

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4150—2022

农业遥感监测专题制图技术规范

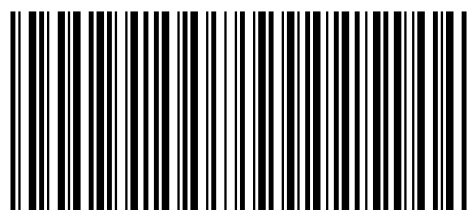
Technical specification for thematic mapping of agricultural
monitoring using remote sensing

2022-07-11 发布

中华人民共和国农业农村部

发布





NY/T 4150—2022

中国农业出版社出版
购买正版纸质文本请联系
中国农业出版社标准质量分社
冀编辑,电话 010—59194426

目次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语..... 2

5 基本要求 3

6 技术流程 3

7 专题图内容确定 3

8 专题图制作 4

9 专题图输出及质量检查 5

附录 A（资料性） 农业遥感监测专题制图示例 6

参考文献 7

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。

本文件由农业农村部发展规划司提出并归口。

本文件起草单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所。

本文件主要起草人：刘佳、王利民、高建孟、杨玲波、滕飞、李丹丹、季富华。

农业遥感监测专题制图技术规范

1 范围

本文件规定了农业遥感监测专题制图的基本要求、技术流程、专题图内容确定、专题图制作、专题图输出及质量检查等内容。

本文件适用于基于遥感数据的农业监测专题制图。

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 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号

GB/T 15968 遥感影像平面图制作规范

GB/T 37151 基于地形图标准分幅的遥感影像产品规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

遥感 remote sensing

不接触物体本身，用传感器收集目标物的电磁波信息，经处理、分析后，识别目标物，并揭示其几何、物理特征和相互关系及其变化规律的现代科学技术。

[来源：GB/T 14950—2009, 3.1]

3.2

农业遥感 agricultural remote sensing

综合利用遥感、计算机等技术，对农业(尤其是种植业)生产过程中的各个环节进行数据的获取、存储、处理、分析，从而得到所需信息的一种技术。

3.3

专题图 thematic map

专题地图

表示自然现象或社会现象中的某一种或几种要素的地图。

[来源：GB/T 16820—2009, 7.5, 有修改]

3.4

地图整饰 map decoration

地图编制中美化地图外貌，使地图规格化的技术工作。

[来源：GB/T 16820—2009, 4.81, 有修改]

3.5

图名 map title

地图的名称。

[来源：GB/T 16820—2009, 4.75]

3.6

图例 legend

对地图内所使用图式符号的解释。

[来源:GB/T 16820—2009,4.79]

3.7

像元 pixel

数字影像的基本单元。

[来源:GB/T 14950—2009,4.67,有修改]

3.8

空间分辨率 spatial resolution

遥感影像上一个像元所能代表地面单元的大小。

3.9

地理底图 geographic base map

具备地图数学基础和境界、水系、居民地、交通、地形等基本地理要素及注记,用作专题图骨架的统一地理基础地图。

[来源:GB/T 16820—2009,7.52,有修改]

3.10

地图比例尺 map scale

地图上某线段长度与地面上相应线段在投影面上的长度之比。

注:表现形式有数字式、文字式和图解式,通常也被称为比例尺。

[来源:GB/T 16820—2009,4.32,有修改]

3.11

阿尔伯斯投影 Albers' projection

一种正轴等面积割圆锥投影。

注:又称双标准纬线等积圆锥投影,由阿尔伯斯于1805年创拟。

[来源:GB/T 16820—2009,3.62,有修改]

3.12

高斯-克吕格投影 Gauss-Krüger projection

一种横轴等角切椭圆柱投影。

注:由德国数学家、天文学家高斯(C. F. Gauss)拟定,德国大地测量学家克吕格(J. Krüger)补充而成。

[来源:GB/T 16820—2009,3.56,有修改]

3.13

通用横轴墨卡托投影 universal transverse Mercator projection; UTM

一种横轴等角割椭圆柱分带投影。

注:假想圆柱面与地球椭球面横割于对称于中央经线的两个小圆上,按经差 6° 分带单独投影,除赤道和中央经线为直线外,其余经纬线为对称于它们的轴线,且相互正交。

[来源:GB/T 16820—2009,3.58,有修改]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI:矢量图形文件格式(Adobe Illustrator)

BMP:位图文件格式(Bitmap)

DEM:数字高程模型(Digital Elevation Model)

DLG:数字线划图(Digital Line Graphic)

DOM:数字正射影像图(Digital Orthophoto Map)

DPI:每英寸长度内像素点数(Dots Per Inch)

PDF:便携式文档格式(Portable Document Format)

PNG:可移植的网络图像文件格式(Portable Network Graphic)
TIFF:标签图像文件格式(Tag Image File Format)
UTM:通用横轴墨卡托投影(Universal Transverse Mercator projection)

5 基本要求

5.1 空间基准

5.1.1 大地基准

大地基准应采用 2000 国家大地坐标系(CGCS 2000)。

5.1.2 高程基准

高程基准应采用 1985 国家高程基准。

5.1.3 投影方式

省级及以上尺度宜采用阿尔伯斯投影,省级以下尺度宜采用高斯-克吕格投影或 UTM 投影。

5.2 分幅和编号

农业遥感监测专题图的分幅及编号应按 GB/T 13989 执行。

6 技术流程

农业遥感监测专题制图技术流程包括专题图内容确定、专题图制作、专题图输出及质量检查等,流程可参照图 1。

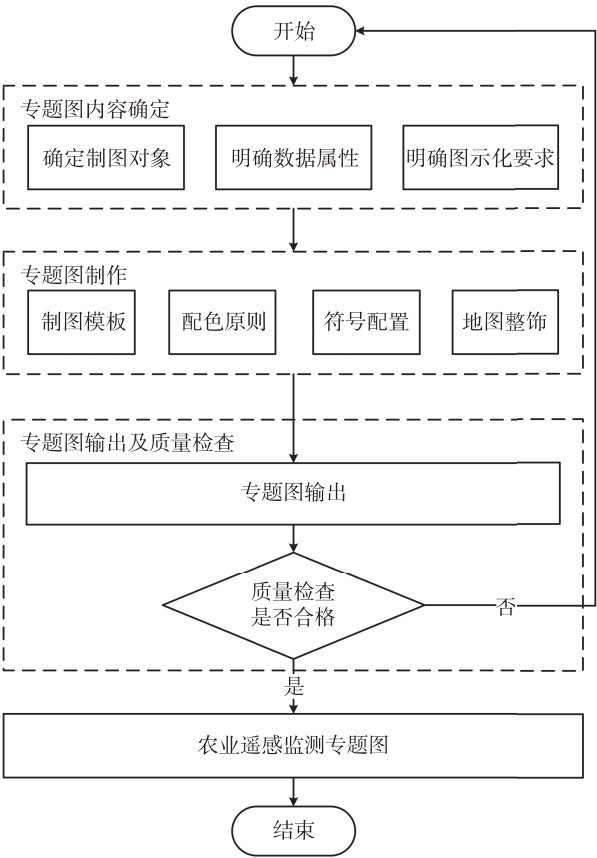


图 1 农业遥感监测专题制图技术流程

7 专题图内容确定

7.1 概述

农业遥感监测专题图内容应包括遥感专题要素,可包括与专题要素密切相关的境界线、水系、居民地

等基础地理信息要素,以及 DEM、DOM、DLG 等地理信息产品。制作专题图前,应确定制图对象、明确数据属性和明确图式化要求等。

7.2 确定制图对象

制图对象是指不同表征单位的专题产品,表征单位应为分类、分级、连续数值或离散数值等。制图对象应根据相应标准进行确定,如需参考 NY/T 3528 确定土壤墒情专题图制图对象为湿润、正常、轻旱、中旱和重旱 5 种级别的土壤墒情。

7.3 明确数据属性

应明确所用影像和专题产品的属性,包括影像和栅格产品的空间分辨率、像元值含义,矢量数据属性表中各字段的属性和含义等。

7.4 明确图式化要求

应明确制图对象图式化的要求,包括成图比例尺和成图分辨率等。应根据制图对象范围和监测产品用途等确定成图比例尺和成图分辨率。不同成图比例尺和成图分辨率条件下,制图对象空间分辨率应优于 GB/T 37151 的规定,如表 1 所示。

表 1 成图比例尺、成图分辨率和空间分辨率的对应关系

成图比例尺	成图分辨率		
	300 DPI	200 DPI	100 DPI
	空间分辨率/m		
1 : 5 000	0.4	0.5	1.0
1 : 10 000	0.8	1.0	2.5
1 : 25 000	2.0	2.5	6.0
1 : 50 000	4.0	5.0	12.0
1 : 100 000	8.0	10.0	24.0
1 : 250 000	20.0	30.0	60.0
1 : 500 000	40.0	60.0	120.0
1 : 1000 000	80.0	120.0	250.0
注:如果用于印刷,制图对象成图分辨率不小于 300 DPI。			

8 专题图制作

8.1 制图模板

制图模板设计要求如下:

- a) 应确定监测范围和成图比例尺;
- b) 应确定地图投影方式;
- c) 应确定制图文字的字体、字号和位置;
- d) 应确定图名、图例、比例尺、指北针、图框等制图要素;
- e) 宜根据不同成图比例尺,可参考 GB/T 20257.1、GB/T 20257.2、GB/T 20257.3 和 GB/T 20257.4 等规定,形成制图模板中与比例尺相关的制图要素;
- f) 可根据制图区域的形状特征,灵活安排排版模式;
- g) 相同比例尺专题图应使用相同的地理底图,相同制图区域宜使用固定地图排版方式。

8.2 配色原则

配色原则要求如下:

- a) 地图配色应当整体协调美观,重点突出;可先设计总体基调色彩,再进行局部设计;
- b) 典型地物配色尽量使用常用配色方案,如地物类型表达中水体使用蓝色、植被使用绿色,干旱等级符号中红色表示干旱、绿色表示正常、蓝色表示湿润等;
- c) 相同类型的作物的配色应尽量采用同一色系,不同作物类型的配色或符号应当不同,类别间色彩、形状等特征差异较为明显。

8.3 符号配置

符号配置要求如下：

- a) 可参考国标 GB/T 20257.1、GB/T 20257.2、GB/T 20257.3、GB/T 20257.4、GB/T 12343.1、GB/T 12343.2 和 GB/T 12343.3 等规定,对不同比例尺专题图的地图符号和注记进行配置;如地图符号是否依比例尺变化,是否需要根据地图要素的重要性和主次关系进行制图综合等;
- b) 可根据实际情况制定地图符号库并进行地图符号配置,地图符号库应包括符号名称、颜色、图形或字体等信息及适用的比例尺信息;
- c) 符号类型应包括点状、线状、面状要素及文字;
- d) 符号配置应包括单一符号设置、分类符号设置、分级符号设置等;
- e) 单一符号设置应使用同一大小、形状、颜色的符号表示相同的农业地理要素;
- f) 分类符号设置应使用不同颜色、形状、网纹的符号表达不同类型的制图对象;
- g) 分级符号设置应根据制图对象,以及农学标准或生产、监测要求确定;级别应根据表达数值确定,并应根据级别赋予不同颜色或形状。

注:制图综合(cartographic generalization)是指对地形图内容按照一定的规律和法则进行选取、概括、夸大、移位,用以反映制图对象的基本特征的典型特点及其内在联系的过程。[来源:GB/T 12343.1—2008,定义 3.4]

8.4 地图整饰

地图整饰按照 GB/T 15968 执行,要求如下:

- a) 地图整饰要素应包括图名、图例、图框、指北针、比例尺等;
- b) 图名应包括制图对象、监测范围、监测时间等信息,应简练、明确、具有概括性;
- c) 图例应包括地图中全部符号及文字释意;
- d) 地图注记应详略得当,不应遮挡遥感监测对象在图上的展示;
- e) 应在地图图框外适当位置,添加制图单位、制图时间等信息;
- f) 同一系列专题图应使用相同的配置符号和整饰要素。

9 专题图输出及质量检查

9.1 专题图输出

完成专题图编制后,可选择多种输出格式,包括 PNG、TIFF、BMP 等栅格格式及 AI、PDF 等矢量格式,输出专题图应避免有损压缩,同时保存专题制图文档工程文件。农业遥感监测专题制图示例见附录 A。

9.2 质量检查

专题图制作完成后,应进行质量检查。质量检查包括自检、预检、验收。自检应由制图人员负责,预检应由质检人员负责,验收应由专题图接收方协同制图人员、质检人员共同完成。

质量检查应包括下列内容:

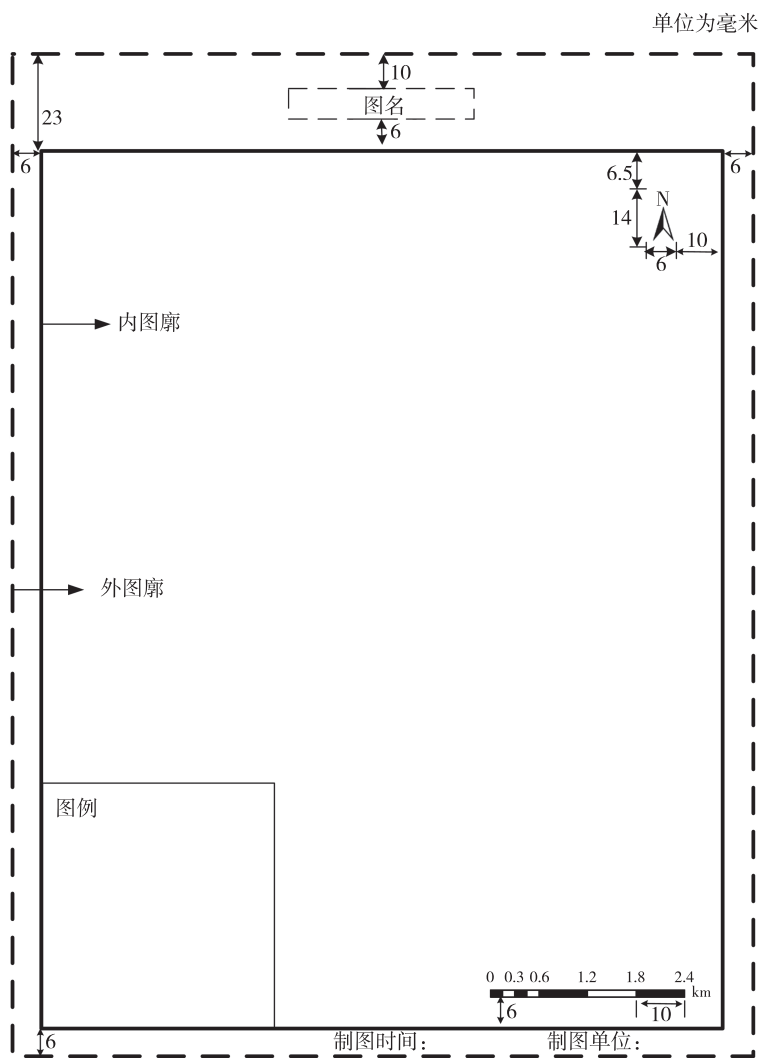
- a) 检查地图内容、地图表示方法、比例尺;
- b) 检查配置符号可读性和符号之间的区分度,确保同一配置符号的一致性、唯一性及美观性;
- c) 检查整饰要素是否完整、清晰、准确;
- d) 检查专题图分辨率、格式是否符合要求;
- e) 检查同一系列专题图中不同专题图之间排版、符号、字体、分辨率、格式等的统一性;
- f) 检查色彩系统的一致性,同一套专题图应采用相同的色彩系统。

9.3 发布与出版

若专题图需公开展示或出版,还应报相关地图技术审查部门审核并取得审图号。

附 录 A
(资料性)
农业遥感监测专题制图示例

图 A.1 给出了农业遥感监测专题制图示例。



参 考 文 献

- [1] GB/T 12343(所有部分) 国家基本比例尺编绘规范
 - [2] GB/T 14950 摄影测量与遥感术语
 - [3] GB/T 16820 地图学术语
 - [4] GB/T 20257(所有部分) 国家基本比例尺地图图式
 - [5] NY/T 3528 耕地土壤墒情遥感监测规范
-