

海安市耕地资源质量分类年度更新与监测 实践探讨

顾铁生¹, 乔 棋², 顾海燕²

¹海安市自然资源和规划局, 江苏 海安

²江苏金宁达房地产评估规划测绘咨询有限公司, 江苏 南京

收稿日期: 2023年5月22日; 录用日期: 2023年6月22日; 发布日期: 2023年6月30日

摘 要

本研究根据《耕地资源质量分类年度更新和监测实施方案》，以江苏省海安市工作成果为例，开展了耕地资源质量分类年度更新和监测成果的分析，旨在深入分析耕地资源质量变化情况，为耕地占补平衡与进出平衡等实践应用提供参考，为落实耕地数量、质量、生态“三位一体”保护提供支撑。

关键词

耕地资源质量分类, 国土变更调查, “三位一体”, 海安市

Discussion on Annual Update and Monitoring Practice of Cultivated Land Resource Quality Classification in Hai'an City

Tiesheng Gu¹, Qi Qiao², Haiyan Gu²

¹Natural Resources and Planning Bureau of Hai'an City, Hai'an Jiangsu

²Jiangsu Jinningda Real Estate Evaluation Planning Surveying and Mapping Consulting Co., Ltd., Nanjing Jiangsu

Received: May 22nd, 2023; accepted: Jun. 22nd, 2023; published: Jun. 30th, 2023

Abstract

In this paper, according to the "Implementation Plan of Annual Update and Monitoring of Cultivated Land Resource Quality Classification", an analysis of the annual update and monitoring results of cultivated land resource quality classification was carried out with the work results of Hai'an City of Jiangsu Province as an example. The main purpose is to deeply analyze the change in cultivated

land resource quality. It provides a reference for the practical application of the balance of cultivated land occupation and supplement and the balance of import and export, and provides support for the implementation of the “trinity” protection of cultivated land quantity, quality and ecology.

Keywords

Cultivated Land Resource Quality Classification, Land Change Survey, “Trinity”, Hai’an City

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景与意义

党中央、国务院历来高度重视耕地保护工作，多次强调耕地必须数量质量并重管理，要求在做好耕地数量管控的同时，加强耕地质量管理和生态管护。基于《农用地质量分等规程》(GB/T 28407-2012)开展的耕地质量分等调查评价具有突出产能的特性，但也存在一些难以解决的问题，比如自然地理特征不够突出、地方工作量加大、基础数据现势性不足、地方部门工作难度加大、成果准确性难以确保等[1]。

为更好地适应生态文明建设需要，改进原耕地分等调查评价方法，形成了新的耕地资源质量分类体系[2] [3]。耕地资源质量分类继承了土地资源分类思想，是耕地质量分等体系的改进，不再反映多种条件下的综合质量等，而是着力客观、准确掌握耕地资源质量的真实状况，构建耕地资源质量属性特征明显的质量分类数据，有利于揭示耕地资源质量条件时空变化，为自然资源管理提供有力支撑[4]。2021年12月，自然资源部将耕地资源质量分类年度更新与监测工作纳入全国国土变更调查工作中。本文结合海安市实际情况，通过分析海安市耕地资源质量分类现状和监测样点的指标数据情况，分析目前存在的问题，并提出相关的对策建议，为落实耕地数量、质量、生态“三位一体”保护提供支撑。

2. 研究程序与数据来源

2.1. 研究区概括

海安市地处东部苏中平原地区，与如东、如皋、泰兴、姜堰和东台接壤。通扬运河横穿东西，串场河纵贯南北，将海安分为河南、河北、河东三个不同自然区域。整个地势是南高北低，均匀倾斜，高差颇大。海安市境内土壤发育于古泻湖沉积和黄泛冲积物、海相沉积物、长江冲积物之上，第二次土壤普查将全县土壤分为水稻土、潮土、盐土3个土类、5个亚类、12个土属、30个土种。市级行政区土地面积1184平方公里，耕地面积541.01平方公里，占土地面积的45.69%。

2.2. 数据来源

本文收集到的数据来自海安市自然资源和规划局、海安市生态环境局和海安市农业农村局。数据主要包括四个方面：① “三调”耕地资源质量分类资料。② 年度变更调查资料。③ 土地整治项目资料。④ 其他农用地自然条件资料等。

2.3. 研究程序

1) 前期准备

以海安市第三次国土调查工作为依托,明确研究目标和研究方法,制定耕地资源质量分类年度更新与监测实施方案。

2) 确定调查样点

对于年度更新范围内的耕地和恢复地类,需结合上年度质量分类数据、项目资料和外业调查,获取质量分类数据。开展外业调查样点数量根据年度更新图斑类型和收集到的数据情况综合确定。

对于监测样点的布设,按文件要求海安市总数为66个,分为3个年度,平均每年度布设样点22个。样点的选取参考划定的永久基本农田,面积较大、稳定且不易受灾害影响的区域。

3) 开展外业调查

在更新和监测范围内,按照选取的调查样点,重点调查土壤条件的4个指标值,实地确定土层厚度,同时采集土壤样品,分析化验土壤质地、土壤有机质含量和土壤pH值。

4) 成果编制

结合收集到的数据和外业调查确定的土壤指标,确定并填写耕地资源质量分类年度更新和监测指标数据,生成相应的数据库,并编制数据分析报告。

3. 成果分析

3.1. 耕地资源质量变化情况

耕地资源质量分类年度更新范围包括新增和减少耕地、二级地类发生变化耕地、新增和减少可恢复的农用地和恢复属性发生变化的农用地,以及通过土地整治、高标准农田建设等项目实施质量发生变化的耕地和可恢复的农用地。海安市耕地与恢复地类现状与变化数据使用部下发的国土调查数据库中的数据,没有对数据库中的地类图斑位置、形状及地类、面积等属性进行修改和删减。具体情况如下:

1) 新增耕地资源质量分类情况

根据部下发的国土调查数据库中的数据,海安市2021年度新增耕地893.12公顷,图斑6458个,其中水田面积426.66公顷,图斑2652个;水浇地面积447.67公顷,图斑3550个;旱地18.79公顷,图斑256个。范围分布在各个街道、乡镇,其中大公镇最多,面积为103.35公顷(如图1)。

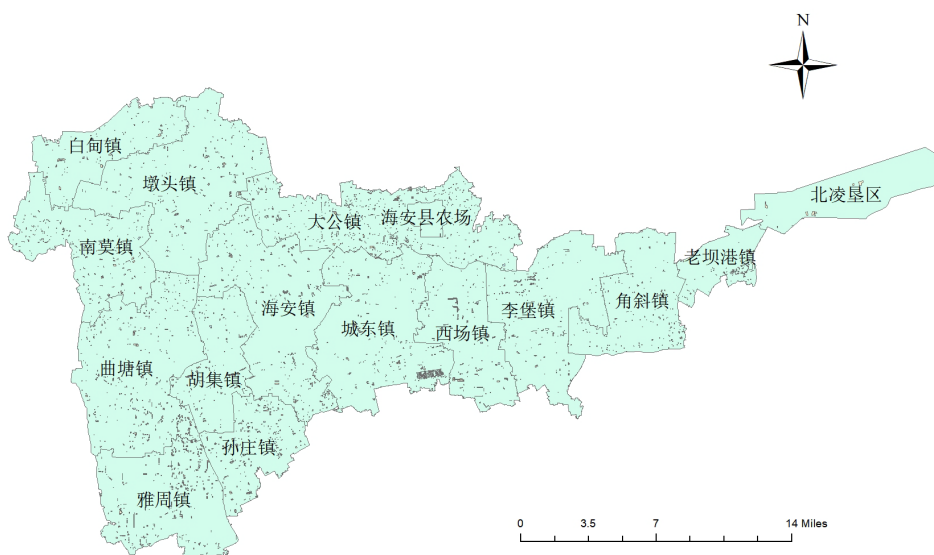


Figure 1. Distribution of new cultivated land in Hai'an City

图 1. 海安市新增耕地分布

新增恢复地类 694.89 公顷，图斑 2146 个，其中工程恢复面积 677.72 公顷，图斑 2081 个；即可恢复面积 17.17 公顷，图斑 65 个。范围分布在各个街道、乡镇，其中西城街道最多，面积为 88.26 公顷(如图 2)。

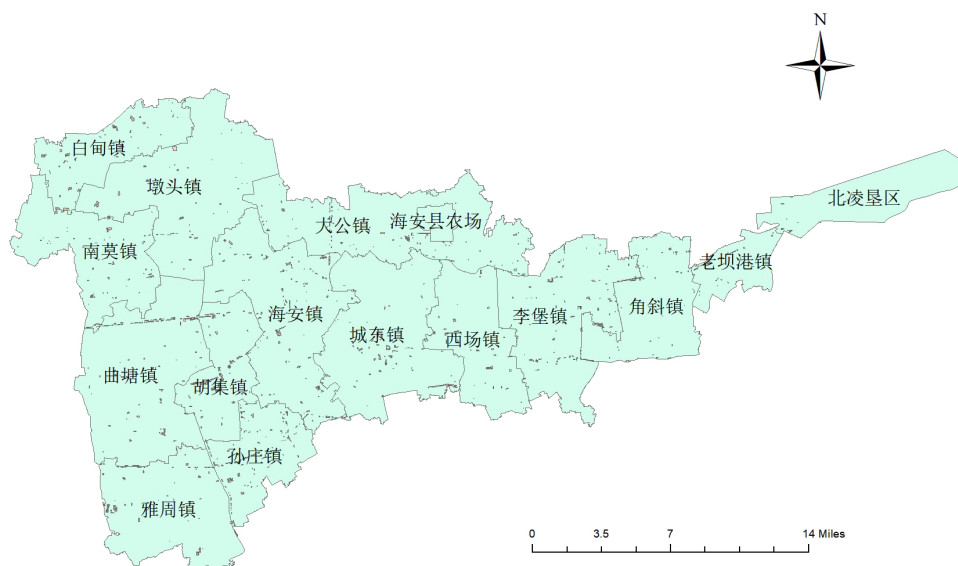


Figure 2. Distribution of newly restored land class in Hai'an City

图 2. 海安市新增恢复地类分布

2) 减少耕地资源质量分类情况

根据部下发的国土调查数据库中的数据，海安市 2021 年度减少耕地 1106.44 公顷，图斑 5555 个，其中水田面积 839.96 公顷，图斑 3761 个；水浇地面积 210.93 公顷，图斑 1280 个；旱地面积 55.54 公顷，图斑 514 个。范围分布在各个街道、乡镇，其中城东镇最多，面积为 170.66 公顷(如图 3)。

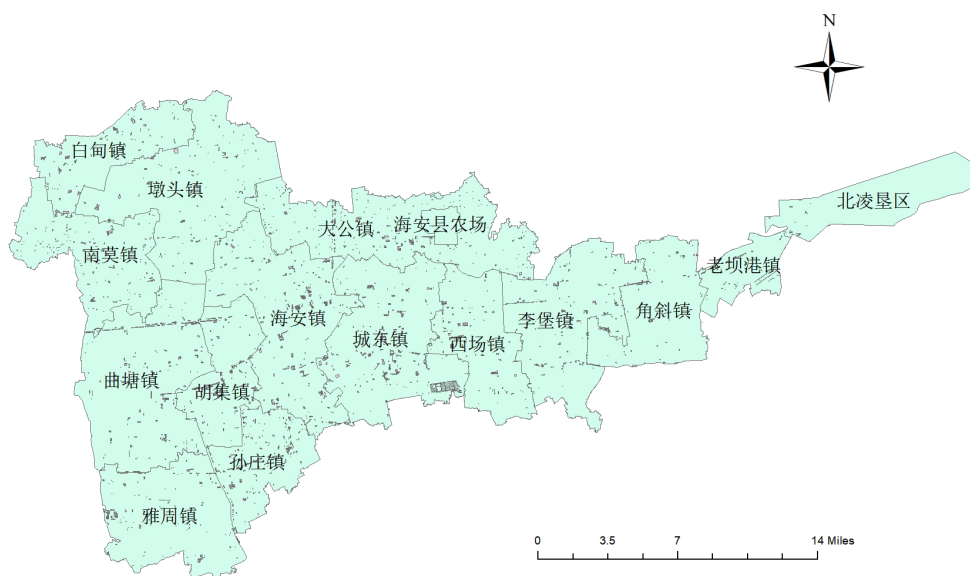


Figure 3. Distribution of reduced land in Hai'an City

图 3. 海安市减少耕地分布

减少恢复地类 519.23 公顷，图斑 2486 个，其中工程恢复面积 74.77 公顷，图斑 354 个；即可恢复面积 444.46 公顷，图斑 2132 个。范围分布在各个街道、乡镇，其中雅周镇最多，面积为 78.12 公顷(如图 4)。

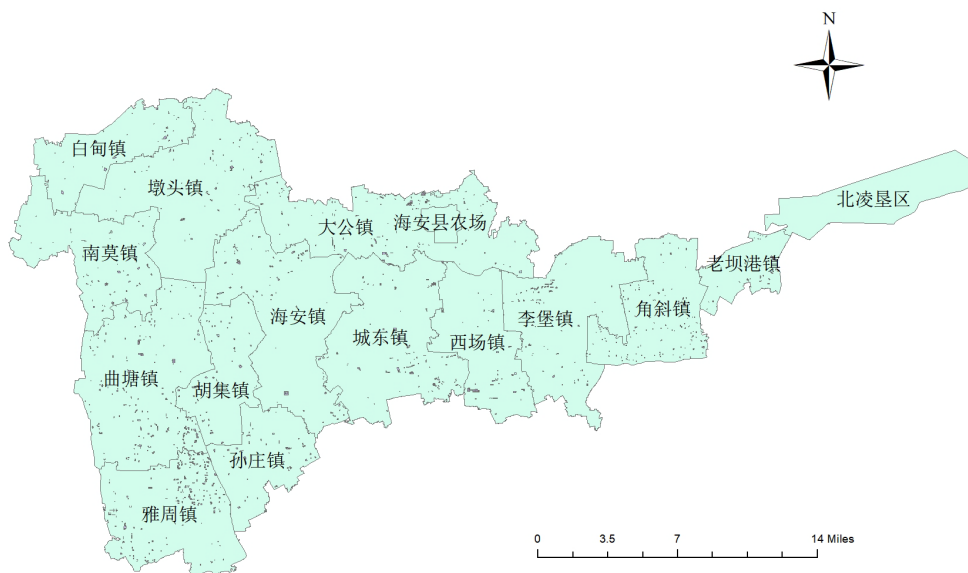


Figure 4. Distribution of reduced recovery land class in Hai'an City
图 4. 海安市减少恢复地类分布

3) 变化地类耕地资源质量分类情况

根据部下发的国土调查数据库中的数据，海安市 2021 年度二级地类变化耕地面积 44.06 公顷，图斑 398 个，其中水田面积减少了 24.74 公顷，水浇地面积增加了 30.83 公顷，旱地面积减少了 6.09 公顷(如图 5)。

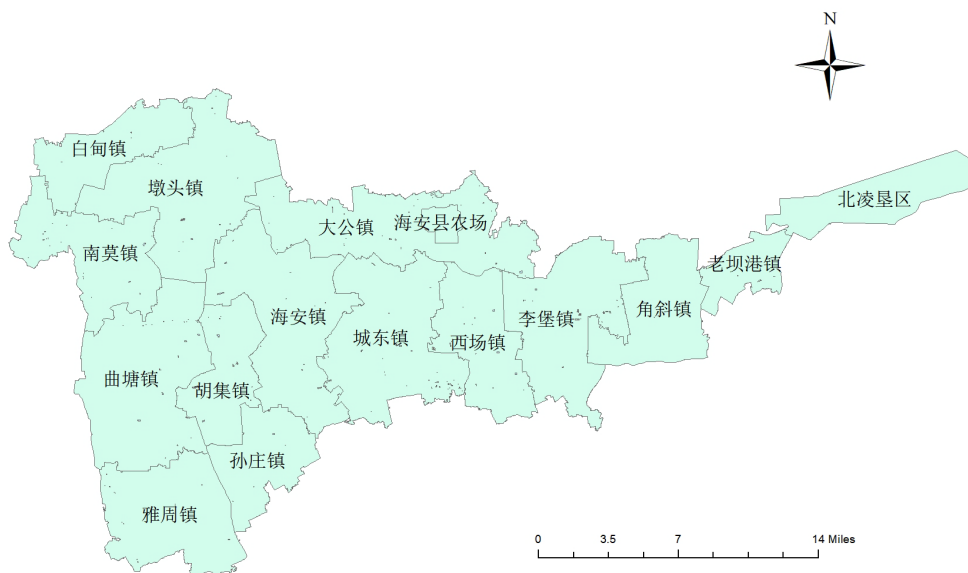


Figure 5. Distribution of cultivated land with secondary land class changes in Hai'an City
图 5. 海安市二级地类变化耕地分布

恢复属性变化面积 6.79 公顷，图斑 42 个，其中即可恢复面积减少了 6.79 公顷，工程恢复面积增加了 6.79 公顷(如图 6)。

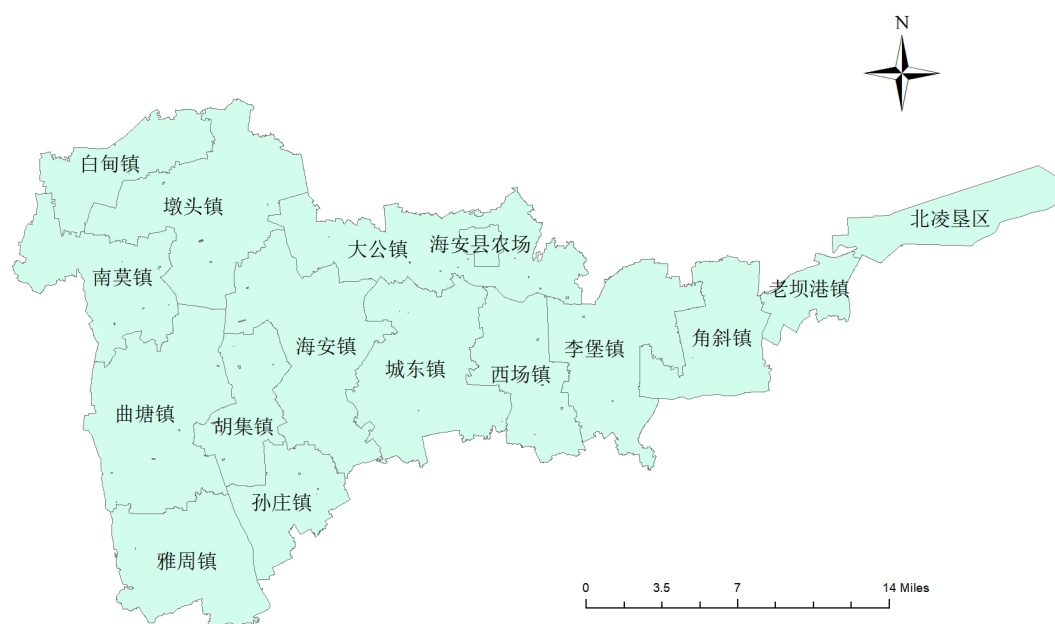


Figure 6. Change distribution of restoration attribute in Hai'an City
图 6. 海安市恢复属性变化分布

4) 总体变化情况

根据部下发的国土调查数据库中的数据，海安市 2021 年度耕地资源与 2020 年度比较，耕地面积减少了 213.32 公顷，比例为 0.39%，其中水田面积减少了 438.05 公顷，比例为 0.97%；水浇地面积增加了 267.57 公顷，比例为 3.66%；旱地面积减少了 42.84 公顷，比例为 2.32%。

恢复地类面积增加了 175.66 公顷，比例为 1.65%，其中即可恢复面积减少了 434.08 公顷，比例为 5.29%；工程恢复面积增加了 609.74 公顷，比例为 24.82%。

3.2. 耕地质量分类总体情况

1) 数量和结构情况

根据 2021 年度国土变更调查数据库(表 1)，海安市耕地图斑 106356 个，耕地总面积 54100.75 公顷。其中，水田图斑 61306 个，面积 44712.37 公顷，占耕地总面积的 82.65%；水浇地图斑 27593 个，面积 7580.91 公顷，占耕地总面积的 14.01%；旱地图斑 17457 个，面积 1807.48 公顷，占耕地总面积的 3.34%。恢复地类图斑 27299 个，图斑总面积 10842.95 公顷。其中，即可恢复图斑 20405 个，面积 7776.48 公顷，占耕地总面积的 71.72%；工程恢复图斑个数 6894 个，面积 3066.47 公顷，占耕地总面积的 28.28%。

2) 分布情况

海安市的耕地在全市所有乡镇均有分布。其中，曲塘镇耕地面积最多，共计 6600.05 公顷，占全市耕地总面积 12.2%；中城街道由于行政管辖面积较小，且其作为城区，耕地面积也最少，共计 89.89 公顷，占全市耕地总面积 0.17%。大公镇恢复地类面积最多，共计 1452.54 公顷，占全市恢复地类总面积 13.4%；中城街道恢复地类面积最少，共计 13.77 公顷，占全市恢复地类总面积 0.1%。海安市耕地地类及恢复地类分布情况如下表 2、图 7。

Table 1. Cultivated land and recoverable land class structure in three adjustment areas in Hai'an City (Unit: unit, hectare)
表 1. 海安市三调耕地与可恢复地类结构(单位: 个、公顷)

地类		个数	面积	比例
耕地地类	水田	61306	44712.37	82.65%
	水浇地	27593	7580.91	14.01%
	旱地	17457	1807.48	3.34%
	小计	106356	54100.75	100.00%
恢复地类	即可恢复	20405	7776.48	71.72%
	工程恢复	6894	3066.47	28.28%
	小计	27299	10842.95	100.00%

Table 2. Distribution of cultivated land and recoverable land class in three adjustment areas in Hai'an City (Unit: hectare)
表 2. 海安市三调耕地与可恢复地类分布(单位: 公顷)

行政区	耕地地类				恢复地类			合计
	水田	水浇地	旱地	小计	即可恢复	工程恢复	小计	
北城街道	2146.07	229.03	30.48	2405.58	586.65	145.34	732.00	3137.58
城东镇	2882.39	455.45	119.83	3457.68	554.14	473.70	1027.84	4485.52
曲塘镇	5988.31	433.26	178.48	6600.05	545.60	174.97	720.57	7320.62
李堡镇	3499.18	1221.60	255.37	4976.15	517.48	194.06	711.54	5687.69
角斜镇	959.88	273.53	62.20	1295.62	269.34	76.22	345.55	1641.17
角斜镇	2347.19	1468.21	167.18	3982.58	229.87	114.74	344.61	4327.19
城东镇	2693.78	144.73	203.37	3041.88	607.53	93.28	700.82	3742.7
大公镇	3972.08	771.37	235.74	4979.18	1232.68	219.85	1452.54	6431.72
南城街道	2320.01	305.43	58.15	2683.59	492.10	204.70	696.79	3380.38
雅周镇	3961.50	799.62	95.99	4857.11	464.08	252.54	716.62	5573.73
西城街道	2015.41	234.52	67.51	2317.45	367.57	244.49	612.06	2929.51
白甸镇	2408.90	147.71	54.70	2611.31	317.36	239.59	556.95	3168.26
南莫镇	3671.66	161.39	104.71	3937.76	553.78	101.35	655.13	4592.89
墩头镇	5421.70	343.74	78.91	5844.35	990.78	479.77	1470.55	7314.9
角斜镇	51.64	315.05	72.86	439.55	31.24	43.25	74.48	514.03
中城街道	43.39	34.41	12.09	89.89	8.24	5.53	13.77	103.66
海安县农场	329.28	241.82	9.92	581.02	8.04	3.09	11.12	592.14
合计	44712.37	7580.91	1807.48	54100.75	7776.48	3066.47	10842.95	64943.7

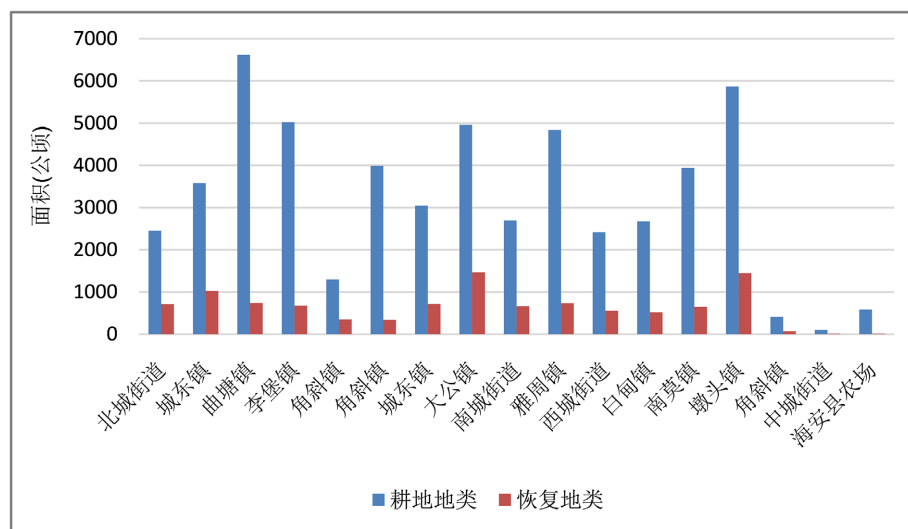


Figure 7. Distribution of cultivated land and recoverable land class in three adjustment areas in Hai'an City

图 7. 海安市三调耕地与可恢复地类分布

3.3. 耕地资源质量分类监测情况

根据耕地资源质量分类年度更新与监测实施方案和规程要求, 2021 年度海安市监测样点选取了 22 个, 通过外业调查获取土层厚度、土壤质地、土壤有机质含量、土壤 pH 值等 4 个土壤条件指标属性信息, 并将调查信息上传到“国土调查云”平台的耕地资源质量分类模块。监测数据库的生成以部下发的 2021 年度耕地土层为基础, 提取监测样点相应图斑, 生成耕地监测图层, 根据外业调查结果, 获取土壤条件 4 个指标数据, 其他数据从 2021 年度耕地资源质量分类数据库中提取。具体情况如下表 3、图 8。

Table 3. Summary of cultivated land resource quality monitoring samples in Hai'an City (Unit: hectare)

表 3. 海安市耕地资源质量监测样点汇总(单位: 公顷)

编号	经度	纬度	乡镇名称	村名称	图斑地类面积	土层厚度	土壤质地	土壤有机质含量	土壤 pH 值	耕地二级地类
001	120.36316	32.473505	西城街道	连港村	1.684052	100	壤土	29.31	7	水田
002	120.353686	32.497465	西城街道	青萍港村	4.696166	100	黏土	56.2	6.74	水田
003	120.327846	32.493282	曲塘镇	花庄村	0.903965	100	壤土	34.25	7.78	水田
004	120.308339	32.473639	曲塘镇	徐庄村	2.286612	100	黏土	45.4	7.11	水田
005	120.421961	32.463513	南城街道	仁桥村	1.312765	100	壤土	27.1	7.3	水浇地
006	120.37532	32.534833	西城街道	胡集村	2.626457	100	黏土	44.9	6.87	水浇地
007	120.358981	32.53587	曲塘镇	罗町村	1.420651	100	壤土	26.2	7.2	水田
008	120.375362	32.565217	北城街道	联合村	3.379495	100	黏土	44.1	7.33	水田
009	120.382265	32.588009	北城街道	德兴村	1.281638	100	壤土	30.1	7.2	水田
010	120.614041	32.594326	大公镇	仲洋村	0.592736	100	黏土	61.2	6.98	水田
011	120.614642	32.58657	大公镇	仲洋村	0.53232	100	壤土	27.2	7.2	水田
012	120.63459	32.580554	大公镇	凌东村	3.015155	100	壤土	60.2	7.22	水田

Continued

013	120.647231	32.567307	李堡镇	储洋村	1.470903	100	壤土	35.6	7.7	水田
014	120.658077	32.550175	李堡镇	红旗村	0.419925	100	黏土	52.9	7.36	水田
015	120.670582	32.510946	李堡镇	新庄村	0.643075	100	壤土	32.96	7.04	水田
016	120.614593	32.522117	城东镇	爱凌村	1.940135	100	黏土	54	7.44	水田
017	120.630766	32.506857	城东镇	洪旺村	1.717031	100	壤土	33.1	7.4	水田
018	120.611723	32.552639	城东镇	新立村	1.360011	100	黏土	55.5	7.3	水田
019	120.352516	32.605458	墩头镇	毛庄村	1.181986	100	壤土	22.1	7.9	水田
020	120.346343	32.619366	墩头镇	毛庄村	3.798673	100	黏土	46.1	7.52	水田
021	120.312894	32.602076	南莫镇	校林村	2.394934	100	壤土	19.9	7.7	旱地
022	120.300248	32.574644	南莫镇	姜刘村	0.920349	102	黏土	50	7.22	旱地

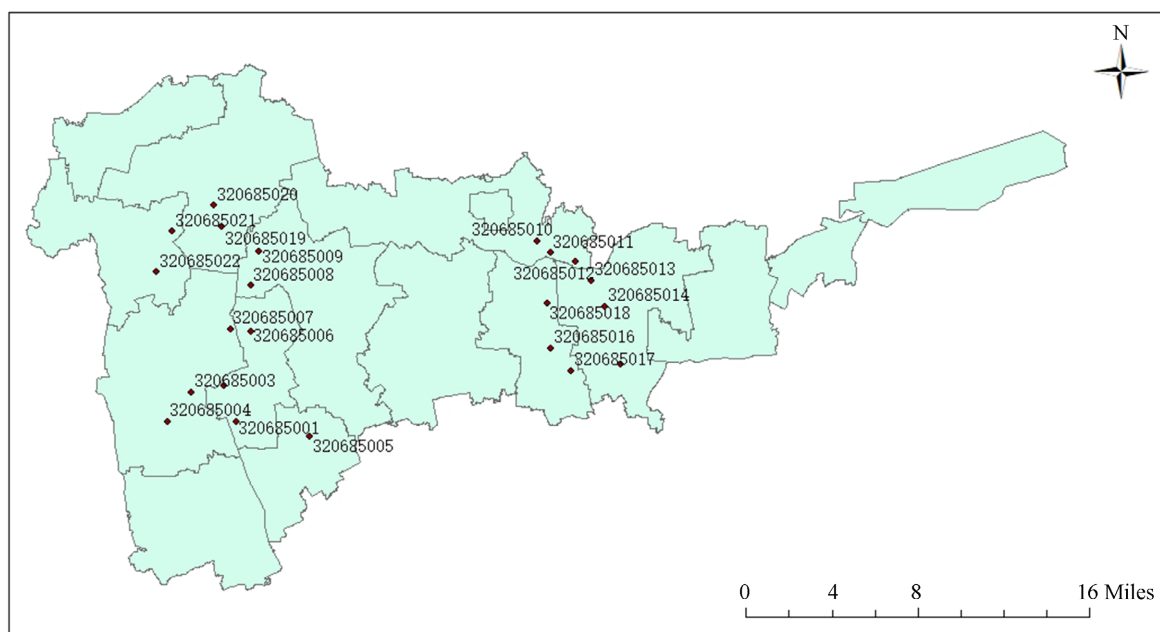


Figure 8. Distribution of monitoring samples in Hai'an City

图 8. 海安市监测样点分布

4. 存在的问题

海安市的耕地资源管理主要存在着以下几个问题:

一是耕地资源管理当中缺乏明确的机构, 责任主体不明确。在法律法规上, 缺乏具体的耕地资源质量管理办法。在实际操作上, 民众的积极性不高, 耕地保护意识浅薄, 各种激励和扶持政策稀少。

二是劳动力缺乏。随着大批素质较高的农民向非农产业转移, 农村劳动力老龄化、女性化的趋势明显, 导致主要劳动力人群文化程度普遍较低, 思维方式陈旧, 只能按照传统的农业生产模式进行劳作, 从而影响农业新技术、新成果的推广应用和农业结构调整步伐, 不利于提升耕地质量提高。

三是随着工业经济的快速发展和城市建设的不断推进, 大量耕地不断向非农用地流转, 耕地总量每年减少。并且受到工业“三废”污染, 面广量大的城镇生活污水, 排放大量的生活污水和生活垃圾, 农

村高强度使用农药、化肥,使生态农业建设面临压力较大。

四是土地后备资源匮乏。海安市土地经过多年开发,可利用土地已基本得到利用,未利用土地数量较少。随着人口增加,经济发展和城市化进程加快,今后还将占用一部分耕地,使人地矛盾更为突出。过去由于有大片荒地可开垦,用去的耕地可以开荒补充,可以弥补各项建设对耕地的占用。今后由于无荒可开,很难弥补耕地减少量。

5. 耕地质量管理的对策与建议

改进后的耕地资源质量分类体系与原耕地质量分等体系相比,不再保留分等体系中逐级修正得到各级指数并划分等别的方法;而是在统一的指标体系内分级界定由气候、地形、土壤、生态环境、利用状况等决定的耕地资源质量类型,对耕地资源质量进行科学分类,符合尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念[4]。

综上,第三次全国国土调查中的耕地资源质量分类专项调查是在上轮国土资源部开展的耕地分等工作所依据的《规程》基础上发展起来的,也是土地适宜性评价、土地类型分类和土地资源分类的继承与发展[5]。研究通过深入分析海安市耕地资源质量年度变化情况,拓展了耕地质量的评价标准,为加强耕地资源质量管理提出了相应的对策与建议。

1) 将耕地质量建设与管理纳入政府的目标考核内容

耕地质量建设是保障国家粮食安全的必由之路,是提高农业综合生产能力的关键所在,是促进农业增效农民增收的现实需要,是改善生态环境、促进人和自然和谐发展的重大举措。为此,要切实加强对耕地质量建设的领导,并把它纳入政府的目标考核内容,并明确奖惩措施,确保完成耕地质量建设目标。

2) 建立耕地质量管理体系,明确耕地质量管理主体

目前,我国耕地数量管理的组织体系较为健全,但耕地的质量管理体系建设相对滞后。1980年全国第二次土壤普查以后,在农业技术推广系统中增设了土壤肥料技术推广机构,对开展耕地质量建设发挥了重要作用。但由于该机构属事业性质,所以工作职能长期局限于技术指导服务的范围,对耕地质量行政管理的作用发挥得很小。由于农业行政管理体制中缺少明确的耕地质量管理机构,所以耕地的质量管理长期处于松弛状态。

为此,加强耕地质量建设与管理必须首先明确管理主体,在自然资源和农业农村主管部门内建立相应的管理体系,承担法律赋予的管理任务。可利用现有的农业技术推广体系,进一步充实力量,从上到下形成完整的耕地质量管理组织体系,明确其耕地质量建设的技术指导与依法管理的双重职能,规范管理程序,由自然资源和农业农村主管部门具体履行耕地质量管理的义务。

3) 建立耕地质量变化预警预报系统,对耕地质量进行动态管理

耕地质量受社会经济、人类生产活动的影响很大,因此,长期处于动态变化之中。建立耕地质量预警预报系统的目的是监视耕地地力和环境质量的变化动态,以便及时发现问题,指导耕地培肥、改良和环境整治。其方法主要包括搞好定位监测,收集动态变化信息和积累动态信息数据,建立计算机信息系统两个方面。

4) 健全耕地保养管理法律法规体系,依法加强耕地地力建设与保养管理

健全耕地保养管理的法制体系是提高耕地质量的根本保证。目前,我国已有《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国基本农田保护条例》《基本农田保护区环境保护规程》等,江苏省制定了《江苏省土地管理条例》《基本农田保护条例》等,明确了土地使用、管理的各项法律规定。按照这些法律规定,要制定具体的耕地质量管理办法,使耕地质量管理进入法制化轨道;并要制定有利于耕地质量提高的各项激励和扶持政策,调动耕地使用者和管理者对耕地质量建设的积极性。全面实现对耕地质量的

依法监管和各项技术措施的准确到位。

5) 建立耕地保养专项资金, 加大政府对耕地质量建设的支持力度

耕地数量的减少必须依靠质量的提高来加以弥补。从工业利润中提取部分资金用于耕地质量建设, 提高现有耕地的生产能力。根据国务院[2004] 8号《关于将部分土地出让金用于农业土地开发有关问题的通知》和财政部、国土资源部财综[2004] 49号《用于农业土地开发的土地出让金使用管理办法》的规定, 江苏省人民政府办公厅苏政办发[2004] 104号文转发了江苏省财政厅、国土资源厅关于将部分土地出让金用于农业土地开发的意见, 明确了农业土地开发资金的比例, 制定了相应的筹集和管理办法。国家已明确了耕地质量建设的资金渠道, 必须按规定增加对土地整理复垦、耕地质量建设和农田基本建设的投入, 确保耕地质量建设和管理工作的顺利开展。

6) 提高耕地质量建设措施的到位率

耕地质量的提高最终决定于技术措施的到位率。因地制宜, 采取不同的土壤改良及耕地质量提升措施[6]。要继续加强耕地的灌排设施建设, 提高抗灾能力; 进行以“山水林田湖草是生命共同体”为内容的耕地农田基本建设, 在改善外部条件的同时, 做好生态系统的保护; 狠抓以“增施有机肥、推广配方施肥”为主要内容的改土培肥技术, 减少生态环境污染, 提高耕地地力的内在质量。采取制定耕地地力建设的年度实施规划, 有计划地分期组织实施; 强化行政推动力度, 加快耕地质量建设的速度; 开展耕地质量建设各项技术措施的示范引导, 不断扩大推广应用范围。

参考文献

- [1] 吴克宁, 刘嘉慧, 马金亮, 董建会. 耕地资源质量分类及等别转换方法研究——以广西北海市为例[J]. 土壤通报, 2022, 53(6): 1261-1272.
- [2] 王佳宁, 孔祥斌, 张青璞, 等. 基于农用地分等的县级耕地质量等级监测指标选取方法——以内蒙古达拉特旗为例[J]. 中国农业大学学报, 2015, 20(3): 175-187.
- [3] 张玉臻, 孔祥斌, 刘炎, 等. 基于标准样地的省级耕地质量监测样地布设方法——以内蒙古自治区为例[J]. 资源科学, 2016, 38(11): 2037-2048.
- [4] 张蕾娜, 李超, 程锋. 耕地资源质量分类体系构建[J]. 中国土地, 2023(1): 9-11.
- [5] 张凤荣. 耕地资源质量分类对自然资源管理的支撑作用[J]. 中国土地, 2021(6): 17-19.
- [6] 沈加燕, 徐俊芳, 石迪迪. 基于耕地资源质量分类的耕地土壤条件及空间分布特征分析——以杭州市为例[J]. 国土资源, 2022(7): 32-34.