

园博会的选址有两重意义:从文化角度看,它唤起了人们对母亲河的回忆,尽管这回忆已消失许久;从生态角度看,在垃圾填埋场上建起的园林主题公园,是变废为宝、生态改造的范例。

# 化腐朽为神奇:园博会场址的地理变迁

■本报记者 魏刚



昔日荒滩尘漫天,今朝绿野映河湾。在人们感叹大自然沧海桑田的变迁时,其实人类也塑造着自然。当你漫步在第九届中国(北京)国际园林博览会的主会场园博园时,你会发现,这种变化正发生在我们身边。

从地图上可以看出,园博园位于北京城的西南部,从石景山区、门头沟区、丰台区三区交界的鹰山森林公园开始,顺着永定河西岸向南直到丰台区长辛店。

国家旅游局旅游规划专家、北京第二外国语学院旅游科学研究所原所长王兴斌在接受《中国科学报》记者采访时感叹,园博会选址的巧妙之处在于依水而建、顺势而为,永定河水不仅为园博会提供了充足的水源,也带来了灵气。

但如果你看过园博园建设前的永定河,恐怕就很难和如今的幽幽碧水联系起来。园博会场址为何选择永定河岸?人类对理想生活环境的追求又是如何在这条沉默的大河边呈现的?

## 锦绣谷的前世今生

在园博会场址建设前,记者曾从上游珍珠湖水库沿河岸向下走到卢沟桥。除门头沟区段的珍珠湖水、石景山区段的门城湖,以及卢沟桥附近的晓月湖水充足外,其他区段的河道已经枯竭,长满荒草。

中科院生态环境研究中心研究员王子健告诉《中国科学报》记者,由于永定河上游水库的增多和上游用水量逐年加大,以及大面积的农业和畜牧业开发导致永定河水逐年减少。同时,地面植被被破坏,致使地面蒸腾作用强烈,雨云在北京地区留不住,很难形成降水。最终,永定河下游水量日益减少,并逐渐断流。

而园博会场址正位于永定河旧河道丰台段,从上世纪70年代开始,这里就已成了一片乱沙滩,冬春季,只要一刮风,就黄沙漫天。之后,荒沙滩吸引了许多采砂者,荒草遍布的河道又变成了一个大大小小的砂坑。到了上世纪90年代,许多建筑工地将建筑垃圾运至此地消纳。大大小小的砂坑,逐渐变为大大小小的垃圾填埋场,一到夏天,这里就臭气熏天,污水遍地。

而今天,园博园中的主要景观,集“晓月、叠翠、夕照、晴雪、秋波、春阴、烟树、韵突”八大景观于一体的锦绣谷曾经就是巨大的垃圾填埋场。

在园博会筹建时,这里仍留有一个面积为10公顷、深达30米的大沙坑。一位现场的工作人员告诉记者,当时,大坑里堆满了建筑垃圾,放眼望去,一片萧条,即使很小的风,也会让人睁不开眼。而今天在记者眼前呈现的却是繁花似锦、绿树如荫,并有30米落差大瀑布的下沉式花园。在这个开满鲜花的谷地中,植物多达400余种,包括240余种乔灌木、90余种花草和82种水生植物。

那么,大沙坑是如何幻化成美丽的下沉式花园呢?原来,锦绣谷的最初构思,来源于加拿大布查特花园的启发。布查特花园的前身是一个石灰石矿。石灰石挖完后,这里成了一个下沉20米左右的矿坑。从1904年开始,布查特夫妇把在世界各地搜集到的珍稀花木带回来,种植在布查特花园里,把一座废弃矿坑建成了一座美轮美奂的下沉式花园。

锦绣谷的建造借鉴了布查特花园的设计,“因地制宜”。考虑到特殊地形可能带来的水土流失问题,设计人员和施工人员在现场采取了一系列固土措施。首先对夯实的地基土层进行固定和保护,通过层层土工膜的叠层技术和雨水截洪设施,避免水土流失的发生,确保坑周边土层稳定。

考虑到谷地的特殊环境与地形对树木可能产生的影响,营造地形地貌时,又在原有基础上作了一些微地形的变化,不但使锦绣谷内游览空间更加丰富,而且也在谷中形成了局部小气候,以保证植物更好地生长,成功翻版了“燕京八景”。

在王子健看来,下沉式花园是国际上流行的园林设计风格。如果把垃圾填埋场中的垃圾挖走后,简单地回填土填满,不但需要的土方量非常大,而且景观效果也较平淡。锦绣谷利用垃圾坑的坡度,建设下沉式花园,不但节约土方而且带来有层次感的观赏效果和独特的景观气候。

## 干河床变身永定明珠

王兴斌告诉记者,根据中科院院士、北京大学教授侯仁之的考证,北京城诞生于永定河畔。永定河水滋养了流域人民,也影响了两岸的自然与人文环境。

但园博园所在的永定河下游却常年干旱,从莲石湖向下到晓月湖之间的河段几乎没有自然水,只有在去年北京大暴雨后,这一河段才暂时地有些积水。

为了给园博园提供水源并增加水景,设计者通过土工膜、膨润土防水毯等综合减渗措施,将园博园东边的永定河道打成一个湖泊。记者在园博园看到,为了预防洪水对湖泊绿化的影响,园博湖在3年洪水水位以下种植花卉、草地、水生植物为主,3至5年洪水水位以种植花灌木为主,5至10年洪水水位以种植小乔木为主,10年洪水水位以上则点缀大乔木。

建设园博园时,建设者还特意留下了大面积的乡土保留区,保留区内只进行简单平整,再把原来带着草根的土回填,确保植被的原生态,以还原永定河的原生态特色。

对园区的因地制宜,就地取材还体现在紧靠园博园的湿地公园的设计上。记者顺着河堤路走到园博园的东南角,在园博湖的西侧,呈现出一大片湿地。



①鹰山山顶上的永定塔  
②俄罗斯园  
③武汉园充满现代节能气息  
④贵州园有浓厚的民族风格  
⑤北京园凸显皇家园林特色  
⑥厦门清代“精光铜柱”石牌坊  
⑦砂石场改建的湿地

本报记者魏刚摄

过去,这里也是砂石场,留下一个个巨大的砂石坑。如果将这些砂石坑直接填起来,再在上面修建园林或者其他建筑,不仅工作量大,而且成本高昂。于是,湿地公园就应运而生了。

建成的湿地公园总占地面积约35.5公顷,其中包括复合填料床人工湿地28.1公顷,表流湿地约1.3公顷,景观绿化5.3公顷。目前,这片亚洲最大的潜流型人工湿地,拥有令人惊叹的水体净化能力。它可以凭借面积广阔的复合填料床人工湿地和表流湿地,每天将8万立方米的近IV类再生水,转化为除总氮含量超标外,所有指标均符合III类地表水标准的净水。

根据“流水不腐”的原则,在园博园、园博湖、湿地之间,水体在不断地交换。这些水可以进入园博湖,也可以输入园博园的核心区供水景观使用。而从园博园排出的雨水也会经过湿地的净化,再进入园博湖,最终汇入永定河水系之中。

由于永定河下游供水以再生水为主,所以无法满足全河段的蓄水,为此,北京市在园博湖上游还建有门城湖、莲石湖,在下游还建有晓月湖、宛平湖。而这五个湖泊中,园博湖的地势最低,因此蓄水能力也最强,达到1000万立方米。

在王子健看来,由于海河流域缺水严重,使用再生水恢复河流的景观,从现阶段来看,是合理的、可行的。

因势利导、因地制宜不但使园博湖成为自我

循环的生态湿地型湖泊,也使它成为永定河的一颗明珠。

## 太行余脉托起永定塔

如果说园博园东南端的湿地宛若明珠镶嵌在永定河畔,那么园博园西北端的鹰山则如一支巨臂托起园博会的标志建筑永定塔。

鹰山原名阴山嘴,地属太行山余脉,地形高低起伏,错落有致,高差52米,天然造就了一处悬崖、两块平川、六座山峰、七条沟壑。之所以叫阴山嘴,是因为它位于永定河南岸,同时形似张开的巨口。

这里原来是一片荒山,从1982年开始,电子工业部和丰台区机关等单位到此山义务植树造林,至1986年,已形成千亩片林,生长有近200种30万株植物。同时林间还生活着松鼠、野兔、山鸡等小动物。

1990年前后,阴山嘴森林公园改名为鹰山森林公园,据说是因为从西北边的永定河大桥远眺阴山嘴主峰,如雄鹰展翅惟妙惟肖。

记者沿山路而上,两侧乔木、灌木形态各异,十分茂密;登上山顶后西望马鞍山,北望石景山,门城湖、莲石湖、园博湖也尽在眼前。鹰山还是去往山西的京原铁路穿越的第一个隧道,记者在山

的东侧看到“鹰山一号隧道”。

## 永定塔仿古建筑群的现代工艺

永定塔园区主要由两个部分组成,主体部分包括永定塔及周边建筑,附属部分就是位于永定塔西侧的文源亭。作为仿古建筑,永定塔本身并不是像古代木塔那样完全用木质材料构成,实际上它的内部主架是由混凝土浇筑而成,这就给施工人员带来一个问题。永定塔形式上为唐、宋、辽风格,结构形式为现浇钢筋混凝土框架核心筒结构,地上九层,地下二层,核心筒外侧设有8根圆柱,柱外形成悬挑结构挑檐和飞檐,最大悬挑长达8米,普通平梁构造已不能满足要求。这是在以往现代施工过程中,从未出现过的现象。

为了支撑外部的大跨度挑檐,施工人员绞尽脑汁思考解决办法,经过反复尝试,工程师们终于想到了用三重木梁来支撑超长的挑檐的办法。根据这样的办法,在边柱与内框架之间沿竖向依次设有平托梁、翼角梁和平梁,三重梁两两交汇,组成三角桁架体系,以满足本楼层翼角梁大跨度悬挑的要求。这种三重梁的做法是对现代建筑中普通平梁的巨大颠覆,它以为以后用现代建筑手段仿造古建筑提供了一种新的方法。

虽然这个办法解决了眼下的问题,并不代表它的实施就那么容易,事实上,因为三层混凝土浇筑的大梁有些地方要交叉在一起,而为了保证承重,每个大梁内部都要安放无数根钢筋,而这些钢筋在三梁交叉的地方十分密集,如何合理地安插钢筋给施工人员带来了巨大的苦恼。有的地方插得只剩钢筋,都快没有灌注混凝土的空间了。

除了永定塔的混凝土结构外,永定塔园区的木质结构并不仅仅用在塔身的外部,作为永定塔的重要组成部分,文昌阁和文源亭就是两个纯木质结构的建筑。

为了建造纯木质结构的文昌阁,准备充足的

如今,鹰山已被纳入园博园,园博会的标志建筑永定塔也建在鹰山之巅。永定塔高69.7米,塔身为八角九层结构,是北京地区最高的辽金风格仿古高塔。作为仿古建筑,永定塔本身并不是像古代木塔那样完全用木质材料、榫卯工艺构成,实际上它的内部主架是由混凝土浇筑而成的。

永定塔内设有永定河历史文化博物馆,在塔的西侧还有文昌阁和文源亭等周边建筑,在鹰山山顶形成了高低错落的古建筑群。这使曾经是放生和定向越野场所的鹰山平添了古风古韵和人文气息。

王兴斌指出,园博会的选址有两重意义:从文化角度看,它唤起了人们对母亲河的回忆,尽管这回忆已消失许久;从生态角度看,在垃圾填埋场上建起的园林主题公园,是变废为宝、生态改造的范例。

在北京有三条生态旅游带,前两条是长城和古运河,第三条就是永定河。由于永定河贯穿西南五区,沿岸不但有自然奇观,还有宛平城、卢沟桥、周口店猿人遗址等众多人文景观。利用这次园博会的机会,可以把北京西部的山林、湿地、古镇串联起来。这条生态旅游带建成后不但可以吸引全世界的人们关注,也有助于这一地区的生态保护和可持续发展。因此,园博会既是园林建设,也是生态建设,更是文化建设。

“麻五灰”是古代处理木质建材的一种方式,主要用在彩绘和处理庭柱方面。经过这样工序处理的木材质地轻、木质结实、不会开裂、不受虫噬。古代的木材一般都要经过这样的处理,所以我们经常看到故宫里的柱子一用几百年,没有任何裂缝、虫噬的现象,就是因为用了“麻五灰”的做法。但是这样的工序往往第一步风干就需要3-5年的时间。不过仿古建筑的施工者对于木材的风干处理也花了一年的时间,因为这样可以保证施工的质量,能让柱子的寿命更长。

(魏刚整理)