|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.020 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.pngGXAS |   B 04 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

喀斯特洞穴野生植物调查技术规范

Technical specification for survey of wild plants in karst caves

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

广西标准化协会  发布

1. 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中国科学院广西植物研究所提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所、中国地质科学院岩溶地质研究所、贵州师范大学。

本文件主要起草人：。

喀斯特洞穴野生植物调查技术规范

* 1. 范围

本文件界定了喀斯特洞穴野生植物调查技术涉及的术语和定义，规定了喀斯特洞穴野生植物调查准备、野外调查、标本采制、资料整理和报告编制的要求。

本文件适用于喀斯特洞穴野生植物的调查。

* 1. 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。

NY/T 1669 农业野生植物调查技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

喀斯特洞穴 karst caves

可溶性岩石（主要是碳酸岩）由于水的侵蚀、崩塌等环境或地质作用形成的地下空间，是喀斯特景观中普遍存在的地质地貌结构。除了形成基质不同外，喀斯特洞穴的形式多样，在位置、空间大小和其他环境因子方面也存在较大差异，洞穴类型包括空间向下延伸的天坑和地下暗河、空间水平向内延伸的窗型洞穴和顶部形成天窗的壶形洞穴等。

洞穴野生植物 cave plants

洞穴生境中的天然植物区系。根据光照强度和外部气候影响程度，洞穴的内部区域大致划分为洞口带、弱光带和黑暗带。洞穴野生植物大多分布于洞穴的洞口带和弱光带。

* 1. 调查准备
     1. 队伍组建

由具备野外资源调查经验和能力的相关专业人员组成。调查队伍组成后，按照需求举办短期培训班，组织队员进行短期培训和试点调查训练。

* + 1. 资料收集

拟调查喀斯特洞穴所在地区的土壤、地质、水文、气象（温度、光照、降水量、相对湿度、蒸发量等）和植被等自然资源与生态环境状况，洞穴特征（朝向、位于山体的位置、洞口尺寸等）以及人类活动对喀斯特洞穴的影响。

调查区域的地区植物志、植物名录、过去的调查和考察报告、相关资源和分类学文献等研究资料等中涉及调查对象的相关内容。

* + 1. 方案编制

按NY/T 1669的规定执行。

* + 1. 物资准备

调查应配备必要的仪器、工具、设备，制定统一的调查表格，包括各种野外调查、访问记载表格，调查采样所需要工具、标本夹、资料等，同时应准备野外生存、生活的必备物品（参见附录A）。

* 1. 野外调查
     1. 区域选择

喀斯特洞穴特有植物分布中心。

喀斯特洞穴植物物种多样性中心。

尚未进行过喀斯特洞穴植物资源调查的区域。

由于人为开发和破坏以及因气候变化造成喀斯特洞穴植物资源濒危状况最严重的区域。

根据项目情况及其他实际情况需要开展调查的区域。

* + 1. 物种选择

洞穴内分布的野生植物，重点调查包括但不限于以下：

1. 列为国家和地方重点保护的野生植物物种；
2. 列为我国参与签署的国际公约或者协定中所列的野生植物物种；
3. 应进行濒危等级评估工作以及致濒因素调查的目标物种；
4. 应确定野外资源分布现状的物种；
5. 应开展药用价值调查的、或民间与少数民族药用以及民族传统利用调查的物种；
6. 应开展观赏价值调查的物种；
7. 据项目情况及其他实际情况应开展调查的物种。
   * 1. 调查时间确定

应根据喀斯特洞穴野生植物的种类、生活习性、生态环境和分布规律等不同情况确定。

* + 1. 调查内容

洞穴GPS定位、洞穴特征（朝向、位于山体的位置、洞口尺寸等）。

洞穴野生植物目标物种分布状况、种群大小与数量、生境状况、生长基质pH值、特征特性、濒危状况、保护与利用状况以及现存和潜在的受威胁因素。

* + 1. 调查方法

以自然村/屯为基本单位，进行喀斯特洞穴分布的调查访问，做好调查访问记录。

实地踏勘访问，拍摄照片和进行标本采集。

根据实际需要或物候期差异于不同季节对前期确定的实地再次踏勘、核实和补充已掌握的情况。

内业整理与汇总：标本鉴定与处理；调查数据电脑录入；照片整理；调查报告编写；成果发表与存档等。

* 1. 标本采集与制作
     1. 基本要求

遵守野生植物保护与标本采集相关的法律法规和所在地区的地方性条例。

按照不同喀斯特洞穴野生植物种及其居群特点、大小、数量和要求采样。

活植物的采集要求应明确：

1. 进入县市级、省区直辖市级及国家级保护区内的喀斯特洞穴进行调查时不应对列入保护名录的物种进行采集工作，仅对其生境、伴生植物、土壤条件、气候条件等生态因子进行记录和分析；
2. 对于无人看管或者处在保护区范围之外的喀斯特洞穴内的植物，对于被列入濒危植物红皮书中的物种，原则上一个居群成熟且正常生长和开花结实的个体数量≥50株，方可对其进行采集，采集总数量1～6份作为凭证标本存于不同标本馆；
3. 喀斯特洞穴内的植物中未列入中国濒危植物红皮书者，视其居群数量，或根据项目及其他要求，采集数量在5～10份之间；
4. 应采集成熟且正常生长和开花结实的个体，尽量在聚集生长的植株群中选择采集；
5. 目标物种明确的前提下，可以采集无花或者无果的成熟个体制作凭证标本。
   * 1. 采集地点

根据喀斯特洞穴野生植物目标物种的实际情况明确标本采集地点。

* + 1. 采集方法

标本采集前，应摄制该采集点的洞穴形态、生境、伴生植物、土壤和采集样本照片。每个采集点均有GPS定点坐标数据及对应的编号。

按洞口带和弱光带对野生植物分别进行采集。

根据实际情况，标本应具备根、茎、叶、花、果实、种子中数个或多个具备明显特征的、可用于鉴定的器官或器官组合，以及全株。

针对器官肉质化且质地较脆、压制过程中易折断破碎的野生植物，宜用开水烫软后再行压制。

标本的记录应按照附录B执行。

* + 1. 标本编号

标本采集后应立即对标本进行编号，野外编号方法用采样人名字第一个大写字母开始，其号数与采集记录表上一致。挂上号牌，同一标本，采集1份以上者，其复份标本与主标本使用同一标本编号。同一批次采集的标本，标本采用连贯法。同一种植物在不同地区采集的标本需要编不同的编号。

* + 1. 标本制作

参照NY/T 1669的规定执行。

* + 1. 标本鉴定
       1. 鉴定方法

洞穴野生植物具体鉴定方法如下：

1. 调查区域所调查到的野生植物根据属级区分特征确定其所隶属的属；
2. 检查属下种级检索表鉴定物种；
3. 属下种间检索表查询不到的物种可能是近年来发表的新分类群，需要进行文献检索核对并鉴定物种；
4. 上述均无法查证的物种可能属于新分类群，需要进行深入研究并鉴定。
   * + 1. 定名签

经过鉴定的喀斯特洞穴野生植物标本应在其右下角贴上定名签，定名签样式参见附录C。

* + 1. 凭证照片采集

拍摄目标物种的洞穴形态、生境、群落（含伴生植物）、成熟个体（无花/果、具花或具果）、幼年个体、花序、花朵、果序、单个果实、种子等数码彩色照片，像素应在2000万以上。

* 1. 资料整理

野外调查结束后，整理各项资料，核实、校对其质量和完备程度。

整理各种原始记录如下：

1. 表格、卡片、汇总表和统计表；
2. 野外照片和影像资料；
3. 标本鉴定意见、结论；
4. 各类图件，包括等高线图、地貌图、路线图、野生植物分布图等。
   1. 报告编制
      1. 前言

简述任务来源、目的任务和意义、工作起止时间、工作部署和方法以及完成的工作量，调查工作质量评述，本次调查工作的主要成果或进展。

* + 1. 调查结果

所调查的每一植物目的物种或受调查物种的名称及其特征特性，分布区域的地理位置分布状况及社会经济和生态环境状况，分类学地位，在研究起源、育种及其他生物科学研究中的价值，以及开发利用前景；所调查物种遭受危害程度，目前的保护措施和效果；针对濒危状况和保护价值，提出有效保护和合理利用建议。

* + 1. 结论和建议

总结本次调在主要工作成果，工作质量综述，本次调查工作中存在的主要问题，以及下一步工作建议。

* + 1. 附件

附图：调查区域行政区划图、地形地貌图标本采集点位图、野生植物分布图、高线图、地貌图、路线图及其他图件。

附表：洞穴野生植物调查表、野外记录表。

其他：记录本、卡片、照片集、录像带及其他。

1. （资料性）  
   洞穴野生植物调查物质设备清单

见表A.1。

* 1. 洞穴野生植物调查物质设备清单

| **工具类别** | **名 称** | **要求或用途** | **备 注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 标本采集及制作工具 | GPS记录仪或智能手机 | 用于定位和导航及必要时的拍摄和摄影。 |  |
| 便携光照强度检测仪 | 用于判断采集物种处于洞穴的洞口带还是弱光带。 |  |
| 数码照相机或数码摄像机 | 拍摄物种生态环境和群体结构等。 |  |
| 放大镜 | 观察物种结构。 |  |
| 望远镜 | 用于观察地形和植物种类。 |  |
| 袖珍计算器 | 计算数据。 |  |
| 采集袋 | 塑料袋，最好是密封冷冻袋。 |  |
| 小标本夹 | 由两片木质夹板组成，中间放置吸水纸，用于临时压制标本，长43cm，宽29cm，厚1cm |  |
| 吸水纸、牛皮纸袋 | 吸水纸可用黄草纸，纸袋盛放种子和脱落的花、果实和叶。 |  |
| 铁锹、土铲、土钻、枝剪、小刀 | 用于挖掘植物、剪取枝条和自岩壁上挖取附着的植物等。 |  |
| 大标本夹、吸水纸和绳子 | 由上下两块木板组成，内装吸水纸，用绳子固定，  大标本夹坚固，用于压制标本。长47cm，宽  33cm，板条厚1cm。 |  |
| 镊子、刻纸刀 | 用于标本整形、切开台纸。 |  |
| 台纸、盖纸 | 用于承载和保护标本。 |  |
| 白纸条、白线、针、胶水 | 用于固定台纸的标本。 |  |
| 广口瓶、开水壶 | 广口瓶盛放福尔马林-酒精-冰醋酸(FAA液)，用于浸渍花和大型肉果；开水壶用于标本的烫制。 |  |
| 福尔马林-酒精-冰醋酸（FAA固定液） | FAA液配制比例为：福尔马林5mL，冰醋酸5mL，70％～80％酒精9mL。 |  |
| 野外记录复写单 | 内容和野外记录册完全一样，放在台纸的左上角。 |  |
| 标本签、pH试纸 | 放在标本的右下角(注明采集号、登记号、科名、学名、中文名、采集人、产地、鉴定人、日期)。 |  |
| 安全防护及生活用具 | 手电筒、被子、蚊帐、衣物、护腿、雨具等 | 野营时必需，护腿用厚帆布制成，防蛇虫、山蚂蝗、蚊蚋叮咬。 |  |
| 手电筒、蜡烛、水壶、食品 | 夜间和洞穴内照明、野外作业用。 |  |
| 简易药箱 | 内装治疗毒蛇咬伤蛇药，治疗外伤、中暑、感冒等药品。 |  |
| 业务书籍及相关图表 | 相应的地图、交通图、地形图底图 | 查看调查地点、走向，标注考察路线和采样点位。 |  |
| 植物检索表、物种照片、有关书籍等 | 野外调查时参看。 |  |
| 调查记录本、调查考察表 | 野外记录考察。 |  |

1. （资料性）  
   洞穴野生植物标本采集记录表

见表B.1。

* 1. 洞穴野生植物标本采集记录表

洞穴野生植物标本采集记录表

物种中文名： 标本号：

物种学名： 引种号：

物种俗名：

采集人： 日期：

鉴定人： 日期：

产地信息：

洞穴特征：□湿洞□半干半湿□干洞 洞口朝向 °

洞口高： m 洞口宽 m 海拔： m

洞内分布：□洞口带 □弱光带

生长于：□土中 □石上/石缝

肥沃度：□瘠土 □肥土 □砂土 □其他：

分布情况：□普遍 □常见 □偶见 □少见 □罕见

濒危等级临时评估：□无危 □近危 □易危 □濒危 □极危

性状：□灌木 □亚灌木 植株高： m/cm 冠幅： m/cm

草本：□一年生 □二年生 □多年生

□直立 □匍匐 □莲座 □披散 高度： cm 冠幅： cm

藤本：□木质 □半木质□草质 □ 攀援 □依附 □垂吊 缠绕/依附/垂吊长度：

描述：

茎：□实心 □中空 □具棱 □具横纹 横截面形状： ；颜色： ；毛被： ；

其他补充描述：

叶—正面：形状： ；颜色： ；毛被： ；主/侧脉□明显 □不明显 □下陷 □离生

叶—背面： ；

花萼：□合生 □离生/分生 □半合生 颜色： ；毛被： ；其他：

花： 形；花色： ；毛被： ；

果实：类型： ；颜色： ；尺寸： ；毛被：

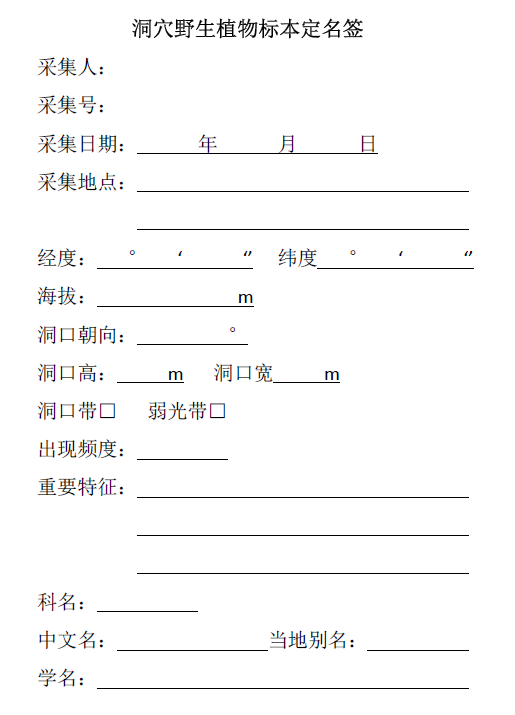
种子：形状： ；颜色： ；□有 □无附属物：附属物：

用途：

附记/其他：

1. （资料性）  
   洞穴野生植物标本定名签样式

见图C.1。



* 1. 洞穴野生植物标本定名签样式

参考文献

[1] LY/T 1820-2009 野生植物资源调查技术规程

[2] 《濒危野生动植物种国际贸易共约》(CITES)

