

团 体 标 准

T/ZMF001—2021

天然温泉资源分级标准

Standard of classification for natural hot spring

（征求意见稿）

（2020.10.10）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

浙江省矿业联合会 发布

目 次

目 次 I

前 言 II

天然温泉资源分级标准 1

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语与定义 1

4 总则 2

5 天然温泉资源分级 2

6 天然温泉资源分级划定 3

7 天然温泉资源标识 3

8 标识使用 6

9 标识牌的安装 6

附 录 A 7

附 录 B 8

附 录 C 9

附 录 D 10

前 言

本标准依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。
本标准由浙江省矿业联合会提出并归口。

本标准起草单位：浙江省自然资源厅地质勘查处、浙江省水文地质工程地质大队、浙江省地质调查院、浙江省第一地质大队、中国煤炭地质总局浙江煤炭地质局、浙江省地球物理地球化学勘查院、中化地质矿山总局浙江地质勘查院。

本标准起草人：孙乐玲、陈俊兵、肖常贵、吕清、毛官辉、彭鹏、韦毅、王小龙、林清龙、章晓东、颜洪鸣、吴进茂、杨文峰。

本标准由浙江省矿业联合会负责解释。

天然温泉资源分级标准

1 范围

本标准规定了天然温泉资源分级、天然温泉资源分级划定、天然温泉资源标识及标识使用等方面的要求。

本标准适用于浙江省范围内天然温泉资源分级的划定与标识。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 11615-2010 地热资源地质勘查规范
- GB/T 13727-2016 天然矿泉水资源地质勘查规范
- GB 8537-2008 饮用天然矿泉水标准
- GB 5749-2006 生活饮用水卫生标准
- GB 11607-89 渔业水质标准
- GB 5084-2005 农田灌溉水质标准

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1

天然温泉 hot spring

天然出露或通过人工钻井开采利用，温度大于25℃，质量稳定，含多种有益人体健康的微量元素，有一项或多项组分含量达到理疗热矿水（理疗天然矿泉水）标准，不含危及人体健康的有害元素或组分，可直接用于沐浴和理疗的天然地下热水资源，是地热资源的一种。

3.2

天然温泉资源分级 grading of natural hot spring

依据天然温泉的质量、资源保障程度、开发的经济社会环境效益，选取温度、质量、可开采量、降深和资源/储量查明程度划分浙江省天然温泉资源分级。

3.3

天然温泉资源标识 logo of natural hot spring

用于指示或识别天然温泉资源的特定图标和标识牌。

3.4

天然温泉质量 quality of natural hot spring

天然温泉的物理性质、化学成份、微生物指标。

3.5

天然温泉可开采量 exploitable reserves of natural hot spring

经勘查或经开采验证的在当前开采经济技术条件下能够开采出来的那部分储量，是天然温泉资源储量的一部份。通常是在热田勘查、开采和监测的基础上, 考虑到可持续开发, 经拟合计算允许每年合理开采的天然温泉流体量。依据勘查、开采程度不同，分为：验证的、探明的、控制的和推断的可开采量。

4 总则

天然温泉资源分级划定和标识以推动天然温泉资源合理开发利用，鼓励开发高等级温泉为目的，在国家相关标准的框架内，结合浙江实际制定。

5 天然温泉资源分级

5.1 天然温泉资源分级

依据天然温泉资源的质量、资源保障程度、开发的经济社会环境效益，选取温度、质量、可开采量、降深、资源/储量查明程度，确定浙江省天然温泉资源分级（表1）。

表 1 浙江省天然温泉资源分级

分级	温度(t)界限 (℃)	质量	可开采量 (万立方米/年)		降深 (m)	资源/储量 查明程度
			单井（泉）	多井		
A	t≥36	至少一项达有医疗价值浓度标准	≥5	≥10	/	探明的
	25≤t≤36	至少一项达标				
AA	36<t<45	一项达标				
AAA	36<t<45	至少两项达标				
	45≤t<60	一项达标				
AAAA	45≤t<60	两项达标			≤200	验证的
	60≤t<90	一项达标				
AAAAA	45≤t<60	至少三项达标				
	60≤t<90	至少两项达标				

注：1.温度界限：天然温泉在井（泉）口的温度；
2.质量：天然温泉中组分含量达到浙江天然温泉资源水质标准命名矿水浓度标准（附录 A）即为达标，三项及以上组分含量达到浙江天然温泉资源水质标准有医疗价值浓度标准相当于一项达标。
3.可开采量：自然资源部门批准的允许开采的地热流量；在一个矿区范围内有 2 口井以上的井（含 2 口）开采为多井；泉不分单泉和泉群。

4.降深：自然资源部门批准的资源储量中允许开采的地热流量对应的水位降深。 5.资源/储量查明程度：根据《地热资源地质勘查规范》（GB/T 11615-2010）确定地热资源/储量查明程度，并在管理部门备案登记。根据探明的资源/储量查明程度确定的分级，需在 5 年后根据验证的资源/储量查明程度重新定级，AAAAA 级天然温泉资源只能根据验证的资源/储量查明程度评定。 6.温度、质量、可开采量、降深、资源/储量查明程度五项指标须同时满足才能命名；多井（泉群）开采时，以最低资源级别命名。
--

6 天然温泉资源分级划定

6.1 划定要求

- 6.1.1 根据《地热资源地质勘查规范》（GB/T 11615-2010）要求开展勘查工作，达到相应的资源/储量查明程度，提交勘查报告并在管理部门备案登记。
- 6.1.2 以在管理部门备案登记的温度、质量、可开采量、降深和资源/储量查明程度为依据。

6.2 划定流程

取得采矿许可证后，由采矿权人申请（附录B），浙江省矿业联合会以管理部门备案登记的温度、质量、可开采量、降深和资源/储量查明程度为依据进行划定。

6.3 划定管理

浙江省矿业联合会每年对划定的天然温泉资源进行检查，检查内容包括天然温泉资源情况、天然温泉资源出露区与周边环境保护、天然温泉资源动态监测。

天然温泉资源情况，包括温度、质量、可开采量、降深和资源/储量查明程度，如果发生改变，需根据储量核实报告重新划定，不符合分级划定要求的取消分级划定，取消天然温泉资源标识使用权。

检查符合附录C要求，温泉资源评级可在基础分级上加半级，以“+”表示，评定级别包括“A⁺”、“AA⁺”“AAA⁺”“AAAA⁺”“AAAAA⁺”。

7 天然温泉资源标识

7.1 图标

- 7.1.1 浙江省天然温泉资源的标识文字、符号、图案实行统一式样。
- 7.1.2 浙江省天然温泉资源的标识整体呈圆形，主体为绿色，象征温泉资源的“绿色环保”；中间图案基底代表地热取自地球深处；水滴和两条弯曲线条似水气升腾，寓意浙江地热产业的蓬勃发展。

浙江省天然温泉资源标识式样见图 1。



图 1 浙江省天然温泉资源标识示样

7.2 标识牌

7.2.1 浙江省天然温泉资源标识牌涵盖统一内容、统一资源信息表述和二维码信息。

- a) 内容：包括浙江省天然温泉资源标识、资源级别、资源基本信息、二维码、保护负责人、联系电话、标识单位和时间。
- b) 资源基本信息包括采矿权的基本情况（采矿许可证号、采矿权人、开采方式、资源用途和采矿权有效期等）、天然温泉的主要特征（水质类型、温度区间值、组分及含量、可开采量、资源储量查明程度）、矿区范围（范围示意图、范围拐点坐标等）和矿井结构（地层、井结构示意图等）。若为泉开采，矿井结构改为泉出露剖面。
- c) 二维码信息：包括采矿权人基本情况、地热井、地热地质条件、资源特征和地热流体质量评价，见附录D。

浙江省天然温泉资源标识牌式样见图 2。

7.2.2 浙江省天然温泉资源标识牌尺寸、字体和颜色要求如下：

- a) 标识牌尺寸：1.2m×0.75m。
- b) 标识牌楣头须使用浙江天然温泉统一图案，包括资源标识和级别（图 3），尺寸 1.2m×0.14m，绿底（R:G:B=1:128:117），白字（黑体）
- c) 二维码：图案大小自行设计。
- d) 保护负责人、联系电话：绿底（R:G:B=1:128:117），白字（黑体）
- e) 标识单位、标识时间：绿底（R:G:B=1:128:117），白字（黑体）



AAAAA

浙江温泉

ZHEJIANG
HOT SPRING

采矿许可证号: CXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

采矿权人: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

开采方式: 地下开采

水质类型: 偏硅酸、氟理疗温泉

温度区间值: 45.3~45.8℃

组分及含量: 偏硅酸65~68mg/l、氟9~10mg/l

可开采量: 36.58万立方米/年

资源/储量查明程度: 验证的

资源用途: 温泉理疗

采矿权有效期: XXXX年XX月XX日至XXXX年XX月XX日

矿区范围坐标

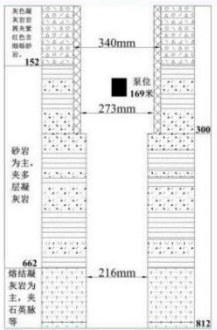


1	X3209840.42	Y40439396.82
2	X3210144.61	Y40439494.68
3	X3210196.73	Y40439697.20
4	X3209886.05	Y40440204.07

井口 X3209646.06 Y40439691.54 H94.64m

CGCS2000坐标系

矿井结构



152
340mm
169米
273mm
300
662
216mm
812

砂岩为主,夹多层灰岩

砾岩为主,夹砂岩等



保护联系人: X X X 联系电话: XXXXXXXXXXX

浙江省矿业联合会
XXXX年XX月XX日

图 2 浙江省天然温泉资源标识牌示样



AAAAA

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



AAAA

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



AAA

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



AA

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



A

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



AAAAA+

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



AAAA+

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



AAA+

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



AA+

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL



A+

浙江温泉

ZHEJIANG
GEOTHERMAL

图 3 浙江省天然温泉资源标识牌楣头

8 标识使用

8.1 标识使用范围及主体

标识使用主体：浙江省范围内取得地热资源采矿权证的采矿权人或与采矿权人有天然温泉资源使用协议的温泉使用单位。

标识使用范围：温泉标识牌。

8.2 标识使用期

标识有效期同采矿许可证有效期。浙江省矿业联合会每年对划定的天然温泉资源进行检查，检查不符合要求的取消标识使用权。

8.3 标识缩放

标识可等比例缩放，标识不得变形使用。

9 标识牌的安装

温泉采矿权人应在距泉（井）口10米内安装温泉标识牌。告示牌长1.2米，宽0.75米，彩色喷绘安装于石材或仿木支架上，支架高1.2米。底座为易于加工的石材，高0.15米。

温泉使用单位应在可供30人以上集中洗浴（理疗）的温泉使用区以及其他需要进行宣传的醒目位置，安装温泉标识牌。标识牌样式可结合当地环境自行设计，力求美观，并与周边环境相协调。

附 录 A

浙江省天然温泉资源水质标准

浙江省天然温泉资源水质标准见表A. 1。

表 A. 1 浙江省天然温泉资源水质标准

项 目	有医疗价值浓度	命名矿水浓度	矿水名称
二氧化碳（CO ₂ ）	≥250 mg/L	>500 mg/L	碳酸水
总硫化氢（H ₂ S、HS ⁻ ）	≥1 mg/L	>2 mg/L	硫化氢水
偏硅酸（H ₂ SiO ₃ ）	≥25 mg/L	>50 mg/L	硅酸水
偏硼酸（HBO ₂ ）	≥1.2 mg/L	>35 mg/L	硼酸水
溴（Br ⁻ ）	≥5 mg/L	>25 mg/L	溴水
碘（I ⁻ ）	≥1 mg/L	>5 mg/L	碘水
总铁（Fe ²⁺ +Fe ³⁺ ）	≥10 mg/L	>10 mg/L	铁水
砷（As）	/	>0.7 mg/L	砷水
氡（ ²²² Rn）（Bq/L）	≥37 Bq/L	>110 Bq/L	氡水
氟（F）	≥1 mg/L	>2 mg/L	氟水
锶	≥10 mg/L	≥10 mg/L	锶水
锂	≥1 mg/L	≥5 mg/L	锂水
钡	≥5 mg/L	≥5 mg/L	钡水

附 录 B

浙江省天然温泉资源分级申请表
浙江省天然温泉资源分级申请表B. 1。

表 B. 1 浙江省天然温泉资源分级申请表

申请时间： 年 月 日

申请单位（采矿权人）	(盖章)		
联系人		联系电话	
联系地址			
基本情况			
采矿许可证号		采矿权有效期	
资源用途		开采方式	
资源特征			
水温		组分及含量	
年可开采量		资源/储量查明程度	
矿区范围坐标 (CGCS2000)		矿井结构图/泉出露剖面图	
报备材料清单	地热及矿泉水矿产资源储量登记书。		
划定资源级别			
划定单位 (浙江省矿业联合会)	负责人（签章） (公章)		

附 录 C

浙江省天然温泉资源分级检查评分表

浙江省天然温泉资源分级检查评分表C.1。

表 C.1 浙江省天然温泉资源分级检查评分表

检查项目		检查内容	评价	评价结果
1	天然温泉资源基本情况	温度	是否满足相应级别温度要求。	
		质量	是否满足相应级别质量要求。	
		可开采量	是否满足可开采量要求。	
		降深	是否满足相应级别降深要求。	
		资源/储量查明程度	是否满足相应级别资源/储量查明程度要求。	
2	天然温泉资源出露区与周边环境保护	出露点（井、泉）保护	出露点（井、泉）已设置取水、引水相关封闭式设施或建筑，得2分。	
		出露区周边建筑及设施建设情况	出露区周边15m范围内有明确的隔离和监控等管理措施，不存在与温泉资源开采、引水无关的建筑及设施，得2分； 出露区周边15m范围内有明确的隔离和监控等管理措施，不存在与温泉资源开采、引水、直接使用（泡池等）无关的建筑及设施，得1分。	
		出露区周边人类生产、生活活动	出露区周边15m范围内无人类生产、生活活动，或对少量与温泉资源有关人员采取严格有效的限制措施，保证温泉资源的水质水量不受影响，得2分； 出露区周边15m范围内有与温泉资源有关人类生产、生活活动，但不造成水源污染，得1分。	
		出露区域自然环境、生态环境	出露区域自然环境优美、生态环境可控，得2分。	
		出露区地质环境	出露区域地质环境稳定，得2分。	
3	天然温泉资源动态监测	自动监测设备安装及运行情况	自动监测设备安装且运行良好，得2分。	
		水质监测情况	每年不少于一次符合规范要求的水质检测，并提供相关检测报告，得2分。	
		动态监测资料	动态监测资料规范齐全，并建立动态监测档案，得2分。	
注：1. 天然温泉资源基本情况必须满足原评定级别要求，如果不满足，则取消天然温泉资源分级划定，并取消天然温泉资源标识使用权。				
2. 天然温泉资源基本情况满足原评定级别要求，且天然温泉资源出露区与周边环境保护、天然温泉资源动态监测评价得分在14分以上，温泉资源评级可在基础分级上加半级，以“+”表示，评定级别包括“A ⁺ ”、“AA ⁺ ”“AAA ⁺ ”“AAAA ⁺ ”“AAAAA ⁺ ”。				

附 录 D

浙江省天然温泉资源二维码信息表
浙江省天然温泉资源二维码信息表D. 1。

表 D. 1 浙江省天然温泉资源二维码信息表

二维码信息列表		内容	
1	采矿权人基本情况	采矿权人	
		地址	
		矿山名称	
		经济类型	
		开采矿种	
		开采方式	
		生产规模	
		矿区面积	
		有效期限	
		矿区范围拐点坐标 (CGCS2000)	
2	地热井/泉	井深	
		坐标	
		标高	
		地层条件	
		井身结构/泉出露剖面	
3	地热地质条件	热储岩性及埋藏条件	
		盖层条件	
		地温梯度	
		导水导热通道	
4	资源特征	年可开采量	
		水化学组分特征	附水化学分析表
5	地热流体质量评价	理疗热矿水评价	符合/不符合
		生活饮用水评价	符合/不符合
		农业灌溉用水评价	符合/不符合
		渔业用水评价	符合/不符合
		有用矿物组分评价	符合/不符合