



LED Tube specification

File No:Q01-731-00-12-P1 REV:2.0

** Table Of Content/目录 **

<u>1. Scope /范围</u>	4
<u>2. Specification /技术要求</u>	4
<u>2.1 Environment requirement /环境要求</u>	4
<u>2.2 Input Characteristics /输入特性</u>	4
<u>2.3 Output Characteristics /输出特性</u>	5
<u>3. Certification requirement /认证要求</u>	5
<u>3.1 Safety requirement /安规要求</u>	5
<u>3.2 Photobiological safety Index /光生物安全指标</u>	6
<u>3.3 EMI/EMS Standards /EMI/EMS 标准</u>	6
<u>4. Reliability requirement /可靠性要求</u>	7
<u>4.1 Burn-in /煲机</u>	7
<u>4.2 Lifetime /使用寿命</u>	7
<u>4.3 MBTF /平均间隔故障时间</u>	7
<u>4.4 lumen maintenance /光通维持率</u>	7
<u>4.5 High temperature test /高温试验</u>	7
<u>4.6 Low temperature test /低温试验</u>	7
<u>4.7 High temperature Storage test /高温存储试验</u>	8
<u>4.8 High temperature Storage test/低温存储试验</u>	8
<u>4.9 Humidity test /恒定湿热试验</u>	8
<u>4.10 Temperature cycling test /高低温循环测试</u>	9
<u>4.11 Mechanical requirement for G13 Base /G13 灯头的机械要求</u>	10
<u>4.12 Transport packaging test /包装运输测试</u>	10
<u>4.13 Dustproof and waterproof test /防尘和防水测试</u>	10
<u>5. External Dimensions /外部参数</u>	10
<u>5.1 Outside dimension /外形尺寸</u>	10
<u>5.2 Weight /重量</u>	10
<u>5.3 Construction drawing /结构图</u>	11
<u>6. Mark /标志</u>	11
<u>6.1 Label /标签</u>	11
<u>7. Package /包装</u>	12

1. Scope /范围

The document detail the Optical, electrical, mechanical and environmental specifications of a **14W Cool white 6500K LED Tube**

资料详细描述了一款 **14W 冷白 6500K LED** 灯管的光特性,电气性,结构性及环境等要求.

The product shall meet the **CE,UL,CQC,RoHS** requirement.

此款产品符合 **CE,UL,CQC,RoHS** 要求.

Description /产品描述

- With Case / 带壳型
- Open Frame/开放式结构
- Others/其他

2. Specification/技术要求

2.1 Environment Requirements/环境要求

2.1.1 Operating Temperature and Relative Humidity/工作温度/相对湿度

-20°C to +40°C 10%RH to 90%RH

Note: The LED Down Light can normal operate at -20°C ~ +40°C

整灯在-20°C ~ +40°C 能正常工作。

2.1.2 Storage Temperature and Relative Humidity/存储温度/相对湿度

-40°C to +70°C 5%RH to 95%RH

5%RH to 95%RH non-condensing

整灯存储于: -40°C to +70°C, 5%RH to 95%RH

2.2 Input Characteristics /输入特性

Item 项目		Spec	Unit	Remark
1	Output Rated Voltage 额定输入电压	100~240	Vac	
2	Input Voltage Range 输入电压范围	90~264	Vac	
3	Input Frequency Range 输入频率范围	47~63	Hz	Normal: 50/60Hz 典型值: 50/60Hz
4	MAX Input current 最大输入电流	0.25	A	100Vac Input Full load /满载
5	Inrush Current 浪涌电流	50max	A	230Vac Input Full load /满载
6	Power factor 功率因数	≥0.9		100-240Vac Input Full load /满载
7	Input Rated Power 额定输入功率	14	W	100-240Vac Input
8	Input Power Tolerance 输入功率偏差	±10	%	100-240Vac Input

2.3 Output Characteristics /输出特性

项目 ITEM		最小值 MIN	典型值 NORMAL	最大值 MAX	单位 UNIT	测试条件 CONDITIONS
2.3.1	Flux 整灯光通量	1200	1300		Lm	Input 100-240Vac / FL
2.3.2	Efficacy 光效	80	90		Lm/W	Input 100-240Vac / FL
2.3.3	Wave Length 相关波长	380	--	800	nm	Input 100-240Vac / FL
2.3.4	color rendering index 显色指数	80				Input 100-240Vac / FL
2.3.5	CCT 色温	6020	6500	7020	K	Input 100-240Vac / FL
2.3.6	Centre illumination @1m 1米处中心照度				lx	Input 100-240Vac / FL
2.3.7	Beam Angle 发光角度		120		°	Input 100-240Vac / FL
3. 6	Starting time 启机时间			<0.75	S	Input 100-120Vac / FL
				<0.5	S	Input 220-240Vac / FL
2.3.9	Lamp warm-up time to 95%Φ 达到 95%光通量的时间			<2	S	Input 100-240Vac / FL

注：启机时间定义为从上电到灯亮所用的时间，达到 95%光通量的时间定义为从上电到输出电流达到 95% 额定输出电流时所用的时间。

3. Certification requirement /认证要求

3.1 Safety requirement /安规要求

符合国标 GB 7000.1-2015 或 IEC 60598-1: 2014 的要求。

序号	项目		标准(或测试条件)	备注
1	抗电强度		≤10mA@1min@3750Vac	
2	绝缘电阻	输入对外壳	≥100MΩ @500Vdc	在正常大气压下，相对湿度为 90%
3	漏电流		≤0.7mA	IEC 60598-1
4	接地电阻		<0.1Ω (40A/2 分钟)	IEC 60598-1
5	安规认证		符合 IEC 60598-1, GB7000.1	

Regulatory Standards /安规标准

Type	Country	Standard	Type	Country	Standard
<input checked="" type="checkbox"/> UL/CUL	USA	UL:UL1993	<input type="checkbox"/> PSB	Singapore	IEC60950-1
<input type="checkbox"/> TUV	Europe	EN62776 EN61347-1 EN61347-2-13	<input type="checkbox"/> PSE	Japan	J60950
<input checked="" type="checkbox"/> CQC	China	IEC62776 CQC 技术规范 CQC1106-2014	<input type="checkbox"/> NOM	Mexico	NOM-001
<input checked="" type="checkbox"/> CE	Europe	EN62776 EN61347-1 EN61347-2-13	<input type="checkbox"/> GOST	Russia	MEK60950

3.2 Photobiological safety Index /光生物安全指标

Test data at 200mm distance of LED Tube, should not exceed 《Photobiological safety of Lamps and Lamp system》 Class 1 dangerous related to the limit.

距离灯管 200mm 处测试，不能超过 IEC 62471: 2008 《灯和灯系统的光生物安全》中 1 类危险的相关限值。

3.3 EMI/EMS Standards/EMI/EMS/标准**3.3.1 EMI Standards/EMI 标准**

The power supply shall compliance with the following criterion

电源电磁干扰满足下列规则：

(1) Conduction Emission 传导干扰度：

*EN55015 CLASS B/*GB17743 CLASS B *CISPR15 CLASS B

(2) Radiated Emission 辐射干扰度：

EN55015 CLASS B/ GB17743 CLASS B *CISPR15 CLASS B

Remark: The power board should be assembled in customer's product to test for passing the regulations.

备注：需配合用户电路整机通过上述规则

3.3.2 EMS Standards/EMS 标准

EN 61000-3-2	Harmonic current emissions (EN 61000-3-2:class C)
EN 61000-3-3	Voltage fluctuations & flicker
EN 61000-4-4	Electrical Fast Transient/Burst-EFT ±1KV(B)
EN 61000-4-5	Surge Immunity Test: AC Power Line: line to line 1KV(B),line to earth 2kV
EN 61000-4-2	ESD contact discharge 4KV(B),air discharge 8KV(B)

EN 61000-4-6	Conducted Radio Frequency Disturbances Test-CS
EN 61000-4-3	Radio-Frequency Electromagnetic Field Susceptibility Test-RS
EN 61000-4-8	Power Frequency Magnetic Field Test
EN 61000-4-11	Voltage Dips (跌倒 0,10ms B/跌倒 70%,200ms C)

性能等级A: 在测试期间光强不应该发生变化。如被测设备具有调节控制器，在测试过程中应该处于工作状态。

性能B标准: 在测试期间光强可任意变化，但应在测试结束后的1min内恢复到初始值。在测试期间，调节控制器无需工作。如在测试过程中没有给出状态转换指令，那么在测试前后的控制状态应保持一致。

性能等级C: 在测试期间及结束后允许光强有任意变化，灯也可以熄灭，在结束后的30min内所有功能应恢复到正常状态（如需要可暂时中断主电源或进行调控操作等）。

带有启动装置的照明设备的附加要求: 测试后关闭电源，半小时后再开启，被测设备应能正常启动和工作。

4. Reliability requirement /可靠性要求

4.1 Burn-in /煲机

The Light shall under go a minimum of **4 Hours** burn-in test at $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ under full load condition

产品至少要在 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境下煲机 **4 小时**。

4.2 Lifetime /使用寿命

The lumen maintenance should be $\geq 70\%$, after **30,000hrs** working station in rated input position 25°C working environment.

在 25°C 环境及额定输入条件下，**30,000 小时** 光通维持率不小于 **70%**。

4.3 MTBF /平均间隔故障时间

Mean time between failures: at least **30,000hrs** , in 25°C environment and rated input situation.

平均间隔故障时间：至少 **30,000 小时**， 25°C 环境及额定输入条件下。

4.4 lumen maintenance /光通维持率

After light up 3000hrs, lumen maintenance $\geq 96\%$; 6000hrs, lumen maintenance $\geq 92\%$;

10000hrs,lumen maintenance $\geq 86\%$:

点亮 3000 小时后，光通维持率应不低于 96%；6000 小时后，光通维持率应不低于 92%；10000 小时，光通维持率应不低于 86%。

4.5 High temperature test /高温试验

- Place the samples (unpack / working situation) into the temperature chamber, adjust the temperature of the chamber to **$40 \pm 3^{\circ}\text{C}$** ;

将处于室温的试验样品，在不包装、通电的状态下放入试验箱，然后将试验箱温度调控到规定的 **$(40 \pm 3)^{\circ}\text{C}$** 。

- Keep the chamber temperature at 40°C for 96hrs as the temperature stable.

在此温度下，试验样品在额定电压和额定频率下通电保持 96h，持续时间应从温度达到稳定时算起。

- Turn off the chamber power, take out the sample and resume it in room temperature 2h.

切断试验箱电源，试验样品从箱中取出，在室温下恢复 2h。

After test, check all light parameter meet 2.2~2.3 specification requirement.

测试完后，各项性能应符合 2.2~2.3 各条的技术指标。

4.6 Low temperature test /低温试验

- a) Place the samples (unpack / working situation) into the temperature chamber, adjust the temperature of the chamber to $-20 \pm 3^{\circ}\text{C}$;

将处于室温的试验样品，在不包装、通电的状态下放入试验箱，然后将试验箱温度调控到规定的 (-20 ± 3) °C。

- b) Keep the chamber temperature at -20°C for 96hrs as the temperature stable.

在此温度下，试验样品在额定电压和额定频率下通电保持 96h，持续时间应从温度达到稳定时起。

- c) Turn off the chamber power, take out the sample and resume it in room temperature 2h.

切断试验箱电源，试验样品从箱中取出，在室温下恢复 2h。

After test, check all light parameter meet 2.2~2.3 specification requirement.

测试完后，各项性能应符合 2.2~2.3 各条的技术指标。

4.7 High temperature Storage test /高温存储试验

- a) Place the samples (unpack / unwork situation) into the temperature chamber, adjust the temperature of the chamber to $70 \pm 3^{\circ}\text{C}$;

将处于室温的试验样品，在不包装、不通电的状态下放入试验箱，然后将试验箱温度调控到规定的 (70 ± 3) °C。

- b) Keep the chamber temperature at 70°C for 96hrs as the temperature stable.

试验样品在此温度下保持 96h，持续时间应从温度达到稳定时算起。

- c) Turn off the chamber power, take out the sample and resume it in room temperature 2h.

切断试验箱电源，试验样品从箱中取出，在室温下恢复 2h。

After test, check all light parameter meet 2.2~2.3 specification requirement.

通电进行检测，各项性能应符合 2.2~2.3 各条的技术指标。

4.8 High temperature Storage test/低温存储试验

- a) Place the samples (unpack / unwork situation) into the temperature chamber, adjust the temperature of the chamber to $-40 \pm 3^{\circ}\text{C}$;

将处于室温的试验样品，在不包装、不通电的状态下放入试验箱，然后将试验箱温度调控到规定的 (-40 ± 3) °C。

- b) Keep the chamber temperature at 70°C for 96hrs as the temperature stable.

试验样品在此温度下保持 96h，持续时间应从温度达到稳定时算起。

- c) Turn off the chamber power, take out the sample and resume it in room temperature 2h.

切断试验箱电源，试验样品从箱中取出，在室温下恢复 2h。

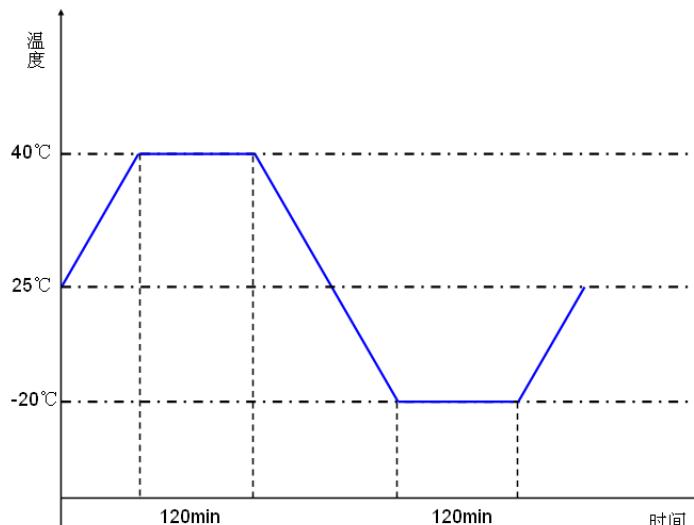
After test, check all light parameter meet 2.2~2.3 specification requirement.

通电进行检测，各项性能应符合 2.2~2.3 各条的技术指标。

4.9 Humidity test /恒定湿热试验

- a) Place the samples (unpack / unwork) into the Humidity/temperature chamber ;
试验样品在不包装、不通电的状态下放入到湿热箱内；
- b) Adjust the temperature of the chamber to $40 \pm 3^{\circ}\text{C}$, and humidity to $(95 \pm 3)\%$
先调节湿热箱温度到 $40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，再调节相对湿度到 $(95 \pm 3)\%$ 。
- c) Keep the chamber temperature at 70°C for 96hrs as the temperature and humidity stable.
试验样品在此温度与湿度下保持 96h，持续时间应从温度和湿度达到稳定时算起。
- d) Turn off the chamber power, take out the sample and resume it in room temperature 2h.
切断试验箱电源，将试验样品从箱中取出，在室温下恢复 2h。
After test, check all light parameter meet 2.2~2.3 specification requirement.
通电进行检测，各项性能应符合 2.2~2.3 各条的技术指标。

4.10 Temperature cycling test /高低温循环测试



高低温循环试验图

- a) Place the samples (unpack / working situation) into the temperature chamber, adjust the temperature of the chamber to $40 \pm 3^{\circ}\text{C}$;
将处于室温的试验样品，在不包装、通电的状态下放入试验箱，然后将试验箱温度调控到规定的 $(40 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ 。
- b) Keep the chamber temperature at 40°C for 120 min as the temperature stable.
在 40°C 温度下保持 120 分钟，持续时间应从温度达到稳定时算起。
- c) Change the temperature of chamber from 40°C to -20°C according to the temperature transition: $1^{\circ}\text{C} / \text{min}$.
根据温度调节速度： $1^{\circ}\text{C} / \text{min}$ ，调节高低温箱从 40°C 到 -20°C
- d) Keep the samples at -20°C for 120 min as the temperature stable.
在 -20°C 温度下保持 120 分钟，持续时间应从温度达到稳定时算起。
- e) Change the temperature of chamber from -20°C to 40°C according to the temperature transition: $1^{\circ}\text{C} / \text{min}$.

根据温度调节速度: 1°C /min., 调节高低温箱从-20°C 到 40°C

- f) Repeat the same operation, totally 10 cycles (from step (b),(c),(d) is 1 cycle) .

重复同样的流程 10 个循环。 (从 b),c),d) 为一个循环)。

After test, all light parameter meet 2.2~2.3 specification requirement.

测试完后，各项性能应符合 2.2~2.3 各条的技术指标。

4.11 Transport packaging test /包装运输测试

4.11.1 Vibration test /振动测试

10 to 300Hz sweep at a constant acceleration of 2G(Breadth: 3.5mm) for 1Hour
for each of the perpendicular axes X, Y, Z

扫描频率: 10 to 300Hz, 加速度 2G(位移: 3.5mm), X, Y, Z 三垂直坐标轴向各振动 1 小时

判断准则: 实验结束后无机械损伤、断线、部件脱落等现象，上电能正常工作。

4.11.2. Drop test /跌落测试

a) Drop test: weight≤15kg, drop height 500mm. Drop test for 1 corns,3 Edges, 6 sides.

跌落测试: 重量≤15kg, 跌落高度 500mm, 对 1 个角、3 条棱和 6 个面进行跌落。

b) 1 Corners: The fragile corner or the 2-3-5 corner;

1 个角: 如果能判断其中的一个底角最薄弱, 这个底角就作为跌落对象; 如果不能判断,
选择角 2-3-5。

3 Edges: edge radiating from the corner tested;

3 条棱: 相交于这个底角的三条棱。

6 Sides: six surface of package;

6 个面: 包装件的六个外表面。

c) drop qty: every corn /edge /surface one time.

跌落次数: 每个角、棱、面各 1 次。

4.12 Dustproof and waterproof test /防尘和防水测试

Dustproof and waterproof level: IP20

防尘和防水等级为 IP20。

5. External Dimensions /外部参数

5.1 Outside dimension /整灯的外形尺寸

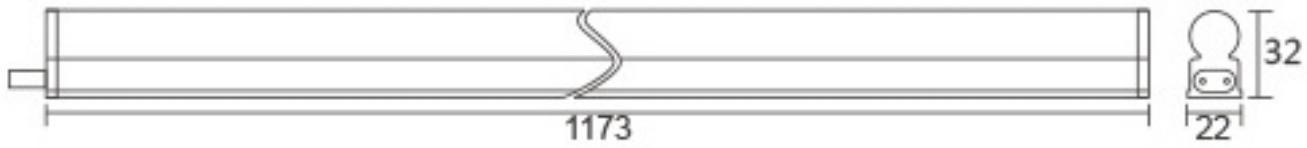
Product dimension: L*Φ(长*直径) = 1212*Φ 32.5(mm)

5.2 Weight /重量

315±10g

5.3 Construction drawing /结构图 (参考下图 1.2 米尺寸)

Mach. Drawing /整灯的结构图

**6. Marking /标志****6.1 Label /标签**

7. Package/包装

Package layer/包装示意图 (25pcs/箱)

1pc 装入PE 袋



将吸塑装入外箱, 按以下俯视示意图摆放, 装上灯管, 放上隔板, 然后放置下一层



↓ 装5层, 封箱
共25PCS

