

内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权
(未有偿出让资源储量)
出让收益评估报告

经纬评报字(2020)第129号



北京经纬资产评估有限责任公司

中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:1100120200201026824

评估委托方: 内蒙古自治区自然资源厅
评估机构名称: 北京经纬资产评估有限责任公司
评估报告名称: 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权(未有偿出让资源储量)出让收益评估
报告内部编号: 经纬评报字(2020)第129号
评 估 值: 30.28(万元)
报告签字人: 刘信强(矿业权评估师)
张娟(矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）出让收益评估报告》

主要参数表

评估项目名称	内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权 (未有偿出让资源储量)
勘查程度	
矿种	煤矿
评估目的	确认采矿权出让收益
出让机关	内蒙古自治区自然资源厅
评估委托人	内蒙古自治区自然资源厅
评估方法	收入权益法
评估矿区面积	1.8037 平方千米
资源储量合计	全矿区：不粘煤、长焰煤累计查明煤炭资源储量 (122b) + (333) 819 万吨，保有资源储量 (122b) + (333) 510 万吨； 其中：未有偿出让的累计查明资源储量 7 万吨
生产规模	60.00 万吨/年
矿山理论服务年限	3.72 年（全矿区）
评估服务年限	3.72 年（全矿区）
产品方案	原煤
采选（冶）技术指标	采区回采率 86%、工业场地和大巷煤柱回收率 50%
评估拟动用可采储量	312.17 万吨（全矿区）
销售价格	294.56 元/吨
权益系数	4.00%
折现率	8%
评估价值	30.28 万元（未有偿出让资源储量）
评估单价	7.07 元/吨·可采储量
评估基准日	2020 年 10 月 31 日
评估机构	北京经纬资产评估有限责任公司
法定代表人	刘志珍
项目负责人	刘信强
签字评估师	刘信强、张娟

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

2020 年 11 月 23 日

JW[2020] №.129-02-02

内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权
(未有偿出让资源储量)
出让收益评估报告

经纬评报字(2020)第129号

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二〇年十一月二十三日

地址:北京市海淀区西直门北大街45号时代之光名苑D座1502室

邮编:100082

电话:62273906 62273916 62273926 62273929

传真:62273926

网址:<http://www.jwpg.com.cn>

E-mail:jwzcp@188.com



内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权 (未有偿出让资源储量)

出让收益评估报告

摘 要

经纬评报字(2020)第129号

评估机构: 北京经纬资产评估有限责任公司

评估委托人: 内蒙古自治区自然资源厅

采矿权申请人: 内蒙古向荣运输有限公司

评估对象: 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权(未有偿出让资源储量)

评估目的: 内蒙古自治区自然资源厅拟确认内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权出让收益,以公开方式选择我公司对其进行评估,该采矿权已于2006年缴纳过采矿权价款,应确认采矿权出让收益范围为未有偿出让的资源储量,本次评估即是为实现上述目的而向评估委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权(未有偿出让资源储量)”公平、合理的出让收益参考意见。

评估基准日: 2020年10月31日

评估工作日期: 2020年10月26日至2020年11月23日

评估方法: 收入权益法

主要评估参数: 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿区面积1.8037平方千米,评审备案的全矿区累计查明煤炭资源储量为(122b)+(333)819万吨,保有资源储量为(122b)+(333)510万吨;出让收益评估利用资源储量为增加的累计查明资源储量7万吨;全矿区可采储量为312.17万吨;生产规模60.00万吨/年;全矿区评估计算年限为矿山服务年限3.72年;产品方案为原煤;产品销售价格(不含税)为294.56元/吨;采矿权权益系数取4.0%;折现率8%。

评估结论: 经评估人员尽职调查和当地市场分析,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,经过估算,得出“内蒙古向荣运输有限



公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）”出让收益评估值为 30.28 万元，大写人民币叁拾万贰仟捌佰元整。

根据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕173 号），发热量(Q_{gr,d})24.31~30.90MJ/kg 范围的不粘煤、长焰煤采矿权出让收益市场基准价为 6.0 元/吨(可采储量)。本次评估采矿权出让收益评估单价为 7.07 元/吨·可采储量，高于内蒙古自治区煤矿采矿权出让收益市场基准价水平。

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。如果使用本项目评估结论的时间超过本报告的有效期，本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而用。本评估报告书的所有权属于委托人，正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

特别事项说明:

内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿最新编制的开发利用方案为 2019 年 2 月提交的《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》，该开发利用方案未经过评审，与经评审通过的《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013 年 12 月）相比，《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 2 月）除因依据的保有资源储量不一致而计算的可采储量、矿山服务年限不一致外，其余设计内容均基本一致。考虑《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 2 月）设计依据的储量核实报告与本次评估矿产资源储量依据一致，本次评估确定《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013 年 12 月）作为评估技术参数的选取依据。

重要提示:



以上内容摘自内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）出让收益评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

张娟
4202301701109

刘信强
4202301701054

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二〇年十一月二十五日





正文目录

1、评估机构.....	1
2、评估委托人.....	1
3、采矿权申请人.....	1
4、评估目的.....	2
5、评估对象和评估范围.....	2
6、评估基准日.....	4
7、主要评估依据.....	5
8、矿产资源勘查概况.....	6
9、评估实施过程.....	23
10、矿山生产建设概况.....	23
11、评估方法.....	24
12、主要技术经济参数的选取依据及评述.....	26
13、主要技术参数.....	28
14、主要经济参数.....	35
15、评估假设.....	39
16、评估结论.....	39
17、矿业权评估报告使用限制.....	39
18、特别事项说明.....	40
19、评估报告日.....	41
20、评估责任人员.....	41
21、评估工作人员.....	41

附表目录

附表一 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）出



让收益评估值估算表..... 42

附表二 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（全矿区）评估价值估算表
..... 43

附表三 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（全矿区）评估可采储量估
算表..... 44

附件目录

附件一 《内蒙古自然资源厅委托评估矿业权项目基本信息表》、内自然资矿评合
字〔2020〕第 075 号《矿业权出让收益评估合同书》、..... 45

附件二 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照、北京经纬资产评估有限责任
公司探矿权采矿权评估资格证书、矿业权评估专业人员执业登记证书、
矿业权评估机构及评估师承诺书、评估人员自述材料..... 55

附件三 内蒙古西域矿业开发咨询有限责任公司《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟
煤矿煤炭资源储量核实报告》（2019 年 2 月）（摘要）、内蒙古自治区自
然资源厅 内自然资储备字〔2019〕92 号《关于〈内蒙古自治区东胜煤田
纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（2019
年 5 月 22 日）、内蒙古自治区矿产资源储量评审中心 内自然资储评字
〔2019〕75 号《〈内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报
告〉矿产资源储量评审意见书》（2019 年 5 月 10 日）、内蒙古西域矿业
开发咨询有限责任公司《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳
林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2012 年 4 月）（摘要）、内蒙古自
治区国土资源厅 内国土资储备字〔2012〕192 号《关于〈内蒙古自治区东胜
煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源
储量评审备案证明》（2012 年 12 月 5 日）、北京中矿联咨询中心 中矿
蒙储评字〔2012〕173 号《〈内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔
纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（2012
年 10 月 15 日）、海勃湾矿务局生产勘探队《内蒙古自治区东胜煤田四



道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2005年6月）
（摘要）、太原市明仕达煤炭设计有限公司《内蒙古自治区伊金霍洛旗
纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013年12月）（摘要）、
内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组 内矿审字[2014]085
号《〈内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方
案〉审查意见书》（2014年11月25日）、太原市明仕达煤炭设计有限
公司《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》
（2019年2月）（摘要）..... 64

附件四 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿原采矿许可证（证号：
C1500002009051120016210）、伊金霍洛旗自然资源局《纳林沟煤矿开采
情况说明》、内蒙古自治区煤炭工业局 内煤局字[2010]236号《关于伊
金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿和忠华煤炭有限责任公司煤矿改造升级的
批复》、内煤局字[2014]154号《关于印发〈伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤
矿技术改造项目（60万吨/年）竣工验收意见书〉的通知》、内蒙古自
治区国土资源厅 内国土资采矿评认[2006]04号《采矿权评估结果确认书》
（2006年1月17日）、缴纳采矿权价款收据、《采矿权价款评估报告书》
（摘要）、内蒙古向荣运输有限公司营业执照（统一社会信用代码：
91150691MA0NH20U1L）..... 364

附图目录

- 附图一 内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿地形地质及工程位置图（1：5000）；
附图二 纳林沟煤矿4号、5号煤层底板等高线及资源储量估算水平投影图（2张，
1：2000）；
附图三 内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿4号、5号煤层采掘工程平面图（2
张，1：2000）。



内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权

（未有偿出让资源储量）

出让收益评估报告

经纬评报字(2020)第129号

北京经纬资产评估有限责任公司接受内蒙古自治区自然资源厅的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对内蒙古自治区自然资源厅拟确认采矿权出让收益所涉及的“内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）”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内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿进行了尽职调查与询证，对委托评估的该采矿权在2020年10月31日所表现的出让收益进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1、评估机构

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司；

统一社会信用代码：91110108101361323J；

住 所：北京市海淀区西直门北大街45号时代之光名苑D座1502室；

法定代表人：刘忠珍；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001号。

2、评估委托人

评估委托人：内蒙古自治区自然资源厅。

3、采矿权申请人

采矿权申请人名称：内蒙古向荣运输有限公司。

统一社会信用代码：91150691MA0NH20U1L；类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）；法定代表人：蒋建锦；注册资本：伍佰万（人民币元）；成立日期：2017年08月25日；营业期限：自2017年08月25日至2047年08月24日；住所：内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区日兴大厦10层B105；经营范围：道路货物运输，铁路货物运输，物流信息咨询，汽车维修、修理，汽车配件的销售，煤炭运销、开采、洗选、生产、加工，煤炭制品生产、销售，矿山工



程施工，机械设备的租赁及销售。

4、评估目的

内蒙古自治区自然资源厅拟确认内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权出让收益，以公开方式选择我公司对其进行评估，该采矿权已于 2006 年缴纳过采矿权价款，应确认采矿权出让收益范围为未有偿出让的资源储量。本次评估即是为实现上述目的而向评估委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）”公平、合理的出让收益参考意见。

5、评估对象和评估范围

根据《矿业权出让收益评估合同书》（合同编号：内自然资矿评合字〔2020〕第 075 号），本项目评估对象为：内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）。

根据《内蒙古自然资源厅委托评估矿业权项目基本信息表》，内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权面积为：1.8037 平方千米，矿区范围拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

点号	X 坐标	Y 坐标
1,	4385204.9631,	37437673.3269,
2,	4385228.9730,	37438053.3383,
3,	4384905.9717,	37438445.3399,
4,	4384318.9596,	37438269.3393,
5,	4383678.9474,	37437633.3369,
6,	4383238.9457,	37436823.3340,
7,	4383608.9474,	37436573.3228,

标高：1305 米至 1257 米

内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿岩资源储量估算最终成果为内蒙古西域矿业开发咨询有限责任公司于 2019 年 2 月提交的《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》，其经评审备案的资源储量估算范围与本次评估的矿区范围一致，与内蒙古西域矿业开发咨询有限责任公司于 2012 年 4 月提交的《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》、2005 年价款评估依据的海勃湾矿务局生产勘探队于 2005 年 6 月编制提



交的《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》评审备案的资源储量估算范围一致。

本次评估的全矿区范围开发利用设计资料为太原市明仕达煤炭设计有限公司于2013年12月提交的《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》、2019年2月提交的《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》，其设计开发的矿区范围即为评估的矿区范围、与经评审备案的《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》资源储量估算范围一致。

本次评估的矿区范围即为原证号为C1500002009051120016210的内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿许可证范围，采矿权人：内蒙古向荣运输有限公司；地址：伊金霍洛旗纳林陶亥镇；矿山名称：内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿；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：30万吨/年；矿区面积：1.8037平方千米；有效期限：壹年，自2018年12月31日至2019年12月31日；发证机关：鄂尔多斯市国土资源局。矿区范围与本次评估矿区范围一致。该采矿许可证现已过期失效，正在办理延续。

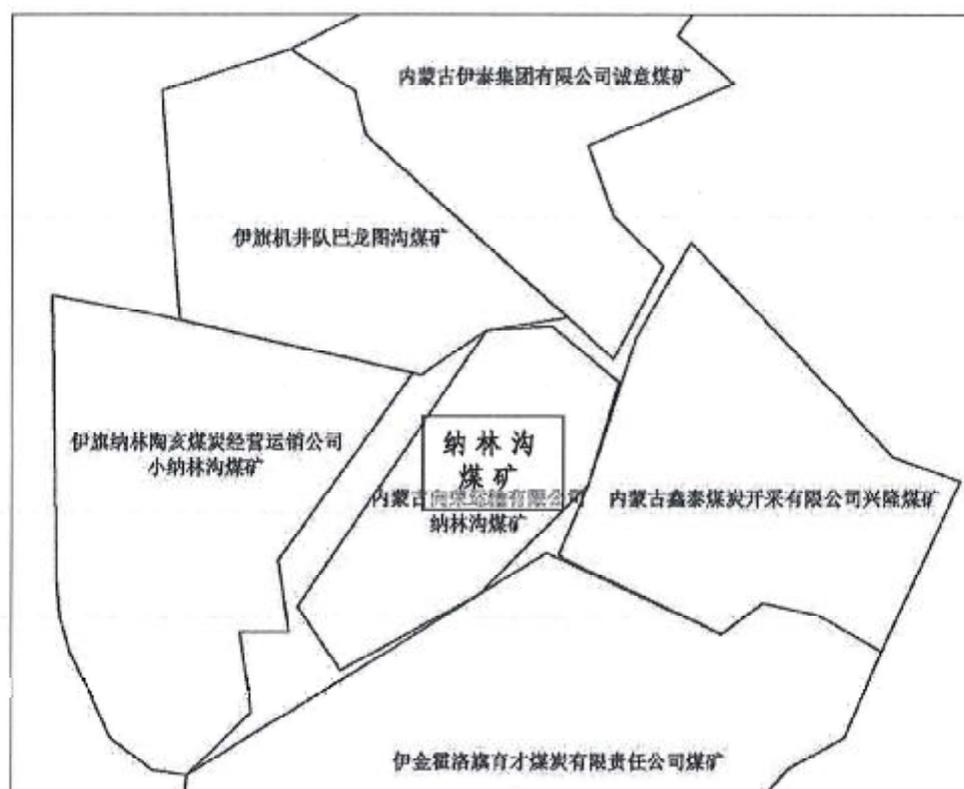
2005年11月，内蒙古自治区国土资源厅委托北京山连山矿业开发咨询有限责任公司对“内蒙古伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿采矿权”进行采矿权价款评估，评估矿区范围与本次评估矿区范围一致，评估基准日为2005年11月30日，评估方法为贴现现金流量法，评估依据的资源储量资料为海勃湾矿务局生产勘探队于2005年6月编制提交的《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》，评估资源储量为截至2005年5月31日的（333）保有煤炭资源量712万吨，评估可采储量为295.67万吨，评估生产规模为30万吨/年，评估计算年限8.58年（其中生产年限7.58年），于2005年12月28日提交了山连山矿权评字[2005]138号《内蒙古伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿采矿权评估报告书》，评估结果为人民币760.68万元。该采矿权评估结果于2006年1月17日经内蒙古自治区国土资源厅以内国土资采矿评认[2006]04号《采矿权评估结果确认书》确认，原采矿权人内蒙古伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿已全部缴纳了上述评估价款。

根据《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2019年2月），其评审备案的累计查明煤炭资源储量与2005年价款评估依据的《内蒙古



自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2005年6月）相比，增加了7万吨，即本次评估的未有偿出让的资源储量即为储量估算增加的累计查明资源储量7万吨。

本次评估的纳林沟煤矿位于四道柳找煤区4号勘查线S14号钻孔附近，矿区西部为伊旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿，矿山目前停产；西北部为伊旗机井队巴龙图沟煤矿，矿山目前停产；北部为内蒙古伊泰集团有限公司诚意煤矿，矿山目前已关闭；南部为伊金霍洛旗育才煤炭有限责任公司煤矿，于1993年1月投产，生产能力为60万吨/年，开采4号煤层，采用平硐开拓，长壁采煤法，矿山目前正常生产；东部为内蒙古兴泰煤炭开采有限公司兴隆煤矿，矿山目前停产。周边各煤矿以往均未发生过瓦斯及煤尘爆炸事故，未发生过顶板大面积垮落现象，未发生井下突水和涌水现象。评估矿区与相邻矿井之间均留有保护煤柱，未发生超层、越界开采情况。评估矿区与周边矿业权区位置关系如下图：



评估矿区与周边矿业权区位置关系示意图

6、评估基准日

该评估项目是于2020年10月26日经内蒙古自治区自然资源厅公开选择评估机构取得的。根据《中国矿业权评估准则》中对评估基准日的时限规定及内蒙古自治区自然资源厅关于该采矿权评估项目要求和资料准备情况，本项目评估确



定的评估基准日为 2020 年 10 月 31 日。

7、主要评估依据

- 7.1 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年主席令第 74 号）；
- 7.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年主席令第 46 号）；
- 7.3 《矿产资源开采登记管理办法》（1998 年国务院令第 241 号）；
- 7.4 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205 号）；
- 7.5 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
- 7.6 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- 7.7《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）；
- 7.8 《内蒙古自治区财政厅 国土资源厅关于印发〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）的通知〉（内财非税规[2017]24 号）；
- 7.9 《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕173 号）；
- 7.10 《关于内蒙古自治区矿业权出让收益评估管理工作有关事项的通知》（内自然资字〔2020〕423 号）；
- 7.11 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- 7.12 《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T0033-2002）；
- 7.13 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；
- 7.14 《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》（国土资源部 2006 年第 18 号）；
- 7.15 《中国矿业权评估准则》（国土资源部公告 2008 年第 6 号）；
- 7.16 《矿业权评估参数确定指导意见》（国土资源部公告 2008 年第 7 号）；
- 7.17 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号）；
- 7.18 《矿业权出让收益评估合同书》（内自然资矿评合字〔2020〕第 075 号）；
- 7.19 《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（内蒙古西域矿业开发咨询有限责任公司，2019 年 2 月）；
- 7.20 《关于〈内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内蒙古自治区自然资源厅 内自然资储备字[2019]92



号，2019年5月22日）；

7.21 《〈内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（内蒙古自治区矿产资源储量评审中心 内自然资储评字[2019]75号，2019年5月10日）；

7.22 《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（内蒙古西域矿业开发咨询有限责任公司，2012年4月）；

7.23 《关于〈内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内蒙古自治区国土资源厅 内国土资储备字[2012]192号，2012年12月5日）；

7.24 《〈内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（北京中矿联咨询中心 中矿蒙储评字[2012]173号，2012年10月15日）

7.25 《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（海勃湾矿务局生产勘探队，2005年6月）

7.26 《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（太原市明仕达煤炭设计有限公司，2013年12月）；

7.27 《〈内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组 内矿审字[2014]085号，2014年11月25日）；

7.28 《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（太原市明仕达煤炭设计有限公司，2019年2月）；

7.29 评估人员收集的其他有关资料。

8、矿产资源勘查概况

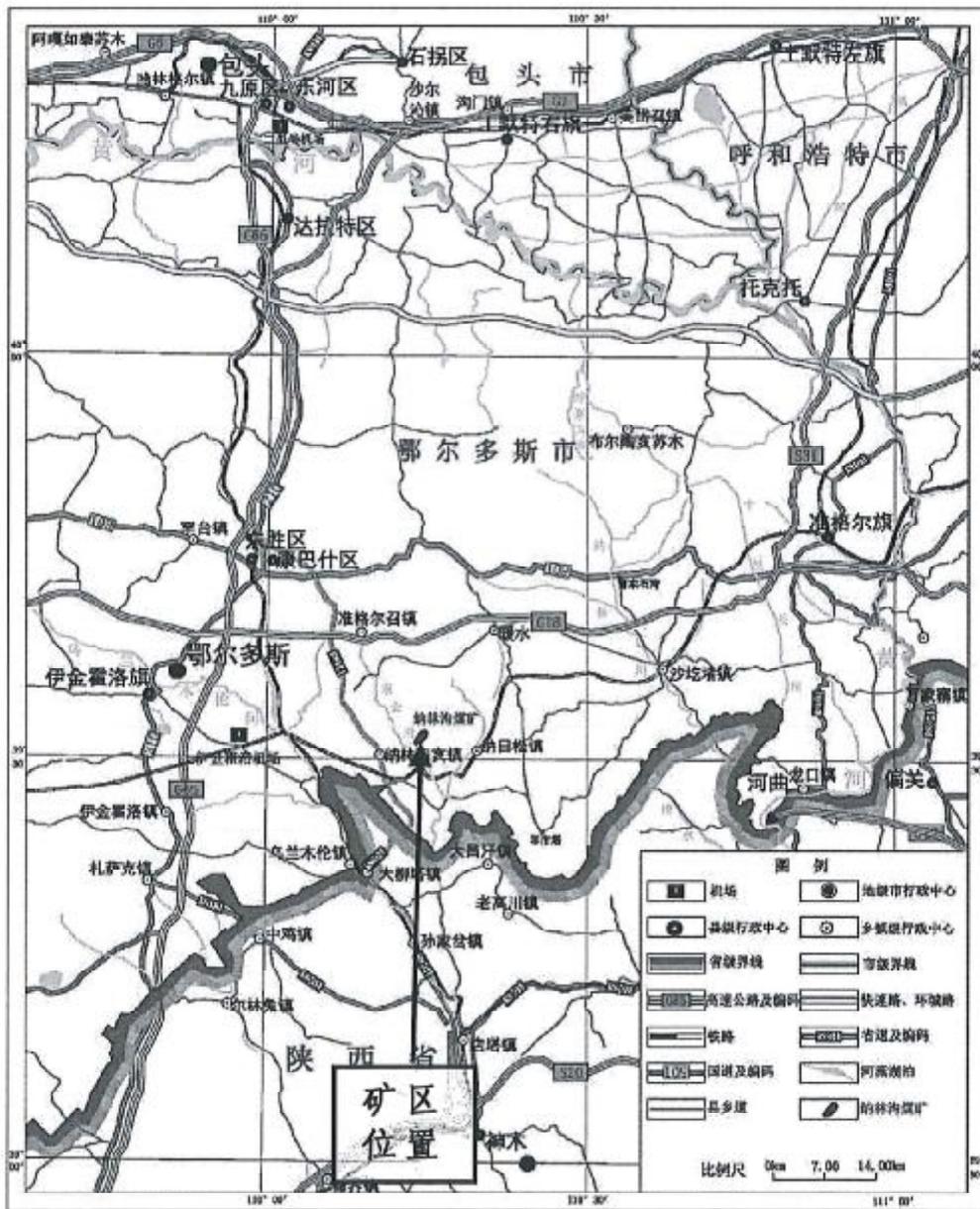
8.1 矿区位置和交通

纳林沟煤矿位于伊金霍洛旗旗府驻地阿拉腾席热镇 100° 方向 42 千米处，行政区划隶属于伊金霍洛旗纳林陶亥镇。地理极值坐标（2000 国家大地坐标系）为东经 110° 15′ 42″ ~ 110° 17′ 00″、北纬 39° 34′ 51″ ~ 39° 35′ 56″，中心点坐标（2000 国家大地坐标系）为 X 4384234、Y 37437509。

矿区交通较为便利，从矿区中心到伊金霍洛旗纳林陶亥镇路程为 4 千米，为柏油路面。矿区北距东胜区 37 千米，向西 10 千米可到达 S214 省道（包府公路），



由 S214 省道向北 42 千米可到达鄂尔多斯市东胜区，向东 95 千米可到达准格尔旗薛家湾镇，向西 35 千米与包茂高速（G65）相接，经包茂高速向北可达鄂尔多斯市东胜区及康巴什新区，向南可至陕西省大柳塔镇及府谷县。从矿区向北 30 千米可与 109 国道相接，经 109 国道向西 9 千米到达东胜区，向东可到达准格尔旗薛家湾镇，各乡村之间有简易公路相通。矿区距离最近的包神铁路巴图塔火车站 35 千米。东胜区是鄂尔多斯市重要的交通枢纽，交通网络四通八达，北至包头市约 100 千米，有包头—东胜高速公路及包头—东胜运煤专线。矿区内外交通较便利（见交通位置图）。



交通位置图



8.2 自然地理及经济概况

矿区位于鄂尔多斯高原的东部、东胜煤田区域性分水岭“东胜梁”的南侧，区内地形总体呈西低东高，最高点位于区内北西部，海拔标高 1446 米，最低点位于区内东南部沟谷，海拔标高为 1255 米，最大高差为 191 米，一般地形高差为 80 米左右。矿区属典型的高原侵蚀性丘陵地貌特征，地形切割强烈，形成梁峁、树枝状沟谷。根据地貌形态特征、成因类型矿区可划分为丘陵、沟谷两种地貌形态，低山丘陵为主要地貌，地形起伏较大，沟谷切割强烈，丘陵顶部多呈浑圆状，山梁及坡体地表大部分被黄土及薄层残坡积物所覆盖，植被不发育，矿区及周边沟谷较发育，主要为纳林沟及其支沟，纳林沟由东北向西南从矿区东侧边界通过，沟谷多呈树枝状，掌状，两壁陡峻，沟谷狭窄，宽度一般 20-50 米，沟谷呈“U”型，沟壁陡立。沟底为第四系冲洪积物。矿区东侧为纳林沟及其支沟，为由北东向南西径流的季节性沟谷，沟谷水量随季节变化而变化，雨季可形成瞬间洪流，流量大、时间短，水动力强，形成集中补给与集中排泄，快速顺地势向区外排泄，地表水排汇通畅，水流总体由北向南流入悖牛川。

该区气候属半干旱高原大陆性气候，冬季严寒，夏季火热，春季多风，秋季气爽，全年少雨，温差较大，无霜期短，冰冻期长。据鄂尔多斯市气象局信息中心提供的 2007~2017 年间的气象资料，当地历史极端最高气温为 36℃、极端最低气温-25℃，多年平均最高气温 32℃、最低-20℃（2007~2017 年）。多年平均降水量 349 毫米（2007~2017 年），枯水年降水量 300 毫米，丰水年降水量 400 毫米，日最大降水量 80 毫米，多年平均蒸发量 2164 毫米，多年平均最大风速 5m/s。平均冻土深度 1.46 米（2007~2017 年），降水多集中于 7、8、9 三个月。春冬两季风力较大，一般在 4 级以上，最大风力可达 10 级，风向多为西北风。

该区人口稀少，居住分散。以农业为主，牧业次之，由于地表植被少、土地贫瘠、少雨缺水、农耕地少，农牧业均不发达。当地从业人员主要以矿工为主，少数人从事煤炭运输业及个体工商业、服务业。鄂尔多斯市近年来工业发展迅速，以农牧业为基础，绒纺、煤炭、电力、建材、化工等传统产业与生物制药、纳米材料等高新技术主导产业迅猛发展，基础设施建设水平已整体提高，水、电、路及通讯全面改善。纳林沟煤矿已形成双回路供电，电源引自朱尔克 35KV 变电站，纳林沟煤矿原供水水源为在工业场地西南侧打水井取水，水量可满足煤矿生活用



水要求，生产中的井下涌水经净化处理后作为生产和消防洒水的水源。区内通讯畅通。

8.3 矿区地质工作概况

1968年，内蒙古煤田地质勘探301大队147队进入东胜地区施工地质工作，于1970年3月提交了《鄂尔多斯台向斜北部侏罗纪煤田东胜地区煤炭资源普查总结报告》。

1983年，内蒙古煤田地质勘探公司117队在四道柳区进行踏勘，共施工钻孔9个、工程量987.46米，提交了《东胜煤田四道柳踏勘区地质总结》。该工作区范围涵盖了纳林沟煤矿区。

1999年4月~2000年8月，内蒙古自治区煤田地质局117勘探队在四道柳区进行了找煤勘查，于2000年12月提交了《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤地质报告》，完成的实物工作量有1/5万地质填图930平方千米、实测地层剖面2条、调查小窑78个、探槽208个（总工程量4873.23立方米）、工程测量控制面积1200平方千米、E级GPS控制点79个、实测各类工程点58个、施工钻孔22个（工程量2965.17米）、测井22个钻孔（实测2655米）、磁法勘探控制面积200平方千米、布置测线96条、实测物理点2877个、测线总长45千米、采集化验煤芯煤样85件、瓦斯样5件、视比重样43件、煤岩煤样14件，探获D级煤炭储量25.6亿吨。内蒙古煤田地质局以“内煤地局字（2001）第1号”文批准了该报告。核实区位于四道柳找煤区的北部4线的西部，纳林沟煤矿区储量核实工作利用钻孔4个（S9、S10、S13和S14）、工程量643.71米。

2005年6月，海渤湾矿务局生产勘探队对纳林沟煤矿采矿许可证范围内煤炭资源进行核实，核实面积1.8037平方千米，提交了《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》，该报告于2005年10月21日经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心以“内国土资储审字[2005]337号”文评审通过，内蒙古自治区国土资源厅于2005年11月14日以“内国土资储备字[2005]383号”文备案。核实估算了纳林沟煤矿查明煤炭资源储量为812万吨、消耗煤炭资源储量100万吨、保有煤炭资源储量712万吨，均为推断的内蕴经济资源量(333)。

2012年4月，内蒙古西域矿业开发咨询有限责任公司编制了《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》，该报告经



北京中矿联咨询中心于2012年10月15日以“中矿蒙储评字[2012]173号”文评审通过，内蒙古自治区国土资源厅于2012年12月5日以“内国土资储备字[2012]192号”文备案（评审基准日为2012年3月31日），估算了查明煤炭资源储量(122b+333)819万吨，其中控制的经济基础储量(122b)153万吨、推断的内蕴经济资源量(333)666万吨。

2018年12月，内蒙古西域矿业开发咨询有限责任公司对纳林沟煤矿进行煤炭资源储量核实工作，以四道柳找煤报告（普查）为基础，结合2012年核实报告，对矿区开展分析研究，结合规程规范进行了煤层可采性厘定和资源储量估算，未投入新的实物工作量，主要利用了2012年储量核实报告全部成果和普查找煤阶段施工的4个钻孔（工程量643.71米）、测井4孔（工程量611.71米）、见煤点16个，重新估算了采矿许可证范围内4、5号煤层的资源储量，估算了截止2018年12月31日矿区范围内查明煤炭资源储量（122b+333）819万吨、消耗资源量309万吨、保有资源储量（122b+333）510万吨，于2019年2月提交了《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》，该报告于2019年5月10日经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心以内自然资储评字[2019]75号《〈内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》评审，提交的矿产资源储量于2019年5月22日经内蒙古自治区自然资源厅以内自然资储备字[2019]92号《关于〈内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》备案。

8.4 矿区地质

8.4.1 地层

矿区区域所在的东胜煤田古生代地层区划属华北地层大区、晋冀鲁豫地层区、鄂尔多斯地层分区、东胜地层小区，中生代地层区划属陕甘宁地层区鄂尔多斯地层分区，区域地层由下而上为三叠系中统二马营组、三叠系上统延长组、侏罗系下统富县组、侏罗系中下统延安组、侏罗系中统直罗组、安定组、白垩系下统志丹群、新近系上新统、第四系上更新统和全新统。

矿区位于四道柳找煤区的浅部露头区，根据地表出露及利用钻孔揭露，区内地层由老至新有三叠系上统延长组、侏罗系中下统延安组、新近系和第四系。

三叠系上统延长组：在矿区内未出露。该组为煤系地层的沉积基底，其岩性主要为一套灰绿色中-粗粒砂岩，局部含砾，夹绿色薄层状砂质泥岩和粉砂岩。



砂岩成份以石英、长石为主，含有暗色矿物。普遍发育大型板状、槽状交错层理，是典型的曲流河沉积体系。钻孔揭露厚度 1.90~21.74 米，平均 12.46 米。与下伏地层二马营组呈平行不整合接触。

侏罗系中下统延安组：出露于区内的沟谷中，据地质填图及核实区周边钻孔资料，含 3、4、5、6 四个煤组，其岩性顶、底部主要为灰白色高岭土胶结的中粗砂岩，顶部有时相变为砂质粘土岩，底部石英含量较高，白色砂岩特征明显，可作为延安组顶、底界面的标志层。中部岩性组合为一套浅灰色，风化呈灰黄色、浅黄色的各粒级砂岩，灰色至深灰色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成。该组地层含植物化石较丰富，但多为不完整的植物茎叶化石。钻孔揭露厚度 112.04~220.93 米，平均 142.49 米。与下伏地层延长组呈平行不整合接触。

新近系上新统：区内广泛出露，岩性组合为一套浅红色砂质泥岩和泥岩，含有丰富的呈层状发育的钙质结核，基本处于未完全固结成岩的较疏松状态，在局部地段与黄土有相似特征。由于沉积后期剥蚀改造作用的强弱差异导致出露范围及现存厚度变化均比较大。钻孔揭露厚度为 6.16~8.50 米，平均 7.33 米。与下伏地层呈不整合接触。

第四系：按成因可分为冲洪积物与风积砂。冲洪积物分布于树枝状沟谷谷底及沟口，由砾石、冲洪积砂及粘土混杂堆积而成。风积砂在区内零星分布于地形较高的山梁及沟谷中。移动性较大。钻孔揭露厚度 1.00~8.27 米，平均 4.64 米，覆盖于一切老地层之上。

烧变岩：烧变岩是由于煤层露头自燃、烘烤围岩而形成。核实区附近的烧变岩露头层位主要为 4 号煤层。据找煤报告磁法解释成果推断火烧区宽度一般为 60~150 米，最大达 500 米，同时对 4 煤层所解释的火烧边界线进行了高差计算，表明火烧区边界点覆盖层厚度普遍在 30~40 米之间。烧变岩颜色为浅红色、紫红色或紫色。质地坚硬、裂隙发育。火烧程度严重地段多为熔融的团块状、炉渣状，轻微地段只是颜色发生了变化，原岩成分、原生沉积构造尚清晰可辨，局部地段留有灰烬。上覆地层的厚度及其裂隙发育程度是影响煤层自燃的外在因素，煤层自身的厚度、煤的变质程度、挥发份的含量等是决定煤层自燃的内在因素，相互作用的结果形成了独具特色的烧变岩。

8.4.2 构造

矿区所在的东胜煤田大地构造分区属于华北地台鄂尔多斯台向斜东胜隆起



区，具体处于东胜隆起区中东部。东胜煤田总体构造形态为一向南西倾的单斜构造，倾向 $210-260^{\circ}$ ，倾角一般 $1-3^{\circ}$ 。地层产状沿走向及倾向均有变化但变化不大。沿走向发育有宽缓的波状起伏。

矿区构造形态与区域构造形态一致，总体为一向南西倾斜的单斜构造，倾向 $210-260^{\circ}$ 左右，倾角一般 $1-3^{\circ}$ 。地层产状沿走向及倾向均有变化但变化不大。沿走向发育宽缓的波状起伏。构造属简单型。

8.4.3 岩浆岩

矿区区域上未见岩浆岩分布。

矿区内未发现岩浆岩。

矿区构造复杂程度为简单类型，即 I 类型。

8.5 煤层特征

矿区内含煤地层为侏罗系中下统延安组，沉积基底为三叠系上统延长组，延安组划分为三个岩段，其含煤岩系主要是由陆缘碎屑岩组成的陆相沉积地层，沉积环境为泥炭沼泽相和湖泊相为主的大型内陆盆地。延安组在矿区残存厚度为 $112.04-220.93$ 米，平均 142.49 米，根据沉积环境、岩性组合及煤层在垂向的赋存特征将区内煤层自上而下分为 4 个煤组，含煤 4 层，煤层编号分别为 3、4、5、6。区内含可采煤层 2 层，分别为 4 和 5 号煤层。其中 5 号煤层为全区可采煤层，可采面积即矿区面积 1.8037 平方千米，煤层自然总厚度 $3.55-10.98$ 米，平均 7.49 米，含煤系数 5.3% 。可采煤层总厚度 $1.85-8.28$ 米，平均 4.91 米，可采含煤系数 3.4% 。

4 号煤层：位于延安组中上部，埋藏深度为 $36.17-74.14$ 米，平均 50.01 米。与 5 号煤层间距 $31.76-55.05$ 米，平均 41.21 米。煤层自然厚度为 $1.50-3.00$ 米，平均 2.18 米，可采厚度为 $1.50-3.00$ 米，平均 2.18 米。不含夹矸，煤层结构简单。顶板岩性为灰色细砂岩、砂质泥岩，底板为灰~深灰色砂质泥岩、泥岩、细砂岩。利用的 4 个钻孔只有 S14 号钻孔因煤层自燃未见到该煤层，其他全部见可采煤层，可采面积 1.0348 平方千米，面积可采系数 57% 。为对比可靠、大部可采的较稳定煤层。

5 号煤层：位于延安组下部，埋藏深度为 $67.93-129.19$ 米，平均 86.98 米。煤层自然厚度为 $1.50-2.40$ 米，平均 1.93 米，可采厚度为 $1.50-2.40$ 米，平均 1.93 米。不含夹矸。顶板岩性为灰色泥岩、灰白色砂泥岩，底板为灰色砂质



泥岩、灰白色细砂岩。利用的 4 个钻孔全部见可采煤层，面积可采系数 100%。为对比可靠、全区可采的较稳定煤层。

不可采煤层 6 号煤层：在 S9、S10、S13、S14 均有见到，厚度分别为 1.25 米、0.60 米、0.50 米、0.75 米，只有 S9 号钻孔可采厚度达到 0.80 米以上，为不可采煤层。

8.6 煤质特征

物理性质：矿区原煤呈黑色，风化后呈褐色，条痕褐黑~黑褐色，呈暗淡的沥青光泽，局部可见油脂光泽。常见贝壳状及参差状断口，外生和内生裂隙不发育，脆性差。节理中局部充填有黄铁矿及方解石薄膜。由于煤岩组分的差异常见条带状结构，块状构造。燃点一般为 300℃左右，燃烧试验为剧燃。残灰呈粉状~块状，灰白~灰色。煤风化后煤质疏松，呈土状，燃烧时火焰不大。据纳林沟煤矿原核实报告利用的四道柳找煤地质报告测定的真密度、视密度测定结果，4、5 号煤层视密度值分别在 1.33t/m³、1.35t/m³。

煤岩特征：宏观煤岩特征区内煤的煤岩组分以暗煤和亮煤为主，丝炭分布于层面，局部含镜煤条带，据《烟煤的宏观煤岩类型分类》（GB/T 18023-2000）的划分，宏观煤岩类型属半暗型-半亮型煤。据邻矿满都拉煤矿的测试结果进行类比，满都拉煤矿位于四道找煤区 1-3 号勘查线间，与矿区直距约 9 千米，煤层赋存条件和煤质特征基本一致，经对比，满都拉煤矿煤层的 4-1 和 5-1 号煤层即纳林沟煤矿的 4、5 号煤层，4-1 煤层镜质组含量为 70.7%，惰质组含量为 24.4%，壳质组含量为 4.9%，显微组分组总量达到 90.8%，粘土矿物仅含 9.0%，硫化物矿物含量为 0.1%，碳酸盐矿物含量为 0.1%，氧化硅矿物含量为 0；5-1 煤层镜质组含量为 58.1%，惰质组含量为 39.3%，壳质组含量为 2.6%，显微组分组总量达到 94.2%，粘土矿物含量为 5.8%，硫化物矿物含量为 0.1%，碳酸盐矿物、氧化硅组矿物均为 0。依据《显微煤岩类型分类》（GB/T 15589-2013）标准划分，矿区可采煤层属微镜惰煤。

变质阶段：据相邻的满都拉煤矿的测试结果，4-1 和 5-1 号煤层镜质组最大反射率在 0.4361~0.4455%之间，平均为 0.4408%，根据《镜质体反射率的煤化程度分级》（MT/T1158-2011）确定为低煤级煤。区内构造简单，煤系地层无岩浆岩侵入，煤变质的主要因素是区域变质作用。

透光率：根据找煤报告，区内各煤层透光率一般在 70~74%之间，垂向上随



着深度的增加透光率呈逐渐增大的趋势，反映出煤层的煤化程度随深度的增加而逐渐增高。

化学性质：据区内及周边钻孔和原核实报告利用的5号煤层井下见煤点的煤质化验资料，评价矿区各煤层的煤质特征为：

水分(Mad)：区内各煤层原煤水分在6.62~12.82%之间，平均在11.07~11.15%间，浮煤水分在8.06~12.66%之间，平均在10.45~11.19%间。其中4号煤层原煤水分在9.06~12.82%间，平均11.07%，浮煤水分在10.40~12.66%间，平均11.19%；5号煤层原煤水分在6.62~12.61%间，平均11.15%，浮煤水分在8.06~12.64%间，平均10.45%。总体趋势表现为各煤层从上至下水分略有降低。

灰分(Ad)：区内各煤层原煤灰分在5.14~18.21%之间，平均在7.57~7.63%间，浮煤灰分在3.80~10.44%之间，平均在4.80~6.89%间。其中4号煤层原煤灰分5.21~11.26%，平均7.63%，浮煤灰分在3.98~5.42%间，平均4.80%；5号煤层原煤灰分5.14~18.21%，平均7.57%，浮煤灰分在3.80~10.44%间，平均6.89%。根据《煤炭质量分级第1部分：灰分》(GB/T15224.1-2018)动力煤灰分分级标准，4、5号煤层属特低灰煤(SLA)。

挥发分(Vdaf)：各煤层原煤挥发分在32.53~44.45%之间，平均在35.14~35.43%间。浮煤挥发分在32.98~46.31%之间，平均在34.87~37.52%间。其中4号煤层原煤挥发分在33.68~38.07%间，平均35.43%，浮煤挥发分在33.62~36.70%间，平均34.87%；5号煤层原煤挥发分在32.53~44.45%间，平均35.14%，浮煤挥发分在32.98~46.31%间，平均37.52%。根据《煤的挥发分产率分级》(MT/849-2000)评价，区内各煤层均为中高挥发分煤(MHV)。

有害元素全硫(St,d)：区内各煤层原煤全硫含量在0.12~0.71%之间，平均在0.20~0.47%间。浮煤全硫含量在0.13~0.53%之间，平均在0.15~0.26%间。其中4号煤层原煤硫含量在0.18~0.64%间，平均0.47%，浮煤全硫含量在0.13~0.17%间，平均0.15%；5号煤层原煤硫含量在0.12~0.71%间，平均0.20%，浮煤全硫含量在0.14~0.53%间，平均0.26%。根据《煤炭质量分级第2部分：硫分》(GB/T15224.2-2010)对煤中硫含量分级，各煤层均属特低硫煤(SLS)。

有害元素磷(P,d)：区内各煤层原煤磷含量较低，变化不大，平均值在0.002~0.007%间。其中4号煤层原煤磷含量为0.007%，5号煤层原煤磷含量为0.002。依据《煤中有害元素含量分级第1部分：磷》(GB/T20475.1-2006)对煤中磷含量



分级，各可采煤层均为特低磷煤(P-1)。

有害元素砷(As.d)：区内各煤层原煤砷含量较低，变化稳定，平均值在 $0.2\sim 3.0\mu\text{g/g}$ 间，含量未超过 $4\mu\text{g/g}$ 。其中4号煤层原煤砷含量在 $0.2\mu\text{g/g}$ ，5号煤层原煤砷含量在 $2.0\sim 4.0\mu\text{g/g}$ 之间，平均 $3.0\mu\text{g/g}$ 。依据《煤中有害元素含量分级第3部分：砷》(GB/T20475.3-2012)对煤中砷含量分级，各可采煤层属特低砷煤(As-1)，符合酿造和食品工业燃烧用煤标准。

有害元素氟(F.d)：4号煤层原煤氟含量为 $56\mu\text{g/g}$ ，5号煤层原煤氟含量为 $73\mu\text{g/g}$ 。依据《煤中氟含量分级》(MT/T966-2005)对煤中氟含量分级，各煤层原煤氟含量均低于 $80\mu\text{g/g}$ ，为特低氟煤(SLF)。区内各煤层氟含量较低，对工业利用没有影响。

有害元素氯(Cl.d)：4号煤层原煤氯含量为 0.158% ，5号煤层原煤氯含量为 0.153% 。依据《煤中有害元素含量分级第2部分：氯》(GB/T20475.2-2006)对煤中氯含量分级，区内各可采煤层为中氯煤(CI-3)。

碳(Cdaf)：区内4号煤层原煤碳含量为 77.01% ，浮煤碳含量变化在 $76.99\sim 78.96\%$ 之间，平均 77.96% ；5号煤层原煤碳含量为 78.62% ，浮煤碳含量变化在 $78.42\sim 79.90\%$ 之间，平均 78.96% 。各煤层浮煤干燥无灰基碳含量均较高且变化稳定。

氢(Hdaf)：区内4号煤层原煤氢含量为 4.34% ，浮煤氢含量在 $4.37\sim 4.72\%$ 之间，平均 4.58% ；5号煤层原煤氢含量在 4.34% ，浮煤氢含量在 $4.27\sim 5.89\%$ 之间，平均 4.97% 。各煤层浮煤的氢含量较低。

氮(Ndaf)：区内4号煤层原煤氮含量为 0.91% ，浮煤氮含量变化在 $0.91\sim 1.08\%$ 之间，平均 1.01% ；5号煤层原煤氮含量为 0.88% ，浮煤氮含量变化在 $0.92\sim 1.46\%$ 之间，平均 1.14% 。各煤层浮煤的氮含量很低。

氧(Odaf)：区内4号煤层原煤氧含量为 17.55% ，浮煤氧含量变化在 $15.11\sim 17.59\%$ 之间，平均 16.30% ；5号煤层原煤氧含量为 15.71% ，浮煤氧含量变化在 $14.12\sim 16.23\%$ 之间，平均 14.62% 。各煤层浮煤的氧含量较高。

区内浮煤干燥无灰基碳、氢、氧、氮四种元素，含量稳定，原浮煤含量相差不大。

稀散元素：区内各煤层原煤的稀散元素锗含量一般为 $2\mu\text{g/g}$ ，镓含量一般为 $1\sim 2\mu\text{g/g}$ ，钼含量一般为 $4\sim 8\mu\text{g/g}$ ，均未达到工业利用品位。



发热量：储量核实用干燥无灰基弹筒发热量(Q_b, daf)代替干燥基高位发热量($Q_{gr, d}$)进行发热量分级。4号煤层原煤干燥无灰基弹筒发热量(Q_b, daf)在27.67~29.85MJ/kg之间，平均28.86MJ/kg，浮煤干燥无灰基弹筒发热量(Q_b, daf)为28.82MJ/kg；原煤干燥基低位发热量($Q_{net, d}$)为27.90MJ/kg，浮煤干燥基低位发热量($Q_{net, d}$)为27.70MJ/kg。5号煤层利用的4个钻孔原煤干燥无灰基弹筒发热量(Q_b, daf)在26.17~30.01MJ/kg之间，平均28.12MJ/kg，干燥无灰基弹筒发热量(Q_b, daf)为28.44MJ/kg；原煤干燥基低位发热量($Q_{net, d}$)为25.90~29.42MJ/kg之间，平均28.39MJ/kg，浮煤干燥基低位发热量($Q_{net, d}$)为27.34MJ/kg。根据7个见煤点分析成果原煤干燥基高位发热量($Q_{gr, d}$)在29.12~29.86MJ/kg之间，平均29.49MJ/kg。依据《煤炭质量分级第3部分：发热量》(GB/T15224.3-2010)对煤炭发热量分级，核实区各煤层为高发热量煤(HQ)。

气化性能：据相邻的满都拉煤矿生产勘探报告，区内煤层当试验温度在950℃时其对二氧化碳还原率为38.1~51.6%，平均为46.5%，属反应性较好的煤。据相邻的满都拉煤矿生产勘探报告的测定结果，5号煤层大于6mm粒级(TS+6)残焦比率为63.54~73.74%，平均为69.65%，根据《煤的热稳定性分级》(MT/T860-2008)，属中高热稳定性煤。据相邻的满都拉煤矿生产勘探报告煤炭结渣性试验结果，炉栅截面流速为0.2m/s时3号、5号煤层的结渣率分别是3.5%和18.8%，属难结渣煤。

煤灰成分及熔融性：据4个钻孔统计区内各煤层煤灰成分主要为 SiO_2 和 CaO ，其次为 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 和 SO_3 等， MgO 和 TiO_2 少量， SiO_2 含量占25.60~52.88%， Al_2O_3 含量占9.44~16.56%， CaO 含量占12.46~20.55%， Fe_2O_3 含量占5.70~28.40%， SO_3 含量占4.57~13.75%， MgO 含量占1.57~4.44%， TiO_2 含量占0.46~0.65%。据找煤报告煤灰熔融性与 Fe_2O_3 、 CaO 等碱性氧化物的含量密切负相关，经统计各煤层软化温度(ST)在1090~1170℃之间，根据《煤灰软化温度分级》(MT/T853.1-2000)，属较低软化温度灰~低软化温度灰煤。

粘结性及结焦性：区内各煤层浮煤的粘结指数为0，焦渣类型为2，表明煤无粘结性，结焦性差。据邻矿满都拉生产勘探报告测试结果，煤的低温干馏产物以半焦为主，其次为焦水，各煤层焦油产率平均含量为6.29~6.74%，全部煤层为含油煤，经统计焦油产率和元素分析中的氢、氮呈正相关，和碳、氧多为负相关。



煤层的风化：纳林沟煤矿范围内见4号煤层露头，其相关的报告未做详细研究，据邻矿满都拉生产勘探报告钻孔风化煤样测试结果，煤风化后结构疏松，湿润状态呈深黑色，风干后变褐黑色，常夹灰白色条带，光泽随风化程度的增强而减弱，由玻璃光泽，脂肪光泽变至土状光泽，抗碎强度显著降低，用手指稍捻即碎，燃点降低。煤遭受风化后其化学组成和工艺性能都受到破坏，几乎使各种分析指标都受到影响，水分、灰分、挥发分、发热量变化剧烈，全硫、元素组成有明显改变，并产生了次生腐植酸。根据邻区铜匠川详查阶段在乌兰哈达乡小窑3煤层采样分析结果，确定3煤层风化带斜深为11米，考虑各煤层特征基本相似，可以确定该区煤层的风化带斜深为11米。

煤类：根据《中国煤炭分类》（GB5751-2009），低变质煤的分类指标为浮煤干燥无灰基挥发分、粘结指数及透光率。矿区内各煤层粘结指数为0，透光率71~73%之间，浮煤干燥无灰基挥发分分别为4号煤层34.87%，5号煤层为37.52%，确定矿区4号煤层小于37%，为不粘煤（BN31），5号煤层大于37%，为长焰煤（CY）。

煤的可选性：原四道柳找煤报告未做此项工作，根据收集到的相邻满都拉煤矿生产勘探“采5-1”（对应5号煤）煤层大样筛分及浮沉试验结果，5-1煤层（5号）简选样评定结果表明当拟定灰分为5.0%时可选性等级为中等可选，当拟定灰分为6.0%时为极难选，当拟定灰分为7.0%时为易选。

煤质评价：区内各煤层属特低灰、特低硫、特低磷、中氯、特低砷、高发热量煤。煤对二氧化碳反应性较强，为较低软化温度灰~低软化温度灰煤。各煤层为含油煤。稀散元素锆、钼均未达到工业利用品位。煤类4号煤层为不粘煤，5号煤层为长焰煤。

工业利用方向：采出原煤直接销售给电厂、供热公司及一些零散燃煤用户。

煤层气：根据《内蒙古自治区东胜煤田煤层气资源评价报告》，东胜煤田主要煤层的煤类以不粘煤为主，各煤层的镜煤最大反射率在0.3~0.78%，变质阶段为烟煤I阶段，尚未进入或刚进入生气窗，生气量较少，根据碳同位素数据，矿区煤层气类型应属生物气。东胜煤田计算煤层气风氧化带下限为850米，实测甲烷含气量为0.01~6.42m³/t，其中实测甲烷含气量为1m³/t所占比例大，甲烷含气量为<1m³/t占85%，主要集中在东胜煤田的中东部地区。根据目前资料在煤层甲烷含气量为<1m³/t的区域未发现局部富集现象。由于纳林沟煤矿处于



东胜煤田的中部，核实确定各可采煤层的甲烷含气量未达到煤层气资源储量估算最低工业指标，煤层气无工业利用价值。

其它有益矿产：根据找煤报告，区内未发现其它有益矿产赋存，微量元素锗（Ge）的含量为2ppm，镓（Ga）含量在1-2ppm之间，钒（V）含量在4-8ppm之间。各煤层有益微量元素均未达工业利用品位，无开采价值。区内钻孔揭露的粘土岩层由于横向、纵向上岩性、厚度变化极大，大多相变为砂质粘土岩、砂质泥岩及泥岩，未发现在层位、厚度、最主要是岩性（矿质）能够系统采样测试的层位，区内无具有工业价值的粘土岩矿产。区内无天然放射性异常。

8.7 开采技术条件

8.7.1 水文地质条件

矿区区域上东胜煤田发育的主要地层为中生界陆相碎屑岩，次为新生界半胶结岩层及松散沉积物，依据地下水的赋存条件及水力性质不同区内的含水岩组可划分为新生界松散岩类孔隙潜水含水岩组和中生界碎屑岩类两大类。第四系冲洪积物孔隙弱~强富水含水层富水性强弱不均，第四系黄土孔隙弱富水含水层为基本不含水的透水层，新近系弱~中等富水含水层为中等富水性含水层，白垩系下统志丹群孔隙、裂隙弱~强富水含水层为水量弱~强含水层，富水性差别较大并且极不均匀，尤其是在构造发育的地方含水量较大、富水性较强，侏罗系中统泥岩、砂质泥岩弱富水含水层以泥质胶结为主，水量极贫乏，在区内构成一套弱含水层，侏罗系中下统延安组碎屑岩类裂隙弱富水含水层岩性复杂多变，相对隔水的泥岩、弱透水的粉砂岩及煤层等柔性岩性的分布范围及厚度变化大，富水性受空间和地形的双重控制使该层段成为非均一性复合含水层组。三叠系上统延长组弱~中等富水含水层富水性不均，一般含水量极弱，为弱含水层，局部为中等富水性含水层。

矿区位于鄂尔多斯高原东部，东胜煤田区域性分水岭“东胜梁”南侧，属高原侵蚀性丘陵地貌，地形切割强烈，基岩裸露，植被稀疏，为半荒漠地区，地下水补给来源贫乏，补给来源以大气降水为主，由于煤层直接充水含水层上部有数层隔水层（砂质泥岩）的存在，使得大气降水补给地下者甚微，由此决定了矿区水文地质条件简单。根据四道柳找煤报告水文资料和相邻煤矿生产勘探水文地质资料综合分析认为矿区地下水以潜水和承压水的形式赋存，由于岩性及含（隔）水层厚度变化较大且受补给条件等的限制给划分稳定的含（隔）水层带来一定的



困难，只能依据实有资料划分出相对含（隔）水层。

松散岩类孔隙潜水含水岩组：该含水岩组岩性主要为冲洪积砂砾石以及风积砂。冲洪积砂砾石主要分布于区内西部的沟谷之中，风积砂主要分布于中西部。该含水岩组厚度小，富水性一般较弱，水位、水量受降水影响较大。据邻矿勘查资料含水层岩性主要为粉砂岩，厚度 1.0~8.27 米。地下水位埋深 0~2.50 米，水质良好。

碎屑岩类孔隙、裂隙潜水—承压水含水岩组：矿区受新生代以来的剥蚀，延安组上部地层大面积被剥蚀，区内碎屑岩类含水岩组为延安组和延长组。延安组在区内大面积分布，由于上部受剥蚀而残缺不全，残存厚度变化较大，据钻孔揭露 112.04~220.93 米，平均 142.49 米，岩性组合为灰~深灰色砂质泥岩、粉砂岩及煤层，夹灰色、灰白色中、细砂岩，含 4、5 煤层。含水层岩性主要为煤层及中、细砂岩。据邻区生产勘探资料水文孔水位埋深 67.54~106.19 米，水位标高 1200.51~1295.00 米，钻孔揭露 6 号煤以上含水层厚度 11.95~26.85 米，涌水量 0.021~0.055L/s，为弱矿化水。含孔隙、裂隙潜水，局部为承压水，富水性弱，为矿区煤矿直接充水含水层。

烧变岩：4 号煤层自燃所形成的烧变岩体主要分布在西南部边界的山脊两侧，烧变岩体宽度一般为 150~350 米，由于 4 号煤层层位较高，贮水条件差，与第四系潜水水力联系不密切，故贮水性差。根据邻区勘探钻孔中所见，煤层自燃后的残留物颜色为浅红、紫红或紫色，质硬且裂隙较发育。钻孔钻遇该层时钻井液漏失严重，随钻孔深度的增加水位也随之下降，说明烧变岩为透水不含水层。

隔水层：矿区地层主要为第三系和延安组，在区内广泛分布，第三系岩性多以砂质泥岩为主，厚度 6.16~8.50 米，平均 7.33 米，延安组岩性多以中、粗砂岩、粉砂岩为主，夹砂质泥岩及泥岩。由于泥岩和砂质泥岩的岩性胶结致密，裂隙不发育富水性不强，可视为相对为隔水层。

矿区地下水的补给来源主要是接受大气降水的垂直入渗补给及区外的侧向径流补给，其次在地形平坦处接受农田灌溉水的回渗补给。径流受地形、地貌及地质条件的控制一般沿单斜方向径流，以蒸发和侧向径流的方式排泄出区外。矿区属高原侵蚀性丘陵地貌，地形切割强烈，植被稀疏，为半荒漠地区，气候干燥，蒸发强烈，降水量少且多集中在 7、8、9 三个月，因地形起伏大、沟谷切割深，大气降水易形成短暂的洪流集中排泄，渗入地下者甚微，区内地质构造简单，基



本表现为平缓的单斜构造形态，未发现大的断层及裂隙带，地表大面积被第四系风积沙掩盖，因此矿区充水途径浅部主要以顺岩层孔隙、裂隙渗透为主，深部则以沿地层层面及岩层的孔隙、裂隙侧向迳流为主。矿坑充水的水源主要有大气降水、地表水及地下水，大气降水是核实区矿坑涌水的直接充水水源。

矿区内直接充水含水层为碎屑岩类含水岩组，含水层的贮水空间以孔隙为主，裂隙次之，属孔隙-裂隙充水矿床。区内最低侵蚀基准面标高 1255 米，碎屑岩类含水岩组富水性弱，松散岩类间接充水含水层富水性均较微弱，对矿坑充水影响不大。矿坑充水以贫乏的大气降水为主，矿区地形有利于自然排水，无地表水体，水文地质边界简单。矿区水文地质类型为第二类第一型，即孔隙-裂隙充水矿床，水文地质条件简单。

8.7.2 工程地质条件

矿区煤系地层上覆的松散层主要为第四系松散沉积物，在区内分布较广的梁峁地区以残坡积砂砾石为主，厚度一般不超过 0.50 米，风积砂钻孔揭露最大厚度为 14.25 米左右，冲洪积分布在各沟谷中，以四道柳川厚度最大，一般不超过 10 米，残坡积物在重力作用下易移动，冲洪积物极松散且透水性强，在地下水的长期潜蚀下易造成土体的移动和变形，风积沙则随风移动，很不稳定，因此第四系松散层孔隙度大，稳定性差，工程地质条件复杂。

区内主要可采煤层的顶板以泥岩类为主，其次为粉砂岩类和砂岩类，底板以砂质泥岩类、粉砂岩类为主，局部地段为砂岩类。找煤阶段未做岩石物理力学性质测试，据相邻的满都拉煤矿生产勘探岩石物理力学性质测试结果，统计岩石物理力学性质为：粗砂岩真密度 2630~2694kg/m³、视密度 1811~2212kg/m³、孔隙率 17.49~32.78%，自然状态单轴抗压强度 2.5~64.2MPa，平均 29.4MPa，内摩擦角 28° 20′ ~ 39° 32′，凝聚力 1.6~12.1MPa，弹性模量 2.55×10⁴，泊松比 0.32，RQD 值 45~64%；中砂岩真密度 2703kg/m³、视密度 2588kg/m³，孔隙率 4.25%，自然状态单轴抗压强度 55.3MPa，弹性模量 2.41×10⁴，泊松比 0.28，RQD 值 56~75%；细粒砂岩真密度 2568~2668kg/m³、视密度 2017~2230kg/m³，孔隙率 16.42~21.46%，自然状态单轴抗压强度 13.6MPa，弹性模量 7.49~3.34×10⁴，泊松比 0.16~0.36，RQD 值 40~75%；粉砂岩真密度 2686kg/m³、视密度 2538kg/m³，孔隙率 5.51%，自然状态单轴抗压强度 21.6~49.3MPa，平均 35.5MPa，RQD 值 80%；砂质泥岩真密度 2511~2971kg/m³，视密度 2128~2329kg/m³，孔隙



率 7.77~27.23%，自然状态单轴抗压强度 10.5~47.8MPa，平均 21.6 MPa，软化系数 0.03~0.99，内摩擦角 $13^{\circ} 24' - 37^{\circ} 33'$ ，凝聚力 1.4MPa~6.6MPa，弹性模量 $3.45 \sim 2.51 \times 10^4$ ，泊松比 0.13~0.21，RQD 值 0~80%；煤自然状态单轴抗压强度 7.8~17.5MPa，平均 13.1MPa，RQD 值 0~50%。煤层顶底板主要为砂质泥岩，岩体质量指标 M 值均在中等范围内，参照《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）中附表 E 岩石、质量等级表，矿区岩石质量等级为 III 级，即岩石质量中等，岩体质量中等完整。纳林沟煤矿与其相邻，地质条件相同，其顶底板岩性与满都拉煤矿性质相同，煤矿以往生产中未发生顶板塌陷问题，确定纳林沟煤矿煤层顶底板岩石质量中等。

矿区现井工开采 5 号煤层，4 号煤层已回采完毕，已形成大面积的采空区，地表局部形成一些小的塌陷。由于煤矿将在 4 号煤层采空区下方进行 5 号煤层回采，随着井工开采的推进、开采深度不断加深，采空区上方发生地面塌陷、地面沉陷的几率也将持续加大。预测未来矿山井工开采过程中采空区内有发生地面塌陷、地面沉陷地质灾害的可能。

区内可采煤层顶板为砂质泥岩、粉砂岩夹泥岩薄层，底板为砂质泥岩、泥岩。岩石质量状态多属中等抗压强度，属软弱~半坚硬岩类。按《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/12719-91）该区工程地质勘察类型划分第三类中等型，即以层状岩类为主的工程地质条件中等型。

8.7.3 环境地质条件

根据《中国地震动参数区划图》（GB-18306-2015），该区地震动峰值加速度为 0.10g，对照烈度为 VII 度。矿区位于鄂尔多斯台向斜东北缘，地壳完整、稳定，在其附近百余公里范围内没有发生过较为严重的灾害性地震。

矿区地质构造简单，为一向南西倾斜的单斜构造，地形起伏，沟谷纵横，相对高差较大，据调查在自然状态下无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害发生，无活动构造，区内植被稀疏，水土流失和土地沙化严重。该矿以往生产中对矿山地质环境进行了治理，采空区上方未发现大范围的塌陷坑，早期形成的小塌陷及裂缝已经充填，塌陷区上方植被未遭破坏。该矿近年因未生产，无疏干水排放，矿区范围内生活区的生活污水排放量很少。煤矿复采后疏干水经处理后用做生产用水，生活区的生活污水排放量小，矿山开采对矿区及区域地下水环境造成的影响较小。矿区内目前还没有发生规模较大的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和较为



严重的环境污染问题，区内煤层有害元素含量甚微，对地质环境一般不会造成大的影响，目前区内最大的环境问题是水土流失，矿区地质环境质量中等。

矿区在自然状态下未见规模较大的地质灾害和较为严重的环境污染问题，地下水水质较好（基本达到了地下水质量标准 GB/T14848-93 的 III 类标准，硝酸盐多数超标），区域稳定性好，未来煤矿开采状态下可能引起区域地下水位下降、局部地面变形（地裂缝、地面沉降）、地下水污染等地质灾害和环境污染问题，但对地质环境破坏不大，煤和矸石化学组分基本稳定，不易分解出有害组分，无其它环境地质隐患。矿区水土流失严重，自然生态环境恶劣并在逐步恶化，生态环境保护和改善的任务十分艰巨。矿区环境地质类型划分为第二类，即中等类型。

8.7.4 其他开采条件

瓦斯：根据找煤阶段钻孔煤层瓦斯成分测定，CH₄ 在 0~12.10% 之间，CO₂ 在 4.80~11.69% 之间，N₂ 在 76.21~92.72% 之间，属二氧化碳—氮气带、氮气—沼气带，即瓦斯风化带。纳林沟煤矿已多年未生产，根据内蒙古安科安全生产检验检测有限公司 2011 年 7 月提供的“矿井瓦斯等级鉴定报告”，纳林沟煤矿矿井总回风中两次测定出瓦斯相对涌出量分别为 1.62m³/t 和 2.63m³/t，经鉴定纳林沟煤矿矿井瓦斯等级为低瓦斯矿井。该矿目前瓦斯等级为低瓦斯矿井。

煤的自燃：根据四道柳找煤区报告成果，各煤层自燃趋势的测试结果其着火温度 T₁ 在 290~308℃，ΔT₁₋₃ 在 23~46 之间，煤层属于很易自燃煤层。据相邻的满都拉煤矿近年测试结果，煤吸氧量为 0.65~1.25cm³/g，自燃等级为 I 级，属容易自燃煤。确定纳林沟煤矿各煤层为 I 级容易自燃煤。

煤尘：根据四道柳找煤区报告鉴定结果，火焰长度均大于 400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉量为 55~70%，煤尘有爆炸危险性。据相邻的满都拉煤矿煤尘测试结果，煤层均有煤尘爆炸性。确定纳林沟煤矿的煤尘有爆炸性。

地温：根据邻矿满都拉煤矿钻孔测温成果，地温梯度为 1.02℃/100m，未发现高温异常，矿区属正常地温区，对井下采煤无地热危害。

放射性：根据《煤炭地球物理测井规范》，经对矿区施工钻孔的自然伽玛曲线进行研究，确定区内无放射性异常，矿区属于无放射性异常区。

8.7.5 开采技术条件综述

矿区水文地质条件为简单类型，工程地质条件为中等类型，环境质量类型为中等，矿区为低瓦斯矿井，煤尘有爆炸性，煤层露头有自燃现象，属于地温正常



区。矿区开采技术条件为以复合问题为主的开采技术条件中等类型矿床（即Ⅱ类4型）。

9、评估实施过程

根据现行矿业权评估准则和相关规定，我公司组织评估人员，对内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）实施了如下评估程序：

9.1 接受委托阶段：2020年10月26日，内蒙古自治区自然资源厅以公开方式选择我公司对“内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权”进行评估。我公司接受委托人委托，准备前期工作；明确此次评估的目的、对象、范围，拟定评估计划。与委托人沟通，向其提供采矿权评估资料清单。

9.2 评估资料收集及尽职调查阶段：2020年10月26日-11月5日，评估人员对内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿进行尽职调查，收集、核实资料，开展市场调查。于2020年11月20日签订了内自然资矿评合字〔2020〕第075号《矿业权出让收益评估合同书》。

9.3 评定估算阶段：2020年11月6日-11月23日，评估机构按照所收集的资料及确定的评估方法的要求对相关资料进行归纳、整理，然后按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权进行评定估算。评估报告经内部审核，修改完善后提交采矿权评估报告。

10、矿山生产建设概况

纳林沟煤矿始建于1997年，初始设计生产能力为3万吨/年，回采率40%，主井口坐标为X=4384331.6、Y=37438130.8，副井口坐标为X=4384340.2、Y=37438142.8。于1998年由原伊盟煤矿设计院技改后规划生产能力达到6万吨/年，采用平硐房柱式开拓方式，长壁后退式采煤方法。于2010年按照内蒙古自治区煤炭工业局“内煤局字[2010]510号”文审查批准的《伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿技术改造（变更回采工艺）初步设计》进行了技术改造，生产规模变更为30万吨/年，采用斜一立井单水平开拓方式，采煤方法为长壁采煤法，采煤工艺为综采。于2013年编制开发利用方案设计矿井生产规模变更为60万吨/年，设计开采5号煤层，在5号煤层布置一个综合机械化回采工作面，长度150m，设计采区回采率82%，原煤入选率75%，综合利用率90%。

目前矿井主工业场地位于4号拐点南约400m处一平缓二阶台地上，布置有主斜井、副斜井，风井工业场地布置在主工业场地北约400m处。井下已形成运



输大巷、辅运大巷和回风大巷。矿井可以满足 60 万吨/年的设计生产能力。工业场地纳林沟的一侧已建立挡洪墙，并在主、副井工业场地内沿沟一侧设置排水明沟，场内雨水通过漫流方式汇集到排水明沟内、由场地南端排出场外。采用中央并列式通风系统，机械抽出式通风方式。主斜井倾角 9°，主要担负矿井的煤炭提升，同时兼作进风井和安全出口，副斜井倾角 9°，主要担负矿井的运料、下设备、出矸、上下人员等，同时兼作进风井和安全出口，回风立井倾角 90°，主要担负矿井的回风任务和安全出口。

矿区 4 号煤层在 2010 年已采空，5 号煤层现已部分回采。矿山 2006 年以前开采消耗煤炭量 101 万吨，其中采出原煤 68 万吨，开采回采率 67%；2007 年至 2012 年 3 月 31 日间开采消耗量为 166 万吨，其中采出原煤 140 万吨，开采回采率 84%；2012 年 4 月 1 日至 2017 年 5 月 31 日开采消耗量为 42 万吨，其中采出原煤 36 万吨，开采回采率 86%。自 2017 年 6 月起至今一直未生产。

11、评估方法

11.1 采矿权评估价值

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权出让收益评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。内蒙古自治区虽然制定了矿业权出让基准价，但无基准价调整因素，故不宜采用基准价因素调整法；评估对象所在的周边没有可选择的交易案例，故不宜采用交易案例比较调整法；本次评估资源储量规模及生产规模均属小型，矿山服务年限短，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，依据本次评估目的和采矿权的具体特点，确定本项目评估可以采用收入权益法，计算公式为：

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

式中：P—采矿权评估价值

SI_t—第 i 年销售收入

K—采矿权权益系数

i—折现率

t—年序号（t=1, 2, 3, …, n）



n—评估计算年限

11.2 矿业权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权增列矿种、增加资源储量，原则上应独立评估，评估结果即为其矿业权出让收益评估值。本次评估中，考虑矿区设计损失量为全矿区统一设计计算，并不能分割计算评估的未有偿出让资源储量中的设计损失量，即本次评估的未有偿出让资源储量不能独立评估，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，按下列方式计算：

$$\text{新增矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的评估利用资源储量}} \times \text{增加的资源储量}$$

本次评估中，考虑矿区设计损失量为全矿区统一设计计算，并不能分割计算评估的未有偿出让资源储量中的设计损失量，即本次评估的未有偿出让资源储量不能独立评估，按下列方式计算：

$$\text{未有偿出让资源储量矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的资源储量}} \times \text{未有偿出让的资源储量}$$

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：

（1）按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量（333）不做可信度系数调整。

（2）根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（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。

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

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

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？

κ —地质风险调整系数

地质风险调整系数（ κ ）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、



矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

12、主要技术经济参数的选取依据及评述

12.1 本项目评估计算依据的矿产资源储量是以内蒙古自治区自然资源厅“关于《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”（内自然资储备字[2019]92号）评审备案的资源储量为基础。

内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿煤炭资源储量核实工作以四道柳找煤报告（普查）为基础，找煤报告以地质测量、钻探、地球物理测井、采样化验等综合勘查手段完成地质勘查任务，矿区地质构造复杂程度属简单类型，可采煤层5号煤层层位稳定，结构简单，全区可采，为较稳定煤层，勘查类型确定为I类二型，根据见煤点分布对较稳定煤层按 $200\text{m} \times 800\text{m}$ 工程间距圈定控制的经济基础储量（122b），外推的部份均为推断的内蕴经济资源量（333），有煤层露头或火烧区的块段只圈定了推断的内蕴经济资源量（333）。矿区勘查程度为普查。储量核实工作结合2012年核实报告，对矿区开展分析研究，结合规程规范进行了煤层可采性厘定和资源储量估算，重新估算了采矿许可证范围内4、5号煤层的资源储量，资源储量估算工业指标采用最低可采厚度 0.80m 、原煤最高灰分（Ad）40%、原煤最高硫分（St,d）3%、原煤最低发热量（ $Q_{\text{net,d}}$ ） 17.00MJ/kg ，资源储量估算方法采用地质块段法，利用水平投影面积和煤层铅直厚度估算资源储量，将较稳定煤层采用 $200\text{m} \times 800\text{m}$ 工程间距圈定控制的经济基础储量（122b）、大于该工程间距圈定推断的内蕴经济资源量（333）、有煤层露头的块段圈定推断的内蕴经济资源量（333）。可采煤层稳定性评价正确，勘查类型及工程间距的确定恰当，资源储量估算方法选择、参数确定、类型划分合理，估算结果可靠。《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》已通过内蒙古自治区矿产资源储量评审中心的评审，提交的资源储量已经内蒙古自治区自然资源厅备案，其资源储量可作为评估利用资源储量的依据。

12.2 其他主要技术经济参数的选择

本次评估其他主要技术经济参数的选取主要依据《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013年12月）、《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019年2月）及评估人员掌握的资料。



《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》(2013年12月)与《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》(2019年2月)设计范围均与评估矿区范围一致,设计矿山建设规模扩建至60.00万吨/年,利用技术改造已形成的生产系统,采用斜-立井单水平式开拓方式,采煤方法为长壁采煤法,采煤工艺为综采,生产能力确定为60万吨/年。

《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》(2013年12月)设计充分利用已有的井筒、大巷及工业场地,不再新建井筒及工业场地,仍采用斜-立井单水平开拓方式,中央并列式通风系统,机械抽出式通风方式,设计主、副斜井落底后利用并改造原有胶带运输大巷、辅助运输大巷和回风大巷,设计首采工作面布置于井田西部大巷南翼,即1501工作面,设一个开采水平,水平布置在5煤层中,水平标高+1264m,采用走向长壁采煤法,采煤工艺为综采,将全井田划分为一个盘区,移交生产时在井田西侧边界处大巷南翼布置回采工作面,盘区内工作面条带采用后退式开采。工作面顶板管理方式设计为全部垮落法。设计原煤经80mm分级后,筛上+80mm物料经人工选出矸石、木块等杂物后作为大块原煤产品,约占原煤总量的25%,筛下-80mm原煤入选生产块精煤、混煤及煤泥。财务盈利能力分析结果:投资利税率81.46%,投资利润率58.66%,静态回收期1.71年(不含基建期),矿山开发经济合理可行。

《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》(2019年2月)设计充分利用已有的井筒、大巷及工业场地,不再新建井筒及工业场地,仍采用斜-立井单水平开拓方式,中央并列式通风系统,机械抽出式通风方式,设计主、副斜井落底后利用并改造原有胶带运输大巷、辅助运输大巷和回风大巷,设计首采工作面布置于井田西部大巷南翼,即1501工作面,设一个开采水平,水平布置在5煤层中,水平标高+1264m,采用走向长壁采煤法,采煤工艺为综采,将全井田划分为一个盘区,移交生产时在井田西侧边界处大巷南翼布置回采工作面,盘区内工作面条带采用后退式开采。工作面顶板管理方式设计为全部垮落法。设计最终产品为原煤,以 $\pm 80\text{mm}$ 分级形成两种产品,其中 $> 80\text{mm}$ 的块煤供民用, $< 80\text{mm}$ 的混煤主要供电厂作为电力用煤。财务盈利能力分析结果:投资利税率70.56%,投资利润率45.76%,静态回收期1.72年(不含基建期),矿山开发经济合理可行。

开发利用方案的编制内容符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》的规



定，《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013年12月）已由专家进行了评审，《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019年2月）除因依据的保有资源储量不一致而计算的可采储量、矿山服务年限不一致外，其余设计内容与经评审通过的《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013年12月）均基本一致。考虑《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019年2月）设计依据的储量核实报告与本次评估矿产资源储量依据一致，本次评估确定其可以作为本项目评估参数选取的参考依据。

12.3 本次评估报告主要技术、经济参数只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。

13、主要技术参数

13.1 备案资源储量（出让收益评估利用资源储量）

13.1.1 评审备案的资源储量

根据内自然资储评字[2019]75号《〈内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》、《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》，截至2018年9月30日，内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权矿区范围经评审备案的累计查明煤炭资源储量为（122b）+（333）819万吨，保有资源储量为（122b）+（333）510万吨，详见下表：

全矿区资源储量估算结果表（万吨）

煤类	煤层	赋煤标高 (m)	资源储量 类型	累计查明 资源储量	累计消耗 资源储量	保有 资源储量
不粘煤、 长焰煤	4	1305-1280	(333)	304	267	37
			Σ	304	267	37
	5	1285-1257	(122b)	153	20	133
			(333)	362	22	340
			Σ	515	42	473
	全区	1305-1257	(122b)	153	20	133
(333)			666	289	377	
Σ			819	309	510	



13.1.2 出让收益评估利用资源储量

内蒙古自治区国土资源厅于2005年11月委托北京山连山矿业开发咨询有限责任公司对“内蒙古伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿采矿权”进行了采矿权价款评估，评估矿区范围与本次评估矿区范围一致，评估基准日为2005年11月30日，评估依据的资源储量资料为海勃湾矿务局生产勘探队于2005年6月编制提交的《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》，评估资源储量为截至2005年5月31日的保有煤炭资源量712万吨，该矿已全部缴纳了评估价款。

本次评估依据的《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2019年2月）与2005年采矿权价款评估依据的《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2005年6月），累计查明煤炭资源储量增加了7万吨。《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2019年2月）与《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2012年4月）估算的累计查明资源储量一致，根据《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（2012年4月）及中矿蒙储评字[2012]173号《〈内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区纳林塔纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（2012年10月15日），累计查明资源储量增加的原因是2012年储量核实工作“4、5号煤层由于利用生产巷道实测见煤点厚度，煤层厚度发生了变化，致使查明煤炭资源储量较原核实报告（2005年核实报告）总资源储量增加了7万吨”，详见下表：

全矿区累计查明资源储量对比结果表（万吨）

煤类	煤层	资源储量类型	2005年资源储量核实报告			2012年资源储量核实报告			累计查明资源储量增减
			累计查明资源储量	消耗资源储量	保有资源储量	累计查明资源储量	消耗资源储量	保有资源储量	
不粘煤、长焰煤	4	333	301	100	201	304	267	37	+3
		Σ	301	100	201	304	267	37	+3
	5	(122b)		0		153	0	153	+153
		333	511	0	511	362	0	362	-149
		Σ	511	0	511	515	0	151	+4
	全区	(122b)		0	0	153	0	153	+153
		333	812	100	712	666	267	399	-146
		Σ	812	100	712	819	267	552	+7



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》及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，申请在先方式取得探矿权后已转为采矿权的，如未完成有偿处置的，应按剩余资源储量以协议出让方式征收采矿权出让收益，本次评估计算采矿权出让收益的未有偿出让资源储量确定为增加的累计查明资源储量 7 万吨。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量。则出让收益评估利用资源储量为 7 万吨。

13.1.3 截至评估基准日的评估保有资源储量

根据伊金霍洛旗自然资源局出具的《纳林沟煤矿开采情况说明》，该矿自 2017 年 6 月至今一直未生产，即自评审备案的储量核实估算基准日 2018 年 9 月 30 日至本次评估基准日 2020 年 10 月 31 日期间的动用资源储量为 0，截至本次评估基准日的内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿全矿区范围保有煤炭资源储量为 $(122b) + (333)$ 510 万吨，其中 $(122b)$ 量 133 万吨、 (333) 量 377 万吨。

13.2 开采方案

矿区技术改造已形成完整的生产系统，开发利用方案设计充分利用已有的井筒、大巷及工业场地，不再新建井筒及工业场地，仍采用斜-立井单水平开拓方式，中央并列式通风系统，机械抽出式通风方式。

矿区主、副井筒的井口布置同一工业场地内，回风立井布置在主斜井的北侧 400m 处，井下已形成运输大巷、辅运大巷和回风大巷。主、副斜井沿井田中部向西北平行布置，主、副斜井落底后利用并改造原有胶带运输大巷、辅助运输大巷和回风大巷，该组大巷现已掘进至井田西部边界处，大巷均沿 5 号煤层底板布置，考虑到井田北部地表现存在火区治理区，设计首采工作面布置于井田西部大巷南翼，即 1501 工作面。设一个开采水平，水平布置在 5 煤层中，水平标高+1264m。

井下主运输采用胶带输送机运输，井下不设煤仓，直接与井筒胶带机进行搭接。辅助运输采用防爆无轨胶轮车运输，井底硐室主要有中央变电所、水泵房、主副水仓、消防材料库等。

井田由一组中枢大巷两翼开采，将全井田划分为一个盘区。移交生产时在西侧边界处大巷南翼布置回采工作面。盘区内工作面条带采用后退式开采。

主斜井：倾角 9° ，井筒为半圆拱，砼砌碇支护，净宽 3.0m，净断面积



6.80m²，主要担负矿井的煤炭提升，同时兼作进风井和安全出口，设胶带输送机，井筒内敷设消防洒水管路、通信电缆、信号电缆、动力电缆、安全监测监控电缆等。

副斜井：倾角 9°，井筒为半圆拱，矸砌碛支护，净宽 3.0m，净断面积 7.13m²，主要担负矿井的运料、下设备、出矸、上下人员等，同时兼作进风井和安全出口，配备防爆无轨胶轮车。井筒内敷设通信电缆、排水管路、压风管路、信号电缆、安全监测监控电缆等。副斜井不满足无轨胶轮车入井安全间隙要求，设计在副斜井中设 2 处行人躲避硐室，以便发生跑车时行人能够及时就近躲避，井筒中部设一错车硐室，方便上下车会车时错车。

回风立井：倾角 90°，为圆形砌碛支护，净直径 3.0m，净断面积 7.07m²，主要担负矿井回风任务和安全出口。井筒内设梯子间。布置灌浆管路。

矿区 4 号煤层仅剩部分井田边界煤柱，无设计可采储量，设计在 5 号煤层布置一个综采工作面，采用走向长壁采煤法，采煤工艺为综采。目前矿井提升、通风、排水和压风系统经生产运行证明各系统均满足 60 万吨/年的设计生产能力，主斜井采用 DTⅡ型带式输送机，带宽 800mm，矿井井底通过转载机将煤给至主斜井带式输送机主斜井直接提至地面（主井地面生产系统）。

工作面顶板管理方式设计为全部垮落法。

工业场位于纳林沟一缓坡台地上，防洪能力差，但是工业场地纳林沟的一侧已建立挡洪墙，并在主、副井工业场地内沿沟一侧设置排水明沟，场内雨水通过漫流方式汇集到排水明沟内，由场地南端排出场外。场内雨水的排放采用漫流和排水明沟（局部地段加盖板）相结合的方式。

13.3 产品方案

《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013 年 12 月）设计产品方案为大块原煤和洗煤产品块精煤、混煤及煤泥，但未设计洗煤产品洗选回收率指标。

《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 2 月）设计最终产品为 >80mm 的块煤供民用和 <80mm 的混煤供电厂作为电力用煤两种产品。本次评估参考该开发利用方案设计确定评估产品方案为原煤。

13.4 采区回采率、储量备用系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》及国土资源部《煤炭资源合理开发利



用“三率”指标要求（试行）》，中厚煤层（1.3~3.5米）采区回采率不应小于80%。本次评估矿区4、5号煤层平均可采厚度分别为2.18米、1.93米，均属于中厚煤层，矿山2012~2017年完成技术改造升级后的正常生产期间实际开采回采率为86%，本次评估参考该矿实际回采率指标确定4、5号煤层采区回采率采用86%，符合国土资源部《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》的“不小于80%”的要求。

评估矿区地质构造简单，开采技术条件中等，可采煤层为较稳定煤层，本次评估储量备用系数取1.4，与开发利用方案设计指标一致。

13.5 全矿区可采储量

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。

考虑《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019年2月）虽未设计大巷煤柱和井筒及工业场地煤柱回收，但已将其作为“可回收煤柱”，本次评估参考该开发利用方案及2017年修订的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》规定，本次评估确定回收临时保护煤柱量计入可采储量中，本次评估可采储量计算公式为：

可采储量 = 正常开采矿段的可采储量 + 可回收煤柱可采储量

正常开采矿段的可采储量 = (设计利用资源储量 - 设计损失量) × 采区回采率

可回收煤柱可采储量 = 可回收煤柱 × 可回收煤柱回收率

13.5.1 设计利用资源储量

设计利用资源储量 = Σ (基础储量 + 资源量 × 该类资源量的可信度系数)

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估中，经济基础储量全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量(333)可参考(预)可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值，(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在0.5~0.8范围取值。

《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013年12月）、《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019年2月）均设计控制的经济基础储量(122b)按100%、推断的内蕴经济资源量(333)按80%计入采用资源储量。



本项目评估参照开发利用方案，确定控制的经济基础储量（122b）全部参与设计利用、对于推断的内蕴经济资源量（333）按可信度系数 0.8 参与设计利用，设计利用资源储量计算为：

截至评估基准日的全矿区设计利用资源储量 = 133+377 × 0.8 = 434.60（万吨），详见下表：

全矿区设计利用资源储量计算表（万吨）

煤层	资源储量类型	保有资源储量	计利用资源储量
4	333	37	
	Σ	37	29.60
5	(122b)	133	
	333	340	
	Σ	473	405.00
全区	(122b)	133	
	333	377	
	Σ	510	434.60

13.5.2 设计损失及可回收煤柱可采储量

《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019年2月）设计纳林沟煤矿全矿区煤柱损失量合计为 112.44 万吨（其中的（333）煤柱量未采用可信度系数折算），详见下表：

全矿区设计煤柱损失量统计表（万吨）

煤层	资源储量类型	设计永久煤柱损失量				设计可回收煤柱量			设计煤柱损失量合计
		井田边界	采空区隔离	露头	小计	大巷	井筒及工业场地	小计	
4	333	37	0	0	37	0	0	0	37
5	122b	0	0	0	0	39	0	39	39
	333	28.99	0	0	28.99	0	7.45	7.45	36.44
合计		65.99	0	0	65.99	39	7.45	46.45	112.44

本次评估对开发利用方案设计煤柱损失量中的（333）资源量采用可信度系数 0.8 进行折算，计算评估设计损失量为 97.75 万吨（= 39+(37+36.44) × 0.8），详见下表：



全矿区评估设计损失量计算表（万吨）

煤层	资源储量类型	评估永久煤柱损失量				评估可回收煤柱量			评估煤柱损失量合计
		井田边界	采空区隔离	露头	小计	大巷	井筒及工业场地	小计	
4	333	29.60	0	0	29.60	0	0	0	29.60
5	122b	0.00	0	0	0	39	0	39	39.00
	333	23.19	0	0	23.19	0	5.96	5.96	29.15
	小计	23.19	0	0	23.19	39	5.96	44.96	68.15
合计		52.79	0	0	52.79	39	5.96	44.96	97.75

根据《矿业权评估参数确定指导意见》对大巷、井筒及工业场地等可回收煤柱设计损失的有关规定，可回收矿柱的建议采矿回采率为 30~50%，本次评估确定工业场地和大巷煤柱回收率为 50%。本次评估可回收煤柱量计算为 5 号煤层 22.48 万吨（= 44.96 × 50%）。

13.5.3 可采储量

根据上述计算结果，截至评估基准日的全矿区设计利用资源储量为 434.60 万吨，设计损失量为 97.75 万吨，采区回采率为 86%，可回收煤柱量为 22.48 万吨，计算截至评估基准日的可采储量为 312.17 万吨，详见下表：

全矿区可采储量计算表（万 t）

煤层	正常开采矿段可采储量				可回收煤柱可采储量	评估可采储量
	设计利用资源储量	评估设计损失量	采区回采率	可采储量		
4	29.6	29.6	85%	0	0	0
5	405	68.15	85%	289.69	22.48	312.17
合计	434.60	97.75		289.69	22.48	312.17

13.6 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》并参考《矿业权评估参数确定指导意见》，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。

《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013 年 12 月）、《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 2 月）均设计矿山生产规模为 60.00 万吨/年。

根据内煤局字[2010]236 号《关于伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿和忠华煤炭



有限责任公司煤矿改造升级的批复》、内煤局字[2014]154号《关于印发〈伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿技术改造项目（60万吨/年）竣工验收意见书〉的通知》，矿山已完成升级改造，矿山实际生产负荷已达60.00万吨/年能力。

本项目评估生产规模确定为60.00万吨/年。

13.7 矿山服务年限

13.7.1 矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A \times K}$$

式中：T-矿山服务年限；

Q-矿山可采储量；

A-矿山生产规模；

K-储量备用系数。

13.7.2 式中参数选取及计算结果

矿山生产规模60.00万吨/年；可采储量312.17万吨；储量备用系数1.4；根据上式计算，矿山服务年限 $T=312.17/(60 \times 1.4)=3.72$ （年）。

收入权益法计算不考虑基建期，本次评估计算年限确定为3.72年（3年9个月），自评估基准日起至2024年7月。

14、主要经济参数

14.1 销售收入

14.1.1 计算公式

本次评估产品方案为原煤，销售收入计算公式为：

年销售收入 = 年产原煤量 × 原煤销售价格

14.1.2 年产原煤量

评估生产规模60.00万吨/年。

14.1.3 产品价格

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，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前三个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、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。

《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》编制于2019年2月，设计的矿产品销售价格不适用于本次评估。该矿近年未生产，无实际煤炭销售价格。

内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿为小型煤矿且服务年限短，本次评估确定以评估基准日前一年（2019年11月—2020年10月）的鄂尔多斯类似原煤价格的平均值确定评估用的产品价格。

纳林沟煤矿原煤属特低灰、特低硫、特低磷、中氯、特低砷、高发热量煤，煤类为不黏煤、长焰煤，用作动力用煤，可采煤层原煤干燥基低位发热量(Q_{net, d})平均为28.39MJ/kg。根据中国煤炭市场网发布的鄂尔多斯混煤坑口销售价格信息，2019年11月—2020年10月的鄂尔多斯地区鄂混2号-5500坑口价格如下表：

2019.11-2020.10 鄂尔多斯地区鄂混2号-5500坑口价格统计表（元/吨）

项目		2019年	
项目		含税价	不含税价
2019年	11月	327.00	289.38
	12月	321.50	284.51
2020年	1月	322.00	284.96
	2月	340.75	301.55
	3月	333.00	294.69
	4月	290.75	257.30
	5月	283.75	251.11
	6月	317.00	280.53
	7月	355.40	314.51
	8月	352.25	311.73
	9月	364.25	322.35
	10月	386.50	342.04
平均值		332.85	294.56



根据上表数据，评估基准日前一年（2019年11月—2020年10月）的鄂尔多斯地区鄂混2号-5500坑口平均含税价为332.85元/吨，不含税价为294.56元/吨。

本项目评估确定评估矿产品销售价格采用不含税价为294.56元/吨。

14.1.4 年销售收入

年销售收入： $60.00 \times 294.56 = 17673.60$ （万元）

14.2 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，煤炭以原煤计价的采矿权权益系数取值范围为3.5~4.5%（折现率为8%时）。本次评估矿区交通较便利，地质构造简单，矿山开采方式为地下开采，矿区水文地质条件简单，工程地质、环境地质条件为中等。综上所述，本项目评估经综合考虑确定采矿权权益系数取4.0%。

14.3 折现率

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

参考国土资源部2006年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）采矿权评估折现率取8%。因此本项目评估折现率取8%。

14.4 采矿权价值计算

根据收入权益法的评估模型计算，“内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（全矿区）”评估价值为2206.11万元（详见附表二）。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权增列矿种、增加资源储量，原则上应独立评估，评估结果即为其矿业权出让收益评估值。不能独立评估的按下列方式计算：

$$\text{新增矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的评估利用资源储量}} \times \text{增加的资源储量}$$

本次评估中，考虑矿区设计损失量为全矿区统一设计计算，并不能分割计算评估的未有偿出让资源储量中的设计损失量，即本次评估的未有偿出让资源储量不能独立评估，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，按下列方式计算：

$$\text{未有偿出让资源储量矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的资源储量}} \times \text{未有偿出}$$

让的资源储量

全矿区资源储量出让收益评估价值为2206.11万元，对应的保有资源储量为



510.00 万吨，其中未有偿出让资源储量为 7 万吨，则：

$$\begin{aligned} \text{未有偿出让资源储量矿业权出让收益} &= 2206.11 \text{ 万元} \div 510 \text{ 万吨} \times 7 \text{ 万吨} \\ &= 30.28 \text{ 万元} \end{aligned}$$

14.5 矿业权出让收益计算

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用收入权益法时，在估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值基础上，根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（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。矿业权出让收益评估值计算式为：

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

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 —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

本次评估对象范围未估算（334）？资源量，评估计算年限内的未有偿出让资源储量出让收益评估利用资源储量与评估对象范围全部未有偿出让资源储量出让收益评估利用资源储量一致。

公式参数： $P_1=30.28$ 万元、 $Q_1=7$ 万吨；

$$Q=7 \text{ 万吨}、k=1$$

未有偿出让资源储量矿业权出让收益评估值即为 30.28 万元。

14.6 采矿权出让收益市场基准价计算及结果对比

根据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕173 号），发热量（ $Q_{gr,d}$ ）24.31～30.90MJ/kg 范围的不粘煤、长焰煤采矿权出让收益市场基准价为 6.0 元/吨（可采储量）。本次评估的内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（全矿区）评估结果为 2206.11 万元，全矿区可采储量为 312.17 万吨，评估单价为 7.07 元/吨·可采储量（=2206.11 万元÷312.17 万吨），高于内蒙古自治区煤矿采矿权出让收益市场基准价水平。



15、评估假设

15.1 采矿权评估计算依据的《内蒙古自治区东胜煤田纳林沟煤矿煤炭资源储量核实报告》能客观反映评估范围内矿体赋存情况，所评审备案的资源储量是客观可信的；

15.2 矿山可以依据评估生产规模顺利取得采矿许可证，且采矿许可证有效期届满能够顺利延续；

15.3 本项目拟定的未来矿山生产方式、生产规模和产品方案保持不变；

15.4 矿山持续经营；企业当年生产的产品当年能够全部售出并收回货款，即年产品销售量等于年产品生产量；

15.5 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

15.6 以现阶段采矿技术水平为基准；

15.7 市场供需水平基本保持不变。

16、评估结论

本公司评估人员在尽职调查和了解本评估对象和市场情况的基础上，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，得出“内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿采矿权（未有偿出让资源储量）”出让收益评估值为 30.28 万元，大写人民币叁拾万贰仟捌佰元整。

17、矿业权评估报告使用限制

17.1 评估结论使用有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本次评估结论使用有效期内若采矿权依附的矿产资源储量发生变化，应根据原评估方法对评估值进行相应调整；在本次评估结论使用有效期内若产品价格标准发生变化并对评估价值产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定评估值；若评估结论的调整方法简单，易于操作时，可由委托人在矿业权实际作价时进行相应调整。

17.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规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，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

17.3 其他责任划分

我们只对本项目评估结论本身是否合乎执业规范要求负责，而不对矿业权业务定价决策负责，本项目评估结论是根据本次特定的评估目的而得出的，不得用于其他目的。本次评估工作中评估委托人和采矿权申请人所提供的有关文件资料，是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人和采矿权申请人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

17.4 评估结论的有效使用范围

本次对采矿权的评估结论仅供内蒙古自治区自然资源厅确认采矿权出让收益这一评估目的和送交评估主管机关审查使用。本评估报告书的所有权属于委托人，正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

18、特别事项说明

内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿最新编制的开发利用方案为 2019 年 2 月提交的《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》，该开发利用方案未经过评审，与经评审通过的《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013 年 12 月）相比，《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 2 月）除因依据的保有资源储量不一致而计算的可采储量、矿山服务年限不一致外，其余设计内容均基本一致。考虑《内蒙古向荣运输有限公司纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 2 月）设计依据的储量核实报告与本次评估矿产资源储量依据一致，本次评估确定《内蒙古自治区伊金霍洛旗纳林塔纳林沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2013 年 12 月）作为评估技术参数的选取依据。



19、评估报告日

本项目评估报告日为二〇二〇年十一月二十三日。

20、评估责任人员

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

21、评估工作人员

刘忠珍（矿业权评估师、资产评估师）

张娟（矿业权评估师）

刘信强（矿业权评估师）

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二〇年十一月二十三日

