



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 1111—2014

矿灯使用管理规范

Application and management code of practice for caplights for use in mines

2014-02-20 发布

2014-06-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

前 言

本标准第 4.1~4.4 条、第 5.3~5.5 条和第 7 章为强制性条款,其余为推荐性条款。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会(SAC/TC 288/SC 1)归口。

本标准起草单位:中煤科工集团上海研究院、济宁高科股份有限公司、兖矿集团公司、河南豫光金铅集团有限责任公司、阜新科锐电器有限公司。

本标准主要起草人:闵建中、臧才运、陆鸣、王涛、赵增玉、蒋丽华、侯锐、王红梅。

矿灯使用管理规范

1 范围

本标准规定了矿灯的一般要求、充电管理、使用和维护、技术资料、报废与回收。
本标准适用于煤矿用户对矿灯的使用、维护和管理。

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 7957.2—2009 瓦斯环境用矿灯 第2部分:性能和其它相关安全事项

AQ 1029—2007 煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范

AQ 6202 煤矿甲烷检测用载体催化元件

MT 68 矿灯充电架

MT/T 395 矿灯保护器

MT/T 409 甲烷报警矿灯

MT 818.10 煤矿用电缆 第10部分:煤矿用矿工帽灯线

MT 911 矿灯灯泡

MT/T 1051 矿灯用锂离子蓄电池

MT/T 1092 矿灯用LED及LED光源组技术条件

MT 1162.1 矿灯 第1部分:通用要求

MT 1162.2 矿灯 第2部分:KS型矿灯

MT 1162.3 矿灯 第3部分:KJ型矿灯

MT 1162.4 矿灯 第4部分:KL型矿灯

3 一般要求

3.1 矿灯额定参数

矿灯额定参数应符合 MT 1162.1 的规定。

3.2 矿灯性能要求

3.2.1 KS型矿灯应符合 MT 1162.2 的规定。

3.2.2 KJ型矿灯应符合 MT 1162.3 的规定。

3.2.3 KL型矿灯应符合 MT 1162.4 的规定。

3.2.4 甲烷报警矿灯应符合 MT/T 409 的规定。

3.3 矿灯关键零部件要求

3.3.1 矿灯保护器应符合 MT/T 395 的规定。

- 3.3.2 矿灯电缆线应符合 MT 818.10 的规定。
- 3.3.3 矿灯用锂离子蓄电池应符合 MT/T 1051 的规定。
- 3.3.4 矿灯用灯泡应符合 MT 911 的规定,矿灯用 LED 及 LED 光源组应符合 MT/T 1092 的规定。
- 3.3.5 甲烷报警矿灯用催化元件应符合 AQ 6202 的规定。

4 矿灯充电管理

4.1 矿灯管理

- 4.1.1 矿灯应集中统一管理。每盏矿灯应有编号,经常使用矿灯的人员应做到专人专灯。
- 4.1.2 矿井完好的矿灯总数,至少应比经常使用矿灯的总人数多 10%。
- 4.1.3 在每次换班 2 h 内,灯房管理人员应把没有交还矿灯的人员名单报告矿调度室。

4.2 矿灯房

矿灯房应符合下列要求:

- a) 采用不燃性材料建筑;
- b) 采用蒸汽或热水管式设备取暖,个别情况下采用火炉取暖时,火炉间应有单独的间隔和出口;
- c) 有良好的通风装置,灯房和仓库内严禁烟火,并备有灭火器材;
- d) 灯房的环境温度控制在 $(25\pm 10)^{\circ}\text{C}$,相对湿度不超过 80%;
- e) 配制电解液的房间和充电房采用有效隔离措施,防止酸雾腐蚀矿灯和充电架。

4.3 配制电解液

配制电解液时应遵守下列规定:

- a) 配制和添加电解液使用专用器具。工作人员戴防护眼镜、口罩和橡胶手套,系橡胶围裙,穿胶鞋;
- b) 贮存电解液使用有盖的瓷质、玻璃质等容器。配制酸性电解液时,将硫酸徐徐倒入水中,严禁将水倒入硫酸中;
- c) 配制电解液的房间应备有中和电解液的溶液。

4.4 充电架

- 4.4.1 充电架的使用环境条件及性能应符合 MT 68 的规定。
- 4.4.2 根据矿灯蓄电池的不同类型,应采用符合其充电制式的充电架。
- 4.4.3 充电架每个充电位应具有充电状态指示功能。
- 4.4.4 充电机构应保证矿灯灯头插入、转动和取出灵活可靠,无锈蚀。
- 4.4.5 应采用效率高的充电架对矿灯进行充电,充电效率应不低于 60%。

4.5 煤矿灯房信息管理系统

- 4.5.1 煤矿宜采用灯房信息管理系统加强对矿灯的监控和管理。
- 4.5.2 灯房信息管理系统宜有下列监测功能:
 - a) 自动识别矿灯的充电位置;
 - b) 自动监测矿灯的充电状态;
 - c) 自动监测矿灯取用、上架充电的时间;
 - d) 自动监测充电架的工作状态;

e) 自动监测存在故障的矿灯并报警。

4.5.3 灯房信息管理系统宜有下列管理功能：

- a) 矿灯使用、上架时间、当前状态、使用寿命信息、历史数据的显示、打印、查询等功能；
- b) 未按时交还矿灯、超长时间未使用矿灯的显示、打印、查询、报警等功能；
- c) 按单位级别统计矿灯使用情况报表的打印、查询等功能；
- d) 矿灯使用人员的出勤、请假统计等辅助考勤信息的打印、查询等功能；
- e) 清理系统过期数据、日志等功能；
- f) 备份系统数据的功能；
- g) 分级管理、权限设定的功能；
- h) 按单位、时间、充电架、人员等分类查询、显示、打印等功能；
- i) 信息资源共享的功能；
- j) 矿灯已上架但未充电的识别功能。

5 矿灯的使用和维护

5.1 矿灯的使用环境条件

矿灯的使用环境条件应符合如下要求：

- a) 环境温度 $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 大气压力 $80\text{ kPa} \sim 110\text{ kPa}$ ；
- c) 无剧烈振动和冲击的场所；
- d) 周围介质无腐蚀性气体；
- e) 宜在无溅水和淋水的场所使用；
- f) 宜在瓦斯和粉尘浓度不超限、无爆炸危险的场所使用。

超出上述条件的，如井下救援，用户应进行风险评估。

5.2 新矿灯投入使用前的检查

5.2.1 打开矿灯包装箱前，应检查包装箱是否有严重受损，包装箱上的标志（如产品名称、型号、数量、出厂年月、重量、厂名、地址、防爆合格证编号、矿用产品安全标志证书编号等）是否完整。

5.2.2 打开矿灯包装箱后，应检查矿灯外观是否完好，标志是否齐全，对照装箱单检查说明书、合格证等箱内物品是否齐全。

5.2.3 荷电出厂的矿灯，打开包装箱后应检查矿灯是否能点亮，并进行有效工作时间检查。

5.2.4 需添加电解液的矿灯，应先进行初充电，然后再进行有效工作时间检查。

5.2.5 有效工作时间检查按 GB 7957.2—2009 中附录 A 的方法进行，必要时应对矿灯进行几次充放电循环。

5.2.6 甲烷报警矿灯在投入使用前按 AQ 1029—2007 中 8.3 进行校准。

5.3 使用

矿灯的使用应严格按矿灯制造厂的说明书进行，并遵守下列规定：

- a) 首次使用矿灯的人员应进行培训；
- b) 应按规定正确佩戴矿灯，不应将矿灯搭在肩上或提在手里；
- c) 严禁矿灯使用人员在地上拖拉矿灯或摔打矿灯；
- d) 严禁随意改变矿灯结构或零部件；
- e) 严禁将矿灯用于其他用途，如抽烟、放炮等；

- f) 严禁将矿灯靠近或投入火源,严禁将矿灯置于水中;
- g) 严禁矿灯使用人员拆卸、敲打、撞击矿灯;
- h) 严禁随意调整甲烷报警矿灯的报警点;
- i) 矿灯应随身携带,严禁将矿灯靠近或放置在电机、变压器等发热、振动的设备上;
- j) 零部件不全或松动的矿灯禁止下井使用;
- k) 矿灯若出现故障上井后应立即维修,存在故障的矿灯严禁下井使用;
- l) 矿灯使用完毕,应及时交回灯房并上架充电;严禁上井不交灯、不充电。

5.4 定期检查

5.4.1 使用单位对在用矿灯应进行周期性检查,主要检查内容如下:

- a) 矿灯的外部零部件是否齐全、完好,灯头圈、紧固件是否松动;
- b) 按 GB 7957.2—2009 中附录 A 的方法检查矿灯的照度和有效工作时间是否符合要求。

5.4.2 甲烷报警矿灯应根据使用情况定期校准报警点,但最长校准周期应不超过 10 d。

5.5 维护和维修

5.5.1 矿灯的维护、维修工作应在地面进行,矿灯维修应由专业人员进行,维修人员应经过培训并持有上岗证。

5.5.2 定期检查或日常使用中发现缺陷的矿灯应及时进行维修。

5.5.3 电路板、外壳、LED 光源、蓄电池等矿灯关键零部件损坏的,应由矿灯生产单位维修。

5.5.4 维修时不能改变矿灯结构。

5.5.5 更换矿灯保护器、光源、载体催化元件、电缆等,应使用相同型号规格的产品。属安全标志管理的零部件应有安全标志证且在有效期内。

5.5.6 甲烷报警矿灯维修时不应改变本安电路中电子元件的型号规格,维修后应重新校准报警点。

5.5.7 矿灯应保持清洁,灯面玻璃应透明。清洁时应用湿布擦拭矿灯表面,不应用水冲洗或将矿灯浸入水中清洗。

5.5.8 甲烷报警矿灯应根据使用情况,定期清理隔爆罩等处积聚的粉尘。

6 技术资料

6.1 矿灯用户应建立矿灯及充电设备等的台账和报表,至少应包括如下内容:

- a) 设备、仪表台账;
- b) 故障登记表;
- c) 维护、维修记录;
- d) 新矿灯投入使用前检查记录、定期检查记录;
- e) 矿灯房运行日志;
- f) 监测日(班)报表。

6.2 应绘制灯房布置图,图上应标明充电架、电源等设备的位置、接线、传输电缆、供电电缆等,根据实际布置及时修改,并报矿总工程师签批。

6.3 应每 3 个月对数据进行外置备份,备份数据应保存 2 a 以上。

6.4 矿灯说明书等技术资料、维护记录、维修记录、检查记录等至少保存到本批次矿灯全部更换后。

7 报废与回收

7.1 报废

7.1.1 符合下列情况之一的设备应强制报废：

- a) 经过修理虽能恢复性能及技术指标,但一次修理费用超过设备原值 80%以上的;
- b) 意外损坏,无法修复的;
- c) 不符合国家及行业标准规定的;
- d) 国家有关部门明令淘汰的;
- e) 维修后达不到标准要求的。

7.1.2 考虑到矿灯蓄电池寿命及其他零部件老化等因素,为保证安全使用,除 7.1.1 规定的强制报废条件外,矿灯自投入使用之日起时间达到 18 个月,或矿灯的充放电循环达到 500 次的,应强制报废。

7.1.3 充电架从投入使用日期开始计算,达到 8 a 的应强制报废;因进行充电系统更新改造达到充电架大修标准的,可顺延 6 a,到期应强制报废。

7.2 回收

由于矿灯蓄电池处理不当对人身和环境可能造成不良影响,报废矿灯应由矿灯生产单位或专业机构进行回收。
