

《广东省始兴县总甫热水坑矿区地热
矿产资源开发利用方案》

评 审 意 见 书

韶地学审字【2023】26号

游科



申报单位：始兴县自然资源局

方案编写单位：广东省地质局第三地质大队

方案编写人：陈少飞 曾金金 廖素军

方案审核：张福来

单位技术负责人：游远航

单位负责人：赖啸宇

审查机构：韶关市地质学会

审查专家组：

组长：汪荣兵（采矿工程）

组员：伍磊（地质矿产勘查）

组员：唐铿（地质矿产勘查）

审查方式：会审

审查受理日期：2023 年 2 月 15 日

审查会议时间：2023 年 2 月 20 日

审查地点：始兴县自然资源局

根据《关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发〔1999〕98号）及《广东省自然资源厅关于委托开展矿产资源开发（粤自然资函〔2021〕523号）要求，开发利用方案审查工作的通知》2023年2月20日，韶关市地质学会在始兴县自然资源局组织召开了《广东省始兴县总甫热水坑矿区地热矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）审查会，参加会议的有韶关市自然资源局、韶关市地质学会、始兴县自然资源局和编制单位广东省地质局第三地质大队的代表。

韶关市地质学会组织3位专家（名单附后）组成专家组承担《方案》的具体审查论证工作。各专家在认真审阅了《方案》和听取编制单位的汇报、答疑后，提出了修改意见。2023年3月15日，编制单位将修改后的《方案》提交给专家组复核后，形成《审查意见书》，主要审查意见如下：

一、《方案》编写的资格审查

《方案》由广东省地质局第三地质大队编写，依据《广东省人民政府关于第一批清理规范58项省政府部门行政审批中介服务事项的决定》（粤府〔2016〕16号）文，其编写《方案》的资格符合要求。

二、开采储量确定的合理性的审查

（一）矿产资源依据的合规性

根据广东省地质局第三地质大队提交的《广东省始兴县太平镇总甫热水坑地热田地热资源储量核实报告》，该报告于2023年1月9日经广东省矿产资源储量评审中心评审通过（粤资储评审字[2023]01

号)。

审查认为，编写《方案》依据的矿产资源符合有关规定。

(二) 开采资源储量确定的合理性

1. 审查通过(备案)的矿产资源储量

确定总甫热水坑地热田探明+控制的地热流体可开采量为 1622m³/d，加权平均水温为 53.4℃(在含义上等同于《地下水资源储量分类分级》GB/T 15218-2021 中的地热流体允许开采量)，其中探明为 1088m³/d，加权平均水温为 53.7℃；控制为 534m³/d，加权平均水温为 53.4℃。ZK1 井对应年可开采量时的压力降为 157.78kPa，以当地基准气温 19.6℃估算，对应年可开采量热功率为 2.67MW(探明为 1.80MW，控制为 0.87MW)；对应年可利用热能量为 126996111.00MJ(探明为 85433496.19MJ，控制为 41562614.81MJ)。

审查认为，《方案》确定开采的资源储量基本合理。

三、矿山建设规模的审查

依据《广东省始兴县太平镇总甫热水坑地热田地热资源储量核实报告审查意见书》(粤资储评审字[2023]01 号)。始兴县太平镇总甫热水坑地热田探明+控制的地热流体可开采量为 1622m³/d。

探明+控制的地热流体可开采量，其可信度系数取 1.00。

始兴县太平镇总甫热水坑地热田的建设规模为：53.53 万 m³/a，拟申请服务年限为 30 年。

审查认为，《方案》确定的矿山建设规模基本合理。

四、开采方案的审查

（一）开采方式

根据始兴县太平镇总甫热水坑地热田地热资源的埋藏条件，确定利用 Q1、Q2 自流泉群作为生产泉，ZK1 井作为生产井。采用露天开采方式，在 Q1、Q2 自流泉周边修建集水池，将各个泉口自流的地热流体通过保温管引入集水池，再由集水池和 ZK1 井抽取的地热流体通过保温管泵送到蓄水池，从蓄水池输送到各用水点。

审查认为，《方案》确定的开采方式符合该矿山资源的赋存特点，基本合理、可行。

（二）开拓运输方案及厂址选择

始兴县太平镇总甫热水坑地热田采用纤维玻璃钢保温管运输方式，高位蓄水池循环管道供水的方案。蓄水池分别位于 Q1 泉群北西侧的公路边和 ZK1 井北东侧的公路边，采用半下沉式钢筋混凝土结构水池。修筑蓄水池时采取保温防渗措施以减少水量和热量流失，设计高位保温蓄水池总容量 700m³，基本可满足一个高峰期的用水。池底标高应大于最高供水点 8m，可利用水池落差的自流压力($\geq 314\text{kPa}$)向宾馆区、别墅区、浸浴池等用水点直接供应地热流体。

配套的污水处理站设置在泉区的南东侧，使用后的地热流体和生活废水的排放需通过污水处理系统，做到达标排放。

审查认为，《方案》确定的开拓运输方案基本合理、可行。

（三）开采工艺

开采 Q1、Q2 自流泉群地热流体时，在 Q1、Q2 泉口周边修建集

水池，将各个泉口自流的地热流体通过保温管引入集水池，开采 ZK1 井地热流体时，采用井内安装耐热潜水泵直接抽水，即可开采地热流体。

审查认为，《方案》采用的的开采工艺基本符合地热资源的赋存条件，其主要设计指标也是可以实现的，开采工艺基本合理、可行。

五、其他相关方案的审查

该项目属新立采矿权登记的矿山，根据有关文件的规定，业主需分别编写“矿山环境治理恢复与土地复垦方案”“矿山水土保持方案”，并经审查、按程序上报有关主管部门。

《方案》中有关“环境保护”“矿山土地复垦方案”以及“矿区水土保持方案”“绿色矿山建设”等相关内容，可供有关部门审查时参考。

六、矿山安全

《方案》对提出企业需按省市安监局文件精神内容，建立、健全安全生产责任制，制定好作业安全规程和各工种操作规程及在建设、生产过程中的危险、有害因素初步进行了分析，制定的安全对策措施基本合理、可行。

七、专家分歧意见

无

八、结论及建议

（一）结论

该《方案》经审查，同意通过审查。

(二) 下一步工作的建议

- 1、充分利用地热资源，避免过度开采和浪费。
- 2、完善配套设施，保障使用安全。

专家组组长（签字）：汪学兵

2023 年 3 月 15 日

附件 1 《广东省始兴县总甫热水坑矿区地热矿产资源开发利用方案》审查专家组名单

序号	评审组 职务	姓名	工作单位	专业技术 职称	签名
1	组长	汪荣兵	韶关市矿产资源与 地质环境监测中心	采矿高级工程师	汪荣兵
2	组员	伍磊	广东省有色金属地质局 九三二队	地质高级工程师	伍磊
3	组员	唐铿	广东省核工业地质 调查院	地质高级工程师	唐铿