

理想与梦幻的世界

——俄罗斯馆

The World of Ideal and Fantasy: Russian Pavilion

撰文 王健 信息产业电子第十一设计研究院有限公司

设计单位 P.A.P. ER、信息产业电子第十一设计研究院有限公司

建筑师 列翁·艾拉佩托夫、郑涓颖、王健

用地面积 3 379m²

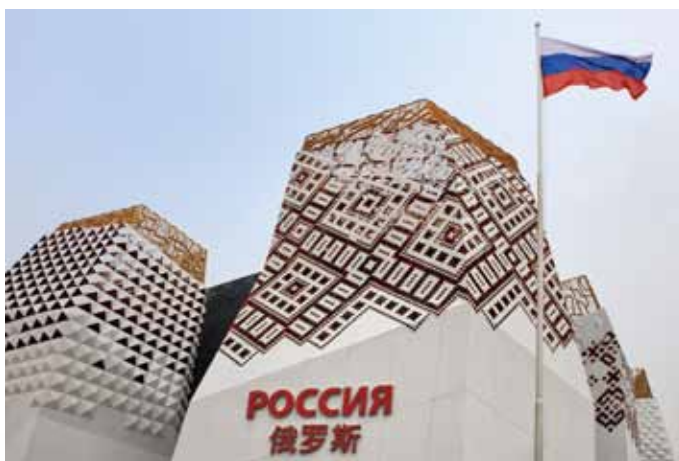
建筑面积 6 480m²

资料提供 俄罗斯国家馆新闻中心、王健

俄罗斯馆是由中间主立方和12个塔楼组成的，12个塔楼如手状托起一个盒子。12个塔楼分别为展厅、报告厅、餐厅和其他的一些功能用房。设计的元素来自太阳、花朵、树木。这个平面图，与俄罗斯乌拉尔古城阿尔卡依姆的原型非常相似，像是生命之花，又像是散发光芒的太阳，也像是一棵世界树的根，向人们展示着生命的本源、文化和历史的本源、社会的记忆、人类社会和时代祖先与自然的联系。每一座塔楼有着不同的花样，这些花样不是凭空想出来的，而是来自各民族妇女的服装。12个塔楼，12种花样，就好似12个姑娘在跳环舞。塔楼的基本色调是白色、红色和金色，这正是传统服装的基本颜色。红色在古俄罗斯语中是美丽的意思。金色是丰收，象征着繁荣。白色象征着纯洁和虔诚。夜色中的12座塔就好像是俄罗斯的少女环绕着篝火在跳舞……



建筑夜景



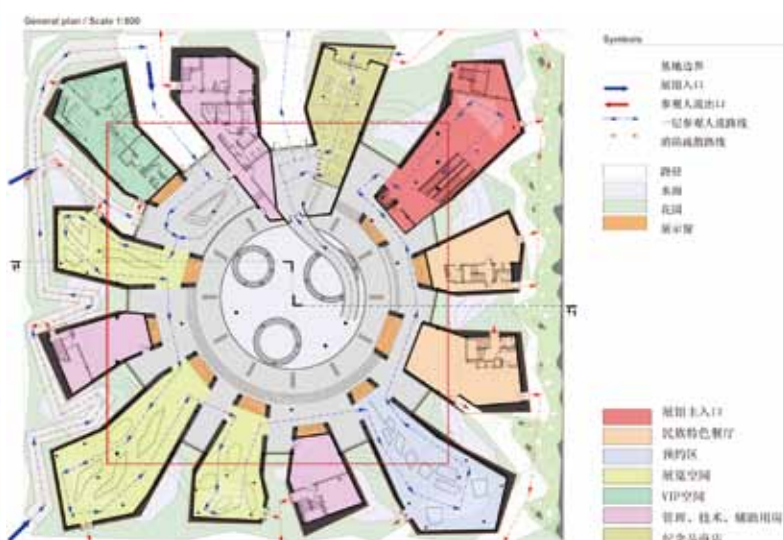
建筑外景



建筑模型



外部交通图



平面图

孩子们最喜爱的展馆

城市，让生活更美好，是要创造更加适合人居的绿色未来城市，而未来将成为这一代孩子们的城市。以成年人的视角构思孩子们所希望的城市未来，可能不太合理。设计团队邀请了来自俄罗斯各地的50所学校的孩子们绘制了300幅画，设计师根据图画做出各种各样的模型，孩子们同时提出自己对建筑形式与城市的建议。这些模型被置于一层的中央地带，如建筑中飞翔的阳台、活动的房子、人造太阳等。他们的想象就如同斑斓的彩虹一样丰富，是设计师没能想到的。看看孩子们眼中的世界，那将是真正的未来。

展厅内部整体以童话风格呈现出一个儿童喜爱的梦幻城市，分别以花朵、太阳、月亮构成三层的生活之城。在第一层，颜色各异的巨大花朵和水果，蘑菇做成的下水道，喝草莓酱的汽车，奇异无穷，这种只能在动画片里见到的场景活灵活现；在第二层，俄罗斯青少年创作的各种现代发明和科技创新作品，与童话般的布景一起构成神奇的世界；一路上虚拟卡通导游向人们讲解，进入第三层——奇妙的未来太空城市，这里是孩子们尽情畅想的地方，是实现梦想的地方。

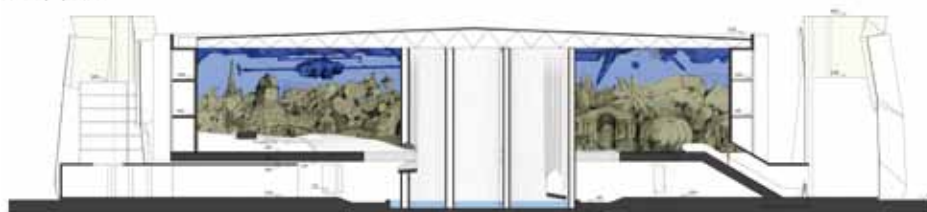
交通组织

外部交通：为了解决展览期间参观人流大的问题，设计时室外等候区采用了蜿蜒的木栈道，使有限面积等候区容纳了尽可能多的游客。同时，游客排队的位置在不同的位置可以看到不同的景观和建筑内容，有涓涓溪流和跌瀑，有俄罗斯式的原生态坡地，时而还可以通过通透的落地玻璃看到室内的局部景象。



展览空间

Схема разреза 1-1.



剖面图



室外咖啡棚

技术攻关

富有创意的外形，有限的场地及高度控制，大量的游客等，这些因素给建筑施工图的设计都带来了较大的挑战。

俄罗斯馆的幕墙分为两大类，一为主立方如“铲子”状的鳞片式幕墙，另一类是各个塔楼外侧的表皮。鳞片式幕墙创意来自俄罗斯民族建筑，一个个“铲子”随风摆动，不时发出“啪啪”的击打声，此起彼伏如大海的波浪一般，煞是好看。但同时带来一些技术问题，选材、构造检修、运行都是挑战。我们一次又一次的试验，用过各种材料如铝板、彩钢板、木板、高分子材料等。不同的大小、构造都会带来不同的效果，同时还要考虑运行的稳定性。最终选定了深蓝灰色高分子PVC板，板厚3.0mm。此种板型质轻，韧性好，牢固度高，且表面略有反光。采用进口热胶轻质轴构件固定在板形心稍偏上的位置，使其只要受到最小的风力就能摆动起来。将其固定于龙骨系统上之后，在龙骨靠板下部安装一个弹簧，使其在摆动的同时又能形成震幅，还能发出拍击声响。为了解决检修的问题，我们将幕墙外移至离墙体1.6m处，留出一条检修走廊。考虑上海的风速、风压不足以驱动幕墙良好运转，在走廊适当位置安了多个电动摇头风扇，为幕墙送上动力。幕墙具体构造如图示。

塔楼外部幕墙由两层表皮组成，一层是外侧的镂空铝板，一层为内衬的金属网。各个塔楼层数为1~3层，高度最高不超过13m，而幕墙顶部高度为20m，这就带来以下几个问题。



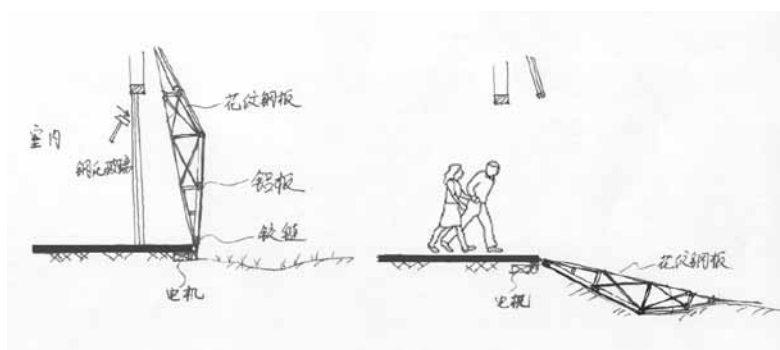
幕墙细部



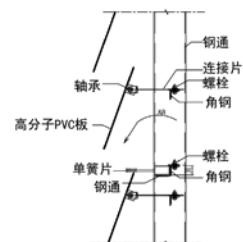
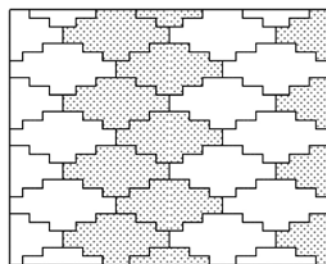
内部看塔楼顶部



塔楼顶部空间



消防疏散门做法示意图



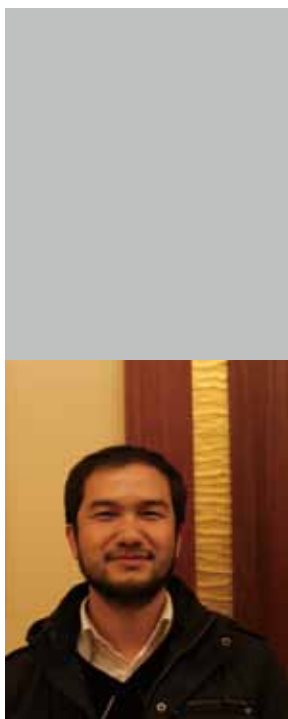
幕墙节点示意图

结构稳定性和风压问题：幕墙支撑系统的最大高度有16m，考虑到结构的稳定性和风压问题，塔楼的结构并没有随着墙体终止，而是跟着铝板幕墙一直伸到18m左右，并将幕墙龙骨系统依附其上。为了取得良好的视觉效果，单块铝板的尺寸为2 650mm × 1 650mm，铝板镂空雕花后抗风压能力很差，为此，我们在顺着花饰方向的铝板背后加了几道加强肋。最后形成的效果与当时的付出成正比，聊慰人心。

管道空间的不足：由于要完成12个塔楼托起立方体的概念，立方体一层吊顶高度与塔楼一层女儿墙顶标高就必须是同一标高4.2m，这样就导致吊顶内技术层空间极小。为了解决这个问题，我们采取了多种手段：把风机、大口径的风管及水管、桥架移到检修外幕墙鳞片的技术走廊上；二层地面用钢架做成起伏的坡地，一、二层的一些风管就能从坡地隆起部分的钢架间穿过；同时把塔楼屋面局部突起，内走风管。

消防疏散门的解决方案：外表皮的多变使得很难找到一块垂直的幕墙，这就带来一个问题，将钢化玻璃疏散门打碎以后，幕墙怎么打开？后来我们找到了一个比较巧妙的做法，即把对应疏散门的幕墙做成门状，底部装上转轴、齿轮和电机，同时把线路和消防联动，一旦发生火灾，此块幕墙板可在3~5秒内落下，背面的花纹钢板作为疏散坡道使用，可谓一举两得。

室外咖啡棚：设计师的概念是要将咖啡棚做成一个半开敞式的溶洞效果。需要用木胶板拼合后通过层叠的方式组合到一起，最后形成溶洞的石壁和石柱，很原生态的感觉。本来设计中还要在顶上附加有机玻璃的半球罩子来模拟溶洞口，让天光洒落下来，因为没找到合适的供应商，只能作罢，改用帆布代替了，也算是一种遗憾美吧。



王健