



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1162.3—2011
代替 MT 242—2004

矿灯 第3部分:KJ型矿灯

Caplights for use in mines
Part 3: Model KJ caplights

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供,更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号,或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告(2026年第2号),
自2026年4月21日起标准号变更为:KA/T 1162.3-2011

2011-11-16 发布

2012-05-31 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品分类 1

5 要求 1

6 试验方法 2

7 检验规则 4

前 言

本部分的第5章为强制性的,其余为推荐性的。

MT 1162《矿灯》分为:

- 第1部分:通用要求;
- 第2部分:KS型矿灯;
- 第3部分:KJ型矿灯;
- 第4部分:KL型矿灯;
- 第5部分:信息矿灯;
- 第6部分:甲烷报警矿灯。

本部分为MT 1162的第3部分,本部分代替MT 242—2004《KJ型矿灯》,本部分与MT 1162.1—2011共同使用。

本部分与MT 242—2004相比主要变化如下:

- 修改了产品基本参数(见4.2,MT 242—2004的4.1);
- 删除了自动断电装置的要求和试验方法(见MT 242—2004的4.6、5.3、5.13);
- 删除了开口式蓄电池液密性的要求和试验方法(见MT 242—2004的4.11、5.8);
- 删除了照度的要求和试验方法(见MT 242—2004的4.12、5.9);
- 删除了矿灯强度的要求和试验方法(见MT 242—2004的4.16、5.14);
- 删除了电缆固定装置的要求和试验方法(见MT 242—2004的4.17、5.15);
- 删除了灯泡光通量的要求和试验方法(见MT 242—2004的表1、5.16);
- 删除了短路保护装置的要求和试验方法(见MT 242—2004的4.18、5.17);
- 增加了阀控式蓄电池排气阀的要求和试验方法(见5.6、6.7);
- 增加了高温性能的要求和试验方法(见5.9、6.10);
- 修改了蓄电池寿命的要求和试验方法(见5.10、6.11,MT 242—2004的4.19、5.18);
- 修改了出厂检验项目(见表1,MT 242—2004的表2);
- 修改了型式检验项目(见表1,MT 242—2004的表3)。

本部分按GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国煤炭工业协会提出。

本部分由煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本部分由中煤科工集团上海研究院负责起草,济宁高科股份有限公司、水城矿业(集团)贵阳矿灯有限公司、精益电器集团安颖矿灯有限公司参加起草。

本部分主要起草人:臧才运、闵建中、刘春杰、浦世元、姚伟、杨炳和、陆鸣、顾展。

本部分所代替的标准的历次发布情况为:

- MT 242—1991、MT 242—1998、MT 242—2004。

矿灯 第3部分:KJ型矿灯

1 范围

MT 1162 的本部分规定了 KJ 型矿灯的要求、试验方法和检验规则。
本部分适用于 KJ 型矿灯。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2306 化学试剂 氢氧化钾(GB/T 2306—2008,ISO 6353-2:1983,NEQ)

GB/T 10111—2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

MT 1162.1—2011 矿灯 第1部分:通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 MT 1162 的本部分。

3.1

KJ 型矿灯 model KJ caplights

以碱性蓄电池为电源的矿灯。

4 产品分类

4.1 防爆型式和标志

产品防爆型式:防爆特殊型;标志:Ex sI Mb。

4.2 产品基本参数

产品额定电压为 2.5 V,3.75 V,5 V。

5 要求

5.1 充电系统

矿灯充电时,充电接触点应接触良好,保证充电正常进行。

5.2 极性

蓄电池的正、负极性应与灯头或电池槽上的极性标志相符。

5.3 蓄电池气密性

阀控式蓄电池的单体电池内部压力为 60 kPa 时,不应漏气;采用与大气直接相通的气塞结构的蓄电池,其单体电池内部压力为 20 kPa 时,不应漏气。

注:密封型电池除外。

5.4 蓄电池容量

5.4.1 蓄电池容量以 10 h 率额定容量 C_{10} (Ah) 表示。

5.4.2 额定容量由制造商规定。其放电条件是:环境温度为 $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 、放电电流 $I_{10} = C_{10}/10$ (A)、放电至其中任何一个单体电池端电压 1.05 V 止。当结构限制无法测定单体蓄电池的端电压时,放电至蓄电池的端电压 $n \times 1.05$ V 止。

注: n 表示蓄电池组中串连的单体蓄电池个数。

5.4.3 蓄电池实际容量应在第5次容量试验内达到额定容量 C_{10} 。

5.5 开口式蓄电池气塞透气性能

采用不与大气直接相通的气塞结构的蓄电池,气塞应在 20 kPa~60 kPa 压力范围内可靠的开关。

5.6 阀控式蓄电池排气阀

阀控式蓄电池的排气阀应在压力 1 kPa~60 kPa 范围内可靠的开关。

5.7 过充电

阀控和密封型蓄电池经 6.8 规定的试验,蓄电池不应泄漏或爆炸。

5.8 强制放电

阀控和密封型蓄电池经 6.9 规定的试验,蓄电池不应泄漏或爆炸。

5.9 高温性能

阀控和密封型蓄电池经 6.10 规定的试验,蓄电池不应发生爆炸或漏液,且矿灯应能正常工作。

5.10 蓄电池寿命

开口式蓄电池的寿命应不低于 1000 次充放电循环,阀控式和密封型蓄电池的寿命应不低于 500 次充放电循环。

5.11 蓄电池贮存期

开口式蓄电池从生产日期起,有效贮存期为两年,阀控和密封型蓄电池有效贮存期为半年,在贮存期内其容量应符合 5.4 的规定。

6 试验方法

6.1 试验仪器及其要求

6.1.1 密度计

准确度不低于 0.005 g/cm^3 ;分度值不大于 0.005 g/cm^3 。

6.1.2 压力表

准确度不低于 2.5 级;分度值不大于 2 kPa;量程不大于 0.1 MPa。

6.2 充电系统检查

将矿灯上部接在检查用的 $n \times 1.25 \text{ V}$ 矿灯电源上,将矿灯充电触点接通 $n \times 1.45 \text{ V}$ 直流电源,矿灯应能正常充电。

6.3 极性检查

用仪器或目视检查。

6.4 蓄电池气密性检查

在室温条件下,从单体电池排气口或堵塞排气口通入压缩空气,使蓄电池内部压力达到 60 kPa(当采用与大气直接相通的气塞结构时为 20 kPa),关闭进气阀,保持 3 s~5 s,压力不应下降。

6.5 蓄电池容量试验

6.5.1 开口式蓄电池容量试验

6.5.1.1 配置电解液所用氢氧化钾(KOH)的纯度应符合 GB/T 2306 的规定,氢氧化锂($\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$)的纯度为化学纯。添加氢氧化锂的量为 $15 \text{ g/L} \sim 20 \text{ g/L}$,配置成的电解液密度为 $(1.20 \pm 0.01) \text{ g/cm}^3$ 。

6.5.1.2 将蓄电池注入规定数量的电解液,静置 2 h~4 h 后进行充放电循环。正常充电方法:以 $n \times 1.75 \text{ V}$ 电压充电 12 h。每次充电结束后静置 1 h,再以 I_{10} 的电流连续放电至两单体电池中任何一个单体电池的端电压 1.10 V 止。记录放电时间 T 。

6.5.2 阀控和密封型蓄电池容量试验

6.5.2.1 蓄电池进行容量试验前,以 I_{10} 电流放电至终止电压 $n \times 1.05 \text{ V}$ 。本次放电不计入容量循环次数。

6.5.2.2 以 $2I_{10}$ 电流充电 8 h。每次充电结束后静置 1 h,以 I_{10} 的电流放电至终止电压 $n \times 1.05 \text{ V}$,记录放电时间 T 。

注:也可按产品说明书中规定的充电方法充电。

6.5.3 蓄电池容量

蓄电池容量 C 按式(1)计算:

$$C = I_{10} \times T \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

C ——蓄电池容量,单位为安时(Ah);

I_{10} ——放电电流值,单位为安培(A);

T ——放电时间,单位为小时(h)。

6.5.4 环境温度

试验时环境温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

6.6 开口式蓄电池透气塞性能试验

将水浸没蓄电池气塞顶部,从注液口通入压缩空气,记录气塞开启时的压力。

6.7 阀控式蓄电池排气阀试验

将蓄电池浸没于水中,对蓄电池的每一单体缓慢通入压缩空气,测定开阀时的压力,然后逐渐减少空气压力,测定关阀时的压力。试验两只样品。

6.8 过充电试验

6.8.1 将容量试验合格的蓄电池充足电,继续以 $2I_{10}$ 的电流恒流充电 10 h,然后静置 1 h,以 I_{10} 的电流放电至终止电压,观察蓄电池是否有漏液或爆炸现象。试验两只样品。

6.8.2 试验时环境温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

6.9 强制放电试验

6.9.1 以 I_{10} 的电流放电至终止电压,然后继续放电至端电压为 0 或过放电保护装置动作为止,观察蓄电池是否有漏液或爆炸现象。试验两只样品。

6.9.2 试验时环境温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

6.10 高温性能试验

将充足电的矿灯放入 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的恒温箱中 7 h,然后恢复至室温,观察蓄电池是否有漏液或爆炸现象,检查矿灯能否点亮。试验两只样品。

6.11 蓄电池寿命试验

6.11.1 蓄电池先按 6.5 的规定进行容量试验,合格后方可转入寿命试验,容量试验的循环次数计入寿命总次数内。试验两只样品。

6.11.2 开口式蓄电池按 6.5.1.2 规定的方法进行充电,静置 1 h,再以 I_{10} 的电流放电 10 h 或放电至其中任何一个单体电池的端电压 1.05 V 或蓄电池的端电压 $n \times 1.05 \text{ V}$ 止。

6.11.3 阀控和密封型蓄电池按 6.5.2.2 规定的方法进行充电,静置 1 h,再以 I_{10} 的电流放电 10 h 或蓄电池的端电压 $n \times 1.05 \text{ V}$ 止。

6.11.4 当放电时间低于 8 h 时,应重复进行 3 次试验,如 3 次试验均未达 8 h,则作为寿命终止。

6.11.5 开口式蓄电池试验时的补液周期应不少于 25 次循环,阀控和密封型蓄电池试验过程中不补液。

6.11.6 寿命试验的环境温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

6.12 蓄电池有效贮存期试验

蓄电池在满足 MT 1162.1—2011 中 8.3 和 8.4 的条件下存放,贮存期满后,按 6.5 的规定进行容量试验。试验两只样品。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验由制造单位的质量检验部门逐盏进行。全部出厂检验项目都符合规定要求,则判定出厂检验合格。若任何一个检验项目不符合规定时,应停止检验,对不合格项目进行分析,找出不合格原因并纠正后,可继续进行检验。若重新检验合格,则仍判定出厂检验合格;若重新检验仍不符合规定,则判定出厂检验不合格。

7.2.2 产品应经出厂检验合格,并附有产品质量合格证方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品试制或老产品转厂生产时;
- 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,应周期性进行型式检验,最长不超过1年;
- d) 产品停产超过半年恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家有关机构提出要求时。

7.3.2 用作型式检验的样品应从出厂检验合格的某个批或若干批中按 GB/T 10111—2008 中规定的方法随机抽取 10 盏。型式检验的判定规则应符合 MT 1162.1—2011 中 7.2 的规定。

7.4 检验项目

本部分的出厂检验和型式检验项目应符合表 1 的规定。

表 1

序号	检验项目	要求		试验方法		检验类别	
		标准编号	条文号	标准编号	条文号	出厂检验	型式检验
1	外观及标志检查	MT 1162.1—2011	5.3、8.1	MT 1162.1—2011	6.3	√	√
2	塑料外壳试验	MT 1162.1—2011	5.4.2	MT 1162.1—2011	6.4	—	√
3	结构检查	MT 1162.1—2011	5.5~5.7、 5.10、5.11	MT 1162.1—2011	6.5	√	√
4	充电系统检查	本部分	5.1	本部分	6.2	√	√
5	电气间隙和爬电距离检查	MT 1162.1—2011	5.8	MT 1162.1—2011	6.6	—	√
6	装配后的电气连接检查	MT 1162.1—2011	5.9	MT 1162.1—2011	6.7	—	√
7	外部充电触点检查	MT 1162.1—2011	5.12	MT 1162.1—2011	6.8	—	√
8	表面温度试验	MT 1162.1—2011	5.13	MT 1162.1—2011	6.9	—	√
9	保护装置试验	MT 1162.1—2011	5.14	MT 1162.1—2011	6.10	—	√
10	灯头结构检查	MT 1162.1—2011	5.15	MT 1162.1—2011	6.11	√	√
11	灯头自动断电试验	MT 1162.1—2011	5.15	MT 1162.1—2011	6.12	√	√
12	光源性能试验	MT 1162.1—2011	5.16	MT 1162.1—2011	6.13	—	√

表 1 (续)

序号	检验项目	要求		试验方法		检验类别	
		标准编号	条文号	标准编号	条文号	出厂检验	型式检验
13	蓄电池结构检查	MT 1162.1—2011	5.17	MT 1162.1—2011	6.14	√	√
14	蓄电池槽内部 压力试验	MT 1162.1—2011	5.17.2	MT 1162.1—2011	6.15	—	√
15	极性检查	本部分	5.2	本部分	6.3	√	√
16	蓄电池气密性检查	本部分	5.3	本部分	6.4	√	√
17	蓄电池容量试验	本部分	5.4	本部分	6.5	—	√
18	蓄电池液密性试验	MT 1162.1—2011	5.18	MT 1162.1—2011	6.16	—	√
19	开口式蓄电池 气塞透气性试验	本部分	5.5	本部分	6.6	—	√
20	阀控式蓄电池 排气阀试验	本部分	5.6	本部分	6.7	—	√
21	过充电试验	本部分	5.7	本部分	6.8	—	√
22	强制放电试验	本部分	5.8	本部分	6.9	—	√
23	高温性能试验	本部分	5.9	本部分	6.10	—	√
24	电缆性能试验	MT 1162.1—2011	5.19.1	MT 1162.1—2011	6.17	—	√
25	电缆耐脂肪酸试验	MT 1162.1—2011	5.19.2	MT 1162.1—2011	6.18	—	√
26	电缆单根 绞合线试验	MT 1162.1—2011	5.19.3	MT 1162.1—2011	6.19	—	√
27	电缆固定装置 拉伸试验	MT 1162.1—2011	5.19.4	MT 1162.1—2011	6.20	—	√
28	冲击强度试验	MT 1162.1—2011	5.20	MT 1162.1—2011	6.21	—	√
29	跌落试验	MT 1162.1—2011	5.21	MT 1162.1—2011	6.22	—	√
30	有效工作时间和 发光强度试验	MT 1162.1—2011	5.2、5.22	MT 1162.1—2011	6.23	—	√
31	防护试验	MT 1162.1—2011	5.23	MT 1162.1—2011	6.24	—	√
32	蓄电池寿命试验	本部分	5.10	本部分	6.11	—	√
33	蓄电池贮存期试验	本部分	5.11	本部分	6.12	—	√
注：标注“√”的为应进行检验的项目，标注“—”为无需检验的项目。							

