

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

根据安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂送交的由安徽海螺建材设计研究院有限责任公司编制的《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》，宣城市自然资源和规划局组织专家组于2023年2月27日在宁国水泥厂主持召开了审查会议。会议听取了编制单位对方案的汇报，经专家质询和认真讨论，形成初审修改意见。会后编制单位进行了修改补充，于3月底提交定稿。

一、编制目的

2013年7月安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂提交了《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矿、砂岩矿详查地质报告》，并经安徽省矿产资源储量评审中心组织评审通过，安徽省自然资源厅以“皖矿储备字[2013]062号文”进行备案。

2021年11月安徽海螺建材设计研究院有限责任公司编制了《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿年产710万吨水泥用灰岩、砂岩矿采矿技改项目可行性研究报告》，并进行评审及备案（皖经信非煤函〔2021〕152号）。2022年1月安徽海螺建材设计研究院有限责任公司编制了《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿年产710万吨水泥用灰岩、砂岩矿采矿技改工程初步设计》，并进行评审及备案（皖经信非煤函〔2022〕36号）。2022年4月安徽海螺建材设计研究院有限责任公司编制了《安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿年产710万吨水泥用灰岩、砂岩矿采矿技改工程安全设施设计》并通过评审。

2022 年 5 月安徽省地质矿产勘查局 327 地质队编制了《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》并通过了评审及备案。

在前述工作的基础上,为充分利用采矿权内水泥用石灰岩矿,合法合规开发利用矿山资源,增加矿区内保有资源量,延长矿山开采服务年限,安徽海螺建材设计研究院有限责任公司受宁国水泥厂委托,编制《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矿产资源开发利用方案》,矿区范围与宣城市自然资源和规划局 2021 年 3 月 22 日颁发的采矿许可证范围一致,开采深度由 220m 至 80m 标高调整至 220m 至+40m。(证号 C3400002009117120047343)。

二、矿区概况

矿区位于宁国市北西 315° 方位,直线距离约 14km 处,行政区划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 16km 到宁国,向北至宣城市 38km。宁国、宣城公路四通八达,交通便利。矿区地势较复杂,北高南低,区内最高峰为红花山,海拔高度为 463m。矿区内海拔高度一般在 65.8m~250m 之间,最大切割深度 170m。山坡植被主要为荆棘灌木丛,区内无较大的地表水体。

海螺山原地势南高北低,东部大海螺山最高 215.12m,东北端最低 65.8m,相对高差 149.32m。地形坡度较缓,一般坡度 10~15°,局部达 25° 以上。现在整个海螺山均已被开采,形成两个较大的采场,东部采场最低标高 95m,西部采场最低标高 102m。茅草山地势总体呈南高北低、东高西低的特点,海拔高程最高 238.70m,最低 83.80m,最大相对高差 154.90m。石头山地势中间稍高四周低,中间石头山最高 173.00m,北边最低 78.30m,相对高差 94.70m。地形坡度较缓,一般坡度 10~15°。

安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂(以下简称“宁国水

泥厂”)为安徽海螺集团有限责任公司的发展地,现为安徽海螺水泥股份有限公司下属水泥企业,位于安徽省宁国市,现拥有日产 5000 吨、日产 4000 吨及日产 2000 吨三条新型干法水泥熟料生产线,两套纯低温水泥窑炉余热发电机组,年产水泥熟料 440 万吨,年产水泥 300 万吨,年平均余热发电量 1.3 亿千瓦时。2021 年 3 月 22 日宁国水泥厂取得了采矿许可证,生产规模: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 710m,宽约为 248m,开采台阶为+104~+92m,最高开采标高为+116m,最低开采标高为+92m,其中界外采场长度约为 250m,宽度约为 68m,最高开采标高为+117m,最低开采标高为+92m。小海螺山采场长度约为 640m,宽约为 520m,开采台阶为+116~+104m、+104~+92m、+92~+80m,现有生产能力为 650 万吨/年。

现采矿许可证由宣城市自然资源和规划局 2021 年 3 月 22 日换发。

采矿许可证号: C3400002009117120047343

采矿权人: 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂

矿山企业名称: 安徽海螺水泥股份有限公司宁国水泥厂石灰岩矿

经济类型: 股份有限公司

开采矿种: 水泥用石灰岩、水泥配料用砂岩

开采方式: 露天开采

生产规模: 710 万吨/年

矿区面积: 2.1366 平方公里,开采深度由+220 米~+80 米标高

有效期限: 自 2021 年 3 月 22 日至 2024 年 11 月 20 日

表 1 采矿权范围拐点坐标一览表

拐点号	(2000 国家大地坐标系)	
	X	Y
矿区面积 2.1366km ² ，开采深度：由 220m 至 80m 标高。		

三、方案审查与评述

(一) 方案编制单位

《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矿产资源开发利用方案》由安徽海螺建材设计研究院有限责任公司编制。

审查认为：安徽海螺设计研究院有限责任公司持有 2022 年 01 月 28 日由中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的工程设计资质证书，资质等级为建材行业甲级，证书编号 A134001888，有效期至 2027 年 01 月 28 日。编制符合有关要求。

(二) 开采资源储量确定与产品方案

根据提供的矿区资源估算范围和 2022 年 5 月编制的经评审

备案的勘探报告，截止 2021 年 12 月 31 日矿区范围内保有水泥用灰岩矿资源储量（控制资源量+推断资源量）矿石量 14524 万吨，其中矿区范围内（+40m~+80m 标高）：查明水泥用石灰矿资源量（探明资源量+控制资源量+推断资源量）矿石量 10844.8 万吨，+80m 标高以上保有水泥用石灰矿资源量（探明资源量+控制资源量+推断资源量）矿石量 3679.2 万吨。

根据采矿许可证范围和安徽省地质矿产勘查局 327 地质队提交的《安徽省宁国市海螺山矿区水泥用石灰岩矿深部勘探报告》确定的储量估算范围，在该范围内圈定了本矿山的最终开采境界。

表 2 设计资源利用率

矿区名称	资源量（万 t）	设计开采量（万 t）	设计资源利用率（%）
石灰石矿区	14524	13434.74	92.50
茅草山砂岩矿区	2258	2258	100

根据矿山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 t，设计利用率为 92.50%、开采回采率为 98%、综合利用率 99%，海螺山矿区可满足厂区 21.07 年的生产，砂岩矿区可满足厂区 37.63 年的生产。

产品方案：本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：粒度 $\leq 70\text{mm}$ 的水泥用石灰石矿、配料用砂岩原矿。

审查认为：开采利用方案在采矿权矿区范围内，设计利用石灰石矿资源量及利用率基本合理。产品方案可行。

（三）矿山建设规模与服务年限

设计矿山生产规模：710 万 t/a。

矿山服务年限：石灰石 21.07 年（含夹石），砂岩 37.63 年。

审查认为：开发利用方案设计的矿山建设生产规模和服务年限与资源储量相适应，可供矿山设计和有关主管部门审批矿山生产能力时参考。

（四）开采方案

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，本次设计采取露天开采方式，+80m-+40m 为凹陷开采。

采用公路-胶带联合开拓运输方案。矿石运输选用载重 32t 的 TR35 型矿用自卸汽车 4 辆，载重 45t 的 TR50 型矿用自卸汽车 13 辆，道路主要技术参数为：主运矿道路起点为卸料平台，标高 90m，道路平均长度 1500m，道路按 GBJ22-87《厂矿道路设计规范》设计，道路等级为 III 级，主干道路平均纵坡 6.4%，最大纵坡 9.0%；路面宽 13.5m，路面进行硬化，最小平曲线半径 20m。矿山现有矿用自卸汽车，可以满足矿山生产要求，不再增加。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 2000m；三线破碎和砂岩共用一条廊道，三线皮带长约 332m，砂岩皮带长约 190m。皮带宽度为 1200mm，带速 3.15m/s，小时运输能力为 1500t，可以满足生产需要，不需改造。

设计采用自上而下分台阶开采工艺，台阶高度为 12-14m。穿孔采用 1 台 DM30 型潜孔钻机和 1 台 ROCL6 型的潜孔钻机；中深孔多排孔微差爆破；铲装采用 1 台 RH40E 液压挖掘机，1 台 ZX690 及 ZX890 液压挖掘机，2 台 CAT988 轮式装载机；运输采用 TR50 型载重 45t 和 TR35 型载重 32t 矿用自卸汽车。

为保护周边建筑物的安全，在矿区西侧及北侧设计划定了 2 个“非爆破开采区”，非爆破开采区范围应设置警示标志。机械开采主要采用挖掘机配破碎锤机械开挖粉砂岩矿。设计台阶高度 12m-14m，采用自上而下分台阶开采，分 2 层，每层高度 6m-7m，

利用挖掘机配破碎锤向下进行破碎作业，开采至最终边帮时并段，并段后台阶高度 12m-14m。

本矿生产过程中可以作到无废石排弃，矿山不设废石场，固体废弃物利用率高达 100%，满足《露天开采非金属矿绿色矿山建设规范》和《非金属矿行业绿色矿山建设规范》等规定要求。

砂岩矿区最低开采标高+115m，位于当地侵蚀基准面以上，矿山开采过程中，应保证矿区内较大面积的采矿平台的排水坡度，使矿区内的降水可以沿工作面排泄。为保证矿区排水通畅，矿山运输道路及场地的设计将完善其排水沟和涵洞系统，疏导矿区降水的排泄，防止大量降水集中排泄造成危害。石灰石矿区最低开采标高+40m，为防止矿区外地表水进入采区，在矿区+80m 终了平台上修建截洪沟，将上部汇水节流导引至沉淀池排出矿坑以外。+40-+80m 平台矿坑汇水不能自然排泄，将在矿区内部设置移动式集水坑采取机械排水。为减少排水携带的泥砂对周围环境的影响，将在主要沟谷上部设置沉砂池，采场汇水经沉淀后排出，不会对周围环境产生较大影响。

审查认为：设计开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法、开采顺序合理，开采回采率指标恰当，固体废弃物基本完全利用，防治水方案得当。

（五）选矿与破碎加工

本矿山无选矿工艺，矿石仅破碎加工。矿石由载重 45t 和 32t 矿用自卸汽车送至海螺山矿区东侧现有的加工线，一线破碎机为两级破碎，液压旋回破碎机（PX1200/150）加单转子不可逆式破碎机（ $\Phi 1600 \times 1600$ ）；二线破碎为单段锤式破碎机，型号为 TKLPC20.22A；三线破碎为单段锤式破碎机，型号 TKLPC20.22F；砂岩破碎为反击式破碎机，型号为 TKPF R 14.16H。破碎机卸料口最大入料粒度：1500 × 1100 × 1100mm(>1000mm 不超过 10%)，出料粒度 ≤ 75 mm（占 90%）。石灰石破碎机每台平均生产能力为 700t/h，砂岩破碎机生产能力为 250t/h，设备能力能满足要求。

审查认为：矿石破碎加工流程合理，设备能力满足，回收率等指标达到有关要求。

（六）环境保护、水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦

《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矿产资源开发利用方案》对矿山地质环境及开采过程中产生影响环境的粉尘、废气、废水、噪声、固体废弃物等影响环境因素进行了分析，并提出了初步防范治理措施。提出水土保持、土地复垦、绿色矿山建设初步安排意见。

审查认为：在本开发利用方案中，体现了对环境保护、水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦、绿色矿山建设等工作的重视。但矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案、环境影响评价等，应按照国家有关规定另行报有关主管部门备案。

（七）矿山安全与职业健康

方案编有“安全生产和职业健康”章节，对各类可能产生生产安全事故和影响职业健康进行了分析，提出预防治理措施。

审查认为：方案对矿山安全和职业健康作了叙述，体现了对矿山安全和职业健康工作的重视。

（八）矿山周边矿业权及环境影响

目前矿区功能区主要由露天开采区、工业生产区、办公生活区、及生态区四部分组成，矿区整体布局合理，环境整洁，绿化景观优美；可绿化区域绿化面积高于 90%，车辆停放整齐。

矿区附近滑坡、崩塌等地质灾害，无自然保护区和其它需要特别保护的区域，矿区内各功能分区总体上符合《工业企业总平面设计规范》。同时矿山在各功能区分别设置了管理机构，并制定了相应的管理制度，各功能区运行合理有序，管理严格规范。办公生活区环境优良

矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全。矿区标识、标牌等标志物规范统一、清晰美观；标牌设置符合

《GB/T 13306-2016 标牌》的规定，安全标志设置符合《GB/T 14161-1993 矿山安全标志》的规定。

厂外道路及厂内道路应实现硬化，硬质化率达到 100%，厂内（外）道路应采用水泥混凝土路面或沥青路面；道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。

因地制宜绿化、美化矿区环境，矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理、长势良好，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

审查认为：开发利用方案按照采矿权范围设计，与其他采矿权范围无重叠现象，矿山开采在采取有关措施后对周边环境的影响在可接受范围内。

四、结论及建议

（1）结论

安徽海螺设计研究院有限责任公司编制的该开发利用方案，在采矿权矿区范围内按照总体规划，设计利用灰岩矿资源量，资源利用率基本合理。采用的矿山开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法、开采顺序可行，开采回采率和综合利用率指标恰当，产品方案可行，重视生态环境保护、绿色矿山建设和安全生产问题，基本做到经济效益、社会效益、环境效益和生态效益相统一、编制内容基本齐全，基本符合编写大纲要求，《方案》正式文本同意通过审查，《方案》确定的建设生产规模可供矿山设计及有关主管部门审批矿山企业生产能力时参考。对矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案、环境影响报告书、安全设施设计和职业病防护设施设计等，应按照国家有关规定另行报有关主管部门备案。

（2）建议

矿山企业在开采设计和开采过程中应予以高度重视《方案》提出的建议，采取措施加以落实。

矿山在今后生产过程中，建立健全边坡安全管理和检查制度。

建议矿山加快推进“智慧矿山”建设，实现“机械化换人、自动化减人”，降低矿山企业安全生产风险、提升企业本质安全。

专家组组长：刘培正

2023年 3月 31日