

ICS 13.020; 73.020
CCS Z05; D00

T/GRM

中关村绿色矿山产业联盟团体标准

T/GRM 151—2026

煤炭行业零碳矿山建设与评价规范

Zero-carbon mine construction and assessment specification for coal industry

2026-02-11 发布

2026-02-12 实施

中关村绿色矿山产业联盟 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 创建措施	2
6 评价流程	4
7 评价体系	5
附录 A (资料性) 零碳矿山建设评价流程图	7
附录 B (资料性) 零碳矿山建设评价指标解释及说明	8
参考文献	10

前言

本文件按照 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》给出的规则起草。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中关村绿色矿山产业联盟提出并归口。

本文件起草单位：华电电力科学研究院有限公司、中国华电集团有限公司、华电煤业集团有限公司、陕西华电榆横煤电有限责任公司、内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司、新疆昌吉英格玛煤电投资有限责任公司、新疆哈密英格玛煤电投资有限责任公司、鄂尔多斯市东方煤电投资有限责任公司、神木县隆德矿业有限责任公司、山西锦兴能源有限公司、内蒙古华通瑞盛能源有限公司、山西石泉煤业有限公司、甘肃万胜矿业有限公司、华电煤业集团数智技术有限公司、中煤科工（雄安）智慧能源有限公司、煤炭工业规划设计研究院有限公司、北京碧水源膜科技有限公司、北京岚谷软件技术有限公司。

本文件主要起草人：丁小平、董建立、张翔宇、严黄宝、刘华、陈万辉、张洁、梁杰、朱德臣、杨肖飞、刘晖、张少峰、李东法、张军、李怀玉、贺吉、刘宝山、王秀、杜刚、赵强、孙长春、王兹尧、汤效平、刘天文、赵腾龙、刘小斌、张春雨、兰锦辉、魏子涵、林雨红、赵路正、何学滨、任新生、朱拴成、汪有刚、蔡信淳。

本文件首次发布。

煤炭行业零碳矿山建设与评价规范

1 范围

本文件规定了煤炭行业零碳矿山建设评价的总体要求、创建措施、评价流程和评价体系。

本文件适用于煤炭行业零碳矿山建设评价，包括新建、改扩建煤矿以及生产煤矿的零碳改造评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 13234 用能单位节能量计算方法
- GB/T 15663.4 煤矿科技术语 第4部分：露天开采
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 20426 煤炭工业污染物排放标准
- GB 21522 煤层气（煤矿瓦斯）排放标准
- GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹量化要求和指南
- GB/T 28398 煤炭企业能源消费统计规范
- GB 29445 煤炭开采单位产品能源消耗限额
- GB 29446 选煤电力消耗限额
- GB/T 29723.1 煤矿主要工序能耗等级和限值 第1部分：主要通风系统
- GB/T 29723.2 煤矿主要工序能耗等级和限值 第2部分：主排水系统
- GB/T 29723.3 煤矿主要工序能耗等级和限值 第3部分：空气压缩系统
- GB/T 29723.4 煤矿主要工序能耗等级和限值 第4部分：主提升带式输送机系统
- GB/T 29723.5 煤矿主要工序能耗等级和限值 第5部分：主提升系统
- GB/T 32151.11 温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业
- GB 41022 煤矿瓦斯抽采基本指标
- GB/T 42251 采矿沉陷区生态修复技术规程
- GB/T 43934 煤矿土地复垦与生态修复技术规范
- GB/T 43935 矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范
- AQ 1029 煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范
- AQ 6201 煤矿安全监控系统通用技术要求
- AQ 6204 瓦斯抽放用热导式高浓度甲烷传感器
- DZ/T 0315 煤炭行业绿色矿山建设规范
- DZ/T 0392 矿山环境遥感监测技术规范
- JR/T 0244 碳金融产品
- LY/T 2899 湿地生态系统服务价值评估规程
- LY/T 2988 森林生态系统碳储量计量指南
- NB/T 10182 煤矿用激光甲烷探测仪

3 术语和定义

GB/T 15663.4、GB/T 24067、GB/T 32151.11、JR/T 0244 和 DZ/T 0315 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

零碳矿山 zero-carbon mine

在矿山规划建设管理等方面系统性融入“碳中和”理念，综合利用节能、减排、碳汇、碳抵消等多种手段，通过生产低碳化、能源清洁化、资源循环化、管理数智化等措施，基本实现边界内温室气体排放量与温室气体清除量自我平衡，达到一种相对的“净零排放”状态的矿山。

3.2

零碳矿山建设 zero-carbon mine construction

通过技术创新、管理创新和模式创新等减排措施，实现矿区内温室气体排放的持续降低、逐步趋向于净零的过程。

3.3

零碳矿山评价 zero-carbon mine assessment

根据评价指标定量评价零碳矿山创建发展水平。

3.4

高瓦斯矿井 high-gas mine

相对瓦斯涌出量大于10m³/t或绝对瓦斯涌出量大于40m³/min或矿井任一掘进工作面绝对瓦斯涌出量大于3m³/min或矿井任一采煤工作面绝对瓦斯涌出量大于5m³/min或者发生过瓦斯喷出现象的非突出矿井。

3.5

吨原煤碳排放 carbon emissions per ton of raw coal

煤炭生产企业每生产一吨原煤产生的碳排放量。

3.6

数字化能碳管理系统 digital carbon management system

具备实时精准的能耗和碳排放数据采集、监测、核算、分析、预测、预警、决策支持等功能，支撑开展产品碳足迹、项目碳评价和企业碳管理等功能的系统。

3.7

碳抵消 carbon offset

通过购买经核证的温室气体减排量（如CCER）、开发碳汇项目等方式，抵消煤矿自身难以削减的碳排放的行为。

4 总体要求

4.1 能源消耗和碳排放强度绩效应优于国家、行业和地方限额要求。

4.2 瓦斯抽采排放治理应达到GB 21522、GB 41022等要求。

4.3 污染物排放应满足达标排放和总量控制GB 20426等要求，近3年应未发生较大及以上安全、环保、质量等事故或突发环境污染事件。

4.4 企业应具有明确的碳管理部门，建立健全的碳管理制度，制定零碳矿山创建实施方案，明确各阶段碳排放削减目标和重点任务，统筹协调和推进煤矿零碳创建工作。

4.5 企业应建立健全煤矿碳排放监测统计核算体系，应对矿区范围内的温室气体排放核算，具体核算方法按照GB/T 32151.11执行。

4.6 企业开展零碳矿山创建工作应重点考虑生产、能源、交通、资源循环、生态、管理、碳抵消等方面。

5 创建措施

5.1 低碳生产系统

5.1.1 生产煤矿应对在用电动机、变压器、通风机等设备进行能效对标，有序开展相关设备设施改造和更新升级，重点用能设备能效应达到国家重点用能产品设备2级能效及以上水平。

5.1.2 新建煤矿应使用高能效的设备、产品和技术，宜采用“能效之星”产品、节能产品、国家节能低碳技术目录推荐技术产品，重点用能设备能效应达到国家重点用能产品设备2级能效及以上水平。

5.1.3 企业应采用新型开采技术、优化生产布局和工艺，提高煤炭资源回收率。应加快煤炭生产重点环节电气化改造，推广电驱钻机、电动铲机等装备应用，扩大终端用能设备电气化比例。应通过数字化技术加强生产系统与能源系统的联动控制，提高系统能效水平。

5.1.4 企业应严格实施新建项目节能评估和碳排放评价，引导新建项目应用绿色技术，应开展存量项目节能诊断和技术改造，并按 GB/T 13234 验证节能量。

5.1.5 企业应对通风系统、主排水系统等主要工序以及各用能单元、各生产时段内的能源消费情况进行监测，煤矿主要工序能耗等级和限值应达到 GB/T 29723.1、GB/T 29723.2、GB/T 29723.3 等规定的 2 级能耗及以上水平。

5.1.6 煤炭开采吨原煤生产综合能耗应达到 GB 29445 规定的 2 级能耗及以上水平；选煤电力单耗应达到 GB 29446 规定的煤炭洗选领域标杆水平。

5.2 清洁能源系统

5.2.1 企业应根据采煤沉陷区、工业广场、排土场等空间资源和风光资源条件，建设光伏电站和开发风电，推动新能源发电就近就地消纳，为矿区提供更多绿色电力。

5.2.2 优先考虑对煤矿所在区域（如地级市、省）范围内可再生电力的使用，以绿电直供的方式作为煤矿电力消费的首选途径，有序开展绿电直连，增加煤矿可再生能源消耗占比。除煤矿自身可再生能源发电、煤矿外绿色电力直供外，还可通过所在区域的电力交易市场进行绿色电力交易，以及参与绿证交易，扩大矿区绿色电力使用比例。

5.2.3 企业在确保安全前提下，建设电化学储能等应急后备电源；因地制宜建设“源网荷储”协同控制的矿区智能微电网；开发“煤风光氢储”综合能源。

5.2.4 企业优先采用太阳能集热、疏干水、乏风余热、空压机余热、洗浴污水余热和蓄热式电极锅炉、煤矿瓦斯供热等低碳资源联合供热；宜推进周边热电机组集中供热；宜结合矿权条件，探索地热能供暖（制冷）等综合利用方式。

5.3 绿色交通系统

5.3.1 企业宜结合生产生活需求考虑建设充换电站、加氢站，建设“光储充放”多功能综合一体站，完善矿区绿色交通服务基础设施。

5.3.2 企业宜推广清洁燃料，考虑采用电动矿卡、氢能矿卡等新能源汽车和矿用电动防爆无轨胶轮车替代矿用燃油车，提升矿区运输系统清洁低碳化水平。

5.3.3 井下煤炭运输应采用带式输送机输送系统。

5.3.4 煤炭外运车辆必须符合国六排放标准或使用铁路等清洁能源运输。

5.4 资源循环系统

5.4.1 企业应建设主要污染物排放源监控系统，应做到主要污染物“可溯源、可管控、可反馈”。

5.4.2 企业应采用先进的矿井水和生活污水低碳处理工艺，推动污泥减量化、资源化利用工作。应构建矿区-园区-市政或水文单元三级输水管网，按“分类收集、分质处理、分级管控”原则，提高矿井水、矿区生活污水、洗煤厂等其他工业用水综合利用率及循环利用比例。

5.4.3 企业应加强煤矸石综合利用，推进煤矸石高附加值利用、采煤沉陷区填埋、制备建材产品、生态土等。

5.4.4 企业应加强瓦斯抽采利用，宜建立“四区联动”联合抽采模式，瓦斯抽采指标按 GB 41022 执行。加强煤矿瓦斯全浓度利用，甲烷体积浓度高于或等于 8% 的煤矿抽采瓦斯应符合 GB 21522 要求；甲烷体积浓度低于 8% 的煤矿低浓度瓦斯和风排瓦斯宜接 CCER-10-001-V01，将煤矿瓦斯进行分解销毁，并利用分解产生的热能发电、供热。

5.4.5 企业宜因地制宜采用碳捕集、利用与封存技术。

5.5 生态碳汇系统

5.5.1 企业应按照 DZ/T 0392、GB/T 43935 开展矿区高时空遥感生态环境监测，监测水体、土壤、生态等，开展矿区碳汇监测和造林碳汇核算，评估生态碳储量。生态系统固碳通过植物固碳和土壤固碳计算，其中林地碳储量计算按照 LY/T 2988 执行，湿地固碳计算按照 LY/T 2899 执行。

5.5.2 企业应按照 GB/T 43934、GB/T 42251 等开展煤矿土地复垦与生态修复，开展地裂缝治理、沉陷

区回填、沉陷阶地、边坡治理等措施消除不良地质灾害；露天煤矿要采取表土剥离、集中堆放与养护、及时回覆措施；深部土壤或岩层采取分层剥离、堆放与原序回覆等土壤、地层重构工程；矿区地表采取植被恢复与重建措施、节水灌溉措施，恢复矿区陆地生态系统。

5.5.3 企业应按照生物多样性保护要求进行规划设计与实施，在地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观营建等阶段，将生物多样性保护贯穿于矿区土地复垦与生态修复的全过程，优先考虑采用微生物固碳培肥等技术措施，实现生态系统功能提升。

5.5.4 企业优先考虑保水开采、减损开采、充填开采等绿色开采，建立矿区生态碳汇防损技术体系。

5.5.5 企业宜考虑矿区立体空间碳汇，包括建筑屋顶、墙面等，除常规的道路、厂区空地绿化外，还可开展垂直绿化、屋顶绿化、护坡绿化等。

5.6 数字化能碳管理系统

5.6.1 企业应建立数字化能碳管理系统，原始数据应至少存档保存5年，数据实时上链存证宜采用人工智能、物联网和区块链技术。

5.6.2 系统应对关键设备设施的能耗和碳排放数据监测、采集和高频区间记录、处理、分析和溯源，支持能源和（或）温室气体排放超标预警等功能。并应满足下列要求：

- a) 硬件要求：能源计量器具配备应符合GB17167要求，具备对电、油、天然气等能耗实时监测。并工煤矿瓦斯抽采泵站放空管、瓦斯利用和储存设施排放管道和应急排放管道、瓦斯销毁设施排放管道和应急排放管道，以及回风井筒等设施的甲烷排放管道应设置传感器对高浓度瓦斯、低浓度瓦斯和风排瓦斯的甲烷浓度，以及流量、压力、温湿度或标准状态流量等相关排放参数进行监测。抽采泵站应设甲烷传感器防止瓦斯泄漏。各传感器布置和维护应按照AQ 1029要求，甲烷传感器应达到AQ 6204或NB/T 10182的技术指标，并符合AQ 6201煤矿安全监控系统通用技术要求；应按照《污染源自动监控管理办法》等相关规定，与生态环境主管部门的监控设备联网，保证设备正常运行；
- b) 数据采集：将能耗和碳排放数据通过Modbus、BACnet等工业协议，或API、SFTP的方式将数据转发和接入到数字化能碳管理系统，数据上送频率应为每日上送一次；
- c) 数据质量：数据应完整、准确且可靠，具备必要的数据质量组件，对运行数据监测与故障诊断；
- d) 业务功能：包括能耗查询、能源消费总量和强度计算、能源消费分析与用能策略推荐、能效对标、能流分析、能效平衡与优化、用能与碳排放预算管理、碳排放核算、碳足迹核算、供应链碳管理、碳核查支撑、碳资产管理、动态温室气体排放因子库支撑、减碳决策支撑等。

5.7 碳抵消

5.7.1 自主开发CCER项目，减少温室气体排放源和增加温室气体吸收，包括开发造林碳汇、低浓度瓦斯等CCER项目实现抵消。

5.7.2 购买碳信用，可购买国家温室气体自愿减排项目产生的核证自愿减排量(CCER)，宜选择林业碳汇类项目及本地温室气体自愿减排项目；购买政府批准、备案或者认可的碳普惠项目减排量，优先选择本地低碳出行抵消产品；购买政府核证节能项目碳减排量；购买国际认可的核证减排量(CER)。

5.7.3 碳信用抵消比例不应超过碳清除量的20%。

6 评价流程

6.1 创建策划阶段

6.1.1 创建策划阶段应成立创建工作小组，明确核算边界和实施期限，梳理创建工作基础，评估温室气体排放现状水平和预期成效，编制零碳矿山创建实施方案，创建措施应符合本文件第5章中的相关要求，设定创建目标、主要任务和重点项目。

6.1.2 创建策划阶段应委托具备温室气体排放研究与评价能力的机构对方案评价，优化调整创建方案。

6.2 创建实施阶段

6.2.1 创建实施阶段应按创建实施方案开展创建工作，在实施期限内完成创建内容。

6.2.2 创建实施阶段应定期开展自查，及时发现创建工作中存在的问题和采取改善措施。

6.3 评价改进阶段

6.3.1 创建实施期结束后，企业应委托由第三方评价认证服务机构编制零碳矿山创建评价报告，列明实施期内的创建工作、完成情况、后续改进工作计划等，应按照本文件第7章中要求的评价体系对创建情况进行评价、颁发证书。

6.3.2 企业应持续优化零碳矿山的建设效果，最终实现温室气体排放量与温室气体清除量平衡，并保持净零排放。

6.3.3 零碳矿山建设评价流程参照附录A。

7 评价体系

7.1 评价指标

本文件给出高瓦斯矿井、低瓦斯矿井和露天矿井零碳矿山评价指标，指标包括核心指标、引导指标和能力建设指标三类。通过指标评价将零碳矿山的创建工作分为3个阶段，对应三个级别，具体评价指标见表1、表2、表3，指标解释及说明见附录B。

表1 高瓦斯矿井零碳矿山评价指标体系

指标类别	指标名称	目标要求		
		三级	二级	一级
核心指标	吨原煤碳排放较2020年下降率 ^a	≥25%	≥30%	≥90%
	单位能耗碳排放	≤2吨/吨标准煤	≤1.2吨/吨标准煤	≤0.3吨/吨标准煤
	吨原煤生产综合能耗	≤3 kgce/t	≤2.5 kgce/t	≤1.5 kgce/t
引导指标	清洁能源消费占比	≥20%	≥50%	≥90%
	新能源车辆占比	≥10%	≥20%	≥30%
	矿井水利用率	[75%,90%)	[90%,100)	100%
	煤矸石利用率	[75%,85%)	[85%,100)	100%
	余热利用率	≥20%	≥30%	≥50%
	瓦斯抽采利用	按GB 21522执行	开展8%浓度以下抽采瓦斯综合利用	开展8%浓度以下抽采瓦斯和风排瓦斯利用
	绿化率	[75%,85%)	[85%,100)	100%
能力建设指标	碳排放管理部门、碳排放管理制度	建立并完善		
	数字化能碳管理系统	对照工信部《工业企业和园区数字化能碳管理中心建设指南》12项业务功能		
	碳排放核算	按GB/T 32151.11，每年对矿区范围内的温室气体排放盘查		
	零碳宣传	≥2次/年		

^a 新建煤矿基准线按照2020年行业高瓦斯矿井平均值。

表2 低瓦斯矿井零碳矿山评价指标体系

指标类别	指标名称	目标要求		
		三级	二级	一级
核心指标	吨原煤碳排放较2020年下降率 ^a	≥12%	≥20%	≥90%
	单位能耗碳排放	≤2.2吨/吨标准煤	≤1.4吨/吨标准煤	≤0.3吨/吨标准煤
	吨原煤生产综合能耗	≤3 kgce/t	≤2.5 kgce/t	≤1.5 kgce/t
引导指标	清洁能源消费占比	≥20%	≥50%	≥90%
	新能源车辆占比	≥10%	≥20%	≥30%
	矿井水利用率	[75%,90%)	[90%,100)	100%

表 2 低瓦斯矿井零碳矿山评价指标体系（续）

指标类别	指标名称	目标要求		
		三级	二级	一级
能力建设指标	煤矸石利用率	[75%,85%)	[85%,100)	100%
	余热利用率	≥20%	≥30%	≥50%
	绿化率	[75%,85%)	[85%,100)	100%
能力建设指标	碳排放管理部门、碳排放管理制度	建立并完善		
	数字化能碳管理系统	对照工信部《工业企业和园区数字化能碳管理中心建设指南》12项业务功能		
	碳排放核算	按GB/T 32151.11, 每年对矿区范围内的温室气体排放核算		
	零碳宣传	≥2次/年		

^a 新建煤矿基准线按照 2020 年行业高瓦斯矿井平均值。

表 3 露天矿井零碳矿山评价指标体系

指标类别	指标名称	目标要求		
		三级	二级	一级
核心指标	吨原煤碳排放较2020年下降率 ^a	≥18%	≥25%	≥90%
	单位能耗碳排放	≤1吨/吨标准煤	≤0.6吨/吨标准煤	≤0.3吨/吨标准煤
	吨原煤生产综合能耗	≤5.4 kgce/t	≤4.4 kgce/t	≤3 kgce/t
引导指标	清洁能源消费占比	≥50%	≥70%	≥90%
	新能源车辆占比	≥50%	≥70%	≥90%
	煤矸石利用率	[75%,85%)	[85%,100)	100%
	绿化率	[75%,85%)	[85%,100)	100%
能力建设指标	碳排放管理部门、碳排放管理制度	建立并完善		
	数字化能碳管理系统	对照工信部《工业企业和园区数字化能碳管理中心建设指南》12项业务功能		
	碳排放核算	按GB/T 32151.11, 每年对矿区范围内的温室气体排放核算		
	零碳宣传	≥2次/年		

^a 新建煤矿基准线按照 2020 年行业露天矿井平均值。

7.2 评价要求

零碳矿山评价过程中，原煤碳排放较2020年下降率、单位能耗碳排放和吨原煤生产综合能耗核心指标应达到本文件7.1中的相关目标要求。引导指标和能力建设指标应符合本文件7.1中的相关要求，由于客观条件不具备开展相关工作的矿区，可在申报材料中说明原因，相关指标将不纳入评价要求。

7.3 评价结果

评价结果应由第三方评价认证服务机构编制评价报告、颁发证书。证书应包括下列内容：

- a) 煤矿基本信息，包括高瓦斯矿井、低瓦斯矿井和露天矿井；
- b) 煤矿温室气体核算边界及边界内的温室气体排放量、碳清除量和抵消量等；
- c) 零碳矿山等级；
- d) 零碳矿山证书有效期：仅针对报告年度有效。

附录 A
(资料性)
零碳矿山建设评价流程图

A.1 零碳矿山建设评价流程见图 A.1。

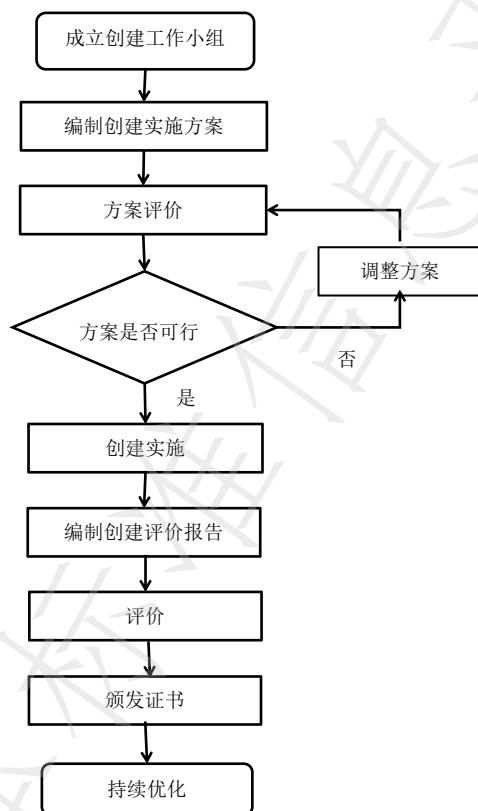


图 A.1 零碳矿山建设评价流程图

附录 B
(资料性)
零碳矿山建设评价指标解释及说明

- B. 1 吨原煤碳排放:** 评价年度内, 每生产一吨原煤产生的碳排放总量 (kgCO₂e/t)。碳排放总量核算边界是以企业生产空间温室气体排放为边界, 核算其煤炭生产过程的温室气体排放, 包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统的碳排放量, 应满足 GB/T 32151.11 的要求。温室气体包括二氧化碳 (CO₂) 和甲烷 (CH₄), 以二氧化碳当量计算。
- B. 2 吨原煤碳排放较基准年下降率:** 评价年度内, 吨原煤碳排放与基准年吨原煤碳排放量的比值。生产煤矿基准年按照 2020 年煤矿吨原煤碳排放量, 新建煤矿基准线吨原煤碳排放量按照 2020 年行业吨原煤碳排放量平均值 (推荐参考值, 低瓦斯矿井为 40kgCO₂e/t, 高瓦斯矿井为 350kgCO₂e/t, 露天矿井为 60kgCO₂e/t)。
- B. 3 单位能耗碳排放:** 评价年度内, 指煤炭生产每消耗单位能源所产生的碳排放量 (tCO₂/tce)。综合能源消费量是指评价年度内, 煤炭生产企业主要生产能源消费量、辅助生产能源消费量和其他工业生产能源消费量折标准煤之和, 应满足 GB/T 28398 的要求。综合能源消费量计算电力消费能耗按照等价值计算。碳排放指化石燃料燃烧、净购入电力、热力消费产生的二氧化碳排放。
- B. 4 吨原煤生产综合能耗:** 评价年度内, 煤炭生产能源消费量与矿井原煤产量的比值 (kgce/t)。煤炭生产能源消费量指统计期内, 煤炭生产企业主要生产能源消费和辅助生产能源消费折标准煤之和, 应满足 GB 29445 的要求。煤炭生产能源消费量计算电力消费能耗按照当量值计算。
- B. 5 清洁能源消费占比:** 评价年度内, 煤炭生产清洁能源消费量与综合能源消费量的比值。清洁能源包括天然气、水能、风能、太阳能、地热能、海洋能、核能等, 以及由此产生的电力、热力, 其中风能、太阳能含企业自发自用、直供、直连等方式获取的消费量。清洁能源消费量和综合能源消费量计算电力消费能耗按照等价值计算。
- B. 6 选煤电力单耗:** 评价年度内, 选煤电力消耗量与选煤工艺类型折算系数的乘积与入选原煤量的比值。
- B. 7 新能源车辆占比:** 评价年度内, 服务于露天矿坑内的矿石运输作业 (如矿卡) 以及服务于井工矿生产使用的车辆 (如无轨胶轮车) 中新能源车辆数量和总车辆数量的比值。新能源车辆具体包括纯电动汽车、氢能汽车、矿用电动防爆无轨胶轮车等。
- B. 8 矿井水利用率:** 是指煤矿年度生产过程中, 利用的矿井水量与产生的矿井水量之间的百分比。
- B. 9 煤矸石利用率:** 是指煤矿年度生产过程中, 利用的煤矸石量与产生的煤矸石量之间的百分比。
- B. 10 余热利用率:** 是指企业年度生产过程中, 已回收利用的余热资源量 (kJ) 占矿区总余热资源量 (kJ) 的比重, 用于衡量生产过程中对热能的回收利用程度, 余热主要包括矿井水余热、空压机余热、乏风余热、瓦斯电厂余热和洗浴污水余热。
- B. 11 绿化率:** 评价年度内, 矿区土地绿化面积占废石场、矿区工业场地、矿区专用道路两侧绿化带等厂界内可绿化面积的百分比。
- B. 12 活动数据:** 活动水平数据优先采用企业能源台账数据、企业能耗在线监测数据等, 原煤产量数据可从企业统计台账或统计报表获取。
- B. 13 电力排放因子选取:** 对于电力直供的非化石能源电力、绿证绿电交易获取的可再生能源电力, 电力排放因子计为 0; 电力直供的非化石能源电力包括通过绿电直连、直供, 以及绿色电力自发自用等方式产生的电力; 除此之外的电力, 电力排放因子按照生态环境部与国家统计局联合发布的最新全国化石能源电力排放因子计算, 2025 年底发布的全国化石能源电力二氧化碳排放因子为 0.8273kgCO₂/kWh。
- B. 14 热力排放因子选取:** 矿区受入送出的热力为化石能源热力, 则该部分热力排放因子可采用实测值

或热力碳排放因子缺省值（0.11 tCO₂/GJ）；若矿区受入送出的热力为非化石能源热力，则该部分热力排放因子计为0。

参考文献

- [1] GB/T 2589—2020 综合能耗计算通则
- [2] GB/T 15663.3—2008 煤矿科技术语 第3部分：地下开采
- [3] GB/T 15663.4—2008 煤矿科技术语 第4部分：露天开采
- [4] GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算与报告通则
- [5] GB/T 32151.1—2015 温室气体排放核算与报告要求 第1部分：发电企业
- [6] GB/T 33760—2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
- [7] GB/T 43647—2024 中国森林认证 森林碳汇
- [8] GB/T 43129—2023 现代化煤矿评价方法
- [9] GB/T 45610—2025 煤矸石回填塌陷区复垦技术规程
- [10] KA 26—2025 地下矿山用锂离子动力电池安全技术条件
- [11] NB/T 10375—2019 煤炭井工开采绿色矿山建设评价规范
- [12] NB/T 10520—2021 现代化安全高效绿色露天煤矿评价规范
- [13] T/SXSES 04—2024 零碳(近零碳)产业园区创建与评价规范
- [14] T/SEESA 010—2025 零碳园区创建与评价技术规范
- [15] T/CECA-G 0171—2022 零碳工厂评价规范
- [16] 国家环保总局 印发《污染源自动监控管理办法》(国家环境保护总局令第28号, 2005年9月19日)
- [17] 生态环境部 印发《温室气体自愿减排项目方法学 造林碳汇(CCER-14-001-V01)》通知(环办气候函〔2023〕343号, 2023年10月24日)
- [18] 自然资源部 生态环境部 财政部等 印发《关于进一步加强绿色矿山建设》的通知(自然资规〔2024〕1号, 2024年4月16日)
- [19] 中国煤炭工业协会 发布《煤矿重要指标标杆值(2024)》(2024年11月28日)
- [20] 生态环境部 国家能源局 国家矿山安监局 发布《温室气体自愿减排项目方法学 甲烷体积浓度低于8%的煤矿低浓度瓦斯和风排瓦斯利用(CCER-10-001-V01)》的通知(环办气候函〔2025〕1号, 2025年1月3日)
- [21] 工业和信息化部 印发《工业企业和园区数字化能碳管理中心建设指南》的通知(工信部节〔2025〕13号, 2025年3月07日)
- [22] 中国煤炭工业协会 发布《2024煤炭行业发展年度报告》(2025年4月9日)
- [23] 国家发展改革委 工业和信息化部 国家能源局 印发《开展零碳园区建设》的通知(发改环资〔2025〕910号, 2025年6月30日)
- [24] 应急管理部 发布《煤矿安全规程》(第17号, 2025年8月4日)
- [25] 国家能源局 印发《关于推进煤炭与新能源融合发展的指导意见》(国能发煤炭〔2025〕89号, 2025年10月28日)
- [26] 山西省发展和改革委员会 印发《山西省零碳(近零碳)产业示范区创建工作实施方案》《山西省零碳(近零碳)产业示范区创建申报指南》的通知(晋发改资环发〔2023〕265号, 2023年7月18日)