

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2092—2003

代替 TB/T 2092—1989

预应力混凝土铁路桥简支梁静载弯曲 试验方法及评定标准

Post-tensioned pre-cast concrete
simple-supported girder for railway bridge pro-stress

2003-10-31 发布

2004-04-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 试验条件及仪器、设备	1
3 试验梁安装及试验前的准备	2
4 加载方法	2
5 评定标准	3
6 静载试验记录和试验报告	4
7 安全及防护措施	4
附录 A(规范性附录) 预应力混凝土铁路桥简支梁静载弯曲试验加载计算单	5
附录 B(资料性附录) 千斤顶油压表配套标定记录	8
附录 C(资料性附录) 预应力混凝土梁静载试验加载记录	9
附录 D(规范性附录) 预应力混凝土梁静载试验报告表	12
附录 E(规范性附录) 等效荷载加载挠度修正系数	14
附录 F(资料性附录) 静载试验加载时间记录表	15

前 言

本标准合并修订 TB/T 2092—1989《预应力混凝土铁路桥简支梁静载弯曲抗裂试验方法》和 TBJ 106—91《铁路部分预应力混凝土梁设计验收规定》中第四节“成品质量的静载试验”，经修订的标准与原标准 TB/T 2092—1989 比较增加、修改了下列内容：

- 增加了允许出现有限拉应力的预应力混凝土梁和允许出现裂缝但限制裂缝宽度的预应力混凝土梁静载弯曲试验方法的内容；
- 增加了试验结果评定的内容；
- 修改了质量检验抽样的有关内容；
- 修改了两个试验荷载循环等级与持荷时间，并增加了开裂验证加载循环。
- 修改了附录 A 和附录 B。

本标准附录 A、附录 D、附录 E 为规范性附录。

本标准附录 B、附录 C、附录 F 为资料性附录。

本标准由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本标准由铁道科学研究院铁道建筑研究所、铁道专业设计院、铁道部产品质量监督检验中心负责起草。

本标准主要起草人：杨梦蛟、孙金更、殷宁骏、王振华、孙法林、牛斌。

本标准于 1989 年 4 月首次发布，本次为第一次修订。

预应力混凝土铁路桥简支梁静载弯曲试验方法及评定标准

1 范 围

本标准规定了全预应力、允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的预应力混凝土铁路桥简支梁静载弯曲试验方法及评定标准。

本标准适用于按标准轨距设计、厂(场)制后张、先张法 T 形和箱形简支梁,其他简支梁可参照使用。

2 试验条件及仪器、设备

2.1 简支梁在下列情况下,应进行静载弯曲试验:

- a) 采用新结构、新材料、新工艺进行试生产时。
- b) 生产条件有较大变动时。
- c) 出现影响结构承载能力的缺陷时。
- d) 交库技术资料不全,或对资料发生怀疑时。
- e) 正常生产条件下,同类别、同跨度 T(箱)形梁 60 件或连续三个月产量(三个月产量不足 60 件时)计一批,每批抽检 1 件。产品标准有明确规定的,抽样批量按产品标准执行。
- f) 产品质量认证检验时,应对不同类别的简支梁各抽检一件。抽样原则:按最不利原则一次抽取 3 件(一件为首次试验梁,两件为加倍试验备用梁)。

2.2 简支梁静载试验在终张或放张 30d 后进行,不足 30d 时应由设计方核算确定。

2.3 试验时需具有试验台座、加力架、千斤顶、油泵、标准油压表或压力传感器等加力设备和计量仪器,其工作能力控制在 1.5~2.5 倍最大试验荷载之间。

2.3.1 试验台座应能保证试验梁跨度、支承方式、加载状态符合试验加载计算图式要求,且有足够的刚度和稳定性,加载点间距 4m(8m 梁为 2m),且对称布置。

2.3.2 加载用千斤顶校验系数应不大于 1.05。

2.3.3 压力表应采用防振型,其精度等级应不低于 0.4 级,最小刻度值应不大于 0.2 MPa,表盘量程应在工作最大油压的 1.25~2.0 倍之间。

2.3.4 压力传感器的精度应不低于 C 级,显示仪表最小分度值不大于加载最大量值的 1%,示值误差应为 $\pm 1\% F.S.$ 。

2.3.5 挠度测量采用位移计或大量程百分表,位移计精度应不低于 1.0 级,其显示仪表最小分度值不宜大于所测总挠度值的 1.0%,百分表的最小分度值不大于 0.05 mm。

2.3.6 用于观察裂缝的普通放大镜放大倍数不低于 10 倍,直径不小于 50 mm;量测裂缝宽度应使用刻度放大镜,其放大倍数应不低于 10 倍,最小分度值不大于 0.02 mm。

2.3.7 测量跨度用钢卷尺,其最小分度值应不大于 1 mm。

2.3.8 弹簧式拉力测力计的最小分度值不大于 2% F.S.,示值误差应为 $\pm 1\% F.S.$ 。

2.4 当采用压力表控制试验荷载时,试验前应将千斤顶与压力表配套后在精度不低于三级的试验机上进行标定。当采用压力传感器控制试验荷载时,试验前应将压力传感器与读数仪配套后在精度不低于三级的试验机上进行校正。

2.4.1 压力表应分级标定,级差应不大于加载最大值的 10%,加载速度应不大于 3 kN/s,标定的最大荷载宜不小于加载最大值的 1.1 倍,且持荷 10 min。

5.5.3 当在最大加载等级的持荷时间内,梁体下缘底面发现受力裂缝或下缘侧面受力裂缝延伸至梁底边,应在持荷 20 min 后,对全预应力梁分级卸载至静活载级,对允许出现有限拉应力的预应力梁分级卸载至 $K=0.60$ 级,按加载程序规定重新加载至最大加载等级。重新加载至最大加载等级过程中裂缝张开,即评定该加载等级为抗裂等级,全预应力梁抗裂不合格或允许出现有限拉应力的预应力梁预应力度不合格。

5.6 允许出现裂缝但限制裂缝宽度的预应力梁预应力度和裂缝宽度不合格的评定

5.6.1 根据各级加载等级下的裂缝宽度或裂缝处的变形关系图,确定裂缝张开时的加载等级。当在最后一次加载循环最大加载等级下持荷 20 min,裂缝宽度或裂缝张开时的加载等级不满足 5.3.2 要求,即评定梁体裂缝宽度或(和)预应力度不合格。

5.6.2 裂缝宽度的测试位置在梁体侧面最下排普通钢筋中心线水平处。

5.7 对全预应力混凝土梁,梁体竖向刚度和抗裂合格,评定该梁静载弯曲试验合格,否则为不合格。

5.8 对允许出现有限拉应力的预应力混凝土梁,梁体竖向刚度和预应力度均合格,评定该梁静载弯曲试验合格,否则为不合格。

5.9 对允许出现裂缝但限制裂缝宽度的预应力混凝土梁,梁体竖向刚度、预应力度和裂缝宽度均合格,评定该梁静载弯曲试验合格,否则为不合格。

5.10 若该梁静载弯曲试验评定为不合格,应对备用梁进行静载弯曲试验。两件备用梁静载弯曲试验均合格,仍可评定为该批梁静载弯曲试验合格(该静载弯曲试验不合格梁除外)。若加倍抽样静载弯曲试验仍有不合格,则应对本批梁逐片进行静载弯曲试验。

6 静载试验记录和试验报告

6.1 试验记录的主要项目包括:

- a) 试验梁、支座、试验装备、设备、仪器安装记录;
- b) 千斤顶与油压表配套标定记录参见附录 B(资料性附录);
- c) 各级加载数值及加载时间记录参见附录 C(资料性附录)及附录 F(资料性附录);
- d) 支座沉降和跨中竖向位移测量及挠度记录参见附录 C(资料性附录);
- e) 裂缝部位、裂缝宽度与荷载等级关系的记录参见附录 C(资料性附录)。

6.2 静载弯曲试验报告表见附录 D(规范性附录)。

6.3 静载弯曲试验报告主要内容包括:

- a) 检验单位和受检企业名称;
- b) 受检产品型号和规格;
- c) 检验类别;
- d) 检验日期;
- e) 检验项目和检验依据;
- f) 抽样办法和抽样数量;
- g) 试验设备和器具、仪表;
- h) 加载图式和加载程序;
- i) 检验结果、评定标准和检验结论;
- j) 检验报告审批签章。

7 安全及防护措施

7.1 吊装应有专人指挥,按规程操作,注意安全;吊装千斤顶时梁下严禁站人。

7.2 高压油路和电路应符合有关要求。

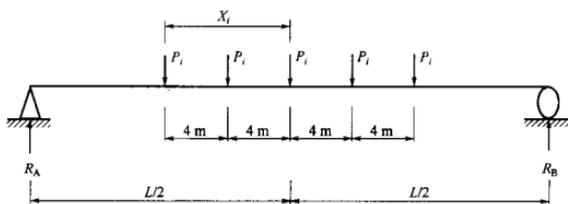
7.3 验梁在必要时应设防风、防倾支护。

7.4 仪器、仪表和电器应有防雨、防晒条件。

附录 A
(规范性附录)

预应力混凝土铁路桥简支梁静载弯曲试验加载计算单

A.1 等效集中荷载采用五点加载,跨中设一集中荷载,其余在其左右对称布置,各荷载纵向间距均为 4 m,如图 A.1。



注:跨度 8m 梁,加载点间距 2m,3 点加载,两端荷载 $P_1 = 0.4P_0$ 。

图 A.1 加载图式

A.1.1 根据加载图式计算 α 值

跨中弯矩 M 为

$$M = R \times \frac{L}{2} - \sum_{i=1}^n P_i X_i$$

$$P_1 = P_2 = P_3 \cdots = P_i$$

则 $M = P \times \alpha$, 即 $\alpha = \frac{M}{P}$

式中:

R ——支点反力(kN);

L ——计算跨度(m);

P_i ——各加载点所施加的荷载(kN);

X_i ——各加载点至跨中距离(m);

α ——等效力臂(m)。

各加载力不相等时,应按加载图式另行计算。

A.2 计算未完成的预应力损失值

$$\Delta\sigma_s = (1 - \eta_1)\sigma_{L5} + (1 - \eta_2)\sigma_{L5}$$

式中:

σ_{L5}, σ_{L5} ——混凝土收缩徐变与钢筋松弛应力损失值(MPa);

η_1, η_2 ——收缩徐变与松弛损失完成率,见表 A.1;

$\Delta\sigma_s$ ——未完成的预应力损失值(MPa)。

A.3 计算未完成的预应力损失的补偿弯矩

$$\Delta M_s = \Delta\sigma_s \times (A_y + A_g)(W_0/A_0 + e_0) \times 10^3$$

式中:

ΔM_s ——未完成的预应力损失的补偿弯矩(kN·m);

$\Delta\sigma_s$ ——未完成的预应力损失值(MPa);

A_y ——跨中截面预应力钢筋截面面积(m^2);

A_g ——跨中截面普通钢筋截面面积(全预应力梁取 $A_g=0$)(m^2);

W_0 ——对跨中截面下缘换算截面抵抗矩(对后张梁为孔孔换算截面抵抗矩)(m^3);

A_0 ——跨中截面换算截面面积(对后张梁为孔孔换算截面抵抗矩)(m^2);

e_0 ——跨中截面预应力合力中心至换算截面重心距离(对后张梁为孔孔换算截面)(m)。

A.4 计算基数级下跨中弯矩

A.4.1 当防水层已铺设时

$$M_{ka} = M_d + \Delta M_s - M_s$$

A.4.2 当防水层未铺设时

$$M_{ka} = M_d + \Delta M_s - M_s + M_f$$

式中:

M_{ka} ——基数级下跨中弯矩($kN \cdot m$);

M_d ——二期恒载质量对跨中弯矩($kN \cdot m$);

M_s ——加载设备质量对跨中弯矩($kN \cdot m$);

M_f ——防水层质量对跨中弯矩($kN \cdot m$)。

A.5 计算基数级加载值 P_{ka}

$$P_{ka} = M_{ka} / \alpha \quad (kN)$$

A.6 计算各加载级下跨中弯矩

A.6.1 当防水层已铺时

$$M_k = K(M_z + M_d + M_h + M_f) + \Delta M_s - M_z - M_f - M_s \quad (kN \cdot m)$$

A.6.2 当防水层未铺时

$$M_k = K(M_z + M_d + M_h + M_f) + \Delta M_s - M_z - M_s \quad (kN \cdot m)$$

式中:

K ——加载等级;

M_h ——活载对跨中弯矩($kN \cdot m$);

M_z ——梁体质量对跨中弯矩($kN \cdot m$)。

A.7 计算各加载等级下的加载值 P_k

$$P_k = M_k / \alpha \quad (kN)$$

A.8 计算静活载级下的荷载等级 K_b

$$K_b = \frac{M_h / (1 + \mu) + M_z + M_d + M_f}{M_h + M_z + M_d + M_f}$$

式中:

$1 + \mu$ ——动力系数。

A.9 计算静活载级下的跨中弯矩

A.9.1 M_{kb} 按 A.6 之公式以 K_b 代替 K 求之。

A.9.2 M_{kb} 也可按下式求之:

$$M_{kb} = M_h / (1 + \mu) + M_{ka} \quad (kN \cdot m)$$

A.10 计算静活载级下的荷载

$$P_{kb} = M_{kb} / \alpha \quad (kN)$$

表 A.1 未完成的应力损失 $\Delta\sigma_s$ 计算用系数 η_1 和 η_2

时 间 d	混凝土收缩、徐变应力损失 σ_{L6} 的完成率 η_1 %	钢筋松弛应力损失 σ_{L5} 的完成率 η_2 %
2	—	0.50
10	0.33	(用内插法计算)
20	0.37	(用内插法计算)
30	0.40	(用内插法计算)
40	0.43	1.00
60	0.50	1.00
90	0.60	1.00
180	0.75	1.00
365	0.85	1.00
1095	1.00	1.00
注:表中“时间”为力筋与混凝土分别(先张梁)或同时(后张梁)施加预应力至静载试验的天数(年数)。		

附 录 B
(资料性附录)
千斤顶油压表配套标定记录

B.1 千斤顶油压表配套标定记录表(见表 B.1)

表 B.1 千斤顶油压表配套标定记录表

试验机型号	千斤顶编号	油压表编号	油泵编号	标定日期	年 月 日
油压表读数 MPa	逐级加载至最大标定荷载				
试验机表盘读数 kN	第一次				
	第二次				
	第三次				
	平均				
千斤顶校验系数					
回归方程及相关系数					
附 注	1. 配套标定加载等级级差不应超过最大试验荷载的 10%； 2. 加载速度应不大于 3 kN/s； 3. “油压表读数”应取整数。				
企业名称		司 机		记 录	复 核
检验单位名称		标定监视人		签认日期	

附录 C
(资料性附录)

预应力混凝土梁静载试验加载记录

C.1 全预应力混凝土梁静载试验加载记录表(见表 C.1)

表 C.1 全预应力混凝土梁静载试验加载记录表

试验梁号		设计图号				跨 度 m		梁 别		曲、直线										
试验日期		年 月 日		测量仪器、仪表				梁内外侧		内、外										
加载情况	阶段	第一加载循环							第二加载循环											
	加载等级 K	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	1.00	初始状态	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	初始状态	
	荷载 P_k kN																			
油压表标定计算值 MPa																				
实际持荷时间																				
读数仪标定计算值																				
读数仪实际值																				
附 注																				
企业名称			操作者			记录者			计算者			复核者								
检验单位名称			现场监视人			签认日期			年 月 日											

C.2 全预应力混凝土梁静载试验挠度记录表(见表 C.2)

表 C.2 全预应力混凝土梁静载试验挠度记录表

试验梁号		设计图号				跨 度 m		梁 别		曲、直线										
试验日期		年 月 日		测量仪器、仪表				梁内外侧		内、外										
加载情况	阶段	第一加载循环							第二加载循环											
	加载等级 K	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	1.00	初始状态	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	初始状态	
	荷载 P_k kN																			
竖向位移 读数 mm	支点 Δ_0																			
	跨中 $f_{1/2}$																			
	支点 Δ_L																			
挠度值 $f = f_{1/2} - (\Delta_0 + \Delta_L) / 2$ mm																				
附 注		1. Δ_0 、 Δ_L 为两端支座沉降量； 2. 挠度测量应在持荷即将结束前进行； 3. 每个加载循环的挠度值取梁两侧挠度的平均值。																		
企业名称			操作者			记录者			计算者			复核者								
检验单位名称			现场监视人			签认日期			年 月 日											

C.3 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的预应力梁静载试验加载记录表(见表 C.3)

表 C.3 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的
预应力梁静载试验加载记录表

试验梁号		设计图号				跨 度 m				梁 别		曲、直线							
试验日期		年 月 日		测量仪器、仪表				梁内外侧		内、外									
加载情况	阶段	第一加载循环						第二(三)加载循环											
	加载等级 K	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	初始状态	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.70	0.75	0.80	0.85/静活载级 K_b	静活载级 K_b /0.90	0.95	1.00	初始状态	
	荷载 P_k kN																		
油压表标定计算值 MPa																			
油压表实际值 MPa																			
读数仪标定计算值																			
读数仪实际值																			
附 注																			
企业名称				操作者				记录者				计算者				复核者			
检验单位名称				现场监视人				签认日期				年 月 日							

C.4 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的预应力梁静载试验挠度记录表(见表 C.4)

表 C.4 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度
受到限制的预应力梁静载试验挠度记录表

试验梁号		设计图号				跨 度 m				梁 别		曲、直线							
试验日期		年 月 日		测量仪器、仪表				梁内外侧		内、外									
加载情况	阶段	第一加载循环						第二(三)加载循环											
	加载等级 K	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	初始状态	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.70	0.75	0.80	0.85/静活载级 K_b	静活载级 K_b /0.90	0.95	1.00	初始状态	
	荷载 P_k kN																		
竖向位移读数 mm	支点 Δ_0																		
	跨中 $f_{1/2}$																		
	支点 Δ_L																		
挠度值 $f = f_{1/2} - (\Delta_0 + \Delta_L) / 2$ mm																			
附 注		1. Δ_0 、 Δ_L 为两端支座沉降量; 2. 挠度测量应在持荷即将结束前进行; 3. 每个加载循环的挠度值取梁两侧挠度的平均值。																	
企业名称				操作者				记录者				计算者				复核者			
检验单位名称				现场监视人				签认日期				年 月 日							

C.5 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的预应力梁静载试验裂缝宽度记录表
(见表 C.5)

表 C.5 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的
预应力梁静载试验裂缝宽度记录表

试验梁号		设计图号		跨 度 m		梁 别		曲、直线										
试验日期		年 月 日		测量仪器、仪表		梁内外侧		内、外										
加载 情况	阶段	第一加载循环						第二(三)加载循环										
	加载 等级 K	初始 状态	基数 K _a	0.60	0.80	静活 载级 K _b	初始 状态	初始 状态	基数 K _a	0.60	0.70	0.75	0.80	0.85/ 静活 载级 K _b	静活 载级 K _b /0.90	0.95	1.00	初始 状态
	荷载 P _k kN																	
裂缝宽度 mm																		
梁体裂缝情况																		
裂缝示意图																		
企业名称		操作者		记录者		计算者		复核者										
检验单位名称		现场监视人		签认日期		年 月 日												

附 录 D
(规范性附录)
预应力混凝土梁静载试验报告表

D.1 全预应力混凝土梁静载试验报告表(见表 D.1)。

表 D.1 全预应力混凝土梁静载试验报告表

试验梁号		灌注日期		年 月 日		设计混凝土等级 MPa						
设计图号		张拉日期		年 月 日		终张拉混凝土强度 MPa						
设计抗裂安全系数		$K_f =$	试验日期		年 月 日		梁体混凝土 28d 强度 MPa					
设计挠跨比		$f/L =$	检验类别				梁体混凝土 28d 弹性模量 GPa					
静载 试验 情况	第一加载循环	加载等级 K	基数级	0.60	0.80	静活载级	1.00	初始状态				
		荷载 P_k kN										
		跨中挠度实测值 f mm										
		静活载挠跨比 f/L	$f/L = (f_{kb} - f_{ka})/L =$									
		梁体出现裂缝情况										
	第二加载循环	加载等级 K	基数级	0.60	0.80	静活载级	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	初始状态
		荷载 P_k kN										
		跨中挠度实测值 f mm										
		静活载挠跨比 f/L	$f/L = (f_{kb} - f_{ka})/L =$									
		梁体出现裂缝情况										
加载 图示			裂缝示意图			试验结论						
企业名称				试验负责人				企业主管				
检验单位名称				技术负责人				检验主管				
注:检验类别应填写投产鉴定检验、发放生产许可证检验、出厂检验、委托检验、仲裁检验等其中一种。												

D.2 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的预应力梁静载试验报告表(见表 D.2)

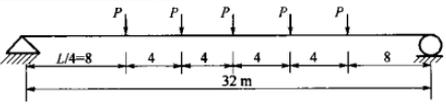
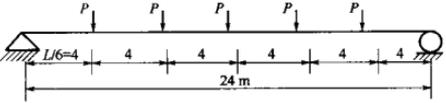
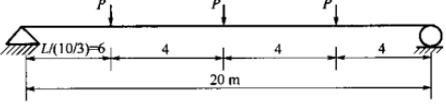
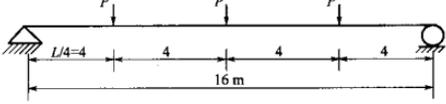
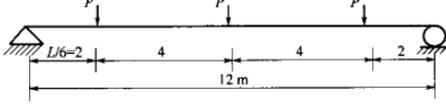
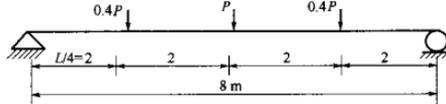
表 D.2 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝
宽度受到限制的预应力梁静载试验报告表

试验梁号		灌注日期		年 月 日		设计混凝土等级 MPa																	
设计图号		张拉日期		年 月 日		终张拉混凝土强度 MPa																	
部分预应力类别		预应力度		试验日期		年 月 日		梁体混凝土 28d 强度 MPa															
设计挠跨比		$f/L =$		检验类别				梁体混凝土 28d 弹性模量 GPa															
静 载 试 验 情 况	第一加载循环	加载等级 K		基数级 K_a		0.60		0.80		静活载级 K_b		初始状态											
		荷载 P_k kN																					
		跨中挠度实测值 f mm																					
		静活载挠跨比 f/L		$f/L = (f_{kb} - f_{ka})/L =$																			
		梁体出现裂缝情况																					
	第二(三) 加载循环	加载等级 K		基数级 K_a		0.60		0.70		0.75		0.80		0.85/ 静活 载级 K_b		静活 载级 K_b /0.90		0.95		1.00		初始 状态	
		荷载 P_k kN																					
		跨中挠度实测值 f mm																					
		裂缝宽度 mm																					
		静活载挠跨比 f/L		$f/L = (f_{kb} - f_{ka})/L =$																			
		梁体出现裂缝情况																					
	加 载 图 示			裂缝示意图				试验结论															
企业名称				试验负责人				企业主管															
检验单位名称				技术负责人				检验主管															
注:检验类别应填写投产鉴定检验、发放生产许可证检验、出厂检验、委托检验、仲裁检验等其中一种。																							

附录 E
(规范性附录)
等效荷载加载挠度修正系数

E.1 等效荷载加载挠度修正系数(见表 E.1)

表 E.1 等效荷载加载图示及挠度修正系数 ψ

名称	加载图示	中—活载修正系数 ψ	ZK 活载修正系数 ψ
五集中力 四分点 等效荷载		1.0409	单线箱梁 0.9957
五集中力 六分点 等效荷载		1.0227	单线箱梁 1.0143 双线箱梁 1.0140
三集中力 10/3 分点 等效荷载		1.0640	单线箱梁 0.9760 双线箱梁 0.9760
三集中力 四分点 等效荷载		1.0526	T 形梁 0.9858
三集中力 六分点 等效荷载		1.0613	T 形梁 0.9728
三集中力 四分点 等效荷载		1.1289	—

注 1: T 形梁单排加载为 P , 箱梁双排加载为 $2P$ 。
注 2: 非中—活载的等效荷载加载挠度修正系数应另行计算。
注 3: 表中未包括的, 修正系数由设计方提供。
注 4: 对于箱梁, 加载时为双排加载, $P=2P'$ 。

附录 F
(资料性附录)
静载试验加载时间记录表

F.1 全预应力梁静载试验加载时间记录表(见表 F.1)

表 F.1 全预应力梁静载试验加载时间记录表

试验梁号		设计图号				跨度		m		梁别		曲、直线					
试验阶段		第一循环						第二循环									
加载等级 K	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	1.00	0	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	0	
持荷开始时刻																	
持荷结束时刻																	
实际持荷时间																	
附注		1. 各加载级间 1.00 级以前持荷 3 min, 1.00 级及以后持荷 5 min; 第一循环 $K_I = 1.00$ 静停 20 min; 第二循环 $K_I = 1.20$ 静停 20 min。 2. 第一循环与第二循环之间静停(挠度恢复)10 min。 3. 记录实际持荷/静停的起止时刻(时:分:秒)。															
企业名称								记录人				复核人					
检验单位名称								现场监视人				签认日期					

F.2 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的预应力梁静载试验加载时间记录表(见表 F.2)

表 F.2 允许出现有限拉应力和允许出现裂缝但裂缝宽度受到限制的预应力梁静载试验加载时间记录表

试验梁号		设计图号				跨度		m		梁别		曲、直线					
试验阶段		第一加载循环						第二(三)加载循环									
加载等级 K	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.80	静活载级 K_b	初始状态	初始状态	基数级 K_a	0.60	0.70	0.75	0.80	0.85/静活载级 K_b	静活载级 K_b	0.95	1.00	初始状态
持荷开始时刻																	
持荷结束时刻																	
实际持荷时间																	
附注		1. 各加载级间 K_b 级以前持荷 3 min, K_b 级及以后持荷 5 min; 第一循环 K_b 级静停 20 min; 第二循环 $K_I = 1.00$ 静停 20 min。 2. 第一循环与第二循环之间静停(挠度恢复)10 min。 3. 记录实际持荷/静停的起止时刻(时:分:秒)。															
企业名称								记录人				复核人					
检验单位名称								现场监视人				签认日期					