

# 青衿筑境

——“基于双碳目标的综合展览馆绿色建筑设计”

# 目录

- 前期调研分析
- 人群与功能分析
- 建筑方案设计
- 总结与致谢

The background is a traditional Chinese ink wash painting style landscape. It features a large, vibrant red sun in the upper center, several birds in flight (including a prominent white crane with black wings), and misty, layered mountains in shades of green and blue. The overall atmosphere is serene and classical.

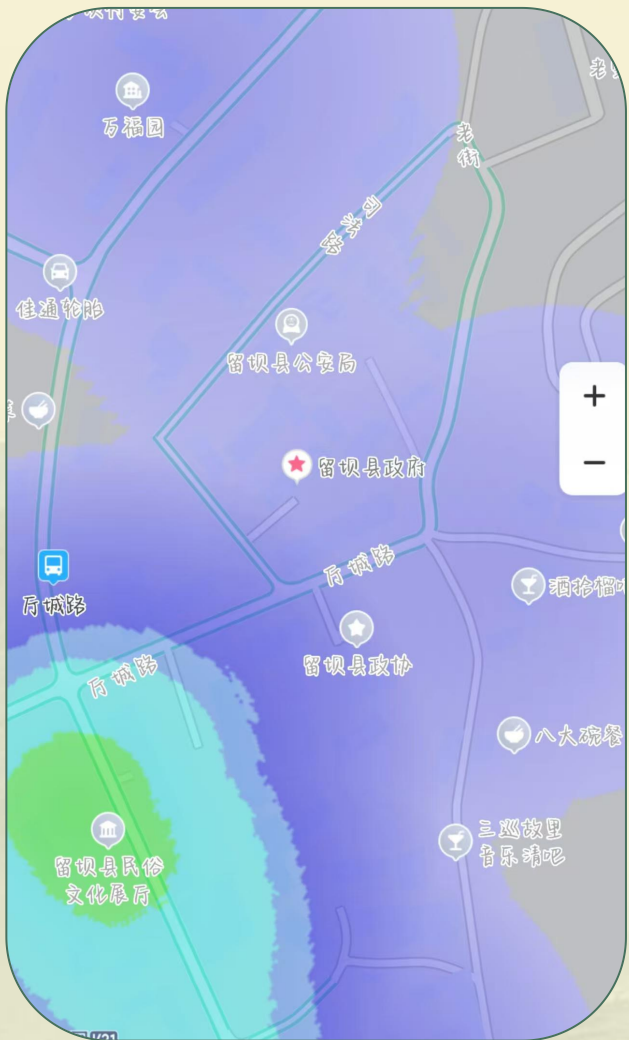
01

# 前期调研分析

# 区域位置关系图



# 区位交通图



热力分析图

## 多元人流汇聚

依托区域完善的交通网络，吸引周边城市，形成多元人流的汇聚，为区域发展注入活力，有助于项目发展。

## 精准导流设计

实施精准人流导流策略，优化交通组织，确保人流与物流高效分离，提升区域整体运行效率与舒适度。

## 交通网络构成

项目周边有完善的交通网络，包括各路公交站点、人行道路、机动车道路、非机动车道路。



公交流线图

# 周边环境

## 活力城镇

紧邻城市中心城区，人流涌动，人文氛围浓厚，为项目带来得天独厚的客流优势与消费潜力，助力繁荣。



## 山水相融

区域被绿意盎然的山体所环绕，自然风光旖旎，为项目营造了一个生态优美的环境基底，赋予其独特的山水灵韵。

# 日照条件



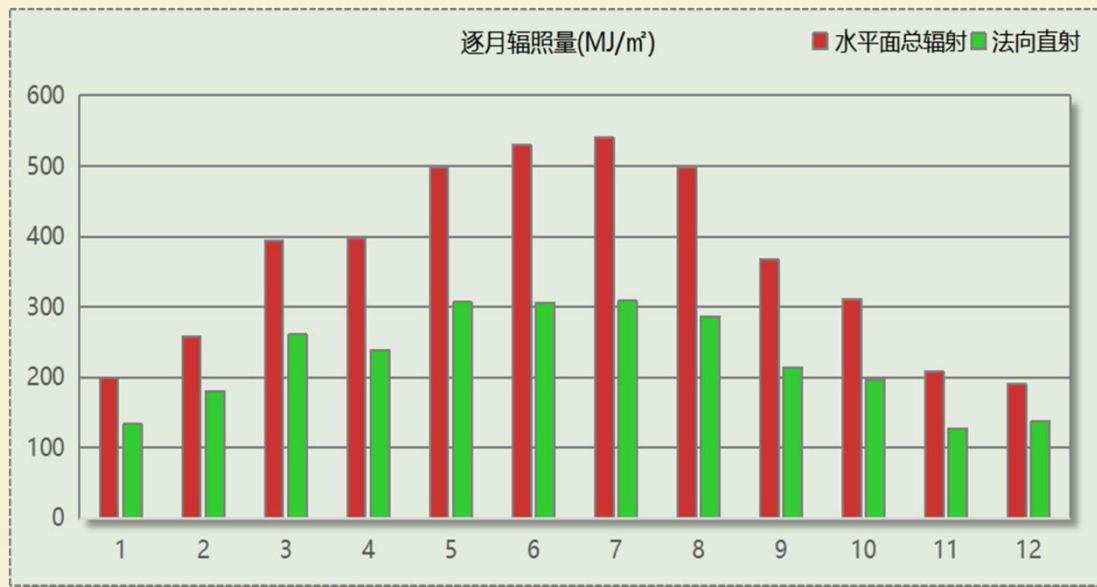
## 充足的光照资源

区域享有优越的自然光照条件，为建筑设计提供了丰富的光环境资源，有助于提升建筑品质与居住舒适度。

## 精准的日照分析

通过精准的日照分析，确保建筑布局科学合理，充分利用自然光照，减少能耗，营造健康舒适的生活空间。

# 风向分析



## 主导风向

精确捕捉夏季凉爽的东北风与冬季温和的西南风，作为建筑设计时的主导风向，优化通风布局。



## 自然通风

利用场地自然坡度，设计建筑地形，增强自然通风效果，减少空调依赖，提升建筑整体绿色性能。



## 避风聚集

在冬季主导风向的迎风面，精心布置挡风屏障，有效阻挡寒风侵袭，营造温馨舒适的室内环境。



## 风环境模拟

运用高级风环境模拟技术，全面评估场地风况，精准优化建筑设计细节，确保风环境的和谐统一。



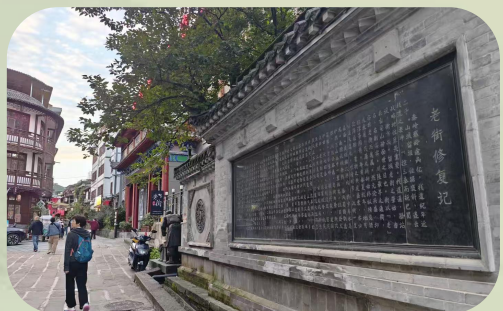


02

# 人群与功能分析



# 目标人群



## 多元访客群

综合展览馆吸引游客、市民及学术交流人员，各群体需求各异，设计需兼顾多元化，确保服务体验。

## 游客

游客作为展览馆的重要访客群体，其需求主要包括了解展览信息、参观展览以及进行相关的文化活动。

## 市民

市民群体是展览馆的常客，他们不仅期望获得文化熏陶，还期望在展览中寻找共鸣与社区归属感。

## 学术交流人员

学术交流人员是展览馆的专业访客，他们关注行业动态、学术进展，与同行深入交流分享。

# 行为模式分析

## 流动观展线

设计流畅观展路径，指引访客穿梭于展品间，自然形成互动与分享，增强观展乐趣与体验。

## 互动休息区

休息区巧妙融入多功能元素，如咖啡吧、交流沙龙，促进访客交流互动，丰富观展体验。

## 便捷服务点

设置高效便捷的服务点，为访客提供导航、咨询及紧急服务，确保观展过程舒适无忧。

## 绿色互动区

打造绿色互动空间，邀请访客参与环保活动，提升公众对绿色生活的认知与参与度。

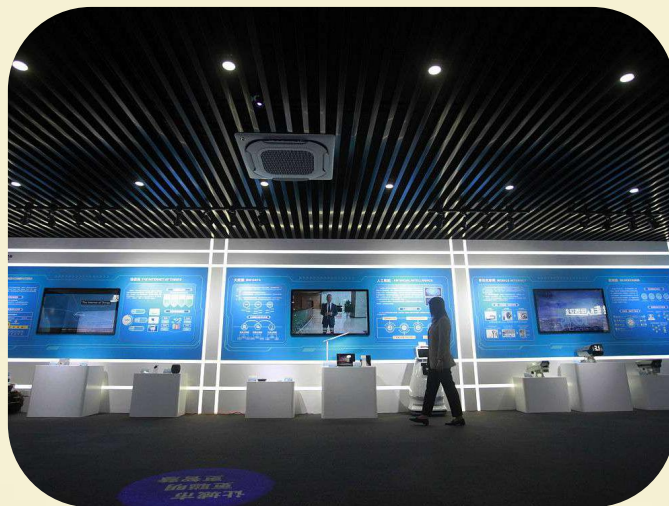


# 使用需求



## 高效服务网

构建全面覆盖的Wi-Fi网络与服务APP，实现展览信息即时掌握、个性化参观路线规划及导航服务。



## 灵活租赁站

设置灵活的租赁站，提供包括但不限于轮椅、婴儿车等辅助设备的租赁服务，满足各类人群的需求。

## 互动展示屏

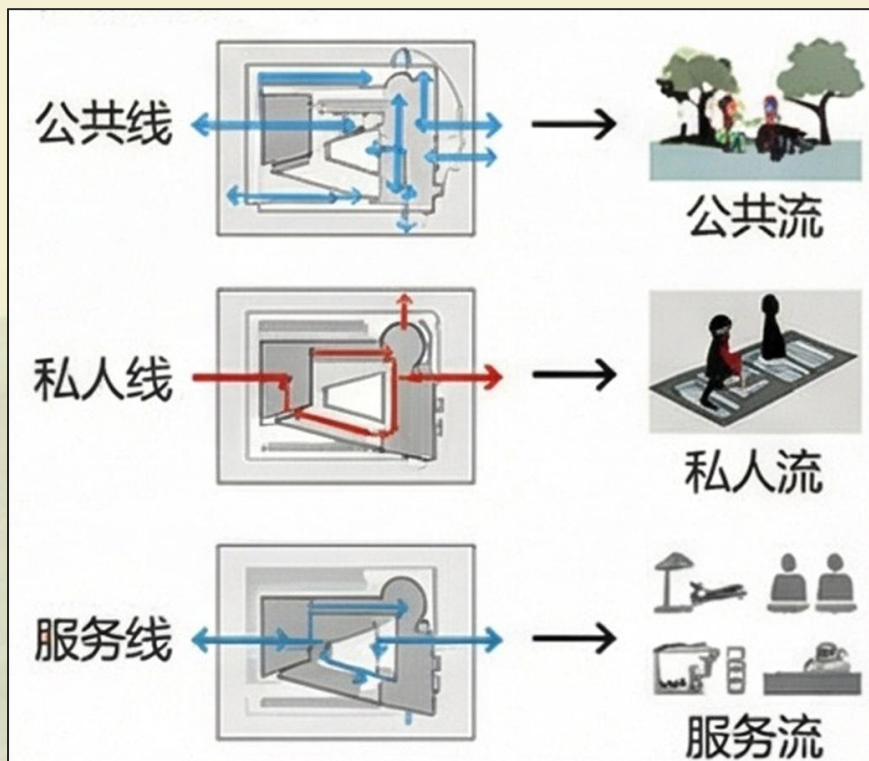
采用先进的互动展示技术，如触摸屏、AR增强现实等，让访客能够更直观地了解展品背后的故事。



## 环保教育区

设立环保教育专区，通过趣味性的展示和互动体验，向公众普及环保知识，提升环保意识。

# 公共区 / 展览区 / 服务区



## 公共区

设计宽敞的公共区域，如大厅、中庭等，不仅提供舒适等候与休闲空间，还举办各类文化交流活动。

## 展览区

灵活划分的展览区域，适应不同规模与主题展览需求，配备先进灯光音响设备，提升观展体验。

## 服务区

完善的服务设施，包括餐厅、咖啡厅、卫生间等，满足访客基本生活需求，部分服务区可对外运营。



# 03

## 建筑方案设计

1. 建筑方案生成

2. 绿色策略与节能分析

3. 交通与生态设计

4. 经济与能耗分析

# 项目设计理念



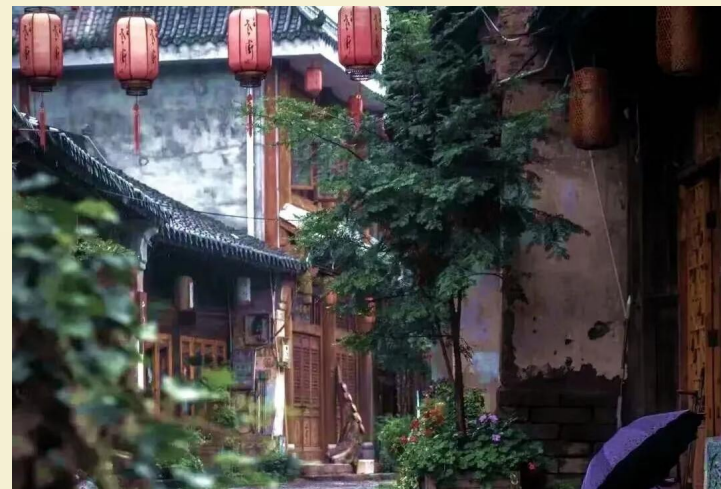
## 自然融合为基

在设计中，我们追求建筑与自然的和谐共生，通过绿色建筑的设计手法，让建筑与环境相融合，营造出一种和谐共生的氛围。



## 可持续发展为魂

我们注重资源的节约与循环利用，通过采用节能材料、优化能源利用等方式，确保建筑在全生命周期内实现资源的高效利用。

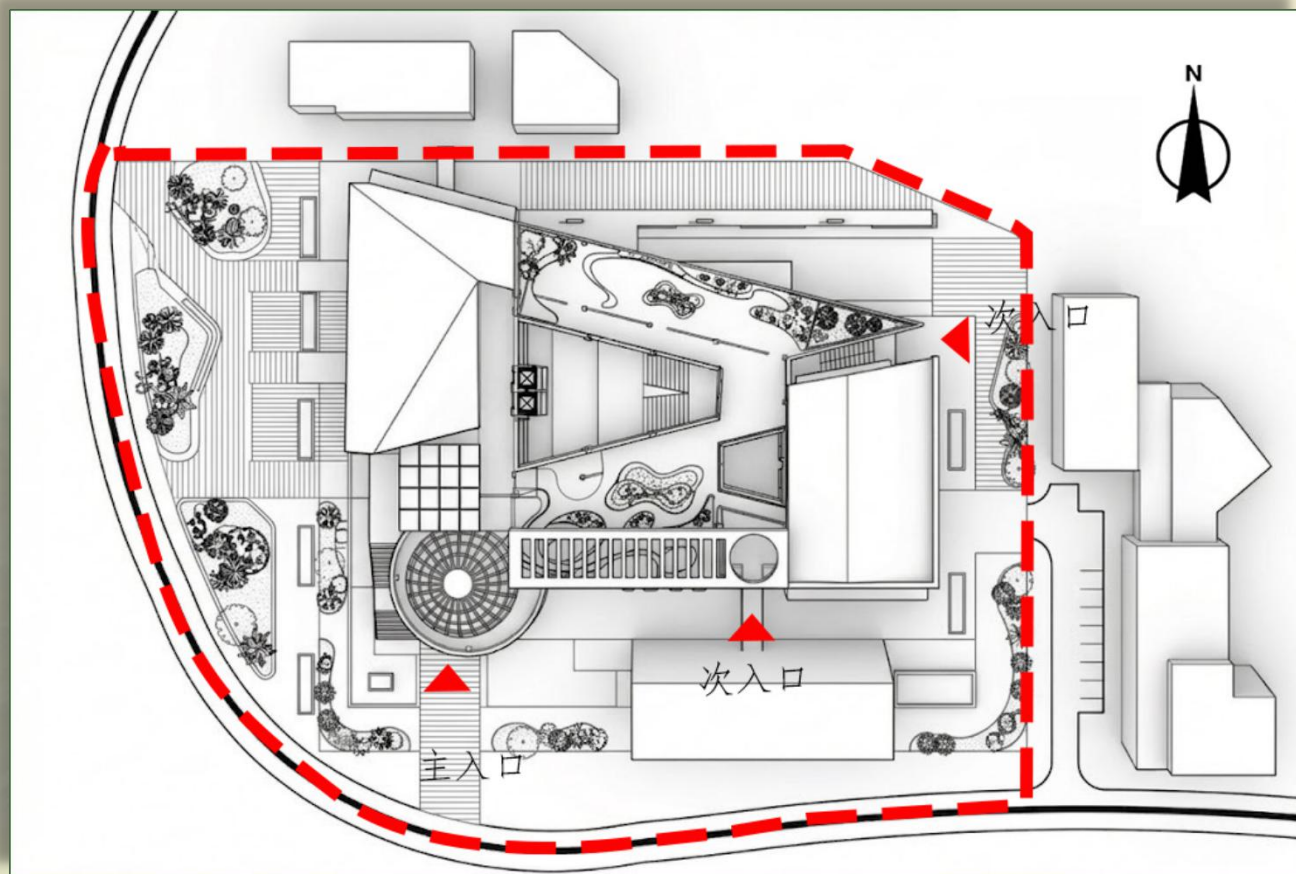


## 空间流动性为韵

在空间布局上，我们强调流动与开放，通过灵活的空间划分和多功能区域的设计，让建筑内部空间充满活力与变化。



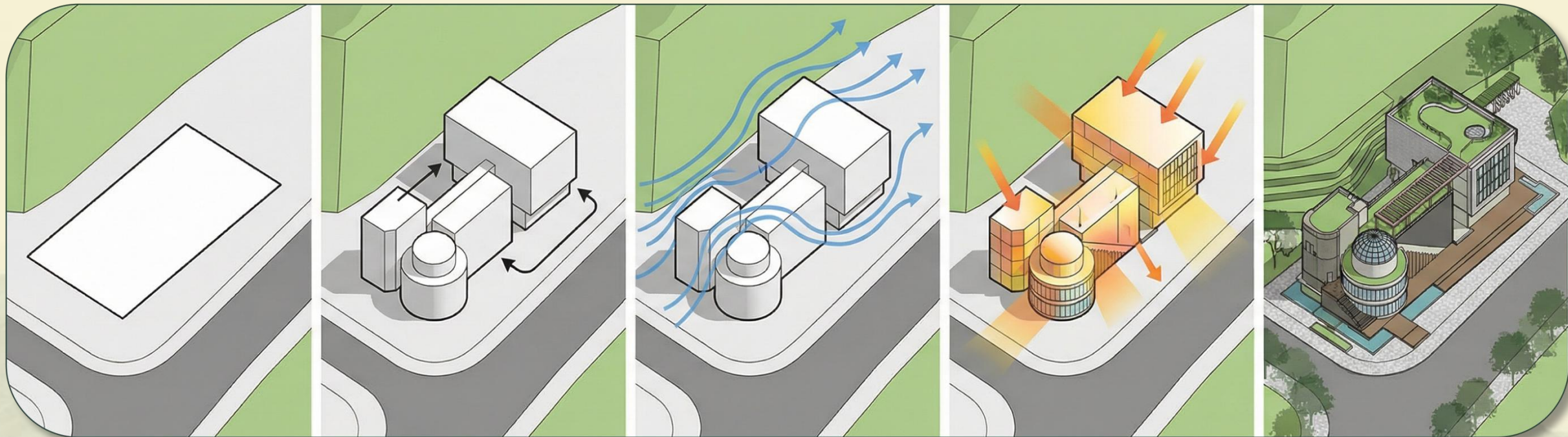
# 平面设计理念



## 折叠时空 · 叙事之径

以“折纸”为逻辑重构建筑界面，通过体块的切割与穿插，创造出连续且极具张力的展览路径。利用几何中庭引入自然光影，使建筑本身成为一件记录空间与时间的艺术品。

# 建筑形体生成



## 体块演变过程

始于初始体块，经切割与拉伸塑造，巧妙融入功能元素，最终形态彰显流畅与功能和谐，展现建筑美感与实用并重。

## 最终形态形成逻辑

在体块演变中，兼顾建筑美学与功能需求，通过精准设计，达成形式与功能的完美融合，奠定建筑整体基调。

# 立面设计



## 主要立面展示

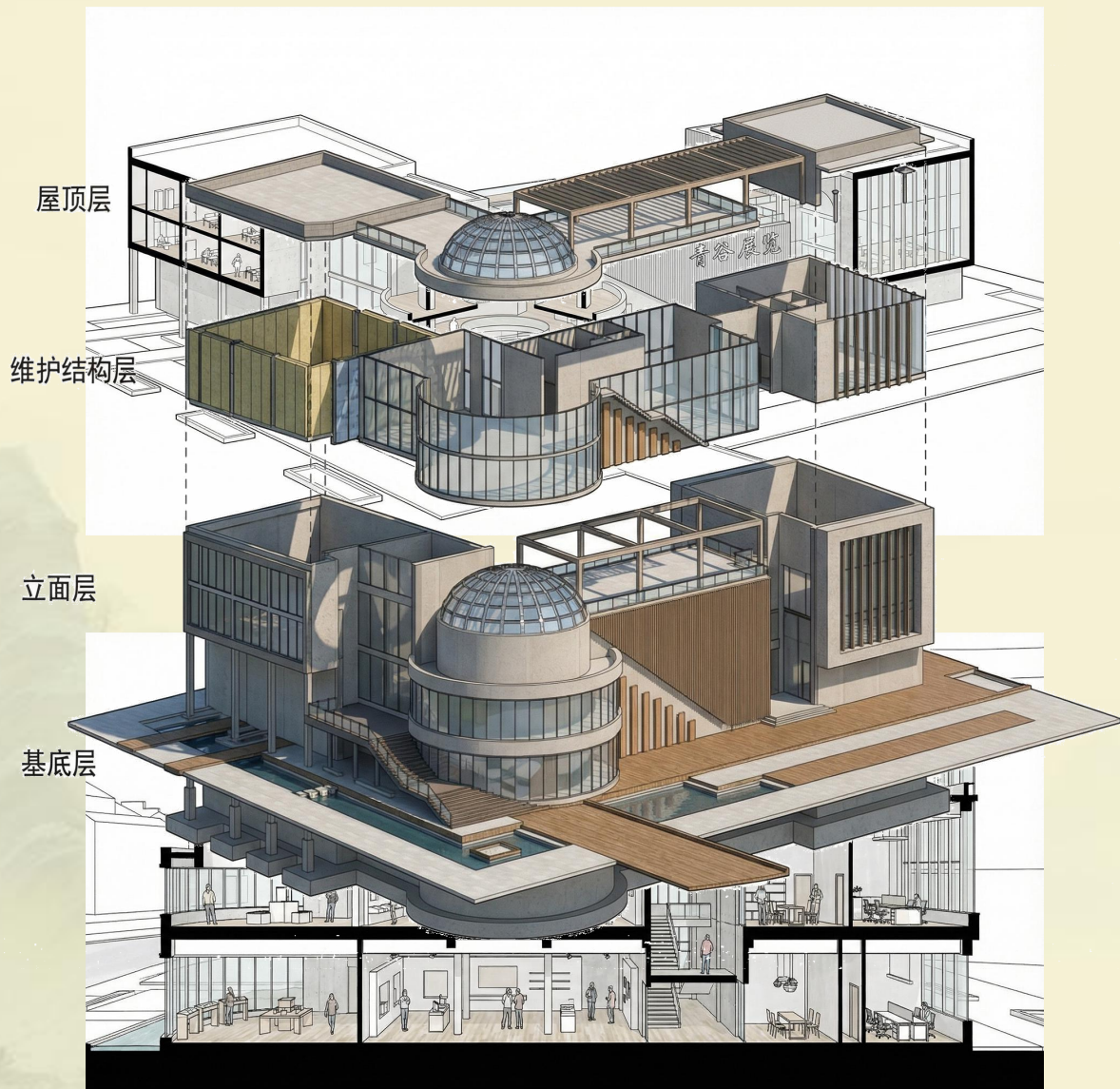
匠心独运的立面设计，巧妙融合混凝土、玻璃幕墙与木质构件，展现清新脱俗的视觉效果，赋予建筑独特个性与魅力。

## 设计特点

立面设计精妙，竖向肌理增添建筑层次感，开窗节奏张弛有度，既保证室内光线充足，又凸显建筑动态美感。



# 剖面分析



## 采光方式

采用多样化采光方式，如侧窗、天窗等，巧妙引入自然光线，营造明亮室内环境，有效降低人工照明需求，体现绿色设计理念。

## 层高变化

灵活运用层高变化，创造丰富空间体验，同时优化采光与通风效果，营造舒适宜居的建筑内部环境，提升空间整体品质与舒适度。

## 空间关系

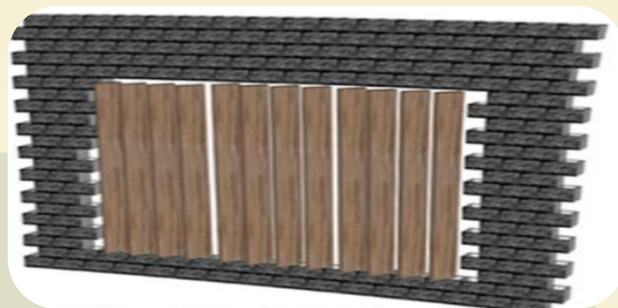
通过精心设计的剖面结构，明确界定空间内外关系，营造层次丰富、功能清晰的建筑内部环境，提升空间整体品质与用户体验。

# 结构设计



## 结构体系

采用先进结构体系，如钢框架、玻璃幕墙等，确保建筑稳固安全，同时提升整体结构效率与抗震性能，同时提升建筑通透性，与环境可以深度融合。



## 关键节点

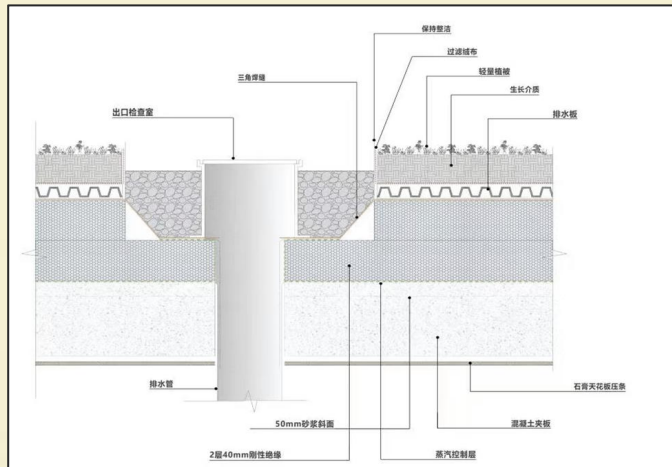
细致设计楼板、屋顶等关键结构节点，强化整体连接与稳定性，有效分散地震等外力作用，保障建筑安全无忧。



## 构造分析图

通过详尽的构造分析图，深入剖析结构细节，确保设计精准无误，施工质优高效，共同筑就安全稳固的建筑典范。

# 屋顶花园设计



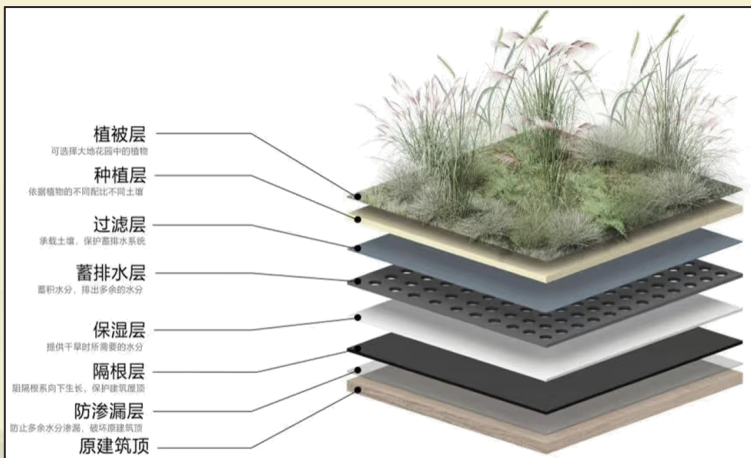
## 分层结构

绿色屋顶由防水层、土壤层及植被层精心构建，层层防护，严密防护，确保植物健康生长与屋顶长期稳固安全。



## 绿色屋顶

精心打造绿色屋顶，广泛栽种绿植花卉，有效吸收雨水、减缓地表径流速度、减轻城市排水系统负担。

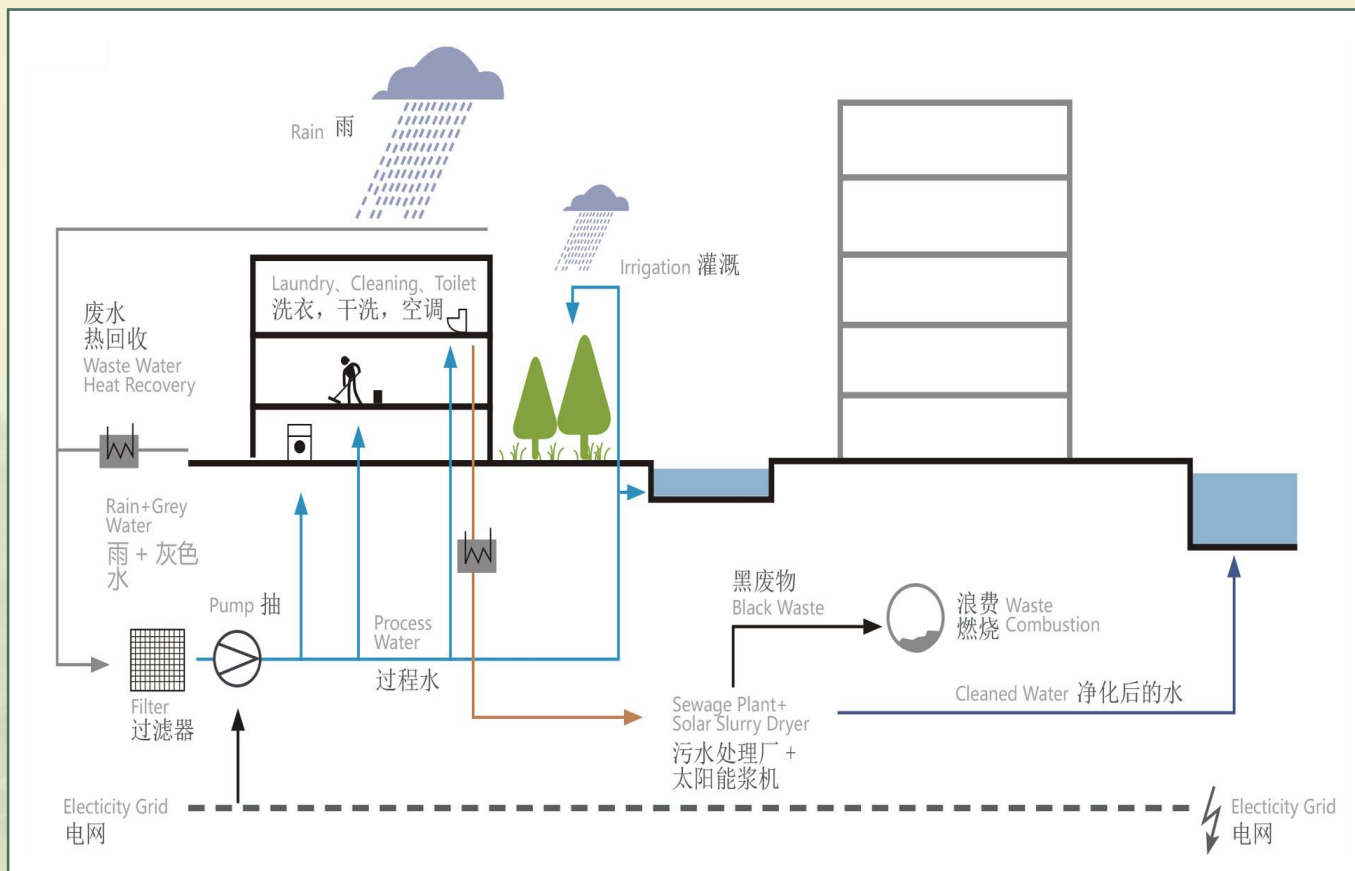


## 功能

绿色屋顶不仅美化城市环境、提升生态价值，还具备显著的保温隔热效果及雨水利用功能。



# 水循环策略



## 雨水收集

通过科学规划，全面收集自然雨水，经过有效净化处理，为建筑提供稳定、可持续的水资源供给。

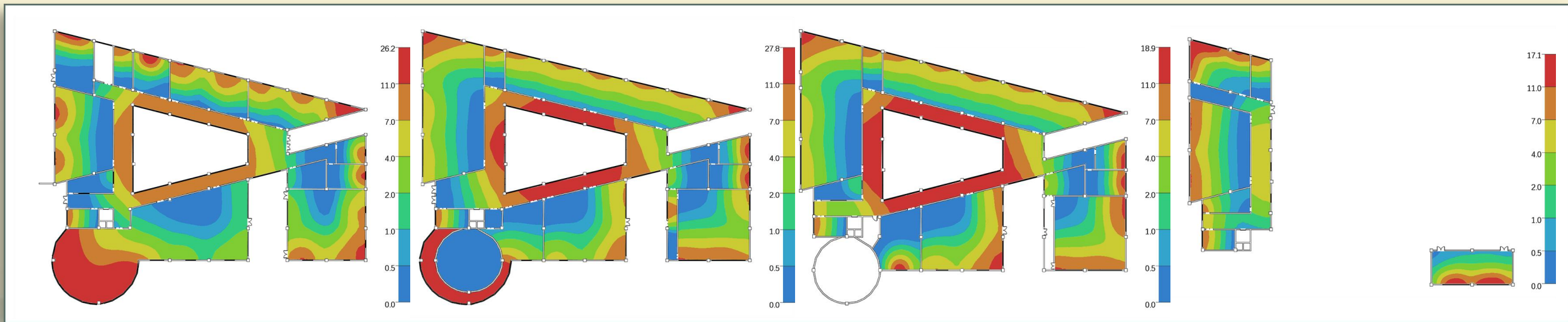
## 节水设计

采用先进节水技术与材料，如低流量洁具、智能灌溉系统等，减少水资源浪费，提升水使用效率。

## 雨水利用

收集到的雨水，经过深度净化与消毒处理，达到高标准水质要求，满足建筑内外多项用水需求。

# 采光分析



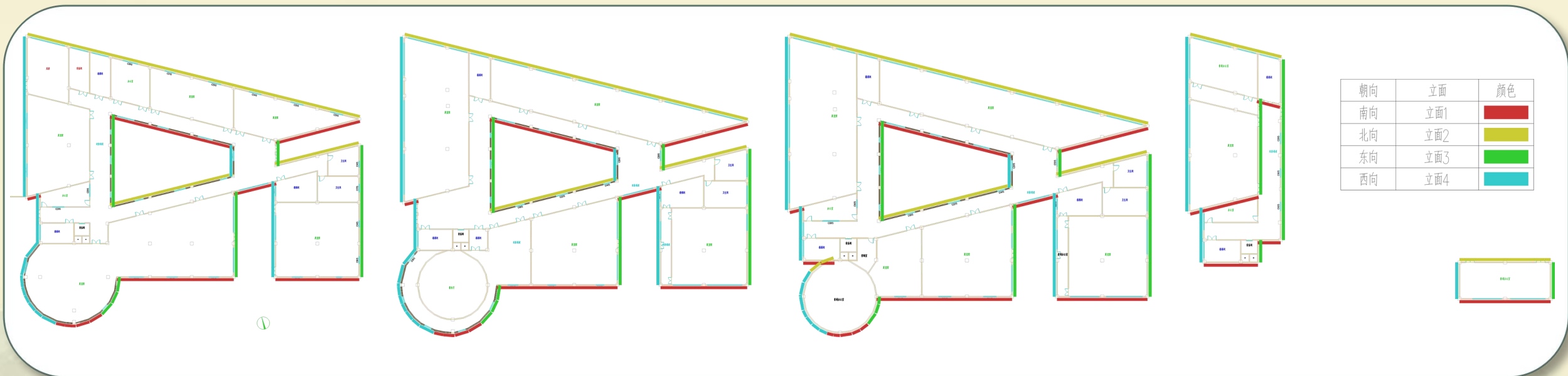
## 能耗与均匀性

方案将采光均匀度提升至0.8以上，有效消除了局部过强带来的眩光风险与能耗浪费。经测算，人工照明替代率大幅提升，年照明能耗可降低35%，实现了“高采光、低能耗”的绿色目标。

## 空间采光分布分析

通过调整开窗形式与遮阳构件，既保留了入口的通透感，又避免了夏季直射光导致的过热与眩光。内院周边的采光分布更具梯度，从周边到中心实现了从强到弱的自然过渡。

# 节能与绿色策略



## 被动节能

利用建筑自然通风、合理遮阳等被动设计策略，减少空调使用需求，降低建筑能耗。

## 主动节能

结合可再生能源如太阳能、风能等，为建筑提供清洁能源供给，推动能源结构优化。

## 材料节能

选用高性能隔热保温材料，提升建筑围护结构能效，减少能源消耗与碳排放。

# 热工分析

## 热环境模拟

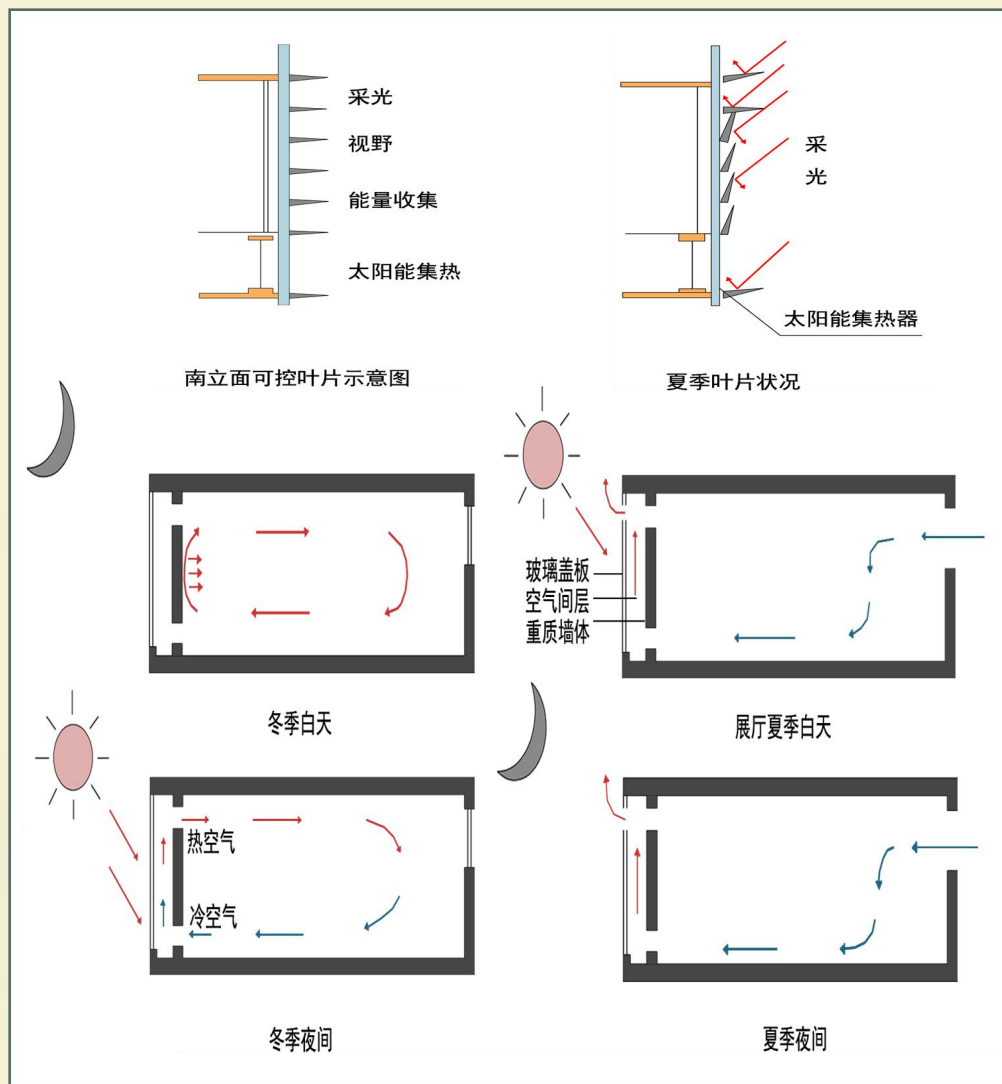
通过专业软件模拟不同气候条件下的室内热环境，精准预测建筑能耗与热舒适性。

## 围护结构性能

优化建筑围护结构设计，如增强外墙保温隔热性能，减少室内热能损失。

## 节能效果评估

综合热工分析成果，评估节能措施实际效果，为绿色建筑提供科学依据。

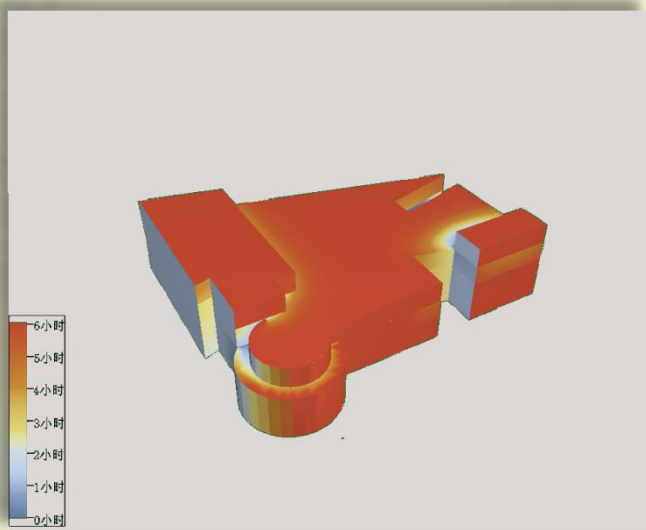


# 光环境分析



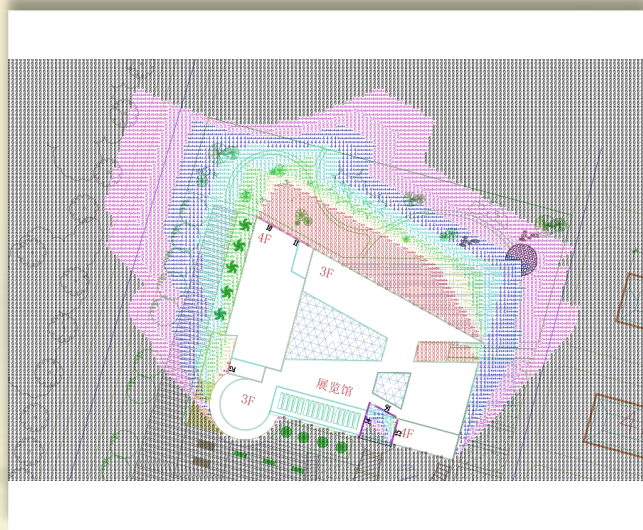
## 日照分析

深入分析不同楼层日照时间与强度，优化建筑布局与朝向，确保室内充足自然光照。



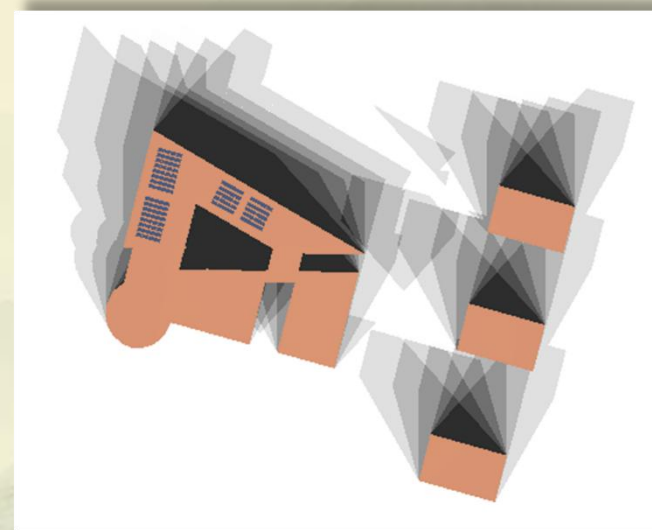
## 采光优化

采用高效采光材料与设计手法，如天窗、高侧窗等，提升室内自然采光率与均匀度。

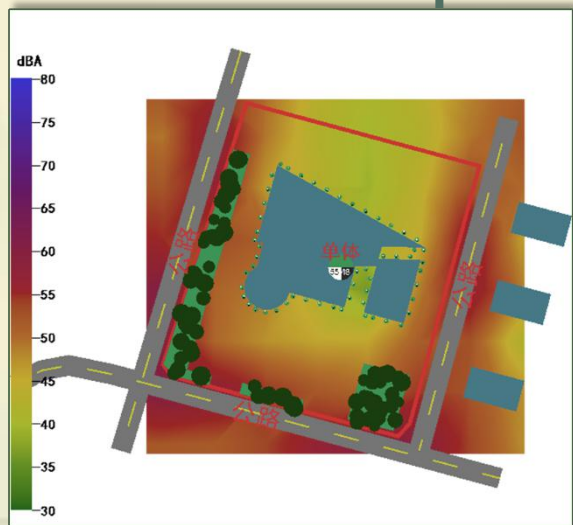
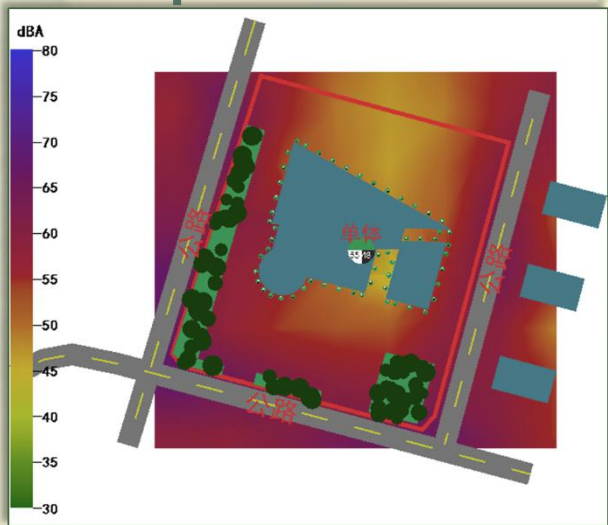
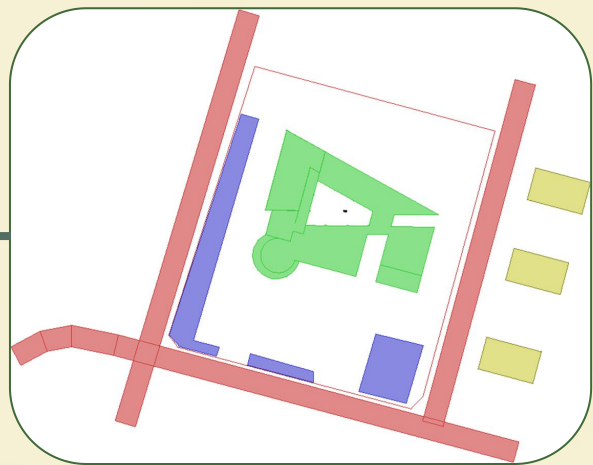


## 遮阳策略

根据地域气候特点，制定合理遮阳方案，如活动遮阳篷、固定遮阳板等，减少夏季过热与眩光问题。



# 噪声分析



## 热环境模拟

本项目的主要噪声源为周边城市道路的交通噪声：场地被两条城市主干道围合，道路为噪声主要输入源。

## 内部噪声优化

利用建筑形体围合内部庭院，形成“声影区”，强化庭院的隔声效果。场地内部通过景观小品、绿化组团划分空间，弱化噪声反射，提升声舒适度。

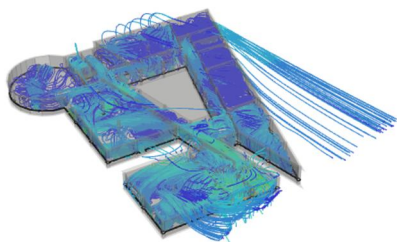
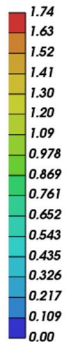
## 降噪措施

绿化降噪带：场地西侧沿道路布置的乔木绿化带，形成明显的噪声衰减带，通过调整建筑临路侧的开窗、增设隔声屏障/退台设计，强化了建筑的隔声能力。

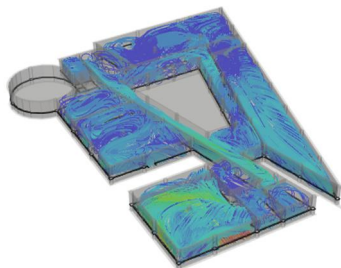
# 室内气流组织分析



U(m/s)

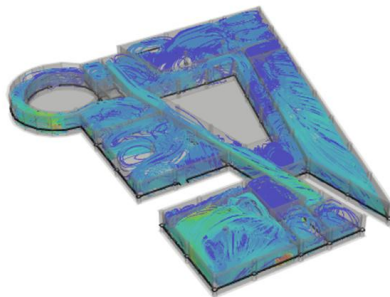
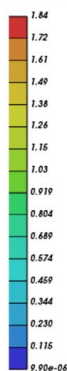


U(m/s)

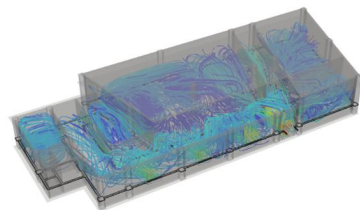


VENT

U(m/s)



U(m/s)



VENT

VENT

## 通风模拟



通过三维通风模拟软件，预测不同季节与气候下的室内风速与气流分布。

## 空气流动



优化室内空间布局与气流组织，确保空气流通顺畅，减少涡流区域。

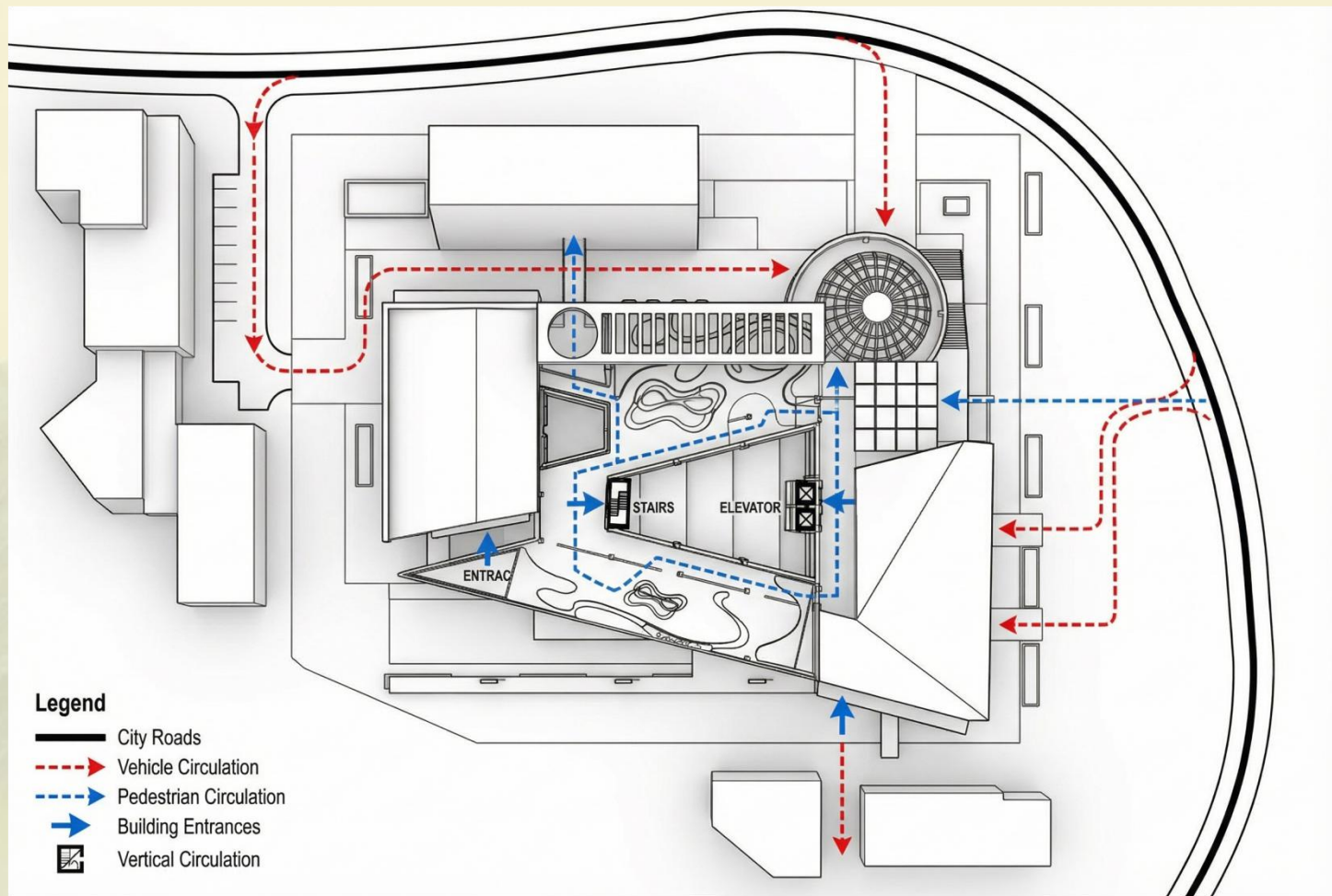
## 使用舒适度



结合人体工学与热舒适理论，评估室内环境对人体健康与舒适度的综合影响。



# 场地交通分析



## 出入口设计

西南侧设主入口，东、北侧设次入口实现人流分向导入，建筑核心区集中布置楼梯、电梯等垂直交通设施，紧邻步行通道，保障各楼层动线的高效连通。

## 道路组织

车行流线沿场地外围城市道路形成环线，规避对核心区域的干扰，步行流线以建筑主入口为起点，串联内部功能区与垂直交通节点，外部衔接城市步行系统。

# 植物与生态设计



班叶薄荷  
*Benihana Mint*



金鱼草  
*Snapdragon*



百子莲  
*Agapanthus*



薰衣草  
*Lavender*



络石  
*Collateral Stone*



芒草  
*Miscanthus sinensis*

春季栽种 夏季栽种  
秋季栽种 冬季栽种



黑种草  
*Black Grass.*



向日葵  
*Sunflowers*



豆角  
*Green beans*



南天竹  
*South Bamboo*



银叶菊  
*Clinerarla*



矢车菊  
*Cornflower*

## 植被选择

精选本土耐旱植物，如乔木、灌木与地被，构建多层次生态景观，强化场地生态韧性，促进生物多样性与生态循环。

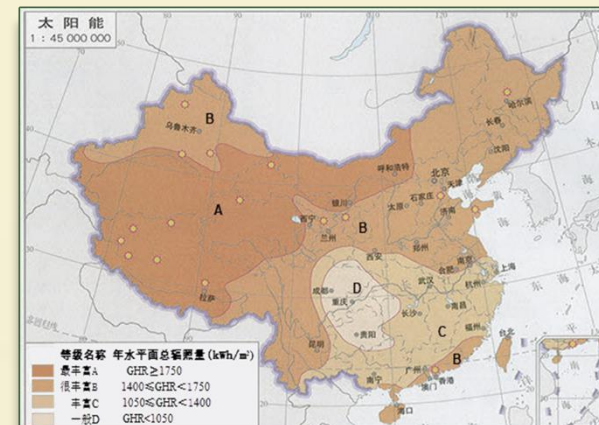
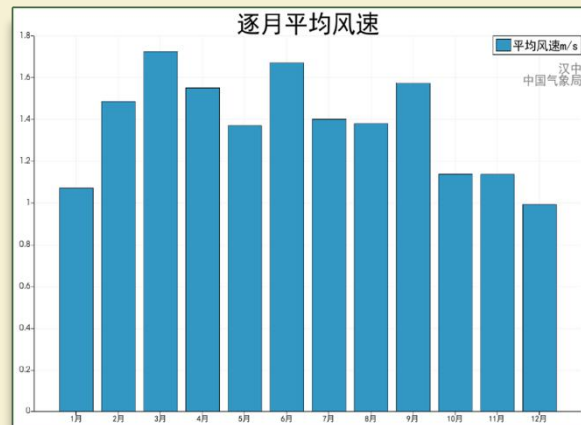
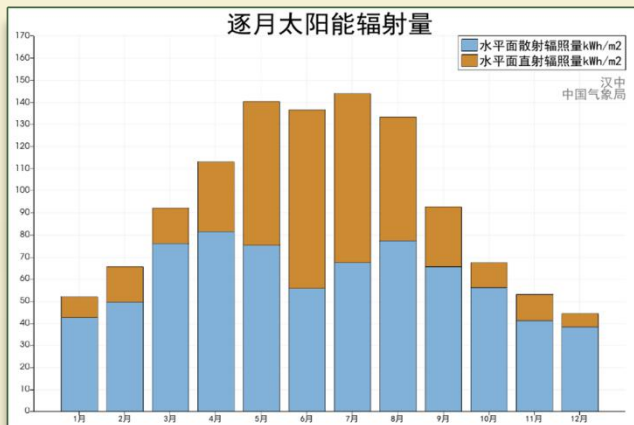
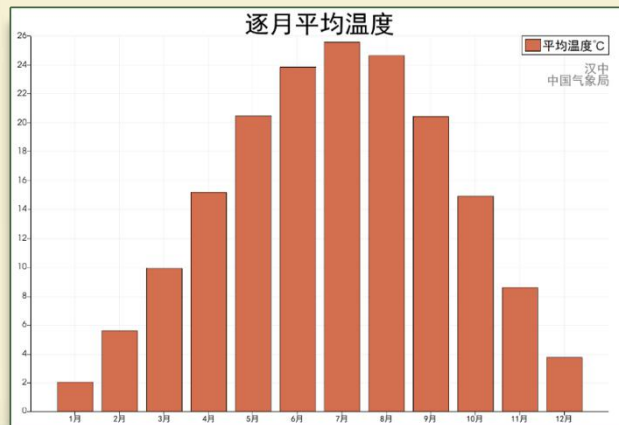
## 景观策略

融合植物造景与建筑设计的艺术，打造特色景观节点，如入口花坛、中央绿地，提升空间辨识度与吸引力。

## 微气候调节

利用植物布局优化微气候，如遮阴降温、引风入廊，改善室内环境，减少空调依赖，促进能源节约与环境保护。

# 资源与气象分析



## 温度变化

年温度变化显著，冬季寒冷夏季炎热，需设计高效供热制冷系统，确保建筑全年舒适环境。

## 降水

年降水量丰富，且季节分配不均，需考虑雨水收集与利用，同时加强建筑防水防潮设计。

## 风速

地区风速较稳定，但偶有强风天气，需确保建筑结构稳固，采取必要防风措施，保障使用安全。

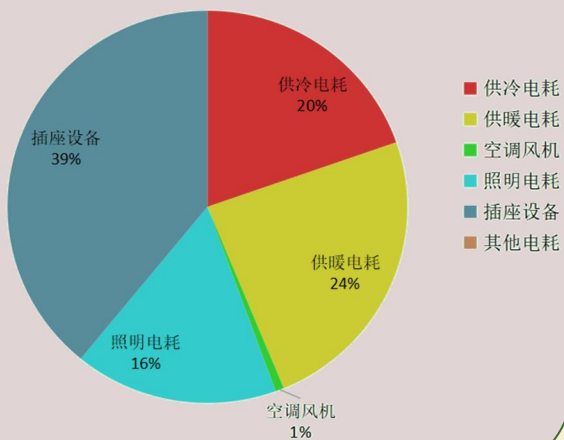
## 年气候趋势

整体气候呈温和湿润趋势，需持续关注气候变化对建筑设计的影响，灵活调整应对策略。

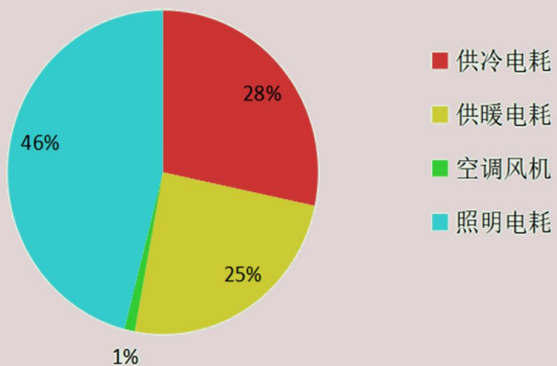


# 经济与能耗占比

总能耗构成



设计建筑能耗构成



01

## 总能耗构成

总能耗覆盖建筑全系统用电，是建筑日常运行的核心负荷。供暖电耗是第二大能耗源，受汉中地区冬季采暖需求影响，是季节性高负荷项。供冷电耗是夏季制冷核心负荷，受建筑围护结构、遮阳设计影响显著。照明电耗是室内人工照明能耗，与自然采光设计直接相关。

02

## 照明节能成效显著

设计方案通过优化自然采光、采用高效LED灯具、智能照明控制，将照明电耗在总能耗中的占比提升至46%，本质是通过降低总能耗基数，放大了照明系统的节能贡献，实际照明绝对能耗大幅下降。

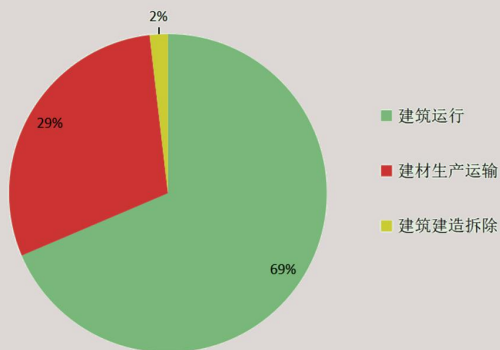
03

## 设计核心

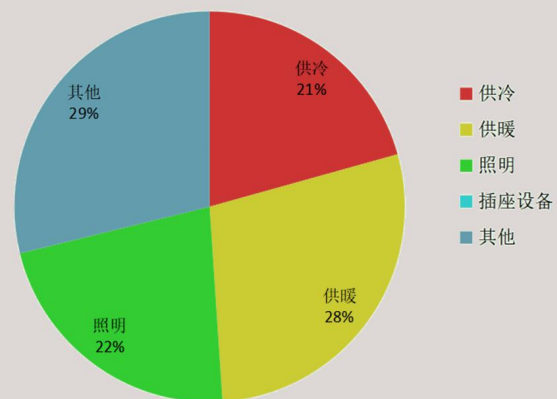
被动式优先：通过采光优化、遮阳设计、保温隔热，从源头降低照明、空调的主动能耗需求。主动式提效：采用高效空调机组、智能控制、LED照明，提升设备运行效率，降低单位负荷能耗。

# 碳排放占比

建筑全生命周期碳排放构成



建筑运行碳排放构成



01

## 设计逻辑解读

69%的运行期占比，意味着本项目的低碳设计重点在于“运营期节能”，而非单纯依赖低碳材料。通过前文的能耗分析可知，项目通过优化采光、围护结构、空调系统，直接降低运行期能耗，即可从源头扼住碳排的“咽喉”。

02

## 减排策略

将部分供暖电耗替换为地源热泵/空气源热泵，降低化石能源依赖；推广智能插座、节能电器，减少待机损耗；深化采光与遮阳设计，确保自然光利用率最大化，减少人工照明与制冷负荷。选用低碳混凝土等，优化结构配筋率，减少材料总用量。

03

## 碳排分析结果

全生命周期碳排放以运行期为主，设计聚焦运行节能，策略精准且高效；通过一体化设计，运行期各项碳排占比分配合理，且实现了25%以上的综合碳减排；满足《绿色建筑评价标准》的要求。

# 绿色效益



## 提升企业形象

通过践行绿色建筑设计，企业展现对社会责任的担当，树立环保、可持续发展的良好企业形象，增强品牌价值。

## 优化资源配置

绿色建筑设计强调资源的高效利用和循环利用，有助于企业优化资源配置，降低成本，提升经营效率。

## 推动行业创新

面对双碳目标的挑战，绿色建筑设计激发行业创新活力，推动新技术、新材料、新工艺的应用，引领建筑行业向绿色转型。

## 实现经济效益与环境效益的双赢

绿色建筑设计不仅带来显著的经济效益，如降低成本、提升竞争力等，还实现环境效益的最大化。



04

总结与致谢



# 项目亮点

01

## 绿色建筑策略完整

项目实现绿色建筑策略全覆盖，从场地选择到材料采购，均遵循环保节能原则，构建完整绿色体系。



02

## 空间设计合理

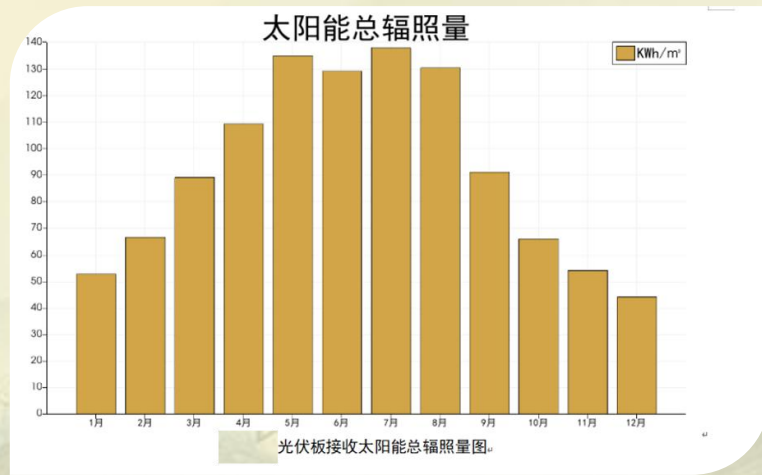
空间布局既满足功能需求又注重用户体验，通过合理的设计手法，营造出开放、互动且富有层次感的展览空间。



03

## 生态融合

与自然环境和諧共生，通过绿化、水系等生态元素，将建筑融入景观之中，提升区域生态价值，展现绿色生态理念。



# 创新点



## 双碳目标引领设计

将双碳目标深度融入建筑设计，通过模拟与分析，精准优化建筑形态与布局，实现节能减排。

## 智能化管理

运用物联网、大数据等技术，实现建筑运营管理的智能化与精细化，提升能效水平，引领智慧建筑新风尚。

## 绿色建材与技术

积极选用绿色建材，创新应用节能减排技术，如太阳能光伏板、绿色屋顶等，全面体现绿色建材与技术。



THANKS

感谢观看