



# 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块(XC15) 地热采矿权出让收益评估报告

鄂永矿权评[2022]字第 WH0046 号

湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇二二年十月十七日



**《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块 (XC15) 地热采矿权  
出让收益评估报告》主要参数表**

评估项目名称	雄安新区雄县大营特色小镇开采区块 (XC15) 地热采矿权 出让收益评估
勘查程度	预可行性勘查
矿种	地热
评估目的	为采矿权出让提供采矿权出让收益评估价值参考意见
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	20.79 平方公里
资源储量合计	截止 2020 年 10 月 4 日蓟县系热储采灌均衡条件下地热水可开采量 (允许开采量) $654 \times 10^6$ 立方米, 允许开采热量 $19.95 \times 10^{16}$ 焦 (即热能 163.33 兆瓦), 按 100 年考虑, 地热水可开采量 (允许开采量) $654 \times 10^4$ 立方米/年, 地热资源储量查明程度为控制的, 勘查程度为预可行性勘查阶段, 热储水温 $66^{\circ}\text{C}$ 。
生产规模	地热水可开采量 (允许开采量) $654 \times 10^4$ 立方米/年
矿山理论服务年限	永续
评估服务年限	20 年 (拟出让年限)
产品方案	供暖用地热
评估拟动用可采储量	拟动用蓟县系可采储量即可开采量 (取水量) $13080 \times 10^4$ 立方米
评估价值	6285.87 万元
评估基准日	2022 年 8 月 31 日
评估机构	湖北永业地矿评估咨询有限公司
法定代表人	潘世炳
项目负责人	江水
签字评估师	江水、刘海峰



# 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权 出让收益评估报告

## 摘 要

鄂永矿权评[2022]字第 WH0046 号

**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：**湖北永业地矿评估咨询有限公司。

**评估对象：**雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权。

**评估目的：**因河北雄安新区管理委员会综合执法局拟新立并出让雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权事宜，按国家现行法律法规及有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为委托人确定“雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权”出让收益提供参考意见。

**评估基准日：**2022 年 8 月 31 日。

**评估日期：**2022 年 9 月 27 日~2022 年 10 月 17 日。

**评估方法：**交易案例比较调整法。

**主要经济技术指标：**该开采区块截止 2020 年 10 月 4 日蓟县系热储采灌均衡条件下地热水可开采量（允许开采量） $654 \times 10^6$  立方米，允许开采热量  $19.95 \times 10^{16}$  焦（即热能 163.33 兆瓦），按 100 年考虑，地热水可开采量（允许开采量） $654 \times 10^4$  立方米/年，地热资源储量查明程度为控制的，勘查程度为预可行性勘查阶段，热储水温  $66^\circ\text{C}$ ，水化学类型以  $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$  型为主；本次评估确定地热水生产规模（取水量） $654 \times 10^4$  立方米/年，评估计算服务年限 20 年，拟动用蓟县系可采储量即可开采量（取水量） $13080 \times 10^4$  立方米，出水温度  $66^\circ\text{C}$ ，产品方案为供暖用地热水，交易案例成交价格（采矿权出让收益评估价值）分别为 2907.16 万元、5539.59 万元、7966.63 万元，调整系数分别为 2.20、1.16、0.76。

### 评估结论：

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“雄安新

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167

区雄县大营特色小镇开采区块 (XC15) 地热[评估计算服务年限 20 年拟动用蓟县系可采储量及可开采量 (取水量)  $13080 \times 10^4$  立方米]采矿权”在评估基准日所表现的采矿权出让收益评估值为 6285.87 万元, 大写人民币陆仟贰佰捌拾伍万捌仟柒佰元整。

**采矿权出让收益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) 规定, 河北省  $65^{\circ}\text{C} \leq T < 70^{\circ}\text{C}$  供暖用地热采矿权出让收益市场基准价为 0.55 元/立方米, 调整系数 (蓟县系热储类型系数即基岩热储) 为 0.8。因此, 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块 (XC15) 地热[评估计算服务年限 20 年拟动用蓟县系可采储量及可开采量 (取水量)  $13080 \times 10^4$  立方米]采矿权出让收益市场基准价核算结果为人民币 5755.20 万元 (计算式:  $654 \times 10^4$  立方米/年  $\times 20$  年  $\times 0.55$  元/立方米  $\times 0.8$ ), 小于采矿权出让收益评估值。

**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, 建议按该采矿权出让收益评估价值人民币 6285.87 万元 (大写人民币陆仟贰佰捌拾伍万捌仟柒佰元整) 征收采矿权出让收益。

#### 评估有关事项声明:

根据中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南 (试行) 》, 评估结果公开的, 即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的, 评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年; 评估结论不公开的, 评估结论使用有效期自评估基准日起一年。超过有效期, 需要重新进行评估。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有, 未经委托方同意, 不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外, 报告的全部或部分内容不得发表在任何公开的媒体上。



**重要提示:**

以上内容摘自《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块 (XC15) 地热采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人:

*潘世明*

项目负责人:

*江永水*  
矿业权评估师  
420220160093

矿业权评估师:

*江永水*  
矿业权评估师  
420220160093

*刘海峰*  
矿业权评估师  
6102201000670

湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇二二年十月十七日





# 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权 出让收益评估报告

## 目 录

### 1、正文目录

一、评估机构.....	1
二、评估委托人.....	1
三、评估目的.....	2
四、评估对象与评估范围.....	2
五、评估基准日.....	3
六、评估依据.....	3
（一）法规、准则依据.....	3
（二）经济行为、产权和取价依据等.....	4
七、矿产资源开发概况.....	5
（一）矿区位置和交通、自然地理与经济概况.....	5
（二）矿区地质工作概况及已取得的地质勘查成果.....	7
（三）区域地质概况.....	10
（四）开采区地热地质条件.....	16
（五）矿山开发利用现状.....	18
八、评估实施过程.....	18
九、评估方法.....	19
十、技术指标、参数的选取和计算.....	20
（一）对预可行性勘查报告及交易案例的评价.....	21
（二）可采储量（可开采量）.....	22
（三）生产规模（取水量）.....	22
（四）服务年限.....	22
（五）开发方案及产品方案.....	22
（六）交易案例.....	23

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167



(七) 调整系数.....	24
(八) 采矿权评估价值.....	25
十一、评估假设.....	25
十二、评估结论.....	26
(一) 采矿权出让收益评估值.....	26
(二) 基准价计算出让收益.....	26
(三) 采矿权出让收益征收建议.....	26
十三、特别事项说明.....	27
(一) 特别事项说明.....	27
(二) 评估结论使用有效期.....	27
十四、矿业权评估报告使用限制.....	27
十五、评估机构和矿业权评估师签字、盖章.....	28
十六、矿业权评估报告日.....	28

## 2、附件目录

附件一、关于《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权出让收益评估报告》附件使用范围的声明；

附件二、湖北永业地矿评估咨询有限公司企业法人营业执照；

附件三、湖北永业地矿评估咨询有限公司探矿权采矿权出让收益评估资格证书及矿业权评估师资格证书；

附件四、矿业权评估师自述材料及承诺书；

附件五、雄安新区雄县大营特色小镇和雄县南开采区块地热采矿权出让收益评估委托合同；

附件六、《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》（中国地质调查局水文地质环境地质调查中心，2021年3月）；

附件七、《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》评审意见书（雄安矿储评[2020]12号）；

---

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道303号武车路水岸国际K6-1栋23层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167



附件八、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]046 号）；

附件九、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区昝岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区昝岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]047 号）；

附件十、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告》（矿通评报字[2022]016 号）。





# 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权 出让收益评估报告

鄂永矿权评[2022]字第 WH0046 号

湖北永业地矿评估咨询有限公司受河北雄安新区管理委员会综合执法局委托，根据国家矿业权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，选择合理的评估方法，按照必要的评估程序，通过实地调查、市场询证、资料收集和综合分析计算等工作，对河北雄安新区管理委员会综合执法局拟新立并出让的“雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权”在 2022 年 8 月 31 日所表现的出让收益价值作出了反映。现谨将采矿权出让收益评估情况及该时点的评估结果报告如下。

## 一、评估机构

名称：湖北永业地矿评估咨询有限公司；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

地址：武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层；

法定代表人：潘世炳；

统一社会信用代码：91420106669542186M；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2008]014 号；

经营范围：矿业权评估咨询、矿业权评估、矿业权评估涉及的矿产资源经济评价；矿业权评估涉及的勘查、开发利用可行性研究；固体矿产勘查：甲级；液体矿产勘查：丙级；水文地质、工程地质、环境地质调查：丙级；地质钻探：丙级。（依法须经审批的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

## 二、评估委托人

本次评估项目为出让项目，评估委托人为河北雄安新区管理委员会综合执法局。

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167



### 三、评估目的

因河北雄安新区管理委员会综合执法局拟新立并出让雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权事宜，按国家现行法律法规及有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为委托人确定“雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权”出让收益提供参考意见。

### 四、评估对象与评估范围

本次评估项目的评估对象为雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权。

根据《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》评审意见书（雄安矿储评[2020]12号），矿区面积为20.79平方公里，矿区范围由8个拐点圈定，其拐点坐标见表1，开采深度为-800米至-3200米。

表1 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热拐点坐标一览表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4330035.89	39420122.08
2	4329989.41	39421908.85
3	4330915.19	39421921.79
4	4330892.14	39424787.56
5	4326728.08	39424753.74
6	4326742.58	39423311.26
7	4325815.19	39423302.38
8	4325847.61	39420057.53

本次评估范围即为上述范围，该范围与《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》的资源储量估算范围一致。

经向委托人询证，本次委托评估的雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权为新设采矿权，以往未进行过评估和有偿处置，采矿权范围内无矿业权权属纠纷。



## 五、评估基准日

依据《雄安新区雄县大营特色小镇和雄县南开采区块地热采矿权出让收益评估委托合同》，本次采矿权出让收益评估基准日确定为 2022 年 8 月 31 日。评估报告中一切计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。评估值为评估基准日的时点有效价值。

## 六、评估依据

评估依据包括法律法规、评估准则、经济行为依据、取价依据及所引用的专业报告等，具体如下：

### （一）法规、准则依据

- 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》（2009 年 8 月 27 日修正后颁布）；
- 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）；
- 4、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）；
- 5、国土资源部国土资发[2008]174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；
- 6、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》；
- 7、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》；
- 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 号文）；
- 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、中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则（CMVS00001-2008）》、《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》、《矿业权评估业务约定书规范（CMVS11100-2008）》、《矿业权评估报告编制规范（CMVS11400-2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》、《确定评估基准日指导意见（CMVS30200-2008）》；

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

13、中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》；

14、中国矿业权评估师协会发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

15、国家质量监督检验检疫总局、国家标准化委员会颁布的《地热资源地质勘查 规范》（GB/T 11615-2010）；

16、自然资源部发布的《地热资源评价方法及估算规程》（DZ/T 0331-2020）。

## （二）经济行为、产权和取价依据等

1、雄安新区雄县大营特色小镇和雄县南开采区块地热采矿权出让收益评估委托合同；

2、《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》（中国地质调查局水文地质环境地质调查中心，2021 年 3 月）；

3、《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》评审意见书（雄安矿储评[2020]12 号）；

4、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]046 号）；

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167



5、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区咎岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区咎岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]047 号）；

6、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告》（矿通评报字[2022]016 号）。

## 七、矿产资源开发概况

### （一）矿区位置和交通、自然地理与经济概况

#### 1、矿区位置和交通

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。规划范围涉及河北省雄县、容城、安新 3 县及周边部分区域，面积约 2000 平方千米，其中，起步区面积约 100 平方公里，中期发展区面积约 200 平方公里，远期控制区面积约 2000 平方公里。雄安新区交通位置优越。四纵（高速东、西连接线、立新路、固雄线）、五横（保津高速、112 线、津保北线、保静路、咎白路）沟通雄安新区的公路交通网。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（图 1）。

大营特色小镇开采区块（XC15）位于雄县西北部，主要涉及乡镇为大营镇。东与龙湾镇、咎岗镇相邻，西与白沟新城交界，南与朱各庄镇交界，北与北沙口乡相邻。紧挨华北明珠白洋淀，区块地处河北雄安新区核心地带。



图 1 矿区位置示意图

## 2、矿区自然地理与经济概况

雄县地处太行山东麓冀中平原东部，地形地貌上属河北省低平原区。地势自西北向东南倾斜，海拔由北沙口乡西留官营村14米降至龙湾乡张青口村的7米，平均坡降1/5000，地势平坦、开阔。

雄县属暖温带半湿润大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。多年平均降水量521毫米，2004年降水量为448.38毫米；降雨量年际变化很大。据建国后48年的气象资料记载，降水最多的1954年高达970.9毫米；而降水量最少的1962年只有206.2毫米。年降水分布极不均匀，降雨量多集中在七、八、九三个月，占全年降雨量的60-80%。据《雄县土地志》记载，雄县多年平均气温12℃，七月份温度最高，为26.3℃；一月份平均气温最低，为-4.7℃，年气温相差31℃。

工作区所处的雄县，全县总面积524平方公里，其中耕地3.14万公顷，人口32.51万人，人口密度为636人/平方公里，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镇。雄县县城现有人口5万，建设用地为6.7平方公里。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9.53平方公里，已开发土地面积8.395平方公里。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。

## （二）矿区地质工作概况及已取得的地质勘查成果

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，获得了许多重要地热地质资料，取得的主要成果有：

1、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。

2、1985年由中国科学院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，但是研究程度较低。

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。

5、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，对本次地热勘查具有较高的参考价值。

6、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。

7、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，对本次工作具有一定的参考价值。

8、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层、馆陶组热储层、寒武奥陶系热储和中上元古界热储的地热地质特征，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，对本次工作有重要意义。

9、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。

10、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；论述了浅层地热开发利用现状；进行了深层地热与浅层地热的供需平衡分析；对雄县深层地热与浅层地热能分别进行了规划。

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，取得了完整真实的试验数据。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。

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。该项目的工作成果对本次工作具有较高的参考价值。

14、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》、《河北保定雄县地热资源调查评价报告》，对容城、雄县地热资源量与可采地热资源量进行了计算，具有一定的参考价值。

15、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。

16、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；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。

17、2015年中国地质调查局水文地质环境地质调查中心完成《高阳县地热资源调查评价与开发利用规划》，在分析规划区地热地质条件的基础上，对其地热资源进行潜力评价，结合区内能源需求，进行地热资源开发利用规划，达到可持续开发利用地热资源的目的。

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（2018-2020）”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。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，探索高于庄组储层开发潜力，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。目前项目正在实施过程中。

19、2017年雄安新区成立以来，中国地质调查局水文地质环境地质调查中心，作为雄安新区地热调查的主力军，承担了多个涉及雄安新区、覆盖勘查区的地热地质相关项目。主要包括：“天津东丽区—河北牛驼镇地热资源调查与试验（2019-2021年）”、“雄安新区深部三维地质结构探测（2018-2020年）”等，累计投入经费上亿元，投入了大量的地热地质、物探、钻探、监测、试验等工作，全面提高勘查、研究程度，为本次开采区块的地热资源预可行性勘查提供了丰富的数据资料和前期成果。

20、2021年3月，中国地质调查局水文地质环境地质调查中心提交了《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》，河北雄安新区管理委员会综合执法局以“雄安矿储评[2020]12号”予以评审备案。截至2020年10月4日，XC15开采区块蓟县系热储地热资源量 $114.87 \times 10^{16}$ 焦，地热流体储存量为 $322 \times 10^8$ 立方米。在采灌均衡条件下，蓟县系地热流体允许开采量为 $654 \times 10^6$ 立方米，允许利用热量为 $19.95 \times 10^{16}$ 焦（即热能163.33兆瓦）。按开采100年考虑，地热流体允许开采量为 $654 \times 10^4$ 立方米/年，允许利用热量为 $19.95 \times 10^{14}$ 焦/年。地热资源储量查明程度为控制的，勘查程度为预可行性勘查阶段，热储水温 $60 \sim 72^\circ\text{C}$ ，水化学类型为以 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Na}$ 型为主。

### （三）区域地质概况

#### 1、区域地质

矿区地处太行山东麓冀中平原东部，地形地貌上属河北省低平原区。地势自西北向东南倾斜，海拔由北沙口乡西留官营村14米降至龙湾乡张青口村的7米，平均坡降1/5000，地势平坦、开阔。

矿区区域构造特征上隶属华北地台四级构造单元牛驼镇凸起。以牛驼镇凸起为中心发育著名的牛驼镇地热田。牛驼镇地热田的主体分为牛驼镇凸起和牛北斜坡，是冀中拗陷中央凸起带的重要组成部分。四周为凹陷所围，西部为容城凸起和徐水凹陷，北为廊固凹陷，东北及东部为武清凹陷和霸县凹陷，南部为饶阳凹陷、高阳低凸起和保定凹陷。

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道303号武车路水岸国际K6-1栋23层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167

矿区所属的牛驼镇地热田区域所处的中朝准地台，在中、上元古代至晚二叠纪的漫长地质历史时期内，先后经历了吕梁、加里东、海西和印支等构造运动，地壳以整体升降为主，褶皱、断裂及岩浆活动均显微弱。经过中生代侏罗纪至新生代早第三纪古新世强烈的燕山运动，在稳定的中朝准地台上发育了一系列北东、北西西及东西向的张性大断裂，并伴有频繁的岩浆活动，从而造成早第三纪强烈的拉张作用与断裂活动，使华北盆地发生了大规模的不均一的断陷，形成一系列台陷和台拱，冀中台陷、沧县台拱、黄骅台陷、埕宁台拱、临清台陷等三级构造单元均在此时期形成，并伴有众多的四级构造单元断凸和断凹产生。在区域上表现为凹中有凸、凸中有凹的多凸多凹多沉降中心和凹凸相间排列的构造格局。中、新生代华北断陷盆地（华北断拗）随之形成，早第三纪末期，不均匀沉降作用显著减弱。经过长期的剥蚀地貌近于准平原状态。

晚第三纪开始，因喜山运动的参与，华北盆地由分割的不均匀断陷，转变为全区接近统一的以沉陷为主的时期，一直延续到第四纪，盆地普遍接受上新系和古近系和第四系沉积，不整合披覆在其前地层之上，组成统一大型沉积盆地，形成现今这种新生界掩盖下基岩结构呈凹凸相间的构造格局和地势平坦的地貌景观。

中生代燕山运动为本区构造格架奠定了基础。断块差异运动的发展，导致了地壳上部解体，使本区的西部和北部呈现出大面积持续隆起，东部和南部则以大规模的断陷下降为主，逐渐形成了华北断拗区。该断拗区内的次级凹陷，自始新世起已开始接受沉积，由于东北、北西和东西向三组断裂交错切割，形成了相互独立、大小不等的盆地。勘查区所属的牛驼镇地热田主要分布于雄安新区东部及其东北部的的外围，自下而上发育太古界-古元古界、中元古界（长城系和蓟县系）、寒武系-奥陶系、古近系（孔店组、沙河街组、东营组）、新近系（馆陶组和明化镇组）和第四系（平原组）。

## 2、矿区构造

矿区整体位于牛驼镇地热田南部，对牛驼镇地热田具有重要影响的断裂构造走向主要为 NE 向，其次为 EW 向、NNE 向和 NW 向三组，主要有牛东断裂、大兴断裂、容城断裂、牛南断裂和雄县西断裂。各断裂体系分述如下：

牛东断裂：位于雄县县城以东 4 公里左右，从崔村—孤庄头村以东一小芦管—仁义庄一线通过，是隐伏于第四系之下，控制牛驼镇凸起和霸县凹陷的断裂，总体走向 NE，倾向 SE，倾角 40°左右，垂直断距 7000 米，水平断距 1100 米。断裂长度约 60 公里，在 NE 方向延伸至霸县范围以东，南端和牛南断裂相接。断裂的上盘新近系和古进系沉积齐全，最厚可达 10000 米以上。下盘只有明化镇组，缺失馆陶组和古进系；古进系下伏地层在雄县范围为太古界变质岩，在霸州东北部为古生界。该断裂在渐新世早期活动加剧，是深度达到了结晶基底的深大断裂。

牛南断裂：位于雄县和安新县接壤处，为区域性的徐水断裂的东段，是控制牛驼镇凸起西南边界的正断裂。断裂走向近 EW，倾向 S，倾角 45°左右，垂直断距 1200—3200 米，水平断距 1000—2500 米，是一条达到结晶基底的深大断裂。

大兴断裂：位于雄县西北部，未通过雄县境内，是一条控制牛驼镇凸起和廊坊固安凹陷的断裂，走向 NE，倾向 SE，性质为正断层，垂直断距一般 200—300 米，水平断距 1100 米。断裂的上盘为新近系和古进系，厚度较大，大于 4000 米，古进系之下为蓟县系；断裂的下盘为新近系和古进系，其下为太古界变质岩。

容城断裂：位于雄县西部，未通过雄县境内，是牛驼镇凸起和容城凸起的边界。该断裂长约 30 公里，走向近 NNE，倾向 E，倾角 45°左右，垂直断距 3000 米，水平断距 1000—3000 米。上盘新近系和古进系厚度达 2000—3000 米，下盘新近系明化镇组直接覆盖于中上元古界之上，深度达到结晶基底，是控制新近系和古进系发育的长生性断裂。

雄县西断裂：位于雄县县城西北，和容城断裂相接，是一条走向 NW，倾向 SW，倾角 45°左右的正断层，垂直断距为 600 米，水平断距 500 米。该断裂对新近系和古进的沉积厚度无控制作用，但其深度达到了结晶基底，并在其沿线伴生有串珠状的侵入岩体。

### 3、地层

矿区所属的牛驼镇地热田新生界随突起和凹陷的分布呈披盖式沉积，第四



系松散层和新近系砂岩、砾岩和泥岩近于水平，古近系砂岩、砾岩和泥岩倾角平缓。下伏地层为奥陶系、寒武系、青白口系、蓟县系以及太古界变质岩。牛驼镇地热田及其周围地区的地层由特征分述如下：

### (1) 太古界 (Ar)

为一套深变质作用和混合岩化作用的各种片麻岩夹变粒岩和浅粒岩。在牛驼镇地热田范围分布在东南部牛东断裂的下盘，其上覆地层为长城系，但在断裂面以下与古近系直接接触，深度超过 3000 米。

### (2) 中上元古界 (Pt)

#### 1) 长城系 (Ch)

分布在牛东及容城断裂上升盘，岩性为灰色白云岩夹泥质白云岩，下部为石英砂岩。总厚度为 370~1800 米。

#### 2) 蓟县系 (Jx)

高于庄组 (Jxg)：主要为灰色、黑色白云岩，含燧石团块或条带，底部燧石条带尤多，且呈网状。底部沥青角砾白云岩，下部中厚层粗粒白云岩，上部厚层含燧石粗粒白云岩，白云岩中含部分陆源碎屑，层理波状起伏，多同心圆状结核和连生结核。与下伏长城系大红峪组呈平行不整合接触。

杨庄组 (Jxy)：紫红色含粉砂质泥晶白云岩、白云岩、燧石白云岩、白云质灰岩及沥青质白云岩，其底界以一层白色含粉砂泥状白云岩的底面为标志，与下伏高于庄组呈假整合接触。

雾迷山组 (Jxw)：在区内均有分布，特别是在牛驼镇凸起的范围内，其与上覆新近系明化镇组直接接触。岩性主要为灰白—灰色细晶和隐晶质含燧石结核、燧石条带及泥质条带的白云岩（多为中厚层状），夹紫红、灰绿色泥岩和灰色、灰褐色泥质白云岩，总厚度 1045~2620 米。

洪水庄组 (Jxh)：岩性为棕红、暗紫色泥岩与灰褐色白云岩组成，总厚度 0~72 米，一般厚度 23 米。与下伏雾迷山组地层平行不整合接触。

铁岭组 (Jxt)：岩性为白云岩、白云质灰岩和棕色、杂色页岩。沉积厚度 100—300 米。与下伏洪水庄组整合接触。

#### 3) 青白口系 (Qn)

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167

分布在地热田东部的霸县凹陷范围的深部存在, 沉积总厚度 0~359 米。

下马岭组 (Qnx): 岩性为灰黑色夹灰绿色、棕红色页岩或砂质页岩为主, 夹薄层粉细砂岩或泥质白云岩, 总厚度 0~143 米, 一般厚 65 米, 与下伏蓟县系铁岭组地层平行不整合接触。

龙山组 (Qnl): 岩性为灰色石英质砂岩, 总厚度 0~90 米, 一般厚 82 米, 与下伏下马岭组地层平行不整合接触。

景儿峪组 (Qnj): 岩性为紫红、灰绿色泥灰岩夹灰岩, 总厚度 0~126 米, 一般厚 102 米, 与下伏龙山组地层整合接触。

### (3) 古生界 (Pz)

上古生界包括中-上石炭系和二叠系, 其中石炭系中上统和二叠系下统为一套海陆交互相和陆相煤系地层, 岩性主要为砂岩、泥岩夹煤层及薄层灰岩; 二叠系上统为一套杂色陆相碎屑沉积; 下古生界主要分布于凸起西侧斜坡边缘, 沉积厚度 200~500 米, 主要沉积寒武系和奥陶系中下统, 为一套浅海相沉积地层, 岩性以碳酸盐岩为主, 其次为泥岩。

#### 1) 寒武系 (Є)

分布在地热田东部, 岩性为灰黄、灰、灰紫色隐晶质灰岩夹灰色泥岩和粉砂质泥岩, 局部具有鲕状结构。沉积厚度 350~780 米, 与下伏上元古界青白口系地层平行不整合接触。

#### 2) 奥陶系 (O)

分布在地热田东部, 上部岩性为浅灰带褐色隐晶质白云质灰岩, 角砾状白云质灰岩和灰质白云岩, 下部含灰色泥质条纹或微含泥质夹少量灰绿色、紫红色泥岩。沉积厚度 540~930 米, 与下伏寒武系地层整合接触。

### (4) 新生界 (Kz)

#### 1) 古近系 (E)

沙河街组 (Es): 牛东断层后缘线以东斜坡地带至霸县断凹均有分布, 沉积厚度最大可达 6400 米。沙二、三段: 岩性为深灰、灰白、紫红色泥岩与浅灰、灰白色粉砂岩、泥质粉砂砂不等厚组成, 与下伏奥陶系、寒武系、青白口系、蓟县系、太古界地层呈不整合接触。沙一段: 上部为紫红、浅灰色泥岩夹浅灰、



灰绿色细砂岩；下部为灰、深灰色泥岩夹浅灰色粉砂岩、细砂岩、钙质砂岩、少量油页岩。

东营组（Ed）：牛东断层后缘线以东斜坡地带至霸县断凹均有分布，沉积厚度约 0~1500 米，沉积厚度变化较大，其地层岩性特征为：东一段：岩性以紫红色泥岩为主夹浅灰色细砂岩，粉砂岩，偶见有灰绿色泥岩与浅灰色含砾砂岩。东二段：浅灰、灰绿、棕红色泥岩与浅灰色细砂岩、中砂岩呈不等厚互层。东三段：以浅灰、灰褐、棕红色泥岩为主与浅灰色中砂岩及含砾砂岩呈不等厚互层，与下伏沙河街组呈假整合接触。

## 2) 新近系（N）

馆陶组（Ng）：本区新近系馆陶组地层在凸起区未接受沉积，基本以牛东断层后缘线为界线，以西凸起区缺失，以东斜坡地带至霸县断凹均有分布，在霸州市区一带沉积最厚。其地层上部为棕红、灰绿、灰黄色泥岩为主与浅灰色细砂岩，中砂岩呈不等厚互层；下部以浅灰色中砂岩，杂色含砾不等粒砂岩为主与灰色、棕红色泥岩呈不等厚互层，沉积厚度 0~500 米，与下伏东营组呈不整合接触。馆陶组是本区热储层之一。

明化镇组（Nm）：全区广泛分布，上段岩性由浅紫红、褐紫色及杂色泥岩与灰绿、灰黄色细砂岩、中砂岩和含砾砂岩组成，成岩性差，结构松散~疏松，半固结状态；下段以棕红色泥岩为主夹浅灰、灰绿色砂岩，成岩性差。沉积厚度变化较大，从 120~1300 米由轴部向两侧加厚。在牛驼镇凸起的轴部厚度一般在 500~600 米，在县城以北约 10 公里的文家营一带仅不足 350 米；在轴部两侧厚度可以达到 1000 米以上。其中上段在全县均有分布，下段在牛驼镇凸起轴部的残丘未接受沉积，且有从轴部向两侧加厚的趋势。明化镇组是本区热储层之一。

## 3) 第四系（Q）

区内均有分布，岩性由灰黄、黄棕、棕红色粘土、亚粘土、亚砂土与灰黄、灰白色细砂、粉细砂、粉砂组成，不等厚互层，呈上粗下细的沉积韵律，结构松散。沉积厚度 300~410 米。与下伏新近系明化镇组地层平行不整合接触。



#### （四）开采区地热地质条件

##### 1、热储特征及其埋藏条件

大营开采及周边蓟县系发育有雾迷山组、杨庄组、高于庄组碳酸盐岩热储。高于庄组热储埋深浅，深度一般在 1000-2000 米之间，温度高水量大，是本区主要热储层。其上部的明化镇组依据《雄安新区地热资源保护与开发利用规划（2019-2025 年）》在新区内禁止开采，不予以考虑。

大营开采区块主要发育热储层包括：新近系明化镇组砂岩热储层、蓟县系雾迷山组碳酸盐岩热储层、蓟县系高于庄组碳酸盐岩热储层。最重要的热储层为雾迷山组碳酸盐岩，其次为高于庄组碳酸盐岩热储，再次为明化镇组砂岩热储层，但明化镇组在新区内禁止开采，不予以考虑。

根据 D01、D02、D03、D06 地热参数井钻探情况，雾迷山组厚度 717~907 米，岩性主要包括岩溶角砾岩、晶粒白云岩、砂质白云岩、藻白云岩及硅质白云岩等碳酸盐岩；热储类型为溶蚀孔洞—裂缝型；热储层厚度 140.6~141.9 米，储厚比 15.5%~19.78%；热储层主要发育于该层段的上部，孔隙度 >7.3%，渗透率 >4.8×10<sup>-3</sup> 平方微米；层段中下部热储层物性较上部差，整体上孔隙度 <6.3%，渗透率 <2.5×10<sup>-3</sup> 平方微米。

高于庄组厚度 494~1200 米；岩性与雾迷山组类似，主要为白云岩类；热储类型包括溶蚀孔洞-裂缝型和溶蚀孔洞型两大类；热储层厚度 101.2~196.2 米，储厚比 13.7%~26.4%；各井间热储层分布规律差异大，各井间热储非均质性（孔隙度、渗透率及产能等）差异大。大营-北沙口区块蓟县系碳酸盐岩热储主要以灰色、灰白色白云岩为主。在经历长时间的淋滤、风化作用，形成了多孔、高渗的热水储层，有利于热流的传导。根据 D06 钻探取心及岩屑编录等工作，蓟县系雾迷山组热储底板埋深 2957 米，揭露厚度 922 米，岩性为灰白、深灰色白云岩，泥质白云岩，砂质白云岩，含有灰白色充填砂，夹有石英，长石，方解石等矿物。裂隙总厚度为 286.3 米，占本组地层总厚度的 31.35%。抽水试验显示，水温 67.5℃，水量 179.98 立方米/小时，为目前新区已知产水能力最大的井。

##### 2、地热流体流场特征及动态

矿区内蓟县系岩溶热储主要是一套以碳酸盐岩为主的海相地层，新生代以

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167





后受构造运动影响被盖层覆盖,形成现在半封闭、封闭的环境。地下水补给主要是接受来自太行山和燕山大气降水入渗补给,沿含水系统运移,在运移过程中,随着深度的加大,地热水温度的增高及水文地质和水文地球化学环境的改变,水与围岩发生反应,使地热水受到变质与浓缩作用,从而形成目前的水文地球化学特征。

矿区蓟县系地热水主体为 Cl-Na 型水,阳离子主要为  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{Mg}^{2+}$  很少,阴离子主要为  $\text{Cl}^-$ , 其次为  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  含量很少。水岩相互作用基本处于欠平衡状态,这反映了本区岩溶裂隙热储相对开放,外来补给相对较强。

雄安新区热储水位在开发初始阶段较浅,上世纪七八十年代还有自流地热井,但是随着开采规模的加大,区内热储压力下降,形成多个地热水降落漏斗,改变了原有地热水位。蓟县系热储作为勘查区主要开采目的层,由于多年连续规模化开采,水位标高下降较快,在导水断裂附近水位标高相对较高,但靠近阻水构造的区域水位标高相对较低。

大营开采区块 2019 年 4 月蓟县系热储水位埋深主体分布在 -110~-140 米之间,朱各庄镇—大营镇—北沙口镇为其主要开采区,水位最低区出现在朱各庄镇—大营镇一带,水位整体上自集中开采区向周边逐渐升高,最低水位 -142.1 米出现在雄县大营镇高庄村北处高庄北地热井。整体上由东北向西南逐步加深,最大值出现在在区块已有开采井附近。

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 -105~-120 米之间。水位标高依然呈现从周边向集中开采区逐渐降低的趋势,但是降落漏斗中心变化较大,牛驼镇凸起漏斗中心向西偏移,全区水位趋向于平缓。区块内水位在 -110~-120 米之间,水位升幅平均在 5~20 米。

2020 年 4 月蓟县系热储水位埋深图形态整体与 2019 年 4 月份的类似。相对于 2019 年 4 月份,水位标高均较去年同期持平,漏斗区面积在区块内变小,漏斗中心有往西南偏移趋势。

蓟县系热储作为雄安新区主力储层,主要集中在容城县城和雄县县城及西北部。近年来快速下降的水位现状已引起了相当关注,回灌工作力度不断加大,有效的缓解了该区蓟县系热储水位下降速率。



本次在大营开采区块及周边安装地热井自动化监测设备 3 套，其 D02、D03 地热井为高于庄组监测井，皮家营地热井为雾迷山组监测井，地热井水位进入 2019 年供暖季受周边地热井开采影响水位下降明显，最大水位降幅达到 20 米左右，而在停暖期水位又逐渐回升。

### 3、地热流体化学特征

地热流体化学成份是地热水与其赋存介质在长期的地质历史时期相互作用的结果，反映了其所处的地质背景和演化特征，研究其特征有助于了解地热田的演化。

大营开采区块地热水质相对较好，水化类型为  $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$  型，pH 值 7.13—8.52，属于弱碱性水，TDS 变化范围 2400-2700 毫克/升之间，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。

## （五）矿山开发利用现状

雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权为新设采矿权，目前尚未开发利用。

## 八、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008），我公司组织评估人员，对雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权实施了如下评估程序：

（一）接受委托阶段：2022 年 9 月 27 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我公司为承担本项目的评估机构，通过项目接洽，与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，拟定评估计划（评估方案和方法等），提供评估资料准备的清单。

（二）尽职调查阶段：于 2022 年 10 月 9 日，根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员李杨阳对委托评估的采矿权进行了资料收集和产权验证，查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计建设及生产经营等基本情况，收集、核实与评估有关的地质、设计资料等；对开采区块范围内有无矿

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号武车路水岸国际 K6-1 栋 23 层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167



业权纠纷进行了核实。受新冠肺炎疫情影响，本项目尽职调查暂未采用现场勘查方式进行，结合评估项目特点，采用远程现场调查方式进行，即在评估委托人的配合下，通过包括电话、即时通信软件手段，与评估委托人进行访谈，对该采矿权有偿处置及该矿勘查开发情况等进行调查，收集核验相关资料。待疫情稳定时补充现场勘查工作。

（三）评定估算阶段：于 2022 年 10 月 10 日—2022 年 10 月 14 日，在遵守《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）和职业道德原则下，依据收集的评估资料，确定评估方法，完成评定估算。具体步骤如下：根据所收集资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估报告进行修改和完善。

（四）提交报告阶段：2022 年 10 月 15 日-2022 年 10 月 16 日，按照公司内部管理制度，对雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权出让收益评估报告进行三级复核审查，2022 年 10 月 17 日，提交正式评估报告。

## 九、评估方法

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《中国矿业权评估准则》，对于采矿权评估可采用交易案例比较法、基准价因素调整法、收入权益法及折现现金流量法进行评估。因基准价因素调整法的调整因素及调整系数确定与取值标准尚未颁布，不具备采用基准价因素调整法的条件；因生产规模为大型，评估计算服务年限 20 年，不适用于收入权益法；因尚未编制开发利用方案等设计性文件，不具备采用折现现金流量法的评估资料条件。因近期在本次评估对象周边出让过地热采矿权，具有相同或相似性的交易案例，可以确定反映评估对象特点的可比条件，且各可比条件之间具有相对独立性，达到采用交易案例比较调整法评估的要求。根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则（CMVS 00001-2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》以及《矿



业权出让收益评估应用指南（试行）》，确定本次评估采用交易案例比较调整法。

交易案例比较调整法是基于替代原则，将评估对象与在近期相似交易环境中成交，满足各项可比条件的矿业权的地、采、选等各项技术、经济参数进行对照比较，分析其差异，对相似参照物的成交价格进行调整估算评估对象的价值。交易案例比较调整法计算公式为：

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \cdot (q \cdot t \cdot p \cdot \lambda \cdot \omega))_i}{n}$$

式中：P——评估对象的评估价值；

$P_i$ ——相似参照物（交易案例）的成交价格（采矿权出让收益评估价值）；

q——拟动用可开采量（取水量）调整系数；

t——出水温度调整系数；

p——产品价格调整系数；

$\lambda$ ——赋存及开发条件调整系数；

$\omega$ ——矿山建设外部条件调整系数；

n——交易案例个数。

## 十、技术指标、参数的选取和计算

本项目评估技术经济指标的选取，主要参考《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》（中国地质调查局水文地质环境地质调查中心，2021年3月）（以下简称《预可行性勘查报告》）、《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》评审意见书（雄安矿储评[2020]12号）、河北雄安新区管理委员会综合执法局2022年5月《关于<雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]046号）（简称《雄东片区



地热采矿权评估报告》)、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区咎岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区咎岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]047 号）（以下简称《咎岗组团地热采矿权评估报告》）、河北雄安新区管理委员会综合执法局 2022 年 5 月《关于<雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告》（矿通评报字[2022]016 号）（以下简称《启动区地热采矿权评估报告》）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）和评估人员调查收集及平时积累的资料。

### （一）对预可行性勘查报告及交易案例的评价

#### 1、对预可行性勘查报告的评价

中国地质调查局水文地质环境地质调查中心于 2021 年 3 月编制了《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》，该预可行性勘查报告经河北雄安新区管理委员会综合执法局以“雄安矿储评[2020]12 号”予以评审备案，评估人员认为：

按《预可行性勘查报告》，通过地热地质调查，初步查明了开采区块的地温场、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，初步查明了地热井产能和地热水温度、压力和化学成份，初步掌握了水位、水量、水温和水质等动态特征，采用热储法估算了地热资源量和地热流体储存量，采用数值模拟等方法估算了采灌均衡条件下的地热流体可开采量，勘查程度达到预可行性勘查阶段。

故上述预可行性勘查报告可作为本次采矿权评估的依据。

#### 2、对交易案例的评价

《雄东片区地热采矿权评估报告》、《咎岗组团地热采矿权评估报告》及《启动区地热采矿权评估报告》的评估对象与本次评估对象均处于同一地区，评估基准日相隔不久，评估目的相同，评估报告对拟动用可开采量（取水量）、出水温度、产品价格、赋存及开发条件、矿山建设外部条件等可比条件均有较



充分的论述，与本次评估对象有可比性，且各评估报告均已在主管部门网站（www.xiongan.gov.cn）公示且公告，可作为评估依据。

## （二）可采储量（可开采量）

根据《预可行性勘查报告》及其评审意见，开采区块截止 2020 年 10 月 4 日蓟县系热储采灌均衡条件下地热水可开采量（允许开采量） $654 \times 10^6$  立方米，允许开采热量  $19.95 \times 10^{16}$  焦（即热能 163.33 兆瓦），按 100 年考虑，地热水可开采量（允许开采量） $654 \times 10^4$  立方米/年，允许开采热量  $19.95 \times 10^{14}$  焦/年，地热资源储量查明程度为控制的，勘查程度为预可行性勘查阶段，热储水温  $60 \sim 72^\circ\text{C}$ ，平均热储水温  $66^\circ\text{C}$ 。

## （三）生产规模（取水量）

根据《预可行性勘查报告》及其评审意见，按 100 年考虑，地热水生产规模（取水量） $654 \times 10^4$  立方米/年，平均出水温度  $66^\circ\text{C}$ 。因此，本次评估确定地热水生产规模（取水量）为  $654 \times 10^4$  立方米/年，出水温度为  $66^\circ\text{C}$ 。

## （四）服务年限

由于地热水储量是动态补给的，其理论服务年限为永续。根据《雄安新区雄县大营特色小镇和雄县南开采区块地热采矿权出让收益评估委托合同》，评估计算年限 20 年。本次评估据此确定评估计算服务年限为 20 年。

## （五）开发方案及产品方案

根据《预可行性勘查报告》及其评审意见，大营开采区块基岩热储裂隙岩溶发育，具有埋藏浅、水量大、易回灌等优势，采用“取热不取水”的模式，地热流体在封闭的环境中经过开采、换热、过滤、回灌可实现地热资源的循环利用，适用于地热供暖。蓟县系地热水出水温度为  $66^\circ\text{C}$ 。



## （六）交易案例

### 1、雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权

根据《雄东片区地热采矿权评估报告》，该开采区块位于雄东片区，地热水为蓟县系，矿区面积 31.32 平方公里，开采标高-587.24 米~-3987.24 米，评估基准日为 2022 年 4 月 30 日，评估方法为交易案例比较调整法，生产规模  $231.08 \times 10^4$  立方米/年，平均出水温度 85℃，评估计算服务年限 20 年，拟动用可开采量（取水量） $4621.60 \times 10^4$  立方米，产品方案为供暖用地热水，尾水回灌，采矿权出让收益评估价值 2907.16 万元。该报告于 2022 年 5 月 12 日由河北雄安新区管理委员会综合执法局公示，并于 2022 年 5 月 28 日由河北雄安新区管理委员会综合执法局公告。

### 2、雄安新区昝岗组团开采区块（XC09）地热采矿权

根据《昝岗组团地热采矿权评估报告》，该开采区块位于昝岗组团，地热水为蓟县系，矿区面积 58.85 平方公里，开采标高-587.24 米~-3987.24 米，评估基准日为 2022 年 4 月 30 日，评估方法为交易案例比较调整法，生产规模  $439.17 \times 10^4$  立方米/年，平均出水温度 85℃，评估计算服务年限 20 年，拟动用可开采量（取水量） $8783.40 \times 10^4$  立方米，产品方案为供暖用地热水，尾水回灌，采矿权出让收益评估价值 5539.59 万元。该报告于 2022 年 5 月 12 日由河北雄安新区管理委员会综合执法局公示，并于 2022 年 5 月 28 日由河北雄安新区管理委员会综合执法局公告。

### 3、雄安新区启动区开采区块地热采矿权

根据《启动区地热采矿权评估报告》，该开采区块位于容城县，地热水为蓟县系，矿区面积 36.85 平方公里，评估基准日为 2022 年 3 月 31 日，评估方法为交易案例比较调整法，生产规模  $752.14 \times 10^4$  立方米/年，平均出水温度 75.40℃，评估计算服务年限 20 年，拟动用可开采量（取水量） $15042.80 \times 10^4$  立方米，产品方案为供暖用地热水，尾水回灌，采矿权出让收益评估价值 7966.63 万元。该报告于 2022 年 4 月 25 日由河北雄安新区管理委员会综合执法局公示，并于 2022 年 5 月 11 日由河北雄安新区管理委员会综合执法局公告。

表 2 本次评估对象与交易案例主要参数对比表

序号	项目	评估对象	雄东片区地 热采矿权	昝岗组团地 热采矿权	启动区地热 采矿权
1	地热水热储	蓟县系	蓟县系	蓟县系	蓟县系
2	可开采量 (取水量) ( $10^4$ 立方米/年)	654	231.08	439.17	752.14
3	评估计算服务年限 (年)	20	20	20	20
4	拟动用可开采量 (取 水量) ( $10^4$ 立方米)	13080	4621.60	8783.40	15042.80
5	平均出水温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	66	85	85	75.40
6	产品方案	供暖	供暖	供暖	供暖
7	出让收益评估价值 (万元)		2907.16	5539.59	7966.63

### (七) 调整系数

#### 1、拟动用可开采量 (取水量) 调整系数 (q)

本次评估拟动用可开采量 (取水量) 调整系数 (q) 按以下方式确定:

$$q = Q_s \div Q_x$$

式中: q—拟动用可开采量 (取水量) 调整系数;

$Q_s$ —评估对象对应的拟动用可开采量 (取水量);

$Q_x$ —交易案例对应的拟动用可开采量 (取水量)。

则计算取水量调整系数 (q) 分别为 2.83 (计算式:  $13080 \div 4621.60$ )、1.49 (计算式:  $13080 \div 8783.40$ )、0.87 (计算式:  $13080 \div 15042.80$ )。

#### 2、出水温度调整系数 (t)

本次评估出水温度调整系数 (t) 按以下方式确定:

$$t = T_s \div T_x$$

式中: t—出水温度调整系数;

$T_s$ —评估对象对应的出水温度;

$T_x$ —交易案例对应的出水温度。

则计算出水温度调整系数 (t) 分别为 0.78 (计算式:  $66 \div 85$ )、0.78 (计算式:  $66 \div 85$ )、0.88 (计算式:  $66 \div 75.40$ )。





### 3、产品价格调整系数（p）

本次评估对象和交易案例的地热水用途均为供暖，且均位于雄安新区，其供暖费用单价应基本相同或接近；同时考虑影响地热水销售价格的出水温度因素已单独作为可比条件计算了调整系数。因此，本次评估产品价格调整系数（p）均确定为1。

### 4、赋存及开发条件调整系数（λ）

本次评估对象和交易案例的地热水热储均为蓟县系热储，且均有已开发利用的地热井。因此，本次赋存及开发条件调整系数（λ）均确定为1。

### 5、矿山建设外部条件调整系数（ω）

本次评估对象与交易案例均处于同一地区雄安新区，有统一的地热资源保护与开发利用规划，矿山建设的外部条件基本相同。因此，本次评估矿山建设外部条件调整系数（ω）均确定为1。

### 6、调整系数

综上所述，本次评估确定三个交易案例调整系数分别为2.20（计算式： $2.83 \times 0.78 \times 1 \times 1 \times 1$ ）、1.16（计算式： $1.49 \times 0.78 \times 1 \times 1 \times 1$ ）、0.76（计算式： $0.87 \times 0.88 \times 1 \times 1 \times 1$ ）

## （八）采矿权评估价值

根据交易案例比较调整法公式及上述评估确定的调整系数，计算本次采矿权评估价值为6285.87万元[计算式： $(2907.16 \times 2.20 + 5539.59 \times 1.16 + 7966.63 \times 0.76) \div 3$ ]。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本次雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权采用交易案例比较调整法估算的评估价值即采矿权出让收益评估价值。

## 十一、评估假设

（一）本项目拟定的未来正常生产年份矿山生产方式，生产规模，产品结构保持不变，且持续经营；

（二）国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

湖北永业地矿评估咨询有限公司

湖北省武汉市武昌区友谊大道303号武车路水岸国际K6-1栋23层

邮编：430070 电话：027-87250167 传真：027-87250167

- (三) 以现有开采技术水平为基准;
- (四) 市场供需水平符合本评估预期;
- (五) 物价水平基本保持不变, 产品销售价格符合本评估预期。

## 十二、评估结论

### (一) 采矿权出让收益评估值

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“雄安新区雄县大营特色小镇开采区块 (XC15) 地热[评估计算服务年限 20 年拟动用蓟县系可采储量及可开采量 (取水量)  $13080 \times 10^4$  立方米]采矿权”在评估基准日所表现的采矿权出让收益评估值为 **6285.87** 万元, 大写人民币陆仟贰佰捌拾伍万捌仟柒佰元整。



### (二) 基准价计算出让收益

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) 规定, 河北省  $65^{\circ}\text{C} \leq T < 70^{\circ}\text{C}$  供暖用地热采矿权出让收益市场基准价为 0.55 元/立方米, 调整系数 (蓟县系热储类型系数即基岩热储) 为 0.8。因此, 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块 (XC15) 地热[评估计算服务年限 20 年拟动用蓟县系可采储量及可开采量 (取水量)  $13080 \times 10^4$  立方米]采矿权出让收益市场基准价核算结果为人民币 5755.20 万元 (计算式:  $654 \times 10^4$  立方米/年  $\times$  20 年  $\times$  0.55 元/立方米  $\times$  0.8), 小于采矿权出让收益评估值。

### (三) 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, 建议按该采矿权出让收益评估价值人民币 6285.87 万元 (大写人民币陆仟贰佰捌拾伍万捌仟柒佰元整) 征收采矿权出让收益。



### 十三、特别事项说明

#### （一）特别事项说明

1、本次评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料（包括预可行性勘查报告等）是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

2、对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权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。

3、本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及采矿权之间无任何利害关系。

4、本评估报告含有若干附件，附件构成本报告书的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

#### （二）评估结论使用有效期

根据中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年；评估结论不公开的，评估结论使用有效期自评估基准日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表在任何公开的媒体上。

### 十四、矿业权评估报告使用限制

本评估报告仅供此次特定的评估目的及呈报自然资源行政主管部门公示使用。未经委托方许可，我公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的所有权属于委托方。



本评估报告的复印件不具有法律效力。

十五、评估机构和矿业权评估师签字、盖章

法定代表人:

潘世品

项目负责人:

江江水  
矿业权评估师  
420220160093

矿业权评估师:

江江水  
矿业权评估师  
420220160093

刘海峰  
矿业权评估师  
6202201000679

十六、矿业权评估报告日

评估报告提交日期为二〇二二年十月十七日。

湖北永业地矿评估咨询有限公司  
二〇二二年十月十七日



# 雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）

## 地热采矿权出让收益评估报告

（附件）

鄂永矿权评[2022]字第 WH0046 号

湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇二二年十月十七日



## 附件目录

附件一、关于《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权出让收益评估报告》附件使用范围的声明；

附件二、湖北永业地矿评估咨询有限公司企业法人营业执照；

附件三、湖北永业地矿评估咨询有限公司探矿权采矿权出让收益评估资格证书及矿业权评估师资格证书；

附件四、矿业权评估师自述材料及承诺书；

附件五、雄安新区雄县大营特色小镇和雄县南开采区块地热采矿权出让收益评估委托合同；

附件六、《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》（中国地质调查局水文地质环境地质调查中心，2021年3月）；

附件七、《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热资源预可行性勘查评价报告》评审意见书（雄安矿储评[2020]12号）；

附件八、河北雄安新区管理委员会综合执法局2022年5月《关于<雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区雄东片区开采区块（XC08）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]046号）；

附件九、河北雄安新区管理委员会综合执法局2022年5月《关于<雄安新区昝岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区昝岗组团开采区块（XC09）地热采矿权出让收益评估报告》（山连山矿权评报字[2022]047号）；

附件十、河北雄安新区管理委员会综合执法局2022年5月《关于<雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告>公示结果的公告》及《雄安新区启动区开采区块地热采矿权出让收益评估报告》（矿通评报字[2022]016号）。

关于《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权出让收益  
评估报告》附件使用范围的声明

《雄安新区雄县大营特色小镇开采区块（XC15）地热采矿权出让收益评估报告》附件共有 10 件。本报告中的所有附件，只能在报告中和该报告一同使用才有效，并具法律效力。附件中的所有资料、执照、证书（复印件）任何单位和个人不得私自改作他用，违者造成一切后果自负。

湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇二二年十月十七日

