

光，塑造空间 未来之城。

公共照明 · 太阳能 · 互联

SMART CITY

无线 MESH 网络

综合产品目录

2026

公共照明制造商

D-SLS
Digital Smart Lighting Solutions

D-SLS 产品系列一览

统一的光学、电子与远程管理平台 — 按用途衍生

14

D-SLS-14 — LOTUS

道路灯具

三种尺寸，同一平台。MIRO-SILVER 直射光学 $\rho \geq 98\%$ ，“dark-light”架构，光学效率 $\geq 95\%$ ，ULOR 0%，G*6 级。

20 – 250 W

提供专属目录

18

D-SLS-18 — 装饰灯笼式灯具

历史文化照明

经典灯笼造型 — 铸铝皇冠与装饰件 — 配备 D-SLS 道路灯具的全套电子系统。

20 – 150 W

提供专属目录

25M

D-SLS-25M — 模块化投光灯

体育照明

27 档功率共用一个被动散热机体。STU-M 非对称光学，适用于运动场及大面积区域。

200 – 2 000 W

提供专属目录

41
20

D-SLS-41 / D-SLS-20 — 发光灯柱

城市家具

4 m 铝灯柱，周向照明。主打型号 120 W，可调白光 2700 – 6500 K，D4i + DT8 控制。另有 150 W 与 250 W 主打型号。

20 – 260 W

提供技术规格书

42

D-SLS-42 — 600 W 投光灯

体育照明

挤压铝灯体投光灯，被动散热，按体育照明技术要求设计：600 W $\pm 5\%$ ，CRI ≥ 70 ，IP66 / IK09。

600 W

提供技术规格书

19

D-SLS-19 — 3 m 庭院灯

完整整套

3 m 圆柱锥形铝灯杆及 60 W 双臂眼镜蛇头 LED 灯笼式灯具 — 整套即装，适用于市政道路项目。

60 W

提供技术规格书

4

D-SLS-4 — 广场灯具

圆形杆顶灯

圆形铸铝灯罩由两条弧形灯臂支撑：下方通透，光学组件内缩不刺眼。六个间接反射器 LED 模组 $\rho \geq 98\%$ 。

20 – 120 W

提供专属目录

22
34

D-SLS-22 · 28 · 31 · 33 · 34 — 手工灯具

单件定制

帝国灯笼、皇冠灯笼、壁挂皇冠灯笼、Ø750 钟形灯和 Médina — 手工装饰，道路灯具技术核心。

20 – 150 W

提供专属目录

K4

D-SLS-K4 — LED 改造套件

技术核心

LED 板、反射器、驱动电源及转接环，装入 Ø 500 至 800 mm 装饰外壳 — 保留外壳。

20 – 120 W

提供专属目录

03

D-SLS-03 — 雪茄型灯柱

装饰性城市家具

4 m 灯柱：Ø 200 × 2 000 mm 发光模组，摩洛哥图案镂空铝罩配乳白扩散罩 — 360° 出光，可装于新杆或现有灯杆。

20 – 150 W

提供专属目录

新品

28
S

D-SLS-28 S — 太阳能路灯

独立整套

皇冠灯笼、球形杆顶灯与皇家裙座，安装于圆柱形玻璃光伏灯杆上，由 MPPT-ATMANI-AI 控制器管理。

20 – 150 W

提供技术规格书

新品

4
S

D-SLS-4 S — 太阳能路灯

顶置光伏板 · 道路

LED 道路灯具与杆顶可调光伏板，MPPT-ATMANI-AI 控制器内置于灯杆。

20 – 150 W

D-SLS 2026 综合产品目录 · 修订 10/2026 · 全系列公共照明 · 非同文

新品

AI

MPPT-ATMANI-AI — 太阳能控制器

能源与控制

MPPT 18 – 58 V，16S 多化学体系储能及气象 AI，D4i + DT8 LED 驱动电源与 TALQ 2.7.1 远程管理，集成于 IP66 箱体。

400 W 驱动电源

提供技术规格书

新品

所有 D-SLS 产品通用

- NFC 可编程 DALI-2 / D4i + DT8 驱动电源
- SPD 10 kV / 10 kA · 7 年质保 (可选 10 年)
- Zhaga Book 18 底座 · TALQ 2.7.1 远程管理
- 不锈钢压力平衡阀 · 现场可更换部件

选型矩阵 · 不同用途选用何种灯具

将项目应用与适用系列对照 — 各系列共享选项与远程管理

	道路	城市	历史中心	自行车道	体育	大型空间	园区	停车场	立面
D-SLS-14 LOTUS · 20 – 250 W	●	●		●				●	
D-SLS-18 装饰灯笼 · 20 – 150 W		●	●	●			●		
D-SLS-25M 模块化投光灯 · 200 – 2 000 W					●	●		●	●
D-SLS-41 / D-SLS-20 灯柱 · 20 – 260 W		●	●				●		●
D-SLS-42 投光灯 600 W · 600 W					●	●			
D-SLS-19 3 m 路灯 · 60 W		●		●			●		
D-SLS-4 广场灯具 · 20 – 120 W		●		●			●	●	
D-SLS-22 · 28 · 31 · 33 · 34 手工灯具 · 20 – 150 W		●	●				●		●
D-SLS-K4 LED 改造套件 · 20 – 120 W		●	●				●		
D-SLS-03 雪茄型灯柱 · 20 – 150 W		●	●				●		
D-SLS-28 S 装饰性太阳能路灯 · 20 – 150 W		●	●				●		
D-SLS-4 S 杆顶光伏板太阳能路灯 · 20 – 150 W	●			●		●		●	

矩阵解读

彩色圆点标示各系列主要用途；所有系列均支持相同选项（LidarMesh 远程管理、外置 20 kV SPD、Tunable White、C5 防腐、10 年质保）及相同控制协议。混合场景 — 穿越历史城区的道路、向公众开放的体育广场 — 各系列可组合在同一网状网络及单一监控界面中。

13

2026 目录产品系列

20 → 2 000 W

系列覆盖范围

1

通用电子平台

1

远程管理平台 (LidarMesh)

LOTUS · D-SLS-14

道路灯具 — 20 – 250 W



20 – 250 W

功率范围

46 750 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

三种尺寸，同一平台。MIRO-SILVER 直射光学 $\rho \geq 98\%$ ，“dark-light”架构，光学效率 $\geq 95\%$ ，ULOR 0%，G*6 级。

- MIRO-SILVER 光学 · ULOR 0% · G*6 级
- LED LUSO-5050AUX · L90B10 $\geq 100\,000$ h
- Zhaga Book 18 · 20 底座（用于 LiDAR 节点）

应用领域

道路

城市

自行车道

停车场

提供专属目录

提供太阳能目录

装饰灯笼 · D-SLS-18

历史文化照明 — 20 – 150 W



20 – 150 W

功率范围

28 050 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

经典灯笼造型 — 铸铝皇冠与装饰件 — 配备 D-SLS 道路灯具的全套电子系统。

- 压铸铝王冠与装饰件，饰面可选
- 平底透光罩或灯球 · M22 螺纹安装
- 道路非对称光学 $\rho \geq 98\%$

应用领域

历史中心

城市

灯具存量

自行车道

提供专属目录

提供太阳能目录

模块化投光灯 · D-SLS-25M

体育照明 — 200 – 2 000 W



D-SLS-25M

200 – 2 000 W

功率范围

374 000 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

27 档功率共用一个 100 % 被动散热机体。STU-M 非对称光学配间接反射器，适用于运动场及大面积区域。

- 200 至 2 000 W · 无风扇被动散热
- STU-M 非对称光学 · 眩光可控
- 可调支架 0 – 180°, 带刻度

应用领域

体育

大型空间

立面

停车场

提供专属目录

提供太阳能目录

广场灯具 · D-SLS-4

圆形杆顶灯 — 20 – 120 W



20 – 120 W

功率范围

22 440 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

圆形铸铝灯罩由两条弧形灯臂支撑：下方通透，光学组件内缩不刺眼。六个间接反射器 LED 模组 $\rho \geq 98\%$ 。

- 六个间接反射器模组 · 对称配光
- 杆顶 $\varnothing 60\text{ mm}$ · 光源高度 3.5 至 6 m
- 可开启顶盖，高空作业车上可拆卸底板

应用领域

城市

灯具存量

停车场

自行车道

提供专属目录

提供太阳能目录

手工灯具 · D-SLS-22 · 28 · 31 · 33 · 34

单件定制 — 20 – 150 W



20 – 150 W

功率范围

28 050 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

五款逐件手工制作型号 — Empire 灯笼、皇冠灯笼、皇冠壁灯、Ø750 钟形灯及 Médina — 手工装饰，技术核心与道路灯具相同。

- 装饰、颜色与饰带下单时确定
- 相同驱动电源、相同 LED 模组、相同 Zhaga 底座
- 各型号专用目录 (D-SLS-28、31、33、34)

应用领域

历史中心

城市

灯具存量

立面

提供专属目录

提供太阳能目录

壁挂皇冠灯笼 · D-SLS-22

文化遗产 · 开放式笼形壁灯 — 20 – 150 W



20 – 150 W

功率范围

28 050 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

面向历史街区的开放式框架皇冠灯笼：城垛式皇冠、古铜装饰饰带与绿色顶盖，搭载 D-SLS 道路灯具技术核心。

- 装饰、颜色与饰带下单时确定
- 相同驱动电源、相同 LED 模组、相同 Zhaga 底座
- 单件制作 · 20 – 150 W

应用领域

历史中心

城市

灯具存量

立面

提供专属目录

提供太阳能目录

帝国风格灯笼 · D-SLS-31

帝国风格 · 历史街区 — 20 – 150 W



20 – 150 W

功率范围

28 050 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

面向历史街区的帝国风格灯笼：多面玻璃灯罩、尖顶与金色饰面，搭载 D-SLS 道路灯具技术核心。

- 装饰、颜色与饰带下单时确定
- 相同驱动电源、相同 LED 模组、相同 Zhaga 底座
- 单件制作 · 20 – 150 W

应用领域

历史中心

城市

灯具存量

立面

提供专属目录

提供太阳能目录

皇家灯杆裙座 · 型号 JUPROYEC

让城市特色在夜色中闪耀



黑金

表面处理

皇家徽章

狮子、王冠、星形

Zellige 马赛克

几何图案

注册外观设计

注册号 30164 · 第 17/97 号法律

概要

彰显摩洛哥文明符号的公共照明灯杆：王国徽章、zellige 马赛克艺术与安达卢西亚拱门，哑光黑配金色 — 令人自豪的地标。

- 为入口、广场与步道赋予鲜明的摩洛哥视觉特色
- 意大利制造商的智能 LED 公共照明 · 按项目定制
- 独家注册外观：注册号 30164（第 17/97 号法律）· 型号 JUPROYEC

应用领域

历史中心

城市

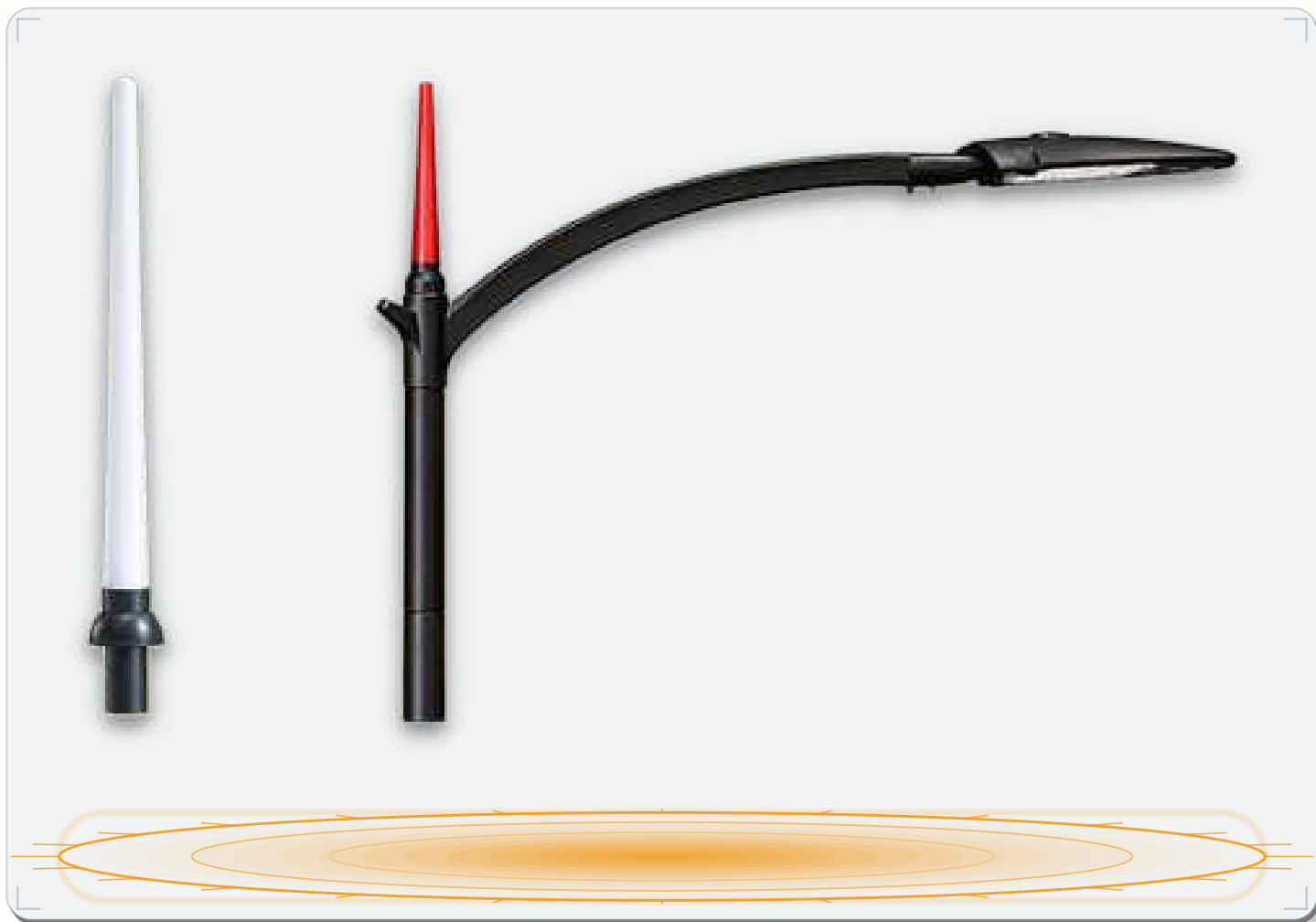
灯具存量

已注册受保护的外观设计

工业品外观设计第 30164 号（第 17/97 号法律），2025/05/19 申请，保护期至 2030/05/19。未经授权禁止复制、仿制或制造。

发光灯冠 · Ø60/75

适用 Ø60/75 灯杆顶部 — 600 mm · 公共照明 · RGBW + 琥珀色 LED



1 – 10 W

功率

600 mm · 3 kg

高度 · 重量

IP65 / IK10

防护

RGBW + 琥珀色

可寻址 LED DALI+

概要

杆顶发光灯冠：锥形抗 UV PMMA 扩散罩，炭灰色底座，适配 Ø60 与 Ø75 mm 灯杆，颜色由客户选定。

- 高 600 mm · 重 3 kg · 适配 Ø60 和 Ø75 mm 灯杆，炭灰色底座
- 可寻址 RGBW + 琥珀色 LED DALI+ · 1 – 10 W · IP65 / IK10
- 防盗功能：灯光信号由客户选定 · IPv6 Mesh 网络，TALQ 2.7.1
- 仅限公共照明使用

应用领域

公共照明

防盗

RGBW + 琥珀色

提供专用技术规格书

6 页专用技术规格书：Ø60 / 75 安装、技术、RGBW + 琥珀色防盗功能及参数。可按需索取：sa@d-sls.com。

发光灯冠 · 球形版

适用 Ø60/75 灯杆顶部 — 600 mm · 公共照明 · RGBW + 琥珀色 LED



1 – 10 W

功率

600 mm · 3 kg

高度 · 重量

IP65 / IK10

防护

RGBW + 琥珀色

可寻址 LED DALI+

概要

发光尖顶球形版：白色乳白球罩 Ø 150 mm，配炭灰色底座 — 特性与 Ø60/75 尖顶相同（600 mm，3 kg，1 – 10 W，IP65 / IK10），颜色由客户自选。

- 白色乳白灯球 Ø 150 mm · 高 600 mm · 重 3 kg · 适配 Ø60 和 Ø75 mm 灯杆，炭灰色底座
- 可寻址 RGBW + 琥珀色 LED DALI+ · 1 – 10 W · IP65 / IK10
- 防盗功能：灯光信号由客户选定 · IPv6 Mesh 网络，TALQ 2.7.1
- 仅限公共照明使用

应用领域

公共照明

防盗

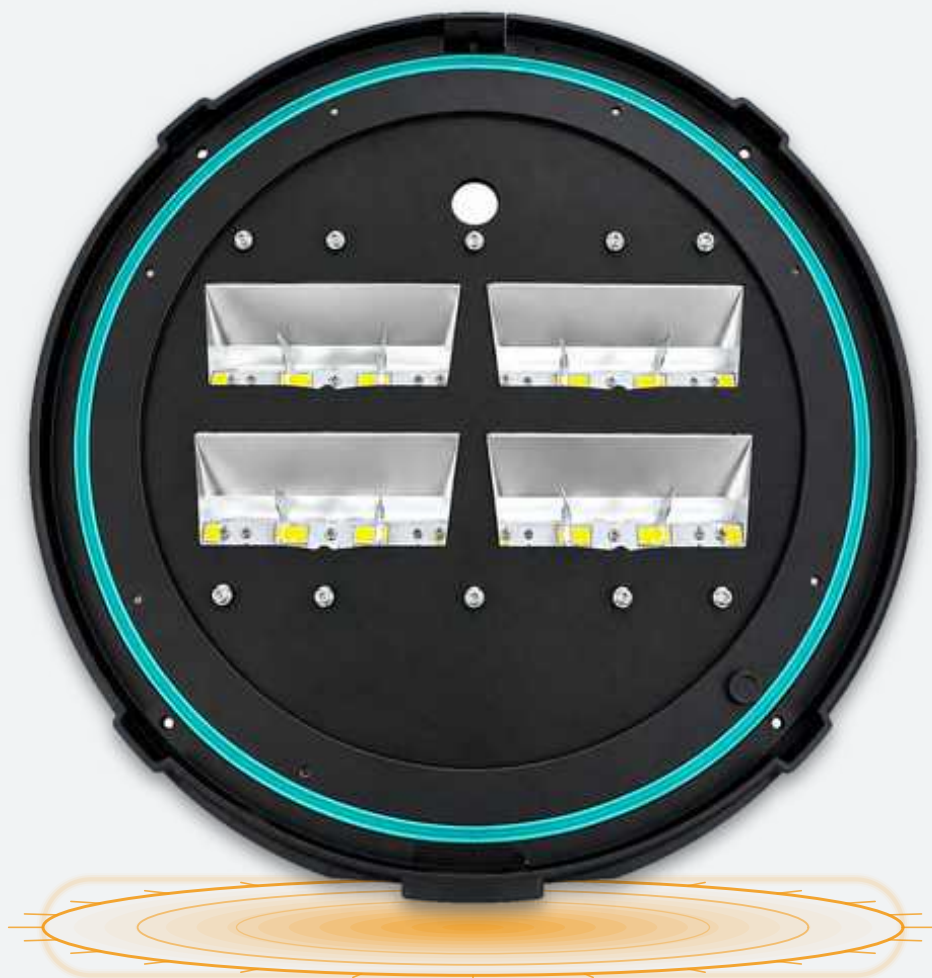
RGBW + 琥珀色

提供专用技术规格书

6 页专用技术规格书：Ø60 / 75 安装、技术、RGBW + 琥珀色防盗功能及参数。可按需索取：sa@d-sls.com。

LED 改造套件 · D-SLS-K4

技术核心 — 20 – 120 W



20 – 120 W

功率范围

22 440 lm

灯具最大光通量

187 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

LED 板、反射器、驱动电源及转接环，装入 Ø 500 至 800 mm 新建或既有装饰外壳 — 保留外壳，仅更换核心部件。

- 1 至 4 个 LED 模组 · 20 至 120 W
- 旧灯具适配箍圈
- 集成 DALI-2 / D4i + DT8 驱动电源及 Zhaga 底座

应用领域

历史中心

城市

灯具存量

提供专属目录

提供太阳能目录

雪茄型灯柱 · D-SLS-03

装饰性城市家具 — 20 – 150 W · 2026 目录新品



D-SLS-03 运行中 — 保留原有灯杆

20 – 150 W

功率范围

16 500 lm

灯具最大光通量

110 lm/W

灯具光效

产品目录

技术文档

概要

4 m “雪茄”型灯柱: 2 000 mm Ø 200 mm 发光段, 船用级铝激光切割摩洛哥几何图案镂空, 内衬乳白 PMMA 扩散罩 — 360° 连续出光, 无眩光。

- 2 000 mm 模组装于现有杆身 (改造) 或 4 000 mm 完整灯柱
- IP66 · IK08 · Tunable White 2 700 – 6 500 K, CRI 最高 97
- DALI-2 / D4i + DT8 驱动电源及 Zhaga Book 18 底座 (用于 LiDAR 节点)

应用领域

历史中心

城市

灯具存量

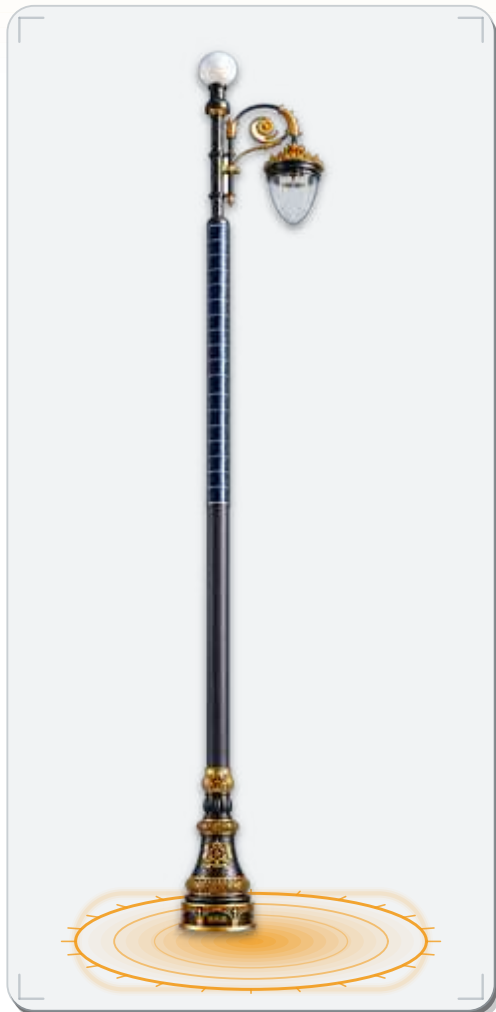
广场与滨海大道

提供专属目录

提供太阳能目录

太阳能路灯 · D-SLS-28 S

独立整套 — 20 – 150 W · 2026 目录新品



20 – 150 W

LED 功率

187 lm/W

灯具光效

360°

太阳能采集

3 晚

参考续航时间

概要

皇冠灯笼 D-SLS-28、金色装饰灯臂、球形发光杆顶灯与皇家裙座，安装于圆柱形玻璃光伏灯杆上：一款完全自主运行的装饰路灯，由内置 MPPT-ATMANI-AI 控制器管理。

- 圆柱形玻璃 PV 杆身：360° 采光，杆顶无光伏板
- MPPT-ATMANI-AI 控制器 · 16S 储能 · AI 预测储备
- 一个型号、一个价格：整套交付，无需接线和开沟

应用领域

历史中心

城市

灯具存量

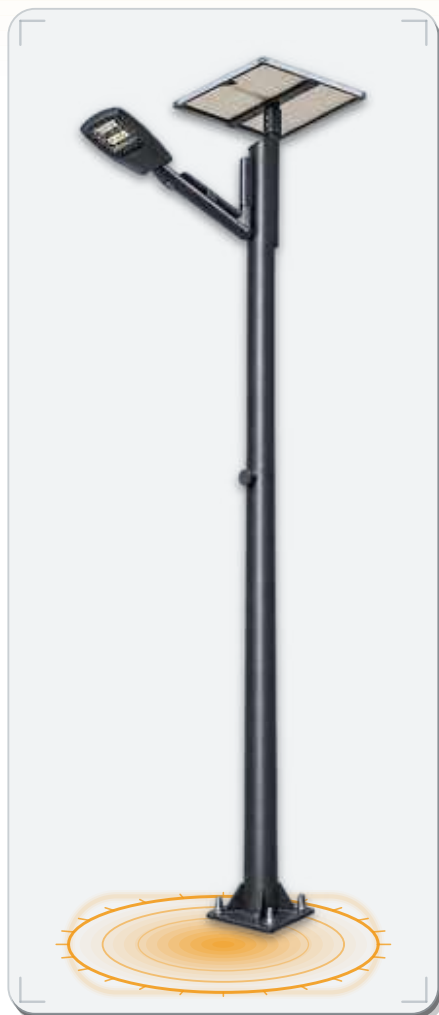
离网

提供专用技术规格书

9 页专用技术规格书：整套组成、光伏灯杆、集成控制器、3 夜续航配置、供电方案及参数。可按需索取或下载。

太阳能路灯 · D-SLS-4 S

顶置光伏板 — 道路、乡村公路及离网区域 · 2026 目录新品



20 – 150 W

LED 功率

187 lm/W

灯具光效

≤ 400 Wp

顶置光伏板

3 晚

参考续航时间

概要

非对称光学 LED 道路灯具，杆顶单晶光伏板正南朝向：D-SLS 太阳能照明的高效版本，由内置于灯杆的 MPPT-ATMANI-AI 控制器管理。

- 光伏板可调朝正南，按纬度倾斜：采光效率最大化
- S · M · L 三种尺寸，20 至 150 W，LiFePO4 储能可满足 3 晚
- 光伏板与灯具不可触及，控制器受保护于灯杆内

应用领域

道路

离网

停车场

自行车道

D-SLS 2026 综合产品目录 · 修订 10/2026 · 全系列公共照明 · 非合同文件：D-SLS 保留不

D-SLS 太阳能照明目录共 14 页：两种版本对比、顶置光伏板、按规格 3 夜续航设计、MPPT-ATMANI-AI 控制器及远程管理。可索取或下载。

太阳能控制器 · MPPT-ATMANI-AI

太阳能公共照明智能控制器 · 2026 目录新品



MPPT 控制器

18 – 58 V

PV 输入 · 双向 MPPT

BMS 16S

超级电容 / 锂电池

400 W

LED 驱动电源 · D4i + DT8

IP66

压铸铝外壳

概要

灯具内单一设备，从太阳能到云端控制：MPPT 采集、多化学体系储能及 AI 预测储能、D4i + DT8 可调白光 LED 驱动电源以及 TALQ 2.7.1 联网节点。

- 独立、太阳能 + 市电混合、断电备用及 V2G 模式
- 地面可读的 AMOLED 续航屏 · NFC · 光伏板 I-V 扫描
- 兼容 D-SLS 全系列：灯笼式灯具、LOTUS、灯柱及手工灯具

应用领域

太阳能

离网

混合供电

应急

提供专用技术规格书

10 页专用技术规格书：架构、功能、供电方案、MESH 连接、生态系统及标准体系。可按需索取或下载。

系列扩展 · 筹备中产品

总目录随产品系列更新：每款新品先列入本页，再推出专属目录

41
20

D-SLS-41 / D-SLS-20 — 发光灯柱

城市家具 · 20 – 260 W

4 m 铝灯柱，周向照明。主打型号 120 W，可调白光 2700 – 6500 K，D4i + DT8 控制。另有 150 W 与 250 W 主打型号。

提供技术规格书

42

D-SLS-42 — 600 W 投光灯

体育照明 · 600 W

挤压铝灯体投光灯，被动散热，按体育照明技术要求设计：600 W $\pm$ 5%，CRI $\geq$ 70，IP66 / IK09。

提供技术规格书

19

D-SLS-19 — 3 m 庭院灯

完整整套 · 60 W

3 m 圆柱锥形铝灯杆及 60 W 双臂眼镜蛇头 LED 灯笼式灯具 — 整套即装，适用于市政道路项目。

提供技术规格书

03

D-SLS-03 — 雪茄型灯柱

新品上市 · 10/2026

新品

2026 年首个走完此流程的产品：光度数据与证书完备后，转入产品页（第 15 页），并配 26 页专属目录。

提供专属目录

目录随产品而变，而非相反

所有 D-SLS 系列均按同一模板编写：相同章节、相同版块、相同顺序。新产品先收录于本页，待其光度数据和证书确定后再发布专属目录。无论查阅哪款产品，采购方都能在同一位置找到相同信息。

特性

光度

编码

认证

案例研究

质保

即将推出

后续计划新增：150 W 与 250 W 版发光灯柱，及装饰灯笼式灯具衍生款。如需筹备中产品的技术数据表或光度计算：sa@d-sls.com。

新产品上市流程

技术规格书

01

「筹备中」页面

光度

02

按 CCT 提供 LDT / IES

证书

03

ENEC 综合型式认证

专属目录

04

通用外形尺寸

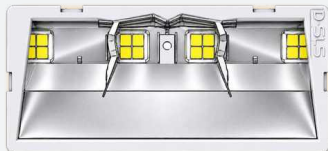
产品页

05

见综合目录

同一平台 · 各产品始终不变的部分

D-SLS 光学特征 — 全系列 D-SLS 采用间接反射器



缎面铝反射器光学，LED 永不直视：反射光、防眩光，无 PMMA 透镜。反射率 $\geq 98\%$ ，ULOR 0%，道路非对称配光。一体式 LED 矩阵，螺钉可拆。

$\rho \geq 98\%$

铝反射率

$\geq 95\%$

光学效率

ULOR 0 %

无向上光通量

1

可编程驱动电源

DALI-2 及 D4i + DT8, Zhaga 认证 · NFC 可调输出电流 (AOC) · dim-to-off $< 0.5\text{ W}$ · 3 种定时模式 · OLC 补偿 · 效率 $> 94\%$ 。



2

可更换 LED 模块

陶瓷 LED 以 700 mA 降额驱动，符合 Zhaga Book 18 的可拆卸模块 — 现场更换无需专用工具，L90B10 $\geq 100\,000\text{ h}$ 。



3

Zhaga Book 18 · 20 底座

全系列标配：LiDAR 节点与远程管理可在数年后加装，无需打开或拆下灯具。



4

全面防护

SPD 10 kV / 10 kA II 类，带寿命终止指示及热熔断器 · IP66 · IK09 · 不锈钢 IP68 电缆密封头 · 可选外置 20 kV SPD。



5

通用控制

D4i + DT8 · DALI-2 · PWM · 0 – 10 V · HD-PLC · DMX · Art-Net — 选配远程管理时支持 Thread / TALQ 2.7.1 网状网络。



6

可现场维修

灯罩免工具开启，可拆布线板，驱动电源与 SPD 可插拔：高空车上即可维护，符合生态设计要求。



对设施管理者意味着什么

统一备件库存

驱动电源、LED 模组和 SPD 全系列通用

统一培训

所有灯具采用相同维护流程

统一监控平台

道路、装饰与体育照明统一在 LidarMesh 地图上

统一升级

远程管理叠加于现有设施，无需替换

电气参数 · 可编程驱动电源

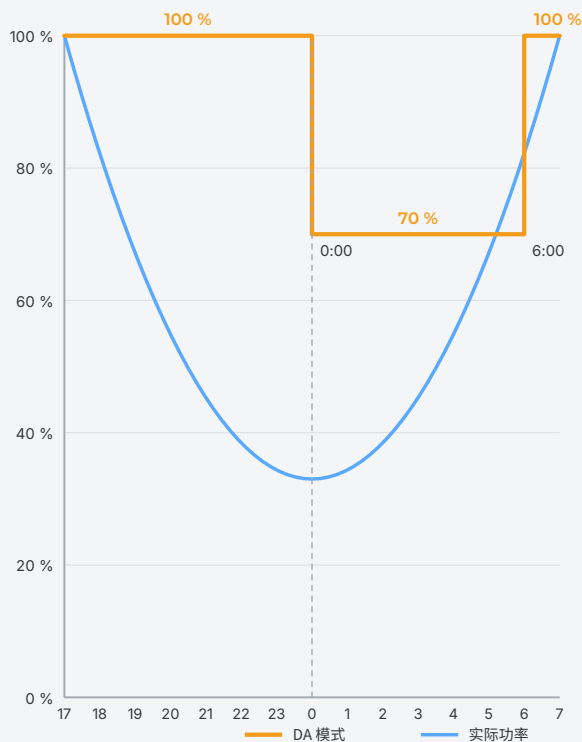
供电	220 – 240 V AC · 50 / 60 Hz (90 – 305 V AC 可选 · 公差 $\pm 10\%$)
LED 电流	350 – 1 000 mA — 可通过 NFC 无线调节 (AOC: 输出电流可编程)
功率因数	> 0.95 (满载 — PLM) > 0.98 (满载 — F、DA、DAC)
效率	$> 94\%$
接口	DALI-2 · D4i + DT8 Zhaga 认证 · NFC · PWM · 0 – 10 V
辅助电源	24 V DC / 125 mA / 3 W 常供 (12 V DC 选项 A12) · 集成 16 V DC 总线 (DALI-2)
过电压保护	内置 SPD 10 kV / 10 kA II 类 — 共模 10 kV / 差模 6 kV — LED 指示及热熔断器: 寿命终止时断开负载 · 外置 SPD 20 kV (选项 SP20)
寿命	$\geq 100\,000$ h L90B10 · $\geq 100\,000$ h L90 (IES TM-21)
质保	7 年 (W10 选项 10 年)

内置智能功能

- Dim-to-off — 智能板待机 < 0.5 W
- 3 种定时模式 (Timer setup) — 按程序降低能耗
- OLC Output Lumen Compensation — 全寿命恒定光通量
- OTP — NTC-ETM DIGITAL 集成于驱动电源和 LED 阵列, 数字阈值可编程
- LED 模组温度检测与保护
- 寿命终止指示 · 输出光通量补偿
- F (固定) · DA (自主调光) · DAC (自主 + 控制) 模式
- 天文时钟与日历模式 (选项 LD)

DA 模式 — 自主调光

DA Profile



NFC 编程曲线示例: 黄昏 100 %, 0 h 至 6 h 降至 70 %, 黎明前恢复 100 % — 无需控制布线, 与实际功率曲线 (蓝色) 吻合。

远程管理 · LidarMesh CMS 与 D-SLS LiDAR 节点 (选项 LD)

D-SLS 智能节点 — Zhaga Book 18 / D4i

- LiDAR 存在检测 — 行人、骑行者、车辆: 按需开灯与调光
- GPS 定位 · 天文时钟 · 日历
- D4i 接口: 节点为驱动电源供电、计量并控制 (能耗、诊断)
- Thread Mesh 网络 (IPv6) · TALQ 2.7.1 网关 · LoRaWAN 3 – 15 km · HD-PLC 0 – 10 km
- 外设: 监控摄像头、音视频、环境传感器、互联网接入
- DMX / Art-Net 动态照明, 适用于立面与庆典

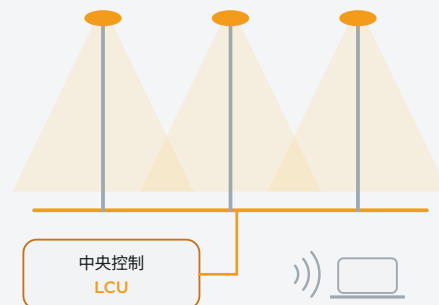
协议:

D4i DALI-2 TALQ 2.7.1 Thread
LoRaWAN HD-PLC PWM 0 – 10 V
DMX Art-Net



HD-PLC 架构 — 电力线载波

HD-PLC



经现有电源线与集中控制器通信 — 无需在灯杆上另建网络。



LidarMesh CMS — D-SLS 远程管理平台 (D-SLS 云基础设施)

- 照明点与配电柜 GIS 地图
- 按区域、日历和检测的调光场景
- 报警与诊断: 驱动电源、SPD、温度、电压
- D4i 电能计量、报表与导出
- 预测性维护与运维工单管理
- 开放 API TALQ 2.7.1 — 可与第三方 CMS 互操作

基于角色的安全访问, 欧洲托管于 D-SLS 云基础设施 — 可通过智能手机、平板或监控工作站进行管理。



道路场景 — 四级调光, 零人工干预

100 %

傍晚

日落至 23 时 — 按 EN 13201 满功率照明

50 %

静夜

按日历程序降功率

20 %

待机

道路无人 — LiDAR 检测后即时升亮

0 %

黎明

天文时钟关灯, 驱动电源 < 0.5 W

实施

LiDAR 节点安装于灯具的 Zhaga Book 18 底座 — 可出厂预装, 也可在现有设施上加装, 无需打开灯具。D4i 驱动电源为其供电, 并上报能耗、运行时长和诊断信息。每个灯具都成为 LidarMesh CMS 平台上独立的测量与控制点。

IPv6

Thread Mesh 网络

3 – 15 km

LoRaWAN 覆盖距离

0 – 10 km

HD-PLC 电力载波

TALQ 2.7.1

CMS 互操作性

网络、升级与监控 · 选项 LD

LidarMesh CMS 平台及 D-SLS LiDAR 节点功能 — 选配，不含于标准供货。

网状网络与连接

架构	每台灯具都是相同的 TALQ 2.7.1 网关 — 开放 TALQ API、DALI D4i 功能、IPv6 寻址。
网状网络	自组织自愈 Mesh 网络 — 可支持 10 000 个以上节点：某节点失效时，流量自动绕行。
互联网接入	由业主选择：WiFi、4G/LTE、以太网或光纤 — 单一链路即可覆盖整段，断开时即时切换。
网络节能	每段只需下载一次：更新通过 mesh 逐跳传播。
独立模式	完全离线运行：照明、DALI 调光、LiDAR 检测、天文时钟 (RTC + GPS) 及本地日志 — 网络恢复后自动同步。
网络安全	至平台的端到端加密链路 (WireGuard, ChaCha20-Poly1305)。

远程升级 (OTA) — 自愈

原理	全网固件远程升级，无需现场作业 — A/B 双分区：始终保留一个正常版本。
试用期	每个新版本须在 10 分钟内证明运行正常 (网络、DALI、监控) — 否则自动回退至上一版本。
回滚保护	硬件看门狗、重启循环、网络或路由丢失、DALI 无响应、存储异常 — 任一保护触发即自动回滚。
金丝雀发布	分批受控 1 % → 10 % → 50 % → 100 % 全网 — 一旦回滚即自动停止并告警运营方。
OTA 安全	固件镜像经签名，烧录前由硬件安全元件验证 — 安全启动、加密存储、SHA-256 完整性校验、防回滚。

监控与 AI 副驾驶

仪表盘	每台灯具 GPS 地图 · 实时状态、能耗、报警与历史 · 一键 DALI 配置。
AI 副驾	以通俗语言诊断故障，提供部署建议并自动生成项目报告。
预测性维护	LED 模组 / 驱动电源 / SPD 故障前预警 — 可选传感器：照度、温度、空气质量、噪声。
能量预算	管理方设定上限，永不超出：支出偏离时自动调节，逐灯监测，节能与 CO2 报告。

D-SLS 产品系列 — 六大互联功能



TUNABLE WHITE



LiDAR AI



MESH 网络



安全 VPN



OTA 自愈



AI 防盗

LidarMesh CMS · D-SLS 自有远程管理平台

D-SLS 自有云平台 — 不依赖任何第三方供应商。

每台灯具都是 TALQ 2.7.1 网关。通过浏览器管理全部灯具，无需安装软件：多用户分级权限、开放 API，可按需云端或本地部署。

智能 MESH 网络

技术	自组织自愈 Mesh 网络 — 每网络 10 000 个以上节点
协议	IPv6 SLAAC · Thread · TALQ 2.7.1 · DALI-2 D4i + DT8
安全	端到端加密隧道 · 安全启动 · 签名固件
连接性	WiFi · 4G/LTE · 以太网 · 光纤 — 每段仅需一条链路

能量预算与太阳能

能量预算	管理方设定欧元或 kWh 上限 — 永不超出：实时自动调节，逐灯控制
太阳能集成	监测光伏发电、储能及并网 — 根据天气和储能自适应控制
节能报告	节能 kWh / 减排 CO2 / 计费欧元仪表盘 — 自动生成月报
动态计费	照明程序适配电网电价（谷时 / 峰时）

TALQ 2.7.1 互操作性

TALQ 标准	每个节点开放 TALQ 2.7.1 API — 兼容任何通过 TALQ 认证的第三方 CMS
DALI D4i 功能	8 项 D4i 强制功能（Part 102/103/251/252/253/304/306/351）+ 诊断
日程表	真实天文日程（GPS + RTC 日出 / 日落）· 场景 · 手动覆盖
独立性	管理方始终拥有自身数据 · CSV / JSON 导出 · 可迁移至任何 TALQ CMS

维护与服务

客户访问	多浏览器 Web 界面 · iOS 与 Android 移动应用
多站点	多市镇、多街区管理 · 权限委派 · 操作全程可追溯
托管	D-SLS 云基础设施（欧盟）· 可用性 99.9 % · 7×24 技术支持

10 000+

每个 Mesh 网络节点数

99,9 %

平台可用性

24/7

技术支持

0

需安装软件

独立模式 — 无需互联网

即使断网，设施仍可控：照明、DALI 调光、LiDAR 检测、天文时钟和本地日志均可离线运行。网络恢复后自动与平台同步 — 日常运营无需持续联网。

节能 · 四种典型替换

每个光点年耗电 · 道路与灯柱 4 200 h/年, 体育照明 1 000 h/年 · 0.25 €/kWh

道路 — 高压钠灯 250 W → LOTUS 80 W

高压钠灯 250 W (系统 275 W)		1 155 kWh/年	
LOTUS 80 W		336 kWh/年	-71 %
LOTUS 80 W + LidarMesh		144 kWh/年	-88 %

历史中心 — SHP 150 W → D-SLS-18 50 W

高压钠灯 150 W (系统 170 W)		714 kWh/年	
D-SLS-18 50 W		210 kWh/年	-71 %
D-SLS-18 50 W + LidarMesh		90 kWh/年	-87 %

雪茄灯柱 — 2 × SHP 150 W → D-SLS-03 120 W

新品

2 × 高压钠灯 150 W (系统 340 W)		1 428 kWh/年	
D-SLS-03 120 W		504 kWh/年	-65 %
D-SLS-03 120 W + LidarMesh		216 kWh/年	-85 %

运动场 — 16 × 金卤灯 2 000 W → 8 × D-SLS-25M 1 200 W

金卤灯 (35.2 kW)		35 200 kWh/年	
D-SLS-25M (9.6 kW)		9 600 kWh/年	-73 %
D-SLS-25M + LidarMesh		3 650 kWh/年	-90 %

计算依据

通用假设: 0.25 €/kWh · 0.25 kg CO₂/kWh · 照度水平保持或超过 (道路依据 EN 13201, 体育依据 NM EN 12193)。 “+ LidarMesh” 一行的节能来自基于 LiDAR 检测的按需调光及天文时钟。每个项目均进行 DIALux / Relux 计算并单独报价。

型式试验与耐用性

型式试验

温升	ta 50 °C — EN 60598-1 § 12: 驱动电源 tc 与 LED 模组 tp, 已修正至参考环境温度。
密封性	IP 66 — IEC 60529 (防尘 · 强力射水)。
机械冲击	IK 09 整体 — IEC 62262 (10 焦耳), 整灯测试。
振动	IEC 60068-2-6 — 道路安装、杆顶、支架及吊装。
浪涌	10 kV / 10 kA — EN 61000-4-5; 可更换 II 型 SPD, 带寿命终止指示 — 外置 20 kV SPD 可选。
光度	EN 13032 / LM-79 — 按型号及 CCT 提供 LDT 和 IES 文件; 标准光学 LM-79 报告: 进行中。
长期光通量	LM-80 + TM-21 — L90B10 ≥ 100 000 h。
腐蚀	盐雾 ISO 9227 — 涂层及紧固件 500 h。

坚固产品 — 结构选择

灯体 / 灯罩	压铸铝 (高压压铸) EN AC-46100 (AlSi11Cu2(Fe)), 符合 UNI EN 1706 — EN 10204 3.1 型材质证书。
表面处理	户外级聚酯粉末涂装: 厚度 ≥ 70 μm (ISO 2360), 附着力 0 级 (ISO 2409), 盐雾 500 h (ISO 9227), 耐 UV。
反射器	高反射率铝 ρ ≥ 98 % (ISO 7668 / DIN 5036-3), 防虹彩结构表面, 密封光学腔。
遮光屏	5 mm 超白平面钢化玻璃: EN 12150-1, EN 14179 均质处理测试, 双面减反射处理 (EN 410)。
闭合	注塑铝卡扣 + 不锈钢弹簧 — A2 不锈钢紧固件, 免工具开启。
布线	可拆卸接线板, 插拔式连接器 — 驱动电源与 SPD 免工具更换。
压力平衡阀	不锈钢疏水膜阀 — 每个昼夜周期平衡内部压力而不影响密封; 无需打开灯具即可更换。

可维修性

灯具设计为可现场维修: LED 模块、驱动电源和 SPD 可单独更换, 无需拆下灯具或专用工具。该架构满足欧盟生态设计的循环经济要求, 使设施使用寿命远超质保期。

ta 50 °C

认证环境温度

10 J

IK09 (整灯)

500 h

ISO 9227 盐雾

10 kV / 10 kA

抗浪涌能力

LED 模块寿命 · IES TM-21 推算

LM-80-21 报告 · 18 000 h · 180 个样品 · 0 失效 · 55 至 105 °C · 每颗 LED 工作电流 160 mA

LED 低负荷驱动，质保超额配置

D-SLS 灯具采用高功率陶瓷 LED 芯片 LUSO-5050AUX，驱动电流仅 160 mA，即测试电流的 19 %：结温远低于极限，散热量减少，老化几乎不可察觉。芯片制造商在 850 mA、最高 105 °C 下进行的 LM-80 测试表明，100 000 小时后仍保持初始光通量的 96 %；在实际运行条件下，十年运行的光通量损失低于 2 %。正是这一性能余量，使 D-SLS 能够承诺 7 年质保（含部件、人工及差旅），可延长至 10 年，并保证 90 % 光通量（L90）。

LED 模块推算寿命

焊点温度 Ts	100 000 h 光通量	L97	L96	L90	L80
55 °C	97,8 %	≈ 130 000 h	≈ 170 000 h	≈ 418 000 h	≈ 868 000 h
85 °C	97,4 %	≈ 114 000 h	≈ 150 000 h	≈ 372 000 h	≈ 779 000 h
100 °C	96,8 %	≈ 94 000 h	≈ 124 000 h	≈ 312 000 h	≈ 655 000 h

TM-21 可报告值（上限 $6 \times 18\,000\text{ h}$ ）：各温度下 L96 · L90 · L80 > 108 000 h；55 及 85 °C 时 L97 > 108 000 h。高亮行：质保采用的包络运行工况 — 100 000 h 时 L96B10。100 °C 数据由 85 °C 与 105 °C 数据组按 Arrhenius 插值得出。

阅读说明

LED 不会“烧坏”，而是缓慢衰减。因此其寿命以仍保持初始光通量一定百分比时的小时数来衡量。这就是“L”后面数字的含义：

- L97 = LED 光通量降至初始值 97 % 前的运行小时数（衰减 3 %）。
- L96 = 剩余光通量 96 %（衰减 4 %）。
- L90 = 剩余光通量 90 %（衰减 10 %）— 技术规范书常用参考值。
- L80 = 剩余光通量 80 %（衰减 20 %）— LED 常规「寿命终止」阈值。

Ts 为 LED 在电路板焊点处测得的温度：温度越低，LED 寿命越长。散热良好的灯具工作温度约 55 – 85 °C；100 °C 为质保所采用的最不利工况。

解读示例：Ts 100 °C 时，经过 100 000 小时（每晚 12 h 约 23 年），LED 仍保持初始光输出的 96.8 %；需 312 000 小时（逾 70 年）才降至 90 %。

计算链 — LUSO-5050AUX LED + 铝反射器

LED CSP

LED 光源 · 160 mA · Tq 25 °C

× 92 %

热因子 Ts 85 °C

× 78 %

反射器 86.26 % · 遮光屏 / 透光罩

× 93 %

驱动电源效率

= 187 lm/W

灯具公布值 · 180 lm/W (ta 50 °C)

187 lm/W 为 Tq 25 °C 计算并公布值 · ta 50 °C 时 180 lm/W — 250 W → 46 750 lm · 150 W → 28 050 lm · 光通量公差 ± 7 %。

认证与标准

D-SLS 有效证书

ENEC	证书编号 HN 69290740 — TÜV Rheinland InterCert Kft. · EN IEC 60598-1:2021 + EN 60598-2-3
覆盖型号	443 个 D-SLS-a-b-cd 型号 — 03 至 21A 系列及 25 系列
ENEC 参数	AC 220 – 240 V · 50/60 Hz · I 类 · IP66 · ta 45 °C
TÜV SÜD	证书编号 N8A 08132 0101 — 低电压指令 2014/35/UE · EN 62493
系列	D-SLS-a-b-cd — 系列 03 · 05 · 06 · 07 · 09 · 11B · 12A · 13 · 14 · 15 · 18 · 19 · 20 · 21A
TÜV SÜD 参数	200 – 240 V · 50/60 Hz · II 类 · IP66 · IK09 · ta 50 °C

每份投标均附证书副本及测试报告。

补充测试

- IP66 — IEC 60529, 视系列而定
- IK08 / IK09 — IEC 62262 (抗冲击)
- EN 62471 — 光生物安全 RG0
- EN 61000-4-5 — 抗浪涌 10 kV / 6 kV
- **EMC** — EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 / -3-3
- LM-80 / TM-21 — 寿命 ≥ 100 000 h L90B10

标准体系

灯具安全

EN IEC 60598-1 · EN 60598-2-3 · EN 60598-2-5

光生物安全

EN 62471

电磁兼容

EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 · EN 61000-3-3 · EN 61000-4-5

防护

EN 60529 (IP) · EN 62262 (IK)

应用

EN 13201 (公共照明) · UNI 11248 (M、C、P 级) · CIE 150 (光污染)

控制与互操作

IEC 62386 (DALI-2 · D4i) · Zhaga Book 18 · TALQ 2.7.1

寿命

IES LM-80 · IES TM-21 · IES LM-79 · UNI EN 13032-1

欧盟指令

2014/35/UE (低电压) · 2014/30/UE (EMC) · 2011/65/UE (RoHS)

ENEC

TÜV SÜD

RoHS

IP66

IK09

DALI-2

D4i + DT8

Zhaga Book 18

TALQ 2.7.1

合规文件

上述参数为现行 ENEC 证书及 TÜV SÜD 证明所载参数；前几页的产品特性对应灯具当前的商业定义。符合 2014/35/EU、2014/30/EU 和 2011/65/EU 指令；欧盟符合性声明、ENEC 证书、IP / IK 报告及配光文件随每份投标文件附上。

随每份报价提供的文件



ENEC 证书

证书编号 HN 69290740 及测试报告 — TÜV Rheinland InterCert



TÜV SÜD 证书

证书编号 N8A 08132 0101 — 03 系列 (雪茄型灯柱)



欧盟声明

欧盟符合性声明 — 指令 2014/35/UE · 2014/30/UE · 2011/65/UE



IP / IK 报告

IP66 (IEC 60529) · IK09 / IK10 (IEC 62262), 按系列



LED 寿命

LED 模块 LM-80 报告及 IES TM-21 推算



光度

按型号及 CCT 提供 LDT / IES 文件 · DIALux / Relux 计算书

统一编码 · 一个型号，一种配置

全系列结构统一



ENEC 认证型号 D-SLS-a-b-cd — a = 系列, b = 尺寸, c = 功率, d = 光度 A / B / C。

产品系列

D-SLS-14 — LOTUS

D-SLS-18 — 装饰灯笼式灯具

D-SLS-25M — 模块化投光灯

D-SLS-41 / D-SLS-20 — 发光灯柱

D-SLS-42 — 600 W 投光灯

D-SLS-19 — 3 m 庭院灯

D-SLS-4 — 广场灯具

D-SLS-22 · 28 · 31 · 33 · 34 — 手工灯具

D-SLS-K4 — LED 改造套件

道路灯具 · 20 – 250 W

历史文化照明 · 20 – 150 W

体育照明 · 200 – 2 000 W

城市家具 · 20 – 260 W

体育照明 · 600 W

完整整套 · 60 W

圆形杆顶灯 · 20 – 120 W

单件定制 · 20 – 150 W

技术核心 · 20 – 120 W

D-SLS-03 — 雪茄型灯柱

装饰性城市家具 · 20 – 150 W

新品

D-SLS-28 S — 装饰型太阳能路灯

圆柱形光伏灯杆 · 20 – 150 W

新品

D-SLS-4 S — 顶置面板太阳能路灯

道路 · 20 – 150 W

新品

MPPT-ATMANI-AI — 太阳能控制器

能源与控制 · 400 W 驱动电源

新品

选项后缀 — 所有系列通用

LD

LidarMesh 远程管理

SP20

外置 SPD 20 kV

W10

10 年质保

MAR

C5 防腐

A12

12 V 辅助电源

TW

Tunable White

S3

3 SDCM / 更高 CRI

RALxxxx

颜色可选

报价与订单

一个型号即完整描述所交付的配置：可原样用于报价单、订单及价格清单。选项可叠加，按此顺序添加于型号末尾。

示例

D-SLS-14-100-80A-740-LD

LOTUS 80 W, 4000 K CRI 70, 远程管理

D-SLS-03-200-120A-9TW

雪茄形灯柱 120 W, CRI ≥ 97, Tunable White

质保与服务

1

7 年质保

整灯 (LED 模块、光学、驱动电源及 SPD)
标准质保 7 年, 适用于合规安装且工作环境
温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 。



2

延保至 10 年 (W10)

投运时登记项目: 质保延长至 10 年, 含光
通量维持 (L90) 及备件供应。



3

照明设计

DIALux / Relux 光度计算, 依据 EN 13201
/ UNI 11248, 提供 LDT / IES 文件、LED
LM-80 报告及招标文件计算书 (LM-79 报
告进行中)。



4

出厂配置

LED 电流 (NFC)、DA / DAC 调光曲线、
DALI-2 地址、OTP 阈值及 D4i 参数按项目
单出厂设定 — 灯具即装即用。



5

LidarMesh 调试投运

将灯位接入 LidarMesh CMS, 创建场景,
培训运营方并提供远程支持。



6

备件与售后

Zhaga Book 18 LED 模块、驱动电源、玻
璃及密封件在整个质保期内供应 — 现场更
换, 无需专用工具。



商务与技术联系

电子邮件 sa@d-sls.com

WhatsApp +39 333 765 0586

网站 www.d-sls.it

总部 D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 Milano (MI), Italia —
P.IVA IT14260650966



D-SLS 产品系列 · 2026

D-SLS SRL — Digital Smart Lighting Solutions

Via Bocchetto 6 · 20123 Milano (MI) · Italia · P.IVA IT14260650966
sa@d-sls.com · WhatsApp +39 333 765 0586 · www.d-sls.it

专属产品目录：完整参数、按色温的光度表、订货编码、认证及量化案例分析。可索取或下载。



www.d-sls.it



WhatsApp 直联



sa@d-sls.com