

枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿

## 采矿权出让收益评估报告

鲁新广信矿评报字[2021]第 002 号

山东新广信矿产资源评估有限公司

二〇二一年四月十二日

---

通讯地址：济南市历下区龙奥北路 1577 号龙奥天街 1 号楼 1710

联系电话 0531-55516291

传真：0531-55516290

邮编：250000

# 枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益评估报告

## 摘 要

鲁新广信矿评报字[2021]第 002 号

**评估机构:** 山东新广信矿产资源评估有限公司

**评估委托人:** 枣庄市自然资源和规划局

**评估对象:** 枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权

**评估目的:** 枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿南区为无偿取得采矿权, 应缴纳采矿权价款尚未缴清价款的矿山。根据财综[2017]35号文规定, 应以2006年9月30日为剩余资源储量估算基准日, 按协议方式征收采矿权出让收益。2020年12月16日, 枣庄市自然资源和规划局通过公开磋商方式确定本公司成为“枣庄市自然资源和规划局矿业权出让收益评估服务项目-A包”评估机构, 对包括本评估项目在内的两个煤矿采矿权出让收益进行评估。

本项目评估目的即: 为征收枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益提供公平、合理的价值参考意见。

**评估基准日:** 2020年11月30日

**储量基准日:** 2006年9月30日

**评估方法:** 收入权益法

**评估主要参数:**

评估利用资源储量: 1156.8万吨; 可采储量: 327.8万吨; 矿山生产规模: 65万吨/年; 储量备用系数: 1.4; 评估计算(服务)年限 3.60年。产品销售价格: 406.92元/吨; 采矿权权益系数 3%; 折现率 8%。

**采矿权出让收益评估结论:**

经评估人员现场勘查和查阅有关资料, 按照采矿权评估的原则和程序, 采用收入权益法, 选取适当评估参数, 经过评定估算, 确定枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿在评估基准日 2020年11月30日评估利用资源储量为 1156.8万吨, 可采储量 327.80万吨, 在评估所述假设前提下, 采矿权出

让收益评估价值为**2409.63 万元**，大写人民币**贰仟肆佰零玖万陆仟叁佰元**。

单位可采储量出让收益评估值为 7.35 元/吨，高于采矿权市场基准价标准 7.20 元/吨(动力煤， $Q_{\text{net.d}} \geq 23.0 \text{ MJ/kg}$ )。

**评估有关事项说明:**

本次评估基准日为 2020 年 11 月 30 日，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，评估结论使用有效期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。评估委托人应根据本项目评估结果是否公开确定报告使用有效期。当评估目的在一年有效期内实现时，可作为本次采矿权出让收益征收的评估价值参考意见。如超过有效期，需要重新进行评估。

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，未经委托人同意，编制单位不得向他人提供或公开。

**重要提示:**

以上内容摘自《枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益评估报告》正文，欲了解评估项目的全面情况，请认真阅读评估报告全文。

**评估责任人员:**

法定代表人：李叙彬

项目负责人：康继燕

矿业权评估师：康继燕

矿业权评估师：斯晓琳

山东新广信矿产资源评估有限公司

二〇二一年四月十二日

# 目 录

## 一、正文

1、评估机构	1
2、评估委托人和采矿权人	1
3、评估目的	2
4、评估基准日	2
5、评估对象和范围	2
6、评估原则	11
7、评估依据	12
8、矿产资源勘查和开发概况	13
9、评估过程	41
10、评估方法	42
11、评估引用的专业报告评述	44
12、主要技术经济指标的选取和计算	46
13、评估结论	54
14、本项目采矿权市场基准价	56
15、评估假设	56
16、特别事项说明	56
17、矿业权报告使用限制	57
18、矿业权评估报告日	58
19、评估机构和矿业权评估师签章	58

## 二、附表

附表 1：采矿权出让收益评估结果表	59
-------------------	----

附表 2: 采矿权评估价值计算表..... 60

附件 3: 评估利用资源储量、可采储量、剩余服务年限计算表..... 61

附表 4: 产品销售收入估算表..... 62

三、附件

- 附件 1: 关于采矿权出让收益评估报告附件使用范围的声明;
- 附件 2: 《政府采购合同》(项目编号: LKYZ-2020-006);
- 附件 3: 采矿许可证副本复印件;
- 附件 4: 营业执照副本复印件;
- 附件 5: 《山东省滕县煤田(北部)留庄煤矿资源储量核实报告(核实基准日: 2011 年 12 月 31 日)》(山东省鲁南地质工程勘察院, 2012 年 4 月 10 日)、评审意见书(鲁矿核审煤字[2012]11 号)、评审备案的函(鲁国土资字[2012]484 号)复印件;
- 附件 6: 《山东省滕县煤田(北部)留庄煤矿资源储量核实报告(核实基准日: 2015 年 12 月 31 日)》(山东省煤田地质局第一勘探队, 2016 年 7 月)、评审意见书(鲁矿核审煤字[2016]21 号)、评审备案证明(鲁国土资储备字[2016]137 号)复印件;
- 附件 7: 《枣庄市留庄煤业有限公司煤炭资源开发利用方案(变更)》(通用技术集团工程设计有限公司, 2019 年 9 月)、“审查意见(鲁地科矿审[2019]49 号)”复印件;
- 附件 8: 采矿权历史沿革及采矿权价款处置证明材料;
- 附件 9: 枣庄市留庄煤业有限公司财务资料;
- 附件 10: 枣庄市留庄煤业有限公司与出让收益评估有关情况说明;
- 附件 11: 评估机构及矿业权评估师承诺函;
- 附件 12: 矿业权评估师资格证书复印件;
- 附件 13: 评估机构企业法人营业执照复印件;
- 附件 14: 评估机构探矿权采矿权评估资格证书复印件;
- 附件 15: 自述材料。

# 枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿 采矿权出让收益评估报告

鲁新广信矿评报字[2021]第 002 号

山东新广信矿产资源评估有限公司接受枣庄市自然资源和规划局的委托，根据国家有关矿业权出让收益评估的有关规定，本着独立、客观、公正的原则，采用公允的矿业权出让收益评估方法和科学的评估程序，对“枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益”进行了评估。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实地调研、收集资料 and 评定估算，对委托评估的采矿权在评估基准日所表现的价值做出了公允反映。

现将采矿权出让收益评估基本情况及评估结论报告如下：

## 1、评估机构

评估机构：山东新广信矿产资源评估有限公司

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2000]001 号

营业执照统一社会信用代码编号：91370102MA3C52WP4K

注册地址：山东省济南市历下区花园庄东路 16 号数码港 7 号楼 1-1203

通信地址：山东省济南市历下区龙奥北路天业龙奥天街 1 号楼 1710

法定代表人：李叙彬

## 2、评估委托人和采矿权人

### 2.1、评估委托人

评估委托人：枣庄市自然资源和规划局；

### 2.2、采矿权人

采矿权人：枣庄市留庄煤业有限公司；

住所：枣庄市滕州市级索镇；

法定代表人：李明；

注册资本：3682 万元；

公司类型：有限责任公司；

成立日期：1999 年 12 月 23 日；

经营范围：煤炭开采、销售（有效期限以许可证为准）。（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

枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿南区为无偿取得采矿权，应缴纳采矿权价款尚未缴清价款的矿山。根据财综[2017]35号文规定，应以2006年9月30日为剩余资源储量估算基准日，按协议方式征收采矿权出让收益。2020年12月16日，枣庄市自然资源和规划局通过公开磋商方式确定本公司成为“枣庄市自然资源和规划局矿业权出让收益评估服务项目-A包”评估机构，对包括本评估项目在内的两个煤矿采矿权出让收益进行评估。

本项目评估目的即：为征收枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益提供公平、合理的价值参考意见。

### 4、评估基准日

根据委托人要求，本次采矿权评估基准日为2020年11月30日，储量计算基准日为2006年9月30日。

### 5、评估对象和范围

#### 5.1、评估对象

根据《政府采购合同》，本公司中标项目为项目编号为 LKYZ-2020-006 号政府采购磋商项目之 A 包。本项目评估对象为 A 包之一：枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权。

#### 5.2、评估范围

##### 5.2.1、采矿许可证核定矿区范围

枣庄市留庄煤业有限公司采矿许可证（证号：C3700002011011120103624）登记信息如下：

采矿权人：枣庄市留庄煤业有限公司；

地址：山东省枣庄市滕州市级索镇；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：煤；

开采方式：地下开采；

生产规模：65 万吨/年；

矿区面积：10.3842km<sup>2</sup>；

有效期限：5 年，自 2017 年 11 月 17 日至 2022 年 11 月 17 日。

矿区范围拐点坐标见下表 1：

表 1 采矿许可证矿区范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	3884540.20	39495285.14	1	3884537.88	39495402.60
2	3885001.22	39496146.15	2	3884998.90	39496263.61
3	3883167.20	39497665.19	3	3883164.88	39497782.65
4	3882359.19	39497561.20	4	3882356.87	39497678.66
5	3881611.18	39498020.21	5	3881608.86	39498137.67
6	3880339.16	39498813.24	6	3880336.84	39498930.70
7	3879891.14	39497431.22	7	3879888.82	39497548.68
8	3879498.10	39496482.98	8	3879495.78	39496600.44
9	3880834.14	39495606.18	9	3880831.82	39495723.64
10	3880903.18	39495663.71	10	3880900.86	39495781.17
11	3881889.16	39495157.16	11	3881886.84	39495274.62
12	3883122.18	39496019.17	12	3883119.86	39496136.63
开采深度：由-177 米至-595 米标高，共由 12 个拐点圈定					

#### 5.2.2、评估范围的确定

留庄煤矿由北区、南区两部分组成，其南北分区拐点坐标如下表 2：

表 2 留庄煤矿南北分区拐点坐标表

分区	点号	1980 西安坐标系		分区	点号	2000 国家大地坐标系	
		X 坐标	Y 坐标			X 坐标	Y 坐标
北区	1	3884540.20	39495285.14	北区	1	3884537.88	39495402.60
	2	3885001.22	39496146.15		2	3884998.90	39496263.61
	3	3883167.20	39497665.19		3	3883164.88	39497782.65
	4	3882359.19	39497561.20		4	3882356.87	39497678.66
	3'	3881435.17	39496934.20		3'	3881435.17	39496934.20
	10	3880903.18	39495663.71		10	3880900.86	39495781.17
	11	3881889.16	39495157.16		11	3881886.84	39495274.62
	12	3883122.18	39496019.17		12	3883119.86	39496136.63
南区	4	3882359.19	39497561.20	南区	4	3882356.87	39497678.66
	5	3881611.18	39498020.21		5	3881608.86	39498137.67
	6	3880339.16	39498813.24		6	3880336.84	39498930.70
	7	3879891.14	39497431.22		7	3879888.82	39497548.68
	8	3879498.10	39496482.98		8	3879495.78	39496600.44
	9	3880834.14	39495606.18		9	3880831.82	39495723.64
	10	3880903.18	39495663.71		10	3880900.86	39495781.17
	3'	3881435.17	39496934.20		3'	3881435.17	39496934.20



注：1980 西安坐标系拐点坐标根据采矿许可证，2000 国家大地坐标系坐标根据《资源储量核实报告》。

留庄煤矿南区 1989 年即取得采矿权，2003 年办理扩界手续，将北区扩界并入采矿权范围。现将该矿南区、北区具体情况介绍如下：

(1) 留庄煤矿南区

留庄煤矿南区即原滕县煤田（北部）留庄煤矿。1986 年由枣庄市煤炭局地质勘探队完成精查工作，1989 年 12 月申请取得原山东省地质矿产厅颁发的采矿许可证，证号：3700009940863。采矿许可证登记信息如下：

采矿权人：枣庄市市中区留庄煤矿；

生产规模：30 万吨/年；

开采矿种：煤；

开采方式：地下开采；

采矿许可证有效期：5 年，自 1999 年 12 月至 2004 年 12 月；

矿区面积 4.4726km<sup>2</sup>，共有 9 个坐标圈定，矿区范围拐点坐标见下表：

表 3 原留庄煤矿（现留庄矿南区）矿区范围拐点坐标表

点号	1954 北京坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	3879088	20494947
2	3880288	20496536
3	3881481	20496988
4	3882405	20497615
5	3881657	20498074
6	3880385	20498867
7	3879937	20497485
8	3879399	20496187
9	3878353	20495371
开采深度：由-177 米至-415 米标高，共由 9 个拐点圈定，开采 12 <sub>下</sub> 、14、16、17 煤层		

1999 年，枣庄市市中区留庄煤矿改制为枣庄市留庄煤业有限公司。2002 年 11 月 12 日，枣庄市留庄煤业有限公司委托北京山连山矿业开发咨询有限责任公司对矿山（即留庄煤矿南区）采矿权进行评估，出具《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿采矿权评估报

告》[山连山评报（2002）第 03 号]，评估报告主要信息如下：

评估目的：企业更名改制；

评估基准日：2002 年 9 月 30 日；

评估方法：收益法；

评估主要参数：精查查明资源量（A+B+C+暂难利用）1828.3 万吨；评估基准日保有资源储量（111b+2N22+2S11+2S22）1262.4 万吨；可采储量 508.91 万吨；生产规模 30 万吨/年，剩余服务年限：12 年；产品销售价格：157 元/吨；单位总成本：145.14 元/吨；折现率：7%。

评估结果：386.38 万元。

该报告评估范围，即现留庄煤矿南区。

根据 2003 年 2 月 28 日“采矿权转让申请书”，枣庄市市中区留庄煤矿申请将采矿权以评估结果 386.38 万元，转让给枣庄市留庄煤业有限公司，采矿权价款缴纳方式为“转增国家资本金”。截至评估报告日，采矿权人未能提交财政部门 and 国土资源管理部门批准转增国家资本金的相关文件，企业也未做转增国家资本金的财务处理。

根据财综[2017]35 号文，留庄煤矿南区属国家出资探明矿产地，无偿取得的采矿权，但未按规定完成采矿权价款处置工作（转增国家资本金），应以 2006 年 9 月 30 日为剩余资源储量估算基准日，按协议方式征收采矿权出让收益。评估范围包括留庄煤矿南区采矿权出让收益。

## （2）留庄煤矿北区

留庄煤矿北区，原为滕州煤田（北部）丘村井田南部勘探区。

滕州煤田（北部）丘村井田 1998 年由山东煤田地质局第一勘探队完成精查，2000 年 9 月 29 日滕州市郭庄煤矿申请取得该勘查区（保留）探矿权，勘查许可证证号：370000040372，有效期限 2000 年 9 月 29 日至 2002 年 9 月 20 日。勘查面积 26.7 平方公里，勘查登记保留范围在 37-18、37-9 点连线以东和 A、B、C、D 点连线以北及 D、E 点连线以东，具体如下：

37-28、 116° 53′ 53″， 35° 05′ 22″；

37-9、 116° 55′ 17″， 35° 03′ 18″；

37-7、 116° 55′ 37″， 35° 02′ 51″；

- A、  $116^{\circ} 55' 16.7''$  ,  $35^{\circ} 03' 14.9''$  ;
- B、  $116^{\circ} 56' 41.1''$  ,  $35^{\circ} 04' 11.7''$  ;
- C、  $116^{\circ} 57' 10.7''$  ,  $35^{\circ} 03' 23.7''$  ;
- D、  $116^{\circ} 58' 01.1''$  ,  $35^{\circ} 03' 41.3''$  ;
- E、  $116^{\circ} 56' 40.6''$  ,  $35^{\circ} 02' 23.6''$  ;

2002年9月13日,根据枣庄市市长办公会[2002]9号会议纪要,滕州郭庄矿业有限责任公司与枣庄市留庄煤业有限公司签订“探矿权转让合同书”,将丘村井田南部勘探探矿权转让给枣庄市留庄煤业有限公司,合同约定探矿权价款成交金额为210万元。在转让探矿权价款中抵扣丘村井田煤炭前期费用50万元后,由枣庄市留庄煤业有限公司支付给滕州郭庄矿业有限责任公司160万元(2002年9月18日)。

2002年10月28日,探矿权转让双方向山东省国土资源厅提交“探矿权转让申请书”,山东省国土资源厅审批通知书文号(鲁)探转[2002]12号,同意丘村井田南部勘探探矿权的转让。山东省国土资源厅审批意见为:“该项目属探矿权人出资勘查,经双方协商其探矿权价款210万元整,所报资料齐全,基本符合探矿权转让的规定要求”。

2002年2月2日,枣庄市留庄煤业有限公司取得山东省国土资源厅核发的“山东省滕县煤田(北部)勘探”探矿权,勘查许可证证号:3700000240528,勘查面积6.04平方公里,有效期限:自2002年12月2日至2004年2月11日。勘查许可证等级的勘查作业区拐点坐标如下:

- 1、  $116^{\circ} 58' 01''$  ,  $35^{\circ} 03' 41''$  ;
- 2、  $116^{\circ} 57' 11''$  ,  $35^{\circ} 03' 24''$  ;
- 3、  $116^{\circ} 56' 51''$  ,  $35^{\circ} 03' 56''$  ;
- 4、  $116^{\circ} 57' 25''$  ,  $35^{\circ} 04' 36''$  ;
- 5、  $116^{\circ} 56' 56''$  ,  $35^{\circ} 05' 22''$  ;
- 6、  $116^{\circ} 57' 30''$  ,  $35^{\circ} 05' 37''$  ;
- 7、  $116^{\circ} 57' 30''$  ,  $35^{\circ} 05' 30''$  ;
- 8、  $116^{\circ} 57' 45''$  ,  $35^{\circ} 05' 30''$  ;
- 9、  $116^{\circ} 57' 45''$  ,  $35^{\circ} 05' 15''$  ;
- 10、  $116^{\circ} 58' 00''$  ,  $35^{\circ} 05' 15''$  ;

- 11、 116° 58' 00" , 35° 05' 00" ;
- 12、 116° 58' 15" , 35° 05' 00" ;
- 13、 116° 58' 15" , 35° 04' 45" ;
- 14、 116° 58' 30" , 35° 04' 45" ;
- 15、 116° 58' 30" , 35° 04' 18" ;
- 16、 116° 58' 27" , 35° 04' 12" ;
- 17、 116° 58' 30" , 35° 04' 07" ;
- 18、 116° 58' 30" , 35° 04' 05" ;
- 19、 116° 58' 25" , 35° 04' 11" ;

2003 年 4 月枣庄市留庄煤业有限公司申请扩界，扩界后划定矿区范围由原留庄煤矿采矿权范围（现留庄南区）和丘村井田南部勘探探矿权范围（现留庄北区）合并，完成探转采工作，合并后采矿许可证证号为 3700000320077，生产规模 45 万吨/年，采矿证有效期 5 年，矿区面积 10.3838km<sup>2</sup>，自 2003 年 4 月至 2008 年 4 月。扩界后矿区范围拐点坐标见下表：

表 4 留庄煤矿扩界后矿区范围拐点坐标表

点号	1954 北京坐标系		点号	1954 北京坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	3884586.00	20495339.00	7	3879937.00	20497485.00
2	3885047.00	20496200.00	8	3879543.97	20496536.77
3	3883213.00	20497719.00	9	3880880.00	20495660.00
4	3882505.00	20497615.00	10	3880949.30	20495717.40
5	3881675.00	20498074.00	11	3881935.00	20495211.00
6	3880385.00	20498867.00	12	3883168.00	20496073.00
开采深度：由-177 米至-595 米标高，共由 12 个拐点圈定					

根据财综[2017]35 号文件精神，留庄煤矿北区属通过转让有偿转让方式取得探矿权后转采矿权，原山东省国土资源厅在探矿权转让时，明确认定其为“探矿权人出资勘查”项目。根据财综[2017]35 号文第二条，应视同“申请在先方式取得探矿权后转采矿权，已完成有偿处置的，不再征收矿业权出让收益”情形处理。

### （3）本项目评估范围的确定

综上所述，留庄煤矿属国家出资探明矿产地，其南区属无偿取得的采矿权，未按规定完成采矿权价款处置，应以 2006 年 9 月 30 日为剩余资源储量估算基准日，按协议方式征收采矿权

出让收益；北区则为通过有偿转让方式取得探矿权后转采矿权，探矿权有偿转让时山东省国土资源厅认定其为“探矿权人出资勘查”项目，不需征收矿业权出让收益。

根据财综[2017]35号文件精神，本项目评估范围确定为：留庄煤矿南区截至2006年9月30日保有资源储量的采矿权出让收益。

### 5.3、采矿权延续、价款处置情况

#### 5.3.1、采矿权延续

2008年3月25日采矿权依法延续，新采矿许可证证号3700000820074，有效期自2008年3月25日至2013年3月25日，其它信息未变。

2011年原1954年北京坐标系改为1980年西安坐标系。采矿权边界线9—10点与王晁煤矿采矿权边界线6—7点存在交叉重叠，最大交叉距离0.25m，经协商对10号点进行调整。2011年1月11日领取新的采矿许可证，证号：C3700002011011120103624，生产规模65万吨/年，有效期2011年1月11日至2012年1月11日，其它信息未变。井田面积调整为10.3842km<sup>2</sup>，拐点坐标详见表1“1980西安坐标系拐点坐标”。

2011年12月采矿权延续5年，有效期自2011年12月19日至2016年12月19日，其他信息不变；2017年10月10日，采矿权延续5年，采矿证有效期2017年11月17日至2022年11月17日，其它信息未变。

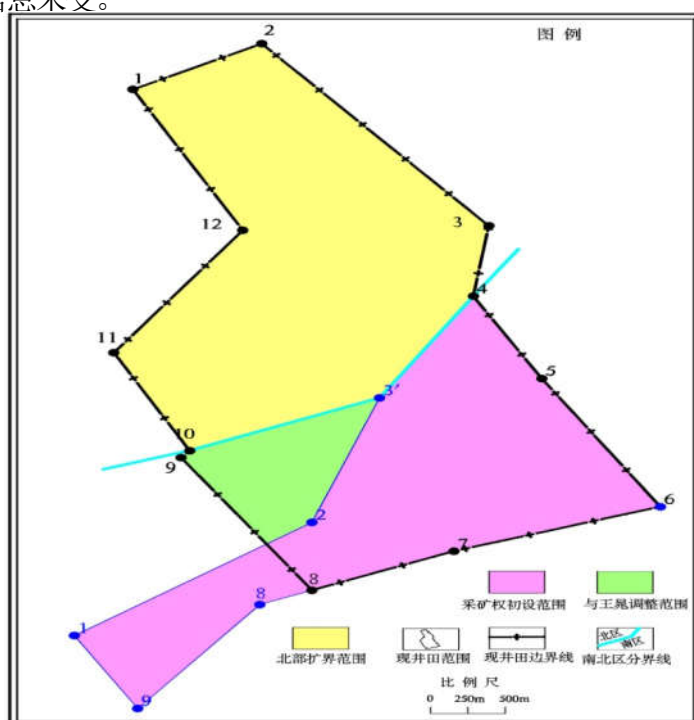


图1 留庄煤矿历次边界调整示意图

#### 5.3.2、矿业权价款评估、认定和处置情况

2002 年，滕州郭庄矿业有限公司将留庄煤矿北区探矿权转让给留庄煤矿时未进行过探矿权价款评估，其探矿权价款山东省国土资源厅直接在“探矿权转让申请书”审批通知书（文号（鲁）探转[2002]12 号）认定为 210 万元。

2002 年，枣庄市留庄煤业有限公司因矿山改制的需要，委托北京山连山矿业开发咨询有限责任公司对留庄煤矿南区采矿权价款进行过评估，评估范围为截至 2002 年 9 月 30 日留庄煤矿南区保有资源储量 1262.4 万吨，可采储量 508.91 万吨，评估结果为 386.38 万元（原定转增国家资本金，未按规定完成转增手续）。

2008 年 9 月 10 日，枣庄市国土资源局为推进煤炭资源有偿出让制度改革工作，以枣国土资字[2009]165 号文“关于缴纳采矿权价款的通知”，预估枣庄市留庄煤业有限公司采矿权价款共计 5413.24 万元，要求其自 2009 年至 2012 年分四次分期缴纳价款。

根据枣庄市留庄煤业有限公司提供的采矿权价款（出让收益）缴纳证明材料，自 2009 年至 2017 年 10 月，该公司分 7 次预缴采矿权价款共计 1200 万元。

#### 5.4、与邻矿关系

留庄煤矿有六对相邻矿井，分别为东南部赵坡煤矿，东北部东大煤矿，中东部金达煤矿，西部王晁煤矿，西北部锦丘煤矿，西南部级索煤矿。（见图 2）。

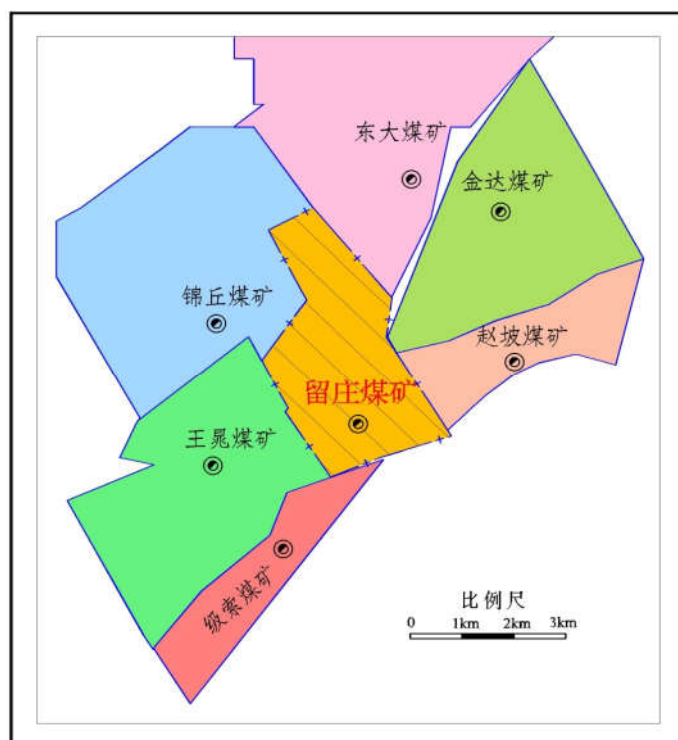


图 2 留庄煤矿周边矿井分布示意图

### 1、赵坡煤矿

赵坡煤矿位于矿区中东南部，隶属山东丰源远航煤业有限公司，矿区面积 6.3km<sup>2</sup>。1984 年 10 月开始筹建，1991 年 10 月转入试生产，1994 年 12 月正式投入生产。设计年产 30 万吨/年，2006 年核定生产能力 69 万吨/年，2016 年重新核定生产能力 58 万吨/年。采用一对立井开拓，目前正在开采 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层。矿井历年涌水量平均值 90m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 206m<sup>3</sup>/h。赵坡煤矿自-370m 至-270m 范围内有编号为 124-1 和 164-1 两处采空积水区，124-1 为 12<sub>下</sub>煤与 14 煤采空积水区，积水面积 129596m<sup>2</sup>，积水量 39792m<sup>3</sup>，164-1 为 16 煤与 17 煤采空积水区，积水面积 191531m<sup>2</sup>，积水量 57240m<sup>3</sup>。两矿按设计要求共计留设保安煤柱 40m。目前留庄煤矿与赵坡煤矿相邻的部分（留庄煤矿 121 采区、161 采区，赵坡煤矿 124、164 采区），均已全部安全回采完毕。

### 2、东大煤矿

东大煤矿位于留庄矿东北部，属滕州市地方国有煤矿，矿区面积 41.5km<sup>2</sup>。矿井于 2003 年 10 月开始筹建，2007 年 3 月矿井正式投产。设计年生产能力为 45 万吨，服务年限为 42 年，2009 年核定生产能力 75 万吨/年，2016 年重新核定生产能力 63 万吨/年。采用一对立井单水平上、下山开拓，开采水平-582 m，中央并列式通风。主要开采煤层为 12<sub>下</sub>煤层，矿井正常涌水量为 30m<sup>3</sup>/h。东大煤矿与留庄煤矿相邻处 12<sub>下</sub>煤已经开采完毕，16 煤未开采，通过相邻矿井调查，东大煤矿 12<sub>下</sub>煤无采空区积水，留庄煤矿按设计要求留设了不少于 20m 的边界保护煤柱，东大矿留设了不少于 20m 的边界保护煤柱。两矿间安全生产无影响。

### 3、金达煤矿

金达煤矿位于留庄矿东部，属滕州市地方国有煤矿，矿区面积 14.198km<sup>2</sup>。矿井于 1989 年 12 月正式开工建设，1996 年 7 月试生产，于 1999 年 12 月份正式投产。设计生产能力 30 万吨/年，2006 年核定生产能力 69 万吨/年，2016 年重新核定生产能力 58 万吨/年。矿井采用一对立井开拓，中央并列式通风。可采煤层有 12<sub>下</sub>、14、15<sub>上</sub>、16、17 煤层，矿井正常涌水量为 86m<sup>3</sup>/h。两矿相邻处均无采掘活动，矿井按设计留设不小于 40m 边界保护煤柱，两矿间安全生产无影响。

### 4、王晁煤矿

王晁煤矿位于留庄矿西部，属枣庄市台儿庄区地方国有煤矿，矿区面积 12km<sup>2</sup>。1987 年 7 月破土动工，1996 年投产。设计生产能力 30 万吨/年，2007 年核定生产能力 90 万吨/年，2016 年重新核定生产能力 76 万吨/年。矿井采用一对立井开拓，分-315m 和-400m 两个水平。可采煤层 3<sub>上</sub>、3<sub>下</sub>、12<sub>下</sub>、16、17 煤层，矿井正常涌水量为 95 m<sup>3</sup>/h，最大涌水量为 105 m<sup>3</sup>/h。留庄

煤矿相邻处 12<sub>下</sub>、16 煤已回采完毕。王晁煤矿相邻处 3<sub>下</sub>煤已回采结束，3<sub>下</sub>煤采空区东高西低，采空区涌水直接流入其井底水仓，采空区无积水。相邻 12<sub>下</sub>煤采区 20401 正在回采。留庄矿按要求留设了 20m 的边界保护煤柱，王晁煤矿留设了 50m 的保护煤柱。两矿井之间安全生产无影响。

## 5、锦丘煤矿

锦丘煤矿位于矿区西北部，隶属于滕州郭庄矿业有限责任公司，矿区面积 18.6km<sup>2</sup>。矿井始建于 2003 年 6 月，2006 年 8 月正式投产。设计生产能力 45 万吨/年，2009 年 2 月核定生产能力 72 万吨/年，2016 年重新核定生产能力 60 万吨/年。矿井采用一对立井开拓，中央并列式通风，主要开采 12<sub>下</sub>、16、17 煤层，历年平均矿井正常涌水量 70m<sup>3</sup>/h。与本矿井相邻区域属三角煤地段，该区 12109、12111、12113 工作面已回采完毕。通过图纸交换和实地调查，12111 工作面采空区内有少量积水，积水面积 9300m<sup>2</sup>，积水量 5282m<sup>3</sup>。留庄矿位于锦丘煤矿上部，且与积水区相邻处（12<sub>下</sub>煤 12401 工作面）已安全回采完毕。12113 工作面采空区原有积水于 2011 年 1 月份已疏放干净，目前无水。与留庄矿相邻 16 煤采区 16108、16110、16111、16113 工作面已回采完毕，16108、16110 工作面存有积水，积水面积分别为 4.5 万 m<sup>2</sup>、4.3 万 m<sup>2</sup>，积水量分别为 2.6 万 m<sup>3</sup>、2.5 万 m<sup>3</sup>，积水区附近留庄煤矿已留大巷保护煤柱和边界保护煤柱。两矿按规定共计留设煤柱宽 40m。两矿井之间安全生产无影响。

## 6、级索煤矿

级索煤矿位于留庄矿西南部，为滕州市级索镇地方国有煤矿，矿区面积 5.5797 km<sup>2</sup>。矿井于 1985 年 12 月 26 日动工，1991 年建成投产。设计生产能力 9 万吨/年，2014 年核定生产能力 35 万吨/年，2016 年重新核定生产能力 29 万吨/年。矿井采用一对立井开拓，多水平开采，中央并列式通风。含可采煤层 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤，目前级索煤矿正在开采 12<sub>下</sub>、16 煤层，矿井正常涌水量平均 9.2m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 18.4m<sup>3</sup>/h。留庄煤矿与其相邻部位为张坡断层、张坡支断层，目前留庄煤矿在张坡支断层以北开采，与级索煤矿井田边界相距 550m，两矿间安全生产无影响。

## 6、评估原则

采矿权资产评估除遵循独立性客观性科学性的工作原则外，根据采矿权的特殊性，还遵循如下原则：

- 6.1、采矿权和有价值的地质勘查资料及矿产资源相依托的原则；
- 6.2、尊重地质科学和地质客观规律的原则；



6.3、遵守地质勘探规范的原则。

## 7、评估依据

### 7.1、法律、法规依据

- 7.1.1、2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- 7.1.2、国务院 1998 年第 241 号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》；
- 7.1.3、国务院 1998 年第 242 号令发布的《探矿权采矿权转让管理办法》；
- 7.1.4、国土资源部国土资[2000]309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- 7.1.5、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）》；
- 7.1.6、国土资规[2017]14 号文印发的《国土资源部关于进一步规范矿产资源勘查审批登记管理的通知》；
- 7.1.7、国土资规[2017]15 号文印发的《国土资源部关于进一步规范矿业权申请资料的通知》；
- 7.1.8、国土资规[2017]16 号文印发的《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》；
- 7.1.9、财综[2017]35 号《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》；
- 7.1.10、鲁国土资规[2017]1 号《山东省国土资源厅关于进一步加强矿业权出让收益评估管理工作的意见》；
- 7.1.11、鲁财综（2018）27 号《关于转发〈关于加强我省矿业权出让收益征收管理工作的通知〉》；
- 7.1.12、鲁自然资字[2018]3 号“山东省自然资源厅关于印发山东省矿业权市场基准价的通知”；
- 7.1.13、鲁财综（2019）34 号《关于转发〈关于加强我省矿业权出让收益征收管理工作的通知〉》。

### 7.2、规范、准则依据

- 7.2.1、国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 2020 年 5 月 1 日实施《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）；
- 7.2.2、国家市场监督管理总局国家标准化管理委员会 2020 年 4 月 28 日发布《固体矿产地质勘查规范总则》（GB-T13908-2020）；

7.2.3、《矿产地质勘查规范-煤》DZ/T 0215-2020（国土资源部，2020年）；

7.2.4、地质出版社2014年修订本《矿产资源工业要求手册》；

7.2.5、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第6号）；

7.2.6、《中国矿业权评估准则》，主要包括：

《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）；

《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）；

《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；

《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）；

《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（2017年10月25日中国矿业权评估师协会公告发布）；

《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）；

《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008）；

《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010）；

《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》（CMVS 30700-2010）。

### 7.3、行为、权属依据

7.3.1、成交通知书；

7.3.2、《政府采购合同》（项目编号：LKYZ-2020-006）；

7.3.3、采矿许可证（证号：C3700002011031120108612）。

### 7.4、引用的专业报告

7.4.1、《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿资源储量核实报告》及评审意见书、评审备案证明（2010年4月、2016年7月二版，储量核实基准日分别为2011年12月31日、2015年12月31日）。其中：2010年版《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿资源储量核实报告》对2006年9月30日保有资源储量进行了估算；

7.4.2、《枣庄市留庄煤业有限公司煤炭资源开发利用方案（变更）》（简称“《煤炭资源开发利用方案（变更）》”，编制单位：通用技术集团工程设计有限公司，2019年9月）、“审查意见（鲁地科矿审[2019]49号）”。

## 8、矿产资源勘查和开发概况

矿区地质工作概况，根据“《资源储量核实报告》”所述矿区范围矿产资源勘查开发概况，分析叙述如下：

## 8.1、矿区位置和交通

留庄煤矿位于滕州市市区西约 20 km 处，行政区划隶属滕州市级索镇。矿井距离京沪铁路滕州站和 104 国道均约 20 km，京台高速距（G3）滕州出口 22km，京沪高铁滕州站 26 km，公路四通八达，可直达滕州、邹城市、济宁市、微山县城。西南方向距留庄港 5km，距辛安港约 6 km，两港均直通京杭大运河，北可达济宁、嘉祥及河北省一些县市，向南可达江、浙、沪一带，水、陆交通较为便利（见图 3）。



图 3 交通位置示意图

## 8.2、自然地理与经济概况

留庄井田位于滕县煤田北部，区内地形平坦，为第四系滨湖冲积平原。地面标高 +42.81m—+38.83m，地势东北高西南低，地形坡度为 1.4 %左右。主、副井井口标高为 +41.5m，

高于历史最大高洪水位+37.00m。

矿井南部有小黑河，由东向西流经井田南部，在靠近微山湖处汇入北沙河。小黑河属季节性河流，为人工改造河，除降雨季节有水外，一般无水。自 1978 年以来由于上游修建玉林水库，致使小黑河一直无水，目前河道被农户开荒。

北沙河位于井田中部偏南，宽约 180m，发源于邹城，从东向西穿过井田流入独山湖，每年枯水期 4~6 个月，断流无水，汛期一般发生在每年的 7~8 月，属季节性河流，该河主要是汛期排泄洪水的通道。

矿区西部为独山湖北和昭阳湖交会处，北与南阳湖，南与微山湖连成一体，统称南四湖。1960 年二级坝建成后，将南四湖分为上、下两级湖。1960~1974 年二级坝（闸上）站湖水水位观测资料：年最高水位+33.93~+35.36m，年最低水位+32.00~+33.59m，年平均水位+32.23~+34.21m。独山湖东岸堤坝坝顶高程为+37.19~+39.89m。堤顶宽度 2.0~5.0m，一般在 4.0m 左右。1958~1963 年在二级坝下游，微山湖的“湖腰”部位修筑了东股闸下引河，提高了泄洪能力。当微山水位达到+34.00 m 时，韩庄闸、伊家河闸和蔺家坝闸可同时开放，每昼夜泄水量可以达到 1.245 亿 m<sup>3</sup>。

综上所述，湖水经防、蓄、疏、排综合治理后，滕北煤田可免受湖水的危害。留庄煤业有限公司远离湖区，西距独山湖 5km，而且地势相对较高，不受湖水的危害。据 123 队对煤田南部的滨湖至微山、沿湖一带调查表明，1957 年的湖水淹没界限，最高洪水位标高在+37.00m。

滕州市属大陆性季风气候区。年平均气温 13.5℃，日最高气温 41.6℃（1960 年 6 月 21 日），日最低气温-19.4℃（1964 年 2 月 18 日）。一月份最冷，平均气温-2℃。年平均降水量 701.90mm，年最大降水量 1186mm（1964 年），日最大降水量 177.1mm（1965 年 7 月 9 日），年最小降水量 441.9mm（1966 年）。雨季多集中在 7~8 月，春季雨水量小，有时出现春旱。春、夏两季多东风及东南风，冬季多北风及西北风，年平均风速 2~3m/s。历年最大积雪为 0.15m，最大冻土深度为 0.31m。

根据《中国地震烈度区划图（1990）》和《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），本区所属地震动峰值加速度分区为 0.05~0.1g，对照地震烈度为Ⅶ度。

据《中国地震资料年表》记载：自公元前 618 年至 1937 年间，在此地区共发生地震 128 次，其中破坏性地震 11 次。

1668 年 7 月 25 日发生的郯城～莒县大地震。据地震研究部门推算，这次地震震中震级为里氏 8.5 级，地震烈度为Ⅶ度，使本区造成较多房屋倒塌，损失较大。

1937 年 8 月 1 日，震中在菏泽，震级 7 级，震中烈度Ⅸ度，地震波及本区。

1970 年 8 月 10 日，曲阜、汶上一带地震震级 5.5 级。

1971 年 11 月 5 日，曲阜地震震级 3 级。

1977 年 7 月 9 日发生的成武 4.8 级地震。

1983 年 11 月 7 日，菏泽 5.9 级地震，本区均有震感，但未造成破坏。

2012 年 9 月 6 日凌晨 1 点，山东济宁市微山县、枣庄市与江苏省徐州沛县地区发生地震，震级为 MS3.2 级，微山县城周围均有震感，但未造成破坏。

留庄煤矿行政区划属滕州市级索镇，级索镇农业基础优越，良种、蔬菜、畜牧、林果四大农产品基地初具规模，特色产品西红柿远销 20 多个省市，是国家粮食丰产科技工程核心区和鲁南地区最大的小麦良种产业化基地，被誉为“滕西粮仓”。全镇耕地面积 5041 公顷，适宜种植的农作物主要有小麦、玉米，经济作物主要有花生、大豆、棉花、大鵬蔬菜等。工业经济发展态势良好，级翔工业园被省政府列为拟保留园区，华闻 20 万吨不锈钢、山鹰纺织等重点项目先后落户级索，形成了以煤炭、电力、造纸、纺织、化工、建材、金属制造等为主导的工业经济发展格局。

滕州市水资源丰富，地下水综合补给量 3.21 亿立方米，总储量 6.5 亿立方米，地下水可利用量 2.55 亿立方米，是我国北方的富水区；滕州市劳动力资源资源丰富，电力充沛，能够满足生产生活需要。

### **8.3、矿区地质工作概况**

#### **8.3.1、地质勘查工作**

留庄井田自 1957 年 10 月发现以来，先后经过了预查、普查、详查、勘探以及生产等阶段的勘查工作，现简述如下：

##### **预查阶段：**

1957～1960 年，原山东省煤炭工业局地质勘探局 123 队，在留庄井田内施工钻孔 7 个，工程量 2209.63m，于 1960 年提出《山东省滕县煤田第 I 勘探区精查勘探区综合地质报告》，同年 3 月获省储委批准。1966 年，华东煤炭工业基本建设公司二队在该区内施工钻孔 1 个，工程量

609.93m。此阶段勘查程度相当于预查勘探。

### **普查阶段:**

1979~1981 年,山东省煤田地质勘探公司第一勘探队对滕县煤田滕北勘探区进行普查勘探。此阶段在本区内施工 11 个钻孔,工程量 6318.47 m,于 1982 年 6 月提交了《山东省滕县煤田滕北勘探区普查地质报告》。

### **详查阶段:**

1983~1985 年,山东省煤田地质勘探公司组织该公司第一、二勘探队,河北省煤田地质勘探公司物探队等单位在滕北勘探区进行综合详查勘探,此阶段在本井田施工 8 个钻孔,工程量 3940.81m。由一队提交的《滕县煤田(北部)总体详查地质报告》于 1986 年 3 月获山东省储委、山东省煤炭总公司审查批准。

### **勘探阶段:**

1985 年 4 月~1986 年 3 月,枣庄市煤炭局地质勘探队对本区进行了勘探,本井田内共施工钻孔 9 个,工程量 2959.4m。并于 1986 年 7 月提交了《山东省滕县煤田(北部)留庄井田精查地质报告》。1988 年 5~7 月该队施工检 1、检 2 两个井检孔,工程量 811.42m。该期间共计施工钻孔 11 个,工程量 4705.78m。

1988~1994 年山东省煤田地质局第一勘探队在原丘村井田勘探过程中,在本井田施工钻孔 6 个,工程量 3529.78m。

综上所述,全井田预查~勘探阶段共施工钻孔 44 个,工程量合计 20379.44m。

### **矿井生产阶段:**

1995 年 10 月,留庄煤矿与山东矿院矿压研究所联合采用雷达广谱电磁技术,对 14 煤层煤厚进行探测。施工测线 4 条,测线长 2240m,每 2m 一个物理点,共 1220 个物理点。根据探测结果,较准确圈定出 14 煤层可采范围界线,为开采提供了依据。

1996 年 3 月,根据生产需要结合原报告资料,留庄煤矿委托山东煤田地质局物测队对 12<sub>下</sub>煤 122 采区施工地震勘探工程。此次勘探施工测线 22 条(主测线 11 条,联络线 10 条,构造线 1 条),试验点 4 个,总计测线长 35.23km,物理点 1714 个。物探工程共解释断点 44 个,A 级断点 15 个,B 级断点 28 个,C 级断点 1 个。通过地震勘探及 122 采区的开采揭露情况,对采区内的 12<sub>下</sub>煤层冲刷边界进行了修正。

2005 年，在 16 煤 161、162 采区内施工 3 个井下探放水钻孔，即水文孔 1（孔口标高-399.00m）、水文孔 2（孔口标高-464.10m）、水文孔 3（孔口标高-418.00m），完成工程量 259.86m。查明十二灰静水位标高-299.0m~-324.1m，孔口涌水量 0~11m<sup>3</sup>/h。查明十四灰静水位标高-254.1m~-263.0m，孔口涌水量 1.44~8.0m<sup>3</sup>/h。查明奥灰静水位标高-95.0m，孔口涌水量 0~15m<sup>3</sup>/h。这三个钻孔现均已封孔。同时在-465 轨道巷、162 轨道巷、-320 轨道巷、16110 皮带巷进行了 TEM 探测，提交了《留庄煤业有限公司 16 煤层底板水文地质综合勘探研究报告（二期）》。

2012 年 5~7 月，委托山东省煤田地质局第一勘探队进行三、四采区水文补勘工作，施工补 3、补 1 号孔两个井下钻孔，工程量为 317.50m，补 1 孔口标高-485.78m，补 3 孔口标高-462.70m。2012 年 8 月，山东科技大学地质科学与工程学院与枣庄市留庄煤业有限公司提交了《枣庄市留庄煤业有限公司三、四采区 16 煤层底板十二、十四及奥灰水文地质补充勘探总结报告》。

综上所述，留庄煤矿矿井生产勘探阶段完成二维物探测线 26 条，测线长 37.47km，物理点 2934 个，解释断点 44 个（其中 A 级 15 个，B 级 28 个，C 级 1 个）；共完成施工井下钻孔 5 个，均为井下孔，完成工程量共计 577.36m。

### 8.3.2、近几年报告编制、提交情况

#### 8.3.2.1、地质及水文地质报告

##### 1、地质报告

（1）2002 年 6 月，委托山东省煤田地质局第一勘探队编制了《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿生产矿井地质报告》，山东省国土资源厅以“鲁国土资能[2002]21 号文”进行了批复。

（2）2004 年 2 月，枣庄市留庄煤业有限公司编制了《山东省滕县煤田（北部）山东中泰集团枣庄市留庄煤业有限公司生产矿井地质报告》，2004 年 7 月山东省煤炭工业局以鲁煤规发便字[2004]91 号文予以批复。

（3）2013 年，枣庄市留庄煤业有限公司委托山东省煤田地质局第一勘探队编制了《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿生产矿井地质报告》，2013 年 8 月山东省煤炭工业局以鲁煤规发字[2013]213 号文予以批复。

##### 2、水文地质报告

2013 年，留庄煤矿委托山东省煤田地质局第一勘探队编制了《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿矿井水文地质类型划分报告》，2013 年 7 月留庄煤矿组织专家评审通过。

2016 年，留庄煤矿委托山东省煤田地质局第一勘探队编制了《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿矿井水文地质类型划分报告》。

#### 8.3.2.2、资源储量核实工作

##### 1、2003 年资源储量核实

2003 年，枣庄市留庄煤业有限公司委托山东省第七地质矿产勘查院编制了《山东省枣庄市留庄煤业有限公司煤矿资源储量检测报告》，山东省国土资源厅以鲁资储字（2005）12 号文“关于枣庄市大兴煤矿等 51 家矿山企业资源储量检测报告评审结果复核的函”予以认定。该检测报告估算煤层为 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层。审查确认至 2003 年 12 月 31 日全区估算保有资源储量 3406.9 万吨，基础储量(111b)2172.4 万吨（其中 12<sub>下</sub>煤 1018.7 万吨，14 煤 128.6 万吨，16 煤 741.7 万吨，17 煤 285.6 万吨），资源量（2S11）1234.5 万吨。

##### 2、2008 年资源储量核实

2008 年 11 月，枣庄市留庄煤业有限公司委托山东省鲁南地质工程勘察院编制完成《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿资源储量核实报告》，报告经山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织专家审查通过，山东省国土资源厅以“鲁国土资字[2009]181 号文”予以备案。批准报告提交的资源储量为：截止到 2007 年 12 月 31 日，留庄煤矿累计查明资源储量 3800.2 万吨（气煤 1569.8 万吨，气肥煤 2230.4 万吨）。其中：

（111）2138.9 万吨（气煤 1045.8 万吨、气肥煤 1093.1 万吨）；

（111b）2648.2 万吨（气煤 1319.4 万吨、气肥煤 1328.8 万吨）；

（331）297.8 万吨（气煤 143.9 万吨、气肥煤 153.9 万吨）；

（333）854.2 万吨（气煤 106.5 万吨、气肥煤 747.7 万吨）。

##### 3、2012 年资源储量核实

2012 年，枣庄市留庄煤业有限公司委托山东省鲁南地质工程勘察院编制完成《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿资源储量核实报告》，报告经山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织专家审查通过，山东省国土资源厅以“鲁国土资字[2012]484 号文”予以备案。批准报告提交的资源储量为：截止到 2011 年 12 月 31 日，留庄煤矿累计查明资源储量 3863.5 万吨（气



煤 1588.0 万吨、气肥煤 2275.5 万吨)，其中：(111b) 2467.2 万吨（气煤 1187.9 万吨、气肥煤 1279.3 万吨）；(331) 404.6 万吨（气煤 222.2 万吨、气肥煤 182.4 万吨）；(333) 991.7 万吨，（气煤 177.9 万吨，气肥煤 813.8 万吨），其中煤厚 0.60~0.69m 的资源储量 623.8 万吨。

该报告单独估算了 2006 年 9 月 30 日保有资源储量，并且分别估算了北区、南区资源量如下：

#### (1) 北区

至 2006 年 9 月 30 日，留庄北区的保有资源储量 2047.8 万吨（气煤 928.3 万吨、气肥煤 1119.5 万吨），其中：(111b) 1422.6 万吨（气煤 762.2 万吨、气肥煤 660.4 万吨）；(331) 143.1 万吨（气煤 83.4 万吨、气肥煤 59.7 万吨）；其中：大巷煤柱 92.6 万吨、边界煤柱 50.5 万吨。

(333) 482.1 万吨，（气煤 82.7 万吨，气肥煤 399.4 万吨），其中：正常块段 34.5 万吨、边界煤柱 0.7 万吨、断层煤柱 114.9 万吨、煤厚 0.60~0.69m 的资源储量 328.6 万吨。

#### (2) 南区

至 2006 年 9 月 30 日，留庄南区的保有资源储量 1170.4 万吨（气煤 338.8 万吨、气肥煤 831.6 万吨），其中：(111b) 426.80 万吨（气煤 132.30 万吨、气肥煤 294.5 万吨）；其中：正常块段 382.30 万吨、村庄压煤 44.50 万吨。(331) 261.5 万吨（气煤 138.8 万吨、气肥煤 122.7 万吨）；其中：工广煤柱 138.5 万吨、大巷煤柱 62.7 万吨、边界煤柱 27.1 万吨、采空区煤柱 33.2 万吨。(333) 482.10 万吨，（气煤 67.5 万吨，气肥煤 414.6 万吨），其中：边界煤柱 9.1 万吨、断层煤柱 177.8 万吨、煤厚 0.60~0.69m 的资源储量 295.2 万吨。

本次评估以上述《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿资源储量核实报告（核实基准日：2011 年 12 月 31 日）》核实南区资源量，作为评估范围 2006 年 9 月 30 日资源储量的计算基础。

4、2012~2015 年编制了《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿矿山资源储量年度报告》。

#### 5、2016 年资源储量核实

2016 年 7 月，枣庄市留庄煤业有限公司委托山东省煤田地质局第一勘探队编制完成《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿资源储量核实报告（核实基准日：2015 年 12 月 31 日）》，报告经山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织专家审查通过，原山东省国土资源厅以“鲁国土资储备字[2016]137 号文”予以备案。批准报告提交的资源储量为：截止到 2015 年 12 月 31

日,留庄煤矿采矿许可证范围内保有资源储量为 2729.0 万吨(气煤 1025.0 万吨、气肥煤 1704.0 万吨)。其中:(111b) 582.3 万吨(气煤 205.6 万吨、气肥煤 376.7 万吨);其中:正常块段 526.1 万吨,村庄煤柱 56.2 万吨。(122b) 731.9 万吨(气煤 423.6 万吨、气肥煤 308.3 万吨);其中:正常块段 444.7 万吨,村庄煤柱 287.2 万吨。(331) 433.4 万吨(气煤 182.9 万吨、气肥煤 250.5 万吨);其中:工广煤柱 183.3 万吨、大巷煤柱 182.5 万吨、边界煤柱 45.8 万吨、采空区煤柱 21.8 万吨。(332) 24.6 万吨(气煤 18.3 万吨、气肥煤 6.3 万吨);均为边界煤柱。(333) 956.8 万吨(气煤 194.6 万吨,气肥煤 762.2 万吨);其中:正常块段 466.0 万吨,村庄煤柱 98.3 万吨、工广煤柱 2.5 万吨、巷道煤柱 23.3 万吨、边界煤柱 29.9 万吨、断层煤柱 336.8 万吨。

留庄煤矿采矿许可证范围内查计查明资源储量为 3850.2 万吨(气煤 1583.6 万吨、气肥煤 2266.6 万吨)。与原核实报告的资源储量估算范围、估算标高等参数完全一致,其累计查明(南区、北区)资源储量变化较少,主要为通过矿山采掘生产发现矿层厚度和面积变化而重算增减资源量。

#### 8.4、区域地质概况

##### 8.4.1、地层

该区地层区划属华北柴达木地层大区华北地层区鲁西地层分区。本小区除东北部有新太古代泰山岩群、古生界寒武系和奥陶系地层出露外,其余均被第四系覆盖。区域地层由老到新有奥陶系、石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系、古近系、新近系和第四系。区域地层层序详见表 5。留庄煤矿位于滕县煤田北部,其地层层序及特征与滕县煤田基本一致。现将本区内的地层层序、时代、厚度及岩性等自下而上简述如下:

##### (1) 奥陶系

厚约 600~800m,以灰~灰褐及灰白色致密质纯、微晶厚层状灰岩为主,偶含白色燧石条带,夹云斑状微晶灰岩及薄层灰色泥云岩、细晶白云岩等,裂隙、溶洞发育,含水丰富。

与上覆石炭纪地层呈假整合接触。

##### (2) 石炭-二叠系

本溪组:厚约 20m,为海陆交互相沉积,为杂色粘土岩、紫色铁质岩及铝土岩等,不含煤层。

与上覆二叠系地层呈整合接触。

太原组：厚约 200m，为海陆交互相沉积，以灰色、灰白色粉、细粒砂岩和深灰色泥岩为主，夹灰～灰绿色中砂岩、灰色粘土岩、薄层石灰岩和薄煤层，为本区主要含煤地层之一，产动、植物化石，蜓科化石尤为丰富。

### （3）二叠系

山西组：厚约 100m，为近海型陆相含煤地层，上部以杂色粘土岩、泥岩为主，夹灰～灰绿色薄层中、细粒砂岩 4～5 层。中部为灰黑色泥岩、砂泥岩及砂岩互层。下部以不同粒度的砂岩为主；3 煤顶板以上为厚度 20～50m 的灰白色中、粗砂岩，孔隙、裂隙发育，局部含水较丰富。本组下部一般含可采煤层 2～3 层。为本区主要含煤地层之一，富产植物化石，分布范围与石炭系地层分布范围大致相同。

石盒子群：由于长期遭受剥蚀，地层保留不全，最大残厚 658 m，为一套以陆相为主的沉积岩系，主要由杂色泥岩、灰绿色粉砂岩、细粒砂岩和灰白色的中、粗粒砂岩组成，本组下部常夹数层薄煤层（俗称柴煤），富产植物化石。

与上覆侏罗系三台组呈不整合接触。

### （4）侏罗-白垩纪淄博群三台组

本组地层由于遭受后期剥蚀而保留不全，最大残厚 1130 m。上部以紫灰色、灰色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹细粒砂岩，具羽状交错层理；中部以浅灰色细粒砂岩为主，夹浅灰绿色、紫灰色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩互层，常见小型交错层理、缓波状水平层理，产狼鳍鱼及腹足纲动物化石，向下为紫红色粗、中砂岩及薄层砾岩；下部为紫红色中、细粒砂岩及砾岩，砾石以燧石为主、灰岩次之，砾径 10～30mm、最大可达 100mm，中粗砂填隙，泥质或钙质胶结。

与古近系地层呈不整合接触。

### （5）古近系

厚约 0～800m，以砖红色粉砂岩、细粒砂岩为主，胶结较为疏松；下部为褐红—灰红色砾岩、砂岩。本系与新近系地层呈不整合接触。

### （6）新近系

厚约 0～1100m，岩性以棕黄、暗紫色砾岩和灰白、棕黄色粘土岩和砂质粘土岩为主，下部粘土岩出现棕红、淡绿等杂色。

本系与第四系地层呈不整合接触。

(7) 第四系 (Q)

厚约 0~200m，主要由土黄色、浅黄褐色、红褐色的砂质粘土、含钙质结核砂质粘土、砂、砂砾、砾石层组成。西南薄，北东厚。本系不整合于下伏各系地层之上。

表 5 区域地层层序表

地层系统			岩 性 特 征
第四系 Q			主要由土黄色、浅黄褐色、红褐色的砂质粘土、含钙质结核砂质粘土、砂、砂砾、砾石层组成。西南薄，北东厚。 0~200 m
新近系 N			岩性以棕黄、暗紫色砾岩和灰白、棕黄色粘土岩和砂质粘土岩为主，下部粘土岩出现棕红、淡绿等杂色。 0~1100m
古近系 E			以砖红色粉砂岩、细粒砂岩为主，胶结较为疏松；下部为褐红—灰红色砾岩、砂岩。 0~800m
白垩系 K	淄博群 J <sub>3</sub> -K <sub>1</sub> Z	三台组 J <sub>3</sub> K <sub>1</sub> S	上部以紫灰色、灰色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹细粒砂岩，具羽状交错层理；中部以浅灰色细粒砂岩为主，夹浅灰绿色、紫灰色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩互层，常见小型交错层理、缓波状水平层理，产狼鳍鱼及腹足纲动物化石，向下为紫红色粗、中砂岩及薄层砾岩；下部为紫红色中、细类砂岩及砾岩，砾石以燧石为主、灰岩次之，砾径 10~30mm、最大可达 100mm，中粗砂填隙，泥质或钙质胶结。与下伏石盒子群呈不整合接触。 <1130m
侏罗系 J			
二叠系 P	石盒子群 P <sub>2-3</sub> S	奎山组 P <sub>2</sub> k	以灰白色中粗粒石英砂岩为主，夹薄层粉砂岩和泥岩。 20m
		万山组 P <sub>2</sub> w	以杂色粘土岩、泥岩、细粒砂岩为主，夹薄层粉砂岩；中部夹有多层巨粒砂岩、粗粒砂岩、中砂岩和细粒砂岩。顶为 A 层铝土岩，底为 B 层铝土岩。 90m
		黑山组 P <sub>2</sub> h	以灰~浅灰色细粒砂岩、粉砂岩为主，夹少量黑色—灰色泥岩、页岩、薄煤层（柴煤）；其中上部砂岩粒度较粗，以细粒砂岩为主，下部以粉砂岩为主、泥质岩夹层较多。 85m
	月门沟群 C <sub>2</sub> -P <sub>2</sub> Y	山西组 P <sub>1-2</sub> s	上部以杂色粘土岩、泥岩为主，夹灰~灰绿色薄层中、细粒砂岩 4~5 层。中部为灰黑色泥岩、砂泥岩及砂岩互层。下部以不同粒度的砂岩为主；3 煤顶板以上为厚度 20~50m 的灰白色中、粗砂岩，孔隙、裂隙发育，局部含水较丰富。本组下部一般含可采煤层 2~3 层，富产植物化石。为本区主要含煤地层之一。 100m
		太原组 C <sub>2</sub> P <sub>1</sub> t	以灰色、灰白色粉、细粒砂岩和深灰色泥岩为主，夹灰~灰绿色中砂岩、灰色粘土岩、薄层石灰岩和薄煤层，为本区主要含煤地层之一。 200m
		本溪组 C <sub>2</sub> b	为杂色粘土岩、紫色铁质岩及铝土岩等，不含煤层。与下伏马家沟群呈平行不整合接触。 20 m
石炭系 C	马家沟群 O <sub>2-3</sub> M		以灰~灰褐及灰白色致密质纯、微晶厚层状灰岩为主，偶含白色燧石条带，夹云斑状微晶灰岩及薄层灰色泥云岩、细晶白云岩等，裂隙、溶洞发育，含水丰富。 600~800m
奥陶系 O			

8.4.2、构造

滕县煤田地处华北板块 (I) 鲁西隆起区 (II) 鲁西南潜隆起 (II<sub>b</sub>) 菏泽—兖州潜断隆 (II<sub>bl</sub>) 的滕州潜凹陷 (II<sub>bl</sub><sup>13</sup>) 东南部，属于鲁西诸多断块中的一个凹陷块体，就东西向构造带而言，它位于昆仑——秦岭纬向构造带的东延北支与新华夏第二沉降带的复合部位。

留庄井田所在的滕县煤田地质构造特征与区域构造有着密切联系，受区域地质构造控制的影响，滕县煤田总的构造形态为一复式褶皱构造，处于东西向的鳧山断层所控制构造的南部，

煤田东有峰山断层，西为孙氏店断层。受其制约，煤田内南北向断层较发育，断层多为井田边界。褶皱以北东向宽缓褶皱为主，规模较大的如滕县背斜等均为秦岭纬向构造带东延北支的次级组分，规模较小的如柴里向斜等，常分布在大断层的一侧或两侧之间，与区域褶皱构造规律基本一致。由于断层的切割，褶皱形态已不完整或不甚明显，但仍控制着煤田的构造特征和煤层的赋存规律。

本次核实工作区位于滕县煤田的北部，见图4。

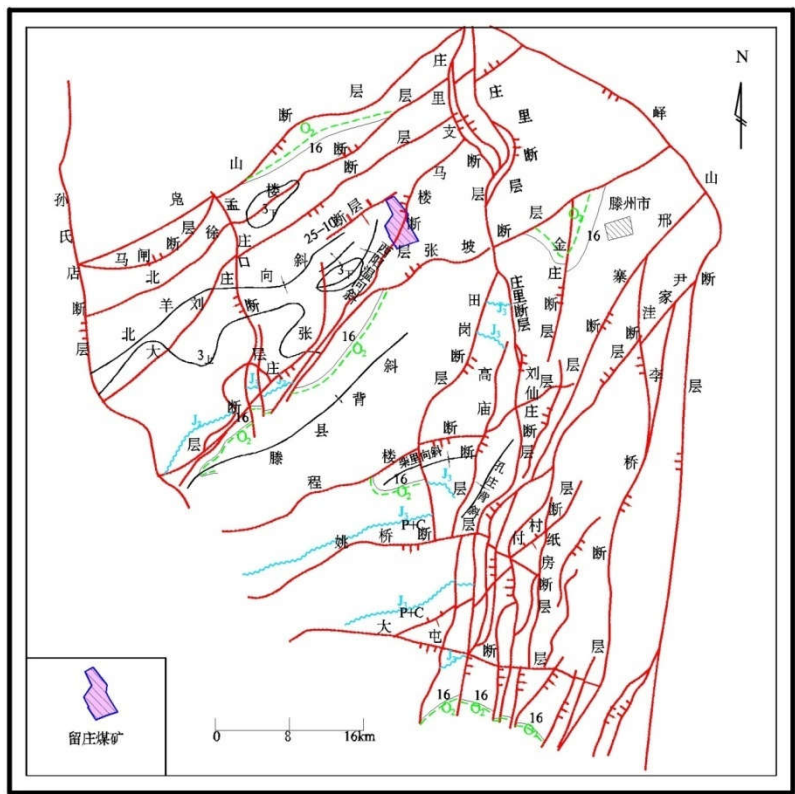


图4 滕县煤田构造示意图

8.4.3、岩浆岩

根据区域地质资料，滕县煤田岩浆岩侵入时代大致相当于中生代燕山时期。

江苏省徐州市利国铁矿的岩浆体位于滕县煤田南部约 30 km 处，一中酸性杂岩体，岩性多为石英闪长斑岩、闪长玢岩、角闪闪长玢岩、花岗闪长斑岩、煌斑岩和辉绿岩等，岩浆体地表出露直径约 2 km。从利国铁矿向北，岩体在地表断续出露，直至滕县煤田东边界峰山断层的东侧，薛城东侧的匡山，西侧的柏山均有岩体出露，主要为石英闪长斑岩和二长岩类。滕县煤田南部的七五生建煤矿、金源煤矿以及昭阳煤矿井田内岩浆活动较强烈，表现为岩浆岩侵入煤层

面积较大、呈岩床状产出，煤层多被烘烤变质为天然焦。其次为付村、田陈煤矿和滕东生建煤矿，表现为井田范围内虽有岩浆侵入但比较轻微，多以岩脉为主。局部地段也有岩床或岩盘产出。

综上所述，由利国岩体向北岩浆活动的强度逐渐减弱，利国的岩体基本属中心相，官桥煤田和滕县煤田（南部）为边缘相。

## 8.5、井田地质

### 8.5.1、井田地层

井田内地层系统由老到新发育有奥陶纪马家沟群、石炭纪月门沟群本溪组、石炭-二叠纪月门沟群太原组、二叠纪月门沟群山西组、侏罗-白垩纪淄博群三台组及第四系。

#### 1、奥陶纪马家沟群

钻孔揭露最大厚度 116.73m。岩性以浅灰、棕灰色厚层状结晶石灰岩为主，夹豹皮状灰岩及白云质灰岩，局部夹灰色泥岩。据邻区 33-2 号孔石灰岩样品分析，CaO 含量 54.25%，MgO 含量 0.30%，不溶残渣 1.05%。

本组与上覆石炭系地层呈假整合接触。

#### 2、石炭纪月门沟群本溪组

厚 13.20~35.00m，平均 25.42m，本组地层保留较完整，区内均有分布，假整合于中奥陶统之上。主要有铝土质泥岩及少量砂岩组成。底部以灰绿色、紫红色铁铝质泥岩与下伏奥陶纪地层呈假整合接触。

#### 3、石炭-二叠纪月门沟群太原组

厚 157.55~195.51m，平均 177.93m。本组地层全井田均有分布，由于后期剥蚀，西北部保存不完整，是主要含煤地层。由深灰、灰黑色泥岩、粉砂岩，灰色中、细粒砂岩，灰、浅灰色粘土泥岩、浅绿色铝质泥岩，石灰岩及煤层组成。属典型的海陆交互相沉积。

本组共含十四层石灰岩。由上至下为二、三、四、五、六、七<sub>上</sub>、七<sub>下</sub>、八、九、十<sub>上</sub>、十<sub>下</sub>、十一、十二、十四灰，其中以三、五、九、十<sub>下</sub>灰最为稳定，除剥蚀区外，均有分布，是地层对比的重要标志层；七<sub>上</sub>、八、十一、十二、十四灰较为稳定，大部分地区有分布，可做为地层对比辅助标志层。石灰岩大多位于泥岩之下，构成煤层顶板。

本组共含 18 层薄煤层。由上至下为 4、5、6、7<sub>上</sub>、7<sub>下</sub>、9、10、11、12<sub>上</sub>、12<sub>上</sub>'、12<sub>下</sub>、

14、15<sub>上</sub>、15<sub>下</sub>、16、17、18<sub>上</sub>、18<sub>下</sub>煤层，其中12<sub>下</sub>、16为主要可采煤层，14、17为局部可采煤层。

本组与下伏本溪组呈整合接触。

#### 4、二叠纪月门沟群山西组

钻孔揭露最大残厚为56.50m，本井田山西组地层遭受后期剥蚀，保留不完整。岩性主要由浅灰、灰白色粉砂岩、细、中粒砂岩及部分砂质泥岩、泥岩和煤层组成。本井田内3下煤层非剥蚀区内一般冲刷缺失，仅1孔见煤。底部以具浑浊层理与底栖动物通道的薄层细粒砂岩与太原组分界，与下伏太原组呈整合接触关系。属滨海波浪带、沼泽、泥炭沼泽相沉积。

#### 5、侏罗-白垩纪淄博群三台组

全井田均有分布，揭露最大残厚423.98m，是一套陆相碎屑岩构造。

本组岩性由灰、灰绿、紫灰、暗紫色粉砂岩、细粒砂岩及砂质泥岩和砾岩组成。属滨湖、浅湖和冲积相沉积。

按岩性组合特征和生物群，由下至上可分为三段。

##### (1) 第一段

厚22.40~105.50m，平均65.89m。主要由紫红色粉砂岩、含砾砂岩和砾岩组成。上部为含砾砂岩，中下部为粉砂岩，底部常为砾岩。其中含砾岩0~3层，累厚0~14.00m，平均4.60m。砾石为石灰岩、石英岩和岩浆岩等。砾石磨圆度中等，分选性差，泥钙质胶结。砂岩中斜层理、波状层理发育。属滨湖相、冲积相。本段未发现化石。

##### (2) 第二段

厚11.20~180.40m，平均125.17m。主要由灰、灰绿、浅紫、紫红色粉砂岩、中、细粒砂岩和砂质泥岩、砾岩组成。其中含砾岩1~4层，累厚17.60~37.40m，平均28.50m。砾石以石英岩、石灰岩为主，砂岩、岩浆岩、燧石次之，砾石磨圆度好，分选性差，钙质胶结。砂岩多为泥质和钙质胶结，小型斜层理、波状层理甚为发育。上部的砂泥岩互层段和底部的砾岩段，层位稳定，厚度较大，是本组地层对比的标志层。属滨湖、浅湖相。

##### (3) 第三段

钻孔揭露最大残厚252.70m。由灰、灰绿色粉砂岩、砂质泥岩及少量细粒砂岩、泥岩组成。波状、缓波状、小型斜层理发育。属滨湖、浅湖相。

本组与下伏山西组呈不整合接触。

## 6、第四系

第四系覆盖全区，厚 58.91~110.80m，平均 83.5m。由黄、灰黄色、灰绿色粘土、砂质粘土、粉砂、细砂和砂砾层组成。与下伏侏罗纪地层呈不整合接触。根据沉积特征和岩性特征可分为三段。

### (1) 下段

该段厚 0~30.88m，平均厚度为 16.57m。由灰黄、浅灰、灰绿色粘土、砂质粘土、粘土质砂、细砂，粉砂及砾石组成，含砂 0~6 层，砂层累厚 0~17.65 m，平均 6.18 m。砂粒成分以石英、长石为主，粘土含量较高，组织紧密，富水性较弱。

### (2) 中段

由黄、浅黄、灰黄、灰绿色粘土、砂质粘土、粘土质砂及薄砂层组成，厚 7.10~57.60 m，平均 24.74 m。其中粘土类 1~14 层，粘土塑性强。

### (3) 上段

该段厚 27.85~63.45m，平均厚度为 42.19m。由黄、黄褐、灰黄色粘土、砂质粘土、粘土质砂和分选不均的砂层组成，含砂 0~10 层，以细砂为主，中、粗砂次之，砂层累厚 0~36.16m，平均 18.61m。砂粒成分以石英、长石为主，粘土含量较少，组织松散，透水性强，直接接受大气降水的补给，含水丰富。

第四系与三台组呈不整合接触。

## 8.5.2、含煤地层

本井田含煤地层为石炭-二叠纪月门沟群太原组。

本组地层厚 157.55~195.51m，平均 177.93m。由深灰、灰黑色泥岩、粉砂岩，灰色中、细粒砂岩，浅绿色铝质泥岩、石灰岩和煤层组成。因受后期的剥蚀，井田内保留程度不一，普遍剥蚀到二灰层位，南部边界处剥蚀较为强烈，可达 12 煤层的层位。本组共含 18 层薄煤层。由上至下为 4、5、6、7<sub>上</sub>、7<sub>下</sub>、9、10、11、12<sub>上</sub>、12<sub>上</sub>'、12<sub>下</sub>、14、15<sub>上</sub>、15<sub>下</sub>、16、17、18<sub>上</sub>、18<sub>下</sub>煤层。含可采煤层共 4 层，其中 12<sub>下</sub>、16 为主要可采煤层且大部可采，14、17 为局部可采煤层。

本组相旋回结构明显，粒度韵律清晰，属典型的海陆交互相沉积。由于标志层多，物性特



征明显，岩、煤层易于对比。

### 8.5.3、构造

留庄煤矿位于滕县背斜的西北翼。总体构造形态为一被断层切割的单斜构造，地层倾角平缓，一般为 $5\sim 10^{\circ}$ 。局部发育宽缓褶曲，其特点为跨度大，幅度小，伴有缓波状起伏。地层走向大致呈北东向，倾向北西，井田北部受构造影响，局部地段逐步相变为走向北西，倾向北东。

井田南为张坡断层及张坡支断层，北为 F25-10 逆断层。井田内大中型断层不甚发育，断层走向多为北东向。落差大于 20m 的断层仅有张坡、张坡支断层、马楼、田桥、F27-61、F6、F<sub>逆2</sub>、F31-4 断层，其它断层落差均小于 20m（图 5）。

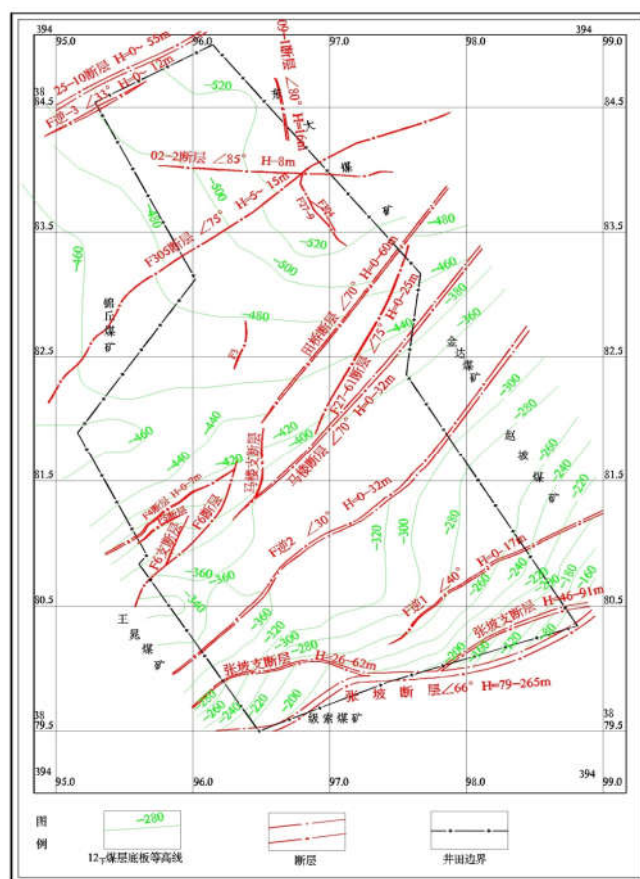


图 5 留庄井田构造示意图

井田内多发育小于 2m 的小断层，在接近大断层等构造附近，小断层尤为发育。如 162 采区 16205 面，在接近 F4 断层（落差 5-7m）及 F6 断层（落差 22m）时，断层尤其发育，46m 巷道揭露断层 6 条之多。这些断层往往伴随着煤层倾角加大，顶板破碎，裂隙发育，顶板淋水等现象，同时煤层厚度常常发生变薄或增厚等现象，对工作面的布置及安全生产有一定的影响，

提高了吨煤成本和劳动强度。

### 8.5.3.1、断层

本井田断裂构造不甚发育，多为北东向断层。井田内共发育落差 $\geq 5\text{m}$ 的断层 21 条，其中落差 $\geq 20\text{m}$ 的 7 条、 $20\text{m} > \text{落差} \geq 10\text{m}$ 的 6 条、 $10\text{m} > \text{落差} \geq 5\text{m}$ 的计 8 条。断层产状、落差等特征详见表 6。

表 6 留庄井田主要断层特征一览表

序号	断层名称	产状(°)			走向长度(km)	落差(m)	控 制 程 度 (断点及级别)							查明程度
		走向	倾向	倾角			地震线				控制程度	穿过钻孔		
							条	A	B	C		孔号	级别	
1	马楼	北东	北西	70	2.2	0~32	10	6	3	1	27-61 与 27-8 对孔控制，北区人下、皮带、轨道揭露。	23-15 29-6	A	查明
2	马楼支	北北东	北西	70	0.5	0~12					五号联络巷、162 采区轨道巷揭露			查明
3	田桥	北东	北西	70	2.1	0~60	3	2	1		27-8 与 27-62、29-5 与 29-61 对孔控制，16115 工作面及 164 采区大巷控制	25-7	C	基本查明
4	张坡	北东东	北北西	70	2.5	79~265	13	1	12		85-1 与 29-1、31-13 与 85-8 对孔控制，	27-1 27-2 85-5	A	查明
5	张坡支	近东西	北	70	1.7	26~91	13	3	10		85-1 与 29-1 对孔控制，12 <sub>下</sub> 121 采区、122 采区以及 16 煤 161 采区、162 采区巷道控制	27-1 27-2	C	查明
6	F <sub>逆1</sub>	北东	南西	40	0.9	0~17					16103、16105、16107、16109 工作面揭露			查明
7	F <sub>逆2</sub>	北东	北西	30	2.5	0~32					16102、16104、16202、16204 等工作面揭露			查明
8	F27-6 <sub>1</sub>	北北东	北西	75	1.5	0~25					16115 上材、切眼、探煤巷揭露			查明
9	F6	北东	南东	88	1.2	0~22					16205 面三道及 16302 上材、中运五个掘进工作面揭露			查明
10	F6 支	北东	南东	70	0.6	0~12					31-4 钻孔及 12410、12408、12406 工作面控制			推断
11	09-1	近南北	北东	80	0.1	16					据邻区推断			推断
12	F305	北东	南东	75	1.3	5~15					12305 下材料道及邻区东大煤矿揭露			查明
13	F27-9	北西	北东	60	0.7	0~10					12305、12304 面揭露			查明
14	F <sub>逆-3</sub>	北东	北西	33	0.4	0~12					29-22、29-9 孔控制			基本查明
15	02-2	近东西	近北	85	0.2	8					12305 下材揭露			查明
16	F1	北东	南东	70	0.3	0~7					163 采区巷道揭露			查明
17	F3	北东	北西	70	0.4	0~7					12302 巷道揭露			查明
18	F4	北东	南东	30	0.9	0~7					16205、16304、16302 面揭露			查明
19	F5	北东	南东	30	0.4	0~7					16205、16304、面揭露			查明
20	F8	北东	北西	70	0.4	0~6					16105 面揭露			查明
21	F304	北西	南东	70	0.3	0~5					12304、12305 面揭露			查明

现将井田内落差 $\geq 10\text{m}$ 的断层叙述如下：

### 1、马楼断层

正断层，位于井田的中部偏南，走向北东，倾向北西，倾角  $70^{\circ}$ ，落差  $0\sim 32\text{m}$ ，井田内延伸长约  $2.2\text{km}$ 。井田内有 27-61 与 27-8 对孔控制；有 29-6 号孔穿过，井田外有 23-15 号孔穿过，北区人下、皮带、轨道揭露。有 10 条地震测线控制，6 个 A 级断点、3 个 B 级断点、1 个 C 级断点控制，属查明断层。

### 2、马楼支断层

正断层，位于井田的中部偏南，为马楼断层的分支断层，走向北北东，倾向北西，倾角  $70^{\circ}$ ，落差  $0\sim 12\text{m}$ 。至 29-5 孔以东约  $0.19\text{km}$  处尖灭，于 30 线归并于马楼断层。井田内延展长度约  $0.5\text{km}$ ，有五号联络巷、162 采区轨道巷揭露，控制程度可靠，属查明断层。

### 3、田桥断层

正断层，位于井田中部，走向北东，倾向北西，倾角  $70^{\circ}$ ，落差  $0\sim 60\text{m}$ ，井田内延伸长约  $2.1\text{km}$ 。井田内有 27-8 与 27-62、29-5 与 29-61 两对孔对孔控制，井田外有 25-7 号孔穿过，16115 工作面及 164 采区大巷控制；有 3 条地震测线穿过，2 个 A 级断点，1 个 B 级断点控制，属基本查明断层。

### 4、张坡断层

正断层，位于井田的南部边界，其平面展布呈一舒缓的倒“S”型，27 线至 29 线走向北东东，29 线至 31 线走向近东西，31 线至 35 线又转为北东向，总的走向为北东东，倾向北北西，倾角  $70^{\circ}$ ，落差  $79\sim 265\text{m}$ ，井田内延伸长约  $2.5\text{km}$ 。井田内有 85-1 与 29-1、31-13 与 85-8 号孔控制，有 27-1、27-2、85-5 号孔穿过；井田内有 13 条地震测线穿过，1 个 A 级断点、12 个 B 级断点控制，属查明断层。

### 5、张坡支断层

正断层，位于井田的最南部，属南边界断层，为张坡断层的分支断层，于 29 线归并于张坡断层，走向近东西，倾向北，倾角  $70^{\circ}$ ，落差  $26\sim 91\text{m}$ 。井田内有 85-1 与 29-1 号孔对孔控制，12<sub>下</sub>121 采区、122 采区以及 16 煤 161 采区、162 采区巷道控制有 27-1、27-2 号孔穿过。有 13 条地震测线穿过，3 个 A 级断点，10 个 B 级断点控制，属查明断层。

### 6、F<sub>逆1</sub> 断层

逆断层，位于井田南部 161 采区南翼，走向北东，倾向南西，倾角  $40^{\circ}$ ，落差  $0\sim 17\text{m}$ ，至

29 线以东约 0.16km 处尖灭，井田内延伸长约 0.9km，有 16103、16105、16107、16109 工作面实际揭露，该断层不切割 12<sub>下</sub>煤层。属查明断层。

#### 7、F<sub>逆2</sub> 断层

逆断层，位于井田南部，F<sub>逆1</sub> 以北，走向北东，倾向北西，倾角 30°，落差 0~32m，贯穿整个井田，井田内延伸长 2.5km，有 16102、16104、16202、16204 等工作面揭露，该断层不切割 12<sub>下</sub>煤层。属查明断层。

#### 8、F27-61 断层

正断层，位于井田的中东部，走向北北东，倾向北西，倾角 75°，落差 0~25m。于 28 线以东 200m 处归并于马楼断层。井田内延展长度约 1.5km。有 16115 上材、切眼、探煤巷揭露，属查明断层。

#### 9、F6 断层

正断层，位于井田的中西偏南部。走向北东，倾向南东，倾角 88°，落差 0~22m。井田内延展长度约 1.2km。有 162 采区 16205 面三道及 16302 上材、中运五个掘进工作面揭露，控制程度可靠，属查明断层。

#### 10、F6 支断层

正断层，位于井田的中西偏南，为 F6 断层的支断层。走向北东，倾向南东，倾角 70°，落差 0~12m，井田内延伸约 0.6km。31-4 钻孔及 12410、12408、12406 工作面控制，属推断断层。

#### 11、09-1 断层

正断层，位于井田的东北部，走向近南北，倾向北东，倾角 80°，落差 16m。井田内延伸较短仅 0.1km 左右。在东大井田内延伸较远，落差从南向北逐渐增大，在本井田范围内属推断断层。

#### 12、F305 断层

正断层，位于井田的北部，走向北东，倾向南东，倾角 75°，落差 5~15m。该断层贯穿整个井田，井田内延伸约 1.3km，东部延伸至东大煤矿（即东大煤矿揭露的 02-1 断层），西部延伸至锦丘煤矿（即锦丘煤矿揭露的 F70 断层），据本井田的实际生产情况表明在 12305 工作面的下材料道部分揭露断层面，结合周围锦丘煤矿和东大煤矿的实际生产情况确定该断层在井

田内的存在与分布情况。属查明断层。

### 13、F27-9 断层

正断层，位于井田的北部，走向北西，倾向北东，倾角  $60^{\circ}$ ，落差 0~10m，井田内延伸约 0.7km。12<sub>下</sub>煤 12305 工作面、12304 工作面揭露，属查明断层。

### 8.5.4、岩浆岩

本井田尚未发现岩浆岩。

## 8.6、煤层

### 8.6.1、含煤性

本井田主要含煤地层为石炭-二叠纪月门沟群太原组，太原组平均总厚 177.93m，含煤 18 层，即 4、5、6、7<sub>上</sub>、7<sub>下</sub>、9、10、11、12<sub>上</sub>、12<sub>中</sub>、12<sub>下</sub>、14、15<sub>上</sub>、15<sub>下</sub>、16、17、18<sub>上</sub>、18<sub>中</sub>、18<sub>下</sub>煤层。其中可采和局部可采煤层 4 层，即 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤。可采煤层平均厚度 3.47m，可采含煤系数 1.95%。其它煤层均不可采。主要煤层特征见表 7。

表 7 可采煤层特征一览表

煤层名称	见煤点厚度	煤 层						夹 石	
	最小~最大 平均(点) (m)	可采范围平 均厚度 (m) (点)	稳 定 程 度			结 构	间 距 最小~最大 平均(m)	层数(点)	两极厚度(m) 及岩性
			煤厚变 异系数 (%)	可采性 指数 Km	稳定性				
12 <sub>下</sub>	$\frac{0.23 \sim 2.37}{1.17(40)}$	$\frac{1.26}{(38)}$	30	0.95	稳定	较简单	$\frac{1.57 \sim 5.81}{3.13}$ $\frac{34.78 \sim 53.57}{46.73}$ $\frac{4.20 \sim 13.00}{7.24}$	0~2 (34)	0.02~0.48 泥岩、粘土岩 炭质泥岩
14	$\frac{0.27 \sim 0.93}{0.63(38)}$	$\frac{0.72}{(22)}$	21	主要赋 存范围 内平均 0.81	主要赋存 范围内较 稳定	简单		0~1 (1)	0.08 泥 岩
16	$\frac{0.44 \sim 1.67}{1.02(41)}$	$\frac{1.11}{(34)}$	33	0.83	较稳定	较简单		0~2 (13)	0.05~0.21 泥岩、粉砂岩 粘土岩
17	$\frac{0.04 \sim 1.10}{0.65(40)}$	$\frac{0.73}{(30)}$	16.3	0.84	较稳定	简单		0~1 (4)	0.02~0.10 泥 岩 炭质泥岩

### 8.6.2、可采煤层

留庄井田内的可采煤层共有 4 层，分别为 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层，其中 12<sub>下</sub>煤、14 煤位于含煤地层中部，16、17 煤位于含煤地层下部。

### 1、12<sub>下</sub>煤层

12<sub>下</sub>煤是本井田主要可采煤层。位于太原组中部，三灰之下八灰之上，煤层底板标高-74.84~-532.45m。上距三灰 40.47~72.14m，平均 56.22m，下距 14 煤层 1.57~5.81m，平均 3.13m。顶板多为砂质泥岩、粉砂岩，局部为泥岩、细粒砂岩，底板为石灰岩（八）。煤层与八灰之间一般有 0.20m 左右的泥岩伪底。

井田内有 44 个钻孔穿过该层层位，42 个正常见煤点，1 点冲刷，1 点断缺。在 42 个正常见煤点中，可采 40 点，不可采 2 点。煤层可采性指数为 0.95。煤层厚度 0.23~2.37m，平均 1.17m，全区厚度变异系数为 30%。可采区内煤层厚 0.64~2.37m，平均 1.26m，厚度变异系数为 15.1%。为薄煤层。含夹石 0~2 层，一般多为 1 层，厚度 0.02~0.48m，岩性为泥岩、炭质泥岩、炭质粉砂岩。

综上所述，12<sub>下</sub>煤层属结构较简单的稳定煤层。

## 2、14 煤层

位于含煤地层中部，第八层石灰岩之下，煤层底板标高-78.30~-536.63m。下距 16 煤层 34.78~53.57m，平均 46.73m。顶板为石灰岩（八），煤层与八灰之间一般有 0.20m 左右的泥岩伪顶。底板多为细粒砂岩，其次为砂质泥岩，局部为中粒砂岩、粉砂岩、泥岩。

井田内有 43 点穿过该层位，见正常煤 39 点，沉缺 3 点，断缺 1 点。在 39 个正常见煤点中，可采 23 点，不可采 16 点。煤层可采性指数为 0.59。煤层厚度 0.27~0.93m，平均 0.63m，整个煤层的厚度变异系数为 21%。可采区内煤层厚 0.60~0.93m，平均 0.72m，厚度变异系数为 18.9%。该煤层属结构简单，含夹石 0~1 层，仅 1 点见夹矸，厚度为 0.08m，岩性为泥岩。

14 煤层的可采范围主要赋存于井田南部、中西部以及北部，现分区进行煤层稳定性评价。南部块段有 17 个钻孔穿过该层位，见正常煤 15 点，断缺 1 点，沉缺 1 点。在 15 个正常见煤点中，可采 13 点，不可采 2 点，煤层可采系数为 86.7%；西部块段有 3 个钻孔穿过该层位，见正常煤 3 点，可采 2 点，不可采 1 点，煤层可采系数为 66.7%。北部块段有 8 个钻孔穿过该层位，见正常煤 8 点，可采 7 点，不可采 1 点，煤层可采系数为 87.5%。

综上所述，14 煤层为主要赋存范围内结构简单较稳定煤层。

## 3、16 煤层

位于含煤地层下部，十<sub>下</sub>灰岩之下，煤层底板标高-128.58~-582.33m。下距 17 煤层 4.20~13.00m，平均 7.24m。顶板为石灰岩（十<sub>下</sub>），局部有泥岩、粉砂岩伪顶，底板多为泥岩，局部

为砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩、中粒砂岩。

井田内有 43 点穿过层位，见正常煤 42 点，断缺 1 点。在 42 个正常见煤点中，可采 35 点，不可采 7 点。可采性指数为 0.83。煤层厚度 0.44~1.67m，平均 1.02m，整个煤层的厚度变异系数为 33%。可采区内煤层厚 0.60~1.67m，平均 1.11m，厚度变异系数为 21.5%。有夹石 0~2 层，一般多为 1 层，厚度 0.05~0.21m，岩性为泥岩，局部为粉砂岩。

综上所述，16 煤层属结构较简单、大部可采的较稳定煤层。

#### 4、17 煤层

位于含煤地层下部，十一灰之下，煤层底板标高-177.0~-595.27m。下距十二灰顶 12.46~21.50m，平均 16.93m。顶板多为石灰岩（十一），局部为泥岩、砂质泥岩、炭质泥岩，底板多为泥岩，局部为细粒砂岩、砂质泥岩、中粒砂岩、粉砂岩。

井田内有 42 个钻孔穿过该层位，正常见煤点 40 个，断缺 2 个。在 40 个正常见煤点中，可采 30 点，不可采 10 点，可采性指数为 0.75。煤层厚度 0.04~1.10m，平均 0.65m，可采区内厚 0.61~1.10m，平均 0.73m，厚度变异系数为 16.3%。该煤层属结构简单，有夹石 0~1 层，厚度 0.02~0.10m，仅 4 点见夹矸，岩性为泥岩，局部为粉砂岩。

17 煤层除井田中部、北部、东南及西南局部块段煤层厚度达不到 0.60m 外，其它块段厚度均达到可采厚度 0.60m，现分区对 17 煤稳定性进行评价。井田南部块段有 23 个钻孔穿过该层位，见正常煤 22 点，断缺 1 点。在 22 个正常见煤点中，可采 18 点，不可采 4 点，煤层可采系数为 81.8%；北部块段有 14 个钻孔穿过该层位，见正常煤 14 点，可采 12 点，不可采 2 点，煤层可采系数为 85.7%。

综上所述，17 煤层属结构简单的较稳定煤层。

### 8.7、煤 质

#### 8.7.1、煤的物理性质

##### 8.7.1.1、物理性质

井田内各可采煤层均为灰黑色~黑色，条痕黑褐色，视密度 1.24~1.47m<sup>3</sup>/t，玻璃~弱玻璃光泽，贝壳状或参差状断口，内生裂隙发育，裂隙内多充填方解石脉，12<sub>下</sub>、16 煤的坚固系数分别为 0.88、0.86，为软煤。真密度和视密度在垂直地层剖面中，由上往下有减少之趋势。

##### 8.7.1.2、宏观煤岩组分及类型

各煤层煤的宏观煤岩组分中，暗煤约占 50~60%，亮煤约占 10~20%，含镜煤条带和透镜体，丝炭含量较少，各煤层的宏观煤岩类型，以半暗和半亮煤为主，少见光亮型和暗淡型煤。常为细~中条带状和线理状结构，多为水平层状构造，少见块状构造。内、外生裂隙均较发育，多充填方解石细脉，偶成网脉状充填。含黄铁矿，呈浸染状、星散状或结核状。

8.7.1.3、微观煤岩组分及类型

各煤层有机组分中，均以镜质组为主。镜质组中又以匀镜质体或基质镜质体居多，偶见结构镜质体和团块状镜质体，该组分含量 82.11~85.89%。惰质组中主要是碎片状丝质体，有少量丝质菌类体和粗粒体，其次为碎片状半丝质体及半丝质菌类体，含量为 10.07~11.70%。壳质组分中均以孢子体为主，偶见角质体，以小孢子和薄壁角质为主，偶见木栓体，少见树脂体，含量为 3.31~4.02%。

各煤层中无机组分含量为 0.73~2.36%，该组分中，以硫化物为主，主要是黄铁矿，一般呈浸染状、结核状、球状、草莓状。其次为粘土，粘土多呈浸染状、条带状。碳酸盐多呈脉状和薄膜状。氧化物含量甚微。

显微煤岩类型是采用我国“腐植煤的显微煤岩类型分类”方案划分的。井田内各可采煤层，显微煤岩类型均以暗亮煤为主，另有少部分亮煤。条带状结构，偶见碎屑状结构，层状构造。

据上述煤岩特征，可见本井田煤的成因类型是腐植煤，为区域变质作用形成的 I~II 变质阶段的气、气肥煤。

8.7.2、主要化学性质

煤的化学性质见表 8：

表 8 煤质特征一览表

项目		12 <sub>下</sub>	14	16	17
Mad (%)	原煤	$\frac{1.40 \sim 4.42}{3.24 (20)}$	$\frac{0.84 \sim 3.72}{2.28 (26)}$	$\frac{0.85 \sim 3.12}{2.31 (26)}$	$\frac{0.84 \sim 3.09}{2.19 (23)}$
	浮煤	$\frac{2.00 \sim 4.12}{3.09 (17)}$	$\frac{1.8 \sim 3.29}{2.46 (25)}$	$\frac{1.42 \sim 3.30}{2.34 (26)}$	$\frac{1.88 \sim 3.44}{2.48 (22)}$
Ad (%)	原煤	$\frac{8.37 \sim 26.25}{17.14 (20)}$	$\frac{4.68 \sim 28.55}{12.56 (26)}$	$\frac{4.59 \sim 29.51}{10.56 (26)}$	$\frac{3.63 \sim 26.37}{12.31 (22)}$
	浮煤	$\frac{4.22 \sim 8.77}{6.58 (17)}$	$\frac{2.24 \sim 7.85}{3.98 (25)}$	$\frac{1.18 \sim 7.64}{3.16 (26)}$	$\frac{1.41 \sim 4.83}{2.71 (22)}$



项目		12 <sub>下</sub>	14	16	17
Vdaf (%)	浮煤	<u>38.13~43.48</u> 40.04(17)	<u>38.69~47.27</u> 44.49(25)	<u>41.34~46.16</u> 44.50(26)	<u>43.09~48.01</u> 45.27(21)
St, d (%)	原煤	<u>1.12~5.43</u> 2.22(19)	<u>2.09~5.86</u> 3.69(22)	<u>2.51~8.07</u> 3.76(24)	<u>2.22~7.91</u> 3.91(20)
	浮煤	<u>0.84~1.70</u> 1.16(15)	<u>1.86~2.82</u> 2.35(21)	<u>2.00~3.21</u> 2.63(22)	<u>1.79~2.28</u> 2.05(20)
Pd (%)	原煤	<u>0.0020~0.0657</u> 0.0148(9)	<u>0.0005~0.0109</u> 0.0047(11)	<u>0.001~0.0122</u> 0.0055(7)	<u>0.0020~0.0113</u> 0.0065(7)
	浮煤	<u>0.0030~0.0038</u> 0.0030(4)		<u>0.0011~0.0025</u> 0.0021(4)	<u>0.0020~0.008</u> 0.0043(4)
Qnet, dMJ / kg	原煤	<u>22.80~30.51</u> 26.64(11)	<u>22.04~30.3</u> 27.46(17)	<u>25.46~31.51</u> 29.38(13)	<u>21.47~31.48</u> 28.17(14)
ST (°C)	原煤	<u>1180~1390</u> 1288(9)	<u>1110~1400</u> 1246(5)	<u>1130~1384</u> 1234(9)	<u>1130~1320</u> 1223(7)
Y (mm)	浮煤	<u>10.0~21.0</u> 14.69(17)	<u>14~24</u> 18.4(23)	<u>18.5~31.0</u> 24.06(25)	<u>18.5~29.5</u> 24.39(19)
粘结指数 (GR. I.)		<u>72.5~90</u> 82.2(14)	<u>56~96.2</u> 88(13)	<u>72.5~90</u> 82.2(14)	<u>82~100</u> 94.7(16)
煤 类		QM	QF、QM	QF、QM	QF、QM

### (1) 灰分

可采煤层原煤灰分较低，灰分平均变化在 10.56~17.14%。均为低灰煤，经 1.4 比重液浮选后，浮煤灰分最大 6.58%，皆为特低灰煤，降灰效果较明显。

### (2) 硫分

可采煤层原煤硫分较高，平均含量 2.22~3.91%，为中高硫~高硫煤。按照平均硫分，12<sub>下</sub>煤为中高硫煤，14、16、17 煤层为高硫煤。硫成分中，主要成分是黄铁矿和有机硫，硫酸盐含量较少。各煤层脱硫后，全硫含量都有所降低，硫含量较原煤降低一个含量级（12<sub>下</sub>煤浮煤为中硫煤，14、16、17 煤浮煤为中高硫煤）平均含量变化在 1.16~2.63%，脱硫系数 29.4~45.5%，因为有机硫含量较高，所以脱硫效果不十分明显。

### (3) 磷

12<sub>下</sub>煤层磷含量最高，平均为 0.0148%，属低磷煤，个别点可达 0.0657%，经 1.4 比重液浮选后，用原浮煤同时测定磷的样品计算的脱磷系数为 4.4~25%。17 煤层中有少数样品难以脱除，浮选后反而相对富集。除 12<sub>下</sub>煤外，其余各煤层均为特低磷。

### (4) 元素分析及挥发份

煤主要由碳、氢、氧、氮、硫等元素组成。

碳：是煤中有机质的主要成分，平均含量 81.76~82.89%。

氢：氢与煤中丝质组含量有关，平均变化在 5.65~5.80%。

氮：氮的含量及其变化均较小，一般仅占 1.35~1.66%。

可采煤层同属 I~II 变质阶段的气、气肥煤，元素组成差别不大。浮煤干燥无灰基挥发份最低 38.13%，平均 40.04~45.27%，均为高挥发份煤。

#### （5）有害元素

可采煤层中赋存有害元素除测试了硫、磷以外还测定砷、氯、氟。砷含量超过酿造和食品工业燃料用煤<8 克/吨标准的有 1 点（27-9 号孔 16 煤层 23P.P.M）。氯含量最高为 0.071%（29-62 号孔 17 煤层）已超过了烧制水泥用煤 0.03%的标准。

### 8.7.3、煤的工艺性能

#### （1）粘结性和结焦性

可采煤层胶质层厚度（Y）平均变化在 14.7~24.4mm，粘结指数（G）82~96。煤的粘结性按“Y”分级，12<sub>下</sub>煤层为中等粘结性煤，16、17 煤层为强粘结性煤。若按“G”分级皆为强粘结性煤。从粘结性指标可见：可采煤层粘结性在垂直地层剖面上，从上往下逐渐加强。从各煤层的胶质层厚度、半焦产率、焦渣特征 5~7、微膨胀熔融粘结~膨胀熔融粘结，都显示各煤层均有较好的结焦性。

#### （2）炼油性

可采煤层焦油产率平均大于 13.05%，是高油煤，碳氢比 14.2~14.5。除 12<sub>下</sub>煤层外，16、17 煤层浮煤平均灰分都小于 3.16%，干燥无灰基挥发份都大于 38.13%，基本符合炼油用煤要求。但粘结性太强，丝炭含量太高，目前技术条件尚难用于炼油。

#### （3）可磨性

可采煤层可磨性系数变化为 47~58，属于易磨损煤。

#### （4）燃烧性

原煤低位干基发热量平均为 26.64~29.38MJ/kg，12<sub>下</sub>煤层为高热值煤，16、17 煤层为特高热值煤。利用工业分析数值计算的燃料比，燃烧性指标和灰中残留可燃物，说明可采煤层是燃烧性较好的煤。

#### 8.7.4、煤的可选性

由于井田内无简选样资料，采用邻区丘村井田及武所屯生产大样资料进行可选性评价。采用 1.4~1.8 比重级为中煤进行可选性评价结果为：12 下、16 煤层均为易选煤，12 下（包括生产大样）、16 煤层均为中等可选煤。

#### 8.7.5、煤 类

依照《中国煤炭分类》GB/T5751-2009 标准，将煤减灰后的干燥无灰基挥发分、粘结性指数为主要分类指标，胶质层厚度（Y）则作为辅助指标对低变质的煤类加以区分。

根据本井田煤质化验结果，结合邻近井田资料，可采煤层浮煤  $V_{daf}$  均大于 38.13%，粘结指数都大于 73，故“Y”是区分气肥煤和气煤的主要指标。确定结果，12 下煤层为气煤，14、16、17 煤层为气肥煤。确定煤类三项指标齐全、可靠，结果与区域煤类特点基本一致。

#### 8.7.6、瓦斯

资源勘探阶段在井田内 12 下、16 煤层的 4 个层点中，共采取瓦斯煤样 8 件，其中有 4 件为废样，合格样 1 件，参考 2 件。由于井田内只有 1 件合格样品，采用邻区原丘村井田《丘村井田精查地质报告》资料，井田内 12 下煤层的瓦斯成分中， $CH_4$  和  $CO_2$  最高值分别为 39.87% 和 12.82%，瓦斯含量  $CH_4$  和  $CO_2$  的最大值分别是  $0.582cm^3/g$  和  $0.296cm^3/g$ 。16 煤层  $CH_4$  成分及含量最大为 35.53% 和  $0.084m^3/g$ ，而  $CO_2$  的成分及含量则分别为 23.5% 和  $0.913cm^3/g$ 。总的看来，井田内煤层的瓦斯成分均以氮气为主，各测点均  $\geq 56.60\%$ ，平均变化 87.81~88.51%，其次为二氧化碳和沼气。两层煤的瓦斯组成所不同的是，12 下煤层中的沼气比 16 煤层高，而  $CO_2$  要比 16 煤层低。

根据山东省煤炭工业局鲁煤安管[2014]240 号文“关于 2014 年度全省煤矿瓦斯等级鉴定结果审查意见的通知”，留庄煤矿瓦斯等级鉴定结果为瓦斯矿井。

#### 8.7.7、煤的工业用途

可采煤层均为高挥发份、低磷、中高硫、中等~强粘结性、低~中灰煤，经 1.4 比重液脱灰后皆是特低灰煤。12 下煤层为高热值煤，16、17 煤层为特高热值煤，燃烧性指标及燃料比均较高，是优质动力用煤，亦可作炼焦配煤。

### 8.8、矿区开采技术条件

#### 8.8.1、矿区水文地质

开采 12<sub>下</sub>、14 煤层的直接充水含水层为三灰、五灰-九灰，富水性弱-中等；十<sub>下</sub>灰为开采 16、17 煤层的直接充水含水层，富水性弱-中等，十二、十四灰局部块段对 16、17 煤层有影响，正常块段奥灰对 16、17 煤层没有底鼓威胁，在构造破坏地段有威胁，十四灰富水性弱，十二灰、奥灰富水性弱-中等。井田内及东邻赵坡煤矿 12<sub>下</sub>、16 煤层存在老空积水，其位置、范围、积水量清楚；矿井生产近六年平均涌水量 89.5m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 116.0m<sup>3</sup>/h；预计今后开采 12 煤层正常涌水量 18.1m<sup>3</sup>/h、最大涌水量 36.2m<sup>3</sup>/h，开采 16、17 煤层正常涌水量 82.6m<sup>3</sup>/h、最大涌水量 165.2m<sup>3</sup>/h；开采 12<sub>下</sub>煤层共发生 6 次突水，最大突水量 251m<sup>3</sup>/h；开采 16 煤层共发生 35 次突水，最大突水量 80m<sup>3</sup>/h 矿井开采受水害影响，但不威胁矿井安全，防治水工作易于进行。矿井水文地质条件中等。

#### 8.8.2、矿区工程地质

12<sub>下</sub>煤层顶板以砂质泥岩、泥岩、粉砂岩为主，细砂岩次之，偶见泥岩、炭质泥岩伪顶，为不稳定-中等稳定顶板；直接底板为八灰，局部相变为泥岩，为坚固底板。14 煤层顶板以八灰为主，局部粉砂岩，为稳定顶板；底板以细砂岩、砂质泥岩为主，为中等坚固底板。16 煤层顶板为十灰，含泥岩伪顶，为稳定顶板；底板以泥岩为主，砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩次之，为不坚固-中等坚固底板。17 煤层顶板以十一灰为主，泥岩次之为稳定顶板；底板以泥岩为主，细砂岩、砂质泥岩次之，为中等坚固底板。采用全部垮落法管理顶板，12 煤层初次来压步距 30m，周期来压步距 10m；16 煤层初次来压步距 34m，周期来压步距 12m。矿井工程地质条件中等。

#### 8.8.3、矿区环境地质

矿区内地势平坦，不具备滑坡、崩塌、泥石流等自然地质灾害发生的条件采煤塌陷地面最大下沉 16m，最小下沉 0.1，影响最大的耕地位于井田内田桥村北沙河以南，采煤塌陷地面积约 0.9334km<sup>2</sup>，计 1400 余亩；2008 年 11 月至 2012 年初投资 537 余万元治理工程，使田桥村 110 余亩地恢复了正常生产矸石占地面积约 21000m<sup>2</sup>，高度约 30m，堆放量约 36.5 万吨，近几年矸石年产量约 8 万吨，年利用量约 10 万吨，矸石山逐年减小，用于制作水泥、矸石砖以及铺路。矿井水及生活污水经过处理达标后，一部分循环利用、一部分排放瓦斯矿井，各可采煤层均有煤尘爆炸危险性，均为Ⅱ类自燃煤层。地温、地压正常矿区地质环境质量中等。

### 8.9、矿山设计、开采和资源利用

### （1）矿山设计概况

1985 年山东省煤炭工业管理局以（85）鲁煤地 1126 号文批准，将滕县煤田北部东起 27 勘探线，西至 31 勘探线，北起马楼断层，南至张坡断层，面积 4.4726km<sup>2</sup> 范围划归枣庄市中区留庄煤矿。

1986 年 7 月，枣庄市煤炭局地质勘探队编制了《山东省滕县煤田（北部）留庄井田精查地质报告》，该报告于同年 8 月 20 日由山东省煤炭工业管理局以（86）鲁煤地局字第 757 号文批准。依据该报告，枣庄市煤炭规划设计院编制了《山东省枣庄市留庄煤矿初步设计》，该设计 1987 年经山东省煤炭工业局以（87）鲁煤基字 156、406 号文批准。设计开采 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层，设计年生产能力 30 万吨/年，服务年限 27 年，设计采区回采率为 85.0%。矿井采用一对立井开拓方式，中央并列式通风，全部垮落法管理顶板。

矿井于 1988 年开始组织建井，主井井深 368.5m，净径 4.0m，装备一对 4t 箕斗；副井井深 373.0m，净径 5.0m，装备 1t 双层单车普通罐笼，井底车场水平标高-320.0m。1993 年转入试生产，1997 年 11 月矿井正式投入生产。

2002 年留庄煤矿与王晁煤矿达成协议，井田边界局部调整。同时矿井北部扩界，将丘村井田南部（27—29 勘探线）划归留庄煤矿开采。2002 年 6 月，留庄煤矿扩界后，南、北区统一规划、合理布置。

2002 年 11 月，留庄煤矿委托枣庄市工业设计院编制了《枣庄市市中区留庄煤矿矿产资源开发利用方案》，设计开采 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层，设计服务年限 28 年。设计正常块段回采率为 85%，村庄煤柱采用条带法开采，回采率为 35%。

2005 年山东省煤炭工业局以“鲁煤规发便字 [2005] 87 号”文批准留庄煤矿核定生产能力为 65 万吨/年，2007 年山东省煤炭工业局、山东煤矿安全监察局以“鲁煤规发 [2007] 31 号”文批准留庄煤矿生产能力为 65 万吨/年，2016 年重新核定生产能力 55 万吨/年。目前采矿许可证证载生产规模 65 万吨/a。根据《国家能源局公告》（2019 年第 2 号），确定留庄煤矿目前生产能力 65 万吨/a。

2019 年 9 月，通用技术集团工程设计有限公司编制了《枣庄市留庄煤业有限公司煤炭资源开发利用方案（变更）》设计开采 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层，设计服务年限 13.1 年。设计正常块段回采率为 88%，村庄煤柱采用条带法开采，回采率为 35%。

## （2）矿山开采及资源利用情况

该矿采用立井多水平开拓方式，工业场地内布置主、副立井两个井筒。主井井筒主要装备一对 5t 轻型箕斗，担负矿井原煤提升、回风运输，兼做矿井安全出口；副井井筒内主要装备一对 1t 单车双层罐笼，担负矿井材料、设备、矸石的提升运输、人员升降及进风任务，兼做矿井安全出口。矿井设两个水平开采，一水平标高-320m（井底车场水平）、二水平标高-465m（主要生产水平）。该矿批准开采煤层为太原组 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层，目前开采 12<sub>下</sub>、16、17 煤层。目前矿井布置 2 个生产采区，为-465m 水平 12<sub>下</sub>煤层的 123 采区、-465m 水平 16 煤层的 164 采区，1 个准备采区，为 17 煤层的 171 采区。该矿现在井下布置 2 个采煤工作面 and 4 个掘进工作面生产，其中 123 采区布置 1 个采煤工作面和 1 个掘进工作面，即 12302 采煤工作面、12301 运输巷掘进工作面；164 采区布置 1 个采煤工作面和 2 个掘进工作面，即 16401 采煤工作面，16404 中运输巷掘进工作面，16400 下切眼掘进工作面；171 采区布置 1 个掘进工作面，17101 上材料巷掘进工作面。12<sub>下</sub>煤层工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，综采工艺，全部垮落法管理顶板。16、17 煤层采煤工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，普采工艺，全部垮落法管理顶板。掘进工作面均采用普掘工艺，局部通风机压入式通风。

矿井自投产至 2018 年 12 月 31 日，累计动用 12<sub>下</sub>、16、17 煤层资源储量 1274.2 万吨，其中采出量 1120.4 万吨，损失量 153.8 万吨，综合回采率 87.93%。

## 9、评估过程

根据《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

### 9.1、接受委托阶段

2020 年 12 月 16 日，我公司参加枣庄市自然资源和规划局矿业权出让收益评估服务项目政府招标磋商活动，12 月 17 日取得“成交通知书”，有本公司承担包括本项目在内的 A 包采矿权出让收益评估工作。本公司组成评估组，拟定评估计划，收集与评估有关的资料。

### 9.2、尽职调查阶段

2021 年 1 月 8 日，我公司矿业权评估师康继燕、评估助理人员贾小光对留庄煤矿进行现场勘查，与矿山工作人员沟通，了解矿山采矿权取得、价款处置、矿山生产开发、煤矿资源储量核实和开设计基本情况，对评估范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

### 9.3、评定估算阶段

2021年2月20日本公司与枣庄市自然资源和规划局签妥“政府采购合同”，合同明确了评估业务基本事项。

本公司评估师对现场勘查收集的评估资料进行整理分析，确定评估技术参数，计算评估利用资源储量和可采储量；收集近年来煤炭市场价格变化资料，确定合理的销售价格参数；根据矿山实际选用收入权益法，对评估对象采矿权出让收益进行评估测算。对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，复核并修改完善评估结论。

### 9.4、出具报告阶段

根据评估工作情况，起草评估报告，完成内部三级复核工作程序，对照内审意见修改评估报告，3月20日向评估委托人提交评估报告送审稿。4月8日至12日，根据专家审查意见修订报告，4月12日提交正式评估报告。

## 10、评估方法

### 10.1、评估方法的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权出让收益评估可采用基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法4种评估方法。

由于《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》配套准则尚未公布实施，目前尚无法确定评估对象与矿业权市场基准价的可比因素，故目前阶段评估尚不能使用基准价因素调整法；评估基准日山东省没有足够满足使用条件、具有相同或相似性的煤矿出让交易案例，目前也无法确定使用该方法进行比较的可比因素，因此目前阶段也无法使用交易案例比较调整法。评估对象为中型矿山，但评估范围范围内可采储量较少，服务年限不足五年，采用折现现金流量法容易造成结果失真现象。

本次评估范围内的煤矿资源储量由山东省鲁南地质工程勘察院查明，编制提交的《山东省滕县煤田（北部）留庄煤炭资源储量核实报告（核实基准日：2011年12月31日）》（以下简称《资源储量核实报告》）已由山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织评审，原山东省国土资源厅对其进行备案，其资源量可靠性较强，估算的南区2006年9月30日资源量结果可确定评估范围内评估利用资源储量。2019年9月，通用技术集团工程设计有限公司以晚于上述《资源储量核实报告》编制《枣庄市留庄煤业有限公司（2018年度）矿山资源储量年

度报告》核实资源量为基础，编制提交《枣庄市留庄煤业有限公司煤炭资源开发利用方案（变更）》（以下简称《煤炭资源开发利用方案（变更）》），对矿山开拓方式、开采方法、建设规模及投资、矿山设备选型、矿山经济技术指标进行了设计。根据《矿业权评估管理办法（试行）》和《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，本次采矿权评估方法适宜采用收入权益法。

## 10.2、评估计算公式

### 10.2.1、矿业权出让收益评估值（ $P_1$ ）的计算公式

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，当评估采用折现现金流量法、收入权益法两种评估方法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：矿业权出让收益根据矿业权范围内全部利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。计算公式如下：

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

式中：P—矿业权出让收益评估值；

$P_1$ —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（其中（333）资源量不做可信度系数调整）；

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。

### 10.2.2、评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值（ $P_1$ ）计算公式

本项目评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值（ $P_1$ ）采用收入权益法进行评估。

收入权益法是基于替代原则的一种间接估算采矿权价值的方法，是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权评估值（ $P_1$ ）。收入权益法计算公式为：

$$P_1 = \sum_{t=1}^n \left[ SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot \kappa$$



式中： $P_t$ -评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

$SI_t$ -年销售收入；

$\kappa$ -采矿权权益系数；

$i$ -折现率；

$t$ -年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

$n$ -计算年限。

## 11、评估引用的专业报告评述

本次评估引用的专业报告主要有：《山东省滕县煤田（北部）留庄煤矿资源储量核实报告》（简称“《资源储量核实报告》”）、《枣庄市留庄煤业有限公司煤炭资源开发利用方案（变更）》（简称“《煤炭资源开发利用方案（变更）》”）。

现对上述专业报告评述如下：

### 11.1、《资源储量核实报告》

本项目评估收集到的《资源储量核实报告》共两份，全部由枣庄市留庄煤业有限公司提交，报告提交时间分别是2012年4月、2016年7月。储量核实基准日分别为：2011年12月31日、2015年12月31日。

（1）2012年《资源储量核实报告》由山东省鲁南地质工程勘察院编写、枣庄市留庄煤业有限公司2012年4月10日提交。《资源储量核实报告》核实截止2011年12月31日，留庄煤矿矿区范围内保有资源储量（111b+331+333）2941.9万吨，核实累计查明资源储量（111b+331+333）3863.5万吨。2012年4月1日通过山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织的专家审查，“评审意见书”文号：鲁矿核审准字[2012]11号。山东省国土资源厅2012年5月14日备案，备案函文号：鲁国土资字[2012]484号。

《资源储量核实报告》根据要求单独估算了截至2006年9月30日全矿保有资源储量（111b+331+333）3218.2万吨，其中：北区保有资源储量（111b+331+333）2047.8万吨，南区保有资源储量（111b+331+333）1170.4万吨。

《资源储量核实报告》通过山东省国土资源厅组织的专家审查并备案，其核实的截止2006年9月30日保有资源储量可以作为本次采矿权评估资源量基础，经过分析判断后用于确定评估利用资源储量。

（2）2016年《资源储量核实报告》由山东省煤田地质局第一勘探队编写、枣庄市留庄煤

业有限公司 2016 年 7 月提交。《资源储量核实报告》核实截止 2015 年 12 月 31 日，留庄煤矿矿区范围内保有资源储量（111b+122b+331+332+333）2729.1 万吨，其中北区保有资源储量（111b+122b+331+332+333）1667.6 万吨，南区保有资源储量（111b+122b+331+332+333）1061.4 万吨；核实累计查明资源储量（111b+122b+331+332+333）3850.2 万吨。2016 年 9 月 27 日通过山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织的专家审查，“评审意见书”文号：鲁矿核审煤字[2016]21 号。山东省国土资源厅 2016 年 10 月 10 日备案，备案函文号：鲁国土资储备字[2016]137 号。

2016 年《资源储量核实报告》进行储量核实时，根据实际情况对资源量级别重新进行了分类，对矿山开采实际揭露的矿体和矿层变化进行了储量重算，对因实际揭露的断层变化导致的超范围估算资源进行了调减。

2016 年《资源储量核实报告》通过山东省国土资源厅组织的专家审查并备案，其核实增减资源量经分析，可以对 2012 年储量核实的截至 2006 年 9 月 30 日留庄煤矿南区资源量进行调整后，确定评估利用资源储量。

## 11.2、《煤炭资源开发利用方案（变更）》

《煤炭资源开发利用方案（变更）》，2019 年 9 月枣庄市留庄煤业有限公司委托通用技术集团工程设计有限公司编制提交。

《煤炭资源开发利用方案（变更）》以 2016 年《资源储量核实报告》和 2018 年度矿山储量年报核实资源量为基础进行设计。设计资源量基础为截止 2018 年 12 月 31 日，留庄煤矿采矿许可证范围内保有资源储量为 2576.0 万吨。其设计可采储量的方法和原则，与矿山采矿生产安全规范规程相参照，可供利用用来计算评估利用可采储量。

《煤炭资源开发利用方案（变更）》设计矿井工业资源储量 2384.7 万吨，设计矿山可采储量 1195.3 万吨，正常块段回采率 88%，村庄压煤回采率 35%，储量备用系数 1.4，设计生产能力 65 万吨/年，设计矿山服务年限 13.1 年。

方案设计采用立井多水平开拓方式，由上而下开采，井下共划分为两个水平，一水平标高-320m，为井底车场水平；二水平标高-465m，为主要生产水平。两水平间通过一组（3 条）暗斜井相连。采用倾斜长壁后退式采煤法，综采、普采工艺，全部垮落法管理顶板。设计采用数控跳汰选煤方法，最终产品为精煤、沫煤和煤泥。设计矿井无永久矸石山，矸石全部用于井下充填、制砖等。处理后的矿井水用于井下生产、矿区降尘等。

《煤炭资源开发利用方案（变更）》于 2019 年 12 月 5 日通过了山东省地质科学研究院组织的专家评审，出具了鲁地科矿审[2019]49 号审查意见。方案设计技术参数经过分析后，与矿山实际相结合，可供评估利用确定评估利用技术指标。

## 12、主要技术经济指标的选取和计算

### 12.1、评估利用资源储量

本项目评估基准日为 2020 年 11 月 30 日，评估范围为留庄煤矿南区截至 2006 年 9 月 30 日采矿权出让收益。因此，评估利用资源储量应为评估基准日核实的截至 2006 年 9 月 30 日留庄煤矿南区保有资源储量。

留庄煤矿南区各可采煤层均为薄煤层，评估不再分煤层披露资源储量。

（1）2012 年《资源储量核实报告》核实留庄煤矿南区截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量

2012 年《资源储量核实报告》，对留庄煤矿南区截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量进行了估算。估算结果 1170.4 万吨，其中：

（111b）399.3 万吨，其中：正常块段 354.8 万吨、村庄压煤 44.5 万吨。（331）261.5 万吨；其中：工广煤柱 138.5 万吨、大巷煤柱 62.7 万吨、边界煤柱 27.1 万吨、采空区煤柱 33.2 万吨。（333）509.6 万吨，其中：正常块段 27.5 万吨、边界煤柱 9.1 万吨、断层煤柱 177.8 万吨、煤厚 0.60~0.69m 的资源储量 295.2 万吨。明细如下表：

区域	块段汇总	2012 年核实截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量（万吨）			
		111b	331	333	合计
留庄煤矿 南区	正常块段	354.8		27.5	382.3
	村庄煤柱	44.5			44.5
	工广煤柱		138.5		138.5
	大巷煤柱		62.7		62.7
	边界煤柱		27.1	9.1	36.2
	采空区煤柱		33.2		33.2
	断层煤柱			177.8	177.8
	煤厚 0.6~0.69m			295.2	295.2
	合计	399.3	261.5	509.6	1170.4

（2）2016 年资源储量核实调整（减）资源量

2016 年留庄煤矿资源储量核实时，矿井勘探类型确定为二类 II 型。根据地质可靠程度重新

划分了资源量级别，主要是将 2012 年核实报告核实的探明基础储量（111b）进行了调整，原采用 500m×500m 工程间距圈定的块段划为探明得基础储量（111b），将采用 1000m×1000m 工程间距圈定的块段划为控制的基础储量（122b）。另外，2016 年储量核实还对采掘生产发现的煤层厚度、可采范围变化进行了资源量重算，对张坡断层落差加大（属留庄煤矿南区）而造成的超出开采标高（-177m 以上）部分资源量进行了扣减。

经核实 2016 年资源量重算减少留庄煤矿南区累计查明资源量 13.6 万吨，除了超出开采标高部分（矿区范围）外应调出外，重算增减资源量极小，可忽略不计。

根据 2016 年《资源储量核实报告》，因张坡断层落差加大造成的超出开采标高（-177m 至 -595m 标高）部分资源量如下：

- ①12<sub>下</sub>煤层估算面积减少 35070m<sup>2</sup>，厚度按 1.27m 计，资源储量减少 6.0 万吨；
- ②14 煤层估算面积减少 35070m<sup>2</sup>，厚度按 0.62m 计，资源储量减少 0.8 万吨；
- ③16 煤层估算面积减少 35070m<sup>2</sup>，厚度按 1.17m 计，资源储量减少 6.8 万吨

上述资源储量共计核减 13.6 万吨，经核实全部为（333）资源储量，原储量核实列入南区断层煤柱。

### （3）评估利用资源储量

评估利用资源储量=2012 年《资源储量核实报告》核实留庄煤矿南区截至 2006 年 9 月 30 日保有资源储量-2016 年资源储量核实调整（减）南区资源量

$$=1170.4-13.6$$

$$=1156.8 \text{（万吨）}$$

其中（资源量级别不做调整）：

（111b）399.3 万吨，其中：正常块段 354.8 万吨、村庄压煤 44.5 万吨。（331）261.5 万吨；其中：工广煤柱 138.5 万吨、大巷煤柱 62.7 万吨、边界煤柱 27.1 万吨、采空区煤柱 33.2 万吨。（333）496.0 万吨，其中：正常块段 27.5 万吨、边界煤柱 9.1 万吨、断层煤柱 164.2 万吨、煤厚 0.60~0.69m 的资源储量 295.2 万吨。 明细如下表：

明细如下表：

区域	块段汇总	评估利用资源储量（万吨）			
		111b	331	333	合计
留庄煤矿 南区	正常块段	354.8		27.5	382.3
	村庄煤柱	44.5			44.5
	工厂煤柱		138.5		138.5
	大巷煤柱		62.7		62.7
	边界煤柱		27.1	9.1	36.2
	采空区煤柱		33.2		33.2
	断层煤柱		0.0	164.2	164.2
	煤厚 0.6-0.69m		0.0	295.2	295.2
	合计	399.3	261.5	496.0	1156.8

## 12.2、采、选矿方案

根据《煤炭资源开发利用方案（变更）》设计：

### 12.2.1、采矿方案：

采用立井多水平开拓方式，由上而下开采，井下共划分为两个水平，一水平标高-320m，为井底车场水平；二水平标高-465m，为主要生产水平。两水平间通过一组（3条）暗斜井相连。12#煤层工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，综采工艺，全部垮落法管理顶板。16、17煤层采煤工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，普采工艺，全部垮落法管理顶板。掘进工作面均采用普掘工艺，局部通风机压入式通风。

### 12.2.2、选矿方案：

矿山采用数控跳汰选煤方法。

脏杂煤由受煤坑进入，经原煤皮带机、给煤机等转运至数控跳汰洗煤机，进行精煤与矸石中煤分层分离，矸石与中煤由排矸系统排出，精煤与循环水进入直线脱水筛进行煤水分离，分离出的精煤由精煤皮带机运输至煤场，循环水进入沫煤筛分离出100目以上的沫精煤，剩余的循环水进入煤泥压滤系统，浓缩后的煤泥浆进入压滤机压出煤饼，分离出的清水进入水循环系统再次循环利用。

## 12.3、产品方案

产品方案根据《煤炭资源开发利用方案（变更）》和矿山实际，确定为经洗选后的煤炭产品。

## 12.4、可采储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，“可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定”。

可采储量=设计利用资源储量-设计损失-采矿损失

可采储量的确定，参考《煤炭资源开发利用方案（变更）》设计思路计算确定

### 12.4.1、设计利用资源储量

设计利用资源储量，即根据《煤炭资源开发利用方案（变更）》计算的留庄煤矿南区工业资源储量。

《煤炭资源开发利用方案（变更）》设计矿井工业资源储量计算公式为：

矿井工业资源储量=111b+122b+331+332+333\*k

其中：k 为可信度系数，取 0.8。

根据该公式计算设计利用资源储量为：

$$399.3+261.5+496.0 \times 0.8 \\ =1057.6 \text{（万吨）}$$

区域	块段汇总	评估利用资源储量（万吨）	设计利用资源储量（万吨）	备注
留庄煤矿南区	正常块段	382.3	376.8	(333)资源量可信度系数0.8
	村庄煤柱	44.5	44.5	
	工广煤柱	138.5	138.5	
	大巷煤柱	62.7	62.7	
	边界煤柱	36.2	34.4	
	采空区煤柱	33.2	33.2	
	断层煤柱	164.2	131.4	
	煤厚 0.6~0.69m	295.2	236.2	
	合计	1156.8	1057.6	

### 12.4.2、设计损失

设计损失根据《煤炭资源开发利用方案（变更）》，和《煤炭工业矿井设计规范》及煤炭设计安全规程分析确定。

矿山设计损失包括井田边界煤柱、断层煤柱、采空区煤柱、0.6~0.69m 块段、孤立块段、

工广煤柱和巷道煤柱等。

(1) 井田边界煤柱

《资源储量开发利用方案》估算资源量时，在南区矿区边界内侧留设 20m 的边界保护煤柱 (331) + (333) 资源储量为 36.2 万吨，(333) 按 0.8 可信度系数计算设计损失为 34.4 万吨，评估作为设计损失处理。

(2) 断层煤柱

《资源储量核实报告》估算资源量时，估算断层原则是：断层落差 $\geq 100\text{m}$ 的，其两侧留设煤柱宽度为 100m，落差 50~100m 的留设 50m，落差 30~50m 的留设 30m，落差 20~30m 的留设 20m，小于或等于 20m 的不留设煤柱。2012 年储量核实估算 (333) 断层煤柱 177.8 万吨，2016 年储量核实调减张坡断层超出开采标高 (-177m 至 -595m 标高) 部分资源量 13.6 万吨，评估确定南区断层煤柱为 (333) 164.2 万吨，按 0.8 可信度系数计算设计损失为 131.4 万吨，评估作为设计损失处理。

(3) 采空区煤柱

《资源储量核实报告》估算资源量时，对南区采空区留设了保护煤柱 (331) 33.2 万吨。采空区煤柱设计符合矿井设计规范，评估作为设计损失处理。

(4) 0.6~0.69m 块段

《资源储量核实报告》0.6~0.69m (333) 资源量 295.2 万吨，按 0.8 可信度系数计算设计利用资源储量 236.2 万吨。

矿山煤炭开采目前要求采用智能化开采，根据技术智能化和机械化开采要求，0.6~0.69m 资源/储量开采已不具经济性。周边矿山（滕州郭庄矿业有限责任公司锦丘煤矿）在 2018 年资源储量核实时，鉴于矿山“各煤层赋存条件及现有生产技术水平”，将锦丘煤矿 0.6~0.69m 资源/储量，“暂不计入矿井设计资源储量”列入永久损失。

评估考虑到留庄煤矿与锦丘煤矿为相邻矿井，煤层赋存条件基本一致，矿井开采方法基本一致，评估认为锦丘煤矿对于 0.6~0.69m 资源/储量处理更符合实际，评估确定将其作为设计损失处理。

(5) 孤立块段

根据留庄煤矿提供的《说明》，留庄煤矿南区西边界井田范围内砖窑厂留设保护煤柱周边

已开采完毕，形成孤岛煤柱，按照《煤矿安全规程》和《冲击地压防治细则》规定，严禁开采孤岛煤柱，该孤立地段 2012 年《资源储量核实报告》核实为正常块段，估算资源量（333）27.5 万吨，按 0.8 可信度系数计算设计损失为 22.0 万吨。

评估师核实认为该孤立块段目前已无法做为正常块段管理，根据《煤矿安全规程》和《冲击地压防治细则》，评估将其列入设计损失，

#### （6）工广煤柱

《资源储量核实报告》对于矿区内工业广场，以其外轮廓线为边界，外推 10m 的围护带，然后按第四系和煤上基岩厚度，分别以 45° 和 70° 的岩移角计算岩移区宽度，按煤层、块段、级别估算工广煤柱（331）138.5 万吨。参照周边锦丘煤矿设计，这部分工广煤柱评估列入设计损失。

#### （7）巷道保护煤柱

《资源储量核实报告》对于大巷保护煤柱，以巷道两帮位置为准，向两侧各外推 20m 的围护带，按基岩 70° 岩移角往下斜切至各煤层，分别确定各下伏煤层的井巷保护煤柱线位置；因采掘已形成实际保护煤柱的按实际煤柱线划定保护范围。估算巷道保护煤柱（331）62.7 万吨。收。参照周边锦丘煤矿设计，这部分巷道保护煤柱评估列入设计损失。

评估确定设计损失合计为：

$$34.4+131.4+33.2+236.2+22.0+138.5+62.7=658.3 \text{（万吨）}$$

#### 12.4.3、采矿回采率

正常块段：矿区可采煤层 12<sub>下</sub>、14、16、17 煤层，全部为薄煤层，根据《煤炭工业矿井设计规范》（2015）及《山东省国土资源厅关于金、铁、煤等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求的公告》（鲁国土资规〔2017〕5 号），采区回采率 88%。

村庄煤压煤块段：根据《资源储量核实报告》，村庄煤柱采用条带开采，采矿回采率 35%。

#### 12.4.4、可采储量

可采储量计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= \text{设计利用资源储量} - \text{设计损失} - \text{采矿损失} \\ &= \Sigma (\text{设计利用资源储量} - \text{设计损失}) \times \text{采矿回采率} \end{aligned}$$



评估按正常块段和村庄压煤计算可采储量如下表：

块段	设计利用资源 储量（万吨）	设计损失 （万吨）	采矿回采 率	可采储量 （万吨）
正常块段	376.8	22.0	88%	312.22
村庄压煤	44.5		35%	15.58
合计	421.3	22.00		327.80

评估利用资源储量、可采储量计算详见附表 3。

### 12.5、生产能力、矿山服务年限

#### 12.5.1、生产能力

本项目评估对象为国家出资探明的留庄煤矿南区采矿权出让收益，矿山生产能力按采矿许可证核定的生产规模确定，为 65 万吨/年。

#### 12.5.2、矿山服务年限

矿山服务年限计算公式为：

$$T=Q/（K\times A）$$

式中：Q—可采储量；

T—矿山服务年限；

A—矿山生产能力；

K—储量备用系数。

储量备用系数取值范围为 1.3~1.5，留庄煤矿开采方式为地下开采，开采技术条件中水文地质条件为简单-中等类型，井田工程地质条件为中等，环境地质条件为中等，《煤炭资源开发利用方案（变更）》设计取储量备用系数 1.4。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，评估取设计储量备用系数 1.4。

评估确定可采储量为 327.8 万吨，矿山生产能力为 65 万吨/年，储量备用系数取 1.4，代入上述公式：

$$T=327.8\div（1.4\times 65）=3.60（年）$$

则留庄煤矿南区评估计算年限确定为 3.60 年，生产期自 2020 年 12 月至 2024 年 7 月。

### 12.6、销售收入

### 12.6.1、产品销售价格

本项目评估产品方案为经洗选后的煤炭产品。

根据《中国矿业权评估准则》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件确定，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数；对产品市场价格波动较大、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的产品价格。对于服务年限较短的小型矿山，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。

根据企业提供的产品销售明细表，矿山对外销售的主要为洗、选煤产品，及综合回收的粉煤，自 2017 年至今各种不同的煤炭产品销售价格变化不大。明细如下表：

产品	2018 年			2019 年			2020 年 1-11 月		
	销售量 (万吨)	销售单 价(元/ 吨)	销售金 额(万元)	销售量 (万吨)	销售单 价(元/ 吨)	销售金 额(万元)	销售量 (万吨)	销售单 价(元/ 吨)	销售金 额(万元)
12 洗煤	21.53	249.94	5381.19	28.09	248.41	6976.75	25.09	215.75	5413.58
16 洗煤	25.85	327.20	8457.31	3.55	362.19	1284.77	0.10	469.03	46.90
17 洗煤	6.18	586.66	3622.81	10.82	568.40	6149.63	11.83	517.88	6124.49
精煤	12.90	689.36	8891.14	6.75	634.62	4284.06	18.75	592.37	11109.73
粉煤	2.40	53.89	129.08	4.46	46.91	209.23	3.66	21.71	79.46
合计	68.85	384.65	26481.53	53.66	352.28	18904.44	59.43	383.19	22774.16
扣减：粉煤	66.45	396.58	26352.45	49.20	379.96	18695.22	55.77	406.92	22694.70

本项目评估计算服务年限仅 3.60 年，期限较短，评估不再细分具体产品，剔除粉煤收入，取 2020 年煤炭产品综合价格平均值，即 406.92 元/吨。

### 12.6.2、产品销售收入

产品销售收入=产量×产品价格

$$=65 \times 406.92$$

$$=26449.80 \text{ (万元)}$$

各年产品销售收入估算详见附表 4。

### 12.7、采矿权权益系数

评估参考《矿业权评估参数确定指导意见》，建议的采矿权权益系数取值范围确定不同产品采矿权权益系数。

《矿业权评估参数确定指导意见》建议煤矿产品方案为精矿（洗选煤）时，采矿权权益系数取值范围为 2.5%~3.5%。

留庄煤矿南区地质构造复杂程度属中等，矿区水文地质条件简单-中等，工程地质条件中等，环境地质中等，开采技术条件综合类型为Ⅱ-4。矿山已开采多年，已形成较多采空区和无法开采的孤立块段。可采煤层厚度较薄，有大量的采用综采工艺无法开采的煤炭资源（<0.7m）。煤类为气煤和气肥煤，发热量较高，大部分为高硫煤，且有机硫含量较高，洗煤脱硫效果不明显。综合以上因素，本项目评估采矿权权益系数取中间值，3.0%。

## 12.8、折现率

《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的规定，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。

中华人民共和国国土资源部〔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”中规定，“地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%。”本项目为采矿权出让收益评估，故折现率取 8%。

## 13、评估结论

### 13.1、采矿权出让收益评估结果

矿业权出让收益评估值计算公式如下：

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

式中：P—矿业权出让收益评估值；

$P_1$ —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（其中（333）资源量不做可信度系数调整）；

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。

#### 13.1.1、估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值（ $P_1$ ）

本项目评估计算年限为 3.60 年，评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量为 1170.4 万吨，在本次评估假设前提下，采用收入权益法和评估确定各项评估参数指标，按照收入权益

法评估模型，估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值（ $P_1$ ）为 2409.63 万元。

评估计算过程详见附表 2。

13.1.2、评估计算年限内的评估利用资源储量（其中（333）资源量不做可信度系数调整）（ $Q_1$ ）

本项目评估计算年限内的评估利用资源储量全部为（333）以上类型资源量，故评估计算年限内的评估利用资源储量（ $Q_1$ ）即评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量，即：1156.8 万吨。

13.1.3、全部评估利用资源储量  $Q$ ，含预测的资源量（334？）

本矿无预测的资源量（334？），全部评估利用资源储量  $Q$  即评估计算年限内的评估利用资源储量  $Q_1$ ，也为：1156.8 万吨。

13.1.4、地质风险调整系数（ $k$ ）

本矿全部评估利用资源储量即评估计算年限内的评估利用资源储量。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》表 11-2-1， $k$  取值为 1。

13.1.5、采矿权出让收益评估值（ $P$ ）

则本项目采矿权出让收益评估值为：

$$\begin{aligned} P &= \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k \\ &= (2409.63 \div 1156.8) \times 1156.8 \times 1 \\ &= 2409.63 \text{（万元）} \end{aligned}$$

## 13.2、评估结论

经评估人员现场勘查和查阅有关资料，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过评定估算，确定枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿南区在评估基准日 2020 年 11 月 30 日评估利用资源储量为 1156.8 万吨，可采储量 327.80 万吨，在评估所述假设前提下，采矿权出让收益评估价值为 **2409.63 万元**，大写人民币**贰仟肆佰零玖万陆仟叁佰元**。

评估确定可采储量为 327.80 万吨，单位可采储量出让收益评估值为：

$$2409.63 \div 327.80 = 7.35 \text{（元/吨）}$$

#### 14、本项目采矿权市场基准价

留庄煤矿煤种为气煤、气肥煤等动力用煤，发热量（ $Q_{\text{net.d}}$ ） $\geq 23.0\text{MJ/kg}$ ，根据山东省自然资源厅鲁自然资字[2018]3号《山东省矿业权市场基准价》，单位矿业权市场基准价为7.2元/吨（原煤，可采储量）。

评估确定可采储量为327.80万吨，故本项目采矿权市场基准价为：

$$327.80 \times 7.2 = 2360.15 \text{（万元）}$$

本项目评估结果为2409.63万元，大于其矿业权市场基准价。

#### 15、评估假设

本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：

- 15.1、《资源储量核实报告》核实估算资源储量结果正确、可靠；
- 15.2、以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
- 15.3、所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- 15.4、矿山持续经营，且以设定生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准；
- 15.5、在未来矿山开发收益期内产品价格因素在正常范围内变动；
- 15.6、不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
- 15.7、无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

#### 16、特别事项说明

16.1、对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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。

16.2、本项目评估范围的确定，是在综合分析采矿权人提供的资料基础上，对照财综[2017]35号文分析确定枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益为“留庄煤矿南区截至2006年9月30日剩余资源储量应缴纳采矿权出让收益”。

采矿权人提供的资料包括留庄煤矿北区、南区采矿权取得、探矿权转让转采、采矿权延续、

变更等历史沿革资料，和采矿权价款评估、处置，以及历次资源储量核实及设计等资料。采矿权人已提供“承诺函”，承诺已提供所有上述评估资料，并对其真实性、完整性负责。

若评估委托人和采矿权人在本评估报告提交后，提供了更多有关评估范围界定的其他有关资料，对照财综[2017]35号文评估范围需进行调整，本公司不承担任何法律责任。

在这种情况下，评估委托人可商请本公司，或委托其他矿业权评估机构重新界定评估范围，重新进行评估。

16.3、评估范围的确定根据评估的储量、技术开采指标，根据《资源储量核实报告》和《煤炭资源开发利用方案》分析确定。

16.4、本次评估引用专业报告（《资源储量核实报告》、《煤炭资源开发利用方案》），由采矿权人提供，并通过山东省国土资源厅组织和认可的专业机构评审通过。有关专业报告提供方应对有关文件的真实性、合法性、完整性承担责任。

16.5、本次评估可采储量是根据《资源储量核实报告》、《煤炭资源开发利用方案》所提供的计算方法和原则计算确定的。

评估确定的可采储量为当前开采工艺和技术经济条件下的经济可采储量。若矿山开采工艺改进，或矿产品市场发生较大变化，评估确定的部分永久损失（特别是受水威胁块段、三下压煤块段、0.6-0.69m极薄块段）可能会转变为可采储量，若因此造成可采储量的增加，评估委托人应委托专业设计单位重新进行方案设计，增加的可采储量可比照新增资源量进行采矿权出让，征收这部分新增可采储量的出让收益。

16.6、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、采矿权人之间无任何利害关系。

16.7、本报告含有若干附件，附件构成本报告的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

16.8、本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。

## **17、矿业权评估报告使用限制**

17.1、本次评估基准日为2020年11月30日，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本评估报告和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。当评估目的在一年有效期内实现时，可作为本

次采矿权出让收益征收的参考意见。如超过有效期，需要重新进行评估。

17.2、评估报告及评估结论只适用于本次采矿权协议出让所涉及的矿业权出让收益评估目的。

17.3、评估报告的全部或者部分内容，除矿业权评估报告公示等管理使用外，其他单位和个人不得摘抄、引用或者披露于公开媒体。

正确理解并合理使用报告是评估委托人的责任。

本报告的所有权归评估委托人所有。

17.4、评估结论是在现行法律、法规规定的前提下得出的，不得用于其他用途。

## **18、矿业权评估报告日**

本项目报告日即出具报告的日期为 2021 年 4 月 12 日。

## **19、评估机构和矿业权评估师签章**

评估机构负责人：李叙彬

项目负责人：康继燕

矿业权评估师：康继燕

矿业权评估师：斯晓琳

山东新广信矿产资源评估有限公司

二〇二一年四月十二日

附表1

枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益评估结果表

评估基准日：2020年11月30日

评估委托人：枣庄市自然资源和规划局

资产项目名称	估算评估计算年限内 (333) 以上类型全部资源 储量的评估值 (万元)	估算评估计算年限内的 评估利用资源储量 (万吨)	全部评估利用资源储量，含预 测的资源量 (334) ? (万吨)	地质风险调整系数	采矿权出让收益评估值 (万元)
	$P_1$	$Q_1$	$Q$	$k$	$P=P_1/Q_1 \times Q \times k$
枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿 权出让收益	2409.63	1156.8	1156.8	1.00	2409.63
注：1、经核实评估范围为：留庄煤矿南区截至2006年9月30日保有资源储量，评估利用资源储量为1156.8万吨，可采储量327.8万吨。2、根据《山东省矿业权市场基准价》，动力煤（气煤、气肥煤等）发热量（ $Q_{net.d}$ ） $\geq 23.0$ MJ/kg时，单位矿业权市场基准价为7.2元/吨（原煤，可采储量）。本矿评估范围可采储量327.80万吨，按该标准计算，采矿权市场基准价为2360.15万元。本项目评估结果高于基准价。					

评估机构：山东新广信矿产资源评估有限公司

复核人：贾小光

制表人：康继燕



附表2

采矿权评估价值计算表

评估基准日：2020年11月30日

评估对象：枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益

单位：万元

序号	项目	合计	2020年12月	2021年	2022年	2023年	2024年1-7月
			0.08	1.08	2.08	3.08	3.60
1	产品销售收入	95277.12	2204.15	26449.80	26449.80	26449.80	13723.57
2	折现系数（i=8%）		0.9936	0.9200	0.8519	0.7888	0.7579
3	产品销售收入现值	80321.14	2190.04	24333.82	22532.58	20863.60	10401.09
4	产品销售收入现值累计	228011.53	2190.04	26523.86	49056.44	69920.05	80321.14
5	采矿权权益系数	3.00%					
6	采矿权评估价值	2409.63					

评估机构：山东新广信矿产资源评估有限公司

复核人：贾小光

制表人：康继燕

附表3

评估利用资源储量、可采储量、剩余服务年限计算表

评估对象：枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益  
评估基准日：2020年11月30日

区域	块段	2012核实报告核实南区截至2006年9月30日保有资源储量（万吨）				2016年核实减少断层煤柱（万吨）	评估利用资源储量（万吨）				设计利用资源储量（万吨）	设计损失（万吨）	采矿回采率	可采储量（万吨）	生产规模（万吨/年）	储量备用系数	剩余服务年限（年）
		111b	331	333	合计	333	111b	331	333	合计							
留庄煤矿南区	正常块段	354.8		27.5	382.3		354.8		27.5	382.3	376.8	22.0	88%	312.22			
	村庄煤柱	44.5			44.5		44.5			44.5	44.5		35%	15.58			
	工广煤柱		138.5		138.5			138.5		138.5	138.5	138.5					
	大巷煤柱		62.7		62.7			62.7		62.7	62.7	62.7					
	边界煤柱		27.1	9.1	36.2			27.1	9.1	36.2	34.4	34.4					
	采空区煤柱		33.2		33.2			33.2		33.2	33.2	33.2					
	断层煤柱			177.8	177.8	13.60			164.2	164.2	131.4	131.4					
	煤厚0.6-0.69m			295.2	295.2				295.2	295.2	236.2	236.2					
	合计	399.3	261.5	509.6	1170.4	13.60	399.3	261.5	496.0	1156.8	1057.6	658.3		327.80	65.0	1.4	3.60

评估机构：山东新广信矿产资源评估有限公司  
复核人：贾小光  
制表人：康继燕

附表4

产品销售收入估算表

评估对象：枣庄市留庄煤业有限公司留庄煤矿采矿权出让收益				评估基准日：2020年11月30日				
序号	项目	单位	合计	2020年12月	2021年	2022年	2023年	2024年1-7月
1	煤炭产量	万吨	234.14	5.42	65.00	65.00	65.00	33.73
2	煤炭综合销售价格	元/吨		406.92	406.92	406.92	406.92	406.92
3	产品销售收入	万元	95277.12	2204.15	26449.80	26449.80	26449.80	13723.57
评估机构：山东新广信矿产资源评估有限公司				复核人：贾小光		制表人：康继燕		