

目 录

1.0 施工前的准备	2
2.0 预埋铁件	3
3.0 建筑物或构筑物外轮廓测量	5
4.0 幕墙连接大底板安装	7
5.0 连接件安装	9
6.0 玻璃幕墙后衬墙喷(刷)涂料	11
7.0 竖梁安装	12
8.0 防雷体系安装	14
9.0 横梁安装	16
10.0 防火隔断板安装	18
11.0 玻璃板块安装	20
12.0 注耐候密封胶	22
13.0 清洁收尾	24

1.0 施工前的准备

1.1.0 作业工序:

施工前的准备

1.2.0 作业条件:

1.2.1 施工合同已签订。

1.2.2 施工图纸已审定。

1.3.0 准备工作内容:

1.3.1 熟悉工程概况,对工地的环境、安全因素、危险源进行识别、评价。掌握工地施工用水源、道路、运输(包括垂直运输)、外脚手架等情况。熟悉各施工单位、政府管理部门、甲方、监理等情况。

1.3.2 熟悉图纸及相关图集。收集准备质量、安全、施工所涉及的相关规范、规定、施工日志、作业指导书等资料。

1.3.3 编制施工组织设计,并报部门审核、会签,总工程师批准。

1.3.4 组织施工人员进场,并搭设或租用施工临时设施(包括办公、生活、住宿、仓库等)。

1.3.5 按计划组织首批工人、材料、机具进场。

1.3.6 进行图纸会审,并对管理人员、工人班组进行图纸、施工组织设计、质量、安全、环保、文明施工、施工技术交底,并作好记录。

1.3.7 对从事特殊工种的工人进行岗前培训。

2.0 预埋铁件

2.1.0 作业工序:

预埋铁件

2.2.0 作业条件

2.2.1 预埋铁件已经按设计图纸加工好,运到现场并已通过质量验收。

2.2.2 与埋置预埋铁件相关的工具、机具、辅助材料以及工人已经进场,工人进行了岗前培训。电工、焊工持有有效证件。

2.3.0 主要材料、机具:

2.3.1 预埋铁件符合设计要求。

2.3.2 电焊条符合设计要求。或采用 E43x 型 $\phi 3.2$ 优质焊条

2.4.0 工艺流程及要求:

2.4.1 工艺流程:

熟悉图纸→确定定位轴线→确定定位点→操水平→拉水平线→查证并调整误差→水平分割→复位水平分割的准确性→预置预埋铁件→复核铁件位置并点焊预埋铁件→加固预埋铁件→拆模后找出预埋铁件→对铁件进行防腐处理。

2.4.2 工艺要求:

2.4.2.1 工长及工人在设预埋件前都要熟悉图纸上幕墙的分格尺寸,特别对转角处、异型板块处的处理方法要清楚。同时在图上确定并标注定位轴线和定位点(必要时编制出专门的控制方案)。

2.4.2.2 在工程实际确定的定位轴线定位点后,在定位点间用细钢丝拉紧水平线,并进行测量,分析是否与设计尺寸存在误差,如误差超过规范要求,应与设计协商解决。

2.4.2.3 水平分割前对误差进行分摊。误差在每个分格间分摊值 $\leq 2\text{mm}$ 。否则应书面通知设计室。误差调整后,必须拉通尺(不少于两定位轴线内)进行水平分割,以确定预埋件的水平和垂直中心线,并复核其正确性。

2.4.2.4 对预埋铁件进行点焊定位时,要控制预埋铁件的三维误差(x向 20, y向 10, z向 10)。

2.4.2.5 为防止预埋铁件在浇捣混凝土过程中移位,对预埋件应采用拉、撑、焊接等措施

进行加固。

2.4.2.6 混凝土拆模板后,要马上找出预埋铁件。如有超过“2.4.2.4”条要求的偏位,应书面通知设计,采取补救措施。

2.4.2.7 对未要求镀锌的预埋件在暴露在空气中部分要进行防腐处理。

2.5.0 作业时间:

与土建配合,在土建钢筋绑扎结束外侧混凝土模板封闭前作业。

2.6.0 安全、环保、文明施工:

2.6.1 进入工地的所有人员必须佩戴安全帽,悬空高处作业时必须系安全带。不准赤膊、穿拖鞋、滑底鞋、高跟鞋和裙子进入施工现场。

2.6.2 施工现场临时用电必须由持证电工管理,并符合 JGJ46-88 等规定要求。焊工施焊时应持保护罩。

2.6.3 现场施焊处应有手提式灭火器。

2.6.4 如果采用吊篮施工,必须严格按照吊篮施工有关安全规程作业。

2.6.5 必须做到工完场清,施工垃圾应按现场规定分类堆放处理。

2.7.0 质量要求:

2.7.1 预埋铁件的材质、形状、尺寸及安装应符合设计要求

2.7.2 预埋铁件预埋的标高差实测值为: $\pm 10\text{mm}$, 进出实测值为: $\pm 20\text{mm}$, 分格偏差为: $\pm 20\text{mm}$, 沿垂直方向倾斜为: $\pm 3\text{mm}$, 沿水平方向倾斜为: $\pm 3\text{mm}$ 。

2.8.0 质量评定、资料整理。

2.8.1 定位轴线、定位点控制方案及测量记录。

2.8.2 预埋铁件偏移处理方案及处理记录。

2.8.3 预埋铁件隐蔽工程验收记录。

2.8.4 预埋铁件分项工程质量评定记录。

3.0 建筑物或构筑物外轮廓测量

3.1.0 作业工序:

建筑物或构筑物外轮廓测量

3.2.0 作业条件

3.2.1 主体已封顶, 并已通过结构验收(特殊情况下可通过部分验收)。

3.2.2 对预埋铁件已进行全面检查。

3.3.0 材料、机具:

冲击钻、电焊机、水准仪(较复杂的特殊工程应用电子经纬仪、激光准直仪、光电测距仪及电子计算机)。卷尺、紧线器、吊锤、角铁, 其规格、型号、数量符合计划要求。

3.4.0 工艺流程及工艺要求。

3.4.1 工艺流程:

熟悉建筑结构与幕墙设计图→确定建立建筑物或构筑物外轮廓控制网→建立视准线→测定建筑物外墙体轮廓点→测量固定基本控制点→设立水平、垂直细部控制点→放线→绘制测量成果图

3.4.2 工艺要求

3.4.2.1 建立建筑物或构筑物外轮廓控制网:

对于一个高大外形较复杂的工程, 为确保幕墙的施工质量必须测设建筑物外围主控点(如上主体工程时的控制点还存在并可靠的话, 可利用, 否则, 应距建筑物一定距离的每个方向测设主控点。为一级控制点)。在建筑物的墙脚或裙楼的屋顶上测设趋近副控点(如施工主体时, 土建单位建立有趋近副控点, 且复核可靠, 亦可利用, 否则应重新测设。为二级控制点), 在建筑物的边角的外墙上并便于向上下投视的位置用膨胀螺栓在混凝土结构上测设外悬(离墙约 300mm)的铁件形成墙上控制点为三级控制点, 从而形成建筑物外轮廓控制网。

3.4.2.2 建立视准线:

幕墙施工要依据一系列水平、铅锤、甚至倾斜一定角度的视准线。水平视准线, 在第一层外墙上布点, 每一侧的两端布点后, 再定中心点, 一般 5-8 点形成一水

平直线。铅锤视准线仍在第一层外墙上布点,并用经纬仪的天顶视线或激光经纬仪(LDT5)的激光来指出铅锤线方向,向上每距一定楼层布点(应设有孔的悬臂铁件。形成垂直方向的控制点。重要、高大、复杂的工程还应用光电测距仪的反射镜测高法。传递高层至一定层面,其精度为 $\pm 10\text{mm}$ 。从而为建筑物的墙体建立一个三维控制模型。

3.4.2.3 测设外墙体轮廓点:

用垂准线定位和水平仪抄手法以每3-5层为一行(横行)。每3-5间为一列(直列)。测设出水平及垂直交叉点,并作好标记。

3.4.2.4 测设固定基本控制点:

用钢丝线测设法,在“3.4.2.3”的基础上,用拉紧钢丝细绳的方法,测设各层、各开间的水平、垂直交叉十字线作好标记。

3.4.2.5 测设水平垂直细部控制点:

在“3.4.2.4”的基础上进一步测出幕墙立柱每层连接件中心点,进一步放出水平、垂直线。

3.4.2.6 绘制测量成果图:

根据测量记录绘制测量成果图,包括平、立、剖面及误差处理详图,并对仍有偏移的铁件提出处理方案进行处理。

3.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

3.5.1 应注意高空坠落和放物体打击,并注意测量仪器的安全。

3.5.2 质量要求:

风力 ≥ 4 级时暂停测量工作。实测允许偏差:标高差(层高) $\pm 10\text{mm}$,轴线 $\pm 10\text{mm}$,垂直度 $\pm 5\text{mm}$,外轮廓 $\pm 15\text{mm}$ 。

3.6.0 资料:

测量放线记录,测量成果图,测量放线查验记录。

4.0 幕墙连接大底板安装

4.1.0 作业工序:

连接大底板安装(已埋预埋铁件的工程取消这道工序)。

4.2.0 作业条件:

4.2.1 改建工程、未埋预埋件的工程及预埋铁件严重偏位的处理。

4.2.2 大底板、膨胀螺栓已按设计要求检验,并按设计规范和计划进行了现场验收。

4.3.0 机具、材料、人员:

4.3.1 材料:大底板、膨胀螺栓符合设计要求及规范规定,数量符合计划要求,并已经工地验收。

4.3.2 机具:电锤、扳手、电焊机。规格符合施工要求,并已经工地验收。

4.3.3 人员:数量按计划已进场,并已进行技术交底和岗前培训。焊工持有有效上岗证。

4.4.0 工艺流程及工艺要求:

4.4.1 工艺流程:

熟悉图纸、规范→根据测量结果找准定位点→将大底板对位确定膨胀螺栓孔位→用电锤打螺栓孔位→安装膨胀螺栓→安装大底板→用电焊机焊死垫片和螺栓

4.4.2 工艺要求:

4.4.2.1 用电锤打孔时震动偏位,大底板设计要求开椭圆长孔,当遇到钢筋时,应错开钢筋位置,另择孔点。当偏位较大时应加铁板加固。

4.4.2.2 在主体结构上打孔,要注意保证膨胀螺栓埋入深度,因为膨胀螺栓的拉拔力大小,与埋入的深度有关。这样,就要求用冲击钻在混凝土结构上钻孔时,按要求的深度钻孔。同时,膨胀螺栓的拉拔力大小与钻孔大小有关,要求钻头与膨胀螺栓配套。

4.4.2.3 因土建结构梁柱表面不平整引起预埋件表面沿垂直方向倾斜误差较大时,应采用厚度合适的钢板垫平后焊牢,严禁用钢筋头等不规则金属件作垫焊或搭接焊。

4.4.2.4 因楼层向内偏移引起支座长度不够,无法正常安装时,可采用加工长支座的办法解决,也可以采用在预埋件上焊接钢板或槽钢加垫的方法解决。

4.4.2.5 因土建结构梁柱表面不平整向外凸出超出竖梁内平面,要求打掉混凝土但不能切断钢筋,大底板可与主筋焊接或打膨胀螺栓。

4.4.2.6 因主体结构引起大底板安装方案变更的,应先办理处理方案签证手续后才能施工。

4.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

4.5.1 应注意高空坠落和电焊防火。

4.5.2 质量要求:

同 2.7.0。

4.6.0 质量评定、资料整理。

4.6.1 原材料、半成品合格证,材质检验报告,不锈钢膨胀螺栓宜采用奥氏体。

4.6.2 幕墙连接大底板安装工序检查验收记录,分项工程质量评定记录。

4.6.3 现场技术处理签证单。

4.6.4 膨胀螺栓拉拔实验报告。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

5.0 连接件安装

5.1.0 作业工序:

连接件安装(如预埋铁件是槽板式,就没有这道工序)

5.2.0 作业条件:

5.2.1 建筑物或构筑物外轮廓测量放线工作已完成,并已通过质检人员验收。

5.3.0 材料、机具、人员:

5.3.1 连接件、电焊条、垫铁。材质、规格、型号符合设计和规范要求,数量符合计划要求,并已通过现场验收。

5.3.2 机具:水平尺、电焊机、钢丝线、水准仪、吊锤。

5.3.3 焊工必须持有有效证件上岗。

5.4.0 工艺流程及工艺要求:

5.4.1 工艺流程:

熟悉图纸及技术交底→画出连接件的水平和垂直方向的中心十字交叉线→拉水平钢丝线→点焊预就位连接件→检查连接件水平垂直方向的位置→焊接加固连接件→除去焊渣对焊缝进行防腐处理。

5.4.2 工艺要求

5.4.2.1 将连接件预就位时,应将连接件的水平和垂直方向的中心十字交叉线对准上一工序在预埋铁件位置弹出的十字交叉线,如原预埋铁件有偏斜时,应将连接件在水平垂直方向用垫铁垫平,并将垫铁焊接牢固。

5.4.2.2 整个面的连接件预就位后,拉水平线,吊垂线检查,连接件的水平、垂直方向的位置正确无误后进行焊接加固(四边围焊)。

5.4.2.3 焊接加固连接件后,除去焊渣,检查焊缝质量,符合设计和规范规定后,对焊缝进行防腐处理。

5.5.0 质量、环保、安全、文明施工:

5.5.1 质量要求:

连接件、焊条、垫铁的材质、规格和型号符合设计和规范要求。连接件安装后的实测允许偏差值:同层标高差 $\leq 3\text{mm}$,前后偏差 $\leq 2\text{mm}$,左右偏差 $\leq 3\text{mm}$,相邻

两连接件 $\leq 2\text{mm}$ 。

5.5.2 环保安全文明施工:

同“2.6.0”

5.6.0 资料: 工序检查验收记录、质量评定, 隐蔽工程验收记录。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

6.0 玻璃幕墙后衬墙喷（刷）涂料

6.1.0 作业工序:

玻璃幕墙后衬墙喷（刷）涂料（有后衬墙部分的玻璃幕墙玻璃如是背漆玻璃可取消这道工序）

6.2.0 作业条件:

6.2.1 连接件安装分项工程已通过专职质检员检查验收。

6.2.2 玻璃幕墙后衬墙（砖墙或混凝土墙）已按建筑设计进行抹灰或抹平处理，并已达到喷料的要求。

6.3.0 机具、材料:

涂料、喷浆机或毛刷。

6.4.0 工艺流程及工艺要求。

6.4.1 工艺流程:

清理基层→保护成品→喷（刷）涂料→检查质量清理现场。

6.4.2 工艺要求:

6.4.2.1 基层的浮灰等要清理干净，对内装的成品，作外幕墙测量放线阶段弹的线及标记应保护好。

6.4.2.2 喷（刷）涂料时要均匀，颜色要一致，不要有流淌等现象。

6.5.0 质量、安全、环保:

6.5.1 质量：涂料品种颜色应符合设计要求（一般为深色或与玻璃颜色接近的涂料）。

6.5.2 安全、环保:

6.5.2.1 悬空作业人员应系安全带。操作人员不得穿高跟鞋，硬底鞋，不得打赤脚，不得穿裙子。

6.5.2.2 涂料的品种应符合环保要求，喷涂作业时操作人员应戴口罩。

6.6.0 质量评定、资料整理:

6.6.1 涂料的材质证明、检测报告、工序检查验收记录、质量检查评定表。

7.0 竖梁安装

7.1.0 作业工序:

竖梁安装。

7.2.0 作业条件:

7.2.1 玻璃幕墙施工作业指导书中“1.0-6.0”各道工序已经完成, 并已通过验收。

7.2.2 原材料、半成品材质已经过检验, 竖梁已加工好并已运至现场, 经过现场验收。

7.3.0 材料、机具:

7.3.1 材料: 竖梁、插芯、角码、不锈钢螺栓、垫圈、绝缘垫、钢丝、吊锤、电焊条、方垫块、硅酮胶、铝型材保护膜。材质、型号、规格符合设计和规范要求, 数量符合计划要求。

7.3.2 机具: 电焊机、扳手、木锤、电钻、经纬仪、水准仪、型材切割机等, 型号、规格、数量符合计划要求。

7.4.0 工艺流程及工艺要求:

7.4.1 工艺流程:

拉水平、垂直基本控制线→就位控制竖梁平面或弧面的竖梁→检查→就位各面竖梁→检查复核→拧紧螺帽、点焊角码。

7.4.2 工艺要求:

7.4.2.1 拉水平、垂直基本控制线时要把各个面的阴阳角处各个面竖梁的外平面中心线、吊点中心水平线拉出来, 以控制竖梁的吊点标高、外平面的进出位置及垂直度。

7.4.2.2 就位各面控制竖梁: 首先应将竖梁贴上保护膜, 然后把各个面阴阳角处的竖梁以控制线为依据, 用角码、绝缘垫、插芯、方垫块、不锈钢螺栓等自下而上的就位。

7.4.2.3 检查: 用经纬仪检查控制竖梁前后左右的垂直度是否符合要求, 用水准仪检查竖梁每一层吊点及竖向伸缩缝的标高是否在同一水平面上。

7.4.2.4 就位各面竖梁: 当控制竖梁的标高、垂直、立面位置符合要求后, 就可拉钢丝线, 按“6.4.2.2”的方法就位各面的其他竖梁。

7.4.2.5 检查: 各面竖梁都就位后, 应拉钢丝线检查各同层竖梁吊点、伸缩缝是否在同一标高上, 用钢尺拉通尺检查或用模尺检查相邻竖梁的间距是否正确, 用经纬仪或吊

锤检查竖梁的前后左右垂直度,检查方垫块、绝缘垫、防松垫圈等是否按设计图纸施工。

7.4.2.6 拧紧螺帽、点焊角码:将所有连接螺栓的螺帽拧紧,并点焊防松,将连接角码与预埋铁件(槽板式预埋铁件)或连接件点焊,但不得有长焊缝,并除去焊渣后进行防腐处理。

7.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

7.5.1 质量:

7.5.1.1 竖梁有合格证其材质、规格,经过现场和检测中心检验并符合设计和规范规定。

7.5.1.2 角码、方垫块、绝缘垫符合设计要求。不锈钢螺栓必须是正式厂生产(有标记),材质是奥氏体。

7.5.1.3 允许偏差:竖梁安装标高差 $\leq 3\text{mm}$,竖梁中心线前后偏差 $\leq 2\text{mm}$,左右偏差 $\leq 3\text{mm}$,相邻两竖梁标高差 $\leq 5\text{mm}$,相邻两竖梁的距离偏差 $\leq 2\text{mm}$ 。

7.5.1.4 安全、环保、文明施工:

同“2.6.0”。

7.6.0 资料:

原材料、半成品合格证、检验报告、工序检查验收记录、质量评定表。

8.0 防雷体系安装

8.1.0 作业工序:

防雷体系安装。

8.2.0 作业条件:

8.2.1 玻璃幕墙施工作业指导书中“1.0-7.0”各道工序已经完成, 并已通过验收。

8.2.2 设计已明确防雷等级和防雷措施。

8.2.3 原材料、半成品材质已经过检验, 加工好并已运至现场, 经过现场验收。

8.3.0 材料、机具:

8.3.1 材料: 4mm 厚镀锌扁铁(避雷网片)、 $\Phi 12\text{mm}$ 镀锌圆钢。材质、型号、规格符合设计和规范要求, 数量符合计划要求。

8.3.2 机具: 电焊机、电锤、金属切割机, 型号、规格、数量符合计划要求。

8.4.0 工艺流程及工艺要求:

8.4.1 工艺流程:

预埋件(大底板)与主体结构避雷均压环相连→顶部女儿墙接闪器与主体结构避雷系统相连接→30m 以上幕墙均压环与主体结构避雷均压环相连→30m 以下金属幕墙与主体结构避雷接地引下线相连→伸缩缝和沉降缝防雷→验收电阻测试。

8.4.2 工艺要求:

8.4.2.1 预埋件(大底板)与主体结构避雷均压环相连: 预埋件与主体结构同步施工, 要求预埋件与主体结构均压环和引下线相连, 均压环主筋与预埋件锚筋之间用 $\Phi 12\text{mm}$ 圆钢筋双面焊长度达 100mm。幕墙均压环处后置大底板应与主体防雷均压环主筋相连。

8.4.2.2 顶部女儿墙接闪器与主体结构避雷系统相连接: 作为防雷击电流的直击措施, 在女儿墙顶部超出装饰面位置用金属薄板座接闪器, 接闪器必须焊接在与主体防雷网接通的均压环上, 每隔 12m(一类)、15m(二类)、18m(三类)和建筑物防雷网连接, 接通位置不大于 2m。同时, 接闪器还应与避雷针相连。

8.4.2.3 30m 以上幕墙均压环与主体结构避雷均压环相连: 立面要求形成防雷网, 每隔三层设置一圈均压环, 均压环每隔 15m(一类)、18m(二、三类)和建筑物防雷网接通, 接通位置不小于 1 个开间。横向, 幕墙均压环直接焊接在与主体均压环相连的预埋件(或后置大底板)上; 纵向, 在防雷网格上的竖料与竖料之间、竖料与支座之间

应用宽度不小于 24mm, 厚度不小于 2mm 的铝带条连接, 保证其导电电阻小于 10Ω 。

8.4.2.4 30m 以下金属幕墙与主体结构避雷接地引下线相连: 每隔 3-5m 与建筑物防雷系统的引下线接地, 接通位置不小于一个开间, 以防止静电感应电压对人和设备造成危害。

8.4.2.5 伸缩缝和沉降缝防雷: 建筑物防雷必须形成统一体系, 要求在伸缩缝和沉降缝之间作跨越处理。处理方法最好是用软导管线连接断开的防雷装置, 或用镀锌扁体弯成 U 型连接。

8.4.2.6 验收电阻测试: 避雷体系安装完后应及时提交验收, 并将检验结果及时作记录。

8.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

8.5.1 质量:

8.5.1.1 要求整体冲击接地电阻不大于 5Ω (一、二雷)、 10Ω (三类)。在各均压层上连接导线部位需进行必要的电阻检测, 接地电阻应小于 10Ω , 对幕墙的防雷体系与主体的防雷体系之间的连接情况也要进行电阻检测, 接地电阻值小于 5Ω 。检测合格后还需要质检人员进行抽检, 抽检数量为 10 处, 其中一处必须是对幕墙的防雷体系与主体的防雷体系之间连接的电阻检测值。如有特殊要求, 须按要求处理。

8.5.1.2 所有避雷材料均应热镀锌, 材质、规格经过现场检验并符合设计和规范规定。

8.5.1.3 安全、环保、文明施工:

同“2.6.0”。

8.6.0 资料:

8.6.1 原材料、半成品合格证、工序检查验收记录、质量评定表。

8.6.2 电阻检测记录。

9.0 横梁安装

9.1.0 作业工序:

横梁安装。

9.2.0 作业条件:

9.2.1 玻璃幕墙施工作业指导书中“1.0-8.0”各道工序已经完成, 并已通过验收。

9.2.2 原材料半成品材质已经过检验, 横梁已加工好并已运至现场, 经过现场验收。

9.3.0 材料、机具:

9.3.1 材料: 横梁、角码、不锈钢螺栓、垫圈、橡胶垫、钢丝、铝型材保护膜。材质、型号、规格符合设计和规范要求, 数量符合计划要求。

9.3.2 机具: 扳手、木锤、电钻、水准仪、型材切割机等, 型号、规格、数量符合计划要求。

9.4.0 工艺流程及工艺要求:

9.4.1 工艺流程: 准备模具→检验模具的准确性→检查横梁定位线→钻孔→检查各材料质量→就位安装→检查。

9.4.2 工艺要求:

9.4.2.1 准备模具: 钻孔前首先准备模具, 模具要根据不同的需要, 一般情况下至少要准备两种: 一是方通模具; 二是线通模具; 有的带型窗的还要带型窗用模具。每次施工前要准备齐。

9.4.2.2 检验模具的准确性(试模): 在全面钻孔前要先检验模具的准确性, 方法是先选择一个施工段, 根据横梁定位线, 用模具先钻孔安装横梁, 然后测量横梁是否有误差, 如有误差就要对模具进行调整, 直至准确为止。

9.4.2.3 钻孔: 钻孔前要做好准备, 主要有工具准备、电源准备等, 同时各施工班组要统一施工方法, 避免口径不一导致误差。

9.4.2.4 检查: 每个施工段钻完孔要进行验收, 验收的主要内容有孔径、标高、数量, 定位对铝材是否有损伤, 是否有不通的孔等。

9.4.2.5 施工准备: 在横梁安装前要做好施工准备有: 第一, 资料准备。要认清图纸, 注意分清开启扇位置, 不能将横梁装错; 第二, 是材料准备。要准备好各种所需材料, 清查各材料的规格数量是否符合要求, 施工人员要有各横梁应在那儿就位的观点; 第三, 人员准备; 第四, 施工段现场的清理, 由于有可能出现因排栅等原因横梁不

能正常安装的情况,故在施工前要进行工作;第五,对横梁进行包装,以防止脏物污染横梁。

9.4.2.6 检查各种材料质量:在安装前要对所使用的材料质量进行合格检查,包括检查横梁是否已被破坏,冲口是否按要求冲口,同时所有冲口边是否有变形,是否有毛刺边等,如发现类似情况要将其清理后再进行安装。

9.4.2.7 就位安装:横梁就位安装先找好位置,将横梁角码予置于横梁两端,再将横梁垫圈予置于横梁两端,用 $\Phi 6*80$ 不锈钢螺栓穿过横梁角码,垫圈及竖梁,逐渐收紧不锈钢螺栓,同时注意,观察横梁角码的就位情况,调整好各配件的位置以保证横梁的安装质量。还应注意如设计中有排水系统,冷凝水排出管及附件应与横梁预留孔连接严密,与内衬板出水孔连接处应设橡胶密封条;其他通气留槽孔及雨水排出口等应按设计施工,不得遗漏。

9.4.2.8 检查:横梁安装完成后要对横梁进行检查,主要查以下几个内容:各种横梁的就位是否有错,横梁与竖梁接口是否吻合,横梁垫圈是否规范整齐,横梁是否水平,横梁外侧面是否与竖梁外侧面在同一平面上等。

9.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

9.5.1 质量:

9.5.1.1 横梁有合格证,其材质、规格经过现场和检测中心检验并符合设计和规范规定。

9.5.1.2 角码、方垫块、绝缘垫符合设计要求。不锈钢螺栓必须是正式厂生产(有标记)。

且材质是奥氏体。

9.5.1.3 允许偏差:横梁水平度偏差 $\leq 2\text{mm}$,相邻两横梁水平标高差 $\leq 1\text{mm}$,相邻两横梁的距离偏差 $\leq 2\text{mm}$,同高度内主要横梁的高度差 $\leq 5\text{mm}$ 。

9.5.1.4 安全、环保、文明施工:

同“2.6.0”。

9.6.0 资料:

原材料、半成品合格证、检验报告、工序检验验收记录、质量评定表。

10.0 防火隔断板安装

10.1.0 作业工序:

防火隔断板安装。

10.2.0 作业条件:

10.2.1 玻璃幕墙施工作业指导书中“1.0-9.0”各道工序已经完成,并已通过验收。

10.2.2 原材料半成品材质已经过检验,镀锌隔断板已按设计加工好,防火、保温材料并已运至现场,经过现场验收。

10.3.0 材料、机具:

10.3.1 材料:防火隔断板、射钉、射钉弹、防火岩棉、防火胶。材质、型号、规格符合设计和规范要求,数量符合计划要求。

10.3.2 机具:电钻、拉钉钳、射钉枪。型号、规格、数量符合计划要求。

10.4.0 工艺流程及工艺要求:

10.4.1 工艺流程:

准备工作→整理防火板并对位→试装→检查工器具→打孔→拉钉→就位打射钉→防火隔断与主体结构有缝处打防火胶→检查安装质量。

10.4.2 工艺要求:

10.4.2.1 准备工作:准备工作包括两个方面,一是加工单准备即测量尺寸,填写下料单,测量按左右分开测量并记录原始数据,然后计算出下料尺寸并附上加工简图,经复核审查后交车间加工;二是车间加工的半成品送到工地后要清理好,并检查是否按要求加工,同时有特殊要求的还要涂防火漆,用于玻璃幕墙的防火板在安装前,要将防火板的底侧和外侧喷上同幕墙后衬墙涂料颜色一样的底漆。

10.4.2.2 整理防火板并对位:将车间加工好的防火板对照下料单,一一分开并在各层上将防火板按顺序就位放好,以便安装,如发现有错马上通知车间及有关部位处理。

10.4.2.3 试装:即是将就位的防火板安装在最终定位处检查其尺寸是否合适。

10.4.2.4 检查工器具:在正式安装前要先检查一下工器具是否正常。工器具主要有:电钻、拉钉钳、射钉枪,要检查这些工具是否完好,能否正常使用。

10.4.2.5 打孔:就位后的防火板一侧固定在防火隔热横梁(或可当作防火隔断横梁)上,用拉钉固定,一侧与主体连接,用射钉固定,在安装中先在横梁钻孔,用拉钉连接钻孔时要注意对照防火板上的孔位。

10.4.2.6 拉钉: 选择适当的拉钉在钻好的孔处将防火板与横梁拉锚固定。注意如果拉钉不稳要重新钻孔在拉锚。

10.4.2.7 就位打射钉: 将拉好拉钉的防火板从下向上紧靠结构定位, 然后用射钉枪将防火板的另一侧钉在主体结构上。

10.4.2.8 检查安装质量: 防火板固定好后, 要检查是否牢固, 是否有孔洞需要补等现象, 检查时要做好详细的检查记录, 并按规定签字, 整理成册。

10.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

10.5.1 质量:

10.5.1.1 防火隔断有合格证, 其材质、规格经过现场检验并符合设计和规范规定。

10.5.1.2 安全、环保、文明施工:

同“2.6.0”。

10.6.0 资料:

10.6.1 原材料、半成品合格证、工序检查验收记录、质量评定表。

10.6.2 对预埋件、连接件、竖梁、横梁、防火隔断等进行封板前的整体隐蔽验收。甲方、监理、设计院、质检站等签字认可。

11.0 玻璃板块安装

11.1.0 作业工序:

玻璃板块安装。

11.2.0 作业条件:

11.2.1 玻璃幕墙施工作业指导书中“1.0-10.0”各道工序已经完成, 并已通过验收。

11.2.2 原材料半成品材质已经过检验, 玻璃板块已加工好并已运至现场, 经过现场验收。

11.2.3 与玻璃幕墙相交部位石材幕墙板块已安装完, 并已通过质量验收。

11.3.0 材料、机具:

11.3.1 材料: 玻璃板块、不锈钢机械螺栓、铝压板。材质、型号、规格符合设计和规范要求, 数量符合计划要求。

11.3.2 机具: 吸盘、电钻、螺丝刀、其他。型号、规格、数量符合计划要求。

11.4.0 工艺流程及工艺要求:

11.4.1 工艺流程:

施工准备→检查验收玻璃板块→将玻璃板块按层次堆放→初安装→调整→固定→验收。

11.4.2 工艺要求:

11.4.2.1 施工准备: 由于板块安装在整个幕墙安装中是很重要的成品环节, 在施工前要做好充分的准备工作。准备工作包括人员准备、材料准备、施工现场准备。人员安排时要注意新老搭配, 保证正常施工及老带新的原则, 材料工器具准备是要检查施工工作面的玻璃板块是否到场, 是否有没有到场或损坏的玻璃, 另外要检查螺栓压块、钻咀等材料及易耗品是否满足使用。进行清理并调整排栅满足安装要求。

11.4.2.2 检查验收玻璃板块:

检查的内容有: 规格数量; 各层间是否有错位玻璃; 玻璃堆放是否安全、可靠; 是否有误差超过标准的玻璃; 是否有损坏的玻璃。

验收的内容有: 三维误差是否在控制范围内; 玻璃铝框是否有损伤, 该更换的要更换; 结构胶是否有异常现象; 抽样做结构胶粘接测试。

检查验收要做好详细的记录, 并装订成册签注参加验收检查人员名单。

11.4.2.3 玻璃板块按层次规格堆放: 在安装玻璃板块前要将玻璃清理按层次堆放好, 同时要按安装顺序进行堆放, 堆放时要适当倾斜, 以免玻璃倾覆。

11.4.2.4 初安装: 安装时每组 4—5 人, 安装有以下几个步骤:

检查寻找玻璃; 运玻璃; 调整方向; 将玻璃抬至安装位; 落横梁槽; 对胶缝; 钻孔; 上压块 (临时固定)。

11.4.2.5 调整: 玻璃板块初装完成后就对板块进行调整, 调整的标准, 即横平、竖直、面平。横平即横梁水平, 胶缝垂直; 面平即各玻璃在同一平面内或弧面上。室外调整完后还要检查室内该平的地方是否平, 各处尺寸是否达到设计要求。

11.4.2.6 固定: 玻璃板块调整完成后马上要进行固定, 主要是用压板固定。上压块时要注意钻孔, 手电钻钻咀不得大于 $\phi 4.2$, 螺栓采用 5*20 的不锈钢机械螺栓, 压块间距不大于 300MM, 中空夹胶玻璃为 200MM, 上压块时要上正压紧, 杜绝松动现象。

11.4.2.7 验收: 每次玻璃安装时, 从安装过程到安装完后, 全过程进行质量控制, 验收也是穿插于全过程中, 验收的内容有: 板块自身是否有问题; 胶缝大小是否符合设计要求; 玻璃板块是否有错面现象; 室内铝材间的接口是否符合设计要求; 验收记录、上压块固定属于隐蔽工程的范围, 要按隐蔽工程的有关规定做好各种资料。

11.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

11.5.1 质量:

11.5.1.1 玻璃板块有出厂合格证, 其材质、规格经过现场检验并符合设计和规范规定。

11.5.1.2 安全、环保、文明施工:

同“2.6.0”。并应防止玻璃板块高空坠落核玻璃板自爆或碰撞破坏伤人。

11.6.0 资料:

11.6.1 原材料、半成品合格证、工序检查验收记录、质量评定表。

11.6.2 玻璃板块加工车间记录。

12.0 注耐候密封胶

12.1.0 作业工序:

注耐候密封胶。

12.2.0 作业条件:

12.2.1 玻璃幕墙施工作业指导书中“1.0-11.0”各道工序已经完成, 并已通过验收。

12.2.2 原材料材质已经过检验, 硅酮密封胶有商检报告、相容性、粘结实验报告, 并已运至现场, 经过现场验收, 手续齐全。

12.3.0 材料、机具:

12.3.1 材料: 耐候密封胶、填缝垫杆、清洁剂、清洁布、刮胶纸。材质、型号、规格符合设计和规范要求, 数量符合计划要求。

12.3.2 机具: 注胶枪、刮胶铲。型号、规格、数量符合计划要求。

12.4.0 工艺流程及工艺要求:

12.4.1 工艺流程:

填塞垫杆→清洁注胶缝→粘贴刮胶纸→注密封胶→刮胶→撕掉刮胶纸→清洁饰面板→检查验收。

12.4.2 工艺要求:

12.4.2.1 清洁注胶缝: 选用干净不脱毛的清洁布和二甲苯, 用“两块抹布法”将拟注胶缝在注胶前半小时内清洁干净。

12.4.2.2 填塞垫杆: 选择规格合适质量合格的垫杆填塞到拟注胶之缝中, 保持垫杆与板块侧面有足够的磨擦力, 填塞后垫杆凸出表面距玻璃表面约 4MM。

12.4.2.3 粘贴刮胶纸: (略)

12.4.2.4 注胶: 胶缝在清洁后半小时内应尽快注胶, 超过时间后应重新清洁。

12.4.2.5 刮胶: 刮胶应沿同一方面将胶缝括平(或凹面), 十字交叉处不得有接头, 同时应注意密封胶的固化时间。

12.4.2.6 清理: 撕掉刮胶纸, 用清洁剂和清洁布清理装饰面。

12.5.0 质量、安全、环保、文明施工:

12.5.1 质量:

12.5.1.1 硅酮密封胶有出厂合格证和商检报告, 其材质、规格、性能经过相关检验中心

检验并符合设计和规范规定。

12.5.1.2 安全、环保、文明施工:

同“2.6.0”。

12.6.0 资料:

12.6.1 原材料、半成品合格证、工序检查验收记录、质量评定表.

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

13.0 清洁收尾

13.1.0 作业工序:

清洁收尾。

13.2.0 作业条件:

13.2.1 玻璃幕墙施工作业指导书中“1.0-12.0”各道工序已经完成, 并已通过验收。

13.3.0 材料、机具:

13.3.1 材料: 干净的洗洁布、清洁剂、清水、刀片等。材质、型号、规格符合设计和规范要求, 数量符合计划要求。

13.3.2 机具: 注胶枪、刮胶铲。型号、规格、数量符合计划要求。

13.4 工艺要求:

13.4.1 玻璃幕墙工程安装完成后, 应制定清扫方案, 防止幕墙表面污染和发生异常, 其清扫工具、吊盘以及清扫方法、时间、程序等, 应得到专职人员批准。

13.4.2 玻璃表面(非镀膜面)的胶丝迹或其它污物可用刀片刮净并用中性溶剂洗涤后用清水冲洗干净。室内镀膜面处的污物要特别小心, 不得大力擦洗或用刀片等利器刮擦, 只可用溶剂、清水等清洁。过程中注意成品保护。