

雄安新区容东片区地热资源采矿权 出让收益评估报告

红晶石评报字[2020]第011号

北京红晶石投资咨询有限责任公司

Balas Consultants Co., Ltd

二〇二〇年二月二十五日

地址：北京西城区车公庄大街乙5号2号楼5层5BC房间

电话：(010) 68317362, 68317305

公司网址：www.bjtopstone.com;

邮政编码：100044

传真：(010) 68318208

邮箱：bjtopstone@163.com

矿业权评估机构及评估师承诺书

河北雄安新区管理委员会综合执法局：

受你单位委托，我们对你单位因出让收益处置事宜所涉及的雄安新区容东片区地热资源采矿权进行了认真的尽职调查、评定估算，形成了《雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估报告》。

我们承诺在评估工作中严格遵守了国家有关法律法规和规范性文件要求，坚持客观、公正、实事求是、廉洁自律的原则，严格按照矿业权出让收益评估应用指南及有关准则技术标准规范和工作程序开展工作，没有损害国家利益、公共利益和其他组织、公民的合法权益，能够确保评估结果客观公正。

我们承诺对评估报告的独立、客观、公正和真实性、完整性承担法律责任。

法定代表人：胡兴



北京红晶石投资咨询有限责任公司

矿业权评估师：郑宗来



二〇二〇年二月二十五日



《雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估报告》主要参数表

评估项目名称	雄安新区容东片区地热资源采矿权
勘查程度	勘探
矿种	地热
评估目的	出让权益金
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	折现现金流量法
评估矿区面积	12.14平方公里
资源储量合计	/
生产规模	517万立方米/年
矿山理论服务年限	20年
评估服务年限	22年(含基建期24个月)
产品方案	采暖用地热水
采矿技术指标	/
评估拟动用可采储量	10340万立方米
固定资产投资	51377.81万元
原矿销售价格(不含税)	22元/立方米
单位总成本费用	8.13元/立方米
单位经营成本费用	5.16元/立方米
折现率	8.00%
评估价值	4208.66万元
评估基准日	2019年11月30日
评估机构	北京红晶石投资咨询有限责任公司
法定代表人	胡鹏兴
项目负责人	郑宗来
签字评估师	郑宗来、柳海华

雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估报告

摘 要

红晶石评报字[2020]第 011 号

评估对象：雄安新区容东片区地热资源采矿权。

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：北京红晶石投资咨询有限责任公司。

评估目的：河北雄安新区管理委员会综合执法局拟出让雄安新区容东片区地热资源采矿权，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），需对该采矿权进行出让底价评估。本次评估即为实现上述目的而提供该采矿权出让收益底价参考意见。

评估基准日：2019 年 11 月 30 日。

评估日期：2020 年 1 月 21 日至 2020 年 2 月 25 日

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：矿区面积 12.14 平方公里；评估目的层为蓟县系，出水温度 56~60℃；生产规模 517.00 万立方米/年·地热水；供热面积 343.10 万平方米；评估计算年限 22 年，其中基建期 2 年；评估期内拟开采地热资源 10340.00 万立方米；评估确定固定资产投资 51377.81 万元；产品方案为采暖用地热水，地热水不含税销售价格 22.00 元/立方米；单位总成本费用 8.13 元/立方米；单位经营成本 5.16 元/立方米；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，按照采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“雄安新区容东片区地热资源采矿权”（评估计算的服务年限 20 年，评估计算年限内拟动用资源储量 10340.00 万立方米）评估价值即采矿权出让收益评估值为 4208.66 万元，大写人民币肆仟贰佰零捌万陆仟陆佰元整。

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）的规定计算，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 3722.40 万元 ($=517 \times 20 \times 0.45 \times 0.8$),小于本次采矿权出让收益评估值 4208.66 万元。

评估有关事项声明:

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。

本评估报告是在设定的相关假定条件下形成的,本报告包含若干相关特别事项说明,提请报告使用者认真阅读全文。

报告的复印件不具有法律效力。



(本页无正文)

法定代表人：胡鹏兴

胡鹏兴



项目负责人：郑宗来

郑宗来

矿业权评估师：郑宗来

郑宗来



柳海华

柳海华



北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇二〇年二月二十五日



雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估报告

目 录

一、正文目录

1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托方.....	1
3. 评估目的.....	1
4. 评估对象和评估范围.....	1
4.1 评估对象.....	1
4.2 评估范围.....	2
4.3 评估对象登记史及有偿处置情况.....	2
5. 评估基准日.....	2
6. 评估依据.....	3
6.1 法律法规依据.....	3
6.2 行为、权属和参数依据.....	4
7. 评估原则.....	4
8. 采矿权概况.....	5
8.1 矿区位置与交通.....	5
8.2 自然地理及经济概况.....	6
8.3 地质工作概况.....	6
9. 矿区地质概况.....	9
9.1 地层.....	9
9.2 构造.....	11
9.3 地温场特征.....	12
9.4 热储层特征.....	13
9.5 地热资源评价.....	16
10. 矿区开发现状.....	16
11. 评估过程.....	16

12. 评估方法.....	17
13. 评估所依据资料及评述.....	18
13.1 评估所依据的主要资料.....	18
13.2 评估所依据资料评述.....	18
14. 技术参数的选取和计算.....	18
14.1 可采储量(可开采量).....	19
14.2 工艺流程.....	19
14.3 产品方案.....	19
14.4 生产规模.....	19
14.5 评估计算年限.....	19
15. 经济参数的选取和计算.....	20
15.1 投资估算.....	20
15.2 固定资产残(余)值、更新改造资金及回收抵扣进项税额.....	21
15.3 产品销售收入.....	23
15.4 流动资金.....	23
15.5 成本估算.....	24
15.6 销售税金及附加.....	26
15.7 企业所得税.....	29
15.8 折现率.....	29
16. 评估假设.....	30
17. 评估结论.....	30
17.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 (P_1)	30
17.2 采矿权出让收益评估值 (P) 的确定.....	30
17.3 本次评估确定的采矿权出让收益.....	30
17.4 采矿权出让收益市场基准价计算结果.....	31
18. 有关事项的说明.....	31
19. 评估报告日.....	32

20. 评估责任人员	33
21. 其他评估人员	33

二、附表目录

- 附表一 雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估值计算表；
- 附表二 雄安新区容东片区地热资源采矿权评估价值估算表；
- 附表三 雄安新区容东片区地热资源采矿权评估固定资产投资估算表；
- 附表四 雄安新区容东片区地热资源采矿权评估固定资产折旧估算表；
- 附表五 雄安新区容东片区地热资源采矿权评估单位成本确定依据表；
- 附表六 雄安新区容东片区地热资源采矿权评估总成本费用估算表；
- 附表七 雄安新区容东片区地热资源采矿权评估销售收入估算表；
- 附表八 雄安新区容东片区地热资源采矿权评估税费估算表。

雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估报告

红晶石评报字[2020]第 011 号

北京红晶石投资咨询有限责任公司接受河北雄安新区管理委员会综合执法局的委托，对“雄安新区容东片区地热资源采矿权”进行了价值评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了必要的尽职调查与询证、资料收集与评定估算，对委托评估的采矿权在评估基准日所表现的采矿权出让收益评估值作出了公允反映。现谨将该采矿权的评估情况及评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京红晶石投资咨询有限责任公司；

地址：北京市西城区车公庄大街乙 5 号 2 号楼 5 层 5BC 房间；

法定代表人：胡鹏兴；

统一社会信用代码：9111010274158412XP；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2002〕020 号。

2. 评估委托方

本评估项目的评估委托方为河北雄安新区管理委员会综合执法局。

3. 评估目的

河北雄安新区管理委员会综合执法局拟出让雄安新区容东片区地热资源采矿权，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），需对该采矿权进行出让底价评估。本次评估即为实现上述目的而提供该采矿权出让收益底价参考意见。

4. 评估对象和评估范围

4.1 评估对象

本项目评估对象为“雄安新区容东片区地热资源采矿权”。

4.2 评估范围

根据委托方要求，本次评估范围为《雄安新区容东片区地热资源勘查报告》确定的矿区范围，由 10 个拐点圈定，矿区面积 12.14 平方公里，开采深度（标高）10.75 米至 -2200 米。矿区范围坐标如下（2000 国家大地坐标系下 117 坐标）：

容东片区矿权设置拐点坐标

拐点编号	X (2000)	Y (2000)
1	4326687.17	39404411.14
2	4326687.17	39405392.82
3	4326935.68	39405392.82
4	4326935.68	39406696.08
5	4327239.40	39406696.08
6	4327239.40	39408529.47
7	4326935.68	39408529.47
8	4326935.68	39409110.66
9	4324418.06	39409110.66
10	4324418.06	39404411.14

经评估人员核实，《雄安新区容东片区地热资源勘查报告》资源储量估算范围在上述矿区范围内，《河北雄安新区容东片区地热资源保护与开发利用方案》评价范围亦即上述矿区范围。

因此，本次评估范围即以上述矿区范围为准，评估用储量以“雄安执法储备〔2019〕1号”备案的资源储量为依据。

4.3 评估对象登记史及有偿处置情况

评估对象为拟设置采矿权。以往没有进行过有偿处置，依据《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），本次对该采矿权出让收益进行评估。

5. 评估基准日

根据《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》，本项目的评估基准日确定为 2019 年 11 月 30 日，符合《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》和《中国矿业权评估准则》的要求。

评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

评估依据包括法律法规依据、经济行为依据、矿业权权属依据、评估参数选取依据等，具体如下：

6.1 法律法规依据

6.1.1 1996年8月29日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

6.1.2 国务院1994年第152号令发布的《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；

6.1.3 国务院1998年第241号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》；

6.1.4 国土资源部国土资发〔2000〕309号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；

6.1.5 国土资源部2006年第18号文《关于〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》；

6.1.6 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)》；

6.1.7 中国矿业权评估师协会公告2008年第5号发布的《中国矿业权评估准则》(2008年8月)；

6.1.8 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》；

6.1.9 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号)；

6.1.10 《关于全面推进资源税改革的通知》(财税〔2016〕53号)；

6.1.11 《关于资源税改革具体政策问题的通知》(财税〔2016〕54号)；

6.1.12 《河北省财政厅 河北省地方税务局关于印发河北省矿产资源税实施办法的通知》(冀财税〔2016〕68号)；

6.1.13 《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)；

6.1.14 《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》(国土资规〔2017〕5号)；

6.1.15 《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)；

6.1.16 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）》；

6.1.17 《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；

6.1.18《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）；

6.1.19 《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）。

6.2 行为、权属和参数依据

6.2.1 《河北雄安新区管理委员会综合执法局关于委托评估雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益的函》（雄执法函〔2020〕5 号）；

6.2.2 《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》；

6.2.3 《河北雄安新区管理委员会综合执法局关于〈雄安新区容东片区地热资源勘查报告〉矿产资源储量评审备案的证明》（雄安执法储备〔2019〕1 号）及评审意见书（雄安执法储评〔2019〕1 号）；

6.2.4 《雄安新区容东片区地热资源勘查报告》（中国地质科学院水文地质环境地质研究所 2019 年 7 月编制）；

6.2.5 《河北雄安新区容东片区地热资源保护与开发利用方案》（天津地热勘查开发设计院、北京市煤气热力工程设计院有限公司 2019 年 11 月编制）；

6.2.6 评估人员核实、收集和调查的相关资料。

7. 评估原则

7.1 遵循独立性、客观性、公正性和科学性原则；

7.2 遵循产权主体变动原则；

7.3 遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎原则；

7.4 遵循贡献性、替代性、预期性原则；

7.5 遵循矿产资源开发利用最有效利用原则；

7.6 遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范原则；

7.7 遵循采矿权价值与矿产资源相依原则；

7.8 遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

8. 采矿权概况

8.1 矿区位置与交通

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。

容东片区交通位置优越，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。



矿区及周边交通位置图



图例：— 容东片区 — 地热矿区 — 建筑红线 2 坐标拐点编号
容东矿区、片区及建筑红线相对位置图

8.2 自然地理及经济概况

矿区及周边区域位于太行山东麓、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。全区西北较高，东南略低，海拔标高7~11米，自然纵坡千分之一左右，为缓倾平原，土层深厚，地形开阔。

矿区地处暖温带半湿润大陆季风气候，四季分明。春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪。年平均气温11.5℃，年极端最高气温42℃，极端最低气温-24.5℃，年平均降雨量464.0毫米，年平均蒸发量1696.8毫米，年平均相对湿度65%，无霜期192天。

矿区所处的容城县，是中国北方服装及辅料集散地、绿色无公害农产品生产基地、保定东部物流中心。工业主要以服装、纺织印染、食品加工、机械电子、建筑建材、羊绒梳纺为主的十几个行业门类。农业种植主要小麦、玉米、棉花等。容东片区范围内目前多为耕地。

8.3 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，地质部门在该区进行了不同精度的地热地质调查与研究作，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，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，对该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。部分热储层水文地质参数来自实测数据，因此对该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》，对保定市区域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，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，对该次工作有重要意义。

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，完成地热动态监测工程初步建设。报告中也对雄县地热地质特征进行了论述，有一定参考价值。

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了。

11. 2012年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。该结论对该次工作具有较高的参考价值。

13. 2014年由中国地调局组织，河北省地矿局第三水文工程地质大队完成的《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该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》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，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。

17. 容东片区的地热井勘察报告、完井报告等资料，对该区内地热地质条件、地热水温度、开发利用水量等提供好了直接依据。具有重要的参考价值。

18. 2019年11月，中国地质科学院水文地质环境地质研究所受河北雄安新区管理委员会综合执法局委托，对雄安新区容东片区地热资源储量进行评价工作，提交了《雄安新区容东片区地热资源勘查报告》，河北雄安新区管理委员会综合执法局以“雄安执法储备〔2019〕1号”对该报告评审备案。备案的资源储量详见14.1节。

9. 矿区地质概况

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（III₂¹²）廊坊断凹（IV₂³⁷）、牛驼镇断凸（IV₂³⁸）、保定断凹（IV₂⁴⁰）、高阳台凸（IV₂⁴¹）和饶阳断凹（IV₂⁴²）等5个IV级构造单元。

9.1 地层

区域地表出露地层为第四系冲洪积松散地层，第四系以下的岩层包括新近系、古近系、奥陶系、寒武系、中上元古界、太古界等。地层岩性特征由新到老概述如下：

（一）新生界(Kz)

1. 第四系 (Q₄)

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。雄安新区第四系底界埋深自西向东，由300m增厚到500m。与下伏新近系明化镇组地层平行不整合接触。

2. 新近系明化镇组 (Nm)

新近系全区广泛沉积明化镇组地层，上段为浅紫红色、褐紫色、杂色泥岩，灰绿色

与灰黄色砂岩和含砾砂岩；下段为泥岩和灰绿色砂岩。该地层广泛分布，沉积厚度变化较大，一般为 200~1000m，厚者可达 1200m；由北沙口镇-大营镇-朱各庄乡为轴向东西两侧逐渐加厚；在雄安新区东北部牛驼凸起的轴部厚度一般在 500m 左右，在轴部两侧可到达 1000m 以上的沉积厚度。其中上段在全县均有分布，下段在牛驼凸起轴部的残丘未接受沉积，且又从轴部向两侧加厚的趋势。与下伏基岩地层不整合接触。

3. 新近系馆陶组 (Ng)

区内馆陶组热储在狼牙山凹褶断束、廊坊断凹和牛驼镇断凸及保定断凹部分缺失，其它地方均有分布。沉积厚度一般在 200—893m 左右；在东南部属于霸县凹陷范围沉积厚度大，厚度约 800m。岩性以砂岩、砂砾岩为主，呈微固结—半固结。

4. 古近系 (E)

古近系在保定断凹、廊坊断凹、饶阳断凸及高阳台凸内有分布，且沉积厚度巨大，一般为 4000—5000m 左右，包括东营组、沙河街组和孔店组。岩性以砂岩、泥岩、泥质砂岩为主。

(二) 中生界 (Mz)

侏罗系和白垩系，主要分布在矿区的保定断凹以及廊坊断凸内，以陆相沉积为主。白垩系上统为紫红、棕红色泥岩与杂色中基性火山岩及砾岩，下统岩性为紫红色、棕红色泥岩、砂岩与砾岩互层及火山角砾岩、碳酸盐岩等；侏罗系以泥岩和各类砂岩为主，局部夹煤层。

(三) 古生界 (Pz)

寒武—奥陶系 (Є-O)：主要分布在安新县城西部，雄县东部地区以及容城东南部，保定断凹、牛驼镇断凸与高阳台凸内，主要岩性为灰岩、白云质灰岩、鲕状灰岩。奥陶系与下伏寒武系整合接触。

(四) 元古界 (Pt)

1. 青白口系 (Qn)

仅分布在雄安新区东部霸县断凹深部范围内，包括景儿峪组泥灰岩、龙山组灰白色石英砂岩和下马岭组黑色加灰绿色、棕红色页岩、厚度约 350m。

2. 蓟县系 (Jx)

(1) 铁岭组 (Jxt)

岩性为白云岩、白云质灰岩和棕色、杂色页岩。沉积厚度一般 100—300m，与下伏洪水庄组整合接触。

(2) 洪水庄组 (Jxh)

岩性为棕色、杂色页岩夹薄层白云岩、砂岩。沉积厚度一般 100m 左右。与下伏雾迷山组整合接触。

(3) 雾迷山组 (Jxw)

主要岩性为含燧石条带白云岩、巨厚叠层石白云岩、沥青质白云岩及粉砂泥状白云岩夹薄层棕红、灰绿色泥岩。在区内均有分布，明化镇组直接覆盖于雾迷山组之上。沉积厚度变化较大，一般 500—2500m，与下伏杨庄组整合接触。

(4) 杨庄组 (Jxy)

岩性主要为泥质白云岩、砂质白云岩夹碎屑岩。在区内均有分布，沉积厚度一般 100m 左右，与下伏高于庄组呈假整合接触。

(5) 高于庄组 (Jxg)

岩性主要为灰色、黑色白云岩，含燧石团块或条带，底部燧石条带较多，该组与下伏大红峪组呈整合接触关系。

3. 长城系 (Ch)

区内长城系岩性为白云岩、砂岩、玄武岩。区内均有分布，沉积厚度 1000m 左右。包括大红峪组 (Chd) 燧石白云岩、砂岩、玄武岩；团山子组 (Cht) 砂质泥晶白云岩、细砂岩及粉砂质页岩；甯岭沟组 (Chch) 白云岩；常州沟组 (Chc) 砂岩。

(五) 太古界 (Ar)

由一套麻粒岩相至角闪岩相的深变质岩组成，主要包括麻粒岩、片麻岩、变粒岩、浅粒岩及片岩等，累计厚度达万米以上。

9.2 构造

容城凸起 (IV级) 东以容城断裂为界，南以徐水断裂为界，西以大兴断裂为界，北以牛北断裂为界；基岩顶板埋深较浅，为 780~1000m，缺失新生界新近系馆陶组~中元古界蓟县系洪水庄组。该凸起发育有新生界的第四系、新近系 (明化镇组) 和古近系 (沙

河街组和孔店组），基岩发育古生界（奥陶-寒武系）和元古界（蓟县系和长城系）及太古界。

对容城地热田影响较大的断裂有北北东（NNE）向的容城断裂和大兴断裂，近东西（EW）向的徐水断裂和牛北断裂，其中 NNE 向的断裂形成于燕山运动晚期，在喜马拉雅运动早期活动加剧，是长期活动性断裂，并由压性转变为张性。次级断裂亦有分布，倾向与容城断裂一致。

（一）北北东向断裂

1. 容城断裂：位于安新至白沟镇一线，为牛驼镇凸起与容城凸起的边界，长约 30km，走向 NNE，倾向 SEE，倾角 45° 左右，垂直断距 300m，水平断距 1000~3000m，上升盘明化镇组直接覆盖在中新元古界之上，下降盘新近系沉积厚度达 2000~3000m，断至结晶基底，是控制新近系发育的生长性断裂。

2. 大兴断裂：大兴断裂位于容东片区的西部，是控制容城凸起和徐水凹陷的断裂，为走向 NNE，倾向 SEE 的正断层，垂直断距一般 200~300m，水平断距 1100m。

另外根据地震解译成果，推测容东片区发育多条北北东向断裂，倾向南东东，断裂规模较小，断距均小于 100m。其中 F1 断裂位于片区西侧八于庄~马家庄一带，F2 断裂位于片区中部南文营~于庄西一带，F3 断裂位于片区东侧薛庄~胡村一带，三条断裂断至太古界。

（二）近东西向断裂

1. 徐水断裂：位于徐水、安新至赵北口一线，是控制容城凸起与保定凹陷边界的断裂构造，长约 35km，为走向近 EW，倾向 S 的正断层，倾角 45° 左右，垂直断距 1200~3200m，水平断距 1000~2500m。此断裂断开了结晶基底，为长期活动深大断裂。

2. 牛北断裂：位于安新县北部，是控制容城凸起的北部边界的正断裂，长约 23km，断裂走向近 EW，倾向 N，倾角 45° 左右。

9.3 地温场特征

9.3.1 地温场平面分布特征

区域上太行山前地带地温梯度较低，东部平原地温梯度较高；莫霍面埋深 35~38km，从西北向东南埋深逐渐变浅，两者正好吻合。

依据多年平均地面温度或高于多年平均气温情况，确定该区恒温带深度 20m，恒温带温度 14.5℃；根据机井和地热井调查资料，雄安新区地温梯度值在 3.0~5.0℃/100m，容东片区平均地温梯度为 3.5~5℃/100m；1000m 地温等值线显示，由凸起中心向东西两翼，地温逐渐下降，凸起处 1000m 温度最高可达到 66℃。

垂向上地温分布从 D13 井测温资料分析，该井钻遇地层结构：0~340m 为第四系，340~998m 为新近系明化镇组，998~1483m 为蓟县系雾迷山组，1483~2165m 为长城系，2165m 以下为太古界；根据测温数据计算，第四系地温梯度为 0.526℃/100m，新近系明化镇组地温梯度为 3.7℃/100m，998~1483m 为蓟县系雾迷山组，地温梯度为 1.19℃/100m，总体上地温在恒温带以下随深度增加而升高，不同岩层地温增加幅度不同，新生界松散层地温随深度增幅较大，即地温梯度高，进入基岩内部后，地温梯度普遍降低，说明地温梯度受地层岩性影响较大。

9.3.2 地温场垂向变化特征

该区盖层平均地温梯度的高低起伏与基岩凸凹的格局呈正相关关系，元古界的碳酸盐岩经历长时间的淋滤、风化作用，形成了多孔、高渗的热储层，有利于热流的传导。下部的热流向上传导时，优先在具有高热导率的凸起区汇集，形成沿凸起基岩浅埋区大地热流高、斜坡地带热流值相对较低的特点。容城地热田大地热流值介于 68.8~86mW/m²，平均为 77.4mW/m²，明显高于我国的平均热流值（60.8mW/m²），反映了该区较高的地温背景，属于较高水平。

9.4 热储层特征

9.4.1 区域热储层特征

雄安新区分布有容城地热田、牛驼镇地热田以及高阳地热田三个地热田，地热资源按其赋存地质条件和热储特征划分的主要热储为孔隙型热储层（新生界新近系明化镇组和馆陶组）和岩溶裂隙型热储层（古生界奥陶-寒武系、中元古界蓟县系雾迷山组和高于庄组）。

容东片区位于容城地热田，发育有新近系明化镇组、蓟县系雾迷山组和高于庄组、长城系大红峪组，馆陶组缺失，其中明化镇组全区禁止开发，所以不再赘述，仅对基岩热储进行叙述。根据钻孔资料显示，雾迷山组和高于庄组两个热储层岩性结构和热储特

征相近，且两者之间的杨庄组厚度较薄或缺失，两组界限不明，较难区分，通常合并叙述，一般统称为蓟县系热储层，该次在容东片区统一按照蓟县系热储进行分析。另外据钻孔相关测试可知，长城系亦具备一定的开采潜力，可作为后备热储进行初步分析。

（一）蓟县系热储层

蓟县系目前是容城县最主要的开采层，热储岩性主要为厚层状白云岩、硅质白云岩，在容城东部的张市镇—大王镇—三台镇一带埋藏最浅；容城县基岩热储地热开采井井深在 1700~1900m 之间，涌水量 80~140m³/h，井口水温 50℃~65℃之间，矿化度 2.5~2.9g/L，地热流体化学类型多为 C1-Na 型水。以容城金台新城 1 号地热井为例，井深 1912.15m，井口实测水温 51℃，涌水量 105m³/h，矿化度 2.53g/L，地热流体化学类型为 C1-Na 型水，水位埋深 105~130m。

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。受区域次级构造和地层剥蚀作用的影响，雾迷山组在片区南部局部缺失，北部逐渐变厚，厚度最大约为 600m；高于庄组在全区均有分布，厚度由东南向西北逐渐加大，南部最薄厚度约为 400m，东北部厚度最大为 600~800m。根据容东片区钻孔测井及水质分析结果，蓟县系顶板埋深 800~1000，底板埋深 1430~2100m，地层厚度 450~1100m；有效热储主要分布在蓟县系顶部 300~400m，储厚比 20~40%，裂隙率 4~12%，井口水温 50.0~63.0℃，单井涌水量 80~140m³/h，单位涌水量 5.3~28.8m³/h·m，水位埋深 100~116m，溶解性总固体为 2.17~2.96g/L，矿化度 2.5~2.9g/L，pH 值 6.99~7.61，地热流体化学类型多为 C1·HCO₃-Na 型水。

（二）长城系热储层

长城系热储在区内均有分布，主要为大红峪组含燧石白云岩、砂质白云岩夹玄武岩、凝灰岩等。该组地层受剥蚀、风化、淋滤作用少，地层相对完整。顶界面埋深为 1430~2100m，底板埋深 2150~3300m，厚度 720~1200m，储厚比为 10~20%。根据片区内 D13 井测井及试验数据，长城系井口水温 61℃，储层平均裂隙率 4.5%，单位涌水量 2.2~3.148m³/h·m，水质与蓟县系相近，可以作为未来的潜力开发地层。

9.4.2 热储动态特征

（一）蓟县系热储动态特征

容东片区附近，近年来地热流体开采量不断增大，热储压力随之逐年下降，形成了以集中开采区为中心的降落漏斗。从2018年10月地热井统测资料分析，在容城县城区及大王镇的西侧，蓟县系集中开采区水位埋深相对较低，最深埋深达120m以下，形成两个降落漏斗；一般水位埋深大的地区，地表水的补给以及侧向径流补给缓慢。水位向东北方向逐渐变浅，水位埋深一般为99~120m。

经过冬季供暖期后的水位监测，地热田地下水位有不同程度的下降，其中下降明显的地区位于容城县平王乡一带，平均为22.95m，其它地区降深在10m左右；在供热结束水位逐渐恢复至正常水位。

容东片区采用“以灌定采、采灌均衡”方式，对热储压力影响不大，不会引起水位下降；如周边开采量大于回灌量，则会受区域开发的影响，随着区域水位下降。

（二）蓟县系热储地热流体化学组分动态特征

通过对容东地区RR14地热井2013年和2018年地热热水的主要离子及TDS和水化学类型的分析，发现F⁻离子浓度变化最大，变化率为16.57%，其次为Ca²⁺，浓度为14.51%，其余离子变化不大，均在10%以内。pH从7.51到7.08，均为弱碱性，TDS减少了300.9mg/L，变化率9.79%，但其水质类型未发生变化，均为Cl·HCO₃-Na型。因此随着地热资源的开发利用进行的开采与回灌使地下水离子浓度与pH相对发生了一些变化，但整体水化学类型未发生改变，也表明适当的人类活动对地下水产生的影响较小。

9.4.3 地热流体化学特征

（一）地热流体化学组分特征

通过对容东片区及周边蓟县系地热井水质检测分析，碳酸盐岩岩溶裂隙地热流体中主要阳离子浓度值大到小依次为Na⁺>K⁺>Ca²⁺>Mg²⁺，其中Na⁺含量在整个阳离子含量中占了80%~90%以上；阴离子浓度值大到小依次为Cl⁻>HCO₃⁻>F⁻>SO₄²⁻。阴离子主要为Cl⁻、HCO₃⁻，含量在整个阴离子含量中占了60%~90%以上，pH值6.88~8.87，平均约为7.4，按酸碱度分类属于中性-弱碱性水，地热流体化学类型主要为Cl·HCO₃-Na型或Cl-Na型，溶解性总固体（TDS）全部大于2000mg/L，含量在2177mg/L~2958mg/L，矿化度在2.5~3.1g/L之间，属于微咸水，由西北向东南矿化度增高，表明水源处于西部的太行山脉，

并经山前断裂和不整合等优势运移通道发生运移，且矿化度大小与流体运移距离的长短成正相关。

9.5 地热资源评价

容东片区蓟县系热储已探明的地热储量 $54.75 \times 10^{16} \text{J}$ ，可采地热储量 $8.21 \times 10^{16} \text{J}$ ，地热流体储量为 $195.6 \times 10^6 \text{m}^3$ ，地热流体可采资源量为 $9.8 \times 10^6 \text{m}^3$ 。容东片区蓟县系热储采灌均衡条件下全区地热流体可开采资源量为 $5.17 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ ，采灌均衡条件下地热流体可开采热量为 $7.86 \times 10^{14} \text{J}/\text{a}$ ，折合标准煤 2.68 万吨/年。

通过建立容城地热田地热模型，计算了容东片区地热资源可采资源量。在开采井水位埋深不大于 150m，温度降低不大于 2°C 情况下，容东片区蓟县系热储地热流体可开采量 $4.11 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ ，地热流体可开采热量为 $7.40 \times 10^{14} \text{J}/\text{a}$ 。评价结果小于热储体积法计算结果。

容东片区蓟县系热储地热水氟、钡含量可能达到命名矿水浓度标准，锂、偏硼酸、偏硅酸达到矿水浓度标准，可能具有较好的理疗保健作用，可以作为供暖、洗浴和理疗用水开发。同时，容东片区地热水均属于轻微腐蚀性、锅垢多、软沉淀物、起泡的水，而且起泡系数较高，在利用容东片区热储进行供暖和回灌过程中，应注意对管道及其利用设施的防腐、除气等问题。

10. 矿区开发现状

容东片区内目前无开发利用的地热井。片区周边正在使用的为 26 眼，未使用的 4 眼，总供暖面积为 $147.12 \times 10^4 \text{m}^2$ ，地热流体年开采量约 $438 \times 10^4 \text{m}^3$ ；共有回灌井 20 眼，其中正在使用的为 16 眼，未使用的 4 眼，地热流体年回灌量为约 $310 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

容城县蓟县系热储开发面积为 23.38km^2 ，供暖面积 127.86 万 m^2 ，年开采量为 334 万 m^3 ，单井平均水量 $86 \text{m}^3/\text{h}$ ，平均温度 51°C ，年平均液位降速 2-3m；水温变化 $0-0.5^\circ\text{C}$ ，平均水温较成井时略有降低，水温平均降低 0.47°C ；单位涌水量略有下降趋势；水质整体变化不大。

11. 评估过程

11.1 2020 年 1 月 21 日，河北雄安新区管理委员会综合执法局委托我公司承担本

项目评估工作，我公司接受委托并组成评估小组。

11.2 2020年1月22日至2020年1月23日，我公司评估人员郑宗来（矿业权评估师）、闫小伟（助理工程师）在相关人员的陪同下，对该矿进行了尽职调查。收集、核对了评估相关资料，并与委托人就评估项目有关情况进行了沟通和交流。

11.3 2020年1月24日至2020年2月23日，补充评估资料，待评估所需资料基本齐全后，分析、归纳资料，确定评估方案，选取评估参数，编写出评估报告初稿。

11.4 2020年2月24日至2020年2月25日，评估报告经公司内部组织审查、修改、整理、润色、印制，形成正式评估报告文本，并提交给委托方。

12. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，适用于采矿权出让收益的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。基准价因素调整法相关准则、规范尚未出台，该方法暂不适用；目前未收集到可类比的案例也无法采用交易案例比较调整法；收入权益法限于不适用折现现金流量法的情形。鉴于：委托评估的采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量。本次评估确定采用折现现金流量法。计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中： P ——矿业权评估价值；

CI ——年现金流入量；

CO ——年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——年净现金流量；

i ——折现率；

t ——年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n ——评估计算年限。

13. 评估所依据资料及评述

13.1 评估所依据的主要资料

本次评估各项参数主要依据中国地质科学院水文地质环境地质研究所 2019 年 11 月编制的《雄安新区容东片区地热资源勘查报告》(以下简称《地热资源勘查报告》)及其评审备案证明与评审意见书、天津地热勘查开发设计院与北京市煤气热力工程设计院有限公司 2019 年 11 月编制的《河北雄安新区容东片区地热资源保护与开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)以及评估人员收集掌握的其他资料。

13.2 评估所依据资料评述

《地热资源勘查报告》由中国地质科学院水文地质环境地质研究所 2019 年 11 月编制,勘查报告在收集资料的基础上,通过勘查工作获取了深部热储的详细参数,完成了容东片区地热资源评价,控制程度总体达到可行性阶段,结果可以作为区域能源规划以及地热矿权设置的依据。该报告的编写及评审的相关材料符合现行规范及有关规定,详细查明了容东片区蓟县系热储的地热地质条件及利用段的水温、水量及水质,确定的可采量合理正确。《地热资源勘查报告》通过了河北省地矿局第四水文工程地质大队雄安新区矿产资源储量评审中心的评审,并由河北雄安新区管理委员会综合执法局予以备案,因此,《地热资源勘查报告》的资源储量可以作为本次采矿权评估的依据。

《开发利用方案》由天津地热勘查开发设计院、北京市煤气热力工程设计院有限公司 2019 年 11 月编制。该方案确定的生产规模基本合理;确定的开采方式符合矿山实际情况;采用的工艺流程是合适可行的;设计的开采技术指标符合当地实际;并估算了投资、成本等经济参数。经评估人员分析并咨询设计单位,估算的投资、成本等经济参数均为地热独立方案设计值,符合该矿实际情况,因此,《开发利用方案》可作为本次采矿权评估的依据。

14. 技术参数的选取和计算

以下主要技术、经济指标用来说明评估估算的方法及过程,若手算验证与所列示结果(个位尾数、小数点后尾数)存在部分误差均是由多级进位精度造成,并不影响评估结果计算的准确性,以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

14.1 可采储量(可开采量)

依据《地热资源勘查报告》及其评审意见书，截至2019年3月31日，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 $50 \sim 63^\circ\text{C}$ ）。

14.2 工艺流程

依据《开发利用方案》，地热流体由耐热潜水泵提取至地面，进入输水管道送至地热卫星站，由加压泵加压，除砂器进行除砂；当潜水泵余压足够时，也可先通过除砂器后再加压。地热流体通过一级换热器将热量传递给二次热网水，使其温度由 40°C 升高到 50°C ，换热后的地热流体温度降至 42°C ，进入二级换热器将热量交换至热泵蒸发器侧循环水，作为热泵的低位热源。两级换热后的地热尾水，经地热输水管道送至回灌井，灌至地下与开采井相同的热储层中。

14.3 产品方案

依据《开发利用方案》，最终产品为采暖用地热水。热源为蓟县系碳酸岩盐热储，出水温度 $56 \sim 60^\circ\text{C}$ ，可利用的单井开采量 $69.4 \sim 90.3 \text{m}^3/\text{h}$ 。

14.4 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517万立方米/年。据此确定评估对象未来生产年限的生产能力为517万立方米/年。

14.5 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。

鉴于地热水项目的特殊性，本评估项目的建设期应包括地热井钻探成井期、水处理系统建造期、使用地热水项目的建设期，三者均为必要条件，以三者中最后的完工日期

为建设期的终点。《开发利用方案》未设计基建期，考虑到该矿业权需要新钻地热井 39 眼、地热输送管道安装及房屋建设等因素，本次评估类比同类项目确定基建期为 2 年。

综上，本次评估计算年限为 22 年（2019 年 12 月至 2041 年 11 月，其中 2019 年 12 月至 2021 年 11 月为基建期）。在出让期 20 年内开采的地热水总量为 10340.00 万立方米（ $=517 \times 20$ ）。

15. 经济参数的选取和计算

15.1 投资估算

15.1.1 无形资产(土地使用权)投资

《开发利用方案》未设计无形资产投资。考虑设计井井口直径一般都小于 0.5 米，区域内矿井比较密集，占用土地较少，本次评估不考虑无形资产投资，即评估用无形资产投资为 0。

15.1.2 固定资产投资

根据《中国矿业权评估准则》，固定资产投资，包括评估基准日已形成固定资产和未来建设固定资产投资。评估固定资产投资额可以采用经审批的矿产资源开发利用方案等资料中设计的固定资产投资剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等之后的工程费用和其他费用之和。工程费用可按具体项目（如井巷工程、设备、房屋建筑物）分类，其他费用按其投资金额分配到上述具体项目分类中。

确定评估用固定资产投资额时，应类比近期建设的相似矿山投资情况，对固定资产投资进行调整或重新估算，并在报告中详细说明确定的过程。评估依据资料所载固定资产投资明显不合理、或者与评估用固定资产投资口径不同时，应根据实际情况做出必要调整，并将调整结果作为评估用固定资产。

根据 13.2 节所述，本次采用开发利用方案设计资料经分析后确定评估用固定资产投资，固定资产投资按含增值税价估算。

依据《开发利用方案》，该矿固定资产投资合计为 56515.59 万元，详见下表。

序号	固定资产分类	投资额（万元）
1	地热井工程	25787.95
	其中：地热井凿井费	22665.76
	建筑工程	1320.00
2	地热井管网工程	758.45
3	卫星站工程	14451.16
4	二级供热管网工程	6240.93
5	工程其它费用	4139.32
6	预备费	5137.78
	合计	56515.59

本次评估剔除预备费用 5137.78 万元，将地热井凿井费为凿井工程，将建筑工程归为房屋建筑物，将其它资产合并归为机器设备，同时将工程其它费用按投资具体项目投资比例分摊至固定资产的各项目中。综合确定固定资产投资为 51377.81 万元，其中：凿井工程 24651.87 万元，房屋建筑物 1435.67 万元，机器设备 25290.27 万元。

评估人员分析后认为，上述固定资产投资基本合理，该指标基本反映该矿在评估基准日时点的经济技术条件及当地平均生产力水平，可以作为评估依据。

该项目基建期 2 年，固定资产投资在基建期均匀投入，固定资产投资估算详见附表三。

15.2 固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣进项税额

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，凿井工程的更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用方式直接列入经营成本；房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，按固定资产原值乘以固定资产净残值率估算固定资产净残值；结合该矿固定资产投资特点，固定资产残值比例统一确定为 5%。固定资产的残值应在各类固定资产折旧年限结束年回收；以评估计算期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。

固定资产折旧根据固定资产类别和财税制度的规定计提，矿业权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，各类固定资产折旧年限为：房屋建筑物 20~40 年，机器设备 8~15 年，结合该项目的服务年限，本次评估房屋建筑物按 30 年折旧，机器设备按 15 年折旧。

凿井工程属一次性投入全部开拓工程费，不考虑以维简费的形式进行更新，凿井工程按折旧提取费用，按 20 年计提折旧，残值率为 0。在评估计算期末折旧完毕，无残值回收也无更新改造资金。

依据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税〔2008〕170 号），自 2009 年 1 月 1 日起，评估确定新购进机器设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算可抵扣的进项税额，新购进机器设备原值按不含增值税价估算。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）的有关规定，自 2016 年 5 月 1 日起，评估确定井巷工程、房屋建筑物等不动产（包括建设期投入和更新资金投入）按 11% 增值税税率估算可抵扣的进项税额，井巷工程、房屋建筑物原值按不含增值税价估算。

依据《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17% 和 11% 税率的，税率分别调整为 16%、10%。

依据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%；原适用 10% 税率的，税率调整为 9%。同时，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣。

本项目凿井工程投资含税 24651.87 万元，经计算可抵扣的进项税额 2035.48 万元，不含税原值 22616.39 万元。

本项目房屋建筑物投资含税 1435.67 万元，经计算可抵扣的进项税额 118.54 万元，不含税原值 1317.13 万元。房屋建筑物在评估计算期内无须投入更新改造资金，在评估计算期末回收余值 482.95 万元。

本项目机器设备投资含税 25290.27 万元，经计算可抵扣的进项税额 2909.50 万元，不含税原值 22380.77 万元。机器设备在 2036 年更新一次，回收残值 1119.04 万元，在评估计算期末回收余值 15293.53 万元。

固定资产更新及残（余）值计算详见附表二、附表四。

根据国家实施增值税转型改革及营业税改征增值税政策的有关规定，本次评估在生产期内，产品销项税额抵扣当期外购材料费、外购动力费、修理费进项税额后的余额，抵扣新购置机器设备及不动产（机器设备、井巷工程和房屋建筑物）（包括建设期投入及更新资金投入）的进项税额；当期未抵扣完的机器设备及不动产进项税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的机器设备及不动产进项税额计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的设备及不动产进项税额。

详见附表四、附表八。

15.3 产品销售收入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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3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；对产品价格波动较大的、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值确定评估用产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以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》，地热可负担的供热面积为343.10万平方米，其中：民建供热面积166.40万平方米，公建供热面积176.70万平方米。由于雄安新区采暖收费标准尚未统一，方案结合北京非中心六区采暖收费价格标准进行分析，设计居民采暖收费标准为28元/平方米、非居民采暖收费标准为38元/平方米（经核实，均为不含税价格），则供热面积343.10万平方米共计年收费为11373.80万元，即本次评估供暖用地热水产品年销售收入为11373.80万元，折合地热水产品销售价格约22.00元/立方米（不含税）。

15.4 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可采用扩大指标估算法估算，本类非金属矿山项目固定资产资金率为5~15%，本项目评估按固定资产资金率5%计算。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年流动资金} &= \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 51377.81 \times 5\% = 2568.89 \text{（万元）} \end{aligned}$$

考虑该矿一次建设投产，故流动资金在2021年12月矿山投产时一次性投入，其中

30%为自有资金，70%为银行贷款，评估计算期末回收全部流动资金。

15.5 成本估算

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估的成本费用取值以《开发利用方案》估算的成本费用参数（含税）为基础，同时，参照该矿周边类似矿山的平均成本水平及当地社会平均生产力水平，并结合采矿权评估有关规定对个别参数进行调整，最终确定评估用成本费用参数。

本次评估采用“费用要素法”计算，由外购材料、外购燃料及动力、职工薪酬、折旧费、修理费、管理费、利息支出等构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费和利息支出确定。各项成本费用确定过程如下：

15.5.1 外购材料费

依据《开发利用方案》，年自来水费含税为 58.05 万元，经计算单位外购材料费（不含税）为 0.10 元/立方米。经分析我们认为该指标设计合理，基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。因此，本次评估据此确定单位外购材料费（不含税）为 0.10 元/立方米。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份外购材料费} &= \text{年地热水产量} \times \text{单位外购材料费} \\ &= 517.00 \text{ 万立方米} \times 0.10 \text{ 元/立方米} \\ &= 51.70 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

15.5.2 外购燃料及动力费

依据《开发利用方案》，年电费含税为 1851.18 万元，经计算单位外购燃料及动力费（不含税）为 3.17 元/立方米。经分析我们认为该指标设计合理，基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。因此，本次评估据此确定单位外购燃料及动力费（不含税）为 3.17 元/立方米。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份外购燃料及动力费} &= \text{年地热水产量} \times \text{单位外购燃料及动力费} \\ &= 517.00 \text{ 万立方米} \times 3.17 \text{ 元/立方米} \\ &= 1638.89 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

15.5.3 职工薪酬费

依据《开发利用方案》，年人工工资（正式工）为 640 万元，经计算单位职工薪酬

费为 1.24 元/立方米。经分析我们认为该指标设计合理，基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。因此，本次评估据此确定单位职工薪酬费为 1.24 元/立方米。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份职工薪酬费} &= \text{年地热水产量} \times \text{单位职工薪酬费} \\ &= 517.00 \text{ 万立方米} \times 1.24 \text{ 元/立方米} \\ &= 640 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

15.5.4 固定资产折旧

根据固定资产类别和财税等有关部门规定、《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估固定资产采用年限法计算折旧。

凿井工程平均折旧年限 20 年，无残值，正常生产年份折旧费 1130.82 万元。

房屋建筑物：按平均折旧年限 30 年、净残值率 5%计，正常生产年份折旧费 41.71 万元。

机器设备：按平均折旧年限 15 年、净残值率 5%计，正常生产年份折旧费 1417.45 万元。

以 2028 年为例，正常生产年份的固定资产折旧费合计为 1459.16 万元，单位地热水折旧费为 2.82 元/立方米。

详见附表四、五。

15.5.5 修理费

依据《开发利用方案》，修理费按固定资产总值（地热井除外）的 1%计提。据此重新计算单位修理费（不含税）为 0.46 元/立方米。经分析我们认为该指标设计合理，基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。因此，本次评估据此确定单位修理费（不含税）为 0.46 元/立方米。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年地热水产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 517.00 \text{ 万立方米} \times 0.46 \text{ 元/立方米} \\ &= 236.98 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

15.5.6 管理费

依据《开发利用方案》，管理费各项费用之和 × 2.5%计提。据此重新计算单位管理

费为 0.19 元/立方米。经分析我们认为该指标设计合理，基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。因此，本次评估据此确定单位管理费为 0.19 元/立方米。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年地热水产量} \times \text{单位管理费} \\ &= 517.00 \text{ 万立方米} \times 0.19 \text{ 元/立方米} \\ &= 100.67 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

15.5.7 利息支出

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，财务费用只计算流动资金贷款利息（固定资产投资全部按自有资金处理、不考虑固定资产借款利息），设定流动资金中 70%为银行贷款，在生产期初借入使用，贷款利率按自 2015 年 10 月 24 日起执行的一年期贷款基准利率 4.35%计算，按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。

$$\text{正常生产年份流动资金贷款利息} = 2568.89 \times 70\% \times 4.35\% = 78.22 \text{ (万元)}$$

折合单位地热水利息支出为 0.15 元/立方米。

15.5.8 总成本费用及经营成本

经估算，未来正常生产期该矿单位总成本费用为 8.13 元/立方米，单位经营成本为 5.16 元/立方米；年总成本费用为 4205.62 万元，年经营成本为 2668.24 万元。

总成本费用及经营成本估算详见附表五。

15.6 销售税金及附加

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，营业税金及附加根据国家和省级政府财政、税务主管部门发布的有关标准进行计算。

本项目的营业税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加以应交增值税为税基，增值税统一按一般纳税人适用税率计算。

以 2028 年为例，正常生产年份税金及附加估算参见附表八。

15.6.1 增值税

$$\text{年应纳增值税额} = \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额}$$

销项税额以销售收入为税基，根据财政部、国家税务总局财税〔2008〕171 号《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，适用的产品

销项税率为 17%。

依据《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%、10%。

依据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。则：

$$\begin{aligned} \text{年销项税额} &= \text{销售收入} \times 13\% \\ &= 11373.80 \times 13\% = 1478.59 \text{（万元）} \end{aligned}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权评估中，为简化计算，计算增值税进项税额时以“外购材料费 + 外购燃料及动力费”为税基。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号），自 2016 年 5 月 1 日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税试点，规定进项税额包括购进货物、加工修理修配劳务、服务、无形资产或者不动产，支付或者负担的增值税额。因此，本次评估计算产品进项税额以“外购材料、燃料及动力费 + 修理费”为税基。税率按 13%计算。则：

$$\begin{aligned} \text{年进项税额} &= (\text{年外购材料费} + \text{年外购燃料及动力费} + \text{年修理费}) \times 13\% \\ &= (51.70 + 1638.89 + 236.98) \times 13\% \\ &= 250.58 \text{（万元）} \end{aligned}$$

如前 15.2 节所述，本次评估在生产期内，新购置设备及不动产（机器设备、井巷工程和房屋建筑物）（包括建设期投入及更新资金投入）的进项税额，可在当期产品销项税额抵扣当期外购材料费、外购动力费、修理费的产品进项税额后的余额抵扣；当期未抵扣完的设备及不动产进项税额结转下期继续抵扣。则：

$$\begin{aligned} \text{年增值税} &= \text{销项税} - \text{进项税} - \text{抵扣设备及不动产进项税额} \\ &= 1478.59 - 250.58 - 0 = 1228.01 \text{（万元）} \end{aligned}$$

15.6.2 城市维护建设税

依据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发〔1985〕19号），城市维护建设税以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。该矿尚未正式开采，本次评估按项目所在地为城市7%估算，则：

$$\begin{aligned} \text{年城市维护建设税} &= \text{应缴增值税} \times 7\% \\ &= 1228.01 \times 7\% = 85.96 \text{（万元）} \end{aligned}$$

15.6.3 教育费附加及地方教育附加

依据《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令〔2005〕第448号），教育费附加以应纳增值税额为税基，征收率为3%；依据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98号），统一地方教育附加的征收标准调整为2%。则：

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{应缴增值税} \times 3\% \\ &= 1228.01 \times 3\% = 36.84 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年地方教育附加} &= \text{应缴增值税} \times 2\% \\ &= 1228.01 \times 2\% = 24.56 \text{（万元）} \end{aligned}$$

15.6.4 资源税

依据《河北省财政厅 河北省地方税务局关于印发河北省矿产资源税实施办法的通知》（冀财税〔2016〕68号），河北省地热原矿资源税标准为：一般行业2元/吨、特种行业6元/吨。本次评估地热水属于一般行业，税率取2元/吨（元/立方米），则：

$$\begin{aligned} \text{年资源税} &= \text{年地热水产量} \times \text{资源税税率} \\ &= 517.00 \times 2 = 1034.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

依据《关于资源税改革具体政策问题的通知》（财税〔2016〕54号），对实际开采年限在15年以上的衰竭期矿山开采的矿产资源，资源税减征30%。衰竭期矿山是指剩余可采储量下降到原设计可采储量的20%（含）以下或剩余服务年限不超过5年的矿山。本次评估计算的服务年限为20年，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，评估计算期内该矿尚未进入衰竭期，故本次评估计算期内不考虑衰竭期资源税减征优惠。

15.5.5 销售税金及附加

$$\begin{aligned} \text{年税金及附加} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 85.96 + 36.84 + 24.56 + 1034.00 \\ &= 1181.36 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

销售税金及附加估算详见附表八。

15.7 企业所得税

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率25%计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。则：

$$\begin{aligned} \text{年利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 11373.80 - 4205.62 - 1181.36 \\ &= 5986.82 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年企业所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{企业所得税税率} \\ &= 5986.82 \times 25\% = 1496.71 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

企业所得税估算详见附表八。

15.8 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率，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、社会风险。

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。

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%。

评估人员在充分分析诸项风险因素的基础上，本评估项目参照上述公告折现率取 8%。

16. 评估假设

- 16.1 评估拟定的生产方式、产品结构保持不变，且持续经营；
- 16.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- 16.3 以现有开采技术水平为基准；
- 16.4 市场供需水平基本保持不变；
- 16.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期。

17. 评估结论

依据《矿业权出让收益征收管理暂行办法》，以招标、拍卖、挂牌等竞争方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照招标、拍卖、挂牌的结果确定。

17.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 (P_1)

依据前述参数，估算出在评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 (P_1) 为 4208.66 万元，大写人民币肆仟贰佰零捌万陆仟陆佰元整。

17.2 采矿权出让收益评估值 (P) 的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法、收入权益法评估时，矿业权出让收益应按照下列公式计算：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中： P ——矿业权出让收益评估价值；

P_1 ——估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 ——估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q ——全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k ——地质风险调整系数。

本次评估范围不含（334）？资源量，故 $k = 1$ ；评估计算年限内的评估利用资源储量 Q_1 亦即全部评估利用资源储量 Q 。将各项参数代入上述公式，则 $P = P_1 = 4208.66$ 万元。

17.3 本次评估确定的采矿权出让收益

综上所述，经评估人员调查、收集资料和对当地矿产品市场进行分析，按照采矿权

评估的原则和程序，选取适当的评估方法，经过认真估算，确定雄安新区容东片区地热资源采矿权出让收益评估值为 4208.66 万元，大写人民币肆仟贰佰零捌万陆仟陆佰元整。

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）的规定计算，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 3722.40 万元（ $=517 \times 20 \times 0.45 \times 0.8$ ），小于本次采矿权出让收益评估值 4208.66 万元。

18. 有关事项的说明

18.1 评估结论使用的有效期

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。

18.2 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采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。

本次评估在评估基准日后出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响评估采矿权价值的重大事项。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采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

18.3 特别事项说明

18.3.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，依据国家的法律、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。

18.3.2 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方及相关利益人之间无任何利害关系。

18.3.3 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。

18.3.4 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。

18.3.5 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。

18.3.6 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。

18.4 评估报告使用限制

18.4.1 本评估报告需向自然资源主管部门报送后使用。

18.4.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

18.4.3 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。

18.4.4 本评估报告的所有权归评估委托方所有。

18.4.5 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。

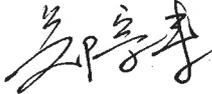
18.4.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

19. 评估报告日

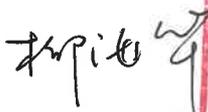
本项目评估报告日即出具评估报告的日期：2020年2月25日。

20. 评估责任人员

法定代表人：胡鹏兴  

项目负责人：郑宗来 

矿业权评估师：郑宗来  

柳海华  

21. 其他评估人员

闫小伟（助理工程师） 

北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇二〇年三月二十五日

