



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103015717 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201210503566. 7

(22) 申请日 2012. 12. 01

(73) 专利权人 中国建筑第七工程局有限公司
地址 450000 河南省郑州市城东路 108 号

(72) 发明人 张中善 周申彬 张鹏 田鹏
邢亚飞 侯振国

(51) Int. Cl.

E04G 21/00(2006. 01)

E04G 13/02(2006. 01)

E04G 21/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 10212310 A, 2011. 07. 13, 全文.

CN 101144328 A, 2008. 03. 19, 全文.

CN 101956458 A, 2011. 01. 26, 全文.

杨清岭等. 钢管柱外包清水混凝土柱施工技

术. 《安徽建筑》. 2012, (第 2 期), 第 60 页摘要、第 1 节, 第 60-61 页第 2 节, 图 1.

杨清岭等. 钢管柱外包清水混凝土柱施工技术. 《安徽建筑》. 2012, (第 2 期), 第 60 页摘要、第 1 节, 第 60-61 页第 2 节, 图 1.

审查员 胡英敏

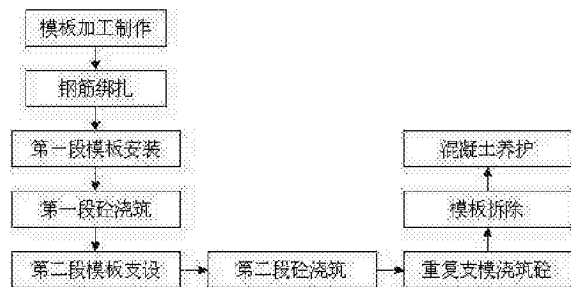
权利要求书3页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种楼板封闭后超高钢管柱外包清水混凝土施工工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种楼板封闭后超高钢管柱外包清水混凝土施工工艺, 流程为: 模板加工制作、钢筋绑扎、模板安装、浇筑混凝土、模板拆除、混凝土养护。模板用定型圆柱木胶合板, 模板内侧采用 801 胶粘贴 0. 8mm 厚耐力板; 钢筋绑扎采用无锈扎丝, 扎丝头朝向钢筋内侧, 外侧扎丝圆钩压平处理; 模板加固采用定型扁钢柱箍, 第一段模板安装完成后浇筑第一段混凝土, 采用自密实清水混凝土, 第一段混凝土初凝前完成第二段模板安装, 然后浇筑第二段混凝土, 依次完成柱子混凝土浇筑; 模板拆除首先拆除加固模板的扁钢柱箍, 轻轻敲击模板, 使模板与混凝土自然分离, 自上而下拆除各段柱模板; 模板拆除后, 采用塑料薄膜包裹和棉毡围裹覆盖混凝土, 保湿养护 14d。



1. 一种楼板封闭后超高钢管柱外包清水混凝土施工工艺,包括模板加工制作、钢筋绑扎、模板安装、浇筑混凝土、模板拆除、混凝土养护工序,其特征在于:(1)所述的模板加工制作包含模板体系选择、模板加工;(2)所述的钢筋绑扎要求扎丝为无锈扎丝,扎丝头全部向钢筋内侧设置,并要求对外侧扎丝圆钩全部压平处理;(3)所述的模板安装、混凝土浇筑是指把第一段模板安装加固完成后浇筑第一段混凝土,在第一段混凝土初凝前完成第二段模板安装,然后浇筑第二段混凝土,依次顺序完成整根柱子混凝土浇筑;(4)所述的模板拆除是指在混凝土终凝后,首先拆除模板加固的扁钢柱箍,然后轻轻敲击模板,使模板与混凝土自然分离,自上而下拆除各段柱子模板;(5)所述的混凝土养护是指模板拆除后,采用塑料薄膜包裹和棉毡围裹覆盖混凝土,保湿养护 14d 的措施;所述的模板体系选择是指根据楼板封闭后重型模板安装困难的特点选用重量较轻的 18mm 厚定型圆柱木胶合板;模板加工是指首先对模板进行预先拼装,检查模板尺寸偏差,然后在质量合格的模板内侧粘贴耐力板;所述模板安装,需在模板安装前对模板根部采用 M20 水泥砂浆对模板根部楼板找平,保证同一楼层模板水平拼缝在同一标高内;模板加固是指采用定型扁钢柱箍对模板进行加固;所述混凝土浇筑,混凝土布料采用分层对称布料,混凝土振捣是指在整个浇筑过程中采用橡皮锤在模板外进行节奏性敲击振捣,以排除混凝土内气泡;所述的粘贴耐力板是指为减少模板内表面摩擦系数、方便混凝土流动、减少混凝土表面气泡产生,采用 801 胶在模板定型圆柱木胶合板内侧粘贴一层 0.8mm 厚耐力板;

步骤一、模板加工制作

1、模板设计:清水混凝土对模板强度、刚度及面板光洁度均有较高要求;选取 18mm 厚定型圆柱木胶合板内贴 0.8mm 厚耐力板体系,能确保清水混凝土表面质量和外观效果,控制项目成本;

2、模板加工制作:1)对模板内表面进行全面清理,清理表面灰尘、油污,确保耐力板和模板内表面粘贴牢固;2)搭设操作平台,在平台上根据模板周长和高度裁剪耐力板,裁剪采用壁纸刀,求裁剪尺寸正确,无飞刺和毛边;3)耐力板粘贴采用 801 胶,涂胶要均匀,避免堆积和流淌,粘贴时从模板一侧均匀对称细致粘贴,要求耐力板与木模板粘接无空鼓、气泡、粘贴牢固;4)耐力板粘贴时与每段模下部向内退进 10mm,模板上部伸出模板面 10mm,以避免上下断模板连接时的自身水平拼缝;

步骤二、钢筋绑扎

1)钢筋应清洁,无明显锈蚀和污染,对已产生的浮锈在支模前用钢丝刷清理,避免污染模板而影响清水混凝土的饰面效果;2)钢筋保护层垫块采用灰色塑料垫块,箍筋外侧每 500mm 设一道,且在同一水平截面内不少于 3 个;保护层垫块应有足够的强度,颜色应与混凝土表面颜色接近,位置、间距应准确,水平交圈、竖向沿柱四周均匀成线;3)扎丝必须为无锈扎丝,每个钢筋绑扎点均应帮扎,帮扎钢丝不得少于 2 圈,扎丝头须全部向内折,外侧扎丝圆钩全部压平处理,并要求边绑扎边清理,以防外露导致混凝土表面出现锈斑,影响清水混凝土观感质量;4)为防止在浇捣混凝土时由于混凝土自重造成的冲击力和振动而产生钢筋位移,模板上口用钢管抱箍固定钢筋并增加斜撑与排架牵牢;5)合模前应对柱子箍筋进行吊线检查,即柱子主筋校正后在四个方向进行吊线,哪个方向箍筋保护层过小调整哪一个,有直螺纹接头部位,适当调整箍筋间距,或适当调整主筋保护层,不得出现局部凸出现象;

步骤三、第一段模板安装

1) 首先对每层柱根部楼板混凝土面进行标高测量,用 M20 水泥砂浆找平,确保同一标高内柱子根部标高一致;2) 在模板支设前应用棉纱布将柱模内清理干净,不得粘有任何油污或其它不洁物质,脱模剂采用专用清水混凝土脱模剂,脱模剂涂涮均匀,不得出现流淌;为保证模板漆的实际应用效果,混凝土浇筑前必须保证漆膜干燥,合模前办理柱模验收;3) 按柱模板设计图的模板位置,将两片圆柱木模分片靠上绑扎成型的圆柱钢筋笼,模板竖向接头部位在视觉范围不太明显的方向,水平接缝保持在同一水平线,使其交圈,同一房间内保持一致,接头榫槽外侧加贴 2mm 厚干硬性塑料泡沫条;4) 模板安装后以柱脚周圈定位四边吊垂线进行加固,加固校正完成即可浇筑混凝土;5) 在柱模板外侧用扁钢做柱箍加固,间距 300mm 一道均分,柱箍螺栓锁固点避开木模竖向接缝,相邻柱箍螺栓锁固点上下相互错开 90° 布置;

步骤四、第一段混凝土浇筑

1) 混凝土采用自密实—清水混凝土,拌合物应工作性能稳定,无离析、泌水现象,混凝土拌合物入模坍落度值为 $180 \pm 20\text{mm}$,90min 的坍落度经时损失应小于 30mm;2) 混凝土采用混凝土罐车从搅拌站运至施工现场,采用小型自卸车运至浇筑位置的储料斗内,采用小灰桶人工通过滑轮吊运至模板口部;3) 柱子混凝土浇筑前先在柱底浇筑 50mm 厚的与混凝土同配比的砂浆,砂浆应铺设均匀;4) 混凝土浇筑应实行分层布料、沿柱四周对称布料、分层浇筑;要严格控制两层混凝土的布料时间,间隔时间须控制在 2h 以内;5) 为减少混凝土表面的气泡,清水混凝土施工时应采用插入直径 15mm 的 PP-R 管振捣引气工艺,使混凝土内气泡上升引出;6) 混凝土的入模温度控制在 15℃ 以上,温度不得过高,避免造成混凝土内部升温太快,温度过高,造成温度裂缝,影响混凝土的表面质量;7) 混凝土浇筑过程中派专人采用橡皮锤在模板外进行节奏性敲击振捣进行敲打,赶出混凝土表面的气泡,增加混凝土表面的密实度;8) 浇筑混凝土要连续进行;就餐时间或其它原因,由两班人员换班,现场不得中断;必须间歇,其间歇时间应尽量缩短,并应在前层混凝土初凝前,将次层混凝土浇筑完毕;9) 浇筑混凝土时应派木工、钢筋工随时观察模板、钢筋、预埋孔洞和预埋件有无移动,变形或堵塞情况,发现问题应立即处理并应在已浇筑的混凝土初凝前完成;

步骤五、第二段模板安装

方法同步骤三:支模前首先把第一段模板上口混凝土浮浆清理干净,第二段模板竖缝与第一段模板竖缝必须对齐;

为保证混凝土浇筑的连续施工,节省上段模板安装加固时间,上段模板预拼装后,安放在上部钢管架上,待下段混凝土浇筑完毕,及时放下预拼装模板进行加固校正,模板安装及验收时间控制在第一段混凝土初凝前完成,确保连续浇筑混凝土;

步骤六、第二段混凝土浇筑

同步骤四;

第二段混凝土浇筑应控制在第一段混凝土初凝前完成;

步骤七、重复支模浇筑混凝土

重复步骤三~六的施工方法,直至整根柱混凝土浇筑完毕;

步骤八、模板拆除

1) 首先拆除最上段模板上口加固钢管,从上至下松开扁钢柱箍,用橡皮锤沿柱周边均

匀敲击模板,使其与柱面自然脱开;2)模板拆除时应有人专门负责,防止模板拆除过程中将混凝土表面碰坏或划伤;

步骤九、混凝土养护

1)混凝土的养护要派专人进行,前3d要养护及时到位;2)模板拆除后,采用手动喷雾器喷水雾保湿,在混凝土表面围裹1层塑料薄膜养护再用棉毡围裹2层,防止水分散失,要求混凝土的周围环境相对湿度达到80%,混凝土表面不得产生干裂;3)混凝土养护的时间要求不少于14d。

一种楼板封闭后超高钢管柱外包清水混凝土施工工艺

技术领域

[0001] 本发明专利涉及建筑施工的技术领域,具体地说是一种楼板封闭后超高钢管柱外包清水混凝土施工工艺。

技术背景

[0002] 楼板封闭后超高钢管柱外包混凝土模板安装无法使用大型机械,重型模板(如定型钢模板)安装困难,选用轻型的定型圆柱木胶合板内贴耐力板,施工工艺简单方便;外包混凝土量小、壁薄,混凝土浇筑施工受钢管、栓钉、钢结构柱头环板、钢筋、预埋管线等影响,混凝土流动和内部振捣困难,柱子超高时混凝土一次浇筑到顶很难保证混凝土质量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是楼板封闭后超高钢管柱外包清水混凝土施工,模板采用定型圆柱木胶合板内用 801 胶粘贴 0.8mm 厚耐力板体系,分段支模分段浇筑自密实清水混凝土,能够保证清水混凝土成型质量,施工工艺简洁方便,有效降低操作人员劳动强度。

[0004] 一种楼板封闭后超高钢管柱外包清水混凝土施工工艺,包括模板加工制作、钢筋绑扎、模板安装、浇筑混凝土、模板拆除、混凝土养护等工序,(1)所述的模板加工制作包含模板体系选择、模板加工;(2)所述的钢筋绑扎要求扎丝为无锈扎丝,扎丝头全部向钢筋内侧设置,并要求对外侧扎丝圆钩全部压平处理;(3)所述的模板安装、混凝土浇筑是指把第一段模板安装加固完成后浇筑第一段混凝土,在第一段混凝土初凝前完成第二段模板安装,然后浇筑第二段混凝土,依次顺序完成根柱子混凝土浇筑;(4)所述的模板拆除是指在混凝土终凝后,首先拆除模板加固的扁钢柱箍,然后轻轻敲击模板,使模板与混凝土自然分离,自上而下拆除各段柱子模板;(5)所述的混凝土养护是指模板拆除后,采用塑料薄膜包裹和棉毡围裹覆盖混凝土,保湿养护 14d 的措施。

[0005] 所述的模板体系选择是指根据楼板封闭后重型模板安装困难的特点选用重量较轻的 18mm 厚定型圆柱木胶合板;模板加工是指首先对模板进行预先拼装,检查模板尺寸偏差,然后在质量合格的模板内侧粘贴耐力板。

[0006] 所述模板安装,需在模板安装前对模板根部采用 M20 水泥砂浆对模板根部楼板找平,保证同一楼层模板水平拼缝在同一标高内。模板加固是指采用 4×30mm 定型扁钢柱箍对模板进行加固。

[0007] 所述混凝土浇筑,混凝土布料采用分层对称布料,混凝土振捣是指在整个浇筑过程中采用橡皮锤在模板外进行节奏性敲击振捣,以排除混凝土内气泡。

[0008] 所述的粘贴耐力板是指为减少模板内表面摩擦系数、方便混凝土流动、减少混凝土表面气泡产生,采用 801 胶在模板定型圆柱木胶合板内侧粘贴一层 0.8mm 厚耐力板。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明的施工工艺流程图；

[0010] 图 2 为模板加固示意图；

[0011] 图中为：：锁固螺母 1、圆柱头栓钉 2、18mm 厚定型圆柱木胶合板 3、钢管柱 4、扁钢柱箍 5、模板竖向拼缝 6、柱内钢筋 7。

具体实施方式

[0012] 步骤一、模板加工制作

[0013] 1 模板设计

[0014] 清水混凝土对模板强度、刚度及面板光洁度均有较高要求。选取 18mm 厚定型圆柱木胶合板内贴 0.8mm 厚耐力板体系，能确保清水混凝土表面质量和外观效果，控制项目成本。

[0015] 2 模板加工制作

[0016] 1) 对模板内表面进行全面清理，清理表面灰尘、油污等，确保耐力板和模板内表面粘贴牢固。

[0017] 2) 搭设操作平台，在平台上根据模板周长和高度裁剪耐力板，裁剪采用壁纸刀，求裁剪尺寸正确，无飞刺和毛边。

[0018] 3) 耐力板粘贴采用 801 胶，涂胶要均匀，避免堆积和流淌，粘贴时从模板一侧均匀对称细致粘贴，要求耐力板与木模板粘接无空鼓、气泡、粘贴牢固。

[0019] 4) 耐力板粘贴时与每段模下部向内退进 10mm，模板上部伸出模板面 10mm，以避开上下断模板连接时的自身水平拼缝。

[0020] 步骤二、钢筋绑扎

[0021] 1) 钢筋应清洁，无明显锈蚀和污染，对已产生的浮锈在支模前用钢丝刷清理，避免污染模板而影响清水混凝土的饰面效果。

[0022] 2) 钢筋保护层垫块采用灰色塑料垫块，箍筋外侧每 500mm 设一道，且在同一水平截面内不少于 3 个；保护层垫块应有足够的强度，颜色应与混凝土表面颜色接近，位置、间距应准确，水平交圈、竖向沿柱四周均匀成线。

[0023] 3) 扎丝必须为无锈扎丝，每个钢筋绑扎点均应帮扎，帮扎钢丝不得少于 2 圈，扎丝头须全部向内折，外侧扎丝圆钩全部压平处理，并要求边绑扎边清理，以防外露导致混凝土表面出现锈斑，影响清水混凝土观感质量。

[0024] 4) 为防止在浇捣混凝土时由于混凝土自重造成的冲击力和振动而产生钢筋位移，模板上口用钢管抱箍固定钢筋并增加斜撑与排架牵牢。

[0025] 5) 合模前应对柱子箍筋进行吊线检查，即柱子主筋校正后在四个方向进行吊线，哪个方向箍筋保护层过小调整哪一个，特别是有直螺纹接头部位，可适当调整箍筋间距，也可适当调整主筋保护层，不得出现局部凸出现象。

[0026] 步骤三、第一段模板安装

[0027] 1) 首先对每层柱根部楼板混凝土面进行标高测量，用 M20 水泥砂浆找平，确保同一标高内柱子根部标高一致。

[0028] 2) 在模板支设前应用棉纱布将柱模内清理干净，不得粘有任何油污或其它不洁物质，脱模剂采用专用清水混凝土脱模剂，脱模剂涂涮均匀，不得出现流淌。为保证模板漆的

实际应用效果,混凝土浇筑前必须保证漆膜干燥,合模前办理柱模验收。

[0029] 3)按柱模板设计图的模板位置,将两片圆柱木模分片靠上绑扎成型的圆柱钢筋笼,模板竖向接头部位在视觉范围不太明显的方向,水平接缝保持在同一水平线,使其交圈,同一房间内保持一致,接头榫槽外侧加贴 2mm 厚干硬性塑料泡沫条。

[0030] 4)模板安装后以柱脚周圈定位四边吊垂线进行加固,加固校正完成即可浇筑混凝土。

[0031] 5)在柱模板外侧用 -40×4 mm 扁钢做柱箍加固,间距 300mm 一道均分,柱箍螺栓锁固点避开木模竖向接缝,相邻柱箍螺栓锁固点上下相互错开 90° 布置。

[0032] 步骤四、第一段混凝土浇筑

[0033] 1)混凝土采用自密实—清水混凝土,拌合物应工作性能稳定,无离析、泌水现象,混凝土拌合物入模坍落度值宜为 180 ± 20 mm,90min 的坍落度经时损失应小于 30mm。

[0034] 2)混凝土采用混凝土罐车从搅拌站运至施工现场,采用小型自卸车运至浇筑位置的储料斗内,采用小灰桶人工通过滑轮吊运至模板口部。

[0035] 3)柱子混凝土浇筑前先在柱底浇筑 50mm 厚的与混凝土同配比的砂浆,砂浆应铺设均匀。

[0036] 4)混凝土浇筑应实行分层布料、沿柱四周对称布料、分层浇筑;要严格控制两层混凝土的布料时间,间隔时间须控制在 2h 以内。

[0037] 5)为减少混凝土表面的气泡,清水混凝土施工时应采用插入直径 15mm 的 PP-R 管振捣引气工艺,使混凝土内气泡上升引出。

[0038] 6)混凝土的入模温度控制在 15°C 以上,温度不得过高,避免造成混凝土内部升温太快,温度过高,造成温度裂缝,影响混凝土的表面质量。

[0039] 7)混凝土浇筑过程中派专人采用橡皮锤在模板外进行节奏性敲击振捣进行敲打,赶出混凝土表面的气泡,增加混凝土表面的密实度。

[0040] 8)浇筑混凝土要连续进行。如就餐时间或其它原因,由两班人员换班,现场不得中断。如果必须间歇,其间歇时间应尽量缩短,并应在前层混凝土初凝前,将次层混凝土浇筑完毕。

[0041] 9)浇筑混凝土时应派木工、钢筋工随时观察模板、钢筋、预埋孔洞、预埋件等有无移动,变形或堵塞情况,发现问题应立即处理并应在已浇筑的混凝土初凝前完成。

[0042] 步骤五、第二段模板安装

[0043] 方法同步骤三。支模前首先把第一段模板上口混凝土浮浆清理干净,第二段模板竖缝与第一段模板竖缝必须对齐。

[0044] 为保证混凝土浇筑的连续施工,节省上段模板安装加固时间,上段模板可预拼装后,安放在上部钢管架上,待下段混凝土浇筑完毕,及时放下预拼装模板进行加固校正,模板安装及验收时间控制在第一段混凝土初凝前完成,确保连续浇筑混凝土。

[0045] 步骤六、第二段混凝土浇筑

[0046] 同步骤四。

[0047] 第二段混凝土浇筑应控制在第一段混凝土初凝前完成。

[0048] 步骤七、重复支模建筑混凝土

[0049] 重复步骤三~六的施工方法,直至整根柱混凝土浇筑完毕。

[0050] 步骤八、模板拆除

[0051] 1) 首先拆除最上段模板上口加固钢管,从上至下松开扁钢柱箍,用橡皮锤沿柱周边均匀敲击模板,使其与柱面自然脱开。

[0052] 2) 模板拆除时应有人专门负责,防止模板拆除过程中将混凝土表面碰坏或划伤。

[0053] 步骤九、混凝土养护

[0054] 1) 混凝土的养护要派专人进行,特别是前 3d 要养护及时到位。

[0055] 2) 模板拆除后,采用手动喷雾器喷水雾保湿,在混凝土表面围裹 1 层塑料薄膜养护再用棉毡围裹 2 层,防止水分散失,要求混凝土的周围环境相对湿度达到 80%,混凝土表面不得产生干裂。

[0056] 3) 混凝土养护的时间要求不少于 14d。

[0057] 以上实施例仅用于说明本发明的优选实施方式,但本发明并不限于上述实施方式,在所述领域普通技术人员所具备的知识范围内,本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替代和改进等,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围之内。

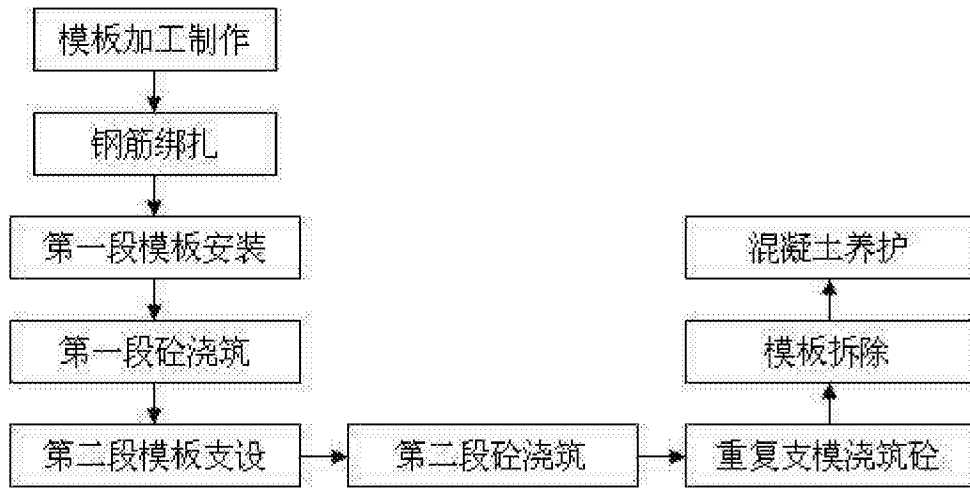


图 1

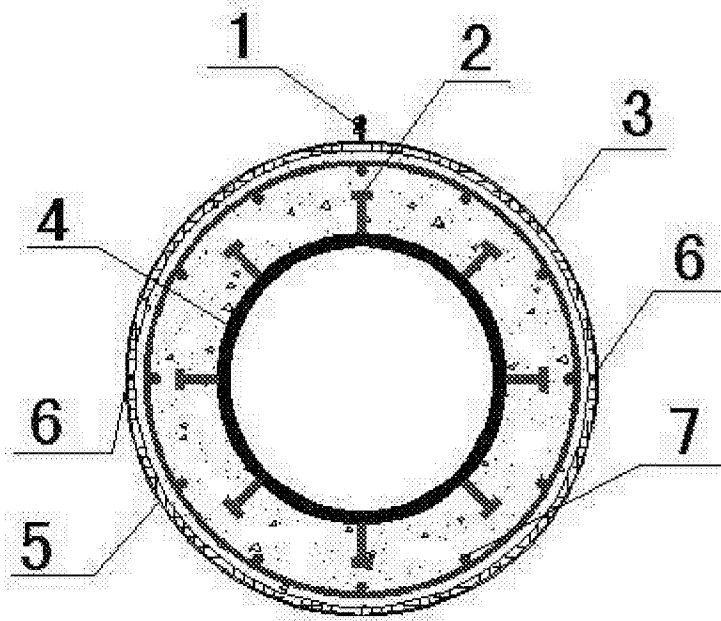


图 2