

ICS 13.200
C 66

DB12

天 津 市 地 方 标 准

DB 12/ 440—2011

高处悬吊作业安全技术规程

The safety technology procedures of Suspended operations at heights

2011 - 02 - 21 发布

2011 - 05 - 01 实施

天津市质量技术监督局 发布

前 言

本标准对高处悬吊作业安全技术要求进行了规范，本标准的起草制定符合GB/T 1.1—2009标准导则的要求。

本标准为全文强制。

本标准由天津市安全生产监督管理局提出。

本标准主要起草单位：天津市安全生产监督管理局、天津三建建筑工程有限公司。

本标准参与起草单位：天津市石化通用机械研究所、天津东方泰瑞科技公司、天津市津久起重工具厂。

本标准主要起草人：戴贞洁、卫跃进、段郁、张宝利、张继承、刘雅生、詹水芬、李燕璋、倪树华、杜国伟、李鸿培、刘志新。

高处悬吊作业安全技术规程

1 范围

本标准规定了高处悬吊作业安全技术的术语和定义、设备要求、作业环境要求、安全要求、安全检查。

本标准适用于距地面2m以上高处悬吊作业及类似作业条件和作业场所进行的悬吊作业相关设备、人员及作业要求的安全管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 5972—2009 起重机 钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废

GB 6095 安全带

GB 19155 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

3 术语和定义

GB 19155和GB 23525确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

悬吊作业 **suspended operations**

从建筑物上部沿建筑立面通过绳索或悬吊机构专门搭载作业人员及其所用工具的作业。

3.2

安全钢丝绳 **safety wire rope**

当工作绳断裂时，用于防止悬吊平台坠落的钢丝绳索。

3.3

升降装置 **lifting devices**

能使悬吊平台上下运行的传动装置。

3.4

安全锁 **security lock**

当悬吊平台下滑速度达到锁绳速度或悬吊平台倾斜角度达到锁绳角度时，能自动锁住安全钢丝绳，使悬吊平台停止下滑或倾斜的装置。

3.5

下滑扣 slide button

联接座板与工作绳的构件。

3.6**自锁器 guided type fall arrester**

可重复使用，具有导向和自锁功能的器具。沿安全绳，随作业人员位置的改变而调节移动，发生坠落时，能立即自动锁定在安全绳上。

3.7**额定载重量 rated load**

悬吊平台允许承受的最大有效载重量。

4 设备要求

- 4.1 吊篮的设计、制造应符合 GB 19155 的规定。
- 4.2 座板式单人吊具中的座板断裂载荷应大于 4400N。
- 4.3 安全绳的破坏拉力应大于 23534.4N。当建筑物高度大于 70m 时，安全绳的负荷应考虑它自身的重量，承载安全系数应大于 10。
- 4.4 吊篮、座板式单人吊具的安装、固定应符合安全要求。
- 4.5 安全带应符合 GB 6095 的规定。
- 4.6 吊篮必须设有在断电时使悬吊平台平稳下降的手动滑降装置。手动吊篮提升机应带有闭锁装置。
- 4.7 吊篮应选用高强度、柔度好的专用钢丝绳，钢丝绳安全系数应不小于 9。
- 4.8 安全锁应采用离心触发式或摆臂防倾斜式；安全锁或自锁器在锁绳状态下不能自动复位或打开；安全锁或自锁器必须在有效标定期限内使用。
- 4.9 悬吊平台应有足够的刚度和强度，承受 2 倍的均布额定载重量时，不得出现焊接裂纹、螺栓铆钉松动和结构件破坏等现象。
- 4.10 吊篮的悬吊机构应设置上行程限位装置；每个吊点应设置 2 根直径相同的钢丝绳。悬吊设备的安全绳必须独立于工作绳另行悬挂。
- 4.11 吊篮悬吊机构一般力臂的设计长度应是重臂长度的 3 倍以上，抗倾覆力应不小于 2。
- 4.12 钢丝绳、安全钢丝绳、工作绳、安全绳的固定、检查、报废必须按照 GB/T 5972 和 GB 23525 执行。

5 作业环境要求

- 5.1 环境温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.2 环境相对湿度 $\leq 90\%$ 。
- 5.3 架设、拆卸、使用吊篮和座板式单人吊具的环境条件
 - 5.3.1 使用吊篮作业工作地点风速 $\geq 8.3\text{m/s}$ （相当于阵风 5 级）、使用座板式单人吊具作业地点风力大于 4 级时，严禁悬吊作业。
 - 5.3.2 大雾、大雪、凝冻、雷电、暴雨等恶劣天气，严禁悬吊作业。
 - 5.3.3 照明度大于 150lx。
 - 5.3.4 距离高压线大于 10m（因作业环境原因，距离达不到 10m，必须采取有效防护措施）。

6 安全要求

6.1 资质要求

6.1.1 在本市从事制造、安装、维修、使用悬吊装置的单位，应具备悬吊作业安全生产资质，并经安全生产监督管理部门登记。

6.1.2 吊篮和座板式单人吊具的作业人员应接受高处悬吊作业的岗位培训，取得特种作业安全操作证，方可上岗作业。

6.2 作业人员要求

6.2.1 年满 18 周岁，初中以上文化程度。

6.2.2 无心脏病、恐高症等不适应高处特种作业的疾病和生理缺陷。

6.2.3 作业时应随身携带特种作业安全操作证。

6.2.4 作业时应佩戴安全帽，使用安全带。安全带上的自锁器应扣在单独悬挂于建筑物顶部牢固部位的安全绳上。

6.2.5 酒后、过度疲劳、情绪异常或身体不适者禁止上岗。

6.2.6 吊篮和座板式单人吊具的作业人员不应超过两人。

6.2.7 作业人员应在同一悬吊平台内完成作业，禁止从一悬吊平台跨入另一悬吊平台。

6.2.8 作业人员应熟悉应急预案内容。

6.3 作业要求

6.3.1 高处悬吊作业相关单位应制定应急预案及安全操作规程，两人及两人以上进行悬吊作业的项目应制定施工方案。

6.3.2 悬吊设备产权单位应建立产品使用、检验、维修、保养档案。

6.3.3 悬吊作业区域下方应设置警戒线，并设置“禁止入内”警示标志牌。作业时应由经过培训的安全人员进行监护，并有可靠的通讯联络方式。

6.3.4 在腐蚀性环境中作业时，应做好作业人员、安全装置、电气控制箱及绳索的保护措施。座板式单人吊具应选用耐腐蚀的绳索。

6.3.5 作业时，座板式单人吊具的总载重量应 $\leq 165\text{kg}$ 。座板式单人吊具挂点装置静负荷承载能力应不低于总载重量的 2 倍。

6.3.6 座板式单人吊具的工作绳与安全绳禁止使用同一挂点。

6.3.7 安全绳经过一次坠落冲击后应报废。

6.3.8 座板式单人吊具作业人员应按照先扣安全带，后将自锁器正确安装在安全绳上扣好保险，最后使用座板装置作业的程序操作。

6.3.9 座板式单人吊具的吊绳应反兜座板底面。

6.3.10 座板式单人吊具下滑扣使用前应检查有无裂纹，使用时螺栓销必须拧紧，保证作业时不会脱落。

6.3.11 座板式单人吊具应用于外墙粉刷作业，禁止用于二人协作作业。

6.3.12 吊篮不应作为垂直运输设备使用，且禁止在悬吊平台上擅自另设吊具。

6.3.13 禁止在悬吊平台里使用梯子、凳子、垫脚等进行作业。

6.3.14 悬吊平台载荷应分布均匀，且不应超载超长使用。

6.3.15 悬吊平台在运行时，作业人员禁止施工操作，并应密切注意周围情况，发现异常应立即切断电源。

6.3.16 吊篮正常运行时，不得使用手动滑降或用安全锁替代制动。

- 6.3.17 悬吊平台停留在某一位置作业时，应锁止固定。
- 6.3.18 常设吊篮水平移位时，应先将其提升至屋面位置，非常设吊篮水平移位时，应先将其放置底面位置。
- 6.3.19 作业人员应从地面进入吊篮内，禁止从建筑物顶部、窗口、预留洞口等位置进出吊篮。
- 6.3.20 作业完毕后，常设吊篮应停放在屋面规定位置；非常设吊篮应停放在最底层位置，并固定。
- 6.3.21 悬吊平台上下运行时，应保持钢丝绳垂直状态。
- 6.3.22 利用悬吊平台里进行电焊作业时，应对吊篮设备、钢丝绳、电缆等采取保护，禁止用吊篮做电焊接线回路，吊篮内禁止放置氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆品。
- 6.3.23 安全锁手柄、自锁器禁止人为用物体撑起，使之失效。
- 6.3.24 电气控制箱不应另外布线作为照明和其他动力电源使用。
- 6.3.25 电气控制箱应由专人操作，发现异常情况应立即切断电源。
- 6.3.26 待修的吊篮应切断电源，并在明显处悬挂“禁止启动”警示标志牌。
- 6.3.27 作业时，应妥善保管好施工工具，防止高空坠物。
- 6.3.28 紧急时措施：
 - a) 作业时断电，应立即切断电源，防止突然来电时发生意外；
 - b) 作业时发生断绳，作业人员应及时安全撤离现场，并由专业人员处理。
- 6.3.29 受建筑物结构限制，不能使用吊篮作业时，应落实有关安全措施，经本企业领导批准，方可使用座板式单人吊具。

6.4 维修保养

- 6.4.1 应按使用说明书要求进行检查、测试、维护保养。
- 6.4.2 随行电缆损坏或有明显擦伤时，应立即维护和更换。
- 6.4.3 控制线路和各种电器元件，动力线路的接触器应保持干燥、无灰尘污染。
- 6.4.4 定期检查安全锁、提升机，若发生异常温升和声响应立即停止使用。
- 6.4.5 作业时，吊篮发生故障或异常，应立即停止使用并由专职人员进行检修。
- 6.4.6 不允许在空中检修吊篮，特殊情况应有可靠的安全措施方可进行检修。
- 6.4.7 在日常检查和定期检查中发现问题应及时维修。
- 6.4.8 每天工作结束后，应做好悬吊平台、钢丝绳的清洁工作。
- 6.4.9 应按说明书规定牌号的润滑油对运行和摩擦零部件进行定期加油。
- 6.4.10 吊篮应采取防雨、防水措施。
- 6.4.11 吊篮拆除后，应将各种绳索、电缆线盘整好，并妥善存放。
- 6.4.12 自锁器每次使用后，应在弹簧处加防锈油。
- 6.4.13 钢丝绳报废应按 GB/T 5972—2009 中 2.5 规定执行。

7 安全检查

7.1 吊篮

7.1.1 验收检查

- 7.1.1.1 吊篮组装完毕，组装单位应按规定对吊篮的组装质量进行自检验收。
- 7.1.1.2 吊篮在组装验收合格后，须分别进行动、静载合格后，方可使用。
- 7.1.1.3 组装单位自检验收合格后，项目负责人组织组装单位、施工单位和使用单位及相关人员进行验收并填写验收记录存档。

7.1.2 作业前检查

- 7.1.2.1 检查屋面支承系统钢结构、配重，工作钢丝绳及安全钢丝绳的技术状况，凡有不合规定者，应立即纠正。
- 7.1.2.2 检查吊篮的机械设备及电气设备，确保其正常工作，并有可靠的接地设施。
- 7.1.2.3 开动吊篮反复进行升降，检查提升机构、安全锁、限位器、制动器及电机的工作情况，确认其正常方可正式运行。
- 7.1.2.4 清扫吊篮中的尘土垃圾、积雪和冰渣。

7.1.3 作业后检查

- 7.1.3.1 将吊篮内的建筑垃圾杂物清扫干净。将吊篮悬挂于离开地面。
- 7.1.3.2 使吊篮与建筑物拉紧，以防大风骤起刮坏吊篮和墙面。
- 7.1.3.3 作业完毕后应将电源切断。
- 7.1.3.4 将多余的电缆线及钢丝绳存放在吊篮内。
- 7.1.4 使用期间应指定专职安全检查和专职电工，负责安全技术检查和电气设备的维修检查，并完成书面记录。每完成一项工程后，均应由上述专职人员按有关技术标准对吊篮的各个部件进行全面检查和保养维修，并作出评价和处置。

7.2 座板式单人吊具

7.2.1 验收检查

- 7.2.1.1 挂点装置、底板装置、绳、带的零部件是否齐全。
- 7.2.1.2 连接部位是否灵活可靠。
- 7.2.1.3 有无磨损、锈蚀、裂纹等情况。

7.2.2 作业前检查

- 7.2.2.1 建筑物支承处，能否支承吊具的全部重量。
- 7.2.2.2 工作绳、安全绳、安全短绳，是否有腐蚀、磨损断股现象。
- 7.2.2.3 屋面固定架，配重和销钉是否完整牢固。
- 7.2.2.4 自锁器，动作是否灵活可靠。
- 7.2.2.5 坠落悬吊安全带，是否损伤。
- 7.2.2.6 挂点装置，是否牢固可靠，承载能力是否符合要求，绳结应为死结，绳扣不能自动脱出。
- 7.2.2.7 建筑物的凸缘或转角处的衬垫，是否垫好。
- 7.2.2.8 在作业过程中随时检查衬垫是否脱离绳索。

7.2.3 作业后检查

- 7.2.3.1 停工期间应将工作绳、安全绳下端固定好。
- 7.2.3.2 每天作业结束后应将悬吊下降系统、坠落防护系统收起，整理好。
- 7.2.3.3 工作绳、安全绳应放在干燥通风处，并应盘整好悬吊保存，不准堆积踩压。
- 7.2.4 使用期间和每完成一项工程后，应指定专职安全技术人员，按有关技术标准对座板式单人吊具的各个部件进行全面检查和保养维修并完成书面记录，并作出评价和处置。