

华普永明产品手册

# 华普永明®智慧工厂 精准定制 高效交付

 华普永明®智慧工厂

 华普永明®智慧工厂

杭州华普永明光电股份有限公司  
HANGZHOU HPWINNER OPTO CORPORATION

Tel: 0571-88385755  
Fax: 0571-89971205  
E-mail: sales@hpwin.com  
Web: www.hpwin.com

总部地址: 浙江省杭州市拱墅区康中路18号  
工厂地址: 浙江省湖州市长兴县长兴大道1088号

本宣传资料所涉及的产品版权归杭州华普永明光电股份有限公司所有, 未经书面同意, 不得全面或部分复制。

2021年5月



# COMPANY PROFILE

## 公司简介

杭州华普永明光电股份有限公司致力于为全球户外专业照明领域搭建完善的、批量化的定制服务体系，拥有国际领先的节能照明技术，可针对全球户外专业照明领域的海量场景进行一对一量身定制，是LED照明行业极少数可以提供大规模定制化服务的生产制造企业。

公司成立于2011年7月，现有员工700余人，创始人陈凯系中组部国家“万人计划”领军人才，科技部科技创新创业人才，浙江省人大代表，LED行业专家。公司自成立以来发展迅猛，2014年获批国家高新技术企业，先后荣获“浙江省企业技术中心”、“浙江省省级企业研究院”、“浙江省隐形冠军企业”、“浙江省标准创新优秀贡献奖”、“工信部专精特新小巨人企业”等荣誉称号。

2018年3月，公司智慧工厂建成投产。工厂规划用地500亩，现有厂房9万平方米，依托自主开发的工业4.0平台，应用AI算法技术，通过云端数据打通工程现场、产品配置方案、订单数据、计划排产、制造现场、供应链、产品交付等环节，具备从产品设计—模具设计—压铸—精工—喷塑—SMT—灯具组装产业链优势，可为客户提供“精准定制、高效交付”的产品和服务。

公司拥有专利676件，其中发明专利53件，参与110余件国家标准、团体标准、行业标准、地方标准等的制定，是业内公认的领导企业、行业新技术的发明者、国家标准和行业团体标准的主导制定者。



华普永明® 智慧工厂

# LEADERSHIP 领军人物



**陈凯** 创始人 / 董事长 / 总裁

中组部国家“万人计划”领军人才  
浙江省人大代表  
科技部科技创新创业人才  
中国市政工程协会理事  
浙江大学光电系97级本科毕业生  
中国科学院光电技术研究所 光学硕士  
国内最早提出模块化解决方案的行业专家  
拥有LED照明专利676件



**黄建明** 联合创始人 / 董事 / 副总裁

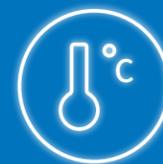
浙江大学光电系 99 级 本科毕业生  
中国科学院光电技术研究所 光学博士  
杭州市 131 中青年人才培养计划入选者  
《户外大功率 LED 模组研发及产业化》等多项国家课题负责人  
《LED 道路 / 隧道照明专用模块规格和接口技术要求》等国家  
标准、行业标准主要起草人

# R&D TEAM 研发团队

华普永明拥有来自国内外知名院校以及科研机构的百余名设计人才,其学科背景覆盖光学、热学、结构、工业设计、力学、电子电气、信息、美术等,核心设计人员具备国际、国内重大工业产品项目的设计经验。



OPTICS



THERMAL



STRUCTURAL



INDUSTRIAL DESIGN



MECHANICS



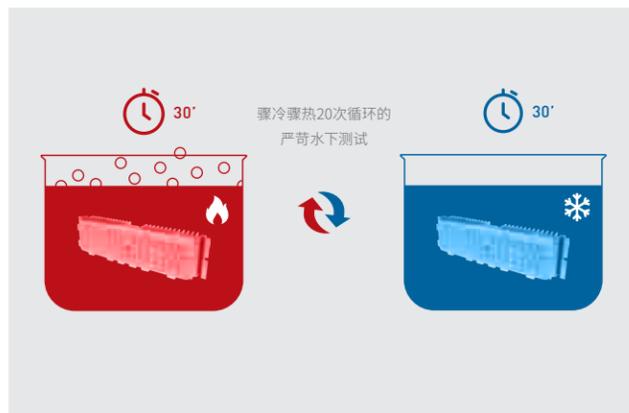
INFORMOLOGY



ART

# TECHNOLOGY ADVANTAGES

## 技术优势



### 双耦合IP68级防护

灯体采用免螺钉结构，避免水汽通过螺丝钉孔侵蚀路灯。

双重硅橡胶囊隔绝外界与LED芯片，避免水汽及其他有害气体侵蚀芯片与PCB板。



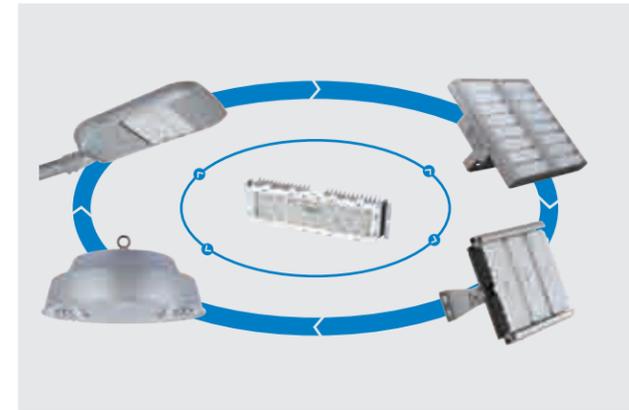
### 人类功效学配光

利用人眼对亮度敏感而无法察觉照度的特点，采用等亮度配光设计，杜绝路面视觉亮斑和暗斑，使路面人员感觉舒适，提升灯下照度，获得优秀测试数值。



### 灯具智能化

模块化智能组件，可以自由按照不同的智能需求搭配不同的智能模块，随意组合出不同功能的智慧路灯。



### 自由系列化组合

因地制宜按照功率瓦数搭配不同数目的模组，随意组合出不同功率的路灯、隧道灯、投光灯、工厂灯。

# MANUFACTURE ADVANTAGES

## 制造优势



### 规模化

制造基地总规划用地500亩，总建筑面积约40万平方米。现有厂房5幢，建筑面积7.5万平方米，配有模具车间、压铸车间、精加工车间、喷塑车间、SMT及模组车间、总装车间，全部投产后规划年产及灯具配件1000万套。



### 快反应

从下单到产品交付，效率更高，交付速度更快。



### 高品质

定制化设计、生产，标准化作业，引进日本专家与科学管理方法，持续提高产品质量。



### 一体化

提供一站式照明解决方案的智慧工厂，从方案设计到灯具成品，全程服务，持续跟踪，提供高质量售后服务。



### 智能化

使用智能的生产管理设备，自主开发工业4.0智能软件，提高一体化工作流程效率，精益化布局，提高工厂空间利用率。

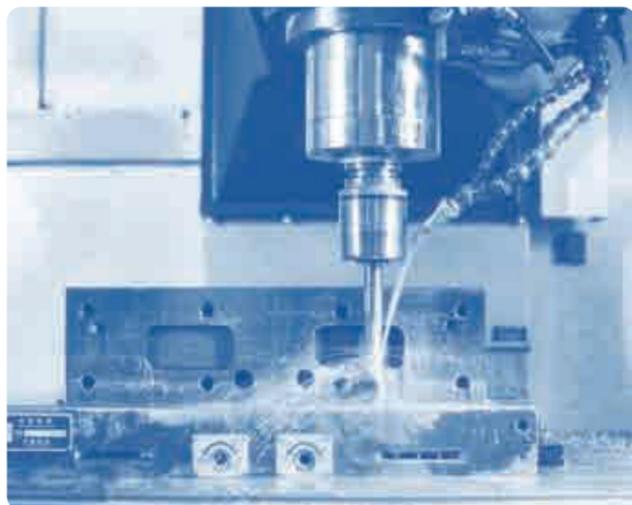


### 绿色化

首创业内无烟尘、无油污、无铝屑的清洁工厂，荣获第六届中国LED首创奖金奖。

# LEAN PRODUCTION 精益制造

从研发设计到产品制造,  
精益求精, 匠心打磨。



■ 模具



■ 压铸



■ 喷塑



■ SMT



■ 抛丸



■ 精工



■ 总装



■ 检测

# ENVIRONMENT-FRIENDLY FACTORY 绿色工厂

优选绿色工艺、技术和设备，  
实现用地集约化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化。



■ 喷塑污水预处理池



■ 总废水处理站



■ 压铸废气治理设备

# PRODUCTION CAPACITY 生产能力

500亩制造基地——大规模快速定制的基础



■ 陈王路园区

2018年4月正式投入运营，占地96亩，建有标准化工业厂房3幢及辅助用房；建筑面积3.05万平方米，现配有SMT及模组车间、总装车间、仓储物流中心等；现可日产模组3万只，整灯1.5万套。



■ 长兴大道园区

2018年11月正式投入运营，占地400亩，一期用地180亩，建筑面积13万平方米，目前已建成并投入使用4.5万平方米标准化厂房和辅助用房；现配备有模具车间、压铸车间、精加工车间、喷塑车间及检测中心等，全部投产后规划年产灯具及配件1000万套。

规模化生产车间——产品品质的保障



■ 模具车间

占地：2000㎡  
年产大中型模具240套，  
大中型模具平均交期30天。



■ 压铸车间

占地：12000㎡  
规划配备压铸机40台，现有产能200万套/年；  
机型覆盖280T-1250T范围，配有自动舀汤、自动喷雾，  
差动锁模，模具冷却系统等；  
生产过程智能化、信息化、实时全监控。



■ 精工车间

占地：8000㎡  
规划配备加工中心40台，  
现已投产10台加工中心；  
适用于板类、盘类、模具及小型壳体类等  
复杂零件的加工。



■ 喷塑车间

占地：21000㎡  
规划6条德国瓦格纳全自动喷塑线；  
现有3条自动化喷塑线，产能200万套/年；  
德国瓦格纳进口设备，全智能化控制全自动喷塑线体。



■ SMT车间

占地：2100㎡  
规划6条进口SMT生产线；  
日产模组30000只。



■ 总装车间

占地：8000㎡  
规划18条总装线；  
日产整灯15000套；  
设有日本专线，特聘日本精益管理专家管理；每个工位  
配备液晶显示屏，直观便捷；配备多台测试设备，可进行  
各类相关测试。

# ENTERPRISE QUALIFICATION 企业资质

## 申报国内外多项专利

华普永明已申报国内外专利800余项，其中发明专利128项；获得专利676项。

## 行业标准起草单位

华普永明已参与110余项国家标准、团体标准、行业标准、地方标准等的制定。



## 业界高端实验室



## 认证

所有产品均可根据客户需求定制配置，以符合或通过下述某项（或多项）的认证要求。



## 标准化研发流程

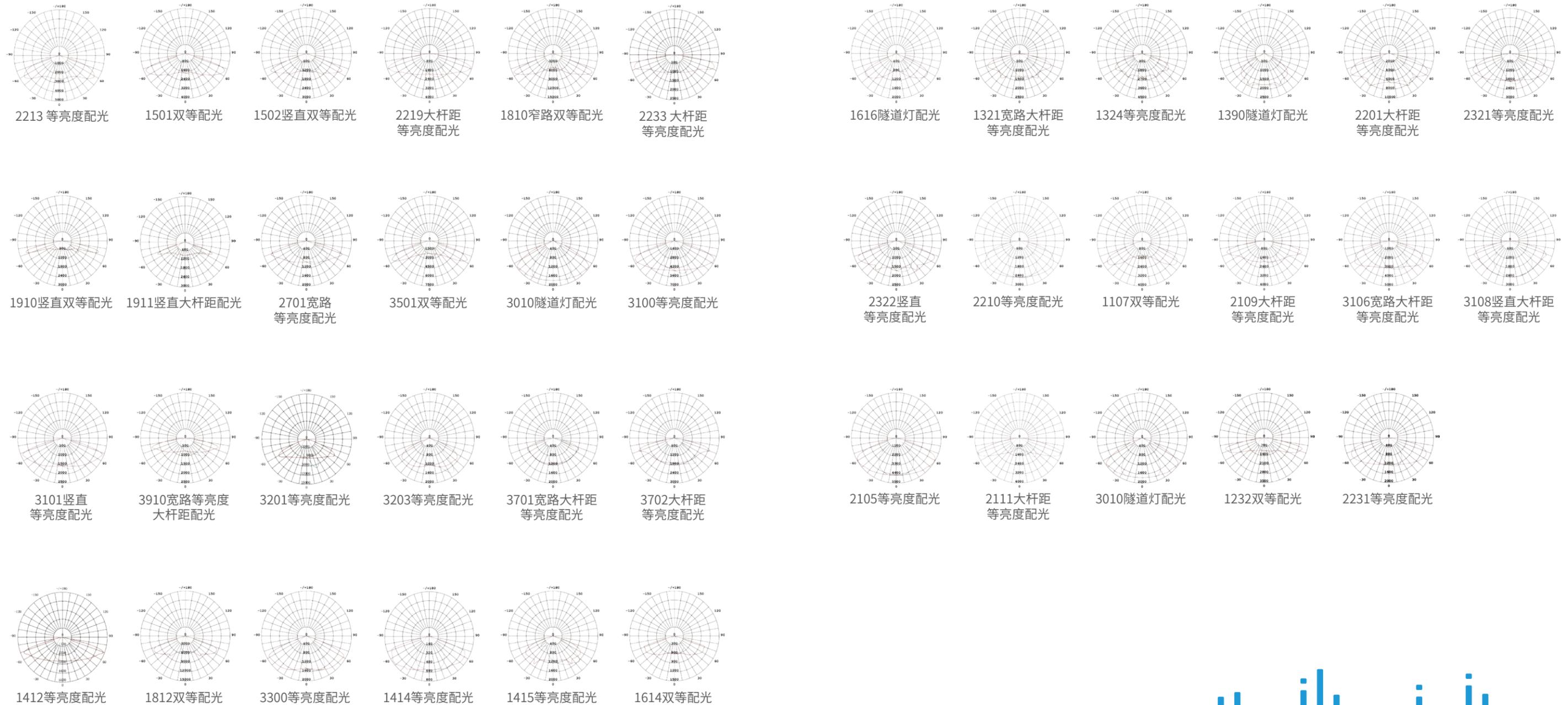


CUSTOMIZED LIGHTING  
DISTRIBUTION  
SOLUTIONS  
定制化配光方案



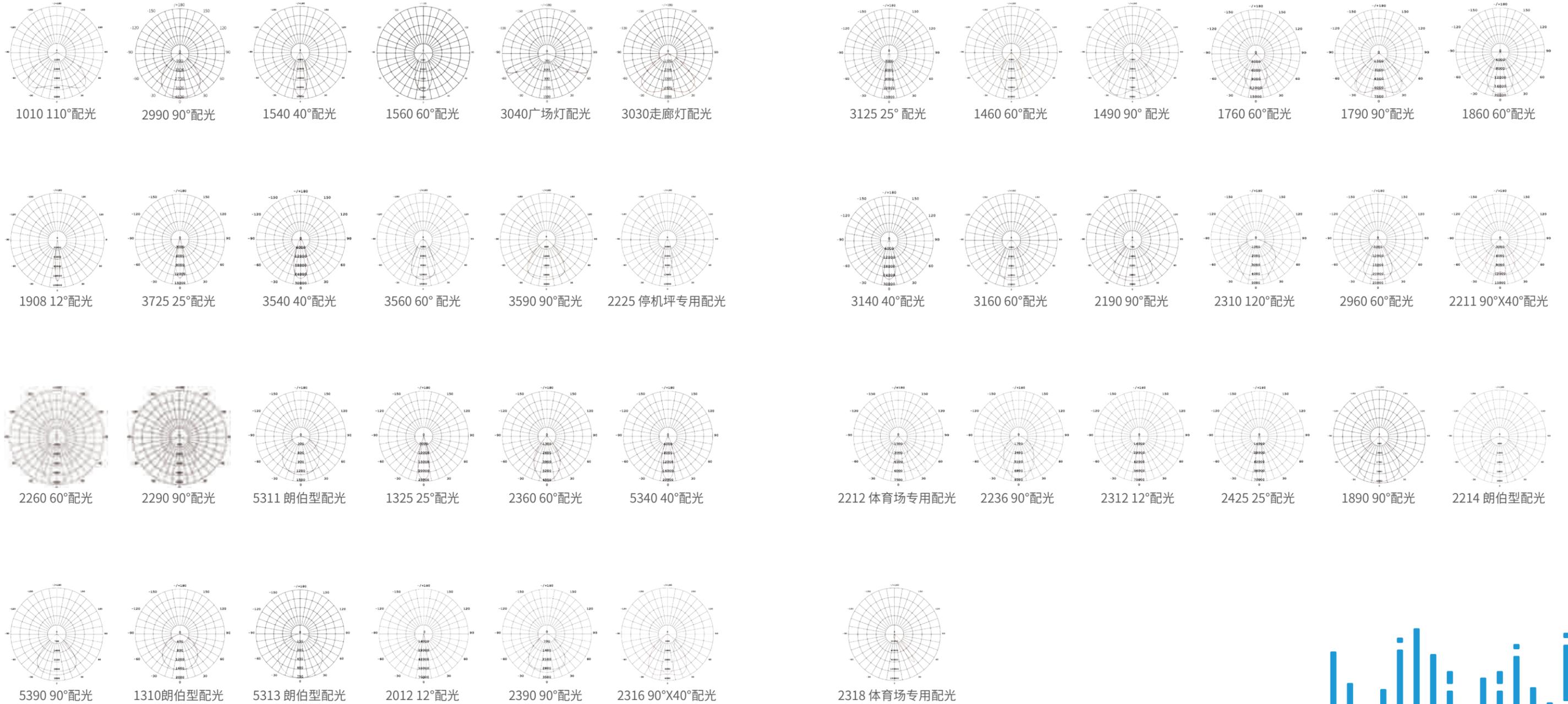
# ROADWAY LIGHTING DISTRIBUTIONS

## 道路配光方案



# FLOOD LIGHTING DISTRIBUTIONS

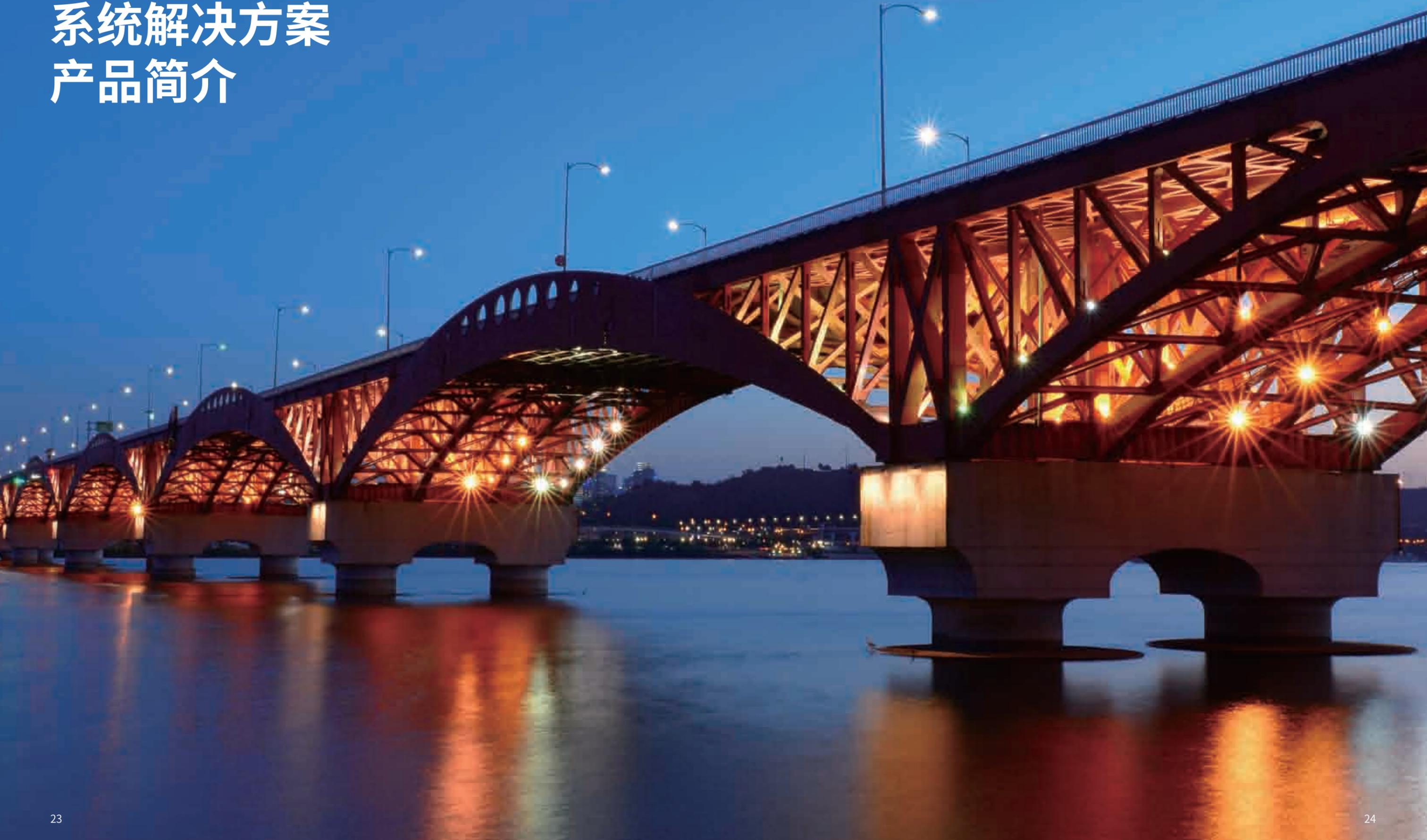
## 投射配光方案



# SYSTEMIC SOLUTIONS

## 系统解决方案

### 产品简介



# ROADWAY LIGHTING 道路照明



T1Y



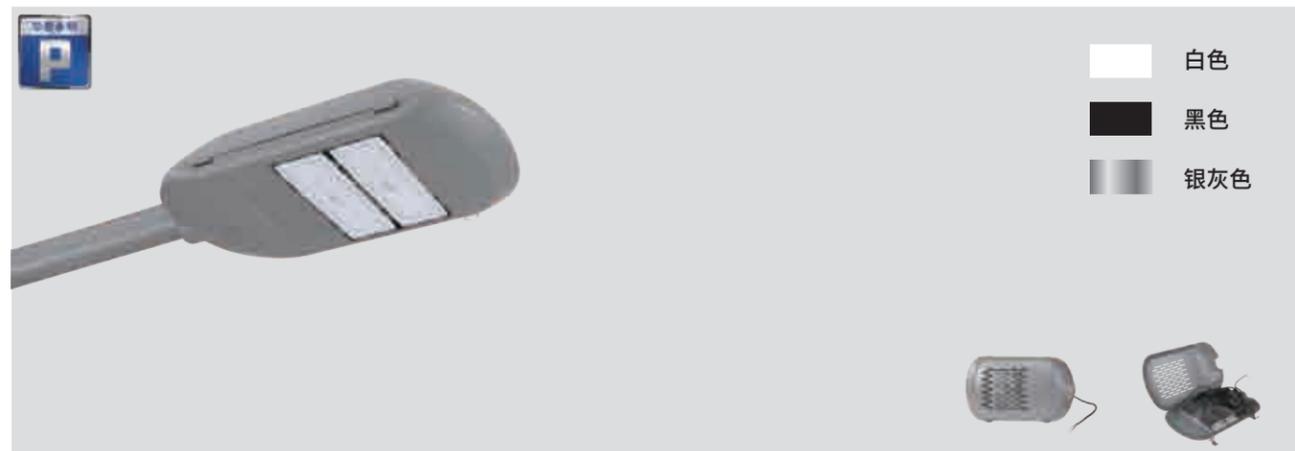
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T1Y	1~4	40~240	120~170	4800~40800

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



# T1B



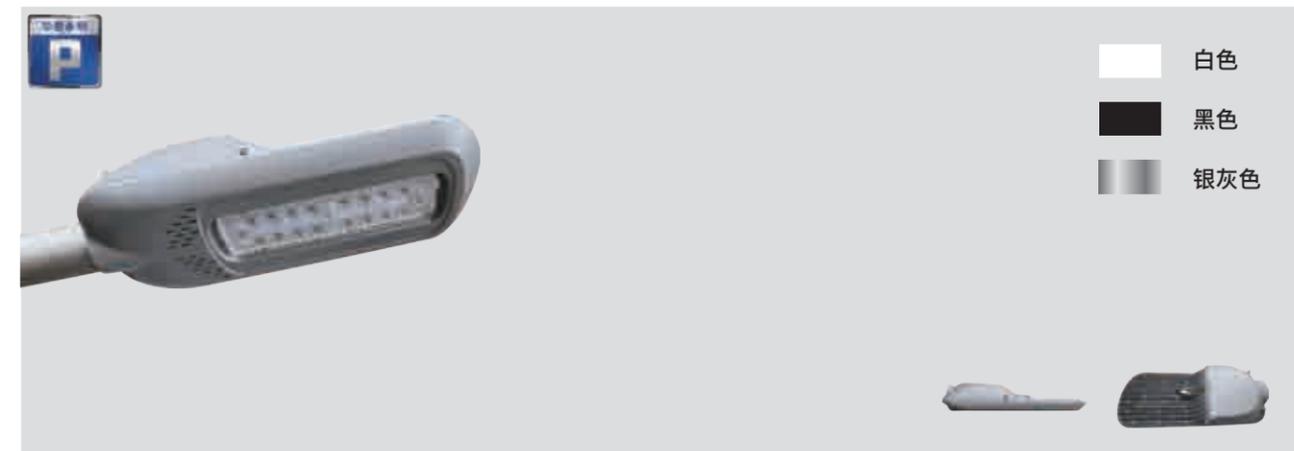
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T1B	1~2	40~120	120~170	4800~20400

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



# T1F



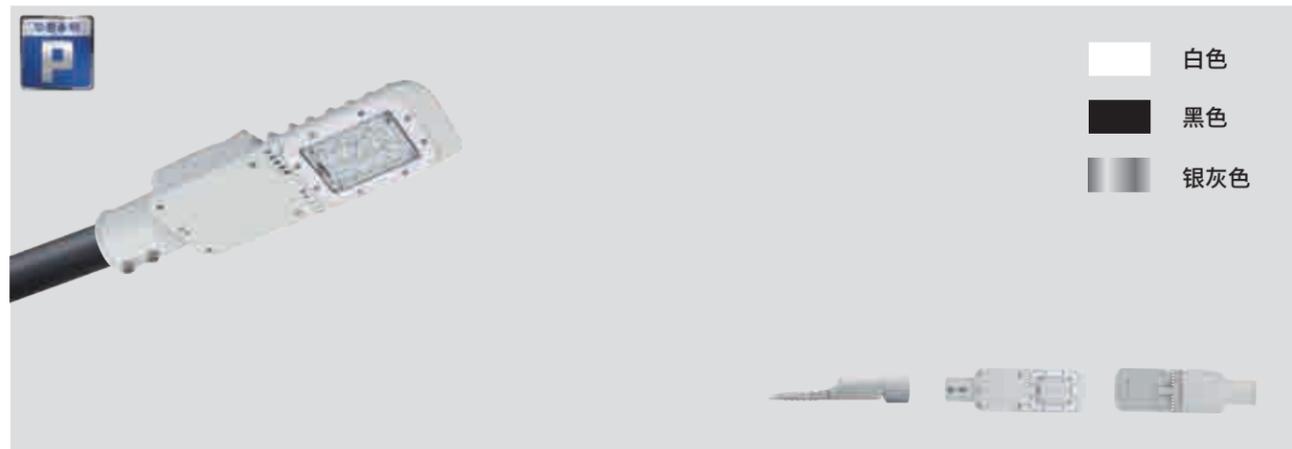
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T1F	1	40~60	120~170	4800~10200

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	88%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材质	LED光源IP68 电源IP67



# T1M



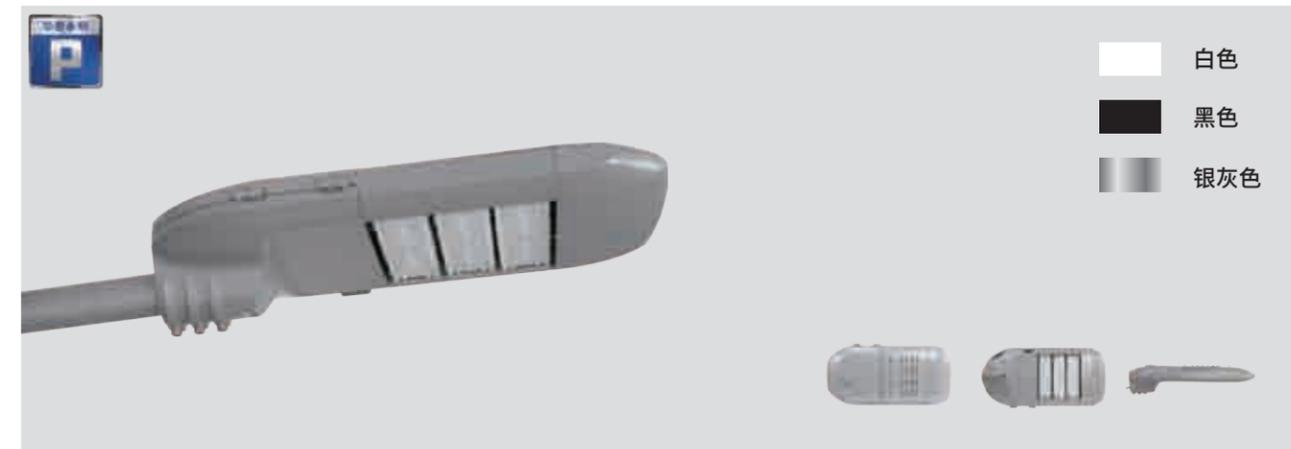
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T1M	1	20~40	120~140	2400~5600

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	88%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	定制大功率灯珠 Lumileds	Ø40~45mm Ø60±3mm	金属材质	LED光源IP68 电源IP67



# T19A



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T19A	1~7	40~420	120~170	4800~71400

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材质	LED模组IP68 电气腔IP66



# T19E



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T19E	1~7	40~420	120~170	4800~71400

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±5mm Ø45±5mm Ø20±5mm	金属材料	LED模组IP68 电气腔IP66



# T28A



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T28A	3~4	120~240	120~170	14400~40800

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材料	LED模组IP68 电源IP67



# T28B



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T28B	1~2	40~120	120~170	4800~20400

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



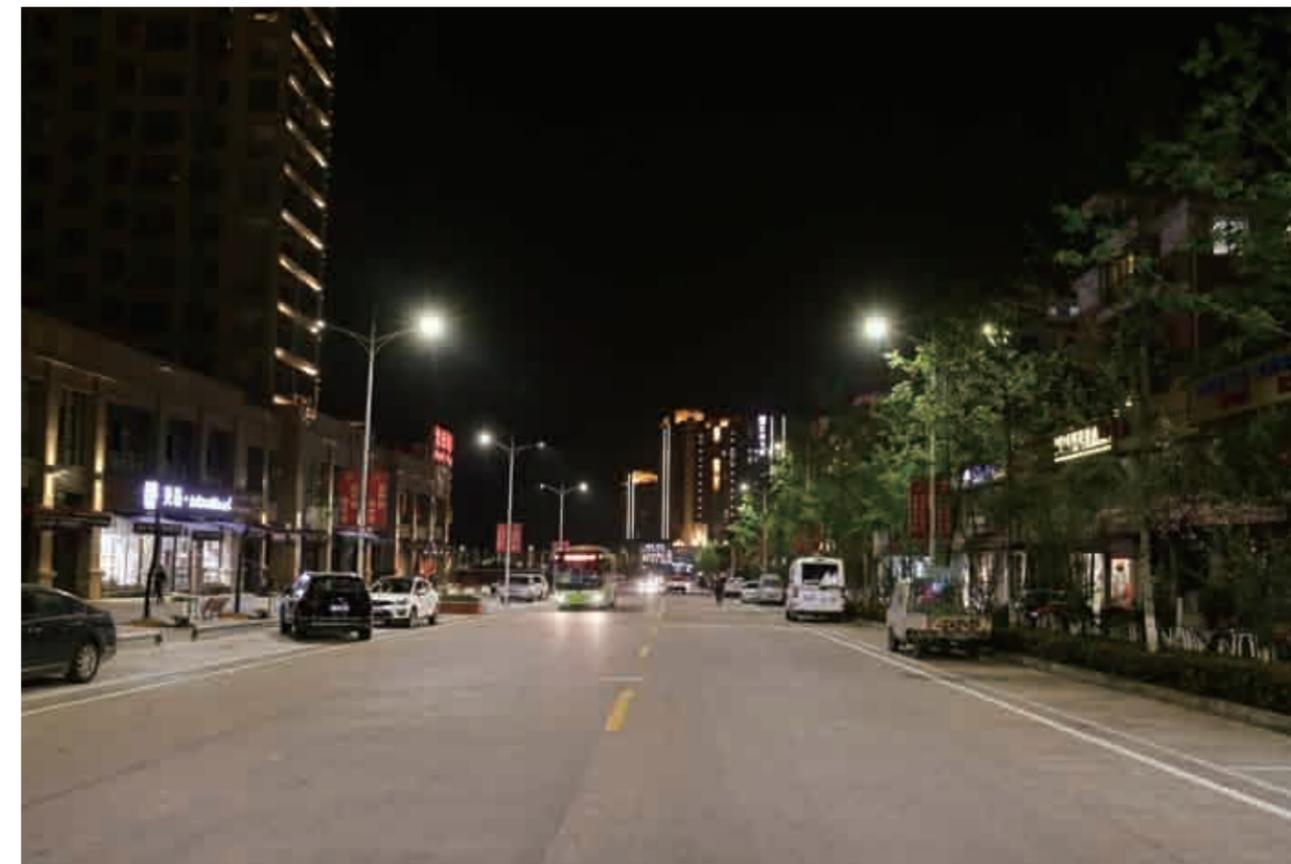
# T28D



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T28D	1	40~60	120~150	4800~9000

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	86%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø55±5mm	金属材质	LED光源IP68 电源IP67



# T28E



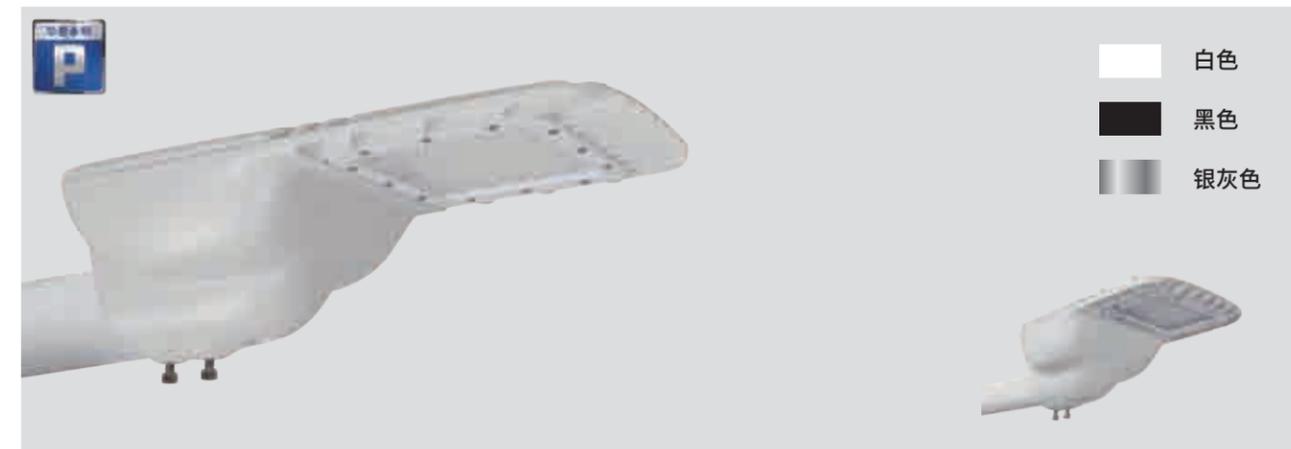
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T28E	3	120~180	120~170	14400~30600

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材料	LED模组IP68 电源IP67



# T33



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T33A	1	40~60	120~150	4800~9000
T33B	1	80~100	120~160	9600~16000

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	88%~91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材料	LED光源IP68 电气腔IP66





产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
T33C	2	80~120	120~170	9600~20400
T33D	3	120~180	120~170	14400~30600
T33E	4	160~240	120~170	19200~40800

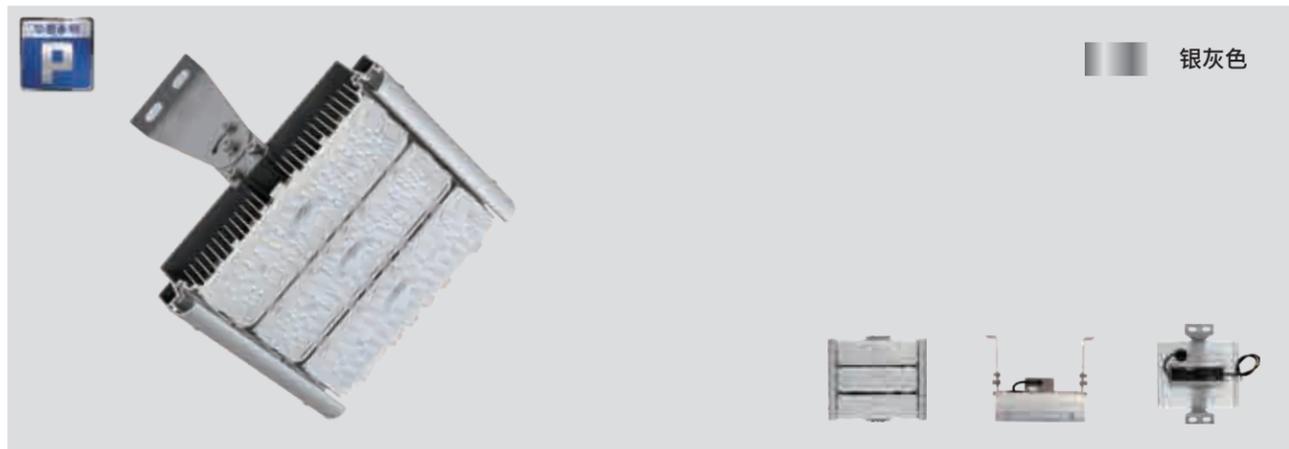
工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	92%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C
LED寿命	浪涌电压	色温	光源	安装口径	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	Ø60±3mm	金属材料	LED模组IP68 电气腔IP66



## TUNNEL LIGHTING 隧道照明



# TS2H



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TS2H	1~4	40~240	120~170	4800~40800

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



# TS2C



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TS2C	1~7	40~420	120~170	4800~71400

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED模组IP68 电源IP67





产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
TS21A	1	20~40	120~130	2400~5200
TS21B	1	30~60	110~120	3300~7200
TS21C	2	80~120	120~140	9600~16800
TS21D	3	120~180	120~140	14400~25200
TS21E	4	180~240	120~140	21600~33600

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	87%~91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED光源IP68 电源IP67



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
TS21M	1	40~60	120~135	4800~8100

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	87%~91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED光源IP68 电源IP67



# TS21K



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TS21K	1	40~60	120~135	4800~8100

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	85%~88%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED光源IP68 电源IP67



# TS21H

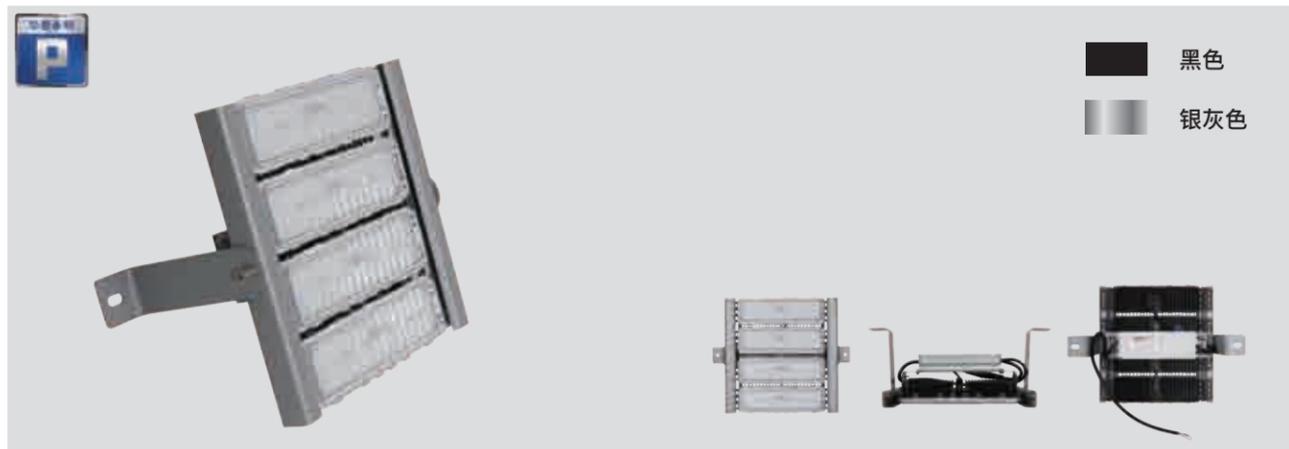


产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TS21H	1	20~40	120~130	2400~5200

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	85%~88%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED光源IP68 电源IP67





■ 黑色  
■ 银灰色

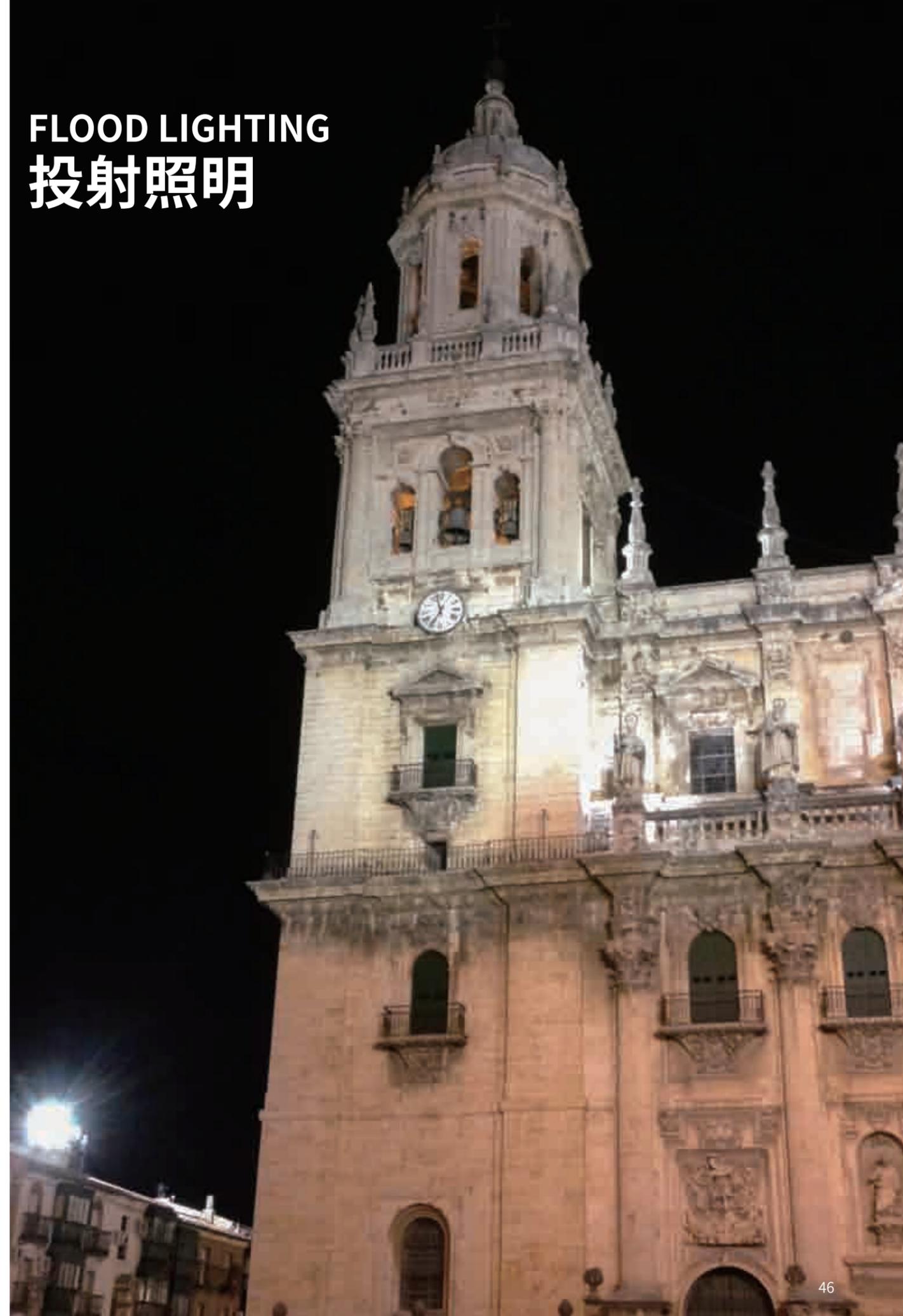
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TS2K	1~4	40~240	120~170	4800~40800

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	87%~91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV (共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED光源IP68 电源IP67



# FLOOD LIGHTING 投射照明



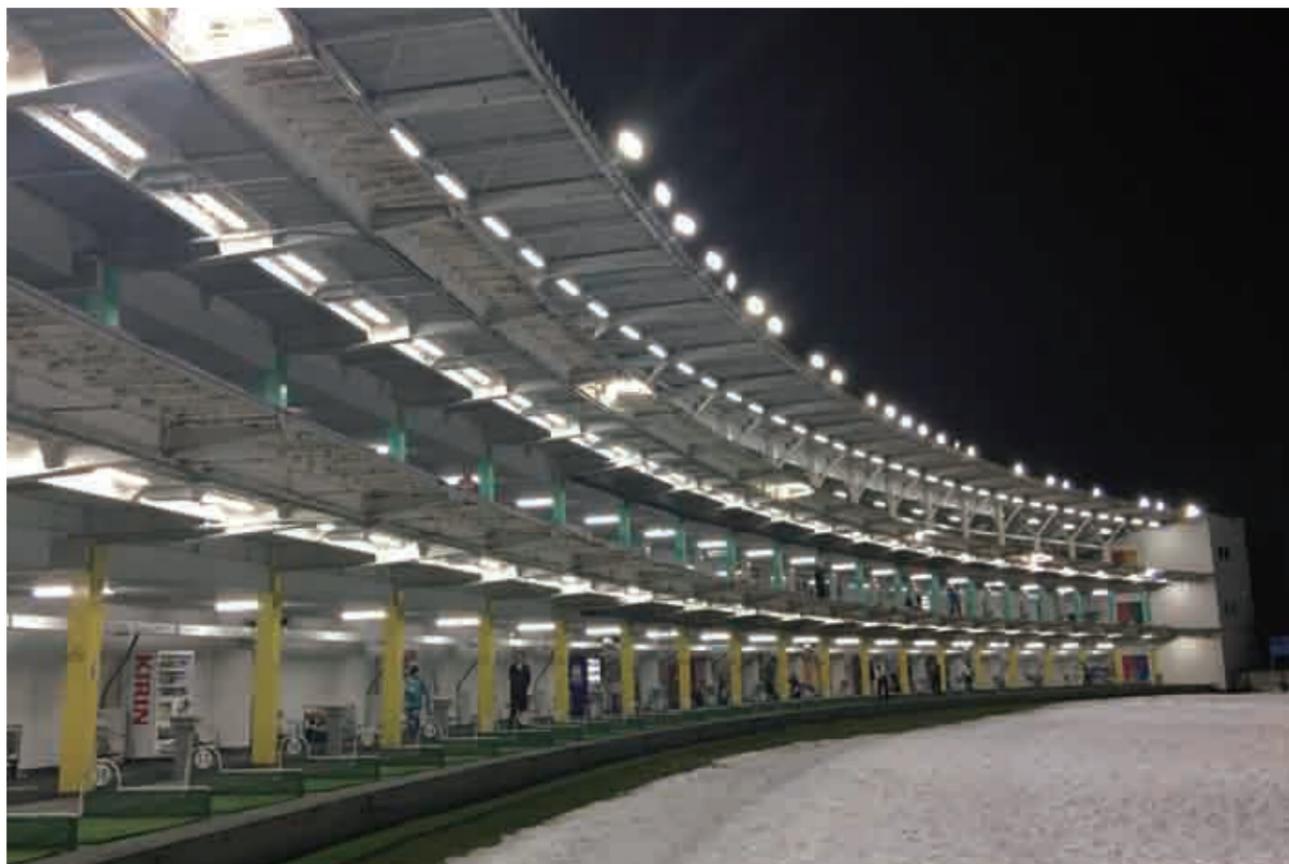
# FL2H



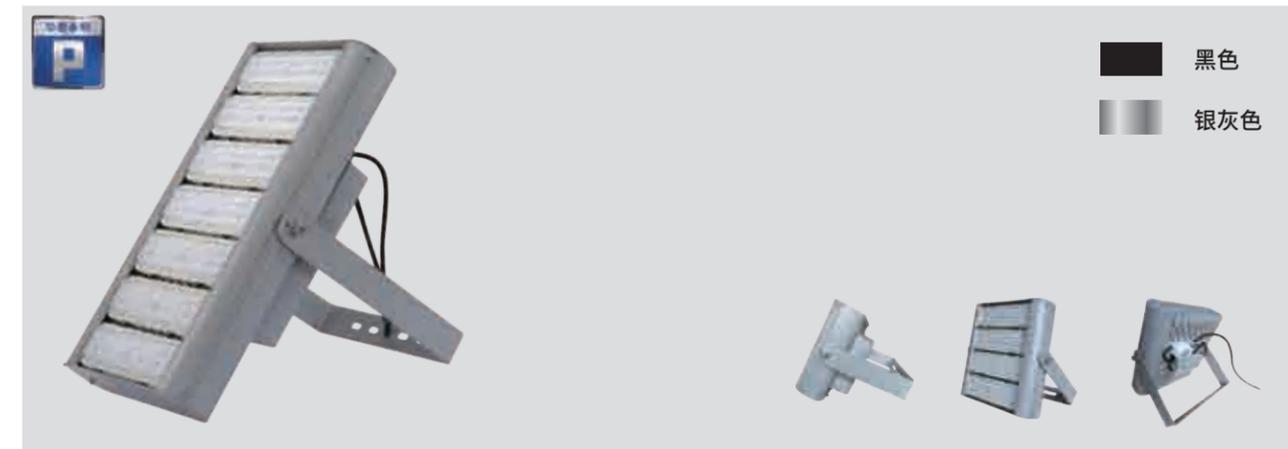
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
FL2H	1~8	40~480	120~170	4800~81600

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



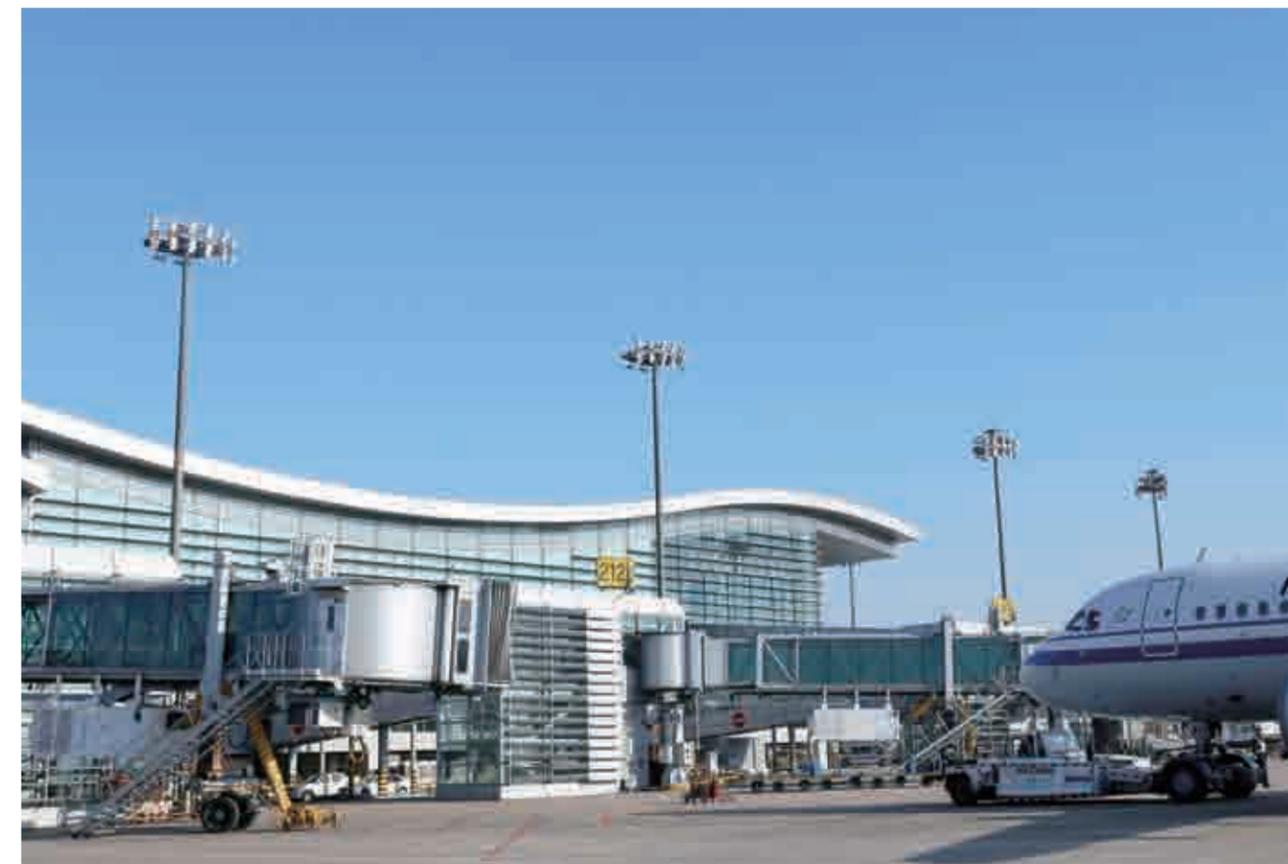
# FL2C



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
FL2C	1~16	40~960	120~170	4800~163200

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



# FL18A



产品型号	模组数量	系统功率 (W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
FL18A	8	320~500	120~140	38400~70000

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	94%~95%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	2300K,3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	IP66



# FL18B



产品型号	模组数量	系统功率 (W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
FL18B	4	200~240	120~140	24000~33600

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	94%~95%	0.95	<80°C	Ra<60	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	2300K,3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	IP66



# FL18C



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
FL18C	2	100~120	120~140	12000~16800

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	94%~95%	0.95	<80°C	Ra≥70	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	2300K,3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	IP66



# FL19A



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效(lm/W)	初始光通量(lm)
FL19A	2, 4, 6	300~1500	120~180	36000~270000

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100-277V	94%~95%	0.95	<80°C	Ra70/80/90	-40°C~+40°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



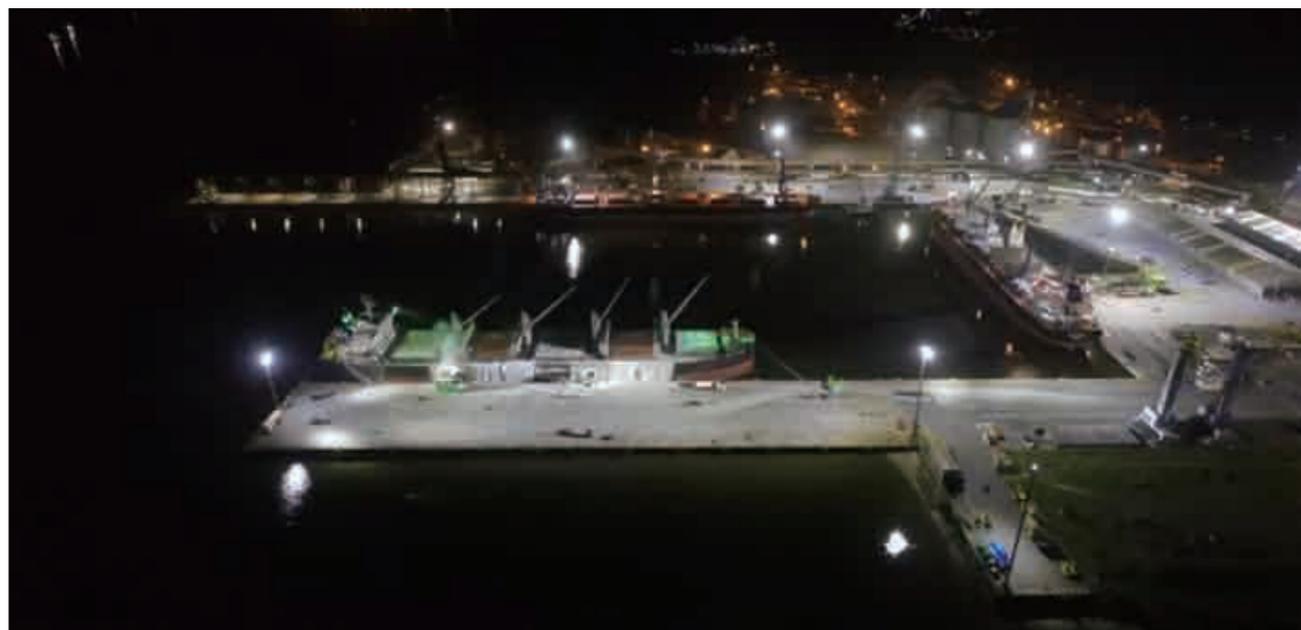
# FL21



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
FL21B	1	30~60	120~160	3600~9600
FL21C	2	80~120	120~170	9600~20400
FL21D	3	120~180	120~170	14400~30600
FL21E	4	160~240	120~170	19200~40800

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	87%~91%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材料	LED光源IP68 整灯IP67



# FL4A



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
FL4A	1	10	110~120	1100~1200

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-240V	86%	0.95	<80°C	Ra70±5	-20°C~+40°C 10%~90%RH	-20°C~+40°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(外置防雷器)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材料, PP	IP67



INDUSTRIAL LIGHTING  
工业照明



# TF9



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TF9	1	30~150	120~170	3600~25500

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	91%~93%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	6KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	定制大功率灯珠	金属材质	LED光源IP68



# TF21



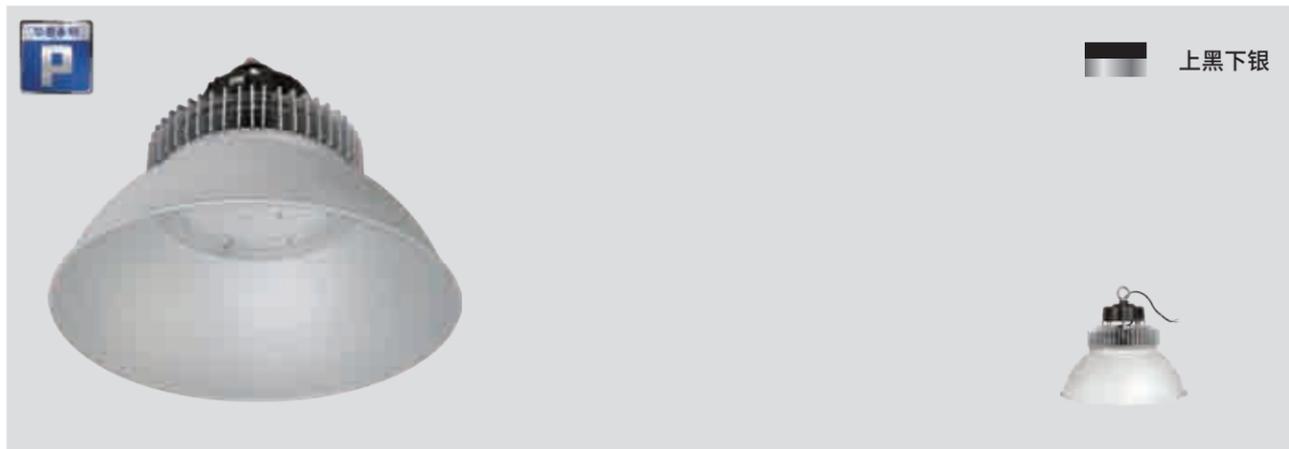
产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TF21	1	60~200	120~140	7200~28000

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	87%~93%	0.95	<80°C	Ra80±5	-40°C~+50°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	6KV(共模)	3000K, 4000K 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	IP65



# TF28



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TF28	1	80~240	120~140	9600~33600

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	87%~93%	0.95	<80°C	Ra80	-40°C~+50°C	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>30000小时	6KV(共模)	3000K, 4000K, 5000K, 5700K	知名品牌	金属材质	IP40



# TF2C



产品型号	模组数量	系统功率(W)	整灯光效 (lm/W)	初始光通量 (lm)
TF2C	1~7	40~420	120~170	4800~71400

工作电压	电源效率	功率因数	结温	显色指数	工作环境	贮存温度
AC100V-277V	88%~92%	0.95	<80°C	Ra70±5	-40°C~+45°C 10%~90%RH	-40°C~+50°C

LED寿命	浪涌电压	色温	光源	灯体与灯壳材料	防护等级
>50000小时	10KV(共模)	3000K, 4000K, 5000K, 5700K	Lumileds	金属材质	LED模组IP68 电源IP67



# PRODUCTS OF MODULES 模组产品

■ M1A-VA



■ M1F-CA



■ M6A-VA



■ CK16APRO-CA



■ CK16A-CB



■ CK16B-VB



■ M6A-VC



■ M8A-CC



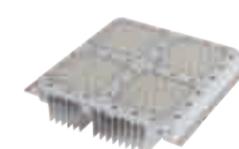
■ M8B-VC



■ M23A-XC



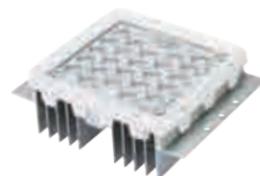
■ M25A-XB



■ M33A-CC



■ M12A-XB



■ M16A-CB



■ M16B-VB



■ M33B-CC



■ M33C-CC



■ M33D-CC



# CASE STUDY

## 经典案例



## PROJECT OF 23 DE MAIO AVENUE & UNIVERSITY OF SAO PAULO IN BRAZIL

### 巴西23英里大道&巴西圣保罗大学 LED路灯改造项目

#### 项目简介

##### 巴西23英里大道LED路灯改造项目

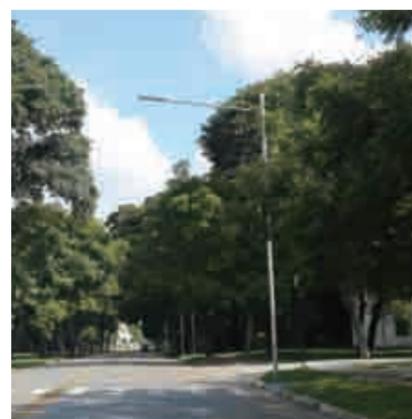
巴西23英里大道是圣保罗机场到圣保罗体育场的必经之路。2014年，为了迎接巴西世界杯的召开，政府对该路段的路灯进行LED节能改造，共替换120W LED路灯1000盏。该路段原本采用250W的高压钠灯照明，效果普通但耗能巨大，华普永明作为技术和产品提供商承担了该路段的改造任务，精准的配光设计、均匀的照明效果，点亮了世界杯之路。

该项目节能率在52%。

##### 巴西圣保罗大学LED路灯改造项目

巴西圣保罗大学是巴西第一所也是现今规模最大的现代综合性高等学校，圣保罗州共设4个校区，面积为7443770平方米。2014年，华普永明作为技术和产品提供商承担了该校13000余盏路灯的改造任务，根据不同的道路设计，使用50~200W的LED路灯替换原100W~400W高压钠灯，节能效果显著。据当地媒体报道，圣保罗大学安装LED路灯后，有效地降低了犯罪率。

该项目节能率在50%以上。



## RETROFIT PROJECT OF JAEN, SPAIN

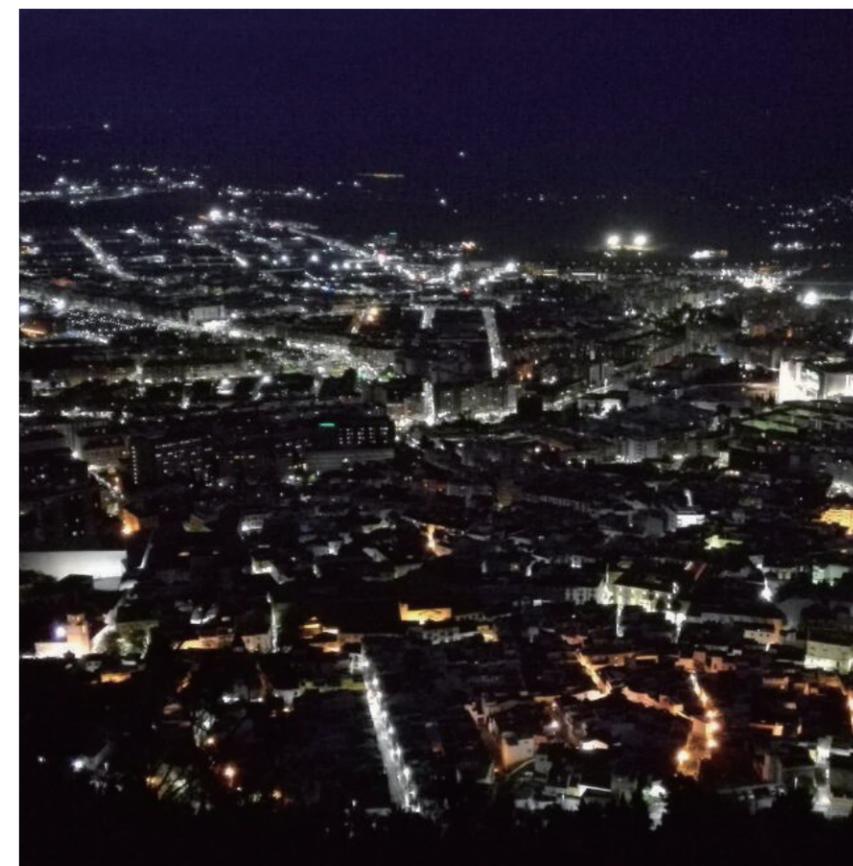
### 西班牙哈恩市整城 LED灯具改造项目

#### 项目简介

2013年，华普永明作为技术及产品唯一提供商参与欧洲大陆整城LED替换项目，该项目共涉及路灯19000余盏。改造前，哈恩市的路灯均为高功率的高压钠灯，不仅能耗高，而且光污染严重，经过多次实地调研和数据测量，最终根据不同的道路类型制定了针对性的解决方案，方案采用十余种不同的道路配光，使用35W~120W的LED路灯 对原有的70W~250W的高压钠灯进行替换，在有效降低光污染的同时，实现均匀照明效果。

#### 项目收益

该项目综合节能率超过70%，年化收益率超过30%。



## PROJECT OF G20 SUMMIT IN HANGZHOU 杭州G20峰会LED灯具改造项目

### 项目简介

2016年9月，G20峰会在杭州举行。华普永明作为技术和产品的提供商为在杭州举办的这一盛会贡献了自己的力量，对主场馆杭州国际博览中心周边的主干道路灯进行了LED节能改造，共替换LED路灯1207盏，主场馆屋顶花园新装LED庭院灯120盏。改造后，节能及照明效果显著提高。

### 项目收益

按照每日亮灯11小时计算，使用60WLED路灯替换原150W高压钠灯、150WLED路灯替换原400W高压钠灯，综合节能率超过60%。



## PROJECT OF TUNNELS IN SICHUAN PROVINCE 四川省内隧道群LED隧道灯改造项目

### 项目简介

该项目为四川省内隧道群改造项目，华普永明对35000多盏隧道灯进行了节能改造。四川省隧道群原本采用150W~400W的高压钠灯作为光源，照明效果不佳且眩光问题对行车安全形成威胁。采用40W~200W的LED隧道灯替换原有灯具，隧道路面的照度均匀度得到显著提升，同时解决了眩光问题，大大提升了驾驶上的安全性，增加了视觉上的舒适感。

### 项目收益

按照每日亮灯24小时计算，使用40W~200W的LED隧道灯替换原150W~400W的高压钠灯，日节电量168000度，年节电量61320000度，节能率达60%以上。



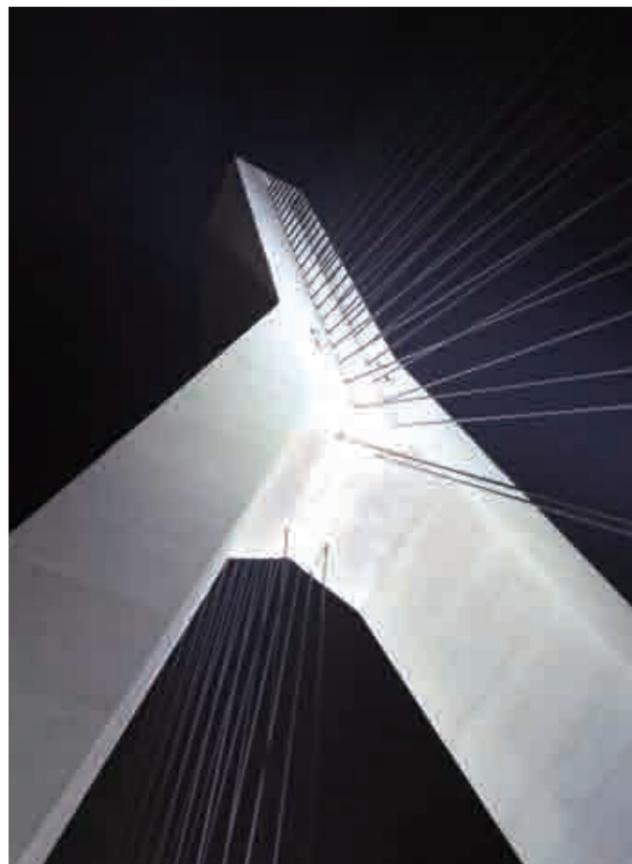
## PROJECT OF EAST CHINA SEA BRIDGE 东海大桥LED投光灯改造项目

### 项目简介

全长32.5公里的东海大桥LED投光灯改造项目于2014年7月完成，共替换投光灯150盏。东海大桥的桥塔高度距桥面超过100米，原采用功率1000W窄光束金卤灯，塔顶部位置亮度很低，视觉效果不明显。为大幅提高大桥顶部视觉效果，华普永明采用12°配光、功率仅为280W的LED投光灯进行替换。均匀的照明效果提高了驾驶员的安全系数，使这座充当支柱和轴线的跨海大桥焕发了新的生机。

### 项目收益

按照每日亮灯11小时计算，使用280W的LED投光灯替换前原1000W的金卤灯，日节电量1188度，年节电量433620度，节能率72%。



## PROJECT OF GOLF DRIVING RANGE IN HOKKAIDO 日本北海道高尔夫球练习场 LED投光灯改造项目

### 项目简介

该项目作为日本北海道地区最大的高尔夫球练习场，共替换灯具41盏。该项目原本采用1000W传统投光灯，照明效果不佳且杂散光对周边设施造成了光污染，导致夜间运营受到很大限制，改造后，将单灯系统功率控制在100W~400W，且尽量减少灯具数量，精准的配光设计将光都收束在了场地内，解决了杂散光问题。

### 项目收益

该项目综合节能率超过70%。



# PROJECT OF HANGZHOU XIAOSHAN INTERNATIONAL AIRPORT

## 杭州萧山国际机场LED投光灯改造项目

### 项目简介

杭州萧山国际机场投光灯改造项目于2018年完工，共替换投光灯300盏。停机坪原本采用高压钠灯照明，效果普通但能耗巨大，华普永明对其中的20多杆高杆灯进行了节能改造，精准的配光设计，在高效节能的同时大幅提升了照明质量，极大保证了飞机在夜间及低能见度条件下安全有序行驶。

### 项目收益

按照每日亮灯10小时计算，使用420WLED投光灯替换前原1000W高压钠灯，日节电量1740度，年节电量635100度，节能率58%，年化收益率超过70%。



# PROJECT OF GUANGZHOU INTERNATIONAL CONVENTION CENTER

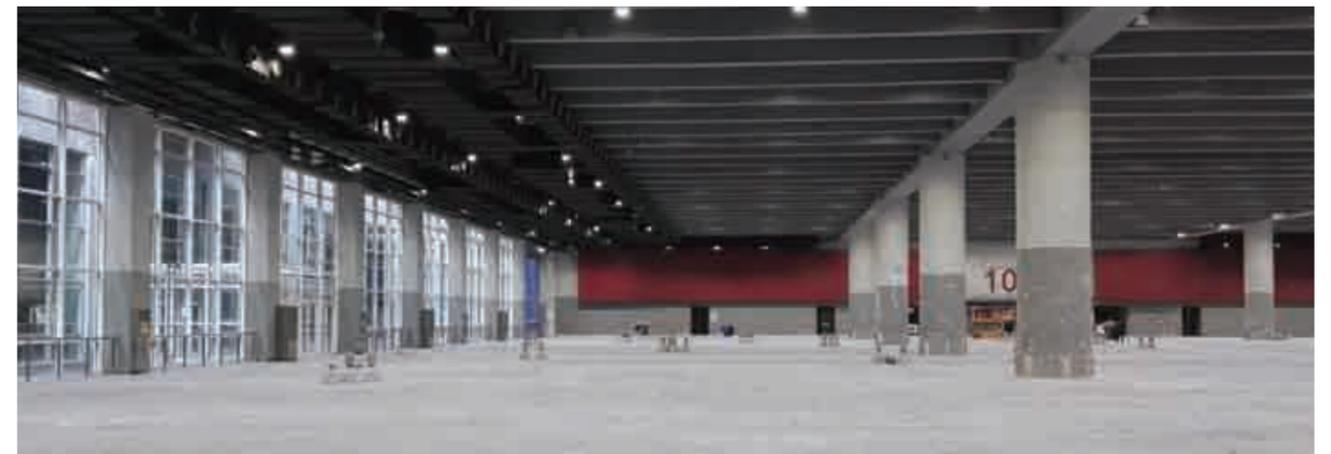
## 广州国际会展中心LED工厂灯改造项目

### 项目简介

广州国际会展中心是世界规模最大的会展中心，展览面积超50万平方米。原本展馆内采用光源功率为250W金卤灯作为展馆光源，耗能巨大。2017年，展馆逐步进行馆内用灯的LED节能改造，一期改造一个馆，项目数量247盏。实现了可持续性和节能目标，且经过配光设计之后，地面照度与均匀度都有了显著提升，照明效果更胜一筹。

### 项目收益

假设广州国际会展中心每场展会从筹备到结束共6天，按每天亮灯12小时计算，每场展会节电量3023度，每年按照50场展会计算，年节电量151150度，节能率超过70%。



# PRODUCT INFORMATION

## 产品信息

### 路灯产品尺寸

型号	产品型号	模组数量	产品尺寸(mm)	净重(kg)
T1系列	T1Y	T1Y-1	430*330*90	4.8
		T1Y-2	470*330*90	5.6
		T1Y-3	550*330*90	6.7
		T1Y-4	630*330*90	7.8
	T1B	T1B-1	505*305*85	4.0
		T1B-2		4.9
	T1F	T1F-1	435*195*85	2.7
T1M	T1M-1	415*125*90	1.9	
T19系列	T19A	T19A-1	575*345*175	6.2
		T19A-2	625*345*175	7.3
		T19A-3	705*345*175	8.5
		T19A-4	785*345*175	9.7
		T19A-5	865*345*175	11.3
		T19A-6	945*345*175	12.8
		T19A-7	1025*345*175	14.4
	T19E	T19E-1	695*330*160	7.2
		T19E-2	740*330*160	8.4
		T19E-3	820*330*160	9.6
		T19E-4	900*330*160	10.8
		T19E-5	980*330*160	12.0
		T19E-6	1060*330*160	13.2
		T19E-7	1140*330*160	14.4
T28系列	T28A	T28A-3	950*400*210	8.9
		T28A-4		9.9
	T28B	T28B-1	680*350*175	4.9
		T28B-2		5.5
	T28D	T28D-1	405*235*115	2.3
T28E	T28E-3	680*350*175	7.5	
T33系列	T33A	T33A-1	395*180*155	2.7
	T33B	T33B-1	465*220*155	3.9
	T33C	T33C-2	495*340*175	5.1
	T33D	T33D-3	570*340*175	5.8
	T33E	T33E-4	655*340*175	6.7
	T33A(带光控)	T33A-1	395*180*235	3.1
	T33B(带光控)	T33B-1	465*220*240	4.0
	T33C(带光控)	T33C-2	495*340*260	5.3
	T33D(带光控)	T33D-3	570*340*260	6.0
	T33E(带光控)	T33E-4	655*340*260	6.9

### 隧道灯产品尺寸

型号	产品型号	模组数量	产品尺寸(mm)	净重(kg)
TS2系列	TS2H	TS2H-1	300*140*235	2.4
		TS2H-1(加宽)	300*155*235	2.5
		TS2H-2	300*225*235	3.8
		TS2H-3	300*305*235	5.1
		TS2H-4	300*385*235	6.0
	TS2C	TS2C-1	390*220*95	3.3
		TS2C-2	390*220*175	4.8
		TS2C-3	390*220*255	5.6
		TS2C-4	390*220*335	6.7
		TS2C-5	390*280*415	8.4
		TS2C-6	390*280*495	9.4
		TS2C-7	390*280*575	10.5
	TS2K	TS2K-1	415*75*175	1.9
		TS2K-2	415*155*175	2.7
TS2K-3		415*235*175	3.6	
TS2K-4		415*315*175	4.2	
TS21系列	TS21A	TS21A-1	260*240*150	1.3
	TS21B	TS21B-1	265*260*220	2.5
	TS21C	TS21C-2	430*275*230	3.1
	TS21D	TS21D-3	375*430*230	5.3
	TS21E	TS21E-4	450*430*270	6.1
	TS21H	TS21H-1	320*55*135	1.4
	TS21K	TS21K-1	320*75*135	1.6
TS21M	TS21M-1	195*430*225	2.7	

★ 详细信息以规格书为准

### 工厂灯产品尺寸

型号	模组数量	产品尺寸(mm)	净重(kg)
TF2系列	TF2C-1	95*360*200	3.6
	TF2C-2	175*360*200	4.7
	TF2C-3	255*360*260	6.0
	TF2C-4	335*360*260	7.3
	TF2C-5	415*360*360	9.5
	TF2C-6	495*360*360	10.4
	TF2C-7	575*360*360	11.9
	TF2C-8	655*360*360	13.1
TF9系列	TF9A	Φ210*195	2.1
	TF9B	Φ250*200	2.8
	TF9C	Φ315*220	4.6
TF21系列(SS电源)	TF21A	Φ240*190	1.6
	TF21B	Φ330*230	2.2
	TF21C	Φ380*280	3.6
	TF21D	Φ415*305	5.0
TF21系列(MO电源)	TF21B	Φ330*245	2.3
	TF21C	Φ380*285	3.3
	TF21D	Φ415*300	4.7
TF21系列(MW电源)	TF21B	Φ330*235	2.5
	TF21C	Φ380*275	3.6
	TF21D	Φ415*290	5.0
	TF28系列	TF28B	Φ375*355
TF28C	Φ445*375	3.5	
TF28D	Φ545*440	5.0	

### 投光灯产品尺寸

型号	产品型号	模组数量	产品尺寸(mm)	净重(kg)	
FL2系列	FL2C	FL2C-1	95*360*200	3.6	
		FL2C-2	175*360*200	4.7	
		FL2C-3	255*360*260	6.0	
		FL2C-4	335*360*260	7.3	
		FL2C-5	415*360*360	9.5	
		FL2C-6	495*360*360	10.4	
		FL2C-7	575*360*360	11.9	
		FL2C-8	655*360*360	13.1	
		FL2C-10	415*680*395	28.9	
		FL2C-12	495*680*395	31.3	
	FL2H	FL2H-1	300*105*290	2.4	
		FL2H-1(加宽)	300*120*290	2.5	
		FL2H-2	300*190*290	3.8	
		FL2H-3	300*270*290	5.2	
FL4系列	FL4A	FL4A-1	205*90*120	0.6	
	FL18系列	FL18A	FL18A-1	665*425*225	22.8
		FL18B	FL18B-4	385*375*180	10.8
		FL18C	FL18C-2	380*265*180	8.4
		FL21系列	FL21B	FL21B-1	260*230*220
FL21C	FL21C-2	275*360*230	3.7		
FL21D	FL21D-3	375*385*250	6.1		
FL21E	FL21E-4	450*385*285	6.8		

★ 详细信息以规格书为准