

# 对“场所环境与生态措施”的关注 ——大连金石科技大厦投标方案简析

## Attention to Place Environment and Ecological Measure: Jinshi Science Building Design

撰文 张宇 大连理工大学建筑与艺术学院

**摘要** 建筑创作的根本依据是基于对所在场所环境的理解,因地制宜是创作的重要手段,而借助于技术手段的生态措施是对自然环境尊重的一种表达。以一次投标方案来阐述这一过程,探索基于场所环境的生态建筑设计。

**关键词** 建筑 场所 环境 生态

### 0 引言

随着不断发展的全球经济化和新兴通信技术的不断出现,人们越来越关注生态环保,“灵活性、便捷性、舒适性”成为了现代办公建筑设计追逐的焦点,从而引起了设计师对包括视线效果、视觉感受、景观环境以及室内微气候调节、生态节能等各个设计环节的全面思考。办公建筑的设计引导我们把现代建筑的设计纳入到更为细致与务实的思考范畴,而达到这种目标的根本手段是要额外关注场所观景和因地制宜。

### 1 项目概况

金石科技大厦位于大连经济技术开发区金石IT产业园内,产业园的前期整体规划由新加坡裕廊公司完成,大厦是产业园内的核心标志性办公建筑,功能定位以商务办公为主,同时兼有高级商业会所、技术展示、规划展示、公共管理办公等功能。

项目占地面积约为15 000m<sup>2</sup>,拟建建筑面积约为35 000m<sup>2</sup>,东、西、北侧背靠山体为山地,南侧为规划道路,各路相对园区的门户——金石大道,具有绝佳的地理位置与景观优势。

### 2 总体设计原则

(1) 建筑环境具有整体性、兼顾性:1) 强化区域界面的联系与区域空间的统一;2) 尊重自然文脉,注重自然环境保护;3) 设计中利用“对景、延续、渗透等人工手法与自然环境的统一。

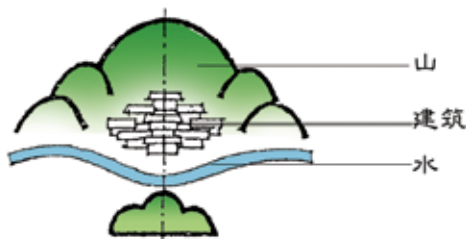


图1 阳宅示意

(2) 建筑布局具有实用性、创造性:1) 提高土地利用效率,节约资源;2) 提高空间的实用性与经济性;3) 增强室内外空间效果的营造。

(3) 建筑形态具有标志性、人文性:1) 与自然环境的形态统筹考虑;2) 体现“信息化”的立面设计概念。

(4) 建筑技术具有生态性、智能性:1) 关注建筑材料的节能设计,减少建筑运营费用;2) 关注太阳能利用、自然通风、采光、遮阳等生态设计措施。

### 3 规划设计构思

#### 3.1 园区的风水观

在主体建筑定位上,规划有意将其置于基地的北侧,南面留有较大尺度的广场,并规划设计一个环形水系景观,结合基地北面的山地,这样就暗合了中国传统的“背山面水”的风水理念;同时还便于人流集散,也提供了扩建用地,活跃了场所,形成了宜人的微环境(图1)。

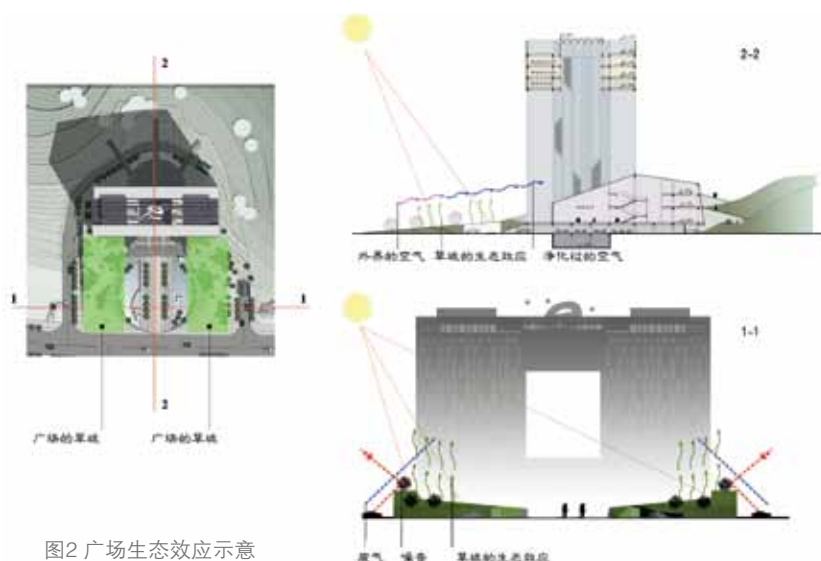


图2 广场生态效应示意



图3 高差处理示意

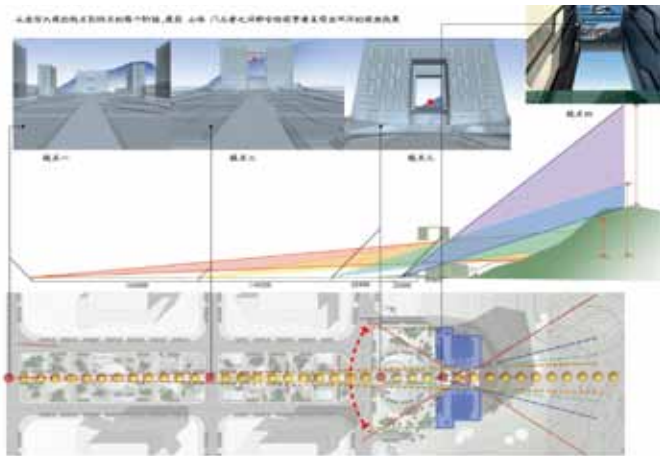


图4 空间序列及视线景观设计示意

### 3.2 园区的隐喻观

金石科技大厦位于园区中心轴线序列的重要位置，与金石科技大道共同组合成产业园的核心地带，同时契合“IT”产业特征，着重于体现信息时代的特点，这样整个区域就被隐喻为“集成电路板”，金石科技大厦被视为整个园区的信息处理系统——CPU，方整简约的外型体现出时尚与现代，条形码状的建筑表皮渗透着解码与编码。科技大道则如同信息传播通道，将源源不断的信息扩散到园区的各个部位。

### 3.3 园区的生态观

在金石科技大厦前区广场的规划设计中，综合考虑了生态性与景观性，同时也兼顾了今后可持续发展的可能性。主体建筑置于基地的北侧，南面广场东西两侧结合山地，设计起伏状的坡地绿化，与广场的水池结合，共同成为调节微气候的景观（图2）。基地内实现了人车分流，停车位置位于土坡的下方，使得广场流线清晰，避免了地面停车带来的杂乱无章。

## 4 建筑设计构思

### 4.1 因循地势的建筑环境生态观

#### 4.1.1 总体景观

遵循基地现状条件，并结合基地周围环境整体布局，着重强化城市空间系统的整体性和园区内外空间的渗透性，新的规划旨在完善本区域现有空间肌理，优化整体形态。微地形由北向南跌落，顺应山地的景观走向，同时也巧妙地结

合了建筑的功能使用，做到建筑中间大厅的室内外空间的相互渗透，使北部山体、建筑、南部广场更为有机地契合在一起，通过微地形的起伏变化，改善了地块内的空间生态关系，使其更为自然化、生态化、有机化。

#### 4.1.2 高差处理

巧妙利用基地东西向与南北向的地势高差，将一层楼板定在水平面40m的标高位置（根据挖方计算和后面的景观轴线视线分析的综合考虑），这样将机动车停车场设在了地上一层平面，使用更加便捷、通畅，同时也减少了将车库设在地下一层带来的增设坡道与土方开挖的浪费，由此也很好解决了基地内人车分流的问题。另外由于北部靠近山体，一层的停车空间也有效避免了潮湿楼层的使用（图3）。

#### 4.1.3 体量形象

主体建筑在中心轴线部位处理为“门洞”形式，保证了金石大道与山地景观之间的通透性。行人沿金石大道由远及近、由室外到室内，可以时刻感受到山地景观所带来的视觉体验，金石科技大厦将成为“看”与“被看”的媒介与载体。

#### 4.1.4 空间序列

金石科技大厦将广场轴线巧妙延续到山地环境中，增加了轴线空间的层次感。金石景观大道、前广场、建筑形成一个序列，这三个部分正好与原始的规划设计相互吻合，而在每个节点空间上，“门洞、建筑外轮廓、山体”作为天际线的重要组成部分都会给观赏的人们带来不同的视觉效果。通过更为细致的设计，可以产生“步移景异”或“一步一景”的视觉境界（图4）。

## 4.2 降低能耗的建筑技术生态观

### 4.2.1 中庭空间和室外草坡的生态作用

首先在建筑剖面设计上体现生态功能：夏季，风从南面吹来，经过绿化广场（两个土坡和水池）的冷却作用，进入到大楼两侧的室内中庭，中庭顶部窗户开启，通过自然对流形成的压力将周围房间的热、废气排出到室外，如果在无风

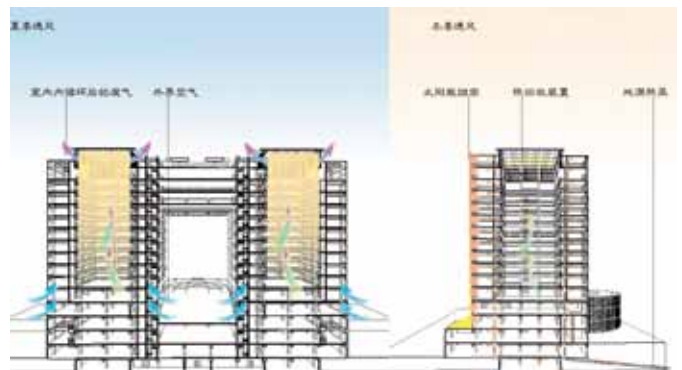


图5 建筑夏季自然通风示意

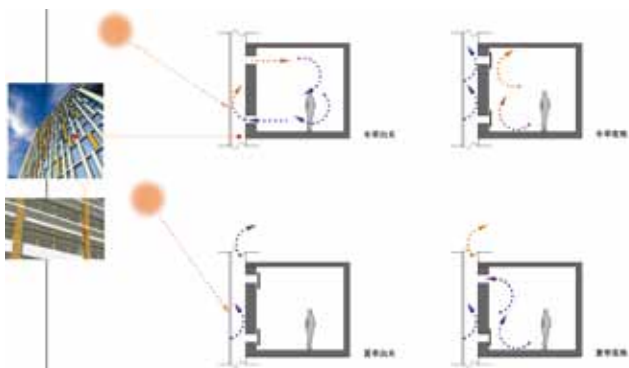


图6 太阳能烟囱工作原理示意

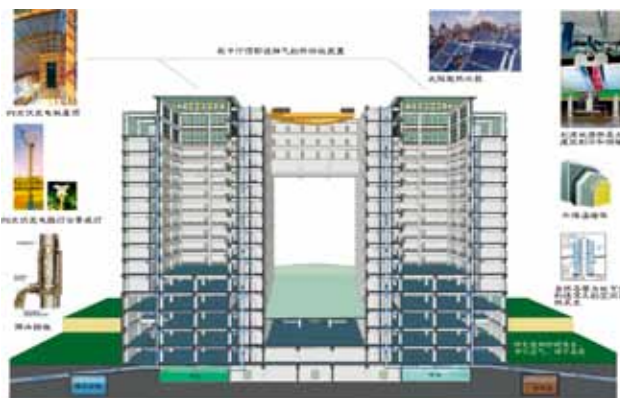


图7 利用可再生能源的设备设计示意



图8 剖面

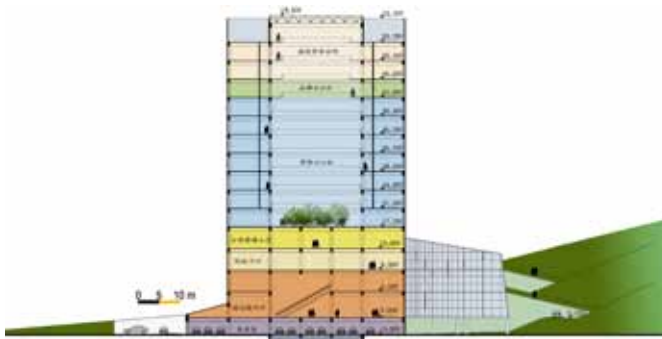


图9 立面意向示意

的时候，中庭空间可以吸纳从北面山体下来的自然凉气，也增强了室内空气的对流作用。冬季，将中庭封闭，顶部适当吸收阳光的辐射，中庭起到蓄热作用，可以将部分热量分散到周围的房间，节约了能源（图5）。

#### 4.2.2 建筑南向外表层的遮阳与太阳能烟囱设计

建筑南向在主体结构外侧搭建外表层，包括横向遮阳板与竖向太阳能烟囱。横向遮阳板宽度根据大连冬、夏季日照高度角计算出最优值（在方案阶段暂用经验值代替，后可根据大连日照进行详细计算），同时可根据房间的特殊需要通过在窗洞外侧设置玻璃百叶达到更好的遮阳效果，这为夏天的建筑节能和避免办公室眩光等创造了有利条件。

立面竖向的连续柱子，内部是空气层，采用吸热材料，这样在建筑南向外表面形成数条太阳能烟囱，并与室内通风管道连接。夏季烟囱的顶部侧端打开，室内空气可通过烟囱进行交换与对流，废气随风压散出室外；冬季顶部烟囱封闭，吸热材料吸收的热量可以预热由底部进入到烟囱的新鲜空气。在室内不需要新鲜空气时，可封闭上下端空气口，烟囱由此成为室内空气加热器（图6）。

整个外表层在达到生态效果的同时在立面形式上也极具艺术性，并与立面设计理念不谋而合。

#### 4.2.3 建筑东西向遮阳设计

根据立面造型，东西向为象征“电路板”的玻璃肌理造

型，采用竖向百叶（东西向太阳辐射角度较低），对其宽度在方案设计中先给出经验值（后可根据大连日照进行详细计算）。竖向百叶的角度可根据季节变化的不同日照角度有选择地进行人工或者智能调节。

#### 4.2.4 室内空调设施的建议

这里建议采用“土-气”型地源热泵技术，可以不用地下水，采用埋设垂直管、水平管或向地表水抛设管路等多种方式，直接从浅层土壤取热或向其排热。与其它地源热泵技术相比，这种技术减少了地热转换成热水和冷水的过程，热损失减少，能源效率更高，供暖、制冷运行费用更低。

#### 4.2.5 其它节能设备及材料的应用

添加太阳能吸收装置应用，充分利用清洁能源，可适当增置雨水回收和中水系统（图7）。





图10 效果图示意

#### 4.3 建筑功能配置

金石科技大厦是综合性建筑，在功能组织上如何使各功能区既相对独立又适当联系是本设计的难点。综合分析人流、空间特征等因素，将“空间系统化、功能组织整体化”作为设计的中心思想，最大限度地保证各功能模块自成系统，同时还根据功能联系上的强弱在适当的位置保持沟通。

首先将设备层放在地下层里，并适当考虑人防工程；地面一层作为停车空间（部分作为厨房与员工用房，北面厨房设置后院，与道路相联），人流通过入口大台阶直接进入地上二层；中央大厅在地上二、三层通高，将商务服务与休闲等功能放在其中；地上二、三层通过中央大厅的联系形成两大展厅，但各自独立；建筑四层通过中央大厅的联系作为科技中介厅；其它的办公室、办公大厅以及会议室分布在两侧标准层内；建筑顶部十三层（中间有连接体）作为品牌办公室；建筑顶部十四、十五层（中间有连接体）作为高级商务会所，同时在屋顶设置室外花园（图8）。



图11 模型照片及其它角度效果示意

#### 4.4 建筑造型

建筑立面造型源自于对信息技术的理解，并着重体现该大楼作为园区核心建筑的仪式感与形象感。整个建筑体量成“门户”状，隐喻IT科技通向无限广袤的自然，巨大而气魄的空间造型给人以震撼与信心，简洁明快的体形渗透出IT时代的简约与精炼，建筑的底层与南向广场的土坡以及周围山体共同成为一个体系，整个大楼仿佛从连绵山体中拔地而长，源于自然的人工与原有的自然环境浑然一体，显示出自然界最基础和简单的逻辑原则。

中央入口大厅迎合视线需要，做斜面屋顶设计，通高的透明体量与丰富的室内空间展示出科技大厦的品质，也映射出“外简内繁”的科技内涵。

南向立面上的构图设计采用象征信息代码的数字化矩阵，信息代码从大楼奔涌而下，通过广场与景观大道流淌到外面的世界。东西两侧与建筑屋顶的电路板状的细部设计寓意着整个大楼的信息在内部流动和交换处理。科技性与信息性由此淋漓尽致地展现出来，让人们真正进入IT世界（图9~11）。

#### 5 结语

所处场所的地域特征是建筑的根本属性，大连金石科技大厦的建筑创作正是从根本上源于对场所环境的理解，因地制宜，并利用生态技术，使建筑设计最终达到完整而且相对完善的目的。