云南省第三类矿产矿种调整研究*

柏杨[1,2]，毕晓路[1,2]，马劼[3]，燕利军[1,2]，王胜江[1,2]，殷伟[1,2]

（1.云南省地质调查院， 云南 昆明 650200；
2.自然资源部三江成矿作用及资源勘查利用重点实验室， 云南 昆明 650051；
3.云南省国土资源规划设计研究院， 云南 昆明 650200）

摘要：云南省第三类矿产种类较少，现有资源分布不均匀，基础设施建设时间和空间具有差异性，导致局部建设高峰时间段砂石骨料供应紧张；同时受生态保护红线影响，部分地区难以新立砂石土类采矿权，资源缺乏的县（市、区）需从邻区输入资源，大大提高了砂石骨料的使用成本。为了高效利用资源，缓解局部地区砂石骨料供应不均衡压力，依据相关法律法规、政策文件，参照其他省份第三类矿产划分经验，通过实地调研，从资源禀赋、市场经济性、已有使用情况3个方面进行评估研究，调增花岗岩、玄武岩、白云岩、凝灰岩、砂岩（其他）5个矿种为第三类矿产，调增矿种可作为资源缺失地区矿产资源补充，同时降低矿政管理风险，减少违法违规开采的行为，有利于砂石土类矿产资源的开发利用。

关键词：第三类矿产；矿种调整；砂石骨料；矿政管理；采矿权

中图分类号：TD872　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1005-2763(2025)11-0113-09

Research on the Adjustment of the Third Category Mineral Resources in Yunnan Province

BAI Yang[1,2], *BI Xiaolu*[1,2], *MA Jie*[3], *YAN Lijun*[1,2], *WANG Shengjiang*[1,2], *YIN Wei*[1,2]

(1.Yunnan Geological Survey, Kunming, Yunnan 650200, China;
2.Key Laboratory of Sanjiang Metallogeny and Resources Exploration & Utilization, Ministry of Natural Resources, Kunming, Yunnan 650051, China;
3.Yunnan Academy of Land Resources, Kunming, Yunnan 650200, China)

Abstract: The third category mineral resources in Yunnan Province are relatively few, with uneven distribution of existing resources and differences in infrastructure construction time and space, resulting in tight supply of sand and gravel aggregates during peak construction periods in some areas. At the same time, affected by the ecological protection red line in Yunnan Province, it is difficult to establish new mining rights for sand and gravel in some areas. Counties (cities, districts) with scarce resources need to import resources from neighboring areas, greatly increasing the cost of using sand and gravel aggregates. In order to efficiently utilize resources and alleviate the pressure of uneven supply of sand and gravel aggregates in local areas, based on relevant laws, regulations, and policy documents, and referring to the experiences of other provinces in classifying third category minerals, field research and evaluation were conducted from three aspects, including resource endowment, market economy, and existing usage. Finally, five mineral types including granite, basalt, dolomite, tuff, and sandstone (other) have been added as the third category minerals. The added mineral types can be used as a supplement to mineral resources in resource deficient areas, while reducing mining management risks and minimizing illegal mining activities, which is conducive to the development and utilization of sand and gravel mineral resources.

Key words: The third category mineral resources, Mineral resource adjustment, Sand and gravel aggregate, Mining administration management, Mining right

0 引言

为全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，坚持生态文明

* **收稿日期**：2025-01-18
作者简介：柏杨（1983—），男，云南昆明人，高级工程师，从事矿产地质勘查及矿业权调查与管理工作。E-mail：ddjerryrock@163.com
通信作者：毕晓路（1986—），男，云南昆明人，工程师，从事矿产地质勘查及矿业权调查分析工作。E-mail：359973045@qq.com

引领目标导向和问题导向,坚决落实国家有关矿产资源领域重要改革举措,规范矿业权出让登记,深化矿产资源管理“放管服”,严格遵循在保护中开发,在开发中保护和生态环境保护优先的基本原则,依据《中华人民共和国矿产资源法》等法律法规,以及《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见(试行)》(自然资规〔2019〕7 号)等文件要求,云南省自然资源厅委托云南省地质调查院在云南省现有矿业权出让管理的矿产勘查开采分类目录基础上,开展“云南省矿产勘查开采分类目录”矿种调整研究工作。目前云南省第三类矿产按(国土资发〔2006〕12 号)文件执行,现有矿种分布不均匀,实用面较窄,而市场需求矿种较多。根据云南省实际,将部分矿种调整为第三类矿产,有利于补充现有矿产分布不均,灵活利用矿产资源,满足市场需求,同时能一定程度地减少违反相关规定的行为,降低自然资源主管部门的管理风险。因此,调整“云南省矿产勘查开采分类目录”矿种,对进一步服务地方经济发展和深化矿业权分类管理具有积极意义[1-3]。

1 云南省第三类矿产现状

目前全球砂石骨料需求旺盛,但对砂石资源开发利用引起的物理影响缺乏量化研究,砂石资源的过度开采会重塑自然景观,砂石运输会消耗能源并排放温室气体,同时砂石资源是开采量最大但监管治理力度最小的资源,易于引发社会、政治、经济、环境、监管等多元挑战[4-5]。与全球情况一致,目前中国砂石骨料需求旺盛,年用量超过 200 亿 t,是目前开采量最大的矿产资源。但砂石骨料产业面临着资源保障能力弱、结构不合理、局部供求不平衡等突出问题[6-7]。近年来云南省高速公路、铁路、机场、水利工程等建设项目众多,使云南省对砂石骨料需求保持旺盛。由于砂石土类矿产的需求量随着社会发展的需要而变化,砂石行业具有很强的被动性[8]。此外,不像其他大中型矿产的开发具有长期的、稳固的趋势[9],砂石土类矿产的发展一直处于一种波动的态势,具有很强的随机性[10]。砂石土类矿产的开发受地形地貌环境、砂石土类矿产资源分布不均、城镇发展不均衡等因素影响,这些问题在云南省更为突出。云南省近年来大力开展脱贫攻坚、高速公路建设、铁路网络建设、滇中引水工程等工作,对砂石料的需求量有较大增加,同时所需求的矿种品质也有所提升。但省内部分县(市、区)缺乏现有第三类矿产,砂石料供应较为紧张。

目前云南省可按招标拍卖挂牌方式直接出让采矿权类的第三类矿产有:石灰岩(建筑石料用)、砂岩(砖瓦用)、天然石英砂(建筑、砖瓦用)、黏土(砖瓦用)、页岩(砖瓦用)五种。总体上云南省现有第三类矿产呈现资源总量较大、可利用资源分布不均匀的现状,且因各地发展建设需求不同,砂石骨料需求差异和产能产值差异较大(见表 1)。各州(市)均存在有效期内合法采矿权分布不均的情况,多数集中在少数县(市、区),其余地区资源储量有限,或因多种因素影响导致可利用资源较少。例如红河州的红河县、金平县、元阳县暂无在有效期内的采矿权,资源供应依赖外购;曲靖市在有效期内的采矿权则高度集中在会泽县、罗平县、沾益区、宣威市、富源县,而马龙区、陆良县等地数量较少。其他州(市)均不同程度存在上述资源分布不均衡的情况。受房地产市场萎缩的影响,近年砂石料整体产能有所降低,但高质量砂石骨料的需求量仍保持强劲,砂石骨料市场需求由“量大”向“高质量”发展,特别是高速公路、铁路路面所需要的高标准特殊砂石骨料需求量持续增大。

表 1 云南省砂石土类矿产基本情况

Table 1 Basic information of sand, gravel and soil mineral resources in Yunnan Province

州(市)名称	有效期内矿业权数	设计产能/万 t	实际产能/万 t	产能利用率/%
曲靖市	216	3 830.40	1 772.94	46.29
楚雄州	134	2 850.39	2 252.17	79.01
普洱市	135	2 903.75	1 965.59	67.69
文山州	129	4 000.61	1 769.83	44.24
昭通市	122	2 572.00	1 440.62	56.01
大理州	112	3 523.45	2 150.82	61.04
昆明市	79	3 108.41	1 945.08	62.57
红河州	74	2 523.39	1 531.70	60.70
玉溪市	66	2 926.90	1 897.52	64.83
德宏州	39	1 003.77	807.71	80.47
版纳州	34	928.30	567.41	61.12
临沧市	35	1 046.20	598.60	57.22
保山市	31	1 447.70	1 116.48	77.12
丽江市	28	986.50	489.50	49.62
迪庆州	25	675.20	500.81	74.17
怒江州	14	286.94	106.80	37.22
总计	1 333	34 613.91	20 913.58	59.64

注:统计数据截至 2024 年 12 月(统计数据根据设置矿业权数从高至低排序)

根据表 1 和实地调研结果,发现各州(市)现有砂石土类矿产设计产能总量基本上能满足其辖区的建设工程需求,部分州(市)、县(市、区)产能较充足的尚能供应其他州(市)建设工程;但从实际需求情

况来看,受资源分布不均匀、建设工程周边原有供应矿山关停等因素影响,局部地区会出现资源紧张,砂石料需外购调运的情况。地处西部边陲的云南省在矿产开发利用方面与东部发达地区还有较大差距,合理高效利用现有矿产资源,有利于推动经济发展[11]。

石灰岩集中分布于云南省中部、东部和中西部,临沧市、楚雄州、怒江州相对分布较少,部分县(市、区)没有石灰岩资源分布,存在不均衡的现状;砂岩类主要分布于云南省中部、东部、北东部、南部和南西部,而怒江州、德宏州、曲靖市、文山州分布相对较少;页岩类集中在云南省中部、西部、北部分布,德宏州、怒江州、迪庆州、普洱市、临沧市分布相对较少;页岩和黏土类在云南省中部、西部、北东部分布较多,其他地区零星分布。

同时受生态红线、城镇建设范围等影响,部分地区的第三类矿产资源分布于江河流域及不可开采范围内,进一步压缩了现有第三类矿产资源的可利用率。如大理州、玉溪市、昭通市等地的灰岩资源大多沿江河流域及主要山脉分布,这些区域多与生态红线范围重叠,可利用的资源较少,且普遍远离城镇,有效辐射范围较小;怒江州的贡山县、福贡县、泸水县等,区域地质构造属腾冲中新生代岩浆弧和碧罗雪山—崇山变质基底杂岩之独龙江—腾冲(岩浆弧)成矿带,主要出露大理岩、花岗岩,而很少有建筑石料用的石灰岩(仅在泸水东部有少量分布),无法设置第三类矿产石灰岩(建筑石料用)矿业权。

以临沧市为例,从现有第三类矿种分布情况来看(见表 2),灰岩、砂岩等第三类矿产分布较少且偏向西部分布,东部的云县、临翔区、双江县分布较少,难以设置符合现行政策要求(达到最小生产规模要求、满足生态环境保护要求等)的第三类矿产采矿权,资源主要靠周边县、区运送,增加了砂石料使用成本。临沧市中—东部大量分布的花岗岩、闪长岩类可用于普通建筑,分布区域基本覆盖现有第三类矿产分布缺失区域,增列为第三类矿产后,临沧市可利用的第三类矿产分布面积占比可提高至 60%以上,且基本覆盖全市所有县、区,减去生态红线覆盖区后仍然有较大规模区域可开发利用。同时,花岗岩、玄武岩作为砂石骨料市场中紧缺的矿种,是在建的多条重要高速公路路面所需沥青的关键原料,花岗岩碎石料也是优质路基的材料。然而,在建设高峰期,其供应难以得到保障,主要原因在于花岗岩、玄武岩目前属于第二类矿产,需先设立探矿权,不能直接出让采矿权,从而延长了资源的开发利用周期。

表 2 临沧市第三类矿产现状统计及增列矿种后对比

Table 2 Statistics of the current situation of the third category mineral resources in Lincang City and comparison after adjusting the mineral types

矿种名称	分布区域	分布占比/%
灰岩	主要分布在临沧市北西部、西部、西南部,北东部、东南部基本无分布。	11.56
砂岩	主要分布在临沧市北部、西部、西南部,东部、东南部基本无分布。	6.31
页岩	主要分布在临沧市北部、西部、西南部,东部、东南部基本无分布。	12.48
现有第三类矿产分布占比		30.35
拟增列矿种名称	分布区域	分布占比/%
花岗岩	主要分布在临沧市中-东部,大部分覆盖灰岩、砂岩、页岩缺失地区。	21.34
玄武岩	除临沧市中部区域以外,其他地区均有分布。	10.55
增列后第三类矿产分布占比		62.24

注:分布占比指矿产资源分布面积占临沧市国土面积的比例。

根据“云南省矿山开发利用统计数据库”中的数据及各州(市)、县(市、区)上报数据统计了云南省 2015—2023 年砂石土类矿山生产情况,并对未来发展进行了预测,结果如图 1 所示。从图 1 可知,云南省砂石土类矿石实际采矿能力和实际产能逐年提升,实际产能从 2015 年的约 1.4 亿 t 提升至 2023 年的约 3 亿 t,实际采矿能力从 2015 年的约 1.6 亿 t 提升至 2023 年的约 3.6 亿 t,这一增长态势在 2019—2021 年显著跃升,与“能通全通”工程、高铁建设工程等大型项目的密集建设相契合,印证了大基础设施项目对砂石土市场的强劲需求。

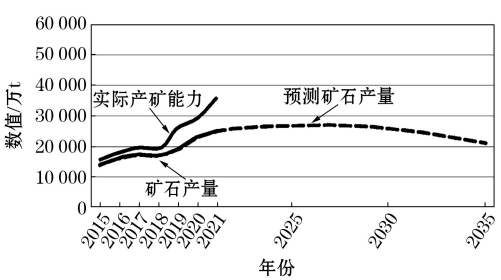


图 1 云南省砂石土矿产开发利用情况及未来预测

Fig.1 Development and utilization of sandstone and soil mineral resources in Yunnan Province and future forecast

通过实地调查,得到部分州(市)砂石土类矿山生产情况见表 3。从数据来看,云南省砂石料矿山实际采矿能力、实际产能与设计产能尚有差距,反映中、小型矿山受采矿技术、设备等落后影响,未能完全释放产能。部分州(市)转型升级期间停产的矿山

数量较多,在产矿山占砂石土类矿山总数的41.9%,未生产矿山中在建矿山建成生产、拟保留矿山依法恢复生产尚需时日,年度新投放采矿权形成产能也需要时日。

表3 实地调查部分州(市)砂石土类矿山生产情况

Table 3 Overview of production situation of sand, gravel and soil mines in some autonomous prefectures and cities through field investigation

州(市)名称	在产矿山数量	未生产矿山数量	设计年产能/万t	实际产能/万t
楚雄州	134	137	3 371.26	2 561.01
大理州	67	89	5 540.55	2 371.33
怒江州	2	19	461.54	106.80
昆明市	68	114	5 670.88	2 625.54
临沧市	27	98	1 180.19	436.99
红河州	49	96	3 273.42	994.24
文山州	80	89	4 878.85	1 939.64
曲靖市	177	182	8 738.57	2 447.70
昭通市	87	134	4 202.55	1 538.62
合计	691	958	37 317.80	15 021.87

注:数据来源于云南省自然资源厅砂石土类矿产明细汇总,未生产矿山包含在有效期内但未生产、在建、关停拟保留、拟退出矿山数量。

近年来各州(市)通过加大砂石土类矿产采矿权投放市场,砂石料产能有所提高,应对用料高峰期需求的能力提升,同时通过对部分符合政策要求的保留矿山依法恢复生产,砂石料供需紧张局面得到缓解。随着市场需求趋于稳定及矿业权有序投放,预计在“十四五”规划各类基础设施建设高峰期后(2022—2030年),云南省砂石料供应量随市场需求量回落而有所降低,但总体上市场需求仍将保持旺盛。根据《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,全省对未来城市化建设、基础建设、乡村振兴等方面均有所规划。

(1) 综合交通基础设施方面,高速公路在建和通车里程力争突破1.8万km,2020—2030年,全省将推进78个高速公路项目建设,其中国家级高速公路8条,省级70条,规划里程6 024 km;铁路在建、拟建工程14个,力争铁路营运里程达到6 000 km;在建和运营运输机场总数达到20个。

(2) 现代水网基础设施建设方面,“十四五”期间力争全面完成云南省列入国家150项重大水利工程中的8项水利工程建设任务。

(3) 能源基础设施建设方面,以中缅天然气管道为依托,推进全省天然气“一张网”建设,建设覆盖全省各州、市的支线管道,实现州、市全通,省内支线管网、滇川、滇桂管道互联互通。

(4) 实施乡村振兴战略方面,全面实施乡村振兴“百千万”工程,提升农房建设质量,完善乡村基础设施,注重加强普惠性、兜底性、基础性民生建设。

(5) 推进新型城镇化发展方面,加强城市基础设施建设,完善城镇住房制度,完善养老、托育、医疗等公共服务机构布局和建设[12]。

2024年中央提出“三大工程”关键词,涵盖建设保障性住房、城中村改造以及“平急两用”公共基础设施建设三个领域。保障性住房建设的推进,将显著增加砂石骨料等材料的需求,同时保障性住房项目通常要求较高的建材质量标准,这将促使砂石行业加快淘汰落后产能,提高资源利用效率和产品质量。城中村改造工程同样为砂石行业带来了新的发展机遇,大量的旧房拆除和新建筑建设,将直接拉动对建筑砂石的巨大需求。公共基础设施建设中提出的“平急两用”原则更是对砂石行业提出了全新的要求。这一原则强调基础设施既要满足平时的使用需求,也要能够应对紧急情况,如自然灾害等。这对建筑材料的质量、持久性和可靠性提出了更高标准。

据此,云南省提出了2024年城中村改造、保障性住房建设、城市更新等的具体建设目标,旨在提升城市功能品质。这些目标的提出,将持续推进云南省砂石骨料等材料的需求增长以及质量增长,保障云南省砂石骨料市场发展。

2 经验借鉴与启示

为了认真贯彻落实中央生态文明建设主体要求,在紧密围绕云南省“十四五”时期主要目标和2035年远景目标的基础上,开展了云南省砂石土类矿产调查工作[12],摸清全省普通建筑用砂石土类矿产资源开采、供应等情况,重点了解砂石土矿规划布局、市场供需、出让审批、执法监管和环境保护等现状,进一步规范和加强普通建筑用砂石土类矿产管理,研究《矿产勘查开发目录》中第三类矿产矿种调整管理的可行性[3]。

目前我国多数省(市)均根据自身情况已制定了符合矿产资源特征的第三类矿产名录。本研究主要借鉴了黑龙江、安徽、四川和贵州的工作经验。

2.1 借鉴省(市)矿种调整情况

黑龙江省地层发育齐全,岩浆岩分布广泛,沉积岩、变质岩也有较为广泛的分布,因此黑龙江省第三类矿产目录中新增的矿种以岩浆岩类矿种居多。四

川省与安徽省岩类较为齐全,沉积岩、变质岩、岩浆岩均有出露,因此四川省、安徽省第三类矿产目录中新增的矿种三大岩类较为均匀,均有调整。贵州省碳酸盐岩分布广泛,沉积类型多样,岩浆活动相对较弱,变质作用较为单一,因此贵州省第三类矿产目录中以沉积岩为主,其他岩类为辅。

2.2 借鉴省(市)与云南省对比

云南省地层发育齐全,三大岩类资源丰富,为云南省提供了充足的矿产资源保障。但对比借鉴省份,目前云南省第三类矿产以沉积岩为主,缺乏岩浆岩、变质岩类矿种,同时现有第三类矿产存在分布不均匀的现状。总体上,现有第三类矿产基本上能覆盖云南省全境,但部分矿种在部分州(市)、部分县(市、区)分布较少。

相比借鉴的其他省(市),云南省第三类矿产资源的利用不够灵活,缺乏岩浆岩类、变质岩类矿种,未能充分应对市场需求,特别是近年来岩浆岩类矿种在云南省目前的高速公路、铁矿等建设工程中有较大需求。根据云南省矿产资源现状,调整部分矿种至第三类矿产是对现有第三类矿产的有力补充,各县(市、区)能充分根据自身资源特点充分利用矿产资源。

2.3 借鉴省(市)第三类矿产共性特点

通过总结借鉴省(市)的调整矿种后的第三类矿产目录,发现具有以下共性特点。

(1) 可用于普通建筑用途。各省调整至第三类矿产的矿种均为《矿产资源分类细目》中经论证可用作普通建筑用的矿种。在各辖区内具有较为充足的资源分布。

(2) 各省调整至第三类矿产的矿种中均设置有三大岩类,但根据矿产资源分布特点各有所侧重,资源分布广泛的调整矿种较多,分布较少的调整矿种较少。

(3) 各省(市)调整至第三类矿产的矿种经过研究论证,均符合其辖区内市场和建设需求。调整至第三类矿产的矿种以建筑用途为主,管理难度相对较低。

3 调整依据及调整原则

3.1 调整的政策依据

原国土资源部《关于做好矿业权设置方案审批或备案核准取消后相关工作的通知》(国土资规〔2015〕2号)第三条规定:“勘查风险分类调整,由省级国土资源主管部门结合本地实际,综合考虑矿床类型、勘查深度和地质工作程度等因素,经专家论证、集体决策、社会公示后予以实施,调整内容上传至矿业权统一配号系统,纳入信息化监管。”2020年3月18日,自然资源部就《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见(试行)》(自然资规〔2019〕7号)进行视频会议解读,再次明确各省可按照上述国土资规〔2015〕2号规定合理确定本省普通建筑用砂石土类矿产种类。在符合上述政策法规的前提下,借鉴全国其他省(市)调整矿种经验及砂石土类矿产管理经验,根据资源禀赋、第三类矿产管理现状、市场需求等方面开展调查研究,认为结合云南省实际调整部分矿种至第三类县级权限管理是可行的。

3.2 调整目的

(1) 进一步深化“放管服”改革,按矿种明确矿业权出让登记管理权限,实行同一矿种探矿权采矿权出让登记同级管理。

(2) 进一步规范矿业权出让管理,遵循云南省现行的矿业权管理政策法规要求及管理现状开展调查研究,调整的矿产要易于自然资源主管部门管理,直接出让采矿权风险较小,共伴生其他矿产风险较小。调整部分自然资源主管部门管理难度较低的矿种,简化拟调整矿种的开发利用过程,减小县(市、区)出让第三类矿产采矿权管理风险[13]。

(3) 充分发挥市场配置资源的决定性作用,制定紧缺矿产的替代品开发和循环利用政策,对云南省现有第三类矿产分布不均匀情况提供补充,结合市场需求高效利用矿产资源。调整的矿种在全省砂石料市场要有所需求,能为普通建筑工程项目提供高质量原料,调整矿种在全省要有较为广泛的分布,受生态红线影响较小,能对原有第三类矿产资源缺失的部分地区进行有力的补充。

3.3 调整的重要性和必要性

(1) 市场需求保持旺盛,需求矿种多样化,调整矿种对云南省经济发展、满足建设需求具有重要意义。

矿产资源开发与经济高质量发展是相互影响、相互作用的关系。调整矿种将进一步保障全省基础设施建设的砂石料供应,有利于合理配置矿产资源投入,进一步提高矿产资源开发效率,同时多渠道提高经济高质量发展水平[14]。

云南省建筑石料资源丰富,但属低价值矿产,销售半径小,矿产资源转化为矿产经济资源量的关键是市场需求。云南省基建项目众多,对建筑石料需

求旺盛,适当新增第三类矿产种类,可增加矿产经济资源量,增加国家出让收益和相关企业收益、职工收入,也可避免就近石料资源不能利用而采用较远石料资源,从而导致工程建造成本增加(增加社会总成本)的问题,缩短急需矿种开发利用周期,有利于云南省经济发展和巩固脱贫成果。

(2) 高效灵活利用矿产资源,减小矿政管理风险,调整矿种是必要的。

目前云南省已有部分县(市、区)将白云岩、花岗岩、玄武岩、大理岩、凝灰岩等矿种以建筑用途或混入建筑用石、砂等其他矿种颁发许可证的情况,具有一定的矿政管理风险。而现有的第三类矿产资源分布不均匀,同时部分第二类非金属矿产具有多用途特点,未能充分利用,是一种机会损失。由于云南省建筑石料矿产资源的丰富性、低价值性及小销售半径性,当只有"第三类矿产"用途而没有"第二类矿产"用途时,用于"第三类矿产"的机会成本为零;当只有"第三类矿产"用途而没有"第二类矿产"用途,因固守"第二类矿产"用途而放弃"第三类矿产"用途时,该决策的机会成本为"第三类矿产"用途的经济价值。调整增加云南省市场所需的第三类矿产矿种,顺应市场需求,灵活使用矿产资源,有利于提高拟调整矿种的经济价值。部分地区资源紧缺,供应点辐射半径不足,部分急需矿种的需求伴随建设工程建设工期也存在周期性,调整为第三类矿产可简化探矿流程,保障在建设周期内可提供资源,而以往通过办理探矿权开展资源勘查后再转为采矿权需要的周期较长,不能为急需的建设工程提供资源,施工单位通过各种途径获取相关矿产资源,给矿政管理、市场维稳带来一定的潜在风险。合理利用现有资源,遵循市场规律,减小县(市、区)自然资源主管部门管理风险,缩减周期性急需矿种从规划到转入生产利用的整个流程周期,调整有需求的第二类非金属矿种为第三类矿产管理是有必要的。

3.4 调整原则

第三类矿产矿种调整工作应遵循以下原则。

(1) 合法合规。拟调整的矿种为《矿产勘查开采目录》中原属第二类矿产的非金属矿种,不拆分用途、不更改矿种名称。根据相关文件精神要求,在综合考虑矿床类型、勘查深度、地质工作程度等因素的基础上,提出调整完善的建议,经专家论证、社会公示、省政府批准后,报自然资源部调整配号系统后实施。

(2) 资源禀赋优先。拟调整的矿种应具有较为广泛的资源分布,覆盖的县(市、区)较多,可设置矿业权区域辐射半径满足周边县(市、区)、乡(镇)及线性工程建设需求,实现就地取材,可有效降低运输成本和工程建设成本。

(3) 市场需求主导。拟调整矿种应满足基础建设和地方经济发展需求,可替代现有第三类矿产,用作普通建筑用砂、石料原料。部分拟调整矿种具有多种用途,为减小后续管理风险,拟调整的矿种在普通建筑用领域使用占比需超过 90%。

(4) 优化矿政管理。当前我国矿产资源监管面临监管事项不清,手段分散,分工不明,以及监管任务与人员、经费难以匹配等阻滞性难题[15]。拟调整的矿种用于建筑领域直接出让采矿权风险较小,有利于规范第三类矿产出让登记管理工作,有利于减少县级自然资源主管部门管理风险,有利于减少为满足资源需求而导致的违法违纪现象。

4 调整研究方法

4.1 基本研究方法

基于上述借鉴分析成果、政策依据、目的及原则,从矿产资源禀赋、市场经济性、已有使用情况等方面开展评估研究,以客观可行的评分方式进行评估排序,最终确定拟调整目标矿种。

首先开展基本条件研究。研究工作研究的对象主要是符合普通建筑用途的砂石土类矿产,以《自然资源部办公厅关于开展砂石土矿开发与管理情况调研的函》(自然资办函〔2019〕1463 号)文件中调研的 20 个砂石土类矿产(建筑用砂岩、建筑用砂、建筑用石料(凝灰岩)、建筑石料用灰岩、建筑用安山岩、建筑用花岗岩、建筑用白云岩、建筑用大理岩、建筑用橄榄岩、建筑用辉绿岩、建筑用玄武岩、建筑用闪长岩、水泥用石灰岩、水泥用凝灰岩、水泥用黏土、陶粒用黏土、砖瓦用黏土、砖瓦用砂、砖瓦用砂岩、砖瓦用页岩)为研究对象。要求入选的研究对象在全省范围内有较为广泛的分布,能覆盖大部分州(市),受生态红线影响较小;市场有所需求,可作为第三类矿产资源使用,易于开发利用;不经过探矿权阶段勘查直接出让采矿权风险较小;已有相关采矿权出让、有矿业权管理经验,用途相对较单一,共伴生其他矿产或其他用途风险相对较低。

通过基本条件研究后,将在云南省资源分布较广、市场需求较大、已有相关矿业权设置、矿政管理

难度相对较低、在各州(市)需求矿种名单中均有部分交集的砂岩、花岗岩、玄武岩、大理岩、白云岩、闪长岩、凝灰岩、安山岩等 8 个矿种列为目标矿种,进行深入评估研究。通过实地调查,整理分析各州(市)目标矿种现状数据,征求各州(市)自然资源主管部门对各自辖区内调整矿种的意见,综合各项因素对其中资源分布较广、市场经济性较高的部分矿种进行深入研究,结合云南省现有第三类矿产现状,最终确定拟调整矿种。

4.2 具体研究评估方法

从三个维度评估目标矿种:首先研究目标矿种的资源分布、受生态红线影响等情况;其次分析目标矿种的市场需求及经济性;最后统计全省 16 个州(市)各目标矿种使用情况。按 10 分制进行评分,具体标准见表 4。

表 4 调整第三类矿产研究评分标准

Table 4 Adjust the scoring criteria for the third category mineral research

评分项	评分标准	评分值
矿产资源分布	扣除生态保护红线后 12 个州(市)及以上有较为广泛的分布(4 分)	4
	扣除生态保护红线后 10 个州(市)及以上有较为广泛的分布(3 分)	3
	扣除生态保护红线后 8 个州(市)及以上有较为广泛的分布(2 分)	2
	扣除生态保护红线后 6 个州(市)及以上有较为广泛的分布(1 分)	1
市场经济性	市场需求较大(2 分)、易于利用(1 分)	3
	有市场需求(1 分)、易于利用(1 分)	2
	有市场需求(1 分)、不易于利用(0 分)	1
已有使用情况	已有矿业权出让先例且涉及州(市)超过 8 个以上的(3 分)	3
	已有矿业权出让先例且涉及州(市)超过 4 个以上的(2 分)	2
	已有矿业权出让先例且涉及州(市)少于 4 个以上的(1 分)	1

(1) 矿产资源分布评估。评分值为 4 分。从覆盖州(市)范围、受生态红线影响程度两个方面进行综合研究评估。

(2) 市场经济性评评估。分值为 3 分。从市场需求、可替代现有第三类矿产资源使用、自身易于利用三个方面进行综合研究评估。

(3) 已有使用情况评估。分值为 3 分。从已有矿业权使用情况和管理先例两个方面进行研究评估。

根据本次研究方法,对目标矿种评估的结果见表 5。结合云南省实际,综合考虑矿产资源分布、市场经济性、矿政管理难易程度等因素,将砂岩(其他)、花岗岩、玄武岩、白云岩、凝灰岩 5 个矿种纳入增设矿种。

表 5 第三类矿产调整矿种研究评估结果

Table 5 Research and evaluation results of adjusting mineral types forthe third category mineral resources

矿种	资源分布	市场经济性	已有使用情况	总分
砂岩(其他)	4	3	3	10
玄武岩	4	3	3	10
花岗岩	4	3	3	10
白云岩	3	3	3	9
凝灰岩	2	2	2	6
大理岩	2	3	0	5
安山岩	2	3	0	5
闪长岩	2	2	1	5
片麻岩	1	1	3	5
板岩	3	1	1	5
辉绿岩	2	2	1	5
石灰岩(其他)	4	0	0	4
天然石英砂(其他)	4	0	0	4
橄榄岩	1	2	0	3
角闪岩	1	2	0	3
蛇纹岩	1	2	0	3
石英岩	3	0	0	3
脉石英	3	0	0	3
粗面岩	1	1	0	2
火山灰	1	1	0	2

注:1.本评分表不按岩类进行分类;2.“使用用途”为减分项,若普通建筑用途占比较低,则“已有使用情况”项需减分。

综合考虑目标矿种在普通建筑用途领域的适用性、经济性及可管控性等方面开展评估工作,不代表评估排名靠后的矿种不具有或不适用于普通建筑用途,而是结合云南省实际,综合其资源分布、市场需求等相关因素,暂不适用于纳入第三类矿产管理。

砂岩、花岗岩、玄武岩、白云岩 4 个矿种在云南省具有较为广泛的分布范围,市场需求较大,县(市、区)已具备矿业权出让经验,管理难度较低,未来可长期作为普通建筑用材料使用;凝灰岩在云南省的分布较少,目前全省已有将其用作普通建筑用材料的先例,主要用作水泥原材料、建筑碎石料,经统计已有 45 个相关采矿权,具有一定的管理经验。因此本次拟将上述 5 个矿种纳入调整范围。

5 调整矿种后的风险和建议

5.1 面临的风险及问题

(1) 调整第三类矿产矿种后,在矿业权出让、管理、市场维稳等方面存在一定风险。调整的矿种原属于第二类矿产,除个别外(如水泥用石灰岩出让收益低于建筑用石灰岩),其出让收益标准均大于第三类矿产。以第三类矿产出让普通建筑用途采矿权,存在矿业权人实际用于其他用途或共伴生其他高价

值矿物、实际开采共伴生其他高价值矿物等情况,面临国有资产流失的风险。

(2) 存在资源过剩的可能性。未来高速公路、铁路、水利工程等重大线性工程结束后,调整的第三类矿产投放的采矿权产能在需求量减少的情况下有资源过剩的可能。

(3) 矿政管理风险。主要体现在对调整矿种的熟知程度不够,存在用作他用、混淆矿种的可能性。如以第三类普通建筑用途申请第三类采矿权,但用做第二类饰面、冶金、化工等用途,拟发证范围内为其他近似矿种,以拟调整矿种名称申请许可证,发出的采矿许可证矿种命名混乱等。

5.2 解决建议

对于调整后的第三类矿产利用和管理面临的风险,提出了5项建议。一是推行"净采矿权"出让,促进矿业权出让公开公平公正;二是积极引导使用先进技术,提升开发利用水平;三是坚持环保优先,促进矿业绿色发展;四是充分了解市场需求,合理规划,根据地区资源差别、需求差别,实施差异化矿业权投放政策[8];五是坚持转变职能,持续深化审批制度改革。

6 结论

(1) 目前我国砂石资源开发利用水平低,以小型矿山为主,规模化、集约化程度低,砂石资源市场需求旺盛,总体产能偏紧。近年来国家政策提高了砂石场最低开采规模标准,提高开发利用规模化、集约化水平,推行绿色矿山建设。但云南省面临较为实际的困难,普通建筑用砂石土类矿种仅5个,再加之云南省较为广泛的自然林地、耕地以及生态保护红线制约,实际可用的规模化、集约化砂石料基地较少。同时,各地区市场需求不一致,可利用矿种分布不均,适当增加可用于普通建筑用途的、有市场需求的矿种,是顺应矿产利用和市场需求的结果。

(2) 通过调查研究,调整矿种符合相关法律法规要求,拟调整矿种在云南省具有较好的资源禀赋,符合市场需求,满足产业发展,有利于深化矿业权管理,灵活高效利用矿产资源。

(3) 研究前充分调查了目标矿种在云南省的分布范围、市场需求等情况,严格规范了其用途、控制标准,通过多角度研究调整矿种的可行性,结合实地调查成果,调整砂岩(其他)、花岗岩、玄武岩、白云岩、凝灰岩5个矿种作为第三类矿产。

参考文献(References):

[1] 柏杨,毕晓路,燕利军.全省矿业权勘查开发情况调查及研究报告[R].昆明:云南省地质调查院,2022.
BAI Yang, BI Xiaolu, YAN Lijun. Investigation and research report on the exploration and development of mining rights in Yunnan Province[R]. Kuming: Yunnan Geological Survey,2022.

[2] 柏杨,毕晓路,燕利军.普通建筑用砂石土类矿产调查及矿种划分研究专题2022年度报告[R].昆明:云南省地质调查院.2022.
BAI Yang, BI Xiaolu, YAN Lijun. 2022 Annual report on the investigation of ordinary construction sand, gravel and soil mineral resources and the classification of the third category mineral resources in Yunnan Province[R]. Kuming: Yunnan Geological Survey,2022.

[3] 柏杨,毕晓路,燕利军.云南省矿产勘查开采分类目录第三类矿产矿种调整研究报告[R].昆明:云南省地质调查院,2023.
BAI Yang, BI Xiaolu, YAN Lijun. Research report on adjustment of mineral types in the third category mineral resources of the classification catalogue of mineral exploration and mining in Yunnan Province[R]. Kuming: Yunnan Geological Survey,2023.

[4] 罗小利,史登峰.我国机制砂石资源开采管理当前面临的主要问题和对策[J].当代经济,2020(6):76-78.
LUO Xiaoli, SHI Dengfeng. The main problems and countermeasures currently faced by the management of mechanism sand and gravel resource exploitation in China[J]. Contemporary Economics,2020(6):76-78.

[5] 仇巍巍,葛振华,吴琪,等.矿产资源开发利用统计数据仓库关键技术研究[J].矿业研究与开发,2023,43(8):222-230.
QIU Weiwei, GE Zhenhua, WU Qi, et al. Research on key technologies of statistical data warehouse for development and utilization of mineral resources[J]. Mining Research and Development,2023,43(8):222-230.

[6] 孙婧,史登峰.我国砂石资源开发利用分析及管理对策[J].中国国土资源经济.2014(10):45-48.
SUN Jing, SHI Dengfeng. Management countermeasures that must be made on the basis of analyzing the situation of China's sandstone resource development and utilization[J]. Natural Resource Economics of China,2014(10):45-48.

[7] 余韵,杨建锋.全球砂石资源开发利用态势与治理对策研究[J].中国矿业,2020.29(4):6-10.
YU Yun, YANG Jianfeng. Research on the development and governances of global sand resources[J]. China Mining Magazine,2020,29(4):6-10.

[8] 程晓娜,张博,董晓方,等.我国砂石土矿开采现状及对策研究[J].中国矿业,2015(5):23-26.
CHENG Xiaona, ZHANG Bo, DONG Xiaofang. Study on the exploiting status and countermeasures of sand, stone and clay resources in China[J]. China Mining Magazine, 2015(5):23-26.

[9] 史雪莹,赵连荣,吴琪.我国砂石土类矿产开发利用现状及建议[J].矿产保护与利用,2017(6):14-19.

SHI Xueying, ZHAO Lianrong, WU Qi. The present situation and suggestion of the exploitation and utilization of the gravel soil minerals in China[J]. Conservation and Utilization of Mineral Resources,2017(6):14-19.

[10] 吴琪,陈从喜,葛振华等.我国普通建材用砂石土类矿产开发利用若干问题的探讨[J].矿产勘查,2018(5):998-1004.
WU Qi, CHENG Chongxi, GE Zhenghua. Discussion on issues of development and utilization of domestic sand, stone and clay for building materials[J].Mineral Exploration,2018(5):998-1004.

[11] 胡幼奕.转型中的中国砂石工业:谈砂石行业未来发展大趋势[J].中国建材,2018(7):36-38.
HU Youyi. China gravel industry in transition: talk on the future development trend of the industry[J].China Building Materials,2018(7):36-38.

[12] 云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要[R].昆明:云南省人民政府,2021.
The 14th five-year plan for national economic and social development of Yunnan province and the long-term vision goals outline for 2035[R].Kuming: People's Government of Yunnan Province,2021.

[13] 曾凌云,王联军,史登峰.浙江省砂石土矿管理经验总结及启示[J].中国国土资源经济,2015(9):26-28.
ZENG Lingyun, WANG Lianjun, SHI Dengfeng. The experiences drawn from sandy and stony soil management of Zhejiang Province[J]. Natural Resource Economics of China,2015(9):26-28.

[14] 崔娜.矿产资源开发效率与经济高质量发展耦合协调关系研究[J].矿业研究与开发,2023,43(10):217-244.
CUI Na. Research on coupling coordination of relationship between mineral resources exploitation efficiency and high-quality economic development[J]. Mining Research and Development,2023,43(10):217-244.

[15] 宋猛,李文超,李克庆.我国矿产资源监管体系改革路径探讨:基于因子评价与国际经验分析[J].矿业研究与开发,2024,44(2):228-234.
SONG Meng, LI Wenchao, LI Keqing. Discussion on the reform path of China's mineral resources regulatory system: based on factor evaluation and international experience analysis[J]. Mining Research and Development, 2024, 44(2):228-234.