

湖南省自然资源厅

湘自然资储备字〔2020〕36号

关于《湖南省宜章县一六矿区洞江地下热水资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明

湖南省自然资源厅已核收湖南省矿产资源储量评审中心报送的《湖南省宜章县一六矿区洞江地下热水资源储量核实报告》的评审意见书和相关资料。经合规性检查，湖南省矿产资源储量评审中心及其聘请的评审专家符合相应资质条件。按照有关规定，湖南省自然资源厅业已完成对报送矿产资源储量评审材料的备案。

附件：《湖南省宜章县一六矿区洞江地下热水资源储量核实报告》评审意见书



《湖南省宜章县一六矿区洞江地下热水资源储量 核实报告》评审意见书

湘评审[2020]041 号

送评单位：湖南省湘南地质勘察院

法定代表人：杨建成

编写单位：湖南省湘南地质勘察院

法定代表人：杨建成

技术负责：许以明

主 编：陈志强

评审专家：梁专明 戴长华

评审地点：长沙市西野酒店

评审时间：2020 年 4 月 24 日

“宜章县一六镇洞江地下热水”属于宜章县人民政府拟新设采矿权，由宜章县自然资源局提出采矿权设置申请，并申报郴州市自然资源和规划局，得到市局同意且经省厅批准设立。

2016 年批复拟设采矿权有 2 个（汤湖里、温泉水），2016 年湘南地质勘察院提交了《湖南省宜章县一六镇一六温泉资源储量核实报告》，报告于 2016 年 5 月 26 日经湖南省矿产资源储量评审中心组织评审并通过，评审文号为湘评审【2015】203 号，评审结果：根据《地热资源地质勘查规范》(GB11615-2010) 中地热资源温度分级标准，一六地下热水为低温地热资源中的温热水，水温 $33\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，推荐允许开采量 $8625\text{m}^3/\text{d}$ ，其中探明级 $2585\text{m}^3/\text{d}$ ，控制级 $6040\text{m}^3/\text{d}$ ，产能 37306 万 MJ/a，热功率为 10363KW，地热储量 5224138242MJ，其中汤湖里地段水温 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，地热

流体允许开采量是 $6676 \text{ m}^3/\text{d}$, 其中探明级 $1413 \text{ m}^3/\text{d}$, 控制级 $5263 \text{ m}^3/\text{d}$ 。产能 29931 万 MJ/a, 地热储量为 3874956921M, 热功率为 8314.3KW, 属于小型地热田。

本次核实宜章县一六矿区洞江地下热水资源, 为拟设宜章县一六矿区洞江地下热水采矿权办理提供资源依据, 同时为规范矿业权管理, 打造宜章县“中国温泉之乡”, 促进宜章县矿业经济持续、稳定、健康发展提供依据。湖南省湘南地质勘察院受宜章县自然资源局委托, 编写提交了《湖南省宜章县一六矿区洞江地下热水资源储量核实报告(以下简称报告)》, 2020年4月24日, 湖南省自然资源事务中心组织有关专家对报告进行了评审, 评审过程中专家组成员认真听取了送评、编写人员的陈述, 详细阅读了报告及有关资料, 报告编制单位对专家提出的意见进行了修改和补充, 现按国家标准 GB/T11615-2010《地热资源地质勘查规范》的要求形成评审意见如下:

一、工作区概况

1、宜章县位于湖南省最南端, 隶属郴州市, 素以“楚粤之孔道, 南北之通衢”著称, 拟设采矿权行政区划属宜章县一六镇管辖, 其地理坐标: 东经 $112^{\circ} 52' 15'' \sim 112^{\circ} 52' 49''$, 北纬 $25^{\circ} 09' 19'' \sim 25^{\circ} 09' 56''$, 面积: 0.6043 平方公里, 准采标高由 +200 ~ -100 米。107 国道横穿一六镇, 由一六镇沿 107 国道往北约 28km 可至宜章县城, 再往北约 45km 至郴州城区, 往南可达韶关、广州, 交通十分便利。

矿区范围呈近南北向矩形展布, 由 13 个拐点坐标组成。

表 1 宜章县洞江拟设置地下热水采矿权拐点直角坐标表

编号	采矿权名称	范围拐点坐标（国家大地 2000 坐标系）		
		拐点号	X	Y
1	宜章县一六镇一六矿区洞江（汤湖里）地下热水	1	2784693.39	38386163.54
		2	2784738.97	38386358.99
		3	2784800.00	38386410.75
		4	2784878.15	38386394.71
		5	2784872.10	38386729.02
		6	2784716.46	38386882.05
		7	2784513.63	38386943.86
		8	2783897.60	38387094.51
		9	2783741.04	38386573.22
		10	2783928.01	38386499.26
		11	2783972.81	38386571.28
		12	2784088.02	38386592.08
		13	2784162.97	38386476.87
		开采标高：+200 -100m		

本次拟设采矿权（洞江）范围热储范围全部覆盖了 2016 年核实报告的汤湖里的热储范围和资源储量估算(分布)范围；本次拟设采矿权（洞江）面积覆盖并大于汤湖里范围，但未新布置勘探工程，居民仍然延续惯常零采，故沿用 2016 年核实报告数据，不予调增或调减。

2、区内出露地层有：石炭系下统岩关阶孟公坳组（C_{1ym}）、石炭系下统大塘阶石磴子段（C_{1ds}）、石炭系下统大塘阶测水段（C_{1dc}）、石炭系下统大塘阶梓门桥段（C_{1dz}）、石炭系中上统壶天群（C₂₊₃）、二叠系下统（P₁）、二叠系上统龙潭组（P_{2l}）、第四系（Q）。

3、工作区构造较为复杂：地热田位于南岭东西复杂构造带，湘南南北向构造带及华夏系、新华夏系等构造复合交接处，区内构造较复杂，区内主要褶皱有天堂复向斜、观音寺向斜和马头庙倒转复背斜，区内主要发育有二组断裂，北西向断裂 F1、F2、F3（深大断裂，导热作用），北东向断裂 F4、F5（导热导水、存储热能、热水作用）。

4、洞江地下热水的补给源主要为大气降水，大气降水后，通过地表漏斗、洼地、裂隙等通道渗入包气带补给地下水，地下水通过纵横交错裂隙系统及岩溶管道系统以不同的运动途径，由浅部向深部运移，由分散到集中，由潜水逐渐转为具有承压性的承压水，在循环过程中吸收深部沿 F3 断层上升的热能而形成热水，在平面上地下热水总体自南往北方向流动，在汤湖里自南向北地下热水水位逐渐降低。

5、洞江地温场基本以 F3 断层为西侧边界、F5 断层为北侧边界，面积较大，为 0.2417km^2 ，地下热水最高温度为 50°C ，最低温度为 28.3°C 。地下热水埋藏深度相对较大，30m 的深度可揭露地下热水，地下水位现低于地表，地下水位深 $1.07\sim 2.11\text{m}$ ，地下热水不可自流。

6、洞江地下热水的水化学类型以 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 为主， Ca^{2+} 含量较高，为 $184\sim 286\text{mg/L}$ ； Mg^{2+} 含量较高，为 $16.29\sim 48.31\text{mg/L}$ ； SO_4^{2-} 含量特别高，为 $378.62\sim 815.14\text{mg/L}$ ； HCO_3^{2-} 含量较高，为 $189.16\sim 360.02\text{mg/L}$ ； F^- 含量相对较低，为 $0.22\sim 0.7\text{mg/L}$ ，一般是 0.7mg/L ；总硬度较高，为 $574.68\sim 912.38\text{mg/L}$ ，属于极硬水；Sr 含量较高，为 $2.26\sim 5.93\text{mg/L}$ ，一般是 3.19mg/L ； H_2SiO_3 含量较高，为 $11.89\sim 43.31\text{mg/L}$ ，一般是 33.38mg/L ；溶解性总固体含量相对较低，为 $908.26\sim 1124.01\text{mg/L}$ 。Sr、 H_2SiO_3 、溶解性总固体含量达到了饮用天然矿泉水水质含量标准，属低矿化中性极硬水。

7、洞江地下热水埋藏浅，其埋藏深度 30m 左右；地下热水受到 F3 断裂构造的控制，断裂带在深部起着导热作用；次一级的断层 F5 在浅部起着导热、导水、储存热能及热水的作用。地下热水赋存于石磴子段、孟公坳段灰岩岩溶裂隙或溶洞空间中；

石炭系下统大塘阶测水段(C₁d₆)砂岩及页岩,作为地下热水的保温层,起到相对隔水隔热作用的;地热区的上部为第四系粘土、砂、砂砾石,泥质含量高,密实,对地下热水起到相对保温作用。

二、核实工作及允许开采量申报

(一) 核实工作概况

2019年2月12日至2月25日,报告编制单位组织核实工作人员深入矿区,开展了地质调查与测量、开采井观测等工作。同时全面收集了矿区地质勘查资料(湖南省勘测设计院《湖南省宜章县一六镇汤湖里村下湾沙田地热资源预可行性勘查报告》2007年、湖南省湘南地质勘察院《湖南省宜章县一六镇一六温泉资源储量核实报告》2016年),在此基础上,于2019年02月25日至03月01日编制了一六洞江地下热水资源储量核实报告,报告于2019年4月经郴州市自然资源与规划局评审备案,由于发证权限上提,导致市评审报告无效,编制单位2019年9~10月再去实地核查观测了部分居民零星开采井,发现现状情况与2019年2月实地核实情况基本保持一致,本核实报告是在2019年4月市评核实报告基础上修改重新送评送审的。

(二) 可开采量申报

洞江地下热水为低温地热资源中的温热水,水温40~50℃,其允许可开采量6676m³/d,其中探明级(B级)1413m³/d,控制级(C级)5263m³/d,产能29931万MJ/a,热功率为8314.3KW,地热储量为3874956921MJ。

三、报告评审情况

(一) 主要评审意见:

1、本次核实工作主要开展了地质调查和测量工作,具体包括控制测量、工程点测量、地质图修测和开采井观测等工作,认

为矿区水文地质条件中等-复杂, 工程地质条件中等, 环境地质条件中等, 但零星民采造成水位水温有所下降及居民生活用热水废水排放量 2000m^3 (地下热水排放量约 1200m^3 , 其他生活废水约 800m^3), 但均未处理, 直排, 部分会入渗地下, 污染热水水源地, 对地下水质及环境有一定影响, 认为矿山现阶段开采技术条件为基本适宜, 评审认为评价分类准确。

2、本次拟设采矿权范围全部覆盖了 2016 年核实报告的汤湖里的热储范围和资源储量估算(分布)范围, 原报告中汤湖里地段的资源储量全部占用, 本次核实工作并未增加新的勘探工程, 认为拟设洞江采矿权沿用汤湖里 2016 年资源储量报告的数据是合理的、正确的。

3、地下热水赋存于石炭系下统石磴子段和孟公坳段地层中, 地下热水的补给来源主要为大气降水, 地下热水的运动、赋存主要 F3、F5 断层的控制。

4、区内地热储量, 地热流体可开采量方法选择合理, 估算所依据的数据详尽, 计算过程清楚, 估算结果可信度较高; 报告章节安排合理, 内容丰富, 图文并茂, 附图、附表、附件齐全。

(二) 允许开采量评审结果

根据《地热资源地质勘查规范》(GB11615-2010) 中地热资源温度分级标准, 一六矿区洞江地下热水为低温地热资源中的温热水, 水温 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$, 允许可开采量 $6676\text{m}^3/\text{d}$, 其中探明级(B级) $1413\text{m}^3/\text{d}$, 控制级(C级) $5263\text{m}^3/\text{d}$, 产能 29931 万 MJ/a, 地热储量为 3874956921M, 热功率为 8314.3KW。

四、存在问题及建议

1、地热资源是一个极为宝贵的能源, 必须加强综合利用管理, 制订近期和长远开发利用规划, 保证可持续开采, 防止超采,

防止资源枯竭，使地热资源更好的为人类造福。

2、本次提交的可开采量有一些属于控制级别。建议有关部门继续进行地下热水的动态长期观测工作，定期测定水位、流量、水温、水化学成分等，以便掌握地下热水动态变化规律，提高可开采量储量级别，指导合理开发地下热水。

3、一六矿区洞江地下热水多数为半腐蚀性水，极少数为腐蚀性水，地下热水取水设施和管道等要注意防腐处理，尽可能采用防腐材料。同时一六矿区洞江地下热水属于锅垢很多的地下热水，要定期对取水设施和管道的结垢情况进行检查，及时除垢，保障取水设施和管道正常运行。

4、2019年4月市局评审迄今，本核实报告编写单位仅进行现场踏勘，水质感官性指标未发生变化，未采取水样分析。

湖南省自然资源事务中心

2020年5月9日