

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101994318 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 201010577470.6

(22) 申请日 2010.12.07

(71) 申请人 中交四航局第一工程有限公司
地址 510500 广东省广州市先烈东路 316 号

(72) 发明人 陈米 荣劲松 林冶平 周翰斌
陈光宇 黄国忠

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 刘菁菁

(51) Int. Cl.

E02D 15/00 (2006.01)

B66C 1/10 (2006.01)

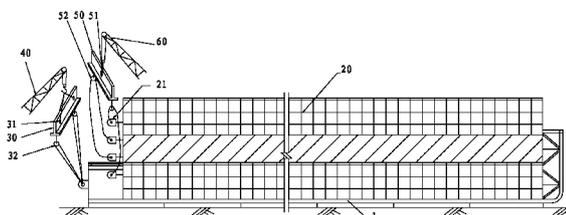
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架、吊装系统及吊装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架，其具有一转角型抬架主体，所述转角型抬架主体由一用于从水平方向承托钢筋笼笼体的水平平台及一用于从垂直方向承托钢盘笼底部的机尾组成，所述机尾垂直于所述水平平台并位于水平平台的最尾端，所述水平平台在与所述机尾相反的一端设有若干固定吊点。本发明的“抬架垂直转体”法吊装钢筋笼施工技术，其原理是通过一外置式抬架完成辅助钢筋笼的转运及起吊工作，通过与与两台以上的起吊设备分别起吊抬架和钢筋笼，完成钢筋笼由水平状态转成垂直状态的过程，避免了钢筋笼在吊装过程中发生变形，减少吊点转换的工序，提高了吊装作业的效率与安全性，还具有节能减耗的特点。



1. 一种用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架,其特征在于:具有一转角型抬架主体,所述转角型抬架主体由一用于从水平方向承托钢筋笼笼体的水平平台及一用于从垂直方向承托钢盘笼底部的机尾组成,所述机尾垂直于所述水平平台并位于水平平台的最尾端,所述水平平台在与所述机尾相反的一端设有若干固定吊点。

2. 根据权利要求1所述的用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架,其特征在于:所述水平平台为由型钢制作而成的桁架式平台。

3. 根据权利要求1所述的用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架,其特征在于:所述水平平台为由大直径钢管制作而成的钢管式平台。

4. 根据权利要求1所述的用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架,其特征在于:所述水平平台与所述机尾的连接部的外侧采用圆角弧形结构。

5. 一种钢筋笼垂直转体吊装的系统,其特征在于:包括一如权利要求1~4所述的用于承托待吊装钢筋笼的抬架,及两组以上的起吊设备,所述抬架的固定吊点通过钢丝绳吊挂于其中一组起吊设备,承托于抬架之上的钢筋笼通过钢丝绳悬挂于另一组起吊设备。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于:所述的每组起吊设备包括一用于平衡受力的起吊横梁及起吊机,所述起吊横梁底部设有左右对称的用于悬挂抬架或钢筋笼的吊点,所述起吊横梁上部设有用于悬挂于起吊机的起吊点。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于:所述起吊机为履带吊机。

8. 一种钢筋笼垂直转体吊装的方法,其特征在于采用如权利要求5~7所述钢筋笼垂直转体吊装的系统完成以下步骤:

(1) 钢筋笼放置于抬架上,抬架的固定吊点悬挂于第一组起吊设备,钢筋笼的吊点悬挂于另一组起吊设备;

(2) 以第一组起吊设备吊起抬架以抬起钢筋笼,在抬升过程中另一组起吊设备不对钢筋笼施加起吊作用;

(3) 当抬架及其上的钢筋笼抬升至与地面接近于垂直的角度时,第一组起吊设备停止起吊作用,而另一组起吊设备吊起钢筋笼,使之离开抬架并吊送至目的地。

用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架、吊装系统及吊装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及基坑支护或基础工程中的钢筋笼吊装施工技术领域。

背景技术

[0002] 在基坑支护或基础工程的施工中,基础结构中的细长钢筋笼的吊装是采用“抬吊法”直接起吊钢筋笼本身,然后通过吊点转换以完成钢筋笼由水平状态转成垂直状态,为了解决钢筋笼起吊过程中的变形问题,需要在钢筋笼中一次性增加大量加劲钢材,以提高钢筋笼自身刚度,致使成本增加。在起吊的转体过程中由于是靠钢筋笼自身的刚度抵抗变形,钢筋笼仍不可避免发生变形,影响施工质量。吊点的转换使得吊装施工的效率及安全性大大降低,事故频发。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于弥补现有钢筋笼起吊技术的不足,提供一种安全、高效、减耗的,可避免钢筋笼在起吊过程中发生变形的“抬架垂直转体”法吊装钢筋笼施工技术。

[0004] 为了实现上述发明目的,本发明采用了以下技术方案:一种用于钢筋笼垂直转体吊装的抬架,其特征在于:具有一转角型抬架主体,所述转角型抬架主体由一用于从水平方向承托钢筋笼笼体的水平平台及一用于从垂直方向承托钢盘笼底部的机尾组成,所述机尾垂直于所述水平平台并位于水平平台的最尾端,所述水平平台在与所述机尾相反的一端设有若干固定吊点。

[0005] 作为一种实施方式,所述水平平台为由型钢制作而成的桁架式平台。

[0006] 作为另一种实施方式,所述水平平台为由大直径钢管制作而成的钢管式平台。

[0007] 所述水平平台与所述机尾的连接部的外侧采用圆角弧形结构,以便在抬升及角度转换过程中可以平缓过渡。

[0008] 一种钢筋笼垂直转体吊装的系统,包括一如上所述的用于承托待吊装钢筋笼的抬架,及两组以上的起吊设备,所述抬架的固定吊点通过钢丝绳吊挂于其中一组起吊设备,承托于抬架之上的钢筋笼通过钢丝绳悬挂于另一组起吊设备。

[0009] 作为一种优选方式,所述的每组起吊设备包括一用于平衡受力的起吊横架及起吊机,所述起吊横架底部设有左右对称的用于悬挂抬架或钢筋笼的吊点,所述起吊横架上部设有用于悬挂于起吊机的起吊点。

[0010] 优选地,所述起吊机为履带吊机。

[0011] 一种钢筋笼垂直转体吊装的方法,其特征在于采用如上所述钢筋笼垂直转体吊装的系统完成以下步骤:

[0012] (1) 钢筋笼放置于抬架上,抬架的固定吊点悬挂于第一组起吊设备,钢筋笼的吊点悬挂于另一组起吊设备;

[0013] (2) 以第一组起吊设备吊起抬架以抬起钢筋笼,在抬升过程中另一组起吊设备不对钢筋笼施加起吊作用;

[0014] (3) 当抬架及其上的钢筋笼抬升至与地面接近于垂直的角度时,第一组起吊设备停止起吊作用,而另一组起吊设备吊起钢筋笼,使之离开抬架并吊送至目的地。

[0015] 本发明公开了一种“抬架垂直转体”法吊装钢筋笼施工技术,其原理是通过一外置式抬架完成辅助钢筋笼的转运及起吊工作,通过与与两台以上的起吊设备分别起吊抬架和钢筋笼,可完成钢筋笼由水平状态转成垂直状态的过程,在从水平至垂直的角度转换过程中无需进行吊点变换。本发明采用外置式、刚度高的钢抬架作为钢筋笼制作、转运及吊装施工的平台,避免了钢筋笼在吊装过程中发生变形,减少吊点转换的工序,提高了吊装作业的效率与安全性。由于抬架与钢筋笼相互独立、分离,抬架可多次循环使用,通过抬架提高钢筋笼的临时刚度,从而减少了钢筋笼加劲钢筋的使用。抬架在辅助完成钢筋笼制作、转运、起吊等一个循环作业后,可重新投入下一个钢筋笼的施工,是非消耗品。本发明的施工技术在解决转吊过程的“变形”问题、提高吊装作业效率与安全性之外的诸多技术优点外,还具有节能减耗的特点。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明抬架的结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明起吊示意图,其中图 2a 为水平状态下的起吊示意图,图 2b 为垂直状态下的起吊示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示为转角型抬架,该转角型抬架的主体由水平平台 10 及与之垂直的机尾 11 构成,水平平台 10 用于从水平方向承托起钢筋笼笼体,机尾 11 则用于在钢筋笼吊起时从笼底承托起钢筋笼。水平平台 10 的一端设有固定吊点 12。水平平台可以由型钢 13 构成的桁架式平台,也可以是由大直径钢管制成的钢管式平台。水平平台 10 与机尾 11 的连接部的外侧采用弧形转角结构 14,以便在抬升及角度转换过程中可以平缓过渡。

[0019] 如图 2 所示,为钢筋笼起吊操作示意。如图 2a 所示,起吊前,钢筋笼 20 水平放置于抬架的水平平台 10 上。履带吊 40 的挂钩通过钢丝绳钩挂于起吊横架 30 的起吊点 31,起吊横架 30 的底部设有左右对称的固定吊点 32,钢丝绳穿过抬架的固定吊点 12 吊挂于起吊横架的固定吊点 32。履带吊 60 则负责钢筋笼 20 的起吊,其挂钩通过钢丝绳钩挂于起吊横架 50 的起吊点 51,起吊横架 50 的底部则设有左右对称的固定吊点 52,钢丝绳穿过钢筋笼 20 的固定吊点 21 钩挂于起吊横架的固定吊点 52。在抬升过程中,履带吊 40 缓慢吊起抬架,而在此过程中,履带吊 60 不对钢筋笼实施起吊操作,此时履带吊 60 保持与钢筋笼 20 之间的钢丝绳松弛。直至抬架与地面接近垂直,约成 85 度角时,履带吊 40 停止起吊抬架,而履带吊 60 垂直吊起钢筋笼 20,使之脱离抬架,从而完成钢筋笼由水平状态向垂直状态的转变。

[0020] 在由水平转垂直的过程中,抬架 1 对钢筋笼 20 的支撑作用避免了钢筋笼 20 在自身重力下发生变形,履带吊 40 与 60 独立作业减少了吊点转换的工序。

[0021] 本例中的钢筋笼 20 为 T 型钢筋笼,在实际应用中,并不局限于此种钢筋笼形式,也可以是 L 型,一字型等。

[0022] 在本例中,起吊横架 30、50 起平衡受力的作用,类似于“扁担”,能使力的作用更均

衡,保证操作过程中的安全性和效率。起吊横架的起吊点的设置可以是一个,位于正中;也可以是左右对称地设置两个。

[0023] 以上通过一种优选方式对本发明作了描述,但该说明仅为便于理解本发明而不应看作是对本发明的限制。本领域的普通技术人员在此基础上还可做出多种变化和变型,而不脱离本发明的精神和范围。本发明的保护范围是由各权利要求所述的技术方案限定的,包括落入各权利要求范围的各种变化和变型,以及它们的等同物。

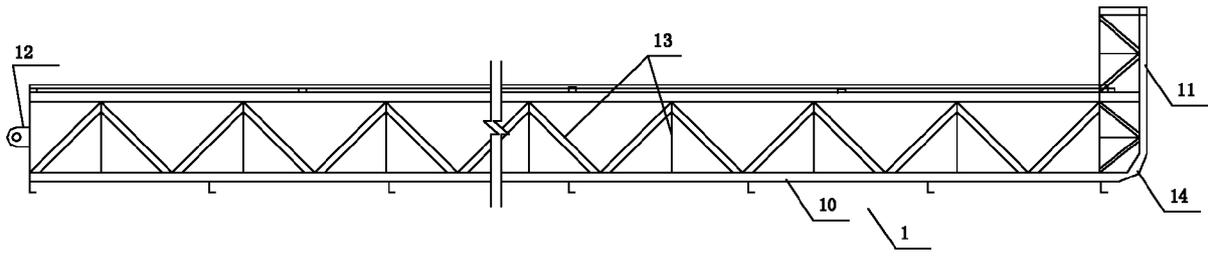


图 1

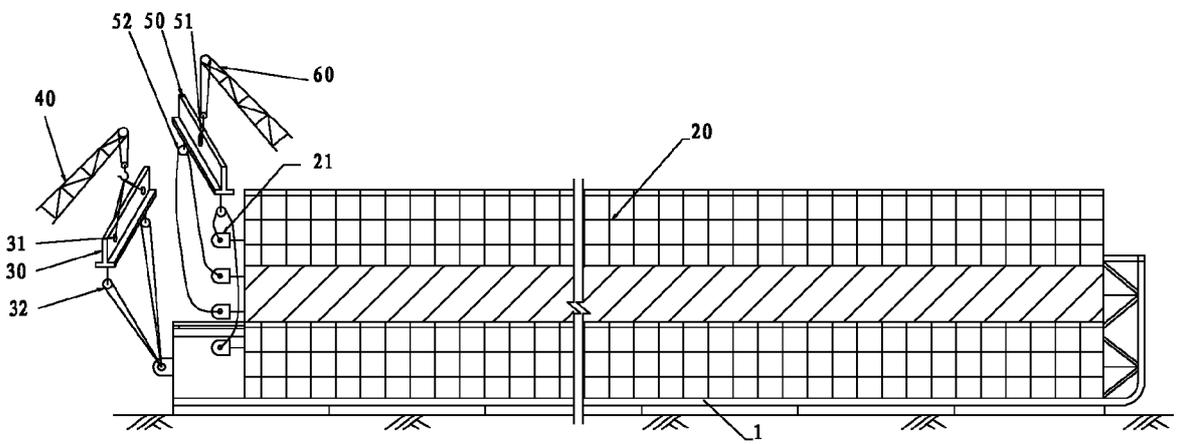


图 2a

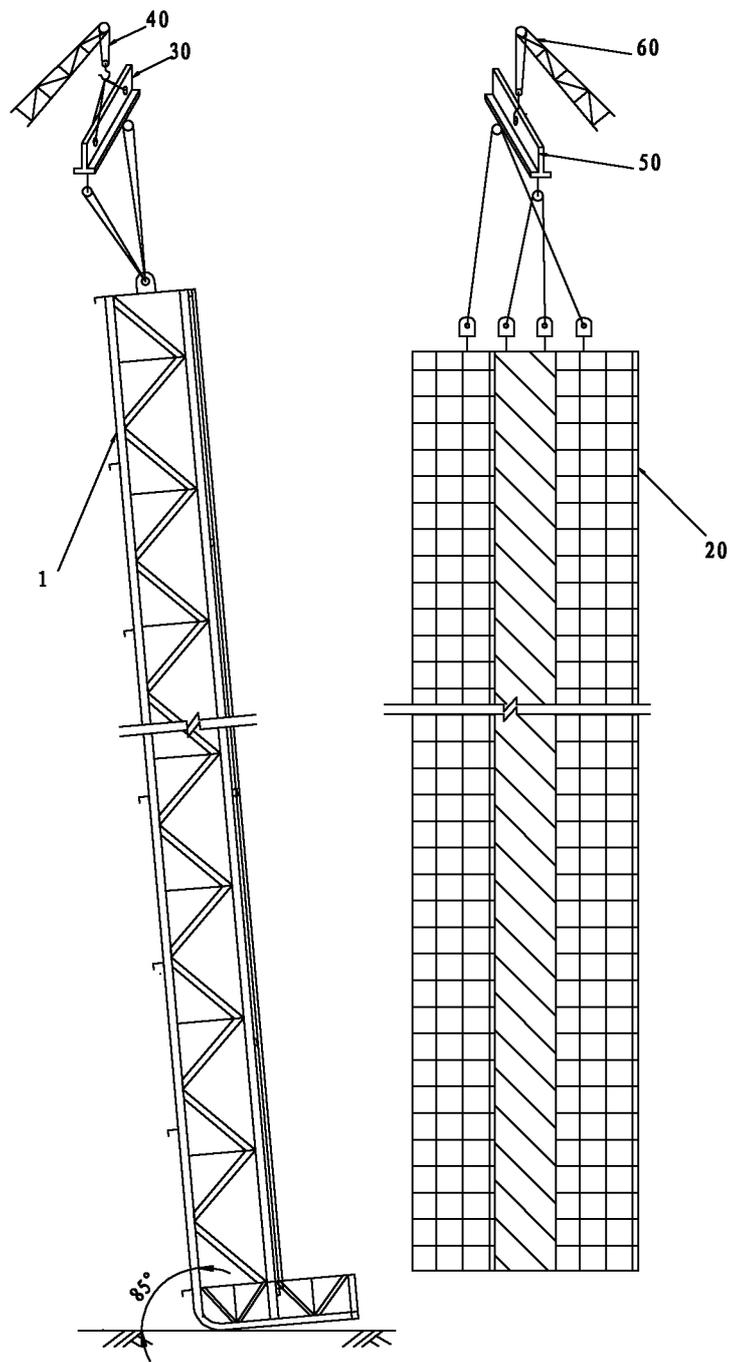


图 2b