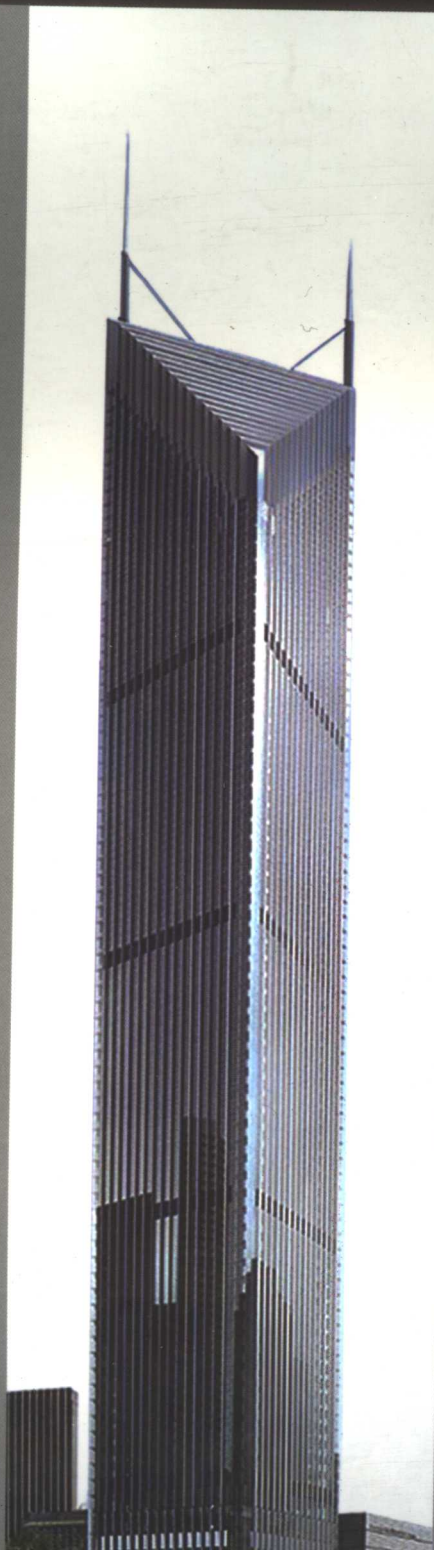


高等职业教育、成人教育、岗位培训、建筑工程系列教材

建设工程安全技术标准规范

主编 耿建生



 大象出版社

高等职业教育、成人教育、岗位培训建筑工程系列教材

建设工程安全技术标准规范

主 编 耿建生

 学 风 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程安全技术标准规范 / 耿建生主编. — 郑州: 大象出版社, 2006.5

(高等职业教育、成人教育、岗位培训建筑工程系列教材)

ISBN 7-5347-4253-6

I. 建… II. 耿… III. 建筑工程-安全技术-规范-技术培训-教材 IV. TU714-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 044348 号

责任编辑 王茂森

出版 大象出版社 (郑州市经七路 25 号 邮政编码 450002)

网址 www.daxiang.cn

发行 全国新华书店经销

印刷 河南省许昌裕达印刷有限公司印刷厂

版次 2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

开本 787×1 092 1/16

印张 41

字数 910 千字

印数 1-2 000 册

定价 72.00 元

本书编委名单

主 编 耿建生

副主编 鲁幸福 徐运卿 冯朝印

编 委 苏国生 李志红 刘青宜

葛剑辉 张红宇 俎万民

黄明江

序

安全生产事关国家发展和稳定的大局,事关国家财产和人民群众的生命安全,是坚持以人为本、构建和谐社会的根本保障。安全生产是各级建设行政主管部门永恒的主题,安全生产责任重于泰山。为认真贯彻落实《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、《河南省安全生产条例》,提高我省建设系统安全生产管理水平,时刻敲响安全生产警钟,加大建设安全技术标准、技术规范的实施和监督力度,增强工程建设主体各方搞好安全生产的主动性和自觉性,为从根本上防范建设安全事故的发生打下坚实的基础,我厅组织有关人员编写了这套《河南省建设工程安全生产法律法规》、《建设工程安全技术标准规范》、《建设工程安全生产备案资料》,供全省各级建设行政主管部门、建设安全监督管理机构、施工企业安全管理和生产人员学习,也可作为河南省高职高专土建类专业的教材使用。我相信,这套书籍的出版,会对我省建设事业的发展带来裨益。

河南省建设厅党组书记、厅长

查 敏

2006年5月16日

前 言

为认真贯彻建设安全生产法律、法规、使全省建设系统的安全生产管理工作能够依法决策、依法管理、依法办事,广大施工企业能够运用法律法规知识,明确自己的职责,保护自己的合法权益,我厅组织有关人员整理汇编了这本建设安全生产法律法规。

本书作为工具书,可作为建设行政主管部门建设安全生产管理依法行政的依据,也可作为建筑安全生产监督管理机构和施工企业安全生产管理人员熟悉和掌握国家建设安全生产方面的法律、法规的主要书籍之一。

编 者

2006年5月16日

目 录

一、国家标准

漏电保护器安装和运行 (GB 13955—1992)	(1)
钢管脚手架扣件 (GB 15831—1995)	(7)
安全帽 (GB 2811—1981)	(15)
安全网 (GB 5725—1997)	(18)
密目式安全立网 (GB 16909—1997)	(25)
安全带 (GB 6095—1985)	(37)
起重吊运指挥信号 (GB 5082—1985)	(41)
建筑施工场界噪声限值 (GB 12523—1990)	(62)
建筑施工场界噪声测量方法 (GB 12524—1990)	(63)

二、部颁标准

建筑施工安全检查标准 (JGJ 59—1999)	(66)
施工企业安全生产评价标准 (JGJ/T 77—2003, J 278—2003)	(103)
建筑施工现场环境与卫生标准 (JGJ 146—2004)	(120)

三、国标规范

建设工程施工现场供用电安全规范 (GB 50194—1993)	(126)
起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范 (GB 5972—1986)	(146)

四、部标规范

建筑施工高处作业安全技术规范 (JGJ 80—1991)	(157)
龙门架及井架物料提升机安全技术规范 (JGJ 88—1992)	(186)
建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范 (JGJ 130—2001)	(216)
建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范 (JGJ 128—2000)	(266)
建筑拆除工程安全技术规范 (JGJ 147—2004)	(309)
施工现场临时用电安全技术规范 (JGJ 46—2005)	(319)

五、国标规程

建筑卷扬机安全规程 (GB 13329—1991)	(366)
手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程 (GB 3787—1993)	(373)
塔式起重机安全规程 (GB 5144—1994)	(377)
施工升降机安全规则 (GB 10055—1988)	(388)

六、部标规程

建筑安装工人安全技术操作规程 ([80]建工劳字第 24 号)	(398)
---------------------------------------	-------

塔式起重机操作使用规程 (ZBJ 80012—1989)	(449)
液压滑动模板施工安全技术规程 (JGJ 65—1989)	(462)
建筑基坑支护技术规程 (JGJ 120—1999)	(472)
建筑机械使用安全技术规程 (JGJ 33—2001)	(516)

七、其他

工程建设标准强制性文件 (施工安全部分)	(625)
建设工程施工项目管理规范 (GB/T 50326—2001)	(640)

一、国家标准

漏电保护器安装和运行

(GB 13955—1992)

低压配电系统中装设漏电保护器(剩余电流作保护器)是防止电击事故的有效措施之一,也是防止漏电引起电气火灾和电气设备损坏事故的技术措施。但安装漏电保护器后,仍应以预防为主,并应同时采取其他各项防止电击和电气设备损坏事故的技术措施。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了正确选择、安装、使用电流动作型漏电保护器及其运行管理工作的有关要求。

本标准适用于工作电压为交流 50Hz、220/380V 电源中性点直接接地的供用电系统。

本标准所指的漏电保护器,是指当电路中的漏电电流超过允许值时,能够自动切断电源或报警的漏电保护装置,包括各类漏电断路器、带漏电保护的插座、漏电保护继电器、漏电火灾报警器、带漏电保护功能的组合电器等。

2 引用标准

- GB 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程
- GB 6829 漏电电流动作保护器
- GB 4776 电气安全名词术语
- GB 9706.1 医用电气设备第一部分:通用安全要求
- JB 1284 低压断路器

3 术 语

3.1 直接接触

人体、家畜与带电导体的接触。

3.2 间接接触

人体、家畜与故障情况下变为带电的设备外露导电部分的接触。

3.3 冲击电压不动作型漏电保护器

漏电保护器呈闭路状态时,在规定的冲击电压作用下不动作的漏电保护器。

3.4 总保护

漏电保护器安装在低压电网电源端或进线端实现对所属网络的整体保护。

3.5 分级选择性保护

漏电保护器分别装设在电源端、支(干)线路、负载端,构成两级及两级以上的漏电保护系统,且各级漏电保护器的漏电动作电流值与动作时间协调配合,实现具有选择性的分级保护。

3.6 组合式漏电保护器

用检测互感器、漏电继电器、断路器或声光报警装置等独立元件分别安装,通过电气连接组合成的漏电保护器。

4 漏电保护器的应用

4.1 对直接接触的防护

4.1.1 漏电保护器只作为直接接触防护中基本保护措施的附加保护。

4.1.2 用于直接接触电击防护时,应选用高灵敏度、快速动作型的漏电保护器。动作电流不超过 30mA。

4.2 对间接接触防护

4.2.1 间接接触电击防护,主要是采用自动切断电源的保护方式,以防止发生接地故障时电气设备的外露可导电部分持续带有危险电压而产生电击的危险。

4.2.2 在间接接触电击防护中,采用自动切断电源的漏电保护器时,应正确地与电网的系统接地形式相配合。

4.2.3 用于间接接触电击防护时,漏电保护器在各类系统接地形式中的正确使用:

4.2.3.1 TN 系统

a. 在 TN 系统中,当电路发生绝缘损坏故障,其故障电流值小于过电流保护装置的動作电流值时,需装漏电保护器;

b. 在采用漏电保护器的 TN 系统中,使用的电气设备外露可导电部分可根据电击防护措施具体情况,采用单独接地,形成局部 TT 系统。

4.2.3.2 TT 系统

TT 系统的电气线路或电气设备,应优先考虑装设漏电保护器,作为防电击的保护措施。

4.3 对电气火灾的防护

4.3.1 对防止电气设备与线路因绝缘损坏引起的电气火灾,宜装设当漏电电流超过预定值时,能发生声光信号报警或自动切断电源的漏电保护器。

4.3.2 为防止电气火灾而安装的漏电保护器、漏电继电器或报警装置,与末端保护的关系宜形成分级保护。

4.4 分级保护

4.4.1 为了缩小发生人身电击及接地故障切断电源时引起的停电范围,漏电保护器的分级保护一般分为两级。两级漏电保护器的额定漏电动作电流和动作时间应协调配合。

4.4.2 安装在电源端的漏电保护器应采用低灵敏度延时型的漏电保护器。

4.5 必须安装漏电断路器的设备和场所

- a. 属于 I 类的移动式电气设备及手持式电动工具。
- b. 安装在潮湿、强腐蚀性等环境恶劣场所的电器设备。
- c. 建筑施工工地的电气施工机械设备。
- d. 暂设临时用电的电器设备。
- e. 宾馆、饭店及招待所的客房内插座回路。
- f. 机关、学校、企业、住宅等建筑物内的插座回路。
- g. 游泳池、喷水池、浴池的水中照明设备。
- h. 安装在水中的供电线路和设备。
- i. 医院中直接接触人体的电气医用设备。
- j. 其他需要安装漏电保护器的设备。

4.6 报警式漏电保护器的应用

对一旦发生漏电切断电源时,会造成事故或重大经济损失的电气装置或场所,应安装报警式漏电保护器。如:

- a. 公共场所的通道照明、应急照明。
- b. 消防用电梯及确保公共场所安全的设备。
- c. 用于消防设备的电源,如火灾报警装置、消防水泵、消防通道照明等。
- d. 用于防盗报警的电源。
- e. 其他不允许停电的特殊设备和场所。

4.7 可不装设漏电保护器的设备

- a. 使用安全电压供电的电气设备。
- b. 一般环境条件下使用的具有双重绝缘或加强绝缘的电气设备。
- c. 使用隔离变压器供电的电气设备。
- d. 在采用了不接地的局部等电位连接安全措施的场所中使用的电气设备。
- e. 在没有间接接触电击危险场所的电气设备。

5 漏电保护器的选用

5.1 漏电保护器的技术条件

应符合 GB 6829 的有关规定,并具有国家认证标志,其技术额定值应与被保护线路和设备的技术参数相配合。

5.2 根据电气设备的供电方式选用漏电保护器

- a. 单相 220V 电源供电的电气设备应选用二极二线或单极二线式漏电保护器。
- b. 三相三线式 380V 电源供电的电气设备,应选用三级漏电保护器。
- c. 三相四线式 380V 电源供电的电气设备,或单相设备与三相设备共用的电路,应选用三相四线、四相四线式漏电保护器。

5.3 根据电气线路的正常泄漏电流,选择漏电保护器的额定漏电动作电流

5.3.1 选择漏电保护器的额定漏电动作电流值时,应充分考虑到被保护线路和设备可能发生的正常泄漏电流值,必要时可通过实际测量取得被保护线路或设备的泄漏电流值。

5.3.2 选用的漏电保护器的额定漏电不动作电流,应不小于电气线路和设备的正常泄漏电流的最大值的2倍。

5.4 根据电气设备的环境要求选用漏电保护器

a. 漏电保护器的防护等级应与使用环境条件相适应。

b. 对电源电压偏差较大的电气设备应优先选用电磁式漏电保护器。

c. 在高温或特低温环境中的电气设备应优先选用电磁式漏电保护器。

d. 雷电活动频繁地区的电气设备应选用冲击电压不动作型漏电保护器。

e. 安装在易燃、易爆、潮湿或有腐蚀性气体等恶劣环境中的漏电保护器,应根据有关标准选用特殊防护条件的漏电保护器,否则应采取相应的防护措施。

5.5 对漏电保护器动作参数的选择

5.5.1 手持式电动工具、移动电器、家用电器插座回路的设备应优先选用额定漏电动作电流不大于30mA、快速动作的漏电保护器。

5.5.2 单台电机设备可选用额定漏电动作电流为30mA及30mA以上、100mA及100mA以上、快速动作的漏电保护器。

5.5.3 有多台设备的总保护应选用额定漏电动作电流为100mA及100mA以上、快速动作的漏电保护器。

5.6 对特殊负荷和场所应按其特点选用漏电保护器

5.6.1 医院中的医疗电气设备安装漏电保护器时,应选用额定漏电动作电流为10mA、快速动作的漏电保护器。

5.6.2 安装在潮湿场所的电气设备应选用额定漏电动作电流为15~30mA、快速动作的漏电保护器。

5.6.3 安装于游泳池、喷水池、水上游乐场、浴室的照明线路,应选用额定漏电动作电流为10mA、快速动作的漏电保护器。

5.6.4 在金属物体上工作,操作手持式电动工具或行灯时,应选用额定漏电动作电流为10mA、快速动作的漏电保护器。

5.6.5 连接室外架空线路的电气设备应选用冲击电压不动作型漏电保护器。

5.6.6 带有架空线路的总保护应选择中、低灵敏度及延时动作的漏电保护器。

6 漏电保护器的安装

6.1 漏电保护器的安装要求

6.1.1 漏电保护器的安装应符合生产厂产品说明书的要求。

6.1.2 漏电保护器的安装应充分考虑供电线路、供电方式、供电电压及系统接地形式。

6.1.3 漏电保护器的额定电压、额定电流、短路分断能力、额定漏电动作电流、分断时间应满足被保护供电线路和电气设备的要求。

6.1.4 漏电保护器的安装接线应正确。

6.2 漏电保护器对低压电网的要求

6.2.1 漏电保护器负载侧的中性线,不得与其他回路共用。

6.2.2 当电气设备装有记灵敏度的漏电保护器时,则电气设备单独接地装置的接地电阻最大可放宽到 500Ω ,但预期接触电压必须限制在允许的范围內。

6.2.3 装有漏电保护器保护的线路及电气设备,其泄漏电流必须控制在允许范围内,同时应满足本标准第 5.3.2 条的规定。当其泄漏电流大于允许值时,必须更换绝缘良好的供电线路。

6.2.4 安装漏电保护器的电动机及其他电气设备在正常运行时的绝缘电阻值不应小于 $0.5M\Omega$ 。

6.3 安装漏电保护器的施工要求

6.3.1 漏电保护器标有负载侧和电源侧时,应按规定安装接线,不得接反。

6.3.2 安装带有短路保护的漏电保护器,必须保护在电弧喷出方向有足够的飞弧距离。飞弧距离大小按漏电保护器生产厂的规定。

6.3.3 组合式漏电保护器外部连接的控制回路,应使用铜导线,其截面积不应小于 $1.5mm^2$ 。

6.3.4 安装漏电保护器后,不能拆掉低压供电线路和电气设备的接地保护装置,但应按 6.1.4 和 6.2.1 中的要求进行检查和调整。

6.3.5 漏电保护器安装后,应操作试验按钮,检验漏电保护器的工作特性,确认能正常动作后才允许投入使用。

6.3.6 漏电保护器安装后的检验项目

a. 用试验按钮试验 3 次,应正确动作。

b. 带负荷分合开关 3 次,均不应有误动作。

6.3.7 安装时必须严格区分中性线和保护线,三相四线或四相四线式漏电保护器的中性线应接入漏电保护器。经过漏电保护器的中性线不得作为保护线,不得重复接地或接设备外露可导电部分。保护线不得接入漏电保护装置。

6.3.8 漏电保护器的安装必须由经技术培训考核合格的电工负责进行。

7 漏电保护器的运行和管理

7.1 漏电保护器在投入运行后,使用单位应建立运行记录并建立相应的管理制度。

7.2 漏电保护器投入运行后,每月需在通电状态下,按动试验按钮,检查漏电保护器动作是否可靠。雷雨季节应增加试验次数。

7.3 雷击或其他不明原因使漏电保护器动作后,应做检查。

7.4 为检验漏电保护器在运行中的动作特性及其变化,应定期进行动作特性试验。特性试验项目:

a. 测试漏电动作电流值。

b. 测试漏电不动作电流值。

c. 测试分断时间。

- 7.5 退出运行的漏电保护器再次使用前,应按 7.4 条规定的项目进行动作特性试验。
- 7.6 漏电保护器进行动作特性试验时,应使用经国家有关部门检测合格的专用测试仪器,严禁利用相线直接接触接地装置的试验方法。
- 7.7 漏电保护器动作后,经检查未发现事故原因时,允许试送电一次,如果再次动作,应查明原因找出故障,必要时对其进行动作特性试验,不得连续强行送电,除经检查确认为漏电保护器本身发生故障外,严禁私自拆除漏电保护器强行送电。
- 7.8 定期分析漏电保护器的运行情况,及时更换有故障的漏电保护器。
- 7.9 漏电保护器的动作特性由制造厂整定,按产品说明书使用,使用中不得随意变动。
- 7.10 漏电保护器的维修应由专业人员进行,运行中遇有异常现象应找电工处理,以免扩大事故范围。
- 7.11 在漏电保护器的保护范围内发生电击伤亡事故,应检查漏电保护器的动作情况,不能起到保护作用的原因,在未调查前应保护好现场,不得拆动漏电保护器。
- 7.12 使用的漏电保护器除按漏电保护特性进行定期试验外,对断路器部分应按低压电器有关要求定期检查维护。

钢管脚手架扣件

(GB 15831—1995)

本标准参照采用国际标准 ISO 4054—1980《钢管脚手架、对接销和底板要求及检验程序》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢管脚手架扣件分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑工程中,外径为 48mm 钢管脚手架、井架、模板支撑等使用的由可锻铸铁或铸钢制造的扣件。也适用于市政、水利、化工、冶金、煤炭和船舶等工程中需用的扣件。钢管外径为 51mm 的扣件也可参照本标准执行。

2 引用标准

GB 2828	逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
GB 700	碳素结构钢
GB 196	普通螺纹基本尺寸(直径 1~600mm)
GB 867	半圆头铆钉
GB 95	平垫圈 C 级
GB 9440	可锻铸铁件
GB 11352	一般工程用铸造碳钢件
GB/T 3092	低压流体输送用焊接钢管

3 符 号

Δ_1 : 横管的位移值。

Δ_2 : 竖管上扣件盖板的位移值。

P : 荷载。

θ : 旋转角。

f : 扭转刚度试验的位移值。

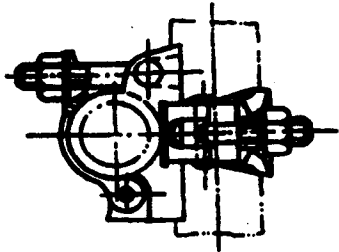
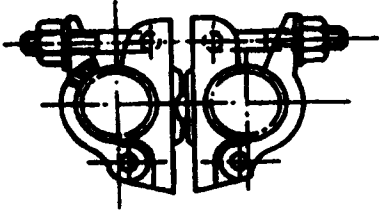
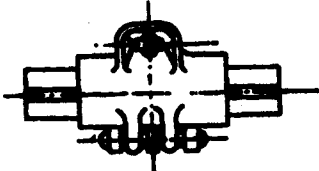
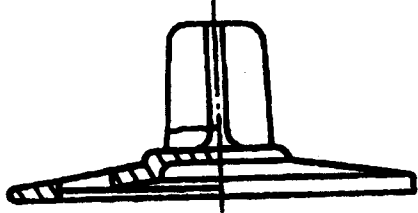
Δ : 抗拉试验的位移值。

4 分 类

扣件分直角扣件、旋转扣件和对接扣件。

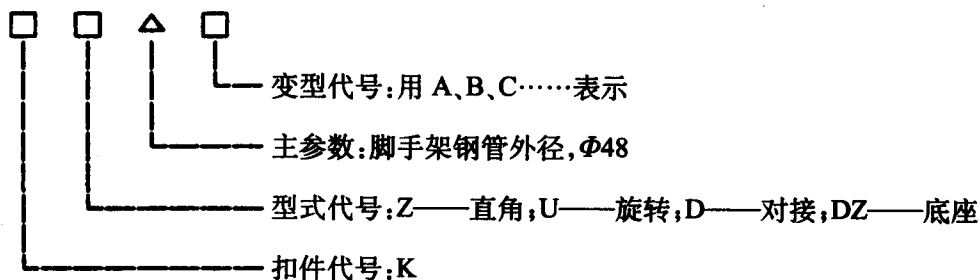
4.1 扣件和底座型式见表 1。

表 1

型式	代号	示 意 图
直角	Z	
旋转	U	
对接	D	
底座	DZ	

4.2 扣件型号由扣件代号、扣件型式、主参数和更新或变型代号组成。

型号说明如下：



4.3 标记示例

- a. 直角扣件:直角扣件 KZΦ48A GB 15831—1995。
- b. 底座:底座 KDZΦ48A GB 15831—1995。

5 技术要求

- 5.1 扣件必须符合按规定程序批准的图样进行生产。
- 5.2 扣件铸件的材料应采用 GB 9440 中所规定的力学性能不低于 KTH 330—08 牌号的可锻铸铁或 GB 11352 中 ZG 230—450 铸钢制作。
- 5.3 扣件与钢管的贴合面必须严格整形,应保证扣件抗滑、抗拉性能的要求。
- 5.4 扣件与底座的力学性能应符合表 2 的要求。

表 2

性能名称	扣件型式	性 能 要 求
抗滑	直角	$p=7.0\text{kN}$ 时, $\Delta 1 \leq 7.0\text{mm}$; $P=10.0\text{kN}$ 时, $\Delta 2 \leq 0.5\text{mm}$
	旋转	$p=7.0\text{kN}$ 时, $\Delta 1 \leq 7.0\text{mm}$; $p=10.0\text{kN}$ 时, $\Delta \leq 0.5\text{mm}$
抗破坏	直角	$p=25.0\text{kN}$ 时, 各部位不得破坏
	旋转	$p=17.0\text{kN}$ 时, 各部位不得破坏
扭转刚度	直角	力矩为 $900\text{N} \cdot \text{m}$ 时, $\theta \leq 4$
抗拉	对接	$p=4.0\text{kN}$ 时, $\Delta 1 \leq 20\text{mm}$
抗压	底座	$p=50.0\text{kN}$ 时, 各部位不得破坏

- 5.5 扣件(除底座外)必须经过 $65\text{N} \cdot \text{m}$ 扭力矩试压检验,不允许破坏。