

土地管理与规划

生态化土地整治视角下的村域“三生”空间营造

许庆福¹,许梦^{2*},张晓艳³

(1.山东省地质科学研究所,国土资源部金矿成矿过程与资源利用重点实验室,山东省金属矿产成矿地质过程与资源利用重点实验室,山东 济南 250013;2.济南市生态环境保护局济阳分局,山东 济南 251400;3.临沂市兰山区自然资源局,山东 临沂 276000)

摘要:目前,我国的土地整治已进入生态化土地整治阶段。作为一种多类型、多尺度的综合生态治理系统,生态化土地整治可以从区域和工程尺度开展村域空间布局和工程设计,营造村域生态空间、生产空间和生活空间。村域生态空间营造可以通过村域绿色基础设施构建,形成绿色网络空间;村域生产空间(主要是农业生产空间)营造主要是通过生态化农田整理工程布局和单体工程设计,提升生态服务价值;村落生活空间营造可以通过村落空间格局塑造、街巷空间组织,庭院空间布局和公共空间建设等多个层次,形成营造适宜的居住空间。

关键词:“三生”空间;营造;土地整治;村域

中图分类号:F301.2

文献标识码:A

doi:10.12128/j.issn.1672-6979.2021.02.009

引文格式:许庆福,许梦,张晓艳.生态化土地整治视角下的村域“三生”空间营造[J].山东国土资源,2021,37(2):67-72.XU Qingfu, XU Meng, ZHANG Xiaoyan. Construction of Ecological space Production Space and Living Space in Village Area from the Perspective of Ecological Land Consolidation[J]. Shandong Land and Resources, 2021, 37(2):67-72.

0 引言

经过多年的发展,土地整治已成为推动我国乡村发展的重要平台和抓手。目前,我国的土地整治已进入生态化土地整治阶段,通过运用生态学理论与技术,实施山水林田湖草等综合整治,实现生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀。生态化土地整治是一种多类型、多尺度的综合生态治理系统,可以从区域和工程尺度进行空间布局和工程设计。村域是最小的乡村治理单元,通过生态化土地整治,营造村域“三生”空间,促进美丽乡村建设。

1 生态化土地整治与村域“三生”空间营造

按照生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生

态空间山清水秀的总体要求,通过开展村域土地综合整治,营造乡村生产、生活和生态空间,为推进乡村生态文明建设和新农村建设搭建新平台。

1.1 村域“三生”空间:构成与关联

村域空间的“地域基因”可分为“三生”空间:生态空间、生产空间和生活空间。生态空间是以提供生态系统服务或生态产品为核心功能,由河流、林地、草地、裸土地、裸岩石砾地等地类构成的地域空间^[1],是村域空间的自然生态本底。生产空间是以土地作为载体进行物质供给、基础生产以及间接生产的地域空间,可分为农业生产空间和非农业生产空间,其中农业生产空间主要由耕地、园地、设施农用地等地类构成。生活空间是村民进行生活居住、交往、消费休闲活动的地域空间,主要由宅基地、村庄道路用地、村庄公共服务设施用地、村庄公园与绿地等地类构成,在景观上体现在村落形态、街巷格

收稿日期:2020-08-27;修订日期:2020-09-30;编辑:王敏

基金项目:日照市自然资源局与规划局,“日照市国土空间规划基础研究支撑项目”

作者简介:许庆福(1963—),男,山东成武人,研究员,主要从事国土空间规划、综合整治与生态修复等工作;E-mail:xqf0123@126.com

*通讯作者:许梦(1990—),女,山东成武人,工程师,主要从事生态环境保护技术及管理工作;E-mail:dream_822@163.com

局、院落特征、建筑形式和场所环境等方面。

村域“三生”空间之间存在着内在联系,三者之间既相对独立又相互协同。宜居适度的生活空间需要生态空间和生产空间提供物质环境基础和社会生产场所,集约高效生产空间有利于减少因扩张对生态空间的破坏,山清水秀的生态空间为生产空间、生活空间提供稳定而持续地生态服务,满足生活和生产对生态的需求。

由于土地具有多功能性,同一种地类往往具有多种不同的功能,因此,三类空间的属性仅为其主导性质,其功能性质具有复合性(图 1),空间上呈现出相互叠加现象。同时,其属性也会是随土地利用方式变化而发生改变^[2-4]。

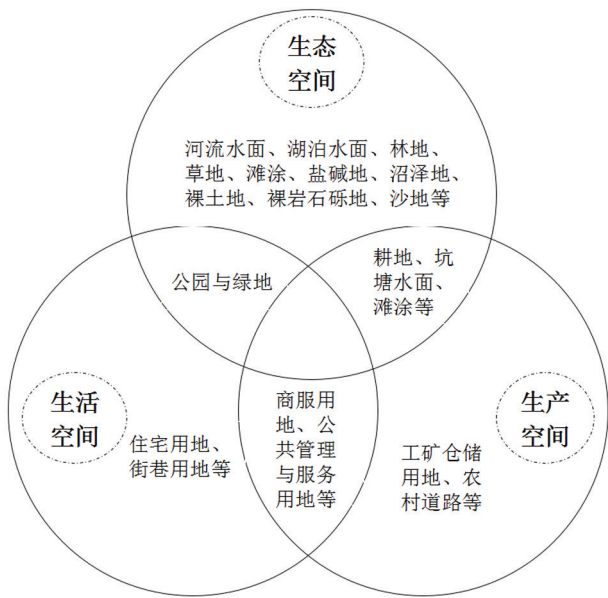


图 1 村域“三生”空间的地类构成

1.2 生态化土地整治:营造村域“三生”空间的重要平台

研究表明,土地整治与农村“三生”空间重构存在着系统耦合关联^[5],因此,村域“三生”空间的营造,可以通过土地整治合理调整“三生”空间结构和布局,实现生产集约、生活提质和生态改善的目的。比如,在农用地整理中,综合运用工程技术和生态技术,建设生态农田,营造集约高效的农业生产空间;在村落整理中,通过调整用地结构和空间布局,完善基础设施和公共服务设施,保护、修复和提升乡土建筑,构建绿色空间系统,营造宜居适度的生活空间。

1.3 村域“三生”空间营造的前提:空间的识别与确定

对村域内的“三生”空间进行识别,是营造“三生”空间的前提。按照生态优先的原则,首先识别生态空间。以地类为基本单元,对自然服务价值(供给、调整、支持)和社会文化服务价值进行综合评价,将生态服务功能价值高的地类划入生态空间^[1]。其次,将永久基本农田和其他耕作条件较好且生态服务功能价值较高的地类划入农业生产空间。最后,在避让永久基本农田的前提下,综合考虑自然条件和村落人口发展趋势,确定生活空间^[6-7]。在实际操作中,往往需要采取多种方法进行识别,综合分析后确定。

2 生态空间:村域绿色基础设施构建

在村域空间内,尽管对生态空间进行了识别并落实到具体地块,但这些地块有时是孤立的,在空间上有时彼此缺乏相互联系,不能形成完整的网络体系,影响其整体生态功能的发挥。而具有战略性网络结构的绿色基础设施建设,可以形成生态斑块网络,实现村域景观生态系统的完整性。

2.1 村域绿色基础设施基本结构

绿色基础设施由网络中心(Hubs)、廊道(Links)及站点(Sites)等构成(图 2)。网络中心是各种自然过程以及野生动物的来源地和目的地,为乡土植物和动物提供空间,主要由山体、林地、水域等组成。廊道是网络系统的纽带,是生态能量流动的通道,在空间上表现为直接连通的线性连接通道或者间接连通的踏脚石,主要由水系、沟渠、道路、树篱等组成。站点是比控制中心小的区域,对保障整个系统的稳定具有重要价值,主要由坑塘、小树林、小片荒地等组成^[8]。

2.2 多尺度村域绿色基础设施营造

村域绿色基础设施营造的重点是保护生态环境和生物栖息地,通过建立连接廊道将山体、林地、水域等连接起来,使绿色基础设施空间结构保持稳定并发挥生态功能。对已进行充分开发区域,通过保护现有生态生境和提升生态质量,形成功能完善的绿色基础设施系统。村域绿色基础设施可以从宏观、中观和微观三个尺度进行营造,宏观尺度侧重生态空间,中观尺度侧重生产空间,微观尺度侧重生活

空间^[9]。

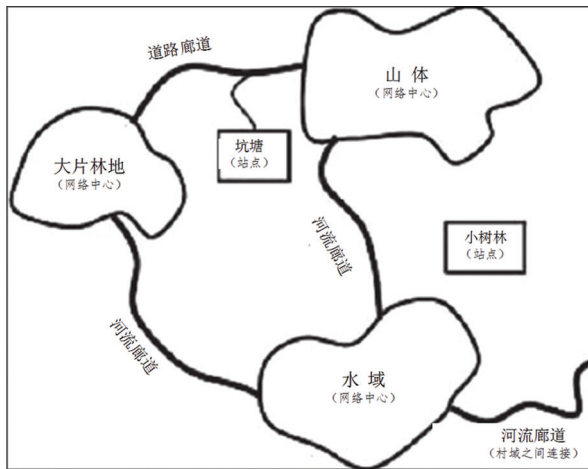


图 2 村域绿色基础设施基本结构

(改编自:[美]贝内迪克特, 麦克马洪 著, 黄丽玲 等 译《绿色基础设施——连接景观和社区》)

宏观尺度的绿色基础设施是以村域空间为对象,包括山、水、林、田、草、村等。在宏观尺度,将山体、大片林地、水域等作为网络中心,将环村绿带、水系、沟渠等作为廊道,将小树林、小块荒地等作为站点,形成相互连通的村域绿色网络空间系统。中观尺度的绿色基础设施是以村落空间为对象,主要是村落内部的生产和公共空间。在中观尺度,将村落内部的广场、水塘等作为次级网络中心,街巷道路、排水系统等作为次级廊道,村中的小块绿地、小树林等作为站点,构成多样化的村落绿色网络空间。微观尺度的绿色基础设施主要对象是以户为单元的庭院空间和房前屋后的空地。在微观尺度,以庭院内的小块菜地、小水池等作为局域网络中心,以院内过道为廊道,以零星栽种的树木、植物为小型站点,构成形式各异的庭院绿色空间(表 1)。

3 生产空间:面向农田整理的农业生产空间营造

在传统农业地区,村域内的生产空间主要是农业生产空间,其中最为典型的是农田。传统的农田整理多注重增加耕地面积和改善生产条件,对农田生态环境保护考虑较少,整理过程中对农田生态系统造成强烈干扰,致使农田生物生境退化,生物多样性降低。在生态化土地整治视角下,通过优化田块、沟渠、道路、林网等要素布局,以及对传统农田整理单体工程进行生态化提升,营造生态良好的农业生

产空间,提升农田多功能价值^[10]。

3.1 面向农田整理工程布局的农业生产空间营造

生态化农田整理工程布局应兼顾生产与生态,在保证不同工程单元高效发挥生产功能的基础上,注重改善农田生态环境质量,提高农田生物多样性,提升农田生态系统服务功能。

在田块布局中,结合地形地貌和生产方式,合理布局田块形态;在保证农田机械作业、灌排水等要求的前提下,确定田块长度和宽度;适度增加或保留农田中的半自然生境岛屿(如湿地、灌木丛等)比重。在沟渠布局中,结合区域地形,沿农田边缘并结合道路布设沟渠;维持天然溪沟原有形态,减少截弯取直,新建沟渠尽量减少对现有耕地的切割;结合道路建设修建径流导引渠,拦蓄降雨径流于蓄水池之中,进行集雨节灌。在道路布局中,综合考虑道路周边生态环境,减少对环境的分割和破坏,避免穿越生态敏感区,减小对环境干扰;在满足农田生产需求前提下,布置临路林网和生物通道(如生态涵洞和生态管涵等),保障田间动物在被分割地块之间自由迁徙。在林网布局中,通过提高景观连通性,降低农田和景观破碎化,形成功能良好的生态网络。

3.2 面向农田整理工程设计的农业生产空间营造

生态化农田整理工程设计应遵循连通性原则和最低扰动原则,实现斑块相连、廊道畅通,保障田间动物无障碍通行,减少或降低对田间动植物的不合理扰动^[11]。

在田块设计中,除进行田面设计、田坎设计和土体再造外,应综合考虑土壤理化性能、农田自然界线等因素精细化分区,采用不同的田块平整模式。在沟渠设计中,需在维持输水功能、满足结构安全要求的前提下,尽量选择低透水性、低糙率的建筑材料;设置栖息避难及多孔质空间,为田间生物栖息、繁殖、觅食以及避难提供空间^[12]。在道路设计中,尽量使用生态材料,增强路面透水性,改善道路聚热性能,降低对路域水循环及土壤理化性质的影响;为动物迁移设置通道,保障其自由通行,并为动物提供栖息环境;尽量利用乡土植物,增加道路绿化面积,美化道路环境。在农田防护林设计中,应统筹防护林空间格局、内部功能和各部分的相互关系,坚持因地制宜,因害设防,林网、渠、路相结合,多树种合理混交,合理选择树种、林带结构、林带方向、林带间距、

林带宽度等^[13](表 2)。

表 1 多尺度村域绿色基础设施构成

空间 构建 尺度 对象	多尺度村域绿色基础设施构成		
	网络中心	廊道	站点
宏观 村域	山体、大片林地、河流水域、小塘坝等	环村绿带、水系、排灌沟渠、农田林网、农村道路、树篱等	小树林、小块荒地、小坑塘等
中观 村落	村庄广场、村内水塘等	街巷道路、排水系统等	小块绿地、小树林等
微观 庭院	小块菜地、小水池等	院内过道等	零星栽种的树木、植被等

表 2 面向农田整理工程设计的农业生产空间营造

设计要素	营造内容
土地平整	主要是生态型田面及田坎设计和土体再造。其中,田面设计主要有格田、陡坡梯田和横坡起垄等形式,田坎设计主要有生物埂、梯田埂坝绿化等形式,可结合实际情况进行选择;土体再造包括土壤重建(重点是土壤剖面重建)、客土改良、机械改土、生物营养保障等
灌排沟渠	灌排渠道的生态护岸采用缓坡设计,结合实际选择混凝土与块石结合、造型模板混凝土、植生型防渗砌块和半生态混凝土等不同类型;设置生态孔洞、动物脱逃斜坡;防渗可采用膨润土防水毯渠道和植生型防渗砌块渠道。排水渠道设计采用原生植被护岸和木桩工法护岸;通过干砌块石(卵石)、沟底微地形改造、不加封底、设置动物脱逃斜坡等措施 ^[14] ,改善生物生境
田间道路	在交通压力较小时,路面结构可采用泥结石路面、透水混凝土路面、水泥混凝土轮迹路面、弹石路面和镂空水泥板植草路面等结构形式,以增强路面透水性;埋设涵管,保障爬行动物通行;道路两侧植栽乡土植物,注重乔、灌、草相结合 ^[14]
农田林网	树种选择应适地适树、速生与慢生兼顾、生态效益与经济效益相结合、混交配置;根据透光度和透风系数,选择紧密结构、疏透结构或通风结构;结合需要设置主林带和副林带;依据成林高度,结合林带结构确定林带间距;田间防护林带一般以 5~9 行树木组成的林宽为宜 ^[15]

4 生活空间:多层次的村落空间营造

多层次的村落空间营造是从村落宏观格局塑造,到中观街巷空间组织和公共空间建设,再到微观庭院环境设计,层层深入。在宏观层次,总体控制村落空间格局,塑造易识别的村落整体形象;在中观层次,侧重于各个系统的组织,主要是村落内部交通空间的梳理、街巷空间界面的营造,以及公共空间布局和建设等;在微观层次,重在关注人的尺度和需求,重点是院落空间^[16]。

4.1 空间格局塑造

传统村落整体空间格局的形成是自然环境和历史人文因素共同作用的结果,具有与环境和谐统一的空间肌理、可识别的村落景观标志、宜人的建筑 and 空间尺度、良好的交往空间等特征^[17]。在村落空间格局的塑造中,宏观上把握村落的传统肌理特征,对布局形态、功能构成、建筑风格、景观系统等进行分析,重点保护街巷肌理系统和山水系统。在拓展村落发展空间时,保持新旧区域整体风貌的和谐统一,保留、整治和提升自然弯曲、尺度宜人、建筑错落有致的传统老街^[18]。

4.2 街巷空间组织

街巷是村落的骨架,是连接村落各个空间的特殊空间,集通行、观景、休闲散步和邻里交往于一体。在街巷空间组织中,顺应地形自然布置,形成曲直相间、形态丰富的街巷空间。直线型街巷整齐而严谨,给人以易于感受的连续性;曲线型街巷则显得柔和且流畅,给人以宁静、悠远之感^[19]。创造独具特色的道路节点,运用乡土植被对开阔空间绿化,为交往提供良好环境;布设建筑小品、生活设施等,以展现街巷的美感。街巷两侧增植树木花草,形成令人赏心悦目的生态景观廊道^[20]。

4.3 公共空间建设

村落公共空间是以村民为主体,供村民日常休闲、节庆、集会等活动而营造的场所,是村落空间中具有标识性的空间节点。它不仅是一个实体性的公共场所,而且更是一种精神的寄托和向往的体现^[21]。公共空间建设主要有劳动生产空间、邻里空间和集体活动空间等。劳动生产空间主要是分布在村落外围为农民创建的劳动生产场地,如农产品加工场地、农作物晾晒场等;邻里空间主要是营造温馨的公共空间氛围,创造机会增进邻里交流,通过建设不同的邻里交流空间,满足不同空间范围的邻里交

流需求^[22-23]。集体活动空间为满足村民进行健身、游戏、节典和民俗等活动需要而建设的、具有其独特性和标志性的公共空间,如村民公园、健身广场和小型绿地等。

4.4 庭院空间布局

村落的庭院是以户为单位,具有居住、休憩、生产等多种功能的空间单元。传统村落庭院空间是开敞的、人工与自然合一的空间形态,是传统文化的重要载体^[24],具有鲜明的民族特色和显著的区域特征。在庭院空间设计中,建筑群的空间组合应自然活泼,满足人们的社会生活和审美需要;按照观赏与实用相结合的原则配置植物,采用乔木围合的方式构成独立的空间;综合运用不同材料、色彩、构造形式的地面元素,形成丰富多彩的院落空间。同时,在院落中布置凉亭、花架、座椅等小品,以渲染庭院环境气氛^[25]。

5 结语

受自然环境、资源禀赋及历史文化传统的影响,村域空间的田园山水格局、交通网络、交流空间、乡土建筑等会展现出其鲜明的特征。因此,在村域“三生”空间营造中,需要结合具体的村域空间特征,因地制宜营造“三生”空间,形成集约高效的生产空间、宜居适度的生活空间和山清水秀的生态空间。同时,村域“三生”空间营造要和新农村建设、美丽乡村建设、田园综合体建设等结合起来,以发挥其综合效益。

参考文献:

- [1] 陈阳,岳文泽,张亮,等.国土空间规划视角下生态空间管制分区[J].中国土地科学,中国知网网络首发:2020-07-30.
- [2] 朱媛媛,余斌,曾菊新,等.国家限制开发区“生产—生活—生态”空间的优化——以湖北省五峰县为例[J].经济地理,2015,35(4):26-32.
- [3] 黄天能,张云兰.基于“三生空间”的土地利用功能演变及生态环境响应——以桂西资源富集区为例[J].生态学报,中国知网网络首发:2020-07-09.
- [4] 彭云飞.基于 FLUS 模型的大都市区土地利用优化模拟[J].山东国土资源,2019,35(8):70-74.
- [5] 于辰,王占岐,杨俊,等.土地整治与农村“三生”空间重构的耦合关系[J].江苏农业科学,2015,43(7):447-451.
- [6] 王后阵,蔡广鹏,韩会庆,等.基于三生空间的山区村落建设用地开发边界划定——以贵州省仁怀市五马镇为例[J].贵州师范大学学报(自然科学版),2016,36(6):78-91.
- [7] 李晓青,刘旺彤,谢亚文,等.“多规合一”背景下村域三生空间划定与实证研究[J].经济地理,2019,39(10):146-152.
- [8] 张云路,李雄.基于绿色基础设施构建的漠河北极村生态景观规划研究[J].中国园林,2013(9):55-56.
- [9] 李彤,吴晓敏,王胜勇,等.云南城镇近郊空心村绿色基础设施规划——以乐居村为例[J].林业调查规划,2017,42(1):143-150.
- [10] 徐卫东,许庆福,梁东,等.耕地资源多功能利用及价值提升研究[J].山东国土资源,2018,34(7):91-96.
- [11] 孙彦伟,陈桂钦,陈雪初.上海土地整治生态工程规划设计标准的编制及解读[J].中国标准化,2020(6):130-134.
- [12] 叶艳妹,吴次芳,蒋悦悦.基于精细化分区的农地整理田块规划设计研究[J].中国土地科学,2011,25(2):55-60.
- [13] 周应杰,刘建凯,于柱英,等.武威灌渠农田防护林建设优化技术[J].甘肃林业,2007(3):30-31.
- [14] 叶艳妹,吴次芳,俞婧.农地整理中灌排沟渠生态化设计[J].农业工程学报,2011,27(10):148-153.
- [15] 胡振琪,曾晖,付梅臣,等.土地利用工程学[M].北京:中国农业出版社,2010:239-240.
- [16] 周骏,王娟,陈前虎.乡村振兴背景下乡村规划的转型发展——以浙江省浦江县薛下庄村为例[J].经济地理,2019(7):2-7.
- [17] 郭佳,唐恒鲁,闫勤玲.村庄聚落景观风貌控制思路与方法初探[J].小城镇建设,2009(11):86-91.
- [18] 朱霞,谢小玲.新农村建设中的村庄肌理保护与更新研究[J].中国农业科学,2007,25(7):142-144.
- [19] 钱臻.苏南农村居民点规划设计研究[D].南京:南京农业大学,2006:2-3.
- [20] 罗田.基于空间美学下满族传统村落的保护与研究[D].长春:东北师范大学,2017:6-12.
- [21] 张慧,赵晓峰.中国传统民居庭院空间的生态文化内涵[J].河北学刊,2008,28(3):245-247.
- [22] 唐祜汉,陈美君,徐敬,等.村庄景观构建中庭院绿化方法探讨——以句容市天王镇金山凹自然村为例[J].现代农业科技,2016(11):215-216,219.
- [23] 许怡.传统村落公共空间保护与更新研究[D].昆明:昆明理工大学,2015:2-3.
- [24] 郭佳,唐恒鲁,闫勤玲.村庄聚落景观风貌控制思路与方法初探[J].小城镇建设,2009(11):86-91.
- [25] 任超飞.传统村落物质形态保护研究——以广东省范和村为例[D].荆州:长江大学,2016:2-3.

Construction of Ecological space Production Space and Living Space in Village Area from the Perspective of Ecological Land Consolidation

XU Qingfu¹, XU Meng², ZHANG Xiaoyan³

(1. Shandong Institute of Geological Sciences, Key Laboratory of Gold Mineralization Processes and Resources Utilization Subordinated to the Ministry of Natural Resources, Shandong Key Laboratory of Geological Processes and Resource Utilization in Metallic Minerals, Shandong Jīnan 250013, China; 2. Jiyang Branch Bureau of Jīnan Ecological Environment Protection Bureau, Shandong Jīnan 251400, China; 3. Lanshan Branch Bureau of Linyi Bureau of Natural Resources, Shandong Linyi 276000, China)

Abstract: At present, land consolidation in China has entered the stage of ecological land consolidation. As a multi-type and multi-scale comprehensive ecological governance system, ecological land consolidation can carry out village spatial layout and engineering design from regional and engineering scale, and create village ecological space, production space and living space. The construction of village ecological space can form green network space through the construction of village green infrastructure. The construction of village production space (mainly agricultural production space) mainly improves the ecological service value through the layout of ecological farmland consolidation project and single project design. The construction of village living space can be shaped by the village spatial pattern, street space organization, courtyard space layout, public space construction and other levels to create a suitable living space.

Key words: Ecological space; production space and living space; construction; land consolidation; village area