



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210719991 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921718637.9

(22)申请日 2019.10.14

(73)专利权人 河北省建筑科学研究院有限公司

地址 050000 河北省石家庄市裕华区槐中路244号

(72)发明人 路彦兴 庞文忠 安国旗 张卓
卿龙邦 刘熙媛 杨志锋

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 谢茵

(51)Int.Cl.

G01N 3/12(2006.01)

G01N 3/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

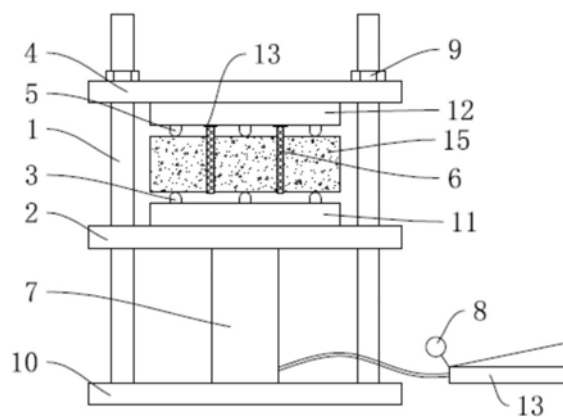
(54)实用新型名称

一种劈裂抗折检测设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种劈裂抗折检测设备，属于混凝土芯样检测技术领域，包括立柱、下压板、下压杆、上压板、上压杆、弹性绑带、液压油缸和数显仪表。多个立柱相互平行设置；下压板沿多个立柱轴向可滑动设置，下压板的上端面间隔设有多个下压杆，多个下压杆横向设置且相互平行；上压板设于下压板的上方，且沿多个立柱轴向可滑动设置，上压板的下端面设有多个与下压杆一一对应的上压杆，上压板的下端面还固设有多个弹性绑带，弹性绑带设于相邻上压杆之间，用于固定混凝土芯样；液压油缸设于下压板的下方，用于顶升下压板，液压油缸连接数显仪表。本

实用新型提供一种劈裂抗折检测设备，本设备结构简单、使用方便、制造成本较低，利于推广使用。



1. 一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,包括:

多个立柱,相互平行设置;

下压板,沿多个所述立柱轴向可滑动设置,所述下压板的上端面间隔设有多个可拆卸连接的下压杆,多个下压杆横向设置且相互平行;

上压板,设于所述下压板的上方,且沿多个所述立柱轴向可滑动设置,所述上压板的下端面设有多个与所述下压杆一一对应可拆卸连接的上压杆,所述上压板的下端面还固设有多个弹性绑带,所述弹性绑带设于相邻所述上压杆之间,用于固定混凝土芯样;

液压油缸,设于所述下压板的下方,用于顶升所述下压板,所述液压油缸连接数显仪表,所述数显仪表用于显示所述液压油缸的压力值;

中间的所述上压杆和中间的所述下压杆对混凝土芯样加压使混凝土芯样发生劈裂破坏用于检测混凝土芯样的劈裂强度;中间的所述上压杆和两端的所述下压杆对混凝土芯样加压使混凝土芯样发生弯折破坏用于检测混凝土芯样的抗折强度。

2. 如权利要求1所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,所述上压杆和所述下压杆相对的面均为向外凸出的弧形面。

3. 如权利要求1所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,所述立柱为纵向设置的螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹连接有螺母,所述螺母位于所述上压板的上方,用于限定所述上压板沿所述螺纹杆向上移动。

4. 如权利要求1所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,多个所述立柱的底部设有底板,所述液压油缸固设于所述底板上。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,所述下压板的上端面固设有第一垫板,多个所述下压杆设于所述第一垫板的上端面。

6. 如权利要求1-4任意一项所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,所述上压板的下端面固设有第二垫板,多个所述上压杆设于所述第二垫板的下端面。

7. 如权利要求6所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,所述弹性绑带的两端均设有连接板,所述连接板通过螺钉安装于所述第二垫板的下端面。

8. 如权利要求1所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,所述液压油缸连接手动泵,所述数显仪表安装于所述手动泵上。

9. 如权利要求1所述的一种劈裂抗折检测设备,其特征在于,所述立柱的数量为四个。

一种劈裂抗折检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于混凝土芯样检测技术领域,更具体地说,是涉及一种劈裂抗折检测设备。

背景技术

[0002] 混凝土的性能关乎整个建筑工程的强度,需要对混凝土墙体进行取芯样,并对芯样进行强度试验,混凝土芯样的劈裂、抗折检测为混凝土的重要性能试验。但常规的劈裂、抗折检测设备往往结构比较复杂,操作繁琐,且制造成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种劈裂抗折检测设备,旨在解决劈裂抗折检测设备结构复杂,操作繁琐,且制造成本高的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种劈裂抗折检测设备,包括:

[0005] 多个立柱,相互平行设置;

[0006] 下压板,沿多个所述立柱轴向可滑动设置,所述下压板的上端面间隔设有多个可拆卸连接的下压杆,多个下压杆横向设置且相互平行;

[0007] 上压板,设于所述下压板的上方,且沿多个所述立柱轴向可滑动设置,所述上压板的下端面设有多个与所述下压杆一一对应可拆卸连接的上压杆,所述上压板的下端面还固设有多个弹性绑带,所述弹性绑带设于相邻所述上压杆之间,用于固定混凝土芯样;

[0008] 液压油缸,设于所述下压板的下方,用于顶升所述下压板,所述液压油缸连接数显仪表,所述数显仪表用于显示所述液压油缸的压力值;

[0009] 中间的所述上压杆和中间的所述下压杆对混凝土芯样加压使混凝土芯样发生劈裂破坏用于检测混凝土芯样的劈裂强度;中间的所述上压杆和两端的所述下压杆对混凝土芯样加压使混凝土芯样发生弯折破坏用于检测混凝土芯样的抗折强度。

[0010] 进一步地,所述上压杆和所述下压杆相对的面均为向外凸出的弧形面。

[0011] 进一步地,所述立柱为纵向设置的螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹连接有螺母,所述螺母位于所述上压板的上方,用于限定所述上压板沿所述螺纹杆向上移动。

[0012] 进一步地,多个所述立柱的底部设有底板,所述液压油缸固设于所述底板上。

[0013] 进一步地,所述下压板的上端面固设有第一垫板,多个所述下压杆设于所述第一垫板的上端面。

[0014] 进一步地,所述上压板的下端面固设有第二垫板,多个所述上压杆设于所述第二垫板的下端面。

[0015] 进一步地,所述弹性绑带的两端均设有连接板,所述连接板通过螺钉安装于所述第二垫板的下端面。

[0016] 进一步地,所述液压油缸连接手动泵,所述数显仪表安装于所述手动泵上。

[0017] 进一步地,所述立柱的数量为四个。

[0018] 本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型是一种劈裂抗折检测设备,使用本设备时,先将混凝土芯样依次穿入多个弹性绑带内,使混凝土芯样稳定并支撑于下压杆上。当拆卸两端上压杆后,启动液压油缸向上顶升下压板,下压板带动多个下压杆向上移动使混凝土芯样压紧于上压杆和下压杆之间,液压油缸继续向上通过中部的上压杆和中部的下压杆将混凝土芯样劈裂破坏,此时数显仪表显示值即为混凝土芯样的劈裂破坏值。当拆卸中间下压杆和两端上压杆后,启动液压油缸向上顶升下压板,下压板带动两端下压杆向上移动使混凝土芯样压紧于上压杆和下压杆之间,液压油缸继续向上通过中部的上压杆和两端的下压杆将混凝土芯样弯折破坏,此时数显仪表显示值即为混凝土芯样的抗折破坏值。本设备结构简单便捷、功能多样、使用方便、制造成本较低,利于推广使用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的一种劈裂抗折检测设备的主视图;

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的一种劈裂抗折检测设备的侧视图。

[0022] 图中:1、立柱;2、下压板;3、下压杆;4、上压板;5、上压杆;6、弹性绑带;7、液压油缸;8、数显仪表;9、螺母;10、底板;11、第一垫板;12、第二垫板;13、连接板;14、手动泵;15、混凝土芯样。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,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仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 请参阅图1及图2,现对本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备进行说明。一种劈裂抗折检测设备,包括立柱1、下压板2、下压杆3、上压板4、上压杆5、弹性绑带6、液压油缸7和数显仪表8。

[0025] 多个立柱1相互平行设置;下压板2沿多个立柱1轴向可滑动设置,下压板2的上端面间隔设有多个可拆卸连接的下压杆3,多个下压杆3横向设置且相互平行;上压板4设于下压板2的上方,且沿多个立柱1轴向可滑动设置,上压板4的下端面设有多个与下压杆3一一对应可拆卸连接的上压杆5,上压板4的下端面还固设有多个弹性绑带6,弹性绑带6设于相邻上压杆5之间,用于固定混凝土芯样15;液压油缸7设于下压板2的下方,用于顶升下压板2,液压油缸7连接数显仪表8,数显仪表8用于显示液压油缸7的压力值;多个下压杆3配合多个上压杆5用于劈裂混凝土芯样15。中间的上压杆5和中间的下压杆3对混凝土芯样15加压用于检测混凝土芯样15的劈裂强度;中间的上压杆5和两端的下压杆3对混凝土芯样15加压用于检测混凝土芯样15的抗折强度。

[0026] 可拆卸连接的上压杆5和下压杆3能够方便二者自上压板4和下压板2上拆卸,可拆卸的连接可采用螺栓、卡扣或定位销的方式。上压杆5和下压杆3的数量均为三根。

[0027] 进行混凝土芯样15劈裂试验时,两侧的下压杆3用于支撑混凝土芯样15的两端,使混凝土芯样15保持水平稳定,中部的上压杆5和中部下压杆3为受力杆,共同挤压混凝土芯样15使其劈裂,用于检测混凝土芯样15的混凝土劈裂强度值。

[0028] 进行混凝土芯样15抗折试验时,两侧的下压杆3用于支撑混凝土芯样15的两端,使混凝土芯样15保持水平稳定,中部的上压杆5和两侧的下压杆3均为受力杆,混凝土芯样15两端下部受到两侧的下压杆3向上的支撑力,混凝土芯样15中间上部受到中部的上压杆5向下的压力,使混凝土芯样15中部向下弯折断裂,用于检测混凝土芯样15的混凝土抗折强度值。

[0029] 本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备,与现有技术相比,使用本设备时,先将混凝土芯样15依次穿入多个弹性绑带6内,使混凝土芯样15的稳定并支撑于下压杆3上。当拆卸两端上压杆5后,启动液压油缸7向上顶升下压板2,下压板2带动多个下压杆3向上移动使混凝土芯样15压紧于上压杆5和下压杆3之间,液压油缸7继续向上通过中部的上压杆5和中部的下压杆3将混凝土芯样15劈裂破坏,此时数显仪表8显示值即为混凝土芯样15的劈裂破坏值。当拆卸中间下压杆3和两端上压杆5后,启动液压油缸7向上顶升下压板2,下压板2带动两端下压杆3向上移动使混凝土芯样15压紧于上压杆5和下压杆3之间,液压油缸7继续向上通过中部的上压杆5和两端的下压杆3将混凝土芯样15弯折破坏,此时数显仪表8显示值即为混凝土芯样15的抗折破坏值。本设备结构简单便捷、功能多样、使用方便、制造成本较低,利于推广使用。

[0030] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,上压杆5和下压杆3相对的面均为向外凸出的弧形面。本实施例中,外凸的弧形面使得混凝土芯样15与上压杆5和下压杆3之间为线接触的形式,在进行劈裂试验时,能够保证受力位置的压力集中,使得混凝土芯样15劈裂时的数据更加准确。

[0031] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,立柱1为纵向设置的螺纹杆,螺纹杆上螺纹连接有螺母9,螺母9位于上压板4的上方,用于限定上压板4沿螺纹杆向上移动。本实施例中,上压板4设有多个与立柱1对应的通孔,上压板4通过通孔装套于多个立柱1上,立柱1为螺纹杆,转动螺母9沿螺纹杆升降,从而为上压板4沿立柱1升降提供空间,转动螺母9,通过螺母9将上压板4压紧,使其不能继续上升,避免混凝土芯样15在劈裂检测过程中发生移动。

[0032] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,多个立柱1的底部设有底板10,液压油缸7固设于底板10上。本实施例中,底板10水平焊接固定于多个立柱1的底部,液压油缸7栓接于底板10的上端面的中部,使液压油缸7保持稳定。

[0033] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,下压板2的上端面固设有第一垫板11,多个下压杆3设于第一垫板11的上端面。本实施例中,第一垫板11栓接于下压板2的上端面,多个下压杆3通过螺栓或定位销的方式可拆卸连接于第一垫板11的上端面,从而完成多个下压杆3与下压板2的连接,此外,通过增设和下压板2螺栓连接的第一垫板11,通过拆卸螺栓即可完成第一垫板11上的多个下压杆3的更

换和检修。

[0034] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,上压板4的下端面固设有第二垫板12,多个上压杆5设于第二垫板12的下端面。本实施例中,第二垫板12栓接于上压板4的下端面,多个上压杆5通过螺栓或定位销的方式可拆卸连接于第二垫板12的下端面,从而完成多个上压杆5与上压板4的连接,此外,通过增设和上压板4螺栓连接的第二垫板12,通过拆卸螺栓即可完成第二垫板12上的多个上压杆5的更换和检修。

[0035] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1,弹性绑带6的两端均设有连接板13,连接板13通过螺钉安装于第二垫板12的下端面。本实施例中,弹性绑带6的两端均通过螺钉安装有连接板13,两个连接板13通过螺钉安装于第二垫板12的下端面,多个弹性绑带6形成的封闭弹性腔同轴,且轴向与多个上压杆5或多个下压杆3的分布方向垂直,从而保证混凝土芯样15固定在多个封闭弹性腔内时,多个上压杆5或多个下压杆3的分布方向与混凝土芯样15的轴向垂直,从而能够顺利准确的完成混凝土芯样15的劈裂。

[0036] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1,液压油缸7连接手动泵14,数显仪表8安装于手动泵14上。本实施例中,手动泵14通过油管连通液压油缸7,使用手动泵14驱动液压油缸7的驱动端升降,数显仪表8用于显示液压油缸7的压力值,安装在手动泵14或油管上。

[0037] 作为本实用新型提供的一种劈裂抗折检测设备的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,立柱1的数量为四个。本实施例中,下压板2和上压板4均为矩形板,四个立柱1分别位于下压板2和上压板4的四个角部,下压板2与四个立柱1同时焊接固定,保证下压板2与四个立柱1的结构强度。此外,立柱1的数量不局限于四个,也可为两个或三个等,再次不一一赘述,但应该注意的是,立柱1的数量不宜过多,避免上压板4在与过多的立柱1滑动配合时出现干涉卡死的情况。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

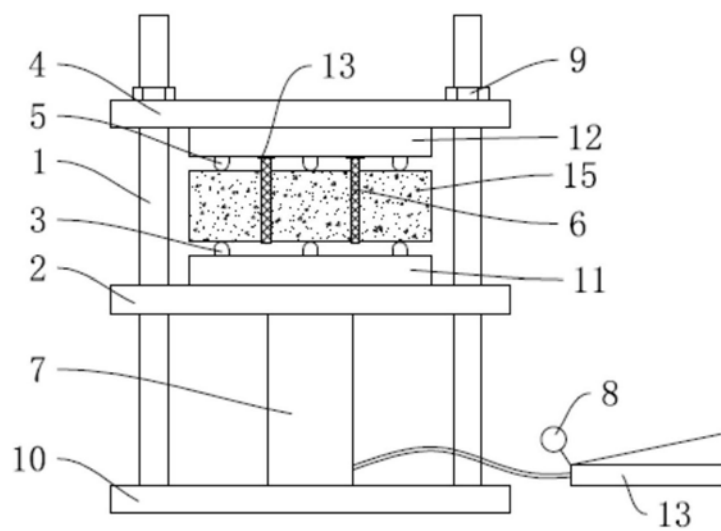


图1

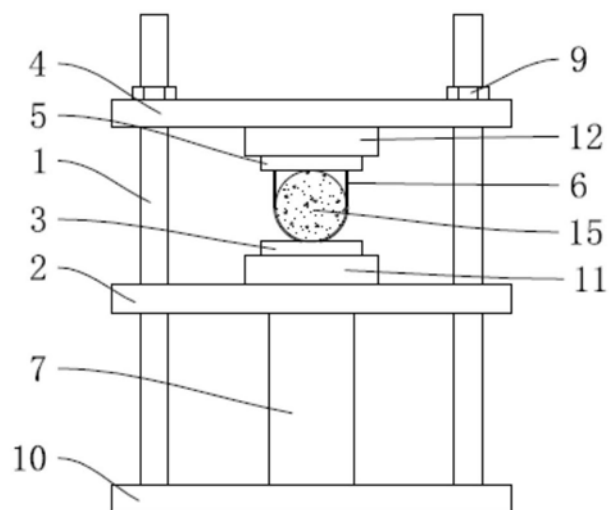


图2