



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109763571 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201811633593.X

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 广西建工集团第五建筑工程有限  
责任公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市东环  
大道167号

(72)发明人 王寿昌 罗建全 班德富 阮世祥  
孙楠 李秋

(74)专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所  
(普通合伙) 45113

代理人 李志华

(51)Int.Cl.

E04B 1/41(2006.01)

E04G 21/00(2006.01)

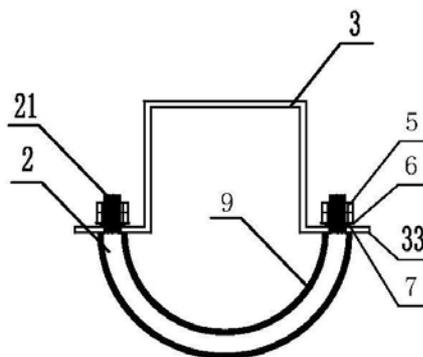
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54)发明名称

一种半圆形螺栓卡环组件及其固定悬挑工字钢的施工方法

## (57)摘要

一种半圆形螺栓卡环组件,包括半圆形圆钢螺栓、半圆形塑料管和“几”字形紧箍件,半圆形圆钢螺栓两端为螺牙段,“几”字形紧箍件两直立面末端带有外延的与顶面平行的左、右连接段,左、右连接段上分别开有安装孔,安装状态下半圆形圆钢螺栓套在半圆形塑料管内,半圆形圆钢螺栓两端的螺牙段伸进“几”字形紧箍件的左、右安装孔内并通过螺母连接;用该卡环组件固定悬挑工字钢的施工方法包括施工准备、制作半圆形螺栓卡环组件、安装半圆形螺栓预埋件、浇筑混凝土、安装悬挑工字钢和回收半圆形螺栓。该卡环组件结构简单、成本低,用其固定悬挑工字钢的施工方法安全可靠,省力省料,卡环组件易于回收,能满足“悬挑工字钢安全稳定”的设计要求。



1. 一种半圆形螺栓卡环组件,其特征在于:包括半圆形螺栓预埋件和“几”字形紧箍件(3),

所述的半圆形螺栓预埋件包括半圆形圆钢螺栓(2)和半圆形塑料管(9),半圆形圆钢螺栓为用圆钢制成的开口半圆形结构,开口半圆形圆钢的中间为半圆形段(22),两端为螺牙段(21),螺牙段螺牙的直径稍小于圆钢直径,半圆形圆钢螺栓开口宽度即半圆形段的直径大于待固定的外架悬挑工字钢(14)的宽度;

所述半圆形塑料管(9)之半圆直径与半圆形圆钢螺栓(2)半圆形段的直径对应,半圆形塑料管的孔径稍大于半圆形螺栓圆钢的直径,安装状态下半圆形圆钢螺栓套在半圆形塑料管内,半圆形圆钢螺栓两端的螺牙段露出半圆形塑料管外端;

所述“几”字形紧箍件(3)为用扁钢制成的开口“几”字形结构,“几”字形紧箍件的顶面(31)与两直立面(32)垂直,“几”字形开口的宽度和高度均大于待固定的外架悬挑工字钢(14)的宽度和高度,“几”字形紧箍件两直立面末端带有外延的与顶面平行的连接段(33),连接段上分别开有安装孔(34),左连接段上的安装孔与右连接段上的安装孔之间的中心距离与半圆形圆钢螺栓的开口宽度对应,安装状态下半圆形螺栓预埋件之半圆形圆钢螺栓两端的螺牙段伸进“几”字形紧箍件的左、右安装孔内并通过螺母(5)连接。

2. 如权利要求1所述的一种半圆形螺栓卡环组件,其特征在于:所述半圆形塑料管(9)为半圆形PVC塑料管。

3. 一种固定悬挑工字钢的施工方法,其特征在于:所述施工方法为利用权利要求1所述的一种半圆形螺栓卡环组件固定悬挑工字钢的施工方法,包括下述步骤:

#### S1. 施工准备

S11. 按模板专项施工方案安装模板,模板支撑体系须严格按照规范要求搭设,验收合格后进入下一工序;

S12. 按经过审批后的悬挑脚手架专项施工方案确定悬挑工字钢的规格,并根据悬挑工字钢的规格设计半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S13. 在需安装悬挑工字钢的楼层模板上,按悬挑脚手架专项方案中的要求确定工字钢的放置位置及半圆形螺栓卡环组件的预埋位置,并在模板上做明显标记;

#### S2. 制作半圆形螺栓卡环组件

S21. 取圆钢料及扁钢料各一段,使其长度符合步骤S12设计的半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S22. 用开牙机对圆钢料两端开螺牙得到开牙圆钢(1),所开螺牙直径要略小于圆钢直径,且螺牙直径须与配套的螺母(5)规格一致;

S23. 用钢筋弯曲机将开牙圆钢(1)弯制成半圆形圆钢螺栓(2),半圆形圆钢螺栓半圆形段的直径须符合步骤S12设计的半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S24. 用钢筋弯曲机将扁钢料弯制成“几”字形紧箍件(3),“几”字形紧箍件两直立面(32)末端形成外延的与“几”字形紧箍件顶面(31)平行的左、右连接段(33);

S25. 分别在左、右连接段上开安装孔(34),左连接段上的安装孔与右连接段上的安装孔之间的距离根据半圆形圆钢螺栓的开口宽度确定,安装孔的大小要稍大于螺牙段圆钢的直径;

#### S3. 安装半圆形螺栓预埋件

S31. 将半圆形圆钢螺栓(2)全段涂刷脱模剂(8)后旋入半圆形塑料管(9)中,使两端螺牙段(21)露出半圆形塑料管管孔外端,在螺牙段(21)上拧入螺母(5);

S32. 根据步骤S13确定的半圆形螺栓卡环组件的预埋位置,安装步骤S31做好的半圆形螺栓预埋件,并用铁钉和扎丝固定其位置;

S33. 用透明胶布(4)将半圆形圆钢螺栓外露的螺牙段(21)以及半圆形圆钢螺栓与半圆形塑料管(9)连接的位置缠绕捆绑密封,以防止混凝土污染螺牙及防止水泥砂浆流入半圆形塑料管中;

S34. 在半圆形螺栓预埋件半圆中间稍偏两边处布置两根加强筋(10),加强筋垂直于卡环组件纵向布置,并通过扎丝与楼板底筋连接固定;

S4. 浇筑混凝土

S41. 核查半圆形螺栓预埋件位置是否正确、连接是否稳固;

S42. 浇筑楼板混凝土,浇筑到半圆形螺栓预埋件位置时不得超时振捣;

S43. 浇筑完毕后及时进行人工调整,使半圆形螺栓预埋件垂直于楼板;

S5. 安装悬挑工字钢

S51. 拆除缠绕捆绑在半圆形螺栓预埋件上的透明胶布(4)并旋出螺母(5);

S52. 吊装工字钢(14)使其落入半圆形螺栓预埋件两螺牙段之间;

S53. 安装“几”字形紧箍件(3)使其扣在工字钢上,“几”字形紧箍件的左、右两边的安装孔分别套入半圆形圆钢螺栓的螺牙段,在螺牙段上加弹片(7)和垫片(6)然后旋上螺母(5);

S54. 调正工字钢位置后将螺母拧紧,最后用木楔(16)将工字钢与“几”字形紧箍件两垂直立面之间的缝隙契紧固定;

S6. 拆除悬挑工字钢、回收半圆形螺栓

建筑物外墙装饰装修工程结束后要拆除悬挑工字钢时,其步骤如下:

S61. 拆除螺母(5)、垫片(6)和弹片(7)然后拆除“几”字形紧箍件(3);

S62. 吊装拆除悬挑工字钢(14);

S63. 从半圆形塑料管中侧旋出半圆形圆钢螺栓,回收备用;

S64. 用水泥砂浆(15)灌注封堵半圆形塑料管管洞,并抹压平整孔洞表面。

4. 如权利要求3所述的一种固定悬挑工字钢的施工方法,其特征在于:在进行步骤S32. 安装半圆形螺栓预埋件时,在确保半圆形螺栓预埋件与模板垂直的同时保证半圆形塑料管(9)下表面距模板有10mm的保护层厚度,以有效防止楼板预埋半圆形塑料管处漏水。

## 一种半圆形螺栓卡环组件及用其固定悬挑工字钢的施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑施工装置及方法,尤其涉及一种半圆形螺栓卡环组件及用其固定悬挑工字钢的施工方法。

### 背景技术

[0002] 现场建筑主体结构施工中,在悬挑式外架未搭设之前需要先搭设外架悬挑工字钢,待建筑物外墙装饰装修工程结束后拆除外架并拆除工字钢;搭设外架悬挑工字钢须固定工字钢,目前固定外架悬挑工字钢一般采用“U”形螺栓卡环预埋件,“U”形螺栓卡环预埋件的预埋方式一般有两种:

1.直接预埋式“U”形螺栓卡环预埋件,即:采用机械加工成所需高度的“U”形螺栓卡环,在卡环两个末端采用机械开牙,将该“U”形螺栓卡环预埋在需要悬挑工字钢的指定位置,与楼板板筋和面筋绑扎以固定(保证位置正确及与楼板垂直),浇筑完混凝土(混凝土达硬度要求)后放置工字钢在“U”形螺栓卡环中,再用角钢压块连接两个“U”形螺栓卡环末端并用螺母固定,达到固定悬挑工字钢的目的。

[0003] 以上固定悬挑工字钢方式存在以下不足:

(1)材料浪费较多:该类型“U”形螺栓卡环预埋件使用完毕后不可拆除,不可回收,不可取出再使用,不符合绿色节能理念要求;

(2)消耗劳动力较多:该类型“U”形螺栓卡环预埋件使用完毕后需人工切割超出楼板的部份,切割出的部份无法再使用,不仅造成圆钢、砂轮片等材料的浪费,而且消耗大量人力物力;

(3)影响楼板防水功能:该类型“U”形螺栓卡环预埋件切割后留在楼板中的圆钢遇水后易生锈腐蚀,留下可能造成楼板漏水的隐患。

[0004] 2.贯穿楼板式“U”形螺栓卡环预埋件。即:在楼板模板安装完成及楼板钢筋绑扎完毕后,在预定位置放置塑料管并用“U”形钢筋绑扎固定其位置,把“U”形圆钢预埋件倒放在塑料管中,待浇筑完混凝土(混凝土硬化达到要求)楼板模板拆除后,工字钢从“U”形中穿过,再在楼板底用角钢压块连接并用螺母固定。

[0005] 该预埋技术存在以下不足:

(1)施工不便:该类型“U”形螺栓卡环预埋件在混凝土浇筑前需加设固定塑料管的“U”形钢筋,在浇筑完混凝土后,放置工字钢时需从“U”形中间穿入,不能使用塔吊吊装,同时拆除时需在下一楼层顶施工,给施工带来不便;

(2)时间拖滞较长:该类型“U”形螺栓卡环预埋件需等楼板混凝土完全硬化达到要求,方可拆除楼板模板,才能对“U”形螺栓卡环进行加固,所需等待时间较长,不利于施工的进行;

(3)影响楼板防水功能:该类型“U”形螺栓卡环预埋件使用完毕拆除后,塑料管所在的位置会形成孔洞,后期处理不当易形成漏水点,不利于楼层防水。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种半圆形螺栓卡环组件及用其固定悬挑工字钢的施工方法,以克服已有技术所存在的上述不足。

[0007] 本发明采取的技术方案是:

一种半圆形螺栓卡环组件,包括半圆形螺栓预埋件和“几”字形紧箍件,所述的半圆形螺栓预埋件包括半圆形圆钢螺栓和半圆形塑料管,半圆形圆钢螺栓为用圆钢制成的开口半圆形结构,开口半圆形圆钢的中间为半圆形段,两端为螺牙段,螺牙段螺牙的直径稍小于圆钢直径,半圆形圆钢螺栓开口宽度即半圆形段的直径大于待固定的外架悬挑工字钢的宽度;

所述半圆形塑料管之半圆直径与半圆形圆钢螺栓半圆形段的直径对应,半圆形塑料管的孔径稍大于半圆形螺栓圆钢的直径,安装状态下半圆形圆钢螺栓套在半圆形塑料管内,半圆形圆钢螺栓两端的螺牙段露出半圆形塑料管外端;

所述“几”字形紧箍件为用扁钢制成的开口“几”字形结构,“几”字形紧箍件的顶面与两直立面垂直,“几”字形开口的宽度和高度均大于待固定的外架悬挑工字钢的宽度和高度,“几”字形紧箍件两直立面末端带有外延的与顶面平行的连接段,连接段上分别开有安装孔,左连接段上的安装孔与右连接段上的安装孔之间的中心距离与半圆形圆钢螺栓的开口宽度对应,安装状态下半圆形螺栓预埋件之半圆形圆钢螺栓两端的螺牙段伸进“几”字形紧箍件的左、右安装孔内并通过螺母连接。

[0008] 其进一步的技术方案是:

所述半圆形塑料管为半圆形PVC塑料管。

[0009] 其另一技术方案是:

一种固定悬挑工字钢的施工方法,所述施工方法为利用上述的一种半圆形螺栓卡环组件固定悬挑工字钢的施工方法,包括下述步骤:

### S1. 施工准备

S11. 按模板专项施工方案安装模板,模板支撑体系须严格按照规范要求搭设,验收合格后进入下一工序;

S12. 按经过审批后的悬挑脚手架专项施工方案确定悬挑工字钢的规格,并根据悬挑工字钢的规格设计半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S13. 在需安装悬挑工字钢的楼层模板上,按悬挑脚手架专项方案中的要求确定工字钢的放置位置及半圆形螺栓卡环组件的预埋位置,并在模板上做明显标记;

### S2. 制作半圆形螺栓卡环组件

S21. 取圆钢料及扁钢料各一段,使其长度符合步骤S12设计的半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S22. 用开牙机对圆钢料两端开螺牙得到开牙圆钢,所开螺牙直径要略小于圆钢直径,且螺牙直径须与配套的螺母规格一致;

S23. 用钢筋弯曲机将开牙圆钢弯制成半圆形圆钢螺栓,半圆形圆钢螺栓半圆形段的直径须符合步骤S12设计的半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S24. 用钢筋弯曲机将扁钢料弯制成“几”字形紧箍件,“几”字形紧箍件两直立面末端形成外延的与“几”字形紧箍件顶面平行的左、右连接段;

S25. 分别在左、右连接段上开安装孔,左连接段上的安装孔与右连接段上的安装孔之间的距离根据半圆形圆钢螺栓的开口宽度确定,安装孔的大小要稍大于螺牙段圆钢的直径;

S3. 安装半圆形螺栓预埋件

S31. 将半圆形圆钢螺栓全段涂刷脱模剂后旋入半圆形塑料管中,使两端螺牙段露出半圆形塑料管孔外端,在螺牙段上拧入螺母;

S32. 根据步骤S13确定的半圆形螺栓卡环组件的预埋位置,安装步骤S31做好的半圆形螺栓预埋件,并用铁钉和扎丝固定其位置;

S33. 使用透明胶布将半圆形圆钢螺栓外露的螺牙段以及半圆形圆钢螺栓与半圆形塑料管连接的位置缠绕捆绑密封,以防止混凝土污染螺牙及防止水泥砂浆流入半圆形塑料管中;

S34. 在半圆形螺栓预埋件半圆中间稍偏两边处布置两根加强筋,加强筋垂直于卡环组件纵向布置,并通过扎丝与楼板底筋连接固定;

S4. 浇筑混凝土

S41. 核查半圆形螺栓预埋件位置是否正确、连接是否稳固;

S42. 浇筑楼板混凝土,浇筑到半圆形螺栓预埋件位置时不得超时振捣;

S43. 浇筑完毕后及时进行人工调整,使半圆形螺栓预埋件垂直于楼板;

S5. 安装悬挑工字钢

S51. 拆除缠绕捆绑在半圆形螺栓预埋件上的透明胶布并旋出螺母;

S52. 吊装工字钢使其落入半圆形螺栓预埋件两螺牙段之间;

S53. 安装“几”字形紧箍件使其扣在工字钢上,“几”字形紧箍件的左、右两边的安装孔分别套入半圆形圆钢螺栓的螺牙段,在螺牙段上加弹片和垫片然后旋上螺母;

S54. 调正工字钢位置后将螺母拧紧,最后用木楔将工字钢与“几”字形紧箍件两直立面之间的缝隙契紧固定;

S6. 拆除悬挑工字钢、回收半圆形螺栓

建筑物外墙装饰装修工程结束后要拆除悬挑工字钢时,其步骤如下:

S61. 拆除螺母、垫片和弹片然后拆除“几”字形紧箍件;

S62. 吊装拆除悬挑工字钢;

S63. 从半圆形塑料管中侧旋出半圆形圆钢螺栓,回收备用;

S64. 用水泥砂浆灌注封堵半圆形塑料管管洞,并抹压平整孔洞表面。

[0010] 更进一步:

在进行步骤S32. 安装半圆形螺栓预埋件时,在确保半圆形螺栓预埋件与模板垂直的同时保证半圆形塑料管下表面距模板有10mm的保护层厚度,以有效防止楼板预埋半圆形塑料管处漏水。

[0011] 由于采取上述技术方案,本发明之一种半圆形螺栓卡环组件及用其固定悬挑工字钢的施工方法具有以下有益效果:

1. 用本发明之一种半圆形螺栓卡环组件结构简单、成本低,用其固定悬挑工字钢安全可靠,省力省料,既能满足原设计关于“保证悬挑工字钢安全稳定”的设计要求,半圆形螺栓卡环组件(半圆形圆钢螺栓和“几”字形紧箍件)又易于回收,回收后对结构影响更小,符合

工程节材和经济适用的要求；

2. 利用PVC塑料管作半圆形圆钢螺栓的套管，透明胶布包裹半圆形圆钢螺栓外露段及与半圆形塑料管连接位置，可有效防止半圆形螺栓与混凝土接触，最大程度减小对组件的破坏，使半圆形圆钢螺栓能方便回收重复使用；

3. 半圆形圆钢螺栓放入半圆形塑料管前涂刷脱模剂，有利于拆除时顺利侧旋式取出螺栓；

4. 节约材料，节约劳动力：一种半圆形螺栓卡环组件使用完毕后不需切割，既可节约钢材及切割所需的砂轮片，同时可节约圆钢切割消耗的劳动力；

5. 有效减小防止楼板漏水：一种半圆形螺栓卡环组件使用完毕后，半圆形螺栓可取出，不会因圆钢埋置在楼板中而影响楼板防水功能（圆钢埋在楼板中遇水易生锈腐蚀而影响楼板防水），留在楼板中的半圆形塑料管孔洞填充砂浆，不会影响楼板防水功能；安装半圆形螺栓预埋件时，在确保半圆形螺栓预埋件与模板垂直的同时保证半圆形塑料管下表面距模板有10mm的保护层厚度，可有效防止楼板预埋半圆形塑料管处漏水。

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明之一种半圆形螺栓卡环组件及用其固定悬挑工字钢的施工方法的技术特征作进一步的说明。

## 附图说明

[0013] 图1为开牙圆钢示意图；

图2为半圆形螺栓结构示意图；

图3为包裹密封的半圆形螺栓预埋件结构示意图；

图4为图3直A-A剖视图；

图5为“几”字形紧箍件结构示意图；

图6为本发明之一种半圆形螺栓卡环组件组合结构示意图；

图7为安装在模板上的半圆形螺栓预埋件结构示意图；

图8为浇筑楼板混凝土后的半圆形螺栓预埋件结构示意图；

图9为用本发明之一种半圆形螺栓卡环组件固定悬挑工字钢结构示意图；

图10为拆除悬挑工字钢和“几”字形紧箍件及半圆形螺栓后的孔洞结构示意图；

图11为孔洞填充砂浆结构示意图；

图中：

1—开牙圆钢，2—半圆形圆钢螺栓，21—螺牙段，22—半圆形段，R—半圆形半径，3—“几”字形紧箍件，31—顶面，32—直立立面，33—左、右连接段，34—安装孔，4—透明胶布，5—螺母，6—垫片，7—弹片，8—脱模剂，9—半圆形塑料管，10—加强筋，11—铁钉，12—模板，13—混凝土，14—工字钢，15—水泥砂浆，16—木楔。

## 具体实施方式

[0014] 实施例一

一种半圆形螺栓卡环组件，包括半圆形螺栓预埋件和“几”字形紧箍件3，所述的半圆形螺栓预埋件包括半圆形圆钢螺栓2和半圆形塑料管9，半圆形圆钢螺栓为用圆钢制成的开口半圆形结构，开口半圆形圆钢的中间为半圆形段22，两端为螺牙段21，螺牙段螺牙的直径稍

小于圆钢直径,半圆形圆钢螺栓开口宽度即半圆形段的直径大于待固定的外架悬挑工字钢14的宽度;

所述半圆形塑料管之半圆直径与半圆形圆钢螺栓半圆形段的直径对应,半圆形塑料管的孔径稍大于半圆形螺栓圆钢的直径,安装状态下半圆形圆钢螺栓套在半圆形塑料管内,半圆形圆钢螺栓两端的螺牙段露出半圆形塑料管外端;

所述“几”字形紧箍件3为用扁钢制成的开口“几”字形结构,“几”字形紧箍件的顶面31与两直立面32垂直,“几”字形开口的宽度和高度均大于待固定的外架悬挑工字钢14的宽度和高度,“几”字形紧箍件两直立面末端带有外延的与顶面平行的连接段33,连接段上分别开有安装孔34,左连接段上的安装孔与右连接段上的安装孔之间的中心距离与半圆形圆钢螺栓的开口宽度对应,安装状态下半圆形螺栓预埋件之半圆形圆钢螺栓两端的螺牙段伸进“几”字形紧箍件的左、右安装孔内并通过螺母5连接。

[0015] 所述半圆形塑料管9为半圆形PVC塑料管。

[0016] 实施例二

一种固定悬挑工字钢的施工方法,所述施工方法为利用实施例一所述的一种半圆形螺栓卡环组件固定悬挑工字钢的施工方法,包括下述步骤:

S1. 施工准备

S11. 按模板专项施工方案安装模板,模板支撑体系须严格按规范要求搭设,验收合格后进入下一工序;

S12. 按经过审批后的悬挑脚手架专项施工方案确定悬挑工字钢的规格,并根据悬挑工字钢的规格设计半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S13. 在需安装悬挑工字钢的楼层模板上,按悬挑脚手架专项方案中的要求确定工字钢的放置位置及半圆形螺栓卡环组件的预埋位置,并在模板上做明显标记;

S2. 制作半圆形螺栓卡环组件

S21. 取圆钢料及扁钢料各一段,使其长度符合步骤S12设计的半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S22. 用开牙机对圆钢料两端开螺牙得到开牙圆钢1,所开螺牙直径要略小于圆钢直径,且螺牙直径须与配套的螺母5规格一致;

S23. 用钢筋弯曲机将开牙圆钢1弯制成半圆形圆钢螺栓2,半圆形圆钢螺栓半圆形段的直径须符合步骤S12设计的半圆形螺栓卡环组件的规格尺寸;

S24. 用钢筋弯曲机将扁钢料弯制成“几”字形紧箍件3,“几”字形紧箍件两直立面32末端形成外延的与“几”字形紧箍件顶面31平行的左、右连接段33;

S25. 分别在左、右连接段上开安装孔34,左连接段上的安装孔与右连接段上的安装孔之间的距离根据半圆形圆钢螺栓的开口宽度确定,安装孔的大小要稍大于螺牙段圆钢的直径;

S3. 安装半圆形螺栓预埋件

S31. 将半圆形圆钢螺栓全段涂刷脱模剂8后旋入半圆形塑料管9中,使两端螺牙段21露出半圆形塑料管孔9外端,在螺牙段21上拧入螺母5;

S32. 根据步骤S13确定的半圆形螺栓卡环组件的预埋位置,安装步骤S31做好的半圆形螺栓预埋件,并用铁钉和扎丝固定其位置;

S33. 使用透明胶布4将半圆形圆钢螺栓外露的螺牙段21以及半圆形圆钢螺栓与半圆形塑料管9连接的位置缠绕捆绑密封,以防止混凝土污染螺牙及防止水泥砂浆流入半圆形塑料管中;

S34. 在半圆形螺栓预埋件半圆中间稍偏两边处布置两根加强筋10,加强筋垂直于卡环组件纵向布置,并通过扎丝与楼板底筋连接固定;

S4. 浇筑混凝土

S41. 核查半圆形螺栓预埋件位置是否正确、连接是否稳固;

S42. 浇筑楼板混凝土,浇筑到半圆形螺栓预埋件位置时不得超时振捣;

S43. 浇筑完毕后及时进行人工调整,使半圆形螺栓预埋件垂直于楼板;

S5. 安装悬挑工字钢

S51. 拆除缠绕捆绑在半圆形螺栓预埋件上的透明胶布4并旋出螺母5;

S52. 吊装工字钢使其落入半圆形螺栓预埋件两螺牙段之间;

S53. 安装“几”字形紧箍件3使其扣在工字钢上,“几”字形紧箍件的左、右两边的安装孔分别套入半圆形圆钢螺栓的螺牙段,在螺牙段上加弹片7和垫片6然后旋上螺母5;

S54. 调正工字钢位置后将螺母拧紧,最后用木楔16将工字钢与“几”字形紧箍件两直立面之间的缝隙契紧固定;

S6. 拆除悬挑工字钢、回收半圆形螺栓

建筑物外墙装饰装修工程结束后要拆除悬挑工字钢时,其步骤如下:

S61. 拆除螺母、垫片和弹片然后拆除“几”字形紧箍件;

S62. 吊装拆除悬挑工字钢;

S63. 从半圆形塑料管中侧旋出半圆形圆钢螺栓,回收备用;

S64. 用水泥砂浆灌注封堵半圆形塑料管管洞,并抹压平整孔洞表面。

[0017] 在进行步骤S32. 安装半圆形螺栓预埋件时,在确保半圆形螺栓预埋件与模板垂直的同时保证半圆形塑料管下表面距模板有10mm的保护层厚度,以有效防止楼板预埋半圆形塑料管处漏水。

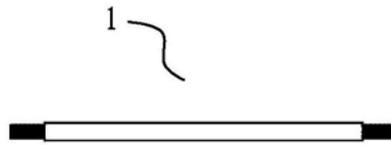


图1

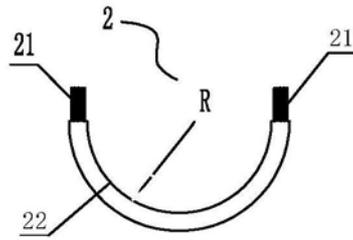


图2

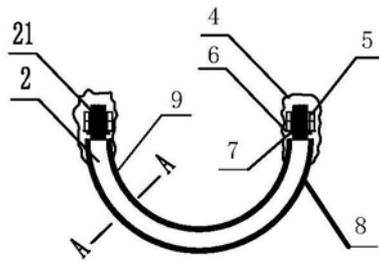


图3

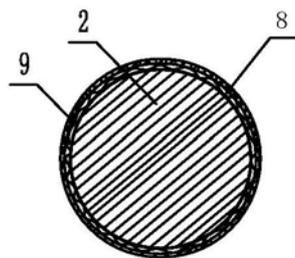


图4

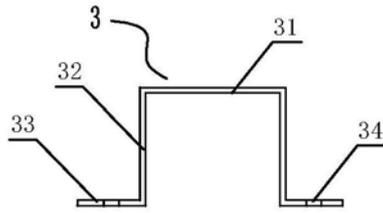


图5

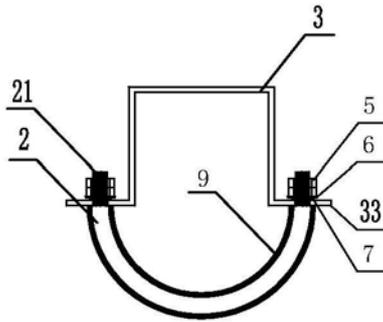


图6

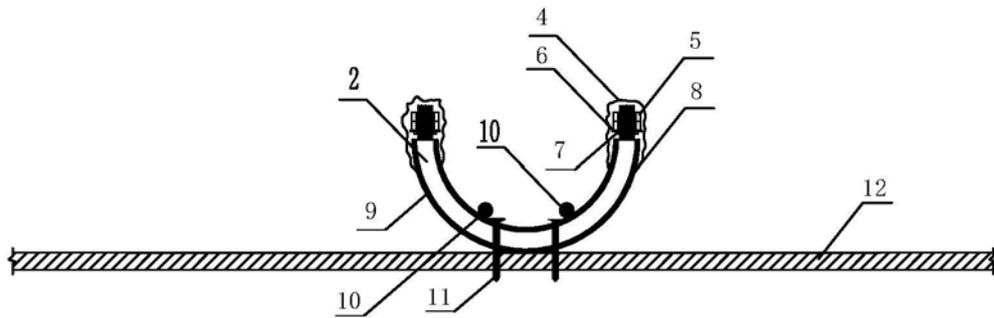


图7

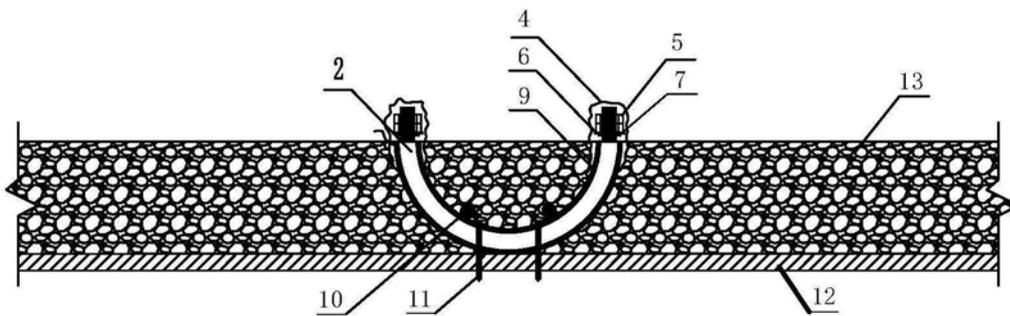


图8

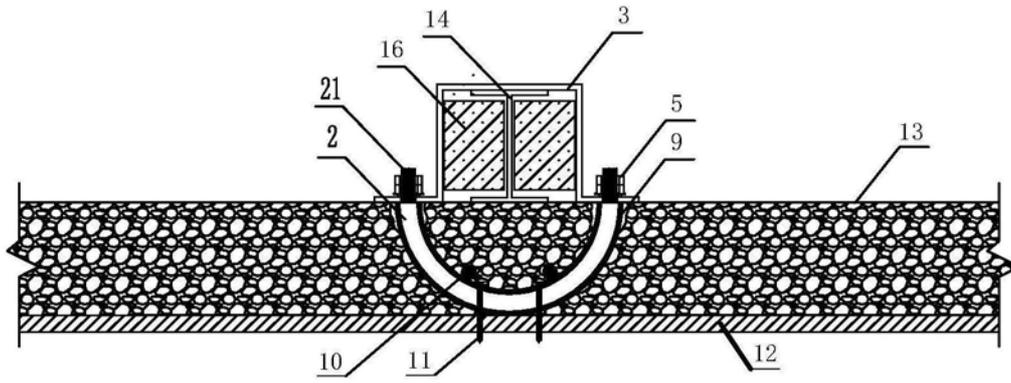


图9

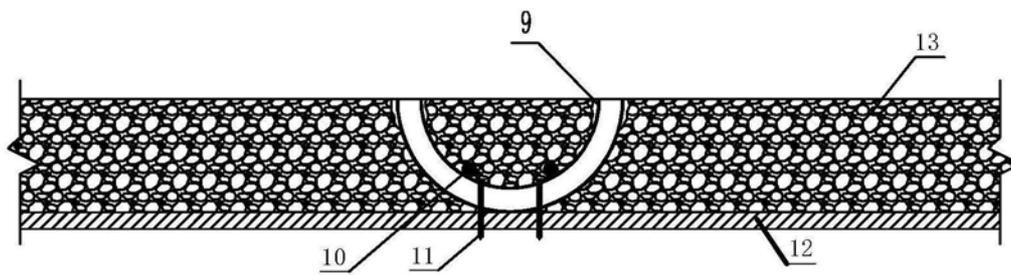


图10

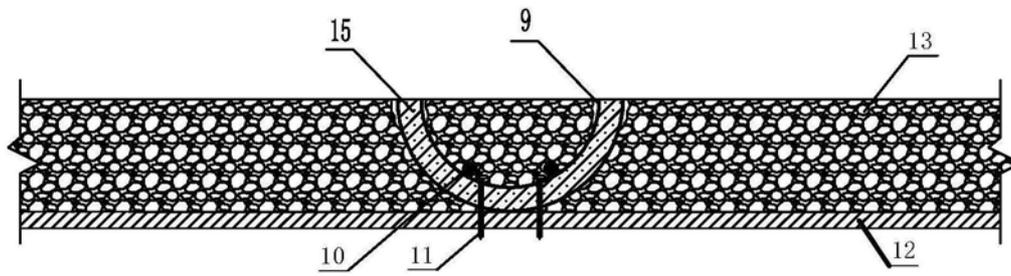


图11