










上海国际航运中心开发建设的绿色实践

Green Practice with the Development of Shanghai International Shipping Center

贺斌吾

He Binwu

方兴地产（中国）有限公司董事、副总裁

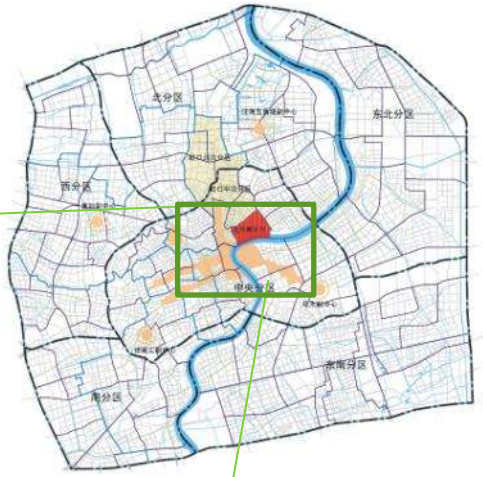
Vice President of Fashion Properties (China) Limited

方興地產(中國)有限公司
FRANSHION PROPERTIES(CHINA)LIMITED

前言

秉承中化集团“成为行业内技术先进、资源节约、环境友好的典范；成为恪守社会责任、具有全球地位、受人尊敬的伟大公司”的历史使命；积极发扬中化集团做事“认真、创新、追求卓越”的企业文化和“快跑、 敢想、 敏行”的企业精神；充分实现公司“瞻高，筑远，建未来”的企业发展愿景，**2010年方兴正式将绿色战略纳入公司的主战略，2011年公司在绿色战略规划、组织机构建立、打造绿色精品项目、既有建筑节能改造、生态城市规划建设、绿色物业管理以及绿色金融方面进行了积极探索和实践。**

项目简介





方興地產(中國)有限公司
FRANSHION PROPERTIES(CHINA)LIMITED

项目简介

上海港国际客运中心、上海国际航运服务中心

- 占地面积约30万㎡，滨江岸线长度约为2公里。总建筑面积约100万㎡；
- 约32栋商办建筑，将形成企业总部和要素市场集聚的中央商务区；
- 国际第四代邮轮港，可同时停靠4艘8万吨级邮轮，是上海的水上门户；
- 黄浦江上唯一的游艇内港，区域内可停放100余艘游艇；
- 黄浦江滨江绿地综合开发示范区，将成为上海新的文化、休闲、旅游地标；
- **上海国际金融与航运中心建设的重要组成部分。**



项目简介





开发建设中的绿色实践



绿色规划

- 区域统一规划、统一开发，提高城市设计和优化功能设置的合理性，避免重复建设、反复建设，减少浪费；
- 做好土地的集约化利用，分区域、分时段、立体化地将商务、商业、文化、休闲、旅游等功能有机结合起来，发挥城市空间的最大价值；
- 增加公共空间的开放度，通过大面积的滨江绿化，与公众共享资源；
- 因地制宜做好资源的保护与利用，尤其是水源利用、水域拓展及环境保护等等；
- 采用灵活可变的“柔性设计”，并适当将招商、销售工作前置，使得内部功能及装饰尽可能“量身定制”，避免二次浪费；
- 充分利用公共交通，提倡公交通勤，降低二氧化碳的排放量；
- 在策划、设计、采供、施工以及后续物业管理等方面全面导入绿色要求，并通过中国绿标和LEED认证，促进项目全面“绿化”。

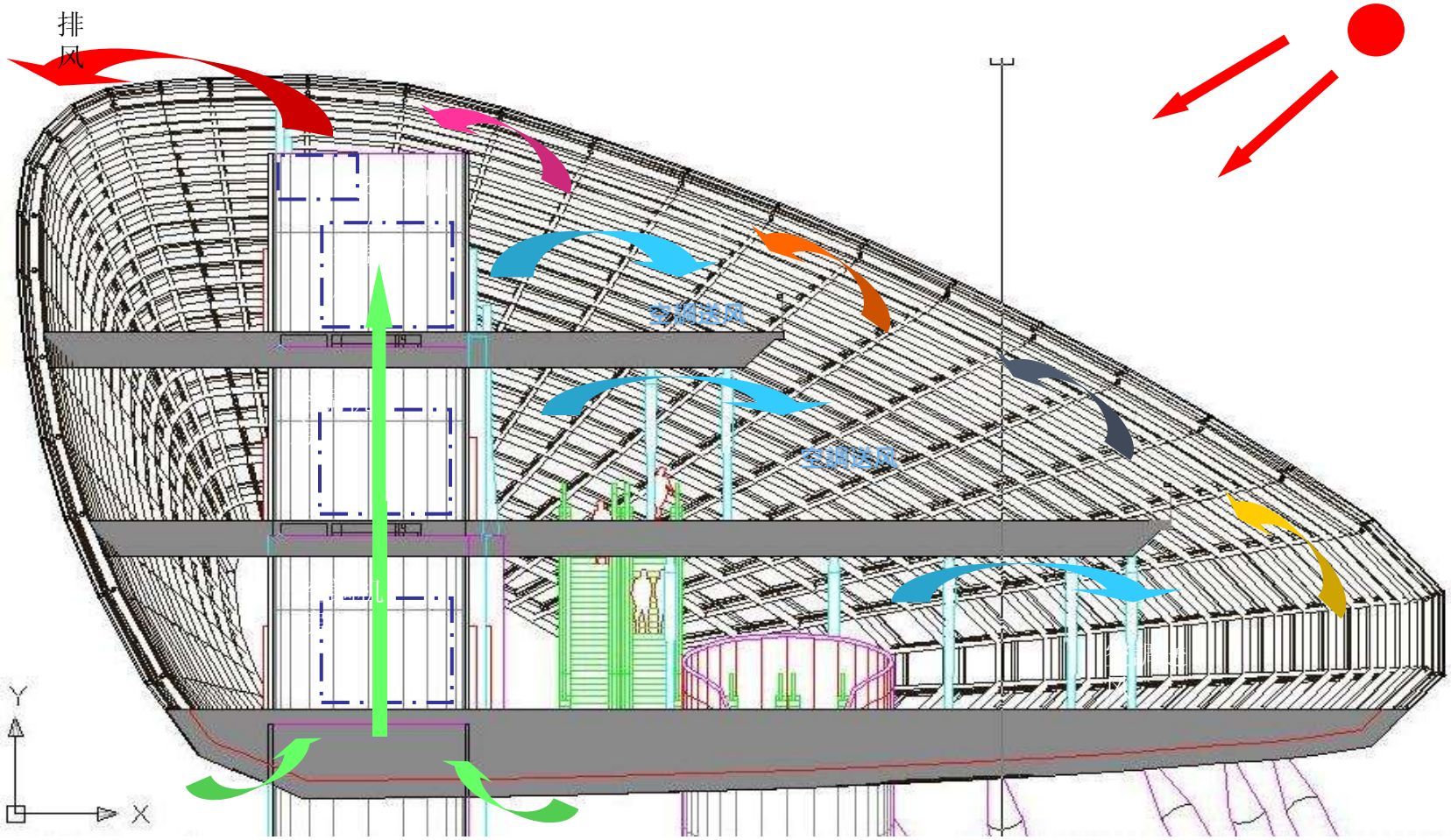




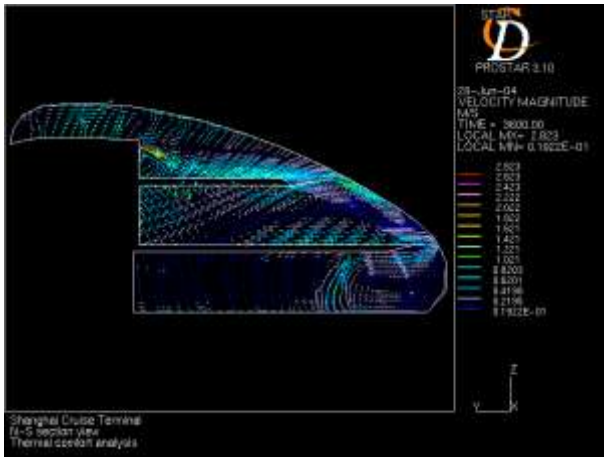
绿色设计

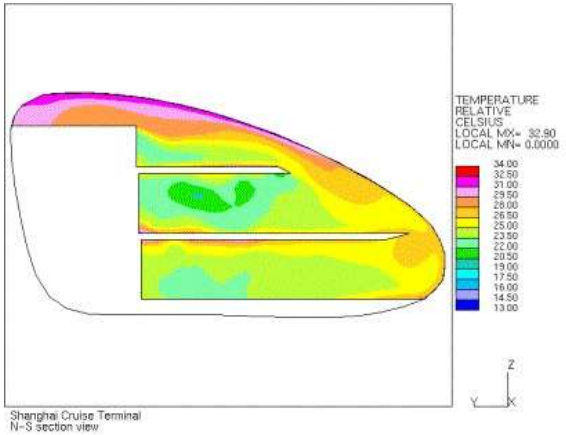
- 性能化设计方法
- 节能降耗设计
  - ✓江水源能源中心
  - ✓双幕墙散热/保温系统
  - ✓ 地板送风系统
  - ✓ 地道新风系统
- 生态舒适设计
  - ✓ 双幕墙自然通风
  - ✓ 中庭置换通风
  - ✓ 地上/地下自然采光　　等等

侯船观光楼空调气流组织方式 - 减少冷负荷

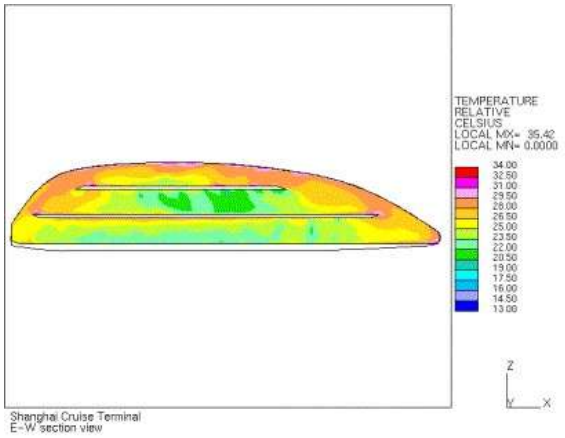


侯船观光楼空调气流组织方式 - 减少冷负荷



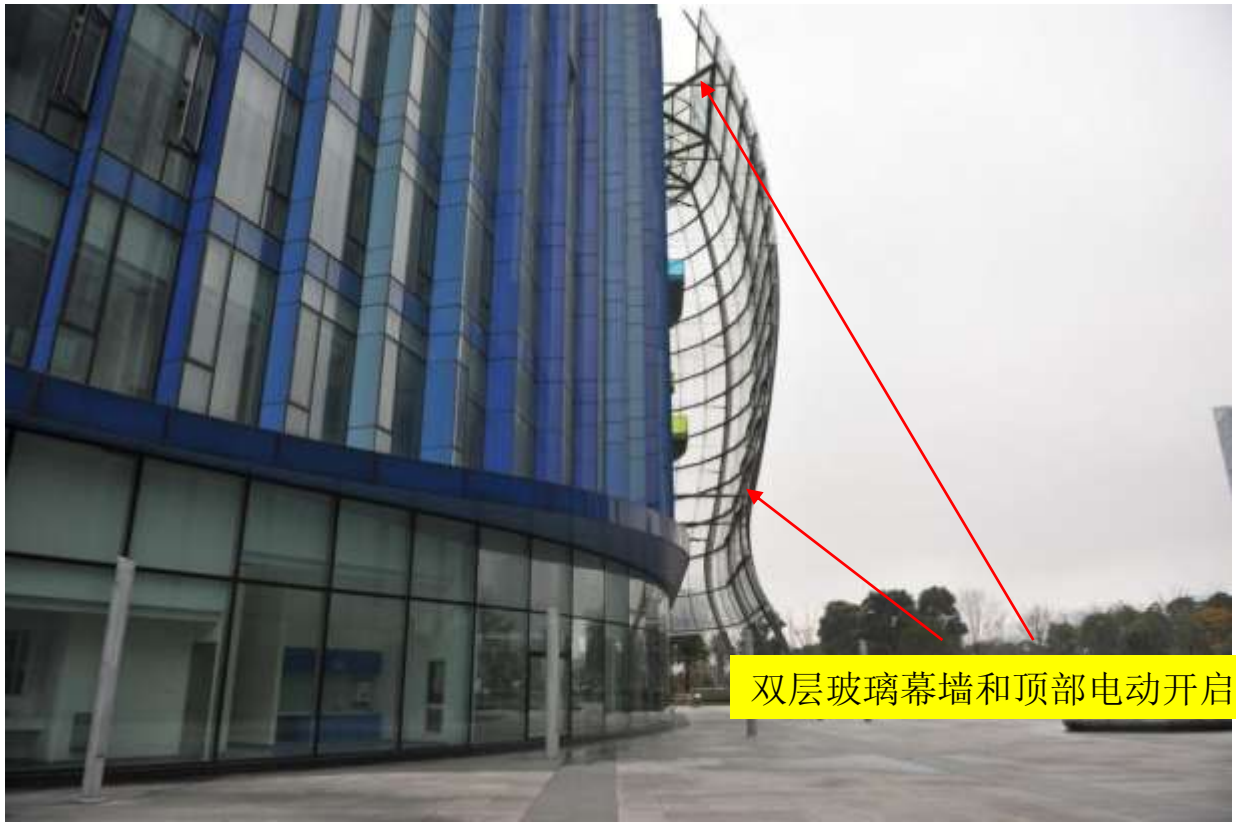




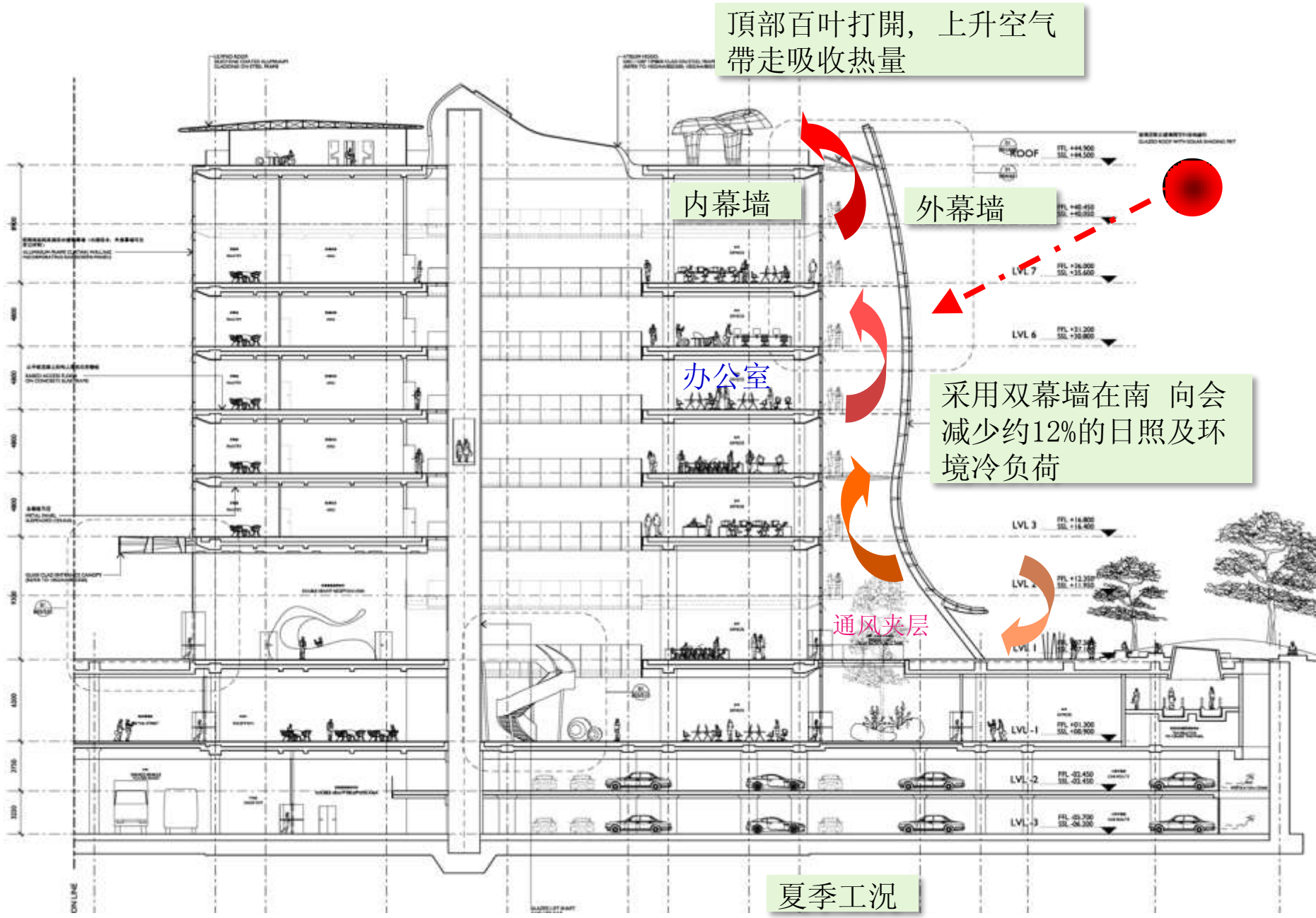


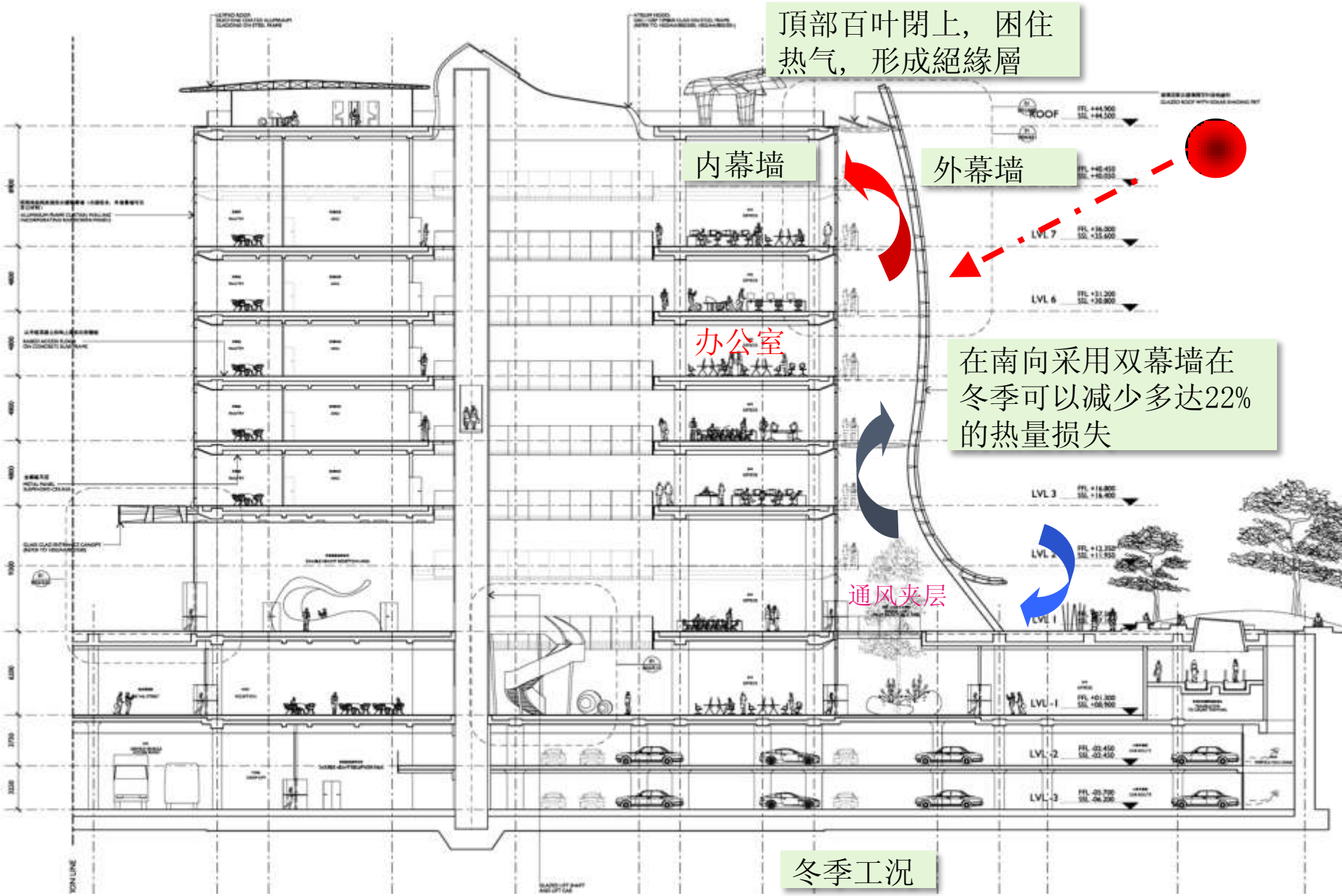
计算机模拟的计算流体力学模型

双层玻璃幕墙



- 双幕墙有很好的热学性能。在双层幕墙间的顶部设置了可开闭电动窗，在夏季打开电动窗，利用热空气上升冷空气下沉的自然物理现象，加强自然通风，以减少建筑内得热。同样，在冬季，关闭顶部的电动窗，保持双层幕墙间不产生空气对流，起到了保温作用，以减少失热。

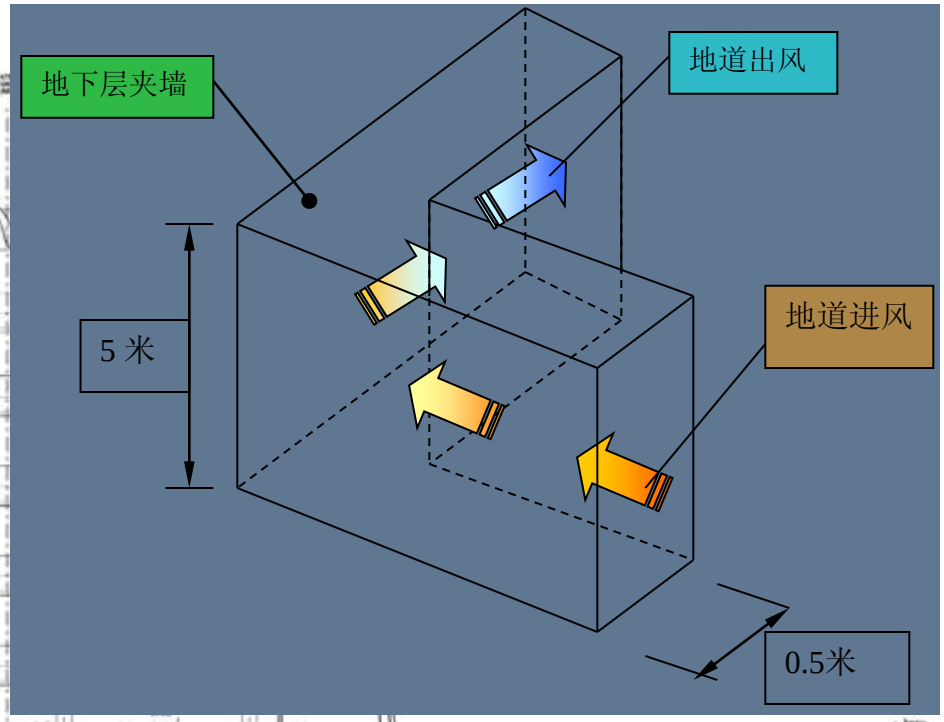

顶部百叶打開，上升空气带走吸收热量
内幕墙
外幕墙
办公室
采用双幕墙在南 向会减少约12%的日照及环境冷负荷
通风夹层
夏季工况
ROOF
LVL 7
LVL 6
LVL 3
LVL 2
LVL 1
LVL -1
LVL -2
LVL -3


顶部百叶閉上，困住热气，形成絕緣層
内幕墙
外幕墙
办公室
在南向采用双幕墙在冬季可以减少多达22%的热量损失
通风夹层
冬季工况
ROOF
LVL 7
LVL 6
LVL 3
LVL 2
LVL 1
LVL -1
LVL -2
LVL -3

地道新风降温、地板送风系统

由于土壤的隔热性能，土壤一年四季的温度变化幅度均小于外界的气温。地道降温主要是利用外界空气温度和地底土壤温度的温差，将外界空气温度通过埋于地下的地道进行热交换。对空气流进行夏季降温或冬季升温，从而达到节约能耗的目的。新风先经地道进行夏季降温或冬季升温，再经空调机组处理后, 才送往空调区。

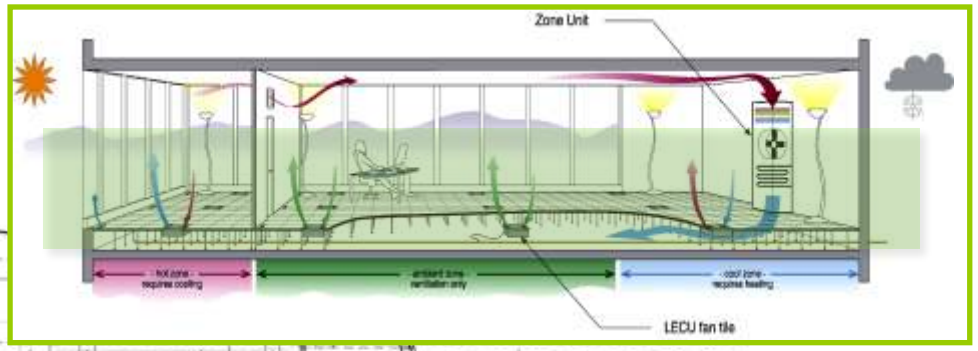




当采用地道通风时，
可节约大约17%的新风
能源消耗。

空调机組

地下室外墙夹层



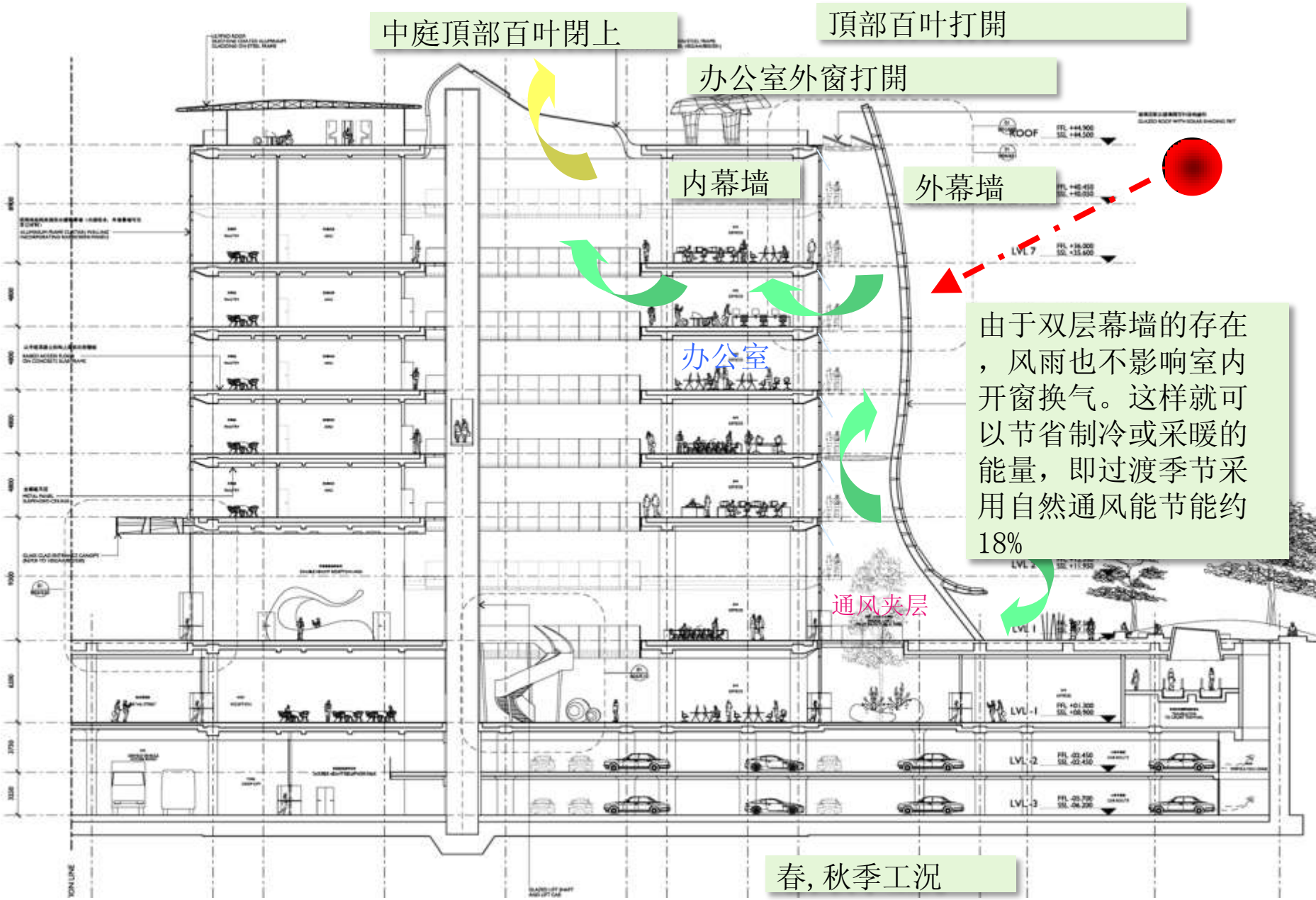
采用地板送风比传统上送风系统节约大约15%的风机能源消耗。

自然通风，减少军团菌

- 自动、手动开启系统
- 自动与空调系统连接，雨天、大风天气自动控制空调的开启






中庭顶部百叶闭上
顶部百叶打開
办公室外窗打開
内幕墙
外幕墙
办公室
由于双层幕墙的存在，风雨也不影响室内开窗换气。这样就可以节省制冷或采暖的能量，即过渡季节采用自然通风能节能约18%
通风夹层
春, 秋季工况

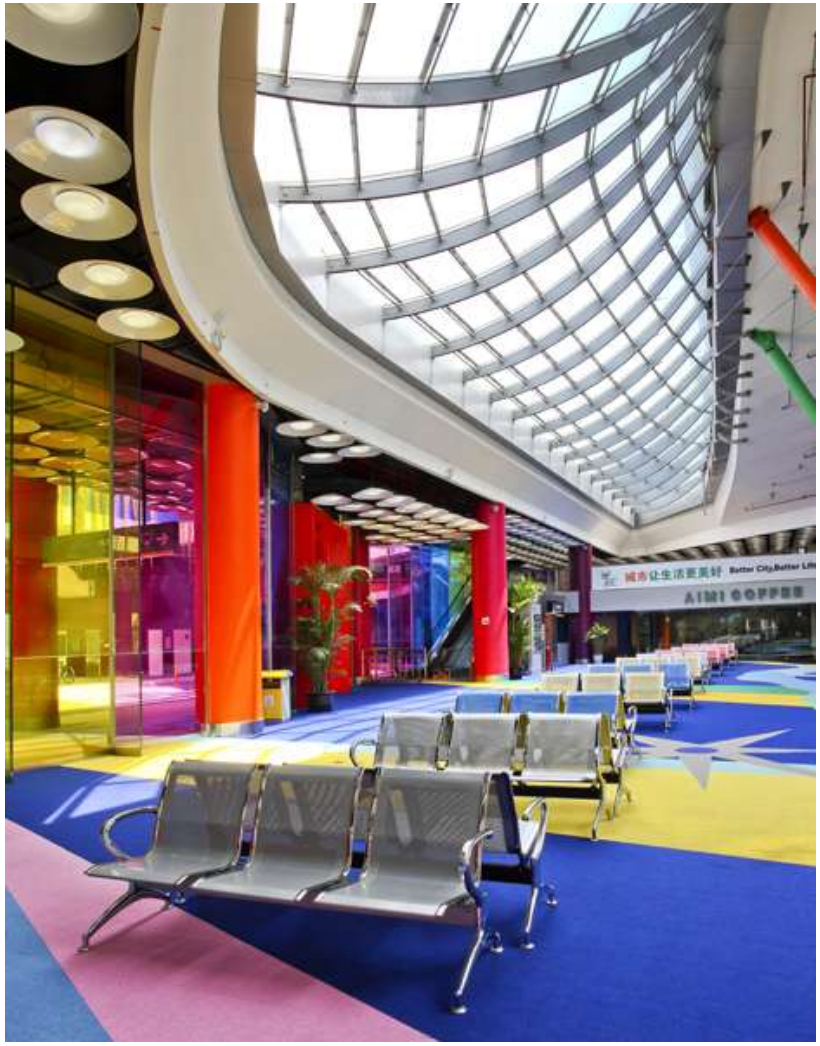
地下空间自然采光

- 结合地下空间综合功能的开发，本项目采用以下各种建築及工程设计自然采光，減少人工照明，改善室内环境，节省能源。

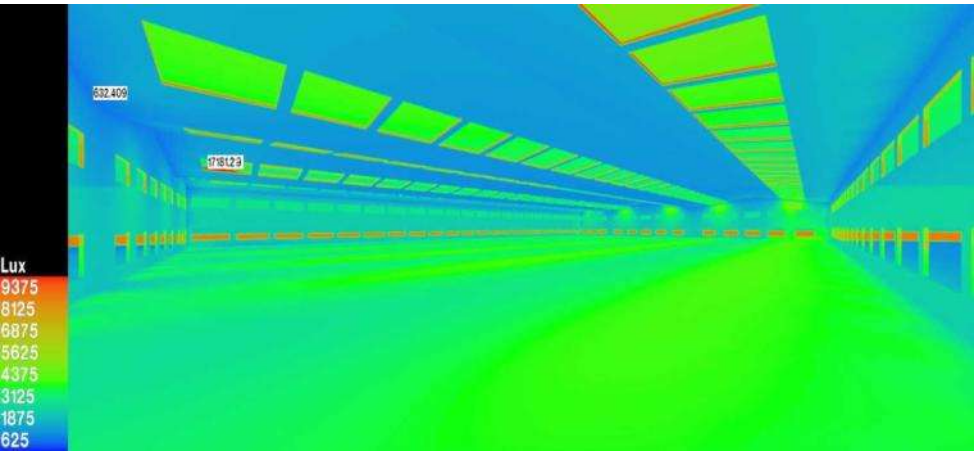
- 利用下沉式广场，局部配合光反射板，引进自然光入地下空间。

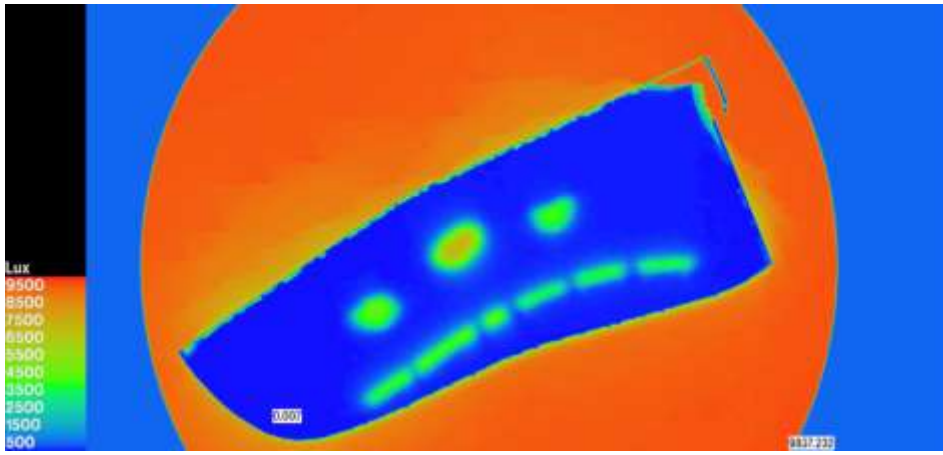
- 于进深较大的地上空间内，加上中庭采光。

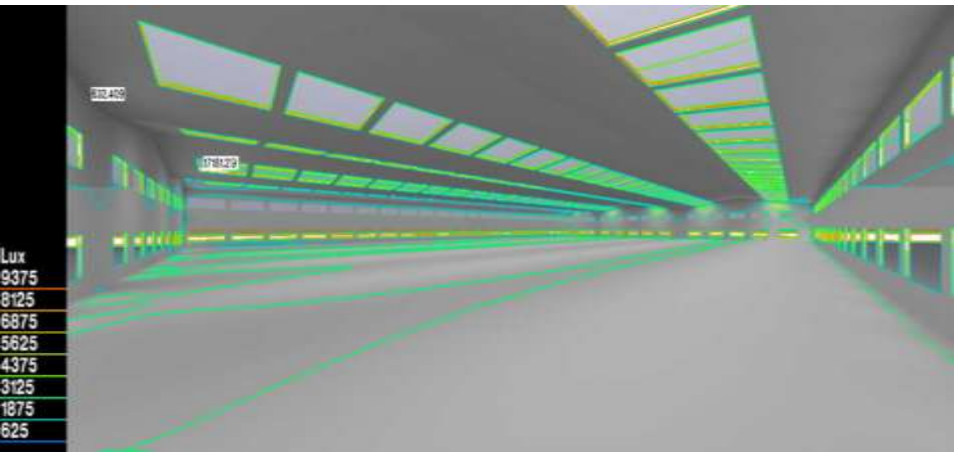
- 采用Radiance来进行进地上及地下区的日照电脑模拟分析

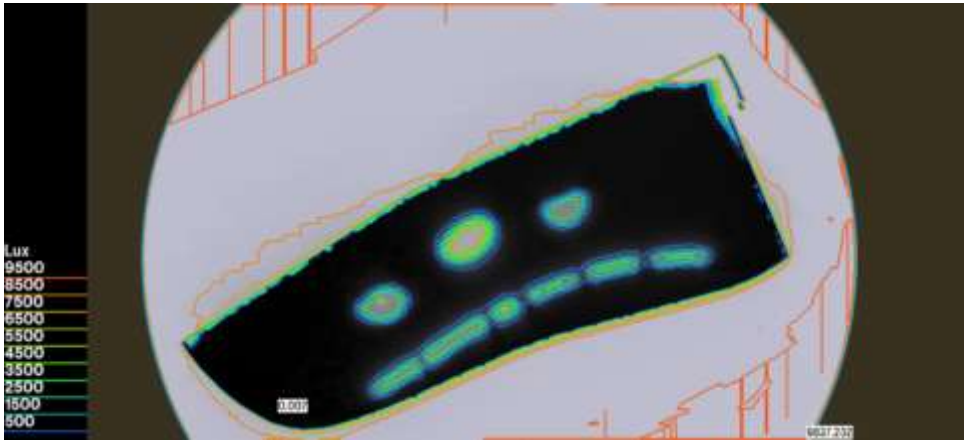


利用下沉式广场，引进自然光入地下空间。



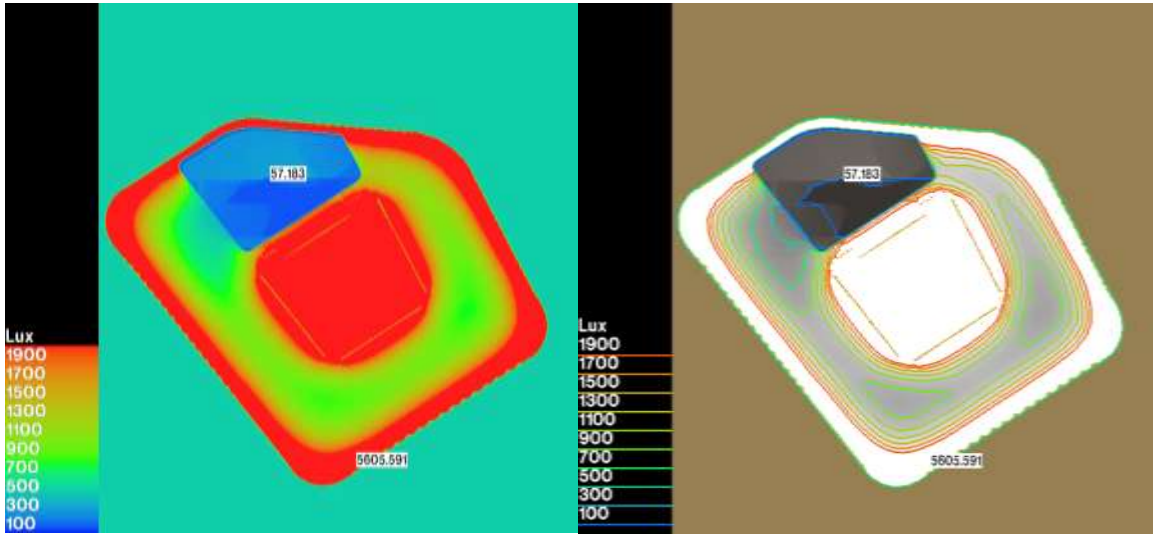


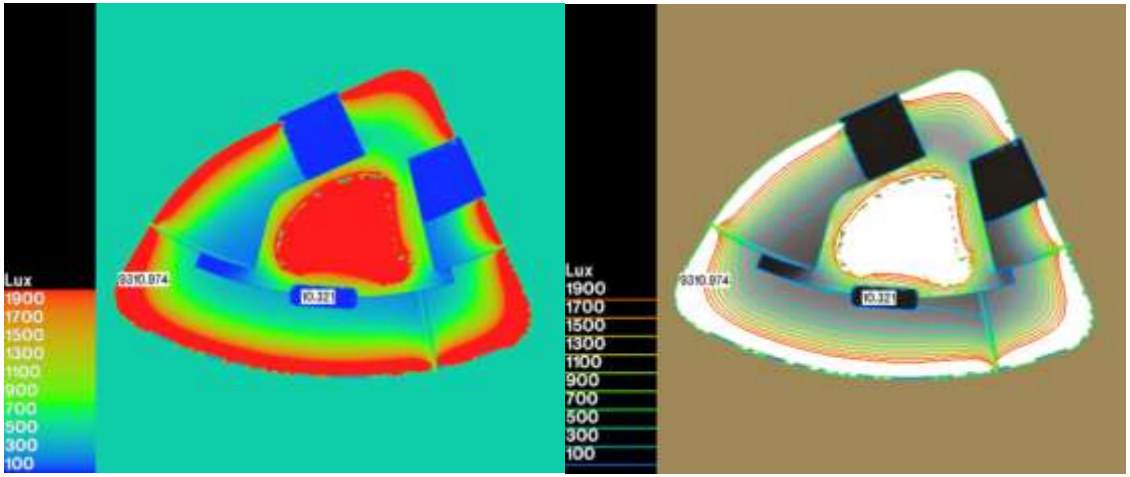




计算机模拟室内自然采光分布效果

于进深较大的地上空间内，加上中庭采光。





计算机模拟室内自然采光分布效果







国客中心B1层实景

屋顶绿化

- 屋顶花园种植绿化能够有效提高屋顶的隔热保温性能
- 改善生态与环境质量
- 低层屋顶花园还可以给高层用户以美的享受

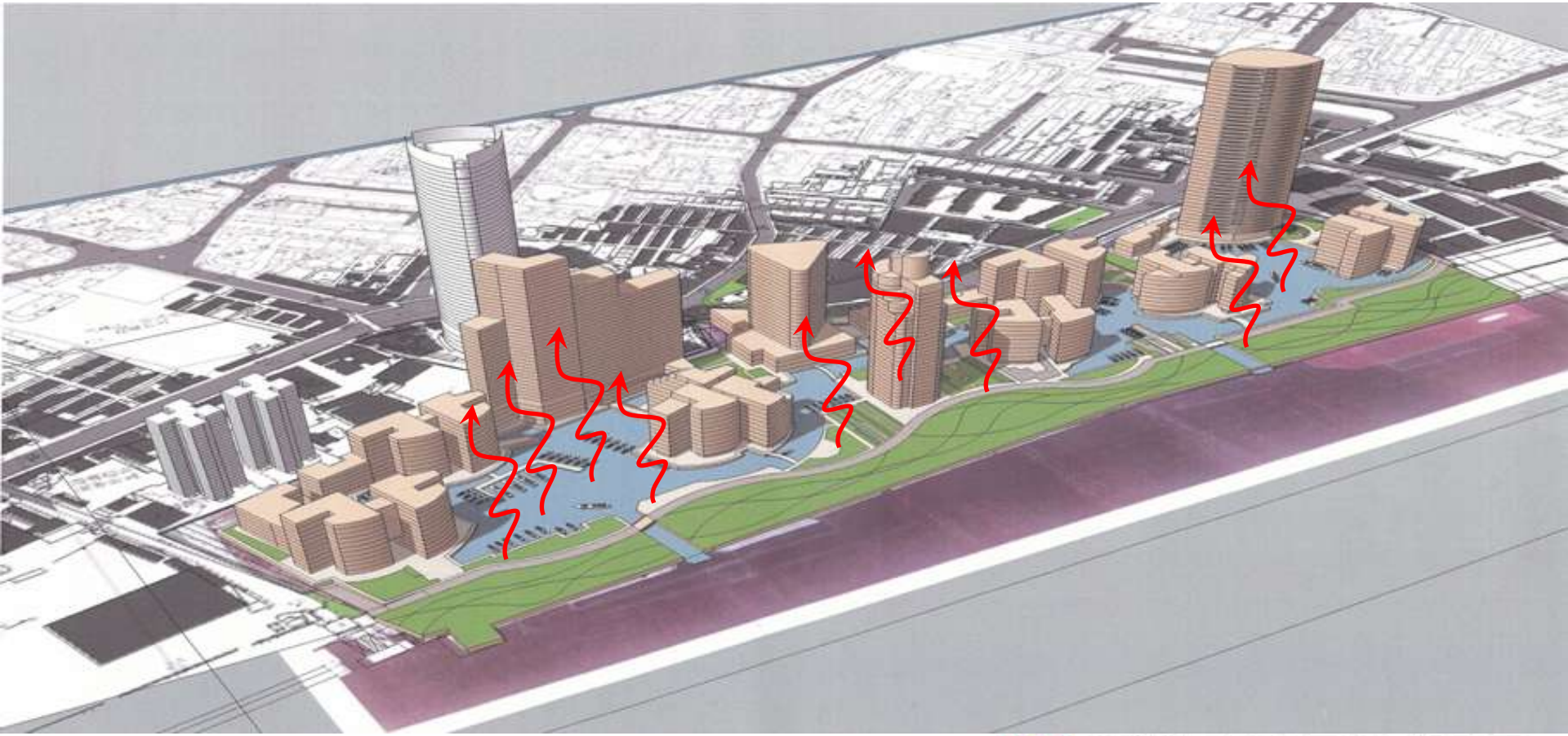




水环境的充分利用

•水景及港池蒸发散热——舒适的微气候环境

•在夏季，外部环境风吹过水景及港池湖水表面，通过蒸发吸收热量，降低周边温度，营造舒适的微气候环境.



码头功能调整，清理码头

- 原址的工业垫土中，遗留有钢渣等物品，对土地及水质造成一定污染。
- 通过清理工业垫土，改善了土壤及周边水质。







方興地產(中國)有限公司
FRANSHION PROPERTIES(CHINA)LIMITED

绿色技术

- 江水源能源中心
- 冰蓄冷系统
- 中水利用
- 太阳能利用
- 智能建筑管理系统

江水源能源中心

- 项目位于黄浦江江畔，可以充分利用自然环境,以黄浦江江水作为冷源供夏季制冷散热,和冬季采暖的热源
- 把办公楼群的空调机组集中配置，并放置于地下，可从噪声源减少噪音约**15-20**分贝。



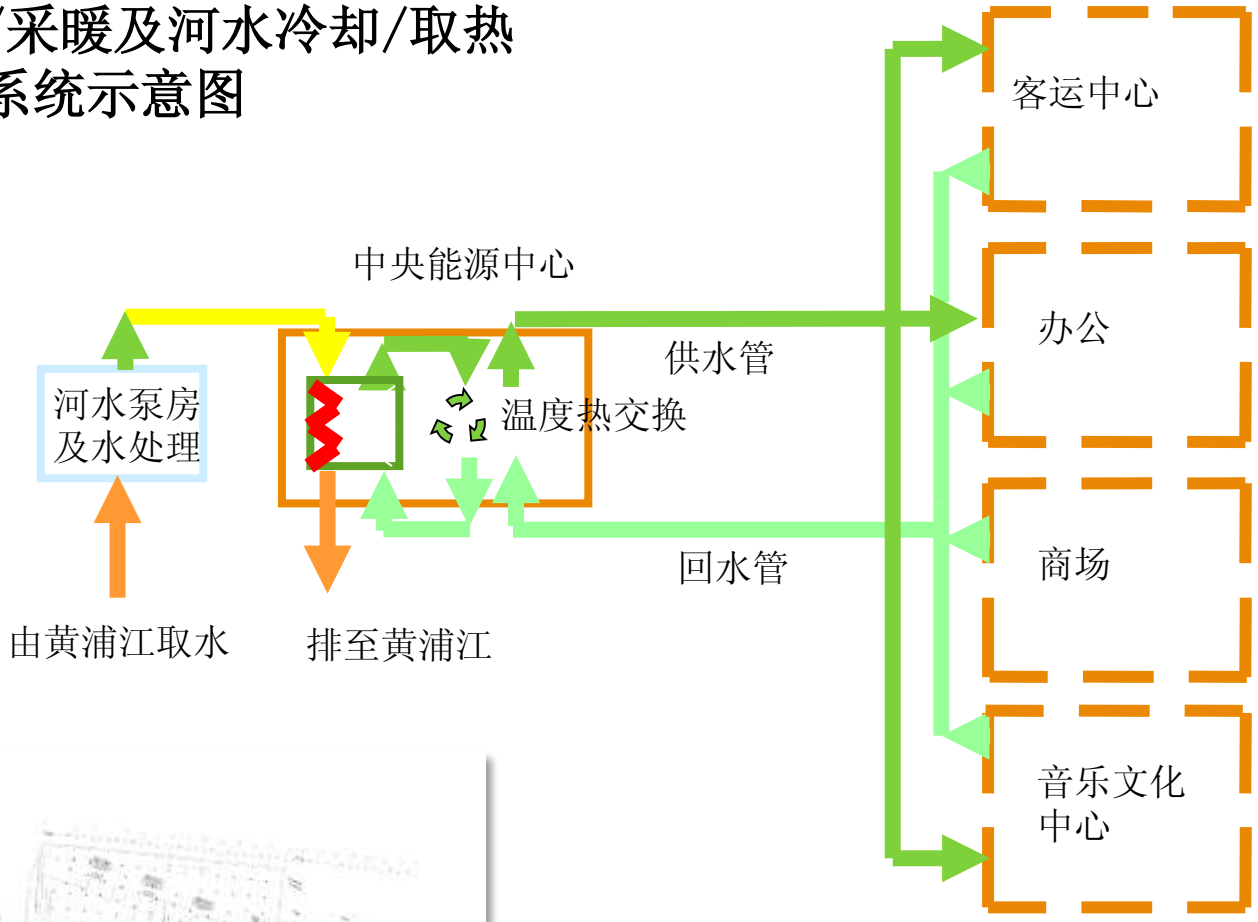
因地制宜

– 地理优势

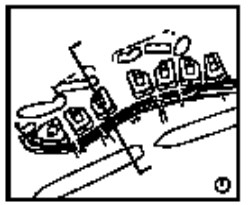


方興地產(中國)有限公司
FRANSHION PROPERTIES (CHINA) LIMITED

全区域集中供冷/采暖及河水冷却/取热简化系统示意图







由于河水温度相对于空气温度要低，平均为25度。比传统的冷却塔的供/回水温度（32/37），用河水冷却可改善制冷机的能效比（COP），提高15%左右。

中央制冷站及换热器

河水泵房及水处理机房

江水源能源中心

●降低噪音

传统冷却方式噪音一般在65分贝以上

●改善卫生条件

传统冷却方式的冷却塔漂水可能传播军团菌，影响卫生条件。

●无需冷却塔，改善建筑空间形态

传统冷却方式一般采用冷却塔冷却，冷却塔体型较大，影响建筑的布置及视觉效果。无需冷却塔，使建筑设计方案更具灵活性。

● 减少大气污染

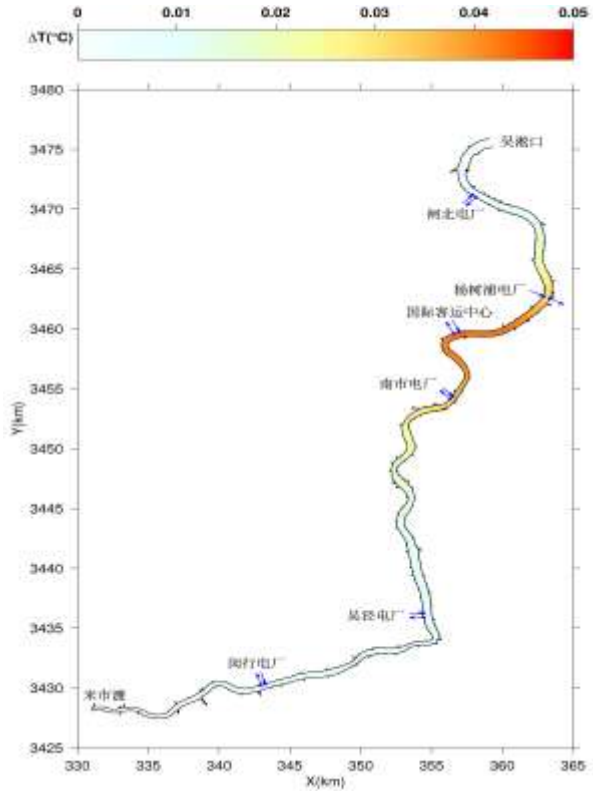
减少温室气体排放，全年高峰时段可以少排放930吨的二氧化碳气体。减少二氧化硫气体的排放，全年高峰时段可以少排放31吨的二氧化硫气体。

●节约能耗

以国客项目为例，因采用了区域供冷系统，项目总装机容量为23288KW，比分散配置主机的系统节约了13.34%的装机容量。

水资源论证

独立温升影响



叠加温升影响



施工中的江水取水泵房



施工中的江水取水和退水管



施工中的取水口



施工中的取水管道



江水取水泵房坐落在绿化中

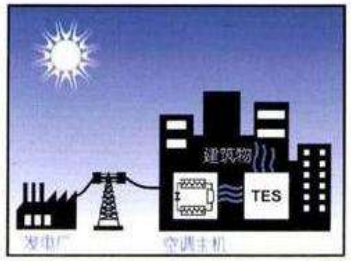


江水引水池

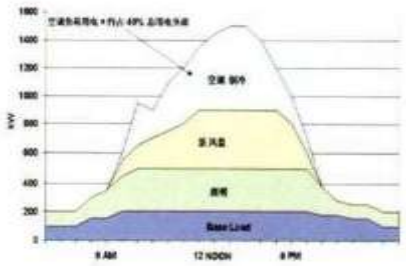
冰蓄冷系统

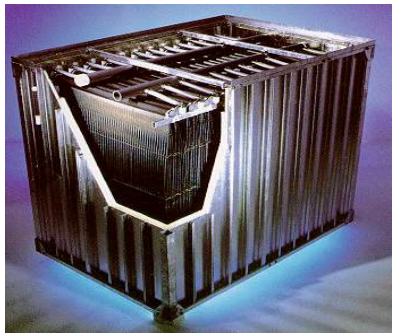
- 蓄冰空调技术是让制冷机组在夜间电力负荷及电费低谷期运行，并将产生的冷量贮存起来，在日间需要时再将冷量释放出来,减少冷负荷的需求。
- 蓄冰系统是以 “转移用电负荷” 或 “平衡用电负荷” 的方法，降低日间空调用电量，同时降低耗电费用，而且还可以减少电网的高峰需求 。
- 采用“削峰填谷 ”,削减冷负荷高峰需求,可节省制冷机总装机容量30%。

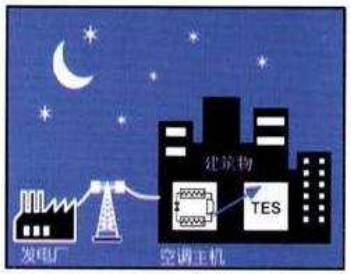




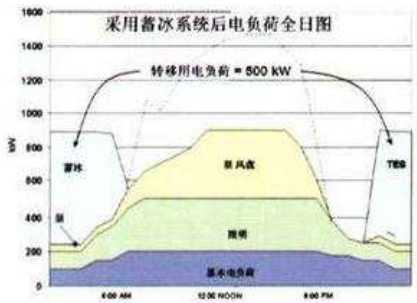
在白天时蓄冰装置向大楼提供冷量







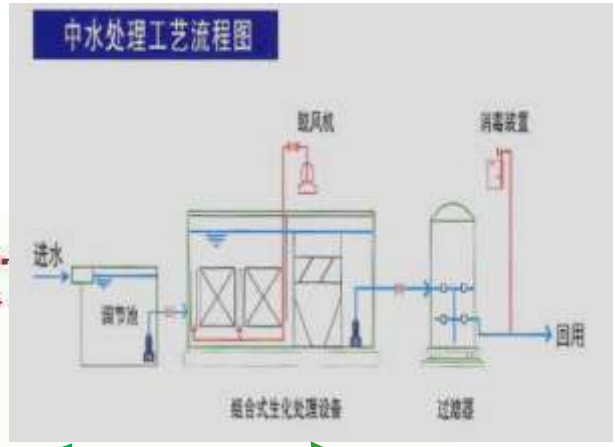
能量在夜间蓄存在蓄冰装置(TES)中

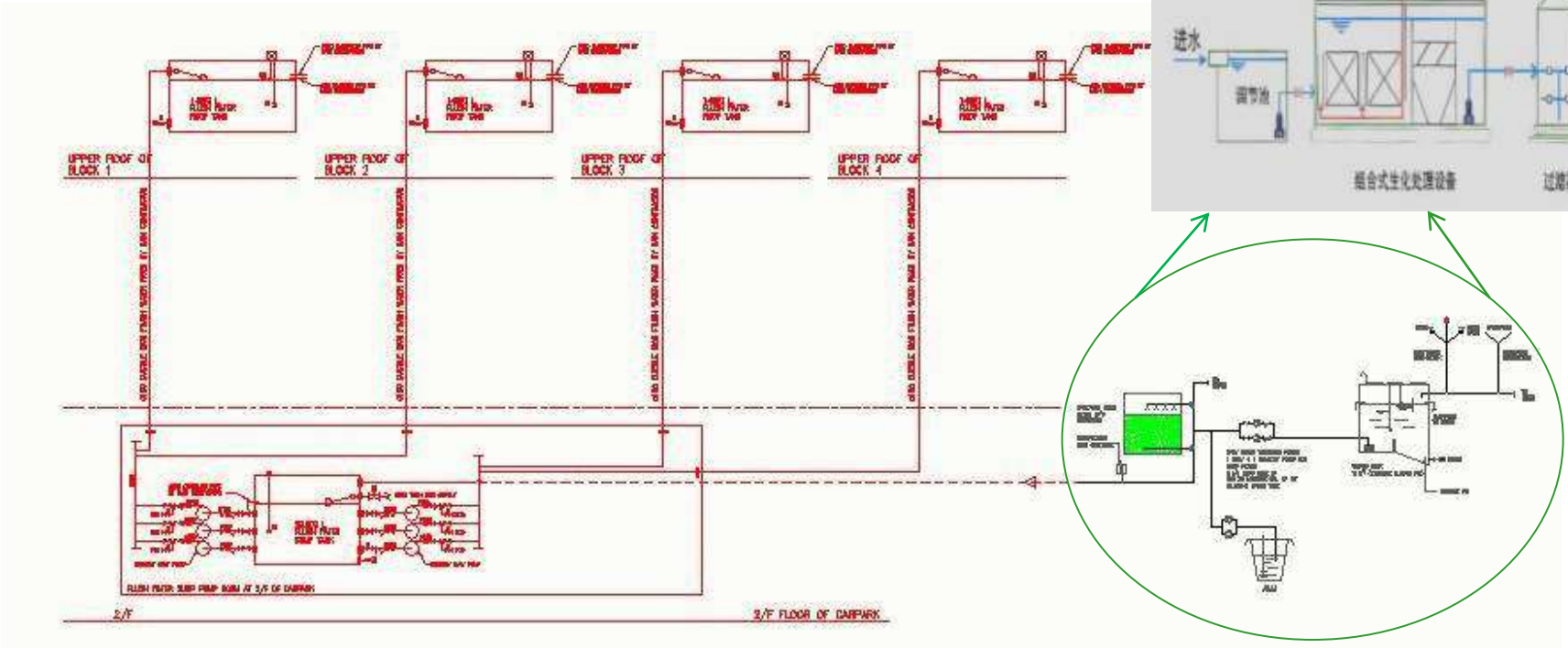


万典地产(中国)有限公司
FRANSHION PROPERTIES (CHINA) LIMITED

港池水/中水利用

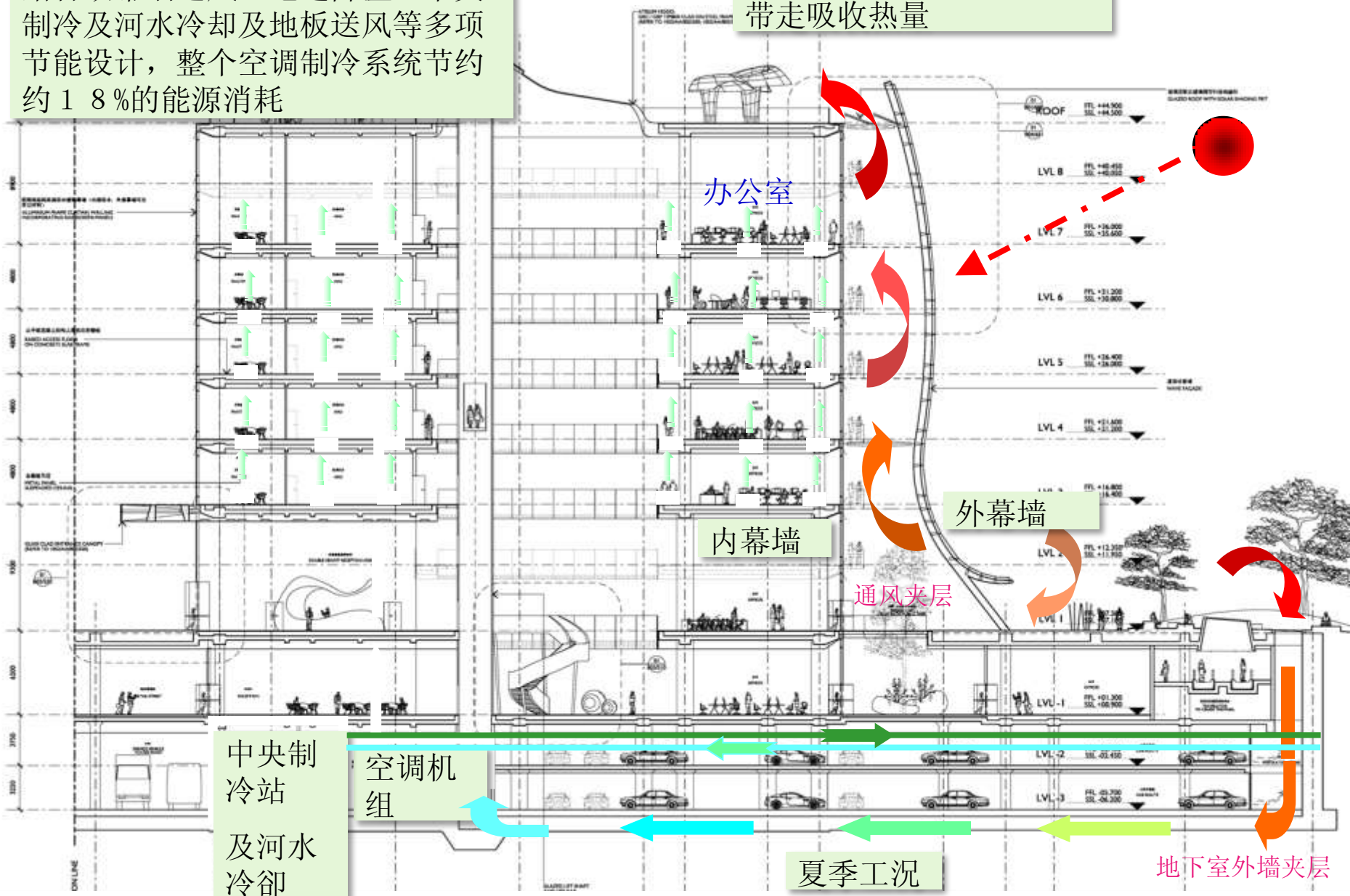
- 结合港池雨水收集的作用，利用港池水作雨水回收储存，用来浇灌及冲厕。
- 各建筑楼收集灰水, 经处理后用做冲厕。





結合双幕墙通风，地道降温，中央制冷及河水冷却及地板送风等多项节能设计，整个空调制冷系统节约约１８%的能源消耗

顶部百叶打开，上升空气带走吸收热量



能源中心运营分析

运行费用比较

方案	年运营费用（万元）
分布式空气热泵系统	1067.5
集中式冷却塔冷却水机组+燃气供热锅炉	760
集中式江水源热泵空调系统	643.9

综合分析

上海港国际客运中心、上海国际航运服务中心绿色建筑评价要素

	改善光污染	改善空气污染	减少水污染	减少噪音	节水	节电	舒适度	
							室外	室内
码头垫土清理			√					
低密度开发	√	√					√	
增大绿化比例		√					√	√
集中能源中心						10%		
江水冷却		√		√	45%	5%		
冰蓄冷						节省电费15%		
地道新风						2%		
地板送风						3%		
自然通风		√				8%		
地下空间采光		–	–	–	–	–	–	–
港池效应							√	
减少热岛效应							√	√
中水利用及雨水回收处理系统					22%			
充分利用公共交通		√						
社会效益		√	√	√	√	√	√	







绿色战略对中国地产企业来说
是责任、是需要、是挑战、是机遇！

— 方兴地产在南非德班气候大会上的发言












谢 谢 Thank you!

方興地產(中國)有限公司
FRANSHION PROPERTIES (CHINA) LIMITED