

玻璃幕墙施工技术

龙 胜

(中国葛洲坝集团第二工程有限公司,四川成都 610091)

摘 要:玻璃幕墙作为建筑物外饰面工程,其施工质量会影响到整栋建筑物的安全和外观。在玻璃幕墙施工中各步骤严格按照设计及施工规范操作是保证幕墙质量和安全的基础,介绍了玻璃幕墙施工技术。

关键词:玻璃幕墙;施工技术

中图分类号:TU974;[TU524];TU74

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2016)04-0079-02

1 玻璃幕墙安装前的施工准备工作

玻璃幕墙在经过建筑外形和结构设计确认出外观、型材类型、板材类型、密封胶种类、其他材料及做法后即具备了安装条件,可进行安装前的施工准备工作。

1.1 材料与构件

(1)材料与构件按施工组织设计分类使用,按使用地点存放。

(2)安装前检查铝型材和玻璃板,要求其平直、规整,不得有明显的变形、刮痕和污染。

1.2 预埋件检查

为保证幕墙与主体结构连接的可靠性,幕墙与主体结构的连接件应在主体结构施工时,按设计要求的数量、位置和方法进行埋设;若采取后置锚板方式,则应按规范和设计要求对所植螺栓进行拉拔实验,合格后方能进行下道工序。施工安装前,应检查各连接位置预埋件是否齐全、位置是否符合设计要求。

标高允许偏差: +10 mm;轴线左右允许偏差: +20 mm;轴线前后允许偏差: +20 mm;预埋件遗留、位置偏差过大、倾斜时,应会同设计单位采取补救措施。

后埋锚板垂直误差小于2 mm;水平误差小于2 mm;进深误差小于3 mm。

1.3 幕墙与主体结构连接的施工

幕墙立柱通过预埋件与主体结构连接,流程为:设定幕墙安装基线→校正预埋件→配置连接角码→复核安装基线→固定角码→检查→涂防锈漆修补。

2 幕墙的安装与验收

2.1 幕墙安装

玻璃幕墙进行安装施工时应进行施工组织设计,对施工安全和质量进行监督和管理,对施工的每道工序进行检查和记录,以确保施工质量。

(1)预埋件:玻璃幕墙进行施工前应在主体结构中进行预埋件施工,预埋件应强度高、位置准确,其中标高误差为±10 mm,左右偏差±20 mm。

(2)放线定位:玻璃幕墙在进行放线定位时,应根据设计轴线将幕墙立柱等受力构件准确布置在结构主体上,逐层定位,以免误差积累。

(3)立柱安装:立柱安装时应根据放线定位进行安装,首先将立柱和支座角码进行连接,再将角码和预埋件进行连接安装。进行立柱安装时,应将整个楼层作为一个整体进行安装,所采用的连接接头应留有一定间距并采用芯柱进行连接,以避免温度变形和结构挠度变化对幕墙造成影响。

(4)避雷带安装:进行避雷带安装时应将避雷带和立柱进行有效焊接,焊接后在焊缝上进行抹漆防锈处理。立柱和支座连接时需用铝带条进行连接,安装完毕测试电阻值,其电阻不得大于10 Ω。

(5)横梁安装:进行横梁安装时应从上至下进行安装,同层安装时应从下至上进行安装,横梁与立柱采用铝角码进行连接,并且在铝角码下部加设橡胶垫进行减噪处理。

(6)玻璃板安装:明框玻璃幕墙和隐框玻璃幕墙中玻璃的安装方法不同:明框玻璃幕墙是将玻璃

收稿日期:2016-05-20

直接安装在立柱和横梁槽内,而隐框玻璃幕墙是将玻璃安装在铝合金框中,最后固定在横梁上。

(7)防火保温棉施工:进行防火棉安装时应根据设计图纸施工,应用防火棉将玻璃缝隙填充密实。对于有热工性能要求的玻璃幕墙,应从内至外进行填充。

2.2 检查验收

检查验收时应根据国家幕墙质量检验标准和装饰相关规范进行验收。

(1)隐蔽工程的验收。

由于玻璃幕墙工程竣工后属于封闭结构,若不对隐蔽工程进行检查验收,将会对后期使用带来巨大隐患,影响用户的正常使用,其中隐蔽工程构件如预埋件、连接节点、伸缩缝的节点和封口等。

(2)竣工验收。

竣工验收时应根据规定程序进行验收。首先由施工单位对玻璃幕墙进行验收,验收后通知建设单位、设计单位和监理单位进行四方验收。

验收时应具备以下材料:玻璃幕墙设计图纸,钢材和玻璃、结构胶的出厂合格证,施工记录和材料性能试验记录,隐蔽工程施工和验收记录,构件加工记录和后置埋件检验报告等。

验收程序:根据分项工程和分部工程进行验收,其中一个检验批为 $500 \sim 1\,000 \text{ m}^2$,验收标准按设计图纸或参照玻璃幕墙验收规范进行。

3 玻璃幕墙的施工工艺及注意事项

3.1 严格选择幕墙玻璃材料

低辐射玻璃夏季可以反射阳光中的红外线,可以节省空调费用;冬季能使室内的热量重新反射回室内,减少热量流失。断热型材是在内外两种高导热性的金属框料之间插入低导热性的隔离物形成有效断热层,阻断通过门窗框或窗扇型材散散热量的途径。断热型材结构合理、结合牢固、强度高、刚性好、热阻大,而且具有优良的隔声节能性能、抗风性能和气密水密性能。

3.2 构件预埋

为了保证幕墙与主体结构连接牢固,幕墙与主体结构连接的预埋件应在主体结构施工时按设计要求的数量、位置和方法进行埋设;预埋的构件及零部件的材料品种、规格、色泽、性能应符合设计要求;埋设应牢固、位置准确。

3.3 安装玻璃板

在安装玻璃板块时,玻璃板块的玻璃质量、尺寸和规格应达到设计要求;玻璃表面的尘土和污物应擦拭干净,应保证玻璃的镀膜无污染、无剥落;应根据幕墙设计要求,将幕墙框架组合安装后,能实现框架三维调整,以满足幕墙验收标准的平面度、垂直度要求;调整完毕将幕墙框架的实际分格尺寸与设计计算的玻璃板块尺寸相对照,并按分格安装位置编号,以保证玻璃胶缝的一致性;玻璃板块上的铝合金附框用外压板通过螺栓、螺母与立柱横梁连接固定;玻璃板块的下边应安装两段长度不小于 100 mm 的铝合金托,并垫 1 mm 厚橡胶垫;幕墙全部外露部位从任何角度看均应外表平整,不允许有任何小的变形、波纹、紧固件的凹进或凸出;安装好的玻璃表面应平整,不应出现翘曲等现象。

幕墙玻璃板块的密封。室内橡胶密封胶条应使用三氯乙丙橡胶密封条,以保证其使用寿命;室外为聚乙稀发泡棒及耐候密封胶;幕墙玻璃胶缝应整齐均匀,玻璃板块的尺寸要精确;幕墙的两侧边部与结构洞口要留有不小于 16 mm 的间隙,缝隙中间用保温岩棉填实,然后用聚乙稀发泡棒和耐候密封胶密封;密封胶需进行剥离试验、抗老化试验及相容性试验。

3.4 防火层安装

玻璃幕墙防火材料的安装应严格按设计要求施工,防火材料的填塞采用整块岩棉,固定防火材料的防火衬板应锚固牢靠;用于衬托岩棉的镀锌铁皮厚度不得小于 1.5 mm 。玻璃幕墙四周与主体结构之间的缝隙均应用防火材料填塞;填装防火材料时要填实填平,不允许留有空隙并用铝箔包扎,防止保温防火材料受潮失效。

3.5 防雷件安装

玻璃幕墙的防雷件应按设计要求施工,幕墙的均压环应与主体结构避雷系统相连接,预埋件与均压环通过圆钢或扁钢连接;圆钢或扁钢与预埋件、均压环进行搭接焊接,焊缝长度不小于 75 mm ,焊接点检查无误后应涂漆防腐;位于均压环处与梁纵向筋连通的立柱上的横梁必须与立柱通过宽度不小于 24 mm 、厚度不小于 2 mm 的铝带连接;在幕墙立面上,每 10 m 以内位于未设均压

(下转第97页)

(3) 砂浆严格按试验确定的配合比配料,水泥采用 42.5 普通硅酸盐水泥且出厂日期不超过 60 d。制浆过程严禁使用受潮结块和沾污的水泥。砂子选用甲供人工砂,含泥、硫化物及有机物均满足混凝土技术规范要求。依据设计变更,砂的细度模数不得大于 2,现场制浆用砂均过筛。砂浆拌制采用普通制浆机,搅拌时间不少于 3 min,水泥砂浆自制备至用完应小于 2 h。做到随用随拌,一次拌和砂浆均在初凝前用完。将拌制好的砂浆用砂浆泵注浆,自动记录仪记录,当孔口返浆水灰比与进浆水灰比相同时,灌浆即可结束。锚筋桩注浆后、砂浆凝固前,不得敲击、碰撞和拉拔锚筋桩。

2.4 质量保证措施

(1) 钻头外径不小于设计孔径并经常核验钻头直径,防止出现缩径。

(2) 钻机采用钢管架固定,钻孔孔位定位要准确。

(3) 锚筋桩构件制作过程中,必须使用经检验合格的原材料并按设计图纸及规范制作。安装过程中,要严格按照施工顺序施工,保证一次性安装到位。

(4) 锚筋桩加工钢筋均应进行进场二次检测,检测合格后方能进行锚筋桩加工。焊接过程中,焊缝应饱满。运输过程中,防止已加工成型的锚筋桩变形而造成下孔不顺等现象出现。

(5) 灌浆泵压力表摆动范围要求不大于灌浆压力的 20%。灌浆设备、管路、压力表都必须有足够的排浆量并符合各种灌浆要求。

(6) 浆液配比必须严格称量,各灌浆点测定

=====

(上接第 80 页)

环楼层的立柱必须与固定在设均压环楼层的立柱连通,以上接地电阻应小于 4Ω 。

4 结语

为保证玻璃幕墙的安全施工和施工质量,应在玻璃幕墙的设计、制作和施工等方面加强控制,而做好原材料进场检测和试验检测则是其关键。只有对每一步工作都进行严格控制,每一步工作

来浆密度,按实际需要进行准确配制,控制好浆液成品的使用时间,不得超过规定时间。

(7) 灌浆前做好冲洗工作。施工中,认真做好原始记录,做到清晰、真实、准确。

3 安全文明施工

(1) 建立健全安全生产管理体系,成立施工安全领导小组,设专职安全员检查施工安全,发现问题及时解决处理。

(2) 参予施工的各班组之间建立完善的交接班制,做好施工、安全等情况的记载。

(3) 施工现场设警告牌及安全标志,进入现场的施工人员必须按规定戴好安全帽、使用必须的防护用品。

(4) 开始压浆作业前,由专人仔细检查管路、接头等,防止作业时发生因软管破损或接头断开等引起事故。

(5) 在处理管路堵塞时,要有专人看护,以防消除堵塞后管路摆动喷射伤人。

(6) 经常性地检查泵口及孔口注浆压力的变化,发现问题及时处理。

4 结语

锚筋桩作为边坡加固众多施工方法中的一种,具有施工简便、质量可靠、工期短、施工造价低等优点,在今后的水利水电工程施工中一定会得到更为广泛的应用。

作者简介:

赵恒(1988-),男,山西长治人,助理工程师,学士,从事水利水电工程施工技术工作;

徐家伟(1989-),男,湖北蕲春人,助理工程师,学士,从事水利水电工程施工技术工作。(责任编辑:李燕辉)

结束后做好相应的检验和审查工作,对设计、制作、施工和验收加强管理和过程监督,才能使玻璃幕墙的质量满足用户的要求并且使玻璃幕墙达到设计要求。

作者简介:

龙胜(1970-),男,湖北荆门人,副总经理,高级工程师,硕士,从事建筑工程技术与管理工作。

(责任编辑:李燕辉)