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

技术规格书

2026

MPPT-ATMANI-AI 太阳能控制器 · MPPT · 储能 · D4i 驱动电源

MPPT-ATMANI-AI 控制器 · 总览

太阳能公共照明智能控制器 — MPPT · 多化学体系储能 · D4i + DT8 LED 驱动电源 · TALQ 2.7.1 远程管理

地面可读的续航显示屏 — 此处：剩余 8 h 30

18 – 58 V
PV 输入 · 双向 MPPT（V2G）

16S
多化学体系 BMS · 超级电容 / 锂电池

400 W
LED 驱动电源 CW/WW · D4i + DT8

TALQ 2.7.1
远程管理 · LidarMesh CMS

IP66
压铸铝外壳 · AMOLED

太阳能公共照明智能控制器

灯具内单一设备，从太阳能到云端控制：MPPT-ATMANI-AI 采集光伏板能量，管理储能（超级电容或锂电），具备 AI 预测储能，以 D4i + DT8 为 LED 供电并调光，并通过 TALQ 2.7.1 将每个光点接入 LidarMesh CMS 平台。

公共照明 · 三大困境

能源转型下的市政照明网络

能源费用

照明占市政用电的主要部分，而电网日益老化、电价持续上涨。

响应式维护

故障靠报修发现，巡检成本高，无远程诊断，无维修追溯。

离网区域

城市扩展区、乡村道路及偏远地点：接入电网成本使传统照明难以实现。

产品 · IP66 铝制外壳

专为灯杆顶部安装及安装人员操作而设计

正视图 — 圆形 AMOLED 屏

底视图 — 压铸灯体，集成散热体

圆形 AMOLED 屏

剩余续航、充电状态与故障 — 在杆脚即可读取，无需电脑。

统一布线面

四个电缆入口集中于一侧：安装整洁，格兰头易于操作。

铝 IP66

压铸灯体：持久密封，经壳体质量散热。

4 点固定

贯通式耳板 — 杆顶、壁装或灯具内安装。

D-SLS 工业设计 — 标识一体压铸成型，无需粘贴标签。

解决方案 · 一台控制器，四项功能

灯具内单一设备 — 从太阳能到云端控制

MPPT 太阳能采集

高效双向变换器，PV 输入 18–58 V，V2G 管理：灯具可回馈能量。

多化学体系储能 + AI

BMS 16S 主动均衡，超级电容或锂电池。AI 预测管理：按未来天气调整储备。

400 W LED 驱动电源

可调白光 CW/WW，D4i + DT8 三级调光，LED 矩阵内探头热降额。

联网节点

DALI-2 / D4i，Zhaga Book 18 接口，TALQ 2.7.1 远程管理，GPS，NFC 维护，AMOLED 诊断屏。

系统架构

完整能量链与内置控制

能量链

光伏板
18 – 58 V

→ **MPPT**
双向 · V2G

→ 16S 电池组
超级电容 / 锂电池 · BMS

→ 400 W LED 驱动电源
CW/WW · D4i + DT8

→ **LED**
LED 阵列

监控与调光

内置控制

控制与传感器
双 MCU · GPS · NFC · AMOLED · 工业级存储

→ 标准化接口
DALI-2 / D4i · Zhaga Book 18 · 电能计量

→ **LidarMesh CMS**
TALQ 2.7.1 · Infrastructure Cloud D-SLS

从光伏电池到 LED 的全部能量均经由一块电路板：测量、保护、控制 — 并实时上传至 CMS。

我们的优势

市场上少见的技术选择

多化学体系，同一电路板

极端气候（−40 °C，循环寿命极长）选用超级电容，长续航选用锂电：只需切换软件配置，无需更换电子硬件。

双向 V2G

变流器将储存电能回馈电网或微电网 — 路灯成为能源资产。

原生 D4i + DT8

可调白光，标准化诊断与能耗数据，Zhaga Book 18 插座用于传感器与节点。

TALQ 2.7.1 互操作

远程管理采用市场通用标准：城市永远不会被我们的平台锁定。

现场维护

AMOLED 诊断屏、免开盖 NFC 配置、可更换保险丝：专为市政运维团队设计。

全链可控

电子、固件、IP66 机械结构与云平台均由 D-SLS 设计 — 单一责任方。

功能 · 概览

系统当前全部功能

能源与 AI

- 双向 MPPT 18–58 V（V2G）
- 预测 AI：储备随雨天和云量自适应
- 独立 / 混合 / 备用模式
- 光伏板 I-V 扫描：远程检测积尘、遮挡、盗窃

储能

- 16S 多化学体系 BMS（超级电容 / 锂电池）
- 无耗散主动均衡
- SoC / SoH，受控安全切断

照明

- 400 W CW/WW 2700 – 6500 K，D4i + DT8
- GPS 天文日历 + 夜间模式
- LiDAR-ATMANI-AI 自适应调光

连接性

- WiFi 6 · BLE · 原生 IPv6
- 灯具间自愈 MESH 网络
- 外置天线 2.4 GHz + GPS

安全与防盗

- 常驻 WireGuard VPN，密钥存于安全元件
- 签名 OTA，自动回滚
- GPS + 加速度计防盗，报警与定位

维护

- TALQ 2.7.1 + 标准化 D4i 诊断
- 现场 AMOLED、免开盖 NFC、USB-C
- 老化预警

四种供电方案，一款产品

运行模式通过配置设定 — 无需改接线

独立运行 — 离网

仅 PV + 储能：零接电，零开挖。气象 AI 配置储备，保障多个无日照夜晚运行。

场地： 乡村公路、偏远站点、城市扩展区

太阳能 + 电网混合供电

太阳能优先，电网无缝补充：电费锐减，供电绝对连续。

场地： 利用现有线网的城市改造

断电应急

由电网供电；一旦断电，电池组无缝接替 — 公共照明始终是安全保障服务。

场地： 主干道、人行横道、敏感区域

V2G — 反向送电

多余电能回馈电网或本地微电网：照明设施成为能源资产。

场地： 视所在国法规框架而定

光伏板洁净，发电有保障

从灰尘检测到计划清洁巡检

1 定期 I-V 扫描

控制器自动绘制光伏板电流-电压曲线 — 无需人工干预。

2 AI 分析

特征曲线与现场基准比对，并按天气和季节修正。

3 污染指数

每个光点上报其积污率及估算发电损失。

4 优化清洁

CMS 在地图上标出待清洁光伏板并安排集中巡检 — 杜绝无效出车。

在多尘地区，积尘可使太阳能发电量损失超过 20 %。此处可在办公室远程测量 — 清洁成为可量化报价的维护合同。

LiDAR-ATMANI-AI · 光随人动

我们的 Zhaga Book 18 传感器节点，灯具的天然搭档

LiDAR 检测

实时检测行人、骑行者与车辆，全天候 — 远超传统 PIR 传感器。

自适应调光

行人车辆接近时灯光调亮，通过后调暗 — 路段照明按实际使用而定，其余夜间时段节省能耗。

隐私保护设计

LiDAR 不采集任何图像：仅测量距离。匿名交通计数数据免费提供给地方政府。

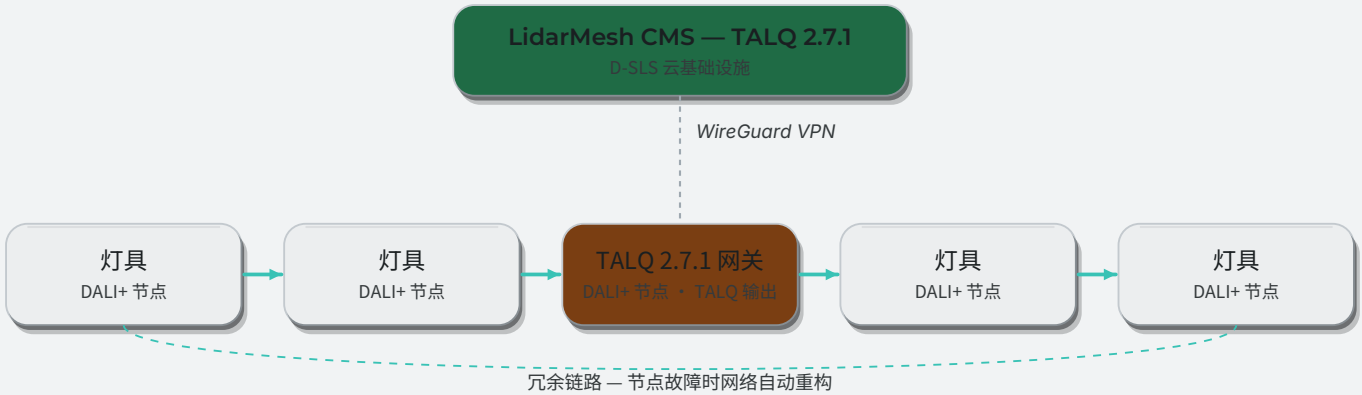
D4i 即插即用

插入灯具 Zhaga 插座，以 D4i 供电和管理 — 数秒完成安装，无需工具。

与控制器同源：D-SLS 固件、WireGuard 安全、TALQ 远程管理、MESH 网络。

连接性 · Mesh 网络上的 DALI+

照明行业标准，运行于自愈式无线网络



DALI+：无线的标准

DALI 指令通过无线 IP 在灯杆之间传输。灯具内部由有线 DALI-2 / D4i 连接驱动电源与 Zhaga 插座。

自愈 MESH 网络

每台灯具为相邻灯中继。节点故障？流量自动绕行 — 运营方收到通知，街道仍受控。

每段仅需一个接入点

一个网关连接数十个光点：一份订阅，一张 SIM 卡或一条光纤。

D-SLS 生态系统

三大集成支柱，从芯片到云端

硬件

- MPPT-ATMANI-AI 控制器
- D-SLS 道路灯具平台
- 面向 OEM 的 D-SLS-CORE™ 系统模组
- IP66 铝外壳，集成热设计

自主固件

- 完整 DALI-2 / D4i + DT8 协议栈
- 能源管理：MPPT、BMS、V2G、降额
- 安全远程更新
- 安全元件加密配置

LidarMesh CMS 平台

- TALQ 2.7.1 多项目远程管理
- 实时地图、告警、计量
- D-SLS 自主云基础设施
- 面向运营商的贴牌方案

标准与设计依据

从原理图第一行起即为公共采购而设计

接口与互操作性

- DALI-2 / D4i + DT8 — DALI Alliance 测试台
- DALI+：无线 IP 上的 DALI
- Zhaga-D4i（Book 18）— 传感器可互换
- TALQ 2.7.1 — 内置网关与 CMS 平台

电气安全与 EMC

- 安全 EN 61347 · EMC EN 55015 / EN 61547
- RED 无线：WiFi / BLE、GNSS、NFC
- RoHS · 生态设计（频闪、光效）

太阳能与储能

- IEC 62109 — PV 变换器安全
- IEC 62619（锂电池） · IEC 62391（超级电容）
- EN 13201 — 道路照明性能
- IP66 · IK · IEC 60068 试验（气候、冲击）

网络安全与国际化

- ETSI EN 303 645 — 物联网安全，设计内建
- IEC 62443 — 关键基础设施
- CB 体系（IECEE） · 各国版本

技术参数

MPPT-ATMANI-AI — 技术数据表

功能	太阳能公共照明智能控制器：MPPT · 储能 · LED 驱动电源 · 联网节点
光伏输入	18 – 58 V · 高效双向 MPPT · V2G（回馈电网 / 微电网）
储能	BMS 16S 多化学体系 — 超级电容或锂电池 · 无耗散主动均衡 · SoC / SoH
AI 管理	按天气预测储能 · 独立 / 混合 / 应急场景 · 光伏板 I-V 扫描
LED 输出	400 W · 可调白光 CW/WW 2700 – 6500 K · D4i + DT8 调光 · LED 温度探头热降额
接口	DALI-2 / D4i + DT8 · Zhaga Book 18 接口 · 电能计量
连接性	WiFi 6 · BLE · 原生 IPv6 · 自愈 MESH · 外置 2.4 GHz 天线 + GPS
远程管理	TALQ 2.7.1 · LidarMesh CMS · WireGuard VPN · 签名 OTA，支持回滚
安全	密钥存于安全元件 · GPS + 加速度计防盗，报警与定位
维护	圆形 AMOLED 屏 · 免开盖 NFC · USB-C · 可更换保险丝
外壳	铸铝 IP66 · 单面四个电缆入口 · 4 点固定
安装	杆顶、壁装或集成于灯具

MPPT · V2G · BMS 16S · D4i + DT8 · Zhaga Book 18 · TALQ 2.7.1 · IP66 · AMOLED

特性

商务与技术联系

电子邮件	sa@d-sls.it
WhatsApp	+39 333 765 0586
网站	www.d-sls.it
总部	D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 Milano (MI), Italia

Digital-Smart Lighting Solutions

MPPT-ATMANI-AI 控制器

D-SLS SRL — Digital Smart Lighting Solutions

Via Bocchetto 6 · 20123 Milano (MI) · Italia · P.IVA IT14260650966

sa@d-sls.it · WhatsApp +39 333 765 0586 · www.d-sls.it

MPPT-ATMANI-AI 控制器技术规格书 · 版本 10/2026 · 非合同文件：D-SLS 保留不经通知修改参数的权利。

www.d-sls.it

WhatsApp 直联

sa@d-sls.it