

# 《四川省剑阁县窑沟锗型饮用天然矿泉水资源勘查报告》

## 评 审 意 见

2026年2月2日，广元市自然资源局组织邀请有关专家组成评审专家组（名单附后），对四川省综合地质调查研究所完成的剑阁县窑沟饮用天然矿泉水勘查工作编制提交的《四川省剑阁县窑沟锗型饮用天然矿泉水资源勘查报告》进行了评审。专家组根据《中华人民共和国矿产资源法》、《矿产资源开采登记管理办法》、《四川省自然资源厅关于进一步规范矿业权管理的通知》（川自然资规〔2024〕2号）、《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）、《四川省自然资源厅关于印发〈四川省自然资源厅矿产资源储量评审备案管理办法〉的通知》（川自然资规〔2024〕3号）等文件精神的要求，依据《天然矿泉水资源地质勘查规范》（GB/T 13727-2016）、《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）等技术规范，经评审形成评审意见如下：

### 一、勘查区概况

#### （一）交通位置

窑沟矿泉水为人工揭露的矿泉水。矿泉水ZK1井位于剑阁县城357°方向，直距约3km下寺镇窑沟村3组，井口坐标（2000国家大地坐标系）X=3577177.818、Y=35548667.084，孔口标高539.250m（1985国家高程基准）。从ZK1井口有水泥硬化村道约2km连接至剑阁县城清江路；京昆高速公路剑阁收费站位于勘查区南侧直距约4.5km，交通较为方便。

#### （二）矿权设置

2024年6月6日9时至2024年6月21日10时，广元市自然资源局挂牌出让“剑阁县窑沟饮用天然矿泉水勘查探矿权”。2024年6月21日四川剑门关矿泉水有限责任公司竞拍获得该探矿权，2024年11月27日取得勘查许可证，证号：T5108002024118040058195，地理位置：广元市剑阁县下寺镇窑沟村3组、有效期限：2024年11月27日~2029年11月26日，面积0.332km<sup>2</sup>，由11个拐点坐标圈闭（拐点坐标详见表1）。

表1 窑沟矿泉水勘查矿区范围拐点坐标一览表

2000国家大地坐标系					
经纬度坐标			直角坐标		
拐点 编号	东经	北纬	拐点 编号	X (m)	Y (m)
1	105°30'42.740"	32°19'10.950"	1	3577419.881	35548200.104
2	105°31'12.560"	32°19'10.830"	2	3577419.941	35548980.125
3	105°31'12.480"	32°18'57.200"	3	3577000.072	35548980.070
4	105°30'57.380"	32°18'57.260"	4	3577000.011	35548585.073
5	105°30'57.360"	32°18'54.010"	5	3576899.896	35548585.032
6	105°30'36.910"	32°18'54.100"	6	3576900.107	35548050.079
7	105°30'36.930"	32°18'58.970"	7	3577050.125	35548049.888
8	105°30'46.490"	32°18'58.930"	8	3577050.086	35548299.965
9	105°30'51.490"	32°19'03.780"	9	3577200.113	35548430.038
10	105°30'51.510"	32°19'08.320"	10	3577339.965	35548429.890
11	105°30'42.720"	32°19'08.360"	11	3577340.096	35548199.962
勘查区面积：0.332km <sup>2</sup>					
有效期限：2024年11月27日至2029年11月26日					

## 二、饮用天然矿泉水水源地地质概况

窑沟锗型饮用天然矿泉水位于扬子准地台（一级构造单元）四川台坳（二级构造单元）川北压陷盆地（三级构造单元），位于金子山平缓褶皱变形区内的青川磨刀垭至下寺单斜构造四级构造单元内。

泉域内地面出露地层有第四系（Q）、白垩系（K）、侏罗系（J）、三叠系（T）、二叠系（P）、石炭系（C）、泥盆系（D）、志留系（S）、奥陶系（O）、寒武系（Є）地层。其中三叠系上统须家河组第一段（T<sub>3xj</sub><sup>1</sup>）、中统雷口坡组上段（T<sub>2</sub><sup>1/2</sup>）为主要含水层。其顶、底板地层均为相对隔水层，由于上述地层在泉域呈倾向南东的单斜构造，形成单斜自流斜地，其深部地下水具承压性质，经测试抽水前静止水位在井口以下 27.76m，当水位降深在 21.35m 时，稳定水量为 573m<sup>3</sup>/d，水温 19.0℃，其年可采量达 20.91×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

经动态观测，水质类型为HCO<sub>3</sub>—Ca·Mg型，矿化度（溶解性总固体）含量 0.495~0.521g/L，属淡水；pH值7.30~8.01，属中性水；总硬度（以CaCO<sub>3</sub>计）值 295~305mg/L，属微硬水~硬水。窑沟矿泉水纯净透明，其感官性状、界限指标、

限量指标、污染物指标、微生物指标均符合食品安全国家标准《饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）、《食品安全国家标准食品中污染物限量》（GB2762-2025）标准要求；其中锶 $2.06\sim 2.71\text{mg/L}$ ，达到《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》GB8537-2018表2界限指标浓度，属于锶型饮用天然矿泉水。

### 三、饮用天然矿泉水水源地勘查工作

在进行水文地质调查及利用水源地所在地区区域水文地质资料的基础上，四川省综合地质调查研究所于2024年12月9日施工了ZK1井，该井井深239m，依次穿过三叠系上统须家河组第三段（ $T_3xj^3$ ）、第二段（ $T_3xj^2$ ）、第一段（ $T_3xj^1$ ），终孔于三叠系中统雷口坡组上段（ $T_2^p$ ）（未揭穿），饮用天然矿泉水含水层为三叠系上统须家河组第一段（ $T_3xj^1$ ）、三叠系中统雷口坡组上段（ $T_2^p$ ）地层，经枯水期抽水试验一次、丰水期抽水试验一次、平水期抽水试验一次，查明了饮用天然矿泉水的水位、降深、水量、水质及水温；2024年12月16日~2025年12月15日每月3次的水位、降深、水量、水质及水温长观，并采集了枯、丰、平水期的水样作饮用天然矿泉水成分分析及放射性元素分析，对水质进行了准确测定。根据抽水试验测量结果，计算单井允许开采量为：当水位降深在21.35m时，稳定水量为 $573\text{m}^3/\text{d}$ ，年可采量为 $20.91\times 10^4\text{m}^3$ 。

### 四、评审意见：

#### （一）主要评审意见

1、窑沟锶型饮用天然矿泉水为单井揭露的埋藏型水源地，通过勘查评价查明了锶型饮用天然矿泉水赋存的地质构造和含水层的岩性特征，查明了该矿泉水的水位、降深、水量、水质及水温等物理化学特征，确定了命名组份的含量及其变化；查明了该矿泉水的允许开采量，其地质研究程度达到了规范规定的详查要求。

2、窑沟锶型饮用天然矿泉水水源地详查阶段进行了泉域范围的水文地质调查、钻探和为期一年、每月3次的水位、降深、水量、水质及水温的长期观测，采集了枯、丰、平水期的水样，对水质进行了全面分析，并经外检验证其分析质量可靠；同时对热矿水井进行了枯、丰、平水期的抽水试验，其试验工作质量符合要

求。整个勘查工作质量良好，能够满足允许开采量估算要求。

3、该水源地产出的矿泉水，定名为锇型饮用天然矿泉水，符合现行规范的规定，其用途为饮用天然矿泉水。

4、该锇型饮用天然矿泉水水源地允许开采量的估算方法正确，经检查结果无误，其级别应定为 C 级。

## （二）存在问题及建议

1、本矿泉水矿权周边存在其他矿权及重大设施，如陶土矿、煤矿、石灰矿、高铁线以及周边水井等，补充分析开采情况下的相互影响。

2、含水层划分确定较随意，同样岩性(可能还有同样的裂隙发育程度)情况下，部分划为含水层，部分为非含水层。

3、渗透系数错误，须按非完整井稳定流抽水试验核实，同时确定影响半径，以便分析该井与周边井是否存在相互影响。

4、补充分析明确含(隔)水层、特别是隔水层位置，在此基础上确定允许开采量的可靠性。

5、建议矿业权人合理开发利用该锇型饮用天然矿泉水资源，合理发挥其综合效益。

## 四、评审结论

窑沟锇型饮用天然矿泉水属于单井揭露的埋藏型中型水源地，通过勘查已查明水源地的水位、降深、水量、水质及水温，达到了饮用天然矿泉水水源地详查要求，所估算的允许开采量可作为矿山建设可行性研究的依据。

评审评定，该水源地控制的 C 级允许开采量为水位降深在 21.35m 时，稳定水量为 573 立方米/日，即  $20.91 \times 10^4 \text{m}^3$  万立方米/年。

主审专家：

2016 年 3 月 9 日

# 《四川省剑阁县窑沟饮用天然矿泉水资源勘查报告》

## 评审专家组签名表

评审专家组	姓名	单 位	专 业	职 称	签 名
组长	李永建	四川省国土空间生态修复与地质灾害防治研究院(退休)	地质灾害防治, 水工环地质调查, 矿山地质环境保护	正高	
	董显宏	四川省矿产资源储量评审中心	地质	正高	
组员	胡毅	四川省第四地质大队	地质	正高	
	刘图强	四川省地质矿产公司	地质调查与矿产勘查	正高	
	秦岩宾	成都理工大学地球科学院	测绘	教高	