

海城市荣利镁矿有限公司

采矿权评估报告书

辽金鹰采评报字[2015]第 040 号



辽宁金鹰矿业评估咨询有限公司
二〇一五年九月九日

地址：沈阳市皇姑区北陵大街 26 甲 3 号

邮编：110032

电话：024-86845268

传真：024-86845268

E-mail: jyky0406@163.com

目 录

海城市荣利镁矿有限公司采矿权评估报告书摘要

海城市荣利镁矿有限公司采矿权评估报告书正文

1、评估机构	3
2、评估委托人	3
3、采矿权人概况	4
4、评估对象和范围	4
5、评估目的	5
6、评估基准日	5
7、评估依据	5
8、评估原则	7
9、评估过程	7
10、采矿权概况	8
11、评估方法	19
12、技术参数的选取和计算	20
13、经济参数的选取和计算	23
14、采矿权权益系数	24
15、折现率	24
16、评估假设条件	24
17、评估结论	24
18、评估特别事项的说明	25
19、评估报告的使用范围	26
20、评估报告日	26
21、评估责任人	27
22、评估人员	27

附表:

- 1、海城市荣利镁矿有限公司采矿权评估结果及技术参数一览表;
- 2、海城市荣利镁矿有限公司采矿权评估价值计算表。

附件:

- 1、辽宁金鹰矿业评估咨询有限公司企业法人营业执照副本复印件;
- 2、辽宁金鹰矿业评估咨询有限公司探矿权采矿权评估资格证书副本复印件;
- 3、注册矿业权评估师资格证书复印件;
- 4、评估机构及注册矿业权评估师承诺函;
- 5、评估人员自述材料;
- 6、辽宁省国土资源厅出具的《矿业权评估合同书》(辽国土资矿评合字[2015]第123号)复印件;
- 7、海城市荣利镁矿有限公司提供的《承诺书》复印件;
- 8、采矿权人提供的营业执照副本(注册号:210381009125398)复印件;
- 9、《辽宁省国土资源厅划定矿区范围批复》(辽国土资矿划字[2015]0038号)复印件;
- 10、《采矿许可证》副本(证号:C2100002009046120011434)复印件;
- 11、海城市国土资源局出具的采矿权属无争议《证明》复印件;
- 12、鞍山市国土资源局出具的《采矿权有偿出让申请登记调查表》复印件;
- 13、海城市国土资源局出具的《采矿权有偿出让申请登记审批表》复印件;
- 14、海城市荣利镁矿有限公司提供的《采矿权有偿出让申请书》复印件;
- 15、辽宁省国土资源厅出具的《关于海城市荣利镁矿有限公司等4个采矿权延续情况说明》复印件;
- 16、交通位置图;
- 17、矿区范围图;
- 18、辽宁省第七地质大队编制的《辽宁省海城市牌楼镇杨家甸-代家村菱镁矿资源储量核实报告》(2014年9月)复印件;
- 19、《辽宁省海城市牌楼镇杨家甸-代家村菱镁矿资源储量核实报告评审备案证明》(辽国土资储备字[2014]388号)复印件;

20、辽宁省第七地质大队编制的《海城市荣利镁矿有限公司（菱镁矿）矿山储量年度报告（2014 年度）》（2014 年 11 月）复印件；

21、《鞍山金和矿业有限公司北山桥铁矿等 192 份矿山储量年度报告（2014 年度）审查验收备案证明》（鞍国土资年储备字[2015]001 号）复印件；

22、沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制的《海城市荣利镁矿有限公司（菱镁矿）矿产资源开发利用方案》（2014 年 12 月）复印件；

23、《海城市荣利镁矿有限公司（菱镁矿）矿产资源开发利用方案审查意见书》（辽地会审字[2014]C355 号）复印件；

24、其他与评估相关资料

海城市荣利镁矿有限公司 采矿权评估报告书

辽金鹰采评报字[2015]第 040 号

辽宁金鹰矿业评估咨询有限公司(以下简称本公司)接受辽宁省国土资源厅的委托,根据国家关于采矿权评估的有关规定,本着客观、独立、公正的原则,按照公认的采矿权评估方法,对辽宁省国土资源厅拟出让的海城市荣利镁矿有限公司采矿权进行了评估。在评估过程中,本公司评估人员按照必要的评估程序和方法,对该矿采矿权在评估基准日 2015 年 7 月 31 日所表现的市场价值做出了公允反映。

本评估报告所用市场价值的定义是,自愿买方与自愿卖方在评估基准日进行正常的市场营销之后所达成的公平交易中某项资产应当进行交易的估计数额,当事人双方应当各自精明、谨慎行事,不受任何强制压迫。

现将评估情况及评估结论报告如下:

1、评估机构

机构名称: 辽宁金鹰矿业评估咨询有限公司;

注册地址: 沈阳市皇姑区北陵大街 26 甲 3 号;

法定代表人: 王毅英;

“探矿权采矿权评估资格证书”编号: 矿权评资[2008]006 号;

“中华人民共和国企业法人营业执照”编号: 210000004929572。

2、评估委托人

名称: 辽宁省国土资源厅;

地址: 辽宁省沈阳市皇姑区北陵大街 29 号;

邮政编码: 110032。

辽宁省国土资源厅是主管土地资源、矿产资源(含海洋矿产资源)等自然资源的规划、管理、保护与合理利用的省级政府机关。负责贯彻和实施有关土地、矿产法律法规及政策;组织编制和实施土地利用总体规划、矿产资源保护与合理利用规划;管理矿业审批登记、矿产资源储量登记等项审批认定工作。

3、采矿权人概况

采矿权人：海城市荣利镁矿有限公司；

营业执照注册号：210381009125398；

企业住所：海城市牌楼镇丁家村；

法人代表：张洪伟；

公司类型：有限责任公司；

经营范围：生产销售：重烧镁、中档镁、电熔镁、轻烧镁、镁砖、造渣球、合成砂、不定型耐火材料、镁质品、镁石、滑石、滑石粉；经营货物及技术进出口业务。

4、评估对象和范围

4.1 本次评估范围

本次评估对象为海城市荣利镁矿有限公司采矿权。

评估范围为《辽宁省国土资源厅划定矿区范围批复》（辽国土资矿划字[2015]0038号）中圈定的矿区范围。矿区范围由6个拐点圈定。其拐点平面直角坐标见下表：

点号	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

矿区面积为0.2045平方公里，开采标高227.50米至80.00米（见矿区范围图）。

4.2 以往评估史

辽宁国源矿业资产评估有限责任公司接受辽宁省国土资源厅的委托，2008年6月30日为有偿出让海城市荣利镁矿有限公司出具了《海城市荣利镁矿有限公司采矿权评估报告书》（辽国源采评字[2008]0044号），评估范围：由6个坐标点圈定，开采深度+150米至+80米，面积0.2045平方公里，生产能力10万吨/年，评估年限为5年。采矿权评估价款人民币93.80万元。

4.3 以往采矿权价款缴纳情况

海城市荣利镁矿有限公司已在2008年8月26日缴纳了上一次采矿权评估价款

86.3000 万元，相应的采矿权价款已缴纳（附价款收据）。海城市荣利镁矿有限公司采矿许可证（证号：C2100002009046120011434），有效期限为 2014 年 6 月 14 日~2015 年 10 月 14 日；根据辽宁省国土资源厅出具的《关于海城市荣利镁矿有限公司等 4 个采矿权延续情况说明》，该公司采矿权有偿延续至 2014 年 4 月 14 日，2014 年 4 月 15 日至本次评估基准日（2015 年 7 月 31 日）为临时采矿许可证，未缴纳采矿权价款，本次评估委托方要求补缴临时采矿许可证期间的价款。

5、评估目的

因海城市荣利镁矿有限公司延续采矿权及扩界（调整矿区范围上限标高）的需要，辽宁省国土资源厅拟出让该矿采矿权，按照国家有关规定，须对该矿采矿权进行评估，为该矿采矿权出让提供作价参考依据。本评估项目即为实现上述目的而为委托人提供该采矿权公平、合理的价值参考意见。

6、评估基准日

根据《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）并结合本项目所涉及的评估目的以及评估项目的具体情况，考虑评估基准日应尽可能接近经济行为实现日以及方便收集评估所需资料等因素，并与委托方协商确定本次采矿权评估的评估基准日为 2015 年 7 月 31 日。

本评估报告中所采用的一切计量和计价标准，均为 2015 年 7 月 31 日时点的有效价格标准。

7、评估依据

评估依据包括法律法规依据、行为依据、产权依据、地质矿产信息依据及其他依据等，具体如下：

7.1 法律法规依据：

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

7.1.2 《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 152 号）；

7.1.3 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年 2 月 12 日第 241 号令）；

7.1.4 《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）；

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

7.1.6 《国土资源部关于规范矿业权评估报告备案有关事项的通知》（国土资源部 国土资发〔2008〕182 号）；

7.1.7 《矿业权评估指南》(2004 年修订);

7.1.8 《关于实施<矿业权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》(国土资源部公告 2006 年第 18 号);

7.1.9 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》(2006 年);

7.1.10 《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);

7.1.11 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则 (CMVS00001-2008)》、《矿业权评估程序规范 (CMVS11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范 (CMVS11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范 (CMVS11400-2008)》、《收益途径评估方法规范 (CMVS12100-2008)》、《矿业权价款评估应用指南 (CMVS20100-2008)》、《确定评估基准日指导意见 (CMVS30200-2008)》;

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

7.1.13 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)》;

7.1.14 《国土资源部关于加强矿业权评估行业管理的通知》(国土资发[2011]40 号);

7.1.15 国家质量技术监督局发布的《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999);

7.1.16 国家质量监督检验检疫总局发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

7.1.17 国土资源部发布的《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》(DZ/T 0202-2002)。

7.2 行为依据、产权依据、地质矿产信息依据及其他依据:

7.2.1 辽宁省国土资源厅出具的《矿业权评估合同书》(辽国土资矿评合字[2015]第 123 号);

7.2.2 《辽宁省国土资源厅划定矿区范围批复》(辽国土资矿划字[2015]0038 号);

7.2.3 《采矿许可证》副本(证号: C2100002009046120011434);

7.2.4 《辽宁省海城市牌楼镇杨家甸-代家村菱镁矿资源储量核实报告》及《辽宁省海城市牌楼镇杨家甸-代家村菱镁矿资源储量核实报告评审备案证明》(辽国土资储备字[2014]388 号);

7.2.5 《海城市荣利镁矿有限公司(菱镁矿)矿山储量年度报告(2014 年度)》及

《鞍山金和矿业有限公司北山桥铁矿等 192 份矿山储量年度报告（2014 年度）审查验收备案证明》（鞍国土资年储备字[2015]001 号）；

7.2.6 《海城市荣利镁矿有限公司（菱镁矿）矿产资源开发利用方案》及《海城市荣利镁矿有限公司（菱镁矿）矿产资源开发利用方案审查意见书》（辽地会审字[2014]C155 号）；

7.2.7 评估委托方提供的其它有关资料；

7.2.8 评估人员现场核实收集和调查的有关资料。

8、评估原则

本项目评估除遵循独立性、客观性、公正性的工作原则外，根据采矿权的经济性及特殊性，还坚持了如下原则：

8.1 采矿权预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则；

8.2 采矿权与矿产资源相互依存原则；

8.3 尊重地质规律及资源经济规律原则；

8.4 尊重矿产资源勘查开发规范原则。

9、评估过程

根据《矿业权评估程序规范 (CMVS11000-2008)》规定，按照委托方的要求，我公司组织评估人员，对海城市荣利镁矿有限公司实施了如下评估程序：

9.1 接受委托阶段：2015 年 8 月 24 日，接受辽宁省国土资源厅委托承担本次评估任务，与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，并领取了该矿基础资料，组成评估小组，拟定评估方案，从矿山企业搜集评估所需的其它相关资料。

9.2 现场调查阶段：2015 年 8 月 28 日，辽宁金鹰矿业评估咨询有限公司注册矿业权评估师（王毅英）及评估人员（赵飞）在矿方工作人员（赵启宏）的带领下，对海城市荣利镁矿有限公司采矿权进行了现场调查，查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山建设、生产经营等基本情况，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资料、财务数据、设计资料等。

现场调查：该矿山位于海城市牌楼镇丁家村，距丹（东）-海（城）高速牌楼站约 2 千米，交通便利。该矿山开采方式为露天开采，公路开拓方案，自上而下水平分层开采方法，设计年生产规模 10.00 万吨。该矿采出产品为菱镁矿石，采出的矿石就地销售。

经核实，该矿各种证照齐全，采掘、排水、除尘、供电等设备齐全。该矿管理制度健全，但财务资料不完全。

9.3 评定估算阶段：2015 年 8 月 29 日~9 月 6 日，收集评估资料，依据收集的评估资料，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，调查有关矿产开发及销售市场，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。

9.4 复核报告阶段：2015 年 9 月 7 日~9 月 8 日，根据公司报告质量管理体系，对报告进行校对审核，根据各级审核意见进行修改和完善。

9.5 出具报告阶段：2015 年 9 月 9 日，出具并向委托方提交正式采矿权评估报告书。

10、采矿权概况

10.1 矿区位置与交通

海城市荣利镁矿有限公司菱镁矿位于海城市东南 145° 方位，距海城市直距 18 公里沈（阳）-大（连）铁路海城站约 18 公里，距丹（东）-海（城）高速公路牌楼站约 2 公里，距海（城）-岫（岩）公路约 1 公里。行政区划隶属于牌楼镇丁家村所辖。矿区附近有乡间公路通往矿区，交通便利。详见交通位置图。

矿区中心地理坐标为：东经

北纬

10.2 矿区自然地理与经济概况

10.2.1 自然地理

本区属于千山山脉。山脉走向为北东-南西向，地势北东高、南西低。区内最高海拔标高约 258 米，最低标高 114 米，相对高差 144 米，地形坡度 10-20°。

本区属于丘陵地貌，区内地形切割中等，植被发育程度一般。区内无常年性河流，山谷中为季节性山间溪流。

本区属温带湿润地区季风气候，四季分明，温差较大，年平均气温 7.5℃，7 月份最高气温 37.5℃，1 月份最低气温-36.9℃。年降水量 896 毫米，每年 11 月至翌年 4 月为冰冻期，冻土层深 0.8-1.2 米。

区内农业以粮食作物为主，主要有玉米、大豆、高粱；经济作物极少，养殖业不太发育。工业以采矿业为主，本区为辽宁省乃至全国重要的菱镁矿、滑石矿产区，此类矿山众多，镁砂、滑石等产品销往全国及日、韩、欧洲。

10.2.2 经济概况

本区经济状况较好，人口较密集，本区水源、电力、劳动力资源充足，通讯发达。

10.3 地质工作概况

1999 年,《辽宁省海城市牌楼镇军海联办菱镁矿简测计算占用矿产品说明书》获储量 96 万吨。海城市矿管局于 1999 年 11 月审批通过。

2003 年 6 月 30 日,鞍山市义昌地矿技术开发有限公司提交了海城市军海联办镁矿《矿山矿产资源年度报告(2003 年度)》。其累计探明(122b)菱镁矿储量 96.5 万吨。

1999 年,《辽宁省海城市牌楼镇军海联办菱镁二矿简测计算占用矿产品说明书》获储量 52.8 万吨。海城市矿管局于 1999 年 11 月 26 日审批通过。

2003 年 6 月 30 日,鞍山市义昌地矿技术开发有限公司提交了海城市荣利镁矿《矿山矿产资源储量年度报告(2003 年度)》。其累计探明(122b)菱镁矿储量 18.47 万吨。

2005 年-2006 年辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院对原军海镁矿资源和原荣利镁矿均进行了矿产资源储量动态监测。

2007 年 12 月,鞍山市国土资源局和海城市国土资源局要求对原海城市荣利镁矿和原海城市军海镁矿二家矿山进行资源整合,整合后矿山名称为海城市荣利镁矿有限公司。辽宁冶金地质勘查局地质勘查研究院对整合后的海城市荣利镁矿有限公司进行资源储量核实,保有(122b)菱镁矿储量 324.58 万吨,平均品位 MgO : 43.73-46.66%, CaO : 0.61-1.29%, SiO_2 : 0.65-2.37%。

2008 年 2 月辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院编制的《海城市荣利镁矿有限公司菱镁矿储量核实报告》截止 2007 年 12 月底保有(122b)菱镁矿储量 324.58 万吨,辽国土资储备字[2008]130 号评审备案。

2008 年 3 月 19 日,经辽宁省富源矿产资源储量评估有限公司评估。辽宁省国土资源厅以辽国土资储备字[2008]130 号评审备案。保有(122b)菱镁矿储量 324.58 万吨。

2008 年 4 月辽宁省建材工业设计院提交了《海城市荣利镁矿有限公司菱镁矿矿产资源开发利用方案》,设计利用储量为(122b) 253.23 万吨,矿石回采率为 90%。

2008 年 10 月,辽宁省冶金地质勘查局地质勘察研究院提交了海城市荣利镁矿有限公司菱镁矿《矿产资源储量年度报告(2008 年度)》。其累计查明(122b) 346.057 万吨。

2009 年 11 月,辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院提交了海城市荣利镁矿有限公司菱镁矿《矿产资源储量年度报告(2009 年度)》。其累计查明(122b) 346.057 万吨。

2010 年 11 月,辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院提交了海城市荣利镁矿有限公司菱镁矿《矿山矿产资源储量年度报告(2010 年度)》。由于该矿停产未进行开采矿量估算。

2011 年 11 月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市荣利镁矿有限公司矿山储量年度报告（2011 年度）》，截止 2011 年 9 月 26 日，确定矿山保有储量（122b）301.352 万吨菱镁矿。

2012 年 11 月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市荣利镁矿有限公司矿山储量年度报告（2012 年度）》，截止至 2012 年 9 月 19 日，确定矿山保有储量（122b）299.122 万吨菱镁矿。该报告由鞍山国土资源局评审备案，评审备案证明号：鞍国土资年储备字[2013]001 号。

2013 年 11 月，辽宁省第七地质大队提交了《海城市荣利镁矿有限公司矿山储量年度报告（2013 年度）》，截止至 2013 年 9 月 27 日，确定矿山保有储量（122b）295.415 万吨菱镁矿。该报告由鞍山国土资源局评审备案，评审备案证明号：鞍国土资年储备字[2014]001 号。

2014 年 9 月，辽宁省第七地质大队提交了《辽宁省海城市牌楼镇杨家甸-代家村菱镁矿资源储量核实报告》，截止至 2013 年 9 月 30 日，确定矿山保有储量（122b+333）135.68 万吨。评审备案证明号：辽国土资储备字[2014]388 号。

10.4 区域地质概况

区域大地构造位于中朝准地台（Ⅰ）胶辽台隆（Ⅱ）营口-宽甸台拱（Ⅲ）凤城凸起（Ⅳ）之英落-草河口复向斜西端北翼、铍子峪-范家堡子倒转背斜南东翼。

10.5 矿区地质

10.5.1 地层

矿区内出露地层为下元古界辽河群大石桥岩组和新生界第四系。

辽河群大石桥岩组（Pt₁lhd）：主要出露该岩组三段。岩性主要为白色-灰白色菱镁大理岩、白云石大理岩，菱镁矿体赋存于该岩段中，其次为千枚岩、绿泥片岩及滑石片岩。岩层总体产状倾向 150°-165°，倾角 50°左右，厚度大于 450 米以上。

菱镁大理岩：白色-灰白色，风化后呈灰黄色。中细不等粒变晶结构，块状构造。主要有菱镁矿，含量大于 85%，其次为白云石、石英等组成。此外尚有少量滑石、透闪石、蛇纹石、白云母和磁铁矿等。菱镁矿：无色透明，它形至半自形晶，粒状粒度不均，大多为 0.1-2 毫米；白云石：它形粒状，粒度 0.03-0.2 毫米；石英：无色透明，它形粒状，粒度 0.1 毫米左右，呈粒状分散在岩石中；滑石：呈细鳞片状分布于岩石中；透闪石：无色透明。多呈放射状或纤状集合体，晶体大小不超过 0.1 毫米，具蛇纹石化；

蛇纹石：无色透明，呈纤状集合体，局部见磁铁矿包体。菱镁矿矿体赋存于此岩性层中。

白云石大理岩：灰白色，风化后呈灰色或灰黄色，细粒或不等粒变晶结构，块状构造。主要矿物成份白云石（90%左右）、石英等组成。含少量滑石、方解石、磁铁矿和碳物质。白云石含量大于 90%，等粒状半自形晶，晶粒在 0.2-4 毫米间，紧密镶嵌排列。

新生界第四系（Q）：矿区第四系仅见山坡残坡积层，由残坡积物及黄土层组成。残坡积物主要由白云岩、菱镁矿等碎块及腐植土组成；黄土层结构致密，胶结性强，一般厚 1.5-2 米，最厚可达 4 米以上。

10.5.2 构造

矿区范围内地层为单斜构造，走向 60° - 75° ，倾向南东，倾角 55° 左右。

矿区内断裂构造不发育，未见明显断层产出。岩石中裂隙及节理发育程度一般。

10.5.3 岩浆岩

矿区内岩浆岩不发育，仅局部见细小闪长岩脉、煌斑岩脉产出，对矿体没有明显破坏作用。

10.5.4 变质作用

矿区内见下元古界辽河群大石桥岩组地层产出。岩性以菱镁大理岩、白云石大理岩为主，其次为绿泥片岩、千枚岩和滑石片岩，变质作用以区域变质作用为主，变质相为中低绿片岩相。

10.6 矿床特征

海城市牌楼镇杨家甸-代家村菱镁矿位于海城菱镁、滑石成矿带中部，菱镁矿体赋存于下元古界辽河群大石桥岩组三段地层中，围岩为白云石大理岩、菱镁大理岩，有时见千枚岩或滑石片岩。岩层走向 60° - 75° ，倾向南东，倾角 55° 左右。

矿区内控制 4 个菱镁矿体。均呈层状或似层状产出。从北西至南东方向依次为 Mg I、Mg II、Mg III 和 Mg IV 矿体，其中 Mg I 矿体规模最大，Mg II 矿体规模最小。Mg I、Mg III 和 Mg IV 均延伸至矿界之外。

10.6.1 矿体特征

（1）Mg I 矿体

位于矿体西北部，由 C5-C7 勘探线控制，走向北东 60° 左右，倾向南东，倾角 55° 左右，界内控制走向延长约 200 米，北东向和南西向均延伸至界外。真厚度 34.60-50.80 米，平均厚度 43.13 米。围岩为菱镁大理岩，顶板有时见千枚岩，底板有时见白云石大

理岩。Mg I 矿体赋存标高：140.1 米-80 米。

(2) Mg II 矿体

位于矿区中部，由 C5、C6 勘探线控制，矿体规模较小。走向北东 60° 左右，倾向南东，倾角 55° 左右，工程控制走向延长约 100 米。真厚度 10.90-17.20 米，平均厚度 14.50 米。围岩为菱镁大理岩。Mg II 矿体赋存标高：164.17 米-116.72 米。

(3) Mg III 矿体

位于矿区东南部，由 C2 和 C3 勘探线控制，其走向北东 60° - 75° ，倾向南东，倾角 50° 左右，工程控制走向延长约 90 米，东部方向矿体延至界外。真厚度 7.50-49.80 米，平均厚度 27.13 米。围岩为菱镁大理岩。Mg III 矿体赋存标高：167.02 米-89.30 米。

(4) Mg IV 矿体

位于矿区南部，由 C1 和 C2 勘探线控制，其走向北东 70° 左右，倾向南东，倾角 50° 左右，工程控制走向延长约 100 米，东部和西部方向矿体延至界外。真厚度 28.30-29.70 米，平均厚度 29.00 米。围岩为菱镁大理岩。Mg IV 矿体赋存标高：159.58 米-106.96 米。

10.6.2 矿石质量特征

10.6.2.1 矿石物质组成

(1) 矿石物质成分

矿石矿物为菱镁矿，脉石矿物主要为白云石，有时可见滑石、透闪石、蛇纹石和白云母等。

(2) 矿石化学成分

矿石主要化学组成为 MgO 、 CaO 、 SiO_2 及少量 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 。有益组分为 MgO ，其主要赋存于菱镁矿和白云石中；主要有害组分为 CaO 、 SiO_2 ，其中主要赋存于白云石。蛇纹石、透闪石和滑石中。一般矿石中 MgO 与 CaO 、 SiO_2 含量表现为消长关系，即当 MgO 含量增加时 CaO 、 SiO_2 含量减少，反之亦然。

Mg I 矿体全部为 I 级品， MgO 品位 45.25-47.78%，平均 46.68%； CaO 品位 0.23-0.81%，平均 0.67%； SiO_2 品位 0.62-1.21%，平均 0.99%。

Mg II 矿体 I 级品占 33%，III 级品占 67%。 MgO 品位 67%。 MgO 品位 45.25-47.00%，平均 46.29%； CaO 品位 0.35-1.05%，平均 0.54%； SiO_2 品位 0.50-3.08%，平均 1.63%。

Mg III 矿体全部为 III 级品。 MgO 品位 43.12-46.86%，平均 45.27%； CaO 品位 0.29-3.11%

平均 0.83%; SiO_2 品位 0.46–4.77%, 平均 2.10%。

MgIV 矿体全部为 III 级品。MgO 品位 43.36–45.66%, 平均 44.27%; CaO 品位 1.01–1.37%, 平均 1.2%; SiO_2 品位 0.98–2.27%, 平均 1.82%。

(3) 矿石结构构造

矿区内菱镁矿矿石总体呈白色、灰白色, 中粗粒粒状变晶结构, 块状构造。

(4) 矿石类型及品级

矿石自然类型为晶质菱镁矿型。按照 DZ/T0202–2002《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》进行划分, 矿石以 III 级品为主, I 级品次之。

(5) 矿体围岩和夹石

矿区内 4 个菱镁矿体围岩主要为菱镁大理岩, Mg I 矿体顶板有时见千枚岩, 底板有时见白云石大理岩。矿体连续性较好, 夹石不发育。

(6) 矿床共(伴)生矿产

Mg I 和 Mg II 顶、底板有时见滑石片岩, 局部可见滑石赋存其中, 但由于规模较小, 厚度变化较大, 无法综合利用。

10.7 开采技术条件

10.7.1 水文地质条件

(1) 气象水文

矿区地处辽宁南部低山丘陵区, 属温带湿润地区季风气候, 四季分明, 温差较大, 年平均气温 7.5°C , 7 月份最高气温 37.5°C , 1 月份最低气温 -36.9°C , 年均降水量 896 毫米, 其中最高年达 1050 毫米, 最低年为 340 毫米, 日最大降水量 197 毫米; 当地最低侵蚀基准面标高为 50 米。

矿区地处山脊附近, 地势高, 无地表水体。水系不发育, 矿区附近没有大的河流, 其补给来源主要为大气降水, 排泄条件较好。

(2) 地形地貌

该矿区属于剥蚀作用形成的丘陵地貌, 标高在 258–114 米之间。本矿床所处地貌属于丘陵区。最高海拔标高为 258 米, 相对高差 144 米。

矿体赋存标高 80–198 米。

(3) 地下水类型

地下水主要来源于大气降水的渗透, 地形坡度较大, 有利于地表水的排泄和地下水

自然疏干。根据当地地下水的赋存条件及含水岩层特性，矿区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水及岩溶裂隙水，分述如下：

① 第四系松散岩类孔隙水

该类型水主要赋存于沟谷及山体坡脚处，主要由呈块状展布的碎石及粉质粘土层组成，成因为冲洪积、坡洪积。调查知，区内松散岩类堆积体厚度为 1.5-2 米，最后可达 4 米以上，连续性差，由于沟谷切割较深，山麓斜坡处的地下水已被疏干，其中粉质粘土为相对隔水层，碎石层为透水不含水层，富水性属贫乏。该含水层地下水主要接受大气降水的垂直渗透补给，同时渗入补给下伏基岩裂隙含水层，季节性变化明显，矿区内未发现泉点。

② 大石桥组千枚岩、片岩弱富水性裂隙含水层

位于矿区西北侧，主要分布于基岩风化带中，为矿体围岩，水位埋深差异大，受地形控制。富水性较弱，区内的地形地貌有利于地下水、地表水的排泄，该层地下水主要接受大气降水补给。

③ 大石桥组菱镁矿、白云石大理岩弱富水性岩溶裂隙水

矿区位于丘陵区，岩溶发育程度较差，岩溶发育类型以溶隙和溶孔为主，岩溶裂隙水富水性较弱。

(4) 地下水补给、迳流、排泄条件

矿区内地下水的补给主要有大气降水和地下侧向迳流。由于矿区内的地形陡峭，高差相对较大，加之高山上植被发育较差，岩石裸露面积较大，大气降水很快由高处排向低处，再由沟谷排到区外。因此大气降水对地下水的补给量相对较弱，即使雨季，大量的大气降水，多数为地表迳流。

(5) 矿坑充水因素

本矿山为露天开采，大气降水除部分渗入补给地下水或以地表迳流的形式流失外，大部分将直接落入矿坑，成为矿坑充水的主要来源。而地下水位以下矿坑充水因素为大气降水和岩溶裂隙水。

(6) 矿山开采现状及未来开采后涌水量预测

综观矿区水文地质条件，地下水位以上主要为大气降水，地下水位以下为大气降水和岩溶裂隙水，矿区资源量估算底界的标高为 80-167.02 米，矿区最低侵蚀基准面标高为 50 米，矿山目前采用露天开采，最低侵蚀基准面低于最低开采标高，所以露天开采

矿坑涌水量仅需考虑降入矿坑的大气降水量。

(7) 矿区水资源评价及开采可能诱发的水文地质问题及变化

① 矿山生产和生活用水水源，主要为基岩裂隙水，通过人工凿井等方式开采，水量足以满足矿山生产、生活用水的需要，且地下水的自然更新速度较快，水质良好，是比较理想的供水水源。

② 未来开采可能诱发的水文地质问题及变化

随着矿区岩溶裂隙水的水位下降，空隙等空间扩大到一定程度将导致地表开裂、洞塌陷等；此外，含水层的不稳定回升和下降，形成地下水动力水流，对上覆松散孔隙含水层不断冲刷、搬运和潜蚀作用，容易促使岩溶塌陷洞的进一步扩大。

综上所述，该矿床的水文地质类型为水文地质条件简单的矿床。

(8) 水文地质条件预测评价

矿区地处山脊附近，地势高，无地表水体。主要含水层含水性差，矿山开采不会造成地下水疏干，对地下水水位无明显影响。

矿山开采矿种为菱镁矿，其中不含有毒、有害物质成分，矿床开采不会对周边水质造成影响。

预计矿山水文地质条件仍为简单型。

10.7.2 工程地质条件

工程地质条件现状评价

根据区内构造特点，岩性特征及蚀变程度等条件将工作区内工程地质划分为两种类型。

(1) 松散岩组类型

主要包括区内第四系坡积层及砂砾层。主要分布在山前裙裾及沟谷、合股低洼地段，因厚度小，分布于地表，因此对矿山开采影响不大。根据收集临近矿区物理力学测试资料，粉质粘土属软塑，孔隙比 0.78-0.89，塑性指数 7-8，压缩系数 0.20-0.25，内聚力 15.4-24.2 千帕，内摩擦角 20° - 25° 。

(2) 块状坚硬岩组类型

区内除第四系外均为此类岩石，岩性为菱镁矿体、菱镁大理岩、白云石大理岩为主。岩层岩体完整，构造裂隙发育较稀疏。单轴饱和抗压强度 64.5-66.9 兆帕，软化系数 0.79-0.83，饱和轴向内聚力 15.4-16.4 兆帕，内摩擦角 34.25° - 35.72° ，饱和轴

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/108126110125006130>