《零碳工厂评价规范》团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

《零碳工厂评价规范》团体标准由四川省循环经济协会碳达峰碳中和工作委员会、电力产业低碳发展专业委员会、能源低碳发展专业委员会提出，四川省循环经济协会归口管理。本标准旨在填补零碳工厂评价领域的空白，为工业企业提供统一的评价依据，推动工业领域绿色低碳转型，助力国家“双碳”目标的实现。

1.标准必要性：工业领域是碳排放的重要来源，其绿色低碳转型对实现“双碳”目标至关重要。当前，零碳工厂建设缺乏统一、系统的评价标准，企业在碳排放核算、减排路径选择、碳管理体系搭建等方面缺乏明确指引，导致实践中存在标准不统一、评价不规范等问题。本标准将为工业企业提供科学、系统的评价方法，推动零碳工厂的规范化建设。

2.标准可行性：本标准由四川省循环经济协会联合权威认证机构、工业企业及专家共同研制，结合了国内外先进经验和科技成果，具有较强的可操作性和实用性。标准内容涵盖零碳工厂的创建、评价和实施流程，能够满足不同行业企业的需求。

（二）起草单位

本标准由四川省循环经济协会牵头，联合以下单位共同起草：

科研机构：天府永兴实验室、四川省环境政策研究与规划院。

高校：西南石油大学、四川大学碳中和未来技术学院、四川师范大学、四川建筑职业技术学院、成都理工大学。

行业协会：四川省环境科学学会、四川省环保产业协会。

认证机构：中环联合（北京）认证中心、中国船级社质量认证有限公司四川分公司、中标合信（北京）认证有限公司。

企业：四川能源发展集团有限责任公司、宜宾天原集团股份有限公司、四川冶控集团有限公司、通威股份有限公司、四川东立科技股份有限公司、东方电气风电股份有限公司、四川省燃气集团有限公司、海诺尔环保集团股份有限公司、四川能投电能有限公司、四川协鑫锦天新能源有限公司、四川思达能环保科技有限公司、四川华东电气集团有限公司、川开电气有限公司、宜宾丝丽雅股份有限公司、四川长虹润天能源科技有限公司、四川蜀矿环锂科技有限公司、达州市正宏储能材料科技有限公司、四川省川循工程设计咨询有限公司、四川省碳排放科技咨询有限公司、成都清陶新能源科技有限公司、四川银谷碳汇再生资源回收有限公司、四川众信通用电能股份有限公司、英发睿能科技股份有限公司等30余家行业领先企业。

（三）主要起草人

主要起草人包括尹维雷、卢小良、张海迪、王菊陶、牟燕琳等，分工如下：

尹维雷作为编制领导小组组长，统筹标准研制的组织协调、经费保障及总体方向把控，指导标准与国家“双碳”政策的衔接；

卢小良、王菊陶等负责零碳工厂创建原则、基本类型及要求等核心内容的起草；

张海迪、牟燕琳等负责评价指标体系、实施流程及附录（评价等级、指标计算方法）的设计与论证；

其他起草人参与资料调研、企业案例分析及标准草案的修订完善。主要起草人员涵盖了碳管理、能源管理、工业生产和标准化领域的专家，确保了标准内容的科学性和专业性。

二、主要起草过程

（一）资料收集

标准编制前期，对国内外零碳工厂相关标准和技术规范进行了充分调研，参考了以下文件：

国际标准：ISO14064系列温室气体核算标准、PAS2060碳中和证明规范。

国家标准：GB/T 36132《绿色工厂评价通则》、GB/T 23331《能源管理体系要求及使用指南》、GB 17167《用能单位能源计量器具配置和管理通则》等。

行业实践：结合国内外零碳工厂建设的典型案例和技术成果。

（二）主要过程时间节点

1.2025年4月—5月：完成前期预研和论证工作，调研零碳工

厂建设的现状和问题。

2.2025年5月：召开标准项目启动会议，组建编制组，明确编制计划。

3.2025年5月—6月：完成资料收集及分析研究，形成标准草案框架。

4.2025年6月：多次召开内部讨论会，完善标准技术内容，形成征求意见稿。

5.2025年8月：公开征求意见，汇总反馈意见并修改完善。

6.2025年9月：形成送审稿，组织专家评审会，通过评审后形成报批稿。

三、标准编制的原则、主要内容及确定依据

（一）标准编制的原则

1.科学性原则：以气候科学为基础，参考ISO14064、GHGProtocol等国际公认标准，确保碳排放核算方法、评价指标的可量化、可验证；结合工业企业实际生产流程，保证技术要求的可行性。

2.先进性原则：引入清洁能源替代、碳捕集利用、数字化能碳管理等前沿技术要求，设定高于行业平均水平的指标（如可再生能源消费比重 $\geq 20\%$ ），引领零碳工厂技术升级。

3.系统性原则：覆盖工厂全生命周期（设计、生产、运营、回收），统筹安全、效率、环保等要素，平衡范围1、范围2、范

围3排放的协同管理，形成“创建-评价-持续改善”的闭环体系。

4.可操作性原则：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》起草，确保与GB 17167、GB/T 23331等现行标准的协调性。

（二）主要内容

本标准主要包括以下内容：

1.范围与术语：规定标准适用于企业零碳工厂的创建及第三方评价活动；定义“零碳工厂”“温室气体”“碳抵消”等核心术语，明确零碳工厂为“核算边界内温室气体排放量经自主减排后，剩余部分通过碳汇或碳信用抵消的工厂”。

2.零碳工厂创建：包括创建原则（完整性、准确性、透明性）、基本类型（I型覆盖范围1+范围2排放，II型覆盖范围1+范围2+范围3排放）、基本要求（合规性、安全与质量保障、低碳技术应用）。

3.零碳工厂评价：明确评价原则（科学性、公正性、专业性）；从基础管理能力（管理机构、制度体系）、能源利用与碳排放（清洁能源比例、碳抵消）、生产过程低碳化（绿色技术、碳足迹）、资源循环利用（固废处置、水资源利用）、社会责任与创新（技术研发投入、信息披露）5个维度设定评价指标，另设加分项（如发布ESG报告）。

4.实施流程：分为准备（摸底盘查、制定计划）、实施（减

排措施、碳抵消）、评价（第三方文件评审+现场评价）、持续改善4个阶段，明确各环节的操作要求。

5.附录：包括评价等级（A/AA/AAA三级，需同时满足得分与碳抵消比例）、指标计算方法（如清洁能源使用比例、单位产值碳排放量公式）等规范性内容。

（三）标准内容的确定依据

标准内容主要依据以下文件和技术成果：

1.政策依据：《关于进一步强化碳达峰碳中和标准计量体系建设行动方案(2024—2025年)》《2025年国务院政府工作报告》等政策对零碳工厂建设及标准化的要求。

2.国际标准：参考ISO14064系列温室气体核算标准和PAS2060碳中和证明规范。

3.国家标准：结合GB/T 36132《绿色工厂评价通则》、GB/T 23331《能源管理体系要求及使用指南》等。

4.行业实践：总结国内外零碳工厂建设的成功经验和科技成果。

四、标准先进性体现

1.技术引领性：强调数字化能碳管理中心建设、碳捕集技术应用等前沿方向，推动工业企业从“被动减排”向“主动零碳”转型。

2.实操性强：附录中细化17项指标的计算方法（如碳抵消比例、余热余能回收利用率），为企业提供明确的量化指引。

3.协同性突出：衔接绿色工厂、绿色供应链等现有标准，形成“绿色-低碳-零碳”的梯度升级路径，助力工业领域全链条减排。

五、与现行法律、法规和相关标准的协调性

本标准符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国标准化法》等法律法规要求，与GB/T 36132《绿色工厂评价通则》、ISO14064系列等现行标准无冲突，且在评价指标、核算方法上对其进行补充和细化（如在绿色工厂基础上强化“碳抵消”要求），不存在低于相关国标、行标的情况。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中未出现重大分歧意见。针对“范围3排放是否纳入评价”的争议，编制组经调研论证（参考欧盟碳关税对价值链排放的要求），最终明确II型零碳工厂需覆盖范围3，以适应国际碳规则趋势，该意见获全体起草单位一致认可。

七、贯彻标准的要求和措施建议

1.宣传推广：通过行业协会、政府平台等渠道宣传标准内容，提高企业认知度。

2.试点示范：在重点行业开展零碳工厂试点，形成可复制的典型案列。

3.培训指导：组织标准宣贯培训，帮助企业理解和实施标准要求。

4.持续完善：根据技术发展和行业需求，定期修订标准内容。

八、废止现行相关标准的建议

本标准为首次制定，不涉及废止现行标准。

九、预期的经济效益、社会效益及生态效益

（一）经济效益

1.企业层面：通过标准化设计降低建设运营成本（预计可减少能耗成本10%~15%），提升产品在低碳市场的竞争力；

2.行业层面：推动清洁能源、智能管理等技术产业化，形成新的经济增长点（如数字化能碳管理系统市场规模预计年增20%）。

（二）社会效益

1.助力国家“双碳”目标：推动工业领域年减排二氧化碳超亿吨，为碳达峰提供关键支撑；

2.提升行业话语权：为我国工业产品应对国际碳壁垒（如欧盟CBAM）提供标准依据，增强出口竞争力；

3.引领绿色生产方式：通过企业示范带动全社会形成低碳共识，推动生产生活方式转型。

（三）生态效益

1.减少工业污染：降低化石能源依赖，减少二氧化硫、氮氧化物等污染物排放；

2.促进资源循环：推动固废处置利用率提升至100%、工业用水重复利用率超90%，缓解资源短缺压力；

3.保护生态环境: 通过碳汇项目建设（如厂区外造林），增强生态系统的碳清除能力。

十、其他应予说明的事项
无。

《零碳工厂评价规范》团体标准
编制工作组
2025年8月1日