



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102162258 A

(43) 申请公布日 2011.08.24

(21) 申请号 201110047200.9

(22) 申请日 2011.02.28

(71) 申请人 温州建设集团有限公司

地址 325027 浙江省温州市飞霞南路 918 弄
3 号

(72) 发明人 金瓯 胡正华 赵林峰 郑笑芳
姜莉

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所 33213
代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

E02D 27/42 (2006.01)

E02D 27/44 (2006.01)

E02D 27/14 (2006.01)

E02D 5/38 (2006.01)

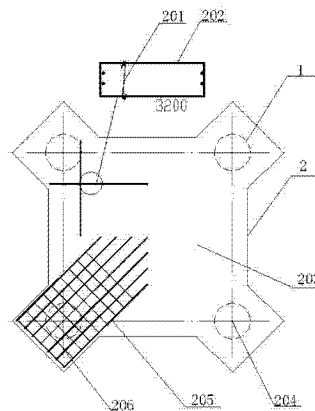
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种塔吊钢管混凝土高桩塔基结构及构建方法

(57) 摘要

一种塔吊钢管混凝土高桩塔基结构及构建方法,属于建筑施工技术领域。它包括 4 根入土长度 40m 的 $\Phi 600-800$ 的设置在基底的灌注桩及其与外包 8mm 厚 $\Phi 600$ 钢管柱,钢管柱上端配合设置承台,钢管柱下端伸入地基土内长度 2400-2480mm,钢管柱上端露出地基土以上至承台底部之间长度为 4-7m,其顶部锚入承台长度为 150mm,灌注桩和钢管柱内浇注有第一混凝土层,承台内浇注有第二混凝土层。本发明所述的钢管混凝土高桩塔基结构施工可与前期工程桩同时施工,不占用工期,塔吊安装可在大面积土方开挖前完成,地下室底板施工时便可提前使用,具有结构简单、安全性好、施工方便、工期短、用钢量少、成本低的优点。



1. 一种钢管混凝土高桩塔基结构,包括 4 根入土长度 40m 的 $\Phi 600-800$ 的设置在基底的灌注桩(1)、每根灌注桩(1)地基土上露出的部位外包 8mm 厚 $\Phi 600$ 钢管柱(4),所述的钢管柱(4) 上端配合设置 $3300 \times 3300 \times (1350-1600)$ mm 的承台(2),其特征在于钢管柱(4) 外包在灌注桩(1)的上端,钢管柱(4) 下端伸入地基土内长度 2400-3000mm,钢管柱(4) 上端露出地基土以上至承台(2)底部之间长度为 4-7m,其顶部锚入承台长度为 150mm,同时在其顶部增设柱头锚固筋锚(8)入承台内,所述的灌注桩(1)和钢管柱(4)内分别浇筑有第一混凝土层(7),所述的承台(2)内浇筑有第二混凝土层(203)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的承台(2) 由 $\Phi 14@200$ 的承台钢筋笼(202)和 $\Phi 8@400$ 拉结筋(201)交叉形成钢骨架结构,再由第二混凝土层(203)浇筑形成,承台(2)的四角设为凸角,凸角设有 $(1100-1350\text{mm}) \times 1200$ mm (h**×**b)的十字交叉暗梁(204),所述的十字交叉暗梁(204)上下各设有 7 根 $\Phi 25$ 的受力筋(205)和 $\Phi 8@200$ 的第一箍筋(206)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征所述的灌注桩(1) 和钢管柱(4)内设有钢筋笼(6),所述的钢筋笼(6)由竖向受力筋(601)和 $\Phi 8@200$ 第二箍筋(602)形成钢架结构,再由第一混凝土层(7)浇筑形成,所述的竖向受力筋(601)包括 $8\Phi 20\text{mm}$ 的受力钢筋和 $\Phi 12@2000$ 加强筋。

4. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的灌注桩(1) 和钢管柱(4) 搭接处还配合设置加固作用的 $8\Phi 25\text{mm}$ 的附加筋(603)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的钢管柱(4) 伸入承台处钢筋笼的 $\Phi 8@100$ 的第三箍筋(3)。

6. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的第一混凝土层(7)强度为 C25。

7. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的第二混凝土层(203)强度为 C35。

8. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的钢管柱上端焊接柱头锚固筋(8),搭接长度 120 mm,所述的柱头锚固筋(8)为 8 根 $\Phi 20$,第三箍筋(3)为 $\Phi 8@100$,锚入承台长度 1300 mm。

9. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的灌注桩(1) 与建筑物底板间设置有止水结构。

10. 根据权利要求 1 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构的构建方法,其特征在于包括如下步骤:

1) 先在地下挖建灌注桩孔,混凝土灌注桩成孔,在灌注桩(1)顶部预埋钢管柱(4),锚固长度为 2400-2480mm,再放入钢筋笼(6),浇筑第一混凝土层(7);

2) 挖塔基承台土方,地脚螺栓凿桩头,再焊接钢管柱顶部柱头锚固筋(8),浇承台垫层,绑扎承台钢筋、立模板,预埋塔吊预埋件,浇承台第二混凝土层(203)。

一种塔吊钢管混凝土高桩塔基结构及构建方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种塔吊钢管混凝土高桩塔基结构及构建方法。

背景技术

[0002] 当今随着建筑用地日趋紧张,建筑空间不断向高空和地下发展已成为必然趋势,塔式起重机作为垂直运输工具是必不可少的。在地下室施工阶段设置塔吊,可配合地下室施工,因此需在基坑开挖前在基坑内设置塔吊基础。

[0003] 塔吊基础传统有以下几种方法:1、塔吊立在临近主楼的地下室顶板上,一是地下工程施工困难进度缓慢,二是地下室顶板结构的承载能力一般不能满足承受塔吊荷载的要求,还需在楼板下加设竖向支撑,也具有一定的技术难度和安全风险;2、在正式工程开挖前,将塔基深埋在地下室底板以下提前立塔,该方法看似工序简单,但塔基基坑太深,施工困难将来塔吊拆除时比较困难;3、钢格构柱高桩塔基,是在施工混凝土灌注桩时上端预埋钢格构柱,钢格构柱安装平面位置容易转动,此方法用钢量大,费用高,钢格构柱焊接质量难保证;4、混凝土灌注桩高桩塔基,桩身需加钢套箍,桩之间加焊斜向钢支撑,施工复杂,而且桩身和承台交接处一定范围内容易产生水平裂缝,存在安全隐患。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明的目的在于提供一种施工方便、安全性能好的钢管混凝土高桩塔基结构及其构建方法。

[0005]

所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,包括4根入土长度40m的 $\Phi 600-800$ 的设置在基底的灌注桩、每根灌注桩地基土上露出的部位外包8mm厚 $\Phi 600$ 钢管柱,所述的钢管柱上端配合设置 $3300 \times 3300 \times (1350-1600)$ mm的承台,其特征在于钢管柱外包在灌注桩的上端,钢管柱下端伸入地基土内长度2400-3000mm,钢管柱上端露出地基土以上至承台底部之间长度为4-7m,其顶部锚入承台长度为150mm,同时在其顶部增设柱头锚固筋锚入承台内,所述的灌注桩和钢管柱内分别浇注有第一混凝土层,所述的承台内浇注有第二混凝土层。

[0006] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的承台由 $\Phi 14@200$ 的承台钢筋笼和 $\Phi 8@400$ 拉结筋交叉形成钢骨架结构,再由第二混凝土层浇注形成,承台的四角设为凸角,凸角设有 $(1100-1350\text{mm}) \times 1200$ mm (h \times b)的十字交叉暗梁,所述的十字交叉暗梁上下各设有7根 $\Phi 25$ 的受力筋和 $\Phi 8@200$ 的第一箍筋。

[0007] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征所述的灌注桩和钢管柱内设有钢筋笼,所述的钢筋笼由竖向受力筋和 $\Phi 8@200$ 的第二箍筋形成钢架结构,再由第一混凝土层浇注形成,所述的竖向受力筋包括8 $\Phi 20$ mm的受力钢筋和 $\Phi 12@2000$ 加强筋。

[0008] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的灌注桩和钢管柱搭接处还配合设置加固作用的8 $\Phi 25$ mm的附加筋。

[0009] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的钢管柱伸入承台处钢筋笼的 $\Phi 8@100$ 的第三箍筋。

[0010] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的第一混凝土层强度为 C25。

[0011] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的第二混凝土层强度为 C35。

[0012] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的钢管柱上端焊接柱头锚固筋,搭接长度 120 mm,所述的柱头锚固筋为 8 根 $\Phi 20$,第三箍筋为 $\Phi 8@100$,锚入承台长度 1300 mm。

[0013] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构,其特征在于所述的灌注桩与建筑物底板间设置有止水结构。

[0014] 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构的构建方法,其特征在于包括如下步骤:

1) 先在地下挖建灌注桩孔,混凝土灌注桩成孔,在灌注桩顶部预埋钢管柱,锚固长度为 2400-2480mm,再放入钢筋笼,浇注第一混凝土层;

2) 挖塔基承台土方,地脚螺栓凿桩头,再焊接钢管柱顶部柱头锚固筋,浇承台垫层,绑扎承台钢筋、立模板,预埋塔吊预埋件,浇承台第二混凝土层。

[0015] 通过采用上述技术,与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

1) 本发明所述的钢管混凝土高桩塔基结构施工可与前期工程桩同时施工,不占用工期,塔吊安装可在大面积土方开挖前完成,地下室底板施工时便可提前使用;

2) 结构简单,且安全性好;

3) 施工方便,工期短;

4) 本发明的塔基结构用钢量少,成本低。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的俯视图结构示意图;

图 2 为本发明灌注桩和钢管柱的结构示意图;

图 3 为图 2 中 A-A 剖面图;

图 4 为图 2 中 B-B 剖面图。

[0017] 图中:1-灌注桩,2-承台,201-拉结筋,202-承台钢筋笼,203-第二混凝土层,204-十字交叉暗梁,205-受力筋,206-第一箍筋,3-第三箍筋,4-钢管柱,5-地基,6-钢筋笼,601-竖向受力筋,602-第二箍筋,603-附加筋,7-第一混凝土层,8-柱头锚固筋锚。

具体实施方式

[0018] 以下结合说明书附图及实施例对本发明作进一步的描述:

如图 1-4 所示,一种钢管混凝土高桩塔基结构,包括 4 根入土长度 40m 的 $\Phi 600-800$ 的设置于基底的灌注桩 1、每根灌注桩 1 地基 5 土上露出的部位外包 8mm 厚 $\Phi 600$ 钢管柱 4,所述的钢管柱 4 上端配合设置 $3300 \times 3300 \times (1350-1600)$ mm 的承台 2,钢管柱 4 外包在灌注桩 1 的上端,钢管柱 4 下端伸入地基 5 土内长度 2400-3000mm,优选为 2400-2480mm,钢管柱 4 上端露出地基土以上至承台 2 底部之间长度为 4-7m,其顶部锚入承台长度为 150mm,同时

在其顶部增设柱头锚固筋锚入承台内,所述的灌注桩 1 和钢管柱 4 内分别浇注有强度为 C25 的第一混凝土层 7,所述的承台 2 内浇注有强度为 C35 第二混凝土层 203。所述的灌注桩 1 和钢管柱 4 内设有钢筋笼 6,所述的钢筋笼 6 由竖向受力筋 601 和 $\Phi 8@200$ 第二箍筋 602 形成钢架结构,再由第一混凝土层 7 浇注形成,所述的竖向受力筋 601 包括 $8\Phi 20\text{mm}$ 的受力钢筋和 $\Phi 12@2000$ 加强筋。灌注桩 1 和钢管柱 4 搭接处还配合设置加固作用的 $8\Phi 25\text{mm}$ 的附加筋 603。

[0019] 如图 1 所示,所述的承台 2 由 $\Phi 14@200$ 的承台钢筋笼 202 和 $\Phi 8@400$ 拉结筋 201 交叉形成钢骨架结构,再由第二混凝土层 203 浇注形成,承台 2 的四角设为凸角,凸角设有 $(1100-1350\text{mm})\times 1200\text{mm}$ ($h\times b$) 的十字交叉暗梁 204,所述的十字交叉暗梁 204 上下各设有 7 根 $\Phi 25$ 的受力筋 205 和 $\Phi 8@200$ 的箍筋 206。

[0020] 如图 2 所示,所述的钢管柱 4 上端焊接柱头锚固筋 8,搭接长度 120 mm,所述的柱头锚固筋 $8\Phi 20$,第三箍筋 3 为 $\Phi 8@100$ 的钢筋,锚入承台长度 1300 mm。所述的灌注桩 1 与建筑物底板间设置有止水结构。

[0021] 如图 1-4 所述的一种钢管混凝土高桩塔基结构的构建方法,包括如下步骤:
1) 先在地下挖建灌注桩孔,混凝土灌注桩成孔,在灌注桩顶部预埋钢管柱,锚固长度为 2400-3000mm,优选为 2400-2480mm,再放入钢筋笼,浇注第一混凝土层 7; 2) 挖塔基承台土方,地脚螺栓凿桩头,再焊接钢管柱顶部锚固筋,浇承台垫层,绑扎承台钢筋、立模板,预埋塔吊预埋件,浇承台第二混凝土层 203,具有结构简单、安全性好、施工方便、工期短、用钢量少、成本低的优点。

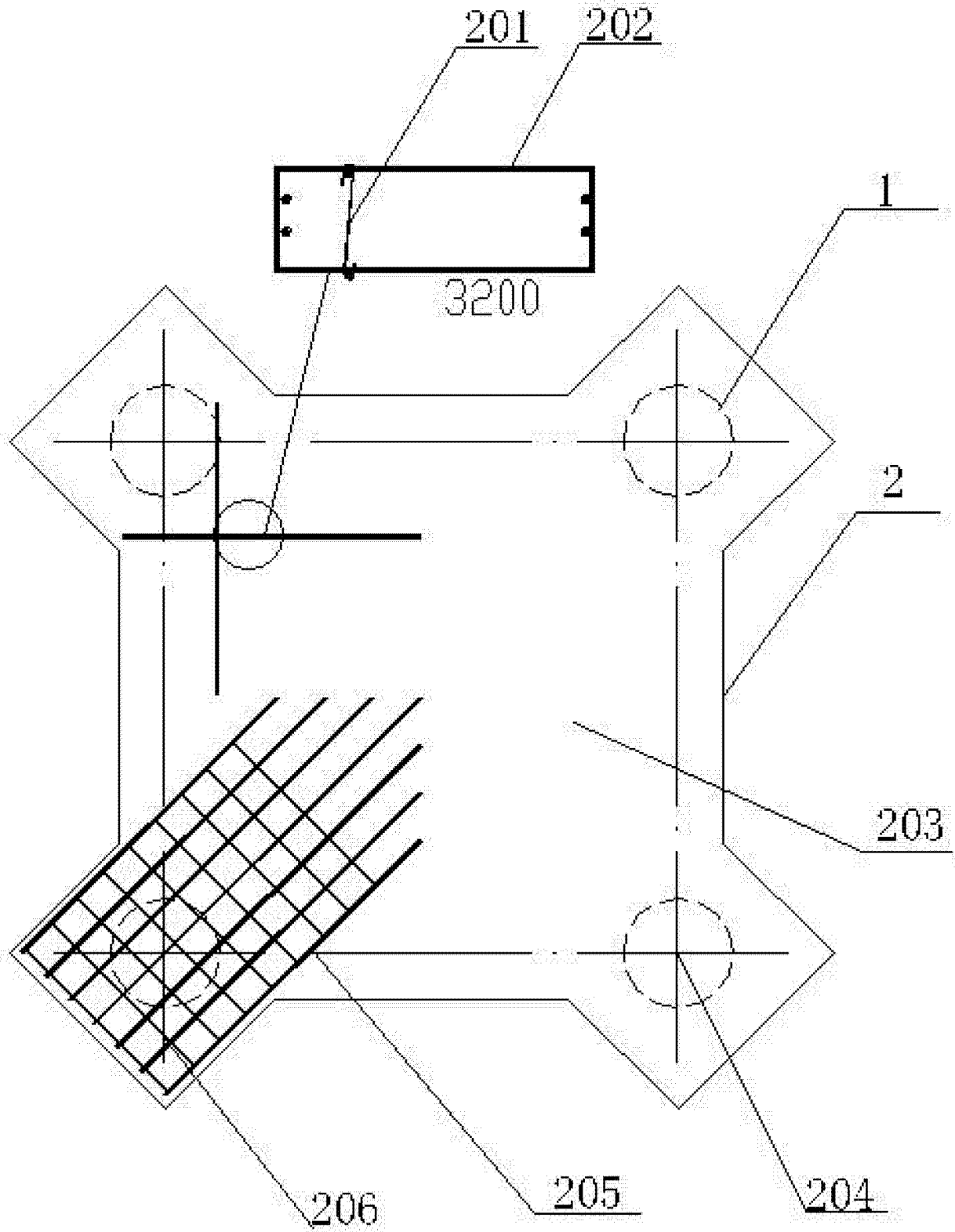


图 1

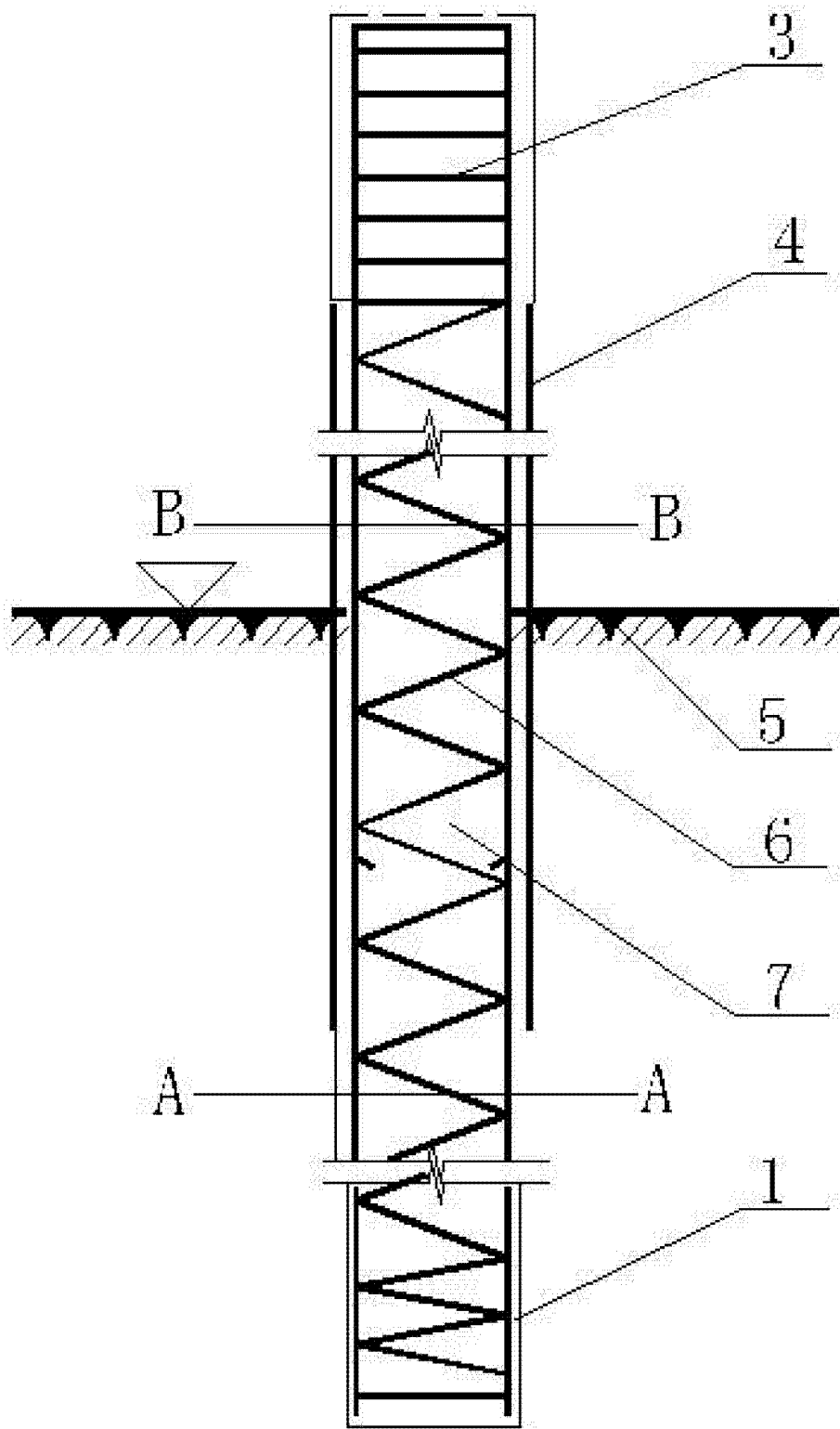


图 2

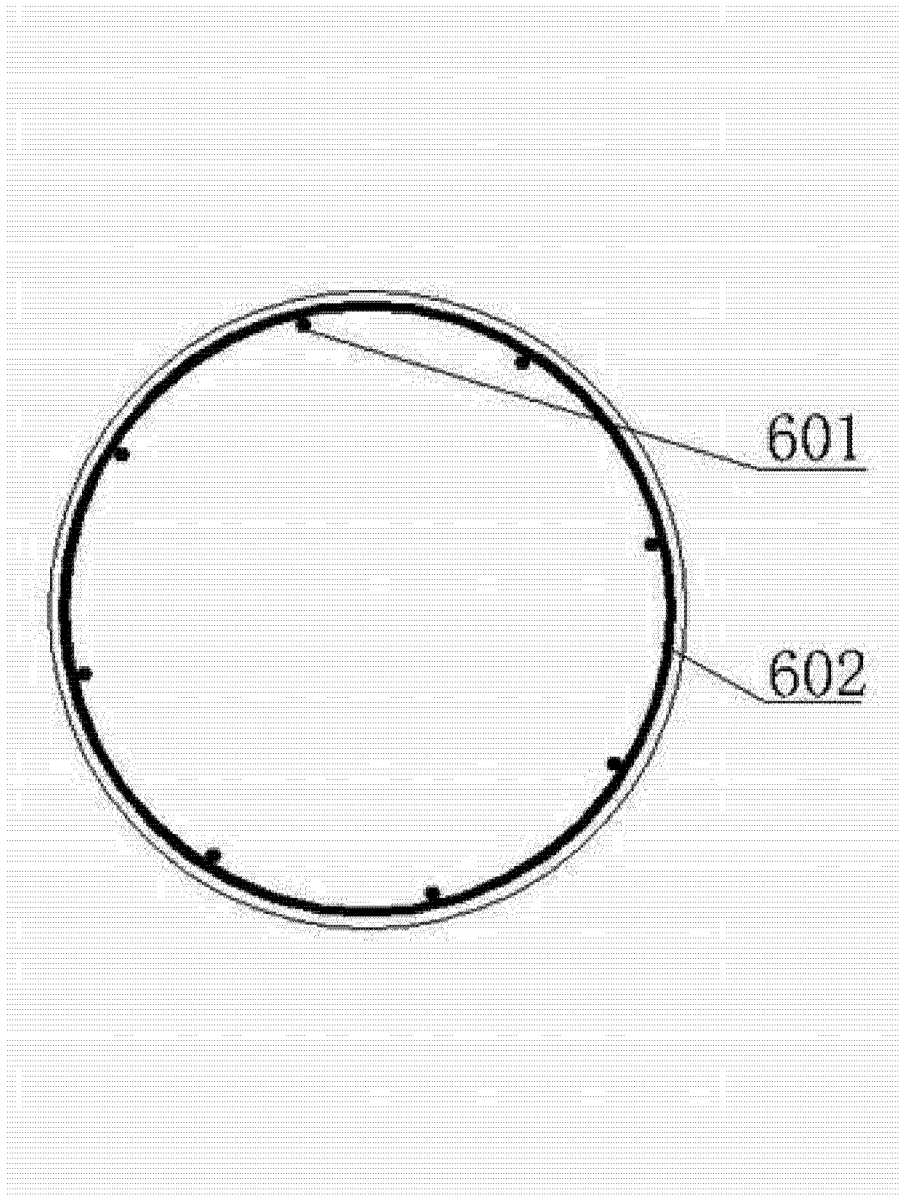


图 3

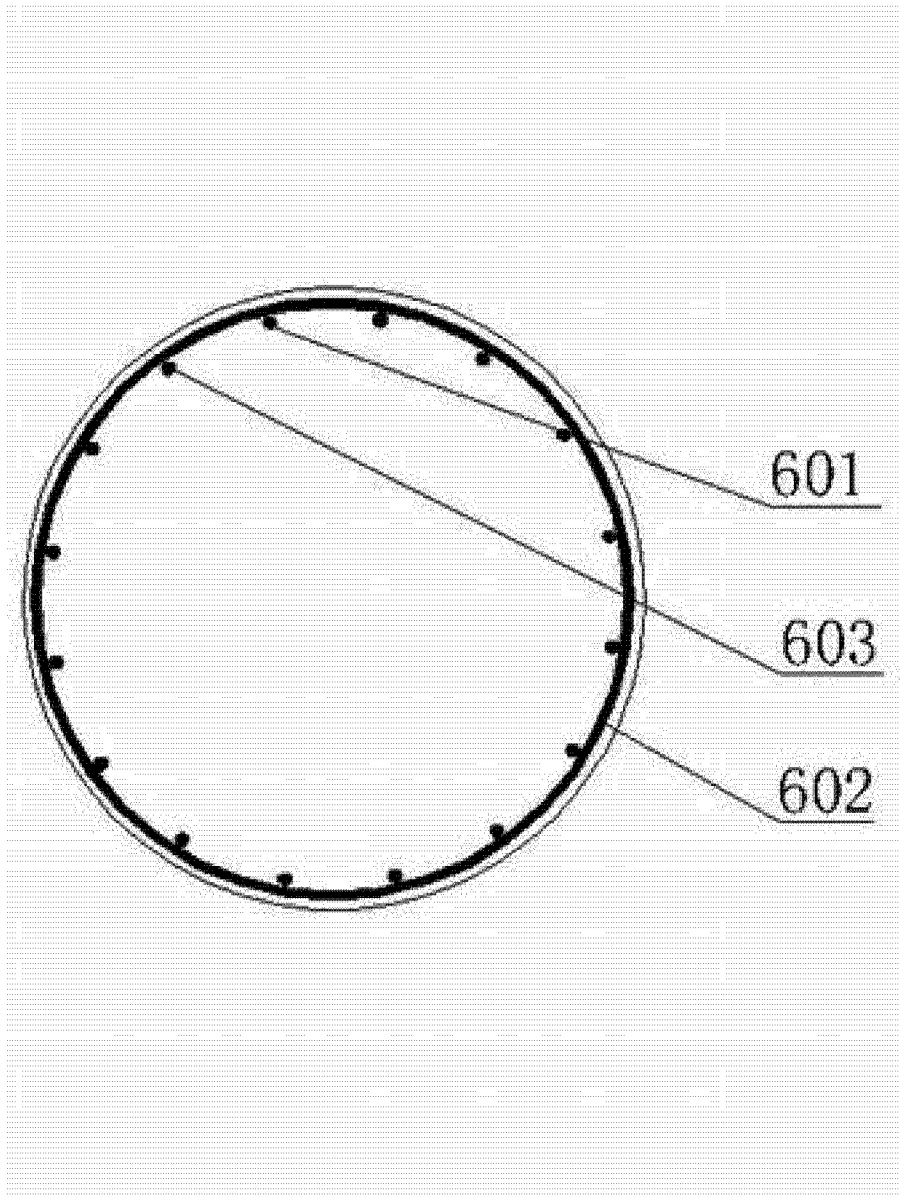


图 4