

河北省宁晋县高标准基本农田建设布局研究

贾旭飞¹, 孟超¹, 刘晨²

(1. 唐山市国土资源局, 河北 唐山 063000; 2. 唐山市曹妃甸区行政审批局, 河北 唐山 063000)

摘要: 建设高标准基本农田是保障粮食安全的重要途径, 通过研究高标准基本农田建设布局, 可以使其布局更科学合理。以河北省宁晋县为研究区, 分别从耕地质量和高标准基本农田建设适宜性两个维度进行了评价, 并采用四象限模型对其耦合, 划分了四种类型区。结果表明: “低质量—低适宜性”区主要分布于唐邱乡北部、纪昌庄乡等地区, 不适宜基本农田建设; “高质量—低适宜性”区主要分布于道路和城镇周边, 受城镇扩张和道路影响较大, 应加强农田保护和基础设施建设; “低质量—高适宜性”区主要分布在中北部和南部地区, 主要受土壤剖面构型和灌溉条件的限制, 应注重提升耕地质量; “高质量—高适宜性”区分布最广泛, 占耕地面积的44.50%, 应注重优化田块布局, 加快田间路网建设, 发展现代化农业。研究方法和结果可为县域高标准基本农田建设提供科学依据。

关键词: 高标准基本农田; 四象限; 布局; 宁晋县

中图分类号: F301.21

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2017)04-0145-07

Study on Layout of High-Standard Basic Farmland Construction at County Level in Ningjin County, Hebei Province

JIA Xufei¹, MENG Chao¹, LIU Chen²

(1. Tangshan Bureau of Land and Resources, Tangshan, Hebei 063000, China;

2. Tangshan Caofeidian District Bureau of Administrative Examination and Approval, Tangshan, Hebei 063000, China)

Abstract: The construction of high standard basic farmland is an important way to protect the food security. We can make it more scientific and reasonable layout by studying the high standard basic farmland construction layout. Taking Ningjin County of Hebei Province as an example, we evaluated the cultivated land quality and high standard basic farmland construction suitability, respectively, coupled to it using the four quadrant model, and divided farmlands into four kinds of type. The results show that ‘low quality-low suitability’ mainly distributes in the north of Tangqiu, Jichangzhuang, etc, these areas are not suitable for construction of basic farmland; ‘high quality-low suitability’ mainly distributed nearby the roads and towns, which was greatly influenced by expanding towns and roads, and the farmland protection and the infrastructure construction should be strengthened; ‘low quality-high suitability’ mainly distributed in the northern and southern regions, which was mainly affected by the soil profile configurations and limited irrigation conditions, attention should be paid to improve the quality of cultivated land; ‘high quality-high suitability’ distributed the most widely, which accounted for 44.50% of the cultivated land area, great attention should be paid to the optimized field block layout, speeding up the field road network construction and developing modernization agriculture. These results can provide scientific basis for the construction of high standard basic farmland in this county.

Keywords: high standard basic farmland; four quadrants; layout; Ningjin County

耕地是粮食生产的重要载体以及粮食安全的根本保障, 对其保护得当与否关系着我国的粮食安全战略。我国庞大的人口规模及粮食需求量造成我国的耕地资源不断紧张, 随着人地矛盾不断深化, 正成为

可持续发展所面临的首要问题^[1]。耕地保护不仅要重视守住数量, 同时也要重视质量的建设, 国家出台了一系列耕地建设和保护的相关政策和措施, 尽管如此, 耕地保护的态势依然严峻, 仍有大面积耕地的质

量和基础条件与高产稳产和现代农业生产体系的要求相差甚远,需要通过高标准农田的建设来提高耕地的整体质量和利用效率。

国内众多专家学者从制度建设、方法模型、建设布局、工程措施等多种角度对高标准基本农田建设布局进行了研究。王万茂从规章制度建设等方面对基本农田保护制度建设提出建议^[2];鄯文聚等提出基本农田的划定应该设置保护的核心区,保证农田的连片性,将各技术规范进行统一^[3];冯锐、吴克宁等从基础设施条件、社会经济条件、工程建设条件三方面,构建了相应的指标体系,对基本农田建设进行时序安排和空间模式的分区布局^[4];郑新奇探讨了农用地分等成果在基本农田划定中的应用,提出了基本农田保护规划的技术路线^[5]。但是,在基本农田时空布局方面的研究相对较少,缺少较为系统的布局模式及建设时序的研究。本研究从高标准基本农田建设的角度出发,以河北省第一产粮大县——宁晋县为研究区,引入四象限模型,探讨高标准基本农田建设分区和布局途径,对于保障区域粮食安全、加快农业现代化发展和扩展耕地数量、质量全面管护内涵等具有重要意义。

1 研究区域和数据来源

1.1 研究区概况

宁晋县地处河北的中南部地区,坐标范围为东经 114°50′—115°15′,北纬 37°22′—37°54′。地理位置优越,宁晋县整体上地势平坦,是太行山冲积平原的一部分,地势整体上由西北向东南方倾斜,海拔高度 25~35 m,平均年降水量约为 502 mm,流经宁晋县境内的河流较多,土壤类型以潮土为主,耕层一般较深厚,土壤肥沃。宁晋县的土地面积约 1 107 km²,下管辖有 8 镇 8 乡,及 1 个农场,总人口 72 万,以种植小麦和玉米为主要粮食作物,其年均产量维持在 30 万 t 以上,是河北省第一产粮大县,也是国家的商品粮重要基地。

1.2 数据来源分析

本研究的主要数据来源:(1) 空间数据:《宁晋县土地利用总体规划(2010—2020 年)》、2014 年宁晋县土地利用变更调查数据库、宁晋县 2014 农用地分等变更成果等数据;(2) 社会经济数据:《宁晋县国民经济统计年鉴(2014)》等;(3) 其他数据:宁晋县基本农田划定调查数据,宁晋县土地整理项目等。

本研究选择了田块作为其最小评价单元,田块土地数据管理的基础单元,每个田块对应着相应的空间和属性数据,评价单元以宁晋县 2014 年土地利用变更数据及农用地分等变更成果数据为基础,保证了数据来源的准确性和单元之间的空间差异性。通过提

取基本农田保护区内的相关图斑,从而确定基本农田保护区的范围。

2 研究方法

县域高标准基本农田的建设受耕地质量及区域经济条件的影响,根据“自然质量优良、区域建设适宜”的原则^[6]。本研究以耕地质量及高标准基本农田建设要求两个维度为基础和突破口,分别构建其相应的指标体系,并进行耕地质量和建设适应性两个维度的评价,并运用四象限模型对研究区各田块单元的耕地质量属性和高标准基本农田建设适宜性属性进行耦合,以田块的目标层的平均值界限进行象限的划分和组合,从而确定高标准基本农田的布局方式和时序的建设情况。

2.1 评价因子的选择

2.1.1 耕地质量评价因子 本研究从土壤条件和立地条件 2 个方面建立耕地质量评价的指标体系。土壤条件选择表土质地、剖面构型、有机质含量、盐渍化程度作为评价指标。表层土壤质地是反映土壤物理条件的重要因素,其质地的类型对作物的生长、田间排水和持水能力都有着重要的影响作用;剖面构型的差异对土壤的田间保水保肥能力产生影响,其剖面构型越好,其相应的保水保肥能力越强,越有利于作物的生长和粮食产量的提升;土壤的有机质含量对作物生长、土壤理化性状的改善等起着十分重要的作用,和土壤肥力等有着直接的关系;土壤的盐渍化的高低将会影响作物的正常生长,造成作物减产。

立地条件选择排水条件和灌溉保证率来表征。排水条件是作物地块用来表征抵御洪涝灾害能力的一种指标,是保障作物高产稳产的基础;灌溉保证率表征了当地水利等基础设施完备度,灌溉条件的好坏及灌溉能力的大小将直接对粮食生产带来影响。采用层次分析法确定指标权重。见表 1。

表 1 耕地质量评价指标体系及权重表

目标层	准则层	权重	指标层	权重
耕地质量评价指标体系	土壤条件	0.6352	表土质地	0.3006
			剖面构型	0.1811
			有机质含量	0.2312
			盐渍化程度	0.2871
	立地条件	0.3648	排水条件	0.4537
			灌溉保证率	0.5463

2.1.2 高标准基本农田建设适宜性评价因子 本研究从空间因素、田块禀赋条件、土地整理潜力三个方面选取影响基本农田建设的相关因素。空间因素主要选取了到农村居民点的距离、到城镇的距离、到主

干道的距和田间路网密度,这些因素主要反映了高标准基本建设适宜性的区位状况。根据区位理论,耕地距离城镇越近,其可以利用的价值就越高,随着距离增加,相应的区位优势度则呈降低的趋势。但是,如果农田距离城镇过近,将会限制城镇的建设发展,同时对基本农田的建设产生较负面的影响。农村居民点对耕地的影响体现在耕作的半径上,一般认为最佳的耕作半径是 0.5km,农民的耕作积极性最佳;如果耕作半径过大,将会影响农民的耕作积极性,势必会对基本农田的长期利用产生不利的影响。但如果距离农村居民点过于接近,也会对基本农田的长期利用及村庄的建设发展产生不良的影响。影响耕作便捷性的一个重要指标是交通通达状况,耕地距离道路越近,则该地块的交通优势性越好。道路的通达性水平也可以用路网密度来表征,田间道路的通达性水平直接或间接的对大型机械的进出、耕种的方便与否等产生重要影响,也是高标准基本农田建设活动中主要的投入领域^[7]。

田块禀赋条件主要选择了田块连片度、田块面积和田块形状 3 个因素,基本农田集中连片性符合高标准农田建设的基本要求,本研究的连片度的计算假设间隔距离在 15 m 以内的地块是相连的,通过构建缓冲区实现相邻的地块的连接。通过对零散的基本农田进行合并整理,形成面积合理,且适宜的地块,是实现

农业现代化的基础。田块面积是表征田块破碎化程度的一个指标,其面积越大,越利于大型机械进行机械化的作业,越利于耕作的进行。一般认为,田块为矩形或平行四边形时,越有利耕作,田块形状越不规则,则越不利于机械化作业和耕作的进行,本研究运用景观生态学中的方度指数来表征田块的规则程度。

土地整理潜力测算是进行高标准基本农田建设适宜性评价的一个重要的方面。本研究从耕地的数量潜力方面进行分析,主要指标为新增耕地率。采用层次分析法确定指标权重,见表 2。

表 2 高标准基本农田建设适宜度指标权重

目标层	准则层	权重	指标层	权重
高标准基本农田建设适宜性指标体系	空间因素	0.3611	农田到农村居民点的距离	0.3154
			农田到城镇的距离	0.1543
			农田到主干道的距离	0.2617
	田块禀赋条件	0.3304	田间路网密度	0.2686
			田块连片度	0.2871
			田块面积	0.4068
	土地整理数量潜力	0.3085	田块形状	0.3061
			新增耕地率	1.0000

2.2 评价因子量化及分析

2.2.1 耕地质量评价因子量化及分析 根据各指标因素指标自身条件属性,可将评价指标按照阈值型评价因子赋值法和数值型评价因子赋值法对不同指标分别进行量化^[8-9],如表 3 所示。

表 3 耕地质量指标标准化

因素分值	表土质地	排水状况	盐渍化情况	有机质/%	灌溉保证率	剖面构型
100	壤土	一级健全	无盐化		充分满足	通体壤,壤/黏/壤
90	黏土				基本满足	壤/黏/黏,壤/砂/壤,砂/黏/黏
80		基本健全	轻度(缺苗 2~3 成)	>2.0		黏/砂/黏,通体黏
70	砂土				一般满足	砂/黏/砂
60		一般健全	中度(缺苗 3~5 成)	1.5~2.0		壤/砂/砂,浅位姜
50				1.0~1.5		黏/砂/砂
40		无排水系统	重度(缺苗≥5 成)	0.6~1.0		通体砂,通体砾
30					无灌溉条件	

宁晋县耕地的土壤质地以壤土为主,占耕地总面积的 94.30%;其次为黏土,面积为 4 485.96 hm²,占耕地总面积的 5.42%;最少的为砂土,面积仅 231.75 hm²,占总面积的 0.28%。宁晋县耕地土壤质地分布情况较集中,壤土分布范围最广;黏土质地的区域主要分布于南部地区,包括北鱼乡、徐家河乡、东汪镇等乡镇;砂土质地区域仅在侯口乡东部有少量的分布。宁晋县土体构型以通体壤为主,各乡镇均有分布,土体剖面构型整体上良好。土体构型为通体砂的区域仅分布于侯口乡东部。宁晋县土壤有机质含量在 1.0%~1.5%的区域主要分布于凤凰镇和西城工业

园区周围的乡镇,包括唐邱乡、换马店镇、河渠镇、大曹庄乡等。有机质含量在 1.5%~2.0%的乡镇主要包括凤凰镇、西城工业园区、侯口乡、耿庄桥镇等。宁晋县耕地大部分区域均为无盐渍化区;轻度盐渍化地区主要位于南部地区的耿庄桥镇,北部地区的唐邱乡、大陆庄镇、四芝兰镇、苏家庄镇等。宁晋县耕地排水状况整体上以健全区和基本健全区为主,分布在各个乡镇,表明其排水状况良好;一般健全区仅在北部的苏家庄镇、大陆村镇、四芝兰镇等有少量分布;无排水条件区仅在北河庄镇西南部有少量的分布。宁晋县耕地灌溉保证率为充分满足和基本满足的区域主要分布于宁晋

县中部、西部和北部地区,这些区域灌溉的条件较好;一般满足区主要分布于东部和东南部地区;无灌溉区域则

主要零星穿插分布于灌溉保证率为一般满足区的周围,分布零散(图1)。

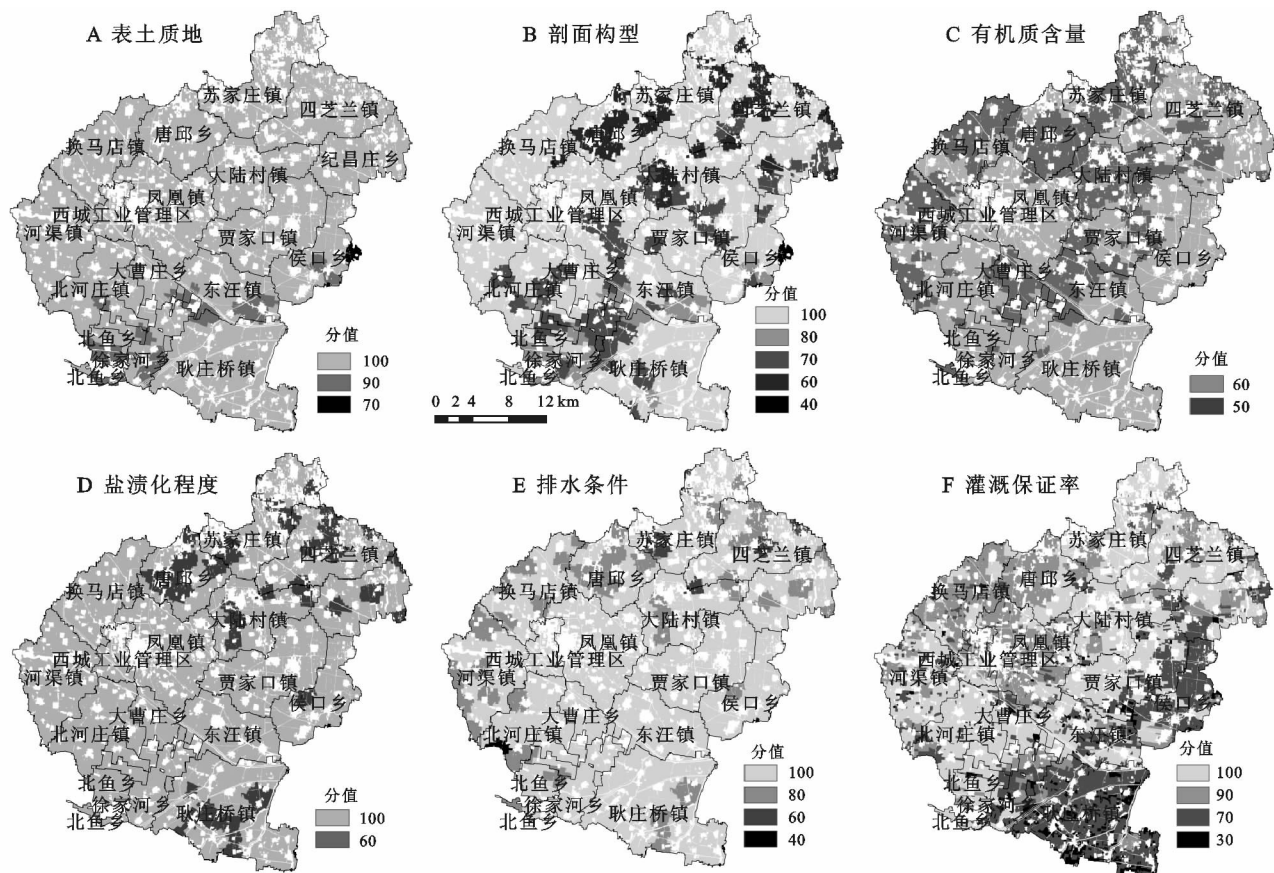


图1 宁晋县耕地质量因子分值

2.2.2 高标准基本农田建设适宜性评价指标量化及分析 本研究认为距离中心城镇的距离大于1 km且小于3 km时,耕地的区位条件优越,而大于12 km或小于等于1 km时,则该耕地的区位条件非常差或不合适(表4)。由图2A可以看出,距离城镇较远的耕地主要分布在宁晋县东部地区,这些区域的耕地的区位条件较差;区位条件较好的耕地主要分布于凤凰镇、北河庄镇、河渠镇、换马店镇等周围。本研究在综合以往的研究成果基础上,将距离农村居民点距离大于0.2 km且小于0.5 km的分值设置为100分;距离农村居民点0.2 km以下的不适宜建设,设置分值为25分,随着距离的增大,相应的分值不断减少。本研究在主干道路两侧设置100 m的缓冲区,该区不适宜高标准基本农田建设,设置分值为25分,当距离主干道的距离大于0.1 km,且小于1 km时,认为其交通条件很优越,设置分值为100分,当距离主干道过远时,则其失去了相应的交通优势,认为其交通条件很差,本研究综合以往的研究成果,认为当其距主干路的距离大于5 km时,其交通优势尽失,相应的分值为25分。耕地距离主干道路较近的区域呈现以凤凰镇和西城工业管理区为中心点,以河渠镇与四芝

兰镇、换马店镇与东汪镇、换马店镇与贾家口镇、换马店镇与耿庄桥镇之间的连线为轴线的分布特点,轴线周围的分值较高,交通优势明显;而距离主干路较远的田块主要分布于北河庄镇西南部、苏家庄镇北部、纪昌庄乡等地区,其交通优势性较差。一般认为田间路的路网密度理想值为19 m/hm²,路网密度过小或者过大的话,对农田的建设及相应的质量均产生负面的影响,如果密度过大,则会过多的占用优质的基本农田,如果密度过小,则不利于大型机械的顺利作业,影响了机械化的水平。由图2D可知,路网密度分值较高的区域分布于凤凰镇西部、大陆村镇北部、侯口乡西南部等,这些区域田间路网密度较大;而路网密度较小的区域主要分布于北鱼乡、大曹庄乡、四芝兰镇南部、侯口乡西部等地区,在进行建设时,注重加强其田间道路的建设或田块的合并平整。基本农田连片性指标采用[0,1]方式的进行标准化处理赋值,由图2E可知,耕地连片性程度较大的区域主要集中在北鱼乡、大曹庄乡、徐家河乡及侯口乡的南部等乡镇,这些区域基本农田的连片性较高,破碎化程度较高的区域主要分布在凤凰镇西部、西城工业管理区、大陆村镇、苏家庄镇、东汪镇和耿庄桥镇等乡镇。本研究

参考以往的研究,对不同面积大小的田块进行相应的赋分值,其中,面积大于 100 hm² 的田块为 100 分,面积小于 1 hm² 的田块赋分值为 25 分,然后分区段依次增大。由图 2F 可知,宁晋县田块面积较大的区域集中在北鱼乡、大曹庄乡和徐家河乡三个乡,其田块面积较大,利于大型机械的大面作业。田块面积较小的区域主要集中在苏家庄镇、四芝兰镇、大陆村镇、耿庄桥镇等镇,这些区域不利于大型机械开展机械化作业,因此,在进行建设时,注重对小田块的合并规整,

提升田块的面积。由图 2G 可知,宁晋县田块方度指数较大的区域集中于北鱼乡、大曹庄乡、徐家河乡、东汪镇、大陆村镇等乡镇,这些乡镇的田块较规则,利于机械化作业,而方度指数较小的区域主要集中在凤凰镇、北河庄镇、换马店镇的南部等区域,这些区域田块形状较复杂,不利于进行大型机械的作业,因此,在进行高标建设是,需要注重改善田块的形状。新增耕地率其数值范围为 0~82.71,运用 Nature break 法,将评价单元划分为 5 个潜力级,见图 2H 所示。

表 4 高标准基本农田建设适宜度指标标准化

分值	到城镇的 距离/km	到农村居民点 的距离/km	到主干道 的距离/km	路网密度/ (m·hm ⁻²)	连片度	田块面积/ hm ²	新增耕 地率/%
100	1~3	0.2~0.5	0.1~1	18~20	0.8~1	≥100	0.1~0.20
80	3~6	0.5~1	1~2	15~18 或 20~23	0.6~0.8	25~100	0.08~0.10
60	6~9	1~1.5	2~3	12~15 或 23~26	0.4~0.6	10~25	0.04~0.08
40	9~11	>1.5 或 ≤0.2	3~5	9~12 或 26~29	0.2~0.4	1~10	0.02~0.04
20	>12 或 ≤1		>5 或 ≤0.1	≤9 或 >29	0~0.2	<1	0~0.02

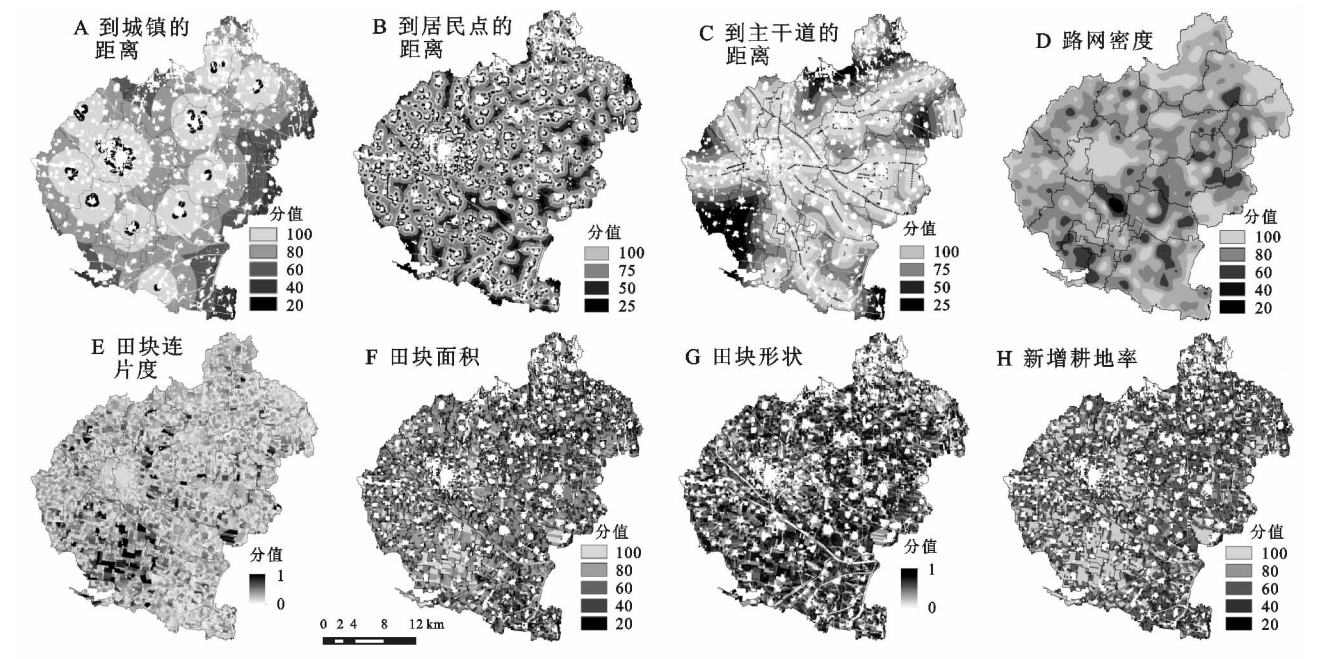


图 2 宁晋县高标准基本农田建设适宜性因子分值

2.3 评价方法

耕地质量评价和高标准基本农田建设适宜性评价是一个复杂系统,鉴于相关的研究,本研究应用加权求和评价模型来量化^[10-12]。其计算公式如下:

$$F_i = \sum_{j=1}^n I_{ij} W_j$$

式中: F_i 为第 i 个评价单元耕地质量分值或高标准基本农田建设适宜性分值; I_{ij} 为第 i 个评价单元在第 j 项指标上的分值; W_j 为第 j 项指标的权重; i 为评价单元个数($i=1,2,3,\cdots,m$); j 为指标个数($j=1,2,3,\cdots,n$)。

2.4 高标准农田建设区域划分方法

四象限法主要是将评价单位分成两个属性,通过

将两个属性进行分析权衡后,分别放在相应的象限单元内,然后依据相应的目标对这四个象限内的单元进行排列组合,从而对这两个单元属性进行耦合。该方法在旅游区的建设选址及财务的管理方面得到较多的应用^[13]。

本研究主要运用该方法对研究区各田块单元的耕地质量属性和高标准基本农田建设适宜性属性进行耦合,以田块的目标层的平均值为界限进行象限的划分,然后进行相应的组合,从而确定高标准基本农田的布局方式和时序的建设情况。

本研究以田块为基本评价的单元,计算每个田块的耕地质量分值和高标建设适宜性分值,以所有的田

块的平均值为分界点划分。通过分析计算得到耕地的综合平均质量分为 81.45, 以此为分界点将耕地质量分为两种类型, 分别为质量高 (High quality, 简称 HQ) 与质量低 (Low quality, 简称 LQ) 两种。同样的, 高标基本农田建设适宜性综合平均值为 85.81, 将其分成适宜度高 (High suitability, 简称 HS) 与适宜度低 (Low suitability, 简称 LS) 两种。

将区域内地块单元按照耕地质量和建设适宜性 2 个维度进行划分, 共划分为 4 个象限: (1) 高质量且适宜程度高; (2) 高质量但适宜度低; (3) 低质量而适宜度高; (4) 低质量同时适宜度低。其中, 优先布局主要是针对高质量且适宜的区域, 其次, 对于耕地质量高、适宜度低和质量低、但适宜程度高的区域则是可以分批次和情况进行高标准基本农田布局建设区域, 而对于质量低且适宜程度低的区域, 则不宜建设。

3 结果与分析

3.1 耕地质量评价结果与分析

由表 5 可知, 宁晋县耕地质量以 90 分以上和 80~90 分的为主, 其面积分别为 40 506.10 hm^2 和 35 722.18 hm^2 , 分别占耕地总面积的 48.94% 和 43.16%, 其中, 90 分以上的主要分布于宁晋县中部和北部地区, 主要包括了凤凰镇、西城工业管理区、北河庄镇、苏家庄镇等乡镇; 80~90 分的耕地主要分布于宁晋县东部和东南部地区, 其中包括了耿庄桥镇、徐家河乡、北鱼乡、东汪镇、侯口乡等乡镇。小于 70 分的耕地面积为 82.77 hm^2 , 仅在侯口乡东部有少量分布, 其主要限制性因素为表土质地和灌溉条件。因此, 当进行高标准基本农田建设活动时, 有针对性的提取其限制性因素因子, 从而采取相应的措施, 达到因地制宜的效果。

表 5 耕地质量评价结果

分值	面积/ hm^2	比例/%
<70	82.77	0.10
70~80	6455.82	7.80
80~90	35722.18	43.16
≥ 90	40506.10	48.94

3.2 高标准基本农田建设适宜性分析

通过将空间距离因素、田块禀赋及土地整理数量潜力进行空间叠加, 得到宁晋县高标基本农田建设适宜性评价分值空间分布图, 见图 3。

宁晋县高标准基本农田建设适宜性较高的区域主要分布于凤凰镇、徐家河乡、西城工业园区、贾家口镇、东汪镇、换马店镇等乡镇。其中作为县政府驻地的凤凰镇其建设适宜性较高, 主要是其周围交通道路发达、农村居民点分布较多等因素的影响; 徐家河乡

的适宜性较高主要是受田块规则、田块面积较大、新增耕地潜力大等因素作用。适宜性较低的地区主要包括北鱼乡西部, 耿庄桥镇、纪昌庄乡、四芝兰镇和侯口乡的东部等地区, 这些区域主要是距离城镇较偏远, 且新增耕地的潜力较小。

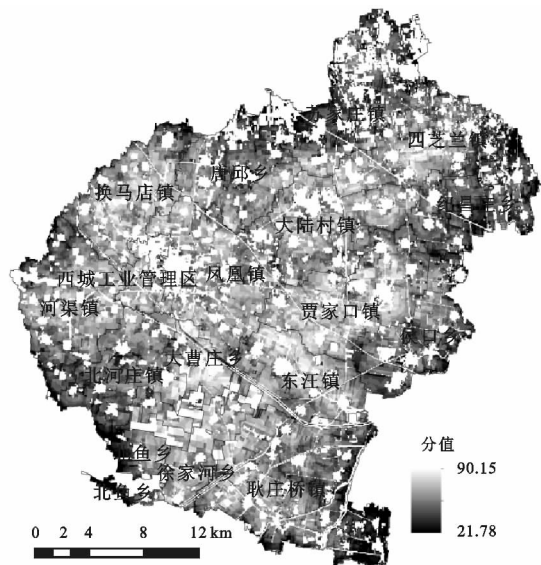


图 3 高标准基本农田建设适宜性评价分值空间分布

3.3 高标准基本农田建设布局

综合研究区的耕地质量评价结果和高标准基本农田建设的适宜性评价的结果, 根据四象限方法, 通过 ArcGIS 综合叠加得到研究区的高标准基本农田建设区域空间分布图, 见图 4。

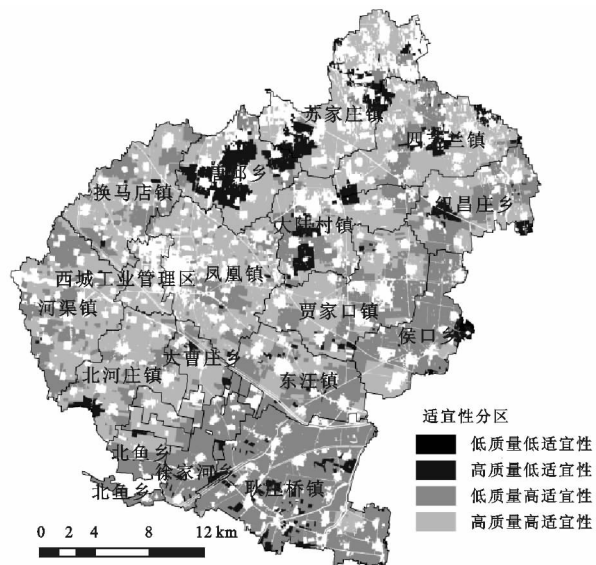


图 4 宁晋县高标准基本农田建设区域

由图 4 可知, 低质量—低建设适宜性的图斑主要分布于唐邱乡北部、纪昌庄乡、耿庄桥镇、侯口乡等部分地区, 其面积为 8 690.52 hm^2 , 占基本农田总面积的 10.50%; 高质量—低适宜性面积为 27 892.44 hm^2 , 占总面积的 33.70%。该区域在北河庄和北鱼

乡南部、耿庄桥镇和纪昌庄乡分布较集中;低质量—高适宜性区的面积为 9 352.66 hm², 占其总面积的 11.30%, 该区域主要分布于耿庄桥镇中西部、大陆村镇南部、四芝兰镇中部等地区;高质量—高适宜性的分布最广泛, 其面积为 36 831.26 hm², 占其总面积的 44.50%, 主要集中于凤凰镇、大曹庄镇、河渠镇、换马店镇、东汪镇、贾家口镇等乡镇。

(1) 高质量高度适宜区。该区域集中在中部地区, 地势平坦, 基础设施较完备, 交通条件较发达, 具有较明显的区位优势, 是适宜发展现代农业的区域。这些区域分布着大片的基本农田, 通过田块间的合并和组合, 从而优化田块形状和布局, 加快田间路网建设, 同时注重完善排水和灌溉等基础设施的建设, 提升农用地的综合效益, 为现代化农业生产和机械化耕种等提供良好的条件和基础。

(2) 高质量低适宜区域。这类区域主要分布于县域周边及主要道路和城镇的周边, 主要的限制性的因素是城镇建设和道路的限制, 该区域的面积分布较多, 应对其进行基础设施的完善和划定相应的保护区范围, 从而在空间上对其进行有效的保护。同时, 也要继续强化和改善田间的耕作环境, 进行测土配方施肥、加大有机肥的施用量等, 提升土壤的质量。

(3) 低质量高适宜区域。这类区域主要分在宁晋县的中北部和南部区域, 其耕地的质量较低, 但是其建设的适宜性程度则较高, 主要受土壤剖面构型和灌溉条件的限制较多, 这类区域进行高标建设, 主要通过改善土壤质量为切入点, 增加相应的排灌措施, 同时兼顾基础设施和道路交通的建设, 提升耕地的质量。

4 结论与讨论

本研究从耕地质量和高标准基本农田建设适宜性两个维度构建了相应的评价指标体系, 并将四象限法引入到高标准基本农田建设布局中, 既确保了耕地本底质量, 又兼顾了当地社会经济发展水平, 一定程度上弥补了当前建设中重质量轻适宜的弊端, 使其更适应区域发展实际。通过将其划分四种类型区, 为县域基本农田建设布局模式提供了一种思路。研究发现, 宁晋县“低质量—低适宜性”图斑主要分布于唐邱乡北部、纪昌庄乡、耿庄桥镇、侯口乡等部分地区, 现阶段这些区域不适宜进行基本农田建设;“高质量—低适宜性”图斑在北河庄和北鱼乡南部、耿庄桥镇和

纪昌庄乡分布较集中, 主要限制因素是城镇建设和道路的限制;“低质量—高适宜性”图斑主要分布于耿庄桥镇中西部、大陆村镇南部、四芝兰镇中部等地区, 主要受土壤剖面构型和灌溉条件的限制较多;“高质量—高适宜性”图斑的分布最广泛, 主要集中于凤凰镇、大曹庄镇、河渠镇等乡镇。针对 3 种可以进行高标准基本农田建设的区域, 提出相应的三种建设模式, 分别为以发展现代化农业、完善基础设施及配套相关、改善土壤耕作环境三种建设模式。

本研究未对“低质量—低适宜”区域进行布局调整, 主要考虑是在现在的社会经济条件下, 其还没有达到高标准基本农田建设的要求, 但未来随着基础设施的完善和区域的发展, 这些区域也可以进行高标准基本农田建设。

参考文献:

- [1] 陈印军, 肖碧林, 方琳娜, 等. 中国耕地质量状况分析[J]. 中国农业科学, 2011, 44(17): 3557-3564.
- [2] 王万茂. 基本农田保护: 历史与反思[J]. 中国土地, 2009(6): 23-25.
- [3] 鄢文聚, 张蕾娜. 新形势下永久基本农田划定的启示[J]. 农村工作通讯, 2015(2): 27-29.
- [4] 冯锐, 吴克宁, 王倩. 四川省中江县高标准基本农田建设时序与模式分区[J]. 农业工程学报, 2012, 28(22): 243-251.
- [5] 郑新奇, 杨树佳, 象伟宁, 等. 基于农用地分等的基本农田保护空间规划方法的研究[J]. 农业工程学报, 2007, 23(1): 68-69.
- [6] 崔勇, 刘志伟. 基于 GIS 的北京市怀柔区高标准基本农田建设适宜性评价研究[J]. 中国土地科学, 2014, 28(9): 76-81.
- [7] 杜昭阳. 县域高标准基本农田建设评价及时空布局研究[D]. 河北保定: 河北农业大学, 2014.
- [8] 李赓, 吴次芳, 曹顺爱. 划定基本农田指标体系的研究[J]. 农机化研究, 2006(8): 46-48.
- [9] 王新盼, 姜广辉, 张瑞娟, 等. 高标准基本农田建设区域划定方法[J]. 农业工程学报, 2013, 29(10): 241-250.
- [10] 刘名冲. 县域高标准基本农田建设时序与模式研究: 以河北省卢龙县为例[D]. 河北保定: 河北农业大学, 2013.
- [11] 冯锐. 基于区域差异的县域高标准基本农田建设时序研究[D]. 北京: 中国地质大学, 2013.
- [12] 朱传民, 郝晋珉, 陈丽, 等. 基于耕地综合质量的高标准基本农田建设[J]. 农业工程学报, 2015, 31(8): 233-242.
- [13] 唐秀美, 潘瑜春, 刘玉, 等. 基于四象限法的县域高标准基本农田建设布局与模式[J]. 农业工程学报, 2014, 30(13): 238-244.