

## CONTENTS 目录

- 3** SECTION ONE  
Reproduction of the Presentation Boards  
第一章  
设计展板
  
- 13** SECTION TWO  
Photographic views of the Model  
第二章  
模型照片
  
- 17** SECTION THREE  
Design Report  
第三章  
设计说明
  
- 40** SECTION FOUR  
Technical Reports  
第四章  
技术说明



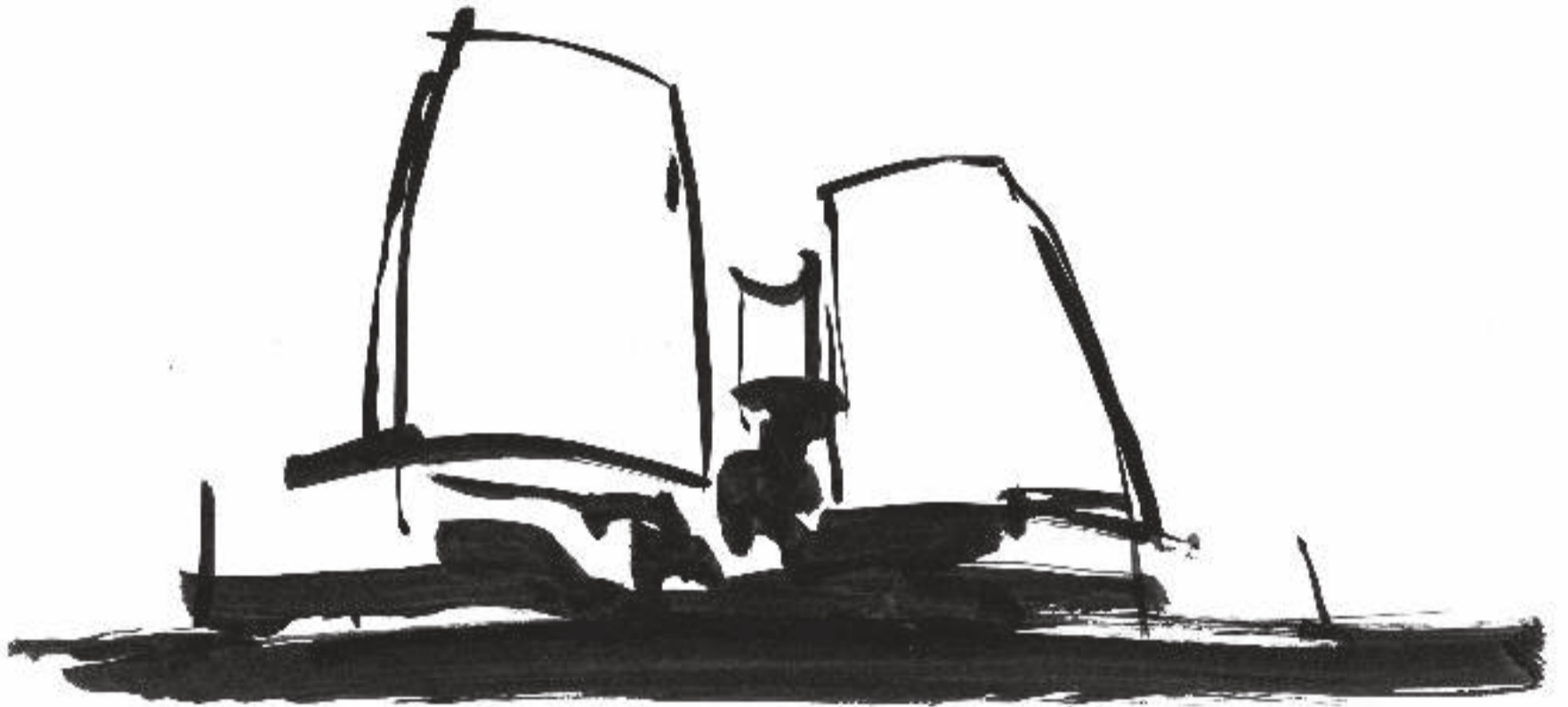




PRESENTATION BOARDS  
设计展板



# THE VISION 设计概念



### Design Concept

The scheme is based on the idea that the functions of the program should be concentrated around a Central Plaza that bridges the street and unifies the site.

This Plaza provides a common point of access to the different functions of the program. The diagonal arrangement of the buildings that emerges from it maximizes the views to the river, the landscape beyond, and to natural sunlight.

The project's compact Urban Form creates a unified whole that, while respecting the variations in character of the different building types, makes the overall massing an iconic statement without distorting the Architectural Form of the individual buildings.

A restrained vocabulary based on functional logic and compositional elegance creates a sense of place and urban identity as strong as Rockefeller Center is in Manhattan.

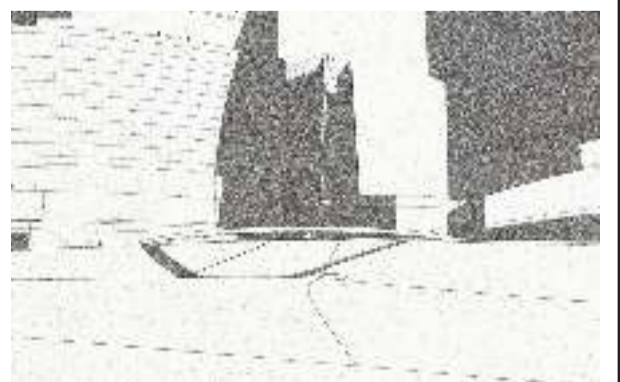
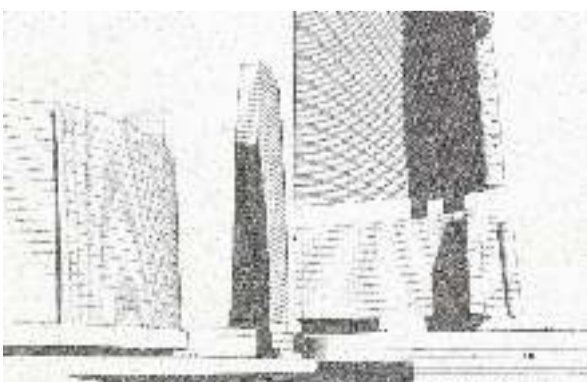
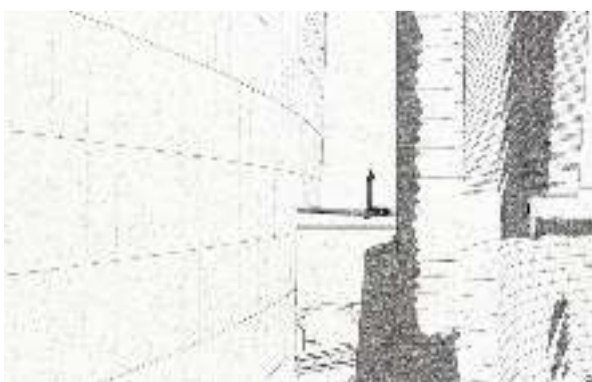
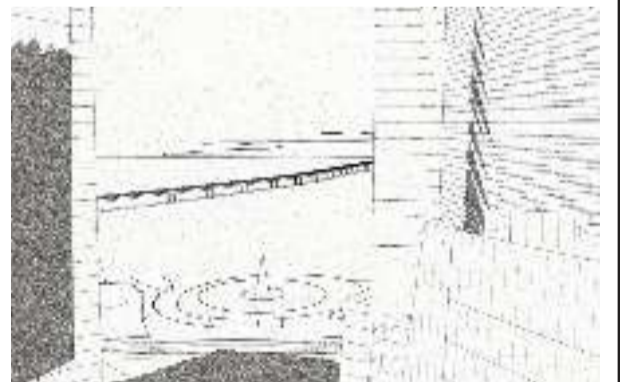
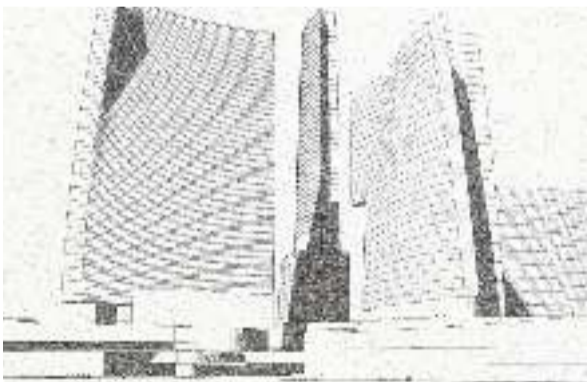
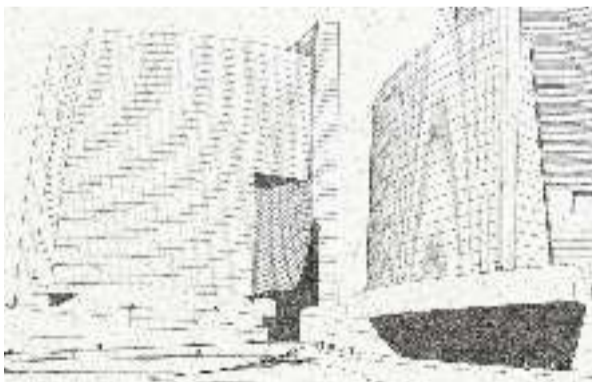
### 设计概念

联系街道和整合场地的中心广场是设计概念的出发点和核心。所有的功能项目都围绕这个中心广场来安排和设计。

这个中心广场提供一个基准点。从这个基准点便可以到达项目中不同的项目区域。利用对角线安排项目中的建筑单体，可以最大化的将河景，远景都收入眼底，同时还最大化的利用了自然光。

方案通过紧凑的城市形态来创造一个统一的整体，同时城市形态又能充分尊重场地中多样性的建筑类型和其所对应的多样性的特征。方案是通过城市形态来创造一个既有统一性，又有地标独一无二的整体体量，而不是通过扭曲和标新立异的单体建筑形态来达到这个目的。

收放有度的建筑词汇基于功能性的逻辑和构图的优雅。通过这样的词汇来创造的有场所感，有城市特征的方案可以使得这个项目在城市发展中的地位不亚于纽约曼哈顿的洛克菲勒中心。



## PROGRAM DISTRIBUTION 功能分配

### OFFICE "SOHO" SoHo办公

- multiple cores and open floor w/ maximum flexibility
- 多核心筒和开敞布局最大化空间灵活性
- 4000 sm floor plate
- 标准层平面
- open view of both river to the south and mountain to the north
- 开敞的视野—览南面的江景和北面的山景
- AREA 面积: 64,304 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 17

### MALL 购物中心

- large and flexible floor plate for department store
- 大型的楼层平面适合百货商店的灵活布置
- AREA 面积: 22,286 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 25

### SUPER-LUXURY CONDO 超豪华公寓

- sharing w/ hotel service
- 酒店式管理
- single loaded corridor and south facing orientation to encourage sunlight
- 南向布局 and 单侧走廊最大化南向采光
- narrow slab to maximize cross ventilation and frontage at perimeter
- 窄进深利于自然通风
- unobstructed view of Ou River and downtown Wenzhou
- 开敞的视野—览江景和温州市区
- 3.5m floor to floor height
- 3.5m 层高
- lowest floor starting from 95m
- 超豪华公寓楼层从95m高度起
- AREA 面积: 74,236 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 43

### HOTEL 酒店

- easy access of drop off from plaza level, which is connected to the sky lobby
- 空中大堂
- unobstructed view of Ou River, downtown Wenzhou
- 开敞的视野—览江景和温州市区
- well connected to retail and cultural 与文化商业空间紧密相连
- double loaded corridor w/ central atrium
- 双侧走廊结合通高中庭布局
- AREA 面积: 29,662 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 11

### RETAIL 零售商业

- integrated w/ landscape, enhancing shopping experience & park experience
- 与景观结合, 丰富购物体验
- proximity to riverscape
- 亲水空间
- easy access from ground level
- 交通便捷

- provide more valuable commercial frontage along Zhongxin Avenue, Sanjiang Avenue, and Jiangpu Road
- 沿中心大道、三江大道、江浦路均匀分布, 最大地实现沿街店铺的商业价值
- 6m floor to floor height
- 6m 层高
- AREA 面积: 85,454 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 2.5

### OFFICE CORPORATE 商务办公

- grade A office
- 甲级办公楼
- open floor w/ maximum flexibility
- 多核心筒和开敞布局最大化空间灵活性
- 3000sm floor plate
- 3000sm 标准层平面
- 4m floor to floor height
- 4m 层高
- open view of both river to the south and mountain to the north
- 开敞的视野—览南面的江景和北面的山景
- AREA 面积: 83,042 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 30

### THEATER 剧场

- its own drop off for exclusive access
- 专有场地出入口
- flexible space to accommodate different venues
- 灵活空间适于多种演出集会
- AREA 面积: 6,050 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 2

### LUXURY CONDO 高档公寓

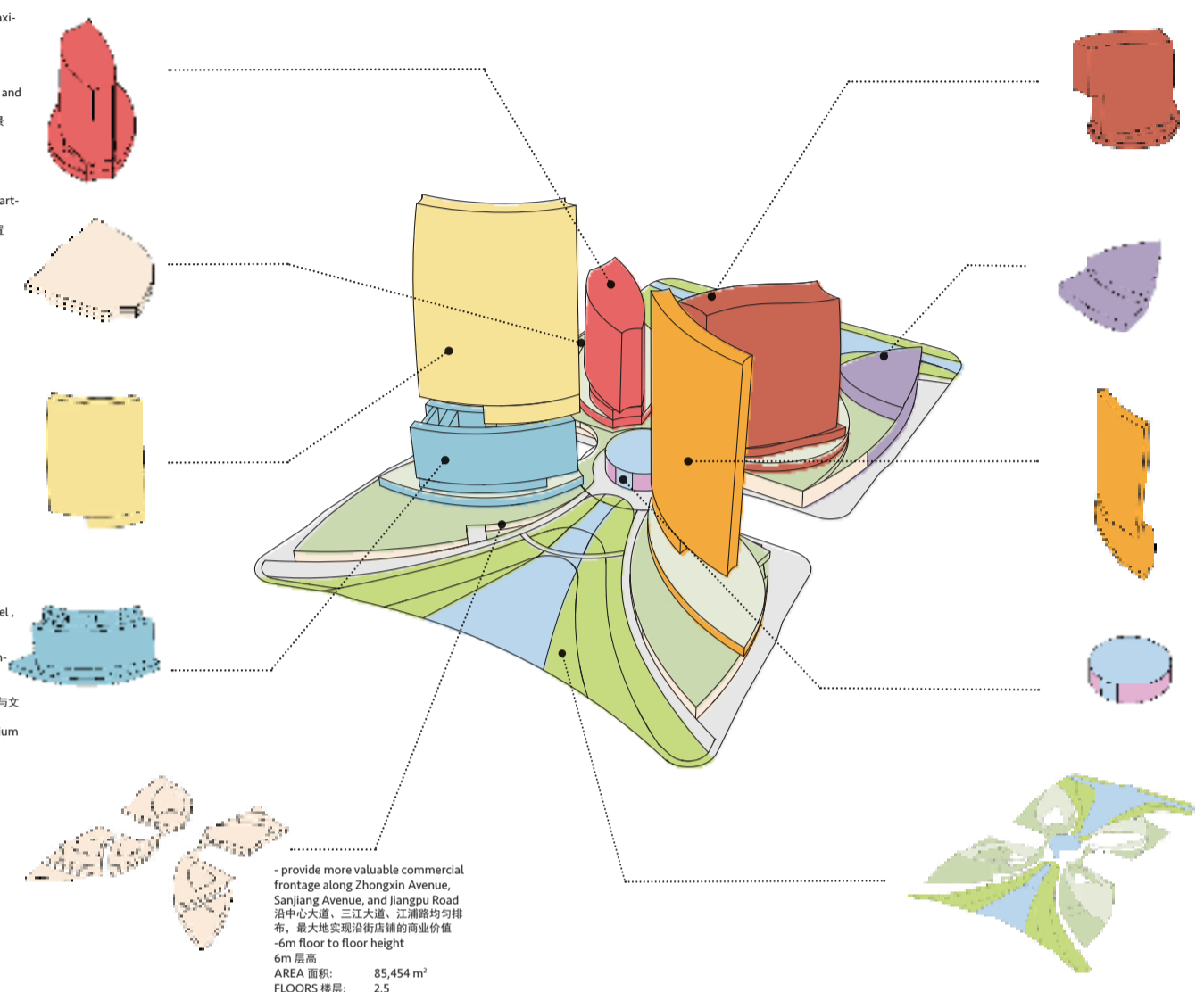
- single loaded corridor and south facing orientation to encourage sunlight and maximize frontage at perimeter
- 南向布局 and 单侧走廊最大化南向采光
- narrow slab to maximize cross ventilation and south exposure
- 窄进深利于自然通风
- unobstructed view of Ou River and downtown Wenzhou
- 开敞的视野—览江景和温州市区
- 3.5m floor to floor height
- 3.5m 层高
- AREA 面积: 78,640 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 46

### EXHIBITION 展览空间

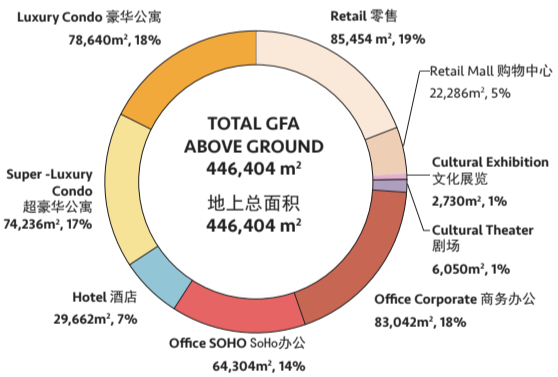
- focal point of public space, the heart of site
- 项目场地的核心
- connecting to different programs on the different levels
- 紧密连接其它功能
- AREA 面积: 2,730 m<sup>2</sup>
- FLOORS 楼层: 1

### RECREATION LANDSCAPE 休闲景观

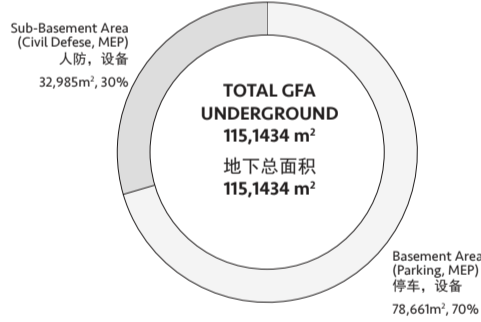
- unique oasis with the large urban development to provide relaxed life style
- 大型城市发展项目中独一无二的绿洲, 提供了城市背景下快捷的生活方式
- AREA 面积: 11 ha



## AREA INDEX 面积指标



GFA ABOVE GROUND 地上面积	m <sup>2</sup>
Retail 零售	85,454
Retail Mall 购物中心	22,286
Cultural Exhibition 文化展览	2,730
Cultural Theater 剧场	6,050
Office Corporate 商务办公	83,042
Office SOHO SoHo办公	64,304
Hotel 酒店	29,662
Super-Luxury Condo 超豪华公寓	74,236
Luxury Condo 豪华公寓	78,640
<b>TOTAL 合计</b>	<b>446,404</b>

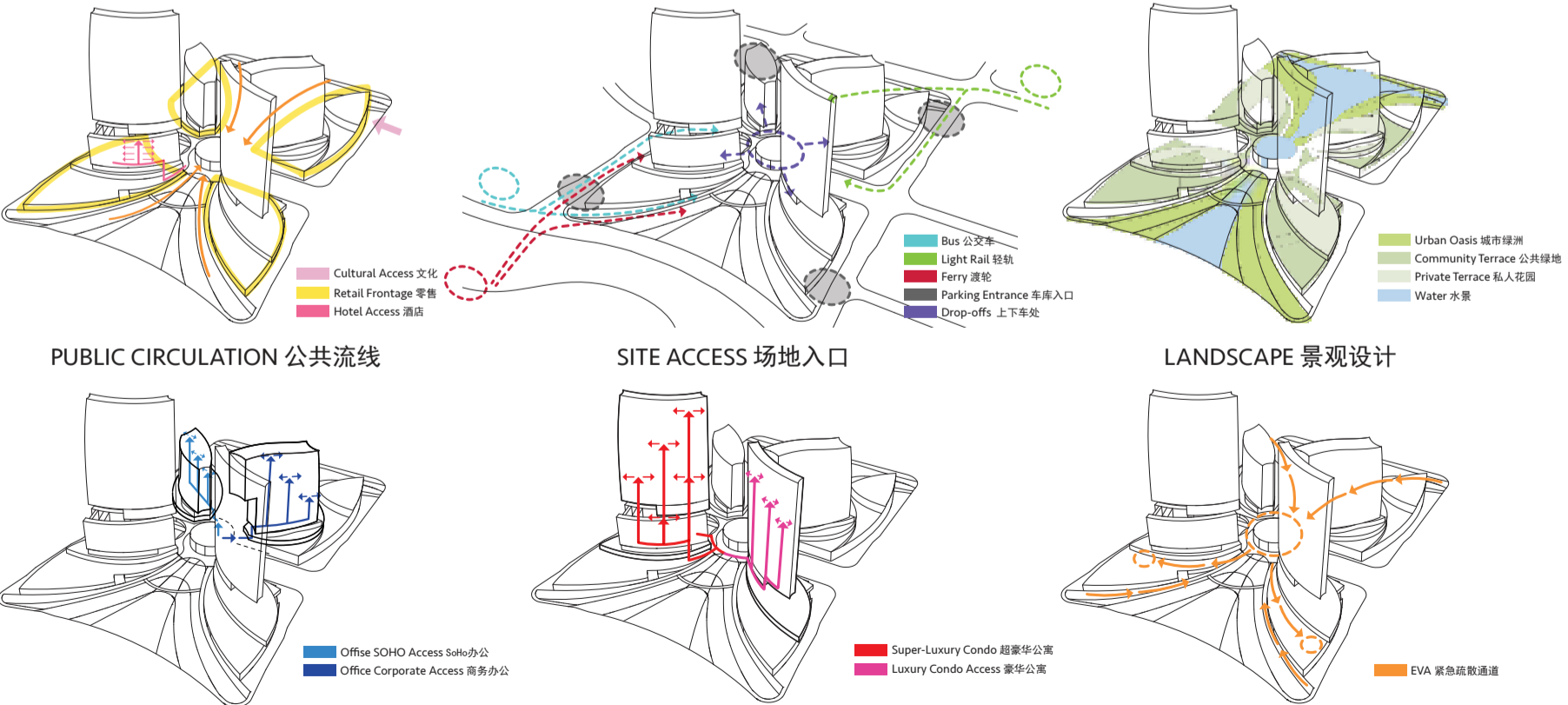


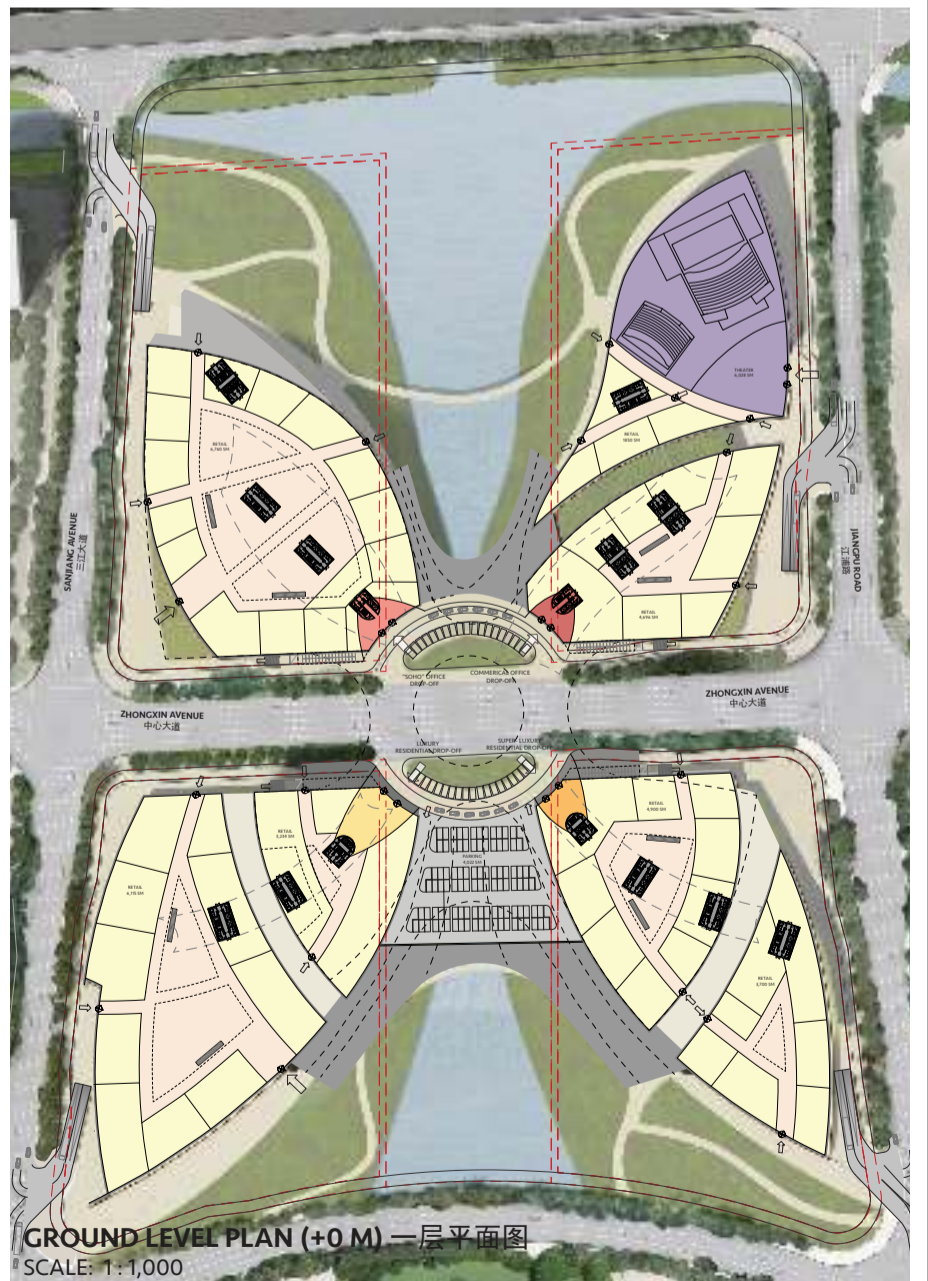
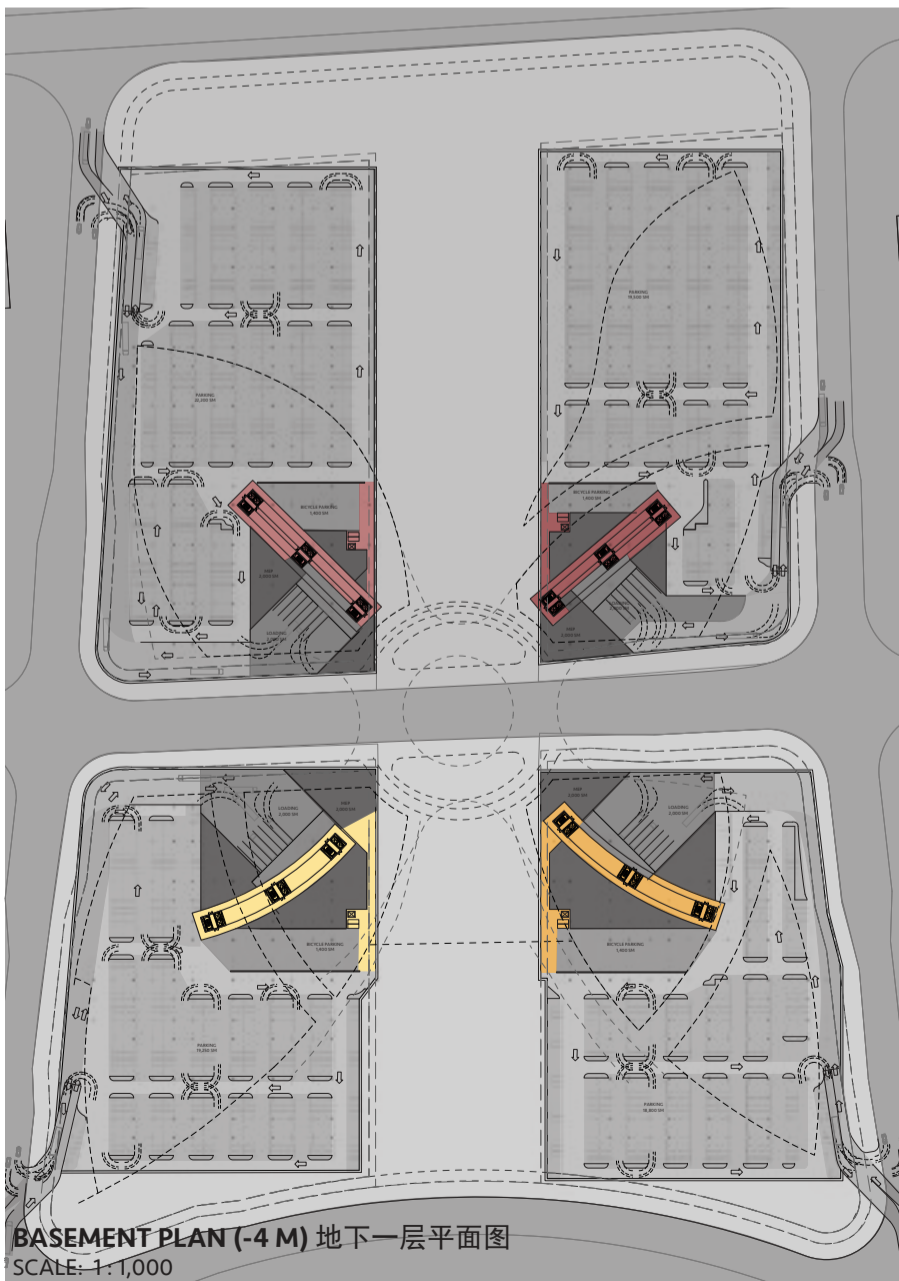
GFA UNDERGROUND 地下面积	m <sup>2</sup>
Basement Area (Parking, MEP) 停车, 设备	85,454
Sub-Basement Area (Civil Defense, MEP) 人防, 设备	22,286
<b>TOTAL 合计</b>	<b>115,143</b>

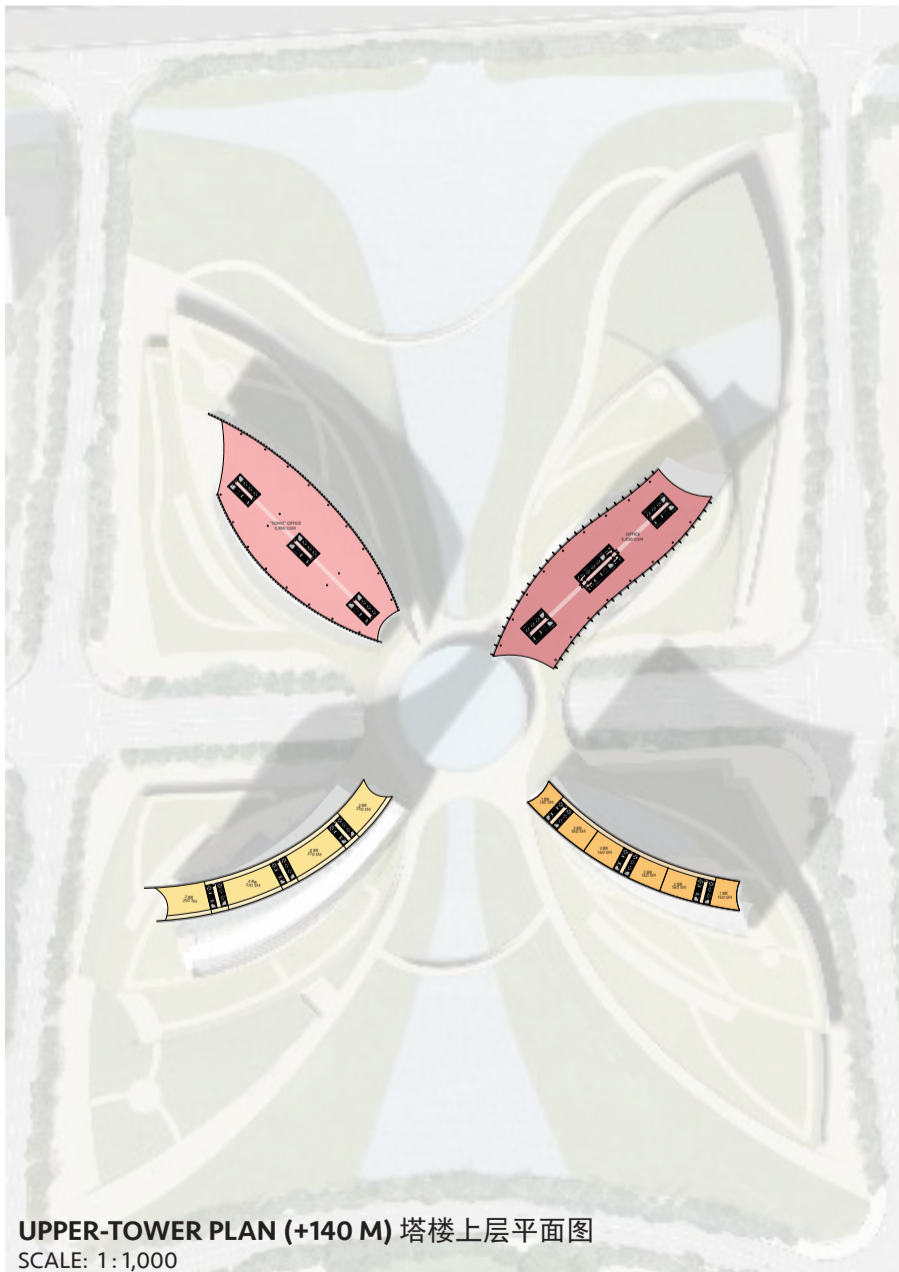
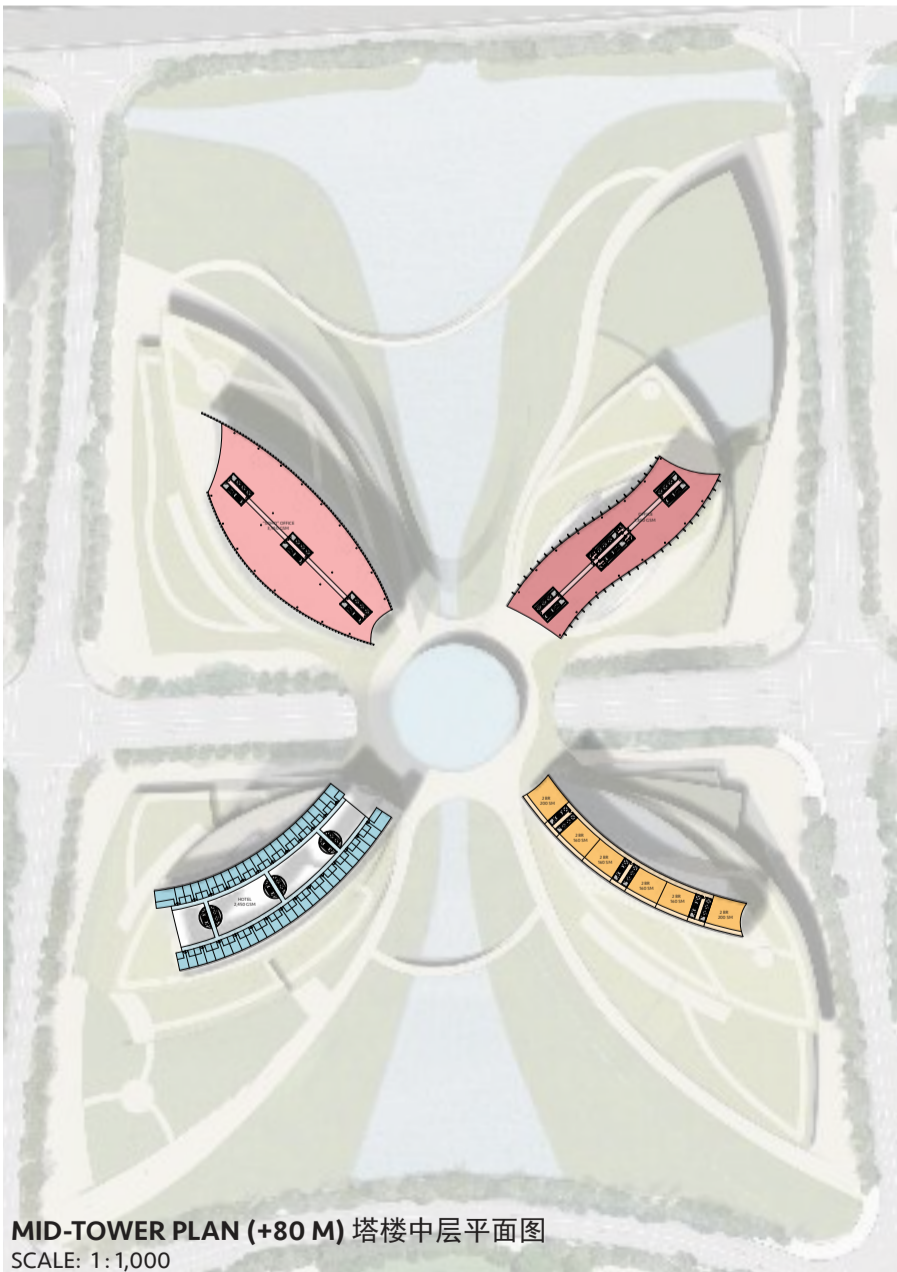
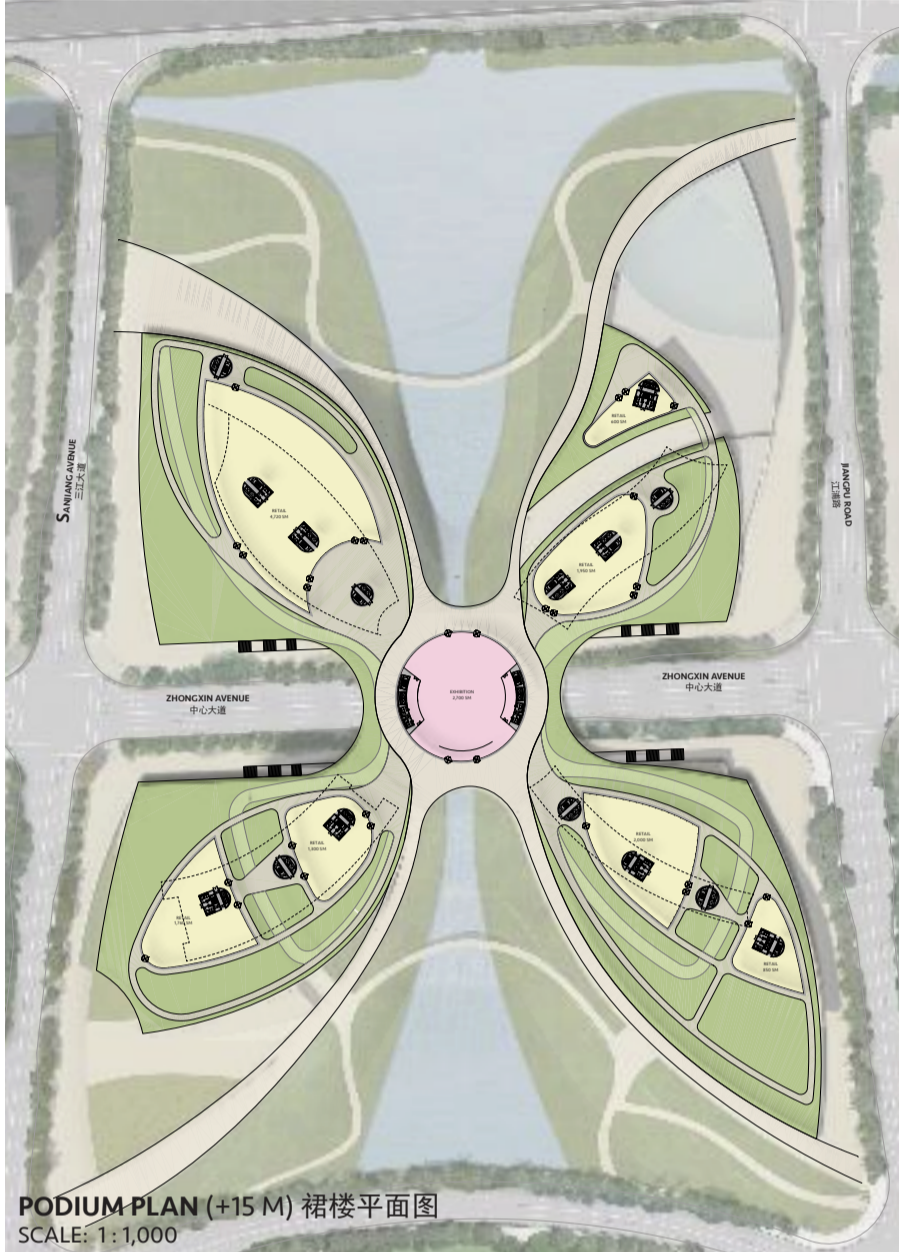
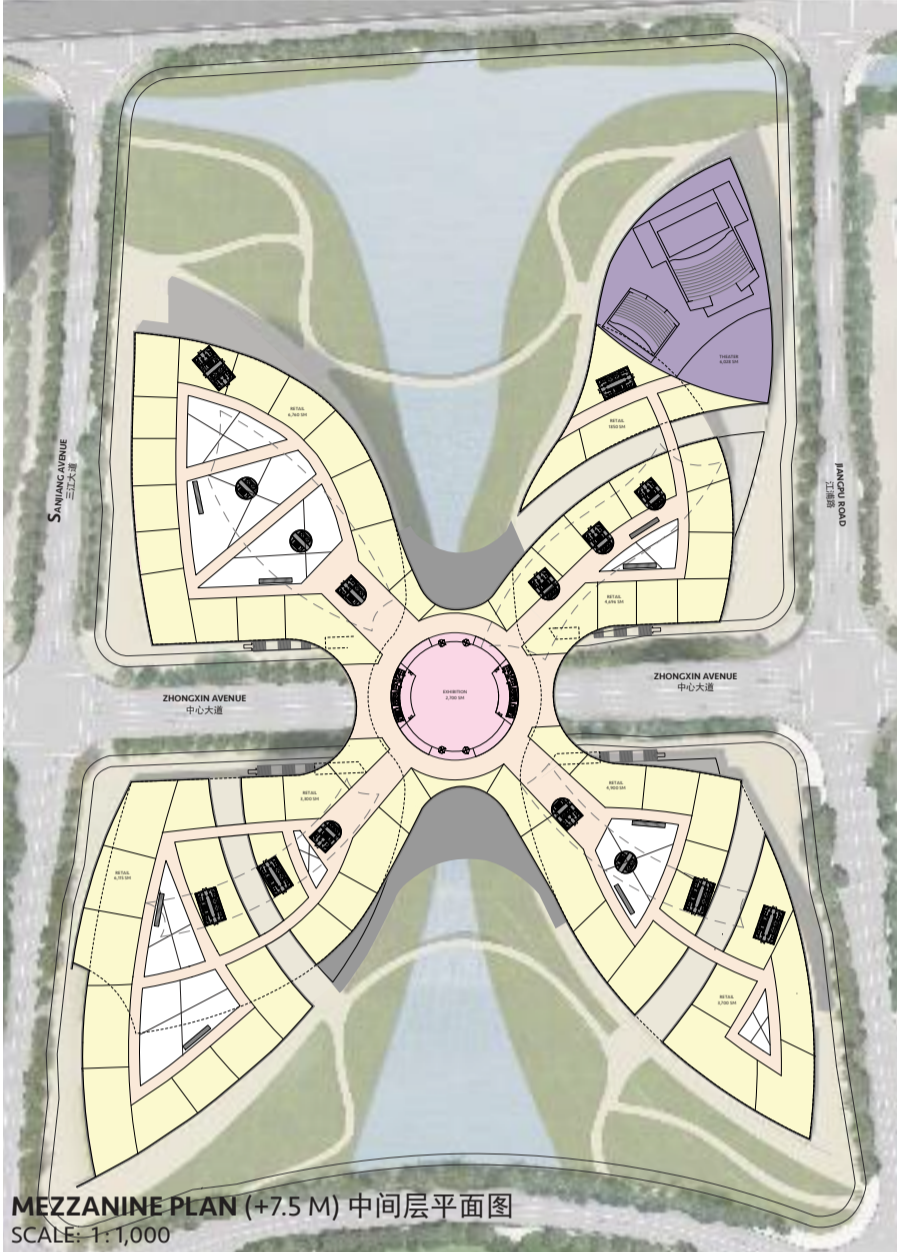
  

PARKING PLACES 停车	quantity 辆
Cars Basement 地下停车	1,932
Cars Surface 地面停车	172
Bicycle Basement 地下自行车	1,008
Bicycles Surface 地面自行车	385

## ACCESS + CIRCULATION 入口和流线







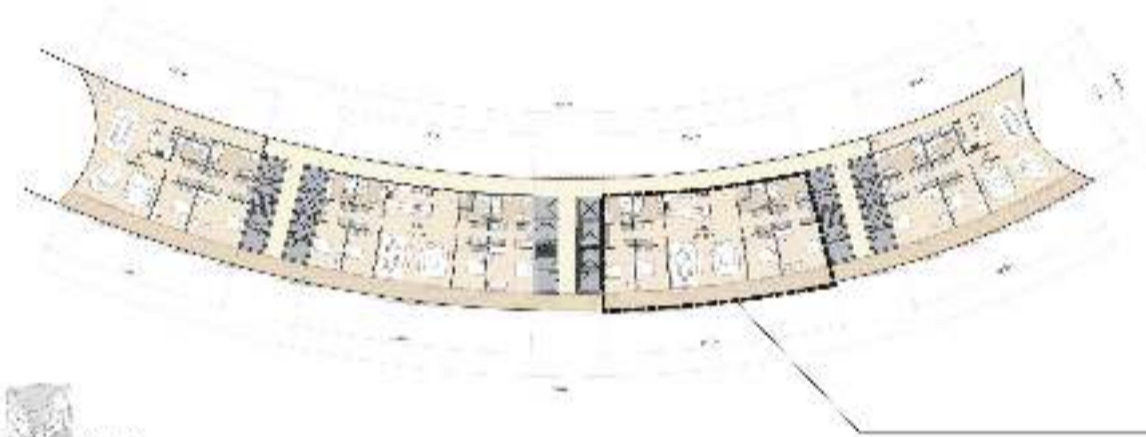
### ENLARGED TYPICAL FLOOR PLANS 标准层平面布局图



TYPICAL 2 BEDROOM UNIT 标准两卧户型  
SCALE: NTS



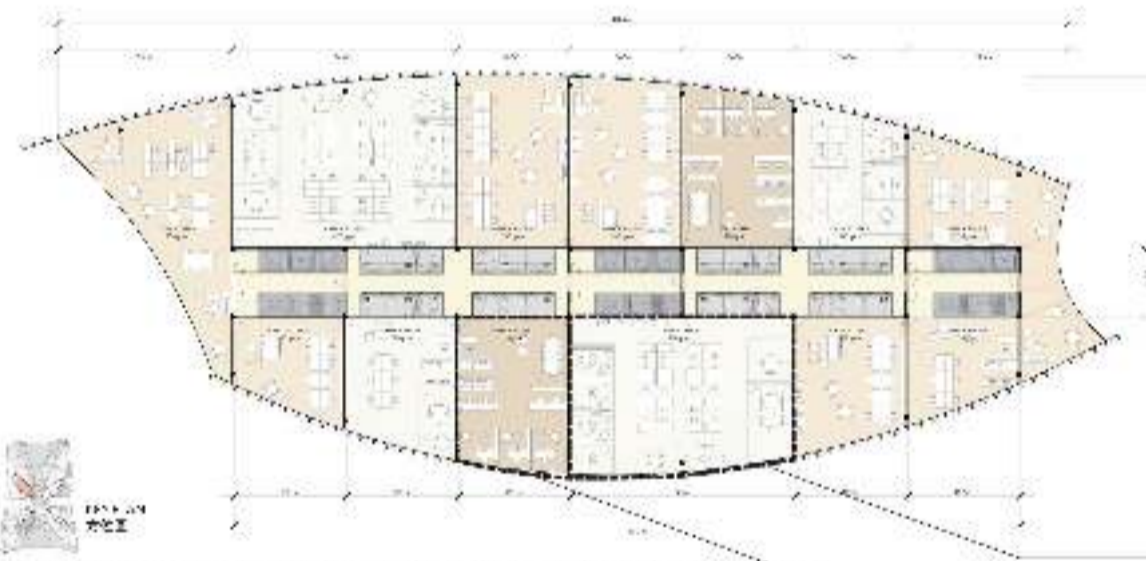
TYPICAL LUXURY RESIDENTIAL FLOOR PLAN 高档公寓标准层平面图  
SCALE: 1:250



TYPICAL 4 BEDROOM UNIT 标准四卧户型  
SCALE: NTS



TYPICAL SUPER-LUXURY RESIDENTIAL FLOOR PLAN 超豪华公寓标准层平面图  
SCALE: 1:250

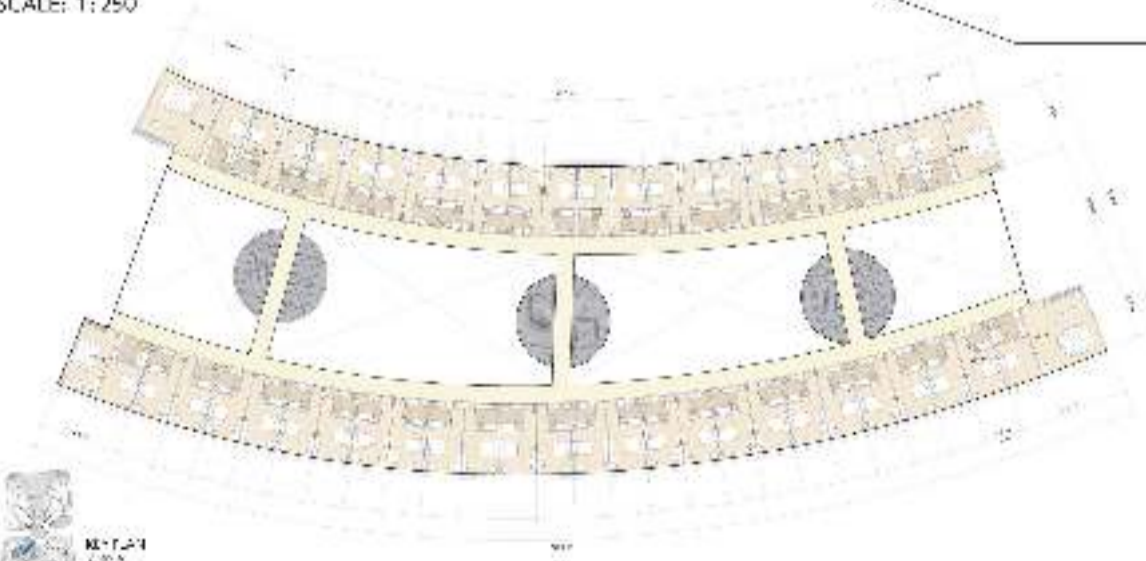


EXAMPLE "SOHO" OFFICE B 标准SoHo办公B  
SCALE: NTS

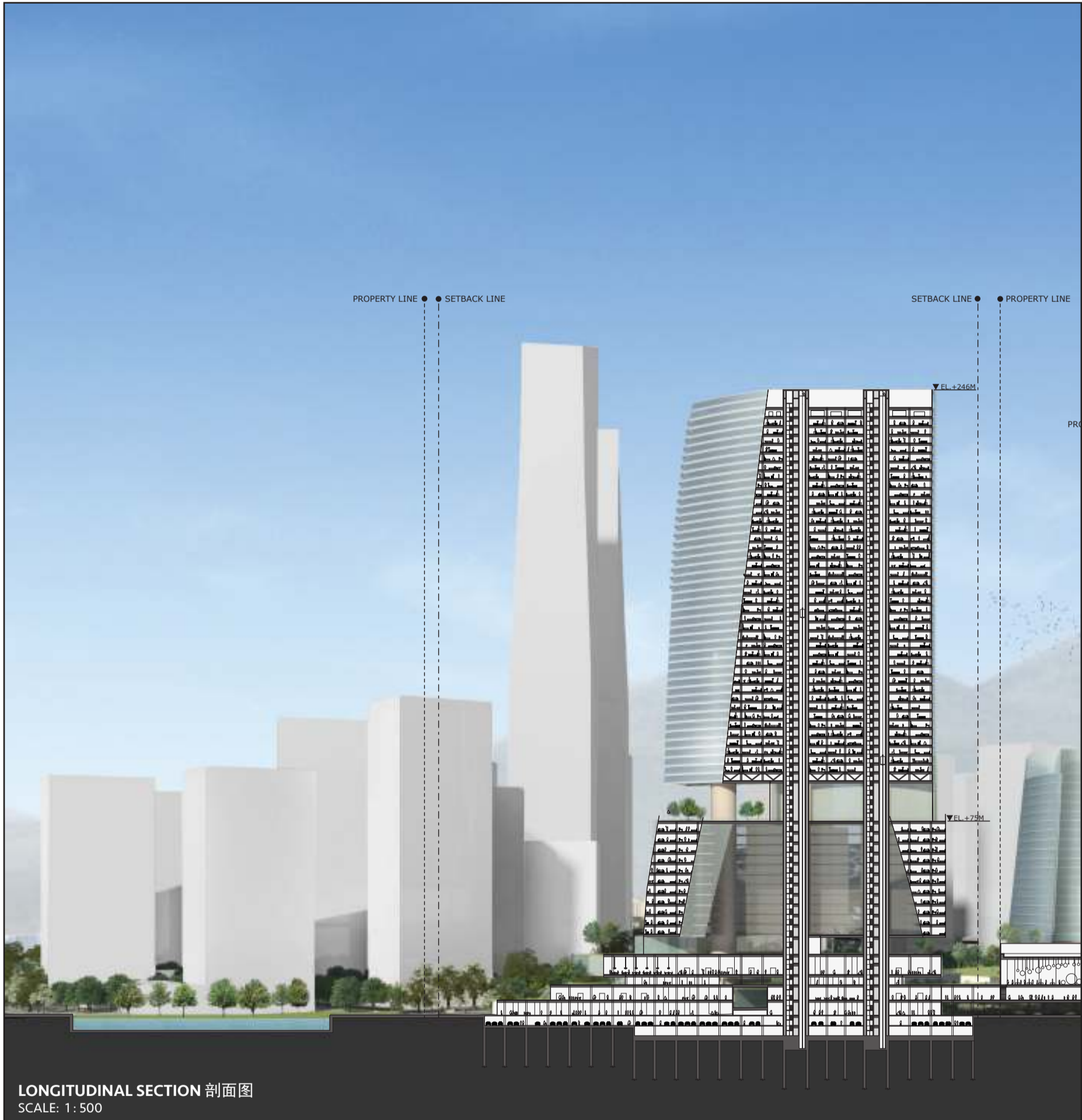


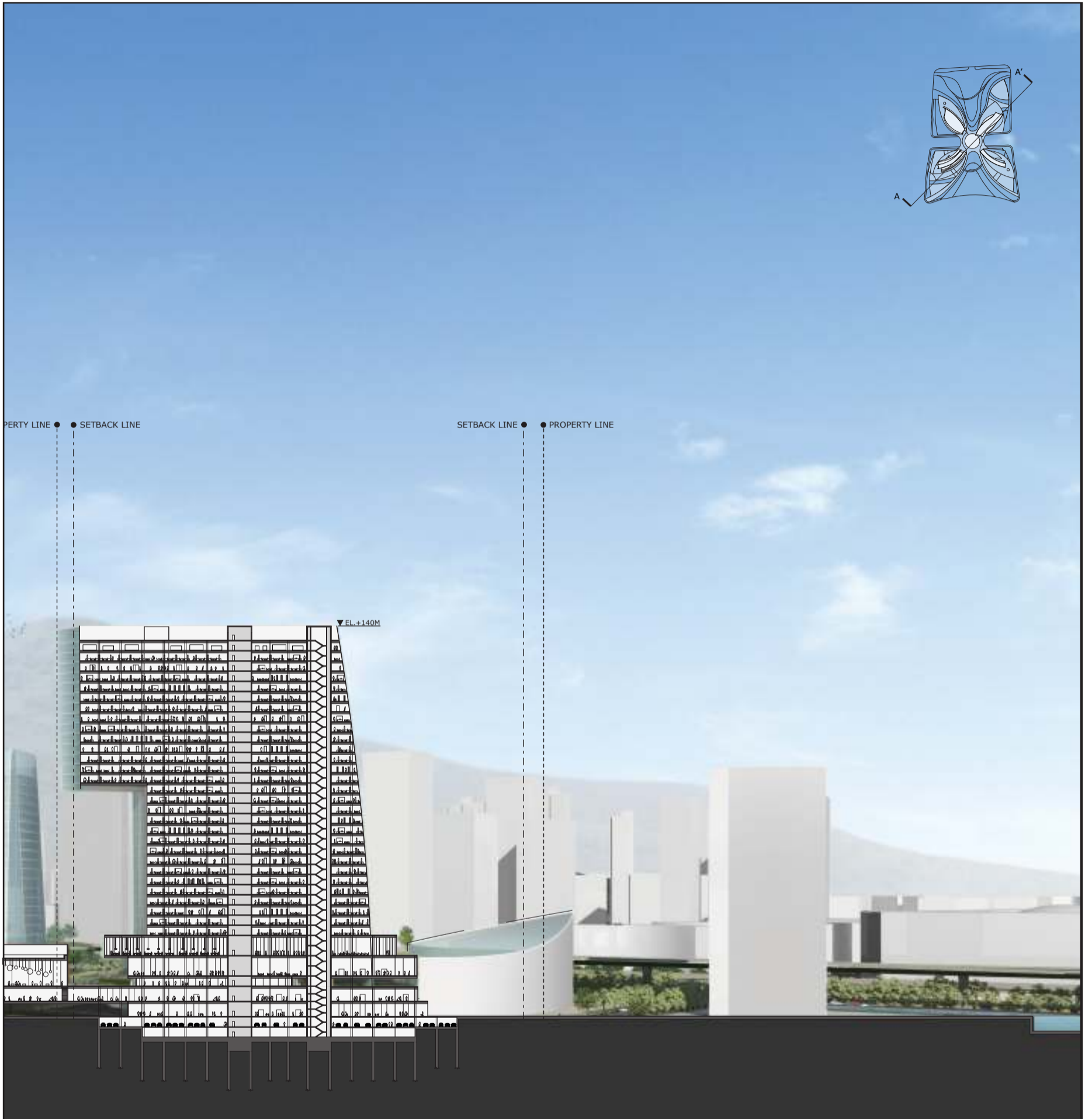
TYPICAL "SOHO" OFFICE FLOOR PLAN SoHo办公标准层平面图  
SCALE: 1:250

EXAMPLE "SOHO" OFFICE C 标准SoHo办公C  
SCALE: NTS



TYPICAL HOTEL FLOOR PLAN 酒店标准层平面图  
SCALE: 1:250



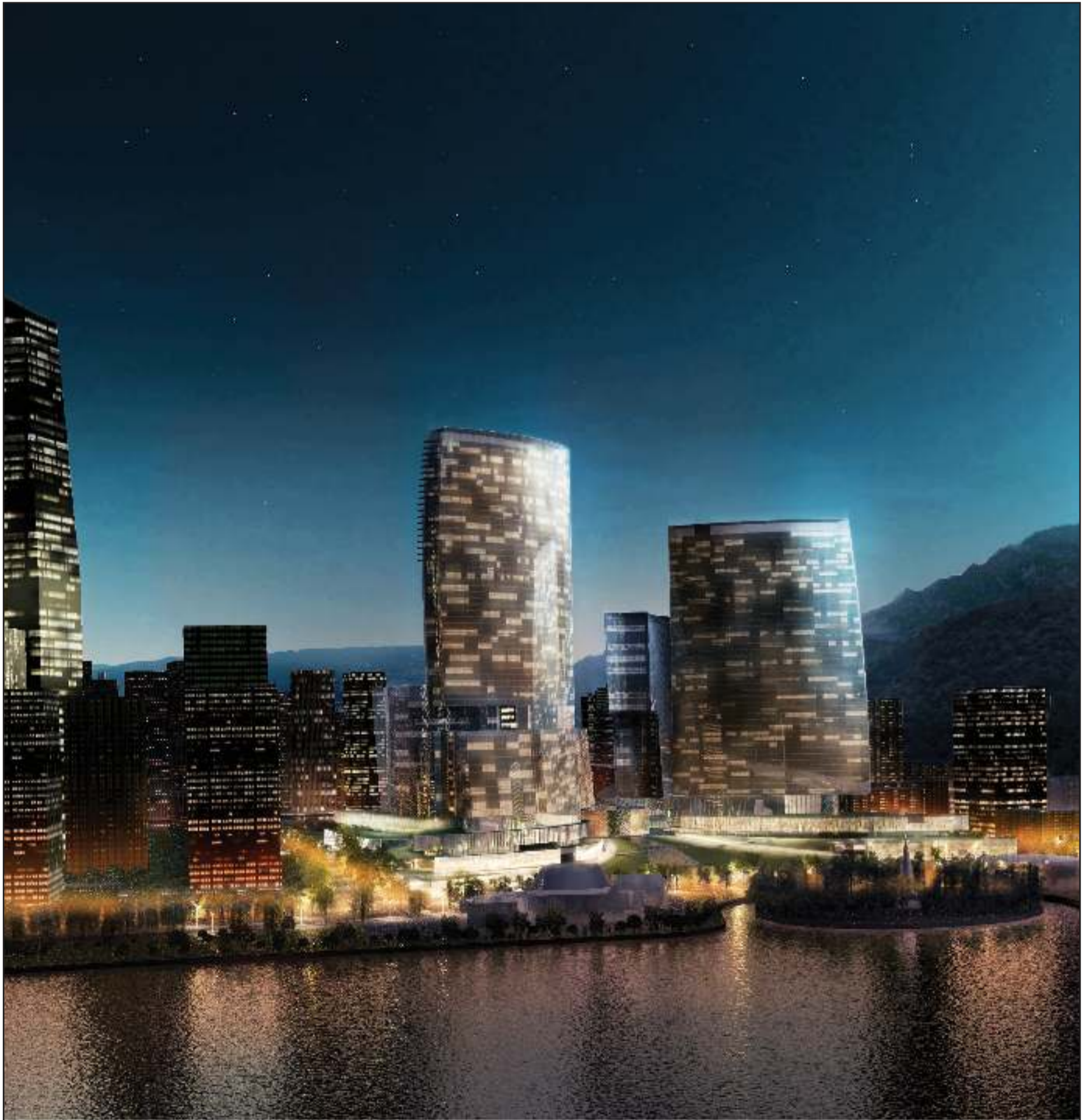


EAST ELEVATION 东立面图

SCALE: 1:1,000













DESIGN REPORT  
设计说明

### *Design Concept*

The scheme is based on the idea that the functions of the program should be concentrated around a Central Plaza that bridges the street and unifies the site.

This Plaza provides a common point of access to the different functions of the program. The diagonal arrangement of the buildings that emerges from it maximizes the views to the river, the landscape beyond, and to natural sunlight.

The project's compact Urban Form creates a unified whole that, while respecting the variations in character of the different building types, makes the overall massing an iconic statement without distorting the Architectural Form of the individual buildings.

A restrained vocabulary based on functional logic and compositional elegance creates a sense of place and urban identity as strong as Rockefeller Center is in Manhattan.

### *Program Distribution*

Retail components are concentrated along the Zhongxin Avenue, Sanjian Avenue and Jiangpu Road in order to maximize the valuable retail frontage in activating the perimeter of the site and in providing easy access from the neighborhood. Primary retail spaces are located on the ground level and mezzanine level, minimizing vertical movement; each and every retail space will be easily accessible, and changes in density within the retail blocks are avoided through the balancing of public space with leasable space. Between the east and west parcels, along the north-south axis a stream of water with landscape around it creates an urban oasis within the development. This allows every visitor, user and inhabitant to experience a relaxed lifestyle by the park. The landscape is elevated as it approaches the center of the site where the Central Plaza unifies the four parcels. Retail occupies the mezzanine level allowing people to circulate from different parts of the site without having to go outside.

In the middle of the Central Plaza, the private art collection by Mr. Lee is housed in a private exhibit. Above it sits a reflecting pool from which water descends, connecting the park to both the North site and the South site. The roof of the Central Plaza allows people to gain access to the elevated park over the roof of podium retail area where the Food and Beverage zones are located, offering elevated recreational space with views out to the Ou River over the sea wall.

Each of the four towers has its own vehicle drop-off at the corner of the lot, accessible in a ring of vehicle circulation that sits directly below the Central Plaza. These access points link directly to the vertical building cores and connect the ground floor entrances to elevated lobbies where visitors can transfer to different destinations within the towers.

All Residential programs are located on the southern sites, with a single-loaded, south-facing orientation. This maximizes southern sunlight exposure for every single room in every dwelling unit, and also encourages cross-ventilation, reducing the demand for mechanical heating and cooling. The Luxury Residential Tower is located on the southeast parcel. The Super Luxury Residential building is located within the tallest tower on the southwest parcel, where the Hotel is located underneath it and allows for the provision of hotel support services to the residences above. The Super Luxury Residential floor starts at 95 meters above grade, offering each and every unit an unobstructed prime view to the Ou River and Downtown Wenzhou.

All the Office program functions are located on the north side of the site. Due to the diagonal placement of the towers, views are preserved from these offices southward to the Ou River and northward to the scenic mountain views. Relatively large floor plates and the provision of multiple cores allows for maximum flexibility in subdividing the floors based on use and demand.

## 设计概念

联系街道和整合场地的中心广场是设计概念的出发点和核心。所有的功能项目都围绕着这个中心广场来安排和设计。

这个中心广场提供一个基准点。从这个基准点便可以到达项目中不同的项目区域。利用对角线安排项目中的建筑单体，可以最大化的将河景，远景都收入眼底，同时还最大化的利用了自然光。

方案通过紧凑的城市形态来创造一个统一的整体，同时城市形态又能充分尊重场地中多样性的建筑类型和其所需的对应的多样性的特征。方案是通过城市形态来创造一个既有统一性，又有地标独一无二的整体体量，而不是通过扭曲和标新立异的单体建筑形态来达到这个目的。

收放有度的建筑语汇基于功能性的逻辑和构图的优雅。通过这样的语汇来创造的有场所感，有城市特征的方案可以使得这个项目在城市中的地位不亚于纽约曼哈顿的洛克菲勒中心。

## 功能的分配

方案中零售的部分集中沿中心大道，三江大道和江埔路布置。这样的安排最大化了零售功能中最需要和最有价值的店面尺寸，同时零售的功能还能激活场地周边的潜力。场地周围的社区也能够非常便捷的到达和使用世贸中心的零售功能。把主要的零售空间安排在地面层和中间层，对于项目和零售都非常重要。这样的安排可以尽量减少垂直交通；每一个商家都能够有非常便捷的到达；避免在平衡公共空间和可租售空间的时候改变零售板块的密度等。沿场地的南北轴线在东西两个地块之间精心设计的水景创造了一个在大型城市发展项目中独一无二的城市绿洲。这个有意义的空间可以让每一个访客，使用者和业主都能城市中就能享受畅快的生活方式。空间序列上，景观在逐步接近广场的中心过程中逐步提升起来。中心广场把场地中的四个地块凝聚在一起。中间层的零售功能为使用者提供了不需要走到室外就可以在到达场地中不同地方的便捷。

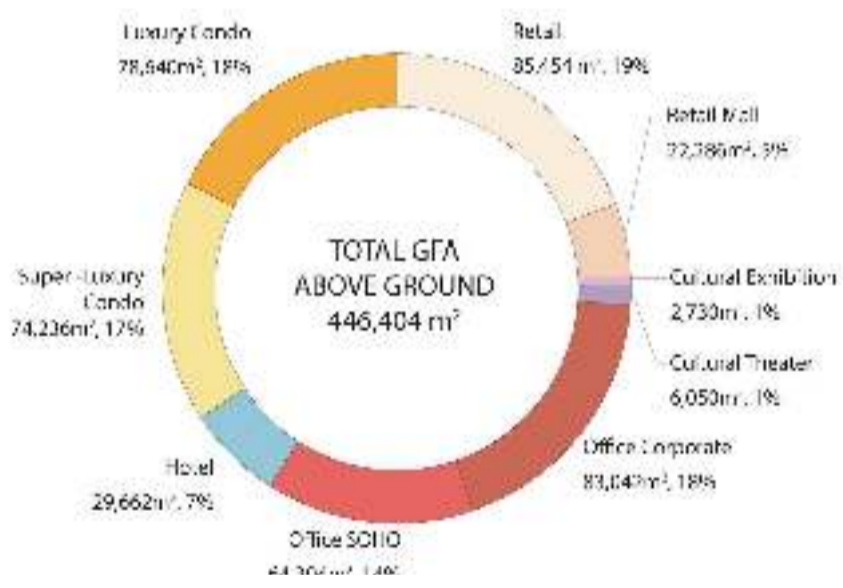
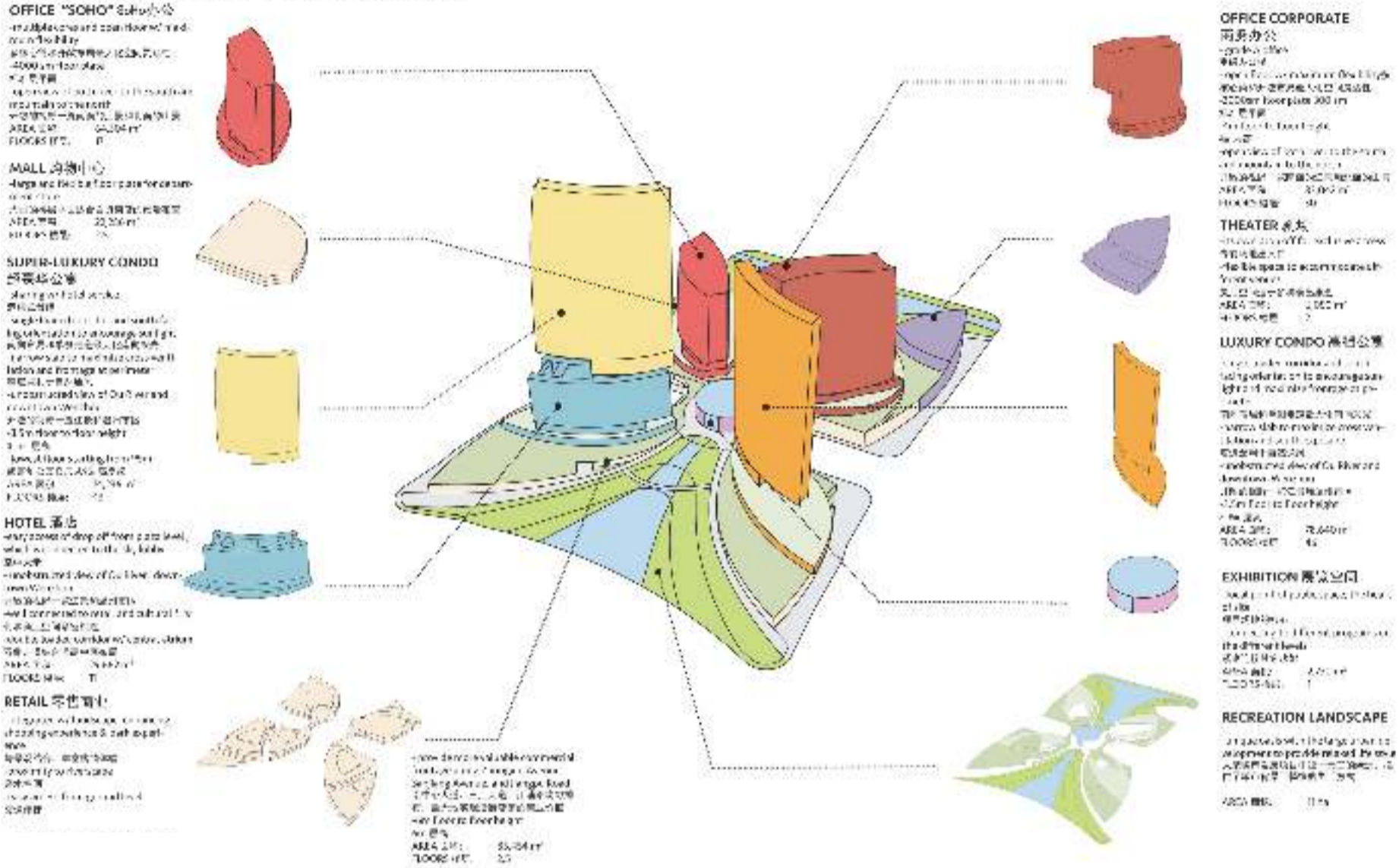
中心广场的中心位置是展览李先生私人艺术收藏品的地方。在画廊空间的上部是一个反射景观的水景，以这里为中心广场的最高点，水景沿南北轴线往南北两个方向缓缓流下，象一个纽带一样把绿洲的南北两面联系在一起。中心广场的屋面层可以让使用者到达安排在裙楼商业上部的空中花园。在这个空中花园里，大家可以尽情享受餐饮和瓯江美景。

四栋建筑单体都有各自独立的上下车处。中心广场的正下方是方便机动车到达和在场地范围内流通的环路。各个单体的上下车处就安排在各个地块与环路连接的地方。这些到达点直接联系塔楼的核心筒，并且把地面层的入口与空中大堂连接在一起。从空中大堂使用者就可以方便的到达在塔楼中的各个地方。

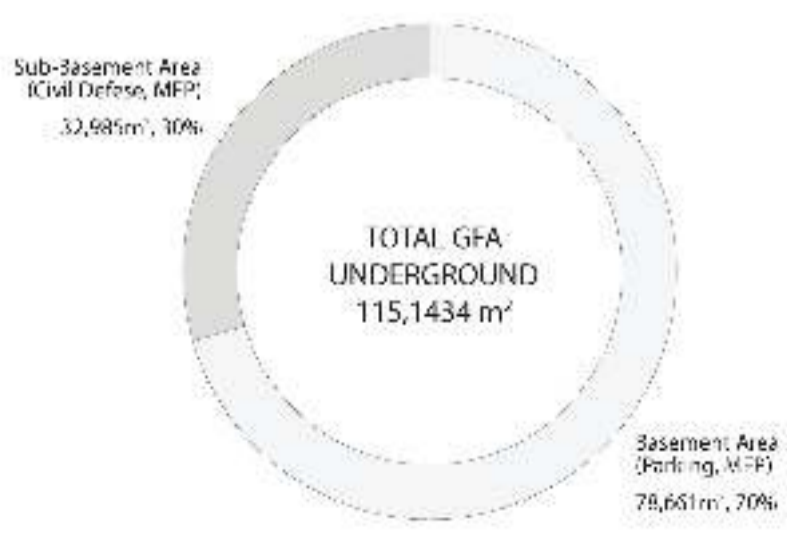
所有的住宅功能都安排在场地的南部。单廊式的设计保证了所有的住宅单元和单元中的每一个房间都有最好的向南的朝向，同时这样的设计还能够加强对流通风，以降低对机械通风，机械制冷/取暖的消耗和依赖。豪华住宅楼坐落在东南地块。超豪华住宅功能块安排在东南地块中最高的一栋高层单体中。在垂直空间的关系上，酒店功能块安排在超豪华住宅功能块的下部。这样服务酒店的辅助部分就可以便捷的服务在其上部的住宅部分。超豪华住宅在95米以上的楼层中，每一个住宅单元都能完全不受任何遮拦的享受瓯江和温州城市的景色。

办公空间安排在场地的北面位置。通过巧妙的沿对角线来安排各个单体，办公空间仍然可以享受到场地南面的瓯江景色，同时还有北面的山景。与住宅部分相比较而言，办公空间较大的楼层面积和多个核心筒的设计为办公功能提供了最大的空间安排灵活性。

## PROGRAM DISTRIBUTION 功能分配

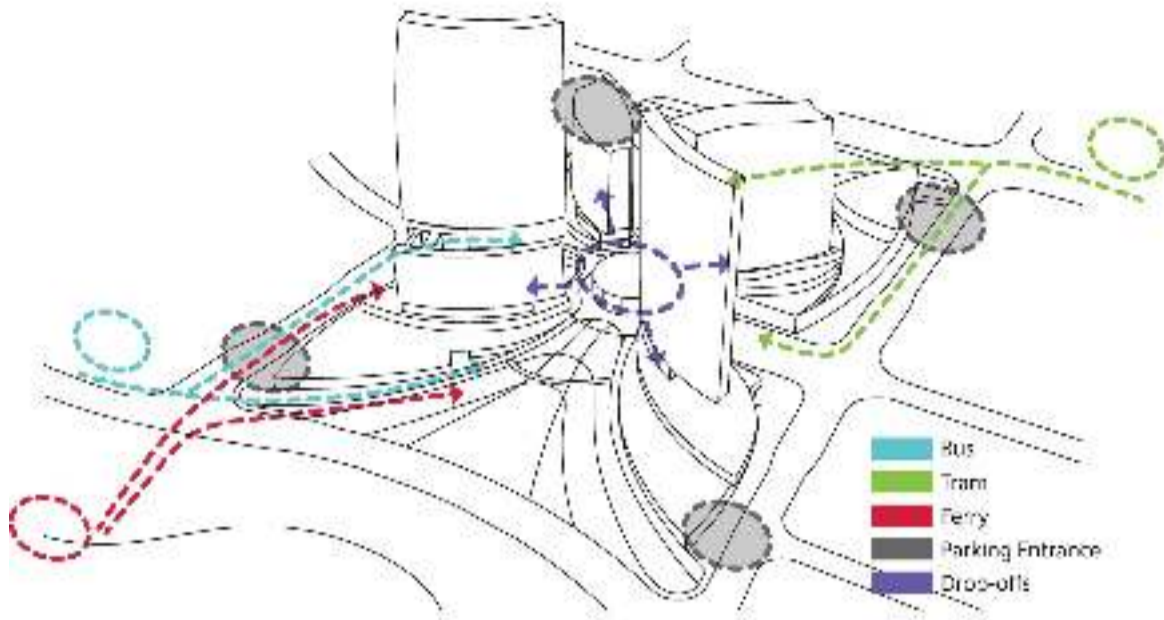


GFA ABOVE GROUND	m²
Retail	85,454
Retail Mall	22,266
Cultural Exhibition	2,730
Cultural Theater	6,050
Office Corporate	83,042
Office SOHO	64,304
Hotel	29,662
Super-Luxury Condo	74,236
Luxury Condo	76,640
TOTAL	446,404

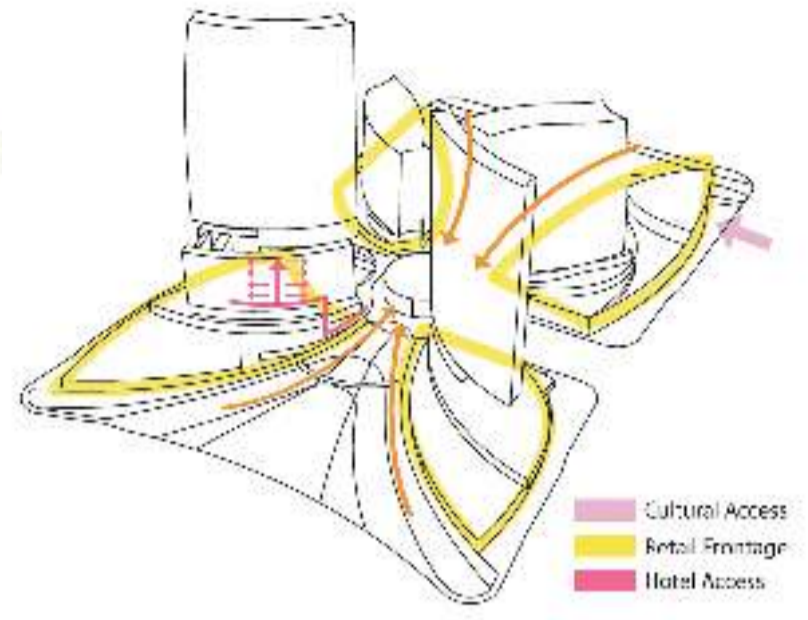


GFA UNDERGROUND	m²
Basement Area (Parking, MFP)	85,454
Sub-Basement Area (Civil Defense, MFP)	22,266
TOTAL	115,143

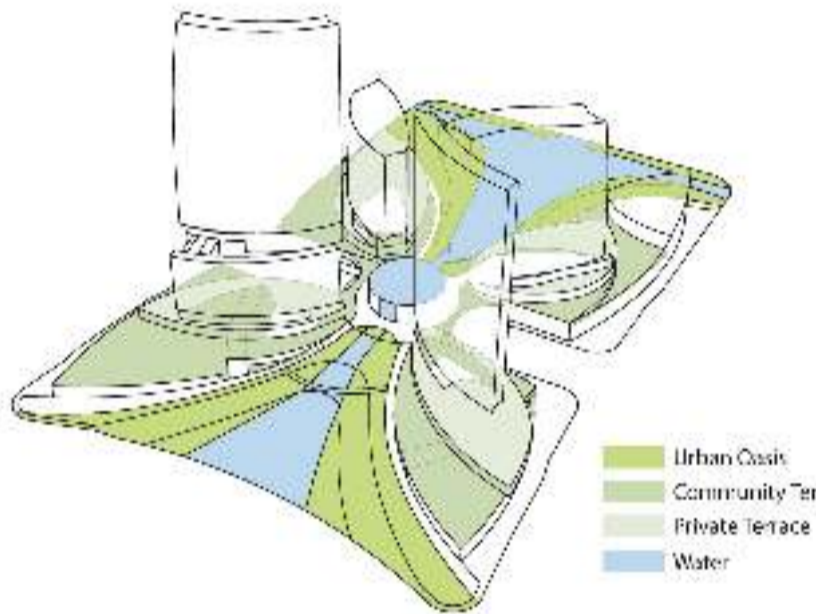
PARKING PLACES	quantity
Cars Basement	1,932
Cars Surface	172
Bicycle Basement	1,008
Bicycles Surface	385



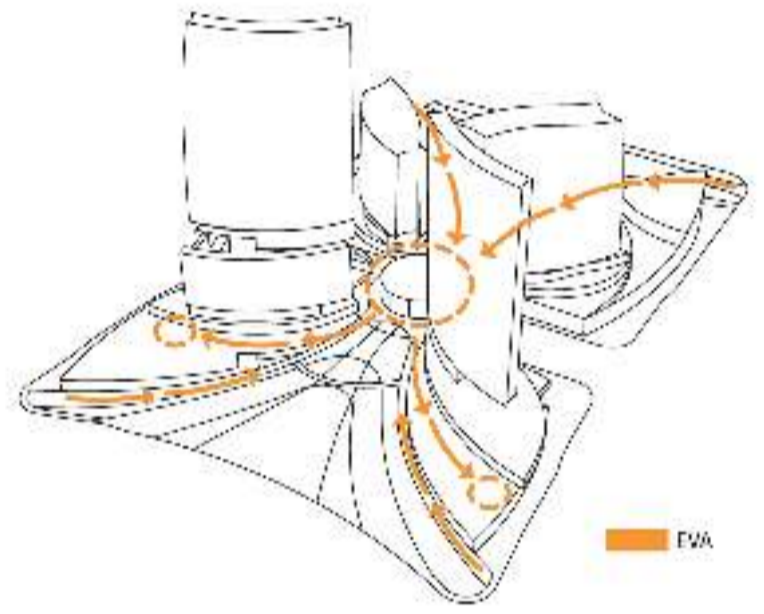
SITE ACCESS 场地入口



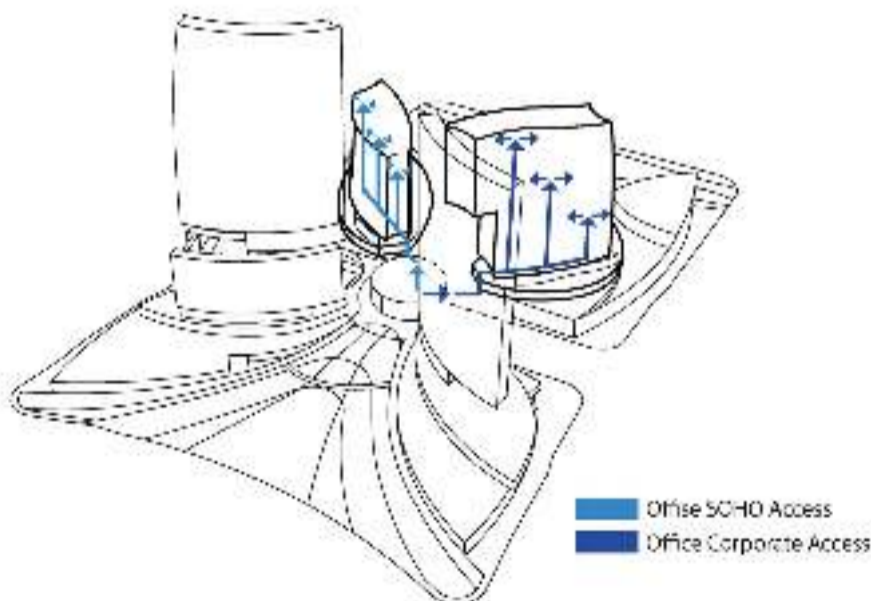
PUBLIC CIRCULATION 公共流线



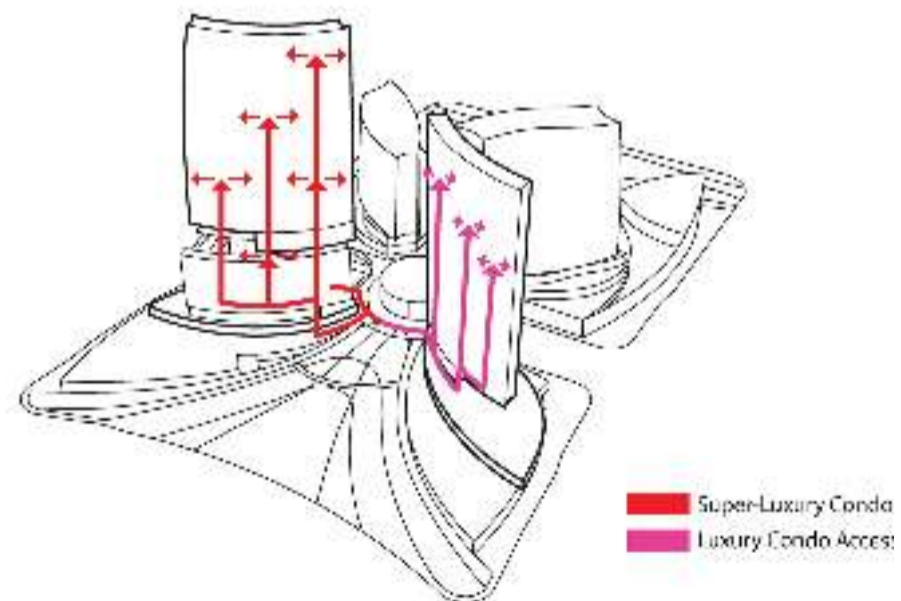
LANDSCAPE 景观设计



EVA 消防车流线



OFFICE CIRCULATION 办公流线



RESIDENTIAL CIRCULATION 住宅流线



TECHNICAL REPORTS  
技术说明

## 结构专业设计说明

### 一. 工程概况:

本项目位于温州市永嘉县,南起环江大道,北至楠瓯大道,东起江浦路,西至三江大道,总开发用地面积111237平方米,整个场地分为B10-1、B10-2、B16-1、B16-2共四个地块。

B10-1地块为24层的办公塔楼,屋面高154.1米;B10-2地块为29层办公塔楼,屋面高度179米;B16-1地块为55层塔楼,使用功能为上部住宅下部酒店,屋面高度259.4米;B16-2地块为42层住宅,屋面高度208.9米。各地块均设有2~3层商业裙房,各地块塔楼之间在60米~80米标高由20米高的中间塔相连。各地块均设有一层地下车库。

各塔楼均采用钢筋混凝土剪力墙结构,《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ3-2010)规定的该结构体系在6度区的最大A级适用高度为140米,各塔楼总高度均已超出此限值,根据《超限高层建筑工程抗震设防管理规定》(建设部令第111号),应在初步设计阶段进行超限高层建筑工程抗震设防专项审查。

裙房及地下车库采用混凝土框架结构。

### 二. 主要设计依据及资料:

#### 1. 设计规范

建筑抗震设防分类标准(GB50223-2008)  
 建筑结构可靠度设计统一标准(GB50068-2001)  
 建筑结构荷载规范(GB50009-2012)  
 混凝土结构设计规范(GB50010-2010)  
 钢结构设计规范(GB50017-2003)  
 建筑桩基技术规范(JGJ94-2008)  
 建筑地基基础设计规范(GB 50007-2011)  
 建筑抗震设计规范(GB50011-2010)  
 高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ3-2010)  
 型钢混凝土组合结构技术规程(JGJ 138-2001)  
 高层民用建筑钢结构技术规程(JGJ99-98)  
 高强混凝土结构技术规程(CECS104:99)  
 地下工程防水技术规范(GB50108-2008)

2. 建筑专业及设备专业提供的图纸及设计资料。

3. 中华人民共和国建设部令第111号《超限高层建筑工程抗震设防管理规定》。

4. 浙江省及温州市的本地规范及规定。

### 三. 工程设计标准:

1. 根据本工程塔楼和裙房的工程性质和使用功能,按照相关规范规定,本工程各塔楼及裙房均属标准设防类(丙类)建筑,建筑结构安全等级为二级。

2. 设计基准期为50年,设计使用年限为50年。

3. 本工程抗震设防烈度为6度,设计基本地震加速度为0.05g,设计地震分组第一组。III类场地(暂),场地特征周期0.45S(暂)。

4. 本工程地基基础安全等级为甲级,桩基安全等级为甲级。

### 四. 基本设计参数:

#### 1. 风荷载:

塔楼基本风压荷载标准值0.70KN/m<sup>2</sup>(按100年重现期)

裙房基本风压荷载标准值0.60KN/m<sup>2</sup>(按50年重

现期)

顶点最大加速度计算时取0.35 KN/m<sup>2</sup>(按10年重现期)

#### 2. 雪荷载:

塔楼基本雪压荷载标准值0.35KN/m<sup>2</sup>(按50年重现期)

裙房基本雪压荷载标准值0.35KN/m<sup>2</sup>(按50年重现期)

#### 3. 活荷载:

根据本工程建筑设计要求和工艺使用要求,主要楼屋面活荷载取值如下:

停车库:	4.0KN/m <sup>2</sup>
消防车道:	20.0KN/m <sup>2</sup>
办公室:	2.0 KN/m <sup>2</sup>
会议室:	2.0 KN/m <sup>2</sup>
卫生间:	2.0 KN/m <sup>2</sup>
门厅、走廊:	2.5 KN/m <sup>2</sup>
健身房:	4.0KN/m <sup>2</sup>
餐厅:	2.5KN/m <sup>2</sup>
厨房(餐厅用)	4.0KN/m <sup>2</sup>
消防楼梯:	3.5KN/m <sup>2</sup>
通风机房:	7.0KN/m <sup>2</sup>
电梯机房:	7.0KN/m <sup>2</sup>
屋顶花园(不计覆土):	3.0KN/m <sup>2</sup>
不上人屋面:	0.5 KN/m <sup>2</sup>
上人屋面:	2.0 KN/m <sup>2</sup>
住宅:	2.0 KN/m <sup>2</sup>

其余房间的楼屋面活荷载标准值参照《建筑结构荷载规范》(2006年版)或实际使用要求确定。

#### 4. 使用材料:

混凝土强度设计等级:

地下室底板及承台:C35,抗渗等级:P6

地下室外墙C35,抗渗等级:P6

柱、墙:C60~C30

梁、板:C30

钢筋及钢材:

钢材:Q345B,用于主要受力构件

钢筋:Φ-HPB235 Φ-HRB335 Φ-HRB400

墙体:

外墙:非外幕墙部位,采用200厚混凝土空心砌块(容重≤12kN/m<sup>3</sup>)。

隔墙:采用200厚加气混凝土砌块(容重≤7.5kN/m<sup>3</sup>)。

#### 五. 地基及基础:

由于本工程目前为方案设计阶段,尚未进行工程地质勘察,无地基基础设计依据。现仅根据经验,作以下基础方案的考虑。

塔楼基础采用桩-筏基础,桩采用Φ800~Φ1000钻孔灌注桩,控制计算沉降量100mm以内。裙房及地下室部分基础采用低桩承台加防水板,桩采用Φ600钻孔灌注桩或预应力管桩。

由于建筑要求塔楼和裙房地下室连成整体,无法设缝断开,而塔楼和裙房荷载相差悬殊,所引起的基础不均匀沉降会导致基础底板产生过大应力,最终导致底板开裂。要解决此问题,设计上考虑“三管齐下”:1.采用长短桩基础,主楼长桩,裙房及地下室短桩,以控制主楼的绝对沉降,并减少两者的差异沉降。2.塔楼与裙房之间设沉降后浇带,先施工主楼后施工裙房,待主楼封顶后再封闭后浇带,使一部分沉降差在底板交界处受力前已化解。3.设计基础底板时进行详细有限元计算分析,考虑预估的塔楼与裙房沉

降差所产生的底板应力，加强交界处底板配筋，最终实现塔楼与裙房及地下室的无缝连接。

## 六. 结构体系:

### 1. 地下室:

地下室防水板板厚800，主楼部分底板厚2000~2500。地下室顶板采用梁板体系，板厚180。地下室考虑防水要求，不设温度缝和抗震缝，设计采用设置沉降与温度后浇带及砼中添加微膨胀剂等措施，同时地下室外墙、底板大体积砼的浇筑需制定周密的施工方案，要求混凝土有恰当的配合比以降低水化热，需进行分层整体连续浇筑，浇筑过程中加强温度控制，加强养护措施，从而减少裂缝的产生。

### 2. 上部结构:

塔楼结构为超过适用高度的超高层结构，采用钢筋混凝土剪力墙结构体系，剪力墙抗震等级不大于180米为二级，大于180米为一级，。为便于管道的穿越，楼盖结构为钢梁-混凝土板或钢梁-压型钢板混凝土板以方便在钢梁腹板开洞穿孔。裙房及地下车库为钢筋混凝土框架结构，裙房框架抗震等级为三级，地下室框架抗震等级为四级。楼盖采用钢筋混凝土梁板结构。

## 七. 结构重点及解决方案:

各塔均为超限高层建筑，除高度超限外，各塔结构还有一些难点及重点做进一步的研究及计算分析。

### 1. 结构重点:

#### (1) 抗侧刚度

4栋塔楼高度区间为154.1~259.4米，竖向上下贯通的构件主要为核心筒+剪力墙。结构抗侧刚度的主要衡量标准是结构的高宽比，由于各塔楼的建筑周边不能设置上下贯通的框架柱，建筑的高宽比即核心筒的高宽比，各塔核心筒的宽度均为12米左右，核心筒的高宽比区间为12.8~21.5；抗震设防烈度为6度区的剪力墙结构常用高宽比为6，本项目塔楼高宽比较大，其抗侧刚度相对较弱。

6度区的高层建筑地震作用较小，风荷载起控制作用，结构的抗侧刚度需满足抗风要求，同时由于结构超限，还需满足结构在中大震作用下的相关性能目标要求。

#### (2) 竖向刚度突变

各个塔楼都存在挑空层，挑空层最大高度在20米左右，楼层高度为2.5米~4米，挑空层高与标准层高有较大差异，结构抗侧刚度产生突变。

#### (3) 大跨转换

60~80m标高的中间塔长宽约92m，高20m，四个角点位置的竖向核心筒支撑，该塔中部所有竖向构件均需要通过转换来支撑。需要转换的竖向构件数量多，转换梁（桁架）跨度大、支点少，转换建筑面积和荷载较大。

由于塔楼的核心筒间距最大约40m，各核心筒之间在标准层需设置框架柱，这些框架柱在挑空层需做大跨转换。

#### (4) 大悬挑

由于塔楼存在挑空层和立面收进的问题，除中部主要核心筒上下贯通外，其余竖向构件均被截断，核心筒外侧建筑均存在大悬挑及悬挑转换，悬挑最大尺寸约18m。

#### (5) 空中连体

由于中间塔整体（60 m~80 m标高）需要周边四个地块的塔楼支撑，所以四

个塔楼和中塔形成了空中连体结构。连体结构的自振模态、在水平风荷载和地震作用下的变形和受力较为复杂，需计算分析并采取相应措施。

#### (6) 结构扭转

各塔的核心筒和剪力墙布置不均匀，在水平荷载作用下（风及地震）会产生较大的扭转效应，需控制结构的扭转在规范允许范围内，同时考虑扭转效应的影响。

### 2. 结构解决方案:

#### (1) 在结构抗侧刚度不足时可以采取以下措施:

a. 增加核心筒宽度；b. 加大剪力墙及核心筒的墙体截面；c. 加强水平构件连接；d. 在建筑周边适当位置增设贯通的框架柱。

地震作用下抗侧刚度不足时还可以考虑采用轻质墙体材料等措施，以减轻结构自重，减小结构的地震作用效应。

(2) 竖向刚度突变时可调整突变处上下相邻的楼层的侧向刚度，减小突变程度；突变过大形成薄弱层时，按规范对薄弱层的构件内力进行相应放大，采取增大配筋等加强措施，保证突变部位的安全。

(3) 大跨转换属于竖向构件不连续，其地震作用标准值的剪力应乘以1.25的放大系数，同时转换层相邻的上下结构刚度需满足规范要求。跨度超过24米时还应考虑竖向地震作用下的效应。

(4) 塔楼悬挑部分均为多层（一般大于10层），在层间设置斜向拉索（杆）拉住悬挑端，斜向拉索（杆）锚固在竖向核心筒上，将悬挑部分的竖向荷载转化为拉索（杆）对竖向核心筒的压力和水平剪力。拉索（杆）可用高强材料制作，减小构件截面、提高建筑美观性。拉索（杆）也可施加预应力以进一步减小建筑悬挑端的竖向变形，同时减小悬挑构件对建筑净高的不利影响。

(5) 对于连体结构可以采取加强连接或完全脱开这两种方式，本项目的连体结构采取加强连接较为困难，可以考虑脱开处理。即在支撑部位采取滑动+限位型支座，使各塔楼在水平作用下避免相互影响，可以分别独立计算分析。

(6) 减小结构的扭转，主要需对结构的刚度进行调整，使结构质心与结构刚心基本吻合，同时减弱中间，加强周边，提高结构整体抗扭刚度

### 3. 计算分析:

本工程结构高度超限，且属于复杂结构，在后续的设计中需进行下列计算分析:

(1) 采用两种不同的软件对小震及风荷载的作用效应进行分析比较。

(2) 小震作用下的弹性时程分析计算及比对。

(3) 中大震作用下结构动静力弹塑性分析。

(4) 结构舒适度分析：包括顶点风振加速度分析和楼板自振频率分析。

(5) 连体结构专项分析。

(6) 大跨转换专项分析。

(7) 大悬挑结构专项分析。

八. 尚需业主提供的资料:

1. 本场地地震安全性评价

温州地处抗震设防区,且塔楼建筑高度超限,需对该场地进行地震安全性评价。工程场地地震安全性评价是对工程场地未来可能遭受的地震影响作出评价,主要包括地震烈度复核、地震危险性分析、设计地震动参数、地震小区划、场地地震地质稳定性评价、场地震害预测工作等。根据地震安全性评价结果来确定更有针对性的抗震设防要求。

2. 风洞试验

本工程为超高层建筑,其风荷载为主要水平荷载,且风力作用比地震作用频繁,时间也长得多。风力作用在建筑物表面是不均匀的。同时,各塔距离较近,风压分布不仅受到自身外形影响,还受到相邻建筑物的不利影响,需考虑相互干扰的群体效应。因此建议在初步设计阶段进行模型风洞测压试验或计算模拟分析,以考察其气动外形的合理性、表面风压分布及气动失稳的可能性等。

3. 本场地岩土工程勘察报告

## 暖通专业设计说明

### 1 设计依据

#### 1.1 设计任务书。

#### 1.2 设计规范和设计标准：

- (1) 采暖通风与空气调节设计规范 (GB50736-2012)
- (2) 高层民用建筑设计防火规范 (GB50045-95) (2005年版)
- (3) 公共建筑节能设计标准 (GB50189-2005)
- (4) 汽车库、修车库、停车场设计防火规范 (GB50067-97)
- (5) 锅炉房设计规范 (GB50041-2008)
- (6) 锅炉大气污染物排放标准 (GB13271-2001)
- (7) 饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)
- (8) 室内空气质量标准 (GB/T18883-2002)
- (9) 全国民用建筑工程设计技术措施 暖通空调、动力 (2003年版)
- (10) 全国民用建筑工程设计技术措施 节能专篇 暖通空调·动力 (2007年版)
- (11) 通风管道技术规程 (JGJ141-2004 J363-2004)
- (12) 工程建设标准强制性条文房屋建筑部分 (2002年版)

#### 1.3 相关会议纪要

#### 1.4 相关设计专业提供的资料

### 2. 设计范围

#### 2.1 地块内所有单体的空调系统、供热系统、采暖系统

#### H2.2 地下车库、各设备用房等的通风系统

#### 2.3 卫生间、服务间及与空调系统相结合的通风系统

#### 2.4 防、排烟系统

#### 2.5 人防通风系统 (由专业设计院负责设计)

### 3. 室外空气计算参数

温州地理位置： 北纬 28° 02' 东经 120° 39'

	空调	通风	主导风向,平均风速	大气压力
夏季	干球温度 33.8℃	温度 31.5℃	C, ESE, 2.0m/s	1023.7mbar
	湿球温度 28.3℃			
冬季	干球温度 1.4℃	温度 8℃	C, NW, 2.8m/s	1007.0mbar
	相对湿度 76%			

### 4. 室内空气设计计算参数与有关指标

房间名称	夏季		冬季		人员密度 (m <sup>2</sup> /人)	新风量 (m <sup>3</sup> /h·p)	允许噪声 dB(A)
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)			
客房	24	55	20	≥40	2 人/间	50	35
高级办公室	25	55	20	≥30	8	30	42
普通办公室	26	55	19	≥30	6	30	42
餐厅	25	55	20	≥40	2	25	45
宴会厅	24	55	20	≥40	2	30	45
大堂、门厅	26	50	19	≥30	10	10	45
咖啡厅、酒廊	25	55	20	≥40	3	10	45
棋牌室	25	55	20	≥40	5	30	45
美容室	25	55	20	≥40	4	30	45
健身房	25	60	18	≥40	4	30	45
会议室	25	55	18	≥40	2	20	40
商场	26	60	18	≥30	3	20	50
超市	26	60	16	—	2	20	50

### 5. 空调设计

5.1 基地能源状况：有规划中的110KV变电站、以及规划中的高中压天然气调压站。基地电力供应由城市电网引入本工程的110kV独立电源供电，天然气由市政高中压天然气管线供应。

5.2 空调冷、热负荷估算如下:

	面积 (m <sup>2</sup> )	冷负荷 (KW)	热负荷 (KW)
A 商业区域	109000	21800	10900
B 办公区域	142500	17100	11400
C 酒店区域	50000	7500	5000
D 公寓区域	155500	15550	12440

5.3 冷热源配置及主要配套设备技术性能表:(冷冻机房内均分别位于地下;锅炉房均分别位于地下,并按规定设置泄爆口)

5.3.1 商业区域:

序号	名称	主要规格与参数	台数	备注
1	变频螺杆式冷水机组	1055kW, 进出水温 13/6℃	2	
2	变频离心式冷水机组	3516kW, 进出水温 13/6℃	6	高压电源
3	板式热交换器	供热水温 50/60℃, 供热热交换量 3000kW	6	由蒸汽锅炉提供 (天然气)
4	蒸汽锅炉	4T/h, 额定压力 1.0Mpa, 工作压力 0.8Mpa	4	油气两用
5	蒸汽锅炉	2T/h, 额定压力 1.0Mpa, 工作压力 0.8Mpa	2	油气两用

5.3.2 B 办公区域

序号	名称	主要规格与参数	台数	备注
1	变频离心式冷水机组	3516kW, 进出水温 13/6℃	4	
2	变频螺杆式冷水机组	1600kW, 进出水温 13/6℃	2	
3	板式热交换器	供热水温 50/60℃, 供热热交换量 2400kW	3	由热水锅炉提供 (天然气)
4	热水锅炉	500kW, 额定压力 1.0Mpa,	3	油气两用

5.3.3C 酒店区域

序号	名称	主要规格与参数	台数	备注
1	变频螺杆式冷水机组	1055kW, 进出水温 13/6℃	1	
2	变频离心式冷水机组	3516kW, 进出水温 13/6℃	2	高压电源
3	板式热交换器	供热水温 50/60℃, 供热热交换量 3000kW	3	由蒸汽锅炉提供 (天然气)
4	蒸汽锅炉	4T/h, 额定压力 1.0Mpa, 工作压力 0.8Mpa	2	油气两用
5	蒸汽锅炉	2T/h, 额定压力 1.0Mpa, 工作压力 0.8Mpa	1	油气两用

5.3.4 D 公寓区域

分体式空调系统

5.4 燃料供应:

5.4.1 天然气由市政高中压天然气管线进调压站后(设计压力为 0.4MPa)供应。(估算量见下表)

锅炉	燃气量 (m <sup>3</sup> /h)	备注
A 商业区域	1580	中压
B 办公区域	440	低压
C 酒店区域	560	低压
D 公寓区域	560	低压

5.4.2备用燃油系统：两只 8m<sup>3</sup>埋地储油罐，燃料为0号柴油。

5.5空调水系统：除酒店采用四管制以外，其余区域均为两管制一次泵变频空调水系统，冷热水泵分别设置。用平衡阀调节各水路水力平衡。各系统分设冷、热定压闭式膨胀水箱。

#### 5.6空调风系统

(1) 大空间等场所采用全空气系统，合理设计气流组织，并配排风设备，提高空气品质。

(2) 客房、公寓等采用风机盘管加新风系统，室温独立控制，并配置相应的排风系统。

(3) 标准层办公采用单风道变风量空调系统（每层设两台变风量空调箱）；周边采用立式四管制风机盘管。

(4) 各公寓楼用户均采用变制冷剂流量空调系统（VRF系统），自带控制系统。

(5) 消防安保中心，电话、电脑机房及电梯机房均设独立空调机组。

#### 6. 通风系统设计

6.1设备用房的通风量根据以下原则确定：

(1) 变电房，按设备发热量计算换气。

(2) 高、低压配电间，6次/时换气。

(3) 柴油发电机房，按设备发热量计算换气。

(4) 水泵房，5次/时。

(5) 冷冻机房，5次/时，并设事故通风。

(6) 洗衣房按照工艺布置计算换气，估算30次/时。

(7) 锅炉房，按工艺要求，并设事故通风。

6.2地下汽车库采用喷嘴诱导通风系统，排风经排风机至裙房屋面排放，排风量按6次/时计算，排风机（高温排烟型）兼作消防排烟风机，排烟口距车库最远点的水平距离不超过30m。

6.3客房浴厕排风系统：排风量为每间90m<sup>3</sup>/h；各公共厕所设排风机，排风量为10次/时，补风由走道等处自然进风。

6.4各公共场所为排除室内污浊空气，结合空调系统设机械排风系统。

6.5厨房送风及排风系统，排风系统又分炉罩排风及厨房全室排风（总排风量按60次/时估算），为使油烟气达到环保排放标准，设置静电型油雾净化机。排气口位于裙房屋面。补风经过滤、冷热处理以后送入厨房，补风量为排风量的85%。

#### 7. 防排烟系统

7.1防烟楼梯间、前室、合用前室分别设机械加压送风系统。楼梯间每两层设一个常开风口，前室、合用前室每层设多叶送风口。为防止楼梯间或前室压力过大，送风系统上设超压旁通。

7.2下列情况之一的通风、空气调节系统的风管上设置防火阀：(1)穿越防火分区处；(2)穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；(3)穿越重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处；(4)穿越变形缝处的两侧；(5)垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

7.3总建筑面积大于200m<sup>2</sup>或一个房间建筑面积大于50m<sup>2</sup>且经常有人停留或可燃物较多的地下室；建筑面积大于300m<sup>2</sup>的地上房间；长度大于20m的内走道设置排烟设施。

7.4有可开启外窗房间，满足开启面积和作用距离要求的房间作自然排烟。无自然排烟条件的房

间设机械排烟系统。面积超过500m<sup>2</sup>，无自然补风条件的房间设机械补风系统。在地下建筑和地上密闭场所中设置机械排烟系统时，应同时设置补风系统。当设置机械补风系统时，其补风量不小于排烟量的50%。

7.5地下车库设机械排风兼排烟系统。

#### 8. 环境保护

8.1所有冷冻、空调、通风设备均选用低噪声型并按工艺要求设减振、隔振基础，机房由土建作吸声处理。

8.2空调、通风系统按工艺要求设消声器和隔声软接头。

8.3所有新风口入口与排风口水平距离不小于10米，或垂直距离不小于3米。

8.4各排风系统的排出口在非人员逗留区。

a. 车库排风经排风机至裙房屋面排放，

b. 厨房排风经油雾净化处理达到环保排放标准。排气口位于裙房屋面。

8.5锅炉房、柴油发电机房的烟气排放标准符合《大气污染物综合排放标准》GB16297。

8.6采用环保型制冷剂（R134a、R410a等）

#### 9. 自动控制

设BA系统，所有空调设备（一般房间的风机盘管除外）均配以必要的自动控制，并由BA系统中央监控室进行状态监视，遥控启停。

9.1一次泵变流量的空调水系统：变频冷冻水泵流量由最不利环路的末端压差来控制，满足用户侧流量的需求。冷水机组亦根据负荷变频调节，节能运行。

9.2风机盘管的回水管上设电动两通阀，由室内恒温器控制启闭。

9.3在变风量系统中，自动控制系统根据用户负荷的变化，改变送风量，使房间的温度维持在设计范围内。

9.4空调机组回水管上设电动调节阀，根据回风温度比例调节水量，控制室温。

9.5新风空调箱的回水管上设电动两通调节阀，由送风温度控制，作比例调节，从而维持送风温度在设计范围内。

#### 10 节能

10.1各冷热源设备能效比满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）要求。

10.2通过设置排风热回收系统，回收室内排风的余热。

10.3选用满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）的空调设备及风机。

10.4由于内区存在，冬季需要供冷，设计冬季免费供冷系统，从而实现空调系统的节能运行。

10.5每个空调房间均设置温控器，实现节能运行。室内设计参数及新风量标准均满足《公共建筑节能设计标准》。

10.6根据要求，采用新风需求控制，根据室内CO<sub>2</sub>浓度检测值增加或减少新风量。

10.7空调水系统的输送能效比满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）要求。

10.8过渡季节尽可能采用室外新鲜空气，减少空调系统运行费用，达到节能的目的。

10.9地下汽车库的通风系统，根据车库内的CO浓度进行自动运行控制。

10.10 空调风管、水管保温层厚度均满足《公共建筑节能设计标准》。

10.11 其它相关节能措施均参照《公共建筑节能设计标准》执行。

#### 11 风管与水管的材料与保温

##### 11.1 风管

(1) 空调送、回风管及一般通风管均采用镀锌钢板制作，法兰连接。

(2) a、浴厕及地下室用通风管采用玻镁风管制作。

b、防排烟风管采用耐火极限1小时的玻镁风管制作。

c、各类风管上的防火阀到防火墙之间或防火阀到该风管所穿越的楼板之间的短管均采用耐火极限1小时的玻镁风管制作。排烟风管的法兰间密封垫片应采用防火型。

(3) 空调风管均用带玻璃布铝箔防潮层的离心玻璃棉板材(容量为 $48\text{kg}/\text{m}^3$ )保温，保温层厚度 $\delta = 30\text{mm}$ 。

##### 11.2 空调水管

(1) 空调供回水管 $< \text{DN}50$ 采用镀锌钢管； $\geq 50$ 采用无缝钢管。

(2) 空调凝结水管采用UPVC管。

(3) 空调水管均用橡塑保温材料(难燃B1级， $\lambda = 0.034\text{w}/\text{m}\cdot\text{K}(0^\circ\text{C})$ ，氧指数 $\geq 32$ )保温。

## 强电专业设计说明

### 一、设计范围

1. 10kV/0.4kV/0.23kV变配电所
2. 照明、动力、空调供配电系统。
3. 防雷与接地系统。

### 二、设计依据

#### 1. 现行有关法律法规及规范

(1) 《民用建筑电气设计规范》

JGJ 16-2008

(2) 《3~110KV高压配电装置设计规范》

GB50060-92

(3) 《10KV及以下变电所设计规范》

GB50053-94

(4) 《低压配电设计规范》

GB50054-2011

(5) 《供配电系统设计规范》

GB50052-2009

(6) 《建筑设计防火规范》

GB50016-2006

(7) 《高层民用建筑设计防火规范》(2005年版) GB50045-95

(8) 《建筑照明设计标准》

GB50034-2004

(9) 《建筑物防雷设计规范》

GB50057-2010

(10) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-97

(11) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50343-2012

(12) 《办公建筑设计规范》

JGJ 67-2006

(13) 《电力工程电缆设计规范》

GB 50217-2007

其他国家及地方有关规范

业主提出的设计任务书及要求

相关专业提供的资料

### 三、用户配电系统

#### 1. 负荷等级

本工程为一类高层建筑，消防用电设备（消火栓泵、喷淋泵、防排烟风机等）、消防电梯、生活泵、消防应急照明、疏散照明、备用照明、走道照明、弱电系统电源、潜水泵、客梯等为一级负荷，部分办公室、商业空调、扶梯等为二级负荷，其他属于三级负荷。

用地性质	建筑面积(m <sup>2</sup> )	单位建筑面积电力负荷(W/m <sup>2</sup> )	需要系数	预计负荷(kW)
公寓	155500	80	0.5	6220
酒店	50000	120	0.8	4800
商业	109000	120	0.9	11772
文化建筑	10000	120	0.9	1080
办公楼	142500	110	0.8	12540
地下车库	120000	15	0.8	1440

#### 2. 负荷估算

3. 负荷合计：37852kW。

#### 4. 供电电源

本项目在地下一层内设置6处10kV开闭所，分别由城市电网引入两路10kV独立电源供电，电源由供电部门从就近区域变电站引来。

各10kV配变电所均由开闭所引来两路独立10kV电源供电，两路电源同时工作，互为备用，每路10kV电源均能承担全部一、二级负荷。

高压系统电压等级为10kV，低压系统电压等级为~220V / 380V。

#### 5. 配变电所

在地下一层或避难层设置3处10kV配变电所，其中两处各设2台2000kVA干式变压器，另一处设2台1600kVA干式变压器为公寓部分供电。

在地下一层或避难层设置2处10kV配变电所，各设2台1600kVA干式变压器，为酒店部分供电。

在地下一层或避难层设置5处10kV配变电所，其中两处各设2台2000kVA干式变压器，另三处各设2台1600kVA干式变压器为办公部分供电。

在地下一层设置5处10kV配变电所，各设2台2000kVA干式变压器，为商业、文化建筑及地下车库部分供电。

设在地一层的配变电所，抬高地面300mm，以防止地面水流入配变电所内。

#### 6. 应急电源

(1) 本项目包括超高层塔楼，功能包括办公、公寓、酒店等。为提高供电可靠性，提升办公楼品质，在地下一层设置柴油发电机房。当正常电源故障时，发电机应立即起动，在15S内投入。机组应与市政电力系统连锁，不得与其并列运行，当市电恢复后，机组应自动退出工作并延时停机。应急发电机的储油应能保证满负荷连续运行3小时以上。本项目准拟设置4台常用功率为1600KW的柴油发电机组，其容量应满足现阶段消防负荷及重要负荷的需求，发电机房设在靠近外墙的位置，临近发电机房的室外考虑设置储油罐。

(2) 各弱电主要机房就地设置UPS电源等。根据业主需要，也可以设置局部的确保不间断供电的应急配电系统。

(3) 柴油发电机提供的应急电源采用矿物绝缘电缆以放射式供给至各变电所，在变电所低压配电柜设置应急母线，应急电源通过ATS与市电电源自动切换，为该变电所负责的消防负荷及重要负荷供电。

#### 四、 低压配电系统

- 1 由变电所至各用电点的配电方式根据不同情况分别以树干式或放射式配电至各区域配电箱,区域配电箱至终端配电箱采用放射式供电。
- 2 消防用电设备以及其他重要二级负荷用电设备供配电采用双电源末端自动切换,消防用电设备应有明显消防标志。
- 3 本工程内15kW及以下的电动机采用直接启动方式启动,15kW以上的电机采用降压软启动方式启动。
- 4 主要区域的配电箱集中设置在公共配电间内,各用户单元电表集中设置在公共配电间内。
- 5 照明、插座分别由不同的回路供电,所有插座回路均设置剩余电流保护器。
- 6 本项目设置漏电火灾监控系统。

#### 五、 照明系统

##### 1. 照度标准:

商铺	300~500Lx	照明功
率密度值	11~18W/m <sup>2</sup>	
门厅、电梯厅	200Lx	照明功
率密度值	13W/m <sup>2</sup>	
一般设备机房及走廊	50~200Lx	照明功
率密度值	5~8W/m <sup>2</sup>	
车库	75Lx	照明功
率密度值	5W/m <sup>2</sup>	
餐厅、多功能厅	100~300Lx	照明功
率密度值	7~18W/m <sup>2</sup>	
办公室、会议室	300~500Lx	照明功
率密度值	11~18W/m <sup>2</sup>	

##### 2. 光源

本工程主要区域的照明光源和灯具采用高效节能型荧光灯及配套灯具。荧光灯采用电子镇流器或节能电感镇流器。

##### 3. 应急照明及疏散指示

水泵房、值班室、电信间及办公场所、车库等处设应急照明,走廊、安全出口、楼梯间、主要出入口、车库等处设置疏散指示。应急照明及疏散指示灯采用两路电源自投后供电,疏散指示灯内有可充电镍镉电池,当正常电源故障时,一般场所的蓄电池可继续维持供电时间不少于30分钟;水泵房、风机房、值班室、电信间等场所的蓄电池可继续维持供电时间不少于180分钟。

##### 4. 建筑总体照明

本工程拟预留立面照明、节日照明,在室外的道路和绿化上适当设置道路照明和景观照明。

##### 5. 智能照明控制系统

本工程考虑设置总线形式的智能照明控制系统,对于商业照明、办公室照明、酒店公共区域等考虑设置智能照明控制系统,本控制系统可以很方便的实现与消防报警、门禁、移动探测、BA等系统的联动。

#### 六、 电缆导线的选型

- 1 普通设备配电低压电缆采用无卤低烟阻燃0.6/1kV交联聚乙烯绝缘、聚烯烃护套铜芯电力电缆。电线采用铜芯交联低烟无卤阻燃聚乙烯绝缘电线。低压电线绝缘水平为450/750V,低压电缆绝缘水平为0.6/1kV,
- 2 消防负荷供电电缆均采用矿物绝缘电缆或铜芯交联低烟无卤阻燃聚乙烯绝缘耐火电缆,电线采用铜芯交联低烟无卤阻燃聚乙烯绝缘耐火电

线。

- 3 一般控制电缆为无卤低烟阻燃控制电缆,与消防设备有关的控制电缆为无卤低烟阻燃耐火型电缆。

#### 七、 防雷及安全接地

##### 1. 防雷保护

- (1)本工程按二类防雷设防。
- (2)屋面设避雷带作为接闪器。利用建筑物结构柱子内的主筋作引下线,利用结构基础内钢筋网做接地体。
- (3)屋顶上的金属物或电气设备金属外壳应与防雷装置连接。
- (4)为防雷电波侵入,电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与接地装置相连。

##### 2. 安全接地

- (1)接地系统采用TN-S系统。
- (2)建筑物内做总等电位接地和局部等电位接地。
- (3)为防感应雷,所有电源进出线及弱电电源的各级配电箱的主断路器后均应加装浪涌保护装置。

##### 3. 接地系统

- (1)本工程采用共用接地系统,单体内防雷接地、电气工作接地、安全接地、弱电系统接地等共用同一接地体,接地电阻值要求小于等于1欧姆。
- (2)各接地系统独立设引下线。

#### 八、 强电节能篇

- 1 选用10系列或更加节能的低损耗变压器。
- 2 变压器0.4kV低压侧设智能型分相电容器补偿,以减少无功损耗。
- 3 对大功率用电设备进行专路计量,设置功率表具。
- 4 照明光源和灯具基本采用高效节能型荧光灯及金属卤化物灯,均采用节能型快速启动电感镇流器或谐波含量较低电子镇流器。
- 5 对商业、办公、酒店公共区域的走道、楼梯、景观照明等采用智能照明控制。
- 6 设置建筑设备监控系统,对建筑物内所设置的暖通空调、照明、供配电、给排水等机电设备进行实时性程序化自动控制,以达到节能的效果。
- 7 本项目设太阳能光伏并网发电系统,系统采用低压侧并网形式,接入低压侧配电系统,低压侧负载优先使用光伏系统所发电能,当光伏系统所发电能不足时,由市电进行补充,光伏系统自动检测电网状态,当市电出现故障断电时,光伏系统进入孤岛保护状态,自动与电网断开,当电网恢复时,光伏系统自动与用户侧电网连接,为负载供电。本系统配有光伏发电监控系统,可展示光伏系统当前发电功率、当天系统发电量、累计发电量、节约标准煤、二氧化碳减排等系统工作状态信息及节能信息。此系统主要由太阳电池方阵及支架、汇流接线箱、并网逆变器、交流配电柜、及各单元之间的连接电缆等组成,太阳电池方阵及支架在塔楼屋顶安装,方阵朝向为正南方向。

#### 九、 强电环保篇

- 1 对于建筑内部固定安装的主要电磁干扰源设施,如变配电设施以及非线性用电设备,为降低

对人员的影响，对辐射源采取屏蔽保护设施。

2. 建筑物内10kV线路引起的无线电干扰应参照《高压交流无线电干扰限值》GB15707-1995的规定执行。

3. 建筑内固定安装的主要电气和电子设备，应经国家电磁兼容性认证。

#### 十、强电消防篇

火灾自动报警及联动系统由两路专线电源供电，末端自切，主机自配UPS电源。消防用电设备应有明显消防标志。

应急照明由双电源供电，并在楼层配电箱内自切。

一般电线电缆为无卤低烟阻燃电线电缆，与消防设备有关的电线电缆为无卤低烟阻燃耐火型电线电缆或矿物绝缘电缆。

火灾自动报警及联动系统的传输线路采用穿金属管、防火保护金属线槽保护方式布线。消防控制、通信和警报线路采用暗敷时，采用金属管并敷设在非燃烧体的结构层内，保护层厚度不小于30mm。

采用明敷时，采用防火保护的金属管或金属线槽保护。

本项目设置漏电火灾监控系统。

## 智能化专业设计说明

### 1 设计依据

#### 1.1 国家和行业最新标准、规范

- 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005版)
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2006
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-98
- 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008
- 《智能建筑设计标准》GB/T50314-2006
- 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2007
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394-2007
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007
- 《安全防范工程技术规范》GB50348-2004
- 《电子信息机房设计规范》GB50174-2008
- 《建筑物电子信息防雷技术规范》GB 50343-2012
- 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)

#### 1.2 项目的相关甲方资料

#### 1.3 建筑等专业提供的设计图纸和要求

### 2 设计范围

弱电专业设计范围如表所示:

建筑智能化系统设计范围划分表					
智能化系统	办公	商场	酒店	公寓	一次设计 设计范围
智能化集成系统	○	○	○	○	×
通信接入系统	●	●	●	●	×
电话交换系统	●	●	●	○	×
信息网络系统	●	●	●	○	×
综合布线系统	●	●	●	○	√
室内移动通信覆盖系统	●	●	●	○	×
卫星通信系统	○	○	○	-	×
有线电视及卫星电视接收系统	●	○	●	●	√
公共广播系统	●	●	●	○	√
音视频系统	●	●	●	-	×
信息导引及发布系统	○	●	●	●	×
时钟系统	○	○	●	-	×
电子信息防雷接地系统	●	●	●	●	×
信息化应用系统					
物业运营管理系统	●	●	●	●	×
办公业务工作 (商业酒店、经营)系统	●	●	●	-	×
公共服务管理系统	●	●	●	-	×
公共信息服务系统	●	○	●	●	×
智能卡应用系统	●	●	●	○	×
信息网络安全管理系统	●	●	●	○	×
建筑设备管理系统	●	●	●	-	×
公共安全系统					
火灾自动报警系统	●	●	●	●	√
安全防范综合管理系统	○	○	●	○	√
入侵报警系统	●	●	●	●	√
视频安防监控系统	●	●	●	●	√
电子巡查管理系统	●	●	●	●	√
可视对讲系统	-	-	-	●	√
停车管理系统	●	○	○	○	√
应急指挥系统	○	○	○	-	
机房工程					
信息中心设备机房	○	○	●	○	×
数字程控电话 交换机系统设备机房	○	○	●	○	×
通信系统总配线设备机房	●	●	●	●	×
智能化系统设备总控室	●	○	○	○	√
通信接入设备机房	●	●	●	●	×
有线电视前端设备机房	●	●	●	●	×
弱电间	●	●	●	○	√
应急指挥中心机房	○	○	○	○	×

注: ●需配置; ○宜配置; √一次设计范围; ×专业公司设计范围

本项目一次设计范围仅含公共广播系统、建筑设备管理系统、火灾自动报警系统、视频安防监控系统、防盗报警系统、可视对讲系统、门禁控制系统、电子巡查管理系统、停车管理系统、有线电视系统、综合布线系统。室内移动通信覆盖系统由移动运营商负责。智能化系统通讯机房、消防控制室、楼层弱电间(电信间)一次设计仅负责土建条件的预留,深化设计具体布置将由集成商完成,一次设计仅负责审核与其他工种、系统的接口的协调事宜。

### 3 设计概述

本工程中酒店、办公楼、商业大楼和公寓等所有弱电系统均建议完全独立构成，适应不同的物业管理形式。

本项目建议通讯、有线电视等市政管线分别从两侧市政道路直接引入本地块地下一层相应通讯接入机房。每个方向进线处预留12根直径150金属防水套管。

本工程在酒店地下一层设置酒店消防安保控制室。酒店网络机房设置在酒店管理层，每层预留弱电间便于弱电各个系统主干管线上穿越和检修。

本工程在地下一层预留两间固定通信业务接入用房和一间移动通信机房、一间智能化总控室，办公楼、公寓部分分别在地下一层设置消防安保分控制室、塔楼低区网络中心。在塔楼的每层预留弱电间，方便智能化各个系统主干线槽的上下穿越和设备检修。

建议在商业部分的地下一层预留商业部分的消防、安保总控室，通讯接入用房，并在每层按照规范设置弱电间若干，便于布线和其他各个智能化系统主干上下穿越和智能化系统设备的布置、检修。

### 4 系统设计说明

#### 4.1 综合布线系统

将语音通信、计算机网络系统的配线统一纳入综合布线系统。该系统支持电话和多种计算机数据通讯系统，可传输语音、数据和图像信息，能与外部通讯网络相连接，提供各种网络通讯服务。

系统构建：

综合布线系统采用六类系统，主干采用光纤和铜缆，通过各楼层配线架上的主配线架用星形结构连接。光纤用于计算机网络，铜缆用于语音通信，可在管理系统相互跳接。

本项目将根据布线系统服务半径不超过60米左右设置一个布线设备间（电信间），以满足水平布线距离不超过90米的规范要求。

#### 4.2 公共广播系统

广播系统主机房皆与消防、安保控制室共用。可以实现各个区域日常独立控制和管理。地下车库的管理将按照管理需要进行分区域设置。

公共广播系统末端将采用吸顶或者壁挂式扬声器，扬声器为满足防火要求建议采用防火扬声器或者经防火处理。

系统设备由工作站、激光光盘机、DVD机（带MP3播放）、鹅颈话筒/可编程呼叫话筒、混音前置放大器、音频切换矩阵、功率放大器、分区选择控制盘、音量开关等组成，供日常广播和紧急广播之用。

扬声器主要设置在公共区、走廊、门厅、公共卫生间等。

公共广播的线路选型参照消防专篇描述。

#### 4.3 建筑设备管理系统

楼宇设备管理系统采用网络作架构，利用直接数字式控制器监控机电设备，以作警报、失效表示、分析数据等操作。在冷冻站值班室设置监控分站，采用TCP/IP协议与形成一个统一网络平台，服务器设备设置在各个消防安保控制中心，智能化管理人员对BMS的操作（监视和控制）可通过此工作站执行。DDC分站须就近设置在各层之机电房或弱电房内。

楼宇设备管理系统对各个子系统的监控要求如

下：

序号	系统名称	只监不控	控制及监视
1	暖通空调系统	-	√
1.1	空气处理机/新风处理机	-	√
1.2	中央制冷机房	√	-
2	电力系统	-	-
2.1	高压开关柜	√	-
2.2	低压开关柜	√	-
2.3	变压器	√	-
2.4	照明系统	-	√
3	火灾报警系统	√	-
4	给排水系统	√	-
5	升降电梯和扶手梯系统	√	-

#### 4.4 公共安全系统

##### 4.4.1 火灾自动报警系统

本工程按照特级保护对象设防，采用控制中心报警控制系统。消防控制室分别设置在地块的地下一层及或的一层。各业态的分消防控制室与总消防控制室（其中一个，一般为商业设总消防中心）之间进行联网通信。

其它详见消防专篇中有关说明。

##### 4.4.2 安全技术防范系统

本工程安全技术防范系统包含视频安防监控系统、入侵报警系统、可视对讲系统、电子巡查管理系统、停车管理系统等子系统。

##### 视频安防监控系统

闭路电视监察系统由微型处理器作基础的矩阵切换装置、控制键盘、高分辨率彩色CCD摄像机、监视器、视频放大器、数字录像设备等组成，提供指定区域的图像监视。

摄像机监视区域为：车库、公共通道、出入口、电梯轿厢、电梯厅、楼层公共部分等区域。

##### 入侵报警系统

所有的前端报警点信号接至安保控制室保安报警服务器处理，一旦有报警产生，计算机自动综合各报警信号进行分析做出判断，以动态图像显示各报警点位置，并发出声音警告。

##### 电子巡查管理系统

保安巡更系统为离线操作系统，采用带地址码防护式巡更站，透过手提巡更记录器记录保安员巡更路线及时间。每部记录器均能透过交接硬件及软件与安全报警系统计算机主机交接，显示预设及实际巡更路线及巡更员记录检查事项等资料，并可按要求打印报告存盘。

系统设置同一种巡更站，安装在楼梯前室、地库及周界等位置。

##### 停车管理系统

地下停车场的出入口均设置停车场管理系统。本系统将由以下子系统组成，详细如下：

##### 读卡进出管理系统

长期客户车辆在无人管理的情况下，持感应卡出入停车库，可执行防逆行功能（一个感应卡只能允许一辆车在停车场内停放）。长期客户的有效期限由管理员设定，感应卡可重复使用。

临时客户实现计费停车:临时客户在入口处出票机自行取卡后进入停车区域。出口收费,离开时,在出口收费站缴费,管理员根据收费系统自动结算停车费用,管理员收费同时收缴卡片,关闭收银箱时,闸门自动打开放行。

车辆检测线圈安装在停车场每层及指定的停车区域,车位数量信息将在主入口和每个指定区域的车位显示器上显示。

#### 车牌号码影像摄录对照系统

车牌号码图像捕捉系统在停车场出入口安装摄像机,捕捉车辆进入和驶出时车牌号码图像进行对比,以防车辆被盗。

#### 门禁控制系统

门禁管理系统由软硬件两部分组成,包括识别卡、前端设备(读卡器、电控门锁、门磁开关、控制设备等)、传输设备及相关软件。

硬件部分中最主要的是控制设备,所有的读卡器、门磁、开门按钮、门锁等前端设备均接入相应的控制设备中。

管理人员借助门禁软件,对系统进行设置、管理及发卡授权,查看各通道口通行对象及通行时间,并进行相关的实时控制或设定过程控制目标。

系统在重要设备机房(变配电、水泵房、安保机房等)设立门禁点,方便对重要区域的控制及管理。

#### 4.5有线电视系统

有线电视系统由前端系统、干线传输部分和用户分配网络组成。前端采用860M邻频、双向传输系统。

系统采用数字、双向传输设计,兼容目前模拟信号的传输。分配系统无源设备带宽按1000MHz设计,有源设备带宽按860MHz设计。具备高清数字信号的接收与传输能力。

本次设计办公楼预留至弱电井道、公寓商业预留至多媒体箱、酒店设计到。

#### 5火灾自动报警系统

##### 5.1 系统概述

本工程按照特级保护对象设防,采用控制中心型报警控制系统。消防分控中心皆采用与安保控制室合用,便于管理和节约用地。

##### 5.2 系统设计

本工程火灾自动报警及联动控制系统采用总线结构。联动控制柜设置一套在消防控制中心。所有报警控制器具有内置主备电源、打印机以及大型触摸显示屏。系统探测器采用分布“智能”技术,两芯双绞线进行通讯和供电,采用环支状回路,回路上所有地址型设备均内置短路隔离器,模块为环路总线供电,无需24或12伏外加电源,施工安装简单同时也提高系统可靠性、灵活性。消防总控中心采用国家标准联动控制柜、图型显示装置。分控中心采用标准图型显示装置。

##### 5.2.1 火灾报警探测器的选择与设置

地下车库的车道、车位等场所设置感温探测器(地下车库部分选用普通感温探测器);

对作为防火分区分隔用防火卷帘门本次设计采用就近设置探测器报警动作信号联动卷帘门下降。

地下车库的走道、办公区、设备用房如风机房、控制室、通信机房、电气竖井等设置感烟探测器。

地下车库的变配电室房等建议采用细水喷

雾系统进行消防保护,此部分设计详见专业公司相应图纸。

办公区、会议室、走道、空调机房、电气竖井、弱电机房、电梯机房、电梯厅、合用前室及防烟封闭楼梯间等处设置感烟探测器,其他除卫生间(小于5m<sup>2</sup>)外均设置探测器。

一般保护区域将采用感烟探测器。

##### 5.2.2 系统联动设计

###### 联动控制台

在消防总控中心设置联动控制台,控制方式分为自动控制 and 手动控制两种。通过联动控制台,可以实现对排烟及排烟补风机、正压送风机的启/停控制和运行/故障监视;消防水泵、喷淋泵的运行、故障、消防水箱(水池)水位监视。

火灾自动报警系统及联动控制系统均采用总线制连接,消火栓泵、喷淋泵、排烟风机、补风机及正压风机还设置了手动硬线控制。

手动火灾报警按钮:在各人行通道的明显部位设置手动火灾报警按钮和对讲电话插孔,从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动报警按钮的步行距离满足不大于30m。

###### 火灾应急照明、非消防电源

(1)火灾确认后,自动接通相关区域的应急照明灯;

(2)火灾确认后,火灾自动报警控制器根据火灾报警信号自动控制切断火灾发生部位的非消防电源,并接收其切断反馈信号。所有非消防动力设备在变配电室切断,其供电断路器均设有分励脱扣器。所有楼层照明分楼层、分区域在楼层照明配电箱强切,防止引起人员恐慌。

楼层显示器:在每层主要楼梯出入口装设火灾显示盘,当发生火灾时,显示盘能可靠显示相关区域火灾部位等信息。

警报装置:在每层主要出入口、走道、消防前室、合用前室设置声、光报警器,当发生火灾时,进行声、光报警,控制中心或者每层的显示盘处都可以进行消声操作。

###### 室内消火栓系统

每一个消火栓箱内设有消火栓启泵按钮,当任一启泵按钮被人为按下后,消火栓泵立即启动,火灾自动报警控制器接收报警信号,同时显示消火栓泵的工作状态;消火栓泵同时具有消防联动控制柜手动硬线控制、监视功能。所有消火栓启泵按钮均接有消火栓泵的直接控制线及消火栓回灯线。

消火栓泵手动/自动功能:控制消火栓泵启动/停止;显示主用备用消火栓泵运行、停止状态;显示消火栓泵的热保护装置状态。对屋顶的消火栓及自喷稳压泵运行、停止状态;故障状态进行监测。

对地下消防水池和屋顶消防水箱的溢流水位报警、最高水位报警、消防水位报警、最低水位报警进行监测。

###### 自动喷淋灭火系统

自动喷淋系统的每个湿式报警阀压力开关、湿式报警阀信号阀、楼层信号阀、水流指示器设有模块监视其状态,火灾自动报警控制器接收其动作报警信号。压力开关及水流指示器动作后,火灾自动报警控制器接收报警信号,喷淋泵自动启动,同时在控制中心显示喷淋泵的工作状态;喷淋泵同时具有消防联动控制柜硬线控制、监视功能。湿式报警阀压力开关直接启动消防泵房内自

水泵，并将信号反馈至消防控制室。

消防控制中心对自动喷淋系统、细水喷雾系统具有下列控制、显示功能：

喷淋泵手动/自动状态显示：控制喷淋泵启动/停止；显示喷淋泵运行、停止状态；显示喷淋泵的热保护装置状态。

显示水流指示器、报警阀、安全信号阀的工作状态。

#### 防火卷帘门系统

本次设计中用于防火分隔的防火卷帘，将实行一步降控制：当防火卷帘任意一侧防火分区内探测器报警，报警控制器按预先编制的程序通过控制模块控制卷帘下降到底，并将信号送至消防控制室。

用于防火通道的防火卷帘，将实行两步降控制：当防火卷帘任意一侧防火分区内探测器报警，报警控制器按预先编制的程序通过控制模块控制卷帘下降到距地（楼）面1.8米；当卷帘门附近的感温探测器报警后，报警控制器再通过控制模块控制卷帘门下降到底，并将信号送至消防控制室。

#### 防排烟系统

##### 排烟及补风系统

排烟风机及相对应的补风机。当发生火灾，通过报警信号模块控制可在消防控制室自动或手动打开火灾区域的排烟风机及补风机。根据暖通专业要求，当火灾温度超过280度时，排烟风道上的防火调节阀熔丝熔断关闭并连锁相应风机关闭，相关阀门、风机动作信号通过报警信号模块传送到报警控制器。

##### 正压送风系统

当发生火灾时，探测器将报警信号送至消防控制室，通过报警信号模块控制可在消防控制室自动或者手动打开正压风机。

火灾报警后，系统应能停止相关部位的空调送风、关闭电动防火阀并接收其反馈信号。

##### 细水喷雾系统、气体灭火系统

因细水喷雾系统和气体灭火控制系统由专业公司进行设计，我司仅在设计时预留与细水喷雾系统、气体灭火控制系统之间的通信功能。细水喷雾系统、气体灭火控制系统应给火灾自动报警控制系统提供其系统的报警、运行、故障、手动状态信号并实现上述信号的显示。细水喷雾系统、气体灭火控制系统应能实现如下功能：在报警延时阶段，自动关闭防火门，停止通风空调系统，关闭有关部位防火阀；在报警、喷射各阶段，控制声、光报警信号，并能手动切除声响信号；各防护区设有现场应急控制的紧急启、停按钮。

##### 电梯迫降

火灾发生时，消防报警及联动控制系统向各电梯的控制装置发送消防控制信号（无压接点），使所有电梯依次迅速降至首层或电梯转换层，并将信号返回消防控制室。

消防控制室设电梯运行状态显示屏（电梯控制盘），以便消防人员了解各部电梯运行位置。

##### 与门禁、车库管理系统的联动

火灾报警后应能联动控制门禁系统打开或者释放相关部位的电动门锁，建议防火通道上使用断电开锁的功能的门禁系统，或者使用带报警功能的推杆锁。

在火灾情况下，由消防控制室输出信号至停车场管理室，自动打开挡车杆。

#### 5.2.3 火灾应急广播系统

火灾确认后，火灾自动报警控制器根据防火分区及楼层发出消防报警干触点切换信号至公共广播系统，自动控制接通火灾发生层及上、下相邻层及邻近区域公共广播，进行灭火指挥和人员疏散。

切换楼层及其广播范围遵守现行火灾自动报警系统设计规范。

本工程地下室及其没有吊顶的地方采用壁挂式扬声器，功率不少于6W，有吊顶处安装吸顶扬声器，功率不少于3W，数量满足播放最远点声压级高于背景噪声15分贝。

避难层设独立的广播系统，并能与消控室之间进行有线无线通信。

#### 5.2.4 消防通讯系统

消防总控中心设置消防电话主机。消防专用电话采用共电式电话总机。消防总控和分控中心装设向公安消防局直接报警的外线电话。

控制室消防通讯主机具有和消防固定对讲电话及消防电话插孔接出来的消防电话的直接通话功能。其中消防固定对讲电话每部一对专用线，消防电话插孔根据区域或者几个楼层设置一对专用线。

在工程内的下列部位设置消防专用电话分机：

消防值班室、水泵房、变配电室、空调通风机房、排烟机房、电梯机房等。

#### 5.2.5 系统供电

本工程消防总控、消防分控中心内设双电源切换配电箱，供消防报警和联动控制设备及其它弱电设备所需的220V交流电源。

系统中的CRT显示系统的中央电脑、打印机、报警控制器、联动控制台、火灾应急广播装置及消防通信设备等由UPS装置供电。

#### 5.2.6 系统布线线路选型及敷设方式

火灾报警及火灾应急广播系统线路均建议采用阻燃型及耐火型导线或电缆，具体施工参照当地主管部门的要求。探测回路线、控制电源线、通信线和警报线路建议穿套接扣压式镀锌钢管（KBG）暗敷于墙、柱或楼板内；消防电话、消防广播线路单独敷管。在地下一层合走防火金属线槽引至各个弱电井，但消防电话、消防广播、手动控制线要用隔板与其它线路隔开。以上线路在竖井内走防火金属线槽沿墙明敷。

本工程的镀锌钢管管径在32及以下建议为套接扣压式镀锌钢管（KBG），40以上的采用镀锌钢管（SC）。

#### 5.2.7 系统接地

本项目中消防系统将智能化系统采用联合接地系统。联合接地采用单点接地方式。

在消防控制中心设置专用接地干线，接地干线采用铜芯绝缘导线。线芯截面不少于25mm<sup>2</sup>，接地干线通过专用接地板引至联合接地体。

消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线选用线芯截面不少于4 mm<sup>2</sup>的铜芯绝缘导线。

消防系统内采用交流供电时，设计要求设备金属外壳、金属支架等应做保护接地，接地线应与电气保护接地干线相连。

联合接地的接地电阻，要求阻值≤1Ω。

## 给排水专业设计说明

### 第1章 给排水设计

#### 一、设计依据

##### 1、现行规范、规程:

《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003(2009年版)

《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95(2005年版)

《建筑设计防火规范》GB 50016-2006)

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001(2005年版)

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《水喷雾灭火系统设计规范》GB50219-95

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》

GB50067-97

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-95

《办公建筑设计规范》JGJ67-2006

《旅馆建筑设计规范》JGJ62-90

《商店建筑设计规范》JGJ48-88

《室外给水设计规范》GB 50013-2006

《室外排水设计规范》GB 50014-2006(2011修订版)

##### 2、建筑专业提供的方案设计图文。

##### 3、业主提供的建筑方案设计任务书及基地市政条件资料。

#### 二、设计范围

##### 2、设计范围:

(1) 给水系统

(2) 热水系统

(3) 排水系统

(4) 消防系统

#### 三、给水系统

##### 1、给水水源:

水源:自地块周边两条道路上的市政自来水管网各自引入一路DN300给水管在基地内成环状布置,满足本项目生活及消防用水。

##### 2、用水量估算

本工程最高日用水量由办公用水、酒店用水、高档公寓用水、道路绿化浇洒、冷却塔用水、配套附属设施用水综合计算得出。

##### 3、给水方式:

###### (1) 附属配套设施

为充分利用市政供水压力, B1F~1F用水直接利用市政管网压力供给; 2F~3F由设于地下一层的生活水箱+变频给水设备增压供给。

###### (2) 办公

a. 低区采用变频供水设备增压供水,水源为设于地库生活水泵房的生活水箱。

b. 中、高区采用变频供水设备增压供水+重力直供,水源为避难层的运输供水水箱。

###### (3) 酒店

a. 采用重力直供,水源为避难层的运输供水水箱。

###### (4) 高档公寓

a. 低区采用变频供水设备增压供水,水源为设于地库生活水泵房的生活水箱。

b. 中、高区采用变频供水设备增压供水+重力直供,水源为避难层的运输供水水箱。

#### 五、热水系统

##### 1、生活热水系统

本工程仅酒店及其配套部分设有集中热水供应系统。商业及办公等的热水由经营业主自行解决,办公部分的盥洗热水可考虑由分散式电热水器提供,公寓户内设热水器或家用热水机组,由业主自理。

酒店热水系统的供水由给水系统提供,热水系统供水分区同给水系统。热水管路系统采用双管供水、机械循环的供应方式,管路的敷设尽量与给水系统相对应,同时充分考虑热水管网供水阻力的平衡。热水供水支管的设计保证满足使用要求的热水出水时间符合有关规定。

酒店热水系统的换热设备设于避难层热水机房内。根据暖通专业提供的热源,换热设备采用导流半容积式水-水换热器,每个分区分别设置换热器。

热交换器出口处供水温度按60℃,最不利供水点温度按55℃设计。

##### 2、饮用水

饮用水由业主自购饮水机或采用电热开水炉供应。

#### 六、排水系统

##### 1、排水体制

本工程采用雨污分流制,污废水采用管道排放形式,雨水采用地面排水与管道排水相结合的有组织排水形式。

##### 2、污废水系统

(1) 最高日污水排放量按最高日用水量的90%计算。

(2) 地上部分的排水采用污、废分流的重力流排水系统,设置专用通气立管。

(3) 地下部分的污、废水采用压力流排水方式。

(4) 餐饮含油污水经器具隔油后排入设在地下一层的隔油池,由潜水泵提升后排入室外污水管网。

##### 3、雨水系统

(1) 本项目采用温州市暴雨强度计算公式:

降雨历时取 $t=5\text{min}$

雨水重现期:建筑屋面取10年,并按50年重现期校核屋面雨水排水工程与溢流设施的总排水能力,室外场地取3年。

(2) 本项目建筑屋面雨水采用重力流内排水系统,室外雨水管道基本沿道路中心布置,直埋敷设。采用地面排水及雨水管网排水相结合,路两侧设有雨水口,集中后经管道排入市政雨水管网。

## 第2章 消防给水系统设计

### 一. 消防给水和固定灭火装置

#### 1. 消防用水量

本工程为超过100米的一类综合楼。

消防用水量表

序号	用水性质	用水标准 (L/S)	一次灭火延续 时间 (h)	一次灭火 用水量 (m <sup>3</sup> )
1	室外消火栓	30	3	324
2	室内消火栓	40	3	432
3	自动喷水灭火系统	30	1	108
4	水喷雾灭火系统	25	1	90(与自动喷水灭火系统合用不另计)
5	合计			900

#### 2. 室外消火栓给水系统

(1) 室外消火栓用水量为30L/S, 火灾延续时间为3小时。

(2) 室外消防水源: 自地块周边2条道路上的市政自来水管网各自引入一路DN300给水管在基地内成环状布置, 满足本项目生活及消防用水。

(3) 室外消火栓间距不大于120米, 保护半径不大于150米, 临街一侧利用市政消火栓。

(4) 设计采用地上式室外消火栓, 配置一个DN100和两个DN65的栓口。

#### 3. 室内消火栓系统

(1) 室内消火栓用水量均为40L/S, 火灾延续时间为3小时。

(2) 室内消防水源: 室内消防采用临时高压消防系统, 消防历时用水储存于地下一层消防水池内。

(3) 室内消火栓系统按静水压力不大于1.0MPa设置供水分区。栓口处工作压力大于0.5MPa时采用减压稳压消火栓。

a. 低区室内消火栓给水系统, 由设于B1F的一级消火栓泵供水, 初期消防用水及管网平时压力由设于避难层的消防水箱和消火栓增压稳压设备保证, 超压设可调式减压阀组。

b. 中、高室内消火栓给水系统, 由设于避难层的二级消火栓泵供水, 初期消防用水及管网平时压力分别由设于避难层及塔楼屋顶的消防水箱和消火栓增压稳压设备保证, 超压分区设可调式减压阀组。

(4) 室内消火栓给水管网环状布置, 确保消防规范规定的室内任何部位均可有2支水枪的充实水柱到达。每个消火栓箱内设Φ65消火栓、Φ65×19水枪及Φ65×25m衬胶龙带, 还配有一套Φ25×20m的消防卷盘。每个箱内均有可直接启动消防水泵的按钮。屋顶设一个检验用的消火栓。

(5) 本建筑室内消火栓系统低、中区各自设置消防水泵接合器。

#### 4. 自动喷水灭火系统

(1) 本建筑除游泳池、建筑面积小于5.00m<sup>2</sup>的卫生间和不设集中空调且户门为甲级防火门的住宅户内用房及不宜用水扑救的部位外, 均设有自动喷水灭火系统, 酒店、办公、公寓、按中危险Ⅰ级, 地下车库和商业按中危险Ⅱ级, 采用临时高压消防系统。消防历时用水储存于地下一层消防水池内。

(2) 设计参数:

a. 设计危险等级: 中危险Ⅱ级;

b. 设计喷水强度: 8.0L/min·m<sup>2</sup>;

c. 作用面积: 160 m<sup>2</sup>;

d. 设计喷水量: 30L/S;

e. 喷头工作压力: 9.8×10<sup>4</sup> Pa;

f. 火灾延续时间: 1小时。

(3) 自动喷水灭火系统采用临时高压系统, 为控制配水管道的工作压力不大于1.2MPa, 来设置供水分区。

a. 低区自动喷水灭火系统, 由设于B1F的一级喷淋泵供水, 初期消防用水及管网平时压力由设于各20F避难层的消防水箱和喷淋增压稳压设备保证。

b. 中、高区自动喷水灭火系统, 由设于避难层的二级喷淋泵供水, 初期消防用水及管网平时压力分别由设于避难层及塔楼屋顶的消防水箱和喷淋增压稳压设备保证, 3区设可调式减压阀组。

(4) 湿式报警阀组设置位置: 低区设于地B1F消防泵房, 中、高区设置于避难层的消防泵房。每个湿式报警阀控制喷头数不大于800个, 最低与最高位置的喷头高程差不超过50m。

(5) 水流指示器和监控阀按每层及每个防火分区设置; 所有控制信号均传至消防中心。

(6) 地下车库、不吊顶场所及吊顶内喷头采用直立型; 其余各处吊顶场所采用隐蔽型喷头。玻璃球喷头的温级除厨房采用93℃外, 其余均采用68℃。超过当地消防车供水能力范围的楼层均采用快速响应喷头。

(7) 本建筑自动喷水灭火系统低、中区设置3套水泵接合器。

#### 5. 水喷雾灭火系统

(1) 本建筑的燃油、燃气锅炉房和柴油发电机房设置水喷雾系统, 保护对象为: 燃油、燃气锅炉房内的油箱间、输油管道、燃烧器和排烟管处的防爆膜片; 柴油发电机房内的油箱间、输油管道和发电机。

(2) 主要设计参数

设计水喷雾强度 20L/min·m<sup>2</sup>

喷头工作压力 0.35MPa

响应时间 45s

系统设计用水量 25L/s

#### 6. 气体灭火系统

本工程变电所、通信机房等场所采用气体灭火系统, 具体由专业公司负责设计。

#### 7. 灭火器配置

各建筑物均按相应火灾危险等级配置一定规格及数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

公寓、办公、酒店按A类火灾, 严重险级配置磷酸铵盐干粉灭火器; 商业按A类火灾, 中危险级配置磷酸铵盐干粉灭火器; 地下汽车库按B类火

灾,中危险级配置磷酸铵盐干粉灭火器。

### 第3章 节能设计

#### 一. 给排水节能设计

1. 游泳池采用水循环处理系统节约用水;
2. 尽量利用市政水压供水,市政水压不足的区域采用分区、恒压供水的给水系统;
3. 热水系统设备及管道采取良好的保温措施;
4. 卫生洁具选用《当前国家鼓励发展的节水设备》(产品)目录中公布的设备器材和器具,根据用水场合不同合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置,所有器具应满足《节水型生活用水器具》CJ164-2002及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870-2002的要求;
5. 给水按功能区分别设水表计量。
6. 室外绿化浇灌采用微灌方式。
7. 屋顶为绿化种植屋面,调节雨水瞬时流量,起到蓄水,调节作用。

#### 二. 中水收集与回用设计

1. 中水原水水源:屋面雨水(需初步处理)、酒店、办公楼内的浴盆及淋浴排水、脸盆排水、空调冷却系统排水、冷凝水、泳池排水。
2. 中水回用部位:收集的原水经处理后用于室外绿化浇灌、水景补水、办公楼大便器及小便器的冲洗、空调冷却塔补水、地面道路冲洗。
3. 中水收集处理系统:共设置2套系统,一套可设于高区避难层,负责收集该区以上的废水和屋面雨水,利用变频供水设施和重力减压供水方式分别向高、中区供水。一套设于地块一层内,用于收集中、低区废水和多余部分雨水,利用变频供水方式分别向室外和低区供水。
4. 水质标准和目标要求:

水质需符合《城市污水再生利用-景观环境用水水质》GB/T18921-2002

《城市污水再生利用-城市杂用用水水质》GB/T18920

目标及要求:达到国家绿色建筑三星标准即酒店部分满足非传统水源利用率25%,办公商场部分满足非传统水源利用率40%

### 第4章 环保与卫生

#### 一. 给排水设计

1. 所有加压供水设施及管道考虑采用减震、隔振措施;
2. 排水立管采用有利于降噪的系统形式;
3. 餐饮含油废水经隔油处理达到有关要求后再排至室外排水管道;
4. 所有水箱采取防水质污染措施;
5. 市政给水管引入出、水箱补水、热水系统给水等部位采取防水回流污染措施。

## 建设项目投资估算说明

### 1. 投资估算

#### 1.1 投资估算编制依据及编制说明

##### 1.1.1 编制依据

- 1.1.1.1 本项目的相关专业图纸及设计说明。
- 1.1.1.2 国内类似工程主要技术经济指标。
- 1.1.1.3 浙江省及温州市2013年1季度建筑市场平均价格水平。
- 1.1.1.4 调研询价主要材料设备供应厂商。
- 1.1.1.5 其他现行工程造价资料。

##### 1.1.2 编制说明

- 1.1.2.1 本投资估算包括建设红线范围内的土建、公共区域装修、水、电、暖通等主体建筑安装工程造  
价，按满足基本运营及使用功能考虑；不包括室内精装修、高档灯具、高档洁具、家具软装、分体空  
调及其他设计范围以外部分的费用。
- 1.1.2.2 本投资估算包括建安工程费用、预备费和工程建设其他费，不包括土地费用、建设期贷款利息  
及税金等固定资产动态投资及未来业主的运营成本财务费用等流动资金投资。
- 1.1.2.3 由于现阶段设计深度有限，本投资估算供业主参考，后期投资控制以相关部门批准的初步设  
计图纸及投资概算为准。

### 1.2 工程造价估算过程

#### 1.2.1 项目投资估算汇总表（附表）

项目工程造价为459001.17万元

其中：主体工程建安费用为349506.50万元      技术经济指标 5954.11元/平米  
其他建设费用为 109494.67万元

#### 1.2.2 建安工程投资估算表：

建设工程投资估算表						
Cost Estimation						
序号 No.	工程和费用名称 Project name	数量 Qty.	单位 Unit	单位造价 (元/m2) Unit Price (RMB/sqm)	总价(万元) Total Price (CNY 10,000)	备注 Remarks
I	地上建筑部分 ground buildings	467000	m <sup>2</sup>	5723.91	267306.50	
1	Podium retail	109000	m <sup>2</sup>	5660.00	61694.00	
(1)	土建工程费用 Construction works	109000	m <sup>2</sup>	4200.00	45780.00	建筑、结构、门窗、幕墙系统 architecture,structure,door and window,Curtain wall system,etc.
(2)	电气安装工程 Electrical	109000	m <sup>2</sup>	350.00	3815.00	高低压配电、电缆、桥架、照 明、灯具、开关插座等 High voltage connection, distribution, control panal ,cable, cable tray, lighting,outlets&switches,ect
(3)	给排水安装工程 Plum	109000	m <sup>2</sup>	60.00	654.00	冷热水系统、污废水系统、洁 具等 Hot & cold water system ,sewer & rain pipe work,sanitary ware ,ect.
(4)	消防及喷淋安装 Fire Protection	109000	m <sup>2</sup>	100.00	1090.00	消火栓、喷淋等 Hydrant,spray,ect.
(5)	暖通安装工程 HVAC	109000	m <sup>2</sup>	450.00	4905.00	通风空调设备、风管、水管、 风口风阀及控制等 Equipment,ducts&pipes,diffu sers&valves,ect.

(6)	弱电安装工程 TELE	109000	m <sup>2</sup>	250.00	2725.00	综合布线、有线及卫星电视、背景音乐及广播、安防系统、火灾报警、楼宇自控 PDS,CATV&SMATV,PAS, SMS,FAS,BAS
(7)	电梯安装工程 Elevator	109000	m <sup>2</sup>	250.00	2725.00	
<b>2</b>	<b>Cultural/Entertainment</b>	<b>10000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>5650.00</b>	<b>5650.00</b>	
(1)	土建工程费用 Construction works	10000	m <sup>2</sup>	4220.00	4220.00	建筑、结构、门窗、幕墙系统 architecture,structure,door and window,Curtain wall system,etc.
(2)	电气安装工程 Electrical	10000	m <sup>2</sup>	350.00	350.00	高低压配电、电缆、桥架、照明、灯具、开关插座等 High voltage connection, distribution, control panal ,cable, cable tray, lighting,outlets&switches,ect
(3)	给排水安装工程 Plum	10000	m <sup>2</sup>	30.00	30.00	冷热水系统、污废水系统、洁具等 Hot & cold water system ,sewer & rain pipe work,sanitary ware ,ect.
(4)	消防及喷淋安装 Fire Protection	10000	m <sup>2</sup>	150.00	150.00	消火栓、喷淋等 Hydrant,spray,ect.
(5)	暖通安装工程 HVAC	10000	m <sup>2</sup>	450.00	450.00	通风空调设备、风管、水管、风口风阀及控制等 Equipment,ducts&pipes,diffu sers&valves,ect.
(6)	弱电安装工程 TELE	10000	m <sup>2</sup>	300.00	300.00	综合布线、有线及卫星电视、背景音乐及广播、安防系统、火灾报警、楼宇自控 PDS,CATV&SMATV,PAS, SMS,FAS,BAS
(7)	电梯安装工程 Elevator	10000	m <sup>2</sup>	150.00	150.00	
<b>3</b>	<b>Office</b>	<b>142500</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>6220.00</b>	<b>88635.00</b>	
(1)	土建工程费用 Construction works	142500	m <sup>2</sup>	4420.00	62985.00	建筑、结构、门窗、幕墙系统 architecture,structure,door and window,Curtain wall system,etc.
(2)	电气安装工程 Electrical	142500	m <sup>2</sup>	350.00	4987.50	高低压配电、电缆、桥架、照明、灯具、开关插座等 High voltage connection, distribution, control panal ,cable, cable tray, lighting,outlets&switches,ect
(3)	给排水安装工程 Plum	142500	m <sup>2</sup>	130.00	1852.50	冷热水系统、污废水系统、洁具等 Hot & cold water system ,sewer & rain pipe work,sanitary ware ,ect.
(4)	消防及喷淋安装 Fire Protection	142500	m <sup>2</sup>	120.00	1710.00	消火栓、喷淋等 Hydrant,spray,ect.
(5)	暖通安装工程 HVAC	142500	m <sup>2</sup>	700.00	9975.00	通风空调设备、风管、水管、风口风阀及控制等 Equipment,ducts&pipes,diffu sers&valves,ect.

(6)	弱电安装工程 TELE	142500	m <sup>2</sup>	300.00	4275.00	综合布线、有线及卫星电视、背景音乐及广播、安防系统、火灾报警、楼宇自控 PDS,CATV&SMATV,PAS, SMS,FAS,BAS
(7)	电梯安装工程 Elevator	142500	m <sup>2</sup>	200.00	2850.00	
<b>4</b>	<b>Hotel</b>	<b>50000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>6560.00</b>	<b>32800.00</b>	
(1)	土建工程费用 Construction works	50000	m <sup>2</sup>	4860.00	24300.00	建筑、结构、门窗、幕墙系统 architecture,structure,door and window,Curtain wall system,etc.
(2)	电气安装工程 Electrical	50000	m <sup>2</sup>	300.00	1500.00	高低压配电、电缆、桥架、照明、灯具、开关插座等 High voltage connection, distribution, control panal ,cable, cable tray, lighting,outlets&switches,ect
(3)	给排水安装工程 Plum	50000	m <sup>2</sup>	250.00	1250.00	冷热水系统、污废水系统、洁具等 Hot & cold water system ,sewer & rain pipe work,sanitary ware ,ect.
(4)	消防及喷淋安装 Fire Protection	50000	m <sup>2</sup>	100.00	500.00	消火栓、喷淋、气体灭火等 Hydrant,spray,gas fire extinguishing system,ect.
(5)	暖通安装工程 HVAC	50000	m <sup>2</sup>	500.00	2500.00	通风空调设备、风管、水管、风口风阀及控制等 Equipment,ducts&pipes,diffu sers&valves,ect.
(6)	弱电安装工程 TELE	50000	m <sup>2</sup>	250.00	1250.00	综合布线、有线及卫星电视、背景音乐及广播、安防系统、火灾报警、楼宇自控 PDS,CATV&SMATV,PAS, SMS,FAS,BAS
(7)	电梯安装工程 Elevator	50000	m <sup>2</sup>	300.00	1500.00	
<b>5</b>	<b>Luxury Condo</b>	<b>155500</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>5050.00</b>	<b>78527.50</b>	
(1)	土建工程费用 Construction works	155500	m <sup>2</sup>	3500.00	54425.00	建筑、结构、门窗、幕墙系统 architecture,structure,door and window,Curtain wall system,etc.
(2)	电气安装工程 Electrical	155500	m <sup>2</sup>	300.00	4665.00	高低压配电、电缆、桥架、照明、灯具、开关插座等 High voltage connection, distribution, control panal ,cable, cable tray, lighting,outlets&switches,ect

(3)	给排水安装工程 Plum	155500	m <sup>2</sup>	150.00	2332.50	冷热水系统、污废水系统、洁具等 Hot & cold water system ,sewer & rain pipe work,sanitary ware ,ect.
(4)	消防及喷淋安装 Fire Protection	155500	m <sup>2</sup>	100.00	1555.00	消火栓、喷淋、气体灭火等 Hydrant,spray,gas fire extinguishing system,ect.
(5)	暖通安装工程 HVAC	155500	m <sup>2</sup>	500.00	7775.00	通风空调设备、风管、水管、风口风阀及控制等 Equipment,ducts&pipes,diffusers&valves,ect.
(6)	弱电安装工程 TELE	155500	m <sup>2</sup>	250.00	3887.50	综合布线、有线及卫星电视、背景音乐及广播、安防系统、火灾报警、楼宇自控 PDS,CATV&SMATV,PAS,SMS,FAS,BAS
(7)	电梯安装工程 Elevator	155500	m <sup>2</sup>	250.00	3887.50	
<b>II</b>	<b>Underground</b>	<b>120000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>6850.00</b>	<b>82200.00</b>	
(1)	土建工程费用 Construction works	120000	m <sup>2</sup>	4870.00	58440.00	基础、建筑、结构、门窗等 foundationarchitecture,structure,door and window,,etc.
(2)	电气安装工程 Electrical	120000	m <sup>2</sup>	800.00	9600.00	高低压配电、电缆、桥架、照明、灯具、开关插座等 High voltage connection, distribution, control panal ,cable, cable tray, lighting,outlets&switches,ect
(3)	给排水安装工程 Plum	120000	m <sup>2</sup>	150.00	1800.00	冷热水系统、污废水系统、洁具等 Hot & cold water system ,sewer & rain pipe work,sanitary ware ,ect.
(4)	消防及喷淋安装 Fire Protection	120000	m <sup>2</sup>	180.00	2160.00	消火栓、喷淋、气体灭火等 Hydrant,spray,gas fire extinguishing system,ect.
(5)	暖通安装工程 HVAC	120000	m <sup>2</sup>	500.00	6000.00	通风空调设备、风管、水管、风口风阀及控制等 Equipment,ducts&pipes,diffusers&valves,ect.
(6)	弱电安装工程 TELE	120000	m <sup>2</sup>	350.00	4200.00	综合布线、有线及卫星电视、背景音乐及广播、安防系统、火灾报警、楼宇自控 PDS,CATV&SMATV,PAS,SMS,FAS,BAS
<b>III</b>	<b>建安费用合计</b>	<b>587000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>5954.11</b>	<b>349506.50</b>	

IV	室外工程 Outdoor works	69705	m <sup>2</sup>	1690.00	11780.15	
1	室外场地平整 Outdoor venues formation	69705	m <sup>2</sup>	80.00	557.64	
2	绿化建设费 Greening	69705	m <sup>2</sup>	150.00	1045.58	
3	建筑小品费 Landscape feature	69705	m <sup>2</sup>	200.00	1394.10	
4	室外广场道路 Outdoor Plaza Road	69705	m <sup>2</sup>	400.00	2788.20	
5	室外普通照明 Outdoor general lighting	69705	m <sup>2</sup>	80.00	557.64	
6	室外强弱电管线 outdoor ELEC&TELE networks	139410	m <sup>2</sup>	250.00	3485.25	
7	室外给排水及消防管网 outdoor plum&FP networks	69705	m <sup>2</sup>	180.00	1254.69	
8	室外零星工程 other small work	69705	m <sup>2</sup>	100.00	697.05	
V	泛光照明 Facade lighting	1 项	item	3000 万元/项	3000.00	
VI	基本预备费用 Basic Contingency Reserve	1 项	item		18214.33	
VII	其他费用 Other expenses	1 项	item		76500.20	
VIII	工程造价 project cost	587000	m <sup>2</sup>	459001.17		

