方法。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种预制钢管混凝土梁节段的连接件,其特征在于,该连接件为一锥形内衬钢管,其焊接在外钢管的一端内。

[0006] 本发明所述的预制钢管混凝土梁节段的连接件,锥形内衬钢管伸出外钢管的长度满足钢管嵌固传弯的要求。

[0007] 一种预制钢管混凝土梁节段的连接方法,包括如下步骤:

[0008] 1) 预制钢管混凝土梁节段,外钢管的一端焊接一段锥形内衬钢管,在钢管竖直状态下浇筑管内混凝土,保证两端平齐并在外钢管预先设置坡口;

[0009] 2) 施工现场将两节段对中后拼接,通过对接焊缝连接外钢管,之后自灌浆口灌入高强砂浆或高强灌浆料,至出浆口有砂浆溢出后将灌浆口和出浆口焊封。

[0010] 4、根据权利要求3所述的连接方法,其特征在于,所述锥形内衬钢管伸出长度满足钢管嵌固传弯的要求。

[0011] 本发明相对于现有技术具有以下有益效果:

[0012] (1) 采用工厂预制现场拼接的方式,保证了钢管内混凝土的密实,整体性好,提升了施工质量和抗震性能;(2) 预制钢管混凝土梁的连接方法构造简单、施工方便、现场安装速度快、混凝土湿作业量小、对周围环境影响小,符合绿色施工的要求;(3) 连接构造受力性能良好,传力可靠;(4) 采用内嵌套管使得节段间存在空隙,可现场做一定调节以纠正结构轴线偏差。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本发明的拼接完成示意图。

[0014] 图 2 为本发明对接构造以及截面示意图。

[0015] 图 3 为本发明钢管混凝土节段的整体示意图。

[0016] 图中 :1—预制钢管混凝土梁外钢管 ;2—锥形内衬钢管 ;3—预浇筑混凝土 ;4—高强砂浆或高强灌浆料 ;5—灌浆口 ;6—出浆口 ;7—对接焊缝。

## 具体实施方式

[0017] 以下结合附图,对本发明的结构、加工和使用过程作进一步描述。

[0018] 本发明的一种预制钢管混凝土梁节段的连接件,该连接件为一锥形内衬钢管 2,其焊接在外钢管的一端内,如图 3 所示。所述锥形内衬钢管伸出外钢管的长度满足钢管嵌固传弯的要求。

[0019] 图 1 所示为本发明的整体示意图。

[0020] 本发明的预制钢管混凝土梁节段的连接方法具体施工步骤如下:

[0021] 1) 在工厂预制钢管混凝土梁节段(如图 3 所示),所述的节段包括预制钢筋混凝土外钢管 1、锥形内衬钢管 2,外钢管 1 的一端焊接一段锥形内衬钢管 2,在钢管竖直状态下浇筑管内混凝土 3,保证两端平齐并在外钢管 1 预先设置坡口。

[0022] 2) 施工现场将两节段对中后拼接(如图 1 所示),通过对接焊缝 7 连接外钢管 1。之后自灌浆口 5 灌入高强砂浆或高强灌浆料 4,至出浆口 6 有砂浆溢出后将灌浆口和出浆口焊封。

[0023] 步骤 1) 锥形内衬钢管伸出长度应满足钢管嵌固传弯的要求,采用锥形内衬钢管使得步骤 2) 拼接过程可纠正结构轴线偏差;步骤 2) 压浆工序可保证两节段的内填混凝土间密实接触。

[0024] 本发明的预制钢管混凝土梁节段的连接件及其连接方法,适用于大跨桥梁桥面系,有利于实现钢管混凝土结构的预制装配建造方式。本发明采用工厂预制现场拼接的方式,保证了钢管内混凝土的密实,整体性好,提升了施工质量和抗震性能;预制钢管混凝土梁的连接方法构造简单、施工方便、现场安装速度快、混凝土湿作业量小、对周围环境影响小,符合绿色施工的要求;连接构造受力性能良好,传力可靠;采用内嵌套管使得节段间存在空隙,可现场做一定调节以纠正结构轴线偏差。

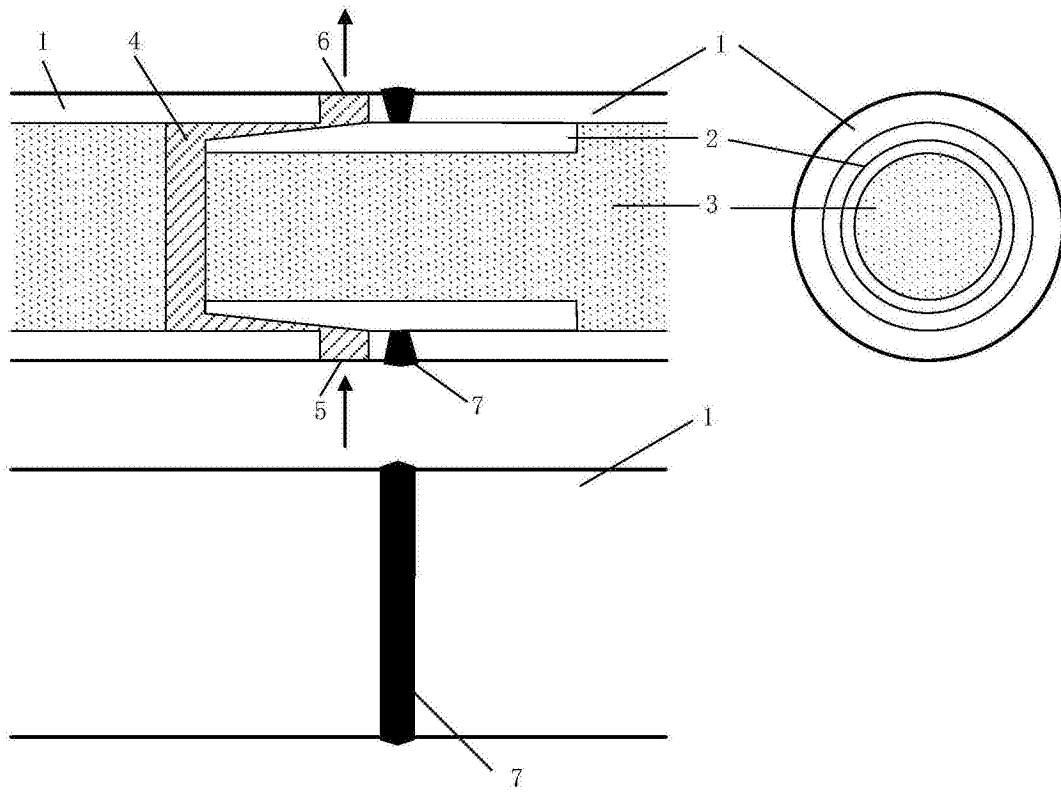


图 1

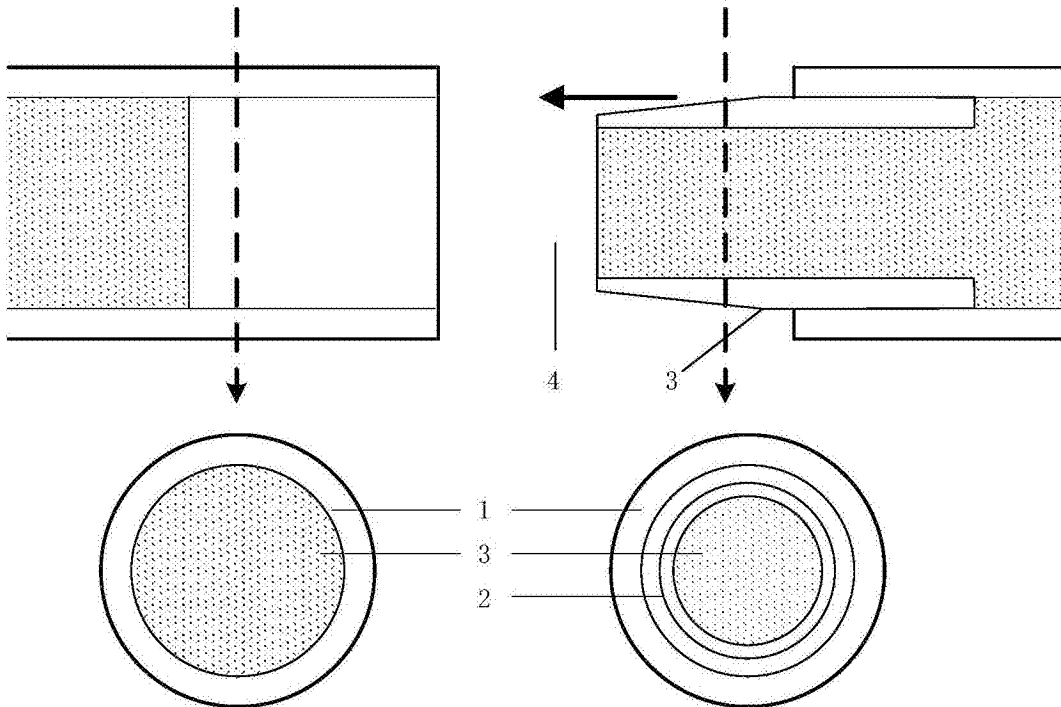


图 2

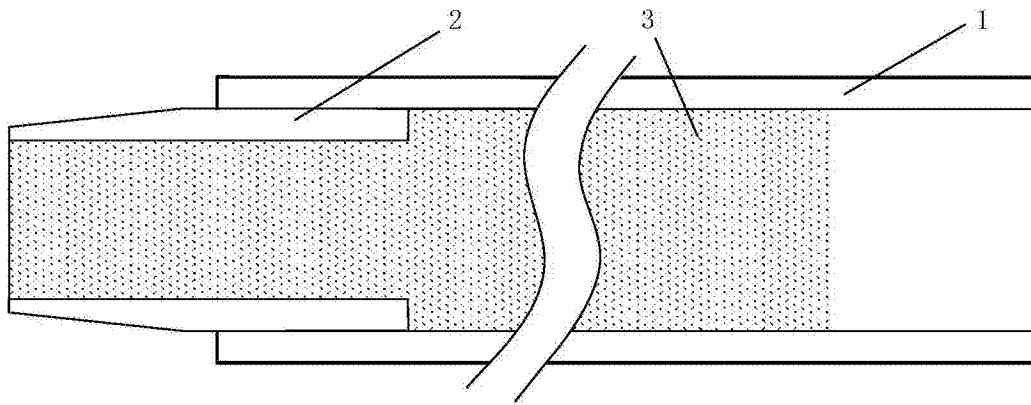


图 3