

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1180—2025

自然资源调查监测外业举证照片地类智能 识别样本库建设技术规范

Specification for construction of sample databases for intelligent
recognition of land categories from field verification photographs in
natural resources survey and monitoring

2025 - 12 - 12 发布

2025 - 12 - 18 实施

广西标准化协会 发布

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	1
5 总体要求	1
5.1 样本类别	1
5.2 样本格式	2
5.3 样本大小	2
5.4 样本分辨率	2
5.5 样本数量	2
5.6 样本标注一致性	2
5.7 样本质量要求	2
6 样本建库	2
6.1 建库流程	2
6.2 样本收集	2
6.3 样本预处理	3
6.4 样本分类	3
6.5 数据存储	3
6.6 样本库检核	3
6.7 生成样本库	3
6.8 样本库更新	4
6.9 样本库备份	4
6.10 样本库发布	4
6.11 样本库运维	4
附录 A（规范性） 外业举证照片地类智能识别工作分类对照表	5
附录 B（资料性） 土地利用与地表覆盖类型典型示例	8
B.1 耕地	8
B.2 园地	8
B.3 林地	8
B.4 道路	8
B.5 推（堆）土	9
B.6 其他	9
参考文献	10

前 言

本文件参照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区自然资源调查监测院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区自然资源调查监测院、广西壮族自治区自然资源产品质量检验中心、广西民族大学。

本文件主要起草人：冯一军、张春宗、梁雄乾、梁绕、成国立、张纲强、郎荣庆、葛丽娜、邓立争、周卫、高红、王睿、植亮、陈雪芹、陈琳琳、李正劼、郝鹏伟、朱永成、黄智、王晓晴、何结灵、钟铖才、覃兰、何月芳、刘玉丽、覃琪、秦广帅、赖俊志、陆双双、黄赛、莫婷婷。

自然资源调查监测外业举证照片地类智能识别样本库建设技术规范

1 范围

本文件界定了自然资源调查监测外业举证照片地类智能识别样本库建设涉及的术语和定义、缩略语，规定了总体要求、样本建库的要求。

本文件适用于自然资源调查监测外业举证照片地类智能识别样本库建设。

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 21010—2017 土地利用现状分类

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

样本 sample

从总体中按一定规则抽取的一部分个体或数据。

3.2

样本库 sample database

存储和管理样本数据的数据库或数据集合。

3.3

地类图斑 land category polygon

单一地类的地块，以及被行政区、城镇村庄等调查界线或土地权属界线分割的单一地类地块。

[来源：TD/T 1055—2019, 10.2.1]

3.4

外业举证照片 field verification photographs

由外业人员实地拍摄、用于核实图斑地类真实性的照片。

3.5

地类智能识别 intelligent recognition of land categories

基于人工智能技术，对实地拍摄的照片进行自动识别，输出其所属地类的过程。

3.6

拉普拉斯方差 Variance of the Laplacian

图像经拉普拉斯算子滤波后所得响应图像的像素值方差，用于表征图像清晰度。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

IAA：标注者间一致性（Inter-Annotator Agreement）

5 总体要求

5.1 样本类别

样本照片类别按一级地类：耕地、园地、林地、推（堆）土、道路、其他，见附录A表A.1。

5.2 样本格式

样本照片格式应为JPEG (.jpg、.jpeg)、PNG (.png)、BMP (.bmp)。

5.3 样本大小

单个样本照片的文件大小应不小于1 MB，且不大于10 MB。

5.4 样本分辨率

样本照片分辨率应达到1280×720像素及以上。

5.5 样本数量

5.5.1 每类样本照片数量应大于 20000 张；

5.5.2 每类样本照片数量应按地市、季相、地貌带、地表覆盖类型、采集设备进行分层配额分配，类别不均衡比 $\leq 1:3$ 。

5.6 样本标注一致性

样本照片标注一致性 $IAA \geq 0.85$ 。

5.7 样本质量要求

样本照片不应出现遮挡、模糊的情形，质量参数如下：

- 清晰度 (Sharpness) 拉普拉斯方差应 ≥ 150 ；
- 平均亮度 (Mean Intensity) 像素灰度均值应为 100~160 之间；
- 过曝光像素比例 (Overexposure Ratio) 应 $\leq 5\%$ ；
- 欠曝光像素比例 (Underexposure Ratio) 应 $\leq 5\%$ ；
- 对比度 (Contrast) 像素灰度标准差应为 60~100 之间；
- 地类主类别占比 (Dominant Land Cover Coverage) 应为 40%~70% 之间。

6 样本建库

6.1 建库流程

见图1。

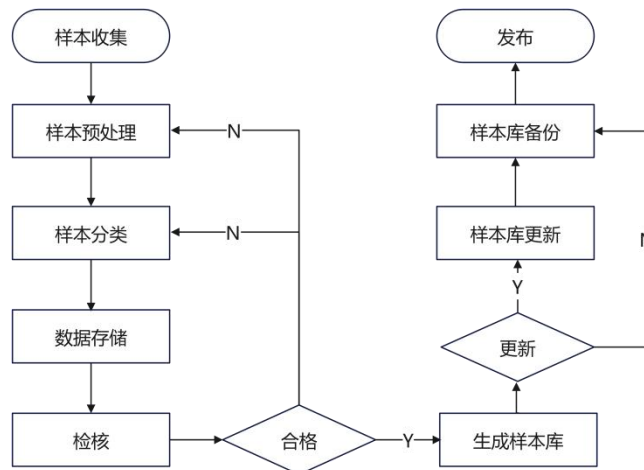


图 1 建库流程

6.2 样本收集

收集年度国土变更调查外业举证照片、日常变更外业举证照片以及其他调查监测外业举证照片作为样本照片。

6.3 样本预处理

样本照片应按格式、大小、分辨率及质量要求进行格式转换、压缩、去重、筛除。

6.4 样本分类

样本照片应按地类主类别进行标注。

6.5 数据存储

6.5.1 目录命名

6.5.1.1 目录命名为“自然资源调查监测外业举证照片地类智能识别样本库+年度（4位）+月份（2位）+版本号”。

示例：“自然资源调查监测外业举证照片地类智能识别样本库 202501V1.0”。

6.5.1.2 子目录命名为“一级地类类别名称”。

示例：“耕地”。

6.5.2 照片命名

照片命名为“地类编码（4位）_地区编码（6位）_拍摄日期（6位）_顺序号（8位）.格式”。

示例：“0101_450103_202501_00000001.JPG”。

6.5.3 元数据

6.5.3.1 元数据命名为“元数据.XML”。

6.5.3.2 元数据内容包括数据集名称、版本号、发布日期、摘要、数据来源、样本总数、类别分布、数据格式、访问权限、联系人。

6.5.4 更新日志

6.5.4.1 更新日志命名为“更新日志.TXT”。

6.5.4.2 更新日志内容包括更新时间、版本号、更新类型、变更内容描述。

6.5.5 存储目录样式

见图2。



图2 存储目录样式

6.6 样本库检核

6.6.1 应对样本照片格式、大小、分辨率及质量要求进行检核。

6.6.2 应对样本照片标注一致性进行检核。

6.7 生成样本库

6.7.1 应对样本照片格式、大小、分辨率及质量要求进行检核。

6.7.2 应对样本照片标注一致性进行检核。

6.8 样本库更新

- 6.8.1 可对样本数据集进行增加、修改和删除。
- 6.8.2 可对元数据进行更新。
- 6.8.3 可对更新日志进行更新。

6.9 样本库备份

样本库建成后应进行一次全量备份，之后采用定期增量备份策略。

6.10 样本库发布

样本库发布应明确使用范围、方式、权限。

6.11 样本库运维

建立运维与更新机制：

- 应定期评估样本库运行成效。
- 应支持样本库可持续运行与发展。

附 录 A
(规范性)

外业举证照片地类智能识别工作分类对照表

本附录中的“国土变更调查工作分类”是自然资源部在年度国土变更调查中采用的地类分类体系，该体系以GB/T 21010—2017为基础制定，见表 A.1。

表 A.1 外业举证照片地类智能识别工作分类对照表

外业举证照片地类智能识别工作分类				国土变更调查工作分类			
一级类		二级类		一级类		二级类	
编码	名称	编码	名称	编码	名称	编码	名称
01	耕地	0101	水田	01	耕地	0101	水田
		0102	水浇地			0102	水浇地
		0103	旱地			0103	旱地
02	园地	0201	果园	02	园地	0201	果园
		0202	茶园			0202	茶园
		0203	橡胶园			0203	橡胶园
		0204	其他园地			0204	其他园地
03	林地	0301	乔木林地	03	林地	0301	乔木林地
		0302	竹林地			0302	竹林地
		0305	灌木林地			0305	灌木林地
		0307	其他林地			0307	其他林地
10	道路	1001	铁路用地	10	交通运 输用地	1001	铁路用地
—		其他道路	1003			公路用地	
—		—	1004			城镇村道路用地	
—	—	—	—	—	—	1006	农村道路
—	推(堆)土	—	—	—	—	—	—
—	其他	0401	天然牧草地	04	草地	0401	天然牧草地
		0403	人工牧草地			0403	人工牧草地
		0404	其他草地			0404	其他草地

表 A.1 外业举证照片地类智能识别工作分类对照表（续）

外业举证照片地类智能识别工作分类				国土变更调查工作分类			
一级类		二级类		一级类		二级类	
编码	名称	编码	名称	编码	名称	编码	名称
—	其他	05H1	商业服务业设施用地	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地
		0508	物流仓储用地			0508	物流仓储用地
		0601	工业用地	06	工矿用地	0601	工业用地
		0602	采矿用地			0602	采矿用地
		0603	盐田			0603	盐田
		0701	城镇住宅用地	07	住宅用地	0701	城镇住宅用地
		0702	农村宅基地			0702	农村宅基地
		08H1	机关团体新闻出版用地	08	公共管理与公共服务用地	08H1	机关团体新闻出版用地
		08H2	科教文卫用地			08H2	科教文卫用地
		0809	公用设施用地			0809	公用设施用地
		0810	公园与绿地			0810	公园与绿地
		—	—	09	特殊用地	—	—
		1101	河流水面	11	水域及水利设施用地	1101	河流水面
		1102	湖泊水面			1102	湖泊水面
		1103	水库水面			1103	水库水面
		1104	坑塘水面			1104	坑塘水面
1107	沟渠	1107	沟渠				
1109	水工建筑用地	1109	水工建筑用地				
1110	冰川及永久积雪	1110	冰川及永久积雪				

表 A.1 外业举证照片地类智能识别工作分类对照表（续）

外业举证照片地类智能识别工作分类				国土变更调查工作分类			
一级类		二级类		一级类		二级类	
编码	名称	编码	名称	编码	名称	编码	名称
一	其他	1201	空闲地	12	其他土地	1201	空闲地
		1202	设施农用地			1202	设施农用地
		1203	田坎			1203	田坎
		1204	盐碱地			1204	盐碱地
		0303	红树林地	00	湿地	0303	红树林地
		0304	森林沼泽			0304	森林沼泽
		0306	灌丛沼泽			0306	灌丛沼泽
		0402	沼泽草地	10	交通运输用地	0402	沼泽草地
		1105	沿海滩涂			1105	沿海滩涂
		1106	内陆滩涂			1106	内陆滩涂
		1108	沼泽地			1108	沼泽地
		1002	轨道交通用地	10	交通运输用地	1002	轨道交通用地
		1005	交通服务			1005	交通服务
			场站用地			1005	场站用地
		1007	机场用地			1007	机场用地
		1008	港口码头用地			1008	港口码头用地
1009	管道运输用地	1009	管道运输用地				

注1：推（堆）土为施工场地，处于推（堆）土状态。
注2：其他为除耕地、园地、林地、道路、推（堆）土之外的地类。

附录 B
(资料性)
土地利用与地表覆盖类型典型示例

B.1 耕地

耕地示例图见图B.1。

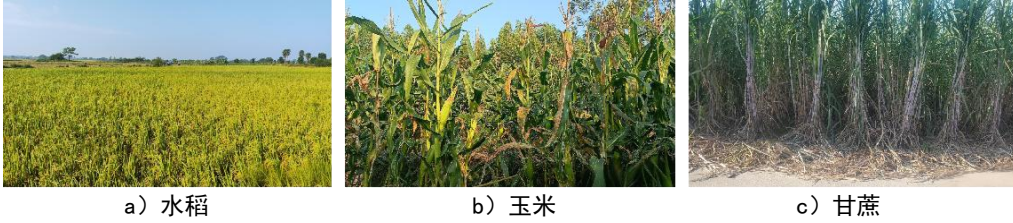


图 B.1 耕地示例图

B.2 园地

耕地示例图见图B.2。



图 B.2 耕地示例图

B.3 林地

林地示例图见图B.3。

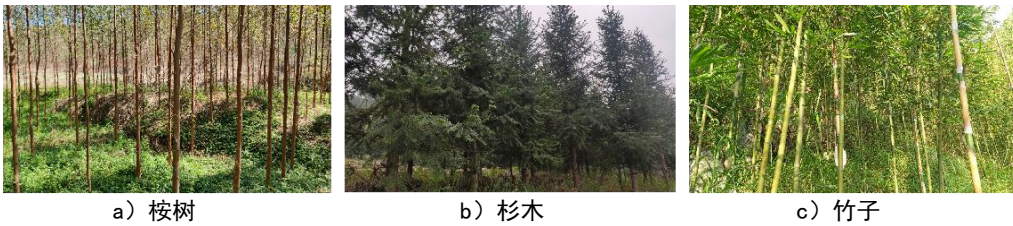


图 B.3 林地示例图

B.4 道路

林地示例图见图B.4。



图 B.4 道路示例图

B.5 推（堆）土

推（堆）土示例图见图B.5。

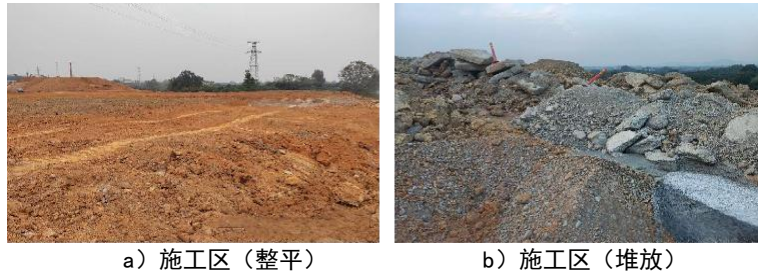


图 B.5 推（堆）土示例图

B.6 其他

其他示例图见图B.6。



图 B.6 其他示例图

参 考 文 献

- [1] GB/T 41867—2022 信息技术 人工智能 术语
 - [2] TD/T 1057—2020 国土调查数据库标准
 - [3] TD/T 1055—2019 第三次全国国土调查技术规程
 - [4] 自然资源部关于印发《自然资源调查监测体系构建总体方案》的通知（自然资发〔2020〕15号）
 - [5] 广西壮族自治区自然资源厅关于印发《广西自然资源调查监测体系构建实施方案》的通知（桂自然资发〔2021〕76号）
-

中华人民共和国团体标准
自然资源调查监测外业举证照片地类智能
识别样本库建设技术规范
T/GXAS 1180—2025
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究