

# 耕地质量等别年度监测试点 (培训教材)

国土资源部土地整治中心  
二〇一四年六月

# 目 录

1. 国内外技术现状与发展趋势.....	1
1.1 全国耕地质量监测的基础.....	1
1.2 国内的相关监测工作.....	2
1.3 国外相关监测工作.....	4
1.4 耕地监测研究的发展趋势.....	9
2. 契机与挑战.....	9
2.1 监测耕地资源保障能力的需要.....	9
2.2 土地利用格局快速变化的需要.....	10
3. 目标任务.....	10
3.1 工作目标与范围.....	10
3.2 工作任务与对象.....	10
4. 概念与原则.....	11
4.1 主要概念.....	11
4.2 抽样监测原则.....	11
5. 监测方法.....	12
5.1 耕地质量等别变化类型划分.....	12
5.2 监测样点布设.....	12
5.3 主导因素监测评价.....	13
5.4 主导因素对耕地等别的影响分析.....	13
5.5 区域耕地产能监测评价.....	13
5.6 耕地分等国家级和省级参数调整建议.....	13
6. 监测成果要求.....	14
6.1 监测成果内容.....	14
6.2 监测成果整理要求.....	14
7. 等级监测评价建议.....	14
7.1 机构和队伍建设.....	14
7.2 同土地管理工作衔接.....	14
7.3 与农业部门有效衔接.....	15

根据《国土资源部办公厅关于印发<耕地质量等别调查评价与监测工作方案>的通知》(国土资厅发〔2012〕60号)要求,耕地质量等别年度监测评价的工作任务是“为全面掌握耕地质量等别动态变化,除了对耕地质量等别突变区域开展更新评价外,每年还要对**大量耕地质量等别渐变区域**,进行**抽样监测**评价,并根据监测评价结果进一步完善更新后的县级、省级、国家级耕地质量等别数据库,同时结合年度更新评价结果,汇总分析形成年度耕地质量等别与产能变化报告”。

为规范各省组织开展的监测试点工作,部中心组织专家编写了耕地质量等别年度监测试点工作要点,供各省参考。

## **1. 国内外技术现状与发展趋势**

### **1.1 全国耕地质量监测的基础**

国内在农用地分等和标准样地方面的工作和成果主要集中在以下三个方面。

一是全国农用地分等。国土资源部成立后,将全国耕地质量等级调查与评定工作纳入了国土资源大调查项目计划。这是继第一次全国土地利用现状调查摸清了土地数量和权属后,对全国耕地质量进行的第一次全面调查。根据耕地质量等别调查评定结果,全国耕地评定为15个等别,全国耕地平均质量等别为9.80等。农用地分等依据作物生产力原理,构建了在全国统一标准耕作制度下,以指定作物的光温生产潜力为基础,对土地自然质量、利用水平、经济水平逐级修正评定耕地的自然等、利用等和经济等的评价体系,编制形成了《农用地质量分等规程》(GB/T 28407-2012),编制形成了《中国耕地质量等级调查与评定》全国卷和31个分省卷。依据县到省多对一追溯、省到国家一对一平衡转换的原则,建立了国家、省、县三级联动的耕地质量等别数据库,制形成了《1:450万中国耕地质量等别图》。

二是开展了标准样地的理论方法及应用研究。借鉴国外应用标准样地进行土地评价的做法，研究提出了我国“样地法分等”的技术思路，具体开展了“农用地分等标准样地体系设计”、“农用地分等标准样地设置与应用”、“标准样地汇总与数据库建设总体方案”等相关研究，明确了标准样地的涵义、标准样地的分级体系、标准样地设置的原则与各级标准样地设置的方法、标准样地信息获取以及数据库建立与管理办法、标准样地在各级农用地分等中的应用等。同时，在山西省太原市万柏林区、河南省南阳市卧龙区，以及重庆市九龙坡区，进行了样地法分等的实证研究。

三是全国设置了“国家-省-县”三级标准样地体系。按照《农用地分等规程》(TD/T 2003-1004)，全国 31 个省(区、市)在组织开展农用地分等工作的过程中，按照国家级标准样地分省布设(每省设置 10-15 个)、省级标准样地分县布设(每县设置 5-10 个)、县级标准样地分乡(镇)布设(至少设置 1 个)的原则，全国共设置了“国家-省-县”三级标准样地共 34633 块，还挖了剖面，记录了描述标准样地的各项属性信息，建立了标准样地数据库。

## **1.2 国内的相关监测工作**

**土地利用监测。**在土地利用监测方面，1996 年开始，原国家土地管理局利用 TM 卫星数据、Spot 卫星数据，开展了城市扩展占用耕地及闲置地等土地利用情况，并以非农业建设用地扩展占用耕地为重点，对土地利用情况进行了全面监测，利用监测结果对部分地区上报的土地利用现状调查统计数据真实性进行了核查。结合国土资源大调查的开展，国土资源部于 1999 年制定颁布了《土地利用动态遥感监测技术规程》，开始通过拟定技术规定、操作规范，把科研成果固化于生产过程，使科研成果能直接应用于监测工作。在管理体制

和产业化运行机制方面，国土资源部正在以全国 50 万人口以上的 85 个城市为框架，组建国家级监测网络。

农业环境监测。农业环境监测是对进入农业环境中的污染物进行经常性监测，监测内容包括农田大气监测、农用水质监测、农田土壤(环境)监测和农产品监测，是国家环境监测网点一部分。监测单元按土壤接纳污染物的途径划分为基本单元，主要单元包括大气污染型土壤监测单元；灌溉水污染型土壤监测单元；固体废弃堆污染型土壤监测单元；农用固体废弃物污染型土壤监测单元；农用化学物质污染型土壤监测单元；综合污染型土壤监测单元:土壤监测的布点数量要根据调查目的、调查精度和调查区域环境状况等因素确定。必测指标包括镉、总汞、总砷、铜、铅、总铬、总镍、六六六、滴滴涕、Ph; 选测指标包括铁、锰、总钾、有机质、总氮、有效磷、总磷、水份、总硒、有效硼、总硼、总钼、氟、氯化物、矿物油、苯(a)并芘、全盐量。

耕地基础地力监测。耕地基础地力监测工作始于 1986 年，国家级监测点 200 个，分布在 30 个省、自治区、直辖市的 149 县，涵盖 26 个主要土类，由全国农业技术推广服务中心负责管理运行。监测点的设置考虑不同的土类，即每省超过 500 万亩的土类均设立部级监测点，此外，在当地重要的土类也可建立。耕地基础地力监测的主要内容有:土壤肥力监测；气象调查；植株样采样分析；作物产量测定；施肥和耕作情况记录。其中土壤肥力监测采样周期分为五年一次和一年一次两种形式。五年一次的采样在常规施肥区采集土样，采集耕层和亚耕层的土样。一年一次一般仅采集耕层土样。监测的土壤指标主要有机械组成、容重、酸碱度、碳酸钙、交换量、有机质、全氮、碱解氮、全磷、有效磷、全钾、缓效钾、速效钾、速效铜、速效锌、速

效铁、速效锰、速效硼、速效钼和植株的全氮、全磷、全钾。

水质监测。全国水质监测网络由 2600 多个水质监测站组成，定期监测评价地表水、地下水的水质，直接为水资源管理与保护等服务。1997 年，在全国七大流域主要水系的省界水体共设置了 329 个监测站点，定期测报省界水体水环境质量状况。目前水利部门已基本系统掌握了七大流域水系、浙闽台河流、内陆河湖和藏南滇西河流地表水、地下水及省界水体水质基本状况。

国家环境监测。国家环境监测网由省级环境监测中心站、国家各部门的专业环境监测站及各大水系、海域监测网的牵头单位等组成，监测网的监测内容包括大气、地面水、噪声、酸雨、放射性和生态监测。目前，全国环保系统 2200 多个监测站，国控的空气质量监测网站 103 个、酸雨监测网站 113 个、水质监测网站 135 个。此外还建有噪声监测网、辐射监测网、区域监测网等。为了加强流域环境的管理，国家环保局分别组建了“长江暨三峡生态环境监测网”，“淮河流域环境监测网”，“太湖流域环境监测网”和“近岸海域环境监测网”。已制定各类国家环境标准 410 项，覆盖了大气、水质、土壤、噪声、辐射、固体废物、农药等领域。已开展了环境质量监测、环境质量周报、日报、预报监测；污染源监测、污染事故应急监测、污染物总量控制监测、污染源解析监测，环境污染治理工程效果监测等等。需监测的污染因子达百余种。

### **1.3 国外相关监测工作**

#### **(1) 德国的标准样地研究**

德国是世界上最早应用标准样地进行土地评价的国家。1928 年 Fackler 在德国南部的 Bavaria 地区，选择了与农业土地利用关系密切的 9 种决定土地等级的因素，并提出了一个较为简单的记分方法。当

9种因素都最好时，土地的分值为120分，这类土地是当地最好的土地。这个思路也就成为德国农用地评价中“标准地块方法”的基础。1934年10月，德国颁布了《土地评价法》，同时还制定了《农用地评价规程》，该规程的颁布标志着德国样地法评价体系的正式确立。按照规程规定，标准样地分级设置，首先要筛选出全国最优的耕地作为国家级标准样地，德国的土地评价工作者在当时的帝国境内选择了5000个备选样地，并进行了大量的土地生产力和土壤评定，最后将它定位于易北河谷的Magdeburg附近的Biekendorf。该标准样地的成土母质为冲积物，壤质，地势平坦，年平均气温为8℃，年平均降水量约600mm，面积在20-50hm<sup>2</sup>，耕地的土壤基础数总分定为100。除国家级标准样地以外，各州、县采取逐级加密的方式，设置自己的标准样地，它们都根据与国家级标准样地的质量差异作相对评分。规程实施后，对当时的联邦德国而言，任何两块耕地之间都可以进行比较，全国内的每块耕地都要以国家标准样地为标准作相对评分。

## (2) 美国基于样点监测的国家资源清查

最典型的在全国范围内布设样点开展调查评价工作的是美国国家自然资源保护局(NRCS)，美国国家自然资源保护局对国家自然资源进行定期清查。美国国家资源清查(National Resources Inventory, NRI)在1977、1982、1987、1992和1997年共进行了四次。2000年后开始每年清查，根据调查和监测结果编制国家资源清单，予以发布。在美国的土壤侵蚀调查中，采用基于统计学原理在全国布设样点，利用美国通用土壤流失方程(USLE)计算土壤流失量，然后统计得到全国各土壤侵蚀现数据，在全美共布设了84.4万个调查点。根据监测结果编制国家资源清单，予以发布。美国农用地监测网点布设的依据是均匀分布原则，采用网格法进行设置，样地覆盖全美50个州的所有

地域。采用网格均匀布点法的主要原因是美国耕地在地形上以平原和高原为主,农业生产规模大且具有显著的地带性分布特征,再加其州际行政界线比较平直,有利于采用网格法布点。

### (3) 生态系统监测研究

20 世纪中叶之后,随着对资源与环境问题日益关注,一些国际组织和部分发达国家在已有生态监测站的基础上开始组建资源与环境监测网络及其数据信息管理系统。如:1957 年国际科联建立了世界数据中心;1972 联合国开发计划署建立了全球环境监测系统,1985 年又在此基础上建立了全球资源信息库,目前已在 10 个国家和地区建立了全球共享的数据网。联合国环境规划署(UNEP)相继建立了全球资源信息数据库(GRID)、国际环境信息系统(IEIS)等大型生态信息系统。

20 世纪 80 年代以后,随着全球生态环境问题的日益严重,为探求解决人类所面临的人口、资源、环境之间的矛盾对策,国际上相继建立了一系列国家、区域和全球性的长期监测、研究网络,国际上最著名的有国际地圈生物圈计划(IGBP),美国的“长期生态学研究网络”(LTER),英国的环境变化研究网络(ECN),东南亚农业生态系统网络(SUAN)。德国、日本、澳大利亚、加拿大等国家均有各自的专题性或综合性的区域范围的资源与生态研究和监测网络系统,这些网络又在一定程度上与国际生态与环境信息网络联网(表 1)。其中,美国长期生态学计划(LTER)网络和英国环境变化监测网络(ECN)是目前国际上最有影响的两个网络,它们在监测和研究本国生态环境限制及未来变化趋势、揭示一些重要的长期生态学问题方面取得了重要成果,并已经应用于国家资源、环境管理政策的制定和实施。其它还有委内瑞拉于 1990 年建立的由 8 个试验站组成的生态网;捷克 1990



年建立了以 123 个生物中心、182 个生物廊道为主的国家生态稳定陆地(TSES)监测网络，随后，中国、巴西、加拿大、哥斯达黎加、匈牙利、以色列、韩国、墨西哥、波兰、乌拉圭等国家相继建立了生态监测网络。同时，欧洲也成立了欧洲生态网(EECONET)，该地区的一些生态网络已经加入欧洲生态网(EECONET)。

在长期生态学研究网络(LTER)基础上，美国国家科学基金会(NSF)于 2000 年提出建立美国国家生态观测站网络(NEON)。它是一个由 17 个区域网络组成的国家生态学研究 and 环境教育平台。

#### (4) 农业试验站体系

自英国洛桑试验站建立以来，各国陆续建立了自己的农业试验站。目前，世界上已持续观测 60 年以上的长期土壤生态环境定位农业试验站有 30 多个，主要集中在欧洲、前苏联、美国、日本、印度等。如美国的 Sanborn 试验田。德国的 Weihenstephan 试验站、荷兰的 Geert Veenhuizenhoeve 站、芬兰的 Heteemsuo 试验站、奥地利的 Grossenzerdorf 试验场、波兰的 Skierniowice 试验场、日本的 Konosu 中央农业试验站、Aomori 县农业试验站、Hokkaido 农业试验站等，这些基地多是以地名或人名来命名的。

美国的农业试验站体系是世界上发展较为快速和完善的农业试验站体系，并有一系列的相关法律法规的支持。美国的农业试验站体系是在综合了英国的农业协会捐助与管理体制和德国的国家资助体制的基础上发展起来的。第一个比较规范的农业试验站是 1875 年在康涅狄格州建立的由州财政支持的永久性试验站，其职责是进行科学研究和试验。随后各州和赠地学院纷纷效仿，全国各地已经设立正规的农业试验站。1887 年《关于建立与根据 1862 年 7 月 2 日通过的法律及其补充法令诸条款而设立的学院相结合的农业试验站的法案》即

“海琪法案”颁布。“海琪法案”规定，农业试验站的任务是，在农学院和赠地学院农学系的指导下，就农业科学原理及其实际应用进行研究和试验，在此基础上为农民提供公共农业服务。“海琪法案”通过后，国会又先后通过了许多与农业研究有关的立法。1955年国会对“海琪法案”进行了较大修订，并把所有有关立法与之合并统称为“海琪法修订文本”。修订文本重申了国会对农业试验站的支持，进一步明确了试验站的工作目标和职责，并对农业试验站拨款中超过1955年拨款水平的部分规定了分配原则：20%平均分配给各州，52%分别按各州在全国农村人口和农业人口中的百分比进行分配，25%用于各州农业试验站之间的合作研究，同时规定每笔拨款至少要有20%用于销售研究。这些规定被称为“海琪程式”。海琪法案通过后不到1年，全部38个州和犹他、北达科他两个领地都建立了农业试验站。1906年美国国会通过“亚当斯法”增加了对各州农业试验站的资助额，各州对试验站的拨款总额也大幅度增加，农业试验站的研究规模急剧扩大。经过一系列有关农业教育、科研和推广政策的调整，美国农业部在上世纪二三十年代成为当时世界上最大、最具综合性的农业研究和教育机构。1933年国会通过了第一个“农业调整法”，将美国的农业教育、科研和推广体系推向了一个新的发展阶段。

一百余年来，尽管美国的政治形势和经济状况发生了深刻的变化，美国公共农业科技服务体系自建立以来也经过了多次调整，但农业试验站的宗旨却从未改变过，20世纪60年代中期以后，根据形势的变化，除为农业服务之外，又不断增加新的内容，如用于改进人类健康和营养的研究以及用于改进农村社区服务和环境的研究不断上升，从而使公共的农业服务系统更具活力。

## **1.4 耕地监测研究的发展趋势**

纵观国内外试验站的发展情况，野外试验站的定位研究已从早期的定性描述向定量化发展，20世纪中叶之后，一些发达国家和国际组织不仅资助巩固一些已经建立的生态定位研究站和新增设定位站，而且在加强单项研究的同时，积极开展了较大规模的综合性研究项目。目前已进入了一个新的发展阶段，国际先进水平生态系统试验站定位研究网络具有如下特色：

研究区域范围也涵盖了不同地域和气候带，整体上达到了系统化、网络化的水平；科研、实验与管理人员的素质和能力已经具备了开展更大尺度和区域范围合作研究的实力；实验观测设备和仪器得到了更新，具有实用性、精确性和自动化程度高等特点；数据信息的采集和观测能力得到加强，为全球范围内数据信息交换和共享的实现奠定了坚实的基础。

随着现代科学理论的不断发展与现代计算等各种先进技术的广泛应用，也为野外试验站的定位研究提供了崭新的理论基础和研究技术手段，其发展趋势具有以下特点：更加重视生态环境要素的长期观测和机理过程的试验研究；更加强调多站参与的网络研究；更加重视多学科参与的综合研究；更加重视观测手段的自动化和信息传输的信息化；强调数据共享的重要。

## **2. 契机与挑战**

### **2.1 监测耕地资源保障能力的需要**

2009年全国粮食产量达到5.31亿吨，而2000-2008年间，年均粮食总产量只有4.76亿吨，距离《国家粮食安全中长期规划纲要(2008-2020年)》在2020年实现全国粮食生产能力不低于5.5亿吨还有相当差距。连续7年增产主要是通过良种、化肥、农药和扩大播种

面积实现的，农业生产要素的投入已经接近极限，而单位面积耕地的生产能力并没有本质提高。根据最新的全国耕地等级调查与评定成果，全国耕地评定为 15 个等别，以 7-13 等耕地为主，占全国耕地评定面积的 78.10%。监测现有耕地等级变化，对于保证耕地资源安全，实现国家粮食安全具有战略意义。

## **2.2 土地利用格局快速变化的需要**

随着中国工业化、城市化进程的加快，未来 30 年将是一个土地利用格局快速变化的时期，如专家预期中国农村人口将减至 4 亿。根据《全国土地利用总体规划纲要（2006-2020 年）》，到 2020 年，建设占用耕地 4500 万亩，通过土地整治新增耕地 4500 万亩，通过实施重大工程新增 1000 万亩。土地利用格局快速变化可能会进一步导致耕地向劣质化、细碎化和分散化方向发展；同时也为促进基本农田向优质、集中、连片转变，建立适应现代农业的基本农田整备提供了一个契机。

## **3. 目标任务**

### **3.1 工作目标与范围**

工作目标：研究探索耕地质量等别年度监测评价的内容、方法和程序，为编制全国统一的技术规范，2015 年全面建立年度监测评价制度奠定基础。

工作范围：全国 31 个省（区、市）（含新疆生产建设兵团）开展耕地质量等别年度监测评价试点工作。

### **3.2 工作任务与对象**

工作任务：根据《国土资源部办公厅关于部署开展 2014 年全国耕地质量等别调查评价与监测工作的通知》（国土资厅发〔2014〕8 号），31 个省（区、市）（含新疆生产建设兵团），以最新耕地质量等

别成果为基础，在**耕地质量等别渐变区域**，开展年度监测评价试点工作。

工作对象：**耕地质量等别渐变区域**的耕地，可理解为主要受自然环境因素和宏观经济政策因素影响，等别及产能相对稳定或缓慢变化的耕地。发生占、毁、调、退和土地整治的耕地，在耕地质量等别年度更新评价工作中考虑。

## **4. 概念与原则**

### **4.1 主要概念**

**等别变化主导因素**：决定区域内耕地质量等别发生变化的，起主要作用的一个或几个分等因素。

**监测样点**：具有确定等别和确定等别变化主导因素的农用地分等单元，是每个耕地质量等别类型的典型性代表，面积一般应在 0.3 公顷-10 公顷之间。

### 4.2 抽样监测原则

### **4.2 抽样监测原则**

**分级监测原则**：省负责监测评价区域内由光温、降水等气候资源条件变化和宏观经济政策变化引起的标准耕作制度变化、土地利用和经济条件的变化，国家负责汇总、论证，为更新农用地分等的全国性和区域性参数服务，并应用到《农用地质量分等规程》的修订工作中。

**抽样监测原则**：质量缓变型，以基于监测样点的抽样监测为主，可以为耕地质量等级定期更新工作提供技术参数，可以对耕地质量等级年度变更成果进行检验和评价。

**年度监测与年度更新互补原则**：年度监测主要是解决质量缓变型耕地的监测评价；年度更新主要是解决数量变化型和质量突变型耕地的监测评价，二者都是耕地质量等别调查与评价工作的重要工作内

容。

## 5. 监测方法

### 5.1 耕地质量等别变化类型划分

结合农业气象资料、土地利用规划资料、土壤普查资料和农业调查等资料，将区域内现状耕地，结合耕地质量等别，按照耕地质量等别变化主导因素，将未来一段时间内耕地质量可能发生变化的类型划分出来。具体可以划分为干旱型、渍涝型、瘠薄型、肥力提升型、盐碱胁迫型、水土流失型等，各省根据省内情况可以增加类型。

### 5.2 监测样点布设

每个耕地质量等别变化主导类型，选择在空间上有代表性监测样点，监测样点的数量与该等别类型分布的范围大小和空间分布的复杂程度决定，原则上控制在 1-5 个。要建立监测样点数据库，确定每个监测样点代表的耕地面积。

对各监测样点主导耕地质量等别变化的因素进行长期监测，同时包括样区内土地利用方式变化、作物播种收获日期、灌溉保证率等待变化，并对其引起的耕地质量等别变化做出定量评价，为修改和完善耕地质量等别规程提供参数基础（表 1）。

表 1 监测样点信息表

监测样点编号	代表耕地面积	主导因素	主导因素变化	对等别影响	完善分等参数体系建议

### **5.3 主导因素监测评价**

干旱型采集的监测指标主要包括土壤含水量及其对产量的影响程度。

渍涝型采集的监测指标主要包括淹水次数、日期及其对产量的影响程度。

瘠薄型采集的监测指标主要是土壤有机质含量、土壤质地和有效土层厚度及其对产量的影响程度。

肥力提升型采集的监测指标主要包括土壤有机质含量及其对产量的影响程度。

盐碱胁迫型采集的监测指标主要是盐碱的类型和程度及其对产量的影响程度。

水土流失型采集的监测指标主要是有效土层厚度、侵蚀沟大小多少及其对产量的影响程度。

### **5.4 主导因素对耕地等别的影响分析**

依据《规程》和监测样点所在地的分等指标体系，评价监测主导因素耕地质量等别影响，并依据影响程度高低，对耕地质量等别年度更新提供建议。

### **5.5 区域耕地产能监测评价**

结合区域内各耕地质量等别类型等别的升降和面积的消长，对区域耕地质量平均等别和耕地产能变化做出评价。

### **5.6 耕地分等国家级和省级参数调整建议**

根据监测样点监测评价结果，提出农用地分等国家级参数调整的建议，包括标准耕作制度分区、作物光温（气候）生产潜力指数。提出省级农用地分等参数调整包括，土地利用系数等值区、土地经济系数等值区。

## **6. 监测成果要求**

### **6.1 监测成果内容**

耕地质量等别监测试点研究报告。

耕地质量等别监测样点分布图和监测样点数据库。

监测数据采集成果，包括各种数据和影像照片等。

### **6.2 监测成果整理要求**

农用地质量动态监测研究报告的分析与描述应客观、合理，用语规范，并制作成 word 格式电子版。

图件成果要求数字化处理，统一为 GIS 平台下矢量化的电子图；以农用地分等单元图作为工作底图，监测样点标注其上。根据评价范围大小的不同，比例尺范围为 1: 10000 或 1: 50000。

## **7. 等级监测评价建议**

### **7.1 机构和队伍建设**

重视技术骨干培养。要争取工作经费，而不是技术工作的配套经费。做好长期研究准备。县、省、部专家要联动，确保质量，收到实效。

### **7.2 同土地管理工作衔接**

县整理中心业务骨干：县内耕地质量分几个等级；每个等级分布特点、主导因素、建设和保护策略、整治潜力和方向，做了哪些工程，还需要做哪些工程。县内高标准基本农田，次序、重点、措施、效果，存在什么样的变化趋势，对县域耕地资源安全有什么影响，希望政府处出台什么政策文件或措施等。

省整理中心的技术专家：回答为什么？耕地：具有物理的、化学的和生物的多种生命运动形式的自然的历史的社会经济的综合体。有些耕地天生的就是物质和能量的聚集区域，有些天生的就是输出区



域。要保护好、规划好和利用好。

省整理中心形成政策建议：省作为粮食主产区（或是经济发达省份、西部欠发达省份），分大区的保护建设建议；整治、农业政策、农业技术推广；守面积为主、质量建设为主、兼顾生态；新增费问题；产能损耗类型和去向分析。

永久基本农田划定原则、投资机制、管理机制。省耕地保护办法和技术标准问题。

### **7.3 与农业部门有效衔接**

农业部门：生产服务型。围绕土壤（培肥）、种子、农药、化肥、耕（购机补贴）、播（深耕补贴）、收。农业部地力评价，植物营养角度，越地方化越好（土种+三个大量元素+5个微量元素）。

国土部门：资源保障型。土地条件评价摸清资源家底，通过土地整治实现耕地生产能力保护与建设（规模改变土地条件，坡改梯、旱改水、平整）。土地整治应该遵循低等到中等，中等到高等，高等到现代农田；但低等与低产田是两个概念。开发增地是一个过程，后期培肥又是另一个过程。