

第三次全国土壤普查

土壤农业利用适宜性评价技术规范

1 范围

本文件规定了土壤农业利用适宜性评价工作的技术原则、程序、方法和成果要求等。

本文件适用于第三次全国土壤普查中县级的土壤农业利用适宜性评价，地（市）级和省级可参考本规范开展。

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）适用于本规范。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 20257.3 国家基本比例尺地图图式 第3部分：1:25 000 1:50 000 1:100 000地形图图式

GB/T 33469 耕地质量等级

HJ 1173 全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估

TD/T 1055 第三次全国国土调查技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1 土壤农业利用适宜性评价 suitability evaluation of soil for agricultural use

评定土壤对耕地、园地、林地、草地等农业利用类型的适宜性及适宜程度。

3.2 土地利用匹配分析 land use matching analysis

将土壤农业利用适宜性评价结果与自然资源禀赋、土地利用现状和土地承包经营权的农业利用类型进行对比分析。

3.3 可耕地资源潜力 potential for cultivable land resources

土壤农业利用适宜性评价为宜耕地，但当前尚未作为耕地利用的土地资源的总和。

4 评价目的与意义

本规范编制目的是指导专业人员规范开展土壤农业利用适宜性评价的技术工作，支撑行政主管部门和相关单位开展土壤农业利用规划与管理等工作。结合第三次全国土壤普查外业调查和内业测试等相关成果，开展土壤农业利用适宜性评价，为“大食物观”视角下坚守耕地红线，实施耕地与园地、林地、草地和未利用地等资源要素的合理配置，优化耕地与农业生产布局，保障国家粮食安全提供依据。

5 评价系统

5.1 土壤农业利用适宜分区

依据农业生产条件、特征和发展方向，以及土壤适宜性和限制性的地域分异规律，参考《耕地质量等级》（GB/T 33469），将全国划分为九个区（见附录A），作为土壤农业利用适宜性评价指标选择、限制因素分级的基础。

5.2 土壤农业利用适宜类

土壤适宜不同农业利用的类型，包括宜耕、宜园、宜林、宜草和不适宜五个类别。不适宜类是在当前的技术和管理条件下，暂时不适宜进行耕、园、林、草利用。

5.3 土壤农业利用适宜程度

同一适宜类内，依据限制因素的个数及限制性强弱，及其适宜性水平的高低差异，再划分的高度适宜、中度适宜和勉强适宜。

6 评价原则

6.1 区域分异原则

土壤农业利用适宜性评价应依据不同区域水热条件、地貌类型和土壤类型等自然资源的分异特征分区开展。

6.2 限制性原则

土壤对不同农业用途的适宜性，取决于土壤与其他自然因素对农业利用的限制性，故采用限制性因素进行评价。

6.3 主导性原则

土壤农业利用适宜性宜结合评价区域资源禀赋，重点分析对土壤农业适宜性起主导作用的因素。

6.4 优先序原则

土壤农业利用具有多宜性，宜耕土壤大多具有其他农用适宜性，同等条件下宜耕判断优先。不同区域根据自然资源禀赋和国家发展战略所确定的农业、生态功能区，判定林地、草地等其他农用地类的优先序。

7 评价流程及方法

7.1 评价对象

基于第三次全国土壤普查形成的土壤类型图，扣除建设用地、水域和部分未利用地后的全部土壤资源（见附录B）。

7.2 评价技术流程

- a) 收集整理相关资料，资料清单详见附录C。
- b) 确定土壤农业利用适宜分区。
- c) 划分土壤农业利用适宜性评价单元。

- d) 选择土壤农业利用适宜性限制因素，并根据区域特点进行限制因素分级，分级标准参考附录D。
- e) 划分土壤农业利用适宜类。根据所选限制因素的分级和数量，综合评定评价单元的限制级别；再根据评价单元的限制级别和适宜性的关系，判定适宜类别。
- f) 判定土壤农业利用适宜程度。各适宜类内根据限制因素级别和数量，确定适宜程度；
- g) 验证土壤农业利用适宜性评价的合理性。将评价结果与自然资源禀赋、土地利用现状及土地承包经营情况进行对比验证，初步判断土壤农业利用适宜性评价结果的合理性。若不合理，则增加或修改限制因素，重新进行评价；若合理可以继续进行下一步。
- h) 进行评价成果验证分析、土地利用匹配分析，提出优化农用地利用结构的建议。
- i) 编制土壤农业利用适宜性评价成果。



图1 土壤农业利用适宜性评价流程图

7.3 评价方法

7.3.1 确定适宜分区

查询附录A表A，确定土壤农业利用适宜性评价区域所在的适宜分区。

7.3.2 划分评价单元

采用第三次全国土壤普查成果中的土壤类型图的制图单元为评价单元。评价单元过大时，可以根据区域实际情况，叠加主导限制因素以设定均质性评价单元。

7.3.3 选择限制因素并分级

a) 在不同适宜分区内，根据当地自然资源禀赋设置限制因素指标。指标包括坡度(p)、海拔(h)、坡向(o)、潜在土壤侵蚀量(e)、土体厚度(l)、地表砾石丰度(g)、基岩出露丰度(r)、水资源保障条件(w)、排水能力(d)、土壤盐碱化(s)。以上10项指标作为适宜类判断的依据。

b) 以上述限制因素为基础，增补土壤质地(m)、有机质含量(n)、土壤pH(a)、土壤重金属污染(c)等4项指标，共计14项指标，用以在适宜类基础上进一步细分高度适宜、中等适宜和勉强适宜等适宜程度。

- c) 不同适宜分区的限制因素指标及其分级有所差异，见附录D。
- d) 在评价过程中，应结合实际情况，对附录D中对应限制因素指标及分级逐一进行分析论证。需要增加或减少限制因素指标，或确需调整指标分级标准的，须在成果报告中进行必要性说明。

7.3.4 判定适宜类

本规范依据土壤用作耕地、园地、林地、草地的自然适宜性来划分适宜类，反映土壤用于农业生产的适宜性水平高低和限制性大小，暂不考虑荒野、野生动物场所的适宜性。土壤具有多宜性特征，宜耕的土壤，原则上具有园地、林地、草地的适宜性。土壤农业利用的适宜性高低通过限制因素限制性的强弱反映，限制级别越强，适宜性越低（图2）。土壤农业利用的适宜类，按照农业利用要求及各类资源在国家战略中的重要程度，确定用地的优先级顺序，依次评价宜耕、宜园、宜林、宜草。不适宜类不作续分。

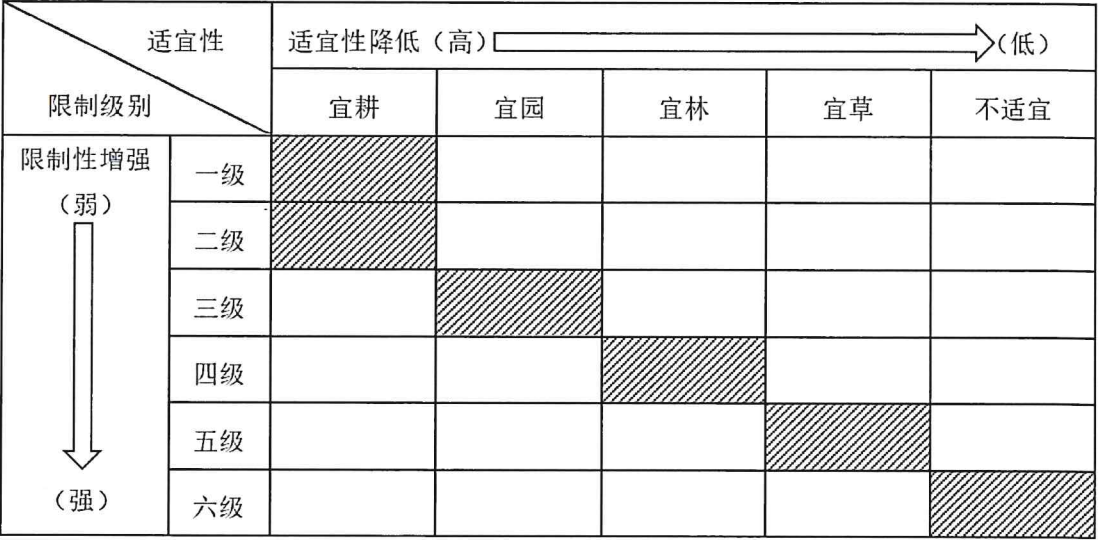


图2 限制等级和适宜性的关系

- 在同一个适宜分区内，确定评价单元的适宜类具体方法为：
- a) 限制级别的评定。以限制因素最强分级和个数相结合的方法评定限制级别（表1），可根据本区实际调整判定规则。

表1 评价单元综合限制级别判断矩阵

限制因素分级	限制级别					
	一级	二级	三级	四级	五级	六级
1 级	数量不限		—			
2 级			—			
3 级	—	1-2	3	4	≥5	—
4 级	—		1-2	3	4	≥5
5 级	—			1-2	3	≥4

注：限制因素分级（用阿拉伯数字1级，2级，…，5级表示）和限制级别（用中文数字一级，二级，…，六级表示），前者是对指标的评级，后者是对评价单元进行限制级别的评价。

b) 适宜类的确定。根据限制级别与适宜类的关系表（表2），评定适宜类。其中，适宜类评定的优先级一般为“耕>园>林>草”，各地可根据实际情况调整优先级排序。

c) 宜耕地在判别时，一般应满足 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年均积温大于 1800°C 的气候条件，可根据种植业实际情况对作物对积温的要求调整。

表 2 限制级别与适宜类的对应关系

限制级别	一级	二级	三级	四级	五级	六级
适宜类	宜耕	宜耕	宜园	宜林	宜草	不适宜

c) 各适宜类特征：

- 1) 一级：对于农作物没有或只有很少限制，坡度平缓、土层深厚、持水性好、易耕、高产，采用常规栽培耕作方法和一般的管理即可维持农作物生产和土壤持续稳定利用。
- 2) 二级：对农作物种植有一般的限制，可以通过加强管理措施，如施肥、灌溉、排水、水土保持等，满足农作物种植需要，且因限制性较弱，采取改良措施即可满足生产稳定性。
- 3) 三级：适宜种植园地，如坡度较陡、土层较薄、地表砾石丰度较大、水资源条件较差等，对于具有一定管理水平的园地利用，适宜程度较好。
- 4) 四级：适宜林木生产的土地，虽然存在坡度、土壤侵蚀、水源匮乏等中等以上限制，但对于森林生长的影响较小，适宜的林木类型较多，需要一定的水土保持措施以保证生产稳定性。
- 5) 五级：适用于牲畜饲养放牧的土地，如土层浅薄、砾石丰度大、土壤侵蚀等严格限制，但少有永久性限制。
- 6) 六级：存在多个中等以上且难以改良的限制因素，比如坡度过陡、土层非常浅薄、地表砾石或基岩出露丰度很大、水资源匮乏、土壤侵蚀剧烈、经常性洪涝灾害等，利用存在严重的土壤退化风险，不适宜农业利用。

不同级别需结合本研究区内主要土壤类型阐述。

7.3.5 判定适宜程度

适宜类内，根据限制因素分级的限制因素的个数，将宜耕、宜园、宜林、宜草等四个适宜类分别细化为高度适宜（I）、中度适宜（II）、勉强适宜（III）三种适宜程度，判断规则见表3。

表 3 适宜程度判别表

适宜类	适宜程度		
	高度适宜（I）	中度适宜（II）	勉强适宜（III）
宜耕	0	1	≥ 2
宜园	1	2	≥ 3
宜林	2	3	≥ 4
宜草	3	4	≥ 5

注：1. 表中数字代表的是限制因素的分级 ≥ 4 的限制因素的个数；2. 土壤质地（m）、有机质含量（n）、土壤pH和土壤重金属污染指标需在适宜程度中考虑。3. 对于土地利用现状为耕地、园地、林地和草地，无论是否存在盐碱化、酸化等问题，其适宜程度可依据实际调整为高度与中度适宜。4. 宜耕地如有土壤重金属污染情况（GB 15618），则适宜程度下调一级，但不调整适宜类。

7.3.6 分析验证

a) 评价结果分析

- 1) 土地利用匹配分析。将评价结果与遥感影像进行对比，分析不同适宜类的特点；适宜性评价结果分别与土地利用现状、土地承包经营情况进行对比分析，交叉验证适宜性结果的合理性。结合最新年度国土变更调查（三调）及第二次全国土地调查（二调）结果，对比分析土壤农业利用适宜性评价结果中宜耕土壤，与国土变更调查中耕地和即可恢复、工程可恢复地类；与二调耕地和可调园地、林地、草地进行对比分析，以判断宜耕地评价结果的数量和分布的合理性。可将评价结果与承包的耕地县域或乡镇的面积情况对比，对各类土地利用匹配情况进行溯源分析。
- 2) 适宜性统计分析。分别以乡（镇）、土壤类型的土种或土属（视县域内复杂程度而定）为统计单元，对评价区域结果的适宜类和适宜程度情况进行统计分析。
- 3) 可耕地资源潜力分析。土壤农业利用适宜性评价为宜耕地，但当前尚未作为耕地利用的土地资源，分乡镇进行统计分析。

b) 评价结果验证

土壤农业利用适宜性评价初步结果形成后，县级第三次全国土壤普查领导小组办公室组织农业农村、自然资源、林草等相关单位有经验的专家组成专家组，对评价成果进行实地复核，保证成果的科学性、合理性等。

7.4 成果编绘

土壤农业利用适宜性评价的成果包括数据与数据库成果、图件成果和文字成果三类。

7.4.1 数据与数据库成果

土壤农业利用适宜性评价的数据与数据库成果包括基础数据、过程及成果数据，数据储存内容及要求见附录E.1.1，限制因素和评价结果属性字段及格式要求见附录E.1.2。

7.4.2 图件成果

土壤农业利用适宜性评价的数字化图件成果包括限制因素分级图、土壤农业利用适宜性评价图和可耕地资源潜力分布图，图件形成办法及要求见附录E.2。

7.4.3 文字成果

文字成果主要为技术报告，报告提纲见附录E.3。技术报告包括的内容：

- a) 评价工作的目的与意义；
- b) 评价的技术方法，包括评价对象范围和评价适宜分区的确定、评价单元划分、评价因素选择及其分级、评价单元的评级及适宜性划分、成果检验与调整，评价结果的确定等过程，以及其他需要说明的技术问题；
- c) 评价结果验证及分析，包括限制因素的分析验证、评价结果的合理性、修正合理的适宜性情况分析、与土地利用匹配分析、与土地承包经营情况对比、可耕地资源潜力分析等；
- d) 评价成果应用分析，包括对恢复耕地、持续优化耕地布局、可耕地资源开发、高标准农田建设等方面的具体应用和建议。

7.5 成果验收

7.5.1 验收条件

按照实施方案要求，全面完成评价任务，形成完整成果，并采用抽样检验方法开展核查和检验，通过后方可提出验收申请。

7.5.2 验收内容

验收内容包括评价工作程序、技术方法和成果等方面。重点检查工作程序、评价结果、工作报告、技术报告、成果数据表、成果图件和基础资料汇编及相应的电子成果。各地可根据需要增加或细化相应内容。

7.5.3 验收组织

由省级第三次全国土壤普查领导小组办公室组织验收，经验收组成员签字后，出具验收意见。

附 录 A
(资料性附录)

表A 全国土壤农业利用适宜分区范围

分区	省级	区县级
(一) 东北区	内蒙古	阿荣旗、莫力达瓦达斡尔族自治旗、鄂伦春自治旗、牙克石市、扎兰屯市、额尔古纳市、根河市、扎赉特旗
	黑龙江	道里区、南岗区、道外区、平房区、松北区、香坊区、呼兰区、阿城区、双城区、依兰县、方正县、宾县、巴彦县、木兰县、通河县、延寿县、尚志市、五常市、龙沙区、建华区、铁锋区、昂昂溪区、富拉尔基区、碾子山区、梅里斯达斡尔族区、龙江县、依安县、泰来县、甘南县、富裕县、克山县、克东县、拜泉县、讷河市、鸡冠区、恒山区、滴道区、梨树区、城子河区、麻山区、鸡东县、虎林市、密山市、向阳区(鹤岗市)、工农区、南山区、兴安区、东山区、兴山区、萝北县、绥滨县、尖山区、岭东区、四方台区、宝山区、集贤县、友谊县、宝清县、饶河县、萨尔图区、龙凤区、让胡路区、红岗区、大同区、肇州县、肇源县、林甸县、杜尔伯特蒙古族自治县、伊美区、乌翠区、友好区、嘉荫县、汤旺县、丰林县、大箐山县、南岔县、金林区、铁力市、前进区、东风区、郊区、桦南县、桦川县、汤原县、同江市、富锦市、抚远市、新兴区、桃山区、茄子河区、勃利县、东安区、阳明区、爱民区、西安区、林口县、绥芬河市、海林市、宁安市、穆棱市、东宁市、爱辉区、逊克县、孙吴县、北安市、五大连池市、嫩江市、北林区、望奎县、兰西县、青冈县、庆安县、明水县、绥棱县、安达市、肇东市、海伦市、漠河市、呼玛县、塔河县、向阳区(佳木斯市)、加格达奇区、松岭区、新林区、呼中区
	吉林	南关区、宽城区、朝阳区、二道区、绿园区、双阳区、九台区、农安县、榆树市、德惠市、昌邑区、龙潭区、船营区、丰满区、永吉县、蛟河市、桦甸市、舒兰市、磐石市、铁西区、铁东区、梨树县、伊通满族自治县、公主岭市、双辽市、龙山区、西安区、东丰县、东辽县、东昌区、二道江区、通化县、辉南县、柳河县、梅河口市、集安市、浑江区、江源区、抚松县、靖宇县、长白朝鲜族自治县、临江市、宁江区、前郭尔罗斯蒙古族自治县、长岭县、乾安县、扶余市、洮北区、镇赉县、通榆县、洮南市、大安市、延吉市、图们市、敦化市、珲春市、龙井市、和龙市、汪清县、安图县
	辽宁	和平区、沈河区、大东区、皇姑区、铁西区(沈阳市)、苏家屯区、浑南区、沈北新区、于洪区、辽中区、康平县、法库县、新民市、甘井子区、旅顺口区、金州区、普兰店区、瓦房店市、庄河市、长海县、铁东区、铁西区(鞍山市)、立山区、千山区、台安县、岫岩满族自治县、海城市、新抚区、东洲区、望花区、顺城区、抚顺县、新宾满族自治县、清原满族自治县、平山区、溪湖区、明山区、南芬区、本溪满族自治县、桓仁满族自治县、元宝区、振兴区、振安区、宽甸满族自治县、东港市、凤城市、古塔区、凌河区、太和区、黑山县、义县、凌海市、北镇市、站前区、西市区、鲅鱼圈区、老边区、盖州市、大石桥市、海州区、新邱区、太平区、清河门区、细河区、阜新蒙古族自治县、彰武县、白塔区、文圣区、宏伟区、弓长岭区、太子河区、辽阳县、灯塔市、双台子区、兴隆台区、大洼区、盘山县、银州区、清河区、铁岭县、西丰县、昌图县、调兵山市、开原市、双塔区、龙城区、朝阳县、建平县、喀喇沁左翼蒙古族自治县、北票市、凌源市、连山区、龙港区、南票区、绥中县、建昌县、兴城市

(二) 内蒙古 及长城 沿线区	内 蒙 古	新城区、回民区、玉泉区、赛罕区、土默特左旗、托克托县、和林格尔县、清水河县、武川县、东河区、昆都仑区、青山区、石拐区、白云鄂博矿区、九原区、土默特右旗、固阳县、达尔罕茂明安联合旗、红山区、元宝山区、松山区、阿鲁科尔沁旗、巴林左旗、巴林右旗、林西县、克什克腾旗、翁牛特旗、喀喇沁旗、宁城县、敖汉旗、科尔沁区、科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗、霍林郭勒市、东胜区、康巴什区、达拉特旗、准格尔旗、伊金霍洛旗、海拉尔区、扎赉诺尔区、鄂温克族自治县、陈巴尔虎旗、新巴尔虎左旗、新巴尔虎右旗、满洲里市、集宁区、卓资县、化德县、商都县、兴和县、凉城县、察哈尔右翼前旗、察哈尔右翼中旗、察哈尔右翼后旗、四子王旗、丰镇市、乌兰浩特市、阿尔山市、科尔沁右翼前旗、科尔沁右翼中旗、突泉县、二连浩特市、锡林浩特市、阿巴嘎旗、苏尼特左旗、苏尼特右旗、东乌珠穆沁旗、西乌珠穆沁旗、太仆寺旗、镶黄旗、正镶白旗、正蓝旗、多伦县
	河 北	青龙满族自治县、涞源县、桥东区（张家口市）、桥西区（张家口市）、宣化区、下花园区、万全区、崇礼区、张北县、康保县、沽源县、尚义县、蔚县、阳原县、怀安县、怀来县、涿鹿县、赤城县、双桥区、双滦区、鹰手营子矿区、承德县、兴隆县、滦平县、隆化县、丰宁满族自治县、宽城满族自治县、围场满族蒙古族自治县、平泉市
	山 西	娄烦县、古交市、新荣区、平城区、云冈区、云州区、阳高县、天镇县、广灵县、灵丘县、浑源县、左云县、朔城区、平鲁区、山阴县、应县、右玉县、怀仁市、繁峙县、宁武县、静乐县、神池县、五寨县、岢岚县、偏关县、岚县、方山县
(三) 黄淮海区	北 京	东城区、西城区、朝阳区、丰台区、石景山区、海淀区、门头沟区、房山区、通州区、顺义区、昌平区、大兴区、怀柔区、平谷区、密云区、延庆区
	河 北	长安区、桥西区（石家庄市）、新华区（石家庄市）、裕华区、藁城区、鹿泉区、栾城区、正定县、行唐县、灵寿县、高邑县、深泽县、赞皇县、无极县、元氏县、赵县、辛集市、晋州市、新乐市、路南区、路北区、古冶区、开平区、丰南区、丰润区、曹妃甸区、滦南县、乐亭县、迁西县、玉田县、遵化市、迁安市、滦州市、海港区、山海关区、北戴河区、抚宁区、昌黎县、卢龙县、邯山区、丛台区、复兴区、峰峰矿区、肥乡区、永年区、临漳县、成安县、大名县、磁县、邱县、鸡泽县、广平县、馆陶县、魏县、曲周县、武安市、临城县、内丘县、柏乡县、隆尧县、任泽区、南和县、宁晋县、巨鹿县、新河县、广宗县、平乡县、威县、清河县、临西县、南宫市、沙河市、竞秀区、莲池区、满城区、清苑区、徐水区、涿水县、定兴县、唐县、高阳县、新华区（沧州市）、容城县、望都县、安新县、易县、曲阳县、蠡县、顺平县、博野县、雄县、涿州市、定州市、安国市、高碑店市、运河区、沧县、青县、东光县、海兴县、盐山县、肃宁县、南皮县、吴桥县、献县、孟村回族自治县、泊头市、任丘市、黄骅市、河间市、安次区、广阳区、固安县、永清县、香河县、大城县、文安县、大厂回族自治县、霸州市、三河市、桃城区、冀州区、枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县、深州市、襄都区、信都区、汉沽管理区、芦台经济开发区
	天 津	和平区、河东区、河西区、南开区、河北区、红桥区、东丽区、西青区、津南区、北辰区、武清区、宝坻区、滨海新区、宁河区、静海区、蓟州区
	山 东	历下区、市中区（济南市）、槐荫区、天桥区、历城区、长清区、章丘区、济阳区、莱芜区、钢城区、平阴县、商河县、市南区、市北区、黄岛区、崂山区、李沧区、城阳区、即墨区、胶州市、平度市、莱西市、淄川区、张店区、博山区、临淄区、周村区、桓台县、高青县、沂源县、市中区（枣庄市）、薛城区、峄城区、台儿庄区、山亭区、滕州

		市、东营区、河口区、垦利区、利津县、广饶县、芝罘区、福山区、牟平区、莱山区、龙口市、莱阳市、莱州市、蓬莱区、招远市、栖霞市、海阳市、潍城区、寒亭区、坊子区、奎文区、临朐县、昌乐县、青州市、诸城市、寿光市、安丘市、高密市、昌邑市、任城区、兖州区、微山县、鱼台县、金乡县、嘉祥县、汶上县、泗水县、梁山县、曲阜市、邹城市、泰山区、岱岳区、宁阳县、东平县、新泰市、肥城市、环翠区、文登区、荣成市、乳山市、东港区、岚山区、五莲县、莒县、兰山区、罗庄区、河东区、沂南县、郯城县、沂水县、兰陵县、费县、平邑县、莒南县、蒙阴县、临沭县、德城区、陵城区、宁津县、庆云县、临邑县、齐河县、平原县、夏津县、武城县、乐陵市、禹城市、东昌府区、茌平区、阳谷县、莘县、东阿县、冠县、高唐县、临清市、滨城区、沾化区、惠民县、阳信县、无棣县、博兴县、邹平市、牡丹区、定陶区、曹县、单县、成武县、巨野县、鄄城县、鄆城县、东明县
	河南	中原区、二七区、管城回族区、金水区、上街区、惠济区、中牟县、荥阳市、新郑市、龙亭区、顺河回族区、鼓楼区、禹王台区、祥符区、杞县、通许县、尉氏县、兰考县、新华区、卫东区、石龙区、湛河区、宝丰县、叶县、鲁山县、郏县、舞钢市、文峰区、北关区、殷都区、龙安区、安阳县、汤阴县、滑县、内黄县、林州市、鹤山区、山城区、淇滨区、浚县、淇县、红旗区、卫滨区、凤泉区、牧野区、新乡县、获嘉县、原阳县、延津县、封丘县、卫辉市、辉县市、长垣市、解放区、中站区、马村区、山阳区、修武县、博爱县、武陟县、温县、沁阳市、孟州市、华龙区、清丰县、南乐县、范县、台前县、濮阳县、魏都区、建安区、鄢陵县、襄城县、禹州市、长葛市、源汇区、郾城区、召陵区、舞阳县、临颍县、梁园区、睢阳区、民权县、睢县、宁陵县、柘城县、虞城县、夏邑县、永城市、淮滨县、息县、川汇区、淮阳区、扶沟县、西华县、商水县、沈丘县、郸城县、太康县、鹿邑县、项城市、驿城区、西平县、上蔡县、平舆县、正阳县、确山县、泌阳县、汝南县、遂平县、新蔡县、济源市
	安徽	龙子湖区、蚌山区、禹会区、淮上区、怀远县、五河县、固镇县、八公山区、潘集区、凤台县、杜集区、相山区、烈山区、濉溪县、颍州区、颍东区、颍泉区、临泉县、太和县、阜南县、颍上县、界首市、埇桥区、砀山县、萧县、灵璧县、泗县、谯城区、涡阳县、蒙城县、利辛县
(四) 黄土高原区	山西	小店区、迎泽区、杏花岭区、尖草坪区、万柏林区、晋源区、清徐县、阳曲县、城区（阳泉市）、阳泉市矿区、阳泉市郊区、平定县、盂县、潞州区、上党区、屯留区、潞城区、襄垣县、平顺县、黎城县、壶关县、长子县、武乡县、沁县、沁源县、城区（晋城市）、沁水县、阳城县、陵川县、泽州区、高平市、榆次区、太谷区、榆社县、左权县、和顺县、昔阳县、寿阳县、祁县、平遥县、灵石县、介休市、盐湖区、临猗县、万荣县、闻喜县、稷山县、新绛县、绛县、垣曲县、夏县、平陆县、芮城县、永济市、河津市、忻府区、定襄县、五台县、代县、河曲县、保德县、原平市、尧都区、曲沃县、翼城县、襄汾县、洪洞县、古县、安泽县、浮山县、吉县、乡宁县、大宁县、隰县、永和县、蒲县、汾西县、侯马市、霍州市、离石区、文水县、交城县、兴县、临县、柳林县、石楼县、中阳县、交口县、孝义市、汾阳市
	河北	井陉矿区、井陉县、平山县、涉县、阜平县
	河南	巩义市、新密市、登封市、老城区、西工区、瀍河回族区、涧西区、洛龙区、孟津县、新安县、栾川县、嵩县、汝阳县、宜阳县、洛宁县、伊川县、偃师市、汝州市、湖滨区、陕州区、渑池县、卢氏县、义马市、灵宝市、吉利区

	陕西	新城区、碑林区、莲湖区、灞桥区、未央区、雁塔区、阎良区、临潼区、长安区、高陵区、鄠邑区、蓝田县、周至县、王益区、印台区、耀州区、宜君县、渭滨区、金台区、陈仓区、凤翔县、岐山县、扶风县、眉县、陇县、千阳县、麟游县、秦都区、杨陵区、渭城区、三原县、泾阳县、乾县、礼泉县、永寿县、长武县、旬邑县、淳化县、武功县、兴平市、彬州市、临渭区、华州区、潼关县、大荔县、合阳县、澄城县、蒲城县、白水县、富平县、韩城市、华阴市、宝塔区、安塞区、延长县、延川县、志丹县、吴起县、甘泉县、富县、洛川县、宜川县、黄龙县、黄陵县、子长市、榆阳区、横山区、府谷县、靖边县、定边县、绥德县、米脂县、佳县、吴堡县、清涧县、子洲县、神木市
	甘肃	城关区、七里河区、西固区、安宁区、红古区、永登县、皋兰县、榆中县、白银区、平川区、靖远县、会宁县、秦州区、麦积区、清水县、秦安县、甘谷县、武山县、张家川回族自治县、崆峒区、泾川县、灵台县、崇信县、庄浪县、静宁县、华亭市、西峰区、庆城县、环县、华池县、合水县、正宁县、宁县、镇原县、安定区、通渭县、陇西县、渭源县、临洮县、漳县、临夏市、临夏县、康乐县、永靖县、广河县、和政县、东乡族自治县、积石山保安族东乡族撒拉族自治县
	宁夏	盐池县、同心县、原州区、西吉县、隆德县、泾源县、彭阳县、海原县
	青海	城东区、城中区、城西区、城北区、大通回族土族自治县、湟中区、湟源县、乐都区、平安区、民和回族土族自治县、互助土族自治县、化隆回族自治县、循化撒拉族自治县、同仁市、尖扎县、贵德县
(五) 长江中下游区	上海	黄浦区、徐汇区、长宁区、静安区、普陀区、虹口区、杨浦区、闵行区、宝山区、嘉定区、浦东新区、金山区、松江区、青浦区、奉贤区、崇明区
	江苏	玄武区、秦淮区、建邺区、鼓楼区（南京市）、浦口区、栖霞区、雨花台区、江宁区、六合区、溧水区、高淳区、锡山区、惠山区、滨湖区、梁溪区、新吴区、江阴市、宜兴市、云龙区、鼓楼区（徐州市）、贾汪区、泉山区、铜山区、丰县、沛县、睢宁县、新沂市、邳州市、天宁区、钟楼区、新北区、武进区、金坛区、溧阳市、虎丘区、吴中区、相城区、姑苏区、吴江区、常熟市、张家港市、昆山市、太仓市、崇川区、港闸区、通州区、如东县、启东市、如皋市、海门市、海安市、连云区、海州区、赣榆区、东海县、灌云县、灌南县、淮安区、淮阴区、清江浦区、洪泽区、涟水县、盱眙县、金湖县、亭湖区、盐都区、大丰区、响水县、滨海县、阜宁县、射阳县、建湖县、东台市、广陵区、邗江区、江都区、宝应县、仪征市、高邮市、京口区、润州区、丹徒区、丹阳市、扬中市、句容市、海陵区、高港区、姜堰区、兴化市、靖江市、泰兴市、宿城区、宿豫区、沭阳县、泗阳县、泗洪县
	浙江	上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区、临安区、桐庐县、淳安县、建德市、海曙区、江北区、镇海区、北仑区、鄞州区、奉化区、象山县、鹿城区、龙湾区、瓯海区、洞头区、乐清市、瑞安市、永嘉县、文成县、平阳县、泰顺县、苍南县、龙港市、吴兴区、南浔区、德清县、长兴县、安吉县、南湖区、秀洲区、嘉善县、平湖市、海盐县、海宁市、桐乡市、越城区、柯桥区、上虞区、诸暨市、嵊州市、新昌县、婺城区、金东区、兰溪市、东阳市、义乌市、永康市、浦江县、武义县、磐安县、柯城区、衢江区、龙游县、江山市、常山县、开化县、定海区、普陀区、岱山县、嵊泗县、椒江区、黄岩区、路桥区、临海市、温岭市、玉环市、天台县、仙居县、三门县、莲都区、龙泉市、青田县、云和县、庆元县、缙云县、遂昌县、松阳县、景宁畲族自治县

安徽	瑶海区、庐阳区、蜀山区、包河区、长丰县、肥东县、肥西县、庐江县、巢湖市、镜湖区、弋江区、鸠江区、三山区、芜湖县、繁昌县、南陵县、无为市、大通区、田家庵区、谢家集区、寿县、花山区、雨山区、博望区、当涂县、含山县、和县、铜官区、义安区、郊区、枞阳县、迎江区、大观区、宜秀区、怀宁县、太湖县、宿松县、望江县、岳西县、桐城市、潜山市、屯溪区、黄山区、徽州区、歙县、休宁县、黟县、祁门县、琅琊区、南谯区、来安县、全椒县、定远县、凤阳县、天长市、明光市、金安区、裕安区、叶集区、霍邱县、舒城县、金寨县、霍山县、贵池区、东至县、石台县、青阳县、宣州区、郎溪县、泾县、绩溪县、旌德县、宁国市、广德市
湖北	江岸区、江汉区、硚口区、汉阳区、武昌区、青山区、洪山区、东西湖区、汉南区、蔡甸区、江夏区、黄陂区、新洲区、黄石港区、西塞山区、下陆区、铁山区、阳新县、大冶市、当阳市、枝江市、襄城区、樊城区、襄州区、老河口市、枣阳市、宜城市、梁子湖区、华容区、鄂城区、东宝区、掇刀区、沙阳县、钟祥市、京山市、孝南区、孝昌县、大悟县、云梦县、应城市、安陆市、汉川市、沙市区、荆州区、公安县、监利县、江陵县、石首市、洪湖市、松滋市、黄州区、团风县、红安县、罗田县、英山县、浠水县、蕲春县、黄梅县、麻城市、武穴市、咸安区、嘉鱼县、通城县、崇阳县、通山县、赤壁市、曾都区、随县、广水市、仙桃市、潜江市、天门市
湖南	芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区、望城区、长沙县、浏阳市、宁乡市、荷塘区、芦淞区、石峰区、天元区、渌口区、攸县、茶陵县、炎陵县、醴陵市、雨湖区、岳塘区、湘潭县、湘乡市、韶山市、珠晖区、雁峰区、石鼓区、蒸湘区、南岳区、衡阳县、衡南县、衡山县、衡东县、祁东县、耒阳市、常宁市、双清区、大祥区、北塔区、新邵县、邵阳县、隆回县、洞口县、新宁县、武冈市、邵东市、岳阳楼区、云溪区、君山区、岳阳县、华容县、湘阴县、平江县、汨罗市、临湘市、武陵区、鼎城区、安乡县、汉寿县、澧县、临澧县、桃源县、津市市、资阳区、赫山区、南县、桃江县、安化县、沅江市、北湖区、苏仙区、桂阳县、永兴县、嘉禾县、临武县、汝城县、桂东县、安仁县、资兴市、零陵区、冷水滩区、祁阳市、东安县、双牌县、道县、江永县、宁远县、蓝山县、新田县、江华瑶族自治县、娄星区、双峰县、新化县、冷水江市、涟源市、宜章县
江西	东湖区、西湖区、青云谱区、青山湖区、新建区、红谷滩区、南昌县、安义县、进贤县、昌江区、珠山区、浮梁县、乐平市、安源区、湘东区、莲花县、上栗县、芦溪县、濂溪区、浔阳区、柴桑区、武宁县、修水县、永修县、德安县、都昌县、湖口县、彭泽县、瑞昌市、共青城市、庐山市、渝水区、分宜县、月湖区、余江区、贵溪市、章贡区、南康区、赣县区、信丰县、大余县、上犹县、崇义县、安远县、龙南县、定南县、全南县、宁都县、于都县、兴国县、会昌县、寻乌县、石城县、瑞金市、吉州区、青原区、吉安县、吉水县、峡江县、新干县、永丰县、泰和县、遂川县、万安县、安福县、永新县、井冈山市、袁州区、奉新县、万载县、上高县、宜丰县、靖安县、铜鼓县、丰城市、樟树市、高安市、临川区、东乡区、南城县、黎川县、南丰县、崇仁县、乐安县、宜黄县、金溪县、资溪县、广昌县、信州区、广丰区、广信区、玉山县、铅山县、横峰县、弋阳县、余干县、鄱阳县、万年县、婺源县、德兴市
福建	鼓楼区、台江区、仓山区、马尾区、晋安区、闽侯县、连江县、罗源县、闽清县、永泰县、梅列区、三元区、明溪县、清流县、宁化县、大田县、尤溪县、沙县、将乐县、泰宁县、建宁县、永安市、永春县、德化县、延平区、建阳区、顺昌县、浦城县、光泽县、松溪县、政和县、邵武市、武夷山市、建瓯市、新罗区、永定区、长汀县、上杭县、武平县、连城县、漳平市、蕉城区、霞浦县、古田县、屏南县、寿宁县、周宁县、柘荣县、福安市、福鼎市

	广东	武江区、浈江区、曲江区、始兴县、仁化县、翁源县、乳源瑶族自治县、乐昌市、南雄市、广宁县、怀集县、封开县、梅江区、梅县区、大埔县、平远县、蕉岭县、兴宁市、龙川县、连平县、和平县、阳山县、连山壮族瑶族自治县、连南瑶族自治县、连州市
	广西	上林县、城中区、鱼峰区、柳南区、柳北区、柳江区、柳城县、鹿寨县、融安县、融水苗族自治县、三江侗族自治县、秀峰区、叠彩区、象山区、七星区、雁山区、临桂区、阳朔县、灵川县、全州县、兴安县、永福县、灌阳县、龙胜各族自治县、资源县、平乐县、恭城瑶族自治县、荔浦市、蒙山县、八步区、平桂区、昭平县、钟山县、富川瑶族自治县、宜州区、罗城仫佬族自治县、兴宾区、忻城县、象州县、武宣县、金秀瑶族自治县、合山市
	河南	宛城区、卧龙区、南召县、方城县、西峡县、镇平县、内乡县、淅川县、社旗县、唐河县、新野县、桐柏县、邓州市、泌河区、平桥区、罗山县、光山县、新县、商城县、固始县、潢川县
(六) 西南区	陕西	凤县、太白县、汉台区、南郑区、城固县、洋县、西乡县、勉县、宁强县、略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县、汉滨区、汉阴县、石泉县、宁陕县、紫阳县、岚皋县、平利县、镇坪县、旬阳县、白河县、商州区、洛南县、丹凤县、商南县、山阳县、镇安县、柞水县
	甘肃	岷县、武都区、成县、文县、宕昌县、康县、西和县、礼县、徽县、两当县、舟曲县
	四川	锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、郫都区、金堂县、大邑县、蒲江县、新津县、都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、简阳市、自流井区、贡井区、大安区、沿滩区、荣县、富顺县、东区、西区、仁和区、米易县、盐边县、江阳区、纳溪区、龙马潭区、泸县、合江县、叙永县、古蔺县、旌阳区、罗江区、中江县、广汉市、什邡市、绵竹市、涪城区、游仙区、安州区、三台县、盐亭县、梓潼县、北川羌族自治县、平武县、江油市、利州区、昭化区、朝天区、旺苍县、青川县、剑阁县、苍溪县、船山区、安居区、蓬溪县、大英县、射洪市、市中区（内江市）、东兴区、威远县、资中县、隆昌市、市中区（乐山市）、沙湾区、五通桥区、金口河区、犍为县、井研县、夹江县、沐川县、峨边彝族自治县、马边彝族自治县、峨眉山市、顺庆区、高坪区、嘉陵区、南部县、营山县、蓬安县、仪陇县、西充县、阆中市、东坡区、彭山区、仁寿县、洪雅县、丹棱县、青神县、翠屏区、南溪区、叙州区、江安县、长宁县、高县、珙县、筠连县、兴文县、屏山县、广安区、前锋区、岳池县、武胜县、邻水县、华蓥市、通川区、达川区、宣汉县、开江县、大竹县、渠县、万源市、雨城区、名山区、荥经县、汉源县、石棉县、天全县、芦山县、宝兴县、巴州区、恩阳区、通江县、南江县、平昌县、雁江区、安岳县、乐至县、泸定县、西昌市、盐源县、德昌县、会理县、会东县、宁南县、普格县、布拖县、金阳县、昭觉县、喜德县、冕宁县、越西县、甘洛县、美姑县、雷波县
	重庆	万州区、涪陵区、渝中区、大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区、北碚区、綦江区、大足区、渝北区、巴南区、黔江区、长寿区、江津区、合川区、永川区、南川区、璧山区、铜梁区、潼南区、荣昌区、开州区、梁平区、武隆区、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县、石柱土家族自治县、秀山土家族苗族自治县、酉阳土家族苗族自治县、彭水苗族土家族自治县、高新区

	湖北	茅箭区、张湾区、郧阳区、郧西县、竹山县、竹溪县、房县、丹江口市、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区、夷陵区、远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县、宜都市、南漳县、谷城县、保康县、恩施市、利川市、建始县、巴东县、宣恩县、咸丰县、来凤县、鹤峰县、神农架林区
	湖南	绥宁县、城步苗族自治县、石门县、永定区、武陵源区、慈利县、桑植县、鹤城区、中方县、沅陵县、辰溪县、溆浦县、会同县、麻阳苗族自治县、新晃侗族自治县、芷江侗族自治县、靖州苗族侗族自治县、通道侗族自治县、洪江市、吉首市、泸溪县、凤凰县、花垣县、保靖县、古丈县、永顺县、龙山县
	贵州	南明区、云岩区、花溪区、乌当区、白云区、观山湖区、开阳县、息烽县、修文县、清镇市、钟山区、六枝特区、水城区、盘州市、红花岗区、汇川区、播州区、桐梓县、绥阳县、正安县、道真仡佬族苗族自治县、务川仡佬族苗族自治县、凤冈县、湄潭县、余庆县、习水县、赤水市、仁怀市、西秀区、平坝区、普定县、镇宁布依族苗族自治县、关岭布依族苗族自治县、紫云苗族布依族自治县、七星关区、大方县、黔西市、金沙县、织金县、纳雍县、威宁彝族回族苗族自治县、赫章县、碧江区、万山区、江口县、玉屏侗族自治县、石阡县、思南县、印江土家族苗族自治县、德江县、沿河土家族自治县、松桃苗族自治县、兴义市、兴仁市、普安县、晴隆县、贞丰县、望谟县、册亨县、安龙县、凯里市、黄平县、施秉县、三穗县、镇远县、岑巩县、天柱县、锦屏县、剑河县、台江县、黎平县、榕江县、从江县、雷山县、麻江县、丹寨县、都匀市、福泉市、荔波县、贵定县、瓮安县、独山县、平塘县、罗甸县、长顺县、龙里县、惠水县、三都水族自治县
	广西	西林县、马山县、凌云县、乐业县、田林县、隆林各族自治县、金城江区、南丹县、天峨县、凤山县、东兰县、环江毛南族自治县、巴马瑶族自治县、都安瑶族自治县、大化瑶族自治县
	云南	五华区、盘龙区、官渡区、西山区、东川区、呈贡区、晋宁区、富民县、宜良县、石林彝族自治县、嵩明县、禄劝彝族苗族自治县、寻甸回族彝族自治县、安宁市、麒麟区、沾益区、马龙区、陆良县、师宗县、罗平县、富源县、会泽县、宣威市、红塔区、江川区、通海县、华宁县、易门县、峨山彝族自治县、澄江市、腾冲市、昭阳区、鲁甸县、巧家县、盐津县、大关县、永善县、绥江县、镇雄县、彝良县、威信县、水富市、古城区、玉龙纳西族自治县、永胜县、华坪县、宁蒗彝族自治县、景东彝族自治县、楚雄市、双柏县、牟定县、南华县、姚安县、大姚县、永仁县、元谋县、武定县、禄丰县、弥勒市、泸西县、文山市、砚山县、丘北县、大理市、漾濞彝族自治县、祥云县、宾川县、弥渡县、南涧彝族自治县、巍山彝族回族自治县、永平县、云龙县、洱源县、剑川县、鹤庆县、泸水市、兰坪白族普米族自治县
(七) 华南区	福建	长乐区、平潭县、福清市、思明区、海沧区、湖里区、集美区、同安区、翔安区、城厢区、涵江区、荔城区、秀屿区、仙游县、鲤城区、丰泽区、洛江区、泉港区、惠安县、安溪县、金门县、石狮市、晋江市、南安市、芗城区、龙文区、云霄县、漳浦县、诏安县、长泰县、东山县、南靖县、平和县、华安县、龙海市
	广东	荔湾区、越秀区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、从化区、增城区、新丰县、罗湖区、福田区、南山区、宝安区、龙岗区、盐田区、龙华区、坪山区、光明区、香洲区、斗门区、金湾区、龙湖区、金平区、濠江区、潮阳区、潮南区、澄海区、南澳县、禅城区、南海区、顺德区、三水区、高明区、蓬江区、江海区、

		新会区、台山市、开平市、鹤山市、恩平市、赤坎区、霞山区、坡头区、麻章区、遂溪县、徐闻县、廉江市、雷州市、吴川市、茂南区、电白区、高州市、化州市、信宜市、端州区、鼎湖区、高要区、德庆县、四会市、惠城区、惠阳区、博罗县、惠东县、龙门县、丰顺县、五华县、汕尾城区、海丰县、陆河县、陆丰市、源城区、紫金县、东源县、江城区、阳东区、阳西县、阳春市、清城区、清新区、佛冈县、英德市、东莞市、中山市、湘桥区、潮安区、饶平县、榕城区、揭东区、揭西县、惠来县、普宁市、云城区、云安区、新兴县、郁南县、罗定市
	广西	兴宁区、青秀区、江南区、西乡塘区、良庆区、邕宁区、武鸣区、隆安县、宾阳县、横州市、万秀区、长洲区、龙圩区、苍梧县、藤县、岑溪市、海城区、银海区、铁山港区、合浦县、港口区、防城区、上思县、东兴市、钦南区、钦北区、灵山县、浦北县、港北区、港南区、覃塘区、平南县、桂平市、玉州区、福绵区、容县、陆川县、博白县、兴业县、北流市、右江区、田阳区、田东县、德保县、那坡县、靖西市、平果市、江州区、扶绥县、宁明县、龙州县、大新县、天等县、凭祥市
	海南	海口市、三亚市、三沙市、儋州市、五指山市、琼海市、文昌市、万宁市、东方市、定安县、屯昌县、澄迈县、临高县、白沙黎族自治县、昌江黎族自治县、乐东黎族自治县、陵水黎族自治县、保亭黎族苗族自治县、琼中黎族苗族自治县
	云南	新平彝族傣族自治县、元江哈尼族彝族傣族自治县、隆阳区、施甸县、龙陵县、昌宁县、思茅区、宁洱哈尼族彝族自治县、墨江哈尼族自治县、景谷傣族彝族自治县、镇沅彝族哈尼族拉祜族自治县、江城哈尼族彝族自治县、孟连傣族拉祜族佤族自治县、澜沧拉祜族自治县、西盟佤族自治县、临翔区、凤庆县、云县、永德县、镇康县、双江拉祜族佤族布朗族傣族自治县、耿马傣族佤族自治县、沧源佤族自治县、个旧市、开远市、蒙自市、屏边苗族自治县、建水县、石屏县、元阳县、红河县、金平苗族瑶族傣族自治县、绿春县、河口瑶族自治县、西畴县、麻栗坡县、马关县、广南县、富宁县、景洪市、勐海县、勐腊县、瑞丽市、芒市、梁河县、盈江县、陇川县
(八) 甘新区	内蒙古	海勃湾区、海南区、乌达区、鄂托克前旗、鄂托克旗、杭锦旗、乌审旗、临河区、五原县、磴口县、乌拉特前旗、乌拉特中旗、乌拉特后旗、杭锦后旗、阿拉善左旗、阿拉善右旗、额济纳旗
	宁夏	兴庆区、西夏区、金凤区、永宁县、贺兰县、灵武市、大武口区、惠农区、平罗县、利通区、青铜峡市、沙坡头区、中宁县、红寺堡区
	甘肃	嘉峪关市、金川区、永昌县、景泰县、凉州区、民勤县、古浪县、甘州区、民乐县、临泽县、高台县、山丹县、肃州区、金塔县、瓜州县、肃北蒙古族自治县、阿克塞哈萨克族自治县、玉门市、敦煌市
	新疆	天山区、沙依巴克区、新市区、水磨沟区、头屯河区、达坂城区、米东区、乌鲁木齐县、独山子区、克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区、高昌区、鄯善县、托克逊县、伊州区、巴里坤哈萨克自治县、伊吾县、昌吉市、阜康市、呼图壁县、玛纳斯县、奇台县、吉木萨尔县、木垒哈萨克自治县、博乐市、阿拉山口市、精河县、温泉县、库尔勒市、轮台县、尉犁县、若羌县、且末县、焉耆回族自治县、和静县、和硕县、博湖县、阿克苏市、库车市、温宿县、沙雅县、新和县、拜城县、乌什县、阿瓦提县、柯坪县、阿图什市、阿克陶县、阿合奇县、乌恰县、喀什市、疏附县、疏勒县、英吉沙县、泽普县、莎车县、叶城县、麦盖提县、岳普湖县、伽师县、巴楚县、塔什库尔干塔吉克自治县、和田市、和田县、墨玉县、皮山县、洛浦县、策勒县、于田县、民丰县、伊宁市、奎屯市、霍尔

		果斯市、伊宁县、察布查尔锡伯自治县、霍城县、巩留县、新源县、昭苏县、特克斯县、尼勒克县、塔城市、乌苏市、额敏县、沙湾市、托里县、裕民县、和布克赛尔蒙古自治县、阿勒泰市、布尔津县、富蕴县、福海县、哈巴河县、青河县、吉木乃县、石河子市、阿拉尔市、图木舒克市、五家渠市、北屯市、铁门关市、双河市、可克达拉市、昆玉市、胡杨河市
(九) 青藏区	西藏	城关区、堆龙德庆区、达孜区、林周县、当雄县、尼木县、曲水县、墨竹工卡县、桑珠孜区、南木林县、江孜县、定日县、萨迦县、拉孜县、昂仁县、谢通门县、白朗县、仁布县、康马县、定结县、仲巴县、亚东县、吉隆县、聂拉木县、萨嘎县、岗巴县、卡若区、江达县、贡觉县、类乌齐县、丁青县、察雅县、八宿县、左贡县、芒康县、洛隆县、边坝县、巴宜区、工布江达县、米林县、墨脱县、波密县、察隅县、朗县、乃东区、扎囊县、贡嘎县、桑日县、琼结县、曲松县、措美县、洛扎县、加查县、隆子县、错那县、浪卡子县、色尼区、嘉黎县、比如县、聂荣县、安多县、申扎县、索县、班戈县、巴青县、尼玛县、双湖县、普兰县、札达县、噶尔县、日土县、革吉县、改则县、措勤县
	云南	福贡县、贡山独龙族怒族自治县、香格里拉市、德钦县、维西傈僳族自治县
	四川	马尔康市、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县、金川县、小金县、黑水县、壤塘县、阿坝县、若尔盖县、红原县、康定市、丹巴县、九龙县、雅江县、道孚县、炉霍县、甘孜县、新龙县、德格县、白玉县、石渠县、色达县、理塘县、巴塘县、乡城县、稻城县、得荣县、木里藏族自治县
	甘肃	天祝藏族自治县、肃南裕固族自治县、合作市、临潭县、卓尼县、迭部县、玛曲县、碌曲县、夏河县
	青海	门源回族自治县、祁连县、海晏县、刚察县、泽库县、河南蒙古族自治县、共和县、同德县、兴海县、贵南县、格尔木市、德令哈市、茫崖市、乌兰县、都兰县、天峻县、大柴旦行委、玉树市、杂多县、称多县、治多县、囊谦县、曲麻莱县、玛沁县、班玛县、甘德县、达日县、久治县、玛多县

注：本表依据《耕地质量等级》（GB/T 33469）修改而成。所涉及县（市、旗、区）依据2024年行政区划进行划分，如有变化，以当地最新行政区划调整为准。

附 录 B
(规范性附录)
土壤农业利用适宜性评价对象

土壤农业利用适宜性评价的对象，基于第三次全国土壤普查形成土壤类型图，扣除建设用地、水域和部分未利用地后的全部土壤。

表 B 土壤农业利用适宜性评价对象

一级类		二级类	
编码	名称	编码	名称
01	耕地	0101	水田
		0102	水浇地
		0103	旱地
02	种植园用地	0201	果园
		0202	茶园
		0203	橡胶园
		0204	其他园地
03	林地	0301	乔木林地
		0302	竹林地
		0305	灌木林地
		0307	其他林地
04	草地	0401	天然牧草地
		0403	人工牧草地
		0404	其他草地
12	其他土地	1202	设施农用地
		1204	盐碱地
		1205	沙地
		1206	裸土地

注：分类与编码与《第三次全国国土调查技术规程（TD/T 1055）》保持一致。

附 录 C

（资料性附录）

土壤农业利用适宜性评价资料清单数据来源

C.1 收集资料清单

（1）基本资料：最新土壤普查资料；第三次全国国土调查及年度变更调查数据资料；农村土地承包经营权数据；遥感影像资料；数字高程模型（DEM）等。

（2）要素资料：气候资料（年均降水量、积温等）；地形资料（海拔、坡向、坡度）；土壤资料（土壤类型、土体厚度、地表砾石丰度、基岩出露丰度、盐碱化、土壤质地、有机质含量、pH、土壤重金属污染等）；水文资料（水资源保障条件、排水能力等）。

（3）图件资料：包括土壤图、地形图、行政区划图、第三次全国国土调查图及年度变更调查图，以及其他相关图件。

C.2 主要数据获取来源

表 C.2.1 数据获取来源

序号	指标	来源
1	土壤类型图	第三次全国土壤普查
2	土地利用现状	第三次全国国土调查及年度变更调查数据
3	气象数据（降水量、积温）	气象部门或已有资料
4	坡度、海拔、坡向	自然资源测绘部门或地理空间数据云的数字高程模型
5	潜在土壤侵蚀量	根据气象数据、地形数据计算得到
6	土体厚度	第三次全国土壤普查
7	地表砾石丰度	第三次全国土壤普查
8	基岩出露丰度	第三次全国土壤普查
9	水资源保障条件	第三次全国土壤普查、水利部门或已有资料
10	排水能力	第三次全国土壤普查、水利部门或已有资料
11	土壤盐碱化	第三次全国土壤普查
12	土壤质地	第三次全国土壤普查
13	有机质含量	第三次全国土壤普查
14	pH	第三次全国土壤普查
15	土壤重金属污染	第三次全国土壤普查
16	土地承包经营权（耕地）	农业农村部门

C.3 数据精度要求

高程数据要求为不低于 30 m 的栅格数据，土壤质地、pH、有机质含量等数据要求与“第三次全国土壤普查内业制图规范”要求一致，其余数据均为点位数据或属性解译数据，在此不作要求。各地如果增加或替代原有限制因素指标，要对数据精度做出具体说明。

附录 D (资料性附录)

土壤农业利用适宜性评价指标体系与指标分级与获取方法

D.1 限制因素指标说明及赋值方法

(1) 坡度

- a) 评价单元的平均坡度值，指标分级参考表 D.1.1。
- b) 坡度采用第三次全国国土调查坡度调查信息，先取评价单元的平均值，再按单元的坡度均值完成分级。对于梯田可根据情况赋值 1 级或 2 级。

表 D.1.1 坡度分级

指标分级	1	2	3	4	5
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25

(2) 海拔

- a) 是指地面某个地点高出海平面的垂直距离。本规范不设定具体分级，各区可根据本区农林牧生产对海拔的要求自行设定。
- b) 海拔数据从 DEM 进行提取，并结合评价区的植被垂直分带进行分级。

(3) 坡向

- a) 为坡面法线在水平面上的投影的方向，本规范不设定具体分级，各区可根据本区农业生产对坡向的要求自行设定。
- b) 坡向数据从 DEM 进行提取，并结合评价区的土地利用现状进行分级。

(4) 潜在土壤侵蚀量

- a) 反映侵蚀强度的大小，采用潜在土壤侵蚀量表示，指标分级参考 SL 190(《土壤侵蚀分类分级标准》)，分级如表 D.1.2。

表 D.1.2 潜在土壤侵蚀量分级

指标分级	指标描述	潜在土壤侵蚀量分级标准 (单位: $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$)		
		东北区、黄淮海区	黄土高原区	内蒙古及长城沿线区、长江中下游区、西南区、华南区、甘新区、青藏区
1	微度	≤2	≤10	≤5
2	轻度	2-25	10-25	5-25
3	中度	25-50		
4	强烈	50-150		
5	剧烈	>150		

- b) 本规范潜在土壤侵蚀量计算公式如下。将数据按照表 D.1.2 潜在土壤侵蚀量分级标准分类后与评价单元图层进行叠加。

$$Q_{se_p} = R \times K \times L \times S / 2$$

式中, Q_{se_p} 表示潜在土壤侵蚀量 ($t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$); R 为降雨侵蚀力因子; K 为土壤可蚀性因子 ($t \cdot hm^2 \cdot h \cdot hm^{-2} \cdot MJ^{-1} \cdot mm^{-1}$); L 为坡长因子; S 为坡度因子。 K 、 L 、 S 计算公式见《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》(HJ 1173—2021)。

(5) 土体厚度

a) 指母岩层以上, 由松散土壤物质组成的, 包括 A、B、C 层 (不含半风化体及粒径大于 2 mm 的砾石或卵石含量超过 75 % 的碎石层) 在内的土壤层总厚度。

b) 土体厚度数据可从第三次全国土壤普查土壤图的土种名称中解译获取, 并在地理信息系统软件进行属性连接来赋值; 或采用第三次全国土壤普查的外业点位调查数据, 采取以点代面方式赋值, 对于无点位数值的区域可根据土壤类型等进行赋值。分级见附件表 D. 2. 1 至 D. 2. 9 各个分区表。

(6) 地表砾石丰度

a) 评价单元砾石覆盖地表面积的占比, 分级如表 D. 1. 3。

表 D. 1. 3 地表砾石丰度分级

指标分级	指标描述	分级标准 (%)	分级说明
1	无	0	对耕作无影响
2	少	0-5	对耕作有影响
3	中	5-15	对耕作影响严重
4	多	15-50	不宜耕作
5	很多	>50	不宜农用

b) 地表砾石丰度数据可从第三次全国土壤普查土壤图的土种名称中解译获取并在地理信息系统软件进行属性连接来赋值; 或采用第三次全国土壤普查的外业点位调查数据, 对于无点位数值的区域可根据土壤类型等进行赋值。

(7) 基岩出露丰度

a) 评价单元内基岩出露占地表面积比例, 反映对耕作产生直接影响的基岩裸露情况, 分级如表 D. 1. 4。

表 D. 1. 4 基岩出露丰度分级

指标分级	指标描述	分级标准 (%)	分级说明
1	无	0	对耕作无影响
2	少	0-5	对耕作有影响
3	中	5-15	对耕作影响严重
4	多	15-50	不宜耕作
5	很多	>50	不宜农用

b) 基岩出露丰度采用第三次全国土壤普查的外业点位调查数据, 并以遥感影像辅助判断, 对于无点位数值的区域可根据土壤类型进行赋值。

（8）水资源保障条件

a) 包括降水和灌溉水源的保证程度。

降水因素是水资源保障程度的关键影响因素，一般通过年均降水量来表征。年均降水量400mm以上可以满足土壤农业利用的水资源要求；年均降水量200mm~400mm可以满足林、牧业的水资源保障条件需求；年均降水量低于200mm时，对于农、林、牧业发展均产生制约。

灌溉水源是农、林、牧业相关产业集约高效发展的制约因素。各地应结合区域特点，以及被评价单元的灌溉水源条件差异，对降水因素进行修正，形成水源保障条件相关的充分满足、满足、基本满足和不满足等的因素分级标准。

灌溉水源的保证情况通过现场调查水源类型、位置、灌溉方式、灌水量，综合判断灌溉用水量在多年灌溉中能够得到满足的程度，可按照一段时期内或近几年内，正常保证作物灌溉的总次数/总灌溉需求数*100%来估算，然后量化分级，分为充分满足(>90%)、满足(75%~90%)、基本满足(50%~75%)、不满足(≤50%)

b) 水资源保障条件数据可取自调查点位数据，并对无值区域依据土壤属性等进行同等赋值；或通过计算距水源距离来代替表示灌溉条件，并进行合理分级。

（9）排水能力

a) 指为保证农作物正常生长，及时排除农田地表积水，有效控制和降低地下水位的能力。

b) 排水能力可分为充分满足、满足、基本满足、不满足（见表D.1.5）；排水条件数据可利用第三次全国土壤普查的点位数据，并对无值区域依据土壤、地形等属性进行同等赋值；也可通过土壤类型（如潜育化土壤、砂姜黑土、泥炭土和沼泽土等内排水不良等）与地形地貌条件进行属性解译，并进行赋值。

表 D.1.5 排水能力分级

指标分级	指标描述	分级标准
1	充分满足	水分排出顺畅，无积水
2	满足	偶尔积水
3	基本满足	季节性短期积水
4	不满足	季节性长期积水

（10）土壤盐碱化

a) 是不同程度盐化和碱化土壤的总称。

b) 指标分级参考第三次全国土壤普查按分级系统最新数据，分为无、轻度、中度、重度，如表D.1.6。如土壤盐碱化为重度，根据区域实际自行确定该指标分级为4级或5级。

c) 土壤盐碱化数据采用第三次全国土壤普查的数据，盐渍化程度根据土壤水溶性含盐总量、氯化物盐含量、硫酸盐含量判定，并采取以点带面方式赋值给评价单元。

表 D. 1. 6 土壤盐碱化分级

分布区域	主要盐分类型		指标	盐渍化程度		
	阳离子	阴离子		轻度	中度	重度
东北地区	碱化度超过5%	——	0-20厘米表土层碱化度（%）	5-10	10-15	>15
滨海地区	碱化度未超过5%	以氯化物为主	0-20厘米表土层含盐量（g/kg）	1-2	2-4	>4
新疆		硫酸盐氯化物复合型	0-20厘米表土层含盐量（g/kg）	2.5-6	6-12	>12
其他区域		以氯化物为主		2-4	4-6	>6
		以硫酸盐为主		3-5	5-7	>7
		以苏打为主		1-3	3-5	>5

(11) 土壤质地

- a) 评价单元土壤中不同大小直径的矿物颗粒的组合状况。
- b) 指标分级标准如表 D. 1. 7。
- c) 土壤质地数据用以点带面的方式，采用第三次全国土壤普查属性制图中的土壤质地栅格图，按照分级标准分类，并将图层数据与评价单元图层叠加。

表 D. 1. 7 土壤质地分级

国际制名称	黏粒（%）	粉砂粒（%）	砂粒（%）	土种质地	质地分级
砂土及壤质砂土	0-15	0-15	85-100	砂质	3
砂质壤土	0-15	0-45	55-85	砂壤质	1
壤土	0-15	30-45	40-55	壤质	
粉（砂）质壤土	0-15	45-100	0-55		
砂质黏壤土	15-25	0-30	55-85	黏壤质	
黏壤土	15-25	20-45	30-55		
粉（砂）质黏壤土	15-25	45-85	0-40		
砂质黏土	25-45	0-20	55-75	黏质	2
壤质黏土	25-45	0-45	10-55		
粉（砂）质黏土	25-45	45-75	0-30		
黏土	45-65	0-55	0-55		
重黏土	65-100	0-35	0-35		

(12) 土壤有机质含量

- a) 土壤中形成的和外加入的所有动植物残体不同阶段的各种分解产物和合成产物的总称，反映土壤的肥力水平，指标分级见附表 D. 2. 1 至附表 D. 2. 9。
- b) 土壤有机质数据采用第三次全国土壤普查属性制图中的土壤有机质栅格图，按照分级标准进行分级制图，并将图层数据与评价单元图层叠加。

(13) 土壤 pH

- a) 土壤酸碱反应的强弱，指标分级见附表 D. 2. 1 至附表 D. 2. 9。

b) 土壤 pH 数据采用第三次全国土壤普查属性制图中的土壤 pH 栅格图，按照分级标准进行分类，并将图层数据与评价单元图层叠加。

(14) 土壤重金属污染

a) 土壤污染会对食用农产品的质量安全、农作物生长及土壤生态环境产生不利影响，指标分级参考 GB 15618（《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》）。

b) 土壤重金属污染数据采用第三次全国土壤普查成果数据，按照分级标准分类，并将图层数据与评价单元图层叠加。

D.2 限制因素分级标准

不同适宜分区有不同的主导限制因素，如东北区、黄土高原区的土壤侵蚀；黄淮海区的旱涝碱；西南区的土体厚度、基岩出露；甘新区的水源保障条件和土壤盐碱化；长江中下游区的排水条件等是影响农业利用的主要限制因素。各区限制因素指标级别划分，以《耕地质量等级》（GB/T 33469）为参考，结合《第三次全国土壤普查外业调查与采样技术规范（修订版）》，结合等形成分级标准，见表D.2.1至附表D.2.9。

表 D.2.1 东北区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-60	60-30	≤30	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.0-7.5	5.5-6.0	7.5-8.0, 5.0-5.5	8.0-8.5, 4.5-5.0	<4.5, ≥ 8.5

表 D. 2. 2 内蒙古及长城沿线区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-60	60-30	≤30	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.5-7.5	6.0-6.5	7.5-8.0, 5.5-6.0	8.0-8.5	<4.5, ≥8.5

表 D. 2. 3 黄淮海区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-60	60-30	≤30	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.5-7.5	7.5-8.0, 6.0-6.5	8.0-8.5, 5.5-6.0	8.5-9.0, 5.0-5.5	≥9.0, <5.0

表 D. 2. 4 黄土高原区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-60	60-30	≤30	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.5-7.5	7.5-8.0, 6.0-6.5	8.0-8.5, 5.5-6.0	8.5-9.0, 5.0-5.5	≥9.0, <5.0

表 D. 2. 5 长江中下游区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-80	80-40	≤40	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.5-7.5	5.5-6.5	7.5-8.5	4.5-5.5	≥8.5, <4.5

表 D. 2. 6 西南区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-80	80-40	≤40	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.0-7.0	7.0-7.5, 5.5-6.0	7.5-8.0 5.0-5.5	8.0-8.5, 4.5-5.0	≥8.5, <4.5

表 D. 2. 7 华南区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-80	80-40	≤40	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.0-7.0	7.0-7.5, 5.5-6.0	7.5-8.0 5.0-5.5	8.0-8.5, 4.5-5.0	≥8.5, <4.5

表 D. 2. 8 甘新区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-60	60-30	≤30	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.0	5.5-6.5	≥9.0, <5.5

表 D. 2. 9 青藏区限制因素指标及分级

指标	限制因素分级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
坡度 (°)	≤2	2~6	6~15	15~25	≥25
潜在土壤侵蚀量*	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
土体厚度 (cm)	>100	100-60	60-30	≤30	
地表砾石丰度	无	少	中	多	很多
基岩出露丰度	无	少	中	多	很多
水资源保障条件	充分满足	满足	基本满足		不满足
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足	
土壤盐碱化	无	轻度	中度	重度	
土壤质地	壤质、黏壤质、 砂壤质	黏质	砂质		
有机质含量 (g/kg)	≥20	20-10	10-6	<6	
pH	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.0	5.5-6.5	>9.0, <5.5

附 录 E
(规范性附录)
土壤农业利用适宜性评价成果要求

E.1 数据成果要求

E.1.1 数据成果内容

土壤农业利用适宜性评价数据成果包括基础数据、过程数据和成果数据三部分，分别按照三个数据集进行分类存储。矢量数据保存成文件地理数据库 GDB 格式；栅格数据以文件形式存储。

(1) 基础数据指用于支撑土壤农业利用适宜性评价工作开展所需要的各类数据，主要包括第三次全国国土调查及年度变更调查数据资料、农村土地（耕地）承包经营权、气候（年均降水量、积温等）、地形（坡度、坡向、海拔）、土壤（土壤类型、土体厚度、地表砾石丰度、基岩出露丰度、盐碱化、土壤质地、有机质、酸碱度、土壤重金属污染等）、灌溉和排水能力和基础地理信息资料等相关数据和资料。

(2) 过程数据指评价单元的划分、各种限制因子选择与指标量化、限制因子分级图等。

(3) 成果数据指按照《第三次全国土壤普查土壤农业利用适宜性评价规范》要求的评价结果数据、成果分析数据和成果复核数据。其中，评价结果数据以土壤类型图为基础的土壤农业利用适宜性评价结果统计分析数据，包括标识码、乡镇名、土类、亚类、土属、土种、土地利用类型（二级类）、土地利用面积、限制因素原始值、限制因素级别、限制等级、适宜类别、适宜类面积、适宜程度、适宜程度面积等。成果分析数据是对评价结果进行各种分析和验证的数据，包括土地利用匹配分析数据、可耕地资源潜力分析数据等。成果复核数据是对评价结果进行抽样，野外实地复核产生的数据。

E.1.2 数据格式要求

(1) 数据格式说明

土壤农业利用适宜性评价结果采用矢量格式存储，其属性表内容与要求见表 E.1。其中包括土壤属性类别、限制因素的赋值与分级、适宜类与适宜程度判断、现状地类名称与代码和注记要素等。

(2) 数据格式要求

数据格式要求定义了表的字段名称、字段代码、字段类型、字段长度、约束条件、字段描述和说明等内容，作为土壤农业利用适宜性评价数据库成果的规范性要求。

表 E.1 土壤农业利用适宜性评价结果属性表

字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位数	约束条件	字段描述	说明
图斑编码	TBBM	Char	8		M	空间数据唯一标识	对象编码
图斑追溯码	TBZSM	Char	16		M	预留国家级编码 2 位、6 位行政区划编码+8 位图斑编号	用于图斑追溯
图斑位置	TBWZ	Char	30		M	评价单元所在乡镇的名称	分区统计

字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位数	约束条件	字段描述	说明
土类	TL	Char	30		M	土壤分类的基本单元	土壤分类
亚类	YL	Char	30		M	土类细分	
土属	TS	Char	30		M	基层分类单元	
土种	TZ	Char	30		M	基层分类单元	
坡度	p	Int	2		O	评价单元内平均坡度值	因子赋值
海拔	h	Int	5		O	地面点高出海平面的垂直距离	
坡向	o	Int	3		O	坡面法线在水平面上的投影夹角	
潜在土壤侵蚀量	e	Float	8	2	O	反映潜在侵蚀强度的大小	
土体厚度	l	Int	4		O	A、B、C 层的土壤层总厚度	
地表砾石丰度	g	Char	4		O	地表砾石覆盖情况	
基岩出露丰度	r	Char	4		O	地表基岩出露情况	
水资源保障条件	w	Char	20		O	包括降水和灌溉水源的保证程度	
排水能力	d	Char	20		O	有效排除地表积水及控制和降低地下水位的能力	
土壤盐碱化	s	Float	5	2	O	不同程度盐化和碱化土壤的总称	
土壤质地	m	Char	4		O	土壤中不同大小直径矿物颗粒的组合状况	
有机质含量	n	Float	4	2	O	反映土壤的肥力水平	
土壤 pH	a	Float	8	3	O	反映土壤酸碱反应的强弱	
土壤重金属污染	c	Char	20		O	重金属污染状况	
坡度级别	PDJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定坡度级别	因子分级
海拔级别	HBJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定海拔级别	
坡向级别	PXJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定坡向级别	
潜在土壤侵蚀量级别	QZTRQSLJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
土体厚度级别	TTHDJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	

字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位数	约束条件	字段描述	说明
地表砾石丰度级别	DBLSFDJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	因子分级
基岩出露丰度级别	JYCLFDJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
水资源保障条件级别	SZYBZTJJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
排水能力级别	PSNLJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
土壤盐碱化级别	TRYJHJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
土壤质地级别	TRZDJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
有机质含量级别	YJZHLJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
土壤 pH 级别	TRPHJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
土壤重金属污染级别	TRZJSWRJB	Int	1		O	参照规范附录 D 确定	
适宜类	SYL	Char	5		M	土壤适宜不同农业利用的类型	评价结果
适宜程度	SYCD	Char	5		M	同一适宜类型内,依据限制因素多少及强弱,划分适宜性水平的高低	
面积	MJ	Float	15	2	M	评价单元的面积 (m ²)	
土地利用类型	TDLYLX	Char	20		M	地类名称 (参考 TD/T 1055—2019 表 A.1 土地利用现状分类)	对比分析
地类编码	DLBM	Char	5		M	地类编码 (参考 TD/T 1055—2019 表 A.1 土地利用现状分类)	
种植类型	ZZ	Char	20		M	参考 TD/T 1057-2020 表 40	
土壤类型标注	TRLXBZ	Char	4		M	对评价区域内的土属或者亚类按照 1, 2, 3...进行编号	成果制图
适宜程度标注	SYCDBZ	Char	2		M	高度适宜、中度适宜和勉强适宜分别罗马数字 I、II、III 表示	
限制因素标注	XZYSBZ	Char	2		M	中度和勉强适宜程度中的最强限制因素,用小写英文字母表示	
图斑注记	TBJ	Char	10		M	由土壤类型编码、适宜程度代码、限制因素代码与宜耕地重金属污染物项目依次组成	
注: 1.县级评价所选择的限制因素和限制因素等级为必选项。 2.字段类型说明, Int—存储等级信息, Float—限制因素计算值, Char—存储字符串。 3. 字段定义参照《第三次全国土壤普查数据库规范 (修订版)》。							

E.2 图件成果要求

土壤农业利用适宜性评价的图件成果由三部分组成。其一是限制因素分级图，其二是土壤农业利用适宜性评价图，其三是可耕地资源潜力分布图。各种图件均以土壤农业利用适宜性评价单元作为底图，也可以叠加 DEM 共同作为底图。具体制图要求如下：

1. 制图的数学要素

- (1) 地理坐标系统：2000 国家大地坐标系。
- (2) 投影方式：采用高斯-克吕格投影。
- (3) 高程系统：1985 国家高程基准。
- (4) 比例尺：1:5 万（对于面积较大的县域，可以采用 1:10 万）。

2. 制图对象

- (1) 县域土壤类型（土种）图斑。
- (2) 县乡行政边界、河流水域、城市用地、地标性地物，相邻县的名称等。

3. 整饰要素

整饰要素包括图名、图廓、图例、比例尺、经纬格网、编图单位、编图人员、编图时间、制图说明。

4. 图例要求

(1) 土壤农业利用适宜性评价图

土壤农业适宜类分为宜耕、宜园、宜林、宜草和不适宜五种类型，各类用色见表 E.2.1。当叠加 DEM 作为底图时，适宜类的颜色需设置 30~50% 的透明度。

表 E.2.1 土壤农业适宜性评价类别用色

适宜类	宜耕	宜园	宜林	宜草	不适宜
颜色					
RGB	255、251、177	214、167、201	49、173、105	131、194、56	200、182、178

(2) 限制因素分级图

按照属性不同，土壤农业利用适宜性评价的限制因素分成地形因素、土壤自然禀赋因素、水资源条件和其它四类，不同类别的分级用色见表 E.2.2。

表 E.2.2 限制因素分级用色

限制因素	限制因子	因子分级、颜色示例、RGB 值				
		1	2	3	4	5
地形	p、h、o					
		177、242、209	189、224、121	255、197、105	234、125、96	197、197、197
土壤	e、l、m g、r、s、n					
		168、124、92	192、156、120	216、188、160	230、210、180	245、235、218
水资源	w、d					
		135、206、235	173、216、230	200、228、240	225、238、245	240、248、255
pH、污染	a、c					
		210、235、200	235、225、160	255、200、150	255、160、140	255、129、100

行政边界、河流水域、城市用地、地标性地物等基础地理要素图例,按照 GB/T 20257.3

对评价区域内的土属或者亚类按照 1, 2, 3... 进行编号, 并标记于评价单元上; 高度适宜、中度适宜和勉强适宜三种适宜程度分别用罗马数字 I、II、III 表示, 并标记于土壤类型编码后; 中度和勉强适宜程度中的最强限制因素, 用小写英文字母 p、h、o、e、l、m、g、r、w、d、s、n、a... (坡度、海拔、坡向、潜在土壤侵蚀量、土体厚度、地表砾石丰度、基岩出露丰度、水资源保障条件、排水能力、土壤盐碱化、土壤质地、有机质含量、土壤 pH...) 标记于图斑适宜程度之后; 宜耕地如有重金属污染情况, 则将污染物项目标记于适宜程度之后。相同的注记可以抽稀, 保证图面的可读性。相邻县的名称、河流、水域、城市名称和独立地物的注记均按照基础地理要素 GB/T 20257.3 执行。

(1) 土壤农业适宜类分布图

以县域土种作为评价单元，制作土壤农业适宜类分布图（见图 E.2.1）。图面应包含必要的基础地理信息，以及不同土壤类型适宜性统计表（见表 E.2.3）。

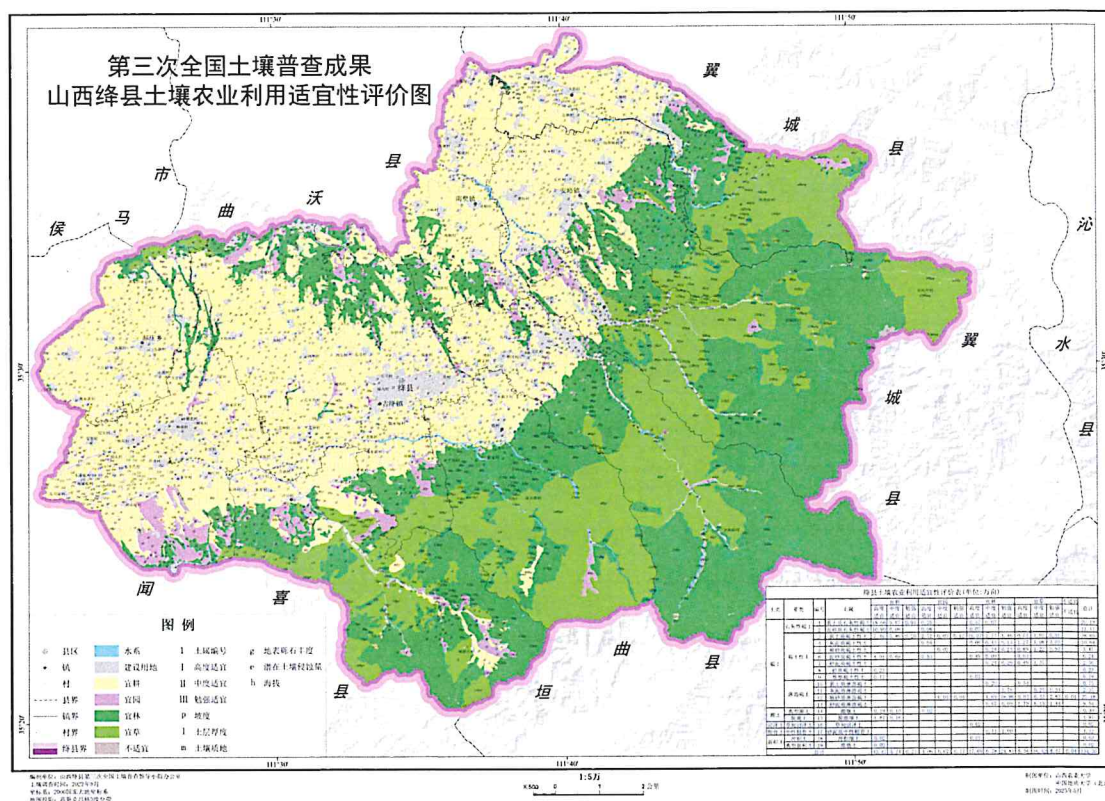


图 E.2.1 土壤农业利用适宜性评价成果图 (示例)

表 E.2.3 XX 县各土壤类型面积统计表 (单位: 万亩)

[illegible]

(2) 可耕地资源潜力分布图

将土壤农业利用适宜性评价结果中宜耕地,扣减现状耕地形成可耕地资源潜力分布图(见图 E.2.2)。图面应包含必要的基础地理信息,以及可耕地资源潜力统计表(见表 E.2.4)。

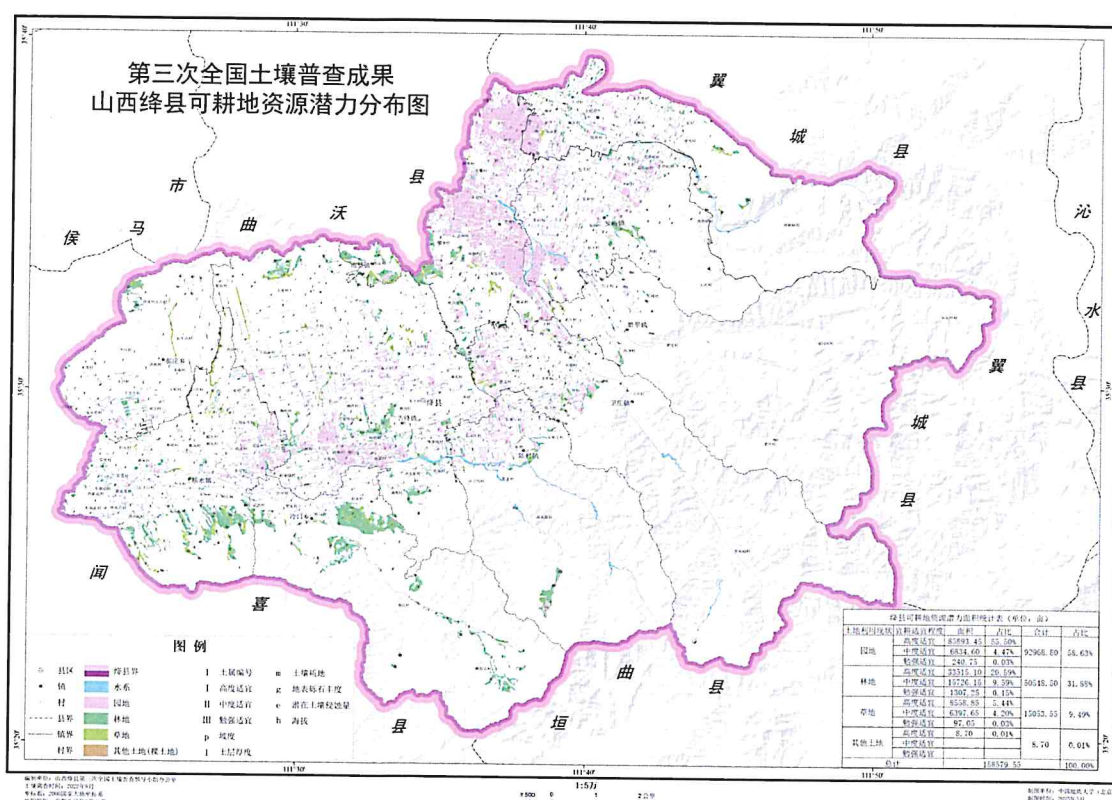


图 E.2.2 可耕地资源潜力分布图 (示例)

表 E.2.4 XX 县可耕地资源潜力面积统计表（单位：万亩）

土地利用现状	宜耕适宜程度			总计
	高度适宜	中度适宜	勉强适宜	
园地				
林地				
草地				
其他土地				
总计				

E.3 文字成果要求

文字报告，在阐述研究背景、目的意义、区域概况（各专题报告统一要求，不需单独阐述）的基础上，重点梳理评价单元确定、限制性指标选择、结果分析和成果应用等方面的内容。相关文字报告提纲如下。

第一章 前言

（一）研究背景

（二）目的和意义

第二章 评价方法

（一）技术路线

（二）评价对象

（三）所属分区和评价单元

（四）限制因素及其分级与评级

（五）适宜类和适宜程度划分

（六）成果检验与调整

（七）评价结果

（八）其他需要说明的技术问题

第三章 评价结果分析与验证

（一）限制因素合理性分析各限制因素选择的必要性，限制因素的数据来源与精度，限制因素分布特征的合理性。

（二）适宜性的空间特征分析。分析适宜性的空间分布情况，统计各适宜类和适宜程度的面积占比情况（见表 E.3.1），统计分析不同土壤类型（土属或土种）的适宜性情况（见表 E.2.3）

（三）结果验证与分析。将评价结果与遥感影像进行对比，分析不同适宜类的特点；适宜性评价结果分别与土地利用现状，交叉验证适宜性结果的合理性。宜耕地面积与土地利用现状相关地类叠加，当宜耕地大于现状耕地面积时，将宜耕地分别与国土三调及变更调查数据中的现状耕地加上即可恢复、工程可恢复耕地类进行对比分析，与国土二调中的可调整园地、可调整林地、可调整草地进行对比分析，判断宜耕与现实利用匹配程度。当宜耕地小于现状耕地面积时，除上述考虑外，还应将其与园地、林地、草地复耕和建设用地复垦、耕地后备资源开发等工程项目实施情况进行对比分析，判断宜耕地评价结果的数量和分布的合理性（见表 E.3.2）。可将评价结果与农民承包的耕地情况对比。

（四）可耕地资源潜力分析。将评价结果宜耕地扣除现状耕地后，剩余的可开发为

耕地的土地资源。

阐述可耕地资源潜力，并进行统计分析（见表 E.2.4）。阐明主要限制因素特征，分析可耕地资源潜力的开发合理性与投入水平。

第四章 评价成果应用

（一）耕地优化布局

（二）其他应用方向

（三）管理政策建议

表 E.3.1 XX 县土壤农业利用适宜性评价结果

适宜类型	适宜程度	面积（万亩）	占比（%）
宜耕	高度适宜		
	中度适宜		
	勉强适宜		
宜园	高度适宜		
	中度适宜		
	勉强适宜		
宜林	高度适宜		
	中度适宜		
	勉强适宜		
宜草	高度适宜		
	中度适宜		
	勉强适宜		
不适宜	/		
总计	/		

表 E.3.2 XX 县土地利用现状与适宜性评价结果对比（单位：万亩）

适宜类 土地利用现状	宜耕	宜园	宜林	宜草	不适宜	总计
耕地						
园地						
林地						
草地						
其他						
总计						

参考文献

- [1] TD/T 1007-2003《耕地后备资源调查与评价技术规程》[S]. 北京: 中华人民共和国国土资源部, 2003.
- [2] 石玉林. 中国 1: 100 万土地资源图[A]. 石玉林. 《石玉林文集》[C], 北京: 高等教育出版社, 2013
- [3] 全国土壤普查办公室. 中国土种志[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [4] S. G. MacRae and C. P. Burnham. Land Evaluation[M]. Oxford: Clarendon Press, 1981.
- [5] FAO. A framework for land evaluation [J] . Soils Bulletin, 1976 (32) .
- [6] 全国农业区划委员会本书编写组. 中国综合农业区划[M]. 北京: 农业出版社, 1981.
- [7] GB/T 28407—2012 农用地质量分等规程
- [8] TD/T 1060—2021 自然资源分等定级通则