

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50829 – 2013

---

# 租赁模板脚手架维修保养技术规范

Technical code for maintenance and repair of  
rentable formwork and scaffold

2012 – 12 – 25 发布

2013 – 05 – 01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

租赁模板脚手架维修保养技术规范

Technical code for maintenance and repair of  
rentable formwork and scaffold

**GB 50829 - 2013**

主编部门:中华人民共和国商务部

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2 0 1 3 年 5 月 1 日

中国计划出版社

2013 北 京

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1579 号

## 住房和城乡建设部关于发布国家标准 《租赁模板脚手架维修保养技术规范》的公告

现批准《租赁模板脚手架维修保养技术规范》为国家标准，编号为 GB 50829—2013，自 2013 年 5 月 1 日起实施。其中，第 3.3.10、4.1.8、4.3.8、4.4.5、8.4.2 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2012 年 12 月 25 日

# 前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标〔2008〕102号）的要求，由木材节约发展中心和中国基建物资租赁承包协会会同有关单位共同编制完成。

本规范在编制过程中，编制组经广泛调查研究，系统总结租赁模板脚手架维修保养的实践经验，参考有关国际标准，并在广泛征求意见的基础上，最后经审查定稿。

本规范共分11章，主要技术内容是：总则，术语，基本规定，全钢大模板及配套模板，组合钢模板，钢框胶合板模板，碗扣式钢管脚手架构件，扣件式钢管脚手架构件，承插型盘扣式钢管脚手架构件，门式钢管脚手架构配件，钢管脚手架配件。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，商务部负责日常管理，木材节约发展中心负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中，应注意积累资料和总结经验，如有意见和建议，请寄送木材节约发展中心（地址：北京市西城区月坛北街25号，邮政编码：100834），以供今后修订时参考。

**本规范主编单位：**木材节约发展中心

中国基建物资租赁承包协会

**本规范参编单位：**北京联东模板有限公司

湖南金峰金属构件有限公司

北京中租联模板科技有限公司

北京星河模板脚手架工程有限公司

天元建设集团有限公司租赁公司

天津恒工模板有限公司  
石家庄市太行钢模板有限公司  
北京盛明建达工程技术有限公司  
浙江华铁建筑安全科技股份有限公司  
嘉鱼恒鑫脚手架制造有限公司  
云南建工第五建设有限公司  
中铁建设集团有限公司模架中心  
北京韬盛科技发展有限公司  
宁波建工股份有限公司设备租赁分公司  
长春市租赁有限公司  
西安星华物资租赁有限责任公司  
郑州市金桥建筑机械租赁有限公司  
中铁八局集团现代物流有限公司  
大连市旅顺钢模板修复机设备厂有限公司  
北京市源通兴业投资有限公司建筑器材租赁中心  
北京润得丰工程质量检测有限责任公司  
建研建硕(北京)科技发展有限公司

**本规范主要起草人员:**刘能文 马守华 胡 健 杨棣柔  
沈 邕 张少芳 孙建风 霍振伟  
殷 刚 刘 辉 胡丹锋 于 鑫  
李有来 黄吉兰 田正章 吕泽群  
王金龙 缪 鹏 唐新球 方菊明  
焦伦杰 刘慧源 张金岩 仙雪锋  
谢 敏 葛召深 聂 磊 何 武  
马千里

**本规范主要审查人员:**孙振声 张良杰 施炳华 姜传库  
王 峰 胡长明 高淑娴 许宏雷  
柏春有 张少明

# 目 次

|     |              |        |
|-----|--------------|--------|
| 1   | 总 则          | ( 1 )  |
| 2   | 术 语          | ( 2 )  |
| 3   | 基本规定         | ( 4 )  |
| 3.1 | 租赁企业及其管理     | ( 4 )  |
| 3.2 | 租赁物的购进、出租和退场 | ( 5 )  |
| 3.3 | 租赁物维护、维修与保养  | ( 6 )  |
| 3.4 | 标识、包装、储存与运输  | ( 7 )  |
| 4   | 全钢大模板及配套模板   | ( 9 )  |
| 4.1 | 使用维护         | ( 9 )  |
| 4.2 | 退场验收         | ( 10 ) |
| 4.3 | 维修与保养        | ( 10 ) |
| 4.4 | 质量检验评定与报废    | ( 13 ) |
| 4.5 | 标识、包装、储存与运输  | ( 14 ) |
| 5   | 组合钢模板        | ( 15 ) |
| 5.1 | 使用维护         | ( 15 ) |
| 5.2 | 退场验收         | ( 15 ) |
| 5.3 | 维修与保养        | ( 16 ) |
| 5.4 | 质量检验评定与报废    | ( 17 ) |
| 5.5 | 标识、包装、储存与运输  | ( 18 ) |
| 6   | 钢框胶合板模板      | ( 20 ) |
| 6.1 | 使用维护         | ( 20 ) |
| 6.2 | 退场验收         | ( 20 ) |
| 6.3 | 维修与保养        | ( 21 ) |
| 6.4 | 质量检验评定与报废    | ( 23 ) |

|      |               |      |
|------|---------------|------|
| 6.5  | 标识、包装、储存与运输   | (24) |
| 7    | 碗扣式钢管脚手架构件    | (25) |
| 7.1  | 使用维护          | (25) |
| 7.2  | 退场验收          | (25) |
| 7.3  | 维修与保养         | (26) |
| 7.4  | 质量检验评定与报废     | (27) |
| 8    | 扣件式钢管脚手架构件    | (30) |
| 8.1  | 使用维护          | (30) |
| 8.2  | 退场验收          | (30) |
| 8.3  | 维修与保养         | (32) |
| 8.4  | 质量检验评定与报废     | (34) |
| 9    | 承插型盘扣式钢管脚手架构件 | (38) |
| 9.1  | 使用维护          | (38) |
| 9.2  | 退场验收          | (38) |
| 9.3  | 维修与保养         | (39) |
| 9.4  | 质量检验评定与报废     | (41) |
| 10   | 门式钢管脚手架构配件    | (43) |
| 10.1 | 使用维护          | (43) |
| 10.2 | 退场验收          | (43) |
| 10.3 | 维修与保养         | (44) |
| 10.4 | 质量检验评定与报废     | (47) |
| 11   | 钢管脚手架配件       | (49) |
| 11.1 | 使用维护          | (49) |
| 11.2 | 退场验收          | (49) |
| 11.3 | 维修与保养         | (50) |
| 11.4 | 质量检验评定与报废     | (51) |
|      | 本规范用词说明       | (53) |
|      | 引用标准名录        | (54) |
|      | 附:条文说明        | (55) |

# Contents

|     |   |        |
|-----|---|--------|
| 1   | General provisions                                      | ( 1 )  |
| 2   | Terms   | ( 2 )  |
| 3   | Basic requirement                                       | ( 4 )  |
| 3.1 | Rental enterprise & its management                      | ( 4 )  |
| 3.2 | Purchasing, leasing and reversion of rental goods       | ( 5 )  |
| 3.3 | Repairing and maintenance of rental goods               | ( 6 )  |
| 3.4 | Identification, packaging, storage and transportation   | ( 7 )  |
| 4   | Full size integrated steel formwork and its accessories | ( 9 )  |
| 4.1 | Utilization maintenance                                 | ( 9 )  |
| 4.2 | Return inspection                                       | ( 10 ) |
| 4.3 | Repairing and maintenance                               | ( 10 ) |
| 4.4 | Quality inspection, evaluation and scrap                | ( 13 ) |
| 4.5 | Identification, packaging, storage and transportation   | ( 14 ) |
| 5   | Assembly steel – form                                   | ( 15 ) |
| 5.1 | Utilization maintenance                                 | ( 15 ) |
| 5.2 | Return inspection                                       | ( 15 ) |
| 5.3 | Repairing and maintenance                               | ( 16 ) |
| 5.4 | Quality inspection, evaluation and scrap                | ( 17 ) |
| 5.5 | Identification, packaging, storage and transportation   | ( 18 ) |
| 6   | Plywood form with steel frame                           | ( 20 ) |
| 6.1 | Utilization maintenance                                 | ( 20 ) |
| 6.2 | Return inspection                                       | ( 20 ) |
| 6.3 | Repairing and maintenance                               | ( 21 ) |
| 6.4 | Quality inspection, evaluation and scrap                | ( 23 ) |

|      |   |      |
|------|---|------|
| 6.5  | Identification, packaging, storage and transportation | (24) |
| 7    | Cuplock scaffolding components                        | (25) |
| 7.1  | Utilization maintenance                               | (25) |
| 7.2  | Return inspection                                     | (25) |
| 7.3  | Repairing and maintenance                             | (26) |
| 7.4  | Quality inspection, evaluation and scrap              | (27) |
| 8    | Components of steel tube scaffold with couplers       | (30) |
| 8.1  | Utilization maintenance                               | (30) |
| 8.2  | Return inspection                                     | (30) |
| 8.3  | Repairing and maintenance                             | (32) |
| 8.4  | Quality inspection, evaluation and scrap              | (34) |
| 9    | Components of disk locked steel tube scaffold         | (38) |
| 9.1  | Utilization maintenance                               | (38) |
| 9.2  | Return inspection                                     | (38) |
| 9.3  | Repairing and maintenance                             | (39) |
| 9.4  | Quality inspection, evaluation and scrap              | (41) |
| 10   | Frame scaffolding components and accessories          | (43) |
| 10.1 | Utilization maintenance                               | (43) |
| 10.2 | Return inspection                                     | (43) |
| 10.3 | Repairing and maintenance                             | (44) |
| 10.4 | Quality inspection, evaluation and scrap              | (47) |
| 11   | Accessories for steel tube scaffolding                | (49) |
| 11.1 | Utilization maintenance                               | (49) |
| 11.2 | Return inspection                                     | (49) |
| 11.3 | Repairing and maintenance                             | (50) |
| 11.4 | Quality inspection, evaluation and scrap              | (51) |
|      | Explanation of wording in this code                   | (53) |
|      | List of quoted standards                              | (54) |
|      | Appendix, Explanation of provisions                   | (55) |

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范和指导租赁模板脚手架维修、保养的技术管理,保证租赁物质量和使用安全,提高周转使用次数和利用率,做到技术先进、经济合理、安全适用,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于建筑施工周转使用的全钢大模板及其配套模板、组合钢模板、钢框胶合板模板、碗扣式钢管脚手架构件、扣件式钢管脚手架构件、承插型盘扣式钢管脚手架构件、门式钢管脚手架构配件,以及钢管脚手架配件的维护、维修、保养和检验。

**1.0.3** 租赁模板脚手架进行维护、维修、保养和检验时,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 租赁 rent

出租方将自己所拥有的建筑模板脚手架按合同约定交予承租方使用,承租方为其所取得的使用权向出租方支付一定费用的经济行为。

### 2.0.2 租赁企业 rental enterprises

从事建筑施工模板脚手架租赁业务的企业。

### 2.0.3 租赁物 rental goods

租赁合同的标的物。

### 2.0.4 使用维护 utilization maintenance

对租赁物在现场使用中进行的例行检查和日常护理。

### 2.0.5 维修与保养 repairing and maintenance

对租赁物保持或恢复到原有的功能和性能所采取的技术措施和进行的管理活动。

### 2.0.6 改制 modification

对租赁物进行几何尺寸的调整及结构损坏部分的更换。

### 2.0.7 报废 scrapping

租赁物丧失原有的性能或功能而终止使用。

### 2.0.8 全钢大模板 full size integrated steel formwork

模板尺寸和面积较大且有足够承载能力,整装整拆的大型钢模板。

### 2.0.9 吊点 hook point

模板吊装时的吊挂点。

### 2.0.10 组合钢模板 assembly steel-form

按建筑模数定型,用薄钢板加工成的小块拼装模板。

- 2.0.11 钢框胶合板模板** plywood form with steel frame  
由胶合板或竹胶合板与钢框组合构成的模板。
- 2.0.12 碗扣式钢管脚手架构件** cuplock scaffolding components  
由立杆、顶杆、横杆、斜杆、碗扣节点等组成的构件。
- 2.0.13 扣件式钢管脚手架构件** components of steel tube scaffold with couplers  
由钢管、扣件、连墙件等组成的构件。
- 2.0.14 扣件** clamp and coupler  
采用螺栓紧固的扣接连接件,包括直角扣件、旋转扣件、对接扣件。
- 2.0.15 承插型盘扣式钢管脚手架构件** components of disk locked steel tube scaffold  
由立杆、水平杆、水平斜杆、竖向斜杆、可调底座及可调托座等构配件组成的构件。
- 2.0.16 门式钢管脚手架构配件** frame scaffolding components and accessories  
由门架、交叉支撑、连接棒、挂扣式脚手板、锁壁等组成的构配件。
- 2.0.17 钢管脚手架配件** accessories for steel tube scaffolding  
包括可调底座、可调托撑、钢脚手板等。
- 2.0.18 截面损失率** proportion of section loss  
模板吊环、脚手架杆件截面损坏部位的设计截面积与实际截面积之差,与设计截面积的百分比。

## 3 基本规定

### 3.1 租赁企业及其管理

**3.1.1** 租赁企业应具有相应的资质。租赁企业的租赁物质量、经营场地、人员、管理、服务等,应符合现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的有关规定。

**3.1.2** 租赁企业应建立完善的租赁物维修保养标准、管理制度、作业规程及租赁物台账,并应保留原始资料。

**3.1.3** 租赁企业应每年对租赁物进行至少一次质量检验,并应保存质量检验记录或质量检验报告。质量检验报告应由具有相应行业检测资质的质量监督检验机构出具。

**3.1.4** 租赁企业应对维修保养后的租赁物进行检验,并应对检验合格的租赁物出具租赁物维修质量合格证。租赁物维修质量合格证内容应包括租赁物品名、规格、维修时间、租赁企业名称或标识。

**3.1.5** 租赁企业应具有车间或场地,并应配备用于维修租赁物的专业机具设备及维修人员,以及配备检具、量具和检测人员。检具、量具应进行校准/计量。

**3.1.6** 租赁企业应确保租赁物安全使用的质量要求,并应符合下列规定:

1 不应经营非正规厂家、偷工减料、以次充好和出处(厂家)不清的租赁物。

2 不应提供虚假、过期或与其供应的租赁物、材料不对应的复检合格的证明材料。

3 在供应的标明厂家的合格的租赁物中,不应混入不合格或其他厂家的租赁物。

4 不应向用户提供未经维修合格或应予报废的租赁物。

**3.1.7** 租赁企业应具有相应的技术人员和控制手段或具有合作单位的技术支持,并应具有下列技术支持条件:

- 1 对购入租赁物技术性能和质量的验收。
- 2 对需维修租赁物是否维修、报废的确定。
- 3 对维修工艺的选择和维修质量的控制。
- 4 荷载试验和性能检测结果的判定。
- 5 对租赁物报废条件的掌握。

**3.1.8** 租赁企业宜根据施工需要,按设计方案确定租赁物出租数量及规格,并提供租后服务。

**3.1.9** 租赁物安装、搭设、拆除人员应持证上岗,装卸人员应经过专业培训。

**3.1.10** 租赁物搭设和拆除应符合专项设计方案的要求。

## **3.2 租赁物的购进、出租和退场**

**3.2.1** 新购入的租赁物应符合国家现行有关模板脚手架标准的规定,并应有生产厂家的产品质量合格证明。租赁企业应对产品及产品合格证明资料进行复核验证,并应保管所有相应资料。

**3.2.2** 企业租赁的同一类型的模板和脚手架宜为同一厂家产品。不是同一厂家产品时,应分产品厂家进行出租、退场、维修和报废管理。

**3.2.3** 在入库时,主要构件应标注租赁企业、产品厂家和入库日期的代号标识,并按厂家和租赁物规格分别存放,应详细造表登记、归档留存。不同规格种类的租赁物,应分类存放,不宜混放。

**3.2.4** 租赁物的出租和退场应符合出租方与承租方签订的模板脚手架租赁合同和出租方的使用和维护说明书的要求,并由出租方和承租方共同进行质量和数量验收。模板脚手架租赁合同除约定租赁物的品种、规格、数量、厂家和租赁期限外,还应明确约定双方的责任和义务。

**3.2.5** 租赁物使用完毕后,承租方应按租赁合同的约定事项,分

品种、规格清点和码放,并应做好退场交接准备。

**3.2.6** 租赁物及资料交接时,出租方应按承租合同和本规范第3.2.7条等的规定进行检查验收。不合格者不应接收,合格者应签署验收单据。

**3.2.7** 全钢大模板及配套模板、组合钢模板和钢框胶合板模板退场验收,应符合下列规定:

1 面板水泥浆累计污染面积不应大于该模板面积的20%;局部污染厚度不应大于5mm。

2 背面残留混凝土重量不应大于构件自重的5%。

3 连接部位应保持清洁,并应无污物。

4 应无严重变形等结构性损坏。

**3.2.8** 每批租赁物从出库到入库的出租时间,应进行登记备案。

### **3.3 租赁物维护、维修与保养**

**3.3.1** 承租方应对使用中的租赁物做好及时的维护工作。

**3.3.2** 租赁物安装和拆除时,应采用机械吊运或人工传递的方式,不应抛掷。

**3.3.3** 出租方在租赁物维修前应先对租赁物的质量现状进行全面检查,应确定维修项目并作出标识;应由技术人员按租赁物缺陷程度确定维修或改制方法,或作出报废处理决定,并应对维修班组进行技术交底。

**3.3.4** 租赁物维修应按下列流程进行:

1 筛选出报废租赁物。

2 按维修方案进行租赁物维修。

3 对维修后租赁物进行质量验收。

4 按规格、类型的不同分别码放验收合格租赁物,并应做好维修记录。

5 对维修后合格的租赁物进行保养,并应做好保养记录。

**3.3.5** 租赁物结构性破坏的补强与维修方法应由设计确定。

- 3.3.6** 租赁物维修更换材料应符合相应产品标准要求。
- 3.3.7** 租赁物维修使用的各种机械设备、电动手动工具,应符合现行国家标准《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》GB/T 3787 等的有关规定。
- 3.3.8** 维修保养操作人员应根据所从事的工作遵守相关操作规程,并按有关劳动保护规定佩戴相关防护用具。
- 3.3.9** 租赁物维修过程中产生的噪声、灰尘等,应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB 12801 的有关规定要求。
- 3.3.10** 外表面锈蚀深度大于 0.18mm 或产生塑性变形的钢管,必须报废。
- 3.3.11** 到达使用年限、其功能仍符合使用要求的租赁物,经国家相关质量检测机构检测合格后,可延长使用 1 年。延长使用期限的租赁物,应每半年检测 1 次,并应在合格后再使用。

### **3.4 标识、包装、储存与运输**

- 3.4.1** 租赁物应注有不易磨损的标识,新购进的租赁物应标明生产厂家代号或商标、生产年份、产品规格和型号。维修保养后的租赁物标识应增加维修时间、租赁企业代号或商标等内容。
- 3.4.2** 维修保养后的租赁物应按规格分类包装,并应捆扎牢固。每捆包装上应标明维修时间、租赁企业名称、租赁物名称和型号、数量。
- 3.4.3** 经检查验收合格的租赁物,应按规定入库存放,并应办理入库手续。
- 3.4.4** 维修保养后的租赁物应储存在库房内成品区,应分区存放,并应设置明显标识。不同规格的租赁物应分门别类分垛叠层码放。每垛应有标识牌,并应标明型号、数量、入库时间。堆放场地应夯实、平整,并应采取排水措施。
- 3.4.5** 租赁物存放场地临空不得有带电裸线及高压线。
- 3.4.6** 季节变换时应检查码放场地及支垫的沉降情况,垛间宜有

600mm 宽的纵横通道。

**3.4.7** 租赁物的运输应符合下列规定：

**1** 应合理摆放、捆扎牢固。

**2** 应根据租赁物的规格、尺寸、重量选用车辆，不得超载，不同规格租赁物混装时，重量应均衡放置。

**3** 其他配件应装袋运输，宜采用简易集装，并宜分类装箱，不得松散堆码。

**4** 装卸过程中应按序取存，应轻装轻卸，并注意成品保护，不应抛掷。

**5** 装车时，超出货车挡板部分应封车后再行装货。

## 4 全钢大模板及配套模板

### 4.1 使用维护

- 4.1.1 全钢大模板产品质量及使用,应符合现行行业标准《建筑工程大模板技术规程》JGJ 74 的有关规定。
- 4.1.2 不同系列的全钢大模板不应混用。
- 4.1.3 全钢大模板在使用前,应按现行行业标准《建筑工程大模板技术规程》JGJ 74 的有关规定完成配板设计。租赁企业应根据施工需要,按设计方案确定出租数量及规格,并提供租后服务。
- 4.1.4 模板安装前应对操作人员进行质量、安全技术交底。
- 4.1.5 模板的使用维护,应符合下列规定:
- 1 模板安装前应在面板上涂刷脱模剂。
  - 2 模板背面每使用 3 次~5 次应重新涂刷脱模剂。
  - 3 模板使用中应避免各种碰撞。
  - 4 模板使用时需另行开孔时,应对原孔位进行处理。
  - 5 模板安装中出现尺寸、孔位错误时,应由设计处理。
- 4.1.6 模板拆除应符合下列规定:
- 1 模板拆除时,不得使用大锤、撬杠。
  - 2 应及时对模板正反面的混凝土进行清理。
- 4.1.7 拆除后的大模板不得堆放在施工层上,需堆放在施工层上时应制定安全措施。
- 4.1.8 施工现场拆除后的大模板应按现行行业标准《建筑工程大模板技术规程》JGJ 74 的要求堆放,高架堆放时,堆放架必须进行专项设计。

## 4.2 退场验收

4.2.1 承租方应对使用完毕的模板外观质量进行检查和分类,并应做好记录。检查内容应包括模板及配件结构是否完好、有无明显变形和破损、表面有无粘结物,以及模板厂家、规格和数量等与租赁合同是否相符等。检查后合格的租赁物,应按模板、配件及其规格不同进行分类码放。需修理和报废的租赁物,应另行分别码放。

4.2.2 全钢大模板及配套模板退场验收标准及检验工具与方法,应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 全钢大模板及配件模板退场验收标准及检验工具与方法

| 检验项目      | 验收标准                            | 检验工具与方法    |
|-----------|---------------------------------|------------|
| 模板外形和几何尺寸 | 应符合合同要求;面板无明显翘曲、变形;边框、背楞结构完好    | 卷尺、游标卡尺、目测 |
| 模板外观      | 表面粘结物按本规范第 3.2.7 条第 1、2 款验收,无破损 | 目测         |
| 焊缝        | 无明显开焊                           |            |
| 模板及配件     | 无损坏或丢失                          |            |
| 吊环        | 无缺损、变形                          |            |
| 孔眼        | 对拉螺栓孔和模板连接孔无任意开孔和损坏现象           |            |

4.2.3 租赁企业应对退场的模板及配件进行检查验收。不符合验收标准时应按合同约定执行。不合格和报废租赁物应按本规范第 4.3 节和第 4.4 节的规定进行维修或报废。

## 4.3 维修与保养

4.3.1 在模板维修前应对模板的质量现状进行全面检查,应确定维修、改制项目,并应做出标识。

4.3.2 模板装卸车、码放和维修时的翻身吊装应采用卡环,不应

直接使用吊钩。

**4.3.3** 检查后的模板应按品种、规格尺寸、维修保养、报废处理的不同,分区存放,并按现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的有关规定做出分区标识。

**4.3.4** 检查后确认不需维修的模板,应将表面的杂物清理干净,并应涂刷防锈漆。经过维修的钢模板及配件也应涂刷防锈漆。

**4.3.5** 全钢大模板维修前应根据表 4.3.5 规定的各项目的缺陷程度确定相应的维修方法。

**表 4.3.5 全钢大模板的缺陷程度及维修方法**

| 项 目       | 缺陷程度描述               | 维 修 方 法                                 |
|-----------|----------------------|---|
| 模板面板表面清洁度 | 水泥垢污染、锈蚀,锈蚀总面积小于 35% | 应采用除垢剂,也可采用简易扁铲、磨石机打磨方法清理,不应采取剔凿方法清理    |
| 模板背面清洁度   | 有污染、锈蚀               | 背面混凝土清理可采用简易扁铲剔凿等方法,不应使用大锤清理            |
| 模板整体      | 翘曲                   | 平台上采用千斤顶矫正,矫正后应对焊缝进行检查,对开焊缝缝应及时补焊       |
| 面板开孔、损坏   | 修补总面积小于 35%          | 补孔、满焊,打磨,更换面板                           |
| 模板外形和几何尺寸 | 边框变形                 | 手锤矫正                                    |
|           | 模板企口的变形              | 模板面板向下放置于平台,采用手锤、平锤矫正                   |
|           | 几何尺寸变形               | 宜采用机械方法,采用火焰方法调整时,应对尺寸调整后的部位进行打磨、抛光和找直  |
| 模板的平整度    | 局部小于 8mm             | 宜采用千斤顶调整,采用大锤方法调整时,大锤下应用平锤过渡,不应直接锤打模板面板 |

续表 4.3.5

| 项 目   | 缺陷程度描述            | 维 修 方 法                                |
|-------|-------------------|--|
| 模板翘曲  | 对角平整度误差小于<br>10mm | 宜采用千斤顶矫正                               |
| 焊缝    | 焊缝开焊数量小于<br>30%   | 应对所有开焊焊缝进行补焊，<br>焊缝长度、高度和间距应符合设计<br>要求 |
| 纵横肋损坏 | 变形、丢失、断裂          | 按原产品设计要求更换                             |
| 孔眼    | 对拉螺栓孔、模板连<br>接孔增加 | 冲一个相同直径的钢板补焊<br>上，打磨                   |

4.3.6 下列项目维修方法应由设计确定,维修人员不应自行决定或任意改动:

- 1 模板结构损坏的补强做法。
- 2 模板几何尺寸的改制。
- 3 对拉螺栓孔位的调整。
- 4 吊环位置的调整与补强。

4.3.7 吊环不应设置在补高模板边框上。需设置时应由设计提出具体方法。

4.3.8 吊环维修必须符合下列要求:

- 1 吊环必须全数检查和维修。
- 2 装配式吊环连接螺栓必须每次更换,并应用双螺母紧固。
- 3 模板维修时,不对吊环截面、安装位置及连接螺栓进行任意代换。

4.3.9 对拉孔位的调整维修应符合下列要求:

- 1 对拉孔位的改孔应采用钻孔方法维修,不应采用气焊开孔。
- 2 当对拉孔位与模板边框干扰时,应由设计确定孔位的调整。
- 3 当对拉孔位与模板垂直或水平肋干扰需断开时,应由设计明确肋的补强做法。

4.3.10 模板维修后应按设计要求重新注明编号,并将喷漆时

油漆对面板的污染清理干净。

#### 4.4 质量检验评定与报废

4.4.1 维修后的全钢大模板的质量检查与验收,应符合现行行业标准《建筑工程大模板技术规范》JGJ 74 的有关规定。其主要检验项目和要求及允许偏差应符合表 4.4.1 的规定。

表 4.4.1 全钢大模板检验项目和要求及允许偏差

| 序号 | 检验项目       | 要求及允许偏差                     | 验收方法        |
|----|------------|-----------------------------|-------------|
| 1  | 模板正反面混凝土清理 | 干净、光洁                       | 目测全数检查      |
| 2  | 模板结构损坏维修   | 按设计要求                       | 全数检查        |
| 3  | 模板平整度调整    | $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$ | 2m 靠尺塞尺全数检查 |
| 4  | 模板几何尺寸改制误差 | $\leq \pm 2.0\text{mm}$     | 卷尺检查        |
| 5  | 相邻模板拼装高低差  | $\leq 1\text{mm}$           | 钢板尺塞尺检查     |
| 6  | 相邻模板拼缝间隙   | $\leq 1\text{mm}$           | 塞尺检查        |
| 7  | 焊缝长度       | $\geq 3.0\text{mm}$         | 卷尺全数检查      |
| 8  | 吊环螺栓紧固     | 不允许松动                       | 扳手、目测全数检查   |
| 9  | 油漆         | 无流淌                         | 目测          |
| 10 | 模板编号       | 按设计要求                       | 全数检查        |

4.4.2 全钢大模板维修后的质量检验应根据技术交底及维修量进行随机抽样检验。检验规则和方法应符合现行国家标准《计数抽样检验程序》系列 GB 2828.1~GB 2828.11 的有关规定。

4.4.3 带企口的模板维修后,企口接触面应无粘结物。

4.4.4 全钢大模板存在下列情况之一时应报废:

- 1 质量缺陷程度超出本规范表 4.3.5 的要求,无法维修时。
- 2 使用年限超过 10 年时。

4.4.5 吊环存在下列情况之一时必须报废:

- 1 吊环出现裂纹。
- 2 截面损失大于或等于 3%。
- 3 吊环使用年限超过 3 年。

## 4.5 标识、包装、储存与运输

4.5.1 模板维修后应按规格和型号的不同重新注明编号、分别码放,不应混放。

4.5.2 模板码放应符合下列要求:

1 模板码放最底层应设置通长垫梁。

2 模板平放时,上下层模板间应用垫木隔离,垫木位置应与吊环对应,并使上下层垫木保持同一垂线。

3 模板码放高度不应大于 3.5m。

4 模板的零部件经刷油保护后,应按规格分类入库保存。

4.5.3 模板装车时,应做到规格尺寸相近,垫木支点应保持上下层在同一垂线上,并应捆绑牢靠。

## 5 组合钢模板

### 5.1 使用维护

**5.1.1** 组合钢模板产品质量及使用,应符合国家现行标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 和《组合钢模板》JG/T 3060 的有关规定。

**5.1.2** 组合钢模板安装质量应符合现行国家标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 的有关规定。组合钢模板拼装成大块整体安装时,应符合现行行业标准《建筑工程大模板技术规程》JGJ 74 的有关规定,并应进行配板设计。

**5.1.3** 组合钢模板的进场应符合下列要求:

- 1 组合钢模板进场后应进行质量验收。
- 2 验收合格的组合钢模板应按规格分类码放。
- 3 组合钢模板码放场地应夯实、平整,并应采取排水措施。

**5.1.4** 组合钢模板安装前应涂刷脱模剂。

**5.1.5** 组合钢模板拆除应符合下列要求:

- 1 应依据拆模方案进行,模板拆除方案应明确模板和支撑系统的拆除方法、安全注意事项等内容。
- 2 模板拆除时应注意成品保护,不应用撬杠强拆。
- 3 拆除后的模板不应从高处抛扔。
- 4 拆除后的模板应及时清理、维修,并应涂刷脱模剂。

### 5.2 退场验收

**5.2.1** 承租方应将使用完毕的组合钢模板上的残留混凝土清理干净,并应对外观质量进行检查和分类,同时应做好记录。检查内容应包括模板结构是否完好,有无明显变形、破损,表面有无粘结物,以及模板厂家、规格和数量等与租赁合同是否相符。检查后合

格的租赁物,应按组合钢模板、配件及其规格不同分类码放。需修理和报废的租赁物,应另行分别码放。

**5.2.2 组合钢模板退场验收标准及检验工具与方法**,应符合表 5.2.2 的规定。

**表 5.2.2 组合钢模板退场验收标准及检验工具与方法**

| 检 验 项 目   | 验 收 标 准                         | 检 验 工 具 与 方 法 |
|-----------|---------------------------------|---------------|
| 模板外形和几何尺寸 | 应符合合同要求;面板无明显变形                 | 卷尺、游标卡尺、目测    |
| 模板外观      | 表面粘结物按本规范第 3.2.7 条第 1、2 款验收,无破损 | 目测            |
| 焊缝        | 无明显开焊                           |               |

**5.2.3 租赁企业应对退场的组合钢模板及配件进行检查验收**,不符合验收标准时应按合同约定执行。不合格和报废的租赁物应按本规范第 5.3 节和第 5.4 节的规定进行维修或报废。

### 5.3 维修与保养

**5.3.1 模板维修前**应按下列项目检查,并应做好记录:

- 1 模板边框结构损坏情况。
- 2 模板整体翘曲情况。
- 3 模板外形和几何尺寸。
- 4 模板的平整度。
- 5 焊缝开焊及其他需要修补的情况。
- 6 模板板面或边肋任意开孔情况。
- 7 其他破损。

**5.3.2 检查后的钢模板及配件**应按品种、规格尺寸、维修保养、报废处理的不同,分区存放,并按现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的有关规定做出分区标识。

**5.3.3 检查后确认不需维修的钢模板及配件**,应将表面的杂物清理干净,并应涂刷防锈漆。经过维修的钢模板及配件应进行刷漆

等防锈处理。

**5.3.4 组合钢模板维修前应根据表 5.3.4 规定的缺陷程度确定相应的维修方法。**

**表 5.3.4 组合钢模板的缺陷程度及维修方法**

| 项 目      | 缺陷程度描述                | 维 修 方 法                 |
|----------|-----------------------|-------------------------|
| 钢模板外观清洁度 | 污染、锈蚀                 | 用专用机械或人工清理面板表面,并涂刷防锈漆   |
| 钢模板焊缝开焊  | ≤10 处                 | 全部补焊                    |
| 钢模板板面开孔  | 孔眼直径≤20mm,<br>且数量≤4 处 | 补孔打磨                    |
| 钢模板板面平面度 | ≤10mm                 | 应在专用设备上维修,<br>或采用人工方法维修 |
| 钢模板凸棱直线度 | ≤10mm                 | 在专用机械上矫正                |
| 钢模板边肋不直度 | <8mm                  |                         |
| U 形卡     | 卡口变形                  |                         |
| 肋板       | 缺失                    | 按设计要求补齐                 |

**5.3.5 模板的维修应符合下列规定：**

- 1 模板结构性破坏的维修方法应由设计确定。
- 2 模板的维修矫正宜采用专用维修机械进行。

## **5.4 质量检验评定与报度**

**5.4.1 维修后的组合钢模板的质量检查与验收,应符合现行国家标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 的有关规定。单块模板质量主要检验项目和要求及允许偏差应符合表 5.4.1 的规定。**

**表 5.4.1 组合钢模板单块质量检验项目和要求及允许偏差**

| 检 验 项 目   | 要求及允许偏差(mm)  | 检 验 方 法  |
|-----------|--------------|----------|
| 板面光洁度     | 无明显锈蚀、麻坑、水泥垢 | 目测       |
| 板面平整度     | ≤2.0         | 2m 靠尺、塞尺 |
| 板面孔眼修补平整度 | ≤1.0         | 钢直尺、塞尺   |

续表 5.4.1

| 检 验 项 目      | 要求及允许偏差(mm)              | 检 验 方 法  |
|--------------|--------------------------|----------|
| 模板长宽度尺寸      | 0<br>-0.8                | 钢卷尺、卡尺   |
| 边肋通长平直度边肋不直度 | ≤2.0 不应超过凸棱高度            | 2m 靠尺、塞尺 |
| 边肋与面板垂直度     | ≤0.5                     | 直尺、塞尺    |
| 角模垂直度        | ≤1.0                     |          |
| 焊缝补焊         | 焊缝外形应光滑均匀,不应有漏焊、焊穿、裂纹等缺陷 | 目测       |
| 油漆           | 无遗漏、流淌、起皱                |          |

5.4.2 维修后的模板完成单块质量验收后,还应按现行国家标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 的有关规定进行组装验收,组装质量检验项目和要求及允许偏差应符合表 5.4.2 的要求。

表 5.4.2 组合钢模板组装质量检验项目和允许偏差

| 检 验 项 目       | 允许偏差(mm) | 检 验 方 法  |
|---------------|----------|----------|
| 相邻模板拼缝间隙      | ≤2.0     | 塞尺       |
| 相邻模板组装高低差     | ≤2.0     | 2m 靠尺、塞尺 |
| 组装模板整体平整度     | ≤3.0     |          |
| 组装模板长、宽尺寸累计误差 | ≤4.0     | 钢卷尺      |
| 组装模板对角线误差     | ≤7.0     |          |

5.4.3 组合钢模板维修后的质量检验,应根据技术交底及维修量进行随机抽样检验。检验规则和方法应符合现行国家标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 的有关规定。

5.4.4 组合钢模板符合下列条件之一时应报废:

- 1 质量缺陷程度超出本规范表 5.3.4 的要求、无法维修。
- 2 使用年限超过 10 年。

## 5.5 标识、包装、储存与运输

5.5.1 维修检验合格的模板包装可采用简易包装箱或同规格打

捆包装。配件应分类装箱入袋。

**5.5.2** 维修检验合格的模板及配件应按规格分类码放。包装和码放时,两块钢模板工作面应相对。

**5.5.3** 模板宜放置在仓库内或敞棚内,模板底面应垫离地面100mm以上。露天码放时,场地应平整、坚实,并应采取排水措施,模板底面应垫离地面200mm以上。模板上下应码放整齐,并应采取防止产生变形、倒踩的措施。

**5.5.4** 运输时,模板应用简易集装,支撑件应捆扎,连接件应分类装箱,并应采取防止模板滑动的措施。

## 6 钢框胶合板模板

### 6.1 使用维护

**6.1.1** 钢框胶合板模板产品质量和使用,应符合现行行业标准《钢框胶合板模板技术规程》JGJ 96 的要求。

**6.1.2** 组装成大模板使用的钢框胶合板模板应进行配板设计。

**6.1.3** 钢框胶合板模板使用中应符合下列规定:

1 钢框胶合板模板应用于自然养护条件的混凝土工程。

2 不同材质、不同厚度的其他模板不宜与钢框胶合板模板混用;墙板结构在优先排列标准规格钢框胶合板模板后,剩余部分可采用木方胶合板补缺。

3 钢框胶合板模板使用中应避免碰撞。

4 钢框胶合板模板需另行开孔时,应对开孔进行防水处理,并应对原孔进行封堵。

5 钢框胶合板模板使用时面板应每次涂刷脱模剂,模板背面应每使用3次~5次涂刷一次脱模剂。

**6.1.4** 钢框胶合板模板使用中,应符合下列要求,并应及时进行现场维护:

1 面板紧固螺钉松动后应及时紧固或更换。

2 采用卡具连接的钢框胶合板模板,卡具损坏、紧固失效时应及时更换。

**6.1.5** 模板使用中应及时清理面板及钢框污染的混凝土。

### 6.2 退场验收

**6.2.1** 承租方应将使用完毕的模板上的残留混凝土清理干净,并应对外观质量进行检查和分类,同时应做好记录。检查内容应包

括模板表面有无粘结物；钢框结构是否完好、有无明显变形；板面有无明显变形和破损；模板厂家、规格和数量等与租赁合同是否相符。检查合格后的租赁物，应按模板、配件及其规格不同分类码放。需修理和报废的租赁物，应另行分别码放。

**6.2.2 钢框胶合板模板退场验收标准及检验工具与方法**，应符合表 6.2.2 的规定。

**表 6.2.2 钢框胶合板模板退场验收标准及检验工具与方法**

| 检 验 项 目   | 验 收 标 准                         | 检 验 工 具 与 方 法 |
|-----------|---------------------------------|---------------|
| 模板外形和几何尺寸 | 应符合合同要求，面板无明显变形                 | 卷尺、游标卡尺、目测    |
| 模板外观      | 表面粘结物按本规范第 3.2.7 条第 1、2 款验收，无破损 | 目测            |
| 钢框结构与焊接   | 结构完好，无明显开焊                      |               |
| 模板及配件     | 无损坏或丢失                          |               |
| 板面        | 无明显变形和破损                        |               |

**6.2.3 租赁企业应对退场的钢框胶合板模板及配件进行检查验收**，不符合验收标准时应按合同约定执行。不合格租赁物和报废的租赁物，应按本规范第 6.3 节和第 6.4 节的有关规定进行维修或报废。

### 6.3 维修与保养

**6.3.1 模板维修前应对模板的质量现状进行全面检查**，应确定维修项目，并应做出标识。对模板钢框和连接卡具应进行报废判定。模板钢框结构损坏的维修方法应由设计确定。

**6.3.2 检查后的模板应按品种、规格尺寸以及维修、报废的不同**，分区存放，并按现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的有关规定做出分区标识。

**6.3.3 检查后确认不需维修的钢框胶合板模板**，应将表面的杂物清理干净，并应及时对钢框进行表面防锈处理。经过维修的钢框

及配件应及时进行表面防锈处理。

**6.3.4 钢框胶合板模板维修前应根据表 6.3.4 规定的缺陷程度确定相应的维修方法。**

**表 6.3.4 钢框胶合板模板的缺陷程度及维修方法**

| 序号 | 项 目            | 缺陷程度描述                   | 维 修 方 法  |
|----|----------------|--------------------------|--|
| 1  | 钢框外观           | 污染                       | 应将表面的杂物清理干净                                    |
|    |                | 锈蚀总面积 $<50\%$            | 可采用角磨机打磨方法,并应做好钢框的成品保护                         |
| 2  | 钢框焊缝           | 焊缝开焊 $<30\%$             | 应按产品设计要求进行补焊                                   |
| 3  | 钢框主次肋          | 位移、变形、损坏<br>主肋断裂 $<30\%$ | 应按产品设计要求进行复位、整形或更换,其修复应在工装上进行                  |
| 4  | 钢框边肋           | 通长变形,平直度<br>不符合要求        | 边肋通长变形应用专用工装或锤击方法矫正;空腹钢框边肋通长平直度变形矫正后还应进行截面变形矫正 |
| 5  | 空腹钢框边肋         | 截面变形 $<50\%$             | 应更换边框  |
| 6  | 钢框整体翘曲         | —                        | 应在专用工装上采用千斤顶矫正,矫正后应对开焊焊缝进行补焊                   |
| 7  | 面板外观清洁度        | 有水泥浆等粘结物                 | 可采用简易扁铲、角磨机打磨方法,不应采用剔凿方法                       |
| 8  | 面板             | 面膜破坏                     | 可采取将原面板翻面                                      |
|    |                | 胶合分层                     | 采取更换面板的修复方法                                    |
|    |                | 孔洞                       | 补孔或更换面板  |
| 9  | 面板紧固螺钉         | 松动、失效                    | 应紧固松动螺钉,更换失效螺钉                                 |
| 10 | 模板钢框外形<br>几何尺寸 | 变形                       | 人工调整   |

### 6.3.5 模板维修应符合下列规定：

1 钢框胶合板模板维修应从钢框修复开始，并应在钢框变形、主次肋平面平整度调整合格后再进行面板更换。

2 面板更换时，应保证面板规格、裁剪尺寸与钢框规格尺寸匹配；面板裁剪、钻孔等加工部位应进行防水处理。

3 面板镶入钢框后，应保证面板与钢框螺钉紧固可靠、不损坏覆膜、钉帽与面板平齐，面板与钢框间铺装缝隙应做密封处理。

4 空腹钢框胶合板模板连接卡具的维修方法，可根据其构造不同、损坏情况自行决定修复方法。

6.3.6 钢框结构损坏的补强做法应由设计确定，维修人员不应自行决定。

## 6.4 质量检验评定与报废

6.4.1 钢框胶合板模板检验规则和方法，应符合现行行业标准《钢框竹胶合板模板》JG/T 3059 的要求。模板应在平台上进行检验，模板维修后质量检验项目和要求及允许偏差应符合表 6.4.1 的要求。

表 6.4.1 模板维修质量检验项目和要求及允许偏差及检验方法

| 检 验 项 目           | 要求及允许偏差                      | 检 验 方 法      |
|-------------------|------------------------------|--------------|
| 模板清理              | 干净、光洁                        | 目测全数检查       |
| 钢框结构损坏补强、<br>焊缝补焊 | 不允许有漏焊、夹渣、咬肉、<br>气孔、裂纹、错位等缺陷 | 按设计要求全数检查    |
| 钢框主次肋位移           | $\leq 1.5\text{mm}$          | 卷尺拉线检查       |
| 边肋平直度             | $\leq 2.0\text{mm}$          | 2.0m 靠尺、塞尺检查 |
| 连接孔中心距            | $\leq \pm 0.5\text{mm}$      | 游标卡尺检查       |
| 面板与边肋间缝隙          | $\leq 1.5\text{mm}$          | 塞尺检查         |
| 面板与边肋高低差          | -1.5, -0.5                   | 游标卡尺检查       |
| 面板与钢框连接           | 螺钉或铆接应牢固可靠，沉<br>头螺钉的平头应与面板平齐 | 螺丝刀抽检 20%    |

续表 6.4.1

| 检 验 项 目 | 要求及允许偏差        | 检 验 方 法     |
|---------|----------------|-------------|
| 模板长度    | 0, -1.5mm      | 钢尺检查        |
| 模板宽度    | 0, -1.0mm      |             |
| 模板对角线差  | ≤2.0mm         |             |
| 模板平整度   | ≤2.0mm         | 2.0m 靠尺塞尺检查 |
| 油漆、防水处理 | 全面处理,无遗漏、流淌、起皱 | 目测          |

6.4.2 钢框胶合板模板维修后,应根据技术交底及维修量进行随机抽样检验。检验规则和方法应符合现行行业标准《钢框竹胶合板模板》JG/T 3059 的规定。

6.4.3 钢框胶合板模板及配件存在下列情况之一时应报废:

- 1 质量缺陷程度超出本规范表 6.3.4 的要求,无法维修。
- 2 钢框使用年限超过 10 年。
- 3 空腹钢框胶合板模板的连接卡具丧失锁紧功能。

## 6.5 标识、包装、储存与运输

6.5.1 同规格模板应成捆包装。平面模板包装时应将两块模板的面板相对,并应将边肋牢固连接。每捆应有轻型钢托架和拉紧元件,托架应设置与车船装卸机具相应的吊孔。

6.5.2 模板宜存放在仓库内或敞棚内,模板底面应垫离地面 100mm 以上。露天码放时,场地应平整、坚实,并应采取排水措施,模板底面应垫离地面 200mm 以上。模板上下应码放整齐,并应采取防止产生变形、倒踩的措施。

6.5.3 模板运输时,应成捆装卸,并应采取防雨防水措施。必要时可采用集装箱。

## 7 碗扣式钢管脚手架构件

### 7.1 使用维护

7.1.1 碗扣式钢管脚手架用钢管、上碗扣、下碗扣、横杆接头、斜杆接头的规格、材质和质量,应符合国家现行标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911 和《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166 的规定。

7.1.2 碗扣式钢管脚手架的使用应符合现行行业标准《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166 及专项设计方案的规定。碗扣式钢管脚手架用于支撑体系时,在一个单体脚手架工程中宜采用同一厂家产品进行搭设。

7.1.3 碗扣式钢管脚手架设置地基应坚实平整。在使用过程中,应定期检查架体上的杆件、上碗扣、下碗扣、横杆接头、斜杆接头等质量,发现问题时应及时处理解决。

7.1.4 每次使用后应及时清除构件表面的粘结物,应做好防锈等维护保养,宜按不同厂家、不同品种、不同规格分别码放。

### 7.2 退场验收

7.2.1 承租方应对使用完毕的租赁物质量进行检查和分类,并应做好记录。检查内容应包括杆配件是否完好、有无明显变形和破损、杆配件表面有无粘结物,以及租赁物的厂家标志、规格和数量有无变化等。经检查合格的租赁物,应按不同品种及其规格进行分类码放。需修理和报废的租赁物,应另行分区码放。

7.2.2 碗扣式钢管脚手架退场验收标准及检验工具与方法,应符合表 7.2.2 的规定。

表 7.2.2 碗扣式钢管脚手架退场验收标准及检验工具与方法

| 检验项目      |         | 验收标准                            | 检验工具与方法    |
|-----------|---------|---------------------------------|------------|
| 杆件尺寸      |         | 长度、外径、壁厚应符合合同要求；<br>杆件无明显弯曲，无死弯 | 卷尺、游标卡尺、目测 |
| 杆件及碗扣件完整性 | 横杆头     | 无丢失、开焊                          | 目测         |
|           | 外套管、内插管 | 无丢失、开裂、变形                       |            |
|           | 横、竖挡销   | 无丢失                             |            |
|           | 上碗扣     | 无变形和开裂                          |            |
|           | 下碗扣     | 无变形、开裂和开焊                       |            |
| 杆件外观清洁    |         | 杆配件表面清洁，无粘结物                    |            |
| 标识        |         | 字迹、图案清晰完整、准确                    |            |

7.2.3 租赁企业应对退场的碗扣式钢管脚手架进行检查验收。不符合验收标准时应按合同约定执行。不合格和报废的钢管、扣件，应按本规范第 7.3 节和第 7.4 节的有关规定进行维修或报废。

### 7.3 维修与保养

7.3.1 碗扣式钢管脚手架构件在退场后，应首先由质检人员对退场的杆配件和材料进行检验，并应根据租赁物质量及变形、损坏程度，作出保养、维修与改制的判定，同时应进行登记记录。

7.3.2 检查后的杆配件和材料应按品种、规格尺寸、保养、维修与改制的不同，分区存放，并应按现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的规定进行分区标识。

7.3.3 检查后确认不需维修、改制、更换的碗扣式钢管脚手架构件，应将表面的杂物清理干净，再进行刷漆等处理。经过维修、改制、更换零件的碗扣式钢管脚手架构件，应进行刷漆等防锈处理。

7.3.4 碗扣式钢管脚手架构件维修前应根据表 7.3.4 规定的缺陷程度确定相应的维修及改制方法。

表 7.3.4 碗扣式钢管脚手架构件缺陷程度和维修及改制方法

| 项 目          | 缺陷程度描述                    | 维 修 方 法                        | 改 制                        |
|--------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 外观           | 杆件有裂纹,或有孔洞,或锈蚀严重          | —                              | 将有裂纹、孔洞、锈蚀严重部分切割掉,改制成小规格构件 |
| 杆件直线度        | 偏差 $\leq 5L/1000$         | 利用调直机械矫正调直,应根据杆件长度及损坏程度,进行矫正调直 | —                          |
|              | 偏差 $> 5L/1000$            | —                              | 将弯曲部分切割掉,改制成小规格构件          |
| 立杆杆件端面对轴线垂直度 | 偏差 $\leq 1\text{mm}$      | 在专用工装上切割或打磨,矫正                 | —                          |
|              | 偏差 $> 1\text{mm}$         | —                              | 将弯曲部分切割掉,改制成小规格构件          |
| 立杆端头孔径变形     | 轻微变形                      | 用专用扩孔工装矫正修复                    | —                          |
|              | 明显变形出现扁头                  | —                              | 将扁头部分切割掉,改制成小规格构件          |
| 下碗扣内圆锥与立杆同轴度 | 偏差 $\leq \phi 2\text{mm}$ | 在专用工装上矫正                       | —                          |
|              | 偏差 $> \phi 2\text{mm}$    | —                              | 将不能矫正的下碗扣和立杆部分切割掉,改制成小规格构件 |
| 横杆两接头弧面平行度   | 偏差 $> 1.00\text{mm}$      | 割开后,在专用工装上重新焊接                 | —                          |
| 焊缝           | 焊缝开裂                      | 应全部补焊                          | —                          |
| 横、竖挡销        | 缺失                        | 补焊                             | —                          |

注:L为钢管的长度。

## 7.4 质量检验评定与报度

### 7.4.1 维修后的碗扣式钢管脚手架构件的质量检查与验收,应符合

合国家现行标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911 和《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166 的相关规定。其主要检验项目和要求及允许偏差应符合表 7.4.1 的规定。

表 7.4.1 碗扣式钢管脚手架构件维修后检查项目和要求及允许偏差

| 检 验 项 目      |                             | 要 求 及 允 许 偏 差                  | 检 验 方 法                    |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 钢管壁厚         |                             | 壁厚 $\geq 3.0\text{mm}$         | 卡尺                         |
| 立杆           | 杆件长度                        | 900mm $\pm 0.7\text{mm}$       | 钢卷尺                        |
|              |                             | 1200mm $\pm 0.85\text{mm}$     |                            |
|              |                             | 1800mm $\pm 1.15\text{mm}$     |                            |
|              |                             | 2400mm $\pm 1.4\text{mm}$      |                            |
|              |                             | 3000mm $\pm 1.65\text{mm}$     |                            |
|              | 钢管直线度                       | 偏差 $\leq 1.5L/1000$            | 专用量具                       |
|              | 杆件端面对轴线垂直度                  | 偏差 $\leq 0.3\text{mm}$         | 角尺(端面 150mm 范围内)           |
| 下碗扣内圆锥与立杆同轴度 | 偏差 $\leq \phi 0.5\text{mm}$ | 专用量具                           |                            |
| 碗扣节点间距       | 600mm $\pm 0.50\text{mm}$   | 钢卷尺                            |                            |
| 横杆           | 杆件长度                        |                                | 300mm $\pm 0.40\text{mm}$  |
|              |                             |                                | 600mm $\pm 0.50\text{mm}$  |
|              |                             |                                | 900mm $\pm 0.70\text{mm}$  |
|              |                             |                                | 1200mm $\pm 0.80\text{mm}$ |
|              |                             |                                | 1500mm $\pm 0.95\text{mm}$ |
|              |                             |                                | 1800mm $\pm 1.15\text{mm}$ |
|              |                             |                                | 2400mm $\pm 1.40\text{mm}$ |
| 横杆两接头弧面平行度   | 偏差 $\leq 1.00\text{mm}$     | 专用量具                           |                            |
| 焊接           | 下碗扣与立杆焊缝高度                  | 4mm $\pm 0.5\text{mm}$ , 无表面缺陷 | 焊接检验尺                      |
|              | 下套管与立杆焊缝高度                  | 4mm $\pm 0.5\text{mm}$ , 无表面缺陷 |                            |
|              | 横杆接头与杆件焊缝高度                 | $\geq 3.5\text{mm}$ , 无表面缺陷    |                            |

注:L 为钢管的长度。

**7.4.2** 维修后的碗扣式钢管脚手架构件质量检验,应根据技术交底及维修量进行随机抽样检验,检验规则和方法应符合现行国家标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911 的规定。

**7.4.3** 维修后的碗扣式钢管脚手架构件检测,应符合下列规定:

1 对杆件的直线度的检测,应用靠尺贴近钢管,并应选择最大缝隙处用钢板尺测量。

2 对横杆两端头弧面平行度的检测,应用塞尺测量放在专用测量工装上的横杆头与工装之间的最大间隙。

3 外观的检测,应采用目视法检查所有部位的锈蚀、麻坑和粘附灰浆的清除情况。

4 焊缝和焊点开焊的检测,应采用目视法检查所有焊缝和焊点开焊的补焊情况。

5 防锈油漆的外观检测,应采用目视法检查所有部位防锈漆的完好程度和防锈油的涂刷情况。

**7.4.4** 碗扣式钢管脚手架构件存在下列条件之一时应报废:

1 质量缺陷程度超出本规范表 7.3.4 的要求,无法维修和改制。

2 立杆中间的上碗扣有丢损。

3 下碗扣压扁变形。

4 油漆表面处理钢管构件使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 8 年,其他地区超过 15 年。

5 热镀锌表面处理钢管构件使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 20 年,其他地区超过 25 年。

## 8 扣件式钢管脚手架构件

### 8.1 使用维护

**8.1.1** 扣件式钢管脚手架的钢管质量和使用,应符合国家现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 和《建筑脚手架用焊接钢管》YB/T 4202 的有关规定。扣件质量应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB 15831 或《钢板冲压扣件》GB 24910 的有关规定。

**8.1.2** 使用的扣件应有制造企业出具的生产许可证、产品质量合格证,以及具有有资质的检验机构出具的质量检验报告。

**8.1.3** 扣件式钢管脚手架的使用,应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 的有关规定。

**8.1.4** 扣件式钢管脚手架宜采用同一标准的扣件进行搭设。

**8.1.5** 扣件式钢管脚手架应定期检查架体上的构配件,发现问题时应及时处理。

钢管表面应无深度锈蚀和明显弯曲变形,应适时进行防锈处理,钢管表面锈蚀深度应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 的有关规定,当锈蚀深度超过规定值时不得使用。

扣件外观质量应无裂缝、变形,螺栓应无滑丝,垫片应配置齐全;应适时进行防锈处理,扣件有裂缝、变形时不应使用,出现滑丝的螺栓应更换,垫片缺失时应及时补充。

**8.1.6** 使用后应及时清除扣件式钢管脚手架构件表面的附着物,应做好防锈等维护保养,并按不同品种、不同规格分别码放。

### 8.2 退场验收

**8.2.1** 承租方应对使用完毕的钢管、扣件外观质量进行检查和分

类,并应做好记录。检查内容应包括钢管表面有无粘结物、有无明显变形和破损、扣件表面有无粘结物、组件是否齐全、有无变形和裂缝等,以及钢管和扣件的规格和数量与租赁合同是否相符等。经检查合格的租赁物,应按钢管、扣件及其规格不同进行分类码放。需修理和报废的钢管、扣件,应另行分别码放。

**8.2.2 钢管退场验收标准及检验工具与方法应符合表 8.2.2-1 的规定。扣件退场验收标准及检验方法应符合表 8.2.2-2 的规定。**

**表 8.2.2-1 钢管退场验收标准及检验工具与方法**

| 检验项目     | 验收标准   | 检验工具与方法 |
|----------|--|---------|
| 钢管规格尺寸   | 长度、外径、壁厚应符合合同要求  | 卷尺、游标卡尺 |
| 钢管弯曲     | 钢管没有明显弯曲   | 直尺、目测   |
| 钢管焊缝     | 无开焊,无裂缝  | 目测      |
| 外观清洁     | 表面清洁,无焊接其他异物   |         |
| 下凹、孔洞、划道 | 表面凹度 $<3\text{mm}$ (非急弯取直后造成),无孔洞,无造成壁厚小于 $3.0\text{mm}$ 的划道 | 直尺、专用工具 |
| 产品标识     | 字迹、图案清晰完整、准确   | 目测      |

**表 8.2.2-2 扣件退场验收标准及检验方法**

| 检验项目 | 验收标准                        | 检验方法 |
|------|-----------------------------|------|
| 外观   | 表面清洁,且无其他异物附着,扣件各部位无明显变形和裂纹 | 目测   |
| 组件   | 盖板、T形螺栓、螺母、垫圈、铆钉没有缺损        |      |
| 活动部位 | 转动灵活                        | 手动   |
| 产品标识 | 字迹、图案清晰完整、准确                | 目测   |

**8.2.3 租赁企业应对退场的钢管、扣件进行检查验收。不符合验收标准时应按合同约定执行。不合格和报废的钢管、扣件,应按本规范第 8.3 节和第 8.4 节的有关规定进行维修或报废。**

### 8.3 维修与保养

8.3.1 钢管、扣件在退场后,应由质检人员对退回的钢管、扣件进行检验,并应根据租赁物质量及变形、损坏程度,做出保养、维修与改制的判定,同时应进行登记记录。

8.3.2 经过检查的钢管、扣件,应按品种、规格尺寸、保养、维修与改制的不同,分区存放,并应按现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的规定做出分区标识。

8.3.3 检查后确认不需维修、改制、更换的钢管、扣件,应将表面的杂物清理干净,再进行刷漆、上油保养等处理。经过维修、改制的钢管和经过维修、更换零件的扣件,应进行刷漆、镀锌等防锈处理。

8.3.4 钢管维修前应根据表 8.3.4-1 规定的缺陷程度确定相应的维修及改制方法。扣件维修前应根据表 8.3.4-2 规定的缺陷程度确定相应的维修及更换方法。

表 8.3.4-1 扣件式钢管缺陷程度和维修及改制方法

| 项 目           | 缺陷程度描述  | 维 修 方 法          | 改 制                   |
|---------------|---|------------------|-----------------------|
| 外观            | 杆件非焊缝部位有裂纹,或有孔洞                                   | —                | 将裂纹、孔洞部分切割掉,改制成小规格的杆件 |
| 钢管外表面<br>锈蚀深度 | >0.18mm   | —                | 将锈蚀部分切割掉,改制成小规格的杆件    |
| 焊缝            | 有轻微开焊,开缝长度在 50mm 以内,位置距管端 200mm 以外,且每根钢管开焊不多于 3 处 | 全长补焊并修磨与原始轮廓圆滑过渡 | —                     |
|               | 开焊,开缝长度在 50mm 以上,位置距管端 200mm 以内                   | —                | 将开焊部分切割掉,改制成小规格的杆件    |

续表 8.3.4-1

| 项 目                              |                                  | 缺陷程度描述   | 维 修 方 法                               | 改 制                           |
|----------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|
| 钢管两端面<br>切斜偏差                    |                                  | 偏差 $>1.70\text{mm}$                              | 在专用工装上<br>切割或打磨,矫正                    | —                             |
| 钢管两端                             |                                  | 轻微变形   | 用专用扩孔工<br>装矫正修复                       | —                             |
|                                  |                                  | 存在扁头、墩头  | —                                     | 将扁头、墩头<br>部分切割掉,改制<br>成小规格的杆件 |
| 钢管表面                             |                                  | 砸扁、压扁,凹扁部分<br>的最大外径与最小外径<br>的差小于或等于 $3\text{mm}$ | 在专用扩口工<br>装上,矫正修复                     | —                             |
|                                  |                                  | 砸扁、压扁,凹扁部分<br>的最大外径与最小外径<br>的差大于 $3\text{mm}$    | —                                     | 将凹扁部分切<br>割掉,改制成小<br>规格的杆件    |
| 钢管的<br>端头<br>弯曲<br>偏差            | $l \leq 1.5\text{m}$             | $5\text{mm} < \text{偏差} \leq 10\text{mm}$        | 应根据杆件长<br>度及损坏程度,利<br>用调直机械进行<br>校正调直 | —                             |
|                                  |                                  | 偏差 $>10\text{mm}$                                | —                                     | 应将弯曲部分<br>切割掉,改制成<br>小规格的杆件   |
| 钢管<br>弯曲<br>( $L$ 为<br>钢管<br>长度) | $3\text{m} < L \leq 4\text{m}$   | $12\text{mm} < \text{偏差} \leq 20\text{mm}$       | 应根据杆件长<br>度及损坏程度,利<br>用调直机械进行<br>校正调直 | —                             |
|                                  |                                  | 偏差 $>20\text{mm}$                                | —                                     | 改制成小规格<br>的杆件                 |
|                                  | $4\text{m} < L \leq 6.5\text{m}$ | $20\text{mm} < \text{偏差} \leq 40\text{mm}$       | 应根据杆件长<br>度及损坏程度,利<br>用调直机械进行<br>校正调直 | —                             |
|                                  |                                  | 偏差 $>40\text{mm}$                                | —                                     | 改制成小规格<br>的杆件                 |

注: $L$ 为钢管的长度, $l$ 为钢管的端面弯曲长度。

表 8.3.4-2 扣件缺陷程度和维修及更换方法

| 序号 | 项 目       | 缺陷程度描述                     | 维修及更换方法                               |
|----|-----------|----------------------------|---------------------------------------|
| 1  | 组件        | 盖板、T形螺栓、螺母、垫圈、铆钉部分丢失或损坏    | 应补充或更换符合标准的盖板、T形螺栓、螺母、垫圈、铆钉           |
| 2  | 扣件表面黏砂面积  | $>150\text{mm}^2$          | 应将表面的杂物清理干净                           |
| 3  | 活动部件      | 转动不灵活,有阻碍                  | 检查并清理异物堵塞,对活动部位加油保养                   |
| 4  | 扣件与钢管接触部位 | 有氧化皮、黏砂                    | 应使用专用工具如钢丝刷打磨,清除氧化皮、黏砂                |
| 5  | 扣件其他部位氧化皮 | 面积累计大于<br>$150\text{mm}^2$ | 应使用专用工具如钢丝刷打磨,清除氧化皮                   |
| 6  | 扣件盖板      | 轻微变形                       | 进行人工矫正修复,重点检查保证盖板应无裂纹,转动灵活,与钢管接合面紧密接触 |

## 8.4 质量检验评定与报废

**8.4.1 维修后的钢管质量检查与验收方法**,应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 的规定。维修后的扣件质量检查与验收方法,应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB 15831 或《钢板冲压扣件》GB 24910 的规定。钢管维修质量要求及允许偏差与检验方法,应符合表 8.4.1-1 的要求。扣件维修质量检验项目和要求及允许偏差,应符合表 8.4.1-2 的要求。

**表 8.4.1-1 钢管维修质量检验项目和要求及允许偏差**

| 检 验 项 目     | 要求及允许偏差   | 检验方法与工具    |
|-------------|---|------------|
| 外观          | 钢管表面清洁,平直光滑,不应有裂缝、结疤、分层、错位、深的划道和孔洞,端头无闷塞  | 目测、游标卡尺    |
| 钢管的尺寸       | 外径 48.3mm,允许偏差 $\pm 0.5\text{mm}$<br>壁厚 3.0 mm,不允许负偏差;<br>定尺长度 $\pm 5\text{mm}$   | 游标卡尺、钢卷尺   |
| 钢管两端面切斜偏差   | $\leq 1.70\text{mm}$  | 塞尺、拐角尺     |
| 钢管外表面锈蚀程度   | $\leq 0.18\text{mm}$  | 游标卡尺       |
| 各种杆件钢管的端头弯曲 | $l \leq 1.5\text{m}$ ,允许偏差 $\leq 5\text{mm}$  | 拉线、钢板尺     |
| 钢管弯曲        | $3\text{m} < L \leq 4\text{m}$ ,允许偏差 $\leq 12\text{mm}$<br>$4\text{m} < L \leq 6.5\text{m}$ ,允许偏差 $\leq 20\text{mm}$<br>$L \leq 6.5\text{m}$ ,允许偏差 $\leq 30\text{mm}$ | 拉线、钢板尺     |
| 压痕及砸伤程度     | 平面凹度 $< 3\text{mm}$ (非急弯取直所致)   | 外径千分尺或专用工具 |
| 标识          | 清晰、准确   | 目测         |

注: $L$ 为钢管的长度, $l$ 为钢管的端面弯曲长度。

**表 8.4.1-2 扣件维修质量要求及允许偏差与检验方法**

| 检 验 项 目       | 要求及允许误差  | 检验方法与工具 |
|---------------|--|---------|
| 外观            | 表面清洁,且无其他异物附着,主要部位不应有疏松、夹渣、气孔等铸造缺陷;大于 $10\text{mm}^2$ 沙眼不允许超过3处,累计面积不应大于 $50\text{mm}^2$ ;各部位不得有裂纹 | 目测      |
| 组件及扭力矩实验      | 盖板、T形螺栓、螺母、垫圈、铆钉等配件齐全,与钢管接合面应紧密接触;经过 $65\text{Nm}$ 扭力矩试压,各部位不应有裂痕                                  | 目测、扭力扳手 |
| 扣件表面黏砂面积      | $\leq 150\text{mm}^2$  | 目测、钢卷尺  |
| 表面凸(或凹)的高(或深) | $\leq 1\text{mm}$  | 专用量具    |

续表 8.4.1-2

| 检 验 项 目    | 要求及允许误差   | 检验方法与工具 |
|------------|---|---------|
| 氧化皮        | 扣件与钢管接触部位不应有氧化皮,其他部位氧化皮面积 $\leq 150 \text{ mm}^2$ | 目测、钢卷尺  |
| 铆接         | 铆接处牢固,不应有裂纹                                       | 目测      |
| 旋转扣件两旋转面间隙 | $< 1 \text{ mm}$                                  | 塞尺      |
| 标识         | 产品型号、商标、生产年号应醒目,字迹、图案应清晰、完整                       | 目测      |

**8.4.2 维修后扣件质量应符合下列要求:**

- 1 各部位严禁有裂纹。
- 2 T形螺栓长度应为  $72 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ ; 螺母对边宽度应为  $22 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ ; 螺母厚度应为  $14 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ 。
- 3 铆钉直径应为  $8 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ ; 铆接头应大于铆孔直径  $1 \text{ mm}$ 。
- 4 旋转扣件中心铆钉直径应为  $14 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ 。
- 5 盖板和座的张开距离应大于或等于  $50 \text{ mm}$ , 当钢管公称外径为  $51 \text{ mm}$  时, 盖板与座的张开距离应大于或等于  $55 \text{ mm}$ 。

**8.4.3 钢管、扣件维修后的质量检验应根据技术交底及维修量随机抽样检验。检验规则和方法应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB 15831 的规定。**

**8.4.4 钢管、扣件检验方法应符合下列要求:**

- 1 对钢管的直线度的检测,应在钢管弯曲一侧,用施工线拉紧贴近钢管两端外表面,并应选择最大缝隙处用钢板尺测量。
- 2 外观的检测,应采用目测检查所有部位的锈蚀、锈坑和粘附灰浆的清除情况。
- 3 防锈油漆的外观检测,应采用目测检查所有部位防锈漆的完好程度和防锈油的涂刷情况。
- 4 扣件的表面变形误差,应用专用验具测量。
- 5 旋转扣件两旋转面间隙应用两把塞尺从相对两侧面进行

测量。

**8.4.5** 钢管存在下列情况之一时应报废：

- 1 质量缺陷超出本规范表 8.3.4-1 的要求,无法维修和改制。
- 2 壁厚小于 3.0mm。
- 3 表面锈蚀深度大于 0.18mm。
- 4 严重弯曲,产生凹陷。
- 5 表面焊有异物影响设计承载性能。

6 油漆表面处理钢管使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 8 年,其他地区超过 15 年。

7 热镀锌表面处理钢管使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 20 年,其他地区超过 25 年。

**8.4.6** 扣件存在下列情况之一时应报废：

1 质量缺陷程度超出本规范表 8.3.4-2 的要求,无法维修和更换。

- 2 不符合本规范第 8.4.2 条要求。
- 3 扣件盖板严重变形。
- 4 “T”形丝穿孔磨损严重致“T”形丝横端头存在穿透现象。
- 5 旋转扣件两旋转面间隙大于 1mm。
- 6 对接扣件连接杆有弯曲变形、裂纹、断裂。

7 铸造扣件中的直角扣件质量小于 1.1kg,旋转扣件质量小于 1.15kg,对接扣件小于 1.25kg。

8 铸造扣件使用年限超过 12 年。

9 锻造扣件使用年限超过 15 年。

10 普通钢板冲压扣件使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 8 年,其他地区超过 10 年。

11 热镀锌钢板冲压扣件使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 20 年,其他地区超过 25 年。

## 9 承插型盘扣式钢管脚手架构件

### 9.1 使用维护

**9.1.1** 承插型盘扣式钢管脚手架构件的规格、材质和质量,应符合现行行业标准《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 的有关规定。

**9.1.2** 承插型盘扣式钢管脚手架的使用,应符合现行行业标准《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 的有关规定。

**9.1.3** 承插型盘扣式脚手架在使用过程中,应定期检查架体上的立杆、水平杆、水平斜杆、竖向斜杆及附件等质量,发现问题时应及时处理解决。

**9.1.4** 承插型盘扣式钢管脚手架在使用中,应及时清除表面粘结物,并应做好维修保养,同时应按厂家、品种、规格分别码放。

**9.1.5** 承插型盘扣式钢管脚手架用于支撑体系时,在一个单体脚手架工程中宜采用同一厂家产品进行搭设,不应混用。与扣件式钢管脚手架混合使用时,应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 和《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 的规定。

### 9.2 退场验收

**9.2.1** 承租方应对使用完毕的承插型盘扣式钢管脚手架构件外观质量进行检查和分类,并应做好记录。检查内容应包括杆配件是否完好、有无明显变形和破损、立杆两端钢管有无变型、杆配件表面有无粘结物,以及租赁物的厂家标志、规格和数量与租赁合同是否相符等。经检查合格的构件,应按立杆、水平杆、斜杆及其规

格不同进行分类码放。需修理和报废的构件,应另行分别码放。

**9.2.2 承插型盘扣式钢管脚手架退场验收标准及检验工具与方法**,应符合表 9.2.2 的规定。

**表 9.2.2 承插型盘扣式钢管脚手架退场验收标准及检验工具与方法**

| 检验项目     | 验收标准          | 检验工具与方法 |
|----------|---------------|---------|
| 杆件尺寸     | 符合合同要求        | 卷尺、游标卡尺 |
| 杆件弯曲     | 杆件无明显弯曲,无死弯   | 目测      |
| 连接盘      | 无变形,无损坏       |         |
| 水平杆和承插接头 | 完整,承插接头无缺损、变形 |         |
| 斜杆和承插接头  | 完整,无变形        |         |
| 杆件外观清洁   | 杆配件表面清洁,无粘结物  |         |
| 标识       | 字迹、图案清晰完整、准确  |         |

**9.2.3 租赁企业应对归还的立杆、水平杆、斜杆等构件等进行检查验收。不符合验收标准时应按合同约定执行。不合格和报废的租赁物,应按本规范第 9.3 节和第 9.4 节的有关规定进行维修或报废。**

### 9.3 维修与保养

**9.3.1 承插型盘扣式钢管脚手架在退场后,应由质检人员对退回的杆配件和材料进行检验,并应根据租赁物质量及变形、损坏程度,作出保养、维修、报废判定,同时应进行登记记录。**

**9.3.2 经过检查的杆配件和材料应按品种、规格尺寸、维修、改制的不同,分区存放,并应按照现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的规定做出分区标识。**

**9.3.3 检查后确认不需维修、改制的承插型盘扣式钢管脚手架构件,应使用钢丝刷等工具将表面的杂物清理干净,再进行刷漆、镀锌等处理。经过维修、改制的承插型盘扣式钢管脚手架构件,应进行刷漆、镀锌等防锈处理。**

**9.3.4 承插型盘扣式钢管脚手架维修前,应根据表 9.3.4 规定的缺陷程度确定相应的维修和改制方法。**

表 9.3.4 承插型盘扣式钢管脚手架构件缺陷程度和维修及改制方法

| 项目       | 缺陷程度描述                          | 维修方法                      | 改制                 |
|----------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|
| 外观       | 杆件有裂纹                           | —                         | 将有裂纹部分切割掉,改制成小规格构件 |
| 钢管表面     | 砸扁、压扁,凹扁部分的最大外径与最小外径的差小于或等于 3mm | 在专用扩口工装上矫正修复              | —                  |
|          | 砸扁、压扁,凹扁部分的最大外径与最小外径的差大于 3mm    | —                         | 将凹扁部分切割掉,改制成小规格构件  |
| 立杆杆件直线度  | 偏差 $\leq 5L/1000$               | 应根据杆件长度及损坏程度,利用调直机械进行校正调直 | —                  |
|          | 偏差 $> 5L/1000$                  | —                         | 将弯曲部分切割掉,改制成小规格构件  |
| 立杆端头孔径变形 | 轻微变形                            | 用专用扩孔工装校正修复               | —                  |
|          | 明显变形,出现扁头                       | —                         | 将扁头部分切割掉,改制成小规格构件  |
| 连接盘      | 小于 3mm 变形                       | 矫正                        | —                  |
|          | 与钢管外表面的垂直度偏差小于 3mm              | 矫正                        | —                  |
| 杆件插销     | 变形或丢失                           | 应更换                       | —                  |
| 杆件焊接     | 焊缝开裂                            | —                         | 将开裂部分切割掉,改制成小规格构件  |
| 镀锌层      | 脱落或锈蚀                           | 除锈、镀锌                     | —                  |

注:L 为钢管的长度。

## 9.4 质量检验评定与报废

9.4.1 维修后的承插型盘扣式钢管脚手架构件的质量检查与验收,应符合现行行业标准《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 的相关规定。主要检验项目和要求及允许偏差应符合表 9.4.1 的要求。

表 9.4.1 承插型盘扣式钢管脚手架构件维修后  
质量检验项目和要求及允许偏差

| 检 验 项 目          |             | 要 求 及 允 许 偏 差                    | 检 验 方 法 |
|------------------|-------------|----------------------------------|---------|
| 立杆               | 杆件长度        | $\pm 0.7\text{mm}$               | 钢卷尺     |
|                  | 杆件直线度       | $\leq L/1000$                    | 专用量具    |
|                  | 杆端面对轴线垂直度   | $\leq 0.3\text{mm}$              | 角尺      |
|                  | 外套管插入长度     | 铸钢套管不应小于 75mm,<br>无缝钢管不应小于 110mm | 钢卷尺     |
| 水平杆<br>和水平<br>斜杆 | 杆件长度        | $\pm 0.5\text{mm}$               |         |
|                  | 接头插口与水平杆平行度 | $\leq 1.0\text{mm}$              | 专用量具    |
|                  | 杆件直线度       | $\leq L/500$                     | 平尺、塞尺   |
| 连接盘              | 垂直度         | $\leq 1\text{mm}$                | 角尺      |
| 标识               |             | 产品型号、商标、生产年号应<br>醒目,字迹、图案应清晰完整   | 目测      |

注:L为钢管的长度。

9.4.2 维修后的承插型盘扣式钢管脚手构件质量检验,应根据技术交底及维修量随机抽样检验。检验规则和方法应符合现行国家标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911 的规定。

9.4.3 维修后的承插型盘扣式钢管脚手架检测,应符合下列规定:

1 对杆件的直线度的检测,应用靠尺贴近钢管,选择最大缝隙处用钢板尺测量。

2 对立杆连接盘间距的检测,应用平尺测量相邻下插扣边缘

的尺寸差,并应取最大值。

3 对杆件端面垂直度的检测,应用塞尺测量放在专用测量工装上的横杆头与工装之间的最大间隙。

4 连接盘与立杆垂直度的检测,应使用专用量具进行检测。

5 外观的检测,应采用目视法检查所有部位的锈蚀、锈坑和粘附灰浆的清除情况。

6 焊缝和焊点开焊的检测,应采用目视法检查所有焊缝和焊点开焊的补焊情况。

7 防锈油漆的外观检测,应采用目视法检查所有部位防锈漆的完好程度和防锈油的涂刷情况。

**9.4.4 承插型盘扣式钢管脚手架存在下列情况之一时应报废:**

1 质量缺陷程度超出本规范表 9.3.4 的要求,无法维修和改制。

2 钢管出现孔洞、开裂变形。

3 杆件弯曲变形产生凹陷。

4 连接盘有丢损。

5 连接盘有超过 3mm 变形的杆件。

6 连接盘与钢管外表面的垂直度偏差大于 3mm。

7 立杆壁厚小于 3.05mm,横杆壁厚小于 2.35mm;斜杆小于 2.15mm。

8 热镀锌表面处理构件使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 20 年,其他地区超过 25 年。

## 10 门式钢管脚手架构配件

### 10.1 使用维护

**10.1.1** 门式钢管脚手架质量和使用,应符合现行行业标准《门式钢管脚手架》JG 13 和《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 128 的规定。使用的构配件应有制造企业出具的产品质量合格证,以及具有资质的检验机构出具的质量检验报告。

**10.1.2** 对进场使用的门架和构配件应按规定的要求进行检查验收,不符合质量要求的门架和构配件不应使用。

**10.1.3** 门式钢管脚手架的使用,应符合现行行业标准《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 128 的有关规定。

**10.1.4** 型号、规格不配套的门架和构配件不得在同一架体混合使用。

**10.1.5** 门式钢管脚手架在使用过程中,应定期检查架体构配件。对损伤变形的门架和构配件应进行更换或维修,不便更换或维修时应采取临时加固措施。

**10.1.6** 门架和构配件使用后应及时清除表面粘结物,并应做好防锈等维护保养。

### 10.2 退场验收

**10.2.1** 承租方应对使用完毕的门架和构配件外观质量进行检查和分类,并应做好记录。检查内容应包括构配件是否齐全完好、外观是否清洁、焊接是否完好、外观尺寸以及租赁物标识及品种、数量与租赁合同是否相符等。经检查合格的租赁物,应按门架、配件及其类别不同进行分类码放。需修理和报废的门架和构配件,应另行分别码放。

**10.2.2** 门式钢管脚手架退场验收标准及检验方法应符合表 10.2.2 的规定。

**表 10.2.2 门式钢管脚手架退场验收标准及检验方法**

| 项 目      | 验 收 标 准                  | 检 验 方 法 |
|----------|--------------------------|---------|
| 门架和构配件   | 门架和构配件齐全,无损坏缺失,基本尺寸无变化   | 目测      |
| 表面清洁     | 表面清洁,无粘结物                |         |
| 外观       | 外表平整光滑,管件无硬弯及凹坑          |         |
| 表面锈蚀     | 门架和构配件镀锌层、油漆膜面基本完好,无明显锈蚀 |         |
| 焊缝       | 焊缝无裂纹                    |         |
| 锁扣、锁孔和锁柱 | 无损坏变形                    |         |
| 产品标识     | 字迹、图案清晰完整、准确             |         |

**10.2.3** 租赁企业应对归还的门架和构配件进行检查验收。不符合验收标准时应按合同约定执行。不符合标准和报废租赁物应按照本规范第 10.3 节和第 10.4 节规定进行维修或报废。

### 10.3 维修与保养

**10.3.1** 门式钢管脚手架退场后,应对退回的门架和构配件进行检验,并应根据租赁物质量及变形、损坏程度,作出保养、维修的判定,同时应进行记录。

**10.3.2** 检查后的门架和构配件应按品种、规格尺寸、保养、维修的不同,分区存放,并应按照现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的规定做出分区标识。

**10.3.3** 检查后确认不需要维修、更换零件的门架和构配件,应将表面的杂物清理干净,再进行刷漆等处理。经过维修、更换零件的门架和构配件,应进行刷漆等防锈处理。

**10.3.4** 门式钢管脚手架构件维修前应根据表 10.3.4 规定的各项项目的缺陷程度确定相应的维修方法。

表 10.3.4 门式钢管脚手架构件缺陷程度和维修方法

| 部位及项目  |           | 缺陷程度描述                   | 维修方法                                     |
|--------|-----------|--------------------------|--|
| 门架     | 整体变形、翘曲   | 有变形、翘曲                   | 应采用矫直机或机械模具矫正其垂直度和平面度,严禁用大锤敲打            |
| 立杆     | 弯曲(门架平面外) | $\leq 8\text{mm}$ 且无明显死弯 | 校正调直                                     |
|        | 下凹        | $< 4\text{mm}$           | 平整矫圆                                     |
|        | 端面不平整     | $\leq 0.3\text{mm}$      | 脚手架管口变形或卷边宜采用特制扩管器修复,并用锉刀清除锐边和毛刺         |
|        | 锁销损坏      | 损伤或脱落                    | 更换部件并焊接                                  |
|        | 锈蚀        | 深度 $\leq 0.3\text{mm}$   | 应将锈蚀部位打磨除掉浮锈,露出金属本色后浸涂一遍防锈漆和一遍面漆,宜采用浸漆方式 |
|        | 下部堵塞      | 堵塞严重                     | 清理并矫圆                                    |
| 横杆和加强杆 | 弯曲        | 有弯曲,但无明显死弯               | 校正调直                                     |
|        | 下凹        | $\leq 3\text{mm}$        | 平整矫圆                                     |
|        | 锈蚀        | 深度 $\leq 0.3\text{mm}$   | 应将锈蚀部位打磨除掉浮锈,露出金属本色后浸涂一遍防锈漆和一遍面漆,宜采用浸漆方式 |
| 脚手板    | 整体变形、翘曲   | 有变形、翘曲                   | 应采用矫直机或机械模具矫正其垂直度和平面度                    |
|        | 裂纹        | 轻微                       | 焊接                                       |
|        | 下凹        | 有轻微下凹                    | 矫正                                       |
|        | 锈蚀        | 深度 $\leq 0.2\text{mm}$   | 应将锈蚀部位打磨除掉浮锈,露出金属本色后浸涂一遍防锈漆和一遍面漆,宜采用浸漆方式 |

续表 10.3.4

| 部位及项目    |        | 缺陷程度描述                 | 维修方法   |
|----------|--------|------------------------|--|
| 脚手板的搭钩零件 | 铆钉损坏   | 损伤、脱落                  | 更换部件   |
|          | 变形     | 有轻微弯曲或下凹               | 矫正或更换部件                                      |
|          | 锁扣损坏   | 脱落、损伤                  | 更换部件   |
|          | 锈蚀     | 深度 $\leq 0.2\text{mm}$ | 应将锈蚀部位打磨除掉浮锈,露出金属本色后浸涂一遍防锈漆和一遍面漆,宜采用浸漆方式     |
| 交叉支撑     | 弯曲     | $>3\text{mm}$          | 校正调直   |
|          | 端部孔周裂纹 | 轻微                     | 锉刀清除锐边和毛刺                                    |
|          | 下凹     | 有轻微下凹                  | 矫正   |
|          | 中部铆钉脱落 | 有脱落                    | 补充铆钉   |
|          | 锈蚀     | 有锈蚀                    | 应将锈蚀部位打磨除掉浮锈,露出金属本色后浸涂一遍防锈漆和一遍面漆,宜采用浸漆方式     |
| 连接棒      | 弯曲     | 有弯曲,但无明显死弯             | 校正调直   |
|          | 锈蚀     | 深度 $\leq 0.2\text{mm}$ | 应将锈蚀部位打磨除掉浮锈,露出金属本色后浸涂一遍防锈漆和一遍面漆,宜采用浸漆方式     |
|          | 套环脱落   | 有脱落或丢失                 | 更换补齐并焊接                                      |
|          | 套环倾斜   | $\leq 1.0\text{mm}$    | 矫正并焊接  |
| 其他       | 焊接脱落   | 轻微缺陷                   | 对焊缝开裂部位补焊修复,所采用的焊条型号应与构配件钢材型号对应              |
|          | 杆件焊缝   | 焊缝开焊                   | 对焊缝开裂部位补焊修复,所采用的焊条型号应与构配件钢材型号对应,宜采用气体保护焊进行焊接 |

10.3.5 门式钢管脚手架的杆件不得拼接。

## 10.4 质量检验评定与报废

10.4.1 维修后的门架与配件质量检查与验收,应符合现行行业标准《门式钢管脚手架》JG 13 和《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 128 的规定。维修质量检验项目和要求及允许偏差应符合表 10.4.1 的规定。

表 10.4.1 门式钢管脚手架维修质量检验项目和要求及允许偏差

| 序号   | 名称   | 项 目          | 要求及允许偏差(mm)       | 检测工具与方法 |
|------|------|--------------|-------------------|---------|
| 1    | 门架   | 高度 $h$       | $\pm 1.5$         | 钢尺      |
|      |      | 宽度 $b$ (封闭端) | $\pm 1.5$         |         |
|      |      | 对角线差         | 3.5               |         |
|      |      | 平面度          | 6.0               | 平台塞尺    |
|      |      | 立杆相交轴线差      | $\pm 2.0$         | 钢尺      |
|      |      | 锁销与立杆轴线垂直度   | $\pm 1.5$         | 直尺、靠尺   |
|      |      | 锁销与立杆轴线偏移度   | $\pm 1.5$         |         |
|      |      | 立杆弯曲(门架平面外)  | $\leq 4$          |         |
|      |      | 杆件裂纹         | 无                 | 目测      |
|      |      | 杆件下凹         | 无                 |         |
|      |      | 立杆壁厚         | $2.5 \pm 0.3$     | 游标卡尺    |
| 杆件锈蚀 | 无或轻微 |              |                   |         |
| 2    | 脚手板  | 外观           | 无裂纹、无或轻微下凹、无或轻微锈蚀 | 目测      |
|      |      | 面板厚          | $\geq 1.0$        | 游标卡尺    |
|      |      | 搭钩零件         | 无变形和锈蚀、铆钉和锁扣无损坏   | 目测      |
| 3    | 交叉支撑 | 两孔中间距离 $l$   | $\pm 2.0$         | 直尺      |
|      |      | 孔中心至销钉距离     | $\pm 2.0$         |         |
|      |      | 孔与钢管轴线       | $\pm 1.5$         |         |

续表 10.4.1

| 序号 | 名称    | 项 目    | 要求及允许偏差(mm) | 检测工具与方法 |
|----|-------|--------|-------------|---------|
| 4  | 底座、托座 | 螺杆弯曲   | 无           | 直尺、靠尺   |
|    |       | 锈蚀     | 无或轻微        | 游标卡尺    |
|    |       | 螺牙缺损   | 无           | 目测      |
|    |       | 手柄断裂   | 无           |         |
|    |       | 螺母转动困难 | 无           |         |
| 5  | 连接棒   | 弯曲     | 无或轻微        | 平台、塞尺   |
|    |       | 锈蚀     | 无或轻微        | 游标卡尺、目测 |
|    |       | 套环松脱   | 无           | 目测      |

**10.4.2** 维修后的门架与配件应根据技术交底及维修量随机抽样检验。检验规则和方法应符合现行行业标准《门式钢管脚手架》JG 13 的规定。

**10.4.3** 维修后的门架与配件检测项目及方法应符合下列要求：

1 门架和构配件的检验,应采取目测对比和钢卷尺检测的方法进行。

2 门式钢管脚手架垂直度和平面度的检测,应将修复后的门式钢管脚手架置于水平板面上,检测其翘曲和弯曲度,应用钢卷尺检测其与水平板的间隙数值,并应用钢卷尺检测其对角线的误差。

3 门架和构配件锈蚀深度的检验,应按 100 : 1 抽取样品,在每个样品锈蚀严重部位应采用横向截断取样检测。

**10.4.4** 门架和构配件存在下列情况之一时应报废：

1 质量缺陷程度超出本规范表 10.3.4 的要求,无法维修。

2 涂防锈漆和冷电镀的门架与配件使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 8 年,其他地区超过 10 年。

3 热镀锌的门架与配件使用年限,沿海地区和南方潮湿地区超过 20 年,其他地区超过 25 年。

# 11 钢管脚手架配件

## 11.1 使用维护

11.1.1 钢管脚手架配件的规格、材质及质量,应符合现行行业标准《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130、《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 的有关规定。

11.1.2 钢管脚手架配件应有制造企业出具的产品质量合格证,以及具有有资质的检验机构出具的质量检验报告。

11.1.3 使用后应及时清除配件表面的粘结物,并应做好防锈等维护保养。丝杠应定期进行润滑保养。

## 11.2 退场验收

11.2.1 承租方应对使用完毕的钢管脚手架配件外观质量进行检查和分类,并应做好记录。检查项目应包括租赁物表面无粘结物、有无明显变形和破损,以及租赁物的厂家标志、规格和数量是否与租赁合同相符等。经检查合格的配件,应按可调底座、可调托撑、钢脚手板及其规格不同进行分类码放。需修理和报废的配件,应另行分别码放。

11.2.2 钢管脚手架配件退场验收标准及检验工具与方法,应符合表 11.2.2 的规定。

表 11.2.2 钢管脚手架配件退场验收标准及检验工具与方法

| 序号 | 检验项目 | 验收标准                        | 检验工具与方法 |
|----|------|-----------------------------|---------|
| 1  | 可调底座 | 底板无断裂、开焊、裂纹;螺母无损坏、无丢失;丝杠无损坏 | 目测、游标卡尺 |
| 2  | 可调托撑 | 可调托撑完整,无明显变形;丝杠无损坏          |         |

续表 11.2.2

| 序号 | 检验项目 | 验收标准                   | 检验工具与方法 |
|----|------|------------------------|---------|
| 3  | 钢脚手板 | 结构完整,无明显弯曲、变形,背肋无损坏、脱落 | 目测      |
| 4  | 外观清洁 | 杆配件表面清洁,无粘结物           |         |
| 5  | 标识   | 字迹、图案清晰完整、准确           |         |

**11.2.3** 租赁企业应对归还的配件进行检查验收。不符合验收标准时应按合同约定执行。不合格和报废配件应按照本规范第 11.3 节和第 11.4 节的规定进行维修或报废。

### 11.3 维修与保养

**11.3.1** 钢管脚手架配件在退场后,应由质检人员对退回的配件进行检验,并根据配件质量及变形、损坏程度,作出保养、维修判定,同时应进行登记记录。

**11.3.2** 检查后的配件应按品种、规格尺寸、保养、维修及报废判定的不同,分区存放,并应按照现行行业标准《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545 的规定做出分区标识。

**11.3.3** 检查后确认不需要维修、更换的配件,应使用钢丝刷等工具将表面的杂物清理干净,再进行刷漆、镀锌等处理。经过维修、更换零件的配件,应进行刷漆、镀锌等防锈处理。

**11.3.4** 钢管脚手架配件维修前应根据表 11.3.4 规定的各项目的缺陷程度确定相应的维修方法。

表 11.3.4 钢管脚手架配件缺陷程度及维修方法

| 项 目            | 缺陷程度描述               | 维 修 方 法         |
|----------------|----------------------|-----------------|
| 可调底座的底板平整度     | 偏差 $\geq 1\text{mm}$ | 人工矫正修复或在专用工装上矫正 |
| 可调底座的底板与杆焊接    | 开焊                   | 补焊修复            |
| 可调底座的底板与支撑的垂直度 | 偏差 $\geq 5\text{mm}$ | 应矫正并重新焊接        |

续表 11.3.4

| 项 目                   | 缺陷程度描述  | 维 修 方 法             |
|-----------------------|---|---------------------|
| 可调托撑支托板变形             | 偏差 $\leq 10\text{mm}$   | 应矫正                 |
| 可调托撑的支托板与支撑的垂直度       | 偏差 $\geq 5\text{mm}$  | 应矫正并重新焊接            |
| 可调托撑支托板与底面的偏差         | 偏差 $\leq \pm 5\text{mm}$  | 应在专用工装上按操作规程修复      |
| 可调底座和可调托撑的丝杠外观        | 有粘结物  | 应使用专用清理机械进行丝杠清理     |
| 可调底座和可调托撑的丝扣损坏        | 同一丝扣损坏<br>小于周长的 1/3   | 在使用专用丝扣修复机械进行修复     |
| 冲压钢脚手板表面挠曲            | $L \leq 4\text{m}$ , 偏差 $\leq 20\text{mm}$<br>$L > 4\text{m}$ , 偏差 $\leq 24\text{mm}$ | 应使用专用手锤调直,或在专用工装上矫正 |
| 冲压钢脚手板表面扭曲<br>(任一角翘起) | 偏差 $> 5\text{mm}$   | 应使用专用手锤调直,或在专用工装上矫正 |

注:  $L$  为钢管长度。

## 11.4 质量检验评定与报度

**11.4.1** 维修后的钢管脚手架配件的质量检查与验收,应符合国家现行有关钢管脚手架安全技术规范的相关规定。钢管脚手架配件主要检验项目和要求及允许偏差应符合表 11.4.1 的要求。

表 11.4.1 钢管脚手架配件维修质量检验项目和要求及允许偏差

| 项 目         | 要求与允许偏差  | 检验工具与方法 |
|-------------|--|---------|
| 可调底座底板      | 无锈蚀,钢板厚度 $5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$             | 目测、游标卡尺 |
| 可调托撑钢板厚度    | 无锈蚀,钢板厚度不小于 $5\text{mm}$                           |         |
| 可调底座、可调托撑螺母 | 厚度 $\geq 30\text{mm}$                              | 游标卡尺    |
| 可调底座和可调托撑   | 丝杠外径 $\geq 36\text{mm}$ 且与立杆钢管内径间隙量 $< 3\text{mm}$ |         |
| 可调托撑支托板挡板高度 | $30\text{mm} \pm 5\text{mm}$                       | 直尺      |
| 可调托撑支托板变形   | $\leq 1.0\text{mm}$                                | 钢板尺、塞尺  |

续表 11.4.1

| 项 目                 | 要求与允许偏差   | 检验工具与方法 |
|---------------------|---|---------|
| 支托板开口尺寸             | 偏差 $\leq\pm 5\text{mm}$   | 直尺      |
| 钢脚手板表面挠曲            | $L\leq 4\text{m}$ , 偏差 $\leq 12\text{mm}$<br>$L> 4\text{m}$ , 偏差 $\leq 16\text{mm}$ | 钢板尺     |
| 钢脚手板表面扭曲<br>(任一角翘起) | 偏差 $\leq 5\text{mm}$  |         |
| 焊接                  | 无开焊, 无焊接缺陷  | 目测      |
| 防锈漆、防锈油             | 按规范涂刷, 无遗漏、流淌、起皱  |         |
| 标识                  | 清晰、准确   |         |

注:  $L$  为钢管长度。

**11.4.2** 钢管脚手架配件维修后的质量检验应根据技术交底及维修量随机抽样检验。检验规则和方法应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 中的要求。

**11.4.3** 钢管脚手架配件符合下列条件之一时应报废:

- 1 质量缺陷程度超出本规范表 11.3.4 的要求, 无法维修。
- 2 可调底座和可调托撑的丝杠损坏, 同一丝扣损坏大于周长的  $1/3$ 。
- 3 可调托撑支托板有裂纹。
- 4 可调底座底板上有裂纹。
- 5 底板厚度小于  $5\text{mm}$ 。
- 6 油漆表面处理配件使用年限, 沿海地区和南方潮湿地区超过 8 年, 其他地区超过 10 年。
- 7 热镀锌表面处理配件使用年限, 沿海地区和南方潮湿地区超过 20 年, 其他地区超过 25 年。

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,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

- 《组合钢模板技术规范》GB 50214
- 《计数抽样检验程序》系列GB/T 2828.1~GB/T 2828.11
- 《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》  
GB/T 3787
- 《生产过程安全卫生要求总则》GB 12801
- 《钢管脚手架扣件》GB 15831
- 《钢板冲压扣件》GB 24910
- 《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911
- 《建筑工程大模板技术规程》JGJ 74
- 《钢框胶合板模板技术规程》JGJ 96
- 《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 128
- 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130
- 《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166
- 《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231
- 《门式钢管脚手架》JG 13
- 《钢框竹胶合板模板》JG/T 3059
- 《组合钢模板》JG/T 3060
- 《建筑脚手架用焊接钢管》YB/T 4202
- 《模板脚手架租赁企业等级划分规范》SB/T 10545

中华人民共和国国家标准

租赁模板脚手架维修保养技术规范

**GB 50829 - 2013**

条文说明

## 制 订 说 明

《租赁模板脚手架维修保养技术规范》GB 50829—2013,经住房和城乡建设部 2012 年 12 月 25 日以第 1579 号公告批准发布。

本规范制订过程中,编制组进行了广泛的调查研究,总结了我国租赁模板脚手架维修保养的实践经验,同时参考了国内先进技术法规和技术标准,通过调研,取得了多方面的技术参数。

为便于广大设计、施工、租赁、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《租赁模板脚手架维修保养技术规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制理由作了解释。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

# 目 次

|     |                    |      |
|-----|--------------------|------|
| 1   | 总 则 .....          | (61) |
| 2   | 术 语 .....          | (62) |
| 3   | 基本规定 .....         | (63) |
| 3.1 | 租赁企业及其管理 .....     | (63) |
| 3.2 | 租赁物的购进、出租和退场 ..... | (64) |
| 3.3 | 租赁物维护、维修与保养 .....  | (65) |
| 3.4 | 标识、包装、储存与运输 .....  | (66) |
| 4   | 全钢大模板及配套模板 .....   | (68) |
| 4.1 | 使用维护 .....         | (68) |
| 4.2 | 退场验收 .....         | (69) |
| 4.3 | 维修与保养 .....        | (69) |
| 4.4 | 质量检验评定与报废 .....    | (71) |
| 4.5 | 标识、包装、储存与运输 .....  | (71) |
| 5   | 组合钢模板 .....        | (72) |
| 5.1 | 使用维护 .....         | (72) |
| 5.2 | 退场验收 .....         | (72) |
| 5.3 | 维修与保养 .....        | (72) |
| 5.4 | 质量检验评定与报废 .....    | (73) |
| 5.5 | 标识、包装、储存与运输 .....  | (73) |
| 6   | 钢框胶合板模板 .....      | (74) |
| 6.1 | 使用维护 .....         | (74) |
| 6.2 | 退场验收 .....         | (75) |
| 6.3 | 维修与保养 .....        | (75) |
| 6.4 | 质量检验评定与报废 .....    | (76) |

|      |               |      |
|------|---------------|------|
| 6.5  | 标识、包装、储存与运输   | (76) |
| 7    | 碗扣式钢管脚手架构件    | (77) |
| 7.1  | 使用维护          | (77) |
| 7.2  | 退场验收          | (77) |
| 7.3  | 维修与保养         | (77) |
| 7.4  | 质量检验评定与报废     | (78) |
| 8    | 扣件式钢管脚手架构件    | (79) |
| 8.1  | 使用维护          | (79) |
| 8.2  | 退场验收          | (79) |
| 8.3  | 维修与保养         | (79) |
| 8.4  | 质量检验评定与报废     | (80) |
| 9    | 承插型盘扣式钢管脚手架构件 | (81) |
| 9.1  | 使用维护          | (81) |
| 9.2  | 退场验收          | (81) |
| 9.3  | 维修与保养         | (82) |
| 9.4  | 质量检验评定与报废     | (82) |
| 10   | 门式钢管脚手架构配件    | (83) |
| 10.1 | 使用维护          | (83) |
| 10.2 | 退场验收          | (83) |
| 10.3 | 维修与保养         | (83) |
| 10.4 | 质量检验评定与报废     | (84) |
| 11   | 钢管脚手架配件       | (85) |
| 11.1 | 使用维护          | (85) |
| 11.2 | 退场验收          | (85) |
| 11.3 | 维修与保养         | (85) |
| 11.4 | 质量检验评定与报废     | (86) |

# 1 总 则

**1.0.1** 本条是全钢大模板及配套模板、组合钢模板、钢框胶合板模板、碗扣式钢管脚手架、扣件式钢管式脚手架、承插型盘扣式脚手架、门式钢管脚手架、钢管脚手架配件维修保养必须遵循的基本原则。

**1.0.2** 本条规定了本规范适用的范围。

## 2 术 语

为了在条文的叙述中使模板和脚手架等有关的俗称在本规范及今后的使用中形成统一的名称和概念,特编写了术语一章。本章所给出的英文译名是参考我国相关标准资料和专业词典拟定的。

## 3 基本规定

### 3.1 租赁企业及其管理

**3.1.3** 租赁企业对租赁物进行质量检验,检验依据是相关标准。其中已有国家现行标准的租赁物的检验应符合国家现行标准,没有国家现行标准的租赁物的检验应符合生产企业的产品标准。具体租赁物检验依据为:

1 全钢大模板及其配套模板的检验应依据生产企业的产品标准。

2 组合钢模板的检验应依据现行行业标准《组合钢模板》JG/T 3060。

3 钢框胶合板模板的检验应依据现行行业标准《钢框竹胶合板模板》JG/T 3059。

4 碗扣式钢管脚手架构件的检验应依据现行国家标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911。

5 可锻铸铁和铸钢制造的扣件的检验应依据现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB 15831。

6 钢板冲压扣件的检验应依据现行国家标准《钢板冲压扣件》GB 24910。

7 扣件式钢管的检验应依据现行行业标准《建筑脚手架用焊接钢管》YB/T 4202。

8 门架和配件的检验应依据现行行业标准《门式钢管脚手架》JG 13。

9 承插型盘扣式钢管支架的检验应依据生产企业的产品标准。

10 脚手架配件(可调底座、可调托撑、钢脚手板)的检验应依据国家现行标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911、《建筑施工

扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130、《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166。

质量检验可由企业自行检验,也可委托具有相应检验资质的质量检验机构检验。企业自行检验应保存质量检验记录。委托检验的应保存质量检验报告。

**3.1.4** 本条规定了租赁企业对维修保养过的租赁物进行检验后,应对检验合格的租赁物出具维修质量合格证。维修质量合格证内容除了应标明租赁物品名、规格外,还应标明维修时间、租赁企业名称或标识。

**3.1.6** 本条规定主要是针对目前租赁市场上存在的问题提出的。主要是为了杜绝以次充好等商业欺诈行为,保证租赁物质量。

**3.1.7、3.1.8** 租赁企业的维修保养需要相应的技术支持条件,这些技术条件可以是企业自身具备的,也可以是与相关有条件的企业或单位合作。无论哪种方式,都应以保证租赁物的维修保养质量为目的。

### **3.2 租赁物的购进、出租和退场**

**3.2.1** 对新购入租赁物的要求。购买时,应按照相关标准购买,同时应索要生产厂家的产品质量合格证明,还应对产品进行复核验证,并妥善保管所有相应资料,以备查。

相关产品标准应参照本规范条文说明第 3.1.3 条所列举的检测依据标准目录。没有国家现行标准的,应依据生产企业的产品标准。

**3.2.2** 本条规定主要考虑到无论是模板还是脚手架,不同厂家的产品可能存在尺寸差别,模板尺寸差别可能造成混凝土表面质量下降,脚手架尺寸差别可能造成扣件扣不紧或锁不紧等问题。所以规定宜为同一厂家产品。

**3.2.4** 租赁企业和承租方应签订租赁合同并按照租赁合同执行。租赁合同应明确租赁物名称、规格、品种、质量要求、进验收方式及

标准、退场验收方式及标准、结算方式及赔偿标准等。

**3.2.6** 出租方除按承租合同和本规范第 3.2.7 条的规定验收外，还应根据租赁物不同，按本规范第 4.2.2 条、第 5.2.2 条、第 6.2.2 条、第 7.2.2 条、第 8.2.2 条、第 9.2.2 条、第 10.2.2 条、第 11.2.2 条进行验收。

**3.2.7** 本条是对全钢大模板及配套模板、组合钢模板和钢框胶合板模板在退场验收上作出统一规定。模板退场时混凝土污染模板的情况十分普遍。制订本条的目的是界定模板退场时双方验收的内容和标准。模板退场验收的内容很多，不仅仅是本条所列四款，其他验收内容应由买卖双方在合同中约定。

**1** 本款是对模板面板的水泥浆污染后双方的验收方法与标准，包括整体污染面积的大小、局部污染厚度的多少。污染面积的评定是指模板面板各部位水泥浆污染面积的和不应大于该块模板面积的 20%；污染厚度是局部水泥浆污染厚度不应大于 5mm。

**2** 本款只是对模板背面的混凝土污染，验收方法采用重量计量，并应在清除了面板污染物之后进行测量。污染程度的验收统一采用按模板体系自重 5% 的验收标准；5% 的定量标准，是指模板背面混凝土的污染重量，不包括面板水泥浆的污染重量。

**4** 模板严重变形或结构性损坏一般是指模板高空坠落导致模板损坏；模板使用中随意改动模板背楞、几何尺寸、大面积开洞等情况。

### **3.3 租赁物维护、维修与保养**

**3.3.1** 承租方在使用过程中应经常对脚手架与模板支架进行检查。遇有下列情况时，承租方应对重点部位和关键项目进行复检，合格后方可使用：

- (1) 遇有 8 级以上大风或大雨过后。
- (2) 冻结的地基土解冻后。
- (3) 停用超过 1 个月。

(4)架体遭受外力撞击等作用。

(5)架体部分拆除。

(6)其他特殊情况。

**3.3.3~3.3.8** 这六条主要是针对租赁企业在维修保养中作出的具体规定,包括维修流程、设计要求、更换材料的要求、使用的设备机械的要求以及人员的劳动保护等。

**3.3.9** 本条属于环保要求。租赁物维修过程中,会产生噪声、灰尘等污染。噪声、灰尘等应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB 12801 的要求。

**3.3.10** 本条为强制性条文,必须严格执行。钢管弯曲至塑性变形时,钢管可能产生弯曲“死角”,此时钢管弯曲部分已产生强度破坏丧失承载能力,直接影响施工安全,因此不能再继续使用。如果将钢管产生塑性变形的弯曲部位截去后,其他部位钢管可继续使用。

**3.3.11** 本规范对租赁物报废作出了规定,包括租赁物本身质量要求和使用年限的要求。对于达到使用年限的租赁物,如果租赁物质量仍可满足使用要求,可延长使用 1 年。这一年应每半年检测 1 次。

### 3.4 标识、包装、储存与运输

**3.4.1** 本条对租赁物标识作出规定。标识一般在产品标准中作出规定,表 1 列出了本规范涉及的租赁物产品标识规定依据的现行产品标准。

表 1 涉及的租赁物产品标识规定依据的现行产品标准

| 序号 | 租赁物名称       | 依据标准             | 备注        |
|----|-------------|------------------|-----------|
| 1  | 全钢大模板及其配套模板 | 尚无相关国家或行业标准      | 应依据生产企业标准 |
| 2  | 组合钢模板       | 《组合钢模板》JG/T 3060 | —         |

续表 1

| 序号 | 租赁物名称              | 依据标准   | 备注               |
|----|--------------------|--|------------------|
| 3  | 钢框胶合板模板            | 《钢框竹胶合板模板》JG/T 3059                                    | 目前正在修订为《钢框胶合板模板》 |
| 4  | 碗扣式钢管脚手架构件         | 《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911                                   | —                |
| 5  | 可锻铸铁和铸钢制造的扣件       | 《钢管脚手架扣件》GB 15831                                      |                  |
| 6  | 钢板冲压扣件             | 《钢板冲压扣件》GB 24910                                       |                  |
| 7  | 钢管                 | 《建筑脚手架用焊接钢管》YB/T 4202；<br>《钢管的验收、包装、标志和质量证明书》GB/T 2102 |                  |
| 8  | 门架和配件              | 《门式钢管脚手架》JG 13   |                  |
| 9  | 承插型盘扣式钢管支架         | 尚无相关国家或行业产品标准  | 应依据生产企业标准        |
| 10 | 配件(可调底座、可调托撑、钢脚手板) | 《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911                                   | —                |

维修保养后的租赁物标识还应增加维修时间、租赁企业代号或商标等。

**3.4.2~3.4.4** 租赁企业的库存租赁物资管理直接影响租赁物资质量,也涉及生产安全。所以这三条主要规范了包括及时办理入库手续、分类码放、作出标识等规范。

**3.4.5** 本条涉及生产安全。租赁物多是金属材料,本身具有导电性。同时,在装卸搬运过程中,涉及大塔吊、龙门吊等机械,场地上空必须避免带电裸线及高压线。

## 4 全钢大模板及配套模板

### 4.1 使用维护

**4.1.2** 本条是针对国内全钢大模板模板体系混乱的现状制订的。模板体系混乱导致相互间不具有互换性。为避免因模板体系不同相互间不具有互换性所导致的模板使用问题,本条要求不同系列的大模板不应混用。

**4.1.5** 本条是针对模板施工中常见的问题提出了几款要求。

**1、2** 涂刷脱模剂的目的是使混凝土与模板能有效隔离。为保证模板退场后的清理不损坏模板,本款要求模板的使用者,在模板初次使用和使用期间,应在模板的背面也涂刷脱模剂,目的是方便模板退场后的混凝土清理。应注意的是,模板背面的脱模剂应选择不影响模板油漆涂层处理的品种,间隔次数参照脱模剂的说明书使用要求。

**3** 本款是从模板成品保护考虑提请施工单位注意模板施工中的各种碰撞。模板碰撞往往发生在模板进场后的卸车、码放和模板使用中的安装、拆除过程。模板的碰撞会因模板的质量导致混凝土的观感质量,保护好模板的使用质量就是保证了混凝土施工质量。

**4、5** 模板设计时,承受模板侧压力的穿墙螺栓孔是设计事先预留的,工程施工时,预留孔与结构体内的各种预埋件产生干扰在所难免,重新开孔也不可避免。从实际情况出发,本款允许进行孔位调整,但应保证模板的结构质量以及原孔和新开孔的表面质量。

**4.1.6** 本条对模板的拆除提出两款要求。

**1** 制订本款的目的是出于对模板使用的成品保护。模板难拆原因很多,有拆模顺序不对导致的模板难拆;也有因模板设计原

因导致的模板难拆。只有找到原因才能从根本上解决模板难拆的问题,强制拆除只能破坏模板。

2 本款规定了模板拆除后应及时清理。模板拆除后及时清理混凝土是现场应该做的工作。一般情况下,模板的面板清理都比较及时,模板反面污染的混凝土清理往往很差。此外,由于还有一部分带有“子母扣”的模板在工程中使用,带有“子母扣”的模板如模板的“子母扣”部位不进行及时清理对工程质量影响很大。是墙体“漏浆”、“错台”质量通病的源头。认真清理,就是消除墙体“漏浆”、“错台”质量通病的最有效措施。

4.1.8 本条是强制性条款,必须严格执行。

大模板拆除后的堆放有三种安全隐患。一是大模板堆放自稳角;二是大模板在施工间隙期的堆放地点;三是因场地紧张采取的高架堆放。

大模板堆放自稳角要求和施工间歇期大模板堆放施工层应注意的安全事项已在现行行业标准《建筑工程大模板技术规程》JGJ 74 中明确。

大模板高架堆放是当前现场的实际情况,是《建筑工程大模板技术规程》JGJ 74 中没有明确的。本条是针对现场实际情况为保证大模板的堆放安全制订的一条安全条款。

## 4.2 退场验收

4.2.2、4.2.3 这两条是对租赁企业的要求,退场时需要对退场的全钢大模板及配套模板进行相应的检查与验收,并办理退场手续。退场的质量验收大多是在租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般仅对全钢大模板及配套模板的外观清洁度、外形尺寸、平整度、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

## 4.3 维修与保养

4.3.2 模板维修中会有许多吊装工序。为保证安全,本条要求模

板维修中的所有吊装工序都应采用卡环吊装,不允许用吊钩吊装,防止吊装中吊钩脱钩。

**4.3.5** 表 4.3.5 中共 10 个检查项目,应根据每块模板的实际情况确定维修项目。在实际操作中,也可延用自己的维修做法,但必须保证维修质量。

表 4.3.5 中所说的企口,俗称子母扣,是指面板间的接触面。

**4.3.6** 本条中提出的 4 款维修内容是每块模板都应维修的基本内容,涉及模板维修后的使用、质量与安全,因此要求由设计人员确定做法。

**1** 模板结构损坏是指背楞、模板边框等模板承重构件的损坏。模板结构损坏的维修不能由操作人员自行决定,应由设计人员作出补强设计,维修应遵照设计要求进行。

**2** 模板的几何尺寸会根据不同工程项目需要而变化,尺寸的改制是模板维修中必不可少的内容。模板几何尺寸的改制只能由设计人员确定。

**3** 对拉孔位的调整也是模板维修中必不可少的改制工作,孔位位置的确定要考虑的问题很多,尤其是一个编号的模板在平面中要周转使用几个模位时孔位的位置情况很复杂,只能由设计人员确定。

**4** 吊环是大模板工程中安全隐患最大的构件之一。吊环的安装位置是按等强条件经计算确定的。模板维修改制中吊环位置难免保持不变,是否需要吊环安装位置的调整应由设计人员决定。吊环位置调整后,吊环如何安装?安装吊环的吊点是否安全可靠?这些都应由设计人员给出明确的工程做法落实安全责任。

**4.3.7** 本条是为保证吊点安全提出的具体要求。吊点的基本要求是与吊环具有同等安全度。根据这个原则,吊点必须进行设计,吊环的安装做法也应由设计人员确定。

**4.3.8** 本条是强制条文,必须严格执行。吊环的安全性直接涉及

施工安全和人身安全。

#### 4.4 质量检验评定与报废

**4.4.1** 表 4.4.1 中共列入 10 个检查项目,执行中需要注意的是,目前大模板的结构形式有整体式和拼装式两种,模板结构不同质量检验的内容也不同。表 4.4.1 为两种不同结构模板的统一验收标准。表中第 5、6 项检验指标适用于拼装式大模板;对于整体式大模板在执行中其第 5 项可以理解为模板面板厚度误差;第 6 项可以理解为模板面板拼缝误差。

**4.4.4** 本条对大模板报废作出了规定。

1 本款是对全钢大模板本身的技术指标作出的报废要求。

2 本款规定了大模板的报废年限,如果使用年限达到 10 年,全钢大模板本身的技术指标仍然可以满足使用要求,需要延长使用期限的租赁物,应按照本规范第 3.3.11 条要求,每半年检测 1 次,合格后方可使用。

**4.4.5** 本条为强制条文,必须严格执行。吊环的安全性涉及施工安全和人身安全,本条出于对模板使用安全的考虑。执行中只要有任意一款情况出现,就应将吊环报废,不需三款所列情况同时出现。

#### 4.5 标识、包装、储存与运输

**4.5.1~4.5.3** 全钢大模板及其配套模板的标识、包装、储存与运输应符合本规范第 3.4 节要求外,根据自身租赁物特点,还应符合这三条要求。特别要注意的是第 4.5.2 条,是针对模板的码放提出的具体要求。全钢大模板码放应保持其受力均匀不变形,平放时应保持垫木上下对正,否则会导致模板变形,影响产品质量。

## 5 组合钢模板

### 5.1 使用维护

**5.1.1、5.1.2** 组合钢模板在国内各种模板体系中标准化较完善、产品应用面较广。国家现行标准《组合钢模板技术规范》GB 50214和《组合钢模板》JG/T 3060 中已经规范了产品制作和工程应用的要求。本规范是针对模板的维修制订。至此,组合钢模板的标准已成体系全面完善。使组合钢模板从制作、应用到租赁物维修都有法可依。

**5.1.5** 本条规定了模板拆除的要求。施工中同样还应参照现行国家标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 的要求。

1 本款是针对组合钢模板用于水平结构的使用情况。组合钢模板用于水平结构施工时模板的拆除应有拆模方案,模板的拆除应依据拆模方案进行。

### 5.2 退场验收

**5.2.1** 本条是对承租方提出的要求。组合钢模板使用完毕后应清理干净再退场。制订本条的目的是要求模板的承租方尽到退场前的清理义务,避免纠纷。

**5.2.2、5.2.3** 这两条是对租赁企业的要求,退场时需要退场的组合钢模板进行相应的检查与验收,并办理退场手续。退场的质量验收大多是在租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般仅对组合钢模板的外观清洁度、外形尺寸、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

### 5.3 维修与保养

**5.3.1** 首先应由质检人员对退回的组合钢模板进行检查,根据模板质量及变形、损坏程度,作出维修、改制或作废的判定,并进行记录。再由技术人员制订维修方案,交给维修人员操作。

**5.3.4、5.3.5** 组合钢模板维修中,应由模板维修企业根据模板的实际情况确定具体维修方法。组合钢模板有专用维修设备。在进行维修时,凡能利用专用维修设备进行维修的项目,应首先采用维修设备进行维修。不能采用维修设备进行维修的项目,可采用人工方法维修。

考虑到众多模板租赁企业发展的不平衡,模板维修的质量状态难以全面,因此,也允许在保证维修质量的前提下,模板维修企业自行确定维修方法。

## **5.4 质量检验评定与报废**

**5.4.1** 组合钢模板几何尺寸的检查有单块模板几何尺寸的检查 and 模板组装后几何尺寸的检查。表 5.4.1 是组合钢模板单块模板几何尺寸的检查标准。确定表 5.4.1 允许偏差时,参照了现行国家标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 的规定。同时,也考虑了组合钢模板经多年几十次的使用在尚未达到报废前,经维修所能达到的质量要求。

**5.4.2** 表 5.4.2 是组合钢模板成组装单元后几何尺寸的检查标准。表 5.4.2 模板组装质量检查的模板组装单元应按现行国家标准《组合钢模板技术规范》GB 50214 的要求。表 5.4.2 检查的目的是检查组合钢模板几何尺寸的累计误差,在进行允许误差的定量时,也同样考虑了组合钢模板经多年几十次的使用在尚未达到报废前,维修后所能达到的质量要求。

**5.4.4** 本条是组合钢模板的报废标准,包括模板本身的质量要求和模板的使用年限要求。执行时,只要有任意一款情况出现,就应将组合模板报废,不需两款所列情况同时出现。在进行模板维修前,也应依本条款,先对待维修模板进行是否报废的界定,然后进行模板的维修。

## **5.5 标识、包装、储存与运输**

**5.5.1~5.5.4** 组合钢模板的标识、包装、储存与运输应符合本规范第 3.4 节要求外,根据自身租赁物特点,还应符合这四条要求。特别需要注意的是码放中的安全、运输中的捆绑;如果产品外销,还应注意包装。

## 6 钢框胶合板模板

### 6.1 使用维护

**6.1.1** 目前钢框胶合板模板种类较多,构造各不同,本条要求不论选用哪种类型的钢框胶合板模板,质量都应满足相关标准要求。

**6.1.2** 钢框胶合板模板如需组拼成大模板使用时,应由设计人员根据工程需要确定模板的拼装规格,拼装应按设计人员要求进行。

**6.1.3** 钢框胶合板是由钢框、胶合板两种材料组成,使用时应注意以下两个问题:

(1)胶合板不能高温蒸养,因此,钢框胶合板模板不适用于采用蒸汽养护的预制构件生产使用。

(2)钢框胶合板模板的种类多、构造不同相互间不具有互换性,因此不同类型的钢框胶合板模板不能混用,也不应混用。

钢框胶合板模板是按建筑模数设计定型的标准模板。工程应用时,模板的排板尺寸与模位尺寸不匹配的情况难以避免、经常发生。可采用填充板做法满足工程中的任何尺寸需要。“填充板”就是按模位排板需要,将模位排板的“破尺寸”按“缺多少,补多少”的原则现场截锯的胶合板。这种做法可以保证标准板能够满足任何工程需要,杜绝不符合模数非标模板的存在。

**6.1.4** 本条所列情况的维修是使用中的经常性维修。

2 采用卡具方法紧固是钢框胶合板模板的一种。卡具用于空腹钢框胶合板相邻模板的紧固。如卡具损坏紧固失效,除工程质量不能保证外,当钢框胶合板模板组拼成大模板使用时,还会因卡具的紧固失效存在安全隐患。因此,卡具检查应是经常的,紧固失效应及时更换。

## 6.2 退场验收

**6.2.1** 本条是对承租方提出的要求。钢框胶合板模板使用完毕后应清理干净再退场。制订本条的目的是要求模板的承租方尽到退场前的清理义务,避免纠纷。

**6.2.2、6.2.3** 这两条是对租赁企业的要求,退场时需要对退场的钢框胶合板模板进行相应的检查与验收,并办理退场手续。退场的质量验收大多是在租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般仅对钢框胶合板模板的外观清洁度、外形尺寸、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

## 6.3 维修与保养

**6.3.1** 首先应由质检人员对退回的钢框胶合板模板进行检查,根据模板质量及变形、损坏程度,作出维修、改制或作废的判定,并进行记录。再由技术人员制订维修方案,交给维修人员操作。钢框的损坏属结构性损坏,其维修做法应由设计人员确定,维修人员不得自行决定。

**6.3.4** 本条规定了钢框胶合板模板维修前的检查项目。这些项目可以划分为三类,其中:第1~5项为钢框“体检”项目,第6、10项为钢框胶合板模板整体“体检”项目,第7~9项是胶合板“体检”项目。

本表如果不能列全维修项目,企业应在保证维修质量的前提下,模板维修企业自行确定检查项目及维修方法。

**6.3.5** 本条是钢框胶合板模板维修方法,除了依据表6.3.4要求外,还应符合本条要求。

**2** 本款是面板更换要求及防水处理要求。钢框胶合板模板维修后应进行防水处理的部位有:面板裁剪锯口;面板预留对拉螺栓孔;面板与钢框紧固螺钉处;面板与钢框间的铺装缝隙等。

## 6.4 质量检验评定与报废

**6.4.3** 本条规定了模板报废标准。本条所列报废有三种情况,一种是租赁物破坏程度不符合表 6.3.4 所列质量缺陷的维修要求时应作报废处理;另一种是根据租赁物使用年限给出的报废标准;还有一种就是空腹钢框胶合板模板的连接卡具丧失锁紧功能,不能再使用。在实际操作中,模板报废与否的评定应在模板体检时进行界定,以便筛出报废模板明确需维修的模板。

## 6.5 标识、包装、储存与运输

**6.5.1~6.5.3** 钢框胶合板模板的标识、包装、储存与运输除应符合本规范第 3.4 节要求外,根据自身租赁物特点,还应符合这三条要求。特别需要注意的是:储存与运输过程中的防水、防雨措施;无论是露天码放或室内码放,码放场都应垫离地面。如果产品外销,还应注意包装。

## 7 碗扣式钢管脚手架构件

### 7.1 使用维护

**7.1.1** 国家现行标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911 和《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166 对碗扣式钢管脚手架构件的材料、工艺、尺寸、外观质量、强度均有要求,企业可以根据需要或习惯选择相应的标准。

**7.1.2** 在一个单体脚手架工程中宜采用同一厂家产品进行搭设。此条根据租赁物现状制订。不同厂家其结构和技术性能不同,承载能力也不同,故不应在同一架体中混合使用。且不同厂家提供的产品质量也有差距,与方案设计及力学计算产生较大偏差。在使用中容易出现安全隐患,一旦出现问题责任不清。

### 7.2 退场验收

**7.2.1** 对承租方提出的要求,应对使用完毕的碗扣式钢管脚手架外观质量进行检查和分类并做好记录,便于退还时承租方与出租方之间的交接。

**7.2.2、7.2.3** 对租赁企业的要求,退场的质量验收大多是在租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般仅对杆件的外观清洁度、尺寸、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

表 7.2.2 中的外套管、内插管,在现行国家标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911 中又称为外插套、内插套。

### 7.3 维修与保养

**7.3.1** 首先应由质检人员对退回的碗扣式钢管脚手架构件进行检验,根据租赁物质量及变形、损坏程度,作出维修、改制或作废的

判定,并进行记录。再由技术人员制订维修、改制的方案,交给维修人员操作。

**7.3.4** 根据碗扣式钢管脚手架构件的损毁程度,确定不同的维修、改制方法。维修主要是包括清理、上油、零件补充、调直等,将杆件及碗扣维修到符合使用要求的标准。改制主要是根据钢管损毁的实际情况,通过锯切、焊接等方式,将不符合标准的杆件切除,保留符合标准部分,改制成小规格杆件。不能截锯改制的应作报废处理。

表中杆件直线度能否维修的偏差限定在  $5L/1000$ 。因为现行行业标准《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166 中对杆件直线度规定为  $1.5L/1000$ 。编制组认为,只要杆件弯曲程度不影响到钢材的应力损伤,就可以维修。所以本规范将杆件直线度能否维修的偏差限定在  $5L/1000$ ,小于或等于  $5L/1000$ ,就可以通过机械或人工矫正调直;大于  $5L/1000$  就应截锯成小规格杆件继续使用,不能截锯成小规格杆件的应做报废处理。

## 7.4 质量检验评定与报废

**7.4.1** 碗扣式钢管脚手架构件维修后的质量检验应根据下达的技术交底及维修量随机抽样检验。检验项目主要是针对在周转使用过程中及改制中易发生变化的相关项目,至于材料材质等因不会在周转使用中发生变化所以不属于本规范检验项目。

**7.4.4** 对碗扣式钢管脚手架构件报废作出规定。一方面是对碗扣式钢管脚手架构件本身质量提出的,质量缺陷不符合本规范表 7.3.4 的维修和改制要求,所以不能进行维修、改制的,应做报废处理。同时,对使用年限也作出了限制。

## 8 扣件式钢管脚手架构件

### 8.1 使用维护

**8.1.1** 扣件式钢管脚手架主要由钢管和扣件组成。钢管质量和使用应符合国家现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 和《建筑脚手架用焊接钢管》YB/T 4202 的有关规定。扣件质量应符合国家现行标准《钢管脚手架扣件》GB 15831 或《钢板冲压扣件》GB 24910 或《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 的有关规定。

鉴于目前市场上普遍应用的是可锻铸铁制作的扣件,但钢板冲压扣件也逐年增多,所以本规范也将现行国家标准《钢板冲压扣件》GB 24910 作为规范性引用文件。

### 8.2 退场验收

**8.2.1** 对承租方提出的要求,应对使用完毕的租赁物外观质量进行检查和分类并做好记录,便于退还时承租方与出租方做好交接。

**8.2.2、8.2.3** 对租赁企业的要求,退场的质量验收大多是在租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般仅对钢管、扣件的外观清洁度、尺寸、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

### 8.3 维修与保养

**8.3.1** 首先应由质检人员对退回的钢管、扣件进行检验,根据租赁物质量及变形、损坏程度,作出保养、维修、改制等判定,并进行记录。再由技术人员制订维修方法、改制的方案,交给维修人员操作。

**8.3.4** 根据钢管损毁程度,确定不同的维修、改制方法。钢管改制主要是根据钢管损毁的实际情况,通过锯切、焊接等方式,将不符合标准的杆件切除,保留符合标准部分,改制成小规格杆件。不能截锯改制的应作报废处理。

扣件根据其损坏程度应采取维修和更换零部件的方法,不存在改制。

## **8.4 质量检验评定与报废**

**8.4.1** 钢管、扣件维修后检验项目主要是针对在周转使用过程及改制中易发生变化的相关项目。

**8.4.2** 本条为强制性条款,必须严格执行。强条的理由主要是依据国家标准《钢管脚手架扣件》GB 15831—2006 中,第 5.7 条、第 5.8.1 条、第 5.8.2 条的技术内容是强制性的:

“5.7 ……T 形螺栓长度为  $72\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ;螺母对边宽度为  $22\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ;螺母厚度为  $14\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ;铆钉直径为  $8\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ;铆接头大于铆孔直径  $1\text{mm}$ ;旋转扣件中心铆钉直径为  $14\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。”

“5.8.1 扣件各部位不应有裂纹。”

“5.8.2 盖板和座的张开距离不得小于  $50\text{mm}$ ;当钢管公称外径为  $51\text{mm}$  时,不得小于  $55\text{mm}$ 。”

这些条款涉及扣件质量,同时直接影响施工安全,如果不严格执行,会给施工造成安全隐患。

**8.4.5** 本条对钢管报废作出了规定。一方面是对钢管本身质量提出的不能进行维修、改制的,应做报废处理。同时,对使用年限也作出了限制。

**8.4.6** 本条对扣件报废作出了规定。一方面是对扣件本身质量提出的报废处理条件。同时,对使用年限也作出了限制。

## 9 承插型盘扣式钢管脚手架构件

### 9.1 使用维护

**9.1.1、9.1.2** 现行行业标准《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 对承插型盘扣式钢管支架作了术语定义,并在条文说明中对承插型盘扣式钢管支架的多种称谓作出了说明:“承插型盘扣式钢管支架有多种称谓,有称之为圆盘式钢管支架、菊花盘式钢管支架、插盘式钢管支架、轮盘式钢管支架以及扣盘式钢管支架等,本规程统一称为盘扣式钢管支架”。本规范也照此执行。

现行行业标准《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 对主要构配件、材料要求、制作质量要求作出了规定。该规程附录 A 中,表 A-2 也对主要构配件的制作质量及形位公差作出了要求。

**9.1.5** 承插型盘扣式钢管脚手架用于支撑体系时,在一个独立支撑单元内宜采用同一厂家产品进行搭设。在一个独立支撑单元内宜采用同一厂家产品进行搭设。此条根据租赁物现状制订。不同厂家其结构和技术性能不同,承载能力也不同,故不应在同一架体中混合使用。且不同厂家提供的产品质量差距较大,与方案设计及力学计算产生较大偏差在使用中容易出现安全隐患。一旦出现问题责任不清。

### 9.2 退场验收

**9.2.1** 对承租方提出的要求,应对使用完毕的脚手架构配件外观质量进行检查和分类并做好记录,便于退还时承租方与出租方做好交接。

**9.2.2、9.2.3** 对租赁企业的要求,退场的质量验收大多是在施工

场地或租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般仅对杆件的外观清洁度、尺寸、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

### 9.3 维修与保养

**9.3.1** 首先应由质检人员对退回的钢管脚手架构件进行检验,根据租赁物质量及变形、损坏程度,作出保养、维修、改制、报废等判定,并进行记录。再由技术人员制订维修、改制方案,交给维修人员操作。

**9.3.4** 根据承插型盘扣式钢管脚手架构件损毁程度,确定不同的维修、改制方法。钢管改制主要是根据钢管损毁的实际情况,通过锯切、焊接等方式,将不符合标准的杆件切除,保留符合标准部分,改制成标准长度。不能截锯改制的应作报废处理。

表 9.3.4 缺陷程度描述中,具体指标主要依据现行行业标准《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 的相应指标要求确定,只要损坏不涉及钢材的应力损伤,就可以维修。

### 9.4 质量检验评定与报废

**9.4.1** 承插型盘扣式钢管脚手架构件检验项目主要是针对在周转使用过程及改制中易发生变化的相关项目。

**9.4.2** 承插型盘扣式钢管脚手架维修后的质量检验应根据下达的技术交底及维修量随机抽样检验,抽样方法可以参照国家标准《碗扣式钢管脚手架构件》GB 24911—2010 第 9 章的方法进行。这是因为目前尚没有承插型盘扣式钢管脚手架产品标准,只能参照碗扣式钢管脚手架构件来确定抽样方法和检验规则。

**9.4.4** 对钢管脚手架构件报废作出了规定。质量缺陷不符合本规范表 9.3.4 维修和改制要求,所以无法维修、改制的应报废。存在严重影响租赁物的结构及受力的损毁,且无法修复的,应报废。同时对使用年限也作出了限制。

## 10 门式钢管脚手架构配件

### 10.1 使用维护

**10.1.1** 本规范要求门式钢管脚手架产品质量应符合现行行业标准《门式钢管脚手架》JG 13 和《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 128 的要求。《门式钢管脚手架》JG 13 规定了门式钢管脚手架的品种、规格、结构型式、技术要求、试验方法、检验规则和产品标志、包装、运输及储存的细则。《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 128 规定了门式钢管脚手架构配件质量要求和检查与验收要求。

**10.1.4** 型号、规格不同以及厂家不同的门式钢管脚手架,其结构和技术性能不同,承载能力也不同,故不允许在同一架体中混合使用。

### 10.2 退场验收

**10.2.1** 本条是对承租方提出的要求。承租方应对使用完毕的门架和构配件外观质量进行检查和分类,并做好记录,便于退还时承租方与出租方做好交接。

**10.2.2、10.2.3** 门式钢管脚手架退场的质量验收大多是在租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般仅对门架和构配件的外观清洁度、尺寸、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

### 10.3 维修与保养

**10.3.1** 首先应由质检人员对退回的门架和配件进行检验,根据租赁物质量及变形、损坏程度,作出保养、维修等判定,并进行记录。再由技术人员制订维修方案,交给维修人员操作。

**10.3.4** 根据门式钢管脚手架构配件损毁程度,确定不同的维修方法。与碗扣式、扣件式和承插型盘扣式不同的是,门式钢管脚手架不存在改制问题。

门式钢管脚手架的焊接修补,因门架钢管壁厚有限,宜采用气体保护焊进行焊接,以保证焊接牢固且不击穿管壁。

**10.3.5** 门式钢管脚手架所有杆件不得拼接,这关系杆件承载力的安全。

## **10.4 质量检验评定与报废**

**10.4.1** 门式钢管脚手架维修后检验项目主要是针对在周转使用过程中及改制中易发生变化的相关项目。

**10.4.2** 门式钢管脚手架维修后的质量检验应根据下达的技术交底及维修量随机抽样检验。质量检查与验收应符合现行行业标准《门式钢管脚手架》JG 13 的规定。

**10.4.4** 本条对门式钢管脚手架报废作出了规定。质量缺陷不符合本规范表 10.3.4 的维修要求,所以无法维修的应报废。存在严重影响租赁物的结构及受力的损毁,且无法修复的,应报废。同时对使用年限也作出了报废规定。

## 11 钢管脚手架配件

### 11.1 使用维护

**11.1.1** 钢管脚手架配件一般是与碗扣式钢管构件、扣件式钢管、门式架、承插型盘扣式构件等构件共同搭建成脚手架或支架,所以其使用应符合相关脚手架安全技术规范。现行行业标准《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130、《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ 231 均分别对可调底座、可调托撑、钢脚手板的制作质量作出了要求。企业可以根据自身情况选择适用的标准。

### 11.2 退场验收

**11.2.1** 本条是对承租方提出的要求。承租方应对使用完毕的配件外观质量进行检查和分类并做好记录,便于退还时承租方与出租方做好交接。

**11.2.2、11.2.3** 对租赁企业的要求,退场的质量验收大多是在租赁企业场地,验收多采用目测方式和尺量方式,一般配件的外观清洁度、尺寸、焊接情况以及是否有本企业标识等情况进行检查。

### 11.3 维修与保养

**11.3.1** 首先应由质检人员对退回的配件进行检验,根据租赁物质量及变形、损坏程度,作出维修、保养、报废的判定,并进行记录。再由技术人员制订维修方案,交给维修人员操作。

**11.3.4** 根据脚手架配件的损毁程度,确定不同的维修、保养方法。

## 11.4 质量检验评定与报废

**11.4.1** 脚手架配件维修后的检验项目主要是针对在周转使用过程中及改制中易发生变化的相关项目。

**11.4.2** 脚手架配件维修后的质量检验应根据下达的技术交底及维修量随机抽样检验。检验规则和方法应参照行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130—2011 中附录 D 的要求。

**11.4.3** 本条对租赁物报废作出了规定。缺陷程度不符合本规范表 11.3.4 的维修要求,所以不能维修的应做报废处理;存在严重影响租赁物的结构及受力的损毁,且无法修复的,应做报废处理。同时对使用年限也作出了限制。