


Xiangcun Hedao Shengtai
Xiufu yu Jingguan Guihua

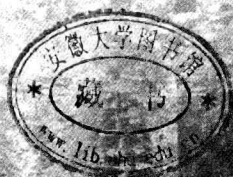
乡村河道生态修复 与景观规划

付军 李玉仓 韩秋筠 王君 著

 中国农业出版社

乡村河道生态修复 与景观规划

付军 李玉仓 著
韩秋筠 王君



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

乡村河道生态修复与景观规划 / 付军等著. —北京
: 中国农业出版社, 2012. 11

ISBN 978-7-109-17248-7

I. ①乡… II. ①付… III. ①乡村-河道-景观生态
环境-生态环境建设②乡村-河道-景观规划 IV.

①X321②TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 236080 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 李文宾

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.625

字数: 160 千字

定价: 19.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

目 录

第一章 概述	1
一、研究背景	1
二、有关定义	6
三、河道分类	8
四、乡村河道的功能	9
五、乡村河道的特点及现状	13
六、我国乡村河道景观现状及存在的问题	17
七、乡村河道景观的构成	18
八、乡村河道园林景观规划的特点	27
九、乡村河道景观规划原则	27
十、乡村河道建设模式	30
第二章 乡村河道植物景观设计手段	33
一、河道建设依据	33
二、应用植物措施进行河道生态建设	34
第三章 基于生态原则的乡村河道植物景观设计	75
一、乡村河道植物景观设计的相关概念	76
二、乡村河道植物景观设计的相关学科理论研究基础	77
三、乡村河道绿化现状与存在问题	83
四、乡村河道植物景观设计原则	87
五、河道生态建设植物种类选择	94

六、河道生态建设植物群落构建模式	104
第四章 基于美学原则的乡村河道植物景观设计	112
一、植物空间设计	112
二、植物的形态组合设计	116
三、植物的体量组合设计	117
四、植物的色彩搭配设计	119
五、植物景观的季相设计	120
六、植物的质感设计	121
第五章 基于人文原则的乡村河道植物景观设计	124
一、河流与地域文化	125
二、地域文化性在乡村河道景观设计中的表达	
——地域文化符号的挖掘	132
三、地域文化符号在乡村河道景观元素中的应用	140
四、地域文化符号在乡村河道景观设计中的表达方法	146
第六章 案例与设计实践	148
一、北京温榆河（朝阳段）生态走廊规划设计分析	148
二、北京拒马河西王村段河道植物景观设计实践	157
参考文献	169

第一章

概 述



一、研究背景

1. 新农村建设的社会背景

在《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》(以下简称《意见》)的推动下,城乡规划的重点逐步转移到新农村建设中来。《意见》中明确强调:推进新农村建设要注重实效,不搞形式主义;乡村的治理要突出乡村的特色,积极创造出优美的、具有特色的乡村景观艺术形象。新农村建设即按照“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的要求,通过实行城乡协调发展的方略,全面加强农村的社会主义经济建设、政治建设、文化建设、和谐社会建设和党的建设,实现全面建设小康社会的宏伟目标。

与“村容整洁”要求密切相关的是农村的环境建设,其中乡村河道是乡村环境的重要组成部分,乡村河道的治理将为新农村增添一道亮丽的色彩。植物作为乡村河道景观的构成基础,开展乡村河道植物景观的规划设计,不仅能够改善乡村生态环境,增强乡村的综合生产发展能力,美化村容村貌,而且能够促进人与自然的和谐共存,构筑和谐乡村,构建社会主义和谐社会。但是,由于投入机制和管理机制等方面的原因,乡村河道建设一直是一个较为薄弱的环节。随着社会主义新农村建设的全面开展,各级政府不断加强对农村基础设施建设的政策引导和投入力度,社会主义新农村建设将成为河道建设的有力支持。

2. 乡村环境的生态与环保受到关注

随着工业化、城镇化和农业产业化进程的加快，农村经济在取得长足发展的同时，农村生态环境面临着越来越大的压力。由于农村基础设施投入不足，村庄规划滞后，环境的综合治理方面还比较落后，环境污染正逐渐加剧，乡村生态环境在逐渐恶化，乡村环境存在“脏、乱、差”的问题。

近年来，国家对于农村的科研投资力度逐渐加大，着力转化一批改善和修复农村生态和生活环境的技术成果，旨在提高农村人居环境质量，促进农业和农村可持续发展。为促进山区经济繁荣，我国提出了发展沟域经济的概念，通过对沟域内“山、水、林、田、路、村”的整体包装打造，提升沟域经济发展的环境条件和形象，包括小流域综合治理、河道治理、水环境营造等内容。以北京市怀柔区为例，该区以“人文怀柔、水乡怀柔、和谐怀柔”为规划目标，努力打造“水清可游，岸绿可赏，自然生态，人水和谐”的美好环境。在河道建设方面不断加大生态治河建设的资金投入，采取多种措施治河修堤，对大堤内外保护的所有范围进行全面的高生态绿化，对河堤内坡以及河面较宽的潮白河实施微地形绿化，做到“有水蓄水，无水蓄绿；有水看水，无水看绿”，促进生态治河工作有序开展。

3. 乡村河道成为新农村环境治理的重点

从20世纪80年代开始，乡村地区工业得到蓬勃发展，但是，由于乡村工业环保设施简陋甚至配套不全，加上监管不力等因素，导致大量工业污水任意排入河道；同时，化肥、农药等农业面源污染和规模畜禽养殖污染逐渐成为影响乡村河道水环境的重要因素。对乡村水生态环境造成严重破坏。“七十年代，淘米洗菜；八十年代，洗衣灌溉；九十年代，鱼虾绝代”是对乡村河道生态演变过程的生动描述。

乡村河道、湖泊、池塘承担着防洪排涝的重要功能，是乡村水资源和水环境的重要载体，与群众生产生活和农村经济社会发

展密切相关。由于多种原因，乡村河道长期得不到全面有效治理，淤积和污染问题比较严重，不仅削弱了乡村河道的防洪排涝能力，而且制约着乡村经济社会发展环境，甚至影响到广大农民的健康生活。随着全社会对环境问题的重视，各级政府加大了水污染治理力度，乡村河道的治理逐渐成为新农村建设的重点。

以北京地区为例，北京乡村地区的部分河道是城市河道的上游，直接影响城区的水环境。乡村种植业使用的农药和化肥、养殖业产生的废水、乡镇企业排放的污水对河道构成污染。为此，北京市在乡村的重要水源地提出构建“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线：在人口相对稀少的远山中，实施封山禁牧，减少人为活动，依靠自然的自我修复能力，恢复植被；在人口相对密集的浅山丘陵，发展节水灌溉，调整农业种植结构，减少化肥的施用量，将污水、垃圾集中处理，达标排放；在河道库区周边整治河道，清理垃圾保护植被，恢复湿地和自然生态环境。永定河、北运河等几大河流的整治实例表明，河道建设促进了乡村经济、社会、文化的发展，是水利服务社会主义新农村建设的重要工作载体。

近年来，北京市着力建设生态廊道工程。北京市绿地系统规划中指出，在未来规划中要注重生态廊道的建设，如温榆河、永定河、东沙河至北沙河、虎峪沟和辛店河林水结合的生态廊道建设，逐步提高乡村地区生态景观绿地规模、生态廊道系统。

4. 乡村河道是城乡绿道的重要组成部分

绿道（Greenway）也称为绿廊、绿脉，Green是指绿色，表明存在自然或半自然植被区域；way表示是人类、动物、植物、水等的通道，这是绿道的两个重要特征。综合其含义，“绿道”是指沿着自然或人造的物体，如河流、山脊线、铁路、运河或道路的线性开放空间，这些要素被规划设计并管理，将一些生态资源、风景资源、娱乐资源和文化资源联系起来并进行保护的线性开放空间。绿道的承载主体主要是河流，例如，美国黑石河绿道、加拿大萨斯喀彻温省米维森绿道和澳大利亚阿德雷德绿道

分别以黑石河谷、萨斯喀彻温河、阿得雷德河为依托发展起来的。

由于乡村河道悠久的形成历史，汇集了多种自然、社会、历史资源，因此，河流绿道具有生态保护、提供娱乐、历史文化保护等多种功能，主要可分为生态绿道、景观绿道和文化绿道。

生态绿道，河流是连续而完整的整体，流经地域广泛，乡村河道在生态绿道方面的建设主要是针对于乡村河道在保护生态及其重要自然资源系统方面的作用，主要包括生物栖息地和维持生物多样性，通过健康走廊可以将城市和乡村的各类绿地资源进行有机连结，充分提高各类绿地的景观和生态价值，实现城乡生态旅游资源共享（图 1-1、图 1-2）。

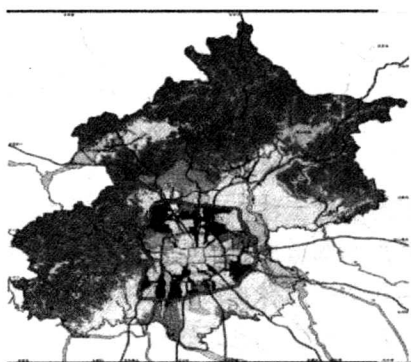


图 1-1 北京市生态廊道规划
资料来源：<http://www.bjyl.gov.cn>。



图 1-2 永定河绿色生态走廊
建设规划平面图

景观绿道，乡村河道植物景观设计过程中应结合现存的自然系统——主要是河流，把城市、城乡结合部、乡村的河道空间有机连接起来，创建绿色网络，给人们提供亲近大自然、感受大自然的线性休闲空间，实现人与自然的和谐共处。

文化绿道，人的发展离不开水，同样，乡村的格局发展也与河流分布有着密切的联系，一些历史的古迹大多沿水而建，如北

京乡村地区的一些古村落、庙宇等，大多形成山环水绕的地理格局。因此，在乡村河道植物景观设计中引入文化绿道的概念，具有重要的历史传承作用，通过绿道的设置或植物缓冲带的设立使地域的历史及文化古迹得到保护。

5. 乡村河道成为重要的休憩娱乐场所

随着中国工业化、城市化进程的发展，乡村河道由于其得天独厚的地理优势，凭借生态资源丰富、自然景观质朴、文化积淀深而得到了人们的青睐。越来越多的人选择到乡村去旅游，这是人们释放心理压力、回归大自然的精神需求，再加上人们的亲水性，使得乡村河道成为市民重要的休憩娱乐场所之一，主要的活动内容有烧烤、摄影和划船等（图 1-3）。

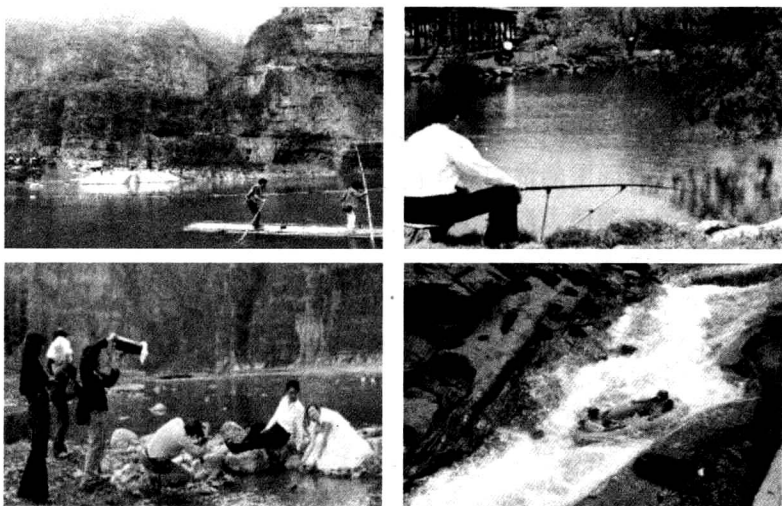


图 1-3 乡村河道的休闲娱乐活动

6. 乡村河道景观设计的理论与实践不足

目前，乡村河道景观设计方面还存在着理论与实践上的不足，已完成的乡村河道的改造项目也还存在着较多的问题。

在理论方面，根据中国知网相关文献数据统计，关于“景观

设计”的研究文献中，大多集中于居住区、公园、道路及广义的园林设计等方面，乡村河道景观设计仍处于初级研究阶段，属于一个崭新的课题。

在实践方面，目前对于河道的规划多集中在城市及城乡交界范围内。长期以来受城乡经济二元化结构的影响，公共财政对乡村基础设施建设的投入不足，乡村环境卫生基础设施建设严重滞后，垃圾收集等设施配套不全，河道“脏、乱、差”是农村环境问题的集中体现。河道的景观规划滞后于城市河道的景观规划，且乡村河道的治理大多还停留在传统的防洪、排涝、灌溉等基础功能上。

二、有关定义

1. 河道

河道的定义包含两层含义。第一层含义是泛指全部水系和河网的河流段，在纵向上对河道进行规定。第二层含义是明确了河道在横断面方向上的范围对于已经修建堤防的河段，或者已经明确规划堤线的河段，河道在横断面方向上的范围包括两岸堤线之间的水面、边滩和沙洲；对于未建堤防的河段，如部分山区性河段或部分平原河网地区河段，河道在横断面方向上的范围包括河岸线之间的水面、边滩和沙洲（图 1-4）。

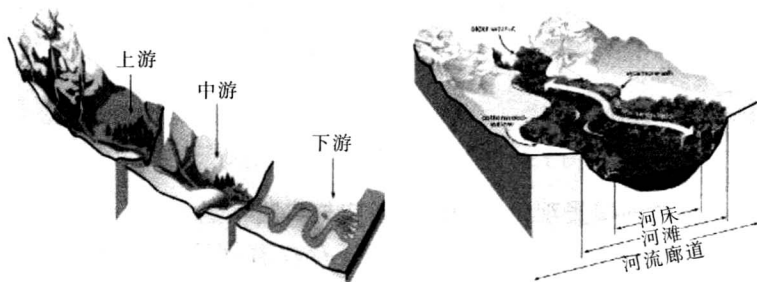


图 1-4 河道结构示意图

资料来源: <http://images.google.com>。

2. 乡村河道

按照河道流经地域分：将河道分为城市（镇）河段、乡村河段和其他河段。一条河流往往较长，流经山区、田野、村庄、城市（镇）等不同区域，根据河道流经的区域和人居环境对河道建设的要求，将河道进行分段：城市（镇）河段是指流经城市和城镇规划区范围内的河段。乡村河段是指流经农村区域的河段，一般不宜进行大规模人工景观建设，流经村庄的乡村河段，可根据乡村的规模和经济条件，适当考虑景观和环境美化。其他河段是指流经的区域周边没有城市（镇）、村庄的山区河段。

3. 乡村河道景观

在河道景观的范围界定上，有学者将河道划分成河床、河滩和堤岸（图 1-5）。那么，在这里我们所研究的河道景观，也就是包括河流本身以及河滩和堤岸在内的景观范畴。近代地理学创始人洪堡曾说过，景观就是“自然要素以及文化现象组成的地域综合体”，是特定地点所能看到的全部地表。那么借用洪堡曾的话，乡村河道景观就是在乡村河道区域内所看到的、听到的和感受到的全部自然要素以及文化现象（包括人工要素）所组成的地域综合体，是河道功能具体化的外部形态。

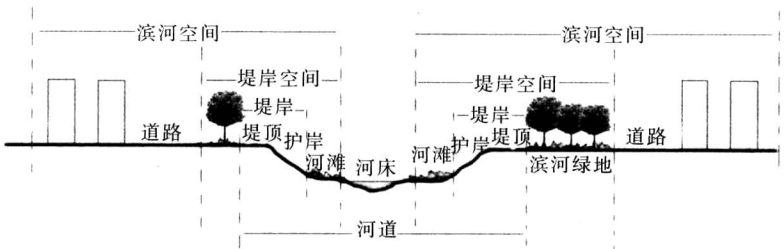


图 1-5 乡村河道景观结构

4. 河道蓝线

河道蓝线是指河道工程的保护范围控制线。河道蓝线范围包括河道水域、沙洲、滩地、堤防、岸线等以及河道管理范围

外侧因河道拓宽、整治、生态景观、绿化等目的而规划预留的河道控制保护范围。一般包括沿河绿化带、滨水道路和滨河建筑对道路的后退距离等。在河道蓝线范围内禁止下列活动：即违反蓝线保护和控制要求的建设活动；排放污染物、倾倒废弃物等污染城市水体的行为；填埋、占用城市水体行为；挖取沙土、土方等破坏地形地貌的行为；其他对城市蓝线构成破坏性影响的行为。

三、河道分类

1. 按照河道地区分类，一般分为山区（包括高原）河流和平原河流两类

山区河流为流经地势高峻、地形复杂的山地和高原的河流。山区河流以侵蚀下切作用为主，其地貌主要是水流侵蚀与河谷岩石相互作用的结果；山区河流地貌的特征：①河谷断面形态往往发育为“V”字形或不完整的“U”字形，两岸谷坡陡峻，坡面呈直线形或曲线形，河谷内会出现一级或多级河流阶地，一般较为狭窄，级数较少；②谷底与谷坡之间常无明显的界限，不同水位条件下的河床之间也常无明显的分界线；③两岸和河心常有坚石突出，岸线极不规则，并常有深切河曲发育；④河流纵剖面较陡峻，形式很不规则，急滩深槽上下交错，常呈阶梯状曲线，在落差集中处往往形成陡坡跌水或瀑布。山区河流一般不利于航行，但有丰富的水力资源。

高原河流地貌的特征与山区河流稍有不同：①河床切割不深；②谷底保留着原始地面的宽谷形态，有明显的河谷底部，宽谷两侧谷坡坡度较缓，谷底宽度达几公里或者更宽；③现代河床宽达数百米，流路散乱，改道频繁；④河型以自由弯曲与分汊河型为主。

平原河流是流经地势平坦地区的河流。平原河流的特点如

下：①河谷中具有较厚的冲积层，可达几米或几百米；②河谷中多发育有完好的河漫滩，谷坡较平缓（除局部狭窄河谷外），谷底与谷坡一般没有明显分界，但不同水位条件下的河床之间仍有明显分界；③河床断面多为“U”或宽“W”字形，较为宽浅；④河岸形态比较规则，但易变化；⑤河流纵剖面较平缓，常为一光滑的曲线，比降较小；⑥河型依所处的自然条件发展成为顺直、弯曲、分汊、游荡等河型，它们之间可因条件变化而发生转化，这在山区河流是少见的；⑦河床中形成许多微地貌形态，如沙波等。

2. 按照水流作用的不同以及所处地理位置的差异，可将河流划分为上游、中游、下游和河口段

(1) 上游。上游一般位于山区或高原，以河流的侵蚀作用为主；上游直接连着河源，在河流的上段，它的特点是落差大，水流急，下切力强，河谷狭，流量小，河床中经常出现急滩和瀑布。

(2) 中游。中游大多位于山区与平原交界的山前丘陵和平原地区，以河流的搬运作用和堆积作用为主。中游一般特点是河道比降变缓，河床比较稳定，下切力量减弱而旁蚀力量增强，因此河槽逐渐拓宽和曲折，两岸有滩地出现。

(3) 下游。下游多位于平原地区，河谷宽阔、平坦，以河流的堆积作用为主。下游的特点是河床宽，纵比降小，流速慢，河道中淤积作用较显著，浅滩到处可见，河曲发育。

3. 按照不同功能，河道可分为行洪排涝河道、交通航运河道、灌溉供水河道、生态景观河道

四、乡村河道的功能

在人类社会初期，作为生产和生活的必要条件，河流淡水资源成为人类赖以生存的重要条件，因此，河流自然而然地成为人

类聚居地选择的首要条件之一，但也同时被赋予了防洪除涝、农业灌溉等基本的防洪功能和水利功能。随着人类社会的不断发展，人类因水而有了生命，水因人类的活动而有了更多的功能，除了提供生活用水、防洪除涝等基本功能外，还衍生了航运、水产养殖、休闲娱乐等其他功能。人类也在追求生产、生活需求的同时，逐渐产生了对环境和审美的需求（表 1-1）。

表 1-1 乡村河道的功能

乡村河道功能分类	
基本功能	<p>防洪排涝功能</p> <p>贮留洪水功能；排除内陆水；流下功能（洪水流下、土石流下等）；防止决堤；防止河床变动</p>
	<p>水利功能</p> <p>水资源的供给（生活用水、工业用水、农业用水、环境用水、养殖用水）；水上运输（航运）；水力发电；热量供给；土石生产（建设用沙、园林用石等）</p>
	<p>环境功能</p> <p>提供良好的居住环境；对风向与风力的影响；湿度上升；调节温度；水质净化（沉淀、分解、植物摄取、稀释、分离污浊物质等）；维持地下水位</p>
	<p>生态功能</p> <p>提供生物栖息的场所（鱼类、昆虫类、鸟类等动物和植物）；维持生态系统稳定</p>
扩展功能	<p>维持生物多样性</p> <p>水体本身的景观（水流、水面以及倒影等）；水边景观（水及其近边）；包含远景的景观（从桥、岸、水堤等看到的景观）；从高处俯瞰到的包含河道的景观（山丘上以及城墙看到的景观）</p>
	<p>休闲娱乐功能</p> <p>直接与水接触的项目（游泳、戏水、滑水等）；不直接与水接触的项目（漂流、划船、垂钓等）</p>
	<p>文化功能</p> <p>提供艺术活动的题材与舞台（小说、绘画、音乐、诗词等）；对乡村居民心理影响（地区的象征、自豪对象的形成；地区居民怀念对象的形成等）；文明、文化的创造与对后世的传承（信仰、纪念活动、饮食文化、遗迹的保存、流域网的形成）</p>

河道的功能是综合性的，无论是乡村河道还是城市河道，只是根据河流所流经的地域来划分的，因此乡村河道具有河道的一切基本功能，不同的是由于地域不同，其主体功能也不同。

1. 防洪排涝功能

由于我国地处北半球环流季风带，大部分地区汛期的降水量巨大，占全年总降水量的 60%~80%，并且在我国水资源中约有 2/3 是洪水径流量，因此很容易形成汛期洪水。根据近几十年月平均降水观测资料，我国最近二十多年来洪涝灾害风险在增加。因此，河道防洪排涝的功能是最基本的，尤其是乡村河道，要保持河道的自然形态以及部分自然湿地，有助于减缓洪水的行进速度，减轻河道下游的洪峰形成和强度。

2. 水利功能

河道的水利功能指对水的利用功能，不仅指提供生活用水、灌溉等水资源利用，还包括航运和渔业在内。

(1) 供水。乡村河道不仅要提供村民的日常生活用水，有的甚至要肩负起提供城市居民工业和生活用水的功能职责。例如，北京北部地区的潮河和白河不仅要满足周边居民的生活用水，还要担负着供应北京、天津及河北省部分地区城市居民的生活用水的任务，是首都最重要的水源。

(2) 灌溉。“水利是农业的命脉，灌区是命脉中的命脉。”新中国成立 60 多年来，中国农田有效灌溉面积从 0.16 亿公顷扩大到 0.58 亿公顷，占世界总数的 1/5，居世界首位。乡村河道作为乡村地域地表水资源之重，不仅担负着提供居民生活用水，还肩负着农业灌溉的历史重任。因此，良好的乡村河道水环境是保障水资源持续供应的基础。

(3) 航运。河流从源头流向河口的过程中，其流动性是可以为人类所利用的——航运。航运在我国是一种很古老的运输方式，其特点主要有运量大、能耗小、成本低、占地少、投资省、有利环保等。乡村河道作为城市河道的支线，其状况好坏在很大

程度上决定了整个河网的通航能力。

(4) 水产养殖。水产养殖是人类为了经济或其他目的,利用各种水域或滩涂养殖经济水产动植物的生产活动,有淡水养殖和海水养殖之分。利用乡村河道水资源进行水产养殖的活动,属于淡水养殖。我国淡水养殖历史可追溯到公元前 11 世纪,目前产量一直居世界首位,养殖对象除了传统的鲤科鱼类外,近年来还增加了虹鳟、银鲑、白鲫、罗氏沼虾、中华绒螯蟹、淡水珍珠贝等。

3. 环境功能

河道具有水质净化(沉淀、分解、植物摄取、稀释、分离污染物等)、维持地下水位、影响小气候等环境功能。乡村河道由于河流具有较大的水面蒸发、高热容性以及水的流动性、河道周边肥沃的土壤和丰富多样的生物群落等,大大加大了生物和无机环境的循环性、调节了当地气候、水生动植物的繁衍等。

4. 生态功能

河道是指涵盖土地、植物、动物、水体的复杂的生态系统,它具有多项生态功能,包括调节径流、调蓄水量、去除水中有害物质、提供水生和陆生动物栖息地等,有着明显不同于其两侧地带土壤和植被特征,支持着较高水平的物种多样性、种群密度和生物生产率。因此保持乡村河道的自然特征及水流的多样性,有利于保护其生态环境的稳定以及生物的多样性,对人类有着重要的意义。

5. 景观功能

无论是城市河道还是乡村河道,河流都是一道无法阻挡的风景区,无论是奔腾咆哮的大河,还是饶有诗意的小桥流水,每一条河流都会带给人们美的享受。相比城市河道,乡村河道让人们体会到的是一种纯自然的感受,自然河流的流动性、连续性和自由性,水面的微波、倒影、浮水植物,河岸绿树成荫、垂柳拂岸等,这一切的自然景观给人们带来的是无限的视觉享受。