团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》（征求意见稿）编制说明

一、任务来源、起草单位、主要起草人

根据《广西标准化协会关于下达2024年第十九批团体标准制修订项目计划的通知》（桂标协〔2024〕138号）文件精神，由广西壮族自治区国土测绘院提出，广西壮族自治区国土测绘院、广西壮族自治区土壤肥料工作站、隆安县农业农村局、贺州市农业农村局等单位共同起草的团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》（项目编号：2024-1905）已获批立项。

为高质量编制团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》，由起草单位成立标准编制工作组并进行如下分工：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **职务/职称** | **从事专业** | **工作单位** | **责任分工** |
| 尹秋月 | 副分院长/高级工程师 | 土地资源管理 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 统筹主持标准编制工作 |
| 段正松 | 副分院长/高级工程师 | 土地资源与空间信息技术 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 负责标准文本及编制说明编写，组织开展标准征求意见会，协调各单位参与会议。 |
| 陈兰康 | 院长/正高级工程师 | 土地管理 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 负责标准文本及编制说明编写，组织开展标准征求意见会，协调各单位参与会议 |
| 梁雄 | 副站长/农艺师 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准文本及编制说明编写，组织开展标准征求意见会，协调各单位参与会议。 |
| 杨旺彬 | 副院长/高级工程师 | 土地管理 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准文本及编制说明编写，组织开展标准征求意见会，协调各单位参与会议。 |
| 胡波 | 副院长/高级工程师 | 测绘工程 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 黄宗维 | 副院长/高级工程师 | 测绘工程 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 卢菊荣 | 副站长/高级农艺师 | 农学 | 隆安县农业农村局土壤肥料工作站 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 廖曼玲 | 副站长/农艺师 | 土壤肥料 | 贺州市农业农村局土壤肥料生态站 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 李云春 | 办公室主任/农艺师 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 罗小龙 | 分院长/高级工程师 | 测绘工程 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 黄文校 | 站长/高级农艺师 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 伍华远 | 四级调研员/推广研究员 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 胡乃凡 | 副分院长/高级工程师 | 测绘工程 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 李少泉 | 农业推广研究员 | 农业推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 李鑫 | 助理工程师 | 遥感科学与技术 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 负责标准编制过程资料收集、整理和归档。参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 叶美欢 | 站长/农业技术推广研究员 | 土壤化学 | 隆安县农业农村局土壤肥料工作站 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 张洪良 | 站长/正高级农艺师 | 土壤肥料 | 贺州市农业农村局土壤肥料生态站 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 覃迎姿 | 土壤科科长/农艺师 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 韩庆玥 | 三级主任科员 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 尹晋磊 | 高级工程师 | 地图学与地理信息系统 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准编制过程资料收集、整理和归档。参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 任艳 | 高级工程师 | 资源环境信息工程 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 冯佳丽 | 三级主任科员 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 韦至激 | 四级主任科员 | 土肥技术推广 | 广西壮族自治区土壤肥料工作站 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 黄艺珍 | 高级工程师 | 地图制图 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 李羡 | 高级工程师 | 地图学与地理信息系统 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 标准编制过程资料收集、整理和归档。参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 韦霞 | 工程师 | 土地资源管理 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 王钰 | 工程师 | 地图学与地理信息系统 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 标准编制过程资料收集、整理和归档。参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 陆钰莲 | 高级工程师 | 地理信息系统 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |
| 盘燕林 | 总工办主任/高级工程师 | 测绘工程 | 广西壮族自治区国土测绘院 | 参与标准文本及编制说明编写，对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。 |

二、制定标准的必要性和意义

土壤分类调查是近代各国最早开展，也是在全球最广泛实施的土壤调查，主要目的是弄清成土过程导致的土壤资源类别差异及其分布特征。中国地域辽阔，自然条件复杂，农业历史悠久，拥有种类繁多的土壤，在公元前二、三世纪的《禹贡》中按土色、质地和水文等,将九州土壤分为白壤、黑坟、赤埴、涂泥、青黎、黄壤和海滨广斥等，且将土壤分类同地形、植被和土壤利用联系起来，是世界上土壤分类的最早尝试。自20世纪中期至20世纪末期，苏联土壤发生分类，特别地理发生学分类，对中国土壤分类的影响较深，时间也较长。从1978年始，中国开始第二次全国土壤普查，并随着中国改革开放，国际交往的增加，美国土壤分类系统和联合国世界土壤图图例单元逐渐进入中国，对中国土壤发生分类系统产生了一定程度的影响。

土壤发生分类学的建立推动了各国以查清土壤发生类型及其分布特征为主要内容的土壤调查。土壤发生分类的核心思想是根据土壤在气候、生物、地形、母质、时间五大成土因素影响下的形成过程及标志性特征对土壤进行分类和命名，以便人们识别不同类型、性质的土壤。分类调查是各国近代最早进行，也是在全球范围最广泛实施的土壤调查。不同土壤类型最典型的特征是成土过程所导致的土壤剖面差异，因而分类调查中，需要在调查区域内，根据成土的地带性特征，进行野外观测和剖面采样，依据对0～100cm以至更深土体各发生层段土壤的观测、样本采集和理化性状测试，进行土壤分类、命名。

土壤分类调查的主要产出是土壤类型图，主要用于科研、农业和环境领域。例如，在气候变化研究中，土壤图和剖面分层土壤有机质含量和容重为各国和全球陆域碳储量估算和碳减排对策编制提供了重要依据。土壤发生类型还直接影响科学施肥和农田土壤保育技术措施。在中欧国家，根据成土过程对农田肥力的主要影响，通过对土壤分类系统的大幅度合并，抽提出极少几个对施肥和耕地保育具重要影响的土壤发生过程，将其用于编制科学施肥和耕地保育分区、分类、量化技术指标，促进了分类调查成果为农民应用。例如源于山地薄层土的农田土壤，因土层浅薄，土壤砂砾含量高，土壤保肥性能差，在产量预期相同条件下，每次施用氮、磷、钾肥料和石灰的推荐量仅为其他类别土壤的40％—60％。由于土壤分类调查中完成的土壤剖面点理化性状指标丰富、数据量大、覆盖全域、其分析方法比较一致，这些剖面数据广泛用于研究土壤与环境过程。

中国在20世纪80年代进行的全国第二次土壤普查（以下简称二普）中，采样、观测的土壤剖面样本量达到550万个，在地面调查采样高峰期，参与人员达到20万。而对二普完成全国分县大比例尺土壤图和剖面观测记录的数字化整合也才刚刚完成，从调查采样到最终完成覆盖全域高精度土壤图的数据整合，持续时间也近半个世纪。目前，正在开展第三次全国土壤普查工作，土壤类型图揭示土壤类型的发生、发育、演变的规律及其空间分布，是第三次全国土壤普查的核心成果。广西共有110个县级、14个地级市和自治区级土壤类型图需要编制，目前仅隆安县完成了土壤类型图初稿，其余县（市、区）仍停留在资料收集、室内校核、野外校核等初期工作。

通过制定团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》，以标准为抓手，规范土壤类型图的制图要求，有利于更好了解土壤资源的数量和质量，为我国土壤资源可持续利用、保护、管理和相关决策提供科学依据，高质量完成第三次全国土壤普查工作。

三、主要起草过程

**（一）成立标准编制工作组**

团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》项目任务下达后，广西壮族自治区国土测绘院成立了标准编制工作组，起草单位制定了起草编写方案与进度安排，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。具体标准编制工作由广西壮族自治区国土测绘院、广西壮族自治区土壤肥料工作站、隆安县农业农村局、贺州市农业农村局等单位负责人组成的标准编制工作组完成。

编制工作组下设三个组，分别是资料收集组、草案编写组、标准实施组。

资料收集组负责国内外有关土壤类型图制图的文献资料的查询、收集和整理工作，查阅前人对土壤类型图制图的研究情况。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

标准实施组负责团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》发布后，组织相关企事业单位开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让相关人员了解标准，并根据标准对土壤类型图制图进行规范化操作，并对标准实施情况进行总结分析，不断对团体标准提出修正意见。

**（二）收集整理文献资料**

标准编制工作组收集了国内有关土壤类型图制图相关文献资料。主要有：

GB/T 17296—2009《中国土壤分类与代码》

GB/T 20257.3—2017《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 9851.2—2008《印刷技术术语 第2部分: 印前术语》

GB/T 16820—2009《地图学术语》

GB/T 32738—2016 《土壤制图 1：50 000和1：100 000土壤图数字化规范》

GB/T 36501-2018《土壤制图 1:25000 1:50000 1:100000中国土壤图用色和图例规范》

GBT 12343.1—2008《国家基本比例尺地图编绘规范 第1部分：1：25000 1：50000 1：100000地形图编绘规范》

LY∕T 2009—2012《县级林地保护利用规划制图规范》

TD∕T 1021—2009《县级土地利用总体规划制图规范》等。

**（三）研讨确定标准主体内容**

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，2024年6月，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为术语和定义、基本要求、数据准备、制图要求、质量控制。

**（四）调研及形成草案、征求意见稿**

2024年6月，标准起草工作小组进行了广泛调研工作，查阅了大量的国内外文献资料，对土壤类型图制图的前人研究成果进行系统总结。形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。

2024年7月，在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关土壤类型图制图要求，并结合土壤类型图制图实际要求的基础上，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》（草案）。

2024年7月-8月，标准起草工作组到广西壮族自治区国土测绘院、广西壮族自治区土壤肥料工作站等相关单位和科研机构进行调研，开展试验验证。并实际征求广西壮族自治区国土测绘院、广西壮族自治区土壤肥料工作站等单位意见，通过收集反馈了大量意见，标准编制工作组多次召开会议，对标准草案进行了反复修改和研究讨论。进一步讨论完善标准草案，形成团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

**（一）编制原则**

**1、实用性原则**

本文件是在充分收集相关资料和文献，分析土壤类型图制图当前现状，在现有相关土壤类型图制图要求的基础上，结合编制单位多年相关经验而总结起草的，符合当前土壤类型图制图发展的方向，具有较强的实用性和可操作性。

**2、协调性原则**

本文件编写过程中注意了与土壤类型图制图相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

**3、规范性原则**

本文件严格参照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》编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

**4、前瞻性原则**

本文件在兼顾当前区内土壤类型图制图现实情况的同时，还考虑到了土壤类型图制图快速发展的趋势和需要，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对土壤类型图制图发展的指导。

**（二）编制依据**

本标准严格按照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》的规则起草，标准主要内容参考相关标准文件并结合起草单位多年的相关经验和实践验证情况总结进行起草。

**（三）与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况**

本编制工作组承诺本标准内容与各项指标不违反相关法律法规要求，且不低于国家强制性标准、推荐性国家标准和行业标准要求。

经查阅，与“土壤 制图”、“土壤类型图”、“类型图 制图”、“县级土壤类型”、“县级 制图”相关的标准有：

GB/T 32738—2016 《土壤制图 1：50000和1：100000土壤图数字化规范》规定了1:50000和1:100 000 土壤图数字化的工作底图、数据库命名规则与属性数据结构、数字化作业、产品检验和产品管理的要求。适用于对纸质土壤图采用扫描矢量化法进行1:50000、1:100000矢量土壤图的采集、更新和建库，也适用于采用该方法进行土壤性状专题图数字化产品的制作。不适用于基于航片或遥感影像勾绘土壤界线的数字化方法进行矢量土壤图的采集、更新和建库。本标准制图内容主要针对县域土壤类型，主要目的是在图件版式、符号与注记等进行详细规定或形成统一格式，与上述标准内容存在差异。

GB/T 36501—2018《土壤制图 1:25000 1:50000 1:100000中国土壤图用色和图例规范》规定了1:25000 1:50000 1:100 000中国土壤图用色和图例的色标的设置与组织、色标的使用、土壤分类级别与图例、注记的要求。适用于编制、出版1: 25000 1:50000 1:100000国家基本比例尺分幅或其他分幅的土壤图。本标准主要规范县级土壤类型图的制图要求，内容不仅涉及用色和图例，还包括图幅配置、编排和使用等方面，与上述标准内容存在差异。

GBT 12343.1—2008《国家基本比例尺地图编绘规范 第1部分：1：25000 1：50000 1：100000地形图编绘规范》分规定了编绘1:25000,1：50000,1:100000地形图的基本要求、技术方法和地形图各要素的综合要求和技术指标。适用于编绘 1：25000、1:50000,1:100000地形图，编绘相应比例尺专题地图的地理底图亦可参照使用。本标准制图内容主要针对县域土壤类型图，与地形图的制图内容存在差异。

LY∕T 2009—2012《县级林地保护利用规划制图规范》规定了全国县级行政区(以下简称“县域”)林地保护利用规划成果地图的数学基础、种类、要素表达、图幅配置等内容。适用于全国县域，以及内蒙古、吉林、黑龙江、大兴安岭森工(林业)集团所属林业局和新疆生产建设兵团所属团场林地保护利用规划成果地图的编制工作。本标准主要规范县级土壤类型图的制图要求，与林地保护利用规划制图的制图内容存在差异。

TD∕T 1021—2009《县级土地利用总体规划制图规范》规定了县级土地利用总体规划图件的数学基础、图件内容、图件种类、要素表达、图幅配置等内容。适用于全国县级行政区域(县、区、市、旗，下同)土地利用总体规划图件的制作。本标准主要规范县级土壤类型图的制图要求，与土地利用总体规划制图的制图内容存在差异。

综上所述，未发现有与“县级土壤类型图的制图”相关的标准，制定团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》能够填补相关标准空白，规范土壤类型图的制图要求，有利于更好了解土壤资源的数量和质量，为我国土壤资源可持续利用、保护、管理和相关决策提供科学依据，高质量完成第三次全国土壤普查工作。

五、主要条款的说明

目前，编制单位正在参与广西全国第三次土壤普查工作，是全区7个自治区级技术支撑单位之一，派出2名专家到自治区土壤普查办参与广西“土壤三普”具体业务和技术指导工作。目前共承接了全区17个县级和2个市级土壤类型图编制工作。隆安县农业农村局2014年7月编著《隆安县耕地地力评价》，该专著编制有土壤图、地力评价图、各种属性图等13个图件。2016年承担了《2016年广西耕地土壤重金属监测项目》，该项目编制耕地土壤pH值等8个图件。2019年承担了《2019年稻米重金属风险排查项目》，该项目编制等级分区图等8个图件。综上，编制单位在图件编制方面技术力量雄厚，具备制定团体标准《1：5 0000县级土壤类型图制图规范》的能力条件。

团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》的主要章节内容包括：术语和定义、基本要求、数据准备、制图要求、质量控制。本文件主要内容及依据来源说明如下：

1. **术语与定义**

**土壤分类单元**主要参照潘剑君主编的《土壤调查与制图（第三版）》第69页中关于土壤分类单元的相关描述进行，即借助已有的土壤分类系统去命名土壤分类标准中的土壤性质上相似的一组土壤个体，并且依据这些性质区别其他土壤个体。

**制图单元、土壤制图单元、非土壤制图单元**主要参照GB/T 36501《土壤制图 1:25 000 1:50 000 1:100 000中国土壤图用色和图例规范》中3.1-3.3的术语进行定义，其中，根据实际出现的的情况，对非土壤制图单元的举例部分进行修改，即改为由非土壤形成物组成的图斑内容，如建设区、水面等特殊土地单元。

**色系**的定义主要根据色系的特征及其与色调的关系进行定义，即颜色基调相近的一组色调。色系为色调的上一级管理单位。

**色调**主要参照GB/T 16820—2009《地图学术语》中6.12的定义进行，即色与色质检整体关系构成的颜色阶调。

**色标、颜色值**主要参照GB/T 9851.2—2008《印刷技术术语 第2部分：印前术语》中2.25和2.26的术语进行定义。

1. **基本要求**

首先，要求遵循土壤发生学原则，在研究土壤及其与成土环境因素之间发生学关系的基础上确定土壤类型分布，相应获得的土壤类型分布也要反映这种发生学关系。土壤分类应符合 GB/T 17296《中国土壤分类与代码》的规定。参照GB/T 36501《土壤制图 1:25 000 1:50 000 1:100 000中国土壤图用色和图例规范》中6.1的规定，要求县级土壤类型图土壤制图单元的分类级别原则上应到土种。参照《第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版）》的相关要求（图1），明确采用统一的数学基础。平面坐标系统采用2000国家大地坐标系，高程基准采用1985国家高程基准，投影系统采用高斯-克吕格投影6°分带。此外，为了保证涂覆的美观性，要求成果图件在遵循地图通用国家标准的基础上，图面要素齐全，整饰规范，主题突出，清晰易读，美观大方。且要求科学性与实用性相结合，充分反映土壤发生、发育、演变及其空间分布规律，便于读图用图者获取土壤分异及其与环境的关系，同时面向实际生产、管理和应用。《地图管理条例》（国务院令第664号）第二条中要求在中华人民共和国境内从事向社会公开的地图的编制、审核、出版和互联网地图服务以及监督检查活动，应当遵守本条例。因此，要求土壤类型图的编制、审核以及监督检查活动应当遵守《地图管理图例》有关规定。

|  |
| --- |
| **图1 摘自第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版），第344页** |

1. **数据准备**

主要参照国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室发布的《土壤类型制图技术规范》的相关要求，并结合编制单位在土壤类型图制图过程中关于数据来源和数据准备的经验确定，主要包括基础地理数据、土壤调查资料、环境要素数据这三方面的数据。其中基础地理数据主要包括行政区、居民点、道路、水系等，应来源于最新土地利用现状数据；土壤调查资料主要包括土壤类型分布矢量图层、土壤剖面调查数据等。土壤类型分布矢量图层的每个图斑属性记录应包括土类、亚类、土属、土种的完整土壤发生分类名称；最新土壤剖面调查数据包括每个剖面样点的坐标位置、成土环境和土壤类型分类信息；环境要素数据主要包括气候、母岩母质、地形及成因地貌类型、土地利用现状及变更、土地整理与复垦、土壤改良、植被、水文地质、遥感影像等。

1. **制图要求**
2. 图面布局

为了保证土壤类型图的内容全面，表示规范，要求内容包含主图、图名、图例、比例尺、图廓、指北针、位置示意图、土壤类型分布断面图、土壤类型与土地利用类型面积统计表及其他图面配置要素等。

2、主图

（1）基本地理要素

基本地理要素主要包括行政界线、政府驻地、高程特征点、等高线、水系、居民地（点）、道路和制图符号。其中，行政界线主要参照《市级国土空间总体规划制图规范》中2.4.1的要求进行（图2）；政府驻地主要根据县级土壤制图的实际需要，要求制图区域内表达到乡（镇）级及以上政府驻地和行政村村民委员会所在地；高程特征点主要参照《市级国土空间总体规划制图规范》中2.4.3的要求（图2），并结合编制单位的土壤类型图制图经验确定，要求高程点综合时优先选取山顶最高点、凹地最低点、区域最高点、河流交汇处、道路交叉处及有名称的山峰等特征点高程。

|  |
| --- |
| **图2 摘自市级国土空间总体规划制图规范** |

等高线主要参照《第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版）》中8.1.1的要求（图3）和GBT 20257.3-2017《国家基本比例尺地图图式 第3部分：1：25000 1：50000 1：100000地形图图式》中4.7.1的相关要求（图4）确定。此外，根据编制单位实际制图经验，考虑到在谷地、山头、鞍部、图廓边及斜坡方向不易判读，因此建议表示示坡线。

|  |
| --- |
| **图3 摘自第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版），8.1.1** |
| **图4 摘自GBT 20257.3-2017，4.7.1** |

在水系方面，根据编制单位的土壤类型图制图经验，要求选取反映制图区域内河网密度和结构的水系，以保证水系的连通性。选取河流、运河、沟渠时，按从大到小、由主及次的顺序进行，界河、独流河、连通湖泊的河流及荒漠缺水地区的短小河流必须选取。参照GBT 20257.3-2017《国家基本比例尺地图图式 第3部分：1：25000 1：50000 1：100000地形图图式》中4.2.1，的相关要求，建议图上小于0.4mm×0.4mm的弯曲不宜保留，河流、沟渠宽度图上小于0.4mm时以单线表示，且每段河流只标注一个流向符号，沟渠不标注。此外，要求水库全部选取，湖泊、坑塘密集区，可适当取舍，但不应合并。参照马献发主编的《土壤调查与制图》的相关内容，要求海岸线正确表示出海岸类型及其特征，并保持其主要转折点的精确位置。岛屿保持精确位置和轮廓形状。

参照参照《第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版）》的要求，居民地（点）要求根据比例尺，选择相应行政级别的居民地或居民点上图，原则上选择到行政村级居民地/点，可表达到自然村级，根据居民地密度适当取舍。在实际制图过程中，考虑到图幅美观性，对于居民地中需要保留的小图斑，一般将图斑降维用点状符号表示，保留自然村及一般地名注记，可依密集情况适当取舍注记。

根据编制单位多年制图经验和《第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版）》等文件要求“应表示全部道路”，要求道路表示全部营运铁路、高速公路、国道、省道、县道、乡镇和重要农村道路。道路以线型符号表示，可舍去部分专用线、短小分叉等，单线表示的道路跨越双线表示的河流时要加上桥梁符号，保证道路的连通性。

在制图符号方面，对于非土壤制图单元的线状、点状符号，要求按照TD/T 1055《第三次全国国土调查技术规程》和GB/T 24354《公共地理信息通用地图符号》的要求进行符号化。

（2）土壤类型要素

土壤类型要素包括土壤分类、土壤制图单元和土壤剖面样点。根据编制单位多年制图经验，要求土壤分类单元按中国土壤发生分类系统划分为土纲、亚纲、土类、亚类、土属、土种等六个层级。其中，土类是高级分类的基本分类单元；土种是土壤基层分类的基本单元。参照《第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版）》中4.1.5的要求“原则上,1:5万县级土壤图的最小上图单元控制在图上0.5 cm2,实地面积12.5hm2(187.5亩),注意具体执行中要考虑区域土壤景观实际灵活处理。”并结合地区地形地貌特点确定，要求最小制图单元控制在图上0.5cm2，实地面积12.5hm2。 对于丘陵山地多、耕地多呈不连续分布在河谷地带的部分地区，1:50 000比例尺下建议农业土壤最小制图单元控 制在图上0.04cm2，实地面积1hm2。此外，根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，为了确保农业土壤的分布范围准确在特殊情况下，需保留的重要土种分布面积仍然达不到最小上图单元面积的，可适当夸大表示。而对于自然土壤达不到最小上图单元面积且被农业土壤包围的情形，如峰丛地貌下大片耕地中的孤峰石山等情形，可适当缩减最小制图单元面积或适当夸大表示。建议用点状符号表示土壤调查中的土壤剖面样点位置。

（3）注记

主要注记内容参照《第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版）》中7.4.1的要求（图5）和《市级国土空间总体规划制图规范》中2.5.1的要求（图6），并结合编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验确定。要求注记字向宜采用正向，字头朝北。按实际情况分别采用水平字列、垂直字列、雁形字列和屈曲字列。参照TD∕T 1021-2009《县级土地利用总体规划制图规范》中4.2.2的要求“汉字：宋体、等线体(黑体)、楷体、仿宋、隶书，优先考虑采用宋体。”，要求汉字优先选用宋体，可选用等线体（黑体）、仿宋。英文和数字优先采用 Times New Roman。同类型注记的字体、大小应保持一致。底图要素中的注记文字宜以灰色、白色为主，与制图单元的注记文字在颜色、大小等方面有明显的区别。

|  |
| --- |
| **图5 摘自第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版），8.4.1** |
| **图6 摘自市级国土空间总体规划制图规范，2.5.1** |

（4）颜色的设置和使用

编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验确定。配色方面，考虑到图幅的规范性和美观性，要求按照GB/T 36501《土壤制图 1:25 000 1:50 000 1:100 000中国土壤图用色和图例规范》的要求进行配色，具体设计色样时，应适当调整，并遵循以下配色原则：反映土壤分布特征。区分高级土壤分类单元，从而体现高级土壤类型分布差异；保持相同高级土壤分类单元色系的稳定性；体现高级土壤分类单元间的颜色差异；基层土壤分类单元按面积大小，由浅至深分配色调下的色标；模仿自然色，反映土壤类型本身的颜色，如土壤发生分类的红壤以设定红色为主；使用习惯色；高寒地区土壤以地势和气温设计颜色，宜用冷色；受地下水或灌水影响的土壤类型（如水稻土等）以设定绿色为主，体现肥力较高。

配色单元的设置上，当配色单元为土类时，要求设置的色系及推荐色调符合GB/T36501《土壤制图 1:25 000 1:50 000 1:100 000中国土壤图用色和图例规范》的要求，配色单元为亚类时，选择色调可从其所属土类设置的色系中选择。一幅图中两个配色单元推荐色调相同时，将其中一个配色单元按规定色系选择其他色调。配色原则主要参照GB/T36501《土壤制图 1:25 000 1:50 000 1:100 000中国土壤图用色和图例规范》中5.3的要求确定，即单幅图土类达4个及4个以上时，以土类为配色单元；单幅图土类不足4个时，以亚类为配色单元；对于复合图斑，以其最大面积的土类或亚类作为配色单元。

3、图名

根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，建议图名位于图廓外上方正中处，具体字体选用及大小参考附录A表示。图名太长时，可分为两排注出，字大可适当缩小。

4、图例

根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验和GB/T36501《土壤制图 1:25 000 1:50 000 1:100 000中国土壤图用色和图例规范》的要求，建议图例由图形（线条、色块或符号）和文字构成，宜绘制在图廓内右下角。应使用土壤类型标记、分类名称和图形表示制图单元，色块的排列由浅到深，体现行政界线、地形、道路、水系、农业利用情况等内容。

5、比例尺

根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，建议比例尺置于图例下方，统一采用数字比例尺（如1:50 000）。

6、图廓

根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，建议图廓由图廓和内图廓构成。外图廓用粗实线绘制，内图廓用细实线绘制。内图廓四角点标注经纬度，经纬度为度、分、秒格式。按方里格网间隔5000m绘制图幅内的十字线，内图廓线上每隔5000m向图外绘制短线，标注带号和公里数。

7、指北针

根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，建议绘制在图幅内右上角或左上角。

8、位置示意图

根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，建议位置示意图显示本级行政区域在上一级行政区域内的位置。应位于图幅内左上角或右上角，可根据图幅情况进行调整。

9、土壤类型分布断面图

土壤类型分布断面图反映区域土壤类型分布与地形、母岩（质）类型等关系的典型断面图，根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，建议根据制图区域典型地形地貌走向体现土壤分布特征。土壤类型分类断面图位置参考附录A根据图面负载量配置。

10、土壤类型与土地利用类型面积统计表

根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验结合马献发主编的《土壤调查与制图》（第124页）的相关表述，建议土壤类型与土地利用类型面积统计表应详细统计各土种图斑内的土地利用方式（如水田、水浇地、旱地、园地、林地、草地、其他用地等）面积及百分比，单位为亩或万亩（亩采用整数，万亩保留两位小数）。以复区的方法上图的土壤复合图斑，复区中的各土种面积应分别进行统计，且不应略去。

11、其他图面配置

主要包括署名和制图日期。根据编制单位广西全国第三次土壤普查工作和土壤制图相关经验，建议图件署编制单位的正式名称和编制日期。土壤调查单位、土壤调查时间和空间参考系统信息宜注于图廓外左下角，制图单位、制图人员、审核人员和编制时间宜注于图廓外右下角。最终土壤类型图如图7所示。

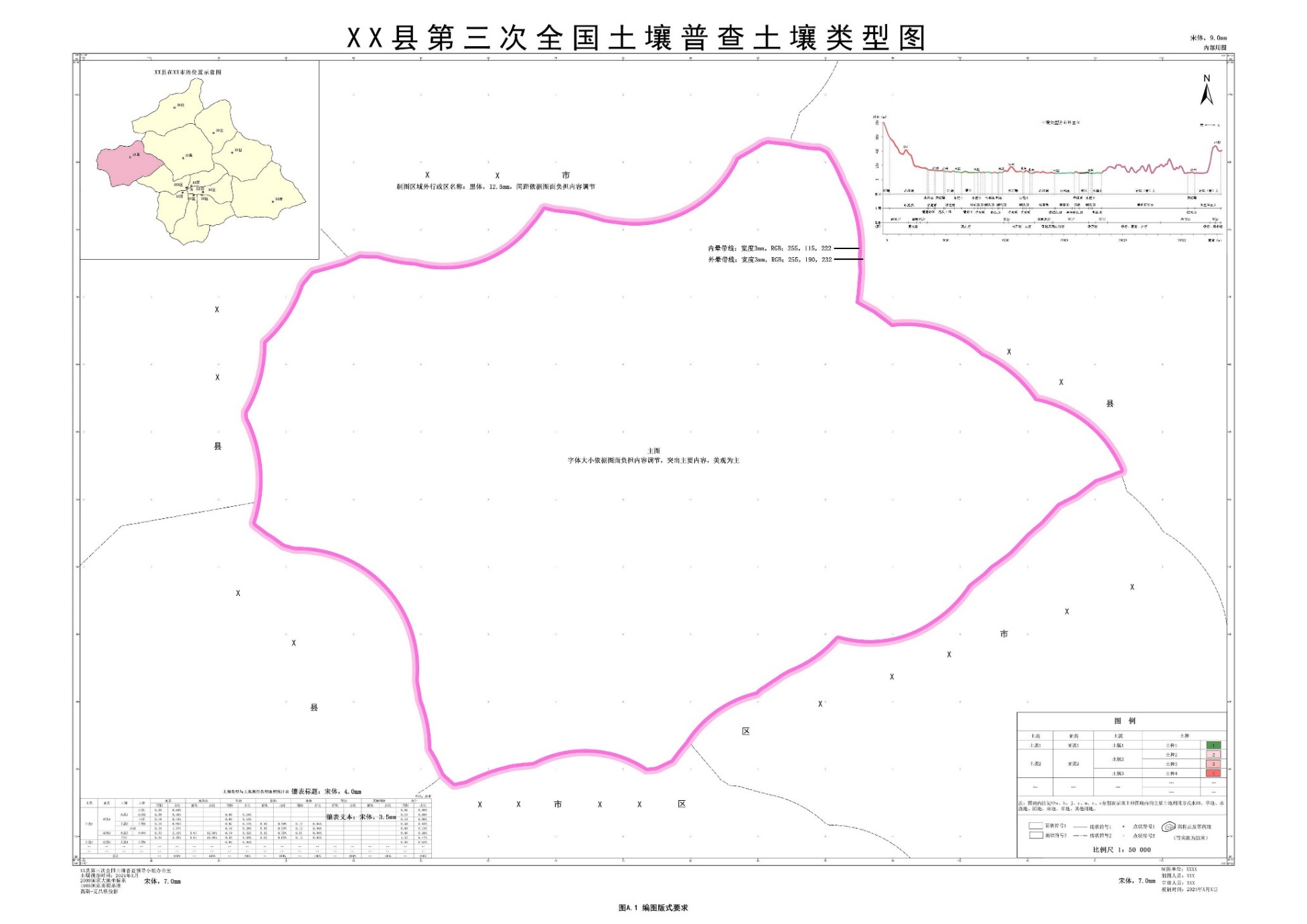


图7 土壤类型图编图版式示例

1. **质量控制**

为了贯彻土壤类型图编制全程质量控制原则，保证制图结果达到相关要求，建议采用二级检查一级验收制度进行质量控制。为了防止不合格数据的进入，要求对于资料不全或数据不完整的，承担检查或验收的单位有权拒绝检查验收。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

七、实施标准的措施

**（一）标准报批发布后，成立标准宣贯工作组**

本标准发布后，成立以主要起草人为成员的标准宣贯工作组，主要负责标准的宣贯实施培训计划制定、标准实施交流会策划、标准实施信息反馈收集和标准实施效果评估等工作，并根据标准实施信息反馈和标准实施效果评估情况，及时组织标准复审修订。

**（二）组织开展标准宣贯培训**

标准发布实施后，标准宣贯工作小组制作标准解读宣贯培训PPT课件和标准核心技术明白书，并按标准宣贯培训计划深入各市县相关机构，对相关技术人员开展标准宣贯培训，对标准进行逐条解读，让相关技术人员掌握标准核心技术内容，助力标准实施落地，推动建设绿色、可持续发展城市。

**（三）开展标准实施交流会，收集标准实施反馈信息**

标准起草小组深入各市县相关机构技术人员召开标准实施交流会，听取标准实施过程中存在的问题并做好记录和解答，对存在的问题组织专家团队进行研讨，为标准的复审修订做准备。

**（四）开展标准实施效果评估**

标准实施满2年，每年标准宣贯工作组采取网络调查、问卷调查、实地调研、召开座谈会或论证会、专家咨询等方式开展标准实施效果评估，并形成标准实施效果评估报告，为标准的复审修订做准备。

八、其他应当说明的事项

无。

团体标准《1：50000县级土壤类型图制图规范》

标准编制工作组

2024年8月2日