



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210885048 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921566856.X

(22)申请日 2019.09.19

(73)专利权人 广东省工业设备安装有限公司
地址 510080 广东省广州市农林下路83号
广发金融大厦15-16楼

(72)发明人 魏成权 姜国斌

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 任毅

(51)Int.Cl.

B66C 25/00(2006.01)

B66C 13/06(2006.01)

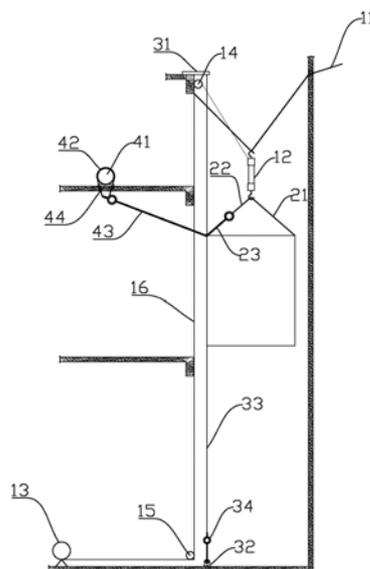
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大型设备吊装系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种大型设备吊装系统,利用超高层建筑的原结构,在电梯井道内设置起升机构,利用起升机构将设备提升至设备层后,将位于设备层内辅助提升机构通过第一倒链勾接设备,收紧第一倒链即可将设备从井道洞口移至设备层内,辅助提升机构与起升机构共同作用,施工操作简便快捷;同时又设置了防晃机构,设备在起吊过程中沿防晃绳索进行爬升,有效避免了设备的横向晃动,从而减小了设备因晃动幅度过大发生刮碰或者松脱掉落的风险,施工过程更安全,此实用新型用于建筑施工技术领域。



1. 一种大型设备吊装系统,利用电梯井道向高层运输设备,所述电梯井道与设备层相连的一侧开有与各设备层对应的井道洞口,其特征在于,所述大型设备吊装系统包括:

起升机构,包括至少四根两端分别固定于所述电梯井道顶部两侧壁的吊索(11)、挂接在所述吊索(11)上的滑轮组(12)、与所述滑轮组(12)通过跑绳(16)相接的收卷装置(13),所述收卷装置(13)位于电梯井道的底部;

吊装机构,包括至少一对其中一端与所述滑轮组(12)相连的吊绳,各对所述吊绳分为一条主吊绳(21)和一条副吊绳(22),同一对的所述主吊绳(21)与副吊绳(22)的另一端分别与设备的对角部位固定连接;

防晃机构,包括分别设置在所述电梯井道顶部、底部的上固定结构(31)和下固定结构(32),所述上固定结构(31)与下固定结构(32)位于同一竖直线上,所述上固定结构(31)与下固定结构(32)之间连接防晃绳索(33);

设于各所述设备层内的辅助提升机构,各所述辅助提升机构分别包括架设在各所述设备层上方楼板的提升梁(41),各所述提升梁(41)上均绕设有至少一根辅助吊索(42),各所述辅助吊索(42)分别通过第一倒链(43)与设备进行可拆卸勾接;

所述电梯井道顶部靠近设备层的侧壁上安装有主滑轮(14);所述跑绳(16)的一端绕设在收卷装置(13)上,另一端绕过所述主滑轮(14)后与滑轮组(12)相连接。

2. 根据权利要求1所述的大型设备吊装系统,其特征在于:所述电梯井道的底部设置有辅滑轮(15),所述跑绳(16)的端部从收卷装置(13)伸出并依次绕过辅滑轮(15)、主滑轮(14)后连接至滑轮组(12)。

3. 根据权利要求1所述的大型设备吊装系统,其特征在于:各所述副吊绳(22)与设备之间分别串接有第二倒链(23),各所述第二倒链(23)的起重量均不小于5吨。

4. 根据权利要求1所述的大型设备吊装系统,其特征在于:所述上固定结构(31)为安装在电梯井道顶部的上横梁,所述下固定结构(32)为通过螺栓固定在电梯井道底部的吊耳,所述防晃绳索(33)的上端、下端分别与上横梁和吊耳连接固定。

5. 根据权利要求4所述的大型设备吊装系统,其特征在于:所述防晃绳索(33)的下端与吊耳之间配置有第三倒链(34)以作张紧,所述第三倒链(34)的起重量不小于2吨。

6. 根据权利要求4所述的大型设备吊装系统,其特征在于:所述防晃绳索(33)通过卸扣与设备进行连接。

7. 根据权利要求1所述的大型设备吊装系统,其特征在于:各所述提升梁(41)均为圆柱形梁,各所述提升梁(41)与楼板的贴接处分别铺设有隔离垫板(44)。

8. 根据权利要求1所述的大型设备吊装系统,其特征在于:所述提升梁(41)两侧下方的楼板分别开设供各辅助吊索(42)穿出和穿入楼板的第一通孔、第二通孔;各所述辅助吊索(42)的一端绕过提升梁(41)并依次穿过第一通孔、第二通孔后与另一端相接,各所述第一倒链(43)的头部挂钩挂接在各对应的辅助吊索(42)上。

9. 根据权利要求1所述的大型设备吊装系统,其特征在于:所述滑轮组(12)的下方和上方分别安装一主吊钩和副吊钩,所述滑轮组(12)通过副吊钩挂接在吊索(11)上,所述主吊钩与主吊绳(21)、副吊绳(22)的端部固定相连。

10. 根据权利要求1所述的大型设备吊装系统,其特征在于:所述收卷装置(13)采用卷扬机。

一种大型设备吊装系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,特别是涉及一种大型设备吊装系统。

背景技术

[0002] 超高层建筑经常在中间楼层布置设备层,设备层布置有大型冷水主机。少部分超高层结构以混凝土结构为主,在施工时布置的施工塔吊起重能力小,满足不了冷水主机的吊装需要。传统施工方法为在屋顶或者楼层设置桅杆,把冷水主机沿着外墙吊装。该方法设置桅杆技术要求高,沿着幕墙高空吊装操作安全风险较大;另外,用桅杆吊装要求建筑横截面不能有太大变化。因此该方法操作要求高,安全风险大,并且受客观条件制约。随着超高层建筑应用越来越广泛,现阶段需要其它方法完成中间楼层冷水主机的吊装。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种施工简便且安全高效的大型设备吊装系统。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案是:

[0005] 一种大型设备吊装系统,利用电梯井道向高层运输设备,所述电梯井道与设备层相连的一侧开有与各设备层对应的井道洞口,所述大型设备吊装系统包括:

[0006] 起升机构,包括至少四根两端分别固定于电梯井道顶部两侧壁的吊索、挂接在所述吊索上的滑轮组、与所述滑轮组通过跑绳相接的收卷装置,所述收卷装置位于电梯井道的底部;

[0007] 吊装机构,包括至少一对其中一端与滑轮组相连的吊绳,各对吊绳分为一条主吊绳和一条副吊绳,同一对的所述主吊绳与副吊绳的另一端分别与设备的对角部位固定连接;

[0008] 防晃机构,包括分别设置在电梯井道顶部、底部的上固定结构和下固定结构,所述上固定结构与下固定结构位于同一竖直线上,所述上固定结构与下固定结构之间连接防晃绳索;

[0009] 以及设于各所述设备层内的辅助提升机构,分别包括架设在设备层上方楼板的提升梁,各所述提升梁上均绕设有至少一根辅助吊索,各所述辅助吊索分别通过第一倒链与设备进行勾接;

[0010] 所述电梯井道顶部靠近设备层的侧壁上安装有主滑轮;所述跑绳的一端绕设在收卷装置上,另一端绕过所述主滑轮后与滑轮组相连接。

[0011] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述电梯井道的底部设置有辅滑轮,所述跑绳的端部从收卷装置伸出并依次绕过辅滑轮、主滑轮后连接至滑轮组。

[0012] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,各所述副吊绳与设备之间分别串接有第二倒链,各所述第二倒链的起重量均不小于5吨。

[0013] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述上固定结构为安装在电梯井道顶部的上横梁,所述下固定结构为通过螺栓固定在电梯井道底部的吊耳,所述防晃绳索的上端、

下端分别与上横梁和吊耳连接固定。

[0014] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述防晃绳索的下端与吊耳之间配置有第三倒链以作张紧,所述第三倒链的起重量不小于2吨。

[0015] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述防晃绳索通过卸扣与设备连接。

[0016] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,各所述提升梁均为圆柱形梁,各所述提升梁与楼板的贴接处分别铺设隔离垫板。

[0017] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述提升梁两侧下方的楼板分别开设供各辅助吊索穿出和穿入楼板的第一通孔、第二通孔;各所述辅助吊索的一端绕过提升梁并依次穿过第一通孔、第二通孔后与另一端相接,各所述第一倒链的头部挂钩挂接在各对应的辅助吊索上。

[0018] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述滑轮组的下方和上方分别安装一主吊钩和副吊钩,所述滑轮组通过副吊钩挂接在吊索上,所述主吊钩与主吊绳、副吊绳的端部固定相连。

[0019] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述收卷装置采用卷扬机。

[0020] 本实用新型的有益效果:此大型设备吊装系统,利用超高层建筑的原结构,在电梯井道内设置起升机构,利用起升机构将设备提升至设备层后,将位于设备层内辅助提升机构通过第一倒链勾接设备,收紧第一倒链即可将设备从井道洞口移至设备层内,辅助提升机构与起升机构共同作用,施工操作简便快捷;同时又设置了防晃机构,设备在起吊过程中沿防晃绳索进行爬升,有效避免了设备的横向晃动,从而减小了设备因晃动幅度过大发生刮碰或者松脱掉落的风险,施工过程更安全。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0022] 图1是本实用新型实施例的整体结构示意图;

[0023] 图2是应用本实用新型实施例将设备吊装进井道洞口的立面示意图。

具体实施方式

[0024] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0027] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 参照图1至图2,为本实用新型的一种实施例,介绍了一种大型设备吊装系统,利用电梯井道向高层运输设备,电梯井道与设备层相连的一侧开有与各设备层对应的井道洞口。

[0029] 本实施例的大型设备吊装系统包括有起升机构、吊装机构、防晃机构及辅助提升机构。起升机构包括四根两端分别固定于电梯井道顶部两侧壁的吊索11、挂接在吊索11上的滑轮组12、与滑轮组12通过跑绳16相接的收卷装置13,收卷装置13位于电梯井道的底部,具体地,该收卷装置13采用卷扬机;吊装机构包括至少一对其中一端与滑轮组12相连的吊绳,各对吊绳分为一条主吊绳21和一条副吊绳22,同一对的主吊绳21与副吊绳22的另一端分别与设备的对角部位固定连接;防晃机构包括有分别设置在电梯井道顶部、底部的上固定结构31和下固定结构32,上固定结构31与下固定结构32位于同一竖直线上,上固定结构31与下固定结构32之间连接防晃绳索33。而辅助提升机构则位于各设备层内,分别包括了架设在设备层上方楼板的提升梁41,各提升梁41上均绕设有至少一根的辅助吊索42,各辅助吊索42分别通过第一倒链43与设备进行勾接。进一步地,为了更好地规定跑绳16位置及运动轨迹,在电梯井道顶部靠近设备层的侧壁上安装有主滑轮14,且电梯井道的底部设置有辅滑轮15,且主滑轮14与辅滑轮15的中心位于同一竖直线上;跑绳16的一端绕设在卷扬机上,另一端依次绕过辅滑轮15、主滑轮14后与滑轮组12相连接。

[0030] 此大型设备吊装系统,利用超高层建筑的原结构,在电梯井道内设置起升机构,利用起升机构将设备提升至设备层后,将位于设备层内辅助提升机构通过第一倒链43勾接设备,收紧第一倒链43即可将设备从井道洞口移至设备层内,辅助提升机构与起升机构共同作用,施工操作简便快捷;同时又设置了防晃机构,设备在起吊过程中沿防晃绳索33进行爬升,有效避免了设备的横向晃动,从而减小了设备因晃动幅度过大发生刮碰或者松脱掉落的风险,施工过程更安全。该辅助提升机构利用第一倒链43与设备进行可拆卸连接,可垂直受力也可斜向受力,受力方向通过第一倒链43进行收紧或者放松即可进行调节。

[0031] 本实施例中,为了实现吊装机构的可调节,更便于调整不同规格形状的设备吊装方式,在各副吊绳22与设备之间分别串接有第二倒链23,各第二倒链23的起重量均不小于5吨。

[0032] 更具体地,在本实施例中,上固定结构31为安装在电梯井道顶部的上横梁,下固定结构32为通过螺栓固定在电梯井道底部的吊耳,防晃绳索33的上端、下端分别与上横梁和吊耳连接固定。更进一步地,该防晃绳索33的下端与吊耳之间配置有第三倒链34以作张紧,便于在起吊不同重量的设备时对防晃绳索33的张力进行调整,从而更好地确保设备不能横向晃动,起吊过程更加安全稳定;具体地,第三倒链34的起重量不小于2吨。进一步地,为了更好地限制设备在垂直提升期间的平面位置不变,以达到防晃的效果,利用卸扣将防晃绳索33与设备进行连接。

[0033] 本实施例作为优选地,各提升梁41均为圆柱形梁,同时各提升梁41与楼板的贴接处分别铺设隔离垫板44。进一步地,各提升梁41均为钢梁。隔离垫板44的设置,避免了提升梁41与楼板之间的直接接触,有效减小了二者之间相互运动所产生的摩擦,从而减少磨

损,能更好地提高提升梁41的使用寿命,同时对建筑的楼板结构起到很好的保护作用。更具体地,各提升梁41两侧下方的楼板分别开设供各辅助吊索42穿出和穿入楼板的第一通孔、第二通孔;各辅助吊索42的一端绕过提升梁41并依次穿过第一通孔、第二通孔后与另一端相接,各倒链的头部挂钩挂接在各对应的辅助吊索42上。

[0034] 具体地,滑轮组12的下方和上方分别安装一主吊钩和副吊钩,滑轮组12 通过副吊钩挂接在吊索11上,而主吊钩则与主吊绳21、副吊绳22的端部固定相连。

[0035] 进一步地,在本实施例中,电梯井道顶部的两侧侧壁分别开设有两个预留孔,各预留孔的孔径为80mm,靠近设备层一侧的两预留孔位于井道洞口上方的剪力墙上,远离设备层一侧的两个预留孔位于混凝土梁边处。

[0036] 作为本实用新型优选的实施方式,设备层内预置有载重小车5,设备吊装至预定的设备层后,被下放至载重小车5,以便其在设备层内进行水平移动到达指定位置。

[0037] 当然,本实用新型的设计创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

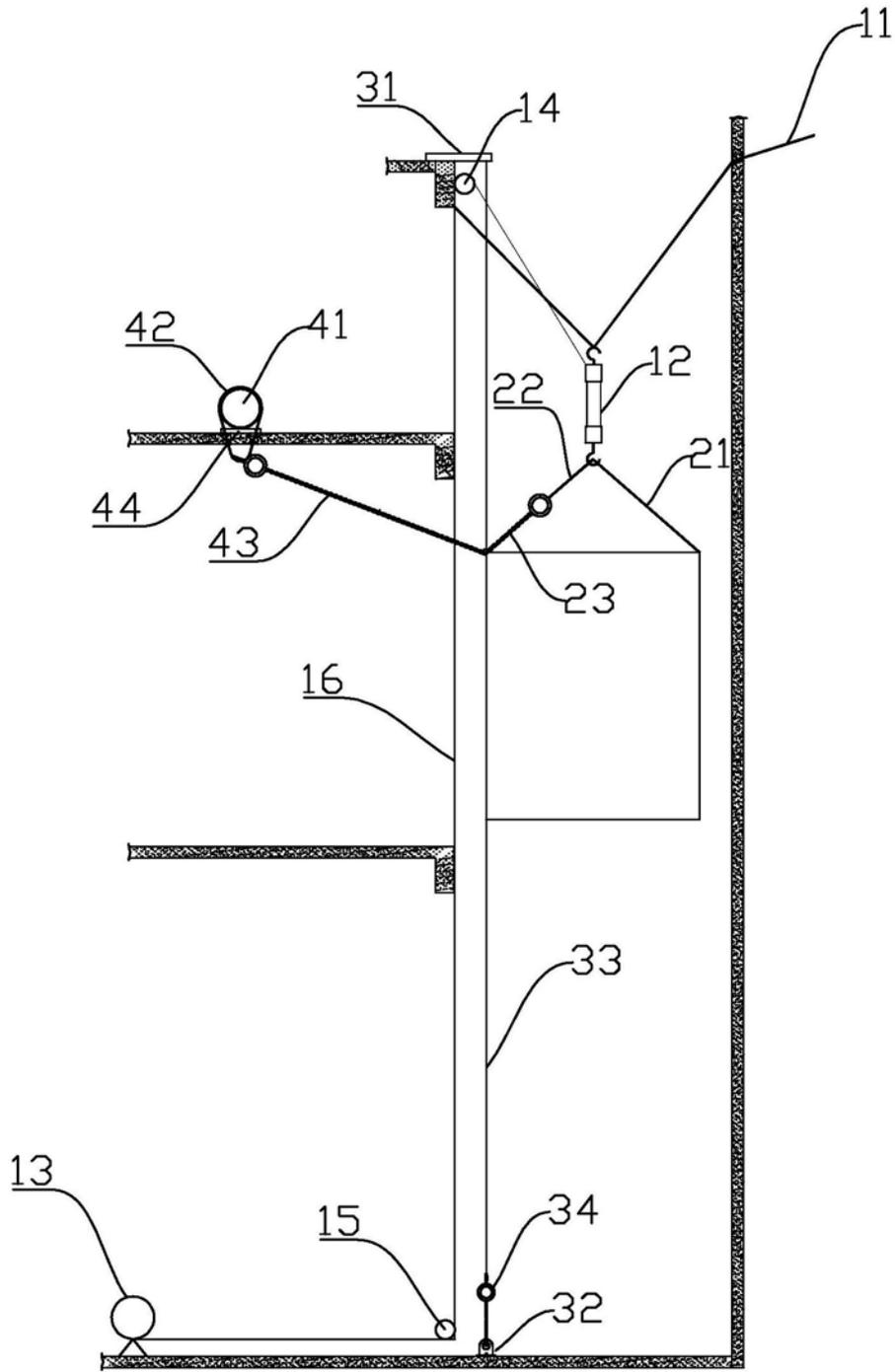


图1

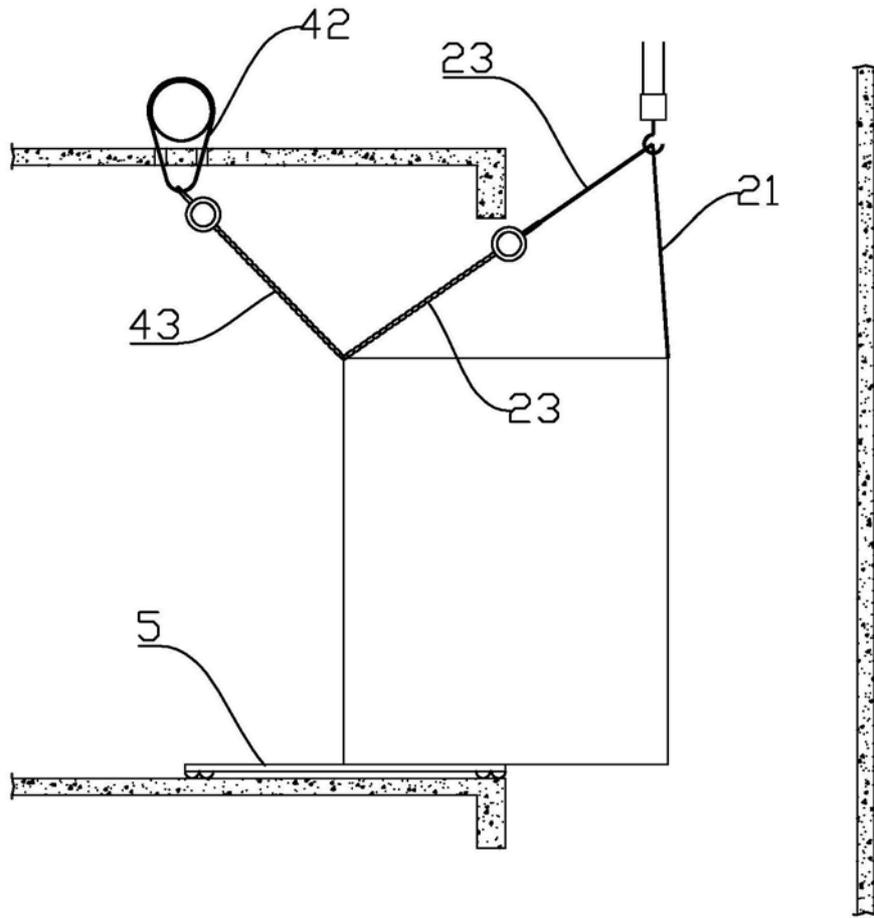


图2