

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5323—91

立体仓库焊接式钢结构货架 技 术 条 件

1991-07-03 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

立体仓库焊接式钢结构货架
技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了有轨巷道式高层货架仓库焊接式钢结构货架制造、安装、验收的基本要求。
本标准适用于单元货位载重量不超过 2t, 货架片为焊接式的钢结构货架。

2 引用标准

GB 700	碳素结构钢
GB 985	气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
GB 986	埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸
GB 1231	钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈技术条件
GB 1300	焊接用钢丝
GB 1591	低合金结构钢技术条件
GB 3633	钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副 技术条件
GB 5117	碳钢焊条
GB 5118	低合金钢焊条
GB 8110	二氧化碳气体保护焊用焊丝
GB 8923	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
GB 9286	色漆和清漆、漆膜的划格试验
GBJ 205	钢结构工程施工及验收规范
ZB J83 015	有轨巷道式高层货架仓库设计规范
JB 8	产品标牌

3 技术要求

3.1 材料

3.1.1 货架主要承载结构件应采用 GB 700 中的 Q235 钢或 GB 1591 中的 16Mn 钢。

用于环境温度等于或低于 -20°C 的货架结构, 必须使用 Q235-D 级钢, 16Mn 钢应具有 -40°C 夏比冲击试验的合格保证。

3.1.2 钢材表面锈蚀、麻点或划痕的深度不得大于该钢材厚度负偏差值的一半, 且断口处不应有分层缺陷。

3.1.3 焊条

3.1.3.1 手工焊接采用的焊条应符合 GB 5117 和 GB 5118 的规定, 所选用的焊条型号应与主体金属强度相适应。

3.1.3.2 自动焊和半自动焊采用焊丝应符合 GB 1300 的规定, 所选用的焊丝和焊剂应与主体金属相

适应。

3.1.3.3 二氧化碳气体保护焊用焊丝应符合 GB 8110 的规定。

3.1.4 高强度螺栓应符合 GB 1231 或 GB 3633 的规定。

3.2 制作

3.2.1 货架制作、安装和质量检查所用的同类计量器具,均应具有相同的精度。凡未经计量部门检定不得用于构件测量。

3.2.2 货架构件钢材下料前应逐件矫正,矫正后的钢材表面不应有明显的凹面和损伤。允许采用加热矫正,但加热温度严禁超过正火温度(900℃)。

3.2.3 构件下料应严格保证下料精度及切口整齐,以保证焊接、安装质量。

3.2.4 构件下料后应逐件检查钢材的直线度,其直线度不得大于 $\frac{1}{1000}L$ (L 为下料长度)。

3.2.5 货架片及支撑杆件应采用胎模制作,所有螺栓孔均须在胎模上套钻,不允许安装时扩孔。支撑杆件的连接螺栓,每端不得少于两个。

3.2.6 货架片立柱允许接长制造,其强度不得低于原构件强度。接头位置不得影响货架片腹杆和载货牛腿、连接板的布置。焊后直线度应满足 3.2.4 条的要求。

3.2.7 构件焊接

3.2.7.1 焊缝坡口应符合 GB 985 和 GB 986 的规定。

3.2.7.2 焊缝金属表面焊波应均匀,不得有裂纹、夹渣、焊瘤、烧穿、弧坑和针状气孔等缺陷,焊接区不得有飞溅物。

3.2.7.3 焊缝表面不允许有气孔。咬边深度不超过 0.5mm,累计总长度不得超过焊缝长度的 10%。

3.2.7.4 对接焊缝和贴角焊缝的外形尺寸极限偏差应符合 GBJ 205 中的有关规定。

3.2.8 货架片各构件焊接后其精度应符合下列规定:

a. 货架片全高(L),极限偏差 $\pm 2\text{mm}$ (见图 1);

b. 货架片宽度(D),极限偏差 $\pm 2\text{mm}$ (见图 1);

c. 各牛腿托梁高度尺寸($L_{1n}, L_{2n}; L_{1n'}, L_{2n}'$),极限偏差 $\pm 2\text{mm}$ (见图 1);

d. 货架片底板高低差(α),极限偏差 $\pm 0.5\text{mm}$ (见图 2);

e. 各连接板高度尺寸(H, H'),极限偏差 $\pm 2\text{mm}$ (见图 2);

f. 货架片侧面及立柱内外弯曲偏差(f_1, f_2, f_3),应小于等于 $\frac{1}{1000}L$ (L 为货架片全高),但全高极限偏差值不大于 6mm(见图 3);

g. 货架片立柱与底板的垂直度(f_0),在 500mm 高度范围内不大于 0.5mm(见图 3)。

3.2.9 除锈和涂装

3.2.9.1 货架构件的除锈和涂底漆工作应在质量检查部门对制作质量检验合格后,方可进行。

3.2.9.2 涂装前,钢材应按 GB 8923 的规定进行表面除锈处理。处理后的钢材表面应符合 St 2 级的要求。

3.2.9.3 钢材表面除锈到涂底漆的时间不得超过 6h。涂装前涂漆表面不得有锈蚀或污染。

3.2.9.4 涂装时的环境温度应在 5~38℃ 之间,相对湿度应不大于 85%。雨天或构件表面有结露时,不宜作业。涂后 4h 内严防雨淋。

3.2.9.5 表面装饰涂层宜在货架安装调试完成后进行。涂层表面应均匀、光亮、色泽一致,不允许有起泡、脱落、开裂、流挂、皱皮、外来杂质及其他降低保护与装饰性的显著污浊物。

3.2.9.6 油漆漆膜附着力应不低于 GB 9286 中 2 级的要求。

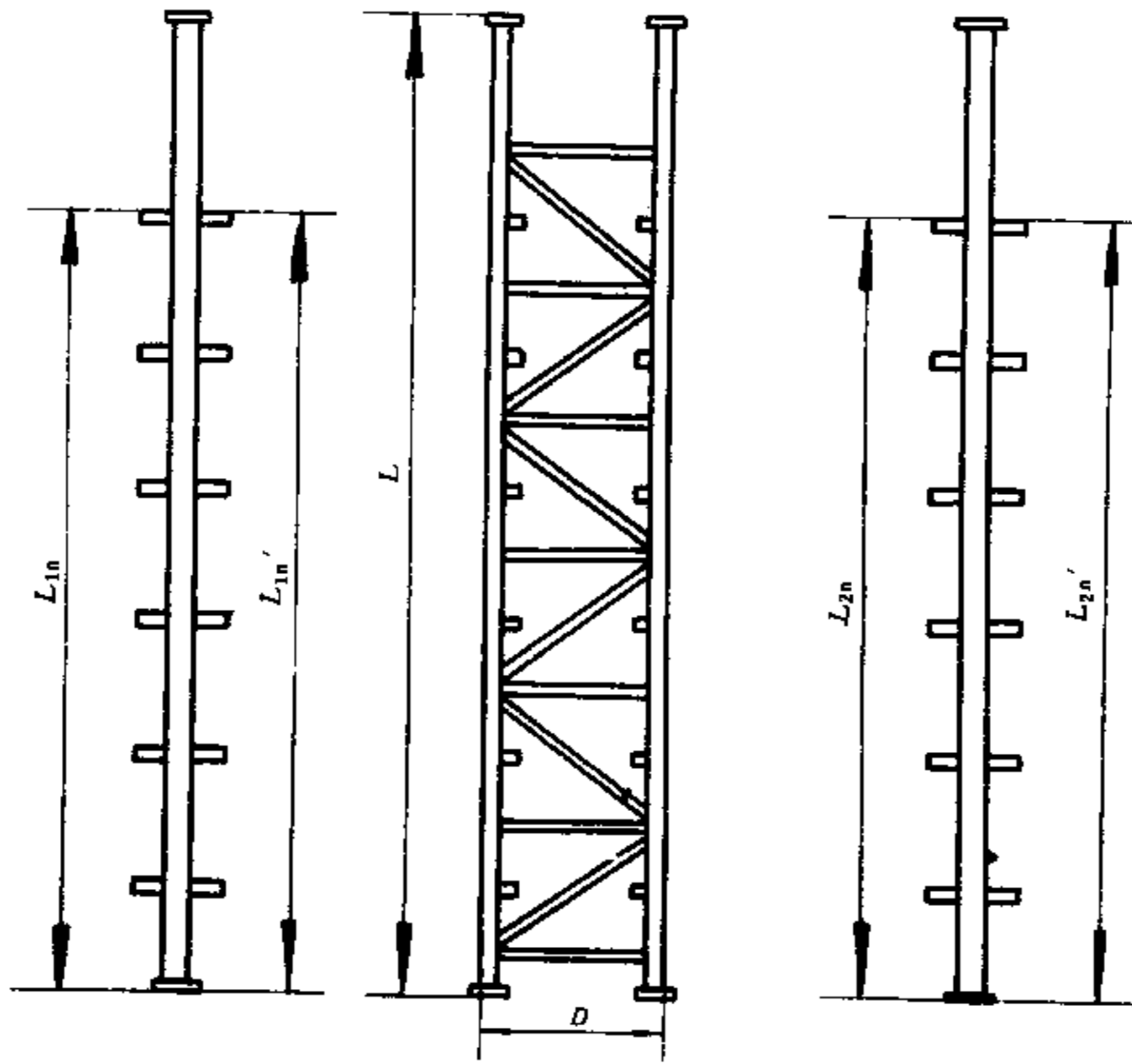


图 1

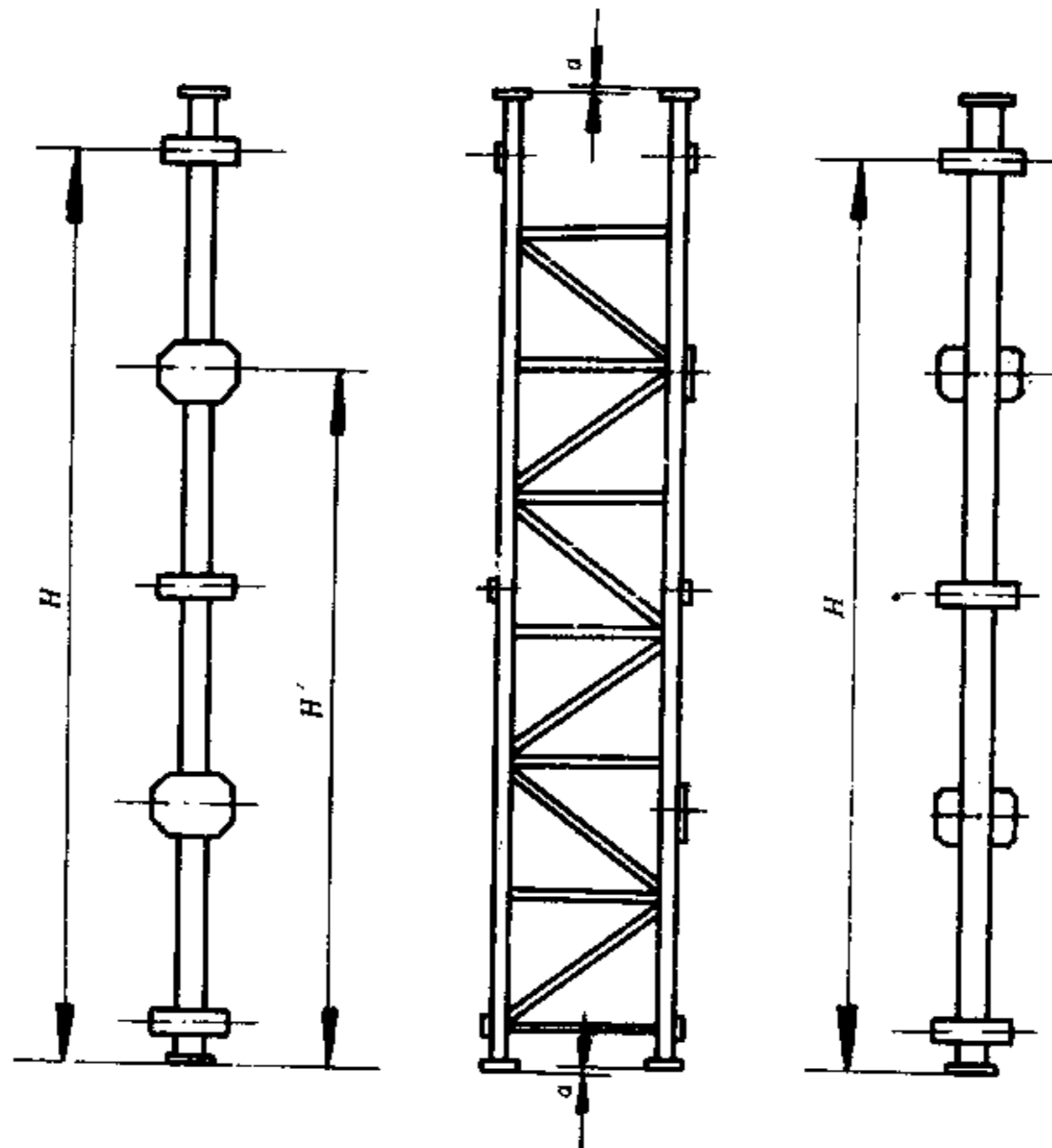


图 2

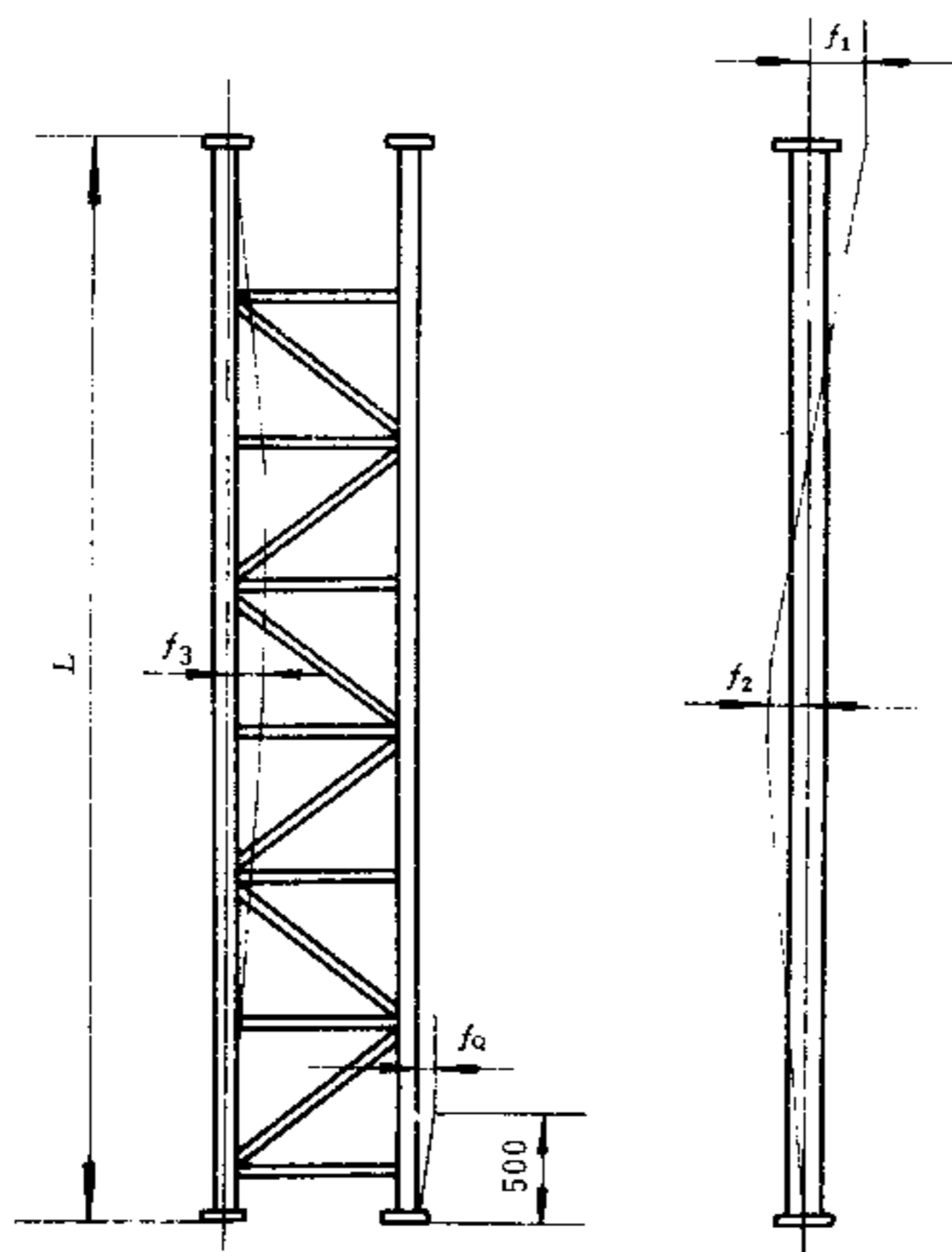


图 3

3.3 货架整体安装要求

货架出厂前,应在厂内进行部分单元预装。

货架安装前,应对基础状况,预埋件或预钻孔进行检测,检测合格后才能进行货架整体安装。

3.3.1 地坪

3.3.1.1 货架地坪平整度应符合 ZB J83 015 中 7.1 条的规定。

3.3.1.2 采用胀锚螺栓安装的货架,应按设计要求放线打孔。各孔应准确处于其规定的轴线上,并保证孔距,其误差均不得大于 $\pm 2\text{mm}$ 。

3.3.1.3 采用调整钢托板安装的货架,应检测各钢托板的标高尺寸。所有钢托板的上表面应位于同一基准面,其高度偏差不得大于 $\pm 1\text{mm}$ 。

3.3.2 运行轨道

3.3.2.1 运行轨道垂直弯曲极限偏差应符合表 1 的规定。

表 1

测量长度 m	极限偏差 mm
全长	± 3.0
堆垛机轮距长	± 1.5
轨道接头处两边各 0.1 范围内	≤ 0.5

3.3.2.2 运行轨道水平弯曲极限偏差应符合表 2 的规定。

表 2

测量长度 m	极限偏差 mm
≤ 100	± 2.0
> 100	± 3.0
堆垛机水平导向轮轮距	± 0.5
轨道接头处两边各 0.05 范围内	≤ 0.1

3.3.3 导轨的水平弯曲极限偏差应符合表 3 的规定。

表 3

测量长度 m	极限偏差 mm
≤ 100	± 3.0
> 100	± 4.0
导轨固定距离 ≥ 2	± 2.0
轨道接头处两边各 0.1 范围内	≤ 0.5

3.3.4 运行轨道与导轨之间的距离 l , 极限偏差为 $\pm 10\text{mm}$ (见图 4)。

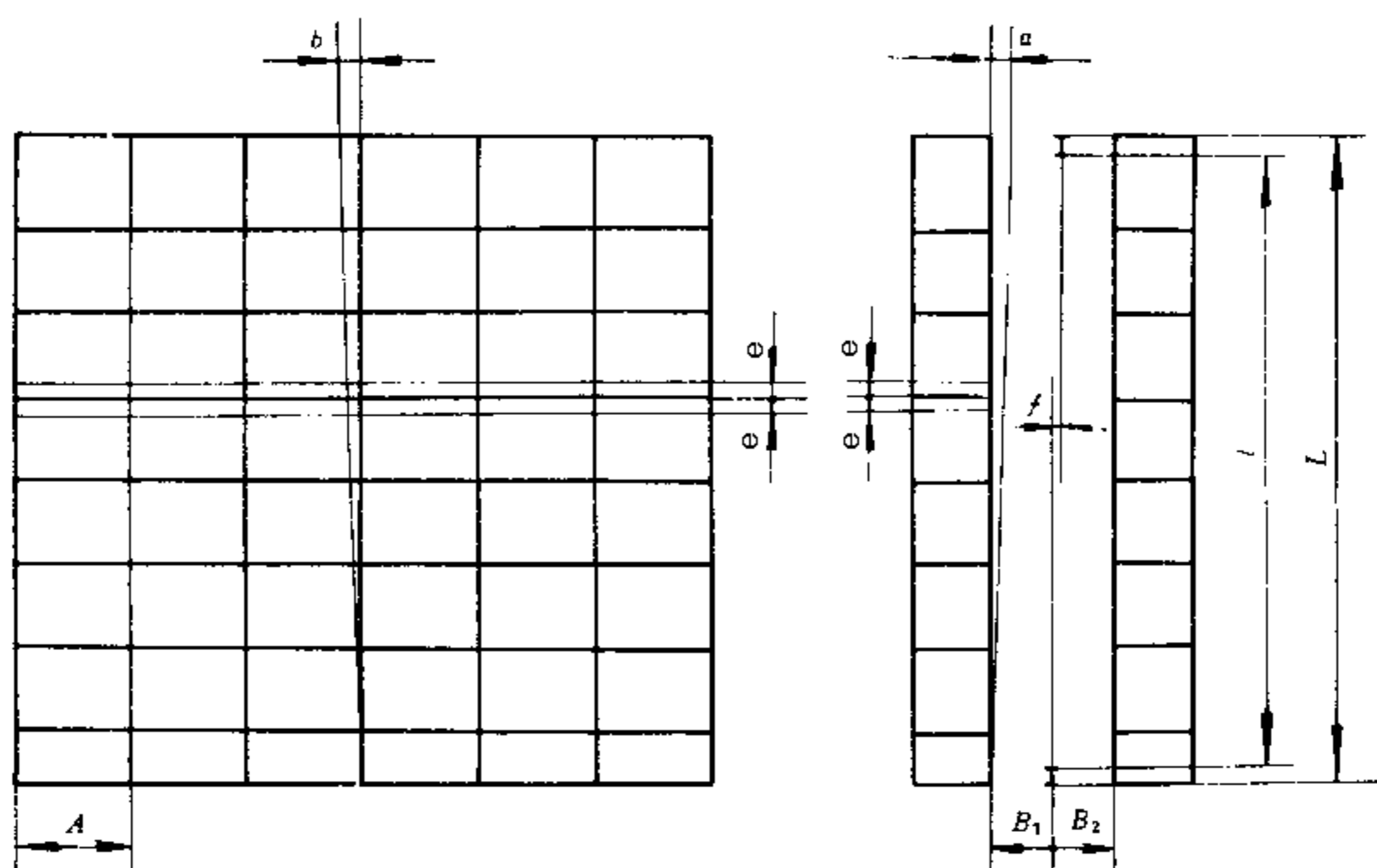


图 4

3.3.5 运行轨道与导轨的水平错位 $f \leq 5\text{mm}$ (见图 4)。

3.3.6 货架片沿巷道长度和宽度方向的垂直度 a, b 应符合表 4 的规定 (见图 4)。

表 4

控制方式	货架片全高 m	a 和 b mm
手 动	≤ 12	10
	> 12	15
自 动	全 高	10

3.3.7 货架同层载货托梁或横梁高度偏差 e 应符合表 5 的规定 (见图 4)。同层托梁或横梁靠堆垛机一侧的高度应不低于另一侧, 其高差 $\leq 4\text{mm}$ 。

表 5

控制方式	e mm
手 动	±10(同一货格内为±5)
自 动	±5

3.3.8 相邻货架片立柱底部中心距(A),极限偏差为±2mm(见图4)。

3.3.9 在巷道宽度方向上,以轨道中心线为基准的 B_1 、 B_2 尺寸允许偏差为±2mm(见图4)。

3.3.10 同一巷道同列货架片错位应不大于5mm。

4 检验规则

4.1 构件检验

4.1.1 货架构件必须符合本标准和图样规定的材料、结构、尺寸及加工精度要求,并经质量管理部门检验合格后方可出厂。

4.1.2 货架片检验

4.1.2.1 货架片实行二次抽样法进行检验。采用随机抽样法抽样,抽检片数按表6的规定进行。

表 6

货架片数	第一次抽检片数	第二次抽检片数	允许的不合格总片数
≤100	23	23	2
101~200	27	28	2
201~300	32	48	3
301~400	36	69	4
401~500	60	90	6

a. 不合格品定义:对货架片所规定的检测项目中的一项不合格者判为不合格。

b. 如果第一次抽检后没有不合格品(对401~500片数,不合格品不超过1片)时,则不需第二次抽检,整批产品判定为合格。

c. 如果第一次抽检后的不合格片数超过允许的不合格总片数,则须进行第二次抽检。第二次抽检后,若不合格总片数没有超过允许的不合格总片数,则整批产品判定为合格。

d. 如果第一次抽检后或第二次抽检后的不合格片数已超过允许的不合格总片数,则整批产品判定为不合格品。

4.1.2.2 用户验收货架片的办法应与生产厂协商。

4.1.2.3 货架片出厂检测项目

- a. 货架片全高;
- b. 货架片宽度;
- c. 各牛腿托梁高度;
- d. 各连接板高度;
- e. 货架底板高低差;
- f. 货架片侧面及立柱内外弯曲;
- g. 货架片立柱与底板的垂直度;
- h. 各螺栓孔位置尺寸;
- i. 焊缝质量。

4.2 货架整体安装检验

货架整体安装检测项目:

- a. 运行轨道安装精度；
- b. 导轨安装精度；
- c. 货架同层托梁或横梁高度偏差；
- d. 货架片垂直度偏差；
- e. 相邻货架片立柱底部中心距偏差；
- f. 以轨道中心线为基准的 B_1 、 B_2 的尺寸偏差；
- g. 同一巷道同列货架片错位偏差；
- h. 油漆质量。

4.3 检测方法

货架片及货架整体安装检测方法见附录 A(补充件)。

5 标志、包装、运输与贮存

5.1 标志

制造厂必须在货架的适当位置固定金属产品标牌。标牌位置必须明显。型式及尺寸应符合 JB 8 的规定,并应包括下列内容:

- a. 货架高度, m;
- b. 货位数;
- c. 货格尺寸, mm;
- d. 单元货位额定载重量, t;
- e. 制造厂名称;
- f. 出厂日期。

5.2 包装、运输

货架片必须有专用的固定支架和包装。货架片应侧向立放于支架格中固定并捆扎好,吊点应有明显标记,便于起吊和装车。

货架片在吊运过程中,不允许碰撞和变形。

5.3 贮存

货架应存放在无雨淋、日晒和腐蚀性气体侵害的环境中,存放地面应干燥、平整坚实。货架片必须一棍一棍侧向立放,不允许重迭堆放。

附 录 A
立体仓库焊接式钢结构货架检测方法
(补充件)

本方法适用于有轨巷道式高层货架仓库焊接式钢结构货架的检测。本方法所规定的检测方法是统一的检测方法,它不限制各生产厂在自检时采用更先进、更完善的检测方法和检测工具。

A1 一般规定

A1.1 检测仪器和量具应经计量部门检定合格后方可使用。制造精度检测与整体安装精度检测所用仪器和量具的精度应一致。

A1.2 检测用各类量具的示值允许误差不大于表 A1 的规定值。

表 A1

量 具 名 称	钢尺(直尺)	钢 卷 尺	
			>10 m
允许误差	0.5 mm	1 mm	0.5 mm

A1.3 检测时,量具的温度与被检件的温度应基本一致。

A1.4 货架片测量时,应将货架片水平放置在平台上进行。

A2 货架片制造精度检测

A2.1 长度检测

A2.1.1 货架片全高、各牛腿高度、各连接板高度、螺栓孔位置尺寸检测时,以立柱下底板为基准,用钢卷尺测量。钢卷尺的拉力和测量修正值均按表 A2 的规定。长度偏差等于实测值加测量修正值和钢卷尺计量修正值与理论长度之差。

表 A2

长 度 L m	拉 力 N	钢 卷 尺 截 面 mm^2	
			10×0.25
		修 正 值	
≤10	98	不予修正	
>10~17		2 mm	

A2.1.2 货架片宽度

检测时在货架片的两侧面进行测量。

A2.2 货架片底板高低差、货架片立柱与底板的垂直度偏差检测

检测时,以底板端面为基准,用角尺、直尺或塞尺进行测量。

A2.3 货架片侧面及立柱内外弯曲偏差检测

将等高支架放在货架片立柱两端外侧,用 $\phi 0.49 \sim \phi 0.52$ mm 钢丝拉紧,然后用钢尺测量。取测量值与等高支架之差的最大值为货架片侧面及立柱内外弯曲偏差值(见图 A1)。

A2.4 焊缝质量检测

焊缝质量主要检查外观缺陷和几何尺寸。外观缺陷采用目测方法检测,焊缝几何尺寸采用样板、直尺和卡尺等进行检测。

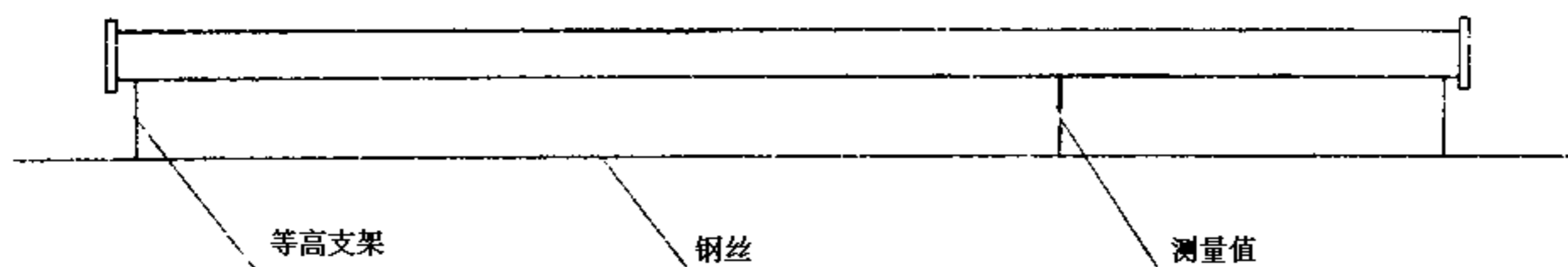


图 A1

A3 货架整体安装精度检测

A3.1 运行轨道垂直弯曲精度检测

运行轨道垂直弯曲用水准仪和标尺在运行轨道支座处的轨顶进行测量。

A3.2 运行轨道、导轨水平弯曲精度检测

将等高支架放置在运行轨道或导轨的两端外侧,用 $\phi 0.49 \sim \phi 0.52$ 的钢丝,拉力 150N,拉直后用钢尺测量(中间可放垫块)。取测量值与等高支架之差的最大值为全长水平弯曲偏差值(见图 A2)。

堆垛机水平导向轮轮距范围内局部水平弯曲精度检测,采用专用直尺接触轨道侧面,用塞尺测量间隙数值,取最大值为局部水平弯曲偏差值。

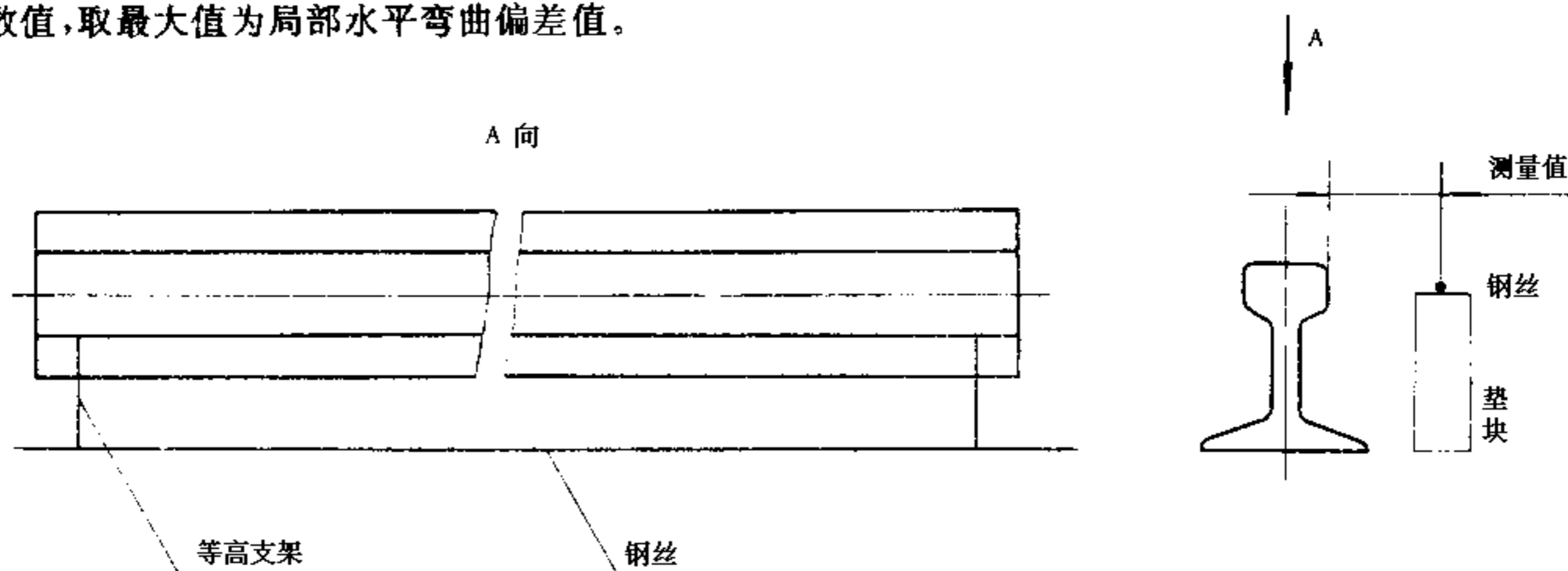


图 A2

A3.3 运行轨道、导轨接头精度检测

在运行轨道、导轨接头处,采用平尺、塞尺测量。

A3.4 运行轨道与导轨安装精度检测

A3.4.1 运行轨道与导轨之间的距离

在导轨吊梁处,用钢卷尺直接测量。

A3.4.2 水平错位

在导轨吊梁处,用铅锤法进行测量。

A3.5 货架同层托梁或横梁高度偏差检测

采用水准仪和标尺在托梁或横梁顶面直接测量。

A3.6 货架片垂直度偏差

在货架片最高处,用铅锤法进行测量。

A3.7 相邻货架片立柱底部中心距偏差检测

采用钢卷尺或直尺在货架底部直接测量。

A3.8 以轨道中心线为基准的 B_1 、 B_2 (见图 4) 的尺寸偏差检测

采用直尺,在货架片立柱底部进行测量。

A3.9 同一巷道同列货架片错位偏差检测

以运行轨道中心线为基准,采用角尺、直尺进行测量。

A3.10 油漆质量检测

表面油漆质量采用目测方法检测。漆膜附着力按 GB 9286 规定的刀具,用手工切割方法在货架上取 10 处进行测试。划格时刀具与被测面垂直,用力均匀,划格后用软毛刷沿格阵对角线方向,轻轻地往复各刷 5 次,再检查漆层剥落面积,8 处以上达到 GB 9286 中的 2 级质量判为合格。

附加说明:

本标准由机械电子工业部北京起重运输机械研究所提出并归口。

本标准由机械电子工业部北京起重运输机械研究所负责起草。

本标准主要起草人 麻效奇。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
立 体 仓 库 焊 接 式 钢 结 构 货 架
技 术 条 件

JB/T 5323—91

*

机械电子工业部机械标准化研究所出版发行
(北京 8144 信箱 邮编 100081)

*

版权专有 不得翻印

*

河北省清河县印刷厂印刷

*

开本 880×1230 1/16 印张 7/8 字数 20 000
1991 年 12 月第一版 1991 年 12 月第一次印刷
印数 00.001—1000 定价 1.40 元
编号 0377