

ICS 93.080.99

P 96

备案号:

JT

中华人民共和国交通行业标准

JT/T 120—2008

代替 JT/T 120—1993、JT/T 121—1993

贝克曼梁路面弯沉仪

Benkelman beam pavement deflectometer

李红

2008-06-02 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品型号与结构	1
4 技术要求	1
5 试验方法	3
6 检验规则	4
7 标志、包装、运输和储存	5

前 言

本标准代替 JT/T 120—1993《贝克曼梁路面弯沉仪技术要求》和 JT/T 121—1993《贝克曼梁路面弯沉仪试验方法》。将 JT/T 121—1993 的内容纳入本标准中。本标准与 JT/T 120—1993 相比,主要差异如下:

- 增加 5.4m 贝克曼梁路面弯沉仪的技术要求(见 4.2);
- 修订部分参数的技术规定(见 4.2 和 4.3);
- 增加了贝克曼梁路面弯沉仪的试验方法和检验规则(见第 5 章和第 6 章)。

本标准由交通部公路科学研究院提出。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC223)归口。

本标准起草单位:交通部公路科学研究院、山西省公路局、江西省高等级公路管理局质量监督站。

本标准起草人:和松、窦光武、王文俊、刘辉明、郭兵兵、刘肖云。

本标准所代替标准历次发布情况为:

- JT/T 120—1993;
- JT/T 121—1993。

贝克曼梁路面弯沉仪

1 范围

本标准规定了贝克曼梁路面弯沉仪的产品型号、结构、技术要求、检测方法、检验规则,以及标志、包装、运输和储存。

本标准规定的贝克曼梁路面弯沉仪适用于各级柔性路面结构、半刚性路面结构路基、基层及面层的总弯沉或回弹弯沉、弯沉盆及回弹模量测试,也适用于刚性路面板间传荷能力的测试。

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 191 包装储运图示标志(GB 191—2000, eqv ISO 780:1997)

GB/T 699 优质碳素结构钢

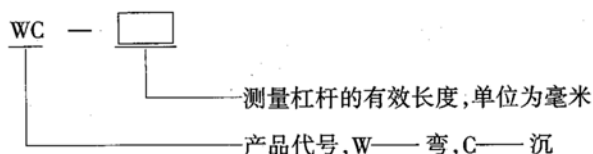
GB/T 1173 铸造铝合金

GB 1220 不锈钢棒

3 产品型号与结构

3.1 产品型号

产品型号表示方法如下:



贝克曼梁路面弯沉仪根据测量杠杆的有效长度分为 WC-3600 和 WC-5400 两种型号。

3.2 结构

贝克曼梁路面弯沉仪由下列各部分构成,见图 1。

- a) 测头结构;
- b) 探测梁;
- c) 梁支座;
- d) 端部结构;
- e) 百分表架。

4 技术要求

4.1 外观

4.1.1 仪器的颜色应为银灰色。涂漆表面应平整,色泽均匀。漆层不应漏漆、起泡、划伤和脱落。支座中轴调节螺丝及百分表架底座高低调节螺栓不应锈蚀。

4.1.2 前后梁的连接应平整、牢固,不应有松动现象。百分表架底座应与螺杆连接牢固,并垂直于百分表架底座平面。水平泡应无破裂,水泡移动灵敏。

4.1.3 贝克曼梁路面弯沉仪所用百分表精度等级为 1 级,应附产品合格证书和检定证书。

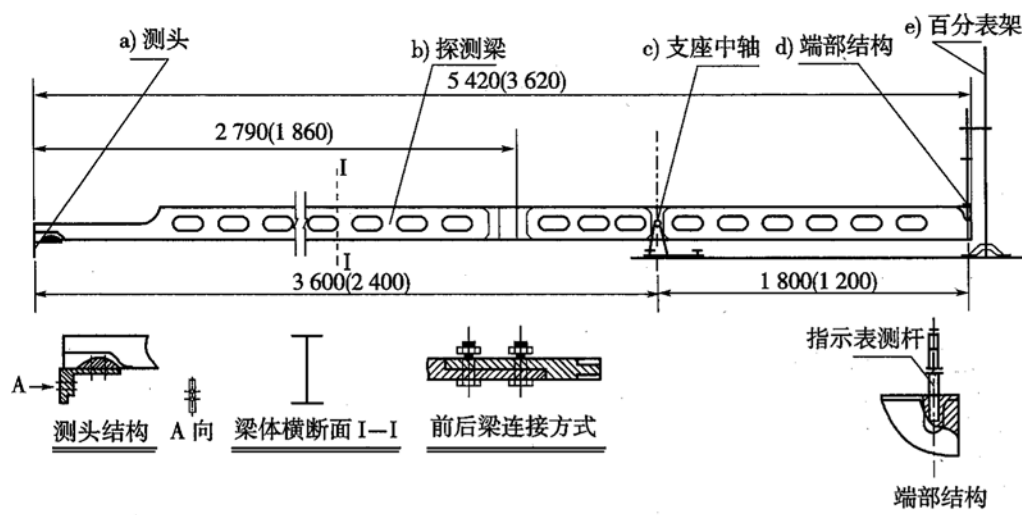


图1 贝克曼梁示意图(尺寸单位:mm)

注:括号中为3.6m梁的结构尺寸。

4.2 基本参数

贝克曼梁路面弯沉仪基本参数见表1。

表1 贝克曼梁路面弯沉仪基本参数

序号	名 称		要 求	
			3.6m 梁	5.4m 梁
1	弯沉测量范围(mm)		0~10	0~10
2	测量最大允许误差(mm)		± 0.01	± 0.01
3	杠杆比及其误差		2:1, ≤ 0.008	2:1, ≤ 0.008
4	测头尺寸 (底部为凸形弧面) (mm)	长	50 $\pm$ 0.5, 100 $\pm$ 1.0, 150 $\pm$ 1.5, 200 $\pm$ 2	50 $\pm$ 0.5, 100 $\pm$ 1.0, 150 $\pm$ 1.5, 200 $\pm$ 2
		宽	15 $\pm$ 0.5	15 $\pm$ 0.5
		厚	10 $\pm$ 0.5	10 $\pm$ 0.5
5	仪器长度 (mm)	测头前端与支座 中轴孔中心之间的 水平距离	2400 $\pm$ 4.0	3600 $\pm$ 6.0
		指示表测杆孔中 心与支座中轴孔中 心之间的水平距离	1200 $\pm$ 2.0	1800 $\pm$ 3.0
		有效长度	3600 $\pm$ 6.0	5400 $\pm$ 9.0
6	竖向挠度(后杠杆指示表测杆处、前杠 杆长度1/2处加载2N时)(mm)		≤ 0.05	≤ 0.1
7	横向顺直度(中心线偏差)(mm)		≤ 15	≤ 15

4.3 主要零部件

4.3.1 探测梁的材料应按 GB/T 1173 选用,其平面度公差等级为 11 级。

4.3.2 支座中轴的材料应按 GB/T 699 选用。

4.3.3 测头、端部结构百分表调节螺栓及百分表架应按 GB 1220 选用。

4.3.4 前、后梁连接面的表面粗糙度(R_a)应为 $1.6\mu\text{m}$ 。

4.3.5 后梁支座中轴孔与轴承外圈的配合直径为 $\phi 22\text{mm}$, 后梁支座中轴与轴承内圈的配合直径为 $\phi 8\text{mm}$, 公差配合等级为 H7。

5 试验方法

5.1 检测仪器和器具

包括以下仪器和器具:

- 千分表: 0 级, 量程 $0 \sim 3\text{mm}$;
- 量块: 四等, 5mm 和 10mm 各一块;
- 游标卡尺: 分度值 0.02mm , 量程 $0 \sim 200\text{mm}$;
- 钢尺: 量程 $0 \sim 10\text{m}$;
- 砝码: $2\text{N} \pm 0.01\text{N}$;
- 升降支架平台: 手动时能保证平台均匀上升或下降。

5.2 外观检测

用目测及手工方法检查贝克曼梁路面弯沉仪的外观, 应符合 4.1 的规定。

5.3 最大允许误差检测

检测步骤如下:

- 仪器按图 2 放置, 调整支座使水泡居中, 两端千分表调零;
- 调节升降支架平台使测头千分表读数依次为 $l_1 = 0.1\text{mm}$ 、 $l_2 = 0.3\text{mm}$ 、 $l_3 = 0.5\text{mm}$ 、 $l_4 = 1\text{mm}$ 、 $l_5 = 2\text{mm}$ 、 $l_6 = 3\text{mm}$, 并依次记录指示表端千分表读数;
- 测量最大允许误差按下式计算, 结果应符合表 1 的规定。

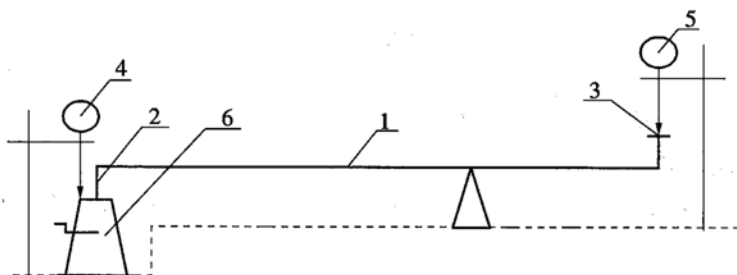


图 2 最大允许误差检测和杠杆比值误差检测示意图

1-探测梁; 2-测头; 3-指示表测杆; 4、5-千分表及支架; 6-升降支架平台

$$\Delta L = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 |\Delta l_i|$$

式中: ΔL ——测量最大允许误差, 单位为毫米(mm);

Δl_i ——两端千分表读数差, $\Delta l_i = l_i - 2l_{0i}$, 单位为毫米(mm);

l_i ——测头千分表读数, 单位为毫米(mm);

l_{0i} ——指示表端千分表读数, 单位为毫米(mm)。

5.4 杠杆比值误差检测

仪器按图 2 放置。将 10mm 量块垫于测头下, 5mm 量块放在指示表端调节螺栓顶面, 装上经检定后的指示表, 调整为零。同时取下量块记录指示表读数, 其值应不大于 0.02mm , 即杠杆比值误差不大于 0.008 。

5.5 测头尺寸检测

用游标卡尺检验, 结果应符合表 1 的规定。

5.6 仪器长度检测

用钢尺检验,测量测头前端与支座中轴孔中心之间的水平距离,以及指示表测杆孔中心与支座中轴孔中心之间的水平距离,结果应符合表1的规定。

5.7 竖向挠度检测

检测步骤如下:

a) 前杠杆:将梁置于测量状态,千分表置于前杠杆长度1/2处,表调零,然后在该处悬挂2N砝码,记录千分表的读数,对于3.6m梁,其值应不大于0.05mm;对于5.4m梁,其值应不大于0.1mm。

b) 后杠杆:将梁置于测量状态,千分表置于指示表测杆上面,表调零,然后在该处悬挂2N砝码,记录千分表的读数,对于3.6m梁,其值应不大于0.05mm;对于5.4m梁,其值应不大于0.1mm。

5.8 横向顺直度检测(图3)

将梁置于测量状态,取一根长度大于梁长的细线,紧靠梁顶面绷直细线,使其分别通过指示表测杆孔中心(A点)和前后梁连接处顶面的歧形接缝端点(B点),并顺延至测头处,用直尺量取该处梁顶面中心(C点)垂直于细线的水平距离,其值应不大于15mm。

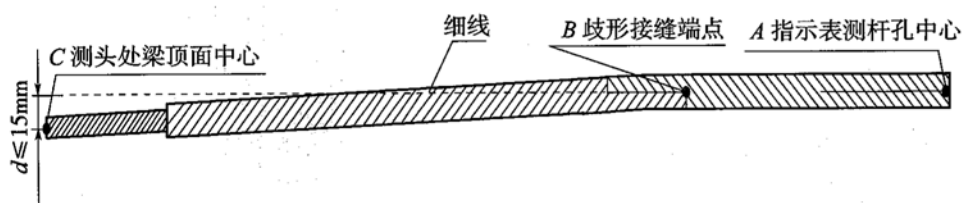


图3 横向顺直度检测示意图

6 检验规则

6.1 检验分类

贝克曼梁路面弯沉仪的检验分为型式检验和出厂检验。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品定型或产品转产鉴定时;
- 正式生产后,如果重要结构、材料、工艺有较大变更,可能影响产品性能时;
- 产品停产半年以上,重新恢复生产时;
- 国家质量技术监督部门和行业管理部门提出型式检验时。

6.2.2 型式检验按表2规定的项目进行。

表2 贝克曼梁路面弯沉仪检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验
1	外观	+	+
2	测量最大允许误差	+	+
3	杠杆比及误差	+	+
4	测头尺寸	+	+
5	仪器长度	+	+
6	竖向挠度	+	+
7	横向顺直度	+	+

6.3 出厂检验

每台产品出厂前,均应按表 2 规定的项目进行出厂检验。

7 标志、包装、运输和储存

7.1 标志

7.1.1 每台仪器应有标志牌。标志牌上应标明制造厂名、型号名称、制造年月与产品编号,并附杠杆比及挠度检验证书。

7.1.2 包装箱外应附有“防潮”、“防湿”等标志,并符合 GB 191 规定。外壁标志还应包括下列内容:

- a) 厂名、厂址;
- b) 产品型号及其名称;
- c) 产品的净质量及包装件质量;
- d) 包装箱尺寸:长 $\times$ 宽 $\times$ 高($l \times b \times h$),以毫米(mm)计。

7.2 包装

7.2.1 应进行涂油防锈、防蚀,然后用塑料袋包装。

7.2.2 仪器包装箱应牢固,宜采用木箱、航空包装箱等,并有油毛毡内衬,防潮。仪器在箱内不得松动,颠振丢失。

7.2.3 随同仪器提供的技术文件有:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证明书;
- c) 产品使用说明书。

7.3 运输和储存

贝克曼梁路面弯沉仪在运输和储存过程中,应防潮、防雨淋、防振动。存放于干燥的库房内。

中 华 人 民 共 和 国
交 通 行 业 标 准
贝克曼梁路面弯沉仪

JT/T 120—2008

*

人民交通出版社出版发行
(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)
各地新华书店经销
北京交通印务实业公司印刷
版权专有 不得翻印

*

开本: 880×1230 1/16 印张: 0.75 字数: 14千
2008年7月 第1版
2008年7月 第1次印刷
印数: 0001~1000册 定价: 10.00元
统一书号: 15114·1214