

OPPLE

# URBAN RAIL TRANSIT LIGHTING SOLUTIONS

城市轨交照明解决方案

OPPLE

城市轨交照明解决方案

URBAN RAIL TRANSIT LIGHTING SOLUTIONS



欧普照明股份有限公司  
上海市闵行区吴中路 1799 号万象城 V2-V3 栋  
邮编 201103

OPPLE LIGHTING CO., LTD  
V2-V3 Building & The MIXC, Lane 1799, Wuzhong Road,  
Minhang District, Shanghai, China, 201103



# Urban Rail Transit Lighting

” .....

## Introduction

1863年，伦敦开通的大都会地铁线是人类社会历史上的第一条地铁，从此人类便迈入了城市地铁交通的时代。随着世界城市化进程，地铁建设在世界各地城市逐步走向普及化。在1900年之前，只有为数不多的欧洲城市拥有地铁，这是地铁发展的探索期。1900年，巴黎第一条地铁线开始运营，从1900年到1924年，欧美等国的城市地铁进入了小幅增长期，巴黎地铁和伦敦地铁发展则较快，从1925年到1949年，受世界大战的影响，地铁的建设放慢了脚步。然二次世界大战以后，从1950年到1974年，世界地铁又进入了新一轮的小幅增长期。

1975年到2000年，世界地铁则进入了一个相对较快速的发展阶段，特别是一些发达国家的地铁建设尤为迅速，此时亚洲城市的地铁发展也较为迅速，2000年至今，第三世界国家的城市地铁发展迅猛，中国的地铁也已进入了全面建设时期，并以惊人的速度跃居世界运营总里程排名第一。

一个城市的发展从地面到地下，从中心向四周扩散，地铁交通，为城市提供了高速高效的出行方式。无论发展如何日新月异，本着以运营的安全、高效、节省为前提条件，同时实现智能化、个性化、人性化的未来趋势为走向的发展，满足最基础的也是最原则的底线，确保日常运营的同时考虑如何更高效更智能的去运作，同时也慢慢开始考虑地铁空间内人的一些感受和体验。而照明的表现形式上则更多关注除功能照明以外的装饰性照明的融入，前者主要根据不同空间的使用功能，选择合适的照明器具满足所要求的照明标准，最大限度满足工作需求为主的功能性照明，后者则主要是从室内装修效果和环境视觉效果为关注点，以不同的照明手法和器具形式予以呈现和满足。

引  
言

”

.....”



# Projects



## 行业大事记

- 上海地铁9号线(三期)东延伸段
- 上海地铁17号线
- 上海地铁8号线延伸段(三期)
- 上海地铁5号线南延伸段
- 上海申通地铁指挥调度中心
- 上海地铁2号线东延(川沙站)车辆段
- 上海地铁15号线元江路车辆段
- 北京大兴国际机场线
- 北京地铁7号线环球影城站
- 北京地铁S1线
- 北京地铁8号线改造(奥林匹克公园站)
- 石家庄地铁3号线(一期)
- 石家庄地铁3号线北乐乡车辆段
- 沈阳地铁10号线
- 沈阳地铁10号线桑林子车辆段
- 广州地铁13号线(一期)
- 杭州机场轨道快线萧山机场站
- 杭州地铁9号线昌达路车辆段
- 福州地铁1号线(二期)
- 福州地铁2号线(鼓山)车辆段
- 西安地铁3号线
- 西安地铁2号线南延伸段
- 西安北至机场城际线
- 西安地铁1号线(二期)
- 西安地铁线网指挥中心
- 西安地铁5号线(一期)
- 西安地铁5号线(二期)
- 西安地铁5号线阿房宫车辆段
- 西安地铁14号线(北客站~贺韶村)
- 成都地铁9号线(一期)
- 成都地铁18号线(一期)
- 成都地铁10号线车辆段
- 贵阳地铁2号线(设备区)
- 洛阳地铁1号线(设备区)
- 青岛地铁2号线
- 青岛海阳城际线(11号线)
- 青岛地铁13号线
- 青岛地铁8号线(设备区)
- 青岛地铁1号线
- 徐州地铁1号线(区间隧道)
- 徐州地铁1号线(徐州东站)车辆段
- 南昌地铁2号线
- 南昌地铁3号线
- 南昌地铁3号线莲塘车辆段
- 郑州地铁城郊铁路线
- 郑州地铁2号线
- 呼和浩特地铁指挥中心
- 呼和浩特地铁1号线(白塔)停车场



## 上海地铁9号线(三期)东延伸段 Shanghai Metro Line 9 East Extension Section Three

### 项目介绍:

上海地铁9号线三期东延伸工程起自二期工程终点杨高中路站，线路沿杨高中路向东前行，穿过罗山立交、金桥立交至金海路口，转向金海路继续向东前行，穿过A20公路、浦东运河后，止于曹路站。

线路全长13.8公里，全线设芳甸路站、蓝天路站(未来与14号线换乘)、台儿庄路站、金桥站、金吉路站、金海路站(与12号线换乘)、顾唐路站、民雷路站、曹路站共9座车站，均为地下站。

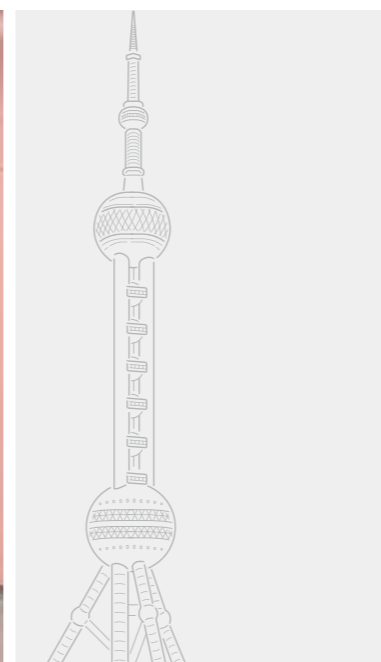


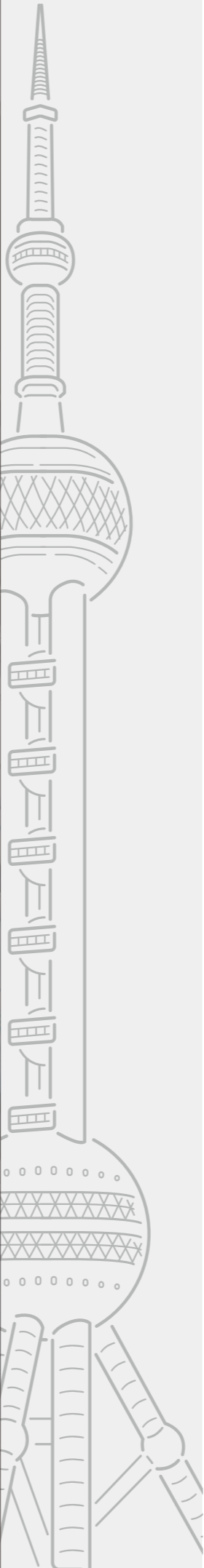
车站设计秉承“开放自由还原本质”的理念，天花大面积的裸露，精简装饰，还原建筑空间形体本质的特色，而灯光对于建筑室内空间的展示、表面材质的渲染则至关重要。力争实现原创设计对效果的每一个苛求，还原最初的设计构想。

标准站采用了大量漫反射形式的照明器具，形态通长并连续不断，形式上与顶面管道相融合，体现了极简的态度。然线性的照明也延伸了视觉的终点，扩展了空间的体量，放大了整个空间的维度。在细节上，屏蔽门处采用了创新的洗墙方式照明，解决了信息栏亮暗不均，重点不够突出的问题，从而提升了乘客在阅读站台信息时的视觉舒适性。



# SHANGHAI



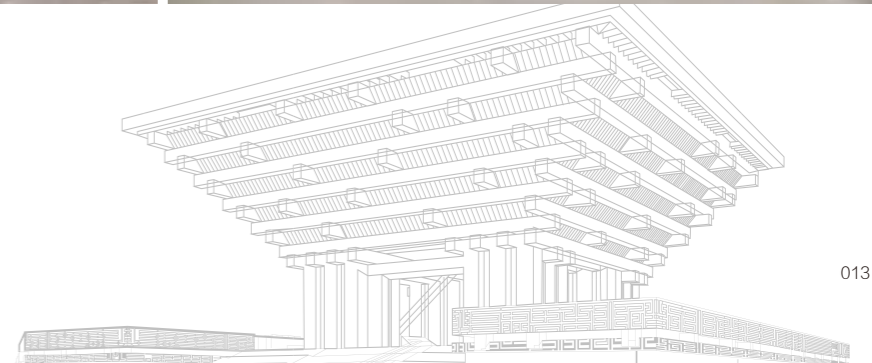
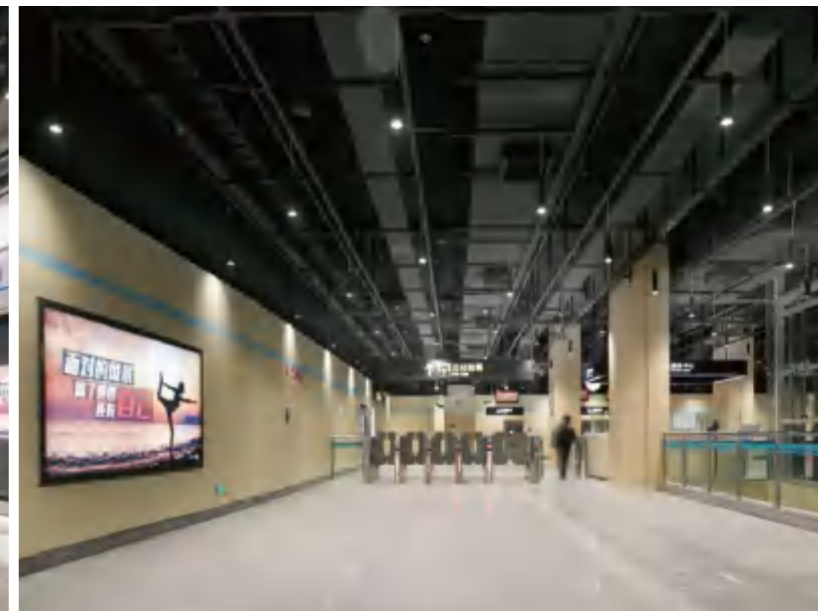
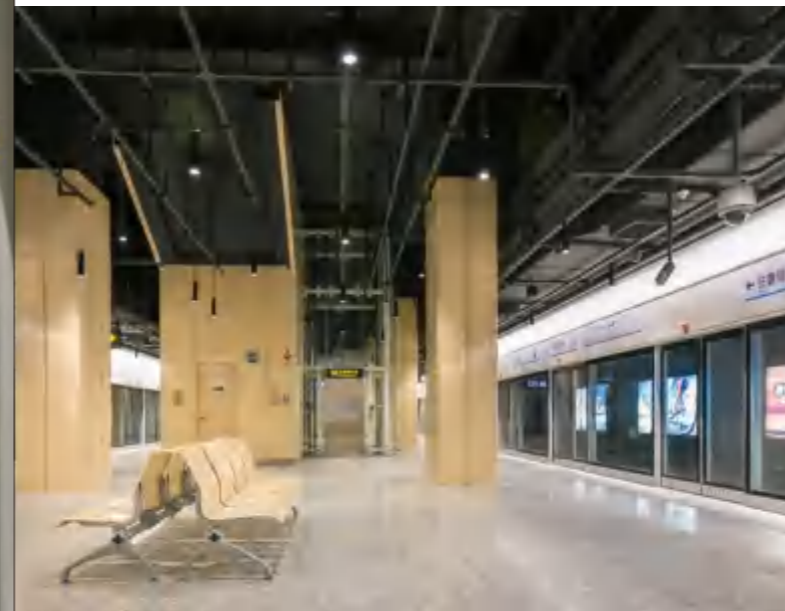


008 SHANGHAI



# SHANGHAI

# SHANGHAI







SHANGHAI



## 上海地铁17号线 Shanghai Rail Transit Line 17

### 项目介绍:

上海地铁17号线东起虹桥火车站，沿崧泽大道南侧平行西行跨越G15沈海高速公路后转沿盈港东路、盈港路西进青浦城区、淀山湖新城，进入朱家角地区后走向沿沪青平公路南侧平行至东方绿舟。

17号线直接串联起朱家角镇、青浦城区、青浦新城、赵巷镇、赵巷商业商务区、徐泾镇、华新配套商品房基地、国家会展中心、虹桥枢纽等重要地区，并间接辐射青浦区西部的西岑、金泽等乡镇。整条线的车站装修设计以“灵秀水乡，上海之源”为主题，几乎每座车站都有“文化艺术墙”，以体现青浦水乡文化特色。

设计为体现车站的文化特色，呈现17号线对水乡意蕴的承载，照明器具外在形式的表现上做到与室内装饰尽可能的融为一体，极好的弱化了灯具作为一个功能型设备存在的体感。更大余地的展示了装饰本身的韵味，更多把重点引向了整个空间、意境。

更多不同的是，此次还投入了照明控制系统的使用，公共区主要灯具均采用DALI调光控制，可实现点对点的单灯精确控制和监控，对于地铁运营成本的下降有一定程度的帮助，实现真正的绿色环保。



场景模式

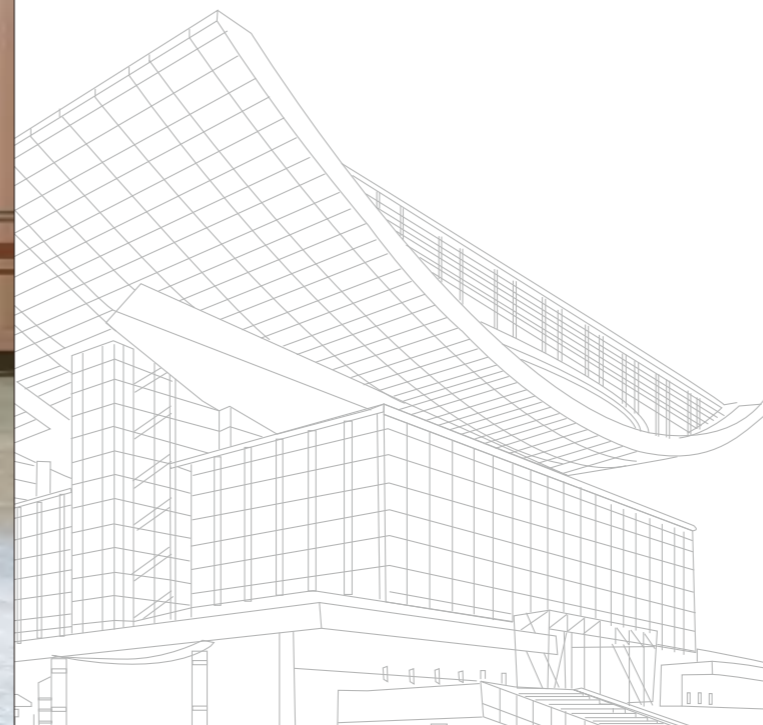


时间预设



集中控制

基于地铁运营自身的属性，及对每个站点相对不同特性的考量（人流走向、高低峰时间、加班班次情况等），设定有不同的控制（场景）模式，于不同的时间段呈现不同的照明效果（可提前进行时间的预设），以满足不同的照明需求。并于一处进行集中的控制管理及监控，一定程度上降低了人员管理的成本和运营的能耗。



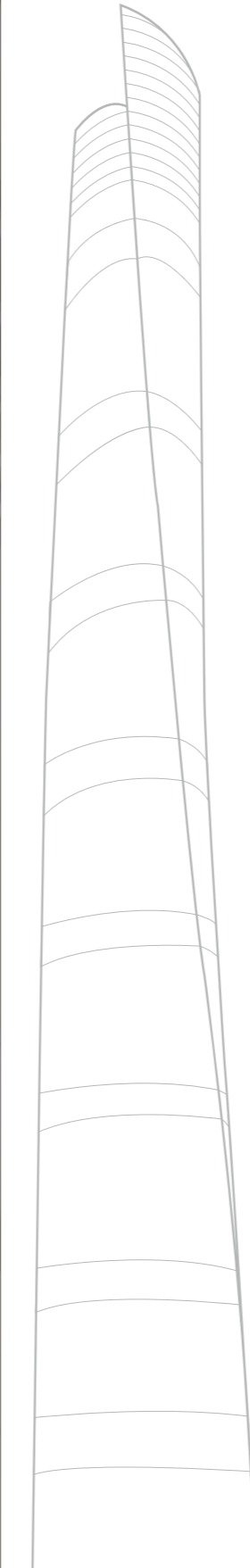


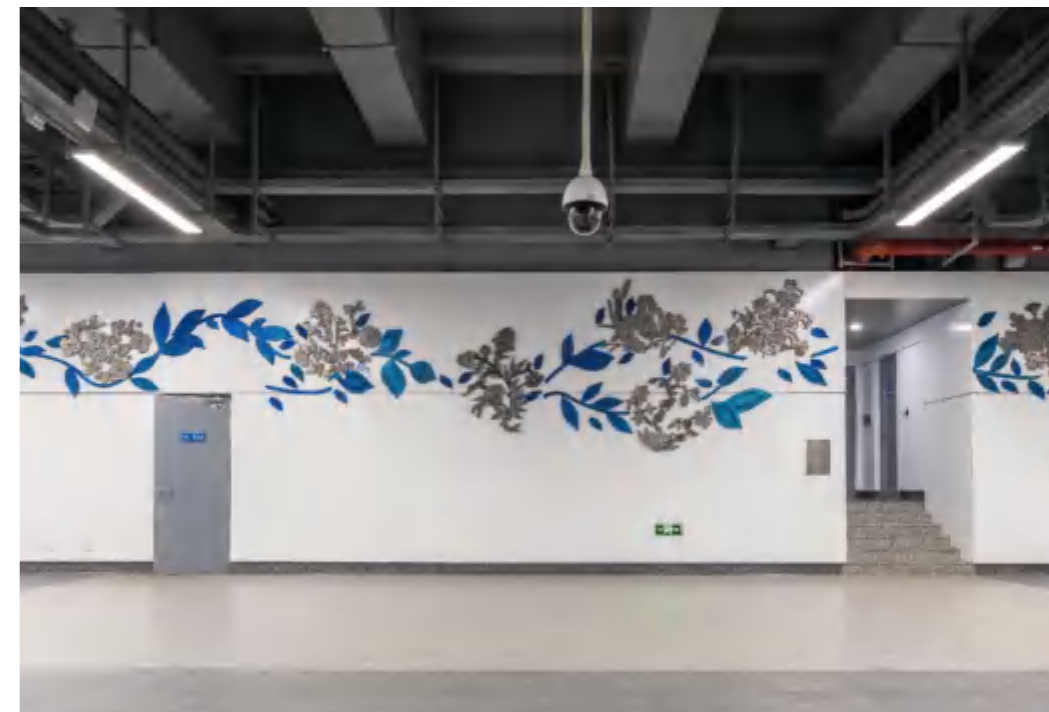
SHANGHAI





# SHANGHAI





## 上海地铁8号线延伸段（三期） 8 Extension Line Of Shanghai Metro (Phase Three)

### 项目介绍:

上海地铁8号线（三期）工程即浦江线全线位于闵行区浦江镇范围内，线路自8号线二期沈杜公路站引出后先沿既有8号线区间东侧向南行进，线路全长约6.644公里，共设：沈杜公路站、三鲁公路站、闵瑞公路站、浦航路站、东城一路站、汇臻路站6座，全线为高架线。

不同于上海目前其他所有轨交，其采用从庞巴迪引进的全新技术，是上海首条无人驾驶APM线路。



# SHANGHAI





# SHANGHAI









## 上海地铁5号线南延伸段 Shanghai Metro Line 5 South Extension Section

### 项目介绍:

上海轨交5号线南延段全长约19.5公里，北起东川路站，南至奉贤新城。线路走向从闵行东川路站沿沪闵路向南，由闵浦二桥过黄浦江后，沿沪杭公路向南。规划到南桥新城，南延站点依次为：江川路站，西渡站，肖塘站，同时在上海工业综合开发区A区内设立奉浦大道站、环城东路站；在原A4公路两侧分别设置望园路站、金海湖站，在南桥新城附近设南桥新城站，共计9座车站。其中，高架站5座，地下站4座。

上海轨交5号线南延段不仅是奉贤区内的第一条地铁，未来将极大地方便奉贤市民往来中心城区。它还是上海第一条跨越黄浦江的轨交线路，将从闵浦二桥的下层过江，乘客们乘坐地铁时即可欣赏到黄浦江的美景。

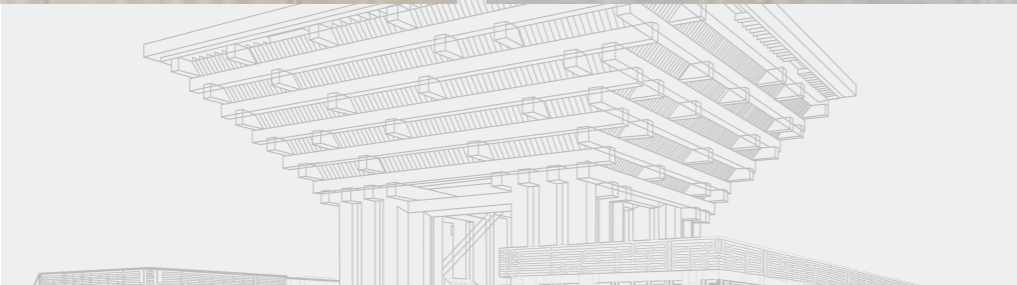


高架站站厅层高较低，采用直接照明和间接照明相结合的方式，筒灯直接照明提供必要的基础照明，间接照明则充分考虑乘客的心理感受，满足人性化的设计需求。

地下站则各具特色，灯具通过弧形或直线的组合排列，营造了不同的氛围，或阳刚有力，或阴柔细腻，或灵动欢快，或锋利冷峻，凸显了不同站点的地方特色。灯具多采用大发光面，低表面亮度的处理，灯具表面出光柔和，营造舒适温馨的照明环境。同时，看似完全不同的灯具外形在规格上通过提炼，浓缩至极少的规格，也极大的便利了后期的运营维护。



SHANGHAI





036 SHANGHAI







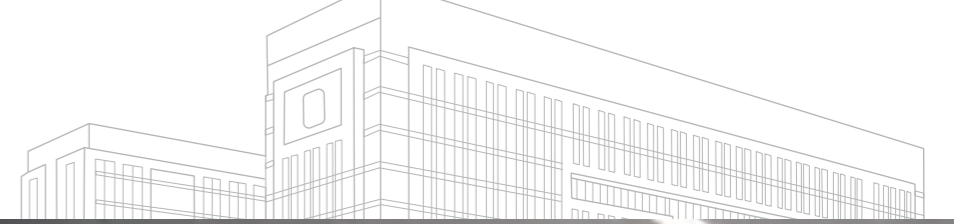
上海申通地铁指挥调度中心  
Shanghai Shentong Metro Command Center

项目介绍:

上海申通地铁网络运营指挥调度大楼, 坐落在上海市桂林路909号。总建筑面积50393 m<sup>2</sup>, 其中地上建筑面积33314 m<sup>2</sup>, 地下室建筑面积17079 m<sup>2</sup>。地下室三层, 功能为车库及楼宇设备OCC机房, 主楼九层, 功能为OCC机房和数据中心机房等。

运营指挥调度中心是地铁运行网络的“心脏”, 是对全线列车运行、电力供应、车站设备运行、防灾、环境, 等地铁运营全程进行调度、指挥和监控的“中枢”。





# SHANINGHAI





# SHANGHAI

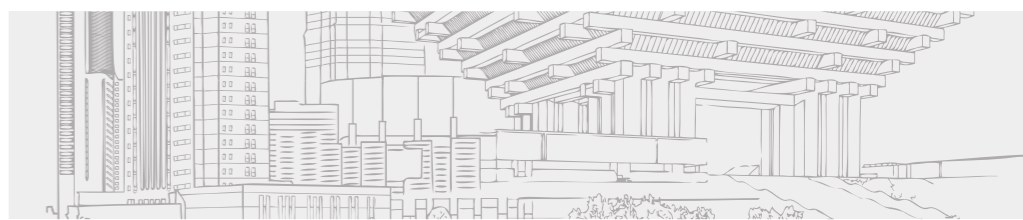


## 上海地铁2号线东延(川沙站)车辆段 2 Vehicle Line Of Shanghai Metro(Chuansha Station)

项目介绍:

上海地铁2号线川沙停车场位于川沙东横港和沙脚河之间, 远东大道站以东, 占地约12.6公顷, 作为上海地铁2号线的三大车辆段之一, 用于列车的停放和养护。上海地铁2号线起于徐泾东站, 途经浦东新区、黄浦区、静安区、长宁区、闵行区、青浦区, 横贯上海市区浦江两岸, 止于浦东国际机场站。







## 北京大兴国际机场线 Beijing Daxing International Airport Line



### 项目介绍:

北京大兴国际机场线全长41.36千米，一期共设3座车站（其中换乘车站1座），采用8D编组。是北京市轨道交通“十三五”规划中的一条骨干线路，是落实北京城市总规、促进京津冀协同发展的重要组成部分，也是北京大兴国际机场“五纵两横”配套交通工程中的快速、直达、大运量的公共交通服务专线、快线。



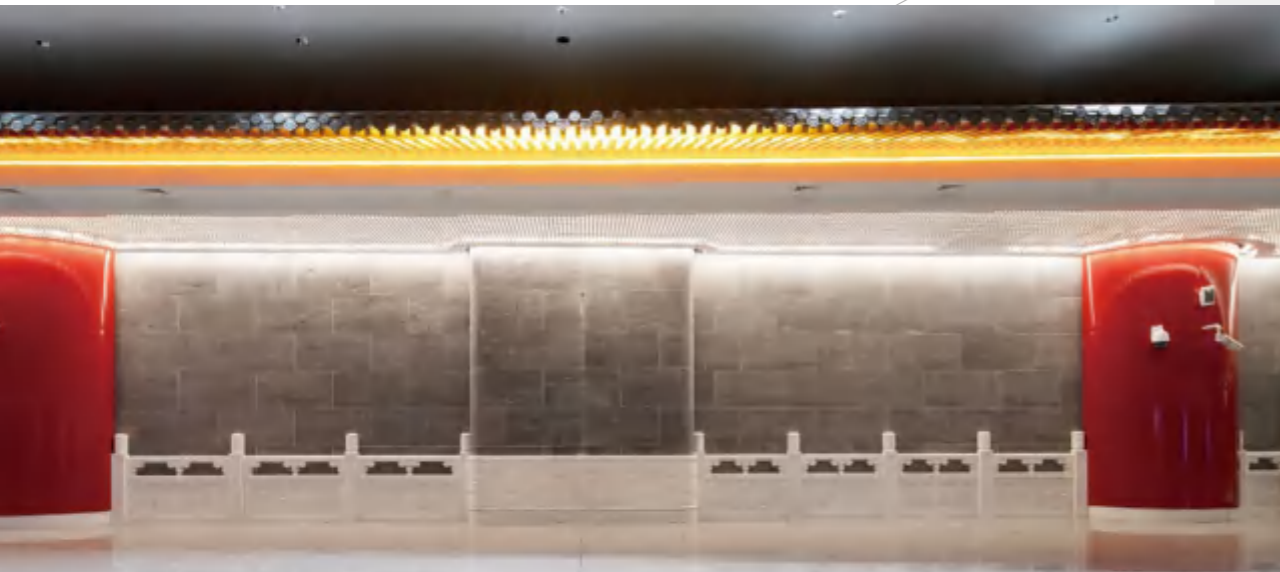
新机场线以“一带一路”丝路文化为全线概念设计主题，融入敦煌飞天的元素来传达新时代的空中丝绸之路。希望通过纽带、连结，向人们传达和平合作，开放包容，互学互鉴、互利共赢的国家精神。而照明同样采用行云流水的飘带为设计元素，以“建筑为主体，灯光为媒介”，营造流动轻盈的空间感表达“交流融合、惠畅通达”的意向。

在地铁西站台，南北站厅顶部采用大量定制扭曲双曲线性灯具来体现丝带造型，孔板内透光装饰照明灯具加入智能控制与户外日光联动，根据一天中日光色温与明暗变化做出相应变化，从而呼应空中丝绸之路的设计理念。而离岗站台，主要以中国红为点缀，提取故宫建筑大红柱子和飞檐为设计元素，体现国门第一线的中国文化，北京韵味。为表现这种极具中国文化的颜色和结构，在设计中特别选用了琥珀色的线性洗墙灯，来表现中国文化的恢弘。





BEIJING

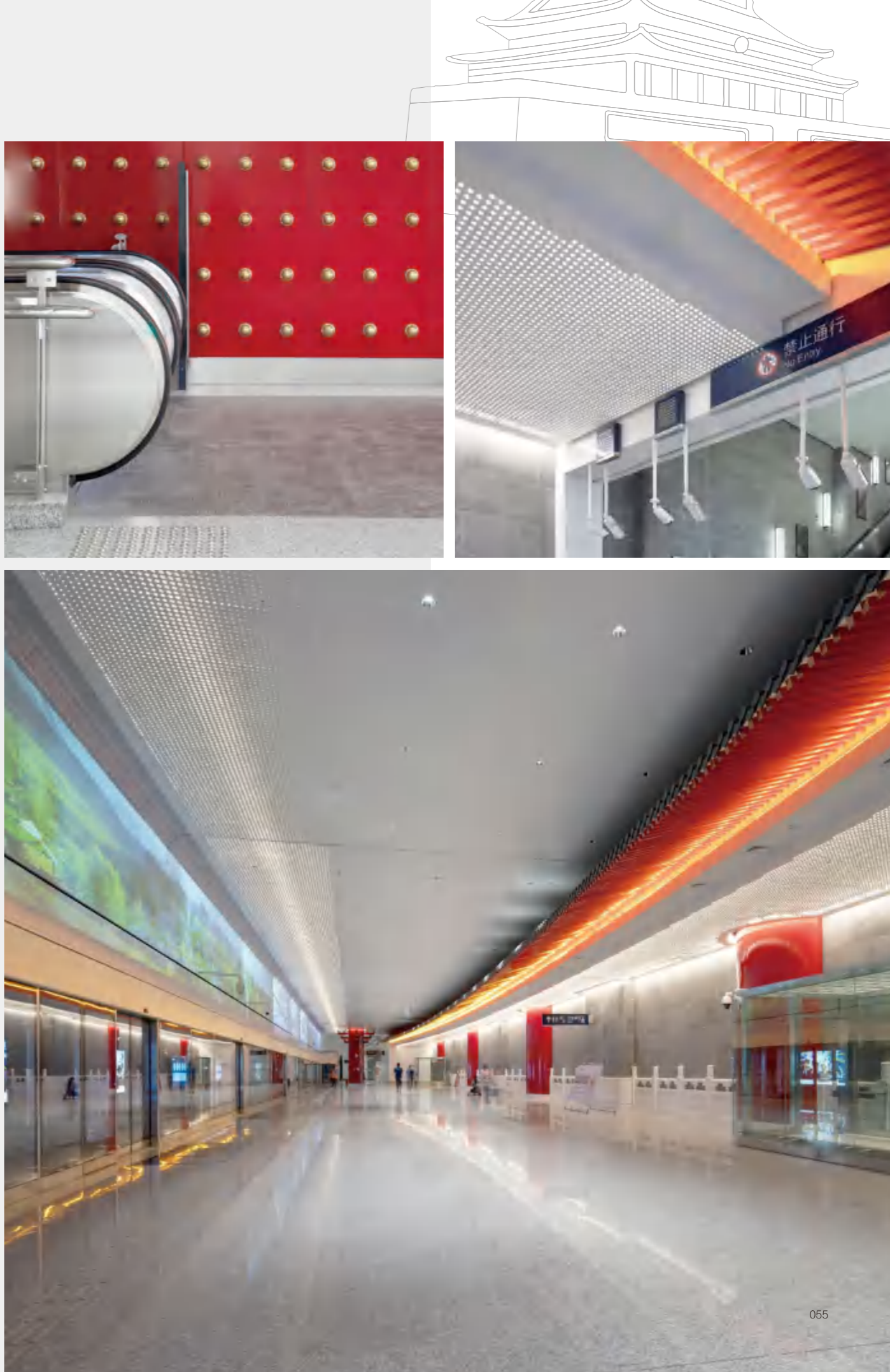


# BEIJING



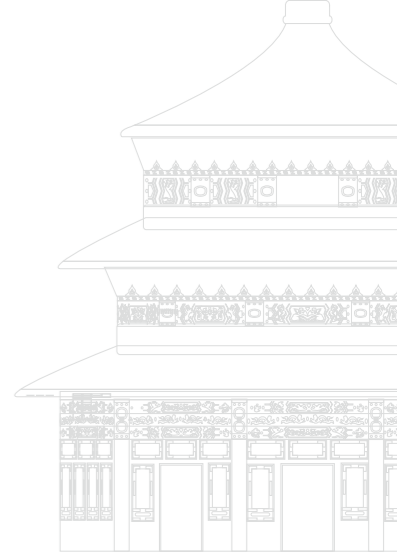


B E I J I N G





北京地铁S1线  
Beijing subway S1 line



项目介绍:

北京地铁S1线为北京市首条中低速磁悬浮交通示范线路，西段工程起于门头沟区石门营站，止于石景山区苹果园交通枢纽。全长10.21km，共设车站8座，全部为高架站，其中金安桥和苹果园为换乘站，在石门营设车辆基地（段）一处，石门营车辆段的设备用控制中心。车辆最高速度可以达到160公里/小时，其速度高于普通地铁，具有安全可靠、转弯半径小、爬坡能力强、噪声低等优势。



S1线区间站台大部分为露天的高架站台，考虑到车辆的安全指引、维修、外立面景观等维度，照明采用以区间护栏为载体的线性器具，外观形式上与建筑构造有极高的融合度，在车辆进站时可起到一定的指引作用，在日常检修维护时亦可起到基础照明供给的作用，而当夜幕降临时，线性的护栏灯具沿轨道弯曲丛生犹如光带，如蜿蜒发光的巨龙卧轨而行。





## 北京地铁8号线改造(奥林匹克公园站) Beijing Subway Line 8 Olympic Park Station

### 项目介绍:

北京地铁8号线奥林匹克公园站是北京地铁8号线和北京地铁15号线的一座地铁站，位于北京市朝阳区奥林匹克公园中心区景观路。2002年，奥林匹克公园站设计方案向全球公开征集，评委在55个设计方案中选出了3个优秀方案。规划方决定采用北京地铁8号线为一期规划建设奥运支线。



改造保持了站内灯具原有的结构造型，对现有照明系统进行了节能和效果的升级。积极响应国家关于绿色出行节能减排的号召，将行动落到实处。

改造采用高光效的LED灯具，将照明的系统光效予以提升，相比传统荧光灯管，可节能50%及以上。此外，灯具的经济寿命也大大提升，可满足地铁公建空间对产品寿命质量的苛刻要求。于运营，也极大的减少了频繁检修和维护工作，更多提升了线路运营的顺畅度。



# BEIJING









## 石家庄地铁3号线（一期） Shijiazhuang Metro Line 3 (Phase 1)

### 项目介绍:

石家庄地铁3号线一期工程全长19.248km，设站17座，均为地下站，平均站间距1.17km，设车辆段一座。是贯穿城市中心的南北—东西向骨干线。在中心城区范围沿联盟路、中华大街、新石家庄站、塔北路敷设。起于西三庄路口西侧、西三庄车站站端，沿线经过新华、桥西、桥东、裕华和高新技术产业开发区，正线终点设于东二环东侧、三教堂车站末端，三教堂站站后接轨车辆段出入段线。

SHIJIAZHUANG



# SHIJIAZHONG





SHENYANG

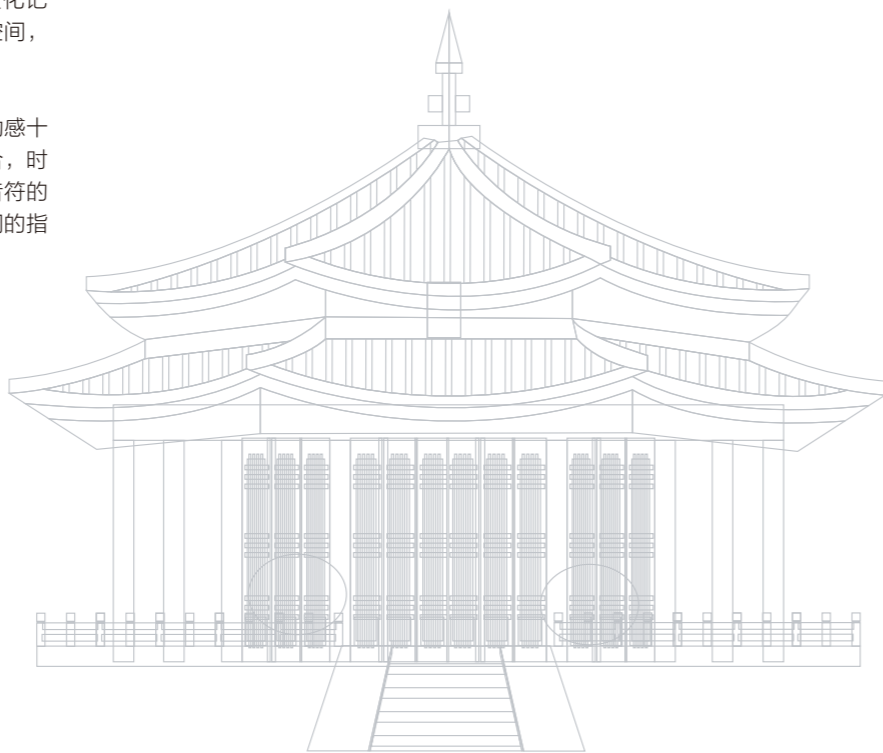
沈阳地铁10号线  
Shenyang Metro Line 10

项目介绍:

沈阳地铁10号线,是中国辽宁省沈阳市建成运营的第4条地铁线路,西起于洪区丁香湖站,途经于洪区、皇姑区、大东区、沈河区、浑南区,南至浑南区张沙布站,是沈阳地铁线网中“双L”线中的一条线路,构成了沈阳地铁组合环线的北环和东环。与西南环的9号线、南北向的2号线、东西向的1号线,形成了“十+环”的地铁线网格局,将极大地缓解城市地面交通压力,对优化城市轨道交通布局、完善沈阳综合交通体系、方便市民出行具有重要作用。

10号线以沈城的历史发展为轴线,体现历史文化名城的特点。车站整体设计理念为“沈水谣”,融入浑河母亲河元素,体现温暖、醇厚、活力创新、幸福感。车站装修方面,采用了非对称式设计手法,使得车站空间更加灵动,同时将沿线“塔湾夕照”文化元素设计其中,力求让地铁成为流动的城市文化记忆。波浪形出入口尾部空间设计提供了可供开发的便民空间,属于沈阳“地铁+物业”形式的初探。

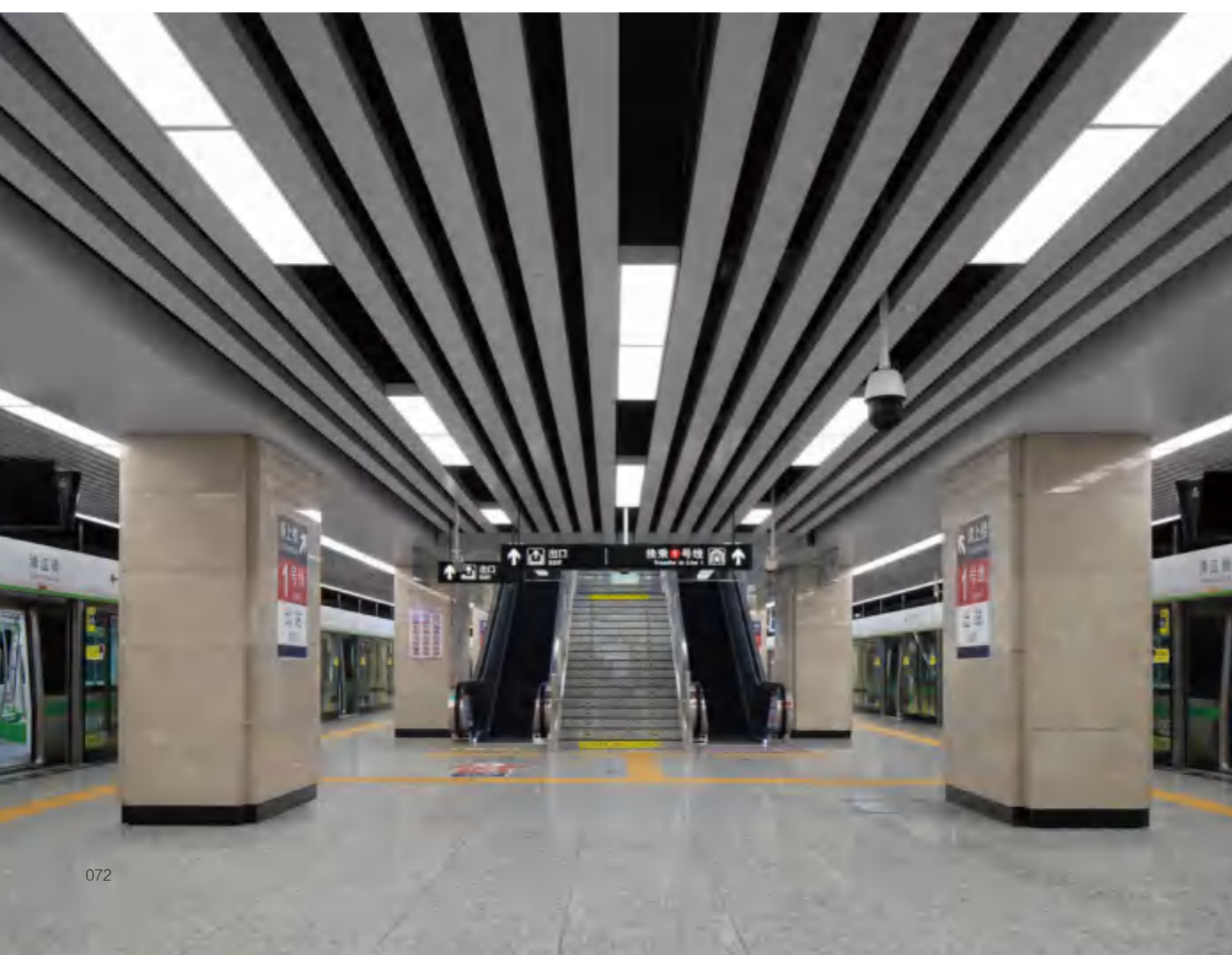
照明作为装饰元素的一部分存在在整个空间中,采用了动感十足的线性照明,根据不同的天花造型设计了各种排列组合,时而连绵不断、时而长短各异,既有无尽的延伸感,又有音符的跳跃感,满足功能的前提下,还保证了地铁车站通过空间的指向性,增添了整个空间的趣味性。

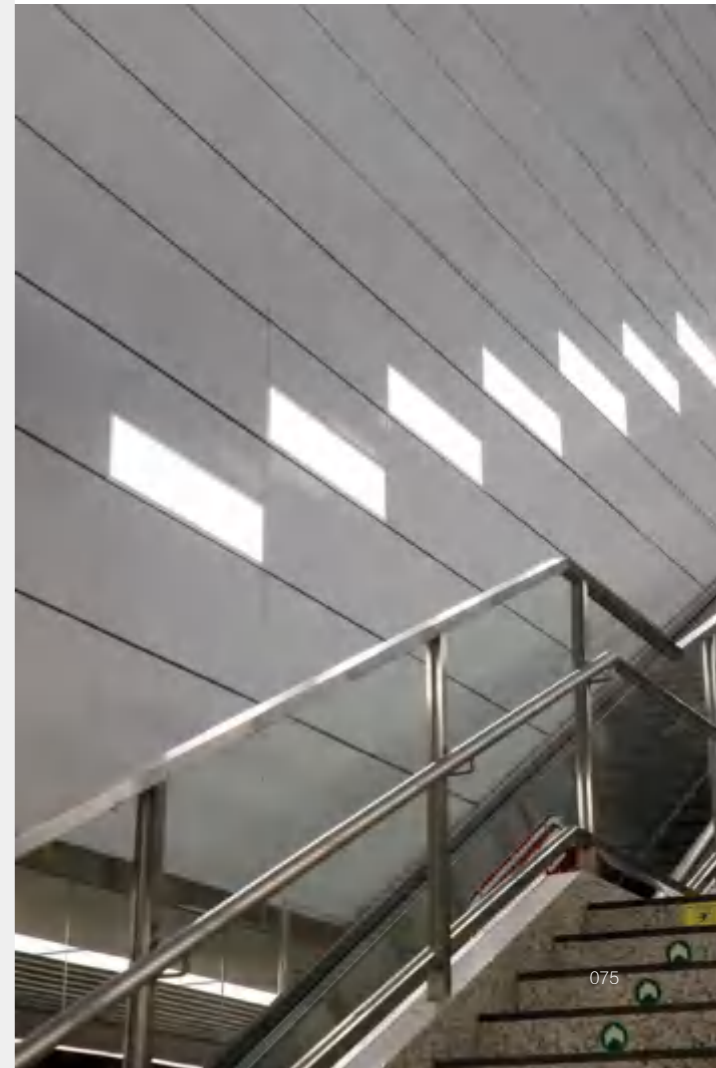
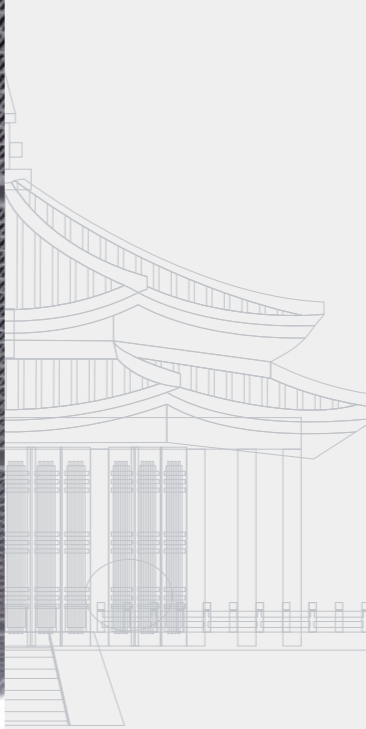


SHENYANG









# SHENYIYANG



# SHENYANG





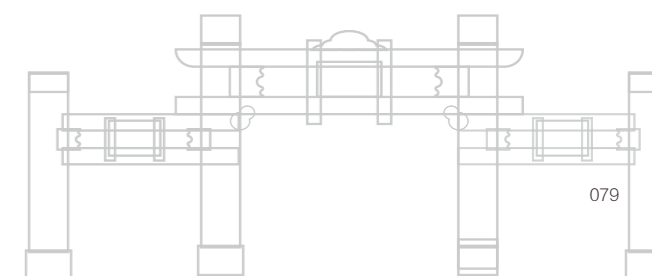


SHENYANG

### 沈阳地铁10号线桑林子车辆段 Sanglinzi depot of Shenyang Metro Line 10

#### 项目介绍:

桑林子车辆段为线网内大架修基地，承担了地铁四、九、十号线配属车辆大架修任务。场内拥有检修组合库，运用库，办公综合楼，调机及工程车库，物资总库，信号设备检修基地。车辆段总占地31.70公顷，总建筑面积11752.9m<sup>2</sup>，可以停60辆车，主要为地铁列车的保养、检修和维护的主要基地。



# SHENYANG





## 福州地铁2号线（鼓山）车辆段 2 Vehicle Line Of Fuzhou Metro

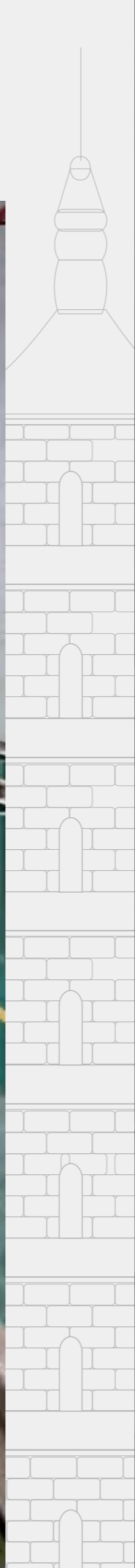
### 项目介绍:

福州地铁鼓山车辆段位于福州地铁2号线东端晋安区鼓山填洋里村内，场址用地面积约159402平方米，主要有综合库、运用库、检修库和物资总库。其中，综合库是车辆段的办公区，2.7万平方米的运用库主要承担停车列检等功能，检修库专门用于列车的检修维护，物资总库是车辆段配件、备用品的存放区。

福州地铁2号线沿福州市东西向主客流走廊布置，连接着福州市主要的文教科研区、工业区、历史文化发展中心、大型居住区，对于缓解福州中心城区东西向交通压力，引导和巩固各老城区的改造和升级具有重要作用。



# FUZHOU





FUZHOU





## 西安地铁3号线

Xi'an Metro Line 3

### 项目介绍:

西安地铁3号线全长39.9公里，设车站26座，6座换乘站，其中鱼化寨至广运潭大道段线路采用地下线方案，线路长约24.7km，设车站18座；广运潭大道至港务区段线路采用高架线方案（线路长约11.6km），设7座高架站，1座地下站。

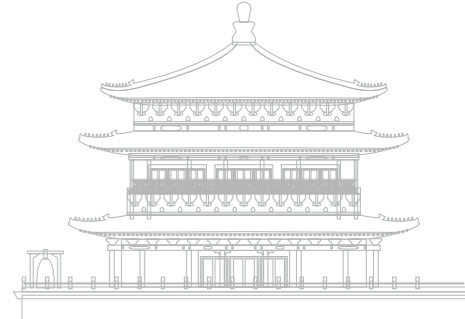
西安地铁3号线穿越了西安城市最核心的区域，因此成为当之无愧的“黄金干线”，成为西安地铁网络的大动脉。也是西安地铁中的线路最长线，是当之无愧的“最美地铁”，也是西安地铁规划中唯一一条有高架的线路（“上天入地”线）。



3号线途径多个名胜古迹，重点聚焦在西安当地文化特色的展示呈现上。然而一站一景，对位不同的站点，其不同的特色文化体现却有很大的共鸣。全线特色站较多，结合文化特色的凸显装修别具一格，采用较多的异型灯具做主照明，器具形式上百花齐放，结合不同形式的天花造型，默契度极高。视觉效果层面，元素层次丰满，冲击力强。照明在实现花样异型外观的同时仍然充分满足功能照明的要求，并且营造了室内较为宽敞明亮的舒适环境。



# XIAN



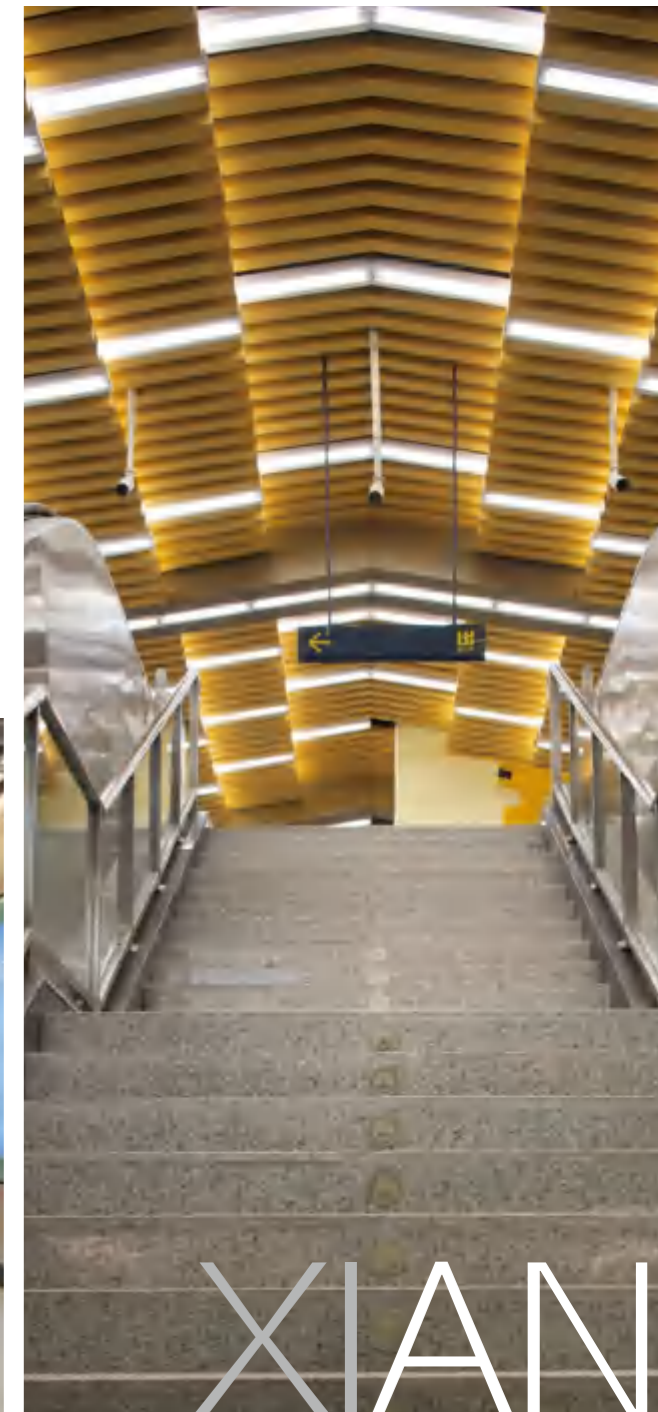
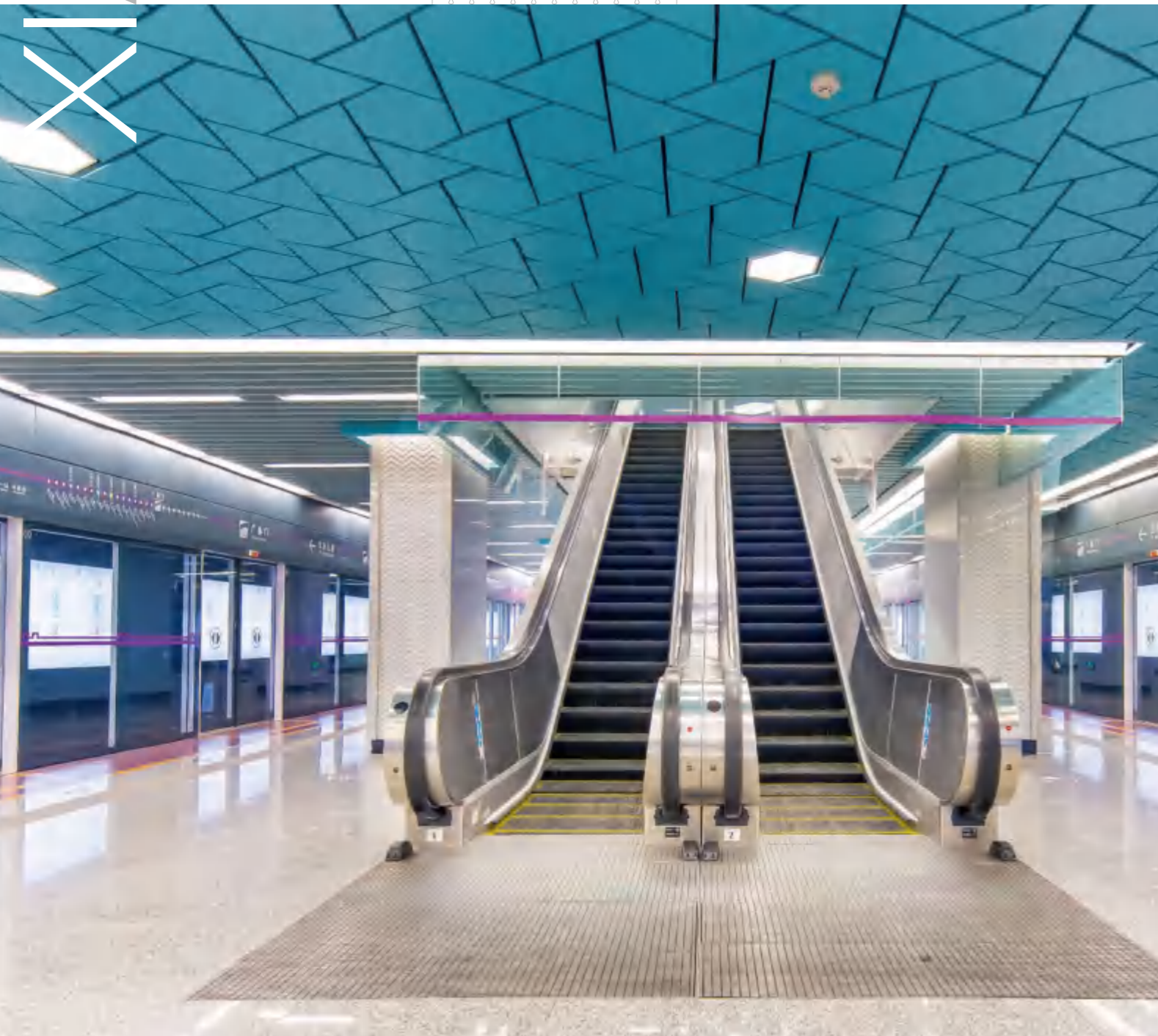
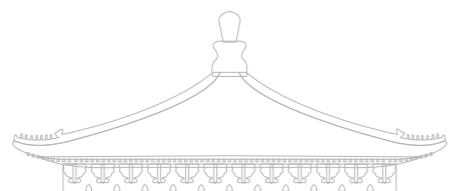


XIAN

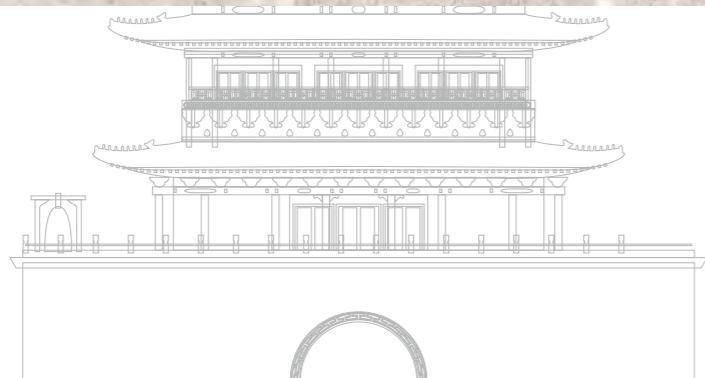




XIAN



XIAN





XIAN



XIAN

西安北至机场城际轨道线  
Xi'an North Airport Intercity Rail Line

项目介绍:

线路全长 29.31 千米，共设 10 座车站（其中 1 座暂未开通），采用时速 100km/h 的 6 编组 B 型地铁列车。起自西安北站北广场，折向北沿明光路、大唐电厂管桥跨越渭河、机场专用高速后转向西，沿北环线铁路经西咸新区秦汉新城、空港新城核心区，向北以地下敷设方式经西安咸阳国际机场规划 T5 航站楼后，至终点机场西（T1、T2、T3）站。

作为连接北客站与西安咸阳国际机场两大枢纽的运输走廊，实现了与机场、高铁、地铁、公交的快速换乘，为市民提供一种绿色的出行方式，开通运营标志着陕西省城际铁路通车里程实现“零”的突破。项目将带动国家级新区—西咸新区经济社会发展，推动大西安综合交通枢纽建设，助力陕西“三个经济”发展。



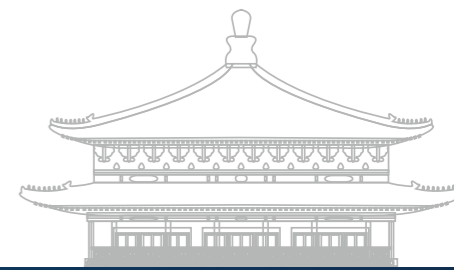
建筑风格的统一与变化阐述了西安古城两千多年的历史穿越，室内设计提取了咸阳国际机场建筑结构为元素，参考飞机舱内造型进行设计，通过抽象化应用，采用以面为主的设计手法，浪漫的曲线屋面与分叉的结构钢柱和咸阳机场完美统一，并通过斗拱语言共同表达了对于唐风建筑的致敬，将西安的历史文化利用站内的建筑装饰表现的淋漓尽致。照明的设计上，更多强调视觉的舒适性，同时塑造出一个现代、简约的室内空间，达到颜值与实用并存，每一站都为突出装饰设计而服务。



XIAN

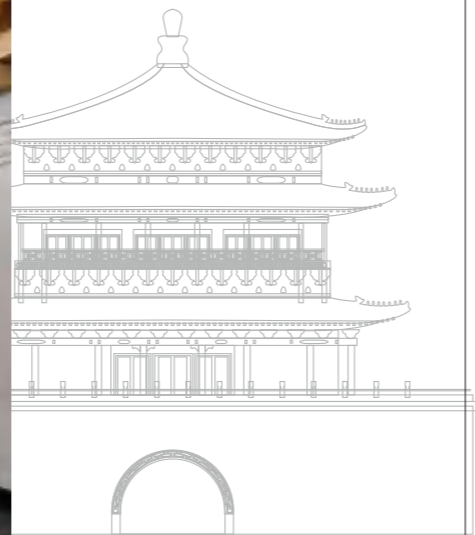


XIAN





XIAN



## 西安地铁1号线二期

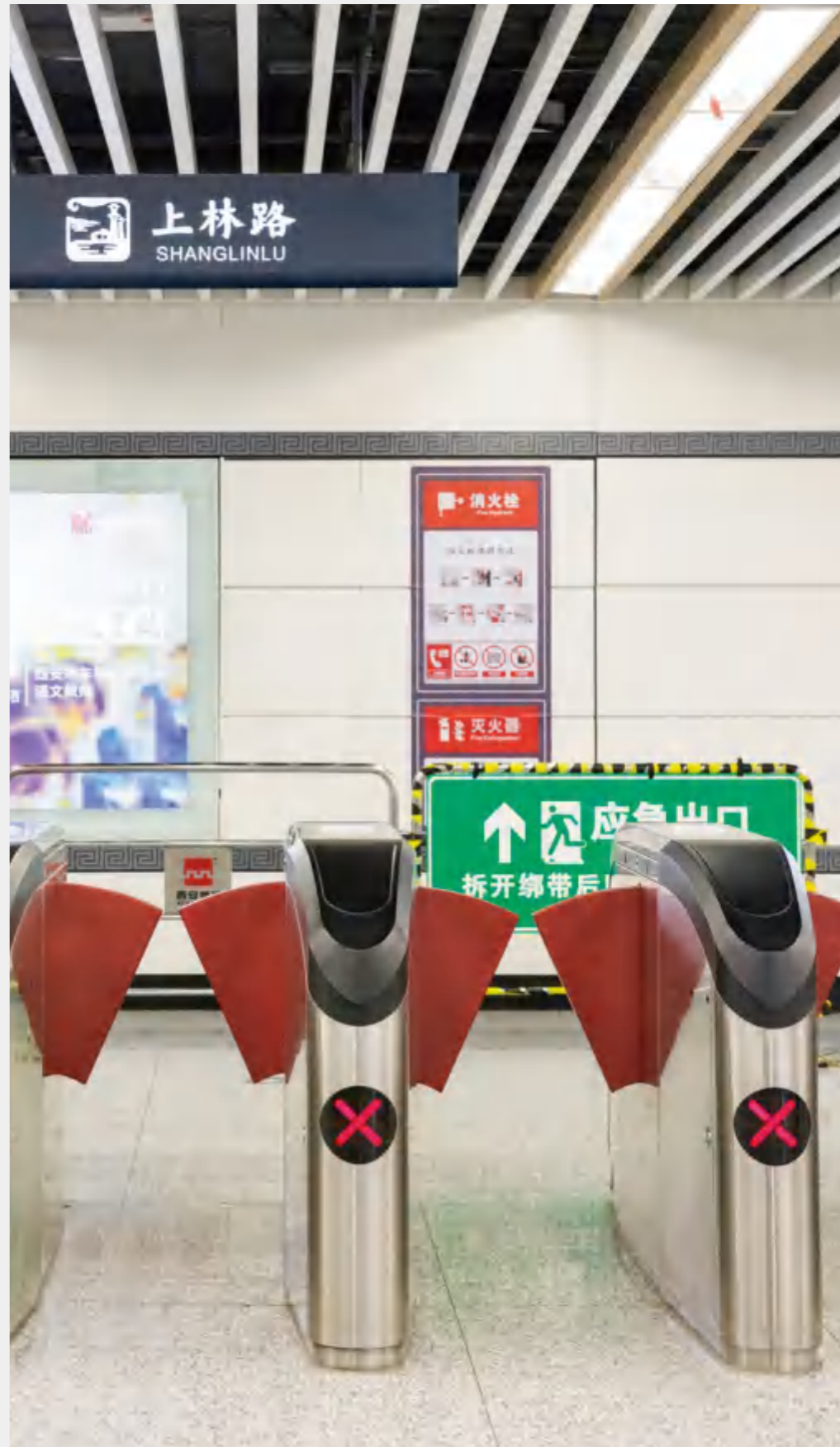
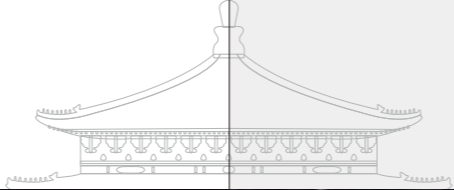
Xi'an Metro Line 1 Phase II

### 项目介绍:

西安地铁1号线二期东起后卫寨站向西延伸至沣河森林公园，正线全长6.1公里。工程沿世纪大道布设，均为地下线，共设四个车站，分别为沣河森林公园站、北槐站、上林路站以及沣东自贸园站。西安地铁1号线每一个车站都拥有自己独立、独特的标识，美观且易于辨识，二期工程延续了一期工程“一站一标”的传统。



XIAN



ANNA



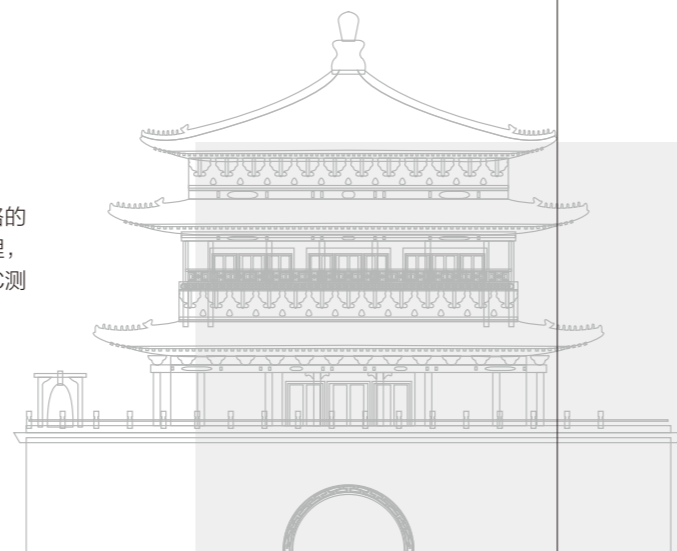




## 西安地铁线网指挥中心 Xi'an Metro Command Center

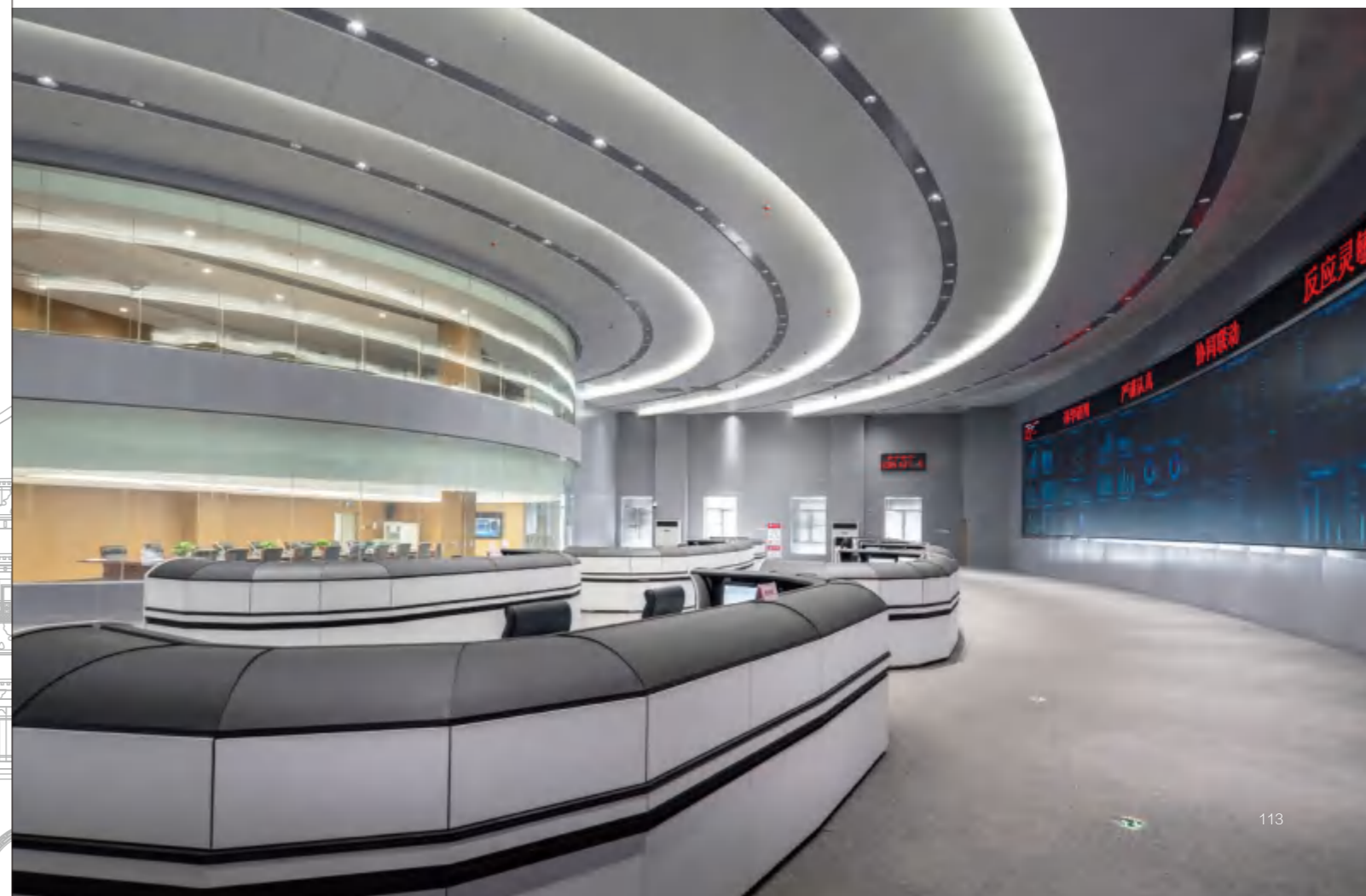
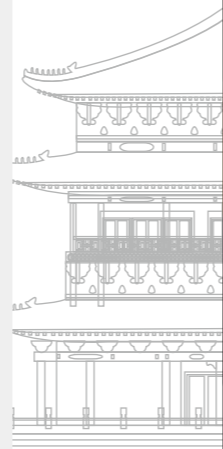
### 项目介绍:

西安地铁应急指挥中心，选址于渭河车辆段，建筑面积14000平方米，作为西安地铁线路的“最强大脑”，负责对线网行车、线网客流、机电、电力设备日常运营情况进行监控和管理，实时、全面掌握线网运营动态和状况，跨线路的运营协调。除此之外，它还具备线网AFC测试、线网制票中心、客服中心、预留线网编播中心。

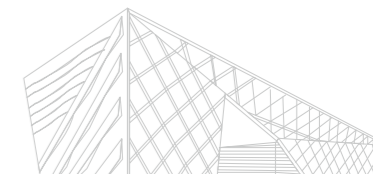




# XIAN







### 成都地铁9号线(一期) Chengdu Metro Line 9 Phase I

#### 项目介绍:

成都轨道交通9号线一期工程线路南起锦江区金融城东站，西至青羊区黄田坝站，沿线途经锦江区、高新区、武侯区、青羊区，均为地下线路。线路全长22.18km，共设地下车站13座，分别为金融城东、心岛、孵化园、锦城大道、三元、太平寺、华兴、簇桥、武青南路、机投桥、培风、成都西站、黄田坝站。是成都市首条全自动无人驾驶的地铁线路，也是中国西部首条没有司机的全自动无人驾驶的地铁线路，设计最高运行速度100km/h。



车站以“锦绣芳华·绿裳画图”为设计主题，以蜀川胜概为底图，用蜀锦蜀绣的编织纹路演绎，描绘成都山、水、田、林、城构筑的公园城市，将城市的优雅之美和古典之美以空间一体化的设计手法进行打造，照明最大化的凸显了地铁车站的设计概念。车站照明还使用了DALI智能调光灯具，设置了不同的场景模式，并为重点站定制了大量的特色造型灯具，凸显成都的繁华与秀丽，展现成都博大精深源远流长的天府文化。



# CHENGDU



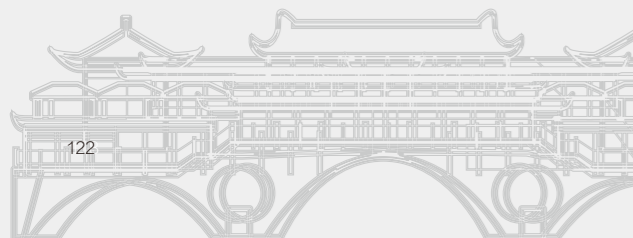


CHENGDDU

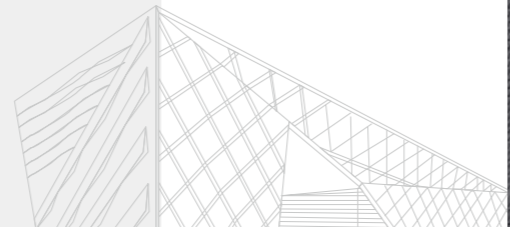




CHENGDU



# CHENGDU







# CHENGDU



CHENGDU





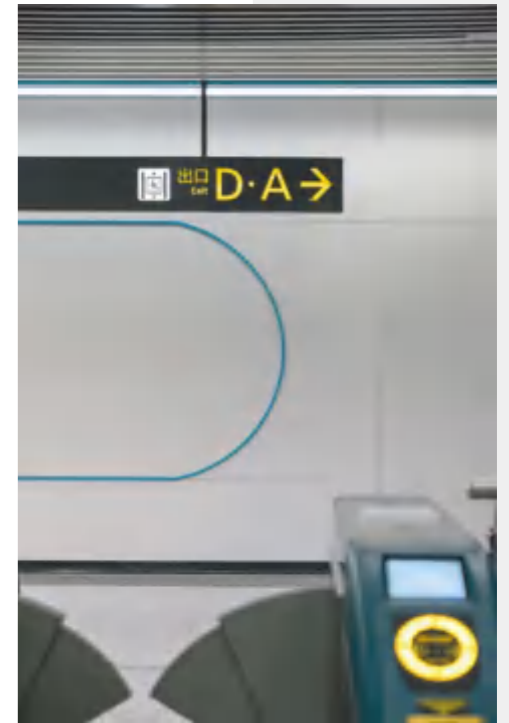
### 成都地铁18号线 Chengdu Metro Line 18

CHENGDU

#### 项目介绍:

成都地铁18号线一期工程跨越高新区，天府新区，简阳市三大行政区域，串联起孵化园、世纪城商务区，天府软件园，海昌路居住区，海博成以及三岔湖景区。成都地铁18号线是一条服务于成都市区和成都天府国际机场之间的快线，也是一条兼顾市域客流和机场客流的复合线，是中国国内首创时速160千米的市域A型车。

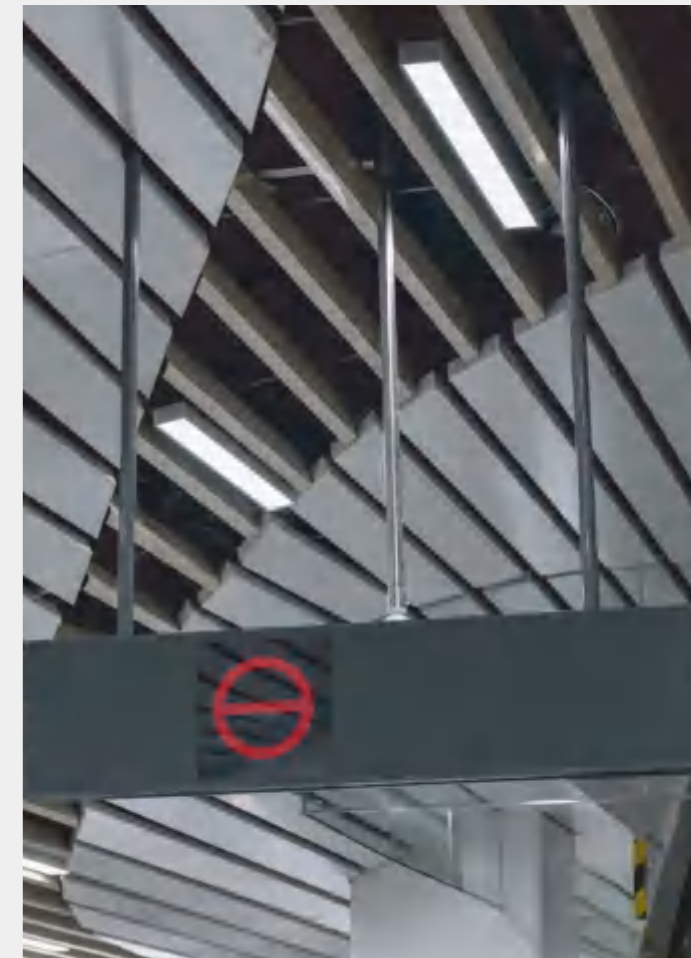
成都地铁18号线也是成都首个PPP地铁项目，作为成都市“东进”战略上首条主动脉，是落实成都市委市政府“东进”战略的重要部署，线路首次联通成都市主城区、天府新区与东部新区及天府国际机场，对整体优化成都市“东进”交通网络布局具有重要意义。





# CHENGDU









# CHENGDU

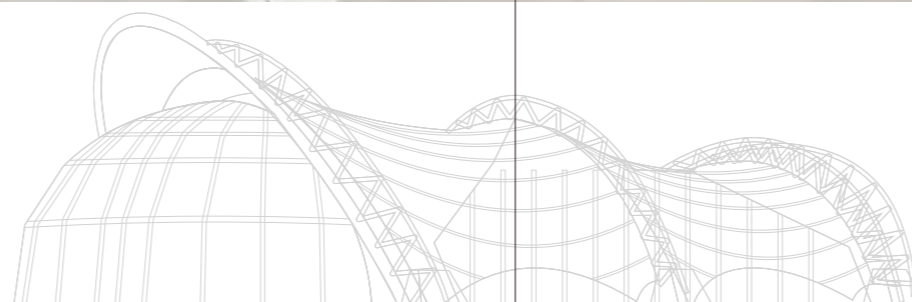




青岛地铁2号线  
QingDao Metro Line 2

项目介绍:

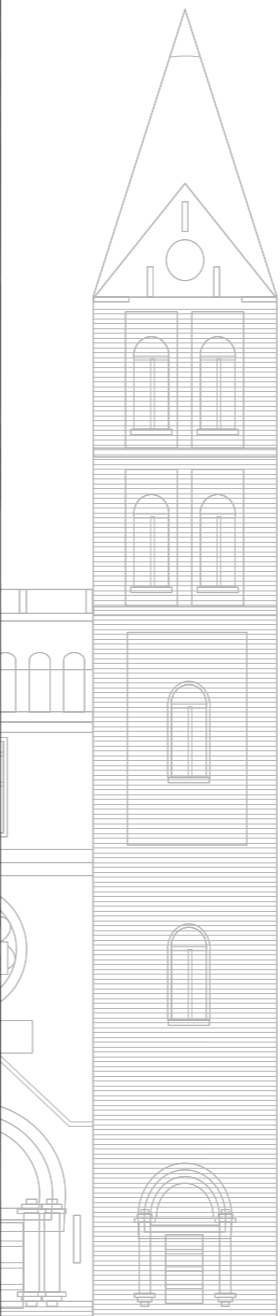
青岛地铁2号线一期工程路线全长25.2公里，均为地下线，全线共设车站22座，途经市北区、市南区、崂山区、李沧区四个区，均为地下站。建设范围起自泰山路站，止于李村公园站。是连接青岛东部、西部及北部的一条骨干路线，同时将青岛老城区、行政中心、商业中心、东部文化中心、北部生活中心等一系列市区内比较大的客流集散点连接在一起。



QINGDAO



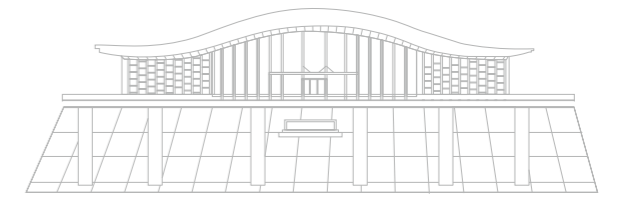
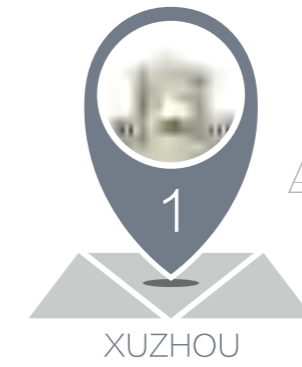




QINGDAO



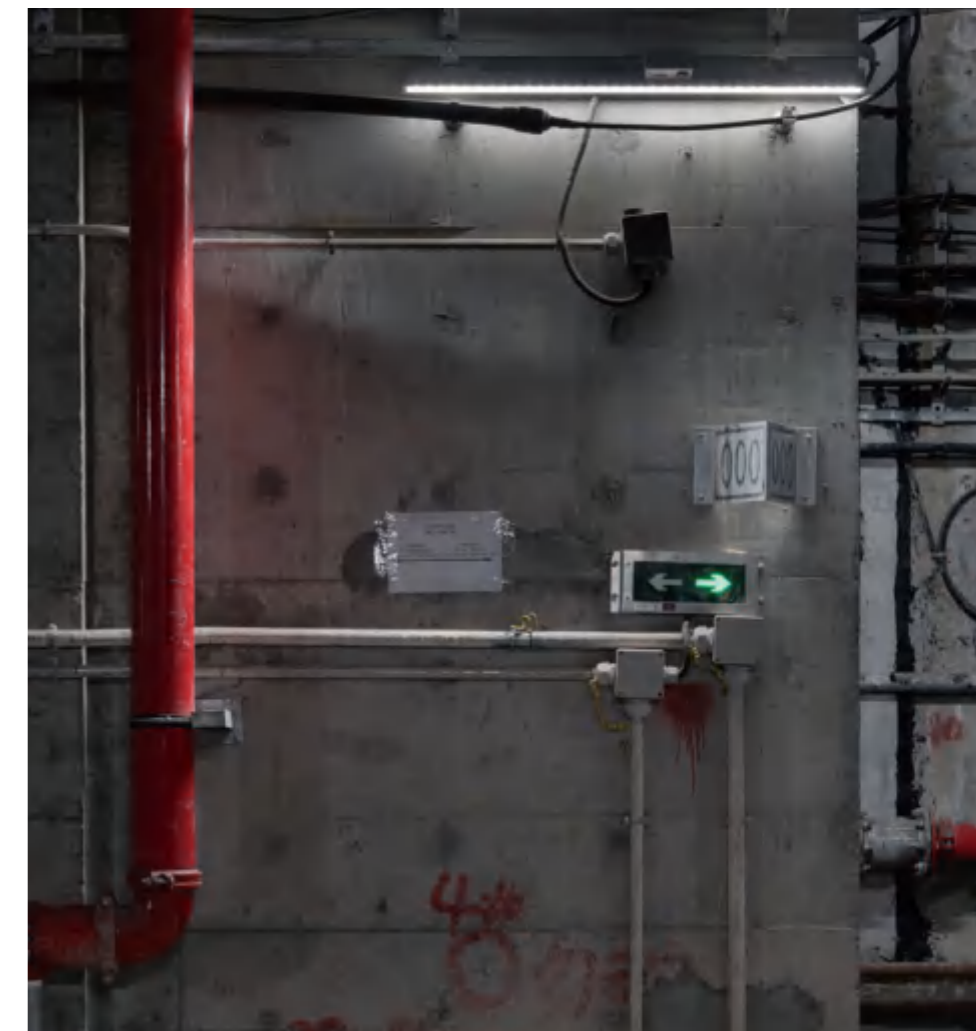
QINGDAO



徐州地铁1号线（区间隧道）  
1 Tunnel Line Of Xuzhou Metro

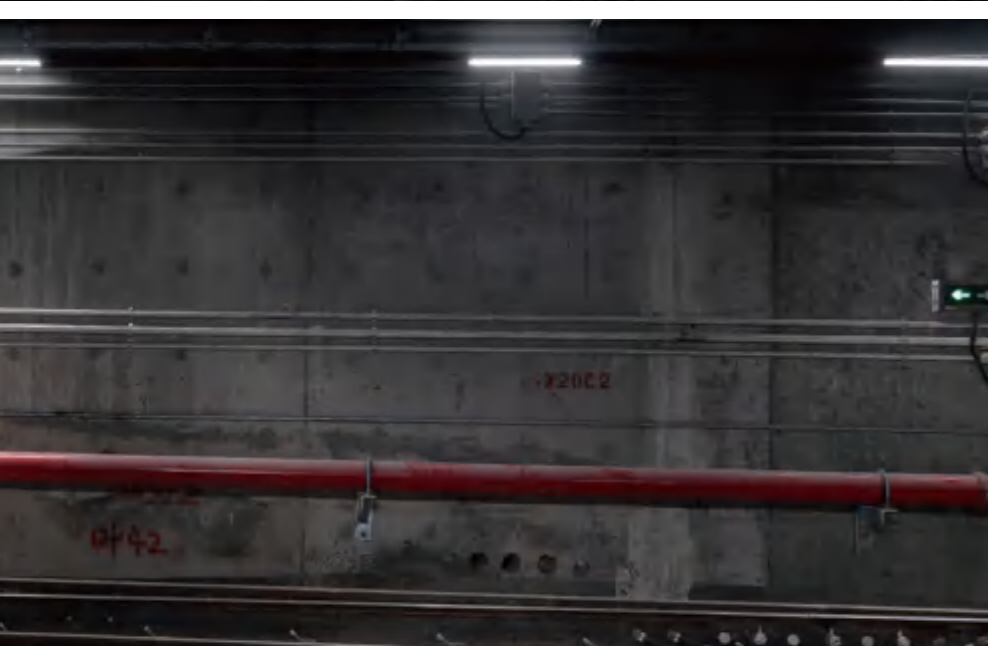
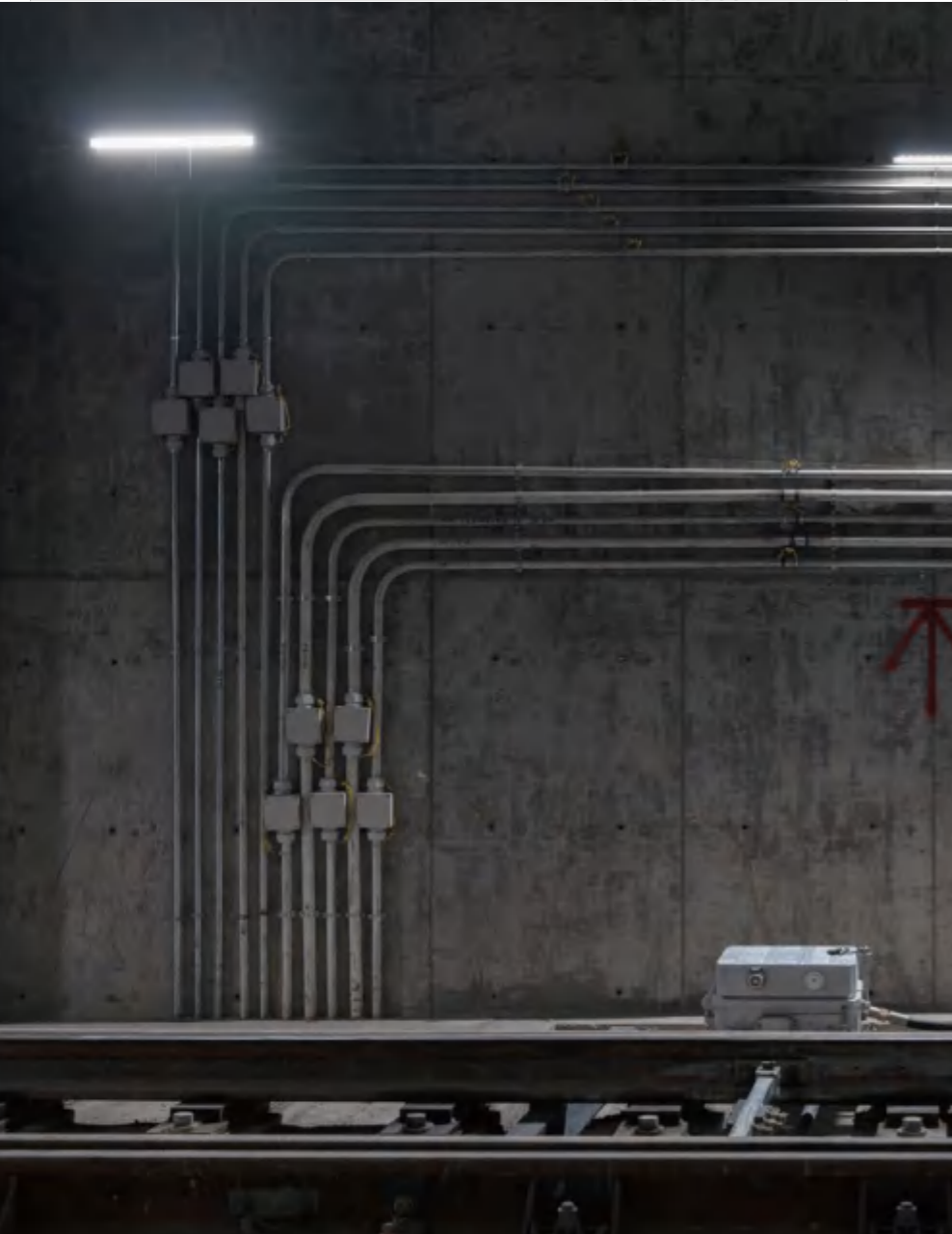
项目介绍:

区间隧道指城市轨道交通的两个站点之间的隧道。徐州地铁1号线区间隧道配合1号线列车运行,隧道照明为列车提供指引,检修维护提供有效的保障。徐州地铁1号线全长21.967千米,共设18座车站,其中高架站1座,地下站17座;地下站占比95%。



XUZHOU



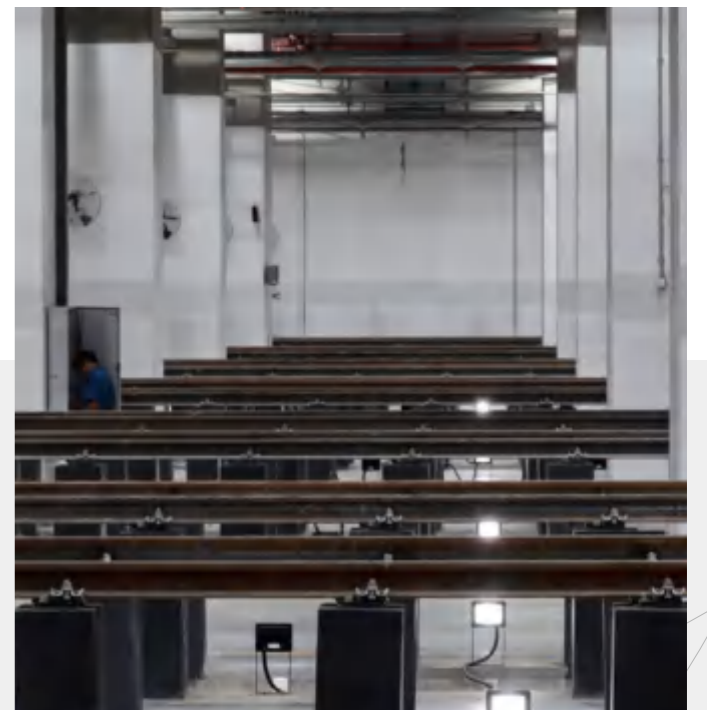


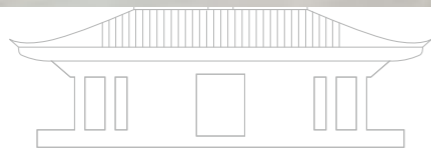
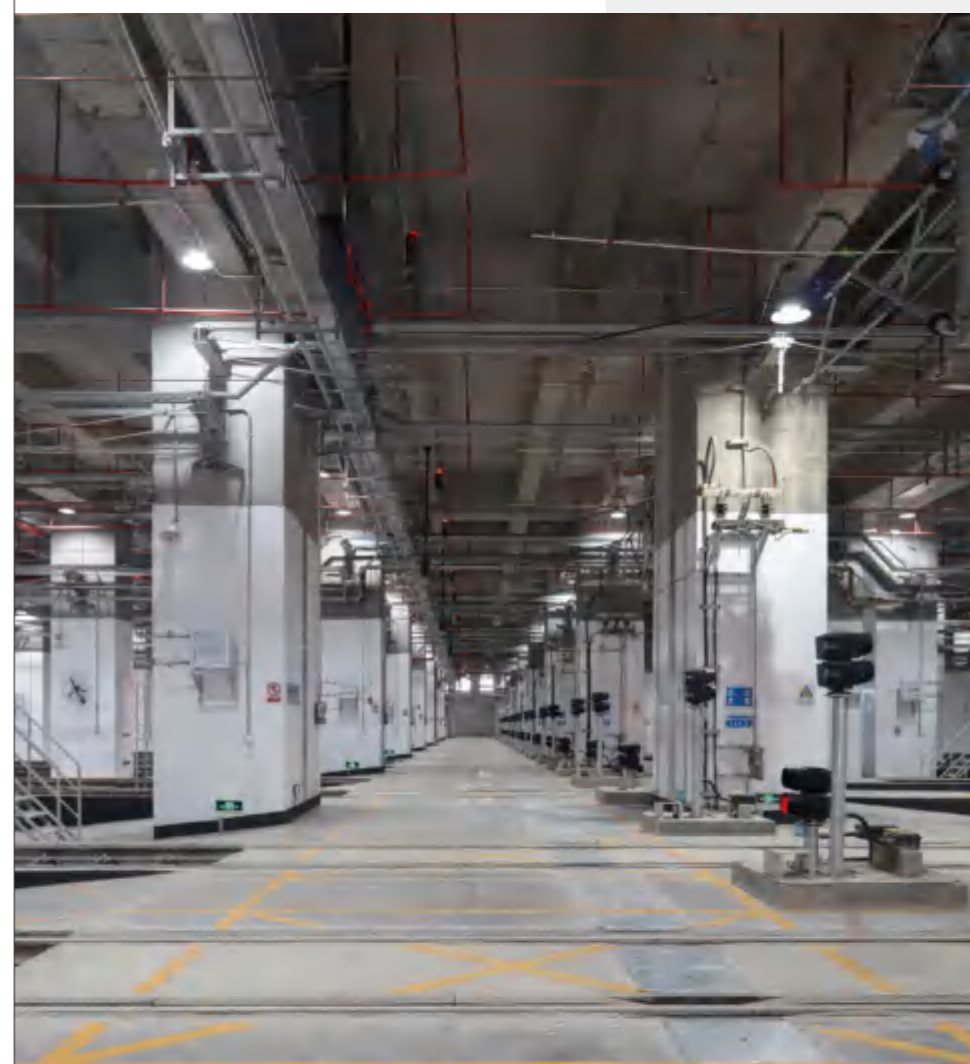


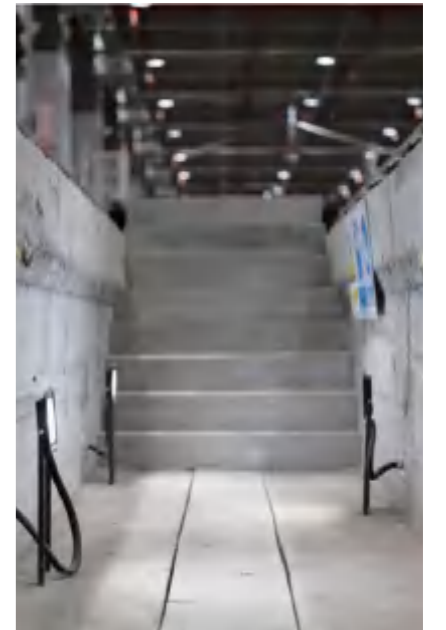
XUZHOU

XUZHOU

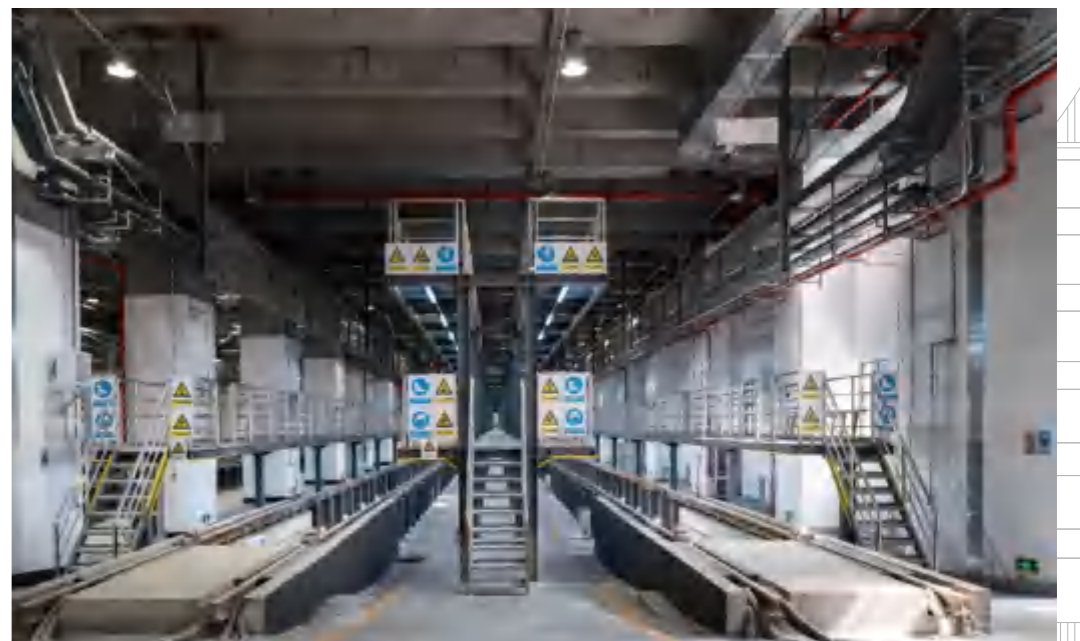
徐州地铁1号线（徐州东站）车辆段  
1 Vehicle Line Of Xuzhou Metro (Xuzhou East Station)







XUZHOU



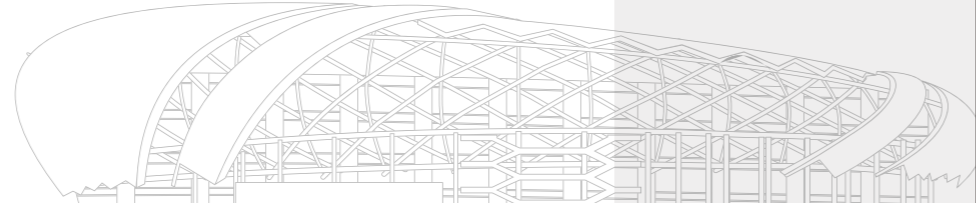




南昌地铁2号线  
Nanchang Metro Line 2

项目介绍:

南昌地铁2号线一期工程，连通江西省南昌市新老两城核心区域，覆盖昌西新城九龙湖、红角洲、红谷滩三大片区和昌东老城核心区、城南片区。长度41.6公里，设34站。一期工程始于西站南广场，在高铁南昌西站出北广场后沿西站大街行进，设龙岗站，向北转丰和南大道设国体中心站，下穿生米大桥西引桥在卧龙路设卧龙山站，继续沿丰和南大道北进分设岭北站、前湖大道站、学府大道东站，下穿南斯友好路沿丰和南大道设翠苑路站，与南昌地铁1号线交汇于地铁大厦站。





3

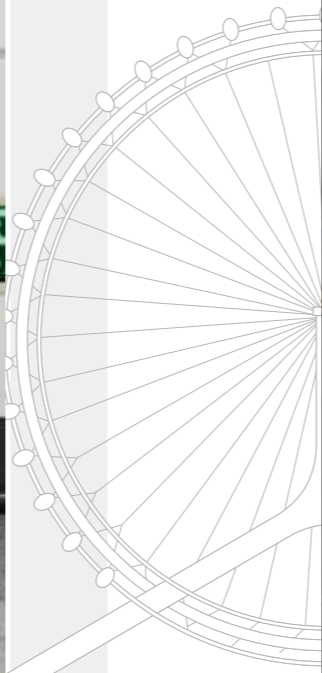
西站大街北侧  
North Side of Xizhan St  
怀玉山大道西侧  
West Side of Huaiyushan Ave

4

西站大街南侧  
South Side of Xizhan St  
怀玉山大道西侧  
West Side of Huaiyushan Ave



# NAN CHANG





## 南昌地铁3号线莲塘车辆段

Liantang Depot of Nanchang Metro Line 3

### 项目介绍:

地铁 3 号线莲塘车辆段位于银三角立交桥东南角、向塘北大道东侧、就铁路西侧的地块内，是地铁 3 号线配套的两个车辆段之一，总用地面积约 17.32 公顷，总建筑面积 63500 平米。

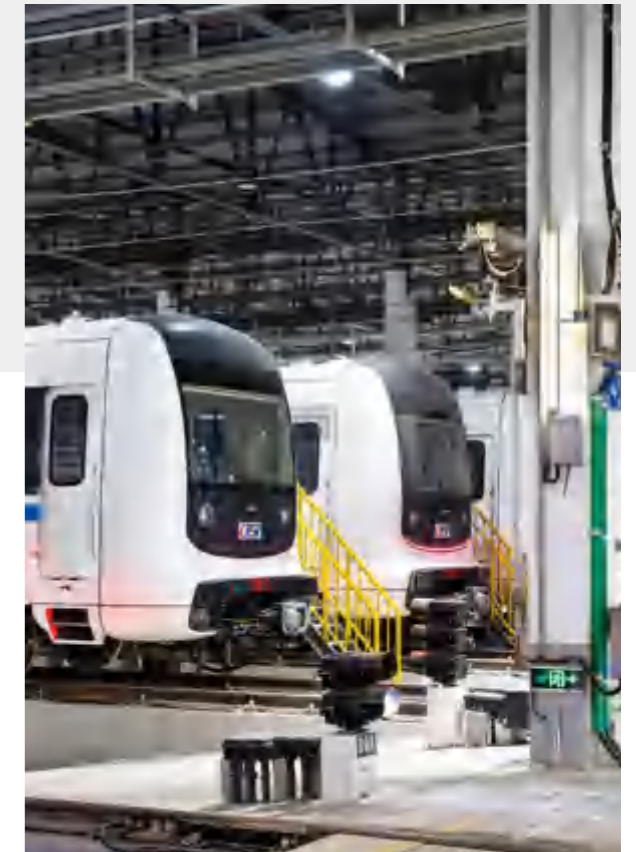


NAN CHANG





# NAN CHANG





## 郑州地铁城郊铁路线 Suburban line of Zhengzhou Metro

### 项目介绍:

南四环至郑州南站城郊铁路工程, 该线路为东南方向走向, 起于绕城高速站, 止于郑州南站, 线路长约41.16km, 是一条加强中心城区与航空港区联系, 带动沿线发展, 同时兼顾机场、郑州南站客流的城市快速轨道交通骨干线路。

其中高架线长约16.03km, 地下线长约23.86km, 过渡段长约1.27km, 平均站间距为2.27km, 共设车站18座。其中一期工程为14座车站。



简约现代的室内设计元素与富有“中国风”气质的立面装修风格贯穿于整个地铁室内空间, 因为是地下站台, 突破传统的平顶概念, 实现了地上与地下空间的“大挪移”, 最大限度的减少了空间的压抑感。

照明的手法上, 解决基础照明的同时针对室内空间的天花构造做了点缀式的效果填充, 丰富了空间的立体感与延展性。

# ZHENGZHOU





## 郑州地铁2号线二期 Zhengzhou Metro Line 2 Phase II

### 项目介绍:

郑州地铁2号线二期工程，线路西起于开元路江山路口的贾河站，沿开元路东行，其后沿花园路南下，下穿贾鲁河、连霍高速公路后达到一期工程起点刘庄站，呈一个倒立的“L”形，长10.25千米，均为地下线，共设车站6座：贾河站、惠济区政府站、毛庄站、黄河迎宾馆站、金洼站、金达路站。



线路途经郑州实验高中、北大学城、万达商圈等人流集中地，从惠济核心片区直通机场，将与郑州市南四环至郑州南站城郊铁路一起组成纵贯郑州城区的南北客运大动脉，进一步完善了郑州轨道交通线网“十字”骨架的功能，与2号线一期工程实现“零换乘”对接，实现南北区的空港联动。





ZHENGZHOU

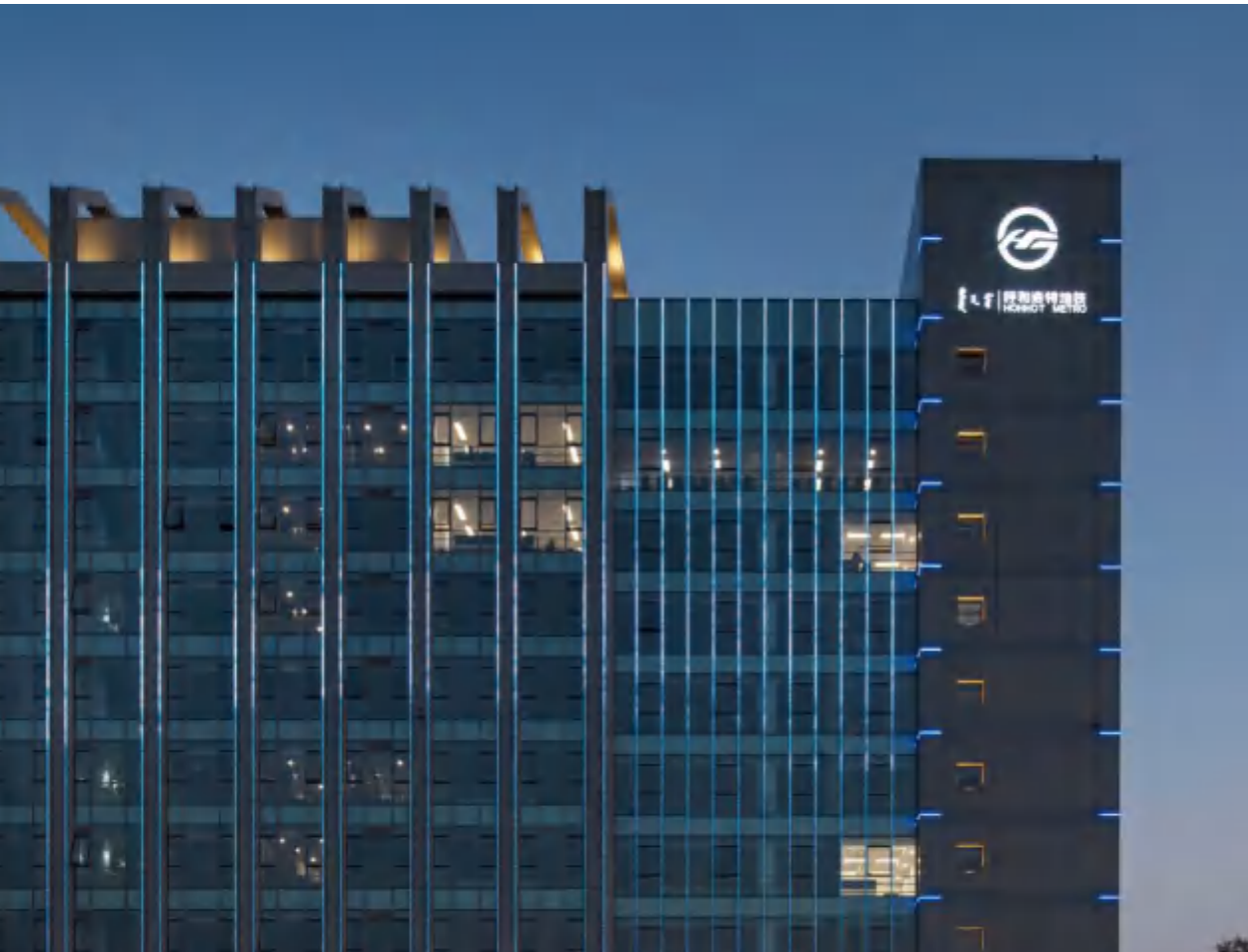




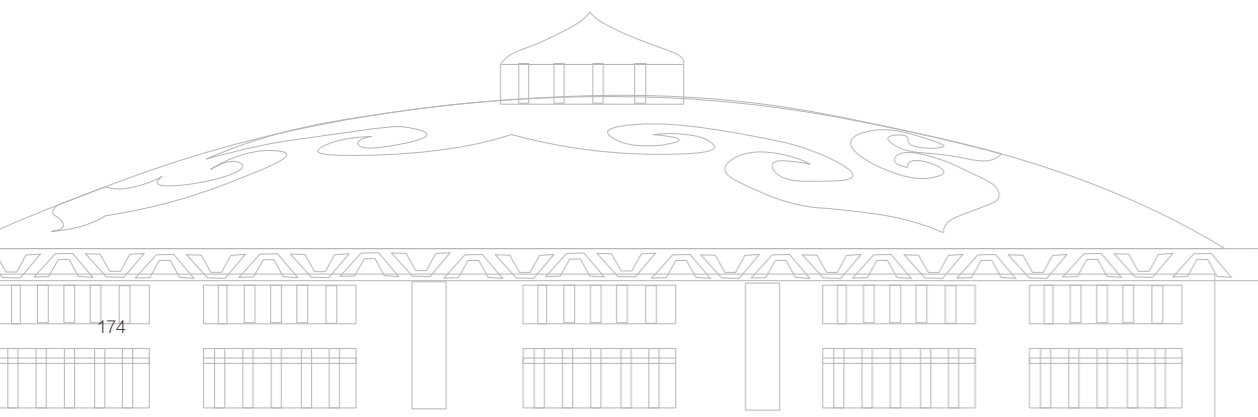
## 呼和浩特地铁指挥中心 Hohhot Metro Command Center

### 项目介绍:

呼市地铁控制中心位于内蒙古呼和浩特市赛罕区新华东街南侧，北接机场快速路辅路，东临哈拉更西路，南侧临近林荫路，总建筑面积69999.96m<sup>2</sup>；其中地下建筑面积：19627.22m<sup>2</sup>。呼市地铁控制中心是内蒙古自治区首个地铁线网的“神经中枢”，对呼市地铁1号线如期开通起决定性作用，是保障呼市地铁线网安全高效运转的基础工程。



呼市地铁控制中心，负责呼市地铁1、2号线的综合调度及指挥，并预留呼市地铁远期规划线路的相关调度指挥功能。控制中心大楼的照明从各个维度充分考虑了使用者的需求以及灯光带来的附加价值。

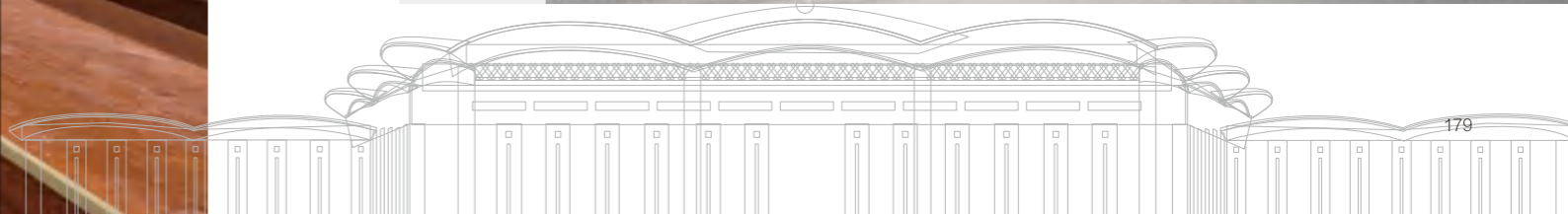


# HUHEHAOTE





HHUHHHEHHAOTE





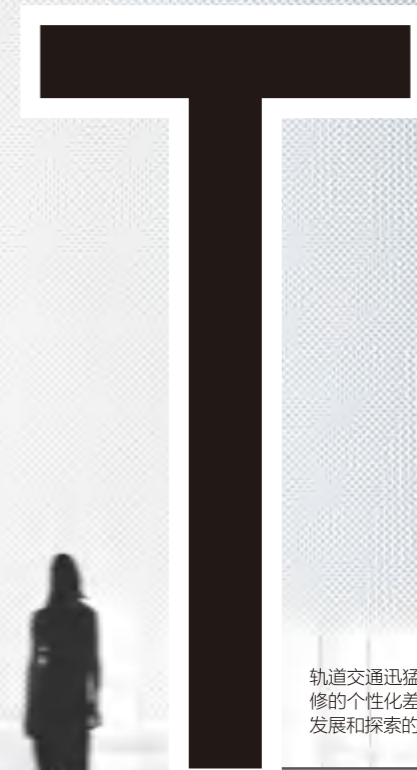
城市轨道交通的发展日新月异，不断的走在自我颠覆的道路上，然唯有“安全”和“便利”是整个行业不可冲破的底线和发展的基石，唯有牢守方可固本长久。

## GUIDELINES

### 行业准则

更可靠（运作&安全）

更便利（运营&维护）



轨道交通迅猛发展的同时，运营成本的适当降低、站点装修的个性化差异以及对人性体感的关怀亦是未来轨交行业发展和探索的重点方向。

## TREND

### 行业趋势

智能化（运营&能耗）

个性化（效果&差异）

人性化（行为&舒适、健康）

# Industry standard

行业标准

参考标准: 《城市轨道交通照明》 GBT 16275-2008

环境污染特征	工作房间或场所举例	维护系数
清洁	中央控制室、控制室、办公室、会议室 售票室、计算机房、通信信号房等	0.8
一般	站台、站厅、通道、检票处、休息室、机房 设备间、实验室、车库、检修库、检修间等	0.7
严重污染	隧道、线路、车辆段线路、风道、风机房等	0.6

## 城市轨道交通各类场所正常照明的标准值

类别	场所	参考平面及其高度	照度 lx	统一眩光限值 UGR <sub>L</sub>	显色指数 Ra	备注
车站	出入口门厅\楼梯\自动扶梯	地面	150	-	80	考虑过度照明
	通道	地面	150	-	80	-
	站内楼梯\自动扶梯	地面	150	-	80	-
	售票室\自动售票机	台面	300	19	80	-
	检票机\自动检票口	台面	300	-	80	-
	站厅(地下)	地面	200	22	80	-
	站台(地下)	地面	150	22	80	-
	站厅(地面)	地面	150	22	80	-
	站台(地面)	地面	100	22	80	-
	办公室	台面	300	19	80	VDT工作应注意避免反射眩光
	会议室	台面	300	19	80	-
	休息室	0.75m水平面	100	19	80	-
	盥洗室、卫生间	地面	100	-	60	-
	行车电力机电\配电等控制室或综控室	台面	300	19	80	VDT工作应注意避免反射眩光
	变电机电\通号等设备用房	1.5m垂直面	150	22	60	-
	泵房、风机房	地面	100	22	60	-
	冷冻站	地面	150	22	60	-
	线路	风道	地面	10	-	60
隧道		轨平面	5	-	60	注意避免直接眩光
地面\高架线		轨平面	5	-	60	-
控制中心	道岔区	混凝土梁轨平面	20	-	60	-
			100	-	60	有监控需要时
	中央控制室	台面	300	19	80	VDT工作应注意避免反射眩光
	计算机房	台面	500	19	80	VDT工作应注意避免反射眩光
	会议室	台面	300	19	80	-
	办公室	台面	300	19	80	VDT工作应注意避免反射眩光
	档案资料室	台面	200	22	80	-
	设备间	地面	150	22	60	-
	盥洗室、卫生间	地面	100	-	60	-
	车辆段	车场线	轨平面	5	-	60
试车线、道岔区		轨平面	10	-	60	-
停车列检库		地面	100	22	60	-
检修坑		地面	100	-	60	-
检修库、静调库		地面	200	22	60	另加局部照明
调机车、工程车库		地面	100	22	60	另加局部照明
洗车库		地面	100	22	60	-
信号控制室		台面	300	19	80	VDT工作应注意避免反射眩光
一般件检修间		0.75m水平面	200	22	80	另加局部照明
精密检修间		0.75m水平面	300	22	80	另加局部照明
试验室		台面	300	22	80	另加局部照明
压缩空气站		地面	150	22	60	-
一般件仓库		0.75m水平面	100	22	60	-
段内道路		地面	5	-	40	-

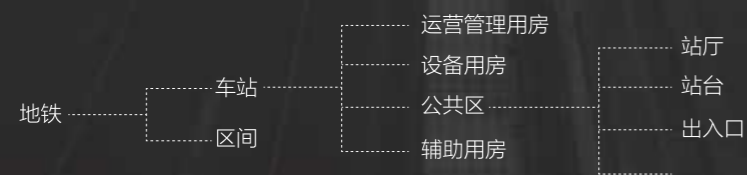
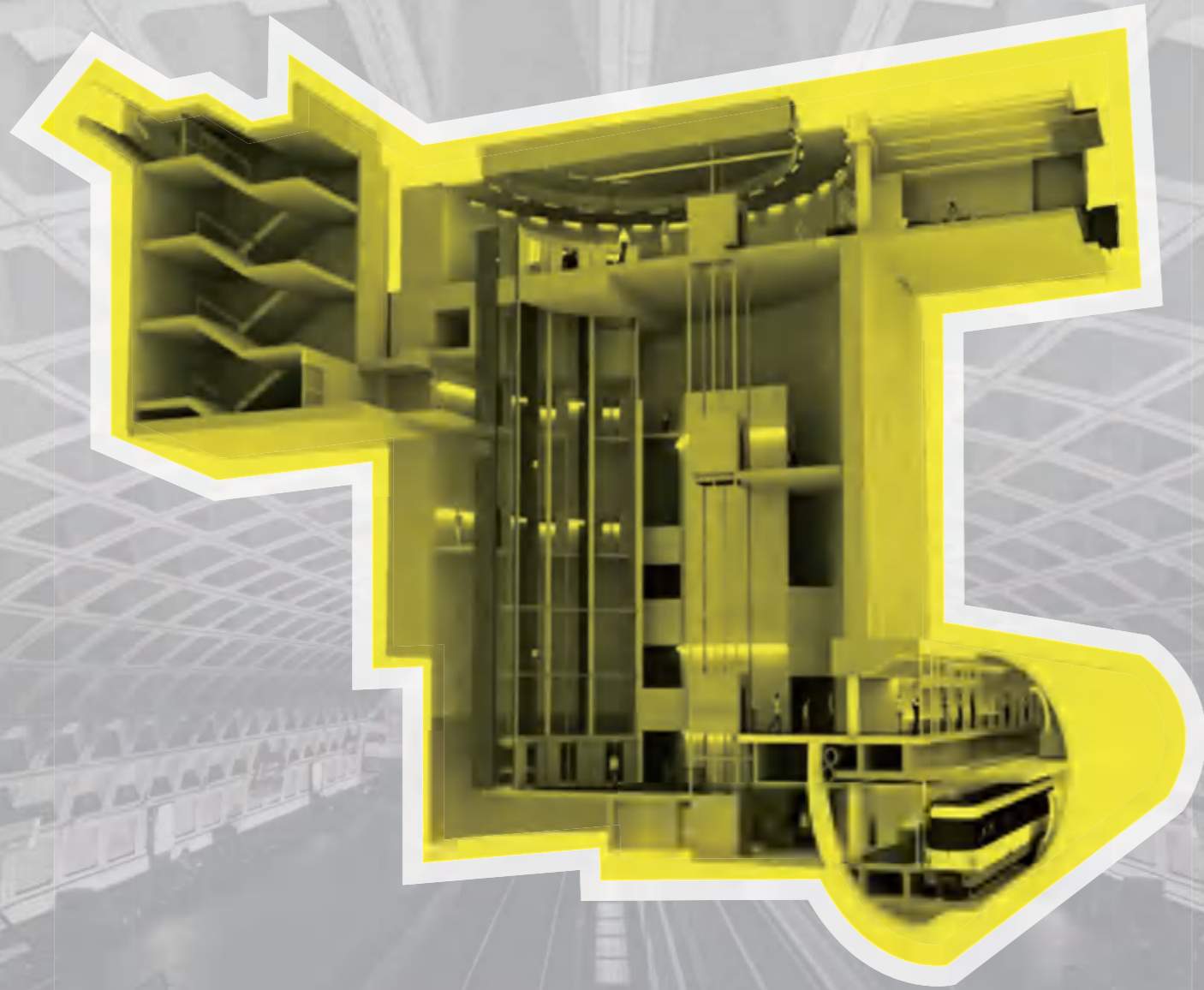
a.中央控制室照度标准值为控制区照度标准值,中央控制室屏前区应视屏幕方式适当降低照度。  
b.VDT(visual display terminal)视频显示终端。

## 照明功率密度值

类别	场所	照明功率密度/(W/m <sup>2</sup> )		对应照度/lx
		现行值	目标值	
车站	出入口门厅、楼梯、自动扶梯	10	9	150
	通道	10	9	150
	站内楼梯、自动扶梯	10	9	150
	站厅(地下)	12	10	200
	站台(地下)	10	8	150
	站厅(地面)	11	8	150
	站台(地面)	10	8	100
	售票室	11	9	300
	办公室	11	9	300
	会议室	11	9	300
	休息室	7	6	100
	盥洗室、卫生间	7	6	100
	行车、电力、机电、配电室等控制或综控室	11	9	300
	变电、机电、通号等设备用房	8	7	150
控制中心	泵房、风机房	7	6	100
	冷冻站	8	7	150
	计算机房	18	15	500
	中央控制室	11	9	300
	会议室	11	9	300
	办公室	11	9	300
	档案、资料室	8	7	200
	设备间	8	7	150
	盥洗室、卫生间	7	5	100
	车辆段	停车列检库	5	4
静调库、临修库、检修库		8	7	200
调机车、工程车库		5	4	100
洗车库		5	4	100
信号控制室		11	9	300
一般件检修间		8	7	200
精密检修间		12	11	300
试验室		11	9	300
压缩空气站		8	7	150
一般件仓库		5	4	100

## Spatial Characteristics Of Indoor Buildings

### 室内建筑空间特性



#### High Drop

##### 高落差

落差连续跨越地面-站厅-站台。遇地下商业设施或高架站与地下站换乘，则落差更大，是建筑本身基于功能的一个客观特点。

##### 照明关注点：

- 需考虑不同空间之间照明的过度与衔接，关注落差空间区域的照明形式和手法以及维护难度的问题。



#### Low Headroom | Large Depth

##### 低净空、大纵深

相对扁平而狭长的密闭空间。以地下站为例，站台净空仅约3米，宽度一般约10米左右，长度却可达150米或更长。空间的长宽高比例极不平衡。

##### 照明关注点：

- 需考虑狭长空间对人眼视觉感受上造成的压抑感的处理及纵深空间过于乏味单调的适当打破。



#### High Integration

##### 高集成

天花内有限的空间高度集成了各种设备（电气，照明，暖通，消防，给排水等一系列设施）。墙体、立面又集中了站名，广告，特色展示等各种装置内容。

##### 照明关注点：

- 需考虑室内其他功能性设备或设施对照明器具的布置安装以及最终照明效果的影响。



#### Fully Enclosed (Underground Space)

##### 全封闭（地下空间）

全线下采光的特殊空间，进入地下空间后便与外界产生了时空上的隔绝感，对时空的概念变得更为模糊。

##### 照明关注点：

- 需考虑全封闭的室内空间与日光环境下的室外敞开环境之间的呼应与联系，关注行人穿梭上下的视觉舒适性问题

## Characteristics Of Individual Behavior In Space

空间内个体行为活动特性



### Safety

安全性

#### · 行为特性:

安全是地铁设计和运营的绝对第一考量。人员的快速通行，减少阻滞；单向流动，避免对冲等等要求都是为了保证人员的安全。

#### · 照明关注点:

关注室内功能空间照明的绝对满足和一定余量的预留



### Unidirectional

单向性

#### · 行为特性:

地铁内人员流动的最佳路线是单向的。GB50157-2013 9.7.1规定，当楼梯宽度大于3.6米时，应设置中间扶手，将逆向而行的人员有序的隔离，避免人员对冲带来危险。

### Rapidity

快速性

#### · 行为特性:

为保证地铁运营的通畅，避免因人流的阻滞而形成的通行阻塞所带来的危险，大部分状态下地铁空间内的人员流动是相对快速的，其不是一个适合驻足停留的场所。

#### · 照明关注点:

需考虑空间内照明的连续性以及与人流动向之间的相互关系



### Tidal

潮汐性

#### · 行为特性:

地铁空间内人员的流动类似潮汐的运行。随着时间（早晚高峰）不同，流向（早高峰，从居住区向商业区流动，晚高峰反之）不同。



### Periodicity

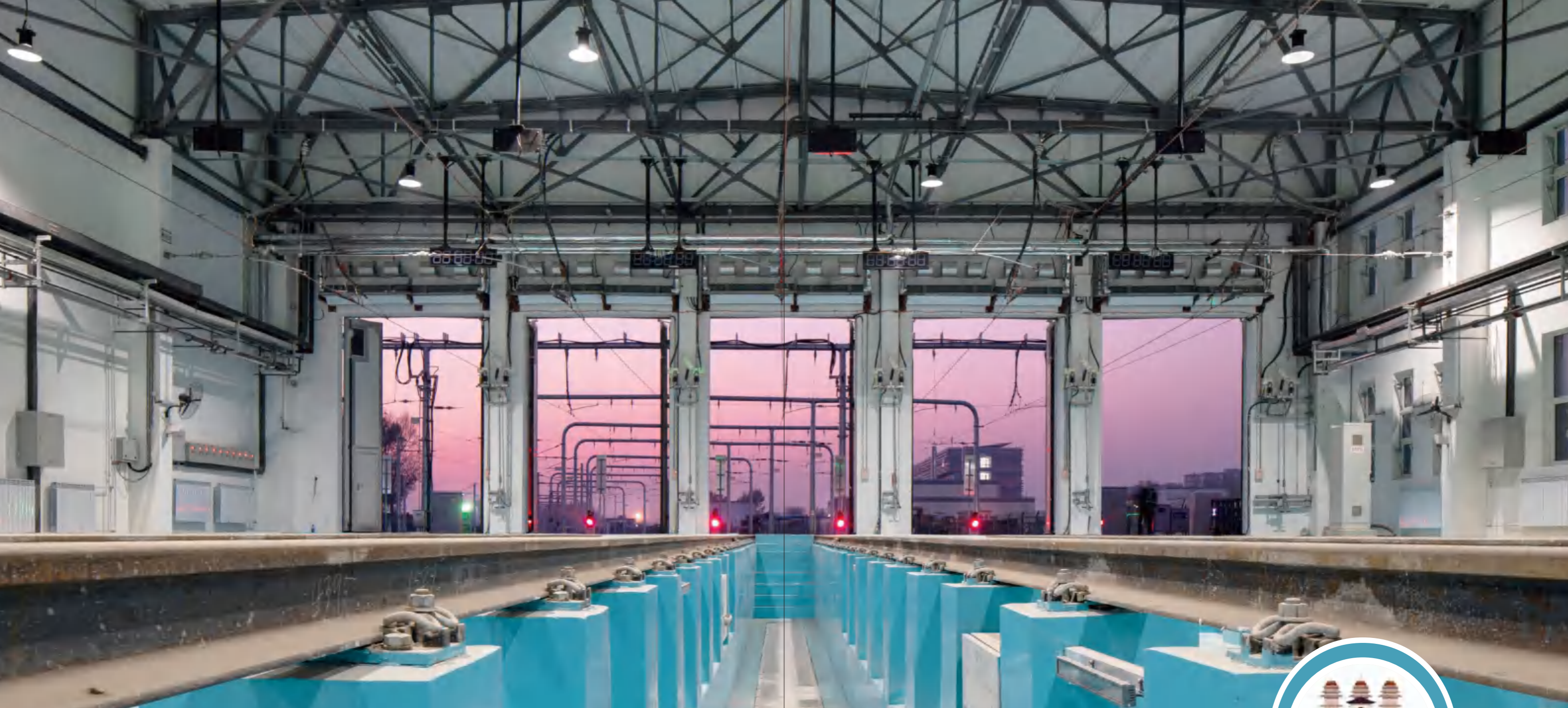
周期性

#### · 行为特性:

人流会随着列车的到来而迅速减少，而在列车驶离后又开始聚集，直至下一趟列车的到来，周而复始形成惯性周期。

#### · 照明关注点:

需考虑人流量的律动与照明状态之间的配合，关注如何协调两者之间的关系



## 呼和浩特地铁1号线（白塔）停车场 Baita Parking Lot Of Hohhot Metro Line 1

### 项目介绍:

呼和浩特市地铁1号线白塔停车场位于白塔机场以北、河西路以南、腾家营以西、坝堰村以东的区域内，占地约202.5亩。建筑工程包括运用库、综合楼、洗车库及工程停车库等8个单体工程。

呼和浩特市地铁1号线一期工程为东西向骨干线，线路长度23.2km，西起金海工业园区，东至白塔，设车站19座，换乘站5座，在线路的西端设有三间房综合检修基地，线路东段设有白塔停车场。1号线一期工程西起金海工业园区，沿新华西街、新华大街、东前街和空港大道敷设，最终止于白塔站。



1

HUHEHAOTE







# Capacity System

专项领域能力体系

设计  
DESIGN

研发  
R&D

MANUFACTURE  
制造

CUSTOM MADE  
定制

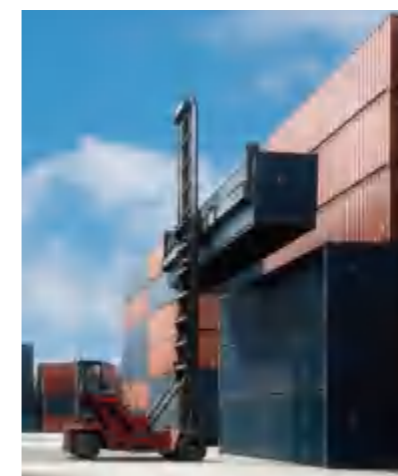
TESTING 检测

CERTIFIED  
认证

物流  
LOGISTICS

售后  
AFTER SALES

ON SITE  
现场



# Designer Team

设计师团队

拥有优秀的照明应用设计团队，秉承以解决方案为核心的项目操作逻辑，始终探索最优的光环境效果实现方式及手法。

万科（上海翡翠公园）



地产

中国远洋海运大厦



办公

南宁高铁



市政

adidas 三里屯店



零售

东风日产襄阳工厂



工业



办公行业设计团队



地产行业设计团队



市政行业设计团队



零售行业设计团队



工业行业设计团队

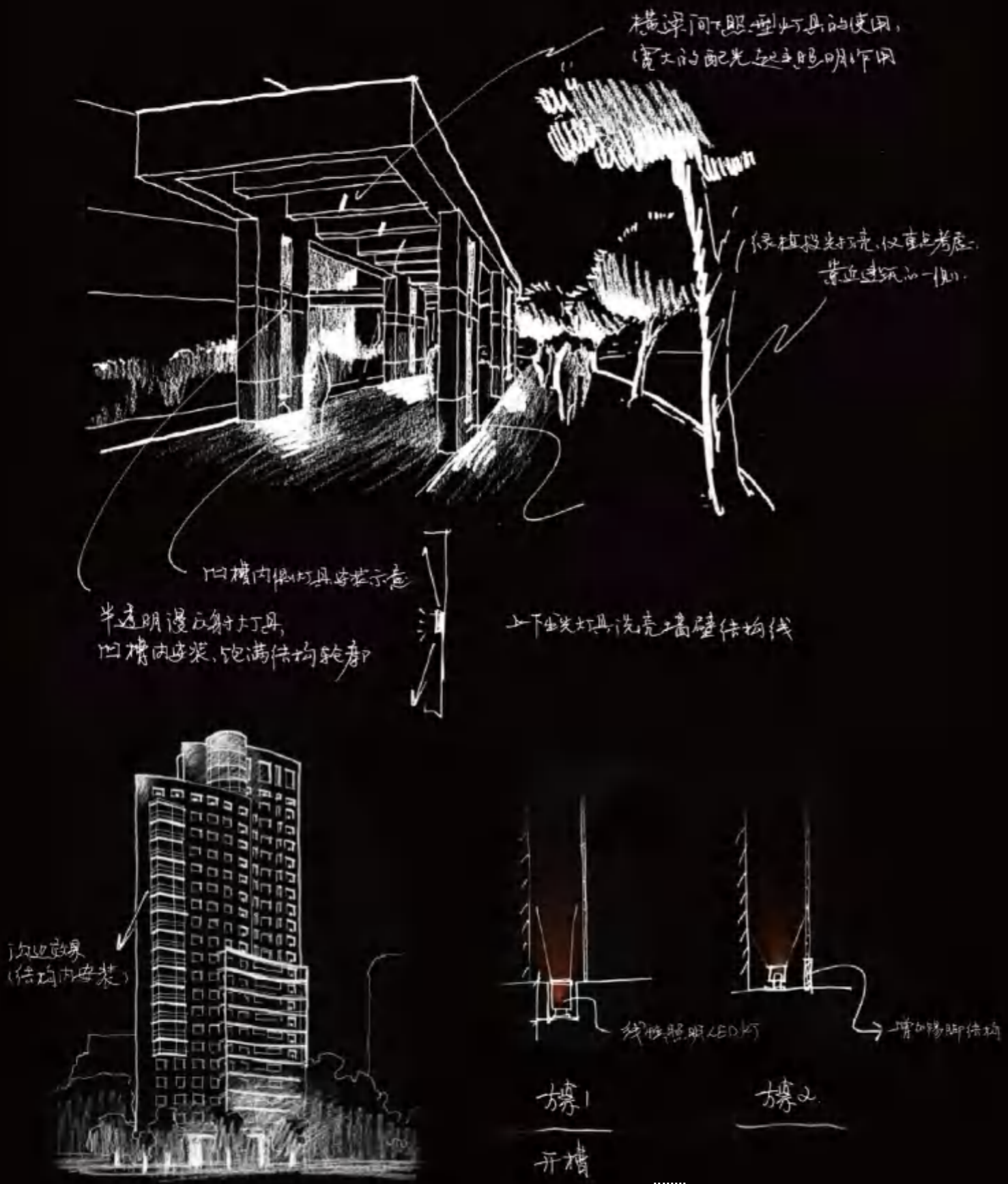
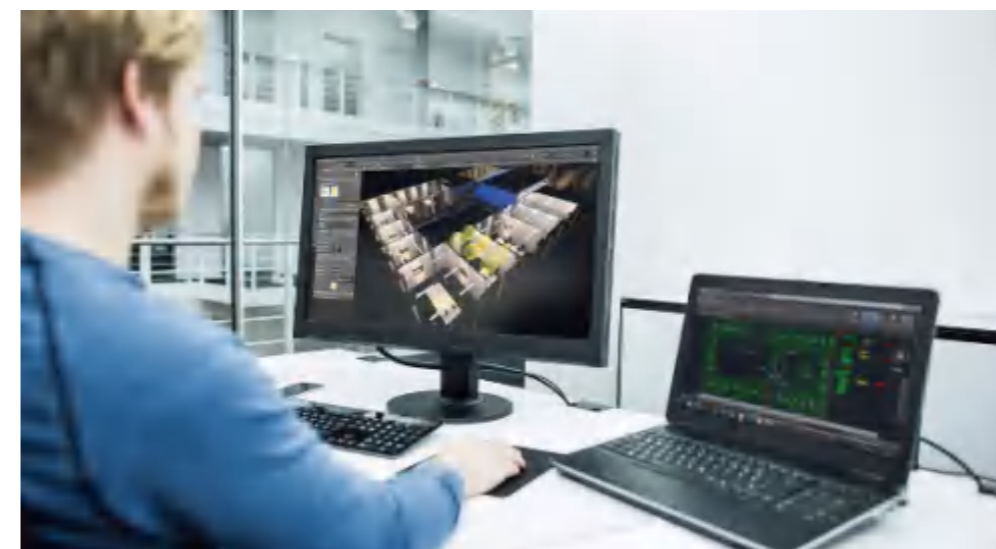
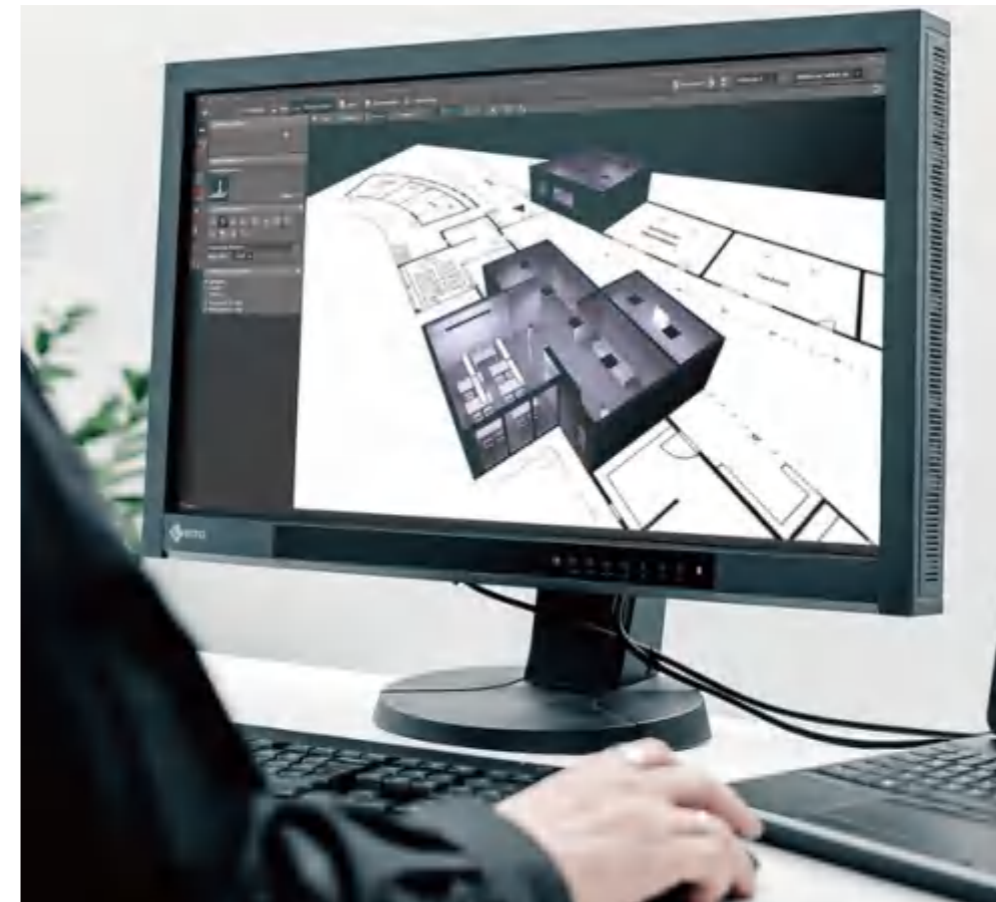
针对不同的细分行业领域设有专项的设计师团队小组进行长期深入的行业应用探索和深挖并针对性的进行项目支持，研究与实战的相结合。

# DESIGNING PROCESS

商照设计团队标准工作框架流程

针对不同项目设计师会不同程度的介入支持，在各个节点上帮助把控效果的偏差及落地

1、前期准备	现场勘查 资料核实 确认需求
2、概念设计	概念提案 效果说明 产品建议
3、设计深化	照明布置 器具选型 照度核算 能耗评估 控制方式建议
4、图纸作业	灯具点位 电器回路 配电系统 灯具明细 供能说明
5、产品实现	需求判定 协助评估 样品审查
6、现场调试	产品效果验证 安装效果验证 协助调光 问题反馈
7、后期验收	效果验证 回访总结



## OPPLE Lighting Global R&D Center

欧普照明全球研发中心

拥有全国最庞大的专业研发团队，全球顶尖的研发实力。除灯具本身的开发以外，也对智控产品进行大量的投入和开发实践。调光灯具+控制系统的集合自主开发，更好的提升并解决了产品解决方案中的匹配性问题。



# R&D Lamps & Intelligent Control

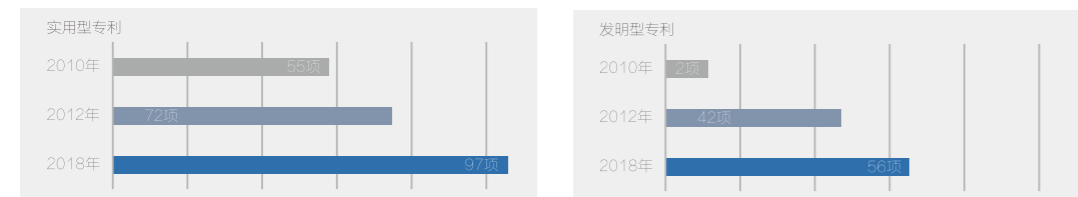
### 研发能力（灯具+智控）

吴江、上海两大研发中心。近300人的研发团队，汇集业内优秀的硕士、博士，本科及以上学历人员占总研发总数的76%以上。申请专利数逐年增加，目前专利技术超过1000项，研发团队平均9年相关工作经验。

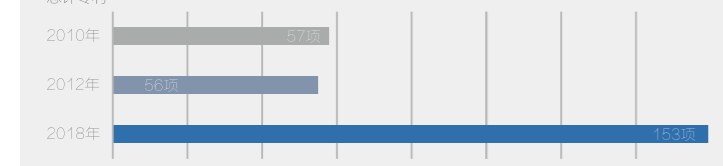
2018年研发人员学历



技术专利



总计专利



## Intelligent Control





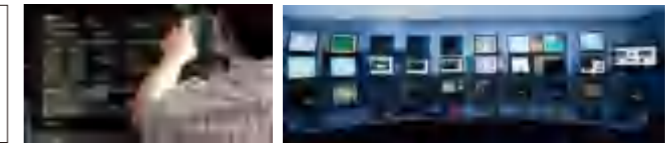
# Control Effect

控制效果

## Centralized Control Of Platform

### 集中控制

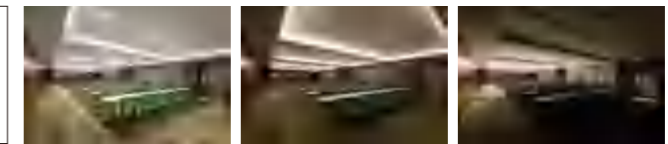
通过中央照明管理平台对受控的照明设备进行统一的监视与管理。



## Scene Control

### 场景控制

预设各种照明控制应用场景，可根据当前环境使用需求，便利地对照明环境实现切换。



## Schedule Control

### 日程控制

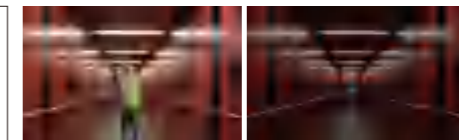
预先对照明设备设定工作时间表，控制系统会自动对灯具进行开关，场景，亮度等控制。



## Infrared Induction Control

### 红外感应控制

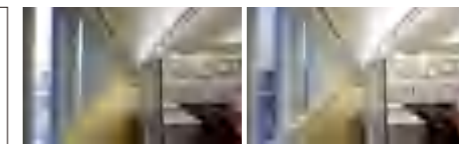
当传感器感应到有人时，自动开启照明。  
当人离开一定时间后，自动关闭照明。



## Lluminance Induction Control

### 照度感应控制

根据环境照度控制灯具开关/亮度，实现照度开关控制或环境恒照度控制。



## 调光协议

可控硅  
0/1~10V  
DALI  
DMX512

## 通讯方式

RS485  
KNX  
DALI总线  
Wifi  
蓝牙  
Zigbee

## 支持第三方系统接口信号/协议

BACnet  
ModBus RTU/TCP  
OPC  
ODBC  
有源/无源干接点  
RS485/232

## 现有调光类产品

### 调光灯具



### 感应类产品



### 调光面板



### 控制系统产品



**R&D** Intelligent control 研发能力 (智控)

# Production & Manufacture

生产制造

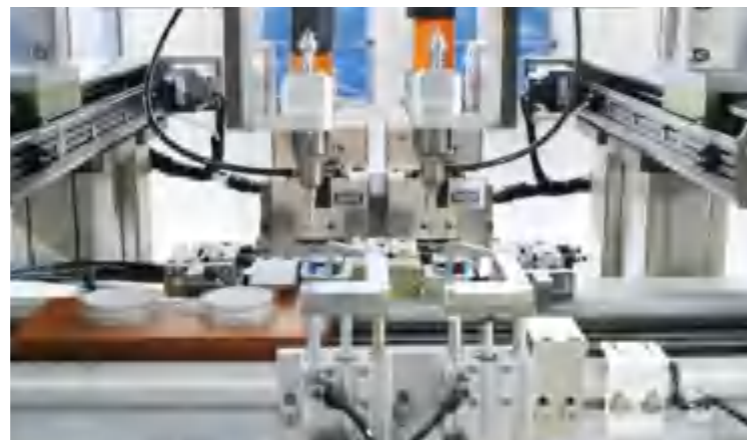


## Precision Manufacturing 精密制造

主要生产基地:

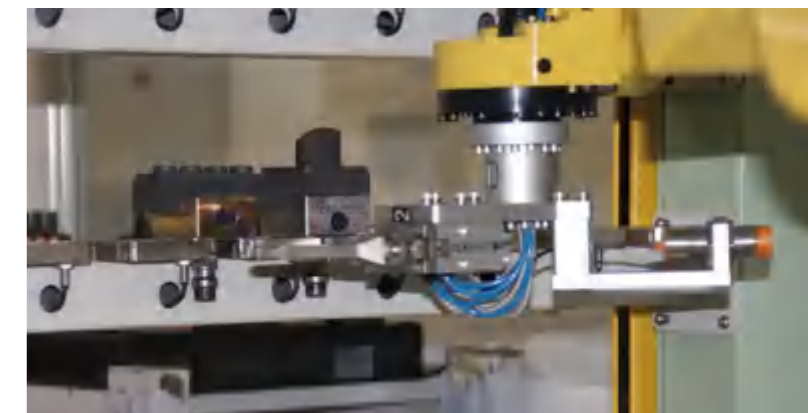
吴江生产基地  
面积: 1000亩  
人员: 近3000人  
生产线: LED灯具(筒灯/射灯/灯盘.....)

中山生产基地  
面积: 78亩  
人员: 近2500人  
生产线: LED灯具(光源/支架/吸顶灯/.....); 节能灯; 电工电器



## Automatic Production Line 自动化生产线

2015年投建了第一条产品自动化生产线, 大大增加了生产效率及产能的扩充。



## Industry 4.0

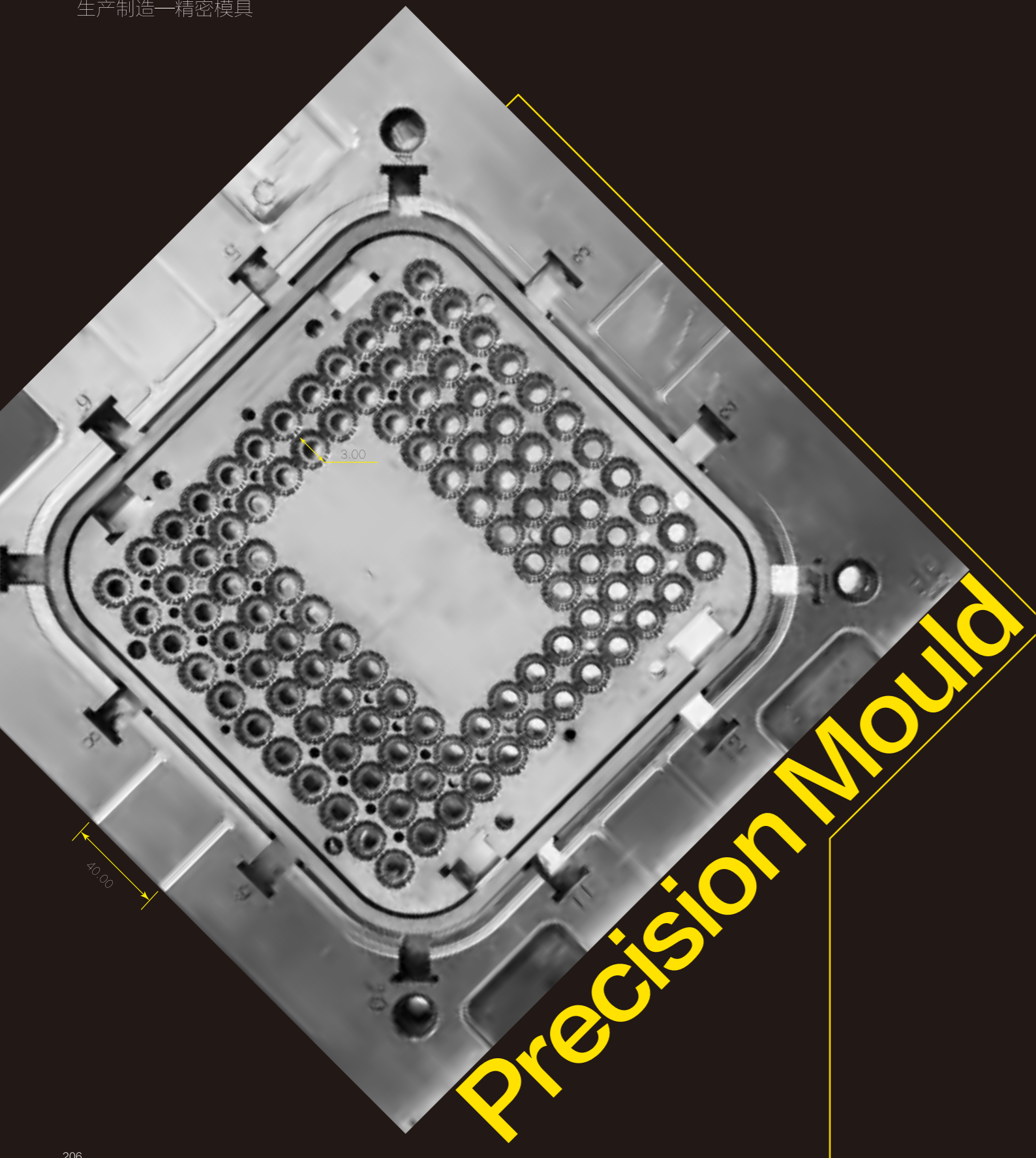
工业4.0

2016年工厂投入了第一台工作机器人, 用于模具的自动检验, 正式迈入工业4.0。



# Precision Mould

生产制造—精密模具



**Precision Mould**

拥有自主的模具制造工厂，与大生产紧密结合，前瞻性地引进开发基于RFID物联网技术、大数据、云计算、机器人等技术融合的智能化工与自动化系统，率先实现了模具制造业的技术革命。

目前拥有70多台进口精密设备，40多位模具精英工程师及一批优秀的技术工人，是行业领先的智慧模具工厂，已率先在行业内实现标准化、信息化、智能化、自动化。



# ETO

定制工厂

针对项目中的定制需求，公司于2013年投入建成ETO定制工厂，拥有目前行业内最先进的硬件设备，可在无模具的条件下实现产品的快速打样及各种快速定制业务。

## Equipment 设备

镭射切割机（金属）

数控折弯机

数控冲床/含自动上下料装置

数控冲床

气动点焊机

攻牙机

攻丝机

氩弧焊

铆钉机

氩弧焊

烟雾净化器/一体式打磨粉尘净化器

烟雾净化器/双工位可移动式烟尘净化器

6轴机器人

激光焊接机

气动点焊机

半电动液压堆高车

整形机

冲床

冲床

送料机

液氧储罐/1立方

储气罐/2立方PN:1.0Mpa

.....

手动干喷砂机

立式铣床

普通立式铣床

精雕机/刀柄12套/瑞士卡头12个

喷油水帘柜/喷淋柜-1式

普通车床

真空注塑机

烤箱（W1200\*D1000\*H1200）

旋压机

可编程交流电源供应器

ESD闸机

PCB分板机

电量参数测试仪

耐压测试仪

绝缘测试仪

接地导通测试仪

AGV自动搬运车

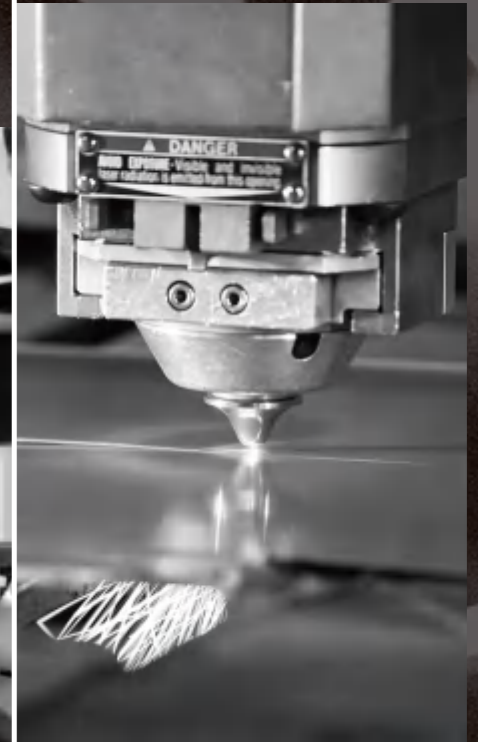
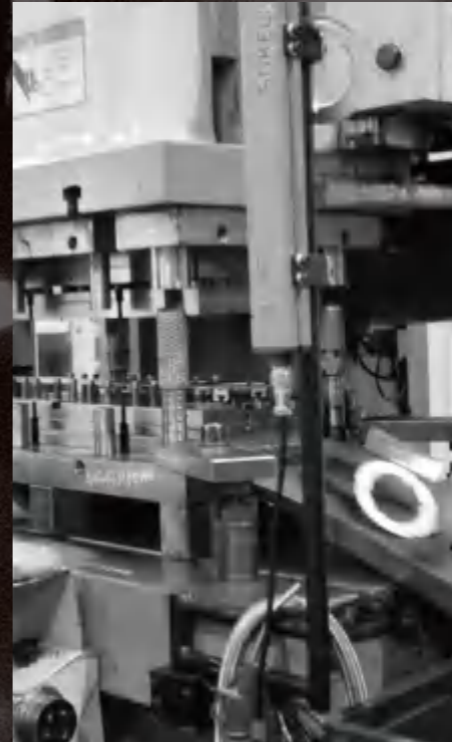
烟雾净化器

自动点胶机

铆钉机

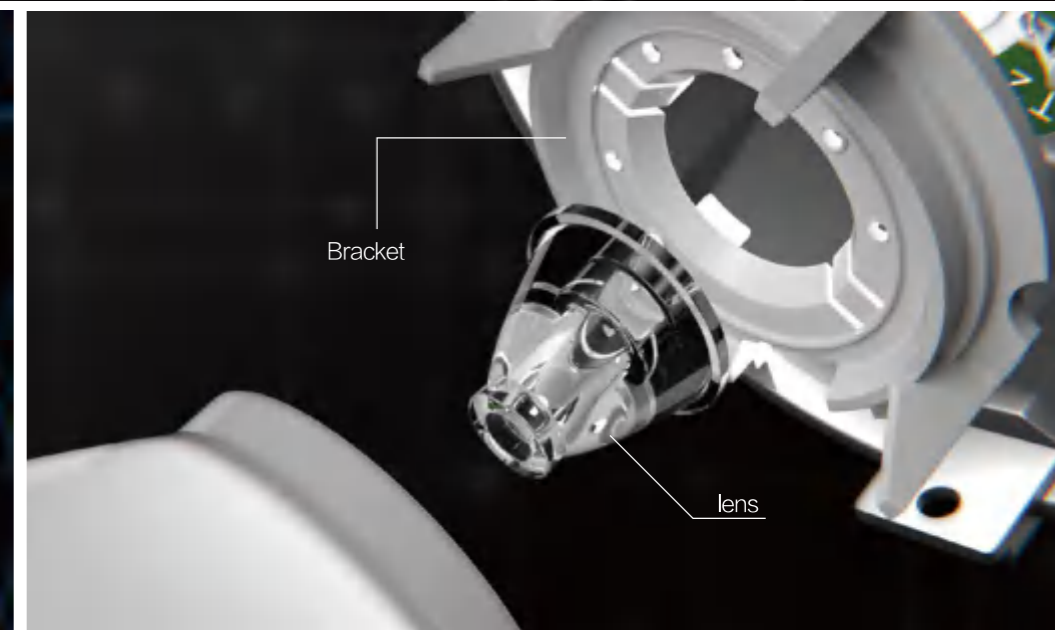
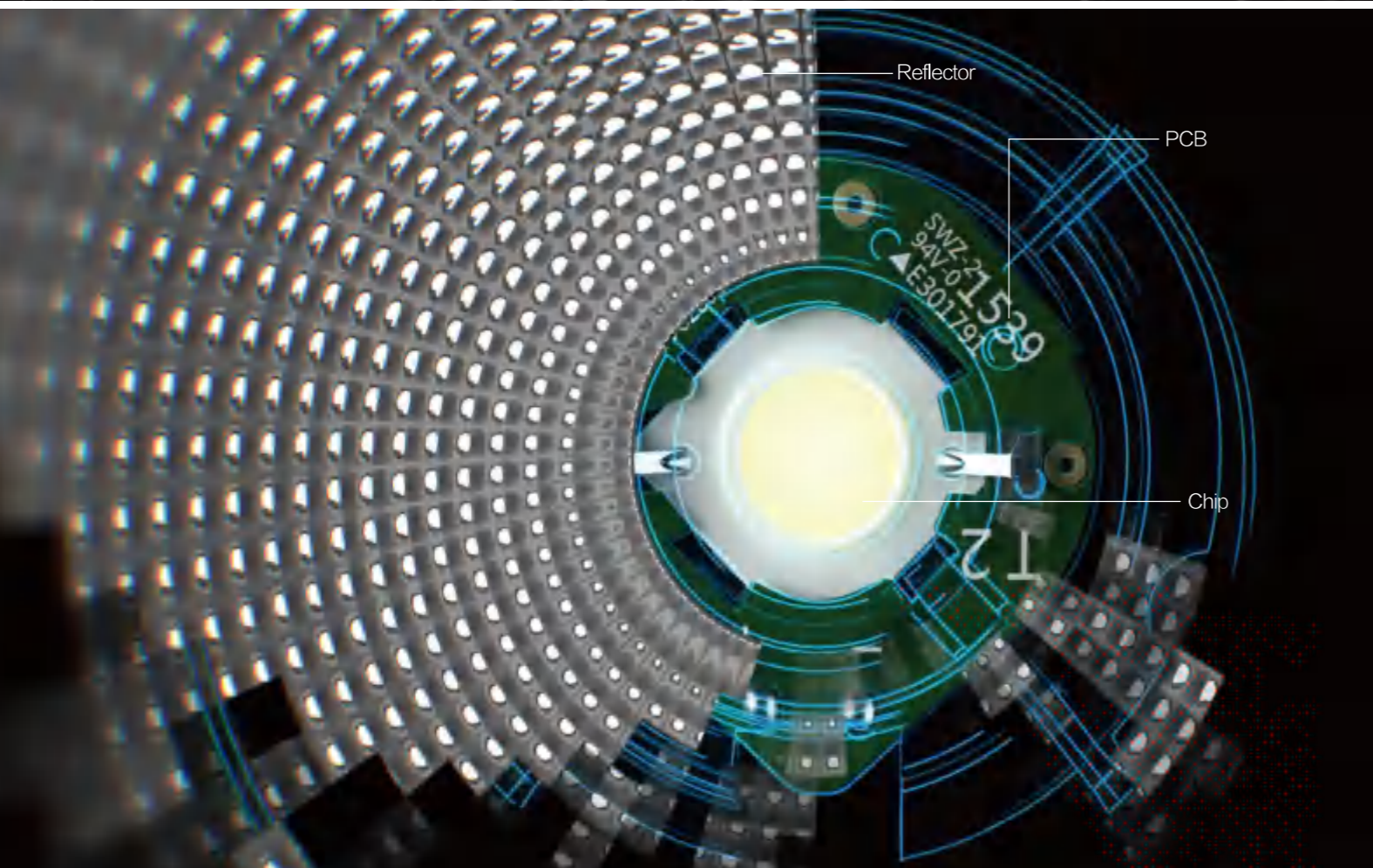
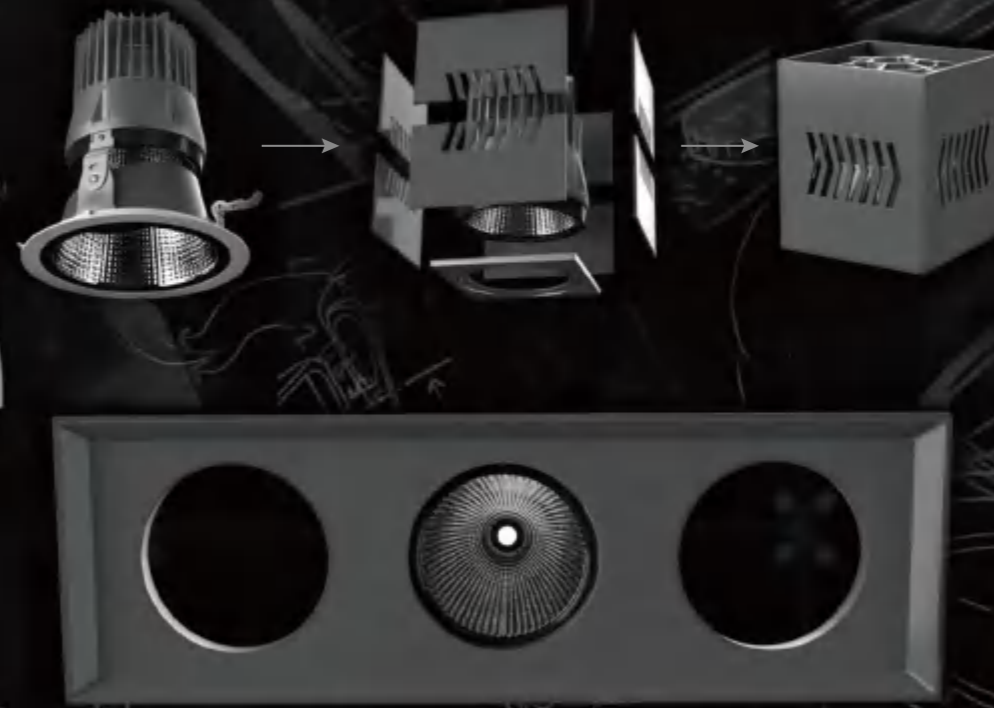
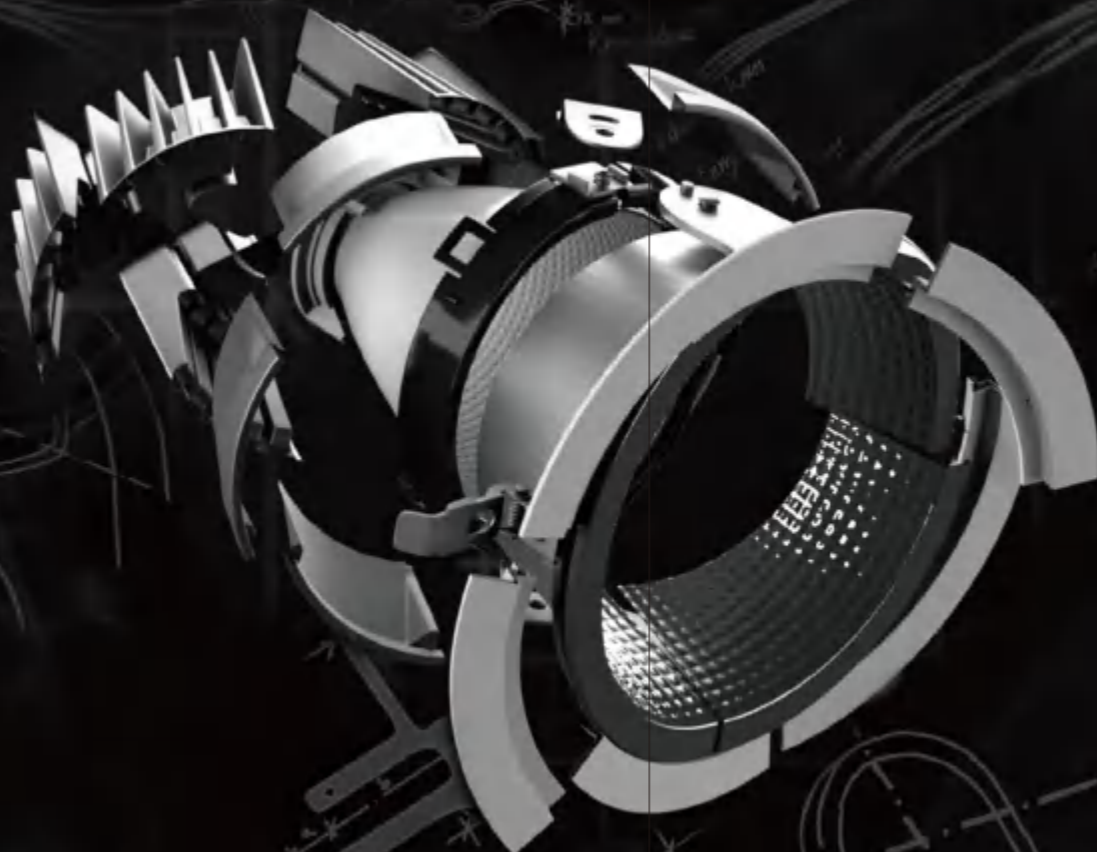
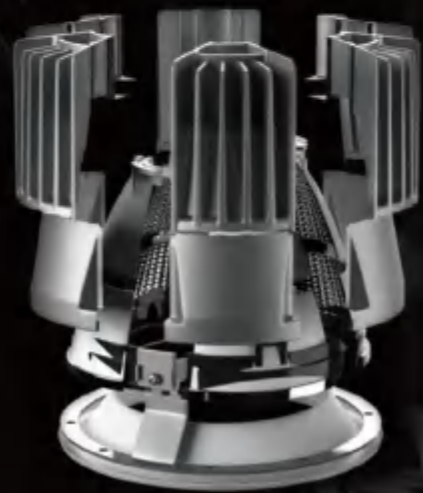
激光打标机

点胶机



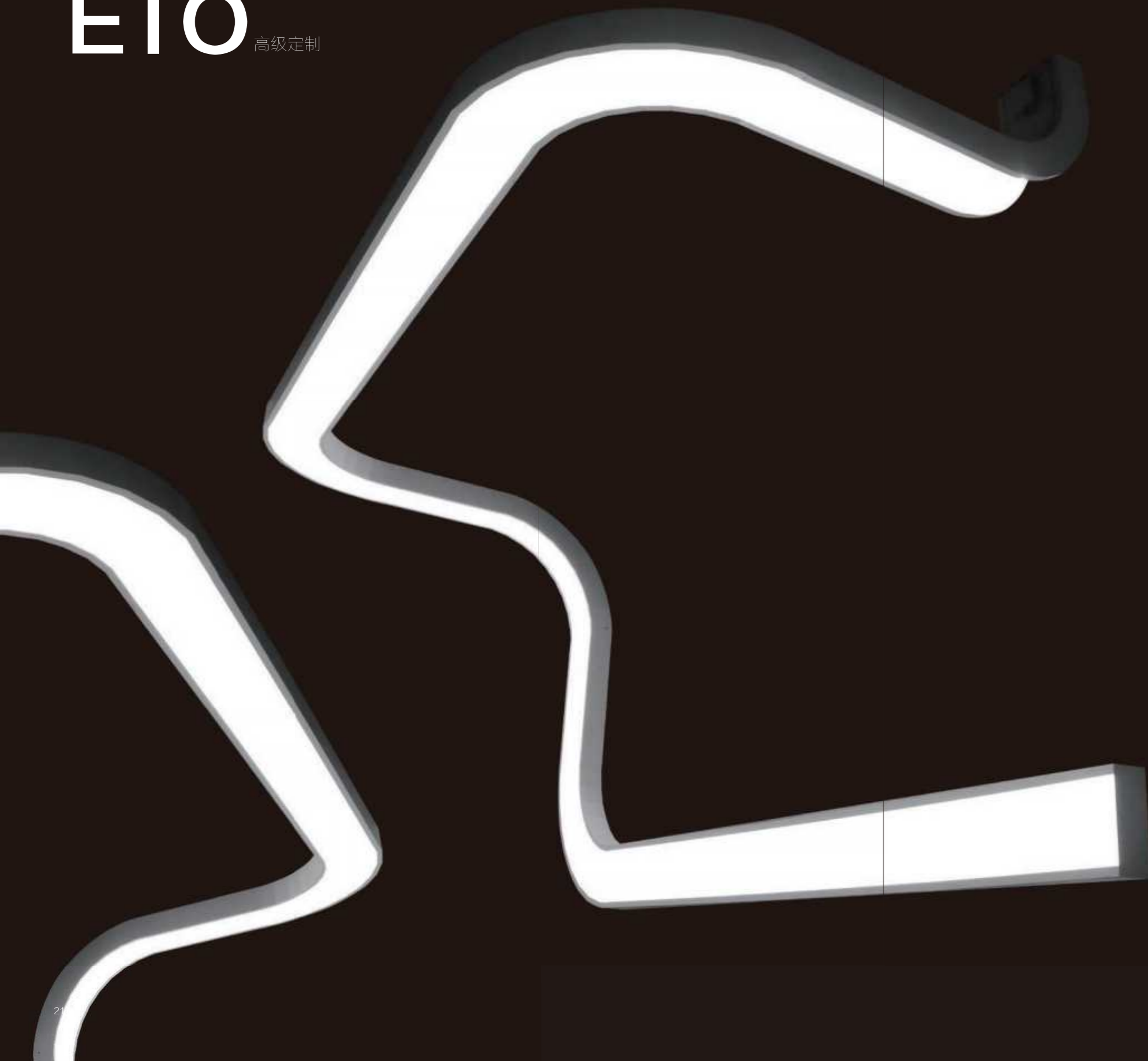
# ETO 简单定制

基于常规产品的雏形在其基础上进行简单的单个维度的定制，如产品尺寸、外观颜色、表面处理、安装方式，亦或如定制色温、光束角等等以满足不同的应用需求。



# ETO

高级定制



针对客户需求架构定义全新产品，实现异型非标定制以满足个性化的效果需求。非标产品制作的整个流程环环相扣，验证过程堪比常规品更严格，产品在架构设计时会充分考虑应用环境、维护等各种因素，以确保产品后续使用过程中维护的便捷性和成本问题



# ETO 定制过程

以国内最先进的高新硬件设备为基石，以项目组团队形式作业，流程化管理，多方协作，于客户端需求的解读、转化、传递更精准，更高效。从前到后，一站式的定制化服务。



Step 01

Title 01

设计师确认客户需求并落地



Step 02

Title 02

产品经理转换需求语言



Step 03

Title 03

研发进行产品定制方案



Step 04

Title 04

快速打样



Step 05

Title 05

产品验证/检测



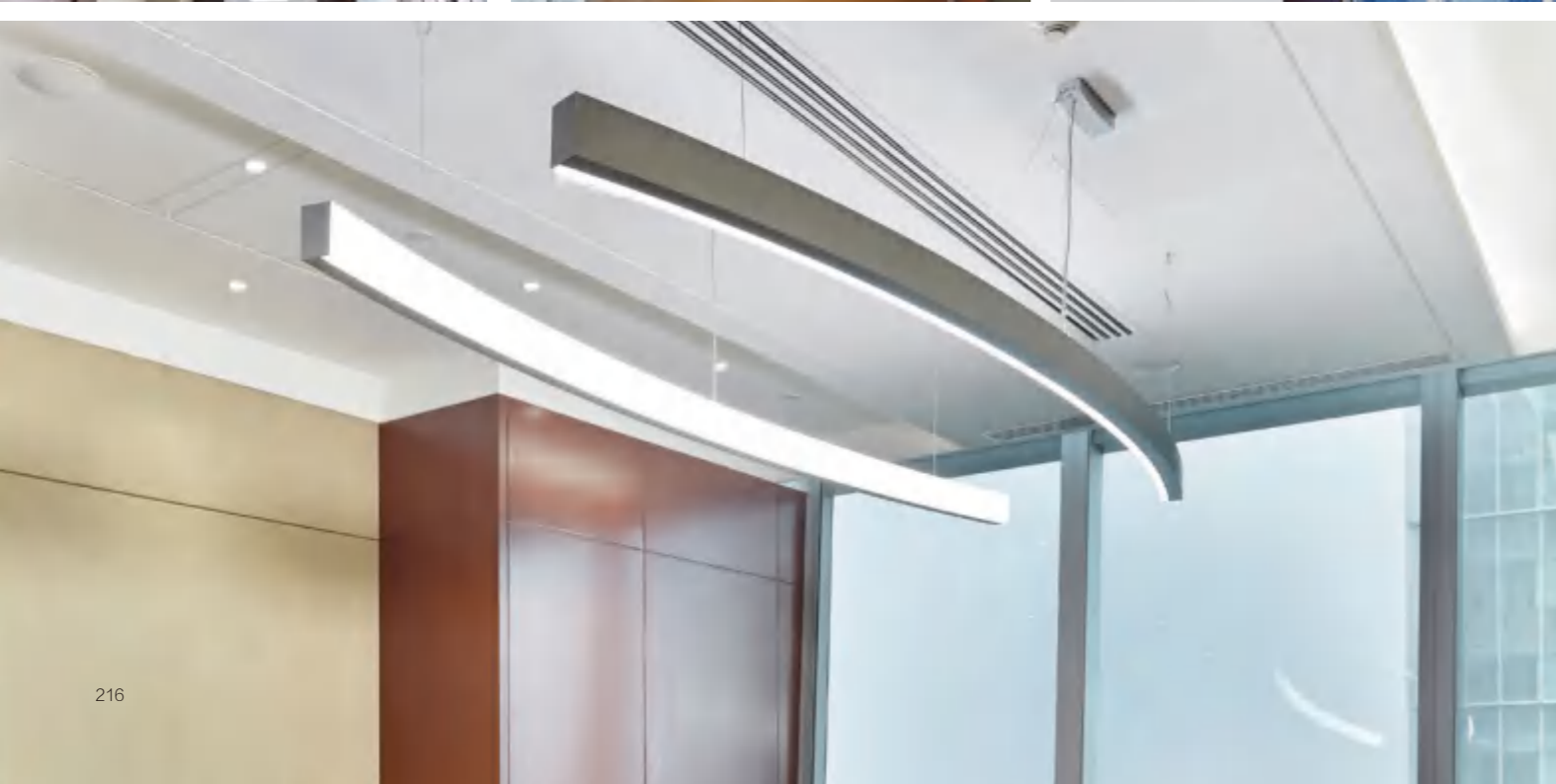
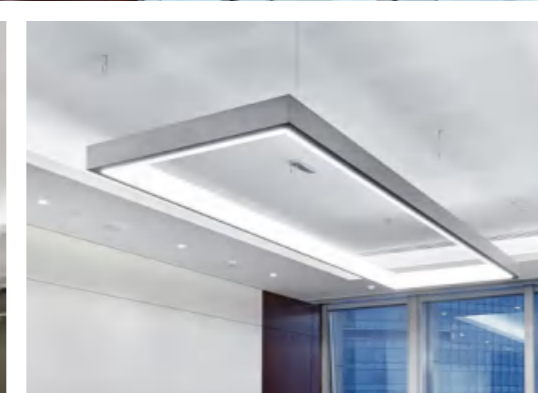
Step 06

Title 06

量产

# ETO

异型灯案例



# Product Detection & Authentication

产品检测&认证

拥有业内最先进的产品检测系统，并长期与多家第三方权威检测认证机构保有深度的合作与技术沟通，公司设有符合ISO/IEC17025要求的国家级照明实验室（CNAS认证），在成品灯具的生产制造中均设置了全面的质量检测及监控流程，严格把控产品品质。



# CCCF Authentication

消防强制性认证（消防类产品）



消防应急是一个系统层面概念，包含消防应急照明和疏散系统，从控制方式上可分为集中控制型和非集中控制型，从电源结构形态可分为自带电源型和集中电源型，总计4种应急系统种类。（市政项目则大多主要采用集中电源型消防应急系统）

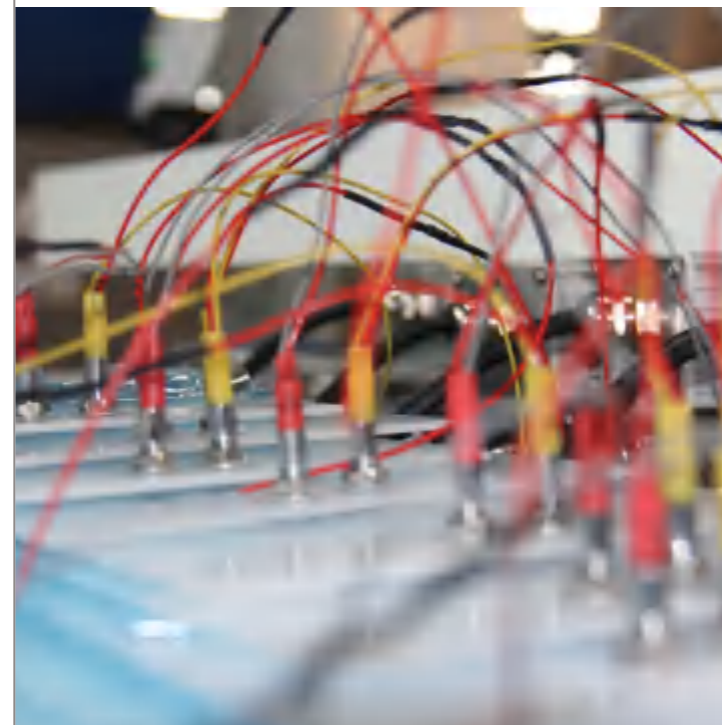
消防应急灯具按照用途划分为消防应急标志灯具和消防应急照明灯具。标志灯具主要是在应急情况下为人员疏散提供方向提示的灯具，照明灯具主要是在应急情况下为人员疏散提供基本照明的灯具。按工作方式则又可以分为持续型消防应急灯具和非持续型消防应急灯具。

分类依据	系统形态	系统包括
电源形态	自带电源	自带电源非集中控制型 → 灯具、配电箱
	集中电源	自带电源集中控制型 → 灯具、控制柜、配电箱
控制形态	非集中控制	集中电源非集中控制型 → 灯具、EPS(集中电源)、分配电装置
	集中控制	集中电源集中控制型 → 灯具、EPS(集中电源)、控制柜、分配电装置

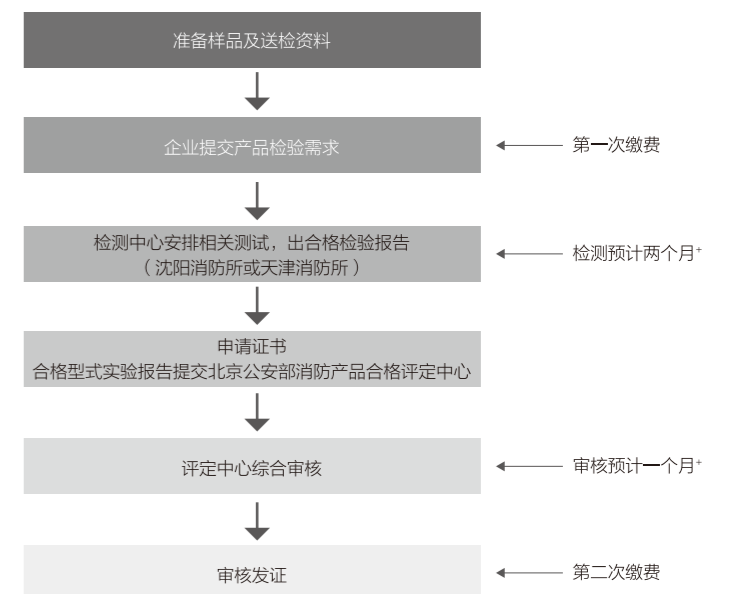


## 什么是CCCF

是对消防类灯具（指为人员疏散、消防作业提供照明和标志的各类灯具，包括消防应急照明灯和消防应急标志灯）的强制性认证，根据质检总局公安部国家认监委2014年第12号公告《关于部分消防产品实施强制性产品认证的公告》和国家认监委2014年第15号公告《国家认监委关于发布消防产品强制性认证实施规则的公告》，自2015年9月1日起，凡列入本强制性产品认证目录内的消防产品，未获得强制性产品认证证书（CCCF）和未标注强制性产品认证标志的，不得出厂、销售、进口或者在其他经营活动中使用



## 消防应急产品认证流程





# Logistics Distribution

物流配送



专业的进销存管理系统、项目管理系统、销售订单平台，打通供应链各个环节、提升前端供应链业务备货、预测准确度，降低后端“牛鞭”效应，提高项目交付时效。

# After-sale Service

售后



拥有一大批掌握理论及实操经验的专业售后服务工程师，针对工程项目的售后问题，会成立专案小组，根据项目不同情况最大限度地集合研发、产品、设计等各部门通力协作以客户利益为导向快速解决售后问题。

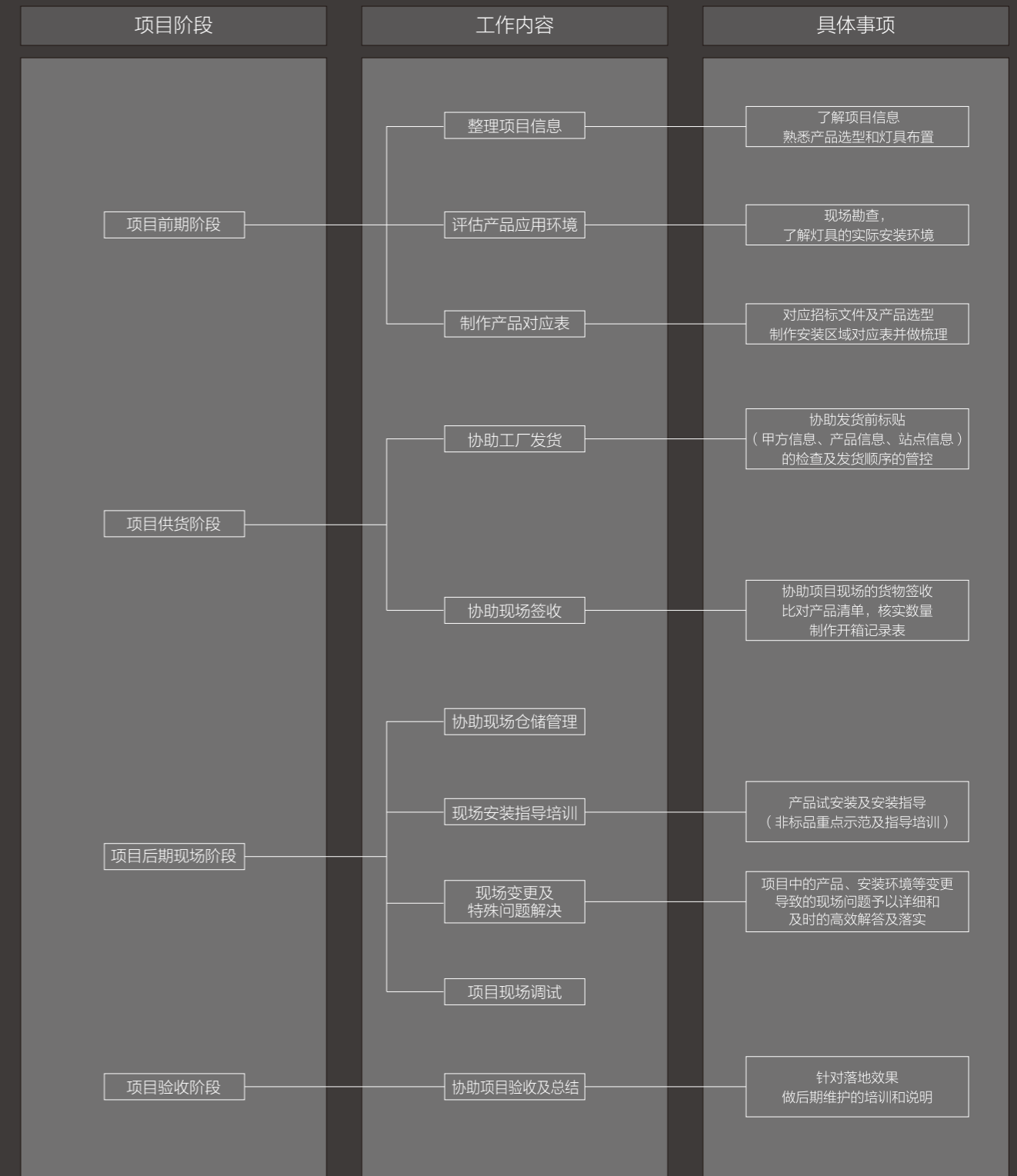
# Project Site Technical Support

项目现场技术支持

项目中配备专业的现场技术支持团队。针对项目从前期的方案阶段开始介入，全程跟踪，协助把握产品的安装效果及到位程度，解决现场突发问题，以做到对项目效果和进度的最终保障。



现场技术支持部标准工作框架流程



# Appendix

## 附录

### 作业面 ( working plane ) :

在其表面上进行工作的平面

### 维护系数 ( maintenance factor):

照明装置在使用一定周期后, 在规定表面上的平均照度或平均亮度与该装置在相同条件下新装时在同一表面上所得到的平均照度或平均亮度之比。

### 光通量 ( luminous flux ) :

根据辐射对标准光度观察者的作用导出的光度量。单位为流明(lm)。

### 发光强度 ( luminous intensity ) :

发光体在给定方向上的发光强度是该发光体在该方向的立体角元dQ内传输的光通量d $\phi$  除以该立体角元所得之商, 即单位立体角的光通量。单位为坎德拉(cd)。

### 照度 ( illuminance ) :

入射在包含该点的面元上的光通量d $\phi$  除以该面元面积dS生所得之商。单位为勒克斯(lx)。

### 灯具效能 ( luminaire efficacy ) :

在规定的使用条件下, 灯具发出的总光通量与其所输入的功率之比。单位为流明每瓦特 ( lm/W ) 。

### 照度均匀度 ( uniformity ratio of illuminance ) :

规定表面上的最小照度与平均照度之比, 符号是U0。

### 眩光 ( glare ) :

由于视野中的亮度分布或亮度范围的不适宜, 或存在极端的对比, 以致引起不舒适感觉或降低观察细部或目标的能力的视觉现象。

### 灯具遮光角 ( shielding angle of luminaire ) :

灯具出光口平面与刚好看不见发光体的视线之间的夹角。

### 配光曲线(light distribution curve):

用曲线或表格表示光源或灯具在空间各方向的发光强度值。

### 显色性 ( color rendering ) :

与参考标准光源相比较, 光源显现物体颜色的特性。

### 色温 ( color temperature ) :

当光源的色品与某一温度下黑体的色品相同时, 该黑体的绝对温度为该光源的色温。亦称色度。单位为开 ( K )

### 色容差 ( chromaticity tolerances ) :

表征一批光源中各光源与光源额定色品的偏离, 用颜色匹配标准偏差SDCM 表示。

### 功率因素 ( power factor ) :

电压与电流之间的相位差( $\Phi$ )的余弦叫做功率因数, 用符号cos  $\Phi$  表示,是衡量电气设备效率高低的一个系数

### 谐波 ( harmonic wave ) :

电流中所含有的频率为基波的整数倍的电量

### IP等级 ( ingress protection ) :

电器依其防尘防湿气之特性加以分级。第1个数字表示电器防尘、防止外物侵入的等级, 第2个数字表示电器防湿气、防水侵入的密闭程度。

### IK等级 ( impact protection ) :

电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级

### 防腐等级 ( anti-corrosion grade ) :

在电器中, 指抗酸类物质对零部件的作用, 或指保护零部件免受腐蚀的性质。