



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105386605 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201510780398. X

(22) 申请日 2015. 11. 13

(71) 申请人 中建六局土木工程有限公司

地址 300457 天津市塘沽区天津开发区洞庭
路 66 号中建大厦

申请人 中国建筑第六工程局有限公司

(72) 发明人 王丽梅 王安鑫 张爱生 岳辉
高政

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 王丽英

(51) Int. Cl.

E04G 21/14(2006. 01)

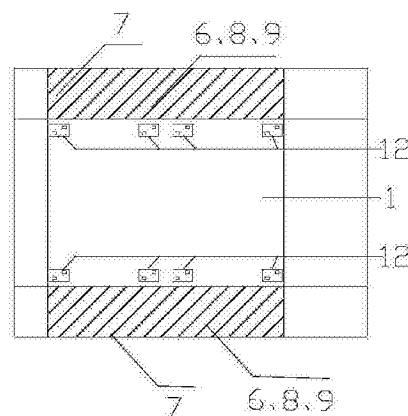
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装
施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法，它包括以下步骤：(1) 建造多块提升架基础并安装钢构提升架、提升架平台和提升器，在提升器下端连接钢绞线；(3) 在两侧阶梯看台之间的第一提升分块单元的地面安装临时塔架，在临时塔架上拼装网架的第一提升分块单元；(4) 在每一根钢绞线的底端安装临时吊具，然后将临时吊具与第一提升分块单元连接；(5) 同时启动全部提升器，提升第一提升分块单元，然后在第一提升分块单元的左右两端分别向看台侧延伸拼接第二提升分块单元；(6) 重复步骤 (5) 直至完成作为体育馆屋顶的整体网架看台侧的拼装并进行焊接固定。采用本方法可提高施工速度，更能有效利用空间。



1. 一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法，其特征在于它包括以下步骤：

(1) 分别沿对称设置的体育馆左右两侧阶梯看台的内侧并且沿平行于阶梯看台的方向间隔建造多块提升架基础，然后在每块所述的提升架基础上均安装钢构提升架，再在所述的钢构提升架上安装提升架平台；

(2) 在所述的提升架平台上安装提升器，在所述的提升器下端连接钢绞线；

(3) 在两侧阶梯看台之间的第一提升分块单元的地面安装临时塔架，在临时塔架上拼装网架的第一提升分块单元，所述的第一提升分块单元左右两端的距离小于两侧阶梯看台的内侧之间的距离，所述的第一提升分块单元前后两端的距离小于体育馆前后侧框架柱及框架梁之间的距离；

(4) 在每一根钢绞线的底端安装临时吊具，然后将所述的临时吊具与第一提升分块单元连接；

(5) 同时启动全部提升器，提升第一提升分块单元至看台上的第一设定标高位置，然后在第一提升分块单元的左右两端分别向看台侧延伸拼接第二提升分块单元；

(6) 重复所述的步骤(5)直至完成作为体育馆屋顶的整体网架看台侧的拼装；

(7) 在体育馆的四壁框架柱的顶端安装网架支座，将拼装好的网架卸落到支座上进行焊接固定。

一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及网架施工方法,尤其涉及一种异形网架安装施工方法。

背景技术

[0002] 复杂异形大跨度结构钢网架安装,单元件过多,焊接量大,焊接质量及精度要求较高。对场地要求及高空空间刚度稳定安全系数要求较高,因此需要选择恰当的施工方法进行安装以保证安全稳定性要求。另外网架下部建筑物布置复杂,现场大吨位吊车行走较难。网架安装要确保稳定系数和空间刚度,能有效承受非对称荷载、集中荷载和动荷载,并具有较好的抗震性能。

[0003] 1、申请号为:2012103910974 的中国专利公开了“网架提升架卸载方法”,包括以下步骤:在各网架支架的顶部安装支座;将复数个提升架间隔安装在网架支架的顶部;通过提升架顶部的千斤顶将网架结构提升至支座高度;通过杆件连接网架结构和未安装提升架的网架支架顶部的支座;连接安装提升架的网架支架顶部的支座与网架结构之间预设连接路径未受阻碍的杆件;按照预设值部分卸载千斤顶的拉力;在提升架架壁阻碍预设连接路径处开设通孔;通过通孔连接网架结构与安装提升架的网架支架顶部支座;撤除千斤顶的全部拉力;切除提升架。此专利公开的是网架提升架卸载方法,与大跨度异形钢网架安装施工方法的施工方法部位不同。

[0004] 2、申请号为:2012103908419 的中国专利公开了“用于网架提升过程的柔性提升钢丝绳绳长控制方法”,包括以下步骤:在施工现场建立空间坐标系,测量并获取所述吊点吊耳孔孔心和网架节点圆心的空间坐标;利用计算机根据所述吊点吊耳孔孔心和网架节点圆心的空间坐标信息,按照一预设缩放比例构建所述吊点吊耳孔孔心和所述网架节点圆心的空间模型;利用所述吊点吊耳孔孔心和所述网架节点圆心的空间模型,构建连接于所述吊点和所述网架节点之间的钢丝绳平面模型;根据所述钢丝绳平面模型获得实际所需钢丝绳的长度。此专利公开的是网架提升过程的柔性提升钢丝绳绳长控制方法,与大跨度异形钢网架安装施工方法的施工部位不同。

[0005] 3、申请号为:2009100563778 的中国专利公开了“一种钢结构网架整体提升装置”,包括提升支架、提升油缸、下吊点和提升钢绞线,所述提升油缸固定设置在提升支架上,其特征在于,所述提升支架对称设置在混凝土柱顶上;所述下吊点为分配梁,所述分配梁一端连接在钢绞线下端,另一端与待提升网架的网架球固定连接;所述提升油缸、分配梁和提升钢绞线对称设置在混凝土柱顶左右两侧。通过采用本发明提升装置进行结构网架提升,使柱子受力形式变为轴心受压,符合柱结构设计受力要求,减少了提升过程对混凝土柱子的不利影响,同时可有效控制吊点处网架提升过程中的结构变形。此专利公开的是网架提升装置与大跨度异形钢网架安装施工方法的施工部位不同。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服已有技术的不足,提供一种建造成本低、工期短、安全稳定

性好、空间刚度大、能有效承受非对称荷载、集中荷载和动荷载,并具有良好的抗震性能的大跨度异形钢网架安装施工方法。

[0007] 一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法,它包括以下步骤:

[0008] (1) 分别沿对称设置的体育馆左右两侧阶梯看台的内侧并且沿平行于阶梯看台的方向间隔建造多块提升架基础,然后在每块所述的提升架基础上均安装钢构提升架,再在所述的钢构提升架上安装提升架平台;

[0009] (2) 在所述的提升架平台上安装提升器,在所述的提升器下端连接钢绞线;

[0010] (3) 在两侧阶梯看台之间的第一提升分块单元的地面安装临时塔架,在临时塔架上拼装网架的第一提升分块单元,所述的第一提升分块单元左右两端的距离小于两侧阶梯看台的内侧之间的距离,所述的第一提升分块单元前后两端的距离小于体育馆前后侧框架柱及框架梁之间的距离;

[0011] (4) 在每一根钢绞线的底端安装临时吊具,然后将所述的临时吊具与第一提升分块单元连接;

[0012] (5) 同时启动全部提升器,提升第一提升分块单元至看台上的第一设定标高位置,然后在第一提升分块单元的左右两端分别向看台侧延伸拼接第二提升分块单元;

[0013] (6) 重复所述的步骤(5)直至完成作为体育馆屋顶的整体网架看台侧的拼装;

[0014] (7) 在体育馆的四壁框架柱的顶端安装网架支座,将拼装好的网架卸落到支座上并进行焊接固定。

[0015] 采用本方法的有益效果是:本方法中单元件过多,焊接量大,焊接质量及精度要求较高。网架安装要确保稳定系数和空间刚度,其空中交汇的杆件既为受力杆件,又为支撑杆件,工作时互为支撑,协同工作,因此它的整体性好,稳定性好,空间刚度大,能有效承受非对称荷载、集中荷载和动荷载,并具有良好的抗震性能。同时,在节点荷载作用下,各杆件主要承受轴向的拉力和压力,能充分发挥材料的强度,节省钢材。而且网架结构组合有规律,大量节点和杆件的形状、尺寸相同,并且杆件和节点规格较少,便于生产,产品质量高,现场拼装容易,可提高施工速度。网架结构不仅实现了利用较小规格的杆件束建造大跨度结构,而且结构占用空间较小,更能有效利用空间。

附图说明

[0016] 图1是本发明的一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法的提升架基础俯视示意图;

[0017] 图2是本发明的一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法的第一提升分块单元1网架拼装示意图;

[0018] 图3是本发明的一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法的第一次看台网架拼装示意图;

[0019] 图4是本发明的一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法的第二次看台网架拼装示意图;

[0020] 图5是本发明的一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法的第三次看台网架拼装示意图;

[0021] 图6是本发明的一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法的最后一

格看台拼接网架示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作以详细描述。

[0023] 如附图所示的本发明的一种大空间与阶梯看台处的异形钢网架安装施工方法,它包括以下步骤:

[0024] (1) 分别沿对称设置的体育馆左右两侧阶梯看台 7 的内侧并且沿平行于阶梯看台 7 的方向间隔建造多块提升架基础 12,然后在每块所述的提升架基础 12 上均安装钢构提升架 13,再在所述的钢构提升架 13 上安装提升架平台 4;

[0025] (2) 在所述的提升架平台 4 上安装提升器 5,在所述的提升器 5 下端连接钢绞线 3;

[0026] (3) 在两侧阶梯看台 7 之间的第一提升分块单元 1 的地面安装临时塔架 14,在临时塔架上拼装网架的第一提升分块单元 1,所述的第一提升分块单元 1 左右两端的距离小于两侧阶梯看台 7 的内侧之间的距离,所述的第一提升分块单元 1 前后两端的距离小于体育馆前后侧框架柱及框架梁之间的距离,以便于在吊升的时候与两侧阶梯看台 7 以及体育馆前后侧框架柱及框架梁不产生干涉;

[0027] (4) 在每一根钢绞线 3 的底端安装临时吊具 2,然后将所述的临时吊具 2 与第一提升分块单元 1 连接;

[0028] (5) 同时启动全部提升器,提升第一提升分块单元 1 至看台上的第一设定标高位置,然后在第一提升分块单元 1 的左右两端分别向看台侧延伸拼接第二提升分块单元 6;

[0029] (6) 重复所述的步骤 (5) 直至完成作为体育馆屋顶的整体网架看台侧的拼装;

[0030] (7) 在体育馆的四壁框架柱 15 的顶端安装网架支座,将拼装好的网架卸落到支座上并进行焊接固定。

[0031] 实施例 1

[0032] (1) 分别沿对称设置的体育馆左右两侧阶梯看台 7 的内侧并且沿平行于阶梯看台 7 的方向间隔建造多块提升架基础 12,然后在每块所述的提升架基础 12 上均安装钢构提升架 13,再在所述的钢构提升架 13 上安装提升架平台 4;

[0033] (2) 在所述的提升架平台 4 上安装提升器 5,在所述的提升器 5 下端连接钢绞线 3;

[0034] (3) 在两侧阶梯看台 7 之间的第一提升分块单元 1 的地面安装临时塔架 14,在临时塔架上拼装网架的第一提升分块单元 1,所述的第一提升分块单元 1 左右两端的距离小于两侧阶梯看台 7 的内侧之间的距离,所述的第一提升分块单元 1 前后两端的距离小于体育馆前后侧框架柱及框架梁之间的距离,以便于在吊升的时候与两侧阶梯看台 7 以及体育馆前后侧框架柱及框架梁不产生干涉;

[0035] (4) 在每一根钢绞线 3 的底端安装临时吊具 2,然后将所述的临时吊具 2 与第一提升分块单元 1 连接;

[0036] (5) 同时启动全部提升器,提升第一提升分块单元 1 至看台上距离地面 6.7 米,然后在第一提升分块单元 1 的左右两端分别向看台侧延伸拼接第二提升分块单元 6;

[0037] (6) 同时启动全部提升器,提升第一提升分块单元 1 和扩拼接的第二提升分块单元 6 至看台上距离地面 8.7 米,将第二提升分块单元 6 的两端分别向外扩拼接第三提升分块单元 8;

[0038] (7) 同时启动全部提升器,提升第一提升分块单元 1 和扩拼接的第二提升分块单元 6、第三提升分块单元 8 至看台上距离地面 10.7 米,将第三提升分块单元 8 的两端分别向外扩拼接第四提升分块单元 9;

[0039] (8) 同时启动全部提升器,将第一提升分块单元 1、第二提升分块单元 6、第三提升分块单元 8 和第四提升分块单元 9 整体提升至四壁框架柱 15 顶上距离地面 21.9 米,分别在第四提升分块单元 9 末端外扩拼接最后一格网架 10,完成作为体育馆屋顶的整体网架看台侧的拼装;

[0040] (9) 在体育馆的四壁框架柱 15 的顶端安装网架支座,将拼装好的网架卸落到支座上并进行焊接固定。

[0041] 采用本方法,空中交汇的杆件既为受力杆件,又为支撑杆件,工作时互为支撑,协同工作,整体性好,稳定性好,空间刚度大,能有效承受非对称荷载、集中荷载和动荷载,并具有较好的抗震性能。同时,在节点荷载作用下,各杆件主要承受轴向的拉力和压力,能充分发挥材料的强度,节省钢材达 8%。结构可以同时对称拼装,减少脚手架搭设,保证结构安装受力平衡。提高施工速度 18%。网架结构不仅实现了利用较小规格的杆件束建造大跨度结构,而且结构占用空间较小,更能有效利用空间。

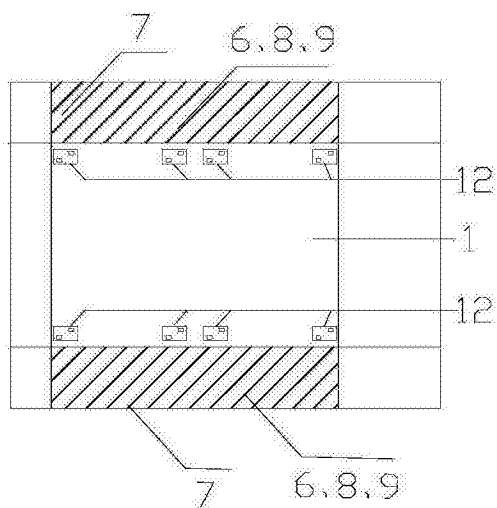


图 1

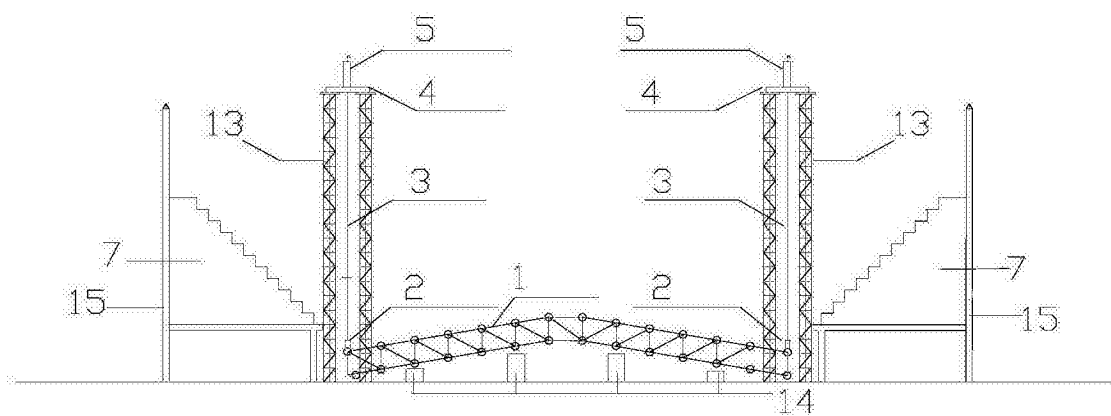


图 2

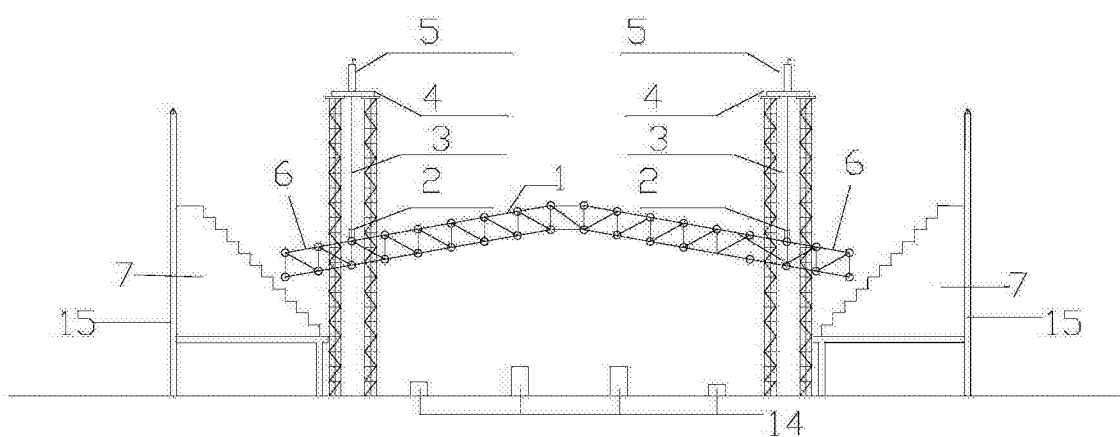


图 3

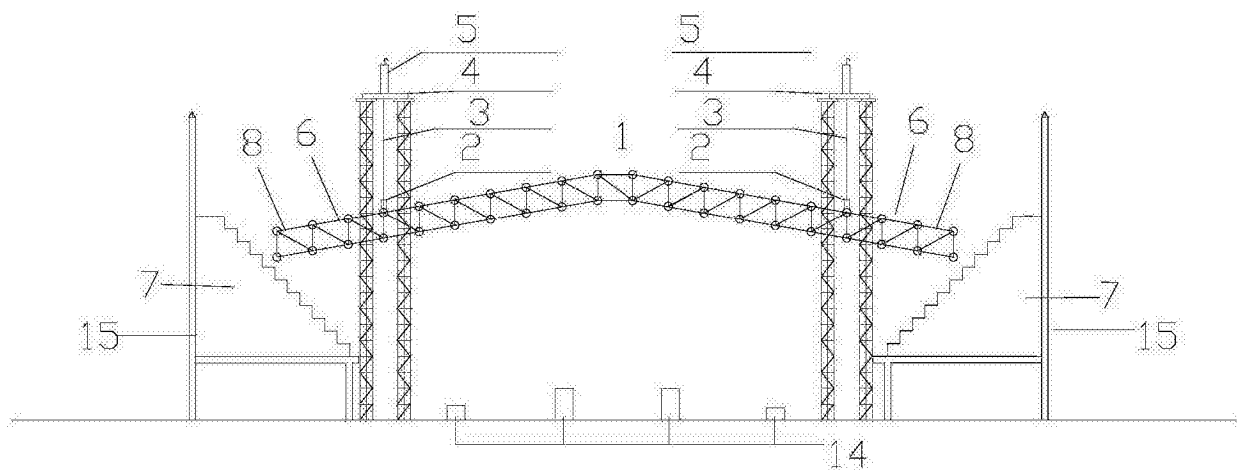


图 4

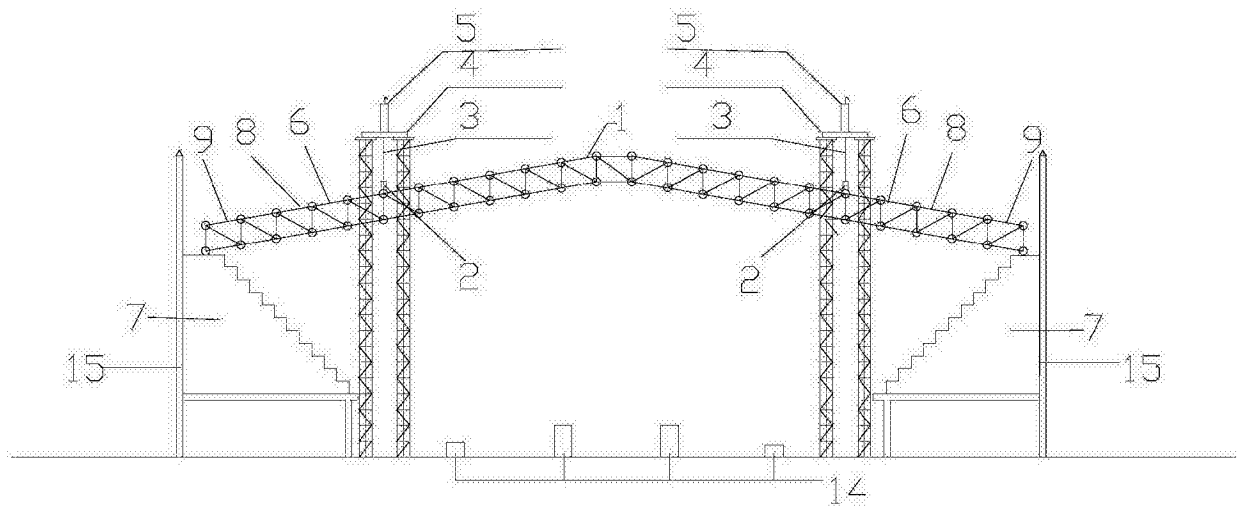


图 5

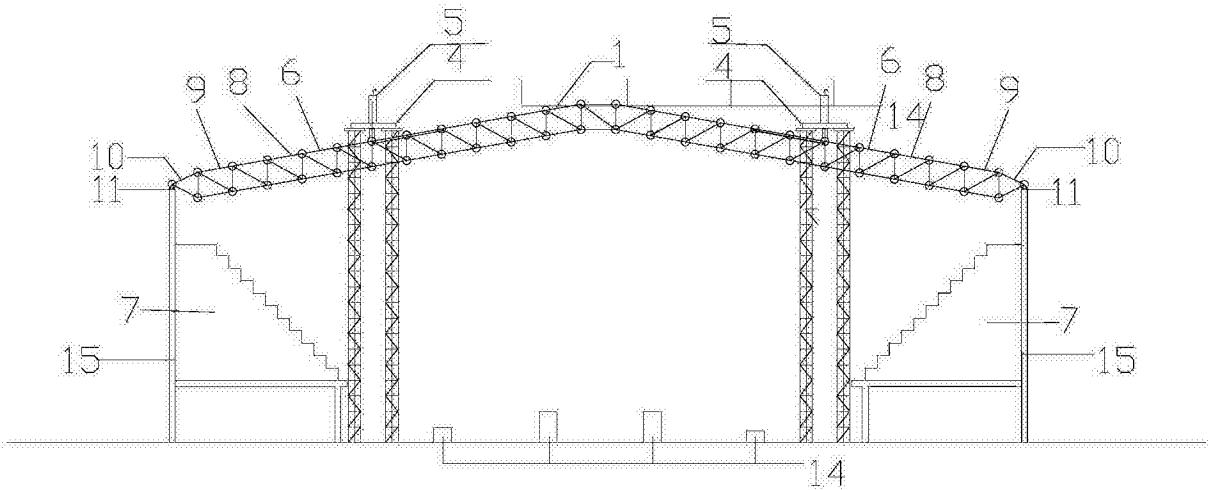


图 6