

ICS 53.020.20  
J 80  
备案号: 24447—2008

**JB**

# 中华人民共和国机械行业标准

**JB/T 1306—2008**  
代替 JB/T 1306—1994

## 电动单梁起重机

**Electric single girder crane**



2008-06-04 发布

2008-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 前言 .....                    | III |
| 1 范围 .....                  | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....             | 1   |
| 3 型式与基本参数 .....             | 1   |
| 3.1 型式 .....                | 1   |
| 3.2 基本参数 .....              | 3   |
| 4 技术要求 .....                | 4   |
| 4.1 环境及使用要求 .....           | 4   |
| 4.2 基本要求 .....              | 4   |
| 4.3 使用性能 .....              | 4   |
| 4.4 安全与卫生 .....             | 5   |
| 4.5 焊接 .....                | 5   |
| 4.6 桥架（起重机运行机构组装完成以后） ..... | 5   |
| 4.7 装配 .....                | 6   |
| 4.8 电控设备 .....              | 7   |
| 4.9 钢材预处理和涂装 .....          | 8   |
| 5 试验方法 .....                | 8   |
| 5.1 目测检查 .....              | 8   |
| 5.2 空载试验 .....              | 8   |
| 5.3 静载试验 .....              | 8   |
| 5.4 额定载荷试验 .....            | 8   |
| 5.5 整机噪声试验 .....            | 9   |
| 5.6 静态刚性试验 .....            | 9   |
| 5.7 动载试验 .....              | 9   |
| 5.8 起重机跨度偏差 .....           | 9   |
| 5.9 桥架对角线差 .....            | 10  |
| 5.10 主梁腹板的局部翘曲 .....        | 10  |
| 5.11 主梁上拱度 .....            | 10  |
| 5.12 起重机车轮着力点高度差 .....      | 11  |
| 5.13 起重机车轮垂直偏斜和水平偏斜 .....   | 11  |
| 5.14 漆膜附着力 .....            | 13  |
| 6 检验规则 .....                | 13  |
| 6.1 出厂检验 .....              | 13  |
| 6.2 型式检验 .....              | 14  |
| 7 标志、包装、运输和贮存 .....         | 14  |
| 7.1 标志 .....                | 14  |
| 7.2 包装、运输和贮存 .....          | 15  |

## 前 言

本标准代替 JB/T1306—1994《电动单梁起重机》。

本标准与 JB/T1306—1994 相比，主要变化如下：

- 对规范性引用文件的内容进行了修改；
- 起重机主电路的额定电压和额定频率由原来的 380V, 50Hz 扩展到 220V~660V, 50Hz 或 60Hz；
- 基本参数中的额定起升载荷、跨度和工作速度等作了补充与调整；
- 取消了型号表示方法和标记示例；
- 取消了附录 A 和附录 B。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国起重机械标准化技术委员会 (SAC/TC 227) 归口。

本标准负责起草单位：天津起重设备有限公司、北京起重运输机械研究所。

本标准参加起草单位：国家起重运输机械质量监督检验中心、广州起重机械有限公司、江西起重机械总厂、南京开关厂有限公司、南京起重机械总厂有限公司、江阴凯澄起重机械有限公司、江苏三马起重机械有限公司、湖北银轮蒲起机械有限责任公司、杭州起重设备厂、黑龙江富锦富华起重机有限公司、常州市武进起重电器有限公司、无锡新大力电机有限公司。

本标准主要起草人：付维恭、陶天华、罗健康、刘晓生、吴以国、李本宏、金惠君、徐志宏、马贤才、夏崇汉、沈国良、杜兆福、崔振元、宫本智。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB 1306—1973；JB 1306—1984；JB/T 1306—1994。

# 电动单梁起重机

## 1 范围

本标准规定了电动单梁起重机（以下简称起重机）的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等内容。

本标准适用于以电动葫芦为起升机构的一般用途的起重机，其他形式或特殊用途起重机亦可参照使用。

本标准不适用于在下列环境条件下工作的起重机：

- 有爆炸性气体、可燃性粉尘及腐蚀性气体环境；
- 吊运熔融金属、易燃和易爆物品。

## 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 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2000，eqv ISO 780：1997）
- GB 755—2000 旋转电机 定额和性能（idt IEC 60034-1：1996）
- GB/T 3323 金属熔化焊接接头射线照相（GB/T 3323—2005，EN 1435：1997，MOD）
- GB/T 3811 起重机设计规范
- GB/T 5905 起重机试验规范和程序（GB/T 5905—1986，idt ISO 4310：1981）
- GB 6067 起重机械安全规程
- GB/T 8923 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级（GB/T 8923—1988，eqv ISO 8501-1：1988）
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验（GB/T 9286—1998，eqv ISO 2409：1992）
- GB/T 10183 桥式和门式起重机 制造及轨道安装公差（GB/T 1013—2005，ISO 8306：1985，MOD）
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 14048.1—2006 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则（IEC 60947-1：2001，MOD）
- JB/T 4315 起重机电控设备
- JB/T 5317 环链电动葫芦
- JB/T 6391.1 滑接输电装置 第1部分：绝缘防护型滑接输电装置
- JB/T 8110.2 起重机 橡胶缓冲器
- JB/T 8437 起重机械无线遥控装置
- JB/T 9008.1 钢丝绳电动葫芦 第1部分：型式与基本参数、技术条件
- JB/T 10559 起重机械无损检测 钢焊缝超声检测
- JB/T 10833 起重机用聚氨酯缓冲器

## 3 型式与基本参数

### 3.1 型式

#### 3.1.1 根据起升机构的位置及运行方式分为：

- a) 电动葫芦小车在主梁下翼缘运行，配用标准建筑高度小车的起重机如图1所示；

- b) 配用低建筑高度小车的起重机如图2所示；
- c) 电动葫芦安装在角形小车上的起重机如图3所示。

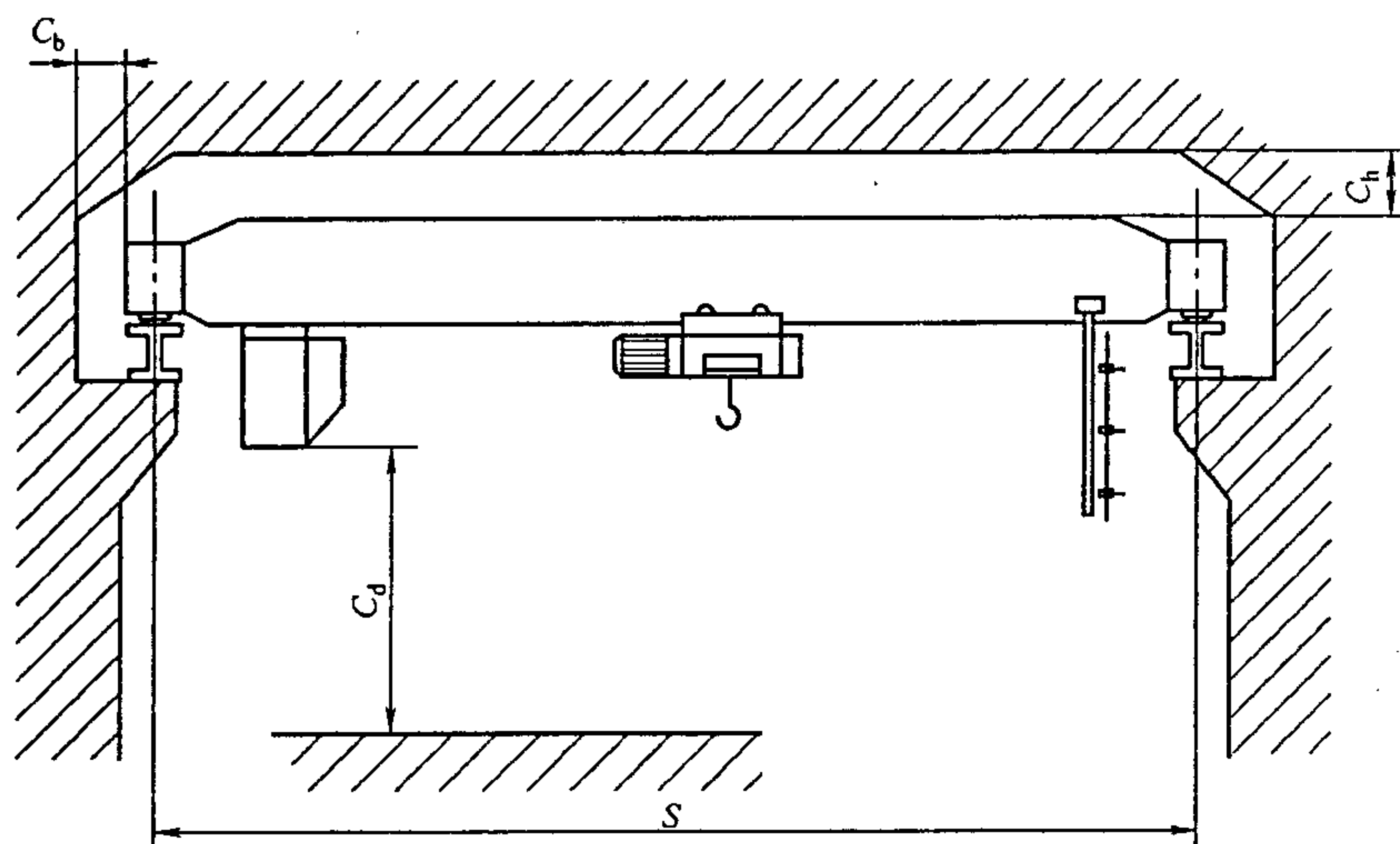


图 1

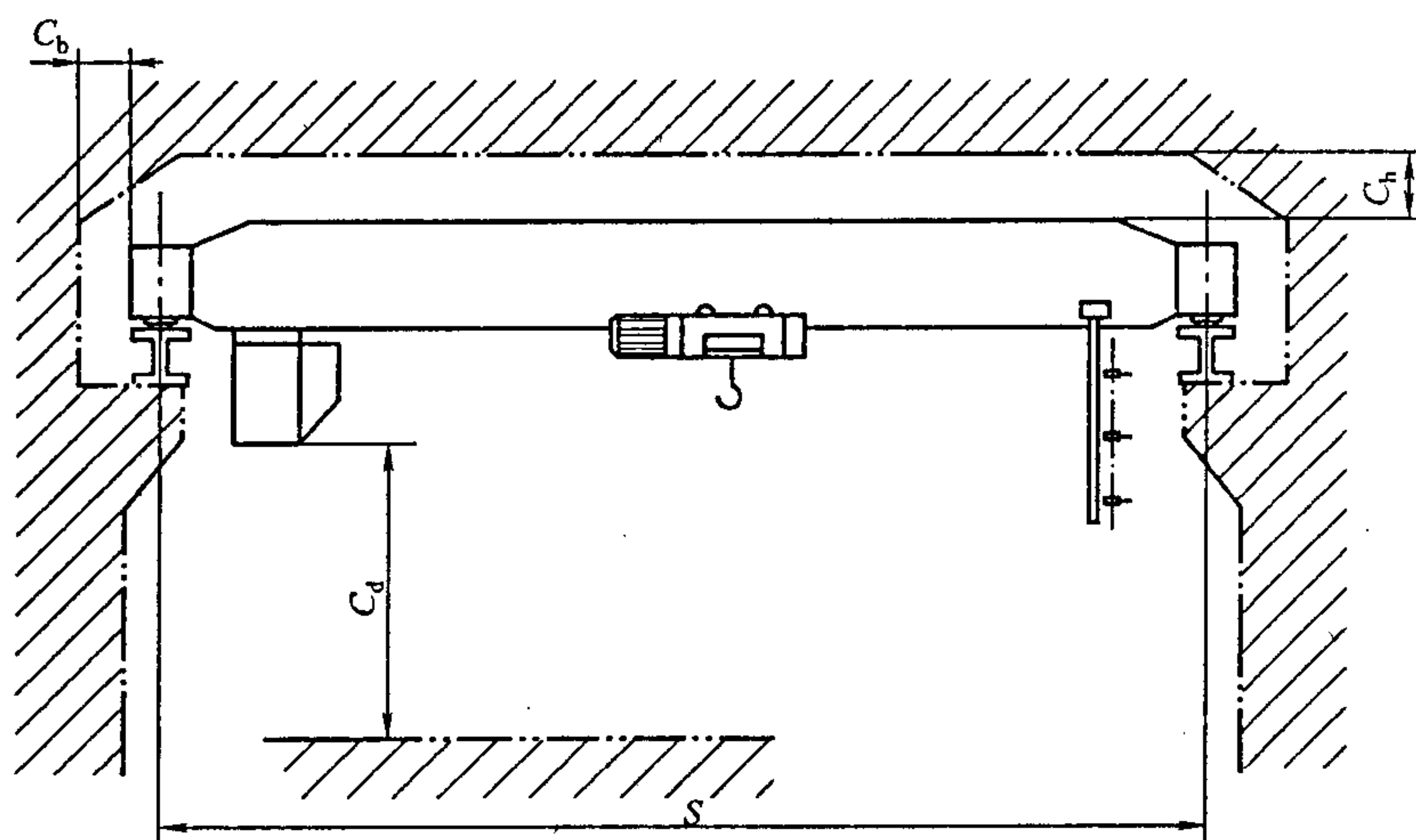
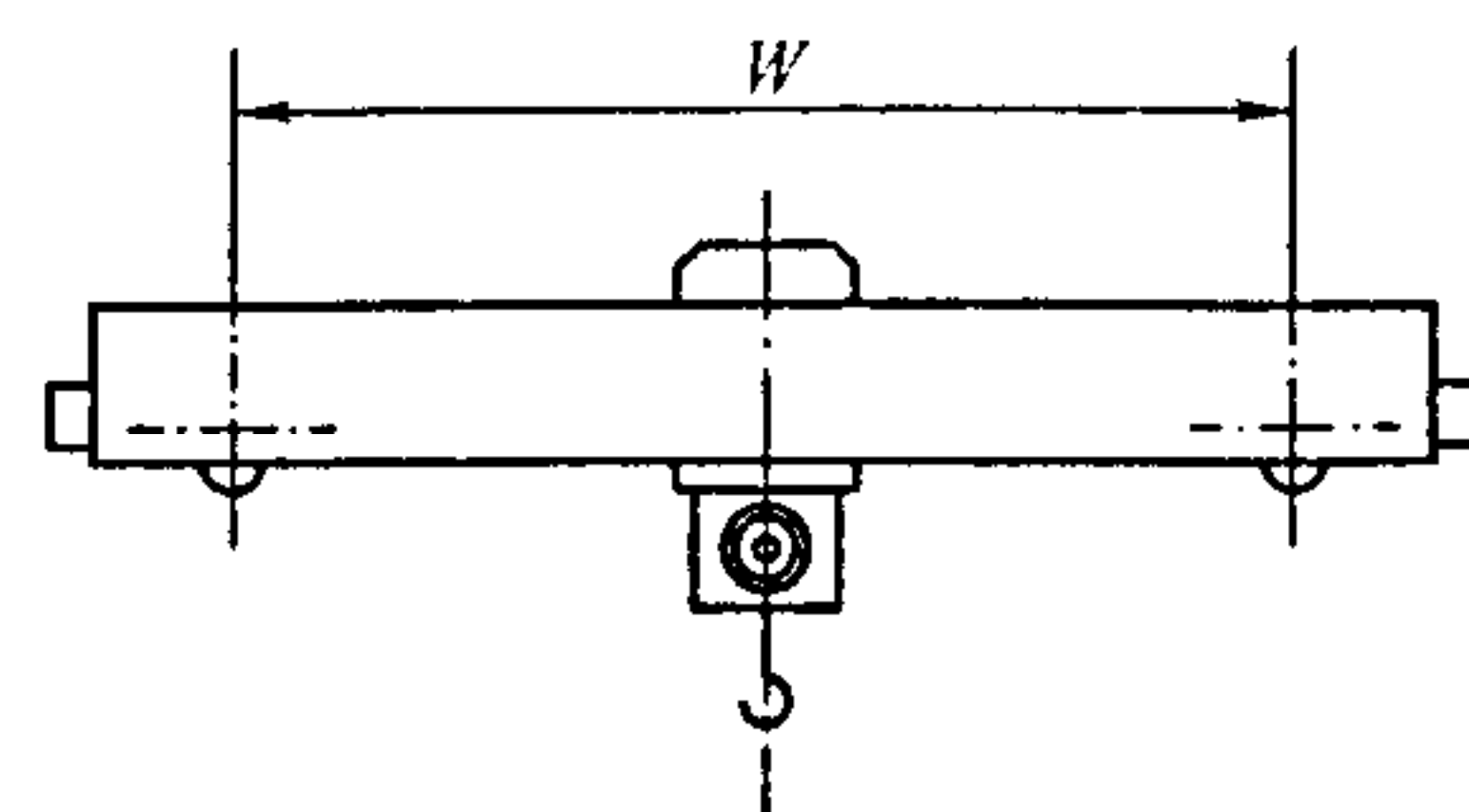


图 2

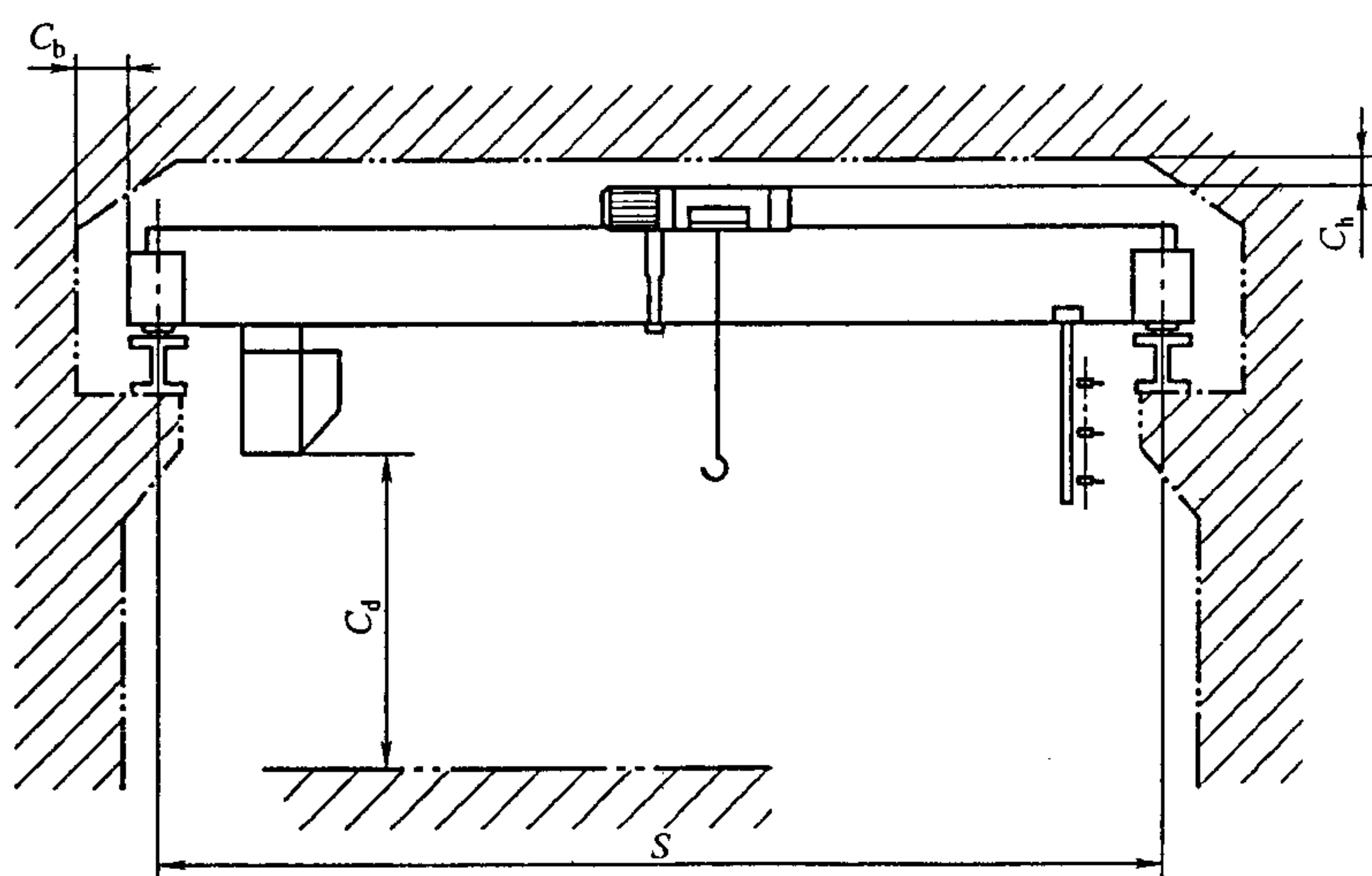
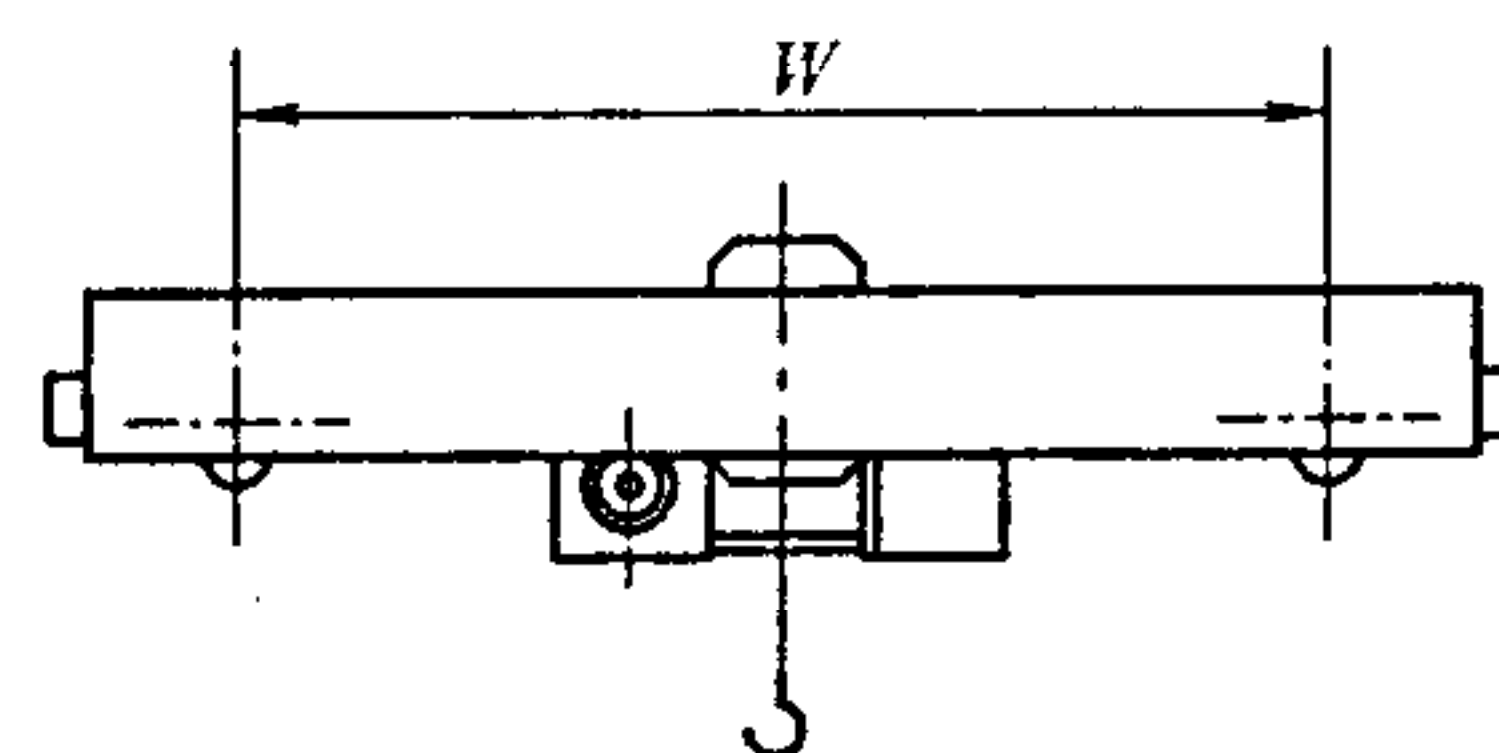
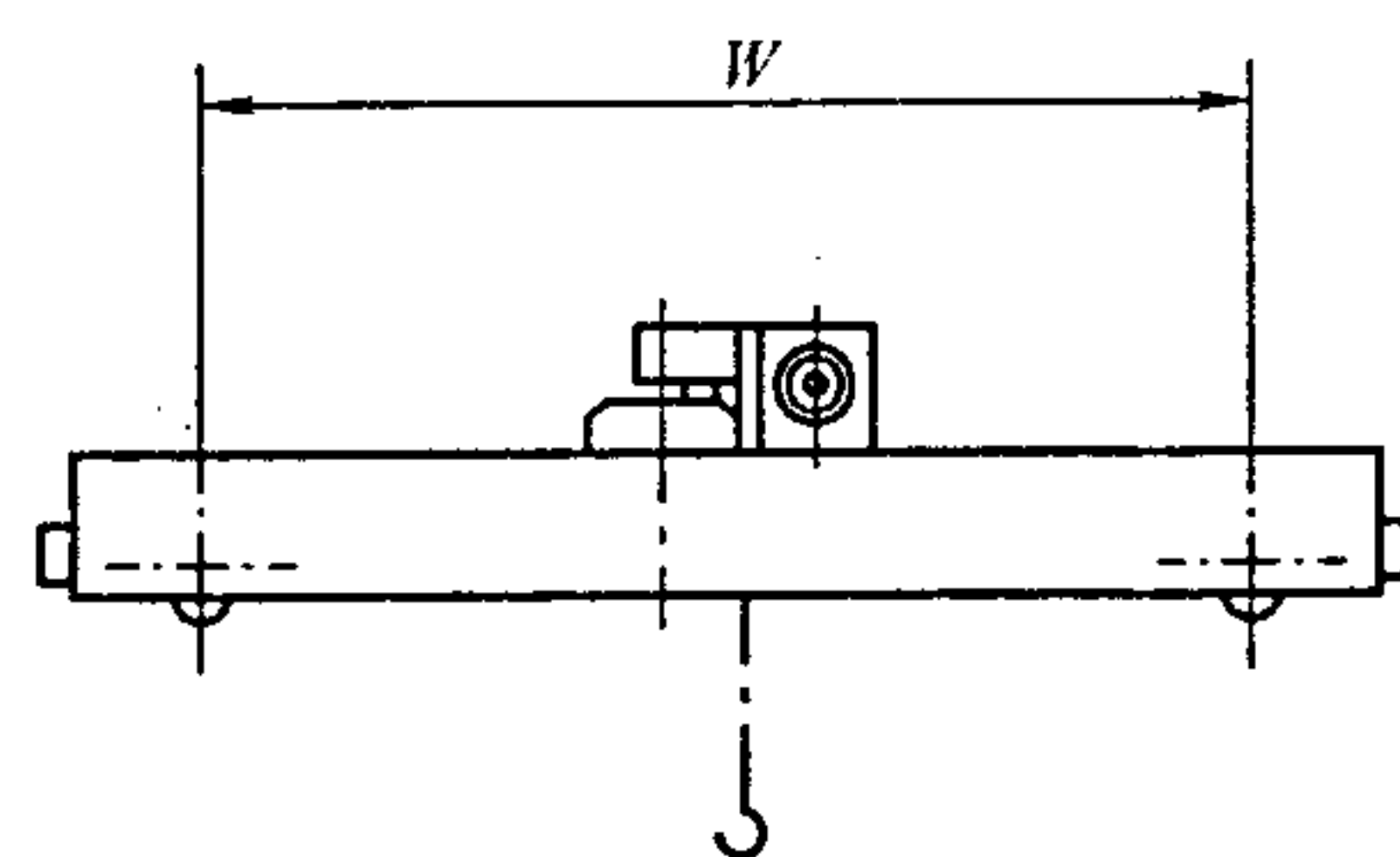


图 3



3.1.2 根据操纵方式分为：

- a) 司机室操纵的起重机；

b) 地面操纵的起重机。

### 3.2 基本参数

新设计起重机的基本参数应优先采用本标准所规定的相应数值。

3.2.1 起重机的工作级别，根据GB/T 3811的规定，分为A3~A7，如表1所示。

表 1

| 载荷状态级别 | 载荷谱系数<br>$K_p$           | 使用等级           |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|--------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|        |                          | U <sub>0</sub> | U <sub>1</sub> | U <sub>2</sub> | U <sub>3</sub> | U <sub>4</sub> | U <sub>5</sub> | U <sub>6</sub> | U <sub>7</sub> | U <sub>8</sub> | U <sub>9</sub> |
| Q1     | $K_p \leq 0.125$         | —              | —              | —              | —              | A3             | A4             | A5             | A6             | A7             | —              |
| Q2     | $0.125 < K_p \leq 0.250$ | —              | —              | —              | A3             | A4             | A5             | A6             | A7             | —              | —              |
| Q3     | $0.250 < K_p \leq 0.500$ | —              | —              | A3             | A4             | A5             | A6             | A7             | —              | —              | —              |
| Q4     | $0.500 < K_p \leq 1.000$ | —              | A3             | A4             | A5             | A6             | A7             | —              | —              | —              | —              |

3.2.2 起重机的额定起升载荷应优先采用表2规定的数值。

表 2

单位: t

|   |     |   |     |      |     |     |     |     |   |
|---|-----|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|---|
| — | —   | — | 1.0 | —    | 1.6 | 2.0 | 2.5 | 3.2 | 4 |
| 5 | 6.3 | 8 | 10  | 12.5 | 16  | 20  | —   | —   | — |

3.2.3 起重机的跨度 (S) 应优先采用表3中所规定的数值。

表 3

单位: m

|     |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| 7.5 | 8    | 10.5 | 11   | 13.5 | 14   | 16.5 |
| 17  | 19.5 | 22.5 | 25.5 | 28.5 | 31.5 | —    |

3.2.4 起重机的起升高度应优先采用表4中所规定的数值。

表 4

单位: m

|      |    |    |     |    |    |
|------|----|----|-----|----|----|
| 3.2  | 4  | 5  | 6.3 | 8  | 10 |
| 12.5 | 16 | 20 | 25  | 32 | 40 |

3.2.5 起重机的起升速度应优先采用表5中所规定的数值，慢速推荐为正常工作速度的1/2~1/10，调速产品可与用户协商解决。

表 5

单位: m/min

|      |     |      |    |      |     |
|------|-----|------|----|------|-----|
| 0.32 | 0.5 | 0.8  | 1  | 1.25 | 1.6 |
| 2    | 2.5 | 3.2  | 4  | 5    | 6.3 |
| 8    | 10  | 12.5 | 16 | 20   | 25  |
| 32   | 40  | —    | —  | —    | —   |

3.2.6 起重机的运行速度包括电动葫芦和起重机的运行速度，应优先采用表6中所规定的数值，其中电动葫芦运行速度不宜大于40m/min。采用地面操纵时，起重机的运行速度不宜大于50m/min。慢速推荐为正常工作速度的1/2~1/10，调速产品可与用户协商解决。

表 6

单位: m/min

|      |    |    |     |    |    |
|------|----|----|-----|----|----|
| 3.2  | 4  | 5  | 6.3 | 8  | 10 |
| 12.5 | 16 | 20 | 25  | 32 | 40 |
| 50   | 63 | 80 | —   | —  | —  |

3.2.7 起重机的安全尺寸应符合表7的规定(见图1~图3)。

表 7

单位: mm

| 司机室距地面距离<br>$C_d$ | 上方间隙<br>$C_h$ | 侧方间隙<br>$C_b$ |
|-------------------|---------------|---------------|
| $\geq 2000$       | $\geq 200$    | $\geq 100$    |

## 4 技术要求

### 4.1 环境及使用要求

4.1.1 起重机的电源为三相交流, 额定频率为50Hz或60Hz, 额定电压为220V~660V。电动机和电器控制设备上允许电压波动的上下限为 $\pm 10\%$ , 起重机内部电压损失不大于3%。

4.1.2 起重机一般在室内工作, 工作环境温度为 $-20^\circ\text{C} \sim +40^\circ\text{C}$ , 空气相对湿度不大于85% (环境温度为 $+25^\circ\text{C}$ 时)。

4.1.3 电动机的运行条件应按GB 755—2000中第5章和第6章的规定。

注: 超过上述规定范围时, 由供需双方协商解决。

4.1.4 电器的正常使用、安装和运输条件应按GB 14048.1—2006中第6章的规定。

4.1.5 起重机运行轨道的安装应符合GB/T 10183的规定。

### 4.2 基本要求

4.2.1 起重机的设计、制造应符合GB/T 3811和本标准的有关规定。

4.2.2 起重机配用的电动葫芦及葫芦运行小车, 应符合JB/T 9008.1和JB/T 5317的规定。

### 4.3 使用性能

4.3.1 应按照起重机的使用等级和载荷状态级别, 合理地选用相应工作级别的起重机(见表1)。

4.3.2 起重机在做静载试验时, 应能承受1.25倍额定起升载荷的试验载荷。试验后进行目测检查, 各受力钢结构件应无裂纹和永久变形、无油漆剥落; 各连接处应无松动现象。主梁实际上拱度不应小于 $0.8S/1000$ 。

4.3.3 起重机的静态刚性规定为: 电动葫芦位于主梁跨中位置时, 由额定起升载荷及电动葫芦自重载荷在该处产生的垂直净挠度 $f$ 与起重机跨度 $S$ 的关系, 推荐为:

——对低定位精度要求的起重机, 或采用无级调速控制系统的起重机; 或采用低起升速度和低加速度达到可接受定位精度要求的起重机:  $f \leq \frac{1}{500} S$ ;

——对采用简单控制系统达到中等定位精度要求的起重机:  $f \leq \frac{1}{750} S$ ;

——对高定位精度要求的起重机:  $f \leq \frac{1}{1000} S$ 。

——对于用户未提出调速和定位精度要求时, 制造厂可按 $f \leq \frac{1}{750} S$ 垂直净挠度供货或提供检查验收。

4.3.4 起重机的动态刚性一般不作要求，但当用户从起重机使用条件对此有要求，或从起重机设计角度考虑认为对此性能应有要求时（如：认为对起重机司机健康和起重机正常工作平稳性有影响等），则进行校核，其指标由设计者与用户确定，并要在提交给用户的有关资料中说明。

4.3.5 起重机的水平刚性规定为：起重机跨中在水平方向引起的变形不应大于 $S/2000$ 。

4.3.6 起重机做动载试验时，应能承受1.1倍额定起升载荷的试验载荷。试验过程中应工作正常，制动器等安全装置动作灵敏可靠。试验后进行目测检查，各受力钢结构件应无裂纹和永久变形、无油漆剥落；各连接处应无松动现象。

4.3.7 起重机运行速度的允许偏差为名义值的 $\pm 15\%$ 。起升速度、电动葫芦运行速度和额定载荷下制动下滑量，应符合JB/T 9008.1和JB/T 5317的规定。

#### 4.4 安全与卫生

##### 4.4.1 安全保护装置与措施

4.4.1.1 配用的电动葫芦应按JB/T 9008.1或JB/T 5317的规定设置安全装置并采取安全措施。

4.4.1.2 起重机大车运行机构应设置运行极限位置限制器并应动作可靠，起重机大、小车应安装缓冲器并应符合JB/T 8110.2和JB/T 10833的规定。

4.4.1.3 起重机应按GB 6067要求设置超载限制器。

4.4.1.4 起重机应设急停开关、短路保护、失压保护等保护措施。当采用手电门操纵时应采用低压控制（不大于50V）。当采用司机室操纵时还应设置零位保护和联锁保护。

4.4.1.5 电源接通后，应保证起重机和电动葫芦的动作方向与按钮标志相符。

4.4.1.6 起重机常温绝缘电阻值不应小于 $1M\Omega$ 。

4.4.1.7 起重机接地电阻值不应大于 $4\Omega$ 。

4.4.1.8 起重机应设置常闭式制动器。

4.4.1.9 起重机司机室应满足如下要求：

- a) 司机室内净空高度不应小于1.8m，司机室的围栏高度不应低于1000mm；
- b) 司机室应设有灭火器和电铃或警报器；
- c) 进入起重机的门和司机室到桥架上的门应设有电气联锁保护装置，当任何一个门打开时，起重机所有机构均不应工作。

##### 4.4.2 卫生

起重机整机的声压级噪声不应大于85dB（A）。

#### 4.5 焊接

4.5.1 焊缝外观质量要求：焊缝外部检查不应有目测可见的裂纹，孔穴、固体类夹渣、未熔合和未焊透等缺陷。

4.5.2 对接焊缝无损检测要求：主梁受拉区对接焊缝应进行无损检测，射线检测不应低于GB/T 3323中规定的II级，超声波检测不应低于JB/T 10559中的1级要求。

#### 4.6 桥架（起重机运行机构组装完成以后）

4.6.1 主梁腹板的局部翘曲：腹板高度不大于700mm时，以500mm平尺检查，腹板的受压区（ $H/3$ 以内）不应大于3.5mm，腹板的受拉区（ $H/3$ 以外）不应大于5mm；腹板高度大于700mm时，以1000mm平尺检查，腹板的受压区（ $H/3$ 以内）不应大于5.5mm，腹板的受拉区（ $H/3$ 以外）不应大于8mm。

4.6.2 主梁最大上拱度应位于跨度中部 $S/10$ 范围内（见图4）。未做静载试验前，主梁上拱度 $F$ 推荐值为 $(1/1000 \sim 1.4/1000) S$ 。

4.6.3 主梁的水平弯曲值 $f$ 不应大于 $S/2000$ ，此值在腹板上离主梁顶面100mm处测量。对配用角形小车的起重机，只允许向主轨道侧凹曲（见图4）。

4.6.4 起重机运行机构组装完成后测量起重机跨度极限偏差 $\Delta S$ ：当 $S$ 不大于10m时，为 $\pm 2\text{mm}$ ，当 $S$ 大于10m时， $\Delta S = \pm [2 + 0.1(S - 10)]\text{mm}$ 。



4.6.5 以装车轮的基准点测得的对角线差 $|E_1-E_2|$ 不大于5mm（见图4），此值允许在运行机构组装前控制。

4.6.6 基距 $W$ 为 $(1/8\sim 1/5)S$ ，但一般不小于 $S/6$ 。

4.6.7 基距偏差 $\Delta W$ ，当 $W$ 不大于3m时， $\Delta W$ 为 $\pm 3\text{mm}$ ，当 $W$ 大于3m时， $\Delta W$ 为 $\pm W/1000$ 。

4.7 装配

4.7.1 起重机总装后，车轮垂直偏斜应控制在以下范围内： $0.0005\leq \tan\alpha\leq 0.0030$ （见图5）。

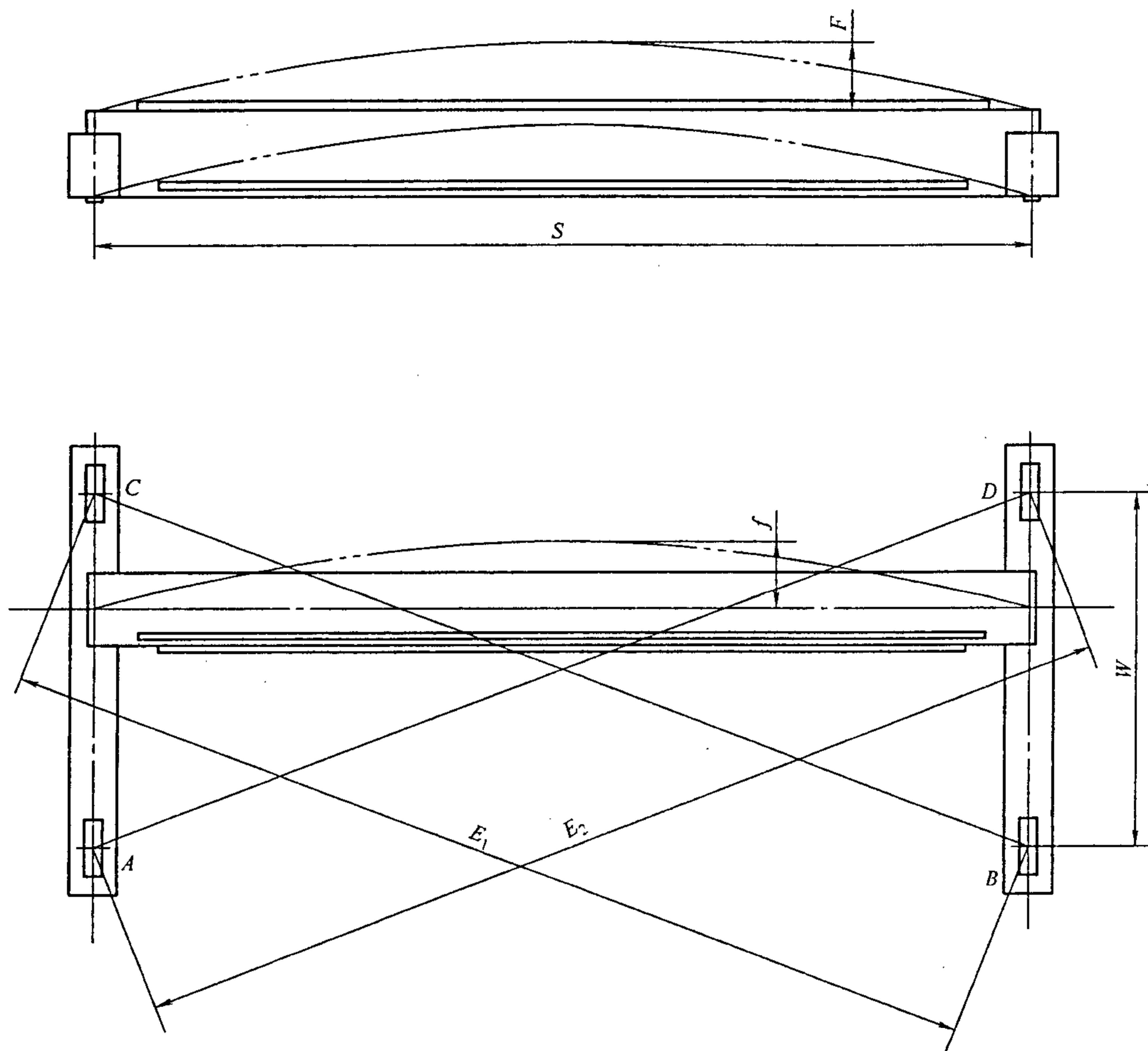


图 4

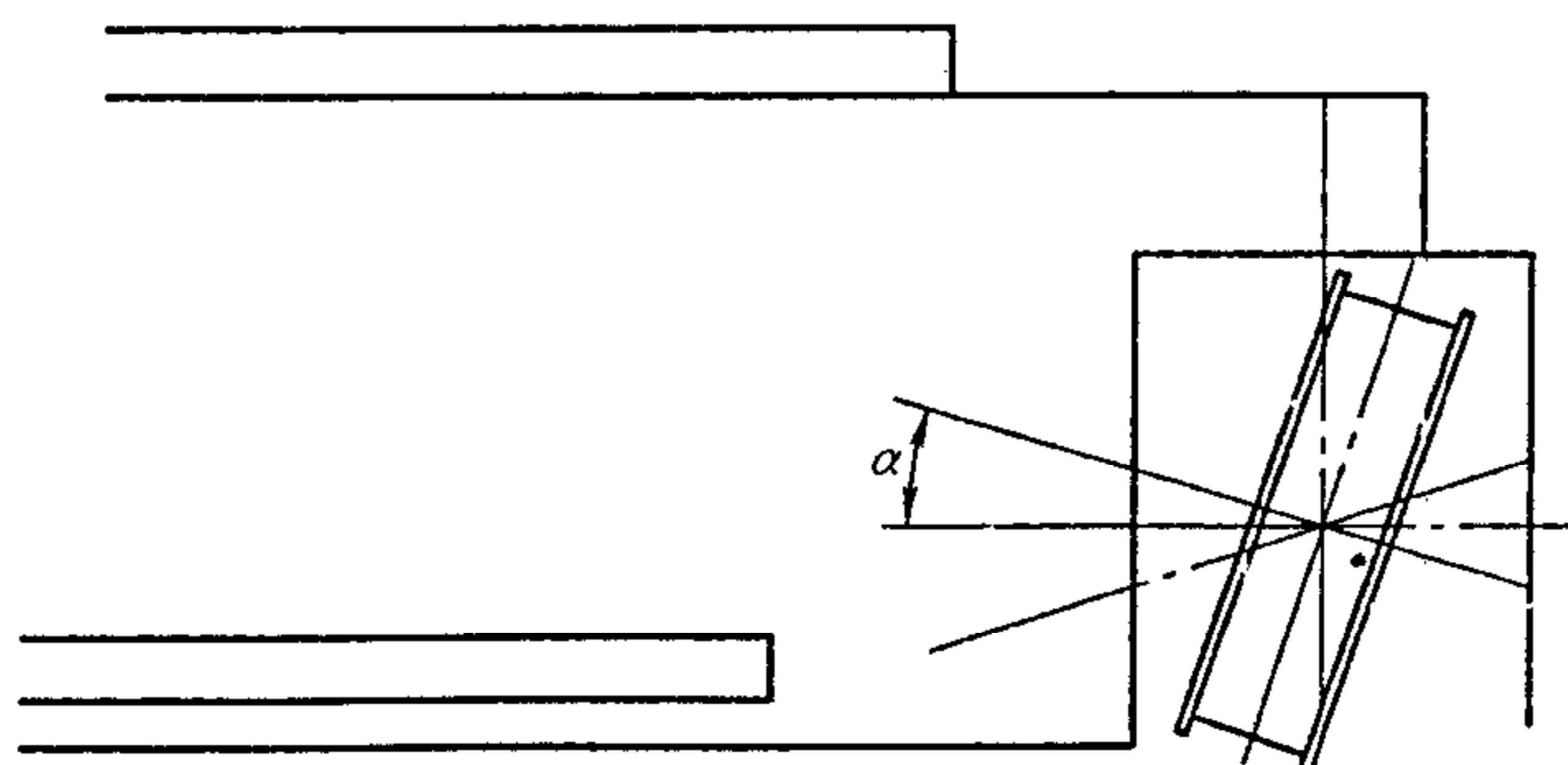


图 5

4.7.2 起重机总装后，车轮轴线水平偏斜 $\tan\varphi = -0.0020\sim +0.0020$ （见图6）。

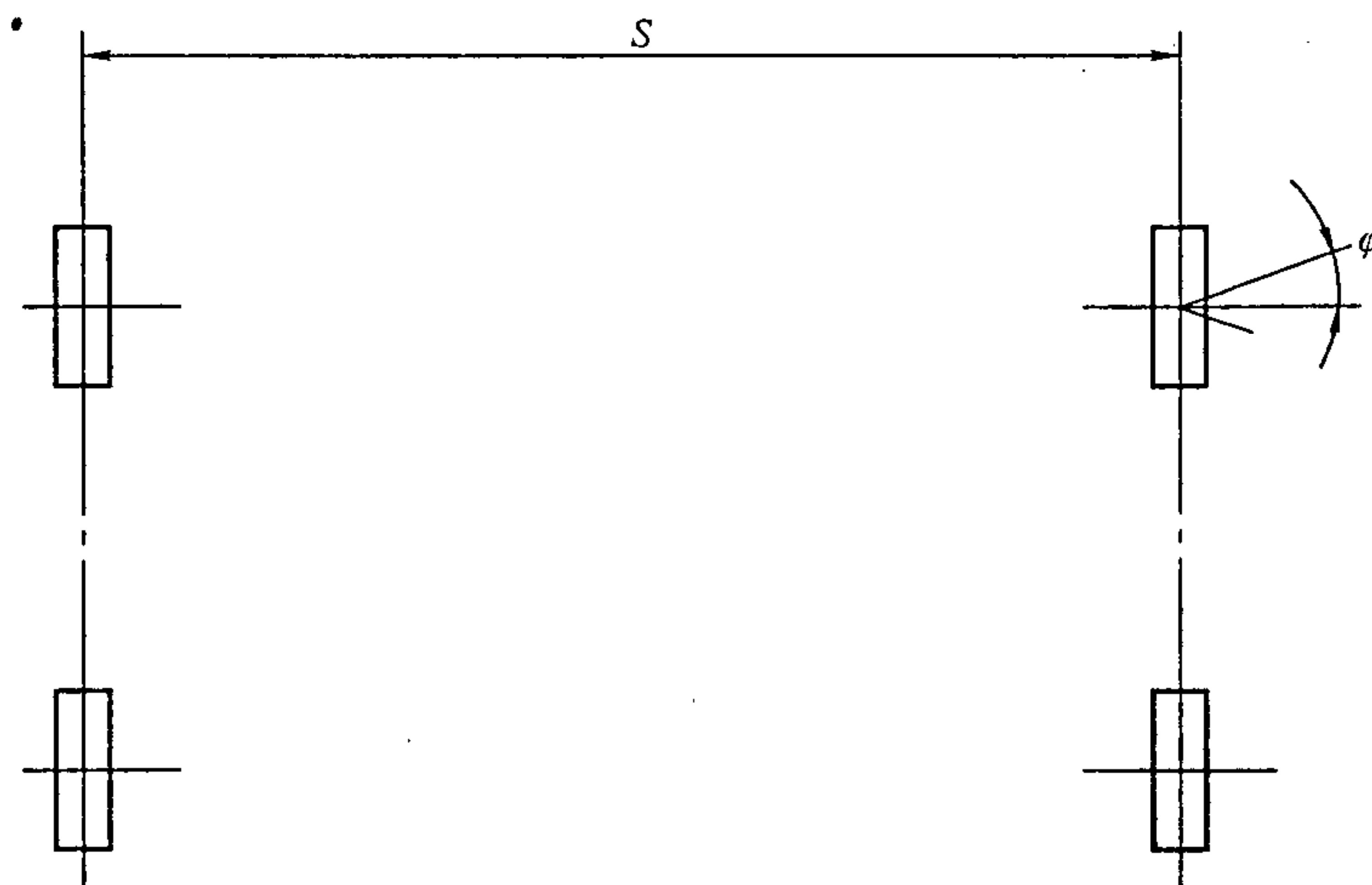


图 6

4.7.3 起重机总装后，四个车轮着力点高度差 $\Delta h$ （见图7）应符合表8的规定。

表 8

| 跨度 $S$<br>m      | 极限偏差 $\Delta h$<br>mm |
|------------------|-----------------------|
| $\leq 10$        | $\pm 2$               |
| $> 10 \sim 15$   | $\pm 3$               |
| $> 15 \sim 20$   | $\pm 4$               |
| $> 20 \sim 25$   | $\pm 5$               |
| $> 25 \sim 31.5$ | $\pm 6$               |

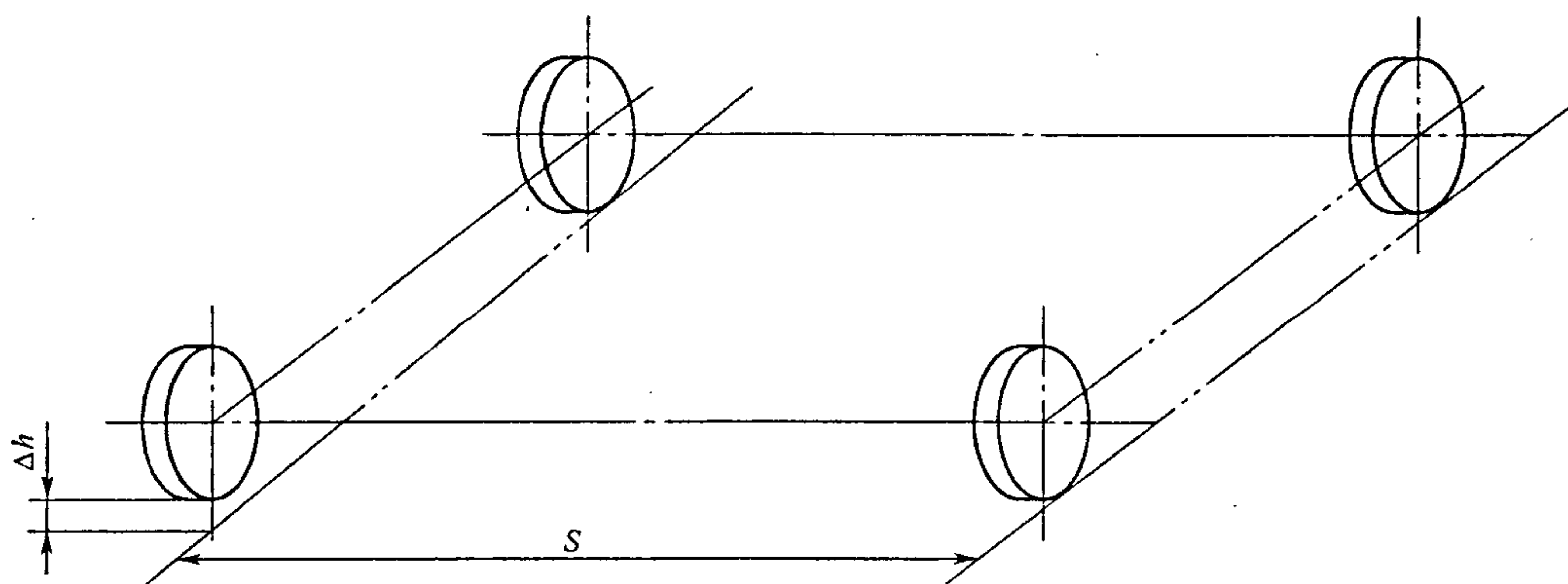


图 7

#### 4.8 电控设备

4.8.1 电动葫芦配用的电控设备、限位器等电气零部件的技术性能，应符合JB/T 9008.1或JB/T 5317相应要求。

4.8.2 起重机除了电动葫芦之外的电控设备，应符合JB/T 4315的相应要求。

4.8.3 起重机馈电可采用滑触线或电缆，当采用角钢滑触线时，应设防护装置。当有司机室时，滑线与司机室一般应分别布置在起重机主梁两端。滑触线推荐采用符合JB/T 6391.1的滑接输电装置。

4.8.4 电动葫芦运行采用电缆或滑接输电装置馈电，架设移动电缆用钢丝绳应镀锌处理，滑车和滑车轨道应除锈涂漆或镀锌处理。

4.8.5 护线管应牢固地固定在桥架上，管口应装有护线嘴，护线管内敷设的导线不得有接头。

4.8.6 护线管内敷设的导线及控制箱和司机室内部敷设的导线应全部采用铜芯多股导线。主回路导线截面积按被控功率选取，且不得小于 $1.5\text{mm}^2$ 。

4.8.7 起重机上所有电气设备的金属外壳，应有效地接地。

4.8.8 起重机电控设备中各电路的对地绝缘电阻值应符合4.4.1.6的规定。

4.8.9 起重机采用遥控操作时，应符合JB/T 8437的规定。

#### 4.9 钢材预处理和涂装

4.9.1 起重机金属结构用钢材应进行表面除锈处理，重要构件的除锈质量应达到GB/T 8923中的Sa2 1/2级或St3级，其他构件应达到Sa2级或St2级。

4.9.2 起重机在出厂前应进行表面处理并涂装。机构部分，其干燥后涂层厚度不小于 $50\mu\text{m}$ ；金属结构部分，油漆漆膜厚度，每层为 $25\mu\text{m}\sim 35\mu\text{m}$ ，总厚度为 $75\mu\text{m}\sim 105\mu\text{m}$ 。不涂装的外露面应采取防锈措施。涂层的漆膜附着力应符合GB/T 9286中规定的I级质量要求。

### 5 试验方法

起重机试验应遵循GB/T 5905规定的规范和程序。

#### 5.1 目测检查

目测检查的内容应包括所有重要部件的规格和状态是否符合要求，如：各机构、电气设备、安全装置、照明、信号系统、金属结构及其连接件、梯子、通道、司机室、所有的防护装置、电动葫芦及附件等，还应检查必备的证书等文件。

检查时，不必拆开任何部件，但应打开在正常维护和检查时应打开的盖子。

#### 5.2 空载试验

接通电源，开动各机构，使小车沿主梁全长往返运行，检查有无卡阻现象，开动并检查其他机构，检查运转是否正常，控制系统和安全装置是否符合要求及灵敏准确，检查起升高度和吊钩极限位置。试验的累计时间不少于5min。

#### 5.3 静载试验

使电动葫芦停在主梁跨中，逐渐加载至1.25倍额定起升载荷，载荷升高距地面 $100\text{mm}\sim 200\text{mm}$ ，悬空10min，卸载后将小车开至主梁端部后再检查主梁有无永久变形。如此重复三次，第一、二次允许主梁有少许变形，第三次主梁不应再产生永久变形。试验后将小车开至跨端，检查主梁实有上拱度。

#### 5.4 额定载荷试验

经过2次~3次的逐渐加载直至额定起升载荷，作各方向的动作试验和测试，验证下列项目是否符合设计图样及本标准的要求。

##### 5.4.1 起升高度

测定起升高度，即测量吊钩上极限位置与下极限位置间的距离，如受试验台高度限制，也可在吊钩处于上极限位置时，数出露出导绳器外面的卷筒上的钢丝绳圈数 $n$ ，按下式计算出起升高度：

$$H = \frac{\pi(D_0 + d) \times n}{1000 \times a}$$

式中：

$H$ ——起升高度，单位为m；

$D_0$ ——卷筒绳槽底径，单位为mm；

$d$ ——钢丝绳直径，单位为mm；

$n$ ——露出导绳器外面卷筒上钢丝绳圈数；

$a$ ——滑轮倍率。

##### 5.4.2 吊钩极限位置

5.4.2.1 检查吊钩上下极限位置：使限位器动作，检查吊钩是否停止相应方向的动作，此时反方向的

动作应可以进行。

5.4.2.2 检查吊钩左右极限位置：分别开动电动葫芦至主梁两端，检查阻进器是否能有效阻挡住电动葫芦。

#### 5.4.3 起升速度

当起升距离超过 0.5m 后，用秒表测量 10s 内所起升的距离，或取某一固定距离，测量所需时间，通过计算求得起升速度，连续测量四次，取其平均值。

#### 5.4.4 测定小车运行速度和起重机运行速度

测试时，在轨道上相距不小于 2m 的两点分别作出标记，当运行小车或起重机正常运行至标记处即开始计时，运行至另一标记处则终止计时，反复四次，分别求出速度，取其平均值。

#### 5.4.5 下降制动下滑量

采用直径为 1mm 钢丝绳，一端系一小砣，另一端与固定的微动开关（触点常闭）相连，常闭触点接在用接触器控制的下降回路中，砣的质量应足以使开关动作，切断下降电路，测量时小砣放在载荷（砣码）上，当载荷下降到某一位置时，小砣与载荷分离，此时下降电路立即被切断，载荷随即开始下滑运动，测得小砣与载荷之间的垂直距离，即为下滑量，连续测量三次，取其平均值。

#### 5.5 整机噪声试验

在非密闭性厂房内，在跨中起吊额定载荷，同时开动起重机运行机构和起升机构。在距葫芦 6m 处用声级计，按 A 档读数测四次（升降各两次）。测试时脉冲声峰值除外，总噪声与背景噪声之差应大于 3dB (A)，总噪声值减去表 9 所列的修正值，测量四次取其最大值即为起重机的实际噪声值。

表 9

|                       |   |   |   |   |   |   |     |     |     |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|
| 总噪声与背景噪声之差值<br>dB (A) | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9   | 10  | >10 |
| 修正值<br>dB (A)         | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 0.5 | 0   |

#### 5.6 静态刚性试验

静载试验后，将电动葫芦移至跨端，用经纬仪在主梁跨中测出基准点垂直方向的数据，然后将电动葫芦移至跨中，起吊额定载荷距地面 100mm~200mm 后，测量基准点的垂直方向数据，两数据的相对差即为起重机静态刚性。

#### 5.7 动载试验

试验时，起重机应按操作规程进行控制，且必须注意把加速度、减速度和速度限制在起重机正常工作的范围内。

起吊 1.1 倍额定载荷于跨中，同时开动电动葫芦起升机构和起重机运行机构，重复做起动、正转、停车、反转等动作，并按其工作级别，试验至少延续 1h。试验还包括对悬挂着的试验载荷作空中起动，此时试验载荷不应出现反向动作。观察各机构动作是否灵活、工作是否平稳可靠，同时检查限位开关和保护装置的可靠性。

#### 5.8 起重机跨度偏差

跨度偏差是由实际跨度值和理论跨度值比较后得出的，采用钢卷尺检测起重机跨度偏差的方法及检测条件为：

- 检测时，起重机（桥架）的支承点应在端梁的下面，接近车轮的位置；
- 桥架以端梁上盖板的四个基准点（车轮支承中心顶点）调平、其误差在跨度方向不超过 3mm、在基距方向不超过 2mm；
- 桥架应在无日照影响的情况下测量；
- 测量跨度采用的拉力和修正值见表 10；
- 测量时钢卷尺和桥架温度应一致，钢卷尺不得摆动并应自然下垂；

- f) 采用0N~250N标准弹簧秤;
- g) 测量所得钢卷尺上的读数加上表10所列修正值, 再加上钢卷尺的计量修正值, 即为起重机的实际跨度。

表 10

| 钢卷尺截面尺寸<br>mm <sup>2</sup> |          | 10×0.25   | 13×0.2 | 15×0.2 | 15×0.25 |
|----------------------------|----------|-----------|--------|--------|---------|
| 起重机跨度<br>m                 | 拉力值<br>N | 修正值<br>mm |        |        |         |
| 7.5, 8                     | 150      | —         | —      | —      | —       |
| 10.5, 11                   |          | 2.0       | 2.0    | 1.5    | 1.0     |
| 13.5, 14                   |          | 2.5       | 2.5    | 2.0    | 1.5     |
| 16.5, 17                   |          | 3.0       | 2.5    | 2.0    | 1.5     |
| 19.5                       |          | 3.5       | 3.0    | 2.5    | 1.5     |
| 22.5                       |          | 3.5       | 3.5    | 2.5    | 1.0     |
| 25.5                       |          | 4.0       | 3.5    | 2.5    | 0.5     |
| 28.5                       |          | 4.0       | 3.5    | 2.5    | 0       |
| 31.5                       |          | 4.0       | 3.5    | 2.0    | -0.5    |

5.9 桥架对角线差

桥架对角线差检测参照图4, 以装车轮的基准点A、B、C、D为测量基准点, 按测定桥架跨度的检测方法与要求 (见5.8), 测出E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>之值, 再相减即可。

5.10 主梁腹板的局部翘曲

测量方向和位置可以任意选择, 按图8的方法测量, 其量具内侧与腹板间隙的最大值即为主梁腹板的局部翘曲值, 测量长度按主梁腹板高度选用0.5m和1m。

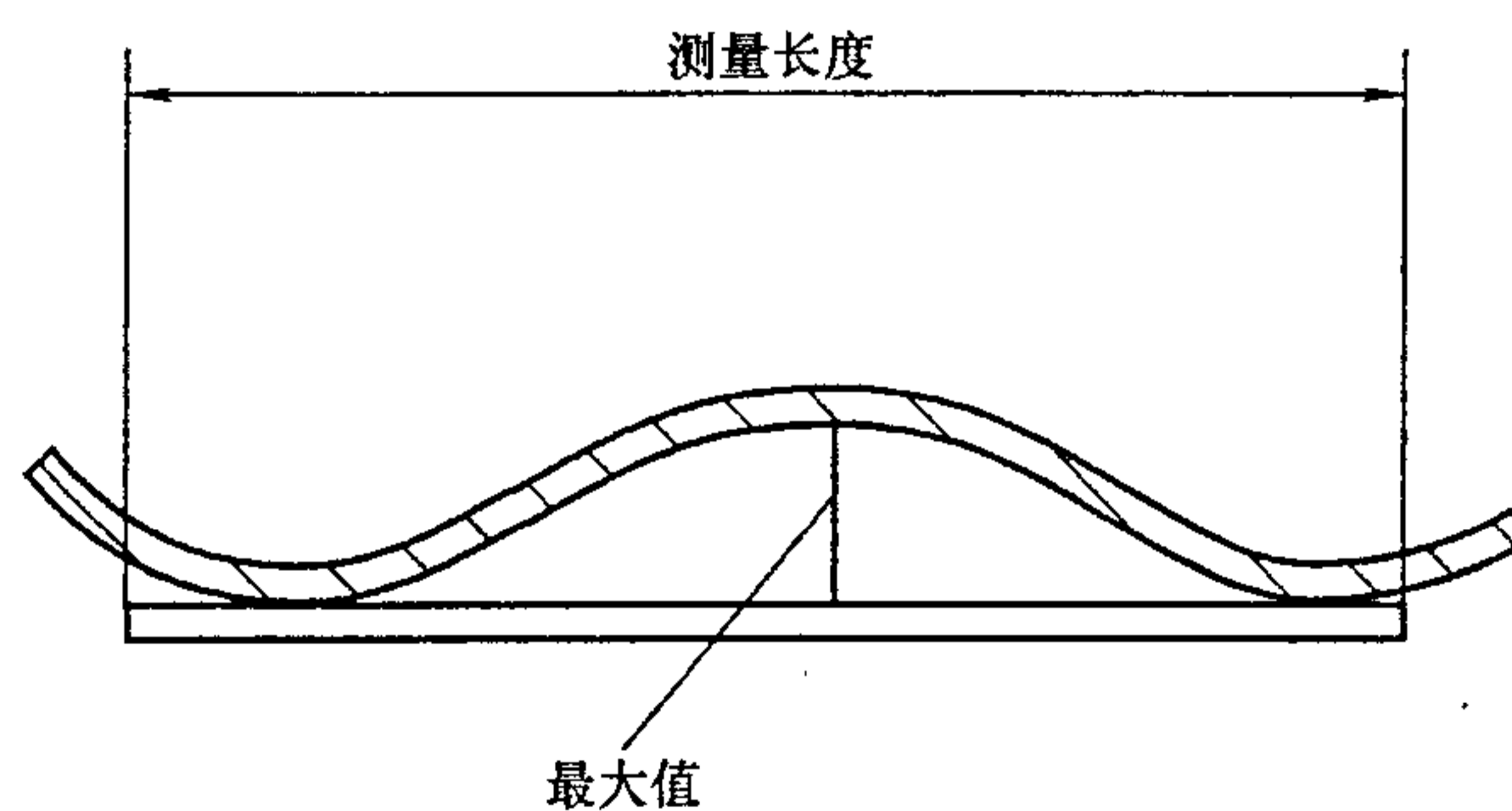


图 8

5.11 主梁上拱度

5.11.1 桥架主梁上拱值的检测条件

5.11.1.1 检测时, 桥架的支承点应在端梁的下面, 接近车轮的位置。

5.11.1.2 桥架以端梁上翼缘板的四个基准点 (车轮支承中心顶点) 调平、其误差在跨度方向不超过3mm、在基距方向不超过2mm。

5.11.1.3 桥架应在无日照影响的情况下测量。

5.11.1.4 上拱度检测位置应在主梁轨道处。

5.11.2 桥架主梁上拱值的检测方法

采用的钢丝直径为0.49mm~0.52mm, 拉力为150N, 在测得的数中扣除表11所列因钢丝自重影响的修正值, 即为主梁实际上拱度。

表 11

| 起重机跨度<br>m | 钢丝下垂修正值<br>mm |
|------------|---------------|
| 7.5, 8     | 0.5           |
| 10.5, 11   | 1.5           |
| 13.5, 14   | 2.5           |
| 16.5, 17   | 3.5           |
| 19.5       | 4.5           |
| 22.5       | 6.0           |
| 25.5       | 8.0           |
| 28.5       | 10.0          |
| 31.5       | 12.0          |

### 5.12 起重机车轮着力点高度差

如图 9 将桥架吊放在测好水平的标准轨道上（或两台螺旋千斤顶），另在悬空两轮的横梁中间下面垫一厚钢板，用千斤顶支撑并调整车轮 1 和 2 与车轮 3（或车轮 4）为同一水平面，随即检测车轮 4（或车轮 3）轴端上面与车轮 1、2、3（或 1、2、4）所构成的水平面。检测的公差值中正偏差为受检车轮高于其他三轮构成的水平面，负偏差为低于该水平面。

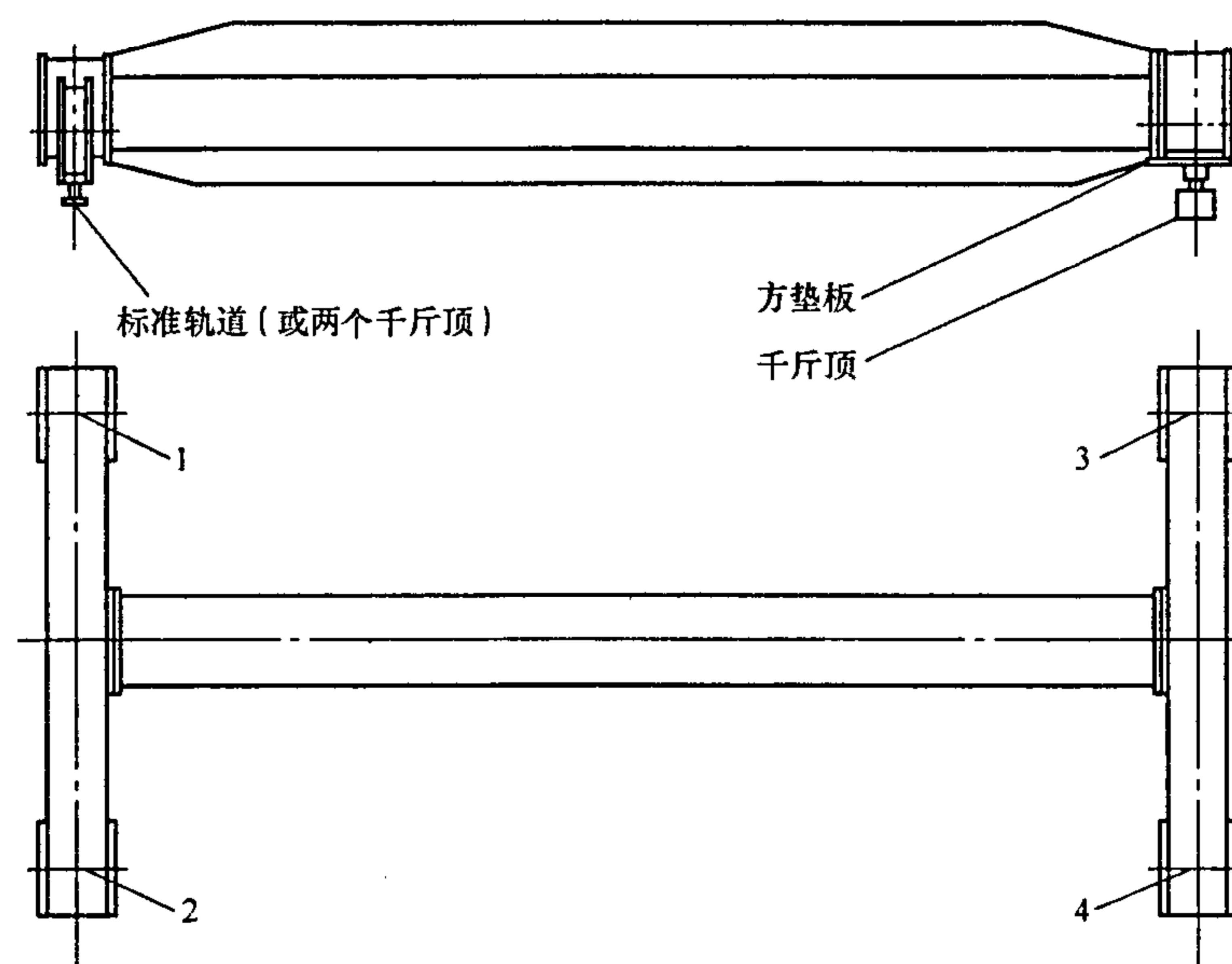


图 9

### 5.13 起重机车轮垂直偏斜和水平偏斜

建立测量点：如图 10 所示，在端梁外侧以车轮轴心  $O$  为圆心  $\phi E$ （推荐  $\phi E \approx$  车轮踏面直径）为直径的圆周上均布四个测点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ，其中  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点在腹板上钻  $\phi 18$  孔备测量用， $D$  点在车轮上。如图 10 所示， $C$  和  $D$  用来测量垂直偏斜， $A$  和  $B$  用来测量水平偏斜。

确定基准线：设  $O_1O_2$  为两端梁轮距  $W$  的中点，引出  $O_1O_2$  的平行线  $O_3O_4$ （ $O_1O_2 = O_3O_4$ ）作为基准。用两根相同规格和精度的钢卷尺  $A$  和  $B$  按图示位置，一端可以固定在主梁上。另一端可以支承在一支架上并固定，或钢卷尺两端分别固定在支架上，必须使钢卷尺  $A$  和  $B$  尽量调整与基准线  $O_3O_4$  垂直，尽量保持上下、左右两个方向平行，此时钢卷尺与  $O_3O_4$  交点  $C$  和  $D$  的刻度应一致。此时将经纬仪放置在待测车轮

所在外端梁外侧，应保证经纬仪与最近车轮水平距离大于2m，与最近钢卷尺的水平距离大于2m，与端梁外侧的距离必须在微分筒内径千分尺的读书范围之内。待经纬仪调平后，通过望远镜观察两根钢卷尺的读数，并调整经纬仪的位置，一直到两根钢卷尺的读数相同为止，然后将经纬仪的照准部转动90°，这时从望远镜中观察出的方向（通过镜中的十字丝）可作为一个垂直于起重机横向中心线 $O_1O_2$ 的测量基准面 $N-N$ 或 $M-M$ 。

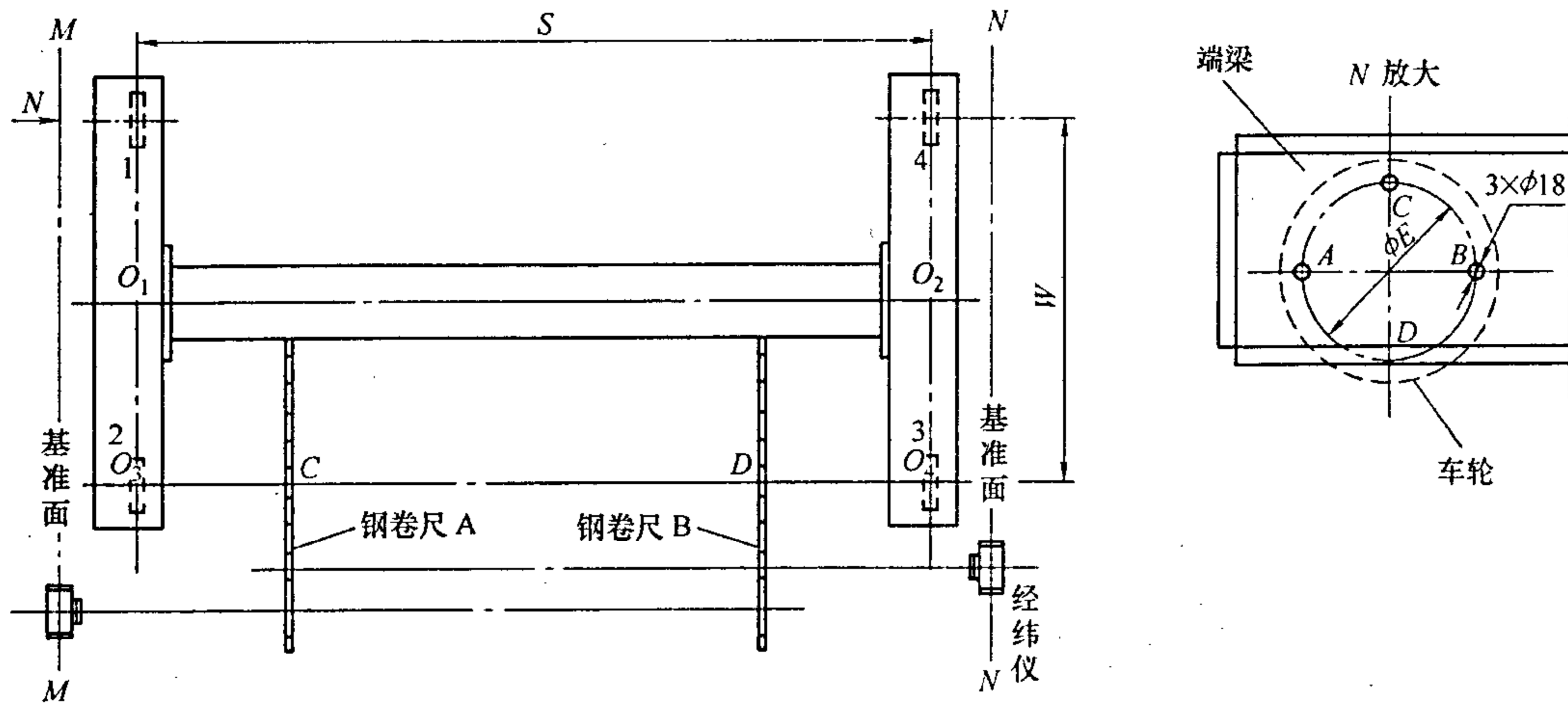
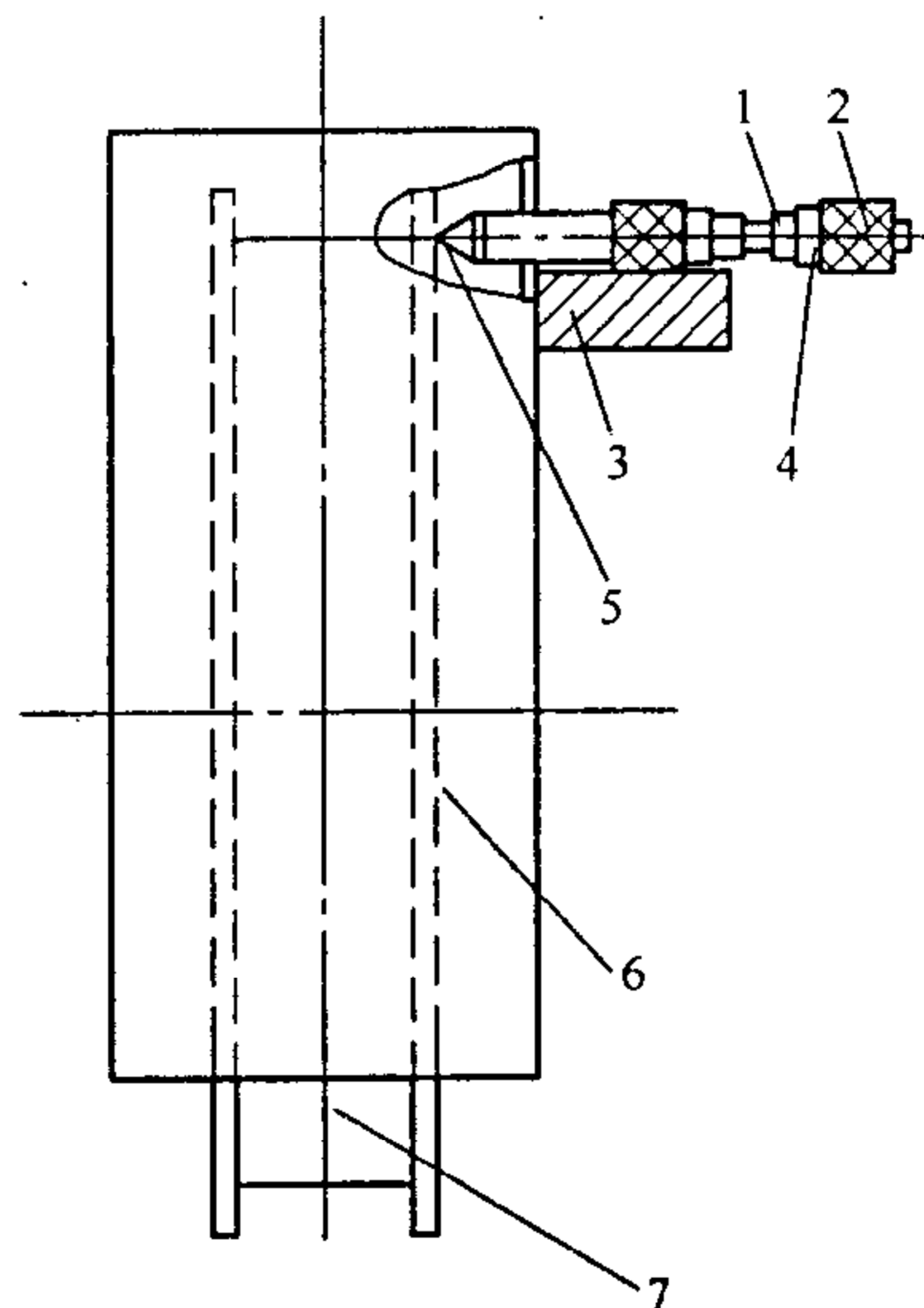


图 10

测点读数：将内径千分尺的固定测头碰靠在测点上（或通过 $\phi 18$ 孔），如图11所示。为使测量稳定而准确，应用磁力表座来支承内径千分尺。检测时一人拧动内径千分尺的微分筒，另一人从经纬仪的望远镜中读数。操作者应经过必要的培训，先使固定套管的纵刻线与望远镜的刻线相重合，然后再调整微分筒，使微分筒端面与望远镜中的垂直线相重合，这时内径千分尺上的刻度值为测量读数。为消除车轮端面的影响，每个测点一次读数后，将车轮转动180°再读一次，取两次读数的平均值为该点的读数。不动经纬仪的位置即可测量出同一个端梁上两个车轮上各测量点的两次读数。用同样的方法，可测得另一侧端梁上车轮的各测量点的二次读数。



1——固定套管纵刻线；2——微分筒内径千分尺；3——磁力表座；4——微分筒端面；  
5——固定测头；6——端梁；7——车轮。

图 11

图12为车轮垂直和水平偏斜状态，假定图示车轮偏斜方向（a）为正，（b）为负。则车轮垂直偏斜为：

$$\tan\alpha = \frac{b-a}{E} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$a$ ——A测量点到基准面的距离, 单位为mm;

$b$ ——B测量点到基准面的距离, 单位为mm;

$E$ ——测量圆直径, 单位为mm。

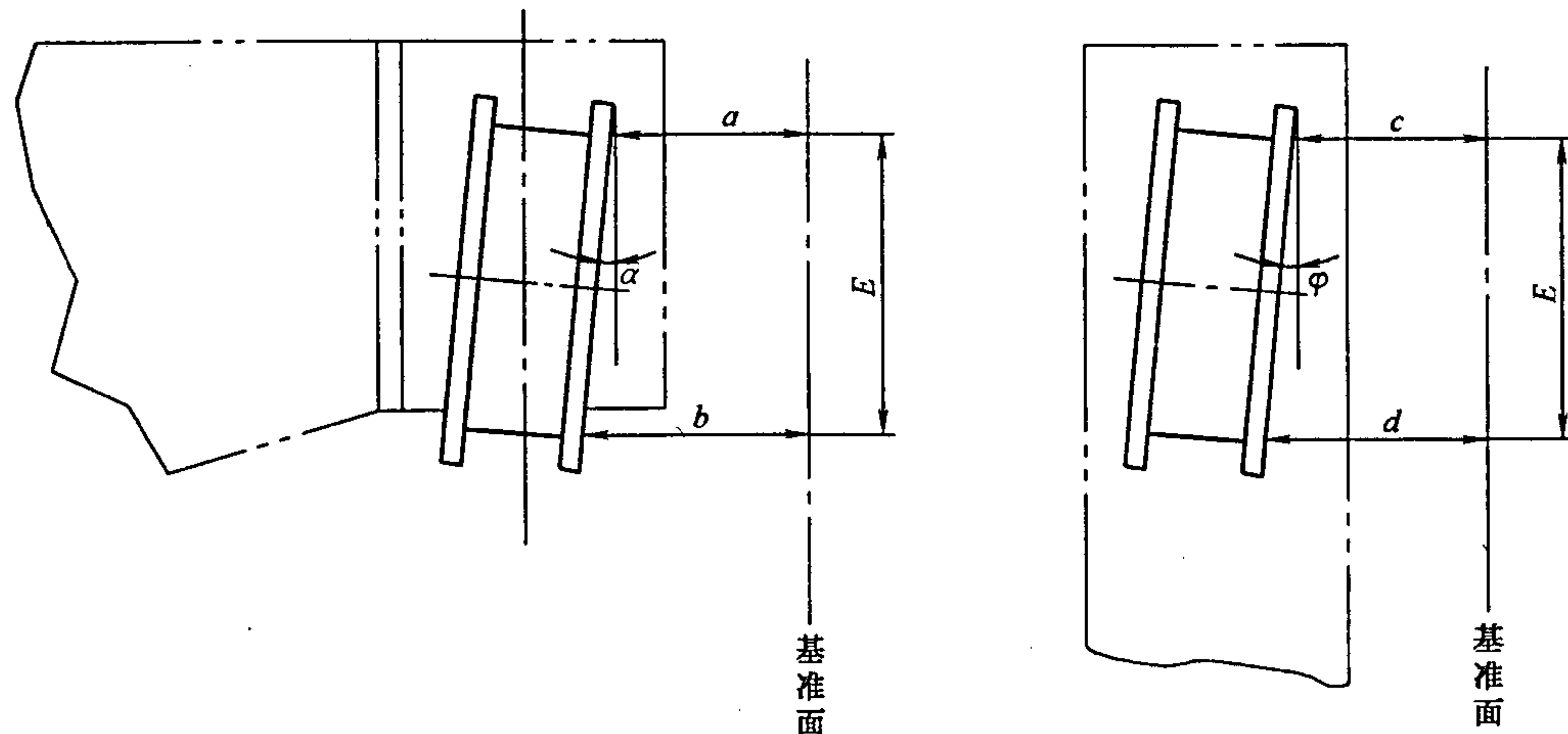


图 12

车轮水平偏斜为:

$$\tan\phi = \frac{d-c}{E} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$c$ ——C测量点到基准面的距离, 单位为mm;

$d$ ——D测量点到基准面的距离, 单位为mm。

5.14 漆膜附着力

在主梁和端梁涂漆表面任取六处, 用GB/T 9286规定的专用刀具做划格试验。划格时, 刀刃与被测表面应垂直, 用力应均匀。划格后用软毛刷沿对角线方向轻轻地顺、逆各刷三次, 切口交叉处涂层允许有少许薄片脱落, 其剥落面积不应大于5%, 其表面外观如图13所示。

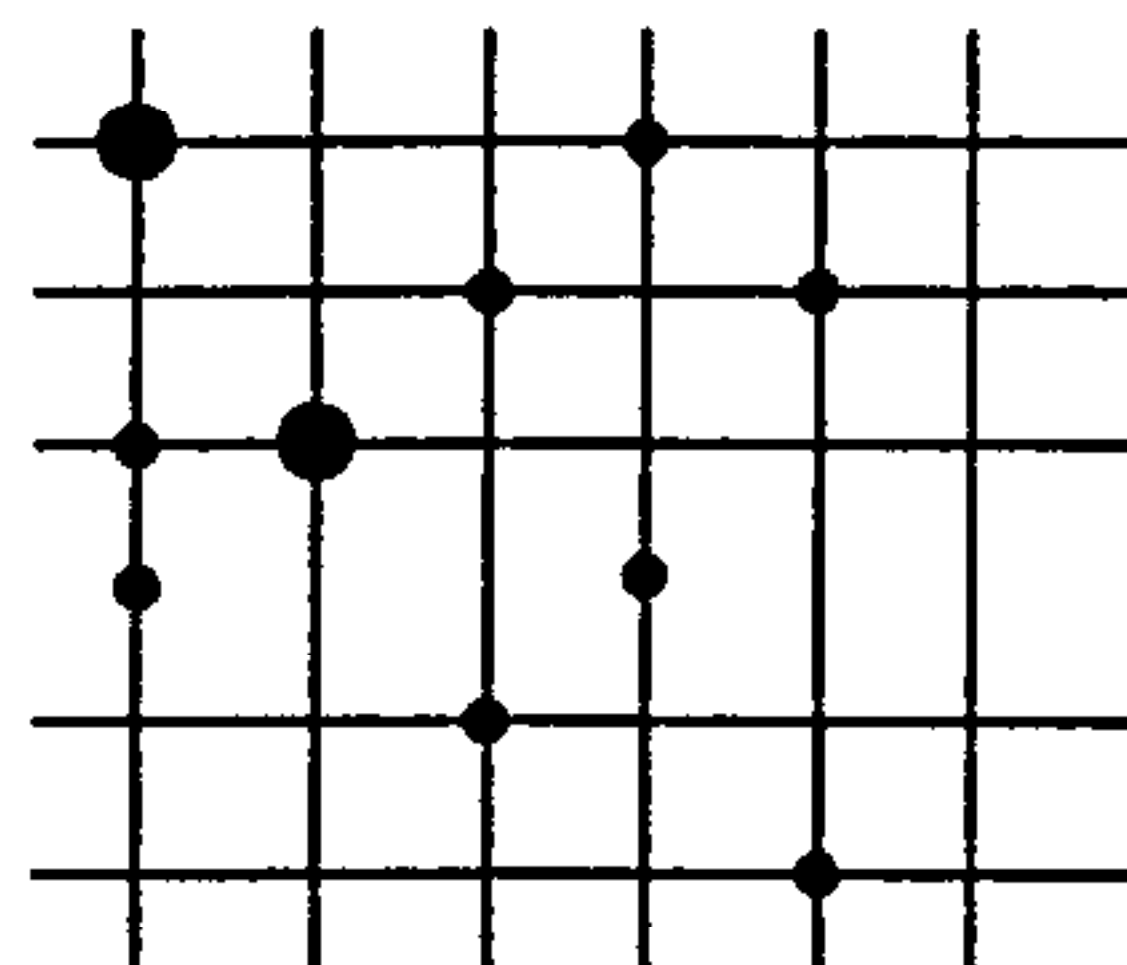


图 13

6 检验规则

起重机的检验分为出厂检验和型式检验。

6.1 出厂检验

每台起重机都应进行出厂检验, 检验合格后(包括用户特殊要求检验项目)方能出厂, 出厂产品必须附有产品合格证明书。

6.1.1 出厂检验项目见表12。



表 12

| 序号 | 检验项目           | 检验分类 |      | 要求值          | 试验方法             |
|----|----------------|------|------|--------------|------------------|
|    |                | 出厂检验 | 型式检验 |              |                  |
| 1  | 目测检验           | √    | √    | 见5.1         |                  |
| 2  | 空载试验           | √    | √    |              | 见5.2             |
| 3  | 静载试验           |      | √    | 见4.3.2       | 见5.3             |
| 4  | 额定载荷试验         |      | √    |              | 见5.4             |
| 5  | 起升高度           |      | √    | 见设计图样        | 见5.4.1           |
| 6  | 吊钩极限位置         |      | √    | 见设计图样        | 见5.4.2.1、5.4.2.2 |
| 7  | 起升速度           |      | √    | 见4.3.7       | 见5.4.3           |
| 8  | 小车运行速度和起重机运行速度 |      | √    | 见4.3.7       | 见5.4.4           |
| 9  | 制动下滑量          |      | √    | ≤v/100       | 见5.4.5           |
| 10 | 整机噪声           |      | √    | 见4.4.2       | 见5.5             |
| 11 | 静态刚性试验         |      | √    | 见4.3.3       | 见5.6             |
| 12 | 动载试验           |      | √    | 见4.3.6       | 见5.7             |
| 13 | 起重机跨度偏差        | √    | √    | 见4.6.4       | 见5.8             |
| 14 | 桥架对角线差         | √    | √    | 见4.6.5       | 见5.9             |
| 15 | 主梁腹板的局部翘曲      |      | √    | 见4.6.1       | 见5.10            |
| 16 | 主梁上拱度          |      | √    | 见4.6.2       | 见5.11            |
| 17 | 起重机车轮着力点高度差    | √    | √    | 见4.7.3       | 见5.12            |
| 18 | 起重机车轮垂直偏斜和水平偏斜 |      | √    | 见4.7.1、4.7.2 | 见5.13            |
| 19 | 漆膜附着力          |      | √    | 见4.9.2       | 见5.14            |
| 20 | 起重机绝缘电阻        |      | √    | 见4.4.16      |                  |
| 21 | 起重机接地电阻        |      | √    | 见4.4.1.7     |                  |
| 22 | 安全防护装置可靠性      |      | √    | 见4.4.1       |                  |

6.1.2 起重机宜在制造厂进行预装，预装时司机室可以不装上，预装后应进行空运转试验。

## 6.2 型式检验

6.2.1 凡属下列之一者，均应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产达一年以上后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.2.2 型式检验项目见表12。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

7.1.1 在起重机主梁跨中位置，应设置醒目的起重量吨位牌，在吨位牌上应标出额定起升载荷。

7.1.2 每台起重机应在明显的位置上装设标牌，其要求应符合GB/T 13306的规定。标牌上一般应标明下列内容：

- a) 制造厂厂名；
- b) 产品名称；
- c) 产品型号；

- d) 出厂日期;
- e) 出厂编号;
- f) 额定起升载荷;
- g) 跨度;
- h) 起升高度;
- i) 工作速度;
- j) 工作级别;
- k) 商标及其他。

## 7.2 包装、运输和贮存

7.2.1 起重机的包装应符合GB/T 13384的有关规定。

7.2.2 包装发货的每台起重机应具备下列文件:

- a) 产品使用维护说明书;
- b) 产品合格证明书;
- c) 装箱单;
- d) 备件目录(可编制在使用维护说明书中);
- e) 其他。

7.2.3 包装储运图示标志应符合GB/T 191的有关规定。

7.2.4 为防止起重机主梁在吊装运输及存放中变形,除条件不允许者外,一律按使用位置进行吊装、运输和贮存。

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
电 动 单 梁 起 重 机  
JB/T 1306—2008

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·1.25印张·36千字  
2008年11月第1版第1次印刷

\*

书号：15111·9235  
网址：<http://www.cmpbook.com>  
编辑部电话：(010) 88379778  
直销中心电话：(010) 88379693  
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究