(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222835217 U
(45)授权公告日 2025.05.06

(21)申请号 202421363727.1

(22)申请日 2024.06.15

(73)专利权人 杞县军诚钢构工程有限公司
地址 475000 河南省开封市杞县城郊乡仁里寨村

(72)发明人 党见冰 王录连 徐志刚 李海军 李芝

(74)专利代理机构 河南企睿专利代理有限公司 41227
专利代理师 韩超

(51)Int.Cl.
*E04C 3/32*(2006.01)
*E01D 19/00*(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

抗外部挤压的钢结构箱形柱

(57)摘要

本实用新型公开了抗外部挤压的钢结构箱形柱,具体涉及钢结构技术领域,主要包括箱形结构梁,箱形结构梁的底端焊接有底座,底座的顶端且位于箱形结构梁内部固定连接有支柱,支柱的外壁设有多向抗挤压机构;其中,多向抗挤压机构包括固定设置在支柱外壁的加固环,且支柱的外壁且位于加固环上方焊接有支环;支柱的外壁两侧均设有固定连接的V形支梁,两个V形支梁的相反一侧均固定连接有两个倾斜支板。本实用新型采用多向抗挤压机构,通过外部受力到箱形结构梁上,支环和加固环能够对两个V形支梁提供支撑力,两个加固条能够对箱形结构梁内部实现前后面支撑,避免造成箱形结构梁形变损坏,抗外部挤压性更好。

CN 222835217 U

1.抗外部挤压的钢结构箱形柱,包括箱形结构梁(1),所述箱形结构梁(1)的底端焊接有底座(2),所述底座(2)的顶端且位于箱形结构梁(1)内部固定连接有支柱(3),其特征在于:所述支柱(3)的外壁设有多向抗挤压机构;

所述多向抗挤压机构包括固定设置在支柱(3)外壁的加固环(4),且所述支柱(3)的外壁且位于加固环(4)上方焊接有支环(5);

所述支柱(3)的外壁两侧均设有固定连接的V形支梁(6),两个所述V形支梁(6)的相反一侧均固定连接有两个倾斜支板(7);

所述V形支梁(6)的两侧均固定连接有加固块(8),每个所述加固块(8)的顶底端均固定连接有加固条(9)。

2.根据权利要求1所述的抗外部挤压的钢结构箱形柱,其特征在于:所述支环(5)的顶端面高于加固环(4)的顶端面,且所述加固环(4)和支环(5)的横截面形状均设为圆形,所述支环(5)的内壁圆心点与加固环(4)的内壁圆心点处于同一竖直线位置。

3.根据权利要求1所述的抗外部挤压的钢结构箱形柱,其特征在于:所述支环(5)和加固环(4)均与V形支梁(6)之间焊接,且所述支环(5)和加固环(4)关于V形支梁(6)中部对称设置。

4.根据权利要求1所述的抗外部挤压的钢结构箱形柱,其特征在于:所述箱形结构梁(1)的两侧均固定连接有倾斜支块(10),两个所述倾斜支块(10)的底端均与底座(2)顶端之间焊接。

5.根据权利要求1所述的抗外部挤压的钢结构箱形柱,其特征在于:所述底座(2)的顶端且靠近其四拐角线位置均贯穿开设有安装孔(11),且所述安装孔(11)的横截面形状为圆形。

6.根据权利要求1所述的抗外部挤压的钢结构箱形柱,其特征在于:所述支环(5)的外壁一侧固定连接有加固柱(12),在所述加固柱(12)的一端部安装有加固组件;

所述加固组件包括固定安装在加固柱(12)一端部的拐角支块(13),且所述加固柱(12)的外壁两侧均焊接有加固弧条(14),每个所述加固弧条(14)的外壁一侧均固定连接有连接支块(15),所述支环(5)的外壁前方固定安装有六角柱(16),在所述六角柱(16)的一端部焊接有加强筋(17)。

7.根据权利要求6所述的抗外部挤压的钢结构箱形柱,其特征在于:两个所述加固弧条(14)关于六角柱(16)对称设置,所述加固弧条(14)的横截面形状为圆弧形。

# 抗外部挤压的钢结构箱形柱

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构技术领域,更具体地说,本实用新型涉及抗外部挤压的钢结构箱形柱。

## 背景技术

[0002] 钢结构箱形柱在建筑、桥梁工程中具有重要的作用,其主要的用途在于承重能力,箱形柱由四根钢板焊接组成,形状呈正方形或矩形,具有较大的承载能力。它不仅可以承受垂直荷载,还能够承受水平荷载和震动荷载,因此在高层建筑、大跨度结构、地铁站、机场、桥梁等工程中广泛应用。

[0003] 现有公开文献中,专利公开号CN212561892U的专利公开了一种钢结构箱形柱连接节点,该钢结构箱形柱通过高强螺栓配合葫芦孔和插销垫片安装固定,提高了安装、拆卸的效率,提高了连接节点的稳固性,避免产生断裂,降低了人力和物力的成本;该钢结构箱形柱存在如下缺陷;

[0004] 钢结构箱形柱在使用过程中,一旦外部受到外力撞击会导致外部发生形变后向内部产生凹陷,从而钢结构箱形柱收到外部撞击极易导致内部形变损坏,抗外部挤压性较差,因此需要提供抗外部挤压的钢结构箱形柱。

## 实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供抗外部挤压的钢结构箱形柱。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:抗外部挤压的钢结构箱形柱,包括箱形结构梁,所述箱形结构梁的底端焊接有底座,所述底座的顶端且位于箱形结构梁内部固定连接有支柱,所述支柱的外壁设有多向抗挤压机构;所述多向抗挤压机构包括固定设置在支柱外壁的加固环,且所述支柱的外壁且位于加固环上方焊接有支环;所述支柱的外壁两侧均设有固定连接的V形支梁,两个所述V形支梁的相反一侧均固定连接有两个倾斜支板;所述V形支梁的两侧均固定连接有加固块,每个所述加固块的顶底端均固定连接有加固条。

[0007] 优选地,所述支环的顶端面高于加固环的顶端面,且所述加固环和支环的横截面形状均设为圆形,所述支环的内壁圆心点与加固环的内壁圆心点处于同一竖直线位置,所述支环和加固环均与V形支梁之间焊接,且所述支环和加固环关于V形支梁中部对称设置,所述箱形结构梁的两侧均固定连接有倾斜支块,两个所述倾斜支块的底端均与底座顶端之间焊接,所述底座的顶端且靠近其四拐角线位置均贯穿开设有安装孔,且所述安装孔的横截面形状为圆形。

[0008] 在本技术方案中,两个倾斜支块对箱形结构梁两侧实现倾斜加固,当箱形结构梁外部受到挤压冲击力时,通过外部受力到箱形结构梁上,支柱支撑支环和加固环,倾斜支板对V形支梁提供支撑力,增加V形支梁的稳定性,加固块对两个加固条提供支撑力,两个加固条能够对箱形结构梁内部实现前后面支撑,而两个V形支梁能够对箱形结构梁内部实现左

右面支撑加固,箱形结构梁内部抗外部挤压能力更强,避免造成箱形结构梁形变损坏。

[0009] 优选地,所述支环的外壁一侧固定连接有加固柱,在所述加固柱的一端部安装有加固组件;所述加固组件包括固定安装在加固柱一端部的拐角支块,且所述加固柱的外壁两侧均焊接有加固弧条,每个所述加固弧条的外壁一侧均固定连接有连接支块,所述支环的外壁前方固定安装有六角柱,在所述六角柱的一端部焊接有加强筋。两个所述加固弧条关于六角柱对称设置,所述加固弧条的横截面形状为圆弧形。

[0010] 在本技术方案中,支环支撑加固柱,拐角支块对箱形结构梁内壁一拐角位置实现加固支撑,六角柱支撑加强筋,加强筋对箱形结构梁内壁另一位置处的拐角实现加固,两个加固弧条分别支撑两个连接支块,两个连接支块能够对箱形结构梁内壁另外两个拐角点实现加固支撑。

[0011] 本实用新型的技术效果和优点:

[0012] 1、本实用新型采用多向抗挤压机构,通过外部受力到箱形结构梁上,通过底座支撑支柱,支环和加固环能够对两个V形支梁提供支撑力,两个加固条能够对箱形结构梁内部实现前后面支撑,两个V形支梁能够对箱形结构梁内部实现左右面支撑加固,避免造成箱形结构梁形变损坏;

[0013] 2、本实用新型采用加固组件,通过支柱支撑支环,支环支撑加固柱,拐角支块对箱形结构梁内壁一拐角位置实现加固支撑,同时支环支撑六角柱,加强筋对箱形结构梁内壁另一位置处的拐角实现加固,两个连接支块能够对箱形结构梁内壁另外两个拐角点实现加固支撑,箱形结构梁的拐角位置抗压性更好。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的抗外部挤压的钢结构箱形柱主视结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型的箱形结构梁与底座拆分局部结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型的抗外部挤压的钢结构箱形柱俯视平面结构示意图。

[0017] 图4为本实用新型的抗外部挤压的钢结构箱形柱竖截面结构示意图。

[0018] 图5为本实用新型的V形支梁与倾斜支板连接处局部结构示意图。

[0019] 图6为本实用新型的支柱与支环连接处截断局部结构示意图。

[0020] 附图标记为:1、箱形结构梁;2、底座;3、支柱;4、加固环;5、支环;6、V形支梁;7、倾斜支板;8、加固块;9、加固条;10、倾斜支块;11、安装孔;12、加固柱;13、拐角支块;14、加固弧条;15、连接支块;16、六角柱;17、加强筋。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 如附图1-6所示的抗外部挤压的钢结构箱形柱,该抗外部挤压的钢结构箱形柱上设置有多向抗挤压机构,多向抗挤压机构的设置能够使两个加固条9能够对箱形结构梁1内部实现前后面支撑,两个V形支梁6能够对箱形结构梁1内部实现左右面支撑加固,避免造成

箱形结构梁1形变损坏,多向抗挤压机构的具体结构设置如下。

[0023] 在本实施例中,如附图1-5所示,包括箱形结构梁1,箱形结构梁1的底端焊接有底座2,底座2的顶端且位于箱形结构梁1内部固定连接有支柱3,支柱3的外壁设有多向抗挤压机构;多向抗挤压机构包括固定设置在支柱3外壁的加固环4,且支柱3的外壁且位于加固环4上方焊接有支环5;支柱3的外壁两侧均设有固定连接的V形支梁6,两个V形支梁6的相反一侧均固定连接有两个倾斜支板7;V形支梁6的两侧均固定连接有加固块8,每个加固块8的顶底端均固定连接有加固条9,支环5的顶端面高于加固环4的顶端面,且加固环4和支环5的横截面形状均设为圆形,支环5的内壁圆心点与加固环4的内壁圆心点处于同一竖直线位置,支环5和加固环4均与V形支梁6之间焊接,且支环5和加固环4关于V形支梁6中部对称设置。

[0024] 在本实施例中,如附图1所示,箱形结构梁1的两侧均固定连接有倾斜支块10,两个倾斜支块10的底端均与底座2顶端之间焊接.以便于通过两个倾斜支块10对箱形结构梁1两侧实现倾斜加固,增加箱形结构梁1的稳定性,底座2的顶端且靠近其四拐角线位置均贯穿开设有安装孔11,且安装孔11的横截面形状为圆形。以便于通过多个螺栓插入到安装孔11内部,即可将底座2固定在安装位置上,底座2能够对箱形结构梁1提供支撑力。

[0025] 根据本技术方案抗外部挤压的钢结构箱形柱在使用时,通过多个螺栓插入到安装孔11内部,即可将底座2固定在安装位置上,通过两个倾斜支块10对箱形结构梁1两侧实现倾斜加固,从而增加箱形结构梁1的稳定性。当箱形结构梁1外部受到挤压冲击力时,通过外部受力到箱形结构梁1上,通过底座2支撑支柱3,支柱3支撑支环5和加固环4,同时支环5和加固环4能够对两个V形支梁6提供支撑力,倾斜支板7对V形支梁6提供支撑力,增加V形支梁6的稳定性,并且V形支梁6支撑两个加固块8,加固块8对两个加固条9提供支撑力,两个加固条9能够对箱形结构梁1内部实现前后面支撑,而两个V形支梁6能够对箱形结构梁1内部实现左右面支撑加固,这样箱形结构梁1内部抗外部挤压能力更强,避免造成箱形结构梁1形变损坏。

[0026] 在本实施例中,如附图6所示,支环5的外壁一侧固定连接有加固柱12,在加固柱12的一端部安装有加固组件;加固组件包括固定安装在加固柱12一端部的拐角支块13,且加固柱12的外壁两侧均焊接有加固弧条14,每个加固弧条14的外壁一侧均固定连接有连接支块15,支环5的外壁前方固定安装有六角柱16,在六角柱16的一端部焊接有加强筋17,两个加固弧条14关于六角柱16对称设置,加固弧条14的横截面形状为圆弧形。

[0027] 本实施例在使用时,通过支柱3支撑支环5,支环5支撑加固柱12,加固柱12支撑拐角支块13,拐角支块13对箱形结构梁1内壁一拐角位置实现加固支撑,同时支环5支撑六角柱16,六角柱16支撑加强筋17,加强筋17对箱形结构梁1内壁另一位置处的拐角实现加固。同时加固柱12支撑两个加固弧条14,两个加固弧条14分别支撑两个连接支块15,两个连接支块15能够对箱形结构梁1内壁另外两个拐角点实现加固支撑,这样能够对箱形结构梁1内壁的四个拐角实现牢牢加固操作。

[0028] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

图1

图2

图3

图4

图5

图6