

# 浙江省国土资源厅办公室文件

浙土资办〔2012〕31号

## 关于印发《浙江省地质遗迹调查评价 技术要求（试行）》的通知

各市、县（市、区）国土资源局，有关单位：

为了进一步加强地质遗迹保护，规范地质遗迹调查评价工作，省厅组织制定了《浙江省地质遗迹调查评价技术要求》（试行），现印发给你们，请遵照执行。

二〇一二年四月四日

# 浙江省地质遗迹调查评价技术要求

## （试行）

### 1 范围

本技术要求规定了地质遗迹调查评价的目的任务、工作程序、基本要求、调查方法与评价等内容。

本技术要求适用于浙江省地质遗迹调查评价的立项、设计、实施、成果编制与评审。

### 2 引用的法律法规和规范性文件

古生物化石保护条例（国务院令第 580 号）

地质遗迹保护管理规定（地质矿产部令第 21 号）

国家地质公园规划编制技术要求（国土资发〔2010〕89 号）

国家矿山公园申报工作指南（国土资发〔2004〕256 号）

国家地质公园申报工作指南（国土资厅发〔2000〕77 号）

浙江省省级地质公园申报工作指南（浙土资发〔2005〕83 号）

DD 02-2004 区域环境地质调查总则（试行）

GB/T18972-2003 旅游资源分类、调查与评价

DZ/T0001-1991 区域地质调查总则（1：50000）

### 3 地质遗迹分类和分级

#### 3.1 地质遗迹分类

地质遗迹是指在地球演化的漫长地质历史时期，由于各种内外动

力地质作用，形成、发展并遗留下来的珍贵的、不可再生的地质自然遗产。

依据国家地质公园规划编制技术要求（国土资发〔2010〕89号），地质遗迹分为地质（体、层）剖面、地质构造、古生物、矿物与矿床、地貌景观、水体景观和环境地质遗迹景观等七大类，结合浙江省地质遗迹特点，进一步细分为类、亚类与型（附录A）。

### 3.2 分级标准

#### 3.2.1 国家级及以上

（1）能为一个大区域甚至全球演化过程中，某一重大地质历史事件或演化阶段提供重要地质证据的地质遗迹；

（2）具有国际或国内大区域对比意义的典型剖面、化石产地和矿床等；

（3）具有国际或国内典型地学意义的地质景观。

（4）能为国际或国内矿业发展史提供证据，或代表当时国际或国内科学技术水平的采矿遗迹景观。

#### 3.2.2 省级

（1）能为区域地质历史演化阶段提供重要地质证据的地质遗迹；

（2）有区域对比意义的典型剖面、化石产地和矿床等；

（3）在地学分区及分类上，具有代表性或较高历史、文化、旅游价值的地质景观；

（4）能为区域矿业发展史提供证据或代表当时区域先进科学技术水平的采矿遗迹景观。

### 3.2.3 县级

- a. 在小区域范围内具有科学研究价值的典型剖面、化石产地、矿床等;
- b. 在小区域内具有特色的地质景观;
- c. 能为小区域矿业发展史提供证据或代表当时地方科学技术水平的采矿遗迹景观。

## 4 目的任务

地质遗迹调查评价是一项公益性、基础性地质工作，主要任务是查明地质遗迹的分布、类型、数量、丰度、形态、规模与景观特征、保存与保护现状；分析遗迹的形成、发展与演化；评价遗迹在科学、美学、科普教育及旅游开发等方面的价值；提出保护与利用建议，为有效保护与合理开发利用提供依据。

## 5 基本要求

5.1 地质遗迹调查评价应遵循立项论证、设计编制与审查、野外调查与验收、综合研究、成果编制与审查、资料（成果）汇交等工作程序。

5.2 设计编制必须系统收集地质地貌、自然地理、社会经济、人文历史、旅游、环保、建设等相关资料，通过分析整理、踏勘验证，了解地质背景和地质遗迹分布及其保存利用现状。提出拟调查的地质遗迹名录，确定调查区域的范围、面积。依据遗迹的类型，确定调查方法与工作要求。

5.3 野外调查应在地质图、遥感影像、地形图或数字高程分析基础上，通过路线穿越、定点观测、剖面测量、采样测试等方法，详细记录描

述，对重要和典型的地质现象与景观填写调查记录卡，取全、取准第一性资料。

5.4 综合研究与地质遗迹评价应逐项登录地质遗迹，划定地质遗迹边界，归纳主要特征，分析成因与演化，对比评述价值、确定等级。

5.5 成果报告与附图、附件编制要做到资料真实可信、数据准确；章节安排与内容完整，论述简明清楚、重点突出；名词、术语、符号和代号准确统一；图式图例规范、层次分明、清晰美观；文图表齐全、相互一致。

## **6 调查**

### **6.1 调查区**

以下区域划为地质遗迹调查区：

6.1.1 已公布的地质遗迹，及其分布区域；

6.1.2 与地质遗迹有关的自然文化遗产保护区，包括地质公园、风景名胜區、自然保护区、森林公园、文保单位等；

6.1.3 文献提出的重要地质地貌现象点及其分布区域；

6.1.4 拟开发利用的各类旅游区；

6.1.5 其他相关的区域。

### **6.2 调查要求**

依据地质遗迹类型确定调查内容，结合遗迹特征，选择恰当的工作方法与精度，有效掌握地质遗迹的类型、结构特征与分布。

地质剖面、地质构造、古生物遗迹、矿物与矿床应布置穿越路线与定点观测、剖面测制与采样测试工作，详细划分主要岩层单元，编

测精度大于 1/1000 的地质剖面，填写调查记录卡。

地貌景观、水体景观与环境地质遗迹景观应通过路线穿越和追索，圈定景观分布范围，详细观测景观特征，填写调查记录卡。调查路线间距不小于 2000 米。配合解译分析，编制地貌剖面图和比例尺不小于 1/25000 的地貌景观详图。

采矿遗迹景观应通过定点观察、采坑采硐测量，圈定采矿遗迹景观分布范围，详细描述遗迹特征，填写调查记录卡，编制比例尺不小于 1/1000 的平面分布图。

## 6.3 调查内容

### 6.3.1 地质遗迹分布与保存状况

调查内容包括：地质遗迹的地理位置、范围、面积、交通条件、环境质量、保存、保护与开发利用现状。

### 6.3.2 地质遗迹结构形态

调查内容包括：体量规模、结构组分、数量丰度、时空序列、演变证据等：

（1）地质（体、层）剖面重点调查分层特征与标志，及其接触关系和构成的序列。

（2）地质构造重点调查地质体和构造形迹所构成的空间结构与先后序次。

（3）古生物遗迹重点调查产地的化石种属及其特征、数量、组合、埋藏特征、赋存层位，收集反映古生态与古地理环境的证据。古人类活动遗迹还应收集考古资料。

(4) 矿物与矿床重点调查岩石与矿物的结构构造特征, 以及矿体的内部结构、形态、产状、控矿因素和矿石结构构造、围岩蚀变等。观赏石产地还应调查观赏石的美学特征。

(5) 地貌景观重点调查地貌单元的岩性、形态、规模、组合、结构关系、高程、数量丰度等自然特征及景观的美学特征。

(6) 水体景观重点调查不同季节的流量、深度、面积、水质、水温等及其地质地貌背景。

(7) 地震和地质灾害遗迹景观按照地貌景观的要求开展调查, 同时调查灾害破坏征状和发生过程的记载。

(8) 采矿遗迹景观重点调查采矿活动中产生的探、采、选、冶、加工和商贸遗址及矿业史料。注重反映矿石特征与矿床成因的典型露头, 以及典型、奇特的遗址景观。

## 6.4 调查方法

### 6.4.1 资料收集与分析

检索及收集以下资料, 摘录地质遗迹的地点、范围、特征、科学意义等相关内容:

- (1) 各类中外文献;
- (2) 风景名胜区、地质公园等自然文化遗产保护区的调查、规划及相关资料;
- (3) 地质地貌调查研究著作及图件;
- (4) 地方史籍, 包括县志、考古、历史记载及口头传说等;
- (5) 高精度遥感影像、地形图及数字高程。

#### 6.4.2 路线与定点观测

以地形图作为工作手图，通过穿越和追索进行连续观测，对典型地质现象及界线定点，确定地理坐标，进行文字描述、素描、照相、采集标本等，标记工作手图，勾绘信手剖面，填写地质遗迹调查记录卡（参考附录 C）。

#### 6.4.3 剖面测量

依据岩性、构造和地貌的变化进行分层（段）和丈量，逐层（段）描述，对重要现象进行素描、照相，勾绘信手剖面图，采集标本，编制剖面图、柱状图。

重要接触界线、标志层等被覆盖时，应有地表工程揭露。

#### 6.4.4 洞穴测量

布置连续导线，测量洞穴形态，连续勾绘导线平面图、纵剖面图及代表性的断面图，比例尺不小于 1/1000。

依据洞穴形态、洞内地貌与堆积物的变化进行分段和分层，逐段和逐层描述、对重要现象进行素描、照相、采集标本，并标记在导线平面图和纵剖面图上。对重要地段勾绘断面图。

### 7 综合研究

#### 7.1 地质遗迹登录

参照附录 A 对地质遗迹进行类、亚类、型的归类和统计。参照附录 D 的编写内容与格式编制地质遗迹登录表。每处地质遗迹编制一份登录表。



编制登录表应正确命名遗迹，合理划定边界，准确计算面积，详细描述遗迹形态、结构、物质组成等特征，阐述成因演化，评述突出价值；详细说明遗迹的保存、保护和利用现状，简述其它自然人文景观；简述遗迹的发现、研究史料，注明文献出处；附地质遗迹分布详图、剖（断）面图、照片、遥感影像图等。

## 7.2 地质遗迹分布与成因演化

### 7.2.1 地质遗迹分布

概述工作区地质遗迹的类型、等级、特征和数量。依据地质遗迹的地域聚集性、成因相关性等条件，进行地质遗迹集中分布区的划分，概述集中分布区的地质遗迹的类型、等级、特征和数量。

### 7.2.2 成因演化

依据地质遗迹的结构、形态、构造等特征及样品测试成果，结合区域地质背景，分析地质作用过程及地质演化历史，发掘地质遗迹的科学内涵。

归纳总结与地质遗迹有关的人文历史事件与社会发展过程。

## 8 地质遗迹评价

### 8.1 遗迹资源评价

对登录的每处地质遗迹，参照《国家地质公园规划编制技术要求（国土资发〔2010〕89号）》，按科学价值、美学价值、科普教育价值及旅游开发价值等指标进行评分，评分指标和打分标准参照附录E。把地质遗迹景观资源按总分划分为三个级别：100-80分为Ⅰ级，79-65

分为 II 级，65 分以下为 III 级。

## 8.2 综合评价

以地质遗迹亚类或集中分布区为评价单元，参照地质遗迹资源评价结果，选取其中级别最高的地质遗迹或组合，与全省、全国及全球代表性的同类地质遗迹对比评价，根据分级标准划分为国家级及以上、省级和县级，并对遗迹分布区内的地理地貌、社会经济，以及 I、II、III 级地质遗迹数量等进行综合评述。

## 9 保护与利用规划建议

### 9.1 保护区划

依据地质遗迹的类型、级别和等级、保护与保存现状等，划定保护区，确定一级、二级和三级保护区范围，标注边界拐点坐标。

### 9.2 保护措施

提出一、二、三级保护区的具体保护措施，设计标示标牌。所有地质遗迹保护区内不得进行露天开矿、采石、取土、砍伐及其它与保护功能不相符的工程建设活动；不得设立宾馆、招待所、培训中心、疗养院等大型服务设施。一级保护区可以安置必要的游赏步道和相关设施，但必须与景观环境协调，要控制游客数量，严禁机动车辆进入；二级、三级保护区允许设立少量地学旅游服务设施，但必须限制与地学景观游赏无关的建筑，各项建设与设施应与景观协调。

### 9.3 开发利用

以有效保护与永续利用为原则，提出地质遗迹开发利用方案。对

拟建地质公园的，应提出公园的性质、总体布局、功能分区等建议。  
其它地质遗迹资源，提出参观游览的路线及设计解说牌和立牌地点。

## 10 成果编制

成果包括：调查评价报告、地质遗迹分布图、保护与利用规划图、地质遗迹登录表、标示系统设计方案及标牌文图说明。

### 10.1 报告编写

参照附录 F，编写地质遗迹调查评价报告。报告内容应包括工作目的、任务、项目概况、地质背景、地质遗迹特征与分布、地质遗迹形成与演化历史、地质遗迹资源评价、其他自然与人文景观资源、保护与利用规划建议、结论和建议等内容。应按附录 G 和 H 把各项地质遗迹及其组成、分布、面积、级别、保护利用建议等内容汇总成表。

### 10.2 图件编制

#### 10.2.1 图件内容

(1) 调查区总图：

地质遗迹分布图 (1/50000 ~ 1/100000)；

保护与利用规划图 (1/50000 ~ 1/100000)。

(2) 遗迹集中分布区详图：

地质遗迹分布图 (1/1000 ~ 1/25000)；

保护与利用规划图 (1/1000 ~ 1/25000)。

选编以下附图：区域地质图、地质构造图、水文地质图、区域地貌图、第四纪地质与地貌图、地势图、水系图、植被类型与分布图、

环境质量图、其它景观资源分布图、遥感影像解译图等。

## 10.2.2 编制方法

### (1) 一般要求

参照 1/50000 区域地形地质图编制方法，以点、线、区的方式表示地质遗迹及其结构。按地理底图的比例尺，长与宽小于 5mm 的表示为点，仅长度大于 5mm 的，表示为线，长与宽都大于 5mm 的表示为区。重要现象适当放大表示。

图件数字基础符合国家地形图标准，图框内不留空白。

### (2) 调查区总图编制要求

地质遗迹分布图，以区域地质图或区域地质地貌图为基础图，编号标注地质遗迹及其类型、等级，以及地质遗迹区划。

保护与利用规划图，以地质遗迹分布图为基础图，编号标注保护区（段、点）、保护等级，拟建地质公园的应标注公园的园区、景区、景点与游览路线等。

### (3) 遗迹集中区详图编制要求

地质剖面、地质构造、古生物、矿物与矿床等类型的地质遗迹分布详图，以大比例尺地形地质图为基础图，在底图上标注地质遗迹类型、等级及主要照片、素描等内容。

地貌景观、水体景观或地质灾害遗迹景观等类型的地质遗迹分布详图，以大比例尺地貌图为基础图，在底图上标注地质景观的类型、等级及主要照片、素描等内容。大比例尺地貌图的主要表述内容为地貌类型、物质组成及其高程与坡度等。

保护与利用规划详图，以地质遗迹分布详图为底图，编号标注保护区（段、点）、保护等级，拟建地质公园的应标注主要园区、景区、景点与游览路线等。

### 10.2.3 附件编制

地质遗迹登录表及其附图表逐项按序装订，汇编成册。

标示标牌设计方案包括保护、解说两类标示牌，一处一牌，附标示牌位置图，装订成册。保护标示牌标题为遗迹名称，特征、价值、形成时代、保护范围与措施、保护单位与立碑时间等内容；解说标示牌标题为遗迹名称，用简明的图件表示遗迹特征、价值、形成过程及时代等，用中英文表述。

附录 A 地质遗迹类型表

| 大类                    | 类                | 亚类                       | 型 |
|-----------------------|------------------|--------------------------|---|
| 一、地质<br>(体、层)<br>剖面大类 | 1. 地层剖面          | (1) 全球界线层型剖面 (金钉子)       |   |
|                       |                  | (2) 全国性标准剖面              |   |
|                       |                  | (3) 区域性标准剖面              |   |
|                       |                  | (4) 地方性标准剖面              |   |
|                       | 2. 岩浆岩<br>(体) 剖面 | (5) 典型基、超基性岩体 (剖面)       |   |
|                       |                  | (6) 典型中性岩体 (剖面)          |   |
|                       |                  | (7) 典型酸性岩体 (剖面)          |   |
|                       |                  | (8) 典型碱性岩体 (剖面)          |   |
|                       | 3. 变质岩相<br>剖面    | (9) 典型接触变质带剖面            |   |
|                       |                  | (10) 典型热动力变质带剖面          |   |
|                       |                  | (11) 典型混合岩化变质带剖面         |   |
|                       |                  | (12) 典型高、超高压变质带剖面        |   |
|                       | 4. 沉积岩相<br>剖面    | (13) 典型沉积岩相剖面            |   |
| 二、地质<br>构造大类          | 5. 构造形迹          | (14) 全球 (巨型) 构造          |   |
|                       |                  | (15) 区域 (大型) 构造          |   |
|                       |                  | (16) 中小型构造               |   |
| 三、古生<br>物大类           | 6. 古人类           | (17) 古人类化石产地             |   |
|                       |                  | (18) 古人类活动遗迹遗址           |   |
|                       | 7. 古动物           | (19) 古无脊椎动物化石产地          |   |
|                       |                  | (20) 古脊椎动物化石产地           |   |
|                       | 8. 古植物           | (21) 古植物化石产地             |   |
| 四、矿物<br>与矿床大<br>类     | 9. 古生物遗<br>迹     | (22) 古生物活动遗迹             |   |
|                       | 10. 典型矿<br>物产地   | (23) 典型矿物产地 (含观赏石、宝玉石产地) |   |
|                       | 11. 典型矿<br>床     | (24) 典型金属矿床              |   |
|                       |                  | (25) 典型非金属矿床             |   |
|                       |                  | (26) 典型能源矿床              |   |

| 大类       | 类          | 亚类           | 型  |
|----------|------------|--------------|--|
| 五、地貌景观大类 | 12. 岩石地貌景观 | (27) 花岗岩地貌景观 | <b>单体:</b> 岩岗、堡峰、塔峰、屏峰、柱峰、簇峰、石柱、突岩、石臼、石蛋、竖洞、崩积洞、倒石堆、峡谷、湖泊<br><b>组合:</b> 峰丛、峰林、石林   |
|          |            | (28) 丹霞地貌景观  | <b>单体:</b> 方山、单面山、峰、崖壁、石墙、石柱、倒石堆、线谷、巷谷、峡谷、宽谷、洞穴(横槽、横洞、竖槽、竖洞、蜂窝状洞穴、壁龛式洞穴)、穿洞、石拱、崩积洞、湖泊<br><b>组合:</b> 峰丛、峰林  |
|          |            | (29) 火山岩地貌景观 | <b>单体:</b> 台地、方山、单面山、岩岗、崖嶂、石墙、柱峰、锐峰、突岩、柱状节理景观、堡峰、石门、横洞、竖洞、石拱、蚀龛、倒石堆、崩积洞、峡谷、湖泊<br><b>组合:</b> 峰丛、峰林  |
|          |            | (30) 岩溶地貌景观  | <b>地表单体:</b> 峰、石柱、石芽、溶沟、天生桥、穿洞、落水洞、漏斗、岩溶洼地、天坑<br><b>地表堆积物:</b> 钙华池、边石坝、钙华坡、钙华崖、钙华坪<br><b>地表组合:</b> 岩溶丘陵—洼地、峰丛—洼地、石林、峰丛<br><b>洞内蚀余单体:</b> 边槽、悬吊岩、石翼、涡穴<br><b>洞内沉积:</b> 钟乳石、鹅管、石笋、石柱、边石坝、石幔、钙板、石荷叶、石花、月奶石、崩积堆、生物层<br><b>洞内暗河与水体:</b> 河道、阶地、瀑布、泉、潭、湖、池<br><b>地下组合:</b> 洞厅、廊道、暗河 |

| 大类           | 类            | 亚类               | 型   |
|--------------|--------------|------------------|---|
|              | 13. 流水地貌景观   | (31) 流水侵蚀地貌景观    | 峡谷、深切曲流、谷中谷、壶穴、岩坎、侧蚀槽、离堆山、  |
|              |              | (32) 流水堆积地貌景观    | 阶地、河漫滩、心滩、天然堤、洪积扇、冲积扇、三角洲   |
|              | 14. 海蚀海积景观   | (33) 海蚀地貌景观      | 海蚀崖、海蚀柱、海蚀蘑菇、海蚀拱桥、海蚀穴、海蚀平台、岬角   |
|              |              | (34) 海积地貌景观      | 沙坝、砾石滩、沙滩、泥滩、潮堤、潮道、生物滩、泻湖、沼泽、海滩岩  |
|              | 15. 构造地貌景观   | (35) 构造地貌景观      | <b>单体：</b> 飞来峰、断层崖、断层三角面、断层谷、穹隆丘、高山湿地<br><b>组合：</b> 构造台地、夷平面、构造盆地、掀斜单面山、断块山 |
| 六、水体景观大类     | 16. 泉水景观     | (36) 温（热）泉景观     |   |
|              |              | (37) 冷泉景观        |   |
|              | 17. 湖沼景观     | (38) 湖泊景观        |   |
|              |              | (39) 沼泽湿地景观      |   |
|              | 18. 河流景观     | (40) 风景河段        |   |
|              | 19. 瀑布景观     | (41) 瀑布景观        |   |
| 七、环境地质遗迹景观大类 | 20. 地震遗迹景观   | (42) 古地震遗迹景观     |   |
|              |              | (43) 近代地震遗迹景观    |   |
|              | 21. 地质灾害遗迹景观 | (44) 山体崩塌遗迹景观    |   |
|              |              | (45) 滑坡遗迹景观      |   |
|              |              | (46) 泥石流遗迹景观     |   |
|              |              | (47) 地裂与地面沉降遗迹景观 |   |
|              | 22. 采矿遗迹景观   | (48) 采矿遗迹景观      |   |



## 附录 B 地质遗迹调查评价设计书编写提纲

### 前言

说明项目来源及目的任务。简述资料收集分析、遥感解译与野外踏勘工作情况。

### 1 概况

#### 1.1 地理位置与交通

说明调查区地理位置（经纬度），调查区距省、市、县（市）城的直距与交通条件（附交通位置图）。

#### 1.2 自然地理与经济社会概况

概述调查区自然地理特征与气候条件以及经济社会发展情况。简述自然（地貌）景观与旅游业的现状；简评地质遗迹在旅游资源开发中的作用与地位。

#### 1.3 以往工作概况

阐明以往相关工作成果，评述对在本次地质遗迹调查的作用（附前人工作程度图及一览表）。

### 2 地质背景与地质遗迹

#### 2.1 地质概况

说明区域构造位置与主要地质特征；简述与地质遗迹有关的地层、岩石、构造形迹、古生物、矿产资源与矿业活动；简评地史阶段与事件对地质遗迹形成、演化的作用与意义。

#### 2.2 地貌概况

说明区域地貌单元、水系特征与地貌类型；简述新构造运动对地貌景观形成的作用与意义。

#### 2.3 地质遗迹概况

列出已知和潜在的地质遗迹名录，简述其类型、特征、规模与分布等，说明保护与开发利用现状。

### 3 工作部署

#### 3.1 调查分区

说明重点调查区确定的依据、范围、面积和经纬度。

#### 3.2 技术路线与工作方法

##### 3.2.1 技术路线

阐明遗迹调查的总体思路和目标的实现途径。

### 3.2.2 工作方法

依据遗迹类型、分布特点、规模等条件，说明选用的工作方法。

### 3.3 实物工作量

说明各种比例尺的地质地貌调查工作量及其布设位置，包括观测路线的数量及长度、剖面测制的数量及长度、样品采集测试的数量等（附工作布置图与实物工作量一览表）。

### 3.4 技术要求

以本技术要求为准，结合实际，对调查采用的各种手段，提出具体技术要求。

### 3.5 人员组织与工作进度

#### 3.5.1 人员组织

依据任务与工作量，确定各类技术人员配置和分工。

#### 3.5.2 工作进度

编制调查工作计划进度表。

## 4 组织管理

### 4.1 质量保证措施

### 4.2 安全卫生保障措施

## 5 经费预算

说明经费预算依据、分项目编制预算总表，跨年度项目编制年度预算表。

## 6 预期成果

包括地质遗迹调查评价报告、地质遗迹分布图、地质遗迹保护与利用规划图、地质遗迹登录表等相关的附图、附表与附件。

## 7 设计的附图与附件

### 7.1 附图

区域地质与地质遗迹分布概图（比例尺 1：5 万～1：10 万）

地质遗迹调查分区与工作布置图（比例尺自定）

### 7.2 附件

项目任务书

项目设计初审意见书

项目实施单位资质证书

## 8 参考文献

## 附录 C 地质遗迹调查记录卡

|                                     |                       |         |                        |   |
|-------------------------------------|-----------------------|---------|------------------------|---|
| 观察点号                                |                       | 景点名称    |                        |   |
| 地理位置                                | 市（县）      镇（乡）      村 | GPS 坐标  | N      E      H      m |   |
| 地    名                              |                       | 观察时辰    | 时                      | 分 |
| 天气特征                                |                       | 光线条件    |                        |   |
| 特征描述<br>（体量规模、结构组分、数量丰度、时空序列、动态变化等） |                       | 素描及照片编号 |                        |   |
| 特征总结                                |                       |         |                        |   |
| 保存现状                                |                       |         |                        |   |
| 周边环境                                |                       |         |                        |   |
| 管理机构                                |                       |         |                        |   |

调查人：

调查日期：      年      月      日

## 附录 D 遗迹登录表编写内容与格式

|       |  |      |   |  |
|-------|--|------|---|--|
| 编 号   | 编号与地质遗迹分布图对应。  | 遗迹名称 | 通常按“地名+类型名称”命名遗迹 <sup>1</sup> ，示例：<br>温岭石夫人角砾凝灰岩柱峰<br>丽水东西岩丹霞地貌景观<br>浙江诸暨石角球状辉闪岩典型基、超基性岩体<br>余杭狮子山腕足动物群化石                   |  |
| 行政区属  | 按市，县（市、区），镇，行政村，自然村依次填写，逗号分隔。  |      |   |  |
| 遗迹类型  | 填写大类，类，亚类，逗号分隔。  |      |   |  |
| 地理坐标  | 填写纬度区间与经度区间，逗号分隔。  |      |   |  |
| 范围边界  | 填写遗迹的具体地点及其范围边界。   | 面 积  | 填写遗迹面积，单位平方公里。  |  |
| 遗迹内涵* | 用一、二句话概括遗迹特征与价值 <sup>2</sup> 。示例：<br>[温岭石夫人角砾凝灰岩柱峰]独特的凝灰岩岩柱，是温岭市的地标性景观。<br>[东西岩丹霞地貌景观]在地貌类型与形态多样性上排名省内第一的丹霞地貌景观。<br>[诸暨石角球状辉闪岩]同心球纹结构超基性岩在全球范围内的唯一已知实例。<br>[余杭狮子山腕足动物群化石产地]奥陶纪末期深水底栖古生物群落在全球范围内的唯一已知实例。  | 等 级* | 填写国家级及以上、省级或县级 <sup>2</sup> 。示例：<br>[温岭石夫人角砾凝灰岩柱峰]县级<br>[东西岩丹霞地貌景观]省级<br>[诸暨石角球状辉闪岩典型基、超基性岩体]国家级以上<br>[余杭狮子山腕足动物群化石产地]国家级以上 |  |
| 特征描述  | 从宏观到微观描述地质遗迹的物质组成、结构关系与形态大小等具体的客观数据。如果由不连续的地理区域组成，则编号分别说明每一处的具体特征。<br>该部分内容应当尽可能地详细，并与遗迹详图、照片、素描等相配合。文字长度可占数页。   |      |   |  |
| 突出价值  | 概括遗迹的主要特征，揭示遗迹的科学、人文或审美意义，阐述对比的结论（这一段是对遗迹含义的论证与说明）。示例：<br>[东西岩丹霞地貌景观]浙江省发育有丰富的白垩纪红层盆地，其中大部分发育了丹霞地貌景观，突出的有江郎山、方岩、穿岩十九峰等，这些丹霞地貌景区多数以某种地貌单体而具有显著特色，如江郎山的岩墙与孤峰及其夹峙的一线天、方岩的构造台地（方山）、穿岩十九峰的群峰、烂柯山的天生桥、石姆岩的岩柱等。丽水东西岩虽然仅有2平方公里，但在这一区域内密集地发育了大量的地貌景观单体，包括方山、柱峰、岩柱、巷谷、十字峡、一线天、崖壁、顺层理及节理的岩穴、天生桥、群丘、崩塌体、崩积洞、穿洞、湖泊，以及大量的岩壁风化现象，宏观上地貌单体还可以明显地分成两个世代，分布于不同的高程上。东西岩丹霞地貌是浙江省丹霞地貌景区中单体景观丰度最高的景区，并且发育有中国南方丹霞地貌景观的绝大部分地貌单体类型，在浙江丹霞地貌景区中地貌单体类型的多样性排名第一，它们是浙江省反映丹霞地貌景观特点与形成机理的最好地区。<br><br>[余杭狮子山腕足动物群化石]奥陶纪末赫南特期全球遭遇了环境恶化并由此引发了生物大灭绝事件，大灭绝首幕后，复苏的浅水底栖无脊椎动物被广泛发现，而深水底栖生物群鲜为人知，仅以下地点有个别报道：苏格兰南部 Dob' s Linn 剖面的 <i>Dalmanitina</i> 单种三叶虫、美国缅因州 <i>Hirnantia</i> 动物群中的部分属、江西修水的3个腕足类属，2个三叶虫属。余杭狮子山腕足动物群化石产地至少发育了16个属的腕足动物化石和2个属的三叶虫化石，以及少量腹足类、短剑类和海百合等，岩相、物种与群落生态特征表明它们生存于奥陶纪末期（赫南特期）的深水环境中，被命名为 <i>Leangella-Dalmanitina</i> ( <i>Songxites</i> ) 底栖生物组合。这个底栖生物群的绝大部分属种是从奥陶纪穿过大灭绝事件延续而来的，是截止目前唯一已知的奥陶纪末深水底栖腕足类古生物群落；它为奥陶纪末大灭绝事件中的底栖腕足类在深水环境中幸存的假说提供了唯一的实例（戎嘉余等，2007）。 |      |   |  |

|      |  |    |  |
|------|--|----|--|
| 区域背景 | 与遗迹相关的区域地层特征、岩石类型、地质构造、地形地貌、河网水系及生态等自然环境。  |    |  |
| 形成演化 | 概括地质遗迹形成的地质条件、地质作用机理与过程，以及正在进行中的变化。  |    |  |
| 其它景观 | 填写编图区域范围内其它自然与人文景观。  |    |  |
| 保存现状 | 填写各类保护区的建立情况与主要保护措施、保护设施及其地点。<br>填写利用方式，以及利用的主要区域、路线。<br>填写遗迹完整情况，以及各种自然危害因素和人类活动已形成和正在活动中的破坏情况，以及各种开发计划可能带来的威胁。 |    |  |
| 规划建议 | 填写建议实施的保护等级、保护区划与具体保护措施，以及建议实施的利用方式、利用的地点、路线与区域。   |    |  |
| 研究文献 | 浙江省地质矿产厅.中华人民共和国芳村幅（1:50000）区域地质调查报告[R].1991   |    |  |
| 调查者  |  | 日期 |  |
| 审核者  |  | 日期 |  |

1 其中“地名”可为地质遗迹所在地的自然村，特殊地形、标志性地物的名称，并可在不同使用场合增加必要的行政区名称，如：东西岩、莲都区东西岩、丽水莲都区东西岩、浙江丽水东西岩等。地质遗迹为地貌景观类时，通常按“地名+岩性+地质遗迹大类或类或亚类或型”命名，岩溶地貌和丹霞地貌除外，其中岩性通常是花岗岩、流纹岩、火山凝灰岩、玄武岩，砂岩、灰岩、砾岩、硅质岩，石英岩等，如缙云大洋山花岗岩地貌景观。地质遗迹为地质剖面（岩体）类时，通常按“地名+剖面（岩体）名”命名，如常山黄泥塘达瑞威尔阶金钉子剖面、诸暨石角球状辉闪岩典型基、超基性岩体。地质遗迹为古生物类时，通常按“地名+古生物名”命名，如余杭狮子山腕足动物群化石。

2 在综合分析地质遗迹评价基础上填写遗迹内涵与分级。

## 附录 E 地质遗迹评价指标及赋分标准

| 指标     |     | 评价依据                             | 赋分    |
|--------|-----|----------------------------------|-------|
| 科学价值   | 典型性 | 类型、特征、规模等具有国际或全国性对比意义            | 15—12 |
|        |     | 类型、特征、规模等具有区域性或全省性对比意义           | 11—9  |
|        |     | 类型、特征、规模等具有较重要的地学意义              | <9    |
|        | 稀有性 | 属国内罕有或特殊的遗迹景观                    | 15—12 |
|        |     | 属国内少有或省内唯一的遗迹景观                  | 11—9  |
|        |     | 属省内少有的遗迹景观                       | <9    |
|        | 系统性 | 现象保存系统完整，能为形成与演化过程提供重要证据         | 15—12 |
|        |     | 现象保存较系统完整，能为形成与演化过程提供证据          | 11—9  |
|        |     | 现象和形成过程不够系统完整，但能反映该类型地质遗迹景观的主要特征 | <9    |
| 美学价值   |     | 具有国内少见的景观优美性                     | 25—21 |
|        |     | 具有省内少见的景观优美性                     | 20—16 |
|        |     | 具有一定的景观优美性                       | <16   |
| 科普教育价值 |     | 具有国内少见的重要地学科普教育意义                | 15—12 |
|        |     | 具有省内少见的重要地学科普教育意义                | 11—9  |
|        |     | 具有一定地学科普教育意义                     | <9    |
| 旅游开发价值 |     | 具有很高的人文、生态、知名度、社会经济等条件           | 15—12 |
|        |     | 具有较高的人文、生态、知名度、社会经济等条件           | 11—9  |
|        |     | 具有一定的人文、生态、知名度、社会经济等条件           | <9    |

\*100-80 分为Ⅰ级，79-65 分为Ⅱ级，65 分以下为Ⅲ级。

## 附录 F 地质遗迹调查评价报告提纲

### 前言

说明项目的目的、任务及立项背景等。

### 1 概况

#### 1.1 调查区位置和范围

#### 1.2 自然地理概况

#### 1.3 社会经济概况

#### 1.4 研究程度及前人成果评价

#### 1.5 本次工作完成情况及质量评述

（插图表：行政区划和交通位置图、水系与地势图等；前人研究工作一览表等）

### 2 地质背景

#### 2.1 地层岩石

#### 2.2 地质构造

#### 2.3 地形地貌

#### 2.4 地质发展简史

（插图表：区域地质略图、地貌类型简图、地层表（含岩浆岩序列））

### 3 地质遗迹特征与分布

#### 3.1 地质遗迹类型

#### 3.2 主要地质遗迹特征

#### 3.3 地质遗迹分布

（插图表：主要地质遗迹特征一览表、平面图、剖面图、展示图、素描图、照片、地质遗迹分布图等）

### 4 地质遗迹形成与演化

#### 4.1 重要地质作用过程

#### 4.2 重要地质发展事件与过程

（附地质成因模式图、地质发展历史表等，上述事件与过程需要例举区内地质遗迹）

## **5 地质遗迹资源评价**

### **5.1 评价原则和评价标准**

### **5.2 遗迹资源评价**

### **5.3 综合评价**

（插表：地质遗迹评价结果一览表）

## **6 其他自然与人文景观资源**

### **6.1 自然景观资源**

### **6.2 人文景观资源**

（插图表：自然景观、人文景观资源分布图及一览表）

## **7 保护与利用规划建议**

### **7.1 地质遗迹区划**

### **7.2 地质遗迹保存和保护现状**

### **7.3 保护措施和开发利用规划建议**

## **8 结论和建议**

## **9 参考文献**



## 附录 G 地质遗迹汇总表

| 地质遗迹  |       |                  |       | 分布范围  |                       | 分 级   |             | 地学内涵                         |
|-------|-------|------------------|-------|---|-----------------------|-------|-------------|------------------------------|
| 编号    | 类型    | 名称               | 组成    | 经纬度   | 面积                    | 资源级别  | 等级          |                              |
| DM01  | 地貌景观  | 温岭石夫人角砾凝灰岩柱峰     |       | 28° 21'34.17"<br>121° 24'11.70"                           | 0.011km <sup>2</sup>  | III 级 | 县级          | 独特的凝灰岩岩柱，是温岭市的地标性景观。         |
| DM02  | 地貌景观  | 东西岩丹霞地貌景观        | 赤石楼方山 | 28° 31'36"-<br>28° 31'54";<br>118° 33'45"-<br>118° 34'02" | 1.1km <sup>2</sup>    | II 级  | 省级          | 在地貌类型与形态多样性上排名省内第一的丹霞地貌景观。   |
|       |       |                  | 玉甌岩峰  |   |                       | III 级 |             |                              |
|       |       |                  | 卓笔峰岩柱 |   |                       | III 级 |             |                              |
|       |       |                  | 剑劈石崖壁 |   |                       | II 级  |             |                              |
|       |       |                  | 东明洞   |   |                       | III 级 |             |                              |
|       |       |                  | 穿身洞   |   |                       | III 级 |             |                              |
|       |       |                  | 十字峡巷谷 |   |                       | II 级  |             |                              |
|       |       |                  | 石拱    |   |                       | II 级  |             |                              |
|       |       |                  | 滴水岩瀑布 |   |                       | III 级 |             |                              |
|       |       |                  | 倒石堆   |   |                       | III 级 |             |                              |
|       |       |                  | ..... |   |                       |       |             |                              |
| DM03  | 地质体   | 诸暨石角球状辉闪岩典型超基性岩体 |       | 28° 21'34.17"<br>121° 24'11.70"                           | 0.002 km <sup>2</sup> | I 级   | 国 家 级<br>以上 | 同心球纹结构超基性岩在全球范围内的唯一已知实例。     |
| DM04  | 古生物   | 余杭狮子山腕足动物群化石产地   |       | 28° 48'25.57"<br>118° 36'21.97"                           | 0.02km <sup>2</sup>   | I 级   | 国 家 级<br>以上 | 奥陶纪末期深水底栖古生物群落在全球范围内的唯一已知实例。 |
| ..... | ..... | .....            | ..... | .....   | .....                 | ..... | .....       | .....                        |

附录 H 地质遗迹保护利用建议汇总表

| 保护区名称 |            | 包含遗迹资源               |       | 保护现状         |              | 保护利用建议* |                                       |                       |          |                   |
|-------|------------|----------------------|-------|--------------|--------------|---------|---------------------------------------|-----------------------|----------|-------------------|
| 编号    | 名称         | 名称                   | 级别    | 保护类型         | 主要威胁         | 保护级别    | 经纬度                                   | 面积                    | 开发方式     | 特殊保护措施            |
| GH01  | 浮盖山保护区     | 三叠石花岗岩石蛋景观           | II 级  | 国家级风景名胜区     | 景区建设         | 一级保护    | 28° 31'36"-54";<br>118° 33'45"-34'02" | 1.5km <sup>2</sup>    | 建设地质公园   | \                 |
|       |            | 三叠寺风化壳剖面             | III 级 |              |              |         |                                       |                       |          |                   |
|       |            | 磊石迷宫花岗岩巨石堆景观         | I 级   |              |              |         |                                       |                       |          |                   |
| GH02  | 新塘坞 1 号保护地 | 新塘坞叠层石礁核相露头          | I 级   | 自然保存         | 开矿、采石、非法采集化石 | 一级保护    | ……                                    | 0.003km <sup>2</sup>  | 建设科普基地   | 划定边界，严控边界外的采矿活动。  |
| GH03  | 新塘坞 2 号保护地 | 新塘坞叠层石礁坡相露头          | II 级  | 关停矿山         | 开矿、采石、村镇建设   | 二级保护    | ……                                    | 0.001km <sup>2</sup>  |          |                   |
| GH04  | 新塘坞 3 号保护地 | 新塘坞叠层石礁顶相露头          | II 级  | 自然保存         | 开矿、采石        | 二级保护    | ……                                    | 0.001km <sup>2</sup>  |          |                   |
| GH05  | 新塘坞保护区     | 新塘坞叠层石礁保护地外围区        |       |              |              | 三级保护    | ……                                    | 5.1km <sup>2</sup>    |          |                   |
| GH06  | 碓边金钉子剖面保护地 | 碓边寒武系芙蓉统江山阶全球界线层型    | I 级   | 关停矿山及周边自然保存区 | 开矿、采石        | 特级保护    | ……                                    | 0.005 km <sup>2</sup> | 建设科普基地   | 整治矿山环境，维持适当的岩石露头。 |
| GH07  | 虎头山保护地     | 虎头山白垩系与晚古生界不整合接触关系剖面 | III 级 | 城市公园         | 城市建设         | 三级保护    | ……                                    | 0.05km <sup>2</sup>   | 建设地质遗迹景点 | \                 |

\*:已批准的国家级地质遗迹，必须划定特级保护区（点），并提出保护措施。



**主题词：地质遗迹 调查评价 技术要求 通知**

---

浙江省国土资源厅办公室

2012 年 4 月 6 日印发

---