



邓卓智：“再造”永定河

◎记者 李昊 李张光

2009年8月，北京市园林绿化局和丰台区政府代表北京市，着手申办第九届中国（北京）国际园林博览会。3个月后，北京市政府发布了《促进城市南部地区加快发展行动计划》即，“城南行动计划”。随后，北京市委常委会讨论后原则通过《永定河绿色生态走廊建设规划》。这意味着，一度断流的北京永定河将迎来“复活”的曙光。

同年，北京市水利规划设计院副总工程师邓卓智，被任命为负责永定河改造工程的总设计师。在此之前，从亮马河、北护城河、潮白河到奥运水系等河道在邓卓智的设计理念下，变成了接近自然，人水相亲的天然河道。

垃圾坑上造园博湖

永定河是北京的“母亲河”，流域面积3168平方公里。从上世纪90年代开始，为了供应城市的建设，整个永定河流域大量的砂石被采掘。采掘砂石所形成的大坑，便一直被人们用来回填这座城市产生的垃圾，连续十几年的填埋，使这里成为北京最大的建筑垃圾消纳场。

邓卓智被任命为负责永定河改造工程的总设计师，并不是偶然的。早

在2005年，北京市水利规划设计院草拟关于“湿润”永定河的规划稿时，就针对永定河生态走廊的建设提出了十几个技术难题，并成立了课题组。邓卓智作为负责人之一，花了数年时间连续攻克了河床减渗、再生水回灌、防洪安全等多项技术难题，成为了永定河生态修复领域的权威专家。

2010年，北京市委、市政府开始对永定河北京市界内长170公里进行全面治理，建设永定河绿色生态发展带。园博湖位于永定河城市核心段，

长度4.2公里，上接莲石湖，下接晓月湖，左临永定河休闲森林公园、右临园博园，占地246公顷，是第九届中国（北京）国际园林博览会的拓展区。

邓卓智告诉记者，“废坑利用、雨洪渗蓄”是建湖的主要难点，“园博湖是建在垃圾坑上面的，地基不稳，而造成永定河水系退化的主要原因是由于缺乏生态用水，对于设计者来说压力很大，这项工程就如同踩在鸡蛋上跳舞一样。”

此外，永定河河床是渗漏严重的





砂卵石地基，有水即漏。针对这种情况，需要对蓄水区域进行减渗处理，在局部范围内采取适当的减渗措施十分必要，否则，无法维持永定河地表水量，也就无法改变永定河河道干涸的现状。

因此邓卓智引入“减渗”的概念，减渗是永定河自然条件决定的，是为了维持永定河地表水量必须的选择。

对于防渗所需要的膜材料，邓卓智与他的团队就历经了无数次的实验。“就算在实验室中可以做到滴水不漏，但是实际情况也并非如此。”

工程真正进展中，防水膜要碰到搭接问题，质量很难控制，会有漏点，此外，还有锚固、收边、穿越管线等薄弱环节，很多渗漏点相加，会很严重。

“我们采用的是土工膜、膨润土防水毯、复合土、原状土组合的减渗结构形式，设置了专门的渗漏区域，并确定了每天20-30毫米的渗漏量。这样一年下来，就是下渗了6米到10米的水量。可以说，永定河渗漏区域工程实质上是补渗工程，其85%的水将渗入地下的干涸河床，相当于，每年补给地下水1.0亿立方米。”

另一个困扰的解读

相较于技术难题，邓卓智更担心公众意识对永定河造成的伤害。

“2010年修复的四湖一线，虽然使河道变得干净了，但由于沿岸企业居民重视程度不一，还是会有存在一些污水流入的问题，希望所有的人都要提高保护水的意识。”

去年“7·21”特大自然灾害，永定河经受住了大雨的考验，这也

让邓卓智松了一口气。“这证明我的设计是没有错的，如果经受不住考验，地基进水太多，就会被浸润、下降、崩塌，之前所有的努力都会荡然无存。但问题是，人们常会出现这样的观念，景观河道做成后会一劳永逸。其实并非如此，就如同家中装修工作结束后，并非永远不用维护了，你还要去打扫，哪部分坏了，还要去维修。水利工程也是如此。”

此外，“亲水、绿色、空间共享”是邓卓智追求的自然治河理念，在这种理念下，他为永定河，尤其是永定河水系的核心园博湖献上了一席绿色的盛宴。

“我喜欢小水面、大滩地、浅滩水种植植物，因为自小在南方长大的缘故。水给我的感觉是自然而又亲近。我一直崇尚‘亲水’的概念。”邓卓智说，“在北方很多老百姓是喜欢水的，让他们亲近水，才能让他们更好地去热爱水。‘亲水’的概念使人们可以接触到水，就如同我小的时候，脚上总是沾有水，时常会跳下水游。而在河道的设计上我想营造的是‘人、水、绿、景’共享的生态空间。”

绿色共融的生态空间

记者：园博湖作为北京园博会的一个特色项目，您是如何设计使水流动起来的？

邓卓智：永定河流域的门城湖、莲石湖、园博湖、晓月湖、宛平湖5个湖泊的水，将通过泵站和循环管线，从下游提升至上游，把河道内的水“循环起来”。这项工程是在永定河右岸建设3座泵站，由每座泵站铺设循环管线向上游供水。泵站

分别设置在门城湖、莲石湖、宛平湖下游。循环系统单独或串联运行，使经湿地处理的再生水在河道内循环，满足水质要求，每年5月至10月运行。同时，循环系统将联合调水，将大宁水库清洁水调至三家店水库，调水规模为每天4万立方米，每年11月至次年4月运行。

记者：您所说人、水、绿、景共享的这个生态空间是如何呈现的？

邓卓智：园博园湿地就是一个很好的例子，我把概念都运用其中。首先要提到的是水的概念，我提倡“绿大于水”，水最好不要占到整体空间的一半，剩下的部分都用绿色来填充。其次是路，园博湿地中的路都是用钢筋混凝土建造，而且宽度只有4米，也就是两辆电瓶车并排的宽度。路蜿蜒曲折地贯穿在湿地之中，可以让游人在身在其中，就如同人在水上飞的感觉。再者，我们在园博园湿地专门设计了林荫停车场，充分利用水、绿色和空间组合，实现绿色共融的空间。

记者：在整个园博园湿地的诸多亮点中，能否试举几例？

邓卓智：我们在湿地公园水边插了100万颗柳树，全部种在砂石料上，以砂石料作为缓坡，水可以随意冲刷，这些柳树给点养分就能活。还有就是野花组合，面积达100公顷，希望可以形成比较壮观的场面。野花比较乡土，生命力比较强，稍加人工浇灌，就能自然生长。我还将野花分为成不同的色系如粉色组合、白色组合、红色组合等等，每种组合里有10种草籽，总有一种是适合其生长的。我曾经在奥林匹克森林公园小范围种植过，效果非常好，在这里种植是希望形成比较气派的景观。□