

高处悬挂作业安全规程

2022-10-11 发布

2023-01-01 实施

上海市市场监督管理局 发布



目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 设备安装与检验 4

6 作业规程 4

7 维护要求 5

8 其他 5

附录A(规范性)高处作业吊篮检查项目 7

附录B(规范性)擦窗机检查项目 9

附录C(规范性)座板式单人吊具检查项目 11

附录D(规范性) 高处悬挂作业安全技术交底书..... 12

参考文献 13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB31/95—2008《高处悬挂作业安全规程》，与DB31/95—2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 在“规范性引用文件”中删除了已作废的文件，修改了已换版的文件，增加了部分引用文件(见第2章，2008版的第2章)；
- b) 更改了术语“高处悬挂作业设备”的定义(见第3章，2008版的第3章)；
- c) 增加了术语“自锁器”的定义(见第3章，2008版的第3章)；
- d) 增加了作业人员取证要求(见4.4.1、4.4.2)；
- e) 增加了极端环境下作业环境条件限制及作业工具使用限制(见4.5.2、4.5.3、4.5.4、4.5.5)；
- f) 增加了作业方案的要求(见6.1)；
- g) 增加了作业现场安全注意事项(见6.5)；
- h) 更改了维护保养要求部分内容(见第7章，2008版的第7章)；
- i) 更改了附录内容，补充座板式单人吊具检查项目、高处悬挂作业安全技术交底书(见附录，2008版的附录)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市应急管理局提出并组织实施。

本文件由上海市应急管理标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海市安全生产科学研究所、上海市特种设备监督检验技术研究院、上海市房地产科学研究院、华东理工大学。

本文件主要起草人：马月鹏、陈石灵、龙显森、戴溪、劳敏、冯兰、欧阳惠卿、刘群星、徐宏勇、李晨晨、范志阳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1998年首次发布为DB31/95—1998,2008年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

高处悬挂作业安全规程

1 范围

本文件规定了高处悬挂作业的基本要求、设备安装与检验、作业规程和维护要求。

本文件适用于建筑物或构筑物建造、修缮、维护及清洗的高处悬挂作业的场所，特别是在公共环境中的既有建筑作业场所。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 2811 头部防护 安全帽

GB/T 2893.1 图形符号安全色和安全标志第1部分：安全标志和安全的设计原则

GB/T 3608 高处作业分级

GB/T 5226.1 机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件

GB 6095 坠落防护 安全带

GB 14866 个人用眼护具技术要求

GB/T19154 擦窗机

GB/T19155 高处作业吊篮

GB 23525 座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范

GB 50009 建筑结构荷载规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高处悬挂作业 high-place suspended work

一种在建筑物或构筑物的屋面、楼层面、墙面或其他坚固处，能满足长期设置或临时架设的高处悬挂作业设备或悬挂工具，并通过高处悬挂作业设备或悬挂工具的作用能使作业人员以安全的方式完成在建筑物或构筑物上的作业。

3.2

高处悬挂作业设备 high-place suspended working equipment

一般由悬挂机构、悬吊平台、升降机构、行走机构、钢丝绳等组成，并由悬吊平台通过悬挂处的钢丝绳进行升降移动而构成的高处作业吊篮、擦窗机或其他悬挂作业设备。

3.3

悬挂工具 suspended plate

由临时悬挂在建筑物或构筑物固定处的绳索与吊板进行联结，通过坐在座板上系有安全带的作业

人员采用人工收放滑扣结的形式，逐步从上而下地实施建筑物或构筑物上悬挂作业的工具。

注：一般称为吊板。

3.4

悬吊平台 **suspended platform**

通过钢丝绳悬挂于空中，四周装有护栏，用于搭载操作者、工具和材料的工作装置。

[来源：GB/T 19155—2017, 3.2.29]

3.5

工作钢丝绳 **suspension rope**

承担悬挂载荷的钢丝绳。

注：悬挂钢丝绳。

[来源：GB/T 19155-2017,3.2.54]

3.6

安全钢丝绳 **secondary rope**

通常不承担悬挂载荷，装有防坠落装置的钢丝绳。

注：后备钢丝绳。

[来源：GB/T 19155—2017,3.2.55]

3.7

工作绳 **suspend rope**

固定在挂点装置上，沿作业面敷设，下降器安装其上，工作时承担人体及携带物重量的长绳。

[来源：GB 23525—2009,3.3.1]

3.8

安全绳 **lanyard**

在安全带中连接系带与挂点的绳（带、钢丝绳）。

注：安全绳一般起扩大或限制佩戴者活动范围、吸收冲击能量的作用

[来源：GB 6095--2021,3.51]

3.9

安全带 **personal fall protection systems**

防止高处作业人员发生坠落或发生坠落后将作业人员安全悬挂的个体防护装备。

[来源：GB 6095—2021, 3.1]

3.10

自锁器 **guided type fall arrester**

可重复使用，具有导向和自锁功能的器具。沿柔性导轨，随作业人员位量的改变而调节移动，发生坠落时，能立即自动锁定在柔性导轨上。

[来源：GB 23525-2009,3.4.2]

4 基本要求

4.1 作业设备与工具

高处悬挂作业设备（以下简称“设备”）与悬挂工具（以下简称“工具”）应符合以下规定：

a) 设备与工具制造商应具备相关高处作业设备制造资质；

- b) 设备与工具供应商应具备相关的经营资质；
- c) 擦窗机应符合GB/T 19154规定；高空作业吊篮应符合GB/T 19155规定；座板式单人吊具应符合GB 23525规定；
- d) 吊板的带、绳、板、自锁器等配件应符合GB 6095规定；
- e) 产品应具有出厂合格证书和可供指导安全操作的使用说明书。

4.2 建筑结构

4.2.1 建筑物或构筑物上安装使用设备及工具时，建筑结构的荷载能力应符合GB50009 规定，同时应提供作业人员的安全通道。

4.2.2 固定或临时固定设备及工具用的锚固环或预埋螺栓，抗拉拔力应满足安全作业的要求。

4.3 作业场所电气控制

作业场所的电气控制系统应符合GB/T5226.1 规定。

4.4 人员要求

4.4.1 安全管理人员应有高处悬挂作业相关的安全生产知识和管理能力。

4.4.2 作业人员要求应包括：

- a) 作业人员身体情况良好，宜每年进行一次体检，患有不易从事高处悬挂作业病症的人员不得参加高处悬挂作业；
- b) 作业人员应经专门的安全技术培训并考核合格，取得有关部门认可的操作资格证后，方可上岗作业；
- c) 作业人员所在单位应定期组织作业人员参加安全教育与培训，主要包括：高处悬挂作业相关的法律、法规、规章及标准；本单位安全管理制度、高处悬挂作业操作规程、应急救援措施等。

4.5 作业环境条件

4.5.1 作业环境条件，应满足以下要求：

- a) 环境温度 $-3^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 环境相对湿度不应大于90%；
- c) 距离高压电缆不应小于10m；
- d) 天气照度不应小于150 lx。

4.5.2 作业设备的使用，应符合以下要求：

- a) 风力大于4级，不应使用座板式单人吊具作业；
- b) 风力大于5级，不应使用吊篮、擦窗机作业。

4.5.3 灾害天气影响

- a) 当出现气象灾害蓝色预警时，应对作业环境予以关注；
- b) 当出现气象灾害黄色及以上预警时，应禁止进行室外高处悬挂作业；
- c) 雨雪天气后，应对作业设备与工具进行检查，当发现松动、损坏等现象时，应立即组织检修，合格后方可使用。

4.5.4 作业人员及其携带工具与带电体的动态最小距离不应小于表1的规定。

表 1 作业人员及其携带工具与带电体的动态最小距离

电压带电体的电压等级 kV	距离 m
≤10	1.7
35	2.0
110	2.5
220	4.0
500	6.0

4.5.5 应在作业区下方设置警戒区。警戒区应按GB/T 3608—2008中附录A 的要求设置。

5 设备安装与检验

5.1 新安装的高处作业吊篮应按GB/T 19155-2017中第13章要求进行检查，并应符合附录A 的规定。

5.2 新安装的擦窗机应按GB/T 19154-2017中第13章的要求进行检查，并应符合附录B 的规定。

5.3 新安装的座板式单人吊具应按GB 23525—2009中第7章的要求进行检查，并应符合附录C 的规定。

5.4 新安装、大修后及闲置一年以上的高空作业设备、高处悬挂设备和装置，使用前应对设备与工具的安全性能进行检测。

6 作业规程

6.1 作业方案

6.1.1 应识别和确认作业现场的屋顶结构、承重能力及建筑物外立面结构、材质存在影响安全作业的风险点，制定作业方案。

6.1.2 作业前应组织技术人员、安全管理人员和作业人员开展高处悬挂作业安全技术交底，提前做好安全检查，并应符合附录D 的规定。

6.1.3 应编制作业现场应急处置方案。

6.2 作业前准备

6.2.1 安装与操作的作业人员应佩戴安全帽、系安全带。安全带的自锁器应扣在悬挂的柔性导轨上或扣在作业处的建筑物或构筑物上有足够牢固的地方。

6.2.2 设备与工具在使用前应进行试运行检查，由安全管理人员确认后才能允许 ([人员进行作业。

6.2.3 悬挂作业区域下方应设置具有安全区域的警戒线，应符合GB/T 2893.1—2013中第9章的规定，并在醒目处设置“禁止入内”标志。

6.2.4 现场应配备应急救援物资和器材。

6.3 禁止行为

6.3.1 设备不允许作为载人载货升降机使用。

6.3.2 悬吊平台不允许2台及以上的连接使用，也不允许在悬吊平台上另设吊具或架设登高梯等攀

拉、攀登工具。

6.3.3 悬吊平台不允许斜拉着进行升降移动，也不允许斜拉或斜拉固定在建筑物或构筑物上进行作业。

6.3.4 设备在作业期间，不允许将制动装置、安全锁置于失效状态。

6.3.5 工具在作业期间，不允许将自锁器置于失效状态。

6.4 作业要求

6.4.1 对设备与工具的安装与使用，同一设备作业人员应2人以上配合施工，不允许单人进行施工作业。吊篮内作业人员不应超过2人。

6.4.2 悬吊平台在升降移动时，对建筑物或构筑物凸出的部位，应采取预防牵拉、碰撞的措施。

6.4.3 悬吊平台需要水平位移时，擦窗机应先将悬吊平台升到屋面位置，再进行位移；高处作业吊篮应先将悬吊平台放置到地面位置后，再进行位移。

6.4.4 在悬吊平台内进行焊接作业时，应采取绝缘保护和防火措施，并设置专用的焊接回路接地线。

6.4.5 悬吊平台内需要使用电动工具、照明器具等作业时，应符合GB/T 5226.1—2019中6.4相关规定。

6.4.6 悬挂作业期间的作业人员，对作业时所用的工具、器具等物品，应采取预防坠落的措施。

6.4.7 在悬挂作业期间设备与工具发生安全故障时，应能使作业人员及时安全撤离，并由专业人员处理。

6.4.8 在腐蚀性作业环境中，作业人员、设备、工具应做好防护措施。

6.4.9 安装与使用的作业人员在发现有明显缺陷或安全隐患时，有权拒绝作业。

6.4.10 作业期间的每个工作日前、后，应由专业人员检查设备或工具的使用情况，并做好记录。

6.5 作业现场安全

6.5.1 应指派专人在作业现场顶部自始至终监护，作业人员配备通信工具，控制作业进度，发现安全问题及时处理。

6.5.2 应为作业人员配备符合GB 6095的坠落悬挂安全带和GB 2811的安全帽。

6.5.3 作业中使用清洁剂或有异物飞溅时，应佩戴符合GB 14866的眼护具。

6.5.4 应使用有漏电保护功能的配电箱。

6.5.5 设备、器材、劳动防护用品使用前应检查是否完好。

7 维护要求

7.1 设备与工具应按产品使用说明书，定期进行检查、测试、检修与维护，并设档案记录。

7.2 擦窗机的维护应符合GB19154-2017 中15.2.8的规定。

7.3 吊篮的维护应符合GB 19155-2017中15.2.8的规定。

7.4 工具的绳、板、安全带及自锁钩等配件等应由作业人员在日常使用前进行自检互检，设备与工具使用后应擦拭干净，保存在阴凉干燥处。

7.5 维护保养后应有记录。

8 其他

8.1 在既有建筑上进行作业时，应遵守物业管理规定。

8.2 在建建筑上进行作业时，应遵守建筑施工管理规定。

8.3 当高处悬挂作业出现下列任一作业形式时，设备所有方、使用方的管理部门应建立相关管理制度：

- a) 在已配置擦窗机或能架设高处作业吊篮的既有建筑上，不采用已配置的擦窗机或架设高处作业吊篮进行作业，而采用其他悬挂作业方式进行作业；
- b) 因建筑物或构筑物的特殊性采用标准设备无法作业时，允许采用其他非标准设备进行作业。作业前应制定专项作业方案，并进行安全论证。

8.4 设备与工具的使用期限应按产品的规定，或按设备与工具的实际使用情况进行安全技术评估后决定取舍。

附 录 A
(规范性)
高处作业吊篮检查项目

使用吊篮作业时，应按表A.1 进行检查并记录，发现不符合规定的项目应及时整改。

表A.1 高处悬挂作业吊篮检查表

序号	检查项目	检查结果	备注
1	作业处风力不大于5级	是□否□	
2	作业人员无疾病未愈、酒后、疲劳、情绪不稳定、无禁忌证	是□否□	
3	作业活动范围与危险电压带电体的距离符合本文件4.5.4的要求	是□否□	
4	保护楼顶接触面应设置临时设施	是□否□	
5	自锁器安装方向正确，指示箭头向上	是□否□	
6	作业区域上方出入口处及下方的警戒区设置警示标志并分别设专人看护	是□否□	
7	作业下方警戒区范围符合本文件4.5.5的要求	是□否□	
8	电气系统各插头与插座应无松动现象	是□否□	
9	保护接地和接零应牢靠	是□否□	
10	平台的随行电缆应无损伤，其端部应可靠地固定在平台上	是□否□	
11	各控制开关、漏电保护器、限位器和操作按钮应灵敏有效	是□否□	
12	悬挂机构前后支架安装位置应无被移动迹象	是□否□	
13	配重块应无缺损、码放及固定应牢靠	是□否□	
14	悬挂机构的加强钢丝绳应无损伤或松懈现象	是□否□	
15	悬挂机构移位安装时应有专人指导	是□否□	
16	悬吊平台应无弯扭或局部严重变形，其底板、护板和栏杆应牢靠，焊缝应无裂纹	是否□	
17	提升机与平台安装架连接部位应无裂纹、变形和松动现象	是□否□	
18	提升机运转应正常、无异响、异味或过热现象	是□否□	
19	提升机应无渗油、漏油现象	是□否□	
20	制动器应无打滑现象	是□否□	
21	手动滑降装置应灵敏有效	是□否□	
22	安全锁与平台安装架连接部位应无裂纹、变形和松动现象	是□否□	
23	安全锁动作应灵敏可靠	是□否□	
24	摆臂式安全锁的锁绳角度应在规定范围内	是□否□	
25	离心式安全锁快速抽绳测试时应能触发锁绳机构	是□否□	
26	钢丝绳长度应适宜，无断丝、毛刺、扭伤、死弯、松散、起股等缺陷	是□否□	

表A.1 高处悬挂作业吊篮检查表(续)

序号	检查项目	检查结果	备注
27	钢丝绳表面应无混凝土、涂料或黏结物	是□否□	
28	钢丝绳端部的绳夹应无松动现象	是□否□	
29	钢丝绳上的上限位止档和下端的坠铁应无移位或松动迹象	是□否□	
30	安全钢丝绳应独立于工作钢丝绳另行悬挂且处于悬垂状态	是□否□	
31	吊篮平台内应无积雪或冰碴等易造成滑倒的异物	是□否□	
32	空载试验运行,设备应升降平稳,启、制动正常	是□否□	
33	停工期间,绳索应固定好,避免大风等原因造成的物品损坏	是□否□	
34	作业人员确认安全绳无接头、破裂及切割伤损	是□否□	
35	作业人员确认各设备金属件表面光洁、无裂痕、麻点、变形	是□否□	
36	作业人员确认自锁器动作灵活可靠	是□否□	
37	作业人员确认坠落悬挂安全带织带不应有撕裂、开线	是□否□	
38	作业人员确认作业工具应带连接绳,防止作业时掉落	是□否□	
作业地点		作业内容	
作业人员 签字	日期: 年 月 日	安全管理人员 签字	日期: 年 月 日

附 录 B
(规范性)
擦窗机检查项目

使用擦窗机作业时，应按表B.1进行检查并记录，发现不符合规定的项目应及时整改。

表B.1 高处悬挂作业擦窗机检查表

序号	检查项目	检查结果	备注
1	作业处风力不大于5级	是□否□	
2	作业人员无疾病未愈、酒后、疲劳、情绪不稳定、无禁忌证	是□否□	
3	作业活动范围与危险电压带电体的距离符合本文件4.5.4的要求	是□否□	
4	保护楼顶接触面应设置临时设施	是□否□	
5	自锁器安装方向正确，指示箭头向上	是□否□	
6	作业区域上方出入口处及下方的警戒区设置警示标志并分别设专人看护	是□否□	
7	作业下方警戒区范围符合本文件4.5.5的要求	是□否□	
8	电气系统各插头与插座应无松动现象	是□否□	
9	保护接地和接零应牢靠	是□否□	
10	平台的随行电缆应无损伤，其端部应可靠地固定在平台上	是□否□	
11	各控制开关、漏电保护器、限位器和操作按钮应灵敏有效	是□否□	
12	悬挂机构前后支架安装位置应无被移动迹象	是□否□	
13	配重块应无缺损、码放及固定应牢靠	是□否□	
14	悬挂机构的加强钢丝绳应无损伤或松现象	是□否□	
15	悬挂机构移位安装时应有专人指导	是□否□	
16	悬吊平台应无弯扭或局部严重变形，其底板、护板和栏杆应牢靠，焊缝应无裂纹	是□否□	
17	提升机与平台安装架连接部位应无裂纹、变形和松动现象	是□否□	
18	提升机运转应正常、无异响、异味或过热现象	是□否□	
19	提升机应无渗油、漏油现象	是□否□	
20	制动器应无打滑现象	是□否□	
21	手动滑降装置应灵敏有效	是□否□	
22	安全锁与平台安装架连接部位应无裂纹、变形和松动现象	是□否□	
23	安全锁动作应灵敏可靠	是□否□	
24	摆臂式安全锁的锁绳角度应在规定范围内	是□否□	
25	离心式安全锁快速抽绳测试时应能触发锁绳机构	是□否□	
26	钢丝绳长度应适宜，无断丝、毛刺、扭伤、死弯、松散、起股等缺陷	是□否□	

表B.1 高处悬挂作业擦窗机检查表(续)

序号	检查项目	检查结果	备注
27	钢丝绳表面应无混凝土、涂料或黏结物	是□否□	
28	钢丝绳端部的绳夹应无松动现象	是□否□	
29	钢丝绳上的上限位止档和下端的坠铁应无移位或松动迹象	是□否□	
30	安全钢丝绳应独立于工作钢丝绳另行悬挂且处于悬垂状态	是□否□	
31	擦窗机的行走、回转、变幅和升降等机构运行应正常	是□否□	
32	擦窗机的行走、回转、变幅和升降等机构的限位装置应有效	是□否□	
33	擦窗机的各安全装置应灵敏可靠	是□否□	
34	擦窗机平台内应无积雪或冰碴等易造成滑倒的异物	是□否□	
35	空载试验运行, 设备应升降平稳, 启、制动正常	是□否□	
36	停工期间, 绳索应固定好, 避免大风等原因造成的物品损坏	是□否□	
37	作业人员确认安全绳无接头、破裂及切割伤损	是□否□	
38	作业人员确认各设备金属件表面光洁、无裂痕、麻点、变形	是□否□	
39	作业人员确认自锁器动作灵活可靠	是□否□	
40	作业人员确认坠落悬挂安全带织带不应有撕裂、开线	是□否□	
41	作业人员确认作业工具应带连接绳, 防止作业时掉落	是□否□	
作业地点		作业内容	
作业人员 签字	日期: 年 月 日	安全管理人员 签字	日期: 年 月 日

附 录 C
(规范性)
座板式单人吊具检查项目

使用座板式单人吊具作业时，应按表C.1 进行检查并记录，发现不符合规定的项目应及时整改。

表C.1 高处悬挂作业座板式单人吊具检查表

序号	检查项目	检查结果	备注
1	无雨天、作业处风力不大于4级	是□否□	
2	作业人员无疾病未愈、酒后、疲劳、情绪不稳定、无禁忌证	是□否□	
3	作业活动范围与危险电压带电体的距离符合本文件4.5.4的要求	是□否□	
4	保护楼顶接触面应设置临时设施	是□否□	
5	自锁器安装方向正确，指示箭头向上	是□否□	
6	作业区域上方出入口处及下方的警戒区设置警示标志并分别设专人看护	是□否□	
7	作业下方警戒区范围符合本文件4.5.5的要求	是□否□	
8	挂点装置牢固可靠，承载能力符合要求，且为封闭型结构	是□否□	
9	挂点装置的绳结为死结，绳扣不应自动脱出	是□否□	
10	工作绳、柔性导轨不应使用同一挂点装置	是□否□	
11	工作绳、柔性导轨不应垂落到地面上，绳端距地0.5m~1m	是□否□	
12	挂点装置选用屋面固定架时，配重和销钉应完整牢固	是□否□	
13	应随时检查建筑物凸缘或转角处的绳索不脱离衬垫	是□否□	
14	停工期间，绳索应固定好，防止因大风等原因造成的物品损坏	是□否□	
15	作业后，应清点工具，保存在安全的场所	是□否□	
16	作业人员确认工作绳、柔性导轨、安全绳无接头、破裂及切割伤损	是□否□	
17	作业人员确认各设备金属件表面光洁、无裂痕、麻点、变形	是□否□	
18	作业人员确认自锁器动作灵活可靠	是□否□	
19	作业人员确认坠落悬挂安全带织带不应有撕裂、开线	是□否□	
20	作业人员确认座板吊带不应有撕裂、开线	是□否□	
21	作业人员确认作业工具应带连接绳，防止作业时掉落	是□否□	
作业地点		作业内容	
作业人员 签字		安全管理人员 签字	
日期： 年 月 日		日期： 年 月 日	

附 录 D
(规范性)

高处悬挂作业安全技术交底书

作业前，应根据高处悬挂作业安全技术交底表向安全管理人员、作业人员交底，并签字确认。

表 D.1 高处悬挂作业安全技术交底表

序号	施工方案		施工内容	
1	作业范围及内容			
2	作业方法			
3	质量标准			
4	工期和每日作业时间要求			
5	人员 分工	1) 项目负责人		
		2) 安全员		
		3) 作业人员		
6	开工点和作业顺序			
7	高处固定装置			
8	每日进度安排			
9	施工作业 注意事项	现场危险、有害因素识别		
		拆除计划或方案：		
		现场安全防护措施：		
		施工安全注意事项：		
10	异形结构解决方案			
11	现场 环境	1) 温度		
		2) 风向		
		3) 风力		
		4) 施工行走路线		
		5) 施工取水点		
		6) 污水排放点		
		7) 物料存放点		
		8) 就餐处		
		9) 饮水点		
		10) 厕所		
12	其他注	意事项		
作业地点		作业时间		
被交底人(签字)				
交底人(签字)		交底时间 年 月 日		

参 考 文 献

[1]D B11/T 1194-2015 高处悬吊作业企业安全生产管理规范