附件

江苏省行政区域界线矢量化

工作与技术规程（试行）

1. 总 则

## 为确保我省行政区域界线矢量化工作有序规范开展，推动行政区域界线成果社会服务工作，依据《行政区划管理条例》《行政区域界线管理条例》《行政区域界线测绘规范》等法律法规和制度规范，制定本规程。

## 行政区域界线矢量化（以下简称“界线矢量化”）工作，是以勘界成果为依据，按照界线相关法规和技术标准，充分利用国土调查、地名普查等成果，采用测绘、地理信息、互联网等技术，基于高分辨率遥感影像，完成勘界档案数字化、界线矢量化，形成数字化成果，促进行政区域界线成果跨部门共建共享，全面提升我省界线管理与服务工作水平。

## 本规程适用于江苏省行政区域范围内的省级、设区的市级、县级、乡镇级行政区域界线矢量化工作。

## 行政区域界线矢量化工作遵循以下工作原则：

（一）实事求是原则。界线矢量化不是重新勘定界线，而是将勘界档案数字化、影像化，形成数字化成果，应严格按照《行政区划管理条例》《行政区域界线管理条例》等法律法规和制度规范，严格遵照已有的界线协议书及附图等勘界成果，全面核对界线走向的实际位置，形成准确的界线矢量成果。

（二）共同实施原则。界线矢量化工作包括界线矢量化、界线接边、数据库建设等工作，界线毗邻双方应当共同参与。江苏省4条省级界线矢量化工作由江苏省民政厅组织开展，并与毗邻省民政部门进行界线矢量化成果核对；市级界线矢量化工作由界线毗邻的设区市民政部门共同组织开展，并由双方协商一致确定牵头单位；县级界线矢量化工作由界线毗邻的县级民政部门共同组织开展，并由双方协商一致确定牵头单位；乡镇级界线矢量化工作由界线所在的县级民政部门组织开展。牵头方和配合方应密切协作、互相支持、相互尊重，按时保质保量完成界线矢量化工作及核对任务。如遇毗邻双方无法协商解决的问题，应报上一级民政部门研究解决。

（三）及时更新原则。因行政区划调整导致的界线变更，原则上应同步开展界线矢量化与界线勘定（核定）工作。界桩等标志物移动、增设、修复或者恢复的，矢量化成果应及时调整。高分辨率遥感影像、国土调查成果等工作用图应按照有关规定及时更新。

（四）维护稳定原则。界线矢量化工作，应依据已有勘界成果，充分尊重历史状况，并结合毗邻双方行政管理、资源权属和实际利用等现状情况，积极维护边界地区和谐稳定，不得引发影响社会稳定的矛盾纠纷。

## 界线矢量化工作按照“分级负责，图数转换，精准核对，接边共核”的方法进行。

## 界线矢量化工作中涉及的资料、数据等应实行集中保管，各级民政部门与承接界线矢量化工作项目的技术单位要签订保密协议，双方均应指定专职人员负责保管工作。高分辨率遥感影像以及坐标转换涉及到的测量控制点等敏感信息，应严格按照测绘地理信息保密规定执行，确保数据安全。界线数据在政务外网、公共网络或提供其他部门使用时，应按测绘有关规定进行脱密处理后，方可提供。

1. 组织与分工

## 省级民政部门职责包括：

（一）负责统筹抓总全省各级界线矢量化工作；

（二）制定全省界线矢量化工作和技术规程，统一工作和技术标准，指导各地开展界线矢量化工作，组织开展技术培训等工作；

（三）组织开展省级界线矢量化工作；

（四）指导市级界线矢量化工作，帮助解决市级界线矢量化工作中遇到的疑难问题；

（五）其他需要省级民政部门承担的相关职责。

## 设区市级民政部门职责包括：

（一）负责统筹抓总辖区内的市级、县级界线矢量化工作；

（二）组织开展辖区内的市级界线矢量化工作；

（三）指导县级界线矢量化工作，帮助解决县级、乡镇级界线矢量化工作中遇到的疑难问题；

（四）其他需要设区市级民政部门承担的相关职责。

## 县级民政部门职责包括：

（一）组织开展辖区内的县级、乡镇级界线矢量化工作；

（二）其他需要县级民政部门承担的相关职责。

## 省级自然资源部门职责包括：

（一）负责提供各级民政部门开展界线矢量化工作所需有关全省高分辨率遥感影像、最新年度国土变更调查成果调查界线等自然资源相关的数据；

（二）负责提供测绘地理信息方面的技术支持。

## 设区市级、县级自然资源部门职责包括：

负责配合辖区的同级民政部门开展界线矢量化工作，提供测绘地理信息方面的技术支持。

1. 数学基础和技术指标

## 行政区域界线矢量化的数学基础包括：

大地基准：采用2000国家大地坐标系；

界线矢量化数据库采用地理坐标，经纬度值以“度”为单位，用双精度浮点数表示，保留 9 位有效小数（0.000000001 度）。

## 本规程引用下列文件：

《行政区划管理条例》（中华人民共和国国务院令 第704号）；

《行政区域界线管理条例》（中华人民共和国国务院令 第353号）；

《行政区域界线测绘规范》GB/T 17796-2009；

《基础地理信息要素分类与代码》GB/T 13923-2022；

《国家基本比例尺地形图分幅和编号》GB/T 13989-2012；

《地理信息元数据》（ISO 19115:2003，MOD）GB/T 19710-2005；

《测绘成果质量检查与验收》GB/T 24356-2023；

《国家基本比例尺地图图式第2部分：1∶5000 1∶10000地形图图式》GB/T 20257.2-2017；

《基础地理信息要素数据字典第2部分: 1∶5000 1∶10000比例尺》GB/T 20258.2-2019；

《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》（自然资发〔2020〕95号）)；

《地籍调查规程》TD/T 1001-2012；

《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》CH/T 2009-2010；

《基础地理信息数字成果1∶5000 1∶10000 1∶25000 1∶50000 1∶100000数字正射影像图》CH/T 9009.3-2010；

《行政区域界线详图绘制》MZ/T 172-2021；

《行政区域界线 界线勘定》MZ/T 112-2018；

《行政区域界桩数据交换格式》MZ/T 149-2020；

《行政区域界线数据交换格式》MZ/T 150-2020；

《城市测量规范》CJJ/T 8-2011。

## 行政区域界线矢量化数学精度应当满足：

空间校正后的电子勘界图，其图廓点、公里格网交点的坐标与理论值的偏差不应大于相应比例尺勘界图图上±0.1mm。

界线矢量化的线划误差不应大于相应比例尺勘界图图上±0.2mm。

## 行政区域界线矢量化工作最终形成的成果由数据库成果、文字成果、文件成果等构成，具体要求见附表1。

1. 界线矢量化基本流程

## 行政区域界线矢量化按照“资料数字化、核对精准化、坐标统一化、接边共同化、成果规范化”的原则进行，主要包括资料分析、数据矢量化、坐标转换、数据接边、数据建库、成果汇交等内容。

## 行政区域界线矢量化技术路线主要包括纸质勘界图分类、界线数据处理、界桩数据处理、坐标转换等步骤。具体技术路线见图1所示。



图1 界线矢量化技术路线流程图

以纸质勘界图为基础，对图纸进行分类、扫描、校正、矢量化等处理，初步获取界线矢量数据。通过叠加电子勘界图，参考国土调查、地名普查等资料，对界线矢量化精度进行检查。

对勘界资料进行整理，获取界桩点坐标并进行位置展点、属性信息录入，形成初步的界桩矢量数据。通过叠加电子勘界图比对位置或外业实测的方法，对界桩数据进行精度检查。

对精度检查合格后的界线、界桩数据进行坐标转换、要素关系处理、数据接边等，形成各级界线、界桩矢量成果。

## 行政区域界线矢量化用到的资料包括：

（一）纸质勘界图。由民政部门提供，比例尺一般为1︰10000标准分幅，坐标系一般为1954年北京坐标系、1980西安坐标系。此数据为界线矢量化基础数据，可用于矢量界线采集。

（二）界桩成果表、界桩登记表等资料。由民政部门提供，资料记录了界桩点的实测平面坐标、高程值、材质、类型等信息。此数据为界线矢量化基础数据，可用于界桩点位置展点和属性记录。

（三）勘界协议书。由民政部门提供，此数据为界线矢量化参考数据，可用于矢量界线的核对和精度检查。

（四）高分辨率遥感影像。由省自然资源厅提供，此数据为界线矢量化参考数据，可用于矢量界线的精度检查。

（五）最新年度国土变更调查相关成果。由省自然资源厅提供，此数据的调查界线为界线矢量化参考数据，可用于矢量界线的精度检查。

（六）第二次全国地名普查数据。由民政部门提供，此数据的行政区域界线数据为界线矢量化参考数据，可用于矢量界线的精度检查。

## 界线数据处理包括以下内容：

（一）勘界图纸处理

1. 图纸分类

将纸质勘界图按照1954年北京坐标系、1980西安坐标系等不同坐标系进行整理分类，按类别分别进行扫描、校正等处理并做好标记，同一类别数据完成图纸拼接等工作后，再进行不同类别数据之间的处理。

2. 纸质勘界图扫描

使用专业宽幅扫描仪将纸质的勘界图扫描成电子勘界图。扫描前，对图纸进行清洁，保证图面清晰，扫描过程中尽量保证图纸的平整，尽量减少图纸伸缩变形、褶皱。扫描时保持水平送纸，图件与水平线的角度不超过0.2°,以避免图纸歪斜失真；选择彩色模式进行扫描，扫描像素不低于300dpi，数据清晰，能正确辨别图内要素；扫描数据存储为无压缩的tif格式文件。扫描结束后，要对扫描图纸的清晰度、扫描参数、数据格式和信息文件的正确性进行检查，并记录检查结果，不合格的图纸重新扫描。

3. 空间校正

使用专业软件，利用标准地形图的坐标格网对扫描得到的电子勘界图进行空间校正，形成带有空间位置信息的电子勘界图。空间校正时，应选择至少5个均匀分布的公里格网点作为控制点，电子勘界图变形误差较大时，应适当增加控制点数量,以保证校正精度。

4. 图纸拼接

将空间校正后的同一类别图纸进行拼接，检查接边处的精度，偏差超过相应比例尺勘界图上0.6mm 以上，重新进行空间校正。勘界图本身偏差较大造成图纸不接边的情况，原则上以勘界协议书相关资料为准。

（二）界线矢量化

依据满足空间校正精度要求的电子勘界图，进行界线矢量化采集。

矢量化过程中应将图纸放大至适当分辨率，保证每个节点与图纸上位置一致，两个坐标点XY容差参数大于等于0.2m或0.0000017975°，确保采集界线时，同一线上的相邻坐标点之间的距离大于等于0.2m。

（三）精度检查

界线矢量化结束后，将界线与电子勘界图套合，逐条、逐点检查界线采集是否偏差。对存在误差的界段，可查阅勘界协议书及修补测资料、地名普查、其他权属数据、历史影像及地形图等资料，进行内业比对分析后修正界线。内业预判分析时，应充分尊重历史状况，界线走向与现状地物不符合的，可参考勘界时段历史影像、地形图等资料，原则上以勘界协议书相关资料为准。如内业无法判断偏差原因，需进行外业核查。

## 界桩数据处理包括以下内容：

（一）界桩资料梳理

分析已有资料，对涉及界桩的信息进行梳理，主要涉及界桩成果表、界桩登记表以及修补测成果涉及的相关资料。

（二）整理界桩坐标并录入表格

首先，从已有的勘界资料中汇总界桩点数据；其次，整理界桩点数据，将界桩点横坐标、纵坐标、高程等位置信息以及界桩编号、类型、材质、所在地、埋设时间等属性信息录入excel。

（三）赋予界桩坐标空间位置信息

根据excel中界桩坐标信息进行位置展点，形成带有各项属性信息的矢量文件。

（四）精度检查

精度检查主要以内业为主、外业为辅的方法进行。

1. 内业检查。将界桩点矢量数据叠加在电子勘界图上，逐条、逐点检查界桩点位置是否与电子勘界图上的界桩位置一致。也可选择不同册界线协议书附图中标绘的同一坐标值的界桩，检验其位置是否准确。

2. 外业检查。如内业无法判别精度偏差原因，可采取外业方法进行检查。依据统计学的分层采样原则，选择区域内适当数量的界桩点进行外业实测，通过比较本次实测坐标和历史测量坐标数据，确认界桩坐标值正确性。

## 矢量化后的界线、界桩数据应当统一转换为2000国家大地坐标系。坐标转换包括以下步骤：收集转换区域内控制点、选择重合点和外部核验点、选择合适坐标转换模型、计算坐标转换参数、精度校核、坐标转换等。具体流程见图2。



图2 坐标转换流程图

（一）收集、整理控制点。收集、整理转换区域内符合要求的控制点。

（二）选择重合点和核验点。分析转换区域内的控制点，合理选取用于计算坐标转换参数的重合点和用于外部检查的核验点。

（三）确定坐标转换参数计算方法与坐标转换模型。使用专业软件，采用布尔莎七参数转换模型，利用最小二乘法初步计算坐标转换参数。

（四）坐标转换参数精度检验。通过计算分析重合点坐标转换残差，验证内符合精度。根据外部核验点，计算坐标转换的残差，验证外部符合性。精度达到要求方可作为转换参数，否则需重新获取重合点计算转换参数。

（五）坐标转换。根据计算得到的相应坐标转换参数，使用ArcGIS、MapGIS等软件，将坐标系统为1954年北京坐标系和1980西安坐标系的界线、界桩数据分别转换为2000国家大地坐标系。

## 坐标转换后，应对界线进行接边处理，接边界线不应重复、遗漏。

接边时，不同级别界线接边原则上以高等级界线为准，移动低等级界线；同级别界线接边由界线毗邻双方共同完成。

如接边处界线出现错位，在相应比例尺勘界图图上相差0.3mm以内的，可只移动一边要素进行接边；相差0.6mm以内的，取两侧界线平均位置进行接边。如因一侧界线误差超限，则需分析原因，先改正界线再对照前文规定进行接边处理。

相邻图幅不在同一投影带的，应转换至统一中央经线后再进行接边。

## 按照界桩与界线关系分类，已有界桩可以分为线上点和非线上点两种类型，单立界桩除移位桩外应分布在界线上。将矢量化界线和单立界桩叠加在高分辨率遥感影像上，如发现单立界桩点不在界线上，在排除界桩是因移位不在线上的情况后，应按以下方法进行处理。

（一）界线误差问题

如因空间校正导致界线误差超限，应重新选择控制点进行校正。如处理后的界线和界桩的距离有一定减小，但仍超过限差，应检查界桩点坐标的准确性。

如因矢量化过程中界线节点与勘界图上出现偏差，应根据勘界图对偏差的界线重新进行矢量化采集。

（二）界桩误差问题

对照原始界桩资料，核对界桩坐标是否正确。

（三）勘界图纸变形问题

因图纸变形导致的单立界桩点不在界线上的问题，在保证界桩坐标准确的情况下，可参照高分辨率遥感影像修正界线，使界线通过单立界桩点。

## 界线矢量化工作完成后，由县级民政部门根据省界、设区市界、县（市、区）界线、海岸线修测成果进行构面，填写相应的属性，形成县级的面状行政区成果，并交付省级、设区的市级民政部门。省级和设区市级民政部门可根据县级的面状行政区成果整合形成相应级别的行政区面。

1. 数据库建设

## 入库数据以县级为单位，根据《行政区域界线数据交换格式》《行政区域界桩数据交换格式》等规范要求将相应界线、界桩以及矢量化过程中形成的其他资料存储到数据库中。

数据入库前应对要素的空间拓扑关系进行处理，具体拓扑要求如下：

（一）面状要素之间无重叠、缝隙以及交叉多边形、微小多边形、复合图形；

（二）线状要素之间无重叠线、独立线、微短线、冗余节点、断点、伪结点、悬挂线以及自相交；

（三）行政区面边线应与对应等级的界线保持一致。

## 数据库以县（市、区）为单元，采用“.gdb”格式独立存储，包括界线、界桩、行政区三个图层。文件名称为：区划代码+XXX县（市、区）界线矢量化数据库。示例：320115南京市江宁区.gdb。

（一）界线为线状图层，图层名称为：界线，存储本区域内所有界线矢量化数据。

（二）界桩点为点状图层，图层名称为：界桩点，存储本区域内所有界桩矢量化数据。

（三）行政区为面状图层，图层名称为：行政区，存储本区域已矢量化的行政区面数据。

## 界线矢量化数据库中各图层的属性信息应按标准格式填写，具体要求见附表2至附表4。因行政区划调整造成的界线类型与实际不合的，根据行政区划调整时的勘界资料更新。

## 应当建立省、市、县三级界线矢量化数据库，实现勘界成果、矢量界线成果数字化管理。

1. 质量检查与成果验收

## 数据库质量检查主要包括空间参考系、数据完整性、数据准确性、逻辑一致性、属性正确性五个方面。

（一）空间参考系检查：检查数据坐标是否为2000国家大地坐标系。

（二）数据完整性检查：检查界线、界桩等是否采集完整，相关成果有无缺项、缺内容。

（三）数据准确性检查：检查界线、界桩，采集精度是否满足要求。

（四）逻辑一致性检查：检查图形数据和属性描述的一致性，包括界线界桩规格、名称、编号等，检查要素之间关系是否合理。检查要素空间位置的正确性，以及图层间和图层内是否存在不合理的重叠、相交、缝隙等拓扑错误。

（五）属性正确性检查：检查属性描述的正确性。

## 界线矢量化成果验收实行“分级负责、逐级核验”制度，为确保质量可靠，各级民政部门可聘请专业机构对本区域界线矢量化工作进行质量管控和技术指导。

（一）技术单位自检

技术单位对所承担界线矢量化项目内容进行自检，100%合格后，由技术单位内部负责质量检查的部门或相应资质的专业机构出具质量检查报告，提交监理检查。

（二）监理检查

监理单位对界线矢量化成果内容进行检查，100%合格后，出具监理报告。监理检查通过后，技术单位可提交验收申请。

（三）本级验收

县级及以上各级民政部门对本级界线矢量化成果内容进行检查验收，100%合格后出具验收报告，并向上一级民政部门申请核验入库。

（四）分级核验

上一级民政部门对申请核验入库的界线矢量化成果进行复核，100%合格后出具复核报告，并同意入库。

（五）数据入库。

界线矢量化成果通过核验后，上一级民政部门组织本区域内界线矢量化成果接边、合库工作。

## 验收内容包括组织实施和界线矢量化成果两个方面。

（一）组织实施

1. 界线矢量化工作人员名单；

2. 工作文件、纪要、业务培训等材料；

3. 项目合同；

4. 项目技术设计（实施方案）；

5. 矢量化工作过程中形成的各种影像资料；

6. 其他有关资料。

（二）界线矢量化成果

1. 界线矢量化成果数据库；

2. 带有空间位置信息的电子勘界图；

3. 坐标转换相关控制点、精度验证资料等；

4. 界桩点空间展点用表格；

5. 技术总结；

6. 技术单位出具的质量检查报告（含专业机构出具的质量检查报告）；

7. 监理报告；

8. 验收报告；

9. 其他有关成果资料。

1. 成果管理和利用

## 县级及以上民政部门应及时收集、整理界线矢量化工作中的有关资料，建立完整、系统、规范的界线矢量化纸质和电子版档案存档，严格按照《行政区域界线档案管理办法》规定分级存放保存，确保档案资料安全。

设区市民政部门统一整合所辖县（市、区）界线矢量化成果资料，并上报省民政厅备案。

## 界线矢量化成果主要由民政部门运用在界线管理工作中。县级及以上民政部门负责编纂出版本级行政区域的界线标准画法图集，建立全面、权威、现势的界线信息数据库。建立界线管理信息化平台和共享应用机制，为党委政府提供全面、详实、准确的界线信息，促进地方经济社会发展，提升社会治理精细化、精准化水平。

1. 附则

本规程由江苏省民政厅、江苏省自然资源厅共同负责解释。

附表1 界线矢量化成果内容与格式要求

| 序号 | 成果类型 | 成果内容 | 格式 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 数据库成果 | 省、市、县、乡镇级界线 | gdb |
| 县级行政区 |
| 界桩点 |
| 2 | 文字成果 | 技术设计（实施方案） | doc、pdf |
| 技术总结 |
| 技术单位出具的质量检查报告  （含专业机构出具的质量检查报告） |
| 监理报告 |
| 验收报告 |
| 3 | 文件成果 | 勘界图扫描文件 | tif |
| 矢量化界线核对协议书扫描文件 | pdf |
| 其他需扫描的文件 | pdf |

附表2 界线属性结构描述表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 字段长度 | 约束条件 | 样 例 | 备 注 |
| 1 | 界线等级 | Char | 30 | M | 省级/市级/县级/乡镇级 |  |
| 2 | 界线代码 | Char | 12 | M | 3201415 | 根据《行政区域界线数据交换》6.1.2章节填写。 |
| 3 | 界线名称 | Char | 100 | M | 南京镇江线 | 根据《行政区域界线数据交换》6.1.3章节填写。 |
| 4 | 勘定时间 | Date |  | O | 20010421 | 根据勘界资料中勘界时间填写，不足位用00补足。 |
| 5 | 备注 | Char | 100 | O | 已勘定界线/争议界线 | 根据勘界资料中实际情况填写。 |

附表3 行政区属性结构描述表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 字段长度 | 约束条件 | 样 例 | 备 注 |
| 1 | 行政等级 | Char | 30 | M | 省级/市级/县级/乡镇级 |  |
| 2 | 名称 | Char | 100 | M | 南京市江宁区 | XX县（市、区）。 |
| 3 | 行政区划代码 | Float | 12 | M | 320115 | 县级及以上行政区划代码以民政部官网发布的最新公告为准。 |

附表4 界桩点属性结构描述表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 字段长度 | 约束条件 | 样 例 | 备 注 |
| 1 | 界桩编号 | Char | 20 | M |  | 根据《行政区域界桩数据交换》6.1.2章节填写。 |
| 2 | 等级 | Char | 10 | M | 省级/市级/县级/乡镇级 | 根据勘界资料中界桩等级填写。 |
| 3 | 类型 | Char | 20 | M | 单立/双立/三立 | 根据勘界资料中界桩类型填写。 |
| 4 | 材质 | Char | 20 | O | 钢筋混凝土 | 根据勘界资料中界桩材质填写。 |
| 5 | 所在地 | Char | 100 | O |  | 根据勘界资料中界桩所在地填写。 |
| 6 | 埋设时间 | Date |  | O | 20010421 | 根据勘界资料中埋设时间填写，不足位用00补足。 |
| 7 | 高程 | Float | 8 | M | 8.13 | 单位：米，格式:保留小数点后两位。 |
| 8 | 原始横坐标 | Float |  | M |  | 根据勘界资料中界桩横坐标填写。 |
| 9 | 原始纵坐标 | Float |  | M |  | 根据勘界资料中界桩纵坐标填写。 |
| 10 | 原始坐标系 | Char | 100 | M | 1954年北京坐标系/1980西安坐标系 | 根据勘界资料中界桩的坐标系填写。 |