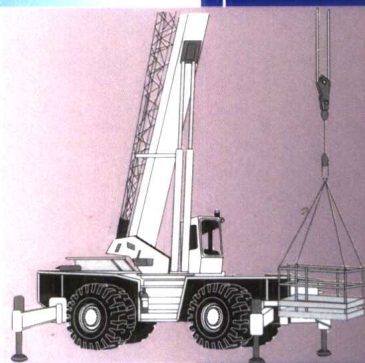


ZHONGGUO JIXIEGONGYE  
BIAOZHUN HUIBIAN

# 中国机械工业 标准汇编



起重机械卷(下)



中国标准出版社

# 中国机械工业标准汇编

## 起重机械卷（下）

中国标准出版社 编  
全国起重机械标准化技术委员会

中国标准出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

中国机械工业标准汇编. 起重机械卷. 下/中国标准出版社, 全国起重机械标准化技术委员会编. —北京: 中国标准出版社, 2003. 2

ISBN 7-5066-2952-6

I. 中… II. ①中…②全… III. ①机械工业-标准-汇编-中国②起重机械-标准-汇编-中国  
IV. TH-65

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第079577号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 880×1230 1/16 印张 69 彩页 4 字数 2 116 千字

2003年4月第一版 2003年4月第一次印刷

\*

印数1—1 500 定价 180.00 元

网址 www.bzcs.com

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

京西工商广临字 20030103 号

# 出 版 说 明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要的影响。

为推进机械工业标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对机械工业最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国机械工业标准汇编》系列。本系列汇编共由综合技术、基础互换性、通用零部件、共性工艺技术和通用产品五部分构成,每部分又包括若干卷,《起重机械卷》是通用产品部分的其中一卷。

本卷由我社第三编辑室与全国起重机械标准化技术委员会共同编录,收集了截止到2002年5月以前批准发布的现行标准213个。其中,国家标准14个,机械行业标准169个。分上、中、下三册出版。内容包括:综合、通用零部件、电控设备、简易起重设备、葫芦、桥式起重机、门式起重机、冶金起重机、臂架起重机。

鉴于本卷所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。机械行业标准的属性和年号类同。

我们相信,本卷的出版,对促进我国起重机械技术的提高和发展将起到重要的作用。

中国标准出版社

2002年6月

# 目 录

## 三、起重机电控设备

JB/T 4315—1997	起重机电控设备	3
JB/T 6391.1—1992	起重机滑接输电装置 型式和基本参数	16
JB/T 6391.2—1992	起重机滑接输电装置 技术条件	20
JB/T 6471—1992	起重机电控设备产品型号编制方法	33
JB/T 6748—1993	起重机控制台	37
JB/T 7566—1994	起重机动动力制动调速电控设备	48
JB/T 8319—1996	轻小型起重机电控设备	57
JB/T 8437—1996	起重机械无线遥控装置	68

## 四、简易起重设备

GB 13308—1998	起重滑车 安全要求	79
JB/T 2104—1991	油压千斤顶	85
JB/T 2592—1991	QL 螺旋千斤顶	91
JB/T 5315—1991	车库用油压千斤顶	97
JB/T 7332—1994	手动单轨小车	102
JB/T 9007.1—1999	起重滑车 型式、基本参数和尺寸	107
JB/T 9007.2—1999	起重滑车 技术条件	132

## 五、葫 芦

JB/T 3682—1984	HSS 钢丝绳手扳葫芦	141
JB/T 5317.1—1991	环链电动葫芦 型式和基本参数	144
JB/T 5317.2—1991	环链电动葫芦 技术条件	151
JB/T 5317.3—1991	环链电动葫芦用电动机	172
JB/T 7334—1994	手拉葫芦	183
JB/T 7335—1994	环链手扳葫芦	191
JB/T 9008.1—1999	钢丝绳电动葫芦 型式和基本参数	197
JB/T 9008.2—1999	钢丝绳电动葫芦 技术条件	204
JB/T 9008.3—1999	钢丝绳电动葫芦用锥形转子电动机	211

注：本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB 或GB/T)，年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故正文部分仍保留原样；读者在使用这些国家标准时，其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。机械行业标准的属性和年号类同。

JB/T 9008.4—1999	钢丝绳电动葫芦 试验方法	222
JB/T 9008.5—1999	钢丝绳电动葫芦 主电路限位器	234
JB/T 9008.6—1999	钢丝绳电动葫芦 电气控制设备验收技术条件	238
JB 9009—1999	钢丝绳电动葫芦 安全规程	245
JB 9010—1999	手拉葫芦 安全规则	254
JB/T 10222—2001	防爆钢丝绳电动葫芦	259

## 六、桥式起重机

GB/T 790—1995	电动桥式起重机跨度和起升高度系列	267
GB/T 7592—1987	通用桥式起重机 限界尺寸	271
GB/T 14405—1993	通用桥式起重机	276
JB/T 1114—1994	手动梁式起重机	297
JB/T 1115—1994	手动桥式起重机	305
JB/T 1306—1994	电动单梁起重机	317
JB/T 2603—1994	电动单梁悬挂起重机	329
JB/T 2960—1999	巷道堆垛起重机 型式与基本参数	337
JB/T 3695—1994	电动葫芦桥式起重机	341
JB/T 3775—1994	手动梁式悬挂起重机	353
JB 5897—1991	防爆桥式起重机	360
JB/T 8907—1999	绝缘桥式起重机 技术条件	365
JB/T 10219—2001	防爆梁式起重机	372
JB/T 50103—1998	通用桥式起重机可靠性考核评定试验规范	379

## 七、门式起重机

GB/T 10183—1988	桥式和门式起重机制造及轨道安装公差	395
GB/T 14406—1993	通用门式起重机	401
GB/T 14407—1993	通用桥式和门式起重机司机室技术条件	425
GB/T 17495—1998	港口门座起重机技术条件	441
GB/T 17496—1998	港口门座起重机修理技术规范	469
JB/T 5663.1—1991	电动葫芦门式起重机 型式和基本参数	492
JB/T 5663.2—1991	电动葫芦门式起重机 技术条件	495
JB/T 6128—1992	水电站门式起重机	506

## 八、冶金起重机

JB/T 5898—1991	淬火起重机	535
JB/T 5899—1991	料耙起重机	539
JB/T 7688.1—1995	冶金起重机技术条件 通用要求	544
JB/T 7688.2—1995	冶金起重机技术条件 平炉加料桥式起重机	558
JB/T 7688.3—1995	冶金起重机技术条件 地面加料起重机	563
JB/T 7688.4—1995	冶金起重机技术条件 料箱起重机	566

JB/T 7688.5—1995	冶金起重机技术条件	夹钳起重机	568
JB/T 7688.6—1995	冶金起重机技术条件	整模起重机	573
JB/T 7688.7—1995	冶金起重机技术条件	揭盖起重机	575
JB/T 7688.8—1995	冶金起重机技术条件	脱锭起重机	578
JB/T 7688.9—1995	冶金起重机技术条件	板坯翻转起重机	586
JB/T 7688.10—1995	冶金起重机技术条件	锻造起重机	588
JB/T 7688.11—1995	冶金起重机技术条件	加热炉装取料起重机	592
JB/T 7688.12—1995	冶金起重机技术条件	料箱-电磁起重机	595
JB/T 7688.13—1995	冶金起重机技术条件	料箱-抓斗起重机	598
JB/T 7688.14—1999	冶金起重机技术条件	板坯搬运起重机	600
JB/T 7688.15—1999	冶金起重机技术条件	铸造起重机	604

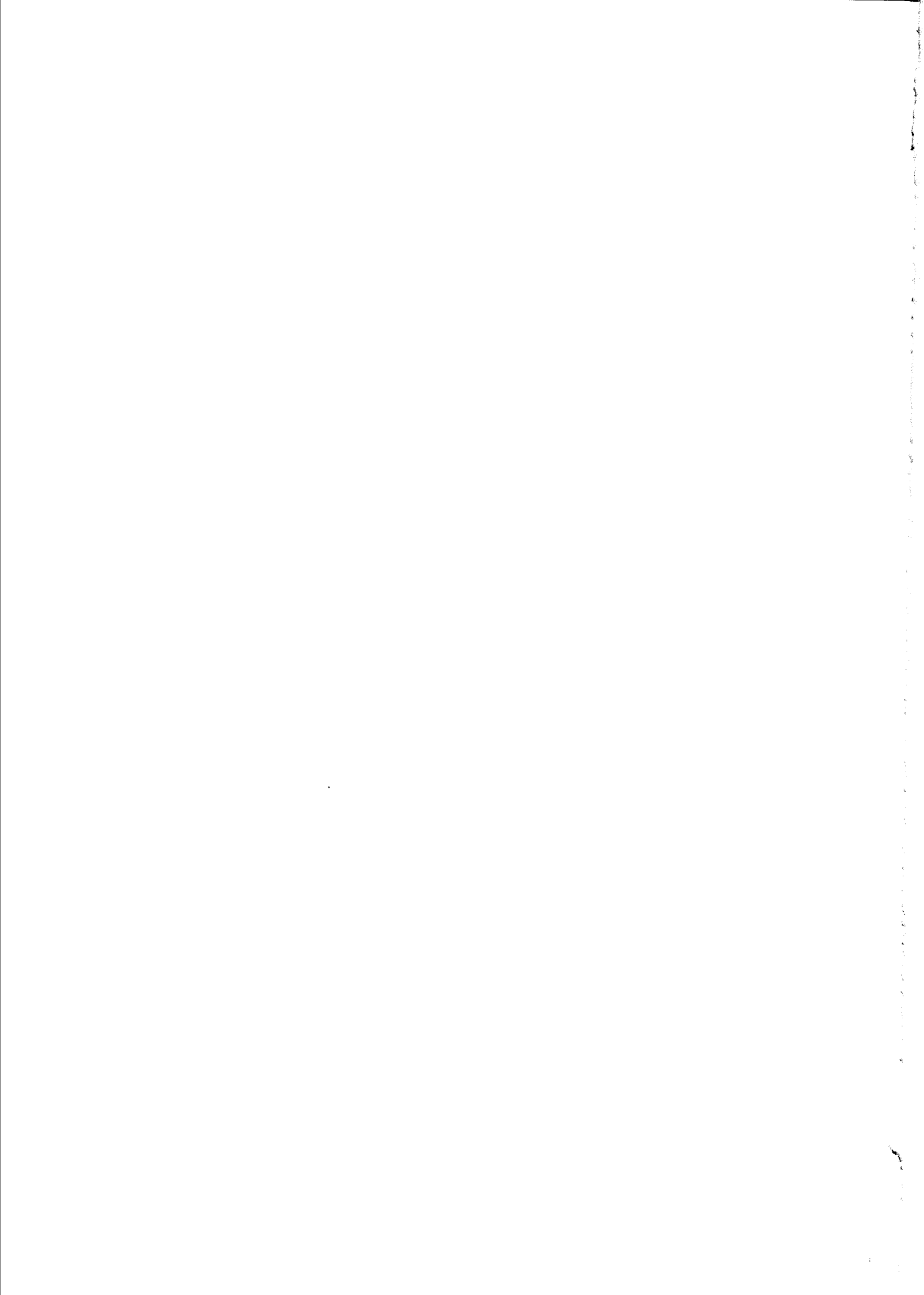
### 九、臂架式起重机

GB/T 5031—1994	塔式起重机性能试验	611
GB 5144—1994	塔式起重机安全规程	618
GB 7950—1999	臂架型起重机 起重力矩限制器 通用技术条件	628
GB/T 9462—1999	塔式起重机技术条件	638
GB/T 13330—1991	150 t 以下履带起重机性能试验方法	658
GB/T 13752—1992	塔式起重机设计规范	691
GB/T 14560—1993	150 t 以下履带起重机技术条件	787
GB/T 17806—1999	塔式起重机可靠性试验方法	794
GB/T 17807—1999	塔式起重机结构试验方法	802
JB/T 1375—1992	汽车起重机和轮胎起重机 分类	810
JB/T 2629—1979	汽车起重机和轮胎起重机技术条件	814
JB/T 3301—1983	汽车起重机和轮胎起重机术语	838
JB/T 4030.1—2000	汽车起重机和轮胎起重机试验规范 作业可靠性试验	853
JB/T 4030.2—2000	汽车起重机和轮胎起重机试验规范 行驶可靠性试验	875
JB/T 4030.3—2000	汽车起重机和轮胎起重机试验规范 液压系统试验	886
JB/T 5242—1991	汽车起重机和轮胎起重机回转机构 试验规范	894
JB/T 5318—1991	大型履带起重机 技术条件	902
JB/T 6042—1992	汽车起重机专用底盘 技术条件	912
JB/T 8715—1998	汽车起重机和轮胎起重机回转机构 验收规范	920
JB 8716—1998	汽车起重机和轮胎起重机 安全规程	927
JB/T 8906—1999	旋臂起重机	936
JB/T 9737.1—2000	汽车起重机和轮胎起重机液压油 固体颗粒污染等级	949
JB/T 9737.2—2000	汽车起重机和轮胎起重机液压油 固体颗粒污染测量方法	955
JB/T 9737.3—2000	汽车起重机和轮胎起重机液压油 选择与更换	963
JB/T 9738—2000	汽车起重机和轮胎起重机 技术要求	977
JB/T 9739.1—2000	汽车起重机和轮胎起重机 平衡阀	987
JB/T 9739.2—2000	汽车起重机和轮胎起重机 滑轮	995
JB/T 10170—2000	汽车起重机和轮胎起重机 起升机构试验规范	1014
JG/T 53—1999	塔式起重机车轮技术条件	1024

JG/T 54—1999	塔式起重机司机室技术条件 .....	1028
JG/T 55—1999	履带起重机结构试验方法 .....	1032
JG/T 72—1999	塔式起重机用限矩型液力耦合器 .....	1041
JG/T 100—1999	塔式起重机操作使用规程 .....	1053
JG/T 5037—1993	塔式起重机分类 .....	1065
JG 5055—1994	履带起重机安全规程 .....	1069
JG/T 5112—1999	塔式起重机 钢结构制造与检验 .....	1075



### 三、起重机电控设备



## 前 言

本标准是对 JB 4315—86《起重机电控设备》的修订。本标准对原标准的名词、术语、技术要求、试验方法等章节进行了补充和修改,增加了引用标准一章。

本标准参考了 IEC 439-1(1992 第三版)《低压成套开关设备和控制设备 第一部分:通过型式试验和通过部分型式试验成套设备》和 IEC 204-1(1992)《工业机械电气设备 第一部分:通用技术条件》的有关要求。

本标准 1986 年首次发布,此次为第一次修订。本标准自 1998 年 1 月 1 日实施起,原 JB 4315—86 标准作废。

本标准由沈阳电气传动研究所提出并归口。

本标准由沈阳电气传动研究所负责起草,天水长城控制电器厂、大连开关厂、苏州电气控制设备厂、上海东屋电器有限公司、南京开关厂参加起草。

本标准主要起草人:杨秀东、李光、燕小华、于清顺、陈学勤、周昭民、李瑛。

本标准委托沈阳电气传动研究所负责解释。

## 起重机电控设备

代替 JB 4315—86

## 1 范围

本标准规定了起重机电控设备的要求、试验方法、标志、包装、运输及贮存等内容。

本标准适用于交流额定电压不超过1 200 V,频率为50 Hz,直流额定电压不超过1 500 V的各类起重机电控设备(包括控制屏、控制柜、控制台、控制箱等,以下简称起重机电控设备)。在起重机上配套使用的单台电器元件如断路器等的使用、安装和防护等项要求,也应执行本标准的有关条款。

60 Hz及其他频率的电器也可参照使用本标准中有关技术要求。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,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/T 2681—81 电工成套装置中的导线颜色

GB/T 2682—81 电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色

GB/T 3797—89 电控设备 第二部分:装有电子器件的电控设备

GB/T 4205—84 控制电气设备的操作件标准运行方向(eqv IEC 447:74)

JB/T 3084—82 电力传动控制站的产品包装与运输规程

## 3 定义

本标准采用下列定义:

### 3.1 户内型起重机电控设备

户内工作的起重机上所用的电控设备。

### 3.2 户外型起重机电控设备

户外工作的起重机上所用的电控设备。

### 3.3 有遮蔽的场所和无气候防护的场所

有遮蔽的场所指那些能防止电控设备受到气候直接影响,但可能有风吹来的降落物、滴水、空气污染等附加影响的场所。无气候防护的场所即电控设备直接暴露在户外的安装场所。

### 3.4 起重机电控设备的结构

电控设备上安装和支持电器元件及导体的骨架、外壳等各种结构件的总称。

### 3.5 金属结构

以金属为主要材料制成的结构。

### 3.6 开启式结构

一种结构形式。结构上安装的电器元件和导体可以直接触及,对外界固体和液体无防护作用。

### 3.7 防护式结构

(除安装面外)所有面部都封闭的成套设备,防护等级不应小于IP2X。

### 3.8 传动控制方案

一个电气传动系统所采用的具体传动方式、调速方法和控制电路的总称。

### 3.9 交流传动控制方案

指被控制对象(电动机)是以交流电为主要供电电源的传动控制方案。如交流异步电动机定子、转子串电阻调速方案、定子可控硅电压调速方案、转子可控硅电阻调速方案、涡流制动器调速方案、动力制动调速方案、变频调速方案等。

### 3.10 直流传动控制方案

指被控制对象(电动机)是以直流电为主要供电电源的传动控制方案。如直流电动机电枢串电阻调速方案、可控硅调压调速方案、弱磁调速方案等。

### 3.11 低调速方案

调速范围  $D \leq 3$  的传动控制方案。

### 3.12 调速范围

在承受额定负载条件下,电动机同步转速与下降第一档电动机转速之比。

$$D = \frac{N_0}{N_{\min}}$$

式中:  $D$ ——调速范围;

$N_0$ ——电动机的同步转速;

$N_{\min}$ ——下降第一档电动机额定负载转速。

### 3.13 转速变化率

机构在下降第一档运行时,电动机轻载(一般应是额定负载的10%)转速与额定负载转速之差与电动机同步转速之比。

$$\delta = \frac{N_{1\min} - N_{\min}}{N_0}$$

式中:  $\delta$ ——转速变化率;

$N_{1\min}$ ——下降第一档电动机轻载转速;

$N_{\min}$ ——下降第一档电动机额定负载转速。

### 3.14 普通起重机电控设备

能在本标准规定的正常工作条件下工作的各类起重机电控设备。

### 3.15 专用起重机电控设备

其工作条件与本标准规定的正常工作条件不同,须采取特殊措施才能满足使用要求的起重机电控设备。

## 4 工作条件

### 4.1 正常工作条件

4.1.1 户内型普通起重机电控设备应能在下述条件下正常工作:

- a) 海拔不超过 2 000 m;
- b) 周围空气温度不超过 +40 °C, 不低于 -5 °C, 24 h 周期内的平均温度不超过 +35 °C;
- c) 空气清洁, 周围空气温度在 +40 °C 的最高温度 相对湿度不超过 50%, 较低温度下相对湿度可以提高(例如在 +20 °C 时提高为 90%)。由于温度变化, 可能偶然产生轻度凝露;
- d) 供电电网质量合格, 进线电压波动范围不超过额定电压值的  $\pm 10\%$ ;
- e) 垂直安装, 倾斜度不超过 5°;
- f) 安装牢固, 在主机工作过程中不会发生相对于主机的水平移动和垂直跳动;
- g) 安装部位最高振动条件为: 5~13 Hz 时, 位移为 1.5 mm; 13~150 Hz 时, 振动加速度为 1.0 g。

4.1.2 户外型普通起重机电控设备的正常工作条件是:

a) 周围空气温度不超过+40℃,不低于-25℃(温带地区)和-40℃(寒带地区),24 h 周期内的平均温度不超过+35℃;

b) 最高空气温度不超过+25℃时,相对湿度允许暂时高达100%;

c) 其他条件同4.1.1条a)、d)、e)、f)、g)。

#### 4.2 特殊工作条件

特殊工作条件包括:

a) 海拔高度与4.1条规定的不同;

b) 周围空气温度与4.1条规定的不同;

c) 周围空气湿度与4.1条规定的不同。

专用起重机电控设备应能在规定的特殊工作条件下正常工作。特殊工作条件的具体数据由相应的产品标准规定。

4.3 超出上述工作条件的要求,要遵守适用的特殊要求或在制造厂与用户之间达成专门的协议。用户应向制造厂提出。

### 5 要求

起重机电控设备除应符合本标准的规定外,还应符合其他标准有关条款的要求,并按照由规定程序批准的工作图样进行制造。

#### 5.1 起重机电控设备的传动控制方案

5.1.1 起重机电控设备所采用的传动控制方案,应是经过审定的成熟方案。如果已有方案不能满足实际需要,需采用用户提出的其他方案时,应由用户和制造厂事先达成专门协议或申请补作方案审定。

5.1.2 起重机电控方案的构成必须包括下列必要的保护环节:

a) 至少一级短路保护;

b) 失压保护;

c) 紧急停车开关或装置;

d) 必要的限位保护。

5.1.3 起重机电控方案的构成,随所选具体方案不同,还需相应增加下列保护环节:

a) 控制器零位保护。

b) 正反向接触器和其他同时闭合会引起短路事故的接触器之间的机械、电气联锁。

c) 按电动机单独设置的过流保护。

三相绕线式异步电动机可在两相中设过流保护,用保护箱保护的系统应设所有电动机第三相的总过流保护,动作时应使总接触器断开。

直流电动机可在一条不接地电源线中设过流保护。

柴油机-发电机供电和鼠笼型异步电动机可例外。

d) 超速保护。

提升机构和变幅机构采用交流定子可控硅调压调速、涡流制动器调速、动力制动调速、变频调速、直流可控硅供电调速和直流机组供电调速等传动控制方案的应设超速保护。

其他超速后果特别严重的场所使用的起重机电控设备也应有超速保护。

e) 断、错相保护。

f) 直流发电机-电动机组设零位防爬行保护。

g) 直流他激电动机应设失磁保护。

h) 其他必要的保护和联锁。

#### 5.2 起重机电控设备的结构

5.2.1 起重机电控设备宜采用金属结构,金属结构应牢固可靠,能承受起重机正常工作状态下的作用

力,保证电控设备内各电器元件的正常工作。

5.2.2 起重机上电气设备室时,电气设备室内的电控设备可采用开启式结构,如控制屏;电气设备室外及无电气设备室的起重机电控设备必须采用防护式结构,如控制柜、电阻箱护罩。

5.2.3 采用开启式结构的起重机电控设备,应有适当的防护装置,如防护栏杆、防护盖板等,以防止使用和检修人员误触及电控设备上的带电导体和元件。

5.2.4 户外型起重机电控设备,必须采用防护式结构(有封闭式电气设备室时除外)。在无气候防护的场所安装使用时,其外壳防护等级不应低于IP53,在有遮蔽的场所安装使用时,其外壳防护等级可适当降低。

必要时,户外型起重机电控设备内部应考虑增设控温设施。

5.2.5 金属结构(包括黑色金属零件)应有可靠被覆层,外表面应平整,无凹凸和焊穿现象,被覆层颜色应均匀一致,整洁美观,无起泡流痕等缺陷。

金属结构及黑色金属零件的表面处理有外观和附着力等级要求时,制造厂和用户可以按照相关标准的有关规定协商。

5.2.6 控制箱和柜的门,应能在不小于90°的角度内灵活开闭。同一组设备,应装设能用相同钥匙打开的锁。

5.2.7 设备的金属壳体,须焊有保护接地螺钉(或螺母),并在明显处标志保护接地符号。接地螺钉尺寸须满足表1所列保护导体的连接要求。为保证使用时接触良好,禁止在螺纹上和导电接触面处喷涂覆盖层,但应采取防锈措施。

如果应用表1得出非标准的尺寸,那么,应采用最接近标准截面积的导线。

只有在保护导体的材料与相导体的材料相同时,表1中的值才有效。如果材料不同保护导体截面积的确定要使之产生与表1相同的导电效果。

表 1

mm<sup>2</sup>

设备的相导体截面积 S	相应保护导体的最小截面积
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S \leq 400$	S/2

5.2.8 设备的金属体或可能带电的金属件(包括因为绝缘损坏可能会带电的金属件)与接地螺钉间,必须保证具有可靠的电气连接。其连接电阻实测值,不得超过0.1Ω。

5.2.9 控制屏、箱、柜或台,须具有地脚紧固用的安装孔。较笨重的电控设备,应提供合适的搬运安装措施。

### 5.3 起重机电控设备的电器元件

5.3.1 起重机电控设备上选用的电器元件,除符合本标准外,还应符合其各自的产品标准要求。

5.3.2 个别不能在起重机上正常工作而又必须选用的元件,应视具体情况由用户和制造厂协商采取专门措施(防振、通风等)。

5.3.3 户外起重机电控设备应视其实际环境条件选用户外电器元件或其他专用电器元件,特殊情况无法选用满足要求的电器元件时,应由用户和制造厂达成协议,同时采取必要的辅助防护措施。

5.3.4 各种电器元件的选用数据指标,可在各系列产品标准中给予具体规定。

5.3.5 指示灯和按钮的颜色应符合GB/T 2682的规定。

### 5.4 起重机电控设备的装配和配线

5.4.1 起重机电控设备上的各种电器元件、辅件、零件和导线,必须按有关的安装规程和工艺文件安装牢固,不能因受起重机正常工作时的振动影响而产生松动、扭转、移位和脱落,影响电器元件和电控设备

的正常工作。各电器元件之间的布线要整齐美观。

5.4.2 各电器元件的安装距离应符合各元件本身标准的规定,保证满足喷弧和拆修等项要求。

各导电零部件之间的电气间隙和爬电距离应不低于表2的要求。

表 2

额定绝缘电压 $U_i$ V	爬电距离 mm	电气间隙 mm
$U_i \leq 300$	10	6
$300 < U_i \leq 660$	14	8
$660 < U_i \leq 800$	20	10
$800 < U_i \leq 1500$	28	14

主电路母线的设置,正常工作条件下应能避免发生内部短路,应能够承受馈电侧保护电器规定的短路强度。应保证母线之间和电缆接头之间距离不因异常情况(例如短路)造成的永久变形而低于表2要求。

5.4.3 主电路接头间的相序和极性排列,依照表3规定。

表 3

类 别	垂直排列的接头	水平排列的接头	前后排列的接头
	从设备的前方观察		
$L_1$ 相	上方	左方	远方
$L_2$ 相	中间	中间	中间
$L_3$ 相	下方	右方	近方
正极	上方	左方	远方
负极	下方	右方	近方
中性线(接地中性线)	最下方	最右方	最近方

5.4.4 保护用操作元件(如紧急开关)应安装在便于司机操作的位置。保护用显示元件(如指示灯)应安装在醒目且事故状态下不会被遮蔽的位置。

5.4.5 操纵电器的安装和布置,应保证其手柄运行方向符合GB/T 4205的规定。

5.4.6 控制电路的对外连线应通过接线座(主电路的也应尽量通过),组合控制屏各屏之间的连线,同一控制柜、控制箱、控制台内各种结构部件(如控制柜内的屏和门,控制台内的骨架和盖等)之间的连线一般也应通过接线座。通常一个接线座只能接一根导线,当一个接线座需要接两根及两根以上导线时,必须备有确保可靠接触的技术措施。

5.4.7 应该按照有关电路的额定绝缘电压确定绝缘导线。主电路导线推荐采用绝缘电缆或绝缘的母线,绝缘导线的颜色标志应符合GB/T 2681的规定。控制电路导线应采用多股铜芯绝缘导线,导线截面积一般不得小于 $1.5 \text{ mm}^2$ ,特殊情况不得小于 $0.5 \text{ mm}^2$ (电子装置、伺服机构、传感元件等的内部,能确认为安全可靠连接的除外)。

5.4.8 绝缘导线不应只靠在不同电位的裸带电部件和带有尖角的边缘上,安装在移动部件上的绝缘导线必须有防护措施,保证绝缘导线不因部件的相对移动而产生任何损伤。

5.4.9 主电路和控制电路都应尽量采用板前配线方式,接至接线座和电器元件上的导线端部应有铜制裸压接头,并应有与电路图(或接线图)一致的永久性标志。导线与各电器元件(包括变压器)之间的连



接,除个别小型元件外不得采用焊接。

个别小型元件的外接导线必须采用焊接方式时,应采取措施(如机械固定)保证其在起重机正常工作条件下不致发生脱焊等故障。

5.4.10 装设一般电器元件或导线时,应使其与发热件间有一定的距离,以免因过热而影响运行与使用寿命。接于发热件上的导线,应剥去适当长度的绝缘层,换套耐热瓷珠。

5.4.11 当采用可控硅等电子器件时,应尽量集中布置,单独组装构成控制板、控制箱或控制柜。这样单独组装的控制板、控制箱或控制柜称“装有电子器件的起重机电控设备”。

装有电子器件的起重机电控设备除符合本标准外,还应符合GB/T 3797有关条款的要求,必要时可根据具体情况在结构或安装方式上采取措施,以保证其在起重机上的正常工作。

## 5.5 起重机电控设备的性能

### 5.5.1 温升极限

起重机电控设备在额定工作条件下,其温升值不得超过表4规定的的数据。

表 4

K

部 位	温 升
内部装置的电器元件	符合电器元件各自标准规定
与外部绝缘导线相连的接线端子	70 <sup>1)</sup>
铜母线接头	
接触处无防蚀被覆层	60
接触处搪锡	65
接触处镀银或镀镍	70
铝母线接头(接触处搪锡)	55
操作手柄 <sup>2)</sup>	
金属制成	15
绝缘材料制成	25
可触及的外壳及盖板 <sup>3)</sup>	
金属表面	30
绝缘表面	40
1) 70K的温升限制是按6.3.2规定的试验条件制定的。当起重机电控设备在实际安装条件下使用和试验时,由于连接型式、种类和布置情况与规定的试验情况有区别,允许有不同的温升限制。 2) 装在柜(箱)的内部,需打开柜(箱)门才能触及且不经常操作的手柄,其温升值可略高于表列数据。 3) 正常工作时无须触及的外壳,其温升值可高于表列数据10K。	

### 5.5.2 绝缘电阻

起重机电控设备中各电路的绝缘电阻不得低于1 MΩ。该数据只做介电试验时参考。

### 5.5.3 介电试验电压

起重机电控设备中主电路和允许与主电路相连的控制电路和辅助电路,应能承受表5规定的介电试验电压1 min。