ICS 07.040
CCS A 76

TD

中华人民共和国土地管理行业标准

TD/T 1071—2022

园地分等定级规程

Code of practice for gradation and classification on orchard and perennial plantations

2022-07-21 发布　　2022-11-01 实施

中华人民共和国自然资源部　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　总体原则 …… 2
4.1　分类分区原则 …… 2
4.2　综合分析原则 …… 2
4.3　主导因素原则 …… 2
4.4　定量定性相结合原则 …… 2
5　园地分等 …… 2
5.1　分等对象 …… 2
5.2　分等技术方法 …… 2
5.3　分等技术流程 …… 2
5.4　分等工作程序及技术要点 …… 3
5.5　等别划分 …… 5
5.6　分等成果编绘 …… 5
5.7　分等成果验收 …… 6
5.8　分等成果更新 …… 7
5.9　分等成果发布与应用 …… 7
6　园地定级 …… 8
6.1　定级对象 …… 8
6.2　定级技术方法 …… 8
6.3　定级技术流程 …… 8
6.4　定级工作程序及技术要点 …… 8
6.5　定级成果编绘 …… 11
6.6　定级成果验收 …… 12
6.7　定级成果更新 …… 13
6.8　定级成果发布与应用 …… 13
附录A（规范性）　园地分等定级外业补充调查工作要求 …… 14
附录B（规范性）　园地分等指标体系 …… 18
附录C（规范性）　园地分等定级结果汇总表 …… 32
附录D（规范性）　园地等别颜色系统和等别图式 …… 35
附录E（规范性）　园地定级指标体系 …… 37
参考文献 …… 40

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。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本文件起草单位：自然资源部国土整治中心、自然资源部自然资源开发利用司、中国国土勘测规划院、中国地质大学(北京)、华中农业大学。

本文件主要起草人：郑凌志、陈桂珅、程锋、王正愿、吴克宁、冯喆、张安录、张蕾娜、王巍、苗利梅、李伟成、李超、刘凡、彭敏、李欢、蔡银莺。

引　言

为明确园地分等定级的程序与方法，科学评价和管理园地资源，全面掌握我国园地资源质量分布状况，促进园地资源保护与合理开发利用，特制定本文件。

园地分等定级规程

1 范围

本文件规定了园地分等定级的总体原则、工作对象、技术方法、技术流程、工作程序、技术要点和成果编绘等。

本文件适用于现状园地的分等定级。

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/T 28407—2012 农用地质量分等规程

TD/T 1060 自然资源分等定级通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

园地 orchard and perennial plantations

种植以采集果、叶、根、茎、汁等为主的集约经营的多年生作物，覆盖度大于50%或每亩株数大于合理株数70%的土地，包括用于育苗的土地。

3.2

园地等别 plantation grade

在全国尺度下，对园地的自然属性综合差异的量化排序，通常用一定数目表达。

3.3

园地级别 plantation class

在县域内，对园地的自然、社会经济、区位等属性综合差异的量化排序，通常用一定数目表达。

3.4

园地分等 gradation of plantation

在全国范围内，按照全国自然资源分等定级分区，综合分析影响园地质量的气候、土壤、地形、水文等自然因素，揭示园地自然质量的全国差异，划分园地质量等别的活动。

3.5

园地定级 classification of plantation

在县域内，根据园地的自然因素、社会经济因素和区位因素，对园地质量进行综合分析，揭示其县域内部的差异，评定园地质量级别的活动。

4 总体原则

4.1 分类分区原则

园地分等定级按照园地二级地类开展。园地二级地类为果园、茶园、橡胶园和其他园地[1)]。

园地分等按全国自然资源分等定级分区开展。全国自然资源分等定级分区按照 TD/T 1060 附录 A 的相关要求。

4.2 综合分析原则

园地分等定级是对影响园地质量的各种因素进行综合分析，建立指标体系时应充分反映园地的自然、社会经济、区位等综合属性。园地分等侧重园地自然质量，园地定级侧重园地综合质量。

4.3 主导因素原则

园地分等定级重点分析对园地质量起重要作用的因素，突出主导因素的影响。

4.4 定量定性相结合原则

园地分等定级以定量评价为主，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。

5 园地分等

5.1 分等对象

园地分等对象为全国国土调查及年度国土变更调查的现状园地。

5.2 分等技术方法

园地分等采用因素法。

5.3 分等技术流程

分等技术流程具体内容如下：

a) 建立园地分等指标体系，确定权重及评价标准；
b) 收集相关资料，进行外业调查，并整理、量化；
c) 确定分等单元；
d) 计算分等单元分值、单元分值的校验与确定；
e) 初步划分园地等别；
f) 等别调整与确定；

---

1) 果园是指种植果树的园地；茶园是指种植茶树的园地；橡胶园是指种植橡胶的园地；其他园地是指种植桑树、可可、咖啡、油棕、胡椒、药材等其他多年生作物的园地，包括用于育苗的土地。

g） 面积汇总；
h） 编制分等成果。

5.4 分等工作程序及技术要点

5.4.1 工作准备

5.4.1.1 编写实施方案

实施方案应包括：
a） 园地分等区域和范围；
b） 工作程序及方法；
c） 技术路线和基础资料；
d） 组织领导和人员安排；
e） 工作进度及经费预算；
f） 预期成果。

5.4.1.2 资料收集与整理

应收集最新的成果资料并整理，原则上收集近3年的资料。
a） 基本资料：全国国土调查及年度国土变更调查资料、土壤普查资料、气候资料、地形资料、园地作物资料等。
b） 图件资料：国土利用现状图、行政区划图、地形图、土壤图及其他相关图件等。
c） 要素资料主要包括：
1） 气候资料：年日照时数、积温、年均降水量、相对湿度、年极端低温、10级以上风次数等；
2） 土壤资料：有效土层厚度、土壤pH值、土壤有机质含量、土壤质地、盐渍化程度等；
3） 地形资料：坡度、坡向、海拔等；
4） 水文资料：地下水位等；
5） 其他资料：园地作物生态习性等。
d） 工作资料的整理主要包括：
1） 现有资料数据应根据园地类别和全国自然资源分等定级分区，统一编码、分类；
2） 对不能满足分等工作要求的资料做好记录，以便进行外业补充调查；
3） 对分等数据进行整理，按照分等的工作需要进行逐项分析；
4） 现有资料数据应妥善保管，在分等工作结束后汇编成册，存入档案。

5.4.2 外业补充调查

5.4.2.1 调查范围与对象

在园地分等工作范围内，根据工作需要开展外业补充调查，完善数据。调查对象为气候、土壤、地形、水文等自然因素。

5.4.2.2 调查方案设计

补充调查的路线应布设在所有需要补充资料的分等区域。在选定的路线上，依据实际情况进行调查样点设置，在因素特征变化明显的地带可加密布点。

调查中，可实地观测或会同当地专业技术人员对园地的质量状况进行定性描述，作为分等结果检验

的依据。外业补充调查工作要求见附录 A。

5.4.3 内业处理

5.4.3.1 确定分等区域所在全国自然资源分等定级分区

确定分等区域所在全国自然资源分等定级分区，全国自然资源分等定级分区按照 TD/T 1060 附录 A 相关要求。在分等工作开展中，区域内自然条件差异较大的区域，可划分二级区。

5.4.3.2 确定分等单元和编制分等工作底图

分等单元为全国国土调查及年度国土变更调查的园地图斑。

园地分等应以全国国土调查及年度国土变更调查成果图为工作底图。底图应包括园地图斑、编号、地类、面积等信息。

5.4.3.3 确定分等指标体系和指标分值

园地分等指标体系包括因素层和因子层。园地分等指标体系主要考虑自然因素，包括气候因子、土壤因子、地形因子和水文因子。园地分等指标体系包括必选指标和备选指标，原则上必选指标应全部纳入分等指标体系，备选指标可根据实际情况酌情纳入分等指标体系。园地分等指标体系见附录 B.1。

果园、茶园和橡胶园分等指标在全国自然资源分等定级一级分区的等级划分标准及其分值表见附录 B.2。其他园地的分等指标等级划分标准及其分值，应结合主要作物类型自行确定。

5.4.3.4 确定分等指标权重

采用特尔斐法、层次分析法、因素成对比较法等确定各指标的相对重要性，即权重值。园地分等因子权重之和等于 1，其中，果园、茶园和橡胶园必选指标权重之和应不低于 0.9；其他园地必选指标权重之和应不低于 0.8。气候因子推荐权重为 0.30～0.40，土壤因子推荐权重为 0.30～0.40，地形因子推荐权重为 0.20～0.30。水文因子中的分等指标均为备选指标，权重范围不做推荐。

5.4.3.5 计算分等单元分值

采用多因素加权求和法计算各分等单元分值，其数学模型为

$$G_i = \sum_{j=1}^{m} W_j Q_{ij} \qquad \cdots\cdots (1)$$

式中：

G_i ——第 i 个分等单元分值；

i ——分等单元编号；

m ——分等指标个数；

j ——分等指标编号；

W_j——第 j 个分等指标的权重；

Q_{ij}——第 i 个分等单元第 j 个分等指标的分值。

5.4.3.6 单元分值的抽检、调整与确定

5.4.3.6.1 单元分值抽检

对初步确定的分等单元分值，通过总体分析和抽样调查的方法进行校验。

a) 校验内容：分等指标及权重、分等指标等级划分标准及其分值、分等单元分值。

b) 抽检方法：在所有分等单元中随机抽取不少于 5%的分等单元进行内业检验，并对抽检单元中

不少于1%的分等单元进行外业核查。

c) 抽检标准：内业检验分等单元分值的正确率应为100%。低于100%的，则按工作步骤进行全面核查、校正。对外业核查分等单元进行野外实测，将实测的分等单元分值与计算结果进行比较，如果与实测不符的单元数小于外业核查单元总数的5%，则认为计算结果总体上合格，但应对不合格单元的相应内容进行校正；如果大于或等于5%，则按工作步骤进行全面核查、校正。

5.4.3.6.2 单元分值的调整与确定

园地分等单元分值的高低与园地自然质量相对优劣的对应关系基本一致。

对不合格的分等单元，按照实测情况和分等工作程序重新计算分等单元分值，将该分值确定为最终结果。详细记录调整过程，并与原有计算资料一并整理，归入档案。

5.5 等别划分

5.5.1 初步分等

省级自然资源行政主管部门对行政辖区内县级分等成果进行复核、平衡和协调，使分等成果在行政辖区内可比，并进行汇总。

根据分等单元分值，采用等间距法进行园地等别的初步划分。

园地等别面积按图斑进行统计，将各等别面积按行政单位和地类进行汇总。汇总表见附录C。

5.5.2 等别调整与确定

国务院自然资源行政主管部门对园地分等结果进行复核、平衡和协调，划分园地等别。使用极差标准化法将全国的分等单元分值进行标准化，其数学模型为

$$A_i=\frac{G_i-G_{min}}{G_{max}-G_{min}} \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

A_i ——第 i 个分等单元的标准化分值；

i ——分等单元编号；

G_i ——第 i 个分等单元的分值；

G_{min} ——所有分等单元中分等单元分值的最小值；

G_{max} ——所有分等单元中分等单元分值的最大值。

使用分等单元的标准化分值，采用等间距法，划分园地等别。全国园地等别数量不超过10个，一等为最优。

5.5.3 面积汇总

园地等别面积按图斑进行统计，将各等别面积按行政单位和地类进行汇总。园地分等工作中的面积应与全国国土调查及年度国土变更调查的现状园地面积一致。

5.6 分等成果编绘

5.6.1 文字成果

文字成果主要包括工作报告和技术报告。

园地分等工作报告反映分等工作过程，包括分等工作的目的意义、任务来源、工作依据、工作组织、工作过程、工作成果、保障措施、经验与体会等。

园地分等技术报告反映分等技术过程，包括分等对象所在区域的自然、经济和社会概况，分等技术过程，分等结果及其分析等内容。

5.6.2 图件成果

5.6.2.1 图件成果类型

园地分等成果图件为园地等别分布图等。

5.6.2.2 图件成果编绘要求

5.6.2.2.1 数学基础

数学基础要求包括：

a) 平面坐标系统：2000 国家大地坐标系；

b) 投影方式：采用高斯—克吕格投影，若比例尺大于 1∶10 000，按 3°分带；

c) 高程系统：1985 国家高程基准；

d) 比例尺：原则上与全国国土调查及年度国土变更调查图的比例尺保持一致。

5.6.2.2.2 上图要素

园地等别分布图应能直观反映园地自然质量的优劣，反映不同等别园地的分布、面积等状况。上图要素包括省级、市级、县级行政界线，重要的线状地物或明显地物点等。图面配置包括图名、图廓、图例、指北针、比例尺、坐标系统、面积汇总表、编图单位、编图时间、邻区名称界线等内容。

5.6.2.2.3 图件内容标注

图件内容标注要求包括：

a) 用大写的罗马数字（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ……）分别表示各等别（一等、二等、三等……）；

b) 用实线表示各等别界线，见附录 D；

c) 根据需要编绘彩色等别图，等别图以冷色调为主，等别色差明显，图面色调和谐；等别颜色系统见附录 D。

5.6.3 数据成果

主要包括园地分等数据库、分等结果面积汇总表、其他相关成果数据表等。

园地分等数据库根据国务院自然资源行政主管部门的统一要求建立。

5.6.4 基础资料汇编

园地分等基础资料汇编包括：

a) 原始数据与资料；

b) 中间成果资料，主要包括补充调查、指标权重确定等过程性资料；

c) 相关工作文件、技术文件等。

5.7 分等成果验收

5.7.1 验收条件

工作实施单位按照实施方案要求，全面完成分等任务，形成完整成果，抽样检验无误后方可提出验收申请。

5.7.2 验收内容

验收内容以本文件各项规定为准，包括分等工作程序、技术方法和成果等方面。重点检查园地分等数据库及成果的真实性、完整性、规范性和合理性。

省级自然资源行政主管部门组织内业核查，并根据内业核查情况选择不少于10%的市县开展外业核查。内业、外业核查均合格后，通过验收。

5.7.3 验收程序和方法

工作实施单位向省级自然资源行政主管部门提出验收申请，并提交验收所需资料；验收申请受理后，省级自然资源行政主管部门下发验收通知，提出验收工作要求，组织验收。

按照实施方案，采取全面核查与抽样核查相结合、室内核算与实地勘查相结合的方法进行验收。

5.7.4 验收组织

省级自然资源行政主管部门组织验收，也可根据需要委托设区的市级自然资源行政主管部门验收。

5.7.5 验收项目与标准

园地分等验收项目与标准如下：

a) 分等因素选择合理性检查；
b) 分等因素权重合理性检查；
c) 单元划分合规性检查；
d) 计算方法、过程、结果的完整性、规范性、合理性检查；
e) 全面核查分等单元分值，正确率为100%；
f) 统计面积与图斑量算面积的正确性核查，统计面积、图斑地类面积与全国国土调查及年度国土变更调查的现状园地面积相一致；
g) 外业核查，抽查不少于10%的市县，抽查分等单元的错误率不超过5%；
h) 文字成果、图件成果、数据成果及基础资料汇编的完整性、规范性检查，检查内容是否全面、论述是否清楚、工作中的技术问题处理是否得当。

符合以上各项要求的，评为合格。验收部门可根据需要增加验收内容。

5.8 分等成果更新

为保持园地等别成果的现势性，根据实际情况应每5年更新1次，每10年进行全面更新。

成果更新按本文件规定的园地分等工作程序和要求开展。

5.9 分等成果发布与应用

5.9.1 成果发布

国务院自然资源行政主管部门负责统一发布全国园地质量等别信息。

5.9.2 成果应用

通过验收并经公布(公示)的成果才能应用。

园地分等成果主要应用于园地资源调查监测、园地资源保护和合理开发利用、国土空间规划、用途管制、生态修复、耕地保护监督等管理工作的相关方面。

6 园地定级

6.1 定级对象

园地定级对象是县域范围内全国国土调查及年度国土变更调查的现状园地。

6.2 定级技术方法

园地定级采用因素法或修正法。

根据园地分等工作进展，有园地分等成果的地区可采用因素法或修正法，没有园地分等成果的地区应采用因素法。

6.3 定级技术流程

定级技术流程如下：

a) 建立园地定级指标体系(修正指标)，确定评价标准及权重；
b) 收集相关资料，进行外业调查，并整理、量化；
c) 划分定级单元；
d) 计算定级单元分值；
e) 初步评定园地级别；
f) 验证、调整与确定园地级别；
g) 编制定级成果。

6.4 定级工作程序及技术要点

6.4.1 工作准备

6.4.1.1 编写实施方案

实施方案应包括以下内容：

a) 园地定级区域和范围；
b) 工作程序及方法；
c) 技术路线和基础资料；
d) 组织领导和人员安排；
e) 工作进度及经费预算；
f) 预期成果。

6.4.1.2 资料收集与整理

应收集最新的成果资料并整理，原则上收集近 3 年的资料。

a) 基本资料：全国国土调查及年度国土变更调查资料、土壤普查资料、土地质量地球化学调查资料、农田水利建设项目资料、农业区划与统计资料、产品认证资料、土地利用条件、田间管理技术资料等。
b) 图件资料：国土利用现状图、地形图、土壤图及其他相关图件等。
c) 要素资料主要包括：
   1) 土壤资料：有效土层厚度、土壤 pH 值、土壤有机质含量、土壤质地、盐渍化程度等；

2） 地形资料：坡度、坡向、海拔、微地貌等；
3） 水文资料：地下水位等；
4） 社会经济资料：水源保证率、林网化程度、连片程度、产品认证、劳作距离、田间路网、田块平整度、田块大小等；
5） 区位资料：中心城市影响度、对外交通便利度、道路通达度、农贸市场影响度等。

d） 工作资料的整理主要包括：
1） 现有资料数据应根据园地类别，统一编码、分类；
2） 对不能满足定级工作要求的资料做好记录，以便进行外业补充调查；
3） 对定级数据进行整理，按照定级的工作需要进行逐项分析；
4） 现有资料数据应妥善保管，在定级工作结束后汇编成册，存入档案。

6.4.2 外业补充调查

6.4.2.1 调查范围与对象

在园地定级工作范围内，现有资料不能满足定级工作要求的区域和需要对资料进行准确性校核的区域，可开展外业补充调查完善数据。调查对象为自然、社会经济、区位等因素。

6.4.2.2 调查方案设计

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，在因素特征变化明显的地带可加密布点。

调查中，可实地观测或会同当地专业技术人员对调查的园地质量状况进行定性描述，作为定级结果检验的依据。外业补充调查工作要求见附录 A。

6.4.3 内业处理

6.4.3.1 因素法内业处理

6.4.3.1.1 确定定级单元和编制定级工作底图

定级单元为县域内全国国土调查及年度国土变更调查的园地图斑。若园地图斑均质性差，可合理设定相对均质的定级单元。

在确定定级单元的基础上，编制园地定级工作底图，主要编制要素包括定级单元、定级单元编号、地类、面积等。

6.4.3.1.2 确定定级指标体系和指标分值

园地定级指标体系包括因素层和因子层。园地定级因素主要包括自然因素、社会经济因素和区位因素。自然因素包含土壤因子、地形因子和水文因子。社会经济因素包含管理因子和劳作便利条件因子。区位因素包含区位因子。园地定级指标体系包括必选指标和备选指标，原则上必选指标全部纳入定级指标体系，备选指标可根据实际情况酌情纳入定级指标体系。园地定级指标体系见附录 E。

各地结合实际情况，自行确定定级指标等级划分标准及其分值。

6.4.3.1.3 确定定级指标权重

采用特尔斐法、层次分析法或因素成对比较法等确定各指标的相对重要性，即权重值。

6.4.3.1.4 计算定级单元分值

确定各定级单元指标分值，采用多因素加权求和法计算各定级单元分值，其数学模型为

$$C_i=\sum_{j=1}^{m}W_jF_{ij} \qquad \cdots\cdots (3)$$

式中：

C_i ——第 i 个定级单元分值；

i ——定级单元编号；

m ——定级指标个数；

j ——定级指标编号；

W_j——第 j 个定级指标权重；

F_{ij}——第 i 个定级单元第 j 个定级指标的分值。

6.4.3.1.5 级别评定

采用总分频率曲线法、总分数轴法、总分剖面图法、聚类分析法或等间距法等初步评定园地级别。级别数量根据管理需要确定，一般不宜超过 5 个。

6.4.3.1.6 级别验证、调整与确定

通过总体分析或抽样调查的方法对级别划分结果进行验证与调整，确定级别评定结果。验证定级指标体系和指标权重的合理性、定级单元分值计算的正确性及定级结果的准确性。园地级别的调整与确定除符合园地定级相关原则外，还应考虑管理需要。

园地级别的调整与确定应按以下原则进行：

a) 园地级别的高低与园地综合质量相对优劣的对应关系基本一致；

b) 各级别之间渐变过渡；

c) 保持自然地块的完整性；

d) 边界尽量采用具有地域突变特征的自然边界及人工边界。

对于不合格的定级单元，按照定级程序重新计算定级单元分值。对调整过程进行详细记录，并与原有计算资料一并整理，归入档案。经校验合格后确定为定级结果。

6.4.3.2 修正法内业处理

6.4.3.2.1 确定定级单元和编制定级工作底图

确定定级单元和编制定级工作底图见 6.4.3.1.1。

6.4.3.2.2 确定修正指标、指标分值及权重

内容如下。

a) 修正指标选择范围：修正指标指在分等指标之外对园地级别有显著影响的因素，包括：

1) 管理条件：水源保证率、林网化程度、连片程度、产品认证等；

2) 劳作便利条件：劳作距离、田间路网、田块平整度、田块大小等；

3) 区位条件：中心城市影响度、农贸市场影响度、对外交通便利度、道路通达度等。

b) 确定修正指标：用特尔斐法、因素成对比较法、层次分析法等对修正指标进行筛选和补充，确定修正指标。

c) 确定修正指标分值：各地结合实际情况，自行确定修正指标等级划分标准及其分值。

d) 确定修正指标权重：采用特尔斐法、因素成对比较法、层次分析法等确定各修正指标的相对重要性，即权重值。

6.4.3.2.3 计算修正系数

修正系数反映了修正指标在定级范围内的相对变化程度，其数学模型为

$$k_{ij}=\frac{K_{ij}}{\overline{K}_j} \qquad \cdots\cdots (4)$$

式中：

k_{ij} ——第 i 个定级单元第 j 个修正指标的修正系数；

i ——定级单元编号；

j ——修正指标编号；

K_{ij} ——第 i 个定级单元第 j 个修正指标分值；

$\bar{K}_j$ ——区域内第 j 个修正指标平均值。

6.4.3.2.4 计算定级单元分值

以园地分等单元分值作为修正基础，采用加权修正法计算园地定级单元分值，其数学模型为

$$C_i = G_i \sum_{j=1}^{m} W_j k_{ij} \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

C_i ——第 i 个定级单元分值；

i ——定级单元编号；

G_i ——第 i 个定级单元的分等单元分值；

m ——修正指标个数；

j ——修正指标编号；

W_j ——第 j 个修正指标的权重；

k_{ij} ——第 i 个定级单元第 j 个修正指标修正系数。

6.4.3.2.5 级别评定、验证、调整与确定

级别评定、验证、调整与确定见 6.4.3.1.5 和 6.4.3.1.6。

6.5 定级成果编绘

6.5.1 文字成果

文字成果主要包括工作报告和技术报告。

园地定级工作报告反映定级工作过程，包括定级工作的目的意义、任务来源、工作依据、工作组织、工作过程、工作成果、保障措施、经验与体会等。

园地定级技术报告反映定级技术过程，包括定级对象所在区域的自然、经济和社会概况，定级技术过程，定级结果及其分析等内容。

6.5.2 图件成果

6.5.2.1 图件成果类型

园地定级成果图件为园地级别分布图等。

6.5.2.2 图件成果编绘要求

6.5.2.2.1 数学基础

数学基础要求见 5.6.2.2.1。

6.5.2.2.2 上图要素

园地级别分布图应能直观反映园地综合质量的优劣，反映不同级别园地的分布、面积等状况。上图要素包括县级、乡级、村级行政界线，重要的线状地物或明显地物点等。

6.5.2.2.3 图件内容标注

用阿拉伯数字(1、2、3……)分别表示级别(一级、二级、三级……)；用黑色实线表示级别界线；各地根据需要编绘彩色级别图，级别图以暖色调为主，级别色差明显，图面色调和谐。

6.5.3 数据成果

主要包括园地定级数据库、级别面积汇总表、其他相关成果数据表等。

园地定级数据库可根据国务院自然资源行政主管部门相关要求，由省级自然资源行政主管部门组织建立。

6.5.4 基础资料汇编

园地定级基础资料汇编包括：

a) 原始数据与资料；

b) 中间成果资料，主要包括补充调查、指标权重确定等过程性资料；

c) 相关的工作文件、技术文件等。

6.6 定级成果验收

6.6.1 验收条件

工作实施单位按照实施方案要求，全面完成定级任务，形成完整成果，并采用抽样检验方法开展核查与检验，通过后方可提出验收申请。

抽检时抽取不少于5%的定级单元进行内业检验，并对抽检单元中不少于1%的定级单元进行外业核查。

6.6.2 验收内容

验收内容以本文件各项规定为参考，包括园地定级工作程序、技术方法和成果等方面。重点检查园地定级数据库及成果的真实性、完整性、规范性和合理性。各地可根据需要增加或细化相应内容。

6.6.3 验收程序和方法

工作实施单位向省级自然资源行政主管部门提出验收申请，并提交验收所需资料；验收申请受理后，省级自然资源行政主管部门下发验收通知，提出验收工作要求，组织验收。

按照实施方案，采取全面核查与抽样核查相结合、室内核算与实地勘查相结合的方法进行验收。

6.6.4 验收组织

省级自然资源行政主管部门组织验收，也可根据需要委托设区的市级自然资源行政主管部门验收。

6.6.5 验收项目与标准

验收项目与标准如下：

a) 定级指标或修正因素选择合理性检查；

b) 定级指标或修正指标权重合理性检查；

c) 单元划分合规性检查；

d) 计算方法、过程、结果的完整性、合理性检查；

e) 全面核查定级单元分值，正确率为100%；

f) 全面核查级别划分结果，正确率为100%；

g) 统计面积与图斑量算面积的正确性核查，统计面积、图斑地类面积与全国国土调查及年度国土变更调查的现状园地面积一致；

h) 文字成果、图件成果、数据成果及基础资料汇编的完整性、规范性检查，检查内容是否全面、论述是否清楚、工作中的技术问题处理是否得当。

符合以上各项要求的，评为合格。验收部门可根据需要增加验收内容。

6.7 定级成果更新

为保持园地级别成果的现势性，园地质量影响因素发生变化后，可根据实际情况对定级成果进行更新。

成果更新按本文件规定的园地定级工作程序和要求开展。

6.8 定级成果发布与应用

6.8.1 成果发布

县级以上地方人民政府自然资源行政主管部门应当建立园地级别信息发布制度。

6.8.2 成果应用

通过验收并经公布(公示)的成果才能应用。

园地定级成果主要应用于园地资源保护与合理开发利用、所有者权益管理及相关税费管理等。

附 录 A
（规范性）
园地分等定级外业补充调查工作要求

A.1 样点选取

A.1.1 样点选取的基本原则

基本原则包括如下内容。

a) 全面性原则：选择的样本应全面覆盖调查区域，涵盖不同的地貌类型和园地二级地类。

b) 客观性原则：样本的选择宜避免主观因素的影响，遵循随机与等量规律，确保所有的园地地块有同等的概率被选取为样点。

c) 空间分异原则：同一类型区内应具有相同的地形特征，园地的各项特征具有相似性；不同类型区之间地形特征分异明显，园地各项特征存在差异。

d) 可行性原则：样本的选择宜考虑实际的可行性状况，综合考虑交通、安全等因素，尽可能地保证样本具有充分的代表性，最大限度地节约人力物力成本。

A.1.2 样点布设要求

布设要求如下：

a) 样点数量符合统计学要求，原则上不少于图斑总数的3%；

b) 采取分层抽样方式均匀布点，样点在各图斑间分布相对均匀，在因素特征变化明显的地带可适当增加样点数量；

c) 从空间分布上来看，样点布设应考虑不同的地貌类型区，样点所在图斑面积适中，空间分布相对均匀，面积较小的分等定级单元不宜布设样点；

d) 样点布设应兼顾园地所有二级地类。

A.1.3 样点调查内容

调查内容如下。

a) 分等定级因素属性值调查：现场核实、调查分等定级因素属性值，主要用于计算园地分等单元分值和定级单元分值。分等定级因素属性值调查要求通过实地调查、土壤取样分析对分等定级因素属性值进行更新，也可根据最新获取的相关部门的数据资料进行完善。

b) 样点调查内容可按园地分等定级外业调查表格式填写，见表A.1、表A.2。

c) 调查资料整理与检验：对补充调查资料进行整理，筛选有效样点资料；按统计学要求对数据进行检验，对不符合要求的数据进行处理；外业调查原始记录的文字、表格，必须整理成册，列入基础资料汇编，存入档案。

A.2 土壤采样与农化分析

A.2.1 总体要求

每个样本单元填写一份外业调查表，拍摄一组现场照片，需要进行农化分析的样本单元（检测土壤有

机质含量、土壤 pH 值、土壤质地等），应采集一份土壤样品。

A.2.2 预备工作

预备工作包括如下内容：

a) 备齐全部采样工具（铁锹、土钻、铝盒、环刀、小刀、小铲子、牛皮纸、布袋、自封袋、标签纸、混样盆、整理箱、垫板、记录笔、记录表、照相机、GPS、靴子等）；

b) 打印外业调查表和工作底图。

A.2.3 土样采集

土样按照五点取样法（梅花法）（见图 A.1）采集，即首先选择一个中心点，剥离表层腐殖质后，采集 0 cm～60 cm 深度的一份子样；然后分别在距离中心 10 m 左右的东南、西北、东北、西南四个方向各采集一份子样，共计五份子样在塑料盆中混合均匀后，取 1 kg 左右土样放入密封袋保存，在对应调查表和自封袋上做好记录和标签。

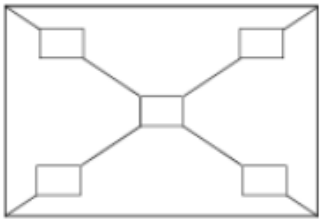


图 A.1 五点取样法示意图

A.2.4 填写外业调查表并拍摄样本单元相片

取样过程中，同时填写外业调查表，拍摄样本单元相片，包括：土样采集过程、装袋、样本单元所在田块景观等相片。取样现场景观拍照，不少于四张，站在每块取样地块北、东、南、西四个方向分别向中心位置拍照，电子照片上需记录当地经纬度、海拔、朝向等信息。

A.2.5 土样保存和化验

土壤样品应采用密封袋妥善保存，防止样品受到外界污染，影响检验结果。应尽快将土样交由具备化验分析条件的机构进行土样处理（风干去杂、研磨过筛等）和完成检验，防止存放过程中微生物活动和化学变化对检验结果造成影响。

A.2.6 完善外业调查表

根据土样化验结果完善外业调查表，外业调查表见表 A.1、表 A.2。

表 A.1　园地分等外业调查表

县(市、区)_____乡　镇:_____村　庄:_____
样点编号:_____　样点的经纬度:_____园地作物:_____
调研人员:_____调查时间:_____年_____月_____日

分等指标体系			分等指标属性值
自然因素	气候因子	年日照时数 h	
		积温 ℃·d	
		年均降水量 mm	
		年极端低温 ℃	
		10级以上风次数 次	
		…	
	土壤因子	有效土层厚度 cm	
		土壤pH值	
		土壤有机质含量 g/kg	
		土壤质地	
		…	
	地形因子	坡度 (°)	
		坡向	
		海拔 m	
		…	
	水文因子	地下水位 m	

表 A.2　园地定级外业调查表

县(市、区)＿＿＿＿＿＿＿＿乡　镇：＿＿＿＿＿＿＿＿村　庄：＿＿＿＿＿＿＿＿
样点编号：＿＿＿＿＿＿＿＿　样点的经纬度：＿＿＿＿＿＿＿＿园地作物：＿＿＿＿＿＿＿＿
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	土壤因子	有效土层厚度 cm	
		土壤 pH 值	
		土壤有机质含量 g/kg	
		土壤质地	
		…	
	地形因子	坡度 (°)	
		坡向	
		…	
	水文因子	地下水位 m	
社会经济因素	管理因子	水源保证率	
		…	
	劳作便利条件因子	田间路网	
		…	
区位因素	区位因子	中心城市影响度	
		对外交通便利度	
		交通通达度	
		…	

附 录 B
（规范性）
园地分等指标体系

B.1 园地分等指标体系

B.1.1 园地分等指标体系表

园地分等指标体系表见表 B.1。

表 B.1 园地分等指标体系表

因素	因子	分等指标	选择要求				数据来源
			果园	茶园	橡胶园	其他园地	
自然因素	气候因子	年日照时数	必选	—	必选	必选	气象资料
		积温	必选	必选	必选	必选	气象资料
		年均降水量	必选	必选	必选	必选	气象资料
		相对湿度	—	必选	—	备选	气象资料
		年极端低温	必选	必选	必选	备选	气象资料
		10 级以上风次数	备选	—	备选	备选	气象资料
	土壤因子	有效土层厚度	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或实地调查
		土壤 pH 值	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析
		土壤有机质含量	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析
		土壤质地	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或实地调查
		盐渍化程度	备选	—	—	备选	土壤普查成果或实地调查
	地形因子	坡度	必选	必选	必选	必选	全国国土调查及年度国土变更调查资料
		坡向	必选	必选	备选	备选	全国国土调查及年度国土变更调查资料
		海拔	—	备选	备选	备选	全国国土调查及年度国土变更调查资料
	水文因子	地下水位	备选	—	—	备选	相关部门资料或实地调查
注：表格中的“—”表示该项指标不参与该类园地评价。							

B.1.2 园地分等指标说明

表中数据来源应作为主要参考数据，数据不完整或现势性差的，应参考其他数据成果或通过调查测算补充。

a） 年日照时数：指一年中太阳直射光线照射地面的时间之和，以近 30 年平均值表示。年日照时数

数据可通过就近的气象站或当地气象局观测资料获取。

b) 积温：逐日平均气温大于或等于10℃持续期间日平均气温的总和，从强度和作用时间两个方面表示温度对生物有机体生长发育的影响，以近30年平均值表示。积温数据可通过就近的气象站或当地气象局观测资料获取。

c) 年均降水量：一年内，从天空降落到地面上的液态（降雨）或固态（降雪，经融化后）降水，未经蒸发、渗透、流失而在水平面上积聚的深度，以近30年平均值表示。年均降水量数据可通过就近的气象站或当地气象局观测资料获取。

d) 相对湿度：指空气相对湿度，以近30年平均值表示。相对湿度数据可通过就近的气象站或当地气象局观测资料获取。

e) 年极端低温：一年中的最低气温，以近30年平均值表示。持续一段时间的极端低温会影响园地作物的正常生长发育，甚至导致死亡。年极端低温数据可通过就近的气象站或当地气象局观测资料获取。

f) 10级以上风次数：指30年内10级以上风出现的次数。10级以上台风会造成橡胶树的倾斜、倒伏、生理伤害和排胶不正常现象。10级以上风次数数据可通过就近的气象站或当地气象局观测资料获取。

g) 有效土层厚度：作物能够利用的母质层以上的土体总厚度。当有作物根系不能穿越的障碍层时，为障碍层以上的土体厚度。有效土层厚度数据通过土壤普查成果或实地调查获取。

h) 土壤pH值：土壤溶液中氢离子浓度的负对数。土壤pH值数据可通过土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析获取。

i) 土壤有机质含量：土壤中形成的和外部加入的所有动植物残体不同阶段的各种分解产物和合成物的总称。土壤有机质含量数据可通过土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析获取。

j) 土壤质地：按土壤中不同粒径颗粒相对含量的组成而区分的粗细度。土壤质地数据可通过土壤普查成果或实地调查获取。

k) 盐渍化程度：土壤底层或地下水的易溶性盐分随毛管水上升到地表，水分散失后，使盐分积累在表层土壤中，当土壤含盐量过高时形成的盐化危害。或受人类特殊活动影响，在使用高矿化度水进行灌溉，以及在干旱气候条件下没有排水功能、地下水位较浅的土壤上进行灌溉时产生的次生盐化危害。按照GB/T 28407—2012相关要求，盐渍化程度分为无、轻度盐化、中度盐化、重度盐化四个区间。盐渍化程度数据可通过土壤普查成果或实地调查获取。

l) 坡度：分等单元的平均坡度值。坡度对土壤的厚度、土壤的水肥条件及作物的生长有着很大的影响。坡度数据可通过全国国土调查及年度国土变更调查资料或坡度图计算等途径获取。

m) 坡向：坡面法线在水平面上的投影方向。按照TD/T 1060相关要求，坡向分为阳坡、半阳坡、半阴坡、阴坡四级。坡向数据可通过全国国土调查及年度国土变更调查资料或坡度图计算等途径获取。

n) 海拔：分等单元所在的高程。海拔数据可通过全国国土调查及年度国土变更调查等途径获取。

o) 地下水位：潜水面至地表面的距离，一般用冬季地下水位。地下水位数据可通过相关部门资料或实地调查获取。

B.2 全国自然资源分等定级一级分区园地分等指标等级划分标准及其分值表

B.2.1 温带、寒温带湿润区园地分等指标等级划分标准及其分值表

温带、寒温带湿润区果园分等指标等级划分标准及其分值表见表B.2。

表 B.2　果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	≥2 800	2 600～2 800	2 400～2 600	2 200～2 400	<2 200
积温 ℃·d	2 000～2 200	2 200～2 500	1 500～2 000	≥2 500	<1 500
年均降水量 mm	500～800	—	400～500	—	<400 或≥800
年极端低温 ℃	≥−32	—	−37～−32	—	<−37
有效土层厚度 cm	≥80	—	40～80	—	<40
土壤 pH 值	6.0～7.5	—	5.5～6.0	—	<5.5 或≥7.5
土壤有机质含量 g/kg	≥20	—	10～20	—	<10
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化
坡度 (°)	6～15	15～25	—	≤6	>25
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥1.5	—	1～1.5	—	<1
注：“—”表示该分值下的某项指标不参与打分；如无明确规定，则分级界限下含上不含；坡度的分级界限为上含下不含。下同。					

B.2.2　暖温带湿润、半湿润区园地分等指标等级划分标准及其分值表

暖温带湿润、半湿润区果园和茶园分等指标等级划分标准及其分值表见表 B.3、表 B.4。

表 B.3　果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	≥2 800	2 600～2 800	2 400～2 600	2 200～2 400	<2 200
积温 ℃·d	≥4 000	3 500～4 000	3 000～3 500	2 500～3 000	<2 500
年均降水量 mm	500～800	—	400～500	—	<400 或≥800

表 B.3 果园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年极端低温 ℃	≥−15	−20～−15	−25～−20	−30～−25	<−30
有效土层厚度 cm	≥80	—	40～80	—	<40
土壤 pH 值	6.0～7.5	—	5.5～6.0	—	<5.5 或≥7.5
土壤有机质含量 g/kg	≥20	—	10～20	—	<10
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化
坡度 (°)	6～15	15～25	—	≤6	>25
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥1.5	—	1～1.5	—	<1

表 B.4 茶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
积温 ℃·d	≥5 200	4 500～5 200	4 000～4 500	3 500～4 000	<3 500
年均降水量 mm	≥1 000	800～1 000	700～800	650～700	<650
相对湿度 %	75～80	70～75	65～70	55～65	<55 或≥80
年极端低温 ℃	≥−6	−10～−6	—	−15～−10	<−15
有效土层厚度 cm	≥80	—	50～80	—	<50
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.0	6.0～6.5	<4.0 或≥6.5
土壤有机质含量 g/kg	≥30	—	15～30	—	<15
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	砾质土	黏质土

表 B.4　茶园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
坡度 (°)	15～25	6～15	—	>25	≤6
坡向	半阳坡	阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	300～400	200～300	100～200	50～100	<50 或≥400

B.2.3　亚热带湿润区园地分等指标等级划分标准及其分值表

亚热带湿润区果园、茶园、橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表见表 B.5、表 B.6 和表 B.7。

表 B.5　果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	≥2 200	1 800～2 200	1 500～1 800	1 200～1 500	<1 200
积温 ℃·d	5 500～6 500	6 500～7 500	7 500～8 000	5 000～5 500	<5 000 或≥8 000
年均降水量 mm	1 200～1 500	1 500～1 700	1 700～2 000	≥2 000	<1 200
年极端低温 ℃	≥−3	−6～−3	−9～−6	−12～−9	<−12
10 级以上风次数 次	<2	2～4	4～7	7～9	≥9
有效土层厚度 cm	≥100	—	40～100	—	<40
土壤 pH 值	6.0～6.5	5.5～6.0	5.0～5.5	6.5～7.5	<5.0 或≥7.5
土壤有机质含量 g/kg	≥20	—	10～20	—	<10
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	≤6	>35
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥1.5	—	1～1.5	—	<1

表 B.6　茶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
积温 ℃·d	≥6 000	5 500～6 000	4 500～5 500	4 000～4 500	<4 000
年均降水量 mm	1 400～1 800	1 200～1 400	1 000～1 200	900～1 000 或 1 800～2 000	<900 或≥2 000
相对湿度 %	80～85	75～80	70～75	60～70	<60 或≥85
年极端低温 ℃	≥−1	−3～−1	−5～−3	−8～−5	<−8
有效土层厚度 cm	≥100	—	40～100	—	<40
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.0	6.0～6.5	<4.0 或≥6.5
土壤有机质含量 g/kg	≥30	—	15～30	—	<15
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	砾质土	黏质土
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	>35	≤6
坡向	半阳坡	阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	400～500	300～400	500～700	700～1 000	<300 或≥1 000

表 B.7　橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	1 300～1 500	1 500～1 800	1 800～2 000	1 200～1 300	<1 200 或≥2 000
积温 ℃·d	5 000～7 000	7 000～9 000	4 500～5 000	4 000～4 500	<4 000 或≥9 000
年均降水量 mm	1 500～1 800	1 800～2 100	2 100～2 500	1 200～1 500	<1 200 或≥2 500
年极端低温 ℃	≥5	4～5	3～4	2～3	<2
10 级以上风次数 次	<2	2～4	4～7	7～9	≥9

表 B.7　橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
有效土层厚度 cm	≥100	—	60～100	—	<60
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.5	6.5～7.0	<4.0 或≥7.0
土壤有机质含量 g/kg	≥30	25～30	15～25	10～15	<10
土壤质地	黏质土	壤质土	砂壤土	砂质土	砾质土
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	≤6	>35
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	<200	200～250	250～300	300～350	≥350

B.2.4　热带湿润区园地分等指标等级划分标准及其分值表

热带湿润区果园、茶园、橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表见表 B.8、表 B.9 和表 B.10。

表 B.8　果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	2 000～2 300	2 300～2 600	1 800～2 000	1 700～1 800	<1 700 或≥2 600
积温 ℃·d	8 500～9 000	≥9 000	8 000～8 500	7 000～8 000	<7 000
年均降水量 mm	1 000～1 500	—	1 500～2 000	—	<1 000 或≥2 000
年极端低温 ℃	≥6	5～6	3～5	0～3	<0
10 级以上风次数 次	<2	2～4	4～7	7～9	≥9
有效土层厚度 cm	≥100	—	30～100	—	<30
土壤 pH 值	5.5～6.5	—	6.5～7.5	—	<5.5 或≥7.5
土壤有机质含量 g/kg	≥20	—	10～20	—	<10
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化

表 B.8 果园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	≤6	>35
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥3.0	2.0～3.0	1.5～2.0	1～1.5	<1

表 B.9 茶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
积温 ℃·d	≥8 000	7 500～8 000	7 000～7 500	6 500～7 000	<6 500
年均降水量 mm	1 600～1 800	1 800～2 000	1 300～1 600	1 200～1 300	<1 200 或≥2 000
相对湿度 %	80～85	75～80	70～75	60～70	<60 或≥85
年极端低温 ℃	≥−2	—	−3～−2	—	<−3
有效土层厚度 cm	≥100	—	40～100	—	<40
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.0	6.0～6.5	<4.0 或≥6.5
土壤有机质含量 g/kg	≥30	—	15～30	—	<15
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	砾质土	黏质土
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	>35	≤6
坡向	半阳坡	阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	600～800	800～1 200	200～600	<200	≥1 200

表 B.10 橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	2 000～2 300	2 300～2 600	1 800～2 000	1 700～1 800	<1 700 或≥2 600

表 B.10 橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
积温 ℃·d	8 500～9 000	≥9 000	8 000～8 500	7 000～8 000	<7 000
年均降水量 mm	1 500～1 800	1 800～2 100	2 100～2 500	1 200～1 500	<1 200 或≥2 500
年极端低温 ℃	≥5	4～5	3～4	2～3	<2
10 级以上风次数 次	<2	2～4	4～7	7～9	≥9
有效土层厚度 cm	≥100	—	60～100	—	<60
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.5	6.5～7.0	<4.0 或≥7.0
土壤有机质含量 g/kg	≥30	25～30	15～25	10～15	<10
土壤质地	黏质土	壤质土	砂壤土	砂质土	砾质土
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	≤6	>35
坡向	半阳坡	阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	<300	300～500	500～700	700～900	≥900

B.2.5 南亚季风湿润、半湿润区园地分等指标等级划分标准及其分值表

南亚季风湿润、半湿润区果园、茶园、橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表见 B.11、表 B.12 和表 B.13。

表 B.11 果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	≥2 200	1 800～2 200	1 500～1 800	1 200～1 500	<1 200
积温 ℃·d	5 500～6 500	6 500～7 500	7 500～8 000	5 000～5 500	<5 000 或≥8 000
年均降水量 mm	1 200～1 500	1 000～1 200	1 500～2 000	≥2 000	<1 000

表 B.11　果园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年极端低温 ℃	≥8	—	6～8	—	<6
有效土层厚度 cm	≥100	—	40～100	—	<40
土壤 pH 值	6.0～6.5	5.5～6.0	5.0～5.5	6.5～7.5	<5.0 或≥7.5
土壤有机质含量 g/kg	≥20	—	10～20	—	<10
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	≤6	>35
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥1.5	—	1～1.5	—	<1

表 B.12　茶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
积温 ℃·d	≥8 000	7 000～8 000	6 500～7 000	5 000～6 500	<5 000
年均降水量 mm	1 700～1 800	1 800～2 200	1 500～1 700	1 000～1 500	<1 000 或≥2 200
相对湿度 %	80～85	75～80	70～75	60～70	<60 或≥85
年极端低温 ℃	≥1	0～1	−1～0	−3～−1	<−3
有效土层厚度 cm	≥100	—	40～100	—	<40
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.0	6.0～6.5	<4.0 或≥6.5
土壤有机质含量 g/kg	≥30	—	15～30	—	<15
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	砾质土	黏质土

表 B.12　茶园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	＞35	≤6
坡向	半阳坡	阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	400～500	300～400	500～1 300	1 300～2 200	＜300 或≥2 200

表 B.13　橡胶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	1 300～1 500	1 500～1 800	1 800～2 000	1 200～1 300	＜1 200 或≥2 000
积温 ℃·d	5 000～7 000	7 000～9 000	4 500～5 000	4 000～4 500	＜4 000 或≥9 000
年均降水量 mm	1 500～1 800	1 800～2 100	2 100～2 500	1 200～1 500	＜1 200 或≥2 500
年极端低温 ℃	≥5	4～5	3～4	2～3	＜2
有效土层厚度 cm	≥100	—	60～100	—	＜60
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.5	6.5～7.0	＜4.0 或≥7.0
土壤有机质含量 g/kg	≥30	25～30	15～25	10～15	＜10
土壤质地	黏质土	壤质土	砂壤土	砂质土	砾质土
坡度 (°)	6～15	15～25	25～35	≤6	＞35
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	＜500	500～700	700～900	900～1100	≥1100

B.2.6　半干旱草原、荒漠草原区园地分等指标等级划分标准及其分值表

半干旱草原、荒漠草原区果园分等指标等级划分标准及其分值表见表 B.14。

表 B.14 果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	≥3 400	2 800～3 400	2 200～2 800	1 800～2 200	<1 800
积温 ℃·d	≥3 700	2 500～3 700	1 500～2 500	1 000～1 500	<1 000
年均降水量 mm	500～600	—	400～500	—	<400 或≥600
年极端低温 ℃	≥−15	−25～−15	−35～−25	−40～−35	<−40
有效土层厚度 cm	≥80	—	80～60	—	<60
土壤 pH 值	6.0～7.5	—	5.5～6.0	—	<5.5 或≥7.5
土壤有机质含量 g/kg	≥15	—	10～15	—	<10
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化
坡度 (°)	6～15	15～25	—	≤6	>25
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥1.5	—	1.5～1.0	—	<1.0

B.2.7 干旱荒漠半荒漠区园地分等指标等级划分标准及其分值表

干旱荒漠半荒漠区果园分等指标等级划分标准及其分值表见表 B.15。

表 B.15 果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	≥3 000	2 800～3 000	2 600～2 800	2 400～2 600	<2 400
积温 ℃·d	≥4 000	3 500～4 000	3 000～3 500	2 000～3 000	<2 000
年均降水量 mm	≥200	—	100～200	—	<100

表 B.15　果园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年极端低温 ℃	≥−30	−32～−30	−34～−32	−35～−34	<−35
有效土层厚度 cm	≥80	—	40～80	—	<40
土壤 pH 值	7.0～7.5	7.5～8.5	6.0～7.0	5.5～6.0	<5.5 或≥8.5
土壤有机质含量 g/kg	≥15	—	10～15	—	<10
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化
坡度 (°)	6～15	15～25	—	≤6	>25
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥1.5	—	1.5～1.0	—	<1.0

B.2.8　青藏高原高寒区园地分等指标等级划分标准及其分值表

青藏高原高寒区果园、茶园分等指标等级划分标准及其分值表见表 B.16、表 B.17。

表 B.16　果园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
年日照时数 h	≥2 800	2 600～2 800	2 400～2 600	2 200～2 400	<2 200
积温 ℃·d	≥1 500	1 000～1 500	800～1000	500～800	<500
年均降水量 mm	≥700	600～700	500～600	450～500	<450
年极端低温 ℃	≥−15	−20～−15	−25～−20	−32～−25	<−32
有效土层厚度 cm	≥60	—	30～60	—	<30
土壤 pH 值	6.0～7.5	—	5.5～6.0	—	<5.5 或≥7.5
土壤有机质含量 g/kg	≥15	—	10～15	—	<10

表 B.16　果园分等指标等级划分标准及其分值表(续)

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	黏质土	砾质土
盐渍化程度	无	轻度盐化	—	中度盐化	重度盐化
坡度 (°)	6～15	15～25		≤6	>25
坡向	阳坡	半阳坡	—	半阴坡	阴坡
地下水位 m	≥1.5	—	1.5～1.0	—	<1.0

表 B.17　茶园分等指标等级划分标准及其分值表

指标	等级值				
	100 分	80 分	60 分	40 分	20 分
积温 ℃·d	≥4 000	—	3 000～4 000	—	<3 000
年均降水量 mm	≥1 000	—	700～1 000	—	<700
相对湿度 %	80～85	75～80	70～75	60～70	<60 或≥85
年极端低温 ℃	≥−3	−4～−3	−6～−4	−8～−6	<−8
有效土层厚度 cm	≥100	—	40～100	—	<40
土壤 pH 值	4.5～5.5	4.0～4.5	5.5～6.0	6.0～6.5	<4.0 或≥6.5
土壤有机质含量 g/kg	≥30	—	15～30	—	<15
土壤质地	砂壤土	壤质土	砂质土	砾质土	黏质土
坡度 (°)	15～25	6～15	—	>25	≤6
坡向	半阳坡	阳坡	—	半阴坡	阴坡
海拔 m	1 300～1 800	1 800～2 200	1 000～1 300	800～1 000	<800 或≥2 200

附 录 C
（规范性）
园地分等定级结果汇总表

C.1 园地分等结果汇总表

园地等别面积汇总表见表C.1；园地等别地类面积汇总表见表C.2。

表C.1 园地等别面积汇总表

单位：公顷 第 页共 页

行政区域		合计	一等	二等	三等	…
名称	代码					
填表人：		填表日期：		检查人：	检查日期：	

填表要求：

1. 名称填写行政区域名称（县或市（地）或省（区、市））。
2. 合计面积应等于各等别面积之和。
3. 市（地）级汇总，依据县级相应汇总表填写。填表至县，汇总至市（地）。市（地）合计在首行。
4. 省级汇总，依据市（地）级相应汇总表填写。填表至县，汇总至市（地）和省（区、市），各市（地）之间空一行，省（区、市）合计在首行。
5. 填写面积数据的单元格格式应设置为数值，小数位数设置为两位，实际填写值应保留六位小数。

表C.2 园地等别地类面积汇总表

单位：公顷 第 页共 页

行政区域		地类	地类合计	一等	二等	三等	…
名称	代码						
		果园					
		茶园					
		橡胶园					
		其他园地					
		合计					
		果园					
		茶园					
		橡胶园					
		其他园地					
		合计					

表 C.2　园地等别地类面积汇总表(续)

行政区域		地类	地类合计	一等	二等	三等	…
名称	代码						
填表人：		填表日期：		检查人：		检查日期：	

填表要求：

1. 名称填写行政区域名称(县或市(地)或省(区、市))。
2. 合计面积应等于各等别面积之和。
3. 市(地)级汇总，依据县级相应汇总表填写。填表至县，汇总至市(地)。市(地)合计在首行。
4. 省级汇总，依据市(地)级相应汇总表填写。填表至县，汇总至市(地)和省(区、市)，各市(地)之间空一行，省(区、市)合计在首行。
5. 填写面积数据的单元格格式应设置为数值，小数位数设置为两位，实际填写值应保留六位小数。

C.2　园地定级结果汇总表

园地级别面积汇总表见表 C.3；园地级别地类面积汇总表见表 C.4。

表 C.3　园地级别面积汇总表

单位：公顷　　第　　页共　　页

行政区域		合计	一级	二级	三级	…
名称	代码					
填表人：		填表日期：		检查人：		检查日期：

填表要求：

1. 名称填写行政区域名称(乡镇或县)。
2. 合计面积应等于各级别面积之和。
3. 县级汇总，填表至乡镇，汇总至县。县合计在首行。
4. 填写面积数据的单元格格式应设置为数值，小数位数设置为两位，实际填写值应保留六位小数。

表 C.4　园地级别地类面积汇总表

单位：公顷　　第　　页共　　页

行政区域		地类	地类合计	一级	二级	三级	…
名称	代码						
		果园					
		茶园					
		橡胶园					
		其他园地					
		合计					

表 C.4　园地级别地类面积汇总表(续)

行政区域		地类	地类合计	一级	二级	三级	…
名称	代码						
		果园					
		茶园					
		橡胶园					
		其他园地					
		合计					
填表人：		填表日期：		检查人：		检查日期：	

填表要求：

1. 名称填写行政区域名称(乡镇或县)。
2. 合计面积应等于各级别面积之和。
3. 县级汇总，填表至乡镇，汇总至县。县合计在首行。
4. 填写面积数据的单元格格式应设置为数值，小数位数设置为两位，实际填写值应保留六位小数。

附 录 D
（规范性）
园地等别颜色系统和等别图式

D.1 园地等别色标说明

D.1.1 制定园地等别制图色标系统的原则

原则如下：

a） 不同等别采用不同颜色，一种颜色不可表示不同的等别；
b） 等别色标采用冷色调；
c） 相邻等别的色调相近，但是应有人眼可识别的差异；
d） 符合识图习惯。

D.1.2 参考色标系统

色标系统如下：

a） 不同制图系统具有不同色标系统，本文件提供的色标系统为参考系统；
b） 根据人们识图习惯，生产力高（等别优）的单元，其颜色趋向绿色调，生产力低（等别差）的单元，其颜色趋向黄棕色调；
c） 为便于对颜色进行精确识别，制定了各等别颜色参数表，包括：色调、饱和度、亮度、红、绿、蓝 6 个参数；
d） 由于人眼对不同颜色有不同的敏感度，所以上述方法仅供参考；
e） 省域内等别数量较少的可从本文件提供的序列中抽取适当的色标序列；
f） 在本序列中，一等园地分等单元分值最高，二等园地其次，等别与分等单元分值正相关。

D.2 园地分等省级成果制图色标系统（推荐）

D.2.1 制图颜色系统

等别制图色标系统见图 D.1。

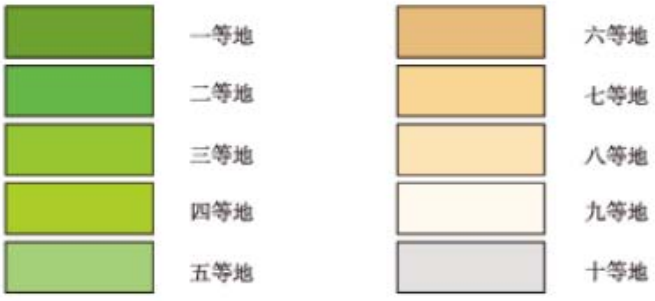


图 D.1 等别制图色标系统

D.2.2 制图颜色色标参数表

等别制图色标参数表见表 D.1。

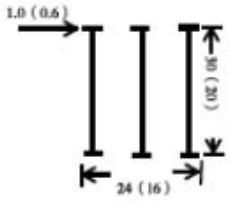
表 D.1 等别制图色标参数表

等别	色调	饱和度	亮度	红	绿	蓝
一等	53	240	79	112	168	0
二等	74	155	129	83	213	61
三等	54	240	108	152	230	0
四等	53	240	120	170	255	0
五等	66	206	173	165	245	122
六等	24	187	172	239	194	126
七等	26	240	190	255	218	149
八等	26	240	207	255	231	185
九等	26	240	232	255	249	238
十等	160	0	212	225	225	225

D.3 园地等别图式

园地等别图式见表 D.2。

表 D.2 园地等别图式

图式名称	图式	备注
(1)等别界线		界线用 0.4 mm 的实线绘出
(2)园地等别		等别用罗马数字表示
(3)单元编号		单元编号用阿拉伯数字表示
(4)单元界线		单元界线用 0.3 mm 的实线绘出

附 录 E
（规范性）
园地定级指标体系

E.1 园地定级指标体系表

园地定级指标体系表见表 E.1。

表 E.1 园地定级指标体系表

因素	因子	定级指标	选择要求				数据来源
			果园	茶园	橡胶园	其他园地	
自然因素	土壤因子	有效土层厚度	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或实地调查
		土壤 pH 值	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析
		土壤有机质含量	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析
		土壤质地	必选	必选	必选	必选	土壤普查成果或实地调查
	地形因子	盐渍化程度	备选	—	—	备选	土壤普查成果或实地调查
		坡度	必选	必选	必选	必选	全国国土调查及年度国土变更调查资料
		坡向	必选	必选	备选	备选	全国国土调查及年度国土变更调查资料
		海拔	—	备选	备选	备选	全国国土调查及年度国土变更调查资料
	水文因子	地下水位	备选	—	—	备选	相关部门资料或实地调查
社会经济因素	管理因子	水源保证率	必选	必选	—	必选	利用实地调查与水利资料图件信息相结合的方法计算
		林网化程度	备选	备选	—	备选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算
		连片程度	备选	备选	必选	备选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算
		产品认证	备选	备选	—	备选	实地调查
	劳作便利条件因子	劳作距离	备选	备选	备选	备选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算或实地调查
		田间路网	必选	必选	必选	必选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算

表 E.1 园地定级指标体系表(续)

因素	因子	定级指标	选择要求				数据来源
			果园	茶园	橡胶园	其他园地	
社会经济因素	劳作便利条件因子	田块平整度	备选	备选	备选	备选	全国国土调查及年度国土变更调查资料
		田块大小	备选	备选	备选	备选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算
区位因素	区位因子	中心城市影响度	必选	必选	必选	必选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算
		对外交通便利度	必选	必选	必选	必选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算
		道路通达度	必选	必选	必选	必选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算
		农贸市场影响度	备选	备选	备选	备选	利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算
注:表格中的"—"表示该项指标不参与该类园地评价。							

E.2 园地定级指标说明

表中数据来源应作为主要参考数据,数据不完整或现势性差的,应参考其他数据成果或通过调查测算补充。

a) 有效土层厚度:作物能够利用的母质层以上的土体总厚度。当有作物根系不能穿越的障碍层时,为障碍层以上的土体厚度。有效土层厚度数据通过土壤普查成果或实地调查获取。

b) 土壤 pH 值:土壤溶液中氢离子浓度的负对数。土壤 pH 值数据可通过土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析获取。

c) 土壤有机质含量:土壤中形成的和外部加入的所有动植物残体不同阶段的各种分解产物和合成物的总称。土壤有机质含量数据可通过土壤普查成果或典型调查和样品实验室分析获取。

d) 土壤质地:按土壤中不同粒径颗粒相对含量的组成而区分的粗细度。土壤质地数据可通过土壤普查成果或实地调查获取。

e) 盐渍化程度:土壤底层或地下水的易溶性盐分随毛管水上升到地表,水分散失后,使盐分积累在表层土壤中,当土壤含盐量过高时形成的盐化危害。或受人类特殊活动影响,在使用高矿化度水进行灌溉,以及在干旱气候条件下没有排水功能地下水位较浅的土壤上进行灌溉时产生的次生盐化危害。按照 GB/T 28407—2012 相关要求,盐渍化程度分为无、轻度盐化、中度盐化、重度盐化四个区间。盐渍化程度数据可通过土壤普查成果或实地调查获取。

f) 坡度:定级单元的平均坡度值。坡度对土壤的厚度、土壤的水肥条件及作物的生长有着很大的影响。坡度数据可通过全国国土调查及年度国土变更调查资料或坡度图计算等途径获取。

g) 坡向:坡面法线在水平面上的投影方向。坡向数据可通过全国国土调查及年度国土变更调查资料或坡度图计算等途径获取。

h) 海拔:定级单元所在的高程。海拔数据可通过全国国土调查及年度国土变更调查资料等途径获取。

i) 地下水位：潜水面至地表面的距离，一般用冬季地下水位。地下水位数据可通过相关部门资料或实地调查获取。

j) 水源保证率：是指预期用水量在多年中能够得到充分满足年数的出现概率，其中包括灌溉条件和周围河流。水源保证率数据可从乡级或县级国土利用现状图上获取灌溉保证率信息，或利用实地调查与水利资料图件信息相结合的方法计算获得。

k) 林网化程度：园地四周的林带保护程度，以林网化率（林带保护面积与农田总面积之比）表示。林网化程度可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

l) 连片程度：是指同一质量区间地块的相连程度。连片程度可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

m) 产品认证：指产品由认证机构证明产品、服务、管理体系符合相关技术规范、相关技术规范的强制性要求或者标准，如无公害农产品产地认证、无公害农产品认证、绿色食品认证、有机食品认证、国家地理标志产品等认证。产品认证可从实地调查中获取。

n) 劳作距离：是指地块距农村居民点的距离。劳作距离可利用全国国土调查及年度国土变更调查资料测算或实地调查获取。

o) 田间路网：指连接田块与田块、附近村庄、田间道，供农业机械、农用物资和农产品运输、小型农机行走和人员通行的道路形成的路网。田间路网可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

p) 田块平整度：是指园地地块地面起伏情况。田块平整度可采用田面坡度通过实测获取，或通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据获取。

q) 田块大小：是末级田间工程设施（如渠、沟、林带等）所围成的地块大小，是田间作业和工程建设的基本田块，是田间灌溉和排水的基本单元大小。田块大小可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

r) 中心城市影响度：是指中心城镇以上的中心城市对农业生产的影响程度。中心城市影响度可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

s) 对外交通便利度：是指定级单元到汽车站、码头、火车站、机场等交通设施的便利程度，由距离、耗时、费用来反映。对外交通便利度数据可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

t) 道路通达度：反映定级单元的交通便利情况，以道路直接通达的单元数占总单元数的比例表示。道路通达度可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

u) 农贸市场影响度：主要指农产品集贸中心对农业生产的影响程度。农贸市场影响度可通过查阅全国国土调查及年度国土变更调查数据，借助地理信息系统分析工具计算。

参 考 文 献

[1] GB/T 13923—2006 基础地理信息要素分类与代码
[2] GB 15618—2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)
[3] GB/T 19231—2003 土地基本术语
[4] GB/T 28405—2012 农用地定级规程
[5] NY/T 221—2016 橡胶树栽培技术规程
[6] NY/T 441—2013 苹果生产技术规程
[7] NY/T 856—2004 苹果产地环境技术条件
[8] NY/T 975—2006 柑橘栽培技术规程
[9] NY/T 2167—2012 橡胶树种植基地建设标准
[10] NY/T 2172—2012 标准茶园建设规范
[11] NY/T 5015—2002 无公害食品 柑桔生产技术规程
[12] TD/T 1055—2019 第三次全国国土调查技术规程
[13] DB 46/T 24—2012 胡椒栽培技术规程
[14] DB 3205/T 076—2004 优质桑园栽培技术规程
[15] DB 5206/T 10—2018 梵净山标准茶园建设技术规程
[16] 中华人民共和国自然资源部办公厅．关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》的通知(自然资办发〔2020〕51号)．2020年11月