

北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块 地热资源探矿权评估报告书

矿通评报字[2022]第 19 号

北京矿通资源开发咨询有限责任公司

二〇二二年五月二十二日

地址:北京西城区展览馆路甲 26 号华云酒店写字楼 D 座 4 层
电话: (010)68331878

邮政编码:100037
传真: (010)68331879

北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源 探矿权出让收益评估报告

矿通评报字〔2022〕第 19 号

摘 要

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限责任公司。

评估委托人：北京市规划和自然资源委员会。

探矿权申请人：华北石油管理局有限公司地热开发分公司。

评估对象：北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权。

评估目的：北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权拟处置出让收益，向国家缴纳权益金，按照国家现行相关法律法规规定，需对该探矿权进行评估。本次评估即为实现上述目的而为委托人提供北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2022 年 3 月 31 日。

评估日期：2022 年 4 月 14 日至 2022 年 5 月 22 日。

评估方法：资源价值比例法。

评估主要参数：

勘查工作程度为地热资源调查阶段；评估区面积 1.48km²；拟出让年限 5 年；单井日出水量 1000 立方米；评估利用资源储量（取水量）为 120.00 万立方米；单位资源量价格 21.50 元/立方米；探矿权价值占资源价值的比例 3.4%。

评估结论：

本公司评估人员根据国家矿业权出让收益评估的有关规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，对委托出让收益评估的探矿权进行了充分调查、了解和核实，在充分分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，经评定估算，确定北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权（出让年限 5.00 年，合计取水量 120.00 万立方米）的出让收益评估价值为 87.72 万元，大写人民币捌拾柒万柒仟贰佰元整。

根据北京市规划和自然资源委员会关于发布北京市矿业权出让收益市场基

准价的通知（京规自发〔2019〕56号），北京市地热探矿权地热资源调查阶段的出让收益市场基准价为0.7元/立方米，地热水采用回灌方式利用调整系数取1.0，则计算北京通州区城市副中心0701街区保障房地块地热资源探矿权出让收益市场基准价为84.00万元（ $120.00 \times 0.7 \times 1.0$ ），出让收益市场基准价小于本次出让收益评估价值。

评估报告日：2022年5月22日。

评估有关事项声明：

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。超过有效期，需要重新进行评估。

2.本评估报告仅供委托人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人所有。除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，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。

重要提示：

以上内容摘自《北京通州区城市副中心0701街区保障房地块地热资源探矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该报告全文，并提请报告使用者使用本报告时注意报告正文中所载明的评估假设、特别事项说明、报告使用限制等事项。

法定代表人： 

矿业权评估师：



北京矿通资源开发咨询有限责任公司



北京矿通资源开发咨询有限责任公司

北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源 探矿权出让收益评估报告

目 录

1. 评估机构.....	5
2. 评估委托人.....	5
3. 探矿权申请人.....	5
4. 评估目的.....	6
5. 评估对象和范围.....	6
6. 评估基准日.....	6
7. 评估依据.....	6
8. 探矿权概况.....	8
9. 评估实施过程.....	15
10. 评估方法.....	15
11. 评估参数的确定.....	16
12. 评估假设.....	19
13. 评估结论.....	19
14. 评估基准日期后调整事项说明.....	20
15. 特别事项说明.....	20
16. 评估报告使用限制.....	21
17. 评估机构和矿业权评估师.....	21
18. 评估报告日.....	22
19. 北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权出让收益评估	

报告附表

附表 北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权出让收益评估价值估算表；

20.北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权出让收益评估报告附件。

北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源 探矿权出让收益评估报告

矿通评报字〔2022〕第 19 号

北京矿通资源开发咨询有限责任公司接受北京市规划和自然资源委员会的委托，根据国家有关探矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照适当的探矿权评估方法，对北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权进行了评估。本公司评估人员按照适当的评估程序对委托评估的“北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权”进行了调研、收集资料和平定估算，对委托评估的北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权在 2022 年 3 月 31 日的出让收益评估价值做出了公允反映。现将该探矿权的出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

单位名称：北京矿通资源开发咨询有限责任公司；

注册地址：北京市西城区展览路甲 26 号 1 号楼 408 室；

法定代表人：童海方；

统一社会信用代码：91110102733458174W；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资〔2002〕001 号。

2. 评估委托人

单位名称：北京市规划和自然资源委员会；

地 址：北京市通州区承安路 1 号院。

3. 探矿权申请人

名 称：华北石油管理局有限公司地热开发分公司；

统一社会信用代码：91130982MA0DMK0A58；

类 型：有限责任公司分公司（非自然人投资或控股的法人独资）；

负 责 人：张军；

成立日期：2019 年 06 月 03 日；

营业场所：任丘市会战道东渤海路北一所南楼三层。

北京矿通资源开发咨询有限责任公司

经营范围：地热勘探、开采、咨询及技术服务，供热；地热综合利用。（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）。

4.评估目的

北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权拟处置出让收益，向国家缴纳权益金，按照国家现行相关法律法规规定，需对该探矿权进行评估。本次评估即为实现上述目的而为委托人提供北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权出让收益评估价值参考意见。

5.评估对象和范围

5.1评估对象

本项目评估对象为北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权。

5.2评估范围

5.2.1本次评估范围

根据《矿业权出让收益评估合同》（合同编号：京规自资矿评合字〔2022〕第 号），本次评估范围由4个拐点坐标圈定，矿区面积1.48平方公里，矿区范围拐点坐标如下：

表1 矿区范围拐点坐标表

拐点	经度	纬度
1	116° 42' 17"	39° 55' 59"
2	116° 43' 02"	39° 55' 59"
3	116° 43' 02"	39° 55' 14"
4	116° 42' 17"	39° 55' 14"

截止评估基准日，上述范围未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

6.评估基准日

根据委托，本项目评估基准日为 2022 年 3 月 31 日，符合矿业权评估有关评估基准日确定的要求。

7.评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

7.1法规依据

（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) 《矿产资源勘查区块登记管理办法》（国务院 1998 年第 240 号令发布、2014 年第 653 号令修改）；
- (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) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改）；
- (6) 《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）；
- (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) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《地热资源地质勘查规范》（GB/T11615-2010）。

7.2 行为、产权和取价依据等

- (1) 《矿业权出让收益评估合同》（合同编号：京规自资矿评合字〔2022〕第 号）；
- (2) 华北石油管理局有限公司地热开发分公司《营业执照》；
- (3) 《北京规划和自然资源委员会关于对新设城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权登记的复函》（京规自函〔2022〕141 号）；

(4) 《〈北京市地热资源勘查实施方案〉评审意见书》(北京市矿产资源储量评审中心, 2022 年 2 月);

(5) 《北京市通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源勘查实施方案》(北京地热调查研究所, 2022 年 2 月);

(6) 华北石油管理局有限公司地热开发分公司 2022 年 4 月 18 日出具的《北京城市副中心 0701 街区保障房 (D、F 地块) 地热供暖试点示范项目深部地热勘探开发利用简要说明》;

(7) 评估人员调查和收集的其他资料。

8. 探矿权概况

8.1 矿区交通位置、自然地理与经济概况

8.1.1 矿区位置与交通

勘查区为北京城市副中心 0701 街区保障房地块, 勘查范围属于北京市通州区城市副中心, 位于城市副中心北侧 (见图 1), 西距通州县城约 5km。区内交通较为便利。勘查区处于东六环和通燕高速交汇处常屯桥的东北角。通燕高速和铁路京秦线从勘查区南侧通过, 东六环从勘查区西侧通过。



图 1 勘查区交通位置示意图

8.1.2 矿区自然地理与经济

勘查区处于地处潮白河现代冲积平原, 地势平坦, 水源充足, 海拔在 20m 左右, 附近河流水系较为发育, 运潮减河从勘查区南侧呈近东西向通过。

勘查区属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。雨季集中在6-9月，年降水量一般有550~700mm，多年平均降水量为608.8毫米。气温在-15~38℃之间，多年平均气温11.6℃左右。

勘查区附近河流水系发育较多，其中运潮减河为最主要河流，从勘查区南侧呈近东西向通过。

2020年，通州区地区生产总值1103亿元，按可比价格计算，比上年增长3.4%。其中，第一产业增加值13亿元，增长2.3%；第二产业增加值410.5亿元，下降3.1%；第三产业增加值679.5亿元，增长7.8%。三次产业结构由2019年1.2:39.7:59.1 变化为2020年1.2:37.2:61.6。全区完成一般公共预算收入78.7亿元，比上年下降11.3%。其中，国内增值税24亿元，下降15.5%；企业所得税9.9亿元，下降16.9%；房产税6.6亿元，下降19.1%；城市维护建设税4.3亿元，下降27.5%。一般公共预算支出306.9亿元，比上年下降14.7%。

8.2地质工作概况

上世纪六七十年代以来，北京市先后完成了两轮 1:5 万区域地质调查，编写了《北京市区域地质志》，建立了地层层序，划分了太古界变质岩地层；统一了地层名称；系统研究了中生代火山岩，进行了对比；系统划分了北京地区的构造单元；对中生代岩浆岩的侵入期次作了划分；建立了北京地区岩浆侵入活动的相对顺序，这对指导勘查区相关地质工作具有重要意义。2010年北京市地质矿产勘查开发局对北京市平原区活动断裂进行了监测研究。勘查区范围在 1:5 万图幅上位于通县幅。

该地区在 20 世纪 50-60 年代进行过重力、磁法和电法普查，60 年代石油系统开始进行二维地震勘探，在此基础上钻探了多眼探井，发现了下第三系沙河街组油气层。1975 年后对凹陷进行二维模拟地震普查，并开展了全面油气钻探。

勘查区内地热开发相对较为成熟，1975 年进行了初期的地热研究，此后国内不同单位在本区开展了地热资源研究并出版了许多地热文献，如《中国地热》、《华北地热》、《京津冀地热资源评价与利用》、《华北平原北部地温场及地热资源研究报告》等。2018 年北京市地质勘察技术院为城市副中心施工 4 眼地热井，并编写《通州某建设新区深部地热资源勘查与示范成果报告》。

此外，前人在通州区钻凿成功了多眼地热井，根据对通州区地热井资料统计，截止2021年底通州区共有已成地热井26眼，其中9眼在用。9眼地热井中有8眼为开采井，年开采量为15.467万立方米/年，1眼为回灌井，回灌量为4.1021万立方米/年，净开采量为11.3649万立方米/年。

8.3 地热地质背景

8.3.1 大地构造位置

勘查区所处大地构造位置为华北断拗（Ⅱ级构造单元）大兴迭隆起（Ⅲ级构造单元）的东北侧。大兴迭隆起呈北东向展布，西北部以南苑—通县断裂为界，与同一Ⅱ级构造单元的北京迭断陷（Ⅲ级构造单元）相邻，东南部以夏垫断裂为界，与大厂新断陷（Ⅲ级构造单元）接壤。划分Ⅲ级构造单元的南苑通县断裂从勘查区西北侧通过，勘查区附近主要有南苑通县断裂、张家湾断裂，深部地质条件较为复杂。

8.3.2 地层特征

根据区域地质资料及钻孔揭露情况，全区地表被第四系覆盖，第四系之下为寒武系、青白口系、蓟县系、长城系，现将勘查区附近可能钻遇地层由新至老简述如下：

（1）第四系

全区广泛分布，总体趋势为南东厚，向中间逐渐变薄，勘查区附近厚度为250~300m，岩性为亚粘土、亚砂土夹砂、砂砾石层，与下伏地层不整合接触。

（2）寒武系

该系地层在勘查区附近没有出露，隐伏于第四系之下。

- a、张夏组岩性为灰色鲕状灰岩，视厚度约222米，与下伏地层整合接触；
- b、馒头组为紫红色砂质泥岩，视厚度约129米，与下伏地层平行不整合接触；
- c、昌平组为灰色豹斑状灰岩，视厚度为70~80米，与下伏地层平行不整合接触。

（3）青白口系

- a、景儿峪组，岩性主要由紫红色、蛋青色和黄绿色泥灰岩组成，视厚度为160米左右，与下伏地层整合接触；

b、龙山组，岩性为黄绿色、灰白色砂岩，视厚度约80米，与下伏地层平行不整合接触；

c、下马岭组，岩性为黑色页岩，视厚度约340米，与下伏地层平行不整合接触。

(4) 蓟县系

本系地层在勘查区内地表无出露，但该系地层（主要是雾迷山组）是通州地区的主要热水储集层。

a、铁岭组，岩性为灰白色白云岩夹少量黑色页岩，视厚度为350米左右，与下伏地层整合接触；

b、洪水庄组，岩性以黑色薄层页岩为主，视厚度为90米左右，与下伏地层整合接触；

c、雾迷山组，岩性以灰白色燧石条带白云岩为主，厚度大于2000米，与下伏地层整合接触；

d、杨庄组，为棕红、紫红色白云质泥灰岩，夹紫红色泥岩，底界与下伏地层呈平行不整合接触。

蓟县系之下为长城系地层，勘查区附近钻孔都没有钻遇，勘查区内钻井推测也不会遇到，因此不再论述。

8.3.3 岩浆岩

勘查区附近未见岩浆岩。

8.3.4 构造

勘查区地质构造较复杂，主要以断裂构造为主，褶皱次之。从多种资料显示，这些断裂至今仍为活动性断裂，为该区主要的导热、导水通道。

南苑通县断裂(F1): 展布在图幅的北西角，走向北东 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾向北西，倾角约 60° ，为北西盘下降的正断层，是由多条断裂组成的隐伏断裂带，是北京断陷(III₃)与大兴隆起(III₄)的分界线。该断裂控制了古近系及新近系的分布，断裂形成时间尚未查清，但在古近纪早期断裂北西盘下降，接受了古近纪-新近纪的沉积，推断断裂在古近纪曾有过活动，而且活动比较激烈，形成2000m厚度的古近纪一新近纪的沉积。该断裂位于勘查区的西北侧，此断裂断距大、延伸远、

规模大，推测该断裂具有一定的导热、导水作用。

张家湾断裂（F2），展布在图幅的西南角，总体走向 320° ，倾向北东，倾角 70° 左右，为高角度正断层，属大兴隆起内的隐伏断裂。断裂位于大兴隆起上，两盘钻孔揭露第四纪底部落差 $150\sim 200\text{m}$ ，第四纪曾有过活动。前人认为张家湾断裂是南口-孙河断裂带的一部分，一直伸至夏垫断裂附近。在张家湾断裂中部，断裂破碎影响宽度较大，约 $500\sim 1000\text{m}$ ，尤其是在与北东向断裂交汇处。

勘查区断裂（F3），展布在勘查区西南角，断裂走向北北西，倾向北东东，为高角度正断裂，是通过本次物探工作推测的一条次级小断裂。

通州向斜，通州向斜呈北东约 45° 展布，核部在南苑通县断裂的南东侧，核部最新地层为寒武系张夏组，向南东逐渐变老，图幅内最老地层为蓟县系。地层平缓抬升，在核部南东翼形成了一个倾向北西的单斜构造，勘查区正处于该单斜的中间部位。该单斜构造内地层较为稳定，倾角 10° 左右，直接决定了深部地层层序、厚度等情况，即直接决定了地热井的成井深度。

8.4 地热地质条件

北京地区深度 3500m 以内、热储温度大于 50°C 的地区面积约 2760km^2 ，构成了相对独立又有一定联系的10个地热田，多以区域性构造断裂为边界。

工作区位于双桥地热田东北侧。双桥地热田在构造上处于大兴隆起东部紧靠北京断陷的一侧，该地热田内主要热储层为蓟县系雾迷山组。

8.4.1 热源

勘查区附近没有年轻的酸性岩浆岩，大地热流是储层的供热源，区域地热背景值属地热正常范畴。

8.4.2 导热通道

勘查区附近有南苑通县断裂和张家湾断裂，距离勘查区都约 3km 。南苑通县是划分三级构造单元的分界断裂带，根据该断裂附近地热井资料，揭示该断裂是地下热水运移的良好导热通道。张家湾断裂倾向北东，虽然距离勘查区较远，但该断裂规模较大，对深部地层有一定的影响，其也存在次级小断裂，能在断裂周边形成较好的破碎带，具有较好的导水、导热通道。F3断裂处于勘查区西南角，深部断裂影响带破碎，是良好的导热通道。

8.4.3 盖层

勘查区内发育有第四系、寒武系、青白口系和蓟县系，根据附近已有资料，第四系厚度在 300m 左右，该地层是浅层地下水的主要储层，地下水径流强烈，不能有效地对深部地层起到隔热保温作用；蓟县系的洪水庄组及青白口系下马岭组岩性以页岩为主，厚度虽然不大，但地热增温率较高，是北京地区较好盖层；其它各时代地层地热增温率虽不高，但累计上千米的厚度，其增温效果是比较理想的，因此为勘查区内赋存地热资源提供了一般的盖层条件。

8.4.4 储层

根据已有地热研究资料，结合附近已有地热井钻探资料，本区 3000m 深度内较为理想的储层主要有两套：

(1) 寒武储层：为厚层石灰岩、白云质灰岩岩溶裂隙型储层，总厚 600m 左右，勘查区附近埋藏深度在 300m 左右，厚度小于 100m。受第四系浅层地下水的及地表的影响，水温低，是北京市的主要供水水源。

(2) 蓟县系储层：包括两个层位，一是铁岭组，岩性为褐灰、灰色白云岩、灰质白云岩，厚度一般在 400m 左右。二是雾迷山组，岩性以硅质藻白云岩为主夹泥质白云岩，平均厚约 2500m。碳酸盐岩，具有分布广、厚度大、岩性较脆、受构造影响易产生节理、裂隙的特点，在构造和地下水的作用下，易形成岩溶裂隙，利于地下水的径流和储存，是京津地区的主要储层之一。

综上所述，勘查区附近有南苑通县断裂、张家湾断裂、F3 断裂，深部地层受断裂影响，导热、导水条件较好。勘查区附近深部有青白口系下马岭组及蓟县系洪水庄组泥岩、页岩，是较理想的保温盖层。勘查区深部有超过 2000m 厚度的蓟县系雾迷山组白云岩，是良好的储层。因此勘查区附近具备较好的地热地质条件。另外，在勘查区周边有多眼已凿成地热井，且热储目的层、盖层、导热条件、地层条件与勘查区拟钻地热井基本相似，因此在勘查区内进行地热资源勘查钻井是可行的。

8.4.5 地热井成井的可能性、风险性及影响

勘查区处于双桥地热田东北侧，通州向斜的南东翼，附近有南苑通县断裂和张家湾断裂，勘查区南西角有 F3 断裂，深部地热条件较复杂，地热地质条件较

好，本区开发利用地热资源是可行的。

本区钻凿地热井存在一定的风险性。风险性主要表现为：预测钻井深度内钻遇目的层——热水储集层的深度、在储层内获得预计的水温和产水量，此三个要素中水温和产水量是目的，钻达一定深度是手段。

目的层埋藏深度的预测，主要是依据地热地质和地球物理勘探资料的综合解释，由于深部地质构造变化和地球物理勘探资料具有多解性，所以目的层埋藏深度可能会提前或滞后。

本次勘查的最大风险是勘查区内拟钻井对出水量的确定。产水量的预测主要参考同一构造单元内类似地层地热井的资料，虽然储层都是蓟县系雾迷山组白云岩，但由于裂隙的不均一性、无规律性造成了各井的出水量差别较大，因此勘查区附近拟钻井水量也会有一定的差异。由于勘查区内热储层蓟县系雾迷山组白云岩，厚度超过2000m，若拟钻井热储中岩溶裂隙不甚发育，则以增加钻探深度来作为解决钻遇岩溶裂隙发育段的办法，如果热储中岩溶裂隙发育，温度、水量达到设计要求，可以提前终孔。

出水温度的预测主要参考同一构造单元内类似地层地热井的资料，若钻遇热储层时地温较低，可以考虑第二技术套管下入深度适当增加，以达到设计温度为准，并适当加深地热井深度。

勘查区附近1公里内没有地热井，因此勘查区内拟钻井的开采对附近其它地热井使用基本没有影响。

成井预测：勘查区地质构造条件、储盖层条件、地温场条件等都有利于地热流体的运移和富集，因此勘查区内具有较好的地热地质条件，钻凿地热井是可行的。

8.5 地热勘查预期成果

本地热项目设计钻探地热采灌井5眼，其中2眼井深3100m（垂深），3眼井深2900m（垂深），总计14900m（垂深）。

8.6 勘查区及周边矿业活动现状

根据调查及询证，勘查区范围内无其他矿业活动，也不存在矿业权权属争议。

根据《勘查实施方案》，勘查区附近地表都被第四系所覆盖。该《勘查实施

方案》总计收集附近 8 眼地热井，其中最深井是 JT-6 井，深度为 3002m，最浅地热井是 TR-16 井，深度为 2106m，平均井深 2622m；最高出水温度 54℃，最低出水温度 41℃，平均出水温度 48℃；最大出水量 1662 立方米/日，最低出水量 825 立方米/日，平均出水量 1188 立方米/日。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，北京矿通资源开发咨询有限责任公司组织评估人员，对本次评估的探矿权实施了如下评估程序：

(1) 2022 年 4 月 14 日，我公司经北京市规划和自然资源委员会以比选方式确定为承担北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权评估咨询的机构，委托人向我公司阐明本次评估的目的、要求及有关事宜，签发了矿业权出让收益评估合同。

(2) 2022 年 4 月 15 日~2022 年 4 月 16 日，委托人和探矿权申请人向我公司提供了评估所需的部分相关资料，我公司评估人员在探矿权申请人有关人员的引领下，对委托评估的探矿权进行了现场查勘，查阅有关材料，征询、了解、核实地热地质勘查开发等基本情况，现场收集、核实与评估有关的资料，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3) 2022 年 4 月 17 日至 2022 年 5 月 21 日，评估人员对委托人和探矿权申请人提供以及评估人员收集的评估资料进行归纳、整理和核查验证，查阅有关法律、法规，分析待评估探矿权的特点，确定评估方法、选取合理的评估参数，对委托评估的探矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

(4) 2022 年 5 月 22 日，在评估报告经过严格审查后，向委托人提交正式的评估报告。

10. 评估方法

根据中国矿业权评估师协会发布《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，预查探矿权评估可选用基准价因素调整法、交易案例比较调整法、单位面积倍数法、资源价值比例法、勘查成本效用法等 5 种评估方法。

北京市虽然发布了地热探矿权的出让收益市场基准价，但基准价制定时所考

虑的影响因素尚未公开，不具备采用基准价因素调整法的条件，故不适于采用基准价因素调整法；因未能收集到近期北京市完成出让的可作类比分析的相似探矿权案例，交易案例比较调整法也难以采用；考虑北京地热调查研究所 2021 年 12 月编制的《北京市通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源勘查实施方案》及其评审意见书估算了单井出水量，故也不适用单位面积倍数法和勘查成本效用法。

考虑该探矿权已估算了单井出水量，本次评估根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》确定采用资源价值比例法。

本次资源价值比例法计算公式确定如下：

$$P = Q_d \times P_d \times c$$

式中： P ——出让收益评估价值；

Q_d ——资源储量；

P_d ——单位资源量价格；

c ——矿业权价值占资源价值的比例。

11. 评估参数的确定

评估指标和参数选取主要依据北京地热调查研究所 2021 年 12 月编制了《北京市通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源勘查实施方案》（以下简称《勘查实施方案》）、北京市矿产资源储量评审中心 2022 年 1 月通过的《〈北京市地热资源勘查实施方案〉评审意见书》、北京中石油新能源开发有限公司 2022 年 4 月 18 日出具的《北京城市副中心 0701 街区保障房（D、F 地块）地热供暖试点示范项目深部地热勘探开发利用简要说明》（以下简称《开发利用简要说明》）以及评估人员掌握的其他资料确定。

11.1 评估依据资料评述

11.1.1 勘查实施方案

北京地热调查研究所在充分收集和整理以往该地区地热地质成果及资料的基础上，结合周边地热井数据，编制了《勘查实施方案》，该方案分析了勘查区域地质构造、地层、热储层分布特征及地热场特征地热地质条件，选择蓟县系雾迷山组白云岩热储层作为设计井的目的层，对设计井深、水温、水量及水质等进

行了预测；对井位进行了选择，提出了地热井井体结构和钻井施工建议。评估认为，《勘查实施方案》已通过评审，可作为本次评估的地质依据。

11.1.2 开发利用简要说明

华北石油管理局有限公司地热开发分公司依据本地热井资源禀赋条件编写的《开发利用简要说明》，方案根据热水的用途和可开采量初步估算了地热井年取水量和出水温度，经类比，《开发利用简要说明》设计的部分技术指标与当地类似地热井相近，《开发利用简要说明》可作为本次评估技术经济指标选取的依据或基础。

11.2 评估利用资源储量

根据《勘查实施方案》及其评审意见书，开采区拟开凿二眼开采井及三眼回灌井开采蓟县系雾迷山组热储层，具备开发出水温度 50℃ 以上、单井日出水量 1000 立方米的地热开采条件。

《开发利用简要说明》根据规划的供暖用途，不考虑损耗率，按 2 眼开采每年开采时间 120 天计算，年取水量为 24.00 万立方米（ $1000 \times 120 \times 2/10000$ ）。

井口出水温度 52℃ 左右，单井日出水量 1000 立方米，年取水量为 24.00 万立方米/年。

地热水储量是动态的，根据《矿业权出让收益评估合同》和北京市规划和自然资源委员会地热勘探探矿权出让的有关要求，本次评估计算服务年限按探矿权出让收益期 5 年计算。

综上，本次确定评估利用资源储量（取水量）为 120.00 万立方米（ 24.00×5 ）。

11.3 开采方案

根据《开发利用简要说明》及周边地热井实际情况，该地热井开采蓟县系雾迷山组热储层，开凿二眼开采井及三眼回灌井。成井井深 3100 米和 2900 米，井口出水温度 52℃ 左右，单井日出水量 1000 立方米，开发的地热水用于地热供暖，供暖尾水等通过回灌井注入地下，设计回灌率 100%。

11.4 产品方案

根据《开发利用简要说明》，本次评估产品方案确定为供暖用地热水，用于供暖。

11.5 单位资源量价格

根据《开发利用简要说明》，本项目地热水主要用于地热供暖，拟采用换热+热泵两级地热利用工艺：第一级通过换热器，将地热水由 52℃ 利用至 39℃；第二级采用热泵机组，将地热水由 39℃ 利用至 20℃。根据《北京市供热采暖管理办法》北京市人民政府令第 216 号，本市采暖期为当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日。则每个采暖季共 120 天，总供热小时数为 2880h。本项目地热供热系统最大供热量为 9890208kWh，即 989 万度，折合 3.5604 万 GJ。根据北京市发改委《关于调整本市非居民供热价格有关问题的通知》京发改[2019]1545 号，北京市非居民供热销售价格按热计量收费标准为基本热价 18 元/平方米+计量热价 91.6 元/GJ，按照每平方米建筑耗热量 0.27GJ（DB11/T 1150-2019《供暖系统运行能源消耗限额》，折合总热价为 145.2 元/GJ。按照年供热量 3.5604 万 GJ，计算售热收入为 516.97 万元。按照年取水量 24 万立方米，计算单位价格为 21.5 元/m³。

评估人员经调查询证，考虑到本次评估的地热水的所处的地理位置、地质条件、出水温度等多方面因素，综合考虑到建成后供暖面积及地热水的市场行情因素，认为《开发利用简要说明》设计基本合理。综合考虑后，本次评估确定地热水单位资源量价格为 21.50 元/立方米。

11.6 勘查区地热资源价值

本项目确定地热资源可开采量为 120.00 万立方米，本次评估确定勘查区范围地热资源（出水量）价值约为 2580.00 万元（即 120.00 万立方米 × 21.50 元/立方米）。

11.7 探矿权价值占资源价值的比例

采矿权权益系数是根据国土资源部确认的评估结果与其销售收入现值的比值统计出来的一个系数，对于出让项目，国土资源部的确认结果即为交易价。故可根据采矿权权益系数大小并考虑矿产开发风险与折现因素综合确定探矿权价值占资源价值的比例。

一般说来，探矿权价值占资源价值的比例的确定与采矿权权益系数的取值有类似之处，都是依据地质构造复杂程度、开采技术条件、矿体埋深、矿石的加工技术性能难易程度等反映矿山开采经济成本的因素。所以，该比例与采矿权权益系数为正相关关系，对应高的采矿权权益系数，比例也可相应取高。此外，因探

矿权其未来勘查开发存在的不确定性较已查明资源的采矿权要大，且探矿权价值占资源价值的比例为静态比例，因此，确定探矿权价值占资源价值的比例还应考虑矿产开发风险与折现因素。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，其他非金属类矿产采矿权权益系数原矿产品为4~5%（折现率为8%时）。

本次委托评估的地热水自然类型简单，区域地质构造复杂程度属复杂类型，采用地下开采方式，而且矿权尚处于地热资源调查阶段，勘查程度偏低。本次参考国土资源部公告2006年第18号规定的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%对采矿权权益系数范围进行调整并同时考虑折现因素（出让年限5年）的影响后，确定勘查区探矿权价值占资源价值的比例确定为3.4%。

11.8 勘查区探矿权出让收益评估价值

$$\begin{aligned} \text{探矿权出让收益评估价值} &= \text{资源价值} \times \text{探矿权价值占资源价值的比例} \\ &= 2580.00 \times 3.4\% = 87.72 \text{（万元）} \end{aligned}$$

12. 评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

（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、经济环境以及地质勘查技术标准和条件等仍如现状而无重大变化；

（2）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响；

（3）以现阶段勘查技术水平为基准；

（4）产权变动假设；

（5）委托方提供的资料真实可靠；

（6）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13. 评估结论

13.1 出让收益评估结论

本公司评估人员根据国家矿业权评估的有关规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托出让收益评估的探矿权进行了产权验证以及充分调查、了解

和核实，在充分分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，经过估算，确定北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权（出让年限 5.00 年，合计取水量 120.00 万立方米）的出让收益评估价值为 87.72 万元，大写人民币捌拾柒万柒仟贰佰元整。

13.2 出让收益市场基准价计算结果

根据北京市规划和自然资源委员会关于发布北京市矿业权出让收益市场基准价的通知（京规自发〔2019〕56 号），北京市地热探矿权地热资源调查阶段出让收益市场基准价（探矿权）为 0.7 元/立方米，地热水采用回灌方式利用调整系数取 1.0，则计算北京通州区城市副中心 0701 街区保障房地块地热资源探矿权出让收益市场基准价为 84.00 万元（ $120.00 \times 0.7 \times 1.0$ ），出让收益市场基准价小于本次出让收益评估价值。

14. 评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估探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，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。

在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委托评估探矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后有效期以内出水量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对探矿权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对探矿权价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定探矿权评估价值。

15. 特别事项说明

（1）本次评估是为矿业权管理机关确定矿业权出让收益提供参考意见，评估报告中披露评估对象和评估参数等内容，不等同于矿业权出让合同，也不代替矿业权出让管理，涉及矿业权出让收益征收、矿业权出让等其他事宜，应以矿业权管理机关具体文件及矿业权出让合同为准；矿业权新立、延续、变更等登记时矿业权登记机关审查通过的矿产资源开发利用方案所设计利用的资源储量（可开采量）、开采方式、生产规模、服务年限与本次评估利用的资源储量（可开采量）、开采方式、生产规模或服务年限等参数不一致时，该矿业权出让收益评估价值将发生变化。特提醒评估报告使用者注意。

(2) 根据《矿业权出让收益评估合同》(合同编号:京规自资矿评合字〔2022〕第 号),本次探矿权拟出让 5 年,出让收益期亦确定为 5 年,对应的地热资源可开采量为 120.00 万立方米。

(3) 本次评估结论是在独立、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探矿权申请人之间无任何利害关系。

(4) 评估工作中探矿权评估委托人所提供的有关文件材料(包括勘查实施方案、开发利用说明等),相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(5) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项,在评估委托人及探矿权申请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。

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

(7) 本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名,并加盖评估机构公章后生效。

16. 评估报告使用限制

(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。超过有效期,需要重新进行评估。如果使用本评估结果的时间超过有效期,本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

(2) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(3) 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。

(4) 评估报告的所有权归评估委托人所有,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. 评估机构和矿业权评估师

评估机构:北京矿通资源开发咨询有限责任公司

北京矿通资源开发咨询有限责任公司

法定代表人： 

矿业权评估师： 



18.评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2022 年 5 月 22 日。

附表

北京通州区城市副中心0701街区保障房地块地热资源探矿权出让收益评估价值估算表

评估委托人：北京市规划和自然资源委员会

评估基准日：2022年3月31日

单位：人民币万元

项目名称	评估利用的可采量			矿井采出量		单位资源 品级价值 (元/吨)	资源价值 (万元)	探矿权价值 占资源价值 的比例	探矿权 评估价值 (万元)
	类别	取水量 (万立方米)	出水温度 (℃)	出水量 (万吨)	出水温度 (℃)				
北京通州区城市副中心0701街区保障房地块地热资源探矿权		120.00	52.00	120.00	52.00				
	合计	120	52.00	120.00	52.00	21.50	2580.00	3.40%	87.72

评估机构：北京地热资源开发咨询有限公司

审核人：张彬

制表人：张国华

