

祁阳市

# 草地定级与基准地价制定技术报告

祁阳市自然资源局

湖南省国土空间调查监测所

二〇二四年十一月

祁阳市

## 草地定级与基准地价制定报告

技术单位：湖南省国土空间调查监测所

所长：李剑雄

技术负责：徐昊

项目负责人：王金国

参加编制人员：李敏 杨晓雪 丁丽

# 目录

<b>1 概 述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 区域概述 .....	1
1.2 工作概述 .....	5
<b>2 资料收集与整理 .....</b>	<b>13</b>
2.1 资料收集内容 .....	13
2.2 资料整理与补充调查 .....	14
<b>3 草地定级 .....</b>	<b>16</b>
3.1 定级单元划分 .....	16
3.2 定级技术路线与方法选择 .....	18
3.3 定级因素因子选择及权重确定 .....	21
3.4 定级因素因子量化 .....	26
3.5 定级单元定级指数计算 .....	30
3.6 土地级别划分与确定 .....	31
3.7 成果分析 .....	37
<b>4 草地基准地价制定 .....</b>	<b>38</b>
4.1 估价原则 .....	38
4.2 基准地价内涵设定 .....	39
4.3 基准地价评估技术路线 .....	40
4.4 样点地价测算 .....	46
4.5 草地级别基准地价测算 .....	51
<b>5 宗地地价修正体系建立 .....</b>	<b>58</b>
5.1 宗地地价修正体系建立原理 .....	58
5.2 宗地地价影响因素因子选择及权重确定 .....	59
5.3 宗地地价区域修正体系建立 .....	60
5.4 宗地地价个别因素修正体系建立 .....	62
5.5 宗地地价修正体系应用 .....	64
<b>6 成果分析与应用 .....</b>	<b>65</b>
6.1 成果分析 .....	65
6.2 成果应用 .....	67

# 1 概 述

## 1.1 区域概述

### 1.1.1 地理位置

祁阳市位于湖南省西南部，湘江中上游，永州市东北部。西接永州市零陵区和冷水滩区，东抵常宁市，南临新田县、宁远县和双牌县，北连祁东县。地理坐标为东经 110°35'-112°14'，北纬 26°02'-26°51'。东西横跨 64.5 公里，南北纵长 90.5 公里。

### 1.1.2 自然资源

#### 1.1.2.1 地形地貌

祁阳市地形以山地、岗地、丘陵为主，地势南北高、中部低；南陞阳明山脉重峦叠嶂，北边四明山、祁山山脉起伏连绵。山地约占祁阳市总面积 41.56%，丘陵占 13.84%，岗地占 16.69%，平原占 20.89%，水面占 7.02%，是一个山地居多，平原较次，兼有岗丘。

#### 1.1.2.2 气候

祁阳市属亚热带季风湿润气候，四季分明。其特点是：春温多变，寒潮频繁；夏多暴雨，易遭洪涝；秋常干旱，气候炎热；冬少严寒，间有冰冻。年平均气温 18.2℃。年均日照为 1591.9 小时；无霜期为 293 天。年平均降雨量 1275.7 毫米，最高年份达 1635.9 毫米，最少年份为 1000.3 毫米。

#### 1.1.2.3 水资源

祁阳市水系均属湘江及其支流。于大村甸镇的崇山村世瓦皂进入本境，从黄泥塘镇的九洲流入常宁、祁东，一级支流南有白水、北有祁水，东有清江。白水是湘江一级支流，发源于阳明山麓桂阳县的白水镇白水洞，经常宁市蒲竹源瑶族

乡，于晒北滩瑶族乡枳下村的白竹背入境；祁水是湘江一级支流，原名东江、小东江，发源于邵阳县米罗山水龙坳，河长 118 公里，集雨总面积 1685 平方公里，境内河长 67.2 公里，流域总面积 568.2 平方公里，因其盘绕祁山而得名；清江是湘江二级支流，源于祁东县大兴乡刘家岭村早曦岭东麓，从祁东、祁阳交界的羊角塘镇石井村进入，从清溪坪村流入祁东县归阳镇红光村后入湘江。

#### 1.1.2.4 植被

祁阳市用材林有杉、松、樟、楠等，经济林以油茶为主，兼有油桐、乌桕；药材主要有白果、乌梅、杜仲、淮山、丹皮、白芍、香附、乌药、蛇胆等 100 余种。其中用材林 6.4 万公顷，林木蓄积量达 300 万立方米；油茶林 40 万亩；柑桔等水果 28 万亩。全市活立木蓄积 692.64 万立方米。全年完成造林面积 1967 公顷。自然保护区 7 个，其中省级自然保护区 1 个：挂榜山小鲵自然保护区；全市自然保护区面积 17300 公顷。

#### 1.1.2.5 矿产资源

祁阳市已发现矿种 21（亚）种，其中能源矿产 3 种，金属矿产 9 种，非金属矿产 9（亚）种。其中水泥灰岩在省内为优势矿种，煤在永州市内为优势矿种。拥有上表储量的矿种有煤、水泥灰岩、水泥配料粘土、耐火粘土、铁 5 种，没有上表储量但仍具有较大开采价值的矿种有锰、锡、铅、锌、重晶石、砖瓦粘土、建筑用灰岩石料、建筑用河砂、灰岩石材 9 种，其余矿种已停采或不具工业意义。全市已发现矿区（床、点）169 处，其中大型矿床 1 处、中型矿床 2 处、小型矿床 14 处、矿点 152 处；有上表储量的矿床 15 处。祁阳市能源矿产有煤、油页岩、石油，只有煤具开采利用价值；黑色金属矿产有铁、锰；有色金属矿产有铜、铅、锌、钨、锡、锑、汞。

#### 1.1.2.6 旅游资源

浯溪碑林，位于祁阳市西南部、湘江西岸。苍崖石壁连绵 78 米，最高处 30 余米，是湖南省风景名胜区、爱国主义教育基地、十大文化遗产。祁阳文昌塔，位于祁阳市区。明万历元年（1573 年）初建，后被毁，乾隆十一年（1746 年）重

修。塔取“文化昌盛”之意而命名，塔畔曾建有文昌书院。1983 年被列为湖南省重点文物保护单位。李家大院，位于潘市镇龙溪村，建于元末明初，占地 50 余亩，建筑面积 1.18 万平方米，建筑风格具有独特徽式和湘南民居特色，现存 36 栋房屋、17 座游亭、36 间大厅，是湖南省农业旅游示范点。

### 1.1.3 社会经济概况

#### 1.1.3.1 行政区划

祁阳市现辖白水镇、羊角塘镇、黎家坪镇、文明铺镇、下马渡镇、大村甸镇、大忠桥镇、肖家村镇、茅竹镇、潘市镇、八宝镇、七里桥镇、观音滩镇、文富市镇、龚家坪镇、三口塘镇、梅溪镇、进宝塘镇、黄泥塘镇 20 个建制镇；浯溪镇为市城区，下辖龙山街道、长虹街道、浯溪街道 3 个街道，市人民政府驻长虹街道。凤凰乡、石鼓源乡和晒北滩瑶族乡 3 乡由金洞管理区管辖。

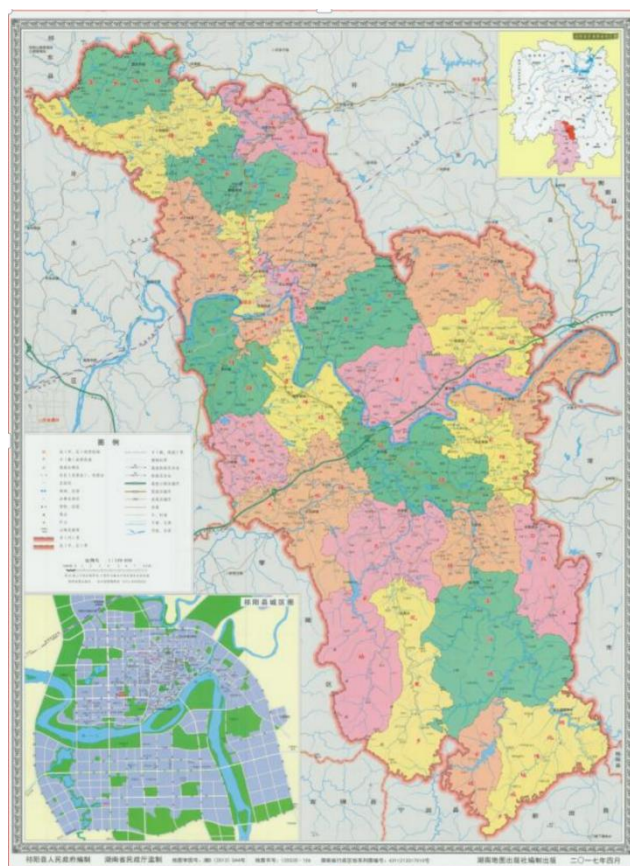


图 1-1 祁阳市行政区划示意图

### 1.1.3.2 交通运输

祁阳交通便捷，湘桂铁路、衡昆高速公路、322 国道、祁冷公路、S320 线贯穿全境，镇镇通油路，村村通公路；祁阳火车站年货物吞吐量 150 万吨；湘江从市境中心穿过，终年通航，可直下洞庭湖，通江达海；永州机场距城区仅 30 公里，祁阳初步形成了水运、公路、铁路、航空现代化立体交通网络。

### 1.1.3.3 经济指标

2021 年全市地区生产总值 375.70 亿元，比上年增长 8.6%。其中，第一产业增加值 58.95 亿元，增长 9.9%；第二产业增加值 119.93 亿元，增长 8.5%；第三产业增加值 196.82 亿元，增长 8.2%。

三次产业结构比为：15.7：31.9：52.4。工业增加值增长 12.1%，工业增加值占地区生产总值的比重为 24.0%。第一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 19.4%、30.3%和 50.3%。其中：工业对经济增长的贡献率为 31.6%。第一、二、三次产业分别拉动 GDP 增长 1.67、2.60、4.33 个百分点，2021 年固定资产投资比上年增长 2.4%。按投资方向分，工业投资增长 1.2%，民生投资下降 41.5%，生态投资增长 63.0%，基础设施投资增长 33.2%，工业技改投资增长 42.1%，房地产开发投资增长 23.0%。

2021 年社会消费品零售总额 128.98 亿元，比上年增长 15.8%。按销售单位所在地分，城镇社会消费品零售总额实现 82.54 亿元，比上年增长 15.3%；乡村社会消费品零售总额实现 46.43 亿元，比上年增长 16.1%。按行业分，批发业完成 51.98 亿元，比上年增长 21.9%；零售业完成 71.61 亿元，比上年增长 21.1%；住宿业完成 5.04 亿元，比上年增长 48.6%；餐饮业实现 16.96 亿元，比上年增长 34.7%。

## 1.1.4 土地利用状况

### 1.1.4.1 农用地现状结构分析

根据祁阳市 2021 年国土变更调查结果，祁阳市（含金洞管理区）耕地 47902.22 公顷、林地 138040.28 公顷、园地 21156.67 公顷、草地 3648.21 公顷、设施农用地

4.24 公顷、农村道路 2945.29 公顷、库水面及坑塘水面 10662.1 公顷、沟渠 1044.01 公顷、田坎 3462.42 公顷。不含金洞管理区耕地 46118.31 公顷、林地 92264.21 公顷、园地 20782.80 公顷、草地 3626.80 公顷。

#### 1.1.4.2 草地生产情况

根据 2021 年国土变更调查成果，祁阳市草地 3648.21 公顷，（其中不含金洞管理区草地 3626.80 公顷），均为其他草地，无天然牧草地和人工牧草地。

## 1.2 工作概述

### 1.2.1 工作背景

草地是自然资源的重要组成部分，是碳汇的主要载体，也是人类生产生活资料的主要提供者。我国是世界上园地、林地、草地资源最丰富的国家之一，园地、林地、草地资源在我国经济社会发展和生态环境建设方面发挥了重大且无可替代的作用。党的十八届三中全会通过的《关于全面深化改革若干重大问题的决定》，要求“加快生态文明建设，实行资源有偿使用制度和生态补偿制度”。2019 年 4 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于统筹推进自然资源资产产权制度改革的指导意见》（以下简称《指导意见》），进一步提出“完善自然资源资产分等定级价格评估制度”，以期通过自然资源的合理配置，加快生态文明建设。

理清我国园地、林地、草地资源质量状况与分布情况是落实生态文明建设要求，实现园地、林地、草地资源保护与合理开发的重要一步。林地、园地、草地等其他自然资源的定级工作相比于耕地定级较为滞后，随着山水林田湖草生命共同体的理论深化以及自然资源统一管理要求的提出，园地、林地、草地定级和基准地价制定工作迫在眉睫。

根据《自然资源部办公厅关于做好 2022 年度自然资源评价评估工作的通知》（自然资办发〔2022〕13 号）、《关于转发<自然资源部办公厅关于做好 2022 年度自然资源评价评估工作的通知>的通知》（湘自然资办发〔2022〕40 号）、《关于开展园地、林地、草地分等定级工作的通知》（湘自然资办发〔2022〕75 号）等文



件要求，须在 2023 年完成园地、林地、草地定级工作。

### 1.2.2 工作目的与意义

草地定级工作是自然资源统一调查、评价、监测制度建设的一项基础性工作，有利于强化园地、林地、草地科学管理，实现自然资源优化配置，可为林地保护利用规划、草地保护修复利用规划、国土空间规划、自然资源开发利用及生态文明建设等提供参考。

### 1.2.3 工作内容

以 2021 年度国土变更调查数据为底图，辅以森林草原调查监测数据、森林“一张图”数据、土壤调查数据，以《自然资源分等定级通则》、《草地分等定级技术规范》等规程为依据，按照全国自然资源分等定级分区，综合分析影响草地质量的自然、社会经济、区位等各项因素，建立草地定级因子指标体系，采用多因素加权求和等方法计算各定级单元分值，并以此为依据划分祁阳市草地级别，并进行相应的验证调整。

### 1.2.4 工作对象与范围

#### 1.2.4.1 工作对象

根据土地利用现状分类要求，草地包括天然牧草地、人工牧草地和其他草地。根据 2021 年国土变更调查成果，祁阳市 3648.21 公顷（其中不含金洞管理区草地 3626.80 公顷）均为其他草地，无人工牧草地和天然牧草地。本次祁阳市草地定级工作的对象为祁阳市辖区不含金洞管理区范围内的所有草地。

#### 1.2.4.2 评估范围

本次评估范围为祁阳市行政管辖范围内含有草地的所有区域，涉及龙山街道办事处、长虹街道办事处、浯溪街道办事处、观音滩镇、茅竹镇、大忠桥镇、三口塘镇、肖家镇、八宝镇、白水镇、黄泥塘镇、进宝塘镇、潘市镇、梅溪镇、羊角塘镇、下马渡镇、七里桥镇、大村甸镇、黎家坪镇、文富市镇、文明铺镇、龚家

坪镇。金洞管理区（八宝镇、晒北滩瑶族乡、凤凰乡、石鼓源乡）不在本次评估范围内含。

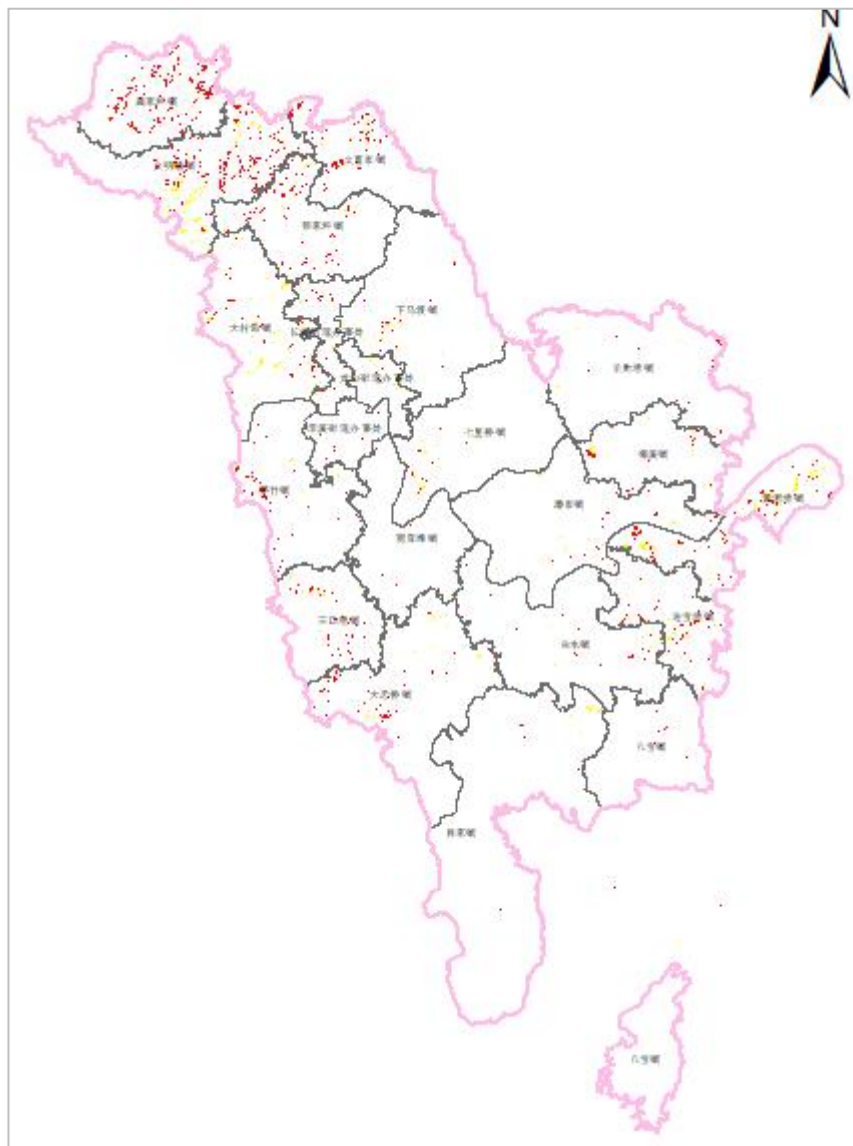


图 1-2 祁阳市草地定级范围示意图

## 1.2.5 工作依据与技术标准

### 1.2.5.1 法律、法规、政策依据

- 1、《中华人民共和国民法典》(2020 年 5 月 28 日，中华人民共和国主席令 第 45 号)；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修正，中华人民共和国主席令 第 28 号)；

32 号);

3、《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021 年 4 月 21 日修正版)

4、《关于做好 2022 年度自然资源评价评估工作的通知》(自资办发〔2022〕13 号);

5、《关于做好园地林地草地定级和基准地价制定有关工作的通知》(自然资源办函〔2023〕399 号);

6、《关于转发<自然资源部办公厅关于做好 2022 年度自然资源评价评估工作的通知>的通知》(湘自资办发〔2022〕40 号);

7、《关于开展园地、林地、草地分等定级工作的通知》(湘自资办发〔2022〕75 号);

8、《关于切实做好园地、林地、草地定级工作的通知》(湘自资办发〔2023〕30 号);

9、《关于园林草地定级基础数据资料下发和补充收集有关事项的通知》(湘自资办发〔2023〕42 号);

10、《关于进一步加快推进全省园地、林地、草地定级和基准地价制定工作的通知》(湘自资办发〔2023〕85 号)

#### 1.2.5.2 技术依据

1、《自然资源分等定级通则》(TD/T1060-2021);

2、《草地分等定级技术规范》(T/CREVA3102-2021);

3、《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

4、《农村集体土地定级与估价技术指南》(T/CREVA1201-2021);

5、《全国园地、林地、草地定级技术方案指引》。

#### 1.2.5.3 资料依据

1、祁阳市草地分等资料;

2、祁阳市 2021 年度国土变更调查数据;

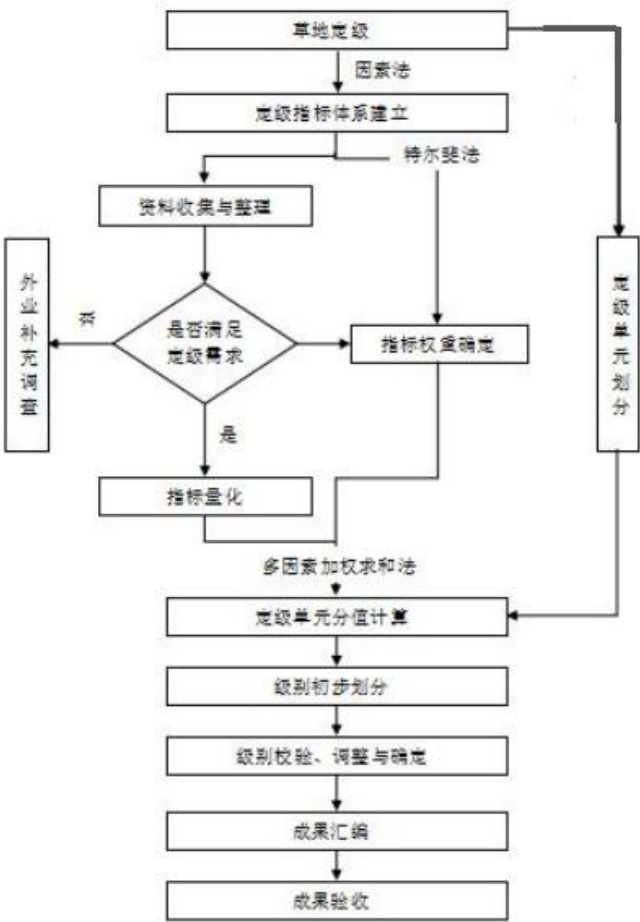
3、祁阳市 2020 年地理国情监测数据;

- 4、祁阳市坡度图、遥感影像、DEM 或高程数据；
- 5、祁阳市林草监测资料；
- 6、祁阳市耕地资源质量分类成果；
- 7、祁阳市综合交通规划；
- 8、祁阳市近三年统计年鉴；
- 9、祁阳市经济统计公报；
- 10、其他资料。

### **1.2.6 技术路线与工作流程**

#### **1.2.6.1 技术路线**

祁阳市草地定级根据《自然资源分等定级通则》（TD/T1060-2021）、《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3102-2021）等相关技术规范，以图斑为定级单元，采用因素法，通过对构成草地资源质量的自然因素。牧草生态因素、生态因素、社会经济因素的综合分析，确定因素因子体系及影响权重，计算单元因素总分值，以此为依据客观划分草地级别。



1-3 祁阳市草地定级技术路线图

1.2.6.2 工作流程

项目组自 2023 年 8 月份筹备进场至今，完成了项目的前期准备工作、资料收集与外业补充调查、内业分析和计算等有关工作，得到祁阳市草地定级成果。具体工作包括以下几个工作阶段：

1、准备工作

（1）成立了祁阳市草地定级工作领导小组，确定湖南省国土空间调查监测所 为技术承担单位。

（2）编制了《祁阳市草地定级工作方案》《祁阳市草地定级技术方案》，收 集相关基础资料与图件，将前期工作底图数字化，划分工作范围。

（3）编制了《祁阳市草地定级外业补充调查方案》，制定了外业补充调查工

作计划和制度。

(4) 为使外业调查内容规范、调查结果准确且具有可比性,调查表格参照《草地分等定级技术规范》(T/CREVA3102-2021)中的格式作了适当的调整修改后确定了调查表格。设计的调查表格主要有:草地情况调查表(分村)、草地情况调查表(图斑)等几种表格。详见下表:

草地定级外业调查表

县(市、区) \_\_\_\_\_ 乡镇: \_\_\_\_\_ 村庄: \_\_\_\_\_  
 样点编号: \_\_\_\_\_ 样点的经纬度: \_\_\_\_\_ 草地草种: \_\_\_\_\_  
 调研人员: \_\_\_\_\_ 调查时间: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

定级指标体系			定级指标属性值
自然因素	气候	年均气温	
		年均降水量	
	土壤	土层厚度	
		土壤有机质	
		土壤质地	
		地表砾石丰度	
	地形	坡度	
		坡向	
牧草生产因素	产草量	产草量	
	牧草饲养价值	单位面积可食牧草量	
	水源状况	距水源地距离	
	基础设施条件	草地围栏面积占比/草库伦面积占比	
生态因素	生物多样性	多年生物种数量/物种丰富度指数	
	草地退化	植被退化	
		草地沙化	
		草地盐渍化	
社会经济因素	居民点影响度	距定居点的距离	
	交通状况	道路通达度	
	人均收入	农牧民人均收入	
	水源状况	距水源地距离	
	国内生产总值	国内生产总值	

调查人员的技能掌握与运用是保证调查样点质量的关键。因此,在本次调查之前,对调查人员展开了集中培训,统一表格的填写方法,避免因调查者不同的理解而产生的填表口径不一致,以及调查人员主观臆断而出现的调查不全面、不规范的现象。

## 2、资料收集与外业补充调查

由项目承担单位派出相关工作人员、相关部门配合收集相关部门资料。其中相关部门资料包括城镇概况；行政区划资料（含图件）。外业补充调查时了解图斑的土壤质量、交通地理位置、距水源地距离等情况。同时对各乡镇的交通状况、农业基础设施状况、水利设施、等信息进行调查，获得详实资料。

### 3、内业分析与计算

对收集的资料进行检查、分析、整理、录入及建库。结合 2021 年国土变更调查等资料，按照最新的行政区域划分，编制草地定级工作底图。依据《自然资源分等定级通则》(TD/T1060-2021)、《草地分等定级技术规范》(T/CREVA3102-2021)、采用因素分析法完成祁阳市草地的定级工作，形成祁阳市草地定级初步成果。

### 4、成果反馈与修改完善

初步成果形成后，由祁阳市自然资源局组织相关股室及专家对初步成果进行讨论研究。根据讨论结果，项目组将对初步成果进一步修改完善。

### 5、整理与上报

将修改完善后的成果上报至省厅。

## 2 资料收集与整理

### 2.1 资料收集内容

根据影响草地定级的因素，有针对性的收集最新的成果资料并整理，包括基本资料、图件资料和要素资料等。

#### 2.1.1 基本资料

基本资料包括 2021 年国土变更调查成果、土壤普查资料、气候资料、地形资料、林草生态综合监测评价工作成果资料、草地调查成果资料、遥感资料、草地分等成果资料等



### 2.1.2 图件资料

图件资料包括土地利用现状图、行政区划图、地形图、土壤图、草地质量分等单元等别图、草地专项规划图及其他相关图件等。

### 2.1.3 要素资料

要素资料包括地形资料、土壤资料、生物多样性资料、草地退化资料、社会经济资料等。

## 2.2 资料整理与补充调查

### 2.2.1 资料整理

对收集到的数据进行初步分析整理、归类，利用现有资料按如下要求整理：

- (1) 按图件资料、基础资料、要素资料进行整理并统一编码、分类（按照工作习惯以有序、可查为原则自行制定编码规则）；
- (2) 对不能满足分等工作要求的资料做好记录，以便进行外业调查；
- (3) 对现有资料数据妥善保管，在定级工作完成后汇编成册，存入档案；
- (4) 对数据进行整理，按照定级的工作需要，利用拓扑检查收集的各项指标要素是否出现重叠、交叉和几何错误等，避免对最终结果的影响和干扰，以及异常数据的检查。

### 2.2.2 外业补充调查

针对基础资料收集不齐全或者现有资料准确性不高时开展外业补充调查。

为使外业调查内容规范、调查结果准确且具有可比性，调查表格参照《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3102-2021）、《草地估价规程》（送审稿），中的格式作了适当的调整修改后确定外业补充调查表格。设计的调查表格主要有：草地情况调查表（分村）、草地情况调查表（样点）、草地投入—产出效益调查表、草地承包调查表、草地转包调查表、草地出租调查表等几种表格。

由项目承担单位派出相关工作人员、相关部门配合收集相关部门资料和样点

资料。其中相关部门资料包括城镇概况；行政区划资料（含图件）；最近三年草地流转案例资料；投入、产出资料等。项目组于 2023 年 10 月 10 日正式进场，共组织 14 人进行资料收集与样点调查工作。样点调查主要采用两种形式，一是进行样点实地调查，对草地流转样点，采用抽样调查方法对市本级范围内具有草地的乡镇样点地价进行实地调查，抽样数覆盖市本级范围内绝大部分的村（社区），流转方式包括承包、转包、出租等，通过实地调查的方式获取草地流转的详细资料，并对农用地投入—产出效益等方面信息进行逐一调查。二是从已收集的草地流转资料中选择样点，填写相应表格。在样点调查的同时，对各乡镇的交通状况、农业基础设施状况、水利设施等信息进行调查，获得详实资料。

#### 2.2.2.1 调查范围与对象

本次外业补充调查范围包括：基础资料收集不齐全或现有资料准确性不高区域，通过实地了解需核实图斑的地形、土壤质量、农牧民经济收入、交通地理位置、草地退化情况等自然因素、退化因素和社会经济因素对草地综合质量状况的影响。

#### 2.2.2.2 调查内容

根据草地定级因素指标设置情况和精度要求，补充调查和检验草地定级计算需要的资料。外业补充调查内容主要为自然因素和社会经济因素。

#### 2.2.2.3 调查方案

补充调查的路线应布设在所有需要补充资料的定级区域。在选定的路线上，依据实际情况进行调查样点设置。样点布设可在因素特征变化明显的地带加密布点。调查过程中，可实地观测或会同当地专业技术人员对被调查草地的质量状况进行定性描述，作为定级结果检验的依据。

#### 2.2.2.4 实地调查

根据外业调查方案对调查对象开展实地调查，并按照实际情况填写样点编号。样点的调查主要通过与各行政村村委负责人访谈的方式取得第一手资料，在收集调查样点的同时，对区域的交通状况资料、基础设施状况、服务设施状况、环境

质量、城市规划等资料进行部门调查，获得详实资料。

#### 2.2.2.5 汇总整理

调查完成后，及时对调查形成的资料数据进行整理、编码、数据分析与录入、归纳总结等。

## 3 草地定级

草地定级是指在特定的目的下，对草地质量和使用效益及其在土地空间上的分布差异状况进行评定，并用级别序列表示其差异或优劣程度的过程。它是基准地价测算的前提与基础，基准地价测算反过来又可检验与调整土地级别，使土地定级更加合理、科学。

### 3.1 定级单元划分

#### 3.1.1 定级底图选择

根据《自然资源分等定级通则》（TD/T1060-2021）、《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3102-2021）对定级工作底图的要求，本次祁阳市草地定级采用 2021 年国土变更调查数据为工作底图，提取草地图斑，并标注各级行政区名称，完成定级工作底图制作。

#### 3.1.2 定级单元划分

定级单元是定级指数测算的基本空间单位，单元内土地质量相对均一，单元之间有较大差异。根据《农用地定级规程》（GB/T28405-2012），定级单元的划分方法有叠置法、地块法、网格法、多边形法等。

叠置法：将同比例的土地利用现状图与地形图、土壤图叠加，形成的封闭图斑即为有一定地形特征、土壤性质的定级单元。若图斑小于最小上图面积（6mm<sup>2</sup>）则应进行归并。叠置法适用于土地利用现状类型多、地貌类型较复杂的地区。

地块法：以工作底图上明显的地物界线或权属界线为界，将主导特性相对均

一的地块，划分为农用地单元。也可直接采用土地利用现状图中的图斑作为定级单元。地块法适用于所有定级类型和地区。

网格法：用一定大小的网格作为定级单元。网格大小以能区分不同特性的地块为标准，可采用固定的网格，也可采用动态网格。网格法划分定级单元适用于定级因素空间变化不明显地区。

叠置法是将同比例尺的土地利用现状图与地形图、土壤图叠加，形成封闭图斑即为有一定地形特征、土壤性质和农用地类型的定级单元。地块法是以工作底图上明显的地物界线或权属界线为边界，将主导特性相对均一的地块，划分为农用地定级单元。也可直接采用土地利用现状图中的图斑作为定级单元。网格法是用一定大小的网格作为定级单元。网格大小以能区分不同特性的地块为标准，可采用固定网格，也可采用动态网格。

根据《自然资源分等定级通则》(TD/T1060-2021)、《草地分等定级技术规范》(T/CREVA3102-2021)要求，考虑到祁阳市草地定级工作底图有明显的地物界线或权属界线，因此定级单元划分采用地块法，即以草地图图斑为单位作为定级单元。

### 3.1.3 定级的原则

#### 3.1.3.1 分类分区原则

草地定级在全国自然资源分等定级分区的基础上开展。湖南省一级区全部为亚热带湿润区。

#### 3.1.3.2 综合分析原则

草地定级侧重于草地的综合质量。草地级别是多因素综合影响的结果，建立指标体系和选取因子时需要充分反映草地的自然、社会经济等综合属性。

#### 3.1.3.3 主导因素原则

我省草地以其他草地为主。要因地制宜，重点分析对草地质量起重要作用的因素，突出主导因素的影响。

#### 3.1.3.4 定量定性相结合原则

以定量评价为主，对现阶段难以量化的因素进行必要的定性分析，将定性分析的结果进行量化，提高工作精度。

#### 3.1.3.5 可行性原则

应考虑指标获取的可行性，优先利用已有的调查成果和监测数据，采用现有成果中的指标或经过简单处理可获取的指标构建草地定级质量评价体系。

### 3.1.4 定级的要求

为了测算级别基准地价的准确性，在划分级别时应满足下列要求：

- 1、级别能反映土地区位条件变化趋势；
- 2、划分的级别数量能满足宗地评估及应用的要求；
- 3、级别内地价差距不能太大；
- 4、级别界线应尽量采用自然界限，保持自然地块以及权属单位的完整性。

## 3.2 定级技术路线与方法选择

### 3.2.1 定级方法选择

根据《自然资源分等定级通则》（TD/T1060-2021）、《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3102-2021），草地定级方法建议采用因素法。进行草地定级是直接选择与草地质量有关的因素，包括自然因素、牧草生产因素、生态因素、社会经济因素等，考虑全面，排除了非土地因素的干扰，是定性和定量相结合的方法，避免了人为主观的任意性，具有较强独立性，易于操作，使土地级别具有统一性、科学性。祁阳市本次草地定级工作进行了较为全面的调查，获得了详实、现势性较强的基础资料，宜采用因素法。

### 3.2.2 定级技术路线和主要流程

#### 3.2.2.1 技术路线

本次定级采用因素法对构成草地质量的自然属性、牧草生产因素、生态因素、社会经济因素等进行综合分析，考虑全面，排除了非土地因素的干扰，是定性和

定量相结合的方法，避免了人为主观的任意性，具有较强独立性，易于操作。具体技术路线如下：

按照《自然资源分等定级通则》（TD/T1060-2021）、《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3102-2021）的要求，祁阳市草地定级采用 2021 年国土变更调查成果作为基本工作底图，以草地图斑作为定级单元，采用因素法确定定级因子体系，采用特尔斐法确定因素因子权重，计算单元因素总分值，采用总分频率法对级别进行初步划分，并对级别进行检验与调整，最终得到草地级别。



图 3-1 祁阳市草地定级技术路线

### 3.2.2.2 主要流程

#### 1、准备工作

准备定级技术方案，建立图形数据库，制作工作底图等。根据定级工作的需要，选择性地准备相关工作用表，并结合 2021 年国土变更调查成果、地形图、遥感影像图等，扫描配准矢量化后建立图形数据库。采用国家 2000 坐标系 1:1 万

比例尺的基础数据，提取草地图斑，并标注各级行政区名称、道路名称，完成工作底图制作。

## 2、建立定级因素因子体系

从分析对草地级别有重大影响的自然、牧草生产、生态、社会经济条件入手，以定级技术路线与方法为指引，选定相应的影响因素、因子，构建草地定级因素因子体系。

## 3、定级因素因子权重的确定

因素因子权重的确定采用特尔菲法。首先，选择农业、自然资源等方面的专家对定级因素因子进行评分；其次，分析各专家两轮打分结果；最后，依据各专家意见的集中程度，综合确定各因素因子的权重值。

## 4、计算因素因子分值

根据所调查资料及《自然资源分等定级通则》（TD/T1060-2021）、《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3102-2021），对各因素因子进行量化，测算各定级因素因子的指标值、指数，加权计算定级单元综合分值。

## 5、划分定级单元

本次祁阳市草地定级单元的划分采用地块法，即以 2021 年国土变更调查数据成果中草地图斑为定级单元。

## 6、计算定级单元综合分值

采用加权求和的方式，将各权重值与各定级单元各因素因子得分进行测算，得出各定级单元所得指数分值。

## 7、初步划分土地级别

根据定级单元指数大小，采用总分频率法初步划分土地级别。对指数数据的空间分布进行分析，确定定级指数分值变化的突变点，初步确定土地级别，对照工作底图将初步划分的级别界线进行落界处理。

## 8、级别的验证与确定

根据外业调查收集到的资料，对级别总体分布情况进行校验，并鉴于实际管

理需求，对初步划分的土地级别进行验证和调整，通过专家咨询最后确定土地级别。完成草地各级别面积的汇总、统计，编制定级成果图件。

### 3.3 定级因素因子选择及权重确定

#### 3.3.1 定级因素、因子选取原则

##### 3.3.1.1 主导因素原则

选取本地区对草地级别影响起主导作用的因素，突出主导因素对定级结果的作用。

##### 3.3.1.2 差异性原则

定级因素对不同区域的影响要有较大的差异，因素因子指标值有较大的变化范围。

##### 3.3.1.3 相对稳定性原则

所选取的因素要有相对稳定性，避免选取易变因素。

##### 3.3.1.4 可行性原则

草地定级与基准地价评估定级工作的深度要与当地现有资料和技术水平相协调，可从现有资料中选取定级因素，必要时进行野外补测。

#### 3.3.2 定级因素、因子体系建立

草地定级采用因素分析法，通过定级因素及其权重值计算定级单元分值，划分级别。草地定级指标体系主要包括自然因素、牧草生产因素、生态因素、社会经济因素。自然因素包括气候、土壤和地形因子，牧草生产因素包括产草量、牧草饲养价值、水源状况和基础设施条件因子，生态因素包括生物多样性和草地退化因子。社会经济因素包括居民点影响度、交通状况、国内生产总值因子。

表 3-1 草地定级因素因子体系

因素	因子	评价指标	选择要求
自然因素	气候	年均气温	必选
		年均降水量	必选
	土壤	土层厚度	必选



因素	因子	评价指标	选择要求
		土壤有机质	必选
		土壤质地	备选
		地表砾石丰度	备选
	地形	坡度	必选
		坡向	必选
牧草生产因素	产草量	产草量	必选
	牧草饲养价值	单位面积可食牧草量	必选
	水源状况	距水源地距离	备选
	基础设施条件	草地围栏面积占比/草库伦面积占比	必选/备选
生态因素	生物多样性	多年生物种数量/物种丰富度指数	备选
	草地退化	植被退化	备选
		草地沙化	备选
		草地盐渍化	备选
社会经济因素	居民点影响度	距定居点的距离	备选
	交通状况	道路通达度	必选
	国内生产总值	国内生产总值	备选

本次祁阳市草地定级结合区域内自然条件、经济状况及生态条件等，根据定级因素的选取原则，在充分调查和认真分析的基础上，按《自然资源分等定级通则》（TD/T1060-2021）、《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3012-2021）的要求，通过对农业、自然资源等部门专家进行咨询，最终确定祁阳市草地定级因素因子体系。详见表 3-2。

表 3-2 祁阳市草地定级因素因子体系

因素	因子	评价指标	选择要求
自然因素	气候	年均气温	必选
		年均降水量	必选
	土壤	土层厚度	必选
		土壤有机质	必选
		土壤质地	备选
	地形	坡度	必选
		坡向	必选

因素	因子	评价指标	选择要求
牧草生产因素	产草量	产草量	必选
	牧草饲养价值	单位面积可食牧草量	必选
	水源状况	距水源地距离	备选
生态因素	生物多样性	多年生物种数量/物种丰富度指数	必选
社会经济因素	交通状况	道路通达度	必选

### 3.3.3 定级因素、因子权重确定

本次祁阳市草地定级因素因子权重确定采用特尔菲法。特尔菲法是系统工程中一种非常重要的测定方法，具有可信度高的优点。特尔菲法又名专家打分法，其工作的核心是通过专家对定级各因素权重做出统计分析，所以专家的选择是测定精度高低的关键。为了使专家具有广泛代表性，此次项目组共邀请了熟悉草地定级与基准地价评估状况和社会经济发展状况的有关部门专家 16 人，专家的总体权威程度、代表面、专家审定和推荐程序以及专家人数均符合《自然资源分等定级通则》（TD/T1060-2021）、和《草地分等定级技术规范》（T/CREVA3012-2021）的要求。各专家采用背靠背的方法，对所选定的各评价指标，根据专家本人对永州市经济社会发展和草地定级与基准地价评估利用状况的熟悉程度，并结合自己的主观经验认识，对定级因素因子进行权重打分，确定各指标的权重值。为使权重值更贴近实际，专家打分根据评价工作背景材料和有关说明，在不相互协商的情况下独立进行了两轮，第二轮打分必须参考上一轮打分结果进行。

#### 1、计算处理

对各位专家的打分进行现场录入并计算出结果。

计算均值公式：

$$E = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m a_i$$

计算方差公式：

$$\sigma^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (a_i - E)^2$$

式中：

$m$ ——专家总人数

$a_i$ ——第  $i$  位专家的评分值

$E$ ——均值

$s^2$ ——方差

$s$ ——标准差

## 2、权重计算结果

为使权重值更贴近实际，专家打分需根据评价工作背景材料和有关说明，在不相互协商的情况下独立进行，草地第一、二轮权重计算结果如表 3-3 至表 3-4 所示

表 3-3 祁阳市草地定级因素因子权重值确定表（第一轮）

因素	权重	因子	权重	评价指标	权重
自然因素	0.5789	气候	0.1713	年均气温	0.0845
				年均降水量	0.0868
		土壤	0.2424	土层厚度	0.0814
				土壤有机质	0.0832
				土壤质地	0.0778
		地形	0.1652	坡度	0.0833
				坡向	0.0819
牧草生产因素	0.2573	产草量	0.0861	产草量	0.0861
		牧草饲养价值	0.0825	单位面积可食牧草量	0.0825
		水源状况	0.0887	距水源地距离	0.0887
生态因素	0.0815	生物多样性	0.0815	多年生物种数量/物种丰富度指数	0.0815
社会经济因素	0.0823	交通状况	0.0823	道路通达度	0.0823

表 3-4 祁阳市草地定级因素因子权重值确定表（第二轮）

因素	权重	因子	权重	评价指标	权重
自然因素	0.5629	气候	0.1635	年均气温	0.0802
				年均降水量	0.0833
		土壤	0.2367	土层厚度	0.0791

因素	权重	因子	权重	评价指标	权重
		地形	0.1627	土壤有机质	0.0824
				土壤质地	0.0752
				坡度	0.0818
				坡向	0.0809
牧草生产因素	0.2635	产草量	0.0888	产草量	0.0888
		牧草饲养价值	0.0842	单位面积可食牧草量	0.0842
		水源状况	0.0905	距水源地距离	0.0905
生态因素	0.0859	生物多样性	0.0859	多年生物种数量/物种丰富度指数	0.0859
社会经济因素	0.0877	交通状况	0.0877	道路通达度	0.0877

### 3、权重确定

根据权重计算结果，得到祁阳市草地定级因素因子权重如下：

表 3-5 祁阳市草地定级因素因子权重值确定表

因素	权重	因子	权重	评价指标	权重
自然因素	0.5900	气候	0.1747	年均气温	0.0865
				年均降水量	0.0882
		土壤	0.2514	土层厚度	0.0891
				土壤有机质	0.0831
				土壤质地	0.0792
		地形	0.1639	坡度	0.0823
				坡向	0.0816
牧草生产因素	0.2427	产草量	0.0804	产草量	0.0804
		牧草饲养价值	0.0781	单位面积可食牧草量	0.0781
		水源状况	0.0842	距水源地距离	0.0842
生态因素	0.0839	生物多样性	0.0839	多年生物种数量/物种丰富度指数	0.0839
社会经济因素	0.0834	交通状况	0.0834	道路通达度	0.0834

### 3.4 定级因素因子量化

#### 3.4.1 定级因素因子量化原则

土地定级因素因子评价，各因素作用分值的测算，是科学、合理地评定土地定级的关键，因此在土地定级因素因子作用分值评价、测算中，应严格遵循以下原则：

1、各因素因子作用分值与区域土地质量优劣呈正相关，土地条件越好，作用分值越高，总分值越大。

2、各因素因子指标均按相对值衡量，在指标值中规模、土地级别的最高值对应最高分，分值体系用 0-100 分的封闭区间。

3、因素的指标值只在一定范围内对土地质量起作用，因素分值计算只在该范围内进行，凡高于或低于该范围的指标值，按该范围内的最高值和最低值看待。

#### 3.4.2 草地定级因素因子量化

##### 3.4.2.1 自然因素

除土壤有机质指标外的自然因素定级指标数据来源均取自于草地分等成果，按照面积占优原则对草地定级单元进行叠加分析赋值，根据距离最近原则对叠加分析赋值为空的草地定级单元补充赋值。

##### 1、年均气温

根据最新草地质量分等成果计算出的各草地图斑年均气温，草地年均气温分级标准及分值表如下表。

表 3-6 草地年均气温分级标准及分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年均气温 (°C)	≥16	—	8~16	<8	—

##### 2、年均降水量

根据最新草地质量分等成果计算出的各草地图斑年均降水量，草地年均降水量分级标准及分值表如下表。

表 3-7 草地年均降水量分级标准及分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年均降水量 (mm)	≥1600	—	800~1600	<800	—

### 3、土层厚度

土层厚度指土壤层和松散的母质层之和，通俗理解为能生长植物的实际土层厚度。一般而言有效土层厚度越大越有利于作物耕种，代表土地质量越好。根据最新草地质量分等成果计算出的各草地图斑土层厚度，草地土层厚度分级标准及分值表如下表。

表 3-8 草地土层厚度含量分级标准及分值

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
土层厚度 (cm)	≥60	—	30~60	—	<30

### 4、有机质

土壤有机质含量指单位体积土壤中含有的各种动植物残体与微生物及其分解合成的有机物质的数量。土壤有机质既能改善土壤的物理性质，又能促进微生物和土壤动物的活动，提高土壤的保肥性，是反映土地质量的重要指标之一。赋值时优先使用 2021 年湖南省耕地资源质量分类成果进行赋值，覆盖不全的使用校正后的国家地球系统科学平台数据（中国 1 公里栅格土壤有机质含量图）进行补充，根据计算得出祁阳市草地有机质含量跨四个级别，其最小值为 12.13g/kg，最大值为 73.56g/kg。草地土壤有机质分级标准及分值表如下表。

表 3-9 草地土壤有机质含量分级标准及分值

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
土壤有机质含量 (g/kg)	≥40g/kg	30~40g/kg	20~30g/kg	10~20g/kg	<10g/kg

### 5、土壤质地

土壤质地是土壤物理性质之一，指土壤中不同大小直径的矿物颗粒的组合状

况。土壤质地与土壤通气、保肥、保水状况有密切关系。根据最新草地质量分等成果计算出的各草地图斑土壤质地，草地土壤质地分级标准及分值表如下表。

表 3-10 草地土壤质地分级标准及分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
土壤质地	壤质土	砂壤土	砂质土	黏质土	砾质土

## 6、坡度

坡度表示地表单元陡缓的程度，通常把坡面的垂直高度和水平距离的比值称为坡度。根据最新草地质量分等成果计算出的各草地图斑坡度，草地坡度分级标准及分值表如下表。

表 3-11 草地坡度分级标准及分值

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
坡度	<5	5~15	15~25	25~35	≥35

## 7、坡向

坡向为坡面法线在水平面上的投影的方向。由于光照、温度、雨量、风速、土壤质地等因子的综合作用，坡向能够对植物发生影响，从而引起植物和环境的生态关系发生变化。根据最新草地质量分等成果计算出的各草地图斑坡向，草地坡向分级标准及分值表如下表。

表 3-12 草地坡向分级标准及分值

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
坡向	阳坡，平地	半阳坡	-	半阴坡	阴坡

### 3.4.2.2 牧草生产因素

#### 1、产草量

产草量指某一时刻单位草原面积地上全部植物生长量，既包括活的部分，也包括枯黄的立枯物部分和落在地面的凋落物。产草量赋值时选中林草综合监测中产草量（干重）字段非空值的草地图斑，根据面积占优原则进行叠加分析赋值。

叠加分析赋值完成后，仍为空值的草地定级单元按照距离上述林草综合监测草地图斑最近原则，进行二次赋值。草地产草量分级标准及分值表如下表。

表 3-13 草地产草量分级标准及分值

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
产草量 (kg/公顷)	≥6500	[5000, 6500)	[2500, 5000)	[800, 2500)	<800

## 2、单位面积可食牧草量

单位面积可食牧草量统一使用干草重，草地单位面积可食牧草量分级标准及分值表如下表。

表 3-14 草地单位面积可食牧草量分级标准及分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
单位面积可食牧草量 (kg/公顷)	≥4000	[300, 4000)	[1500, 3000)	[500, 1500)	<500

## 3、距水源地距离

距水源距离指基本单元距离水源的远近程度，水源包括灌溉水源、周围河流湖泊、水库等水域。赋值时使用线性衰减法，分析定级单元与 2021 年度国土变更调查中水源（河流水面、湖泊水面、水库水面、坑塘水面、沟渠）图斑之间的距离。草地距水源地的距离分级标准及分值表如下表。

表 3-15 草地距水源地距离分级标准及分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
距水源地距离 (m)	<100	100~200	200~300	—	≥300

### 3.4.2.3 生态因素

多年生物种数量分为丰富、一般、不丰富 3 个级别。根据面积占优原则，与草地分等单元进行叠加分析赋值。叠加分析赋值完成后，仍为空值的草地定级单元按照距离草地分等图斑最近原则，进行二次赋值。草地分等单元生物多样性分值 100、60、20 分别对应多年生物种数量的丰富、一般、不丰富。



表 3-16 草地多年生物种数量分级标准及分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
多年生物种数量/物种 丰富度指数	丰富	—	一般	—	不丰富

#### 3.4.2.4 社会经济因素

道路通达度是指对于产品流通、生产物资的输入便利程度。一般来说，道路通达度是通过道路等级来体现，不同的道路等级，便利程度也不一样，道路对周边的影响与距离道路远近呈直线衰减。草地道路通达度分级标准及分值表如下表：

表 3-17 草地道路通达度分级标准及分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
道路通达度(m)	<100	[100, 200)	[200, 300)	—	≥300

### 3.5 定级单元定级指数计算

定级单元定级指数计算首先计算出各定级单元内全部因素因子的分值，再根据已确定的各因素、因子的权重采用加权求和法得出各定级单元的指数。由于权重揭示了各因素对土地质量贡献的比例，所以加权后的各因素得分，反映了该因素在评价单元质量影响中的贡献大小，把各个因素的贡献加和后得到单元总分值，可以比较准确地反映该单元的综合质量。计算公式如下：

$$H_i = \sum w_j f_{ij}$$

式中： $H_i$ —第  $i$  个单元的定级指数

$w_j$ —第  $j$  个因素的权重

$f_{ij}$ —第  $i$  个定级单元第  $j$  个因素因子作用分值

祁阳市定级单元定级指数的计算采用多因素赋权加和法由计算机自动计算。在 ArcGIS 软件中，各评价指标全部进行矢量化处理，再根据指标权重，由计算机采用多因素赋权加和法进行计算，最终得出草地各定级单元分值大小。生成的定级单元分值示意图如下：

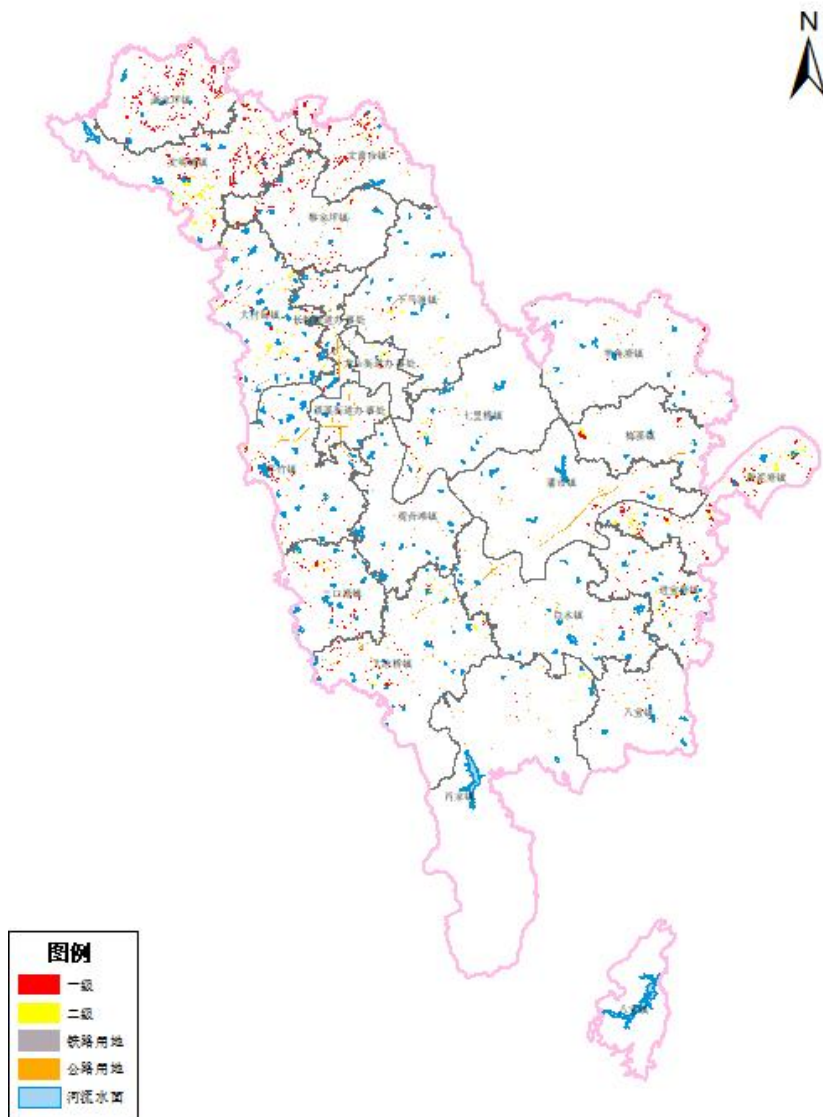


图 3-2 祁阳市草地定级指数分值示意图

### 3.6 土地级别划分与确定

#### 3.6.1 土地级别划分原则

土地级别的划分遵循如下原则：

- 1、土地级别高低与土地质量相对优劣的对应关系基本一致；
- 2、各级土地之间的收益应有明显的差别；
- 3、级别之间应渐变过渡，相邻定级单元之间级差不宜过大；
- 4、应尽可能保持土地权属单位的完整性。

### 3.6.2 级别的初步确定

结合祁阳市用草地现状条件，根据规程，遵循土地质量在空间区位的一致性和差异性等原则，以定级单元总分值计算结果为依据进行土地级别划分。

#### 3.6.2.1 级别划分的方法

级别的划分是根据定级单元分值采用总分频率法，确定各草地定级与基准地价评估级别的分值区间，从而确定各定级单元归属的土地级别。草地划分为 2 个级别。

#### 3.6.2.2 定级单元综合分值总分频率法分值界限确定

从总分频率可看出定级单元指数的分布情况，通过与实地情况的对比分析确定草地级别的分界点。依分界点分值，见下表。

表 3-18 祁阳市草地定级级别指数区间表

级别	一级	二级
草地	(79,100]	(0,79]

#### 3.6.2.3 草地级别调整与验证

对初步划分的草地级别进行校验，校验定级单元划分的合理性、定级因素选取的准确性、定级结果计算的正确性，并鉴于实际管理需求，草地图斑定级结果校验无误后，通过面积加权求和方式，以行政村（社区）为单位确定草地最终级别，做到一村一级别。

#### 3.6.2.4 草地级别确定

在初步定级的基础上，经过级别调整与验证，得到了最终的祁阳市草地定级成果，其结果征求相关部门的意见，草地定级结果如下表所示。

表 3-20 祁阳市草地定级面积统计表

单位：公顷，%

地类		一级	二级	总计
其他草地	面积	2516.16	1132.05	3648.21
	比例	68.97	31.03	100

表 3-21 祁阳市草地级别范围表

级别	乡镇/街道	村/社区
一级	龙山街道办事处	百花社区、东江社区、光明社区、黄土岭社区、建湘村、青竹村、陶家岭村、樟树岭村
	长虹街道办事处	爱国村、白露甸社区、白沙社区、东风社区、官益村、光华村、莲鱼塘村、芹菜甸社区、苏油坪新村、永福社区、长虹社区
	浯溪街道办事处	灯塔社区、孙市村、唐家岭村、浯溪社区、五里社区、小江村、新埠头村、沿江村、原种场、长流社区
	观音滩镇	八尺村、白竹新村、东泉村、凤凰村、和平村、花山村、井仙村、联合村、龙井村、梅花村、三合村、双龙村、团胜村、新钢铁村、新龙湾村、沿沽村、叶家井村
	茅竹镇	柏家新村、板桥村、茶园村、大岭村、大塘村、滴水村、福庆村、富里村、富联村、老山湾村、联合村、茅竹社区、清水塘社区、容驷村、三家村、坦坪村、幸福村、周塘村
	大忠桥镇	白毛窝村、茶山村、大忠社区、大祝村、广福村、合兴村、和睦山村、和平村、华羊村、黄家桥村、江边村、金旗村、毛家新村、茅坪坊社区、梅湾村、民星村、饶滩村、日晖塘村、三合村、胜利村、双凤村、新马江村、星星村、烟塘村、盐江村、永星村、远景村、蔗塘村、祝兴村
	三口塘镇	坝塘村、豪山口村、黄公岭村、金凤村、里塘村、马嘶村、满明村、青杨村、三口塘社区、上椿村、上马村、石湖塘村、丝塘村、巖山村
	肖家镇	白鹭村、慈源新村、大院村、富栗村、护民村、黄石村、金刚社区、九龙村、九牛坝村、龙幽村、青山村、上白鹭村、太平村、桐梓村、下白田社区、仙泉村、肖家村
	八宝镇	大源村、合力村、黄家渡村、火田坳村、蕉溪山村、联兴村、龙泉村、龙山村、泥源村、浦塘居委会、三联村、上百里村、双合村、双兴村、四木塘村、天龙村、中仁居委会
	白水镇	柴塘村、成功村、大桥湾社区、到福桥村、东川村、丰江村、福水村、横塘村、湖广村、花园村、火冲村、联丰村、毛家村、木梓村、普济桥村、七里坪村、仁亲村、三星村、升级村、石龙村、太和村、屯金村、万新村、西洲新村、喜善村、湘湖村、湘江村、向凉村、新华村、幸福村、烟塘村、岩龙湾村、杨桥村、渔塘村、武陵村、赵衙里村、众升村、竹山村
	黄泥塘镇	半边街村、搭洲村、高兴社区、黄泥塘社区、建新村、九洲村、三联村、胜利村、石兰村、双槽门村、唐家岭村、桐木村、文兴社区、新程村、新书村、新义村、兴坪村、幸福村、杨梅塘村、永祁村
	进宝塘镇	白合村、赤梓湾村、大富村、大塘村、枫梓塘村、福星村、

级别	乡镇/街道	村/社区
		河埠塘农场、河埠塘社区、荷叶村、进宝塘社区、乐兴村、黎明村、里仕村、龙鸣村、石云村、西冲村、新朝村、义学村、佑兴村、长冲村、种田村
	潘市镇	八角岭村、柏家村、董家埠村、多喜塘村、钢铁村、光华村、合洲村、荷塘村、建溪村、龙潭村、鲁冲村、盘古村、清水塘村、上街社区、塘弦湾村、桐木村、下街社区、下七渡村、仙神村、谢家湾村、新陆村、中洲村、周家湾社区
	梅溪镇	城墙村、大书村、大伍村、关兴社区、龟山村、华龙新村、华溪新村、刘家村、双龙村、谢福星村、杨华村
	羊角塘镇	八歧村、白塘村、茶园村、城山村、堆上村、复兴社区、高井村、公平村、荷池村、江山村、兰桥村、崑井山村、牛坪坳村、平安村、清溪坪村、塘冲村、铜银村、小陂桥村、新华村、新龙村、兴豪村、枣子塘村
	下马渡镇	赤塘村、大茅坪村、东溪源村、枫石铺村、官塘湾村、横泉村、胡家岭村、黄茅冲村、江月村、六合堂社区、罗家岭村、藕池村、上福村、谭家湾村、汤家岭村、禧清村、营盘町村、中渡町村、梓梁村、紫山冲村
	七里桥镇	白竹塘村、宝旺村、曾家湾村、丁庙湾村、鹅颈石村、挂榜山村、观音堂社区、豪井村、湖塘湾社区、黄家塘村、栗曾村、双塘村、文高村、吴家坪村、新甸村、易塘湾村、早禾冲村、枣树园村、长寿亭村
	大村甸镇	八一堂村、丛山村、大村甸村、大庆社区、幽桥村、丁家岭村、黄岗铺村、吉安村、进步村、立新村、联星村、毛塘湾村、石元村、同心村、五爱村、新铺子村、幸福村、许家亭村、烟竹桥村、银利村
	黎家坪镇	朝主山村、甘棠坪村、官塘村、荷叶塘村、江边湾村、接龙桥村、九龙寺村、老屋冲村、黎家坪村、马斯坪村、培子湾村、三冲村、十里坪畜牧场、十里坪村、石子岭村、双塘村、铁脚湾村、仙人脚村、新塘村、油塘村、张公坪村
	文富市镇	成柿村、丁源冲村、东洲桥村、官山坪村、黄泥山村、黄泥塘村、黄塘村、建香村、联江村、马边塘村、南河岭村、农科社区、平阳甸村、清太村、沙滩桥村、书林村、双江口村、双龙桥村、中心村
	文明铺镇	八甲湾村、碧芝塘村、成功村、大福桥村、大泉湾村、高码头村、沟河村、豪联玉村、合谊塘村、净龙庵村、联益村、林场村、龙江桥村、峦山村、泥井湾村、蒲草塘村、七一塘村、三官塘村、三角湾村、石佛村、松林湾村、同德堂村、乌菱村、狭江村、新塘角村、岩塘冲村、羊兴亭村、云冲村、长白村
	龚家坪镇	碧莲村、草塘村、大坪铺村、段桥湾村、福星桥村、复兴村、古木堰村、黄梅村、金桥村、九曲河村、三星村、沙子坪村、

级别	乡镇/街道	村/社区
		石山湾村、双睦塘村、双塘村、舜塘村、四角丘村、碳棚村、香塘铺村、新江村、新旷社区、窑头铺村、云排岭社区
	金洞镇	白沙岫村、白沙源村、钗江河村、双江源村、双马村、小金洞村、油胜村
	八宝镇	瓦窑村
	晒北滩瑶族乡	枳下村、烟竹山村
	凤凰乡	红日山村、旭日洞村、秧田村
	石鼓源乡	乐山村、五星村、西岭坳村
二级	龙山街道办事处	百花社区、东江社区、光明社区、建湘村、六合岭社区、陶家岭村、天马社区、樟树岭村
	长虹街道办事处	爱国村、白露甸社区、白沙社区、东风社区、官益村、光华村、莲鱼塘村、芹菜甸社区、苏油坪新村、永福社区、长虹社区
	浯溪街道办事处	灯塔社区、椒山社区、孙市村、唐家岭村、浯溪社区、五里社区、小江村、沿江村、原种场、长流社区
	观音滩镇	白竹新村、凤凰村、和平村、井仙村、联合村、龙井村、双华村、团胜村、夏乐村、新铺村、沿沽村、叶家井村
	茅竹镇	板桥村、茶园村、大岭村、大塘村、滴水村、福庆村、富里村、富联村、老山湾村、联合村、清水塘社区、容驷村、三家村、坦坪村、幸福村
	大忠桥镇	白毛窝村、茶山村、冲头村、大祝村、广福村、合兴村、和平村、黄家桥村、江边村、镰头湾村、毛家新村、民星村、饶滩村、日晖塘村、沙井村、胜利村、盐江村、永星村、远景村、蔗塘村、祝兴村
	三口塘镇	坝塘村、豪山口村、黄公岭村、金凤村、里塘村、马嘶村、满明村、青杨村、上椿村、石湖塘村、丝塘村、巖山村
	肖家镇	富栗村、护民村、九龙村、牛头湾村、下白田社区、肖家村
	八宝镇	合力村、泥源村、浦塘居委会、三联村、上百里村、中和村、中仁居委会
	白水镇	柴塘村、丰江村、福水村、花园村、青峰村、三星村、升级村、万新村、新华村、烟塘村、岩龙湾村、赵衙里村、竹山村
	黄泥塘镇	半边街村、搭洲村、高兴社区、建新村、九洲村、龙口冲村、三联村、胜利村、石兰村、双槽门村、唐家岭村、桐木村、新程村、新书村、新义村、兴坪村、幸福村、永祁村
	进宝塘镇	白合村、赤梓湾村、福星村、河埠塘社区、荷叶村、进宝塘社区、乐兴村、黎明村、里仕村、龙鸣村、石云村、西冲村、新朝村、义学村、佑兴村、种田村
	潘市镇	董家埠村、多喜塘村、光华村、荷塘村、建溪村、龙枫村、龙潭村、龙溪村、鲁冲村、石峡洲村、塘弦湾村、陶家湾村、

级别	乡镇/街道	村/社区
		桐木村、仙神村、谢家湾村、新陆村、周家湾社区
	梅溪镇	城墙村、广岐村、华溪新村、小泉村、谢福星村
	羊角塘镇	八歧村、大兴村、高井村、公平村、荷池村、江湾村、金竹村、君子陡社区、泉口村、太白峰村、兴豪村、雪坪村、堰安村、隐仙岩村、枣子塘村
	下马渡镇	赤塘村、大茅坪村、大桥湾村、东溪源村、枫石铺村、官塘湾村、胡家岭村、黄茅冲村、江月村、刘高岭村、六合堂社区、罗家岭村、藕池村、上福村、汤家岭村、团栗村、扬名桥村、营盘町村、中渡町村
	七里桥镇	宝旺村、曾家湾村、大堡桥村、丁庙湾村、鹅颈石村、观音堂社区、湖塘湾社区、黄家塘村、双塘村、乌山冲村、吴家坪村、易塘湾村、长寿亭村、竹山湾村
	大村甸镇	八一堂村、丛山村、大村甸村、大庆社区、幽桥村、丁家岭村、黄岗铺村、吉安村、进步村、立新村、联星村、毛塘湾村、石元村、同心村、五爱村、新铺子村、幸福村、许家亭村、烟竹桥村、银利村
	黎家坪镇	朝主山村、枫树岭村、甘棠坪村、官塘村、荷叶塘村、江边湾村、接龙桥村、九龙寺村、马斯坪村、培子湾村、十里坪村、石子岭村、双塘村、铁脚湾村、新塘村、油塘村、张公坪村
	文富市镇	成柿村、东洲桥村、黄泥山村、黄泥塘村、黄塘村、建香村、联江村、马边塘村、平阳甸村、清太村、沙滩桥村、双江口村、中心村
	文明铺镇	八甲湾村、碧芝塘村、成功村、大福桥村、大泉湾村、高码头村、沟河村、豪联玉村、合谊塘村、净龙庵村、联益村、峦山村、泥井湾村、蒲草塘村、七一塘村、三官塘村、三角湾村、石佛村、松林湾村、同德堂村、乌菱村、狭江村、新塘角村、羊兴亭村、云冲村、长白村
	龚家坪镇	大坪铺村、福星桥村、古木堰村、沙子坪村、石山湾村、双睦塘村、舜塘村、四角丘村、碳棚村、新江村、新旷社区、窑头铺村、云排岭社区
	金洞镇	白沙幽村、钗江河村、双江源村、双马村、小黄司河村、中棚村
	八宝镇	内下村、瓦窑村
	晒北滩瑶族乡	大源里村、小茗洞村、烟竹山村
	凤凰乡	白果市村、红日山村、旭日洞村
	石鼓源乡	大岭下村、东风村、乐山村、南冲源村、五星村、西岭坳村、鸭婆幽村

### 3.7 成果分析

#### 3.7.1 草地级别面积规律分析

祁阳市草地级别主要是由自然条件、牧草生产条件、社会经济等条件综合所决定。从草地级别划分结果和面积分布来看，草地划分为二个级别，其中一级地面积占比最大。

表 3-22 祁阳市草地定级面积统计表

单位：公顷、%

行政区域		合计	一级	二级
名称	代码			
祁阳市	431121	3648.21	2516.16	1132.05
龙山街道办事处	431121001	46.07	17.46	28.61
长虹街道办事处	431121002	97.92	57.66	40.26
浯溪街道办事处	431121003	33.21	15.76	17.45
观音滩镇	431121101	26.45	21.15	5.30
茅竹镇	431121102	132.77	112.61	20.16
大忠桥镇	431121103	188.87	115.72	73.16
三口塘镇	431121104	163.68	120.55	43.13
肖家镇	431121105	32.77	11.66	21.12
八宝镇	431121106	23.39	21.09	2.30
白水镇	431121107	67.28	42.31	24.97
黄泥塘镇	431121108	349.66	197.15	152.52
进宝塘镇	431121109	169.88	102.59	67.29
潘市镇	431121110	81.06	46.07	34.99
梅溪镇	431121111	76.47	52.50	23.97
羊角塘镇	431121112	57.51	47.27	10.24
下马渡镇	431121113	74.98	31.58	43.39
七里桥镇	431121114	70.12	37.57	32.55
大村甸镇	431121115	316.40	150.07	166.33
黎家坪镇	431121116	234.52	201.72	32.80
文富市镇	431121117	256.31	232.72	23.59



行政区域		合计	一级	二级
名称	代码			
文明铺镇	431121118	711.10	467.08	244.03
龚家坪镇	431121119	415.78	401.79	13.99
金洞镇	431121120	9.86	3.85	6.01
八宝镇	431121121	0.61	0.51	0.10
晒北滩瑶族乡	431121201	3.04	2.60	0.44
凤凰乡	431121202	1.64	1.11	0.53
石鼓源乡	431121203	6.87	4.02	2.84

## 4 草地基准地价制定

### 4.1 估价原则

#### 一、替代原则

草地价格评估应以相邻或类似区域的功能相同或相近、条件和内涵相似的草地价格为依据，估价结果不得明显偏离具有替代性质的草地客观价格。

#### 二、合理有效利用原则

草地价格评估应以待估对象在一定的社会经济条件下，最为合理有效的利用方式为前提。判断草地最为合理有效的利用方式通常以是否符合其自身利用条件、法律法规政策规定、规划限制及生态保护要求、市场需求等为依据。

#### 三、预期收益原则

草地价格评估应以待估对象在正常利用条件下的未来客观有效的预期收益为依据。

#### 四、供需原则

在具备市场环境的情况下，草地价格评估应以市场供需决定资源价格为依据，并充分考虑供需的特殊性和市场的地域性。

#### 五、贡献原则

草地的总收益是由资源客体及其他投入要素共同作用的结果，价格评估时应

充分考虑各要素对总收益的实际贡献水平客观确定资源价格。

#### 六、变动原则

草地的价格是由各种处于不断变化之中的价格影响因素相互作用形成的，评估中应把握价格影响因素及价格变动规律。

#### 七、报酬递增递减原则

在技术不变，其他要素不变的前提下，对相同面积的土地不断追加某种要素投入的报酬增量迟早会出现下降。

## 4.2 基准地价内涵设定

草地基准地价是由若干个设定条件所组成的，此次祁阳市草地定级与基准地价评估基准地价内涵依据《自然资源价格评估通则》（TD/T1061-2021）、《农用地估价规程》（GB/T28406-2012）和《草地估价规程》（送审稿）的要求，在充分调查的基础上结合祁阳市草地定级与基准地价评估实际情况，具体从以下几个方面界定：

#### 一、土地级别

根据祁阳市草地定级结果进行确定。根据定级结果，祁阳市草地划分为两个土地级别。

#### 二、估价期日

根据项目开展的时间，同时考虑到成果的现势性，确定本次祁阳市草地基准地价评估估价期日为 2023 年 1 月 1 日。

#### 三、土地用途

根据《土地利用现状分类》标准，本次估价土地用途确定为草地。

#### 四、土地权利状况

进一步健全农村土地产权制度，2016 年 10 月，中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于完善农村土地所有权承包权经营权分置办法的意见》，意见指出：深化农村土地制度改革，顺应农民保留土地承包权、流转土地经营权的意愿，将土地承包经营权分为承包权和经营权，实行所有权、承包权、经营权（以下简称“三

权”)分置并行。在目前三权分置大背景下,“放活经营权”的要求有利于通过对权能的重新分配实现对现有的承包经营权处分权能的补正,承包权属于成员权,具有明显的社区封闭性和不可交易性,经营权属于法人财产权,可以通过市场化的方式配置给有能力的人,具有明显的开放性和可交易性。

因此本次基准地价评估确定草地权利为承包经营权。

## 五、土地使用年期

根据《土地管理法》和《农村土地承包法》对草地的承包期作了规定。草地承包期限为30年至50年,2017年10月18日,习近平同志在十九大报告中指出,保持土地承包关系稳定并长久不变,第二轮土地承包到期后再延长三十年。

按全国园地林地草地分等定级和基准地价制定技术问答第七期的内容,草地承包经营权年期设定为30年,因此本次草地使用年期确定为30年。

## 六、基本设施状况

草地:宗地外道路通达、宗地内平整、大小适中、形状规则。

祁阳市草地基准地价内涵详见下表:

表 4-1 祁阳市草地基准地价内涵表

土地类型	草地
土地权利状况	承包经营权
土地级别	根据祁阳市草地定级结果进行确定
土地使用年期	30年
估价期日	2023年1月1日
基本设施状况	宗地外道路通达、宗地内平整、大小适中、形状规则

# 4.3 基准地价评估技术路线

## 4.3.1 地价评估方法

估价方法主要有收益还原法、市场比较法、剩余法、成本逼近法、基准地价修正法等,可根据草地定级与基准地价评估调查情况及所收集到的资料选择相应方法进行价格的测算。

### 4.3.1.1 收益还原法

收益还原法是我国现行评估农用地价格的最基本、最常用的方法，其理论依据是马克思的地租地价理论。收益还原法适用于在正常条件下有客观收益且土地纯收益较容易测算的农用地价格评估。收益还原法是以收益价格为理论，认为土地价格是土地收益的资本化，地价高低决定于土地收益的大小。是将农用地的纯收益（可理解为农产品的纯收益）。在一定时期内按一定的还原利率资本化，即在一定的贴现利率下土地未来利益的贴现值总和。根据马克思地价理论可将地价表示为：地价=（总收益-总成本）/土地收益率。收益法测算地价程序如下：



图 4-1 收益还原法测算土地价格流程图

#### 4.3.1.2 市场比较法

市场比较法的理论依据是经济学中的替代原理。市场经济中经济主体的行为普遍追求效用最大化：即以最小的费用（代价），取得最大的利润（或效用）。

当同一市场上出现两种或两种以上效用相同或效用可相互替代而价格不等的商品时，购买者将会选择价格较低的商品；而当价格相同，效用不等时，购买者又将选择效用较大的商品。这种选择行为的结果，是在效用均等的物品之间产生相同的价格。采用比较法进行农用地估价时，必须将待估农用地与比较案例进行认真分析，比较两者的差异性，并定量估测由此而产生的价格差异，进而求得待估农用地的市场价格。市场比较法的基本原理可用下图表示如下：



图 4-2 市场比较法测算土地价格流程

### 4.3.1.3 剩余法

剩余法是在预计开发完成后农用地正常交易价格的基础上，扣除预计的正常开发成本及有关专业费用、利息、利润和税收等，以价格余额来估算待估农用地价格的方法。剩余法适合待开发农用地的价格评估。

剩余法评估步骤如下：

- ①调查待估农用地的基本情况；
- ②确定待估农用地的最有效利用方式；
- ③估计开发周期和投资进度安排；
- ④估算开发完成后的农用地总价格；
- ⑤估算开发成本和开发 者合理利润；
- ⑥确定待估农用地价格。

计算公式如下：

$$P=A-B-C$$

式中：

P——估农用地的价

A——总开发价值或开发完成后的农用地总价格

B——整个开发项目的开发成本

C——开发者合理利润

### 4.3.1.4 成本逼近法

成本逼近法的理论依据是生产费用价值论——商品的价格是依据其生产所必需的费用而决定。具体又可以分为从卖方的角度来看和从买方的角度来看。从卖方的角度来看，土地的价格是基于其过去的“生产费用”，重在过去的投入，具体一点讲，是卖方愿意接受的最低价格。从买方的角度来看，土地的价格是基于社会上的“生产费用”，类似于“替代原理”，具体一点讲，是买方愿意支付的最高价格，不能高于他预计重新开发建设该房地产所需要花费的代价，如果高于该代价，他还不如自己开发建设。在卖方和买方的相互博弈之中，土地价格必然会趋于正常

的市场价格。农用地估价中运用的成本逼近法，其基本思路与城市土地估价中运用的成本逼近法相同，都是把对土地取得费用和基础设施开发费用的投资当作“基本成本”，根据经济学投资原理即等量资本获得等量收益，加上有关税费，再加上由“基本成本”投资所应产生的相应利润和利息，组成土地价格的基础部分，在土地价格的基础部分上加上土地所有者应得的土地增值收益，最终求得土地价格。成本法测算土地价格流程如下：



图 4-3 成本逼近法测算土地价格流程

#### 4.3.1.5 基准地价修正法

基准地价修正法是利用农用地基准地价及其修正体系，在调查待估宗地条件的基础上，根据基准地价及其修正体系来评估宗地地价的一种方法。基准地价修正法适用于有基准地价成果区域的农用地价格评估。

其评估程序为：

- ①搜集有关基准地价资料；
- ②确定待估宗地的土地级别及其基准地价；
- ③分析待估宗地的地价影响因素，编制待估宗地地价影响因素条件说明表；
- ④依据影响因素指标说明表和修正系数表确定修正系数；
- ⑤进行期日修正；
- ⑥进行年期修正；
- ⑦计算待估农用地价格。

公式如下：

$$P = P_0 \times (1 \pm \sum_{i=0}^n K) \times K_t \times K_y$$

式中：

P——待估农用地价格

P<sub>0</sub>——基准地价

$\sum_{i=0}^n K=0$ ——宗地地价影响因素修正系数和

$K_t$ ——交易期日修正系数

$K_y$ ——年期修正系数

### 4.3.2 草地基准地价评估方法选择

根据《自然资源价格评估通则》（TD/T1061-2021）、《农用地估价规程》（GB/T28406-2012）和《草地估价规程》（送审稿），草地基准地价评估方法包括样点地价平均法、定级指数模型法和基准地块评估法三种方法。样点地价平均法的可操作性比较强，定级指数模型法有效性和可操作性均较强，该方法适用于全省所有县市区；基准地块评估法需建立丰富的基准地块数据档案库，适用于面积较小区域进行农用地地价的评估。本次祁阳市草地基准地价评估采用样点地价平均法与定级指数模型法相结合，确定草地各级别价格。

#### 4.3.2.1 样点地价平均法

采用样点地价平均法评估基准地价，是在定级基础上，调查投入产出样点资料和交易样点资料，并计算样点地价，以各样点地价的平均值评估并确定各级别基准地价。具体评估流程如下：

- ①资料调查；
- ②按农用地级别确定农用地的土地利用类型；
- ③投入产出资料抽样调查；
- ④利用投入产出资料分析计算土地利用纯收益，并以此计算样点地价；
- ⑤利用市场交易案例资料，计算样点地价；
- ⑥根据所测算的样点地价资料，计算各级别基准地价。

#### 4.3.2.2 定级指数模型法

采用定级指数模型评估基准地价，是在农用地定级基础上，根据定级单元定级指数、市场交易地价资料和投入产出资料，建立定级指数与地价关系模型，并利用该模型评估级别基准地价。具体评估流程如下：

- ①资料调查；

- ②按农用地级别确定农用地的土地利用类型；
- ③按土地利用类型进行样点地价调查、计算与整理；
- ④测算有样点地价定级单元的平均地价；
- ⑤选择确定有样点地价定级单元的指数；
- ⑥建立定级单元平均地价与定级指数关系模型；
- ⑦计算各级别基准地价。

#### 4.3.2.3 基准地块评估法

采用基准地块评估基准地价，是指根据农用地土地质量条件划分农用地均质地域，然后在均质地域内选定若干地块作为基准地块，依据农用地市场交易资料和投入产出资料评估基准地块价格，再将同一均质地域内基准地块的平均地价作为该均质地域的基准地价。具体评估流程如下：

- ①调查和收集资料；
- ②划分均质地域；
- ③选定基准地块；
- ④评估基准地块价格；
- ⑤核定基准地块价格水平；
- ⑥计算均质地域基准地价。

#### 4.3.3 草地基准地价评估技术路线

在草地定级与基准地价评估定级基础上，调查投入产出资料和市场交易样点资料，对样点进行整理分析，并对样点地价进行测算、修正和检验；利用样点地价平均法与定级指数模型法，分别评估出不同土地级别内现有草地定级与基准地价评估在基准地价内涵条件下的价格，以这两种方法计算的结果为基础确定最终草地定级与基准地价评估的基准地价。以此草地定级与基准地价评估价格为依据，通过对影响草地定级与基准地价评估价格因素的分析，建立基准地价修正体系，进而评估出草地定级与基准地价评估宗地价格。



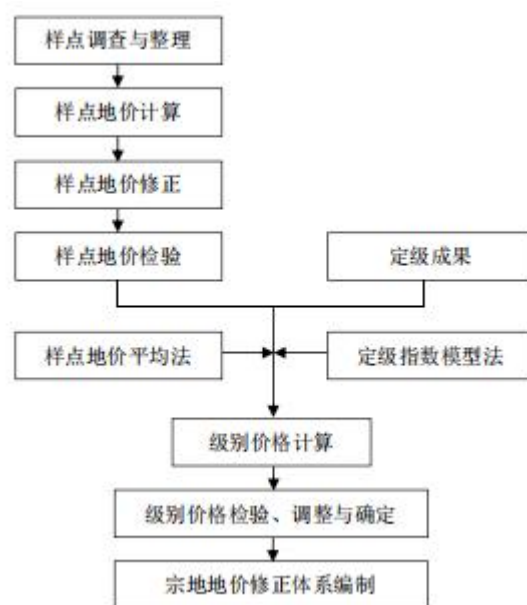


图 4-4 祁阳市草地基准地价评估技术路线图

## 4.4 样点地价测算

### 4.4.1 样点地价计算

#### 4.4.1.1 相关参数确定

##### 1、测算土地年纯收益

根据草地投入产出资料计算样点地价。以村为单位选择行政区域内具有代表性的地块作为投入产出样点进行调查评估。采用收益还原法进行计算。基本步骤：

(1) 计算草地样点年总收益；(2) 计算草地样点年总费用；(3) 计算草地年纯收益，草地年纯收益=草地年总收益-草地年总费用。(4) 地价=年纯收益/还原率。

##### 2、确定土地还原率 $r$

土地还原率是将草地纯收益还原为草地价格的利率。还原利率的确定一般采用三种方法：租价比方法，安全利率加风险调整值法和投资风险与投资收益率综合排序插入法。确定合适的还原利率，是利用收益还原法确定草地价格的关键环节之一。还原利率实质上是一种资本投资收益率，就通常情况来讲，利率的大小与投资风险的大小成正比。对于投资风险较大的，其还原利率比较高；反之，风险越小，还原利率越低。

由于祁阳市草地市场发育状况尚不是很高，因此，租价比方法和投资风险与投资收益综合排序插入法较难适用，故土地还原率采用安全利率加风险调整值法来确定。

安全利率为估价期日的银行一年期定期存款利率或一年期国债年利率，根据收集到的资料，以一年期定期存款实质利率作为安全利率，为 1.5%。

风险调整值根据农业生产所遇到的灾害性天气、评估对象所处地区的社会经济发展水平和农用地市场等状况对其影响程度来确定。对于一般种植业用地来讲，获取收益的风险主要有国家产业政策和农产品供需对经营产生的风险以及各种自然灾害如暴雨、霜冻、旱涝以及病虫害、污染等灾害对农业用地收益的影响。对于种植多年生经济作物除上述风险外，还因其生长周期较长，市场不确定因素更大，所以经营风险更大。对于一般种植业用地来讲，其风险调整值可以在 1%~2% 左右，而种植多年生经济作物的农用地风险调整值可以大于 5% 甚至 10%。因此，不同的农用地利用类型利用方式不同，种植的作物品种不同，经营产生的风险也不同，应根据影响农用地的自然条件、农业生产情况、社会经济发展和土地市场、土地用途、产业政策以及不同利用类型的经营状况等因素及当地的实际情况进行具体分析，确定各种土地利用类型的风险调整值。祁阳市目前草地的生产力水平还不高，投入不大，收益也不大，主要以自然生长为主，经营风险相对低。其风险调整值经综合分析确定为 1.5%。

根据土地还原率 = 安全利率 + 风险调整值，确定祁阳市草地承包经营权土地还原率为 3.0%。

#### 4.4.1.2 草地出租样点地价的计算

土地出租样点采用收益还原法进行地价计算。首先从土地租金收入中扣除土地租赁过程中的各项相关税费，以获得土地纯收益，再除以土地还原率，得到样点地价。

地价 = (土地年租金 - 相关税费) / 土地还原率。

#### 4.4.1.3 草地转包样点地价的计算

草地转包样点地价也采用收益还原法进行计算。其基本原理是：用转出人获得的总收益扣除草地的使用者正常生产经营活动中所支付的年平均客观总费用，再除以草地还原率得到土地承包地价，最后修正到草地一定年期土地使用权价格。

#### 4.4.2 样点地价修正

由于样点交易的时间、情况和剩余年期的不同，从而计算出来的价格都是在特定情况下的价格，不是地价内涵下的草地价格，因此需要对样点地价进行修正。样点地价的修正主要是把样点地价修正为地价内涵条件下的草地价格，主要有交易情况修正、年期修正和期日修正等。

##### 4.4.2.1 样点地价交易情况修正

草地地价是客观的土地使用权价格，对于现实中交易情况不正常的样点地价，还需要修正到在公开、公平的正常市场条件下。比如交易双方是利害关系人或急买急卖等情况都可能影响交易价格，在这种情况下需要对地价进行交易情况修正。

##### 4.4.2.2 样点地价年期修正

基准地价评估需将不同年期的样点地价修正到基准地价内涵条件下的使用年期价格，计算公式如下：

$$P_m = P_n \{1 - 1/(1 + r)^m\} / \{1 - 1/(1 + r)^n\}$$

式中：

$P_m$ ——修正后的草地价格

$m$ ——农用土地法定最高使用年期

$n$ ——为样点地价实际年期

$P_n$ ——为样点地价

$r$ ——为土地还原率

##### 4.4.2.3 样点地价期日修正

不同交易时间的样点地价，只有修正到基准地价估价期日的地价，才能用于基准地价评估。选用农业生产资料价格指数计算期日修正系数。计算公式如下：

$$K_{ij} = P_{is} / P_{ij}$$

式中：

$K_{ij}$ ——第  $i$  类用地第  $j$  期地价修正到基准地价估价期日的系数

$P_{is}$ ——第  $i$  类用地基准地价估价期日农业生产资料价格指数

$P_{ij}$ ——第  $i$  类用地第  $j$  期农业生产资料价格指数

对不同时期发生的交易地价修正到估价期日的地价计算公式为：

$$P_{is}=K_{ij} \times P_j$$

式中：

$P_{is}$ ——修正为基准地价评估期日的宗地价格

$P_{ji}$ ——第  $j$  期、第  $i$  类宗地的实际成交地价

通过分析祁阳市农产品物价指数随时间推移的变动规律，采用时间序列分析，建立物价指数与时间的相互关系模型求取期日修正系数。

#### 4.4.3 样点地价检验

根据《农用地估价规程》，样点数据检验要求为：①同一土地级别，同一交易方式的样点地价要通过样点同一性检验。同一级别中样点数量不能满足总体检验的需要时，需对级别进行差别判别归类，按类对样本总体进行同一性检验。②同一级别中，不同交易方式计算的样点地价，也须通过样本总体同一性的检验。③用  $t$  检验法或均值-方差法对样点进行异常值剔除。当检验后的数据不能满足需要时，应增加抽样数据，按以上方式重新进行数据检验。

##### 4.4.3.1 总体同一性检验

在同一个区域中，不同处理方法处理的样点地价结果，应服从样本来自同一总体的检验。按数理统计检验的要求，检验方法主要有秩和检验法。检验步骤如下：

- 1、将所有样点地价按用途和交易分类；
- 2、将同一用途的地价，从小到大顺序编号作为秩数。如果同一地价有多个样点时，则以其秩数和的平均值作为相同地价样点的秩数；
- 3、分别计算不同交易类型样点地价的秩和  $R_i$ ；

4、计算统计量  $u$ 

$$\mu = \frac{\frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2} - R}{\sqrt{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1) / 12}}$$

为便于计算和前后符号一致， $n_1$  作为较小样本例数， $R$  为较小样本的秩和， $n_2$  则为较大样本的例数。

经测算  $u=1.95 < u_{0.05}$ ，则  $\alpha=0.05$  时不同交易类型测算的样点地价无显著差别，来自于同一个样本总体。

## 4.4.3.2 总体分布类型检验

对样本的总体分布类型进行检验，以确定用什么方法对样本数据的准确性、可靠性进行检验。检验总体分布的方法较多，最常用的是  $c_2$  检验法，其检验功能强大且对连续分布函数和离散型的分布函数均适用，但要求样本数不少于 50 个。本次样点地价分布聚类检验采用  $k-s$  检验法，该方法对连续聚变量的检验效果更佳，且对样本数量无特别要求。借助 SPSS 实现样点地价检验， $k-s$  检验步骤如下：

1、根据样本数据和用户的指定构造出理论分布，查分布表得到相应的理论累计概率分布函数  $F_{0(x)}$ ；

2、利用样本数据计算各样本数据点的累计概率得到检验累计概率分布函数  $S_{0(x)}$ ；

3、计算  $F_{0(x)}$  和  $S_{0(x)}$  在相应的变量值点  $x$  上的差  $D_{(x)}$ ，得到差值序列  $D$ ；

4、计算  $Z$  统计量和相应的相伴概率。

如果相伴概率小于或等于用户的显著性水平  $\alpha$ ，则应拒绝零假设  $H_0$ ，认为样本来自的总体与指定的分布有显著差异；如果相伴概率值大于显著性水平，则不能拒绝零假设  $H_0$ ，认为样本来自的总体与指定的分布无显著性差异。

## 4.4.3.3 精度检验

数据精度检验是从总体中剔除异常值，确定保留数据。当样本总体分布属正态分布时，可用  $t$  检验法，而对非正态分布函数类型，用均值-方差法。步骤如下：

1、如果分布类型检验确定为正态函数， $t$  检验的步骤为：

(1) 将同一土地级别内同用途的各样点, 由小到大的顺序排列, 得到数列  $x_n$ , 且  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ ;

(2) 对  $x_1$ 、 $x_n$  进行异常数据检验

① 检验  $x_1$ , 先计算出统计量  $t_1$

$$t_1 = \frac{\bar{x}_{2 \sim n} - x_1}{S_{2 \sim n}} \times \sqrt{\frac{n}{n-1}}$$

其中

$$\bar{x}_{2 \sim n} = \frac{1}{n-1} \sum_{k=2}^n x_k$$

$$S_{2 \sim n} = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{k=2}^n (x_k - \bar{x}_{2 \sim n})^2}$$

对于给定的显著水平  $\alpha(0.05)$  和自由度  $V=n-2$ , 别作检验, 直至两侧数据不被判定为异常值为止, 检验方法同上。

2、若总体分布被检验确定为非正态分布, 则用均值—方差法检验, 具体步骤如下:

(1) 将同一土地级别内同用途的各样点, 由小到大的顺序排列, 得到数列  $x_n$ ,

(2) 计算数列  $x_n$  的样本均值  $\bar{X}$  和标准差  $S$ ;

(3) 确定剔除的标准  $\bar{X}+2S$ ;

(4) 判定  $x_1$ 、 $x_n$  是否超过标准, 如超过标准, 则为需剔除的异常值;

(5) 重新计算样本总体的  $\bar{X}$  和  $S$ , 按同样方法剔除异常值, 直到所有样本都在规定的精度范围内。

## 4.5 草地级别基准地价测算

为了使评估价格更科学合理, 切合实际, 采用样点地价平均法和定级指数模型法两种估价方法对祁阳市范围内的草地进行了评估。

### 4.5.1 样点地价平均法

样点地价平均法是在草地定级基础上, 调查草地投入-产出样点资料和市场交易样点资料, 并计算样点地价, 以各样点地价的平均值评估并确定草地基准地价。

根据祁阳市辖区内草地样点地价分布特点和影响地价的因素条件，分析土地级别内土地质量与地价的相关关系，采用简单算术平均法对级别基准地价进行测算，具体计算公式如下：

$$P_{la} = \sum \frac{P_{li}}{M}$$

$P_{la}$  为不同级别区域基准地价； $P_{li}$  为某级别有效样本的单位面积地价； $M$  为级别内可利用的有效样本数。

测算出草地定级与基准地价评估级别基准地价后，对各级别基准地价进行比较和实地验证，最终确定各级别基准地价，结果如下表所示：

表 4-2 祁阳市草地基准地价评估样点地价平均法测算基准地价表

级别			一级	二级
30 年期价格 (土地承包经营权)	草地	元/平方米	2.91	2.89
		万元/亩	0.194	0.192

#### 4.5.2 定级指数模型法

定级指数模型法是在草地定级基础上，根据定级单元的定级指数、样点交易资料以及草地定级与基准地价评估投入-产出资料，建立定级指数与地价关系模型评估级别基准地价的一种方法。

##### 4.5.2.1 建立关系模型

地价模型构建的基本理论是基于草地定级与基准地价评估价格与其综合质量存在着一定的相关性。草地的综合质量是草地自然、经济和社会因素的综合体现即定级指数。定级指数反映了草地的适宜性及其生产力水平的高低，地价是综合质量的货币表现形式，也就是综合质量的体现。从理论上讲，二者应具有一定的相关性，通过散点图对整体样本的定级单元指数与样点地价进行相关性分析。虽然草地综合质量与其价格有一定的映射关系，但二者之间关系复杂，有确定性关系也有非确定性关系，有线性关系也有非线性关系。为了全面反映价格与定级指数之间的映射关系，分别选择直线型、对数型、多项式型（二阶）、幂函数型、

指数型等多种线性和非线性模型进行曲线估计，以选择最优的核算模型。

在完成样点数据检验，剔除异常样点以后，采用进行样点地价与定级指数的曲线估计，确定各级别价格测算模型。从模型拟合优度参数和调整后的拟合优度参数看，核算模型中一元二次多项式模型显示出强大的拟合优势，最能反映草地价格与定级指数的关系。

根据模型选择结果，采用最小二乘法计算模型中的待定系数，分别建立样点30年期地价与定级指数的关系模型。

#### 4.5.2.2 模型检验

通过样本数据建立回归方程以后，不能立即用于实际问题的分析与预测，通常要进行各种统计检验，在实际工作中分别对模型进行统计学意义的特征参数检验和模型测算能力的稳定性检验。

##### 1、模型特征参数检验

对于模型本身的统计学意义检验，可通过模型的相关特征参数来反映，包括模型拟合优度检验（ $R^2$ ）、回归方程的显著性检验（F 检验）和回归系数的显著性检验（t 检验）。

（1）回归方程的拟合优度检验是检验样本数据点聚集在回归线周围的密集程度，从而评价回归方程对样本数据的代表程度，一元线性回归方程采用  $R^2$  统计量， $R^2$  值越接近于 1，表示回归方程对样本数据拟合效果越好，越接近于 0 拟合效果越差。

（2）回归方程的显著性检验的基本出发点与拟合优度检验非常相似，是要检验变量与自变量之间的线性关系是否显著，用线性模型来描述它们之间的关系是否恰当，主要应用 F 检验。

（3）回归系数的显著性检验的主要目的是研究回归方程中的变量与自变量之间是否存在显著的线性关系，也就是研究自变量能否有效的解释变量的线性变化，它们能否保留在线性回归方程中，应用 t 检验。

其中 t 检验是检验模型中单个回归参数的显著性，F 检验是要检验模型中整体



的显著性。

通过计算各参数发现，模型  $R^2$  值均在 0.7 以上，且均以较显著水平通过 F 检验和参数 T 检验，说明模型对样点数据的测算结果符合统计学要求。

## 2、模型稳定性检验

为了检验数学模型的稳定性及模型测算结果的可靠性和精确性，采用国际通用的“逐一剔除法”（leave-one-out）进行交叉检验。“逐一剔除法”的具体实施过程为：剔除建模时某一样点的调查数据，建立回归方程，然后将所剔除样点的定级指数代入此方程，得到相应样点价格的测算值。重复上述过程，直至得到整个建模样点的产量测算序列，并与实际调查序列进行对比，用以检验数学模型的稳定性。利用“逐一剔除法”，从误差缩减值 RE、符号检验 z、乘积平均数 t 等几个方面对模型进行交叉检验。

### （1）误差缩减值 RE

误差缩减值是精确检验模型测算结果可靠性的统计量，比起别的统计量来，它具有更为有效的诊断能力，是一个敏感的统计量。其计算公式如下：

$$RE = 1.0 - \frac{\sum_{i=1}^m (y_i - \bar{y})(\hat{y}_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^m (y_i - \bar{y})^2}$$

其中， $\hat{y}$  为模型测算值； $y_i$  为用于建模的样点实际调查值； $\bar{y}$  为  $y_i$  的平均值； $m$  为用于建模的样点个数。

RE 统计量的取值范围为  $-\infty \sim 1.0$ ，1.0 表示完全评价。就平均而言，0 值说明对于单独的每一个样点，模型的应用无价值。任何正的 RE 值表示模型具有一定的功能，即该模型的测算结果是有一定价值的。因为 RE 统计量对于测算值中即使很小的误差也是很敏感的，仅仅少数较大误差的事件，在不同情况下往往造成 RE 较大的减小，因此要获 RE 值的正值常常是很困难的。在实际应用中，一般认为， $RE > 0.0$  就算通过了该项检验。

### （2）符号检验 Z

它是通过计算模型测算值 $\hat{y}$ 的距平与实际调查值 $y_i$ 的距平符号相同或不相同的对应次数进行检验的。这样的计算结果很容易由 $\hat{y}$ 和 $y_i$ 的距平的乘积得到，当距平符号相同时，乘积为正，反之，乘积为负。

如果模型的测算结果是可信的，那么任一指定样点，距平吻合（符号相同）成功的概率 $P_+$ ，比失败的概率 $P_-$ 大；给出一个原假设为成功的概率和失败的概率一样大的假设检验。

假设： $H_0: P_+ = P_- = 0.5$

我们希望得到： $H_0: P_+ > P_-$

通过简单计算，若距平乘积为负号的数目为 $n_-$ ，是正号的数目为 $n_+$ ，且符合包括参数 $P=0.5$ 的二项分布， $n_-$ 的期望值为 $0.5n$ ， $n$ 为样本总数。符号检验仅考虑那些非零的乘积（即假定 $n_+ + n_- = n$ ）。然而，在实践中， $n_+ + n_- < n$ 的情况也时有发生。如 $n_- < 0.5n$ ，则 $H_0$ 应该是可以接受的，因而， $n_-$ 是可使用的统计量，我们必须设法找出其在 $H_0$ 条件下的临界值。

对于 $n \leq 45$ 的情况，可以使用带有参数 $P=0.5$ 的二项式分布的累积分布表。

对 $n > 45$ 的情况，二项式分布有一个 $0.5n$ 的中间值和一个 $0.5n$ 的标准差。标准化正态统计量 $Z$ ，可以从 $n_-$ 得到。

$$Z = \frac{n_- - 0.5n}{0.5\sqrt{n}}$$

因为连续正态分布能用来近似表达不连续的二项分布（ $n_-$ 可以假定仅仅是整数），这种近似可将上式中 $n_-$ 用 $n_- + 0.5$ 代替来改进。由于大部分累积正态分布表只给出 $Z > 0$ 的值，故在上式中还需用 $-Z$ 替换 $Z$ ，基于这些代换，对于乘积为负号的数目 $n_-$ 的临界值 $N_{-crit}$ ，可由下式求得：

$$N_{-crit} = 0.5 \left( n - 1 - Z_{crit} \sqrt{n} \right)$$

其中  $N_{crit}$  是正态分布右端 95% 的点，如果  $n \leq N_{crit}$ ，则否定  $H_0$  接受  $H_a$ ，认为在  $\alpha=0.05$  的显著水平上，对任给定样点，测算值可以较好地反映实际调查值的距平符号，测算值是可以接受的。

### (3) 乘积平均数 $t$

这种检验方法不仅考虑测算值与调查值之间距平符号，而且考虑二者的数值大小。

将测算值  $y$

的距平和调查值  $y_i$  的距平乘起来构成一个乘积序列

$x_i = (y_i - \bar{y})(y_i - \bar{y})$ ，当测算值与调查值的距平符号一致时， $x_i$  为正，反之， $x_i$  为负，将正的和负的距平乘积分别平均，记为  $M_+$  和  $M_-$ ，它们分别代表测算值对调查值的一致和不一致的估计量。

如果测算值与调查值无关，则正的和负的距平乘积近似地有相同的出现频率，而且是同样的量级。当测算值与调查值相一致时，出现正的距平乘积就会多，但平均而言要比负的乘积大。所以，当测算值中含有所测算的样点信息时， $M_+$  比  $M_-$  要大。那么大多少才是可以接受的呢？这可以用检验两组平均数差异的  $t$  检验来做出判断，这个统计量可表示如下：

$$t = \frac{(M_+ - M_-) - (m_+ - m_-)}{\sqrt{\frac{s_+^2}{N_+} + \frac{s_-^2}{N_-}}}$$

式中： $N_+$  和  $N_-$  分别是正的和负的距平乘积个数； $s_+^2$  和  $s_-^2$  是对应的方差； $m_+$  和  $m_-$  是假定的正的和负的距平乘积平均值。

检验的假设是：

$H_0$ ：两组平均数之间差异为 0 ( $\mu_+ - \mu_- = 0$ )；

$H_a$ ：正的距平乘积平均数比负的距平乘积平均数大 ( $\mu_+ > \mu_-$ )。

以在  $H_a$  中叙述的  $\mu_+ > \mu_-$  作为单侧检验，要求资料表明  $H_0$  是错误的，而  $H_a$  则

能作为正确的被接受。在  $H_0$  的假设下，统计量变为：

$$t = \frac{M_+ - M_-}{\sqrt{\frac{s_+^2}{N_+} + \frac{s_-^2}{N_-}}}$$

从上式计算出的  $t$  值若大于从  $t$  分布表中，由自由度  $N_++N_--2$  查得的单侧 95% 的概率临界值  $t_{crit}$ ，则  $H_0$  是可以接受的，表明在  $\alpha=0.05$  的显著性水平下，测算值包含有与所测算的样点有关的产能信息。

(4) 检验结果

通过检验发现模型误差缩减值均大于 0.0，符号检验与乘积平均数均通过 0.05 的显著性水平检验，说明测算模型具有较好的稳定性，用该模型测算出的价格是可信的。

表 4-3 模型稳定性检验结果

模型	RE	Z	$\alpha$	t	a
草地	0.095	62/122	0.05	2.674	0.05

4.5.2.3 级别基准地价的计算

利用上述建立的定级指数与单元地价关系模型，计算所有定级单元地价，并利用定级单元地价采用面积加权算术平均值作为级别基准地价。

表 4-4 祁阳市草地定级指数法测算基准地价表

级别			一级	二级
30 年期价格 (土地承包经营权)	草地	元/平方米	3.05	2.6
		万元/亩	0.203	0.173

4.5.3 基准地价的确定

样点地价平均法和定级指数模型法这两种方法的基准地价结果基本都是一致的、可行的，但是从定级与估价结合的角度来看，样点地价平均法是在定级基础上进行分区以样点形式得出基准地价，而定级函数模型是一种确立在定级单元地

价与定级指数间的关系，样点来自于定级而地价结果又与定级指数紧密结合。两种方法评估测算的级别基准地价对比见表 4-5。祁阳市草地基准地价最终选用定级指数模型法确定的各级别价格，见表 4-6。

表 4-5 两种方法评估测算的级别基准地价对比

单位：元/平方米

地类	方法	一级	二级
草地 (30 年期, 承包经营权)	样点地价平均法	2.91	2.89
	定级指数模型法	3.05	2.6
	差值	0.14	-0.29

表 4-6 祁阳市草地级别基准地价表

级别		一级	二级
30 年期	元/平方米	3.05	2.6
	万元/亩	0.203	0.173

## 5 宗地地价修正体系建立

宗地地价是指某一宗地在一定时点、一定开发程度、一定权利状态下的价格，是基准地价的延伸，和基准地价共同构成地价体系。宗地地价评估的目的在于使土地价格更加贴近实际，反映地块的特性，使土地价格更具有实用性和可操作性。目前，宗地地价评估的方法很多，但基准地价系数修正法因操作简便、评估速度快，在我国得到广泛应用。基准地价系数修正法评估结果的可靠性既取决于基准地价是否准确，同时也取决于宗地地价修正体系是否合理。

### 5.1 宗地地价修正体系建立原理

基准地价是在现有宗地利用效益、地租或地价资料的基础上，通过对草地定级与基准地价评估中已有样点地价的数理统计分析，求得的土地级别的平均价格；而宗地地价则是与求取基准地价的样点地价相对应的地价层次，指某一宗地在一

定时点、一定开发程度、一定权利状态下的价格。因此，样点地价与基准地价以及基准地价与宗地地价客观上存在着由个别到一般、再由一般到个别的辩证关系。

宗地地价修正系数表是采用替代原理，通过建立基准地价、宗地地价及其影响因素之间的相关关系，编制出基准地价在不同因素条件下修正为宗地地价的体系。主要目的是在宗地条件调查的基础上，按相应的修正系数，快速、高效、及时地评估出宗地地价。

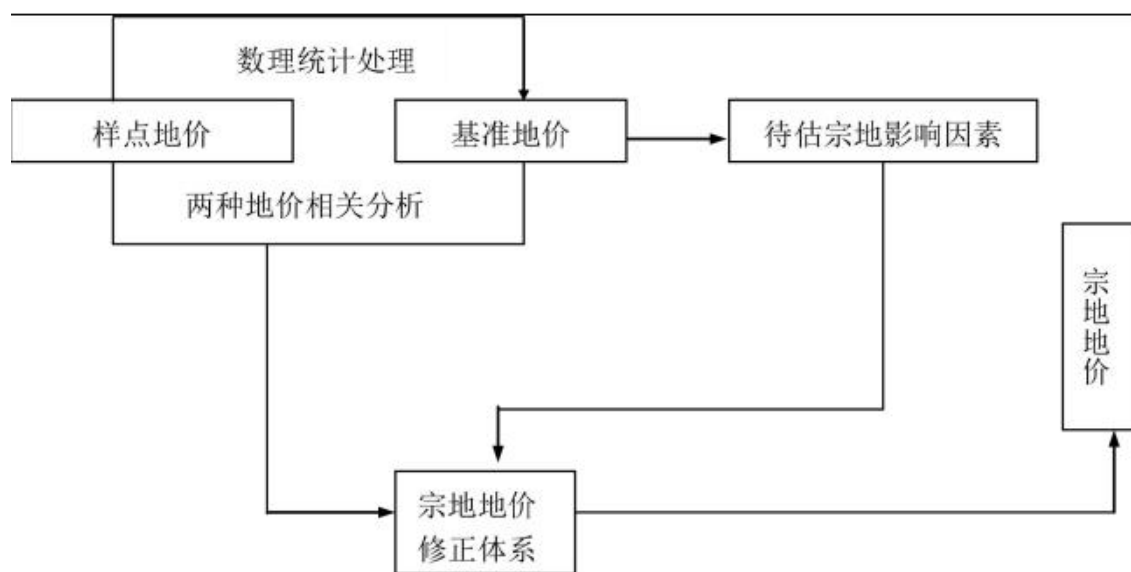


图 5-1 宗地地价与基准地价的关系图

## 5.2 宗地地价影响因素因子选择及权重确定

### 5.2.1 宗地地价影响因素因子选择

根据草地的级别与用途选择影响较大的自然因素、牧草生产因素、社会经济因素、生态因素等。结合实际情况，征询有关专家的意见，确定祁阳市草地宗地地价影响因素，包括四个方面的影响因素：自然因素、牧草生产因素、生态因素和社会经济因素。自然因素包括年平均气温、坡度、坡向、土壤质地、土层厚度、有机质含量等；牧草生产因素包括产草量、单位面积可食牧草量、距水源距离等；生态因素包括多年生物种数量；社会经济因素包括道路通达度。宗地地价影响因素选择的原则：

- (1) 考虑不同用途选择不同的影响因素；
- (2) 考虑宗地条件与级别条件之间的差异；
- (3) 具体的因素选择可根据草地定级与基准地价评估估价的有关规定确定。

由于本次草地定级中的因素已充分考虑了各种影响其地价的因素，故本次宗地地价影响因素的选择采用草地定级确定的因素体系。

### 5.2.2 宗地地价影响因素因子权重确定

权重是修正因素对宗地地价影响程度的定量测度，是基准地价系数修正法评估宗地地价的关键参数之一，必须准确测定。本次草地定级的过程中已采用特尔斐法，按各因素影响程度确定草地的各因素权重值。因此，草地修正体系中各区域影响因素权重值确定采用本次土地定级成果中的特尔斐法打分结果，各用途的因素权重值的确定详见本报告第三章。

## 5.3 宗地地价区域修正体系建立

### 5.3.1 宗地地价修正幅度值计算

#### 5.3.1.1 确定上调和下调的最大幅度

以级别地域为单位，调查各级别内正常土地收益的上限、下限值等，分别与该级别的基准地价折算的土地收益相减，得到上调或下调的最高值。

上调幅度公式如下：

$$F_1 = (I_{nh} - I_{lb}) / I_{lb} \times 100\%$$

下调幅度公式如下：

$$F_2 = (I_{lb} - I_{nl}) / I_{lb} \times 100\%$$

式中：

$F_1$ ——基准地价上调最大幅度；

$F_2$ ——基准地价下调最大幅度；

$I_{lb}$ ——基准地价折算的土地收益；

$I_{nh}$ —级别内正常土地收益的最高值；

$I_{nl}$ —级别内正常土地收益的最低值。

确定上调、下调幅度情况后，内插修正值，将宗地地价修正幅度划分成优、较优、一般、较劣、劣五个档次。

### 5.3.3.2 各因素修正幅度确定

根据以上步骤确定的各因素的权重采用以下公式计算各因素的修正幅度，并编制修正系数表。

$$F_{1i} = F_1 \times W_i$$

$$F_{2i} = F_2 \times W_i$$

式中：

$F_{1i}$ —某一因素的上调幅度；

$F_{2i}$ —某一因素的下调幅度；

$W_i$ —某一因素对宗地地价的影响权重。

以基准地价为一般水平，其修正幅度为零。在一般水平与上限价格之间，内插条件较优的修正幅度，取值为  $F_{1i}/2$ ，同时确定较优条件下的地价水平；在一般水平与下限价格之间，内插条件较劣的修正幅度，取值为  $F_{2i}/2$ ，同时确定较劣条件上的地价水平。

### 5.3.2 基准地价修正系数表的计算与编制

利用各区域因素对宗地地价的影响权重，乘以对应级别内的 5 个区域条件水平的基准地价总修正幅度，即得该因素在相应级别内的区域因素修正系数。

### 5.3.3 宗地地价影响因素指标说明表编制

根据确定的宗地地价影响因素体系，以各级别对应基准地价影响因素条件为一般条件，比一般条件好的分优、较优，比一般条件差的分较劣、劣，分因素进行描述，编制各级别宗地地价影响因素说明表。

表 5-1 祁阳市草地基准地价（I）级修正系数指标说明表



因素	评价指标	优	较优	一般	较差	劣
自然因素	坡度(°)	<5	[5, 15)	[15, 25)	[25, 35)	≥25
	坡位	平地、谷地	下坡	中坡	上坡	脊部
	坡向	南坡	东南坡、西南坡	东坡、西坡	东北坡、西北坡	北坡
	土层厚度等级	≥100	[80, 100)	[40, 80)	[20, 40)	<20
	腐殖层厚度(cm)	≥8.0	[5.0-8.0)	[2.0-5.0)	[1.0, 2.0)	<1.0
	.....					
社会经济因素	可及度	-	即可及	将可及	不可及	-
	集材距离(m)	<200	200-400	400-600	600-800	≥800
	运输距离(m)	<200	200-400	400-600	600-800	≥800
	郁闭度	≥0.8	[0.6, 0.8)	[0.4, 0.6)	[0.3, 0.4)	<0.3
	.....					

表 5-2 祁阳市草地基准地价(Ⅱ)级修正系数指标说明表

因素	评价指标	优	较优	一般	较差	劣
自然因素	坡度(°)	<5	[5, 15)	[15, 25)	[25, 35)	≥25
	坡位	平地、谷地	下坡	中坡	上坡	脊部
	坡向	南坡	东南坡、西南坡	东坡、西坡	东北坡、西北坡	北坡
	土层厚度等级	≥100	[80, 100)	[40, 80)	[20, 40)	<20
	腐殖层厚度(cm)	≥8.0	[5.0-8.0)	[2.0-5.0)	[1.0, 2.0)	<1.0
	.....					
社会经济因素	可及度	-	即可及	将可及	不可及	-
	集材距离(m)	<200	200-500	500-800	800-1000	≥1000
	运输距离(m)	<200	200-400	400-600	600-800	≥800
	郁闭度	≥0.8	[0.6, 0.8)	[0.4, 0.6)	[0.3, 0.4)	<0.3
	.....					

## 5.4 宗地地价个别因素修正体系建立

### 5.4.1 使用年期修正

根据本次祁阳市草地基准地价的内涵,对使用年期非基准地价内涵年限的宗

地地价进行修正，修正到相应年期地价的计算公式为：

$$K_y = \left[ 1 - 1/(1+r)^{m_l} \right] / \left[ 1 - 1/(1+r)^m \right]$$

$$p_{ml} = p_m \times K_y$$

式中：

$K_y$ ——年期修正系数

$p_{ml}$ ——相应年期地价

$p_m$ ——相应使用年期的土地使用权价格

$m_l$ ——实际使用年期或剩余使用年期

$m$ ——草地内涵确定的相应使用年限

$r$ ——土地还原利率

表 5-2 祁阳市草地剩余使用年期修正系数表（承包经营权，还原率  $r=3.00\%$ ）

使用年限	1	2	3	4	5	6
修正系数	0.0495	0.0976	0.1443	0.1896	0.2337	0.2764
使用年限	7	8	9	10	11	12
修正系数	0.3179	0.3581	0.3972	0.4352	0.4721	0.5078
使用年限	13	14	15	16	17	18
修正系数	0.5426	0.5763	0.6091	0.6409	0.6717	0.7017
使用年限	19	20	21	22	23	24
修正系数	0.7308	0.7590	0.7865	0.8131	0.8389	0.8640
使用年限	24	26	27	28	29	30
修正系数	0.8640	0.8884	0.9121	0.9350	0.9573	0.9790

#### 5.4.2 交易期日修正

进行宗地评估时，对于宗地估价的期日与基准地价的基准期日不同的情况，需要根据地价的实际变化情况对待估宗地进行期日修正。期日修正系数计算公式如下：

$$K_t = \frac{P_t}{P_o}$$

式中：

$K_t$ ——将基准地价期日修正到待估宗地期日的系数

$P_t$ ——待估宗地所在土地级别更新期日的地价

$P_o$ ——基准地价期日待估宗地所在土地级别的土地交易平均价格

## 5.5 宗地地价修正体系应用

基准地价系数修正法，是利用草地基准地价和宗地地价修正系数表等评估成果，按照替代原则，就待估宗地的区域条件和个别条件与其所处区域的平均条件相比较，并对照修正系数表，选取相应的修正系数对基准地价进行修正，从而求得待估宗地在估价期日价格的方法。其主要流程如下：

### 一、收集、整理有关基准地价资料

包括基准地价报告、基准地价图、宗地地价修正体系及有关各种地价影响因素资料等。

### 二、确定待估宗地所处土地级别及基准地价

根据当地草地基准地价评估报告、基准地价图和有关基准地价批文，确定待估宗地所处级别及基准地价，并说明基准地价内涵。

### 三、确定修正系数

将宗地的区域因素指标条件与相应的修正因素条件说明表进行比较，确定待估宗地对应各项修正因子的优劣状况，再查找修正系数表确定宗地各项修正因子应修正的比率，即区域因素修正系数。将宗地的个别因素指标条件与宗地地价个别因素修正系数表的条件描述进行比较，确定个别因素修正系数。

### 四、调查宗地地价影响因素的指标条件

按照影响因素指标说明表中的影响因素体系调查待估宗地的各影响因素状况，并对各影响因素状况进行准确描述，获取影响宗地地价的区域因素指标。同时调

查宗地的土地类型、开发水平、使用年期因素等指标。

五、计算宗地地价

对于土地利用类型单一的一般宗地，根据待估宗地条件，对照上述修正系数表及修正系数计算公式，逐一查出对应的修正系数值，采用系数修正法公式计算单位面积待估草地地价。

$$P = P_i \times (1 + \sum K_i) \times K_y \times K_t$$

式中：

P——待估草地地价

P<sub>i</sub>——级别基准地价

ΣK<sub>i</sub>——宗地修正系数表中各区域因素修正值之和

K<sub>y</sub>——年期修正系数

K<sub>t</sub>——将基准地价期日修正到待估宗地期日的系数

6 成果分析与应用

6.1 成果分析

6.1.1 草地级别空间规律分析

祁阳市草地级别主要是由自然条件、牧草生产条件、生态条件等条件综合所决定。从草地级别划分结果和面积分布来看，其中一级地面积占比最大，二级地面积最小。鉴于实际管理需求，草地定级结果校验无误后，应通过面积加权求和方式，以行政村（社区）为单位确定级别，做到一村一级别。因此，从空间整体分布来看，祁阳市草地级别呈现片状分布的特征。

表 6-1 祁阳市草地定级面积统计表

单位：公顷，%

行政区域		合计	一级	二级
名称	代码			
祁阳市	431121	3648.21	2516.16	1132.05

行政区域		合计	一级	二级
名称	代码			
龙山街道办事处	431121001	46.07	17.46	28.61
长虹街道办事处	431121002	97.92	57.66	40.26
浯溪街道办事处	431121003	33.21	15.76	17.45
观音滩镇	431121101	26.45	21.15	5.30
茅竹镇	431121102	132.77	112.61	20.16
大忠桥镇	431121103	188.87	115.72	73.16
三口塘镇	431121104	163.68	120.55	43.13
肖家镇	431121105	32.77	11.66	21.12
八宝镇	431121106	23.39	21.09	2.30
白水镇	431121107	67.28	42.31	24.97
黄泥塘镇	431121108	349.66	197.15	152.52
进宝塘镇	431121109	169.88	102.59	67.29
潘市镇	431121110	81.06	46.07	34.99
梅溪镇	431121111	76.47	52.50	23.97
羊角塘镇	431121112	57.51	47.27	10.24
下马渡镇	431121113	74.98	31.58	43.39
七里桥镇	431121114	70.12	37.57	32.55
大村甸镇	431121115	316.40	150.07	166.33
黎家坪镇	431121116	234.52	201.72	32.80
文富市镇	431121117	256.31	232.72	23.59
文明铺镇	431121118	711.10	467.08	244.03
龚家坪镇	431121119	415.78	401.79	13.99
金洞镇	431121120	9.86	3.85	6.01
八宝镇	431121121	0.61	0.51	0.10
晒北滩瑶族乡	431121201	3.04	2.60	0.44
凤凰乡	431121202	1.64	1.11	0.53
石鼓源乡	431121203	6.87	4.02	2.84

### 6.1.2 草地级别价格级差分析

根据本次草地基准地价结果来看，祁阳市草地价格体现了级别间的差异，从各级别价格来看，级别越高，价格也越高，一级地价格最高，二级次之。高级别

区域的草地质量一般比较好，相应的自然条件、社会经济条件、生态条件等也较优，市场需求较高，收益相对较高，草地价格也较高。

## 6.2 成果应用

草地基准地价评估是对草地的质量和价格的调查。其目的是为我们进一步摸清草地资源、资产家底，科学量化区域内草地质量及分布，并对其价值进行的预期评估，为草地质量动态监测、流转等提供依据和参考。

### 6.2.1 在流转中的应用

近年来，随着土地市场的发展，建立一套完整的草地定级与基准地价评估管理机制，有利于发挥草地的最大效益。合理应用草地定级与基准地价评估成果可以根据草地质量差异进行优化配置，促进草地合理流转，保证其健康的发展。在进行农草地流转流转时，利用草地定级与基准地价评估成果，可以做到按质定价、公平合理。

做好草地定级与基准地价评估工作，对合理利用草地、实现草地资产经营最大效益具有十分重要的作用。草地定级与基准地价评估有利于促进和完善农用地土地市场的建立，对于尽快建立城乡土地统一管理的机制具有十分重要的作用。

### 6.2.2 在全民所有自然资源资产清查中的应用

根据《自然资源部关于组织开展全民所有自然资源资产清查试点工作的通知》（自然资办函〔2019〕1711号）的要求，湖南省率先开展了全民所有自然资源资产清查试点工作。全民所有自然资源包含全民所有土地、矿产、森林、草原、湿地和海洋等资源，土地资源资产清查是全民所有自然资源资产清查的重要内容。土地资源资产清查包括土地资源的数量、质量和价值等方面的清查工作。根据《全民所有自然资源资产清查试点技术指南》可知，对于有政府公示价格体系的自然资源，利用各类自然资源资产基准价、标定价等估算资产价值，原则上采用基准价。草地作为全民所有土地资源的重要一类，利用其基准地价成果可为全民所有自然资源资产清查工作提供强有力的保障。