

融矿矿评字（2018）1101号

重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿

# 采矿权评估报告

重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司

二〇一八年十一月二日

---

地址：重庆市九龙坡区谢家湾正街55号华润二十四城26栋41层 邮政编码：400050

电话：023-68147737 18580761299

传真：（023）68147737

# 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估报告

## 摘要

### 融矿矿评字（2018）1101号

重要提示：“以下内容摘自本采矿权评估报告，欲了解本评估项目的全部情况，请认真阅读采矿权评估报告全文”。

**评估机构：**重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司。

**评估委托人：**湖北三环科技股份有限公司、湖南省轻工盐业集团有限公司。

**评估对象：**重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权。

**评估目的：**反映重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权于评估基准日的价值，为湖北三环科技股份有限公司、湖南省轻工盐业集团有限公司了解重庆索特盐化股份有限公司高峰场盐矿采矿权提供价值参考意见。

**评估基准日：**2018年8月31日。

**评估方法：**折现现金流量法。

**评估报告主要参数：**

（1）储量核实基准日保有资源储量(截止2015年10月底)，重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿区范围共占用三个矿层岩盐矿石（111b+333）资源/储量26157.40万吨，折合NaCl 20315.90万吨。其中（111b）13531.90万吨，折合NaCl 10296.00万吨，（333）12625.50万吨，折合NaCl 10019.90万吨；

（2）本次评估利用NaCl储量共16923.14万吨；可采NaCl储量共3892.32万吨；

（3）产品方案：卤折盐；

（4）生产规模：100万吨/年·卤折盐；

（5）矿山服务年限：38.92年，评估计算服务年限：38.92年；

（6）回采率：23%；

（7）固定资产投资：31293.40万元；

- (8) 正常年度销售收入：33044.00 万元；
- (9) 正常年度总成本费用：24788.00 万元；
- (10) 正常年度经营成本费用：21665.00 万元；
- (11) 评估利用折现率：8.00%。

**评估结论：**经评估人员充分调查和了解评估对象及市场情况的基础上，履行了公认的必要的评估程序，并根据实际情况和有关规定选用折现现金流量法，经认真估算，确定重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权于评估基准日 2018 年 8 月 31 日的评估值为人民币 **30212.71 万元，大写叁亿零贰佰壹拾贰万柒仟壹佰元整。**

**评估有关事项申明：**

评估结论的使用有效期：评估结论的有效期为壹年，即评估基准日起壹年内有效。超过壹年此评估结论无效，需重新进行评估。本摘要具有和矿业权评估报告正文同等的法律效力。

本评估报告仅供评估委托人为本报告所列明的评估目的而作。本评估报告的使用权归评估委托人所有。未经本评估机构许可，不得向他人提供或公开。除依据法律、法规须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

法定代表人（签名）：

重庆融矿资产评估房地产土地估价  
有限公司(盖章)

项目负责人（签名）：

二〇一八年十一月二日

矿业权评估师（签名）：

# 目 录

1、评估机构 .....	1
2、评估委托人 .....	1
3、评估目的 .....	1
4、评估对象和范围 .....	2
4.1 评估对象 .....	2
4.2 评估范围 .....	2
5、评估基准日 .....	2
6、评估依据 .....	2
6.1、法规依据 .....	2
6.2、行为、产权和取价依据等 .....	3
7、矿产资源勘查及开发概况 .....	3
7.1、矿区位置与交通 .....	4
7.2、矿区自然地理、经济状况 .....	4
7.3、以往地质工作 .....	6
7.4、矿区地质概况 .....	8
7.5、矿体特征 .....	14
7.6、开采技术条件 .....	20
7.7、开发利用现状 .....	27
8、评估实施过程 .....	27
8.1、接受委托阶段 .....	27
8.2、评估准备过程 .....	28
8.3、资料收集过程 .....	28
8.4、评定估算阶段 .....	28
8.5、编制和出具报告阶段 .....	28
8.6、工作底稿归档阶段 .....	28

9、评估方法 .....	29
10、评估参数的确定 .....	30
10.1、评估所依据资料评述 .....	30
10.2、评估主要指标和参数的选取 .....	31
10.3、经济参数的选取与计算 .....	34
11、评估假设 .....	43
12、评估结论 .....	44
13、评估基准日后的调整事项 .....	44
14、特别事项说明 .....	44
15、评估报告使用限制 .....	45
15、评估报告日 .....	46
16、评估责任人 .....	46
附表目录 .....	47
附件目录 .....	48
评估报告附表目录（见附表前）	
评估报告附件目录（见附件前）	

# 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估报告

## 正文

### 融矿矿评字（2018）1101号

受湖北三环科技股份有限公司、湖南省轻工盐业集团有限公司的委托，本公司根据国家矿业权评估的有关规定，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重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权在评估基准日 2018 年 8 月 31 日的价值进行评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证。现将评估过程、评估结论报告如下：

#### 1、评估机构

名称：重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司

住所：重庆市九龙坡区谢家湾华润二十四城 26 栋 41 层

法定代表人：唐历刚

企业法人营业执照号：915001076761211281

评估机构资格：探矿权和采矿权评估

重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司属独立法人单位，成立日期 2008 年 6 月 19 日，重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司系经中国国土资源部资格认定，中国矿业权评估师协会审核、批准颁发《探矿权采矿权评估资格证》，专业从事矿业权评估、矿业技术开发利用和矿业咨询的社会中介组织。《探矿权采矿权评估资格证》证书编号：矿权评资[2012]013 号。重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司系中国矿业权评估师协会理事单位。

#### 2、评估委托人

评估委托人：湖北三环科技股份有限公司、湖南省轻工盐业集团有限公司。

#### 3、评估目的

反映重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权于评估基准日的价值，为湖北三环科技股份有限公司、湖南省轻工盐业集团有限公司了解重庆索特盐化股份有限公司高峰场盐矿采矿权提供价值参考意见。

## 4、评估对象和范围

### 4.1 评估对象

本次评估的对象为重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权。

### 4.2 评估范围

本次评估范围为《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字【2018】23号）出让的范围，矿区范围坐标点由 12 个拐点圈定，开采深度由-1820 米至-2750 米标高，开采矿种为岩盐。矿区面积 2.8977 平方公里，规划生产规模 100 万吨/年，重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿坐标如下：

拐点编号	X	Y	矿区面积：2.8977km <sup>2</sup> 生产规模：100 万吨/年 开采标高：-1820m~-2750m 2000 国家大地坐标系。
1	3399340.76	36532353.43	
2	3399034.60	36532698.67	
3	3398946.98	36533438.07	
4	3398326.85	36534416.63	
5	3397001.15	36534090.74	
6	3397011.81	36533548.82	
7	3398133.48	36533689.88	
8	3398400.21	36532687.17	
9	3397933.80	36531859.54	
10	3397974.26	36531254.94	
11	3398107.28	36531217.87	
12	3398671.34	36531572.62	

经向万州区国土资源和房屋管理局查询及现场调查核实，本次评估的矿区范围内及相邻周边（500m）无其它在建或已建矿山，不存在矿权争议和矿界纠纷。

## 5、评估基准日

本项目采矿权评估的评估基准日根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估委托合同书》确定为 2018 年 8 月 31 日。本评估报告中计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

## 6、评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

### 6.1、法规依据

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

- (2) 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院 1998 年第 241 号令);
- (3) 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资源部国土资发[2000]309 号文);
- (4) 《矿业权评估管理办法(试行)》国土资发〔2008〕174 号;
- (5) 《矿业权评估技术基本准则》(CMVS00001-2008);
- (6) 《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008);
- (7) 《矿业权评估报告编制规范》(CMVS11400-2008);
- (8) 《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008);
- (9) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010);
- (10) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》(CMVS30700-2010);
- (11) 《矿业权转让评估应用指南》(CMVS20200-2010);
- (12) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);
- (13) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2002);
- (14) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T1766-1999);
- (15) 《盐湖和盐类矿产地质勘查规范(DZ/T 0212—2002)》。

## 6.2、行为、产权和取价依据等

- (1) 《矿业权评估委托合同》;
- (2) 《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿岩盐矿产资源储量核实报告》(重庆市地勘局 107 地质队, 2016 年 1 月) 及其评审意见书;
- (3) 《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿(100 万吨/年卤折盐)矿产资源开发利用方案》(重庆迪苒矿山工程设计有限公司, 2016 年 2 月) 及其评审意见书;
- (4) 评估人员现场核实、收集和调查的资料;
- (5) 委托单位提供的有关资料;
- (6) 其他。

## 7、矿产资源勘查及开发概况



## 7.1、矿区位置与交通

划定的高峰场岩盐矿采区位于万州城区 196° 方位，距万州城区约 13km，行政区划隶属万州区高峰镇。地理座标：东经 108° 19' 29" ~ 108° 21' 29"；北纬 30° 41' 33" ~ 30° 42' 49"。采区中心点坐标：X=3398166，Y=36532704（1980 西安坐标系）。从矿区与万州至忠县的主干公路相连，从万州城区向西可通过高速公路至重庆，向东可通过高速公路及水运至宜昌。在万州区设有火车站可通达达州，成都等地，矿区交通方便。

## 7.2、矿区自然地理、经济状况

### 7.2.1、地形地貌

高峰场岩盐矿区总体地势呈四周高、中部低，属构造剥蚀浅切割低山丘陵地貌，场区内地形较平缓，略有波状起伏，呈低岭缓槽相间地形。海拔一般+570 至+350m，相对高差约 120m，地面坡度一般 5° ~ 10°，庙坝河由北向南流经高峰水库、注入长江。地表水体相对较发育，大小水塘星罗棋布。高峰水库位于采区南侧，为本区最低处，年均储水量达 270 万 m<sup>3</sup>，平均水位 349.5m，是目前矿区工业用水的主要供水源地。

### 7.2.2、气象及水文

万州区境内属亚热带季风湿润带，气候四季分明，冬暖、多雾；夏热，多伏旱；春早，气温回升快而不稳定，秋长，阴雨绵绵，以及日照充足，雨量充沛，天气温和，无霜期长，霜雪稀少。境内多年平均气温 17.7 °C，最高年平均气温 19.0 °C（1982 年），最低平均气温 17.6 °C（1974 年）；多年极端最高气温为 41 °C（1972 年 8 月 26 日），极端最低气温零下 3.7 °C（1955 年 1 月 27 日，1975 年 12 月 15 日），多年平均年日照时数 1484.4 小时，最高年日照时数 1713 小时，最小年日照时数 924 小时，据境内大滩口水文站资料统计，多年平均降水 1243 毫米，最多年降水量为 1549.6 毫米（1982 年）。最低年降水量为 981.9 毫米（1976 年），多年平均年水面蒸发为 620 毫米，年蒸发总量达 10.85 亿立方米。

矿区位于丘陵斜坡地带，地表排水条件较好，地表水体相对较发育。庙坝河位于矿区西侧，由北向南流入高峰水库，最后注入长江，对应河流宽度 8~25m，深度 1~7m，常年流量 0.5~90m<sup>3</sup>/s，旱季仅有少量流水，雨季及大雨时河水上涨水流量较大。高峰水库位于矿区南侧，矿区范围边缘局部与水库边缘相邻，水库年均储水量达 270×104m<sup>3</sup>，是矿区工业用水的主要供水源地，最低库水位为 342.6m，最高库水位为 358.7m，常年平均水位为 349.5m，比矿区地面低 50~85m。矿区内沟河纵坡度一般 5~6°，沟壑切割深度 2~20m，一般 2~5m。

### 7.2.3、经济

经济以农业为主，为粮食丰产区，主产水稻，玉米，红薯和小麦等；经济作物盛产柑、桔、桃、李；水塘养鱼业也有一定规模。区内人口稠密，劳动力充足。

万州区近年来工业发展迅猛。2014 年，万州生产总值 771.22 亿元，按可比价格计算，比上年增长 11.1%，比全国、全市分别高 3.7 和 0.2 个百分点。其中，第一产业增加值 54.77 亿元，增长 5.5%；第二产业增加值 392.05 亿元，增长 12.2%；第三产业增加值 324.40 亿元，增长 10.9%。按常住人口计算，人均万州生产总值 48201 元（7847 美元），比上年增长 10.4%。三次产业结构比由 2013 年的 7.4:51.5:41.1 调整为 7.1:50.8:42.1，第三产业占万州生产总值的比重比上年提高 1 个百分点。

市场物价温和上涨。全年城镇居民消费价格指数为 101.9%，涨幅比上年回落 0.7 个百分点。

工业主要产品产量稳步增长。全年原盐产量 159.89 万吨，增长 1.6%；棉纱 7.67 万吨，增长 2.5%；纯碱 98.10 万吨，增长 0.9%；水泥 224.59 万吨，增长 1.0%；灯具及照明装置 41309 万套，增长 7.2%；汽车 6.79 万辆，增长 5.6%。

### 7.2.4、地震

根据国家质量技术监督局 2001-02-02 发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区地震动反映谱特征周期为 0.35s，地震动峰值

加速度 0.05g，地震基本烈度 VI 度。

### 7.3、以往地质工作

高峰场矿区各项地质勘查工作较充分，自 1981 年发现矿床以来，地矿部第二地质大队和四川省石油管理局分别在矿区开展了以岩盐和油气普查为目的的两项专项地质工作，

1977—1980 年四川省地质局 107 地质队开展了《奉节幅、万县幅、忠县幅》1:20 万区域地质测量。

1979 年四川省地质局 208 队开展了《忠县幅》1:20 万区域水文地质普查；1979 年四川省地质局南江水文队开展了《奉节幅、万县幅》1:20 万水文地质普查。

1980 年至 1986 年，四川省石油管理局开展的油气普查工作，包括 4 口油气探井和 21 条地震勘探剖面，为查明矿区含盐系变化规律、岩盐矿层的厚度及分布情况提供了直接和间接的证据。

1986 年地矿部第二地质大队编制的《四川省万县市高峰场岩盐矿区普查评价报告》用最近地区法求得  $T_2b^{1-1}$  矿体 C 级储量 0.1975 亿吨，D 级储量 3.7506 亿吨，初步确定了高峰场一带是一个值得进一步勘查的远景矿区。

原地矿部第二地质大队于 1990 年 12 月提交的《四川省万县市高峰场岩盐矿区勘探地质报告》对矿体  $T_2b^{1-1}$ 、 $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$  进行了储量计算，四川省储委川决字[1990]12 号批准表内岩盐矿石储量 B+C+D 级储量 147020 万吨，其中 B 级 26797 万吨，C 级 62763 万吨，D 级 57460 万吨。本次申请划定的矿区范围位于该勘探范围的北东部。

1998~2000 年重庆市地勘局 107 地质队在区内开展了《1:5 万垭城寨、万县幅区域地质调查》工作。该报告对区内地质情况有了较为系统的调查，为本次工作奠定了坚实的基础。

2002~2006 年重庆市地勘局川东南地质大队在区域上开展了工作，提交了《1:25 万州、开县区域地质测量报告》。

2003—2006 年，重庆川东南地质大队在沿江经济带开展了 1:25 万多目标区域地球化学调查和区域生态地球化学评价工作。

2005年11月，重庆市地勘局107地质队编制的《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿开发利用方案》推荐矿山先期开采 $T_2b^{1-1}$ 岩盐矿层，后期开采 $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$ 层矿；设计生产能力为30万吨/年，根据矿井占有岩盐矿资源储量（111b+112b级）资源储量56875千吨，NaCl平均品位75%，矿山综合采收率按15%计算，保有经济预可采储量6398.4千吨。预计服务年限为21.33年。

2008-2010年，重庆市地勘局107地质队在区内开展了《万州幅（H49E008002）和垭城寨幅（H49E007002）修测报告》。

2011年11月，重庆市地勘局107地质队提交的《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿I、II采区矿产资源储量核实报告》渝地矿协储核审字[2011]099号文审查通过矿山占用（111b+122b）岩盐矿资源储量2525.0万吨，其中 $T_2b^{1-1}$ 主矿体保有基础储量（111b）1342.3万吨， $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$ 矿体保有岩盐（122b）储量1182.7万吨。以上工作已基本查明了矿区及附近的地层岩性、地质构造、矿井地质、矿床埋深形态、含矿层位、矿石质量、矿床规模及水文地质等条件；并对矿山开采利用方案及概略经济进行了推荐和评价，为本次储量核实报告编制工作提供了地层、构造等方面的基础资料。

2014年12月，重庆市地勘局107地质队提交的《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿I、II采区岩盐矿矿产资源储量核实报告》渝地矿协储核审字[2014]155号文审查通过矿山保有岩盐矿储量684.91万吨（其中111b级储量410.76万吨，122b级储量274.15万吨），折合NaCl储量共计78.83万吨。

2015年10月，重庆市地勘局107地质队提交的《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿划定矿区范围申请报告》（增资扩界）渝地调矿划审字[2015]28号。根据该报告成果：重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿拟申请扩大采区截至2015年10月31日保有的岩盐矿石储量为29862.4万吨（111b+333），其中111b级储量17148.8万吨，333级资源量12713.6万吨；折合NaCl资源储量共23148.6万吨（111b+333），其中111b

级储量 13048.1 万吨，333 级资源量 10100.5 万吨。矿山设计 NaCl 生产规模 100 万吨（卤折盐）/年，预计服务年约 32.4 年。

2016 年 1 月，重庆市地勘局 107 地质队提交了《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿岩盐矿资源储量核实报告》（渝地矿协储核审字 [2016]012 号、渝国土储审备字【2016】23 号）。根据该报告成果：截至 2015 年 10 月底，估算扩大划定的重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿区范围共占用三个矿层岩盐矿石（111b+333）资源/储量 26157.4 万吨，折合 NaCl 20315.9 万吨。其中（111b）13531.9 万吨，折合 NaCl 10296.0 万吨，（333）12625.5 万吨，折合 NaCl 10019.9 万吨。

2016 年 2 月重庆迪苒矿山工程设计有限公司编制提交了《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿（100 万吨/年卤折盐）矿产资源开发利用方案》，报告在重庆市地质调查院以《渝地调矿开审字【2016】5 号》评审通过。

## 7.4、矿区地质概况

### 7.4.1、区域地质概况

高峰场岩盐矿区位于四川盆地东部万县向斜中段南东翼。按历史地质学观点，构造位置属于四川台坳川东褶皱束东部。按地质力学观点，属于新华夏系第三沉降带中段四川沉降褶皱川东褶皱东缘。区域构造格架以北东向为主，构造形式以褶皱为主，断裂少见。褶皱多以复合形式出现。

区域内出露最老地层为二叠系吴家坪组，最新为第四系，缺第三系、白垩系及三叠系中统上部、上统下部。地层分布明显受区域构造格架格局控制。按其沉积建造大致可分为如下三大套岩系：

①侏罗系珍珠冲组至蓬莱组为一套联系沉积的内陆碎屑沉积，总厚达 4000m。

②上三叠统须家河组是一套内陆湖泊沼泽相含煤建造，总厚 210-458m。

③二叠系上统吴家坪组至三叠系中统巴东组，为一套以海相碳酸盐岩为主夹蒸发岩、陆源碎屑岩及滨海沼泽相碎屑岩建造，总厚 1859-2310m。

### 7.4.2、矿区地层构造

### 7.4.2.1、矿区地层

#### (1) 地表出露地层

矿区出露地层平缓，分布单一，出露在矿区的地层只有少量第四系（Q）和上沙溪庙组第四段（ $J_{2s_4}$ ）的两个亚段。第一亚段以砂岩为主夹紫红色粉砂质泥岩，第二亚段以紫红色粉砂质泥岩为主夹砂岩。 $J_{2s}^{4-1}$ 亚段底部，断续有厚0.5~2.0m的硅、泥质砾岩或含砾砂岩，并具冲刷面。根据岩性特征该组细分为五个段、十一个亚段

#### (2) 井下钻遇地层

含盐系巴东组、嘉陵江组深埋于2200以下，主要靠钻探手段揭露盐层。自中侏罗统上沙溪庙组至主要含矿层巴东组，分别钻遇了侏罗系，中统下沙溪庙组、新田沟组；下统自流井组；下统珍珠冲组及三叠系上统须家河组。地层发育特征与区域基本一致。须家河组及其以上为一套连续沉积的碎屑岩，其下巴东为一套以碳酸盐岩、蒸发岩为主夹陆源碎屑岩的沉积。各组段地层厚度及岩性特征详见上表。

#### (3) 含矿层

含矿层是指含岩盐矿的地层亚段。矿区共有5个含矿层，即 $T_1j^{4-2}$ 、 $T_1j^{5-2}$ 、 $T_2b^{1-1}$ 、 $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$ ，其中 $T_2b^{1-1}$ 、 $T_2b^{1-3}$ 及 $T_2b^{3-2}$ 三个含矿层剖面结构简单，单层岩盐厚度大，一般埋藏在可采深度3100m以上，现有条件下经济可采，为矿区可采岩盐矿层。 $T_1j^{5-2}$ 和 $T_1j^{4-2}$ 含矿层剖面结构复杂，岩盐与硬石膏呈互层状产出，岩盐层数多，但单层厚度小，埋深多在3100m以下，现有条件下采矿成本较高，采矿不经济，故不在可采深度之列。各含矿层基本特征见下表。

各含矿层基本特征一览表

各矿层代号	厚度 (m)	埋深 (m)	盐厚 (m)	剖面结构
$T_2b^{3-2}$	69.50~98.50	2216.00~2626.63	0.00~14.50	薄层硬石膏岩→石盐岩→硬石膏岩与泥质灰岩互层

				→灰岩与钙质页岩互层→ 硬石膏岩
$T_2b^{1-3}$	25.64~49.50	2686.50~3054.97	0.00~18.00	白云岩与硬石膏岩互层→ 石盐岩夹薄层硬石膏→薄 层硬石膏岩。
$T_2b^{1-1}$	55.00~128.02	2754.50~3134.00	9.50~83.98	硬石膏岩→白云岩→硬石 膏岩→石盐岩夹薄层硬石 膏岩→薄层硬石膏岩。
$T_1j^{5-2}$	67.00~113.00	2809.50~3164.04	8.50~25.00	石盐岩与硬石膏岩不等厚 互层。夹杂卤石岩薄层。
$T_1j^{4-2}$	128.0~207.45	3051.50~3401.64	3.50~36.86	硬石膏岩、石盐岩、白云 岩不等厚互层。

据现有钻井资料，含矿层厚度变化较大，大致以东 16 井、万盐 1 井为中心(128.02m 厚)，向四周变薄，最薄为 55.00m(峰 4 井)。 $T_2b^{1-1}$ 、 $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$  含矿层特征及厚度变化简述如下。

矿区各钻井含矿层、矿体厚度表

	东 16	万盐 1	峰 6	峰 1	峰 4	万盐 2	东探 17	峰 2
$T_2b^{3-2}$ 含矿层	<u>69.50</u>	<u>69.50</u>	<u>77.00</u>	<u>72.50</u>	<u>96.50</u>	<u>86.31</u>	<u>77.13</u>	<u>70.00</u>
矿层厚度	0.00	0.00	5.00	1.00	14.50	11.55	9.00	0.00
$T_2b^{1-3}$ 含矿层	<u>37.00</u>	<u>39.00</u>	<u>41.00</u>	<u>49.50</u>	<u>36.50</u>	<u>34.00</u>	<u>25.64</u>	<u>34.00</u>
矿层厚度	12.01	11.90	12.50	18.00	10.50	10.57	0.00	9.00
$T_2b^{1-1}$ 含矿层	<u>128.02</u>	不全	<u>88.00</u>	<u>58.00</u>	<u>55.00</u>	不全	不全	<u>63.50</u>
矿层厚度	82.73	83.98	44.21	14.50	9.50	31.69	26.02	19.00

### ① $T_2b^{1-1}$ 含矿层

由白云岩、硬石膏岩、石岩盐组成。蒸发岩占含矿层的 60%(峰 4)~83%(东 16)。剖面结构简单，下部为白云岩及硬石膏岩。底部是“绿豆岩”，上部为石岩盐夹薄层硬石膏岩，顶部是厚约 11m 硬石膏岩夹白云岩。

顶界埋深在 2754.50~3134.00 之间，一般小于 3100m，标高一般在-2200m 以上。含矿层厚 55.00~128.02m，矿层分布稳定，厚 9.50~83.98m，占蒸发岩的 78%（东 16）~30%（峰 4）。

### ② $T_2b^{1-3}$ 含矿层

岩石组成与  $T_2b^{1-1}$  含矿层相同，蒸发岩比例也相近。剖面结构简单，盐层发育于含矿层上部，其下为硬石膏岩与白云岩互层。含矿层埋深在 2686.50~3054.97 之间，盐层厚度较大，分布范围广。含矿层厚 25.64~49.50m，盐层厚 9.00~18.00m（东探 17 井例外），占蒸发岩的 30%（峰 2）~46%（峰 1）。

### ③ $T_2b^{3-2}$ 含矿层

主要岩性为灰岩、钙质页岩、硬石膏岩及石盐岩。蒸发岩不甚发育，仅占含矿层厚度的 35%左右。剖面结构较简单，盐层发育于含矿层底部，其上为灰岩与硬石膏岩、钙质页岩不等厚互层。含矿层埋深在 2216.00~2626.63 之间，盐层分布范围较局限，仅见于矿区北东段。含矿层厚 69.50~96.50m，盐层厚 1.00~14.50m，约占蒸发岩的 5%（峰 2）~38%（峰 4）。

含矿层厚度变化规律明显，表现在：①含矿层的厚度与盐层发育程度成正相关，即盐层较厚的钻井，其含矿层亦厚；而未见盐钻井，则含矿层厚度相对稳定（69.50~70.00m）。②沿走向自南西到北东，厚度逐渐增厚，如峰 2→峰 1→峰 4，厚度分别为 70.0→72.5→96.5m。③沿倾向从南东向北西逐渐变薄，如峰 4→万盐 2→东探 17，厚度分别为 96.50→86.31→77.13m。

## 7.4.2.2、矿区构造

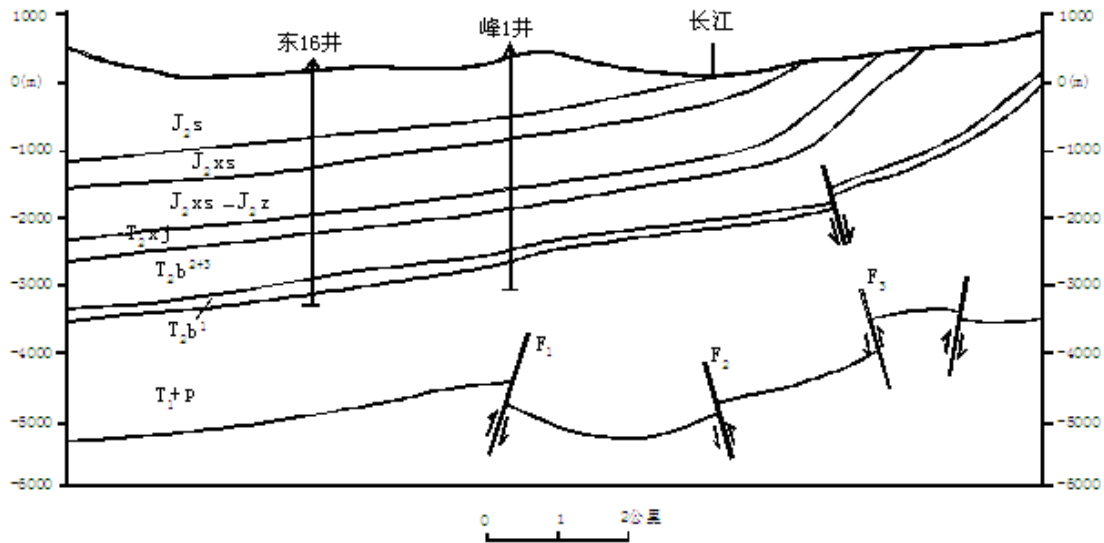
### （1）地表构造

矿区位于万县向斜中段南东翼，距向斜轴线约 9 公里，地层平缓，倾向一般为  $300^\circ \sim 330^\circ$ ，倾角  $6^\circ \sim 10^\circ$ ，为一单斜构造。次级褶皱及断裂均不发育。仅在矿区北东段三湾塘附近有一小型鼻状构造，表现为地层



倾向由北西  $320^{\circ}$  变为北东  $30^{\circ}$ ，向北北西方向倾伏，延伸仅 200~300m。

## (2) 深部构造



高峰场岩盐矿区构造剖面示意图

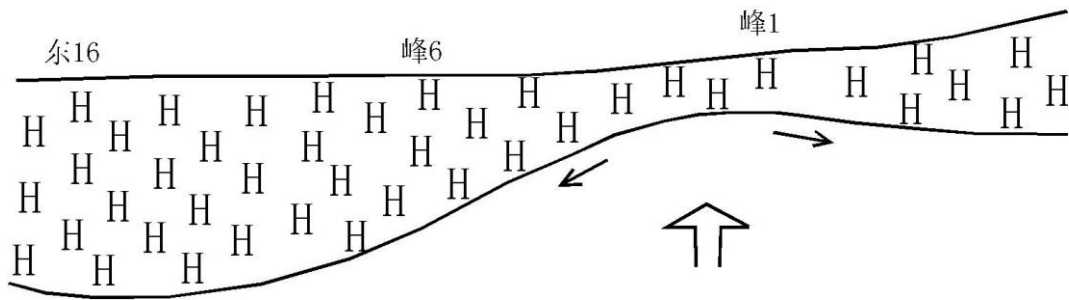
(据矿区 II-II' 勘探线剖面及地震资料综合编制)

从高峰场潜伏构造阳底地震资料证实，深部二叠系阳新统构造发育，形成一系列呈北东约  $50^{\circ}$  方向展布的地堑、地垒。矿床正置于这种隐伏背斜构造—高峰场隐伏背斜之上。高峰场隐伏背斜呈带状展布于峰 2、峰 1、峰 4 井一线，高点在峰 1 井附近，褶皱幅度低。在背斜轴线偏南东方向有一条规模较大、断距约 300m，延伸约 20 公里的走向逆断层 F1。F1 断裂的南东为白水溪隐伏向斜，其轴线在河口场—白水溪一线。在白水溪隐伏向斜南东发育有 F2。F3 走向逆断层，规模亦较大，断距 200~400m (图 2-2)。

但从  $T_2b^{1-1}$  顶板地震反射资料以及  $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$  矿体顶板构造等高线图可知，矿区内  $T_2b$  含盐系褶皱断裂并不发育，二叠系底隐伏构造只对含盐系有一定影响，未穿过含盐系。具体表现在高峰场隐伏背斜之上为一等高线相对密集的陡带，并在隐伏背斜高点（峰 1 井）之北西，呈现一向北西倾伏的鼻状构造，幅度低缓，鼻脊在峰 6 井—高峰场一线；在白水溪隐伏向斜之上呈宽缓的缓带。F1、F2 断层未涉及  $T_2b$ ；F3 断层与  $T_2b^{1-1}$  顶板地震反射构造图中的 F3 断层性质相同，位置相当，可视为同一断裂，上部地层以此断层为折点，产状变陡，说明该断层是影响本区巴东组的区域性

断裂；但该断层距矿区较远，不致破坏矿区盐层。

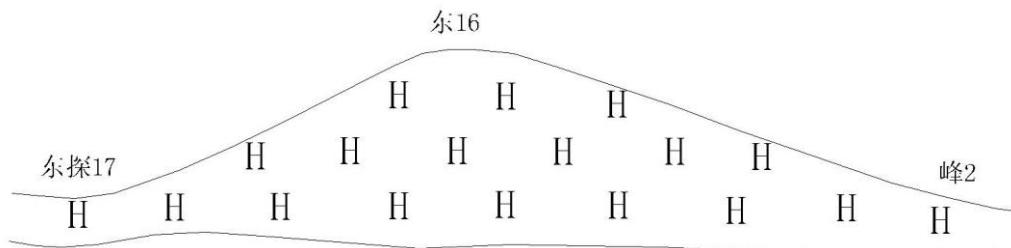
### (3) 构造控矿作用



$T_2b^{1-1}$  岩盐运移示意图

如上所述，矿区深部  $T_2b$  含盐系构造简单，主要控矿构造是高峰场鼻状背斜。该构造控制了  $T_2b^{1-1}$  盐层的富集、运移。如图 2-3 所示， $T_2b^{1-1}$

矿体因其厚度大、自身的“浮力”亦较大，在高峰场隐伏背斜上隆作用下，岩盐自背斜高处（峰 1 井一线）向两侧运移，而此西侧的高峰场鼻状构造则为岩盐的运移提供了赋存的场所（图 2-4），从而在 16 井一带形成了现在这种形似枕状的盐枕构造。



鼻状构造岩盐赋存示意图

在鼻脊（峰脊）峰 6 井-高峰场一线盐层较厚，两侧相对较薄；鼻脊的高点高峰场及东 16 井附近，则应是盐层最厚之处。岩盐中硬石膏夹层、团块的揉皱及硬石膏角砾均为岩盐塑性流动的构造痕迹，峰 6 井底板硬石膏裂隙中的石盐脉，表明岩盐在构造应力作用下沿裂隙下移的结果。这些均证明了岩盐运移作用的存在。 $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$  矿体，因其盐层厚度小、岩盐塑性流动不大，高峰场鼻状构造对其控制作用不明显；岩盐的赋存主要

与原始沉积时盆地的地形分异有关。

## 7.5、矿体特征

### 7.5.1、矿床规模

高峰场岩盐矿区位于万州盐盆中段，是万州盐盆岩盐发育较好的地段之一。矿床规模已控制约 13 平方公里，宽度近于 3 公里，长度已达 8 公里，沿万县向斜构造线呈 NE—SW 向延出矿区之外，属于大型（NaCl 矿床规模 >10 亿吨）地下钻井水溶式开采矿山。

前人已勘探的三个岩盐矿体，按其产出层位（亚段）自下而上分别编号为  $T_2b^{1-1}$  和  $T_2b^{1-3}$  和  $T_2b^{3-2}$ 。它们各自独立，各具特色（见下表）。 $T_2b^{1-1}$  矿体最厚，分布面积最大，是矿区的主矿体；但埋藏较深，夹石较厚，平均品位较  $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$  矿体为低。

各矿体主要特征

矿体 编号	矿体规模		平均 NaCl 品 位 (%)	平均夹石 厚度 (m)	顶板埋深 (m)	剖面上 相隔距 离 (m)
	平均厚 度 (m)	面积 (平方 公里)				
$T_2b^{3-2}$	8.03	4.10	91.59	0.00	2216.00~2626.63	
$T_2b^{1-3}$	11.62	11.96	82.23	0.82	2686.50~3054.97	377-390
$T_2b^{1-1}$	38.20	12.86	75.51	3.38	2754.50~3134.00	66

三个矿体在空间分布上彼此相错平行叠置。皆为层状矿体，层控明显，产状与上下围岩一致，其倾向变化在  $320\sim 340^\circ$ ，倾角  $6\sim 9^\circ$ 。剖面上各矿体相隔距离相当稳定。 $T_2b^{1-1}$  与  $T_2b^{1-3}$  相约 66m， $T_2b^{3-2}$  与  $T_2b^{1-3}$  相隔 377~390m 各矿体厚度中心随时间更易而渐次向南东、北东迁移； $T_2b^{1-1}$  矿体厚度中心在东 16、万盐 1 井附近； $T_2b^{1-3}$  矿体厚度中心位于其南东的峰 1 井附近， $T_2b^{3-2}$  矿体厚度中心则在矿区北东之外。

### 7.5.2、矿体基本特征

#### (1) 含矿岩系特征

含矿层是指含岩盐矿的地层亚段。矿区共有 5 个含矿层，即  $T_1j^{4-2}$ 、 $T_1j^{5-2}$ 、 $T_2b^{1-1}$ 、 $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{3-2}$ ，其岩性特征前文矿区地层一节已有叙述。

## (2) 矿体特征

 $T_2b^{1-1}$  矿体特征

该矿体顶板埋深 2754.50 ~ 3134.00，顶板标高 -2268.26 ~ -2670.84m，现有工程仅控制 13 平方公里。盐层 1~19 层，单厚 0.19~25.10m，累厚 9.50~83.98m(采区内平均厚约 75m)。矿体平均含矿率在 84.20%以上。夹石 3~18 层，累厚 3.00~7.29m。单层夹石较薄，除万盐 2 井底部一层夹石(厚 2.11m)大于剔除厚(2m)度外，其余皆小于 2m，一般为 0.2~0.5m。夹石成分为盐质或含盐质硬石膏，局部为白云岩。矿石类型齐全，以团块状、块状岩盐为主，斑点状、角砾状岩盐次之，再次是雾状、带状岩盐，花花盐则仅占 3.6%。NaCl 品位相对较低，各工程矿体平均在 68.72%~80.75%间，CaSO<sub>4</sub> 在 13.13%~14.99%之间。

 $T_2b^{1-1}$  矿体基本特征

钻井编号		东16	万盐1	东探17	万盐2	峰6	峰4	峰1	峰2
矿体厚(m)	钻厚(m)	82.73	83.98	26.02	31.69	44.21	9.50	14.50	19.00
	真厚(m)	81.35	82.92	25.58	31.31	10.56	/	/	/
层	累厚(m)	<u>75.44</u>	<u>77.86</u>	<u>21.89</u>	<u>30.00</u>	<u>40.34</u>	<u>9.50</u>	<u>14.50</u>	<u>16.00</u>
	层数	17.00	19.00	7.00	5.00	9.00	1.00	1.00	4.00
剔除夹石	累厚(m)	<u>7.29</u>	<u>6.12</u>	<u>4.13</u>	<u>1.69</u>	<u>3.87</u>	/	/	<u>3.00</u>
	层数	16.00	18.00	6.00	3.00	8.00	/	/	3.00
除石	累厚(m)	0.00	0.00	0.00	<u>2.13</u>	0.00	/	/	0.00
	层数				1.00				
均品位(%)	NaCl	<u>80.54</u>	<u>75.84</u>	<u>71.71</u>	<u>72.70</u>	<u>68.72</u>	/	/	/
	CaSO <sub>4</sub>	13.13	13.13	13.18	14.15	14.99			
含矿率(%)		91.91	92.71	84.13	88.70	91.20	100.00	100.00	84.20
顶板埋深(m)		2998.07	2996.80	3098.13	2959.40	2851.50	2766.50	2874.50	2867.50
顶板标高(m)		-2589.09	-2586.91	-2664.79	-2507.77	-2385.39	-2265.84	-2283.90	-2288.20

该矿体呈层状产出、矿体顶板有一定起伏，在东 16~峰 6 井一线以南，倾向为  $310^{\circ} \sim 320^{\circ}$ ，构成一微向北西凸出的鼻状构造。矿体厚度变化有一定规律，厚度中心在东 16、万盐 1 井附近，向四周逐渐变薄，走向的变化幅度小于倾向上的变化，形似一走向北东的盐枕。现有工程仅控制盐枕的南东半部。在走向上，北东段的变化幅度大于南西段，沿倾向，在峰 6~峰 1 井之间，厚度急剧变薄，仅 600 多 m 的范围内，矿体厚从 40 多 m 减薄为 10 余 m（图 3-1）。从矿区各钻井见盐厚度来看，位于高峰场隐伏背斜高点上的峰 1、峰 2、峰 4 等井，厚度较薄（在 20m 以下），表明这一隐伏构造对该盐层的富集有一定控制作用。

矿体顶底板分布均很稳定。直接顶板为一套厚约 8~11m 的硬石膏岩夹白云岩，其中白云岩夹层厚约 2~4m；靠近矿体为一厚约 0.2m 的盐质硬石膏过渡层。间接顶板为  $T_2b^{1-1}$  大套灰岩，厚约 30m。

直接底板为厚约 2.0~3.5m 的硬石膏岩；间接底板为  $T_2b^{1-2}$  中部的大套白云岩，厚约 25m。

#### $T_2b^{1-3}$ 矿体特征

该矿体位于  $T_2b^{1-1}$  矿体之上，其间为  $T_2b^{1-2}$  大套灰岩及  $T_2b^{1-3}$  下部的白云岩、硬石膏岩互层所隔。矿体厚度较大，分布较广。除东 17 井外，各井均有赋存。工程控制面积达 12 平方公里。顶板埋深 2686.50~3054.97m，顶板标高 -2511.72~-2189.03m，矿层厚 9.0~18m。盐层层数较少，一般 1~7 层，单层厚 0.35~16.5m。夹石较少，为 1~6 层含盐质或盐质硬石膏薄层，单层厚 0.03~5.50m，累计厚 1.5~5.5m。含矿率在 76.6% 以上。矿石类型以块状、条带状岩盐为主，团块状、斑点状次之，其他矿石类型很少。夹石多为硬石膏。矿石质量较好，多为 I 级品，NaCl 品位一般 78.36~86.63%，平均 82.23%。

矿体顶底板分布很稳定。直接顶板为厚 2.0~3.0m 的硬石膏岩，间接顶板为  $T_2b^{2-1}$  大套泥质白云岩。直接底板为厚约 0.2~1.5m 的薄层硬石膏岩，间接底板为硬石膏岩与白云岩互层。

### $T_2b^{3-2}$ 矿体特征

该矿体位于  $T_2b^{1-3}$  矿体之上约 377~390m。分布局限在矿区东部 II 采区及附近，并向北东侧延出区外。现有工程仅控制 3.6 平方公里。矿体顶板埋深 2295.50~2616.47m，顶板标高-1795.94~-2183.53m，矿体厚 1.0~14.50m，NaCl 平均品位在 88%以上。矿石类型以块状为主，条带状次之，并有少量斑点状及角砾状岩盐。

矿体产状及顶板变化特征与  $T_2b^{1-1}$ 、 $T_2b^{1-3}$  矿体基本一致，因工程控制有限，矿体形态不明。矿体厚度变化有自南西向北东逐渐增厚之势。矿体剖面结构简单，为不含夹石的单一岩盐层，直接顶板为厚约 1.0~2.0m 的硬石膏岩，间接顶板为一套厚约 20m 的灰岩与硬石膏岩互层。直接底板为 0.5~1.0m 的硬石膏岩，间接底板为  $T_2b^{3-1}$  的大套灰岩、泥质灰岩。

### 7.5.3、矿石质量

#### (1) 矿石类型及品级

本矿区岩盐矿石的构造特征基本上反映了矿石中主要组份和杂质的分布情况。据此，先按其构造的不同，分为七种自然类型，即：块状岩盐，带状岩盐，雾状岩盐，斑点状岩盐，团块状岩盐，角砾状岩盐和花花盐。再按其主要组分石盐和次要组分硬石膏的含量，归纳为质纯盐和不纯盐两大类。上述前四种矿石属于质纯岩盐大类，主要组分  $\text{NaCl} > 90\%$ ， $\text{CaSO}_4 < 10\%$ ；后三种矿石属不纯岩盐大类，主要组分  $\text{NaCl} < 90\%$ ， $\text{CaSO}_4 > 10\%$ 。七种矿石中，以团块状岩盐分布最广，占整个矿体厚度的 41.4%；花花盐分布局限，厚度最小仅占矿体厚度的 3.56%。

矿石结构构造：在剖面上以团块状、块状岩盐为主，占该矿体厚度的 65%以上；其下依次为斑点状、角砾状、带状、雾状及花花盐，所占比例不到 35%，其中花花盐厚度最小，仅占 3.56%。一般，块状矿石位于矿体顶、底及下部；带状及斑点状矿石主要位于上部，中下部相对较少；雾状矿石多在矿体上部块状矿石之下；角砾状及花花盐在中部；团块状、块状矿石则遍及剖面。在平面上各类矿石分布规律不明显，团块状岩盐大致以

东探 17 井比例最高，向南西减少，块状岩盐则以万盐 1 井的厚度比例最大，向四周厚度逐渐减小；斑点状、带状、雾状岩盐主要分布在东 16 井一带；花花盐、角砾状岩则主要分布在峰 6—万盐 1 井一线。

按下达工业指标要求，单工程中各矿体的矿石品级划分标准为：I 级品  $\text{NaCl} \geq 86\%$ ，II 级品  $61\% < \text{NaCl} < 86\%$ ，III 级品  $30\% < \text{NaCl} < 61\%$ 。据此，矿区七种矿石中，块状、带状、雾状、斑点状及少量团块状岩盐均为 I 级品，大部分团块状及角砾状盐为 II 级品，花花盐及少量角砾状岩盐为 III 级品。

在矿体剖面上圈定品级矿层的结果表明：全矿区以 I、II 级品矿层为主，III 级品矿层厚度极小。所占比例：I 级品率为 45%，II 级品率为 46.19%，III 级品率为 8.81%。

$T_2b^{-1}$  矿体：以 II 级品为主，I 级品次之，III 级品最少，比例分别为 52.61%、37.60%和 8.79%。各品级矿层在剖面上分布有一定规律。III 级品多分布于矿体底部及中部，I、II 级品位于矿体上部和下部。平面上的品级变化大，难以对比和圈定品级矿层；大致以东 16 井为中心，向四周矿石品级逐渐降低。

## (2) 矿石质量特征

岩盐矿石一般呈深灰、浅灰及烟灰色，少数呈灰白色、无色。颜色的深浅与矿石中杂质含量有关，一般随硬石膏增多而变深。结构以中、粗晶结构为主，少量巨晶结构。晶体自形程度差，多为他形—半自形。具块状、带状、团（斑）块状、斑点状、雾状、角砾状构造及少量分散浸染状、脉状等构造。矿石中除主要矿物石盐和次要矿物硬石膏外，含有少量白云石、菱镁矿、天青石、自生石英、泥质、有机质，偶见方解石、菱铁矿、滑石等矿物。

矿石的化学组分与矿物成分含量相关。经离子分析成果配算以  $\text{NaCl}$ 、 $\text{CaSO}_4$  为主，二者含量之和一般大于 90%。 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{MgCO}_3$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、酸不溶物次之，含量一般小于 10%。此外，还配算有微量  $\text{KCl}$ 、 $\text{NaBr}$  等化

合物，其含量一般小于 0.1%。

化学全分析结果，矿石中 Mg、Al、Fe、Si、Sr 等组分含量较高，均有数百 PPm 以上，最高可达 2.19%。其它组分含量相对较微，一般在 100PPm 以下，有害组分 Pb、As、Zn、Ba、F、Mg、Cu、U 等含量在 0.22—238PPm 之间。有益组分 Br、K、I、Li<sub>2</sub>O、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、

SrO 等含量极微，除 SrO 含量稍高（上千 PPm）外，其余均在 330PPm 以下；其中 I 含量仅 1.5—8.8PPm。三个矿体中，矿石质量好的 T<sub>2</sub>b<sup>1-3</sup>、T<sub>2</sub>b<sup>3-2</sup> 矿石微量组分含量低于 T<sub>2</sub>b<sup>1-1</sup>；而 T<sub>2</sub>b<sup>1-1</sup> 矿体中，I 级品矿石微量组分含量低于 II 级品矿石，II 级品矿石则低于 III 级品矿石，表明矿石由微量组分含量与矿石 NaCl 含量成负相关。组合分析水溶结果表明，各矿体有益组分 Br、K、I、Li<sub>2</sub>O、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SrO 等，含量与化学全分析结果基本一致，无综合利用价值；有害组分 Mg、Cu、Pb、As、Zn、F、Fe 等含量较化学全分析低。

人工卤水分析结果见下表，各矿体水溶有害组分含量极微，一般约在 0.3PPm 以下。

各矿体化学全分析微量组份含量表

	T <sub>2</sub> b <sup>3-2</sup>	T <sub>2</sub> b <sup>1-3</sup>	T <sub>2</sub> b <sup>1-1</sup>		
			I 级品	II 级品	III 级品
Cu	74.300	30.5000	132.000	70.100	47.100
Pb	2.000	<1.000	2.000	1.000	<1.000
Zn	4.000	1.100	6.000	9.000	5.000
As	0.220	0.860	0.220	0.650	0.760
Ba	<20.000	<20.000	<20.000	<20.000	24.100
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.400	19.3000	18.400	74.400	191.000
Be	<0.3000	<0.3000	<0.300	<0.300	<0.300
Hg	0.077	0.028	0.056	0.036	0.084
P	30.000	30.000	30.000	40.000	50.000
Sb	0.190	0.280	0.300	0.300	0.170



Ta	70.000	70.000	220.000	30.000	20.000
U	0.460	0.340	0.640	0.600	0.520
Th	<2.000	4.000	5.600	<2.000	13.400
Mn	<10.000	<10.000	<10.000	<10.000	17.80 0
Ce	<25.000	<25.000	<25.000	<25.000	<25.000
Ti	<50.000	<50.000	<50.000	57.300	96.000
Si	130.000	1200.000	890.000	3600.000	6000.000
F	42.900	64.900	48.500	124.000	238.000
I	1.900	1.500	1.7000	6.100	8.800
SrO	133.000	237.000	741.000	1070.000	1870.000
Rb <sub>2</sub> O	1.100	2.200	1.100	2.200	2.200
Cs <sub>2</sub> O	1.100	1.100	1.1000	1.100	1.100
Li <sub>2</sub> O	8.600	19.400	12.900	21.500	36.600

#### 7.5.4、其他共伴生有益矿产

由上述矿石质量一节可知，矿床无共伴生有益矿产。

### 7.6、开采技术条件

#### 7.6.1、水文地质条件

##### 7.6.1.1、概述

矿区处于基岩裂隙水分布区，最低侵蚀基准面标高为+119m，构造简单，地层平缓，倾角 5° -10°；地表仅出露中侏罗统上沙溪庙组，岩性为长石砂岩与粉砂质泥岩不等厚互层。第四系现代河流冲积沿庙坝河、大溪沟两岸断续分布，组成一级阶地，面积约 1km<sup>2</sup>，下沙溪庙组及以下地层在区内均未出露其中 T<sub>2</sub>b 含盐系埋深大于 2200m。

##### (1) 水文地质条件

浅部主要赋存碎屑岩裂隙空隙水和基岩裂隙水，地层富水性弱，地下水资源贫乏，泉流量一般小于 0.5 升/秒，水质多属 HCO<sub>3</sub>-Ca 型，矿化度 0.2-0.4 克/升。地下水的富集受岩性和埋藏条件的制约，砂岩较泥岩富水，

浅部较深部富水。地层的岩性组合特征,决定了区内各含水单层自成系统,相互间无水力联系。

地表水:矿区位于丘陵斜坡地带,地表排水条件较好,地表水体相对较发育。庙坝河位于矿区西侧,由北向南流入高峰水库,最后注入长江,对应河流宽度 8~25m,深度 1~7m,常年流量 0.5~90m<sup>3</sup>/s,旱季仅有少量流水,雨季及大雨时河水上涨水流量较大。高峰水库位于矿区南侧,地处山沟峡谷地带,水库年均储水量达 270×104m<sup>3</sup>,是矿区工业用水的主要供水源地,最低库水位为 342.6m,最高库水位为 358.7m,常年平均水位为 349.5m,比矿区地面低 50~85m。矿区内沟河纵坡度一般 5~6°,沟壑切割深度 2~20m,一般 2~5m。

含、隔水层岩组水文地质特征:根据地下水的赋存特征及地层的岩性组合特点,结合矿区前人水文地质调查、区域水文地质普查等资料,对区内各地层的水文地质特征分述如下:

#### 1) 第四系松散堆积 (Q4al)

现代河流冲积、沿庙坝沟、大溪沟两岸分布,组成一级阶地,面积约 1km<sup>2</sup>,剖面具二元结构,上部为亚粘土及亚砂土,下部中细砂夹砾石,厚 2-5m,砂砾石层结构疏松,孔隙度大。为强透水岩组,区内未见地下水露头。

#### 2) 侏罗系碎屑岩类 (J1z—J2s)

有两类共七个含水岩组和一个隔水岩组。

##### ①碎屑岩裂隙孔隙含水岩组

包括上沙溪庙组 (J2s) 的 J2s5-1、J2s4-1、J2s3-1、J2s2-1 共四个含水岩组。岩性为细至中粒长石砂岩夹粉砂质泥岩。砂岩占地层总厚的 36.48%以上。含水层主要发育南西和北西两组高角度张裂隙,裂隙张开度 2-7mm,平均裂隙率 0.47-1.76%,岩石孔隙度 7.42-8.52%。赋存裂隙孔隙水,含水层为中-厚层长石砂岩,泥岩为相对隔水层。

大气降水为地下水的主要补给源。在局部地段,含水裂隙发育,地下水尚从地表水体(水塘、水库)获得补给。地下水通过纵横张裂隙,在含水层露头区接受降水或地表水的补给,沿裂隙及层面顺倾向运动,于深切

沟谷及砂、泥岩接触部位泄流。局部地段含水层被粉砂质泥岩覆盖，地下水具有一定的承压性。

万盐 1 井于井深 57.5-64m 揭穿 J2s4-1 底部厚层砂岩（结构松散），发生井漏，漏速 4.59-28.50m<sup>3</sup>/H，说明该层砂岩在此深度仍是一良好的储集层。

### ②基岩裂隙含水岩组

包括 J2s4-2、J2s3-2、J2s2-2 三个含水岩组。岩性以粉砂质泥岩为主，间夹薄至中层砂岩。砂岩占地层总厚的 19.31-27.26%，单层厚 1-10m，最厚达 20m。分布不连续，常呈透镜状或相变为粉砂岩及泥质粉砂岩。薄层砂层风化裂隙发育，裂隙率 1.17-2.85%，地表裂隙宽度 3-15mm，最宽达 125mm，剖面上呈上宽下窄的“V”型，即地表较宽，向下迅速变窄甚至消失。含水层为砂岩，赋存基岩裂隙水，并以风化裂隙水为主。地层富水性极弱。

地下水主要由大气降水补给，并在地形的控制下沿风化网状裂隙由高向低运动，于低洼处或砂、泥岩接触部位泄流，径流途径短，动态变化大，具有就近补给，就近排泄的特点。

### ③隔水岩组

即侏罗系中统 J2s 至下统 J1z。地层总厚 1432.53-1671.44m，地表未出露。主要岩性为泥岩和粉砂质泥岩，间夹砂岩，中、下统自流井组夹介壳灰岩。

该岩组区内埋藏深度大于 100m。砂岩裂隙不发育，储集能力较区域弱，已成为相对隔水层，各钻井中均无地下水显示。在万盐 1 井、东 16 井、东探 17 井及峰 1 井中 J2x、J1-2z、J1z 见有微弱的油、气显示，井深 484-1854m 间，属砂岩粒间空隙--裂隙储集。据此认为，埋深 484m 以下已处于封闭环境，部分砂岩虽具弱储集能力，但尚未构成含水层。

## 3) 三叠系碎屑岩、碳酸盐岩类

有五个含水岩组和三个隔水岩组。

### ①含水岩组

#### I. 碎屑岩裂隙孔隙含水岩组 (T3xj)

主要岩性为细至中粒石英砂岩和长石石英砂岩，间夹页岩及薄煤层，厚 287-359m，埋深大于 1000m。区域稳定水层赋存裂隙孔隙水。区内处封闭环境，裂隙不发育，储集能力较区域低，富水性极差，钻井无油、气及地下水显示。

## II.碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组

包括  $T_2b^{3-3}$ 、 $T_2b^{1-2}$ 、 $T_{1j}^{5-1}$ 、 $T_{1j}^{4-1}$ -- $T_{1j3}$  共四个含水岩组。主要岩性皆为灰岩和白云岩。区域上赋存岩溶裂隙水。在矿区岩组处于封闭环境，埋深大于 2200m，裂隙、岩溶及岩石空隙均不发育，渗透性差。东 16 井于  $T_2b^{3-3}$  见油、气显示；峰 4 井于  $T_{1j3}$  井漏，平均漏速  $1.8m^3/H$ ，最大漏速  $5.4m^3/H$ 。说明区内仍属储层。另据钻井资料，区内各含水岩组上、下含盐层位均系硬石膏剖面，无水化现象，盐层亦未遭受地下水的破坏。表明各含水岩组的储集能力远低于区域平均水平，富水性极差。

### ②隔水岩组

有  $T_2b^{3-2}$ -- $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{1-1}$ -- $T_{1j}^{5-2}$  及  $T_{1j}^{4-2}$  三个岩组。岩性为硬石膏岩、灰岩与泥质白云岩。其中， $T_2b^{3-2}$ 、 $T_2b^{1-3}$ 、 $T_2b^{1-1}$ -- $T_{1j}^{5-2}$  及  $T_{1j}^{4-2}$  夹石盐岩； $T_2b^{2-2}$  以泥岩为主。各岩组皆处于封闭环境，埋深大于 2300m，在区内分布连续，厚度较为稳定，裂隙、岩溶及岩石空隙均不发育，钻井无油、气及地下水显示，为相对隔水层。

矿区供水条件：矿区内地下水资源匮乏，难以满足矿山工业用水需要；局部孔隙、裂隙发育的地下水富集带，仅可作为生活用水的地下水供水水源。据现有资料，能满足矿山工业用水的是地表水体，即甘宁水库和高峰水库二处。

高峰水库位于矿区中部，距离高峰场约 750m，相对高差 80m，常年库容量 235 万  $m^3$ ，主要用于农田供水。甘宁水库位于矿区西侧，直距约 8km，库容约 3900 万  $m^3$ ，该水库有涵洞与高峰水库相通，可满足矿区工业、生活用水。

据当地气象站资料，矿区年平均降雨量为 1185.4mm，蒸发量 1103.7mm，其差值为 81.7mm。以汇水面积  $27km^2$ （水库管理站资料）计算，高峰水库从降雨获得的补给量为 220.59 万  $m^3$ /年，与常年库容量基本

一致，由此可见，高峰水库的补给主要来源于降雨，库容量随季节而变化。

据前人分析资料，高峰水库水质符合国家工业用水水质标准；但作为饮用水则存在多项超标，必须加以处理。

矿山所需工业用水和生活用水中，以工业用水为主。工业用水量主要包括溶解岩盐所需的水量和填方量。若按每年生产卤折盐 100 万吨计算，矿山年工业用水量大致为 360-390 万  $m^3$ 。

申请的矿区范围内盐矿资源丰富，具有良好的经济效益和发展前景，现甘宁水库已有涵洞与高峰水库相同，未来采矿用水可以保证。

综上所述，矿区水文地质条件简单。

### 7.6.2、矿区工程地质条件

申请的矿区范围内地表基岩为一套陆相碎屑沉积，由长石砂岩与粉砂质泥岩组成不等厚互层，第四系以残坡积为主，厚度一般小于 5m，现代河流冲积层分布零星。

#### 7.6.2.1、工程地质岩组及其特征

根据地层岩性组合和岩石物理力学特征，区内共分三大岩类，五个工程岩组：

①松散岩石工程地质岩组，为现代河流冲积层，沿庙坝河、大溪沟两岸零星分布，组成一级阶地，厚度一般 2-5m，剖面具二元结构，上部亚粘土及亚砂土植物根系发育，有机质含量中等。沉积物军一行差，力学强度不等，主要工程地质问题是上层粘性土的不均一性。

②软质--半坚硬岩石工程地质岩组，有  $J_2s^{4-2}$ -- $J_2s^{3-2}$  和  $J_2s_2$  两个岩组，分布广泛，岩性以粉砂质泥岩为主，夹长石砂岩和粉砂岩。地表风化强烈，泥岩多呈碎块或粗粒砂状，薄层砂岩裂隙率达 1.17—2.85%，岩石被多组裂隙切割成较小的结构体。经取样测试，粉砂质泥岩抗压强度  $1.7 \times 10^7$ — $2.1 \times 10^7$  帕斯卡，抗剪强度  $1.96 \times 10^6$ — $2.55 \times 10^6$  帕斯卡。

主要工程地质问题是粉砂质泥岩抗风化能力弱，抗压强度遇水降低，以及泥化夹层易导致顺层滑动。

③半坚硬—坚硬岩石工程地质岩组，有  $J_2s^{5-1}$ -- $J_2s^{3-1}$  两个岩组，岩性为厚层中粒长石砂岩夹粉砂质泥岩。砂岩矿物成分以长石为主，石英次之，

地表风化若至中等，局部风化较为强烈。地层主要发育南西、北西两组高角度张裂隙，经取样测试，砂岩抗压强度  $4.03 \times 10^7$ — $6.39 \times 10^7$  帕斯卡，抗剪强度  $1.77 \times 10^6$ — $3.43 \times 10^6$  帕斯卡。

砂岩厚度大，分布连续，岩石完整坚硬，力学强度高，是良好的条石建筑材料和理想的地基持力层。主要工程地质问题为崩塌和泥化夹层的顺层滑动。

#### 7.6.2.2、不良地质现象

①崩塌，区内崩塌较为普遍，一般发育在陡崖附近，崩落体多沿崖脚线状分布或形成倒石堆。母岩均为中至厚层、中细粒长石砂岩，垂直节理发育，岩石多被节理和层面裂隙切割成较小的结构体，甬块大小混杂，体积  $1-175\text{m}^3$  不等。

②滑坡，根据前人资料和现场调查，区内共有五处滑坡，其规模较小，预测不会对区内各开采井及附属设施造成影响。滑坡均发育于砂岩陡崖附近，主滑体和母岩均为长石砂岩，滑床为粉砂质泥岩，主要为顺地层倾向滑动。在降雨和地下水活动加剧等条件下，须对区内现有滑坡体加以观测。

区内滑坡主要成因为构造作用的影响下，砂岩层发育北西、南西向横、纵张节理。由于岩体裸露，风化作用沿节理进行，致使节理向深部延伸，逐渐与层面裂隙（即砂、泥分界面）贯通，将岩石切割成与砂岩层相对独立的结构体。降雨及地表水沿节理渗入，并顺层润滑水平结构面，当砂岩层呈陡崖地形时，结构体一侧临空，在冲力作用下失去稳定性，于是产生沿倾向的顺层滑动。

总的说来，矿区工程地质条件简单。

#### 7.6.3、环境地质条件

##### 7.6.3.1、环境地质现状评价

根据高峰场岩盐矿的现有环境地质状况，现就岩盐矿山在开发过程中对当地的环境地质问题的主要影响叙述如下：

##### (1) 对土地资源的影响

由于矿区的采矿活动是通过井下采卤和管线输卤来实现的，反映在地面设施为井场和管线，占地面积较小。井场只在钻井和修井作业时才占用

一定面积的土地，完成作业后即可复垦，采卤工艺管线占地在采矿活动结束后，拆除管线即可复垦。因此，矿山实际占用土地较少，对土地资源影响轻微。

## (2) 对地表环境的影响

矿山产品为卤水，矿层以上地层在钻井过程中均下套管固井封隔，采矿活动对上部含水层基本无影响，不会污染地下水。卤水通过密封管道集中输送至盐化工车间，对沿途地表水无污染。

但需指出的是，由于采矿用固井套管及卤水输送管道均为钢铁制品，易被卤水腐蚀，长期使用后存在锈蚀穿孔污染地下水的可能，地面管道也存在接口焊接不严产生泄漏问题。另外该矿区存在较多的废弃矿井，从环保角度出发，应对废弃矿井进行有效的封堵、防止产生废液污染环境。

对输卤过程中产生的对地表岩土污染问题，矿山要采用地下水水质定期监测和严格的巡管防护制度，可以减轻和防止卤水对地下水和地面环境造成的污染。

## (3) 对大气的影晌

由于万州地区石油天然气丰富，矿山在开采过程中可能伴有天然气（含少量  $H_2S$ ）产出，如有害气体在矿井周围可能对大气和环境造成轻微污染。为确保大气不被污染，应对残余天然气进行贮集、输送，加强对输气管道进行严格的定期监测和巡管防护制度，减轻大气污染。

### 7.6.3.2、矿区环境地质预测评价

#### (1) 矿区及附近地区地震活动特征

矿山在采卤生产过程中，经常发生盐层顶板不同程度的塌陷，因塌陷而造成不同程度的陷落地震。

#### (2) 矿山环境保护

从矿区的地质条件和矿盐埋藏深度等资料可知，矿山开采不会产生地表下沉、塌陷、开裂等工程地质问题。在矿山建设过程中生产井的钻井质量，并根据地质条件选择适当的开采方法、工艺，避免因开采后由于顶板岩石垮塌和水文地质条件的改变，使得盐卤水沿新产生的裂隙系统和井筒上窜至含水层和地表，造成污染的事故。矿山开发生产的卤水都是沿输卤

管道输送到制盐公司进行深加工。同时矿山开发的污水都是按环境保护法规定，在允许地点和排放标准排放。同时严格注意污水池、排污管道的监视，防止污染环境。

综上所述：矿山属较稳定区，地表环境质量良好，矿山开采对地质环境的影响较小；矿山采卤工艺简单、矿山规模为大型，矿山建设及生产对地质环境的影响较小，对土地资源和地质地貌景观影响轻微。

## 7.7、开发利用现状

重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿属生产矿井，截止 2015 年 10 月底保有资源储量岩盐矿石（111b+333）资源/储量 26157.40 万吨，折合 NaCl 20315.90 万吨。其中（111b）13531.90 万吨，折合 NaCl 10296.00 万吨，（333）12625.50 万吨，折合 NaCl 10019.90 万吨；根据《企业会计报表》储量核实基准日至评估基准日动用资源储量 NaCl 为 1388.78 万吨。

## 8、评估实施过程

依据国家现行有关评估政策和法律规定，根据《矿业权评估程序规范 (CMVS11000—2008)》的有关规定，结合本项目评估目的，评估人员对重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权实施的评估程序包括以下阶段：

### 8.1、接受委托阶段

#### 8.1.1、明确评估业务的基本事项

2018 年 9 月 10 日，湖北三环科技股份有限公司、湖南省轻工盐业集团有限公司。与本公司就重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权价值评估进行接触洽谈，本公司就该矿采矿权的情况进行了解，明确了本次采矿权价值评估的对象、范围，并对该采矿权权属、评估目的、评估基准日、评估报告出具日期、评估服务费等情况与湖北三环科技股份有限公司、湖南省轻工盐业集团有限公司。进行初步洽谈，并就上述事项基本达成一致意见。

#### 8.1.2、签订矿业权评估委托合同

本公司与评估委托人在明确评估业务基本事项的基础上，出具了《矿业权评估委托合同》。合同书明确了本次评估的对象及范围、评估的采矿



权权属、评估目的、评估基准日、评估报告出具日期、评估服务费等内容。

## 8.2、评估准备过程

出具《矿业权评估委托合同》的同时，本公司组成了由矿业权评估师、地质工程师、采矿工程师、会计师等参与的评估小组，根据评估计划安排，评估小组拟实地调查，并收集了矿山地质、采矿、经济等方面的资料。

## 8.3、资料收集过程

2018年9月21日—10月20日，根据评估计划安排，评估小组矿业权评估师赴重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿矿区所在地，对矿山进行尽职调查。同时进行产权验证和查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山建设和生产经营等基本情况，指导企业准备评估有关资料，实地考察矿山的开采工艺流程，现场收集、核实与评估有关的地质、设计、企业财务资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

## 8.4、评定估算阶段

2018年10月21日—10月25日，评估小组在对实地调查、并对所收集资料系统整理的基础上，结合对评估对象实际情况的分析，制定评估方案，确定评估方法，结合市场调查，选择合理的评估参数；根据已确定的评估方法，编制估算表格，开展具体的评定计算，复核评估结论，按照《矿业权评估报告编制规范》(CMVS 11400-2008)，完成评估报告的初稿编写。

## 8.5、编制和出具报告阶段

2018年10月26日—11月1日，评估报告初稿经公司内部审核并与评估委托人充分交换意见，评估人员认真对待评估委托人的合理、正确意见，遵照《中国矿业权评估准则》、按照《收益途径评估方法规范》(CMVS 12100-2008)和参考《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 30800-2008)，进行必要的修改，最后完善定稿、复制，完成报告。

2018年11月2日，本公司正式向评估委托人出具《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估报告》。

## 8.6、工作底稿归档阶段

2018年11月2日，本公司将本次评估的各种资料按档案管理的要求进行归档管理。

## 9、评估方法

根据《中华人民共和国资产评估法》，评估专业人员应恰当选择评估方法，除依据评估执业准则只能选择一种评估方法的外，应当选择两种以上评估方法，经综合分析，形成评估结论，编制评估报告。

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估方法有收益途径、成本途径、市场途径评估三种评估方法。

成本途径评估方法包括勘查成本效用法和地质要素评序法，适用于矿产资源预查和普查阶段的探矿权评估，委托评估的矿山为采矿权和勘探程度的探矿权，不适用成本途径评估方法。

市场途径评估方法包括可比销售法、单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法。可比销售法应用的前提条件：有一个较发育的、正常的、活跃的矿业权市场；可以找到相似的参照物；具有可比量化的指标、技术经济参数等资料。评估人员未能收集到三个以上的具有可比量化的指标、技术经济参数等资料的相似参照物，本次评估不能采用可比销售法。单位面积探矿权价值评判法适用勘查程度较低、地质信息较少的探矿权价值评估，委托评估的矿山为采矿权，不适用单位面积探矿权价值评判法。资源品级探矿权价值估算法适用于勘查程度较低、地质信息较少的金属矿产探矿权价值评估，委托评估的矿山为采矿权和勘探程度的探矿权，不适用资源品级探矿权价值估算法。

收益途径评估方法包括折现现金流量法、折现剩余现金流量法、剩余利润法、收入权益法和折现现金流量风险系数调整法五种。本评估项目预期收益和风险可以预测并以货币计量。预期收益年限可以预测或确定，适用收益途径评估方法。且该矿山已由地质勘查资质的单位进行了资源储量核实工作，地质勘查程度较高，生产规模为大型、储量规模为中型，有健全的财务管理制度及完整的财务报表，根据本次评估目的和采矿权的具体特点，评估人员认为：委托评估的采矿权地质勘查程度较高，技术和经济资料基本齐全、可靠；采矿权具有一定规模、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，遵照《中国矿业权评估准则》、按照《收益途径评估方法规范》（CMVS 12100-2008），本次评估确定采用

折现现金流量法进行该采矿权价值估算。

折现现金流量法基本原理是将采矿权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

根据折现现金流量法原理和财务模型，其计算公式如下：

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

式中 P — 矿业权评估价值；

CI — 年现金流入量；

CO — 年现金流出量；

$(CI - CO)_t$  — 年净现金流量；

i — 折现率；

t — 年序号 (t=1, 2, 3, ..., n)；

n — 评估计算年限。

## 10、评估参数的确定

评估指标和参数选取主要参考《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿岩盐矿产资源储量核实报告》（重庆市地勘局 107 地质队，2016 年 1 月）（以下简称《储量核实报告》）及其评审意见书、重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿（100 万吨/年卤折盐）矿产资源开发利用方案》（重庆迪苒矿山工程设计有限公司，2016 年 2 月）（以下简称《开发利用方案》）及其评审意见书、《企业会计报表》资料和委托人提供的资产评估相关数据、评估人员收集的该企业矿山生产、销售的相关资料。

### 10.1、评估所依据资料评述

#### 10.1.1、储量估算资料

重庆市地勘局 107 地质队于 2016 年 1 月编制的《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿岩盐矿产资源储量核实报告》、报告编制单位具备地质勘查资质；在充分利用以往地质工作的基础上，收集整理矿区以往勘

查资料，基本查明矿区地质特征和开采技术条件；勘查类型、块段划分和工业指标、参数确定基本合理；资源储量估算结果较可靠；报告资料内容基本完整。因此，认为报告符合有关规范要求，可以作为评估依据。

### 10.1.2、开发利用方案

重庆迪苒矿山工程设计有限公司于 2016 年 2 月编制的《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿（100 万吨/年卤折盐）矿产资源开发利用方案》，报告提供了矿山开采方法、开拓方式，对矿山生产布局、投资概算、技术经济参数等部分作评述，作为本次评估的参考依据。

### 10.1.3、企业会计报表

重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿的会计报表的数据是根据登记完整、核对无误的会计帐簿记录和其他有关资料编制，数字真实、计算准确、内容完整，符合国家统一会计制度规定的编制基础、编制依据和原则。经类比，财务会计资料中有关成本费用等完整会计年度数据基本反映了本矿生产实际，且与当地类似矿山相近，可作为评估经济参数选取的依据或基础。

## 10.2、评估主要指标和参数的选取

各参数取值说明如下：

### 10.2.1、保有资源储量、评估利用资源储量

#### 10.2.1.1、保有资源储量

根据《储量核实报告》，截至 2015 年 10 月 31 日，重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿区范围共占用三个矿层岩盐矿石（111b+333）资源/储量 26157.4 万吨，折合 NaCl 20315.9 万吨。其中（111b）13531.9 万吨，折合 NaCl 10296.0 万吨，（333）12625.5 万吨，折合 NaCl 10019.9 万吨。

#### 10.2.1.2、评估基准日保有资源储量

基准日保有资源储量=储量核实截止日保有资源储量—储量核实截止日至基准日动用资源储量。

重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿为增资扩界的采矿权，目前矿区内岩盐矿资源储量已经过核实并审查备案。根据《企业会计报表》资

料，本次储量核实截止日至评估基准日期间总动用 NaCl 资源储量为 1388.78 万吨，则：

$$\begin{aligned} \text{评估基准日保有 NaCl 量} &= 20315.90 - 1388.78 \\ &= 18927.12 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

### 10.2.1.3、评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》，参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量。

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、矿山设计或矿产矿产资源开发利用方案等中未予设计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（矿床地质工作程度高的、或（333）资源量的周边有高级资源储量的、或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值，反之取低值）。根据《开发利用方案》（333）资源储量取0.80可信度系数折算后作为设计利用储量。

$$\begin{aligned} \text{本次评估利用 NaCl 量} &= (8907.22 \times 1 + 10019.90 \times 0.80) \\ &= 16923.14 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

### 10.2.2、开采方案

根据《开发利用方案》，矿山采用钻井水溶法中的水平定向井井组连同采卤工艺开采。

### 10.2.3、产品方案

矿山产品方案为卤折盐。

### 10.2.4、可采储量

#### （1）设计损失量

《开发利用方案》没有单独考虑设计损失量。结合本矿山开采盐矿的特殊性，以及实际开采工艺。本次评估矿山设计损失量也不单独考虑。

（2）采区回采率：根据《开发利用方案》评估矿山回采率为23%。结合矿山实际开采情况以及调查了解的同类型矿山。评估人员认为《开发利用方案》取值较为合理。因此，本次评估采用其取值。

$$\begin{aligned} \text{故：评估利用可采 NaCl 量} &= (\text{评估利用 NaCl 量} - \text{边坡设计损失量}) \times \text{回采率} \\ &= (16923.14 - 0) \times 23\% \\ &= 3892.32 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

### 10.2.5、生产规模和矿山服务年限

#### 10.2.5.1、生产规模

根据《开发利用方案》，重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿生产规模为100万吨/年·卤折盐。根据确定生产能力的匹配原则、政策原则、市场原则、技术先进可行原则和经济原则，以及确定生产能力的市场需求、矿床地质条件和开采技术条件、矿床的勘探程度和资源储量、工艺技术和装备水平、外部建设条件等主要影响因素。从本矿开采技术条件分析，评估人员认为本次评估100万吨/年·卤折盐生产能力是合适的，也是符合评估矿山实际状况的。

综上，本次评估确定重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿的生产规模为 100 万吨/年·卤折盐。

#### 10.2.5.2、本次评估矿山服务年限

据以上分析确定岩盐矿的服务年限，具体计算如下：

$$T=Q/A$$

式中：T—— 矿山服务年限；

Q—— 可采储量；

A—— 矿山设计生产能力；

《开发利用方案》储量备用系数取值 1.3，根据《矿业权评估参数确定指导意见》本次评估矿山为非金属矿，不考虑储量备用系数。评估利用可采 NaCl 量 3892.32 万吨，生产规模为 100 万吨/年·卤折盐。

将有关参数代入上述公式得本次评估矿山服务年限为：

$$T=3892.32 \div 100$$

$$\approx 38.92 \text{ (年)}$$

(简约 38 年 11 个月)

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 30800-2008)确定评估计算期的有关规定，本次评估计算服务年限按矿山服务年限取值，确定为

38.92年，即从2018年9月1日至2057年7月30日，生产规模为100万吨/年·卤折盐。

### 10.3、经济参数的选取与计算

#### 10.3.1、投资

##### 10.3.1.1、固定资产投资

固定资产投资包括从筹建到达至设计生产能力前设计规定的全部井巷工程、土建工程、设备及工程器具购置费、安装工程和工程建设其他费用的投资。

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），在矿业权评估中一般假定固定资产投资全部为自有资金，建设期固定资产贷款利息一般不考虑计入投资；依据矿产资源储量报告、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的固定资产投资数据，确定评估用固定资产投资时，合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等，作为评估用固定资产投资；无形资产投资尚未计价时不计入固定资产投资，可在摊销费用予分摊；土地使用费视利用方式不同，按资产、费用或资产和费用三种方式考虑。固定资产投资一般包括分部工程费用（如井巷工程类、机器设备类、房屋建筑类）。当上述该等资料所载固定资产投资明显不合理，或者与评估用固定资产口径不同时，应根据矿山原设计资料及企业固定资产原值、净值构成，类比近期建设的相似矿山投资情况或根据设计概预算定额指标等资料，进行调整或估算，确定为评估用固定资产投资额，并在评估报告中详细说明调整或估算过程。并将调整结果作为评估用固定资产。

本次评估的固定资产投资根据同期资产评估提供的2018年8月底重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿固定资产评估汇总表及明细表，由重庆索特盐化股份有限公司剔除与卤折盐生产无关的热电资产部分，得到用于卤折盐生产对应的固定资产原值为67742.66万元、净值31293.40万元，其中房屋、建筑工程类原值11440.48万元、净值6564.38万元，设备类原值35009.18万元、净值12067.57万元，井巷原值21293.00万元、净值12661.45万元。则本次评估利用的固定资产投资为31293.40万元，其中：井巷工程12661.45万元，房屋建筑类6564.38万元，机器设备类12067.57万元。

固定资产投资分类详见附表 3。

#### 10.3.1.2 无形资产投资—土地

根据《用地协议》，矿山 207 井卤水工程、208 井卤水工程需占用雷家村五组、二组、三组内部分集体土地，土地及相关赔偿费用合计 119.60 万元。根据《收益途径评估方法规范》、《矿业权转让评估应用指南》和《矿业权评估参数确定指导意见》，该项目费用应单独列入无形资产投资。

#### 10.3.1.3、回收固定资产残余值、更新改造资金及回收抵扣设备进项增值税

矿业权评估中，更新资金一般包括设备和房屋建筑物等固定资产的更新。对于矿山采矿系统（坑采的井巷工程或露采的剥离工程）更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用（不含井巷工程基金）方式直接列入经营成本。采用连续折旧方法对评估计算期内固定资产进行折旧计算，即固定资产按折旧年限计提完折旧后，下一时点（下一年或下一月）开始按其上一时点（上一年或上一月）相等折旧额连续计入各年总成本费用中。本次评估取固定资产更新投资为 134416.47 万元。

根据国家的固定资产折旧政策，房屋建筑物最低折旧年限为 20 年，机器设备最低折旧年限为 10 年，其他设备最低折旧年限不低于 5 年。经综合考虑，本项目评估取房屋建筑及构筑物折旧年限为 25 年，净残值率取 5%；机器设备折旧年限为 15 年，净残值率取 5%。经计算，房屋建筑物的年折旧率为 3.80%，机器设备的年折旧率为 6.33%。在评估计算期内回收固定资产残余值合计为 31893.51 万元。详见附表 4。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣 2008 年底之后新购进设备进项增值税，2016 年 5 月后不动产进项增值税当年抵扣 60%，下年抵扣 40%；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及不动产进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的设备及不动产进项增值税。详见附表 1、附表 4 及附表 8。

#### 10.3.1.4、流动资金



流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金,是企业进行生产经营活动的必要条件。其估算方法有两种,即扩大指标估算法和分项详细估算法。本项目评估按扩大指标估算法估算流动资金。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,非金属矿山的流动资金可以按固定资产的 5%~15%的资金率估算流动资金。本评估项目确定固定资产资金率为 15%,流动资金估算如下:

$$\text{流动资金} = 31293.40 \times 15\% = 4694.01 \text{ (万元)}$$

整个评估服务年限内共需投入流动资金 4694.01 万元,流动资金在生产期内按生产负荷均匀投入,评估计算服务年限期满日全部回收(附表 1)。

### 10.3.2、产品销售收入计算

#### 10.3.2.1、计算公式

$$\text{年销售收入} = \text{年产量} \times \text{销售价格}$$

#### 10.3.2.2、销售单价:

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 20100-2008),评估产品价格应根据产品类型、产品质量和销售条件,一般采用当地价格口径确定,可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格。

根据企业提供的相关说明,2016 年及以前,企业主要生产液体盐用于内部使用,内部结算价格偏低,与市场价格无可比性;从 2017 年开始,调整核算机制,价格逐步与市场接轨。本次评估根据企业提供的 2017 年-2018 年矿山外销盐产品生产、销售情况统计表,确定矿山卤折盐的综合平均不含税销售价格为 330.44 元/吨。因此本次评估确定卤折盐的综合平均不含税销售价格为 330.44 元/吨。

产品生产、销售情况统计表

产品	2017年产量	2017销价	2017年收入	2018年1-8月产量	2018销价	2018年收入
工业盐	943,378.68	284.97	268,834,622.44	674,933.40	280.00	188,981,352.00

碘盐	8,524.58	388.80	3,314,356.70	1,570.75	370.36	581,742.97
精制	-	388.80		59,091.70	371.59	21,957,884.80
小袋盐	57,022.30	1,429.19	81,495,700.94	10,389.57	1,418.10	14,733,449.22
	1,008,925.56	350.52	353,644,680.08	745,985.42	303.30	226,254,428.99
17年-18年合计				1,754,910.98	330.44	579,899,109.07

### 10.3.2.3、正常生产年度销售收入：

正常生产年度销售收入=33044.00（万元）

有关产品的销售收入的情况详见附表 5。

### 10.3.3、总成本费用

#### 10.3.3.1、关于成本估算的原则与方法的说明

总成本费用是指在一定时期（通常为一年）为生产和销售产品而花费的全部成本费用。总成本费用包括直接生产成本费用、管理费用、经营费用和财务费用。经营成本费用采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质维简费、井巷工程基金、摊销费和财务费用。

本项目评估的成本费用主要依据《企业会计报表》资料，经过分析对比，反复测算，评估人员认为符合该评估矿山实际未来可以达到的生产成本指标，以此作为本次评估估算的取值，及参照《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》的规定，个别参数有相关法规规定的从其规定。

本次评估采用制造成本法估算总成本费用。

本次评估吨卤折盐总成本费用系指评估矿山产品方案确定的吨卤折盐采、选所产生的直接生产成本费用、管理费用、经营费用和财务费用。

#### 10.3.3.2、直接生产成本费用

##### 10.3.3.2.1、直接生产成本原材料

据《企业会计报表》资料，正常生产时单位卤折盐材料费为 64.82 元/吨，生产 1 吨卤折盐需要 3.7 吨卤水，扣除卤水成本中的折旧费及采矿权摊销费（每吨折旧费及采矿权摊销费分别为 1.78 元/吨及 0.9 元/吨），故本次评估确定单位卤折盐材料费为 54.90 元/吨，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份原材料费} &= \text{年产量} \times \text{单位卤折盐材料费} \\ &= 100.00 \text{ 万吨} \times 54.90 \text{ 元/吨} \\ &= 5490.40 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 10.3.3.2.2、直接生产成本动力费

据《企业会计报表》资料，正常生产时单位卤折盐动力费为 119.90 元/吨，故本次评估确定单位卤折盐动力费为 119.90 元/吨，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份动力费} &= \text{年产量} \times \text{单位卤折盐动力费} \\ &= 100.00 \text{ 万吨} \times 119.90 \text{ 元/吨} \\ &= 11990.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 10.3.3.2.3、直接生产成本工资及福利费

据《企业会计报表》资料，正常生产时单位卤折盐工资及福利费为 5.55 元/吨，本次评估取值确定单位卤折盐生产工人工资及福利费为 5.55 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份工资及福利费} &= \text{年产量} \times \text{单位卤折盐工资及福利费} \\ &= 100.00 \text{ 万吨} \times 5.55 \text{ 元/吨} \\ &= 555.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 10.3.3.2.4、折旧费、维简费、安全费用

##### (1) 折旧费

按照国土资源部 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》：采矿系统（坑采的井巷工程或露采的剥离工程）固定资产不再按其服务年限提取折旧，而是按财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全费用和井巷工程基金，直接列入总成本费用（相应地折旧只反映房屋建筑物和设备类的折旧）。对采矿系统所需的更新资金（维持简单再生产所需资金支出）不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费、全部安全费用，不含井巷工程基金）方式直接列入经营成本。

根据评估指南的规定，折旧费是根据评估基准日评估用的固定资产净值和其折旧年限确定。根据固定资产类别和工矿企业固定资产折旧年限的有关规定，各类固定资产折旧年限为：

房屋建筑物为不低于 20 年，生产设备不低于 10 年，其他设备不低于 5 年。根据前述，本次评估建筑工程类折旧年限取 25 年，机器设备折旧年限取 15 年，符合矿业权评估准则的规定。房屋构筑物及机器设备净残值均取 5%。

经测算重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿矿山正常生产年度固定资产折旧费 2651.99 万元，折旧费为 26.52 元/吨。

本次评估固定资产评估折旧估算详见附表 4。

### (2) 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，盐矿不提取维简费。

### (3) 安全费用

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》、《矿业权评估参数确定指导意见》，盐矿不提取安全费。

#### 10.3.3.2.5、修理费

据《企业会计报表》资料，正常生产时单位卤折盐修理费为 4.66 元/吨，本次评估取值吨卤折盐的修理费为 4.66 元。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费用} &= \text{年产量} \times \text{单位卤折盐修理费} \\ &= 100.00 \text{ 万吨} \times 4.66 \text{ 元/吨} \\ &= 466.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 10.3.3.2.6、制造费用

据《企业会计报表》资料，正常生产时单位卤折盐制造费用为 4.78 元/吨，故评估取值制造费用为 4.78 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份制造费用} &= \text{年产量} \times \text{单位卤折盐制造费用} \\ &= 100.00 \text{ 万吨} \times 4.78 \text{ 元/吨} \\ &= 478.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 10.3.3.3、管理费用

##### 10.3.3.3.2、其他管理费用

据《企业会计报表》资料，管理费用为 20.08 元/吨，主要是归结的企业统筹社保费用，企业的生产部门分为制盐部和热电部，产品有各类盐及蒸汽，故本次评估其他管理费用取值为 10.04 元/吨。

综上，管理费用为 10.07 元/吨。

#### 10.3.3.3.2、摊销费

通过计算，土地无形资产 119.60 万元分摊成的每吨卤折盐摊销费为 0.03 元，故，本次评估确定每吨卤折盐摊销费为 0.03 元。

#### 10.3.3.4、经营费用

据《企业会计报表》资料，经营费用为 20.30 元/吨，同上，本次评估经营费用取值为 10.15 元/吨。

#### 10.3.3.5、财务费用

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008，P.57），矿业权评估中，财务费用只考虑流动资金贷款利息，一般假定流动资金中 30%为自有资金，70%为银行贷款。

根据投资部分所述，本次评估计算的流动资金为 4694.01 万元。

流动资金的 70%通过银行贷款解决，根据在评估基准日仍执行的中国人民银行的规定，一年期贷款利率为 4.35%，计算每吨卤折盐财务费用为：

$$\begin{aligned} \text{每吨卤折盐财务费用} &= 4694.01 \times 70\% \times 4.35\% \div 100 \\ &\approx 1.43 \text{ 元/吨} \end{aligned}$$

$$\text{正常年份财务费用} = 142.93 \text{ (万元)}$$

#### 10.3.3.6、总成本费用

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{经营费用} + \text{财务费用} \\ &= 24788.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 10.3.3.7、经营成本

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{折旧性质维简费} - \text{井巷} \\ &\text{工程基金} - \text{摊销费} - \text{财务费用} = 21665.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

以上详见附表 6、附表 7。

### 10.3.4、销售税金及附加

销售税金及附加包括城市维护建设税、教育附加费及资源税。

因城市维护建设税、教育附加费以增值税为税基，故应先算应交增

值税。应交增值税为销项税额减进项税额，销项税以销售收入为税基，矿业权评估中，增值税统一按一般纳税人适用税率计算。根据财政部、国家税务总局财税[2008]171号《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》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》，根据财政部、国家税务总局于2018年4月4日颁发了《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号），自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%和11%税率的，税率分别调整为16%、10%。自2018年5月1日起，适用的产品销项税率为16%；产品进项税率为16%（以材料费、动力费为税基）。

年销项税额=年销售收入×销项税税率

$$=33044.00 \times 16\%$$

$$=5287.04(\text{万元})$$

年进项税额=（外购材料及燃料动力费+修理费）×16%

$$=17946.40 \times 16\%$$

$$=2871.42(\text{万元})$$

年应纳增值税额=年销项税额-年进项税额

$$=5287.04-2871.42$$

$$=2415.62(\text{万元})$$

#### 10.3.4.1、城市维护建设税

城市维护建设税以应交增值税税额为税基。1985年2月8日，国务院发布国发“[1985]19号”《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》的规定，城市维护建设税的税率为：纳税人所在地在市区的，税率为百分之七；纳税人所在地在县城、镇的，税率为百分之五；纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为百分之一。

本评估项目按规定其城市维护建设税适用税率为应纳增值税的7%。

年城市维护建设税=年应纳增值税×7%

$$=169.09(\text{万元})$$

#### 10.3.4.2、教育费附加

教育费附加以应交增值税税额为税基。2005年8月20日，国务院发

布“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》的规定，教育费附加按应纳增值税额的 3% 计税。

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times 3\% \\ &\approx 72.47 (\text{万元}) \end{aligned}$$

#### 10.3.4.3、地方教育费附加

地方教育费附加以应交增值税税额为税基。根据相关规定，地方教育费附加一般为 2% 计税。

$$\begin{aligned} \text{年地方教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times 2\% \\ &\approx 48.31 (\text{万元}) \end{aligned}$$

#### 10.3.4.4、资源税

根据重庆市财政局 重庆市地方税务局关于全面推进资源税改革的通知（重庆市财政局 重庆市地方税务局 渝财税〔2016〕81 号），重庆市井矿盐资源税适用税率为 3%，井矿盐资源税应纳税额以应税产品的销售额乘以比例税率计算。

应纳税额的计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{应纳税额} &= \text{应税卤折盐销售额} \times \text{适用税率} \\ &= 991.32 (\text{万元}) \end{aligned}$$

计算详见附表 8。

#### 10.3.5、企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 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》，企业所得税按基本税率 25% 计算。计算基础为年销售收总额减掉准予扣除项目后的应纳税所得额。准予扣除项目包括总成本费用、城市维护建设税、教育附加费、资源税。本项目所得税率采用 25% 计算。

$$\begin{aligned} \text{年应交所得税} &= \text{应纳税所得额} \times \text{所得税税率} \\ &= 1743.70 (\text{万元}) \end{aligned}$$

所得税计算见附表 8。

#### 10.3.6、折现率及折现系数

矿业权评估中折现率计算公式为：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

参照《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，无风险报酬率按距离基准日最近的中国人民银行公布的5年期储蓄国债的利率取值。根据调查，距离基准日最近的中国人民银行公布的5年期储蓄国债的利率为4.27%。

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

由于本项目所依据的储量参数经具备资质的地质单位计算出具，该矿山为生产矿山。根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，生产阶段风险报酬率取值范围为(0.15%-0.65%)，本次评估按0.43%取值；行业风险报酬率取值范围为1.00%-2.00%，本次评估按1.80%取值；财务经营风险报酬率取值范围为1.00%-1.50%，本次评估按1.50%取值。因此风险报酬率即为3.73%。

合计折现率为8.00%，评估按此取值。

## 11、评估假设

11.1、本次评估报告的结论是以被评估单位所提供的资料全面、真实、准确的基础上评估得出的；

11.2、本次评估报告的结论是在现有的法律、法规前提下得出的，并受相应法律、法规调整。如因国家法律、法规调整，评估委托人应商请本公司重新进行评估，否则原评估结论不再有效。

11.3、本次评估报告的结论是以《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿岩盐矿产资源储量核实报告》及其评审意见书矿区范围的资源储量为基础得出的。

11.4、本次评估报告的结论是以《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿（100万吨/年卤折盐）矿产资源开发利用方案》（重庆市地勘局107地质队，2018年8月）及其评审意见书，设定的生产方式、产品结构、生产规模为100万吨/年·卤折盐及开采技术水平以及市场供需水平为基准，并保持持续经营的条件下得出的。



11.5、本次评估报告的结论是以市场供需水平基本保持不变的前提下得出的。

11.6 本次评估设定重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿划定矿区范围规定的有效期内通过合法手续能够延续变更采矿权,取得安全生产许可证等其他手续无任何法律障碍。

根据评估的要求,认定这些假设条件在评估基准日时成立,当上述假设条件无法满足时,评估机构及评估师将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

## 12、评估结论

经评估人员充分调查和了解评估对象及市场情况的基础上,履行了公认的必要的评估程序,并根据实际情况和有关规定选用折现现金流量法,经认真估算,确定重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权于评估基准日 2018 年 8 月 31 日的评估值为人民币 **30212.71** 万元,大写**叁亿零贰佰壹拾贰万柒仟壹佰元整**。

有关采矿权价值计算见附表 1。

## 13、评估基准日后的调整事项

评估基准日后至评估报告日,评估人员未发现其他对评估结果有较大影响的事项。在本评估基准日起一年时间内,如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化,或者由于矿山调整生产规模而追加投资随之造成采矿权出让收益发生明显变化,评估委托人或采矿权申请人可委托本机构对原评估结果进行相应的调整;如果本项目评估所采用的矿产品价格标准发生较大变化并对评估结果产生明显影响时,评估委托人可及时委托本机构重新确定采矿权出让收益。

## 14、特别事项说明

14.1、本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的,本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

14.2、本次评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件、证照、资料(包括政府及主管部门批文、书证、储量核实报告资料、开发利

用方案资料、企业会计报表等)是编制本评估报告的基础,相关文件、证照、资料提供方应对所提供的有关文件、证照、资料的真实性、合法性、完整性承担责任。

### 13.10、特别披露事项

本次评估的资源储量是根据《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿岩盐矿产资源储量核实报告》(重庆市地勘局 107 地质队,2016 年 1 月)中核定的资源储量作为评估资源量的基础;矿山生产规模是根据《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿(100 万吨/年卤折盐)矿产资源开发利用方案》(重庆迪苒矿山工程设计有限公司,2016 年 2 月)中设定的开采生产规模 100 万吨/年,求得本次评估矿山服务年限为 38 年 11 个月。未考虑矿山未有偿处置部分资源需补交的采矿权出让收益,提请报告使用者注意。

14.3、本评估报告摘要与本评估报告正文具有同等法律效力;本评估报告含有若干附件,附件构成本报告的重要组成部分,与本评估报告正文具有同等法律效力。

14.4、对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项,在评估委托人及采矿权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。

14.5、若评估报告使用者未根据国家法律法规的有关规定,正确理解并合理使用矿业权评估报告,评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任。

14.6、本评估报告经本评估机构法定代表人、项目负责人、矿业权评估师签名,并加盖评估机构公章后生效。

## 15、评估报告使用限制

评估报告的所有权属于评估委托人,请注意以下使用限制:

15.1、本评估结论的使用有效期:评估结论使用有效期自评估基准日起一年。自评估基准日 2018 年 8 月 31 日起,至 2019 年 8 月 30 日止。如超过有效期,需要重新进行评估。

15.2、本评估报告只能由在矿业权评估委托合同书中载明的报告使用者使用。

15.3、本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

15.4、除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得本评估机构同意，矿业权价值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。

15.5、本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

## 15、评估报告日

评估报告日为 2018 年 11 月 2 日。

## 16、评估责任人

法定代表人（签名）：

项目负责人（签名）：

矿业权评估师（签名）：

重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司

二〇一八年十一月二日

## 附表目录

- 1、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估价值估算表
- 2、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权可采储量估算表
- 3、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估固定资产投资分类表
- 4、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估固定资产折旧估算表
- 5、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估销售收入估算表
- 6、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估单位成本费用估算表
- 7、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估总成本费用估算表
- 8、 重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿采矿权评估税费估算表

## 附件目录

- 9、 重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司《营业执照》副本复印件
- 10、 重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司《矿业权评估资格证书》副本复印件
- 11、 重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司《承诺书》
- 12、 矿业权评估师执业资格证书复印件
- 13、 重庆索特盐化股份有限公司《营业执照》副本复印件
- 14、 《企业会计报表》复印件
- 15、 矿山 207 井卤水工程、208 井卤水工程《用地协议》复印件
- 16、 《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字【2018】23 号）及出让收益缴纳票据复印件
- 17、 《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿[出]合字[2005]第 396 号）及价款缴纳票据复印件
- 18、 《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿岩盐矿产资源储量核实报告》（重庆市地勘局 107 地质队，2018 年 7 月）（摘要）及其评审意见书复印件
- 19、 《重庆索特盐化股份有限公司高峰场岩盐矿（100 万吨/年卤折盐）矿产资源开发利用方案》（重庆市地勘局 107 地质队，2018 年 8 月）（摘要）及其评审意见书复印件
- 20、 评估师及评估人员自述表