

UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

P

JGJ 150 - 2008

擦窗机安装工程质量验收规程

Specification for construction and acceptance of
installation of permanently installed suspended
access equipment

恒智天成订购热线: 400638990

2008 - 01 - 31 发布

2008 - 07 - 01 实施

中华人民共和国建设部 发布

中华人民共和国行业标准

擦窗机安装工程质量验收规程

Specification for construction and acceptance
of installation of permanently installed
suspended access equipment

JGJ 150 - 2008

J 779 - 2008

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2008年7月1日

中国建筑工业出版社

2008 北京

中华人民共和国建设部 公 告

第 798 号

建设部关于发布行业标准 《擦窗机安装工程质量验收规程》的公告

现批准《擦窗机安装工程质量验收规程》为行业标准，编号为 JGJ 150 - 2008，自 2008 年 7 月 1 日起实施。其中，第 4.2.3、4.6.3、4.6.6、4.7.1、4.8.1、4.8.2、4.8.3、4.8.6、4.11.4、4.11.5、4.13.1（1、2）、4.13.2（1、2）、4.13.4（1、2）、4.14.1、4.15.4（1、2）条（款）为强制性条文，必须严格执行。

本规程由建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部

2008 年 1 月 31 日

前 言

根据建设部《关于印发〈二〇〇四年度工程建设城建、建工行业标准制订、修订计划〉的通知》(建标[2004]66号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结我国擦窗机安装工程施工及验收的实践经验,同时参考了国外标准和国际标准,并在广泛征求意见的基础上制定了本规程。

本规程主要技术内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 擦窗机安装工程质量验收。

本规程由建设部负责管理和对强制性条文的解释,由主编单位负责具体技术内容的解释。

本规程主编单位:中国建筑科学研究院(地址:北京市北三环东路30号;邮政编码:100013)

本规程参编单位:北京凯博擦窗机械技术公司

北京北辰机械厂

北京市建筑工程研究院

北京施捷达通机电技术有限公司

北京双圆工程咨询监理有限公司

上海普英特高层设备有限公司

无锡申锡建筑机械有限公司

无锡小天鹅建筑机械厂

无锡通天建筑机械有限公司

无锡博宇建筑机械有限公司

本规程主要起草人:张 华 霍玉兰 薛抱新 喻惠业

兰阳春 平福泉 刘正才 吴仁山

杜景鸣 陈敏华 高智鹏 常云杰

目 次

| | | |
|------|-------------------|----|
| 1 | 总则 | 1 |
| 2 | 术语 | 2 |
| 3 | 基本规定 | 3 |
| 4 | 擦窗机安装工程质量验收 | 4 |
| 4.1 | 擦窗机进场验收 | 4 |
| 4.2 | 擦窗机基础检验 | 4 |
| 4.3 | 轨道 | 4 |
| 4.4 | 预埋件及基础锚栓 | 5 |
| 4.5 | 插杆装置 | 6 |
| 4.6 | 台车、滑梯和爬轨器 | 6 |
| 4.7 | 吊臂 | 7 |
| 4.8 | 卷扬式起升机构 | 8 |
| 4.9 | 回转机构 | 9 |
| 4.10 | 行走机构 | 9 |
| 4.11 | 吊船 | 9 |
| 4.12 | 钢丝绳 | 10 |
| 4.13 | 电气控制系统 | 11 |
| 4.14 | 液压系统 | 12 |
| 4.15 | 爬升式起升机构、安全锁 | 13 |
| 4.16 | 整机安装验收 | 14 |
| 附录 A | 安装单位资质报审表 | 15 |
| 附录 B | 工程技术文件报审表 | 16 |
| 附录 C | 工程动工报审表 | 17 |
| 附录 D | 工程物资进场报验表 | 18 |
| 附录 E | 进场检验记录表 | 19 |

附录 F 擦窗机设备基础尺寸和位置的允许偏差 20
附录 G 擦窗机基础检验记录表 21
附录 H 隐蔽工程检查记录表 22
附录 J 预检记录表 23
附录 K 擦窗机安装工程质量检验报告记录表 24
附录 L 擦窗机工程竣工报验表 31
附录 M 设备单机试运转记录表 32
本规程用词说明 33
附：条文说明 35

恒智天成订购热线：4006338987

1 总 则

1.0.1 为了加强擦窗机安装工程的质量管理，统一擦窗机安装工程的质量要求，制订本规程。

1.0.2 本规程适用于建筑物或构筑物的各种擦窗机安装工程质量的验收；本规程不适用于自动擦窗机器人安装工程质量的验收。

1.0.3 擦窗机安装工程质量验收除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

恒智天成订购热线：4006339981

2 术 语

2.0.1 擦窗机 permanently installed suspended access equipment

用于建筑物或构筑物窗户和外墙清洗、维护等作业的常设悬吊接近设备。

2.0.2 擦窗机安装工程 installation of permanently installed suspended access equipment

擦窗机生产单位出厂后的产品，在施工现场装配成整机至交付使用的过程。

2.0.3 擦窗机安装工程质量验收 acceptance of installation quality of permanently installed suspended access equipment

擦窗机安装的各项工程在履行质量检验的基础上，由监理单位（或建设单位）、土建施工单位、安装单位等几方共同对安装工程的质量控制资料、隐蔽工程和施工检查记录等档案材料进行审查，对安装工程进行普查和整机运行考核，并对所检项目进行检验，根据本规程以书面形式对擦窗机安装工程质量的检验结果做出确认。

2.0.4 擦窗机基础交接检验 handing over inspection of foundation of permanently installed suspended access equipment

擦窗机安装前，由监理单位（或建设单位）、土建施工单位、安装单位共同对擦窗机设备机座基础按本规程的要求进行检查，对擦窗机安装条件做出确认。

3 基本规定

3.0.1 总承包单位施工前应向监理单位提供安装单位资质报审表（按本规程附录 A）、工程技术文件报审表（按本规程附录 B）以及工程动工报审表（按本规程附录 C），经监理单位审核同意后方可进场安装施工。

3.0.2 擦窗机主机、构配件和材料等进场物资，应符合设计要求和国家有关标准的规定，并应有质量合格证明，报监理单位审核批准后方可安装施工（按本规程附录 D 和附录 E）。

3.0.3 擦窗机安装工程施工质量控制应符合下列规定：

1 擦窗机安装前应按本规程附录 F 进行擦窗机基础交接检验，并按本规程附录 G 记录；

2 擦窗机设备安装中的隐蔽工程（如擦窗机承重梁、轨道基础埋件、轨道支架焊接等），应在工程隐蔽前进行检验，并按本规程附录 H 记录，合格后方可继续安装；

3 擦窗机设备安装前，尚应对设备基础位置、混凝土强度、标高、几何尺寸、预留孔、预埋件及与结构焊接的重要部位进行预检，并按本规程附录 J 进行检验和记录；

4 擦窗机设备安装完毕后，应由专业检测单位或监理单位按本规程附录 K 的要求进行检验，出具检验报告，并应由建设单位、总承包单位、监理单位和安装单位按本规程附录 L 进行竣工验收。

4 擦窗机安装工程质量验收

4.1 擦窗机进场验收

4.1.1 擦窗机进场的随机文件应包括：

- 1 擦窗机施工安装图；
- 2 产品出厂合格证；
- 3 产品出厂检验报告；
- 4 产品使用维护说明书；
- 5 产品电气原理图、符号说明；
- 6 产品安全操作规程；
- 7 产品装箱单。

4.1.2 擦窗机的设备外观不应存在明显的损坏。

4.2 擦窗机基础检验

4.2.1 擦窗机基础预埋件或钢结构及布置必须符合擦窗机基础布置图的要求。

4.2.2 擦窗机设备基础的允许偏差应符合本规程附录 F 的规定。

4.2.3 当擦窗机安装在屋面、女儿墙或其他建筑结构上时，屋面、女儿墙或其他建筑结构应能承受擦窗机及其附件的重量和工作载荷。

4.2.4 擦窗机电源插座的型号、数量及位置应符合擦窗机基础布置图的要求。

4.3 轨道

4.3.1 轨道应符合下列基本要求：

- 1 水平轨道在任意 6m 长度内，其表面标高差不应大

于 10mm;

2 在最大荷载作用下, 轨道两个支撑点之间的挠度不应大于其跨距的 $1/250$;

3 轨道接缝处的接口上下错位和左右错位不应大于 2mm;

4 每根轨道长度不应大于 12m, 在轨道 6~18m 处应设置伸缩缝, 伸缩缝的宽度不应大于 3mm;

5 当轨道焊接口不在预埋钢板上时, 在焊接口的下部必须焊加强垫板, 垫板厚度不应小于轨道腹板的厚度;

6 焊缝表面不得有夹渣、气孔、裂纹等缺陷;

7 轨道接口的上表面和翼缘应磨平, 切口应平整美观;

8 轨道表面应做防锈、防腐处理;

9 在轨道的起点和终点应设置限位挡块;

10 转弯轨道轨面圆弧应平整, 不得有凸起、损伤、裂纹现象;

11 轨道道岔和转盘应能灵活扳动, 定位应准确可靠, 在转向点和分岔点处应设置定位装置。

4.3.2 屋面上水平及倾斜轨道应符合下列要求:

1 轨道直线段轨距的偏差不应大于轨距的 $1/150$; 曲线段的轨道应保证擦窗机正常运行;

2 同一横截面处二根轨道的表面高差不应大于轨距的 $1/400$ 。

4.3.3 屋面上立式轨道应符合下列要求:

1 轨道轨距的偏差不应大于轨距的 $1/150$;

2 在最大荷载作用下, 轨道两个支撑点之间的挠度不应大于其跨距的 $1/250$ 。

4.3.4 屋顶单悬水平轨道的中心线在任意 6m 长度内的偏差不应大于 10mm。

4.4 预埋件及基础锚栓

4.4.1 预埋件的埋设应符合下列要求:

- 1 预埋件的坐标及尺寸应符合施工图的要求；
- 2 预埋件基础的底板边缘与墙壁边缘的距离应大于 50mm；
- 3 预埋件螺栓及基础底板的表面应做防锈处理。

4.4.2 基础锚栓应符合下列要求：

1 锚栓的中心至基础或构件边缘的距离不得小于锚栓公称直径 (d) 的 7 倍，底端至基础底面的距离不得小于 3 倍锚栓公称直径，且不得小于 30mm；相邻两根锚栓的中心距离不得小于 10 倍锚栓公称直径；

2 装设锚栓的钻孔不得与基础或构件中的钢筋、预埋管和电缆等埋设物相碰；不得采用预留孔；

3 锚栓基础的混凝土强度不得小于 10MPa；

4 在基础混凝土有裂缝的部位不得使用锚栓；

5 锚栓钻孔的直径和深度应符合设计的规定。

4.5 插杆装置

4.5.1 插杆结构件不得有变形、开焊、裂纹和破损现象。

4.5.2 插杆与基座的连接应牢固可靠。在移位或拆卸时，插杆不得倒向女儿墙外侧。

4.5.3 插杆与插座间应安装定位装置，插杆在悬挂工作状态时不得转动。

4.5.4 插杆应有足够高度。

4.5.5 对于吊船不收回楼顶的插杆装置，当插杆悬臂超过 1500mm 时，应设置用以收放钢丝绳的外伸支承装置。

4.6 台车、滑梯和爬轨器

4.6.1 对于非封闭轨道的台车、滑梯或爬轨器应设置可靠的行程限位开关。

4.6.2 台车、滑梯或爬轨器必须在吊船位于最高设计位置或有关保护装置和互锁装置在设定的位置上时方能运行。

4.6.3 在使用台车、滑梯或爬轨器前，应对后备保护装置进行

检查，后备保护装置动作必须准确可靠。

4.6.4 台车、滑梯应设有定位装置，在吊船处于停放位置时，台车或滑梯应能被可靠固定。

4.6.5 台车内的平衡配重物应可靠固定。

4.6.6 台车抗倾覆系数不应小于 2。

4.6.7 当依靠楼顶固定装置保证台车、滑梯或爬轨器的稳定性时，固定装置应牢固可靠，不得有明显的弯曲和变形。

4.6.8 带升降机构的台车或滑梯，应保证其各运动部件能灵活运动，台车、滑梯或臂架的升降应平稳，不得出现跳跃式升降现象和卡阻现象。

4.6.9 对于带升降机构的台车、滑梯，应检查其升降机构的上下限位装置，上下限位装置应能正常动作。

4.6.10 对于靠钢丝绳或链传动实现升降运动的台车、滑梯，其系统应设置可靠的后备保护装置。由单根钢丝绳或链条传动的绳链的安全系数不应小于 8；由双根绳链传动的绳链的安全系数不应小于 12。对于靠齿轮和齿条实现升降运动的台车、滑梯，应设置防止台车、滑梯或臂架自重引起下滑的制动保护装置。对于靠液压系统实现升降运动的台车、滑梯，应设置防止台车、滑梯或臂架自重引起下滑或因管路破裂、泄漏而导致下坠的装置。

4.6.11 应保证台车与吊船间的通信设备能正常使用。

4.6.12 台车的罩壳应封闭，安装应牢固可靠。

4.6.13 台车、滑梯和爬轨器在额定荷载下，应能平稳运行并可靠制动，结构在工作时不得有明显扭曲、变形，部件不得有开焊、裂纹、破损现象。

4.7 吊 臂

4.7.1 在使用伸缩变幅的吊臂或仰俯变幅的吊臂前，应对其伸缩限位装置或上下限位装置进行检查，其限位装置动作必须准确可靠。

4.7.2 对于靠钢丝绳或链传动实现变幅运动的吊臂，其系统应

设置可靠的后备保护装置。由单根钢丝绳或链条传动的绳链的安全系数不应小于 8；由双根绳链传动的绳链的安全系数不应小于 12。对于靠齿轮、齿条或丝杠实现变幅运动的吊臂，应设置防止臂架自重引起下滑的制动保护装置。对于靠液压系统实现变幅运动的吊臂，应设置防止因臂架自重引起下滑或因管路破裂、泄漏而导致下坠的装置。

4.7.3 当台车上装有变幅双吊臂时，两个臂架的运动应保持同步。

4.8 卷扬式起升机构

4.8.1 在停电或电源故障时，手动升降机构应能正常工作。

4.8.2 在使用吊船前，应检查其上下限位保护装置，上下限位保护装置动作必须准确可靠。

4.8.3 卷扬式起升机构的制动器应符合下列规定：

1 主制动器或后备制动器应能制动悬吊总载荷的 1.25 倍；

2 主制动器应为常闭式，在停电或紧急状态下，应能手动打开制动器。后备制动器（或超速保护装置）必须独立于主制动器，在主制动器失效时应能使吊船在 1m 的距离内可靠停住。

4.8.4 对于多层缠绕的卷筒，在吊船处于最高位置时，卷筒两端侧缘的高度应超过最外层钢丝绳，其超出高度不应小于钢丝绳直径的 2.5 倍。

4.8.5 钢丝绳的固定装置应安全可靠，并应易于检查。在吊船处于最低位置时，卷筒上的钢丝绳安全圈数不应少于 3 圈；在保留 3 圈的状态下，固定装置应能承受不小于 1.25 倍钢丝绳的额定拉力。

4.8.6 卷扬机构必须设置钢丝绳的防松装置，当钢丝绳发生松弛、乱绳、断绳时，卷筒应能立即自动停止转动。

4.8.7 滑轮上应设置防止钢丝绳脱槽的装置，该装置与滑轮最外缘的间隙，不得超过钢丝绳直径的 1/5。

4.8.8 排绳机构应能使钢丝绳安全无障碍地通过，使钢丝绳整

齐地缠绕在卷筒上。在采用链轮链条传动时，应能调节链条的张紧度。

4.8.9 制动器应便于检修和调整，其制动动作应准确可靠。

4.8.10 卷筒的安装应牢固可靠，并应转动灵活。

4.8.11 滑轮应转动灵活，其侧向摆动的幅度不得超过滑轮直径的 1/1000。

4.8.12 卷扬装置应保证吊船在工作中的纵向倾斜角度不大于 8° 。

4.9 回转机构

4.9.1 回转机构的外露转动部件应设置防护罩。

4.9.2 回转机构限位装置的动作必须准确可靠。

4.9.3 只有在吊船升至设计的最高位置或其他预定位置时，方可进行回转操作。

4.9.4 回转机构应转动灵活，其起动和制动动作应准确可靠。

4.10 行走机构

4.10.1 擦窗机在所规定的工况下行走时，应能保证平稳地启动和制动。

4.10.2 当擦窗机设有防倾覆装置时，应保证擦窗机在工作或非工作时符合本规程第 4.6.6 条的规定。当擦窗机设有卡轨钳时，应保证擦窗机在停放状态下不被风吹动。

4.10.3 擦窗机行走轮的位置应安装准确，转动灵活，与擦窗机底架的连接应可靠。

4.10.4 轮载式擦窗机应采用实心轮。

4.11 吊 船

4.11.1 吊船四周应装有固定式的安全护栏，护栏应设有腹杆。护栏高度靠建筑物的一侧不应低于 0.8m，其他部位不应低于 1.1m，护栏应能承受 1000N 的水平集中荷载。护栏下部四周应

设有高度不小于 150mm 的挡板，挡板与底板间隙不得大于 5mm。

4.11.2 吊船内的工作宽度不应小于 0.4m，并应设置防滑底板，底板有效面积不应小于 $0.25\text{m}^2/\text{人}$ 。底板应坚固、可靠，除排水孔外，不得有缝隙。排水孔直径不应大于 10mm。

4.11.3 吊船上的进出小门不得朝外开，并应有可靠的锁定装置。

4.11.4 吊船底部必须设置防撞杆，并应保证防撞杆的动作准确可靠。

4.11.5 吊船上必须设有超载保护装置，当工作载重量超过额定载重量的 1.25 倍时，应能制止吊船运动。

4.11.6 当额定载重量从吊船内侧移向外侧时，其横向倾斜角度应小于 15° 。

4.11.7 对于伸缩式吊船，应保证吊船与其配重之间的平衡。

4.11.8 当吊船承受 2 倍的均布额定载重量时，不得出现焊缝裂纹以及螺栓、铆钉松动和结构件破坏等现象。

4.11.9 当在允许乘载人数范围内的人员聚集在吊船变幅最大位置或伸出平台悬出端时，吊船应能保持平衡，并应有足够的稳定性。

4.11.10 吊船上应设有系安全带的挂钩或其他可靠连接点。

4.11.11 擦窗机宜配置独立的安全绳。

4.11.12 吊船应设有靠墙轮或导向、缓冲装置。

4.11.13 应在吊船的明显部位醒目地注明额定载重量和允许乘载的人数及其他注意事项。

4.12 钢 丝 绳

4.12.1 钢丝绳的最小直径不应小于 6mm。

4.12.2 钢丝绳端部的固定应符合下列要求：

1 用钢丝绳绳夹固接时，其固接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 85%；

2 用编结方式固接时，编结长度不应小于钢丝绳直径的 20 倍，且不应小于 300mm；其固接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 75%；

3 用楔与楔套固接时，其固接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 85%；

4 用锥形套浇注法固接时，其固接强度不应小于钢丝绳的破断拉力；

5 用铝合金压制法固接时，应采取可靠的工艺使铝合金套与钢丝绳紧密贴合，其固接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 90%；

6 用压板固接时，其固接强度不应小于钢丝绳的破断拉力。

4.13 电气控制系统

4.13.1 擦窗机的绝缘性能应符合下列要求：

1 主电路相间绝缘电阻不小于 $0.5\text{M}\Omega$ ；

2 电气线路绝缘电阻不小于 $2\text{M}\Omega$ ；

3 引入电控箱内的橡胶绝缘电缆的芯线应采用外套绝缘管保护。

4.13.2 擦窗机的接地性能应符合下列规定：

1 擦窗机的主体结构、电机及所有电气设备的金属外壳和护套必须接地；

2 接地电阻不大于 4Ω ；

3 二次回路接地应设专用螺栓；在接地处必须有接地标志；

4 用于固定轨道、插座等金属构件的锚固件必须与建筑物或构筑物的金属结构或混凝土结构内的钢筋焊接，并应采用搭接焊，其搭接引线的截面尺寸及搭接长度应符合下列规定：

1) 圆钢的直径不得小于 8mm，扁钢、角钢和钢管的厚度不得小于 2.5mm；

2) 扁钢的搭接长度应为其宽度的 2 倍，且焊接的棱边不得少于 3 个；

3) 圆钢搭接长度应为其直径的 6 倍；

4) 当圆钢与扁钢搭接时，搭接长度应为圆钢直径的 6 倍。

5 轨道两端应各设 1 组接地引线；两条轨道应做环形电气连接；轨道接头处应做电气连接；较长轨道每隔 30m 应加 1 组接地引线。

4.13.3 擦窗机应安装在建筑物或构筑物的防雷装置的保护范围内。

4.13.4 擦窗机的电气保护装置及保护功能应符合下列规定：

1 电气系统必须设置过载、短路、漏电等保护装置；

2 必须设置在紧急状态下能切断主电源控制回路的急停按钮；急停按钮不得自动复位；

3 三相电力系统应具有错相和断相保护功能；

4 吊船内的控制系统和屋顶台车控制系统应能互锁；起升、行走、回转和变幅的动作之间应能保证电气的互锁；

5 楼顶台车应设置擦窗机各种动作的控制按钮和报警装置。

4.13.5 电气控制系统的供电应采用三相五线制，接零、接地线应始终分开，接地线应采用黄绿相间线。

4.13.6 电器元件的型号、规格应符合设计要求，并应做到外观完好、附件齐全、排列整齐、固定牢靠、密封良好。

4.13.7 电器控制箱应符合下列要求：

1 应能保证控制按钮的动作准确可靠，标识清晰，外露部份绝缘；

2 控制箱门应能上锁。

4.14 液压系统

4.14.1 在液压系统中必须设平衡阀或液压锁。平衡阀或液压锁应直接安装在液压缸上。

4.14.2 液压泵和液压马达的外露旋转部分必须设置防护罩。

4.14.3 液压传动应保持平稳，不得发出异常声响。

4.15 爬升式起升机构、安全锁

4.15.1 提升机的制动器应预先在吊船均布 1.25 倍额定载荷的条件下进行行程为 5m 的上下运行试验，当确认其制动正常可靠后，方可使用。制动器必须设有手动释放装置，动作应灵敏可靠。

4.15.2 提升机应能承受 1.25 倍的额定提升力。

4.15.3 手动提升机的闭锁装置在变换方向时，应保证其动作准确，安全可靠。

4.15.4 擦窗机采用爬升式提升机时必须设置安全锁或具有相同作用的独立安全装置，其功能应满足下列要求：

1 对于离心触发式安全锁，当吊船运行速度达到安全锁锁绳速度时，应能自动锁住安全钢丝绳，使吊船在 200mm 范围内锁住；

2 对于摆臂式防倾斜安全锁，吊船工作时的纵向倾斜角度不得大于 8° ；当大于 8° 时，应能自动锁住并停止运行；

3 对于安全锁或具有相同作用的独立安全装置，应保证其在锁绳状态下不能自动复位；

4 在安全锁进行静载荷试验时，其静置 10min 不得出现任何滑移现象；

5 离心触发式安全锁锁绳速度不得大于 30m/min；

6 安全锁与吊船应连接可靠，在进行锁绳试验后，其连接处不应有异常变形、裂纹和损坏现象；

7 安全锁必须在有效标定期限内使用。

4.15.5 爬升式起升机构必须设置相互独立的工作钢丝绳和安全钢丝绳。

4.15.6 人力驱动提升机的设计操作力不应大于 250N。

4.15.7 提升机应具有良好的穿绳性能，不得卡绳和堵绳。

4.15.8 提升机所有转动的外露部分应设置机罩或防护装置。

4.15.9 应设置收绳装置，该装置与吊船的连接必须可靠。

4.15.10 吊船在进行静载荷试验达 15min 时，爬升式提升机的钢丝绳在牵引盘中不应出现滑移现象。提升机的承载件不应失效、变形和裂纹。在卸载后起升机构应能立即正常工作。

4.16 整机安装验收

4.16.1 整机安装调试完毕后应进行设备的试运行试验，由安装单位自检，并将检查结果填入本规程附录 M。

4.16.2 整机安装调试完毕后应进行整机安装工程质量检查验收，并应达到本规程附录 K 规定的要求。

4.16.3 判定规则应符合下列规定：

1 按本规程附录 K 进行检查验收时，在强制性检验项目和重要检验项目中任一项不合格，或一般项目中超过 6 项不合格，均应判定为不合格；

2 一般项目中不合格的项目不超过 6 项，则可调整修复，调整修复后应再进行补检；最终当一般项目中的不合格项目不超过 3 项时，可判定为合格，并准予验收；

3 对于判定为安装不合格的擦窗机，应全面修复，在修复后方可再次报请验收。

附录 A 安装单位资质报审表

表 A 安装单位资质报审表

| | | | |
|--|-----|--------------------------------------|------|
| 安装单位资质报审表 | | 编 号 | |
| 工程名称 | | 日 期 | |
| <p>致：_____（监理单位）：</p> <p>经考察，我方认为拟选择的_____（安装单位）具有承担下列工程的施工资质和施工能力，可以保证本工程项目按合同的约定进行施工。安装后，我方仍然承担总承包单位的责任。请予以审查和批准。</p> <p>附：</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 分包单位资质材料</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 分包单位业绩材料</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 中标通知书</p> | | | |
| 安装工程名称(部位) | 单 位 | 工程数量 | 其他说明 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 总承包单位名称： | | 项目经理(签字)： | |
| <p>专业监理工程师审查意见：</p> <p style="text-align: right;">专业监理工程师(签字)： 日期：</p> | | | |
| <p>总监理工程师审核意见：</p> <p style="text-align: right;">总监理工程师(签字)： 日期：</p> | | | |
| 监理单位名称： | | 总监理工程师(签字)： 日期： | |

注：本表由总承包单位填报，建设单位、监理单位、总承包单位各保存一份。

附录 C 工程动工报审表

表 C 工程动工报审表

| 工程动工报审表 | | 编号 | |
|--|--|----|--|
| 工程名称 | | 日期 | |
| <p>致：_____（监理单位）：</p> <p>根据合同约定，安装单位已完成了开工前的各项准备工作，计划于_____年_____月_____日开工，请审批。</p> <p>已完成报审的条件有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> 分包单位资质材料（复印件） 2. <input type="checkbox"/> 施工组织设计（含主要管理人员和特殊工种资格证明） 3. <input type="checkbox"/> 施工测量放线 4. <input type="checkbox"/> 主要人员、材料、设备进场 5. <input type="checkbox"/> 施工现场道路、水、电、通信等已达到开工条件 6. <input type="checkbox"/> <p>安装单位名称：_____ 项目经理（签字）：_____</p> | | | |
| <p>审查意见：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）：_____ 日期：_____</p> | | | |
| <p>审定结论：</p> <p><input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意</p> <p>监理单位名称：_____ 总监理工程师（签字）：_____ 日期：_____</p> | | | |

注：本表由安装单位填报，建设单位、监理单位、总承包单位各保存一份。

附录 D 工程物资进场报验表

表 D 工程物资进场报验表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|------------|----------|---------|-------|--|--|-----|-----|-----|-----------------------------|-------|--------|--|-----------------------------|----------|--------|--|-----------------------------|---------|--------|--|-----------------------------|-----|--------|--|-----------------------------|--------|--------|--|-----------------------------|--------|--------|--|-----------------------------|------|--------|--|-----------------------------|--|--------|--|
| 工程物资进场报验表 | | | 编号 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程名称 | | | 日期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 现报上关于_____工程的物资进场检验记录，该批物资经我方检验符合设计、规范及合约要求，请予以批准使用。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物资名称 | 主要规格 | 单位 | 数量 | 选样报审表编号 | 使用部位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 附件： <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: center;">名 称</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">页 数</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">编 号</td> </tr> <tr> <td>1. <input type="checkbox"/></td> <td>出厂合格证</td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. <input type="checkbox"/></td> <td>厂家质量检验报告</td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. <input type="checkbox"/></td> <td>厂家质量保证书</td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. <input type="checkbox"/></td> <td>商检证</td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. <input type="checkbox"/></td> <td>进场检验记录</td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. <input type="checkbox"/></td> <td>进场复试报告</td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. <input type="checkbox"/></td> <td>备案情况</td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td style="text-align: center;">_____页</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | | | | 名 称 | 页 数 | 编 号 | 1. <input type="checkbox"/> | 出厂合格证 | _____页 | | 2. <input type="checkbox"/> | 厂家质量检验报告 | _____页 | | 3. <input type="checkbox"/> | 厂家质量保证书 | _____页 | | 4. <input type="checkbox"/> | 商检证 | _____页 | | 5. <input type="checkbox"/> | 进场检验记录 | _____页 | | 6. <input type="checkbox"/> | 进场复试报告 | _____页 | | 7. <input type="checkbox"/> | 备案情况 | _____页 | | 8. <input type="checkbox"/> | | _____页 | |
| | 名 称 | 页 数 | 编 号 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. <input type="checkbox"/> | 出厂合格证 | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. <input type="checkbox"/> | 厂家质量检验报告 | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. <input type="checkbox"/> | 厂家质量保证书 | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. <input type="checkbox"/> | 商检证 | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. <input type="checkbox"/> | 进场检验记录 | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. <input type="checkbox"/> | 进场复试报告 | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. <input type="checkbox"/> | 备案情况 | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. <input type="checkbox"/> | | _____页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 申报单位名称： | | | 申报人（签字）： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总包单位检验意见： <input type="checkbox"/> 有 / <input type="checkbox"/> 无 附页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总包单位名称： | | 技术负责人（签字）： | | | 审核日期： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 验收意见： 审定结论： <input type="checkbox"/> 同意使用 <input type="checkbox"/> 补报资料 <input type="checkbox"/> 重新检验 <input type="checkbox"/> 退场 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 监理单位名称： | | 监理工程师（签字）： | | | 验收日期： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注：本表由安装单位填报，建设单位、监理单位、总包单位各保存一份。

附录 F 擦窗机设备基础尺寸和位置的允许偏差

表 F 擦窗机设备基础尺寸和位置的允许偏差

| 擦窗机设备基础尺寸和位置的允许偏差 | | |
|------------------------|------------------|-----|
| 项 目 内 容 | 允许偏差 (mm) | |
| 坐标位置 (纵、横轴线) | ±20 | |
| 不同平面的标高 | ±20 | |
| 平面外形尺寸 | ±20 | |
| 凸台上平面外形尺寸 | -20 | |
| 凹穴尺寸 | +20 | |
| 平面的水平度 (包括地坪上需安装设备的部分) | 每米 | 5 |
| | 全长 | 10 |
| 垂直度 | 每米 | 5 |
| | 全长 | 10 |
| 预埋件 (或预埋螺栓) | 标高 | +20 |
| | 中心距 | ±2 |
| 预埋地脚螺栓孔 | 中心位置 | ±10 |
| | 深度 | +20 |
| | 孔壁铅垂度每米 | 10 |
| 预埋地脚螺栓锚板 | 标高 | +20 |
| | 中心位置 | ±5 |
| | 水平度 (带槽的锚板) 每米 | 5 |
| | 水平度 (带螺纹孔的锚板) 每米 | 2 |

附录 J 预检记录表

表 J 预检记录表

| 预检记录表 | | 编 号 | |
|--|-------|-------|--|
| 工程名称 | | 预检项目 | |
| 预检部位 | | 检查日期 | |
| 依据：施工图纸（施工图图号）_____）、 设计变更/洽商（编号_____）和有关规范、规程。 主要材料或设备：_____ 规格/型号：_____ | | | |
| 预检内容： | | | |
| 检查意见： | | | |
| 复查意见： | | | |
| 复查人： | | 复查日期： | |
| 安装单位 | | | |
| 专业技术负责人 | 专业质检员 | 专业工长 | |
| | | | |

注：本表由安装单位填写并保存。

附录 K 擦窗机安装工程质量检验报告记录表

表 K 擦窗机安装工程质量检验报告记录表

| 擦窗机安装工程质量检验报告记录表 | | 编 号 | | | |
|------------------|----|-----------------------|---|------|----|
| 工程名称 | | 检验时间 | | | |
| 设备名称 | | 安装部位 | | | |
| 型号规格 | | 安装单位 | | | |
| 检查部位 | 序号 | 检查项目 | 标准值/规定 | 检查结论 | 备注 |
| 轨道 | 1 | 轨距偏差 | $\leq 1/150$ 轨距 | | |
| | 2 | 同截面两轨面标高差 | $\leq 1/400$ 轨距 | | |
| | 3 | 轨道支撑点间最大挠度 | $\leq 1/250$ 跨距 | | ○ |
| | 4 | 水平轨道任意 6m 内标高差 | $\leq 10\text{mm}$ | | |
| | 5 | 单悬轨道中心线在水平面内任意 6m 内偏差 | $\leq 10\text{mm}$ | | |
| | 6 | 接口 | 错位：上下 $\leq 2\text{mm}$ ； 左右 $\leq 2\text{mm}$ | | |
| | 7 | 轨节长度 | $\leq 12\text{m}$ | | |
| | 8 | 伸缩缝（转向轨道不设） | ① 6~18m 内设 1 处 ② 间隙 $\leq 3\text{mm}$ | | |
| | 9 | 始点、终点；道岔 | 设置限位挡块；设置定位装置 | | ○ |
| | 10 | 轨道表面 | 焊缝符合规定、表面防锈防腐处理 | | ○ |

续表 K

| 检查部位 | 序号 | 检查项目 | 标准值/规定 | 检查结论 | 备注 |
|-------------|-----------------|---------------------------------------|---|------|----|
| 预埋件及基础膨胀锚螺栓 | 11 | 基础底板边与墙壁边距离 | $>50\text{mm}$ | | ○ |
| | 12 | 锚栓中心至基础或构件边距 底端至基础底面的距离 相邻锚栓中心距 | $\geq 7d$ (d 锚栓公称直径) $\geq 3d$, 且 $\geq 30\text{mm}$ $\geq 10d$ | | ○ |
| 插杆装置 | 13 | 结构件 | 无变形、开焊、裂纹、破损 | | ○ |
| | 14 | 插杆移位或拆卸时 | 不得倒向女儿墙外侧 | | |
| | 15 | 插杆与插座间 | 应安装定位装置 | | ○ |
| | 16 | 悬臂超过 1.5m 的插杆 | 应设收放钢丝绳支承装置 | | |
| 台车、滑梯和爬轨器 | 17 | 非封闭轨道的台车、滑车或爬轨器 | 应设行程限位开关并动作正常 | | ○ |
| | 18 | 台车、滑车或爬轨器运行 | ① 吊船位于最高设计位置 | | ○ |
| | | | ② 有关保护装置和互锁装置必须在设定的位置上 | | * |
| | 19 | 台车、滑梯 | 停放位置应设定位装置 | | ○ |
| | | 台车抗倾覆系数 | ≥ 2 | | * |
| | 20 | 依靠楼顶固定装置来保证稳定时 | 应牢固可靠, 在承受 2 倍额定载荷下试验时没有明显的弯曲、变形等不正常现象 | | ○ |
| | 21 | 台车与吊船间 | 应设置通信设备 | | |
| 22 | 带升降机构的台车或滑梯 | 应有上下限位和后备保护装置, 动作正常 | | ○ | |
| 23 | 台车、滑梯和爬轨器在额定载荷下 | 应运行平稳、制动可靠。结构无明显扭曲、变形现象, 部件无开焊、裂纹、破损 | | ○ | |

续表 K

| 检查部位 | 序号 | 检查项目 | 标准值/规定 | 检查结论 | 备注 |
|---------|----|---------------------------------------|---|------|----|
| 吊臂 | 24 | 变幅吊臂 | 伸缩或上下限位装置动作必须准确可靠 | | * |
| | 25 | 变幅吊臂 | 应有可靠的后备保护装置 | | ○ |
| 卷扬式起升机构 | 26 | 起升机构 | ① 手动升降机构停电或电源故障时应能正常工作 ② 吊船上下限位保护装置动作必须准确可靠 ③ 应保证吊船在工作中的纵向倾斜角度 $\leq 8^\circ$ | | * |
| | 27 | 制动器 | ① 两套制动器均能制动悬吊总载荷的1.25倍 ② 主制动器为常闭式,能手动打开 ③ 后备制动器必须能使吊船在1m内停住 | | * |
| | 28 | 卷筒 | ① 多层绕卷筒侧缘超过外层钢绳高度 $\geq 2.5d$ (d 钢丝绳直径) ② 钢丝绳安全圈数 ≥ 3 | | ○ |
| | | | ③ 必须设置防松绳装置,当钢丝绳发生松弛、乱绳、断绳时,卷筒应立即停止转动 | | * |
| 29 | 滑轮 | 防脱槽装置与滑轮外缘间隙 $\leq 1/5d$ (d 钢丝绳直径) | | ○ | |
| 回转机构 | 30 | 外露转动部件 | 应设置防护罩 | | ○ |
| | 31 | 限位装置 | 应根据使用要求设置,并且动作准确可靠 | | ○ |
| | 32 | 互锁装置 | 吊船位于最高位置方可回转 | | ○ |
| | 33 | 转动 | 灵活,启制动准确可靠 | | ○ |

续表 K

| 检查部位 | 序号 | 检查项目 | 标准值/规定 | 检查结论 | 备注 |
|------|----|------------|--|------|----|
| 行走机构 | 34 | 行走时 | 应保证启动、制动平稳 | | ○ |
| | 35 | 卡轨钳及防倾装置 | 应保证设备安全可靠 | | ○ |
| | 36 | 轮载式擦窗机 | 应采用实心轮 | | ○ |
| | 37 | 行走轮位置 | 应准确, 转动灵活, 连接可靠 | | ○ |
| 吊船 | 38 | 护栏 | ① 工作侧高度 $\geq 0.8\text{m}$, 其他高度 $\geq 1.1\text{m}$ ② 挡板高度 $\geq 150\text{mm}$ ③ 挡板与底板间隙 $\leq 5\text{mm}$ ④ 承载 $\geq 1000\text{N}$ 水平集中载荷 | | ○ |
| | 39 | 底板 | ① 有效面积 $\geq 0.25\text{m}^2/\text{人}$ ② 排水孔直径 $\leq 10\text{mm}$ ③ 防滑底板坚固、可靠无缝隙 | | ○ |
| | 40 | 内部工作宽度 | $\geq 0.4\text{m}$ | | |
| | 41 | 进出小门 | 不得朝外开, 且应有锁定装置 | | ○ |
| | 42 | 底部 | 必须设置防撞杆, 且动作准确可靠 | | * |
| | 43 | 超载保护装置 | 能制止超载 25% 的吊船运动 | | * |
| | 44 | 吊船倾斜限制 | ① 横向倾斜角度 $\leq 15^\circ$ ② 伸缩式吊船与配重应平衡 | | ○ |
| | 45 | 强度和刚度 | 能承受 2 倍均布额定载重量 | | ○ |
| | 46 | 应设置 | ① 安全带挂钩或连接点 ② 靠墙轮或导向、缓冲装置 | | ○ |
| | 47 | 在明显部位应醒目注明 | 额定载重量、人数及注意事项 | | ○ |

续表 K

| 检查部位 | 序号 | 检查项目 | 标准值/规定 | 检查结论 | 备注 |
|--------|----------|-------------------------|---|------|----|
| 钢丝绳 | 48 | 最小直径 | $\geq 6\text{mm}$ | | ○ |
| | 49 | 绳端固定 | 检查固接强度, 连接可靠 | | ○ |
| 电气控制系统 | 50 | 绝缘性能 | ① 主电路相间绝缘电阻 $\geq 0.5\text{M}\Omega$ ② 电气线路绝缘电阻 $\geq 2\text{M}\Omega$ | | * |
| | 51 | 接地性能 | ① 主体结构、电机及所有电气设备金属外壳和护套必须接地 ② 接地电阻 $\leq 4\Omega$ | | * |
| | | | ③ 应设专用接地螺栓及接地标志 | | ○ |
| | 52 | 防雷避雷 | 轨道、插座与建筑避雷系统间有效连接 | | ○ |
| | 53 | 电气保护装置 | ① 必须设置过载、短路、漏电等保护装置 ② 必须设置急停按钮 | | * |
| | | | ③ 应设错相断相保护装置 ④ 两控制系统间及各动作间应设电气互锁 ⑤ 台车上应设置控制按钮和报警装置 | | ○ |
| 54 | 电气控制系统供电 | 应采用三相五线制 | | ○ | |
| 55 | 电器控制箱要求 | ① 控制按钮标识清晰 ② 控制箱门应上锁 | | | |

续表 K

| 检查部位 | 序号 | 检查项目 | 标准值/规定 | 检查结论 | 备注 |
|-----------------|----|-----------------|---|------|----|
| 液压系统 | 56 | 平衡阀、液压锁 | 必须直接装在液压缸上 | | * |
| | 57 | 外露旋转部分 | 必须设置防护罩 | | ○ |
| | 58 | 液压传动 | 应平稳, 不得有异常声响 | | |
| 爬升式 起升机构、安全锁 | 59 | 提升机制动器 | ① 在吊船均布 125% 额定载荷下进行上下 5m 内行程试验, 制动正常、可靠 | | ○ |
| | | | ② 必须设手动释放装置, 动作应灵敏可靠 | | |
| | 60 | 提升机提升力 | 能承受 125% 额定提升力 | | ○ |
| | 61 | 手动提升机 | 必须设有闭锁装置, 当提升机变换方向时, 应动作准确, 安全可靠 | | ○ |
| | 62 | 离心触发式安全锁 | 在锁绳速度 $\leq 30\text{m}/\text{min}$ 时能锁住, 使平台在 200mm 范围内停住 | | * |
| | 63 | 摆臂式防倾斜安全锁 | 在悬吊平台纵向倾斜角度 $\leq 8^\circ$ 时, 能锁住并停止运行 | | * |
| | 64 | 安全锁承受 150% 额定荷载 | 静置 10min 不得有任何滑移现象 | | ○ |
| | 65 | 安全锁与悬吊平台连接强度 | 进行锁绳试验后其连接处没有异常变形、裂纹和损坏现象 | | ○ |

附录 L 擦窗机工程竣工报验表

表 L 擦窗机工程竣工报验表

| | | | |
|--|-------|---|---------|
| 擦窗机工程竣工报验表 | | 编号 | |
| 工程名称 | | 日期 | |
| <p>现我方已完成_____ (层) _____ (轴线或房间) _____ (高程) _____ (部位) _____ 的工程, 经我方检验符合设计、规范要求, 请予以验收。</p> | | | |
| 附件: | | 名称 | 页数 编号 |
| 1. <input type="checkbox"/> | | 质量控制资料汇总表 | _____ 页 |
| 2. <input type="checkbox"/> | | 隐蔽工程检查记录 | _____ 页 |
| 3. <input type="checkbox"/> | | 预检记录 | _____ 页 |
| 4. <input type="checkbox"/> | | 施工记录 | _____ 页 |
| 5. <input type="checkbox"/> | | 施工试验记录 | _____ 页 |
| 6. <input type="checkbox"/> | | 设备单机试运转记录 | _____ 页 |
| 7. <input type="checkbox"/> | | _____ | _____ 页 |
| 8. <input type="checkbox"/> | | _____ | _____ 页 |
| 质量检查员 (签字): | | 技术负责人 (签字): | |
| 安装单位名称: | | | |
| 参加 验收 单位 | 总承包单位 | 审查意见: <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 项目负责人: _____ | 年 月 日 |
| | 监理单位 | 审查意见: <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 监理工程师: _____ | 年 月 日 |
| | 建设单位 | 审查意见: <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 项目负责人: _____ | 年 月 日 |

注: 本表由安装单位填报, 总承包单位、监理单位、建设单位和安装单位各保存一份。

附录 M 设备单机试运转记录表

表 M 设备单机试运转记录表

| 设备单机试运转记录表 | | | 编 号 | |
|------------|-------------|---|-------|------|
| 工程名称 | | 试运转时间 | | |
| 设备部位图号 | | 设备名称 | 规格型号 | |
| 试验单位 | | 设备所在系统 | 额定数据 | |
| 序号 | 试验项目 | 试验要求 | | 试验结论 |
| 1 | 设备前后行走 | 沿轨道范围内，工作平稳、正常 | | |
| 2 | 大臂左右回转 | 在作业范围内，工作平稳、正常 | | |
| 3 | 臂头左右回转 | 在作业范围内，工作平稳、正常 | | |
| 4 | 吊篮升降运行 | 在作业范围内，额定载荷下工作正常 | | |
| 5 | 吊臂伸缩（或上下）变幅 | 在作业范围内，工作平稳、正常 | | |
| 6 | 吊臂回转限位 | 在作业范围内，工作正常 | | |
| 7 | 超载装置 | 大于额定载荷 25% 时能停止工作 | | |
| 8 | 电控系统操作按钮 | 各按钮工作正常 | | |
| 9 | 手动释放下降 | 在 2m 范围内，工作正常 | | |
| 10 | 安全锁试验 | 能使平台在 200mm 范围内停住或在悬吊平台纵向倾斜角度 $\leq 8^\circ$ 时，能锁住并停止运行 | | |
| 11 | 主制动器试验 | 能使 125% 额定载重量及钢丝绳全部重量的吊船停住 | | |
| 12 | 后备制动器试验 | 能使吊船在 1m 内停住 | | |
| 试运转结论： | | | | |
| 签字栏 | 建设（监理）单位 | 安装单位 | | |
| | | 专业技术负责人 | 专业质检员 | 专业工长 |
| | | | | |

注：本表由安装单位填报，监理单位、总包单位、建设单位各保存一份。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 在条文中按指定的标准、规范执行时，写法为“应符合……的要求”或“应按……的规定执行”。

中华人民共和国行业标准

擦窗机安装工程质量验收规程

JGJ 150 - 2008

条文说明

恒智天成订购热线：4006338981

前 言

《擦窗机安装工程质量验收规程》JGJ 150 - 2008，经建设部 2008 年 1 月 31 日以第 798 号公告批准发布。

为便于广大设计、施工、科研、学校、监理、检测和管理等单位有关人员在使用本规程时能够正确理解和执行条文规定，《擦窗机安装工程质量验收规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，供使用者参考。在使用中如发现条文说明有不妥之处，请将意见函寄中国建筑科学研究院。

恒智天成订购热线：4008398111

目 次

| | | |
|------|-------------------|----|
| 1 | 总则 | 38 |
| 2 | 术语 | 39 |
| 3 | 基本规定 | 40 |
| 4 | 擦窗机安装工程质量验收 | 42 |
| 4.1 | 擦窗机进场验收 | 42 |
| 4.2 | 擦窗机基础检验 | 42 |
| 4.3 | 轨道 | 43 |
| 4.4 | 预埋件及基础锚栓 | 43 |
| 4.5 | 插杆装置 | 44 |
| 4.6 | 台车、滑梯和爬轨器 | 44 |
| 4.7 | 吊臂 | 44 |
| 4.8 | 卷扬式起升机构~4.10 行走机构 | 44 |
| 4.11 | 吊船 | 45 |
| 4.12 | 钢丝绳 | 45 |
| 4.13 | 电气控制系统 | 45 |
| 4.14 | 液压系统 | 46 |
| 4.15 | 爬升式起升机构、安全锁 | 46 |
| 4.16 | 整机安装验收 | 46 |
| | 附录 | 47 |

1 总 则

1.0.1 本条说明制订本规程的目的。

擦窗机作为建筑物内外墙清洗和维护设备，其总装配是在施工现场完成的，擦窗机又是高空作业载人设备，其安装工程质量对于提高工程的整体质量水平至关重要。因此本规程的制订，对提高擦窗机安装工程质量、保证设备安全使用具有重要意义。

恒智天成订购热线：4006338311

2 术 语

2.0.1~2.0.4 列出了理解和执行本规程应掌握的几个基本的术语。

2.0.1 首先给出了擦窗机术语，并按照《擦窗机》GB 19154 - 2003 给出的定义，按照《擦窗机》GB 19154 - 2003 的标准要求，擦窗机标准是不包括自动擦窗机机器人的。因此，本规程也不包括自动擦窗机机器人的安装工程质量验收。

2.0.2 给出了擦窗机安装工程的术语和定义。擦窗机虽然是在工厂加工组装完成的，但最终要在建筑物上进行安装和调试，因此擦窗机安装工程是指擦窗机从生产厂出厂后在施工现场装配成整机至交付使用的过程。

2.0.3 给出了擦窗机安装工程质量验收的术语和定义。按照我国《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 - 2001，进入建筑工地安装的设备，应在履行质量检验的基础上，由监理单位（或建设单位）、土建施工单位、安装单位等各方共同对安装工程的质量控制资料、隐蔽工程和施工检查记录等档案材料进行审查，对安装工程进行普查和整机运行考核，并由专业检验单位对设备进行抽验，然后根据本规程以书面形式对擦窗机安装工程质量的检验结果做出确认。

2.0.4 给出了擦窗机基础交接检验的术语和定义。由于在擦窗机安装前，擦窗机的设备基础（如轨道预埋件、插杆基座预埋件等）都是由土建承包单位配合完成的，这就需要对土建承包单位完成的擦窗机基础按设计院批准的图样和本规程的要求进行检验和确认，检验和确认工作由监理单位（或建设单位）、土建施工单位、安装单位共同完成，合格后方可进行擦窗机的安装。

3 基本规定

3.0.1 本条规定了安装单位施工前应向总承包单位和监理单位提供的进场资料报审。按照《建设工程监理规范》GB 50319 - 2000、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 - 2001 规定，设备安装单位进入工地前，应先进行资质报验，提供设备安装单位的业绩材料、中标通知书、安装人员特殊工种证件及安装单位的资质材料。由于建设部在资质等级标准中没有单列擦窗机专业承包这一项，只有机电设备安装和起重设备安装专业承包资质，而机电设备安装专业承包资质主要是指锅炉、通风空调、制冷、电气、仪表、电机、压缩机组和广播电影、电视播控等设备，设备性能和安装要求也相差较大，而起重设备安装工程和擦窗机在许多性能和安装要求上是一样的。本条要求主要参照了《建设工程监理规范》GB 50319 - 2000 编制而成。

3.0.2 本条规定了擦窗机安装中物资进场所需报验的资料。按照《建设工程监理规范》GB 50319 - 2000 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 - 2001 要求，进入建筑工地的擦窗机设备（包括预埋件、轨道、插杆、基座）等物资都要先按附录 E 对物资名称、规格型号、进场数量、合格证、物资外观等进行自检确认，然后按附录 D 向总包和监理进行报验。

3.0.3 本条规定了擦窗机安装工程施工质量控制和验收的要求。主要参照《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 - 98 和《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 - 98 编制而成。

1 擦窗机基础交接检验：见本条文说明第 2.0.4 条。

2 擦窗机设备安装中的隐蔽工程：在擦窗机基础（如轨道、基座）等安装中，有些承重梁、轨道基础埋件、轨道支架焊接属

于隐蔽工程，按照《建设工程监理规范》GB 50319 - 2000 要求，应在工程隐蔽前进行检验。因此，安装单位必须按附录 H 要求进行记录并报监理单位及时审查，以确保安装质量得到控制。本附录 H 是参照北京市地方标准《建筑工程资料管理规程》DBJ 01 - 51 - 2003 编制而成。

3 擦窗机设备安装中预检：预检记录是对施工重要工序进行预先质量控制的检查记录。对擦窗机来说应对设备基础位置、混凝土强度、标高、几何尺寸、预留孔、预埋件、轨道焊接及与基础结构焊接的重要部位进行预检，本附录 J 是参照北京市地方标准《建筑工程资料管理规程》DBJ 01 - 51 - 2003 编制而成，本附录 J 记录和隐蔽工程检查记录附录 H 共同作为最后竣工验收报验表附录 L 的附件，是构成擦窗机安装中过程质量控制的主要内容。

4 擦窗机竣工检验：擦窗机安装完毕后，应由专业检测单位或监理单位按附录 K 的要求进行检验，出具检验报告，并由建设单位、总承包单位、监理单位和安装单位按附录 L 进行竣工验收，至此，擦窗机可以交付使用。

4 擦窗机安装工程质量验收

4.1 擦窗机进场验收

擦窗机进场验收是保证擦窗机安装工程质量的重要环节之一。全面、准确地进行进场验收能够及时发现问题，解决问题，为即将开始的擦窗机安装工程奠定良好的基础，也是体现过程控制的必要手段。

4.1.1 随机文件是擦窗机产品供应商应移交给建设单位及安装单位的文件，这些文件针对所安装的擦窗机产品，能指导通过培训的擦窗机使用人员使用和维护本产品，或指导安装人员准确地进行本设备的安装作业，是保证擦窗机安装工程质量的关键。

5 电气原理图是擦窗机设备安装、接线、调试及交付使用后维修所必备的文件。

4.1.2 本条规定擦窗机设备进场时应进行观感检查，损坏是指因人为或意外而造成明显的凹凸、断裂、永久变形、表面涂层脱落等缺陷。这是擦窗机外观的最基本要求。

4.2 擦窗机基础检验

4.2.1~4.2.4 是保证擦窗机安装工程顺利进行和确保擦窗机安装工程质量的重要环节。

4.2.1 擦窗机的基础预埋件或钢结构及布置图必须经过建筑设计师的审批，审批后的图样无论是总承包进行基础预埋件施工还是擦窗机安装单位进行轨道和基座的安装都应符合图样要求。

4.2.2 擦窗机设备基础的允许偏差是根据《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231-98 制定的。

4.2.3 擦窗机生产企业在提交方案时，其擦窗机自重、轮压等荷载是要经过建筑设计师或业主、建设方及监理审核的，只有当

自重、轮压等荷载在建筑设计允许的范围内，才能进行擦窗机设备安装。

4.3 轨道

4.3.1~4.3.4 轨道是擦窗机设备安装的基础，根据目前国内外擦窗机技术的发展，除规定了屋面水平直线轨道、屋面立式轨道外，增加了屋面倾斜轨道和屋面单悬轨道的安装及验收要求。本规程参照《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 - 98，结合擦窗机产品的实际规定了轨道安装及验收要求。

4.3.1 轨道基本要求：主要对轨道的标高差、挠度、接缝、伸缩缝、焊接口、防锈防腐、焊接表面质量、轨道始点、终点止挡、道岔等安装情况进行质量控制。

4.3.2 屋面水平及倾斜轨道：主要对轨道直线段的轨距偏差进行质量控制，考虑到曲线段的轨道（如转弯轨道）圆心可以不同心，因此，只规定了轨道应保证擦窗机正常运行最基本的条件。为保证擦窗机底架的所有行走轮与轨面共同接触，规定了同一横截面处轨道面的标高差。

4.3.3 屋面立式轨道：立式轨道的两个主要控制指标为轨距偏差和挠度。轨距偏差过大或过小都会影响设备正常行走，挠度太大则会影响设备的安全使用。因此，必须对这两个指标进行控制。

4.4 预埋件及基础锚栓

4.4.1、4.4.2 预埋件及基础锚栓是擦窗机设备的基础，本规程参照《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 - 98，规定了预埋件及基础锚栓的安装及验收要求。

4.4.1 预埋件埋设是按经建筑师批准的图样由土建总承包进行施工的，预埋件的坐标及相互尺寸、预埋件基础底板边与墙壁边缘距会直接影响擦窗机的安装质量，因此，必须进行质量控制。预埋件螺栓及基础底板如不进行防锈处理也将影响质量。

4.4.2 基础锚栓是在没有预埋件情况下进行擦窗机基础安装中采取的一种施工方法，关于基础锚栓的要求参照《机械设备安装工程 施工及验收通用规范》GB 50231 - 98 制定。其中包括边距、钻孔、混凝土强度、钻孔的直径和深度等内容。

4.5 插杆装置

4.5 关于插杆安装验收的要求，参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 的有关规定制定。

4.6 台车、滑梯和爬轨器

4.6.1~4.6.13 是参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 制定。在第 4.6.3 条中增加了在倾斜轨道或垂直轨道上行走时，后备保护装置必须动作准确可靠的要求，该条为强制性条文，安全要求很高。第 4.6.6 条台车抗倾覆系数不小于 2，也是强制性条文，是由设计保证的。进行验证时可参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 规定的试验方法进行。在第 4.6.10 条和第 4.6.11 条中增加了带升降机构的台车、滑梯的行程限位和后备保护装置要求。上述内容主要参照《悬吊接近设备》prEN1808 : 1999 和《常设式悬吊接近设备》BS6037 : 1990 制定。

4.7 吊 臂

4.7.1~4.7.3 参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 制定。在第 4.7.1 条中吊臂变幅的极限限位装置非常关键，对安全的要求很高，为强制性条文。在第 4.7.2 条中增加了变幅装置的后备保护要求，主要参照《悬吊接近设备》prEN1808 : 1999 和《常设式悬吊接近设备》BS6037 : 1990 制定。

4.8 卷扬式起升机构~4.10 行走机构

4.8~4.10 参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 制定。第 4.8.1 条、4.8.2 条、4.8.3 条和 4.8.6 条为强制性条文，对安全的要

求很高，在《擦窗机》GB 19154 - 2003 中也为强制性条文。在第 4.8.1 条中手动升降机构是指在卷扬机构中制动电机的手动释放机构或手摇升降机构，当悬吊吊船在高空作业遇到停电或电源故障时，作业人员可以通过该手动释放机构或手摇升降机构安全升降到楼面或地面以达到安全撤离目的。

4.11 吊 船

4.11.1~4.11.13 参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 制定。第 4.11.4 条、4.11.5 条为强制性条文，安全要求很高，在《擦窗机》GB 19154 - 2003 中也为强制性条文。

4.12 钢 丝 绳

第 4.12.1 条参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 制定，在第 4.12.2 条中对钢丝绳的绳端固定参照了《塔式起重机安全规程》GB 5144 - 2006 中第 5.2.3 条制定。

4.13 电气控制系统

本节内容除参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 之外，还参照了以下标准：其中第 4.13.1 条参照了《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171 - 1992 制定；第 4.13.2 条参照了《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169 - 2006；第 4.13.2 条中规定了擦窗机基础接地要求，主要目的是为擦窗机防雷避雷，在本条中参照了《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 - 2005，对装在建筑物上的擦窗机与防雷装置的环境进行规定。

第 4.13.6、4.13.7 条参照《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171 - 1992 制定。

本节中第 4.13.1 条中第 1 款、第 2 款，第 4.13.2 条中第 1 款、第 2 款，第 4.13.4 条中第 1 款、第 2 款为强制性条文，安全要求很高，在《擦窗机》GB 19154 - 2003 中也为强制性条文。

4.14 液压系统

本节参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 制定。其中第 4.14.1 为强制性条文，对安全的要求很高，在《擦窗机》GB 19154 - 2003 中也为强制性条文。

4.15 爬升式起升机构、安全锁

本节除参照《擦窗机》GB 19154 - 2003 之外，还参照《高处作业吊篮》GB 19155 - 2003。其中第 4.15.4 条中第 1 款和第 2 款为强制性条文，安全要求很高，在《擦窗机》GB 19154 - 2003 中也为强制性条文。

4.15.6 人力驱动提升机主要是指利用手摇、手压或脚蹬驱动的提升机。其设计操作力是手或脚施加在提升机曲柄上的力。

4.16 整机安装验收

4.16.1 整机安装调试完毕后安装单位应对设备进行试运行试验，这是安装单位的自检过程，自检合格后才能提交专业检验单位或监理单位进行竣工检验。附录 M 给出了擦窗机最常用试运转的内容，如有其他内容可在表中增加。

4.16.2 整机安装调试完毕应进行整机安装工程质量检查验收，该检查验收为擦窗机的竣工检验，由专业检验单位或监理单位进行。

4.16.3 判定规则主要参照《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310 - 2002 和《电梯安装验收规范》GB 10060 - 1993 制定。由于擦窗机为高空载人设备，安全要求很高。本规程除按《擦窗机》GB 19154 - 2003 要求给出强制性检验项目外，对于涉及擦窗机质量的重要内容，在附录 K 中给出了重要检验项目，它的重要性仅次于强制性检验项目，但检验中也必须全部合格。对于一般检验项目，由于不涉及正常使用及安全，规定了最终不合格项不超过 3 项即为合格的判定原则。

附 录

编制附录的目的是对照标准正文的条款便于对擦窗机安装工程质量进行全面检查和控制。

恒智天成订购热线：4006338987