

附件 2:

《化工建设能耗及碳排放核算与评价方法》标准编制说明

一. 编制《化工项目建设过程能耗计算方法》标准的背景、目的和意义

为落实我国碳达峰碳中和重大战略部署,依据《节约能源法》《固定资产投资项目节能审查和碳排放评价办法(2025 年 31 号令)》法规要求,亟需统一化工建设施工阶段碳排放核算规则,填补国内该领域国家标准空白,为本标准编制首要目的。当前国家已全面落地化工建设项目节能与碳排放同步审查制度,但全国缺少统一的碳排放计算及评价国标,各地发改部门节能审查尺度不一、核算口径杂乱,同类项目在不同地区能耗判定结果差异显著,既影响行政审批公正性,也造成企业碳核算、绿色施工评级无据可依。

从行业发展层面,我国石化化工产业链体量庞大,项目建设过程能耗及碳排放在全产业链降碳管控中不可或缺。现有国标大多聚焦化工生产装置运行阶段,建筑类绿色施工标准适配房建工程,无法匹配化工施工焊接用气量大、特种设备多、安装工艺复杂的行业特征,长期存在无统一计算规则、无量化合规阈值、无标准化评价体系三大短板,制约行业绿色转型。制定本标准,能够构建全行业统一的能耗碳排放核算基准,规范化工建设的能耗管控要求。

从企业发展角度，统一的计算与评价标准可解决企业 ESG 披露、碳排放年报编制口径混乱问题，降低企业合规核算成本，依托明确的合规阈值开展能效对标，倒逼落后高耗能施工工艺淘汰，引导企业加大节能装备与低碳施工技术投入。同时，标准可为工程招投标绿色评标、绿色施工创优评审提供量化依据，优化市场竞争环境，遏制低价牺牲能效的不良现象。

从宏观效益来看，标准落地后可有效推动化工建设行业能耗稳步下降，助力行业完成双碳管控目标。本标准的制定完善了我国化工领域能耗碳排放标准体系，补齐项目建设期管控短板，形成“生产+建设”全生命周期能耗限额管控链条，为国家能耗双控转向碳排放双控落地提供关键技术支撑，兼具政策落地、产业升级、生态减排多重现实意义。

二、标准编制范围和主要技术内容

适用范围 本标准为推荐性国家标准，适用于国内新建、改建、扩建石油化工、煤化工、精细化工、盐化工、油气储运等各类化工工程项目施工阶段的碳排放测算与合规评价；标准仅约束项目土建、设备安装、管道敷设、大型机组吊装等施工全过程，化工装置正式投产运营阶段能耗及碳排放执行现有化工产品能耗限额国家标准，不在本标准管控范围。

标准可供各级节能审查主管部门、第三方评审机构、工程建设企业、碳核查机构用于项目节能评审、碳数据核算、绿色施工验收及能效对标管理。

主要技术内容

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 化工建设碳排放计算原则

4.1 计算范围界定

4.2 基础数据要求

5 化工建设项目能耗计算范围

6 计算边界

7 能耗基础数据要求

8 能耗数据采集渠道及方法

9 化工项目建设过程能耗计算方法

9.1 能耗折标准煤当量

9.2 各种能源折标准煤系数

9.3 综合能耗量计算方法

9.4 单位产值能耗计算方法

10 化工项目建设过程能耗计算结果评价

10.1 化工项目建设过程能耗评价标准的合规阈值（基期值）

10.2 评价标准与对标要求，

11 化工项目建设过程碳排放计算方法

12 计算方法延伸应用

13 数据溯源与共享

附录 A：《化工建设项目碳排放统计表》

附录 B：企业年度二氧化碳排放计算边界示意图

三、与国际、国外标准情况的对比

经查，该标准无对应的国际标准或国外先进标准。本标准未采用国际、国外标准。

1. 国内标准现状：国内现有能耗、碳排放国家标准形成“通用基础、化工生产、民用建筑”三层架构，但缺少化工建设施工专项国标。

通用层面 GB/T2589《综合能耗计算通则》、GB/T32150《工业企业温室气体排放核算和报告通则》为全行业折算基准，是本标准编制核心依据；GB17167 强制国标规定能源计量配置要求，本标准数据采集条款与其衔接统一。

化工领域 GB30251、GB30180 等强制性能耗限额国标、GB/T32151 化工碳核算标准全部聚焦工厂生产运营环节，不涉及基建安装施工。

建筑领域 GB/T50640 绿色施工标准适用于房建市政，缺少化工特种焊接、重型安装配套指标，无法直接套用化工项目。

团体标准层面，现行 T/CNACCE003-2022《化工建设项目绿色施工评价标准》仅做原则性规定，能耗指标粗放无量化阈值；北京地方工业能耗指导指标仅限化工产品制造，无施工管控内容。

综上国内现行标准无法满足化工施工能耗碳排放量化评审需求，存在标准空白。

2. 国际及国外标准现状 国际 ISO 体系中 ISO50001 能源管理体系、ISO14064 温室气体核算标准仅规定通用管理与核算框架，侧重企业自愿性体系建设，未制定化工建设专项能耗限值、分模式核算方法；

ISO 建筑节能系列标准仅面向民用楼宇建设，不适用于化工工业装置安装。

美国 LEED、英国 BREEAM、日本 CASBEE 绿色评价体系以房屋建筑为核心，采用定性打分模式，无万元产值能耗量化指标，化工项目相关认证仅针对投产运营阶段，建设期无统一核算规则。全球各国均未出台适配化工建设过程能耗专项标准。

采标一致性： 本标准核算边界、碳排放统计逻辑修改采用（MOD）ISO14064、ISO50001 通用方法，能源折算遵循 IPCC 通用因子；分承包差异化能耗阈值、国内节能审查配套评价规则为依托国内海量实测数据原创内容，无对应国际标准，整体非等效（NEQ）采用国际标准，无等同采标内容。

四、与现行法律、法规及国家标准的关系

本标准与现行相关法律、法规、规章 及相关标准协调一致。

五. 标准应用涉及的范围及产品清单

（一）规范工程项目（建设载体）涉及：

1. 石油炼制及石油化工建设，原油深加工项目；油气库、LNG

储罐等油气储运工程项目；乙烯、聚乙烯、聚丙烯等项目

2. 煤化工：煤制烯烃、煤制甲醇、煤焦化等煤化工新建及改扩建项目；

3. 有机原料、涂料、化肥、精细化工生产装置建设项目；

4. 氯碱、盐化工、橡塑合成等无机化工工程项目。

（二）管控建设全过程 项目可研、设计节能测算、建设期土建施工、设备/管道安装、大型设备吊装、现场临时公用工程建设、竣工绿色验收全流程能耗及碳排放核算。

（三）相关服务类别

1. 政府发改部门第三方节能审查评审服务；

2. 绿色施工评定、化工优质工程评审服务；

3. 企业碳核查、ESG 编制、低碳咨询技术服务； 4. 化工 EPC 招投标绿色指标评审服务。

（四）核算涉及耗能产品 施工用电设备、柴油工程机械、乙炔/氧气/氩气等焊接工业气体、临时生产供水、现场采暖锅炉等各类施工用能产品。

六、标准水平分析

本标准的编制可以填补国内化工建设项目建设过程能耗及碳排放计算方法的空白。

《化工建设能耗及碳排放核算与评价方法》标准编制组

2026年1月