



电 光 防 爆

KL 本安型矿灯

使用说明书

KL5LM(C) KL4LM(C)

本安型矿灯





使用前请认真阅读说明书!

本说明书详细介绍了 KL 本安型矿灯的使用方法及注意事项，敬请在使用前认真阅读。感谢您使用本公司产品。

一、概述

电光牌 KL 本安型矿灯，采用锰酸锂电池为电源，配套以矿灯本安电路、矿灯保护器、锰酸锂矿灯恒流—恒压充电管理电路及 LED 相应驱动电路设计，采用大功率高亮度 LED 做光源。

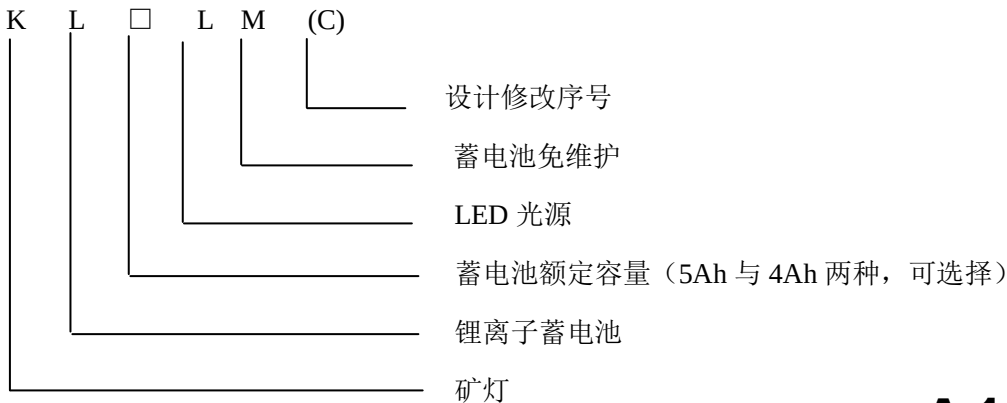
1.1 产品特点

- 1.1.1 电光牌 KL 本安型矿灯包括 KL5LM(C)和 KL4LM(C)两种矿灯（以下简称矿灯），按照 GB3836.4-2010《爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的设备》、MT1162.1-2011《矿灯 第 1 部分：通用要求》、MT1162.4-2011《矿灯 第 4 部分：KL 型矿灯》，采用锰酸锂电池为电源和高亮度 LED 为光源的便携式照明工具。
- 1.1.2 矿灯中安装有矿灯保护器，矿灯本安电路。矿灯保护器具有过充电保护，过放电保护和过电流短路保护功能；本安电路跟保护器一起组成的保护装置，实现了对矿灯的多重保护，在正常工作和规定的故障条件下，所产生的火花或热效应均不能点燃爆炸性气体环境，绝大地提高了矿灯安全性能。
- 1.1.3 矿灯采用 LED 光源，点灯时发热量小，光电转换效率高，使用寿命长，在矿灯使用期内无需更换光源。主光源采用大功率高亮度低色温 LED，由专用 LED 驱动电路恒流驱动。该矿灯灯头内还装有辅助光源，如遇特殊情况时，点亮辅助光源，将延长照明时间。
- 1.1.4 矿灯灯头内置恒流—恒压充电管理电路，既可在酸性矿灯充电架上直接进行充电，不需要改造现有的充电架。

1.2 主要用途及适用范围

KL 本安型矿灯用于煤矿井下携带照明。

1.3 型号组成及其代表意义：





1.4 使用环境条件

矿灯在下列环境条件下能正常工作：

- a)环境温度-10℃——40℃；
- b)相对湿度≤90%（25℃）；
- c)可用于高瓦斯矿井

1.5 执行标准

本产品执行的标准是：GB3836.4-2010《爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设
备》、MT1162.1-2011《矿灯 第1部分：通用要求》、MT1162.4-2011《矿灯 第4部分：KL型矿
灯》和企业标准 Q/DG815-2013《KL 本安型矿灯》。

1.6 产品防爆型式：本质安全型；防爆标志：Ex iaI Ma。

二、结构特征

矿灯为携带型，由灯头（含开关、反射器、LED光源及其驱动电路和恒流—恒压充电管理电
路）、电缆及蓄电池部分（含锰酸锂离子蓄电池、本安保护板、矿灯保护器和电池槽等）三部分
组成。灯头内部设有主、辅光源。灯头结构与传统矿灯相同，可方便插挂在矿用安全帽上使用。
灯头设有专用工具才能打开的锁闭装置。该灯体积小、重量轻、免维护、使用安全。

三、主要技术性能参数

本产品主要技术参数见下表：

序号	项 目		单位	数 值	备 注	
1	额定电压		V	3.7		
2	额定容量		Ah	5Ah 与 4Ah 两种，可选择。		
3	点灯时间（主光源）		h	≥25（5Ah） ≥20（4Ah）		
4	本安参数			Uo=4.2V Io=1.2A		
5	主光源最大照度	点灯开始	1x	≥3000	距灯头 1 米处	
		点灯 11 小时后	1x	≥2000		
6	LED 光源	工作电压		V	3.7	
		电流	主光源	A	0.22	
			辅助光源	A	0.06	
7	保存期		年	半年		
8	蓄电池部分外形尺寸	长	mm	121		
		宽	mm	104		



		高	mm	43	
9	重量		g	≤600	
10	蓄电池循环寿命		次	≥500	

四、产品使用及操作方法

4.1 充电方法

采用灯头充电方式，在符合 MT68-2002《矿灯充电架》标准的具有自动稳压功能的矿灯充电架上直接进行充电。充电时，先将灯头的电源关闭，将矿灯放在充电架上，把灯头的充电插孔插入充电架的充电插头，顺时针旋转 180°，直到固定位置。将充电架上稳压功能开关旋至“自动”位置，设置为自动 5V，接通电源就可自动进行充电，注意观察充电指示，充电电流不大于 1.2A。若采用手动调压充电，充电电压 5V-8V 均可。充足电时，灯头内充电管理电路会自动停止充电。正常充电时间约 8h。

4.1.1 预循环充电

矿灯为荷电出厂，出厂时已充电至约 60%的容量，新购的矿灯不可直接使用，必须先进行放电。放电完后，在充电架上进行激活充电。充电时间不小于 8 小时，充足电后在灯房做点灯时间检查。主光源放电时间达到 16 小时，充足电后即可投入使用。新矿灯在第二次充电时，充电时间仍不得小于 16 小时，如此循环 3—5 次，蓄电池容量才能达到最佳状态。

4.1.2 日常充电

日常充电电压设置为自动 5V。因矿灯在使用中放电程度不同，充电时间也不一致，最长充电时间不大于 8 小时。

4.2 正常使用方法

使用时，将灯头上的电源开关由“断”位顺时针旋转时，使主光源接通进行照明；逆时针旋转时，由辅助光源进行照明。

4.2.1 矿灯可持续放电或间歇放电。

4.2.2 矿灯主光源额定工作电流为 200mA，可点灯 18 小时以上；若超出预定工作时间，请及时切换到辅助光源，以维持更长的照明时间。

4.2.3 矿灯设有过放电控制电路，在正常使用条件下，电池不会造成过放电。但当电池放电到终止电压 2.75V，过放电控制电路启动，关断照明光源。使用人员务必按照要求使用，在矿灯熄灭之前上井，以保证安全。

4.2.4 矿灯在正常使用中，不可经常过充电，也不可经常过放电。

五、故障分析及排除

5.1 主光源或辅光源不亮

故障现象	原因分析	排除方法	备注
主光源不亮	开关接触不良或 LED 主光源烧坏	检查开关，测量通断，如果接触良好，则检查 LED 两端的电压，检查电路或与厂家联系。	
辅光源不亮	开关接触不良或 LED 辅助光源烧坏	检查开关，测量通断，如果接触良好，则检查 LED 两端的电压，检查电路或与厂家联系。	

5.2 点灯时间不够

故障现象	原因分析	排除方法	备注
点灯时间不够	充电不足	首先检查各接触点，然后按规定方法进行充电	
点灯时间不够	新灯未经循环即投入使用	按规定进行预循环充电	
点灯时间不够	蓄电池达到寿命	更换新矿灯	

5.3 照度不够

故障现象	原因分析	排除方法	备注
照度不够	电池电压低或灯面玻璃积污严重和反射器污损	测量电池电压，保证连续充电时间长达 8 小时；擦净灯面玻璃或更换反射器	

5.4 充不进电或充电时间过长

故障现象	原因分析	排除方法	备注
矿灯不能充电或充电时间过长	充电架（器）故障或电池损坏，充电管理器故障	检查充电器的输出电压及输出电流，如全部正常，检查电池，测量其内阻及容量。如不符合技术要求，更换充电器或与厂家联系	

5.5 使用时灯光忽明忽暗

故障现象	原因分析	排除方法	备注
灯光忽明忽暗	电缆内线芯断	修理或更换电缆	
灯光忽明忽暗	开关松动	拧紧开关上的螺丝	
灯光忽明忽暗	接触弹簧片变形	拆开灯头进行检查，保持内部清洁，校正弹簧片	
灯光忽明忽暗	开关的接点松弛，电路上的螺钉松动，焊片未与电缆焊牢	拆开灯头进行检查，保持内部清洁，拧紧电路极上的固定螺丝，或重焊焊片	



5.6 电池槽鼓胀

故障现象	原因分析	排除方法	备注
电池槽鼓胀	电池鼓胀引起电池槽鼓胀。矿灯保护器损坏，充电时间过长或充电电流过大	联系厂家进行专业维修	

5.7 灯头在充电架插头上旋转失灵

故障原因	原因分析	排除方法	备注
灯头在充电架插头上旋转失灵	灯头内的充电开关损坏破裂所致	先将帽钩上的螺钉旋下，取下帽钩，取出碎裂的充电开关进行更换	

5.8 新灯上架充电时烧坏电流表

故障原因	原因分析	排除方法	备注
新灯上架充电时烧坏电流表	灯头极性与蓄电池极性接反	重新接线，极性一致	
新灯上架充电时烧坏电流表	灯头内部短路	检查并处理短路之处	

六、运输、贮存

6.1 运输

矿灯在运输过程中不允许受剧烈机械撞击和爆晒雨淋，严防摔掷、翻滚、重压。

6.2 贮存

6.2.1 矿灯应贮存在环境温度（0—40）℃，相对湿度 45%—90%的环境中，干燥、清洁及通风良好，无腐蚀性介质的仓库内，应远离火源及热源。

6.2.2 矿灯若长期贮存，贮存前应充入 60%的容量，三至四个月应对矿灯补充充电五小时左右。

七、开箱及检查

本产品外包装采用纸箱包装。开箱后应立即检查合格证、装箱单、使用说明书是否齐全；装箱单所填写的内容是否与实物一致，有不符请与本公司联系。同时检查产品外观是否有损伤，外观应平整、光洁、无缺陷。

八、注意事项

8.1 使用前应详细阅读使用说明书并认真检查矿灯在运输中是否有损伤。

8.2 不得有违安全警示条款。

8.3 矿灯设有过放电控制电路，超长时间点灯会自动关断照明光源，使用人员务必按照要求使用，在矿灯熄灭之前上井，以保证安全。

8.4 本产品是免维护产品，若出现故障请联系本公司进行维修。



8.5 矿灯应在蓄电池寿命期内使用，蓄电池达到寿命的应及时更换新矿灯。

九、安全警示

缺少零件的矿灯严禁下井使用！

矿灯维护、维修、工作必须在地面进行！

严禁摔打矿灯！

严禁在井下拆卸矿灯或更换零部件！

严禁随意改变产品结构或零部件！

维修时不能改动电路！

不能改变电子元器件的参数、型号规格！

严禁将矿灯用于其他用途、如抽烟、放炮等！

严禁将矿灯靠近或投入火源中！

若更换保护器或电缆线，必须采用相同型号规格且在安标有效期内的产品，保护器应符合 MT/T395 的规定，电缆应符合 MT818.10 的规定。

矿灯若出现故障，上井后应立即维修，存在故障的矿灯不能下井！

报废矿灯应集中管理，由专业单位或矿灯生产单位回收处理！

十、售后服务及联系方式

本公司质量承诺：产品在交付后三个月内发生质量问题确属本公司责任者，可向本公司销售商或直接同本公司联系进行维修或调换。

地址：浙江省乐清市经济技术开发区纬五路

电话：0577-62055728 62055888

传真：0577-62051728

网址：www.DianGuang.com.cn