

回归适用简洁的本源

——中国科学院电子学研究所怀柔园区设计

Returning to the Essence of Conciseness and Utility: Huairou Technology Park Design for the Institute of Electronics belong to Chinese Academy of Sciences

撰文 王超若 中国建筑设计研究院

1 项目概况

中国科学院电子学研究所是我国第一个综合型电子与信息科学研究所，原有办公科研区域（中关村地区）已不能满足发展要求，故在北京怀柔雁西湖开发区北部购置用地，建设科学研发中心及相关配套服务设施。项目规划建设用地面积约为6.09万m²，规划条件中容积率要求小于1.0，按此要求可建设约6万m²建筑面积。用地东侧紧邻的雁栖东二路是主要的交通出入口，西侧为规划中的雁栖东一路，北侧为待开发用地，南侧比邻其他单位用地。

2 设计目标

项目作为重要的国家科研基地，坐落在风景秀美的怀柔雁西湖畔，应兼具理性和浪漫双重性格。园区设计定位是“为高科技人才提供良好的科学研究环境”，即应具有开敞的办公空间和拥有尖端试验设备的试验室空间，并以优美宜人的景观环境及人性化的服务设施作为支撑。所以在规划设计中，我们的目标是创造一个体现国内一流科技研发机构的企业精神、具有卓越建筑品质和人性化空间的可持续发展园区。园区需要结合自然与生态环境的柔美，并赋予其逻辑理性与严谨，集工作、休闲、居住于一体。

3 总体布局

园区按使用要求需要建设综合办公楼、研发实验室、加工厂房、餐厅及配套宿舍等建筑，整体规划控制高度在24m以下，局部可突破限高但不超过36m。在限高的控制下，用地整体略显紧张。交通方面仅有东侧道路完工通车。整个园区面积虽不算大，但由于项目建设资金的性质不同，需要分期分批建设，因此规划布局提出两个基本要求：1）用地东侧作为展示企业精神的窗口；2）有利于分批分期建设形成较完整的园区形象。

在最初的投标设计中，园区在整体规划布局上采用以下设计手法：通过沿街建筑形体的转折与律动，向城市展现了流畅、壮观的建筑形体空间，界定了园区内和园区外的关系，同时把电子学主要研究领域中的微波的概念抽象出来，体现在建筑的形体与肌理中，塑造出积极活跃的建筑空间。西侧通过方整的建筑形态有序布置，以玻璃连廊作为建筑间的交通联系，围合成庭院式的院落空间，为科研办公区域创造良好的环境空间。整体规划的格局清晰流畅。

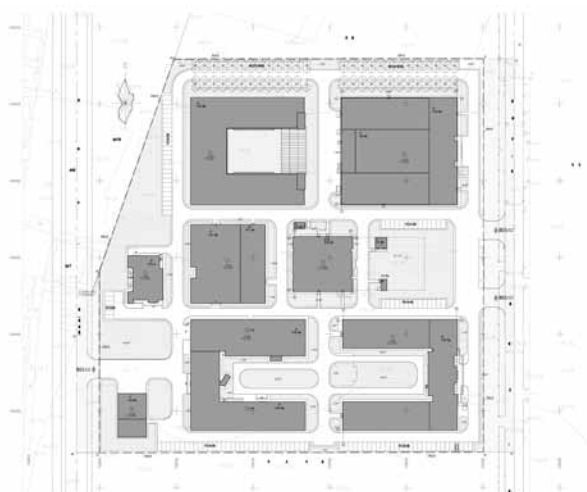
确定中标后，随着方案的不断深化和调整，我们发现业主主要的与我们所想有所错位，整体的规划布局面临重新调整。经多次



投标阶段鸟瞰图



投标阶段沿街透视图



总平面图



中标调整后鸟瞰图

和业主沟通交流，最终对原方案进行了“大刀阔斧”的调整。新方案的布局更为端庄中正，在整体规划布局上顺应地块内在特质与流线，采用“一中心带、四组团”的向心式格局布置。把园区中心36m办公建筑作为制高点，在控制统领整体园区建筑的同时，将其作为电子学研究所向城市展示实力的“橱窗”。退后于城市道路85m的高层主楼与其他两个“U”形建筑单体形成“吸入式”的入口广场，向城市展现热情欢迎的态度与环抱姿态。

单体建筑结合研发试验楼的工艺流程布置采用四个相似的“U”形平面布置，组织出若干或私密或公共的庭院空间，空间内布置优美的景观植被。相似的组团布置形式有利于分期开发建设和降低投资成本。仅建设东侧临街建筑即可形成相对完整的园区形态。“U”形院落式的半围合空间格局强调建筑间的围合感和秩序感，独立形成若干院落空间，为每个研发部门营造了相对独立的景观和休憩空间，同时使实验室远离城市污染源，形成含尘量低、温湿度宜人的工作环境。生态化、园林化的办公集群也有助于科学家们冷静思考，缓解压力，提高效率。调整后的布局虽然不如之前写意，但更贴近业主的使用和降低投资的要求。

4 造型理念

电子所园区除主楼为办公性质外，其他多是需要大跨度空间的实验室或厂房，性质介于工业建筑与民用建筑之间。为了避免外立面过于单调，造型设计基调定在高科技研发楼的风格上，外立面

在选材上尽量素雅而不失丰富。最初曾想采用陶土砖、浅灰色涂料、U型玻璃幕墙、铝板等多种建筑材料穿插交替，但由于业主的成本要求，立面造型上最终以简洁、大方、适用为原则，更多的是体现电子所人的内在涵养与素质，同时又不失逻辑与秩序的表达。具体做法就是延续传统做法，以深灰色面砖作为主体材料，辅以浅灰色涂料作为点缀，局部以铝板线条进行勾勒，重点部位使用玻璃幕墙。这些看似大众化的建筑材料的运用其实也对我们的设计能力提出了挑战。

在单体建筑平面使用面积不够的前提下，楼体平面设计未作过多进退造型处理，楼体体量显得相对宽大，比较方正，因而在立面处理上通过水平和垂直的铝板线条的勾画，把立面接近“正”字形分解切割体块，减弱建筑的体量宽大感。外窗采用竖向长条窗在顶层与底层做横向自由波动的分布形式，活跃外立面气氛。

在面砖的选择上我们进行了多方面的比对，但由于造价的原因，很多想法没有实现，最终选择了最普通的面砖。为打破相对沉闷的灰色墙体调子，在拼贴方法上采用了通缝砌筑，结合铝板线条分割的不同区域采用横缝或竖缝砌筑，不同的肌理增加了立面立体效果。采用边缘“凹口”的面砖使得整个立面仿佛被切割成几个竖向和横向肌理的体块，有了更多的体量区分与细节刻画。

最终形成的建筑造型方正、硬朗、挺拔，既满足低建筑造价的外立面建造，也与电子所科学家们严谨、内敛的研究风格相一致。



中标调整后沿街透视



3号楼沿街透视图



6号楼沿街透视图



6号楼剖面图

5 工艺设计

电子所研发楼有“科研为主、生产为辅”的工艺要求，因此合理地布置室内空间、组织人流和货流非常重要。设计中采用了在走廊两侧布置试验室的高效平面组织方式，走廊既是研发人员进入的通道，也是来访者参观的流线。在楼宇内按需设置正压环境区、净化实验区、净化辅助区、非净化办公生产区等。研发实验室多为净化区域，采用十万级、万级净化等级洁净设计，局部楼层或整楼采用正压的洁净环境设计。入口空间设计更衣、更鞋区与风淋区，研发人员通过一次更衣进入正压环境实验区，通过二次换鞋更衣及风淋进入净化实验室。物流则通过货物风淋区和货物隔离区作为内外交换。参观人员则在外侧走廊通过室内玻璃

窗进行参观，流线互不干扰。

实验室墙面、顶棚采用双面薄壁金属内夹岩棉的墙板和吊顶，板与板之间采用企口紧密连接，地面采用防静电、耐压型环氧涂料自流平地面，门窗、墙面、地面交接阳角及阴角采用圆弧形过渡，满足净化空间的密闭无尘要求，营造高科技工艺的设施环境。

除了净化设施外，还有大中型微波暗室、防辐射设计、工艺厂房设计等更为专业的技术，对以民用建筑设计为主的我们都提出了不小的挑战。

6 设计感悟

项目从2008年开始投标到目前施工基本结束，经历了将近4年的时间。回想整个过程可谓艰难，方案从中标、深化方案、



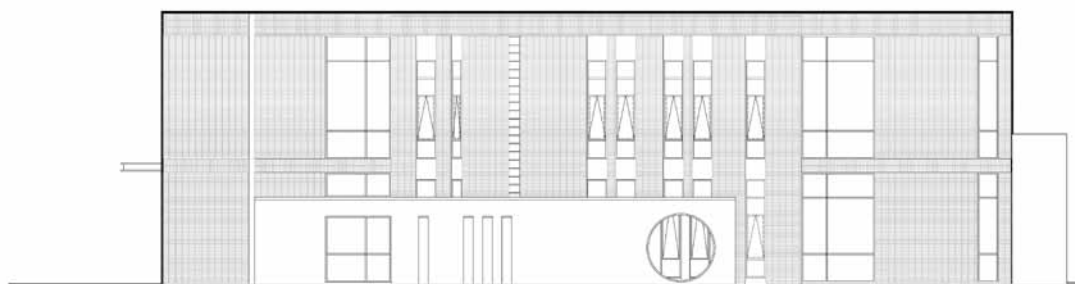
4号楼透视图



7号楼透视图



4号楼剖面图



7号楼西立面图

扩初到施工图设计，设计的改变从来就没有停止过。改变的原因是多方面的，有业主建设策略的调整，有资金的限制，有使用功能的优化，有工艺特殊要求，等等。好在通过积极有效的沟通，我们赢得了业主极大的信任和理解，使得我们一路走来也是越“改”越勇，虽然痛苦但始终能秉承自己的坚持，改变反而成为

我们修缮设计、自我完善的过程。最终的设计虽在造型上并不标新立异，但其简洁平实的风格趋近于设计的本源——“美观与适用”，不仅符合园区实际功能操作的需求，也符合电子所的科研精神，达到了令各方满意的效果。AT



作者简介

王超若，中国建筑设计院第五工作室建筑师，国家一级注册建筑师。本科毕业于吉林建筑工程学院建筑学专业，清华大学建筑与土木工程硕士在读。主要项目：中国移动信息港修建性详细规划、中国科学院电子学研究所怀柔园区、鄂尔多斯天骄花园规划、青岛市李沧区下王埠社区旧村改造项目、中远房地产北四环东路总体规划、鄂尔多斯伊煤路南城市设计、海口首创西海岸新区地块规划、新大地集团集宁奥林匹克花园方案设计、济南长清宾馆地块设计、乌海新洋家园、北京数字出版信息中心二期等。