

# The Junxiang Wetland Design in the Upstream of Yongding River, Beijing

## 北京永定河上游军响湿地设计

王正超<sup>1</sup> 文剑平<sup>2</sup> 刘彩霞<sup>1</sup>

(1 中国林业科学研究院, 北京 100091; 2 北京碧水源科技发展有限公司, 100083)

WANG Zheng-Chao<sup>1</sup> WEN Jian-Ping<sup>2</sup> LIU Cai-Xia<sup>1</sup>

(1 Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091 2 Beijing Origin Water Technology Ltd, Beijing 100083)

军响生态湿地效果图



**摘要** 北京永定河上游军响湿地的建设对北京市水资源的保护和永定河上游生态环境的改善具有不可低估的重要作用, 它集生态效益、社会效益、经济效益于一体。本文对军响湿地建设的意义、目标、主题以及指导思想进行了探讨, 并系统论述了军响湿地的功能分区、生境设计和植物设计的方法与内容。

**关键词** 湿地 生态功能 功能分区 生境设计 植物设计

**Abstract** The Junxiang wetland is in the upstream of Yongding River of Beijing. The wetland makes great contributions to the water protection and the improvement of the environment in the upstream of the Yongding river. It is an assembly of ecological, social and economical functions. This paper mainly discussed about the significance, goal, subjects and guidelines of the construction of the wetland. This paper also systematically illustrates the divisions of function areas, and the design of habitats and vegetation.

**Key words** Wetland, Ecological function, Functional areas, Habitat design, vegetation design

北京市门头沟山区的永定河上游是首都主要的水源涵养及供给地之一,是北京市的天然生态屏障,也是北京市民休闲旅游度假胜地。军响湿地位于永定河上游,门头沟区的西南部山区内,距北京市区约55 km,规划面积约为10万m<sup>2</sup>。近20年来,由于永定河上游地下水水位下降、河道干涸,军响湿地逐渐演变成了自然的水塘与小河道,现有约3hm<sup>2</sup>的香蒲、芦苇、菖蒲、泽泻等30余种湿地植物,并有5种雁鸭等多种鸟类在此栖息。区域内河道坡度平缓,水源、植被、地形和土壤等各方面自然条件理想,具备建设一个完整的人工湿地系统的客观环境。

目前,永定河上游的地表水大部分未经处理,直接渗入地下或排入沟渠进入永定河,使永定河的水质在一定程度上受到了污染,破坏了饮用水源,也破坏了周边的生态环境,降低了永定河沿岸地区人们的生活质量。

在这种情况下,建设永定河上游的军响湿地,不仅是永定河上游生态环境恢复的需要,也是北京市水资源保护的需要。军响湿地的建设在一定程度上可以有效治理和保护其上游的生态环境以及水资源,涵养北京市的水源,有利于保证地区经济的可持续发展。

根据军响湿地以上的生态功能要求、区位条件和景观资源,军响湿地规划目标确定为:营造一个具有暖温带气候特点的,以生态环境为主、兼顾美学与人文景观,体现门头沟山区自然山水特色,并融湿地科普教育、旅游休闲等功能于一体的完整的人工湿地系统。

## 1 军响湿地项目规划主题及指导思想

### 1.1 军响湿地规划主题

军响湿地规划的主题为:“湿地与人的共生关系”。规划以创造完整的军响湿地系统为明线,以体现门头沟山区的人文景观、展现该地区的地方风情,以及发展地区生态旅游为暗线。规划着重体现湿地与人的共生关系,使人在与湿地的接触和交融的过程中,感受到湿地的生态功能、魅力和自然的活力。

### 1.2 军响湿地规划的指导思想

1) 科学规划,确保军响湿地的用地完整性和湿地的生态功能合理性。在军响湿地的设计中,综合考虑了各个因素,即项目用地选址的完整性,景观布局适宜的表现形式,以及功能分区之间的合理组合,从而实现军响湿地用地的完整和生态功能区的科学组织。

2) 军响湿地规划强调湿地环境的自然属性。军响湿地规划充分挖掘现有的自然资源,如水体、植物、地形地势等湿地的主要组成部分,这些要素的合理利用有助于保持湿地良好的自我调节能力和生态平衡。

3) 突出军响湿地的生态效益,兼顾社会效益和经济效益。突出生态效益,是军响湿地建设的重要内容之一。军响湿地规划着重于功能区科学组合,利用各功能区湿地植物群落对永定河上游水质中污染物进行充分的吸收、过滤、降解,从而净化上游水质,涵养上游水源,清洁永定河流域,具有良好的生态功能。

军响湿地规划兼顾湿地社会效益,项目规划了湿地科普教育和旅游休闲等活动内容,使人们在自然环境中游憩、娱乐时,增长关于湿

地的知识,认识到湿地的重要性,认识到湿地与人的和谐共生关系。

军响湿地的规划兼顾湿地经济效益。军响湿地可以在一定程度上改善门头沟山区的自然环境,优美的环境能够有效带动门头沟山区的旅游观光、休闲度假等新经济的发展,从而改变门头沟山区的社会需求和功能定位,有利于实现区域经济的可持续发展。

## 2 军响湿地的功能分区及设计内容

军响湿地规划了5大功能区:河岸水土保持缓冲区、中上游生态治理功能区、自然保护区、生态旅游区、水生植物观赏区。

### 2.1 河岸水土保持缓冲区

对军响湿地的岸边环境进行生态设计,种植湿生植物带,建立一个水与岸边的过渡区。这样可使水面与岸边呈现一种生态的交接,有利于这一区域的水土保持,有助于发挥湿地的生态调节功能,并为生物提供了栖息地。

### 2.2 中上游生态治理功能区

中上游生态治理功能区在军响湿地的中上游水系。水从湿地的各个入口处流入水生植物群落,群落内有大量的芦苇、香蒲、菖蒲、荷花、千屈菜、凤眼莲等水生植物。水流在水生植物群落内呈曲线运动,水生植物对水质中污染物进行充分的吸收、过滤、降解,净化了水质。

经过湿地植物群落净化的河水,流向湿地中下游水面,在那里通过鱼类和浮游动物的取食,沙子和碎石的过滤,水生植物群落的吸收,最后流向下游大面积水域。至此,原来被上游污染源污染的河水,经过湿地多重净化,重新流入永定河。

## 2.3 自然保护区

对在军响湿地现状、水域、植物群落尽可能减少人为干扰,保护现有约3万m<sup>2</sup>的香蒲、芦苇、菖蒲、泽泻、黑三棱等湿地植物生长地域,逐渐形成自然保护区。

## 2.4 水生植物观赏区

湿地中下游植物规划以展示水生植物品种及水生植物群落的园林景观为主要目标。规划富于自然气息,具有季相变化的湿地植被被景观。

## 2.5 生态旅游区

湿地生态旅游区是指在湿地内利用原有的条件,依附地形地势的变化,沿着水系,用园林艺术的设计手法,设置亲水平台、栈桥、浮岛、涌泉、亲水码头、湿地科普文化广场等景点,创造一个空间变化丰富、自然环境优美的景观区域,是适宜于开展观赏、生态旅游、湿地教育的环境场所。

# 3 军响湿地生境设计

## 3.1 水体

水因子是湿地形成、发展、消亡与再生的关键,因此水是军响湿地生境设计中最重要的因素。营造的技术关键体现在池岸处理、水位控制和水体净化。主要措施有:①湿地水岸处理以生态护岸为主,做法是水体岸线以自然的湿地质土土壤沙砾、自然石或木桩等代替人工砌筑;②模拟自然湿地中地表低湿偶尔积水、季节性积水、常年性积水等不同的水位形态,营造军响湿地不同的自然水位和水生植物群落;③充分考虑湿地枯水期的水源补充等问题,如用蓄水坝蓄水,或用水泵供水等,保持一定的水位;④保持湿地内的活水,湿地的河道深度可局部挖深,以保持水体自净功能。

## 3.2 引鸟设计

根据鸟类活动及其在自然条件下的捕食要求,创造湿地内小树林和水面等环境条件,为鸟类提供捕食、栖息的自然场所,形成稳定的生态群落。主要措施有:①利用湿地的现有环境造成林地、开阔性湿地、水面、草滩、浅滩、沼泽、灌丛等多种不同栖息地类型;②满足湿地内鱼类繁殖、度夏、捕食和栖息等不同水深要求;③种植蜜源植物和鸟嗜植物群落,为湿地内鸟类提供食物果源;④湿地内水体一侧尽量不种植高大乔木,为鸟类提供飞翔和降落的空间。

# 4 军响湿地植物设计

军响湿地植物设计的原则是:以水生植物作为植物设计的重点,注重湿地植物群落生态功能完整性和景观效果的完美体现。

## 4.1 强调湿地植物群落的合理搭配

多种湿地植物群落的合理搭配,在生态功能上能够互相补充,有利于军响湿地的完全或半完全的自我循环,对永定河上游水系污染物的处理具有重要作用;而且在视觉效果上相互衬托,形成丰富而又错落有致的景观。

具体的说军响湿地植物设计,从功能上考虑,主要采用发达茎叶植物以有利于阻挡永定河上游水流,沉降泥沙;采用发达根系植物以有利于吸收上游水系污染物。两者合理搭配能保持湿地良好的生态效益。从景观上考虑,有挺水、浮水和沉水植物之分。将各种的植物进行搭配设计,摇曳生姿的多层次水生植物能为湿地创造一种自然美。

## 4.2 乡土植物为主,外来植物为辅

军响湿地植物配植以乡土植物为主,控制引进管理粗放、适应性

强的外地植物品种和近年来从国外引进的,具有观赏性的植物品种,体现植物的多样性原则。

## 4.3 保护军响湿地现有植被,保持湿地的生态平衡

保护军响湿地现有植被,在现有植被基础上增加植物,营造及完善植物群落,是生态设计理念的体现。

## 4.5 军响湿地植物品种选择

1) 乔灌木及地被植物品种。垂柳、水杉、白蜡、连翘、迎春、樱花、紫藤、爬山虎、沙地柏、石竹、早园竹等。

2) 水生植物品种。荷花、菖蒲、千屈菜、泽芹、香蒲、雨久花、泽泻、梭鱼草、水鸢尾、水葱、芦竹、芦苇、两栖蓼、三棱草、睡莲、萍蓬草、茶菱、芡实、豆瓣菜、金鱼藻、黑藻、东北金鱼藻、穿叶研子菜、凤眼莲、浮萍、紫萍、大藻、青萍等。

3) 草坪。冷季型早熟禾、黑麦、野牛草、紫苜蓿、狗尾草、剪股颖等。

# 5 结语

运用生态科学与环境艺术相结合的设计手法,对军响湿地进行生态系统的建设、培育和恢复;同时,设计注重发挥军响湿地在永定河上游的生态环境治理功能,注重永定河上游水域的生物多样性保护,注重发挥军响湿地的水资源保护和水源涵养功能,这些,都有助于实现北京市水资源的可持续利用和永定河上游的生态环境改善。同时,设计者也注重发挥军响湿地在门头沟山区的环境美化、旅游经济开发、湿地科普推广等方面的积极作用。总之,军响湿地设计充分体现了人与自然的良性互动。

收稿日期:2005-10-12

作者简介:王正超(1972-),男,景观设计师,主要从事湿地保护与恢复设计、景观设计及生态环境工程建设。