

仅 10 秒 38 栋建筑近 3 万盏灯次第点亮,每盏灯都精调角度,如何做到的? 走进“光明顶”,探秘外滩“高光十秒”

外滩与陆家嘴绚烂的夜景灯光,素来是上海亮眼的城市名片。最近,外滩亮灯的瞬间在网络迅速走红,大批中外游客守候在外滩观光平台,只为等候灯火启幕的一刻。从第一盏灯亮起,到整片建筑群灯火全开,全过程仅约 10 秒,网友也将这震撼瞬间称作外滩“高光十秒”。

外滩的“高光十秒”究竟如何实现?短短十秒间有多少盏灯被依次唤醒?近日,记者走进上海景观灯光的“智慧大脑”——坐落于金陵东路一栋建筑顶层的上海市景观灯光监控中心,业内也把这里叫作“光明顶”,揭开外滩“高光十秒”背后的技术奥秘。



不到 10 秒,38 栋建筑近 3 万盏灯次第点亮

“我们不能让灯一下子全亮,否则线路吃不消,但也不能速度太慢。所以,从首盏灯具启动,到全部建筑灯火就位,用时 10 秒不到一点点。”坐在总控操作台旁,上海市景观灯光监控中心总工程师沈渊介绍,每晚 19 时亮灯共有外滩 38 栋建筑,近 3 万盏景观灯具全部接入智能化控制系统,“虽说整套系统可以自动运行,但我们每天都安排人员现场值守,亮灯前 45 分钟到岗完成系统巡检,确认设备状态一切正常;23 时熄灯结束后,工作人员再延后 15 分钟离岗。”

数量庞大的灯具却常常隐匿于视野之外,实现了“见光不见灯”的效果。不少细心市民能够察觉到,如今外滩建筑的夜景呈现和往日大有不同,整体亮度有所提升;并且夜景效果区分平日、节假日,在进博会、世界人工智能大会等重大活动举办期间,还会切换专属视觉版本。除建筑本体之外,外滩亲水平台下方,人工瀑布水景与灯光交相辉映,营造出独特的视听观感。

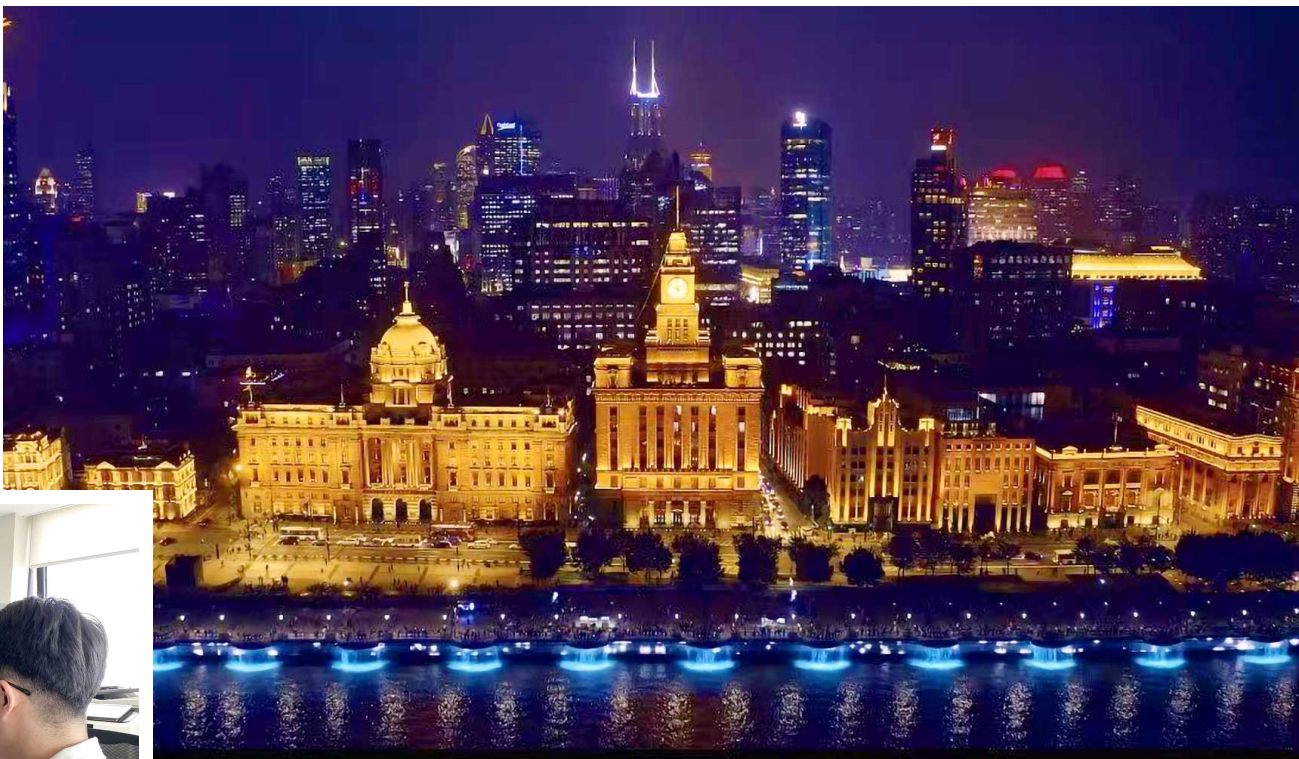
这般精致的夜景效果,源自 2018 年外滩景观灯光的升级改造。黄浦区灯光景观管理所所长陶震回忆,2018 年首届中国国际进口博览会举办前夕,外滩完成一次关键性的景观灯光提质更新,全部灯具替换为 LED 光源,“精确统计下来,共计更新约 2.98 万盏灯具。”

为还原外滩历史建筑独有的立面肌理,打磨更优质的观赏效果,项目团队专门研发多款当时市面尚无的定制灯具。“这些历史建筑主体虽同为花岗岩,但按石材深浅、纹理可以划分出二十余个大致,细分之下品类更多。为精准还原建筑肌理,我们开发出冷暖光一体的专用灯具,放到现在不算新奇,在当年却是全新尝试。”陶震说,这批定制灯具色温可在 1800 开尔文至 3000 开尔文区间动态调节,既能模拟日光般的暖调光影,也可复刻月色般清冷柔光,师法自然光影变化。

“日常运行时,灯具色温大多设置在 2500 开尔文上下,观感温润舒适。盛夏时节会调整至 3000 开尔文左右,带来清爽冷调;调至 1800 开尔文,则会浮现外滩标志性的金色光晕,满足复古怀旧氛围。”沈渊介绍道。

数万盏灯具能够做到肉眼难察,很大一部分原因来自灯具本身小巧的体积。“早年浦发银行圆顶外侧装有一排外挑灯具,外形酷似晾衣架,改造时全部拆除,替换为全新定制设备。”陶震介绍,这批新灯具体型精巧,输出功率却并不逊色,是当年定制开发的核心特点之一。

与此同时,灯具安装点位经过精心测算,外壳涂装匹配建筑外立面色调,让近 3 万盏灯具巧妙隐匿在历史建筑之上。



日常精细养护,搭建灯光素材库,一周即可落地全新光影效果

自 2018 年灯具全面投用后,整套灯光系统始终接受精细化运维,灯具一旦被大风刮偏,工作人员就会及时校正照射角度。“2024 年台风‘贝碧嘉’造成一批灯具损毁,叠加此前的日常损耗,我们开展过一次大规模修缮。新旧灯具在亮度、出光效果上存在差异,维修完成后,工作人员又逐一对光影表现进行校准调试。”沈渊说道。

“灯具投射角度大有讲究,既要刻画出老建筑的风貌纹理,又不能干扰楼宇内部办公和经营。尤其外滩多处建筑设有露台,必须规避灯光直射,保障露台区域人员的观景体验。”陶震介绍。

外滩亲水平台的水景灯光同样暗藏巧思。陶震介绍,亲水平台的人工瀑布抽取黄浦江水打造而成,灯光投射在流动水幕之上,塑造出灵动的流光质感,“设计阶段,我们参考九寨沟等地水体光影,力求复刻类似通透梦幻的视觉感受。”

目前上海景观灯光设有三套运行模式:平日模式、节假日模式与重大活动模式。重大活动模式还能够根据活动需求定制专属画面。例如建党 100 周年、本届世界人工智能大会,都拥有截然不同的灯光演绎。依托长年沉淀的灯光素材库,灯光设计师仅需一周甚至数日,就能够打造出新的灯光方案。

监控中心的专属机房内摆放着灯光编程设备,设计师可以调取素材库内的光影素材,如同搭积木一般自由组合,再搭配适配音乐,演绎出风格各异的夜景画面。

不止外滩,全市景观灯光持续迭代升级

这套总控系统管控范围并不局限于外滩,陆家嘴、杨浦五角场等片区的景观灯光,都可以在这里统筹调度。市绿化和市容管理局景观处透露,规划至 2030 年,上海核心区域、重要片区与重点建构物的景观灯光集中纳控率力争达到 95% 以

上,节能灯具使用率提升至 98% 以上。

2018 年启动的景观灯光提质改造,也不仅落地外滩一地。据市绿化和市容管理局景观处介绍,2018 至 2020 年,黄浦江两岸开展景观照明提升工程,覆盖徐浦大桥至吴淞口 55 公里滨江岸线,涉及近千栋建筑、25 处码头、4 座跨江大桥的照明新建与改造,累计完成近 40 万套灯具、8 万余米灯带、1000 余套控制终端的安装调试,建成集中管控系统与核心片区音效系统。

2020 年起,苏州河夜景建设工作系统推进。苏州河夜景整体确立“温馨、雅致”的基调,覆盖堤岸、滨水步道、滨水绿化、建筑、桥梁五大板块,划分出外白渡桥至西藏路桥、西藏路桥至长寿路桥、长寿路桥至武宁路桥、武宁路桥至泸定路桥、泸定路桥至外环路桥五大区段,各区段塑造差异化夜景氛围。

截至 2025 年末,已完成 42 公里滨水岸线、32 座桥梁、580 余栋楼宇的夜景升级,催生多处网红夜景打卡点,串珠成链打造出一批滨水休闲好去处。

市绿化和市容管理局景观处处长齐玉梅表示,依据《上海市景观照明规划(2024-2035 年)》,上海致力于塑造“典雅精致、温馨舒适、繁华时尚、流光溢彩”的城市夜景,不断扩大上海景观照明的国际影响力,构建“一城多‘新’,五带多点”的整体布局。“一城”指上海主城区,涵盖外环以内的中心城区,加上虹桥、川沙、宝山、闵行四大主城片区;“多‘新’”指代嘉定、青浦、松江、奉贤、南汇五大新城,搭配崇明城桥、金山城区,共同组成辐射长三角的外围城市集群。

“五带”即黄浦江沿岸、苏州河沿岸、延安高架—世纪大道沿线、内环高架沿线、南北高架沿线;“多点”覆盖全市公共活动中心、主城及新城核心、重点商圈街区、公共文化场馆、主要旅游景区、重要交通枢纽、产业园区节点等。

第三届上海国际光影节将于 9 月 17 日启幕,主会场设立在黄浦区,让我们期待外滩、苏州河沿岸、延中绿地等点位带来的光影惊喜。

文/晨报记者 郁文艳 图/晨报记者 郁文艳 市绿化市容局

