

备案号：

浙江省工程建设标准

**DB**

**DB33/T××××-202×**

---

**建筑施工高处作业吊篮安全管理技术规程**

Technical Specification for safety management of hanging  
basket for work at height in building construction

**202×-××-××**发布

**202×-××-××** 实施

---

浙江省住房和城乡建设厅发布

## 前 言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发<2019年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划>的通知》（浙建设函〔2020〕3号）的规定，编制组在广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，结合浙江省实际情况，在广泛征求意见的基础上制定了本规程。

本规程共7章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、施工设计、安装与拆除、使用、检查与验收等。

本规程由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，浙江省建设工程机械集团有限公司负责具体技术内容解释，在执行过程中如有意见或建议，请将意见和有关资料寄送浙江省建设工程机械集团有限公司（地址：杭州市下城区朝晖路175号联锦大厦A座，邮编：310006），以供修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：浙江省建设工程机械集团有限公司

浙江省建筑业行业协会施工安全与设备管理分会

浙江恒力建设有限公司

参编单位：升浙建设集团有限公司

中建三局集团有限公司

浙江宏超建设集团有限公司

浙江东凯项目管理有限公司

主要起草人：

主要审查人：

## 目 次

1	总 则	5
2	术 语	6
3	基本规定	8
4	施工设计	11
	4.1 一般规定	11
	4.2 特殊安装形式设计	11
	4.3 特制吊篮设计	16
5	安装与拆除	18
6	使 用	21
7	检查与验收	23
	7.1 检 查	23
	7.2 验 收	23
	附录 A 吊篮特殊安装形式附加检验项目	24
	附录 B 高处作业吊篮定期维护保养表	27
	附录 C 吊篮主要零部质量进场核查表	29
	附录 D 高处作业吊篮使用日常检查表	30
	附录 E 高处作业吊篮月度安全检查表	32
	附录 F 高处作业吊篮安装验收表	34
	本规程用词说明	36
	引用标准名录	37
	条文说明	37

# Contents

1	General Provisions .....	5
2	Terms and Symbols .....	6
3	Basic regulations .....	8
4	Construction design .....	11
	4.1 General requirements .....	11
	4.2 Special installation form design .....	11
	4.3 Special hanging basket design .....	16
5	Installation and removal .....	18
6	Use .....	21
7	Inspection and acceptance .....	23
	7.1 Inspection .....	23
	7.2 Acceptance .....	23
	Appendix A Additional inspection items for special installation form of hanging basket .....	24
	Appendix B Regular maintenance table of hanging basket for high altitude operation .....	27
	Appendix C Quality check list of main parts of hanging basket .....	29
	Appendix D Daily checklist for use of hanging basket in high altitude operation .....	30
	Appendix E Monthly safety checklist of hanging basket for work at height .....	32
	Appendix F Installation acceptance form of hanging basket for high altitude operation .....	34
	Explanation of words used in this regulation .....	36
	List of cited standards .....	37
	Explanatory notes .....	37

# 1 总 则

**1.0.1** 为规程建筑施工高处作业吊篮的应用，强化高处作业吊篮安全管理的技术支撑，确保施工安全，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于浙江省建筑施工高处作业吊篮的安全管理。

**1.0.3** 建筑施工高处作业吊篮的安全管理除应符合本规程外，尚应符合国家和浙江省现行有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 高处作业吊篮 Hanging basket for work at height

悬挂装置架设于建筑物上，提升机通过钢丝绳驱动悬挂平台沿立面运行的非常设悬挂接近设备，简称吊篮。

### 2.0.2 悬挂平台 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。

### 2.0.3 悬挂装置 Suspension device of suspension platform

架设于建筑物上、承载悬挂平台的装置。

### 2.0.4 总悬挂荷载 Total suspended load

施加在悬挂装置悬挂点上的静荷载，由平台额定载重量和悬挂平台、附属设备、钢丝绳和电缆等自重等组成。

### 2.0.5 额定载重量 Rated load

由制造商设计确认，按制造商规定参数安装的悬挂平台上能够承受的由操作者、工具和物料重量组成的最大工作荷载。

### 2.0.6 核定载重量 Approved carrying capacity

依据产品说明书提供的额定载重量，结合吊篮安装后平台长度、悬挂装置安装高度、悬挂装置安装形式所核定的本次安装工况下的允许载重量。

### 2.0.7 工作钢丝绳 Working wire rope

承担悬挂荷载的钢丝绳。

### 2.0.8 安全钢丝绳 Safety wire rope

吊篮正常状态下不承担悬挂荷载，穿过防坠落装置的钢丝绳。

### 2.0.9 防坠落装置 Fall arrest device

直接作用在安全钢丝绳上，可自动制停和保持平台位置的装置。包括离心触发式和摆臂式两种。又称安全锁。

### 2.0.10 安全绳 Safety rope

独立悬挂，可靠固定，并通过自锁器连接安全带，防止人员坠落的绳索。

### 2.0.11 悬挂点 Suspension point

悬挂装置上用于独立固定钢丝绳、导向滑轮或起升机构的设定位置。

### 2.0.12 配重 Counterweight

安装在悬挂装置上以平衡倾覆力矩的重物。

### 2.0.13 标配吊篮 Standard hanging basket

悬挂平台为单层、直线形，所有零部件均按定型设计图样批量生产的吊篮产品。

### 2.0.14 特制吊篮 Special hanging basket

悬挂平台为折线或曲线形，或二层及以上，或在标配吊篮悬挂平台增设副篮框，且所有零部件按设计图样专门生产的吊篮产品。

### 2.0.15 标准安装形式 Standard installation form

悬挂装置的安装符合吊篮产品要求的安装形式。

**2.0.16 特殊安装形式 Special installation form**

悬挂装置的安装不符合吊篮产品要求，需对悬挂装置进行专项设计和加工制作的安装形式。

**2.0.17 女儿墙卡钳 Parapet calipers**

特殊安装形式之一，固定在屋面女儿墙或类似静止结构上，用于保持悬挂装置稳定性的装置。

**2.0.18 有效标定期 Valid bid period**

按照相关规定，防坠落装置相邻两次标定的时间间隔。

**2.0.19 操作人员 Operator**

经过高处作业培训，具有考核合格的专业知识和实践经验，接受过必要的指导，有能力安全操作吊篮的指定人员。

**2.0.20 安装检验 Installation inspection**

吊篮安装完毕后使用前所进行的检验。

### 3 基本规定

**3.0.1** 安装单位和使用单位应制定并实施高处作业吊篮安全生产管理制度和安全操作规程。

**3.0.2** 应认真阅读建筑工程设计文件，按照施工组织设计要求，结合现场安装条件、使用对象和作业环境，合理选择吊篮型号。

**3.0.3** 吊篮安装前，安装单位应编制专项施工方案，并按相关规定履行审批手续。以下情形之一的专项施工方案应组织技术论证。

- 1 施工高度超过 50m 的幕墙安装工程；
- 2 施工高度超过 80m 的外立面涂刷、整修、灯光安装等工程；
- 3 特殊安装形式吊篮施工；
- 4 特制吊篮施工。

**3.0.4** 吊篮部件、构配件应为同一制造企业、同型号的配套产品。吊篮产品应具备型式检验报告、产品合格证和使用说明书。

**3.0.5** 吊篮产品、提升机、防坠落装置上应设有清晰的产品铭牌，并标明产品或部件型号、主要技术参数、出厂编号、出厂日期、制造商等信息。

**3.0.6** 进入施工现场吊篮的产品型式、技术参数等应与型式检验报告内容一致。

**3.0.7** 吊篮进入施工现场安装前，应对防坠落装置进行标定。防坠落装置标定应符合下列规定：

- 1 宜选择具有标定报告网上查询功能的检验机构进行标定；
- 2 标定报告中应注明防坠落装置使用的工程名称和标定有效期；
- 3 在防坠落装置上应固定清晰的标定铭牌。铭牌中应有标定机构、装置编号和有效日期等信息；
- 4 标定有效期最长为 1 年。

**3.0.8** 防坠落装置出厂满 3 年应报废。不得使用出厂年限、制造企业不明的防坠落装置。

**3.0.9** 允许使用年限内防坠落装置的检修应由原制造企业实施，并出具检修合格证。防坠落装置检修后应经检验机构重新标定，合格后方可投入使用。

**3.0.10** 不得安装使用国家明令淘汰或者禁止使用的吊篮产品。安装和使用的吊篮应符合下列规定：

- 1 吊篮主要受力结构件应无裂纹、变形、严重锈蚀等缺陷；
- 2 不得随意调整或拆除各行程开关和安全保护装置。各行程开关和安全保护装置应齐全完好、灵敏可靠。

**3.0.11** 吊篮施工宜采用标配吊篮。安装前，应对吊篮安装形式进行施工设计。

**3.0.12** 吊篮施工宜选用标准安装形式。当安装条件不能满足吊篮产品悬挂装置安装要求，必须采用特殊安装形式时，应对悬挂装置进行专项设计和制作加工。特殊安装形式悬挂装置的专项设计、制作加工和安装应符合下列规定：

- 1 悬挂装置的设计应由吊篮产品制造企业完成。
- 2 悬挂装置特殊构配件制作加工宜由吊篮产品制造企业完成。当必须在施工



现场制作加工时，制作加工完成后，应由总承包单位组织，安装单位、监理单位、使用单位和制作加工单位参加对悬挂装置进行验收，并履行验收手续。

**3** 悬挂装置安装应符合专项施工方案及相关标准要求。

**3.0.13** 吊篮安装、移位和拆除应由专业安装单位负责实施。严禁使用单位擅自移位作业。

**3.0.14** 下列情况之一，安装单位应委托检验机构对吊篮进行安装检验，检验合格后方可使用：

- 1 吊篮进场安装后、使用前；
- 2 吊篮移位安装后主要安装参数有较大改变的，使用前；
- 3 吊篮停止使用超过 3 个月，使用前。

**3.0.15** 从事吊篮检验的检验机构应具备相应的资质和能力。现场安装检验应符合下列规定：

- 1 应查验相关资料；
- 2 应按照现行行业标准《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305 的规定对吊篮实物进行逐台、逐项检验后作出检验结果判定；
- 3 对于特殊安装形式，应按附录 A 的规定进行附加检验；
- 4 检验报告中应绘制所检吊篮平面位置图；
- 5 检验报告应明确现场安装条件下吊篮悬挂平台核定载重量。

**3.0.16** 检验机构现场安装检验后，其检验项目存在不合格项时，安装单位应进行整改：

- 1 整改完成后，应经使用单位和监理单位复核，并书面回复检验机构；
- 2 检验机构应对保证项目的整改情况现场复检确认；
- 3 经检验机构审核确认已整改合格后，出具检验合格报告；
- 4 经检验机构审核确认仍不合格时，出具检验不合格报告，并上报工程所在地建设行政主管部门。

**3.0.17** 吊篮悬挂平台核定载重量确定应符合下列规定：

- 1 标准安装形式吊篮的核定载重量按式 3.0.17 计算，计算结果大于表 3.0.17 所示数值时，核定载重量按表 3.0.17 计取。
- 2 特殊安装形式吊篮的核定载重量按式 3.0.17 计算并乘 0.9 安全折减系数，计算结果大于表 3.0.17 相应数值时，核定载重量按表 3.0.17 计取；
- 3 计算结果精确到十位数。

$$R_Y = \frac{L}{L_c} (R_l + S_{wp}) - S_{wp} - H + 50 \quad (3.0.17)$$

式中：L——使用说明书规定的悬挂装置支架允许外伸悬臂长度（mm）

$R_Y$ ——当前安装条件下吊篮悬挂平台核定载重量（kg）

$L_c$ ——悬挂装置支架安装外伸悬臂长度（mm）

$R_l$ ——该型吊篮公称额定载重量 (kg)

$S_{wp}$ ——实际安装悬挂平台自重 kg。通常 6m 长钢制平台按 480kg 计算，每减 1m 减 48kg

H——安装悬挂点实际高度 (m)

表 3.0.17 不同悬挂平台长度的最大核定载重量

悬挂平台长度 m	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	> 4.0
最大核定载重量 kg	200	260	320	380	440	500	560	公称 额定 载重量

**3.0.18** 吊篮验收合格后应悬挂验收合格牌和现场安装条件下核定载重量标志，并按专项施工方案吊篮平面布置编号在悬挂装置和悬挂平台上设置吊篮编号牌。

**3.0.19** 不得将吊篮用作垂直运输设备。

**3.0.20** 吊篮施工临时用电、防雷应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规程》JGJ46 的规定。

**3.0.21** 吊篮使用单位应在施工现场显著位置公告高处作业吊篮的施工部位、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。

## 4 施工设计

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 施工设计包括安装形式设计和特制吊篮设计，施工设计内容应纳入专项施工方案中。施工设计应符合下列规定：

1 当标配吊篮采用标准安装形式安装时，悬挂装置的安装参数应按照使用说明书经计算确定；

2 当标配吊篮采用特殊安装形式安装时，悬挂装置的施工设计应包括以下内容：

- 1) 悬挂装置结构、受力模型确定；
- 2) 主要受力构件的强度、刚度和稳定性计算；
- 3) 构配件图、连接节点图、装配图等施工图纸。

3 对于特制吊篮，制造企业应提供安装形式、安装参数、设计计算文件及使用说明书。

**4.1.2** 吊篮的施工设计应符合现行国家标准《高处作业吊篮》GB/T19155 的规定，其悬挂装置抗倾覆稳定性系数不应小于 3。

**4.1.3** 应对吊篮悬挂装置支撑处结构承载力进行验算，必要时验算结果应经工程设计单位书面确认。

**4.1.4** 当现场需搭设用于安装吊篮悬挂装置的承重平台时，应对承重平台进行专项设计。承重平台设计应符合相关标准规定，设计内容应纳入专项施工方案中。

**4.1.5** 在钢结构上安装用于电焊作业的吊篮时，悬挂装置或吊篮悬挂平台与钢结构之间宜采取绝缘措施。

**4.1.6** 吊篮安装布置应符合施工作业要求。吊篮作业时需依靠外力使悬挂平台内外水平偏位时，悬挂钢丝绳的最大偏位角不得超过  $3^\circ$ ，并在悬挂装置抗倾覆计算时考虑偏位引起的水平分力。吊篮作业时严禁依靠外力使悬挂平台左右方向偏位。

### 4.2 特殊安装形式设计

**4.2.1** 常用吊篮特殊安装形式见表 4.2.1。

表 4.2.1 常见吊篮特殊安装形式

分类编号	安装形式名称	说明
TS01	悬挂装置前搁置点	搁置点结构构件承载力应符合要求，搁置节点应有侧向稳定措施
TS02	悬挂装置前梁加长	前梁加长后不超过 1900mm，不改变原结构
	悬挂装置前梁加长	前梁加长后超过 1900mm，增设前梁加强钢丝绳；加固前梁
TS03	悬挂装置增高	增高后不超过 3500mm，前支架不设拉结措施
	悬挂装置增高	增高后超过 3500mm，增设前支架拉结措施

TS04	悬挂装置抱箍式固定	对抱箍规格提出最低要求
TS05	悬挂装置后捆绑式固定	对捆绑圈数提出最低要求
TS06	悬挂装置后拉钢丝绳固定	对钢丝绳数量、安装角度提出最低要求
TS07	轨道下挂吊篮	明确使用要求和悬挂点安全要求
TS08	女儿墙卡钳支架	由吊篮制造商按产品进行设计、制造，具备产品合格证和使用说明书，增设后拉辅助钢丝绳

**4.2.2 悬挂装置前搁置点施工设计应符合下列规定：**

- 1 搁置点结构构件承载能力应满足要求；
- 2 搁置点节点应有悬挂装置侧向稳定措施；
- 3 搁置点不应与加强钢丝绳立杆错位设置。

**4.2.3 当悬挂装置前梁加长时，施工设计应符合下列规定：**

1 当悬挂装置前梁外伸长度大于 1700mm 且不大于 1900mm 时，应按本规程 3.0.17 规定计算确定核定载重量（图 4.2.3a）。

2 当悬挂装置前梁外伸长度大于 1900mm 时，宜加大前梁材料规格，增加前梁加强钢丝绳数量（图 4.2.3b），并按本规程 3.0.17 规定计算确定核定载重量。前梁加强钢丝绳应受力均匀，最大外伸长度不应超过 2500mm。

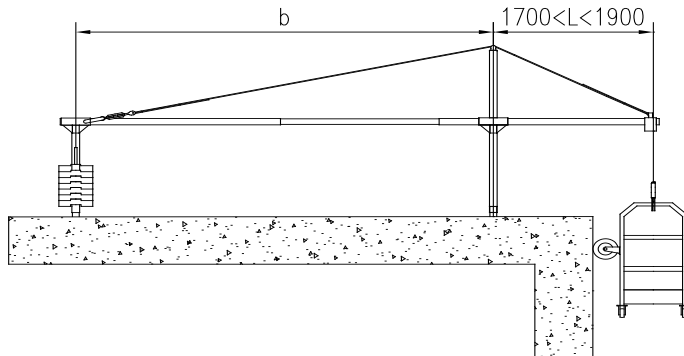


图 4.2.3a 悬挂装置前梁外伸长度大于 1700mm 且不大于 1900mm

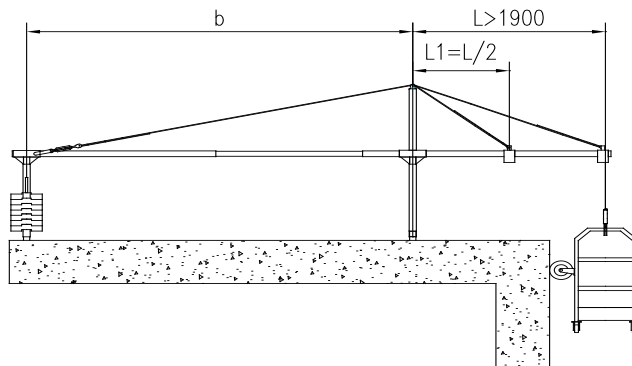


图 4.2.3b 悬挂装置前梁外伸长度大于 1900mm

#### 4.2.4 当悬挂装置增高时，施工设计应符合下列规定：

- 1 悬挂装置增高后总高度小于 3500mm 且前支架立杆与建筑结构未设置拉结措施时（图 4.2.4a），相邻吊篮悬挂装置的前、后立杆应采用侧向稳定措施；当采用剪力撑作为侧向稳定措施时，其夹角宜为  $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ；
- 2 悬挂装置增高后总高度大于 3500mm 时，前支架应与建筑结构设置拉结措施（图 4.2.4b）；悬挂装置增高后最大高度不应超过 6000mm；
- 3 悬挂装置增高后，前立杆安装垂直度不应大于  $5/1000$ ；
- 4 各杆件均应采用螺栓连接，螺栓规格、数量应与吊篮原同部位螺栓连接一致。

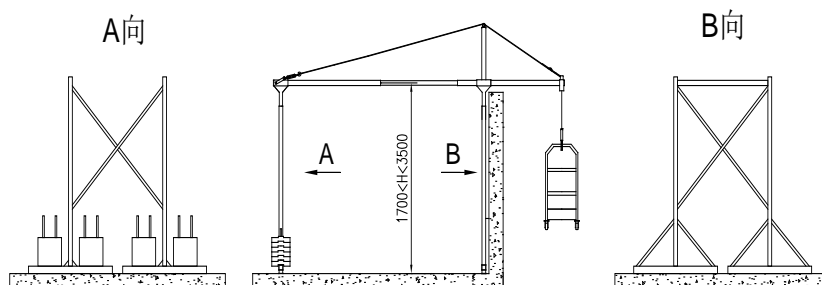


图 4.2.4a 悬挂装置增高后高度小于 3500mm 且与结构未设置拉结措施

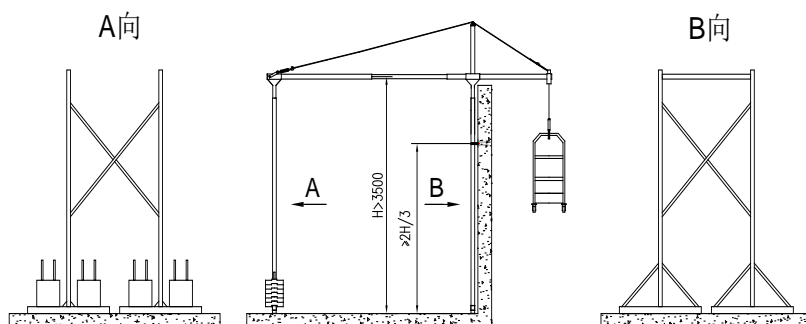


图 4.2.4b 悬挂装置高度大于 3500mm

#### 4.2.5 当悬挂装置采用抱箍式固定时（图 4.2.5），施工设计应符合下列规定：

- 1 抱箍用压板、螺杆等受力件的材质、规格应按计算确定。钢板式压板厚度不应小于 16mm，型钢式规格不应小于 6.3#槽钢、63×6 等边角钢或 60×4mm 矩形空心型钢；
- 2 螺杆直径不小于 20mm，螺杆螺纹应符合标准牙型参数；
- 4 压板螺杆抱箍结构应有防支架滑落措施。螺杆应配标准平垫圈和双螺母，且应有防螺母脱出措施。

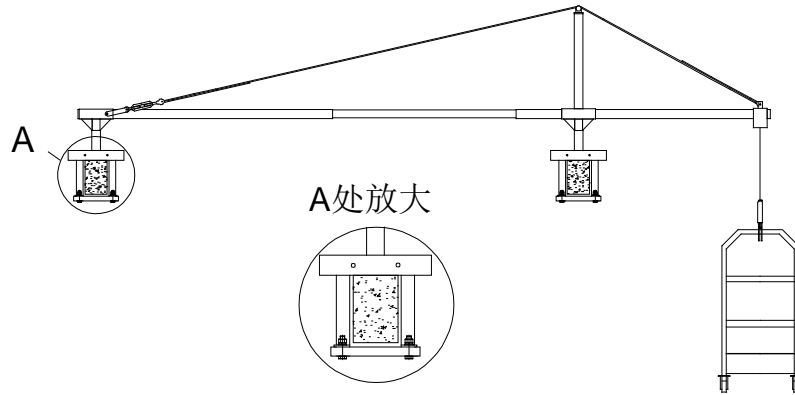


图 4.2.5 悬挂装置抱箍式固定

**4.2.6** 当悬挂装置采用后捆绑式固定时（图 4.2.6），施工设计应符合下列规定：

- 1 悬挂装置前固定点应采用螺栓连接，且应有侧向稳定措施；
- 2 后固定点捆绑用钢丝绳规格不应小于吊篮工作钢丝绳，并应左右二处相互独立捆绑，每个捆绑点捆绑圈数不少于 8 圈。

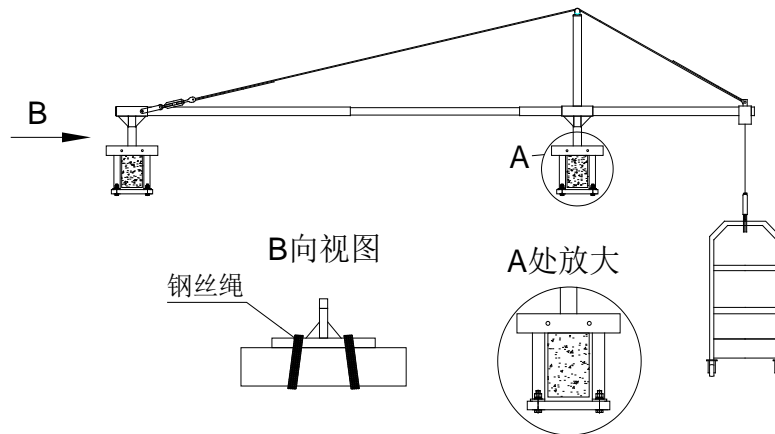


图 4.2.6 悬挂装置后捆绑式固定

**4.2.7** 当悬挂装置采用后拉钢丝绳固定时（图 4.2.7），施工设计应符合下列规定：

- 1 悬挂装置前固定点应采用螺栓连接，且应有侧向稳定措施；
- 2 后拉钢丝绳不应少于 2 根，钢丝绳规格按计算确定且不应小于吊篮工作钢丝绳，其安全系数不小于 12；
- 3 两根后拉钢丝绳应呈  $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$  对称布置，且应具备预紧功能；
- 4 后拉钢丝绳采用锚固件固定时，锚栓不应直接承受拔力。埋件及锚栓应经计算确定，且锚栓直径不小于 16mm。

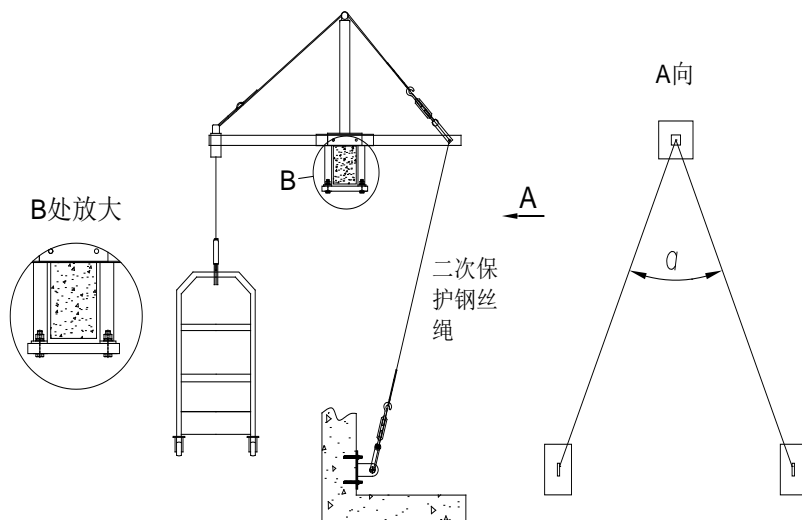


图 4.2.7 悬挂装置后拉钢丝绳固定

**4.2.8** 当悬挂装置设置轨道下挂设吊篮时（图 4.2.8），施工设计应符合下列规定：

- 1 应按相关标准对轨道结构构件进行设计计算，轨道结构构件应满足强度、刚度和稳定性要求；
- 2 轨道行走小车应采用与轨道规格相配套的定型产品，并应具备产品合格证和使用说明书，其公称承载力应大于悬挂平台悬挂点最大拉力的 2 倍；
- 3 悬挂平台工作钢丝绳和安全钢丝绳应在行走小车上单独悬挂；行走小车应配有制动或定位装置，两行走小车间应设置定距杆；
- 4 行走小车与悬挂平台升降应有互锁功能，当悬挂平台升至最高点时，行走小车方可行走；
- 5 安全绳不应固定在轨道上。

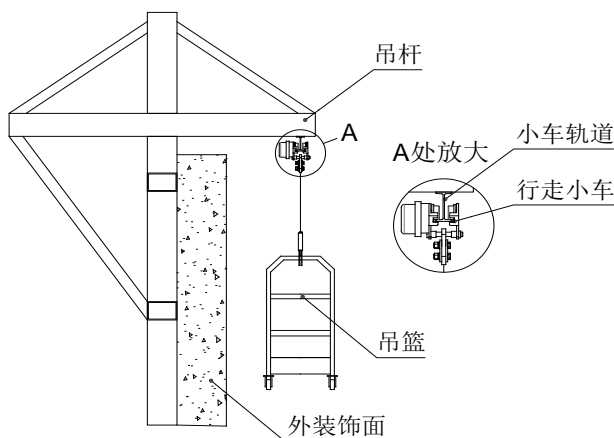


图 4.2.8 轨道下挂设吊篮

**4.2.9** 当悬挂装置采用女儿墙卡钳支架时（图 4.2.9），施工设计应符合下列规定：

- 1 女儿墙卡钳支架应由吊篮制造企业设计和制造，并应具备产品合格证和使用说明书；
- 2 女儿墙尺寸应符合产品使用说明书要求，并应对女儿墙承载力进行验算；

3 女儿墙卡钳支架后部应增设辅助钢丝绳，钢丝绳固定和受力应按单独受载时的工况计算，并应有预紧措施。

4 辅助钢丝绳采用锚固件固定时，埋件及锚栓应经计算确定，且锚栓直径不小于 16mm。

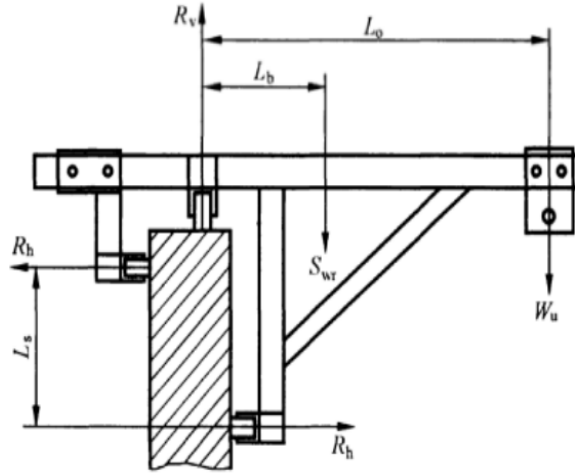


图 4.2.9 女儿墙卡钳支架

### 4.3 特制吊篮设计

4.3.1 常用特制吊篮见表 4.3.1。

表 4.3.1 常用特制吊篮

分类编号	特制吊篮名称	说明
TZ01	悬挂平台横向增设副篮框	悬挂装置需考虑副栏附加载荷，明确使用要求
	悬挂平台纵向增设副篮框	
TZ02	可移动安装架吊篮	由吊篮制造厂按产品进行设计、制造，具备型式检验报告、合格证和使用说明书
TZ03	加长型悬挂平台吊篮	
TZ04	异形悬挂平台吊篮	
TZ05	多层悬挂平台吊篮	

4.3.2 当采用特制吊篮时，施工设计应符合下列规定：

- 1 应由吊篮制造企业设计和制造；
- 2 应具有产品合格证和使用说明书；
- 3 分类编号为 TZ02、TZ03、TZ04 和 TZ05 的特制吊篮应具备产品型式检验报告，且不得利用标配吊篮进行改制。

4.3.3 特制吊篮不宜采用特殊安装形式进行安装。

4.3.4 当采用悬挂平台横向增设副篮框的特制吊篮时（图 4.3.4），施工设计应符合下列规定：



- 1 副篮框应设置在平台建筑物一侧；
- 2 副框横向宽度不应大于 700mm，底板面积不应大于  $1\text{m}^2$ ，底板承载能力不应小于  $100\text{kg}/\text{m}^2$ ；
- 3 副篮框与悬挂平台连接方式和连接点数量应与原悬挂平台组装连接方式一致；
- 4 应按悬挂装置承载能力计算确定增设副篮框悬挂平台的核定载重量；
- 5 增设副篮框的悬挂平台在核定载重量条件下应保持平衡，不得有明显倾斜现象；
- 6 不得同时增设二个及以上副篮框。

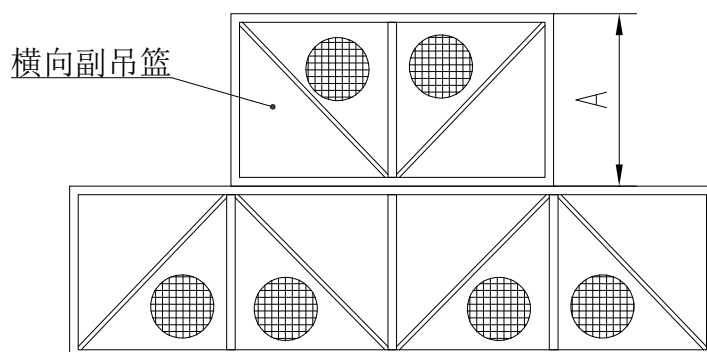


图 4.3.4 悬挂平台横向增设副篮框

**4.3.5** 当采用悬挂平台纵向增设副篮框的特制吊篮时（图 4.3.5），施工设计应符合下列规定：

- 1 纵向副篮框可单侧或双侧设置；
- 2 副篮框纵向长度不应超过 1m，宽度应与悬挂平台一致，底板承载能力不小于  $100\text{kg}/\text{m}^2$ ；
- 3 副框与悬挂平台连接方式和连接点数量应与原悬挂平台组装连接方式一致；
- 4 应按悬挂装置承载能力计算确定增设副篮框悬挂平台的核定载重量；
- 5 增设副篮框的悬挂平台在核定载重量条件下应保持平衡，不得有明显倾斜现象。

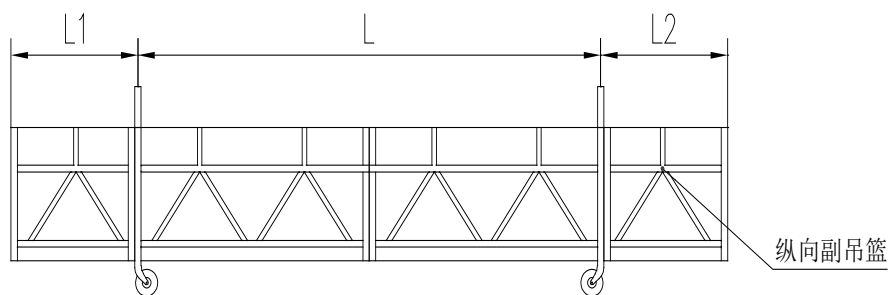


图 4.3.5 悬挂平台纵向增设副篮框

## 5 安装与拆除

**5.0.1** 吊篮进场安装前，使用单位应与安装单位签订专业分包合同，明确各方安全生产责任。

**5.0.2** 吊篮的安装、移位与拆除，应符合专项施工方案和相关标准的规定。

**5.0.3** 吊篮的安装、移位与拆除作业应符合下列规定：

1 应由专业技术人员向安装、移位与拆除人员进行方案交底和安全技术交底，并由双方签字确认。安装、移位与拆除特殊安装形式吊篮时，安全技术交底应包括特殊安装形式相关内容。

2 施工现场应设置指挥人员和专职安全监管人员；各施工工序应当定岗、定员、定责。

3 作业人员应持有建设行政管理部门颁发的高处作业吊篮安装拆除工特种作业证书。

4 作业人员应当严格按专项施工方案和相关标准作业。

5 安装、移位与拆除前，作业人员应检查吊篮主要受力结构、钢丝绳、防坠落装置、提升机、电气控制系统及安全装置等，确认完好、齐全及配套。

6 用于吊篮安装的销轴、螺栓等紧固件规格及强度等级应符合制造企业使用说明书的规定，不得随意代用。

7 吊篮安装、移位与拆除作业时，应设置安全警戒区。

8 操作平台、高处作业安全防护用品应符合相关标准规定，作业人员应正确佩戴和使用安全防护用品。

9 当遇有5级及以上强风、浓雾、雨雪等恶劣天气时，不得进行吊篮安装、移位和拆除作业；

10 特殊情况下安装、移位与拆除作业不能连续进行时，应将未安装或拆除完成的部件固定牢固并确保处于安全状态，并检查无安全隐患后，作业人员方可离开现场。

11 吊篮安装、移位与拆除完成后，安装单位应进行自检。

**5.0.4** 悬挂装置配重侧应安装在水平支承面上；当安装非水平支承面上时，应采取可靠措施垫平、垫实。前后支架应与支承面垂直，非承重脚轮不得受力，承重脚轮应被有效锁止不得滚动。

**5.0.5** 悬挂装置前支架安装在位置狭小、且无凸起或止挡的建筑物结构上时，应设置防止其向内和向外侧滑动倾翻的固定措施。

**5.0.6** 悬挂装置前支架立杆与加强钢丝绳立杆不得错位安装。

**5.0.7** 多台吊篮安装时，相邻吊篮悬挂平台端部的水平间距应大于500mm。悬挂平台端部与在用施工升降机吊笼的水平安全距离应大于1000mm。

**5.0.8** 应使用00型索具螺旋扣预紧悬挂装置加强钢丝绳和特殊安装形式的后拉钢丝绳。

**5.0.9** 悬挂装置配重安装后，其横梁不应前低后高，其水平高度差不应超过横梁长度的4%。

**5.0.10** 悬挂装置安装后，其悬挂点水平间距与悬挂平台吊点水平间距的差值不应大于 50mm。

**5.0.11** 配重应安装固定在配重架上，且应设置防止配重被擅自移除的构造措施。

**5.0.12** 工作钢丝绳与安全钢丝绳的固定应符合下列规定：

1 应分别安装在各自独立吊点上；

2 钢丝绳与固定点的连接应有防止松开或锁定措施。

3 固定点位置和固定方式应符合使用说明书的规定。当固定点移至横梁处时，应对受力销轴进行计算复核；

4 在悬挂平台下降至下极限位置时，各钢丝绳尾端应垂落至地面或用于停放悬吊平台的建筑平台上。

**5.0.13** 提升机、防坠落装置与悬挂平台之间应连接牢固、可靠。

**5.0.14** 安全钢丝绳下端应安装重量不小于 7.5kg 的重锤，重锤底部距地面 100mm～200mm。

**5.0.15** 吊篮应安装上限位装置，上极限挡块应牢固地独立安装在产品使用说明书指定的钢丝绳上，且与钢丝绳固定点的安全距离大于 500 mm。悬挂平台不能落至地面时，应安装下限位装置。

**5.0.16** 吊篮宜设置超载保护装置。

**5.0.17** 垂放钢丝绳时，应有防止作业人员坠落的安全技术措施。钢丝绳应沿建筑物或构筑物立面缓慢放至地面，不得抛掷。在提升机和防坠落装置穿绳前，应检查并理清上部钢丝绳，应避免相互缠绕。

**5.0.18** 安全绳的设置应符合下列规定：

1 应固定在建筑物或构筑物立面的可承载结构构件上，不得拴结在吊篮任何部位；

2 转角处应设置可靠保护措施。

3 当安全绳受力后可能产生横向滑移时，应采取防止滑移的措施；

4 安全绳尾部应垂放至地面，尾部宜设置重锤使安全绳适当张紧。安全绳不能保持基本垂直时，安全绳尾部应采取张紧措施；

5 安全绳的质量应符合现行国家标准《坠落防护安全绳》GB24543 的规定；

6 安全绳的使用期限不宜超过 2 年。

**5.0.19** 电缆应设置防止过度张力引起电缆、插头和插座损坏的保险钩。吊篮下垂的随行电缆应采取防止电缆挂碰的安全措施。当悬挂高度超过 100m 时，电源电缆应有辅助抗拉措施。

**5.0.20** 吊篮安装及运行距高压输电线应大于 10m。当吊篮安装及运行距高压输电线小于 10m 时，应按照现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规程》JGJ46 规定，采取有效隔离防护措施。

**5.0.21** 悬挂平台上照明设施，应使用 36V 及以下安全电压。

**5.0.22** 吊篮拆除前，应将悬挂平台下落至地面，并应将钢丝绳从提升机、防坠落装置中退出，并切断总电源。

**5.0.23** 应采取防止拆除分解后的吊篮零部件坠落的措施，零散物品应放置在容器中。严禁将吊篮任何部件从高处抛下。

**5.0.24** 吊篮在同一安装楼层进行移位时，应将悬挂平台降落至地面，并应使其钢丝绳处于松弛状态。

## 6 使用

- 6.0.1** 吊篮操作人员应经吊篮操作安全培训、考核合格后方可上岗操作。
- 6.0.2** 吊篮操作人员上岗操作前，应由专业技术人员或专职安全生产管理人员向吊篮操作人员进行安全技术交底。对于特殊安装形式吊篮，安全技术交底应包括特殊形式相关内容。
- 6.0.3** 吊篮作业前，应在吊篮下方设置安全隔离区和警示标志，安全隔离范围应根据作业高度等因素确定。
- 6.0.4** 应掌握作业期间天气情况，雨雪、大雾、5级及以上大风等恶劣天气严禁吊篮作业。吊篮使用高度超过50m时，其迎风侧宜配置风速仪。
- 6.0.5** 夜间严禁吊篮作业。
- 6.0.6** 吊篮作业应符合下列规定：
- 1 安全钢丝绳重锤重量应符合要求，并应挂设完好；
  - 2 应及时清除吊篮运行中的障碍，吊篮随行电缆应有防止电缆勾挂建筑立面突起物的措施；
  - 3 严禁相邻吊篮上下交叉作业；
  - 4 操作人员应佩戴防止物件高处坠落的工具袋。
- 6.0.7** 悬挂平台上电焊作业应符合消防安全相关规定，并应符合以下要求：
- 1 应办理动火作业手续；
  - 2 应正确使用电焊焊渣接火斗；
  - 3 当悬挂平台或钢丝绳可能与建筑金属物品发生擦碰时，应对悬挂平台或钢丝绳采取绝缘保护措施；
  - 4 电焊缆线不得与吊篮任何部件接触；电焊钳不得搭挂在吊篮上；
  - 5 悬挂平台不得放置氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆品；
  - 6 不得将通电使用的电焊机放置在悬挂平台内。
- 6.0.8** 使用离心触发式防坠落装置吊篮，应符合下列规定：
- 1 空中停留作业时，应将防坠落装置锁定在安全钢丝绳上；
  - 2 空中启动吊篮时，应先将吊篮提升使安全钢丝绳松弛后再开启防坠落装置；
  - 3 不得在安全钢丝绳受力时强行扳动防坠落装置开启手柄；不得将防坠落装置开启手柄固定于开启位置。
- 6.0.9** 操作人员应严格按照相关标准及安全操作规程操作吊篮，应符合下列规定：
- 1 应佩戴及正确使用安全带，安全带自锁器应扣牢在独立悬挂的安全绳上；
  - 2 悬挂平台长度大于3m时，平台上每名操作人员应独立配备一根安全绳；
  - 3 应从地面进出悬挂平台，从建筑物顶部、窗口及洞口处进出悬挂平台，不得在空中跨越进入相邻平台。吊篮故障或特殊情况必须从非地面进出悬挂平台时，应有安全保证措施；
  - 4 在悬挂平台内使用梯子、凳子等增高工具，不得站立于防栏上作业；
  - 5 不得拉拽、晃动悬挂平台；
  - 6 不得擅自拆改防坠落装置、安全钢丝绳重锤，利用吊篮电控箱外接电器；

7 在高温、高湿等不良气候及狭小、封闭环境条件下操作吊篮时，应对操作人员采取相应的安全监护措施。

**6.0.10** 吊篮出现以下故障时，操作人员应立即停机、切断电源、撤离现场，并及时向施工现场安全管理人员和单位负责人报告，故障排除后方可继续操作：

- 1 提升机发生卡绳时；
- 2 悬挂装置晃动或悬挂平台运行异常时；
- 3 发生异常响声时。

**6.0.11** 吊篮暂时停止作业，应符合下列规定：

- 1 应将悬挂平台放至地面，不得将悬挂平台停留在空中；
- 2 应对钢丝绳、电缆和安全绳等进行固定；
- 3 应切断主电源，并将电气柜中各开关置于断开位置，闭锁电气柜。

**6.0.12** 吊篮故障检修时，悬挂平台应放置于地面，切断电源，并在电源附近明显位置设置“禁止合闸”的警示牌或指派专人值守。特殊情况悬挂平台无法放置地面时，应将悬挂平台与建筑物可靠固定，检修人员作业应符合高处作业相关标准的规定。

**6.0.13** 操作人员每日应填写吊篮运转情况和交接班记录。使用单位应妥善保管原始记录备查，且在租赁期期满后移交产权单位。

## 7 检查与验收

### 7.1 检查

7.1.1 转场使用吊篮进场前应进行维护保养，并应出具维护保养证明。7.1.2 吊篮使用期间，产权单位应按产品说明书要求对吊篮进行六个月一次的定期维护保养。进场前维护保养和定期维护保养内容见附录 B。

7.1.2 吊篮安装前，应由使用单位组织，安装单位和监理单位参加，对进场吊篮的主要零部件进行检查。检查合格后方可进行安装。进场检查内容见附录 C。

7.1.3 吊篮使用期间，应由安装单位组织、吊篮操作人员参加，对吊篮进行日常检查，每日不应少于 1 次。日常检查内容按见附录 D。

7.1.4 吊篮使用期间，应由施工总承包单位组织，安装单位、产权单位、监理单位参加，对吊篮进行月度安全检查，每月不少于 2 次。月度安全检查内容见附录 E。

7.1.5 吊篮使用过程中重大修理和主要部件更换后，应由安装单位负责实施特殊检查，填写修理检查记录并存档。

### 7.2 验收

7.2.1 吊篮首次安装、主要安装参数有较大改变的移位、停用超过 3 个月后重新使用，安装单位应自检合格，并委托检验检测机构检验合格后，应由施工总承包单位组织，使用单位、产权单位、安装单位和监理单位参加进行验收，履行签字手续后方可投入使用。验收内容见附录 F。

7.2.2 特殊安装形式吊篮宜抽样进行核定载重量试验。

7.2.3 吊篮主要安装参数无较大改变的移位后应重新验收合格，方可使用。

7.2.4 吊篮安装验收时应具备以下资料：

- 1 租赁双方安全生产协议；
- 2 吊篮专项施工方案；
- 3 吊篮产品合格证；
- 4 维护保养合格证明；
- 5 现场制作的特殊安装形式悬挂装置验收表；
- 6 吊篮进场检查记录或修理后特殊检查记录；
- 7 注明施工工程名称的防坠落装置标定报告；
- 8 安装或移位自检报告；
- 9 检验检测机构出具的检验报告；
- 10 特殊工种人员上岗证书；
- 11 其他规定的资料。

## 附录 A 吊篮特殊安装形式附加检验项目

表 A 吊篮特殊安装形式附加检验项目

分类编号	安装形式名称	检验项目	检验内容及要求	检验方法
TS 02	悬挂装置前梁加长	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致，按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性	查阅资料，现场查对安装方式
		前伸梁加强钢丝绳张紧情况	当前伸梁设有二根及以上加强钢丝绳时，在悬挂平台装载核定载重量离地时，所有加强钢丝绳均应受力	采用手拉钢丝绳，检查紧张情况
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110%作平台升降试验时，悬挂装置整体稳定，无明显晃动、塑性变形情况	核定载重量试运行，目测检查
TS 03	悬挂装置增高	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致，按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性	查阅资料，现场查对安装方式
		增高后杆件连接和垂直度	各增高杆件均应螺栓连接，螺栓规格不小于吊篮原同部位螺栓规格。增高前立杆安装垂直度不大于 5/1000，增高套管无明显间隙、松动；确认增高后高度大于 3500mm 时前支架立杆应设附墙拉结	目测检查螺栓连接、套管间隙和附墙拉结情况，重垂线测量垂直度
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110%作平台升降试验时，悬挂装置整体稳定，无明显晃动、前支架立杆受压变形情况	核定载重量试运行，目测检查
TS 04	悬挂装置抱箍式固定	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致，按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性	查阅资料，现场查对安装方式
		抱箍构造	钢板式压板厚度不小于 16mm，型钢式规格不小于 6.3#槽钢、63×6 等边角钢或 60×4mm 矩形空心型钢；螺杆直径不小于 20mm。螺杆螺纹应符合螺纹牙型标准的规定。压板螺杆抱箍结构应有防紧固件滑移措施。螺杆应配标准平垫圈和双螺母，且有防螺母脱出措施	目测检查，必要时卷尺测量
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110%作平台升降试验时，抱箍结构稳定，无变形、松动情况	核定载重量试运行，目测检查



续表 A

分类编号	安装形式名称	检验项目	检验内容及要求	检验方法
TS 05	悬挂装置捆绑式固定	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致, 按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性	查阅资料, 现场查对安装方式
		捆绑构造	悬挂装置前固定点应采用螺栓连接固定, 后固定点捆绑用钢丝绳规格应不小于吊篮工作钢丝绳, 每个捆绑点捆绑圈数不少于 4 圈, 并有 2 圈相互独立, 具备各圈均匀受力措施; 钢丝绳的外观质量检查	目测检查
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110% 作平台升降试验时, 前抱箍和后捆绑部位整体稳定, 无松动、晃动、塑性变形情况	核定载重量试运行, 目测检查
TS 06	悬挂装置后拉钢丝绳固定	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致, 按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性; 锚栓拉拔试验报告	查阅资料, 现场查对安装方式
		后拉构造	悬挂装置前支点应与建筑结构刚性固定, 且有侧向稳定措施; 后拉钢丝绳不少于 2 根, 钢丝绳规格不应小于吊篮工作钢丝绳, 安全系数不小于 12。后拉钢丝绳应呈 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 对称布置, 且具备预紧功能; 后拉钢丝绳采用锚固件固定时, 锚栓不宜直接受拔; 锚栓直径不应小于 16mm; 钢丝绳外观检查	目测检查
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110% 作平台升降试验时, 前支架刚性固定部位整体稳定, 无松动、晃动情况, 后拉钢丝绳受力均匀	核定载重量试运行, 目测检查
TZ 01	平台横向增设副篮框	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致, 按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性, 明确副篮允许载荷和副篮作业时悬挂平台的载荷限定条件	查阅资料, 现场查对安装方式
		副篮构造	副篮应设置在平台建筑物侧, 副篮横向宽度不应超过 700mm, 底板面积不超过 $1\text{m}^2$ , 与悬挂平台连接方式和连接点数量应与原悬挂平台连接要求相同	目测检查
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110% 作平台升降试验时, 主、副篮应保持平衡无明显倾斜, 悬挂装置受载后无异常	核定载重量试运行, 目测检查

续表 A

分类编号	安装形式名称	检验项目	检验内容及要求	检验方法
TZ 01	平台纵向增设副篮框	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致，按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性，明确副篮允许载荷和副篮作业时悬挂平台的载荷限定条件	查阅资料，现场查对安装方式
		副篮构造	副篮纵向长度不应超过 1000mm，宽度与主篮框一致，与悬挂平台连接方式和连接点数量应与原悬挂平台连接要求相同	目测检查
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110%作平台升降试验时，主、副篮应保持平衡无明显倾斜，悬挂装置受载后无异常	核定载重量试运行，目测检查
TS 07	轨道下挂设吊篮	资料复核	安装方式与专项施工方案基本一致，按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、构配件制作程序要求的符合性，轨道行走小车具备合格证和使用说明书且规格符合要求	查阅资料，现场查对安装方式
		副篮构造	悬挂平台工作钢丝绳和安全钢丝绳应在行走小车上单独悬挂，行走小车应配有制动或定位装置，两行走小车间应设置定距杆。行走小车与悬挂平台升降应有互锁功能	目测检查
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110%作平台升降试验时，轨道受载后无异常，行走小车运行平稳，两端行程限位可靠，行走与升降互锁	核定载重量试运行，目测检查
TS 08	女儿墙卡钳支架	资料复核	安装方式与专项施工方案一致，按本规程要求核对特殊形式专项设计单位、符合性和结构承载能力复核确认证明，女儿墙卡钳支架合格证、产品说明书	查阅资料，现场查对安装方式
		支架构造	现场女儿墙尺寸应符合使用说明书规定的使用条件。支架后部应增设辅助钢丝绳，并有张紧措施	目测检查
		载荷试验	进行核定载重量和核定载重量 110%作平台升降试验时，支架和女儿墙结构受载后无异常	核定载重量试运行，目测检查



续表 B

维保项目	检查、维护内容和要求		检查及维保结果
安全装置	10	上限位固定板无变形，功能完好；限位挡块完好。	
	11	安全绳固定可靠、防护到位、垂放着地；安全自锁器有效。	
	12	手动滑降手柄齐全，功能良好。	
	13	安装状态操作平台倾斜，安全锁即可靠锁绳；摆臂压紧状态下安全锁通绳顺畅。摆臂转动灵活无卡阻；手压摆臂轮弹簧压力正常、摆臂转动无卡阻。摆臂轮无严重磨损；锁绳角度调整功能良好。	
钢丝绳	14	安装状态下，平台运行时全程查看钢丝绳外观；有刮擦、触碰、挤压可能处钢丝绳逐处检查，检查标准按现行国家标准 GB/T5972 规定。	
	15	非安装状态下，理顺钢丝绳成圈摆放，检查全部钢丝绳外观，做好长度、检查结果标记。	
润滑	16	提升机润滑油检查、添加；满一年更换；检查废油判定蜗轮磨损状况，必要时解体检查。	
	17	安全锁摆轮摆臂、螺栓（绳卡）螺纹段、上限位开关等活动、转动外涂加适量润滑脂。	
通电试验	18	提升机空运转无异常卡阻、声响。安装状态升降时，两侧无明显不同步现象。	
定期维保情况结果	技术负责人：_____ 维保单位（章）_____		

注：1 定期维保应每 6 个月一次，由吊篮安装维保单位负责。退场吊篮需进入新的工程使用，应按本表内容进行定期维保。进场后使用日期满 6 个月，则应在现场对安装状态的吊篮进行定期维保；

2 定期维保一机一表。维保完成后，需在表中“定期维保情况结果”栏中填写修理、更换内容和维保结论。维保单位技术负责人签名，单位盖章，承担维保结果正确性责任。

## 附录 C 吊篮主要零部质量进场核查表

附表 C 吊篮主要零部质量进场核查表

工程名称			吊篮型号	
安装单位			安装位置	
使用单位			核查日期	
进场套数	安全锁： 升降机：	把； 台	钢丝绳：长度 m、根数	根； 提
核查人员	使用单位：		安装单位：	
检查项目	检查要求			核查数量
安全锁	1	经标定合格，具备注明工程名称且可查询的标定证书；锁体上标定合格证清晰与标定证书一致。		抽查 20%
	2	锁体上有清晰的产品铭牌。出厂未满三年，且三年内包括本工程施工工期。		抽查 10%
	3	锁体无明显锈蚀，摆臂轮无明显磨损。		抽查 10%
	4	手压摆臂转动无阻卡，对比法检查弹力基本一致。		抽查 10%
钢丝绳	5	进场钢丝绳应为整齐的盘圈状态，应无明显断丝、断股、熔伤、压扁、折弯、锈蚀。		抽查 100%
	6	拆除绳卡后的明显受压痕的钢丝绳不应再作为使用段。		抽查 50%
	7	用手来回折弯钢丝绳段三次，不得有脆性断裂现象。		抽查 5%
提升机	8	通电空运行无异常响声。		抽查 10%
	9	机体上有清晰的产品铭牌。		抽查 20%
	10	润滑油量符合要求。		抽查 10%
核查结果	安全锁 (把)	钢丝绳 (根)	提升机 (台)	其他说明
进场数				
符合数				
退回数				

注：1 进场套数填写本次核查三种零部件件数。每批核查数量不大于 30 台，核查结果填写一张表。

2 抽查比例按表中规定，抽查数量最少不小于 5 台，进场数量小于 5 台的全数核查。

3 核查过程中，发现不符合要求的，应退回不准进场，不得安装。本核查表作为吊篮安装验收的依据。

## 附录 D 高处作业吊篮使用日常检查表

附表 D 高处作业吊篮使用日常检查表

工程名称		建筑楼号	
安装单位		吊篮编号（台数）	
检查人员		检查日期	
检查项目	检查要求		检查结果 及处理意见
使用工况	*1	平台升降范围内有无突出物、障碍物等影响安全运行的情形。	
	*2	地面安全警戒区域设置和交叉作业情况。	
	*3	悬挂的钢丝绳与龙骨、钢构的间距有否触碰的可能。	
	*4	了解吊篮使用有否异常晃动、声响、升降卡墩情况。	
悬挂装置	*5	悬挂装置放置平稳、垫实、定位可靠、配重块齐全。整体基本垂直。承载屋面或结构表面无明显裂缝、下陷等现象。	
	*6	特殊安装形式悬挂装置杆件、抱箍、捆绑连接无松动、承载的女儿墙、构架梁、屋面无明显裂缝、下陷等现象。	
	*7	悬挂点钢丝绳固定点无松动、缺件等异常。	
悬挂平台	8	平台连接螺栓、提升机固定无松动、缺件；安全锁固定应采用高强螺栓；平台栏杆无变形。	
	9	安全钢丝绳重锤挂设和重锤重量符合要求。	
	10	工作钢丝绳工作位置正常，下垂着地。	
	11	悬挂平台无与施工和安全无关的物品和施工垃圾。	
电气系统	12	升降按钮、转换开关和急停开关齐全完好，动作正常。	
	13	电缆线固定端固定及保护良好，无破损。电气箱无杂物和其他电器接线取电。	

续表 D

检查项目	检查要求		检查结果 及处理意见
安全装置	14	上限位开关固定良好、功能完好、限位挡块固定完好。	
	*15	安全绳固定可靠、防护到位、垂放着地；安全自锁器有效。	
	16	手动滑降手柄齐全。	
空载试验	17	平台运行时查看钢丝绳外观；有刮擦、触碰、挤压可能处钢丝绳外观检查	
	18	提升机无异常卡阻、声响。两侧无明显不同步现象。	
	19	安全锁通绳通畅，安全钢丝绳基本垂直，无明显折弯，无过锁困难现象；操作平台倾斜使安全锁动作，能可靠锁绳。摆臂转动灵活无卡阻。	
存在问题 处理结果			

注：1 日常检查由吊篮安装维保单位负责，吊篮操作人员配合共同实施完成。序号带\*的由安装人员检查，其他由操作人员检查后向安装人员报告，有异常的由安装人员复核处理。必要时，安装人员实施抽查。安装单位对日常检查质量负责。

2 同楼层、同安装形式的吊篮可以批检查填表，每批不大于 10 台。检查结果符合要求用“√”表示，存在问题的写明存在缺陷隐患和处理意见，相应空格写不下的可在“存在问题处理结果”栏详细说明。





续表 E

检查项目	检查要求		检查结果及处理意见
电气系统	16	升降按钮、转换开关和急停开关齐全完好，动作正常。	
	17	电缆线固定端固定及保护良好，无破损。电气箱无杂物和其他电器接线取电。	
安全装置	18	上限位开关固定良好、功能完好、限位挡块固定完好；手动滑降手柄齐全。	
	19	提升机无异常卡阻、声响。两侧无明显不同步现象。	
	20	安全锁通绳通畅，安全钢丝绳基本垂直，无明显折弯，无过锁困难现象；操作平台倾斜使安全锁动作，能可靠锁绳。摆臂转动灵活无卡阻。	
安全检查结果			

注：1 月度安全检查由使用单位组织，安装单位、产权单位参加，监理单位监督。同楼层、同安装形式的吊篮可以成批检查填表，每批不大于 10 台。检查结果符合要求用“√”表示，存在问题的写明存在缺陷隐患和处理意见。

2 月度安全检查每月不少于 2 次。

## 附录 F 高处作业吊篮安装验收表

附表 F 高处作业吊篮安装验收表

工程名称		安装位置	
总包单位		验收数量	
施工单位		安装高度	
产权单位		安装形式	
安装单位		首装/移位	
序号	验收项目	验收要求	验收结果
1	验收资料	检验机构出具的安装检验合格报告	
2		注明施工工程名称的防坠落装置标定报告	
3		现场制作的特殊安装形式悬挂机构验收表	
4		安装或移位自检报告	
5		维护保养合格证明	
6		吊篮进场检查记录或修理后特殊检查记录	
7		吊篮产品合格证	
8		租用双方安全协议	
9		特殊工种人员上岗证书	
10		吊篮专项施工方案	
11	悬挂装置	核对悬挂装置安装形式是否与施工方案一致。连接可靠、整体垂直、有防支架滑动措施、配重齐全、外观良好。抽查。	
12	悬挂平台	平台无明显变形缺件、连接可靠、安全锁固定规程、限载牌和产品铭牌齐全。抽查	
13	安全装置	安全钢丝绳重锤设置完好、安全锁通绳通畅、操作平台倾斜使安全锁动作，能可靠锁绳、摆臂转动灵活无卡阻；上限位或能良好；手动滑降手柄齐全；安全绳设置规程。抽查	

续表 F

序号	验收项目	验收要求			验收结果
14	电控系统	升降按钮、转换开关和急停开关齐全完好，动作正常。电缆线固定端固定及保护良好，无破损。电气箱无杂物。漏电保护器动作正常。抽检			
15	钢丝绳	钢丝绳固定可靠、外观明显无超标磨损、断丝、断股、松股、硬弯锈蚀等现象。抽查			
16	运行试验	悬挂平台试运行，运行平稳、制动可靠、无异常声响。特殊安装形式吊篮核定载重量试验结果正常。抽查			
17	安全防护	升降范围内有无突出物、障碍物等，相邻平台间距符合要求；地面安全警戒区域已设置，无上下交叉作业情况。现场察看			
验收结论					
总包单位	施工单位	产权单位	安装单位	监理单位	
(盖章) 日期:	(盖章) 日期:	(盖章) 日期:	(盖章) 日期:	(盖章) 日期:	

注：1 同楼层、同安装形式的吊篮可以成批验收填表，每批不大于 10 台。存在问题的写明具体情况和处理意见。

2 存在问题的应整改后经多方确认后方可通过验收。

## 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：

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：

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：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合的规定”或“应按...执行”。

## 引用标准名录

- 《高处作业吊篮》 GB/T 19155
- 《建筑施工工具式脚手架安全技术规程》 JGJ202
- 《建筑施工升降设备设施检验标准》 JGJ305
- 《建筑机械使用安全技术规程》 JGJ33
- 《施工现场临时用电安全技术规程》 JGJ46
- 《起重机设计规程》 GB3811
- 《碳素结构钢》 GB/T700
- 《起重机 钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》 GB/T5972
- 《坠落防护安全绳》 GB24543
- 《建筑施工安装管理规程》 DB33/1116

浙江省工程建设标准

建筑施工高处作业吊篮安全管理技术规程

DB33/T××××-202×

条文说明

# 目 次

1 总则	40
2 术语	41
2 基本规定	42
4 施工设计	50
4.1 一般规定	50
4.2 特殊安装形式计	51
4.3 特种吊篮计	53
5 安装与拆除	56
6 使用	60
7 检查与验收	63
7.1 检查	63
7.2 验收	63

# 1 总 则

1.0.1 本条规定说明了制定本规程的目的。结合大量吊篮坠落事故原因分析和吊篮安装形式众多的实际情况，提出了确保吊篮施工安全的管理要求。

1.0.2 本条规定说明本规程的适用范围，当前普遍使用的是电动爬升式高处作业吊篮，其他型式吊篮也可参照执行。

1.0.3 新版现行国家标准《高处作业吊篮》GB/T19155—2017已于2018年8月1日施行，现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规程》JGJ202-2010也正在改版修订中。本规程的编写是根据多年来对吊篮施工存在问题的分析研究，重点对现有标准体系对吊篮使用未涉及到和施工实践中存在的问题按照科学、有理、可操作性的原则提出了相应管理要求。吊篮安装、拆除、使用涉及面广，特别是特殊安装形式悬挂装置包括了设计、材料、计算和高处作业等，与其他施工技术标准密切相关。因此，凡本规程有规定的，应遵照执行；本规程无规定的，尚应按照国家有关现行标准的规定执行。



## 2 术 语

2.0.1~2.0.20 本章给出了本规程有关章节中引用的20个术语。其中核定载重量、标配吊篮、特制吊篮、标准安装形式、特殊安装形式、安装检验共6个为新编术语。这些术语是从吊篮使用安全管理角度赋予其涵义的，不一定是术语的严密定义。同时还给出了相应的推荐性英文术语，该英文术语不一定是国际上通用的标准术语，仅供参考。

## 3 基本规定

3.0.1 高处作业吊篮是一种机械设备，在其安装、拆除、移位、使用、维修和保养过程中，必须建立一套符合机械设备使用的管理体系文件并认真实施，方能保持吊篮设计预期的使用寿命和在寿命期内良好的安全技术状况。高处作业吊篮安全生产管理制度和安全操作规程应充分体现为达到吊篮使用目的的管理要求，包括人员的配置、作业流程、财力保障和安全操作要求、检查改进方法等。

3.0.2 吊篮悬挂机构的安装形式和吊篮类型的选用与相对应的建筑物造形和建筑施工组织设计密切相关。按照安全、经济、高效的原因合理选择吊篮型号，必须熟悉并掌握建筑工程设计文件和组织设计的基本内容。明确施工流程、施工内容和现场条件，是合理选择吊篮型号的基础。

3.0.3 吊篮施工对象通常为建筑物外立面装饰工程。根据建设部建办质[2018]31号文的规定，高度达到和超过50m的建筑幕墙安装工程属于超过一定规模的危险性较大分部分项工程需要组织专家技术论证。因此本条规定，当幕墙施工选择吊篮作为施工作业平台时，达到和超过50m的吊篮施工方案应随幕墙施工方案一起或单独组织专家技术论证。当建筑外立面涂刷、立面整修和零星的灯光、设备安装工程选择吊篮作为施工作业平台时，由于施工内容较为单一，故适当给予放宽，规定悬挂装置安装高度超过80m（含）时需要组织专家技术论证。特殊安装形式吊篮和特制吊篮由于安装条件、安装面承载能力、方案设计和特殊吊篮构配件制作加工质量的不确定性较大，涉及安全施工因素较多，故规定任何安装高度特殊安装形式和特制吊篮施工均应组织专家技术论证。

特别强调，吊篮专项施工方案中必须特别重视吊篮安装配置表和安装平面布置图的制作。它们是指导制定吊篮零部件进场配置计划和现场安装的重要依据，内容必须齐全，符合工程实际情况。安装配置表应有吊篮安装编号、安装高度、悬挂装置前后伸长度、悬挂平台长度、安装形式等内容；安装平面布置图图面应大小适当、文字清晰，按比例绘制。图面上仅绘制悬挂装置安装场地上标高不同的轮廓线，标注女儿墙、楼梯间、电梯间、天井、沟槽处的标高和与安装有关主要外围尺寸。应绘制现场起重机械安装位置和悬挂装置前后伸梁、配重的示意位置。对于建筑立面上尺寸较小的突出和退进位置应局部放大绘制。使得论证专家、安装人员、使用人员和各相关管理人员在平面布置图中就可以清楚了解到悬挂装置安装是否可行、配重是否有集中堆放、悬挂平台与施工面距离是否符合要求、安全绳的布置位置和固

定方法等信息。

为了使专项施工方案条理清晰、内容齐全、可操作性强，方案构架应符合建办质[2018]31号文的规定，编制基本内容为：

### 1 工程概况

包括但不限于：

(1) 工程概述：工程名称、工程地址；周边环境情况、进场时场地条件；建筑面积、最大标高、建筑屋面和立面形状；工程量；预计工期等。可用列表和相关平面、立面图表示。

(2) 参建各方：建设单位、施工总承包单位、施工单位、专业分包单位、监理单位和吊篮安装维保单位等。

(3) 专业工作内容概述：吊篮作业对象和施工范围总体介绍；需装载升降材料的类型、规格、重量参数及吊装要求；吊篮型号和安装方式等。

### 2 编制依据

包括但不限于：

(1) 勘察设计文件：与吊篮安装相关的建筑图样、幕墙安装工程专项施工方案、外装饰专项施工方法等。

(2) 法律法规和规程性文件：与吊篮施工所涉的相关内容。国务院令 393 号、建设部令 166 号和省市相关规定等。

(3) 技术标准：优先引用低位标准，但不能违反高位标准和相关法律、法规。常用的有以下标准、规程：

现行国家标准《起重机设计规程》GB3811

现行国家标准《起重机 钢丝绳保养、维护、检验和报废》GB/T5972

现行国家标准《高处作业吊篮》GB/T19155

现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规程》JGJ202

现行行业标准《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305

现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33

现行地方标准《建筑施工安全管理规程》DB33/1116

### (4) 施工单位管理体系文件

### 3 吊篮设备说明

包括但不限于：吊篮设备配置：标配和特制吊篮的制造商、出厂年限；吊篮型号、主要技术参数；特殊安装形式选用及结构特点、专项设计和构配件制造商等。

### 4 吊篮安装平面布置设计方案

绘制吊篮安装平面布置图，编制吊篮安装参数配置表。应明确现场起重机械安装位置，注明相邻吊篮平台之间和悬挂平台与升降机吊笼的净距离，列表标明各机位采用吊篮的规格型号、平台长度、安装高度、悬挂装置安装型式、横梁外伸长度、配重支架前后间距、配重数量等基本参数及专用配电箱的数量与安装位置等。对建筑立面复杂的应绘制特殊部位吊篮施工剖面图。

#### 5 建筑结构支撑能力校核

包括但不限于：计算吊篮悬挂装置在最不利条件下，对建筑支撑结构施加的最大作用力；（若有）预埋件或锚固件的相关计算；委托相关单位校核建筑结构局部及整体能否承受吊篮施加的作用力；（必要时）提供局部或整体结构加强措施。

#### 6 特殊安装形式吊篮安全要求与措施

包括但不限于：提供设计计算书和制造商确认证明；构配件制作及验收要求；结构型式与特点、重要节点详图、安装位置、使用要求和安全技术措施等详细说明。

#### 7 施工作业计划

包括但不限于：劳动组织人员计划、专职安全生产管理人员及安装/拆卸特种作业及配套施工人员配备计划、材料设备进场计划、供配电计划、安装/拆卸施工进度计划等。

#### 8 施工安全技术措施

包括但不限于：施工人员岗位责任制、施工准备、安全技术交底要点、施工作业流程、调试程序与技术要求、自检与检测/验收安排等。

#### 9 安拆、施工安全注意事项

包括但不限于：高处作业安全措施、劳动保护用品使用规定、人员安全防护注意事项、安全警戒措施、恶劣气候处置措施、作业安全操作规程、特殊季节应采取的相应措施等。

#### 10 安拆、施工过程应急措施与安全事故救援预案

包括但不限于：应急救援组织机构，各类紧急情况出现或事故发生时（例如：设备故障、人员坠落、物体打击、触电、骨折、出血过多、休克，以及现场火灾等）的具体应急救援措施及预案。

#### 11 计算书和相关附图

（1） 凡不能简单说明的环节，应进行充分的计算校核。如当前安装工况下标配吊篮的悬挂装置抗倾覆系数、钢丝绳安全系数校核，特殊安装形式悬挂机构设计计算书。

（2） 特殊安装形式杆件增高、附墙拉结、后拉钢丝绳锚固固定等施工详图。

12 与安装/拆卸相关的其他说明与规定。

3.0.4 吊篮是涉及作业人员生命和财产安全的重要施工设备。任何机械产品包括施工设备，必须依据有效产品标准进行设计、制造。为了验证产品设计、制造以及可靠性是否符合产品标准的要求，必须按产品标准规定由具有相应检验能力和检验资质的检验机构进行全部型式检验项目的试验和检验。型式检验结果判定为合格的才可以出厂、销售和使用。产品有重大改进以及停产后重新生产的产品均应重新进行型式检验。因此，为了杜绝未经型式试验或擅自改变产品结构、参数的吊篮设备流入施工现场使用，消除由产品设计、制造缺陷引发的安全隐患，进入施工现场使用的产品必须经型式检验合格。且吊篮产品实物构造、构成和技术参数必须与型式检验报告内容一致。产品合格证是证明产品型号、出厂日期和出厂检验合格的证明材料；使用说明书是指导正确使用、检查、维护产品的技术文件，所以该两文件也应随机提供核查。

不同吊篮制造企业设计制造的吊篮零部件的材料、技术参数和安装配合尺寸会有差异，如果随意混装混用，会降低整机运行安全性和协调性，且所混装产品在制造方面的安全责任也不清晰，因此作出本条规定。

3.0.5 提升机、防坠落装置是吊篮涉及安全使用的重要部件。出厂时在其醒目位置设有部件铭牌；吊篮产品整机铭牌通常设在电气控制箱外侧。原始出厂时该三处铭牌均标明有型号、主要技术参数、出厂编号、出厂日期、制造商等信息，能为规程吊篮使用管理提供极大方便。如果铭牌缺失，防坠落装置标定和年限管理、提升机传动部位的维护、吊篮部件构配件同型同制造企业配套等重要管理措施就无法落实。故作出本条规定。

3.0.6 为了杜绝制造企业不按设计、制造、试验等法定程序制造、出售随意修改设计、变更技术参数、降低用材规格的吊篮产品；防止使用、出租单位购买部分部件，自行加工构件擅自拼装吊篮进入施工现场使用，特制定本条规定。

3.0.7 防坠落装置是防止吊篮悬挂平台空中意外坠落的重要安全装置。大量使用的防坠落装置是摆臂式安全锁。其工作原理是：吊篮正常运行时，通过受悬挂平台重量和载重作用后绷紧的工作钢丝绳靠压住摆臂摆轮使安全锁处于通绳状态；当悬挂平台运行时过度倾斜或工作钢丝绳断裂，使得对摆臂摆轮压紧状态消失，安全锁依靠锁体内的弹簧压紧钢丝绳卡块实现锁绳动作。从安全锁的工作原理可以看出，摆臂转动灵活性和安装调整角度、弹簧压紧力与安全锁的锁绳性能有密切的关系。因此，为了确保安全锁在使用中始终处于有效状态，根据 GB19155、JGJ202 和 JGJ305 等相关标准规程的规定，对防坠落装置（安全锁）应进行定期标定，标定有效期最

长为1年。

根据对浙江省近年来吊篮施工安全锁使用管理现状调研发现存在以下问题：一是部分安全锁技术安全状态较差，摆轮转动严重阻卡、弹簧弹力明显不足；二是为了减小安全锁装拆送检工作量，节约标定费用。部分产权单位送检一定数量安全锁，然后把标定合格牌拆下或复制同编号合格牌粘贴其他未送检标定的安全锁上，再复印标定报告提交使用单位验收；三是有个别不负责任的检验机构，无安全锁标定设备，迎合出租单位低价标定要求，违规实施“安全锁在线检测标定”。其方法就是先让未标定合格安全锁在现场安装，然后在吊篮整机委托安装检验时，现场试一下安全锁在空载悬挂平台倾斜时锁绳情况，在未做额定载荷条件下断绳冲击试验下出具所谓的安全锁在线标定报告。为了消除上述存在的三个问题带来的不良后果，故规定吊篮安装前，待装防坠落装置（安全锁）应先行标定合格，检验单位在标定报告上注明本次标定安全锁使用的工程名称，并在锁体上固定标定标牌方便现场核查。

3.0.8 吊篮悬挂平台离地后，工作钢丝绳持续压紧摆臂轮，安全锁内锁绳弹簧一直呈压紧状态。压簧长时间在压缩状态会产生疲劳现象，弹簧会出现一定程度的塑性变形，其弹力会有明显降低，从而影响安全锁的锁绳性能。此外出厂使用满三年的安全锁外观、摆轮、锁绳块等均会存在磨损和锈蚀等缺陷。参考相应省市主管部门、制造企业对安全锁管理的意见建议，规定防坠落装置出厂满三年的报废期限。此处防坠落装置特指摆臂式安全锁，离心式安全锁由于工作原理不同，使用量极少不在此限。此外，当前使用中许多安全锁无产品铭牌，制造企业和出厂日期不明。有的是出租单位故意所为，目的是不同制造企业、出厂日期的安全锁可以混同使用以降低使用成本。故规定不得使用无部件铭牌和出厂年限、制造商不明的防坠落装置。

3.0.9 防坠落装置零部件的尺寸、规格、装配要求等直接影响其安全性能。由于不同制造商生产的防坠落装置零部件的尺寸、规格、装配要求等均会有一定的差异。为了确保检修质量，明确检修、制造质量责任归属，故规定在允许使用期内的防坠落装置应由原制造企业进行检修，出具检修合格证，在锁体上仍应保留原安全锁铭牌。检修后并应重新标定。

3.0.10 这是对进入施工现场的吊篮的基本要求。是吊篮施工安全的基本保证。在吊篮进场检查、日常检查、月度安全检查、定期维保以及使用时，本条要求必须严格贯彻执行，并作为各类检查的保证项目。

3.0.11、3.0.12 吊篮通常作为建筑立面装饰施工的作业平台，也可作为既有建筑及烟囱等维修、自升式爬模、滑模施工特殊部位施工的作业平台。具有使用成本低、

各种条件下易实施等优点。但由于吊篮所安装和作业面的构造、造形和结构承载能力千变万化，要保证所安装挂设的吊篮安全可靠，满足施工对象的作业要求，关键是吊篮选型和安装形式的确定。包括悬挂装置抗倾覆系数校核、钢丝绳安全系数计算、特殊安装形式设计、力学模型建立、构件强度、刚度和稳定性核算、安装悬挂装置支承处受力计算复核以及悬挂装置节点构造制图等。从吊篮安装、拆除和使用的安全性、经济性出发，应尽量采用标配吊篮和标准安装形式，其安装形式和参数应符合产品说明书的要求。在特殊工程和特别安装条件下无法解决，或从提高施工效率出发，应选用由吊篮制造企业设计、制造的特制吊篮。特制吊篮需结合施工要求专门设计。

吊篮的安装形式特指其悬挂装置的安装形式。本条把安装形式明确分为标准安装形式和特殊安装形式两种。标准安装形式是指按产品使用说明书参数安装，特殊安装形式是指不按产品使用说明书安装。由于安装现场条件和施工要求等因素不能满足产品说明书要求时，需采用特殊安装形式。这种特殊安装形式通常为悬挂装置前伸加长、支架增高、支架与结构构架梁抱箍或捆绑固定、轨道滑车下挂悬挂平台等形式。这些特殊安装形式吊篮的悬挂装置与标配吊篮会有很大不同，有的甚至完全不同。需要定型制造不同类型、规格的构配件。构配件的设计、材料及规格、制造质量会影响特殊安装形式吊篮的安全使用。因此，特殊安装形式设计由产品制造商承担，相关设计图样、计算、使用参数、安装要求纳入专项施工方案内容。方案中的设计资料应有制造商盖公司印章，具有机械专业中级以上职称人员签名。为了保证构配件制作加工质量，要求尽量由制造商完成，并由制造商出具合格证明材料。确需在现场制作加工的，由相关单位对制作完成的悬挂装置进行验收，填写验收表，参加单位应签字盖章，作为吊篮安装检验和验收的依据之一。特殊安装形式所用悬挂装置设计方法应按现行国家标准 GB/T19155 规定。对于标准安装形式来说，施工设计是确定悬挂装置的安装参数，如前伸梁的长度、支架的高度等；对于特殊安装形式来说是施工设计是确定特殊安装形式及安装参数、配套件加工图、安装图等。

3.0.13 吊篮移位实际上是拆除和安装的过程，吊篮安装和拆除涉及吊篮设备相关知识和高处作业安全要求，有较强的专业性，并且安全责任重大，必须由专业安装单位负责实施，严守安装拆除安全规程，并规程履行作业后的自检程序。

3.0.14 本条规定三种情况的吊篮应进行安装检验。一种是吊篮在施工现场首次安装；第二种是不论移位后目标位置是否在同楼同层，凡是悬挂装置移位后安装形式和参数有重大变化的，如悬挂装置横梁外伸长度变长、支架增高、标准安装变成特殊安装形式等情形的移位作业；第三种是已安装的吊篮停用时间超过 3 个月需重新

使用的。该三种情况均应由安装单位自检合格后报检验机构进行安装检验。

3.0.15 吊篮产品在制造、使用过程中的检验类型有型式检验、安装检验和防坠落装置标定三种法定检验。特殊安装方式的附加检验项目、重大检修后针对性检验项目均是三种法定检验项目的组合或部分检验项目选择。

高处作业吊篮是涉及机械和电气专业的机械设备，其各类检验工作事关吊篮的安全使用。受工程条件限制，不同工程吊篮的安装形式和安装参数变化较大。对当前安装形式、条件下允许核定载重量的计算；对安装承载处安全风险的评判；型式检验时对吊篮结构危险截面的选取；应力试验实施和数据处理等，均对从事吊篮检验人员的工作经验、土建、机械、电气等专业知识广深度要求较高。检验检测机构应具备自我学习自我提高的能力，熟练掌握高处作业吊篮的工作原理，各机构部件的安全要求和常见典型事故的发生原因。从事吊篮各类检验的检验检测机构应具备相应检验资质，符合浙江省建设主管部门的相关要求，具有出具公正报告的能力。严禁挂靠、兼职人员从事检验工作。为了保证检验质量，真实反映受检吊篮安全状态，应明确从事各类检验的检验人员人数和专业性要求。承担高处作业吊篮各类检验的应为机械或电气大专以上学历以上并在检验机构签订劳动合同人员，并经相应技术培训合格后上岗。检验报告的批准人应为经批准的检验机构高处作业吊篮检验授权签字人员，且具备建筑机械、工程机械或起重机械专业高级职称人员。

吊篮安装检验时，应进行检验资料查验、资料与吊篮实物一致性核对。检验报告中应绘制所检吊篮位置图，特殊安装形式吊篮的应附加相应的检验项目。其目的是保证所检吊篮与资料相符、检验报告与所检吊篮唯一性和特殊安装形式吊篮的安全性。

吊篮合格证和使用说明书中标称的额定载重量是在悬挂装置安装高度 50m，前臂外伸 1700mm，悬挂平台长度为 6m 的条件下得到的。如果吊篮实际安装高度、前臂外伸长度、平台长度发生变化时，当次安装条件下的核定载重量就会小于额定载重量。因此，在安装检验报告中应明确提出当前安装条件下的核定载重量。

3.0.16 本条明确安装检验存在不合格项时，安装单位、使用单位、监理单位和检验单位应承担的相应工作。为了使建设行政主管部门了解所辖工程吊篮施工存在的不合格情况，及时进行处置，本条规定复检仍不合格的应上报相应的建设行政主管部门。

3.0.17 本条给出了核定载重量的计算公式，并按悬挂平台安装长度进行限定。考虑特殊安装形式吊篮的设计、制造、安装和使用的规程性存在一定不确定因素，故本条规定其核定载重量再乘上 0.9 折减系数。按核定载重量复核计算的悬挂装置抗



倾覆安全系数仍需满足不小于 3 的要求。

计算示例：一台高处作业吊篮安装于 120m 屋面，吊篮悬挂平台长度为 4000mm，前伸长度为 1700mm，说明书规定最大前伸长度为 1500mm，则相关参数计算为：

$$L=1500\text{mm}$$

$$L_c=1700\text{mm}$$

$$R_l=630\text{kg}$$

$$S_{wp}=480-48 \times 2=384\text{kg}$$

$$H=120\text{m}$$

代入 3.0.18 得到：

$$R_Y = \frac{1500}{1700} (630 + 384) - 384 - 120 + 50 = 440\text{kg}$$

按表 3.0.17，悬挂平台为 4000mm 的吊篮其最大允许载重量为 500kg，大于 440kg，故本例核定载重量为 440kg。

3.0.18 吊篮安装检验及验收合格后，应当在显著位置悬挂检验验收合格标牌。标牌上应标明吊篮安装编号、验收单位和专业维修人员联系电话等信息，并明确标注核定载重量。未经安装检验、验收或检验、验收不合格的吊篮，严禁投入使用。为了悬挂装置与悬挂平台对应，本条还要求在悬挂装置上设置与其对应平台的编号。

3.0.19 吊篮是一种施工平台，不属于起重机械。所以不能用作垂直运输设备。但垂直运输设备的材料垂直运输与带料提升有本质区别。吊篮在核定载重量范围内，携带与施工工效相适合的材料、工具，升降到作业位置施工不应视同为垂直运输行为，但悬挂平台载重状态应符合本规程 6.0.8 的规定。

3.0.20 在施工现场公告吊篮的施工部位、施工时间等信息，把吊篮施工纳入危险源控制应对，有助于提高吊篮使用安全管理水平。

## 4 施工设计

### 4.1 一般规定

4.1.1 本条明确了施工设计的内容。选择标配吊篮标准安装形式时，应确定悬挂装置的安装参数；选择标配吊篮特殊安装形式时，应确定安装形式结构图、节点图、构配件施工图和相应的设计计算。当选用特制吊篮时，提出使用需求、安装形式和参数，由吊篮制造商承担完成设计计算和产品制造规定程序。

4.1.2 规定施工设计的依据、方法和要求应符合高处作业吊篮产品标准的规定。特别强调悬挂装置抗倾覆稳定性不小于 3，以保证吊篮安全使用。

4.1.3、4.1.4 为了保证吊篮正常使用和结构安全，对于悬挂装置支架支撑处结构承载能力不能确定符合要求的，如安装在不承载屋面、悬挑结构、构造梁柱等部位，其承载能力应由结构原设计单位复核确认。对于作为吊篮悬挂装置安装的承重平台应由有资质单位进行专项设计计算。上述复核和设计计算前，应确定悬挂装置安装位置、数量、相邻吊篮同时使用情况等施工要求，作为复核和设计计算的依据。

4.1.5 在钢结构工程进行外立面装饰施工时，主体钢结构与幕墙龙骨钢构均是连通的。在焊接作业时，龙骨和主体钢结构成为实际上焊接电流回路。如果吊篮悬挂装置直接安装与主体钢结构上，吊篮中的所有部件包括钢丝绳均成为带电焊接回路的一部分。在焊接过程中，当悬挂平台上电焊作业人员焊枪意外触碰平台、焊接电缆线破损、整个吊篮部位与主体结构接触不良处、吊篮钢丝绳与外突龙骨刮擦处就会发生触碰引起的电弧火花，连续多次发生时会造成钢丝绳、固定螺栓等重要部位受损，且通常难以被人发现。为了降低此类风险，故在钢结构上安装用于电焊作业的吊篮时，应评估此类风险的可能性，尽量在悬挂装置与钢结构之间采取绝缘措施，使用吊篮不成为电焊回路一部分。

4.1.6 当吊篮悬挂平台施工所处位置的建筑立面存在内凹或外凸时，平台与施工面的距离会不符合施工要求，此时通常做法会使用外力使用平台平移而满足施工要求。为了保证此工况下悬挂装置的稳定性，本条规定只允许平台前后方向的偏位，且悬挂钢丝绳的最大偏位角不得超过  $3^\circ$ ，并在悬挂装置抗倾覆计算时考虑偏位引起的水平分力。因悬挂平台左右向的偏位会对悬挂装置产生侧向力而引起倾翻，因此，严禁依靠外力使悬挂平台左右方向偏位。

## 4.2 特殊安装形式设计

4.2.1 随着建筑施工技术发展和城市规划水平提升，大量建筑物设计和造形越来越新颖、奇特，给外立面装饰施工带来了困难。为了满足各种立面屋面构造建筑幕墙和外装饰施工要求，不同种类特殊安装形式吊篮使用应运而生。目前，除了地方标准《建筑施工安全管理规程》DB33/1116-2015 有提到特殊安装形式管理内容之外，其他现行的有关吊篮设计、使用标准规程均无对特殊安装形式吊篮管理要求进行规定。地方标准《建筑施工安全管理规程》DB33/1116-2015 只对特殊安装形式吊篮规定了设计和构配件制作要求，未对特殊安装形式进行分类和提出各类型的技术要求。当前，特殊安装形式吊篮使用数量大，技术方案、安装质量参差不齐，吊篮设备安全事故也时有发生。由于无标准规程可依，进行有效的安全管理十分困难。根据大量现场调研和规程编制组的分析计算，结合杭州市于 2017 年先行实施的加强特殊安装形式吊篮管理要求后取得的良好效果和大量吊篮安全事故的教训，对常见的特殊安装形式悬挂装置分为八类 10 种，供相关单位在施工中对照选用。

4.2.2 悬挂装置搁置结构梁形式对减少安装工作量、提高悬挂装置稳定性有一定的优点。本条规定，搁置处的结构承载力应经确认。搁置固定节点应有侧向稳定措施，且应与加强钢丝绳立杆基本在同一垂线上，以保持悬挂装置的正常受力方式。

4.2.3 悬挂装置前梁外伸加长形式使用十分普遍。根据受力分析计算，当外伸长度不超过 1900mm 时，只需要满足悬挂装置抗倾覆稳定性条件下，适当降低核定载重量即可，无需改变或加强前伸梁的结构。为了方便核定载重量计算，本规程 3.0.17 款给出了计算公式和确定方法。当前梁外伸加长后大于 1900mm 时，为了提高前伸梁压弯稳定性，需增设加强钢丝绳数量，并按加长程度计算加大前伸梁截面。通常采用在原方钢管上增套大一号规格的方钢管。在设计构造上，宜使悬挂装置悬挂点相对于外侧加强钢丝绳固定点向内侧错开。目的是当悬挂点受荷载后，外伸梁会出现向上的弯曲变形，而使内加强钢丝绳不受荷载成为摆设。如果悬挂点与外侧加强钢丝绳固定点向内侧错开至少 50mm 左右，受载后，外伸梁会出现向下的弯曲变形使内加强钢丝绳受载而起到增设效果。为了验证内侧加强钢丝绳是受起到作用，安装后应在核定载重量下检查内外侧加强钢丝绳的受力是否基本均匀。

根据对不同外伸长度悬挂装置载荷试验结果，当外伸长度超过 2500mm 时，吊篮带核定载重量升降时，外伸梁会出现较明显的晃动。因此，当外伸长度超过 2500mm 时，不应采用增设加强钢丝绳、增加前伸梁套管的方式，应重新对悬挂装置进行设计计算。

4.2.4 悬挂装置增高形式在实际使用中数量较多。对于女儿墙和屋面构架梁较高的施工工况有免搭设承重平台、提高工效、降低施工成本的明显优点。增高支架主要面临的是前支架受压稳定性和整个悬挂装置的侧向稳定性问题。根据施工现场调研、相关计算和专项试验结果，本条对增高后高度进行了分类，当高度小于 3500mm 时，采用相邻前后支架剪刀撑拉结提高前后支架的侧向稳定性，降低了前支架压杆计算长度，能通过压杆的稳定性计算，故前支架不需要与建筑物拉结。实际安装时，如位于屋面转角或端部的悬挂装置支架无相邻支架可连接的，必须采用与其他结构拉结等相当效果的附着连接措施方可使用。当高度大于 3500mm 时，要求前支架与建筑结构设置拉结措施。此时，相邻前支架可不设剪刀撑，相邻后支架仍需设剪刀撑。剪刀撑与前后支架的连接应采用与悬挂装置装杆件连接同规格的螺栓，不应采用点焊的连接方式。为了保证增高支架的稳定性，本条规定增高后支架高度不得超过 6000mm。

为了基本保证增高后支架为轴心受压杆件，本条规定了增高后支架的垂直度要求，以避免吊篮工作时支架受到明显的侧向力，保证增高后悬挂装置的整体稳定。

4.2.5~4.2.7 悬挂装置横梁采用刚性抱箍、钢丝绳捆绑和后拉钢丝绳固定的方式在工程实际中顺利施工的成功案例很多，这种安装方式可以广泛应用于建筑屋面二层以上构架梁、较大高度的钢结构工程中的吊篮安装，具有安装简单、免搭承重平台，施工成本大大降低等明显优势。虽然类似形式发生过抱箍松脱、支架侧翻等安全事故。但经原因分析，均由于抱箍结构设计和构配件质量问题和日常检查缺失等引起。如抱箍节点无约束存在滑移自由度、抱箍螺杆螺纹牙型非标承载力小、螺杆未采用双螺母防松等缺陷。多种缺陷汇集在一起是引发事故的真正原因，并不能证明这种安装形式本身存在致命的缺陷。这种安装形式的安全要点是抱箍、捆绑等固定结构承载能力经设计计算，制造质量应得到控制，构造上抱箍节点无滑移自由度、螺栓有足够承载力和可靠的防松防螺母脱落措施、后拉钢丝绳有紧绳措施并均匀受力等。这些措施都已在本条进行了严格的规定，应切实遵照执行，确保该型吊篮的安全使用。

4.2.8 许多高层或超高层建筑采用板块式幕墙。在幕墙施工时，在建筑屋面沿立面外侧设置一圈支架轨道，轨道上安装电动葫芦用于吊装有玻璃板块，也称为环形单轨吊。玻璃板块安装后，尚需在建筑外侧立面挂设吊篮进行局部打胶和修整作业。此工况吊篮不需要带料提升，每个工作位置工程量小，移位快。采用轨道下挂吊篮形式有施工成本低、工效高等优点。轨道通常按电动葫芦吊载 2000kg 进行设计验算，而吊篮每个悬挂点的载荷通常为 500kg 左右。因此，利用轨道作为吊篮悬挂

支撑结构能满足承载力的要求。本条作出了保证轨道下挂吊篮的具体安全要求。一是采用公称承载力 2 倍以上的定型行走小车以保证悬挂节点安全；二是工作钢丝绳和安全钢丝绳分别悬挂，符合现行国家标准 GB/T19155 的规定，保证防坠落安全装置功能正常；三是行走小车具备制动或定位功能及两小车间定距杆的要求，以达到吊篮两悬挂点距离与悬挂平台长度保持一致的安全要求；四是规定应具备悬挂平台升降和水平行走的互锁要求，即平台未达到最高点无水平行走功能，以防止水平行走时平台过度和不可控晃动情况。

4.2.9 女儿墙卡钳支架在女儿墙有足够承载能力的场合使用有较大优点。因此，使用时首先应复核确认安装位置女儿墙或类似结构的承载能力；其次特别强调卡钳支架设计制作质量，本条规定必须由吊篮制造商定型制造，并有合格证、使用说明书，明确了制造商承担的质量保证责任和使用技术参数，切实做到支架设计与使用工况相符；三是规定使用时增设后侧辅助钢丝绳，钢丝绳固定和受力按单独受载时工况计算，以保证在支架安装松动、女儿墙由于施工因素出现裂缝、变形等意外情况时，保证吊篮悬挂的安全。

### 4.3 特制吊篮设计

4.3.1、4.3.2 在特殊施工条件下，采用特制吊篮能解决施工难题和施工效率问题，但实际应用不多。为了方便在施工设计中选用，本条对特制吊篮形式进行了分类。该五类6种特制吊篮有一共性特点就是其悬挂装置悬挂点的受力与标配吊篮相比会有明显的增大，因此本条对该五类吊篮的制造提出了较高的要求。其中表 4.3.1 中分类编号为 TZ02~TZ05 四类特制吊篮作为定型产品必须由吊篮制造厂按产品进行设计、制造，具备型式检验报告、合格证和使用说明书，达到机械产品批量制造的要求。分类编号为 TZ01 的纵横向增设副篮框特制吊篮的悬挂装置需考虑副栏附加载荷，明确使用要求，以指导现场正确安装和使用。为了方便现场施工选用，在副篮框尺寸给予限定的条件下，允许在标配吊篮的悬挂平台上增设副篮框。制造商应对产品设计制造质量和安全性负责。

图 4.3.2a 为可移动安装架吊篮示意图；图 4.3.2b 为异形悬挂平台吊篮示意图；图 4.3.2c 为多层悬挂平台吊篮示意图。

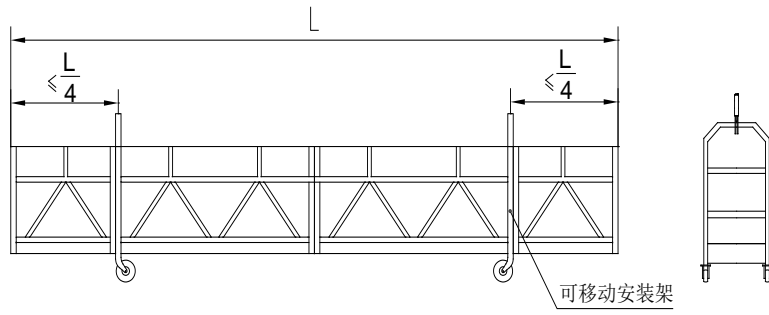


图 4. 3. 2a 可移动安装架吊篮

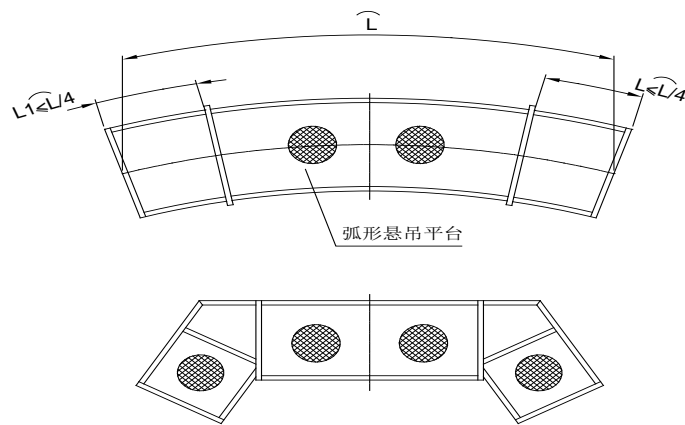


图 4. 3. 2b 异形悬挂平台吊篮

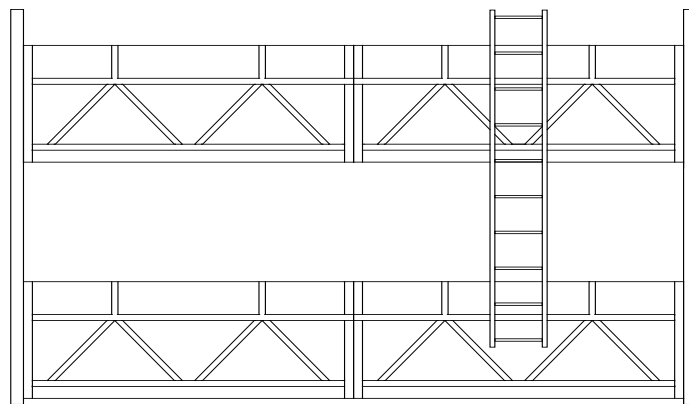


图 4. 3. 2c 多层悬挂平台吊篮

4.3.3 由于特制吊篮悬挂装置悬挂点的受力会有明显增加，为了保证使用安全，不宜采用特殊安装形式进行安装。安装前应按悬挂点的实际受力对建筑物承载能力进行复核确认。

4.3.4、4.3.5 由于建筑立面造形复杂，直线型标配吊篮常常难以满足平台横纵向侧边与施工面距离要求。施工现场常在悬挂平台上固定一个简易的篮框，篮框有采用钢筋和型管焊制等，固定方式有勾挂式和螺栓固定等。这种擅自改装的悬挂平台及副篮框均无明确允许载重量限制，使用管理上也无明确要求，存在一定安全隐患。然而在特殊建筑立面部位施工，在保证悬挂装置悬挂点不超载的情况下，悬挂平台和副篮框载重量得到有效的控制，采用增设副篮框的方法确能方便、安全的满足使用要求。因此，增设副篮框后，主篮框载重量控制、副篮框只作人员站立平台、整个篮体平衡问题和悬挂装置悬挂点受力是否超载，应进行协调计算解决。本条对此作出了明确规定。首先是悬挂点的受力不超载，仍达到悬挂装置抗倾覆稳定性要求；第二是对副篮框的尺寸和位置进行了限定，以满足增设副篮后平台整体的平衡和悬挂点的承力要求；第三是计算明确主篮框作业时的核定载重量。第四是安装检验时的附加检验要求。其中，主篮框核定载重量和悬挂平台载荷分布要求应由制造商在使用说明书中明确，检验机构在安装检验时给予核定。

## 5 安装与拆除

5.0.1 由于吊篮的安装形式与专项施工方案密切相关，所以其安装与拆除应符合专项方案的规定，方能做到实际安装工况与方案的施工设计内容一致，保证吊篮的使用安全。相关标准指与吊篮产品标准和使用规程有关的标准。有现行国家标准《高处作业吊篮》GB/T19155、现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规程》JGJ202、《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305、地方标准《建筑施工安全管理规程》DB/33-1116 和本规程的要求。

5.0.2 本条是吊篮安装、移位和拆除的基本要求。

安全技术交底是保证施工安全十分重要的措施之一。许多设备安全事故发生原因均与安装、拆除人员的不当操作、随意操作甚至是自杀性的违章操作有关。所以，许多安全事故的发生，是作业人员专业知识薄弱、无知胆大的表现。安全技术交底重要的是交底时机要把握、交底的内容要有针对性，这样才能起到交底应有的作用。交底时机应安排在作业前，交底完成后即上岗作业。交底的内容应全面，不仅需具备标配吊篮安装、拆除的流程、方法和安全操作要求，还应包括针对本次作业的环境条件、安装方式带来的安全把控重点、特殊安装形式原理、安装要点、安装流程等内容，达到全体作业人员理解本次作业内容、安全技术要求和安全操作规程的要求，为施工安全保驾护航。

吊篮安装前对主要部位的检查是对待装部件质量把关、保证安装质量、避免不必要返工的必要工序。同时，安装时，作业人员可能要攀附在受力杆件上，悬挂平台要试运行，不合格的部位安装后对作业人员的生命安全是一种威胁。拆除时也同样，要开动悬挂平台下降着地、悬挂装置固定或附着点拆除等，前提是主要部件要完好。否则，同样存在安全隐患。

用于吊篮安装的销轴、螺栓有定位、紧固和受载多种形式。悬挂点钢丝绳固定销轴为受剪切力的受力件，悬挂装置加强钢丝绳固定端的销轴也同样。安全锁与悬挂平台连接的螺栓由于需承受平台断绳触发锁绳时的冲击力，故应选用 8.8 级以上高强螺栓等。由于吊篮仓储和运输均为散件，安装人员如不具备力学分析专业知识就会出现销轴、螺栓不分场合混用现象。有的产权单位为了节约经营成本，擅自用普通级别的全螺纹螺栓代替受力销轴，为吊篮安全使用留下隐患。根据现场调查和检验机构现场检验情况，销轴、螺栓混用，或以小规格代大规格情况十分常见，为了杜绝这些违章施工方法的发生，特作出此规定。



吊篮安装、拆除作业是一种高空作业，安拆和试运行过程中可能会发生坠物事件，为了作业安全故作出此规定。安全警戒区设置后，如不制订管理要求、不落实管理人员，安全警戒区也是形同虚设，许多工程实际情况就是如此。因此，设置安全警戒区的同时应制订管理要求落实管理人员。

吊篮特别是特殊安装形式的吊篮安装、拆除时，通常是临边和高处作业。为了保证作业人中的安全现场应设置整体稳定、固定可靠的作业平台，并落实高处作业安全措施。该部分要求应纳入专项施工方案内容。

进入吊篮平台前佩戴好安全带是一项众人所知的安全要求，但工程实际中执行得不是太到位。许多安装、拆除人员上悬挂平台时，因平台高度较低，或在平台中停留时间短，经常不系挂安全带。另有在平台升降时，操作自锁器比较麻烦也选择不系挂安全带，这些是严重违章作业情形，已发生过多起人员伤亡事故，应引起十分重视。

本条还规定了安装、拆除时的环境、气象条件。由于吊篮安装、拆除通常需要开动悬挂平台升降，故此处风速定为使用吊篮使用允许风速一致。当遇有特殊情况安装、拆除作业不能连续进行时，未拆完或未装好部件或部位有倾翻、坠落可能；或非专业人员进入安拆场地时可能会出现意外伤害，应使这些部件达到安全状态，或设置有效的安全隔离措施后，作业人员方可离开现场。

5.0.3 悬挂装置前支点和后配重位对建筑物施加的集中载荷，可能会对建筑物产生不良影响，应与结构设计单位或业主核实建筑物的承载能力。对于悬挑梁（板）、构造梁（柱）、不承重结构等处放置悬挂装置的，应对建筑物的承载能力进行复核验算。相邻悬挂装置配重应分开堆放，以避免形成较大集中载荷。悬挂装置脚轮是为方便吊篮做平行位移而设置的，其本身承载能力有限。如吊篮使用时荷载传递到脚轮就会产生集中荷载易对建筑物产生局部破坏，当悬挂装置受外力牵拉或频繁运行振动时，易发生支架移动，从而威胁施工人员的安全。此外，悬挂机装置安装平整、垂直对减小或消除支架侧向力，提高稳定性十分有益。如果支承面非水平时，垫实垫平应十分可靠，垫入物应密实、尺寸有较大余量，使用初期应加强检查。

5.0.4 在狭小且在内、外侧无凸起或止挡的建筑结构处时，如夹缝中、沿沟边，悬挂装置安装后，支承面难以观察、检查。这时防止支架使用中自行移动的措施不是垫平、垫实就行，还要有限位措施，完全消除悬挂装置自行移动的可能。

5.0.5 悬挂装置受力计算模型是把加强钢丝绳立杆与前支架立杆作为一条垂线上。如果安装时随意把该上下两处的位置错位，势必会改变整个悬挂装置受力状态，水平杆梁的受力会有较大的变化，会产生较大横向剪切力，造成杆件变形、破坏。

5.0.6 本条是为了防止悬挂平台与相邻平台或升降机吊笼擦碰引发事故。规定了最小安全距离，避免因悬挂平台运行时的横向摆动或遇阵风、偏载、物料摆放、意外碰撞等情形，造成相邻悬挂平台发生碰撞或刮蹭，防止吊笼与相邻悬挂平台撞碰引发事故。

5.0.7 采用开口式索具螺旋扣，存在钢丝绳从开口处滑脱的安全隐患。

5.0.8 此条按现行行业标准《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305 的规定，目的是保证吊篮使用时，悬挂装置前支架呈合理的受力状态。

5.0.9 当悬挂平台上升到顶部区域时，避免由于上下吊点差值过大引起钢丝绳不垂直，而使悬挂装置产生过大侧向水平力，降低悬挂装置侧向稳定性。严重时会导致悬挂装置侧向倾翻。

5.0.10 防止因配重脱落或缺失，降低悬挂装置抗倾覆稳定性，严重时直接引发悬挂装置倾翻失效的安全事故。

5.0.11 防止因悬挂点销轴滑脱、断裂造成工作钢丝绳和安全钢丝绳在悬挂点固定同时失效，引起悬挂平台坠落事故。各钢丝绳尾端应垂落至地面或用于停放悬吊平台建筑平台上，目的是防止因钢丝绳长度不足，在平台下行时脱离提升机、安全锁造成悬挂平台坠落事故。本条还规定了钢丝绳固定在悬挂装置横梁时的控制要求。

5.0.12 这些都是吊篮的重要连接部位，任何一个部位固定失效均会引发安全事故。

5.0.13 在吊篮正常运行时，安全钢丝绳是不受力的。但必须在其下端安装重量不小于 7.5 kg 的重锤，并离地，使安全钢丝绳绷紧。否则，如果安全钢丝绳是松弛的，当出现意外安全锁触发锁绳时，安全钢丝绳瞬间受力，松弛的钢丝绳在下坠载荷作用下短时间里绷紧，这个过程能产生很大的冲击力，足以产生安全钢丝绳断裂、安全锁连接破坏、悬挂平台、悬挂装置变形的后果。许多事故案例已证明了这种冲击力造成的破坏程度。经对工程现场的了解，普遍存在重锤重量不足、代用、使用不规程等情况，且 5.0 kg 的重锤使安全钢丝绳绷紧的效果不是太理想，故本条确定为 7.5kg。

5.0.14 防止悬挂平台上升时冲顶、下降时平台脱离钢丝绳以及进入不应进入区域而引发事故。限位挡块应安装在设计确定的相应钢丝绳上，以保证其可靠触碰动作。

5.0.15 建议吊篮制造商生产配置有超载保护装置的吊篮产品，防止超载。

5.0.16 吊篮安装拆除时，有许多临边施工情形。本条是为了避免因为垂放钢丝绳时作业人员操作不当，引发人员临边坠落伤亡事故。提升机和防坠落装置穿绳前应先理顺上部钢丝绳，否则会造成钢丝绳扭曲状进入提升机和安全锁，引起钢丝绳扭曲变形、降低钢丝绳的使用寿命。

5.0.19 安全绳是保护作业人员不发生高处坠落事故的最后一道安全防线。安全绳固定处的结构和牢固性应进行了解和核实。安全绳与固定处转角、锐边等接触部位应有可靠的保护措施。当安全绳固定处的高度较高，或者建筑结构是上小下大形状，或是存在明显穿堂风位置，不能保证安全绳下放后呈基本垂直状态时，如果发生平台坠落事故，悬挂在明显倾斜或可能受力后横向滑移安全绳上的作业人员，会引起大幅度摆动，存在身体与物体撞击而造成二次伤害的可能。施工现场曾经发生过多起悬挂平台坠落事故发生时，安全绳断裂造成人员死亡的情形。因此，在安全绳安装前，应对安全绳质量和使用年限进行管理和控制，以保证人员安全，本条规定了安全绳使用年限要求为2年。

5.0.20 普通电源电缆抗拉能力有限，悬挂高度越高的电缆其自重不能忽略不计，有造成电缆拉断、拉坏的可能。所以本条规定悬挂高度超过100m的电源电缆，应附设抗拉绳来提高垂放电缆的抗拉能力。此外，悬吊平台上下运行时，平台下方的随行电缆随平台运行和环境风力作用会产生明显摆动，如果建筑立面存在突出物，或幕墙施工未连续进行造成施工过程中立面严重不平整等情况，当平台上升时，操作人员看不到随行电缆的运行情况，电缆有勾挂立面突出物的可能。轻则造成电缆断裂、勾挂处物件坠落，重则造成高处坠物致下方人员伤亡事故发生。所以应分析电缆碰挂可能性，采取相应的技术、管理措施。

5.0.21 钢丝绳悬挂的悬挂平台在空中会存在较大的晃动和摇摆，所以应与高压输电线路保持较大的安全距离，确保施工安全。

5.0.22 按照浙江省施工现场机械设备一机一闸一漏保的要求，避免造成电源三相不平衡，规定吊篮电控箱不得外接其他用电器。同时规定照明设施应使用安全电压是为了防止高空操作建筑施工环境下发生人员触电事故。

5.0.23、5.0.24 本条是吊篮拆除的关键工序和基本要求，必须严格遵守。避免发生拆除过程中零部件或杆件、悬挂平台坠落、钢丝绳等抛落引起伤人事故。

5.0.25 移位作业实际上是拆除后再安装的过程。有些安拆人员图方便在移位时先移动悬挂装置，再利用开动悬挂平台上的提升机上升来斜拉平台到达移位位置的目的，这是一种极度野蛮的操作方法，有损坏吊篮和拉倒悬挂装置引发安全事故的可靠，应严格禁止。移位后应经过自检和验收方可使用，以杜绝未经自检和验收存在安全隐患的吊篮投入使用。

## 6 使用

6.0.1 由于错误操作、违章操作或不懂应急操作所造成的事故占比非常大。因此，明确规定吊篮操作人员应经操作安全培训、考核合格后方可上岗操作，且提出了安全培训的必须具备的内容。安全培训应包括以下内容：

- 1 吊篮的安全装置和操作要求；
- 2 吊篮的主要参数和特殊安装形式安全要点；
- 3 安全带的规程系挂；
- 4 安全进入和撤离悬挂平台的方法和安全要求；
- 5 熟悉吊篮不同工况安全风险识别；
- 6 吊篮故障情况下或遇险时所允许遵循的紧急措施；
- 7 使用前的自行检查。

6.0.2 安全技术交底是保证施工安全十分重要的措施之一。许多设备安全事故的发生原因均与设备操作人员的不当操作、随意操作甚至是自杀性的违章操作有关。安全技术交底重要的是交底时机要把握、交底的内容要有针对性，这样才能起到交底应有的作用。交底时机应安排在作业前，交底完成后即上岗作业；交底的内容应全面，不仅是吊篮操作安全操作要求，还应包括标配和特殊安装形式吊篮操作的常见安全隐患、吊篮典型事故发生原因、操作人员应承担的日常检查项目等内容，达到全体操作人员理解本次作业内容、安全技术要求和安全操作规程的要求，为施工安全保驾护航。

6.0.3 应根据作业高度等因素确定吊篮下方设置安全隔离区和警示标志设置。施工现场的环境条件变化是动态的，吊篮初次使用时，悬挂平台运行区域、高度条件下的地面安全警戒设置和标志符合要求，并不等于在以后的施工中持续符合要求。因此，每次使用吊篮作业时，必须确认安全保护区域设置和标志的有效性。

6.0.4 吊篮作业的运行高度通常较高，高处的风速远大于地面风速，风向也会发生变化。仅依靠气象预报风速值来判定是否符合吊篮作业条件是不够的。所以，当吊篮使用高度超过 50m 时，在可能的迎风侧建筑立面处悬挂平台中配置 1~2 台风速仪，并派专人看管，及时掌握高处风速值，来判定吊篮是否可以继续作业。

悬挂平台内应放置类似钢筋拉钩、绳索等物件，并了解和判定在建建筑物立面结构上可以临时固定的位置。当吊篮使用中遇突发大风，应根据平台所在高度、风力合理采取下降悬挂平台着地、空中用拉钩、绳索临时固定平台等方法，使操作人员安全撤离悬挂平台。

6.0.5 夜间作业由于视线不良容易引发悬挂平台碰撞等风险，故严禁吊篮作业。

6.0.6 吊篮现场施工时，会遇到地面防水施工、绿花覆土和车辆临时通行、停放卸物等需临时拆去或移除重锤的情况。如果吊篮使用时不及时恢复重锤安装位置，会给吊篮使用时防坠落装置的有效性造成严重影响。因此每次使用吊篮时，发现临时移除重锤时应及时恢复原状，确保安全钢丝绳重锤挂设完好。及时清除吊篮运行中障碍和防随行电缆勾挂建筑立面突起物，杜绝平台碰撞和电缆拉断和高处坠物事故的发生。

6.0.7 吊篮使用时，平台载重量通常应按安装检验报告核定载重量的80%控制使用。个别施工工况物料较重，需超过80%限制时，可以在安装单位、施工单位相关管理人员的监护下使用，但不得超过100%的核定载重量。

提出在恶劣、不良施工环境和施工对象对吊篮的保护措施，以保证吊篮良好的安全技术状态。

6.0.8 在悬挂平台内进行电焊作业时，由于钢丝绳与龙骨等金属结构相碰，引起触碰处钢丝绳电弧烧蚀致钢丝绳断裂造成安全事故已发生多起。类似原因的钢丝绳损伤缺陷一般难以被及时发现，危害极大。本条要求是避免类似情况发生的应对措施。监护内容为使用前对悬挂装置和钢丝绳进行预先检查和运行过程的观察等。

6.0.9 施工现场最常用防坠落装置的是摆臂式安全锁，对于极少量使用的离心触发式防坠落装置的使用要求和方法与摆臂式安全锁完全不同，故在本条中作出说明和规定，避免误操作。

6.0.10 本条是吊篮操作人员必须遵守的最基本的安全操作规程。根据施工实际，当悬挂平台长度大于3m时，2人共用一根安全绳会带来人员站立位置、平台坠落时人员相互碰撞问题，故规定每人独立使用一根安全绳。

在高温、高湿等不良环境和气候，以及类似建筑天井、采光井、烟囱内侧等狭小封闭环境里进行吊篮施工作业时，易引起操作人员身体不适。也会发生吊篮故障、与建筑物碰撞等意外情况，影响操作人员的施工安全，故应采用安全监护措施。监护措施可结合实际，如通畅的通讯手段、合适的连续作业时间、事先施工环境核查和定时现场查看等。方便使用单位安全使用境外制造吊篮产品，确保使用安全。

6.0.11 吊篮使用时，应时刻关注吊篮的使用情况。本条提出的异常情况均是故障和安全隐患发展的前兆，随时关注、应对可有效阻止设备损坏和事故发生，这是对吊篮操作人员的基本要求。由于操作人员不熟悉吊篮的工作原理和维修技术，当出现运行异常时，不能擅自处理，以免发生危险，应立即报告。由专业人员在安全的前提下处置。如卡绳后反复按动升降按钮，极易拉断钢丝绳，造成悬挂平台坠落事

故。

6.0.12 明确了吊篮停用时的安全要求。

6.0.13 本条规定了吊篮故障检修的安全要求。要避免悬挂平台在空中进行修理，以防止在修理过程中由于调整、改变提升机制动状态等情况下造成悬挂平台意外坠落。如无法下放平台必须在空中修理的，则一定要把悬挂平台与建筑物进行可靠固定，防止坠落。

6.0.14 规定和统一了吊篮使用运行档案的建立和移交要求。

## 7 检查与验收

### 7.1 检查

7.1.1、7.1.2 设备的检查、维护和保养是设备保持正常安全技术状态的必要条件。本条规定转场使用吊篮进场前和使用期间吊篮产品每六个月的维保要求，简称为定期维保。检查与维保的内容是不同的。实施检查后，发现问题的要处理解决，无问题的就不用处理。定期维保是检查、修理、更换、润滑的过程，检查结果没问题的，还应进行添加、润滑油；更换制动片等易损件等方面的工作。产权单位是定期维护和保养的责任单位，具体实施应由具备吊篮安装资格的人员进行。维保内容按附录 B 的要求，由吊篮安装单位出具维护合格证明和维保项目及结果。

7.1.3 由于吊篮主要部件钢丝绳、安全锁和提升机事关吊篮安全使用。此三大件安装后不便于逐个检查，特别是钢丝绳，数量多、范围广，最好的办法是安装前成圈形检查，使用过程中再对可能受损部位进行重点检查。这样检查效果好、效率高，因此本条提出了三大件进场检查的要求，检查要求见附录 C 要求。

7.1.4 规定了日常检查的责任人员、配合人员和检查项目的分工，明确了检查内容。建议日常检查每日吊篮使用前进行。

7.1.5 本条提出了月度安全检查概念。安全检查不限于吊篮本身，还涉及与吊篮安全使用有关的施工工况、操作情况、安全隐患排查情况。明确了参加单位和监督单位和检查内容。

7.1.6 本条所述重大修理和主要部件更换指悬挂装置变形矫正、更换主要受力件；安全锁更换；提升机修理或更换等。这些部位修理后需要安装单位进行特殊检查，并填表存档。存档单位应为吊篮产权单位。

### 7.2 验收

7.2.1 明确了需要使用前进行安装检验和验收的情形、验收流程、参加单位和验收内容。

7.2.2 特殊安装形式吊篮建议抽样进行核定载重量试验，来验证吊篮运行的安全性能。

7.2.3 对于悬挂装置需解体后安装的移位的吊篮还应重新进行安装检验后组织验收。

7.2.4 本条规定了吊篮安装验收时应提交的文件资料。各类资料提供单位为：序 1、

2 检验委托单位、序 3 产权单位、序 4 安装单位、序 5~7 产权单位、序 8 产权单位、序 9、10 安装单位。