

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权

评估报告

卓信大华矿评报字（2021）第 005 号

北京卓信大华资产评估有限公司

二〇二一年六月二十五日

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:1111020210202032608

评估委托方： 中盐内蒙古化工股份有限公司
评估机构名称： 北京卓信大华资产评估有限公司
评估报告名称： 青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿
采矿权
报告内部编号： 卓信大华矿评报字（2021）第005号
评 估 值： 3047.87(万元)
报告签字人： 石彦文（矿业权评估师）
田应雄（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。

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权 评估报告摘要

卓信大华矿评报字（2021）第 005 号

评估机构：北京卓信大华资产评估有限公司。

评估委托人：中盐内蒙古化工股份有限公司。

采矿权人：青海发投碱业有限公司。

评估对象：青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权。

评估目的：中盐内蒙古化工股份有限公司拟收购青海发投碱业有限公司股权。本次评估目的是对“青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权”在评估基准日所表现的市场价值进行评定估算，并发表专业意见，为中盐内蒙古化工股份有限公司拟收购股权的经济行为提供价值参考。

评估基准日：2021 年 5 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：评估基准日矿区范围内固体石盐保有资源储量(2S22)7061.14 万吨，平均品位 63.16%。评估利用资源储量(2S22)7061.14 万吨，平均品位 63.16%。储量折算系数 80%，总回收率 80%，可采储量 4519.13 万吨。生产能力 50 万吨/年，矿山服务年限 90.38 年。本次评估计算年限为(采矿权出让合同出让年限的剩余年限)13.92 年。产品方案为原盐($\text{NaCl} \geq 95\%$)。原盐($\text{NaCl} \geq 95\%$)不含税销售价格 53.44 元/吨。原盐单位总成本费用 39.67 元/吨，单位经营成本 39.10 元/吨。折现率 8.39%。

评估结论：本公司在充分调查和了解评估对象及市场情况的基础上，依据评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权”在评估基准日 2021 年 5 月 31 日的价值为 3047.87 万元，大写人民币叁仟零肆拾柒万捌仟柒佰元整。

评估有关事项声明：评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。


本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部门审查使用。评估报告的使用权归委托人所有；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：以上内容摘自《青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告全文。

(本页以下无正文)

评估机构法定代表人：  (林梅)



矿业权评估师：  (石彦文)



矿业权评估师：  (田应雄)



北京卓信大华资产评估有限公司

二〇一一年六月二十五日



青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权 评估报告

卓信大华矿评报字（2021）第 005 号

目 录

一、正文目录

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人及采矿权人.....	1
3. 评估目的.....	3
4. 评估对象和范围.....	3
5. 评估基准日.....	4
6. 评估依据.....	4
7. 采矿权概况.....	7
8. 评估过程.....	15
9. 评估方法.....	16
10. 评估有关参数确定.....	16
11. 评估假设.....	25
12. 评估结论.....	26
13. 评估有关问题的说明.....	26
14. 评估报告提交日期.....	27
15. 评估机构和评估责任人.....	28

二、附表目录

附表一 青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估价值估算表

附表二 青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估储量、矿山服务年限计算表

附表三 青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估销售收入估算表

附表四 青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估单位成本费用估算表

附表五 青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估总成本费用及经营成本估算表

附表六 青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估税费估算表

三、附件目录（见报告附表后）。

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权 评估报告

卓信大华矿评报字（2021）第 005 号

中盐内蒙古化工股份有限公司拟收购青海发投碱业有限公司股权。本次评估目的是对“青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权”在评估基准日所表现的市场价值进行评定估算，并发表专业意见，为中盐内蒙古化工股份有限公司拟收购股权的经济行为提供价值参考。本公司根据国家关于采矿权评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的评估原则，按照公认的采矿权评估方法对“青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权”在评估基准日2021年5月31日的价值采用折现现金流量法进行了评定和估算。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：北京卓信大华资产评估有限公司；

住所：北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼 10 层 1001 室；

法定代表人：林梅；

统一社会信用代码：91110108746100470L；

资产评估资格证书编号：№.11030005；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012]015 号。

2. 评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人

本次评估委托人为中盐内蒙古化工股份有限公司；

统一社会信用代码：91152900701463809K

类型：其他股份有限公司(上市)；

法定代表人：李德禄；

经营范围：生产、销售加碘食用盐、化工原料盐、沐浴盐、果蔬洗涤盐、

农牧渔业盐产品；天然胡萝卜素系列产品、盐藻粉、螺旋藻产品、盐田生物产品；蒸汽生产；利用余热发电；水产品的生产、加工、销售；食用盐的批发；污水处理、中水回用(只限工业用)；压力管道安装；压力容器制造；锅炉安装、维修、改造；金属桶制造、轴承、齿轮、传动和驱动部件的制造；输送机械制造；起重机械安装、维修；进出口经营、代理；餐饮住宿；物业管理；工业纯碱、食用碱的生产与销售；电力生产；电器维修；水电暖供应；进出口贸易；建筑材料销售；装卸搬运与运输代理，设备租赁，科学研究和技术服务；给排水、水暖设施安装、维修；水井维护；机械设备及电仪设备安装、维修、租赁；土建工程。(未取得相关资质审批的项目不得从事生产经营)(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)

注册资本：玖亿伍仟柒佰陆拾陆万肆仟伍佰玖拾贰(人民币元)；

成立日期：1998年12月31日；

营业期限：自1998年12月31日至长期；

住所：内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善经济开发区(乌斯太镇)贺兰区。

2.2 采矿权人

本次评估采矿权人为青海发投碱业有限公司；

统一社会信用代码：91632800091616563H；

类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)；

法定代表人：时春雷；

经营范围：生产、销售纯碱产品及其副产品，矿产品、煤炭、沥青、钾肥水泥、石油制品(不含成品油和危险化学品)、化肥、化工产品(不含危险化学品)、建筑材料、电子材料、有色材料、金属及金属材料、铝及铝合金、铁合金炉料的销售，矿产品的开发(不含勘探开采)，普通货物运输，房屋及场地租赁业务，对特色经济及优势产业进行投资。(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)。

注册资本：陆仟零陆拾肆万伍仟零叁拾叁圆整；

成立日期：2014年04月08日；

营业期限：2014年04月08日至2044年04月07日；

住所：德令哈市长江东侧工业园区。

3. 评估目的

中盐内蒙古化工股份有限公司拟收购青海发投碱业有限公司股权。本次评估目的是对“青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权”在评估基准日所表现的市场价值进行评定估算，并发表专业意见，为中盐内蒙古化工股份有限公司拟收购股权的经济行为提供价值参考。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

本次评估对象为青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权。

4.2 评估范围

本次评估范围为采矿许可证标明的矿区范围。

采矿许可证证号：C6300002010126120100533；

采矿权人：青海发投碱业有限公司；

地址：海西州乌兰县；

矿山名称：青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：湖盐；

开采方式：露天开采；

生产规模：50.00万吨/年；

矿区面积：18.8214平方公里；

有效期限：伍年壹拾壹月，自2015年7月24日至2021年6月24日；

发证机关：青海省国土资源厅。

矿区范围由6个拐点圈定，具体坐标见表1。

表 1 矿区范围坐标表(1980 西安坐标系)

拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	4092439.31	33434204.11	4	4085739.14	33435354.08
2	4092439.30	33435904.15	5	4088389.20	33435354.10
3	4083939.07	33438884.14	6	4088389.21	33434204.07

采矿权相关约定事项，详见《青海省采矿权出让合同》。

开采深度：由 3009 米至 2989 米标高。

矿区范围内权属无争议。

4.3 矿业权价款缴纳情况

据“青海省海西蒙古族藏族自治州中级人民法院民事裁定书”((2014)西民破字第 1-9 号)，青海发投碱业有限公司以 3500.02 万元买得青海碱业有限公司享有的柯柯盐湖东部盐矿采矿权(采矿许可证号：C6300002010126120100533)。

据“采矿权出让合同(乌兰县柯柯盐湖东部盐矿)”(合同编号：2015-18)，采矿权价款评估备案值为人民币 4624.55 万元，已全额缴清。

5. 评估基准日

据“矿业权评估委托合同”，评估委托人委托的评估基准日为 2021 年 5 月 31 日。依据“矿业权评估委托合同”确定本次评估基准日定为 2021 年 5 月 31 日。评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

评估依据包括行为依据、法规依据、产权依据和取价依据等，具体如下：

6.1 行为及法规依据

6.1.1 矿业权评估委托合同；

6.1.2 《中华人民共和国矿产资源法》(1986 年 3 月 19 日公布 1996 年 8 月 29 日第一次修正 2009 年 8 月 27 日第二次修正)；

6.1.3 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(1994 年 3 月 26 日国务院令 第 152 号发布)；

6.1.4 《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过);

6.1.5 《中华人民共和国企业所得税法》(2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过,2017年2月24日《关于修改〈中华人民共和国企业所得税法〉的决定》修正,2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议决定修改);

6.1.6 《矿产资源勘查区块登记管理办法》(1998年国务院令第240号发布,根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订);

6.1.7 《矿产资源开采登记管理办法》(1998年国务院令第241号发布,根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令第653号)修订);

6.1.8 《探矿权采矿权转让管理办法》(1998年国务院令第242号发布,根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订);

6.1.9 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309号,国土资发[2014]89号);

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

6.1.11 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》(国发[1985]19号,2011年1月8日国务院令第588号《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订);

6.1.12 《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(2005年国务院令448号)及《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号);

6.1.13 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知(财企[2012]16号);

6.1.14“青海省人民代表大会常务委员会关于批准青海省资源税税目税率及

优惠政策实施方案的决定”(2020年7月22日青海省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过);

6.1.15 关于印发《青海省取消矿山地质环境治理恢复保证金 建立矿山地质环境治理恢复基金管理办法》的通知(青财建字[2018]961号)。

6.2 规范标准依据

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

6.2.2 《矿业权评估技术基本准则》(CMVS00001-2008);

6.2.3 《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008);

6.2.4 《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008);

6.2.5 《矿业权评估业务约定书规范》(CMVS11100-2008);

6.2.6 《矿业权评估报告编制规范》(CMVS11400-2008);

6.2.7 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);

6.2.8 《确定评估基准日指导意见》(CMVS30200-2008);

6.2.9 《矿业权评估指南》(2006年修订)——矿业权评估收益途径评估方法和参数(以下简称《矿业权评估指南》(2006年修订));

6.2.10 中国矿业权评估师协会2007年第1号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》;

6.2.11 《中国矿业权评估准则(二)》。

6.3 产权、取价依据

6.3.1 采矿许可证(证号: C6300002010126120100533);

6.3.2 青海发投碱业有限公司2019年11月编制的《青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿2019年度矿山储量年报》及其审核意见表;

6.3.3 青海省地矿测绘院2010年10月编制的《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》;

6.3.4 《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(青国土规储评字[2011]57号);

6.3.5 青海省柴达木综合地质勘查大队 2004 年 8 月编制的《青海碱业有限公司柯柯盐湖 192 勘探线以东石盐矿开发利用方案》。

6.3.6 青海志诚环境工程有限公司 2018 年 5 月编制的《青海碱业有限公司乌兰县柯柯盐湖东部盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

6.3.7 评估人员收集的其它相关资料。

7. 采矿权概况

7.1 矿区位置和交通

矿区位于乌兰县县城西北 275°方位直距 24.3km 处, 隶属于乌兰县柯柯镇管辖。矿区中心地理坐标: 东经 98°28'30", 北纬 36°58'52"。

矿区距柯柯镇南约 5km, 距国道 315 公路乌(兰)~德(令哈)段仅 6.0km, 青藏铁路从矿区北 4.0km 处通过, 交通十分便利。

7.2 自然地理及经济

柯柯盐湖位于阿姆尼克山-阿干大里山-阿移项山-牦牛山间闭流盆地中, 东西开阔, 南北狭窄, 近于东西向狭长分布, 长约 28km, 平均宽 4~5km, 总面积 119km², 湖面地势平坦, 海拔 2930~3010m。盐湖南北缘与两山之间, 为山前冲积、洪积平原, 海拔为 3030~3050m, 盐湖北部及东部之山脉海拔 3500~4300m, 南部山脉海拔 4949m, 北山与湖边相距 3~10km, 南山与湖边相距 2~5km。

区内常年地表径流不甚发育, 仅于盐湖东北部有赛什克河及沙柳河, 其余则干沟广布, 暴雨或高山融雪时期, 有暂时性地表径流纵横灌注盐湖。此外, 盐湖四周为沼泽地带, 广布泉水, 湖内仅东北及西南偶有小面积常年积水区。

该区属大陆性干旱气候, 蒸发量远大于降水量, 相对湿度小, 温差大。年蒸发量 2472.6~2483.3mm, 为年降水量 17.4~13.99mm 的 17~23 倍, 降雨多集中在 7~9 月。年最高气温在 7~8 月份, 为 22.9℃, 最低气温在 12~1 月

份，为-19~-23℃，年温差 41.9~46℃，年平均相对湿度 34~37%，年平均风速 1~3m/s，在 3~4 月份常出现 7~8 级风，最大曾出现过 10 级大风。

区内居民以蒙古族为主，此外还有汉、藏、回、哈萨克等民族，居民多从事农牧业生产，东北部赛什克农场为主要农作物产区。

7.3 地质工作概况

1957 年，食品工业部盐务总局勘察队对柯柯盐湖进行了勘探，求得石盐 NaCl19.47 亿吨，其勘探报告 1962 年 5 月经青海省储委复审，将 A₂+B 级储量全部降为 C₁ 级，原 C₁+C₂ 级储量仍予保留。

1966 年，中国盐业公司勘探队对柯柯盐湖在 1957 年勘探基础上进行了补充勘探工作，提交《青海省海西蒙古族、藏族、哈萨克族自治州乌兰县柯柯盐湖矿床最终地质勘探报告》。青海省储量委员会于 1966 年审批《青海省海西蒙古族、藏族、哈萨克族自治州乌兰县柯柯盐湖矿床最终地质勘探报告》决议书第 38 号文批准的储量为 99425.9 万吨，未包括 3368.87 万吨的液体矿。评估矿权范围处于柯柯盐湖 192 勘探线以东的地区，原“勘探报告”提交的 C、D 级储量就分布在该地区，即 1966 年设计时生产部门暂不考虑利用地段。

2004 年 5 月，青海省柴达木综合地质勘查大队受青海省乌兰县柯柯盐湖矿床青海碱业东部盐矿的委托，对该盐湖矿权范围内的石盐进行了资源储量核算，编写了《青海省乌兰县柯柯盐湖 192 勘探线以东石盐储量分割计算说明书》，计算结果如下：东部盐矿矿权范围内 NaCl111b 基础储量为 3334.05 万吨（第一石盐层）；2S22 资源量为 6405.18 万吨（第二石盐层），合计 111b+2S22 储量为 9739.23 万吨，卤水 NaCl2S22 资源量 322.77 万吨；固体石盐 NaCl333 资源量 735.38 万吨。2004 年 12 月 13 日，青海省国土规划研究院矿产资源储量评审中心对该《计算说明书》进行评审。评审意见书《青国土规储核字[2004]31 号》文批准储量为：保有固体石盐 NaCl111b 基础储量 3334.05 万吨；固体石盐 NaCl2S22 资源量 6405.18 万吨；固体石盐 NaCl333 资源量 735.38 万吨；卤水 NaCl2S22 资源量 322.77 万吨。

2010年10月，青海省地矿测绘院编制《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》，该储量核实报告经青海省国土规划研究院矿产资源储量评审中心评审。

7.4 矿区地质概况

该区处于祁连褶皱系祁连南缘过渡带之德令哈褶皱束东部。矿区(柯柯盐湖)位于褶皱束之希里沟新断陷盆地中。并与柴凯盐湖(位于柯柯盐湖北西约4km)和都兰湖(位于柯柯盐湖南东约9km)组成一北西 $291^{\circ}11'$ —南东 $111^{\circ}11'$ 走向，呈串珠状盐湖带。盐湖走向与总的构造线方向一致。

区域构造复杂，主要由一系列不同时代、不同岩性组合、不同规模的构造岩片拼合而成，岩片间往往由韧性断层或剪切带所分割，组成一个由南向北的逆冲推覆构造体系。矿区位于布赫特山-阿里根山断裂及牦牛山断裂之间，其间发育次级断裂，区域构造形式以紧密线状褶皱构造为主，盖层以平缓开阔褶皱为主，区域构造线方向近东西向展布，断裂走向与其一致。此外，新构造运动于区内亦有明显表现。

区域范围内岩浆活动频繁，岩浆种类繁多，按期次可分为加里东期和华力西期，以花岗岩及闪长岩为主。

变质作用以区域变质作用为主，另有热接触变质作用、动力变质作用等。

7.4.1 地层

矿区主要出露地层为新生界(KZ)第三系(R)和第四系(Q)地层。

(1)第三系(R)

出露于矿区北部阿姆尼可山南麓及阿里根山一带，按岩性可分为下第三系(E)和上第三系(N)。

下第三系(E)：以一套红色陆相粗碎屑沉积为主，下部、上部较粗，中部较细。可见次生石膏，部分岩石风化后析出盐分。该层与老地层为不整合接触。

上第三系(N)：由一套杂色陆相碎屑沉积物组成，夹少量化学沉积。亦系上、下较粗，中部较细。可见次生石膏。

上第三系与下第三系为整合接触，部分地段与地层为不整合接触。

(2)第四系(Q)

出露于矿区中部及周边附近。据铁道部第一设计院物探资料及中国盐业公司勘探队深孔资料分析，第四系厚度可达 250~300m 左右。

下更新统洪积层(Q₁^{pr}): 灰色—土黄色砾石层，砂砾层。砾石成分以变质岩、石英、花岗岩、闪长岩、砂岩为主。分选性差，磨圆度不佳。主要分布于山麓一带或组成早期洪积扇。

中、上更新统冲积、洪积层(Q₂₊₃^{ar+pr}): 褐黄色、灰黄色砂砾层，夹少量亚砂土透镜体。分布于南北山前倾斜平原中。

中、上更新统冲积、湖积层(Q₂₊₃^{ar+pr}): 土黄色、深灰色亚砂土为主，夹亚粘土、粉细砂。于湖周边环带状分布。

全新统湖积和化学沉积(Q₂₊₃^{ar+pr}): 深灰色、灰黄色亚砂土、亚粘土夹石盐透镜体。主要分布于柯柯盐湖 S1 矿层(即上部石盐矿层)。

全新统湖积层(Q₄^r): 以深灰色亚粘土为主，夹亚砂土及少量粉细砂。其中可见石膏及芒硝矿物。

全新统化学沉积(Q₄^{ch}): 以石盐为主，含少量芒硝、白钠镁矾、石膏、泻利盐等。主要分布于柯柯盐湖中。

全新统风积层(Q₄^{eor}): 褐黄色粉细砂，组成半固定及活动砂丘。分布于沙柳河沿岸。

7.4.2 构造

矿区构造较复杂，断裂构造主要发育于南北山系中，对盆地地形成及发展起着控制作用，阿里根山断裂和牦牛山断裂的产生及其发展，使两山山间地带相对地大幅度下降，盆地开始形成。

7.4.3 岩浆岩

矿区范围以外(南北部阿里根山及牦牛山)有小的中酸性岩体分布，其岩性以花岗岩、闪长岩为主，局部尚有少量脉岩穿插。

7.5 矿产资源概况

7.5.1 矿床特征

柯柯盐湖矿床位于希里沟断陷盆地中部，狭长带状分布。湖内及其周边均为第四系沉积物所覆盖，矿体产出于全新统顶部。

柯柯盐湖为固液相并存的石盐矿床。固相主要为石盐矿体，此外，还有芒硝、白钠镁矾、石膏、泻利盐等。芒硝、白钠镁矾、石膏均呈小透镜体产出于S1石盐矿层底部或底板围岩中。在平面上，芒硝主要分布于盐湖边缘，白钠镁矾多分布于盐湖东部，石膏仅在盐湖西部个别钻孔中见及。

液相矿体有盐层晶间卤水和盐湖表面卤水。表面卤水在盐湖东北隅、西部边缘局部分布，为量甚少，但与盐层晶间卤水有着密切的水力联系。

根据该盐湖的沉积特点、物质组分及分布、矿体规模，应属陆源固液相并存的大型层状、似层状石盐矿床。

7.5.2 石盐矿体地质特征

根据中国盐业公司勘探队1957年施工钻孔资料，通过地表追索和剖面控制，采区内矿体地质特征与整个柯柯盐湖矿区的基本相同，其特点是石盐矿层较西部少，只有2层；矿层厚度也较西部小。NaCl平均含量较西部低，S1石盐层固体石盐的平均品位只有78.40%(此资料为采区内石盐的平均品位)。总体来说，采区的资源状况在柯柯盐湖中是比较差的。

采区内S1石盐矿层的矿体形态为层状、似层状，直接裸露地表，且连续分布，水平产出，至边缘急剧变薄而尖灭。采区内划定的矿体范围呈南北长、东西窄，为多边形。南北长约5km。东西宽约1.70km，面积约8.50km²，S1石盐矿层厚度较为稳定，但厚度较薄，一般厚度为2m，最厚约4m，平均厚2.50m，是矿区内的主要开采层。其底板主要亚粘土、亚砂土。

目前，柯柯盐湖东部矿采区内的S1石盐矿层已基本采空，矿山企业在地表修筑了数个蓄水池，用以储存卤水，然后在卤水中提取KCl(钾盐)。

S2石盐矿层呈透镜体，产出于S1石盐矿层底部，埋深6~20m。一般厚度

为 1~15m 左右，平均厚 4.92m，延长一般为数千米即尖灭。顶、底板岩性为亚粘土、亚砂土。

7.5.3 矿石质量

7.5.3.1 矿石矿物组成

矿石矿物成份简单，石盐为主，除石盐外，尚有芒硝、白钠镁矾、石膏、泻利盐、钙芒硝及铝硅酸盐等。其中芒硝、白钠镁矾、石膏与石盐紧密共生。

石盐(NaCl): 无色透明，因含泥砂和有机质而呈黑色、灰黑色，不含有机质时呈褐色，新盐即再生盐呈白色，乳白色。立方体、自形、半自形晶，再生盐多呈“船形晶”，表层再生盐在雨后短期内可呈葡萄状、毛发状晶形。石盐晶体呈玻璃光泽，三组解理发育完全，吸湿性强，易潮解。石盐晶体局部发育溶蚀孔洞，并常见泥质、泥灰质、石膏、芒硝、 Fe_2O_3 等包裹体。

芒硝($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$): 无色透明，置于空气中极易风化成白色粉末，具凉、涩感，玻璃光泽。成粒状集合体或块状产于石盐层底部淤泥、亚砂土中。

白钠镁矾($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$): 无色或灰色、灰黑色，透明半透明，玻璃光泽。具苦涩味、咸味。质较硬而脆，与石盐、芒硝、石膏等共生。

石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$): 无色透明，或微带浅黄色，玻璃光泽。呈粉末状、针状、片状、板状等产出，多呈单晶散布于石盐矿层中。

7.5.3.2 矿石化学成份

矿石组份中 NaCl 含量为 68.16~91.27%，平均含量 78.40%； KCl 含量为 18.0~43.2g/L，平均含量 27.4g/L。其他有益组分 B、Li 等含量低(<1%)，不具工业价值。石盐矿石中有害组分有不溶物、 MgSO_4 、 CaSO_4 、 Na_2SO_4 、 MgCl_2 等，皆含量甚微，对石盐开发利用无影响。

7.5.3.3 矿石物理性能

石盐矿床为固液相并存的大型石盐矿床，盐层结构较为松散，平均孔隙度为 22.43%，矿石平均体重为 1.82，平均湿度为 9.45。

7.5.3.4 矿石结构、构造

石盐矿石的结构、构造比较简单，其结构按晶粒之间相对大小可分为等粒结构和不等粒结构，依晶体形态可分为自形、半自形和他形结构，此外，还有镶晶结构、溶蚀残余结构等，其中以不等粒结构、半自形结构和溶蚀残余结构为主。

其构造有蜂窝状构造、层状构造、块状构造、溶洞构造、镶嵌构造和环带状构造，其中以蜂窝状构造、块状构造、溶洞构造为主。

7.5.4 晶间卤水

晶间卤水主要赋存于石盐层晶间孔隙中，平均水位 0.11m。盐层结构一般松散，而底部一般较紧密，孔隙度 22.43%。卤水比重一般在 26 波美度以上，其底板主要为亚粘土、亚砂土，边缘部分有淤泥。卤水主要有益组分为 NaCl，平均含量为 185g/L。

7.5.5 矿石类型

根据石盐的主要有益(NaCl)组分，有害(泥砂)组分及其结构、构造并考虑开采需要，将石盐矿石自上而下分为：卤盖、石盐、含泥石砂盐、泥砂质石盐和泥砂石盐五种类型，以整个矿床而言，含泥石砂盐为主要有用矿物。

7.5.6 矿体围岩及夹石

采区内 S1 石盐矿层的矿体形态为层状、似层状，直接裸露地表，且连续分布，水平产出，平均厚 2.50m。其底板主要为亚粘土、亚砂土，平均厚 4.00m，下部为 S2 石盐矿体。

目前，柯柯盐湖东部盐矿采区内 S1 石盐矿层已基本采空，矿山企业在地表修筑数个蓄水池，用以储存卤水，然后在卤水中提取 KCl(钾盐)。

S2 石盐矿层呈透镜体，产出于 S1 石盐矿层底部，埋深 6-20m。其下部底板为黄褐色致密亚粘土隔水层，该亚粘土层厚数十米，估计在该层之下有湖下承压淡水存在。但考虑到湖下水埋藏较深，且开采深度不大，故不致发生底板冲溃现象。

7.5.7 矿石加工技术性能

矿山所采用的矿石加工技术方法，用挖掘机在盐田挖取原矿，在装车前将大块矿打碎，装车运至料台堆存，经震动筛进行筛选，筛出的大块矿经粉碎后返回震动筛再筛选，过筛后的矿粉经双螺旋洗涤机中用卤水进行一级洗选，再进行二级筛选，洗选时利用矿中泥比重小的特点从上部分离，泥水经沉淀后返回卤水池循环使用，经选出的固体盐由下部排出，在螺旋机尾部加淡水淋镁，以减少成品盐中氯化镁含量，淋镁后的固体盐经震动筛分离出大块盐，大块盐再经粉碎后返回振动筛筛分，筛分合格盐，通过主皮带运输机运至堆场处由堆垛机堆垛，堆垛好的盐堆存规定时间后，运至制碱车间的盐处理车间使用。

由于水不溶物含量高，洗涤后选矿回收率一般可达 80%左右。

7.6 开采技术条件

7.6.1 水文地质条件

柯柯盐湖位于希里沟断陷盆地的最低处，是区域地表水，地下水的最终汇集地。为一封闭的内陆盆地。盐湖无常年地表迳流补给，矿层埋藏在当侵蚀基准面以下，矿区水文地质条件及水化学特征具有明显的水平分带规律，盐湖溶洞不很发育，矿层底部赋存较厚的粘性土层，湖下水埋藏很深，开采后矿床不致发生底板冲溃现象。矿床充因素主要决定于盐湖周边地下水的补给，水无外泄，以垂直蒸发为其排泄途径。水文地质类型应属第一类型水文地质条件中等的现代盐湖矿床。

7.6.2 工程地质条件

柯柯盐湖区内岩土类型主要分为粉细砂、砂质粘土和石盐层，均属盐渍土。矿区范围内的盐渍土主要为氯盐类，局部含少量的硫酸盐类。因盐渍土对建筑材料具腐蚀性，故不利于地基和地下管道的建设。

7.6.3 环境地质条件

柯柯盐湖区内人类活动较频繁，开发建设必然受环境地质的影响，同时，生产、生活必会影响环境地质条件现状。

区内每年冬春两季多风，风沙吞没良田，毁坏道路。由此而引发的沙害、

风害，对区内的生活、生产可能会带来一定的损害，应采取一定的防护措施。

区内分布有大面积盐壳地，应防止由于大气降水的溶蚀或溶矿用淡水使用不慎引发的地质灾害，在此施工的大型机械设备等，应采取必要的安全措施。

7.7 开发利用现状

2006年至2010年，青海碱业有限公司对柯柯盐湖东部盐矿的第一层固体石盐矿(S1)进行了开采，至2010年7月储量核实时，第一固体石盐矿(S1)已基本采空。

评估矿山目前为停产矿山。

8. 评估过程

评估过程分四个阶段进行。

8.1 接受委托阶段：2021年6月1日项目接洽，与委托人明确此次评估的目的、对象和范围，确定评估基准日，拟定评估计划，提供评估资料准备的清单并积极收集评估对象相关的各类资料。

8.2 现场调查阶段：2021年6月9~10日，根据评估的有关原则和规定，对采矿权进行了产权核实，查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

8.3 评定估算阶段：2021年6月2~19日，依据收集的评估资料并补充收集了评估相关资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理、查阅有关法律、法规，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

8.4 提交报告阶段：2021年6月20~25日，向委托人提交评估报告书初稿，交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、指南和职业道德的原则下，认真对待委托人提出的意见，并作必要的修改，提交正式评估报告。

9. 评估方法

评估矿山属停产矿山。青海省地矿测绘院2010年10月编制的《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》，该储量核实报告经青海省国土规划研究院矿产资源储量评审中心评审。青海发投碱业有限公司2019年11月编制的《青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿2019年度矿山储量年报》。青海省柴达木综合地质勘查大队2004年8月编制的《青海碱业有限公司柯柯盐湖192勘探线以东石盐矿开发利用方案》。本次评估收集了邻近矿山中盐青海昆仑碱业盐湖生产的有关经济参数。评估矿山具有独立获利能力并能被测算，并且其未来的收益能用货币计量。根据关于实施《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18号公告)及《采矿权采矿权评估管理暂行办法》的有关规定，评估对象具备采用折现现金流量法评估的条件，故确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

其中： P -- 采矿权评估价值；

CI -- 年现金流入量；

CO -- 年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ -- 年净现金流量；

i -- 折现率；

t -- 年序号 ($t = 1, 2, \dots, n$) ；

n -- 评估计算年限

10. 评估有关参数确定

本次评估相关参数主要依据《青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿2019年度矿山储量年报》(以下简称“2019年度矿山储量年报”)及其审核意见表、《青海碱业有限公司柯柯盐湖192勘探线以东石盐矿开发利用方案》(以下

简称“开发利用方案”)、中盐青海昆仑碱业盐湖生产的有关经济参数、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)及其他技术经济规范和评估人员掌握资料确定。

“2019年度矿山储量年报”由青海发投碱业有限公司编制，该“2019年度矿山储量年报”编制的基础资料为2011年7月由青海省国土规划研究院评审通过的《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》，该储量年报经专家组评审海西蒙古族藏族自治州盐湖管理局确认并经青海省自然资源厅复核，可作为本次评估资源储量依据。

“开发利用方案”由青海探源地质工程勘察信息咨询有限公司编制。本次评估相关技术参数参考按“开发利用方案”选取。本次评估相关经济参数参考中盐青海昆仑碱业盐湖生产的有关经济参数选取。

10.1 保有资源储量

据“2019年度矿山储量年报”及评审意见，截止2019年12月底，矿区范围内固体石盐保有资源储量(2S22)7061.14万吨，平均品位63.16%。

评估矿山为多年停产矿山。评估基准日矿区范围内固体石盐保有资源储量(2S22)7061.14万吨，平均品位63.16%。

10.2 评估利用资源量

据《矿业权评估利用资源储量指导意见》(CMVS 30300-2008)，内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，其各类资源量处理如下：①探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332)，可信度系数取1.0。②推断的内蕴经济资源量(333)可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的，可信度系数应在0.5~0.8范围内取值。③可信度系数确定的因素一般包括矿床(总体)地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量(333)与其周边探明的或控制的资源储量关系等。④简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产(如建筑材料类矿产等)，估算的内蕴经济资源量均视为评估利用资源

储量，全部参与评估计算(可信度系数取 1.0)。

据“开发利用方案”，储量折算系数 80%。本次评估储量折算系数取 80%。

$$\begin{aligned} \text{评估利用的资源储量} &= 7061.14 \times 80\% \\ &= 5648.91(\text{万吨}) \end{aligned}$$

10.3 开采方案

参考“开发利用方案”，开采方式采用水溶法，将溶解后的饱和卤水用水泵泵入石盐池，通过自然晒制高质量的石盐($\text{NaCl} \geq 95\%$)。

10.4 产品方案

参考“开发利用方案”，产品方案为原盐($\text{NaCl} \geq 95\%$)。

10.5 总回收率

参考“开发利用方案”总回收率 80%。本次评估总回收率取 80%。

10.6 可采储量

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= \text{评估利用资源量} \times \text{总回收率} \\ &= 5648.91 \times 80\% \\ &= 4519.13(\text{万吨}) \end{aligned}$$

10.7 生产能力及矿山服务年限

10.7.1 生产能力

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)，对拟建、在建矿山采矿权评估，生产能力可依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定；生产矿山(包括改扩建项目)采矿权评估，(1)根据采矿许可证载明的生产规模确定。(2)根据经批准的矿产资源开发利用方案确定。(3)根据矿山实际生产能力或核定生产规模确定。

采矿许可证载明生产规模 50 万吨/年。本次咨询生产能力取 50 万吨/年。

10.7.2 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—矿山生产能力；

矿山服务年限=可采储量÷年生产能力

$$=4519.13\div 50$$

$$=90.38(\text{年})$$

本次评估矿山服务年限 90.38 年。

据“青海省采矿权出让合同”(乌兰县柯柯盐湖东部盐矿)(合同编号：2015-18)，采矿权出让期 30 年(自 2005 年 5 月计起)，至本次评估基准日 2021 年 5 月 31 日，采矿权出让期剩余年限为 13.92 年。本次评估计算年限取 13.92 年。

10.8 销售收入

10.8.1 计算公式

年销售收入=年原盐产量×原盐不含税销售价格

10.8.2 销售价格

《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。(1)定性分析是在获取充分市场价格信息的基础上，运用经验对价格总体趋势的运行方向作出基本判断的方法。(2)定量分析是在对获取充分市场价格信息的基础上，运用一定的预测方法，对矿产品市场价格作出的数量判断。评估价格的定量分析方法通常应用①回归分析预测法；②时间序列分析预测法。矿业权评估中一般采用当地平均价格，原则上以评估基准日前的三至五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。

据评估人员收集的“原盐销售发票”统计，2019 年 1 月至 2021 年 4 月，评估矿山相邻矿山的原盐平均不含税销售价格 53.44 元/吨。本次评估原盐不含税销售价格取 53.44 元/吨。

10.8.3 年销售收入

以正常生产年度 2022 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{年原盐产量} \times \text{原盐不含税销售价格} \\ &= 50.00 \times 53.44 \\ &= 2672.00(\text{万元}) \end{aligned}$$

10.9 流动资金

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，流动资金是指企业生产运营需要的周转资金。流动资金可以采用扩大指标估算法和分项估算法估算。扩大指标估算法是一种简化的流动资金估算方法，一般可参照同类企业流动资金占固定资产投资额、年销售收入、总成本费用的比例估算。

本次评估流动资金采用扩大指标估算法估算。化工原料矿山销售收入资金率为30~40%，本次评估销售收入资金率取35%。经估算流动资金为935.20(=2672.00×35%)万元。

流动资金在评估基准日投入。

10.10 成本费用

本次评估成本费用主要依据中盐青海昆仑碱业盐湖生产的有关经济参数及相关法律法规取值。

10.10.1 外包费用

据“盐湖机械洗盐业务承包开合同书(合同编号：KLJY-YH-2018-01)”(以下简称“承包合同”)，到发包方盐水车间料场外包费用为含税价格 69.00 元/吨(其中承包方需开具 17%26.9 元/吨原盐发票及 11%42.1 元/吨原盐运费发票)。据“柯柯盐矿预算表”，短途倒运费 3.2 元/吨。据“柯柯盐矿预算表”，洗盐成本为 23.80 元/吨(其中 13%增值税 3.09 元/吨)，利润 6.91 元/吨。本次评估将利润按洗盐及运输各占 50%计算，洗盐利润为 3.46(=6.91×50%)元/吨。

本次评估外包费用为洗盐成本扣除 13%增值税与短途倒运费及洗盐利润之和。本次评估原盐外包费用单位成本为 27.37(=23.80-3.09+3.2+3.46)元/吨。

10.10.2 安全费用

据“柯柯盐矿预算表”，生产成本中未包括安全费用。据“关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”(财企[2012]16号)，非金属矿山露天矿山每吨2元。本次评估原盐安全费用单位成本为2元/吨。

10.10.3 其他费用

据“承包合同”1.2 发包方提供的设备是安全的、经济的、运行平稳可靠的；1.3 承包方负责承包范围内所有设备(包括但不限于机械设备、电气设备即每条生产线箱式变压器出线后的所有电气设备、电线电缆、工艺管线、阀门及仪表设备)的维修保养，并负责日常维修保养所需的备品备件及人工费用。外雇车辆费用(如吊车、水车)等全部费用由承包方负责承担。因此，有部分的机器设备是由发包方提供的。本次评估假设备机器设备全部由承包方提供，外包费用未包括此项费用。本次评估将此项费用归类为其他费用。本次评估此项费用经分析取3.00元/吨。

据“承包合同”2.2 发包方委托中盐青海昆仑碱业项目部对机械洗盐生产项目进行的管理，承包方要在盐湖项目部的组织领导下开展业务承包工作，接受盐湖项目部下达的生产任务及产品质量监督和管理。外包费用未包括此部分管理费用。本次评估将此项费用归类为其他费用。本次评估此项费用取1.0元/吨。

据“柯柯盐矿预算表”，洗盐成本未包括地质环境保护与土地复垦费。据“矿山地质环境保护与土地复垦方案”，地质环境保护与土地复垦费为4091.78万元，按矿山服务年限30年计算，则年地质环境保护与土地复垦费为 $136.39 = (4091.78 \div 30)$ ，原盐单位地质环境保护与土地复垦费为 $2.73 = (136.39 \div 50)$ 。本次评估将此项费用归类为其他费用。

本次评估资源储量为(2S22)7061.14万吨，平均品位63.16%，平均品位较低。矿体埋藏深度6-20m。因此，洗盐成本会有所增加。本次评估将此项费用归类为其他费用。本次评估此项费用经分析取3.00元/吨。

综上所述，本次评估以上四项费用等费用归类为其他费用。本次评估原盐其他费用单位成本合理确定为 $9.73 (= 3 + 1 + 2.73 + 3)$ 元/吨。

10.10.4 利息支出

据《业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008), 矿业权评估中, 一般假定流动资金中 30%为自有资金、70%为银行贷款。目前一年期贷款年利率为 4.35%, 本次评估流动资金为 934.68 万元。

$$\begin{aligned} \text{年利息支出} &= 934.68 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 28.46(\text{万元}) \end{aligned}$$

原盐利息支出单位成本为 0.57(=28.46÷50.00)元/吨。

10.10.5 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和。经营成本是指总成本费用扣除利息支出后的全部费用。

经估算, 原盐单位总成本为 39.67 元/吨, 单位经营成本为 39.10 元/吨。

10.11 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应缴纳的城市维护建设税、教育费附加及资源税。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

10.11.1 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=销售收入×销项税税率

进项税额为承包方开具的 13% 26.9 元/吨原盐发票的增值税。

销项税税率取 13%。

以 2022 年为例:

年销项税额=年销售收入×销项税率

$$= 2672.00 \times 13\%$$

$$= 347.36(\text{万元})$$

年进项税额=50.00×26.90×13%

$$= 174.85(\text{万元})$$

$$\begin{aligned}\text{年应交增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{年进项税额} \\ &= 347.36 - 174.85 \\ &= 172.51(\text{万元})\end{aligned}$$

10.11.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。本次评估城市维护建设税税率取 5%。

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{年增值税额} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 172.51 \times 5\% \\ &= 8.63(\text{万元})\end{aligned}$$

10.11.3 教育费附加

按《征收教育费附加的暂行规定》，教育费附加按应纳增值税额的 3% 计税。据财政部《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98 号)，统一地方教育费附加征收标准为 2%。教育费附加费率合计为 5%。

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育附加费率} \\ &= 172.51 \times 5\% \\ &= 8.63(\text{万元})\end{aligned}$$

10.11.4 资源税

据“青海省人民代表大会常务委员会关于批准青海省资源税税目税率及优惠政策实施方案的决定”(2020 年 7 月 22 日青海省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过)，钠盐选矿资源税税率 4%。

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{适用税率} \\ &= 2672.00 \times 4\% \\ &= 106.88(\text{万元})\end{aligned}$$

年税费及附加合计为 $8.63 + 8.63 + 106.88 = 124.14$ (万元)

销售税金及附加估算见附表六。

10.12 所得税

依据《中华人民共和国企业所得税法》(2007年3月16日中华人民共和国主席令第63号),自2008年1月1日起,企业所得税的税率为25%。正常生产年份具体计算如下:

$$\begin{aligned}\text{年企业所得税} &= (\text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}) \times 25\% \\ &= (2672.00 - 1983.50 - 124.14) \times 25\% \\ &= 564.36 \times 25\% \\ &= 141.09 (\text{万元})\end{aligned}$$

10.13 折现率

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),折现率是指将预期收益折算成现值的比率,折现率的基本构成为:

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

(1) 无风险报酬率

无风险报酬率:根据《矿业权评估参数确定指导意见》,无风险报酬率可以选取距离价值咨询基准日前最近发行的长期国债票面利率、最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、距价值咨询基准日最近的中国人民银行公布的5年期定期存款利率等。无风险报酬率,应当根据发行的长期国债、中国人民银行对长期定期存款利率的调整等适时更新调整。

本次评估采用评估基准日前五期五年期储蓄国债票面利率平均值作为本次评估的无风险报酬率。

据评估人员统计,评估基准日前五期五年期储蓄国债票面利率平均值为4.09%。本次评估无风险报酬率取4.09%。

(2) 风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。指导意见建议,通过“风险累加法”确定风险报酬率,即通过确定每一种风险的报酬,累加得出风险报酬率,其公式为:

风险报酬率 = 勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率

风险报酬率取值详见表 2。

表 2 风险报酬率取值表

序号	风险报酬分类	取值范围(%)	评估取值	备注
1	勘查开发阶段			
1.1	普查	2.00~3.00		
1.2	详查	1.15~2.00		
1.3	勘探及建设	0.35~1.15	1.00%	
1.4	生产	0.15~0.65		
2	行业风险	1.00~2.00	1.90%	
3	财务经营风险	1.00~1.50	1.40%	
4	合计		4.30%	

本次评估风险报酬率 = 1.00% + 1.90% + 1.40% = 4.30%。

综上所述，本次评估折现率取 8.39% (= 4.09% + 4.30%)。

11. 评估假设

本报告所估算采矿权价值的基础为本报告所列的评估目的、评估基准日及相关基本假设。本报告相关基本假设如下：

11.1 产销均衡原则，即假定矿山每年生产的产品当期全部实现销售；

11.2 评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即采矿权评估时的市场环境、价格水平、矿山开发利用水平及生产能力等以评估基准日的市场水平和设定的生产力水平为基点。

11.3 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、经济环境以及开采技术和条件等仍如现状而无重大变化；

11.4 矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

11.5 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响；

11.6 本评估结论是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经

营条件下所确定的采矿权价值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结论一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结论无效。

12. 评估结论

本公司在充分调查和了解评估对象及市场情况的基础上，依据评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权”在评估基准日 2021 年 5 月 31 日的价值为 3047.87 万元，大写人民币叁仟零肆拾柒万捌仟柒佰元整。



13. 评估有关问题的说明

13.1 评估结论有效期限

按现行国家政策规定，本评估结论自评估基准日起一年内有效。如超过有效期，需要重新进行评估。

13.2 评估基准日期后重大事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后重大事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估基准日至报告出具日期间无重大调整事项。

在评估结论有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化，委托人可以委托本公司按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本次评估所采用的价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托人可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

13.3 评估报告的使用范围

本次评估的评估结论是根据本次特定的评估目的得出的价值参考意见，仅

供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的。未经委托人许可，我公司不会随意向其他部门或个人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，本报告的全部或部分内容未经我评估公司书面同意，不得发表于任何公开的媒体上。本评估报告的所有权属于评估委托人。

13.4 特别事项说明

(1)柯柯盐湖东部盐矿采矿许可证有效期限为2021年6月24日。本评估报告出具日矿权人尚未取得新延续的采矿许可证。经询问发投碱业相关人员，采矿权延续手续正在办理过程中。提请报告使用方予以特别关注。

(2)本次评估矿山为停产矿山。本次评估相关经济参数参考相邻矿山中盐青海昆仑碱业盐湖生产的有关经济参数，经评估分析后选取。特此说明。

(3)本次评估结论是在独立、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之间无任何利害关系。

(4)本评估报告含有附表和附件，附表和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。

(5)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。本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

(6)其他责任划分

遵守相关法律法规和矿业权评估准则，对矿业权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是矿业权评估师的责任；提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性和完整性，恰当使用本评估报告是委托人和相关当事人的责任。

13.5 其他说明

资料提供方应对其所提供的有关文件材料(包括“2019年度矿山储量年报”及评审意见、开发利用方案及其他资料等)的真实性、完整性和合法性负责。

14. 评估报告提交日期

本评估报告提交日期为2021年6月25日。

15. 评估机构和评估责任人

(本页无正文)

评估机构法定代表人：  (林梅)



矿业权评估师：  (石彦文)



矿业权评估师：  (田应雄)



北京卓信大华资产评估有限公司

二〇二一年六月二十五日



三、附件目录

附件一 北京卓信大华资产评估有限公司企业法人营业执照

附件二 北京卓信大华资产评估有限公司采矿权探矿权评估资格证书

附件三 矿业权评估师资格证书

附件四 矿业权评估委托合同

附件五 评估委托人营业执照

附件六 采矿权人营业执照

附件七 资料提供方承诺函

附件八 采矿许可证(证号：C6300002010126120100533)

附件九 青海发投碱业有限公司2019年11月编制的《青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿2019年度矿山储量年报》及其审核意见表

附件十 《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(青国土规储评字[2011]57号)

附件十一 青海省地矿测绘院2010年10月编制的《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》

附件十二 青海省柴达木综合地质勘查大队2004年8月编制的《青海碱业有限公司柯柯盐湖192勘探线以东石盐矿开发利用方案》

附件十三 青海志诚环境工程有限公司 2018 年 5 月编制的《青海碱业有限公司乌兰县柯柯盐湖东部盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

附件十四 中盐青海昆仑碱业100万吨/年纯碱项目盐湖机械洗盐业务承包合同书(合同编号：KLJY-YH-2018-01)及柯柯盐矿预算表

附件十五 原盐销售发票

附件十六 青海省海西蒙古族藏族自治州中级人民法院民事裁定书((2014)西民破字第1-9号)及青海省行政事业单位资金往来收据凭证、青海省采矿权出让合同(乌兰县柯柯盐湖东部盐矿)(合同编号：2015-18)

附表一

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估价值估算表

采矿权人：青海发投碱业有限公司

评估基准日：2021年5月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日	2021年6-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年1-4月
一	现金流入	38120.89	0.00	1558.84	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	1826.04
2	销售收入	37185.69		1558.84	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	890.84
	回收流动资金	935.20																
二	现金流出	31833.65	0.00	2230.48	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	2220.23	740.23
1	流动资金	935.20		935.20														
2	经营成本	27207.34		1140.55	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	651.80
3	销售税金及附加	1727.57		72.42	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	41.39
4	企业所得税	1963.54		82.31	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	47.04
三	净现金流量	6287.24	0.00	-671.63	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	451.77	1085.82
四	折现系数(i=8.39%)		1.0000	0.9541	0.8802	0.8121	0.7492	0.6912	0.6377	0.5884	0.5428	0.5008	0.4620	0.4263	0.3933	0.3628	0.3348	0.3259
五	净现金流量现值	3047.87	0.00	-640.81	397.65	366.89	338.47	312.27	288.10	265.82	245.22	226.25	208.72	192.59	177.68	163.90	151.25	353.87
六	采矿权价值	3047.87																

评估机构：北京卓信大华资产评估有限公司

复核人：田应雄

制表人：石彦文



附表二

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估储量及矿山服务年限计算表

矿层编号		储量级别-块段号	固体食盐 (NaCl)		液体NaCl		评估利用的 资源储量 (万吨)	总回收率 (%)	评估利用 可采储量 (万吨)	年生产规模 (万吨/年)	矿山服 务年限 (年)	评估用服 务年限 (年)
			资源储量 (万 吨)	品位 (%)	资源储量 (万 吨)	品位 (g/l)						
S1		111b-1	1614.71	77.98	52.14	185						
		333-2	440.75	73.16	15.17	185						
		333-3	188.09	82.82	5.72	185						
		333-4	60.97	75.43	2.04	185						
合计			2304.52		75.07							
S2		2s22-5	4687.38	63.83	164.00	185						
		2s22-6	2373.76	61.83	71.28	185						
合计			7061.14		235.28							
总 计			9365.66		310.35							
S1		111b-K1	1614.71	77.98								
		333-K2	440.75	73.16								
		333-K3	188.09	82.82								
		333-K4	60.97	75.43								
合计			2304.52									
S2		2s22-5	4687.38	63.83								
		2s22-6	2373.76	61.83								
合计			7061.14	63.16%	310.35		80.00	5648.91	4519.13	50	90.38	13.92
消耗资源量												
保有资源储量												

采矿权人：青海发投碱业有限公司
 评估基准日：2021年5月31日
 单位：万吨

评估机构：北京卓信大华资产评估有限公司
 复核人：田应雄
 制表人：石彦文

附表三

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估销售收入估算表

采矿权人：青海发投碱业有限公司
评估基准日：2021年5月31日
单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	2021年 6-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年 1-4月
1	年原盐产量	万吨	29.17	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	16.67
2	原盐销售价格 (不含税)	元/吨	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44	53.44
3	年销售收入	万元	1558.84	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	890.84

评估机构：北京卓信大华资产评估有限公司

复核人：田应雄

制表人：石彦文

附表四

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估单位成本费用估算表

采矿权人：青海发投碱业有限公司
 评估基准日：2021年5月31日
 单位：元/吨

序号	“柯柯盐矿”洗盐成本			评估取值(不含税)		备注
	项目	总成本	单位成本	项目	单位成本	
	原盐产量(万吨)	70.00		原盐产量(万吨)	50	
1	外包费用	1666.00	23.80	外包费用	27.37	据“柯柯盐矿”预算表”
	其中：税(13%)	216.30	3.09	安全费用	2.00	《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财企[2012]16号)
2	运输费用	2608.20	37.26	其他费用	9.73	经分析确定
	其中：税(9%)	243.60	3.48	利息支出	0.57	据流动资金的70%估算。
3	贴现	72.10	1.03	总成本	39.67	
4	利润	483.70	6.91	利息支出	0.57	
5	总计	4830.00	69.00	经营成本	39.10	

评估机构：北京卓信大华资产评估有限公司

复核人：田应雄

制表人：石彦文

附表五

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估总成本费用及经营成本估算表

采矿权人：青海发投碱业有限公司
 评估基准日：2021年5月31日
 单位：人民币万元

序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	
			6-12月 29.17	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
1	外包费用	27.37	798.38	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	1368.50	456.26
2	安全费用	2.00	58.34	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	33.34
3	其他费用	9.73	283.82	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	486.50	162.20
4	利息支出	0.57	16.63	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	9.50
5	总成本费用	39.67	1157.17	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	661.30
	利息支出	0.57	16.63	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	28.50	9.50
6	经营成本	39.10	1140.55	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	1955.00	651.80

评估机构：北京卓信大华资产评估有限公司

复核人：田应雄

制表人：石彦文

附表六

青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿采矿权评估税费估算表

序号	原盐产量（万吨）	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	
		6-12月															1-4月
1	销售收入	29.17	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	16.67
2	总成本费用	1558.84	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	2672.00	890.84
3	增值税	1157.17	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	1983.50	661.30
	3.1销项	100.64	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	172.51	57.52
	3.2进项	202.65	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	347.36	115.81
4	销售税金及附加	102.01	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	174.85	58.29
	4.1城市维护建设税	72.42	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	124.14	41.39
	4.2教育费附加	5.03	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	2.88
	4.3资源税	5.03	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	8.63	2.88
5	利润总额	62.35	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	106.88	35.63
	企业所得税	329.25	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	564.36	188.16
6		82.31	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	141.09	47.04

采矿权人：青海发投碱业有限公司

评估基准日：2021年5月31日

单位：人民币万元

评估机构：北京卓信大华资产评估有限公司

复核人：田应雄

制表人：石彦文

三、附件目录

附件一 北京卓信大华资产评估有限公司企业法人营业执照

附件二 北京卓信大华资产评估有限公司采矿权探矿权评估资格证书

附件三 矿业权评估师资格证书

附件四 矿业权评估委托合同

附件五 评估委托人营业执照

附件六 采矿权人营业执照

附件七 资料提供方承诺函

附件八 采矿许可证(证号：C6300002010126120100533)

附件九 青海发投碱业有限公司2019年11月编制的《青海发投碱业有限公司柯柯盐湖东部盐矿2019年度矿山储量年报》及其审核意见表

附件十 《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(青国土规储评字[2011]57号)

附件十一 青海省地矿测绘院2010年10月编制的《青海省乌兰县柯柯盐湖矿床东部盐矿采区资源储量核实报告》

附件十二 青海省柴达木综合地质勘查大队2004年8月编制的《青海碱业有限公司柯柯盐湖192勘探线以东石盐矿开发利用方案》

附件十三 青海志诚环境工程有限公司2018年5月编制的《青海碱业有限公司乌兰县柯柯盐湖东部盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

附件十四 中盐青海昆仑碱业100万吨/年纯碱项目盐湖机械洗盐业务承包合同书(合同编号：KLJY-YH-2018-01)及柯柯盐矿预算表

附件十五 原盐销售发票

附件十六 青海省海西蒙古族藏族自治州中级人民法院民事裁定书((2014)西民破字第1-9号)及青海省行政事业单位资金往来收据凭证、青海省采矿权出让合同(乌兰县柯柯盐湖东部盐矿)(合同编号：2015-18)