

《新疆维吾尔自治区重点行业建设项目温室气体排放生态环境影响评价技术指南》
(试行) 编制说明

新疆维吾尔自治区生态环境厅
二〇二六年八月

目 录

一、项目背景	1
1.1 国内外温室气体排放纳入环评情况	1
1.2 新疆温室气体排放情况	3
1.3 任务来源	5
1.4 工作过程	6
二、制定技术指南的必要性及意义	8
2.1 落实国家绿色低碳发展战略的必然要求	8
2.2 完善环评制度体系的重要举措	8
2.3 推动减污降碳协同增效的技术支撑	9
2.4 应对碳市场建设与数据监管新要求的必要工具	9
2.5 服务新疆能源战略与区域发展的特色支撑	10
三、技术指南制定的依据和原则及与现行法律、法规和标准的关系	11
3.1 制定依据	11
3.2 编制原则	13
四、指南制订的技术路线	15
4.1 总体目标	15
4.2 总体思路	15
4.3 制订的技术路线	15
五、主要技术内容及说明	16
5.1 范围	16

5.2 规范性及管理性引用文件	17
5.3 术语和定义	18
5.4 工作内容和程序	18
5.5 排放评价方法	19
5.6 管理与监测计划	20
5.7 结论与建议	21
5.8 附录体系设计	21
六、指南实施措施及建议	21
6.1 强化宣贯培训	22
6.2 建立配套支撑体系	22
6.3 开展试点示范与效果评估	22
6.4 加强跨部门协同联动	22
七、其他应说明的事项	22

一、项目背景

1.1 国内外温室气体排放纳入环评情况

为应对气候变化，将温室气体排放纳入生态环境影响评价已成为国际社会的普遍共识和紧迫行动，各国通过制定技术指南和完善法规体系积极推进相关工作。基于温室气体排放与大气污染物排放同根、同源、同过程的特征，中国特色的温室气体排放评价体系充分发挥生态环境影响评价的源头防控作用，推动实现多层面、多领域的减污降碳协同增效。

在国际实践中，制定技术指南是各国将温室气体排放纳入环评的主要方式。美国环境质量委员会（CEQ）早在 1989 年即以导则形式要求联邦政府在规划层面考虑气候变化影响，并在 2016 年发布《联邦政府部门和机构在国家环境政策法评估中考虑温室气体排放和气候变化影响的最终指导意见》，明确提出对项目直接和间接温室气体排放进行量化的要求。尽管该指南在 2017 年被暂停实施，但拜登政府上台后已重启修订工作，反映出政策层面的持续重视。欧盟在 2001 年通过《战略环境评价指令》（2001/42/EC）要求成员国在战略环境评价中充分考虑气候因素，英国、荷兰等成员国随后制定了相应的操作指南。加拿大（2003 年）和澳大利亚（2006 年）也先后发布了将气候变化纳入环境评估的指导文件。

部分国家和地区进一步通过立法强化温室气体排放的环评要求。2009 年，美国联邦环保署将二氧化碳等温室气体列为受监管污染物，要求新建项目采用最佳可行控制技术。加州和纽约州等地方性法规更为严格，明确要求量化项目全生命周期碳排放并评估累积影响。英国在 2019 年修法确立 2050 年净零排放目标，加拿大同年修订《环境影响评估法》，首次将气候变化考量纳入法律范畴。

国际组织亦积极推动相关方法论创新。国际影响评价协会(IAIA, 2012 年)、欧盟(2013 年)和环境管理与评价研究所(IEMA, 2015 年)先后发布指南文件,推动碳源汇分析、适应能力评估等方法在环评中的应用。

在中国,政策体系建设快速推进。2021 年,《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》首次明确要求“将温室气体管控纳入环评管理”;生态环境部同步印发《关于统筹和加强应对气候变化和生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号),构建了涵盖生态环境分区管控、规划环评和项目环评的三层级管理体系,并通过《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评〔2021〕346 号)在七个省区开展重点行业试点。2024 年,《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》(国办发〔2024〕39 号)进一步强调“强化减污降碳协同控制”。2025 年 1 月,生态环境部办公厅印发了《企业温室气体排放核算与报告指南 钢铁行业(CETS-AG-03.01-V01-2024)》和《企业温室气体排放核查技术指南 钢铁行业(CETS-VG-03.01-V01-2024)》,为钢铁行业重点排放单位的温室气体排放核算核查提供了技术依据。2025 年 3 月,生态环境部组织制定了《全国碳排放权交易市场覆盖钢铁、水泥、铝冶炼行业工作方案》(环气候〔2025〕23 号),将钢铁、水泥、铝冶炼行业碳排放纳入碳排放权交易市场,为重点行业碳排放管控提供了市场机制支撑。值得注意的是,中国温室气体排放管控的标准体系正在加速完善。2025 年 6 月,生态环境部等 15 部门联合印发《国家应对气候变化标准体系建设方案》(环气候〔2025〕40 号),系统构建了涵盖基础能力支撑、减缓与适应气候变化的标准框架,为温室气体环评提供了统一规范。2025 年 9 月,市场监管总局发布了《重点排放单位碳计量审查规范》(JJF 2309-2025),强化了碳排放数据质量

基础，为重点排放单位碳计量管理工作提供了清晰的“路线图”，也为碳排放权市场的公平、公正交易提供坚实的数据保障。

在地方实践层面，宁夏回族自治区和山东省分别于 2025 年 4 月和 2026 年 8 月出台了《现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（宁环办发〔2025〕22 号）和《山东省现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，用于指导现代煤化工行业建设项目环境影响评价工作，为我区技术指南编制提供了重要参考，但该指南未充分体现新能源富集地区的绿电消纳核算、区域碳承载力衔接等特色需求。

我国产业结构中火电、化工、石化、钢铁、建材、有色金属冶炼等高耗能、高排放行业占比突出，这些行业的绿色化改造是工业转型的核心。在 2030 年前实现碳达峰的关键阶段，重点行业新建项目的温室气体排放管控尤为重要。通过将温室气体排放评价纳入环评体系，构建覆盖源强核算、协同评价指标和实施路径的技术方法，可有效发挥环评制度在碳排放源头防控中的基础性作用，这一需求在新疆尤为迫切。

1.2 新疆温室气体排放情况

1.2.1 新疆整体温室气体排放现状分析

新疆在国家“双碳”目标中具有特殊战略地位，既是清洁能源资源富集区（风能、太阳能资源理论储量分别达 8.86 亿千瓦、2.2 亿千瓦），又是能源工业核心区，经济发展对能源依赖度高，面临能耗与碳耗“双高”挑战。作为仍处于工业化、城镇化快速发展阶段的地区，新疆能源结构呈现“一煤独大”特征，煤炭消费占比高于全国平均水平 15 个百分点，能源加工转换效率偏低，导致温室气体排放持续快速增长。

为破解这一矛盾，新疆正通过制度创新推动减排转型。2024 年 12 月发布的地方标准《二氧化碳捕集、驱油与封存项目碳减排量核算技术规范》（DB65/T 4891-2024）已于 2025 年 2 月实施，为 CCUS 项目减排效益核算提供技术依据；2025 年 4 月发布的《新疆绿电消纳碳排放核算技术规范》（T/XJSH 001-2025），则为“绿电+高耗能”模式的碳排放核算奠定了基础，上述地方标准均已纳入本指南的核心引用文件体系。

1.2.2 新疆重点行业温室气体排放现状分析

《新疆能耗“双控”向碳排放“双控”转变路径研究》显示，2014 年至 2022 年，新疆能源消费总量占全国比重从 3.2% 升至 4.1%，碳排放量随之稳定增长，占全国碳排放总量的 3%-4%。从能效水平看，新疆 GDP 仅占全国的 1.5%，但能耗强度和碳排放强度均超过全国平均水平的 2 倍，减排空间显著。

从行业结构看，高耗能、高排放行业是碳排放核心来源。本指南聚焦的火电（含热电联产）、化工、石化、钢铁、建材、有色金属冶炼六大行业，其能源消耗和碳排放量合计占全区总量的 62%，但 GDP 贡献仅占 20% 左右。其中，煤电、煤化工、绿电制铝、工业硅等特色产业因能源消费规模大，成为碳排放管控的重中之重，这也是本指南将其列为核心评价对象的主要依据。

1.2.3 “双碳”目标下新疆重点行业碳趋势分析

根据《新疆维吾尔自治区温室气体清单总报告（2022）》，2021 年全区温室气体排放总量已达 63541.40 万吨 CO₂e（净排放 61625.82 万吨 CO₂e），超出阶段性控制目标。预测显示，各重点行业达峰时序差异明显：发电供热行业将于 2030 年左右率先达峰（约 4 亿吨 CO₂e）；工业行业（含化工、钢铁等）需推迟至 2035 年达峰（约 1.74 亿吨 CO₂e），其达峰路径高度依赖低碳技术革新和 CCUS 示范应用；

有色金属冶炼行业因“绿电替代”进程加快，有望实现达峰后快速下降。

影响各行业达峰的关键因素包括电源结构优化(风光发电占比)、工业能效提升、清洁用能比例等，这直接决定了本指南需突出“绿电消纳系数”“碳排放强度”等核心评价指标，并建立与区域风光大基地建设规划的衔接机制。

1.3 任务来源

近年来，我国将应对气候变化全面融入国家发展战略，持续强化绿色低碳发展的顶层设计。国家先后发布《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年）、《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）等纲领性文件，其中《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》明确提出“将温室气体管控纳入环评管理”，为制度创新提供了根本遵循。2025年5月，《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见》进一步指出要加快建设全国统一的碳市场，为通过市场机制推动减排提供了新工具。

为深入贯彻落实习近平生态文明思想和党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策，生态环境部相继印发《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）和《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等文件，明确提出“将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系”，要求在环评工作中统筹开展污染物与碳排放的源项识别、源强核算及减污降碳措施论证。2025年4月，生态环境部发布《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号），体现了环评管理对多污

染物协同控制的拓展，为温室气体与常规污染物协同评价提供了参考。

2021 年，生态环境部办公厅印发《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评〔2021〕346 号），组织部分省（区、市）开展试点工作，新疆未纳入首批试点范围。作为国家重要的能源战略基地和温室气体排放大省，新疆面临着“风光资源开发”与“碳减排”双重任务，亟须建立符合区域特色的技术规范——既要衔接国家碳达峰目标，又要体现绿电消纳、煤电联营、跨境能源合作等新疆特点。

为此，依据国家相关法律法规和政策精神，新疆维吾尔自治区生态环境厅于 2023 年 3 月正式立项，组织新疆环境工程评估中心、新疆大学等单位联合制定本指南，旨在为自治区重点行业建设项目开展温室气体排放评价提供统一技术依据，强化环评制度在减污降碳协同增效中的源头防控作用。

1.4 工作过程

为系统推进指南编制工作，项目组自 2023 年 3 月起，按照“调研分析—框架设计—内容编制—意见征询—审查完善”的技术路线，分阶段开展了以下工作：

2023 年 3-6 月，前期调研阶段。系统梳理国内外政策法规及标准（涵盖美国 CEQ 指南、欧盟战略环评指令及国内试点省份经验），深入分析新疆温室气体排放现状，重点研究“绿电消纳核算”“区域碳承载力评估”等特色技术问题，为指南编制奠定理论基础。

2023 年 7-9 月，实地调研与案例研究阶段。赴乌鲁木齐、昌吉、阿克苏等重点地州，对 22 家典型企业（含煤电、煤化工、绿电制铝、水泥等行业）开展现场调研，重点核实企业碳排放源强、绿电使用、

减污降碳技术应用等实际情况，形成《新疆重点行业碳排放现状调研报告》，为指南内容的实务衔接提供依据。

2023 年 8-10 月，体系设计阶段。结合新疆实际明确指南适用范围（六大重点行业）；参考国家火电行业指南框架，融入新疆特色模块（如绿电消纳核算、跨境项目边界划分）；基于调研数据确定碳排放绩效参考值（附录 C），明确减污降碳协同评价要点。

2023 年 11-12 月，征求意见稿编制阶段。在前期研究基础上，形成《新疆重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（征求意见稿）》及其编制说明，完成阶段性成果。

2024 年 1-5 月，意见征询与修订阶段。组织 3 轮内部审查，征求自治区发改委、工信厅等 5 个部门及 10 家重点企业意见，吸纳有效建议 28 条；邀请生态环境部环境工程评估中心、清华大学等单位专家开展技术咨询，优化核算方法与评价指标。

2024 年 6-12 月，专家技术审查阶段。召开专家评审会，根据专家意见进一步优化结构（新增“数字化管理要求”章节）、规范表述，形成送审稿。

2025 年 1-6 月，部门会签阶段。将修改后的指南报送自治区生态环境厅各相关处室会签，结合最新政策（如 2024 年《新疆新能源消纳保障办法》）补充完善内容。

2025 年 7 月-2026 年 4 月，修订阶段。根据国家最新发布的《国家应对气候变化标准体系建设方案》（环气候〔2025〕40 号）和《重点排放单位碳计量审查规范》（JJF 2309-2025），再次修订指南内容，确保与国家要求衔接；开展第二轮意见征询，进一步增强指南的针对性和可操作性。

2026年5月-2026年8月，进一步修改完善阶段，根据国家和自治区关于生态环境影响评价、温室气体排放的政策文件对指南进行补充完善。

2026年9月-2026年10月，报批发布阶段。完成全部修订工作后，正式报请自治区生态环境厅审查发布试行实施。

二、制定技术指南的必要性及意义

2.1 落实国家绿色低碳发展战略的必然要求

党中央、国务院将碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局，构建起“1+N”政策体系。习近平总书记强调“应对气候变化和实现碳达峰碳中和，不是别人要我们做，而是我们自己必须做”。截至2025年6月，我国非化石能源装机占比已达60.9%，但新疆作为国家能源基地，在建设项目准入环节尚未系统开展温室气体排放管控，环评中缺乏温室气体排放核算与约束要求，与国家战略存在差距。

本指南通过明确重点行业温室气体排放标准（如绿电消纳系数 $\geq 50\%$ ）、核算方法（ $\text{绿电减排量} = \text{绿电消费量} \times (\text{区域平均因子} - \text{绿电因子})$ ）及区域碳承载力衔接要求，为项目前期决策提供技术依据，是落实国家“双碳”目标在新疆的具体实践，可推动“风光大基地”建设与高耗能行业低碳转型协同发展。

2.2 完善环评制度体系的重要举措

生态环境部明确要求将碳排放影响评价纳入环评体系并开展试点，全国碳市场已覆盖钢铁、水泥等行业，法规政策框架已基本搭建。深圳、宁夏等地已率先出台区域指南，但现有技术指南均难以满足新疆“绿电+高耗能”“煤电联营”等特色产业的环评需求。

本指南的编制是对国家政策的细化落实，通过构建单一项目边界核算体系、创新减污降碳协同评价模块、建立新疆特色绩效指标体系，推动环评制度从单一污染物管控向“污染减排+碳减排”双控转型，

填补了西北新能源富集地区温室气体排放环评技术规范空白，增强了环评在绿色低碳发展中的源头防控作用。

2.3 推动减污降碳协同增效的技术支撑

《中华人民共和国大气污染防治法》明确规定对大气污染物和温室气体实施协同控制。我国正推动能耗双控向碳排放双控全面转型，但现行环评制度形成于气候职能划转前，缺乏针对碳排放的源头管控技术方法，部分项目存在“减污与降碳冲突”问题（如高能耗污染治理设施增加碳排放）。

本指南通过明确碳排放评价基准、构建协同减排技术清单（如SCR脱硝+余热回收一体化技术）、建立协同效益指数计算方法（（污染物削减贡献+碳减排贡献）/投资成本），为项目层面协同管控提供操作指引，可有效解决上述技术难题，实现环境效益与气候效益最大化。例如，指南要求煤化工项目CCUS捕集效率 $\geq 85\%$ ，同时核算其SO₂削减协同效益。

2.4 应对碳市场建设与数据监管新要求的必要工具

全国碳市场建设加快推进，计划到2027年基本覆盖工业领域主要排放行业。2025年发布的《重点排放单位碳计量审查规范》（JJF 2309-2025）要求全面提升碳排放数据质量，多项温室气体减排量评估技术规范已发布。新疆作为碳市场重点区域，企业面临碳排放数据核算、监测、履约的多重压力。

本指南通过规范碳排放源强核算（明确活动数据溯源要求）、监测方案设计（要求CEMS连续监测并具备抗-30℃低温能力）、数字化管理（接入新疆碳排放智慧监管平台）等环节，帮助企业提前适应碳市场数据管理要求，为后续履约提供基础支撑，同时助力生态环境部门开展碳排放数据质量监管。

2.5 服务新疆能源战略与区域发展的特色支撑

新疆作为“丝绸之路经济带核心区”和国家能源战略基地，承担着风光能源开发、西电东送、中哈能源合作等重大任务，亟须通过环评技术规范引导产业绿色布局。本指南针对新疆特色提出：“风光发电+储能+高耗能”一体化项目需将风光发电纳入核算边界；中哈能源合作项目明确跨境碳排放责任划分；煤电联营项目采用全生命周期核算。

这些特色要求既衔接了新疆“能源工业绿色转型”战略，又为中哈跨境绿色能源走廊建设提供了环评技术依据，可推动新疆在保障国家能源安全的同时实现碳减排目标。

三、技术指南的特点和创新

结合新疆实际，本指南具有以下 5 方面特点与创新。

3.1 突出新疆本地化适配

针对风光储荷一体化、煤电联营、跨境能源合作等新疆特色项目专门划定核算边界；结合戈壁荒漠低温、沙尘环境提出监测设备适配要求；依托区内企业实测数据建立三级本土排放绩效参考值；严格限定仅可使用新疆本地荒漠绿化碳汇抵消，明确煤化工 CCUS 捕集效率不低于 85%。

3.2 构建特色核算体系，实行差异化“三本账”核算

区分新建、改扩建、产能置换项目核算口径，将绿电减排纳入净排放量扣减；创新分层绿电核算规则，区分生命周期减排核算与政策合规核算，明确绿电溯源凭证要求；识别露天煤矿甲烷逸散、铝冶炼阳极效应等本地特有排放源，设置小排放源豁免规则，兼顾核算准确性与工作效率。

3.3 建立多维评价与跨制度协同机制

采用国家-区域-行业三层政策符合性分析，要求环评碳排放评价与节能审查数据、结论完全统一；构建多级多维评价指标，普通项目需达到Ⅱ级及以上绩效，“绿电+高耗能”项目需达到Ⅰ级先进水平；评价结论要求量化输出，明确“通过/整改后通过”判定意见。

3.4 量化减污降碳措施论证要求

按照源头-过程-末端-系统四维框架提出降碳措施，设置“绿电+高耗能”项目绿电消纳比例、储能配置等硬性量化指标；降碳措施从技术、经济、环境三个维度开展论证，同步量化碳减排与常规污染物削减协同效益。

3.5 强化全链条监管，提升实操性

将碳排放纳入竣工环保自主验收，建立台账、年度报告、第三方核查的全过程管理；推行污染物-温室气体一体化监测，对接新疆碳排放智慧监管平台；设置独立的环评专章编制大纲，明确六阶段工作程序，为环评编制提供标准化实操指引。

四、技术指南制定的依据和原则及与现行法律法规和标准的关系

3.1 制定依据

3.1.1 法律与政策依据

《中华人民共和国大气污染防治法》明确规定对大气污染物和温室气体实施协同控制，为本指南推动减污降碳协同管控提供法律基础。

国家层面政策文件包括：《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）、《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）、《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39号）、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意

见》（环综合〔2021〕4号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《国家应对气候变化标准体系建设方案》（环气候〔2025〕40号）等。

地方层面政策文件包括：《新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案》（新党发〔2022〕13号）、《自治区减污降碳协同增效实施方案》（新环气候发〔2023〕19号）、《新疆维吾尔自治区新能源消纳保障办法》（新政办发〔2024〕28号）等，为本指南结合新疆实际提供了区域政策遵循。

3.1.2 标准与技术规范依据

国家层面标准包括：《重点排放单位碳计量审查规范》（JJF 2309-2025）、《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函〔2024〕200号）、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《减污降碳协同增效评价技术指南》（HJ 2300-2023）及《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2025）等。

地方、行业与团体标准包括：《石油炼制行业碳排放基准》（T/CCECTA0103-2023）、《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA0104-2023）、《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥行业》（CETS-AG-02.01-V01-2024）、《企业温室气体排放核查技术指南 水泥行业》（CETS-VG-02.01-V01-2024）、《企业温室气体排放核算与报告指南 钢铁行业》（CETS-AG-03.01-V01-2024）、《企业温室气体排放核查技术指南 钢铁行业》（CETS-VG-03.01-V01-2024）、《企业温室气体排放核算与报告指南 铝冶炼行业》（CETS-AG-04.01-V01-2024）、《企业温室气体排放核查技术指南 铝冶炼行业》（CETS-VG-04.01-V01-2024）、《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（CETS-AG-01.01-V04-2026）、《企业温室气体排放核查技

术指南 发电设施》（CETS-VG-01.01-V02-2026）和《新疆绿电消纳碳排放核算技术规范》（T/XJSH 001-2025）等，为指南提供了方法学基础。

3.2 编制原则

3.2.1 区域特色与国家要求相统一

指南既严格遵循国家碳达峰碳中和目标、“两高”项目管控要求及行业标准，又充分结合新疆“风光大基地”建设优势、产业结构特色（煤电联营、绿电制铝等）及“丝绸之路经济带核心区”定位，突出绿电消纳核算、区域碳承载力衔接、跨境项目边界划分等特色内容，实现国家政策与区域实际的有机衔接。

3.2.2 减污降碳协同增效为核心

贯穿“污染物与温室气体同源管控”理念，要求在工程分析中同步识别和核算污染物与温室气体排放源强，在环保措施比选环节统筹考虑减污与降碳效果（如优先选择能耗低、协同效益好的治理技术），提出协同最优方案，直接响应《中华人民共和国大气污染防治法》的法定要求。

3.2.3 科学性与可操作性相结合

指南编制建立在 22 家重点企业实地调研基础上，核算参数（新疆当前值为 0.6021 tCO₂e/MWh）、绩效参考值（如绿电制铝 I 级标准 ≤6.00 tCO₂e/t）均基于新疆 2024 年企业实测数据（覆盖 85% 以上重点企业）制定；同时，明确“三本账”核算要求、监测频次及数字化管理流程，确保技术方法科学合理、便于执行，能够有效指导环评实践。

3.3 与现行法律法规和标准的关系

3.3.1 对现行法律的细化与落实

本指南是对《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国环境保护法》中“协同控制”“源头防控”原则在项目环评层面的

具体化和技术化。例如，将《中华人民共和国大气污染防治法》中“协同控制”要求转化为协同效益指数计算方法、协同技术清单等可操作工具，为法律条款落地提供技术路径。

3.3.2 对现行环评导则体系的补充

当前《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）尚未将温室气体排放纳入强制性评价内容，各要素导则也缺乏碳排放评价相关要求。本指南通过明确碳排放评价的工作内容、程序、方法及成果要求，填补了项目层面温室气体排放影响评价技术规范空白，是对现有环评标准体系的必要补充，形成“常规污染物+温室气体”协同评价的完整体系。

3.3.3 与国家最新标准体系的衔接

指南与《国家应对气候变化标准体系建设方案》（环气候〔2025〕40号）框架高度契合，属于其中“减缓气候变化评价标准”和“温室气体与污染物协同控制技术规范”的重要组成部分。在核算方法上，与GB/T 32150系列标准、CETS系列行业指南保持一致；在监测要求上，符合《重点排放单位碳计量审查规范》（JJF 2309-2025）的数据质量要求，确保技术方法的规范性和权威性；排放因子统一对接生态环境部与国家统计局联合建设的国家温室气体排放因子数据库，实现动态更新与选用。

3.3.4 与地方标准的融合创新

指南全面吸纳《二氧化碳捕集、驱油与封存项目碳减排量核算技术规范》（DB65/T 4891-2024）和《新疆绿电消纳碳排放核算技术规范》（T/XJSH 001-2025）等地方标准的核心内容，同时针对地方标准未覆盖的环评流程、评价指标等问题进行补充，形成“地方标准+环评规范”的完整技术链条，既保证了区域适用性，又提升了标准体系的系统性。

五、指南制订的技术路线

4.1 总体目标

本指南制订旨在实现三个核心目标：一是落实国家污染物与温室气体协同管控政策，在项目准入阶段构建“源头防控、过程管控、末端治理”的全链条协同方案，推动减污降碳一体谋划；二是建立适用于新疆重点行业的温室气体排放核算与评价方法体系，科学核算排放量和排放强度，为精细化、差异化碳排放管理提供技术基础；三是衔接碳排放双控制度与碳市场建设要求，通过规范碳排放绩效评估，支撑项目碳减排潜力识别和低碳发展决策，服务新疆“能源工业绿色转型”战略。

4.2 总体思路

遵循“政策引领、立足区情、借鉴经验、协同创新”的总体思路：一是以国家“双碳”政策和环评制度改革要求为根本遵循，确保指南内容与现行制度有效衔接；二是深入调研新疆重点行业排放现状和治理水平，结合“风光大基地”建设规划、区域碳承载力等基础成果，增强指南针对性；三是借鉴浙江、宁夏等试点省份经验，结合新疆绿电消纳、煤电联营等特色进行融合创新；四是广泛征求部门、专家和企业意见，凝聚共识，提升指南科学性和适用性。

4.3 制订的技术路线

具体技术路线分为五个步骤：

第一步：政策与现状梳理。系统梳理国家及新疆“双碳”政策、环评法规及温室气体核算标准，开展重点行业排放现状调研（覆盖六大行业 22 家企业），摸清排放水平、减排潜力及技术需求，形成现状分析报告。

第二步：框架与指标设计。参考国家火电行业指南框架，结合新疆特色增设“绿电消纳核算”“区域碳承载力衔接”“数字化管理”

等模块；基于调研数据确定核心评价指标（排放量、排放强度、绿电消纳系数等）及绩效参考值（分I/II/III级）。

第三步：方法学构建。建立单一项目边界核算体系，明确化石燃料燃烧、工业过程、外购电力等排放源的核算方法；创新减污降碳协同效益评价方法（协同效益指数）及区域碳承载力分析方法。

第四步：内容编制与验证。编制指南文本及编制说明，选取3个典型项目（煤电、绿电制铝、煤化工）进行案例验证，优化核算方法与参数；开展多轮意见征询，吸纳部门、企业及专家建议。

第五步：审查与完善。通过专家技术审查、部门会签等程序，根据最新政策要求（如2025年《国家应对气候变化标准体系建设方案》）最终完善指南内容，形成终稿。

六、主要技术内容及说明

5.1 范围

本指南的适用范围聚焦新疆行政区域内火电（含热电联产）、化工、石化、钢铁、建材（玻璃、水泥等）、有色金属冶炼（铅锌、铜、镁、铝冶炼及工业硅等）六大重点行业，明确适用于需编制环境影响报告书的建设项目温室气体排放评价。

结合新疆特色补充三类适用情形：一是采用“绿电+高耗能”模式的建设项目（如绿电制铝、绿电制硅）需专项开展绿电消纳碳排放核算；二是涉及煤炭清洁高效利用、CCUS示范的建设项目需执行强化要求；三是其他行业需开展碳排放评价的项目可参照执行。适用行业及代码详见附录A，明确与《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）的对应关系。

本指南可作为建设单位、技术单位、评估单位编制、审查环评文件中温室气体排放核算评价章节的核心依据，也为生态环境部门审批管理提供技术支撑。

5.2 规范性及管理性引用文件

本指南引用文件涵盖国家标准、行业与团体标准、地方标准、环评导则、政策文件等五大类，共计 42 项，确保技术方法的规范性和政策衔接性。其中：

5.2.1 核心引用文件

国家标准与规范：《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2025）、GB/T 32151 系列行业核算标准、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《减污降碳协同增效评价技术指南》（HJ 2300-2023）等；

行业与团体标准：CETS 系列行业核算指南、《新疆绿电消纳碳排放核算技术规范》（T/XJSH 001-2025）、《石油炼制行业碳排放基准》（T/CCECTA 0103-2023）等；

地方标准：《二氧化碳捕集、驱油与封存项目碳减排量核算技术规范》（DB65/T 4891-2024）和《新疆绿电消纳碳排放核算技术规范》（T/XJSH 001-2025）；

政策文件：《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号）、《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）、《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39 号）、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《国家应对气候变化标准体系建设方案》（环气候〔2025〕40 号）、《新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案》（新党发〔2022〕13 号）、《自治区减污降碳协同增效实施方案》（新环气候发〔2023〕19 号）、《新疆维吾尔自治区新能源消纳保障办法》（新政办发〔2024〕28 号）等。

5.2.2 引用原则

凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本指南；凡是不注日期的引用文件，其最新版（包括所有修改单）适用于本指南。当引用文件内容与本指南冲突时，以本指南为准（如新疆区域电力排放因子优先采用地方实测值）。

5.3 术语和定义

本指南共定义 6 项核心术语，涵盖基础概念、核算范畴、评价指标等方面，确保评价工作的统一性和准确性。

基础术语如“温室气体”“温室气体排放量”等，主要引自 GB/T 32150 系列标准，并结合环评需求细化（如排放量定义明确包含外购电力、热力对应的排放）。

5.4 工作内容和程序

5.4.1 核心工作内容设计

指南明确碳排放评价需作为独立专章纳入环评文件，核心工作内容包括：政策符合性、核算边界确定、现状调查与资料收集、排放源识别、碳排放核算与评价、减污降碳措施论证、协同效益评价、排放管理与监测计划、结论与建议。

与国家指南相比，新增“区域碳承载力衔接分析”“绿电消纳核算”“数字化管理计划”等内容，突出新疆特色需求；将“减污降碳协同效益评价”作为独立模块，强化协同管控要求。

5.4.2 工作程序设计

遵循“闭环管理”原则，将工作程序分为六个阶段，与环评总纲工作程序保持协同：准备阶段（明确范围与基准年）→调查核算阶段（现状调查与排放量计算）→评价阶段（排放水平与协同效益评价）→措施论证阶段（减污降碳方案比选）→管理计划阶段（监测管理）→结论阶段（综合结论与建议）。

为提升可操作性，指南在附录 D 给出《温室气体排放环评章节编制大纲》，明确各阶段成果要求（如调查阶段需提供绿电消纳协议、能源台账等资料），确保评价工作有序开展。

5.5 排放评价方法

5.5.1 政策符合性分析

构建“国家-区域-行业”三级符合性分析体系，突出新疆特色：国家层面对照碳达峰目标及“两高”管控要求；区域层面衔接新疆风光大基地规划、区域碳总量目标，重点分析绿电消纳比例；行业层面对照新疆工业碳达峰方案及行业标准。

针对“绿电+高耗能”项目提出专项要求：需提供绿电消纳协议或承诺文件，说明绿电来源、规模及碳减排贡献，作为审批核心依据，这一要求与《新疆新能源消纳保障办法》（新政发〔2026〕1号）直接衔接。

5.5.2 核算边界确定

创新采用“法人边界+项目边界”双边界核算体系，解决新疆特色项目边界模糊问题：法人边界涵盖企业所有生产场所及异地子公司（如煤矿-电厂一体化项目含煤矿开采）；项目边界明确新建、改扩建、产能置换项目的核算范围。

补充新疆特色边界要求：“风光储荷一体化”项目需将风光发电、储能系统纳入边界；煤电联营项目涵盖煤炭开采-加工-运输全链条；中哈能源合作项目仅核算新疆境内环节，明确跨境排放责任。

5.5.3 碳排放核算方法

构建“基础方法+特色补充”核算体系：基础方法参照 GB/T 32150 系列标准，采用排放因子法核算燃料燃烧排放，物料衡算法核算工业过程排放；特色补充方法包括绿电消纳减排量核算（ $\text{碳减排量} = \text{绿电消费量} \times (\text{区域平均因子} - 0.05\text{tCO}_2\text{e/MWh})$ ）、煤炭开采 CH_4 逸散核

算、CCUS 减排量核算（捕集量计入减排量需论证可行性，投产后建立第三方监测与常态化监管机制）。

明确“三本账”核算要求：新建项目核算拟建工程排放量及绿电额外减排量；改扩建项目核算现有、拟建工程排放量及“以新带老”减排量；产能置换项目核算被置换与拟建工程排放量及净减排量，要求净新增排放量原则上为负值，特殊情况需专项论证。

5.5.4 排放评价标准与指标

建立“多级标准+多维指标”评价体系：评价标准优先采用国家行业基准值，其次采用自治区标准，无标准参考附录 C（基于新疆 85%以上重点企业 2024 年实测数据制定）。

核心指标包括：单位产品碳排放强度（“绿电+”项目需达 I 级，新建项目 $\geq$ II 级）、绿电消纳系数（高耗能 $\geq 50\%$ ，2027 年后 $\geq 70\%$ ）、改扩建项目减排率 $\geq 20\%$ 、化石能源消费占比（火电 $\leq 70\%$ ）等，其中绿电消纳系数为新疆特色约束指标。

5.5.5 减污降碳措施论证

按“源头控碳-过程减碳-末端降碳-系统协同”分类提出措施要求，明确新疆特色指标：源头控碳要求 2027 年后“绿电+高耗能”项目风光消纳 $\geq 70\%$ ；过程减碳要求重点行业能耗达到国家先进值；末端降碳要求煤化工 CCUS 捕集效率 $\geq 85\%$ ；系统协同要求高耗能项目储能容量 $\geq$ 绿电消费 10%。

论证要点包括技术可行性（优先选用本土先进技术，附应用案例数据）、经济合理性（投资回收期 ≤ 8 年，考虑碳市场收益）、环境可行性（量化协同效益），确保措施落地可行。

5.6 管理与监测计划

5.6.1 管理要求

明确“台账-报告-验收-监管”全流程管理要求：建立“碳排放-污染物排放”一体化台账（保存期 ≥ 10 年）；每年3月底前提交第三方核查的碳排放报告；将碳排放指标纳入竣工环保验收；“绿电+高耗能”项目每月报送绿电数据至新疆智慧监管平台。

5.6.2 监测计划

结合新疆气候特点制定监测要求：能源监测需考虑戈壁运输损耗，燃煤参数每日1次，燃油/燃气每月1次，电量实时监测；排放监测要求CEMS具备抗 -30°C 低温能力，连续监测 CO_2 、 CH_4 等指标；协同监测要求颗粒物等指标与温室气体排放同步监测，优化沙尘天气采样系统。

监测数据需实时上传至新疆智慧监管平台及国家监控系统，有效率 $\geq 90\%$ ；CEMS每季度校准，燃料监测设备每年校验，确保数据质量。

5.7 结论与建议

核心结论需明确四项内容：政策符合性（重点说明绿电消纳合规性）、排放水平（列出核心指标及等级）、措施可行性（说明协同效益）、综合意见（“通过”“整改后通过”或“不通过”），结论量化表述强度、总量、措施效果，确保可考核、可核查。

5.8 附录体系设计

指南设6个附录，形成“技术支撑+实操工具”的完整体系：附录A明确重点行业及代码（对应GB/T 4754-2017）；附录B提供核算公式及行业重点（含新疆特色参数，修正公式符号错误，对标国家最新标准）；附录C给出温室气体排放绩效参考值（分行业分等级）；附录D提供环评章节编制大纲；附录E为协同技术目录。

六、指南实施措施及建议

6.1 强化宣贯培训

建议自治区生态环境厅组织开展分层培训：对环评审批人员重点培训政策符合性判断、特色指标审查等内容；对环评编制单位重点培训核算方法、协同评价等技术内容；对企业重点培训台账建立、监测数据报送等管理要求。

6.2 建立配套支撑体系

一是完善基础数据平台：升级新疆碳排放智慧监管平台，整合绿电交易数据、碳排放监测数据、环评审批数据，实现“数据互通、动态监管”；二是发布补充技术文件：尽快出台《新疆重点行业温室气体减排可行技术指南》，细化技术路径；三是建立专家支撑机制：组建涵盖碳排放核算、环评、行业工艺的专家库，为指南实施提供技术咨询。

6.3 开展试点示范与效果评估

选取煤电、绿电制铝、煤化工三个特色行业开展试点，跟踪指南实施效果，总结典型案例；每两年开展一次指南实施效果评估，结合国家政策更新及新疆产业发展情况，及时修订完善指南内容，增强长效适用性。

6.4 加强跨部门协同联动

建立生态环境、发改、工信、能源等部门的协同机制；共享绿电消纳、产能置换、碳市场履约等数据；联合开展“两高”项目环评审批，确保碳排放评价与能耗管控、新能源消纳政策有效衔接；共同推进减污降碳协同技术示范推广，形成政策合力。

七、其他应说明的事项

本指南的制定基于当前国内外温室气体排放环评理论研究、新疆重点行业实践经验及最新政策要求，具有以下特点：一是首次系统构建了适应新能源富集地区的温室气体排放环评技术体系，突出绿电消

纳核算等特色内容；二是创新提出单一项目边界核算“协同效益评价”等方法，解决了新疆特色产业的环评技术难题；三是基于新疆企业实测数据制定绩效指标，确保技术要求的科学性和可操作性。

截至指南发布，我国尚未出台适用于化工、石化、建材、有色金属冶炼等重点行业建设项目环评的温室气体排放核算与评价通用性国家标准，新疆也未制定相关地方标准。本指南结合新疆地方特色和产业行业发展现状，指导辖区内火电（含热电联产）、化工、石化、钢铁、建材（玻璃、水泥等）、有色金属冶炼（铅锌冶炼、铜冶炼、镁冶炼、铝冶炼、工业硅等）六大重点行业建设项目减污降碳，既填补了部分行业建设项目环评的温室气体排放核算与评价技术依据空白，也有利于推动新疆应对气候变化和实现碳达峰碳中和工作。本指南为推荐性技术文件，用于规范和指导新疆范围内建设项目环评中的温室气体排放核算评价工作，可为技术评估和环境管理决策提供支撑。

指南试行实施后，将通过宣贯培训、试点示范、效果评估等措施推动应用推广；若国家出台建设项目环评温室气体排放评价相关新政策、新标准，将按国家规定执行，并据此修订本指南。本指南由新疆维吾尔自治区生态环境厅负责解释。