



02/2017
总第**38**期

建筑 沙龙

ARCHITECTURE SALON

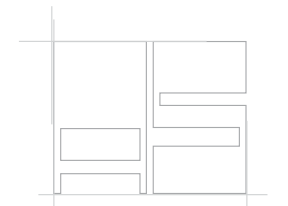


封面 / 广西柳州白莲机场新建航站楼工程

《建筑沙龙》为中国航空规划设计研究总院有限公司建筑专业内部交流刊物，所有文章及图片皆可在其他刊物发表。《建筑沙龙》感谢所有提供图片及资料的个人和机构，并尽力表明。如有疏漏，敬请谅解。本刊所载文章为作者个人观点，不代表本刊立场，特此声明。杂志如有印刷质量问题，请致电编辑部。电话：010-62188235

建筑沙龙 (季刊) ARCHITECTURE SALON
2017年06月 总第38期

主管：中国航空规划设计研究总院有限公司
主办：中国航空规划设计研究总院有限公司建筑技术委员会
编委会主任：傅绍辉
编委会副主任：陈海风 赵京
编委会（按姓氏笔画排序）：
王宇泽 王建一 王巍 申江 刘国新
张卫才 张雪涛 吴思海 何晶 杨妹
赵海鹏 徐平利 董岳华
主编：刘锐峰 电话：010-62038235 62038276
执行主编：王蕊 传真：010-62038297
责任编辑：范蕊 创刊：2007年9月
英文编辑：余男 版面尺寸：230mm×280mm
美术编辑：程萍 地址：北京市西城区德外大街12号(100120)



CONTENT 目录
Architecture Salon
2017.02 NO.38

Projects 项目聚焦

- 06 城市·场所·建筑·意境
——厦门东部垃圾焚烧发电厂项目介绍/杨文博 何晶
- 22 基于绿色建筑技术要求的立面优化设计策略探讨
——以江苏省无锡市某项目为例/郭旭 赵京 侯祯
- 28 配餐楼内部功能流线优化设计
——以东航武汉配餐基地项目设计为例/杨洁 臧志远 臧文静
- 32 望京新城K6区11#地商业楼外装修改造工程/景欣 刘京
- 38 厦门太古维修基地中轴线设计
——“壹计划”方案/许秀岳 臧志远
- 42 机务维修基地规划设计构思及过程
——青岛新机场东航山东分公司基地（一期）机务维修区方案设计/朱勇 王燕

Information 建筑资讯

04 速读

Focus 焦点人物

- 48 青年建筑师
大道至简
——访市政工程设计研究院建筑师陈康
- 58 精英团队
飞机工程设计研究院建筑方案组

Culture 建筑文化

- 66 理论研究
中小型航站楼消防设计
——以徐州机场新航站楼为例/周丹 徐平利 张书勤
- 70 从“掇山”看中国古典园林空间的演变/刘霄鸣 于钦博 赵晶
- 72 员工餐厅多功能室内设计研究
——以北京民用飞机技术研究中心（中国商飞）201号国际合作中心员工食堂室内精装设计为例/王文宇 陈海风
- 75 快速发展背景下制造型通用航空产业园规划探索
——以宜兴市丁蜀通航产业园为例/李程 郭琪 李昊
- 80 立足城市的绿色基础设施系统构建探析
——以西雅图模式为鉴/史含章 孙桂历

设计新闻 >>>



杨经文、周恺获“2016梁思成建筑奖”

5月18日，被视为建筑界最高奖项的2016年“梁思成建筑奖”揭晓，马来西亚建筑师杨经文（Kenneth King Mun YEANG），中国建筑师周恺荣膺次奖，国际建协原主席斯塔斯评价说：“梁思成建筑奖展现出向全球开放的新精神，正成为一个与国际顶级建筑奖项齐名的大奖”。

据悉，由中国建筑学会主办，住房和城乡建设部、中国科学技术协会及国际建筑师协会鼎力支持的梁思成建筑奖，被视为建筑界的最高奖项，以激励建筑师发挥创新精神，繁荣建筑创作，铸造“中国设计”品牌。

2016年，中国建筑学会与国际建筑师协会正式签署《关于梁思成建筑奖的合作备忘录》，梁思成建筑奖就此跻身建筑领域国际大奖行列，也因此成为中国科协200多个学会中惟一由国际行业权威组织认定与支持的“国际大奖”。2016年梁思成建筑奖的颁发，拉开了我国建筑界与国际建筑界深度融合的序幕，开启了国际建筑界了解中国的大门。

住建部部长陈政高出席颁奖典礼并指出，梁思成建筑奖不仅是褒奖建筑师所做出的杰出贡献，也是中外建筑师交流合作的重要平台。当前，中国已经进入全面建成小康社会的决胜阶段，新型城镇化深入推进，“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带等重大战略加快实施，这不仅为中国建筑师“走出去”提供了重大机遇，也为各国建筑师“走进中国”提供了有利条件。

据悉，2016梁思成建筑奖评选中，由3位国际著名建筑师和6位中国工程院院士组成的评选委员会，以及由UA竞赛委员会、住房和城乡建设部、中国科协组成的观察员团队参与并见证了全过程，体现出梁思成建筑奖的国际视野和权威地位。

最终，生态建筑的倡导者和生态建筑理论的创立者、绿色和生态建筑设计的旗帜性人物、马来西亚建筑师杨经文（Kenneth King Mun YEANG）及尊重环境、秉持“相融方式”建造观并推崇简约建造成本的中国建筑师周恺，荣获2016梁思成建筑奖。评委会认为，两位获奖者用自己的建筑理念和设计作品破解了该命题，其建筑设计作品也体现出“适用、经济、绿色、美观”新建筑方针的要求。（信息来源：人民网）

《北京城中轴线古建筑实测图集》实现两岸相关收藏合璧

近日，《北京城中轴线古建筑实测图集》在北京故宫正式面世，它的整理出版实现了两岸收藏同时代北京城中轴线实测图的完美合璧。

1941年，为预防北平古建筑遭日本侵华战火焚毁，营造学社社长朱启钤策划，由建筑师张镈主持，历时4年绘制了北起钟鼓楼、南至永定门的北京城中轴线主要古建筑实测图，共测绘了115座古建筑合计704幅测绘图。宫苑广场有总平面、总立面和总剖面；单体建筑都有平面、立面、剖面和大概图；标注有详细的尺寸和材料、做法。既有空间构成表达，也有总立面的渲染。全部数据均按不小于1/50的比例尺，用墨线或彩色渲染在60×42英寸的高级橡皮纸上，图纸完整、数据精确、制图精美，堪称中国古建测绘图范，对于研究中国古代城市布局、传承建筑设计理念具有科学价值。中国紫禁城学会会长晋宏逵介绍，这是20世纪40年代北京中轴线建筑空前规模的测绘活动，老北京最重要、最高大、构成北京城天际线的标志性建筑都在其中。

这批图纸原藏于中国文化遗产研究院前身文整会，其中50幅远赴台湾展览后滞留台湾。上世纪60年代，中国政府将其中的紫禁城建筑355幅图纸拨给故宫博物院收藏。此次整理过程中，还纳入了清华大学珍藏的营造学社1940年代绘制的故宫古建筑测绘图62张。

“这批图纸真切反映了当时中国文物建筑研究与基础工作所达到的水平。不仅营造学社绘制的故宫古建筑实测图是首次正式出版，而且实现了两岸收藏同时代北京城中轴线实测图的完美合璧，在图论文献整理出版上创造了一个范例。”故宫博物院院长单霁翔说。（信息来源：中新网）



谷歌公布加利福尼亚办公区新设计

谷歌公司最近公布了已计划建设的加利福尼亚办公区的新图片。这个项目由赫斯维克工作室（Heatherwick Studio）和比贾克·英格尔斯集团（BIG）设计，现已获得批准。早在2015年5月，谷歌第一次提交计划要建造两层共595000平方英尺的正方形办公楼。这个项目在山景市的一个18.9英亩的场地，靠近加州的圣何塞市。在去年2月提交给该委员会的第二份文件中，谷歌表示，该建筑的地面层将包括一系列的展馆，有一条道路，两旁有咖啡馆和商店，向公众开放。展馆上方是阶梯式办公楼。该项目是谷歌公司的伦敦总部，投资额为6.5亿英镑。（信息来源：ABBS）



斯泰恩工作室在南非设计弯曲屋顶小教堂

据报道，英国的斯泰恩工作室（Steyn Studio）在南非开普敦的郊外设计了一个具有波浪形天篷屋顶和玻璃墙的小教堂，从里面可以看到外面的山岗景色、葡萄园和石榴园。这个名叫“波耶斯教堂”（Bosjes Chapel）的项目由斯泰恩工作室和南非的TV3 Architects建筑事务所合作设计。教堂的模铸混凝土屋顶的表面像波浪一样起伏，四个立面创造了一个弯曲的轮廓。有几处屋顶曲线表面下降到几乎触及围绕建筑物的水池表面，但曲线在四个角落急剧升高。这幢420平方米的建筑的每个角向上抬起，显露出全高的玻璃窗，上面点缀着高大的十字形框架，其中一个十字形框架代替了教堂墙壁上传统装饰的十字架。一个金黄色的讲坛直接安放在它前面。在屋顶中心朝向每个角的方向，加上了球状的起伏，给它以翅膀一样的外观。（信息来源：ABBS）



思锐建筑事务所设计迪拜艺术中心

前YAYA获胜者思锐建筑事务所（Serie Architects）最近公布了它为迪拜设计的一重要的艺术中心的方案。这个项目是主要用于展示和研究中东及北非的艺术。这个名叫“贾米尔艺术中心”（Jameel Arts Centre/meel）的项目，高为三层，面积为10000平方米，主要用于教育和研究创新，并且将接纳本地的和国际的团体来举办有关展览。

项目位于迪拜的“文化村”（Culture Village）的顶端，包括1000平方米的专用画廊和300平方米的开放式研究中心，为海湾地区和整个阿拉伯世界的艺术家和文化活动服务。中心还包括室外雕塑区、咖啡厅、餐馆、书店和屋顶平台。（信息来源：深圳建设网）



里伯斯金将在图卢兹建造扭曲的“花园大厦”

据报道，美国建筑师丹尼尔·里伯斯金（Daniel Libeskind）的公司已被选定在图卢兹商业区中心地带建造一幢高150米的大厦，将覆盖树木和植物。丹尼尔·里伯斯金工作室设计的这个项目名叫“奥西塔尼大厦”（Occitanie Tower），开发商是Compagnie de Phalsbourg公司。这座所谓的“花园大厦”有望成为法国城市图卢兹的第一座摩天楼，建筑高度为40层。这幢大厦表面的“连续的垂直景观”和绿树成荫的公共平台。（信息来源：ABBS）



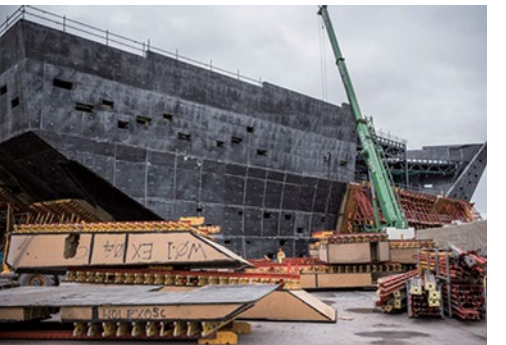
塞勒恩赢得瑞士山顶餐馆项目

据报道，总部设在伦敦的塞勒恩建筑事务所（Studio Seilern Architects）最近获得了瑞士阿尔卑斯山顶新餐厅的设计工作。这个名叫古斯奇餐馆（Gutsch）的项目，位于瑞士的安德马特·塞德龙（Andermatt-Sedrun）地区。它的海拔高度为2360米。这个餐馆将设计为一个现代化的瑞士“村落”（hameau），并且可以俯瞰附近的安德·特山谷（Andermatt valley）的景观。餐馆将用当地的石头建造，内墙用木材装饰。（信息来源：ABBS）



美国GP赢得400米武汉绿地光谷中心城设计竞赛

位于芝加哥的美国GP建筑设计有限公司（GP）近日赢得了武汉绿地光谷中心城400米地标超高层建筑设计竞赛，旨在将武汉的未来愿景视为现代发展与环境的完美平衡。此地塔楼建筑效果呈现一种流动形式，结合圆角和优雅的分倾斜，共同减少结构上的风压。外部光影色调呈现一种律动感来包裹建筑立面，同时通过拉伸和压缩的处理进一步突出塔楼底部和塔冠。外墙颜色进一步加强了“二进制码”的韵律，与武汉的先进科技形象相呼应。（信息来源：建筑畅言网）



隈研吾在敦提的V&A博物馆成形

据报道，日本建筑师隈研吾（Kengo Kuma）在英国敦提市（Dundee）设计的维多利亚·艾伯特博物馆（V&A）已初步成形。近日，这个博物馆发布了电影和照片显示建设进展情况。

这个博物馆将成为苏格兰的第一个设计博物馆，即“敦提维多利亚·艾伯特设计博物馆”（V&A Museum of Design Dundee）。隈研吾设计的这幢建筑是一个有角度的盒子形状的楼体和混凝土的水平建筑立面。它还将拥有一个尖尖的角，像一艘船的船头伸出水面。这个博物馆定于2018年夏季开放。（信息来源：ABBS）



阿尔卑斯山建成日式住宅

据报道，意大利建筑师洛伦佐·古齐尼（Lorenzo Guzzini）参照日本茶馆的格式，在意大利阿尔卑斯山设计了一幢简单的住房。这幢有金字塔形屋顶的住房靠近意大利的科摩湖（Lake Como），这种倾斜屋顶的设计使冬天的阳光能照进室内。这幢住房的简单的材料参考了自然环境和这个历史性村庄的民居建筑，同时创造一个柔和的、宁静的背景，强调内部的光线和阴影区域。（信息来源：ABBS）

CITY.SITE.
 ARCHITECTURE.
 ARTISTIC
 CONCEPTION
 XIAMEN
 EASTERN WASTE
 INCINERATION
 POWERPLANT
 ARCHITECTURAL
 SCHEME
 INTRODUCTION

城市 · 场所 · 建筑 · 意境

——厦门东部垃圾焚烧发电厂项目介绍

文/杨文博 何晶

作者：杨文博 市政工程设计研究院 高级工程师



1 厦门——纯净、浪漫的滨海城市

厦门别名鹭岛，是福建省的副省级城市，是全国首批实行对外开放的国家级中心城市，经济特区之一。作为东南沿海重要的港口城市，现代化国际风景旅游城市，海西现代服务业、科技创新中心和国际航运中心，厦门已经获得了“联合国人居奖”、“国家环保城市”、“中国休闲城市”等很多殊荣。由于得天独厚的自然条件和特殊的历史文化背景，厦门建筑中荟萃了中西文化交流的精髓，旧区的小巧、新城的精致都包含在当今的厦门城市内。

在诗人“满树繁花、一街灯火、四海长风，有着百样仙姿、千般奇景、万种柔情”的描述下，厦门的美丽便闻名遐迩。“城在海上、海在城中”的纯净、浪漫、生态成为了厦门给人们的第一印象。

2 集聚效应——服务于城市的环保产业园区

根据《厦门市 2015 年国民经济和社会发展统计公报》，截至 2015 年底，全市常住人口 386 万人，按人均垃圾产生量平均约 1.1kg/d 计算，厦门市每天产生垃圾超过 4200t，当前厦门现有的东部、西部以及后坑三个垃圾焚烧厂已经无法满足城市发展的需求，垃圾焚烧发电项目的改、扩、新建势在必行。东部环保产业园内部集合了污水、危弃、餐厨、生活垃圾等一系列城市固体废弃物综合处理项目，本次建设的焚烧厂二期工程位于园区内，在有限的空间范围集中布置多个环保项目，充分发挥能量和物质互通的集聚效果。

作为东部环保产业园区内最为重要的市政工程，项目位于园区中部丘陵南侧，与一期垃圾焚烧发电厂整合为一



厦门印象

个厂区，未来共用部分相关配套资源。

根据现场地形情况，交通条件，地块形状，结合生活垃圾及其他物料的物流运输线路、竖向布置和功能分区等因素综合考虑，对总平面进行了如下设计：

2.1 功能布局

整个厂区功能分区分为一期主要生产区、二期主要生产区、辅助生产区、办公生活区和厂前绿化区五部分。

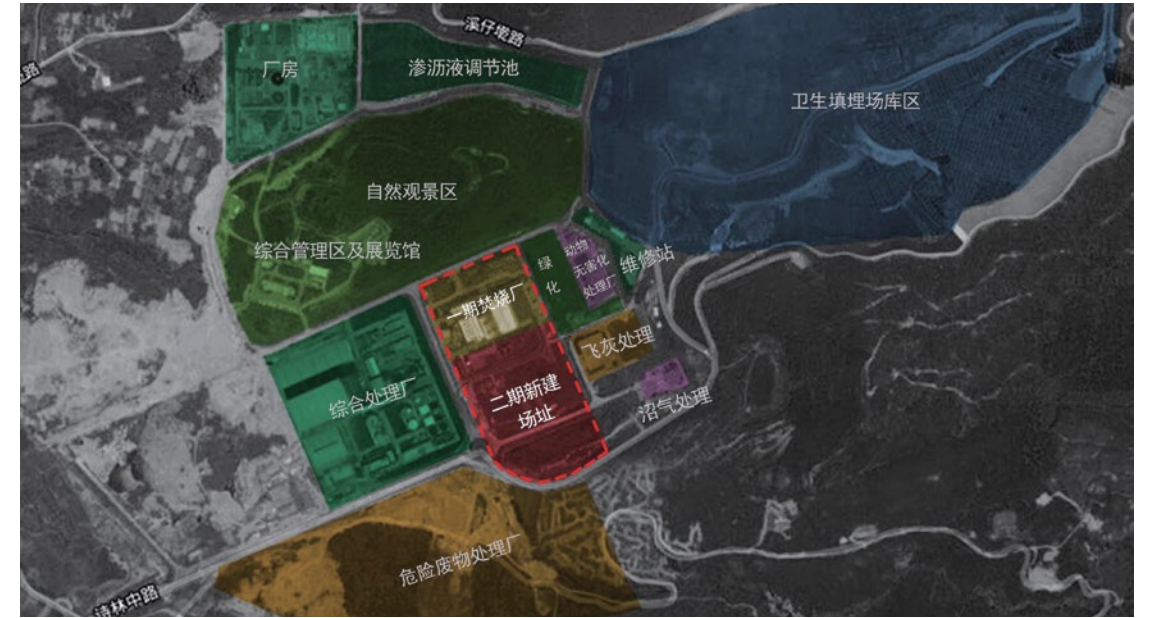
根据项目处地的主导风向及项目用地紧凑的特点，方案将主要生产区布置在厂区的中部，辅助生产区布置在主厂房的北侧和南侧，现有办公生活区布置靠近园区道路的北侧上风向位置。

结合园区总体规划，厂前集中绿化区布置在一期主厂房南侧，二期主厂房西侧和新建的冷却塔北侧，在园区展览馆与交通环岛之间的景观大道东侧，在紧凑的红线用地范围内整合出一块 115×45m 的方整用地。该用地正对主控楼的参观入口大厅，实现了参观空间的内外统一、形成了大气的对外宣传展示效果。

主厂房将形式大气、完整的主立面面向西侧的园区景观大道方向，形成良好的环保园区展示效果。将主要生产区布置在场地的中部，辅助厂房围绕其布置在周边，可以形成高效、便捷的生产空间，有利于一期和二期的结合运营。功能分区之间有绿化隔离，这样能保证各功能分区之间既相互独立，又联系紧密，充分展示现代工业建筑总平面布置的特点，营造舒适优美的生产、参观及办公环境。

2.2 交通组织

厂区设有三个出入口，一期办公生活出入口位于厂区北侧，通过场外西侧和北侧道路到达；二期参观展示出入口位于厂区西侧，通过场外西侧道路到达；垃圾车、渣车



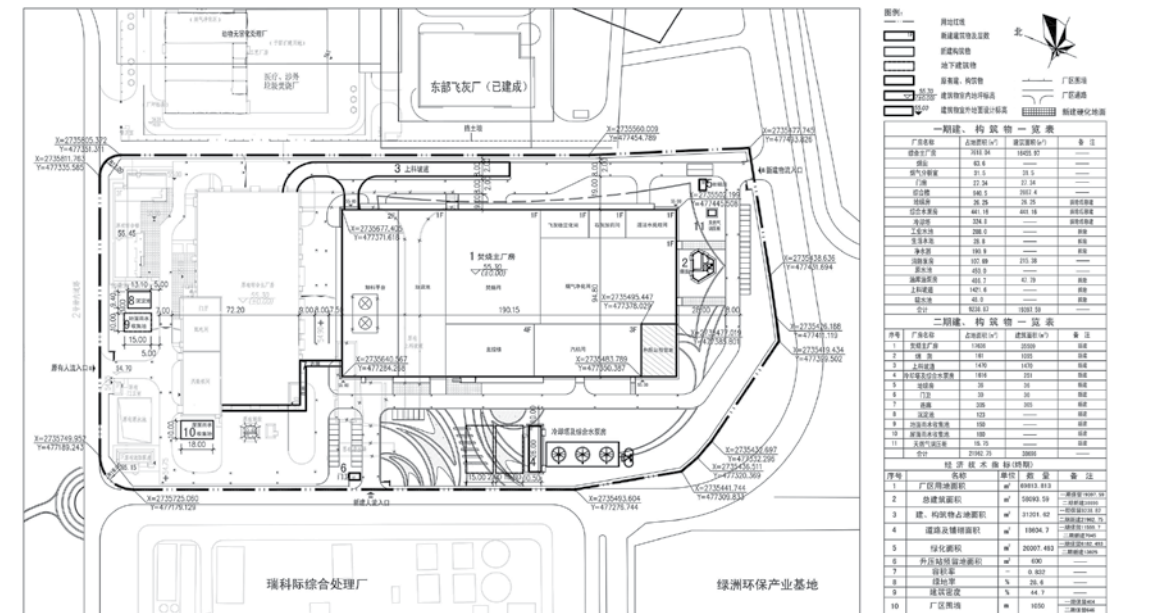
产业园内部功能布局



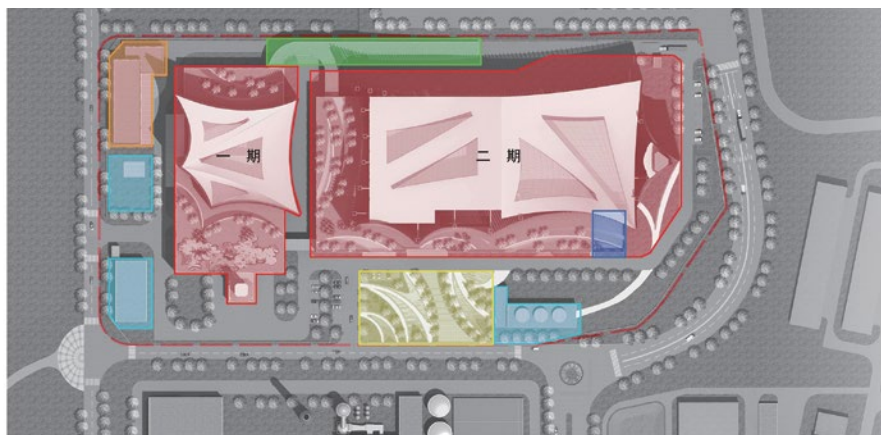
园区总体规划图



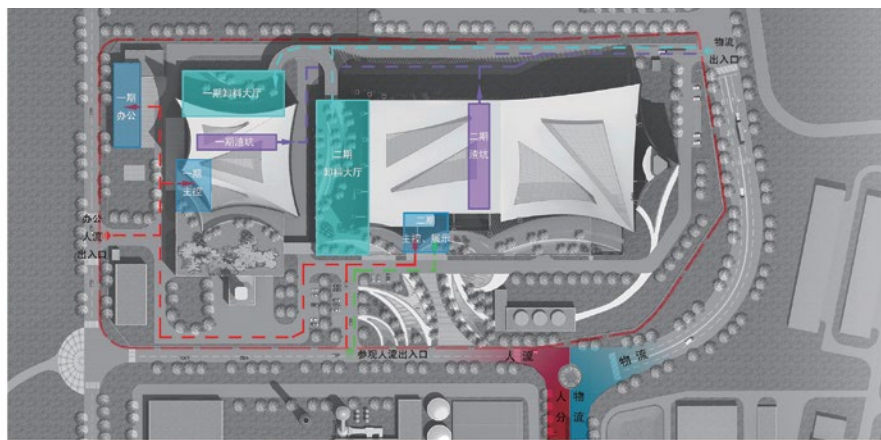
厦门市生活垃圾处理项目分布图



总平面布置图



功能分区图



交通流线分析图

等货运出入口位于厂区东南侧，通过场外南侧道路到达。出入口和路网结构既与用地的功能分区相适应，又有利于合理地组织人流、物流，使垃圾、灰渣运输线路远离办公生活区和参观区，形成洁污分开，人流、物流互不交叉的总体布局形式。

3 方案定位——与城市、行业特点、园区相匹配最优结果

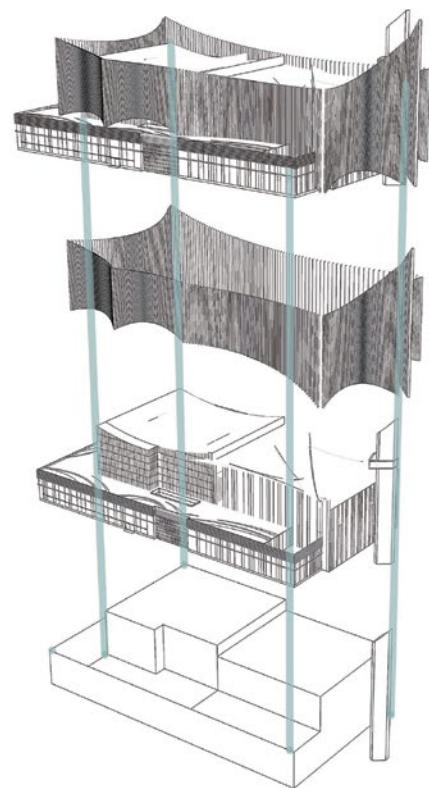
3.1 从城市角度的思考

在夜晚的鼓浪屿远望厦门城市夜景，可以感受到现代厦门起伏高低、美轮美奂的城市天际线。本环保项目服务于整个厦门，希望将厦门城市美景收揽于主厂房立面之内。因此设计成为顶部带有高低起伏的轮廓弧线的幕帐一样的体量造型，实现建筑与整个城市意象的呼应。轻柔变换的幕帐效果、连绵起伏的屋面形象，与厦门潮起潮落的海平面产生一种微妙的呼应。

3.2 结合行业特征

建筑采用工业化材料，洁白的色彩彰显了本项目现代环保的工业特色，也暗喻着厂房出来的水、气、渣均为无害的、是可以再利用的城市资源。方案采用“云窗月帐”的设计理念，寓意为华美幽静的场所，力求将传统的工业厂房设计为去工业化特征明显的现代建筑，其中融合了民用建筑中艺术化的审美标准，为厦门建设一座国际化标准的示范性环保节能工程。

幕帐的立面与周边的自然环境相呼应，主厂房正立面高地变化的弧线与周边起伏的丘陵相协调，并通过造型、色彩实现了对于整个园区的视觉统领。在建筑的混凝土绿



最终组合——流动的半透明白色幕帐内若隐若现的点点灯光，浪漫、洁净、富有视觉冲击力。

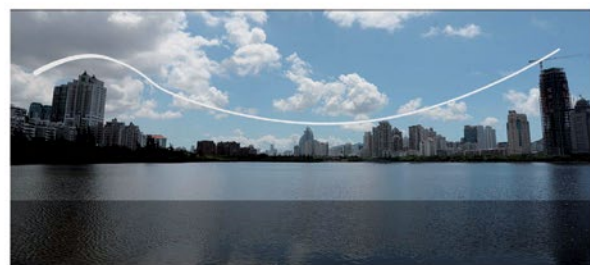
形体表皮——原始体量之外添加半透明百叶表皮，起到遮阳、防风等功能同时，改变形体特征，弱化烟囱特征。



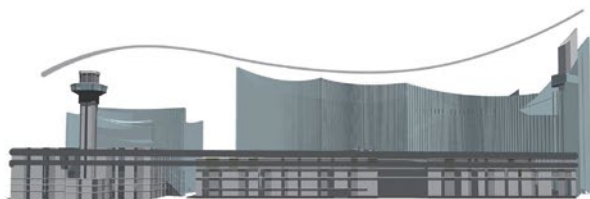
基础形体——尊重原始体量，基本不做调整，跳跃的竖向开窗和不规则棋盘格式幕墙作为基础。卸料大厅、垃圾池等近人尺度形态与周边建筑色彩相融合。



基础体量——底座方正，垃圾池、焚烧间、烟气净化间由北向南排列，经济性强，便于运营维护。



优美的城市天际线：表皮轮廓的灵感来自，从鼓浪屿看去，厦门本岛高低起伏的城市天际线。



本工程从园区规划着眼，从一期、二期整合设计落地，用起伏变化的屋顶轮廓将厦门的城市关系纳入其中。

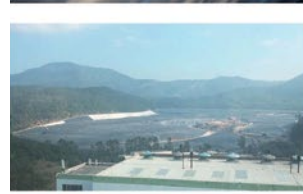
体量生成分析图



主厂房屋面柔化微微翘曲，烟囱顶部斜向切割，仿佛一只白鹭停留在水波上，突出绿色、生态的主题。



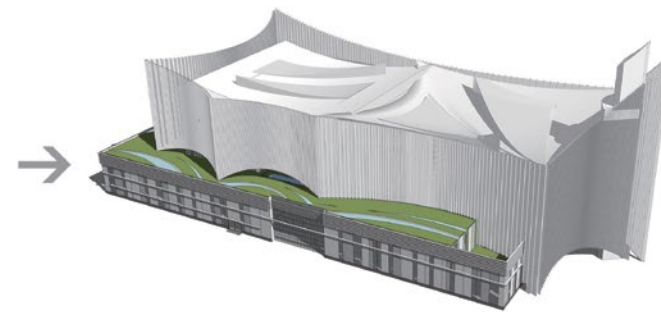
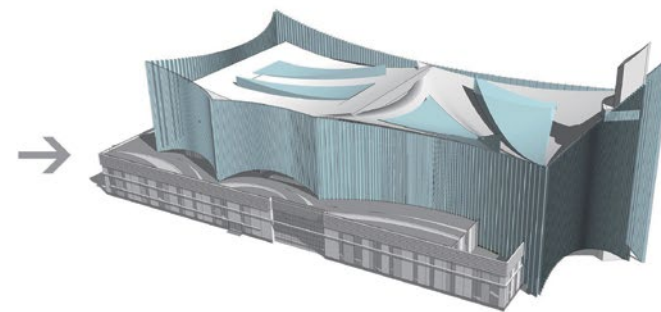
轻纱月帐，建筑表皮以穿孔金属板的材质模拟柔软的纱帐，笼罩在挺拔的主体厂房外，柔化整体轮廓。



屋顶绿化与似水波状的天窗，呼应着山峦起伏、生机勃勃的周边环境。

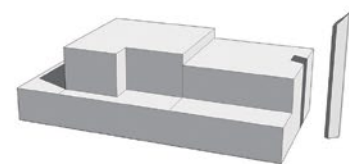


底部裙房与周边建筑风格、色彩相协调，简洁现代，特点明确。



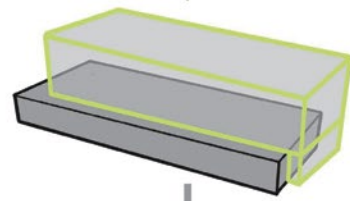
建筑表皮生成分析图

工艺体量



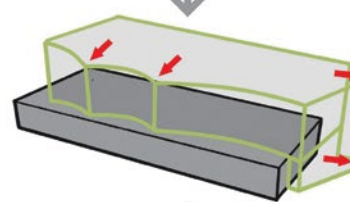
体量整合

原体量不变，整合为两个规整的立方体重叠



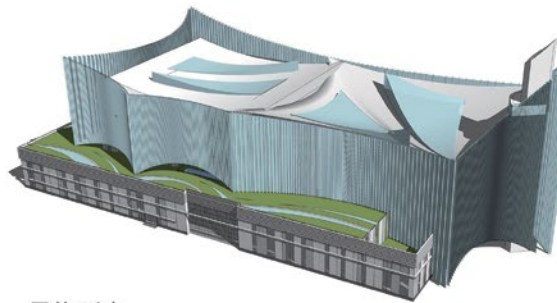
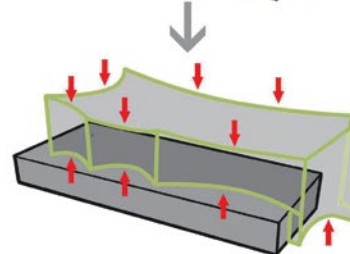
轮廓修正

在两个方盒子的基础上，根据工艺要求将突出部分表皮挤出。



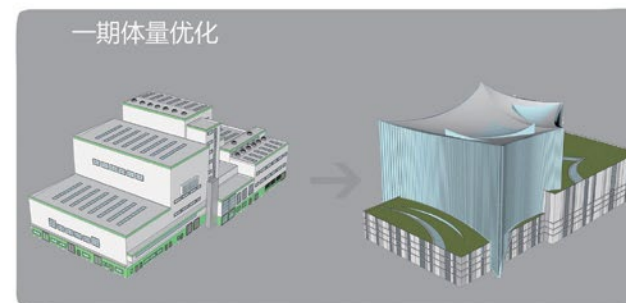
动态挤压

如帷幔般将支撑部位立稳，挤压链接部位，形成轻盈地动势。



最终形态

——上部弧线部分用浅色穿孔板百叶材质，突出纱帐般轻盈、透明的特点。
——屋顶天窗向上翘曲，弧度与屋面协调，如月光透过屋面的光斑。
——裙房屋面将天窗随性的布置绿化上，如山中的流水，空中的浮云。三者组合，形成了“云窗月帐”的诗意效果。



一期体量优化

工艺体量、表皮有机结合分析图

云窗月帐——指华美幽静的居处，出自《夜闻吴女诵经》诗：“云窗月帐散花多，闲读金经夜若何！”
方案旨在让厦门浪漫诗意的城市轮廓线在建筑与园区中充分体现。



将冷峻的厂房通过表皮的装饰柔化——园区的水景、绿植、与建筑融为一体。屋面的天窗以曲线的形式出现，形式与绿化自然相结合，宛若曲水流觞的效果。

设计理念分析图



夜景鸟瞰图

化种植屋面上，采用的流线型天窗，好似屋面草丛中的小溪，自由贯通着整个屋面，也形成了南方特有的曲水流觞的景观效果。

3.3 协调周边环境

伴随城市发展，各种公共类项目中都有新建的二期、三期项目与原有一期的衔接问题。垃圾焚烧发电项目作为城市的大型市政工程，建筑设计在从宏观视角保证厂区整体风格的协调之余，还有确保一期正常运行、节省施工周期以工程造价等现实问题。当今垃圾焚烧改扩建工程中，新建与原有工程关系主要由如下设计思路——

处理方法	特点
新建与原有工程相呼应	建筑材料、色彩、装饰上呼应； 建筑高度、体量及使用功能上相衔接；
新老建筑各不相同	建筑是时代精神的产物，不同时期的建筑反映了不同特点，园区建筑各不相同，彰显时代的变迁发展；
新建工程中，老建筑相应改造	在进行二、三期建筑的设计时，适当考虑一期建筑的相应改造，使建筑随着时代风格相应更新。

本项目在重点进行二期设计时，也对一期焚烧厂房外立面进行相应改造。在不影响一期工程正常运行的前提之下，将厂区两个主厂房外饰面均装饰一层竖向穿孔板幕墙，实现整个厂区立面风格的统一。

项目靠近园区的中心位置，周边已建的多个环保项目以浅色为主，灰色为辅，红色、浅绿色、黄色作为点缀色。为了有效协调、整合整个园区的主色调，设计中并没有采用厦门传统建筑特有的“嘉庚风格”砖红色建筑材质，而是将24m以下部分裙房做成浅灰色与玻璃组合的竖条型立面，与周边的瑞科技综合处理厂立面风格相一致，也便

厂房周边环境分析

存在问题	现状照片
北侧一期垃圾焚烧厂	
东侧飞灰处理厂	
东北侧动物无害化处理厂	
西侧瑞科技综合处理厂	

目前东部固体废弃物处理中心内已形成多个区块厂区，但是在建筑风格上彼此之间缺少统一规划，整体较混乱

一期焚烧厂现状分析

存在问题	现状照片
一期垃圾焚烧发电厂建筑外立面为涂料，开窗很碎，竣工四年已经显出老旧景象	
综合楼建筑外立面采用深灰色的面砖，与厂区的焚烧厂、周边其他厂房色彩和材质上没有关联	
一期烟囱顶部红灯笼造型为整个园区的制高点，但是二期建成以后，由于规模大于一期，主厂房高于一期，此观光平台视线将受到遮挡，无法满足俯瞰园区的功能	

周边建筑



周边建筑以浅色为主，灰色为辅，红色、浅绿、黄色作为点缀。一期主厂房色调简洁，体量组合、开窗较琐碎，在二期设计中加以统筹整合

于其他厂房的后期立面改造；主厂房 24m 以上部分采用竖向穿孔金属板幕墙，高大的体量将成为整个园区的中心，洁白的色彩展现了整个环保园区纯洁、高效的现代环保行业特点。

4 平剖面逻辑——功能、工艺及形式的协调

4.1 主厂房布置以工艺条件为基础

主厂房是整个焚烧发电厂的核心，根据项目焚烧规模及场地特点，焚烧厂房分为垃圾焚烧厂房、汽机厂房和主控楼三部分。其中垃圾焚烧厂房按垃圾处理工艺流程从前到后按顺序布置，自北向南依次为垃圾卸料平台、垃圾池、焚烧间、烟气净化间。汽机厂房布置在主厂房西南侧；主控楼布置在主厂房的中部西侧。

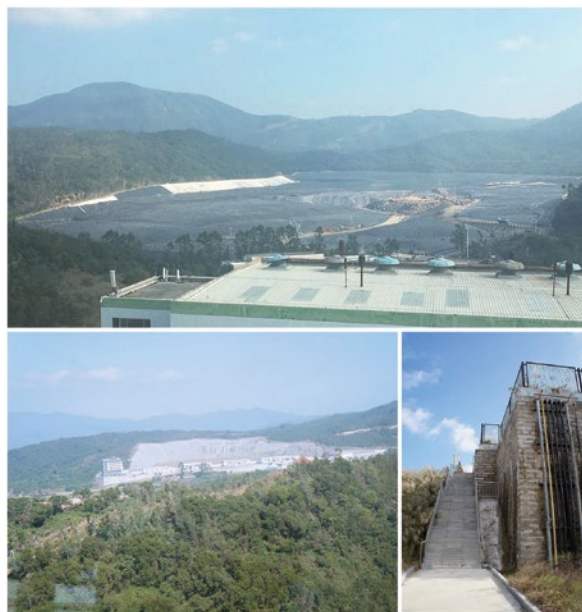
在一期焚烧厂房西侧环绕烟气净化间在 7m 标高设置连廊与二期焚烧厂房 8m 层相联系，实现一期、二期操作、办公之间的有效联系和电缆设备的连通。

在 13m 层设置参观大厅、环保设备展厅、青少年环保教育体验区、参观走廊。

4.2 观光烟囱设计

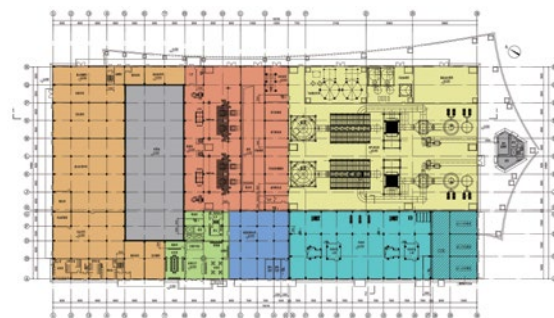
烟囱采用多管式烟囱，每台焚烧炉设一座钢烟囱，每个钢烟囱出口内径 2.2m，2 座钢烟囱布置在混凝土烟囱内，烟囱高度为 80m，并在 68m 标高设有观光平台，提供一处俯瞰整个园区的景观点。

周边地势

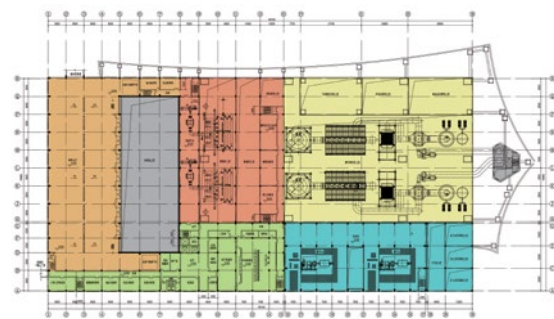


周边地势丘陵起伏，自然环境富有生机，有利于打造一个生态园林式的厂区，实现内部景观与周边自然环境相融合。

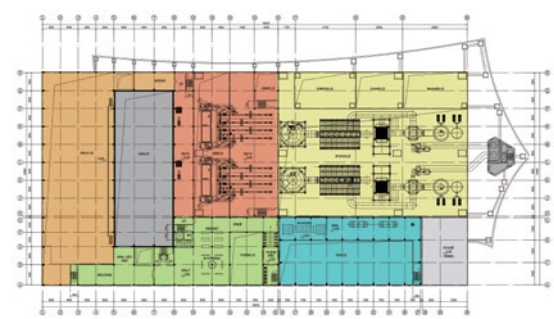
园区环境分析图



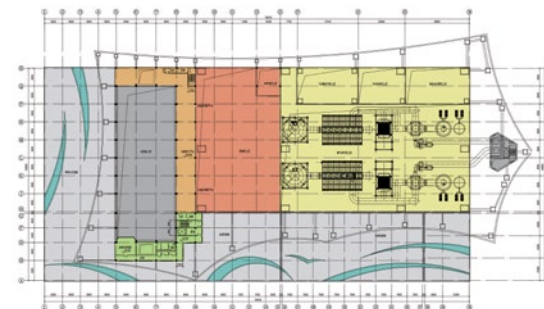
0m层平面布置图



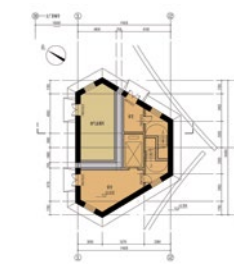
6/8m层平面布置图



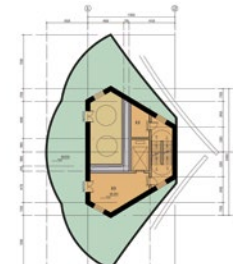
13m层平面布置图



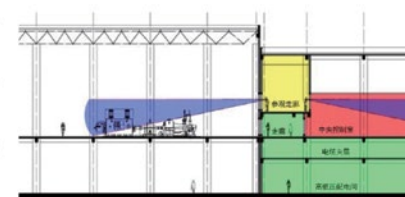
24.5m层平面布置图



烟囱0m层平面视图



烟囱68m层观光平台平面图

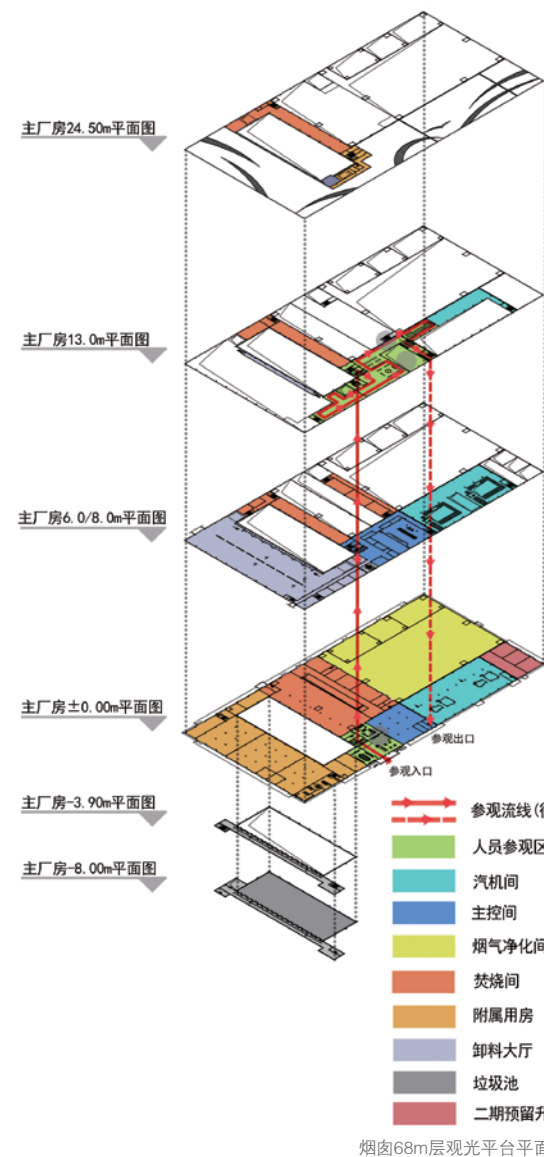


中央控制室办公、参观剖面示意图



中央控制室意向图

参观空间设计内容



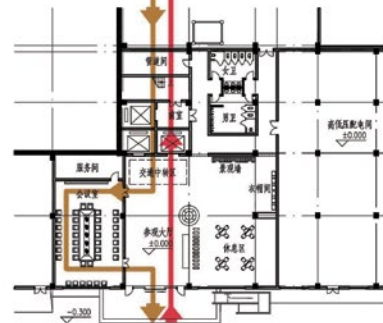
烟囱68m层观光平台平面图

位置	具体介绍
主厂房0m层大厅	参观大厅设置在主厂房中部的中控楼北侧，正对厂区人行主入口的广场。参观大厅由北侧的会议室、南侧的接待中心和衣帽间、东侧的交通中转区及卫生间区域和大厅中部的沙盘模型展示区等五部分构成。 大厅内装饰形式上采用了具有环保节能特色的布局设计，用竹子作为装饰背景，形成风格亲切自然和使用方便的格局，将平时利用率较少的边角区域提升为景观空间。
主厂房13m层宣教大厅	宣教大厅是电梯出来的第一个参观区域，这里以展板形式展示国家十三五环保产业规划、垃圾焚烧宏观概念介绍等内容。 大厅吊顶、墙面均采用了反映项目环保特色的木色系材料和LED灯带，呼应了纯洁、环保等设计理念，四个角落以布置绿化为主，装修风格与一层大厅有类似之处；内部家具采用了暖色调的材料丰富了室内色彩效果。
主厂房13m层生产车间参观走廊	生产车间参观走廊位于主厂房西侧，通过一条约110m长，6.5m~10m宽的展示连廊将卸料大厅、垃圾池、焚烧间、烟气净化间、中央控制室、汽机间、除氧间等生产用房与参观区域联系起来。各个参观区透过玻璃观察窗可以看到各生产车间内的生产工艺流程和设备运转的情况。 此区域通过观察窗可以参观到8m层中央控制室监控大屏幕情况，在视线、交通流线上参观与办公人员错层分开，实现办公、参观互不影响。部分参观人员、行业专家可以通过办公人员专用的消防电梯到达24.5m的垃圾抓斗控制室继续参观垃圾池内垃圾的堆放、储藏、发酵以及抓斗操作等生产工艺。
主厂房13m层环保设备展厅	以展示垃圾焚烧、飞灰固化、渗沥液处理、汽轮机发电等相关配套设备模型为主。 展厅四周墙面布置LED电视投影仪，对厂区规划和垃圾焚烧烟气、污水处理配合各部分实体模型进行动态的展示，整个区域给观众实体模型、动态影像的双重解说。
主厂房13m层青少年环保体验区	该部分区域以多媒体绘画展示和模型、玩具的动手制作为主要展示内容。青少年在家长的鼓励下，在电脑触摸屏上进行环保知识的学习、垃圾分类体验，并用投影机展示到墙面上，不同的成果在对比交流中，对于环保有了更深的体会。
烟囱	烟囱内部设置了观光电梯，在一层通过电梯可以到达68m高处观光平台进行远景眺望。



主厂房13.00m平面图

乘坐电梯由13m参观层返回0.0m层



参观出入口

主厂房±0.00m平面图



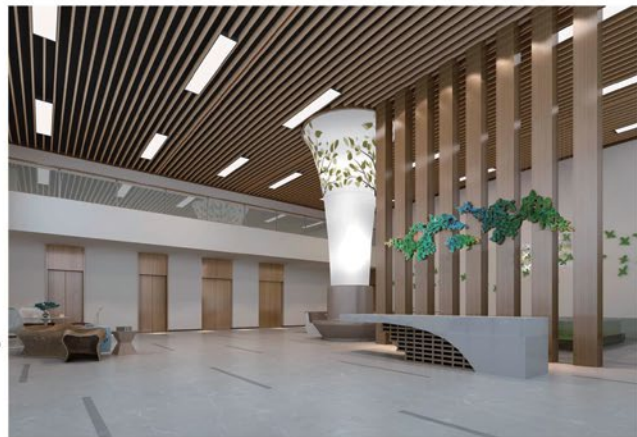
主要展区的参观流线图



会议室



休息区



服务台

主厂房0m层参观大厅意向图

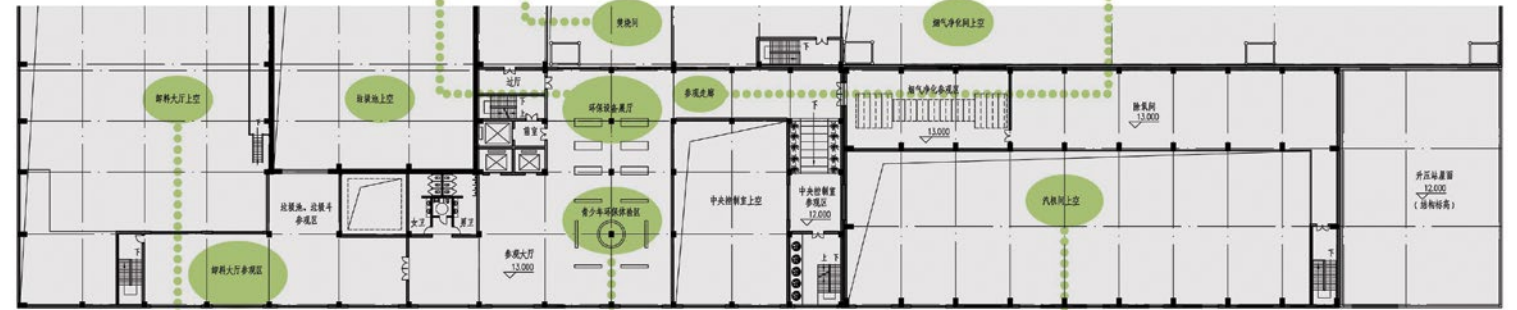


环保设备展厅

焚烧间

烟气净化间

参观走廊



卸料大厅



青少年环保体验区



汽机间

主厂房13m层参观走廊意向图

4.3 办公与生产的错层分开

办公与参观在主厂房内部分开，互不影响，将办公层集中在8m和18.5m，参观层在13m，通过独立的楼梯、电梯使用，实现了二者在人流、视线上的分开，用集中布展的形式整合参观资源，同时也提高了办公效率。

中央控制室工作层位于主控楼8m层，参观层位于13m层，二者之间在错层使用，避免了人流交叉、实现和噪声上的彼此影响，保证参观效果以及工作的高效。

5 工业建筑去工业化方面的探索——复合功能及外立面虚与实消隐

5.1 厂房内展示及参观空间设计

展示空间主要布置在主厂房0m层和13m层，二者通过电梯相联系，室内设计风格以生态环保、材料的循环利用为主题，将垃圾焚烧发电行业特色介绍、青少年环保教育等综合使用效果融为一体。

5.2 外立面虚与实消隐

在满足工艺要求的体量和各种技术措施之外，在厂房



建筑幕墙竖向百叶

穿孔板材质

外立面做一层幕帐一样的穿孔板和竖向百叶组合幕墙，这样避免了工业建筑大小不同体量组合的杂乱感，使得多个厂房体块整体包在一层幕帐之内。外饰面由外而内分成为竖向百叶、穿孔板、龙骨、门窗等几个层次，结合外立面竖向参数化的疏密组合变化，通过材料的纯粹物质性赋予表皮以特征，将自清洗、防台风等构造措施和表皮相结合，使幕墙成为室内外空间之间的一层薄膜，消隐了结构和窗户的存在。重复的、韵律性的夸大尺度改变了材料或意向



园区鸟瞰图



奥地利施比特劳垃圾焚烧发电厂



日本舞州垃圾焚烧发电厂



台南某垃圾焚烧发电厂



台湾某垃圾焚烧发电厂烟囱内的观光平台



园区烟囱分析



园区进场道路上的建筑效果图

固有的意义和再现功能，通过这样半透明的表皮，增加了建筑的感知性，成为一种整体式的直观。

5.3 结合外立面进行烟囱的特殊设计

为了实现垃圾焚烧发电厂与周边环境的完美结合，不影响周边居民的正常生产、生活，在焚烧厂制高点进行相关的亲民化设计，烟囱在满足工艺指标的相关排放标准以外，需要进行特殊处理，从形式设计着手，让周边居民在心理上接受。

焚烧厂烟囱设计特点——

以奥地利施比特劳垃圾焚烧发电厂和日本舞州垃圾焚烧发电厂为代表的一类设计将建筑和烟囱做成具有卡通展示效果的工业建筑，以吸引社会关注，普及环保科普知识。

以台湾为代表的一类垃圾焚烧项目将烟囱做成卡通图案或者在烟囱顶端设置旋转餐厅，游客可以在上面休息、喝茶并感受尾气排放零污染的科技效果。

本项目烟囱设计特点——

宏观角度看，在本环保产业园区内部，焚烧厂的一期工程、瑞科技综合处理厂、沼气处理厂、危废处理中心内部均有烟囱设置，在整个园区内已经不适合再增设烟囱。设计对焚烧厂二期工程烟囱进行隐蔽处理，并结合二期焚烧厂的高度和所在位置，形成以焚烧厂为核心的整个园区的多个子项目环保工程的一体化设计，从园区进场道路和展览馆等角度观看，实现园区的完整统一。

中观角度，二期焚烧厂设计以“云窗月帐”为设计理念，展现了具有厦门特色的纯洁、环保、清新的花园式厂区形象，将烟囱与焚烧厂外部围护工程一体化设计，形成

一个起伏高低，交替变化的屋面轮廓线，建筑形式既隐藏了传统的烟囱，又展现出厦门滨海的城市特点和与周边山体环境相呼应。

微观角度，为了增加参观的丰富性，在烟囱上部增设了观景平台，提供另一处俯瞰整个园区的观景场所。

6 地域性特殊要求——建筑的防台风措施

6.1 防台风设计的必要性

厦门地处我国东南沿海地区，闽东以及台湾海峡西侧区域是我国台风多发地带。2016年9月15日凌晨3:05分登陆厦门的莫兰蒂台风更是当时全球最强台风，给厦门市民的正常生产、生活带来了很大的影响，因此科学、合理的防台风设计是地域性设计的重要内容。

6.2 防台风设计原则

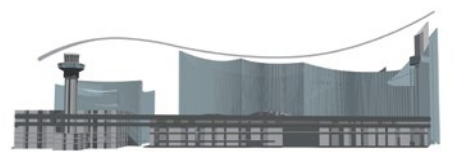
在极端天气情况下，保证主体结构不受损坏，保证人员安全和生产设备的不受影响的前提下，允许围护结构部分失效。

对于台风因素，结构计算在满足正常使用条件要求后，以构造措施为主，采用刚柔并济的技术手段降低台风影响。

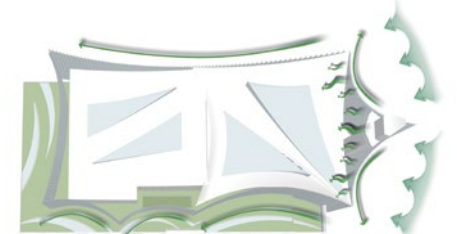
6.3 建筑造型的流线型设计

1) 建筑体量在外立面幕墙的设计、屋顶的网架设计上均采用了弧线形式，这样的流线造型顺应了空气动力学的原理，保证了任何方向吹来的较强风荷载接触立面和屋顶时候能够有效分散该方向的冲击力；

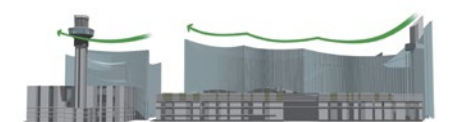
2) 设计中尽量减少较大悬挑等设计形式，减少不利



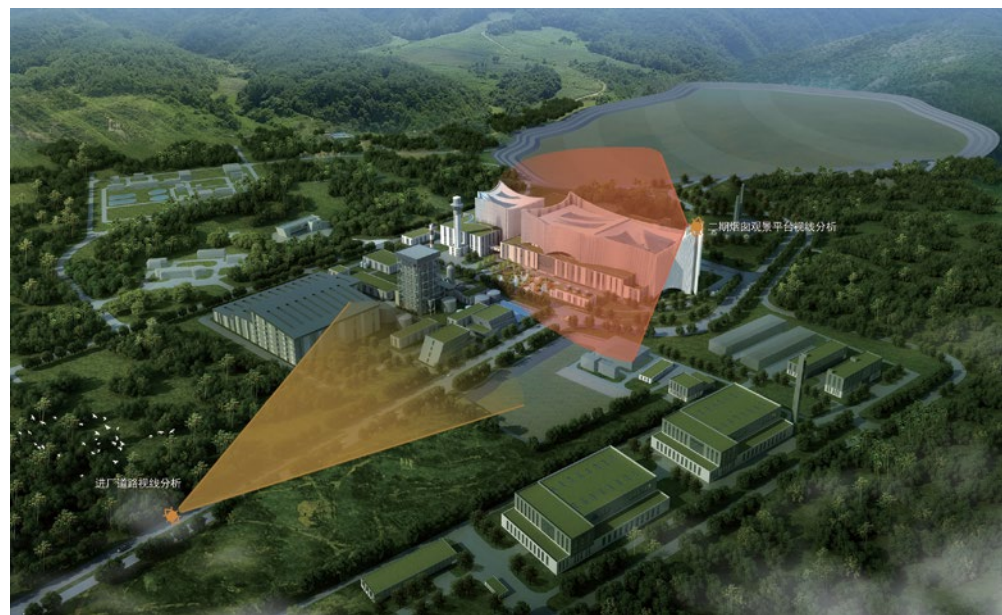
建筑一期、二期屋面轮廓线



墙面造型的防台风设计



屋面造型的防台风设计



厂区入口及二期烟囱顶部观光视线分析



幕墙抗风柱设计

于抵抗风荷载的设计因素，避免台风这样突发性应力产生为建筑整体受力产生的影响；

3) 在外立面幕墙内侧均设计了抗风柱，能够有效抵抗台风荷载影响。

6.4 屋面的防台风措施

1) 屋面的网架设计与钢柱、钢梁有坚固连接以形成整体，多点均衡受力，稳定性好，可以承受多方向应力因素；

2) 本工程采用的混凝土屋面、钢骨架轻型板屋面以及压型钢板复合保温卷材防水屋面中各防水、隔热层之间有良好的衔接，局部采用机械固定措施，保证了屋面整体性能效果；

3) 主厂房屋面排水采用当今世界最先进的虹吸式雨水口排水措施，并在卸料大厅、垃圾池、焚烧间和烟气净化间等高度较高的房间屋面加密雨水口布置点，保证台风天气下可以迅速排除屋面雨水，并增加在天沟两侧设置溢口水口，保证极端天气下的屋面排水系统高效运行。

6.5 外墙面的防台风措施

1) 本方案外立面幕墙为孔隙率大于55%的穿孔波纹板幕墙，结合穿孔板幕墙外围的斜向百叶，可以有效降低风速，对风振控制起到了良好作用，实现了建筑幕墙与风荷载的柔性对接。

2) 卸料大厅、垃圾池等房间的幕墙内侧为混凝土和

砌块墙体，为主厂房提供双层维护系统，保证了重要房间在极端天气下的正常运行。

3) 主厂房需要开设百叶窗通风区域在外立面直接采用了穿孔金属板幕墙做法，将幕墙的围护结构与通风孔一体化设计，降低风荷载较大情况下百叶窗脱落风险。

7 结论——超越建筑的梦想

我们认为，当地传统建筑的坡屋顶、红墙面的“嘉庚风格”与焚烧厂房的体量、工艺要求、焚烧厂环保节能的行业特点以及所在园区的宏观考虑不完全吻合。建筑方案力求挖掘传统文化中写意的精髓，追寻着诗意的中国人、岭南书法、水墨画等文化元素中潇洒、飘逸的情怀，用现代主义的语言，工业化的材料，简洁大气的风格，通过空间、景观、幕墙等组合手法，展现了厦门的时代风貌和人文情怀。

建筑的材料运用和造型措施希望给工业建筑增添出独特、奇妙和浪漫的地方城市气质，最大化地发挥建筑师的想象力，同时，工业化的材料的韵律性组合也反映出中国

制造的品质，力求与业主单位共同完成一座具有“艺术感染力”、“视觉冲击力”、“心灵震撼力”、“思想穿透力”的优秀环保作品。通过科技设备的不断进步、环保节能效果持续提升、建筑造型方案的去工业化设计、建筑功能的复合化排布，综合提升项目及周边空间的接受程度，让厦门市民享受城市健康的同时，也保证周边居民的生活不受影响，其空间价值能够持续提升，实现垃圾焚烧发电厂与周边居民的关系实现从“邻避——邻近——到邻亲”效应的升级。☀

参考文献

[1] [美]凯文·林奇·方益平、何晓军译·城市意向[M]·北京：华夏出版社，2001。
 [2] 志文军、潘佳力·城市、建筑、符号 汉堡易北爱乐音乐厅设计解析.[J]，2017.1,时代建筑：116-129
 [3] 朱德本，当代工业建筑，[M]，北京：中国建筑工业出版社，1996。
 [4] 柳彩虹，工业建筑空间人性化设计研究——以化工建筑为例，[D]，西安：西安建筑科技大学，2008年。



夜景效果图

FACADE OPTIMIZATION DESIGN STRATEGY RESEARCH BASED ON TECHNICAL REQUIREMENTS OF GREEN BUILDING

——FOR INSTANCE OF A PROJECT IN WUXI, JIANGSU PROVINCE

基于绿色建筑技术要求的立面优化设计策略探讨

——以江苏省无锡市某项目为例

文/郭旭 赵京 侯祯



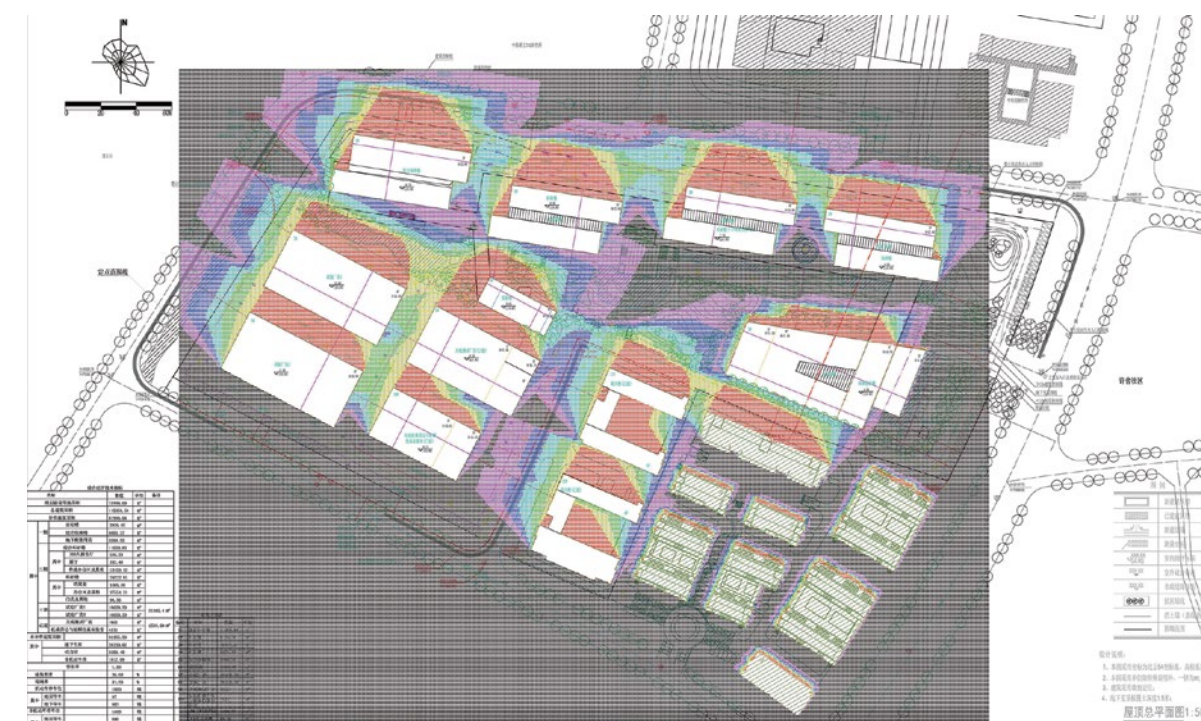
总平面图

作者: 郭旭 电子工程设计研究院 助理工程师



原方案入口人视图

原方案鸟瞰图



日照分析图

1 项目概况

江苏省无锡市某研究所拟新建生产研究区, 基地内存在高差, 由西至东标准逐渐降低。项目对容积率要求并不高, 意味着整体格局可以相对自由、开放一些。规划建设用地面积约 7.5 万 m², 总建筑面积约 11 万 m², 容积率 1.07, 建筑密度 36.6%, 绿地率 31.2%。

基于原方案, 为满足甲方希望建筑更加绿色、节能、自然的意愿, 以及建筑立面更加美观的诉求, 从各方面深化设计方案, 着力思考绿色建筑技术评价体系下的优化工作, 尽力在设计前期将建筑艺术与技术完美结合, 达到厂区可持续发展的目的。

2 原方案及技术分析

2.1 日照分析

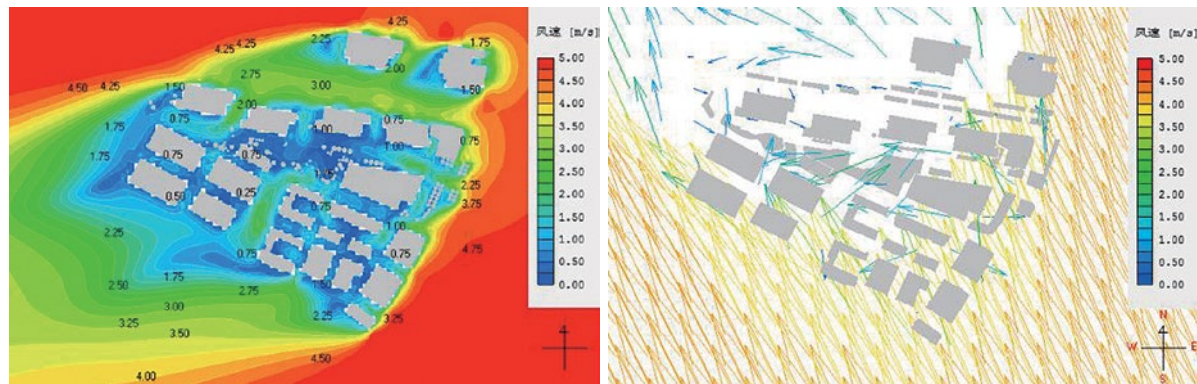
依据总平面图, 建立日照模型, 模拟计算。根据结果判断日照条件及是否有可优化点。

日照分析: 项目场地中建筑为多层 24m 以下。根据相关规范, 无锡地区办公类建筑并无日照要求, 参考较高标准的住宅建筑日照要求, 该方案能够满足无锡地区冬至日 1h 满窗日照的要求, 日照分析结果较好。

结论: 可提供良好的日照条件。

2.2 风环境分析

根据原方案设计进行建模, 分别模拟计算冬季工况和



日照分析图

风速矢量图

表1 冬季、夏季工况计算结果

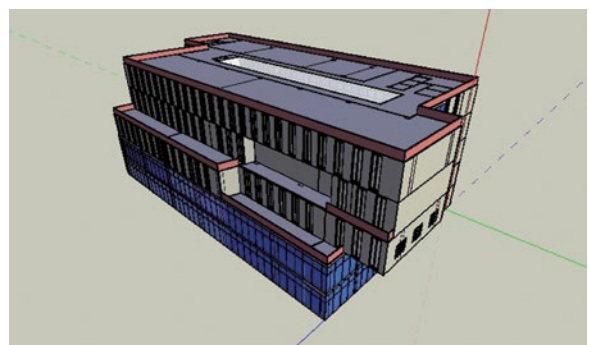
指标限值	冬季工况		夏季工况	
	实际计算值	规范限值	实际计算值	规范限值
人行区最大风速 (m/s)	4.5	<5.0	--	--
风速放大系数	2.0	<2.0	--	--
未出现无风的面积比 (%)	--	--	91.9%	≥95.0%
未出现漩涡的面积比 (%)	--	--	100.0%	≥95.0%
建筑迎风面平均风压压差的最大值 (Pa)	5.4	<5.0	--	--
窗口内外表面压差达标的面积比 (%)	--	--	--	≥50.0%
判断	人行区风速<5.0m/s的面积比例为100.0%，故达到了“建筑周围人行区风速<5.0m/s的面积比例≥95.0%”的要求。		无要求	
无风区旋涡区判断	无要求		未产生无风区面积比例为91.9%，未达到“场地内人活动区域不产生无风区面积比≥95.0%”的要求；未产生旋涡区面积比例为100.0%，达到了“场地内人活动区域不产生旋涡面积比≥95.0%”的要求。	
风速放大系数判断	风速放大系数为2.0，未达到“室外风速放大系数<2.0”的要求。		无要求	
建筑风压判断	2号楼迎风面平均风压的压差值大于限值，故未达到标准的要求。		无要求	
窗口风压压差判断	无要求		--	

夏季工况，参考绿建三星评价标准，依据计算结果得到方案的技术优缺点。基于对优缺点的分析，得到立面设计的可优化方向。

结论：局部达标，项目风环境基本满足需求，场地内无漩涡，未出现无风区域，夏季通风良好，但冬季建筑迎风面平均风压压差较大，仍有楼号（如2号和3号科研楼的北侧）需要注意冬季防风。

2.3 节能分析

以2号楼为例，以PKPM节能设计分析软件进行计算分析，以《江苏省公共建筑节能设计标准》(DGJ32/J96-



节能计算模型

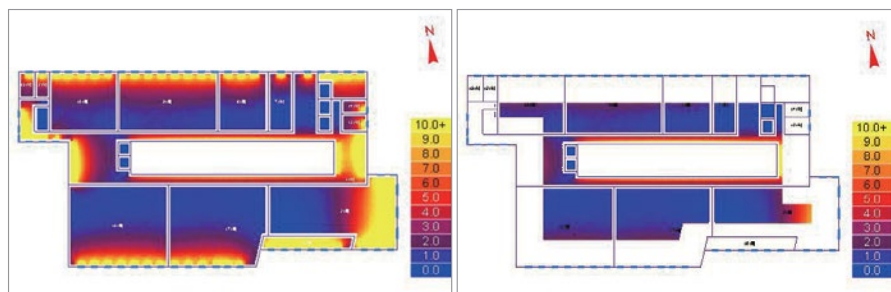
2010) (甲类建筑节能65%) 作为判断依据。

结论：建筑外围护结构传热系数基本可满足规范要求，外窗、幕墙传热系数部分满足规范要求，各向窗墙面积比满足规范要求，各向外窗及天窗综合遮阳系数均不满足规范要求。

2.4 室内光环境分析

通过计算分析得到建筑采光系数分布图，依据《绿色建筑评价标准》及《建筑采光设计标准》，参考绿建三星标准判断室内光环境条件。

结论：建筑室内自然采光部分满足要求，可适当增大采光面积，增强玻璃透光性，提高室内装修材料反射比等。



2#楼3层采光系数分布图

2#楼3层内区采光系数分布图

表2 室内天然采光模拟分析结论

条文	标准要求	本项目实际情况	是否满足
8.2.5	对公共建筑，其主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观，无明显视线干扰。	本项目18m范围内有周边遮挡，但功能房间外窗无视野影响。	是
8.2.6	主要功能房间采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033要求的面积比例。	本项目主要功能空间采光系数达标面积比例55.6%。	否
8.2.7	改善室内天然采光效果： 1、主要功能房间有合理的控制眩光措施； 2、内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%； 3、根据地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例。	本项目主要功能空间眩光指数满足要求。	是
		本项目内区采光系数达标面积比例32.9%。	否
		本项目无地下空间。	是

2.5 小结

综合以上分析，建筑总体布局基本可满足日照及室外环境要求，并得到结论和立面设计可优化点如下：

- 日照分析：可提供良好的日照条件。
- 风环境分析：绝大部分区域均有良好的室外风环境，局部区域冬季需注意防风。
可优化点：2号楼迎风面为东北，主要功能为楼电梯、设备间，综合考虑建筑形体可以调整虚实关系，尽量减少立面窗户、幕墙面积。
- 节能分析：围护结构传热系数、窗墙面积比等都满足要求；各向遮阳系数均不满足要求。
可优化点：需结合建筑外立面设置外遮阳。
- 室内天然采光分析：现有建筑设计仅可满足部分室内自然采光要求。
可优化点：适当增加开窗面积，改善室内光环境。

3 立面优化设计探讨

基于日照、风环境、节能及室内自然采光环境模拟计算结果，参考可优化点，主要从增加外遮阳、采光面积等方向提出三个不同方式的立面优化思路。

方案一：



表3 方案一“折线”型外立面

“折线”型外立面	
平面示意图	<p>描述：即将原方案玻璃幕墙与实墙改为折线形，加大采光面，同时立面叠加随机横向分割。</p>
优化策略	<p>1、风环境：2号和3号楼东立面减少开窗面积，尽量出现大面积实墙，同时与南北立面的折线韵律形成鲜明对比；北立面玻璃后增加实墙，迎风面减少需防风面积；</p> <p>2、节能与遮阳：外墙呈折线型，偏东向为玻璃幕墙，偏西向为实墙，“有选择”地接受光照，阻挡日晒与冷风；</p> <p>3、自然采光：折线型外立面增加了建筑的采光面；</p> <p>4、立面设计：不断重复的“折线”单位，形成一种动态的韵律美，每个单元内又分布着“随机”的横向分隔，看似随机却又统一，同时折线型立面又与其他实面形成虚实对比。</p>
PKPM模型	<p>采光系数分布图</p>
结论	玻璃与实墙呈折线型，加大采光面，采光效果增强，折线有一定程度的遮阳效果，立面效果更加丰富；主要功能空间采光系数达标面积比例相对于原方案提高6.5%，综合遮阳系数减少0.05。

方案二：



“挑空”型外立面

表4 方案二“挑空”型外立面

“挑空”型外立面	
<p>平面示意图</p>	<p>描述</p> <p>出挑横向遮阳板，同时上下层之间连接竖向遮阳板，构成丰富的建筑立面肌理。此方案可避免阳光直射，玻璃幕墙面积增加，显著降低遮阳系数，提高夏季舒适度。</p>
<p>优化策略</p> <p>风环境：调整形体关系，将2、3号楼东北角设单间单独设为实的体量，减少冬季防风面积； 节能与遮阳：层间屋檐出挑，形成横向遮阳，竖向连接构件为竖向遮阳； 自然采光：墙体和玻璃幕墙分离，增加玻璃幕墙面积，增加采光面，有效改善室内光环境； 立面设计：竖向遮阳构件“随机”分布在建筑立面上，形成局部随机和整体富有韵律的建筑表皮。</p>	<p>示意图</p>
<p>PKPM模型</p>	<p>采光系数分布图</p>
<p>结论</p> <p>经计算，层间横向遮阳出挑1.2~1.5m较为合适；玻璃幕墙增大采光面积，采用挡板式外遮阳，加权遮阳系数由原方案降低0.2，比较显著，主要功能空间采光系数达标面积比例提高14.3%。</p>	

方案三：



“镂空”型外立面

表5 方案三“镂空”型外立面

“镂空”型外立面	
<p>平面示意图</p>	<p>描述</p> <p>层间出挑水平遮阳，玻璃幕墙外增加格栅，在保证采光的同时增加遮阳效果。格栅中融入古典园林元素，使充满现代感的“镂空”肌理表皮多了一丝古典的韵味。</p>
<p>优化策略</p> <p>风环境：局部调整2、3号楼冬季迎风面窗墙比，适当减小窗墙比； 节能与遮阳：外立面层间出挑横向遮阳，墙体保留部分实墙遮阳，建筑立面整体增加竖向镂空竖向遮阳，形成双层遮阳； 自然采光：由于横向遮阳出挑，避免了过量阳光直射的同时可增加窗墙比，增大采光面； 立面设计：利用双层遮阳体系的最外层竖向遮阳构件，在其上镂空古典冰裂纹元素，形成极强的装饰性；</p>	<p>示意图</p>
<p>PKPM模型</p>	<p>采光系数分布图</p>
<p>结论</p> <p>玻璃幕墙外加入格栅式外遮阳，在保证采光的同时，增加遮阳效果；加权遮阳系数降低0.11，主要功能空间采光面积达标比例增加3%。</p>	

4 结语

建筑立面是建筑设计中重要的方面。功能、场所、文化、技术等诸多方面，均会给建筑立面设计以影响。在倡导绿色、环保、节能的今天，技术要求更加不容忽视。建筑师需要将些影响和要求实体化，并且满足各建筑相关者的审美需求。基于技术

评估，可以针对不满足要求的方面结合造型、立面设计深入优化。

同时，在建筑设计中，由于各种情况和限制，往往初步设计，甚至施工图完成之后再行技术评估，对不达标的方面进行补救，这经常会导致返工或者技术要求与建筑立面设计产生矛盾。而将技术评估在设计前期介入，与立面同步设计，可有效避免完成了更多设计任务之后的返工。



项目鸟瞰效果图

DESIGN FOR CATERING

BUILDING INTERNAL FUNCTION STREAMLINE OPTIMIZATION

——FOR INSTANCE OF WUHAN CATERING BASE
PROJECT DESIGN OF CHINA EASTERN AIRLINES

配餐楼内部功能流线优化设计

——以东航武汉配餐基地项目设计为例

文/杨洁 臧志远 臧文静

作者：杨洁 民航工程设计研究院 助理工程师

配餐楼是航食企业为在机场运行的各航空公司提供航食服务的生产用房。此外，机上用品以及机舱特色服务所需物品的供给也是配餐楼的重要服务之一。配餐楼具有食品加工量大、工艺流程复杂、人流物流众多、各类存储用房及设备用房繁杂等特点。

当代，配餐建筑工艺流程的精细化及集约化发展使得其内部流线变得愈发错综复杂，如何在有限的空间内兼顾功能性、舒适性及美观性，不仅需要工艺专业基于对航空食品生产全过程的充分了解，进行合理的工艺流程设计，更需要建筑师整合各专业的需求，对功能和流线进行优化。

1 项目背景及概况

本项目为东航武汉天河基地北区一期项目，基地位于武汉天河机场基地航空港公司及机务维修区，天河机场控规F-01、E-01地块内。本项目以天河机场总体规划及控制性详细规划为依据，分为维修区和配餐区两个部分，中间以道路相隔。配餐区的建设项目分为配餐楼、生产用房及门房等，总建筑面积19030m²。

其中配餐楼主要功能为配餐中心、机供品中间仓库及地下设备用房等，占地面积10097m²，总建筑面积12058m²。地上2层，地下1层，建筑物总高度为13.5m。

建筑性质为多层厂房，其中机供品中间仓库为多层库房，火灾危险性为丙类2项。建筑物耐火等级为一级。本建筑物内设置自动喷淋灭火系统，共划分为4个防火分区：地下层划分为一个防火分区；一层配餐中心划分为一个防火分区；中间仓库划分一个防火分区；局部二层划分为一个防火分区。

2 功能分区及流线整合

为了缩短工艺流程往返，减少对竖向交通的依赖，配餐楼层数不宜过高，通常控制在两、三层左右。在用地条件允许的情况下，小型配餐楼仅为一层更为有利。

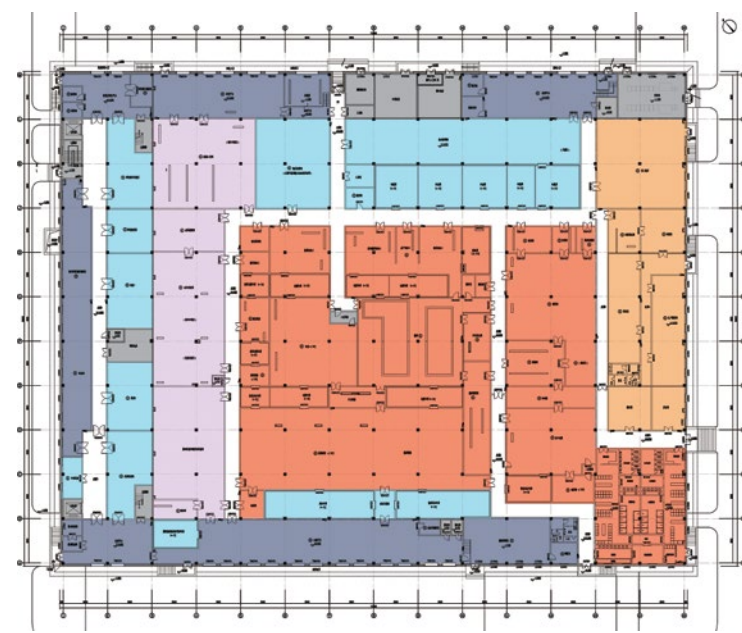
由于本项目基地可用建设面积较充裕，且为了节省竖向交通成本，提升各主要功能区联系的便捷性，配餐中心主要功能均集中在一层。这就要求在同一平层的有限空间内同时布置收发货、原料存储、食品加工、餐具处理、垃圾清运、员工餐厅等各项工艺流程，且要满足洁净度分区、安全疏散、附属设备用房等各项要求。本方案在工艺条件图的基础上，结合专业用房需求，对功能分区及不同人员流线进行了逐层梳理及优化整合，结果如图所示。

2.1 收发货物流

配餐建筑通常需要大面积的各类收发货平台及附属用房，且均要求临外墙布置。为了满足回收及发货的装卸作业，并具备一定的暂存空间，站台进深通常在6~8m。各区域平台尽量做成连通的大空间，以便于相互沟通及协同作业，但这也为疏散出口的布置增加了不小的难度。此外，为保证内区的洁净度要求，站台不应与楼内直接相通，均应设门，以减少空气交换。总之，收发货区域构成了建筑平面布局的“外环”。



项目总平面图

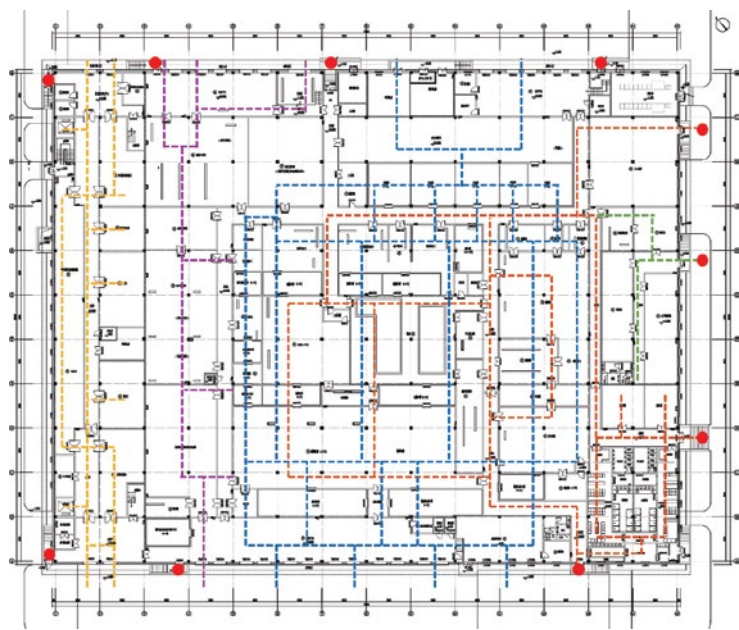


一层功能分区示意图

一层功能分区示意图



配餐楼立面效果图



一层流线布局示意图

2.3 餐食加工

餐食加工区域位于建筑的“内核”，洁净度要求最高。“外环”及“中环”也构成了维护内核洁净环境的自然屏障。集中布局保证了各流程的有序衔接，四周以环廊形式组织区域交通，利于高效疏散。加工区域主要分为冷厨、热厨、面点加工等部分，各部分依次以粗加工、精加工、成品总装的步骤进行。此外，设置穆斯林清真厨房、日本厨房等特殊加工间。

基于工艺流程布局及洁净度控制的需要，厨房区域多布置在建筑内部，不利于疏散，且多有明火危险性高，消防安全疏散问题较难解决。本方案尽量避免房间嵌套及借用疏散的情况出现，整合并简化走廊布置，在厨房区域外侧设置环廊，并直通室外，以形成清晰便捷的疏散路线。

2.4 餐具、餐车等收发及清洁

餐具、餐车流线分为回收、洗刷、整理、存放、配置、发货几个步骤，并相应设置工作间及存放库。餐具餐车流线存在从污染区到洁净区的生产环节过渡。

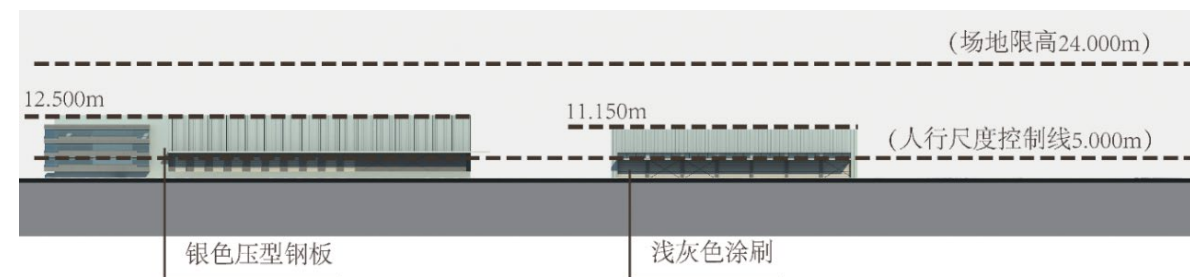
清洗间负责对机上回收物品及垃圾进行分拣，通过自动或半自动设备对餐具、餐车进行清洗，过程中会产生大量蒸汽，高温潮湿且有异味。因此，建筑室内应选用地砖、面砖、金属吊顶等易清洁材料。经清洗后，产品进入清洁区。

2.5 客户参观及试餐

航空公司客户接待及试餐区宜布置在建筑外围较独立的区域，位置选择既要与餐食生产区毗邻，以便于参观及试餐餐食供应，又要求对外有便捷的交通联系。此外，应做好相邻区域洁净度的分级控制及人员的出入流线控制。

2.6 机供品物流及存储

机供品部门主要负责机上餐具用具等机供品的回收管理、清洗整理、分类储存及装备发送等。在常温库中，毛毯等为可燃固体，火灾危险性为丙类。而罐装饮品等火灾



配餐楼立面控制线示意图

危险性为戊类，但其外包装的纸箱等为丙类，也应以丙类中间库考虑。本方案将机供品区域划分为单独的防火分区，并分两层布置。一层主要为收发货区及临时存放库房，二层为专用库房及附属用房。电梯也按收货、发货分区布置，便于卫生管理及流程控制。

2.7 附属设备用房

由于初始工艺流程条件对各专业用房的位置及面积考虑较少，这就需要建筑在落实具体平面时对各专业的需求进行统一权衡优化。

除常规的生活用水、消防供水之外，航食生产还需要软水、净水和纯水等各类特种用水，而食品加工废水多含油及食物残渣，需要专门的隔油设施，因此需要设置大量专门的制水及水处理机房，并宜临水房间就近布置。航食生产对室内温度及洁净度、安全性等控制严格，本方案将区域配套的空调机房、风淋用房、监控和门禁控制用房等就近布置。此外，以上设施需要充足持续的能源，锅炉房、变电站等也应配套设置。

本方案将部分设备用房布置在地下一层及二层，既不占用一层有利空间，又缩短了管道距离，也使得一层的工艺流程更加纯粹，利于缩短区域间通行及疏散距离。

3 建筑造型

出于节能的考虑，配餐楼除必要的站台之外，不宜开大量外窗。因此，其建筑形象通常呈现封闭、低平、规整的特点。

由于配餐楼内部流线的多样性及复杂性，外立面需开设各类不同大小的疏散门、提升门等，整体性较差。本方案在5m标高处增加控制线，控制线上方为银色压型钢板，体现工业建筑的整齐秩序，控制线下方为浅灰色涂刷，统一的颜色涂刷及层线控制利于弱化门窗洞口尺度参差带来的凌乱感，提高园区建筑的整体性。

4 结语

总之，相比于民用建筑丰富多样的建筑性格，工业建筑设计更多关注的是对功能流线的深思熟虑及建筑形象的精雕细琢，需要各专业的协调配合，需要过程中的反复推敲，将内在与外在统一把控，最终达到功能性、实用性、美观性的一种均衡。

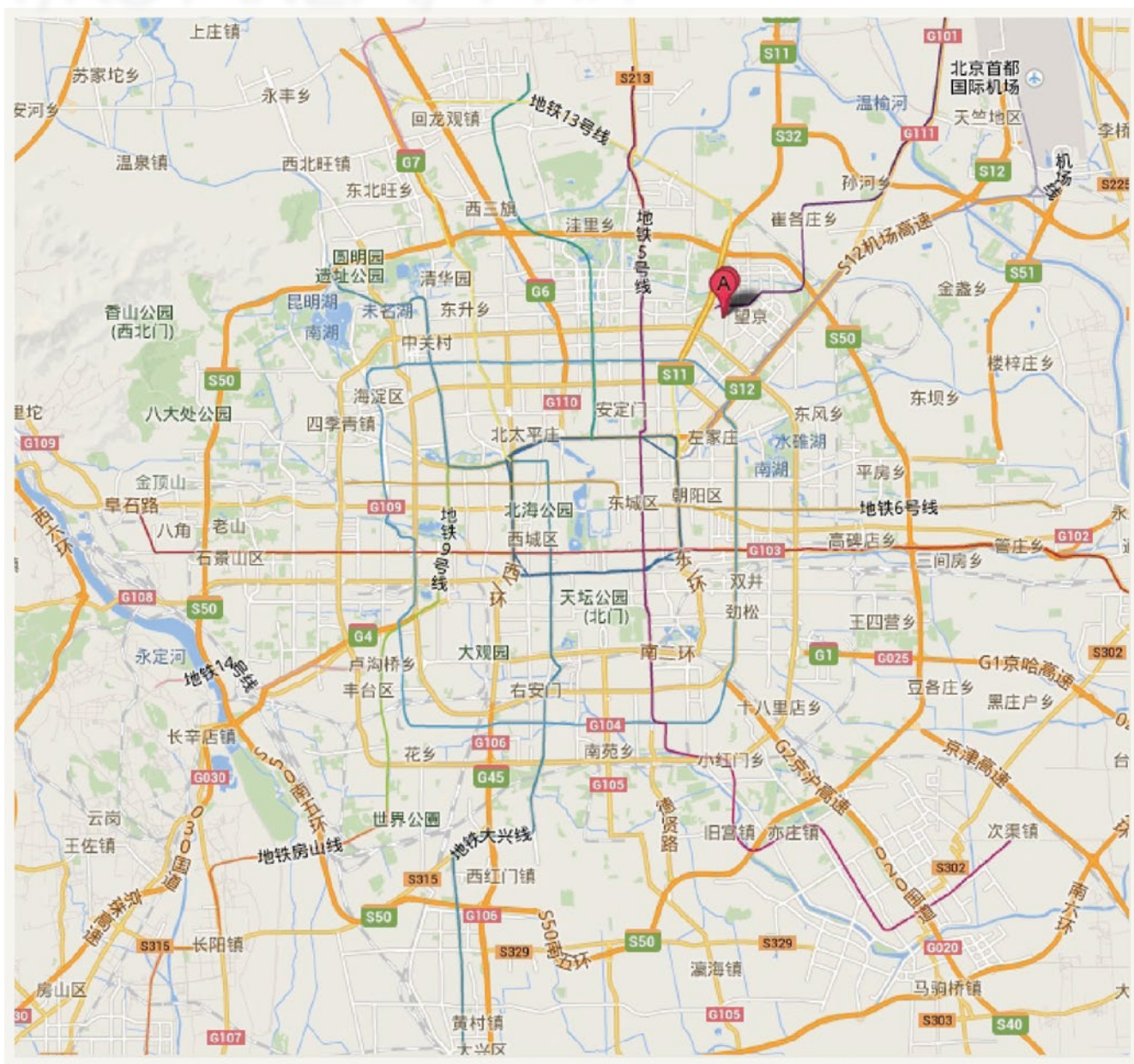
2.2 原料及成品存储

大量的食品原料、调料等为丙类物品，需按照丙类中间仓库设计。根据货品对存储温度的不同要求，相应设置冷冻库和冷藏库。一方面，各类库房宜尽量靠近各自的收货站台及生产加工线，以便于调度管理和就近使用；另一方面，同类库房宜集中设置，有利于整合机组，减少能耗，并对不同卫生等级区域进行自然分隔。各类库房及附属用房构成了建筑平面布局的“中环”。

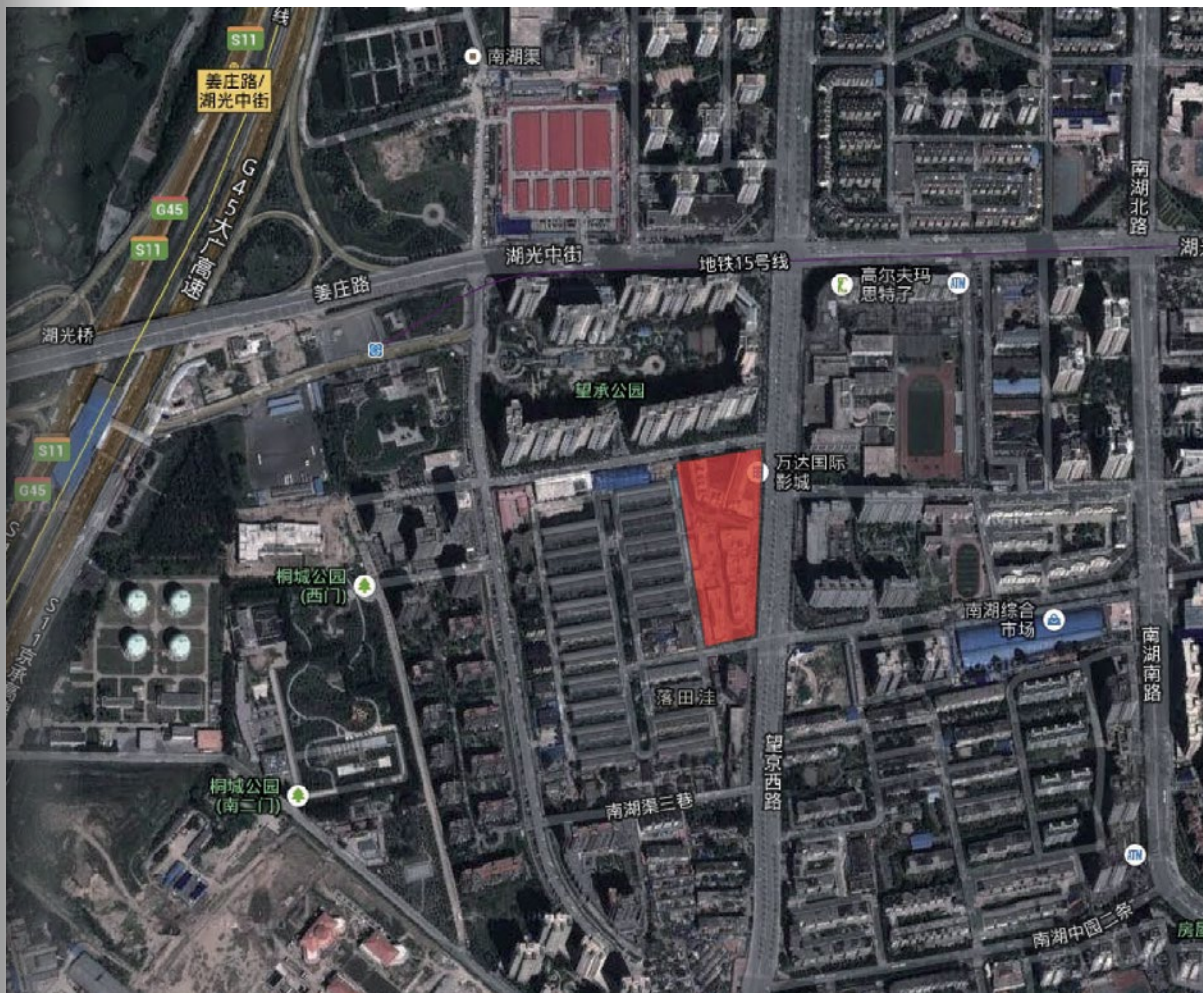
OUTSIDE DECORATION PROJECT OF COMMERCIAL BUILDING IN WANGJING NEW CITY, K6 AREA, 11#.

望京新城K6区11#地商业楼 外装修改造工程

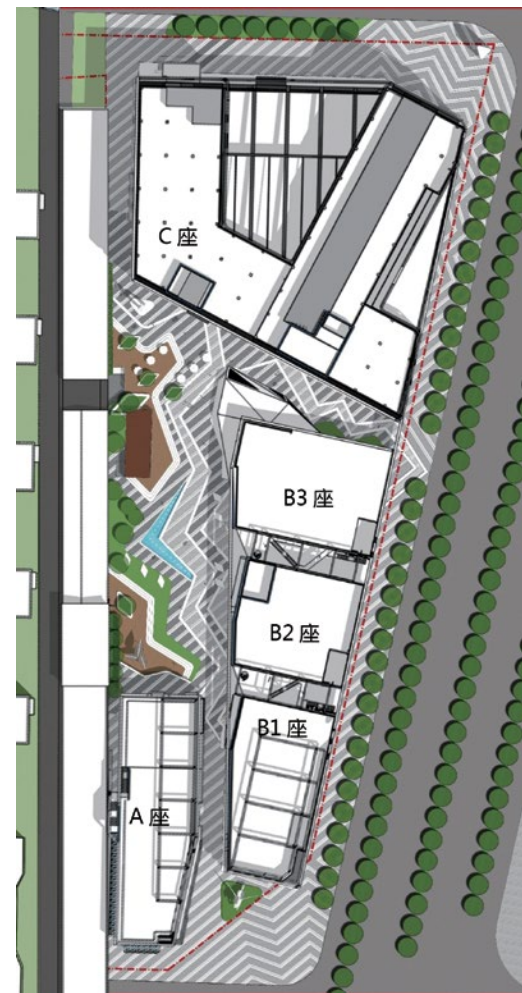
文/景欣 刘京



望京区位图



项目区位图



场地总图

1 项目概况

望京位于北京东北部，是由机场高速、京承高速、四环及五环路4条主要城市干道围成的超大社区，相当于标准中等城市，总规划占地16平方公里，常住人口超过30万，规划总居住人口将达到50~60万。20世纪末，全国最大的一笔投资投向望京，使北京早期商品房项目纷纷落户该区域。目前，该地区已成为中国乃至全亚洲最大的居民区。该区域房地产市场住宅类物业开发成熟，项目品质高，居住氛围浓厚，生活服务设施齐全。居民职业以演艺界、企业管理者、外企职工、律师、医生、记者、外国人为主。居民中有30%的常住外籍人士，65%的高知、高收入人群汇集。该区域内中产阶级比重较大，年龄呈年轻化趋势明显，云集中高端社区，居民消费需求庞大。

望京新城K6区11#地商业楼外装修改造工程位于北

京市望京桥北800m，望京西路41号。该地块内地上建筑共分为5个楼号，分别为A座、B1座、B2座、B3座、C座，总建筑面积58860m²，其中地上建筑面积35320m²。本次立面装修工程实施后，总建筑面积仍为35320m²（不含增加保温面积），地下建筑面积25498m²。11#地商业楼为高层建筑，其中C座为一类建筑，建筑面积21915m²，建筑高度为30m（地下两层，地上7层），B1、B2、B3建筑面积7613m²，建筑高度为13m（地下两层，地上3层），A座建筑面积2209m²，建筑高度为8m（地下两层，地上两层）。

2 设计理念

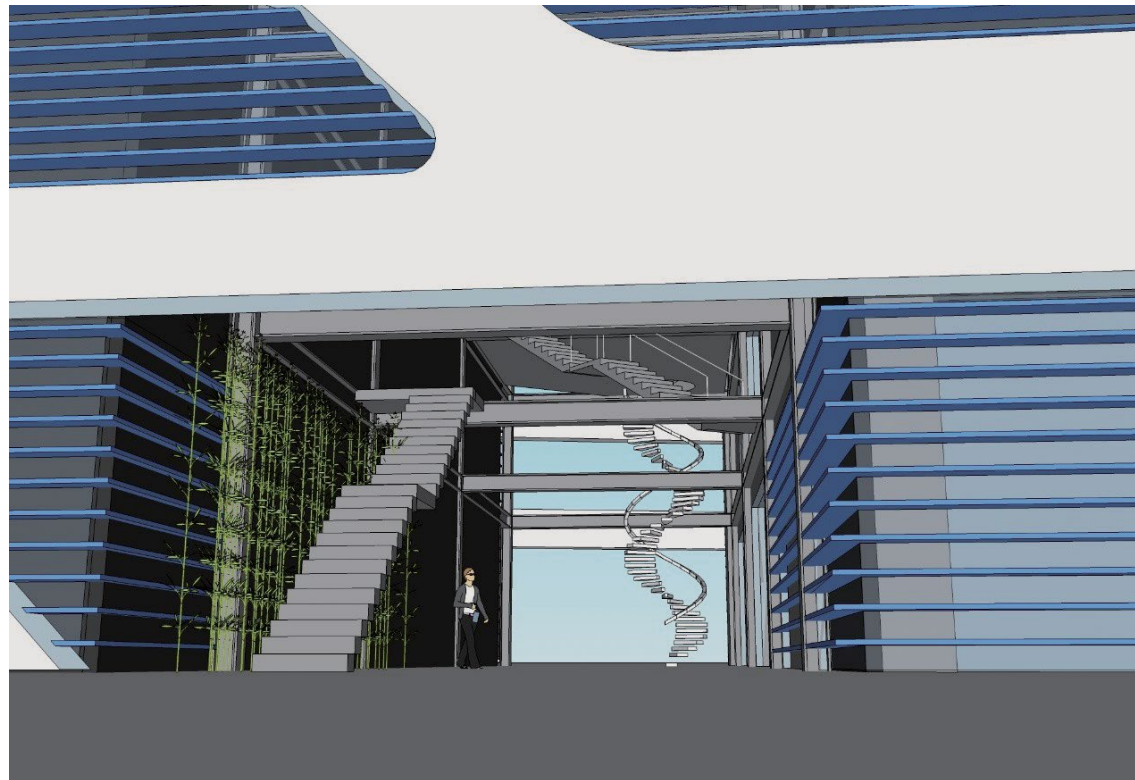
本方案的设计构思源于对项目“A、B座”与“C座”立面关系、整体关系、企业文化的深入思考。在考虑如何改变项目原有零散的体量感，形成恢弘、大气效果的同时，



B1、B2与B2、B3之间现状



现场现状照片



改造后效果图

又考虑如何应对互联网时代实体商业所面临的挑战，成为该方案设计考虑的重点。

首先力求体现业主以“传媒”、“创新”为核心竞争力的企业文化，采用充满“科技感”、“未来感”、“可视化”、“整体化”的设计语言来营造一个“互联网时代的梦之城”。

本方案充分考虑“商业建筑夜景照明”的重要性，采用可透光的材质进行立面设计。白色的穿孔铝板材质加铝格栅的组合，正如珍珠的蚌壳包裹保护着珍珠一样，赋予了建筑新的生命。

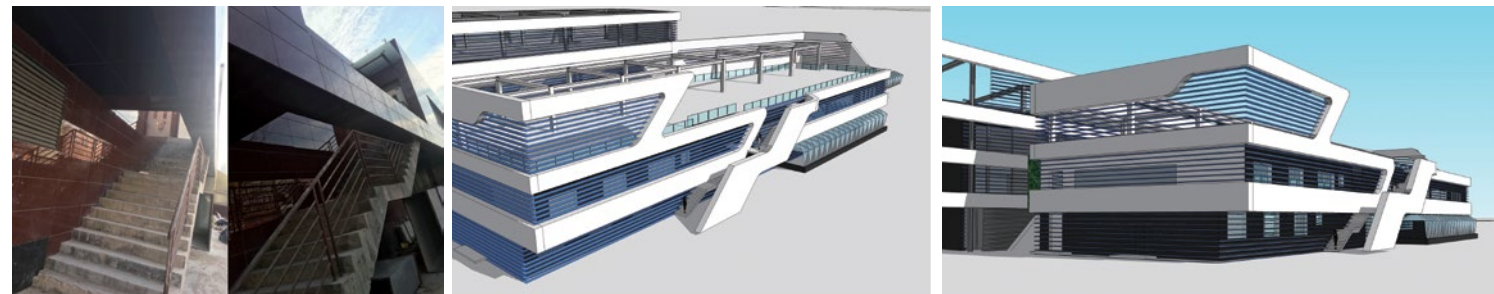
B1、B2 与 B2、B3 之间现状均有钢构架，为了打破原有生硬的线条，在不拆除钢构架的前提下，增加了休息平台及旋转楼梯，以增加空间的层次感及趣味性，并结合屋

顶花园的设计，更添加了互通性。

A 栋西侧现状有一个从一层上二层的钢楼梯，为了增加楼梯的功能性及立面的整体性，此处外立面向外延伸，把楼梯包进立面中，并增加二层至屋顶花园的钢楼梯，使功能性与外立面的整体美观完美融合。

3 设计细部

近来，办公、餐厅、酒店、商场、文化娱乐的现代化商业建筑已然变成了一个城市的标志和形象，迅速地在城市里涌现出来，甚至有些商业建筑已经成为了一个城市的地标。商业建筑在飞速发展的同时，同质化竞争也越来越



A栋西侧现状

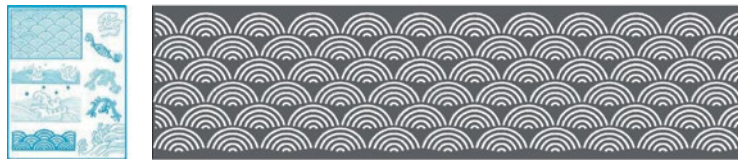
改造后效果



改造后效果图夜景



改造后效果图



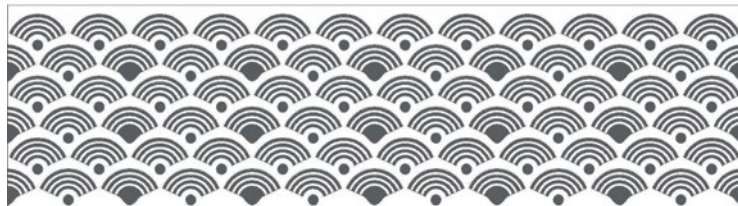
80mm孔洞间隔规律排布（该方案视觉效果较为有韵律感，灯位均匀布置，加工、施工难度小，可使用标准灯具。）



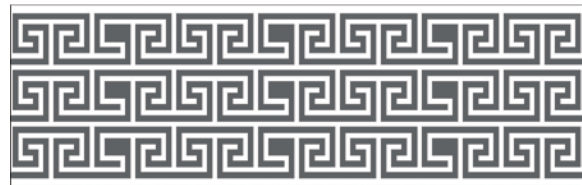
65mm孔洞间隔规律排布（该方案视觉效果较为有韵律感，灯位均匀布置，加工、施工难度小，需使用定制灯具。）



50mm孔洞间隔规律排布（该方案视觉效果较为有韵律感，灯位均匀布置，加工、施工难度小，但定制灯具的难度较大。）



60mm孔洞间隔规律排布（该方案视觉效果较为有韵律感，灯位均匀布置，加工、施工难度小，需使用定制灯具。）



90mm孔洞间隔规律排布（该方案视觉效果较为有韵律感，灯位均匀布置，加工、施工难度小，可使用标准灯具。）



严重。因此拥有特别商业建筑设计与灯光设计的结合就会在商业竞争中脱颖而出，既能照明又能美化建筑。

穿孔铝板在保证立面整体性的同时，可通过穿孔率的控制，形成“透明性”，为夜景照明带来丰富的可能性。

1层~4层采用“海波”纹。“海波”纹，自新石器时代至今，在我国传统文化中一直被广泛使用，表现出大海波涛迭起的景象，气势磅礴，恢弘大气、充分体现了大海厚德载物、海纳百川的气质。

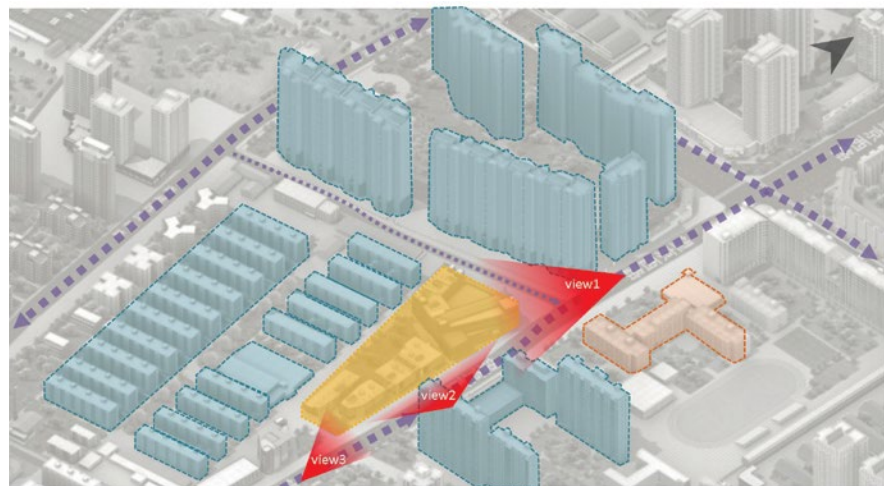
5层~7层采用“回字”纹。“回字纹”，在民间被称为“富贵不断头”的一种纹样，由古代陶器和青铜器上的“雷纹”衍化而来。

项目东侧的城市主干道望京西路，为本方案带来主要的车流人流，由主要动线的方向确立本项目各建筑立面的重要性。

4 结语

改造项目需要考虑各方面的因素，其中业主的需求是重中之重。在方案设计的过程中，项目团队积极与业主沟通，了解业主需求，大胆取舍，最终得到了业主的认可，为将来的方案投标积累了宝贵经验。

 本项目
 住宅建筑
 教育建筑
 市政道路



一级视觉焦点：东北角立面
 二级视觉焦点：东立面
 三级视觉焦点：南立面



东南视角呼吸灯与穿孔铝板结合效果



西南视角呼吸灯与穿孔铝板结合效果

AXIS DESIGN OF TAECO MAINTENANCE BASE IN XIAMEN

——NO.1 Plan Scheme

厦门太古维修基地中轴线设计

——“壹计划”方案

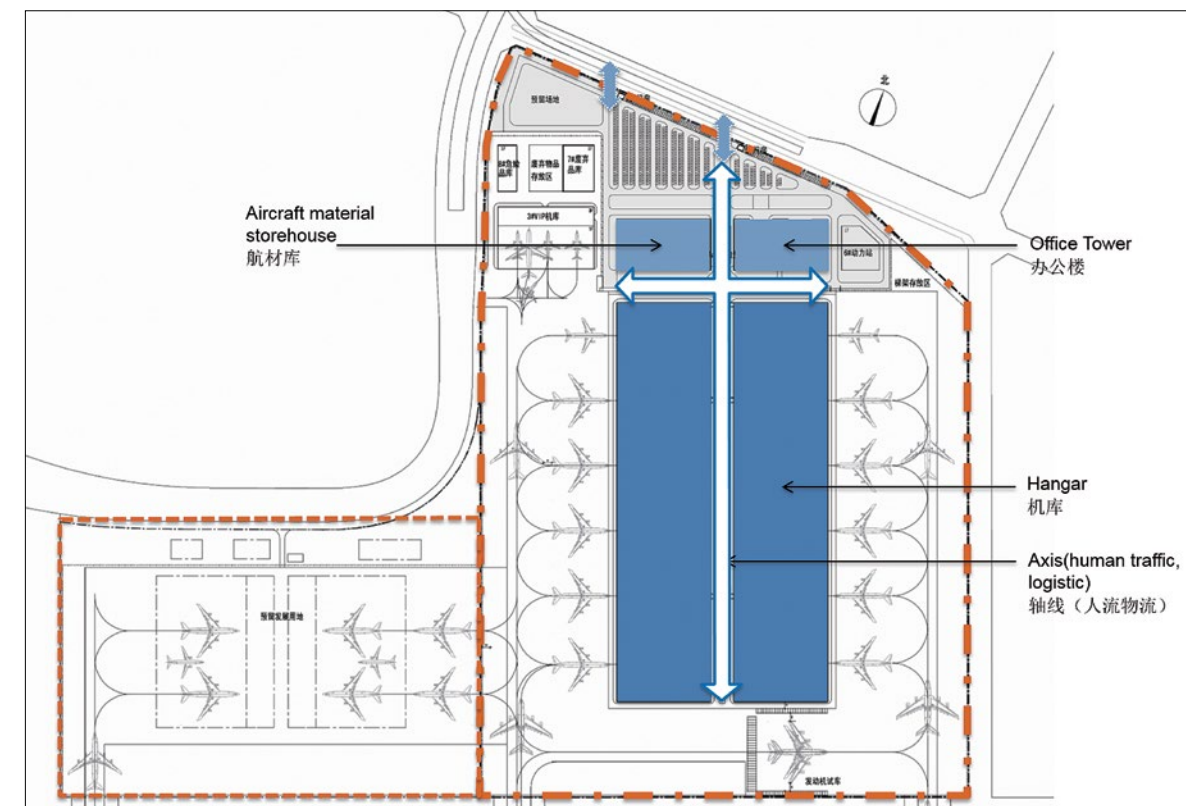
文/许秀品 臧志远



作者：许秀品 民航工程设计研究院 助理工程师



厦门太古维修基地效果图



厦门太古基地总平面布置分析

1 设计起点

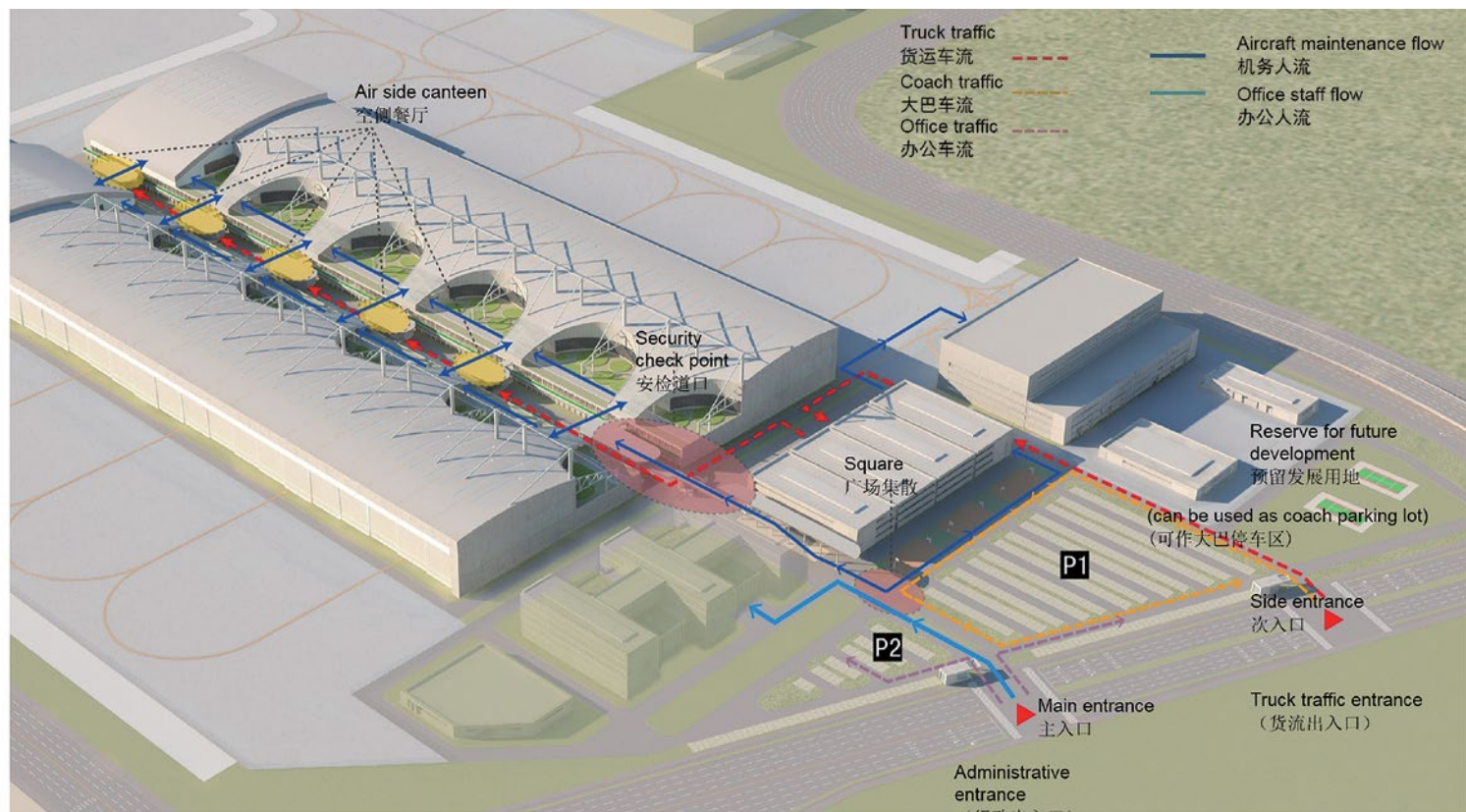
厦门太古维修基地设计之初,甲方提出了“以最优惠的成本成为领先和世界一流的飞机维修基地”,并具有“引人注目的形象”的要求。简而言之,“造价”、“先进”和“形象”成为了关键词。

飞机维修设施作为工业建筑,合理地满足生产要求,进一步提高维修效率,优先是工艺专业的设计目标。而同样作为龙头专业,建筑专业在此基础上,应进一步予以优化。

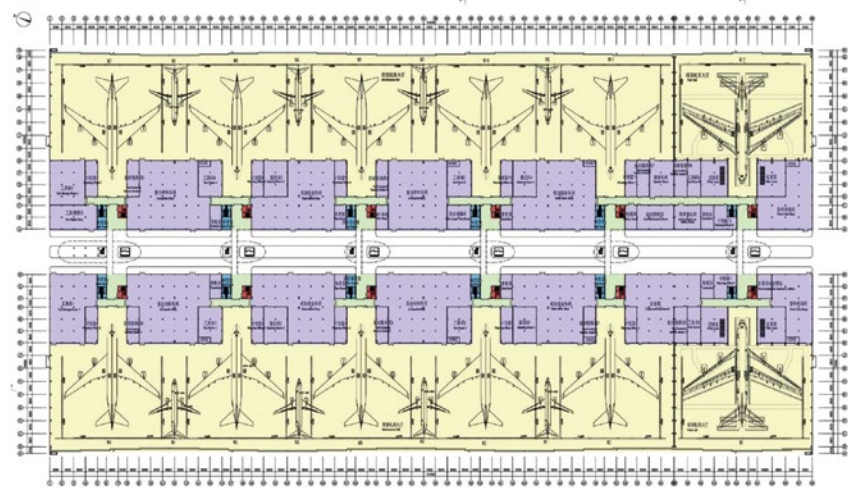
2 设计思路

整个基地由维修机库和航材库、工装厂房、库房、配套办公等组成,其中维修机库是基地的核心,且占据最大的面积,机位的排列组合方式同时决定了机库内的生产和基地整体的生产组织和基地的布局。

在多方案比较后,最终形成了“壹计划”的整体设计思路——统筹整合,化零为整,机库一体化,基地整体化。两边各六个



基地交通流线分析图



机库首层平面图



景观餐厅及外廊效果图

宽体机位“背对背”布置，形成“一个完整概念下的一体化机库”。六机位的机库大厅中机位可灵活布置，附楼厂房集中在两机库大厅之间的中轴线两侧，统筹考虑，统一使用。

中轴线为通往机库的人流、物流最主要的高效通行路径，由于物流通行路径高度统一，考虑沿中轴线布置航材运输自动化设施，从而更进一步提高物流运输效率。

陆侧临近外部交通，办公楼、航材库、动力中心等配套设施集约布置，通过中轴与机库相联系，提高人流、物流效率。

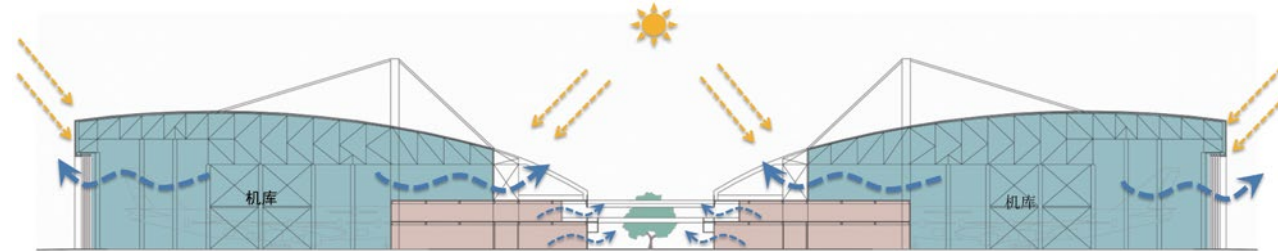
3 基地规划

近期总平面规划中，机库布置于靠近机坪一侧，其他所有配套厂房、办公设置于靠近道路的部分，并形成人流、物流两个主要入口。

人流由中轴线上的厂区入口进入，办公、航材库及库房等陆侧工作人员首先分别进入各自工作场所；需进入空侧的生产人员经安检口，由中轴快速依次抵达各自工作场所。

物流由靠近航材库、危险品库等主要库房的出入口进入厂区，并迅速进入库房。

人流由中轴线上的主入口进入基地、分流为陆侧和经安检进入空侧的两部分，物流则经靠近航材库的物流入口进入，经安检进入空侧。空侧在中轴线上设置连廊，二层的连廊作为人流的主要通行层，与一层物流分开。人流在进入中轴线的起始点——即入口安检处，就由扶梯引导至二层，形成互不交叉的人流、物流交通流线。



机库采光通风示意图

4 机库建筑设计方面

机库 12 个机位的设计高度模块化，将机库拆解为机库大厅模块、附楼车间模块、交通核模块、餐厅模块四个部分。

每个机位采用同种布置策略，即：主要交通短廊、楼梯间、卫生间等。辅助设施集中布置在机头对应的位置，在机库、附楼、外部道路的交叉点位置形成交通核模块，减少交通面积，提高各部分的联系沟通效率。其余空间整合成大块的空间给附楼的功能主体——车间使用，进一步提高效率。

机库大厅采用悬臂结构，大门位置实现无柱，大幅增加大厅机位布置的灵活性，提高使用效率。

机库主要交通由外廊解决，避免通长内廊的黑暗单调。同时所有车间模块均有自然采光，进而改善生产环境。

中轴线上分散设置若干景观餐厅模块，减少员工午休就餐的交通距离，为员工提供良好的就餐和休息环境，体现人文关怀。

5 机库形体比较

机库大厅与机头库、附楼三部分的建筑高度均不同，经比较，最终用圆弧形将机库大厅没有使用功能的部分剪切，形成空中花园，提高工作环境品质，功能、结构、空间和形象得到务实的体现。

厦门太古维修基地在方案设计和后续深化过程中都紧紧围绕“统筹整合，化零为整”的设计理念一以贯之，以实现工业基地高效的生产要求为首要目标，获得了世界上大型飞机维修基地中前所未有的鲜明建筑形象。



厦门太古维修基地效果图

PLANNING & DESIGN IDEA AND PROCESS FOR MAINTENANCE BASE

—Maintenance Region
Design of Qingdao New
Airport, China Eastern East
Branch Base(Phase I)

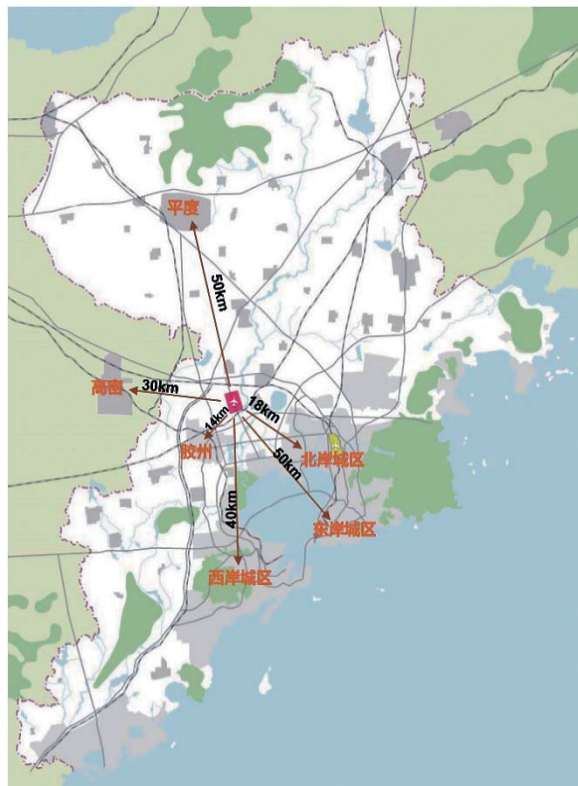


机务维修基地 规划设计构思及过程

—青岛新机场东航山东分公司基地
(一期)机务维修区方案设计

文/朱勇 王燕

作者：朱勇 民航工程设计研究院 助理工程师



区位

2.1 项目用地分析

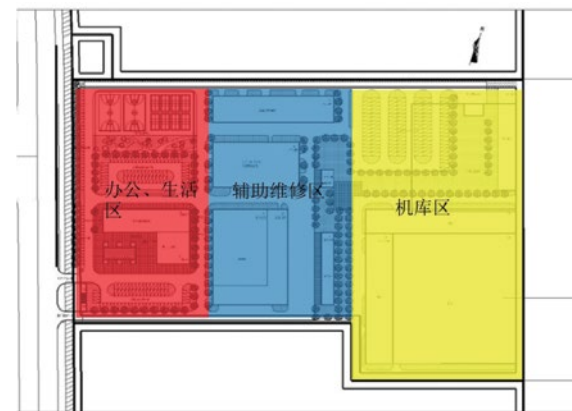
本项目用地基本为规整的长方形，东西方向为长边，南北方向为短边。用地东侧为维修机坪，因此空侧（机坪的飞机活动区及毗邻地区、建筑物或其中的一部分地区，陆侧为机场内对应于空侧的另外其他地区）的建筑功能要布置在用地东边，用地南北侧为其他航空公司用地，用地西侧为城市道路经四路。从用地的现状条件分析，场地出入口只能布置在西侧，而西侧又与城市道路交叉口相邻，受规范限制基地出入口位置与大中城市主干道交叉口的距离，自道路红线交叉点量起不应小于70m，因此场地机动车出入口只能布置在西南角。

2.2 建筑功能分析

本项目主要建筑功能有维修机库、特种车库、航材库、化工品库、四站房、车库保养及维修车间、机轮维修车间、综合办公楼、出勤楼及食堂。

除了综合办公楼、出勤楼及食堂，其余建筑单体平面设计及生产流线设计由工艺专业来完成，建筑师在规划设计的过程中，通过与工艺专业积极沟通交流，了解各个建筑单体的功能特点。

机库是整个维修基地的核心建筑，其建筑位置应首先考虑飞机运行的便利性，保证飞机滑行线路的便捷顺畅，



功能分区

1 项目概况

本项目位于青岛新机场规划建设区域内，是新机场建设的主要航空基地之一。

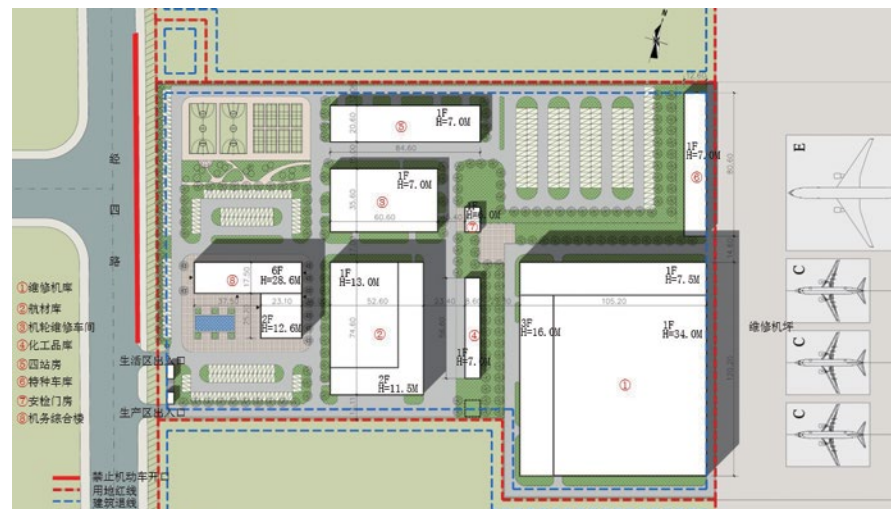
青岛新机场场址位于青岛市胶州市中心东北11km，大沽河西岸地区，北侧紧邻胶济客运专线，南侧紧邻胶济铁路。该场址于青岛市域范围内位置居中，距离青岛市中心约40km。

青岛新机场主要规划为工作区、航站区、货运区、机务维修区。为抓住青岛新机场建设的契机，抢占市场发展先机，东航山东分公司基地工程将与新机场同步建设。建成后的基地包括货运区、机务维修区、辅助生产区，总净用地面积约28.32ha。本项目为东航山东分公司机务维修区工程，项目用地西侧为经四路，东侧为维修机坪，南北侧均为其他航空公司用地。

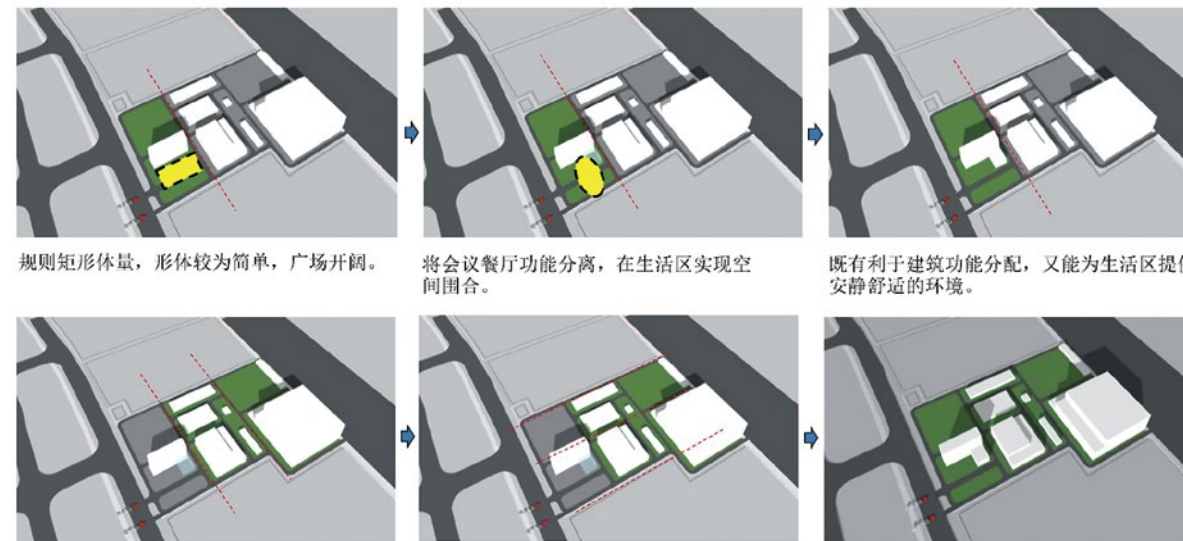
本地块规划指标如下：总用地面积9.22ha，其中含2.72ha维修机坪，总建筑面积38952m²，其中地上35452m²，地下3500m²，容积率0.71，建筑密度35.94%，绿化率10%。

2 设计构思及过程

本项目所在场区位于胶莱凹陷盆地南缘，地势较平坦，地形高差总体起伏不大，规划设计主要是从两个方面开展，一是项目用地分析，二是建筑功能分析。



总平面图



规则矩形体量，形体较为简单，广场开阔。
 将会议餐厅功能分离，在生活区实现空间围合。
 既有利于建筑功能分配，又能为生活区提供安静舒适的环境。
 清晰的各建筑单体界限。
 良好的视觉通廊。
 对未来可发展的充分尊重。

空间形态分析

因此机库设于空侧面向机坪布置。

特种车库的建设为满足特种车辆的停放，特种车辆主要服务于机坪及机库，因此应将特种车库临近机库和机坪布置。

航材库对外需要便于航材运输，布置位置时应减少航材车辆与场内其他交通流线相互干扰，对内需要便于与机库进行联系，从而保证在日常生产工作中快捷高效地将航材运输到机库当中。

化工品库用于存放化工品，包括滑油、液压油、清洁剂、胶、除冰液、航空废油（临时存放）等类化工品，并满足易燃易爆品与普通化工品隔离存放、可用化工品与报废化工品隔离存放要求，需要远离工作区域、生产区域单独建设。

四站房（含机轮维修车间）用于机库拆卸后机轮、电瓶、氧气瓶等的维修，应临近机库布置。车库保养及维修车间主要满足车辆的停放及日常保养维修。



机务综合楼人视

综合办公楼、出勤楼及食堂作为维修基地的生活区应当与生产区保持一定的距离。

2.3 设计过程

综合以上分析，结合本项目用地情况，依据各单体与机库之间生产组织关系，对项目用地由东向西划分为三大区域：机库区、辅助维修区、办公生活区。机库区为空侧，办公生活区、辅助维修区为陆侧，空陆侧通过围界分开，由安检门房作为人行交通节点连接两个区域。

机库区一期只布置一座机库，北侧用地作为二期预留，一期设计为地上停车场。陆侧在用地西南角设置南北两个出入口，北边为办公生活区出入口，南边为辅助维修区出入口。

办公生活区的建筑功能为综合办公楼、出勤楼及食堂。为了节约用地，满足绿化要求，突出建筑单体立面形象，本区域三种功能单体合建为一栋机务综合楼，主楼加裙房形成L型布局，面向主出入口围合成一个礼仪广场，

北侧为二期预留用地，一期设计为绿化带、运动场地及地上停车场。

辅助维修区与办公生活区完全分离，方便使用与管理，各建筑单体以南北向阵列布置，各单体长短不一，在西侧对齐，构图上体现简洁的韵律并不显单调，各单体之间均满足防火间距要求，在功能布置上，围绕机库形成一条隐形的生产链，最终实现机务维修生产工艺流程的顺畅、物流运输的快捷便利，保证维修工作的高效运行。

在设计的过程中，机库区、辅助维修区的平面设计由工艺专业完成，建筑师拿到工艺专业完成的平面设计初稿后，要完善平面中的消防设计，同时因为各个建筑单体的面积、外轮廓尺寸、建筑高度都不一样，建筑师在把这些单体整合在一起的同时还要做到构图精致美观，体块搭配和谐统一。

园区的人流主要从生活区入口进入，人流首先来到机务综合楼前的广场，然后从广场分流，通往园区的其他

区域。车流分为办公、生活车流和辅助维修车流，办公、生活车流从生活区入口进入，在机务综合楼周边设置停车场，方便办公人员及来访宾客停车。辅助维修车流从生产区入口进入，这部分车流以货运为主，从生产区入口进入后，直接通往辅助维修区，与办公、生活区车流没有交叉，互不干扰。机库区车流从空侧进入，与另外两个区域互不连通。园区内各建筑单体均设置有消防环路，消防车道的设置满足规范要求。

3 建筑立面设计

建筑风格以现代建筑语言为基本手法，立面造型简洁、明朗、清新、大方，着重体现企业年轻、活力、飞速发展的内涵，同时体现了严谨高效、激情超越的企业精神。

青岛是一个现代与传统结合，东方与西方结合的建筑城市，青岛城区有不少欧式建筑，主要以德式为主，整个

城区极具欧洲风情，为了与青岛的城市风格和谐统一，同时满足青岛新机场总体规划风格的明确要求，在现代风格的主基调上，运用欧式线脚、石材柱廊加以装饰点缀，给建筑整体风格增加了高贵典雅的元素，同时与机场整体建筑风格相呼应，现代风格主基调好比素颜美女，注重对建筑基本构造比例的推敲，建筑原始材料色彩的搭配，添加欧式元素就好比给素颜美女略施粉黛，使建筑整体更加精致、耐看。

4 结语

在建筑师的设计工作中，会遇到很多种类的用地状况与建筑功能，以及业主的具体需求，设计任务书中蕴含大量的资料信息，在做规划方案设计时，要对项目资料耐心分析、研究透彻，对设计方案勇于对比推敲，最终做出功能合理、流线清晰、美观大方、让业主满意的作品。■



TRUTH SIMPLER

—Visit Chen Kang, The Architect from Municipal Engineering Design Institute

大道至简

—访市政工程设计研究院建筑师陈康 记者/范蕊



“建筑如同一场华丽的冒险，
需要用心去感悟”

| 出场人物 | Attendance

沙龙印象

陈康有着一双爱笑的眼睛，笑起来的时候格外阳光清爽，犹如夏天的微风一般。和很多80后大男孩一样，陈康喜欢美食，喜欢宠物，也喜欢运动；也和很多建筑师一样，陈康深爱着他的专业，他的职业，还有他手中那支拿起便不愿意放下的绘图笔。正是这样一位年轻人，正在以他自己努力的方式慢慢成长，成为航空工业规划中一颗冉冉升起的新星。

教育背景

2005年—2010年 太原理工大学 建筑学 学士

2011年—2014年 太原理工大学 建筑学 硕士

工作经历

2010年—2011年 山西焦化集团设计研究院有限公司 助理建筑师

2014年—今 中国航空规划设计研究总院有限公司 市政工程设计研究院 建筑师

| 深度对话 | Depth Dialogue

AS=《建筑沙龙》

【万物之始，大道至简，衍化至繁】

AS: 从你的作品中，能看出你做设计很有自己的风格：简单的几何线条在看似漫不经心的勾勒中，呈现出的是非常有设计感的建筑体量，能给我们介绍下你做设计的整体思路吗？

陈康: 在设计中，我希望能把地域文化用比较简单的建筑语言呈现，我不喜欢过于复杂的表达方式。让作品中的建筑语言尽可能地简单与明晰，是我未来想努力的方向与追求的目标。从读书到毕业后参加工作，我尝试过很多复杂繁琐的设计手法，现在反而想要回归简单纯粹的设计方式。具体到建筑设计上，即是越来越喜欢用简单的几何形体，不想做非常复杂的、难于控制的体量。纯粹没有杂音，复杂冗繁的表象层层剥离之后便是设计最本质的东西，即做到“大道至简”的境界，这是我追求的事情，同时，这也与工业建筑简洁、纯粹的形体相契合。

AS: 你对设计的这种理解与坚持，是来源于怎样的一种思想源泉呢？

陈康: 设计本身就是一个发现问题、分析问题、解决问题的过程，建筑做得简单，恰恰符合东方文化中崇尚的大道至简的哲学理念。这也与现代建筑所倡导的“少就是多”的精神理念一脉相承，同时容易做到性价比高，经济性好。

AS: 相比民用建筑设计，你认为工业建筑在创作上面有什么特点？

陈康: 建筑及建筑群体形成了人类活动的人造空间，工业建筑与民用建筑所强调的灵感艺术的美学观点不同，在以工艺流程的功能性为强大依托的工业建筑中，其面对的是工艺设备、动力管线、传输管道、电力管网、成品、半成品的传输装置等，这就决定了工业建筑设计的重要基点必须来自于工艺布置的合理高效，来自使用功能的要求，从而延伸出整体性及力量性为代表的工业建筑形体。在很大程度上，工业建筑的特性表现来自于自身的简洁、富有体量感的语言，以及规模大所带来的视觉冲击，来自于附属构件的细部所隐射出的含义。随着社会的快速发展，追求空间的质量、建筑尺度的宜人、室内外构件的人性化等，已不再是民用建筑的特点，工业建筑的设计既要满足生产工艺的要求，又要对工厂区域内所有的建筑物、构筑物的体量、位置 and 空间组合做综合的协调与全面的规划，使它们的外形特征整齐统一、比例适度匀称、色调明快和谐、造型自然、起伏有度、共同构建成一个有机的建筑艺术群体。

近些年来，生活垃圾焚烧厂不仅是一处城市固体废弃物的处理中心，更成为环保旅游的景点、循环经济的教育基地，甚至是一个城市对外宣传的绿色名片，工业建筑追求的高完成度就越发显得重要。传统的“傻、大、黑、粗”的形象已随着大众审美的提高而逐步改变。

【工业建筑更应考虑地域性的影响】

AS: 房山垃圾焚烧厂方案设计中“依山就势”的环曲面造型非常有创意，你做这个设计的灵感来源于什么？

陈康: 设计的灵感是随机的，但又是建立在对客观条件的细腻观察与理性分析基础上，建立在对设计对象内在特性深入解读的基础上。

在方案初期，面对如此复杂的山地场地，设计很难找到出发点，但目光转回到基地和环境，分析了当地山脉及周边人文特点后，很多线索跃然而出，突破口也随即找到。接下来我们只需要安静地坐下来认真倾听，方案便跃然纸上。

总的来说，房山生活垃圾焚烧厂这个项目的概念分析来源于三方面：一是从城市设计角度出发去研究人的行为和地块特征，建立基本但有效的空间关系和策略；二是对传统垃圾焚烧厂布局及参观经历的反思，促使我们在参观流线和展厅布局上做出更符合观展体验的变化；三是对垃圾焚烧厂所承载的功能和意义的理解，使我们抓取时间演进这条线索构建了具有渐变特征的室内外空间。

此外，再结合场地环境内迷人的山体走向趋势，对山体进行切片，抽象成图纸上等高线的形式，对环状闭合线进行组合变形，最终形成了以环曲线为主的造型，层层金属和玻璃幕墙的使用，强化了建筑的可呼吸性，尤其在晚上生产灯光亮起，整个建筑犹如漂浮在山川之中，弯曲的几何形状及流线感创造出一段时间和空间的奇幻旅程。

AS: 杭州项目以“梦回吴越”为设计理念，将江南传统建筑元素引入设计，古色古香中又不失现代气息，原来工业厂房也可以很古典，你怎么诠释这个项目的的设计理念？

陈康: 中国建筑文化源远流长，有丰富深远的文化哲理，创作思维上强调“天人合一”的整体和谐观。举个例子，听过一个比较有意思的说法，唐诗源于唐朝，为了达到原汁原味的意境，就有人提出唐诗需用陕西话去读，去体味。同样的道理，如果在建筑设计创作中缺少对当地传统文化运用的话，设计中便会忽略掉很多本质的东西。

建筑属性具有很强的地域性，依托地域文化诞生。由于所在的地理环境、历史渊源、心理结构、伦理观念及思维等方式存在差异，建筑脱离不了文化属性，建筑本身应包含有当地地域特征和文化背景。建筑作为一种重要的文化载体，其各方面都渗透着本民族的文化特点。比如美国SOM事务所设计的上海金茂大厦，通过对中国古代密檐式塔形象的成功抽象，将高耸的体量分成几段来处理。每段的高度自下而上逐渐缩减，形成了密檐式古塔的意象，在表达中国建筑的地域特征方面是一个很生动贴切的案例分享。

印象中的杭州，历史悠远、神韵清丽，散发着沁入心骨的灵秀与古意，这里不仅是经典的人文情韵传唱地，更是一座隐在大市中的精致之城。在杭州项目的启动阶段，就想用中国特有的屋顶形式去营造一种属于中国特有的古典气质；在深化设计阶段，首先对屋顶进行扭曲变形，并嵌入现代钢结构骨架，建筑外墙色彩是江南建筑和水墨画相间的色调，这会使得整个建筑看起来具有抽象艺术的活力、动态和质感。白色黑调的屋顶勾勒，线条虽张扬，却不失法度，极富有传统水墨和书法的审美韵味，再巧妙结合焚烧厂体量，将地域特点与现代精神进行了深层次融合。

【对我来说，建筑设计更像是一部歌剧】

AS: 设计之余你还有什么兴趣爱好？那些兴趣爱好与你本身的设计产生关联吗？

陈康: 闲暇的时候，我会去听听歌剧，陶冶下情操，熏陶下艺术细胞。在我看来，“歌剧人”也是一个疯狂的建筑设计大师。“在我们的建筑设计过程中，经常是从内到外，人在空间之间的运动暗示着空间之间的关系，这样去想象设计，会潜意识进入到一种‘导演’和‘编剧’状态。建筑师就是建筑创作的导演。”从细节到系统范围之内的设计都需要融入对“人性”的关怀，这好比导演随着人物际遇的变化而构建出相应的情景空间，二者如出一辙。

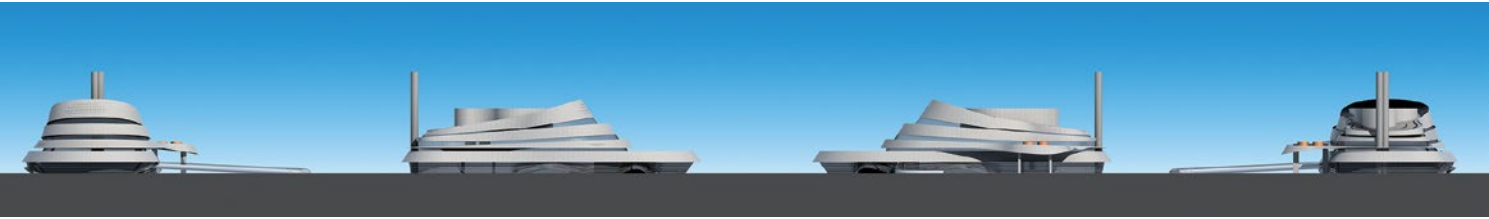
“设计反映了建筑师的内心，反过来建筑作品是一个建筑师表达内心的方式。也恰恰因为几乎没有两个人会一样，所以世界上的建筑也会如此千姿百态。”面对当今大多数城市建设中部分同质化的建筑设计，当设计师身在盲从与文化不自信的时代，更应要试图引领一种新的生活方式和审美标准，去发现真正和时代有所呼应的建筑与城市，积极参与城市公共空间中从宏观到细节的设计。

AS: 你认为什么是好建筑？

陈康: 我觉得好的设计是恒久的，在经过很长一段岁月后仍应该是耐看的。

建筑是展现人生的各类“舞台”。建筑师成功的钥匙是让“演出者”和“观众”充分享受这个“舞台”。每一次设计过程都是新的开始，都是一次新的解读和分析的过程，通过形成不同的解决思路，从而达成一个个千姿百态、各具神韵的建筑作品。

我最近更多的关注使用者的体验，场地、建筑材料的呈现与建筑空间的关系，以及既有建筑的策划等方面。我觉得这应该是这个时代所应该有的共同标准。一个优秀的建筑师，追求的应该是建筑自己的特色、功能和形式实现完美结合与统一，每个建筑都应该有自己的特色，这是我们这个时代应该秉承的普遍的衡量标准！



项目名称：房山区循环经济产业园项目

房山区循环经济产业园项目位于北京市房山区佛子庄乡陈家坟村，项目日处理生活垃圾1000吨（2×500吨/日）的生活垃圾焚烧线，配套相应的焚烧炉烟气净化系统、余热利用系统、炉渣综合利用、发电及污水处理等；日处理250吨（100吨/日餐厨垃圾+150吨/日厨余垃圾）的餐厨垃圾处理系统、沼气发电系统、附属生产设施、办公生活区，总建筑面积为56645平方米。项目设计理念为“依山就势”，灵感来自地势地貌，建筑形体作为环境的延续，取自于山川，植根于地块，等高线的设计思路，体现“给养地球，生命的能源”这一主题，山川的走势如同涟漪的曲线，反映了更宽广的地形。迷人的山体走向，如涟漪的曲线，对山体进行切片，构成建筑最基本的形体。实体墙体与玻璃材质的相互交错，形成错落、起伏、像山一样的造型，成为大地景观的一部分。建筑材料采用了铝板幕墙与金色玻璃幕墙的相互交错，形成错落、起伏、像山一样的造型，成为大地景观的一部分，凸显出工业建筑的简洁风格和大体量建筑的色彩丰富。弯曲的几何形状及流行感创造出一段时间和空间的旅程。整个建筑犹如山体般错落、起伏，成为大地景观的一部分。



忆江南
江南好风景
风景旧曾谙
日出江花红似火
春来江水绿如蓝
能不忆江南

项目名称：
杭州市静脉产业园项目一期工程

项目设计理念为“梦回吴越”，呼应周围山水环境。建筑正对青龙山、阜亭山、面向垃圾填埋场，与周边新建建筑风貌协调一致，整体造型既能给人以高屋建瓴的庄严感，又能很好地将建筑融入环境中，达到天人合一的境界。

建筑外围采用的是扭曲变形的抽象几何结构，嵌入钢结构的骨架，既有抽象的艺术活力、动态和质感，也能让人联想到中国古典艺术中山石的意境，凸显古典传统与现代前卫艺术的融合。焚烧厂建筑外皮颜色是江南建筑和水墨画里黑白相间的色调，而屋顶钢结构透明玻璃则形成一种色块的现代艺术感觉。

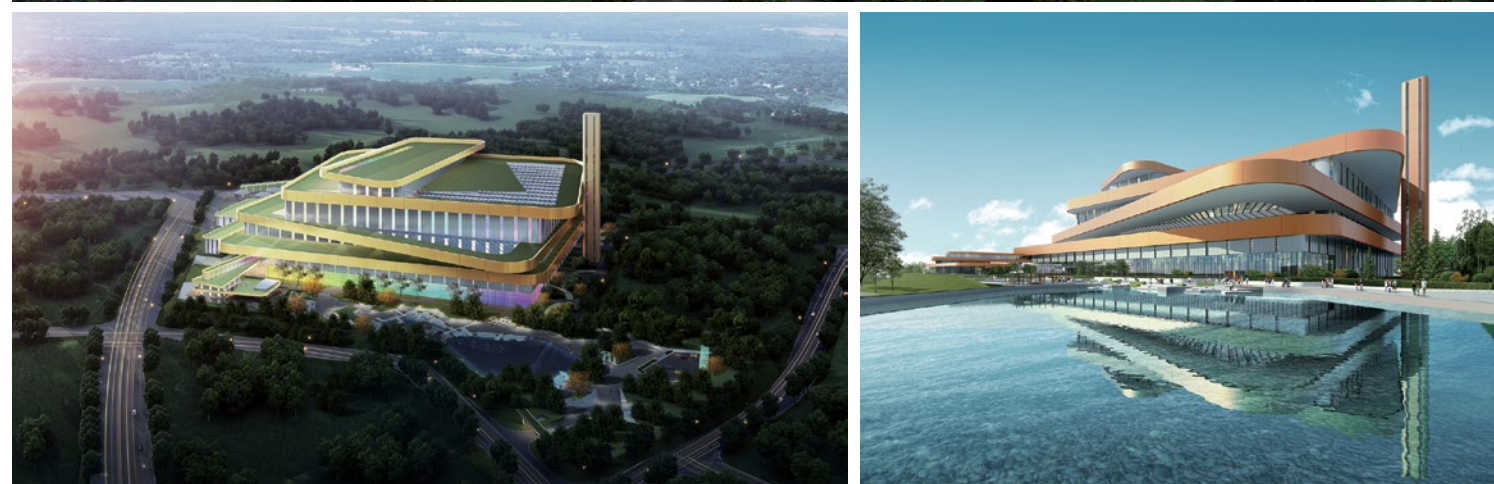
建筑造型自然而又充分流露出江南文化所特有的韵味，粉墙黛瓦的色彩构成、坡顶穿插的造型特征，体现了一种清新脱俗而又空灵含蓄的文化品位，大片白色墙面作图底，黑色屋顶构件勾勒，线条虽张扬，却不失法度，极富传统水墨和书法的审美韵味，独特的形式充分展现了传统意韵与现代精神深层次的融合。



忆江南
江南好风景
风景旧曾谙
日出江花红似火
春来江水绿如蓝
能不忆江南



忆江南
江南好风景
风景旧曾谙
日出江花红似火
春来江水绿如蓝
能不忆江南



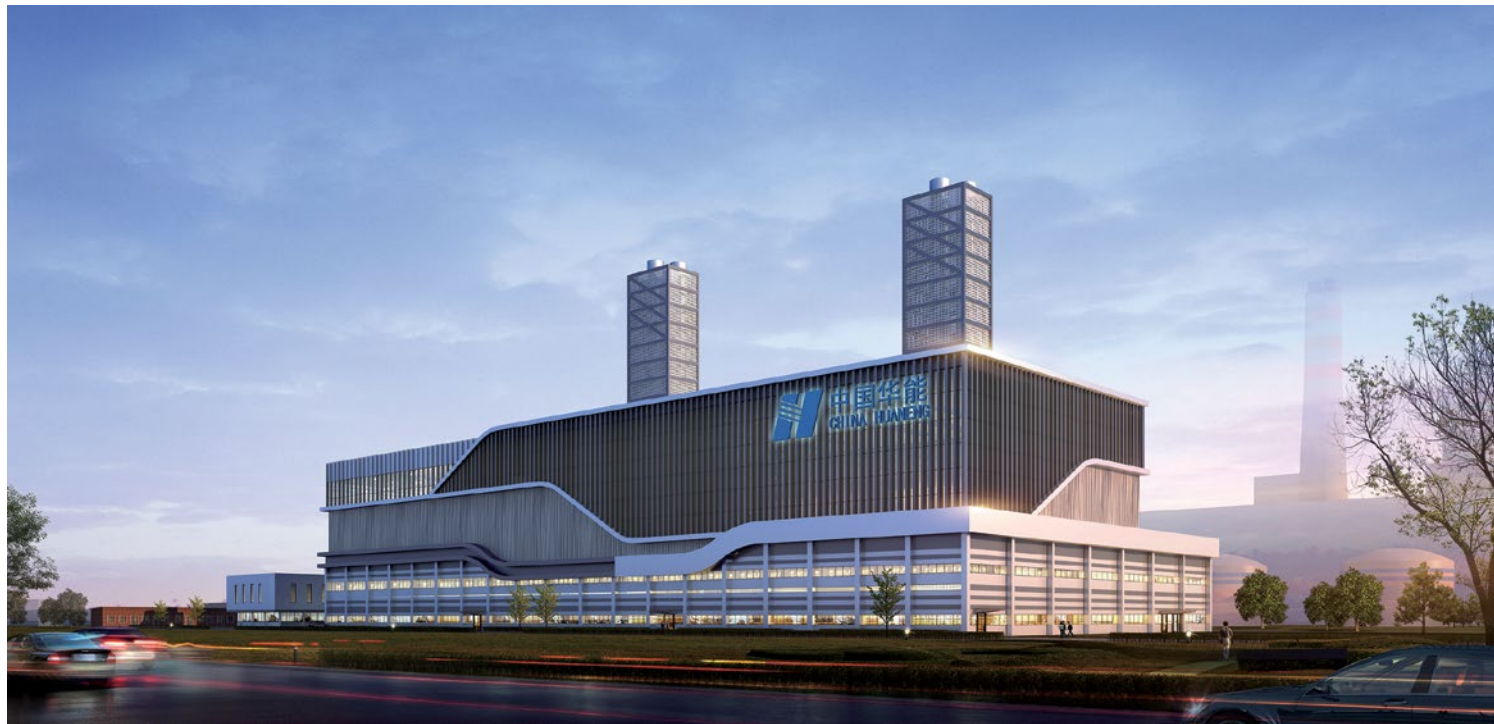
项目名称： 义乌垃圾焚烧发电厂

项目设计理念为“落纸云烟”，焚烧厂由卸料大厅、垃圾仓、焚烧间、烟气净化间四部分组成，与汽机和主控楼形成六个高低起伏的体量进行整合，利用规整变形的平台划分其层次。

厂前区环保教育中心的设计结合江南水乡文化背景和用地红线内既有水库进行整合设计。主厂房四层挑板根据用地红线及厂前水池走势呼应布置，并设置屋顶休闲与绿化，园区的水体景观环境相协调，整体实现了由内而外自然生成，协调共生的建筑景观环境。

主厂房外立面采用了金属幕墙和底部近人处的竖向玻璃幕墙材料，金色与银白色幕墙形成强烈的对比，强化了建筑的整体大气的气质，营造了开放通透的现代化厂房建筑特征。

根据业主单位所从事的造纸行业特点，主厂房建筑外采用了具有叠落堆叠纸张的效果，形成建筑与设备与使用者相互协调的效果，在反映现有环境的同时，也表达出对于该地块相互融合的愿望。



**项目名称：
华能北京热电厂新建燃气热水锅炉工程**

华能北京热电厂新建燃气热水锅炉工程位于北京市朝阳区王四营乡华能北京热电厂厂内，项目规划建设10台116MW燃气新建燃气热水锅炉。本期建设6台，后续建设4台，总建筑面积75716平方米。

建筑造型的设计理念是“风驰电掣”，整个建筑造型简洁、大气，向前倾斜的折线建筑立面外墙、底部韵律性的横向线条、充满了动感，与厂区北侧广渠快速路上穿行的车辆动势协调，而建筑立面的折板倒角采用圆润、柔和的圆弧，使整个建筑造型在刚硬中又展现出一丝温柔，刚中带柔的整体效果增加了建筑造型丰富感。

整个厂房造型流畅、体量均衡、比例匀称，局部富于变化而风格统一，简洁的造型使经济可行性极强。

厂房主要立面采用玻璃幕墙与大面积实墙，虚实对比强烈，辅助设备间建筑立面采用横向长条窗，发挥工业建筑简洁特征。外墙采用金属板，通过波纹板与平板的组合，是整个建筑立面在统一中又富于变化，充满工业韵味。建筑整体形成动感、时尚、安全、稳重、色彩统一又对比鲜明的建筑效果。



项目名称：郑州东部垃圾焚烧发电厂

郑州东部垃圾焚烧发电厂位于郑州市中牟县境内，用地东侧和南侧均为规划道路。项目生活垃圾处理规划容量为4000吨/日，建设6×750吨/日机械炉排垃圾焚烧锅炉，配套3×20MW凝汽式汽轮机+3×25MW发电机，总建筑面积为96068平方米。项目设计理念为“鹏举龙翔”。郑州建筑文化的发展融合了圣贤、戏曲、宗教、民俗等文化形式。设计中选择灰色与深灰搭配，体现了沉稳的气质，起伏的曲线，似巨龙盘绕，在不变中寻求变的特质。在建筑整体造型的处理上，顺应时代的发展，采取简约现代风格，横向线条的基座与竖向线条的顶，使建筑构成似鼎的稳定造型，气势恢宏。建筑底层的造型来源于河南洛阳市的历史遗迹——龙门石窟，墙面利用金属板进行横向编织，似石窟斑驳、多层次的墙面，建筑内部的光照穿过编织交接处的孔洞，星点灯光、编织且富有质感的端面与上层流线明确，规整稳定形成了强烈的对比，增添了趣味性，强化了近人的感觉。

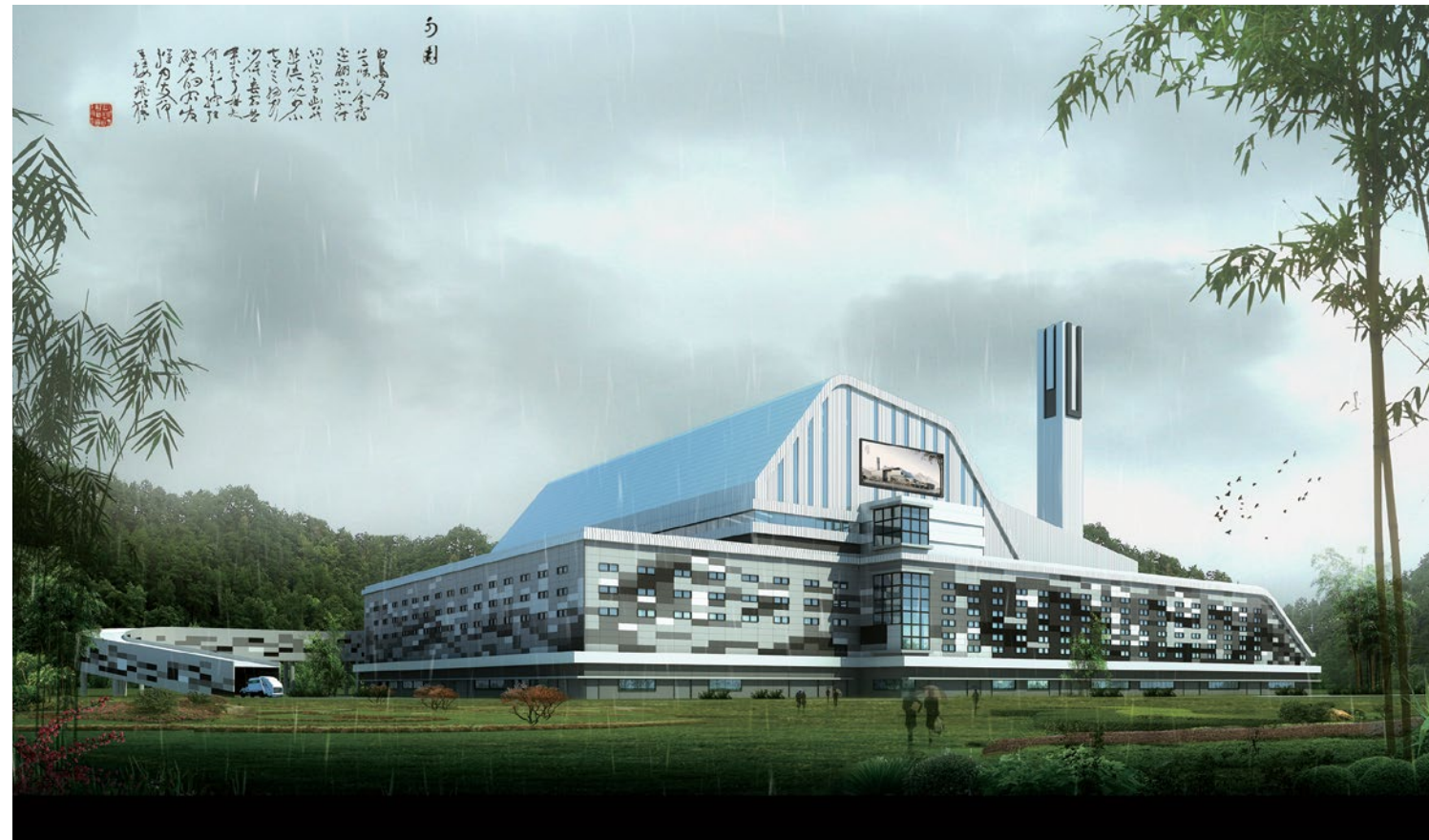




项目名称：东莞麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）

麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）建设地点位于东莞市麻涌镇大步村海心沙，厂区总建设用地面积为12000平方米，项目由预处理车间、沼气利用厂房、上料坡道等建、构筑物组成，日入厂餐厨垃圾300吨/日、地沟油30吨/日。

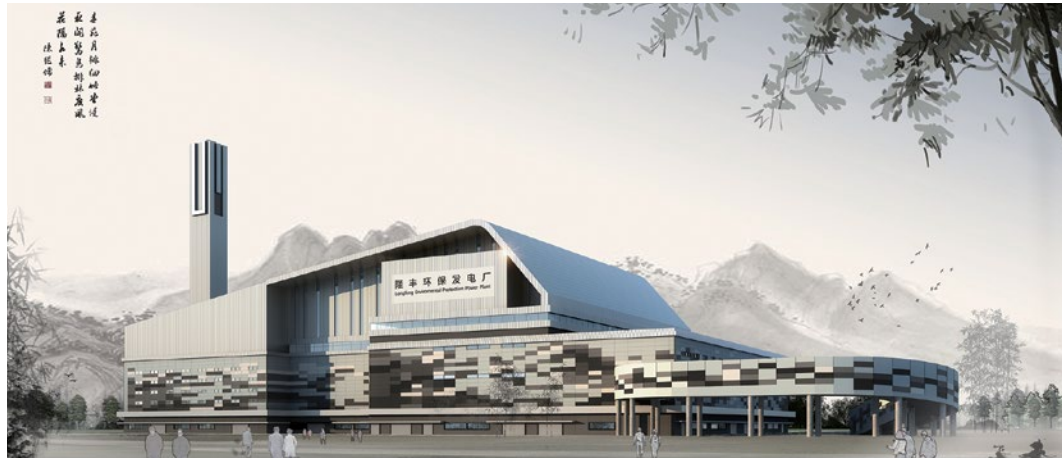
本项目设计灵感来源于岭南民居坡屋面和花格窗等地方设计元素，结合园区的垃圾焚烧发电厂建筑方案特点，主体建筑造型采用了多个坡屋面组合布置、主体浅灰色和局部黄色的建筑色彩，在预处理车间外立面采用浅灰色金属板、涂料及玻璃窗，形成若干坡屋面起伏组合，建筑开窗与竖向装饰构件相结合，与坡屋面走势相呼应的整体建筑效果，一品金属构架呼应了屋面坡度并包裹外墙面，在形成岭南建筑与水乡特色的建筑意向同时，用现代手法展现出现代工业建筑简约、大气的时代特征。



项目名称：成都隆丰环保发电厂项目

隆丰垃圾焚烧发电厂位于彭州市隆丰镇大宝村和桂花镇一龙村交界处。项目日处理生活垃圾1500吨，年处理城市生活垃圾60万吨。

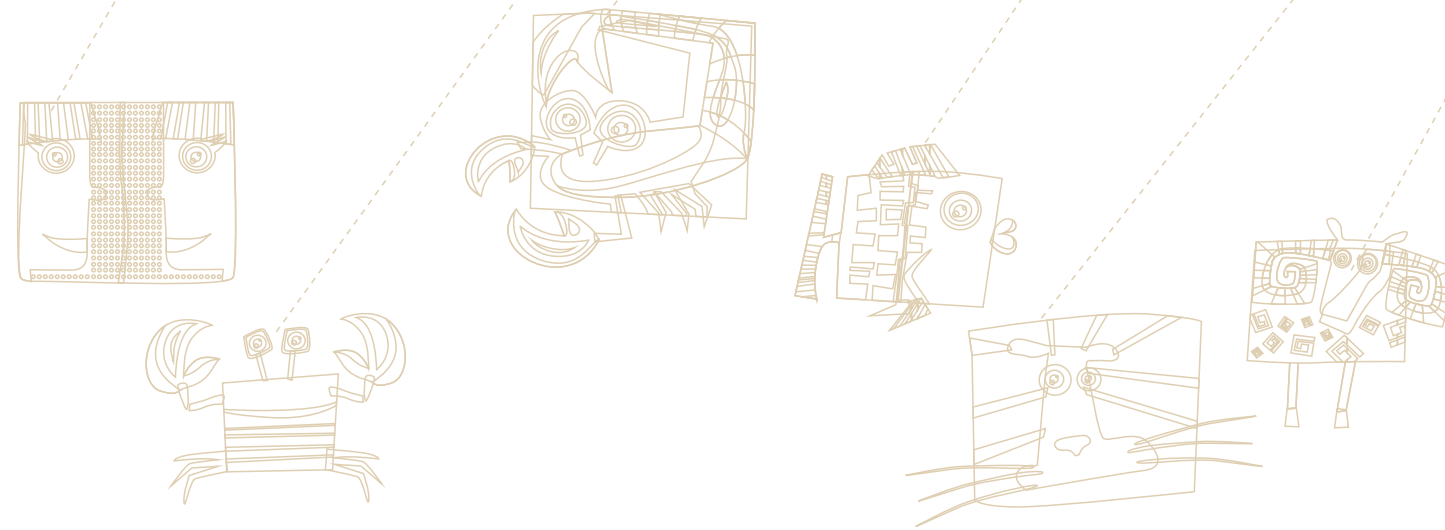
项目设计理念为“大千山水”。将焚烧间从卸料大厅——垃圾仓——焚烧间体量高度逐渐降低，设计成具有起伏感、方向性的坡形屋面，将建筑物的使用功能与周边起伏山体形式意向性结合，实现了建筑与环境的交流、融合。将综合楼、主控厂房、汽机厂房和焚烧厂房24米以下部分形成底部深灰色基座，中部浅、中、深灰色幕墙组合体，顶部弧形屋面的三段式建筑效果。底部起伏变化的浅、中、深灰色幕墙，增加了建筑的丰富性，犹如一幅传统山水画，与顶部丘陵般变换的流线屋面相结合，与周边自然地形有了很好的呼应；建筑设计精致，材质颜色选择考究，体量方正犹如画框，将一座山水画作展开立在参观者眼前。



BUILDING PLAN GROUP OF AIRCRAFT ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE



(从左到右): 陈琬、曹睿轩、赵晶、刘霄鸣、王浩、石越、戴岳、卢晓逸



飞机工程设计研究院建筑方案组

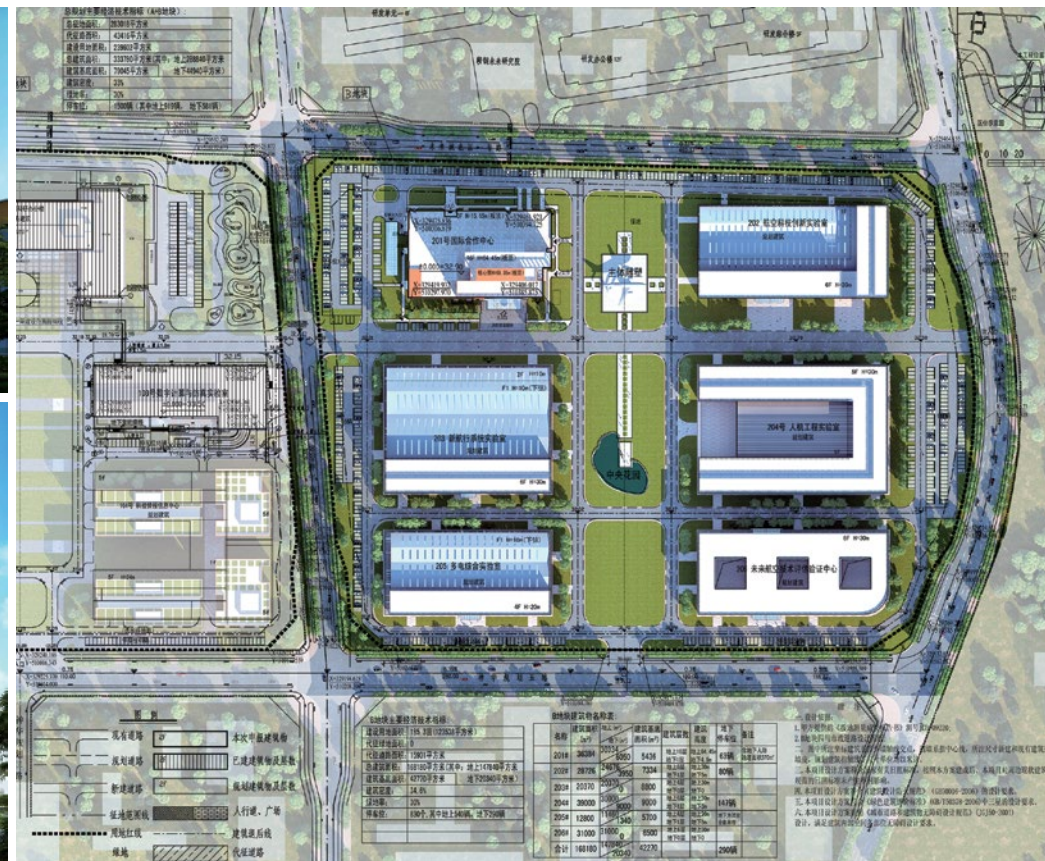
作为公司中最大的设计院，飞机工程设计研究院享有最“悠久的历史”和经历了数十年磨砺沉淀出的成熟的管理体系、过硬的技术能力以及以人为本的良好风气。本文要介绍的是在这个大背景下的一小撮新晋“不安定因素”聚成的小团体——飞机工程设计研究院建筑方案组。之所以说他们不安定，不是因为他们老整事儿，而是因为他们对建筑方案设计有着近乎到作的强烈执念。他们一个个其实都特别老实听话，贯彻着中华民族勤劳勇敢的传统美德。

2012年，全地球人都错过了一个叫做“世界末日”的日子。既然没有等来灭亡，那就必定有希望的种子冒出尖儿来。所以在这时，建筑专业极有衣品和格调的王浩——浩总，站了出来，“勾结”了一撮不安定分子，成立了初代建筑方案组。在老飞机工程设计研究院，方案设计和施工图设计在人员上并没有明确的划分，而施工图任务繁重，所以对方案设计上的投入并不充足。方案组的成立使院里有了一波专注于建筑方案创作的群体，从而提升了飞机工程设计研究院建筑方案的设计水平。

经过了近几年的发展变迁，第三代飞机工程设计研究院方案组现有8人，年龄不一，性格各异。带队的有两位大咖，一位是羽毛球大咖王浩，另一位是足球大咖赵晶。这两位大咖性格明显不同——前者成熟内敛，后者风趣幽默，但是他们都这一个共同点，就是都很闷骚。他们的衣品各异，前者简洁沉稳，后者清爽潮流，但均自适得体。这三点都透露着他们方案达人的气质——运动能力支撑了熬方案的精力，闷骚应了空间营造时“意料之外，情理之中”的雅趣，得体的衣品体现了极高的审美格调和对美的控制能力。而剩下的6位成员由5个80年代的尾巴和一个90年代的头组成。大家星座也各不相同——有坚定果敢，秀外慧中，很会画画的狮子；有聪颖美丽，开朗大方，头脑清晰的蝎子；有矫情多戏，想法清奇，不能好好说话的双鱼；有踏实肯干，耐心认真，条理性极强还特别可（卖）爱（萌）的摩羯；有于外大气洒脱，于内心思细腻，如冰心玉壶的巨蟹；有谦逊有礼，又潮流前卫，风趣幽默，又一丝不苟的双子。

这个团队很年轻，但是生命力极其旺盛，创造了许多有趣的方案。■

业绩介绍



项目名称：商飞国合楼
建筑面积：36万㎡
设计时间：2015年4月



项目名称：中科院空间应用中心
建筑面积：43万㎡
设计时间：2014年9月



项目名称：武汉研发中心
建筑面积：11万㎡
设计时间：2014年11月

项目名称：德奥直升机厂区方案设计
建筑面积：36万㎡
设计时间：2015年9月





项目名称：成飞服务中心
 建筑面积：106万m²
 设计时间：2016年8月



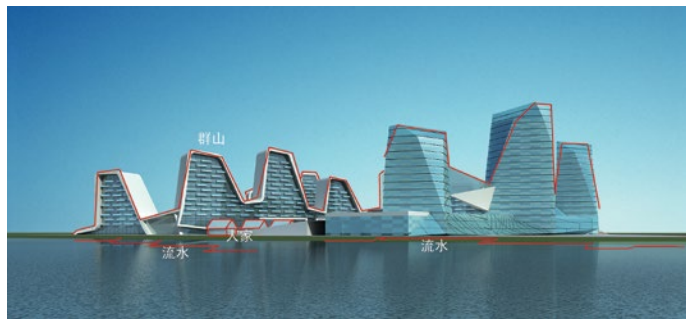
项目名称：西飞幼儿园
 建筑面积：082万m²
 设计时间：2015年2月

项目名称：湘潭国际贸易综合服务中心项目
 建筑面积：177万m²
 设计时间：2016年7月

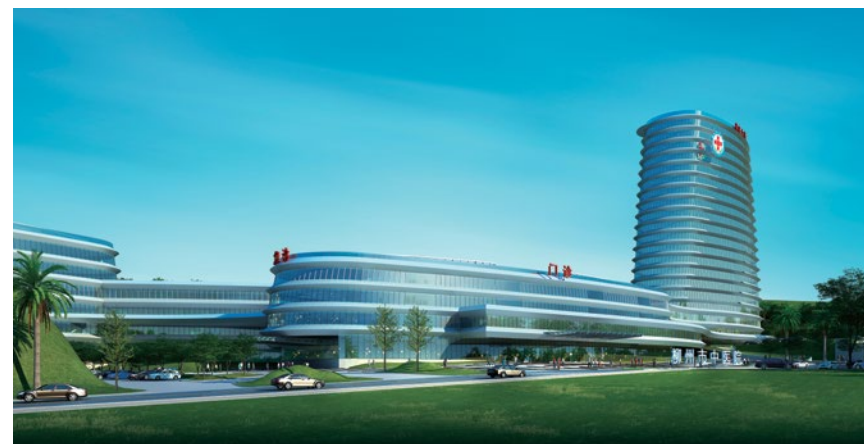


项目名称：
 中船综合院大兴园区规划项目
 建筑面积：107万m²
 设计时间：2016年6月





项目名称：乐山南岸项目规划概念方案设计
 建筑面积：30万㎡
 设计时间：2014年2月



项目名称：柳州中医院
 建筑面积：8.7万㎡
 设计时间：2013年10月

THE INFLUENCE OF ROCKERY CONSTRUCTION ON THE SPATIAL EVOLUTION OF CHINESE CLASSICAL GARDEN

中小型航站楼消防设计 ——以徐州机场新航站楼为例

文/周舟 徐平利 张书勤

[摘要]: 航站楼的消防设计作为航站楼工程设计的重要组成部分日益受到广泛关注。本文以徐州机场新航站楼为例, 阐述了中小型航站楼消防设计策略, 通过设计实践, 总结了一些过程中的经验教训, 为以后项目提供了参考。

[关键词]: 中小型航站楼; 消防设计; 建筑设计防火规范; 消防性能化

1 引言

航站楼作为地方门户形象的公共交通建筑, 其特殊的交通组织因素、运营因素、商业因素以及安检因素等都使得现有的消防设计规范不能涵盖其全部的消防设计。在实际工程设计中, 如何合理设计出既满足国家规范规定的要求, 保障旅客的生命财产安全, 同时又能满足航站楼的功能交通组织流程及室内外空间效果成为航站楼设计的主要问题。

2 消防性能化评估

消防性能化是建立在消防安全工程学基础上的一种新的建筑防火设计方法, 是针对特定建筑对象确立消防安全目标, 提出消防安全问题的解决方案, 并采用被广泛认可或验证为可靠的分析工具和方法, 对方案设计在建筑对象中的火灾场景进行确定性和随机性定量分析, 以判断不同解决方案所体现的消防安全性能是否满足消防安全目标, 从而得到最优化的防火设计方案, 为建筑结构提供最合理的防火保护。

它是传统消防设计方法的一种替代办法, 描述能够达到某种规定性能水平的设计。

简而言之, 消防性能化评估是“运用消防安全工程学的原理与方法, 对建筑物的火灾危险性进行定性或定量的预测和评估, 从而得出满足既定消防安全目标的设计方案的一种防火设计方法”, 其具有目标更明确、方法更灵活、设计更合理等特点。



徐州观音机场2025年航站去整体鸟瞰图

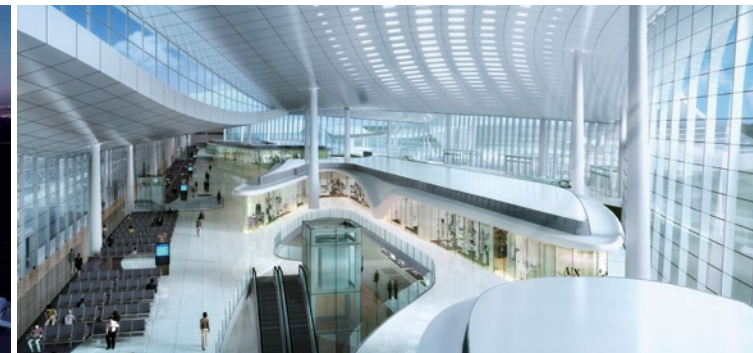
3 案例研究

3.1 项目概述

本工程为徐州观音机场二期扩建工程旅客航站楼, 观音机场位于江苏省徐州市东南方向的睢宁县双沟镇境内。新建旅客航站楼建筑高度为30米(最高点高度)、15.15米(最低点高度), 占地面积17593平方米, 功能性总建筑面积35502平方米。



空侧效果图



候机大厅效果图

表1 各防火分区及疏散宽度计算表

防火分区编号	平面区域及主要功能	满员人数	计算疏散宽度 (m)	设计疏散宽度 (m)	防火分区面积 (m ²)	是否满足规范
A	A1, 一层: 国内远机位候机厅	734	4.77	6	24585	防火分区突破规范 疏散宽度满足规范
	A2, 一层: 楼电梯间	小于百人	1.0	1.5		
	A3, 一层: 楼电梯间	小于百人	1.0	3		
	A4, 一层: 楼电梯间	小于百人	1.0	3		
	A5, 一层: 国内远机位候机区	180	1.3	9		
	A6, 一层: 楼电梯间	小于百人	1.0	1.5		
	A7, 夹层: 到达通道	1832	11.9	12		
	A8, 二层: 出发层	1832	11.9	15		
	A9, 10.7m标高: 运控指挥用房	小于10人	1.0	2.4		
	A10, 14.3m标高: 高位水箱间	小于5人	1.0	1.2		
B	B1, X10轴~X22轴之间的行李分拣厅	202	1.31	4.5	9010	防火分区突破规范 疏散宽度满足规范
	B2, X10轴~X22轴之间的行李提取厅和迎客大厅	1832	11.9	15		
C	C, X4轴~X12轴之间的厨房区域	200	1.3	10.5	1003	满足规范
D	D, X20轴~X24轴之间的设备区域	小于50人	1.0	9	795	满足规范
E	E, X1轴~X11轴之间的设备区域	890	5.79	7.5	2278	满足规范
F	F, X26轴~X30轴之间的贵宾区域	小于50人	1.0	4.5	1023	满足规范

(2) 航站楼部分防火疏散距离过长, 有部分区域最远距离至安全出口的距离超过37.5米的安全疏散距离。

(3) 远机位候机厅两个防火分区(A1区与E区)全部采用防火卷帘分隔。

(4) 7.2米标高夹层疏散楼梯LT5、LT6, 通到二层出发层, 未能直通室外或首层。

3.2.1 烟气控制方案

徐州机场新航站楼内防火分区A跨越一层、二层和夹层, 防火分区面积为24585平方米, 如此大的防火分区提供了较充足的蓄烟空间, 可以有效地降低烟气层下降速度。同时徐州机场新航站楼采用可开启外窗的自然排烟方式, 电动排烟窗可开启面积大于等于二层大厅面积的5%, 如图6所示。

3.2.2 火灾烟气流动分析

(1) 火灾场景设计

综合考虑建筑内的消防设施、徐州机场新航站楼所处的地理位置以及建筑内可燃物性质

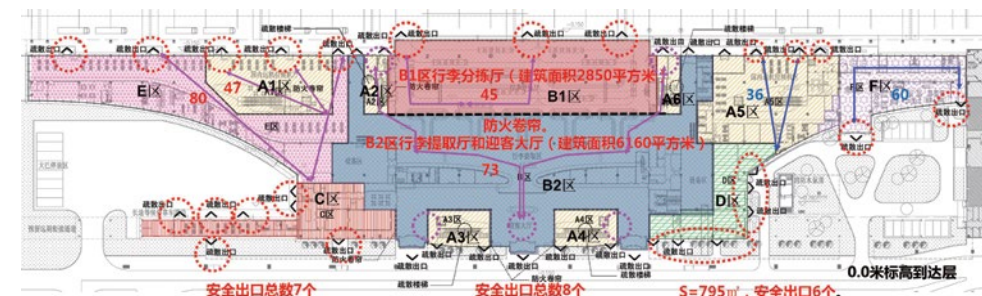
新建航站楼位于老航站楼西侧, 与老航站楼贴建, 南侧设站前广场, 布置高架桥、停车场和绿化景观等。整个航站区空间开阔、独立, 便于建设和管理。航站楼前景观以中式园林手法, 与现有景观相结合, 设计遵循绿色生态的原则, 让旅客在抵达机场的第一刻就感受到徐州山水园林文化的氛围, 营造出景观优美的航站区形象。

徐州机场新航站楼共划分为六个防火分区, 如下图所示, 其中仅有A区(24585平方米)和B区(9010平方米)超出了5000平方米, 超出《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)要求。疏散距离设置按照现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)有关民用建筑的规定, 有局部平面功能较深处疏散距离突破防火规范要求。

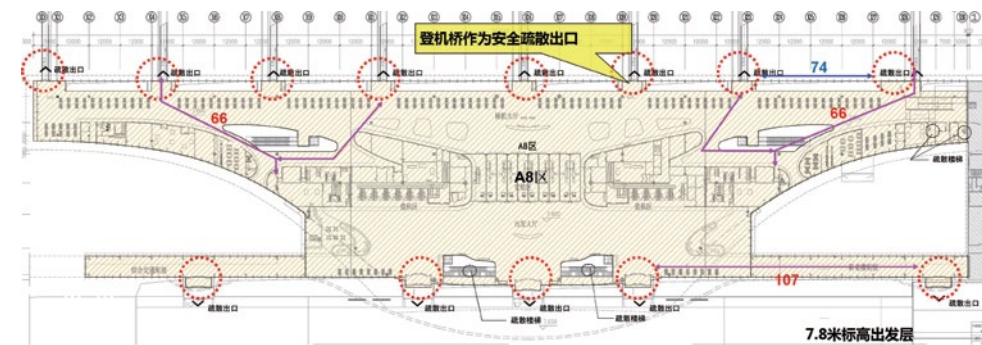
3.2 徐州新航站楼消防性能化评估

需要消防论证的问题:

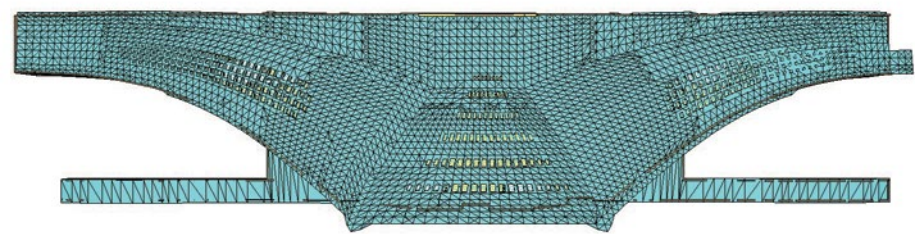
(1) 航站楼大空间(A区和B区)防火分区面积过大。



航站楼一层到达层防火分区及疏散示意图



航站楼二层出发层防火分区及疏散示意图



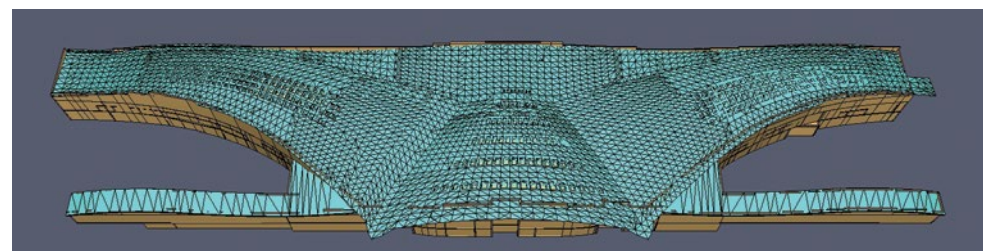
徐州机场新航站楼屋面自然排烟窗位置示意图

表2 徐州机场新航站楼内火灾场景设计

火灾位置	火灾场景	场景条件
一层行李提取区	A11	t2中速火, 受水喷淋系统控制, 机械排烟系统有效, 最大热释放速率1.6 MW
	A10	t2中速火, 受水喷淋系统控制, 机械排烟系统失效, 最大热释放速率1.6MW
	A01	t2中速火, 水喷淋系统失效, 机械排烟系统有效, 最大热释放速率8MW
	A00	t2中速火, 水喷淋系统失效, 机械排烟系统失效, 最大热释放速率8MW
一层快餐厅	B11	t2快速火, 受水喷淋系统控制, 自然排烟有效, 最大热释放速率1.7MW
	B10	t2快速火, 受水喷淋系统控制, 自然排烟失效, 最大热释放速率1.7MW
	B01	t2快速火, 水喷淋系统失效, 自然排烟有效, 最大热释放速率6.1MW
二层候机大厅	C11	t2中速火, 受水炮系统控制, 自然排烟有效, 最大热释放速率0.7MW
	C10	t2中速火, 受水炮系统控制, 自然排烟失效, 最大热释放速率0.7MW
	C01	t2中速火, 水炮系统失效, 自然排烟有效, 最大热释放速率8.0 MW
二层商业厅	D11	t2快速火, 受水喷淋系统控制, 自然排烟有效, 最大热释放速率1.7MW
	D10	t2快速火, 受水喷淋系统控制, 自然排烟失效, 最大热释放速率1.7MW
一层行李分拣区	E11	t2快速火, 受水喷淋系统控制, 机械排烟有效, 最大热释放速率2.9MW
	E01	t2快速火, 水喷淋系统失效制, 机械排烟有效, 最大热释放速率20MW

表4 各功能分区疏散人数

区域编号	面积/m ²	功能	防火分区面积/m ²	疏散人数/人
A1	990	一层左侧国内远机位候机厅, 与二层候机大厅A8相通	24585	117
A2	195	一层左侧到达区域, 与到港通道A7相通		-
A3	330	一层迎客大厅左侧扶梯区域, 与出发大厅A8相通		-
A4	330	一层迎客大厅右侧扶梯区域, 与出发大厅A8相通		-
A5	1610	一层右侧头等舱候机区, 与出发大厅相通		117
A6	195	一层右侧到达区域, 与到港通道A7相通		-
A7	2598	到港通道		1831
A8	17137	二层候机大厅		1831
		二层出发大厅、值机区、安检区		2198
A9	780	10.7米标高出发夹层		-
A10	420	14.3米标高水箱间	-	
B	9010	一层行李提取厅及迎客大厅	1831	
		行李分拣房	-	
C	1003	一层厨房区、西侧电气设备及长途车售票等候区	1003	110
D	795	一层安防监控办公区及东侧电气设备区	795	25
E	2278	一层国内远机位候机厅	2278	117
F	1023	一层贵宾区	1023	250



徐州机场新航站楼烟气模拟计算模型

表3 各火灾场景模拟结果

火灾位置	火灾场景	到达临界值的时间 /s
一层行李提取区	A11	>1800
	A10	570
	A01	639
	A00	549
	B11	>1800
一层快餐厅	B10	>1800
	B01	>1800
	C11	>1800
二层候机大厅	C10	>1800
	C01	>1800
	D11	>1800
二层商业厅	D10	>1800
	D01	>1800
	E11	>1800
一层行李分拣区	E01	456

与分布后, 设计了火灾场景, 如表2所示。

(2) FDS模型和计算条件

徐州机场新航站楼研究区域的计算模型, 如图7所示。

(3) 火灾场景模拟

通过对上述15个火灾场景的模拟计算, 可以得到以下结果, 具体见表3:

3.3.3 人员安全疏散分析

(1) 疏散宽度

航站楼内旅客主要集中在值机大厅、迎宾大厅、候机厅、行李提取大厅等区域, 这些区域人员荷载变化大、人员密度集中。旅客人数的确定是建立在长期统计之上的, 通常以高峰小时人数来表示, 即“人数=高峰小时流量×进出港比率×不平衡系数×集中率系数”, 并根据该区域的预计人流量计算人数。本次扩建目标年高峰小时旅客人数为1350人次。

因此, 航站楼旅客数量计算参数如下:

T2航站楼到港/离港旅客: 人

T2航站楼工作人员数量按照高峰小时旅客人数的15%计算: 人

因此T2航站楼极端情况下高峰客流量约为: 人
各功能分区的疏散人数如表4所示。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 5.5.21条规定, 每100人疏散宽度按照0.65米计算。各防火分区的疏散宽度及设计疏散宽度如表5所示:

根据航站楼建筑的使用功能, 参考国内外建议的人员构成数值比例, 其内部人员类型可以简化为以下四种, 如表6所示。

(2) 人员安全疏散路线

人员疏散路线如图8~图10所示。

(3) 疏散场景设定及模拟分析

根据最不利原则, 并兼顾起火位置, 共设定2个疏散场景, 如表7所示。在本项目火灾场景中设置认为防火卷帘有效, 在探测到火灾后自

表5 各防火分区疏散宽度统计表

编号	功能	疏散人数/人	需要疏散宽度/m	设计疏散宽度(CAD)/m
A1	国内远机位候机厅	117	0.9	5.6
A2	到达区域	-	-	1.5
A3	扶梯区域	-	-	3.0
A4	扶梯区域	-	-	3.0
A5	头等舱候机区	117	0.9	8.4
A6	到达区域	-	-	1.5
A7	到港通道	1 831	11.9	12.0
A8	二层候机大厅	1 831	11.9	12.0
	二层出发大厅	2 198	14.32	17.05
A9	出发夹层	-	-	-
A10	水箱间	-	-	-
B	行李提取及迎客大厅	1 831	11.9	15.0
	行李分拣房	-	-	3.0
C	长途车售票等候区	110	0.9	10.5
D	设备区	25	0.9	8.5
E	国内远机位候机厅	117	0.9	7.0
	贵宾区	250	1.7	4.35

表6 人员类型及组成

人员种类	成年男士	成年女士	小孩	老人
人员比例	40%	40%	10%	10%

表7 观音机场疏散场景设计

疏散场景	火灾位置	疏散场景描述
一	A	火源位于一层行李提取厅内, 防火卷帘均有效, 人员向远离火源的方向疏散, 模拟航站楼一层防火分区B人员疏散, 共1831人
二	B、C、D	火源位于一层远机位候机区快餐厅、二层候机大厅和二层商业厅, 防火卷帘均有效, 人员向远离火源的方向疏散, 模拟航站楼防火分区A人员疏散, 共6094人
三	E	火源位于一层行李分拣区, 人员向远离火源的方向疏散, 模拟航站楼行李分拣区人员疏散, 考虑行李分拣区主要是机场员工, 假定共200人

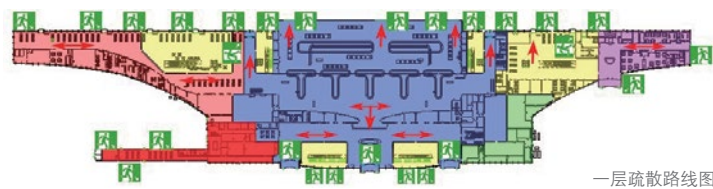
动落下, 防止火灾烟气蔓延, 在这种情况下可以认为在规定的隔墙耐火极限内, 火灾仅仅影响到火源所在的防火分区, 而不会影响到相邻分区内人员的安全。对于发生在疏散楼梯附近的火灾, 火源附近15米范围内的楼梯与疏散出口视为失效, 人员疏散路线避开此范围。

(4) 疏散模拟小结

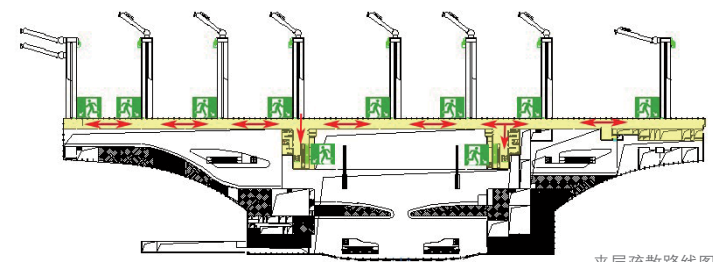
在不考虑结构发生坍塌的情况时, 利用STEPS软件对徐州机场新航站楼进行了人员疏散模拟, 对应火灾场景的疏散模拟结果见表8。

表8 各疏散场景模拟结果汇总

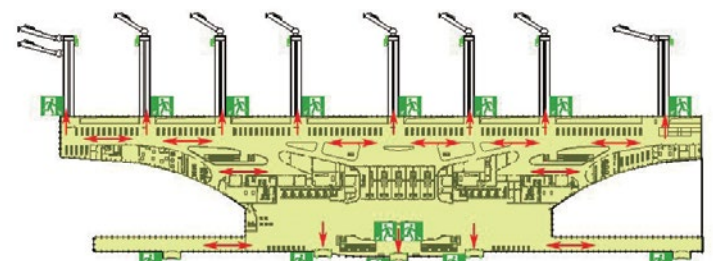
疏散场景	研究区域	火灾场景	ASET /s	RSET /s	结论
一	航站楼一层防火分区B	A11	>1800	366	安全
		A10	570	366	安全
		A01	639	366	安全
		A00	549	366	安全
		B11	>1800	419	安全
二	航站楼防火分区A	B10	>1800	419	安全
		B01	>1800	419	安全
		C11	>180	363	安全
		C10	>1800	363	安全
		C01	>1800	363	安全
	航站楼防火分区A	D11	>1800	363	安全
		D10	>1800	363	安全
		D01	>1800	363	安全
		E11	>1800	288	安全
		E01	456	288	安全
三	行李分拣区				



一层疏散路线图



夹层疏散路线图



二层疏散路线图

可能满足现行防火规范要求, 对于规范不完全适用的场所和空间, 需要借助消防性能化的设计手段, 通过科学的计算机模拟对消防方案进行全面的分析和评估, 从而论证消防方案的合理性, 提出加强措施及调整意见并进行消防设计优化。

然而, 在航站楼的消防评审设计过程中, 我国目前通常经过相关消防部门组织专家评审论证确定航站楼的消防设计, 消防性能化评估结论在评审中予以佐证, 不能完全作为消防设计的直接依据, 因此, 徐州机场新航站楼消防设计还有待下一步在评审会上论证研究。

参考文献

- [1] 研发课题: 航站楼建筑及规划设计研究报告, 徐平利
- [2] 徐州观音机场二期扩建工程旅客航站楼火灾烟气流动及安全疏散技术评估报告, 徐州中矿消防安全技术咨询有限公司
- [3] 业务建设: 航站楼建筑设计研究, 徐平利
- [4] 航站楼消防设计, 徐文
- [5] 机场航站楼人员安全疏散研究, 李阳森 王亮
- [6] 兰州中川机场新航站楼性能化防火设计, 牛小强
- [7] 机场航站楼消防设计研究, 赵焰林 柳济杰

THE INFLUENCE OF ROCKERY CONSTRUCTION ON THE SPATIAL EVOLUTION OF CHINESE CLASSICAL GARDEN

从“掇山”看中国古典园林空间的演变

文/刘霄鸣 于钦博 赵晶

[摘要]: 山石, 作为中国古典园林最为重要的元素之一, 经历了由自然山水向明清时期高度抽象化的演变, 而这一切都与空间艺术营造的演变息息相关。本文通过总结分析中国古代不同时期“掇山”手法的风格与特点, 发掘特定时代背景下古人的空间观与环境观, 并以贝聿铭的苏州博物馆为例, 试图探索现代园林空间营造的新方向。

[关键词]: 掇山; 古典园林; 空间营造

1 前言

中国古典园林在世界三大园林体系之中形成了其独特的风格, 具有极高的艺术造诣。早在《诗经》就有“经始灵台, 经之营之……王在灵囿, 麀鹿攸伏。麀鹿濯濯, 白鸟鹄鹄。王在灵沼, 於物鱼跃”的记载, 而“灵台”二字, 可以看作是可考证的最早的掇山雏形。作为中国古典园林空间营造最为重要的元素之一, 山在其掇山手法的演变中, 不仅代表的园林规模及风格的变化, 更是体现了中国古典园林空间艺术的演变。

2 秦汉宫苑与高台

中国古典园林最早的体现形式是宫苑, 即皇家园林。皇家园林直到秦汉时的上林苑才在后代文人的描述中呈现出了比较明确的面貌。皇家园林最初都是以自然山水为蓝本, 宫室多建在高处, 或筑高台, 建于高台之上。以大自然为园林, 正是上林苑的精神, 是后世园林思想的重要根源。

而道家思想正是最初秦汉园林营造思想的根本支撑。道家思想在庄子时期完成了由上古神话到神仙传说的转变, 由上古神话中恐怖可怕的意向转化为令人神往的海外仙岛的神仙故事。神话往往是悲剧性的, 更多的是关于未知

作者: 刘霄鸣 飞机工程设计研究院 助理工程师

的恐惧, 表现出人类可悲的命运; 而仙话则常是喜剧性的, 是为了表达人类为自我的满足而塑造的故事。比如, 原本《山海经》中的西王母是一个可怕的怪神, 掌管瘟疫与刑法, 而在庄子的《淮南子》中, 成为了可以赐予“长生不老药”的吉神。庄子在《列子》之“汤问”篇中, 借用创造天地的神话故事, 提到大海上有五座神山, 一曰岱舆, 二曰圆峤, 三曰方壶, 四曰瀛洲, 五曰蓬莱。这就是中国自古以来的“蓬莱仙岛”的想象, 奠定了后世园林无为、避世的思想根基, 直到明清, 江南的拙政园、北京的颐和园、圆明园等, 仍然采用的是这种一池三山的空间布局。

在园林的营造上, 这一时期的园林主要体现了以下几个特点: 一是规模巨大, 基本以自然山水为主; 二是景物众多, 好奇花草、奇珍异兽, 试图营造一种仙人之境; 三是宫室高筑、亭台楼阁相勾连, 建筑多在高台之上, 或者建在高处, 可观可望, 在视觉上营造一种“近天”的空间意向。

3 唐代盆池与怪石

唐代为我国古代文化的一个高峰期, 不过很遗憾的是流传下来的关于唐代园林的记载却相对较少, 并不能说明园林在这一时期发展的停滞。例如, 唐大明宫、芙蓉园及曲江池等, 就是这一时期皇家园林的代表。皇家园林在这一时期基本保留了秦汉及魏晋皇家园林的基本造园原则。

这一时期最为重要的一个信号是士大夫园林的出现。这一时期的私家园林实际上是一种“士大夫风格”的园林, 例如王维就在辋川有自己的别墅, 这种园林继承了六朝以来的出世思想, 而奇花异草已经不是他们的追求了。白居易的“五亩之宅, 十亩之园。有水一池, 有竹千竿”是这一时期士大夫园林朴素风格的代表。

这一时期是我国古代文化大融合的时期, 受禅宗思想的影响, 出现了所谓的“盆池”——最早是由于园中无水, 故在地下埋上一个盆子, 倒入水, 形成小小的像镜子一样的小池子, 杜牧有诗: “凿破苍苔地, 偷他一片天。白云生镜里, 明月落阶前。”

另外就是对怪石的喜爱。园中之山不再是单纯的自然山水, 而是以石代山, 后世的山、石不分, 就是始自唐代, 开始形成了假山的艺术。

在园林的空间营造上, 出现了宫苑式园林向田园式园林的过渡, 文人受陶渊明的影响, 借自然乡野环境来营造园林, “嘉木异石错置, 皆山水之奇者”, 自然山石与奇石并重, 植物采用松竹等带有寓意的文人喜爱的植物, 为后世园林的空间营造奠定了基础。

4 宋代湖石的兴起

宋代时期, 社会结构发生了比较大的变化, 商人阶层的兴起使得私家园林进入蓬勃发展时



《汉苑图》元 李容瑾
秦汉的园林均以自然山水为蓝本, 宫室或位于山顶, 或位于所筑高台之上

期, 汉宝德先生称之为江南时代。到了北宋时期, 爱好奇石的园林风格已经完全成熟定型。太湖盛产湖石, 为统治阶层及广大文人阶层喜爱。北宋艮岳的修建就是从太湖采石, 千里迢迢运往开封, 劳民伤财, 人民苦不堪言, 《水浒传》中花石纲的描述讲的就是这一现象。

宋代中国文化趋于内敛, 由唐以来的阳刚转向宋的阴柔, 石之审美也逐渐转向以灵动飘逸为美。南宋时期商人阶层开始兴起, 使得私家园林蓬勃发展, 江南地区城市由于用地紧张, 促使了园林规模的小型化, 拉开了园林风格的又一次变革, 真正意义上的“掇山”开始出现。自南宋以来, 石之用者可以分为四类, 汉宝德先生根据周密的《吴兴园林记》总结为:

- 第一类为以石为独立造型看待者;
- 第二类为以奇石组为环境者;
- 第三类为以石叠为山者;
- 第四类为叠石为洞穴者。



《芥子园画谱》中所绘奇石与苏州留园冠云峰, 所谓“瘦、漏、透、皱”, 昭示着自宋以后古人的审美观转向内敛, 有阳刚转为阴柔

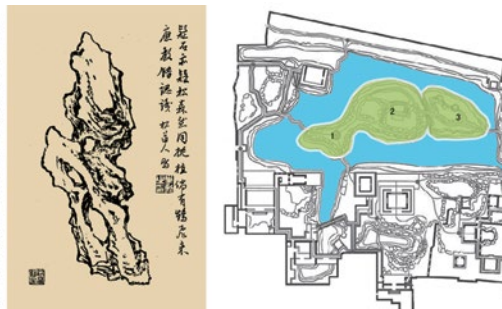


日本茶室坪庭的盆池受到唐代士大夫园林的影响

可以说, 南宋时期的江南园林, 已经为我国古典园林的空间营造基本定了型, 确定了基本的审美风格, 为园林的高峰期——明清园林打下了基础。

5 明清掇山与文人园林

明清园林是我国古典园林的高峰, 古典园林在空间营造的技巧上达到顶峰。这一时期出现了一部集大成的园林营造的专著, 那就是计成的《园冶》, 另外, 还出现了文震亨的《长物志》、李渔的《闲情偶寄》等一批优秀的明清杂记。自宋以后, 假山追求模拟自然山水, 过度抽象, 形成了苏州狮子林式的堆砌式园林。张南垣、计成及李渔等人通过局部写实的方法, 表现山脚, “断溪截谷, 处大山之麓”, 进行写意处理, 也就是通过山脚的意向来表现“墙外的山水”, 而不是把山水缩小做成模型一般。园林转向写意, 掇山手法追求散漫。



苏州拙政园仍保持最为基本的一池三山的格局

园中掇山, 非士大夫好事者不为也。为者殊有识鉴。缘世无合志, 不尽欣赏, 而就厅前三峰, 楼面一壁而已。是以散漫理之, 可得佳境也。

李渔的土石相间之法: 用以土代石之法, 得减人工, 工省物力, 且有天然委曲之妙, 混假山于真山之中, 使人不能辨者, 莫妙于此。

苏州名园拙政园就是这种土石相见掇山之法下的优秀作品, 而空间格局仍然延续的是一池三山的格局, 使得拙政园整个空间虽然不大, 但写意的布局大气朴素。另外由于湖石的过度开采, 清代以来湖石变得越来越难采, 计成提出的“是石堪堆”的观点, 也解放了石头的用料问题, 开创了洒脱、豪放的掇山风格。

贝聿铭先生的苏州博物馆在处理入口大厅及庭院时, 直接的灵感来源便是《园冶》中峭壁山一节, “借以粉壁为纸, 以石为绘也。理者相石皴纹, 仿古人笔意, 植黄山松柏、古梅、美竹, 收之圆窗, 宛然镜游也”, 为现代建筑设计空间营造提供了新的思路。

6 结语

中国古典园林的空间艺术不是一成不变的, 随着时代的变迁、经济因素、文化因素等也在不断的发展, 同时我们也应当不断发掘中国古人的智慧, 创造出更优秀的设计作品。■

参考文献

- [1] 汉宝德. 物象与心境—中国的园林 [M]. 三联书店, 2015.
- [2] 童雋. 江南园林志 [M]. 中国建筑工业出版社, 2014.
- [3] 计成. 园冶 [M]. 浙江人民美术出版社, 2014.
- [4] 王晓敏, 王新文, 李帆. 从传统自然观看中国古典园林中的场所精神 [J]. 华中建筑, 2012, 07: 156-157.
- [5] 刘敦桢. 苏州古典园林 [M]. 中国建筑工业出版社, 1979.



苏州博物馆 贝聿铭所叠假山灵感取自《园冶》“峭壁山”一节, 以粉墙为纸, 以石为绘, 通过石质感及大小, 经营其位置, 表达一种平远的山水意境, 是明清文人园林掇山风格的延伸

RESEARCH OF STAFF CANTEEN MULTI-FUNCTION INTERIOR DESIGN

—FOR INSTANCE OF INTERIOR SPECIFIC DESIGN OF NO.201 INTERNATIONAL COOPERATION CENTER OF BEIJING CIVILIAN AIRCRAFT TECHNOLOGY RESEARCH CENTER IN CHINA COMMERCIAL AIRCRAFT CORPORATION

员工餐厅多功能室内设计研究

——以北京民用飞机技术研究中心（中国商飞）

201号国际合作中心员工食堂室内精装设计为例

文/王文宇 陈海风

[摘要]: 随着我国经济的不断发展以及企业的现代化建设，员工餐厅环境及多功能空间的营造也受到更多的重视。这是由于餐厅空间不仅作为职工的就餐空间，而且逐渐发展成为集餐厅、多功能一体的活动中心。本文通过针对员工餐厅多功能室内设计的空间特点、餐饮空间与多功能空间的关系、平面功能布局、色彩搭配、现代材料的运用、舒适的光线效果等的分析，提出针对北京民用飞机技术研究中心（中国商飞）201号国际合作中心职工餐厅的室内精装修设计方案。

[关键词]: 员工餐厅；室内设计；多功能；人性化

近年来，员工餐厅作为企业不可或缺的一部分，也是员工工作、交流等各项综合性活动的新型空间载体。餐厅的室内设计是对其建筑设计的延续，更是企业文化的展示区。随着企业的发展，其对室内环境要求与标准也相对提高，在满足功能多元化的前提下，如何塑造有秩序的、特色的、人性化的餐饮空间成为了企业员工餐厅室内设计重点。

术研究中心B地块。B地块用地南临神华规划五路、北临未来城北区一号路、西临神华规划三路、东临神华规划四路。由科研办公、会议、餐饮及员工倒班宿舍，专家公寓等部分组成，属一类高层公共建筑。规划用地性质为教育科研设计用地。总建筑面积35995平方米，其中地上建筑面积30517平方米，地下室建筑面积5478平方米，分为建筑地下一层，地上16层。

活动空间既相互独立又相互联系，将就餐区域和多功能活动区域连接起来，实现了多元化的使用需求。

从整体的功能来看，室内设计首要解决的是对功能的把握，这就要求设计师从人的角度出发，考虑人们对该空间的不同需求。一个餐厅不仅只是一个就餐场所，而且也是员工们日常组织活动的场所。餐厅作为企业文化理念的一种传达，员工们经常就餐活动的空间，做到设计的人性化，来满足员工的情感文化层次需求。

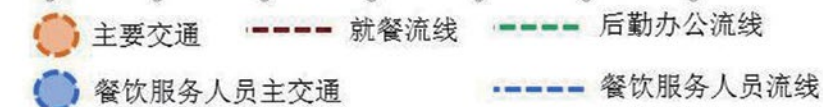
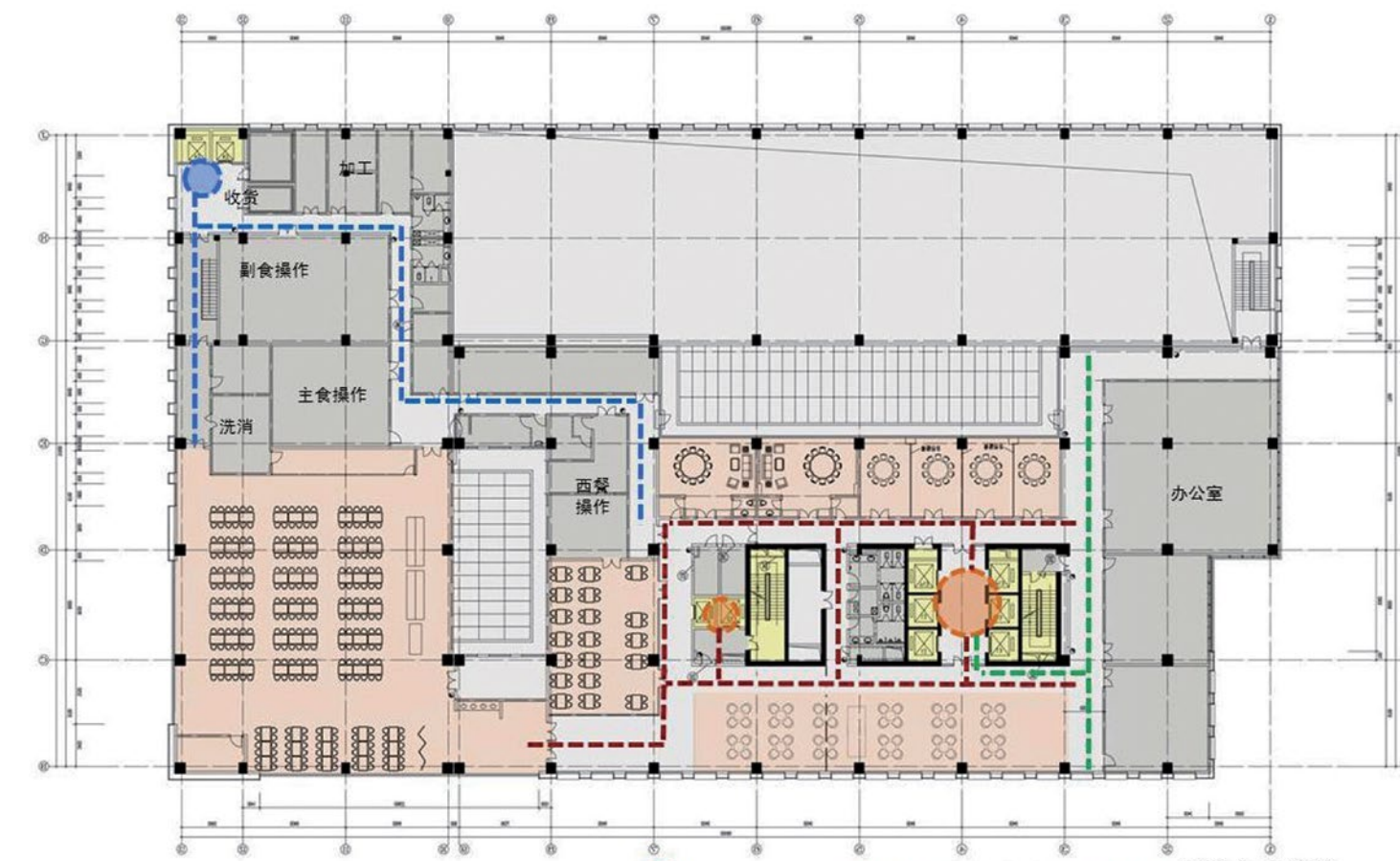
3 员工食堂的设计

3.1 员工食堂的平面布局

合理的交通组织可以减少员工消耗在交通上



平面图



平面交通组织流程图

的时间，也可减少食堂的拥堵，增强工作效率。

首先，我们对餐饮空间的主要功能区进行分析。员工的主要活动区：大厅、走廊、公共就餐坐席；服务人员的主要活动区：走廊、服务台、厨房、配餐间、更衣室；公共空间：门厅、走廊、服务台等等。针对以上的功能空间，我们要做好动静两区的划分，减少他们之间的相互干扰。由于员工餐厅功能的特殊性，每天早上8:00~8:30，中午11:30~12:30，下午18:00~18:30都会形成瞬时高峰就餐人流，大量人流进出餐厅。

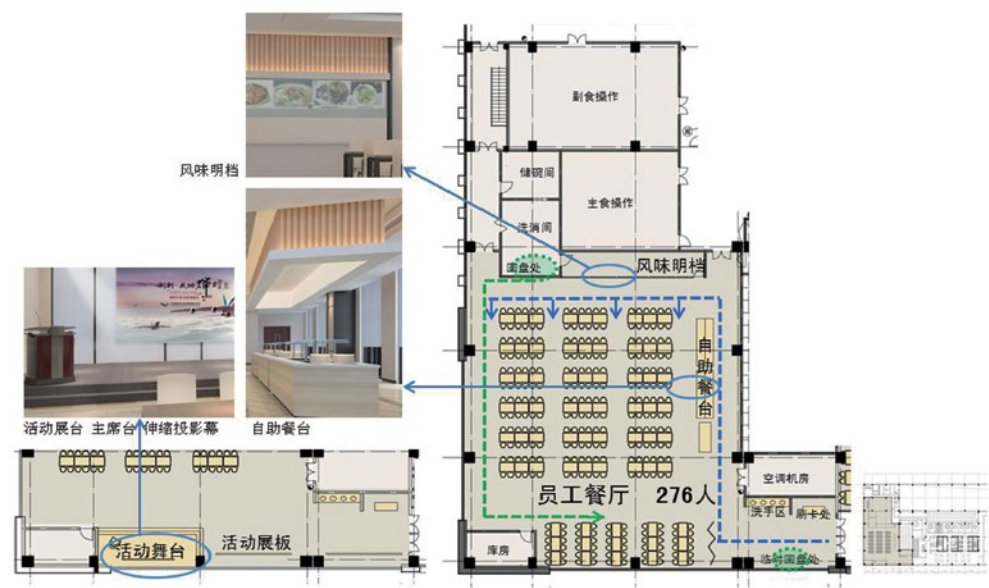
此次设计考虑到员工餐厅的特殊性，在走廊和多功能区域设置一个活动舞台预留一个较大缓冲区，作为员工举办文化活动空间。此外，在平面图中可以看到，员工餐厅内部横向交通和竖向交通交织，需要根据具体就餐人数的数量来设置一定宽度的通过走廊。这样，一个区域到下一个区域空间流畅，并且人流在交通流线的引导下分流到不同的区域，在高峰的时候很好地缓解了人流量。该区域的空间比较灵活，空间的可变性较强。餐厅空间质量直接影响了整个餐厅内部

1 项目概况

中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心201号国际合作中心位于北京昌平区未来科技城中国商飞公司北京民用飞机技

2 设计理念

三层作为员工的餐饮区域，使用率是极高的。人性化的设计从功能上体现，也从布局上体现。从三层平面图来看，多功能活动空间和就餐



流线分析图 copy

空间质量的好坏。虽然餐厅的功能是为员工提供就餐场所,但在场所内塑造出舒适的空间意境是设计中的重要环节。

3.2 餐饮空间与多功能空间的关系

餐厅虽然作为一个独立的空间,但其功能和形式已不再局限于员工的就餐空间,随着企业的现代化发展,员工餐厅环境及多功能空间的营造也受到更多的重视,已逐渐发展成为集餐厅、多功能一体的活动中心。这样无论从功能、流线及空间的关系上都是密切相联的。

此餐厅多功能厅的空间设计充分考虑到空间的灵活性,吊顶设置了轨道,根据活动需求,可以调整空间层次关系。不仅能满足员工日常的工作就餐,也能布置成多功能厅,举行各类活动、展览等,不仅满足了企业举办文化活动的需求,同时节约了空间资源。

3.3 装饰材料的运用

根据餐厅的特殊性,材质应多为易清洁材料,方便及时清理,避免影响员工的正常使用。对于餐厅室内的精装设计,选用不同的材料可以体现不同的质感,也可以渲染及强化环境气氛并影响人的心理。因此,在塑造空间意境时,既要重视面层材料的选择和肌理的表现,又要注重室内空间的营造。

本设计中,餐厅顶部采用白色石膏板造型吊顶,条形风口和灯带与吊顶造型简单的结合,墙面采用白色乳胶漆,浅木色格栅点缀在重要的功能区,地面为米黄色地砖。整体空间干净质朴。

对于装饰材料的运用,不同的材料本身具有的物理特性(温度、湿度、触感等)各不相同。例如:大理石和木材就是两种截然不同的材料,

大理石硬度高,耐磨性好,纹理美观庄重,触摸上去会给人一种冰冷的感觉,多被运用到公共建筑物的设计当中;木材相对于大理石来说,温度、湿度会高一些,触摸上去要比大理石更接近人体的温度,比大理石更适合运用到室内空间。不同材料的相互碰撞,把空间氛围烘托到了极致,从而给人带来不一样的心理感受。

3.4 色彩的设计搭配

色彩在室内设计中具有丰富的灵动感觉,如何利用这种色彩的灵动性特点更好地为室内设计进行服务是整个设计的核心内容。因此,要将这种灵动性和色彩颜色进行有机结合,从而追求结合点和平衡点双达标,以免造成不恰当的搭配使人的整个感觉产生不适。只有搭配得当,才能使整个空间色调协调统一。在进行色彩的应用上主要有三种方式:背景色彩、主题色彩和点缀色彩。无论采用何种方式都要以突出空间特点为主,也是表现室内色彩效果的关键。它在一定程度上控制了整个空间的节奏,增加了整个空间的色彩魅力,为人们创造了完美的生活工作空间。

室内空间的基调选择是一个决定性因素,必须和空间主题相吻合。色彩具有强烈的联觉作用,能够直接告诉受众者该空间的性格,从而影响人们的自主选择。在三楼的用餐区主要采用白色色调。白色色调给用餐者一种干净明亮的传达,为用餐者营造舒适的就餐环境。此外,室内色彩可以帮助人们表达丰富的情感内涵,可以引导人们按照设计师的意愿去重视某些因素,忽视某些因素,可以在有限的室内范围内使目标物变得或大或小,或近或远。

因此,室内色彩的搭配应该以人为主,从

整体上入手,把握好色彩的特性、个性,正确处理色彩的对比与统一,积极认知、实践、开拓,利用时代的固有色,把室内空间布局的更加合理、美观,给我们带来或亲切、或温馨、或有趣的情感体验,使人们的生活更加舒适、美满,以满足人们的心理需求,达到满足和平衡人们精神与心理的需要。

3.5 舒适的光线效果

灯光照明设计讲究灯光的层次感,灯光照明是影响餐厅舒适度的重要因素,也是影响人们行为活动的重要因素。通常餐厅顶部的灯光设置是主光源,采用线性灯光,对于空间的流线秩序起到了一定的引导作用。柔和的灯光效果会让员工的就餐感到心情舒畅愉悦。因此,灯光在室内空间中发挥着极其重要的作用。设计者要充分考虑亮度色彩给人们心理和视觉所带来的影响,充分地利用光这个既有形又无形的视觉效果给人们带来的视觉感受,充分发挥灯光在室内设计中的作用,使空间更完美,更统一。

3.6 色彩与人工照明的协调

室内色彩在人工光源的影响下,不仅改变色相,而且彩度和明度也会发生变化。在同样的光源下,不同的色彩会被看成是同样的颜色,这是条件等色原理。反之,在不同的光源下,同等的色彩也会产生差异。不同的光源照射在物体的表面,经过不同的选择性进行吸收,从而产生色差,比如:同样的红色,在白炽灯下显得更红,而在荧光灯下成为紫红色。光源对物体色彩所产生的影响称为光源的显色性。对于辨识性要求较高的室内环境,必须选择显色指数较高的光源。对于某些特定的功能空间,则可以有意地利用光源的显色性原理,产生色彩的良性失真,从而帮助产生特殊的环境氛围。

4 结语

室内设计的目的是创造更好、更优质的空间环境。一个完整的室内装修包括空间的布局、材料的运用、色彩的搭配、家具的摆放、灯光的配置、饰品的陈列、摆件的点缀到结构的划分、布局的安排、风格的定位。

“人性化”的室内设计是以满足人的喜好、性格、生活习惯和身体机能为目的,在原来的建筑上进行优化的设计,给人们带来舒适、方便和愉悦的生活。“人性化”的室内设计是对人的尊重,是现代社会经济发展和思想自由的结果,是我们时代进步的体现。因此,员工餐厅不再是功能单一的就餐场所,已经由传统模式向多元化转变。■

PLAN AND EXPLORE OF MANUFACTURING GENERAL AVIATION INDUSTRIAL PARK UNDER THE BACKGROUND OF RAPID DEVELOPMENT

— FOR INSTANCE OF DINGSHU GENERAL AVIATION INDUSTRIAL PARK IN YIXING

快速发展背景下制造业通用航空产业园规划探索 ——以宜兴市丁蜀通航产业园为例

文/李程 郭琪 李昊

[摘要]: 随着国家大力支持通用航空产业的发展,一系列鼓励政策出台,全国各地大力开展通航产业园的规划建设工作,制造业通用航空产业园作为产业园的重要门类,可结合通航运营、文化旅游等实现可持续发展,破解发展中出现的一些问题,本文从规划编制的角度出发,对制造业通用航空产业园现状问题进行分析,对规划方法进行探讨,并结合实例进行了应用实践。

[关键词]: 快速发展; 制造业; 通用航空产业园; 规划

1 引言

随着我国经济和社会发展进入“新常态”,经济稳增长和产业转型升级将给新兴产业带来更多机遇,战略新兴产业将成为推动中国经济增长的重要引擎。通用航空作为战略新兴产业之一,对经济社会发展具有很强的带动作用。随着低空空域改革以及一系列国家政策的支持,通用航空产业园建设在全国各地如火如荼的展开,如何实现通航产业园更加可持续的发展,在规划方面值得探讨。

2 我国通航发展基本情况

2.1 通航发展前景好,进入快速发展期

我国通航产业经过多年发展已经初具规模,产业发展全面提速,是前景广阔的朝阳产业。“十二五”期间,我国通用航空产业有了长足发展,通用航空企业数量、机队规模、飞行小时三大指标复合增长率分别达到21.0%、18.3%、14.6%,领先于国民经济整体增速,高于同期铁路、公路以及民航运输的发展速度。

国家持续出台一系列鼓励政策促进通航产业发展,政策红利集中释放,2016年为通用航空政策元年,共出台28条鼓励政策,其中国务院《关于促进通用航空业发展的指导意见》明确了大力发展通用航空的国家战略方向,到2020年通航产业总经济规模将超过1万亿,其中重点市场领域预计约7000亿以上,我国通航产业进入快速发展期。

2.2 通航发展起步晚,与国外差距较大

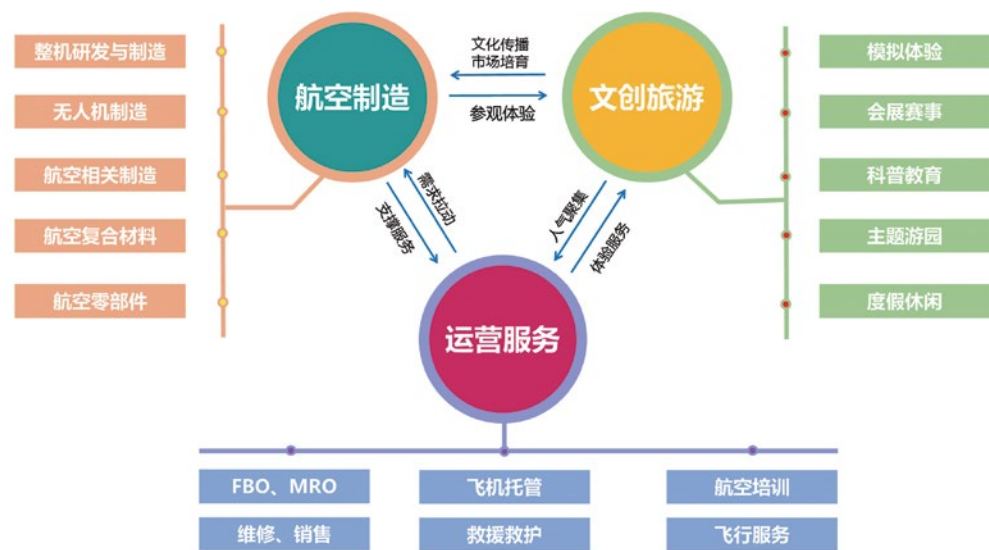
与国外通航发达国家相比,我国通航发展起步较晚,仍处于落后状态,差距十分明显。与世界通航发达国家相比,我国通航机场(含临时起降点)仅为美国的2%,远低于巴西(2500个)、澳大利亚(2324个)和加拿大(1700个)。2015年底,我国通航飞机数量约2000架,仅为美国2014年的0.75%;我国通航飞行小时数为78万小时,仅为美国的2.38%。我国的通航产业规模与国外通航发达国家相比仍差距十分明显,与我国的国土面积、人口数量极不相称。

2.3 通航发展受重视,各地掀起建设热潮

随着国家层面的持续支持,我国各地积极筹建通航产业园,作为推动经济社会转型升级的抓手,新型城镇化建设的高地,对于通航产



区域交通图



产业板块图

业发展热情高涨。据不完全统计,当前我国已建设或者规划建设中的各类通航园区已超过100余家,并且各类大企业及民间资本相继进入通航产业,抢占行业先机,各地通航建设如火如荼。

3 制造型通航产业园问题分析

制造型通航产业园是国内发展起步比较早的一类产业园,主要以通航整机总装、研发制造、零部件制造、配套制造等方向为主,在多年的发展中出现了许多问题。

3.1 产业类型单一,可持续发展乏力

通用航空产业包含的范围很广,但是通用航空产业园在我国早期的建设发展中多以技术门槛较低的中小型飞机制造为主,且较多的停留在组装层面,产业园自身缺少相关配套能力,研

发销售等核心业务多在国外,上下游产业关联性差。虽然在近期创造了一定经济效益,但是由于国内通航制造产业链的整体不成熟,地区内又缺少通航的氛围及活力,影响园区可持续发展。

3.2 发展定位模糊,同质竞争过度

许多制造型通航产业园在建设过程中忽视区域内同质项目的广泛存在盲目布局,自身发展定位不准确,导致在区域内同质竞争过度,难以长远发展。从国际经验来看,不是所有的通航产业园区都能形成航空制造集聚,尽管通航制造项目在前发展遍地开花,但是借鉴对比国内汽车产业园区的发展经验与教训,预计未来我国也将逐步形成若干核心及特色制造园区,而其他园区有可能成为这些园区的配套区及分包区。

3.3 园区风貌单一,缺乏本土特色

通航产业园作为城市功能的重要组成部分,

分,园区风貌是城市形象的重要组成部分。随着近些年城市大规模快速扩张式发展,开始出现“千城一面”的城市形象,产业园区则出现“千园一面”的风貌困境,制造型通航产业园则因独特的产业类型和建筑构造特点,风貌单一问题尤其突出。

4 制造型通航产业园规划策略

4.1 培育市场,聚集人气

全国通航发展虽然形势利好,远景利好、带动性强,并且国家支持政策加快颁布、地方产业发展规划加紧制定,机场、园区不断涌现,但是受到空域限制、飞行申请流程繁琐时效差、通航网络体系不完善、飞行管控联系指挥能力不足等因素影响,目前产业发展还存在一些瓶颈,通航园区还处于前期投入与基础设施建设阶段。目前应以培育市场、聚集人气作为基本一项发展策略。

从产业层面来看,目前通航制造及传统作业飞行等运营服务难以独挑大梁,只能作为通航业务亮点而非核心赢利点。产业园区前期应寻找盈利的核心业务,依托通航开展通航文化创意产业和旅游关联服务产业,培育地区市场,快速聚集人气。

4.2 多专业协调,多规划衔接

通航机场是通航产业园发展的重要条件,通航产业园的发展离不开通航机场的基础设施,通航制造、通航运营等产业由于专业需求需要依托机场跑道布置,这就需要在通航产业园的规划过程中积极与机场规划设计进行沟通协调,尤其是在在机场跑道、边界、内部道路等方面保证产业园与机场规划设计的合理性。

通航产业园的规划还要考虑周边区域现有规划的情况,在土地利用、公共服务及基础设施、生态景观等方面进行规划协调,促进通航产业园区与周边区域的融合发展。

4.3 依托本土特色,打造园区风貌

随着经济社会发展,制造型通航产业园会越来越多的引入通航运营及衍生产业,甚至与文化旅游等其他产业相结合,营造具有独特人文特色的景观风貌,既有利于地区形象打造,也可以提升对于高端研发及消费人群的吸引力,促进研发孵化等衍生产业的发展。规划中需要充分考虑当地的自然与人文特点,发掘本土文化基因,融入产业园风貌中。

4.4 渐进式规划,推动落地实施

传统的理想蓝图式规划由于忽视城市发展中的不确定性,过于理想化导致难以最终实施。产业园的规划是园区建设实施的有效指引,应采用渐进式的规划策略,在规划过程中注重与各方利益相关人的协调,促进政府、社会、资本的可



整体效果图



规划平面图

- 1 海翼飞机总装
- 2 华飞运营
- 3 商务中心
- 4 飞行区跑道
- 5 停机坪
- 6 航站楼
- 7 通航运营
- 8 综合服务中心
- 9 沿河景观带
- 10 运营企业(FBO、MRO、托管、培训、俱乐部等)
- 11 研发孵化
- 12 研发制造
- 13 航空相关制造
- 14 航空零部件制造
- 15 航空复合材料、合金材料制造



节点效果图



近远期分期图

效协商,共同创造出适合园区规划发展的最佳“有机秩序”。在具体的规划工作中,要建立对于改造或搬迁居民的合理利益补偿机制,加强规划的刚性与弹性相结合,根据近远期机场跑道建设的时序性,近期结合 800 米跑道配置制造、运营、文旅等相关功能,远期结合 2200 米跑道形成完整产业园区,促进产业规划、空间概念规划与控规的协调,提高规划的可实施性。

5 实例——宜兴市丁蜀通航产业园

5.1 规划背景

宜兴市丁蜀通航产业园位于长三角重点地区,沪宁杭都市圈的中心地带,区位优势明显。无锡丁蜀通用机场规划等级为一类通用机场,是无锡市唯一的综合性通用机场,为园区发展打下了坚实的基础。

德国道尼尔公司拥有百年水上飞机制造经验,于 2009 年启动了海翼飞机的全球实施计划。2015 年,海翼飞机项目最终落户宜兴丁蜀通航

产业园,除此之外,华飞航空、亚捷、精工等通航知名企业相继落户,宜兴市组织编制了《宜兴市丁蜀通用航空产业园空间布局概念规划》(以下简称空间概念规划)引导园区空间布局。

5.2 规划应用

5.2.1 引入特色产业,激发园区活力

随着近期机场开始建设及道尼尔海翼等通航领域知名企业的入驻,宜兴市丁蜀通航产业园将逐步成型。依托宜兴市独特的环太湖地域特点,根据区域内环太湖旅游带逐渐形成的趋势,结合路上机场与水上机场两处设施,在产业园内引入飞行体验、会展赛事、科普教育、主题游园、度假休闲等功能,在区域内形成“一园两区”的空间布局模式。引入与地域发展基础相吻合的产业,依靠航空文化旅游功能近期快速聚集人气,激发园区活力,形成“通航+X”的发展模式,最终形成包含航空制造、航空运营服务和航空文创旅游三大板块协调发展的综合性园区。

5.2.2 衔接机场规划,推动区域融合

宜兴市丁蜀通用机场近期机场跑道为

800×45 米,远期规划跑道为 2200×45 米,飞行区等级为 4C,宜兴市丁蜀通用机场公司已经委托其他设计单位编制机场总体规划设计。在产业园区规划编制时,重视通航制造及运营等功能必须依托机场跑道布置的专业需求,与机场设计单位进行充分沟通与进度协调,并且对于机场开口、范围、跑道长度、方位等进行重点衔接。产业园区空间布局充分考虑机场内外产业发展及道路交通等因素,形成区域内整体布局,实现融合发展。

5.2.3 突出本土特色,打造园区风貌

进行产业园区形体环境设计时充分尊重本土特色,挖掘自然人文基因,并且与现代因素相结合,形成四大空间风貌控制分区:简洁开阔的机场运营区、秩序井然的航空制造区、大气现代的运营服务区、灵动活泼的综合服务区,结合现状水系布置办公孵化空间,建筑单体融入宜兴紫砂因素,在园区东北部与西北部主要道路附近形成特色风貌节点。

5.2.4 实行渐进规划,引导规划实施

产业园区的发展受内外部各种因素的影

响,是一个持续的动态过程,为了有效应对园区未来建设发展中的不确定性,在规划过程中采用渐进式的规划:充分与宜兴市政府、丁蜀镇政府、机场公司、产业园管委会、入驻企业及相关居民等进行协调沟通,推动规划进行;在研究土地利用时,结合产业落地着重对近期用地进行划定,对远期用地预留弹性;对影响园区规划建设的市政等重点问题进行深入研究,为下一步园区控规编制及实施打好基础。

6 结语

随着通航产业迎来快速发展期,各地大量兴建通航机场及产业园,许多制造型产业园存在着产业求全、结构单一、风貌单调等问题。本文在总结国内通航产业发展现状与趋势的基础上,分析制造型通航产业园现存的问题,提出培育市场、聚集人气、多专业结合、渐进式规划等策略,并且在宜兴市丁蜀通航产业园的规划中进行实践探索。■

ANALYSIS OF GREEN INFRASTRUCTURE SYSTEM CONSTRUCTION BASED ON CITY

——FOR INSTANCE OF SEATTLE MODE

立足城市的绿色基础设施系统构建探析 ——以西雅图模式为鉴

文/史含章 孙佳历

[摘要]: 绿色基础设施是一个从区域到场地都普遍适用的概念,但不同尺度下的绿色基础设施在研究和建设上区别较大,需要根据所在空间尺度、发生场地以及希望达到的预期效果有所侧重。文章以城市为研究对象,在借鉴西雅图模式(西雅图城市绿色基础设施规划)的理念和方法基础上,提出构建城市绿色基础设施系统,并对这一系统的概念、构建目标、意义、及其网络结构(构成要素)和优先实施空间进行探索,最后指出构建城市绿色基础设施系统对我国城市基础设施体系建设的重要意义。

[关键词]: 城市绿色基础设施系统;西雅图模式

1 引言

城市中的绿色基础设施是未来城市建设中不可或缺的重要部分,不仅能够为城市生产生活提供必要的市政服务,还能依托其自身的多种服务功能和空间网络特征,对城市的环境起到有利的支撑作用。在城市建设中引入绿色基础设施理念,将指导城市构建一个综合的多功能的生命支撑体系,平衡人类活动与自然环境之间的关系,为城市的可持续发展提供基础保障。

我国的绿色基础设施研究和建设存在起步晚、研究多于实践等情况,同时在城市绿色基础设施建设方面存在一些问题:(1)针对城市绿色基础设施建设的理念、策略大多仅限于对绿地系统网络的打造。(2)大部分城市的绿色基础设施建设相对独立,尚未真正实现与城市基础设施体系建设的有效融合。

国外的一系列研究和实践案例表明,不同尺度下的绿色基础设施建设侧重点不同。城市(特别是建成区)有着更为复杂的环境和人类活动,其生态系统在结构和功能上与其他层面生态系统的差异较大,因此城市中的绿色基础设施不应仅限于绿地系统,还应站在人的需求角度,考虑城市空间特点及其“以人为本”的其他需求。同时,

作者:史含章 综合规划研究院 助理工程师

城市中的绿色基础设施只有融入城市建设体系,才能真正指导城市良性发展。

据此,本文将从城市规划角度,探索建立一个立足于城市的绿色基础设施系统,让绿色基础设施在城市建设中发挥更大的作用。

2 立足城市的西雅图城市绿色基础设施规划

西雅图城市绿色基础设施规划(也称西雅图模式)在当前绿色基础设施理念实践案例中极具代表性,它以高密度城市化区域为对象,基于生态与人文等多种原则建立了一套复杂的网络系统,旨在通过对现有城市结构的调整达到提升城市可持续发展和宜居性的目标。在改善城市建成区环境,提升居民生活质量方面值得借鉴。

2.1 西雅图城市绿色基础设施规划的背景

西雅图市的开放空间系统基础框架于1903年制定并一直沿用至今,进入21世纪,城区密度不断增加,人口远超过开放空间系统的人口容量上限。2006年,为了应对城市生态环境问题,保证西雅图市宜居性和居民的身心健康,华盛顿大学风景园林系与绿色未来研究室主导

并完成了2025年及2100年西雅图市的绿色基础设施生命网络规划(表1)——在现有的城市公园体系基础上,围绕“创造整合的绿色基础设施,提升生态的开放空间,平衡人口密度与环境质量以及提供平等的使用途径”四大策略展开,提出了更为综合和多功能的生态网络规划。

2.2 西雅图城市绿色基础设施规划的网络结构

西雅图模式以城市为研究点,延续公园体系以满足人的需求,汲取景观生态学的研究成果以满足生物多样性的需求,同时还吸纳了一系列如城市雨洪管理、河道生态修复等城市生态化的研究成果,最终提炼出五大互相交织却结构清晰的网络系统(表2),在原有开放空间系统的基础上打造了一个功能更为完整的城市绿色基础设施生命支撑网络。

五大网络彼此分离却内部连接,在内部联系的同时,又与城市外部的绿道/州立公园等连接,将生态化的开放空间串联成为一个整体。

2.3 西雅图模式的借鉴意义

在城市这样一个复合系统中存在着不同程度的制约因素,城市问题和生存需要也更为复杂,绿色基础设施理念的应用要更有针对性。单纯强调绿色空间的生态保护和物种多样性显

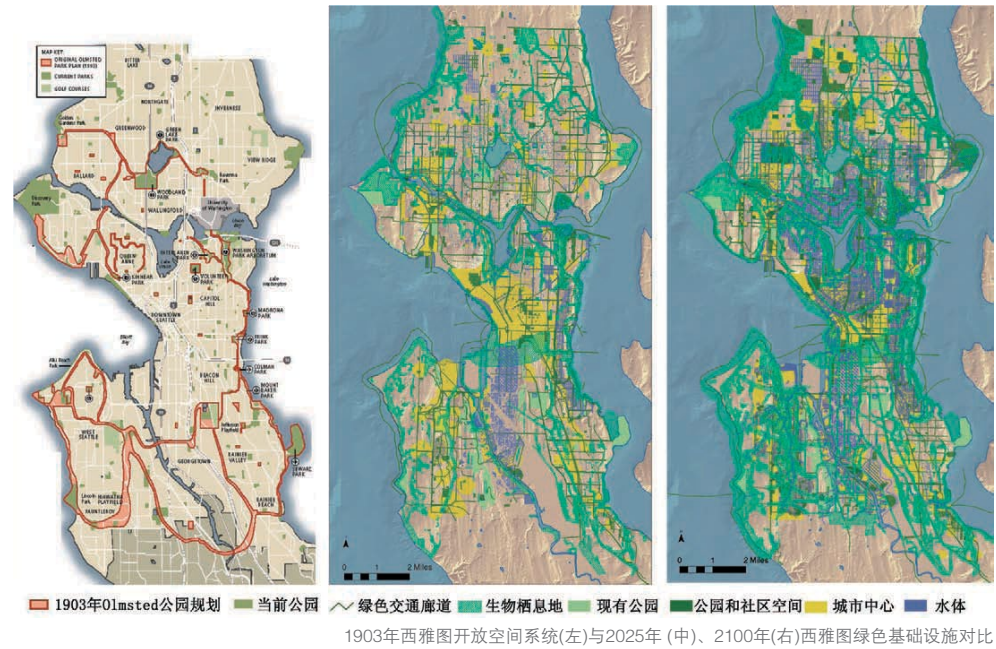


表1 西雅图城市绿色基础设施规划的时间节点

时间节点	该系统的人口容量上限	规划目标
1903年	50万	通过连接公园和林荫道,满足居民的景观审美、游憩休闲需求。
2025年	64.2万	完成近期重点项目,初步搭建多功能整合得生态网络系统。
2100年	100万	网络系统成熟完整,更加生态、整合多功能。

然不能满足(甚至会妨碍到)城市发展的需求,而一味提倡先保护后开发,或是只关注某一类绿色基础设施的作用也十分有限。西雅图模式以塑造可持续的高密度宜居城市为目标,从城市既有结构和城市居民生活因子出发,充分考虑城市的复杂性和人的需求,探索并形成了一套适合城市的绿色基础设施理念和方法——规划在对现有自然系统进行连接和保护时,依然采用了大尺度下的网络连接模式,但在开放空间的整合、市政系统的建设与管理等与人类和社会有关的方面选择充分考虑城市需求,为生态环境人工化程度较高的城市建成区提供了改善环境、迈向可持续发展的新策略。

西雅图模式真正考虑到了城市空间发展和居民生活方式,不仅同时兼顾人类与自然系统,还能够为居民提供游憩和生态等服务功能,是较为完整的城市可持续发展绿色框架,对于城市绿色基础设施系统的构建具有一定的参考意义。

2.4 西雅图模式的不足之处

城市绿色基础设施系统的构建立足于城市空间和功能的优化,侧重于对城市既有基础设施内容和存在方式的补充和完善,西雅图模式虽在寻求城市自然生态系统优化整合方面表现突出,但作为城市生命支撑网络,仅仅将城市生态化与城市开放空间结合是不够的。

城市绿色基础设施系统应从完善城市基础设施本身的服务功能出发,多方考虑人的需求、城市发展对城市空间和功能的要求,以及城市建设与环境之间的平衡,并且建立在一个统一系统化的框架下。它不是单纯为服从自然、保护野生动物而创造独立的绿色空间网络,而是能够同时为人和生态环境提供多种服务功能(包括生命支持功能、供应服务功能、环境调节功能以及部分社会、文化服务功能等)的复合系统。因此,西雅图模式中的五大网络系统不是城市绿色基础设施系统的终极模式,其网络结构需要进一步完善。

3 对城市绿色基础设施系统构建的再探索

城市绿色基础设施的迷人之处在于它能造福于人类和自然系统,同时能为人类提供多样的娱乐、休憩、生态等服务功能。构建城市绿色基础设施系统意在通过一种弹性的方式让自然融入到城市空间中,保护自然生态系统资源使之更好地为人类服务。因此,城市绿色基础设施系统的构成元素应该是与城市空间、居民生活及生态环境密切相关的绿色基础设施,其中既包含自然属性的基础设施,也包括对环境友好的人工基础设施,同时还涉及到部分城市生态空间。

表2 西雅图城市绿色基础设施规划的五大网络

五大网络	类型	功能	相关研究	与城市结构、生活方式整合方法
开放空间	传统公园、游乐场、广场、露天剧场、农贸市场、公共艺术设施等。	娱乐,庆典,聚会,心理恢复,归属感培育。	公园体系;开放空间研究。	连接已有的各公园。
低影响交通	自行车专用道、林荫大道,人行道,小径,行人优先的环境等。	减少化石能源的消耗,鼓励运动促进身体健康。	低影响的基础设施。	创造环境低影响的出行方式,让自行车道和步行道与城市开放空间整合,串联城市,方便市民通勤和锻炼。
水	城市溪流、蓄水池、绿植屋面、生物滞留洼地、雨水花园、暴雨水种植池等。	考虑城市水文循环、支持生物多样性及健康的生态系统、创造生物栖息地。	小流域生态系统管理;潮湿天气的管理;自然暴雨水管理方法。	调整城市结构和排水基础设施,从小流域生态系统角度理解城市生态系统和解决城市生态问题;模拟自然暴雨水系统管理城市雨水资源。
生态栖息地	包括河道走廊,城市森林,海岸线,绿植屋面和绿墙等。	提升城市生物多样性。	城市溪流重建、城市森林等。	乡土植物的应用,生物栖息地的重建,提升城市生物多样性。
新陈代谢	太阳能、风能、地热、生物能、潮汐能等;食物系统。	提供可再生的能源与食物生产的可能性、支持城市物质循环。	城市食物系统、都市农业、可再生能源。	利用城市闲置地建设社区苗圃,城市农场等,让农业种养也成为城市居民的一种生活方式。

3.1 城市绿色基础设施系统的概念

城市绿色基础设施系统是绿色基础设施在城市尺度下构成的，以自然为基底、兼顾城市既有结构、居民生活需求以及城市自然生态系统的，对城市环境友好的复合型生命支撑网络。

它是由一系列位于城市内部、外围之间能够对城市空间和功能产生积极影响的绿色基础设施共同构成的，具有整体性、系统性、网络化特征的统一体。绿色基础设施在其内部并非单纯叠加，而是以生态或低影响的，自然、半自然和人工的方式相互作用，形成既能提升居民生存品质和环境质量，又具有多种服务功能的复合系统。

3.2 构建目标

城市绿色基础设施系统是维护城市可持续发展的基础网络之一，并将以下几点为目标进行系统的构建：

- (1) 创建整合的多功能绿色基础设施，形成能够对环境起到支撑作用的网络系统；
- (2) 保护景观特征、历史环境与生物多样性资源，提升生态开放空间的利用效率；
- (3) 尊重城市既有结构，扩展城市空间的使用途径；
- (4) 增强人类休闲活动的可达性与连续性；
- (5) 保证居民的居住环境品质。

3.3 构建意义

作为城市发展的战略措施，城市绿色基础设施系统具有网络结构清晰且整体性强的特点，是保障城市与自然之间各种生态过程良性循环的载体。城市绿色基础设施系统的构建可以起到优化城市现有设施和空间结构的作用，为建立大尺度的环境支撑打好基础，为城市未来发展策略的制定提供决策引导，最终实现生态、经济、社会的综合效益。

3.4 城市绿色基础设施系统的构成要素

在参考西雅图模式的四大规划策略的基础上，综合考虑自然、城市既有空间及人类活动三

表3 城市绿色基础设施系统的设计要素

大类	中类	小类	主要功能与作用
柔性空间要素	城市绿地系统	包括城市公园、城市森林、园林绿地、都市农业、绿色廊道、滨水绿地及立体空间绿化在内的绿色空间系统。	具有改善城市空气质量、调节局部小气候，以及美化城市景观等多种生态服务功能，是城市绿色基础设施系统中不可或缺的重要组成部分。
		包括河流及其支流、湖泊、水库、水渠、坑塘、湿地等。	作为城市空间结构形成的重要影响因素，同时也是城市支撑系统的关键组成部分，城市水系包含的各种元素是很多绿色基础设施规划中不可或缺的内容，具备多种功能，并在城市生产生活、防灾避害、生态稳定及休闲游憩等多方面起着重要作用。
硬质空间要素	城市表皮	建筑物表面。包括墙面、屋顶等。	经过生态化改造的城市表皮（例如绿色建筑设计，屋顶花园等）能够起到节能减排，改善局部小气候的效果，还能够起到改善城市生态环境的作用，如城市透水地砖，河道生态护坡等，提高了城市土壤存储、调节、过滤和生物质生产等生态服务功能。
		城市地表。包括路面、河床、护坡、堤坝等。	
节点要素	低影响的交通网络	主要涉及自行车专用道、林荫大道，人行道及其他休闲游径。	以低影响建设方式保证城市生态空间的可达性和连续性，为绿色出行创造可能，在满足居民的日常休闲需要的同时减少对空气环境的污染。
		太阳能、风能、生物能、地热、潮汐等可再生能源。	提供清洁能源，以降低城市活动对不可再生能源的依赖，推动城市的节能减排运动。
节点要素	清洁能源供应与资源循环利用系统	涉及到污染物的排放、雨水收集系统、自然缓冲系统、循环反馈系统等。	包括在污染物排放口及其周边设置生态缓冲带，以及处置设施的还原净化体系的集成化与生态化等，减少城市活动对环境的破坏，在城市绿色基础设施系统中起到辅助作用。

者在城市中的存在关系，可以将城市绿色基础设施系统大致分为三大类，五个基本构成要素（见表3），即柔性空间要素（城市绿地系统和城市水系）、硬质空间要素（城市表皮和低影响的交通网络）以及节点要素（清洁能源供应与资源循环利用系统），它们构成了城市绿色基础设施系统的基本网络结构。

(1) 柔性空间要素

柔性空间主要指由人工天然要素或天然要

素形成的公共空间。城市绿地系统和城市水系是城市中以天然或人工辅助手段形成的网络化生态空间，它们能够为城市提供必须的生态服务功能，并以其自身具有的连通性，成为城市绿色基础设施系统中主要的“连接通道”。

(2) 硬质空间要素

硬质空间主要指由人工物理要素形成的公共空间。对环境友好的低影响的交通网络，以及由经过人为优化，达到对环境友好标准的人工化绿色基础设施要素——城市表皮，主要在城市绿色基础设施系统的“中心控制点”和“场地”内发挥重要作用，部分要素也可承担起系统中人工“连接通道”的作用。

(3) 节点要素

清洁能源供应与资源循环利用系统涉及清洁能源的供应，以及废弃资源的处理与再利用，是保证和促进系统内资源有效循环的基础，在城市绿色基础设施系统中有着不可替代的辅助功能。清洁能源供应与资源循环利用系统内包含着很多子系统，不同使用功能的子系统之间相对独立。

3.5 系统各构成元素之间的联系方式

在整个城市绿色基础设施系统中，城市绿

表4 城市绿色基础设施系统的发展策略

	城市绿地系统	城市水系	城市表皮	低影响的交通网络	清洁能源供应与资源循环利用系统
城市绿地系统		平面及立体联系	立体联系	平面联系	与资源循环利用系统间存在立体联系
城市水系	平面及立体联系		平面及立体联系	平面联系	与资源循环利用系统间存在立体联系
城市表皮	平面及立体联系	立体联系		平面及立体联系	与清洁能源供应及资源循环利用系统都存在立体联系
低影响的交通网络	平面联系	平面联系	平面及立体联系		无联系
清洁能源供应与资源循环利用系统	与后者的立体联系	与后者的立体联系	与二者都存在立体联系	无联系	

地系统与城市水系相互交织，成为构建城市自然生态网络的基本框架；低影响的交通网络以人工方式将水系、绿地和城市地表等连接在一起，成为构建人类低碳活动网络的基本框架；资源循环利用系统与两组框架中的元素也有着密切的联系。同时，随着科学的不断进步，清洁能源供应与资源循环利用系统同建筑表面之间的关系也日益密切。它们在城市绿色基础设施系统内相辅相成（表4），构成了一个能够对城市环境起到支撑作用的、完整的复合型网络系统，同时对形成高品质的城市空间起到积极作用。

城市绿色基础设施系统内部各元素之间这种紧密的联系不仅有利于保证城市生态系统的连续性，系统提升城市整体风貌，同时还能减少城市发展对生态系统服务功能造成的不利影响，有利于保护生物多样性，以及自然环境中随着时间、空间变化的生态过程的持续。

3.6 城市绿色基础设施系统的优先实施空间

明确系统的优先实施空间，是建立城市绿色基础设施系统的第一步。城市绿地系统主要由带状绿化将城市公园、街头绿地连接在一起，而城市水系则以河道沟渠连接湖泊、湿地。二者都是“中心控制点——连接通道——场地”网络化特征明显、连通性强的城市空间，同时也对城市生态格局的形成具有重要影响。将它们作为系统的优先实施空间加以完善，有助于系统基础网络骨架的构建，也符合城市建设的实际需要。

4 立足城市构建绿色基础设施系统对我国基础设施体系建设的积极意义

- (1) 融入现有基础设施体系建设，实现城市可持续发展
- 从某种程度上讲，绿色基础设施是从灰色

基础设施延伸到绿色空间体系的过程中逐渐衍生出的一类对环境友好的基础设施的统称，是现代意义的城市基础设施的一部分。将城市绿色基础设施系统与“灰色基础设施”和“社会基础设施”（文化教育设施、商业设施、住宅等）协同建设，完善现有的基础设施体系，是保证城市生存质量，实现城市可持续发展的关键之一。

- (2) 提升城市空间利用效率，指导新建城区相关建设

城市绿色基础设施系统能够通过低影响的手段有效连接复杂的城市空间，以绿色基础设施代替原有的、与环境对立的建设方式，在提升现代基础设施自身环境友好度、延伸城市基础设施服务功能、提高空间利用效率等方面优势明显，对城市建成区优化和新区建设都有积极意义。

- (3) 利用自然资源打造宜居环境，提升居民生活品质

城市绿色基础设施系统是以原有自然附属物为基础建立的，它能够将生态元素引入场所内部，打造宜居环境的同时不破坏自然的稳定、平衡状态，低影响的交通网络又提高了这些场所的连接性和可达性，居民生活品质得以提升。

从长远发展上看，立足城市构建的绿色基础设施系统构建将不仅限于解决当前城市环境问题，还是实现城市空间资源高效利用的基本策略之一，是对未来城市人与自然和谐、可持续发展策略的一次探索。它将能够指导城市建设一个综合的多功能的生活环境，同时平衡人类活动与自然环境之间的关系，为城市发展提供综合的环境支撑。

5 结语

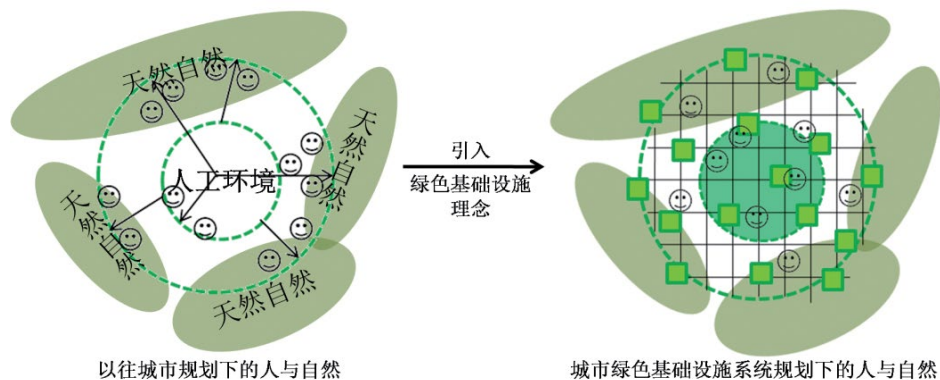
基础设施建设不能仅限于满足单一的市政功能，还具备“公共空间”特征及“生命支撑”

作用，在内容和存在方式上仍有扩展和完善的空间。城市尺度下的绿色基础设施建设不应仅限于绿色空间网络的范畴，而应从完善城市基础设施本身的服务功能出发，多方考虑人的需求、城市发展对城市空间和功能的要求，以及城市建设与环境之间的平衡，并且建立一个统一的系统化的框架下。

从实现全球区域经济与可持续发展与稳定增长的经验来看，城市绿色基础设施系统先于城市的灰色基础设施和社会性基础设施建立，能更加积极推动基础设施体系建设。而明确城市绿色基础设施系统的网络结构，有助于该系统的网络构建，最终达到完善基础设施服务功能，支撑城市环境资源，保证居住环境品质，实现城市空间资源高效利用的目标。

参考文献

- [1] 刘娟娟, 李保峰, (美) 南茜·若, 宁云飞. 构建城市生命支撑系统——西雅图城市绿色基础设施案例研究[J]. 中国园林. 2012(03): 116-120
- [2] 王春晓, 冯璐. 费城的城市生态基础设施规划及其对我国的启示[J]. 建筑与文化. 2015年4期
- [3] 刘鹤. 城市绿色基础设施构建研究——以温州苍南为例[D]. 浙江农林大学. 2014
- [4] 赵晨洋, 张青萍. 绿色基础设施的规划模式研究——以南京仙林副城为例[J]. 林业科技开发. 2014年5期
- [5] 刘娟娟. 我国城市建成区都市农业可行性及策略研究[D]. 华中科技大学. 2011
- [6] 张晋石. 绿色基础设施——城市空间与环境问题的系统化解决途径. 现代城市研究. 2009年11期: 81-86.
- [7] 贾锐针. 新型城镇化下绿色基础设施规划研究[D]. 天津大学. 2013
- [8] 白海涛. 生态基础设施[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2011年36期
- [9] 赵景伟, 岳艳, 祁丽艳, 张玲, 尹得举. 城市设计[M]. 清华大学出版社, 2013 第一版: 66.
- [10] 周艳妮, 尹海伟. 国外绿色基础设施规划的理论与实践. 城市发展研究[J]. 2010, 08: 87-93
- [11] 刘国鹏. 城市边缘区绿色基础设施研究[D]. 西南交通大学. 2013
- [12] 康红梅. 城市基础设施与城市空间演化的互馈研究[D]. 哈尔滨工业大学. 2012
- [13] 黎筱筱. 中小城市居民环境游憩活动谱研究[D]. 西北大学. 2006
- [14] 刘佳. 基于建构绿色基础设施维度的城市河道景观规划研究[D]. 合肥工业大学, 2010
- [15] 李峻峰, 刘佳, 吴竞雄. 基于建构绿色基础设施维度的城市河道景观规划[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版). 2011(01): 105-110



征稿启事

《建筑沙龙》创刊于2007年9月,由中航规划建筑技术委员会主办,现面向中国航空规划设计研究总院有限公司总部、直属单位及各成员单位员工征稿。

来稿须知

《建筑沙龙》稿件由文字、照片和工程图3部分组成。

1. 所有来稿内容应严格遵守保密规定,不得泄露国家机密和商业秘密。
2. 所有来稿需提供电子文件,不要在word中插入图片,将图片另建文件夹单独提交。
3. 所有照片需提供.jpg文件格式,若投稿至“优秀方案”栏目,每张图片大小需10~15M,其他栏目3~8M,实景照片需提供图注和拍摄者姓名。
4. 所有工程图应转存为.eps文件格式(设好线宽),去掉轴线、标注及填色。线图需提供图名、图注、大样图需提供详细的图中文字。
5. 所有来稿需提供作者简介(含作者姓名、学历、职称)和一张可体现职业风采的个人生活照片。
6. 来稿时请在稿件中注明通讯方式,以便编辑部及时与您联系。
7. 编辑部有权根据版面需要及实际情况对文章进行修改和部分删减。

栏目介绍

【项目聚焦】

本栏目为公司优秀项目立体化宣传平台,来稿要求2000字左右,内容包括项目概况、设计理念、方案特点、工程管理等,需提供完整的工程档案,注明各专业负责人,并提供主要技术经济指标及团队简介,具体内容包括:建设单位、设计单位、建筑师、项目地点、建筑面积、设计时间、竣工时间、建筑摄影。来稿图片格式需符合本刊“来稿须知”。

【青年建筑师】

本栏目为公司青年建筑师展示风采的平台,青年建筑师可自愿报名,编辑部将根据刊物内容选定适当人选,针对建筑师的作品,与建筑师本人进行深度对话。来稿需提供个人简历(包括教育背景、工作经历)、设计理念和设计作品(3~5个)。

【精英团队】

本栏目为公司优秀团队宣传平台,需提供团队人员文字介绍(500字左右),团队项目介绍(要求包含技术经济指标),大于2M的团队合影照片、团队内个人生活照片(大于2M)等资料。

【艺术生活】

本栏目面向全体员工征集摄影作品,旨在展示建筑师生活风采,为喜爱摄影的建筑师提供切磋摄影技术的平台。来稿需提供照片原片,并标明拍摄参数。

联系方式

联系人:范蕊

联系电话:010-62038235

联系邮箱: jianzhushalong@163.com

内部资料 免费交流

SPALON

ARCHITECTURE