

第一次全国地理国情普查

编号: GDPJ 11—2013

地理国情普查外业调查技术规定

国务院第一次全国地理国情普查领导小组办公室

2013 年 11 月

目 录

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 目标和原则	2
3.1 目标	2
3.2 原则	2
4 内容及基本要求	3
4.1 内容	3
4.2 基本要求	3
5 方法与工艺流程	4
5.1 调查方法	4
5.2 工艺流程	4
6 外业调查实施	5
6.1 资料的准备	5
6.2 人员及设备	6
6.3 路线规划	6
6.4 沿途工作	7
6.5 地表覆盖分类调查	8
6.6 地理国情要素调查	9
6.7 遥感影像解译样本数据采集	9
6.8 编写技术总结	10
7 质量控制	10
7.1 质量保证措施	10
7.2 质量检查的主要内容	11
8 安全与保密	11
8.1 安全生产	11
8.2 成果保密	12
9 成果汇交	12
9.1 汇交要求	12
9.2 汇交内容	13
9.3 汇交组织	13
10 附录	15

前 言

本文件是第一次全国地理国情普查的技术规定之一，其试行版本在普查试点中使用，在此基础上修订形成本文件。

本文件由国家测绘地理信息局提出。

本文件由国务院第一次全国地理国情普查领导小组办公室归口。

本文件负责起草单位：陕西测绘地理信息局。

本文件主要起草人：薛兆元 辛安仙 谭 龙 闫丰隆 谢露蓉 蒋大鹏

本文件的附录 A 为资料性附录。

引 言

地理国情外业调查是地理国情普查工作十分重要的工作内容，是保证地理国情普查数据质量的关键环节。外业调查对采集的地理国情要素和解译的地表覆盖分类成果以及内业无法定性的类型、边界和属性进行实地调查，同时进行遥感影像样本数据的采集，为最终形成地理国情要素数据、地表覆盖分类数据成果和遥感影像解译样本数据库提供基础。

本文件针对第一次全国地理国情普查的需求，参考现有的国家技术标准和行业技术规范，依据《第一次全国地理国情普查总体方案》和《第一次全国地理国情普查实施方案》的要求，充分考虑全国各省、自治区、直辖市的特点，并结合普查试点工作中的经验和问题，对地理国情普查外业调查的目标与原则、基本内容与要求、技术方法、工作流程、质量控制、安全与保密以及成果内容和形式进行了设计和规定。

1 范围

本文件规定了地理国情普查外业调查的目标和原则、内容和要求、技术方法、工作流程以及质量控制、安全保密、成果汇交等方面的要求。

本文件适用于第一次全国地理国情普查外业调查工作，以过程质量监督抽查为目的的外业核查可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本文件的引用而成为本文件的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本文件，然而，鼓励根据本文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

CH/T 1004 测绘技术总结编写规定

CH 1016 测绘作业人员安全规范

GDPJ 01-2013 地理国情普查内容与指标

GDPJ 03-2013 地理国情普查数据规定与采集要求

GDPJ 04-2013 地理国情普查数据生产元数据规定

GDPJ 06-2013 遥感影像解译样本数据技术规定

GDPJ 07-2013 地理国情普查成果资料汇交与归档基本要求

GDPJ 09-2013 地理国情普查检查验收与质量评定规定

GDPJ 10-2013 地理国情普查底图制作技术规定

GDPJ 13-2013 地理国情普查过程质量监督抽查规定

第一次全国地理国情普查总体方案（国地普发[2013]1 号）

第一次全国地理国情普查实施方案（国地普办[2013]12 号）

3 目标和原则

3.1 目标

a. 对内业采集的地理国情要素或地表覆盖分类的类型、边界、属性等信息内容进行外业实地抽样核查和结果统计，发现和更正判读采集过程中的错误，检验内业判读解译的正确率。

b. 补充完善内业判读工作中无法确定的、存在疑问的或信息内容不完整的地理国情要素或地表覆盖分类的类型、边界、属性等内容。

c. 选择具有代表性和典型性的地物类型，实地采集遥感影像解译样本数据。

d. 外业调查与核查形成的资料和记录，为使用成果用户提供判断数据质量情况的客观依据，为相关专题分析、多媒体制作提供素材。

3.2 原则

a. 外业调查应严格遵循走到、看到、记到的原则，客观真实反映出可到达工作区域内各种地理国情要素和地表覆盖分类的信息内容。

b. 调查应把握一般规律性地物，注意典型性地物，做到调查结果全面可信。

c. 外业调查原则上应做到问题全覆盖，即对内业判读工作中存在疑问和无法确定的地理国情要素或地表覆盖分类的信息内容，进行全面调查。

d. 实地覆盖类型与影像上所反映的覆盖类型相比，发生非季节性根本变化时，原则上以外业调查结果为准。

e. 充分利用现有基础数据和收集的专业资料，综合考虑自然、经济、人力条件，制定可行的外业调查方案。

f. 对于高山、沼泽、荒漠、原始森林及其他困难地区，以车辆能够通达为原则，沿道路两侧进行外业调查；对于车辆无法通达的区域，采用多分辨率、多时相遥感资料和有关专业资料，结合可到达区域采集的遥感解译样本和相应的调查成果，通过比对的方法进行外业调查。

4 内容和要求

4.1 内容

- a. 外业调查应包含工作区域内《地理国情普查内容与指标》所规定的除地形、地貌、流域和各级行政境界类之外的所有内容。
- b. 实地调查内业分类与判读采集工作中无法定性的地理国情要素或地表覆盖分类的类型、边界和属性，补充完善相关内容。
- c. 对内业判读采集的信息分类类型、边界及属性进行抽样核查，并进行统计。
- d. 按照《遥感影像解译样本数据技术规定》要求采集解译样本数据，样本分布应基本均匀合理，并具有一定的典型性和代表性。
- e. 编写外业调查技术总结。

4.2 要求

- a. 根据任务区的自然地理环境、区域特点、人类活动特征，按照任务分工与进度计划，合理规划、分批次开展外业调查工作。确定外业调查范围的时候，应着重考虑不同内业阶段所遇到的问题，按照先易后难，先普遍后特殊的方法开展工作。
- b. 外业使用的调查底图，应满足《地理国情普查底图制作技术规定》要求。
- c. 调查内业标识的疑问图斑和区域内具有代表性、典型性的要素内容，关注遥感影像上不易区分的地物类型和具有特殊色调、纹理、几何图案的影像，尤其是“同谱异物”和“异谱同物”的地物类型。
- d. 按照《地理国情普查内容与指标》中的地理国情要素和地表覆盖分类，分类选择具有代表性和典型性的图斑和要素，一般以县域为单元，结合实际通行条件，对每类图斑和要素按照一定比例进行实地核查；同时，采集解译样本数据。最终核查后成果的正确率必须满足相关质量要求。
- e. 作业过程中尽量补充收集专业资料，并进行分析利用。对内业有疑问的地理国情要素和地表覆盖分类图斑，实地无法调查核实的属性信息，应参考相关资料进行补充完善。

- f. 对新增或发生变化的地理国情要素或地表覆盖分类图斑进行补调或补测。
- g. 外业调查时，应对调查对象的内容逐项判别，根据既定的野外判别标准，结合专业人员的知识和经验，现场判别周围覆盖类型、地物边界、地物属性等内容，根据实际采用的外业调查方法准确记录调查信息。
- h. 外业调查过程中，需严格遵循相关安全生产规定，需有切实可行的应急预案，并确保参与人员都熟悉预案的内容和执行方法。
- i. 按照《地理国情普查数据生产元数据规定》的要求，记录外业调查情况。

5 技术与工艺流程

5.1 调查方法

利用外业调查工作底图，采用数字调查系统或其他有效方式，对内业分类与判译中无法确定边界或属性的要素和无法准确确定类型的地表覆盖分类图斑，开展实地核实确认，对新增和发生变化的信息分类要素和图斑进行补调或补测。外业调查过程中，采集获取遥感影像解译样本数据，记录调查路线和工作区域，并把其结果完整反映到元数据中。最终形成外业调查成果。开展外业调查可选择的方式包括：

- a. 采用数字调查系统的方式；
- b. 采用纸质调查底图配合笔记本电脑的方式；
- c. 采用纸质调查底图外业标绘内业整理的方式。

5.2 工艺流程

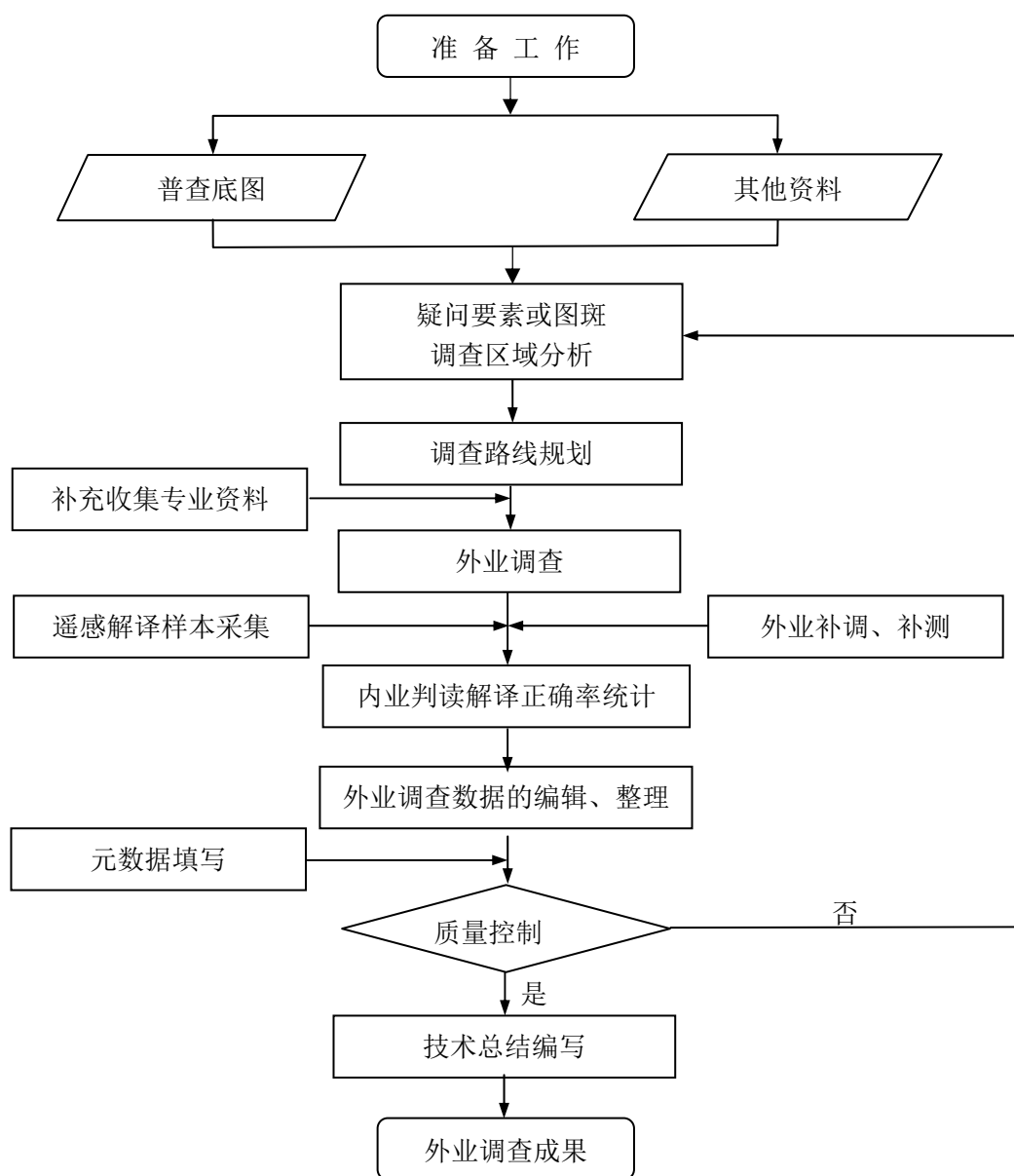


图 5-1 外业调查工艺流程图

6 外业调查实施

6.1 资料准备

a. 普查底图

外业调查工作底图是外业调查的基本依据和重要资料，底图应满足《地理国情普查底图制作技术规定》的有关要求。出测前应准备好数据或纸质底图，确认

普查底图的制作满足要求，当采用纸质普查底图时，其比例尺根据地理国情要素和地表覆盖分类图斑在图面上的密集程度确定。

b. 其他资料

收集项目相关的函件，用于外业工作中与有关部门进行联系和补充收集测区专业资料等。收集外业工作需要的其他相关资料，如当地交通图等，用于辅助外业工作。

6.2 人员及设备

根据工作区域的任务量，配备相应的人员和设备装备，并做好相关后勤物资准备。

a. 人员组织

充分考虑任务区域的工作量，根据区域内的地理环境、交通条件和地理国情信息内容的分布情况，合理规划和编制工作小组，所有作业人员应经培训、考核，持证上岗，具体情况可根据作业单位条件和工作区域特点而定。

高山、荒漠及其他困难地区，不得单人作业，每个小组至少需配备 2 名作业人员和 1 名司机。到达任务区后应及时与当地政府相关部门取得联系，了解当地的情况，并做好安全保障工作。

b. 设备配备

根据具体任务要求，配备生产需要设备，包括交通工具（车辆）、通讯设备、笔记本电脑、导航定位设备、相机、望远镜等；具备条件的，应采用数字调查系统。

高山、荒漠及其他困难地区，由于受交通状况和部分区域通讯困难限制，还需配备卫星电话、大功率电台等设备，以保障生产安全。

6.3 路线规划

路线规划的原则如下：

a. 问题覆盖原则

在外业调查前，充分了解工作区域内自然人文地理状况，调查路线的规划应首先考虑内业判读采集工作中无法确定的疑问要素和图斑，尽可能覆盖所有问题

点。同时，还需充分考虑内业使用的遥感数据源的时相特征、技术人员判读过程中提出的意见反馈等。

b. 代表性原则

调查路线的规划应全面反映工作区内的各类地表覆盖特征和地理要素分布特征。每一个样本能够代表所属的覆盖类型，能够反映出该类型的特征或突出反映该类型某一方面的特征，在地表覆盖类型相对比较一致的区域内，样本总体在数量上应能代表该区域的整体特征，在分布上应贴近覆盖类型分布的趋势。

c. 可行性原则

由于野外工作受地理环境、自然条件以及人力等诸多因素的条件限制，调查应根据工作区域的交通情况进行路线设计，在保证安全的前提下，规划合理、可行的调查路线，反映出工作区域内具有代表性和典型性的地理国情要素和地表覆盖分类图斑。

d. 充分考虑现有资料的原则

充分考虑现有的基础数据资料以及收集的权威专题资料，对资料丰富的区域，应当充分利用已有资料进行核对和验证。

6.4 沿途工作

a. 外业调查工作中，专业资料收集应首先与县(市)级相关政府管理部门取得联系，尽可能补充收集所需专业资料。

专业资料主要指从交通、民政、水利、国土、林业、卫生、教育、农业、环境保护、规划、旅游、统计等部门收集到的资料。收集的专业资料应具有权威性、准确性、现势性。

(1) 交通部门主要涉及县/乡道路、专用公路路线名称、编号、路段名及起点、止点、技术等级、车道、铺装、路面宽度、公路附属设施等。

(2) 民政部门主要涉及城市街道名、村级以上行政名称、境界、宗教、社会福利机构等。

(3) 水利部门主要涉及河流、水库、沟、干支渠、湖泊、湿地、沼泽、行、蓄、滞洪区及附属设施、名称、库容、位置等。

(4) 国土部门主要涉及土地利用、土地调查、矿产资源、地质公园等。

- (5) 林业部门主要涉及林场、自然保护区、林区分布现状及覆盖类型等。
- (6) 农业和牧业部门主要涉及国有农牧场名称和分布等。
- (7) 卫生部门主要涉及医疗机构的名称、等级、分布、数量等。
- (8) 教育部门主要涉及学校的名称、等级、分布、数量等。
- (9) 旅游、文物部门主要涉及森林公园、风景旅游区以及文化遗产或文物古迹等。
- (10) 规划部门主要涉及城市道路、工矿企业分布、居住小区的分布、开发区分布等。
- (11) 统计部门主要涉及人口、经济、基本单位等统计数据。
- (12) 其他省级普查需要的资料。

b. 外业调查工作中，应开启 GPS 定位设备，记录外业工作行进轨迹，作为外业调查的工作依据和元数据基本来源。

c. 外业工作中应对行进线路两侧的要害、图斑进行核对，并观察沿途周边的地表特征，遇需要重点关注或特殊的覆盖类型、要素时，应及时开展遥感影像解译样本数据采集工作。

6.5 地表覆盖分类调查

a. 实地调查底图上标注的疑问图斑，包括类型、范围，可到达区域实地进行解译样本拍摄，并做好记录。

b. 实地核查底图上选取的样本图斑，进行核对、确认、拍摄样本和记录。

c. 地物影像形态与实地差异较大，需仔细确认地物类型、范围和属性，并进行解译样本拍照和记录，对不够采集指标的图斑，可合并至周围主要地类中。

d. 对于地表覆盖分类的核查，应尽可能选择在植被生长期进行。

e. 对内业解译的图斑、类型和属性，按照一定比例进行抽样核查，抽样样本应尽可能分布均匀合理。当核查发现内业判读正确率不能满足要求时，应扩大核查范围，增加抽样比例，并采集相应的解译样本数据，以利于内业修改，确保最终成果满足质量要求。

f. 对于车辆无法到达区域的图斑，可采用同类地物类比、地理相关分析及调查、询问和参照相关专业资料等方法进行核查。

6.6 地理国情要素调查

- a. 实地调查底图上标注的疑问要素类型、边界和属性，进行解译样本拍摄，并做好记录。
- b. 对内业采集工作中无法确定的国情要素边界、位置（如社会经济区域单元、城镇综合功能单元等）进行实地调查。
- c. 对内业工作中专业资料内容不全的国情要素属性（如道路、水系等）进行调查补充，在调查底图或调查记录表中记录；如采用数字调查系统，使用电子记录方式记录。
- d. 对内业解译的国情要素类型、边界和属性，实地进行抽样调查核对。
- e. 当利用收集的权威专业资料能够确认地理国情要素类型、边界和属性时，采用专业资料进行核查。

6.7 新增或变化的图斑和要素补测补调

对于实地新增或发生变化的图斑或要素，应进行外业补调或补测。

- a. 新增或变化的图斑或要素，在底图影像上可以直接定位的，采用图上标绘和图外注记的形式进行调查。
- b. 当底图上无法对新增或变化的图斑或要素进行准确定位时，采用满足精度要求的测量手段和测量设备进行实地定位，采集变化范围。
- c. 对于新增的、无影像支持的大面积复杂区域无法实地补测时，可根据实际情况在底图上示意性标绘出新增或变化的图斑和要素的属性、范围，或用文字及特殊标记标注，以利于后期进一步收集其他资料补充采集，或根据统一的生产安排，开展外业补充调查。

6.8 遥感影像解译样本数据采集

按照《遥感影像解译样本数据技术规定》的技术要求采集遥感影像解译样本数据。

- a. 解译样本应完整反映出调查区域的地理特征、地貌形态、覆盖类型和区域特点，以及典型图斑、特殊影像形态等内容，并尽可能多地包含各种信息要素类

型。

b. 解译样本应尽可能均匀分布，即便是大范围区域内为同一地类图斑，原则上也应沿核查路线每隔 2km~3km 采集一张或一组地面实景照片。

c. 每个样点应至少拍摄一张地面实景照片，当一张照片不能完整反映出地类要素的特征和细节时，可采用不同位置和角度或近中远景进行多张拍摄。

d. 现场记录目标样点所表现的内容，并在样点对应的图斑进行标识，同时记录照片的属性信息。

6.8 编写技术总结

技术总结的编写参考 CH/T 1001-2005 《测绘技术总结编写规定》的相关内容编写；同时，应注意包含以下内容：

- a. 组织实施情况：生产管理组织（人员、设备等），质量控制措施等；
- b. 外业调查补充收集的资料及利用情况；
- c. 外业调查工作量统计，地理国情要素和地表覆盖分类内业判读正确率统计情况；
- d. 外业调查成果质量评价。

7 质量控制

过程质量控制与成果质量检验评定按照《地理国情普查过程质量监督抽查规定》、《地理国情普查检查验收与质量评定规定》执行。

7.1 质量保证措施

外业调查质量控制应加强对生产作业过程中每个环节的质量控制，对重要质量特性进行重点检查，对有普遍性或带有倾向性的质量问题应进行全面检查，杜绝质量问题遗留到下一环节。检查比例应符合相关质量文件的要求。检查提出的质量问题，作业人员应认真修改，并在检查记录上签字以示负责；未达到质量要求的普查成果，应全部退回普查作业人员返工返修，直至达到相应的质量要求。

7.2 质量检查的主要内容

对外业调查成果的过程检查和最终检查包括以下内容：

- a. 专业资料的收集是否充分；
- b. 外业调查覆盖范围、路线规划是否合理；
- c. 外业调查成果资料是否完整，文件组织是否符合要求；
- d. 外业补充调查的属性信息是否完整、准确，补测数据是否满足精度要求；
- e. 对地表覆盖分类图斑、地理国情要素的核查比例是否满足质量要求；
- f. 外业调查的轨迹记录是否完整，核查统计表填写是否完整、符合要求；
- g. 解译样本采集的总体数量、样点的分布、数据的整理等是否符合《遥感影像解译样本数据技术规定》的要求；
- h. 纸质普查底图的图面整饰是否清晰、规整、易读，扫描分辨率是否满足要求；数字调查数据的组织、记录是否符合相关要求；
- i. 技术总结的编写是否相关符合要求。

8 安全与保密

8.1 安全生产

普查工作过程中，严格执行《测绘作业人员安全规范》等各项安全生产规定，落实安全生产责任制度，确保作业人员的人身财产安全。

各生产单位安全生产管理部门要建立健全安全防范措施，制定安全生产规定和安全生产应急预案，落实安全生产责任；加大对安全生产设备、防护装备的投入；加强对职工安全生产知识、设备装备使用、自救互救能力的教育和培训；加大测区安全生产的检查监督，确保安全生产。

各生产单位应成立安全领导小组，统一部署，制定测区安全防护措施；安全责任落实到人，指定各个层面的安全负责人，安全负责人现场跟踪、监督和检查安全生产的每个环节，杜绝安全隐患，确保安全生产。

进行外业调查之前，应对测区的自然条件、地形地貌、气候情况、风土人情、交通住宿等进行调研，与测区内及周边的各级政府部门加强联系和沟通，建

立测区统一的安全生产保障、救护体系。同时对生产作业人员进行必要的野外环境下安全自我防护和自我救护训练。荒漠、沼泽、高山等危险地区，避免单人作业。外业人员外出工作应带齐公函、介绍信、工作证和个人证件以及常备药品和通讯工具。

车辆、仪器设备进行定期检查维护，保证生产过程中车辆及其安全设施的正常使用，仪器的完好和各项精度指标符合要求；驾驶员应提前了解行进线路的路况及天气情况，谨慎行驶，避免疲劳驾驶，超速行驶。遇到突发天气变化、自然灾害，特殊环境，应及时采取避险、防范措施。

8.2 成果保密

外业调查使用的普查底图和获取的补测补调数据均为涉密成果和资料，需严格按照相关的法律法规进行管理。

生产单位应加强经常性保密教育和保密检查，增强工作人员保密意识，严格遵守各项信息安全管理规定，确保不发生失密、泄密问题。

9 成果汇交

9.1 汇交要求

成果的整理汇交应满足《地理国情普查成果资料汇交与归档基本要求》的有关规定。成果整理以县域为单位，成果汇交以任务区为单位进行汇交。

采用数字调查系统进行外业调查的，核查成果按照《地理国情普查底图制作技术规定》中相关数据组织要求和命名规定进行整理。

采用纸质外业调查底图的，需经扫描后进行数据汇交（纸质成果不提交），扫描分辨率不低于 300dpi，数据格式为 .jpg。

收集的纸质专题资料经扫描后进行整理汇交，扫描分辨率不低于 300dpi，数据格式为 .jpg；收集的电子文档及数据资料按原数据格式整理汇交。汇交资料时需提供资料清单。

按照《地理国情普查数据生产元数据规定》的要求整理并提交相关元数据层

（后期将与其它元数据层集成汇交）。

9.2 汇交内容

a. 外业调查成果

- （1）外业调查数据；
- （2）地理国情普查核查统计表/数据(.doc)；
- （3）外业调查元数据(.mdb)；
- （4）外业调查原始轨迹数据；
- （5）补充收集的专业资料。

b. 遥感影像解译样本数据

按照《遥感影像解译样本数据技术规定》要求整理汇交。

c. 文档资料

- （1）文档资料清单；
- （2）外业调查技术总结。

9.3 汇交组织

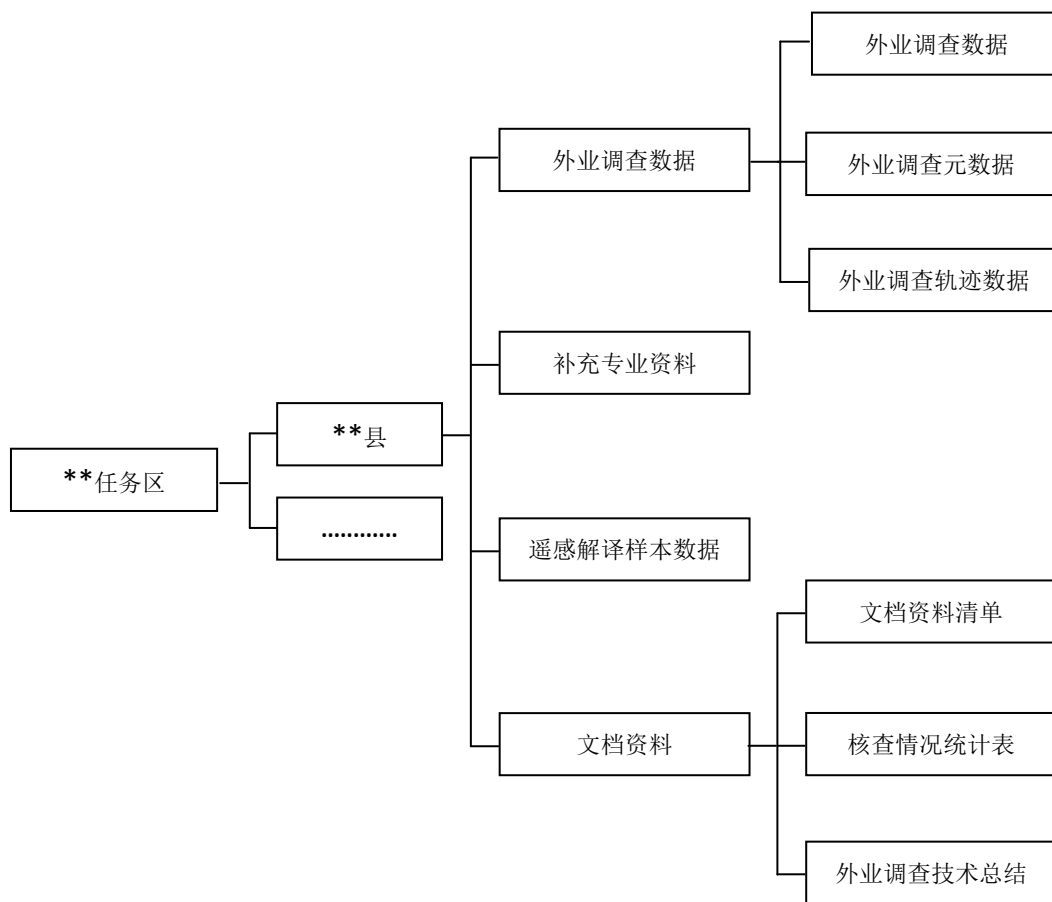


图 9-1 成果汇交组织目录

10 附录 A

地表覆盖分类核查统计表

区域名称：

核查类型代码	核查类型名称	图斑数量	核查数量	正确数量	核查百分率	内业正确率

统计者：

检查者：

年 月 日

地理国情要素核查统计表

区域名称：

核查要素代码	核查类型名称	要素数量	核查数量	正确数量	核查百分率	内业正确率

统计者：

检查者：

年 月 日

注：核查百分率 = 核查数量/要素（图斑）数量*100%

内业正确率 = 正确数量/核查数量*100%