《煤炭企业煤矸石统计技术规范》

编制说明

征求意见专用

二〇二六年九月

目　录

1.工作简况 3

1.1 任务来源 3

1.2 主要工作过程 3

1.3 起草单位和起草人名单 3

2.标准制定的必要性和意义 3

3.标准编制原则 4

4.标准主要内容及其确定依据 4

4.1 标准基础内容概述 5

4.2 标准主要技术内容及其确定依据说明 5

5.标准征求意见汇总处理情况 12

6.标准试验验证情况及效果分析 12

7.国际标准采标情况和国内标准引用情况 12

8.与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性 12

9.重大分歧意见的处理经过和依据 12

10.贯彻标准的要求和措施建议 12

征求意见专用

1.工作简况

1.1 任务来源

申报本标准主要源于三个方面：一是服务国家战略，精准统一的利用率数据是评估成效、制定政策的基础；二是规范行业发展的需求，由于缺乏统一的标准，各地区、企业的数据无法对比；三是引领产业升级的需求，建立规范的统计体系为培育煤炭产业绿色发展新动能提供核心支撑。

中国煤炭加工利用协会根据中国矿业大学（北京）等单位提出的立项申请，下达了《煤矸石综合利用率统计规范》（计划编号：2025023）团体标准制定任务。本标准由中国煤炭加工利用协会提出并归口，由中国矿业大学（北京）等单位负责标准的起草工作。

1.2 主要工作过程

《煤炭企业煤矸石统计技术规范》的编制采用了分工明确、阶段推进的工作机制。主要工作过程如下：

2025 年 1 月至 2025 年 5 月，煤矸石综合利用率统计相关法规、政策和标准调研与收集（包括国家有关政策法规、现有国家标准、行业标准和地方标准等）。

2025 年 5 月至 2025 年 10 月，形成标准草案。

2025 年 11 月 28 日，标准起草组组织召开团体标准立项会，讨论标准草案，根据专家意见对讨论稿做了修改。

2026 年 6 月，标准起草组组织召开团体标准专家质询会。会后，根据专家意见对标准草案进行修改完善，并将标准名称调整为《煤炭企业煤矸石统计技术规范》，形成征求意见稿。

根据标准制修订工作安排，组建标准起草组。标准起草组由中国矿业大学（北京）等单位有关专家组成。

起草单位：等。

主要起草人：等。

2.标准制定的必要性和意义

我国煤矸石产生量巨大，煤矸石堆积不仅造成土地资源浪费和水体、大气污染，严重时甚至引发自燃、滑坡等安全隐患。当前，煤矸石在发电、建材、农业、充填开采和土地复垦等领域已得到广泛应用，但综合利用率普遍处于 60%~70%

之间。更为关键的是，由于缺乏统一的统计规范，不同地区、不同企业的煤矸石利用计算方法不一致，导致统计数据缺乏可比性，难以客观反映全国煤矸石综合利用的真实水平。制定《煤炭企业煤矸石统计技术规范》有利于引导和规范企业煤矸石处置行为，避免随意堆放、虚报利用量等情况；有利于减少土地占用与生态污染风险、保障矿区生态安全；有利于衔接国家大宗固体废弃物综合利用相关政策，推动煤矸石在充填开采、建筑材料、有价元素提取等领域的规模化合规利用；有助于煤炭行业绿色可持续发展。因此，亟待制定统一的煤炭企业煤矸石统计技术规范，以解决当前统计口径不一、数据可比性差的问题，为行业监管、成效评估及政策制定提供科学、准确的支撑。

3.标准编制原则

《煤炭企业煤矸石统计技术规范》以加强煤矸石综合利用统计工作的科学性、规范性与系统性为目的，根据国家绿色与循环经济的战略导向，将“精准统计、规范核算”理念贯穿于煤矸石从生产、综合利用到最终处置的数据采集、核算、报告与管理的全过程中。通过推行标准化、精细化的数据管理模式，旨在实现煤炭产业资源效益、环境效益与管理效益的协调统一，为煤矸石综合利用的宏观决策、行业管理与市场运作提供坚实的统计标准支撑。

通过本标准的制定与实施，在行业内形成统一、可比、透明的数据体系，从而保障煤矸石综合利用数据的真实性、准确性与时效性，有效落实国家对大宗固体废物综合利用的管理与目标考核要求。

鉴于此，本文件应遵循以下原则：

（1）按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》《中华人民共和国标准化法》及其《实施细则》的要求和规定编写本文件内容。

（2）本文件的制定要与现场生产实际相结合，充分体现其科学性、先进性和合理性，同时应考虑到现阶段我国计算煤矸石综合利用率技术水平及发展前景。

（3）本文件选取的量化指标具有可操作性，且易于获取，保证标准的可操作性。

4.标准主要内容及其确定依据

4.1 标准基础内容概述

该标准的内容与范围明确规定了煤矸石利用率统计的基本原则、总产生量及利用量的计算方法，解决当前煤矸石利用率统计中因途径多样、口径不一导致的数据不可比问题；在规范性引用文件方面，基于这些文件已对煤矸石分类、利用技术导则、固体废物分类代码、利用率计算方法等作出基础性规定，引用它们可确保标准与现有国家标准体系协调一致；在术语定义方面，标准对煤矸石、分选、煤矸石利用率、煤矸石堆存、原煤产量、随意处置等关键术语分别给出定义并注明来源如 GB/T 29162—2012、GB/T 43761—2024、GB/T 28398—2012，采用已有国标的定义，保证了术语的权威性与通用性，同时结合煤矸石综合利用率，补充了“不规范处置”等概念，以明确不计入利用量的边界条件，从而为后续统计计算的准确性奠定基础。

4.2 标准主要技术内容及其确定依据说明

4.2.1 关于术语定义说明

根据行业特点及标准内容，给出或引用了煤矸石、原煤、煤矸石综合利用、煤矸石堆存利用量、原煤产量煤矸石堆存、随意不规范处置等 8 个术语，主要引自 GB/T 29162 和 GB/T 43761。

4.2.2 关于统计边界说明

正文以煤炭企业为统计主体，包括煤矿、选煤厂及独立核算的煤矸石综合利用单位；以年度、季度等规定统计期作为时间边界。空间边界涵盖煤矿井下生产系统、选煤厂、煤矸石周转场、临时堆场、贮存场和综合利用场所。

设置统计边界是为了明确统计责任、物料归属和数据采集范围。空间边界之外发生的自产煤矸石利用，应通过转出台账和实际利用证明与产生企业衔接，不以企业边界内外简单判断是否可以计入自产综合利用量。

外购或接收的煤矸石不计入本企业自产煤矸石产生量和自产煤矸石综合利用量，其购入或接收量、实际利用量和堆存量单独统计。这样既保留企业利用外来煤矸石的实际工作量，又避免其改变自产煤矸石利用率的分子和分母。

历史堆存煤矸石不计入当期自产产生量，其期初堆存量、当期实际利用量和期末堆存量与当期自产煤矸石分别核算。该安排用于识别跨期利用，避免将消纳历史库存等同于当期新产生量的利用。

征求意见专用

4.2.3 关于煤矸石利用统计基本原则说明

该原则依据《中华人民共和国统计法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》关于数据真实性和资源化优先原则。参照 GB/T 28398《煤炭企业消费统计规范》的实测与核算结合方法。

明确规定纳入统计的煤矸石包括巷道掘进产生的掘进矸石、采煤过程中从顶板、底板及夹层采出的煤矸石、选煤过程中分选出来的矸石、外购或接入煤矸石，这一规定确保统计覆盖煤矿产生和加工全流程，避免遗漏或重复。

煤矸石统计量应以实测为基础，核算为补充。对于具备实测条件的，应优先通过测量工具获取真实数据；对于不具备实测条件的，应依据科学合理的计算方法进行间接计算，并确保数据可靠。该原则旨在最大限度减少估算误差，提高统计真实性。

规定煤矸石的利用量必须有实际使用的单位来统计，并且只有实际投入使用的矸石才能计入利用量。已堆放至煤矸石周转场、临时堆场或贮存场的煤矸石，应作为堆存量，不计入统计利用量。这防止了“已堆代用”的虚假统计。

对于同一批煤矸石被多次周转使用（例如先用于充填，后挖出再用于筑路），只统计第一次投入使用时的量，后续重复使用不再重复计入利用量。这避免了因同一批矸石被反复统计而导致利用率虚高。

任何不属于资源化利用、仅以减量或排放为目的的处理方式（如非法倾倒、简单掩埋、无控堆放等），均不计入煤矸石利用量。该条款与《固体废物污染环境防治法》中“优先资源化”的原则一致，确保统计结果只反映真正的综合利用。

企业从外部购买进来的煤矸石，如果被用于综合利用，其利用量应当计入本单位的煤矸石利用量中；但由于这些矸石不是由本单位生产产生的，因此不能计入本单位的煤矸石生产总量（即总产生量）。这既对外购矸石进行利用，又保证了总产生量统计只反映企业本身生产的矸石量。

本企业自产煤矸石转出至其他单位的，应单独统计转出量。只有经核实接收单位已实际用于综合利用的，方可计入本企业自产煤矸石综合利用量；仅完成转移、运输、暂存或无法证明实际利用的，不得计入。计算本企业自产煤矸石综合利用率时，分子应为自产煤矸石实际综合利用量，分母应为本企业自产煤矸石产生量，不应将外购或接收煤矸石的利用量计入分子。该条旨在防止“转移即利用”，

要求以接收单位实际利用证据为准，如利用台账、计量凭证、合同、发票、物流单据等。

煤矸石综合利用率统计应满足物料平衡校核，即产出煤矸石总量=利用量+堆存量+损耗量+不规范处置量。该公式用于校验统计数据的完整性和一致性，防止漏项或重复计算。公式中“产出煤矸石总量”一般应按本企业自产煤矸石产生量口径使用；外购或接收煤矸石按 5.6 单独统计，不纳入本企业产生量。统计单位应提供有效的入库实测台账或物流凭证作为证据链，确保产生、利用、堆存、损耗和不规范处置等各环节数据可核查、可追溯。

明确煤矸石在生产、运输、贮存等环节中的损耗量可采用经验系数估算。采用估算时，须在统计报告中明确估算依据及系数来源，确保损耗量测算过程合理且可追溯。该条旨在规范煤矸石损耗量的统计与估算行为，避免因估算方法不统一、系数来源不明确、依据不充分而导致损耗量数据随意、失真或不可追溯；同时，通过明确估算依据和系数来源，使损耗量测算过程合理、可核查，为物料平衡校核提供可靠支撑，并防止将不规范处置量混入正常损耗量，从而保障煤矸石产生量、利用量、堆存量、损耗量和不规范处置量统计口径一致、数据真实准确。

煤矸石产生量与利用量的统计数据应实施多源交叉验证。本条旨在可通过生产台账、计量记录、固废管理台账、运输单据、财务凭证、统计报表等不同数据源进行比对。当不同数据源之间存在显著偏差时，应查明原因，并以实测数据为准，在统计报告中给予说明。该条旨在提高统计数据质量，及时发现漏统、重统、错统等问题。

煤矸石产生量与利用量的统计应以统一的产生管理周期和统计口径为基准。该条规定统计周期、统计边界、计量单位、自产与外来的区分、利用与堆存/损耗/不规范处置的界定等应保持一致，避免因周期错配、口径不一造成重复统计或漏统。

引用文献：

[1]煤矸石分类 GB/T 29162—2012

[2]煤炭企业消费统计规范 GB/T 28398—2023

[3]刘成勇,古文哲,崔峰,等.中国煤矸石土壤修复资源化利用研究进展与展望[J].煤炭科学技术,2025,53(06):125-140.

[4]GB/T 39198 一般固体废物分类与代码

[5]GB/T 43934　煤矿土地复垦与生态修复技术规范

4.2.4 关于煤矸石总量计算方法说明

明确煤矸石总产生量包括掘进矸石量、采掘矸石量（从顶板、底板及夹层采出的矸石）和分选煤矸石量。

$$Q_{total} = Q_{driving} + Q_{mining} + Q_t$$

式中：

Q_{total} ——统计期内自产煤矸石总产生量，单位为吨(t)；

$Q_{driving}$——掘进矸石量，单位为吨(t)；

Q_{mining}——采掘矸石量，单位为吨(t)。

Q_t——分选煤矸石量，单位为吨(t)。

注：掘进矸石量和采掘矸石量应按实际产出称重统计，不具备称重条件的可采用体积与密度换算。

引用并修改 GB/T 43761-2024《煤矸石利用率计算方法》的物料平衡思路。采用物料平衡法，以入洗原煤量减去各类合格煤炭产品（精煤、混煤、块煤、末煤、煤泥等）的量，间接得出煤矸石总产生量。

$$Q_t = Q_{raw} - \sum_{i=1}^{n} Q_{product_i}$$

式中：

Q_t ——产出的分选矸石量，单位为吨(t)；

Q_{raw} ——入洗的原煤量，单位为吨(t)；

$Q_{product_i}$——第 i 种煤炭产品的量，单位为吨(t)。

注：煤炭产品包括精煤、混煤、块煤、末煤、煤泥等所有分选加工后产出的合格产品。

4.2.5 关于煤矸石综合利用途径说明

煤矸石综合利用途径包括充填开采、塌陷区回填、土地复垦、地面筑基、燃烧发电、建筑材料、化工产品、有价元素提取。

对于充填开采、塌陷区回填方面，用于井下采空区填充和地表塌陷区治理。利用负碳充填开采技术，即利用高孔隙率、高力学强度、高储碳能力的新型充填材料，将 CO_2、矸石与快速胶结材料混合充填至采空区。

征求意见专用

对于生态回填与生态修复、土地复垦方面，用于矿山生态修复、地貌重塑、改良土壤制备及育苗基质材料。养分含量高（富含有机质、氮磷钾等）的煤矸石用于矿山、坑地的土地复垦，精确产酸测定的煤矸石调整盐碱地，恢复土壤生态，探明煤矸石等固废复配后基质的空隙率、养分、pH 等物理化学成分，并将其用于土地复垦。这种方法既能改善土壤和矿区环境，又能尽量避免由煤矸石的占地而导致的土地资源浪费。

对于地面筑基方面，用于道路路基、工程回填。煤矸石由各类岩石混合而成，排量大，性能稳定，不易发生反应，将其作为路基压实，可减少常规材料的使用，并且使用煤矸石不会产生空洞，能够保障道路安全。

对于燃烧发电方面，具体途径是用于电力和热能。煤矸石发电具有良好的经济效益。利用煤矸石的有机成分，并将其转化为热能和电能，可以有效回收煤矸石中的能量，不仅降低了能耗，同时也减少了燃烧发电过程中所产生的烟尘和硫化物等有害气体。

对于建筑材料方面，回收利用煤矸石最广泛的途径就是生产建材产品。煤矸石富含 SiO_2 和 Al_2O_3，在制备胶凝材料、地质聚合物、混凝土骨料陶粒、路面路基材料、水泥和制砖等方面具有潜在优势。

对于化工产品方面，煤矸石经活化，酸浸等工业可制备多孔材料。以煤矸石为主要原料，通过化学处理（如酸碱活化）、水热合成等方法可以制备不同类型的分子筛，用于吸附分离、催化等领域。

在有价元素提取方面，煤矸石中不仅富含铝、硅、铁等有价元素，还含有锂、镓、钪等金属元素，具有潜在的回收价值。煤矸石中有价稀有元素的提取对缓解我国资源匮乏具有重要意义，多种有价元素协同提取才是煤矸石高附加值利用的未来方向。

4.2.6 关于综合利用统计说明

正文 7.1.1 从实际进入利用环节、利用行为符合相关要求、统计凭证完整可追溯和数据满足校核要求等方面规定认定条件。该安排将利用事实与数量证据结合起来，避免仅凭意向、合同或接收记录认定利用量。

正文 7.1.2 排除仅签合同、仅转移或堆放而尚未实际投入利用的情形；7.1.3 排除不符合环境保护、安全生产、工程质量、土地复垦、生态修复等相关要求的

倾倒、填埋、回填、堆放或其他处置行为。具体活动是否计入，应结合实际用途、实施情况和证明材料判定。

正文 7.1.4 要求按实际利用途径分类。转运、暂存、预处理和加工等中间环节不作为独立利用途径；同一批煤矸石实际分流至两种及以上途径时，按进入各途径的数量分别计量或核算。该条与第 5 章不得重复统计的原则形成衔接。

引用文献：

[1]崔海伟,袁志丹,杨宗喜,等.国内外煤矸石综合利用新进展与新趋势[J].中外能源,2025,30(10):96-102.

[2]史晓凯,陈文慧,王浩,等.煤矸石规模化综合利用整体解决方案研究[J].中国煤炭,2024,50(03):133-142.

[3]朱磊,古文哲,何志伟,等.煤矸石综合利用现状及高值化利用途径探索——以中国中煤能源集团有限公司为例[J].煤炭科学技术,2025,53(06):104-124.

[4]何占伟,何帅,王贵帅,等.“双碳”战略下我国煤矸石的综合利用技术研究进展[J].矿产保护与利用,2024,44(06):1-14.

[5]宋伟,刘成勇,杨军军,等.煤矸石规模化处置及高附加值利用现状与展望[J].矿业研究与开发,2024,44(11):268-282.

[6]王成才.煤矸石资源化利用途径的浅析——以神东地区为例[J].洁净煤技术,2024,30(S1):521-523.

[7]潘硕,胡雨晴,王海燕,等.煤矸石综合利用技术现状与标准体系研究[J].中国矿业,2024,33(07):89-98.

[8]竹涛,武新娟,邢成,等.煤矸石资源化利用现状与进展[J].煤炭科学技术,2024,52(01):380-390.

4.2.5 关于自产煤矸石综合利用率计算方法说明

充分结合本文件第五章统计原则，将综合利用率的分母定义为具备资源化利用价值的煤矸石净产出量，使指标转变为有效利用率。

根据定义，自产煤矸石综合利用率按照公式(3)计算：

$$\eta_{ut} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Q_U + \sum_{i=1}^{n} Q_{ti}}{Q_{total} - Q_{loss}} \times 100\%$$

式中：

η_{ut}——自产煤矸石综合利用率；

Q_U——统计期内本企业煤矸石实际利用量，单位为吨(t)；

Q_{ti}——统计期内煤矸石转出至其他单位后煤矸石实际利用量，单位为吨(t)；

n ——第 n 种煤矸石利用途径的量；

Q_{total}——统计期内自产煤矸石总产生量，单位为吨(t)；

Q_{lose}——统计期内煤矸石在生产、运输、贮存等环节中的实测或折算损耗量，单位为吨(t)。

4.2.6 关于外购或接入煤矸石综合利用率计算说明

该指标反映统计期内外来煤矸石可用数量中实际投入利用的比例，能够体现期初库存的当期利用，不与自产煤矸石利用率混合计算。

根据定义，自产煤矸石综合利用率按照公式(3)计算：

$$\eta_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} Q_{wi}}{Q_{w0} + Q_w} \times 100\%$$

η_w——外来煤矸石实际利用率；

Q_{wi}——统计期内外购或接收煤矸石在第 i 种综合利用途径中的实际利用量，单位为吨（t）；

Q_{w0}——统计期初外来煤矸石堆存量，单位为吨（t）；

n ——第 n 种煤矸石利用途径的量；

Q_w——统计期内外购或接收煤矸石量，单位为吨（t）；

4.2.7 统计报表的设置依据

表 A.1 用于记录自产自用煤矸石产生、利用及分类利用情况；表 A.2 用于记录外购煤矸石购入、利用及分类利用情况。两表分别列示，体现自产和外来煤矸石分开统计的原则。

表 A.3 将煤矸石收支和利用途径结合起来：收支部分按自产煤矸石、外购或接收煤矸石分列，记录期初堆存、当期产生或购入接收、实际利用、转出、损耗、不规范处置和期末堆存；利用部分按自产自用、外购或接收分列，记录各途径实际利用量。

5.标准征求意见汇总处理情况

无

6.标准试验验证情况及效果分析

无

7.国际标准采标情况和国内标准引用情况

直接引用 GB/T 43761-2024《煤矸石利用率计算方法》中的核心定义和基础公式，并引用 GB/T 29162-2012、GB/T 28398-2023 等标准。本标准在国家标准的基础上细化了统计原则、利用途径分类等内容，增强了煤矸石综合利用率统计工作的可操作性。本标准未采用国际标准。

8.与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

本标准与国家现行法律、法规、政策及相关标准协调一致，至标准编制之日尚未发现计划编制标准与现行法律、法规和强制性标准存在冲突或抵制。

9.重大分歧意见的处理经过和依据

无

10.贯彻标准的要求和措施建议

为了贯彻好本标准，使其有效发挥作用，建议在标准发布后，在煤炭行业进行宣传与贯彻，并组织有关部门进行学习和培训。

征求意见专用