

中国矿业权评估师协会  
评估报告统一编码回执单



报告编码:1300720210201036027

评估委托方: 河北雄安新区管理委员会综合执法局  
评估机构名称: 河北矿产资产评估有限责任公司  
评估报告名称: 河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权出让收益评估报告  
报告内部编号: 冀矿资评(采)字[2021]XA01号  
评估值: 4655.35(万元)  
报告签字人: 王金艳(矿业权评估师)  
路玉杰(矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

**《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权出让收益评估报告》主要参数表**

评估项目名称	河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权出让收益评估报告
勘查程度	开采
矿种	地热
评估目的	采矿权变更延续
出让机关	河北雄安新区管理委员会综合执法局
评估委托人	河北雄安新区管理委员会综合执法局
评估方法	交易案例比较调整法
评估矿区面积	19.00 平方公里
资源储量	矿区范围内探明的地热流体储量为 $2.03 \times 10^8 \text{m}^3$ ，取水温度 $62 \sim 81^\circ\text{C}$
生产规模	2021 年至 2026 年生产规模为 $337.51 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2026 年至 2031 年生产规模为 $481.68 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2031 年至 2041 年生产规模为 $560.00 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$
矿山理论服务年限	永续
评估计算年限	20 年
产品方案	供暖用地热水
评估拟动用可采储量	评估计算年限 20 年拟动用可采储量 9695.95 万立方米 评估计算年限 10 年拟动用可采储量 4095.95 万立方米 评估计算年限 5 年拟动用可采储量 1687.55 万立方米
评估价值	评估计算服务年限 20 年，采矿权出让收益评估值 4655.35 万元 评估计算服务年限 10 年，采矿权出让收益评估值 1966.60 万元 评估计算服务年限 5 年，采矿权出让收益评估值 810.25 万元
基准价计算结果	评估计算服务年限 20 年，采矿权出让收益市场基准价 4266.22 万元 评估计算服务年限 10 年，采矿权出让收益市场基准价 1802.22 万元 评估计算服务年限 5 年，采矿权出让收益市场基准价 742.52 万元
评估基准日	2021 年 11 月 30 日
评估机构	河北矿产资产评估有限责任公司
法定代表人	王金艳
项目负责人	王金艳
签字评估师	王金艳、路玉杰

# 河北绿源地热能开发有限公司雄县城区 地热开采区采矿权出让收益评估报告

冀矿资评（采）字[2021]XA01号

二〇二一年十二月十四日



# 河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权出让收益评估报告摘要

冀矿资评（采）字[2021]XA01号

**评估机构：**河北矿产资产评估有限责任公司；

**评估委托人：**河北雄安新区管理委员会综合执法局；

**评估对象：**河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权；

**评估目的：**河北绿源地热能开发有限公司申请办理雄县城区地热开采区采矿权变更延续事宜，根据国家现行法律法规及有关规定，需确定采矿权出让收益。河北雄安新区管理委员会综合执法局委托本公司对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为委托方提供公平、合理的采矿权出让收益价值参考意见。

**评估基准日：**本项目评估基准日确定为2021年11月30日。评估报告中计量和计价标准均为该基准日客观有效标准。

**评估方法：**交易案例比较调整法；

**评估主要参数：**评估区面积19.00平方公里，利用热储层为蓟县系雾迷山组，出水温度62~81℃；产品方案为供暖用地热水；生产规模：2021年至2026年生产规模为 $337.51 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2026年至2031年生产规模为 $481.68 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2031年至2041年生产规模为 $560.00 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ；评估计算服务年限20年；评估计算服务年限内地热水可开采量9695.95万立方米；

**评估结论：**

出让收益评估值：本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权（评估计算服务年限20年，拟动用可采储量（取水量）9695.95万立方米）”出让收益评估值为4655.35万元，大写人民币肆仟陆佰伍拾伍万叁仟伍佰整。其中：①评估计算服务年限5年，拟动用可采储量（取水量）1687.55万立方米，出让收益评估价值810.25万元。②评估计算服务年限10年，拟动用可采储量（取水量）4095.95万立方米，出让收益评估价值1966.60万元。

根据《河北省自然资源厅关于印发河北省采矿权出让收益市场基准价的通知》（冀自然资发〔2018〕6号）的规定，河北省地热出让收益市场基准（单）价： $65^\circ\text{C} \leq T < 70^\circ\text{C}$ ，供暖用途的地热出让收益市场基准价为0.55元/立方米，热储类型系数基岩储热为0.8。该采矿权（评估计算服务年限20年，拟动用可采储量（取水量）

9695.95万立方米) 出让收益市场基准价计算结果为人民币4266.22万元 ( (9695.95 × 0.55 × 0.8) ) , 大写人民币肆仟贰佰陆拾陆万贰仟贰佰元整。其中: ①评估计算服务年限5年, 拟动用可采储量(取水量) 1687.55万立方米, 出让收益市场基准价计算结果为742.52万元。②评估计算服务年限10年, 拟动用可采储量(取水量) 4095.95万立方米, 出让收益市场基准价计算结果为1802.22万元。

采矿权出让收益征收建议: 根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(财综〔2017〕35号)的规定, 矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定, 建议按本次采矿权出让收益评估值4655.35万元(大写人民币肆仟陆佰伍拾伍万叁仟伍佰整)征收采矿权出让收益。

#### 评估报告使用限制

本评估报告评估结论使用的有效期为一年, 自公开之日起生效。在此期间, 评估结果可以作为确定该采矿权出让收益的参考意见。如果使用本评估结果的时间超过本评估结果的有效期限, 本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

本评估报告仅供委托方用于此次评估所涉及的特定评估目的和检查评估工作之用。报告中的分析、评价和结论是为支持评估结果而做出的, 不对日后实际工作和结果负责。

除法律法规以及相关当事方另有约定外, 未征得本公司同意, 评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、应用或披露于公开媒体。

#### 重要提示:

以上内容摘自河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权出让收益评估报告, 欲了解本评估项目的全面情况, 应认真阅读该探矿权评估报告全文。

法定代表人: 王金艳



项目负责人: 王金艳 (矿业权评估师)



报告复核人: 路玉杰 (矿业权评估师)



二〇二一年十二月十四日

---

## 正文目录

1、评估机构	1
2、评估委托人及采矿权申请人	1
3、评估目的	2
4、评估对象及评估范围及以往价款处置情况	2
5、评估基准日	4
6、评估依据	4
7、矿产资源勘查和开发概况	6
8、地热井开发利用情况	23
9、评估实施过程	24
10、评估方法	25
11、评估所依据资料及评述	26
12、技术参数的选取和计算	27
13、参照采矿权情况	27
14、调整系数计算	32
15、待评估采矿权价值计算	34
16、评估结论	34
17、有关事项说明	35
18、评估报告使用限制	36
19、评估报告日	37
20、评估人员	37

## 附表目录

河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区出让收益评估价值估算表	38
河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区评估结果与计算结果汇总表	39

# 河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权出让收益评估报告

冀矿资评（采）字[2021]XA01 号

受河北雄安新区管理委员会综合执法局的委托，河北矿产资产评估有限责任公司遵循国家矿业权评估的相关规定，本着独立、客观、公正的原则，对雄安新区管理委员会综合执法局拟变更延续的“河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权”进行了评定估算。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

## 1、评估机构

机构名称：河北矿产资产评估有限责任公司；

注册地址：石家庄槐安西路 88 号卓达中苑商务大厦 B 座 301 室；

法定代表人：王金艳；

探矿权、采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]007 号（附件 1）；

营业执照统一社会信用代码：91130104700715912D（附件 2）。

经营范围：探矿权和采矿权评估，地质勘察技术咨询服务，矿产开采咨询服务，绿色矿山建设规划设计，编制绿色矿山规划报告，资产评估（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

## 2、评估委托人及采矿权申请人

评估委托人：河北雄安新区管理委员会综合执法局

采矿权申请人：河北绿源地热能开发有限公司；

统一社会信用代码：91130638055460899C；

类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；

营业场所：雄县雄州路 768 号（高速引线西侧）；

法定代表人：陈蒙辉；

成立时间：2012 年 9 月 20 日

经营范围：地热开发技术的研发和技术服务；供暖，地热资源开发利用专用设备、钢材、管材、线缆、阀门、仪器仪表、五金工具、水泥、建材、水暖配件

的批发销售；机电设备安装；制冷、发电技术研发；管道施工；地热开采（凭采矿许可证经营）、建筑工程设计、施工；市政工程设计、施工；电子智能化工程设计、施工；电力工程设计、施工；装饰装修工程设计、施工；劳务分包；技术咨询、服务；工程咨询（不含中介）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

### 3、评估目的

河北绿源地热能开发有限公司申请办理雄县城区地热开采区采矿权变更延续事宜，根据国家现行法律法规及有关规定，需确定采矿权出让收益。河北雄安新区管理委员会综合执法局委托本公司对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为委托方提供公平、合理的采矿权出让收益价值参考意见。

### 4、评估对象和评估范围及以往价款处置情况

#### 4.1 评估对象

本项目评估对象为河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权。

依据《雄安新区地热资源保护与开发利用规划（2019-2025年）》在综合考虑地热资源政策、开发利用现状、城市组团建设时序、功能分区范围、地热资源赋存条件和现有地热井分布等因素基础上，对已有采矿权进行了合并。合并区块涉及了河北绿源地热能开发有限公司雄县4个采矿权。在原有面积和采矿权人不变的情况下，将现有4个采矿权合并为1个，合并为雄县城区地热开采区采矿权，面积为19km<sup>2</sup>，采矿权人均均为河北绿源地热能开发有限公司。（具体内容详见表1-1、1-2）。

表 1-1 雄县城区地热开采区采矿权信息统计表

序号	采矿权人名称	矿山名称	采矿许可证号	面积 (km <sup>2</sup> )	审批生产规模 ( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ )	有效期限	开采深度 (m)
1	河北绿源地热能开发有限公司	河北绿源地热能开发有限公司雄县胡台地热井	C130000201608112 0142995	3.78	35.63	2016.8.3- 2021.8.31	19.5— -1504.0
2		河北绿源地热能开发有限公司雄县城北地热井	C130000201609112 0143185	6.38	183.61	2016.8.2- 2021.8.25	9.85— -1683.97
3		河北绿源地热能开发有限公司雄县城南地热井	C130000201608112 0143186	7.13	162.73	2016.9.3- 2021.9.3	9.3— -1682.85
4		河北绿源地热能开发有限公司雄县太阳城地热井	C130000201610112 0143060	1.71	28.8	2016.10.8- 2021.10.8	9.1— -1741.9
合计				<b>19.00</b>	<b>410.77</b>		

表 1-2 现有地热采矿权拐点坐标及矿区面积

序号	矿山名称	矿区拐点坐标				面积 (km <sup>2</sup> )
		1980 坐标系		2000 坐标系		
		X	Y	X	Y	
1	河北绿源地热能开发有限公司雄县胡台地热井	4322506.48	39421582.40	4322504.90	39421699.58	3.78
		4322506.48	39423382.40	4322504.90	39423499.59	
		4320406.48	39423382.40	4320404.90	39423499.58	
		4320406.48	39421582.40	4320404.90	39421699.58	
2	河北绿源地热能开发有限公司雄县城北地热井	4320406.48	39420482.40	4320404.90	39420599.58	6.38
		4320406.48	39423382.40	4320404.90	39423499.58	
		4318206.48	39423382.40	4318204.90	39423499.58	
		4318206.48	39420482.40	4318204.89	39420599.58	
3	河北绿源地热能开发有限公司雄县城南地热井	4318206.48	39420482.40	4318204.89	39420599.58	7.13
		4318206.48	39423651.28	4318204.90	39423768.46	
		4315956.48	39423651.28	4315954.89	39423768.46	
		4315956.48	39420482.40	4315954.89	39420599.57	
4	河北绿源地热能开发有限公司雄县太阳城地热井	4316906.48	39418682.40	4316904.89	39418799.57	1.71
		4316906.48	39420482.40	4316904.89	39420599.58	
		4315956.48	39420482.40	4315954.89	39420599.57	
		4315956.48	39418682.40	4315954.89	39418799.57	
<b>合计</b>						<b>19.00</b>

## 4.2 评估范围

根据《出让收益委托合同》矿区范围、开采标高以《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源储量报告》为准，确定评估范围为 19km<sup>2</sup>。各拐点坐标如下：

雄县城区地热开采区（XZ02）储量评价的拐点坐标（见表 1-3）。

表 1-3 开采区块范围

采矿权名称	序号	区块范围内拐点坐标（2000 坐标系）		面积 (km <sup>2</sup> )
		X	Y	
雄县城区地热开采区（XZ02）	1	4322504.90	39421699.58	19.00
	2	4322504.90	39423499.59	
	3	4318204.90	39423499.58	
	4	4318204.90	39423768.46	
	5	4315954.89	39423768.46	
	6	4315954.89	39418799.57	
	7	4316904.89	39418799.57	
	8	4316904.89	39420599.58	
	9	4320404.90	39420599.58	
	10	4320404.90	39421699.58	

## 4.3 以往采矿权价款（出让收益）处置情况

根据采矿权申请人提供的河北省非税收人一般缴款书，整合区内胡台地热并于 2016 年 10 月 31 日缴纳采矿权价款 26.63 万元，太阳城地热并于 2016 年 12 月 14 日缴纳采矿权价款 27.54 万元，城南地热井和城北地热井于 2016 年 11 月 22 日分别缴纳采矿权价款 13.498 万元、15.131 万元。

## 5、评估基准日

本项目评估基准日确定为 2021 年 11 月 30 日，评估报告中所采用的一切计量和计价标准，均为该基准日的有效价格标准。

## 6、评估依据

1. 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
2. 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日修正后颁布）；
3. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院1994年第152号令发布）；

4. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令发布、2014年第653号令修改）；
5. 《国土资源部关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）〉的通知》（国土资发[2008]174号）；
6. 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈矿业权出让制度改革方案〉的通知》（厅[2017]12号）；
7. 国务院关于印发《矿产资源权益金制度改革方案》的通知（国发[2017]29号）；
8. 《财政部、国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号）；
9. 《河北省财政厅、河北省自然资源厅关于印发〈河北省矿业权出让收益征收管理办法〉的通知》（冀财规[2018]28号）；
10. 《河北省自然资源厅关于印发河北省采矿权出让收益市场基准价的通知》（冀自然资发[2018]6号）；
11. 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》（国土资源部公告2008年第6号）；
12. 《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》（国土资源部公告2008年第7号）；
13. 《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》；
14. 《矿业权评估程序规范(CMVS 11000-2008)》；
15. 《矿业权评估业务约定书规范(CMVS 11100-2008)》；
16. 《矿业权评估报告编制规范(CMVS 11400-2008)》；
17. 《市场途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》；
18. 《确定评估基准日指导意见(CMVS 30200-2008)》；
19. 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS 30800-2008)》（中国矿业权评估师协会公告2008年第6号）；
21. 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告

2017年第3号)；

22. 《地热资源地质勘查规范》（国家质量监督检验检疫总局，GB/T 11615-2010）。

## 6.2 经济行为、矿业权权属及评估参数选取依据等

1. 《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权变更延续出让收益评估委托合同》（附件3）；

2. 河北省国土资源厅颁发的雄县胡台地热井、雄县城北地热井、雄县城南地热井、雄县太阳城地热井四个采矿许可证（附件4）；

3. 河北绿源地热能开发有限公司《营业执照》（附件5）；

6. 《〈河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源储量核实报告〉评审意见书》（雄安矿储评〔2021〕2号）（以下简称《核实报告评审意见书》）（附件6）；

7. 《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源储量核实报告》（河北地矿第三水文工程地质勘查有限公司，2021年8月）（以下简称《核实报告》）（附件7）；

8. 《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源开发利用方案》（保定矿业协会，2021年11月）（以下简称《方案评审意见书》）（附件8）；

9. 《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区资源开发利用方案》（河北绿源地热能开发有限公司，2021年11月）（以下简称《开发利用方案》）（附件9）；

10. 《河北卫东地热开发有限公司文热7井采矿权出让收益评估报告》；

11. 《容城中轻房地产开发有限公司容城县晾马台镇地热井采矿权出让收益评估报告》；

12. 《雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估报告》；

13. 其他资料。

## 7、矿产资源勘查和开发概况

## 7.1 地理位置、交通及经济概况

雄安新区位于河北平原中部，北距北京中心城区120千米，东距天津110千米，西距保定30千米，东南距沧州约100千米。雄安新区交通位置优越。区内有G18荣乌高速、S043省道和连通京雄城际铁路、京港高速铁路、津雄城际铁路、雄石城际铁路、雄忻高速铁路的雄安站，乡村之间公路四通八达，交通十分便利。依托这两条主干线，雄安新区已融入了京津城市大交通框架，到北京只需45分钟行程。未来规划有京雄高速、荣乌高速（新线）等经过雄安。雄县位于河北省中部，北距首都北京市108千米，东距天津市100千米，西距保定市城区约40千米，西南距省会石家庄市175千米。东依霸州市，南部、东南部隔大清河与任丘市、文安县相望，西南隔白洋淀与安新县相连，西部与容城县相接，西北与高碑店市毗邻，东北与固安县接壤。评估区位于雄县城区，北邻大营镇，东邻谷岗镇、龙湾镇，南接赵北口镇，西与大河镇相邻。

雄县地处拒马河下游，属低平原区，地势平坦，自西北向东南略有倾斜，海拔高度8-14米，土壤以砂壤和壤质为主。属暖温带半干旱地区，大陆性季风气候特点显著，四季分明，2020年平均气温13.3℃，年极端最高气温36.3℃，出现在6月7日和8日；极端最低-17.4℃，出现在12月30日；年降水量为799.1mm，一日最大降水量154.9mm，出现在8月12日；年日照时数2412.5h。大清河是流经雄县的唯一自然河流，境内全长42公里，20世纪50年代前为常年有水河道，50年代后成为季节性河道。白洋淀为常年蓄水的淡水湖泊，雄县拥有淀区面积83.1平方公里，县城距白洋淀4公里。

雄县县城地热开采区及周边区域位于太行山东麓、河北平原中部。地势西部和北部略高、东部和南部稍低，地面高程5~20m，坡降0.2~0.7%，地势相对平坦。容城-雄县一线以北为冲（湖）积微倾斜平原，上部为近代河流冲积层或扇前洼地堆积物，下覆冲洪积层；容城-雄县一线以南为冲（湖）积低平原，由近代河流冲积和湖沼沉积形成。

雄安新区南部因受历史上冀中拗陷和黄河改道及太行山东麓永定河、滹沱河冲积扇的影响，形成华北平原最大的淡水湖泊—白洋淀。白洋淀周边堤埝环绕，

东有千里堤，西有四门堤，南有淀南新堤，北有新安北堤，境内堤长169km，分安新大地为5个封闭区，内有7个较大洼地。

开采区块所处的雄县，全县总面积667.55km<sup>2</sup>，其中耕地3.14万公顷，人口32.51万人，人口密度为636人/km<sup>2</sup>，人均耕地1.35亩。雄县县城是全县的政治、经济、文化、科技、信息中心，以发展塑料包装印刷和旅游业为主的区域中心城市。雄县县城现有人口5万，建设用地为6.7km<sup>2</sup>。

目前省级科技型中小企业达到400多家，市场主体达到2万家，被誉为“中国软包装产业基地”、“中国乳胶气球生产基地”；是中国北方最大的压延制革生产基地和重要的电线电缆生产基地。白洋淀温泉城位于雄县范围之内，是1992年经国务院批准建立的省级经济技术开发区和省级旅游度假区，规划占地面积9.53km<sup>2</sup>，已开发土地面积8.395km<sup>2</sup>。白洋淀温泉城主要为温泉旅游项目，经多年运营取得了良好的效益。

## 7.2 以往地质工作及成果概况

自二十世纪六十年代以来，石油部门在华北平原区进行了广泛的石油、天然气勘查，投入了大量的钻探工作量，地质部门在本区进行了不同精度的地热地质调查与研究，对本区内地热地质条件、地热水温、水量等提供了重要的参考价值。

(1) 1982年由河北省地质矿产局水文地质远景区划组提交的《河北省地下水热水开采利用水文地质远景区划报告》对河北省地热异常分区，地热成因、热储结构、水质、水量、水温进行了概略研究。

(2) 1986年2月由地质矿产部562综合大队提交《华北平原北部地温及地热资源研究报告》对华北平原北部地温场地热异常的形成和地热资源进行了深入分析和探讨，对地热资源开发利用进行了初步评价。

(3) 1988年由陈墨香等人编著的《华北地热》对华北盆地北部地热地质条件进行了详细研究，划分了地热资源计算分区并列出了各计算区系列热储参数，对地热资源进行了计算和评价。

(4) 1990年由河北省地矿局第三水文工程地质大队提交的《河北省牛驼镇

地热田勘查报告》，对地热田内的地层、构造、热储层特征、地热资源量及开发利用等进行了全面详尽的论述，为本次地热地质勘查工作的重要参考。

(5) 2000年10月由阎敦实、于英太主编出版《京津冀油区地热资源评价与利用》对区域地热地质、地热田类型、地热资源评价及利用等进行了概述。

(6) 2001年6月由邹伟宏、张放、崔占堂等著出版《冀中油气区中元古—古生界及沉积环境》，对基岩地层、厚度、岩性及沉积环境等进行了论述。

(7) 2001年由河北省地矿局第三水文工程地质大队提交《河北省地热资源勘查开发利用规划研究报告》对河北省地热地质背景及区域地温特征进行了总结，基本查明了地热资源分布及开发利用现状，确定了地热资源计算原则，并对地热资源进行了正确评价。

(8) 2003年6月由河北省地矿局第三水文工程地质大队提交《河北省保定市地热资源调查评价报告》对本区地温场特征、地层和热储层的发育规律进行了分析，对地热资源开发利用进行了初步评价。

(9) 2011年由中国科学院地质与地球物理研究所提交的《河北省雄县地热回灌试验》，取得了蓟县系热储层一采一灌无压持续回灌试验的回灌量、水温、水位及水质的数据，获得了一采一灌无压持续回灌试验最大回灌量150m<sup>3</sup>/h，验证了地热田内蓟县系岩溶裂隙热储的回灌能力。为确定回灌对于热储的影响以及回灌井与生产井间距等重要的热储工程问题的确定提供有力的技术支持。

(10) 1986年~2012年间河北省地矿局第三水文工程地质大队在保定市雄县地区施工了二十多眼地热井，基本查明了雄县地区新近系及蓟县系热储层发育规律、地温场特征及地热水水化学特征。为本次雄县城北地热井勘查区地热地质勘查工作的重要参考。

(11) 2012年河北省地勘局、河北省地矿局第三水文工程地质大队出版的《河北地热》著作，对河北省地热资源特征、地热地质背景、热储类型及空间分布、资源的开发利用等进行了系统研究，指明了地热资源勘查及开发利用方向，对河北省地热资源科学管理，具有重要的现实意义。

(12) 2012年河北省地矿局第三水文工程地质大队完成《河北省牛驼镇地热

田地热尾水回灌试验报告》，该回灌试验共进行了52天，取得了完整真实的实验数据。对抽水井、回灌井及观测孔数据进行了综合分析，初步认定该地区回灌能力较强，可实现一采一灌的无压回灌模式。

(13) 2014年河北省地矿局第三水文工程地质大队完成《河北省地热现状调查评价与区划报告》，开展了区域地热资源调查，对温泉、地热井、地热田的地热地质背景、流体物理化学特征、开发利用历史及现状进行调查；计算了地热资源量，分析了其开发利用潜力；提出地热资源可持续开发利用和保护区划意见。

(14) 2015年河北省地矿局第三水文工程地质大队完成《河北保定雄县地热资源调查评价报告》，初步查明了热储层空间分布、热储层水文地质参数及水化学特征；估算了地热可采资源量及地热流体可采量；调查了雄县地热开发利用现状；进行了浅层地热能开发利用适宜性分区，并提出合理的开发利用方式。

(15) 2015年河北省地矿局第三水文工程地质大队完成《河北省地热资源调查评价报告》，全面收集各类有关地质、地热方面的资料及成果，掌握全省地热资源工作研究程度；开展水位统测工作，掌握地热水动态变化情况；进行地热资源储量计算与评价，对储量可靠性、地热流体质量及开发利用与环境影响进行了评价。

(16) 2019年河北省地矿局水文工程地质勘察院完成了《冀中台陷（京南段）地热资源勘查》，全面收集了区域内各类地质、地热地质方面的资料和成果，开展了地热地质调查、地热流体抽水试验、回灌试验等，并进行了地热资源储量计算与评价。

(17) 2019年中国地质科学院水文地质环境地质研究所、河北省地矿局第三水文工程地质大队和天津地热勘查开发设计院共同完成了《雄安新区地热资源保护与开发利用规划（2019-2025年）》，该规划是雄安新区地热资源勘查、开发利用与保护的指导性文件，是依法审批和监督管理地热资源勘查和开发利用活动的重要依据。

(18) 2018年中国地质调查局启动了“雄安新区地热清洁能源调查评价”二级项目，由中国地质科学院水文地质环境地质研究所承担。该该项目计划利用四

年时间（2018-2021）开展地热田整装勘查，圈定地下热水开发利用靶区，研究深部基岩热储地质条件，评价深部雾迷山组地热资源量，探索高于庄组地热资源开发潜力，建立地热资源高效利用示范基地，编制地热资源开发利用与保护区划。

（19）雄县城区地热开采区共有地热井有61眼，其中开采井36眼、回灌井24眼、监测井1眼。自2016年—2021年新增地热井25眼，其中开采井14眼，回灌井11眼。以及施工同年进行的地热井单孔三落程降压实验、物探测井、水质取样测试资料、完井报告、综合柱状图为提高本次的储量核实工作的精准度奠定了良好的基础。

（20）2016年—2021年间绿源公司对雄县城区地热开采区内36眼开采井均进行了水温、水量、水位的实时监测。该数据为储量核实工作的精准度奠定了良好的基础。

（21）2021年8月，河北地矿第三水文工程地质勘查有限公司编制了《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源储量核实报告》，该报告经保定市矿业协会组织专家评审通过，并以雄安矿储评（2021）2号出具评审意见。

### 7.3 开采区块地热地质条件

#### 7.3.1 现有地热井基本情况

雄县城区现有地热井63眼，其中地热开采井37眼，地热回灌井25眼（开采井、回灌井均利用蓟县系雾迷山组热储层），1眼监测井。其中原采矿权证包含地热井：胡台地热井开采区共有地热井5眼，包括3眼开采井，2眼回灌井；城北地热井开采区块共有地热井37眼地热井，包括21眼开采井，15眼回灌井，1眼监测井；城南地热井开采区块现有地热井16眼，包括10眼开采井，6眼回灌井；太阳城地热井开采区块现有地热井5眼，包括3眼开采井，2眼回灌井。地热井特征信息见下表。地热井位置分布见下图。

#### 7.3.2 地层岩性

雄县城区钻遇地层为新生界第四系、新近系明化镇组、中上元古界蓟县系雾迷山组地层，现分述如下：

##### 1. 第四系（Q）

灰黄、棕黄色粘土、亚粘土、亚砂土与灰黄、灰白色中砂、细砂、粉砂、粉细砂不等厚互层。砂层未胶结，疏松。底界埋深380~400m，沉积厚度380~400m，与下伏上第三系明化镇组地层呈不整合接触。

视电阻率曲线表现为层状结构，呈高、低相间的展布特点，横向上变化平稳，粘土地层电阻率值在 $10\ \Omega \cdot M$ 左右，砂质地层电阻率值普遍在 $20\ \Omega \cdot M$ 以上，最高为 $60\ \Omega \cdot M$ 。

## 2. 新近系明化镇组 (Nm)

浅紫红、紫红、棕红、棕褐色泥岩、砂质泥岩与灰绿、浅灰、灰黄色细砂岩、粉细砂岩、中细砂岩、粉砂岩不等厚互层，泥质胶结，疏松。底界埋深845~1205m，沉积厚度470~650m。与下伏中上元古界蓟县系地层不整合接触。勘查区位于牛坨镇断凸上，未接受馆陶组地层沉积。

## 3. 蓟县系雾迷山组

岩性为灰、灰褐色含燧石条带白云岩和泥质白云岩，地层厚度 1400~1500左右。勘查区内揭露地层最大厚度887.35m。

雄县城区地热开采区现有地热井基本情况一览表

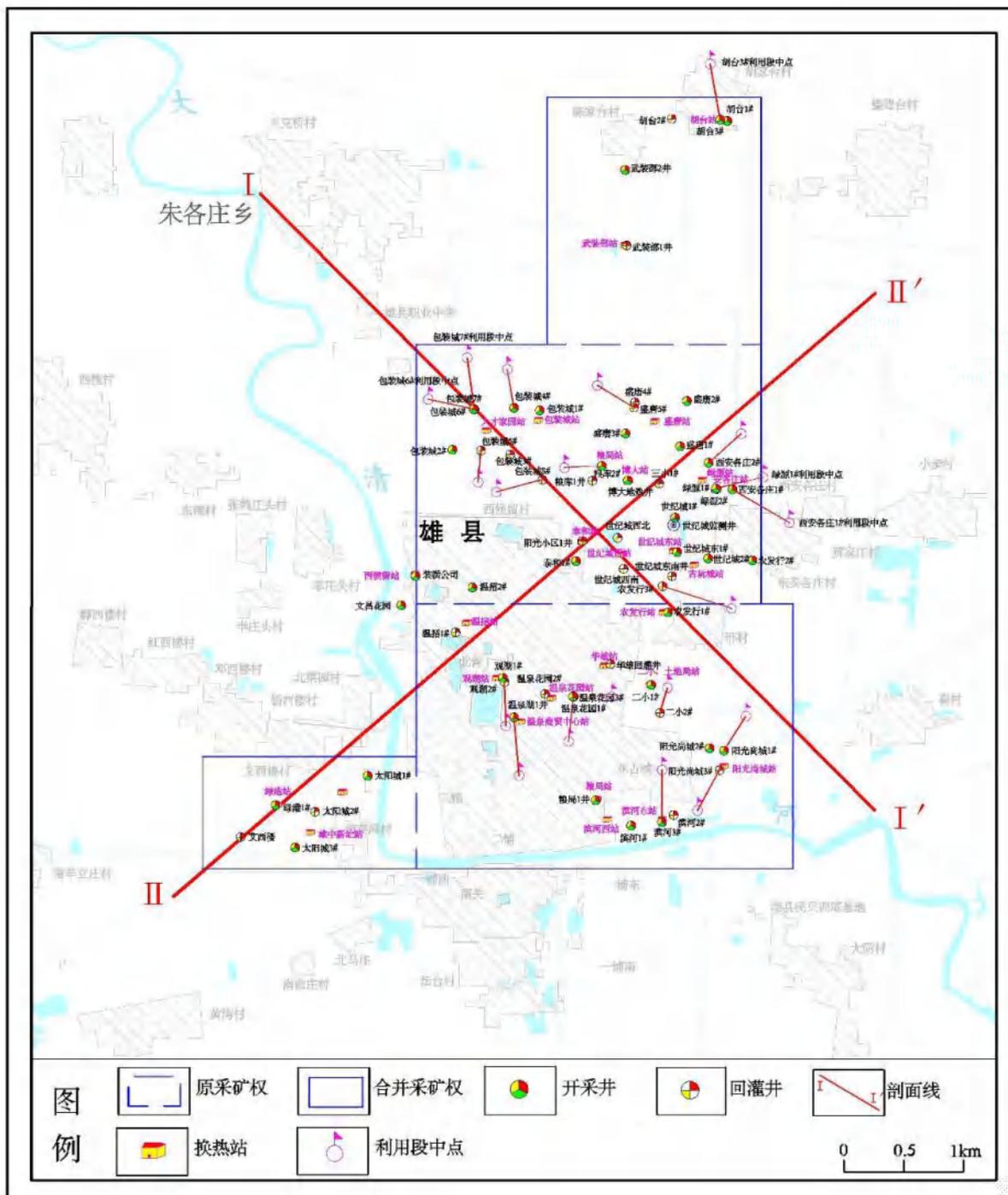
地热井名称	类型	坐标 (2000 坐标系)			井深		地层底界埋深 (m)			揭露地层厚度 (m)			利用类型
			X	Y			Q	Nm	Jxw	Q	Nm	Jxw	
胡台 1 井	直井	井口	4322302.460	423214.690	垂深	1507.58	400.00	986.00	1507.58	400.00	586.00	521.58	开采井
胡台 3 井	定向井	井口	4322311.410	423155.550	垂深	1666.36	385.00	1005.00	1666.36	385.00	620.00	661.36	开采井
		靶点	4322787.294	423072.090	斜深	1802.60							
武装部 2 井	直井	井口	4321886.790	422355.530	垂深	1515.00	405.00	865.80	1515.00	405.00	460.80	649.20	开采井
胡台 2 井	直井	井口	4322319.670	422744.860	垂深	1502.00	400.00	1024.00	1502.00	400.00	624.00	478.00	回灌井
武装部 1 井	直井	井口	4321245.420	422366.230	垂深	1287.00	/	/		/	/		回灌井
太阳城 1 井	直井	井口	4316740.420	420189.080	垂深	1600.37	382.50	1035.90	1600.37	382.50	653.40	564.47	开采井
太阳城 3 井	直井	井口	4316132.490	419576.810	垂深	1800.00	384.50	969.50	1800.00	384.50	585.00	830.50	开采井
绿港 1 井	直井	井口	4316493.640	419414.500	垂深	1750.00	391.75	863.65	1750.00	391.75	471.90	886.35	开采井
太阳城 2 井	直井	井口	4316436.620	419744.220	垂深	1500.00	400.00	950.00	1500.00	400.00	550.00	550.00	回灌井
艾西楼井	直井	井口	4316222.810	419117.840	垂深	1580.00	/	/		/	/		回灌井
盛唐 1 井	直井	井口	4319539.316	422817.750	垂深	1250.00	397.70	1065.00	1250.00	397.70	667.30	185.00	开采井
盛唐 2 井	直井	井口	4319924.408	422874.326	垂深	1500.00	419.44	992.11	1500.00	419.44	572.67	507.89	开采井
盛唐 3 井	直井	井口	4319647.438	422358.724	垂深	1506.00	305.30	930.43	1506.00	305.30	625.13	575.57	开采井
包装城 1 井	直井	井口	4319844.303	421636.819	垂深	1500.00	299.90	990.35	1500.00	299.90	690.45	509.65	开采井
包装城 6 井	定向井	井口	4319853.055	421085.171	垂深	1657.81	385.00	991.00	1657.81	385.00	606.00	666.81	开采井
		靶点	4319899.130	420731.471	斜深	1823.00							
博大地热井	直井	井口	4319250.154	422376.669	垂深	1418.00	/	/		/	/		开采井

地热井名称	类型	坐标 (2000 坐标系)			井深		地层底界埋深 (m)			揭露地层厚度 (m)			利用类型
			X	Y			Q	Nm	Jxw	Q	Nm	Jxw	
包装城 2 井	直井	井口	4319509.895	420901.111	垂深	1580.00	364.52	850.00	1580.00	364.52	485.48	730.00	开采井
包装城 4 井	定向井	井口	4319865.538	421419.571	垂深	1672.07	405.00	846.70	1672.07	405.00	441.70	825.37	开采井
		靶点	4320193.878	421362.111	斜深	1752.00							
包装城 7 井	定向井	井口	4319854.652	421079.807	垂深	1617.31	385.00	845.19	1617.31	385.00	460.19	772.12	开采井
		靶点	4320286.170	421009.721	斜深	1812.00							
泰和 1 井	直井	井口	4318564.025	421941.486	垂深	1028.00	400.00	999.00	1028.00	400.00	599.00	29.00	开采井
绿源 1 井	直井	井口	4319181.761	423119.616	垂深	1500.00	405.00	1052.00	1500.00	405.00	647.00	448.00	开采井
西安各庄 2 井	定向井	井口	4319400.177	423058.643	垂深	1402.93	399.00	1005.00	1402.93	399.00	606.00	397.93	开采井
		靶点	4319646.037	423332.033	斜深	1533.00							
西安各庄 1 井	定向井	井口	4319172.468	423258.520	垂深	1667.06	299.99	1144.09	1667.06	299.99	844.1	522.97	开采井
		靶点	4318890.428	423737.440	斜深	1850.00							
世纪城 2 井	直井	井口	4318587.271	423054.506	垂深	1506.00	405.00	1072.00	1506.00	405.00	667.00	434.00	开采井
世纪城东 1 井	直井	井口	4318641.677	422792.415	垂深	1286.00	312.50	1042.00	1286.00	312.50	729.50	244.00	开采井
世纪城 1 井	直井	井口	4318933.746	422775.591	垂深	1600.00	402.00	1070.00	1600.00	402.00	668.00	530.00	开采井
农发行 2 井	直井	井口	4318569.573	423426.895	垂深	1501.01	398.00	1043.20	1501.01	398.00	645.20	457.81	开采井
农发行 1 井	直井	井口	4318129.050	422716.810	垂深	1506.10	405.00	1072.00	1506.10	405.00	667.00	434.10	开采井
温招 2 井	直井	井口	4318341.120	421070.250	垂深	1500.00	400.00	980.00	1500.00	400.00	580.00	520.00	开采井
粮库 2 井	定向井	井口	4319373.476	422158.878	垂深	1657.14							开采井
		靶点	4319357.406	421843.638	斜深	1723.00	350.00	1026.00	1723.00	350.00	676.00	697.00	
盛唐 4 井	直井	井口	4319912.664	422435.201	垂深	1506.00	318.50	948.05	1506.00	318.50	629.55	557.95	回灌井

地热井名称	类型	坐标 (2000 坐标系)			井深		地层底界埋深 (m)			揭露地层厚度 (m)			利用类型
			X	Y			Q	Nm	Jxw	Q	Nm	Jxw	
盛唐 5 井	定向井	井口	4319868.508	422429.119	垂深	1693.06	322.00	931.00	1693.06	322.00	609.00	762.06	回灌井
		靶点	4320056.308	422121.799	斜深	1806.00	322.00	966.00	1806.00	322.00	644.00	840.00	
包装城 8 井	定向井	井口	4319255.977	421658.200	垂深	1614.66	355.00	887.16	1614.66	355.00	532.16	727.50	回灌井
		靶点	4319151.687	421271.950	斜深	1703.00							
包装城 3 井	直井	井口	4319470.707	421386.259	垂深	1068.93	332.50	923.30	1068.93	332.50	599.80	145.63	回灌井
包装城 5 井	定向井	井口	4319503.952	421141.027	垂深	1672.12	375.00	851.08	1672.12	375.00	476.08	821.04	回灌井
		靶点	4319234.832	421117.067	斜深	1810.00							
阳光小区 1 井	直井	井口	4318736.598	421992.084	垂深	1301.00	390.30	990.00	1301.00	390.30	599.70	311.00	回灌井
三小 1 井	直井	井口	4319224.043	422640.817	垂深	1515.00	385.00	1015.00	1515.00	385.00	630.00	500.00	回灌井
绿源 2 井	定向井	井口	4319176.209	423124.829	垂深	1718.41	403.69	1268.30	1718.41	403.69	864.61	450.11	回灌井
		靶点	4319275.739	423516.149	斜深	1800.00	405.00	1324.00	1800.00	405.00	937.00	476.00	
世纪城西北井	直井	井口	4318762.300	422290.557	垂深	1070.00	390.50	1011.00	1070.00	390.50	620.50	59.00	回灌井
世纪城西南井	直井	井口	4318499.565	422340.394	垂深	1201.80	392.00	1030.00	1201.80	392.00	638.00	171.80	回灌井
世纪城东南井	直井	井口	4318436.771	422749.142	垂深	1284.57	398.50	1085.00	1284.57	398.50	686.50	199.57	回灌井
农发行 3 井	定向井	井口	4318351.769	422668.997	垂深	1589.28	370.00	1030.00	1589.28	370.00	660.00	559.28	回灌井
		靶点	4318169.824	423260.333	斜深	1775.00							
温招 1 井	直井	井口	4317959.730	420926.930	垂深	1500.00	497.00	980.00	1500.00	497.00	483.00	520.00	回灌井
粮库 1 井	直井	井口	4319248.477	422078.886	垂深	1556.47	322.00	1091.00	1556.47	322.00	769.00	465.47	回灌井
二小 1 井	直井	井口	4317512.690	422575.880	垂深	1660.00	395.00	1103.00	1660.00	395.00	708.00	557.00	开采井
温泉花园 1 井	定向井	井口	4317414.540	421921.030	垂深	1687.23	299.98	1096.35	1687.23	299.98	796.37	590.88	开采井

地热井名称	类型	坐标 (2000 坐标系)			井深		地层底界埋深 (m)			揭露地层厚度 (m)			利用类型
			X	Y			Q	Nm	Jxw	Q	Nm	Jxw	
		靶点	4317411.789	422240.049	斜深	1804.23							
温泉花园 3 井	定向井	井口	4317413.170	421915.938	垂深	1697.99	299.65	1029.46	1697.99	299.65	729.81	668.53	开采井
		靶点	4317034.110	421879.338	斜深	1820.00							
观湖 1 井	直井	井口	4317573.690	421324.670	垂深	1506.00	100.00	1062.00	1506.00	100.00	962.00	444.00	开采井
温泉湖 1 井	定向井	井口	4317237.912	421419.774	垂深	1673.64	405.00	1157.00	1673.64	405.00	752.00	516.64	开采井
		靶点	4316743.932	421462.724	斜深	1810.00							
粮局 1 井	直井	井口	4316533.350	422106.870	垂深	1566.47	332.00	1091.00	1566.47	332.00	759.00	475.47	开采井
滨河 1 井	直井	井口	4316318.120	422405.730	垂深	1610.00	425.00	1115.00	1610.00	425.00	690.00	495.00	开采井
滨河 3 井	定向井	井口	4316346.740	422665.550	垂深	1771.86	345.00	1205.00	1771.86	345.00	860.00	566.86	开采井
		靶点	4316792.027	422665.618	斜深	1901.00							
阳光尚城 1 井	定向井	井口	4316954.830	423187.729	垂深	1140.86	300.00	1000.00	1140.86	300.00	700.00	140.86	开采井
		靶点	4317248.090	423371.379	斜深	1325.00							
阳光尚城 2 井	直井	井口	4316974.591	423065.951	垂深	1650.00	340.00	1133.00	1650.00	340.00	793.00	517.00	开采井
二小 2 井	定向井	井口	4317276.735	422648.311	垂深	1766.50	350.00	1114.00	1766.50	350.00	764.00	652.50	回灌井
		靶点	4317489.475	422711.391	斜深	1806.00							
温泉花园 2 井	直井	井口	4317437.490	421679.740	垂深	1506.65	470.00	1042.00	1506.65	470.00	572.00	464.65	回灌井
华雄回灌井	直井	井口	4317689.715	422231.170	垂深	1250.00	/	/		/	/		回灌井
观湖 2 井	定向井	井口	4317537.650	421340.120	垂深	1697.25	305.00	1020.00	1697.25	305.00	715.00	677.25	回灌井
		靶点	4317164.278	421351.279	斜深	1808.00							
滨河 2 井	直井	井口	4316408.740	422761.930	垂深	1768.00	400.00	1140.00	1768.00	400.00	740.00	628.00	回灌井

地热井名称	类型	坐标 (2000 坐标系)			井深		地层底界埋深 (m)			揭露地层厚度 (m)			利用类型
			X	Y			Q	Nm	Jxw	Q	Nm	Jxw	
阳光尚城 3 井	定向井	井口	4316789.315	423148.031	垂深	1172.35	300.00	1000.00	1172.35	300.00	700.00	172.35	回灌井
		靶点	4316447.845	422964.541	斜深	1355.00							
装潢公司	直井	井口	4318437.05	420590.88	垂深	1200.00							开采井
文昌花园	直井	井口	4318189.42	420469.89	垂深	1505.00							回灌井
世纪城监测井	直井	井口	4318871.31	422763.49	垂深	1200.00	312.50	1042.00	1200.00	321.50	729.50	158.00	监测井



地热井位置分布图

### 7.3.3 热储特征

雄县城地区地热开采区利用蓟县系雾迷山组岩溶裂隙热储，利用热储岩性为白云岩，利用裂隙发育段厚度 15.00~395.00m，储厚比 10.16~48.78%，热储平均裂隙率为 2.60~5.18%。单井出水 63.3~149.9m<sup>3</sup>/h，井口水温 62~81℃，单位涌水量 1.772~49.148m<sup>3</sup>/h·m，水化学类型为 Cl·HCO<sub>3</sub>-Na 型水或 Cl-Na 型水，溶解性总固体为 2.397~3.019g/L，PH 值 6.85~7.83。各地热井利用段、裂隙率等情况见下表。

区内已有地热井热储特征情况一览表

地热井名称	利用热储层	利用热储层段 (m)	利用段厚度 (m)	裂隙厚度 (m)	储厚比	裂隙率 (%)
胡台 1 井	Jxw	1010.53-1507.58	497.05	121.20	0.24	7.22
胡台 3 井	Jxw	906.11-1802.60	896.49	163.03	0.18	2.918
武装部 2 井	Jxw	865.82-1515.00	649.18	129.15	0.20	5.47
胡台 2 井	Jxw	1024.00-1502.00	478.00	99.97	0.21	3.79
武装部 1 井	Jxw	-	-	-	-	-
太阳城 1 井	Jxw	1045.00-1600.37	555.37	205.40	0.37	4.25
太阳城 3 井	Jxw	988.00-1800.00	812.00	257.40	0.32	4.2
绿港 1 井	Jxw	946.00-1750.00	804.00	205.20	0.26	4.5
太阳城 2 井	Jxw	950.00-1500.00	550.00	122.98	0.22	-
艾西楼井	Jxw	-	-	-	-	-
盛唐 1 井	Jxw	1065.00-1250.00	185.00	86.00	0.46	-
盛唐 2 井	Jxw	1017.00-1500.00	483.00	165.08	0.34	-
盛唐 3 井	Jxw	930.00-1506.00	576.00	108.65	0.19	4.35
包装城 1 井	Jxw	990.35-1500.00	509.65	120.63	0.24	-
包装城 6 井	Jxw	893.60-1823.00	929.40	-	-	-
博大地热井	Jxw	-	-	-	-	-
包装城 2 井	Jxw	850.00-1580.00	730.00	175.16	0.24	2.6
包装城 4 井	Jxw	846.7-1752.00	905.30	-	0.19	3.578
包装城 7 井	Jxw	845.19-1812.00	966.81	-	-	-
泰和 1 井	Jxw	999.00-1028.00	29.00	-	-	-
绿源 1 井	Jxw	1064.66-1500.00	435.34	196.20	0.45	3.53
西安各庄 2 井	Jxw	1005.00-1533.00	528.00	395.00	-	-
西安各庄 1 井	Jxw	1041.28-1850.00	808.72	-	0.31	7.06
世纪城 2 井	Jxw	1073.00-1506.00	433.00	73.50	0.17	5.18
世纪城东 1 井	Jxw	1042.00-1286.00	244.00	69.54	0.29	-
世纪城 1 井	Jxw	1074.00-1600.00	526.00	172.89	0.33	4.89
农发行 2 井	Jxw	1053.35-1501.01	447.66	121.70	0.27	4.87

地热井名称	利用热储层	利用热储层段 (m)	利用段厚度 (m)	裂隙厚度 (m)	储厚比	裂隙率 (%)
农发行 1 井	Jxw	1073.00-1506.10	433.10	73.50	0.17	5.24
温招 2 井	Jxw	1178.30-1500.00	321.70	111.40	0.35	4.29
粮库 2 井	Jxw	1026.88-1723.00	696.12	-	0.41	2.986
盛唐 4 井	Jxw	956.00-1506.00	550.00	56.70	0.10	4.5
盛唐 5 井	Jxw	931.52-1806.00	874.48	185.60	0.21	5.1
包装城 8 井	Jxw	887.16-1703.00	815.84	-	0.12	10.5
包装城 3 井	Jxw	975.00-1068.93	93.93	-	-	-
包装城 5 井	Jxw	851.08-1810.00	958.92	-	0.21	3.362
阳光小区 1 井	Jxw	1065.00-1301.00	236.00	79.40	0.34	-
三小 1 井	Jxw	1051.00-1515.00	464.00	-	0.30	4.531
绿源 2 井	Jxw	1268.30-1800.00	531.70	131.90	0.25	4.13
世纪城西北井	Jxw	1011.00-1070.00	59.00	15.00	0.25	-
世纪城西南井	Jxw	1030.00-1201.80	171.80	83.80	0.49	-
世纪城东南井	Jxw	1092.57-1284.57	192.00	46.16	0.24	-
农发行 3 井	Jxw	1030.00-1755.00	745.00	-	0.40	4.875
温招 1 井	Jxw	1017.47-1500.00	482.53	111.40	0.23	4.29
粮库 1 井	Jxw	1110.00-1566.47	456.47	-	---	-
二小 1 井	Jxw	1112.00-1660.00	548.00	219.10	0.40	5.47
温泉花园 1 井	Jxw	1051.56-1804.23	752.67	128.70	0.17	4.85
温泉花园 3 井	Jxw	1029.46-1820.00	790.54	-	-	2.097
观湖 1 井	Jxw	1062.00-1506.00	444.00	170.50	0.38	4.08
温泉湖 1 井	Jxw	1032.66-1810.00	777.34	-	-	
粮局 1 井	Jxw	1110.00-1566.47	456.47	152.60	0.33	5.26
滨河 1 井	Jxw	1123.00-1610.00	487.00	63.60	0.13	5.69
滨河 3 井	Jxw	1146.75-1901.00	754.25	159.01	0.21	4.29
阳光尚城 1 井	Jxw	918.38-1325.00	406.62	86.75	0.21	-
阳光尚城 2 井	Jxw	1142.00-1650.00	508.00	-	-	4.334
二小 2 井	Jxw	1088.99-1806.00	717.01	-	-	4.06
温泉花园 2 井	Jxw	1053.31-1505.65	453.34	51.40	0.11	10.39
华雄回灌井	Jxw	1034-1250	216.00	-	-	-
观湖 2 井	Jxw	978.63-1808.00	829.37	232.51	0.28	5.57
滨河 2 井	Jxw	1140.00-1768.00	628.00	207.10	0.33	5.23
阳光尚城 3 井	Jxw	918.45-1355.00	436.55	142.91	0.33	-

### 7.3.4地温场特征

雄县城区地热开采区范围内，新生界地温梯度最高可以达到12.61℃/100m，向两侧逐渐变低，最低2.33℃/100m。蓟县系雾迷山组地温梯度平均为3.28℃/100m，远远低于新生界的地温梯度。

根据区域地质资料，牛驼镇凸起、廊固凹陷、霸县断凹形成两凹夹一凸的构造格局，廊固凹陷的盖层地温梯度在2.1-3.0℃/100m，霸县断凹为3.1-3.4℃/100m。

### 7.3.5 水化学特征

雄县城区地热开采区蓟县系雾迷山组地热流体水化学特征为Cl·HCO<sub>3</sub>-Na型。pH值6.93-7.83，属于中性水，溶解性总固体的变化范围2850-2959mg/l之间，属于微咸水。地热水中富含偏硅酸、偏硼酸、氟等化学组分，是优质的医疗矿泉水。

雄县城区内绿港1井、温泉花园3井、胡台3井、包装城1井地下水的pH值为6.93-7.83，呈中性，溶解性总固体（TDS）全部大于1500mg/L，含量在2850mg/L-2959mg/L之间，为微咸水。开采区块的主要离子为Na<sup>+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>，其中阳离子浓度值大到小依次为Na<sup>+</sup>>K<sup>+</sup>>Ca<sup>2+</sup>>Mg<sup>2+</sup>，阴离子浓度值大到小依次为Cl<sup>-</sup>>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>>F<sup>-</sup>。地下水类型为Cl·HCO<sub>3</sub>-Na型。

## 7.4 地热流体动态

### 7.4.1 采灌量动态

近5年来合并区块，包含的原4个地热开采区，利用热储层均为雾迷山组热储，其开采总量小于4个采矿权证批准的可开采量410.70万m<sup>3</sup>，回灌率100%。

### 7.4.2 水位动态

自2018年开展回灌以来，水位年降幅得到缓解且有上升趋势，表明现状开采规模和采灌均衡的开发利用方式，对水位影响是可控的。

### 7.4.3 水温动态

本区蓟县系雾迷山组裂隙岩溶热储侧向径流补给微弱，经过多年开采，水温稳定，多年水温不变。

### 7.4.4 水化学动态

水化学类型均未发生变化，均为Cl·HCO<sub>3</sub>-Na型水，主要化学成分以Cl<sup>-</sup>和Na<sup>+</sup>为主，Cl<sup>-</sup>含量一般大于1000mg/L，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>含量在600mg/L左右，按主要离子含量大小排序，阴离子Cl<sup>-</sup>>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，阳离子Na<sup>+</sup>>Ca<sup>2+</sup>>Mg<sup>2+</sup>，且与成井时对比离子含量变

化不大，PH减小，TDS呈减小趋势，初步推测由于人类活动，加速流场循环，流速相对增大，离子交替吸附作用减小，进而导致矿化度下降PH减小。因此，蓟县系雾迷山组热储地热水经过多年开采回灌，未对水质产生明显影响。

## 7.5 地热流体质量评价

雄县城区地热开采区内蓟县系雾迷山组热储地热水水质化验项目为全分析、微量元素、物理特性等。地热水中主要阳离子为钠离子，含量为821.7~856.8mg/L；主要阴离子为氯离子及碳酸氢根离子，含量分别为1111.0~1174.0mg/L 和633.7~710.0mg/L。

雄县城区地热开采区内地热井井口水温62.0~81.0℃，按地热资源温度划分属低温地热资源之热水（ $60 \leq t < 90$ ）；矿化度2.850~2.959g/L，按矿化度分类为微咸水（1~3g/L 为微咸水，3~10g/L 为咸水）；pH 值6.85~7.83，按酸碱度分类为中性水（pH 值6.5~8.1）；总硬度（CaCO<sub>3</sub>mg/L）203.2~270.7mg/L，按硬度分类为微硬水（150~300mg/L）；水化学类型为C1·HCO<sub>3</sub>—Na型水。

### 1. 理疗矿泉水评价

热水中锂和偏硼酸含量达到“矿水浓度”标准，氟、钡和偏硅酸含量达到“命名矿水浓度”标准，定名为含偏硅酸和钡的氟水，可用于洗浴和浴疗，具有较好的医疗保健价值，因此适宜作理疗热矿泉水。

### 2. 饮用天然矿泉水评价

蓟县系雾迷山组岩溶裂隙地热水中浑浊度、钡离子含量超标，锶、锂、偏硅酸、溶解性总固体达到标准要求，但溴酸盐、硼酸盐、氟化物含量高于标准要求，污染物砷含量超标，因而不适宜作饮用天然矿泉水。

### 3. 生活饮用水评价

蓟县系雾迷山组岩溶裂隙地热水中氯化物、溴酸盐、氟化物、硼、钡、溶解性总固体含量超过标准要求，因而不适宜作生活饮用水。

### 4. 农田灌溉用水评价

蓟县系雾迷山组岩溶裂隙地热水中的氯化物、氟化物、硼、水温超标，不适

宜直接用于农田灌溉。

#### 5. 渔业用水评价

蓟县系雾迷山组岩溶裂隙地热水中的氟化物、水温超标，因此不适宜直接将地热水用于养殖用水。但可用其热进行冬季养殖的采暖保温。

本区岩溶裂隙水适宜作理疗热矿泉水，不适宜作饮用天然矿泉水、不适宜生活饮用水、不适宜直接用于农田灌溉、不适宜直接将地热水用于养殖用水。

雄县城区地热开采区地热流体具有轻度腐蚀性，少数地热井具有中度腐蚀性；没有生成碳酸钙垢、硅酸盐垢；大部分具有硫酸钙垢生成趋势，少数地热井无硫酸钙垢生成趋势。是起泡的地热水。

#### 8. 地热井开发利用情况

目前，雄县城区地热开发以供暖为主。利用热储层均为蓟县系雾迷山组碳酸盐岩热储，利用热储层深度为-835.34m至-1800m（标高），地热井出水量80-130m<sup>3</sup>/h，出水温度62-81℃，单井供暖面积约为6-10万m<sup>2</sup>，自然状态下水位埋深普遍在80-120m之间，开采条件下，水位降深为10-20m。

雄县城区地热采矿权延续储量评价工作中包含4个现有开采区块。共包含63眼地热井（37眼开采井、25眼回灌井），1眼监测井，28个换热站，涉及102个小区、8个公共服务中心（学校、医院）、10个商铺和2个村庄，共120个供热单元。

胡台地热开采区共有地热井5眼，其中开采井3眼，回灌井2眼（换热站2个）。城北地热开采区共有地热井35眼，其中监测井1眼，开采井20眼，回灌井14眼（换热站13个）。城南地热开采区共有地热井18眼，其中开采井11眼，回灌井7眼（换热站10个）。太阳城地热开采区共有地热井5眼，其中开采井3眼，回灌井2眼（换热站3个）。

矿区范围内的地热井有61眼，其中开采井36眼、回灌井24眼、监测井1眼。装潢公司井（开采）、文昌花园井（回灌）井口位于雄县城区地热开采区矿区范围外。

雄县城区地热采灌井利用段均为蓟县系雾迷山组岩溶裂隙热储，地热水主要用于小区、单位建筑物供暖，供暖期 120 天，雄县城区于 2009 年进行了生产性地热尾水回灌试验项目，于 2010 年开始全面开展了生产性地热尾水回灌工程，整个城区 2010~2011 年供暖期，回灌总量约占开采总量的 34.1%；2011~2012 年供暖期，回灌总量约占开采总量的 78.1%；2012~2021 年供暖期，回灌总量约占开采总量的 100%。

根据《地热资源评价方法及估算规程》（DZ/T 0331—2020）雄县城区地热开采区开采程度为全面开采，动态监测数据 2016—2020 年，计算参数依据多年动态监测数据。雄县城区地热开采区地热田地热资源储量查明程度可达到验证的级别。

（以上拟设探矿权基本情况引自《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源储量核实报告》）

## 9、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）及相关要求，本公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

9.1 2021 年 12 月 1 日，河北雄安新区管理委员会综合执法局通过询价方式确定本公司承担河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权变更延续出让收益评估工作，本公司评估人员与评估委托人明确此次评估业务基本事项。随后与本公司签订出让收益评估委托合同。

9.2 2021 年 12 月 4 日~12 月 7 日，本公司组成评估组，对所收集的资料进行了初步分析，了解该项目的基本情况，编制评估计划，初步确定本项目评估的技术方案、实施步骤。

9.3 2021 年 12 月 8 日，本公司矿业权评估师王金艳、路玉杰在矿业权申请方负责人杨卫的陪同下对委托评估采矿权进行了实地调查。雄县城区地热井主要用于供暖，了解了采暖收费价格和生产经营状况，以及以往价款缴纳情况。

9.4 2021 年 12 月 9 日~12 月 12 日，评估组对全部资料进行审阅、分析、归

纳和研究，制定评估工作方案，按照《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中评估方法规范，选择适当的评估方法及评估参数，对该采矿权进行出让收益评估，形成采矿权出让收益评估报告初稿。

9.5 2021年12月13日~2021年12月14日，公司内部对采矿权出让收益评估报告初稿进行三级复核。并于2021年12月14日将采矿权出让收益评估报告提交给委托人。

## 10、评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》：采矿权适用的矿业权出让收益评估方法有以下四种：基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法及折现现金流量法。虽然2018年12月30日河北省自然资源厅公布了《关于印发〈河北省采矿权出让收益市场基准价〉的通知》（冀自然资规[2018]6号），但相关基准价调整因素尚未确定，不具备采用基准价因素调整法的适用条件；收入权益法适用于矿产资源储量规模及生产规模均为小型的采矿权、评估计算的服务年限小于10年且生产规模为小型的采矿权、评估计算的服务年限小于5年且生产规模为大中型的采矿权。评估对象开采规模为大型，矿山服务年限20年，故不适用收入权益法。《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源开发利用方案》设计技术、经济指标齐全，但是开发利用方案根据雄县组团建设规划，2021至2025年为城市路网和基础设施改造提升期，2026年为雄县组团城市功能全面扩容提质期，至2036年-2041年为稳定运行期。本次申请采矿权有效期限为20年，据此确定的本评估服务年限为20年，在服务年限内前15年持续投入固定资产，造成在评估计算年限内财务评价不合理，故本次评估不宜采用折现现金流量法。

本评估公司收集了近期相近地区的矿业权出让收益评估项目的交易案例，本次评估采用交易案例比较调整法，其计算公式为：

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \cdot (\mu \cdot \omega \cdot t \cdot \theta \cdot \lambda \cdot \delta))}{n}$$

式中：P ——评估对象的评估价值；

$P_i$  ——相似参照物的评估值；

$\mu$  ——可开采量调整系数；

$\omega$  ——井口温度调整系数；

t ——开采热储层调整系数；

$\theta$  ——产品方案调整系数；

$\lambda$  ——开采条件调整系数；

$\delta$  ——区位与基础设施条件调整系数；

n ——相似参照物个数。

## 11. 评估所依据资料及评述

### 11.1 评估所依据的主要资料

本次评估各项参数主要依据河北地矿第三水文工程地质勘查有限公司于2021年8月编制的《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）及其评审意见书（雄国土资储评[2021]2号），河北绿源地热能开发有限公司于2021年11月编制的《河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区地热资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）及保定市矿业协会出具的评审意见书以及评估人员收集掌握的其他资料。

### 11.2 评估所依据资料评述

#### 11.2.1 《储量核实报告》

《储量核实报告》编制单位—河北地矿第三水文工程地质勘查有限公司，该公司系统收集了该地热开采区以往地热资源勘查相关资料，采用地热地质调查等勘查方法，利用区内已有地热井进行降压试验、回灌试验和地热流体水质化验等

工作，工作方法和手段选择合理；查明了雄县城区地热开采区地温场、地层、热储、盖层的分布及主要热储的埋藏条件、岩性、孔隙度等；查明了雄县城区的热开采区地热井产能和地热水温度、化学成分，对地热水开展了不同用途的水质评价，评价结果可信，掌握了地热水多年水位、水温和水质变化特征；利用热储法计算了雄县城区地热开采区蓟县雾迷山组热储的地热资源储量、可开采地热储量，利用解析法、热储平衡法、数值法三种方法计算了该区域地热流体可开采量，综合考虑各种方法的适宜性，最终确定本次储量评价工作使用热储平衡法计算得到的结果确定雄县城区地热开采区蓟县雾迷山组储量，计算方法合理，计算参数取值有据，计算结果比较可靠。已经保定市矿业协会评审，可作为本次评估的依据。

#### 11.2.2 《开发利用方案》

《开发利用方案》编制单位为采矿权申请人，设计产品方案合理，开采方案基本可行，生产规模和服务年限符合城市建设规划，符合可持续开采要求，方案内容较全面，基本符合《地热资源保护与开发利用方案编写要求》。设计技术经济参数可以作为本次评估的选取依据。

### 12. 技术参数的选取和计算

#### 12.1 可采储量（可开采量）

依据《储量核实报告》及其评审意见书，截止评审基准日 2021 年 7 月 31 日，区内蓟县系雾迷山组热储已探明的地热流体储量为  $2.03 \times 10^8 \text{m}^3$ ，采灌均衡条件下全区地热流体可开采资源量为  $736 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （水温  $62 \sim 81^\circ\text{C}$ ）。

#### 12.2 开采方式

依据《开发利用方案》，本矿开采对象为地热水，温度  $62 \sim 81^\circ\text{C}$ ，为热水，开采方式为管井抽汲式，开采层位为蓟县系雾迷山组热储，选用扬程  $144 \sim 192\text{m}$ ，功率  $75 \sim 150\text{KW}$  深井耐热潜水泵，均采用变频供水系统。

#### 12.3 地热资源利用工艺流程

为了提高地热资源利用率，降低地热水回灌温度，采用梯级利用热泵提温技术，经过一级板换换热后的地热尾水在 37℃左右，再次通过二级板换将尾水降低到 20℃左右进行回灌。二级板换二次侧换热出中间水，供回温度为 25℃/15℃，进入热泵蒸发侧释热，热泵冷凝侧制出 45℃左右的高温热水，进入二网循环系统，为用户末端进行供暖。

雄县城区地热开采区内 28 座供热站供热系统均采用“取热不耗水”、梯级利用模式，热源侧的高温地热水通过电潜泵从采水井中抽出，管网输送至供热站内，经过除砂器后进入一二级板式换热器进行换热，释热后的地热尾水经过回灌过滤装置处理后，沿管线输送至回灌井内。用户侧为软化水循环系统，散热后的用户回水，通过循环水泵输送至一级板换和热泵冷凝器内进行加热，然后沿二级管网输送至用户室内进行散热，往复循环，从而实现地热供暖。

#### 12.4 产品方案

最终产品为采暖用地热水。出水温度 62~81℃，平均 68.9℃。

#### 12.5 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，对探矿权评估以及拟建、在建和改扩建项目的采矿权评估，应依据审批或评审的矿产资源开发利用方案或者管理部门核准生产能力文件等确定生产能力。

本评估项目属整合采矿权，《开发利用方案》设计 2021 年至 2026 年生产规模为  $337.51 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2026 年至 2031 年生产规模为  $481.68 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2031 年至 2041 年生产规模为  $560.00 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，据此确定评估对象未来生产年限的生产能力为 2021 年至 2026 年生产规模为  $337.51 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2026 年至 2031 年生产规模为  $481.68 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ，2031 年至 2041 年生产规模为  $560.00 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ 。

#### 12.6 评估计算年限

根据水资源循环补给的特性，在有效的保护措施下，资源可以永续开发利

用。依据《河北雄安新区管理委员会综合执法局矿业权出让收益评估委托合同》，该采矿权出让年限为 20 年，故本次评估确定评估计算的服务年限为 20 年（自 2021 年 8 月 26 日至 2041 年 8 月 26 日）。在出让期 20 年内开采的地热水总量为 9695.95 万立方米（ $337.51 \times 5 + 481.68 \times 5 + 560.00 \times 10$ ）

### 13. 参照采矿权情况

本项目共选择了三个同地区或周边地区的地热采矿权，具体情况分述如下：

#### 13.1 雄安新区容东片区地热资源采矿权

雄安新区容东片区地热资源采矿权为拟设采矿权，处置出让收益，评估基准日 2019 年 11 月 30 日，报告出具日 2020 年 2 月 25 日。

##### 13.1.1 交通位置

容东片区位于雄安新区北部的容城县城东部，北距北京中心城区 120 公里，东距天津 110 公里，西距保定 70 公里，东南距沧州约 100 公里。占地面积约 12.7 平方公里，具体位置是雄安市民服务中心以东，津保铁路容城县境内县城东至南北河照段以南，容城县大河镇留村以西，荣乌高速容城段以北的空旷地区域。

容东片区交通位路优越，荣乌高速、津保铁路分别从矿区南北侧通过，依托这两条主干线，容东片区已融入了京津城市大交通框架，到北京只需 45 分钟行程。未来规划有京雄高速、荣乌高速（新线）等经过该区及周边地区，将形成该区四通八达的公路交通网。

##### 13.1.2 矿区地质与热储层特征

雄安新区地质构造部位处于中朝准地台（I 级）中的华北断坳（II 级），三级构造单元为冀中台陷（III<sub>2</sub><sup>12</sup>）廊坊断凹（IV<sub>2</sub><sup>37</sup>）、牛驼镇断凸（IV<sub>2</sub><sup>38</sup>）、保定断凹（IV<sub>2</sub><sup>40</sup>）、高阳台凸（IV<sub>2</sub><sup>41</sup>）和饶阳断凹（IV<sub>2</sub><sup>42</sup>）等 5 个 IV 级构造单元。本区地层由新至老为：新生界第四系、新近系明化镇组、蓟县系雾迷山组。蓟县系目前是容城县最主要的开采层，容城县基岩热储地热开采井井深在 1700~1900m 之间，涌水量 80~140m<sup>3</sup>/h，井口水温 50℃~63℃之间，矿化度 2.5~2.9g/L，地

热流体化学类型多为 Cl-Na 型水。容东片区蓟县系热储岩性主要为灰、灰白色含燧石条带白云岩、白云岩，本地层经历了漫长地质时期的剥蚀、风化、淋滤作用，岩石溶隙、裂隙较为发育，为地下水提供了良好的储存空间。

### 13.1.3 可开采量

容东片区蓟县系热储已探明的地热流体储量为  $195.6 \times 10^6 \text{m}^3$ ，地热流体可开采资源量为  $9.8 \times 10^6 \text{m}^3$ ，采灌均衡条件下全区地热流体可开采资源量为  $5.17 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ （水温  $50 \sim 63^\circ\text{C}$ ），在出让期 20 年内开采的地热水总量为 10340 万立方米。

### 13.1.4 开采方式

开采方式为管井抽汲式，开采层位为蓟县系雾迷山组热储，井深 1700-1900 米。

### 13.1.5 产品方案

供暖用地热水。

### 13.1.6 评估价值

雄安新区容东片区地热资源采矿权评估价值为 4208.66 万元。

## 13.2 容城中轻房地产开发有限公司容城县晾马台镇地热井采矿权

雄安新区容东片区地热资源采矿权延续，处置出让收益，评估基准日 2021 年 9 月 30 日，报告出具日 2021 年 10 月 20 日。

### 13.2.1 交通位置

容城县晾马台镇地热井位于容城县晾马台镇轻纺城内，位于容城县城东北 15 千米。津保公路与保津高速在乡境内通过，雄白引线和白沟·白洋淀温泉城旅游路在镇汇合，区位条件优越，交通便利。

### 13.2.2 矿区地质与热储层特征

雄安新区地质构造部位处于中朝准地台（I 级）中的华北断坳（II 级），三级构造单元为冀中台陷（III<sub>2</sub><sup>12</sup>）廊坊断凹（IV<sub>2</sub><sup>37</sup>）、牛驼镇断凸（IV<sub>2</sub><sup>38</sup>）、保定断凹（IV<sub>2</sub><sup>40</sup>）、高阳台凸（IV<sub>2</sub><sup>41</sup>）和饶阳断凹（IV<sub>2</sub><sup>42</sup>）等 5 个 IV 级构造单元。本区地

层由新至老为：新生界第四系、新近系明化镇组、蓟县系雾迷山组。容城县晾马台镇地热井的开采热储层位为蓟县系雾迷山组岩溶型热储，揭露蓟县系雾迷山组地层顶界埋深 2421 米，利用段为 2460-2656.5 米，岩性为灰、褐灰、灰白色白云岩及硅质白云岩，灰质白云岩，未揭穿该地层，利用地层厚度 196.5 米。

### 13.2.3 可开采量

地热流体可开采资源量为 22.67 万立方米/年，设计该地热井的生产规模为 9.31 万立方米/年（水温 78℃），在出让期 5 年内开采的地热水总量为 46.55 万立方米。

### 13.2.4 开采方式

开采方式为管井抽汲式，开采层位为蓟县系雾迷山组热储，井深 2656.5 米。

### 13.2.5 产品方案

供暖用地热水。

### 13.2.6 评估价值

容城中轻房地产开发有限公司容城县晾马台镇地热井采矿权评估价值 26.65 万元。

## 13.3 河北卫东地热开发有限公司文热 7 井采矿权

河北卫东地热开发有限公司文热 7 井采矿权延续，处置出让收益，评估基准日 2021 年 6 月 30 日，报告出具日 2021 年 7 月 28 日。

### 13.3.1 交通位置

文安县位于华北平原中部，廊坊市南部，地处环京津环渤海腹地，被京津保三大城市环抱其间，东经 116° 12' 07" ~ 116° 45' 33"，北纬 38° 44' 30" ~ 39° 03' 31"。文安县东与天津市静海县毗邻，西与任丘市接壤，北与雄县、霸州市隔大清河相望，南与大城县相连。京九铁路穿越县境 27 公里，设文安、新镇两站；国家及省级 3 条公路干线纵贯全境，乡乡村村通公路，交通十分便利。

### 13.1.2 矿区地质与热储层特征

本区自上而下发育有新近系明化镇组孔隙热储、新近系馆陶组孔隙热储、古近系东营组孔隙热储、古近系沙河街组孔隙热储，本井利用新近系馆陶组孔隙热储，利用热储层段1360m~1695m，利用热储层11层，利用热储厚度174.4m，砂厚比为52.06%，岩性为灰色粉砂岩、中砂岩及粗砂岩。

本地热井成井深度1702m，出水温度61℃，属低温地热资源之热水；水化学类型为Cl-Na型，开采深度为6米至-1696米标高，年用水量3.87万m<sup>3</sup>/a。

### 13.1.3 可开采量

该地热井控制的可采量为11.286万立方米/年，评估用该地热井的生产规模为3.87万立方米/年（水温61℃），在出让期5年内开采的地热水总量为19.35万立方米。

### 13.1.4 开采方式

开采方式为管井抽汲式，开采层位为新近系馆陶组孔隙热储层，井深1702米。

### 13.1.5 产品方案

供暖和洗浴用地热水，供暖用途拟动用8.60万m<sup>3</sup>，洗浴用途拟动用10.75万m<sup>3</sup>。

### 13.1.6 评估价值

河北卫东地热开发有限公司文热7井采矿权评估价值14.84万元。

## 14. 调整系数计算

本项目评估根据待评估采矿权的特征，对于所选择的三个参照采矿权评估时间均在两年之内，均为同一矿种，相似成因类型的地热水采矿权，用于比较的参数均可搜集到。

待评估采矿权与参照采矿权的可开采量、水温、热储层、产品方案如下表：

序号	项目	A 采矿权	B 采矿权	C 采矿权	待评估采矿权
1	可开采量（万立方米）	10340	46.55	19.35	9695.95
2	水温（℃）	58	78	61	68.9
3	热储层	雾迷山组	雾迷山组	馆陶组	雾迷山组
4	产品方案	供暖	供暖	供暖、洗浴	供暖
5	评估值（万元）	4208.66	26.65	14.84	

本次评估地热水可比因素有可开采量、水温、热储层、产品方案、开采条件、区位与基础设施条件，不同种类的可比因素，采用不同的方法确定可比因素调整系数。

#### 14.1 可开采量调整系数（ $\mu$ ）

评估对象的可开采量除以参照采矿权的可开采量，得到可开采量调整系数。

$$\mu_A = 9695.95 / 10340 = 0.94$$

$$\mu_B = 9695.95 / 46.55 = 208.29$$

$$\mu_C = 9695.95 / 19.35 = 501.08$$

#### 14.2 水温（ $\omega$ ）调整系数

评估对象的井口水温除以参照采矿权的井口水温，得到井口水温调整系数。

$$\omega_A = 68.9 / 58 = 1.19$$

$$\omega_B = 68.9 / 78 = 0.88$$

$$\omega_C = 68.9 / 61 = 1.13$$

#### 14.3 利用热储层（ $t$ ）调整系数

参照 2018 年 12 月 30 日河北省自然资源厅公布了《关于印发〈河北省采矿权出让收益市场基准价〉的通知》（冀自然资规[2018]6 号），雾迷山组调整系数 0.8，馆陶组调整系数 1.2，据此确定热储层的评判值，采用评估对象的热储层评判值除以参照采矿权的热储层评判值，得到热储层调整系数。

$$t_A = 0.8 / 0.8 = 1$$

$$t_B=0.8/0.8=1$$

$$t_c=0.8/1.2=0.67$$

#### 14.4 产品方案（ $\theta$ ）调整系数

参照 2018 年 12 月 30 日河北省自然资源厅公布了《关于印发〈河北省采矿权出让收益市场基准价〉的通知》（冀自然资规[2018]6 号），供暖用地热水调整系数 1，洗浴用调整系数 1.5，据此确定产品方案的评判值。参照物 A、B 和待评估采矿权产品方案均为供暖用地热水。参照物 C 产品方案为供暖和洗浴用，其中供暖用 8.6 万立方米，洗浴用 10.75 万立方米，采用基准价将洗浴用折合为供暖用，折合比为 1.28，据此确定参照物 C 产品方案的调整系数为 1.28。

$$\theta_A=1/1=1$$

$$\theta_B=1/1=1$$

$$\theta_c=1/1.28=0.78$$

#### 14.5 开采条件（ $\lambda$ ）调整系数

选取的三个参照物均为地下开采，开采方法基本相同，开采条件调整系数取 1。

#### 14.6 区位与基础设施条件（ $\delta$ ）调整系数

选取的三个参照物交通件、自然经济地理环境，水电基础设施条件均较好，区位条件与基础设施条件调整系数取 1。

### 15. 待评估采矿权价值计算

将上述参数代入交易案例比较法的公式，得出待评估采矿权价值为 4655.35 万元，大写人民币肆仟陆佰伍拾伍万叁仟伍佰元整。

### 16. 评估结论

#### 16.1 评估基准日采矿权出让收益评估价值（P）

本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“河北绿源地

热能开发有限公司雄县城区地热开采区采矿权（评估计算服务年限20年，拟动用可采储量（取水量）9695.95万立方米）”出让收益评估值为4655.35万元，大写人民币肆仟陆佰伍拾伍万叁仟伍佰整。其中：①评估计算服务年限5年，拟动用可采储量（取水量）1687.55万立方米，出让收益评估价值810.25万元。②评估计算服务年限10年，拟动用可采储量（取水量）4095.95万立方米，出让收益评估价值1966.60万元。

### 16.2 采矿权出让收益市场基准价计算结果

本项目评估计算采矿权出让收益的矿种为地热，根据《河北省自然资源厅关于印发河北省采矿权出让收益市场基准价的通知》（冀自然资发〔2018〕6号）的规定，河北省地热出让收益市场基准（单）价： $65^{\circ}\text{C} \leq T < 70^{\circ}\text{C}$ ，供暖用途的地热出让收益市场基准价为0.55元/立方米，热储类型系数基岩储热为0.8。该采矿权（评估计算服务年限20年，拟动用可采储量（取水量）9695.95万立方米）出让收益市场基准价计算结果为人民币4266.22万元〔 $(9695.95 \times 0.55 \times 0.8)$ 〕，大写人民币肆仟贰佰陆拾陆万贰仟贰佰元整。其中：①评估计算服务年限5年，拟动用可采储量（取水量）1687.55万立方米，出让收益市场基准价计算结果为742.52万元。②评估计算服务年限10年，拟动用可采储量（取水量）4095.95万立方米，出让收益市场基准价计算结果为1802.22万元。

### 16.3 采矿权出让收益征收建议

根据《财政部国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）的规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，建议按本次采矿权出让收益评估价值为人民币4655.35万元（大写肆仟陆佰伍拾伍万叁仟伍佰整）征收采矿权出让收益。

## 17、有关事项说明

17.1 根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

17.2 本评估报告是以特定的评估目的为前提，评估用经济技术参数以评估基准日市场条件、开采技术水平为基准，反映评估基准日时点的采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

17.3 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托方及相关利益人之间无任何利害关系。

17.4 评估委托方及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

17.5 本评估报告书含有附表、附件，附表、附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

17.6 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及相关利益人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

17.7 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名盖章，并加盖本公司公章后生效。

## **18、评估报告使用限制**

18.1 本评估结论使用有效期为一年，即从评估结果公开之日起生效，有效期一年。

18.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

18.3 本评估报告仅供评估委托方了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托方和相关当事方的责任。

18.4 本评估报告的所有权归评估委托方所有。

18.5 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估

师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

18.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

### 19、评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期：2021年11月30日。

### 20、评估人员

法定代表人：王金艳



项目负责人：王金艳（矿业权评估师）



报告复核人：路玉杰（矿业权评估师）



河北矿产资产评估有限责任公司

二〇二一年十二月十四日



# 河北绿源地热能开发有限公司雄县城区地热开采区出让收益评估价值估算表

附表1

评估委托人：河北雄安新区管理委员会综合执法局

评估基准日：2021年11月30日

参照物	评估值(p)	可开采量调整系数(μ)	水温(ω)	热储层(t)	产品方案(θ)	开采条件(λ)	区位与基础设施条件(δ)	调整后评估值 ( $p \times \mu \times t \times \omega \times \theta \times \lambda \times \delta$ )
A采矿权	4208.66	0.94	1.19	1.00	1.00	1.00	1.00	4688.19
B采矿权	26.65	208.29	0.88	1.00	1.00	1.00	1.00	4903.35
C采矿权	14.84	501.08	1.13	0.67	0.78	1.00	1.00	4374.53
待评估采矿权评估值(三个参照物调整后的平均值)(万元)	4655.35							4655.35

评估机构：河北绿源地热能开发有限公司

项目负责人：王金艳

复核人：路玉杰



# 河北绿源地热能开发有限公司雄安新区地热开采区评估结果与计算结果汇总表

附表2

评估委托人：河北雄安新区管理委员会综合执法局

评估基准日：2021年11月30日

生产年份	开采量	开采年限	各阶段总开采量	出让年限	基准价计算结果	评估结果
2021-2026年	337.51	5	1687.55	五年	742.52	810.25
2026-2031年	481.68	5	2408.4	十年	1802.22	1966.60
2031-2041年	560	10	5600	二十年	4266.22	4655.35
合计开采量			9695.95			
基准价标准			0.55			
调整系数			0.8			

评估机构：河北矿产资产评估有限责任公司

复核人：路玉杰



项目负责人：王金艳