

园博园： 观一国而知天下





5月18日，由住房城乡建设部与北京市政府共同主办的国内园林行业最高水平的国际盛会——第九届中国（北京）国际园林博览会拉开了帷幕。昔日北京永定河畔著名的建筑垃圾填埋场，历经4载寒暑，化腐朽为神奇，脱胎换骨成一座集中华名园之胜景、海外园林之精髓的水岸园林，成为了生态修复的典范。传统展园、现代展园、创意展园、国际展园和湿地公园共计128座园林精品在山水草木之间、亭台楼阁之中熠熠生辉，随处可以触摸到园林艺术在自然中生长的历史和文化的痕迹。园博园的建设凝聚了广大建设者的心血和汗水，这其中也包含着广大勘察设计工作者的不懈努力和无私奉献。本刊本期专门开辟专栏，除了采访报道部分园博园建设者外，还挑选了部分具有代表性的园林艺术精品，以飨读者。敬请关注。



历经4载寒暑，北京园博园这座集中华名园之胜景、海外园林之精髓的水岸园林已于5月18日向游人正式开放了，它是党的十八大以后，首都北京践行“美丽中国”的一次重大实践。昔日的垃圾填埋场如今已是满园锦绣，作为园博园岩土勘察、环境治理及园区地形整理工作的承担者，北京航天勘察设计研究院有限公司经过了怎样的努力和付出，才使得昔日的垃圾场脱胎换骨？让这里化腐朽为神奇又有哪些玄机……怀揣着诸多疑问，记者近日采访了北京航天勘察设计研究院有限公司董事长郭中泽。

发扬航天品质精神 筑牢园博园建设“基石”

——访北京航天勘察设计研究院有限公司董事长兼总经理郭中泽

■ 本刊实习记者 / 刘宗轩



郭中泽

北京航天勘察设计研究院有限公司董事长、总经理；中国勘察设计协会第五届常务理事；国际工程地质与环境协会会员；北京市危险性较大分部分项工程专家，北京市建设工程评标专家库、北京市建设工程施工降水专家库、北京市地铁施工方案评审专家；曾获得2009年全国工程勘察与岩土行业国庆60周年“十佳现代管理企业家”等荣誉称号。

记者：随着第九届中国（北京）国际园林博览会的开幕，永定河畔昔日的荒地如今已是满园锦绣，吸引了众多关注的目光。请问，北京航天勘察设计研究院有限公司作为园博园参建方之一承担了哪些项目？请您介绍一下项目建设的具体情况。

郭中泽：园博园位于丰台区长辛店，北起鹰山森林公园，南至刘庄子分洪口界碑，西起射击场路，东至河堤路。南北长约3500米，东西最宽处有300米，总面积约140公顷，内有面积约200亩的大型沙土坑。主展馆、永定塔、国内展园、国际展园、企业展园等园博园标志性建筑从2011年3月开始相继开工建设，北京航天勘察设计研究院有限公司承担了此次项目的岩土工程勘察、环境治理及园区地形整理工作，共完成了园区内45个建筑物的勘察、90余万平方米的场区地形整理工作。场区内60%以上原为采砂坑，填土最大厚度达32米，为了满足建筑设计及园林绿化的需要，我们通过换填、强夯等地基处理技术手段，进行了大规模地基处理和地形整理，终于使场区满足了建设需求。通过园博园项目部全体员工3年的不懈努力，将一片荒芜的垃圾场变成了世人瞩目的绿洲。

记者：在园博园建设中，贵公司所承担项目运用了哪些新技术、新手段？

郭中泽：我公司在此项目中采用的新技术和手段，从4个方面体现：

一是多能级复合强夯技术及多手段综合处理技术。根据设计单位规划图，填土区内规划有主展馆、锦绣谷、管理用房、道路及市政管线等建筑物。其中，道路、管线遍布于整个场区，各城市展馆也分布于场区。这个主要由建筑垃圾回填形成的垃圾场，土质较杂、密实度松散，占整个园博园总面积的60%左右，其中填土深度超过10米的占80%~90%，最深的填土30余米。据设计要求，处理后的场地土要能满足承建园区内5层以下的管理用房及一般的城市展馆，而对一些重大展馆和特殊要求的建筑物，则对地基再进行专项加固处理，以保证建筑物的安全稳定。

二是高大填土边坡的综合整治技术。根据设计规划要求以及场区地质条件，从工期、处理深度、经济以及对周边环境影响等综合考虑，我们进行了多方案比选、专家论证，最终确定填土区综合利用强夯、碾压、换填及夯扩挤密桩等多种地基处理手段进行治疗，对锦绣谷景观区采用削坡、挡墙、土工格栅等综合边坡处理方法。2010年12月合同正式签订后，我院调集了200多台设备，强夯机、挖土机、掘进机、清理机逐一进场，施工场面十分壮观。

三是基于影像传感器的远程监控技术。由于园博园场地巨大，且工期又紧，为了保证质量，我们专门引入了传感器系统。从以往的很多案例可以看到，工程出现问题，大多是在实施过程中的细节上或者施工方不按照方案施工。在如此之大的场地中布置数量众多的机械，现场又不可能安排很多人，所以，我们除安排一部分技术人员在现场巡视做技术指导外，还搭建了一个几十米高的瞭望台，并使用了远程监控系统，在整个场地内采取实时监控并检测数据，做到在指挥办公室内能监控施工的每一片区域，最终达到良好的监控工程质量的效果。

四是基于RTK的地形测控技术。在园博园建设中，我们要改变原有地形造山、造势，这就会产生大面积的填方和挖方的测量工作。为了保证进度和施工控制，我们综合使用了RTK配合全站仪等来解决整个现场挖填方施工测量问题。运用先进的测量分析软件及时计算反馈，应该说，在园博园的工程测量工作中，我们无论是从绩效方法还是现场的工作效率来讲，都做得比较好。

记者：在项目建设中遇到了哪些技术难题？是如何解决的？取得了怎样的成果？

郭中泽：在园博园建设中，我们遇到了填土厚、建筑废料发热、强夯机械扰民、基岩断层勘察等几类问题。为了解决这些问题，我们运用了不同的技术，并与清华大学合作解决了建筑废料发热的问题。

一是填土分布广、填土厚度变化较大的问题。园博园场地内约60%面积都是需要处理的填土坑，通过前期资料搜集、方案类比与论证，最终依据不同的填土深度及建筑物特点进行针对性处理：不同



能级的强夯处理、换填地基、夯扩挤密桩等多种处理手段同时运用，很好地解决了大面积填土处理问题。

二是建筑废料发热的问题。园博园建设场地内局部分布有原石灰厂废弃的渣坑，坑内含有大量含石灰的渣土，土体温度异常并有热气散出，地下平均温度达46度左右，不利于园林绿化。我们联合清华大学，对高温区域进行了治理。采用隔热通风工艺，化解高温区的难题。在选定的高温区域，在距离地面一定深度，建设一个具有一定厚度的隔热通风层，布设管道和抽风井，将土壤中散发的热量经隔热通风层汇聚，在通风的作用下经抽风井排放到大气中。从而实现隔热通风层上部的土壤温度接近正常土壤温度，使高温区地面可以进行一般的园林绿化。

三是强夯机扰闹的问题。在我们使用强夯技术的过程中充分认识到强夯引起地面的震动问题，为了减轻对周围环境的扰动，我们在强夯区域外围设置隔离带，增施减震沟和减压槽，尽量把能量吸收到场区里面，极大地减少了对周围建筑物和居民的影响。

四是锦绣谷边坡治理问题。锦绣谷原为永定河

河床的一部分，曾作为采砂场，后成为建筑垃圾填埋场，至园博会筹建仍留有一个面积为20公顷、深达30米的大沙坑。设计灵感是利用既有地形，将现状垃圾填埋场改造为下沉式景观花园。因锦绣谷的四周边坡均为垃圾土，土层稳定性差，由于临空面，强夯方法很难加固密实，长期的风吹雨淋，坡上的花草树木很难稳定成活。为此，我们与设计单位共同商讨讨论，采用了削缓坡度、分部放台阶、土体中加铺土工格栅，坡底采用挡墙支护等综合治理措施，良好地解决了锦绣谷的边坡失稳问题。

记者：您认为在园博园项目中贵院是如何在短期内取得如此优异的成绩的？

郭中泽：通过参与园博园建设，我们最大的感受就是，在今后的工作中我们还是要更加关注细节、关注业主的期望值。说到如何做好此次项目，我认为有以下几点：首先是高度重视、密切配合是确保项目顺利完成的基础。为了确保园博园工程的顺利实施，院里专门成立了项目部，多个专业



密切配合，基本做到了在第一时间解决问题。其次是项目部全体员工兢兢业业、无私奉献是项目顺利完成的根本。园博园这么大的一个项目要在这么短时间内完成，工作强度之大是可想而知的，但项目部的同事们从来没有怨言，他们逢年过节都没有离开过，他们的无私奉献保证了项目的顺利完成。再次，作好充分准备是项目顺利完成的保障。在我们的项目启动前，我们就作好了充分的准备，其中涉及到建筑物地基处理时使用的各种方法，涉及到工程地质上多种勘察及处理方法。项目启动后，换填、强夯处理、桩基、复合地基、筏板基础等方法都在项目中得到了运用。

记者：近年来，北京航天勘察设计研究院有限公司在北京市的城市建设中，特别是南城开发建设中，作出了很大的贡献。请问，贵院在未来企业发展方面有怎样的远景规划与思路？

郭中泽：从人才方面讲，我们院里目前有35%

研究生、10%的博士，90%的员工基本都是本科以上学历。今后，我们将为这些尖端人才搭建平台，建设博士后工作站，大力发展科研项目，提前做好施工企业技术转型的准备。从技术方面讲，秉承“立足航天，面向市场”的精神，我们将逐渐开始向有自主知识产权的专业方向发展，将航天先进技术运用到我们的施工过程当中。我们将加强自主知识产权保护，发展自主专利。目前，我们已经在做自己的课题，推广国有技术。今年，我院与航天科工一院就如何利用中国自主研发的北斗卫星系统进行合作研究，决定首先应用在工程测量方面和遥感方面。将来我们要在行业内大力推广这套系统，这不仅仅是国产技术的推广，更重要的是国防保密工作的要求。

从未来南城建设的角度讲，我们院地处丰台区，对于南城建设义不容辞。今后，我们会继续配合政府努力做好工作，尽企业的社会责任，并且坚持以品质说话，努力在业界树立良好的口碑。■