

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1781—2004

代替 TB/T 1781—1986, TB/T 1783—1986, TB/T 1784—1986

混凝土枕用轨下调高垫板技术条件

Specifications of uplifting tie plate underside rail for concrete sleeper

2004-10-23 发布

2005-01-15 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 型式尺寸	1
4 技术要求	2
5 试验方法	3
6 检验规则	3
7 包装与储运	3
附录 A(规范性附录) 调高垫板密度试验	5
附录 B(规范性附录) 调高垫板含水率试验	6
附录 C(规范性附录) 调高垫板吸水率试验	7
附录 D(规范性附录) 调高垫板胶合强度试验	8
附录 E(规范性附录) 调高垫板变形试验	10

前 言

本标准代替 TB/T 1781—1986《混凝土枕 宽枕用调高垫板型式尺寸》、TB/T 1783—1986《混凝土枕 宽枕用竹调高垫板、混凝土枕用竹衬垫技术条件》和 TB/T 1784—1986《混凝土枕 宽枕用木调高垫板、混凝土枕用木衬垫技术条件》。

本标准与 TB/T 1781、TB/T 1783、TB/T 1784 相比,主要变化如下:

- 调高垫板型式尺寸、技术条件的有关内容统一纳入本标准;
- 增加 75kg/m 钢轨用调高垫板的技术内容;
- 取消了木制和竹制调高垫板的胶合剂的技术内容。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为规范性附录。

本标准由铁道部经济规划研究院提出并归口。

本标准由铁道专业设计院与沈阳铁路分局铁岭工务段开原垫板厂共同起草。

本标准主要起草人:张庆、崔卫华、丁静波。

混凝土枕用轨下调高垫板技术条件

1 范 围

本标准规定了 43 kg/m~75 kg/m 钢轨轨道的混凝土枕(宽枕)用轨下调高垫板和木制调高垫板的型式尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、包装与储运。

本标准适用于混凝土枕用轨下调高垫板和木制调高垫板(以下简称调高垫板)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表

3 型式尺寸

3.1 调高垫板型式尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

单位为毫米

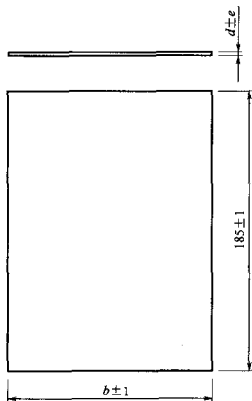


图 1 调高垫板型式尺寸

表 1 调高垫板型式尺寸

单位为毫米

钢轨类型 kg/m	b	厚度允许偏差 e					
		d = 2	d = 3	d = 4	d = 7	d = 10	d = 15
75、76	148	0.3				0.5	
50	130						
43	112						

3.2 同一块调高垫板最大厚度差:

当 d 为 4 mm 及 7 mm 时,最大厚度差应小于等于 0.4 mm;

当 d 为 10 mm 及 15 mm 时,最大厚度差应小于等于 0.6 mm。

3.3 调高垫板体积见表2。

表 2 调高垫板体积

钢 轨 类 型 kg/m	体 积 cm ³
75、60	$27.38 \times d$
50	$24.05 \times d$
43	$20.72 \times d$

4 技术要求

4.1 制造要求

4.1.1 调高垫板材料分为竹材、木材两种。

4.1.2 竹制调高垫板采用宽10 mm~15 mm、厚 0.4 mm~0.8 mm 的竹黄篾片(以下简称篾片),涂胶后按横竖奇数层组坯,热压成型。

4.1.3 木制调高垫板可采用水曲柳、桦木、马尾松树种旋切或刨削的木片,经胶合制成。

4.2 竹制调高垫板(以下简称竹垫板)技术要求

4.2.1 竹垫板所采用的篾片不允许有霉点,组坯时篾片不允许端接。

4.2.2 竹垫板上、下表面应平整。

4.2.3 每块篾片拼缝缝隙不得有宽度超过0.5 mm、长度超过 30 mm 的缺陷 2 处。

4.2.4 竹垫板周边应整齐无刺。

4.2.5 竹垫板的物理性能和变形性能应符合表3和表4的规定。

表 3 竹垫板物理性能技术指标

项 目	技 术 指 标
密 度	$\geq 0.85 \text{ g/cm}^3$
含水率	$\leq 10\%$
吸水率	$\geq 35\%$
胶合强度	$\geq 2.0 \text{ MPa}$
耐水性	沸水煮 4h, 不许开胶

表 4 竹垫板变形性能技术指标

单位为毫米

项 目	技 术 指 标					
	2 mm×12 ^a	3 mm×8	4 mm×6	7 mm×3	10 mm×2	15 mm×1
变形量	≤0.60				≤0.50	≤0.30
变形量差	≤0.20				≤0.15	≤0.10
* 含义为 2 mm 厚的垫板 12 块。						

4.3 木制调高垫板(以下简称木垫板)技术要求

4.3.1 木垫板四边整齐,不允许有死节。

4.3.2 木垫板上、下表面应平整。

4.3.3 每块木垫板上木片拼缝缝隙不得有宽度超过0.2 mm 的缺陷 2 处。

4.3.4 每块木片的虫孔、排钉孔直径不得有超过 0.2 mm 的缺陷 2 处。

- 4.3.5 木垫板不允许有腐朽。
- 4.3.6 木垫板表面不允许有凹陷、压痕。
- 4.3.7 木垫板的物理性能和变形性能应符合表5和表6的规定。

表5 木垫板物理性能技术指标

项 目	技 术 指 标		
	水曲柳	桦 木	马尾松
密度	$\geq 0.80 \text{ g/cm}^3$		
含水率	$\leq 13\%$		
胶合强度	$\geq 2.0 \text{ MPa}$	$\geq 2.5 \text{ MPa}$	$\geq 1.5 \text{ MPa}$
耐水性	沸水煮 4h, 不许开裂		

表6 木垫板变形性能技术指标

单位为毫米

项 目	技 术 指 标					
	2mm×12 ^a	3mm×8	4mm×6	7mm×3	10mm×2	15mm×1
变形量	≤0.60				≤0.50	≤0.30
变形量差	≤0.20				≤0.15	≤0.10
a 含义为 2mm 厚的垫板 12 块。						

5 试验方法

- 5.1 各种试验应在同一块垫板上取样。
- 5.2 调高垫板的外形尺寸、外观质量、用千分尺、游标卡尺检查和目测。
- 5.3 调高垫板密度试验按附录 A 进行。
- 5.4 调高垫板含水率试验按附录 B 进行。
- 5.5 调高垫板吸水率试验按附录 C 进行。
- 5.6 调高垫板胶合强度试验按附录 D 进行。
- 5.7 调高垫板变形试验按附录 E 进行。

6 检验规则

- 6.1 成品垫板应成批检验,由制造厂质量检查部门负责出厂检验,每一检验批不得大于 1 万块。用户认为有必要时,可对制造厂交付的产品进行复检。
- 6.2 成品垫板检验和复检的抽样方法采用 GB/T 2828,以不合格数表示批的质量。竹垫板成品检查水平和合格质量应符合表 7 规定,木垫板成品检查水平和合格质量应符合表 8 规定。
- 6.3 上述检查如有不合格项,在不合格批产品中以同样方案进行第二次抽样检查。第二次仍不合格时,可逐块检查,检查合格后交验。

7 包装与储运

- 7.1 成品应包装出厂,每一包装件质量应不超过 40 kg。
- 7.2 包装应有下列标识:
- 产品名称;
 - 产品规格;
 - 数量;

d) 制造厂名。

7.3 所有交货产品均应附有产品合格证。合格证应包括检验印章、生产日期和执行标准号。

7.4 在储放和运输过程中不应抛摔挤压,应防雨、防潮。

表 7 竹垫板成品检查水平和合格质量

组 别	检 查 项 目	技 术 要 求	检查水平	合格质量水平
外形尺寸 mm	长	185 ± 1	I	6.5
	宽	$b \pm 1$		6.5
	厚	$d \pm e$		4
外观质量	表面平整度	见 4.2.2 条		4
	拼缝缝隙	见 4.2.3 条		4
	周边	见 4.2.4 条		4
	霉腐	见 4.2.1 条		4
物理机械性能	密度	$\geq 0.85 \text{ g/cm}^3$	S-2	4
	含水率	$\leq 10\%$		4
	吸水率	$\geq 35\%$		4
	胶合强度	$\geq 2.0 \text{ MPa}$		4
	耐水性	沸水煮 4h, 不许开胶		2.5
	变形量	见表 4		2.5
	变形量差	见表 4		2.5

表 8 木垫板成品检查水平和合格质量

组 别	检 查 项 目	技 术 要 求	检查水平	合格质量水平
外形尺寸 mm	长	185 ± 1	I	6.5
	宽	$b \pm 1$		6.5
	厚	$d \pm e$		4
外观质量	死节	见 4.3.1 条		4
	缝隙	见 4.3.3 条		4
	虫孔、排钉孔	见 4.3.4 条		4
	凹陷、压痕	见 4.3.6 条		4
物理机械性能	密度	$\geq 0.8 \text{ g/cm}^3$	S-2	4
	含水率	$\leq 13\%$		4
	胶合强度	见表 5		4
	耐水性	沸水煮 4h, 不许开胶		2.5
	变形量	见表 5		2.5
	变形量差	见表 5		2.5

附 录 A
(规范性附录)
调高垫板密度试验

A.1 试 件

成品。

A.2 测试步骤

A.2.1 在试件各相对面的中心位置,先用千分尺(测量范围 0 mm~25 mm,读数值 0.01 mm)测定试件的厚度 a ,再用游标卡尺(测量范围 0 mm~300 mm,读数值 0.02 mm)测定试件的宽度 b 和试件的长度 L (精确到 0.01 mm)。

A.2.2 用天平(称量范围 100 g,读数值 0.001 g)称出试件重量(精确到 0.001 g)。

A.3 密度计算

A.3.1 体积计算

$$V = a \times b \times L \quad (\text{A.1})$$

式中:

V ——试件体积,单位为立方毫米(mm^3);

a ——试件厚度,单位为毫米(mm);

b ——试件宽度,单位为毫米(mm);

L ——试件长度,单位为毫米(mm)。

A.3.2 密度计算

$$\rho = \frac{G}{V} \times 10^3 \quad (\text{A.2})$$

式中:

ρ ——试件密度,单位为克每立方厘米(g/cm^3);

G ——试件的重量,单位为克(g);

V ——试件的体积,单位为立方毫米(mm^3)。

附录 B
(规范性附录)
调高垫板含水率试验

B.1 从成品中按图 B.1 的位置截取试件,尺寸为 20 mm×50 mm。

单位为毫米

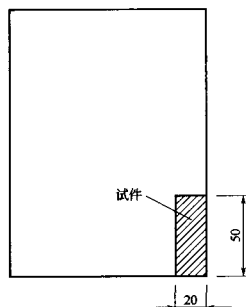


图 B.1 调高垫板含水率试验用试件

B.2 测试步骤

称出试件的最初重量 G_1 后,将试件放入干燥箱(温度范围 10℃~200℃,误差范围 $\pm 1^\circ\text{C}$)中,在 100℃~105℃下烘干至恒重(其差不大于 0.01 g 即为恒重),再取出放入干燥皿中冷却 1 h,最后称出试件的干后重量 G_2 。

B.3 含水率计算(精确到 1%)

$$W = \frac{G_1 - G_2}{G_2} \times 100 \quad (\text{B.1})$$

式中:

W ——试件含水率(%);

G_1 ——干燥前试件重量,单位为克(g);

G_2 ——干燥后试件重量,单位为克(g)。

附 录 C
(规范性附录)
调高垫板吸水率试验

C.1 从成品中按图 C.1 的位置截取试件, 尺寸为 40 mm×100 mm。

单位为毫米

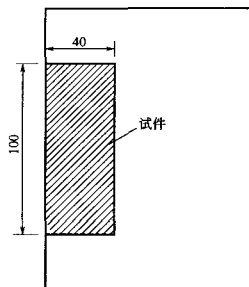


图 C.1 调高垫板吸水率试验用试件

C.2 测试步骤

C.2.1 将试件放入温度为 $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱中干燥 24 h 后, 取出放入干燥皿中, 1 h 后称出试件初重 G_0 。

C.2.2 再将干燥后的试件放入 $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的水中浸泡 24 h, 然后逐块取出, 迅速擦去表面浮水, 称出试件浸水后的重量 G_1 。

C.3 吸水率的计算

$$W_s = \frac{G_1 - G_0}{G_0} \times 100 \quad (\text{C.1})$$

式中:

W_s ——试件浸水 24 h 的吸水率(%), 精确到 1%;

G_0 ——试件在 $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下, 干燥 24 h 后的重量, 单位为克(g);

G_1 ——试件浸水 24 h 后的重量, 单位为克(g)。

附 录 D
(规范性附录)
调高垫板胶合强度试验

D.1 试件的制作

D.1.1 竹制调高垫用试件按图 D.1 取出,按照 D.1.3 或者 D.1.4 制作胶合强度试件。

单位为毫米

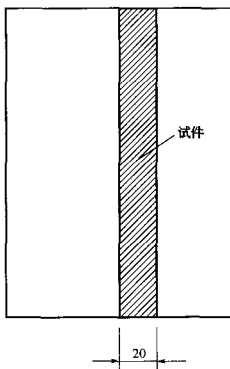


图 D.1 竹制调高垫板胶合强度试验用试件

D.1.2 木制调高垫板用试件按图 D.2 取出,按照 D.1.3 或者 D.1.4 制作胶合强度试件。

单位为毫米

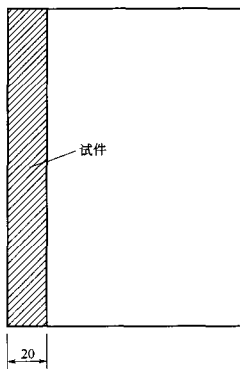


图 D.2 木制调高垫板胶合强度试验用试件

D.1.3 三层胶合垫板试验用试件的形状和尺寸见图 D.3。

单位为毫米

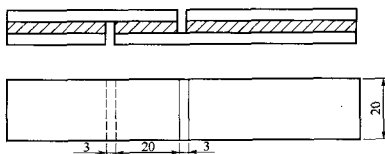


图 D.3 三层胶合垫板胶合强度试验用试件

D.1.4 多层胶合垫板试验用试件的形状和尺寸见图 D.4。

单位为毫米

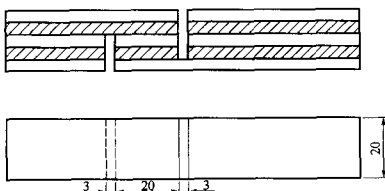


图 D.4 多层胶合垫板胶合强度试验用试件

D.2 测试的步骤

D.2.1 将试件放在沸水中煮沸 4 h,取出后放入 $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱内烘干 20 h,再放入干燥皿冷却后供测定用。

D.2.2 将上述试件安装在 5 kN 万能试验机上,夹持部位与试件锯口的距离在 5 mm 范围内,以每分钟不超过 1 kN 向试件等速加荷至破坏。

D.2.3 记录最大破坏荷重,其读数应精确到 5 N。

D.3 胶合强度计算

$$S = \frac{P}{b \cdot L} \quad (\text{D.1})$$

式中:

S ——试件胶合强度,单位为兆帕(MPa);

P ——最大破坏荷重,单位为牛(N);

b ——试件剪断面的宽度,单位为毫米(mm);

L ——试件剪断面的长度,单位为毫米(mm)。

D.4 在胶合强度试验中,凡在槽口断裂,其强度值高于标准规定值时,列入统计记录。若低于标准规定值时,应重新取样。

附录 E
(规范性附录)
调高垫板变形试验

E.1 试件:成品。

E.2 试验温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 。

E.3 试验装置如图 E.1 所示。

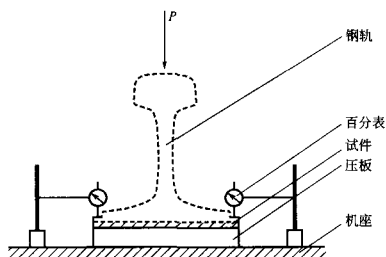


图 E.1 调高垫板变形试验装置

E.4 测试步骤

E.4.1 预压一次。加载至 80 kN,加载时间不少于 1 min,稳定 1 min,然后卸载至零。

E.4.2 加载至 20 kN,在百分表上读数,记为 Q_1 ;继续加载至 80 kN,在百分表上读数,记为 Q_2 ;然后卸载至 20 kN 时读数,记为 Q_3 。加载卸载均为缓慢地进行,总时间不少于 2 min。

E.5 变形量、变缩量差计算,单位为毫米(mm)。

$$\text{变形量} = Q_2 - Q_1 \quad (\text{E.1})$$

$$\text{变缩量差} = Q_3 - Q_1 \quad (\text{E.2})$$