中国砂石价格指数方法论

中国砂石协会

上海钢联电子商务股份有限公司

2023 年 12 月

目 录

一、指数编制背景 3
二、指数编制方案 4
（一）指数编制意义 4
（二）指数架构 5
（三）指数标的 6
（四）权重设置 6
（五）计算公式 6
三、 指数发布及修订 7
（一）指数发布 7
（二）指数修订 8
（三）记录保存 8
附录 A：名词解释 9
附录 B：采价企业名单（2023 年） 10
附录 C：指数权重列表（2023 年） 13
附录 D：方法论修订与更新 14

一、指数编制背景

砂石全称为砂石骨料，又称建筑骨料。是在混凝土及砂浆中起骨架和填充作用的粒状材料，其进一步可细分为粗骨料（粒径大于 4.75mm，俗称石）和细骨料（粒径小于 4.75mm，俗称砂）两种。其中，普通混凝土常用的粗骨料有碎石及卵石两种。碎石是天然岩石、卵石或矿山废石经破碎、筛分等机械加工而成的，粒径大于 4.75mm 的岩石颗粒。卵石是在自然条件作用下岩石产生破碎、风化、分选、运移、堆（沉）积，而形成的粒径大于 4.75mm 的岩石颗粒。细骨料（砂）又可分为天然砂和机制砂两类。天然砂是在自然条件作用下岩石产生破碎、风化、分选、运移、堆(沉)积，形成的粒径小于 4.75 mm 的岩石颗粒。包括河砂、湖砂、山砂、净化处理的海砂，但不包括软质、风化的颗粒。机制砂是以岩石、卵石、矿山废石和尾矿等为原料，经除土处理，由机械破碎、整形、筛分、粉控等工艺制成的，级配、粒形和石粉含量满足要求且粒径小于 4.75mm 的颗粒。机制砂不包括软质、风化的颗粒。建筑用石料矿种主要有岩浆岩（如花岗岩）、沉积岩（如石灰岩）、变质岩三类。

砂石作为我国需求量最大的大宗商品之一，其广泛应用于房地产、基建等建筑领域，主要是作为原材料用于生产混凝土、砂浆和相应制品，也可直接用于铺设绿化步道、景观装饰等，是房屋建筑和基础设施建设工程（铁路、公路、桥梁、隧道、轨道交通等）不可或缺的基础材料。

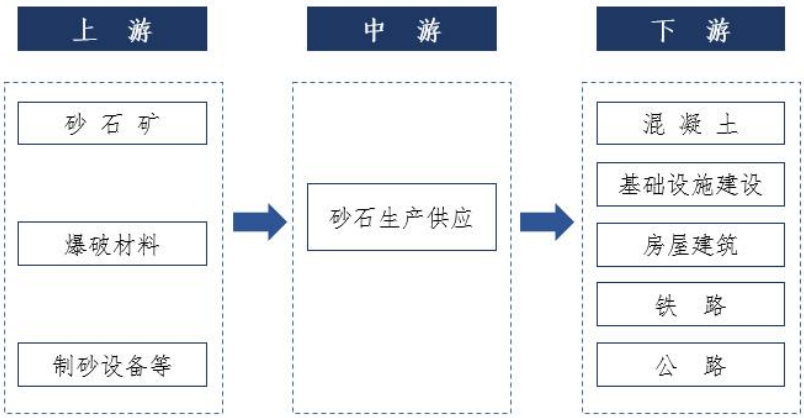

图 1 砂石产业链概览

近年来，随着城镇化建设的加速，基础设施建设的快速推进以及物流、水利、铁路等领域对砂石需求的增加，中国砂石行业经历多轮扩张，目前已成为全球砂石产业强国，产能及产量均居于世界首位，据有关统计数据显示，

中国砂石市场总规模已超过2万亿元人民币。目前，砂石生产已经由简单的人工或者半机械的作坊逐渐转变为标准化、规模化的工厂，但行业整体还面临着质量保障能力弱、产业结构不合理、绿色发展水平低、局部供求不平衡等突出问题。由于传统小、微矿山具有开采效率低、生产产生的污染大、污染处置不规范的特征，不但侵损了国家矿产资源，还对生态环境造成了严重破坏。各地政府不断加大对矿山进行整合的力度，将陆续关闭和淘汰落后的、环保不达标的企业，行业集中度进一步提升。

为深入贯彻落实《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》《关于充分发挥行业协会商会作用为全国稳住经济大盘积极贡献力量的通知》《关于开展全国性行业协会商会服务高质量发展专项行动的通知》等国家文件，加强行业运行监测，密切跟踪分析行业走势，及时预研预判行业经济运行中的风险和挑战，做好科学监测预警和对策建议。

在此背景下，编制一支客观、独立且全面的价格指数用于反映市场真实交易情况及趋势预测是可行且必要的。中国砂石协会与百年建筑网携手共同编制并推出中国砂石价格指数，有助于促进我国砂石行业健康有序高质量发展，并有效提升企业结算效率、为行业监测预警提供有效支撑。

二、指数编制方案

（一）指数编制意义

“中国砂石价格指数”作为国内砂石行业内第一个全面、系统性的砂石行业价格指数，若此次方案评估顺利，指数设置科学，项目推进平稳，体系运行成功，将对国内外的砂石市场带来一系列正向且深远的影响。

首先，有利于打造中国砂石企业在国际市场上的话语权，提高市场竞争力及影响力。“中国砂石价格指数”的顺利编制可提升中国砂石企业在市场价格形成机制中的参与权、表达权、主动权及主导权，引导政企充分将自身交易规模优势、经济规模优势、经营管理优势合理、科学转换为市场价格话语权优势，从而提高砂石行业在国内外的市场竞争力、扩大行业影响力。

其次，有利于我国砂石产业实现数字化及智慧化转型，引导市场健康、平稳发展。“中国砂石价格指数”的发布是砂石行业实现标准化的有效途径。

借由指数的发布可引导砂石行业及从业人员向标准化方向迈进，促进砂石产业的智慧化转型升级；另一方面，砂石价格指数体系可有效化解由于现阶段信息不对称造成的市场预期负面影响，以更为定量、直观的方式展现市场走势，对合理引导社会预期、稳定市场价格、促进供求平衡作用更直接、效果更明显，可促进市场有效竞争。

最后，有效提升政府及协会监管水平、打造良性监管体系，为行业监测预警保驾护航。“中国砂石价格指数”编制全程中充分考虑到政府及协会调控监管的逻辑，基于指数结果的展示有效提升政府及协会市场监管效率。基于指数结果的发布，政府及协会可准确把握行业变化趋势、波动规律及传导机制，从而全面了解市场量价走势并对市场异常波动做出预警。指数体系发布结果可为各级政府及地方协会的防范及应对策略提供重要依据并为其他地区及市场的预警机制提供重要参考及借鉴。

（二）指数架构

- 一级指数：中国砂石价格指数
- 二级指数：机制砂分指数、碎石分指数、河砂分指数
- 区域构成：按照行政区域划分为华东地区、华南地区、华北地区、西南地区、西北地区、东北地区以及华中地区

表 1 中国砂石价格指数架构表

一级指数	二级指数	包含大区	下含城市
中国砂石价格指数	河砂分指数	华东地区	合肥、池州、南京、上海、杭州、济南、福州、南昌
		华南地区	广州、深圳、珠海、南宁、海口
		华北地区	天津、唐山、太原
		西南地区	重庆、成都、贵阳、昆明
		西北地区	西安
		东北地区	辽阳
		华中地区	郑州、武汉、长沙、黄冈
	机制砂分指数	华东地区	合肥、池州、南京、上海、杭州、济南、福州、南昌
		华南地区	广州、深圳、珠海、南宁、海口
		华北地区	天津、唐山、太原
		西南地区	重庆、成都、贵阳、昆明
		西北地区	西安
		东北地区	辽阳
		华中地区	郑州、武汉、长沙、黄冈
	碎石分指数	华东地区	合肥、池州、南京、上海、杭州、济南、福州、南昌
		华南地区	广州、深圳、珠海、南宁、海口

一级指数	二级指数	包含大区	下含城市
		华北地区	天津、唐山、太原
		西南地区	重庆、成都、贵阳、昆明
		西北地区	西安
		东北地区	辽阳
		华中地区	郑州、武汉、长沙、黄冈

（三）指数标的

- 计价单位：元/吨
- 采价窗口期：交易日 24 小时
- 交易标准：符合国标《GB 14684-2022 建设用砂》、《GB 14685-2022 建设用碎石、卵石》的机制砂（中砂）、河砂（粒径≤4.75mm）、碎石（16-25mm）
- 价格类型：现款、自提、含税
- 采集价格：国内砂石产业链上下游间用于实际成交的价格，具体包括成交价、报盘价、询盘价及可成交价
- 采价企业名单：本项目以年度为单位统计采价企业名单，每年度第一季度做名单更新，详情见《附录 B：砂石指数采价企业名单（2023 年）》

（四）权重设置

- **品类权重：**中国砂石价格指数由机制砂分指数及碎石分指数构成，二者以上一年度我国消费量为权重依据计算得出当年所占比重。据估算，2022 年我国机制砂产量约为 39 亿吨、碎石产量约为 125 亿吨、河砂产量约为 0.75 亿吨；以此可得,2023 年机制砂、碎石及河砂所占权重分别为 75.87%、23.67%及 0.46%。
- **各市场权重：**各大区及下含城市以上一年度该地区机制砂/碎石/河砂流通量为权重依据计算得出当年所占比重。详情见《附录 C：指数权重列表（2023 年）》。

（五）计算公式

- **绝对价格指数**

中国砂石绝对价格指数采取加权平均的计算方法，具体计算公式如下：

1. 砂石价格指数计算公式

$$P_{砂石}=P_{机制砂}*\omega_{机制砂}+P_{碎石}*\omega_{碎石}+P_{河砂}*\omega_{河砂}\cdots\cdots\cdots\cdots①式$$

2. 各品种分指数计算公式

$$P_x=\sum_{7}^{i=1}p_i*\delta_i\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots②式$$

3. 各品种下含大区指数计算公式

$$p_i=\sum_{n}^{t=1}p_t*\gamma_t\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots③式$$

其中，①式为中国砂石价格指数计算公式，②式为机制砂/碎石/河砂价格指数计算公式，③式为机制砂/碎石/河砂下含各区域分指数计算公式。各字母代表的含义具体如下：

P_x：机制砂/碎石/河砂价格指数数据；p_i：机制砂/碎石/河砂价格指数下含各大区价格指数数据；$\omega_{机制砂}/\omega_{碎石}/\omega_{河砂}/\delta_i/\gamma_t$：分别为机制砂/碎石/河砂及其下含各区域及各城市的权重数值。

- **相对价格指数**

相对价格指数反映了报告期指数数据对比基期数据的变化情况。指数基期对于指数的表征具有重要的意义，是指数的参考对比基准，合适的基期有助于指数解读和效用发挥。一般而言，基期所在的时点不宜为经济运行的峰值点和谷值点，同时应考虑到指数指标的数据取值范围。价格指数基准时期应选择市场相对稳定的时期，既要反映价格水平常态，又要考虑价格信息的可获得性和可比性。

根据上述选取标准，基期选择为 2023 年 12 月 5 日，基点为 100 点，计算公式如下：

$$P'_{砂石}=\frac{P_{砂石,t}}{P_{砂石,0}}\times I_0$$

其中，$P'_{砂石}$为中国砂石相对价格指数数据，$P_{砂石,t}$为报告期砂石价格指数数据，$P_{砂石,0}$为基期砂石价格指数数据，I_0为基点（100 点）。

三、指数发布及修订

（一）指数发布

- 发布时间：交易日每日 18:00-18:30 发布当天指数

- 发布项目：中国砂石价格指数
- 发布地址：百年建筑网首页、中国砂石协会首页

（二）指数修订

- **方法论修订：**在指数发布后，指数编制委员会会充分考虑砂石市场发展变化及相关利益者的反馈意见，当指数管理委员会及指数编制成员发现由于市场趋势变化等导致方法论内容需要修订或补充时，均会在第一时间开会讨论修订方案并提前发布通知对外征询意见。方法论内容如遇重大修订及调整，会在调整前在本指数页面发布通知并对外征询意见。
- **数据修正：**当指数方法论发生调整导致指数样本或权重发生变化时，采取“除数修正法”对原固定除数进行修正，以保证指数数据的连续性。设 t 时刻由于样本或权重变化需要对指数数据进行调整，具体的修正步骤如下：

修正因子：$\alpha=\frac{M'_t}{M_t}$；修正后的指数：$M_t=\frac{M'_T}{\alpha}$

其中，M_T为调整前的方法论计算得到的指数数据，M'_T为调整后的方法论计算得到的指数数据。

（三）记录保存

无论采用何种收集渠道，委员会会存档记录与数据提交者的所有通信记录以及基础数据，时长 5 年，确保中国砂石价格指数中使用的所有数据信息都可以追溯到原始记录。

附录 A：名词解释

基期：基期是指统计数据用作索引或比较基础的期间，基期的数值，称为基数。一般来说，这段时间通常是一年，也可能是过去的季或月，用作新数据的比较基准时，基期通常被赋予的初始值为 100 或 1000。

权重：即各自变量对于因变量变化的贡献度。通常来说，设置权重的方法有主观经验法、主次指标排队分类法、也称 A/B/C 分类法、专家调查法等。

成交价格：在价格指数编制中是数据形式的一种，是指市场上买卖双方达成交易的实际价格。

询盘价格：是指买方主动向卖方提供的商品价格。

可成交价格：是数据形式的一种，从市场参与者处获得的估价。不一定有货或者无货。无货时一般会请市场参与者根据当下市场情况，估测的价格。一般来说，是指当成交价、询盘价和报盘价样本数据不充足时，市场参与者根据市场情况及心态等因素评估出的价格。

报盘价格：又称报价，是卖方主动向买方提供商品信息，或者是对询盘的答复，是卖方根据买方的来信。向买方报盘，其内容可包括商品名称、规格、数量、包装条件、价格、付款方式和交货期限等。

价格指数：基于给定周期内真实的大宗商品市场的交易数据，按照一定的方法编制而成的代表市场变化的价格，可作为宏观监测、合约结算及企业风控的参考依据。

方法论：即阐述指数的编制方法、原则。一般来说，方法论包括指数编制背景、目的与意义、指数管理、指数内容介绍、数据提交与收集、指数计算、指数发布、勘误、审核、澄清数据请求、投诉等相关内容。

附录 B：采价企业名单（2023 年）

1. 机制砂价格指数采价企业名单（部分）

机制砂价格指数采价企业共计 172 家，部分企业名单披露如下：

序号	采价企业名称	企业类型
1	中电建安徽长九新材料股份有限公司	上游企业
2	安徽省恒金矿业有限公司	上游企业
3	安徽铜陵海螺水泥有限公司	上游企业
4	江苏国仁建材有限公司	贸易商
5	林森物流江苏锦通供应链管理有限公司	贸易商
6	上海隆珠工贸有限公司	贸易商
7	杭州顺林建材有限公司	上游企业
8	宁波振诚矿业有限公司	上游企业
9	山东济钢环保新材料有限公司	上游企业
10	福州实发矿业有限公司	上游企业
11	河北九洲矿业有限公司	上游企业
12	首钢集团有限公司矿业公司	上游企业
13	滦鑫(唐山)实业有限责任公司	上游企业
14	甘肃建投绿色建材产业发展集团有限公司	上游企业
15	辽阳天瑞水泥有限公司	上游企业
16	湖南汨罗南方新材料科技有限公司	上游企业
17	焦作千业新材料有限公司	上游企业
18	东方希望重庆水泥有限公司	上游企业
19	重庆市涪陵区大业建材有限公司	上游企业
20	迁安首矿建材有限公司	上游企业
21	承德沃华筑嘉建筑材料有限公司	上游企业
22	广州市顺兴石场有限公司	上游企业
23	淇县恒源矿业有限公司	上游企业
24	涞源鑫鑫矿业有限公司	上游企业
25	滦平县伟源矿业有限责任公司	上游企业
26	承德宝通矿业有限公司	上游企业
27	唐河县鑫淼砂石有限公司	上游企业
28	镇江市港发绿色资源有限公司	上游企业
29	民本矿产资源开发有限公司	上游企业
30	安徽省霍邱六兴矿业有限公司	上游企业

2. 碎石价格指数采价企业名单（部分）

碎石价格指数采价企业共计 172 家，部分企业名单披露如下：

序号	采价企业名称	企业类型
1	中电建安徽长九新材料股份有限公司	上游企业

序号	采价企业名称	企业类型
2	安徽省恒金矿业有限公司	上游企业
3	安徽铜陵海螺水泥有限公司	上游企业
4	江苏国仁建材有限公司	贸易商
5	林森物流江苏锦通供应链管理有限公司	贸易商
6	上海隆珠工贸有限公司	贸易商
7	杭州顺林建材有限公司	上游企业
8	宁波振诚矿业有限公司	上游企业
9	山东济钢环保新材料有限公司	上游企业
10	福州实发矿业有限公司	上游企业
11	河北九洲矿业有限公司	上游企业
12	首钢集团有限公司矿业公司	上游企业
13	滦鑫(唐山)实业有限责任公司	上游企业
14	甘肃建投绿色建材产业发展集团有限公司	上游企业
15	辽阳天瑞水泥有限公司	上游企业
16	湖南汨罗南方新材料科技有限公司	上游企业
17	焦作千业新材料有限公司	上游企业
18	东方希望重庆水泥有限公司	上游企业
19	重庆市涪陵区大业建材有限公司	上游企业
20	迁安首矿建材有限公司	上游企业
21	承德沃华筑嘉建筑材料有限公司	上游企业
22	广州市顺兴石场有限公司	上游企业
23	淇县恒源矿业有限公司	上游企业
24	涞源鑫鑫矿业有限公司	上游企业
25	滦平县伟源矿业有限责任公司	上游企业
26	承德宝通矿业有限公司	上游企业
27	唐河县鑫淼砂石有限公司	上游企业
28	镇江市港发绿色资源有限公司	上游企业
29	民本矿产资源开发有限公司	上游企业
30	安徽省霍邱六兴矿业有限公司	上游企业

3. 河砂价格指数采价企业名单（部分）

河砂价格指数采价企业共计 41 家，部分企业名单披露如下：

序号	采价企业名称	企业类型
1	湖南洞庭资源控股集团有限公司	采区
2	庐山市锟庐新材料有限公司	上游企业
3	九江市赣鄱砂业集团有限公司	采区
4	庐山国控资源发展有限公司	上游企业
5	浙江海迈砂石有限公司	上游企业
6	清远水务投资集团有限公司河砂分公司	上游企业
7	清远水务投资集团有限公司河砂分公司	上游企业
8	海南河道综合整治有限公司	上游企业

序号	采价企业名称	企业类型
9	滦鑫（唐山）实业有限责任公司	上游企业
10	冀东发展泾阳建材有限责任公司	上游企业
11	绥中县富瑞砂石有限责任公司	上游企业
12	阜新云达砂石有限公司	上游企业
13	唐河县鑫淼砂石有限公司	上游企业
14	南阳碧澄环境治理有限公司	上游企业
15	湖北省长投金润源环保有限公司	上游企业
16	湖南旭江建材有限公司	贸易商
17	岳阳众鑫砂石有限公司	贸易商
18	湘阴县钧天建材有限公司	贸易商
19	湖南岳阳南方新材料科技有限公司	贸易商
20	九派商贸发展有限责任公司	贸易商
21	都昌县颖达建筑材料有限公司	贸易商
22	上海荣瑞企业发展有限公司	贸易商
23	江苏强凯建没工程有限公司	贸易商
24	南京钜力控股集团有限公司	贸易商
25	上海宏玖贸易有限公司	贸易商
26	上海辽河企业发展有限公司	贸易商
27	合肥市日月混凝土有限公司	下游企业
28	南京杰来码头有限公司	下游企业
29	南京大胜关港港口有限公司	下游企业
30	福清明发混凝土有限公司	下游企业

附录 C：指数权重列表（2023 年）

指数名称	区域名称	区域权重
机制砂指数	华东地区	29.46%
	华南地区	26.24%
	华北地区	4.2%
	西南地区	24.09%
	西北地区	4.86%
	东北地区	0.18%
	华中地区	10.97%
碎石指数	华东地区	27.13%
	华南地区	15.57%
	华北地区	9.90%
	西南地区	25.31%
	西北地区	3.93%
	东北地区	1.90%
	华中地区	16.26%
河砂指数	华东地区	28.46%
	华南地区	25.24%
	华北地区	5.20%
	西南地区	26.09%
	西北地区	3.86%
	东北地区	0.18%
	华中地区	10.97%

附录 D：方法论修订与更新

版本	修订记录	修订日期	修订者	修订内容
V1.0	第一版	2023 年 12 月 4 日	杨丹虹	一稿完成