

ICS 73.100.20

D 98

备案号:

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT 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

2011-11-16 发布

2012-05-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 产品分类.....	3
5 要求.....	3
6 试验方法.....	4
7 检验规则.....	5

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（2004年版的4.1，本版的4.2）；
- 删除了自动断电装置的要求和试验方法（2004年版的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（2004年版的4.11，5.8）；
- 删除了照度的要求和试验方法（2004年版的4.12,5.9）；
- 删除了矿灯强度的要求和试验方法（2004年版的4.16，5.14）；
- 删除了电缆固定装置的要求和试验方法（2004年版的4.17，5.15）；
- 删除了灯泡光通量的要求和试验方法（2004年版的表1，5.16）；
- 删除了短路保护装置的要求和试验方法（2004年版的4.18，5.17）；
- 增加了阀控式蓄电池排气阀的要求和试验方法（本版的5.6，6.7）；
- 增加了高温性能的要求和试验方法（本版的5.9，6.10）；
- 修改了蓄电池寿命的要求和试验方法（2004年版的4.19，5.18，本版的5.10，6.11）；
- 修改了出厂检验项目（2004年版的表2，本版的表1）；
- 修改了型式检验项目（2004年版的表3，本版的表1）。

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。

本部分由煤炭科学研究总院上海分院负责起草，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

下列文件中的条款通过MT 1162 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

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。

4.2 产品基本参数

产品额定电压为 2.5V, 3.75V, 5V。

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60kPa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20kPa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 10h 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 1.05V 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 $n \times 1.05\text{V}$ 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20kPa~60kPa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1kPa~60kPa范围内可靠地开、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2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 0.005g/cm^3 ；分度值不大于 0.005g/cm^3 。

6.1.2 压力表

准确度不低于2.5级；分度值不大于2kPa；量程不大于0.1MPa。

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60kPa（当采用与大气直接相通的气塞结构时为20kPa），关闭进气阀，保持3s~5s，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/T2306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15g/L~20g/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2h~4h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12h。每次充电结束后静置1h，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1.10V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8h。每次充电结束后静置1h，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2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 10h, 然后静置 1h, 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 2 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 0V 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 2 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 7h, 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2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 2 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 1h, 再以 I_{10} 的电流放电 10h 或放电至其中任何一个单体电池的端电压 1.05V 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 1h, 再以 I_{10} 的电流放电 10h 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 8h 时, 应重复进行 3 次试验, 如 3 次试验均未达 8h, 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 2 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。

图1 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	—	√
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	√	√

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
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。