文章编号:1674-6139(2020)10-0191-04

水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响研究

余琦

(兰州理工大学 设计艺术学院,甘肃 兰州 730000)

摘　要:提出一种水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型,通过该模型分析水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响,绘制乡村地区水污染治理控源截污的区域地形图、治理地区水域剖面图与平面图,并对水污染治理控源截污区域进行实地调研,获取控源截污数据,搜集规划整合发展资料与历史数据,将乡村规划整合发展的数据概化为一条发展线路,根据乡村水污染治理控源截污数据概化结果与乡村规划整合发展数据概化结果,获取二者的概化数据反应线,构建水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型。

关键词:水污染治理;控源截污;乡村规划;整合发展

中图分类号:X506　　**文献标志码**:A

Impact of Source Control and Interception of Water Pollution on Integrated Development of Rural Planning

Yu Qi

(Department of Design and Art, Lanzhou University of Technology, Lanzhou 730000, China)

Abstract: This paper proposes an impact model of water pollution control source and pollution interception on the integrated development of rural planning. Through this model, the impact of water pollution control source and pollution interception on the integrated development of rural planning is analyzed, and the regional land of water pollution control source and pollution interception in rural areas is plotted. Shape map, water area profile map and plan map of the control area, and on-the-spot investigation of the control source and interception area of water pollution control, obtaining the data of the control source and interception, collecting the planning integration development data and historical data of the control source and interception area, generalizing the data of the integrated development of rural planning into a development line, according to the control source of rural water pollution control. The generalization results of interception data and integration development data of rural planning are obtained, and the response lines of the two generalization data are obtained.

Key words: water pollution control; source control and pollution interception; rural planning; integrated development

前言

乡村是中国重要的经济、社会与生态区域,多数自然生态系统与自然资源都分布于农村。农业作为国民经济的发展基础,使乡村在中国经济活动中占据着非常重要的地位,而乡村也是中国传统文化的庇护所与发源地,乡村人口的数量占据中国总人口数量的半数以上[1]。因此,乡村环境包括生态环境、社会环境以及经济环境的规划整合发展对中国社会主义新农村与和谐社会的建设具有重大意义。而治理乡村环境污染、保护乡村生态环境,一直是乡村发展中的重要工作。根据有关调查显示,造成环境污染的主要原因分别是工业化、城市化以及经济

收稿日期:2020-09-16

作者简介:余琦(1991-),男,硕士研究生,主要研究方向:乡村规划、景观园林。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

增长,而这几个原因无一不与乡村的经济发展联系紧密[2]。

1 设计水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型

1.1 乡村水污染治理控源截污数据概化

绘制乡村地区水污染治理控源截污的区域地形图、治理地区水域剖面图与平面图,并对水污染治理控源截污区域进行实地调研,获取乡村水污染治理控源截污数据[3]。以获取的数据为基础进行乡村水污染治理控源截污数据概化。通过 SWMM 模型对水污染治理控源截污区域数据进行区域划分以对其进行概化,区域划分例图见图 1。

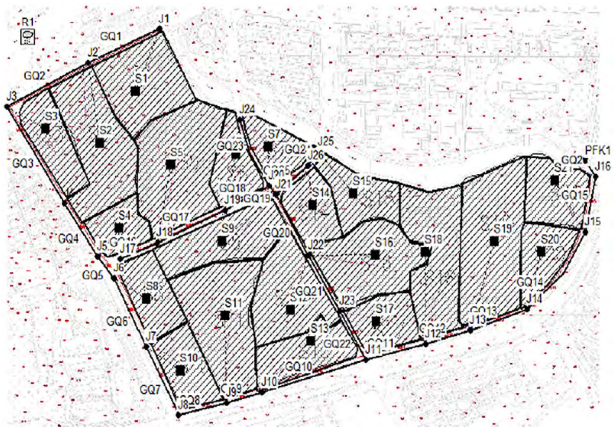

图 1 区域划分例图

在水污染治理控源截污区域数据中获取各种土地利用类型的对应污染数值表,具体见表 1[4]。

表 1 各种土地利用类型的对应污染数值表

序号	土地利用类型	对应污染数值比例(%)
1	未开发用地	2
2	农业用地	65
3	工业区	95
4	商业区	55
5	高密度公共场所	50
6	低密度公共场所	36
7	高密度居住区	79
8	低密度居住区	45

根据表 1 确定各种土地利用类型的概化参数[5]。并根据各划分区域中包含的土地利用类型,对其进行参数概化。

1.2 乡村规划整合发展数据概化

搜集乡村水污染治理控源截污地区的规划整合发展资料与历史数据,将乡村规划整合发展的数据概化为一条发展线路,并将其划分为 25 段,共 26 个划分节点,一个数据概化口,划分的各段数据长度为 10 ~ 229。乡村规划整合发展数据概化图见图 2。

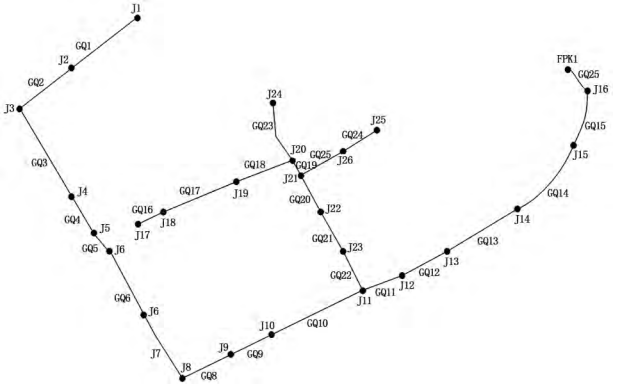

图 2 乡村规划整合发展数据概化图

1.3 构建水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型

通过概化数据反应线构建水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型,包括水污染治理控源截污在乡村规划整合发展中的累积影响作用模型与水污染治理控源截污在乡村规划整合发展中的冲击影响作用模型[6]。其中累积影响作用模型的构建指标包括 TP、TN、COD、TSS 等,将这四个指标作为累积影响作用模型的累积因子。将乡村规划整合发展中的发展模式分为近期发展模式、长期发展模式以及未来发展模式。通过饱和函数模型对累积影响作用模型进行描述,构建的累积影响作用模型的具体参数见表 2[7]。

冲击影响作用模型的构建指标包括 LP、KP、DPS、KN,通过指数函数对冲击影响作用模型进行描述,构建的冲击影响作用模型的具体参数见表 3。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 2 构建的累积影响作用模型的具体参数

构建指标		近期发展模式	长期发展模式	未来发展模式
TP	最大累积影响量(k/ha)	0.7	0.7	1.9
	半饱和累积影响时间(月)	5	5	5
TN	最大累积影响量(k/ha)	7	5	10
	半饱和累积影响时间(月)	5	5	5
COD	最大累积影响量(k/ha)	171	81	41
	半饱和累积影响时间(月)	5	5	5
TSS	最大累积影响量(k/ha)	271	141	61
	半饱和累积影响时间(d)	5	5	5

表 3 冲击影响作用模型的具体参数

构建指标		近期发展模式	长期发展模式	未来发展模式
LP	冲击影响系数	0.004	0.004	0.004
	冲击影响指数	1.8	1.8	1.3
	冲击影响率(%)	91	91	81
KP	冲击影响系数	0.005	0.005	0.003
	冲击影响指数	1.8	1.8	1.3
	冲击影响率(%)	91	91	81
DPS	冲击影响系数	0.08	0.07	0.036
	冲击影响指数	1.9	1.9	1.3
	冲击影响率(%)	91	91	81
KN	冲击影响系数	0.009	0.08	0.005
	冲击影响指数	1.9	1.9	1.3
	冲击影响率(%)	91	91	81

通过累积影响作用模型冲击影响作用模型获取水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响。

2 实验研究与分析

2.1 实验方法与流程

通过水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型获取某乡村中水污染治理控源截污对其规划整合发展的影响。首先获取该乡村水污染治理控源截污策略,该乡村的区域分布具体见图 3。

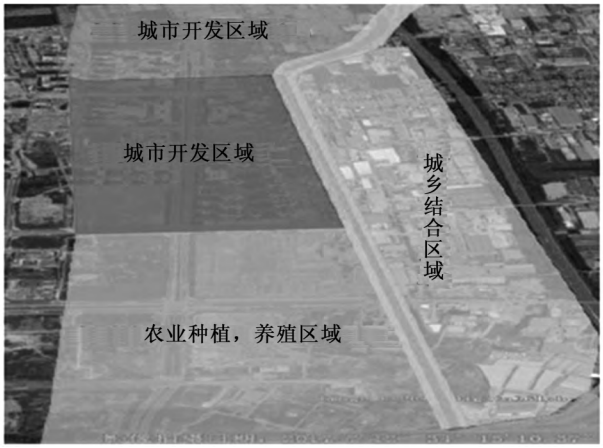

图 3 该乡村的区域分布

随机选取五个距离较远的测量点测量该乡村水体的水质,测量结果具体见表 4。

表 4 该乡村水体的水质测量结果

项目	DO 含量 (mg/L)	pH 值	TP 含量 (mg/L)	NH_4^+-N 含量 (mg/L)	SS 含量 (mg/L)	COD 含量 (mg/L)
检测点 1	0.3	7.6	0.6	16	25	76
检测点 2	0.5	7.5	0.7	18	22	80
检测点 3	0.4	7.6	0.8	12	27	94
检测点 4	0.3	7.3	0.5	15	32	79
检测点 5	0.4	7.5	0.9	12	19	82

根据该乡村水体的水质测量结果制订相应的污染治理控源截污策略:以修建纳污管道为主,以修建人工湿地以及就地处理为辅,综合进行控源截污。收集控源截污后产生变化的相关数据以及该村规划整合发展发生的变化的相关数据,将这些数据导入水污染治理控源截污在乡村规划整合发展中的累积影响作用模型与冲击影响作用模型中,获取水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响。

为了保障实验结果的有效性,将传统水污染治理手段对乡村规划整合发展的影响模型与设计的水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

响模型进行对比实验,比较各个影响模型的模拟性能,通常模拟性能的高低需要通过比较模型模拟曲线,其模拟曲线越贴近乡村水污染治理控源截污数据概化结果与乡村规划整合发展数据概化结果的概化数据反应线,则可以证明其模拟性能越强。

2.2 结果分析

对比模拟性能实验结果可知,水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型的影响模型的模拟曲线更贴近乡村水污染治理控源截污数据概化结果与乡村规划整合发展数据概化结果的概化数据反应线,也就是设计的模型的模拟性能强于传统水污染治理手段对乡村规划整合发展的影响模型。

3 结语

通过构建水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响模型来分析水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响,并且实现了模拟性能的提升,然而该模型的构建过程较为繁琐,仍然有较大改善空间。为了证明该模型的模拟性能较强,将传统模型与该模型进行对比实验,实验结果证明该模型的模拟性能较强,更适用于分析水污染治理控源截污对乡村规划整合发展的影响。

参考文献:

[1]李骏飞,周炜峙,杨磊三.大型截污渠箱在广州某黑臭水体整治工程中的应用[J].中国给水排水,2018,20(21):99-102.

[2]桂胜,朱罗敬.欠发达地区乡村基层治理现代化的转型逻辑研究——基于对中部省Y县F村的自治经验考察[J].湖北社会科学,2018,38(48):47-55.

[3]罗干.政党制度化水平及其政治后果:乡村治理经验与反思[J].武汉理工大学学报(社会科学版),2017,30(35):101-107.

[4]熊鸿斌,张斯思,匡武,等.基于MIKE11模型入河水污染源处理措施的控制效能分析[J].环境科学学报,2017,37(44):1573-1581.

[5]张婷,王学雷,耿军军.基于MIKE21和灰色模式识别模型的洪湖水质模拟与评价[J].长江流域资源与环境,2018,27(39):192-202.

[6]栗玉鸿,王家卓,胡应均.城市明渠生态补水方法初探——以石家庄海绵城市规划中水环境提升为例[J].给水排水,2019,55(62):65-70.

[7]熊子鹰,肖存艳,蔡甜.基于SWMM的初期雨水调蓄池容积确定及截污效能模拟[J].水电能源科学,2019,37(41):36-39.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net