



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104912209 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201510377309.7

审查员 贺焕

(22)申请日 2015.07.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104912209 A

(43)申请公布日 2015.09.16

(73)专利权人 陕西建工第八建设集团有限公司

地址 710068 陕西省西安市碑林区友谊西路295号

(72)发明人 刘鹏慧 章辉 张长虹 刘小燕

李天祥 黄新 刘鹏 贾锋贤

陈康安

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51)Int.Cl.

E04B 1/66(2006.01)

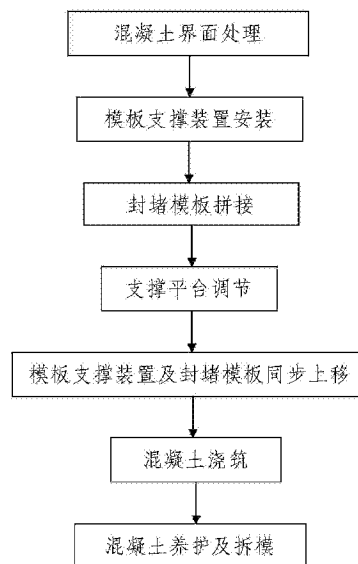
权利要求书4页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

现浇板管道预留洞封堵装置及加工与封堵施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种现浇板管道预留洞封堵装置及加工与封堵施工方法,该封堵装置包括封堵模板和模板支撑装置,模板支撑装置安装在管道上且其包括一个抱箍和两个支撑梁,每个支撑梁上均安装有多个支顶件;抱箍包括两个通过连接件连接的半抱箍体,半抱箍体包括弧形板和两个侧部加固件;该封堵装置的加工方法包括步骤:弧形板加工、侧部加固件加工、半抱箍体加工、连接件加工及连接件安装和支撑梁加工及安装;该封堵施工方法包括步骤:混凝土界面处理、模板支撑装置安装、封堵模板拼接、支撑平台调节、模板支撑装置及封堵模板同步上移、混凝土浇筑和混凝土养护及拆模。本发明设计合理、使用操作简便且施工方便、施工效果好,能对预留洞进行有效封堵。



1. 一种现浇板管道预留洞封堵装置,其特征在于:包括对管道(1)与预留洞之间的需封堵洞底部进行封堵的封堵模板(2)和对封堵模板(2)进行稳固支撑的模板支撑装置(4),所述预留洞为现浇板(3)上开设的供管道(1)安装的孔洞;所述封堵模板(2)位于现浇板(3)下方且其支撑在模板支撑装置(4)上,所述封堵模板(2)为由多块布设于同一平面上的平板拼接而成的拼接式模板,所述封堵模板(2)上开有一个供管道(1)安装的管道安装孔;所述模板支撑装置(4)安装在管道(1)上且其位于封堵模板(2)下方,所述模板支撑装置(4)包括一个套装在管道(1)上且能沿管道(1)上下移动的抱箍和两个呈平行布设的支撑梁(4-1),两个所述支撑梁(4-1)布设在同一平面上,每个所述支撑梁(4-1)上均安装有多个高度可调节的支顶件(5),多个所述支顶件(5)均与所述抱箍呈平行布设,两个所述支撑梁(4-1)上安装的所有支顶件(5)组成对封堵模板(2)进行支顶的支撑平台;所述抱箍与管道(1)呈同轴布设,两个所述支撑梁(4-1)均与所述抱箍呈垂直布设,所述抱箍包括两个紧箍在管道(1)上的半抱箍体(4-2)和连接于两个所述半抱箍体(4-2)之间的连接件(4-4),两个所述半抱箍体(4-2)的结构相同且二者呈对称布设,两个所述支撑梁(4-1)分别布设在两个所述半抱箍体(4-2)的上部外侧;所述支顶件(5)为顶丝;所述顶丝包括第三丝杆(5-1)、一个安装在第三丝杆(5-1)底端的旋钮(5-2)和一个安装在第三丝杆(5-1)上且位于旋钮(5-2)上方的限位螺母(5-3),所述第三丝杆(5-1)与所述抱箍呈平行布设;所述第三丝杆(5-1)安装在支撑梁(4-1)上,所述支撑梁(4-1)上开有多个分别供第三丝杆(5-1)安装的安装孔,所述限位螺母(5-3)位于支撑梁(4-1)下方;每个所述支撑梁(4-1)上安装的多个所述支顶件(5)均布设在同一直线上且其均沿支撑梁(4-1)的中心轴线由前至后布设;两个所述半抱箍体(4-2)均为弧形;每个所述半抱箍体(4-2)均包括弧形板和两个分别布设在所述弧形板左右两侧的侧部加固件(4-3),两个所述侧部加固件(4-3)的结构相同且二者呈对称布设,两个所述侧部加固件(4-3)呈平行布设且二者均与管道(1)呈平行布设;两个所述侧部加固件(4-3)分别为位于所述弧形板左右两侧的左侧加固件和右侧加固件,两个所述侧部加固件(4-3)的中部均开有一个供连接件(4-4)安装的安装通道,所述安装通道与侧部加固件(4-3)呈垂直布设;两个所述半抱箍体(4-2)的左侧加固件呈对称布设,且两个所述半抱箍体(4-2)的右侧加固件呈对称布设;所述侧部加固件(4-3)为角钢,所述弧形板的左端/或右端固定在所述角钢的一个直角边上,所述安装通道为布设在所述角钢的另一个直角边上的长方形孔。

2. 按照权利要求1所述的现浇板管道预留洞封堵装置,其特征在于:所述支撑梁(4-1)为方形钢管;所述封堵模板(2)与现浇板(3)呈平行布设且其紧贴在现浇板(3)底部。

3. 按照权利要求1所述的现浇板管道预留洞封堵装置,其特征在于:两个所述半抱箍体(4-2)分别为第一半抱箍体和第二半抱箍体;

所述连接件(4-4)的数量为两个且两个所述连接件(4-4)的结构相同且二者呈对称布设,两个所述连接件(4-4)分别安装在所述第一半抱箍体的两个所述侧部加固件(4-3)上;

每个所述连接件(4-4)均包括一个T字形丝杆(4-41)、两个固定螺母(4-42)和一个调节螺母(4-43),所述T字形丝杆(4-41)由第一丝杆和安装在所述第一丝杆中部的第二丝杆组成,所述第一丝杆与所述第二丝杆呈垂直布设且其与支撑梁(4-1)呈平行布设,两个所述固定螺母(4-42)分别安装在所述第一丝杆的两端,所述调节螺母(4-43)安装在所述第二丝杆上;

两个所述连接件(4-4)分别为连接于两个所述半抱箍体(4-2)的左侧加固件之间的左

侧连接件和连接于两个所述半抱箍体(4-2)的右侧加固件之间的右侧连接件;所述左侧连接件的两个所述固定螺母(4-42)分别安装在所述第一半抱箍体的左侧加固件上开设的安装通道上下两侧,所述右侧连接件的两个所述固定螺母(4-42)分别安装在所述第一半抱箍体的右侧加固件上开设的安装通道上下两侧。

4.一种对如权利要求3所述封堵装置进行加工的方法,其特征在于:对封堵模板(2)和模板支撑装置(4)分别进行加工;

对模板支撑装置(4)进行加工时,包括以下步骤:

步骤101、弧形板加工:用钢管加工圆环,所述钢管的直径与管道(1)的直径相同或比管道(1)的直径大20mm~30mm,所述钢管的壁厚为1mm~1.5mm,所述圆环的高度为20mm~25mm;之后,采用切割设备将所述圆环切成两个半圆形钢板;然后,采用切割设备将所述半圆形钢板切去一个弧长为20mm~40mm的弧形节段后,获得所述弧形板;

步骤102、侧部加固件加工:截取4根角钢,并在各根角钢的一个直角边中部均开设一个长方形孔,获得加工成型的四个所述侧部加固件(4-3);

步骤103、半抱箍体加工:根据半抱箍体(4-2)的结构,将加工成型的弧形板与侧部加固件(4-3)焊接为一体后,获得两个加工成型的半抱箍体(4-2);

步骤104、T字形丝杆加工及连接件安装:对两个所述T字形丝杆(4-41)进行加工,并按照两个所述连接件(4-4)的安装位置,将两个所述连接件(4-4)均安装在步骤103中加工成型的一个半抱箍体(4-2)上,获得所述第一半抱箍体;另一个加工成型的半抱箍体(4-2)为所述第二半抱箍体;

步骤105、支撑梁加工及安装:对两个所述支撑梁(4-1)分别进行加工,并在加工成型的两个所述支撑梁(4-1)上分别安装多个所述支顶件(5),再将两个所述支撑梁(4-1)分别固定在所述第一半抱箍体和所述第二半抱箍体的上部外侧,获得加工成型的模板支撑装置(4)。

5.一种利用如权利要求1所述封堵装置对现浇板管道预留洞进行封堵的施工方法,其特征在于该方法包括以下步骤:

步骤一、混凝土界面处理:对需封堵预留洞的内侧壁进行凿毛处理,并用水冲洗干净;

步骤二、模板支撑装置安装:将预先加工成型的模板支撑装置(4)安装在管道(1)上,所述模板支撑装置(4)位于现浇板(3)下方;

步骤三、封堵模板拼接:将预先加工成型的封堵模板(2)安装在管道(1)上,所述封堵模板(2)位于步骤二中已安装完成的模板支撑装置(4)上方;

步骤四、支撑平台调节:对两个所述支撑梁(4-1)上安装的所有支顶件(5)分别进行调节,使步骤三中所述封堵模板(2)支撑于由多个所述支顶件(5)组成的支撑平台上,并使封堵模板(2)与现浇板(3)的底部相平行,此时所述支撑平台与现浇板(3)的底部呈平行布设;

步骤五、模板支撑装置及封堵模板同步上移:将模板支撑装置(4)和封堵模板(2)同步向上移动,直至封堵模板(2)与现浇板(3)底部紧贴;

步骤六、混凝土浇筑:以步骤五中上移到位的封堵模板(2)作为底部封堵模板,向管道(1)与预留洞之间的需封堵洞内浇筑混凝土,获得施工完成的混凝土封堵结构;

步骤七、混凝土养护及拆模:对步骤七中所浇筑混凝土进行养护,养护时间不少于10天;养护完成后,拆除模板支撑装置(4)和封堵模板(2)。

6. 按照权利要求5所述的施工方法,其特征在于:步骤一中进行混凝土界面处理时,先用凿子对所述预留洞的内侧壁进行凿毛处理,再采用钢刷对所述预留洞内侧壁上的浮尘进行清理,之后再用水冲洗干净;步骤二中对模板支撑装置(4)进行安装时,所述模板支撑装置(4)安装于现浇板(3)的板底下方200mm~250mm的位置处;步骤三中对封堵模板(2)进行安装时,将多个所述平板拼接为一体,并通过胶带对所述封堵模板(2)中相邻两块所述平板之间的拼接缝进行粘贴。

7. 按照权利要求5或6所述的施工方法,其特征在于:步骤六中进行混凝土浇筑时,所浇筑混凝土的强度等级比现浇板(3)的混凝土强度等级高一个强度等级,所浇筑混凝土的塌落度不大于160mm;步骤六中进行混凝土浇筑时,分两次浇筑,第一次浇筑高度为现浇板(3)板厚的 $\frac{2}{3}$,第一次浇筑完成三天后进行第二次浇筑;

步骤七中进行混凝土养护时,采用塑料膜或棉毡覆盖养护,直至步骤六中第一次浇筑混凝土的强度达到设计强度的70%以上。

8. 按照权利要求5或6所述的施工方法,其特征在于:步骤二中所述模板支撑装置(4)的两个所述半抱箍体(4-2)均为弧形;每个所述半抱箍体(4-2)均包括弧形板和两个分别布设在所述弧形板左右两侧的侧部加固件(4-3),两个所述侧部加固件(4-3)的结构相同且二者呈对称布设,两个所述侧部加固件(4-3)呈平行布设且二者均与管道(1)呈平行布设;两个所述侧部加固件(4-3)分别为位于所述弧形板左右两侧的左侧加固件和右侧加固件,两个所述侧部加固件(4-3)的中部均开有一个供连接件(4-4)安装的安装通道,所述安装通道与侧部加固件(4-3)呈垂直布设;两个所述半抱箍体(4-2)的左侧加固件呈对称布设,且两个所述半抱箍体(4-2)的右侧加固件呈对称布设;

两个所述半抱箍体(4-2)分别为第一半抱箍体和第二半抱箍体;

所述连接件(4-4)的数量为两个且两个所述连接件(4-4)的结构相同且二者呈对称布设,两个所述连接件(4-4)分别安装在所述第一半抱箍体的两个所述侧部加固件(4-3)上;

每个所述连接件(4-4)均包括一个T字形丝杆(4-41)、两个固定螺母(4-42)和一个调节螺母(4-43),所述T字形丝杆(4-41)由第一丝杆和安装在所述第一丝杆中部的第二丝杆组成,所述第一丝杆与所述第二丝杆呈垂直布设且其与支撑梁(4-1)呈平行布设,两个所述固定螺母(4-42)分别安装在所述第一丝杆的两端,所述调节螺母(4-43)安装在所述第二丝杆上;

两个所述连接件(4-4)分别为连接于两个所述半抱箍体(4-2)的左侧加固件之间的左侧连接件和连接于两个所述半抱箍体(4-2)的右侧加固件之间的右侧连接件;所述左侧连接件的两个所述固定螺母(4-42)分别安装在所述第一半抱箍体的左侧加固件上开设的安装通道上下两侧,所述右侧连接件的两个所述固定螺母(4-42)分别安装在所述第一半抱箍体的右侧加固件上开设的安装通道上下两侧;

步骤二中将预先加工成型的模板支撑装置(4)安装在管道(1)上时,先将两个所述半抱箍体(4-2)连同其上部安装的支撑梁(4-1)分别布设在管道(1)的两侧,再通过两个所述连接件(4-4)将两个所述半抱箍体(4-2)连接为一体;

对两个所述半抱箍体(4-2)进行连接时,先将所述第一半抱箍体上安装的两个所述连接件(4-4)的调节螺母(4-43)均向外旋拧至第二丝杆外端;再将两个所述连接件(4-4)的第

二丝杆均向第一半抱箍体一侧转动,并将两个所述连接件(4-4)的第二丝杆均转至所述第二半抱箍体的两个侧部加固件(4-3)上开设的安装通道内;之后,将两个所述连接件(4-4)的调节螺母(4-43)均向内旋拧,直至调节螺母(4-43)紧固卡装在所述第二半抱箍体的侧部加固件(4-3)外侧。

现浇板管道预留洞封堵装置及加工与封堵施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于预留洞封堵技术领域,尤其是涉及一种现浇板管道预留洞封堵装置及加工与封堵施工方法。

背景技术

[0002] 目前,在我国房屋建筑工程中,混凝土现浇板上管道预留洞的封堵基本上仍采用的是传统施工方法,封堵模板用铁丝、方木及短钢筋进行吊模固定。并且现如今,对混凝土现浇板上的管道预留洞进行封堵施工时,没有一个统一、规范且具体的施工方法可遵循,采用上述传统施工方法施工时不可避免地存在施工操作比较随意、不规范、操作繁琐、施工进度慢、施工工较低、预留洞封堵施工质量较差、施工和维修成本较高、混凝土的内在质量及观感效果不理想等诸多问题,施工质量极易受操作人员的质量意识、技能水平、使用工具及施工环境等因素的影响,从而导致预留洞底模下沉、漏浆、混凝土不密实、管道周边漏水、埋入混凝土中的铁丝产生锈点以及观感较差等质量通病。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种现浇板管道预留洞封堵装置,其结构简单、设计合理、投入成本低且加工制作及使用操作简便、使用效果好,能对简便、快速对现浇板管道预留洞进行封堵。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种现浇板管道预留洞封堵装置,其特征在于:包括对管道与预留洞之间的需封堵洞底部进行封堵的封堵模板和对封堵模板进行稳固支撑的模板支撑装置,所述预留洞为现浇板上开设的供管道安装的孔洞;所述封堵模板位于现浇板下方且其支撑在模板支撑装置上,所述封堵模板为由多块布设于同一平面上的平板拼接而成的拼接式模板,所述封堵模板上开有一个供管道安装的管道安装孔;所述模板支撑装置安装在管道上且其位于封堵模板下方,所述模板支撑装置包括一个套装在管道上且能沿管道上下移动的抱箍和两个呈平行布设的支撑梁,两个所述支撑梁布设在同一平面上,每个所述支撑梁上均安装有多个高度可调节的支顶件,多个所述支顶件均与所述抱箍呈平行布设,两个所述支撑梁上安装的所有支顶件组成对封堵模板进行支顶的支撑平台;所述抱箍与管道呈同轴布设,两个所述支撑梁均与所述抱箍呈垂直布设,所述抱箍包括两个紧箍在管道上的半抱箍体和连接于两个所述半抱箍体之间的连接件,两个所述半抱箍体的结构相同且二者呈对称布设,两个所述支撑梁分别布设在两个所述半抱箍体的上部外侧。

[0005] 上述现浇板管道预留洞封堵装置,其特征是:所述支撑梁为方形钢管;所述封堵模板与现浇板呈平行布设且其紧贴在现浇板底部。

[0006] 上述现浇板管道预留洞封堵装置,其特征是:所述支顶件为顶丝;所述顶丝包括第三丝杆、一个安装在第三丝杆底端的旋钮和一个安装在第三丝杆上且位于旋钮上方的限位螺母,所述第三丝杆与所述抱箍呈平行布设;所述第三丝杆安装在支撑梁上,所述支撑梁上

开有多个分别供第三丝杆安装的安装孔,所述限位螺母位于支撑梁下方;每个所述支撑梁上安装的多个所述支顶件均布设在同一直线上且其均沿支撑梁的中心轴线由前至后布设。

[0007] 上述现浇板管道预留洞封堵装置,其特征是:两个所述半抱箍体均为弧形;每个所述半抱箍体均包括弧形板和两个分别布设在所述弧形板左右两侧的侧部加固件,两个所述侧部加固件的结构相同且二者呈对称布设,两个所述侧部加固件呈平行布设且二者均与管道呈平行布设;两个所述侧部加固件分别为位于所述弧形板左右两侧的左侧加固件和右侧加固件,两个所述侧部加固件的中部均开有一个供连接件安装的安装通道,所述安装通道与侧部加固件呈垂直布设;两个所述半抱箍体的左侧加固件呈对称布设,且两个所述半抱箍体的右侧加固件呈对称布设;所述侧部加固件为角钢,所述弧形板的左端/或右端固定在所述角钢的一个直角边上,所述安装通道为布设在所述角钢的另一个直角边上的长方形孔。

[0008] 上述现浇板管道预留洞封堵装置,其特征是:两个所述半抱箍体分别为第一半抱箍体和第二半抱箍体;

[0009] 所述连接件的数量为两个且两个所述连接件的结构相同且二者呈对称布设,两个所述连接件分别安装在所述第一半抱箍体的两个所述侧部加固件上;

[0010] 每个所述连接件均包括一个T字形丝杆、两个固定螺母和一个调节螺母,所述T字形丝杆由第一丝杆和安装在所述第一丝杆中部的第二丝杆组成,所述第一丝杆与所述第二丝杆呈垂直布设且其与支撑梁呈平行布设,两个所述固定螺母分别安装在所述第一丝杆的两端,所述调节螺母安装在所述第二丝杆上;

[0011] 两个所述连接件分别为连接于两个所述半抱箍体的左侧加固件之间的左侧连接件和连接于两个所述半抱箍体的右侧加固件之间的右侧连接件;所述左侧连接件的两个所述固定螺母分别安装在所述第一半抱箍体的左侧加固件上开设的安装通道上下两侧,所述右侧连接件的两个所述固定螺母分别安装在所述第一半抱箍体的右侧加固件上开设的安装通道上下两侧。

[0012] 并且,本发明还公开了一种方法步骤简单、设计合理且加工简便、加工速度快、加工效果好的封堵装置加工方法,其特征在于:对封堵模板和模板支撑装置分别进行加工;

[0013] 对模板支撑装置进行加工时,包括以下步骤:

[0014] 步骤101、弧形板加工:用钢管加工圆环,所述钢管的直径与管道的直径相同或比管道的直径大20mm~30mm,所述钢管的壁厚为1mm~1.5mm,所述圆环的高度为20mm~25mm;之后,采用切割设备将所述圆环切成两个半圆形钢板;然后,采用切割设备将所述半圆形钢板切去一个弧长为20mm~40mm的弧形节段后,获得所述弧形板;

[0015] 步骤102、侧部加固件加工:截取4根角钢,并在各根角钢的一个直角边中部均开设一个长方形孔,获得加工成型的四个所述侧部加固件;

[0016] 步骤103、半抱箍体加工:根据半抱箍体的结构,将加工成型的弧形板与侧部加固件焊接为一体后,获得两个加工成型的半抱箍体;

[0017] 步骤104、T字形丝杆加工及连接件安装:对两个所述T字形丝杆进行加工,并按照两个所述连接件的安装位置,将两个所述连接件均安装在步骤103中加工成型的一个半抱箍体上,获得所述第一半抱箍体;另一个加工成型的半抱箍体为所述第二半抱箍体;

[0018] 步骤105、支撑梁加工及安装:对两个所述支撑梁分别进行加工,并在加工成型的

两个所述支撑梁上分别安装多个所述支顶件,再将两个所述支撑梁分别固定在所述第一半抱箍体和所述第二半抱箍体的上部外侧,获得加工成型的模板支撑装置。

[0019] 同时,本发明还公开了一种方法步骤简单、设计合理且施工简便、施工速度快、封堵效果好的现浇板管道预留洞封堵施工方法,其特征在于该方法包括以下步骤:

[0020] 步骤一、混凝土界面处理:对需封堵预留洞的内侧壁进行凿毛处理,并用水冲洗干净;

[0021] 步骤二、模板支撑装置安装:将预先加工成型的模板支撑装置安装在管道上,所述模板支撑装置位于现浇板下方;

[0022] 步骤三、封堵模板拼接:将预先加工成型的封堵模板安装在管道上,所述封堵模板位于步骤二中已安装完成的模板支撑装置上方;

[0023] 步骤四、支撑平台调节:对两个所述支撑梁上安装的所有支顶件分别进行调节,使步骤三中所述封堵模板支撑于由多个所述支顶件组成的支撑平台上,并使封堵模板与现浇板的底部相平行,此时所述支撑平台与现浇板的底部呈平行布设;

[0024] 步骤五、模板支撑装置及封堵模板同步上移:将模板支撑装置和封堵模板同步向上移动,直至封堵模板与现浇板底部紧贴;

[0025] 步骤六、混凝土浇筑:以步骤五中上移到位的封堵模板作为底部封堵模板,向管道与预留洞之间的需封堵洞内浇筑混凝土,获得施工完成的混凝土封堵结构;

[0026] 步骤七、混凝土养护及拆模:对步骤七中所浇筑混凝土进行养护,养护时间不少于10天;养护完成后,拆除模板支撑装置和封堵模板。

[0027] 上述施工方法,其特征是:步骤一中进行混凝土界面处理时,先用凿子对所述预留洞的内侧壁进行凿毛处理,再采用钢刷对所述预留洞内侧壁上的浮尘进行清理,之后再用水冲洗干净;步骤二中对所述模板支撑装置进行安装时,所述模板支撑装置安装于现浇板的板底下方200mm~250mm的位置处;步骤三中对封堵模板进行安装时,将多个所述平板拼接为一体,并通过胶带对所述封堵模板中相邻两块所述平板之间的拼接缝进行粘贴。

[0028] 上述施工方法,其特征是:步骤六中进行混凝土浇筑时,所浇筑混凝土的强度等级比现浇板的混凝土强度等级高一个强度等级,所浇筑混凝土的塌落度不大于160mm;步骤六中进行混凝土浇筑时,分两次浇筑,第一次浇筑高度为现浇板板厚的 $\frac{2}{3}$,第一次浇筑完成三天后进行第二次浇筑;

[0029] 步骤七中进行混凝土养护时,采用塑料膜或棉毡覆盖养护,直至步骤六中第一次浇筑混凝土的强度达到设计强度的70%以上。

[0030] 上述施工方法,其特征是:步骤二中所述模板支撑装置的两个所述半抱箍体均为弧形;每个所述半抱箍体均包括弧形板和两个分别布设在所述弧形板左右两侧的侧部加固件,两个所述侧部加固件的结构相同且二者呈对称布设,两个所述侧部加固件呈平行布设且二者均与管道呈平行布设;两个所述侧部加固件分别为位于所述弧形板左右两侧的左侧加固件和右侧加固件,两个所述侧部加固件的中部均开有一个供连接件安装的安裝通道,所述安裝通道与侧部加固件呈垂直布设;两个所述半抱箍体的左侧加固件呈对称布设,且两个所述半抱箍体的右侧加固件呈对称布设;

[0031] 两个所述半抱箍体分别为第一半抱箍体和第二半抱箍体;

[0032] 所述连接件的数量为两个且两个所述连接件的结构相同且二者呈对称布设,两个所述连接件分别安装在所述第一半抱箍体的两个所述侧部加固件上;

[0033] 每个所述连接件均包括一个T字形丝杆、两个固定螺母和一个调节螺母,所述T字形丝杆由第一丝杆和安装在所述第一丝杆中部的第二丝杆组成,所述第一丝杆与所述第二丝杆呈垂直布设且其与支撑梁呈平行布设,两个所述固定螺母分别安装在所述第一丝杆的两端,所述调节螺母安装在所述第二丝杆上;

[0034] 两个所述连接件分别为连接于两个所述半抱箍体的左侧加固件之间的左侧连接件和连接于两个所述半抱箍体的右侧加固件之间的右侧连接件;所述左侧连接件的两个所述固定螺母分别安装在所述第一半抱箍体的左侧加固件上开设的安装通道上下两侧,所述右侧连接件的两个所述固定螺母分别安装在所述第一半抱箍体的右侧加固件上开设的安装通道上下两侧;

[0035] 步骤二中将预先加工成型的模板支撑装置安装在管道上时,先将两个所述半抱箍体连同其上部安装的支撑梁分别布设在管道的两侧,再通过两个所述连接件将两个所述半抱箍体连接为一体;

[0036] 对两个所述半抱箍体进行连接时,先将所述第一半抱箍体上安装的两个所述连接件的调节螺母均向外旋拧至第二丝杆外端;再将两个所述连接件的第二丝杆均向第一半抱箍体一侧转动,并将两个所述连接件的第二丝杆均转至所述第二半抱箍体的两个侧部加固件上开设的安装通道内;之后,将两个所述连接件的调节螺母均向内旋拧,直至调节螺母紧固卡装在所述第二半抱箍体的侧部加固件外侧。

[0037] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0038] 1、所采用的封堵装置结构简单、设计合理且投入成本低。

[0039] 2、所采用的封堵装置使用操作简便,加工制作及拆装方便,可单人操作,工效提高明显。并且,可多次重复使用,施工成本低。所采用的封堵装置的安装和拆除费用大幅降低。

[0040] 3、所采用的封堵装置使用效果好且使用价值高,与传统封堵方法相比,支模方面形成了工具化操作,从而提高和加快了封堵模板的周转使用率,降低成本,缩短工期,且更能确保施工质量。同时,预留洞封堵模板固定牢固,不易下沉,避免跑模漏浆,便于捣实封堵混凝土,提高了混凝土内在质量和观感质量,封堵施工质量易于保证,能有效克服预留洞底模下沉、漏浆、混凝土不密实、管道周边漏水、埋入混凝土中的铁丝产生锈点以及观感较差等质量通病,特别是观感效果明显提高,基本避免了混凝土的打磨及修补,减少了建筑垃圾及环境污染,并能有效减少甚至避免后期预留洞封堵混凝土外观处理的费用,取得了良好的经济效益和社会效益。另外,预留洞封堵模板不用铁丝吊模固定,避免了因拆模而扰动铁丝,使混凝土产生裂缝,造成渗水隐患。同时,也避免了铁丝形成的锈点。

[0041] 4、所采用的模板支撑装置结构简单、设计合理且加工制作及拆装简便、使用效果好,可用工地废料一次加工成型,反复使用,周转使用次数比较高,降低了工程成本。并且,使用操作简便,上下移动方便且固定牢靠,锁紧能力强。

[0042] 5、所采用的模板支撑装置与封堵模板的加工方法简单、设计合理且加工效率高、加工效果好,一次加工成型。

[0043] 6、所采用的封堵施工方法步骤简单、设计合理且施工简便、施工速度快、封堵效果好,以管道为支撑点,以专用工具式的模板支撑装置为支撑架支撑预留洞封堵模板。具体是

根据管道直径大小和预留洞尺寸,焊制模板支撑装置,并加工封堵模板,将模板支撑装置固定在距现浇板底200~250mm位置处,安装封堵模板,并松动抱箍,将模板支撑装置与封堵模板同步上移至现浇板底,再次拧紧抱箍,并扭紧顶丝,使封堵模板紧贴板底。最后浇筑混凝土,封堵预留洞。拆除封堵模板时,先松动抱箍,轻撬封堵模板,即可拆除封堵模板与模板支撑装置。

[0044] 7、适用面广,适用于房屋建筑工程中混凝土现浇板上给排水管道直径在 $\Phi 75\text{mm} \sim \Phi 300\text{mm}$ 之间、预留洞直径 $\leq \Phi 500\text{mm}$ 且管道为钢管或铸铁管且为单管单洞的封堵施工。

[0045] 综合上所述,本发明设计合理、使用操作简便且施工方便、施工效果好,不仅有效提高了管道预留洞封堵混凝土的内在质量和观感质量,节省了材料,减少了建筑垃圾的产生及环境污染,同时也加快了施工进度,降低了施工成本和维修费用,具有显著的经济效益和良好的社会效益。

[0046] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0047] 图1为本发明半抱箍体的结构示意图。

[0048] 图2为本发明第一半抱箍体与两个连接件的整体结构示意图。

[0049] 图3为本发明现浇板管道预留洞封堵装置的结构示意图。

[0050] 图4为图3的俯视图。

[0051] 图5为本发明第一半抱箍体、两个连接件与支撑梁的结构示意图。

[0052] 图6为本发明第二半抱箍体与支撑梁的结构示意图。

[0053] 图7为本发明现浇板管道预留洞封堵装置的使用状态示意图。

[0054] 图8为本发明对模板支撑装置进行加工时的方法流程框图。

[0055] 图9为本发明对现浇板管道预留洞进行封堵时的方法流程框图。

[0056] 附图标记说明:

[0057] 1—管道; 2—封堵模板; 3—现浇板;

[0058] 4—模板支撑装置; 4-1—支撑梁; 4-2—半抱箍体;

[0059] 4-3—侧部加固件; 4-4—连接件; 4-41—T字形丝杆;

[0060] 4-42—固定螺母; 4-43—调节螺母; 5—支顶件;

[0061] 5-1—第三丝杆; 5-2—旋钮; 5-3—限位螺母。

具体实施方式

[0062] 如图3、图4及图7所示一种现浇板管道预留洞封堵装置,包括对管道1与预留洞之间的需封堵洞底部进行封堵的封堵模板2和对封堵模板2进行稳固支撑的模板支撑装置4,所述预留洞为现浇板3上开设的供管道1安装的孔洞。所述封堵模板2位于现浇板3下方且其支撑在模板支撑装置4上,所述封堵模板2为由多块布设于同一平面上的平板拼接而成的拼接式模板,所述封堵模板2上开有一个供管道1安装的管道安装孔。所述模板支撑装置4安装在管道1上且其位于封堵模板2下方,所述模板支撑装置4包括一个套装在管道1上且能沿管道1上下移动的抱箍和两个呈平行布设的支撑梁4-1,两个所述支撑梁4-1布设在同一平面上,每个所述支撑梁4-1上均安装有多个高度可调节的支顶件5,多个所述支顶件5均与所述

抱箍呈平行布设,两个所述支撑梁4-1上安装的所有支顶件5组成对封堵模板2进行支顶的支撑平台。所述抱箍与管道1呈同轴布设,两个所述支撑梁4-1均与所述抱箍呈垂直布设,所述抱箍包括两个紧箍在管道1上的半抱箍体4-2和连接于两个所述半抱箍体4-2之间的连接件4-4,两个所述半抱箍体4-2的结构相同且二者呈对称布设,两个所述支撑梁4-1分别布设在两个所述半抱箍体4-2的上部外侧。

[0063] 本实施例中,所述支顶件5为顶丝。

[0064] 并且,所述顶丝包括第三丝杆5-1、一个安装在第三丝杆5-1底端的旋钮5-2和一个安装在第三丝杆5-1上且位于旋钮5-2上方的限位螺母5-3,所述第三丝杆5-1与所述抱箍呈平行布设;所述第三丝杆5-1安装在支撑梁4-1上,所述支撑梁4-1上开有多个分别供第三丝杆5-1安装的安装孔,所述限位螺母5-3位于支撑梁4-1下方。

[0065] 本实施例中,每个所述支撑梁4-1上安装的多个所述支顶件5均布设在同一直线上且其均沿支撑梁4-1的中心轴线由前至后布设。

[0066] 并且,每个所述支撑梁4-1上安装的多个所述支顶件5呈均匀布设。本实施例中,每个所述支撑梁4-1上安装支顶件5的数量均为四个。实际使用时,可根据具体需要,对每个所述支撑梁4-1上安装支顶件5的数量以及各支顶件5的安装位置进行相应调整。

[0067] 本实施例中,所述第三丝杆5-1的长度为80mm且其 $\Phi 10\text{mm}$,所述旋钮5-2为焊接在第三丝杆5-1底端的蝴蝶形丝帽。

[0068] 本实施例中,所述支撑梁4-1为方形钢管。

[0069] 实际加工时,所述支撑梁4-1也可以采用其它类型的型钢。

[0070] 实际使用时,所述封堵模板2与现浇板3呈平行布设且其紧贴在现浇板3底部。

[0071] 本实施例中,所述管道1与现浇板3呈垂直布设。并且,所述管道1呈竖直向布设,所述现浇板3呈水平布设,并且所述现浇板3的底部为水平面。

[0072] 因而,所述封堵模板2呈水平布设。相应地,所述支撑平台呈水平布设。此时,两个所述支撑梁4-1上安装的所有支顶件5的顶端均位于同一水平面上。

[0073] 实际使用过程中,所述现浇板3也可以呈倾斜向布设,现浇板3的底部为倾斜面。此时,所述封堵模板2呈倾斜向布设。相应地,所述支撑平台呈倾斜向布设且其与封堵模板2呈平行布设。此时,两个所述支撑梁4-1上安装的所有支顶件5的顶端均位于同一倾斜面上。因而,能满足任意倾角布设的现浇板3上官道预留洞的封堵需求。

[0074] 本实施例中,两个所述支撑梁4-1均与管道1呈垂直布设,并且两个所述支撑梁4-1均呈水平布设。

[0075] 实际加工时,两个所述半抱箍体4-2的尺寸均相同。

[0076] 并且,如图1所示,两个所述半抱箍体4-2均为弧形。

[0077] 本实施例中,每个所述半抱箍体4-2均包括弧形板和两个分别布设在所述弧形板左右两侧的侧部加固件4-3,两个所述侧部加固件4-3的结构相同且二者呈对称布设,两个所述侧部加固件4-3呈平行布设且二者均与管道1呈平行布设。

[0078] 并且,每个所述半抱箍体4-2中所包括弧形板的数量为两个,两个所述弧形板均连接于所述左侧连接件和所述右侧连接件之间,两个所述弧形板的结构和尺寸均相同且二者包括上弧形板和位于所述上弧形板正下方的下弧形板。

[0079] 实际加工时,可根据具体需要,对每个所述半抱箍体4-2中所包括弧形板的数量以

及各弧形板的布设位置进行相应调整。本实施例中,所述弧形板与侧部加固件4-3之间以焊接方式进行固定连接。

[0080] 本实施例中,两个所述侧部加固件4-3分别为位于所述弧形板左右两侧的左侧加固件和右侧加固件,两个所述侧部加固件4-3的中部均开有一个供连接件4-4安装的安装通道,所述安装通道与侧部加固件4-3呈垂直布设;两个所述半抱箍体4-2的左侧加固件呈对称布设,且两个所述半抱箍体4-2的右侧加固件呈对称布设。

[0081] 本实施例中,所述侧部加固件4-3为角钢,所述弧形板的左端/或右端固定在所述角钢的一个直角边上,所述安装通道为布设在所述角钢的另一个直角边上的长方形孔。

[0082] 结合图5和图6,本实施例中,两个所述半抱箍体4-2分别为第一半抱箍体和第二半抱箍体。

[0083] 所述连接件4-4的数量为两个且两个所述连接件4-4的结构相同且二者呈对称布设,两个所述连接件4-4分别安装在所述第一半抱箍体的两个所述侧部加固件4-3上。

[0084] 每个所述连接件4-4均包括一个T字形丝杆4-41、两个固定螺母4-42和一个调节螺母4-43,所述T字形丝杆4-41由第一丝杆和安装在所述第一丝杆中部的第二丝杆组成,所述第一丝杆与所述第二丝杆呈垂直布设且其与支撑梁4-1呈平行布设,两个所述固定螺母4-42分别安装在所述第一丝杆的两端,所述调节螺母4-43安装在所述第二丝杆上。

[0085] 两个所述连接件4-4分别为连接于两个所述半抱箍体4-2的左侧加固件之间的左侧连接件和连接于两个所述半抱箍体4-2的右侧加固件之间的右侧连接件;所述左侧连接件的两个所述固定螺母4-42分别安装在所述第一半抱箍体的左侧加固件上开设的安装通道上下两侧,所述右侧连接件的两个所述固定螺母4-42分别安装在所述第一半抱箍体的右侧加固件上开设的安装通道上下两侧。

[0086] 本实施例中,所述封堵模板2为矩形模板且其由两块所述平板拼接而成。

[0087] 本实施例中,所述平板为镜面板且其为多层板。

[0088] 本实施例中,所述平板的板厚为15mm。实际加工时,可根据具体需要,对所述平板的板厚进行相应调整。

[0089] 对现浇板管道预留洞进行封堵之前,先对所述封堵装置进行加工。对所述封堵装置进行加工时,对封堵模板2和模板支撑装置4分别进行加工。

[0090] 其中,如图8所示,对模板支撑装置4进行加工时,包括以下步骤:

[0091] 步骤101、弧形板加工:用钢管加工圆环,所述钢管的直径与管道1的直径相同或比管道1的直径大20mm~30mm,所述钢管的壁厚为1mm~1.5mm,所述圆环的高度为20mm~25mm;之后,采用切割设备将所述圆环切成两个半圆形钢板;然后,采用切割设备将所述半圆形钢板切去一个弧长为20mm~40mm的弧形节段后,获得所述弧形板;

[0092] 本实施例中,所述圆环的数量为两个;

[0093] 步骤102、侧部加固件加工:截取4根角钢,并在各根角钢的一个直角边中部均开设一个长方形孔,获得加工成型的四个所述侧部加固件4-3;

[0094] 本实施例中,所述角钢为等边角钢且其长度为120mm,所述角钢的直角边宽度为25mm~30mm且其直角边厚度为2mm,所述长方形孔为长为25mm且宽为15mm的缺口;实际加工时,可根据具体需要,对所述角钢的长度、直角边宽度以及所述长方形孔的尺寸进行相应调整;并且,所述长方形孔的宽度大于所述第二丝杆的直径;

[0095] 步骤103、半抱箍体加工:根据半抱箍体4-2的结构,将加工成型的弧形板与侧部加固件4-3焊接为一体后,获得两个加工成型的半抱箍体4-2;

[0096] 本实施例中,对半抱箍体4-2进行加工时,将两个所述弧形板的两端分别与两个所述侧部加固件4-3焊接,便获得半抱箍体4-2;同时,在侧部加固件4-3和所述弧形板之间的连接处,焊接长为120mm且直径为 $\Phi 4$ mm的冷拔丝1根,以加强侧部加固件4-3和所述弧形板的连接。侧部加固件4-3和所述弧形板额连接处采用坡口焊,焊缝坡口深度为5mm且其焊缝长度为20mm;

[0097] 步骤104、T字形丝杆加工及连接件安装:对两个所述T字形丝杆4-41进行加工,并按照两个所述连接件4-4的安装位置,将两个所述连接件4-4均安装在步骤103中加工成型的一个半抱箍体4-2上,获得所述第一半抱箍体;另一个加工成型的半抱箍体4-2为所述第二半抱箍体;

[0098] 本实施例中,两个所述固定螺母4-42分别安装在所述第一半抱箍体的侧部加固件4-3之间以点焊方式进行固定;

[0099] 本实施例中,所述第一丝杆和所述第二丝杆均为通丝丝杆且其直径均为 $\Phi 10$ mm,所述第一丝杆的长度为45mm,所述第二丝杆的长度均为80mm,所述第一丝杆和所述第二丝杆焊接固定为一体;实际加工时,可根据具体需要,对所述第一丝杆和所述第二丝杆的直径和长度进行相应调整;

[0100] 步骤105、支撑梁加工及安装:对两个所述支撑梁4-1分别进行加工,并在加工成型的两个所述支撑梁4-1上分别安装多个所述支顶件5,再将两个所述支撑梁4-1分别固定在所述第一半抱箍体和所述第二半抱箍体的上部外侧,获得加工成型的模板支撑装置4;

[0101] 本实施例中,对两个所述支撑梁4-1进行加工时,根据需封堵预留洞的尺寸大小,截取比洞口直径或长边大100mm的2根方形钢管,所述方形钢管的横截面尺寸为20mm $\times$ 20mm $\times$ 1.5mm;并且,在每根方形钢管上均开设多个供支顶件5安装的圆孔。本实施例中,所述支撑梁4-1与所述第一半抱箍体和所述第二半抱箍体(具体是弧形板)之间采用坡口焊,焊缝坡口深度为5mm,焊缝长度为20mm。

[0102] 本实施例中,所述模板支撑装置4加工完成后,还需对模板支撑装置4进行试安装,满足抱管稳固、不倾斜、不下滑且拆装方便的施工要求后,拆下模板支撑装置4,补强焊缝,表面打磨干净,并刷防锈漆两遍,以便周转使用。为避免划伤管道1,在模板支撑装置4中各弧形板的内侧壁上均粘贴橡胶垫。

[0103] 并且,所述橡胶垫的宽度为20mm且其厚度为2mm $\sim$ 3mm。

[0104] 对封堵模板2进行加工时,先加工一个矩形板,再在所述矩形板的中部开设一个管道安装孔,再将所述矩形板切割成两个结构和尺寸均相同的平板。本实施例中,所述管道安装孔为圆孔且其直径比管道1的直径大2mm $\sim$ 3mm,所述封堵模板2的四条边比所述管道安装孔的孔壁宽出50mm $\sim$ 100mm。

[0105] 所述封堵模板2加工好后进行试安装,保证封堵模板2和管道1之间接缝处的缝隙不大于2mm。

[0106] 如图9所示,一种利用所述封堵装置对现浇板管道预留洞进行封堵时,包括以下步骤:

[0107] 步骤一、混凝土界面处理:对需封堵预留洞的内侧壁进行凿毛处理,并用水冲洗干

净;

[0108] 步骤二、模板支撑装置安装:将预先加工成型的模板支撑装置4安装在管道1上,所述模板支撑装置4位于现浇板3下方;

[0109] 步骤三、封堵模板拼接:将预先加工成型的封堵模板2安装在管道1上,所述封堵模板2位于步骤二中已安装完成的模板支撑装置4上方;

[0110] 步骤四、支撑平台调节:对两个所述支撑梁4-1上安装的所有支顶件5分别进行调节,使步骤三中所述封堵模板2支撑于由多个所述支顶件5组成的支撑平台上,并使封堵模板2与现浇板3的底部相平行,此时所述支撑平台与现浇板3的底部呈平行布设;

[0111] 步骤五、模板支撑装置及封堵模板同步上移:将模板支撑装置4和封堵模板2同步向上移动,直至封堵模板2与现浇板3底部紧贴;

[0112] 步骤六、混凝土浇筑:以步骤五中上移到位的封堵模板2作为底部封堵模板,向管道1与预留洞之间的需封堵洞内浇筑混凝土,获得施工完成的混凝土封堵结构;

[0113] 步骤七、混凝土养护及拆模:对步骤七中所浇筑混凝土进行养护,养护时间不少于10天;养护完成后,拆除模板支撑装置4和封堵模板2。

[0114] 本实施例中,步骤一中进行混凝土界面处理时,先用錾子对所述预留洞的内侧壁进行凿毛处理,再采用钢刷对所述预留洞内侧壁上的浮尘进行清理,之后再用水冲洗干净。

[0115] 并且,用錾子对所述预留洞的内侧壁进行凿毛处理后,还需将松动的石子剔出。

[0116] 本实施例中,步骤二中对所述模板支撑装置4进行安装时,所述模板支撑装置4安装于现浇板3的板底下方200mm~250mm的位置处。

[0117] 本实施例中,步骤三中对封堵模板2进行安装时,将多个所述平板拼接为一体,并通过胶带对所述封堵模板2中相邻两块所述平板之间的拼接缝进行粘贴。

[0118] 并且,所述胶带为宽度为10mm~20mm的海绵胶带。

[0119] 本实施例中,步骤五中将模板支撑装置4和封堵模板2同步向上移动之前,先将两个所述连接件4-4的调节螺母4-43均外旋拧一周至两周,即先松动所述抱箍,再用榔头敲打所述抱箍的下部,使模板支撑装置4和封堵模板2整体上移,直至紧贴现浇板3的板底,再拧紧调节螺母4-43,使所述抱箍紧固固定在管道1上。之后,调节封堵模板2,使拼缝严密;最后拧紧蝴蝶形丝帽,使各顶丝均顶紧封堵模板2。

[0120] 本实施例中,步骤六中进行混凝土浇筑时,所浇筑混凝土的强度等级比现浇板3的混凝土强度等级高一个强度等级,所浇筑混凝土的塌落度不大于160mm;步骤六中进行混凝土浇筑时,分两次浇筑,第一次浇筑高度为现浇板3板厚的 $\frac{2}{3}$,第一次浇筑完成三天后进行第二次浇筑。

[0121] 其中,第二次浇筑至与现浇板3浇平,并用木抹收面。

[0122] 并且,步骤六中进行混凝土浇筑时,所浇筑混凝土内部掺加微膨胀剂,掺量按微膨胀剂的产品说明书要求。

[0123] 因而,封堵混凝土强度等级比原现浇板混凝土高出一个强度等级,混凝土塌落度不宜大于160mm。浇筑混凝土前,用清水湿润混凝土面。混凝土分两次浇筑和捣实,混凝土用钢筋棍人工捣实。封堵混凝土采用商品混凝土或现场自拌混凝土。现场自拌混凝土时,水泥采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥,其强度等级不宜小于P.C32.5。

[0124] 本实施例中,步骤七中进行混凝土养护时,采用塑料膜或棉毡覆盖养护,直至步骤六中第一次浇筑混凝土的强度达到设计强度的70%以上。

[0125] 本实施例中,步骤二中将预先加工成型的模板支撑装置4安装在管道1上时,先将两个所述半抱箍体4-2连同其上部安装的支撑梁4-1分别布设在管道1的两侧,再通过两个所述连接件4-4将两个所述半抱箍体4-2连接为一体;

[0126] 对两个所述半抱箍体4-2进行连接时,先将所述第一半抱箍体上安装的两个所述连接件4-4的调节螺母4-43均向外旋拧至第二丝杆外端;再将两个所述连接件4-4的第二丝杆均向第一半抱箍体一侧转动,并将两个所述连接件4-4的第二丝杆均转至所述第二半抱箍体的两个侧部加固件4-3上开设的安装通道内;之后,将两个所述连接件4-4的调节螺母4-43均向内旋拧,直至调节螺母4-43紧固卡装在所述第二半抱箍体的侧部加固件4-3外侧。

[0127] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

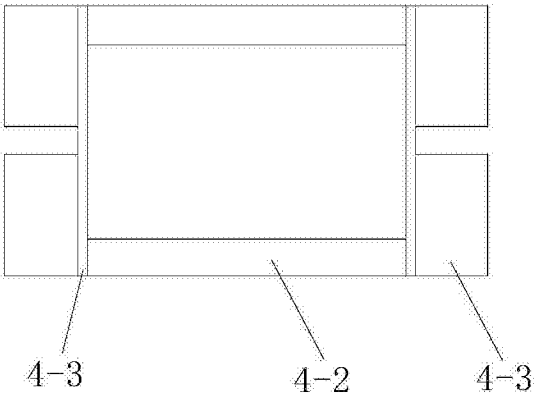


图1

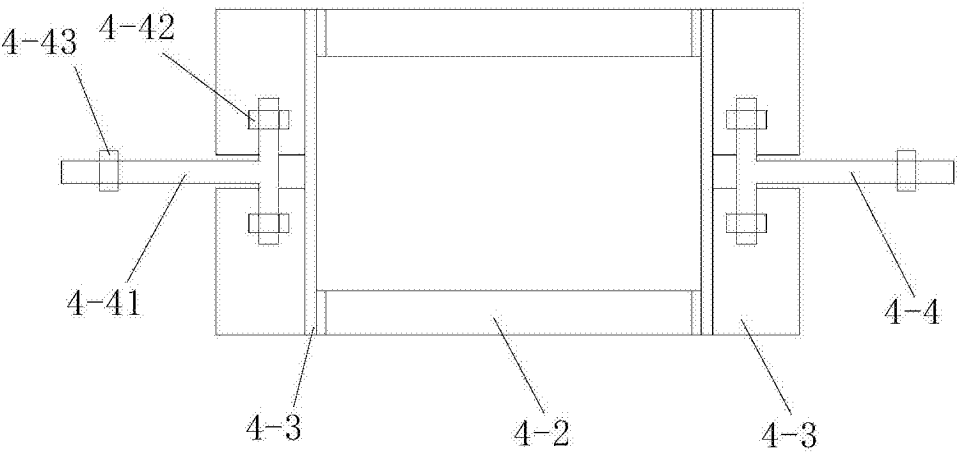


图2

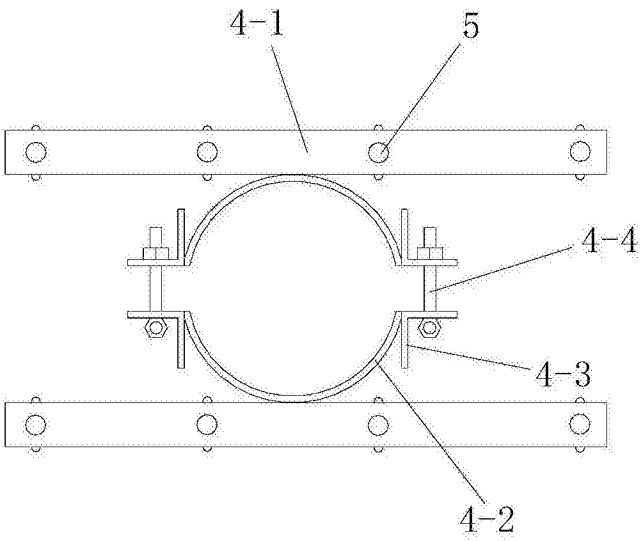


图3

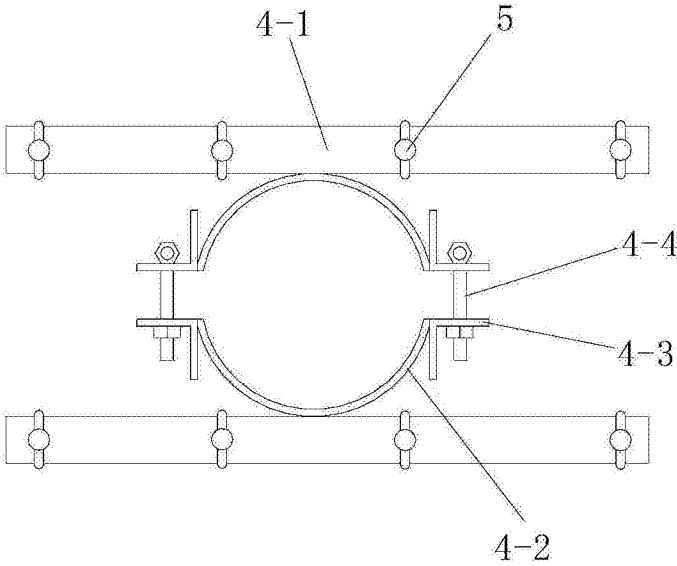


图4

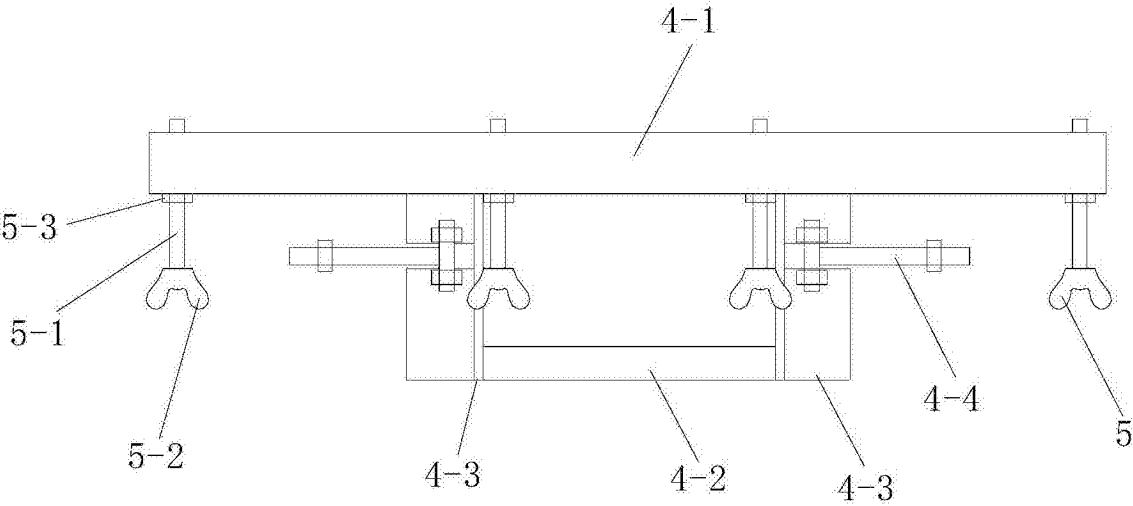


图5

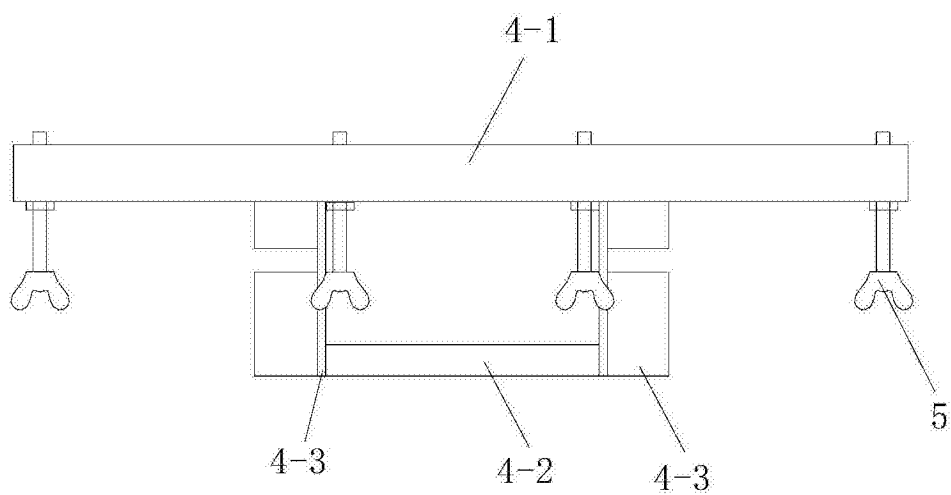


图6

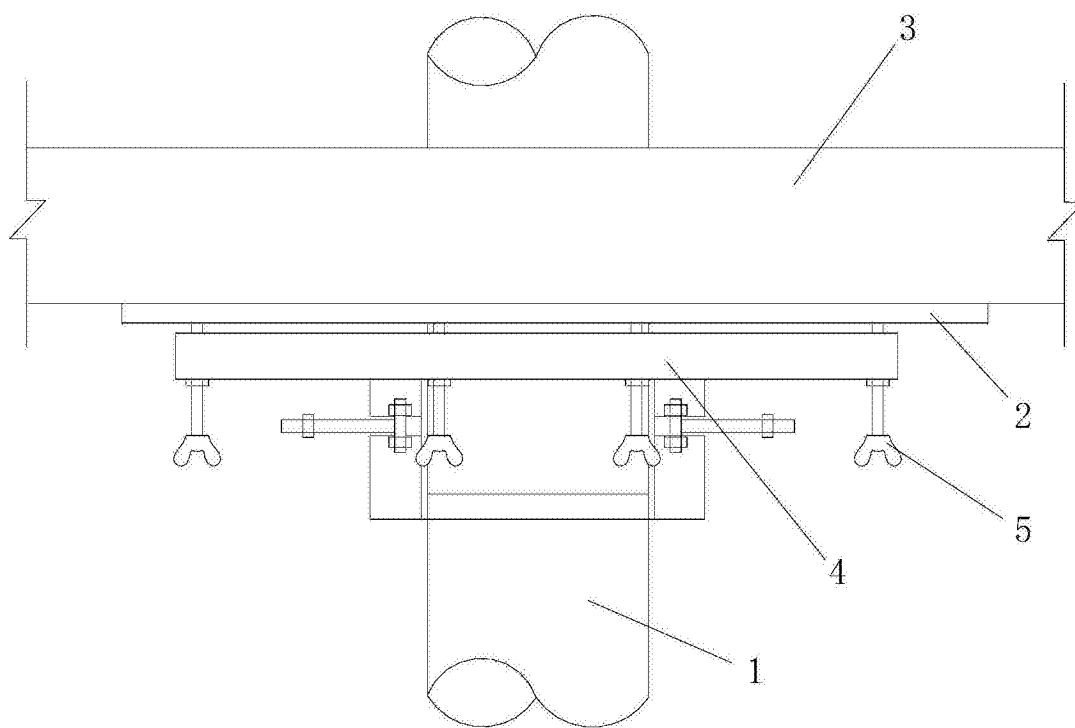


图7

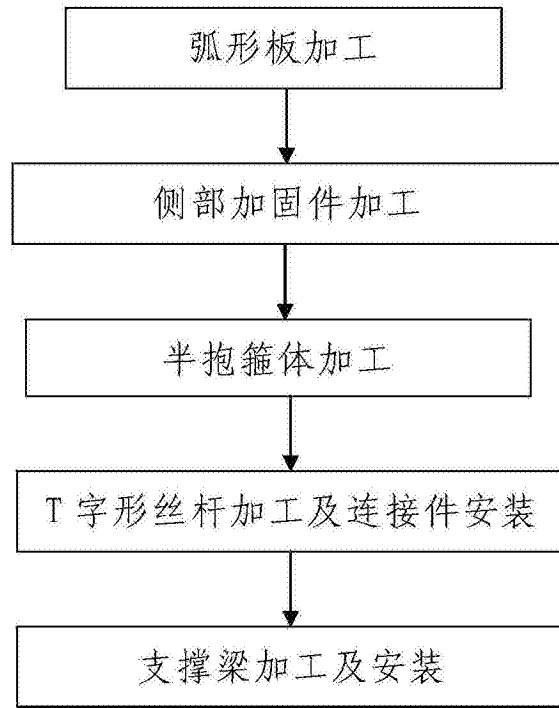


图8

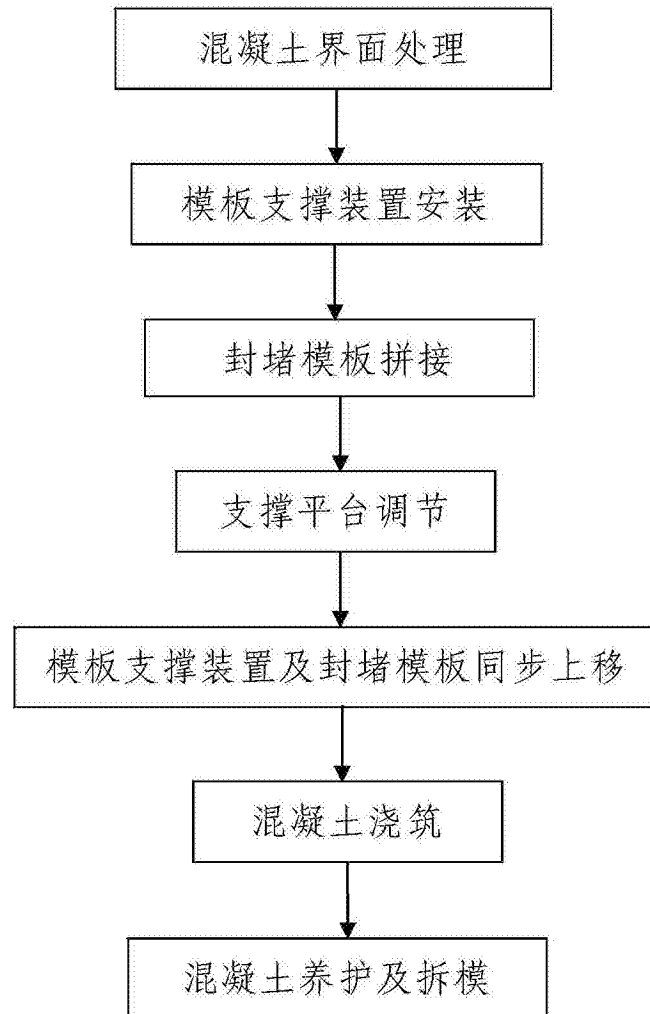


图9