ICS 73.100.20

D 98

备案号:

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT ××××.4—××××

代替MT 927-2004

矿灯 第4部分：KL型矿灯

Caplights for use in mines

Part 4:Model KL caplights

(报批稿)

(本稿完成日期：2009年12月)

××××-××-××发布

××××-××-××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	3

前 言

本部分的第5章为强制性的，其余为推荐性的。

MT ××××《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 ××××的第4部分，本部分代替MT 927-2004《KL型矿灯》，本部分与MT ××××.1-200×共同使用。

本部分与MT 927-2004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4.6，5.3，5.11）；
- 删除了照度的要求和试验方法（2004年版的4.10，5.7）；
- 删除了矿灯强度的要求和试验方法（2004年版的4.14，5.12）；
- 删除了电缆固定装置的要求和试验方法（2004年版的4.15，5.13）；
- 删除了灯泡光通量的要求和试验方法（2004年版的表1，5.14）；
- 删除了短路保护装置的要求和试验方法（2004年版的4.16，5.15）；
- 修改了蓄电池寿命的试验方法（2004年版的5.16，本版的6.8）；
- 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、安标国家矿用产品安全标志中心、河南豫光金铅集团有限责任公司、水城矿业(集团)贵阳矿灯有限公司参加起草。

本部分主要起草人：臧才运、闵建中、陆鸣、王红梅、王磊、郑桂林、浦世元、顾展。

本部分所代替的标准的历次发布情况为：MT 927-2004。

矿灯 第4部分：KL型矿灯

1 范围

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

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过MT XXXX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 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/T 1051 矿灯用锂离子蓄电池

MT XXXX.1-201X 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 XXXX的本部分。

3.1

KL型矿灯 model KL caplights

以锂离子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 产品额定电压

采用磷酸铁锂离子蓄电池的产品额定电压为 3.2V，采用锰酸锂离子蓄电池的产品额定电压为 3.7V。

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 蓄电池容量

5.3.1 蓄电池容量以 10h 率额定容量 C_{10} (Ah) 表示。实际容量应在 5 次容量试验内达到额定容量 C_{10} 。

5.3.2 额定容量由矿灯制造商规定。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)、放电终止电压由制造商规定，但锰酸锂离子蓄电池不应低于 2.75V，磷酸铁锂离子蓄电池不低于 2.50V。

5.4 锂离子蓄电池性能

锂离子蓄电池的性能应符合MT/T 1051的规定，锂离子蓄电池的内部或电极输出端应设有PTC保护电阻。

5.5 过充电保护

经6.5规定的试验后，蓄电池不应发生变形、起火、冒烟或漏液。

5.6 过放电保护

经6.6规定的试验后，蓄电池不应发生变形、起火、冒烟或漏液。

5.7 高低温性能

经6.7规定的试验后，蓄电池不应发生变形、起火、冒烟或漏液。

5.8 蓄电池寿命

蓄电池的寿命应不低于500次充放电循环。

5.9 蓄电池贮存期

从生产日期算起，蓄电池有效贮存期为半年。在贮存期内其容量应符合5.3的规定。

6 试验方法

6.1 充电系统检查

将矿灯接通专用充电架（器），矿灯应能正常充电。

6.2 极性检查

用仪器或目视检查。

6.3 蓄电池容量试验

6.3.1 预循环

蓄电池进行容量试验前，以 I_{10} 的电流放电至终止电压。本次放电不计入容量循环次数。

6.3.2 普通充电

以 $2I_{10}$ 的电流充电，当锰酸锂离子蓄电池端电压达到 $(4.2 \pm 0.05)V$ ，改为恒压 $4.2V$ 充电；当磷酸铁锂离子蓄电池达到 $(3.7 \pm 0.05)V$ ，改为恒压 $(3.7 \pm 0.05)V$ 充电，直到充电电流小于 $0.1I_{10}$ ，最长充电时间不大于 $10h$ ，停止充电。

注：也可按产品说明书中规定的方法进行充电。

6.3.3 放电

每次充电结束后，搁置 $1h$ ，以 I_{10} 的电流放电至终止电压，记录放电时间 T 。

6.3.4 蓄电池容量

蓄电池容量按式(1)计算：

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

式中：

C —蓄电池实际容量，单位为安时（Ah）；

T —放电时间，单位为小时（h）。

6.3.5 环境温度

试验时的环境温度为 $(25 \pm 5)^\circ C$ 。

6.4 锂离子蓄电池性能试验

锂离子蓄电池性能按 MT/T 1051 的规定进行试验。

注：如果矿灯制造商提供的锂离子蓄电池性能检验报告符合要求，可以不进行试验。

6.5 过充电保护试验

蓄电池按6.3.2规定完成充电后，继续以充电结束时的电流、电压充电 $12h$ ，或者蓄电池端电压达到充电限制电压后能自动切断充电电源。试验2只样品。

6.6 过放电保护试验

蓄电池以 I_{10} 的电流放电直至端电压为 $0V$ ，或者达到放电限制电压后能自动切断放电回路。试验2只样品。

6.7 高低温性能试验

矿灯按6.3.2的规定完成充电后，放入 $(75 \pm 2)^\circ C$ 的恒温箱中 $48h$ ，然后在 $5min$ 内移入 $(-20 \pm 2)^\circ C$ 的低温箱中 $6h$ ，将矿灯取出在 $(25 \pm 5)^\circ C$ 的环境温度下搁置 $24h$ 。试验2只样品。

6.8 蓄电池寿命试验

6.8.1 蓄电池按 6.3 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。

6.8.2 蓄电池按 6.3.2 的规定完成充电后,搁置 1h,再以 I_0 的电流放电 10h 或蓄电池的端电压达到终止电压为止,放电结束后,搁置 1h,再进行下一个充放电循环。

5.16.3 进行寿命试验时,放电时间低于 8h 的,应重复 3 次试验,如 3 次试验均未达到 8h,则作为寿命终止。

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

6.9 蓄电池有效贮存期试验

蓄电池在满足 MT ××××.1-201× 中 8.3 和 8.4 的条件下存放,贮存期满后,应按 6.3 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:

- 新产品试制或老产品转厂生产时;
- 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;
- 正常生产时,应周期性进行型式检验,最长周期不应超过 1 年;
- 产品停产超过半年恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 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 ××××.1-201× 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 ××××.1-201×	5.3、8.1	MT ××××.1-201×	6.3	√	√
2	塑料外壳试验	MT ××××.1-201×	5.4.2	MT ××××.1-201×	6.4	—	√
3	结构检查	MT ××××.1-201×	5.5~5.7、 5.10、5.11	MT ××××.1-201×	6.5	√	√
4	充电系统检查	本部分	5.1	本部分	6.1	√	√
5	电气间隙和爬电距离检查	MT ××××.1-201×	5.8	MT ××××.1-201×	6.6	—	√

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
6	装配后的电气连接检查	MT ××××.1-201×	5.9	MT ××××.1-201×	6.7	—	√
7	外部充电触点检查	MT ××××.1-201×	5.12	MT ××××.1-201×	6.8	—	√
8	表面温度试验	MT ××××.1-201×	5.13	MT ××××.1-201×	6.9	—	√
9	保护装置试验	MT ××××.1-201×	5.14	MT ××××.1-201×	6.10	—	√
10	灯头结构检查	MT ××××.1-201×	5.15	MT ××××.1-201×	6.11	√	√
11	灯头自动断电试验	MT ××××.1-201×	5.15	MT ××××.1-201×	6.12	√	√
12	光源性能试验	MT ××××.1-201×	5.16	MT ××××.1-201×	6.13	—	√
13	蓄电池结构检查	MT ××××.1-201×	5.17	MT ××××.1-201×	6.14	√	√
14	极性检查	本部分	5.2	本部分	6.2	√	√
15	蓄电池容量试验	本部分	5.3	本部分	6.3	—	√
16	锂离子蓄电池性能试验	本部分	5.4	本部分	6.4	—	√
17	过充电保护试验	本部分	5.5	本部分	6.5	—	√
18	过放电保护试验	本部分	5.6	本部分	6.6	—	√
19	高低温性能试验	本部分	5.7	本部分	6.7	—	√
20	电缆性能试验	MT ××××.1-201×	5.19.1	MT ××××.1-201×	6.17	—	√
21	电缆耐脂肪酸试验	MT ××××.1-201×	5.19.2	MT ××××.1-201×	6.18	—	√
22	电缆单根绞合线试验	MT ××××.1-201×	5.19.3	MT ××××.1-201×	6.19	—	√
23	电缆固定装置拉伸试验	MT ××××.1-201×	5.19.4	MT ××××.1-201×	6.20	—	√
24	冲击强度试验	MT ××××.1-201×	5.20	MT ××××.1-201×	6.21	—	√
25	跌落试验	MT ××××.1-201×	5.21	MT ××××.1-201×	6.22	—	√
26	有效工作时间和发光强度试验	MT ××××.1-201×	5.2、5.22	MT ××××.1-201×	6.23	—	√
27	防护试验	MT ××××.1-201×	5.23	MT ××××.1-201×	6.24	—	√
28	蓄电池寿命试验	本部分	5.8	本部分	6.8	—	√
29	蓄电池贮存期试验	本部分	5.9	本部分	6.9	—	√

注：标注“√”的为应进行检验的项目，标注“—”为无需检验的项目。

MT xxxx,4—xxxx