



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209413110 U

(45)授权公告日 2019. 09. 20

(21)申请号 201822228753.4

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 山西五建集团有限公司

地址 030013 山西省太原市建设北路346号

(72)发明人 刘芳伟 刘强 任建华 亢丽芬

韩祝捷 薛国龙 任婷 王瑞峰

谢鹏 王艳丽

(74)专利代理机构 太原倍智知识产权代理事务
所(普通合伙) 14111

代理人 张宏 郭栋梁

(51)Int.Cl.

E04B 9/06(2006.01)

E04B 9/18(2006.01)

E04B 9/22(2006.01)

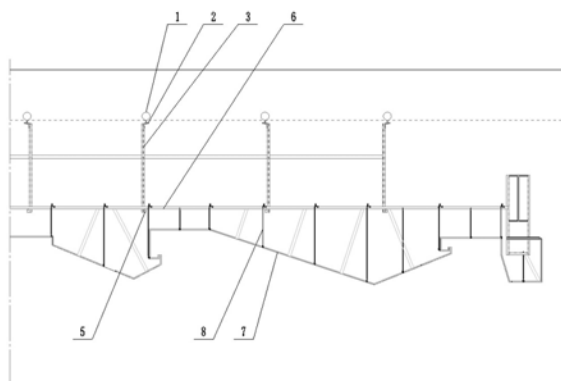
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

大型网架下弦异形铝单板吊顶结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种大型网架下弦异形铝单板吊顶结构,在螺杆球节点的下部预留加工螺栓孔,转接件分别与螺杆球节点和龙骨吊杆连接,主龙骨与龙骨吊杆底部连接,次龙骨与主龙骨连接形成网格状转换层,铝单板通过刚性吊杆挂在已安装好的次龙骨上。采用本实用新型所述结构可加快施工进度,并在保证施工质量的同时节约施工成本。避免局部荷载过大造成网架失稳、变形,保证了主体钢梁的刚度和强度。



1. 一种大型网架下弦异形铝单板吊顶结构,其特征在于,包括:

螺杆球节点、转接件、龙骨吊杆、刚性吊杆、主龙骨、次龙骨和铝单板,所述的螺杆球节点的下部加工螺栓孔;转接件由角钢加工而成,转接件的顶面加工有一个螺孔,转接件顶面的螺孔内穿入螺栓并与螺杆球节点下部的螺栓孔相连,从而转接件和螺杆球节点相连接,转接件的侧面与龙骨吊杆焊接;多个主龙骨和多个次龙骨连接形成网格状钢龙骨,主龙骨和次龙骨均与龙骨吊杆垂直,主龙骨与龙骨吊杆底部连接;铝单板通过刚性吊杆挂在已安装好的次龙骨上。

2. 根据权利要求1所述的大型网架下弦异形铝单板吊顶结构,其特征在于:刚性吊杆通过L型铝角码与次龙骨螺栓连接,铝角码与次龙骨的接触面用绝缘胶片隔离,在次龙骨处铝角码上下两端各设置一个螺母。

3. 根据权利要求2所述的大型网架下弦异形铝单板吊顶结构,其特征在于:铝单板与刚性吊杆间通过L形铝角码连接,铝角码与铝单板接触面采用绝缘片做隔离处理。

大型网架下弦异形铝单板吊顶结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及网架结构吊顶结构,特别是一种大型网架下弦异形铝单板吊顶结构。

背景技术

[0002] 机场、会展中心、大型报告厅等这些大空间公共建筑大都采用了大型网架的屋面结构形式,其中涉及网架下弦的吊顶技术。现有技术中,吊顶首先是用抱箍将吊杆和网架下弦球节点连接,有的甚至直接和下弦杆件连接,这种做法使网架的下弦杆件承受了剪切应力,抱箍的做法又很难保证球节点受力的方向,上述两种做法均改变了网架的受力,从而影响网架整体的稳定性。在面层板施工方面,传统做法需在转换层下根据造型做钢架,然后再将面层铝单板安装在钢架上,这种做法施工程序复杂,且不能准确保证面层了单板的标高及平整度。综上所述,目前网架结构吊顶工程主要存在网架变形较大,球节点位置存在施工误差、空间结构复杂,吊顶吊点测量、定位困难等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种大型网架下弦异形铝单板吊顶结构,从而达到加快施工进度,避免网架失稳、变形的目的。

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型提供的一种大型网架下弦异形铝单板吊顶结构,包括:螺杆球节点、转接件、龙骨吊杆、刚性吊杆、主龙骨、次龙骨和铝单板,所述的螺杆球节点的下部加工螺栓孔;转接件由角钢加工而成,转接件的顶面加工有一个螺孔,转接件顶面的螺孔内穿入螺栓并与螺杆球节点下部的螺栓孔相连,从而转接件和螺杆球节点相连接,转接件的侧面与龙骨吊杆焊接;多个主龙骨和多个次龙骨连接形成网格状钢龙骨,主龙骨和次龙骨均与龙骨吊杆垂直,主龙骨与龙骨吊杆底部连接;铝单板通过刚性吊杆挂在已安装好的次龙骨上。

[0005] 进一步地,刚性吊杆通过L型铝角码与次龙骨螺栓连接,铝角码与次龙骨的接触面用绝缘胶片隔离,在次龙骨处铝角码上下两端各设置一个螺母。

[0006] 进一步地,铝单板与刚性吊杆间通过L形铝角码连接,铝角码与铝单板接触面采用绝缘片做隔离处理。

[0007] 本实用新型改进了大型螺杆球节点网架下铝单板吊顶施工中转换层与网架的连接及铝单板的悬挂式施工方法,从而简化施工工艺,加快施工进度,并在保证施工质量的同时节约施工成本。吊顶转换层均匀连接在螺杆节点网架上,避免局部荷载过大造成网架失稳、变形。在螺杆球节点的下部预留加工螺栓孔作为吊顶施工吊杆及转接件的连接点,保证了主体钢梁的刚度和强度。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型大型网架下弦异形铝单板吊顶结构示意图。

[0009] 图2是本实用新型螺栓球节点和龙骨吊杆连接示意图。

[0010] 图3是本实用新型次龙骨和刚性吊杆连接示意图。

[0011] 图4是本实用新型刚性吊杆与铝单板连接示意图。

[0012] 图中,1-螺杆球节点,2-转接件,3-龙骨吊杆,4-螺栓,5-主龙骨,6-次龙骨,7-铝单板,8-刚性吊杆,9-铝角码,10-螺母,11-燕尾丝。

具体实施方式

[0013] 本实用新型一种典型的实施方式提供的一种大型网架下弦异形铝单板吊顶结构,包括螺杆球节点1、转接件2、龙骨吊杆3、刚性吊杆8、主龙骨5、次龙骨6和铝单板7,所述的螺杆球节点1的下部加工螺栓孔;转接件2由角钢加工而成,转接件2的顶面加工有一个螺孔,转接件2顶面的螺孔内穿入螺栓4并与螺杆球节点1下部的螺栓孔相连,从而转接件2和螺杆球节点1相连接,转接件2的侧面与龙骨吊杆3焊接;多个主龙骨5和多个次龙骨6连接形成网格状钢龙骨,主龙骨5和次龙骨6均与龙骨吊杆3垂直,主龙骨5与龙骨吊杆3底部连接;铝单板7通过刚性吊杆8挂在已安装好的次龙骨6上。

[0014] 根据以上实施方式,由主龙骨5和次龙骨6组成的网格状钢龙骨作为吊顶转换层,吊顶转换层均匀连接在螺杆球节点1网架上,避免局部荷载过大的造成网架失稳。由于网架下旋杆不能承受剪切应力,螺杆球节点1又不允许焊接,因此在螺杆球节点1下部加工螺栓孔,作为吊顶施工吊杆及转接件的连接点,从而为吊顶工程提供了着力点,并将吊顶的荷载均匀的传递给网架,保证了主体钢梁的刚度和强度,也简化了传统工艺中的抱箍的加工与安装的复杂工艺。

[0015] 转接件2的侧面与作为龙骨吊杆3的方管焊接;转接件2和螺杆球节点1的连接处可调节高度。螺栓4拧入螺栓球节点1内长度必须满足设计和规范要求,以上焊接点和机械连接点必须认真检查,确保施工质量,另外次龙骨间距根据铝单板板面排布进行布置。

[0016] 作为优选的实施方式,刚性吊杆8通过L型铝角码9与次龙骨6螺栓连接,铝角码9与次龙骨6的接触面用绝缘胶片隔离,在次龙骨6处铝角码9上下两端各设置一个螺母10,连接处可调节高度。

[0017] 此外,铝单板7与刚性吊杆8间通过L形铝角码9连接,铝角码9与铝单板7接触面采用绝缘片做隔离处理。

[0018] 下面结合一个具体施工的实施例,对本实用新型要保护的技术方案作进一步清楚、完整的说明。

[0019] 实施例1

[0020] 本实施例提供的大型网架下弦异形铝单板吊装施工方法,包括以下施工步骤:

[0021] 1. 高程测量

[0022] 吊顶施工前,必须对网架球节点进行仔细测量,根据网架下弦螺栓球节点1的位置设置龙骨吊杆固定位置。测量人员逐个复核测量各球点标高,计算出吊顶完成面距离螺栓球节点的垂直距离,标注在螺栓球节点1上,作为吊顶施工高程控制点。

[0023] 2. 螺杆球节点网架的加工

[0024] 在加工网架的同时考虑到下部装修的需要,在网架下弦螺杆球节点1的下部预留加工20mm的高强螺栓孔,吊顶施工吊杆及转接件连接于此,为吊顶工程提供了着力点。

[0025] 3. 吊顶转换层及转接件的施工

[0026] 转接件2采用80*80*8*10mm的角钢加工,角钢的一面加工螺孔,另一面与40*80*6mm的作为龙骨吊杆3的方管焊接。转换层的主龙骨5间距与网架纵向下弦杆间距一致,龙骨吊杆3与主龙骨5采用焊接连接,龙骨吊杆3与转接件2焊接,转接件2中心通过螺栓4与螺栓球节点1底部的螺栓孔连接。

[0027] 4. 吊顶起拱措施

[0028] 1) 龙骨局部预起拱

[0029] 龙骨采取现场局部预起拱的方法:将钢龙骨两端固定,用千斤顶在龙骨中心的部位顶起,停顿20分钟,使钢龙骨形成起拱值1.5cm-1.8cm。

[0030] 2) 吊顶整体起拱

[0031] 吊顶起拱采取整体起拱的方法,吊顶四周分别向中心起拱。根据核算得出屋面钢结构桁架下弦中点的下沉变形量,使吊顶起拱在此处正好达到最大值。

[0032] 5. 钢龙骨的安装、调平

[0033] 主龙骨5与网架螺栓球节点1通过转接件2及龙骨吊杆3连接的方式固定,次龙骨6的两端通过焊接与主龙骨5相连,形成网格状钢龙骨转换层。吊顶的主、次龙骨安装完毕后,进行龙骨下部标高核查。将钢龙骨下弦拉通线进行检查验收,局部标高误差过大的钢龙骨,采取现场钢龙骨中部加设支撑柱、利用气焊加热的方法,使钢龙骨略微变形,调平至误差3mm范围内,以满足铝单板面层对基层平整度的要求。安装完成后进行调平,使龙骨表面平整度、接缝宽度和起拱符合设计要求,并进行隐蔽验收。钢龙骨调整不平,将影响吊顶面层观感效果。

[0034] 6. 面板的安装及调平

[0035] 吊顶板面为异形铝单板7,铝单板7模数较大规格为1800*2000mm,自重相对较重,除了吊杆能承受较大荷载外,主次龙骨的抗荷能力也必须达到铝单板吊顶的使用维修要求。将铝单板吊通过刚性吊杆挂在已安装好的次龙骨上,刚性吊杆8通过L形铝角码9与次龙骨6螺栓连接,铝角码与次龙骨接触面用绝缘胶片隔离,在次龙骨处铝角码9上下两端各设置一个螺母10,以方便调节下部铝单板面层的标高,依照面板控制线从中间向一个方向依次逐条安装,采用配合吊顶的扣件用螺栓固定到钢龙骨骨架上。铝板面板与刚性吊杆8间通过铝角码9用燕尾丝11连接,接触面采用绝缘片做隔离处理,以防止产生电化学腐蚀。进行严格的调直调平,调平过程中应拉设通线,并对端部标高进行复核,确保纵横两个方向的分格缝平直,标高达设计要求。大面积面板安装完毕后,由于重量的变化将会再次使主网架产生挠度变化,造成面板局部平整度出现误差。等变形稳定后,到面板上部对面板进行调平工作,消化网架变形对面板平整度的影响。另铝单板面上的灯具、烟感、温感、喷淋头、风口、广播等设备位置按图纸应合理、美观,与饰面的交接应吻合、严密。

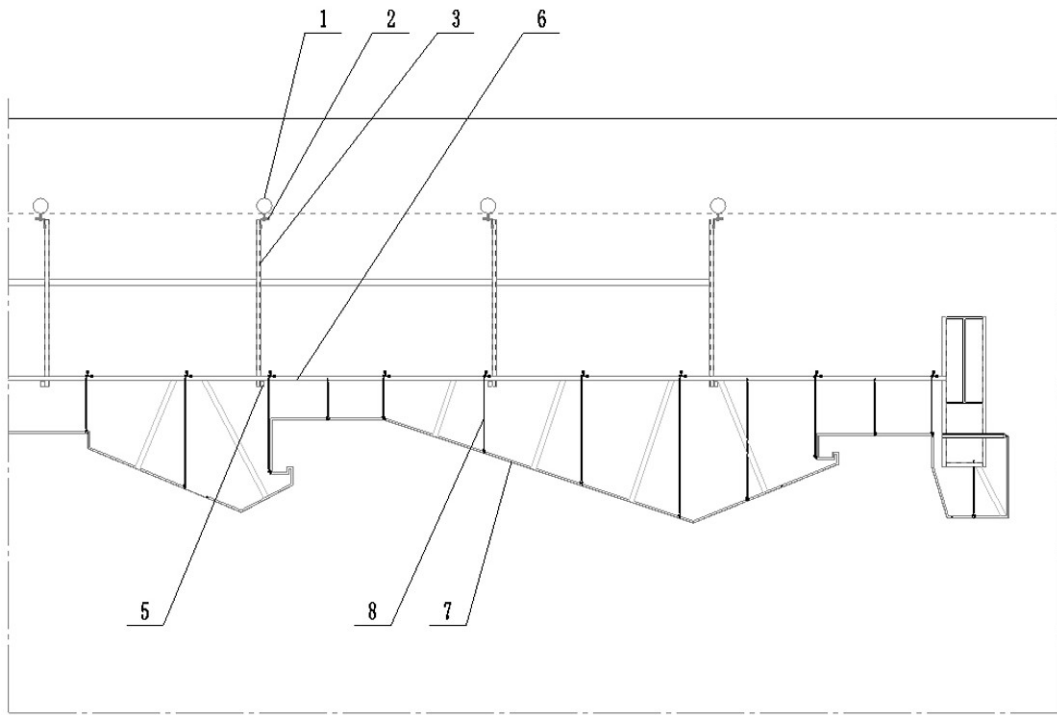


图1

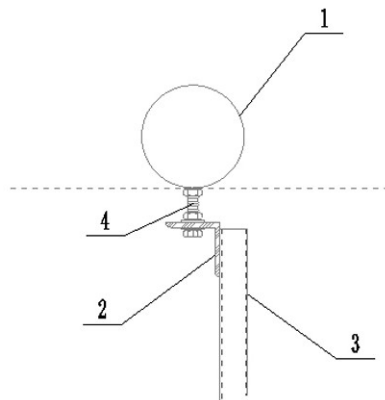


图2

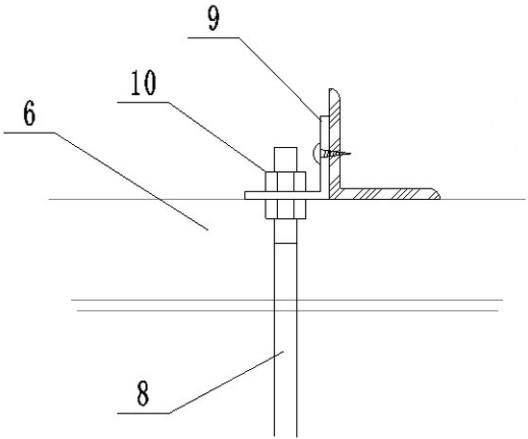


图3

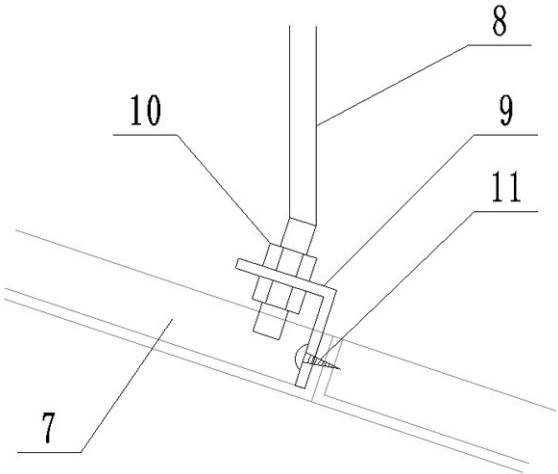


图4