

《河北绿源地热能开发有限公司河北省清河县城区地热井 矿产资源开发利用方案》专家评审意见

2025 年 7 月，河北省地质矿产勘查开发局第九地质大队组织有关专家（名单附后）对河北绿源地热能开发有限公司申报、河北佳思工程管理服务服务有限公司编写的《河北绿源地热能开发有限公司河北省清河县城区地热井矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）进行了函审。各位专家对《方案》进行认真审阅，提出了修改意见。编制单位按照专家提出的意见，对《方案》进行了修改、补充和完善，经专家复核后，形成如下意见。

一、矿山基本情况

矿区处于河北省东南部，行政区划属清河县。矿区面积***km²，矿区中心地理坐标为(2000 年国家大地坐标系,1985 国家高程基准):X=***,Y=***。地热资源开采方式为管井抽汲式，开采层位为馆陶组热储，生产规模***m³/a，主要用于清河城区集中供热。采矿权人：河北绿源地热能开发有限公司。

本矿山于***年 3 月 19 日首次取得了采矿权许可证，矿区面积*** km²，采矿权许可证号***。***年 11 月 16 日采矿证到期后，本矿山办理了采矿证延续，办理采矿证延续时矿区范围西部涉及生态保护红线，矿区中部涉及一级水源地保护区，把一级水源地保护区和生态保护红线范围调出，水源地保护区需缩减***个区域，矿区面积变更为***km²，面积减少*** km²。于***年 3 月取得延续采矿证，有效期自***年 11 月 17 日至***11 月 16 日。

本次变更后矿区面积为***km²，面积增加***km²。扩大矿区范围的主要原因是因受生态保护红线限制，首次办理采矿权时北部矿区范围进行了缩减，导致 8 眼地热井处于现采矿权范围以外，其中 2 眼井（QH38、QH34）井口和热储利用段位于矿区范围外，4 眼井（QH31、QH32、QH33、Q37）的

井口位于矿区范围外，2 眼井（QH35、QH36）的热储利用段位于矿区外。目前，生态保护红线已优化调整，8 眼地热井未在生态保护红线范围内，根据相关部门的整改意见，要求地热井井口和热储利用段全部在矿区范围内。

原采矿证开采深度为***~***m，本次开采深度变更为***~***m，原因为上次开采深度采用的利用段标高，本次开采深度为地面最大标高至井底标高。

变更后矿区范围由 98 个拐点坐标圈定，各拐点坐标见表 1。

表 1 矿区范围各拐点坐标

拐点编号	直角坐标 (CGCS2000, 1985 高程)		拐点编号	直角坐标 (CGCS2000, 1985 高程)	
	X	Y		X	Y
1	***	***	8	***	***
2	***	***	9	***	***
3	***	***	10	***	***
4	***	***	11	***	***
5	***	***	12	***	***
6	***	***	13	***	***
7	***	***	14	***	***
水源地保护区需缩减区域 1					
15	***	***	17	***	***
16	***	***	18	***	***
水源地保护区需缩减区域 2					
19	***	***	21	***	***
20	***	***	22	***	***
水源地保护区需缩减区域 3					
23	***	***	25	***	***
24	***	***	26	***	***
水源地保护区需缩减区域 4					
27	***	***	29	***	***
28	***	***	30	***	***
水源地保护区需缩减区域 5					
31	***	***	33	***	***
32	***	***	34	***	***
水源地保护区需缩减区域 6					
35	***	***	37	***	***
36	***	***	38	***	***
水源地保护区需缩减区域 7					
39	***	***	41	***	***

40	***	***	42	***	***
水源地保护区需缩减区域 8					
43	***	***	45	***	***
44	***	***	46	***	***
水源地保护区需缩减区域 9					
47	***	***	49	***	***
48	***	***	50	***	***
水源地保护区需缩减区域 10					
51	***	***	53	***	***
52	***	***	54	***	***
水源地保护区需缩减区域 11					
55	***	***	57	***	***
56	***	***	58	***	***
水源地保护区需缩减区域 12					
59	***	***	61	***	***
60	***	***	62	***	***
水源地保护区需缩减区域 13					
63	***	***	65	***	***
64	***	***	66	***	***
水源地保护区需缩减区域 14					
67	***	***	69	***	***
68	***	***	70	***	***
水源地保护区需缩减区域 15					
71	***	***	73	***	***
72	***	***	74	***	***
水源地保护区需缩减区域 16					
75	***	***	77	***	***
76	***	***	78	***	***
水源地保护区需缩减区域 17					
79	***	***	81	***	***
80	***	***	82	***	***
水源地保护区需缩减区域 18					
83	***	***	85	***	***
84	***	***	86	***	***
水源地保护区需缩减区域 19					
87	***	***	89	***	***
88	***	***	90	***	***
水源地保护区需缩减区域 20					
91	***	***	93	***	***
92	***	***	94	***	***
水源地保护区需缩减区域 21					
95	***	***	97	***	***
96	***	***	98	***	***

矿区面积：***km ²
开采深度：***~***m

本《方案》编制目的：采矿权范围变更，为合理开发利用矿区内矿产资源。

二、依据的地质资料

《方案》依据的地质资料为河北佳恩工程管理服务股份有限公司提交的《河北省清河县河北绿源地热能开发有限公司河北省清河县城区地热井地热资源储量核实报告（2025年3月31日）》（简称《核实报告》），该《核实报告》于2025年6月6日通过专家评审，7月8日出具的评审意见书文号为“邢矿储评〔2025〕03号”，邢台市自然资源和规划局7月14日出具的评审备案复函文号为邢矿储备〔2025〕1号。

三、开采资源储量的确定

《核实报告》资源储量确定基准年为***年3月31日，评审通过馆陶组热储回灌条件下地热流体可采资源量为***m³，年可开采量为***m³/a，可利用热量为***。其中 I 区控制的地热流体可采资源量为***m³，年可开采量为***m³/a，可利用热量为***；II 区推断的地热流体可采资源量为***m³，年可开采量为***m³/a，可利用热量为***。

审查认为，《方案》中确定的该地热井资源可开采量基本合理。

四、开采方案的合理性

（一）地热水用途及开采方案

本矿区地热水供暖面积约***m²。供暖建筑物类型主要为小区住宅，另有部分单位及学校。

本项目共有 21 座供热站，均采用“间接换热、梯级利用、封闭回灌”

地热供暖工艺。该技术利用板式换热器，将热源侧的地热水和供热侧的软化水分开，形成两个独立且封闭的换热循环系统，通过利用热泵技术，对地热水进行梯级利用，最大限度的利用地热水的热量，最后通过与生产井相同井深结构设计的回灌井将换热后的地热水灌入热储层中，实现完全同层无污染回灌，回灌率为***，满足三率指标中孔隙型地热矿山地热流体回灌率领跑型指标(不低于 90%)，地热能利用率为***，满足供暖型地热矿山地热能利用率最低指标(不低于 60%)。本项目符合矿产资源三率指标的要求。

(二) 生产规模及服务年限

根据取水许可证，矿区的生产规模确定为***m³/a。

预测矿山最底服务年限为***年，矿山自***年 3 月 19 日首次取得采矿证，截止***年 7 月本报告提交日期，矿山剩余服务年限***年。

审查认为，设计生产规模及服务年限合理，允许开采量符合可持续开采要求。

五、地热资源保护

严格按照批准开采量开采，禁止超采，充分利用地热资源，利用板换技术梯级开发、降低尾水温度。依据动态监测资料，对开采量进行调控，使地热资源开采量控制在总可采量的范围内。目前本区已开展尾水完全回灌工作，应加强地热尾水回灌对地下温度场、流场的变化研究，以指导和进一步规范地热尾水回灌工作。

审查认为，地热资源保护方案切实可行，符合要求。

六、地质环境影响

《方案》对地热水开发利用可能引起的热污染、水化学污染、地质环境影响等进行了论证，尾水排放符合要求，对环境影响轻微。

七、问题和建议

加强地热尾水回灌技术和地热尾水处理研究；加强地热资源勘查、开发和保护技术研究。

八、审查结论

由河北绿源地热能开发有限公司提交、河北佳恩工程管理服务有限公司编写的《河北绿源地热能开发有限公司河北省清河县城区地热井矿产资源开发利用方案》内容基本全面，符合《河北省矿产资源（非油气）开发利用方案编写指南》（冀自然资办发〔2024〕5号）的要求和相关矿山设计规范、标准的要求，专家组同意该《方案》评审通过。

专家组长（签字）：

张怀忠

2025年8月4日

河北绿源地热能开发有限公司

河北省清河县城区地热井矿产资源开发利用方案

评审专家组名单

评审组成员	姓名	职务/职称	专业	单位	签名
主审（组长）	张德忠	正高	水 工 环	河北省地质矿产勘查开发局第三水文工程地质大队（河北省地热资源开发研究所）	张德忠
成员	田文法	正高	水 工 环	河北省地质矿产勘查开发局	田文法
成员	张成兵	正高	水 工 环	河北省地质矿产勘查开发局	张成兵
成员	郭鹏飞	正高	测 量	河北省第三测绘院	郭鹏飞
成员	焦军凯	正高	矿产经济	河北省国控矿业开发投资有限公司	焦军凯

