



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207988359 U

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201820196122.6

(22)申请日 2018.02.05

(73)专利权人 中建三局集团有限公司

地址 430064 湖北省武汉市洪山区珞狮南路248号

(72)发明人 张琨 王辉 卢登 夏劲松
叶智武 刘卫军 刘彬

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 唐万荣 王淳景

(51)Int.Cl.

E04G 3/34(2006.01)

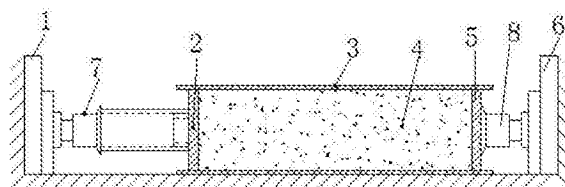
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

钢管混凝土高压成型装置及钢管混凝土

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢管混凝土构件高压成型装置及钢管混凝土,该装置包括钢管、滑动设置于所述钢管一端内的受力板、设置在所述钢管一端外的受力支架、安装在所述受力支架上且与所述受力板连接的第一加压机构以及安装在所述钢管另一端的承力板,所述第一加压机构用于向浇筑入钢管内的混凝土施加一定的压力,并维持此压力养护混凝土至终凝且达到一定强度后卸压。本实用新型通过高压成型钢管混凝土,使得钢管内混凝土更加密实,提高了钢管内混凝土的强度;同时在加压状态下钢管产生膨胀,压力卸载后,钢管对混凝土产生预压力,改善钢管与混凝土的脱粘现象,从而提升钢管混凝土承载力和耐久性能。



1. 一种钢管混凝土高压成型装置,其特征在于,包括钢管、滑动设置于所述钢管一端内的受力板、设置在所述钢管一端外的受力支架、安装在所述受力支架上且与所述受力板连接的第一加压机构以及安装在所述钢管另一端的承力板,所述第一加压机构用于向浇筑入钢管内的混凝土施加一定的压力,并维持此压力养护混凝土至终凝且达到一定强度后卸压。

2. 根据权利要求1所述的钢管混凝土高压成型装置,其特征在于,所述第一加压机构向钢管内混凝土施加的压力大于等于10MPa。

3. 根据权利要求1所述的钢管混凝土高压成型装置,其特征在于,所述第一加压机构的加压方式为机械式、液压式或气动式。

4. 根据权利要求1所述的钢管混凝土高压成型装置,其特征在于,所述承力板滑动设置在所述钢管的另一端内,所述承力板与设置在所述钢管另一端外的承力支架连接,所述承力板与承力支架之间设置有第二加压机构。

5. 根据权利要求1所述的钢管混凝土高压成型装置,其特征在于,所述钢管的截面形状为圆形、正多边形或矩形。

6. 根据权利要求1所述的钢管混凝土高压成型装置,其特征在于,所述混凝土为素混凝土、钢筋混凝土或纤维混凝土。

7. 一种钢管混凝土,其特征在于,该钢管混凝土采用权利要求1-6中任一项所述的钢管混凝土高压成型装置制备,其制备方法包括以下步骤:

S1、将承力板安装在钢管的另一端,通过钢管一端向钢管内浇筑混凝土,浇筑完成后将受力板安装在钢管的一端内;

S2、将第一加压机构与受力板连接,第一加压机构通过受力板向钢管内的混凝土施加一定强度的压力,维持此压力养护混凝土至终凝并达到一定的强度后,卸除第一加压机构,拆除受力板;

S3、继续养护混凝土至设计强度,即得到高压成型钢管混凝土。

8. 根据权利要求7所述的钢管混凝土,其特征在于,当采用如权利要求4所述的钢管混凝土高压成型装置时,步骤S2为:将第一加压机构与受力板连接,将第二加压机构与承力板连接,在混凝土初凝前第一加压机构通过受力板、第二加压机构通过承力板同时向钢管内的混凝土施加一定强度的压力,维持此压力养护混凝土至终凝并达到一定的强度后,卸除第一加压机构和第二加压机构,拆除受力板和承力板。

钢管混凝土高压成型装置及钢管混凝土

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑领域施工技术,具体涉及一种钢管混凝土高压成型装置及钢管混凝土。

背景技术

[0002] 目前,在建筑工程施工技术领域里,尤其是超高层项目施工中,钢管混凝土结构被广泛应用。钢管混凝土结构能够将钢管与混凝土的优点结合在一起,使混凝土处于侧向受压状态,其抗压强度可成倍提高,同时由于混凝土的存在,提高了钢管的刚度,两者共同发挥作用,从而大大地提高了结构承载能力,改善了结构抗震性能和防火性能等。

[0003] 但是,钢管混凝土结构体系常伴随高强、自密实混凝土同时使用,由于混凝土自收缩较大,在混凝土硬化和自收缩的过程中,钢管与混凝土变形不一致,钢管混凝土结构中的钢管与混凝土间极易产生剥离损伤,进而影响结构体系的受力状态。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种钢管混凝土高压成型装置及钢管混凝土,它在混凝土浇筑后,向钢管内混凝土施加一定的压力,维持此压力养护混凝土至终凝并达到一定的强度后卸压,继续养护混凝土至设计强度,可以使得钢管内混凝土更加密实,提高了钢管内混凝土的强度,同时,钢管在加压状态下产生膨胀,压力卸载后,钢管对混凝土产生预压力,改善钢管与混凝土的脱粘现象,从而提升钢管混凝土强度。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种钢管混凝土高压成型装置,包括钢管、滑动设置于所述钢管一端内的受力板、设置在所述钢管一端外的受力支架、安装在所述受力支架上且与所述受力板连接的第一加压机构以及安装在所述钢管另一端的承力板,所述第一加压机构用于向浇筑入钢管内的混凝土施加一定的压力,并维持此压力养护混凝土至终凝且达到一定强度后卸压。

[0007] 按上述技术方案,所述第一加压机构向钢管内混凝土施加的压力大于等于10MPa。

[0008] 按上述技术方案,所述第一加压机构的加压方式为机械式、液压式或气动式。

[0009] 按上述技术方案,所述承力板滑动设置在所述钢管的另一端内,所述承力板与设置在所述钢管另一端外的承力支架连接,所述承力板与承力支架之间设置有第二加压机构。

[0010] 按上述技术方案,所述钢管的截面形状为圆形、正多边形或矩形。

[0011] 按上述技术方案,所述混凝土为素混凝土、钢筋混凝土或纤维混凝土。

[0012] 一种钢管混凝土,采用上述钢管混凝土高压成型装置制备,其制备方法包括以下步骤:

[0013] S1、将承力板安装在钢管的另一端,通过钢管一端向钢管内浇筑混凝土,浇筑完成后将受力板安装在钢管的一端内;

[0014] S2、将第一加压机构与受力板连接,第一加压机构通过受力板向钢管内的混凝土

施加一定强度的压力,维持此压力养护混凝土至终凝并达到一定的强度后,卸除第一加压机构,拆除受力板;

[0015] S3、继续养护混凝土至设计强度,即得到高压成型钢管混凝土。

[0016] 按上述技术方案,当该装置采用两端加压时,步骤S2为:将第一加压机构与受力板连接,将第二加压机构与承力板连接,在混凝土初凝前第一加压机构通过受力板、第二加压机构通过承力板同时向钢管内的混凝土施加一定强度的压力,维持此压力养护混凝土至终凝并达到一定的强度后,卸除第一加压机构和第二加压机构,拆除受力板和承力板。

[0017] 本实用新型,具有以下有益效果:本实用新型通过对钢管内混凝土进行加压,使其通过高压成型,混凝土内的气体部分从受力板与钢管之间的缝隙逸出,部分在加压过程中被压缩,可以提高钢管内混凝土的密实度,减小内部孔隙,提高钢管内混凝土的强度;同时,由于钢管在加压状态下产生膨胀,压力卸载后,钢管对混凝土产生预压力,改善钢管与混凝土的脱粘现象,从而提升钢管混凝土强度。

附图说明

[0018] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0019] 图1是本实用新型实施例的结构示意图。

[0020] 图中:1-受力支架、2-受力板、3-钢管、4-混凝土、5-承力板、6-承力支架、7-第一加压机构、8-第二加压机构。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 如图1所示,一种钢管混凝土高压成型装置,包括钢管3、滑动设置于钢管3一端内的受力板2、设置在钢管一端外的受力支架1、安装在受力支架1上且与受力板2连接的第一加压机构7以及安装在钢管另一端的承力板5,第一加压机构7用于在浇筑入钢管内的混凝土4初凝前通过受力板2对混凝土施加一定的压力,并维持此压力养护混凝土至终凝且达到一定强度后卸压。

[0023] 在本实用新型的优选实施例中,如图1所示,第一加压机构向钢管内混凝土施加的压力大于等于10MPa,其加压方式为机械式、液压式或气动式。

[0024] 在本实用新型的优选实施例中,如图1所示,承力板5滑动设置在钢管3的另一端内,承力板5与设置在钢管另一端外的承力支架6连接,承力板5与承力支架6之间设置有第二加压机构8。

[0025] 在本实用新型的优选实施例中,根据建筑物钢管混凝土结构截面形状选择对应的钢管,钢管的截面形状为圆形、正多边形、矩形或其它形状。

[0026] 在本实用新型的优选实施例中,混凝土为素混凝土、钢筋混凝土或纤维混凝土。

[0027] 一种钢管混凝土,采用上述钢管混凝土高压成型装置制备,其制备方法包括以下步骤:

[0028] S1、将承力板安装在钢管的另一端,通过钢管一端向钢管内浇筑混凝土,浇筑完成

后将受力板安装在钢管的一端内；

[0029] S2、将第一加压机构与受力板连接，第一加压机构通过受力板向钢管内的混凝土施加一定强度的压力，维持此压力养护混凝土至终凝并达到一定的强度后，卸除第一加压机构，拆除受力板；

[0030] S3、继续养护混凝土至设计强度，即得到高压成型钢管混凝土。

[0031] 在本实用新型的优选实施例中，当钢管另一端设置有第二加压机构时，步骤S2为：将第一加压机构与受力板连接，将第二加压机构与承力板连接，第一加压机构通过受力板、第二加压机构通过承力板同时向钢管内的混凝土施加一定强度的压力，维持此压力养护混凝土至终凝并达到一定的强度后，卸除第一加压机构和第二加压机构，拆除受力板和承力板。

[0032] 如果只采用第一加压机构进行加压时，对应的钢管是一端开口一端密封，即承力板固定安装在钢管的另一端，受力板滑动设置于钢管内；如果采用第一加压机构和第二加压机构进行两端加压时，对应的钢管是两端开口，即承力板和受力板均滑动设置与钢管内。

[0033] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

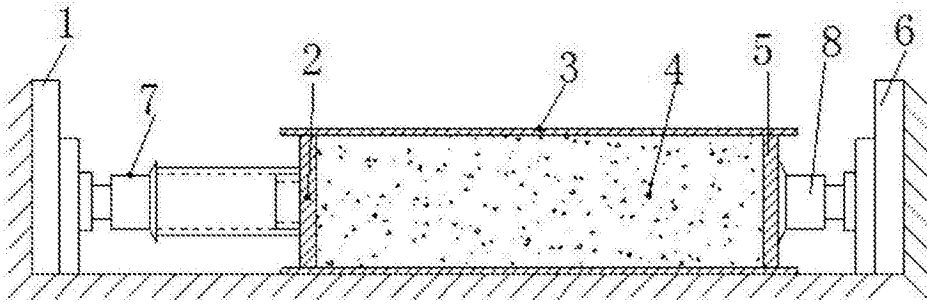


图1