

# 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热 开采区采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2021]第 199 号

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二一年十二月九日

---

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路千鹤家园乙五号楼 1112 室

电话：（010）84898849

传真：（010）84833775

邮政编码：100029

E-mail: zbxcpv@126.com

**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:1100620210201035739

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: 北京中宝信资产评估有限公司

评估报告名称: 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南  
地热开采区采矿权出让收益评估报告

报告内部编号: 中宝信矿评报字[2021]第199号

评 估 值: 102.18(万元)

报 告 签 字 人: 廖玉芝 (矿业权评估师)  
徐映梅 (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容城县城南地热开采区 采矿权出让收益评估报告

## 摘 要

中宝信矿评报字[2021]第 199 号

**提示：**以下内容摘自评估报告，欲了解项目的全面情况，请阅读本评估报告全文。

**评估对象：**河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权。

**评估委托人：**河北雄安新区管理委员会综合执法局。

**评估机构：**北京中宝信资产评估有限公司。

**评估目的：**河北雄安新区管理委员会综合执法局拟变更延续出让河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权，按国家现行法律法规及有关规定，需要对该采矿权进行出让收益评估，为河北雄安新区管理委员会综合执法局出让该采矿权提供价值参考意见。

**评估基准日：**2021 年 10 月 31 日。

**评估日期：**2021 年 11 月 26 日至 12 月 9 日。

**评估方法：**收入权益法。

**评估主要参数：**该拟设采矿权矿区面积为 8.5727 平方公里，开采标高：-636 米至-2015.11 米。

截止 2021 年 7 月 31 日，容城县城南地热开采区热储类型为蓟县系雾迷山组热储，在采灌均衡条件下，地热流体可开采资源量 227 万立方米/年，出水温度为 53~60℃，本次拟申请地热水生产规模 43.59 万立方米/年；开采方式：地下开采，供暖用地热水不含税销售价格为 12.47 元/立方米；评估计算服务年限 5 年，采矿权权益系数 4.7%，折现率 8%。

**评估结论：**本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，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容城县城南地热开采区采矿权”出让收益评估值为 102.18 万元，大写人民币壹佰零贰万壹仟捌佰元整。

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):地热( $55^{\circ}\text{C} \leq T < 60^{\circ}\text{C}$ 、供暖用途)市场基准价为0.45元/立方米,基岩热储的热储类型系数取0.8,该采矿权出让收益基准价计算结果为78.46万元( $=43.59 \times 5 \times 0.45 \times 0.8$ ),小于本次采矿权出让收益评估值102.18万元。

评估有关事项声明:本评估结论使用有效期: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。超过有效期拟用本报告需重新进行评估。

本评估报告包括若干项评估假设、特别事项说明及评估报告使用限制说明,谨请报告使用者认真阅读报告全文。

法定代表人:颜晓艳

颜晓艳



矿业权评估师:廖玉芝

廖玉芝



徐映梅

徐映梅



北京中宝信资产评估有限公司

二〇二一年十二月九日



# 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区 采矿权出让收益评估报告

## 目 录

### 第一部分：报告正文

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1. 评估机构.....          | 3  |
| 2. 评估委托人.....         | 3  |
| 3. 评估目的.....          | 4  |
| 4. 评估对象.....          | 4  |
| 5. 评估基准日.....         | 7  |
| 6. 评估依据.....          | 8  |
| 7. 评估原则.....          | 9  |
| 8. 矿产资源勘查和开发概况.....   | 9  |
| 9. 评估实施过程.....        | 17 |
| 10. 评估方法.....         | 18 |
| 11. 评估参数依据的资料及评述..... | 18 |
| 12. 技术参数的选取和计算.....   | 19 |
| 13. 评估假设.....         | 22 |
| 14. 评估结论.....         | 23 |
| 15. 评估基准日后事项说明.....   | 23 |
| 16. 特别事项说明.....       | 23 |
| 17. 评估报告使用限制.....     | 24 |
| 18. 评估报告日.....        | 24 |
| 19. 评估人员.....         | 25 |

### 第二部分：报告附表

附表1 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权出让收益评估  
价值计算表

附表2 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权可采储量估算  
表

附表 3 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权出让收益评估  
销售收入计算表

**第三部分：报告附件**

附件 1 矿业权评估机构营业执照

附件 2 探矿权采矿权评估资格证书

附件 3 矿业权评估师执业资格证书

附件 4 矿业权评估师自述材料

附件 5 采矿权人营业执照

附件 6 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权变更延续出  
让收益评估委托合同》

附件 7 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南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〕4 号）

附件 8 中国地质调查局水文地质环境地质调查中心 2012 年 8 月 10 日编制的《河  
北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源储量核实  
报告》

附件 9 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源开发利用  
方案》评审意见书（2021-KF02）

附件 10 河北绿源地热能开发有限公司 2021 年 9 月编制的《河北绿源地热能开发  
有限公司容城县城南地热开采区地热资源开发利用方案》

附件 11 以往缴纳价款资料以及评估人员收集到的其他资料

# 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区 采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2021]第 199 号

受河北雄安新区管理委员会综合执法局委托，根据国家有关矿权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》、《矿业权评估参数确定指导意见》中的要求，对“河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权”进行了必要的尽职调查、收集资料和评定估算，并对该矿权在 2021 年 10 月 31 日所表现的价值做出了反映。

现将该矿权评估情况及评估结果报告如下：

## 1. 评估机构

机构名称：北京中宝信资产评估有限公司

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路千鹤家园乙五号楼 1112 室

法定代表人：颜晓艳

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]006 号。

## 2. 评估委托人

### 2.1 评估委托人

河北雄安新区管理委员会综合执法局。

### 2.2 采矿权申请人

名称：河北绿源地热能开发有限公司

类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

住所：雄县雄州路 768 号（高速引线西侧）

法定代表人：陈蒙辉

经营范围：地热开采技术的研发和技术服务；供热、地热资源开发利用专业设备、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；





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

河北雄安新区管理委员会综合执法局拟变更延续出让河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权，按国家现行法律法规及有关规定，需要对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的而提供河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权出让收益价值参考意见。

### 4. 评估对象

#### 4.1 评估对象

根据《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权变更延续出让收益评估委托合同》，本次评估对象为河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权。

#### 4.2 评估范围

##### 4.2.1 矿权设置现状

本次变更延续涉及地热采矿权 5 个，均为 2016 年 8 月首次取得，有效期限均为 5 年，采矿权人均为河北绿源地热能开发有限公司，详见表 1。5 个矿权位于容城县城区及城南区域，分别为：容城县谷丰印象地热开采区、容城县金台新城地热开采区、容城县领秀城地热开采区、容城县南城地热开采 1 区、容城县南城地热开采 2 区，原地热采矿权信息见表 1、表 2。

表 1 容城县地热采矿权信息统计表

| 序号 | 采矿权名称      | 采矿许可证号                  | 有效期                 | 审批生产规模<br>( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ) | 可采资源量<br>( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ) |
|----|------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  | 谷丰印象地热开采区  | C1300002016081120142992 | 2016.8.16-2021.8.16 | 79.27                                           | 124.98                                         |
| 2  | 金台新城地热开采区  | C1300002016081120143184 | 2016.8.31-2021.8.31 | 42.58                                           | 51.402                                         |
| 3  | 领秀城地热开采区   | C1300002016081120142993 | 2016.8.22-2021.8.22 | 34.07                                           | 34.07                                          |
| 4  | 南城地热开采 1 区 | C1300002016081120142994 | 2016.8.16-2021.8.16 | 69.16                                           | 105.43                                         |
| 5  | 南城地热开采 2 区 | C1300002016081120142937 | 2016.8.16-2021.8.16 | 36                                              | 49.292                                         |
| 合计 |            |                         |                     | 261.08                                          | 365.175                                        |



表 2 现有采矿权拐点坐标及矿权面积

| 序号 | 采矿权名称      | 区块范围内拐点坐标(2000 坐标)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 区块面积 (km <sup>2</sup> ) |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 谷丰印象地热开采区  | 1、4326418.88, 39399378.32;<br>2、4326418.88, 39402341.72;<br>3、4324687.14, 39402341.72;<br>4、4324687.14, 39401617.71;<br>5、4324506.94, 39401617.71;<br>6、4324506.94, 39400894.12;<br>7、4323904.04, 39400894.12;<br>8、4323904.04, 39399378.32;                                                              | 6.1492                  |
| 2  | 金台新城地热开采区  | 1、4326418.88, 39402342.72;<br>2、4326418.88, 39404528.23;<br>3、4324206.12, 39404528.23;<br>4、4324206.12, 39403701.65;<br>5、4323889.63, 39403701.65;<br>6、4323889.63, 39402342.72;                                                                                                                          | 5.266                   |
| 3  | 领秀城地热开采区   | 1、4324686.14, 39401620.71;<br>2、4324686.14, 39402341.72;<br>3、4323889.63, 39402341.72;<br>4、4323889.63, 39401929.62;<br>5、4322968.36, 39401929.62;<br>6、4322968.36, 39399378.32;<br>7、4323902.94, 39399378.32;<br>8、4323902.94, 39400895.62;<br>9、4324505.30, 39400895.62;<br>10、4324505.30, 39401620.71; | 3.39                    |
| 4  | 南城地热开采 1 区 | 1、4323888.54, 39401931.12;<br>2、4323888.54, 39403701.65;<br>3、4321737.88, 39403701.65;<br>4、4321737.88, 39401931.12;                                                                                                                                                                                      | 3.8078                  |
| 5  | 南城地热开采 2 区 | 1、4324205.02, 39403702.95;<br>2、4324205.02, 39405225.36;<br>3、4321276.70, 39405225.36;<br>4、4321276.70, 39403702.95;                                                                                                                                                                                      | 4.46                    |
| 合计 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 23.373                  |

## 4.2.2 矿区变更设置

《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整合,整合区块涉及了河北绿源地热能开发有限公司容城县 5 个采矿权。在采矿权人不变的情况下,将现有 5 个采矿权变更为 2 个,分别为容城县城区地热开采区和容城县城南地热开采区,面积分别为 14.5416 平方公里和 8.5727 平方公里。

表 3 变更后地热采矿权面积统计表

| 序号 | 变更后<br>采矿权名称   | 区块面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 原采矿权        | 面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 备注               |
|----|----------------|----------------------------|-------------|--------------------------|------------------|
| 1  | 容城县城区地热<br>开采区 | 14.5416                    | 谷丰印象地热开采区块  | 6.4492                   | 保津高<br>速以北<br>部分 |
|    |                |                            | 金台新城地热开采区块  | 5.0073                   |                  |
|    |                |                            | 领秀城地热开采区块北部 | 1.9656                   |                  |
|    |                |                            | 南城地热开采1区北部  | 0.6392                   |                  |
|    |                |                            | 南城地热开采2区北部  | 0.4803                   |                  |
| 2  | 容城县城南地热<br>开采区 | 8.5727                     | 领秀城地热开采区块南部 | 1.4244                   | 保津高<br>速以南<br>部分 |
|    |                |                            | 南城地热开采1区南部  | 3.1686                   |                  |
|    |                |                            | 南城地热开采2区南部  | 3.9797                   |                  |
| 合计 |                | 23.1143                    |             | 23.1143                  |                  |

其中，本次评估的容城县城南地热开采区矿权范围位于容城地热田内，矿区面积为 8.5727 平方公里，表 4 为容城县城南地热开采区矿区范围的拐点坐标。

表 4 容城县城南地热开采区拐点坐标一览表

| 序号                                  | X          | Y           |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| 1                                   | 4323526.77 | 39399378.32 |
| 2                                   | 4322968.36 | 39399378.32 |
| 3                                   | 4322968.36 | 39401929.62 |
| 4                                   | 4321737.88 | 39401931.12 |
| 5                                   | 4321737.88 | 39403701.65 |
| 6                                   | 4321276.70 | 39403702.95 |
| 7                                   | 4321276.70 | 39405225.36 |
| 8                                   | 4324205.02 | 39405225.36 |
| 9                                   | 4324205.02 | 39404411.10 |
| 10                                  | 4323526.77 | 39404411.10 |
| 注：坐标系统为 2000 国家大地坐标（3 度带、中央经线 117°） |            |             |

根据中国地质调查局水文地质环境地质调查中心 2012 年 8 月 10 日编制的《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源储量核实报告》，变更延续后矿区面积：8.5727 平方公里；

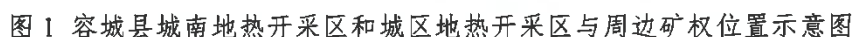
开采矿种：地热；

开采方式：地下开采；

开采深度：由-636 米至-2015.11 米标高；

采矿权人：河北绿源地热能开发有限公司；

变更延续后,容城县城南地热开采区北侧为容城县城城区地热开采区,东北侧为雄安新区容东片区地热采矿权,如图1所示,无矿权重置现象。



经向委托方了解，该矿权以往未进行过矿业权评估。原 5 个采矿权在 2016 年新时期均缴纳了采矿权价款，原城南地热 1 区 2016 年 10 月 31 日缴纳价款 39.84 万元，原城南地热 2 区 2016 年 10 月 31 日缴纳价款 20.74 万元，领秀地热 2016 年 10 月 31 日缴纳价款 19.62 万元。

依据《中国矿业权评估准则—确定评估基准日指导意见》，本评估项目的评估基准日确定为 2021 年 10 月 31 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估值为评估基准日的有效价值。

北京中宝信资产评估有限公司

准日指导意见（CMVS30200-2008）》规定。

## 6. 评估依据

6.1 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日修正后、2009年修正后颁布）；

6.2 《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）；

6.3 《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）；

6.4 《国土资源部印发<矿业权出让转让管理暂行规定>》（国土资[2000]309号文印发）；

6.5 《饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）；

6.6 《地热资源地质勘查规范（GB11615-2010）》《地热资源评价方法及估算规程（DZ/T0331-2020）》

6.7 《雄安新区地热资源预可行性勘查技术规程（试行）》；

6.8 《国土资源部公告2008年第6号<国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告>》；

6.9 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会公告2008年第5号发布）；

6.10 国土资源部公告2008年第7号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》；

6.11 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》（中国矿业权评估师协会公告2008年第6号发布）；

6.12 关于发布《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的公告（中国矿业权评估师协会公告[2017]年第3号）；

6.13 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权变更延续出让收益评估委托合同》；

6.14 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南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〕4号）；

6.15 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源储量核实报告》（中国地质调查局水文地质环境地质调查中心，2012年8月10日编制）；

6.16 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源开发利用方案》评审意见书（2021-KF02）；

6.17 《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源开发利用方案》（河北绿源地热能开发有限公司，2021年9月编制）；

6.18 缴纳价款票据及评估人员核实、收集和调查的相关资料。

## 7. 评估原则

7.1 独立性原则、客观性原则和公正性原则；

7.2 遵守国家有关规范和财务制度的原则；

7.3 预期收益原则；

7.4 替代原则；

7.5 效用原则和贡献原则；

7.6 矿业权与矿产资源相互依存原则；

7.7 尊重地质规律及资源经济规律原则；

7.8 遵守矿产资源勘查开发规范原则。

## 8. 矿产资源勘查和开发概况

### 8.1 矿区位置、交通与经济简况

容城县隶属于河北省保定市，由雄安新区代管，地处冀中平原中部，京、津、保三角腹地。地理坐标为东经 115°45'26"~116°04'02"，北纬 38°57'04"~39°08'32"之间。北距首都北京 120 公里，东距天津 120 公里，西距保定 30 公里。东西最长 26.85 公里，南北最宽 21.38 公里，总面积 314 平方公里。京雄高速、津雄高速贯穿全境，西临京广铁路和京港澳高速公路，东临大广高速和京九铁路，保津城际铁路，交通便利。

容城县处于暖温带大陆性季风气候区，四季分明，日照充分。多年平均气温 11.9℃，年平均降水量 517.8mm，降水量分布不均，雨热同期，有利于农作物的生长。容城县三面环河，一面靠淀。北部有南拒马河，东部有大清河，白沟引河从东部南北穿过，南部靠白洋淀，西部有萍河。拥有白洋淀水域面积 5000 亩。地下水资源丰富、水质良好，多年平均水资源总量 3459 万立方米。

容城县位于雄安新区西北部，地处太行山东麓、冀中平原中部、南拒马河下游南岸，在大清河水系冲积扇上，属太行山麓平原向冲积平原的过渡带。

全县地势西北较高，东南略低，海拔标高（黄海）7-19 米，自然纵坡千分之一左右，为缓倾平原，土层深厚，地形开阔。境内地势平坦，土壤肥沃，河渠纵横，“华北明珠”白洋淀即位于县城南部。全县拥有耕地 2.23 万公顷。

容城县是中国北方服装及辅料集散地、保定东部物流中心，形成了以服装业为主，机械零部件制造、箱包毛绒玩具、食品加工四大产业竞相发展的局面。当地以容城白洋淀旅游商贸区和津保城际铁路白洋淀站片区建设为依托，积极承接 7 首都教育、医疗、培训机构等社会公共服务功能和区域性物流基地的转移，大力发展旅游休闲、健康养老、商贸集散、仓储物流、电子商务等现代服务业。此外，容城的设施蔬菜产业也在积极瞄准京津市场。2020 年，全县地区生产总值完成 89.01 亿元，较 2019 年增长 42.9%；规模以上工业增加值完成 7.34 亿元，增长 1.4%；固定资产投资完成 552.6 亿元，增长 722%；一般公共预算收入完成 3.2 亿元，增长 34.9%；社会消费品零售总额完成 21.98 亿元。

## 8.2 地质工作概况

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，地质部门在容城地热田及周边区域进行了不同精度的地热地质调查与研究，获得了许多重要地热地质资料，取得的主要成果如下：

1982 年，由河北省地质局水文地质远景区划组完成的《河北省地下热水开采利用水文地质远景区划报告》，圈出全省平原区 16 个地下热水区，估算了地下热水可开采资源特征，并对区域地温场、地热异常的形成和地热资源条件进行了较深入的分析 and 探讨。

1985 年，由中国地质科学院 562 综合队完成的《华北平原北部地温场及地热资源研究报告》，较全面反映了华北平原北部地温场的地质背景、地温场特征，并计算了地热资源量。

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。

1990 年，由河北省地勘局第三水文工程地质大队完成的《河北省牛驼镇地热田勘查报告》，详细地查明了地热田地热地质条件，进行地热资源评价。

2000 年，石油部门编写的《京津冀油区地热资源评价与利用》，以大量的石油钻



孔为依据，对京津冀油区中低温地热资源分布特征进行了研究；分析了地热资源的成因及形成机理；研究了地热水的变化规律。以实测钻孔为依据，研究程度较高。

2001 年，由河北省地勘局第三水文工程地质大队完成的《河北省地热资源勘查开发利用规划研究报告》，对河北省地温场特征、热储类型与特征进行了初步研究，平原区圈出了 30 个地热田及地热异常区，并对地热田地热资源进行了初步评价，提出了地热资源勘查与开发利用规划方案。

2003 年，由河北省国土资源厅组织实施的全省 11 个设区市地热资源调查评价报告及由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汇总报告》，对全省地热资源进行了较系统的全面调查，初步查明了全省地热开发利用现状，对全省地温场特征、热储特征进行了较系统研究，平原区圈出了 37 个地热田及地热异常区，对山区温泉及平原区地热异常区地热资源进行了较系统的计算评价。部分热储参数来自实测数据。

2003 年，河北省地矿局第三水文工程地质大队完成《河北省保定市地热资源调查评价报告》，对保定市区地质背景和地球物理特征进行了较详细的论述，并阐明了新近系明化镇组热储、馆陶组热储、寒武奥陶系热储和中上元古界热储的地热地质特征，报告对地热田类型及形成机制进行了研究和划分、论述了各热储的水文地球化学特征，分别计算了地热资源量和地热流体资源量。

2009 年，河北省地矿局第三水文工程地质大队完成《河北省地热资源开采总量控制与动态监测预警工程》，该成果对河北省地热资源部分集中开采区开发利用现状及地热水动态进行了研究，对地热资源可开采量进行评价。

2010 年天津市地热勘查开发设计院综合地质研究所编制了《河北省雄县地热资源开发利用专项规划研究报告 2010—2020（地下部分）》，该报告阐述了雄县地热地质条件，并调查了地热开发利用现状，进行了地热的开发潜力计算。

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。

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，初步认定该地区基岩回灌能力较强，可



实现一采一灌的无压回灌模式。

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。

2015年，河北省地矿局第三水文工程地质大队完成《河北省容城县地热资源调查评价报告》阐述了容城县地热地质条件，对容城地热资源量与可采地热资源量进行了计算；对该区浅层地热能进行了评价。

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与开发利用规划报告》，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。

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”，通过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，编制地热资源开发利用与保护区划。目前项目正在实施过程中，前期研究成果具有重要参考价值。

### 8.3 矿区地质概况

#### 8.3.1 地层

容城县城南地热开采区地热井主要钻遇地层自上而下包括第四系、新近系明化镇组和蓟县系雾迷山组，地层岩性如下：

##### (1) 第四系

第四系上部岩性主要为土灰色亚砂土、浅灰色细砂，呈未胶结、松散状；下部以浅灰色细-中粒砂层为主，含砾，分选性差，松散未胶结，与下伏明化镇组不整合接触。开采区内地热井资料显示，第四系沉积厚度 295~423 米。

##### (2) 新近系明化镇组

明化镇组岩性上部以杂色泥岩、砂质泥岩与浅灰色细砂岩互层为主；中部主要为浅棕黄色泥岩，浅灰色泥质细砂岩及浅灰-浅棕灰色砂质泥岩，成分多以泥质为主，砂质次之，砂质成分主要为石英、燧石、长石次之；底部见深紫-棕色页岩夹灰白色含钙泥岩条带、棕红色钙质泥岩，泥质结构，岩屑滴酸起泡强烈。

开采区内地热井资料显示,明化镇组顶板埋深具有一定起伏,介于 295~423 米,沉积厚度 286~708.96 米,与下伏蓟县系不整合接触。

### (3) 蓟县系雾迷山组

雾迷山组为一套中厚层至块状白云岩层系,岩性主要包括浅灰色、深灰色、灰白色晶粒白云岩、藻白云岩、泥质白云岩、颗粒白云岩、硅质白云岩、燧石质白云岩及岩溶角砾云岩等,遇冷稀盐酸缓慢起泡,并慢慢溶解,加热则反应加剧。

开采区城南 3 井、4 井地区雾迷山组顶板埋深最浅,向东、西部两侧埋深逐渐增大,顶板埋深介于 636~1060 米;开采区内地热井均未揭穿雾迷山组,揭露地层厚度介于 193~1130.23 米。

### 8.3.2 目标热储特征

容城县城南地热采矿权内地热生产井均开采蓟县系岩溶热储层地热水。根据钻进岩屑编录及物探测井解译成果,蓟县系岩溶热储顶界埋深 657 米~1060 米。

根据地热井物探测井资料,揭露深度范围内热储厚度在 112.95 米~722.77 米,储厚比约 22.43%~72.69%,热储裂隙率 5.23%~18.49%,渗透率差异大,介于  $1.15 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ~ $1598.53 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ,岩溶裂隙发育。开采区内已有地热井资料,井口水温  $42^\circ\text{C}$ ~ $60^\circ\text{C}$ ,见下表 5。

表 5 容城县城南地热开采区基岩热储特征表

| 井编号           | 地层顶板-<br>底板斜深(m) | 地层垂厚度<br>(m) | 热储厚度<br>(m) | 储厚比<br>(%) | 孔隙率<br>(%) | 渗透率<br>( $10^{-3} \mu\text{m}^2$ ) | 温度<br>( $^\circ\text{C}$ ) |
|---------------|------------------|--------------|-------------|------------|------------|------------------------------------|----------------------------|
| 领秀城 5 井       | 1004.76 - 1869   | 864.24       | 210.00      | 24.97      | -          | -                                  | 47                         |
| 新客花园 1 井      | 844 - 1421       | 468.93       | 112.95      | 42.09      | 5.23       | 1.15                               | 42                         |
| 新客花园 3 井      | 897 - 1928.6     | 930          | 137.66      | 30.08      | 8.47       | 20.46                              | 45                         |
| 中金花园 2 井      | 773.77 - 1914    | 991.31       | 635.09      | 72.54      | 7.47       | 1.78                               | 51                         |
| 金孔雀 1 井       | 1060 - 2015.11   | 193          | -           | -          | -          | -                                  | 56                         |
| 金孔雀 2 井       | 1060 - 1806.11   | 193          | -           | -          | -          | -                                  | 55                         |
| 城南 1 井        | 733.71 - 1853    | 1073.8       | 434.75      | 62.32      | 13.40      | 22.06                              | 55                         |
| 城南 2 井        | 721.87 - 1853    | 1092.96      | 185.10      | 25.86      | 18.49      | 88.09                              | 53                         |
| 城南 5 井        | 657 - 1666       | 915          | 409.24      | 45.23      | 13.35      | 1598.53                            | 54                         |
| 城南 3 井        | 687.84 - 1778    | 1041.97      | 722.77      | 72.69      | 7.94       | 3.07                               | 53                         |
| 城南 4 井        | 697.9 - 1880     | 1130.23      | 249.8       | 22.43      | 11.51      | 18.33                              | 56                         |
| 浩润 1 井        | 928-1138(斜厚)     | 210(斜厚)      | 63.5(斜厚)    | 35.65(斜厚)  | -          | -                                  | 55                         |
| 浩润 2 井        | 839-1309(斜厚)     | 470(斜厚)      | 137.2(斜厚)   | 31.35(斜厚)  | -          | -                                  | 55                         |
| 浩润 3 井        | 738-1210(斜厚)     | 472(斜厚)      | 159.1(斜厚)   | 39.14(斜厚)  | -          | -                                  | 60                         |
| 平均值           |                  | 808.59       | 344.15      | 44.25      | 10.73      | 219.18                             | 52.61                      |
| 备注:“-”为未查明数据。 |                  |              |             |            |            |                                    |                            |

### 8.3.3 地温场

容城新生界地温梯度的分布形态与下伏基岩的凸起形态整体一致,两侧梯度值变

小，中心凸起部位较高，在容城凸起区八于-马家庄-午方北庄一带形成高值区 $>5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 。通过查看容城县城南地热开采区内领秀 5 井以及新容花园 2 井的测井报告以及区域地温场可以看出，城南地热开采区新生界盖层主要以热传导的方式传递热量，蓟县系热储层则主要是以热对流的方式传递热量。纵向上，新生界的地温梯度在 $2.6-5.0^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 左右。

蓟县系储层地温梯度平均值为 $1.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，这说明地热田蓟县系储层热对流能力较强，便于地热水加热及热能的传递，为热能的储集及地下热水的回灌利用提供了很好的物质基础，盖层的保温效果显著，为热能的储集提供了良好的地质条件。

#### 8.3.4 水位埋深

容城县城南地热开采区 2019 年 4 月蓟县系热储水位埋深主体分布在 104~116 米之间，水位最低值出现在领秀城一带，水位整体上自领秀城向周边逐渐升高，与领秀城开采量大相符。

2019 年 10 月蓟县系热储水位经过几个月的水位恢复，主体分布在 100~105 米之间，水位整体上自东南向西北方向流动，没有明显的降落漏斗，水位低值区仍然出现在领秀城一带，整个矿权区水位趋于平缓，水位升幅在 5-10 米之间。

#### 8.3.5 地热流体水质特征

2021 年 6 月 26 日和 2021 年 6 月 29 日，分别对区块内领秀城 1、中金 1 井和浩润 2 井开展地热水样品采集工作。取样后，送中国地质调查局水文地质环境地质调查中心实验室分析测试，主要测试项目为地热水全分析。从测试结果看，各开采井地热水水样水质参数较为接近，pH 值范围 7.31~7.60，溶解性总固体（TDS）在 2474.33-2623.33mg/L。3 组水样的水化学类型均为 Na-Cl- $\text{HCO}_3$  型，各主要离子占比相近。同时，3 组水样的各主要离子绝对含量也高度趋同。

#### 8.3.6 地热流体质量评价

领秀城 1、中金 1 井和浩润 2 井用于供暖，针对供暖需求，对地热流体主要进行腐蚀性、结垢性和起泡性分析流体结垢性主要指流体中一些溶解度较小的组分，在周围环境变化（压力、温度等变化），达到过饱和而析出，附着于利用系统内表面，形成垢层，从而增大流体阻力，降低热利用效率。水垢化学成分主要为碳酸钙垢、硫酸钙垢和硅酸盐垢三类，容城城南地热开采区地热流体具有轻~中度腐蚀性、没有生成碳酸钙垢、硫酸钙垢以及硅酸盐垢的趋势，是起泡的地热水。

综上所述，容城城南地热开采区地热流体具有轻~中度腐蚀性、没有生成碳酸钙垢、硫酸钙垢以及硅酸盐垢的趋势，是起泡的地热水。

#### 8.4 地热资源计算与评价

##### 8.4.1 地热地质模型

区块位于容城地热田，容城地热田以容城凸起为中心，为冀中拗陷中的一个次级正向构造，区域上位于冀中台陷东北部，受徐水断裂、容城断裂所控制，构造上形成容城低凸起区。北部为廊固凹陷，南部为保定凹陷与高阳低凸起，西部为徐水凹陷，东部为牛驼镇凸起。该区的区域地热背景为华北东部热盆地区，具有较高的热流背景，容城凸起轴部走向北北东，与区内主要构造线断裂的方向一致，热田区基岩埋深小于1000米。由于克拉通破坏，来自深部的热量通过热传导的形式向地表传输，在高热导率的碳酸盐岩中形成热折射，到浅表层遇到低热导率的沉积盖层形成热反射，同时叠合了区域地下水的循环和水岩热交换，多元的聚热模式下形成了稳定优质的热储层。

##### 8.4.1.1 热源

从区域上来讲热源来自三个方面，一是西太平洋板块俯冲，华北深部地幔物质上涌促使稳定的克拉通破坏，随之引发地壳减薄，莫霍面上隆及减薄现象，形成了区域稳定的高热流背景；二是高热导率的碳酸盐岩形成的热流聚集，主要是由于进入地壳上部的热流，在基岩凸起与凹陷构造格局的制约之下，热流重新分配布局，在构造的交接部位，有从凹陷部位向凸起部位倾斜的趋势，从而导致热流密度在凸起部位增大，而在凹陷部位减小；三是地下水自山前向深部热储补给过程中的增热。

##### 8.4.1.2 热储

主要为蓟县系雾迷山组热储，雾迷山组地层岩性主要为灰、灰白色含碎石条带白云岩、白云岩，该段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；受区域次级构造和地层风化剥蚀作用的影响，雾迷山组地层在凸起构造中心局部缺失，由凸起中心向两翼厚度明显增大，厚度最大处约为1000米。

##### 8.4.1.3 盖层

区内第四系广泛分布，厚约400米，其岩性主要由亚沙土、亚黏土、黏土及砂层组成，具有沉积松散、导热性差、热导率低的特点，来自地下深部热流途经该层向地表传导时，因热导速率明显降低而使热量得以保存在热储层之中，因此矿区具备良好

的热储盖层条件。新近系热储除了本身具有热储功能外，还是下覆基岩热储的良好盖层。

#### 8.4.2 可采量评价结论

储量核实工作选择解析法（采灌均衡法）评价结果作为最终的储量核实结果。综合以上评价方法，容城县城南地热开采区地热资源量评价结果如表 6 所示：

表 6 资源量评价结果对比

| 评价方法       | 地热储量 $10^{16}\text{J}$ | 可采地热储量 $10^{16}\text{J}$ | 地热储量 $10^8\text{m}^3$ | 可采资源量 $10^6\text{m}^3/\text{a}$ | 可采热量 $10^{14}\text{J/a}$ |
|------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 热储法        | 15.22                  | 2.28                     | 0.88                  | 0.0264                          | 0.0455                   |
| 解析法（采灌均衡法） |                        |                          |                       | 2.27                            | 3.86                     |
| 数值模拟       | 分散采灌                   |                          |                       | 2.85                            | 4.56                     |
|            | 集中采灌                   |                          |                       | 2.85                            | 4.56                     |
|            | 实际井位                   |                          |                       | 2.33                            | 3.89                     |

#### 8.4.3 推断储量计算

在利用已有钻孔计算开采区探明储量的基础上，进一步结合区域雾迷山组底板埋深情况计算开采区控制储量下部的推断储量。开采区雾迷山组底板埋深数据通过资料收集获得（据《容城县城南地热资源评价与开发利用规划》，对开采区进行参数分区，按照采灌均衡条件计算得到，已有钻孔控制的雾迷山组“层”底至雾迷山组底板埋深范围内，年总可采流量为 38 万立方米/年，年总可开采热量为  $0.54 \times 10^{14}\text{J/a}$ ，总热量折合热能 5.21MW。

开采区蓟县系雾迷山组“探明(B)+推断(D)”的下年总可采流量为  $303 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，年总可开采热量为  $4.94 \times 10^{14}$  焦耳每年，总热量折合热能 15.31MW。

#### 8.5 地热开发利用现状及现场勘查情况

2021 年 12 月 8 日，我公司矿业权评估师徐映梅对该矿进行了现场勘查。

目前，容城县地热开发以供暖为主，地热资源开发全部来自碳酸盐岩热储。根据 2020 年数据统计，容城县城南系雾迷山组碳酸盐岩储层开采深度标高为 -642.36~-2015.11 米，出水温度 53~60℃，单井可供暖面积约 4 万~8 万平方米，自然状态下水位埋深普遍在 90~120 米之间，开采条件下，水位降深为 10~20 米。

容城县地热矿权变更延续后，容城县城南地热开采区和容城县城南地热开采区



共包含 39 眼地热井，其中地热开采井 22 眼、地热回灌井 16 眼、专用监测井 1 眼，地热供热站 14 座，全区供暖面积  $136.56 \times 10^4$  平方米。其中，容城县城南地热开采区共有地热井 10 眼（开采 6 眼，回灌井 4 眼），地热供热站 4 座，供暖面积 26.04 万平方米。

容城县城南开采区年可开采量  $2.27 \times 10^6 \text{m}^3$ ，出水温度平均为  $56.5^\circ\text{C}$ ，可满足供暖面积 151.89 万平方米；地热水年可采热量相当于每年替代标准煤 1.32 万吨。



## 9. 评估实施过程

9.1 2021 年 11 月 26 日，经河北雄安新区管理委员会综合执法局以询价函方式确定委托本公司对河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权进行评估。2021 年 12 月 2 日，河北雄安新区管理委员会综合执法局与我公司签订矿业权



评估出让收益合同。

9.2 2021年12月3日~12月8日,我公司工作人员进行尽职调查,了解待评估采矿权的情况,并收集与该矿权有关的评估资料,进行分析、归纳;确定评估方案,选取评估参数,进行采矿权评估。

9.3 2021年12月9日,提出评估报告初稿并经公司内部三级复核。

9.4 2021年12月9日,向评估委托人提交评估报告。

## 10. 评估方法

中国矿业权评估师协会公告2017年第3号公布的《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》规定,采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。

中国矿业权评估师协会尚未发布基准价因素调整法相关公式;评估人员还不能收集到与本项目评估对象相匹配的相关案例。本次评估不能采用基准价因素调整法和交易案例比较调整法。

该地热井资源储量规模属中型,采矿权出让年限较短(5.00年),参照《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》、《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309号)及《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发[2008]174号),结合该评估对象的实际情况,确定本次评估的方法为收入权益法。

其计算公式为:

$$P = \sum_{t=1}^n \left[ SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中: P——矿业权评估价值;

SI<sub>t</sub>——年销售收入;

K——采矿权权益系数;

i——折现率;

t——年序号(t=1,2,...n);

n——评估计算年限

## 11. 评估参数依据的资料及评述

### 11.1 评估参数依据的资料

本次评估各项参数主要依据《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采

区采矿权变更延续出让收益评估委托合同》《以下简称《评估委托合同》）、《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南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〕4号）（以下简称《核实报告评审意见》）、中国地质调查局水文地质环境地质调查中心2012年8月10日《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源储量核实报告》（以下简称《核实报告》）、《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区地热资源开发利用方案》评审意见书（2021-KF02）（以下简称《开发利用方案评审意见》）、河北绿源地热能开发有限公司2021年9月编制的《河北绿源地热能开发有限公司容城县城南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》）及评估人员掌握的其他资料确定。

### 11.2 评估参数依据的资料评述

《核实报告》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。查明了容城县城南地热开采区地温场、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。查明了容城县城南地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、水温和水质动态变化特征。利用热储法计算了容城县城南地热开采区蓟县系雾迷山组热储的地热资源储量、可开采地热储量，利用热储法、解析法、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，最终确定储量评价工作使用解析法计算得到的结果确定容城县城南地热开采区蓟县系雾迷山组储量。计算方法合理，计算参数取值有据，计算结果比较可靠。报告文字章节、附图、附表、附件较齐全。编制质量较好。编制及评审相关材料均符合有关规定。查明了容城县地热开采区地热地质条件，地热资源计算依据充分，计算结果可靠。该报告经保定市矿业协会同意评审通过。

《开发利用方案》利用地热水供暖合理，开采方案设计可行，生产规模（开采量）及服务年限符合城市建设规划，符合可持续开采要求，有一定的经济效益，环境、社会效益显著。《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》。经专家组评审通过。

综上所述，评估依据的《核实报告》、《开发利用方案》符合各自编制规范的要求，可以作为本次采矿权评估的依据。

## 12. 技术参数的选取和计算

### 12.1 可采储量

根据《核实报告》及其评审意见，评审基准日为 2021 年 7 月 31 日，评审通过容城县城南地热开采区蓟县系雾迷山组热储，在采灌均衡条件下，地热流体可开采资源量  $227 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，储存量  $88 \times 10^6 \text{m}^3$ ，可开采热量  $3.86 \times 10^{14} \text{J/a}$  ( $9.22 \times 10^{10}$  千卡)，折合热能 37.23MW。地热资源储量查明程度为探明的。储层温度约 45~63℃，水化学类型 Cl-HCO<sub>3</sub>-Na。

### 12.2 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。

本评估项目属拟建采矿权，《开发利用方案》设计矿区年可采地热流体量 43.59 万立方米/年。据此确定评估对象未来生产年限的生产能力为 43.59 万立方米/年。

故本次评估确定的矿山生产规模为 43.59 万立方米/年。

### 12.3 开采方式

该矿开采对象为地热水，温度 53~60℃，平均温度为 55℃，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 144~180 米，功率 45~90kW 深井耐热潜水泵，均采用变频供水系统。地下管井潜水泵开采，通过管网输水进入供热站，尾水再通过回灌井回灌，回灌率大于 98%。

### 12.4 地热资源开发利用方案

依据《开发利用方案》，容城县城南地热开采区拟申请生产规模为 43.59 万立方米/年，开发利用方案为一级板换直供、二级板换与水源热泵联供的梯级供暖方式，合计可供热能 6.86MW；可满足供暖用户端建筑物耗热量需求。

容城县城南地热开采区内现 4 座供热站，供暖面积 26.04 万平方米，而目前实际入住面积约为 22.96 万平方米。本次开采方案按照供暖面积的采暖负荷进行系统设计。

### 12.5 矿山服务年限

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出具的《评估委托合同》，该采矿权出让年限为 5 年。故本次评估确定评估计算的服务年限为 5 年。

## 12.6 销售收入

## 12.6.1 产品销售价格

根据《中国矿业权评估准则》（2008年8月）及《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，矿业权评估中，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定；可以评估基准日前三个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格，对矿山服务年限短的小型矿山，可采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

依据《开发利用方案》，地热取暖单价 22 元/平方米，根据现场调查，该采矿权内：居民用户采暖 22 元/平方米（不含税），商业用户采暖 26 元/平方米（含税），政府机关 18 元/平方米（含税），该采矿权按供暖面积  $26.04 \times 10^4$  平方米负荷计算，其中：居民用户供热面积 19.4451 万平方米，商业用户供热面积 1.54 万平方米，政府机关供热面积 5.0549 万平方米，具体见表 7。

表 7 容城县城南地热开采区现状供暖用户情况一览表

| 换热站          | 地热井 |         | 开采井水温（℃） | 供暖建筑物  |          | 采暖   | 供暖面积                               |       |
|--------------|-----|---------|----------|--------|----------|------|------------------------------------|-------|
|              |     |         |          | 建成时间   | 小区名称     | 方式   | （×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ） |       |
| 南城行政<br>服务区站 | 开采井 | 城南 1 井  | 55       | 2013 年 | 容城镇政府    | 风机盘管 | 0.24                               | 12.90 |
|              |     |         |          |        | 容城武装部    | 地板辐射 | 0.209                              |       |
|              |     |         |          |        | 容城工商局    | 地板辐射 | 0.35                               |       |
|              |     | 城南 2 井  | 容城住建局    |        | 风机盘管     | 0.55 |                                    |       |
|              |     |         | 容城农业局    |        | 风机盘管     | 0.41 |                                    |       |
|              |     |         | 容城县法院    |        | 地板辐射     | 0.8  |                                    |       |
|              | 回灌井 | 城南 3 井  | —        |        | 雄安新区公安局  | 风机盘管 | 1.4                                |       |
|              |     |         |          |        | 容城人社局    | 风机盘管 | 1.1                                |       |
|              |     |         |          |        | 锦泰花园 A 区 | 地板辐射 | 7.8451                             |       |
| 南城 2 号<br>站  | 开采井 | 城南 5 井  | 56       | 2016 年 | 锦泰花园南区   | 地板辐射 | 4.06                               | 4.41  |
|              | 回灌井 | 城南 4 井  | —        | 2018 年 | 喆啡酒店     |      | 0.35                               |       |
| 国际阳光<br>城站   | 开采井 | 浩润 1 井  | 55       | 2019 年 | 阳光城小区    | 地板辐射 | 7.54                               |       |
|              |     | 浩润 3 井  | 60       |        |          |      |                                    |       |
|              | 回灌井 | 浩润 2 井  | —        |        |          |      |                                    |       |
| 金孔雀站         | 开采井 | 金孔雀 1 井 | 54       | 2014 年 | 金孔雀酒店    | 地板辐射 | 1.19                               |       |
|              | 回灌井 | 金孔雀 2 井 | —        |        |          |      |                                    |       |
| 合 计          |     |         |          | —      |          | —    | 26.04                              |       |

则供热面积 26.04 万平方米共计年收费为 543.57 万元  $(22 \times 19.4451 + 1.54 \times 26 / 1.13 + 18 \times 5.0549 / 1.13)$ ，即本次评估供暖用地热水产品年销售收入为 543.57 万元，折合地热水产品销售价格约 12.47 元/立方米  $(543.57 / 43.59)$

本次评估确定产品销售价格按不含税价格 12.47 元/立方米进行估算。

## 12.6.2 销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份矿山的销售收入为：

年销售收入=产品产量×销售价格

$$=43.59 \times 12.47$$

$$=543.57 \text{ (万元)}$$

### 12.7 采矿权权益系数

根据《中国矿业权评估准则》（2008年8月）及《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，其他非金属矿、产品为原矿的，其采矿权权益系数为4~5%，该开采区地热资源计算范围面积8.5727平方公里，计算深度自蓟县系顶板-636米至-2015.11米（标高），储层温度约45~63℃，水化学类型Cl-HCO<sub>3</sub>-Na。鉴于该矿采用地下抽水开采方式，开采方式较为简单、开采条件较好，本次评估确定采矿权权益系数取值为4.7%。

### 12.8 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

参考国土资源部公告2006年第18号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取9%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率+风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估折现率确定为8%。

## 13. 评估假设

13.1 所遵循的有关政策、法律、法规、管理规定制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

13.2 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。



## 14. 评估结论

### 14.1 出让收益评估值

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，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容城县城南地热开采区采矿权”出让收益评估值 102.18 万元，大写人民币壹佰零贰万壹仟捌佰元整。

### 14.2 矿业权市场基准价计算结果

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）：地热（ $55^{\circ}\text{C} \leq T < 60^{\circ}\text{C}$ 、供暖用途）市场基准价为 0.45 元/立方米，基岩热储的热储类型系数取 0.8，该采矿权出让收益基准价计算结果为 78.46 万元（ $=43.59 \times 5 \times 0.45 \times 0.8$ ），小于本次采矿权出让收益评估值 102.18 万元。

## 15. 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。

在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定矿业权评估价值。

## 16. 特别事项说明

16.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的矿权价值。评估中没有考虑将矿权用于其他目的可能对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。

16.2 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人及相关利益人之间无任何利害关系。

16.3 评估委托人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。

16.4 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。

16.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人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。

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

16.7 根据委托方要求，本次评估服务年限按照 5 年进行计算，5 年动用地热可采储量 217.95 万立方米。

16.8 地热井平均温度参照开发利用方案确定为 55℃。

16.9 该《核实报告》未经备案。

16.8 依据《矿业权评估评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。若未来矿产品价格与本次评估确定的矿产品价格差异较大，应重新进行评估。

## 17. 评估报告使用限制

17.1 本评估结论使用有效期：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。超过有效期拟用本报告需重新进行评估。

17.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

17.3 本评估报告仅供评估委托人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人和相关当事方的责任。

17.4 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

17.5 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。

17.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

## 18. 评估报告日

本次评估报告日为 2021 年 12 月 9 日。

本页无正文

### 19. 评估人员

法定代表人：颜晓艳

颜晓艳



矿业权评估师：廖玉芝

廖玉芝



徐映梅

徐映梅



北京中宝信资产评估有限公司

二〇二一年十二月九日



附表1 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权评估价值计算表

| 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10月31日 |        |         |         |         |            | 单位金额：人民币万元 |  |
|------------------------|-------------|---------|-------------------|--------|---------|---------|---------|------------|------------|--|
| 序 号                    | 项目名称        | 合 计     | 生 产 期             |        |         |         |         |            |            |  |
|                        |             |         | 2021年11-12月       | 2022年  | 2023年   | 2024年   | 2025年   | 2026年1-10月 |            |  |
|                        |             |         |                   |        |         |         |         |            |            |  |
| 1                      | 销售收入        | 2717.84 | 0.1667            | 1.1667 | 2.1667  | 3.1667  | 4.1667  | 5          |            |  |
| 2                      | 折现系数 (r=8%) |         | 90.59             | 543.57 | 543.57  | 543.57  | 543.57  | 452.97     |            |  |
| 3                      | 销售收入现值      | 2175.15 | 0.9873            | 0.9141 | 0.8464  | 0.7837  | 0.7257  | 0.6806     |            |  |
| 4                      | 销售收入现值累计    |         | 89.44             | 496.88 | 460.08  | 426.00  | 394.47  | 308.29     |            |  |
| 5                      | 采矿权权益系数 (%) |         | 88.30             | 585.18 | 1045.26 | 1471.25 | 1865.72 | 2174.01    |            |  |
| 6                      | 采矿权评估价值     | 102.18  | 4.15              | 27.50  | 49.13   | 69.15   | 87.69   | 102.18     |            |  |
| 评估机构：北京中宝信资产评估有限公司     |             |         | 制表人：徐映梅           |        |         |         |         |            | 复核人：廖玉芝    |  |

附表2 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权评估可采储量估算表

|                        |          |          |                   |              |        |        |  |
|------------------------|----------|----------|-------------------|--------------|--------|--------|--|
| 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10月31日 |              |        | 单位：万吨  |  |
| 储量类型                   | 评估利用资源储量 | 采矿回采率(%) | 评估利用的可采储量         | 生产规模(万立方米/年) | 矿山服务年限 | 评估计算年限 |  |
|                        | 217.95   | 100.00   | 217.95            | 43.59        | 5.00   | 5.00   |  |
| 合计                     | 217.95   | 100.00   | 217.95            | 43.59        | 5.00   | 5.00   |  |

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司 制表人：徐映梅 复核人：廖玉芝



附表3 河北绿源地热能开发有限公司容城县城南地热开采区采矿权评估销售收入计算表

| 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10月31日 |        |        | 单位金额：人民币万元 |        |            |
|------------------------|-------------|---------|-------------------|--------|--------|------------|--------|------------|
| 序号                     | 项目名称        | 合计      | 2021年11-12月       | 2022年  | 2023年  | 2024年      | 2025年  | 2026年1-10月 |
| 0                      | 生产负荷        |         | 0.17              | 1.17   | 2.17   | 3.17       | 4.17   | 5.00       |
|                        |             |         | 100%              | 100%   | 100%   | 100%       | 100%   | 100%       |
| 1                      | 产品产量(万立方米)  | 217.95  | 7.27              | 43.59  | 43.59  | 43.59      | 43.59  | 36.33      |
| 2                      | 产品销量(万立方米)  | 217.95  | 7.27              | 43.59  | 43.59  | 43.59      | 43.59  | 36.33      |
| 3                      | 产品销售价格(不含税) |         | 12.47             | 12.47  | 12.47  | 12.47      | 12.47  | 12.47      |
| 4                      | 销售收入        | 2717.84 | 90.59             | 543.57 | 543.57 | 543.57     | 543.57 | 452.97     |

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司

制表人：徐映梅

复核人：廖玉芝