



当前位置: 景观中国 >> 景观文章 >> 景观综述 >> 盐碱地带景观营造的可持续观念

标题\作者\刊物关键字  
标题  搜索

## 盐碱地带景观营造的可持续观念——天津泰达河绿化带景观规划设计

作者: 韩毅 发表: 景观中国

[评论\(0\)](#) 打印

景观文章 · 景观中国 <http://paper.landscapecn.com>

摘要: “泰达河”项目是对于高盐地区的城市环境建设的一种积极尝试, 该项目在水资源利用、绿地建设方法、湿地景观的建设形式上均有一定的突破, 同时在绿地系统经济评估方面的努力使建设方最终同意了在114公顷的盐滩地上建立以中水为资源的大型河流湿地型森林公园。

关键字: 盐碱地带; 景观; 营造; 可持续

Continual conception on salt land landscape building

Abstract: The project of TEDA River is an active attempt in salt land area environment rebuilding. There are some innovation in the use of water source, the recovery of salt land green system and the special art wetland scenery. On the other hand, the most important thing is the economic assessment of one hundred and fourteen acre. At last, the leader of TEDA agrees with our conception for building a large river and wetland forest park.

key words:

天津市经济技术开发区简称天津泰达(TEDA), 是一个通过围海造田而兴建的新的城区, 2001年GDP突破300亿元大关, 在国内位居第二位。目前困扰开发区经济发展的一个主要问题就是“缺水”, 尽管南水北调工程可以缓解天津市的用水问题, 但是我国对水资源的利用率低是不争的事实。在这样的前提下天津泰达自来水公司提出将在泰达绿地系统中引入中水, 作为景观用水, 其中最大的项目就是关于泰达河绿化带的营建。他们委托北京土人景观对其设想提供可行性研究及景观设计。项目用地位于TEDA东北部, 总面积为114.64公顷, 长度为7.7公里, 参见附图1。对于该项目的争议有两方面的争议, 一个是否用传统的工程方法营建; 另一个是采取那种形式营建。



1 项目挑战 我们首先确定目标: 泰达河将是中水为主要资源, 在露天储运过程中通过与空气、土壤等生态因子相互影响, 最终形成一个稳定的生态系统及特有的自然景观。我们必须面对以下三大难题:

第一、必须解决的是土壤含盐的问题。 泰达开发区土壤属滨海海浸盐渍土, 地下水位高, 矿化度大(100-208g/l), 含盐量很高, 平均含盐4.73%, 最高7%以上。土质粘紧, 透气性不良, 土壤次生盐渍化严重, PH值8.5。这些条件对植物长十分不利, 基本不能生长, 更不可能形成森林环境。 第二、如何处理淡水缺乏。天津市的蒸发量是降雨量的三倍, 是造成地下水上返的主要因素, 绿地的营建与管理将消耗大量的淡水。规划区域总面积114.64公顷, 如果都需要灌溉的话, 按每天2.5L/m<sup>2</sup>, 一年360天, 则需要103万立方米/年, 是一笔相当

专题 Topic



分类 Class

- 景观综述 学科教育 理论研究
- 设计实践 人物/事务所 作品赏析
- 景观生态 园林绿化 园林文化
- 景观工程 城市研究 保护与更新
- 人文地理 随笔杂谈 演讲实录
- 城市规划 建筑设计 景观艺术
- 设计史 风水研究 旅游规划
- 城市设计 技术应用 水景观

本周热点 Hot

没有论文排行

期刊导航 Magazine

- [城市环境设计](#) [中国园林](#) [景观设计](#)
- [风景园林](#) [国际新景观](#)
- [国际城市规划](#) [规划师](#) [城市规划](#)
- [建筑学报](#) [新建筑](#) [城市建筑](#)

文章统计 Stat

文章总数: 2343  
 文章浏览: 8983433  
 网友评论: 2483  
 文章下载: 2199

特别说明 Explain

由于目前国内不同专业背景的人士对 Landscape Architecture 的中文译名存在差异, 所以就导致相关文章中会出现诸如景观设计(学)、景观建筑(学)、风景园林等不同叫法。此处特别提示, 以免读者混淆, 不做争论!

截止2006年7月26日全部文章列表

大的开支。

第三、说服城市管理者营建泰达河绿化带符合城市的根本利益

2 构思的来源

2.1

解决方案 上述两大生态问题也就是项目构思的来源，在设计中提出多种解决方案，最后确定如下综合治理的方法：运用中水和二期调节池内的源水压盐，同时大量种植耐盐植物进行生物脱盐。可以从根本上抑制盐水上返，并且造价低廉。

滨河绿地系统的营造应渐次经营，前期以耐盐和耐旱植物为主（减少灌溉用水量），待土壤盐分、土壤结构控制在合适的范围内，再营建耐旱的速生树种。

直接利用脱盐中水及市政管网收集的雨水蓄积到规划区内，采取合理的措施达到国家灌溉水水质要求，然后用于园区盐分淋洗灌溉。



### 2.2 分段功能

根据前述解决方案及中水、淡水、雨水水源的位置，将泰达河规划用地划分成三段。

第一区段长度为1.7公里，主要功能是收集市政雨水加以净化利用；营建特色生物滤过系统即大型湿生植物园。雨水的利用是本区设计的一个特点，是为了节约淡水和弥补中水蒸发量而采取的节能设计。一方面可作为灌溉水配用水源（雨水经生物净化后可用于规划区的灌溉用水），另一方面作为景观用水提供给北部学院区进行景观建设，最后经处理后进入到二期调节池，形成水资源的循环利用。

第二区段：建立一条中水储运水渠，平均宽度100米，面积24万平方米。可起到一定的压盐作用，主要作为景观用水。

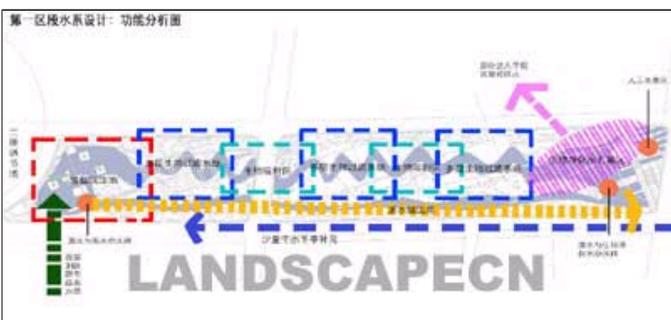
第三区段：泰达河从此南转，将第二区段的中水输送到污水处理二厂（深度脱盐，回用于工业）。

### 3 景观设计

TEDA是陆生生态系统与水生生态系统交汇处，又是九河下梢，植物品种丰富。因此泰达河景观设计尽量反映这一地域特征。利用浅滩、湿地、微丘等地形变化营造以华北区植物为主，乔灌木、荫生、湿生、水生多级混交植物群落，形成长期稳定的发挥调温、洗尘功能的绿地系统，并为以滨海鸟类为主的野生动物提供优良栖息地。

#### 3.1 第一区段

3.1.1 利用耐盐和湿地植物营建多层生物滤过系统 在第一区段起点处收集的雨水和中水，设置了一处沉淀池，沉淀池内以斑块状芦苇，雨水经过积存和芦苇根茎的净化之后，通过有隔栅的闸门流入下面的生物滤过系统，生物滤过系统的水系呈“S”形蜿蜒流过场地，增大了雨水和中水的停留时间。同时富有特色的滤过系统也为净化雨水提供了帮助。生物滤过系统设计共分3个功能区，第一是降盐沉淀池，第二是滤过区，第三是吸附区。工艺流程是：设立降盐沉淀池，栽植大面积的耐盐植物吸收盐分，并沉积泥沙。将耐盐和湿生植物、沙砾、碎石呈条状分隔布置，利用植物的网络式立体分布的根系、茎干以及沙砾的空隙，对雨水中的污物进行多层滤过式净化，同时加氧和吸收有害物质。在结尾处形成一个放大的生物净化蓄水池，这些水即可用于灌溉。





3.1.2 台田景观与湿地岛 第二区段与第一区段有所不同，由于在开挖中水储运渠之后，排出的大量土方，可利用其堆砌条状台田。在我国有利用台田整地的方法进行盐碱地造林的经验，因此应充分利用这些土方，营造耐旱耐盐阔叶乔木，尽快形成丰富的群落结构，以利生态恢复。同时，加宽中水储运渠的浅水区形成大量的湿地景观，种植大量的芦苇、香蒲等，即可促进水分蒸发，调节空气湿度，又为周边居民提供了安全的亲水环境。



3.1.3 亲水栈桥与卵石滩 第三区段尽管可利用的绿化面积不大，但由于其邻近的用地均为重要的企业生活区或企业园区的出入口，这里的环境设计应强调城市绿化的装饰风格，其投入主要集中在中水水渠的西侧。由于没有淡水压盐，建议局部重点地段采用防渗材料隔离盐分，一般地段采用耐盐植物进行绿化。



4 泰达河的营建是否符合泰达的利益 规划中的泰达泰达河绿化带的位置处于天津市开发区的核心地段，这里迅猛发展的经济使昔日的盐碱荒滩变得突然身价倍增。如果将规划用地全部用于产业园区，或许每年会创造上亿元的税收，那么将这块用地投放到生态环境建设上，是否合适，如何权衡其中的利弊，将是摆在开发区领导面前的一道难题，也是设计者必须首先解答的问题。

4.1 生态效益 4.1.1 防止土壤盐碱化 TEDA大面积的土地是生态系统极不稳定和脆弱的地区。该处濒临渤海，存在地表淡水和海洋咸水的动态平衡。本规划方案充分认识到了这一生态系统恶化的趋势，利用自来水厂和污水处理厂的源水和中水，通过适当改造，广种适生树种，完善湿地生态系统，遏制生态系统恶化趋势，可提高开发区的景观生态环境质量，改善了投资环境。

4.1.2 涵养水源 由于营建了大面积的湿地和针阔混交林，林下枯枝落叶层促进了土壤腐殖化，改善了土壤结构，土壤孔隙度可达60%，表层持水力增加。同时林下空气湿度增加，植物体表面的纤维结构保存了大量的水分。可以做一个计算，规划用地内绿地容纳的降雨量为： $85.5\text{公顷} \times 0.622\text{米(年降雨)} = 53.18\text{万立方米}$ 。如果没有森林环境，这部分雨水直接会进入大气循环或进入地下水系。当土壤孔隙度为60%时，土壤表层蓄水量可达68.4万立方米。由于植物的蒸腾作用使地表压力小于地下水压，造成地下水位上升，雨水会蓄积在表层结构内，大部分直接进入植物体内参与生物循环，少部分保留在土壤内和植物体表面以及林下空气内，作为储备水源，在干旱季节释放。

4.1.3 改善区域小气候 水体蒸发，光合作用与蒸腾作用将会吸收热量，降低区域温度。根据《现代生态学》提供的数据，每株大树蒸发一昼夜的调温效果相当于25万大卡，相当于10台空调机工作20个小时，空调耗电量为0.86度/台·小时，电费按0.35元/度计算，成本为0.30元/每小时，每年180天使用空调器计算：每株树一年可节约用电 $10 \times 20 \times 0.86 \times 0.35 \times 180 = 1.08\text{万元}$ 。以每公顷50株大树计算，绿地总面积85.5公顷，则总计可节约4553万元，如果再加上水体的蒸发调温效果，水体部分可节约3400万元电费。根据测算泰达河森林生态环境建成后，在炎热气候，能降低环境温度1-3度，增加空气湿度3%-12%。

4.1.4 改变空气质量 按照每公顷年产生氧气12吨，吸收SO<sub>2</sub>2300公斤，粉尘900公斤。泰达泰达河绿化带景观带规划约64公顷乔灌木林，建成后共能产生氧气720吨，吸收SO<sub>2</sub> 18吨，粉尘54吨。

4.1.5 作为城市生态基础设施，维护地区的生态安全 泰达河绿化带属于开发区中的河流廊道，是物种的主要通道，连接着开发区这一城市生态系统的各个有机部分。泰达河滨是开发区中水生态系统和陆生生态系统的边缘地带，是生物多样性非常丰富的地区。大量的野生动物将会在城市中找到栖息之地。对于野生动物保护起到非常重要的作用，其潜在的科学与经济价值难以衡量。这项功能和保护水资源一样重要，在每天都有新的物种消失的今天，多保护一种生物资源，就多为人类的生存创造一次机会。

4.2 社会效益 泰达河绿化带110多公顷的河流、湿地、针阔混交林景观出现在盐碱滩地上，其独特的自然景观和人类战胜自然的文化力量，是优于其他城市公园的一大卖点，使它成为一种游憩消费品，游憩商品是一种特殊的商品，属于“公共商品”。“公共商品”就是指一个人在消费该商品时并不妨碍他人对该商品消费的商品。游憩商品一般是无价格的，而是作为一种特殊福利发放给民众。游憩商品通过消费者剩余这一价值体现出来，因而转化为社会效益。对于泰达河绿化带景观带的游憩效益的定量评估可以通过旅行费用法(Travel cost method, 简称TCM)，TCM法可以比较全面地评价公共商品的效益，它包括了消费者剩余，即消费者愿意支付和实际支付的差额。由于消费者实际很少或几乎为0，消费者剩余与愿意支付实际上是相等的。

TCM用于评价户外游憩场所效益是基于这样一种假设：虽然户外游憩场所只收取极低的入场费或不收入场费，但对于该商品的需求是有限的，因为游人往返于该场所必须支付一定的费用(如交通、食宿等)，即消费该商品存在一个隐含价格。当这一价格提高时，人们对该商品的期望使用就变小，即游人数下降。将各个不同出游距离的出游人数同价格进行积分，便可得出该游憩场所的游憩效益价值。

对于泰达河绿化带，主要提供给企业员工和市民休闲场所，他们的游憩效益(T)包括消费者剩余+旅行费用+休息时间费用。其中消费者剩余以国内同类游憩地以商业开发为目的的达到边界收益时的参考门票价值。经过相关考察及经验判断，消费者剩余以每人每次5元计算。但随着人们游憩需求的不断增加，这一价格还会有升高的机会。

旅行费用考虑往返交通费用及旅游时间花费。规划场地位于为长条带状用地，往返平均旅行费用为6元。今后随着私家车的普及，旅行费用会有所升高。消息时间费用考虑平均停留时间为2小时，每小时费用以开发区平均单位工资水平计算(参考2001年月平均工资为1205元)。休息时间费用约为每人每次 $7 \times 2 = 14\text{元}$ 。

平均游人数计算：规划场地114.64公顷，考虑

到开发区现状居住人口和从业人员仅23万，平均游人数每天以1000人计，全年以35万人次计算： $T = 35 \times$

$(5+6+14) = 875$ 万元 随着未来开发区居民人口和从业人员的增加，对游憩场所的需求会以高于人均可支配收入增长的幅度。预计泰达河绿化带的游憩效益还会有较大幅度的提高。以上的这些估算都是属于保守的估算。

另外，泰达河绿化带景观改造应由政府出资，但其产生的游憩效益主要是社会效益，体现了对企业员工和市民休闲需求的关怀。

#### 4.3 经济效益

##### 4.3.1 生物滤过系统提供景观用水

在第一区段的生物滤过系统中，每天可提供景观用水3000立方米，由于直接利用市政雨水，使泰达河绿化带建设初期的灌溉用水成本大大降低。

##### 4.3.2 直接的商业机会

由于人们对自然的亲和力，将来会产生休闲的需求，因此在泰达河绿化带内适当配置一些商业服务设施，将有利于创造商业机会。开发区居民相对于天津其他地区消费水平较高，以人均每日消费性支出为30元计，而外出短程游憩平均日均消费支出是一般是平常日均消费支出的1.5倍，估计开发区市民外出短程游憩日均消费支出为45元。泰达河绿化带景观带以日流量1000人次，扣除人均交通费用，日均在景观带内的消费支出为40元，游憩者平均每天在景观带内的消费总量为40000元，按照30%企业利润，每年利润约为420万元。

##### 4.3.3 休养与高档别墅区开发的经济效益

泰达河绿化带由于拥有湿地、淡水湖、盐水河、针阔混交林，优美的绿化环境的景观功能和医疗功能，早已得到了人们的认识。按照森林公园国家设计规范，森林公园内的建筑用地面积不能超过3%，即在系统内可有3.42公顷用地作为建筑用地。本规划方案中可在二期调节池下游降盐沉淀池周围，规划5公顷的高档别墅住宅区，规划容积率为0.4，绿化率在60%以上，总建筑面积为2万平方米。经计算高档别墅全部出售后，可得净利润1837万元。

##### 4.3.4 带动周边地区地价和房地产价格的升值

优美的环境无疑会使该地区周围的地价和房产价格抬升。根据国内的相关经验，高水平的景观设计和精良的施工管理将会使该地区500米半径的周边地区平均地价升高10%左右。

TEDA泰达河绿化带，项目已经经过审定，2003年11月开始一期工程的实施。天津经济技术开发区在项目立项方面的态度是非常严谨的，本项目的核心特征是最大限度地节约能源来改造生态环境极为恶劣的场地，使其发挥最大的经济效益。该项目是城市可持续观念的一次胜利，这也是本项目的意义之所在。 作者简介： 韩毅 北京土人景观规划设计研究所景观设计三室主任/风景园林硕士

有奖上传

免费下载

浏览:3014 评论:0 上传:cbsky 时间:2004-7-30 编辑:清心

【声明】 本文不代表景观中国网站的立场和观点。转载时请注明文章来源，如本文已正式发表请注明原始出处。

相关文章

所有相关文章

#### 【景观 (740)】

- Landscape Architecture是“景观/风景建筑学”吗? [评](#) 2002-6-26
- 拓展与流变——美国现代景观建筑学发展的回顾与思索 2002-6-26
- 景观规划设计三元论——寻求中国景观规划设计发展创新的基点 2002-6-26
- 景观生态学的起源与发展 [评](#) 2002-6-26
- 论现代景观科学的形成与发展 2002-6-26

上一篇: 戴镣铐的舞蹈——扎哈、妹岛和玛莎·舒尔兹

下一篇: 景观设计: 讲述人地关系

读者评论

所有评论

还没有评论, 欢迎您参与评论!

【×CLOSE】 【↑TOP】

设为首页 | 加入收藏 | 关于我们 | 征稿说明 | 内容合作 | 网站地图

TOP

主办: 北京大学景观设计学研究院 北京土人景观规划设计研究院

电话: 010-62745826 Email: webmaster#landscapecn.com (发邮件请把#换成@) 客服QQ: 200896180

办公地址: 北京市海淀区上地信息路12号中关村发展大厦A103 邮政编码: 100080

Copyright © 景观中国 2003 - 2006 [landscapecn.com](http://landscapecn.com) All rights reserved