



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106284857 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610889965.X

(22)申请日 2016.10.12

(71)申请人 中建八局第一建设有限公司

地址 250100 山东省济南市历下区工业南路89号

(72)发明人 于科 葛振刚 张爱军 齐朋
曹守金 董彪 胡杰 李应心
袁成太 杨海龙 李军 刘斌
李超 李蕾 庞茜

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙企业) 37232

代理人 左建华

(51)Int.Cl.

E04D 3/367(2006.01)

E04D 15/04(2006.01)

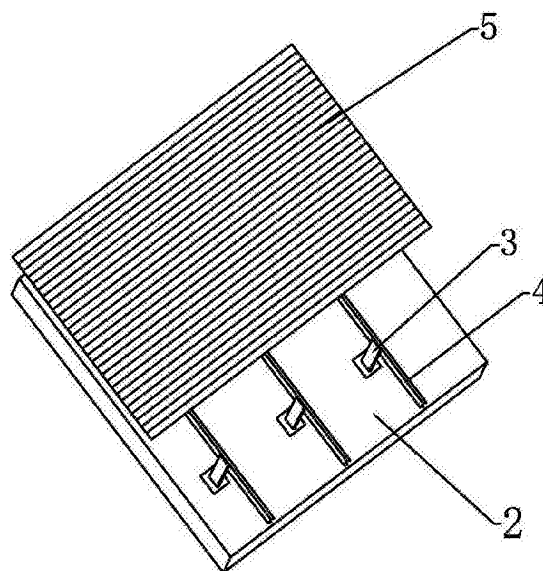
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种铝板屋面直立锁边系统的施工工艺

(57)摘要

本发明属于建筑工程设计和施工技术领域,特别公开了一种铝板屋面直立锁边系统的施工工艺。该铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,包括安装预埋件、浇筑混凝土、安装檩托板、安装檩条、安装钢底板、安装无纺布、安装支座、铝面板施工、安装收边泛水、安装檐口和四周铝单板等工艺步骤。该铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,固定座并不限制屋面板沿板长方向的自由度,因此屋面板在温度变化时能够在固定座上自由滑动伸缩,不会产生温度应力,这样便有效解决了其他板型难以克服的温度变形问题,保证了屋面板各项性能的可靠性。



1. 一种铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,其特征是:包括如下步骤:

(1)安装预埋件

将预埋件固定在屋顶的钢筋模上,同一排的预埋件必须平直在一轴线上,同一轴线上预埋件需要根据坡度计算,使相邻预埋件间的高度差相同;

(2)浇筑混凝土

预埋件埋设完成后,浇筑混凝土形成砼屋面,保证预埋件的表面和砼屋面表面相平;

(3)安装檩托板

将檩托板安装在预埋件上,所有檩托板的安装定位在水平位置上以一边平面对齐为准,在高度上以檩托板的孔位为准;檩托板的水平位置确定后,在预埋件上弹线做上记号,定位时根据记号对齐;檩托板的安装要垂直于砼屋面,在檩托板安装完后,相邻的檩托板之间先点焊固定,再双面加焊6MM角焊,焊接完成后,清理干净焊渣和焊缝周围的杂质,然后补刷两道防锈漆;

(4)安装檩条

檩条采用螺栓与檩托板连接,每个连接处用两个M12X30的4.8级镀锌螺栓,当檩条吊装就位后,穿入螺栓,相邻檩条顶面高差在1mm以内时紧固螺栓,安装好檩条校正后,及时安装拉杆和檩条支撑,形成稳定的檩条结构体系;两根檩条对接处,用一个四孔檩托板连接起来,中间留10mm的间隙;

(5)安装钢底板

(5-1)利用水准仪和经纬仪在安装好的檩条上先测放出第一列钢底板的安装基准线,以此线为基础,每二十块钢底板宽为一组距,在砼屋面整个安装位置测放出钢底板的整个安装测控网;测控网测设完成后,安装前将每一组距间每块钢底板的安装位置线测放至屋面檩条之上,以此线为标准,以钢底板宽为间距,放出每一块钢底板的安装位置线;

(5-2)在钢底板安装前先放出定位板边线以安装定位板,然后根据定位板依次安装钢底板,每五排定位板放一条复核线,复核钢底板安装尺寸偏差并进行调整;

(5-3)当第一块钢底板固定就位后,在钢底板的板端与板顶各拉一根连续的准线,这两根准线和第一块钢底板将成为引导线,便于后续钢底板的快速固定,钢底板通过自攻螺钉与檩条连接;自攻螺钉的间距:横向为一波的距离,在波谷处与檩条连接;钢底板的安装顺序为由砼屋面低处至高处,由两边缘至中间部位安装,搭接为高处搭低处;在相邻的钢底板搭接位置,根据檩条位置,在钢底板上画线定位,然后在波谷位置上用电钻开一个M30的圆孔,开好孔后,再用手电钻伸到孔内,安装自攻钉;

(6)在钢底板上安装无纺布

先将无纺布打开端帖在钢底板上并用双面胶固定,然后一边打开无纺布卷一边铺盖,无纺布铺垫要求平整覆盖、紧贴、铺满,无纺布有50mm的搭接,用订书机连接;

(7)在钢底板上安装固定支座

固定支座的控制线为屋面板的平行线,安装时,先打入一颗不锈钢螺钉对固定支座进行校正一次,使固定支座端头安装方向应与钢底板铺板方向一致,校正完毕后,再打入第二颗螺钉,将其固定;安装好后,应控制好螺钉的紧固程度,避免出现沉钉或浮钉;施工时,严格控制固定支座安装的直线度、平行度及间隔支座的高差控制;

(8)铝面板施工

(8-1)放线

在支座安装合格后,设铝面板板端定位线,以铝面板伸出排水沟边沿的距离为控制线,铝面板伸出排水沟边沿的长度以略大于设计为宜,以便于修剪;

(8-2)就位

施工人员将铝面板抬到安装位置,就位时先对准铝面板板端定位线,然后将搭接边用力压入前一块定位线的搭接边,最后检查搭接边是否紧密接合;

(8-3)锁边

铝面板位置调整好后,用电动咬边机进行咬边,要求咬过的边连续、平整,不能出现扭曲和裂口,在咬边机咬合爬行的过程中,其前方1mm范围内必须用力卡紧使搭接边接合紧密;

(8-4)板边修剪

铝面板安装完成后,对边沿处的板边需要修剪,保证屋面板边缘整齐、美观,屋面板伸入天沟内的长度以不小于80mm为宜;

(8-5)封口

在铝面板缝合断面是外露的,如果不作处理,则缝合口处有可能由于下雨而集水,两铝面板之间如果一直有水,则影响铝板的使用寿命,所以在断口处,先用手工剪口剪去一侧的铝面板,然后将另一侧边扣过来,形成一个封口,安装时,注意固定座离开边缘50mm;

(8-6)天沟波谷下折

将天沟处的铝面板波谷处稍稍下折,形成下弯鹰嘴效果,将水直接导入到天沟中,不会冲到天沟下沿;

(9)安装收边泛水;

(10)安装檐口和四周铝单板;

(10-1)檐口测量放线

檐口测量放线时先根据建筑物轴线,在引测及通视最方便的位置,用经纬仪测定一根竖向基准线,然后根据建筑物的标高,用水准仪在建筑外檐引出水平点,并弹出一根横向水平线,作为横向基准线;基准线确定后,利用基准线用钢尺划分出幕墙的各个分格线;

(10-2)檐口龙骨安装:

在进行檐口铝单板的安装前先要安装檐口骨架和钢龙骨,檐口骨架安装前采用重锤、钢丝线、测量器具及水平仪在主体结构墙面上进行龙骨定位,并使用经纬仪进行调校、复测;钢龙骨的安装采用连接件与檐口骨架焊接,焊接工作从幕墙工程底部开始向上安装,各焊接点均采用满焊焊接;

(10-3)檐口铝单板安装:

铝单板板安装前预先装好板固定角码,安装应牢固不松动,不漏装;板挂装在固定角码后,将固定角码与檐口骨架采用不锈钢自攻紧固螺钉紧固;铝单板一周均采用ST4.8x19mm六角头自攻自钻螺钉固定于檐口龙骨上。

2. 根据权利要求1所述的铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,其特征是:步骤(7)中,在固定支座安装前进行测量放线,具体方法为:采用经纬仪,将轴线引测到檩条上表面,作为固定支座安装的纵向控制线,根据安装图进行固定支座位置控制点的测设及对钢底板安装的控制线测设,固定支座的控制线为铝面板的平行线和铝面板的安装起始线。

3. 根据权利要求1所述的铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,其特征是:步骤(8-3)中,当铝面板铺设完毕,对完轴线后,先用人工将铝面板与支座对好,再将咬口机放在相邻两块铝面板的接缝处上,由咬口机自带的双只脚支撑住,防止倾覆,铝面板安装时,先由两个工人在前沿着相邻铝面板咬合处的板肋走动,边走边用力将铝面板的锁缝口与铝面板板下的支座踏实,后一人拉动咬口机的引绳,使其紧随人后,将铝面板咬合紧密。

4. 根据权利要求1所述的铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,其特征是:所述步骤(9)中,压在屋面板下面的,为底泛水;压在屋面板上面的,为面泛水;天沟两侧的泛水为底泛水,须在铝面板安装前安装;底泛水搭接前先用干布擦拭泛水搭接处,目的是除去水和灰尘,保证硅胶的可靠粘接;在面泛水安装的同时安装泡沫塑料封条,封条不能歪斜,与铝面板和泛水接合紧密,才能防止风将雨水吹进板内。

5. 根据权利要求1所述的铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,其特征是:所述步骤(10-2)连接件直接采用化学膨胀螺栓后置,连接件安装按以下步骤进行:

- (10-2-1)选用M12后补化学膨胀螺栓,根据化学膨胀螺栓规格钻孔;
- (10-2-2)钻孔后,用气吹对孔洞进行清理,吹刷要彻底干净;
- (10-2-3)清理后,每个孔洞植入化学粘合剂;
- (10-2-4)在孔洞内植入螺纹锚杆。

一种铝板屋面直立锁边系统的施工工艺

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程设计和施工技术领域,特别涉及一种铝板屋面直立锁边系统的施工工艺。

背景技术

[0002] 随着建筑设计的多样化,一些公共建筑在追求立面效果的同时,为满足公共建筑室内大空间的要求,多在屋面体系中采用大跨度的钢结构和金属屋面组合的体系。铝板屋面直立锁边系统集防水、循环通风、隔热保温、美观为一体,应用比较广泛。但是现有的施工方法普遍工序复杂,效率低,而且在铝单板与立面墙等结构两两连接的相接处结构设置也不能满足要求,容易出现漏水现象。金属屋面在夏天表面温度可达到60摄氏度,普通铝的热膨胀率为1/1000,普通的铝板屋面施工方法在热胀冷缩时不能延预定的方向伸缩。因此屋面板在温度变化时不能够在固定座上自由滑动伸缩,会产生温度应力,存在难以克服的温度变形问题,不能保证屋面板各项性能的可靠性。

发明内容

[0003] 本发明为了弥补现有技术的不足,提供了一种节省工期、解决屋面板温度变形问题、使建筑受力体系更加合理的铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,解决了现有技术中存在的问题。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0005] 一种铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,包括如下步骤:

[0006] (1)安装预埋件

[0007] 将预埋件固定在屋顶的钢筋模上,同一排的预埋件必须平直在一轴线上,同一轴线上的预埋件需要根据坡度计算,使相邻预埋件间的高度差相同;

[0008] (2)浇筑混凝土

[0009] 预埋件埋设完成后,浇筑混凝土形成砼屋面,保证预埋件的表面和砼屋面表面相平;

[0010] (3)安装檩托板

[0011] 将檩托板安装在预埋件上,所有檩托板的安装定位在水平位置上以一边平面对齐为准,在高度上以檩托板的孔位为准;檩托板的水平位置确定后,在预埋件上弹线做上记号,定位时根据记号对齐;檩托板的安装要垂直于砼屋面,在檩托板安装完后,相邻的檩托板之间先点焊固定,再双面加焊6MM角焊,焊接完成后,清理干净焊渣和焊缝周围的杂质,然后补刷两道防锈漆;

[0012] (4)安装檩条

[0013] 檩条采用螺栓与檩托板连接,每个连接处用两个M12X30的4.8级镀锌螺栓,当檩条吊装就位后,穿入螺栓,相邻檩条顶面高差在1mm以内时紧固螺栓,安装好檩条校正后,及时安装拉杆和檩条支撑,形成稳定的檩条结构体系;两根檩条对接处,用一个四孔檩托板连接

起来,中间留10mm的间隙;

[0014] (5)安装钢底板

[0015] (5-1)利用水准仪和经纬仪在安装好的檩条上先测放出第一列钢底板的安装基准线,以此线为基础,每二十块钢底板宽为一组距,在砼屋面整个安装位置测放出钢底板的整个安装测控网;测控网测设完成后,安装前将每一组距间每块钢底板的安装位置线测放至屋面檩条之上,以此线为标准,以钢底板宽为间距,放出每一块钢底板的安装位置线;

[0016] (5-2)在钢底板安装前先放出定位板边线以安装定位板,然后根据定位板依次安装钢底板,每五排定位板放一条复核线,复核钢底板安装尺寸偏差并进行调整;

[0017] (5-3)当第一块钢底板固定就位后,在钢底板的板端与板顶各拉一根连续的准线,这两根准线和第一块钢底板将成为引导线,便于后续钢底板的快速固定,钢底板通过自攻螺钉与檩条连接;自攻螺钉的间距:横向为一波的距离,在波谷处与檩条连接;钢底板的安装顺序为由砼屋面低处至高处,由两边缘至中间部位安装,搭接为高处搭低处;在相邻的钢底板搭接位置,根据檩条位置,在钢底板上画线定位,然后在波谷位置上用电钻开一个M30的圆孔,开好孔后,再用手电钻伸到孔内,安装自攻钉;

[0018] (6)在钢底板上安装无纺布

[0019] 先将无纺布打开端帖在钢底板上并用双面胶固定,然后一边打开无纺布卷一边铺盖,无纺布铺垫要求平整覆盖、紧贴、铺满,无纺布有50mm的搭接,用订书机连接;

[0020] (7)在钢底板上安装固定支座

[0021] 固定支座的控制线为屋面板的平行线,安装时,先打入一颗不锈钢螺钉对固定支座进行校正一次,使固定支座端头安装方向应与钢底板铺板方向一致,校正完毕后,再打入第二颗螺钉,将其固定;安装好后,应控制好螺钉的紧固程度,避免出现沉钉或浮钉;施工时,严格控制固定支座安装的直线度、平行度及间隔支座的高差控制;

[0022] (8)铝面板施工

[0023] (8-1)放线

[0024] 在支座安装合格后,设铝面板板端定位线,以铝面板伸出排水沟边沿的距离为控制线,铝面板伸出排水沟边沿的长度以略大于设计为宜,以便于修剪;

[0025] (8-2)就位

[0026] 施工人员将铝面板抬到安装位置,就位时先对准铝面板板端定位线,然后将搭接边用力压入前一块定位线的搭接边,最后检查搭接边是否紧密接合;

[0027] (8-3)锁边

[0028] 铝面板位置调整好后,用电动咬边机进行咬边,要求咬过的边连续、平整,不能出现扭曲和裂口,在咬边机咬合爬行的过程中,其前方1mm范围内必须用力卡紧使搭接边接合紧密;

[0029] (8-4)板边修剪

[0030] 铝面板安装完成后,对边沿处的板边需要修剪,保证屋面板边缘整齐、美观,屋面板伸入天沟内的长度以不小于80mm为宜;

[0031] (8-5)封口

[0032] 在铝面板缝合断面是外露的,如果不作处理,则缝合口处有可能由于下雨而集水,两铝面板之间如果一直有水,则影响铝板的使用寿命,所以在断口处,先用手工剪口剪去一

侧的铝面板,然后将另一侧边扣过来,形成一个封口,安装时,注意固定座离开边缘50mm;

[0033] (8-6)天沟波谷下折

[0034] 将天沟处的铝面板波谷处稍稍下折,形成下弯鹰嘴效果,将水直接导入到天沟中,不会冲到天沟下沿;

[0035] (9)安装收边泛水;

[0036] (10)安装檐口和四周铝单板;

[0037] (10-1)檐口测量放线

[0038] 檐口测量放线时先根据建筑物轴线,在引测及通视最方便的位置,用经纬仪测定一根竖向基准线,然后根据建筑物的标高,用水准仪在建筑外檐引出水平点,并弹出一根横向水平线,作为横向基准线;基准线确定后,利用基准线用钢尺划分出幕墙的各个分格线;

[0039] (10-2)檐口龙骨安装

[0040] 在进行檐口铝单板的安装前先要安装檐口骨架和钢龙骨,檐口骨架安装前采用重锤、钢丝线、测量器具及水平仪在主体结构墙面上进行龙骨定位,并使用经纬仪进行调校、复测;钢龙骨的安装采用连接件与檐口骨架焊接,焊接工作从幕墙工程底部开始向上安装,各焊接点均采用满焊焊接;

[0041] (10-3)檐口铝单板安装

[0042] 铝单板板安装前预先装好板固定角码,安装应牢固不松动,不漏装;板挂装在固定角码后,将固定角码与檐口骨架采用不锈钢自攻紧固螺钉紧固;铝单板一周均采用ST4.8x19mm六角头自攻自钻螺钉固定于檐口龙骨上。

[0043] 步骤(7)中,在固定支座安装前进行测量放线,具体方法为:采用经纬仪,将轴线引测到檩条上表面,作为固定支座安装的纵向控制线,根据安装图进行固定支座位置控制点的测设及对钢底板安装的控制线测设,固定支座的控制线为铝面板的平行线和铝面板的安装起始线。

[0044] 步骤(8-3)中,当铝面板铺设完毕,对完轴线后,先用人工将铝面板与支座对好,再将咬口机放在相邻两块铝面板的接缝处上,由咬口机自带的双只脚支撑住,防止倾覆,铝面板安装时,先由两个工人在前沿着相邻铝面板咬合处的板肋走动,边走边用力将铝面板的锁缝口与铝面板板下的支座踏实,后一人拉动咬口机的引绳,使其紧随人后,将铝面板咬合紧密。

[0045] 所述步骤(9)中,压在屋面板下面的,为底泛水;压在屋面板上面的,为面泛水;天沟两侧的泛水为底泛水,须在铝面板安装前安装;底泛水搭接前先用干布擦拭泛水搭接处,目的是除去水和灰尘,保证硅胶的可靠粘接;在面泛水安装的同时安装泡沫塑料封条,封条不能歪斜,与铝面板和泛水接合紧密,才能防止风将雨水吹进板内。

[0046] 所述步骤(10-2)连接件直接采用化学膨胀螺栓后置,连接件安装按以下步骤进行:

[0047] (10-2-1)选用M12后补化学膨胀螺栓,根据化学膨胀螺栓规格钻孔;

[0048] (10-2-2)钻孔后,用气吹对孔洞进行清理,吹刷要彻底干净;

[0049] (10-2-3)清理后,每个孔洞植入化学粘合剂;

[0050] (10-2-4)在孔洞内植入螺纹锚杆。

[0051] 本发明的有益效果是:该铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,具有以下有益效果:

[0052] (1)由于铝面板的热胀冷缩受固定方式影响最大,本发明选用的铝面板采用直立锁边固定方式,固定座并不限制屋面板沿板长方向的自由度,因此屋面板在温度变化时能够在固定座上自由滑动伸缩,不会产生温度应力,这样便有效解决了温度变形问题,保证了屋面板各项性能的可靠性。

[0053] (2)金属屋面在夏天表面温度可达到80摄氏度,普通铝的热膨胀率为1/1000,为了使其在热胀冷缩时延预定的方向伸缩,在金属屋面安装时必须设置固定点,固定点的设置与屋面板长度、屋顶坡度、板材宽度和屋面荷载有关本发明屋面板固定点设置在上檐处,这样设置屋面板可以沿长度方向自由伸缩,相邻两块屋面板的上下高差可达5MM,沿屋面板纵向高差可达1/200檩距,使屋面板是随支撑结构而移动的。

附图说明

[0054] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0055] 图1为本发明预埋件的结构示意图;

[0056] 图2为本发明屋面的结构示意图;

[0057] 图3为本发明檩条对接处的结构示意图;

[0058] 图4为本发明锁边的施工过程示意图;

[0059] 图5为本发明铝面板封口的结构示意图;

[0060] 图6为本发明天沟波谷的结构示意图。

[0061] 图中,1、预埋件,2、砼屋面,3、檩托板,4、檩条,5、钢底板,6、铝面板,7、封口,8、天沟波谷下折,9、钢筋模。

具体实施方式

[0062] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本发明进行详细阐述。

[0063] 如图1-图6中所示,该实施例铝板屋面直立锁边系统的施工工艺,包括如下步骤:

[0064] (1)安装预埋件

[0065] 本项目的预埋件1为Q235钢制作而成,预埋板为12mm厚150mmX150mm宽,4根圆钢为M10约230mm长。选择合格的材料后,用剪板机开料,然后在钢板上穿4个M11的圆孔,将弯好的圆钢塞进圆孔,表面留3mm左右,在正面用塞焊的形式,焊接完成后再磨平,背面在圆钢周围焊4mm角焊。

[0066] 预埋件1的埋设位置定位要准确,在测量时,必须要根据下面的柱中线和墙上设置的永久测量点,然后再根据图纸定位。

[0067] 在模板上面找到了轴线位置,再根据轴线位置向左或向右测量,全部屋面进行测量完成,经复核无误后才能开始安装焊接定位。

[0068] 对于屋面模板有偏差的时,如果有允许范围内,将偏差分散到四周,而不能集中到一个地方。对于模板在厚度上,必须在每一个预埋件1周围测量3个以上位置,找到预埋件1上表面的最佳位置和水平高度,防止模板不准确而造成预件偏差。

[0069] 合部埋件位置调整到位后,复核图纸正确无误后再进行点焊定位。

[0070] 预埋件1在放进钢筋模9内时,有可能面筋会挡位预埋件1的下面钢筋,此时需要将

面筋向两边扒开,将预埋件1放置好后,再将面筋放回到正确位置,并用铁丝绑扎。

[0071] 对于有梁的位置或角部,由于主筋较多,可能造成预埋件1不能放进去的问题,此时可将预埋件1的弯折部分的钢筋切断,只留直的部分,将其与屋面主筋连接。

[0072] 在预埋件1定位时,尽量将预埋件1焊在箍筋上,焊件的四个钢筋支腿均需要固定,否则,在浇筑过程中极可能移位或倾斜或不平。

[0073] 预埋件1定位完成后,必须经测量合格后方可移交给后一工序。

[0074] 预埋件1的水平偏差不应大于50mm,高度偏差不应大于5mm。

[0075] 同一排的预埋件1必须平直,在一轴线上。

[0076] 同一轴线上的预埋件1,需要根据坡度计算,相邻预埋件1中的高度差,高度差必须准确。

[0077] 预埋件1的水平偏差不应大于 $\pm 5\text{mm}$,相邻两预埋件1中心线偏差不大于 $\pm 8\text{mm}$,水平、垂直方向倾斜不大于 $\pm 3\text{mm}$ 。

[0078] (2)浇筑混凝土

[0079] 预埋件1在埋设完成后,在混凝土的浇筑中,必须安排专人监控,如遇到损坏,须及时修改。如混凝土不够高度或超出表面高度后,必须立即进行补浇或清理,确保预埋件1在同一水平高度。

[0080] 万一有漏埋的情况发生,则需要到现场进行后植,后埋埋件使用相同的预埋件板,在砼屋面2上打4个M9X110的孔,然后用4个M8X110的机械锚栓将埋件板加固,加固经检验合格后方可使用,预埋件1的表面一定要和砼屋面2表面相平。

[0081] (3)安装檩托板3

[0082] 根据图纸要求,檩托板3选用的是8MM厚Q235钢板制作,由于是属于外露构件,则必须进行镀锌处理。

[0083] 在檩托板3的安装中,主要注意以下事项:

[0084] 1)檩托板3的定位,特别是水平位置,一定要按轴线位置开始。相邻檩托板3间的间距一定要按图纸要求进行。即使砼屋面2有少量误,也一将误差调到边上分散处理。

[0085] 2)檩托板3的关键是要解决砼屋面2的误差问题。所以在安装之前,需要全面复核埋件位置和标高。根据三维放样,确定砼屋面2上每个埋件的高差,计算埋件的间距和高差。对于有偏差的预埋件,要单独计算这个檩托板3的大小和尺寸。所有檩托板3的安装定位在水平位置按一边平面为准。在高度上以檩托板3的孔位为准。该加长的加长,该切短的切短。檩托板3的水平位置确定后,在预埋件1上弹线做上记号,定位时对齐即可。

[0086] 3)檩托板3的安装要垂直于砼屋面2,必须90度,否则会严重影响后面的屋面板的平整度。在檩托板3准备后,先点焊固定,再双面加焊6MM角焊。焊缝满足要求,不能有凹陷,夹渣等现象。焊接完成后,清理干净焊渣和焊缝周围的杂质,然后补刷两道防锈漆(银油)。

[0087] (4)安装檩条4

[0088] 檩条4安装时,先将材料通过吊机吊至安装部位,两人一组将檩条4依次用电动扳手安装。本工程主檩条采用螺栓与檩托板3连接,每个连接处用两个M12X30的4.8级镀锌螺栓。当檩条4吊装就位后,穿入螺栓,在螺栓紧固之前应检查正在安装的檩条4顶面是否与安装的相邻檩条4顶面平齐,如不平齐应作调整。相邻檩条4顶面高差在1mm以内时方可紧固螺栓。因檩条4上的螺栓孔为椭圆孔,有一定的调节余地,所以在安装时应尽量将两相邻檩条4

顶面调成一致。针对每个节点安装檩条4,安装好檩条4校正后,及时安装拉杆,檩条支撑,使之形成稳定的檩条结构体系。每一跨安装完成后检查檩条螺栓的拧紧程度及檩条是否扭曲,是否在同一个平面,是否有错开现象发生,对出现的问题及时纠正,在屋面板安装前组织甲方及监理对檩条安装进行隐蔽验收。两根檩条对接处,用一个四孔檩托板3连接起来,中间留10mm的间隙。

[0089] (5)安装钢底板

[0090] 在檩条安装后经调平后,开始安装钢底板5,即屋面BONDEK II板。

[0091] 屋面底板安装的好坏直接影响到整个屋面的造型及各项性能。因此屋面底板5在安装之前需要对施工作业面上已安装完成的钢结构檩条4及各关键部位的标高进行复测,发现有与设计不符的地方应该及时调整,并进行局部的修改,保证底板安装的顺利进行。

[0092] (5-1)在底板安装前,利用水准仪和经纬仪在安装好的檩条4上先测放出第一列板的安装基准线,以此线为基础,每二十块板宽为一组距,在屋面整个安装位置测放出底板的整个安装测控网;测控网测设完成后,安装前将每一组距间每块板的安装位置线测放至屋面檩条4之上。此线为标准,以板宽为间距,放出每一块板的安装位置线。

[0093] (5-2)在底板安装前先放出定位板边线,安装定位板,根据定位板依次安装底板,每五排板放一条复核线,复核底板安装尺寸偏差并进行调整,以免产生较大的累积误差。为保护压型钢板表面及保证施工人员的安全,必须用干燥和清洁的手套来搬运与安装,不要在粗糙的表面或钢结构方通上拖拉压型钢板,其他的杂物及工具也不能在压型板上拖行。

[0094] (5-3)当第一块压型板固定就位后,在板端与板顶各拉一根连续的准线,这两根线和第一块板将成为引导线,便于后续压型板的快速固定,在安装一段区域后要定段检查,方法是测量已固定好的压型板宽度,在其顶部与底部各测一次,以保证不出现移动和扇形。压型底板通过自攻螺钉与主檩条连接,自攻螺钉的间距:横向为一波的距离,在波谷处与檩条连接;钢底板的安装顺序为由低处至高处,由两边缘至中间部位安装;搭接为高处搭低处。

[0095] 本项目BONDEK II底板的安装使用与正常时是相反的,所以安装时要先从BONDEK II板的左边起头固定,BONDEK II底板与檩条采用CTEKS-12~14X30mmHWFS型号的自攻钉固定。每波谷一个。当BONDEK II板与BONDEK II板搭接位置时,由于是倒扣,此排的固定钉无法施工,遇到此位置,根据檩条位置,在BONDEK II板上画线定位,然后在波谷位置上用专用电钻,开一个M30的圆孔,开好孔后,再用手电钻伸到孔内,安装自攻钉即可。

[0096] (6)在钢底板上安装无纺布

[0097] 将无纺布吊运到操作平台,拆开卷,先将无纺布打开端帖在压型板上并用双面胶固定,然后一边打开卷一边铺盖。无纺布铺垫要求平整覆盖、紧贴、铺满。屋面底板安装完成,须进行无纺布及玻璃吸音棉的铺设。

[0098] 无纺布有50mm的搭接,用订书机连接。无纺布很怕水,所以在施工过程中一定要注意保护好不要淋雨。如淋雨后必须更换,不能继续使用。

[0099] (7)在钢底板上安装固定支座

[0100] 支座安装流程:安装前的测量放线→屋面支座的安装→安装完成后的复查→支座的安装精度调整。

[0101] 安装前的测量放线:

[0102] 采用经纬仪,将轴线引测到钢檩条上表面,作为支座安装的纵向控制线。根据屋面

板材安装图进行固定座位置控制点的测设及对压型钢板安装的控制线测设。

[0103] 屋面板固定座的主要控制线为屋面板的平行线。

[0104] 固定座的主要控制线为屋面板的平行线、屋面板的安装起始线。

[0105] 固定支座的测量,还应该注意支座安装的直线度、平行度及间隔支座的高差控制。

[0106] 第一排支座安装最为关键,将直接影响到后续支座的安装精度。因此,第一排支座位置要多次复核,其支座间距应采用标尺确定。

[0107] 另外,支座的数量多少,决定着屋面板的抗风能力。所以,屋面支座应沿板长方向的排数严格按图纸设计进行安装,不得漏装,少装。

[0108] 安装时,应先打入一颗不锈钢螺钉,然后对支座进行校正一次,调整偏差,并注意支座端头安装方向应与屋面板铺板方向一致。校正完毕后,再打入第二颗螺钉,将其固定。

[0109] 安装好后,应控制好螺钉的紧固程度,避免出现沉钉或浮钉。

[0110] 安装完成后的复测:

[0111] 固定座的安装坡度应放正(与屋面板平行)。

[0112] 在施工以前,应事先检验屋面檩条的安装坡度,不符合要求的及时校正,在安装过程中及时将固定座的安装坡度、放正(与屋面板平行)进行调整。

[0113] 固定座的安装精度如下:

[0114] 先用目测检查每一列屋面固定支座,看是否在一条直线上。

[0115] 固定支座如出现较大偏差时,屋面板安装咬边后,会影响屋面板的自由伸缩,严重时板肋将在温度作用下被磨穿。因此,如发现较大的偏差时,应对有偏差的支座进行纠正,直至满足安装要求。

[0116] 在支座安装完成后进行全面检查,采用在固定座梅花头位置用拉线方式进行复查,对错位及坡度不符、与屋面板不平行的及时调整。

[0117] 在支座安装完成后进行全面检查,采用在固定座梅花头位置用拉线方式进行复查,对错位及坡度不符、与屋面板不平行的及时调整。

[0118] 屋面板支座安装质量控制思路,在屋面板安装后,因热胀冷缩过程中,能使屋面板自由滑移,防止出现因支座安装不正确在屋面板滑移的过程中将屋面板拉破。

[0119] (8)铝面板施工

[0120] 铝面板6的安装流程:放线→就位→咬边→板边修剪。

[0121] (8-1)放线:

[0122] 在支座安装合格后,只需设板端定位线,一般以板出排水沟边沿的距离为控制线,板块伸出排水沟边沿的长度以略大于设计为宜,以便于修剪。

[0123] (8-2)就位:

[0124] 施工人员将板抬到安装位置,就位时先对准板端控制线,然后将搭接边用力压入前一块板的搭接边,最后检查搭接边是否紧密接合,

[0125] (8-3)锁边

[0126] 屋面板位置调整好后,用专用电动咬边机进行咬边,要求咬过的边连续、平整,不能出现扭曲和裂口。在咬边机咬合爬行的过程中,其前方1mm范围内必须用力卡紧使搭接边接合紧密,这也是机械咬边的质量关键所在。当天就位的屋面板必须完成咬边,以免来风时板块被吹坏或刮走,屋面板咬边如下图所示。

[0127] (8-4)板边修剪

[0128] 屋面板安装完成后,需对边沿处的板边需要修剪,以保证屋面板边缘整齐、美观。屋面板伸入天沟内的长度以不小于80mm为宜。

[0129] (8-5)封口

[0130] 由于SEAMLOK 32屋面板的缝合断面是外露的,如果不作处理,则缝合口处有可能由于下雨而集水,两板之间如果一直有水,则有可能影响铝板的使用寿命。另外,为了更美观,对断口作一些处理,也是非常好的。在断口处,先用手工剪口剪去一侧的板,然后将另一侧边扣过来,形成一个封口。在安装时,注意固定座离开边缘50mm为宜。

[0131] (8-6)天沟波谷下折

[0132] 考虑到本项目屋面的坡度较大,约25度,屋面在遇到暴雨时会形成较大的冲击,一旦总到天沟的下沿,则有可能造成铝单板内渗水。故在安装完成后,可以将天沟处的波谷处稍稍下折,形成一定的下弯鹰嘴效果,将水直接导入到天沟中,不会冲到天沟下沿。当然,在弯折时一定要注意不能折坏,也不能幅度太大,影响美观。

[0133] 屋面板的安装要点:

[0134] 在完成屋面板安装前的测试之后开始进行屋面板的安装。

[0135] 铝合金屋面板安装采用机械式咬口锁边。屋面板铺设完成后,应尽快用咬边机咬合,以提高板的整体性和承载力。

[0136] 当面板铺设完毕,对完轴线后,先用人工将面板与支座对好,再将咬口机放在二块面板的接缝处上,由咬口机自带的双只脚支撑住,防止倾覆。

[0137] 屋面板安装时,先由二个工人在前沿着板与板咬合处的板肋走动。边走边用力将板的锁缝口与板下的支座踏实。后一人拉动咬口机的引绳,使其紧随人后,将屋面板咬合紧密。

[0138] 根据招标文件的要求以及设计部门的深化设计,金属屋面为直板和扇形板的铺板方式。

[0139] 金属屋面安装的顺序为:从常年风向反方向起板,从一边安装到另一边。

[0140] 安装完成后的复测:

[0141] 在完成金属屋面板的安装后,安排技术小组对已安装完成的金属屋面板的各项性能进行测试,以保证金属屋面板的防水、抗风等性能。

[0142] 屋面固定点:

[0143] 金属屋面在夏天表面温度可达到60摄氏度,普通铝的热膨胀率为1/1000,为了使其在热胀冷缩时延预定的方向伸缩,在金属屋面安装时必须设置固定点,固定点的设置与屋面板长度、屋顶坡度、板材宽度和屋面荷载有关。固定点设置的方式也有许多种,本工程屋面特点是折线多,因此屋脊线条多,固定点设置在屋脊处,这样设置屋面板可以延两个长度方向自由伸缩,成功的解决了这一问题。

[0144] (9)安装收边泛水;

[0145] (9-1)底泛水安装

[0146] 泛水分为两种,一种是压在屋面板下面的,称为底泛水;一种是压在屋面板上面的,称为面泛水。天沟两侧的泛水为底泛水,必须在屋面板安装前安装。底泛水的搭接长度、铆钉数量和位置严格按设计施工。泛水搭接前先用干布擦拭泛水搭接处,目的是除去水和

灰尘,保证硅胶的可靠粘接。要求打出的硅胶均匀、连续,厚度合适。

[0147] (9-2)面泛水安装

[0148] 屋面四周的收边泛水均为面泛水,其施工方法与底泛水相同,但要在面泛水安装的同时安装泡沫塑料封条。要求封条不能歪斜,与屋面板和泛水接合紧密,这样才能防止风将雨水吹进板内。

[0149] (10)安装檐口和四周铝单板

[0150] 檐口测量放线→檐口龙骨安装→檐口铝单板安装→板打胶→验收。

[0151] 檐口测量放线:

[0152] 檐口测量放线时先根据建筑物轴线,在引测及通视最方便的位置,用经纬仪测定一根竖向基准线,然后,根据建筑物的标高,用水准仪在建筑外檐引出水平点,并弹出一根横向水平线,作为横向基准线。基准线确定后,就可以利用基准线用钢尺划分出幕墙的各个分格线,在放测各格线时,必须与主体结构实测数据相配合,对主体的误差进行分配、消化。

[0153] 檐口骨架安装:

[0154] 在进行檐口板材的安装前先要安装檐口的骨架。檐口骨架的安装根据设计部门的深化设计进行安装,与钢结构的檩条接连正确。根据深化设计后图纸和标高控制点,龙骨布置图,采用重锤、钢丝线、测量器具及水平仪等测量工具在主体结构墙面上进行龙骨定位。并使用经纬仪进行调校、复测。要求檐口骨架安装位置正确,焊接牢固。在安装过程中,随时进行检查、调整、固定,使檐口骨架达到安装要求。在安装过程中,检查人员随时查看框架的安装质量,对不合标准的框架及时调整或予以更换确保工程质量。

[0155] 支座连接件直接采用化学膨胀螺栓后置,支座连接件固定安装须按以下步骤进行:

[0156] 檐口铝单板安装

[0157] 本工程檐口需进一步深化设计,根据我公司的经验,檐口板板块在加工厂已预制完成,板在安装前将板胶缝中心线测设在龙骨上,以便控制安装位置。

[0158] 板材安装前应认真检查其编号、数量、分清安装方向、位置。预先装好板固定角码,安装应牢固不松动,不漏装。

[0159] 板挂装后,安装固定角码与檐口骨架,采用不锈钢自攻紧固螺钉紧固,位置应准确,不能漏装或随意减少自攻螺丝的个数。

[0160] 板材挂装后紧固前,应认真调整,使相邻板块缝隙的尺寸达到设计要求,横平竖直,宽窄均匀。

[0161] 施工方法:工地安装时应该先对清图号,面板号以确认其安装位置,安装须知在外部脚手架上进行。调整间隙、水平及垂直度后,固定面板组件的上下左右折边。

[0162] 固定铝板:铝板一周均采用ST4.8x19mm六角头自攻自钻螺钉固定于龙骨上。

[0163] 打胶及清理验收:

[0164] 此阶段为密封打胶及清理工作阶段,待整个工程完成过半即可进行打胶(也可边安装边打胶)工作,在注胶接缝边贴上不小于25mm宽的保护胶带,清洗胶缝,注胶时要均匀、饱满,不得有注不到的地方,注好的胶面要进行整修,保证胶缝表面光滑、平整,并将表面进行清洁后撕去打胶用的保护胶带。待整个工作结束厚,应全面清理板材的表面。

[0165] 本发明屋面温度及结构变形的处理措施:

[0166] (1)由于铝面板的热胀冷缩受固定方式影响最大,本发明选用的铝面板采用直立锁边固定方式,固定座并不限制屋面板沿板长方向的自由度,因此屋面板在温度变化时能够在固定座上自由滑动伸缩,不会产生温度应力,这样便有效解决了温度变形问题,保证了屋面板各项性能的可靠性。

[0167] (2)金属屋面在夏天表面温度可达到80摄氏度,普通铝的热膨胀率为1/1000,为了使其在热胀冷缩时延预定的方向伸缩,在金属屋面安装时必须设置固定点,固定点的设置与屋面板长度、屋顶坡度、板材宽度和屋面荷载有关本发明屋面板固定点设置在上檐处,这样设置屋面板可以沿长度方向自由伸缩,相邻两块板的上下高差可达5MM,沿板纵向高差可达1/200檩距,总之本发明的屋面板是随支撑结构而移动的。

[0168] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

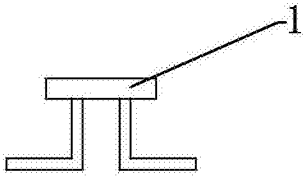


图1

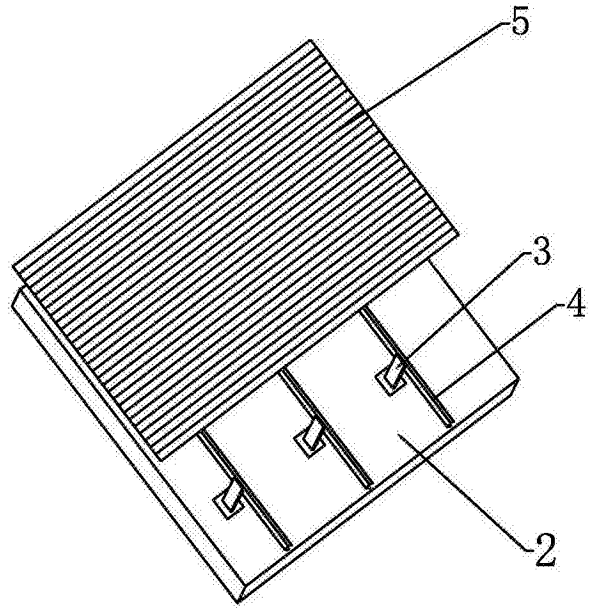


图2

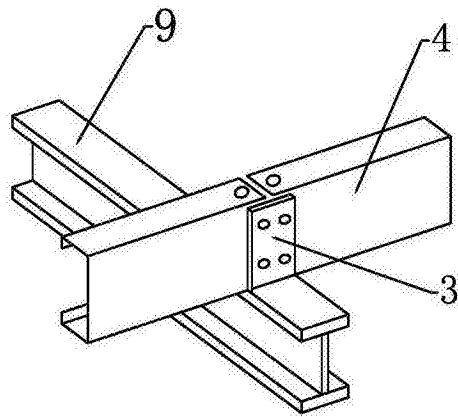


图3

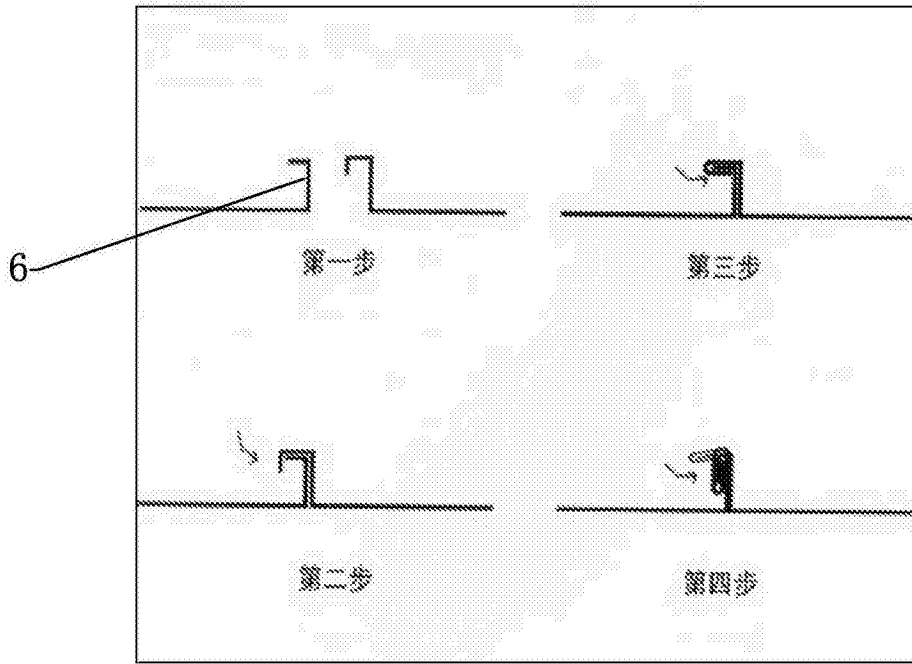


图4

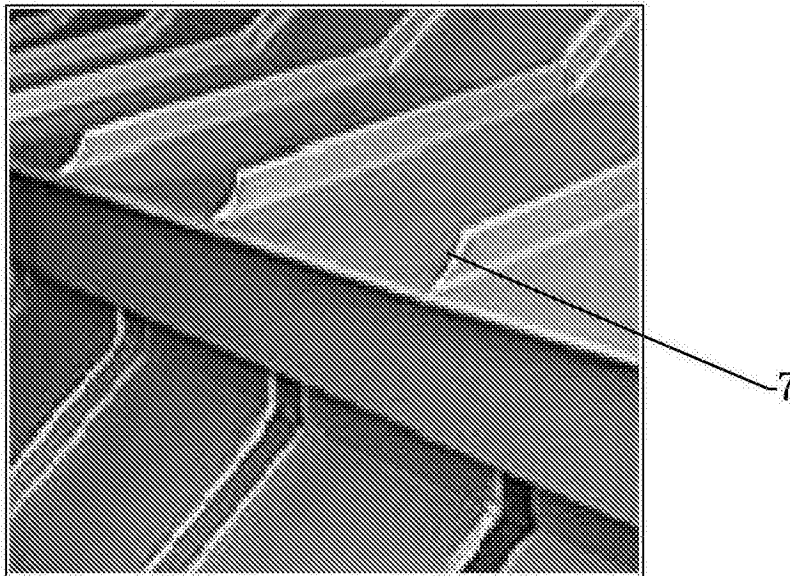


图5

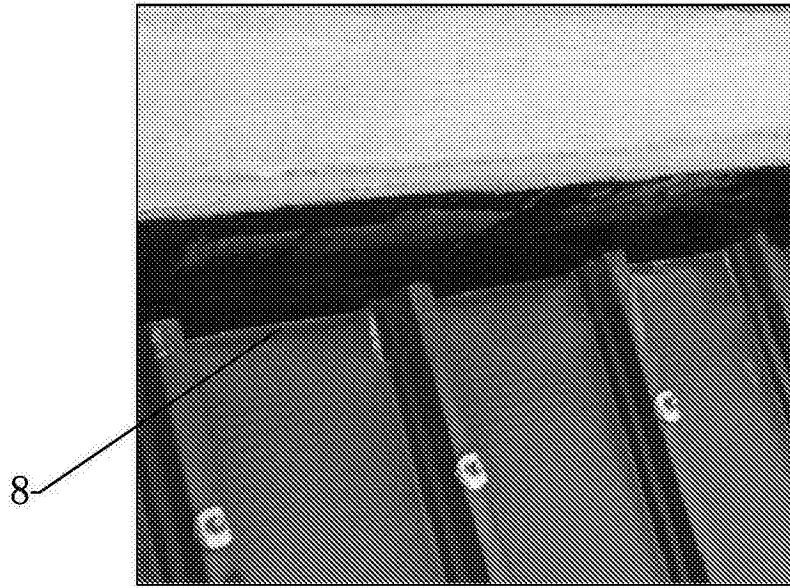


图6