

WH

中华人民共和国文化行业标准

WH/T0102—1996

舞台电动单点吊机

1996—12—06 发布

1997—07—01 实施

中华人民共和国文化部 发布

前 言

本标准是根据 GB/T1.1—1993《标准化工作导则》编写的。

本标准是结合我国文化行业对舞台机械类设备的安全要求制定的。

——本标准由中华人民共和国文化部提出并归口

——本标准起草单位：天津舞台科学技术研究所

——本标准主要起草人：徐铁、周省如、闫瑛、任大刚

——本标准作为文化行业中舞台机械类标准首次发布。

舞台电动单点吊机

1 范围

本标准规定了舞台电动单点吊机的技术参数、产品分类、型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装。

本标准适用于在剧场及其他文艺演出场所中用单机和多机同时起吊演出器材的电动单点吊机（以下简称吊机）。

2 引用标准

下列标准包含的条文，通过本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 1102—74 圆股钢丝绳
- GB 1497—85 低压电器基本标准
- GB 4720—84 电控设备 第一部分 低压电器电控设备
- GB 5802—86 起重用短环链—用于葫芦和其他起重设备的 T（8）级校准链条
- GB/T 13306—91 标牌
- GB/T 13384—92 机电产品包装通用技术条件
- ZB J80 011—88 舞台和影视用吊杆装置

3 产品的技术参数、分类和型号

3.1 技术参数

吊机的载重系列为 100、125、150、175、200（kg）

3.2 产品分类

吊机按牵引元件可分为：

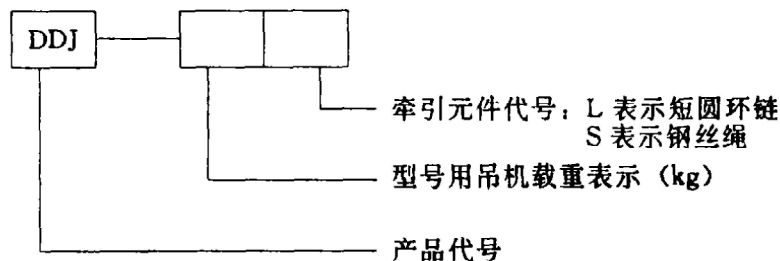
- 短圆环链牵引 用代号 L 表示；
- 钢丝绳牵引 用代号 S 表示。

3.3 型号

吊机的型号，包括产品代号、载重和牵引元件代号。

3.3.1 吊机产品代号，用 DDJ 表示。（D、D、J 分别表示电动、单点、吊机）

3.3.2 型号表示方法



标记示例

DDJ—100L

吊机载重 100kg，短圆环链作为牵引元件。

4 技术要求

4.1 吊机的工作环境温度应为： $-5\sim 45^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 吊机的提升速度

4.2.1 短圆环链牵引吊机的提升速度不应大于 0.1m/s 。

4.2.2 钢丝绳牵引吊机的提升速度不应大于 0.5m/s 。

4.3 吊机空载运行时的噪声不应大于 65dB (A) 。

4.4 吊机在满负荷情况下运行时，蜗杆减速器的油温不应超过 90°C ，电机温度不应超过 70°C 。

4.5 运行精度

4.5.1 两台或两台以上吊机同步运行时，同时间内吊点间运行误差应不大于总行程的 0.1% 。

4.5.2 吊机重复定位误差应不大于 $\pm 5\text{mm}$ 。

4.6 链轮、护套、环链、钢丝绳

4.6.1 链轮、护套在机加工热处理后要进行探伤检查，不得出现淬裂等缺陷。

4.6.2 吊机用环链的精度及强度应符合 GB5802 中的规定。

4.6.3 吊机用钢丝绳应符合 GB 1102 规定。

4.6.4 环链的破断力不得小于最大工作力的 10 倍，钢丝绳应取的安全系数 $K=9$ 。

4.7 减速机机体不得有渗油现象。

4.8 吊机的保护装置及安全措施

4.8.1 吊机的所有紧固件，都应采取防松措施。

4.8.2 吊机应配置失电制动装置。

4.8.3 吊机上行、下行应有行程保护，上行还应有极限保护装置。行程保护和极限保护分别控制控制电路和主电路。

4.9 电气元件、电气设备应符合 GB1497、GB4720 中的有关规定。

4.10 吊机中的金属结构及电气设备的金属外壳、电缆的金属外皮，均应可靠的接地，接地电阻不大于 4Ω （重复接地电阻不大于 10Ω ）。电气设备和配线的绝缘电阻值不得小于 $0.5\text{M}\Omega$ 。

5 试验方法

5.1 空载试验

5.1.1 吊机装置中，自制减速机在装配完毕后，应进行空负荷跑合试验，跑合时间应不少于 60min 。试验前应注入规定的润滑油。空负荷试验后，在额定载荷下进行试验，运行时间不少于 30min 。运行中不应出现渗漏油和异常声音。

5.1.2 吊机装置装配合格后，应进行空负荷运行试验，在 5m 行程内，运行次数应不少于 10 次。运行后吊机装置的各项指标均应符合第 4 章中有关规定。

5.2 负载试验

空载试验后，应进行负载试验。负载试验应按 ZBJ80 011 中 5.1.3 执行。

5.3 过载试验

负载试验合格后进行过载试验，过载试验应按 ZBJ80 011 中 5.1.4 执行。

5.4 噪声试验

吊机在最高速度下空载运行时，距离吊机外形表面 1m 处测得的噪声应符合 4.3 规定。

5.5 提升速度测试

用秒表和钢板尺测量同一台吊机运行 2m 的时间，取 10 次测量平均值，该值应符合 4.2.1 和 4.2.2 规定。

5.6 油温及电机温度测试

吊机在满负荷情况下运行 20 分钟后，用温度计测蜗杆减速器的油温应符合 4.4 中规定。用数字式电子测温仪测电机表面温度应符合 4.4 中规定。

5.7 同步误差测试

用秒表和钢板尺测量两台同步运行的吊机，自同一高度运行 10 秒后的行程差，取 10 次平均值，该值

应符合 4.5.1 规定。

5.8 重复定位精度测试

在钢板尺上标一基准点，重复定位 5 次，取距基准点偏差的最大值。该值应符合 4.5.2 规定。

5.9 行程保护和极限保护

行程保护和极限保护器在吊机装配完毕后，反复动作十次，完好率应达到 100%。

6 检验规则

6.1 产品须经过制造厂质量检验部门检验合格，并有该产品合格证方准出厂。

6.2 产品检验分为型式检验和出厂检验。

6.2.1 型式检验

型式检验，按第五章内容进行，凡属下列情况之一者应进行型式检验。

- 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) 正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.2 出厂检验

- a) 空载试验按 5.1 条进行。
- b) 吊机的负载试验，按 5.2 中规定执行。
- c) 吊机的过载试验，按 5.3 中规定执行。
- d) 上、下行程保护器试验，按 5.5 条进行。

7 标志和包装

7.1 标志

制造单位应在吊机的明显位置上固定标牌，标牌尺寸及技术要求应符合 GB/T13306 的规定，产品的标牌上应标明：

- a) 制造厂名；
- b) 主要技术参数：电机功率、转速、减速比、额定输出扭矩、最大转矩倍数、载重量；
- c) 出厂日期及编号；
- d) 产品名称型号、规格。

7.2 包装

7.2.1 产品出厂均应采用箱式包装，包装箱应符合 GB/T 13384 中的有关规定。

7.2.2 包装箱面标志应符合 GB191 的有关规定，标志还应包括下列各项：

- a) 收货单位与地址、到站；
- b) 名称、型号及外形尺寸（长×宽×高）；
- c) 起重位置及重心位置；
- d) 发货单位及地址、发站；
- e) 安全标志。

7.2.3 制造厂应随出厂产品将下列技术文件装入包装箱内；

- a) 装箱单；
- b) 质量合格证；
- c) 使用说明书（在说明书中必须注明安装部位的承重要求和牵引元件的偏摆角）。