

铝 质 跳 板

本标准所规定的铝质跳板作为船舶停靠码头后人员上下船之用。
本标准参照 JIS F 2613—76 制订。

1 整体式铝质跳板的结构型式和主要尺寸按表 1 及图 1。

表 1

型 号	主 要 尺 寸 mm				重量 kg
	L	l	H	h	
A8	8000	3200	350	180	182
A10	10 000	4830	500	250	221
A12.5	12 500	4830	550	300	296
A15	15 000	7230	750	500	362

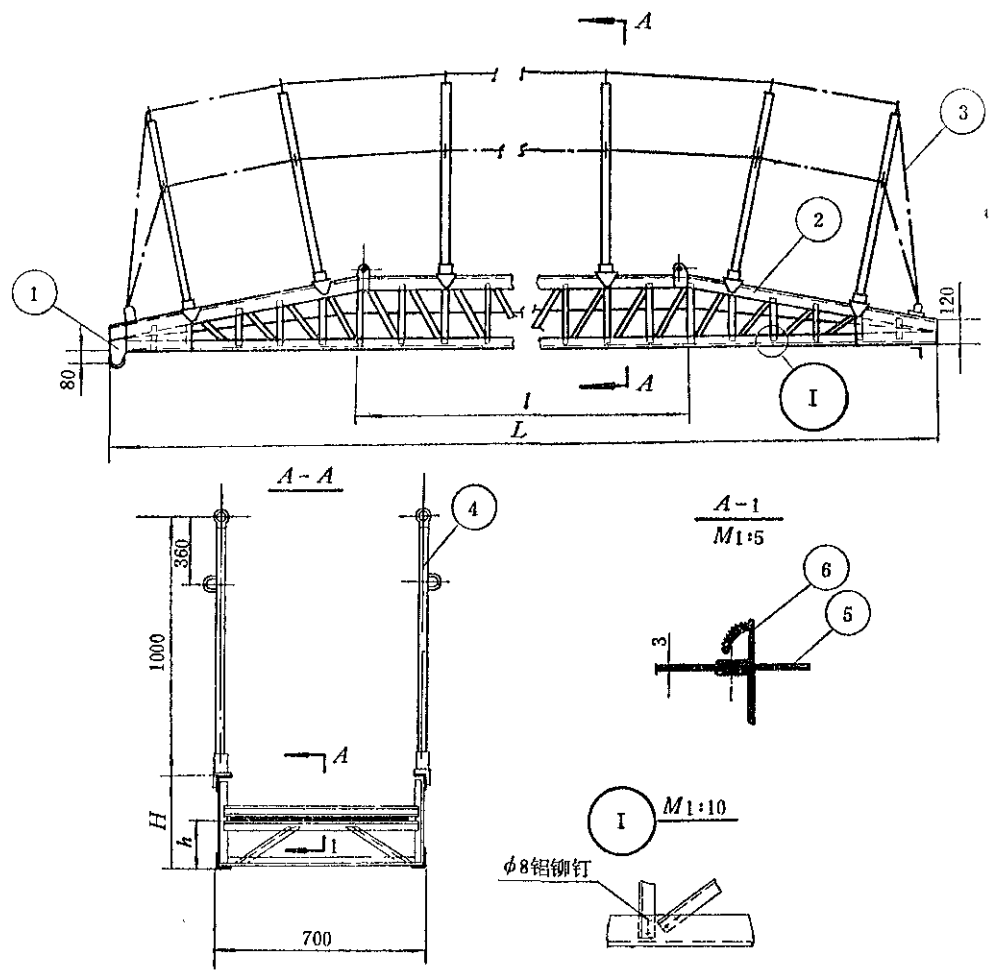


图 1

1—滚轮；2—梯架；3—栏绳；4—栏杆；5—踏板；6—踏步

2 可拆式铝质跳板的结构型式及主要尺寸按表 2 及图 1、图 2。

表 2

型 号	主 要 尺 寸 mm				重量 kg
	L_1	L_2	H	h	
B8	4000	4000	350	180	205
B10	5000	5000	500	250	244
B12.5	6250	6250	550	300	319
B15	7500	7500	750	500	388

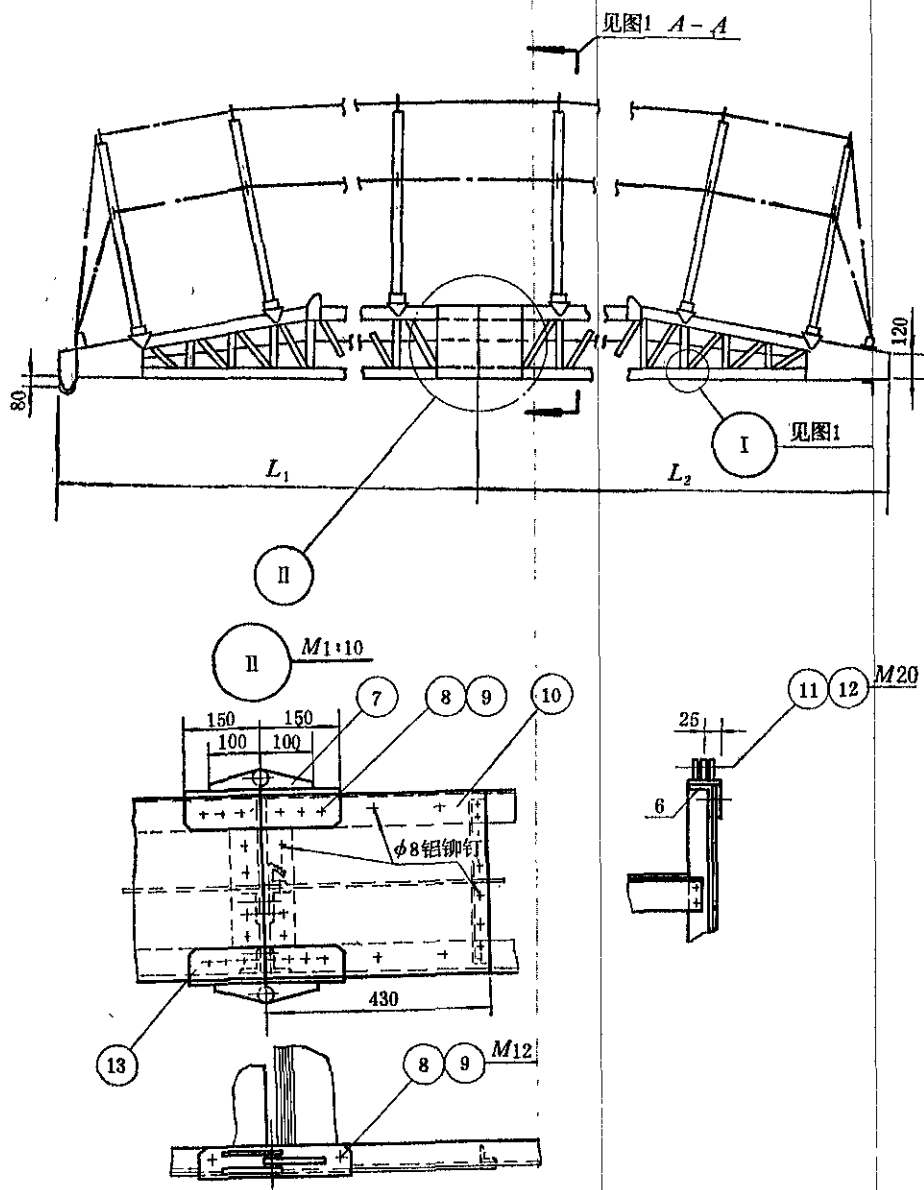


图 2

7—耳板；8—六角螺栓；9—六角螺母；10—侧板；11—六角螺栓；12—六角螺母；13—座板

3 标记示例

$L=8000\text{mm}$ 的 A 型铝质跳板:

铝质跳板 A8 CB• 3116—82

4 铝质跳板应符合本标准的要求。

5 铝质跳板主要零件的材料按表 3。

表 3

零 件 名 称	材		料
	名 称	牌 号	标 准 号
滚 轮	优质碳素钢	10	GB 699—65
梯 架	角 铝	LY12CZ	YB 1703—77
栏 绳	尼 龙		
栏 杆	铝 管	LF11	YB 1702—77
踏 板	花纹铝板	LF11	YB 1701—71
踏 步	异形铝材	LY12CZ	YB 1703—77

6 对于牌号为 LY12CZ 的铝材需作阳极氧化处理。

7 对于与铝质零件铆接或螺栓连接的钢质零件，应在其接触面处衬以乙硫橡胶垫料。

8 铝质跳板的梯架铆装结束后需涂锌黄底漆一度，成品完工后涂色漆。

9 铝质跳板完工后应进行负荷试验方法和要求如下：

按图 3 所示，在跳板的全长范围内，于踏板的中线部位每隔 2 根横向加强材置以 75kgf 的荷重均匀压载。在压载下，跳板各部位不允许产生形位失真，而其全长中央的最大挠度值不得大于表 4 所列之值。

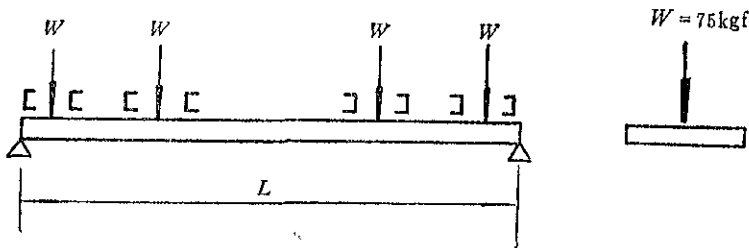


图 3

表 4

mm

型 号	最 大 挠 度 值	型 号	最 大 挠 度 值
A8	25	A12.5	42
B8	28	B12.5	50
A10	32	A15	45
B10	35	B15	55

10 铝质跳板应由制造厂技术检查部门验收，并出具合格证书。

11 铝质跳板应具有下列标志：

- a. 制造厂名称或标记；**
- b. 型号及标准编号；**
- c. 检查合格印章。**

附录 A

强度计算

(参考件)

A.1 梯架抗拉强度及最大挠度校核

A.1.1 设计前提

在跳板的全长范围内,于踏板的中线部位每隔 2 根横向加强材置以 75kgf 的荷重均布压载。梯架抗拉强度的安全系数为 5 以上。

A.1.2 校核计算模型

今以 A8 型 ($L=8000\text{mm}$) 跳板为例进行校核。其梯架型材截面尺寸为图 A1 所示。

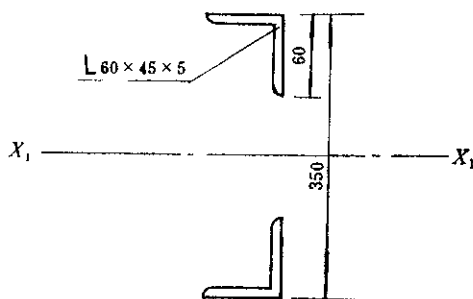


图 A1

根据设计前提梯架荷重分布如图 A2 所示:

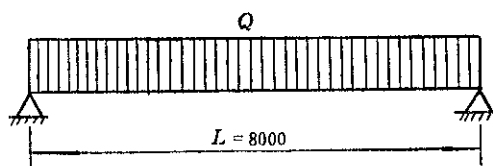


图 A2

A.1.3 抗拉强度的安全系数校核

每一列梯架荷重公式

$$Q = \frac{1}{2} (W_1 + W_2) \dots\dots\dots (A1)$$

式中: Q ——总荷重, kgf;

W_1 ——设计负荷, kgf;

W_2 ——跳板自重, kgf.

已知: $W_1 = 750 \text{ kgf}$

$W_2 = 190 \text{ kgf}$

$\therefore Q = 470 \text{ kgf}$

按图 A1 计算得到:

$$J_{x_1} = 2533.04 \text{ cm}^4$$

式中: J_{x_1} ——对 x_1 — x_1 轴惯性矩。

$$\therefore W_I = \frac{J_{x_1}}{17.5} = 144.745 \text{ cm}^3$$

$$\therefore M_{\max} = \frac{1}{8} QL = 47000 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$$

$$\therefore \sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{W_I} = \frac{47000}{144.745} = 324.709 \text{ kgf/cm}^2$$

由于梯架角铝使用材料为 LY12, 其屈服点 $\sigma_s = 3300 \text{ kgf/cm}^2$
故:

$$\text{安全系数 } K = \frac{\sigma_s}{\sigma_{\max}} = \frac{3300}{324.709} = 10.16$$

根据设计条件: $[K] = 5$

$K > [K]$ 故合格。

A.1.4 最大挠度计算

梯架中央部位 ($x = \frac{L}{2}$) 处最大挠度按下式计算:

$$V_{\max} = \frac{5QL^3}{384EJ_{x_1}} \dots\dots\dots (A2)$$

式中: $E = 7.2 \times 10^5 \text{ kgf/cm}^2$;

$Q = 470 \text{ kgf}$;

$L = 800 \text{ cm}$;

$J_{x_1} = 2533.04$ 。

$$\therefore V_{\max} = \frac{5 \times 470 \times (800)^3}{384 \times 7.2 \times 10^5 \times 2533.04} = 17.2 \text{ mm}$$

A.2 梯架纵弯曲安全系数计算

用欧拉公式求出梯架上部抗压构件的 P_{cr} 纵弯曲负荷。

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 EI_y}{l^2} \dots\dots\dots (A3)$$

式中: $E = 7.2 \times 10^5 \text{ kgf/cm}^2$;

$L = 120 \text{ cm}$ (按 A8 型施工图抗压构件的跨度);

$I_y = 9.18 \text{ cm}^4$ 。

$$\therefore P_{cr} = \frac{\pi^2 \times 7.2 \times 10^5 \times 9.18}{120^2} = 4525.56 \text{ kgf}$$

而实际压缩力按下式计算:

$$P = \frac{M}{h}$$

式中: $M = \frac{QL}{8} = 47000 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$;

$$h=31.6\text{cm}。$$

$$\therefore P=\frac{47\,000}{31.6}=1487.34\text{ kgf}$$

故纵弯曲安全系数 $f=\frac{P_{cr}}{P}=3.04$

梯架纵弯曲计算截面如图 A3 所示:

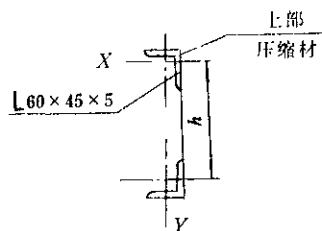


图 A3

附加说明:

本标准由沪东造船厂归口。

本标准由求新造船厂负责起草。

本标准主要起草人卢楨福。

本标准参照 JIS F 2613—76 制订。结构型式、主要尺寸完全符合 JIS F 2613—76。

系列规格: JIS 2613—76 的系列为 A5、A7.5、A10、A12.5、A15; 本标准为: A8、A10、A12.5、A15、B8、B10、B12.5、B15。