

孙希华, 苏红鲁, 张扩成, 等. 邢家渡引黄灌区废弃沉沙池沙化土地综合治理研究[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(10): 327-330.

邢家渡引黄灌区废弃沉沙池沙化土地综合治理研究

孙希华¹, 苏红鲁², 张扩成², 张厚芹²

(1. 山东师范大学人口资源与环境学院, 山东济南 250014; 2. 山东省济南市邢家渡引黄灌溉管理处, 山东济南 250100)

摘要:山东省济南市邢家渡沉沙池是黄河下游邢家渡引黄灌区上的一个主干沉沙池, 前后运行近 30 年, 于 2002 年停止使用, 灌区沉沙池约 204 hm² 的土地彻底废弃, 已成为济南市区风沙的源头。根据废弃沉沙池沙化土地开发指导思想 and 功能定位, 按照废弃沉沙池湿地综合治理的策略和特色, 研究制定废弃沉沙池沙化综合治理和土地开发利用模式, 为小流域治理开发、水土保持规划奠定基础 and 决策依据, 对区域开发、环境治理有重要的现实意义。

关键词:邢家渡引黄灌区; 废弃沉沙池; 沙化; 开发利用; 综合治理

中图分类号: S157.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0327-03

山东省济南市邢家渡沉沙池是黄河下游邢家渡引黄灌区上的一个主干沉沙池, 始建于 1973 年, 位于黄河下游左岸, 济南市区的东北方向。邢家渡引黄灌区是济南市最大的引黄灌区, 也是山东省六大灌区之一, 受益范围包括济阳县、商河县、天桥区 29 个乡镇 1 052 个自然村, 总人口 81 万人, 年平均引用黄河水 2.3 亿 m³, 为灌区内农田灌溉、抗御干旱、农业生产提供了必要的水源条件。邢家渡灌区沉沙池前后运行近 30 年, 于 2002 年停止使用, 灌区沉沙池东西宽约 400 m、南北长约 5 100 m, 约 204 hm² 的土地彻底废弃, 这片土地高程起伏明显, 海拔高程为 19~29 m, 落差高达 10 m, 其间农田、水塘、沙丘、林地分布极为不均, 具有“两低两高”的特征, 即植被覆盖度低、表土湿度低, 但风力大、地表崎岖粗糙度大, 因而很容易成为风沙的源头, 一遇大风, 沙尘漫天。由于该地区冬春季平均风速大、多大风日且植被覆盖度低, 故风的存在致使多年来淤积的泥沙成为当地沙患的主要产生源头, 严重影响当地的生态和居民生活环境。

加大沙化土地生态环境整治力度, 加强退化土地防治, 是《全国土地利用总体规划纲要(2006—2020 年)》重点要求的内容。同时, 该纲要还提出: 积极运用工程、生物和耕作措施, 综合整治水土流失; 加快风蚀沙化土地防治, 大力支持沙区生态防护体系建设; 综合运用水利、农业、生物以及化学措施, 集中连片改良沙化、盐碱化土地。因此, 济南市邢家渡灌区废弃沉沙池利用改造刻不容缓, 必须抓住时机进行湿地生态修复和环境整治建设, 为济南市水生态文明城市建设添砖加瓦。

1 指导思想和功能定位

1.1 指导思想

坚持以人为本、人与自然和谐发展的原则, 积极践行可持续发展的治水思路, 紧紧围绕国家经济社会发展和生态文明建设大局, 以水土资源可持续利用, 生态环境有效保护和改善民生为目标, 加快构建科学完善的水土流失综合防治体

系^[1]。以保护湿地生态系统和改善湿地生态功能为主要内容, 以农业开发治理模式、人居环境和谐发展模式、生态保护与修复模式、旅游体验模式四位一体为重点, 合理利用湿地资源, 从整体上维护湿地的生态系统功能, 保护湿地生物多样性, 为实现资源、环境的可持续利用, 区域经济的可持续发展服务(图 1)。

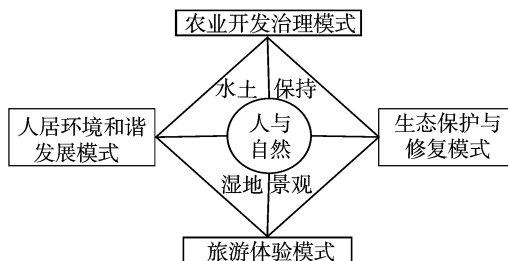


图1 邢家渡灌区废弃沉沙池湿地生态发展模式

1.2 功能定位

为深刻揭示济南邢家渡灌区废弃沉沙池生态建设目标, 将自然环境分为生态环境、资源环境等, 人居环境分为生活环境、旅游环境等(图 2)。从湿地景观角度出发, 以湿地景观生态修复为核心, 两两彼此交叉, 从两者密切相关的内容和要素中, 体现资源、生态、旅游、生活等关键内容, 结合资源节约型、环境友好型社会的要求和实地情况, 提炼出要寻找的问题答案。济南邢家渡干渠风貌带是济南生态城市建设的坚实生态屏障(防风固沙), 是可持续发展的重要资源支撑, 是环境友好型的特色产业基地, 是市民的休闲观光基地。济南邢家渡灌区废弃沉沙池生态建设主要有 4 项功能。通过功能定位, 把济南市邢家渡废弃沉沙池和总干渠湿地建设成为生态涵养、生态修复、湿地休闲旅游发展、现代生态农业与新兴产业等先进现代化示范区。具体功能定位如下:

1.2.1 坚实生态屏障和防风固沙功效 济南市地势南高北低, 东西两侧和中部地势平坦。邢家渡灌区沉沙池停止使用后处于管理无序的状态, 204 hm² 的土地放任自流, 加之 2004 年青银高速公路、2012 年济乐高速公路建设取土, 使得被当地群众破坏的淤土场环境更加恶劣, 其中有的地方因取土变得深坑遍布形成水面, 有的地方因表层植被破坏变得沙丘林立, 冬春交季时沉沙池周边风沙漫天, 成为济南沙尘天气的主

收稿日期: 2014-02-16

基金项目: 山东省济南市科技计划(编号: 201201171)。

作者简介: 孙希华(1963—), 男, 山东安丘人, 硕士, 教授, 主要从事水土保持和 GIS 应用研究。E-mail: sunxhsd@sina.com。

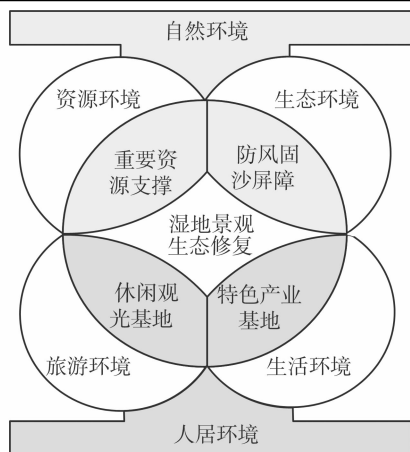


图2 济南邢家渡灌区废弃沉沙池生态建设目标定位

要源地之一。通过北部的邢家渡干渠风貌带的建设和保护,实现防风固沙效果,构成中部平原的生态屏障,是济南市建设生态城市的重要保障。

1.2.2 重要资源支撑 湿地是资源富集区,是水源涵养地,是生物多样性、景观资源和文化保护的地区,是济南可持续发展的重要资源保证地区。

1.2.3 特色产业基地 发挥资源环境优势,积极发展具有湿地特点的环境友好型特色产业,例如黄河油桃、凯特杏等特色产业、莲藕种植业,以促进济南市城郊型旅游经济健康快速发展。

1.2.4 休闲旅游观光基地 通过工程建设的实施,构建湿地生态景观,充分发挥自然资源优势,完善公共设施,量力而行地进行人文景观和自然景观的培植和建设,大力扶持农家乐、渔家乐等旅游项目,加强观光休闲农业园区、农业科技示范休闲园区、观光旅游度假区、节水示范科技产业区的建设,成为市民休闲游憩的理想空间,有计划地建设旅游服务基地和灌区湿地旅游带,建成城郊型旅游休闲观光型的湿地公园和水利风景区。

2 邢家渡引黄灌区废弃沉沙池湿地综合治理的策略和特色

2.1 总体治理策略

济南市邢家渡灌区废弃沉沙池,位于济南黄河以北地区,是济南北部湿地风貌区之一。邢家渡灌区废弃沉沙池生态清洁型湿地建设以生态保护为前提,充分发挥湿地的滞蓄洪水、水体净化、生态修复、景观旅游等功能,以保障饮水安全、建设和谐人居环境为重点,通过生态清洁型湿地建设,统筹搞好水土流失防治、风沙控制和水源区保护工作。同时,做好湿地保护、河道疏浚、堤岸边坡绿化防护等水土保持工作,恢复和改善自然生态系统,改善人居环境。

济南市邢家渡引黄灌溉管理处实践中逐渐探索出新的生态清洁型湿地治理思路为:以引黄总干渠为引导,以水土资源、生物资源承载力为基础,以“生产发展、水质清洁、防风固沙、生态优美”为切入的关键点,以改善水土流失地区的生产生活条件和生态环境为着力点,依次建设“生态保育修复区、生态湿地建设区、生态保护发展区、人居环境整治区”4个防治区,每个防治区以“生存环境原生态、生活环境清洁卫生、旅游环境景色优美”为治理理念,科学安排各项工程、生物与

农业措施,做到水土流失治理、水源和水环境保护、风沙控制、产业开发、人居环境改善相结合,以生态保护为前提,以资源优势为依托,以绿色产业为基础,以当地居民为主体,将邢家渡灌区废弃沉沙池建设成为生态健康、景色优美、设施完善、卫生清洁、管理有序、人文和谐的地区。总之,将邢家渡灌区废弃沉沙池和邢家渡总干渠一道,打造济南黄河以北特色湿地公园和水利风景区。

为推进济南市水土保持事业的科学规划,促进城市与生态、人与自然的和谐建设,应站在更高层次,以更宽广的视野、更缜密的思维审视未来发展,结合市情实际,确立建设生态清洁型湿地的发展方向。邢家渡灌区废弃沉沙池生态清洁型湿地建设以生态保护为前提,以废弃土地资源为依托,以绿色产业为基础,以周围居民为主体,以新的科研成果应用为先导,坚持生态保育、生态恢复与生态建设并重原则,打造济南市黄河以北地区生态清洁型湿地。通过功能定位,把济南市邢家渡灌区废弃沉沙池湿地建设成为生态清洁型的生态涵养、生态修复、旅游发展、现代特色农业高效节水与新兴产业现代化示范区(图3)。

2.2 邢家渡引黄灌区生态清洁型湿地的特色

邢家渡灌区废弃沉沙池“生态清洁型精品湿地”特色定性为“特、精、细、实”。

“特”就是有特色,有创新,是独特的优质风貌,产生明显的生态效果。废弃沉沙池改造为生态湿地公园、瓜果采摘园、节水示范中心,本身就是特色,生态景观效果会特别突出。

“精”就是好中选优,进行优化设计与选择,为将来的发展定位,进行生态服务功能、土地适宜性分析与评价,生态修复模式优化配置,为定位决策奠定基础。

“细”就是注重细节。细节的处理必须精益求精,细节影响品质,细节体现品位,细节显示差异,细节决定成败。因此,不仅要考虑废弃沉沙池发展本身,还要立足周围,找到发展的关键是输水总干渠,综合考虑周围的新阳煤矿和附近村镇发展问题。

“实”就是追求内在质量。包括生态服务功能、可靠性保障、安全性、经济性等方面。湿地的生态服务功能价值最高,决策上有依据;紧邻输水总干渠,水源有保障;湿地引水压沙,减轻风蚀,降低生态风险,加强了生态安全,又展示济南北部黄河沿岸黄河文化和城市特色风貌;发展特色农业和生态旅游,经济上较合理。

从精品理念到实际操作,实施水田林路草统一规划,工程措施和非工程措施合理配置,治理与开发相结合,推广先进技术,探索科学防治水土流失、美化人居环境、提高群众生活水平的有效途径和优化模式,力争建设全国示范生态清洁型湿地精品项目,将废弃沉沙池建设成为生态清洁、河川秀美、空气清新、环境优美、人与自然和谐、经济可持续发展的生态清洁型湿地。

3 邢家渡引黄灌区废弃沉沙池沙化土地综合治理模式

邢家渡灌区废弃沉沙池生态清洁型湿地治理是环境综合治理的发展和完善,建设工程要以水土流失综合治理为基础,以邢家渡引黄输水总干渠为引导,全面做好小流域治理、生态修复、水系整治和人居环境改善等综合治理工作,建立面源风

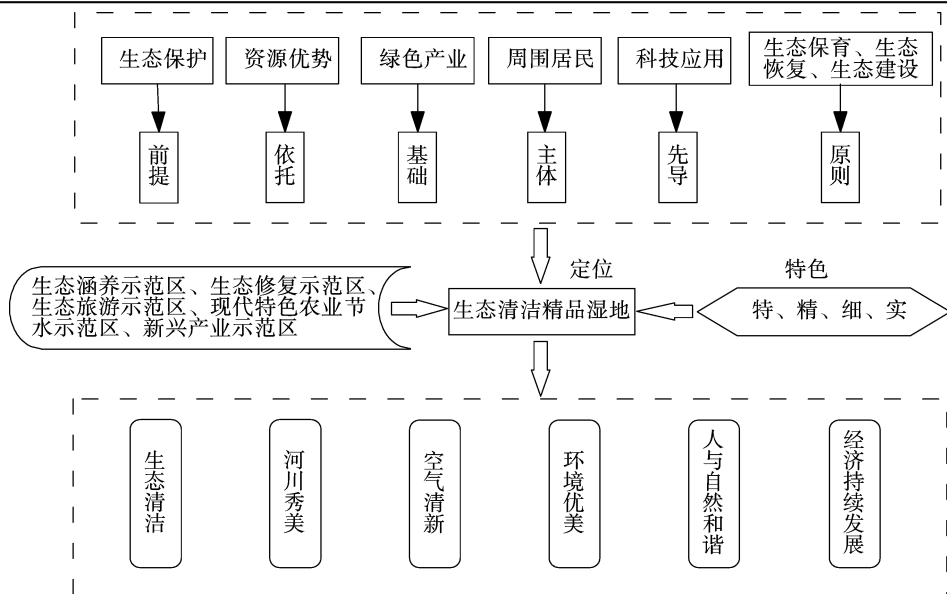


图3 邢家渡灌区废弃沉沙池生态清洁型湿地建设目标层次关系

沙控制、人为水土流失(取土场)防治等管理制度,因地制宜,综合防治,分类指导,实施分区防治战略。

3.1 小流域治理工程,打造高效生态特色农业示范区

结合当地实际,实施沙地改造,修建水塘和灌排水系等小型水利水土保持工程,营造水土保持林草,建设乔灌草相结合的人河生物缓冲带。通过工程和植物种植,减少土壤侵蚀,发挥林草植被等水土保持设施控制和降低风沙危害的作用,栽植黄河油桃、凯特杏等景观效果好、经济效益高的农作物,带动休闲旅游业发展。在可耕区建立旅游观光农业基地、黄河油桃园和凯特杏园林示范基地,并与邢家渡节水示范中心联合,培养特色花卉园艺观赏基地,以精品农业为中心发展观光农业。

3.2 生态修复工程,打造生态清洁型湿地

邢家渡引黄灌区废弃沉沙池距黄河 3 km,紧邻灌区主干渠,水源补给极为便捷,因此,应加大湿地建设及保护工作力度,利用闲置低洼地建立人工湿地^[2]。人工湿地是由人工建造和控制运行,与沼泽地类似的地面,人工湿地处理系统具有缓冲容量大、处理效果好、工艺简单、投资省、运行费用低等特点。

水生植物在人工湿地建设中起重要作用。植物选择的原则:根系发达,输氧能力强;适合当地气候环境,优先选择本土植物;耐污能力强、去污效果好;具有抗冻、抗病害能力;具有一定经济价值,容易管理,具有一定的景观效应。根据项目区实际,选择芦苇、水生美人蕉、菖蒲等作为人工湿地挺水植物。

在废弃沉沙池地区,实施禁牧、封育保护,加强林草植被保护,防止人为破坏,充分依靠大自然的力量恢复植被,改善生态环境,涵养水源。在青银高速公路以南的废弃沉沙池区域,2012 年济乐高速公路取土后,地面比原高程下降 5 ~ 10 m,和周围地势几乎在一个平面上,目前沙地直接裸露地表,因此,除保留原防风林外,废弃沉沙池最好的保护措施就是恢复为湿地,并和中部原来的低洼地、迹地连成一体,成为贯通南北的特殊湿地景观。

3.3 生态保育修复风沙治理工程

在邢家渡灌区废弃沉沙池周边设置植物缓冲带,种植或抚育具有吸收有机污染物、粉尘能力的乔木、灌木和草本植物,建设绿化生态防护林工程,营造“绿色屏障”。通过对废弃沉沙池现有植被的保护、补植和迹地恢复、封沙育林、人工造林、退耕还林等生物措施和小流域综合治理工程,使废弃沉沙池可治理的沙化土地得到基本治理,生态环境明显好转,风沙天气和沙尘暴天气明显减少,从总体上遏制沙化土地的扩展趋势,使周围生态环境得到明显改善。在河道和湿地水位变化的水陆交错带建设人工湿地,种植适水树种和草本植物,增强水体自净能力,在冬春季节主导风向的上风向,保留、修复和补植杨树等防风固沙树种,减少风沙危害。

3.4 河道综合整治工程,打造生态休闲景观明渠

编制河道整治规划,采取清淤、护岸、筑堰和绿化等措施,对邢家渡输水干渠河道和两侧绿化防尘带进行综合整治,维系河流良好生态系统。加快实施干渠河道两侧绿化生态防护林工程,营造“绿色走廊”;禁止从河道任意取水,加强河道管理维护,防止污水和垃圾进入河道,确保河道清洁和环境优美。

邢家渡输水总干渠的河道整治在蓄水、调节河川径流、补给地下水和维持区域水平衡中发挥着重要作用。河道综合整治可大大改善长期以来由于河流破坏带来的诸多问题,对保障两岸人民的正常生产和生活起到重要作用。邢家渡输水总干渠应继续抓好大中型灌区的续建配套与技术改造工作(第四期),同时加快灌区管理体制和运行机制的改革,充分利用多种渠道筹集资金,加强灌区水利设施建设,搞好配套和农田水利基本建设,改善两岸各种大、中、小型提灌站的引水条件,保障两岸灌区和人民生活用水需求。

3.5 人居环境综合整治工程,打造生态旅游示范区

坚持合理布局、生态优先的原则。搞好输水干渠道路硬化、绿化、环境美化工作,控制和减少污染物排放,实施“污水、垃圾、环境”的同步治理。对周围村庄、新阳煤矿建设用

崔志刚,赵文晖,杨皓,等. 基于景观生态学的土地综合整治潜力分析——以河北省昌黎县为例[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):330-334.

基于景观生态学的土地综合整治潜力分析 ——以河北省昌黎县为例

崔志刚¹, 赵文晖¹, 杨皓¹, 李晓赛¹, 杨婷², 朱永明¹

(1. 河北农业大学国土资源学院土地资源系, 河北保定 071000; 2. 河北农业大学园艺学院, 河北保定 071000)

摘要:以景观生态学为基础,结合传统的土地综合整治潜力测算方法,构建基于景观生态学的土地综合整治潜力评价指标体系,并以河北省昌黎县为例进行了实证研究,应用 SPSS 软件划分土地综合整治区域。结果表明:优先整治区包括昌黎镇、十里铺乡等,稍加整治区集中于东部地区,一般整治区主要集中于中部地区,这与各乡镇经济发展水平、土地自身潜力、景观生态现状有密切关系。不同评价方法下的各地土地综合整治潜力不同,这主要是由于各乡镇的景观提升潜力不同,应重点提高各乡镇的景观生态服务性价值。

关键词:景观生态学;土地综合整治;潜力测算方法;景观多样性;潜力评价指标体系;一致性分析;优先整治区

中图分类号: F323.211 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0330-05

在当前人地关系紧张背景下,开展土地综合整治工作是缓解用地矛盾的有效方式。传统的土地整治方式以农用地整治、建设用地整治为主,目的在于补充耕地、保障粮食安全、满足经济社会可持续发展的需要。未来应进一步深化土地整治内涵,注重生态安全、景观工程建设,实现生产、生活、生态全面优化^[1]。土地综合整治工作应当由传统的整治工程阶段进入全新的景观生态型综合整治阶段。明确县域土地综合整治阶段性战略目标、科学测算潜力并划分整治区域是县级土地综合整治规划编制的基础^[2]。目前,国内关于将景观生态学理论引入土地综合整治研究尚处于起步阶段,原因包括

两个方面:一是缺乏景观生态理论与技术指导,二是没有合理的制度保障。部分地区过度追求“田成方、路成网、渠相通、树成行”的标准化建设,忽略了对乡村景观风貌的保护与提升,导致土地整治后地方人文景观特色渐失、乡土气息平淡^[3-4]。将传统土地综合整治与景观生态学理论相结合,以实现土地资源可持续利用、保障粮食安全、建设景观生态工程、保护生物多样性为目标,研究区域土地综合整治潜力,探讨不同整治区域的整治模式,对于深化土地综合整治内涵、确保区域生态安全、建设景观工程具有重要意义^[5-7]。本研究以景观生态学为基础,构建基于景观生态学的土地综合整治潜力评价指标体系,并以河北省昌黎县为例进行实证研究,旨在为开展土地综合整治工作提供依据。

收稿日期:2013-12-30

基金项目:河北省社会科学发展研究(编号:201203073);河北省软科学研究计划(编号:114072172D);河北省社会科学基金(编号:HB12SH044)。

作者简介:崔志刚(1989—),男,河北保定人,硕士研究生,研究方向为土地资源规划与利用。E-mail:7506633@qq.com。

通信作者:朱永明,硕士,副教授,主要从事土地资源规划与利用研究。E-mail:zhyming2005@126.com。

地进行合理布局,统筹安排好生产、生活用地,切实保护生态环境,营造安全、整洁、舒适的人居环境;制定环境卫生保洁制度,实现生活垃圾集中管理、生态污水初步处理后排放。新阳煤矿现已完成配套洗煤厂建设和矸石砖厂筹备建设的工作,已建成每年 60 万 t 洗煤能力的洗煤厂,实现原煤 100% 入洗,提高了煤炭附加值,应时刻注意新阳煤矿洗煤厂的废水处理和排放问题,加强监测,禁止污水排入干渠和沉沙池湿地。

3.6 高效节水生态农业建设工程

推广绿色、无公害技术,发展高效生态农业,大力推广施用有机肥料,采用生物方法及易降解、低残留的农药防治病虫害,控制和减少农业污染,把废弃沉沙池和毗邻的邢家渡节水示范中心现代农业建设目标定位为高效节水生态农业。邢家渡节水示范中心位于渠首站西侧至测流中心站之间,长 800 m、宽 50 m,共计 4 hm²,紧邻废弃沉沙池,内部为智能温

1 基于景观生态学的土地综合整治内涵

土地整治是指对低效利用、不合理利用、未利用的土地进行治理,对生产建设活动破坏及自然灾害损毁的土地进行恢复利用,以提高土地利用率的^[8]。随着土地整治工作的不断推进,我国土地整治内涵发生了深刻转变^[9]。景观生态

室大棚,配备计算机控制系统、通风系统、内外遮阳保温系统、湿窗帘/风扇降温系统、喷滴灌系统、自动施肥系统、移动苗床等自动化设施,是适应消费绿色化、农业功能多样化和农产品竞争全方位的需要,是从济南市基本情况和已全面进入以工促农、以城带乡发展新阶段的实际出发所做出的战略抉择。

总体而言,以邢家渡输水干渠为引导,结合废弃沉沙池湿地建设、高效节水现代农业、防风林建设、高效生态特色农业示范区,带动黄河以北地区生态休闲旅游业的发展。

参考文献:

- [1] 孙希华,张代民,闫福江. 土壤侵蚀和水土保持生态安全:以青岛市为例[M]. 南京:河海大学出版社,2010:20-25.
- [2] 苏红鲁,张扩成,李青松. 邢家渡灌区废弃沉沙池水环境治理探讨[J]. 山东水利,2011(10):43,59.