ICS 93.040
P 28
备案号:

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 4—2019
代替 JT/T 4—2004,JT/T 663—2006

公路桥梁板式橡胶支座

2019-05-30 发布　　2019-09-01 实施

中华人民共和国交通运输部　发布

目　　次

前言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语、定义和符号 …… 1
4　分类、结构、规格和型号 …… 3
5　技术要求 …… 6
6　试验方法 …… 10
7　检验规则 …… 11
8　标志、包装、运输和储存 …… 12
附录A(规范性附录)　公路桥梁板式橡胶支座力学性能试验方法 …… 14
附录B(规范性附录)　公路桥梁板式橡胶支座规格系列 …… 20

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　　公路桥梁设计施工QQ交流群：232082117

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JT/T 4—2004《公路桥梁板式橡胶支座》和 JT/T 663—2006《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》。本标准以 JT/T 4—2004《公路桥梁板式橡胶支座》为主，整合了 JT/T 663—2006《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》的内容，与 JT/T 4—2004 相比，主要技术变化如下：

——增加了术语、定义和符号(见第 3 章)；

——修改了滑板橡胶支座结构组成要求(见 4.2.2，2004 年版的 3.3.2)；

——修改了板式橡胶支座型号表示方法(见 4.3，2004 年版的 3.2)；

——增加了支座橡胶含胶量以及不得使用再生胶或粉碎的硫化橡胶的要求(见 5.1.1)；

——增加了支座设计使用寿命的要求(见 5.1.2)

——修改了不锈钢板牌号和加工要求(见 5.3.3.1，2004 年版的 4.3.4)；

——增加了支座上、下钢板材料要求(见 5.3.4)

——增加了锚栓材料要求(见 5.3.5)

——增加了改性聚四氟乙烯滑板材料要求(见 5.3.6.1)；

——增加了防尘罩要求(见 5.3.9)；

——修改了支座实测老化后抗剪弹性模量指标要求(见表 7，2004 年版的表 1)；

——增加了支座抗剪黏结性能要求(见表 7)；

——增加了支座滑板材料性能试验要求(见 6.2.2)；

——修改了支座解剖试验胶料取样位置要求(见 6.5.1，2004 年版的 5.7)；

——增加了支座产品说明书要求(见 8.2.4)；

——修改了试验室标准温度(见 A.1，2004 年版的 A.2.1)；

——修改了检测设备要求(见 A.3.4，2004 年版的 A.3.3)。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)提出并归口。

本标准起草单位：中交公路规划设计院有限公司、中交公路长大桥建设国家工程研究中心有限公司、成都市新筑路桥机械股份有限公司、浙江秦山橡胶工程股份有限公司、上海彭浦橡胶制品有限公司、成都市大通路桥机械有限公司、河北宝力工程装备股份有限公司、深州市工程塑料有限公司、衡水中铁建工程橡胶有限责任公司、柳州东方工程橡胶制品有限公司、江苏扬州合力橡胶制品有限公司、中路高科交通检测检验认证有限公司。

本标准主要起草人：冯芃、刘晓娣、李文杰、游珏涛、王建芬、吴德兴、伍大同、王希慧、杜文明、贾雷雷、资道铭、陈理想、宿健。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JT/T 3132.1—88、JT/T 3132.2—88、JT/T 3132.3—90；

——JT/T 4—1993、JT/T 4—2004；

——JT/T 663—2006。

公路桥梁板式橡胶支座

1 范围

本标准规定了公路桥梁板式橡胶支座的产品分类、结构及型号、技术要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、运输和储存等要求。

本标准适用于承载力小于5 000kN的公路桥梁板式橡胶支座的生产、检验和使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带

GB/T 1682 硫化橡胶 低温脆性的测定 单试样法

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶 硬度的测定(10 IRHD～100 IRHD)

GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下

GB/T 11211 硫化橡胶或热塑性橡胶 与金属粘合强度的测定 二板法

GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验

HG/T 2198 硫化橡胶物理试验方法的一般要求

HG/T 2502 5201硅脂

JB/T 5943 工程机械焊接件通用技术条件

JJG 139 拉力、压力和万能试验机检定规程

JT/T 901 桥梁支座用高分子材料滑板

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

板式橡胶支座 laminated bearings

由两层以上加劲钢板和橡胶组成，且钢板应全部包在橡胶体内形成的支座。

3.1.2

滑板橡胶支座 laminated bearings with PTFE or M-PTFE sheet bonded to the elastomer

由板式橡胶支座、滑板(通过热硫化与板式橡胶支座粘接)、镜面不锈钢板、上下钢板、锚固螺栓等

组成,并能适应梁体位移的支座。

3.1.3

形状系数　shape coefficient

公路桥梁板式橡胶支座中单层橡胶层的有效承载面积与其自由侧表面积的比值。

3.1.4

有效尺寸　effective size

公路桥梁板式橡胶支座内部加劲钢板边长(或直径)。

3.1.5

改性聚四氟乙烯滑板　M-PTFE sheet

通过添加纳米级的填充剂与聚四氟乙烯充分混合后模压、烧结而成的滑板,具有优良的摩擦与磨耗性能。

3.2　符号

下列符号适用于本文件。

A_0——有效面积,支座有效尺寸对应的平面面积,单位为平方毫米(mm^2);

a_1——滑板橡胶支座上、下钢板顺桥向尺寸,单位为毫米(mm);

a_2——滑板橡胶支座锚固螺栓顺桥向间距,单位为毫米(mm);

b_1——滑板橡胶支座上、下钢板横桥向尺寸,单位为毫米(mm);

b_2——滑板橡胶支座锚固螺栓横桥向间距,单位为毫米(mm);

d——圆形支座直径,单位为毫米(mm);

d_0——圆形支座加劲钢板直径,单位为毫米(mm);

E——支座抗压弹性模量,单位为兆帕(MPa);

E_b——支座橡胶弹性体体积模量,单位为兆帕(MPa);

E_1——支座实测抗压弹性模量,单位为兆帕(MPa);

G——支座抗剪弹性模量,单位为兆帕(MPa);

G_1——支座实测抗剪弹性模量,单位为兆帕(MPa);

G_2——支座实测老化后抗剪弹性模量,单位为兆帕(MPa);

h——滑板橡胶支座组装总高度,单位为毫米(mm);

l_a——矩形支座短边尺寸,单位为毫米(mm);

l_b——矩形支座长边尺寸,单位为毫米(mm);

l_{0a}——矩形支座加劲钢板短边尺寸,单位为毫米(mm);

l_{0b}——矩形支座加劲钢板长边尺寸,单位为毫米(mm);

Δl_1——不计制动力时最大位移量,单位为毫米(mm);

Δl_2——计入制动力时最大位移量,单位为毫米(mm);

Δl_3——滑板支座顺桥向位移量,单位为毫米(mm);

Δl_4——滑板支座横桥向位移量,单位为毫米(mm);

R_a——不锈钢板表面粗糙度,单位为微米(μm);

R_{ck}——支座最大承压力,单位为千牛(kN);

R_{Gk}——抗滑最小承压力,单位为千牛(kN);

S——支座形状系数;

t——支座总厚度,单位为毫米(mm);

t_e——橡胶层总厚度,单位为毫米(mm);

t_f——滑板厚度,单位为毫米(mm);

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

t_0——单层钢板厚度，单位为毫米(mm)；

t_1——中间单层橡胶厚度，单位为毫米(mm)；

tanθ——允许转角正切值。

4 分类、结构、规格和型号

4.1 分类

4.1.1 公路桥梁板式橡胶支座(以下简称“支座”)按结构形式分为：

a) 普通板式橡胶支座：

1) 矩形板式橡胶支座，代号 J；

2) 圆形板式橡胶支座，代号 Y。

b) 滑板橡胶支座：

1) 矩形滑板橡胶支座，代号 JH；

2) 圆形滑板橡胶支座，代号 YH。

4.1.2 按支座适用温度分为：

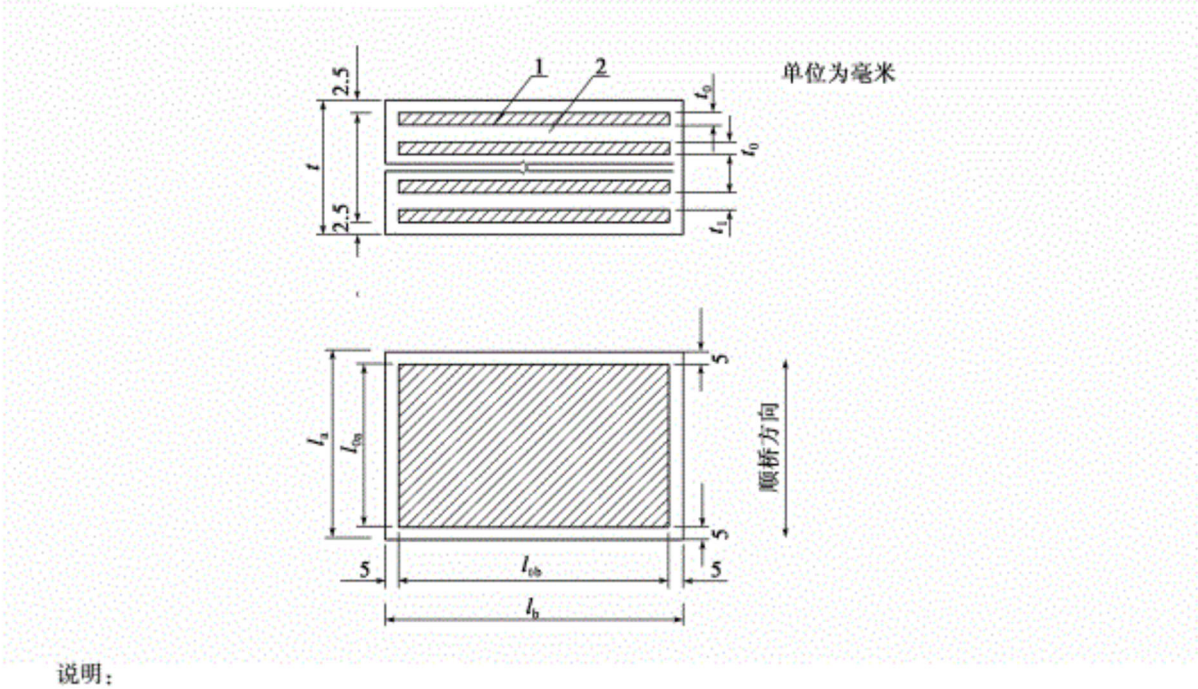
a) 常温型橡胶支座，适用温度为 -25℃ ~60℃，采用氯丁橡胶生产，代号 CR；

b) 耐寒型橡胶支座，适用温度为 -40℃ ~60℃，采用天然橡胶生产，代号 NR。

4.2 结构

4.2.1 普通板式橡胶支座

普通板式橡胶支座结构示意见图 1、图 2。

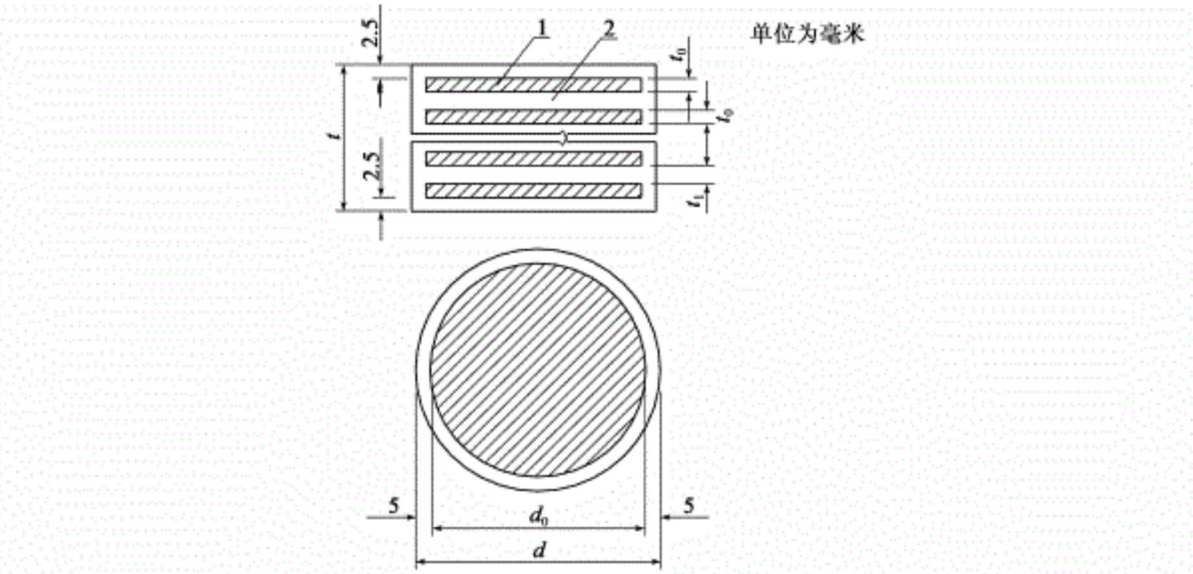


说明：

1——加劲钢板；

2——橡胶层。

图 1 矩形板式橡胶支座结构示意



说明：

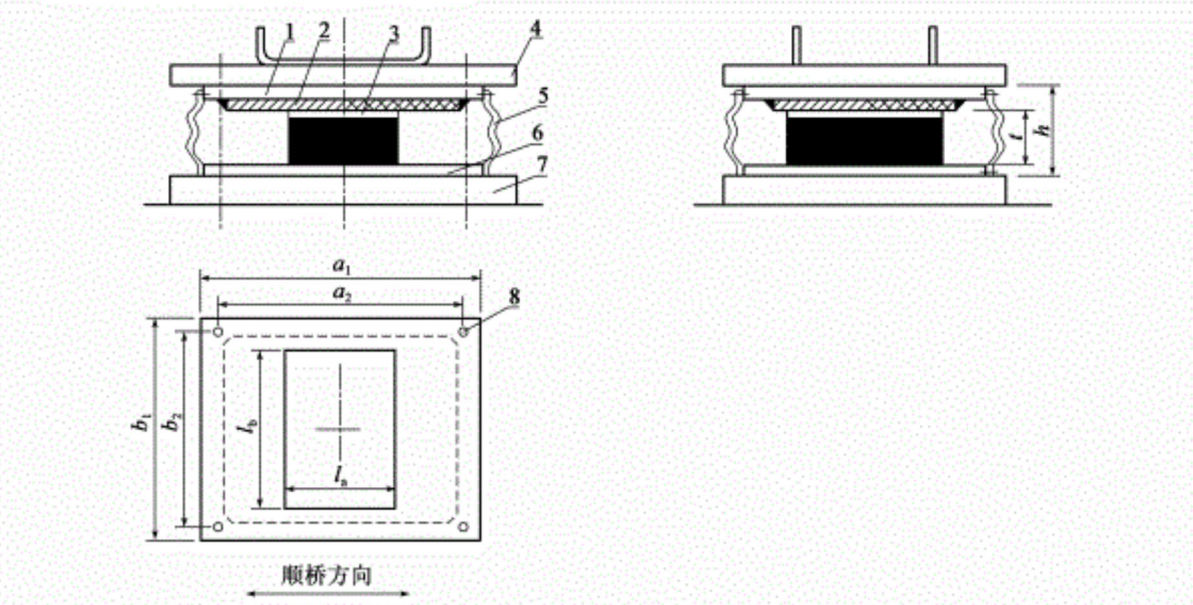
1——加劲钢板；

2——橡胶层。

图 2　圆形板式橡胶支座结构示意

4.2.2　滑板橡胶支座

滑板橡胶支座结构示意见图 3、图 4。



说明：

1——上钢板；　　5——防尘罩；

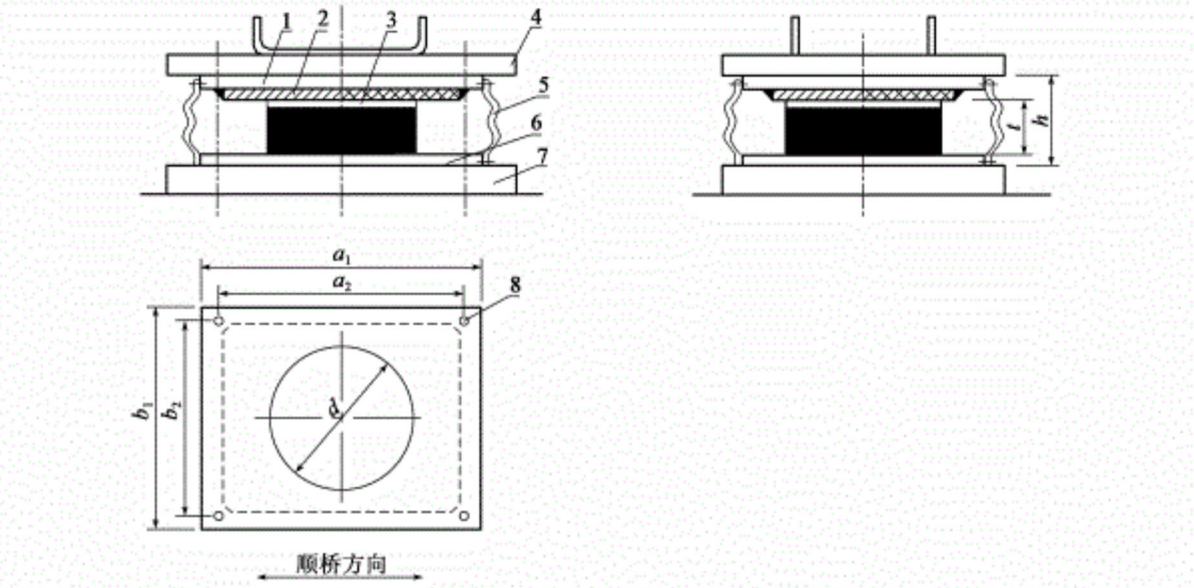
2——不锈钢板；　6——下钢板；

3——滑板；　　7——支座垫石；

4——预埋钢板；　8——锚固螺栓。

图 3　矩形滑板橡胶支座结构示意

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理



说明：

1——上钢板；　　5——防尘罩；

2——不锈钢板；　　6——下钢板；

3——滑板；　　7——支座垫石；

4——预埋钢板；　　8——锚固螺栓。

图4　圆形滑板橡胶支座结构示意

4.3　型号

支座型号表示方法见图5。

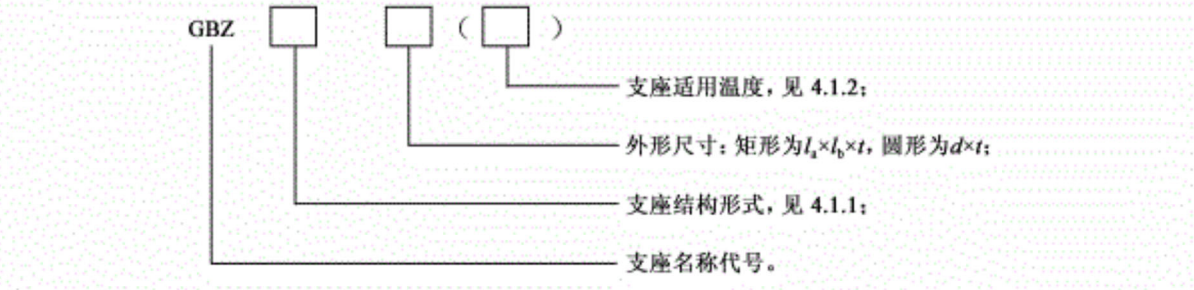


图5　支座型号表示方法

示例1：

公路桥梁普通矩形橡胶支座，常温型，采用氯丁橡胶，支座平面尺寸为300mm×400mm，总厚度47mm，表示为：GBZJ300×400×47（CR）。

示例2：

公路桥梁圆形滑板橡胶支座，耐寒型，采用天然橡胶，支座直径为300mm，总厚度54mm，表示为：GBZYH300×54（NR）。

4.4　规格

支座规格系列见附录B。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 支座最小含胶量不应低于橡胶质量的55%，不得使用任何再生胶或粉碎的硫化橡胶。

5.1.2 正常情况下支座设计使用寿命不应低于15年。

5.2 外观

支座外观应满足表1的要求。

表1 外观要求

名　　称	成品质量标准
气泡、杂质	总面积不应超过支座平面面积的0.1%，且每一处面积不应大于50mm^2，最大深度不应超过2mm
凹凸不平	当支座平面面积小于0.15m^{2}时，不应多于两处；面积大于0.15m^{2}时，不应多于四处；且每处凹凸高度不应超过0.5mm，面积不应超过6mm^2
四侧面裂纹、钢板外露	不允许
掉块、崩裂、机械损伤	不允许
钢板与橡胶粘接处开裂或剥离	不允许
滑板表面	应光滑、平整，不应有裂纹、气泡、分层和机械损伤。不允许有划痕、碰伤、敲击痕迹
支座表面平整度	a)普通支座：表面不平整度应不大于平面最大长度的0.4%； b)滑板支座：表面不平整度应不大于滑板平面最大长度的0.2%
滑板与支座粘贴错位	不应超过橡胶支座短边或直径尺寸的0.5‰

5.3 材料

5.3.1 橡胶

5.3.1.1 橡胶材料物理性能应满足表2的要求。

表2 橡胶材料物理性能要求

技术指标	氯丁橡胶 （适用于-25℃～60℃）	天然橡胶 （适用于-40℃～60℃）
硬度(IRHD)	60±5	60±5
拉伸强度(MPa)	≥17	≥18
拉断伸长率(%)	≥400	≥450

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

表2(续)

技术指标		氯丁橡胶 (适用于-25℃~60℃)	天然橡胶 (适用于-40℃~60℃)
脆性温度(℃)		≤-40	≤-50
恒定压缩永久变形(70℃×24h)(%)		≤15	≤30
耐臭氧老化 (20%伸长,40℃×96h)	臭氧浓度	100pphm	25pphm
	外观	无龟裂	无龟裂
热空气老化试验 (与未老化前数值相比发生的最大变化)	试验条件(℃×h)	100×70	70×168
	拉伸强度(%)	-15	-15
	扯断伸长(%)	-40	-20
	硬度变化(IRHD)	0~+10	-5~+10
橡胶与钢板黏结剥离强度(kN/m)		>10	>10
滑板与橡胶剥离强度(kN/m)		>7	>7

5.3.1.2 支座橡胶侧面保护层厚度不应小于5mm,顶、底面保护层厚度不应小于2.5mm;加劲钢板之间橡胶层厚度不应小于5mm。

5.3.2 加劲钢板

5.3.2.1 加劲钢板应采用Q235C及以上等级钢板,其性能应符合GB/T 3274的规定。

5.3.2.2 同一支座中应使用相同厚度加劲钢板,不应使用拼接钢板,加劲钢板厚度不应小于2mm。

5.3.2.3 钢板加工时,应除锈、去油污、去除毛刺,以免产生应力集中。加劲钢板表面不应有结疤、裂纹、折叠、夹杂、气泡和氧化铁皮压入等缺陷。

5.3.3 不锈钢板

5.3.3.1 应采用06Cr17Ni12Mo2或06Cr19Ni13Mo3或06Cr19Ni11Ti牌号的镜面加工不锈钢板,沿海桥梁和跨海桥梁支座不锈钢板应采用022Cr17Ni12Mo2或022Cr19Ni13Mo3镜面不锈钢板,其性能应符合GB/T 3280的规定。

5.3.3.2 不锈钢板厚度应满足表3的要求。

表3 不锈钢板厚度 单位为毫米

矩形支座		圆形支座	
长边 l_h	厚度 t_h	直径 d	厚度 t_h
≤500	2	≤500	2
>500	3	>500	3

5.3.3.3 不锈钢板表面粗糙度(R_a)应小于0.8μm,表面硬度应为HV150~HV200,表面平面度最大偏差不应大于l_h或d的0.03%。

5.3.3.4 不锈钢板应与支座上钢板焊接固定。

5.3.4 上、下钢板

5.3.4.1 支座上、下钢板应在除锈后进行涂装。

5.3.4.2 支座上、下钢板需与不锈钢焊接时，钢板强度不宜低于Q235C，材质应满足GB/T 700的有关要求。滑板支座的不锈钢板与支座上钢板应焊接可靠。焊接质量应符合JB/T 5943的规定。

5.3.4.3 支座上、下钢板尺寸见表B.5、表B.6。

5.3.5 锚栓

锚栓材料的化学成分和力学性能应符合GB/T 699、GB/T 700和GB/T 3077的有关规定。

5.3.6 滑板

5.3.6.1 滑板应采用聚四氟乙烯滑板或改性聚四氟乙烯滑板，其性能应符合JT/T 901的规定。

5.3.6.2 滑板最小厚度应满足表4的要求。

表4 滑板最小厚度要求 单位为毫米

矩形支座		圆形支座	
长边 l_b	厚度 t_f	直径 d	厚度 t_f
≤500	2	≤500	2
>500	3	>500	3

5.3.7 硅脂

5.3.7.1 应采用5201-2硅脂。材料性能应符合HG/T 2502中一等品的规定。

5.3.7.2 经检验，应保证在支座使用范围内不干涸，不应有害于滑移面材料，并应具有良好的抗臭氧、防腐蚀和防水性能，且不应含有机械杂质。

5.3.8 黏结剂

黏结剂应具有不可溶和热固性，其质量应稳定，粘接橡胶与钢板、滑板与橡胶的剥离强度应满足表2的要求。

5.3.9 防尘罩

防尘罩可用橡胶片或纤维布制成，并应确保支座位移满足要求。

5.4 力学性能

5.4.1 支座使用阶段平均压应力 σ_c 为10MPa。当支座形状系数小于7时，σ_c 为8MPa。

5.4.2 橡胶硬度为60 IRHD时的支座抗剪弹性模量见表5。

表5 支座抗剪弹性模量 单位为兆帕

环境(温度)	支座抗剪弹性模量 G
常温	1.0
寒冷地区	1.2
严寒地区	1.5
温度低于-25℃	2.0

5.4.3 支座橡胶弹性体体积模量 E_b 为2 000MPa。

5.4.4 普通橡胶支座与混凝土接触时，摩擦系数 μ 为0.3；与钢板接触时，摩擦系数 μ 为0.2。有实测

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

资料时,也可按实测资料采用。

5.4.5 支座剪切角 α 正切值,当不计制动力时应小于或等于0.5,当计入制动力时应小于或等于0.7。

5.4.6 支座力学性能应满足表6的要求。

表6 支座力学性能要求

项 目		指 标
极限抗压强度 R_u(MPa)		≥70
实测抗压弹性模量 E_1(MPa)		$E \pm E \times 20\%$
实测抗剪弹性模量 G_1(MPa)		$G \pm G \times 15\%$
实测老化后抗剪弹性模量 G_2(MPa)		$G_1 \pm G \times 15\%$
抗剪黏结性能(τ=2MPa时)		无橡胶开裂和脱胶现象
实测转角正切值 tanθ	混凝土桥	≥1/300
	钢桥	≥1/500
实测滑板与不锈钢板表面摩擦系数 μ_f(加硅脂时)		≤0.03

5.4.7 支座抗压弹性模量(E)应按式(1)计算。

$$E = 5.4GS^2 \tag{1}$$

式中:E——支座抗压弹性模量,单位为兆帕(MPa);

G——支座抗剪弹性模量,一般取值1.0,单位为兆帕(MPa);

S——支座形状系数,应在5~12范围内,矩形支座按式(2)计算,圆形支座按式(3)计算;

$$S = \frac{l_{0a} \cdot l_{0b}}{2t_1(l_{0a} + l_{0b})} \tag{2}$$

$$S = \frac{d_0}{4t_1} \tag{3}$$

l_{0a}——矩形加劲钢板短边尺寸,单位为毫米(mm);

l_{0b}——矩形加劲钢板长边尺寸,单位为毫米(mm);

t_1——支座中间单层橡胶片厚度,单位为毫米(mm);

d_0——圆形加劲钢板直径,单位为毫米(mm)。

5.5 工艺要求

5.5.1 支座平面尺寸允许偏差应满足表7的要求。

表7 支座平面尺寸允许偏差 单位为毫米

矩 形		圆 形	
边长 l_b	允许偏差	直径 d	允许偏差
$l_b \leq 300$	+2,0	$d \leq 300$	+2,0
$300 < l_b \leq 500$	+4,0	$300 < d \leq 500$	+4,0
$l_b > 500$	+5,0	$d > 500$	+5,0

5.5.2 支座厚度尺寸允许偏差应满足表8的要求。

表 8　支座厚度尺寸允许偏差　　单位为毫米

矩　形		圆　形	
厚度 t	允许偏差	厚度 t	允许偏差
$t \leqslant 49$	+1,0	$t \leqslant 49$	+1,0
$49 < t \leqslant 100$	+2,0	$49 < t \leqslant 100$	+2,0
$100 < t \leqslant 150$	+3,0	$100 < t \leqslant 150$	+3,0
$t > 150$	+4,0	$t > 150$	+4,0

5.5.3　支座内部质量应符合表 9 的要求。

表 9　支座内部质量要求

名　称	允 许 偏 差
锯开后胶层厚度	胶层厚度应均匀，t_1 为 5mm 或 8mm 时，其允许偏差为 ±0.4mm；t_1 为 11mm 时，其允许偏差为 ±0.7mm；t_1 为 15mm 时，其允许偏差为 ±1.0mm；上、下保护层厚度允许偏差为(+0.5mm,0mm)
钢板与橡胶黏结	钢板与橡胶黏结应牢固，且无离层现象，其平面尺寸允许偏差为 ±1mm

5.5.4　滑板橡胶支座应配套提供，并进行整体组装。

5.5.5　凡待组装的零部件，应有工厂质检部门的合格标记。

5.5.6　组装时，滑板橡胶支座表面和不锈钢板表面应用丙酮或酒精擦洗干净后，注满 5201-2 硅脂润滑。

5.5.7　滑板橡胶支座外露表面应平整、美观，组装后滑板橡胶支座公差应符合设计图纸要求。应用螺栓或短钢筋临时固定，钢件表面部分应进行有效防护，同时应标明支座中心位置。

5.5.8　滑板橡胶支座应设置防尘罩，构造要便于装拆。

6　试验方法

6.1　外观

支座外观应用目测及手感方法或量具逐块进行检查。

6.2　材料

6.2.1　橡胶

6.2.1.1　硬度试验应按 GB/T 6031 的规定进行。

6.2.1.2　拉伸强度、拉断伸长率测定应按 HG/T 2198、GB/T 528 的规定进行，采用 I 型试样。

6.2.1.3　脆性温度试验应按 GB/T 1682 的规定进行。

6.2.1.4　恒定压缩永久变形测定应按 GB/T 7759.1 的规定进行，采用 A 型试样。

6.2.1.5　热空气老化试验应按 GB/T 3512 的规定进行。

6.2.1.6　耐臭氧老化试验应按 GB/T 7762 的规定进行。

6.2.1.7　橡胶与钢板或滑板粘接的剥离强度的测定应按 GB/T 11211 的规定进行。

6.2.2　滑板

聚四氟乙烯滑板和改性聚四氟乙烯滑板的相对密度、拉伸强度、断裂伸长率和摩擦系数测定应按

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

JT/T 901 的规定进行。

6.3 力学性能

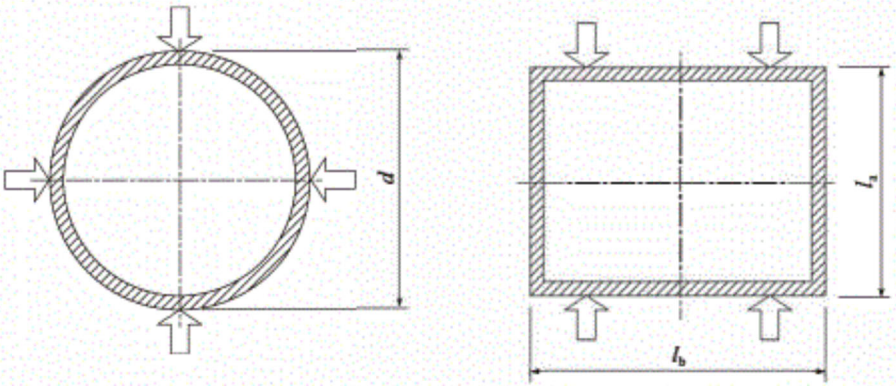
支座成品力学性能试验应按附录 A 的要求进行。

6.4 工艺

6.4.1 支座外形尺寸应采用钢直尺测量,厚度应采用游标卡尺或量规测量。

6.4.2 对圆形支座,应在两个垂直交叉的位置测量其直径值,见图 6a)。

6.4.3 对矩形支座,应在每边的两个不同位置测量边长值,见图 6b)。



a)圆形支座　　b)矩形支座

图 6 平面尺寸的测量

6.5 内部质量

6.5.1 支座内部质量试验应进行解剖,抽取一块橡胶层数大于三层的支座,将其沿中心部位垂直锯开,从中间胶层取样,测量胶层厚度,观察钢板与橡胶黏结情况。

6.5.2 支座剥离胶层后测定橡胶性能,与表 2 规定相比,拉伸强度下降不应大于 15%,拉断伸长率下降不应大于 20%。

7 检验规则

7.1 检验分类

支座检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 检验项目

支座型式检验和出厂检验项目见表 10。

表 10 支座型式检验和出厂检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	外观	5.2	6.1	+	+
2	支座抗压弹性模量	5.4.6	A.4.1	+	+
3	支座抗剪弹性模量	5.4.6	A.4.2	+	+

表10(续)

序号	检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
4	支座抗剪黏结性	5.4.6	A.4.3	+	+
5	支座抗剪老化	5.4.6	A.4.4	+	+
6	滑板与不锈钢板摩擦系数	5.4.6	A.4.5	+	-
7	容许转角	5.4.6	A.4.6	+	-
8	支座极限抗压强度	5.4.6	A.4.7	+	+
9	支座平面尺寸、厚度	5.5.1、5.5.2	6.4	+	+
10	支座内部质量	5.5.3	6.5	+	+
滑板橡胶支座不进行抗剪弹性模量检验。 注:“+”为检验项目,“-”为非检验项目。					

7.3 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
b) 正常生产后,如设备、胶料配方、工艺、材料有改变,影响产品性能时;
c) 正常生产时,每两年定期进行一次检验;
d) 产品停产一年以上,恢复生产时;
e) 重要桥梁工程或用量较大的桥梁工程用户提出要求时;
f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.4 出厂检验

7.4.1 支座出厂检验为每批产品交货前应进行的检验。

7.4.2 出厂检验应由工厂质检部门进行,确认合格后方可出厂。

7.4.3 出厂时应附有产品质量合格证明文件,并附有支座的规格、胶种、单层橡胶和钢板厚度、钢板层数、橡胶总厚度,以便使用单位验收和抽检。

7.5 判定规则

7.5.1 型式检验时,应全部项目满足要求为合格。若使用单位抽检支座成品力学性能有两项各有一块(一对)支座不合格,颁发产品许可证时,抽检支座有三项各有一块(一对)支座不合格,则可随机抽取三块(或三对)支座,若有两块(或两对)不能满足要求,则认为该批产品不合格。若有一块(或一对)支座不能满足要求,则应从该批产品中随机再抽取双倍支座,对不合格项目进行复检,若仍有一项不合格,则判定该批产品不合格。

7.5.2 出厂检验时,若有一项不合格,则应从该批产品中随机再抽取双倍支座,对不合格项目进行复检,若仍有一项不合格,则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 每个成品支座应有标志牌,其内容应包括产品名称、规格型号、设计承载力、位移。

公路桥梁百宝箱(QQ:417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

8.1.2 支座表面应标注安装方向指示，示出“横桥向”或“纵桥向”标志。

8.2 包装

8.2.1 支座应根据分类、规格分别包装。

8.2.2 包装应牢固可靠，包装外面应注明产品名称、规格、出厂日期。

8.2.3 包装内应附有产品合格证和产品说明书。

8.2.4 产品说明书内容应包括选用要求、安装和养护要求。

8.3 运输

8.3.1 支座在运输中，应避免阳光直接暴晒、雨淋雪浸，并应保持清洁，不应与影响橡胶质量的物质相接触。

8.3.2 装卸时应避免磕碰划伤，支座应放置于平整的表面，避免压伤和机械损伤。

8.4 储存

8.4.1 储存支座的库房应干燥通风，支座应堆放整齐，保持清洁，严禁与酸、碱、油类、有机溶剂等相接触，并应距热源 1m 以上且不能与地面直接接触。

8.4.2 支座储存期不宜超过一年。

附 录 A
（规范性附录）
公路桥梁板式橡胶支座力学性能试验方法

A.1 试验条件

试验室标准温度应为23℃ ±5℃，且不能有腐蚀性气体及影响检测的震动源。两个不同试验室的检测结果有争议时，应将标准温度设置为23℃ ±2℃重新试验。

A.2 试样

A.2.1 试样应满足以下要求：

a） 试样尺寸应取用实样。认证机构颁发许可证时，抽取试样应满足表A.1的要求。

表A.1 抽取试样要求 单位为毫米

试 样	l_a	l_b	d	t_1	t_0	胶片层数
1	200	300	250	8	3	3
2	400	450	400	11	4	5
3	600	700	600	15	5	7
注：无上述规格时，应抽取接近上述规格尺寸的支座作为试样。						

b） 试样技术性能应符合本标准的有关规定。

c） 试样的长边、短边、直径、中间层橡胶片厚度、总厚度等，均以该类试样所属规格系列中的公称值为准。

d） 摩擦系数试验使用的不锈钢板试样应满足5.3.3的要求，试样为矩形且每一边应超出支座试样相应边长100mm，厚度不应小于2mm，并应焊接在一块基层钢板上。滑板橡胶支座的平面尺寸和厚度不作统一规定。

A.2.2 试验用的试样应在仓库内随机抽取，其储存条件应满足8.4的要求。凡与油及其他化学药品接触过的支座不应用作试样使用。

A.2.3 试验前应将试样直接暴露在标准温度23℃ ±5℃下，停放24h，以使试样内外温度一致。

A.3 检测仪器及要求

A.3.1 试验机宜具备下列功能：

a） 微机控制，能自动、平稳连续加载、卸载，且无冲击和颤动现象；

b） 自动持荷（试验荷载满负荷保持时间不少于4h，且试验荷载的示值变动不应大于0.5%）；

c） 自动采集数据，自动绘制应力-应变图，自动储存试验原始记录及曲线图，自动打印结果。

A.3.2 试验用承载板应具有足够的刚度，其厚度应大于其平面最大尺寸的1/2，且不能用分层垫板代替。平面尺寸应大于被测试试样的平面尺寸，在最大荷载下不应发生挠曲。

A.3.3 进行剪切试验时，其剪切试验机的水平油缸、负荷传感器的轴线应和中间钢拉板的对称轴相重合，确保被测试样水平轴向受力。

A.3.4 试验机级别为Ⅰ级，示值相对误差最大允许值为±1.0%，试验机正压力和水平力的使用宜在最大力值20% ~80%范围内，其示值准确度和相关技术要求应符合JJG 139的规定。

A.3.5 测量支座试样变形量的仪表量程应满足测量支座试样变形量的需要，测量转角变形量分度值

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

为0.001mm,测量竖向压缩变形量和水平位移变形量为0.01mm,其示值误差和相关技术要求应按相关检验规程进行检定。

A.4 支座力学性能试验

A.4.1 抗压弹性模量试验

A.4.1.1 抗压弹性模量按下列步骤进行试验:

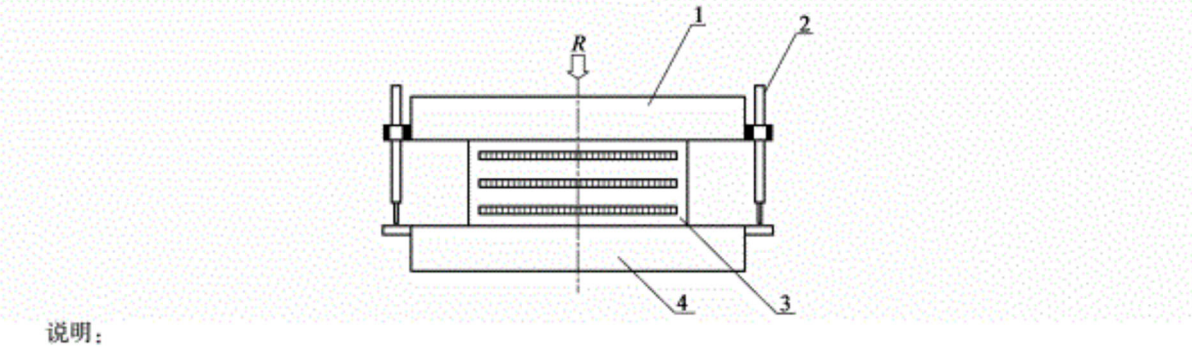
a) 将试样置于试验机的承载板上(图A.1),上、下承载板与支座接触面不应有油渍;对准中心,精度应小于1%的试件短边尺寸或直径。缓缓加载至压应力1.0MPa且稳压后,对承载板四角对称安置四只位移传感器,确认无误后,开始预压。

b) 预压:将压应力以0.03MPa/s~0.04MPa/s的速率连续增至平均压应力σ为10MPa,持荷2min,然后以相同速率将压应力卸至1.0MPa,持荷5min,记录初始值,绘制应力-应变图。预压三次。

c) 正式加载:每一加载循环自1.0MPa开始,将压应力以0.03MPa/s~0.04MPa/s的速率均匀加载至4MPa,持荷2min后,采集支座变形值,然后以同样速率每2MPa为一级逐级加载,每级持荷2min后,采集支座变形数据直至平均压应力σ为止,绘制的应力-应变图应呈线性关系,然后以同样速率卸载至压应力为1.0MPa。加载过程连续进行三次,每一次间隔10min。

d) 以承载板四角所测变化值的平均值,作为各级荷载下试样累计竖向压缩变形Δ_c,按试样橡胶层的总厚度t_e求出在各级试验荷载作用下,试样的累计压缩应变按式(A.1)计算:

$$\varepsilon_i = \frac{\Delta_{ci}}{t_e} \tag{A.1}$$



说明:

1——上承载板; 2——位移传感器; 3——支座试样; 4——下承载板。

图A.1 压缩试验示意

A.4.1.2 试样实测抗压弹性模量按式(A.2)计算(采用支座有效面积):

$$E_1 = \frac{\sigma_{10} - \sigma_4}{\varepsilon_{10} - \varepsilon_4} \tag{A.2}$$

式中:E_1——试样实测的抗压弹性模量计算值,精确至1MPa;

σ_4、ε_4——4MPa级试验荷载下的压应力和累积压缩应变值;

σ_{10}、ε_{10}——10MPa级试验荷载下的压应力和累积压缩应变值。

A.4.1.3 结果:每一块试样的抗压弹性模量E_1为三次加载过程所得的三个实测结果的算术平均值。但单项结果和算术平均值之间的偏差不应大于算术平均值的3%,否则可对该试样重新复核试验一次,如果仍超过3%,应由试验机生产厂专业人员对试验机进行检修和检定,合格后再重新进行试验。

A.4.2 抗剪弹性模量试验

A.4.2.1 抗剪弹性模量按下列步骤进行试验:

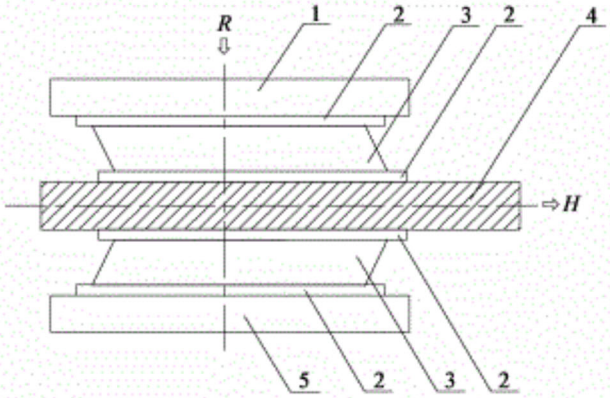
a) 在试验机承载板上(图 A.2),应使支座顺其短边方向受剪,将试样及中间钢拉板按双剪组合配置好,使试样和中间钢拉板的对称轴与试验机承载板中心轴处在同一垂直面上,精度应小于1%的试件短边尺寸。为防止出现打滑现象,应在上、下承载板和中间钢拉板上粘贴防滑摩擦板,以确保试验的准确性。

b) 将压应力以 0.03MPa/s ~ 0.04MPa/s 的速率连续增至平均压应力 σ,绘制应力-时间图,并在整个抗剪试验过程中保持不变。

c) 调整试验机的剪切试验部件,使水平油缸、负荷传感器的轴线和中间钢拉板的对称轴重合。

d) 预加水平力:以 0.002MPa/s ~ 0.003MPa/s 的速率连续施加水平剪应力至剪应力 τ = 1.0MPa,持荷 5min,然后以同样速率卸载至剪应力为 0.1MPa,持荷 5min,记录初始值,绘制应力-应变图。预载三次。

e) 正式加载:每一加载循环自 τ_1 = 0.1MPa 开始,每级剪应力增加 0.1MPa,持荷 1min 后,采集支座变形数据,至 τ = 1.0MPa 为止,绘制的应力-应变图应呈线性关系。然后以同样速率卸载至剪应力为 0.1MPa。加载过程连续进行三次,每一次间隔 10min。



说明:

1——上承载板;　　4——中间钢拉板;

2——防滑摩擦板;　　5——下承载板。

3——支座试样;

图 A.2　剪切试验示意

f) 在各级试验荷载作用下,试样累积剪切应变按式(A.3)计算:

$$\gamma_i = \frac{\Delta_s}{t_e} \tag{A.3}$$

式中:Δ_s——各级水平荷载下位移传感器所测得试样的累积水平剪切变形,单位为兆帕(MPa);

t_e——橡胶层的总厚度,单位为毫米(mm)。

A.4.2.2　试样的实测抗剪弹性模量按式(A.4)计算(采用支座平面毛面积):

$$G_1 = \frac{\tau_{1.0} - \tau_{0.3}}{\gamma_{1.0} - \gamma_{0.3}} \tag{A.4}$$

式中:G_1——试样的实测抗剪弹性模量计算值,精确至1%,单位为兆帕(MPa);

$\tau_{1.0}$、$\gamma_{1.0}$——1.0MPa 级试验荷载下的剪应力[单位为兆帕(MPa)]和累积剪切应变值;

$\tau_{0.3}$、$\gamma_{0.3}$——0.3MPa 级试验荷载下的剪应力[单位为兆帕(MPa)]和累积剪切应变值。

A.4.2.3　结果:每对检验支座所组成试样的综合抗剪弹性模量 G_1 为该对试件三次加载所得到的三个结果的算术平均值。但各单项结果与算术平均值之间的偏差应不大于算术平均值的3%,否则可对该试样重新复核试验一次,如果仍超过3%,应请试验机生产厂专业人员对试验机进行检修和检定,合格后再重新进行试验。

公路桥梁百宝箱(QQ:417389906)　　http://shop63887450.taobao.com/　　职称论文专利(代写代发表)总代理

A.4.3 抗剪黏结性能试验

整体支座抗剪黏结性能试验方法与抗剪弹性模量试验方法相同，将压应力以0.03MPa/s～0.04MPa/s的速率连续增至平均压应力σ，绘制应力-时间图，并在整个试验过程中保持不变。然后以0.002MPa/s～0.003MPa/s的速率连续施加水平力，当剪应力达到2MPa，持荷5min后，水平力以相同的速率连续卸载，在加、卸载过程中绘制应力-应变图。试验中随时观察试件受力状态及变化情况，观察水平力卸载后试样是否出现脱胶、裂纹和其他粘接缺陷。

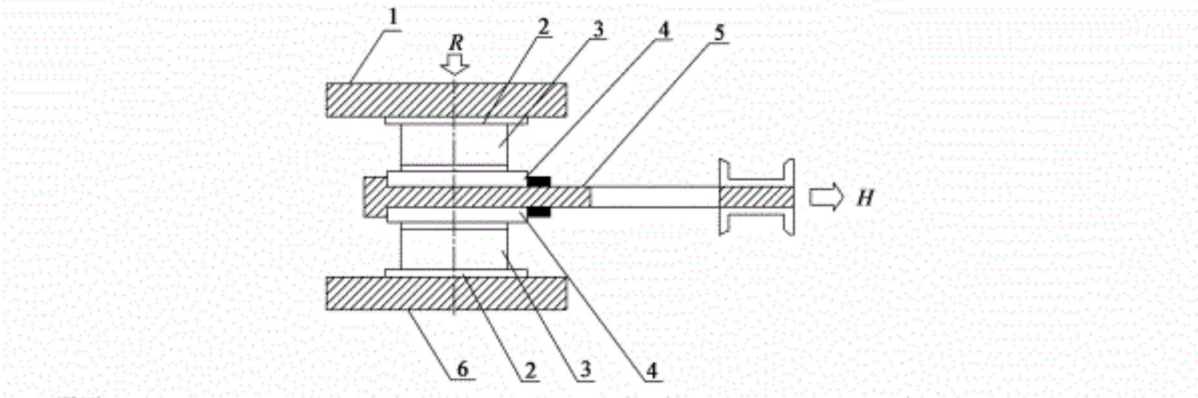
A.4.4 抗剪老化试验

将抗剪弹性模量试验后的试样置于老化箱内，在70℃温度下经72h后取出，将试样在标准温度23℃±5℃下停放48h，再在标准试验室温度下进行剪切试验，试验与标准抗剪弹性模量试验方法步骤相同。老化后抗剪弹性模量G_2的计算方法与标准抗剪弹性模量计算方法相同。

A.4.5 摩擦系数试验

A.4.5.1 摩擦系数按下列步骤进行试验：

a) 将滑板支座与不锈钢板试样摆好(图A.3)，对准试验机承载板中心位置，精度应小于1%的试件短边尺寸。试验时应将滑板试样的储脂坑内注满5201-2硅脂。



说明：

1——试验机上承载板；　　4——不锈钢板试样；

2——防滑摩擦板；　　5——中间钢拉板；

3——滑板支座试样；　　6——试验机下承载板。

图A.3 摩擦系数试验示意

b) 将压应力以0.03MPa/s～0.04MPa/s的速率连续增至平均压应力σ，绘制应力-时间图，并在整个摩擦系数试验过程中保持不变。其预压时间为1h。

c) 以0.002MPa/s～0.003MPa/s的速率连续施加水平力，直至不锈钢板与滑板试样接触面间发生滑动为止，记录此时的水平剪应力作为初始值。试验过程连续进行三次。

A.4.5.2 摩擦系数按式(A.5)计算：

$$\mu_f = \frac{\tau}{\sigma} \tag{A.5}$$

式中：μ_f——滑板与不锈钢板表面的摩擦系数，精确至0.01；

τ——接触面发生滑动时的平均剪应力，按式(A.6)计算，单位为兆帕(MPa)；

σ——支座的平均压应力，按式(A.7)计算，单位为兆帕(MPa)；

$$\tau = \frac{H}{A} \tag{A.6}$$

$$\sigma = \frac{R}{A} \tag{A.7}$$

H——支座承受的最大水平力，单位为千牛（kN）；

R——支座最大承压力，单位为千牛（kN）；

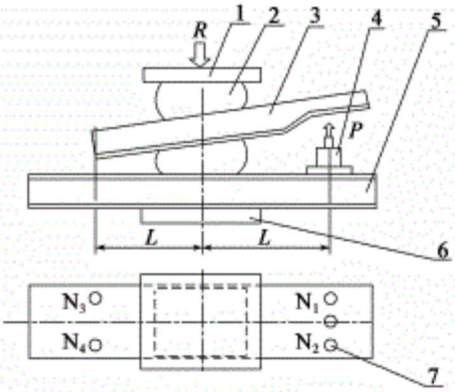
A——支座毛面积，单位为平方毫米（mm^2）。

A.4.5.3 结果：每对试样的摩擦系数为三次试验结果的算术平均值。

A.4.6 转角试验

A.4.6.1 试验原理

施加压应力至平均压应力 σ，则试样产生垂直压缩变形；然后用千斤顶对中间工字梁施加一个向上的力 P，工字梁产生转动，上、下试样边缘产生压缩及回弹两个相反变形。由转动产生的支座边缘的变形必须小于由垂直荷载和强制转动共同影响下产生的压缩变形。转角试验装置和计算图示分别见图 A.4、图 A.5。



说明：

1——试验机上承载板；

2——试样；

3——中间工字梁（假想梁体）；

4——千斤顶

5——承载梁（板）；

6——试验机下承载板；

7——传感器。

图 A.4 转角试验装置示意

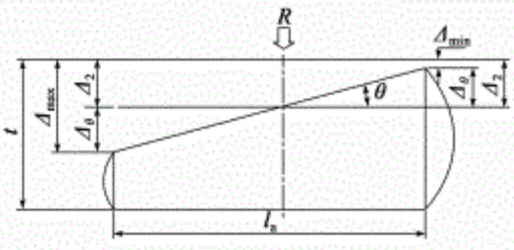


图 A.5 转角计算

A.4.6.2 试验步骤

转角按下列步骤试验：

a） 将试样按图 A.4 规定摆好，对准中心位置，精度应小于 1% 的试件短边尺寸。在距试样中心 L 处，安装使梁产生转动用的千斤顶和测力计，并在承载梁（或板）四角对称安置四只高精度位移传感器（精度 0.001 mm）。

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

b) 进行预压。将压应力以0.03MPa/s～0.04MPa/s的速率连续增至平均压应力σ，绘制应力-时间图，维持5min，然后以同样速率卸载至压应力为1.0MPa，如此反复三遍。检查传感器是否灵敏准确。

c) 正式加载。将压应力按照抗压弹性模量试验要求增至σ，采集支座变形数据，绘制应力-应变图，并在整个试验过程中维持σ不变。用千斤顶对中间工字梁施加一个向上的力P，使其达到预期转角的正切值(偏差不大于5%)，停5min后，记录千斤顶力P及传感器的数值。

A.4.6.3 计算

A.4.6.3.1 实测转角的正切值按式(A.8)计算：

$$\tan\theta = \frac{\Delta_1^2 + \Delta_3^4}{2L} \tag{A.8}$$

式中：$\tan\theta$——试样实测转角的正切值；

Δ_1^2——传感器N_1、N_2处的变形平均值，单位为毫米(mm)；

Δ_3^4——传感器N_3、N_4处的变形平均值，单位为毫米(mm)；

L——转动力臂。

A.4.6.3.2 各种转角下，由于垂直承压力和转动共同影响产生的压缩变形值按下式计算：

$$\Delta_2 = \Delta_c - \Delta_1 \tag{A.9}$$

式中：Δ_2——垂直承压力和转动共同影响下试样中心处产生的压缩变形值，单位为毫米(mm)；

Δ_c——支座最大承压力R时试样累积压缩变形值，单位为毫米(mm)；

Δ_1——转动试验时，试样中心平均回弹变形值，按式(A.10)计算，单位为毫米(mm)。

$$\Delta_1 = \frac{\Delta_1^2 - \Delta_3^4}{2} \tag{A.10}$$

A.4.6.3.3 各种转角下，试样边缘换算变形值按下式计算：

$$\Delta_\theta = \frac{l_a}{2}\tan\theta \tag{A.11}$$

式中：Δ_θ——实测转角产生的变形值，单位为毫米(mm)；

l_a——矩形支座试样的短边尺寸(圆形支座采用直径d)，单位为毫米(mm)。

A.4.6.3.4 各种转角下，支座边缘最大、最小变形值按下列公式计算：

$$\Delta_{max} = \Delta_2 + \Delta_\theta \tag{A.12}$$

$$\Delta_{min} = \Delta_2 - \Delta_\theta \tag{A.13}$$

A.4.7 极限抗压强度试验

极限抗压强度试验按下列步骤进行：

a) 将试样放置在试验机的承载板上，上、下承载板与支座接触面不应有油污，对准中心位置，精度应小于1%的试件短边尺寸；

b) 以0.1MPa/s的速率连续加载至试样极限抗压强度R_u不小于70MPa为止，绘制应力-时间图，并随时观察试样受力状态及变化情况。在最大荷载作用时，支座侧面凸鼓沟纹应均匀，不应出现橡胶开裂、脱胶和其他粘接缺陷。

附 录 B
（规范性附录）
公路桥梁板式橡胶支座规格系列

B.1 公路桥梁普通矩形板式橡胶支座规格系列见表 B.1。

表 B.1 公路桥梁普通矩形板式橡胶支座规格系列

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
1	100×150	101	5.48	10	2.5	3.5	14	0.005 4	0.004 6	0.003 8	35(53)	42(63)	53(79)	5	2
				15	5	7	21	0.010 7	0.009	0.007 4					
				20	7.5	10.5	28	0.016	0.013 5	0.011 1					
2	100×200	137	6.11	10	2.5	3.5	14	0.004 5	0.003 8	—	47(70)	56(84)	70(105)	5	2
				15	5	7	21	0.008 7	0.007 4	0.006 1					
				20	7.5	10.5	28	0.013 1	0.011 1	0.009 1					
3	150×150	196	7	15	5	7	21	0.005 7	0.005	0.004	53(79)	63(95)	79(118)	5	2
				20	7.5	10.5	28	0.008 5	0.007 3	0.006					
				25	10	14	35	0.011 4	0.009 7	0.008					
				30	12.5	17.5	42	0.014 3	0.012 2	0.010 1					
4	150×200	266	8.06	15	5	7	21	0.005	0.003 8	—	70(105)	84(126)	105(158)	5	2
				20	7.5	10.5	28	0.006 7	0.005 7	0.005					
				25	10	14	35	0.008 9	0.007 7	0.006 4					
				30	12.5	17.5	42	0.011 2	0.009 6	0.008					

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
5	150 ×250	336	8.84	20	7.5	10.5	28	0.005 7	0.005	0.004 3	88 (131)	105 (158)	131 (197)	5	2
				25	10	14	35	0.007 7	0.006 6	0.005 5					
				30	12.5	17.5	42	0.009 6	0.008 3	0.006 9					
6	150 ×300	406	9.44	20	7.5	10.5	28	0.005 2	0.005	0.003 8	105 (158)	126 (189)	158 (236)	5	2
				25	10	14	35	0.006 9	0.006	0.005					
				30	12.5	17.5	42	0.008 6	0.007 4	0.006 3					
7	200 ×200	361	9.5	25	10	14	35	0.005 1	0.004 2	0.003 7	93 (140)	112 (168)	140 (210)	5	2
				30	12.5	17.5	42	0.006 4	0.005 5	0.005					
				35	15	21	49	0.007 7	0.006 6	0.005 6					
				40	17.5	24.5	56	0.008 9	0.007 7	0.006 5					
8	200 ×250	456	10.6	25	10	14	35	0.004 3	0.003 7	—	117 (175)	140 (210)	175 (263)	5	2
				30	12.5	17.5	42	0.005 4	0.005	0.004					
				35	15	21	49	0.006 4	0.005 6	0.005					
				40	17.5	24.5	56	0.007 5	0.006 6	0.005 6					
9	200 ×300	551	7.17	21	8	11.2	30	0.006 6	0.005 6	0.005	140 (210)	168 (252)	210 (315)	8	3
				29	12	16.8	41	0.009 8	0.008 4	0.007					
				37	16	22.4	52	0.013 1	0.011 2	0.009 3					
10	200 ×350	646	7.62	21	8	11.2	30	0.005 9	0.005 1	0.004 2	163 (245)	196 (294)	245 (368)	8	3
				29	12	16.8	41	0.008 9	0.007 6	0.006 3					
				37	16	22.4	52	0.011 8	0.010 1	0.008 4					
11	200 ×400	741	7.98	21	8	11.2	30	0.005 5	0.005	0.003 9	187 (280)	224 (336)	280 (420)	8	3
				29	12	16.8	41	0.008 2	0.007	0.005 9					
				37	16	22.4	52	0.010 9	0.009 3	0.007 8					

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
12	250 ×250	576	7.5	29	12	16.8	41	0.007 3	0.006 2	0.005 2	146 (219)	175 (263)	219 (328)	8	3
				37	16	22.4	52	0.009 7	0.008 3	0.006 9					
				45	20	28	63	0.012 1	0.010 4	0.008 6					
				53	24	33.6	74	0.014 6	0.012 4	0.010 3					
13	250 ×300	696	8.21	29	12	16.8	41	0.006 2	0.005 4	0.005	175 (263)	210 (315)	263 (394)	8	3
				37	16	22.4	52	0.008 3	0.007 1	0.006					
				45	20	28	63	0.010 4	0.008 9	0.007 5					
				53	24	33.6	74	0.012 5	0.010 7	0.009					
14	250 ×350	816	8.79	29	12	16.8	41	0.005 6	0.005	0.004	204 (306)	245 (368)	306 (459)	8	3
				37	16	22.4	52	0.007 4	0.006 4	0.005 4					
				45	20	28	63	0.009 3	0.008	0.006 7					
				53	24	33.6	74	0.011 1	0.009 6	0.008 1					
15	250 ×400	936	9.29	29	12	16.8	41	0.005 1	0.004 4	0.003 7	233 (350)	280 (420)	350 (525)	8	3
				37	16	22.4	52	0.006 8	0.005 9	0.005					
				45	20	28	63	0.008 5	0.007 3	0.006 2					
				53	24	33.6	74	0.010 2	0.008 8	0.007 4					
16	250 ×450	1 056	9.71	29	12	16.8	41	0.005	0.004 1	0.003 5	263 (394)	315 (473)	394 (591)	8	3
				37	16	22.4	52	0.006 3	0.005 5	0.005					
				45	20	28	63	0.007 9	0.006 8	0.005 8					
				53	24	33.6	74	0.009 5	0.008 2	0.006 9					

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	$\tan\theta$			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
17	250 ×500	1 176	10.07	29	12	16.8	41	0.005	0.004	—	292 (438)	350 (525)	438 (656)	8	3
				37	16	22.4	52	0.006	0.005 2	0.004 4					
				45	20	28	63	0.007 4	0.006 5	0.005 5					
				53	24	33.6	74	0.008 9	0.007 8	0.006 6					
18	300 ×300	841	9.06	29	12	16.8	41	0.004 4	0.003 8	—	210 (315)	252 (378)	315 (473)	8	3
				37	16	22.4	52	0.005 9	0.005 1	0.004 3					
				45	20	28	63	0.007 4	0.006 3	0.005 3					
				53	24	33.6	74	0.008 8	0.007 6	0.006 4					
				61	28	39.2	85	0.010 3	0.008 9	0.007 5					
19	300 ×350	986	9.78	37	16	22.4	52	0.005 2	0.005	0.003 8	245 (368)	294 (441)	368 (551)	8	3
				45	20	28	63	0.006 5	0.005 6	0.005					
				53	24	33.6	74	0.007 8	0.006 8	0.005 7					
				61	28	39.2	85	0.009 1	0.007 9	0.006 7					
20	300 ×400	1 131	10.4	37	16	22.4	52	0.005	0.004 1	0.003 5	280 (420)	336 (504)	420 (630)	8	3
				45	20	28	63	0.005 9	0.005 1	0.004 4					
				53	24	33.6	74	0.007 1	0.006 2	0.005 3					
				61	28	39.2	85	0.008 3	0.007 2	0.006 1					
21	300 ×450	1 276	10.92	37	16	22.4	52	0.004 4	0.003 8	—	315 (473)	378 (567)	473 (709)	8	3
				45	20	28	63	0.005 5	0.005	0.004 1					
				53	24	33.6	74	0.006 6	0.005 7	0.005					
				61	28	39.2	85	0.007 7	0.006 7	0.005 7					

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	$\tan\theta$			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
22	300×500	1 421	8.28	38	16.5	23.1	54	0.007	0.006 1	0.005 1	350 (525)	420 (630)	525 (788)	11	4
				49	22	30.8	69	0.009 4	0.008 1	0.006 8					
				60	27.5	38.5	84	0.011 7	0.010 1	0.008 4					
23	300×550	1 566	8.58	38	16.5	23.1	54	0.006 6	0.005 7	0.005	385 (578)	462 (693)	578 (866)	11	4
				49	22	30.8	69	0.008 8	0.007 6	0.006 4					
				60	27.5	38.5	84	0.011	0.009 5	0.008					
24	300×600	1 711	8.48	38	16.5	23.1	54	0.006 3	0.005 4	0.005	420 (630)	504 (756)	630 (945)	11	4
				49	22	30.8	69	0.008 4	0.007 3	0.006 1					
				60	27.5	38.5	84	0.010 5	0.009 1	0.007 6					
25	350×350	1 156	10.63	45	20	28	63	0.005	0.004 3	0.003 6	286 (429)	343 (515)	429 (643)	8	3
				53	24	33.6	74	0.005 9	0.005 1	0.004 4					
				61	28	39.2	85	0.006 8	0.006	0.005 1					
				69	32	44.8	96	0.007 8	0.006 8	0.005 8					
26	350×400	1 326	8.26	38	16.5	23.1	54	0.006 1	0.005 2	0.004 4	327 (490)	392 (588)	490 (735)	11	4
				49	22	30.8	69	0.008 1	0.006 9	0.005 8					
				60	27.5	38.5	84	0.010 1	0.008 7	0.007 3					
				71	33	46.2	99	0.012 1	0.010 4	0.008 7					
27	350×450	1 496	8.72	38	16.5	23.1	54	0.005 5	0.005	0.004	368 (551)	441 (662)	551 (827)	11	4
				49	22	30.8	69	0.007 4	0.006 4	0.005 3					
				60	27.5	38.5	84	0.009 2	0.007 9	0.006 7					
				71	33	46.2	99	0.011 1	0.009 5	0.008					

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
28	350 ×500	1 666	9.12	38	16.5	23.1	54	0.005 1	0.004 4	0.003 7	408 (613)	490 (735)	613 (919)	11	4
				49	22	30.8	69	0.006 9	0.005 9	0.005					
				60	27.5	38.5	84	0.008 6	0.007 4	0.006 2					
				71	33	46.2	99	0.010 3	0.008 9	0.007 5					
29	350 ×550	1 836	9.48	38	16.5	23.1	54	0.005	0.004 2	0.003 5	449 (674)	539 (809)	674 (1 011)	11	4
				49	22	30.8	69	0.006 4	0.005 6	0.005					
				60	27.5	38.5	84	0.008 1	0.007	0.005 9					
				71	33	46.2	99	0.009 7	0.008 4	0.007 1					
30	350 ×600	2 006	9.8	38	16.5	23.1	54	0.005	0.004	0.003 4	490 (735)	588 (882)	735 (1 103)	11	4
				49	22	30.8	69	0.006 1	0.005 3	0.005					
				60	27.5	38.5	84	0.007 6	0.006 6	0.005 6					
				71	33	46.2	99	0.009 2	0.007 9	0.006 7					
31	400 ×400	1 521	8.68	38	16.5	23.1	54	0.005	0.004 1	0.003 4	373 (560)	448 (672)	560 (840)	11	4
				49	22	30.8	69	0.006 3	0.005 4	0.005					
				60	27.5	38.5	84	0.007 9	0.006 8	0.005 7					
				71	33	46.2	99	0.009 4	0.008 1	0.006 8					
32	400 ×450	1 716	9.4	49	22	30.8	69	0.005 7	0.005	0.004 2	420 (630)	504 (756)	630 (945)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.007 1	0.006 2	0.005 2					
				71	33	46.2	99	0.008 6	0.007 4	0.006 3					
				82	38.5	53.9	114	0.01	0.008 6	0.007 3					

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
33	400 ×500	1 911	9.87	49	22	30.8	69	0.005 3	0.005	0.003 9	467 (700)	560 (840)	700 (1 050)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.006 6	0.005 7	0.005					
				71	33	46.2	99	0.007 9	0.006 9	0.005 8					
				82	38.5	53.9	114	0.009 2	0.008	0.006 8					
34	400 ×550	2 106	10.29	49	22	30.8	69	0.005	0.004 3	0.003 7	513 (770)	616 (924)	770 (1 155)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.006 2	0.005 4	0.005					
				71	33	46.2	99	0.007 4	0.006 5	0.005 5					
35	400 ×600	2 301	10.67	49	22	30.8	69	0.005	0.004 1	0.003 5	560 (840)	672 (1 008)	840 (1 260)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.005 8	0.005 1	0.004 4					
				71	33	46.2	99	0.007	0.006 1	0.005 2					
36	400 ×650	2 490	11.02	49	22	30.8	69	0.005	0.004	0.003 3	607 (910)	728 (1 092)	910 (1 365)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.005 6	0.005	0.004 2					
				71	33	46.2	99	0.006 7	0.005 8	0.005					
37	450 ×450	1 936	10	49	22	30.8	69	0.005	0.004	0.003 4	473 (709)	567 (851)	709 (1 063)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.005 7	0.005	0.004 2					
				71	33	46.2	99	0.006 9	0.006	0.005 1					
				82	38.5	53.9	114	0.008	0.007	0.005 9					
38	450 ×500	2 156	10.54	49	22	30.8	69	0.004 2	0.003 7	—	525 (788)	630 (945)	788 (1 181)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.005 3	0.005	0.004					
				71	33	46.2	99	0.006 4	0.005 5	0.005					
				82	38.5	53.9	114	0.007 4	0.006 5	0.005 5					

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	$\tan\theta$			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
39	450 ×550	2 376	11.02	49	22	30.8	69	0.004	0.003 5	—	578 (866)	693 (1 040)	866 (1 299)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.005	0.004 3	0.003 7					
				71	33	46.2	99	0.005 9	0.005 2	0.004					
				82	38.5	53.9	114	0.006 9	0.006 1	0.0052					
40	450 ×600	2 596	8.4	50	22.5	31.5	70	0.006 2	0.005 4	0.005	630 (945)	756 (1 134)	945 (1 418)	15	5
				65	30	42	90	0.008 3	0.007 2	0.006					
				80	37.5	52.5	110	0.010 4	0.009	0.007 5					
41	450 ×650	2 816	8.69	50	22.5	31.5	70	0.005 9	0.005 1	0.004 2	683 (1 024)	819 (1 229)	1 024 (1 536)	15	5
				65	30	42	90	0.007 9	0.006 8	0.005 7					
				80	37.5	52.5	110	0.009 8	0.008 5	0.007 1					
42	500 ×500	2 401	8.17	50	22.5	31.5	70	0.005 9	0.005 1	0.004 2	583 (875)	700 (1 050)	875 (1 313)	15	5
				65	30	42	90	0.007 9	0.006 7	0.005 6					
				80	37.5	52.5	110	0.009 8	0.008 4	0.007					
				95	45	63	130	0.011 8	0.010 1	0.008 5					
43	500 ×550	2 646	8.56	50	22.5	31.5	70	0.005 4	0.005	0.004	642 (963)	770 (1 155)	963 (1 444)	15	5
				65	30	42	90	0.007 3	0.006 3	0.005 2					
				80	37.5	52.5	110	0.009 1	0.007 8	0.006 6					
				95	45	63	130	0.010 9	0.009 4	0.007 9					
44	500 ×600	2 891	8.92	50	22.5	31.5	70	0.005 1	0.004 4	0.003 7	700 (1 050)	840 (1 260)	1 050 (1 575)	15	5
				65	30	42	90	0.006 8	0.005 9	0.005					
				80	37.5	52.5	110	0.008 5	0.007 3	0.006 2					
				95	45	63	130	0.010 2	0.008 8	0.007 7					

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
45	500 ×650	3 136	9.25	50	22.5	31.5	70	0.005	0.004 1	0.003 5	758 (1 138)	910 (1 365)	1 138 (1 706)	15	5
				65	30	42	90	0.006 4	0.005 5	0.005					
				80	37.5	52.5	110	0.008	0.006 9	0.005 8					
				95	45	63	130	0.009 6	0.008 3	0.007					
46	500 ×700	3 381	9.55	50	22.5	31.5	70	0.005	0.003 9	0.003 3	817 (1 225)	980 (1 470)	1 225 (1 838)	15	5
				65	30	42	90	0.006 1	0.005 3	0.004 4					
				80	37.5	52.5	110	0.007 6	0.006 6	0.005 6					
				95	45	63	130	0.009 1	0.007 9	0.006 7					
47	550 ×550	2 916	9	65	30	42	90	0.006 1	0.005 2	0.004 4	706 (1 059)	847 (1 271)	1 059 (1 588)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.007 6	0.006 6	0.005 5					
				95	45	63	130	0.009 1	0.007 9	0.006 6					
				110	52.5	73.5	150	0.010 6	0.009 2	0.007 7					
48	550 ×600	3 186	9.4	65	30	42	90	0.005 7	0.005	0.004 1	770 (1 155)	924 (1 386)	1 155 (1 733)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.007 1	0.006 1	0.005 2					
				95	45	63	130	0.008 5	0.007 3	0.006 2					
				110	52.5	73.5	150	0.010 9	0.008 6	0.007 2					
49	550 ×650	3 456	9.76	65	30	42	90	0.005 3	0.005	0.004	834 (1 251)	1 001 (1 502)	1 251 (1 877)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.006 7	0.005 8	0.005					
				95	45	63	130	0.008	0.006 9	0.005 9					
				110	52.5	73.5	150	0.009 3	0.008 1	0.006 9					

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
50	600 ×600	3 481	9.83	65	30	42	90	0.005	0.004 2	0.003 6	840 (1 260)	1 008 (1 512)	1 260 (1 890)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.006	0.005 2	0.004 4					
				95	45	63	130	0.007 2	0.006 3	0.005 3					
				110	52.5	73.5	150	0.008 5	0.007 3	0.006 2					
51	600 ×650	3 776	10.23	65	30	42	90	0.005	0.004	0.003 4	910 (1 365)	1 092 (1 638)	1 365 (2 048)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.005 7	0.005	0.004 2					
				95	45	63	130	0.006 8	0.005 9	0.005					
				110	52.5	73.5	150	0.007 9	0.006 9	0.005 9					
52	600 ×700	4 071	10.6	65	30	42	90	0.004 3	0.003 7	—	980 (1 470)	1 176 (1 764)	1 470 (2 205)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.005 4	0.005	0.004					
				95	45	63	130	0.006 4	0.005 6	0.005					
				110	52.5	73.5	150	0.007 5	0.006 6	0.005 6					
53	600 ×750	4 366	10.94	65	30	42	90	0.004 1	0.003 6	—	1 050 (1 575)	1 260 (1 890)	1 575 (2 363)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.005 1	0.005	0.003 8					
				95	45	63	130	0.006 1	0.005 4	0.005					
				110	52.5	73.5	150	0.007 2	0.006 3	0.005 4					
54	650 ×650	4 096	10.67	80	37.5	52.5	110	0.005	0.004 3	0.003 7	986 (1 479)	1 183 (1 775)	1 479 (2 218)	15	5
				95	45	63	130	0.005 9	0.005 1	0.004 4					
				110	52.5	73.5	150	0.006 9	0.006	0.005 1					
				125	60	84	170	0.007 9	0.006 8	0.005 9					

表 B.1(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
55	650 ×700	4 416	9.2	77	36	50.4	102	0.006	0.005 2	0.004 3	1 062 (1 593)	1 274 (1 911)	1 593 (2 389)	18	5
				95	45	63	125	0.007 4	0.006 4	0.005 4					
				113	54	75.6	148	0.008 9	0.007 7	0.006 5					
				131	63	88.2	171	0.010 4	0.009	0.007 6					
56	650 ×750	4 736	9.53	77	36	50.4	102	0.005 6	0.005	0.004 2	1 138 (1 706)	1 365 (2 048)	1 706 (2 559)	18	5
				95	45	63	125	0.007	0.006 1	0.005 1					
				113	54	75.6	148	0.008 4	0.007 3	0.006 2					
				131	63	88.2	171	0.009 9	0.008 5	0.007 2					
57	700 ×700	4 761	9.58	77	36	50.4	102	0.005 2	0.005	0.004	1 143 (1 715)	1 372 (2 058)	1 715 (2 573)	18	5
				95	45	63	125	0.006 5	0.005 6	0.005					
				113	54	75.6	148	0.007 8	0.006 7	0.005 7					
				131	63	88.2	171	0.009 1	0.007 9	0.006 6					

B.2　公路桥梁普通圆形板式橡胶支座规格系列见表 B.2。

表 B.2　公路桥梁普通圆形板式橡胶支座规格系列

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
1	150	154	7	15	5	7	21	0.005 7	0.005	0.004	41 (62)	49 (74)	62 (93)	5	2
				20	7.5	10.5	28	0.008 5	0.007 3	0.006					
				25	10	14	35	0.011 4	0.009 7	0.008					
				30	12.5	17.5	42	0.014 3	0.012 2	0.010 1					

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.2(续)

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
2	200	284	9.5	25	10	14	35	0.005 1	0.004 2	0.003 7	73 (110)	88 (132)	110 (165)	5	2
				30	12.5	17.5	42	0.006 4	0.005 5	0.005					
				35	15	21	49	0.007 7	0.006 6	0.005 6					
				40	17.5	24.5	56	0.008 9	0.007 7	0.006 5					
3	250	452	7.5	29	12	16.8	41	0.007 3	0.006 2	0.005 2	115 (172)	137 (206)	172 (258)	8	3
				37	16	22.4	52	0.009 7	0.008 3	0.006 9					
				45	20	28	63	0.012 1	0.010 4	0.008 6					
				53	24	33.6	74	0.014 6	0.012 4	0.010 3					
4	300	661	9.06	29	12	16.8	41	0.004 4	0.003 8	—	165 (247)	198 (297)	247 (371)	8	3
				37	16	22.4	52	0.005 9	0.005 1	0.004 3					
				45	20	28	63	0.007 4	0.006 3	0.005 3					
				53	24	33.6	74	0.008 8	0.007 6	0.006 4					
				61	28	39.2	85	0.010 3	0.008 9	0.007 5					
5	350	908	10.63	45	20	28	63	0.005	0.004 3	0.003 6	224 (337)	269 (404)	337 (505)	8	3
				53	24	33.6	74	0.005 9	0.005 1	0.004 4					
				61	28	39.2	85	0.006 8	0.006	0.005 1					
				69	32	44.8	96	0.007 8	0.006 8	0.005 8					
6	400	1 195	8.86	38	16.5	23.1	54	0.005	0.004 1	0.003 4	293 (440)	352 (528)	440 (660)	11	4
				49	22	30.8	69	0.006 3	0.005 4	0.005					
				60	27.5	38.5	84	0.007 9	0.006 8	0.005 7					
				71	33	46.2	99	0.009 4	0.008 1	0.006 8					

表 B.2(续)

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
7	450	1 521	10	49	22	30.8	69	0.005	0.004	0.003 4	371 (557)	445 (668)	557 (835)	11	4
				60	27.5	38.5	84	0.005 7	0.005	0.004 2					
				71	33	46.2	99	0.006 9	0.006	0.005 1					
				82	38.5	53.9	114	0.008	0.007	0.005 9					
8	500	1 886	8.17	50	22.5	31.5	70	0.005 9	0.005 1	0.004 2	458 (687)	550 (825)	687 (1 031)	15	5
				65	30	42	90	0.007 9	0.006 7	0.005 6					
				80	37.5	52.5	110	0.009 8	0.008 4	0.007					
				95	45	63	130	0.011 8	0.010 1	0.008 5					
9	550	2 290	9	65	30	42	90	0.006 1	0.005 2	0.004 4	554 (832)	665 (998)	832 (1 247)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.007 6	0.006 6	0.005 5					
				95	45	63	130	0.009 1	0.007 9	0.006 6					
				110	52.5	73.5	150	0.010 6	0.009 2	0.007 7					
10	600	2 734	9.83	65	30	42	90	0.005	0.004 2	0.003 6	660 (990)	792 (1 188)	990 (1 484)	15	5
				80	37.5	52.5	110	0.006	0.005 2	0.004 4					
				95	45	63	130	0.007 2	0.006 3	0.005 3					
				110	52.5	73.5	150	0.008 5	0.007 3	0.006 2					
11	650	3 217	10.67	80	37.5	52.5	110	0.005	0.004 3	0.003 7	774 (1 161)	929 (1 394)	1 161 (1 742)	15	5
				95	45	63	130	0.005 9	0.005 1	0.004 4					
				110	52.5	73.5	150	0.006 9	0.006	0.005 1					
				125	60	84	170	0.007 8	0.006 8	0.005 9					

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906)　http://shop63887450.taobao.com/　职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.2(续)

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	t_e (mm)	Δl_1 (mm)	Δl_2 (mm)	t (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区		
12	700	3 739	9.58	77	36	50.4	102	0.005 2	0.005	0.004	898 (1 347)	1 078 (1 616)	1 347 (2 020)	18	5
				95	45	63	125	0.006 5	0.005 6	0.005					
				113	54	75.6	148	0.007 8	0.006 7	0.005 7					
				131	63	88.2	171	0.009 1	0.007 9	0.006 6					
13	750	4 301	10.28	95	45	63	125	0.005 4	0.005	0.004	1 031 (1 546)	1 237 (1 856)	1 546 (2 319)	18	5
				113	54	75.6	148	0.006 5	0.005 6	0.005					
				131	63	88.2	171	0.007 6	0.006 6	0.005 6					
				149	72	100.8	194	0.008 6	0.007 5	0.006 4					
14	800	4 902	10.97	95	45	63	125	0.005	0.004	0.003 4	1 173 (1 759)	1 407 (2 111)	1 759 (2 639)	18	5
				113	54	75.6	148	0.005 5	0.005	0.004 1					
				131	63	88.2	171	0.006 4	0.005 6	0.005					
				149	72	100.8	194	0.007 3	0.006 4	0.005 5					

B.3 公路桥梁矩形滑板橡胶支座规格系列见表 B.3。

表 B.3 公路桥梁矩形滑板橡胶支座规格系列

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{Gk}(kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
1	100×150	101	5.48	±30	±20	16	10	0.005 4	0.004 6	0.003 8	53	63	79	5	2	2
						23	15	0.010 7	0.009	0.007 4						
						30	20	0.016	0.013 5	0.011 1						

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
2	100×200	137	6.11	±30	±20	16	10	0.004 5	0.003 8	—	70	84	105	5	2	2
						23	15	0.008 7	0.007 4	0.006 1						
						30	20	0.013 1	0.011 1	0.009 1						
3	125×150	129	6.3	±30	±20	23	15	0.006 8	0.005 8	0.004 8	66	79	98	5	2	2
						30	20	0.010 2	0.008 7	0.007 2						
						37	25	0.013 6	0.011 6	0.009 6						
4	125×200	219	7.16	±30	±20	23	15	0.006 6	0.005 6	0.005	88	105	131	5	2	2
						30	20	0.009 9	0.008 4	0.007						
						37	25	0.013 2	0.011 2	0.009 3						
5	125×250	276	7.77	±30	±20	23	15	0.005 7	0.005	0.004 1	109	131	164	5	2	2
						30	20	0.008 6	0.007 3	0.006 1						
						37	25	0.011 4	0.009 8	0.008 1						
6	150×150	196	7	±30	±20	23	15	0.005 7	0.005	0.004	79	95	118	5	2	2
						30	20	0.008 5	0.007 3	0.006						
						37	25	0.011 4	0.009 7	0.008						
						44	30	0.014 3	0.012 2	0.010 1						
7	150×200	266	8.06	±30	±20	23	15	0.005	0.003 8	—	105	126	158	5	2	2
						30	20	0.006 7	0.005 7	0.005						
						37	25	0.008 9	0.007 7	0.006 4						
						44	30	0.011 2	0.009 6	0.008						

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
8	150×250	336	8.84	±30	±20	30	20	0.005 7	0.005	0.004 3	131	158	197	5	2	2
						37	25	0.007 7	0.006 6	0.005 5						
						44	30	0.009 6	0.008 3	0.006 9						
9	150×300	406	9.44	±30	±20	30	20	0.005 2	0.005	0.003 8	158	189	236	5	2	2
						37	25	0.006 9	0.006	0.005						
						44	30	0.008 6	0.007 4	0.006 3						
10	175×175	272	8.25	±30	±20	30	20	0.005 5	0.005	0.004	107	129	161	5	2	2
						37	25	0.007 4	0.006 3	0.005 3						
						44	30	0.009 2	0.007 9	0.006 6						
						51	35	0.011	0.009 5	0.007 9						
11	175×200	314	8.83	±30	±20	30	20	0.005	0.004 3	0.003 6	123	147	184	5	2	2
						37	25	0.006 6	0.005 7	0.005						
						44	30	0.008 2	0.007 1	0.005 9						
						51	35	0.009 9	0.008 5	0.007 1						
12	175×250	369	10.03	±30	±20	37	25	0.005 4	0.005	0.003 9	153	184	230	5	2	2
						44	30	0.006 7	0.005 8	0.005						
						51	35	0.008	0.007	0.005 9						
13	175×300	479	10.52	±30	±20	37	25	0.005	0.004 3	0.003 7	184	221	276	5	2	2
						44	30	0.006 2	0.005 4	0.005						
						51	35	0.007 4	0.006 5	0.005 5						

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
14	200×200	361	9.5	±30	±20	37	25	0.005 1	0.004 2	0.003 7	140	168	210	5	2	2
						44	30	0.006 4	0.005 5	0.005						
						51	35	0.007 7	0.006 6	0.005 6						
						58	40	0.008 9	0.007 7	0.006 5						
15	200×250	456	10.6	±30	±20	37	25	0.004 3	0.003 7	—	175	210	263	5	2	2
						44	30	0.005 4	0.005	0.004						
						51	35	0.006 4	0.005 6	0.005						
						58	40	0.007 5	0.006 6	0.005 6						
16	200×300	551	7.17	±30	±20	32	21	0.006 6	0.005 6	0.005	210	252	315	8	3	2
						43	29	0.009 8	0.008 4	0.007						
						54	37	0.013 1	0.011 2	0.009 3						
17	200×350	646	7.62	±30	±20	32	21	0.005 9	0.005 1	0.004 2	245	294	368	8	3	2
						43	29	0.008 9	0.007 6	0.006 3						
						54	37	0.011 8	0.010 1	0.008 4						
18	200×400	741	7.98	±30	±20	32	21	0.005 5	0.005	0.003 9	280	336	420	8	3	2
						43	29	0.008 2	0.007	0.005 9						
						54	37	0.010 9	0.009 3	0.007 8						
19	225×225	462	10.75	±50	±30	44	30	0.005	0.004 1	0.003 5	177	213	266	5	2	2
						51	35	0.005 6	0.005	0.004 2						
						58	40	0.006 5	0.005 7	0.005						
						65	45	0.007 5	0.006 5	0.005 6						

公路桥梁百宝箱(QQ: 417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_h$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
20	225×300	624	7.72	±50	±30	43	29	0.007 7	0.006 6	0.005 5	236	284	354	8	3	2
						54	37	0.010 3	0.008 8	0.007 3						
						65	45	0.012 8	0.011	0.009 1						
21	225×350	731	8.23	±50	±30	43	29	0.006 9	0.005 9	0.005	276	331	413	8	3	2
						54	37	0.009 2	0.007 9	0.006 6						
						65	45	0.011 5	0.009 9	0.008 3						
22	250×250	576	7.5	±50	±20	43	29	0.007 3	0.006 2	0.005 2	219	263	328	8	3	2
						54	37	0.009 7	0.008 3	0.006 9						
						65	45	0.012 1	0.010 4	0.008 6						
						76	53	0.014 6	0.012 4	0.010 3						
23	250×300	696	8.21	±50	±20	43	29	0.006 2	0.005 4	0.005	263	315	394	8	3	2
						54	37	0.008 3	0.007 1	0.006						
						65	45	0.010 4	0.008 9	0.007 5						
						76	53	0.012 5	0.010 7	0.009						
24	250×350	816	8.79	±50	±20	43	29	0.005 6	0.005	0.004	306	368	459	8	3	2
						54	37	0.007 4	0.006 4	0.005 4						
						65	45	0.009 3	0.008	0.006 7						
						76	53	0.011 1	0.009 6	0.008 1						
25	250×400	936	9.29	±50	±20	43	29	0.005 1	0.004 4	0.003 7	350	420	525	8	3	2
						54	37	0.006 8	0.005 9	0.005						
						65	45	0.008 5	0.007 3	0.006 2						
						76	53	0.010 2	0.008 8	0.007 4						

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
26	250×450	1 056	9.71	±50	±20	43	29	0.005	0.004 1	0.003 5	394	473	591	8	3	2
						54	37	0.006 3	0.005 5	0.005						
						65	45	0.007 9	0.006 8	0.005 8						
						76	53	0.009 5	0.008 2	0.006 9						
27	250×500	1 176	10.07	±50	±20	43	29	0.005	0.004	—	438	525	656	8	3	2
						54	37	0.006	0.005 2	0.004 4						
						65	45	0.007 4	0.006 5	0.005 5						
						76	53	0.008 9	0.007 8	0.006 6						
28	275×275	702	8.28	±70	±30	43	29	0.005 6	0.005	0.004	265	318	397	8	3	2
						54	37	0.007 5	0.006 4	0.005 4						
						65	45	0.009 3	0.008	0.006 7						
						76	53	0.011 2	0.009 6	0.008						
29	275×350	901	9.31	±70	±30	43	29	0.005	0.004	0.003 4	337	404	505	8	3	2
						54	37	0.006 1	0.005 3	0.004 5						
						65	45	0.007 7	0.006 6	0.005 6						
						76	53	0.009 2	0.008	0.006 7						
30	275×400	1 034	9.86	±70	±30	43	29	0.004 2	0.003 6	—	385	462	578	8	3	2
						54	37	0.005 6	0.005	0.004 1						
						65	45	0.007	0.006 1	0.005 2						
						76	53	0.008 4	0.007 3	0.006 2						

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
31	275×450	1 166	10.34	±70	±30	43	29	0.003 9	0.003 4	—	433	520	650	8	3	2
						54	37	0.005 2	0.004 5	0.003 9						
						65	45	0.006 5	0.005 7	0.005						
						76	53	0.007 8	0.006 8	0.005 8						
32	300×300	841	9.06	±70	±30	43	29	0.004 4	0.003 8	—	315	378	473	8	3	2
						54	37	0.005 9	0.005 1	0.004 3						
						65	45	0.007 4	0.006 3	0.005 3						
						76	53	0.008 8	0.007 6	0.006 4						
						87	61	0.010 3	0.008 9	0.007 5						
33	300×350	986	9.78	±70	±30	54	37	0.005 2	0.005	0.003 8	368	441	551	8	3	2
						65	45	0.006 5	0.005 6	0.005						
						76	53	0.007 8	0.006 8	0.005 7						
						87	61	0.009 1	0.007 9	0.006 7						
34	300×400	1 131	10.4	±70	±30	54	37	0.005	0.004 1	0.003 5	420	504	630	8	3	2
						65	45	0.005 9	0.005 1	0.004 4						
						76	53	0.007 1	0.006 2	0.005 3						
						87	61	0.008 3	0.007 2	0.006 1						
35	300×450	1 276	10.92	±70	±30	54	37	0.004 4	0.003 8	—	473	567	709	8	3	2
						65	45	0.005 5	0.005	0.004 1						
						76	53	0.006 6	0.005 7	0.005						
						87	61	0.007 7	0.006 7	0.005 7						

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
36	300×500	1 421	8.28	±70	±30	56	38	0.007	0.006 1	0.005 1	525	630	788	11	4	2
						71	49	0.009 4	0.008 1	0.006 8						
						86	60	0.011 7	0.010 1	0.008 4						
37	300×550	1 566	8.58	±70	±30	57	38	0.006 6	0.005 7	0.005	578	693	866	11	4	3
						72	49	0.008 8	0.007 6	0.006 4						
						87	60	0.011	0.009 5	0.008						
38	300×600	1 711	8.84	±70	±30	57	38	0.006 3	0.005 4	0.005	630	756	945	11	4	3
						72	49	0.008 4	0.007 3	0.006 1						
						87	60	0.010 5	0.009 1	0.007 6						
39	325×325	992	9.84	±70	±30	54	37	0.005	0.004 1	0.003 5	370	444	555	8	3	2
						65	45	0.005 9	0.005 2	0.004 4						
						76	53	0.007 1	0.006 2	0.005 2						
						87	61	0.008 3	0.007 2	0.006 1						
40	325×400	1 229	10.89	±70	±30	54	37	0.004 1	0.003 5	—	448	538	672	8	3	2
						65	45	0.005 1	0.004 4	0.003 8						
						76	53	0.006 1	0.005 3	0.005						
						87	61	0.007 1	0.006 2	0.005 3						
41	325×450	1 386	11.47	±70	±30	65	45	0.005	0.004 1	0.003 5	512	614	768	8	3	2
						76	53	0.005 6	0.005	0.004 2						
						87	61	0.006 6	0.005 8	0.005						

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
42	325×500	1 544	8.72	±70	±30	56	38	0.006	0.005 1	0.004 3	569	683	853	11	3	2
						71	49	0.007 9	0.006 8	0.005 7						
						86	60	0.009 9	0.008 6	0.007 2						
43	325×550	1 701	9.04	±70	±30	57	38	0.005 6	0.005	0.004 1	626	751	938	11	4	3
						72	49	0.007 5	0.006 5	0.005 4						
						87	60	0.009 4	0.008 1	0.006 8						
44	325×600	1 859	9.33	±70	±30	57	38	0.005 3	0.004 6	0.003 9	683	819	1 024	11	4	3
						72	49	0.007 1	0.006 2	0.005 2						
						87	60	0.008 9	0.007 7	0.006 5						
45	350×350	1 156	10.63	±90	±40	65	45	0.005	0.004 3	0.003 6	429	515	643	8	3	2
						76	53	0.005 9	0.005 1	0.004 4						
						87	61	0.006 8	0.006	0.005 1						
						98	69	0.007 8	0.006 8	0.005 8						
46	350×400	1 326	8.26	±90	±40	56	38	0.006 1	0.005 2	0.004 4	490	588	735	11	4	2
						71	49	0.008 1	0.006 9	0.005 8						
						86	60	0.010 1	0.008 7	0.007 3						
						101	71	0.012 1	0.010 4	0.008 7						
47	350×450	1 496	8.72	±90	±40	56	38	0.005 5	0.005	0.004	551	662	827	11	4	2
						71	49	0.007 4	0.006 4	0.005 3						
						86	60	0.009 2	0.007 9	0.006 7						
						101	71	0.011 1	0.009 5	0.008						

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
48	350×500	1 666	9.12	±90	±40	56	38	0.005 1	0.004 4	0.003 7	613	735	919	11	4	2
						71	49	0.006 9	0.005 9	0.005						
						86	60	0.008 6	0.007 4	0.006 2						
						101	71	0.010 3	0.008 9	0.007 5						
49	350×550	1 836	9.48	±90	±40	57	38	0.005	0.004 2	0.003 5	674	809	1 011	11	4	3
						72	49	0.006 4	0.005 6	0.005						
						87	60	0.008 1	0.007	0.005 9						
						102	71	0.009 7	0.008 4	0.007 1						
50	350×600	2 006	9.8	±90	±40	57	38	0.005	0.004	0.003 4	735	882	1 103	11	4	3
						72	49	0.006 1	0.005 3	0.005						
						87	60	0.007 6	0.006 6	0.005 6						
						102	71	0.009 2	0.007 9	0.006 7						
51	400×400	1 521	8.86	±90	±40	56	38	0.005	0.004 1	0.003 4	560	672	840	11	4	2
						71	49	0.006 3	0.005 4	0.005						
						86	60	0.007 9	0.006 8	0.005 7						
						101	71	0.009 4	0.008 1	0.006 8						
52	400×450	1 716	9.4	±90	±40	71	49	0.005 7	0.005	0.004 2	630	756	945	11	4	2
						86	60	0.007 1	0.006 2	0.005 2						
						101	71	0.008 6	0.007 4	0.006 3						
						116	82	0.01	0.008 6	0.007 3						

公路桥梁百宝箱(QQ：417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
53	400×500	1 911	9.87	±90	±40	71	49	0.005 3	0.005	0.003 9	700	840	1 050	11	4	2
						86	60	0.006 6	0.005 7	0.005						
						101	71	0.007 9	0.006 9	0.005 8						
						116	82	0.009 2	0.008	0.006 8						
54	400×550	2 106	10.29	±90	±40	72	49	0.005	0.004 3	0.003 7	770	924	1 155	11	4	3
						87	60	0.006 2	0.005 4	0.005						
						102	71	0.007 4	0.006 5	0.005 5						
55	400×600	2 301	10.67	±90	±40	72	49	0.005	0.004 1	0.003 5	840	1 008	1 260	11	4	3
						87	60	0.005 8	0.005 1	0.004 4						
						102	71	0.007	0.006 1	0.005 2						
56	400×650	2 490	11.02	±90	±40	72	49	0.005	0.004	0.003 3	910	1 092	1 365	11	4	3
						87	60	0.005 6	0.005	0.004 2						
						102	71	0.006 7	0.005 8	0.005						
57	450×450	1 936	10	±110	±40	71	49	0.005	0.004	0.003 4	709	851	1 063	11	4	2
						86	60	0.005 7	0.005	0.004 2						
						101	71	0.006 9	0.006	0.005 1						
						116	82	0.008	0.007	0.005 9						
58	450×500	2 156	10.54	±110	±40	71	49	0.004 2	0.003 7	—	788	945	1 181	11	4	2
						86	60	0.005 3	0.005	0.004						
						101	71	0.006 4	0.005 5	0.005						
						116	82	0.007 4	0.006 5	0.005 5						

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
59	450×550	2 376	11.02	±110	±40	72	49	0.004	0.003 5	—	866	1 040	1 299	11	4	3
						87	60	0.005	0.004 3	0.003 7						
						102	71	0.005 9	0.005 2	0.004						
						117	82	0.006 9	0.006 1	0.005 2						
60	450×600	2 596	8.4	±110	±40	73	50	0.006 2	0.005 4	0.005	945	1 134	1 418	15	5	3
						93	65	0.008 3	0.007 2	0.006						
						113	80	0.010 4	0.009	0.007 5						
61	450×650	2 816	8.69	±110	±40	73	50	0.005 9	0.005 1	0.004 2	1 024	1 229	1 536	15	5	3
						93	65	0.007 9	0.006 8	0.005 7						
						113	80	0.009 8	0.008 5	0.007 1						
62	500×500	2 401	8.17	±130	±40	72	50	0.005 9	0.005 1	0.004 2	875	1 050	1 313	15	5	2
						92	65	0.007 9	0.006 7	0.005 6						
						112	80	0.009 8	0.008 4	0.007						
						132	95	0.011 8	0.010 1	0.008 5						
63	500×550	2 646	8.56	±130	±40	73	50	0.005 4	0.005	0.004	963	1 155	1 444	15	5	3
						93	65	0.007 3	0.006 3	0.005 2						
						113	80	0.009 1	0.007 8	0.006 6						
						133	95	0.010 9	0.009 4	0.007 9						
64	500×600	2 891	8.92	±130	±40	73	50	0.005 1	0.004 4	0.003 7	1 050	1 260	1 575	15	5	3
						93	65	0.006 8	0.005 9	0.005						
						113	80	0.008 5	0.007 3	0.006 2						
						133	95	0.010 2	0.008 8	0.007 7						

公路桥梁百宝箱(QQ: 417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_h$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
65	500×650	3 136	9.25	±130	±40	73	50	0.005	0.004 1	0.003 5	1 138	1 365	1 706	15	5	3
						93	65	0.006 4	0.005 5	0.005						
						113	80	0.008	0.006 9	0.005 8						
						133	95	0.009 6	0.008 3	0.007						
66	500×700	3 381	9.55	±130	±40	73	50	0.005	0.003 9	0.003 3	1 225	1 470	1 838	15	5	3
						93	65	0.006 1	0.005 3	0.004 4						
						113	80	0.007 6	0.006 6	0.005 6						
						133	95	0.009 1	0.007 9	0.006 7						
67	550×550	2 916	9	±130	±40	93	65	0.006 1	0.005 2	0.004 4	1 059	1 271	1 588	15	5	3
						113	80	0.007 6	0.006 6	0.005 5						
						133	95	0.009 1	0.007 9	0.006 6						
						153	110	0.010 6	0.009 2	0.007 7						
68	550×600	3 186	9.4	±130	±40	93	65	0.005 7	0.005	0.004 1	1 155	1 386	1 733	15	5	3
						113	80	0.007 1	0.006 1	0.005 2						
						133	95	0.008 5	0.007 3	0.006 2						
						153	110	0.010 9	0.008 6	0.007 2						
69	550×650	3 456	9.76	±130	±40	93	65	0.005 3	0.005	0.004	1 251	1 502	1 877	15	5	3
						113	80	0.006 7	0.005 8	0.005						
						133	95	0.008	0.006 9	0.005 9						
						153	110	0.009 3	0.008 1	0.006 9						

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
70	600×600	3 481	9.83	±130	±40	93	65	0.005	0.004 2	0.003 6	1 260	1 512	1 890	15	5	3
						113	80	0.006	0.005 2	0.004 4						
						133	95	0.007 2	0.006 3	0.005 3						
						153	110	0.008 5	0.007 3	0.006 2						
71	600×650	3 776	10.23	±130	±40	93	65	0.005	0.004	0.003 4	1 365	1 638	2 048	15	5	3
						113	80	0.005 7	0.005	0.004 2						
						133	95	0.006 8	0.005 9	0.005						
						153	110	0.007 9	0.006 9	0.005 9						
72	600×700	4 071	10.6	±150	±40	93	65	0.004 3	0.003 7	—	1 470	1 764	2 205	15	5	3
						113	80	0.005 4	0.005	0.004						
						133	95	0.006 4	0.005 6	0.005						
						153	110	0.007 5	0.006 6	0.005 6						
73	600×750	4 366	10.94	±150	±40	93	65	0.004 1	0.003 6	—	1 575	1 890	2 363	15	5	3
						113	80	0.005 1	0.005	0.003 8						
						133	95	0.006 1	0.005 4	0.005						
						153	110	0.007 2	0.006 3	0.005 4						
74	650×650	4 096	10.67	±150	±40	113	80	0.005	0.004 3	0.003 7	1 479	1 775	2 218	15	5	3
						133	95	0.005 9	0.005 1	0.004 4						
						153	110	0.006 9	0.006	0.005 1						
						173	125	0.007 9	0.006 8	0.005 9						

公路桥梁百宝箱(QQ: 417389906) http://shop63887450.taobao.com/ 职称论文专利(代写代发表)总代理

表 B.3(续)

序号	$l_a \times l_b$ (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
75	650×700	4 416	9.2	±150	±40	105	77	0.006	0.005 2	0.004 3	1 593	1 911	2 389	18	5	3
						128	95	0.007 4	0.006 4	0.005 4						
						151	113	0.008 9	0.007 7	0.006 5						
						174	131	0.010 4	0.009	0.007 6						
76	650×750	4 736	9.53	±150	±40	105	77	0.005 6	0.005	0.004 2	1 706	2 048	2 559	18	5	3
						128	95	0.007	0.006 1	0.005 1						
						151	113	0.008 4	0.007 3	0.006 2						
						174	131	0.009 9	0.008 5	0.007 2						
77	700×700	4 761	9.58	±150	±40	105	77	0.005 2	0.005	0.004	1 715	2 058	2 573	18	5	3
						128	95	0.006 5	0.005 6	0.005						
						151	113	0.007 8	0.006 7	0.005 7						
						174	131	0.009 1	0.007 9	0.006 6						

B.4 公路桥梁圆形滑板橡胶支座规格系列见表 B.4。

表 B.4 公路桥梁圆形滑板橡胶支座规格系列

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
1	150	154	7	±30	±20	23	15	0.005 7	0.005	0.004	62	74	93	5	2	2
						30	20	0.008 5	0.007 3	0.006						
						37	25	0.011 4	0.009 7	0.008						
						44	30	0.014 3	0.012 2	0.010 1						

表 B.4(续)

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
2	200	284	9.5	±30	±20	37	25	0.005 1	0.004 2	0.003 7	110	132	165	5	2	2
						44	30	0.006 4	0.005 5	0.005						
						51	35	0.007 7	0.006 6	0.005 6						
						58	40	0.008 9	0.007 7	0.006 5						
3	250	452	7.5	±60	±30	43	29	0.007 3	0.006 2	0.005 2	172	206	258	8	3	2
						54	37	0.009 7	0.008 3	0.006 9						
						65	45	0.012 1	0.010 4	0.008 6						
						76	53	0.014 6	0.012 4	0.010 3						
4	300	661	9.06	±60	±30	43	29	0.004 4	0.003 8	—	247	297	371	8	3	2
						54	37	0.005 9	0.005 1	0.004 3						
						65	45	0.007 4	0.006 3	0.005 3						
						76	53	0.008 8	0.007 6	0.006 4						
						87	61	0.010 3	0.008 9	0.007 5						
5	350	908	10.63	±90	±40	65	45	0.005	0.004 3	0.003 6	337	404	505	8	3	2
						76	53	0.005 9	0.005 1	0.004 4						
						87	61	0.006 8	0.006	0.005 1						
						98	69	0.007 8	0.006 8	0.005 8						
6	400	1 195	8.86	±90	±40	56	38	0.005	0.004 1	0.003 4	440	528	660	11	4	2
						71	49	0.006 3	0.005 4	0.005						
						86	60	0.007 9	0.006 8	0.005 7						
						101	71	0.009 4	0.008 1	0.006 8						

表 B.4(续)

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
7	450	1 521	10	±110	±40	71	49	0.005	0.004	0.003 4	557	668	835	11	4	2
						86	60	0.005 7	0.005	0.004 2						
						101	71	0.006 9	0.006	0.005 1						
						116	82	0.008	0.007	0.005 9						
8	500	1 886	8.17	±110	±40	72	50	0.005 9	0.005 1	0.004 2	687	825	1 031	15	5	2
						92	65	0.007 9	0.006 7	0.005 6						
						112	80	0.009 8	0.008 4	0.007						
						132	95	0.011 8	0.010 1	0.008 5						
9	550	2 290	9	±130	±40	93	65	0.006 1	0.005 2	0.004 4	832	998	1 247	15	5	3
						113	80	0.007 6	0.006 6	0.005 5						
						133	95	0.009 1	0.007 9	0.006 6						
						153	110	0.010 6	0.009 2	0.007 7						
10	600	2 734	9.83	±130	±40	93	65	0.005	0.004 2	0.003 6	990	1 188	1 484	15	5	3
						113	80	0.006	0.005 2	0.004 4						
						133	95	0.007 2	0.006 3	0.005 3						
						153	110	0.008 5	0.007 3	0.006 2						

表 B.4(续)

序号	d (mm)	R_{ck} (kN)	S	Δl_3 (mm)	Δl_4 (mm)	t (mm)	t_e (mm)	tanθ			R_{ck} (kN)			t_1 (mm)	t_0 (mm)	t_f (mm)
								温热地区	寒冷地区	严寒地区	温热地区	寒冷地区	严寒地区			
11	650	3 217	10.67	±150	±40	113	80	0.005	0.004 3	0.003 7	1 161	1 394	1 742	15	5	3
						133	95	0.005 9	0.005 1	0.004 4						
						153	110	0.006 9	0.006	0.005 1						
						173	125	0.007 8	0.006 8	0.005 9						
12	700	3 739	9.58	±150	±40	105	77	0.005 2	0.005	0.004	1 347	1 616	2 020	18	5	3
						128	95	0.006 5	0.005 6	0.005						
						151	113	0.007 8	0.006 7	0.005 7						
						174	131	0.009 1	0.007 9	0.006 6						
13	750	4 301	10.28	±180	±40	128	95	0.005 4	0.005	0.004	1 546	1 856	2 319	18	5	3
						151	113	0.006 5	0.005 6	0.005						
						174	131	0.007 6	0.006 6	0.005 6						
						197	149	0.008 6	0.007 5	0.006 4						
14	800	4 902	10.97	±180	±40	128	95	0.005	0.004	0.003 4	1 759	2 111	2 639	18	5	3
						151	113	0.005 5	0.005	0.004 1						
						174	131	0.006 4	0.005 6	0.005						
						197	149	0.007 3	0.006 4	0.005 5						

B.5　公路桥梁矩形滑板橡胶支座附件规格系列见表 B.5。

表 B.5　公路桥梁矩形滑板橡胶支座附件规格系列　　单位为毫米

序号	支座平面尺寸 $l_a \times l_b$	上、下钢板尺寸		锚固螺栓间距		锚固螺栓规格 ϕ_1	支座组装高度 h
		a_1	b_1	a_2	b_2		
1	100 × 150	270	290	220	240	M16 × 160	37 + t
2	100 × 200	270	340	220	290	M16 × 160	37 + t
3	150 × 150	320	290	270	240	M16 × 160	37 + t
4	150 × 200	320	340	270	290	M16 × 160	37 + t
5	150 × 250	320	390	270	340	M16 × 160	37 + t
6	150 × 300	320	440	270	390	M16 × 160	37 + t
7	200 × 200	370	340	320	290	M16 × 160	37 + t
8	200 × 250	370	390	320	340	M16 × 160	37 + t
9	200 × 300	370	440	320	390	M16 × 160	37 + t
10	200 × 350	370	490	320	440	M16 × 160	37 + t
11	200 × 400	370	540	320	490	M16 × 160	37 + t
12	250 × 250	460	390	410	340	M18 × 180	37 + t
13	250 × 300	460	440	410	390	M18 × 180	37 + t
14	250 × 350	460	490	410	440	M18 × 180	37 + t
15	250 × 400	460	540	410	490	M18 × 180	37 + t
16	250 × 450	460	590	410	540	M18 × 180	37 + t
17	250 × 500	460	640	410	590	M18 × 180	37 + t
18	300 × 300	550	460	500	410	M22 × 220	37 + t
19	300 × 350	550	510	500	460	M22 × 220	37 + t
20	300 × 400	550	560	500	510	M22 × 220	37 + t
21	300 × 450	550	610	500	560	M22 × 220	37 + t
22	300 × 500	550	660	500	610	M22 × 220	37 + t
23	300 × 550	550	710	500	660	M22 × 220	38 + t
24	300 × 600	550	760	500	710	M22 × 220	38 + t
25	350 × 350	640	530	590	480	M22 × 220	37 + t
26	350 × 400	640	580	590	530	M22 × 220	37 + t
27	350 × 450	640	630	590	80	M22 × 220	37 + t
28	350 × 500	640	680	590	630	M22 × 220	37 + t
29	350 × 550	640	730	590	680	M22 × 220	38 + t
30	350 × 600	640	780	590	730	M22 × 220	38 + t
31	400 × 400	690	580	640	530	M22 × 220	37 + t

表 B.5(续)

序号	支座平面尺寸 $l_a \times l_b$	上、下钢板尺寸		锚固螺栓间距		锚固螺栓规格 ϕ_1	支座组装高度 h
		a_1	b_1	a_2	b_2		
32	400×450	690	630	640	580	M22×220	37+t
33	400×500	690	680	640	630	M22×220	37+t
34	400×550	720	750	660	680	M24×240	53+t
35	400×600	720	800	660	730	M24×240	53+t
36	400×650	720	850	660	780	M24×240	53+t
37	450×450	810	650	750	580	M24×240	52+t
38	450×500	810	700	750	630	M24×240	52+t
39	450×550	810	750	750	680	M24×240	53+t
40	450×600	810	800	750	730	M24×240	53+t
41	450×650	810	850	750	780	M24×240	53+t
42	500×500	900	700	840	630	M24×240	52+t
43	500×550	900	750	840	680	M24×240	53+t
44	500×600	900	800	840	730	M24×240	53+t
45	500×650	900	850	840	780	M28×280	53+t
46	500×700	900	900	840	830	M28×280	53+t
47	550×550	950	750	890	680	M28×280	53+t
48	550×600	950	800	890	730	M28×280	53+t
49	550×650	950	850	890	780	M28×280	53+t
50	600×600	1 000	800	940	730	M28×280	53+t
51	600×650	1 000	850	940	780	M28×280	53+t
52	600×700	1 040	900	980	830	M30×300	53+t
53	600×750	1 040	950	980	880	M30×300	53+t
54	650×650	1 090	850	1 030	780	M30×300	53+t
55	650×700	1 090	900	1 030	830	M30×300	53+t
56	650×750	1 090	950	1 030	880	M30×300	53+t
57	700×700	1 140	900	1 080	830	M30×300	53+t

B.6　公路桥梁圆形滑板橡胶支座附件规格系列见表 B.6。

表 B.6　公路桥梁圆形滑板橡胶支座附件规格系列　　单位为毫米

序号	支座平面尺寸 d	上、下钢板尺寸				锚固螺栓间距		锚固螺栓规格 ϕ_1	支座组装高度 h
		a_1	b_1	t_s	t_x	a_2	b_2		
1	125	225	265	20	15	205	195	M16×160	37+t
2	150	280	290	20	15	230	220	M16×160	37+t

表 B.6(续)

序号	支座平面尺寸 d	上、下钢板尺寸				锚固螺栓间距		锚固螺栓规格 ϕ_1	支座组装高度 h
		a_1	b_1	t_s	t_x	a_2	b_2		
3	175	305	315	20	15	255	245	M16×160	37+t
4	200	330	340	20	15	280	270	M16×160	37+t
5	225	415	385	20	15	365	315	M16×160	37+t
6	250	440	410	20	15	390	340	M16×160	37+t
7	275	465	435	20	15	415	365	M16×160	37+t
8	300	490	460	20	15	440	390	M16×160	37+t
9	325	535	485	20	15	485	415	M16×160	37+t
10	350	600	530	20	15	550	460	M18×180	37+t
11	375	625	555	20	15	575	485	M18×180	37+t
12	400	650	580	20	15	600	510	M18×180	37+t
13	425	675	605	20	15	625	535	M22×180	37+t
14	450	740	630	20	15	690	560	M22×200	37+t
15	475	765	655	20	15	715	585	M22×200	37+t
16	500	790	680	20	15	740	610	M22×200	37+t
17	525	815	725	30	20	755	655	M24×240	53+t
18	550	880	750	30	20	820	680	M24×240	53+t
19	575	905	775	30	20	845	705	M24×240	53+t
20	600	930	800	30	20	870	730	M24×240	53+t
21	625	955	825	30	20	895	755	M24×240	53+t
22	650	1 020	850	30	20	960	780	M28×280	53+t
23	675	1 045	875	30	20	985	805	M28×280	53+t
24	700	1 070	900	30	20	1 010	830	M28×280	53+t
25	725	1 095	925	30	20	1 035	855	M30×300	53+t
26	750	1 180	950	30	20	1 120	880	M30×300	53+t
27	775	1 205	975	30	20	1 145	905	M30×300	53+t
28	800	1 230	1 000	30	20	1 170	930	M30×300	53+t

QQ:417389906