

任丘市耕地资源评价与利用

任丘市耕地资源 评价与利用

◎ 徐吉鹏 主编

RENQIUSHI GENGDI ZIYUAN PINGJIA YU LIYONG

◎ 徐吉鹏 主编

河北科学技术出版社



河北科学技术出版社

前 言

土壤是人类赖以生存和发展的最根本的物质基础，耕地资源数量和质量严重影响着整个国民经济的发展。自 1980 年第二次土壤普查以来，我国的农村经营体制、耕作制度、作物品种、种植结构、产量水平、肥料和农药的使用均发生了巨大的变化。由于资源短缺、生态环境遭到破坏，对我国农业发展提出了更高的要求。要实现我国的农业可持续发展，保障粮食安全，首先要摸清耕地数量和耕地质量状况，进行地力分级与评价，找到切实可行的施肥方式和方法。

任丘市 2008 年开始实施测土配方施肥补贴项目，实施以来，经过试验、化验、分析等产生了大量的数据。对这些数据进行管理、建立标准化的数据库和信息管理系统，是保证测土配方施肥项目成功的关键所在，也是保存测土配方施肥数据资料，使其持久发挥作用的关键所在。充分利用这些数据和市域耕地资源管理信息系统，开展耕地地力评价，是测土配方施肥工作的重要组成部分。

本次开展耕地地力评价工作，充分利用数字化技术，对土壤图、土地利用现状图和地形图，进行叠加形成了工作底图；应用地理信息系统（GIS）、全球定位系统（GPS）、遥感（RS）等高新技术，应用和开发了市域耕地资源信息系统模块。利用测土配方施肥项目实施以来取得的土样化验数据，根据土壤剖面构型、耕地的立地条件、生产性能、农田基础设施建设、农田污染状况以及农药和化肥的使用情况等，对耕地地力和环境质量进行了评价。

通过本次耕地地力调查与质量评价，收集整理了任丘市土壤的有关资料，避免了历史资料的流失；全面查清了任丘市的耕地地力状况、耕地土壤资源特点、土壤障碍因素等；利用耕地地力分区的方法对耕地进行了科学的分区，提出了耕地培肥和土壤改良的方法，论述了耕地可持续利用的途径，为耕地质量保护、科学用地、提高耕地综合生产能力、农业生态环境保护提供了科学依据；建立了地力评价空间数据库和属性数据库；建立了任丘市市域耕地资源管理信息系统。实现了国家统一软件系统和地方数据的成功对接，为农业科学决策提供了强大的技术支持；完成了调查样点分布图、耕地地力分级图、土壤各种养

任丘县耕地资源 评价与利用

分分布图等一系列数字化的成果图件；农业技术人员经过大量的培训和实践，综合素质有了极大提高，为今后的土肥工作做好了人员和技术储备；建立测土配方施肥网络动态查询专家系统，实时指导任丘市农业生产。为推进全市农业结构调整、加强耕地质量保护与建设、改良利用土壤、科学施肥、合理规划种植、促进生态建设提供了重要科学依据。

本书系统地对野外调查规范，采样点的布设，大量、中量、微量元素的测试技术，耕地环境质量监测技术，试验室质量控制方法，耕地地力评价的原理与方法，市域耕地资源管理信息系统的建立方法、土壤环境质量评价的标准和方法、市域耕地地力资源的合理规划和利用等内容进行了描述。

本书在编写过程中，得到了河北省土壤肥料总站、沧州市土壤肥料管理站、任丘市委市政府、任丘各乡镇政府等有关单位的大力支持，在此一并致谢。

编者

2014 年 12 月

目 录

第一章 自然与农业生产概况	(1)
第一节 自然概况	(1)
第二节 农村经济概况	(4)
第三节 农业生产概况	(5)
第二章 耕地地力调查评价的内容和方法	(11)
第一节 准备工作	(11)
第二节 室内研究	(12)
第三节 野外调查与质量控制	(14)
第四节 样品分析与质量控制	(16)
第五节 耕地地力评价原理与方法	(20)
第六节 耕地资源管理信息系统的建立与应用	(32)
第三章 耕地土壤的立地条件与农田基础设施	(39)
第一节 耕地土壤立地条件	(39)
第二节 农田基础设施	(41)
第四章 耕地土壤属性	(43)
第一节 耕地土壤类型	(43)
第二节 有机质	(48)
第三节 大量元素	(50)
第四节 中量元素	(56)
第五节 微量元素	(58)
第六节 土壤其他属性	(62)
第七节 耕地养分变化动态	(63)
第五章 耕地地力评价	(67)
第一节 耕地地力分级	(67)

任丘县耕地资源 评价与利用

第二节 耕地地力等级分述	(70)
第六章 中低产田类型及改良利用	(76)
第一节 灌溉改良型	(76)
第二节 瘠薄培肥型	(78)
第三节 轻度盐碱型	(80)
第七章 耕地资源合理配置与种植业布局	(82)
第一节 耕地资源合理配置	(82)
第二节 种植业合理布局	(87)
第八章 耕地地力与配方施肥	(90)
第一节 耕地养分与缺素状况	(90)
第二节 施肥状况分析	(92)
第三节 肥料效应田间试验结果	(94)
第四节 肥料配方设计	(101)
第五节 配方肥料合理施用	(105)
第六节 主要作物配方施肥技术	(107)
第九章 耕地资源合理利用的对策与建议	(111)
第一节 耕地资源数量和质量变化的趋势分析	(111)
第二节 耕地资源利用面临的问题	(117)
第三节 耕地资源合理利用的对策与建议	(119)

第一章 自然与农业生产概况

第一节 自然概况

一、地理位置与行政区划

任丘城始建于西汉平帝元始二年，遗址在今辛中驿乡刘庄村北。1945 年新中国成立后，任丘城逐步进行了改造建设，1975 年华北石油会战在任丘境内展开，城区建设发生巨变，到 1987 年，一座新兴的石油工矿城市出现在冀中平原上。

任丘市位于河北省中部，沧州市西北边缘，市境处于东经 $115^{\circ}56' \sim 116^{\circ}26'$ 、北纬 $38^{\circ}33' \sim 38^{\circ}57'$ 。南北向最长点 41km，东西向最宽处 42.5km，总面积 1012 km^2 。东临大城、文安，南接河间，西连高阳、安新，北接雄县。

任丘市共有 15 个乡镇、3 个办事处，1 个开发区，413 个行政村，现有总人口 835552 人，其中农业人口 591424 人，耕地面积 92.94 万亩。2010 年全市农业总产值 288886 万元。主要粮食作物有小麦、玉米、豆类等，主要经济作物有棉花、花生、蔬菜、瓜类等。

土壤是土地的主要组成部分，是重要的农业生产资源和自然生态条件，通过耕地地力调查与评价基本摸清了任丘市的土壤分布状况，不同区域的土壤肥力状况，为任丘市农业区划和发展现代农业提供了依据。

二、自然气候与水文地质

土壤是指地球表面能够生长植物的疏松表层。它是成土母质在地形、气候、生物、时间等自然因素的综合影响下形成的。人类的长期活动，对土壤的形成也起着决定性的作用。任丘市土壤实际上是在自然与人为条件影响下形成的一种耕作熟化土壤。

（一）自然气候

气候是促进土壤形成、发育和对农业生产起决定性作用的主要因素。特别是温度和水分是动植物、微生物生长发育的基本条件，也是岩石、矿物质风化

的重要条件。

任丘市地处暖温带东亚季风气候。冬季为蒙古高压控制区，夏季为大陆低压控制区，并受副热带高压北上西移带来的东南季风影响。因此，形成了任丘市一年四季分明，冬寒夏热，以及春旱、夏涝、秋吊等特点。

1. 温度 任丘市热量资源较丰富，年平均温度 12.1°C ，日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为 4363°C ，全年实际日照时数平均 2711.2 小时，日照百分率 61%。全年无霜期 188 天，最多 208 天，最少 166 天。热量资源丰富，适宜多种作物的生长，基本能满足一年两熟的需要。10cm 地温年平均为 13.4°C ，其中最低月份为 1 月，平均为 -2.8°C ，一般年份从 12 月 10 号开始冻结，3 月 17 日开始解冻，封冻期 98 天，冻土最深为 65cm，地温最高月份为 7 月，为 27.7°C 。

2. 降雨与蒸发 任丘市年降雨量平均 533.4mm，其特点：第一，年际变化较大，最多 1077.8mm，最少 232.2mm；第二，有明显的季节性波动，年降水量的 75% 集中在夏季，其中 7 月中旬到 8 月中旬的 40 天里的降水量占全年总量的 50%，且多暴雨，春季降水量只有 8%。

年平均蒸发量为 2100mm，是降水量的 4 倍左右。入不敷出，蒸发量最大月份是 6 月，为 345.2mm，最小月份是 12 月，为 40.1mm。

3. 灾害性天气

(1) 旱涝。任丘市的干旱灾害以春旱为主，发生于每年 3~5 月。主要危害冬小麦生长和春播作物的播种保苗，春旱发生的频率近几年较高，近十年来，年降水量有连续减少趋势，夏旱、秋旱和全年性干旱也时有发生。

夏涝是任丘市涝灾的主要类型，发生于 7 月中旬至 8 月中旬。但近十年来由于降水偏少，夏涝灾害明显减少。

(2) 暴雨。暴雨是指 24 小时内降水量在 50mm 以上的降水过程。暴雨出现在 6~10 月份，以 7、8 月份最多，占暴雨总数的 85%，在暴雨同时也常伴有冰雹。

(3) 大风。大风（瞬时风速 $\geq 17\text{m/s}$ ，风力 ≥ 8 级），常与暴雨相伴发生，除直接危害农业生产外，也对土壤墒情、土壤流失有直接的影响。任丘市全年平均风速 3m/s ，其中风速最大在 4 月份，风速 3.8m/s ，年大风频率 9.6 次。其中阵风最大风力为十级左右，造成危害，使土壤风蚀严重。春末夏初小麦生育后期，由于高温低湿并伴随一定风力而形成了干热风，常导致小麦枯熟，造成不同程度减产。

（二）水文地质

不同的地形、地貌条件，有其相应的土壤母质。在一定的气候条件下，地表水的入渗、径流与汇集完全不同，浅层地下水的埋深，径流的流向、流速以

及水质等都不同,洼地地表积水易汇集,入渗量也大,蒸发量则少,因而地下水埋深较浅,水质较好。而故河道所经处,属缓岗,沙质土,一般地下水水质好,埋深较深;而在低平或二坡地上,地表水入渗相对较少,而地下水经由土壤的蒸发量都相对较高。

1. 河流 任丘境内现有赵王新河、大清河、枣林庄分洪道、任文干渠、古洋河、小白河。

赵王新河: 1963 年开洼白洋淀卡河,将境内的赵王河截为上、中两段。上段,自十方院溢流堰起,至东里长村白洋淀枣林庄分洪道北槽,长 9.3km。中段,自苟各庄村北枣林庄分洪道南槽末端开始,向东至文安县界,长 1.1km,在苟各庄乡境内。

大清河: 河道流经北部边界。西起任雄界,东至文安县界,境内长 3.37km。为任丘与雄县的界河。

枣林庄分洪道: 北河槽,从枣林庄闸向东至东里长村东,境内长 8km。南河槽,从枣林庄闸向东至苟各庄村北,境内长 8.4km,流经郑州、苟各庄两个乡镇。

任文干渠: 1957 年在市境中部由西向东人工开挖,1965 年至 1971 年 3 次拓宽加深。西自任丘七间房乡的大树刘庄南七孔闸起,向东流经青塔、北辛庄、议论堡、梁召等乡镇,至阎家坞村处境入文安县。境内长 31.5km。

古洋河: 今古洋河源起献县,经河间,在北汉乡老河头村流入本市。境内分上、下两段。上段自老河头村入境处经麻家坞、吕公堡、梁召 3 个乡镇,在阎家坞村与任文干渠汇流,长 35.69km,为季节性排灌两用河,流域面积 254km²。下段自金桥起,流经吕公堡、梁召、议论堡、于村 4 个乡镇,至小白河止,长 19.22km,流域面积 111.5 km²,为本市重要排水河道之一。

小白河: 源于肃宁县,1953 年开始疏浚开挖。流经河间,在辛中驿镇边关村进入任丘境内,为季节性排灌两用渠,上段自边关村起,经石门桥、出岸、青塔等乡镇,在赵各庄与任文干渠相连,长 23.75km,流域面积 120 km²。中段自十二孔闸输水渠起,经七间房、北辛庄、郑州、苟各庄等乡镇,与古洋河下段相交成十字河,长 20km,流域面积 138 km²。

2. 淀泊 任丘历来为多淀洼地区,唐代任丘号称有“九十九淀”。至今多数淤平,仅千里堤以里的淀泊常年积水。白洋淀位于任丘、文安、安新、高阳、雄县、容城交界处,系天然淡水湖。四周筑有堤防,堤防以内总面积 366.6 km²,其中任丘所辖淀内面积 43.4 km²。该淀处于大清河水系中游,承纳上游 9 条河流来水,任丘所辖水域平均淀底高程 6m,蓄水深 2m,蓄水量 0.8 亿立方米,任丘引用量仅为 0.4m³。赵王新河、枣林庄分洪道是其泄洪道。

3. 地下水 自 1970 年以来,由于降雨量偏少,浅层水开发利用增多,地

下水位大幅度下降。据 1980 年土壤普查及本市水利局资料记载,任丘市地下水埋深一般为 2~3m;缓岗地区为 2.5~4m;洼地一般 2m 左右。现在地下水浅层平均埋深 15.5m,其中西南部埋深为 15~18m,东北部埋深为 7.5~12m。据任丘市水资源调查报告,多年平均地下水资源可利用量为 0.938 亿立方米。

4. 防洪排水 自 20 世纪 70 年代,大兴农田基本建设和水利工程,开挖了主要河道和干支渠 127 条,长 715km,其中排水渠 67 条,长 295km;灌渠 19 条,86km;排灌两用渠 46 条,长 335km,与前面几条主河道形成了较为完整的防洪排灌系统。

三、地形地貌

任丘市系华北平原的一部分,属河流冲积平原。南部为滹沱河、潞龙河沉积区,北部为大清河、拒马河沉积区。故河道的冲积影响形成任丘市境内的地形地貌,市境地势为西南高,东北低,这与古河道的分布流向相一致,海拔由 11m(辛中驿镇的培里村)降至 4.5m(于村乡的苏庄子村),相对高差 6.5m,平均坡降为 1/5800。由于河流交互沉积的结果,境内洼地星罗棋布,狭长带状岗地穿插其间,形成岗、坡、洼相间地形。特别是北北东走向的中部和东部岗地,把市境分成东、西、中三条近似平行的带状洼地。这些带状洼地又被次一级的小缓岗分割成若干大小不同的近藤瓜状洼地。岗洼之间相对高差为 2~3m,坡降 1/3000~1/2000。

四、土地资源概况与土壤类型

任丘市总面积 1012 km²,耕地面积 92.94 万亩。任丘市属华北冲积平原的一部分,主要的母质类型是河流冲积物。任丘市土壤有 2 个土类,4 个亚类,6 个土属,主要为典型潮土亚类。按土属划分,壤质潮土所占面积最大,分布最广,占总土壤耕地面积的 79.5%;沙壤质潮土、黏壤质潮土这两个土属,分别占全市土壤耕地面积的 9.62% 和 8.17%;褐土化潮土、盐化潮土、沼泽土所占比例很小。任丘市绝大部分土壤土质疏松,结构良好,土层深厚,便于耕作,保水保肥能力较强。近年来,任丘市土壤有机质、速效氮、速效磷含量都普遍提高,但土壤有效钾有所下降,中、微量元素养分含量也有不同程度的提高。

第二节 农村经济概况

一、农业总产值

任丘市是农业大市,2010 年全市土地总面积 151.8 万亩,耕地面积 92.94

万亩，占土地总面积的 61.2%，其中水浇地 74.82 万亩，高产稳产田 47.74 万亩，水浇地和高产稳产田分别占 80.5% 和 51.37%，农业人口人均耕地 1.57 亩。现辖 3 个街道办事处、9 个镇、6 个乡、1 个省级经济开发区、413 个行政村。截至 2010 年底，全市总人口 83.56 万人，其中乡村人口 59.14 万人，乡村劳动力 28.6 万人。2010 年任丘市农业总产值 288886 万元（按现行价格计算）。其中种植业：182818 万元；林业：988 万元；畜牧业：68082 万元；渔业：17038 万元；服务业：19960 万元。人均生产总值 49316 元。

二、农民人均纯收入

2010 年全年任丘市农民人均纯收入 7359 元，其中工资性收入 3987 元；家庭经营纯收入 2338 元，其中第一产业即农业纯收入 905.6 元；财产性纯收入和转移性纯收入分别为 617 元和 417 元。农民农业纯收入占全年纯收入的 12.3%。

第三节 农业生产概况

一、农业发展历史

明以前任丘境域多变，至明洪武年间（1368～1398），市境版图基本稳定。新中国成立后，党和政府高度重视农业和农田基本建设，广泛争取各类资金投入，加强以治水、改土和培肥为中心的农业基本建设，不断增加全市的旱涝保收、高产稳产田面积，使农业生产发展较快，耕作制度开始逐步完善，先后出现一年一作、两年三作和一年两作等多种种植模式。实行大包干生产责任制后，种植模式由单一的粮食作物向粮、菜、果协调发展，品种也随着市场需求向新、奇、特、优多元化发展。进入 20 世纪 90 年代，特别是近几年“三高”农业的迅速发展，立体种植、间作套种、棚类保护地栽培等技术普遍应用，一年多作、几种几收高效种植技术被农民普遍掌握，复种指数得到了很大提高。近年来随着国家对农业和农村补贴力度的加大，一系列惠农政策和项目的实施，使全市的农业生态环境得到明显改善，土壤肥力得到不同程度的提高，极大地调动了农民种粮积极性，为全市发展高产、高效、优质的农业生产，提高农业综合效益创造了较理想的条件。任丘自古就是农业大市，作为农业的主导产业的粮食生产至关重要，任丘常年农作物总播种面积在 146 万亩左右，粮食主要品种是小麦、玉米、豆类等，2010 年粮食播种面积 112.6 万亩，总产 44.4 万吨，粮食产量稳中有升，农业生产进入良性发展阶段。

1. 农机具的发展 20 世纪 80 年代农业机械种类少、马力小、性能差、功能低，从 1990 年至今，各级政府不断加大对农机推广的投入力度，通过全市农

机工作者和广大农民群众的共同努力,农业机械发展成为种类多、马力大、功能全、性能高的复式作业机具。全市农机数量增加显著,农机总动力由1996年的10.1万KW增加到2010年的99.6万KW,增长了9倍;小型拖拉机、大型拖拉机、中型拖拉机、联合收割机分别从1996年的16795台、188台、118台、12台增加到2010年的18485台、984台、631台;农副产品加工机械、植保机械、农田运输机械数量显著增加,特别是农用运输车由1996年的3961台增长到2010年的33092台,增长了近十倍。玉米秸秆粉碎还田机继1998年在郑州小林河、2000年在北辛庄乡司马庄举行了大型演示会,之后机具数量迅速发展起来,2001年机具拥有量451台,2008年拥有量825台。全市小麦、玉米等大宗农作物机耕、机播、机收面积逐年增加,农作物秸秆综合利用程度大幅提高,农田水利等基础设施建设逐年加强,全市农业生产条件大幅改善。

2. 作物品种更新换代 任丘市主要粮食作物为小麦和玉米。小麦全部为冬小麦,自1990年到2003年主要种植71-3、中麦9号和京冬8号这三个品种,自2003年以后,逐步又更换为具有更高增产潜力的冬性小麦品种轮选987、北京0045及半冬性小麦品种石家庄8号、济麦22等新品种,亩产突破了千斤。自1995年以后,引进了“紧凑、密植型”玉米新品种——掖单2、掖单4、掖单12、掖单13等。1999~2003年,随着农大108、蠡玉6号引进、试验、示范的成功,这两个品种又迅速被推广,因其具有大穗、质优、高产、抗倒、抗病等优点,深受农户喜爱。自2003年至今,一批更加耐密、高产、高出籽率的品种深深被广大群众接受,主要有郑单958、浚单20、先玉335、蠡玉13、蠡玉16等品种。

棉花曾一度在全市是第三大作物,后因价格、种植成本、病虫害等因素,面积锐减,2000年全市植棉2.1万亩,平均单产57.5kg/亩,总产1176吨。2010年全市植棉14.7万亩,平均单产65.3kg/亩,总产9749吨。自2000年后曾先后种植抗虫棉33B、抗虫棉99B、SGK321、SGK668、国欣棉等一大批抗病、抗虫品种,由于这些品种便于管理、产量又高,加之棉价升高,种植面积有所增加。

花生、大豆:花生、大豆种子在提纯复壮后可以继续使用,因此品种变换不大。花生品种主要是小白沙、鲁花11、冀花二号、冀花四号等,大豆品种主要是科丰6、冀豆12、中黄13等。

3. 种植结构的变化 种植结构的变化体现在种类、品种、面积等方面,自1995年以来呈以下变化:

棉花面积变化:由于棉花枯黄萎病及棉铃虫的危害严重,农民的种棉积极性降低,棉花面积锐减,由1995年的10万亩减少到2000年的2万亩左右,之后又开始增加,近几年保持在15万亩左右。

粮食作物面积稳中有升: 由于国家良种补贴项目的实施及近年粮食价格的上扬, 农户的种粮积极性增加, 玉米种植面积, 由 2000 年的 44.9 万亩增至 2010 年的 56.8 万亩。小麦面积保持在 50 万亩左右, 基本平稳, 品种不断进行更新, 产量和品质都有所提高。

二、主要农作物种植面积与产量

2008 年农业总产值 239754 万元 (现行价), 农村居民人均纯收入 5882 元。全市农作物总播种面积 145.6 万亩, 其中粮食作物播种面积 112.2 万亩, 单产 385.3kg/亩, 总产 43.2 万吨, 在粮食作物中, 小麦 49.3 万亩, 单产 373.8kg/亩, 总产 18.4 万吨; 玉米 55.7 万亩, 单产 416.6kg/亩, 总产 23.2 万吨; 豆类 3.5 万亩, 单产 128.8kg/亩, 总产 0.45 万吨; 甘薯 2.3 万亩, 折粮单产 347kg/亩, 总产 0.8 万吨。油料作物以花生为主, 面积 3.6 万亩, 单产 142.6kg/亩, 总产 0.5 万吨。棉花 (皮棉) 15.2 万亩, 单产 67.6kg/亩, 总产 1.03 万吨。蔬菜类 12.1 万亩, 单产 3019.3kg/亩, 总产 36.55 万吨。

2009 年农业总产值 253989 万元 (现行价), 农村居民人均纯收入 6511 元。全市农作物总播种面积 146.2 万亩, 其中粮食作物播种面积 112.9 万亩, 单产 392.5kg/亩, 总产 44.3 万吨, 在粮食作物中, 小麦 48.9 万亩, 单产 377.5kg/亩, 总产 18.45 万吨; 玉米 57 万亩, 单产 427kg/亩, 总产 24.32 万吨; 豆类 3.5 万亩, 单产 128.4kg/亩, 总产 0.45 万吨; 甘薯 2.27 万亩, 单产 347.4kg/亩, 总产 0.79 万吨。油料作物以花生为主, 面积 3.5 万亩, 单产 142.9kg/亩, 总产 0.5 万吨。棉花 (皮棉) 14.9 万亩, 单产 65.8kg/亩, 总产 0.98 万吨。蔬菜类 12.4 万亩, 单产 3146.1kg/亩, 总产 39.12 万吨。瓜果类 0.97 万亩, 单产 2933.6kg/亩, 总产 2.85 万吨。

2010 年农业总产值 288886 万元 (现行价), 农村居民人均纯收入 7359 元。全市农作物总播种面积 145.6 万亩, 其中粮食作物播种面积 112.6 万亩, 单产 394kg/亩, 总产 44.37 万吨, 在粮食作物中, 小麦 48.8 万亩, 单产 377.8kg/亩, 总产 18.45 万吨; 玉米 56.8 万亩, 单产 429.8kg/亩, 总产 24.42 万吨; 豆类 3.5 万亩, 单产 126.6kg/亩, 总产 0.44 万吨; 甘薯 2.2 万亩, 单产 343.8kg/亩, 总产 0.76 万吨。油料作物以花生为主, 面积 3.5 万亩, 单产 144.6kg/亩, 总产 0.5 万吨。棉花 (皮棉) 14.7 万亩, 单产 66.3kg/亩, 总产 0.97 万吨。蔬菜类 12.5 万亩, 单产 3127.7kg/亩, 总产 38.96 万吨。瓜果类 1.02 万亩, 单产 2829kg/亩, 总产 2.89 万吨。

表 1-1 2008 年农业基础数字

	面积 (亩)	单产 (kg/亩)	总产 (吨)
农作物总面积	1456260	——	——
粮食作物	1121790	385.3	432208
小麦	493350	373.8	184402
玉米	557280	416.6	232183
豆类 (合计)	34935	128.8	4499
大豆	29010	134.4	3899
薯类 (折粮)	23010	347.0	7985
油料	44415	132.0	5865
花生	35760	142.6	5098
棉花 (皮棉)	152115	67.6	10276
蔬菜类	121065	3019.3	365526

表 1-2 2009 年农业基础数字

	面积 (亩)	单产 (kg/亩)	总产 (吨)
农作物总面积	1461765	——	——
粮食作物	1129200	392.5	443196
小麦	488745	377.5	184503
玉米	569625	427.0	243212
豆类 (合计)	34920	128.4	4484
大豆	29505	134.4	3964
薯类 (折粮)	22680	347.7	7886
油料	42255	130.4	5510
其中花生	35385	142.9	5056
棉花 (皮棉)	149460	65.8	9832
蔬菜类	124350	3146.1	391219
瓜果类	9720	2933.6	28515

表 1-3 2010 年农业基础数字

	面积 (亩)	单产 (kg/亩)	总产 (吨)
农作物总面积	1455810	—	—
粮食作物	1126320	394.0	443716
小麦	488490	377.8	184543
玉米	568155	429.8	244215
豆类 (合计)	34860	126.6	4413
大豆	29715	132.1	3925
薯类 (折粮)	22155	343.8	7617
油料	40815	133.0	5427
花生	34830	144.6	5035
棉花 (皮棉)	147150	66.3	9749
蔬菜类	124560	3127.7	389592
瓜果类	10200	2829.0	28856

三、农业生产条件

任丘市辖 19 个乡镇、办事处、经济开发区, 413 个行政村, 劳动力资源丰富, 59.14 万乡村人口中, 有 30.6 万劳动力资源, 28.6 万乡村从业人员, 其中女性有 13.55 万。从业人员中初中文化程度以上的有 21.3 万人, 占从业人员总数的 74.5%。最近几年农业机械化情况较之以前有很大改善, 据 2010 年统计结果, 农用机械总动力达 996237kW, 其中柴油机发动机达 229399 kW。任丘地势平坦, 适合机械化作业, 农业技术推广体系较为完备, 农民种粮积极性高涨, 全市农业机械化水平在拖拉机及配套农具、农用排灌机械、收获机械、植保机械、农副产品加工机械、运输机械等方面都有不同程度的提高, 机械耕、种、收获面积快速增加, 大大节省了劳动力, 基本上实现了农业机械化。在党的优惠政策和政府支持下农村用电量和可灌溉耕地面积逐年上升, 到 2010 年底全市机井 9102 眼, 有效灌溉面积 74.82 万亩, 机电排灌 72.93 万亩。与此同时, 农资用量也相应提高, 2010 年统计结果, 农用化肥施用量为 3300.3 万千克, 其中氮肥 1923.5 万千克, 磷肥 164.4 万千克, 钾肥 79.1 万千克, 复合肥 1133.3 万千克, 农药使用量 26.4 万千克, 塑料薄膜使用量 37.7 万千克。近几年, 随着中央对农业投入的不断加大, 特别是优良品种的应用、植物保护与监测项目、标准化优质粮田工程、测土配方施肥项目、优质粮基地项目建设、农机补贴项目、良种补贴项目、农业综合开发等项目的实施, 从根本上改变了任丘市的农

业生产条件，为全市经济的发展奠定了扎实的基础，修渠筑路、植树、打井灌溉、办电、通信等基础设施建设成效显著，使农业生产条件大幅度改善，农业生产后劲明显增强，农民技术水平不断提高，粮食产量逐年上升。

四、耕地数量与耕地养分的变化情况

1. 耕地数量变化 随着近几年城乡一体化、铁路公路建设占地，耕地资源有减少的趋势，但是任丘市政府采取了相应的土地复耕措施，所以自 1980 年后全市总耕地面积变化不大。表 1-4 是 1980~2010 年任丘市耕地总面积与人均耕地面积对比表。

表 1-4 耕地面积对比表

年份	耕地面积 (万亩)	农业人口 (人)	人均耕地面积 (亩/人)
1980 年	98.5	458339	2.17
1990 年	93.1	575494	1.62
2000 年	92.5	582103	1.59
2010 年	92.9	591424	1.57

2. 耕地养分变化 据 1980 年第二次土壤普查结果表明，全市耕层土壤养分含量为：有机质 9.2g/kg，有效磷 4.3mg/kg，速效钾 135mg/kg。从 2008~2010 年实施测土配方施肥项目，采集了 7000 个土样，取得有效数据 9.1 万个，分析结果显示，全市耕层土壤养分平均含量为：有机质 13.1g/kg，有效磷 16.2mg/kg，速效钾 86.1mg/kg。土壤全氮、有效磷、有机质呈上升趋势，速效钾呈下降趋势。随着近几年大型收割机数量的增加，秸秆还田普及率的提高，土壤全氮和有机质逐年上升。今后将继续通过“增施有机肥，合理投入化肥”的土壤培肥措施使土壤得到改良，通过秸秆还田、增施粪肥，实现土壤有机质含量的提高。

表 1-5 土壤养分含量对比表

年份	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
1980 年	9.2	0.63	4.3	135
2010 年	13.1	0.721	16.2	86.1
中等地力	11~15	0.75~1.2	10~20	90~120

第二章 耕地地力调查评价的内容和方法

第一节 准备工作

一、组织协调与制定方案

任丘市 2008 年开始实施测土配方施肥补贴项目，该项目是国家农业部和财政部在全国实施的重点支农、惠农政策之一，耕地地力评价是测土配方施肥补贴项目的主要内容。为加强领导，确保项目顺利实施，市委市政府专门成立了由主管市长为组长，农业局局长和财政局局长为副组长的项目领导小组，负责项目组织和协调工作，落实人员、安排资金，按照河北省土壤肥料总站制定的《2010 年河北省耕地地力评价工作实施方案》制订工作计划。

二、物质准备

为每个野外取土调查小组配备了下乡用的车辆、手持 GPS 定位仪、土钻、环刀、标签、土袋、调查表等工具，土肥站配置了电脑、打印机和照相机，重新整修并装备了实验室，购置了测定土壤养分所需的原子吸收分光光度计、定氮仪、紫外分光光度计、火焰光度计、纯水机、震荡机等一系列国内新型的仪器和所需药品，为取土、化验打下了坚实的基础。

三、成立专家组和技术小组

聘请河北土肥专家组成专家组，负责制定技术方案、组织项目实施与技术培训、确立评价指标和各指标的权重及隶属函数模型、成果汇总与耕地地力、土壤环境调查及评价的关键技术指导，确保技术措施落实到位。同时成立了以农业局主管局长任组长，由土肥站、技术站、植保站等专业技术人员组成专业技术小组，及时解决实施过程中出现的技术问题。并抽调有关人员组成野外调查组，并对其进行野外定位、调查、取土等相关技术培训，确保了所取土样的准确性和代表性。

四、资料准备

收集了任丘市行政区划图、土地利用现状图和第二次土壤普查成果图件，

第二次土壤普查基础资料、土地详查资料和近三年生产统计年报等相关资料，用于图件的矢量化和报告编写等工作。

第二节 室内研究

一、确定采样点位

按照农业部测土配方施肥项目实施方案的总体要求，采样点的确定应在全市范围内统筹规划，在采样前综合土壤图、土地利用现状图和行政区划图，并参考第二次土壤普查采样点位图确定采样点位，形成采样图。实际采样时严禁随意变更采样点，本次调查是在第二次土壤普查的基础上对全市不同土壤类型，不同土壤地力及种植制度下的粮田进行采样摸底。为使调查更具科学性、合理性，调查采样遵循以下原则：

一是布点要有广泛的代表性，兼顾均匀性。

二是耕地地力调查布点可以在第二次土壤普查的取样点上布点。

三是样品的采集要具典型性。采集样品要具有所在评价单元所表现特征最明显、稳定、典型的性质。

四是大田每 400 亩布一个点，全县共布点位 1628 个。在图上标注采样点编号，同时在实际进行时，可考虑点位的均匀性，进行适当调整。

二、确定采样方法

野外采样点确定后，在作物收获前后，秋冬施肥前采样，根据点位图，到点位所在村庄用 GPS 定位仪进行定位。向已确定采样地块的户主，按调查表格的内容逐项进行调查填写，在田块中按 0~20cm 土层采样，采用“经 X”法与“S”法或棋盘法其中任何一种方法，均匀随机采取 15~20 个采样点，充分混合后，四分法获取 1kg 土样。采样工具用木铲、竹铲、塑料铲、不锈钢土钻、环刀等，每袋土样填写两张标签，内外各具，标签主要内容为样品野外编号、采样深度、采样地点、采样时间、采样人等。

三、确定调查内容

在采样的同时，按对样点的立地条件，土壤属性，农田设施，生产性能与管理污染等情况进行详细调查。

1. 立地条件 经纬度及海拔高度由 GPS 定位仪进行，经纬度单位按统一标准填写。主要包括：土壤名称、地貌类型、地形部位、坡度、潜水埋深、潜水水质等。