

高标准农田耕地质量评价技术规范

2022 - 12 - 08 发布

2023 - 03 - 08 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 评价准备 2

5 调查与检测 3

6 评价内容与方法 3

7 等级确定 4

附 录 A （资料性） 高标准农田耕地质量等级调查内容..... 5

附 录 B （资料性） 检测方法与标准..... 7

附 录 C （资料性） 山西省耕地质量等级评价区域划分..... 8

附 录 D （资料性） 耕地质量等级评价指标体系及权重..... 9

附 录 E （资料性） 耕地质量等级评价指标隶属度及隶属函数..... 10

附 录 F （资料性） 耕地质量等级划分标准..... 13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省农业农村厅提出、组织实施和监督检查。

本文件由山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省农业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山西省耕地质量监测保护中心、山西大地生态环境技术研究院有限公司。

本文件主要起草人：王瑞、王瑾、杨成立、赵耀巍、程向军、郭蓉、杜文波、赵嘉祺、雷涛、王海景、贾彬良、兰晓庆、赵小凤、戴润芳、李凤奇。

高标准农田耕地质量评价技术规范

1 范围

本文件规定了高标准农田耕地质量评价技术的术语和定义、评价准备、调查与检测、评价内容与方法、等级确定等内容。

本文件适用于山西省各级行政区及特定区域内高标准农田耕地质量评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15618 土壤环境质量标准
GB/T 17141 土壤质量铅、镉的测定
GB 17296 中国土壤分类与代码
GB/T 22105 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定
GB/T 30600 高标准农田建设通则
GB/T 334696 耕地质量等级
HJ 491 土壤总铬的测定
HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
NY/T 395 农田土壤环境质量监测技术规范
NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾含量的测定
NY/T 890 土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定
NY/T 1121.2 土壤检测 第2部分：土壤pH的测定
NY/T 1121.4 土壤检测 第4部分：土壤容重的测定
NY/T 1121.5 土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定
NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定
NY/T 1121.7 土壤检测 第7部分：土壤有效磷的测定
NY/T 1121.8 土壤检测 第8部分：土壤有效硼的测定
NY/T 1121.9 土壤检测 第9部分：土壤有效钼的测定
NY/T 1121.14 土壤检测 第14部分：土壤有效硫的测定
NY/T 1121.15 土壤检测 第15部分：土壤有效硅的测定
NY/T 1121.16 土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定
NY/T 1121.24 土壤检测 第24部分：土壤全氮的测定 自动定氮仪法
NY/T 2148 高标准农田建设标准
NY/T 2949 高标准农田建设技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 高标准农田

田块平整、集中连片、设施完善、节水高效、农电配套、宜机作业、土壤肥沃、生态友好、抗灾能力强，与现代农业生产和经营方式相适应的旱涝保收、稳产高产的耕地。

3.2 耕地质量

指由耕地地力、土壤健康状况和田间基础设施构成的满足农产品持续产出和质量安全的能力。

3.3 耕地质量等级

从农业生产角度出发，通过综合指数法对耕地地力、土壤健康状况和田间基础设施构成的满足农产品持续产出和质量安全的能力进行评价划分出的等级。

3.4 耕地地力

在当前管理水平下，由土壤立地条件、自然属性等相关要素构成的耕地生产能力。

3.5 土壤健康状况

土壤作为一个动态生命系统具有的维持其功能的持续能力，用清洁程度、生物多样性表示。

注：清洁程度反映了土壤受重金属、农药和农膜残留等有毒有害物质影响的程度；生物多样性反映了土壤生命力丰富程度。

3.6 土壤养分状况

土壤养分的数量、形态、分解、转化规律以及土壤的保肥、供肥性能。

3.7 农田林网化率

农田四周的林带保护面积与农田总面积之比。

4 评价准备

4.1 硬件准备

主要包括微机、数字化仪、扫描仪、喷墨绘图仪等。微机主要用于数据和图件的处理分析，数字化仪、扫描仪用于图件的输入，喷墨绘图仪用于成果图的输出。

4.2 软件准备

主要包括操作系统软件，具备数据库管理、数据统计分析等功能的应用软件，地理信息系统软件，以及遥感图像处理等专业分析软件。坐标系统采用“2000国家大地坐标系”，高程基准采用“1985国家高程基准”。比例尺为1:1万的，采用高斯—克吕格（Gauss-Kruger）投影，按经差3度分带；比例尺为1:5万—1:50万的，采用高斯—克吕格投影，按经差6度分带；比例尺为1:100万的，采用兰勃特（Lambert）投影或阿尔伯斯（Albers）投影。

4.3 图件资料

基础图件包括土壤图、土地利用现状图、行政区划图，所需的专题图件有地貌图、降雨量图、有效积温图等。

4.4 其他资料

高标准农田建设区所在行政区域的人口、土地面积、耕地面积，近三年主要作物种植面积、粮食单产、总产，蔬菜和果品种种植面积及产量，以及肥料投入等社会经济指标数据；土壤志、土种志等。高标准农田建设区近几年土壤改良试验、肥效试验及示范资料；土壤、植株、水样检测资料；土壤水土保持、生态环境建设、农田基础设施建设、水利区划等相关资料。

5 调查与检测

5.1 布设点位

根据土壤类型、土地利用现状和行政区划，将调查采样区域划分为若干个单元，每个调查采样单元的土壤性状要尽可能均匀一致。每个调查采样单元为 $7\text{ hm}^2\sim 13\text{ hm}^2$ （平川区每 13 hm^2 、山地丘陵区每 7 hm^2 设立1个采样点）。

5.2 调查内容

主要包括位置、地形地貌、成土母质、土壤类型、有效土层厚度、耕层厚度、耕层质地、耕地利用现状、灌排条件、施肥水平、气候条件、水文、作物产量及管理措施等。采样地块基本情况调查内容见附录A。

5.3 样品采集处理

土壤样品采集处理按 NY/T 1121.1规定的方法执行。

5.4 样品检测

将采集的土壤样品送具备土壤检测能力并通过检测机构资质认定的实验室集中检测。实验室分析质量控制按 NY/T 395规定的方法操作执行。检测内容主要有土壤pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾、缓效钾以及容重等，盐碱耕地加测盐基离子和水溶性盐总量。检测方法与标准见附录B。

6 评价内容与方法

6.1 评价依据与原则

应用评价指标体系、权重和隶属度对评价单元耕地地力、土壤健康状况和田间基础设施构成的满足农产品持续产出和质量安全的能力进行耕地质量综合指数计算。

6.2 耕地质量区域划分

根据 GB/T 33469的要求，山西省分为黄土高原区、内蒙古及长城沿线区两个一级农业区，汾渭谷地农业区、晋东豫西丘陵山地农林牧区、晋陕甘黄土丘陵沟壑牧农林农区和长城沿线农牧区等四个二级农业区。山西省各县（市、区）所属二级农业区参见附录C。

6.3 评价单元确定

以土地利用现状图、土壤图、行政区划图进行叠加后形成的图斑单元为评价单元。

6.4 评价指标体系及权重

山西省各区域耕地质量指标由基础性指标和区域性补充指标组成。其中基础性指标包括地形部位、有效土层厚度、有机质含量、耕层质地、土壤容重、质地构型、土壤养分状况、生物多样性、清洁程度、

障碍因素、灌溉能力、排水能力、农田林网化率等13个指标。区域补充性指标包括田面坡度、pH、海拔高度。分区域指标体系及权重参见附录D。

6.5 评价指标隶属度及隶属函数

按照 GB/T 33469, 对概念型评价指标采用特尔斐法确定评价指标隶属度, 对数值型评价指标采用特尔斐法与隶属函数结合的方法确定评价指标隶属函数。山西省各行政区域评价指标隶属度及隶属函数参见附录E。

7 等级确定

7.1 耕地质量综合指数计算

采用累加法计算耕地质量综合指数。

$$P = \sum (C_i \times F_i)$$

式中:

P ——耕地质量综合指数;

C_i ——第*i*个评价指标的组合权重;

F_i ——第*i*个评价指标的隶属度。

7.2 区域耕地质量等级划分

高标准农田耕地质量划分为10个耕地质量等级。耕地质量综合指数越大, 耕地质量水平越高。一等地耕地质量最高, 十等地耕地质量最低。耕地质量等级划分标准参见附录F。

附 录 A
(资料性)

高标准农田耕地质量等级调查内容

A.1 高标准农田耕地质量等级调查内容

高标准农田耕地质量等级调查内容见表A.1。

表A.1 高标准农田耕地质量等级调查内容

项目		项目		项目		项目	
统一编号		地形部位		盐化类型*		有效铜 (mg/kg)	
省(市)名		海拔高度*		地下水埋深 (m)*		有效锌 (mg/kg)	
地市名		田面坡度*		障碍因素		有效铁 (mg/kg)	
县(区、市、农场)名		有效土层厚度 (cm)		障碍层类型		有效锰 (mg/kg)	
乡镇名		耕层厚度 (cm)		障碍层深度 (cm)		有效硼 (mg/kg)	
村名		耕层质地		障碍层厚度 (cm)		有效钼 (mg/kg)	
采样年份		耕层土壤容重 (g/cm ³)		灌溉能力		有效硫 (mg/kg)	
经度(度)		质地构型		灌溉方式		有效硅 (mg/kg)	
纬度(度)		常年耕作制度		水源类型		铬 (mg/kg)	
土类		熟制		排水能力		镉 (mg/kg)	
亚类		生物多样性		有机质 (g/kg)		铅 (mg/kg)	
土属		农田林网化程度		全氮 (g/kg)		砷 (mg/kg)	
土种		土壤 pH		有效磷 (mg/kg)		汞 (mg/kg)	
成土母质		耕层土壤含盐量 (%)		速效钾 (mg/kg)		主栽作物名称	
地貌类型		盐渍化程度*		缓效钾 (mg/kg)		年产量 (kg/hm ²)	

填表说明:

1. 本表格仅列出调查数据项,填报时按 Excel 过录格式录入。带*号数据项为区域补充性指标,依据国家标准《耕地质量等级》(GB/T 33469-2016)附录 B,由各县根据相应耕地质量等级划分指标进行补充填写。中微量元素及重金属元素按样品量 10%进行检测。
2. 统一编号:填写 19 位采样点编码,具体为采样点的邮政编码(6 位数字)+采样目的标识(1 位,字母,G:一般农化样,E:试验田基础样,D:示范田基础样,F:农户调查,T:其他样品,C:耕地质量调查样)+采样时间 yyyy-mm-dd(8 位数字,年 4 位,月 2 位,日 2 位,小于 10 的月日前面补“0”)+采样组(1 位,字母)+顺序号(3 位数字,不足 3 位在前面加“0”)。
3. 经纬度:根据 GPS 定位填写,保留小数点后五位,填报时统一转换为 2000 国家大地坐标系。
4. 土类、亚类、土属、土种:土壤分类命名采用全国第二次土壤普查时的修正稿(GB 17296),表格上记载的土壤名称应与土壤图一致。
5. 地貌类型:填写大地貌类型,山地、盆地、丘陵、平原、高原。
6. 地形部位:指中小地貌单元,填写山间盆地、宽谷盆地、平原低阶、平原中阶、平原高阶、丘陵上部、丘陵中部、丘陵下部、山地坡上、山地坡中、山地坡下。
7. 海拔高度:采用 GPS 定位仪现场测定填写,单位为米,精确到小数点后一位。

8. 田面坡度：实际测定田块内田面坡面与水平面的夹角度数。
9. 耕层质地：填砂土、砂壤、轻壤、中壤、重壤、黏土。
10. 质地构型：按 1m 土体内不同质地土层排列组合形式填写，分为薄层型、松散型、紧实型、夹层型、上紧下松型、上松下紧型、海绵型。
11. 生物多样性：通过现场调查土壤动物或检测土壤微生物状况综合判断，分为丰富、一般、不丰富。
12. 农田林网化程度：填高、中、低。
13. 盐渍化程度：根据耕层含盐量与盐化类型统一测算，填轻度、中度、重度、无。
14. 盐化类型：填氯化物盐、硫酸盐、碳酸盐、硫酸盐氯化物盐、氯化物盐硫酸盐、氯化物盐碳酸盐、碳酸盐氯化物盐。
15. 障碍因素：填盐碱、瘠薄、酸化、渍潜、障碍层次、无等。
16. 障碍层类型：1m 土体内出现的障碍层类型。
17. 障碍层深度：按障碍层最上层到地表的垂直距离来填。
18. 障碍层厚度：按障碍层的最上层到最下层的垂直距离来填。
19. 灌溉能力：填充分满足、满足、基本满足、不满足。
20. 灌溉方式：填漫灌、沟灌、畦灌、喷灌、滴灌、无灌溉条件。
21. 水源类型：填地表水、地下水、地表水+地下水、无。
22. 排水能力：填充分满足、满足、基本满足、不满足。

附 录 B
(资料性)
检测方法与标准

B.1 检测方法与标准见表 B.1

表B.1 检测方法与标准

序号	项目	标准名称	标准代号
1	土壤 pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定	NY/T 1121.2
2	土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	NY/T 1121.4
3	土壤有机质	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定	NY/T 1121.6
4	土壤有效磷	土壤检测 第 7 部分：土壤有效磷的测定	NY/T 1121.7
5	土壤有效硼	土壤检测 第 8 部分：土壤有效硼的测定	NY/T 1121.8
6	土壤有效钼	土壤检测 第 9 部分：土壤有效钼的测定	NY/T 1121.9
7	交换性钙和镁	土壤检测 第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定	NY/T 1121.5
8	土壤有效硫	土壤检测 第 14 部分：土壤有效硫的测定	NY/T 1121.14
9	土壤有效硅	土壤检测 第 15 部分：土壤有效硅的测定	NY/T 1121.15
10	土壤速效钾、缓效钾	土壤速效钾和缓效钾含量的测定	NY/T 889
11	土壤有效锌、锰、铁、铜	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定	NY/T 890
12	土壤全氮	土壤检测 第 24 部分：土壤全氮的测定 自动定氮仪法	NY/T 1121.24
13	土壤总汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1
14	土壤总砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2
15	土壤总铅、总镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
16	土壤总铬	土壤总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
17	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定	NY/T 1121.16

附 录 C
(资料性)

山西省耕地质量等级评价区域划分

C.1 山西省耕地质量等级评价区域划分见表 C.1

表C.1 山西省耕地质量等级评价区域划分

一级农业区	二级农业区	县（市、区）
黄土高原区	晋东豫西丘陵山地农林牧区	五台、盂县、阳泉市郊区、寿阳、昔阳、和顺、左权、平定、榆社、沁源、沁县、武乡、襄垣、黎城、潞城、屯留、上党、长子、平顺、壶关、潞州、高平、陵川、阳城、沁水、泽州、安泽、垣曲、平陆、芮城
	汾渭谷地农业区	代县、原平、定襄、忻府、阳曲、清徐、晋源、小店、尖草坪、榆次、太谷、祁县、平遥、介休、灵石、交城、文水、汾阳、孝义、霍州、洪洞、尧都、古县、浮山、翼城、襄汾、曲沃、候马、新绛、稷山、河津、绛县、闻喜、万荣、夏县、盐湖、临猗、永济
	晋陕甘黄土丘陵沟壑牧林农区	河曲、保德、兴县、临县、离石、柳林、中阳、石楼、交口、汾西、隰县、永和、大宁、蒲县、吉县、乡宁
内蒙古及长城沿线区	长城沿线农牧区	平城、云州、右玉、左云、平鲁、朔城、山阴、怀仁、应县、浑源、灵丘、阳高、天镇、广灵、云冈、新荣、繁峙、宁武、神池、偏关、五寨、岢岚、静乐、岚县、方山、娄烦、古交

附 录 D

(资料性)

耕地质量等级评价指标体系及权重

D.1 耕地质量等级评价指标体系及权重见表D.1

表D.1 耕地质量等级评价指标体系及权重

黄土高原区						内蒙古长城沿线区	
汾渭谷地农业区		晋东豫西丘陵山地 农林牧区		晋陕甘黄土丘陵沟壑 牧林农区		长城沿线农牧区	
指标	权重	指标	权重	指标	权重	指标	权重
地形部位	0.1355	地形部位	0.1303	地形部位	0.1375	地形部位	0.0668
有效土层厚度	0.0550	有效土层厚度	0.0610	有效土层厚度	0.0558	有效土层厚度	0.0987
有机质	0.0856	有机质	0.0894	有机质	0.0996	有机质	0.0867
耕层质地	0.0696	耕层质地	0.0790	耕层质地	0.0707	耕层质地	0.0721
土壤容重	0.0452	土壤容重	0.0440	土壤容重	0.0389	土壤容重	0.0304
质地构型	0.0727	质地构型	0.0694	质地构型	0.0639	质地构型	0.0483
有效磷	0.0665	有效磷	0.0626	有效磷	0.0718	有效磷	0.0608
速效钾	0.0544	速效钾	0.0556	速效钾	0.0594	速效钾	0.0489
生物多样性	0.0270	生物多样性	0.0303	生物多样性	0.0280	生物多样性	0.0375
清洁程度	0.0216	清洁程度	0.0251	清洁程度	0.0230	清洁程度	0.0263
障碍因素	0.0412	障碍因素	0.0426	障碍因素	0.0407	障碍因素	0.0749
灌溉能力	0.1349	灌溉能力	0.1165	灌溉能力	0.1479	灌溉能力	0.1135
排水能力	0.0644	排水能力	0.0450	排水能力	0.0344	排水能力	0.1135
农田林网化 程度	0.0318	农田林网化 程度	0.0384	农田林网化 程度	0.0267	农田林网化 程度	0.0269
pH	0.0310	pH	0.0396	pH	0.0350	pH	0.0608
海拔高度	0.0636	海拔高度	0.0712	海拔高度	0.0667	田面坡度	0.0339

附 录 E
(资料性)

耕地质量等级评价指标隶属度及隶属函数

E.1 黄土高原区概念型指标隶属度见表 E.1

表E.1 黄土高原区概念型指标隶属度

地形部位	冲积平原	河谷平原	河谷阶地	洪积平原	黄土塬	黄土台塬	河漫滩	低台地	黄土残塬	低丘陵	黄土坪	高台地
隶属度	1	1	0.9	0.85	0.8	0.7	0.7	0.7	0.65	0.65	0.65	0.65
地形部位	黄土墁	黄土梁	高丘陵	低山	黄土峁	固定沙地	风蚀地	中山	半固定沙地	流动沙地	高山	极高山
隶属度	0.65	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2
耕层质地	砂土	砂壤	轻壤	中壤	重壤	黏土						
隶属度	0.4	0.6	0.85	1	0.8	0.6						
质地构型	薄层型	松散型	紧实型	夹层型	上紧下松型	上松下紧型	海绵型					
隶属度	0.4	0.4	0.6	0.5	0.7	1	0.9					
生物多样性	丰富	一般	不丰富									
隶属度	1	0.7	0.4									
清洁程度	清洁	尚清洁	轻度污染	中度污染	重度污染							
隶属度	1	0.7	0.5	0.3	0							
障碍因素	盐碱	瘠薄	酸化	渍潜	障碍层次	无						
隶属度	0.4	0.6	0.7	0.5	0.5	1						
灌溉能力	充分满足	满足	基本满足	不满足								
隶属度	1	0.7	0.5	0.3								
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足								
隶属度	1	0.7	0.5	0.3								
农田林网化	高	中	低									
隶属度	1	0.7	0.4									

E.2 内蒙古长城沿线区概念型指标隶属度见表 E.2

表E.2 内蒙古长城沿线区概念型指标隶属度

地形部位	冲积平原	河谷平原	河谷阶地	洪积平原	黄土塬	黄土台塬	河漫滩	低台地	黄土残塬	低丘陵	黄土坪
隶属度	0.79	0.86	1	0.88	0.74	0.39	0.5	0.61	0.16	0.3	0.42
有效土层厚度	<30	30~60	≥60								
隶属度	0.44	0.8	1								
耕层质地	砂土	砂壤	轻壤	中壤	重壤	黏土					
隶属度	0.38	0.75	0.86	1	0.77	0.49					
质地构型	薄层型	松散型	紧实型	夹层型	上紧下松型	上松下紧型	海绵型				
隶属度	0.32	0.44	0.68	0.62	0.53	1	0.91				
生物多样性	丰富	一般	不丰富								
隶属度	1	0.68	0.38								
清洁程度	清洁	尚清洁									
隶属度	1	0.6									
障碍因素	瘠薄	障碍层次	沙化	盐渍化	无						
隶属度	0.51	0.67	0.56	0.62	1						
灌溉能力	充分满足	满足	基本满足	不满足							
隶属度	1	0.85	0.65	0.38							
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足							
隶属度	1	0.83	0.62	0.43							
农田林网化	高	中	低								
隶属度	1	0.74	0.39								
坡度	≤2	2~6	6~10	10~15	>15						
隶属度	1	0.84	0.67	0.52	0.29						

E.3 黄土高原区数值型指标隶属度函数见表 E.3

表E.3 黄土高原区数值型指标隶属度函数

指标名称	函数类型	函数公式	a 值	c 值	u 的下限值	u 的上限值
pH	峰型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.225097	6.685037	0.4	13.0
有机质	戒上型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.006107	27.680348	0	27.7
速效钾	戒上型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.000026	293.758384	0	294
有效磷	戒上型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.001821	38.076968	0	38.1
土壤容重	峰型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	13.854674	1.250789	0.44	2.05
有效土厚度	戒上型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.000232	131.349274	0	131
海拔	戒下型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.000001	649.407006	649.4	3649.4

注：y为隶属度；a为系数；u为实测值；c为标准指标。当函数类型为戒上型，u小于等于下限时，y为0；u大于等于上限值时，y为1；当函数类型为戒下型，u小于等于下限时，y为1；u大于等于上限值时，y为0；当函数类型为峰型，u小于等于下限时或u大于等于上限值时，y为0。

E.4 内蒙古长城沿线区数值型指标隶属度函数见表 E.4

表E.4 内蒙古长城沿线区数值型指标隶属度函数

指标名称	函数类型	函数公式	a 值	c 值	u 的下限值 限值	u 的上限值 限值
pH	峰型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.474732	7.122609	2.8	11.5
有机质	戒上型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.003437	29.467952	0	29.5
速效钾	戒上型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.000032	273.613884	0	274
有效磷	戒上型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	0.007	25.24	0	25.2
土壤容重	峰型	$y=1/(1+a(u-c)^2)$	10.38861	1.283822	0.35	2.21

注：y为隶属度；a为系数；u为实测值；c为标准指标。当函数类型为戒上型，u小于等于下限时，y为0；u大于等于上限值时，y为1；当函数类型为峰型，u小于等于下限时或u大于等于上限值时，y为0。

附 录 F
(资料性)
耕地质量等级划分标准

F.1 耕地质量等级划分标准见表 F.1。

表F.1 耕地质量等级划分标准

耕地质量等级	黄土高原区综合指数范围	内蒙古长城沿线区综合指数范围
一等	≥0.9040	≥0.8566
二等	0.8660~0.9040	0.8323~0.8566
三等	0.8280~0.8660	0.8034~0.8323
四等	0.7900~0.8280	0.7726~0.8034
五等	0.7520~0.7900	0.7421~0.7726
六等	0.7140~0.7520	0.7140~0.7421
七等	0.6760~0.7140	0.6889~0.7140
八等	0.6380~0.6760	0.6638~0.6889
九等	0.6000~0.6380	0.6285~0.6638
十等	<0.6000	<0.6285