

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩
深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2023]第 054 号

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二三年九月二十七日



通讯地址：北京市朝阳区北四环东路千鹤家园乙五号楼 1112 室

电话：（010）84898849

传真：（010）84833775

邮政编码：100029

E-mail: zbxcpv@126.com

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩 深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估报告

摘 要

中宝信矿评报字[2023]第 054 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：安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权。

评估委托人：宁国市自然资源和规划局。

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司。

评估目的：宁国市自然资源和规划局拟对安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权进行有偿处置，按国家现行法律法规有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的，为宁国市自然资源和规划局提供安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益价值参考意见。

评估基准日：2023 年 8 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：

根据安徽省地质矿产勘查局 327 地质队 2022 年 3 月编制的《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》，本次需有偿处置的拟扩深矿区范围内（+40～+80 米标高）水泥用石灰岩累计查明即保有资源量（探明+控制+推断）矿石量 10844.8 万吨，平均品位 CaO 为 52.70%，MgO 为 0.43%。

本次评估参照深部扩界开发利用方案，将扩界后的矿山整体进行评估，再按深部勘探提交资源量占比分割计算确定深部勘探新增资源量采矿权出让收益。

本次评估取保有资源量为水泥用石灰岩 14524.00 万吨、水泥配料用砂岩 2258.00 万吨。本次需有偿处置的水泥用石灰岩资源量占全区水泥用石灰岩资源量的比例为

74.67%。

评估利用资源量为水泥用石灰岩 14524.00 万吨、水泥配料用砂岩 2258.00 万吨。

矿山开采方式为露天开采；采矿回采率为 98%，废石混入率 1.71%；设计损失量为水泥用灰岩矿 1089.26 万吨，水泥配料用砂岩矿 0。

评估计算的可采储量为水泥用灰岩矿 13166.05 万吨，水泥配料用砂岩矿 2212.84 万吨。

评估取矿山生产规模为 710 万吨/年，其中：水泥用石灰岩 650 万吨/年、水泥配料用砂岩 60 万吨/年。

矿山服务年限为 20.61 年，建设期 0.5 年，本次评估计算年限 21.11 年。

产品方案为水泥用石灰石、水泥配料用砂岩原矿；产品不含税销售价格为水泥用灰岩 35.00 元/吨、水泥配料用砂岩 30.00 元/吨。

评估取固定资产投资（含税）原值 21890.90 万元、净值 5515.88 万元。单位矿石总成本费用 19.83 元/吨，单位矿石经营成本 18.09 元/吨，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“安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权”出让收益评估值为 38055.39 万元，大写人民币叁亿捌仟零伍拾伍万叁仟玖佰元整，评估单价为 3.51 元/吨。

评估有关事项声明：根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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。超过有效期，需重新进行评估。

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

法定代表人：颜晓艳

颜晓艳



矿业权评估师：廖玉芝

廖玉芝



张豹

张豹



北京中宝信资产评估有限公司

二〇二三年九月二十七日



安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩 深部勘探新增资源量采矿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. 评估目的	1
4. 评估对象和评估范围	2
5. 评估基准日	4
6. 评估依据	5
7. 评估原则	6
8. 矿产资源勘查和开发概况	7
9. 评估实施过程	24
10. 评估方法	26
11. 评估所依据的资料及评述	26
12. 技术参数的选取和计算	27
13. 经济参数的选取和计算	31
14. 评估假设	41
15. 评估结论	41
16. 评估基准日后事项说明	42
17. 特别事项说明	42
18. 评估报告使用限制	43
19. 评估报告日	43
20. 评估人员	44

第二部分：报告附表

附表 1 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估价值分割表

附表 2 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估价值计算表

附表 3 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估可采储量估算表

附表 4 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

附表 5 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表

附表 6 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估单位成本估算表

附表 7 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评总成本费用估算表

附表 8 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估税费计算表

第三部分：报告附件

附件 1 矿业权出让收益评估委托合同

附件 2 评估机构营业执照

附件 3 评估机构资格证书

附件 4 矿业权评估师执业资格证书

附件 5 矿业权评估师和评估人员的自述材料

附件 6 采矿许可证及矿业权人营业执照

附件 7 芜银资评字[2022]004 号《<安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告>评审意见书》

附件 8 《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》（安徽省地质矿产勘查局 327 地质队，2022 年 3 月）

附件 9 《<安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部扩界工程矿产资源开发利用方案>审查意见书》

附件 10 《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部扩界工程矿产资源开发利用方案》（安徽海螺建材设计研究院有限责任公司，2023 年 3 月）

附件 11 评估依据的其他资料

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩 深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2023]第 054 号

受宁国市自然资源和规划局的委托,根据国家采矿权评估的有关规定,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(2023)》中的要求,对“安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权”进行了必要的尽职调查与市场询证、资料收集与评定估算,并对该采矿权在 2023 年 8 月 31 日所表现的价值作出反映。

现将该采矿权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千鹤家园乙五号楼 1112 室

法定代表人: 颜晓艳

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

宁国市自然资源和规划局。

3. 评估目的

宁国市自然资源和规划局拟对安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权进行有偿处置,按国家现行法律法规有关规定,需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的,为宁国市自然资源和规划局提供安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益价值参考意见。

4. 评估对象和评估范围

4.1 评估对象

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权。

4.2 评估范围

4.2.1 采矿许可证范围

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿采矿许可证由宣城市自然资源和规划局 2021 年 3 月 22 日颁发，证号为 C3400002009117120047343，有效期为 2021 年 3 月 22 日至 2024 年 11 月 20 日，开采矿种为水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩，开采方式为露天开采，生产规模为 710 万吨/年，矿区面积 2.1366 平方千米，开采深度由 220 米至 80 米标高。矿区拐点坐标如下：

采矿许可证范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标		2000 国家大地坐标（平面直角）	
	经度	纬度	Y	X
C1	118° 52′ 12"	30° 40′ 18"	40391724.71	3395125.08
C2	118° 52′ 24"	30° 40′ 34"	40391889.62	3394865.79
C3	118° 52′ 43"	30° 40′ 41"	40391568.62	3394871.75
C4	118° 52′ 43"	30° 40′ 26"	40391433.62	3394582.78
C5	118° 53′ 01"	30° 40′ 18"	40391908.63	3394197.78
C6	118° 53′ 09"	30° 40′ 09"	40392191.63	3394433.79
C7	118° 53′ 19"	30° 39′ 53"	40392631.63	3394171.79
C8	118° 53′ 24"	30° 39′ 48"	40392996.64	3394035.79
C9	118° 53′ 17"	30° 39′ 41"	40393101.64	3393805.79
C10	118° 53′ 13"	30° 39′ 29"	40393321.64	3393582.79
C11	118° 53′ 04"	30° 39′ 36"	40393441.64	3393959.79
C12	118° 53′ 00"	30° 39′ 43"	40393638.64	3394175.80
C13	118° 52′ 47"	30° 39′ 48"	40393504.78	3394319.40
C14	118° 52′ 30"	30° 39′ 56"	40393238.63	3394827.80
C15	118° 52′ 19"	30° 39′ 48"	40393026.63	3395106.80
C16	118° 52′ 01"	30° 40′ 01"	40392558.63	3395337.80
C17	118° 52′ 06"	30° 40′ 10"	40392542.49	3395822.33
C18	118° 52′ 18"	30° 40′ 10"	40392056.29	3395618.91

4.2.2 拟变更矿区范围

为充分利用+80~+40 米水泥用石灰岩矿，合法合规开发利用矿山资源，从而增加矿区内保有资源量，延长矿山开采服务年限，矿山申请开采深度调整至 220~40 米标



高，矿区平面范围不变。即拟变更矿区范围面积 2.1366 平方千米，开采深度由 220 米至 40 米标高。

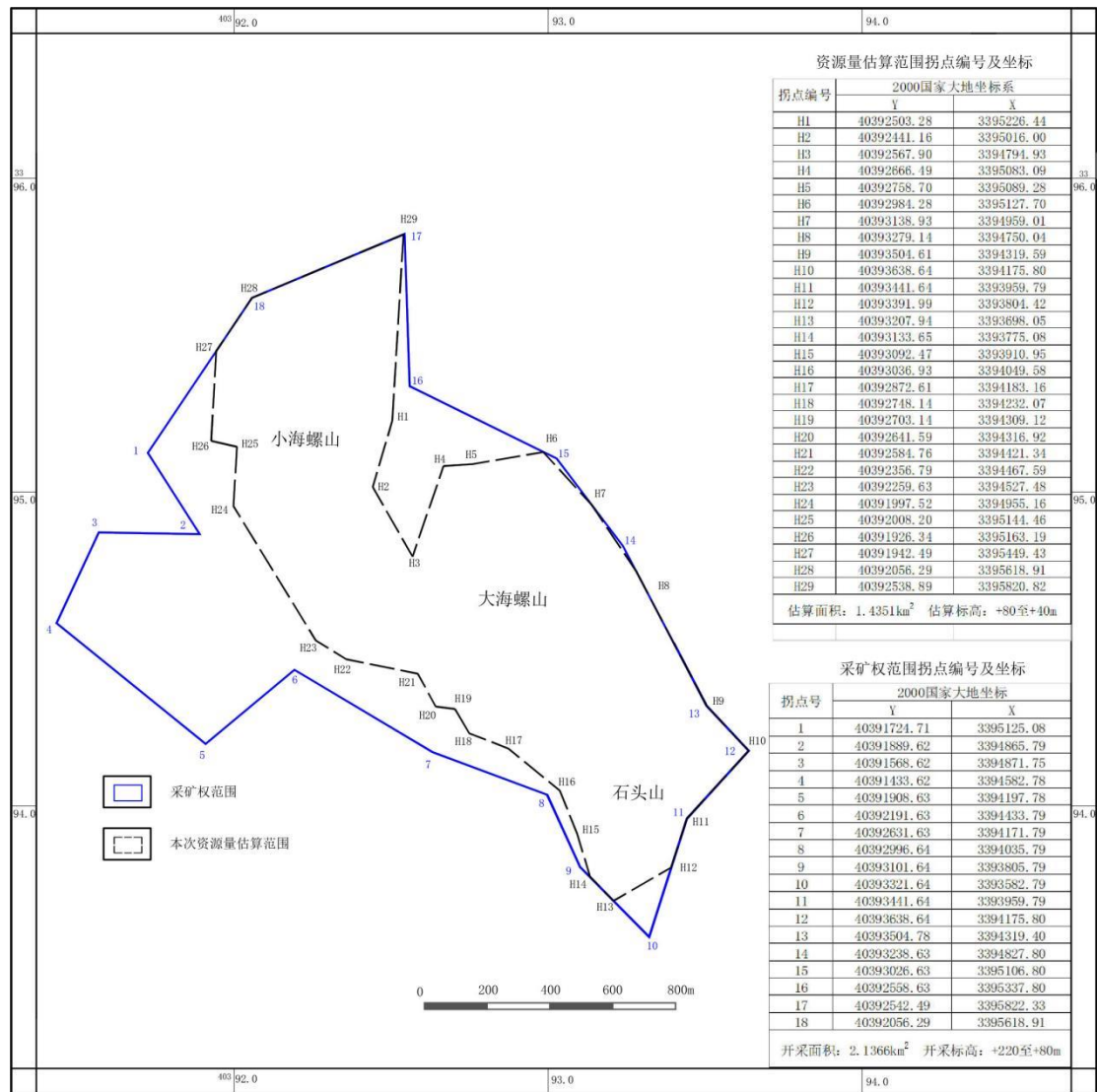
4.2.3 资源量估算范围

依据《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》，资源量估算范围位于上述拟变更的矿区范围内，资源量估算范围拐点坐标如下表：

海螺山矿段资源量估算范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	Y	X
1	40392503.28	3395226.44
2	40392441.16	3395016.00
3	40392567.90	3394794.93
4	40392666.49	3395083.09
5	40392758.70	3395089.28
6	40392984.28	3395127.70
7	40393138.93	3394959.01
8	40393279.14	3394750.04
9	40393504.61	3394319.59
10	40393638.64	3394175.80
11	40393441.64	3393959.79
12	40393391.99	3393804.42
13	40393207.94	3393698.05
14	40393133.65	3393775.08
15	40393092.47	3393910.95
16	40393036.93	3394049.58
17	40392872.61	3394183.16
18	40392748.14	3394232.07
19	40392703.14	3394309.12
20	40392641.59	3394316.92
21	40392584.76	3394421.34
22	40392356.79	3394467.59
23	40392259.63	3394527.48
24	40391997.52	3394955.16
25	40392008.20	3395144.46
26	40391926.34	3395163.19
27	40391942.49	3395449.43
28	40392056.29	3395618.91
29	40392538.89	3395820.82
估算面积：1.4351 平方千米，估算标高：+80 米 ~ +40 米		

资源量估算范围与矿权界范围叠合图如下:



4.2.4 评估范围

根据《矿业权出让收益评估委托合同》，本次评估范围即为上节所述拟变更矿区范围。

4.3 评估史

2009年，武汉天地源咨询评估有限公司受原安徽省国土资源厅委托，对安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰石矿采矿权进行价款评估，出具了《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰石矿采矿权评估报告》（天地源矿评报字[2009]第022号），评估范围为原采矿许可证范围，评估利用资源储量为截至2006年9月30日的

采矿权范围内保有资源储量 6028.50 万吨,评估结果为 2619.02 万元,采矿权人于 2010 年 6 月缴纳了上述价款。

2018 年,北京经纬资产评估有限责任公司受原安徽省国土资源厅委托,对安徽海螺水泥股份有限公司海螺山矿区水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩矿采矿权出让收益进行评估,出具了《安徽海螺水泥股份有限公司海螺山矿区水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩矿采矿权出让收益评估报告》(经纬评报字(2018)第 071 号),评估范围为拟变更扩大后的矿区范围,出让收益评估利用资源储量为扩界新增资源量水泥用石灰岩 3870.20 万吨,水泥配料用砂岩矿 2578.00 万吨;新增资源采矿权出让收益评估结果为 14255.47 万元,采矿权人于 2019 年 1 月缴纳了上述采矿权出让收益。

综合以上有偿处置情况,安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿采矿权现批准的开采深度 220 米至 80 米标高范围内水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩资源量已进行有偿处置。

根据《矿业权出让收益评估委托合同》,本次需有偿处置的为采矿许可证拟扩深的 80~40 米标高范围内水泥用石灰岩资源量。

5. 评估基准日

本评估项目的评估基准日确定为 2023 年 8 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 2023 年 8 月 31 日作为基准日,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 法律法规及行业标准依据

- (1)《中华人民共和国资产评估法》(2016 年 7 月 2 日颁布);
- (2)《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月 27 日修正后颁布);
- (3)《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院 1994 年第 152 号令发布);
- (4)《矿产资源开采登记管理办法》(国务院第 241 号令发布、第 653 号令修改);
- (5)《关于印发〈矿产资源权益金制度改革方案〉的通知》(国发〔2017〕29 号);
- (6)《财政部 自然资源部 税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》(财综〔2023〕10 号);

(7)《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908—2020);

(8)《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766—2020);

(9)《关于发布〈中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV13051—2007 固体矿产资源储量类型的确定〉》(中国矿业权评估师协会公告 2007 年第 1 号);

(10)《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);

(11)《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号);

(12)《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);

(13)《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800—2008)》(中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号);

(14)《矿业权出让收益评估应用指南 (2023)》;

6.2 经济行为、矿业权权属及评估参数选取依据

(1)《矿业权出让收益评估委托合同》;

(2)芜银资评字[2022]004 号《〈安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告〉评审意见书》;

(3)《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》(安徽省地质矿产勘查局 327 地质队, 2022 年 3 月);

(4)《〈安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部扩界工程矿产资源开发利用方案〉评审意见书》;

(5)《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部扩界工程矿产资源开发利用方案》(安徽海螺建材设计研究院有限责任公司, 2023 年 3 月);

(6)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 遵守国家有关法规规定和财务制度的原则;

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 矿区位置及交通概况

矿区位于宁国市北西 315° 方位，直线距离约 14 千米处，行政区隶属宁国市港口镇管辖。区内有铁路专用线在港口镇站与皖赣线接轨，矿区有水泥公路与宣港公路相通，向南东 16 千米到宁国，北西至宣城市 38 千米。公路四通八达，交通较为便利。

8.2 地质工作概况

该区地质工作程度较高，自上世纪 60 年代以来省内外许多地质勘查单位在本区开展基础地质和地质找矿工作，主要工作成果有：

1969 年，胜利水泥厂筹建，原上海市勘察院对小海螺山厚层灰岩做过以地表刻槽取样为主要手段的地质工作，编写了地质工作小结，对矿区石灰岩的质量和储量做了初步评价。

上世纪六十年代中期和七十年代初期，原安徽省地质局区域调查队开展了旌德幅、宣城～广德幅 1:20 万区域地质矿产调查，分别于 1965 年和 1974 年出版了区域地质矿产调查报告，对区域地质特征和矿产进行了较详细论述，为以后的地质工作提供了系统的基础地质资料。

1974 年，原浙江省基本建设局非金属地质队在矿区进行地质勘探工作，提交了《安徽省宁国县山门石灰岩、太平粘土矿区地质勘探报告》。

1980 年，安徽省地质矿产勘查局 322 地质队在本区二叠系龙潭组内地层普查煤矿，测制了 1:5000 《大屠村南段地形地质图》，施工了探槽、浅井、钻孔，编写了普查报告。

1988 年 10 月至 1989 年 7 月，中国建筑材料工业地质勘查中心安徽总队在矿区进行地质勘探工作，于 1989 年 12 月提交了《安徽省宁国县山门水泥石灰岩矿勘探地质报告（小海螺山北矿段）》。

1992 年，中国建筑材料工业地质勘查中心安徽总队在矿区进行生产地质勘探工

作，并于同年 8 月提交《安徽省宁国县山门乡海螺山矿区水泥石灰岩矿生产勘探地质报告》。

2007 年，安徽省矿产地质勘查局 322 地质队进行了山门乡海螺山水泥石灰岩矿资源量核实工作，核实范围为大小海螺山，编写了《安徽省宁国水泥厂石灰岩矿区资源量核实报告》。

2013 年 4 月，安徽省地质矿产勘查 321 地质队受安徽海螺水泥股份有限公司委托在矿区开展地质工作，编制提交了《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿核实及外围水泥用石灰岩、砂岩矿详查地质报告》。2013 年 5 月 8 日，安徽省矿产资源量评审中心组织专家对该详查报告进行了评审，形成了评审意见书（皖矿储评字[2013]085 号），原安徽省国土资源厅于 2013 年 8 月 8 日对该报告予以备案（皖矿储备字[2013]062 号）。

2022 年 3 月，安徽省地质矿产勘查局 327 地质队在该区深部开展地质工作，编制提交了《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》。2022 年 7 月 23 日，芜湖市银湖矿产资源评估有限公司组织专家评审通过了该报告（芜银资评字[2022]004 号）。

8.3 矿区地质概况

矿区位于泾县—水东复向斜之水东向斜南东翼，呈北西—南东向展布。受区域构造影响，矿区构造较发育，地层出露简单，无岩浆活动。

8.3.1 地层

矿区出露地层主要为志留系下统霞乡组和康山组、石炭系上统黄龙组、三叠系下统殷坑组、和龙山组、南陵湖组、第四系。依地层从老至新分述如下：

（1）志留系

志留系下统霞乡组：

主要分布于石头山南西侧，FⅡ断层之东，岩性为黄绿色—深灰色细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩和页岩，出露厚度大于 500 米。

志留系下统康山组：

主要出露于茅草山，以灰色、灰绿色薄层、中厚层细砂岩夹泥岩为主，顶部为灰白色石英砂岩，底部为石英砂岩夹泥岩。总厚度大于 350 米。志留系下统康山组依岩

性的不同可进一步划分为 6 个岩性层。

第一岩性层：主要分布在矿区的南西侧沟谷及两侧。地层产状平缓，沿沟谷为一小褶曲，南西翼地层倾向南西西，北东翼地层倾向北北东。采矿权范围内地层倾向北北东，呈单斜，倾向 $0 \sim 40^\circ$ ，倾角 $10 \sim 30^\circ$ ，总体产状较稳定，局部褶曲。与上覆地层整合接触关系，沿矿床向南东继续延伸至勘探区之外，北西端被第四系覆盖，隔沟谷继续延伸至勘探区之外。该层岩性地表呈黄灰色、黄绿色，地下呈灰色，是一套中厚层细砂岩夹泥质粉砂岩。本层厚度为 94.41 米，未见底。

第二岩性层：主要分布在矿区的南西侧，沿山坡出露。地层产状平缓，地层倾向 $7 \sim 37^\circ$ ，倾角 $23 \sim 30^\circ$ ，呈单斜，总体产状较稳定，局部褶曲。该层与上覆、下伏地层均为整合接触关系，沿矿床向南东继续延伸至本次勘探砂岩矿之外并被第四系覆盖，北西端被第四系覆盖，隔沟谷继续延伸至勘探区外被第四系覆盖。该层岩性为灰色薄层细砂岩，局部夹灰色薄层状粉砂质泥岩。地表呈为黄灰色、黄绿色。本层厚度为 23.21 ~ 24.08 米，厚度稳定。

第三岩性层：主要分布在矿区中部，沿山体西南坡近山顶出露。地层倾向 $9 \sim 42^\circ$ ，倾角 $10 \sim 28^\circ$ ，呈单斜，总体产状较稳定，局部褶曲。该层与上覆、下伏地层均为整合接触关系，沿矿床向南东继续延伸至本次勘探砂岩矿之外并被第四系覆盖，北西端被第四系覆盖。该层岩性为灰褐色厚层泥岩夹细砂岩。地表呈黄绿色。本层厚度为 23.35 ~ 24.12 米，厚度稳定。

第四岩性层：主要分布在矿区中部，沿山脊出露。地层倾向 $5 \sim 41^\circ$ ，倾角 $22 \sim 41^\circ$ ，呈单斜，总体产状较稳定，局部褶曲。该层与上覆、下伏地层均为整合接触关系，沿矿床向南东继续延伸至本次勘探砂岩矿之外并被第四系覆盖，北西端被第四系覆盖。该层岩性为灰绿色中厚层细砂岩夹泥岩。地表呈紫红色。本层厚度为 11.30 ~ 11.76 米，厚度稳定。

第五岩性层：主要分布在矿区中部，沿山体北东坡出露，地层倾向 $10 \sim 352^\circ$ ，倾角 $23 \sim 37^\circ$ ，呈单斜，总体产状较稳定，局部褶曲。该层与上覆、下伏地层均为整合接触关系，沿矿床向南东继续延伸至本勘探砂岩矿之外并被第四系覆盖，北西端被 F1 断层错断并被第四系覆盖。该层岩性为浅灰色薄层细砂岩。地表呈灰白色。本层厚度为 32.21 ~ 35.83 米，厚度稳定。

第六岩性层：主要分布在矿区北东，沿山体北东坡及沟谷出露。地层倾向 $0 \sim 50^\circ$ ，倾角 $25 \sim 49^\circ$ ，呈单斜，总体产状较稳定，局部褶曲。该层与下伏地层整合接触关系，顶部被 F1 断层错失，沿矿床向南东继续延伸至本次勘探砂岩矿之外并被第四系覆盖，北西端被 F1 断层错断。该层岩性为灰白色中厚层石英砂岩。本次厚度为 24.52 米，未见顶。

（2）石炭系

被 F1 断层错断，区内石炭系地层仅在西部茅草山出露，出露地层为石炭系上统黄龙组上部厚层微晶灰岩的一部分，呈孤岛状分布。岩石呈灰白微带红色，微晶结构，厚层构造，层厚 115~140 厘米。物质成份为方解石。裂隙发育，白色方解石脉呈细网脉充填。蜓类化石丰富，呈粒状，粒径 0.1~0.2 厘米。

地层总体走向 300° ，倾向北东，倾角在 23° 上下，南西被 F1 断层错失，北东被第四系覆盖，与下伏地层呈断层接触关系。

（3）二叠系

由于 F1 断层的影响，二叠系地层仅出露上统大隆组：分布于大海螺山南部边缘，岩性为灰、灰绿色砂质、粉砂质页岩，夹少量泥质灰岩、白云质灰岩透镜体，出露厚度大于 25 米，与下伏地层呈假整合接触关系。

（4）三叠系

三叠系下统殷坑组：

出露在大、小海螺山南边，地层倾向 $13 \sim 22^\circ$ ，倾角 $24 \sim 35^\circ$ ，按岩性组合特征可分为上、下两部分。

下部：为 I 号矿体赋存层位。由于受 F2 断层破坏，除 4 线出露齐全外，其他各线残缺不齐，且由东向西，厚度逐渐减小，P6 线缺失较少，P8 线缺失上部，P12、P13 线仅出露其上部的一部分。岩性为灰黄色、灰黑色薄—中厚层泥晶灰岩，夹黄绿色、灰黑色页岩，灰岩局部变为含泥质灰岩、泥质灰岩。灰岩层理发育，层面较平整，单层厚度 4~18 厘米，少数呈透镜状。矿物成份主要为方解石，含有少量泥质、铁质等，局部可见少量黄铁矿晶体。岩石具泥晶结构，可见缝合线构造。两层灰岩之间有厚薄不等的页岩，一般为 0.1~25 厘米，局部可达 50 厘米，总体上中部、下部页岩厚度相对较大，数量较多，页岩内可见微薄层状灰岩或灰岩透镜体，页岩页理发育，其成

份以泥质、钙质为主。本层顶部有一层中厚层柔性砾屑灰岩，易与第二层相区分。厚度 164.36~178.80 米，与下伏大隆组呈假整合接触关系。

上部：在东部（大海螺山）自 P4 线东侧至 P8 线基本连续分布，在西部小海螺山因受断层破坏，自 P12 线至 P15 线呈不连续条带出露。岩性为黄绿色、灰黑色页岩，夹少量灰黄色、灰黑色薄—中厚层泥质灰岩及二至三层中厚层刚性砾屑灰岩。其中砾屑灰岩呈灰—灰白色、特征明显。刚性砾屑灰岩为本层的特征岩性。岩层倾向 13~34°，倾角一般 31~40°，P8 线东侧局部地层倒转，厚度 9.10~18.96 米。

三叠系下统和龙山组：

本组主要分布在小海螺山南部及大海螺山的中部，受多条断层的破坏，使本组地层出露不完全。在小海螺山，P12 线至 P15 线之间出露齐全，P15 线以西下部缺失；在大海螺山，中—上部缺失。总体上，P5 线向西厚度逐渐减小，P12 线向东厚度逐渐减小至尖灭。

总体产状：走向北西西—南东东，倾向北北东，倾角一般 23~45°，局部直立，与下伏地层呈整合接触关系。根据岩性组合特征将本组从下到上划分为七层。分别叙述如下：

第一岩性层：本层除 P15 线及其以西没有出露外，其余各线均有出露。岩性以灰色薄柔性砂砾屑灰岩为主，少量灰色中厚层泥晶灰岩，底部为灰色薄层似条带状灰岩，岩层间均夹有页岩，页岩夹层厚度一般几毫米至十几毫米；条带状灰岩的条带构造是由泥质和钙质相间而成，断面呈肠状、平行相交，带宽 2~5 毫米，带中可见内碎屑。本层厚 5.60~10.50 米。

第二岩性层：本层受断层影响，在走向上出露不连续，在各线上的厚度变化较大。岩性：以黄绿色页岩为主，夹少量灰—灰黄色薄层泥晶灰岩。页岩层面平整，成份主要为泥质，遇水易崩解。薄层泥晶灰岩，单层厚小于 4 厘米。本层厚 1.45~8.82 米。

第三岩性层：本层呈不连续的条带状分布，在各线出露厚度不等。岩性上部为灰—灰黄色，局部浅紫红色薄—中厚层柔性砂砾屑灰岩，其顶部有一至二层厚层砾屑灰岩，单层厚度 50~70 厘米。本层厚 5.94~12.73 米。

第四岩性层：本层受断层影响，呈不连续条带状分布，在各线上厚度变化较大，P4 线最小，P6 线最厚。岩性以黄绿色、黑色页岩为主，夹薄—中厚层泥晶灰岩，泥

质泥晶灰岩，中部夹一层中厚层竹叶状灰岩。页岩页理清楚，受压易碎，硬度小，结构致密，由泥质组成；灰岩呈灰色或黄绿色，深部为灰、灰黑色，微晶—泥晶结构，矿物组成除方解石外，含有少量泥质，泥质含量不均，部分变为泥质灰岩；竹叶状灰岩分布较稳定，为本层的特征标志。本层厚 6.27~11.09 米。

第五岩性层：本层为 II 号矿体赋存层位。主要分布在小海螺山南部，在大海螺山受 F1 断层的破坏仅出露其下部。总体上，P12 线以西厚度变化较小，P12 线以东厚度逐渐变小至尖灭。岩性以灰、灰黄色薄—中厚层泥晶柔性砂砾屑灰岩、泥晶灰岩为主，层间夹页岩。中部有厚约 10 米的柔性砂砾屑泥质灰岩，因泥质含量较高，风化后锤击易剥离，貌似页岩。总体上柔性砂砾屑灰岩与泥晶灰岩呈交替出现，由东向西岩性由柔性砂砾屑灰岩为主逐渐变为以泥晶灰岩为主。本层厚 140.33~183.18 米。

第六岩性层：本层呈条带状出露在小海螺山中部。岩性：土黄色、黑色页岩为主，夹少量薄层泥晶灰岩。页岩页理发育，页理面光滑、平整，其物质组成为泥质。含少量有机质及钙质。岩石易风化成土状。薄层灰岩不甚稳定，呈层状，似层状，透镜状产出，厚度变化较大，单层厚度小于 3 厘米。本层厚 5.30~9.28 米。

第七岩性层：本层呈条带状出露在小海螺山中部。下部以灰白—浅紫红色薄—中厚层泥晶灰岩为主，层间夹页岩，灰岩单层厚 3~13 厘米，矿物组成为方解石，含少量泥质，泥质含量不均，页岩成份主要是泥质，少量钙质，其厚度在 0.5~5 毫米之间。上部以红灰色—红褐色泥质条带灰岩为主，夹薄—中厚层泥晶灰岩。泥质条带灰岩条带平直，宽 2~7 毫米。薄—中厚层泥晶灰岩单层厚 8~20 厘米。本层厚 1.26~10.04 米。

三叠系下统南陵湖组：

本组地层分布在矿区的中部和北部，为 III、III-1 号矿体赋矿层位，是矿区内最主要的矿体，厚度 136.70~285.90 米。倾向 335~35°，倾角 6~48°。

下部：浅灰色，灰色，泥晶—微晶灰岩，偶夹中厚层泥晶—微晶灰岩，底部有一层厚—巨厚层砾屑灰岩与下伏和龙山组顶部分界。薄层灰岩单层厚度 3~8 厘米，中厚层灰岩单层厚度 10~30 厘米，两者均呈泥晶—微晶结构，矿物成份主要为方解石，含量 95%左右，次为铁质及有机质，有少量生物碎屑。砾屑灰岩呈砾屑结构，砾屑约 60%，呈次棱角—次圆状，砾径 3 毫米左右，砾屑成份主要为泥晶—微晶方解石；砾

屑间胶结构主要为泥晶方解石、铁质、泥质，少量有机质，石英及白云岩等。

中部：以浅灰、灰白、棕红色厚层泥晶—微晶灰岩为主，夹少量中厚层泥晶灰岩。厚层泥晶—微晶灰岩单层厚度 120~180 厘米，中厚层泥晶—微晶灰岩单层厚度 10~30 厘米，两者均为泥晶—微晶结构，矿物成份以方解石为主，含量 95%左右。少量有机质、铁质、泥质。在 P11、P12 线上偶见变形鲕粒灰岩。该部分灰岩方解石脉较发育，一般宽 2~5 毫米，多有铁染。

上部：以浅灰、灰红色薄层泥晶灰岩为主，偶夹中厚层泥晶灰岩。岩石层理发育，层面有紫红色铁泥质污染，薄层泥晶灰岩呈条带状，单层厚 2~5 厘米，中厚层泥晶灰岩单层厚 10~30 厘米。岩石均为泥晶结构，以方解石为主，含量 90%左右，少量铁质、有机质等。

白垩系上统赤山组：

在矿区的东部出露该组的上段。岩性为紫红色细砂岩、粉砂岩与泥质粉砂岩互层夹砾岩及含砾砂岩。

（5）第四系

分布于矿区的外围及矿区内地表浅部和山间洼地。矿区外围以河流相冲积物为主，成分主要为粘土及粉砂质粘土，夹砂砾石层，厚度 3.0~6.0 米。

矿区内以残坡积为主，成分主要为砂质粘土夹细砂岩、石英砂岩粉砂质泥岩碎石。厚度 0~2.50 米。

8.3.2 构造

以矿区中部的 F I 断层为界，南西为背斜构造、北东为单斜构造。

（1）背斜构造

矿区内 F I 断层以南形成一个局域性小背斜，背斜轴线总体走向 310°，沿矿区内南西侧沟谷分布，区内延伸约为 700 米。背斜由志留系下统康山组砂岩、细砂岩及泥岩组成，核部出露康山组第一层，两翼对称出露康山组的第 2、3、4 等层或未分层的康山组。背斜两翼地层产状不同，北东翼地层倾向北—北北东—北东，倾角 10~49°；南西翼地层倾向西—南西西，倾角 28~41°。该背斜为一直立丘状短轴背斜，出露地层均为志留系上统碎屑泥质岩，其矿区内岩性分布特征为砂岩区。

（2）单斜构造

矿区内 F I 断层以北为一个单斜构造，出露三叠系下统殷坑组地层、和龙山组、南陵湖组，地层倾向北—北北东—北东，倾角 $23 \sim 42^\circ$ ，呈单斜。由于该单斜组成地层以灰岩为主，其矿区内岩性分布特征为灰岩区。

（3）断裂构造

断层：

矿区内断层发育，延伸长、断距大，破坏了地（矿）层的连续性及完整性。根据延伸方向，可大致划分为北西、北东向两组，主要分别叙述如下：

北西向断层：该组断层的 F I、F1、F2、F3、F10、F12 六条，其中以 F I、F2 断层规模最大，其次为 F1、F3、F12。

F I 正断层：位于大小海螺山与茅草山山洼之间，掩伏于第四系之下，贯穿整个矿区，是北西向区域断层的一部分。走向 $318 \sim 330^\circ$ ，倾向北东，倾角 80° 。上盘为三叠系殷坑组，下盘为志留系茅山组，局部见石炭系地层，矿区之外见较多的泥盆系五通组。

F1 逆断层：位于大海螺山中部，北西端在 P8 线西侧，南东端在 P2 线南端附近。两端均掩伏于第四系之下，出露长度 800 米。断层以总体走向 320° ，倾向南西，倾角 $70 \sim 85^\circ$ 。断层枢纽在北西端，向南东两盘发生上下扭动，上盘（南西盘）上升，下盘（北东盘）下降，自南东向北西垂直断距逐渐减小，P4 线为 360 米。P6 线大于 240 米，P8 线 70 米。断层使和龙山组中上部缺失，并使南陵湖组与和龙山组形成断层接触。该断层破碎带发育，宽度一般为 20～30 米。在 P6 线东侧附近，破碎带可分为三个带，两边角砾岩带和中部碎裂岩带。碎裂岩带宽度较大，占整个破碎带的三分之二以上，带内矿物组份、化学成份变化不大，铁染明显，方解石发育；角砾岩带宽度十厘米至三米，主要由灰岩角砾组成，方解石胶结，角砾呈棱角状、次棱角状。断层破碎带中出现多个方向的破裂面的方解石脉的相互切割。说明断层可能受过多次波动的叠加和改造。F1 逆断层表现为构造破碎带，构造破碎带中 SiO_2 含量总体超标，但对矿体形态及矿石质量影响不大。

F2 逆断层：位于大海螺山、小海螺山的南部。东起 P9 线南端东侧与 P6 线之间，向西北延伸，至程村被第四系覆盖，长 1240 米。总体走向 308° ，倾向南西，倾角 $50 \sim 71^\circ$ 。断层上盘（南西盘）上升，下盘（北东盘）下降。系一逆断层，垂直断距：

P6 线大于 25 米，P8 线、P13 线均为 90 米，断层斜切地层走向，在 P13、P15 线之间，该断层被 F3、F11 断层错断。断层破碎带宽度变化较大，一般在 1.5~14 米之间，总体上在 P8~P13 线之间破碎带较宽，向两端宽度变小；剖面上，破碎带上部较宽。下部宽度变小。破碎带主要为灰岩及页岩角砾，少量粘土充填。F2 逆断层表现为构造破碎带，构造破碎带中 SiO_2 含量总体超标，对矿石质量影响不大，对矿体形态局部有错断。

F3 逆断层：位于小海螺山东南部，走向 327° ，倾向南西，倾角 85° ，出露长 645 米，上盘上升，下盘下降，断距不清，断层构造角砾岩较其他断层发育，破碎角砾岩带宽 2~5 米。该断层对矿体的完整有较大的破坏作用，对矿石质量影响有限。

F10 逆断层：位于大海螺山南西边，走向 320° ，倾向南西，倾角 82° ，出露长 190 米，上盘上升，下盘下降，断距不大，局部见构造角砾岩。

F12 正断层：位于小海螺山南部 P8~P15 线，出露长约 750 米，走向 $330\sim 338^\circ$ ，倾向北东，倾角 56° ，断距 10~30 米。被 F11 断层错断，错距约 35 米。地表局部见破碎角砾岩，主要表现为地层产状不连续，错距 20~100 米。断层南西段主要位于夹石之中，北东段位于矿石之中，到目前为止，矿山生产过程中未发现断层对矿石质量有明显的影响。

综上所述，北西向断层除 F10 断层外，一般规模较大，断层面较陡，多属逆冲性质，断距一般较大，常造成地层的缺失，断层破坏了矿体的完整性，但对矿石质量影响不大。

北东向断层：该组断层主要有 FII、F4、F6、F7、F9、F11 等 6 条，分述如下：

FII 平推断层：位于大海螺山与石头山之间的山洼之中，被第四系所覆盖，走向 55° ，倾向和倾角不明，推断长 1360 米。水平错距大于 250 米。

F4 平推断层：位于大海螺山东部边缘。出露长度约 70 米，两端被第四系所覆盖，断层走向北东 30° ，呈右平移性质。断层破碎带不发育。断层对矿体的破坏及对矿石质量的影响均不大。

F6 正断层：位于小海螺山北部，自 P14 线中部起，向北东方向延伸到 P11 线东侧为第四系所掩盖，出露长度约 670 米。走向 45° ，倾向南东，倾角为 85° ，断层较平直，产状较稳定，沿断层走向有断层陡坎及断层破碎带，宽度变化较大，多在 1~9

米之间，总体上由南西向北东变宽。断层南东盘（上盘）下降，北西盘（下盘）上升，垂直断距 110 米。正断层性质。

F7 平移逆断层：位于小海螺山西部边缘，即 P16 线中段西侧，两端被第四系所掩盖，出露长度约 90 米。走向 20° ，倾向北西，倾角 80° 。断层北西盘（上盘）上升并北东平移，南东盘（下盘）下降并南西平移，使南陵湖组（T1n）在走向上未能向西延伸，代之以和龙山组出露，断层旁侧的灰岩节理发育，并有断层陡崖。由于断层位于矿体边部，出露长度小，对矿体影响较小。

F9 平移断层：位于大海螺山中部，P4 线西侧，走向 55° ，规模小，延伸 150 米，断层呈左行平移性质，北西盘向南西方向平移，南东盘向北东方向平移，水平断距约 20 米，使 T1y1 顶部至 T1h5 地层在走向上不连续，并错开 F3 断层，沿断层带仅见少量断层角砾岩，方解石脉及铁染等现象，宽约十几厘米。断层对矿石质量无明显影响。

F11 正平移断层：该断层北起大海螺山 P8 线北端；南至小海螺山 P13 线南端，走向 50° ，倾向南东、倾角 $64 \sim 69^{\circ}$ ，局部近直立。延伸长 380 米，两端被第四系掩盖。断层南东盘（上盘）向南西平移，并叠加下降，北西盘（下盘）向北东平移，并叠加上升，水平断距 22 米，垂直断距 $7 \sim 13$ 米。断层面较紧闭，破碎带不宽，仅十几厘米，为 F2 角砾岩及方解石脉。断层对矿石质量无明显影响。

除上述两组断层外，尚有一条呈北西西走向的 F8 逆断层。该断层位于小海螺山北部，P11 线东被第四系掩盖，经 P12 线往西穿过岩溶裂隙发育区与 F6 相交，出露长度约 370 米，地表未见破碎带，断层延伸方向 280° 。断层面倾向 190° 、倾角 60° ，断层南盘上升，北盘下降为逆断层。

根据褶皱断层的产状、性质的相互关系、矿区内褶皱、断层的形成过程是在近南北向压力作用下，矿区地层随着区域褶皱的形成，伴随形成次级褶皱—水东向斜。随着压应力增大，地层发生断裂，先后形成以北西向、北东向为主的两组断层。

节理：

区内节理较发育，主要分布在断层两侧和岩溶裂隙发育区。石灰岩矿区节理主要为两组“X”型共轭剪切节理，节理走向分别为 $0 \sim 20^{\circ}$ 及 $120 \sim 150^{\circ}$ ，倾角在 80° 以上。节理面较平直、光滑，一般宽 0.2~1.0 厘米，长 0.25~1.50 米。充填物为方解石及少量铁质、泥质，个别节理无充填物。此外，矿区内还可见少量其它方向的张

性节理，其节理面多粗糙不平，节理中多为方解石所充填。砂岩矿内主要节理有三组，节理产状及发育特征如下：

① $260 \sim 270^\circ \angle 52 \sim 68^\circ$ ，密度 3~4 条/米；

② $100 \sim 130^\circ \angle 55 \sim 75^\circ$ ，密度 2~3 条/米；

③ $300 \sim 320^\circ \angle 70 \sim 80^\circ$ ，密度 1~2 条/米。

节理密度总体偏稀，平均密度 2~3 条/米，局部密度密集，其密度可达 6~10 条/米，但仅局限于褶皱发育部位。部分节理裂隙被后期的铁质和泥质充填。

8.3.3 岩浆岩

矿区地表及深部工程均未见岩浆岩分布。

8.3.4 变质作用

区内变质作用不发育，地表及深部暂未见变质作用发育。

8.4 矿体特征

海螺山—石头山石灰岩矿体由三叠系下统殷坑组、和龙山组、南陵湖组三个层位的石灰岩（夹页岩）构成。其范围包括大、小海螺山和石头山。矿床整体呈北西—南东的不规则长条形，被山沟分成东部（石头山）、中部（大海螺山）及西部（小海螺山）。断裂构造发育，矿层完整性遭到较大破坏，矿层产状有不同程度的改变。但矿体内未见岩浆岩。蚀变作用几乎没有，因此，矿石质量没有受到断裂、岩浆岩等外在因素的影响。

水泥用石灰岩矿呈南东—北西向，延伸总长 2234 米（中部两处被第四系覆盖），出露地表矿体：大海螺山长 890 米，小海螺山长 627 米，石头山长 430 米；北东—南西最大宽度大海螺山 780 米，小海螺山 1372 米，石头山 590 米，为一大型水泥用石灰岩矿床。矿床倾向上南高北低，最高位置在石头山中部，标高+172.83 米，最低位置为小海螺山东南角，标高+80.63 米，最大标高差 92.2 米。

矿床形态为层状，呈单斜构造。倾向 $335 \sim 40^\circ$ ，倾角一般 $6 \sim 48^\circ$ ，局部由于断层的影响，产状变化较大，倾角陡，甚至直立倒转。小海螺山矿体倾向以北、北西为主，大海螺山矿体倾向以北东为主，石头山矿体倾向为北东。

8.4.1 矿体数量及编号

大小海螺山根据矿体赋存层位，将其划分为 3 个矿体，编号分别为 I、II、III，

大海螺山与石头山之间为河流所断，石头山水泥用石灰岩矿编号为Ⅲ-1。

8.4.2 各矿体特征

(1) I号矿体规模及分布

I号矿体赋存于殷坑组第一层中上部薄—中厚层泥晶灰岩、含泥质泥晶灰岩及少量页岩内，出露于矿区南部，自东部大海螺山至西部小海螺山均有分布，地表由P2、P4、P6、P8、P12、P13等剖面线控制。

矿体长度及出露宽度：矿体沿走向延伸长970米（中部大海螺山与小海螺山之间被第四系粘土和人工堆积物覆盖，Ⅱ、Ⅲ号矿体也同）。其中东南部（大海螺山）长740米，西北部（小海螺山）长270米。出露宽度东南部大，尤其是P4线宽度达233米，西北部小，P12线仅32米。

矿体厚度：矿体厚度由于受断层破坏变化较大，其中P4线矿体完整，厚度128.91米；P6线地表受F2断层破坏造成矿体中部缺失，厚度88.26米；P8线受F2断层破坏，矿体上部缺失，最大厚度44.86米；P12线、P13线也受F2断层影响，矿体上部缺失，厚度分别为72.77米和77.56米，全矿体平均厚度82.47米，矿体厚度变化系数为28.16%。总体看，矿体厚度东部大，西部小；大海螺山厚度较大，小海螺山较小。

矿体赋存标高：I号矿体原赋存标高在+80~+185.87米之间，资源量现已基本开采完毕，仅大、小海螺山南部零星残留；深部勘探后I号矿体最低赋存标高延伸至+40米。

(2) II号矿体规模及分布

II号矿体赋存于和龙山组第五层下部薄—中厚层泥晶灰岩、含泥质泥晶灰岩、内碎屑灰岩夹页岩内，主要出露于小海螺山南部，大海螺山零星出露，II号矿体处于两个层间夹石之间，在小海螺山南面下伏J12夹石层，北面在小海螺上覆J11夹石层，在大海螺山为F1断层破碎带。地表由P4、P6、P8、P12、P13、P15、P16等剖面线控制。

矿体长度及出露宽度：II号矿体沿走向延伸长120米（中部被第四系粘土覆盖），其中大海螺山部分长440米，小海螺山部分长650米。出露宽度以P12线最大306米（F5断层造成重复），P4线宽度最小，仅10米。该矿体在大海螺山由于受F1断层破坏仅保留矿体下部，各线厚度以P4线最小，仅9.82米，向西逐渐增大，P6线37.02

米，P8 线 40.97 米。

矿体厚度：小海螺山是 II 号矿体的主要分布区，矿体以 P15 线完整，厚度为 180.63 米。P12 线受 F5 断层影响 P13 线受 F12 断层影响，矿体均有重复。矿体平均厚度 111.40 米，矿体厚度变化系数为 80.41%。

矿体赋存标高：II 号矿体原赋存标高在+80~+162.23 米之间，资源量现已基本开采完毕；深部勘探后 II 号矿体最低赋存标高延伸至+40 米。

（3）III 号矿体规模及分布

III 号矿体是矿区主要矿体，由三叠系下统南陵湖组构成，顶、底部分薄层中厚层灰岩，中部以厚层灰岩为主，其次是岩溶角砾岩，偶见变形亮晶鲕粒灰岩。

III 号矿体分布在矿区北部，在大海螺山矿体南面为 F1 断层破碎带，在小海螺山矿体南面下伏 J11 夹石层。地表由 P2、P4、P6、P8、P11、P12、P13、P14、P15、P16 等剖面线控制。

矿体长度及出露宽度：III 号矿体东起 P2 线东侧，西到 P16 线西面，东西向延伸长 1660 米，中部大、小海螺山之间开采标高以上的矿体已剥蚀，采区以下矿体被第四系覆盖，其中大海螺山部分长 860 米，小海螺山部分长 670 米，出露宽度以 P12 线最大 765 米，P8 线最小 313 米。

矿体厚度：III 号矿体厚度以 P12 线最大 285.36 米，P2 线最小 183.00 米，全矿体平均厚度 220.42 米，矿体厚度变化系数 15.64%。

矿体赋存标高：III 号矿体原赋存标高在+80~+208.16 米之间，大海螺山资源量现已基本开采完毕，小海螺山中部以北目前已开采至+94 米平台；深部勘探后 III 号矿体最低赋存标高延伸至+40 米。

（4）III-1 号矿体规模及分布

III-1 号矿体赋存于三叠系下统南陵湖组泥晶灰岩中，分布于大海螺山东南侧的石头山。地表由 S0、S1、S2 等剖面线控制。

矿体长度及出露宽度：III-1 号矿体在采矿权范围内沿走向控制长度（S1~S2 线）289.94 米；地表出露宽度最宽为 590 米（S0 线），最窄为 328 米（S2 线），平均为 457.33 米；延深最大 380 米（S0 线），最小 233 米（S1 线），平均 293.00 米。

矿体厚度：III-1 号矿体厚度以 S0 线最大 199.79 米，S2 线最小 152.25 米，全矿

体平均厚度 180.84 米，矿体厚度变化系数 13.93%。

矿体赋存标高：III-1 号矿体原赋存标高在+80~+171.07 米之间，资源量目前未开采；深部勘探后 II 号矿体最低赋存标高延伸至+40 米。

8.5 矿石质量特征

8.5.1 矿物成分

矿石呈深灰色、灰色、灰白色、灰黄色及浅肉红色等，泥晶、微晶结构为主，其次为内碎屑结构，薄层—中厚层状构造及条带状构造。矿石矿物成分主要为方解石，含量 90~98%，平均 94%，呈泥晶—微晶状，粒径大多在 0.01~0.03 毫米之间，少量为 0.03~0.1 毫米。少量泥质、有机质、铁质、硅质、白云石及生物碎屑，偶有黄铁矿。

8.5.2 矿石化学成分

区内矿石的主要化学成分为 CaO、MgO、Fe₂O₃、K₂O、Na₂O、SiO₂、Al₂O₃、Cl⁻等。如下表所示：

全矿区矿石化学成分极值及平均值表

化学成分	CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	LOI	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻
最大值	55.95	7.84	21.52	6.52	2.57	43.54	0.84	0.14	0.55	0.023
最小值	23.43	0.05	0.20	0.13	0.08	30.06	0.05	0.01	0.005	0.001
平均	52.68	0.43	3.34	0.93	0.43	41.59	0.20	0.04	0.06	0.006

8.5.3 矿石结构构造

(1) 矿石结构

矿石结构主要为微晶结构、泥晶结构、内碎屑结构等。

微晶结构：为区内矿石的主要结构。由微晶方解石组成，呈微晶状，彼此镶嵌，方解石颗粒大小在 0.02~0.05 毫米，多数在 0.03~0.04 毫米，界线清楚，系由泥晶方解石重结晶而成，与泥晶结构呈渐变关系。

泥晶结构：主要由泥晶方解石构成，呈泥晶状，彼此镶嵌，粒度小于 0.01 毫米；其中分布有一些白云石，系交代方解石而成，粒度在 0.01 毫米左右；含较多的生物碎屑。其次含少量自生石英、泥质、沥青质。

内碎屑结构：内碎屑主要为微屑和泥屑，粒径小于 0.03 毫米。

(2) 矿石构造

韵律条带状构造：主要发育在厚层状泥岩中，由粉砂质的含量变化形成厚度为 1~3 厘米的沉积韵律条带。

纹层状构造：主要分布在细砂岩中，由粉砂质、泥质的含量变化形成交互微层理叠生而成，纹层厚度 1~3 毫米。

8.5.4 矿石类型和品级

(1) 矿石自然类型

矿石自然类型主要有泥（微）晶灰岩、含泥质泥（微）晶灰岩、内碎屑灰岩、岩溶角砾岩和亮晶变形鲕粒灰岩。

泥（微）晶灰岩：是矿区最主要矿石类型，广泛分布在各矿体中。颜色总的特点是：Ⅱ号矿体较深，为深灰色，Ⅲ号矿体矿石颜色较浅，以灰白色为主，局部浅肉红色，矿物成份主要为方解石，少量泥质、有机质、铁质、白云石及生物碎屑，偶有黄铁矿，其中铁、泥质成份在Ⅲ号矿体中含量甚少，在Ⅰ、Ⅱ号矿体中相对较多。方解石为他形泥晶颗粒，粒径小于 0.01 毫米，含量 90~98%。泥质与有机质、铁质混杂在一起，含量 2~10%，呈波纹状、团块状、网络状分布，部分矿石铁泥质沿显微层理分布，由于含有机质、铁质多少的差异，而使矿石显现出条带状构造。黄铁矿晶体主要分布在深部，见于岩芯中，浅部受风化作用影响形成褐铁矿，并淋滤浸染矿石，使其呈土黄色、锈红色，泥（微）晶结构，薄层、中厚层、厚层状构造均有。

含泥质泥晶灰岩：分布在Ⅰ、Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体的底部，是矿区主要矿石类型之一。与泥晶灰岩的颜色，矿物成份、结构、构造相近，含泥质稍高，并呈波纹状、网状、细树根状、雾状分布，且多已重结晶成高岭石、水云母、绢云母等粘土矿物；含 1%左右的硅质，其含量常随泥质成分的变化而变化，并成正相关关系。大部分硅质为陆源石英粉砂颗粒，部分为隐晶质纤维状玉髓，粒径 0.01~0.05 毫米；矿石构造多呈薄层状。

内碎屑灰岩：主要分布在Ⅲ号矿体中，Ⅰ、Ⅱ号矿体中分布较少。内碎屑灰岩是由未完全固结的钙质沉积物，经受波浪、水流冲刷作用破碎、磨蚀，在原地或就近经填隙物胶结而成。

岩溶角砾岩：次要类型，仅见于岩溶裂隙区内，主要分布在小海螺山北部 12~16 线之间。矿石呈浅灰、灰红色，矿物成份主要为方解石，含量占 35~99%，铁质 2~

15%，少量有机质、石英。角砾含量占 65~70%，由灰白或粉红色石灰岩碎块组成，呈次棱角状、次圆状，大小不等。胶结物占 30~35%，主要为细、粗晶方解石。其次为铁质和泥质。

亮晶变形鲕粒灰岩：一种不常见的矿石类型，见于小海螺山Ⅲ号矿体中部。矿石呈灰白、灰红色，矿物成份主要为方解石，含量在 35%左右，少量铁质、有机质。变形鲕粒占 70%左右，亮晶胶结物占 30%左右。变形鲕粒断面呈圆形、椭圆形和不规则形状，多呈定向排列。

（2）矿石工业类型

I、II、III、III-1 号矿体均为水泥用灰岩。

（3）矿石品级

参与圈定矿体样品 3396 个，CaO 含量 \leq 45%的样品 87 个，占 2.56%，全部分布在 I、II 号矿体中，CaO 含量 >45 、 <48 %的样品 164 个占 4.83%，主要分布在 I、II 号矿体中，CaO 含量 ≥ 48 %的样品 3145 个，占 92.61%；虽然在参与圈定矿体的样品中有 7.39%的样品 CaO 含量低于 48%，但他们都较均匀地分布在矿体之中，绝大多数是 1~2 个样品连续，其真厚度绝大多数小于夹石剔除厚度，少数真厚度大于最小夹石剔除厚度，根据综合计算后，平均含量也达到 48%以上。各矿体和全矿床 CaO 平均含量都大于 48%，符合 I 级品质量要求。实际局部可以圈出少量 II 级品，考虑到矿山不会分级开采，经过综合后全部圈定为 I 级品。

8.5.5 矿体的围岩和夹石

矿区夹石分为矿体内夹石、层间夹石层和断层破碎带，矿体内夹石主要分布在 I 号、II 号及 III 号矿体内，其中 I 号矿体有夹石 6 个，II 号矿体内有夹石 4 个，III 号矿体有夹石 1 个，为断层破碎带，夹石形态呈透镜状、似层状。层间夹石层指位于 I、II 号矿体之间及 II、III 号矿体之间的非矿地层。III-1 号矿体中没有夹石存在。

8.6 矿石加工技术性能

宁国水泥厂现有 3 条新型干法水泥熟料生产线，水泥原料由安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿山提供。水泥用石灰岩矿石自然类型主要为泥（微）晶灰岩、含泥质泥（微）晶灰岩、内碎屑灰岩。根据化学分析和岩矿鉴定结果，该石灰岩矿有害组分含量低，符合加工水泥用料标准。

宁国水泥厂已生产多年，由海螺山矿区提供水泥用石灰岩矿，通过水泥厂新型干法水泥熟料生产线，水泥原料经过破碎、配料、生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨等工序进行水泥生产，能获得较好的水泥产品。

矿区水泥用石灰岩矿煅烧性较好，制作水泥加工技术性能良好，采用新型干法水泥熟料生产线生产工艺，可以生产达到或高于国家标准的普通硅酸盐水泥。通过调整原料配料比例，可生产产生 II 型硅酸盐水泥 [P. II 52.5 (R)]、普通硅酸盐水泥 [P. 042.5 (R)]、复合硅酸盐水泥 [P. C32.5 (R)] 及商品熟料、特种水泥等。

8.7 矿床开采技术条件

8.7.1 水文地质

该矿属露采矿山，矿床露天采场汇水量主要为大气降水直接入坑量和地表分水岭范围大气降水汇入量，其次为露天采场两端地下水径流补给量。开采+80 米以上矿体，可充分利用地形自然排水。开采+80~+40 米矿体时，则为凹陷露采，需要人工排水。在丰水季节和暴雨连绵的灾害性天气，露天采矿场汇水量骤增，需做好排洪工程。

矿床水文地质条件属中等类型。

8.7.2 工程地质

矿床内岩体为坚硬—半坚硬类型。总体岩石属坚硬致密类型，岩石质量属 III 类等级，岩体中等完整，岩体质量中等。本矿床为露采矿山，边坡高差较大，一方面在断层附近开采时由于岩石破碎，边坡稳定性较差，可能产生崩塌等不良工程地质问题，另一方面南西侧边坡易产生顺层崩、垮塌等不稳定现象。

矿床工程地质条件属中等类型。

8.7.3 环境地质

矿山开采方式为露开采，采矿活动破坏了山体原始地貌，本区主要岩石类型为灰岩和砂岩，岩石及地下水有害元素低，且不呈游离状态，矿山开采不会引起当地土壤及地下水中有害元素含量明显升高，矿山开采过程中会不可避免的会破坏现状地质环境，排水、矿石和废渣等地质环境潜在一定的危险和危害。

矿山环境地质条件属中等类型。

综上所述，该矿开采技术条件属于以水文地质问题、工程地质问题、环境地质问题复杂程度中等的复合问题的矿床，即 II-4 类。

8.8 矿区开发利用现状

海螺山矿区水泥用石灰岩矿自上世纪 70 年代由胜利水泥厂进行开采，当时胜利水泥厂规模小，开采矿石量较少。1985 年 4 月安徽省海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂 4000 吨/日新型干法水泥生产线建成试生产，于 1987 年 7 月正式投产达产，工厂又于 1996 年 10 月建成第二条日产 2000 吨熟料生产线，2002 年 10 月建成第三条日产 5000 吨熟料生产线，该矿区石灰岩开采量聚增，逐年上升。

宁国水泥厂现有 3 条熟料生产线，设计水泥熟料生产能力为 11000 吨/天，实际生产能力为 14000 吨/天；设计开采规模为水泥用灰岩矿 650 万吨、砂岩矿 60 万吨。2021 年 3 月，宁国水泥厂取得了采矿许可证，生产规模为 710 万吨/年（水泥用石灰岩 650 万吨/年、水泥配料用砂岩 60 万吨/年）。

矿山开采主要在大海螺山和小海螺山。其中大海螺山采场长度约为 710 米，宽约为 248 米，开采台阶为+104~+92 米，最高开采标高为+116 米，最低开采标高为+92 米。小海螺山采场长度约为 640 米，宽约为 520 米，开采台阶为+116~+104 米、+104~+92 米、+92~+80 米，现有生产能力为 650 万吨/年。茅草山砂岩矿目前主要开采+139 米、+151 米两个平台，现有生产能力为 60 万吨/年。石头山目前正在进行基建工作，+164 米削顶，+152 米采准。

海螺山目前已形成完整的开拓运输系统，茅草山也基本形成完整的开拓运输系统，主要设备和人员配置可以满足矿山石灰石及砂岩的生产要求。主运矿道路起点为卸料平台，标高 90 米，终点为 152 米平台，道路总长 1500 米，其中需要新修建开拓道路约 1000 米，剩余 500 米道路利用现有石灰石矿山道路。

矿山辅助生产设施如：矿山办公室、汽修车间在矿区东侧已建成投用，均能满足生产要求。目前已在海螺山建成 3 台石灰石破碎机和 2 台砂岩破碎机均位于海螺山东侧，距厂区直线距离约 500 米，可满足使用要求。矿山现有劳动定员 148 人。

矿山现一线破碎机为两级破碎，液压旋回破碎机加单转子不可逆式破碎机；二线破碎为单段锤式破碎机；三线破碎为单段锤式破碎机；砂岩破碎为反击式破碎机。破碎后的矿石均采用皮带输送机送至厂区均化堆棚，一二线破碎系统共用一条皮带，长约 2000 米；三线破碎和砂岩共用一条廊道，三线皮带长约 332 米，砂岩皮带长约 190 米。以上输送能力均能满足输送能力要求。

为充分利用区内水泥用石灰岩矿，矿山申请开采深度由 220~80 米标高调整至 220~+40 米。



9. 评估实施过程

9.1 2023 年 7 月 11 日，宁国市自然资源和规划局通过公开方式选择，确定我公司对该项目进行评估；并于 2023 年 9 月 6 日与我公司签订《矿业权出让收益评估委托合同》。我公司组成评估专家小组，了解待评估采矿权的情况；矿业权评估师对该矿进行现场勘查；对该矿的地理交通基础设施条件、区域经济情况、矿区现状、矿区勘查开发历史、交易评估历史等进行了解。

9.2 2023 年 9 月 7 日~9 月 25 日，收集与该矿权有关的评估资料，进行分析、归纳；确定评估方案，选取评估参数，进行采矿权评估。

9.3 2023 年 9 月 26 日，提出评估报告初稿并经公司内部三级复核。

9.4 2023 年 9 月 27 日，向评估委托人提交评估报告。

10. 评估方法

根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权具有一定规模、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。其资源开发利用主要技术经济参数可参考安徽省地质矿产勘查局 327 地质队编制的《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》、安徽海螺建材设计研究院有限责任公司提交的《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部扩界工程矿产资源开发利用方案》等综合分析确定。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进行评估。

计算公式为：

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

式中：P—采矿权出让收益评估值；

CI—现金流入量；

CO—现金流出量；

i—折现率；

t—年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n—评估计算年限。

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿为拟深部扩界的采矿权，安徽海螺建材设计研究院有限责任公司 2023 年 3 月 20 日编制了《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部扩界工程矿产资源开发利用方案》，方案将扩界后的矿山整体参与设计。本次评估参照深部扩界开发利用方案，将扩界后的矿山整体进行评估，再按深部勘探提交资源量占比分割计算确定深部勘探新增资源量采矿权出让收益。

11. 评估所依据的资料及评述

11.1 评估参数依据的资料

本项目评估经济技术指标和参数的取值主要依据芜银资评字[2022]004 号《〈安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告〉评审意见书》、《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》（安徽省地质矿产勘查局 327 地质队，2022

年 3 月，以下简称《勘探报告》)、《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部扩界工程矿产资源开发利用方案》(安徽海螺建材设计研究院有限责任公司，2023 年 3 月，以下简称《深部扩界开发利用方案》)等确定。

11.2 评估所依据资料评述

《勘探报告》基本查明了区内地层、构造、岩浆岩的分布及特征，通过工程对浮土层、覆盖层的厚度及矿体中夹层的情况进行了控制；对区内水泥用灰岩矿矿石进行了研究；收集并充分研究矿区以往形成的水工环地质资料，确定了矿床开采技术条件类型；矿体圈定、块段划分基本合理，资源量估算方法可行、参数选定得当，估算结果基本可靠。《勘探报告》经评审通过，可作为本次采矿权评估的取值依据。

《深部扩界开发利用方案》系根据《安全生产法》、《矿山安全法》、《金属非金属矿山安全规程》、各种设计规范、技术规定及国家工程建设强制性条文等进行编写，包括矿山开拓、开采方案、矿山安全、环境保护等，编制内容基本完整。《深部扩界开发利用方案》内容的深度基本符合建筑用石料矿产资源开发利用方案要求；设计的开采方式和生产工艺基本符合矿山开采条件。矿山开拓系统布置、开采技术指标选取基本合理，符合矿产资源合理开发利用的要求。故《深部扩界开发利用方案》可作为本次采矿权评估有关技术及经济参数的取值依据。

12. 技术参数的选取和计算

12.1 保有资源量

(1) 拟扩深矿区范围内保有资源量

依据《勘探报告》及其评审意见书，截至 2021 年 12 月 31 日，拟扩深矿区范围内(+40~+80 米标高)水泥用石灰岩累计查明即保有资源量(探明+控制+推断)矿石量 10844.8 万吨，平均品位 CaO 为 52.70%，MgO 为 0.43%。其中：

探明资源量：矿石量 2106.9 万吨，平均品位 CaO 为 52.97%，MgO 为 0.44%；

控制资源量：矿石量 3215.9 万吨，平均品位 CaO 为 52.68%，MgO 为 0.33%；

推断资源量：矿石量 5522.0 万吨，平均品位 CaO 为 52.61%，MgO 为 0.50%。

(2) 参与设计的保有资源量

参照《深部扩界开发利用方案》，将扩界后的矿山整体参与设计。参与设计的保有资源量包括现采矿许可证范围内(+80 米标高以上)水泥用石灰岩保有资源量、拟

扩深矿区范围内(+40~+80米标高)水泥用石灰岩保有资源量、茅草山矿段砂岩矿剩余保有资源量。分别为:

现采矿许可证范围内(+80米标高以上)水泥用石灰岩保有资源量:

《勘探报告》另估算现采矿许可证范围内(+80米标高以上)水泥用石灰岩保有资源量(探明+控制+推断)矿石量 3679.2 万吨。其中:探明资源量 618.6 万吨,控制资源量 1921.3 万吨,推断资源量 1139.3 万吨。

拟扩深矿区范围内(+40~+80米标高)水泥用石灰岩保有资源量:

《勘探报告》评审通过的拟扩深矿区范围内(+40~+80米标高)水泥用石灰岩保有资源量(探明+控制+推断)矿石量 10844.8 万吨。其中:探明资源量 2106.9 万吨,控制资源量 3215.9 万吨,推断资源量 5522.0 万吨。

茅草山矿段砂岩矿剩余保有资源量:

根据 2013 年 3 月安徽省地质矿产勘查局 321 地质队编制的《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩矿详查地质报告》并扣减近年动用,茅草山砂岩矿剩余保有资源量(控制+推断)2258.00 万吨。其中:控制资源量 595.50 万吨,推断资源量 1662.50 万吨。

综合以上各项,《深部扩界开发利用方案》参与设计的保有资源量为:水泥用石灰岩 14524.00 万吨、水泥配料用砂岩 2258.00 万吨。

(3) 本次需有偿处置的资源量

根据以往有偿处置情况,安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿采矿权现批准的开采深度 220 米至 80 米标高范围内水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩资源量已进行有偿处置。本次需有偿处置的为采矿许可证拟扩深的 80~40 米标高范围内水泥用石灰岩资源量。

故本次需有偿处置的资源量即为水泥用石灰岩(探明+控制+推断)矿石量 10844.8 万吨。其中:探明资源量 2106.9 万吨,控制资源量 3215.9 万吨,推断资源量 5522.0 万吨。

本次需有偿处置的水泥用石灰岩资源量占全区水泥用石灰岩资源量的比例为 74.67% ($10844.80 \div 14524.00 \times 100\%$)。

12.2 评估利用资源储量

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿为拟深部扩界的采矿权，安徽海螺建材设计研究院有限责任公司 2023 年 3 月 20 日编制了《深部扩界开发利用方案》，方案将扩界后的矿山整体参与设计。本次评估参照深部扩界开发利用方案，将扩界后的矿山整体进行评估，再按深部勘探提交资源量占比分割计算确定深部勘探新增资源量采矿权出让收益。

参照《深部扩界开发利用方案》，区内资源量全部利用。故本次评估利用资源储量即为：水泥用石灰岩 14524.00 万吨、水泥配料用砂岩 2258.00 万吨。

12.3 矿山开拓及开采方式

《深部扩界开发利用方案》根据矿山开采技术条件、矿体矿层赋存条件和开采现状等因素，设计矿山采用自上而下的水平分层法开采，公路一胶带联合开拓运输。

由于海螺山、石头山和茅草山间距离较近，相互间设备可自由通行，钻机和装载设备等可以兼顾三个矿山，台阶高度为 12~14 米；矿山为山坡露天开采矿山，石头山与海螺山可连通，+80~+40 米为凹陷开采。

12.4 产品方案

依据《深部扩界开发利用方案》，矿山所采石灰石全部用于水泥生产，平均化学成分含量为：CaO 为 52.70%，MgO 为 0.43%，根据安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂对出矿品质化验分析情况得知，目前采出矿石的平均化学成分：CaO 51.88%；MgO 0.81%，可以看出石灰石的质量优良，能够满足生产高标号水泥要求。矿山产品为粒度≤70 毫米的水泥用石灰石矿、配料用砂岩原矿。

本次评估取产品方案为水泥用石灰石、水泥配料用砂岩原矿。

12.5 采矿技术指标

根据《深部扩界开发利用方案》，设计采用台阶式露天开采，采矿回采率为 98%，废石混入率为 1.71%。

12.6 评估利用的可采储量

评估利用可采储量 = Σ （评估利用资源量 - 设计损失量）× 采矿回采率

依据《深部扩界开发利用方案》设计圈定的开采境界，采用自上而下分台阶开采对开采境界内的矿岩量进行计算，海螺山矿区设计利用矿石资源量为 13434.74 万吨，设计利用率为 92.50%；砂岩矿区矿石量全部设计利用。

故本次评估取设计损失量为：水泥用灰岩矿 1089.26 万吨(14524.00-13434.74)；水泥配料用砂岩矿无设计损失量。

$$\begin{aligned}\text{水泥用灰岩矿可采储量} &= (14524.00 - 1089.26) \times 98\% \\ &= 13166.05 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{水泥配料用砂岩矿可采储量} &= (2258.00 - 0) \times 98\% \\ &= 2212.84 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

经上述计算，本次评估利用可采储量为：水泥用灰岩矿 13166.05 万吨；水泥配料用砂岩矿 2212.84 万吨。

12.7 矿山生产规模

根据《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月)，对生产矿山可根据采矿许可证或经评审的开发利用方案确定生产能力。

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿采矿许可证由宣城市自然资源和规划局 2021 年 3 月 22 日颁发，开采矿种为水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩，开采方式为露天开采，生产规模为 710 万吨/年。

参照《深部扩界开发利用方案》，矿山生产规模为 710 万吨/年，其中：水泥用石灰岩 650 万吨/年、水泥配料用砂岩 60 万吨/年。

故本次评估确定矿山生产规模为：水泥用石灰岩 650 万吨/年、水泥配料用砂岩 60 万吨/年。

12.8 矿山服务年限

服务年限计算公式：

$$T = \frac{Q}{A \times (1 - \rho)}$$

式中：T——矿山服务年限

Q——可采储量

A——矿山生产规模

ρ ——废石混入率

水泥用石灰岩服务年限为：13166.05 ÷ 650.00 ÷ (1-1.71%) = 20.61 年；

水泥配料用砂岩服务年限为：2212.84 ÷ 60.00 ÷ (1-1.71%) = 37.52 年。

海螺山矿区为安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂的原料基地，考虑到矿山生产的矿石仅作为水泥生产原料使用，砂岩矿的生产规模受石灰岩矿开采的影响。本次评估用服务年限以水泥用石灰岩服务年限 20.61 年确定。

矿山目前已形成完整的开拓运输系统，茅草山也基本形成完整的开拓运输系统，主要设备和人员配置可以满足矿山石灰石及砂岩的生产要求。主运矿道路起点为卸料平台，标高 90 米，终点为 152 米平台，道路总长 1500 米，其中需要新修建开拓道路约 1000 米，剩余 500 米道路利用现有石灰石矿山道路。据现场勘查了解，矿山深部开拓剩余建设期约 0.5 年。本次评估据此确定矿山建设期为 0.5 年。

故本次评估计算年限为 21.11 年。

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《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，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定；可以评估基准日前三个月的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格，对矿山服务年限短的小型矿山，可采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

（1）设计产品价格

参照《深部扩界开发利用方案》，矿山石灰石为公司自产自用的中间产品。石灰石矿为公司的一个生产车间，不是独立的法人单位，矿石的价值是通过水泥的销售得以体现。公司对矿山的考核指标主要是矿石经加工后的碎矿、质量和生产成本。参照矿山多年生产的实际成本和集团公司对矿山成本考核的计划指标，确定矿山细碎后的矿石成本价格为 11.12 元/吨。

（2）同类产品价格

据评估人员对安徽省内水泥用灰岩产品销售情况的调查了解，近 3 年水泥用灰岩产品不含税销售价格为 30~40 元/吨，平均不含税销售价格约为 35 元/吨；水泥配料用砂岩产品销售价格略低于灰岩。

据评估人员对当地水泥产品销售情况的调查了解，当地同类水泥产品近 3 年平均

含税销售价格约为 440 元/吨。参照安徽省地矿局《省地矿局关于砖瓦用粘土等矿种矿产资源补偿费计算方法问题的函》(地矿[1994]387号),按水泥价格的 1/10 和生产 1 吨水泥约需 1.12 吨石灰石进行折合计算,同类石灰石产品含税销售价格约为 39.29 元/吨 ($440 \div 10 \div 1.12$),折合不含税销售价格为 34.77 元/吨 ($39.29 \div 1.13$)。上述折合计算的产品价格与评估人员调查了解的同类水泥用灰岩产品销售价格基本一致。

经对比分析,《深部扩界开发利用方案》设计的产品价格为矿山内部结算价,低于同类产品的市场销售价格。综合考虑矿产品近年来价格趋势、当地市场情况等影响因素,评估人员认为上述调查了解及折算的产品销售价格基本能反映该矿资源禀赋条件在评估基准日近年来当地同类产品价格的平均水平。

故本次评估取水泥用灰岩产品不含税销售价格为 35.00 元/吨;考虑到砂岩作为水泥配料,其销售价格低于灰岩,本次评估确定水泥配料用砂岩不含税销售价格为 30.00 元/吨。

13.1.2 产品销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份矿山的销售收入为:

年销售收入 = 年产品产量 × 产品价格 (不含税)

$$= 24550.00 \text{ (万元)}$$

评估计算年限内销售收入累计为 505922.95 万元,其中:水泥用灰岩 468828.85 万元,占总销售收入的比例为 92.67%。

13.2 固定资产投资、无形资产投资及流动资金

13.2.1 固定资产投资

根据《中国矿业权评估准则》,固定资产投资额可以根据矿产资源开发利用方案、(预)可行性研究报告或矿山设计等资料分析估算确定。

参照《深部扩界开发利用方案》,矿山目前已形成完整的开拓运输系统,主要设备和人员配置可以满足矿山石灰石及砂岩的生产要求;设计新增投资主要为雨水沟及沉淀池、矿业权出让收益金、报告编制费等费用。

本次评估取固定资产投资包括矿山已形成的固定资产及设计的新增投资两部分。分述如下:

矿山已形成的固定资产:

根据采矿权人提供的固定资产卡片台账及《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿矿山固定资产分类汇总表（截至 2023 年 8 月 31 日）》，截至本次评估基准日，矿山已形成的固定资产投资原值 18266.65 万元、净值 3492.45 万元，其中：

房屋及构筑物：原值 9260.26 万元、净值 1264.79 万元；

机器设备：原值 9006.39 万元、净值 2227.66 万元。

矿山已形成的固定资产为不含税投资额，按现行税率房屋及构筑物 9%、机器设备 13%折算，矿山已形成的固定资产含税投资额合计为原值 20270.9 万元、净值 3895.88 万元。其中：

房屋及构筑物：原值 10093.68 万元、净值 1378.62 万元；

机器设备：原值 10177.22 万元、净值 2517.26 万元。

设计新增投资：

参照《深部扩界开发利用方案》，设计新增建设投资 22447.00 万元，其中：

房屋及构筑物：矿山开拓（至砂岩矿 1.5 千米道路降坡）100 万元、沉淀池 200 万元、浆砌水沟 70 万元、土地复垦 600 万元，合计为 970.00 万元；

机器设备：新增 4 台潜水污水泵及水管 150 万元；

石灰石矿业权出让收益金：20605.00 万元；

工程建设其它费用（扣除出让收益金）：500.00 万元；

预备费：222.00 万元。

按照《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）相关规定，评估取固定资产投资中不包含预备费、矿业权出让收益等，将工程建设其他费用分类归集在采剥工程、房屋构筑物、机器设备中。

经上述归集分摊后，《深部扩界开发利用方案》设计的**矿山新增建设投资（含税）**合计为 1620.00 万元，其中：**房屋构筑物 1403.04 万元，机器设备 216.96 万元。**

评估取固定资产投资：

综合以上各项，本次评估取固定资产投资（含税）合计为原值 21890.90 万元、净值 5515.88 万元。其中：

房屋及构筑物：原值 11496.72 万元、净值 2781.66 万元；

机器设备：原值 10394.18 万元、净值 2734.22 万元。

矿山已形成的固定资产投资净值在评估基准日投入；新增建设投资在矿山建设期内均匀投入，在矿山正常生产时抵扣回收固定资产进项增值税。

13.2.2 无形资产投资（土地使用权投资）

《深部扩界开发利用方案》未设计矿山土地使用权投资。据现场勘查了解，该矿无土地使用权投资。

本次评估无土地使用权投资。

13.2.3 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），非金属矿山可以按照固定资产的5~15%资金率估算流动资金。本次评估确定固定资产资金率为5%。

$$\begin{aligned}\text{即流动资金} &= 21890.90 \times 5\% \\ &= 1094.55 \text{（万元）}\end{aligned}$$

流动资金在矿山生产期投入。评估计算期末回收全部流动资金。

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30年，机器设备折旧年限10年。在计提完折旧后的下一时点投入等额初始投资。

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30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10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。

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 回收抵扣的固定资产进项增值税

根据财税[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。

本次评估取固定资产新增投资在矿山建设期内均匀投入，在矿山正常生产时抵扣回收固定资产进项增值税。

13.5 成本费用估算

根据《中国矿业权评估准则》，成本费用参数可以参考矿山成本报表、矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定。

该矿为生产矿山，矿山石灰石为公司自产自用的中间产品，石灰石矿为公司的一个生产车间，不是独立的法人单位，矿山生产成本未单独核算，无法作为本次评估取值的依据。

《深部扩界开发利用方案》说明由于矿山为已经投产矿山，已形成完善的生产系统，产能已能满足厂区对石灰石量的要求，设计不进行经济评价。

考虑到该矿为生产矿山，实际产能与设计产能一致；本次评估取各项成本费用参照马钢集团设计研究院有限责任公司2014年11月编制的《安徽海螺水泥股份有限公司宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩、砂岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）设计值及近年物价指数调整分析确定。总成本费用采用“制造成本法”归集计算。评估选取的各项成本费用确定过程如下：

13.5.1 材料费

参照《开发利用方案》，设计材料费（含税）为2.17元/吨；根据国家数据网查询，自2015年至今安徽省工业生产者出厂价格指数累计为1.10。

故本次评估取单位矿石材料费（不含税）为2.11元/吨（ $2.17 \times 1.10 \div 1.13$ ）。

年材料费 = 年矿石产量 × 单位材料费

$$= 710.00 \times 2.11$$

$$= 1498.10 \text{ (万元)}$$

13.5.2 燃料动力费

参照《开发利用方案》，设计燃料动力费（含税）为 3.72 元/吨；按上节所述调整系数 1.10 计算，本次评估取单位矿石燃料动力费（不含税）3.62 元/吨（ $3.72 \times 1.10 \div 1.13$ ）。

$$\text{年燃料动力费} = \text{年矿石产量} \times \text{单位燃料动力费}$$

$$= 710.00 \times 3.62$$

$$= 2570.20 \text{ (万元)}$$

13.5.3 工资福利费

参照《深部扩界开发利用方案》，设计扩界后矿山劳动定员为 148 人。根据《安徽统计年鉴-2022》，安徽省 2021 年采矿业城镇非私营单位就业人员年平均工资为 12.4793 万元，福利费按直接工资的 14% 计提。则本次评估取单位矿石工资福利费为 2.97 元/吨（ $148 \times 12.4793 \times 1.14 \div 710.00$ ）。

$$\text{年工资福利费} = \text{年矿石产量} \times \text{单位工资福利费}$$

$$= 710.00 \times 2.97$$

$$= 2108.70 \text{ (万元)}$$

13.5.4 修理费

本次评估修理费用按机器设备不含税投资额原值的 2% 计算。则单位矿石修理费为 0.26 元/吨（ $2\% \times 9198.39 \div 710.00$ ）。

$$\text{年修理费} = \text{年矿石产量} \times \text{单位修理费}$$

$$= 710.00 \times 0.26$$

$$= 184.60 \text{ (万元)}$$

13.5.5 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，固定资产折旧按不含增值税的原值估算。

折旧费=固定资产原值×年折旧率，房屋建筑物类净残值率取 5%，机器设备净残

值率取 5%。本次评估房屋建筑物类折旧年限取 30 年，年折旧率为 3.17%；机器设备类折旧年限取 10 年，年折旧率为 9.50%。则各项目折旧费用为：

年房屋建筑物折旧费：10547.45 × 3.17% = 334.35 万元

年机器设备折旧费：9198.39 × 9.50% = 873.85 万元

综上，年折旧费合计为 1208.20 万元，折合单位矿石折旧费为 1.70 元/吨。

13.5.6 维简费

根据《关于提高重点石灰石矿山维持简单再生产费用标准的通知》及《开发利用方案》设计，矿山维简费为 4.00 元/吨。

该矿为已生产多年的矿山，矿山以往剥离工程已摊销完毕，无采剥工程投资。本次评估参照《开发利用方案》取矿山维简费为 4.00 元/吨，全部为更新性质维简费。

年维简费 = 年矿石产量 × 单位维简费

$$= 710.00 \times 4.00$$

$$= 2840.00 \text{ (万元)}$$

13.5.7 安全费

依据财资[2022]136 号关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知，露天开采的非金属矿山，安全费用为每吨 3 元。

年生产安全费用 = 年矿石产量 × 单位生产安全费用

$$= 710.00 \times 3.00$$

$$= 2130.00 \text{ (万元)}$$

13.5.8 环境治理及土地复垦费

参照安徽金联地矿科技有限公司 2019 年 3 月编制提交的《安徽海螺水泥股份有限公司宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿、砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，设计矿山地质环境保护与土地复垦静态总投资为 2516.06 万元；评估计算年限内累计采出矿石量为 14631.58 万吨，故单位矿石环境治理及土地复垦费为 0.17 元/吨（2516.06 ÷ 14631.58）。

年环境治理及土地复垦费 = 年矿石产量 × 单位环境治理及土地复垦费

$$= 710.00 \times 0.17$$

$$= 120.70 \text{ (万元)}$$

13.5.9 其他制造费

参照《开发利用方案》，设计其他制造费用 0.40 元/吨，按上节所述调整系数 1.10 计算，本次评估取单位矿石其他制造费为 0.44 元/吨（ 0.40×1.10 ）。

$$\begin{aligned}\text{年其他制造费} &= \text{年矿石产量} \times \text{单位其他制造费} \\ &= 710.00 \times 0.44 \\ &= 312.40 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

13.5.10 管理费用

评估取管理费用包括土地使用权投资摊销费、其他管理费用。

(1) 摊销费

本次评估无土地使用权投资，故摊销费为 0。

(2) 其他管理费用

参照《开发利用方案》，设计其他管理费用 1.38 元/吨，按上节所述调整系数 1.10 计算，本次评估取单位矿石其他管理费为 1.52 元/吨（ 1.38×1.10 ）。

$$\begin{aligned}\text{年其他管理费} &= \text{年矿石产量} \times \text{单位其他管理费} \\ &= 710.00 \times 1.52 \\ &= 1079.20 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

13.5.11 财务费用

该矿流动资金 1094.55 万元，流动资金的 70%需要贷款解决。按现行 LPR 利率 3.45 计算，则单位流动资金贷款利息为： $1094.55 \times 70\% \times 3.45\% \div 710.00 = 0.04$ 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年财务费用} &= \text{年矿石产量} \times \text{单位财务费用} \\ &= 710.00 \times 0.04 \\ &= 28.40 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

综合以上各项，该矿年总成本费用合计为 14080.50 万元，单位矿石总成本费用 19.83 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{财务费用} - \text{摊销费} \\ &= 14080.50 - 1208.20 - 28.40 - 0 \\ &= 12843.90 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

故本项目年经营成本为 12843.90 万元，单位矿石经营成本 18.09 元/吨。

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，矿产品税率为 13%。

年销项税额 = 销售收入 × 13%

$$= 24550.00 \times 13\%$$

$$= 3191.50 \text{ (万元)}$$

矿权评估中，为简化计算，计算增值税进项税额时以材料费、动力费及修理费为税基，税率按 13% 计算。

年进项税额 = 材料动力费及修理费 × 13%

$$= (1498.10 + 2570.20 + 184.60) \times 13\%$$

$$= 552.88 \text{ (万元)}$$

年增值税 = 销项税 - 进项税

$$= 3191.50 - 552.88$$

$$= 2638.62 \text{ (万元)}$$

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。本次评估参照矿山缴纳实际，城市维护建设税税率取 5%。

年应交城市维护建设税 = 应缴增值税 × 5%

$$= 2638.62 \times 5\%$$

$$= 131.93 \text{ (万元)}$$

13.6.3 教育费附加

依据国务院令 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征收税率为 3%。

年应交教育费附加 = 应缴增值税 × 3%

$$= 2638.62 \times 3\%$$

$$= 79.16 \text{ (万元)}$$

13.6.4 地方教育附加

依据相关规定，地方教育附加征收标准为单位和个人实际缴纳的增值税、营业税和消费税税额的 2%。本次评估地方教育附加征收税率为 2%。

$$\text{年应交地方教育附加} = \text{应缴增值税} \times 2\%$$

$$= 2638.62 \times 2\%$$

$$= 52.77 \text{ (万元)}$$

13.6.5 资源税

本次评估取产品方案为水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩原矿。根据《安徽省资源税实施细则》，资源税税率为石灰岩 6%、砂岩 5%。

则经计算的该矿年应交资源税 1455.00 万元。

13.6.6 销售税金及附加

$$\text{年税金及附加} = \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税}$$

$$= 131.93 + 79.16 + 52.77 + 1455.00$$

$$= 1718.86 \text{ (万元)}$$

13.7 企业所得税

$$\text{年应纳税所得额} = \text{利润总额} \times \text{企业所得税税率}$$

13.7.1 利润总额

应纳税所得额为年销售收入总额减去准予扣除项目（总成本、销售税金及附加）。

$$\text{年利润总额} = \text{销售收入} - \text{总成本} - \text{销售税金及附加}$$

$$= 24550.00 - 14080.50 - 1718.86$$

$$= 8750.64 \text{ (万元)}$$

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

$$\text{年企业所得税} = \text{利润总额} \times \text{企业所得税税率}$$

$$\begin{aligned} &= 8750.64 \times 25\% \\ &= 2187.66 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.8 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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。

根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估折现率确定为 8%。

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《深部扩界开发利用方案》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；

14.6 本评估结论是反映评估对象在本项目评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，所确定的公平合理采矿权价值，未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。

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“安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿采矿权”评估价值为 54995.98 万元，大写人民币伍亿肆仟玖佰玖拾伍万玖仟捌佰元整。

新增资源采矿权出让收益评估值：

本次评估参照深部扩界开发利用方案，将扩界后的矿山整体进行评估，再按深部勘探提交资源量占比分割计算确定深部勘探新增资源量采矿权出让收益。

本次评估计算年限内销售收入累计为 505922.95 万元，其中：水泥用灰岩 468828.85 万元，占总销售收入的比例为 92.67%。则“安徽海螺水泥股份有限公司宁

国水泥厂石灰岩矿采矿权”石灰岩矿出让收益评估值为： $54995.98 \times 92.67\% = 50964.77$ 万元。

本次需有偿处置的水泥用石灰岩资源量占全区水泥用石灰岩资源量的比例为 74.67%，则“安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权”出让收益评估值为： $50964.77 \times 74.67\% = 38055.39$ 万元。

综上所述，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“安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权”出让收益评估值为 38055.39 万元，大写人民币叁亿捌仟零伍拾伍万叁仟玖佰元整，评估单价为 3.51 元/吨。

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采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。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采矿权价值的重大事项，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采矿权评估价值。

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采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估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矿业权人之间无任何利害关系。

17.3 评估委托人及相关矿业权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 本评估报告书含有附表、附件，附表、附件构成本报告书的重要组成部分，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，在评估委托人及采矿权申请人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承

担相关责任。

17.6 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。若未来矿产品价格与本次评估确定的矿产品价格差异较大，应重新进行评估。

17.8 本次评估参照深部扩界开发利用方案，将扩界后的矿山整体进行评估，再按深部勘探提交资源量占比分割计算确定深部勘探新增资源量采矿权出让收益。

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(2023)》，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。超过有效期，需重新进行评估。

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 本评估报告书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 2023 年 9 月 27 日。

20. 评估人员

法定代表人：颜晓艳

颜晓艳



矿业权评估师：廖玉芝

廖玉芝



张豹

张豹



附表1 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估价值分割表

评估委托人：宁国市自然资源和规划局			评估基准日：2023年8月31日		金额单位：人民币万元	
矿种	销售收入	销售收入占比	采矿权评估价值	采矿权深部（+40m~+80m标高）保有资源量占比	新增资源量采矿权出让收益评估值	新增资源量采矿权出让收益评估单价
水泥用灰岩	468828.85	92.67%	50964.77	74.67%	38055.39	3.51
水泥配料用砂岩	37094.10	7.33%	4031.21			
合计	505922.95	100.00%	54995.98			

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：张豹



安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估价值计算表

附表2

评估委托人：宁国市自然资源和规划局										评估基准日：2023年8月31日										金额单位：人民币万元									
序 号	项目名称	合计	评估基准日	建设期		生 产 期																							
				2023年9-12月	2024年1-2月	2024年3-12月	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年			
				0.33	0.50																								
一	现金流入	519516.61																											
1	销售收入	509922.95																											
2	回收固定资产(余)值	9017.45																											
3	回收流动资金	1094.55																											
4	固定资产进项税抵扣	3481.66																											
二	现金流出	383421.24	3492.45	1080.00	540.00	15042.74	16750.42	27054.92	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	16750.42	12973.54			
1	固定资产投资	5112.45	3492.45	1080.00	540.00																								
2	无形资产投资																												
3	更新改造资金	32285.08																											
4	流动资金																												
5	经营成本	264685.26																											
6	销售税金及附加	35073.86																											
	企业所得税	45170.04																											
三	净现金流量	136095.37	-3492.45	-1080.00	-540.00	9025.55	7799.58	-849.21	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	7799.58	14705.75			
四	折现系数		1.0000	0.9747	0.9623	0.9025	0.8356	0.7737	0.7164	0.6633	0.6142	0.5687	0.5266	0.4876	0.4515	0.4180	0.3871	0.3584	0.3318	0.3073	0.2845	0.2634	0.2439	0.2258	0.2091	0.1970			
五	净现金流量现值	54995.98	-3492.45	-1052.68	-519.64	5014.76	6517.33	-637.03	5387.62	5173.46	4790.50	-1222.31	4107.26	3803.08	3521.51	3260.22	3019.22	2807.90	2587.90	2396.81	2218.98	2054.41	1902.32	1761.15	1630.89	2897.03			
六	净现金流量现值累计		-3492.45	-4543.13	-5064.77	-50.01	6467.32	5810.29	11397.91	16571.37	21361.87	20139.56	24246.82	28049.90	31571.41	34831.63	37850.85	37546.49	40134.39	42531.20	44750.18	46804.59	48706.91	50468.06	52098.95	54995.98			
七	采矿权评估价值	54995.98																											
评估机构：北京中宝信资产评估有限公司			复核人：廖玉兰																										
制表人：张莉																													

附表3 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估可采储量估算表

评估委托人：宁国市自然资源和规划局				评估基准日：2023年8月31日				单位：万吨			
矿区范围	保有资源量			评估利用资源量	设计损失量	采矿回采率(%)	废石混入率(%)	可采储量	生产规模(万吨/年)	矿山服务年限	评估计算年限
	TM	KZ	TD								
采矿权深部 (+40m~+80m标高)	2106.90	3215.90	5522.00	10844.80							
采矿权标高范围内 (+80m标高以上)	618.60	1921.30	1139.30	3679.20							
水泥用灰岩合计	2725.50	5137.20	6661.30	14524.00	1089.26	98.00	1.71	13166.05	650.00	20.61	21.11
水泥配料用砂岩		595.50	1662.50	2258.00		98.00	1.71	2212.84	60.00	37.52	
全区合计									710.00		21.11
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：张豹			

附表4 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

评估委托人：宁国市自然资源和规划局				评估基准日：2023年8月31日			金额单位：人民币万元						
序号	投资分类	已有固定资产投资 (不含税)		设计新增投资 (含税)		序号	投资分类	评估取固定资产投资 (含税)					
		原值	净值	设计值	分摊后			原值	净值	折旧年限	残值率(%)	年折旧率(%)	
1	采剥工程					1	采剥工程						
2	建筑工程	9260.26	1264.79	970.00	1403.04	2	房屋建筑物	11496.72	2781.66	30	5		3.17
3	机器设备	9006.39	2227.66	150.00	216.96	3	机器设备	10394.18	2734.22	10	5		9.50
4	工程建设其他费用			500.00									
5	采矿权权益金			20605.00									
6	预备费			222.00									
7	合计	18266.65	3492.45	22447.00	1620.00	4	合计	21890.90	5515.88				

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：张豹

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表

附表5

评估委托人：宁国市自然资源和规划局										评估基准日：2023年8月31日										金额单位：人民币万元									
序号	项目名称	固定资产投资		折旧年限	年折旧率	残值率	2024年3-12月		2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	
		原值	净值				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	采剥工程																												
1.1	抵扣进项税额																												
1.2	原值																												
2	房屋建筑物	11496.72	2781.66	30	3.17%	5%								11496.72															
2.1	抵扣进项税额	949.27	229.68				115.85							949.27															
2.2	原值	10547.45	2551.98											10547.45															
2.3	折旧费						278.63	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	334.35	258.96		
2.4	净值						2273.35	1939.00	1604.65	1270.30	935.95	601.60	10287.33	9952.98	9618.63	9284.28	8949.93	8615.58	8281.23	7946.88	7612.53	7278.18	6943.83	6609.48	6275.13	5940.78	5681.82		
2.5	或(余)值												527.37							10394.18							5681.82		
3	机器设备	10394.18	2734.22	10	9.50%	5%			10394.18																				
3.1	抵扣进项税额	1195.79	314.56				24.96		1195.79											1195.79									
3.2	原值	9198.39	2419.66						9198.39											9198.39									
3.3	折旧费						728.21	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	873.85	676.82		
3.4	净值						1691.45	817.60	8682.22	7808.37	6934.52	6000.67	5186.82	4312.97	3439.12	2565.27	1691.42	817.57	8682.19	7808.34	6934.49	6060.64	5186.79	4312.94	3439.09	2565.24	1888.42		
3.5	或(余)值								459.92										459.92									1888.42	
4	投资合计	21890.90	5515.88						10394.18					11496.72						10394.18									
4.1	折旧费						1006.84	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	935.78		
4.2	净值						3964.81	2756.61	10286.88	9078.68	7870.48	6662.28	15474.15	14265.95	13057.75	11849.55	10641.35	9433.15	16963.42	15755.22	14547.02	13338.82	12130.62	10922.42	9714.22	8506.02	7570.24		
4.3	或(余)值								459.92				527.37						459.92									7570.24	

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：张衍

附表6 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估单位成本估算表

评估委托人：宁国市自然资源和规划局				评估基准日：2023年8月31日		单位：元/吨
序号	项目名称	《开发利用方案》设计值	序号	项目名称	评估取值	备注
0	生产规模(万吨)	710.00	0	生产规模(万吨)	710.00	
一	生产成本	15.76	一	生产成本	18.27	
1	材料费	2.17	1	材料费	2.11	不含税
2	燃料动力费	3.72	2	燃料动力费	3.62	不含税
3	工资福利费	2.18	3	工资福利费	2.97	劳动定员148人
4	制造费用	7.69	4	制造费用	9.57	
4.1	修理费	0.25	4.1	修理费	0.26	按设备不含税原值的2%计算
4.2	折旧费	1.04	4.2	折旧费	1.70	重新计算
4.3	维简费	4.00	4.3	维简费	4.00	已计提折旧
	折旧性质			折旧性质		
	更新性质			更新性质	4.00	
4.4	环境恢复治理及土地复垦费		4.4	环境恢复治理及土地复垦费	0.17	
4.5	安全费用	2.00	4.5	安全费用	3.00	参照财资[2022]136号选取
4.6	其他制造费用	0.40	4.6	其他制造费用	0.44	
二	管理费用	1.38	二	管理费用	1.52	
1	摊销费		1	摊销费		
2	其他管理费用	1.38	2	其他管理费用	1.52	
三	财务费用	0.06	三	财务费用	0.04	流动资金70%借款利息
四	总成本	17.20	四	总成本	19.83	
五	经营成本	16.10	五	经营成本	18.09	

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：张豹

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估总成本费用估算表

附表 7

评估委托人：宁国市自然资源和规划局			评估基准日：2023年8月31日												金额单位：人民币万元								
序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	2024年3-12 月	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年
0	生产规模(万吨)		591.67	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00
一	生产成本	18.27	10810.80	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	12972.90	10047.78
1	材料费	2.11	1248.42	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1498.10	1160.31
2	燃料动力费	3.62	2141.85	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	2570.20	1990.67
3	工资福利费	2.97	1757.26	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	2108.70	1633.23
4	制造费用	9.57	5663.27	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	6795.90	5263.57
4.1	修理费	0.26	155.83	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	184.60	142.98
4.2	折旧费	1.70	1006.84	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	1208.20	935.78
4.3	维简费	4.00	2366.68	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2199.64
	折旧性质																						
	更新性质	4.00	2366.68	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2840.00	2199.64
4.4	环境恢复治理及土地复垦费	0.17	100.58	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	120.70	93.48
4.5	安全费用	3.00	1775.01	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	2130.00	1649.73
4.6	其他制造费用	0.44	260.33	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	312.40	241.96
二	管理费用	1.52	899.34	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	835.86
1	摊销费																						
2	其他管理费用	1.52	899.34	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	1079.20	835.86
三	财务费用	0.04	23.67	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40	22.00
四	总成本	19.83	11733.81	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	10905.64
五	经营成本	18.09	10703.30	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	12843.90	9947.86

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司

复核人：廖玉兰

制表人：张舒

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩深部勘探新增资源量采矿权出让收益评估税费计算表

附表8

评估委托人：宁国市自然资源和规划局		评估基准日：2023年8月31日																金额单位：人民币万元						
序号	项目名称	合计	2024年3-12月	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	
1	水泥用灰岩产量	13395.11	541.67	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	503.44	
	水泥配料用砂岩产量	1236.47	50.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	46.47	
2	水泥用灰岩价格(元/吨)		35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	
	水泥配料用砂岩(元/吨)		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	
3	销售收入	505922.95	20458.45	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	24550.00	19014.50	
4	总成本费用(一)	290168.95	11733.81	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	14080.50	10905.64	
5	增值税	50894.67	2058.06	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2638.62	2043.68	
	1 销项税额	65769.99	2659.60	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	3191.50	2471.89	
	2 进项税额(材料动力)	11393.66	460.73	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	552.88	428.21	
	3 进项税额(固定资产)	3481.66	140.81						949.27						1195.79									
	销售税金及附加(一)	35073.86	1418.31	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1623.94	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1599.28	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1718.86	1331.29	
6	1 城市维护建设税	2544.71	102.90	131.93	72.14	131.93	131.93	131.93	84.47	131.93	131.93	131.93	131.93	131.93	72.14	131.93	131.93	131.93	131.93	131.93	131.93	131.93	102.18	
	2 教育费附加	1526.85	61.74	79.16	43.28	79.16	79.16	79.16	50.68	79.16	79.16	79.16	79.16	79.16	43.28	79.16	79.16	79.16	79.16	79.16	79.16	79.16	61.31	
	3 地方教育附加	1017.86	41.16	52.77	28.86	52.77	52.77	52.77	33.79	52.77	52.77	52.77	52.77	52.77	28.86	52.77	52.77	52.77	52.77	52.77	52.77	52.77	40.87	
7	4 资源税	29984.44	1212.51	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1455.00	1126.93	
	利润总额	180680.14	7306.33	8750.64	8870.22	8750.64	8750.64	8750.64	8845.56	8750.64	8750.64	8750.64	8750.64	8750.64	8870.22	8750.64	8750.64	8750.64	8750.64	8750.64	8750.64	8750.64	6777.57	
8	企业所得税	45170.04	1826.58	2187.66	2217.56	2187.66	2187.66	2187.66	2211.39	2187.66	2187.66	2187.66	2187.66	2187.66	2217.56	2187.66	2187.66	2187.66	2187.66	2187.66	2187.66	2187.66	1694.39	
评估机构：北京中宝信资产评估有限公司		复核人：廖玉莹																						
		制表人：张韵																						

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：张钧