固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2022]第 096 号

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二二年六月二十八日

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路 108 号千鹤家园乙五号楼 1112

电话：（010）84898849　　传真：（010）84833775

邮政编码：100029　　E－mail：zbxcpv@126.com

固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估报告

摘　　要

中宝信矿评报字[2022]第096号

提示：以下内容摘自评估报告，欲了解项目的全面情况，请阅读本评估报告全文。

评估对象： 固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源。

评估委托人： 宁夏回族自治区自然资源厅。

评估机构： 北京中宝信资产评估有限公司。

评估目的： 因国家管网集团西气东输分公司建设的固原-原州联络管道·工程项目压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源，按照国家现行相关法律法规规定，需对压覆矿产资源进行矿业权出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而提供“固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源”在评估基准日所表现出的价值参考意见。

评估基准日： 本评估报告评估基准日为2022年5月31日。

评估日期： 本评估报告起止日期为2022年6月13日至2022年6月28日；本评估报告提交日期：2022年6月28日。

评估方法： 折现现金流量法。

评估主要参数： 最大压覆面积0.66平方千米，包含新增压覆面积0.23平方千米、重复压覆面积0.43平方千米。截至2021年3月31日，压覆范围内新增压覆岩盐（NaCl）探明+控制+推断资源量9800万吨、伴生芒硝（Na_2SO_4）推断资源量800万吨；评估利用资源量岩盐（NaCl）9800万吨、伴生芒硝（Na_2SO_4）800万吨；推断资源量可信度系数0.7，设计利用资源储量岩盐（NaCl）8240万吨、伴生芒硝（Na_2SO_4）560万吨；采矿回采率23.00%；可采储量岩盐（NaCl）1895.20万吨、伴生芒硝（Na_2SO_4）128.80万吨；生产规模为卤折盐200.00万吨/年（合卤水700.00万立方米/年）；矿山服务年限9.48年，评估计算年限10.48年（含建设期1年）；该矿产品方案为卤水，产品不含税销售价格为15.00元/立方米；评估取固定资产投资合计29593.71万元；土地使用权投资704.18万元；单位卤水总成本费用10.15元/立方米，单位卤水经营成本6.35元/立方米，折现率8%。

评估结论：本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权”出让收益评估价值为2543.66万元，大写人民币贰仟伍佰肆拾叁万陆仟陆佰元整。

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。

本评估报告包括若干项评估假设、特别事项说明及评估报告使用限制说明，谨请报告使用者认真阅读报告全文。

法定代表人：颜晓艳

矿业权评估师：廖玉芝

任　萌

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二二年六月二十八日

固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估报告

目　　录

第一部分：报告正文

1. 评估机构 1
2. 评估委托人 1
3. 评估对象和范围 1
4. 评估目的 2
5. 评估基准日 3
6. 评估依据 4
7. 评估原则 5
8. 矿产资源勘查和开发概况 5
9. 评估实施过程 17
10. 评估方法 17
11. 评估所依据资料及评述 18
12. 技术参数的选取和计算 19
13. 经济参数的选取和计算 22
14. 评估假设 30
15. 评估结论 30
16. 评估基准日后事项说明 30
17. 特别事项说明 31
18. 评估报告使用限制 31
19. 评估报告日 32
20. 评估人员 32

第二部分：报告附表

附表 1 固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估价值计算表

附表 2 固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源

矿业权出让收益评估可采储量估算表

附表 3 固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估销售收入估算表

第三部分：报告附件

附件 1　评估机构企业法人营业执照复印件

附件 2　评估机构资格证书复印件

附件 3　矿业权评估师执业资格证书复印件

附件 4　矿业权评估师和评估人员的自述材料

附件 5　矿业权评估机构及评估师承诺书

附件 6　《矿业权出让收益评估委托合同书》

附件 7　宁自然资矿储备字[2021]22 号《关于<固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告>矿产资源储量评审备案的复函》

附件 8　宁矿储评字[2021]27 号《<固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告>矿产资源储量评审意见书》

附件 9　宁夏回族自治区矿产地质调查院 2021 年 4 月编制的《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》

附件 10　中盐勘察设计院有限公司 2017 年 12 月编制的《宁夏固原市原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区矿产资源开发利用方案》及其审查意见函

附件 11　评估依据的其他资料

第四部分：报告附图

附图 1 固原-原州联络管道工程压覆矿产资源状况图

固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2022]第 096 号

受宁夏回族自治区自然资源厅委托，根据国家有关矿业评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）、《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的要求，对“固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权”进行了尽职调查、资料收集和评定估算，并对该矿业权在 2022 年 5 月 31 日所表现的价值作出了反映。

现将该矿业权价值评估情况及评估结果报告如下:

1. 评估机构

机构名称：北京中宝信资产评估有限公司

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路 108 号千鹤家园乙五号楼 1112

法定代表人：颜晓艳

统一社会信用代码：9111010570020571X7

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]006 号。

2. 评估委托人

宁夏回族自治区自然资源厅

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象

固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权

3.2 评估范围

根据《矿业权出让收益评估委托合同书》，评估范围为《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》（**宁自然资矿储备字[2021]27 号**）确定的新增压覆矿产范围，根据《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》，最大压覆面积 0.66 平方千米，包含新增压覆面积 0.23 平方千米、重复压覆面积 0.43 平方千米，各拐点坐标如下表

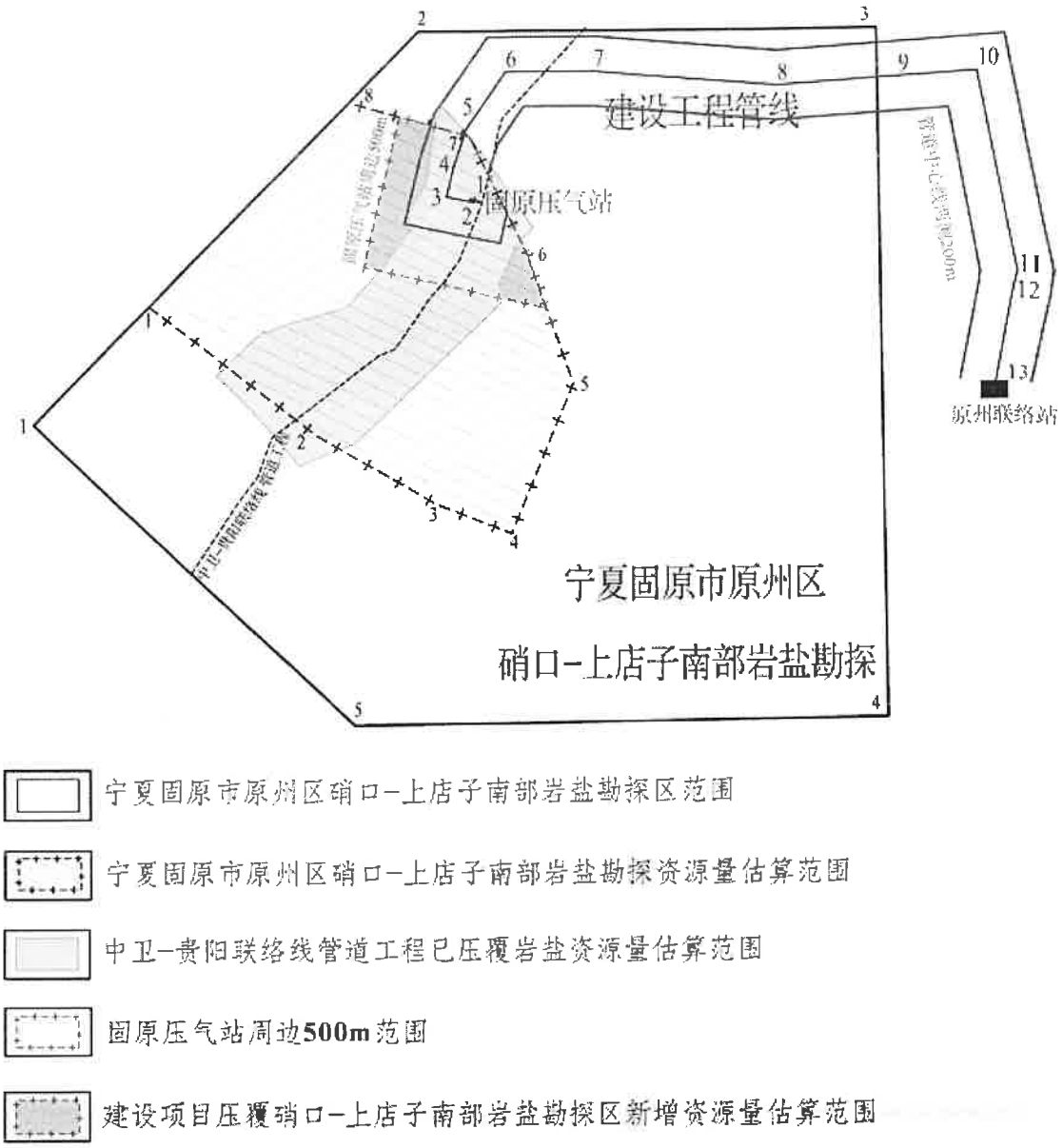
所示（2000 国家大地坐标系）:

拐点编号	CGCS2000 坐标系		备注
	X	Y	
1	3990507.30	35597551.95	其中新增压覆面积 0.23km²，重复压覆面积 0.43km²
2	3989648.78	35597349.12	
3	3989405.13	35598394.46	
4	3989717.64	35598286.35	
5	3990390.87	35597956.89	
面积	最大压覆面积 0.66 km²，深部估算 475～1450m		

3.3 储量估算范围

根据宁夏回族自治区矿产地质调查院 2021 年 4 月编制的《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》及其评审意见，储量估算范围与评估范围一致，参与资源量估算的矿层为 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ矿层组中的各工业盐层，深部估算至标高+300m，压覆区资源储量估算深度为 475～1450m，各矿层压覆范围平面叠加，确定最大压覆面积（资源量估算范围）为 0.66km²，包含新增压覆面积 0.23km² 与重复压覆面积 0.43 km²，经估算，建设工程新增压覆“宁夏固原市原州区硝口-上店子南部岩盐勘探区”岩盐（NaCl）资源量 0.98 亿吨，其中探明资源量 0.41 亿吨，控制资源量 0.05 亿吨，推断资源量 0.52 亿吨；岩盐矿层中伴生芒硝（Na_2SO_4）推断资源量为 0.08 亿吨。

建设项目压覆资源量估算范围示意图如下图所示:



3.4 评估史

该矿新增压覆资源量以往未进行过评估。

4. 评估目的

因国家管网集团西气东输分公司建设的固原-原州联络管道工程项目压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源，按照国家现行相关法律法规规定，需对压覆矿产资源进行矿业权出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而提供“固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源” 在评估基准日所表现出的价值参考意见。

5. 评估基准日

依据《矿业权出让收益评估委托合同书》，确定评估基准日为 2022 年 5 月 31 日，一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估值为评估基准日的有效价值。

选取 2022 年 5 月 31 日作为评估基准日，符合《中国矿业权评估准则－确定评估基准日指导意见（CMVS30200-2008）》规定。

6. 评估依据

6.1 1996 年 8 月 29 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》;

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

6.3 国务院 1998 年第 240 号令发布的、国务院 2014 年第 653 号令修订的《矿产资源勘查区块登记管理办法》;

6.4 国务院 1998 年第 241 号令发布的、国务院 2014 年第 653 号令修订的《矿产资源开采登记管理办法》;

6.5 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》;

6.6 国土资源部国土资发[2008]174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》;

6.7 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》;

6.8 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 2020 年发布的《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）;

6.9 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 2020 年发布的《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）;

6.10《矿产地质勘查规范　盐类　第 3 部分：古代固体盐类》（DZ/T0212 3-2020）;

6.11 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》;

6.12《国土资源部关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》（国土资发[2010]137 号）;

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

6.14 国土资源部公告 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》;

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

6.16 中国矿业权评估师协会 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》;

6.18《矿业权出让收益评估委托合同书》;

6.19 宁自然资矿储备字[2021]22 号《关于<固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告>矿产资源储量评审备案的复函》;

6.20 宁矿储评字[2021]27 号《<固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告>矿产资源储量评审意见书》;

6.21 宁夏回族自治区矿产地质调查院 2021 年 4 月编制的《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》;

6.22 中盐勘察设计院有限公司 2017 年 12 月编制的《宁夏固原市原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区矿产资源开发利用方案》及其审查意见;

6.23 评估人员核实、收集和调查的相关资料。

7. 评估原则

7.1 独立性原则、客观性原则和公正性原则;

7.2 遵守国家有关规范和财务制度的原则;

7.3 预期收益原则;

7.4 替代原则;

7.5 效用原则和贡献原则;

7.6 矿业权与矿产资源相互依存原则;

7.7 尊重地质规律及资源经济规律原则;

7.8 遵守矿产资源勘查开发规范原则。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置、交通及自然经济概况

固原-原州联络管道工程起始于中贵线固原压气站，终止于原州联络站输气管道，管线全长约 6.2km，管道自固原压气站出站后，向北绕行恭家庄折向东，向南穿越固西高速和 G309 国道后进入原州联络站。固原—原州联络管道工程，将中贵线与西二线、西三线（拟建）联通，从而使中贵线、西二线及拟建的西三线组成部分环网，中

贵线资源来自川渝地区西南油气田；西二线、西三线（拟建）资源均来自中亚天然气管道。

工程区现有固西高速（S60）、青兰线（G309）、福银高速（G70）、青彭高速（S70）。乡、村路与之已形成公路网，对外交通四通八达（图 1-2）。各站场进场道路均与外部交通干线衔接。

压覆区属低-中山区和黄土丘陵地貌，地形较为陡峭，地势西南高东北低。海拔 1748.80～2099.30m，区内最高处位于南部硝口背斜轴部，标高 2099.30m，最低处位于东北部残塬黄土丘陵区，标高 1748.80m，相对高差 350.50m。黄土丘陵区沟壑纵横，地面多为黄土所覆盖，沟谷较发育且切割较深。地形平缓处为耕种农田，经济地理区划为半农半牧区。

建设工程地处西北内陆干旱区，受大陆西风气流的控制，呈现大陆性气候特征。春季短且干旱多风，沙尘日数多；夏秋季太平洋副热带高压增强，蒙古冷高压减弱北撤，雨水相对集中；冬季干燥，严寒而漫长，降水量少，盛行西北风。本区气温日较差大，无霜期短，降水量少，蒸发量大。多年平均气温 6.1℃~7.8℃，最热七月份平均气温 22.5~23.7℃，极端最高气温 38℃，最冷一月份平均气温-7.3~-10.1℃，极端最低气温约-27℃。一般 11 月下旬开始结冻，第二年 3 月下旬开始解冻，结解冻时间 105~124 天。最大冻土深度 106~114cm。

该区历史上地震活动较频繁。据史料记载：1219 年~1969 年 750 年中，共发生 4 级以上地震 24 次。其中 6 级以上为 6 次。最强烈的是 1920 年 12 月 16 日海原大地震，震级 8.5 级，地震烈度 12 度。1920 年~1969 年 49 年间共发生 4 级以上地震 20 次。平均每二年半有一次 4 级以上地震发生。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），工作区场地基本地震动峰值加速度为 0.30g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.65s，地震基本烈度为Ⅷ度。

8.2 以往地质工作概况

固原-原州联络管道工程沿线主要涉及宁夏固原市原州区硝口-上店子岩盐矿。矿区内及周边地质工作开始较早，1949 年之前，地质工作均为点线调查，所获资料有限。1949 年后，随着国民经济发展的需要，地质、石油、煤炭、建材、地震等部门在该区进行了大量的调查研究工作。

（1）自 20 世纪 50 年代以来，石油部门银川石油勘探局、玉门石油管理局和吴

忠石油勘探大队等对包括矿区在内的六盘山盆地进行了一系列不同比例尺的石油普查工作，施工了大量钻孔，在硝口—肖家湾一带的部分钻孔中见到了含膏盐地层或岩盐层，但未取样化验，含盐性及品位不清。

（2）1961～1964 年原宁夏区调队完成了《固原幅》1：20 万区域地质调查工作，较全面的总结了区内地层、构造、岩浆活动、矿产分布及成矿条件。基本确立了区域地层层序及构造格架特征，并提交了 1：20 万《固原幅》地质矿产报告。

（3）1975 年宁夏地质局第一水文队开展了黄谷川—兴仁堡以北地区钾盐的初步普查工作，其工作重点是贺家口子地区，对硝口地区芒硝卤水矿进行了调查，对卤水泉的水质做了化学分析。

（4）1978 年宁夏地质局第一水文队开展了《固原地区磷、钾成矿条件及成矿预测研究》，提交了《宁夏固原地区盐矿（芒硝）地质特征及今后工作意见》。

（5）1986 年，宁夏地矿局第二水文队在硝口村附近施工了 G56 钻孔，供原硝口化工厂抽采卤水。

（6）1990～1991 年，宁夏地矿局矿产地质调查所在该地区开展了盐硝矿普查工作，未提交成果报告，仅采用 1：20 万区域重力调查资料解译了 7 个剩余重力负异常区。

（7）1993 年，宁夏地矿局伊斯兰地质工程公司先后在硝口地区施工了三口卤水生产井，供硝口化工厂抽卤水生产芒硝，现已停产。

（8）2002～2004 年，宁夏矿产地质调查所（现宁夏矿产地质调查院）开展的《宁夏六盘山东北麓地区芒硝矿资源暨地质环境综合调查评价》工作范围涵盖该矿区。该工作在矿区南部硝口村施工的 ZK1 孔见到 42.38m 的岩盐矿层，并对硝口地区白垩系含盐盆地的古地理环境以及岩盐矿产的成矿规律进行了初步的研究和探讨。确定了含盐地层为白垩系乃家河组，预测硝口地区 1km^2 范围内岩盐矿产资源量达 1.3 亿吨。提交了《宁夏六盘山北麓地区芒硝矿资源暨地质环境综合调查评价报告》，同时申请获得了探矿权。

（9）2004～2005 年，宁夏回族自治区地质调查院完成了《1：25 万固原市幅区域地质调查报告》，对地层层序及时代重新进行了厘定，同时对区域内的活动断裂带的几何学、运动学、动力学和活动时代及该地区地壳稳定性等进行了初步分析，认为海原活动断裂带具左旋走滑性质，其形成机制与印度板块向欧亚板块俯冲有关。

（10）2008 年，宁夏矿产地质调查所利用自治区两权价款开展《宁夏中新生代盆地盐硝矿产伴生硼、锂、铯、铷、锗、镓、溴、碘等元素资源潜力调查评价》时，在该地区施工了 ZK201 孔，该孔在 460.09～905.09m 见到岩盐层位，经采样分析最终圈定出真厚度达 256.11m 的岩盐矿层。为后续普查及详查工作奠定了基础。

（11）2009 年 3 月～2010 年 2 月，宁夏矿产地质调查院在包括该矿区在内的 30.55km^2 范围内开展了普查到详查的不间断勘查工作，先后采用了遥感解译、地质测量、水文、环境地质测量及水化学样采集、钻探施工、可控源音频大地电磁测深测量及采集分析测试等工作手段。并于 2010 年 2 月编制了《宁夏固原市原州区硝口-上店子岩盐矿详查报告》，该报告于 2010 年 4 月 22 日通过了宁夏矿产资源储量评审中心的评审，评审文号：宁矿储评字[2010]28 号，备案证明文号：宁国土资储备字[2010]22 号。该次评审通过的岩盐资源量 26.38 亿吨，其中控制的内蕴经济资源量（332）4.49 亿吨，推断的内蕴经济资源量（333）为 7.29 亿吨，预测的资源量（334?）为 14.60 亿吨。芒硝资源量 2.91 亿吨，其中控制的内蕴经济资源量（332）为 0.48 亿吨，推断的内蕴经济资源量（333）为 0.81 亿吨，预测的资源量（334?）为 1.62 亿吨。

（12）2014～2017 年，宁夏兴昊永胜盐业科技有限公司在矿区范围内开展了多对探采结合井施工及工业试采，证实了岩盐赋存情况并评价了开采技术条件，明确了水溶法在该区开采岩盐资源的可行性，测算了区内岩盐正常开发利用进度条件下的矿山生产能力：折盐 200 万吨/年，合原卤 700 万 m^3/年，21000m^3/天，875m^3/h。

（13）2017 年 6 月，宁夏回族自治区矿产地质调查院完成了该矿的资源储量核实报告，提交了《宁夏固原市原州区硝口—上店子北部岩盐勘查区资源储量核实报告》。该报告于 2017 年 8 月 17 日通过了宁夏矿产资源储量评审中心的评审，评审文号：宁矿储评字[2017]120 号，备案证明文号：宁国土资储备字[2017]120 号。

截止 2017 年 6 月 30 日，核实区范围内共估算岩盐资源储量（122b+333+334?）为 124613.04 万吨。其中：（122b）储量为 22685.16 万吨、（333）资源量为 41725.89 万吨、（334?）资源量为 60201.99 万吨，（122b+333）资源量为 64411.05 万吨，占总资源量的 51.69%；（122b）储量占查明资源储量的 35.22%。

矿区范围内共获得岩盐资源储量（122b+333+334?）为 58702.00 万吨。其中：（122b）储量为 22178.69 万吨、（333）资源量为 32313.70 万吨、（334?）资源量为 4209.61 万吨，（122b+333）资源量为 54492.39 万吨，占总资源量的 92.83%；122b 储量占查明

资源储量的 40.70%。

（14）2019 年 4 月～2020 年 7 月，宁夏回族自治区矿产地质调查院依据《自治区地质局关于下达固原市硝口—上店子南部岩盐矿资源勘探等项目工作任务书的通知》（宁地发[2019]27 号）自筹资金实施了《宁夏固原市原州区硝口—上店子南部岩盐勘探》。该报告于 2020 年 12 月 28 日通过了宁夏矿产资源储量评审中心的评审，评审文号：宁矿储评字[2020]87 号，备案证明文号：宁自然资矿储备字[2020]65 号（见附件）。

截止 2020 年 10 月 31 日，勘探区资源量估算范围内（+300m 标高以浅）共获得岩盐矿石资源量 25.06 亿吨，折合 NaCl 资源量 18.23 亿吨，其中探明资源量 5.78 亿吨，控制资源量 2.88 亿吨，推断资源量 9.57 亿吨。伴生芒硝矿（Na_2SO_4）推断资源量为 1.57 亿吨。

（15）2014 年 8 月，中国煤炭地质总局水文地质工程地质环境地质勘查院编制完成《中卫-贵阳联络线管道工程压覆宁夏固原市硝口-上店子岩盐矿产资源评估报告》，管线长度为 285km，管道穿越了宁夏固原市硝口-上店子岩盐详查区，穿越长度 6.90km。截止 2014 年 8 月 31 日，经估算，共压覆矿产资源储量 15950.8 万吨，其中压覆岩盐矿产资源 13930.06 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）为 5943.01 万吨，预测的资源量（334）7987.05 万吨；压覆芒硝矿产资源 2020.74 万吨，其中推断的内蕴经济资源量（333）862.11 万吨，预测的资源量（334）1158.63 万吨；压覆面积为 1.38km^2。

（16）2021 年 2 月 18 日，宁夏回族自治区矿产地质调查院受工程建设方国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司委托，负责固原—原州联络管道工程压覆沿线矿产资源状况评估工作，并于 2021 年 4 月编制提交了《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》，该报告已经过评审备案。

8.3 压覆区地质特征

固原-原州联络管道工程沿线主要压覆宁夏固原市原州区硝口-上店子岩盐矿，现简要介绍如下：

8.3.1 地层

压覆区内分布地层为白垩系下统六盘山群马东山组、乃家河组；古近系清水营组；第四系上更新统和全新统。由老到新分述如下：

8.3.1.1 白垩系下统六盘山群

①马东山组：主要以灰黄色厚层白云质灰岩、灰岩、砂质灰岩、灰绿色厚层灰质泥岩、蓝灰色厚层泥质灰岩为主，夹灰绿色中厚-薄层泥灰岩，灰色薄层鲕状灰岩、隐晶质灰岩等，局部夹油页岩。上部偶夹紫红色厚层粉砂质泥岩。勘探区内 ZK206 孔见到该组地层，钻孔控制最大厚度为 475.17m，未揭穿。区域上该组地层厚度为 374.57～935.75m，与下伏李洼峡组为整合接触。

②乃家河组：该组为该区的含盐层位，按其岩性特征及含矿性可分为上、下两个岩性段。与下伏马东山组为整合接触。

乃家河组下岩段：底部夹少量灰黄色薄层砂岩，下部黄灰色中层泥灰岩（无溶蚀孔洞）、砂质泥灰岩、灰白色薄层灰质泥岩、中层状砂质灰岩、深灰褐色钙质泥（页）岩；中部为灰绿色薄层泥质白云质灰岩（有少量溶蚀孔洞）与深灰色厚层状灰质泥岩不等厚互层夹青灰色厚层石膏及灰黄色石膏质泥岩；上部为灰绿色中层灰质泥岩、灰黄色中层钙质泥（页）岩，灰白色薄层泥灰岩（有大量溶蚀孔洞）。该层位含少量的芒硝和石膏，勘探区无钻孔揭露该段。

乃家河组上岩段：该段上部是含矿主要目标层位，岩性主要由块状、碎块状棕红色、灰绿色泥晶白云岩，灰、灰绿色白云质钠长石泥岩，含硬石膏、钙芒硝泥岩和泥质岩盐、角砾状岩盐组成。含盐岩系地层韵律旋廻较发育，棕红色、灰绿色白云质泥岩、灰色含盐泥晶白云岩和岩盐常呈不等厚互层状交替出现。钻孔控制最大厚度 1050.90m（ZK701 孔）。

区域上乃家河组上岩段上部含盐岩系地表未见出露，无法对其进行对比，而勘探区及周边已施工见矿钻孔均未能揭穿乃家河组上岩段上部含盐岩系，因此该段下部岩性目前不清。

8.3.1.2 古近系清水营组

为紫红色中—薄层泥质砂岩、粉砂岩、下部夹灰白、灰黄色巨厚层状石英砂；中部为褐红色厚层状粉砂质泥岩、泥岩夹砖红色中—薄层砂岩、粉砂岩及灰绿色中-薄层砂岩及条带；上部夹灰绿色厚层状含石膏泥岩。钻孔揭露清水营组厚度 19m（ZK101）～466.46m（ZK102）。区域上厚 318.88～935.36m，不整合于乃家河组之上。

8.3.1.3 第四系

①第四系中更新统洪积层

该套地层主要分布于冬至河东侧，沿河床、大型冲沟两侧的台地出露。地表岩性为灰色、褐灰色弱固结砾石层夹桔黄、土黄色块状、透镜状含细砾粉砂质粘土、粘土层。砾石含量约 60%～80%，砾径 0.02～1m 不等，1～10cm 居多，深部见有黑色、灰黑色淤泥。砾石成分复杂，多为含粘土质较高的片状岩屑。出露厚度一般在 2~5m。

②第四系上更新统马兰组

大面积分布，厚度变化大，东部厚约 6~10m，西部厚约 2~5m，南部为基岩出露区。该组岩性为灰黄色、黄色黄土、粉砂质黄土。含粉砂泥质结构，块状构造。孔隙度大，湿陷性较强，垂直节理发育，质地均匀、无层理，应为典型风成黄土。

③第四系全新统上部冲积层

主要分布于现代河床、河漫滩及冲沟中。其沉积物为灰、黄灰、褐灰、土灰色砂砾石、砾石夹粘质砂土层。

8.3.2 构造

压覆区位于六盘山的北端，地处硝口—上店子中新生代断陷盆地之叶家河—硝口大断层（F1）东北边缘，根据地震和钻探地质资料分析，含盐岩系地层总体形态为一走向北西，倾向北东的单斜，在其内部及周边发育有小褶曲及断裂，构造线总体走向与地层走向一致，呈北西向展布，倾向上被一系列的平行断层所切割，形成了由西向东，逐次下降的一些列梯形断块。

8.3.2.1 褶皱

硝口背斜：本区褶皱不发育，仅在勘探区南部边界见有背斜的北段，详查工作中将其命名为硝口背斜，南部勘探地质填图工作证实了其存在。背斜核部地表基岩出露，轴走向北西 340°，轴长 2.5km（在勘探区东南出露约 0.7km），核部地层为马东山组，两翼均为乃家河组，两翼产状基本对称，形态较为开阔，背斜北端翘起，被硝口平移断层（F2）切断，止于 F2 断层，在其轴部北端发育有几条张性断层，卤水从中溢出。背斜总体向南东方向倾伏。

8.3.2.2 断层

南部勘探区发育有 6 条断层，其中有 5 条断层走向北西，在平面上基本平行分布，仅 F2 断层走向北东；正断层 3 条（F1、F2、F3），断层落差较大，控制着南部勘探区总体构造格架，逆断层 4 条（F4、F7、F8）。各断层除 F4 逆断层落差小于 500m，其余断层落差均大于 500m，其中 F3 断层大于落差 1000m，现分述如下：

①硝口—叶家河大断层（F1）

位于勘探区西部边界，为西部边界控矿断层，性质为正断层，走向北西 300°，倾向北东，倾角 65～70°。据二维地震推断落差大于 700m，有主测线 XD2、XD3 和 XD4 三条地震测线控制，往西南被 F2 断层错断，向东北平移，区内控制长度 5286m。该断层地表有出露，表现为正断层，勘探区内出露长 2.9km。两侧落差明显，北西端延伸出勘探区外，东南端被硝口北东向平移断层错断，二维地震控制较可靠，属基本查明断层。

②硝口断层（F2）

位于勘探区中部，为隐伏断层，根据 ZK103 和 ZK104 钻孔验证认为该断层为平移正断层（ZK103 和 ZK104 钻孔分别位于该断层北西、南东两盘），倾向南东。地震时间剖面显示：断层上盘反射波能连续追踪对比，下盘反射零乱，推断为老地层或断层组，断层走向北东 35°，倾向南东，倾角 70～80°，推断落差大于 500m，向西南和东北错断 F1 断层，有 XL1 和 XL2 两条地震测线控制，控制长度 2000m，该断层两盘地表位移明显，北西盘（下盘）相对北移抬升，南东盘（上盘）相对南移下降。沿断层有硝卤水溢出。控制可靠，为查明断层。

③硝口西断层（F3）

位于勘探区中部，为隐伏断层，性质为正断层，走向北西，倾向北东，倾角 65～70°，断层上盘为巨厚新生界地层，ZK102、ZK104、ZK205、ZK303 等 1000～1500m 以上深孔均未穿透新生界地层，地震时间剖面显示水平强相位轴发育，因缺少钻孔标定底界，难以准确确定对应层位，推断断层落差大于 1000m，有 XD2、XD3、XD4 三条地震剖面控制，区内长度 3500m，地震控制可靠，为查明断层。

④F4 断层

基本平行于 F1 断层西段发育，大部隐伏，只在清水营组基岩中出露，性质为逆断层，断层走向北西向，倾向北东，倾角 45～55°，落差 0～350m，有 ZK301、ZK701、ZK101 钻孔及 XD3、XD4、XD5 三条地震测线控制，勘探区控制长度 2000m，为地震控制的较可靠断层。为基本查明断层。

⑤F7 断层

位于勘探区东南部，为逆断层，倾角 45°～55°，走向近南北向，倾向北东，断层错断白垩系地层，落差 325～50m，有 XL1、XL2 两条地震测线控制，控制长度 2500m，

控制较差，为初步查明断层。

⑥F8 断层

位于勘探区东南部，倾角 65° ~70° ，走向近南北，倾向东，上盘为新生界地层，西北端被 F2 断层所截，南东端北 F7 断层错段。有 XD5、XL1 两条地震测线控制，控制长度 1000m。

8.4.3 矿层分布及特征

岩盐矿床沉积特点是；岩盐矿层较多、厚度变化较大，含盐系地层韵律旋迴较发育，单一岩盐矿层多呈层状、似层状、透镜状产出，且岩盐矿层倾角较大，结构较复杂，为了进一步查明岩盐矿层的沉积规律，客观评价盐矿床，经分析和对比，按其沉积特征，结合地球物理特征将该区岩盐矿床划分为 6 个矿层组。

岩盐矿层在勘探区延展长度 2km，延展宽度 2km，赋矿面积约 4km^2，钻孔揭露的厚度 29.10（ZK101 受断层影响未完全揭露）~522.50m（ZK702），平均 316.39m。矿石品质较好，分矿层组平均品位一般 53.04%~85.19%。含岩盐系地层总体形态为一走向北西，倾向北东的单斜构造。倾角一般为 30° ~40° 。局部受构造影响，倾角较大。矿层组在空间分布上呈层状、似层状、透镜状展出，局部有分叉合并甚至尖灭现象。矿层组厚度变化较大，含盐岩系地层总体因钻孔揭露程度不同西南段厚度较大、北东厚度逐渐变小，埋藏深度沿走向由南西至北东逐渐加深，6 个矿层组特征现自下而上分述如下:

8.4.3.1 I 矿层组

I 矿层组分为 6 个工业盐层，自下而上编号为 I_1、I_2、I_3、I_4、I_5和 I_6，位于该区盐矿床下部，揭穿该矿层组的钻孔仅勘探区 ZK103、ZK701 孔 2 个孔，ZK702、英 7 及区外英 5 孔不同程度的揭露该矿层组中上部盐层，其余钻孔均未揭露该矿层组。I 矿层组在勘探区赋矿范围内均有分布，沿北西走向延展至勘探区西部边界外，南东方向在勘探区 KP1 线隆升延展至 F2 断层，东西沿倾向方向延展为 F1、F3 断层，面积约 2.2km^2。

岩性主要由棕红色、灰、灰绿色白云质泥岩，含石膏、钙芒硝泥晶白云岩及似层状、透镜状岩盐及角砾状岩盐组成。在该区南部的钻孔中见到该矿层组底板为一套紫红色粉砂质泥岩含石膏薄层及灰色白云质泥岩、白云质灰岩夹薄层石膏的淡化段（标志层）地层。

矿层组底板埋深 1171.42～1520.49m，平均 1403.28m。矿层组总厚 143.04～160.67m，平均 151.86m；仅 2 个钻孔穿透，厚度变化系数不做统计。工业盐层累计厚度 82.79～108.28m，平均厚度 95.54m；该矿层组在 ZK103 孔 I_1、I_2、I_3盐层合并为一层，I_5、I_6合并为一层，矿层组中夹石累计厚 10.88～60.25m，平均 56.32m；矿层组含矿率 63%，内部结构复杂。NaCl 品位 67.68%～79.51%，平均品位 74.17%，品位变化系数 6%，品位均匀。伴生 Na_2SO_4 品位 9.88%～18.89%，平均 14.92%，品位变化系数 26%，品位较均匀。I 矿层组上距 II 矿层组 12.45～38.95m，平均 25.70m。

8.4.3.2 II 矿层组

II 矿层组分为 6 层工业盐层，自下而上编号为 II_1、II_2、II_3、II_4、II_5和 II_6，位于勘探区盐矿床 I 矿层组上部，揭穿本矿层组的钻孔有 ZK701、ZK702、ZK103、ZK202、英 7 及区外英 1、英 5 孔 7 个钻孔，ZK703、ZK301 未穿透，其余钻孔均未揭露该矿层组。II 矿层组沿走向和倾向方向与 I 矿层组基本相同，勘探区赋矿面积约 2.4km^2。

从揭露情况看矿层组底板埋深 953.34～1526.50m，平均 1225.90m。矿层组总厚 155.76～263.45m，平均 202.54m，厚度变化系数 24%，矿层组厚度大且稳定；矿层组中揭露的工业盐层累计厚度 57.58～214.54m，平均厚度 138.35m，厚度变化系数为 40%；矿层组中夹石累计厚 19.26～98.18m，平均 64.19m，厚度变化系数 24%；矿层组含矿率 68%，内部结构复杂。该矿层组中各盐层从北西到南东分叉变薄甚至尖灭，局部有合并现象。NaCl 品位 71.22%～80.74%，平均品位 74.12%。品位变化系数 5%，品位均匀。伴生 Na_2SO_4 品位 10.46%～26.30%，平均 8.75%，品位变化系数 27%，品位较均匀。II 矿层组上距 III 矿层组 5.46～52.67m，平均 17.26m，该矿层组为最主要的可采矿层组之一。其夹石层为白云质泥岩及含盐泥岩，内部结构复杂，品位均匀。

8.4.3.3 III 矿层组

位于勘探区盐矿床的中下部，穿过该矿层组的钻孔有 ZK701、ZK702、ZK103、ZK202、英 7 及外围 ZK201、英 1、英 5，英 3 没有完全穿透本矿层组。本群中有三个工业盐层，自下而上分别是 III_1、III_2 和 III_3，其中 III_1、III_2 较厚，III_3 厚度不稳定。该矿层组中各盐层从北西到南东分叉变薄甚至尖灭现象（ZK703 孔）。赋矿面积约 2.6km^2。

矿层组底板埋深 708.30～1182.95m，平均 938.32m，矿层组总厚 37.06～79.25m，

平均 58.55m，厚度变化系数 25%，矿层组厚度稳定；其中工业盐层累计厚度 5.50～66.67m，平均 36.95m，厚度变化系数 63%；局部III_1、III_2盐层合并为一层，矿层组中夹石累计厚 2.65～46.05m，平均 21.60m，厚度变化系数 79%；矿层组含矿率 60%，内部结构复杂。NaCl 品位 53.04%～79.55%，平均品位 70.07%。品位变化系数 12%，品位均匀。伴生 Na_2SO_4 品位 9.68%～31.44%，平均 18.88%，品位变化系数 38%，品位较均匀。

该矿层组厚度中等、稳定，夹石多为棕红色泥岩、灰-灰绿色白云岩，盐层内部结构复杂，品位较高，为可采矿层组。III矿层组上距IV矿层组 10.60～53.76m，平均 29.89m。

8.4.3.4IV矿层组

位于盐矿床的中上部，勘探区及北部矿区钻孔基本贯穿了该矿层组，仅 ZK302、ZK204 未能完全穿透该群。该矿层组可分为 5 个工业盐层，编号分别是IV_1、IV_2、IV_3、IV_4 和IV5，从 KP7 剖面来看IV_1、IV_2、IV3 往西南向合并为一层，且合并后厚度达 135.29m。该矿层组赋矿面积约 3.6km^2。

矿层组底板埋深 615.63～1132.03m，平均 887.17m。矿层组总厚 118.21～282.55m，平均 198.96m，变化系数 23%，厚度大、稳定；其中工业盐层累计厚度 73.27～256.58m，平均 141.26m，变化系数 34%；夹石累计厚度 25.70～116.54m，平均 57.69，变化系数 57%。夹石主要为灰绿色白云岩和棕红色泥岩。NaCl 品位 63.75%～77.33%，平均品位 72.76%。品位变化系数 5%，品位均匀。伴生 Na_2SO_4 品位 11.84%～26.25%，平均 16.31%，品位变化系数 24%，品位较均匀。IV矿层组上距V矿层组 2.79～32.18m，平均 15.14m。该矿层组与II矿层组同为勘探区最主要的可采矿层组。

8.4.3.5V矿层组

为矿床上部矿层组，勘探区内该矿层组随岩盐矿体自北向南埋深变浅抬升并逐渐变薄，至 KP1 勘查线淋滤剥蚀。赋矿面积 2.7km^2。该矿层组有三层工业盐层（即V_1、V_2和V_3）。

底板埋深 384.34～940.99m，平均 653.35m。矿层组总厚度 41.81～114.58m，平均 75.19m，变化系数 35%，厚度稳定；工业盐层累计厚度 24.27～86.42m，平均 50.47m，变化系数 41%，厚度较稳定；夹石累计厚度 5.94～72.91m，平均 24.72m，变化系数 82%。NaCl 品位 63.69%～85.19%，平均品位 75.48%。品位变化系数 8%，品位均匀。

为可采矿层组。伴生 Na_2SO_4 品位 10.21～20.13%，平均 13.79%，品位变化系数 21%，品位较均匀。V 矿层组上距VI矿层组 2.08～34.74m，平均 14.11m。

8.4.3.6VI矿层组

为矿床顶部矿层组，从钻孔揭露情况看，可分为 9 层工业盐层，局部分叉合并为 3 层。在勘探区西南及南部因埋藏浅遭受淋滤、剥蚀，由南向北埋深逐渐加深、变厚，并且该矿层组上部各盐层不同程度遭受风化、剥蚀并被 D7 淡化段覆盖。赋矿面积 2.3km^2。

矿层组底板埋深 378.70～837.86m，平均 576.46m。矿层组总厚度 17.93～246.64m，平均 157.82m，变化系数 47%，较稳定；盐层累厚 17.99～188.26m，平均 76.77m，变化系数 68%，厚度较稳定；夹石累计厚度 13.33～185.07m，平均 81.04m，变化系数 67%。NaCl 品位 62.37%～77.51%，平均品位 73.46%。品位变化系数 8%，品位均匀。为本区的可采矿层组之一。伴生 Na_2SO_4 品位 8.28%～15.83%，平均 12.80%，品位变化系数 19%，品位均匀。

8.4.4 建设项目压覆矿产资源不可避免性论证

8.4.4.1 线路走向方案选择原则

固原-原州联络管道工程起始于中贵线固原压气站，终止于原州联络站输气管道，管线全长约 6.2km，管道自固原压气站出站后，向北绕行恭家庄折向东，向南穿越固西高速和 G309 国道后进入原州联络站。线路走向选择严格遵守国家法律、法规，执行国家和行业的相关设计规范和标准，贯彻“安全第一、环保优先、以人为本、经济适用”的原则，确保管道长期安全可靠运行。工程选线遵循以下原则：

（1）线路走向路由应根据地形地貌、工程地质条件、交通运输等条件经多方案比选后确定，并符合地方规划要求；

（2）在村镇密集地区，应综合考虑村镇民房分布、城镇发展规划的影响，可选择与既有管廊局部分开，但应满足城镇规划要求；

（3）管道路由选择应尽量顺直平缓，以缩短线路长度，减少热煨弯管用量，并尽量减少与天然和人工障碍物交叉；

（4）选线中始终将管道安全放在首位，管线尽量避开地质灾害严重地段，如滑坡体、崩塌、泥石流、沉陷等不良工程地质区；尽量避开矿产资源区、地震高烈度区和大型活动断裂带。避开有爆炸、火灾危险性的场所及强腐蚀性地段。

（5）管道与水域交叉穿越时，应选择合理的穿越地点，中小型穿越服从线路总体走向；

（6）除管道专用的隧道、桥梁外，管线严禁通过铁路或公路的隧道、桥梁，严禁通过铁路编组站、大型客运站和变电所；

（7）在管道线路选择中，要尽量考虑管线与已有建（构）筑物的安全距离要求，同时需执行相关国家及行业规范要求。

8.4.4.2 线路走向方案

该工程起自中贵线固原压气站，终点为原州联络站（新建）。管道自固原压气站出站后，向北绕行恭家庄折向东，向南穿越固西高速和 G309 国道后进入原州联络站。线路长约 6.2km，设计压力 10MPa，管径 DN1000。

8.4.4.3 输气线路方案比选

该工程线路长度较短，地势平缓，地表情况简单，结合沿线村庄的分布和西三中的路由走向，该工程路由无比选的必要，故不再进行走向方案比选。

8.4.4.4 推荐线路走向

该工程管道自固原压气站出站后，向北绕行恭家庄折向东，穿越冲沟后转向南，与西三中并行敷设至新建原州联络站。线路长约 6.2km，设计压力 10MPa，管径 DN1000。主要穿越：高速 1 次、国道 1 次、冲沟穿越 1 次。

综上所述，因固原站为改扩建工程位置固定，建设工程不可避免的压覆固原市原州区硝口-上店子岩盐矿。

9. 评估实施过程

9.1 2022 年 6 月 13 日，宁夏回族自治区自然资源厅以公开招标方式选择本公司为承担“固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权”评估的机构，我公司接受委托对该项目进行出让收益评估。

9.2 2022 年 6 月 14 日至 6 月 26 日，了解待评估矿权情况，收集评估资料，确定评估方案，选取评估参数，进行矿业权评估。

9.3 2022 年 6 月 27 日，提出评估报告初稿并经公司内部三级复核。

9.4 2022 年 6 月 28 日，向评估委托人提交评估报告。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估方法规范》，对于

具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

因为基准价因素调整法、交易案例比较调整法可比因素调整系数及反映评估对象特点的可比因素等参数尚不确定，不具备采用基准价因素调整法、交易案例比较调整法等市场途径评估方法的条件。

宁夏回族自治区矿产地质调查院2021年4月编制的《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》已经过评审备案；本次为国家管网集团西气东输分公司建设的固原-原州联络管道工程项目压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源出让收益评估，由于压覆区未编制开发利用方案，评估人员收集了中盐勘察设计院有限公司2017年12月编制的《宁夏固原市原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区矿产资源开发利用方案》，考虑到宁夏固原市原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区与本次评估范围相邻，矿区开采技术条件类似，且矿种与生产规模一致，本次评估主要技术经济参数可参考该开发利用方案分析确定。根据本次评估目的和矿业权的具体特点，委托评估的矿业权具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量。根据《中国矿业权评估准则》(2008年8月)，本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

$$P_1 = \sum_{t=1}^{n} (CI - CO)_t \bullet \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P_1——矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

$(CI-CO)_t$——年净现金流量；

i——折现率；

t——年序号（$t=1,2,...,n$）；

n——评估计算年限。

11. 评估所依据资料及评述

11.1 评估参数依据的资料

本次评估各项参数主要依据宁自然资矿储备字[2021]22号《关于<固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告>矿产资源储量评审备案的复函》、宁矿储评字

[2021]27 号《<固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告>矿产资源储量评审意见书》、宁夏回族自治区矿产地质调查院 2021 年 4 月编制的《固原-原州联络管道工程压覆岩盐资源评估报告》(以下简称《压覆报告》)、中盐勘察设计院有限公司 2017 年 12 月编制的《宁夏固原市原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区矿产资源开发利用方案》及其审查意见（以下简称《开发利用方案》)、评估人员收集的其他资料等。

11.2 评估所依据资料评述

《压覆报告》矿产资源储量估算确定采用工业指标合适；报告矿产资源储量估算方法选择正确，各矿层稳定性评价合适，矿产资源储量块段划分合理，块段面积、视密度、厚度、倾角等估算参数准确，矿产资源储量估算结果较可靠；详细评价了矿床开采技术条件，为水文地质条件复杂、工程地质条件复杂、环境地质条件中等的矿床；详细论述了矿石的加工选冶技术性能，为适用于水溶发开采的岩盐矿石；报告类比相邻相似矿山生产情况，通过概略分析得出矿床开采是经济的、可行的结论。《压覆报告》已经过评审备案，可以作为本次矿业权评估的依据。

本次为国家管网集团西气东输分公司建设的固原-原州联络管道工程项目压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源出让收益评估，由于压覆区未编制开发利用方案，评估人员收集了中盐勘察设计院有限公司 2017 年 12 月编制的《宁夏固原市原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区矿产资源开发利用方案》，考虑到宁夏固原市原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区与本次评估范围相邻，矿区开采技术条件类似，且矿种与生产规模一致，本次评估主要技术经济参数可参考该开发利用方案分析确定。

《开发利用方案》编制依据相关法律法规文件，结合矿山具体情况，设计方案能够按照“安全、高效、经济和充分利用资源”的原则，在经济合理的情况下，考虑了行业比较先进的技术，并提出了灾害预防措施。方案基本达到编制要求，其开采方案及技术指标可以作为矿业权评估依据。

综上所述，评估依据的《压覆报告》及《开发利用方案》符合各自编制规范的要求，可以作为本次矿业权评估的依据。

12. 技术参数的选取和计算

12.1 保有资源储量

根据《压覆报告》，截至储量核实基准日（2021 年 3 月 31 日）矿区范围内新增压覆探明+控制+推断资源量岩盐 9800 万吨、伴生芒硝 800 万吨，各类型资源量如下表

所示：

矿种	储量级别	压覆保有资源量
岩盐（NaCl）	TM	4100
	KZ	500
	TD	5200
	小计	9800
伴生芒硝（Na_2SO_4）	TD	800

根据《矿业权出让收益评估委托合同书》，本次为压覆区内新增压覆资源量评估，无动用量，故参与评估计算的保有资源量即为储量核实基准日矿区范围内新增压覆保有资源量。

12.2 评估利用的资源储量

依据《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，包括预测的资源量(334)？。

故全部评估利用的资源储量为岩盐 9800 万吨、伴生芒硝 800 万吨。

12.3 可采储量

依据《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。

12.3.1 设计利用资源储量

参照《开发利用方案》，推断资源量可信度系数取 0.7，则本次评估设计利用的资源储量为岩盐 8240 万吨、伴生芒硝 560 万吨。

设计利用的资源储量的计算详见附表 2。

12.3.2 采矿工艺

参照《开发利用方案》，根据各种钻井水溶法的优缺点和适用条件，并根据该盐矿的开采技术条件，该矿一期工程拟采用定向水平井连通水溶开采法，采用定向钻井连通的卤井井组，生产工艺简单，卤水浓度高。

12.3.3 产品方案

参照《开发利用方案》，该工程产品为卤水，生产的卤水折盐 200 万吨/年，折合原料卤水 700 万立方米/年，全部直供公司真空制盐厂和氯碱厂。本次参照《开发利用方案》确定产品方案为卤水。

12.3.4 采矿技术指标

《开发利用方案》设计采矿回采率为 14.65%；根据《煤层气、油页岩、银、锆、

硅灰石、硅藻土和盐矿等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》，盐矿以其产出方式分为岩盐、湖盐和天然卤水三种类型，岩盐矿床以钻井水溶法开采为主，湖盐矿床采用盐湖采矿法，天然卤水矿床以钻井水力采矿法为主，其中岩盐矿山开采回采率不低于23%，湖盐矿山不低于80%，天然卤水矿山不低于60%；综上，本次评估采矿回采率为23.00%。

12.3.5 评估用可采储量

评估利用的可采储量计算公式如下:

评估用可采储量 =（设计用资源储量－设计损失量）×采矿回采率

本次为压覆区内新增压覆资源量评估，不考虑损失量，故本次评估取设计损失量为0。

经上述计算，可采储量为岩盐1895.20万吨、伴生芒硝128.80万吨。

可采储量的计算详见附表2。

12.4 矿山生产规模

依据《中国矿业权评估准则》（CMVS 20100-2008），对探矿权评估，应依据审批或批准的矿产资源开发利用方案或者管理部门核准生产能力的文件等确定生产规模。

《开发利用方案》设计原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区生产规模为折盐 200万吨/年，合原卤700万立方米/年；依据《自治区自然资源厅关于征求<宁夏回族自治区非煤矿山最低生产建设规模及服务年限标准（修订）>意见的函》，岩盐最低生产规模为200万吨/年；综上，本次评估确定矿山生产规模为折盐200.00万吨/年、原卤700.00万立方米/年。

12.5 矿山服务年限

矿山服务年限计算公式:

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

式中: T—— 矿山服务年限

Q—— 可采储量

A—— 矿山生产规模

经计算，矿山生产年限为9.48年。《开发利用方案》设计原州区硝口-上店子北部岩盐勘查区建设期为1年，本次评估参照《开发利用方案》取基建期1年，故本次评

估计算年限为 10.48 年（9.48+1），自 2022 年 6 月至 2023 年 5 月为建设期；自 2023 年 6 月至 2032 年 11 月为正常生产期。

13. 经济参数的选取和计算

13.1 产品销售收入

13.1.1 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，采用一定时段的历史价格平均值确定。

参照《开发利用方案》，该矿产品方案为卤水，卤水不含税销售价格为 12.90 元/立方米。

评估人员亦对该矿周边同类生产矿山进行了调查了解，目前当地卤水销售价格略有上升，约为不含税销售价格 15.00 元/立方米，经评估人员调查了解，经评估人员综合分析后认为，上述各价格较能体现当地市场价格的平均水平。故本次评估确定卤水不含税销售价格为 15.00 元/立方米。

13.1.2 产品销售收入

假设矿井未来生产期内各年的产量全部销售。则正常年份销售收入为：

卤水销售收入 = 年卤水产量×卤水销售价格

= 700.00 ×15.00

= 10500.00（万元）

销售收入计算详见附表 3。

13.2 固定资产投资及流动资金

13.2.1 固定资产投资及其他长期投资

13.2.1.1 固定资产投资

本次评估取生产规模与《开发利用方案》一致，故各项固定资产投资参照《开发利用方案》并经价格指数调整后确定。

参照《开发利用方案》，固定资产投资 24860.96 万元，其中：卤井 7422.27 万元，建筑工程 3232.01 万元，设备 1382.02 万元，安装 10179.98 万元，其他投资 2644.69 万元（其中：土地费 704.18 万元）。

经查中国统计年鉴，本次评估固定资产投资价格指数取 1.1441、建筑安装工程投资价格指数 1.1902、设备工器具购置价格指数 1.0171、其他费用固定资产投资价格指

数 1.0579；按照《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）中固定资产投资确定的相关要求，固定资产投资按井巷工程、房屋构筑物、机器设备三类归集，工程建设其他费用按比例分配至上述三类中。采用价格指数调整并归集计算后，本次评估确定的固定资产投资合计 29593.71 万元，其中：井巷工程 9774.25 万元，房屋建筑物 4256.17 万元，机器设备 15563.29 万元。固定资产投资在建设期内均匀投入。

注：考虑到全国土地出让标准及工业用地划分等级标准近几年未发生变化，本次评估其他费用中土地费未进行价格指数调整。

固定资产投资估算见附表 4，固定资产投资安排见附表 1。

13.2.1.2 土地使用权投资

参照《开发利用方案》，本次评估取土地使用权投资 704.18 万元。

土地使用权投资在建设期内均匀投入。

13.2.2 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。采用扩大指标估算法计算流动资金。按照《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）及《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），化工原料矿山可以按固定资产的 10%～15%资金率估算流动资金。本次评估确定固定资产资金率为 13%。即流动资金 3847.18 万元（29593.71×13%）。流动资金按在矿山建设完成后，正常生产时一次性投入，评估计算期末回收全部流动资金。详见附表 1。

13.3 更新改造资金

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)的要求，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即机器设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

本次评估考虑矿山服务年限等情况，确定房屋建筑物折旧年限 20 年，评估计算期内无需投入更新改造资金。

机器设备折旧年限 12 年，评估计算期内无需投入更新改造资金。

13.4 回收固定资产残余值、回收流动资金、回收抵扣的设备进项增值税

13.4.1 回收固定资产残余值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）等相关要求，矿业权评估中采用的折旧年限原则上按房屋建筑物 20～40 年，机器设备 8～15 年，依据设

计或实际合理取值。

本次评估取房屋建筑物折旧年限为 20 年，残值率为 5%，评估计算期末回收余值；机器设备折旧年限为 12 年，残值率为 5%，计提完折旧时回收残值，评估计算期末回收余值。

固定资产残余值回收详见附表 1、附表 5。

13.4.2 回收流动资金

在评估计算期末回收全部流动资金。

13.4.3 回收抵扣的设备进项增值税

根据财税[2008]170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》及财税[2016]36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，2016 年 5 月 1 日起，产品销项增值税抵扣当期材料、动力、修理费进项增值税后的余额，抵扣新购进设备、不动产进项增值税；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的设备进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的进项增值税。根据财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》，自 2019 年 4 月 1 日起，不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。

13.5 成本费用估算

本次评估各项目成本费用参照《开发利用方案》计算确定，《开发利用方案》设计各项成本费用均不含税，总成本费用采用“费用要素法”归集计算，经营成本采用总成本费用扣除折旧费、摊销费和利息支出确定。

评估选取的各项成本费用确定过程如下：

13.5.1 燃料动力及其他

参照《开发利用方案》，燃料动力及其他 1634.70 万元，折合单位燃料动力及其他为 2.34 元/立方米，本次评估按工业生产者购进价格指数 1.2118 进行调整，本次评估取单位燃料动力及其他（不含税）为 2.83 元/立方米（2.34 × 1.2118）。年燃料动力及其他为：

年燃料动力及其他 = 年卤水量产量×单位燃料动力及其他

= 700.00 ×2.83

= 1981.00（万元）

13.5.2 工资及福利费

参照《开发利用方案》，年直接工资及福利费 325 万元，折合单位工资及福利费为 0.46 元/立方米，本次评估按居民消费指数 1.104 进行调整，故本次评估取单位工资及福利费为 0.51 元/立方米（0.46 × 1.104）。

年工资及福利费 = 年卤水量产量×单位工资及福利费

= 700.00 ×0.51

= 357.00（万元）

13.5.3 固定资产折旧

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）及《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，矿业权评估中，房屋构筑物折旧年限原则上为 20 ~ 40 年，机器、机械和其他生产设备折旧年限 8 ~ 15 年，本项目未考虑维简费，井巷工程在服务年限内折旧完毕，无残余值。固定资产投资折旧按不含增值税的原值估算。

本次评估房屋建筑物类折旧年限取 20 年，机器设备类折旧年限取 12 年。折旧公式为：折旧费=（固定资产原值 - 固定资产残值）/折旧年限，房屋建筑物类净残值率取 5%，机器设备净残值率取 5%，井巷工程折旧年限为 9.48 年。房屋建筑物年折旧率=（1-5%）/20=4.75%，机器设备年折旧率=（1-5%）/12 =7.92%。

经计算，年折旧费合计为 2465.96 万元，折合单位折旧费为 3.52 元/立方米。

各年度固定资产折旧计算详见附表 5。

13.5.4 修理费

参照《开发利用方案》，年维修费 640.30 万元，折合单位修理费为 0.91 元/立方米，本次评估按居民消费指数 1.104 进行调整，本次评估单位年卤水量产量修理费（不含税）为 1.01 元/立方米（0.91 × 1.104）。

年修理费 = 年卤水量产量×单位修理费

= 700.00 ×1.01

= 707.00（万元）

13.5.5 其他费用

参照《开发利用方案》，年其他费用 547.20 万元，折合单位其他费用为 0.78 元/立方米，本次评估按居民消费指数 1.104 进行调整，故本次评估取单位其他费用为 0.86 元/立方米。

年其他费用＝年卤水量产量×单位其他费用

＝700.00 ×0.86

＝602.00（万元）

13.5.6 安全费

根据 2012 年 2 月 14 日财政部、国家安全生产监督管理总局财企[2012]16 号文，非金属矿山地下开采安全费为 4 元/吨·矿石，本次评估年折盐 200 万吨、年卤水产量 700 万立方米，则单位卤水量安全费用为 1.14 元/立方米（4×（200÷700））。

年安全费用＝年卤水量产量×单位安全费用

＝700.00 ×1.14

＝798.00 （万元）

13.5.7 摊销费

本次评估取土地使用权投资 704.18 万元，评估计算年限内采出卤水量 6633.20 万立方米，故评估取单位摊销费为 0.11 元/立方米（704.18 ÷6633.20 ）。

年摊销费＝年卤水量产量×单位摊销费

＝700.00 × 0.11

＝77.00（万元）

13.5.8 利息支出

经计算该矿流动资金 3847.18 万元，流动资金的 70%需要贷款解决。按 2015 年 10 月 24 日开始执行的一年期贷款利率（基准利率）4.35%计算，则单位流动资金贷款利息为 0.17 元/立方米（3847.18×70%×4.35%/700.00）。

年利息支出＝年卤水量产量×单位利息支出

＝700.00 ×0.17

＝119.00（万元）

综合以上各项目，该矿年总成本费用为 7106.96 万元，单位卤水总成本费用 10.15 元/立方米。

经营成本＝总成本费用－折旧费－摊销费－利息支出

＝7106.96－2465.96－77.00－119.00

＝4445.00（万元）

单位卤水经营成本 6.35 元/立方米。

13.6 销售税金及附加

销售税金及附加一般包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。

13.6.1 增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

销项税额以销售收入为税基，根据财税[2008]171 号《财政部、国家税务总局关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》、2018 年 3 月 28 日国务院会议《确定深化增值税改革的措施》及财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》，矿产品税率为 13%。

年销项税额 = 销售收入×13%

= 10500.00 ×13%

= 1365.00（万元）

探矿权评估中，为简化计算，计算增值税进项税额时可以外购原材料、燃料及动力费和修理费为税基，税率按 13%计算。

年进项税额 =（材料费+燃料动力费+修理费）×13%

= 349.44（万元）

年增值税 = 销项税 - 进项税

= 1365.00 - 349.44

= 1015.56（万元）

13.6.2 城市维护建设税

依据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，城市维护建设税以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。纳税人所在地在市区的，税率为 7%；纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%；纳税人所在地不在市区、县城或者镇的，税率为 1%。

参照《开发利用方案》，其城建税适用税率为 5%。

年城市维护建设税 = 年应缴增值税×5%

= 1015.56×5%

= 50.78（万元）

13.6.3 教育费附加

依据国务院令第 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，教育费附加以应纳增值税额为税基，征收率为 3%。本次评估教育费附加税率为 3%。

年教育费附加＝年应缴增值税×3%

＝1015.56×3%

＝30.47（万元）

13.6.4 地方教育附加

依据宁财(综)发[2007]765号《宁夏回族自治区地方教育附加征收使用管理办法的通知》，地方教育附加按照单位和个人实际缴纳的营业税、增值税和消费税的2%征收。本次评估地方教育附加征收税率为2%。

年地方教育附加＝年应缴增值税×2%

＝1015.56×2%

＝20.31（万元）

13.6.5 资源税

根据2020年7月28日宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会关于宁夏回族自治区资源税适用税率等有关事项的决定》，盐选矿固体形态资源税税率3.5%。

年应交资源税＝销售收入×3.5%

＝786.45（万元）

注：由于《宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会关于宁夏回族自治区资源税适用税率等有关事项的决定》未发布岩盐资源税税率，本次评估岩盐资源税税率参照类似矿种盐（钠盐）选矿固定形态资源税税率确定。

13.6.6 销售税金及附加

年税金及附加＝城市维护建设税＋教育费附加＋地方教育附加＋资源税

＝888.01（万元）

销售收入及税金计算见附表8。

13.7 企业所得税

年应纳所得税额＝利润总额×企业所得税税率

13.7.1 利润总额

利润总额为年销售收入总额减去总成本、销售税金及附加后的余额。

年利润总额＝销售收入－总成本－销售税金及附加

＝2505.03（万元）

13.7.2 企业所得税税率

根据2007年3月16日中华人民共和国主席令第六十三号公布、自2008年1月1日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率按基本税率25%计算。本次评估按25%计取。

13.7.3 企业所得税

年企业所得税＝利润总额×企业所得税税率

＝626.26（万元）

13.8 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。

参考国土资源部公告2006年第18号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取9%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率＋风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

综合考虑以上因素本评估项目折现率取8%。

13.9 评估结果

经认真估算，确定“固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权”评估价值为2543.66万元。

13.10 出让收益评估值计算结果

根据《出让收益评估应用指南》，采用折现现金流量法评估时，应按其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；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价值。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价值；

P_1——评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1——评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含(334)?〕；

Q——评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含(334)?〕；

k——地质风险调整系数〔当(334)?占全部资源储量的比例为 0 时取 1〕。

本次评估对象范围内全部评估利用资源储量与评估计算年限内评估利用资源储量一致，该矿业权出让收益评估值为 2543.66 万元，大写人民币贰仟伍佰肆拾叁万陆仟陆佰元整。

14. 评估假设

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

14.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

14.3 以开发利用方案设计的采矿技术水平为基准；

14.4 市场供需水平符合本评估预期；

14.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期。

15. 评估结论

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐及芒硝资源矿业权”出让收益评估价值为 2543.66 万元，大写人民币贰仟伍佰肆拾叁万陆仟陆佰元整。

16. 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估矿业权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生委估矿业权价值的重大事项。

在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估矿业权价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定

矿业权价值。

17. 特别事项说明

17.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的矿业权价值。评估中没有考虑将矿业权用于其他目的可能对矿业权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

17.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关利益人之间无任何利害关系。

17.3 评估委托人及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

17.4 本评估报告含有附表、附件、附图，附表、附件、附图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。

17.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及相关利益人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

17.6 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

17.7 依据《矿业权评估评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。

17.8 该矿未编制开发利用方案，本次评估各项技术经济参数参考宁夏固原市原州区硝口—上店子北部岩盐勘查区的《开发利用方案》进行确定，如以后编制开发利用方案与本次评估取技术经济参数相差较大，需重新进行评估。

17.9 根据《矿业权出让收益征收管理暂行办法》，通过协议方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

18. 评估报告使用限制

18.1 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。

18.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

18.3 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

18.4 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

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

18.6 本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

19. 评估报告日

本次评估报告日为 2022 年 6 月 28 日。

20. 评估人员

法定代表人：颜晓艳

矿业权评估师：廖玉芝

任　萌

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二二年六月二十八日

附表1

固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估价值计算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	基建期		生产期									
			2022年6月至12月	2023年1月至5月	2023年6月至12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1月至11月
			0.58	1.00	1.58	2.58	3.58	4.58	5.58	6.58	7.58	8.58	9.58	10.48
一	现金流入	112854.64			6717.35	11515.56	11515.56	11162.45	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	19443.72
1	销售收入	99498.00			6124.95	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	9373.05
2	回收固定资产残(余)值	6223.49												6223.49
3	回收流动资金	3847.18												3847.18
4	回收设备进项税抵扣	3285.97			592.40	1015.56	1015.56	662.45						
二	现金流出	90374.31	17673.77	12624.12	7278.95	5883.10	5883.10	5909.58	5959.27	5959.27	5959.27	5959.27	5959.27	5325.34
1	土地使用权投资	704.18	410.77	293.41										
1	固定资产投资	29593.71	17263.00	12330.71										
2	更新改造资金													
3	流动资金	3847.18			3847.18									
4	经营成本	42120.81			2592.89	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	3967.92
5	销售税金及附加	8086.17			458.76	786.45	786.45	821.76	888.01	888.01	888.01	888.01	888.01	792.70
6	企业所得税	6022.26			380.12	651.65	651.65	642.82	626.26	626.26	626.26	626.26	626.26	564.72
三	净现金流量	22480.33	-17673.77	-12624.12	-561.60	5632.46	5632.46	5252.87	4540.73	4540.73	4540.73	4540.73	4540.73	14118.38
四	折现系数		0.9561	0.9259	0.8853	0.8197	0.7590	0.7028	0.6507	0.6025	0.5579	0.5166	0.4783	0.4464
五	净现金流量现值	2543.66	-16897.89	-11688.68	-497.18	4616.93	4275.04	3691.72	2954.65	2735.79	2533.27	2345.74	2171.83	6302.44
六	评估价值	2543.66												

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌

附表2　固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估可采储量估算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　储量单位：万吨

矿种	储量级别	压覆保有资源量	评估利用的资源储量	资源量可信度系数	设计利用的资源储量	采矿回采率(%)	可采储量	生产规模（万吨/年）	矿山服务年限	评估计算年限
岩盐（NaCl）	TM	4100	4100	1.00	4100					
	KZ	500	500	1.00	500					
	TD	5200	5200	0.70	3640					
	小计	9800	9800		8240	23.00%	1895.20	200.00	9.48	10.48
伴生芒硝（Na_2SO_4）	TD	800	800	0.70	560	23.00%	128.80			

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌

附表3　　固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	2023年6月至12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1月至11月
1	生产规模(万吨)	1895.20	116.67	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	178.53
2	卤水产量(万立方米)	6633.20	408.33	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	624.87
3	产品价格：(元/立方米)		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
4	销售收入合计	99498.00	6124.95	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	9373.05

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌

附表4　固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估固定资产投资估算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　金额单位：人民币万元

序号	投资分类	《开发利用方案》设计投资	采用价格指数调整并投资分类归集	投资分类	评估取固定资产投资	折旧年限	残值率(%)	年折旧率(%)
1	卤井	7422.27	9774.25	井巷工程	9774.25	9.48		10.55
2	建筑工程	3232.01	4256.17	房屋建筑物	4256.17	20	5	4.75
3	设备	1382.02	1617.86	机器设备	15563.29	12	5	7.92
4	安装	10179.98	13945.43					
5	其他投资	2644.69						
	其中：土地费	704.18						
	合计	24860.96	29593.71		29593.71			

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌

附表5　固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估资产折旧估算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	投资额	折旧年限	年折旧率(%)	残值率(%)	2023年6月至12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1月至11月
1	井巷工程	10653.93	9.48	10.55											
	抵扣进项税额(9%)	879.68				879.68									
	原值	9774.25													
1.1	折旧费					601.52	1031.18	1031.18	1031.18	1031.18	1031.18	1031.18	1031.18	1031.18	923.29
1.2	净值					9172.73	8141.55	7110.37	6079.19	5048.01	4016.83	2985.65	1954.47	923.29	
1.3	残(余)值														
2	房屋建筑物	4639.23	20	4.75	5%										
	抵扣进项税额(9%)	383.06				383.06									
	原值	4256.17													
2.1	折旧费					117.93	202.17	202.17	202.17	202.17	202.17	202.17	202.17	202.17	180.47
2.2	净值					4138.24	3936.07	3733.90	3531.73	3329.56	3127.39	2925.22	2723.05	2520.88	2340.41
2.3	残(余)值														2340.41
3	机器设备	17586.52	12	7.92	5%										
	抵扣进项税额(13%)	2023.23				2023.23									
	原值	15563.29													
3.1	折旧费					719.02	1232.61	1232.61	1232.61	1232.61	1232.61	1232.61	1232.61	1232.61	1100.31
3.2	净值					14844.27	13611.66	12379.05	11146.44	9913.83	8681.22	7448.61	6216.00	4983.39	3883.08
3.3	残(余)值														3883.08
4	投资合计	32879.68													
4.1	折旧费					1438.47	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2204.07
4.2	净值					28155.24	25689.28	23223.32	20757.36	18291.40	15825.44	13359.48	10893.52	8427.56	6223.49
4.3	残(余)值														6223.49

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌

附表6　固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估单位成本费用估算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　单位：元/立方米

序号	开发利用方案数据		序号	评估取值		
	项目名称	设计数据		项目名称	单位成本	备注
	卤水产量(万立方米)	700.00		卤水产量(万立方米)	700.00	
一	**制造成本**		一	**制造成本**		
1	燃料动力及其他	2.34	1	燃料动力及其他	2.83	不含税
						不含税
2	工资及福利费	0.46	2	工资及福利费	0.51	
3	折旧费	3.05	3	折旧费	3.52	重新计算
4	修理费	0.91	4	修理费	1.01	不含税
5	其他费用	0.78	5	其他费用	0.86	
6	摊销费	0.46	6	摊销费	0.11	重新计算
7	安全费		7	安全费	1.14	财企[2012]16号，非金属矿山地下开采4元/吨·矿石
8	利息支出	0.01	8	利息支出	0.17	流动资金70%借款利息，重新计算
9	**总成本**	8.01	9	**总成本**	10.15	
10	**经营成本**	4.50	10	**经营成本**	6.35	

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌

附表7　固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估成本估算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位卤水成本(元/立方米)	2023年6月至12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1月至11月
	卤水产量(万立方米)		408.33	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	624.87
1	燃料动力及其他	2.83	1155.57	1981.00	1981.00	1981.00	1981.00	1981.00	1981.00	1981.00	1981.00	1768.38
2	工资及福利费	0.51	208.25	357.00	357.00	357.00	357.00	357.00	357.00	357.00	357.00	318.68
3	折旧费	3.52	1438.47	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2465.96	2204.07
4	修理费	1.01	412.41	707.00	707.00	707.00	707.00	707.00	707.00	707.00	707.00	631.12
5	其他费用	0.86	351.16	602.00	602.00	602.00	602.00	602.00	602.00	602.00	602.00	537.39
6	摊销费	0.11	44.92	77.00	77.00	77.00	77.00	77.00	77.00	77.00	77.00	43.26
7	安全费	1.14	465.50	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	712.35
8	利息支出	0.17	69.42	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	106.23
9	**总成本**	10.15	4145.70	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	6321.48
10	**经营成本**	6.35	2592.89	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	4445.00	3967.92

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌

附表8　　固原-原州联络管道工程压覆硝口-上店子南部岩盐勘探区岩盐及芒硝资源矿业权出让收益评估税费估算表

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　评估基准日：2022年5月31日　　金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	2023年6月至12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1月至11月
1	销售收入	99498.00	6124.95	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	10500.00	9373.05
2	总成本费用(一)	67322.86	4145.70	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	7106.96	6321.48
3	增值税	6337.47				353.11	1015.56	1015.56	1015.56	1015.56	1015.56	906.56
	1 销项税额(13%)	12934.74	796.24	1365.00	1365.00	1365.00	1365.00	1365.00	1365.00	1365.00	1365.00	1218.50
	2 进项税额(13%)	3311.30	203.84	349.44	349.44	349.44	349.44	349.44	349.44	349.44	349.44	311.94
	3 进项税抵扣额	3285.97	592.40	1015.56	1015.56	662.45						
4	销售税金及附加(一)	8086.17	458.76	786.45	786.45	821.76	888.01	888.01	888.01	888.01	888.01	792.70
	1 城市维护建设税	316.89				17.66	50.78	50.78	50.78	50.78	50.78	45.33
	2 教育费附加	190.14				10.59	30.47	30.47	30.47	30.47	30.47	27.20
	3 地方教育附加	126.74				7.06	20.31	20.31	20.31	20.31	20.31	18.13
	4 资源税	7452.40	458.76	786.45	786.45	786.45	786.45	786.45	786.45	786.45	786.45	702.04
5	利润总额	24088.97	1520.49	2606.59	2606.59	2571.28	2505.03	2505.03	2505.03	2505.03	2505.03	2258.87
6	企业所得税(25%)	6022.26	380.12	651.65	651.65	642.82	626.26	626.26	626.26	626.26	626.26	564.72

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司　　复核人：廖玉芝　　制表人：任萌