

团 体 标 准

T/SEESA XXX—2024

天然气长输管道零碳场站创建与评价标准

Establishment and evaluation standard of zero-carbon station for long distance
natural gas pipeline

征求意见稿

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

上海市节能环保服务业协会

发布

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》的规定起草。

请注意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xx提出并归口。

本文件参编单位：

本文件主要起草人：

天然气长输管道零碳场站创建与评价标准

1 范围

本文件规定了天然气长输管道零碳场站的评价范围、基本规定、评价指标体系和评价方法。
本文件适用于天然气长输管道零碳场站的评价工作。

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 23331 能源管理体系 要求及使用指南
GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算与报告通则
GB/T 32151 温室气体排放核算与报告要求
SH/T 3169 长输油气管道场站布置规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

天然气长输管道 long-distance natural gas pipeline

产地、储存库、使用单位之间的用于输送天然气的管道，一般具有线路长、管径大、场站及阀门室多等特点，并独立运营管理的运输方式。

[来源：SH/T 3169-2022, 3.1, 有改动]

3.2

零碳场站 zero carbon station

温室气体排放核算边界内，在一定时间内（通常以年度为单位）生产、服务过程中产生的温室气体排放量、按照二氧化碳当量（CO₂e）计算，在尽可能自主减排的基础上，剩余排放量实现由核算边界外的减排项目清除，和（或）相应数量的碳信用抵消的场站。

3.3

碳信用 offset credits

项目主体依据相关方法学，开发温室气体自愿减排项目，经过第三方的审定和核查，依据其实现的温室气体减排量化效果所获得签发的减排量。

[来源：JR/T 0244-2022, 3.8, 有修改]

3.4

碳抵消 carbon offset

并非界定标的物所产生温室气体排放的独立减少，它以碳信用的形式获得，用于补偿所界定标的物的温室气体排放量。

[来源：PAS 2060:2014, 3.7]

3.5

温室气体清除 greenhouse gas removal

并非界定标的物所产生温室气体排放的独立减少，它以碳信用的形式获得，用于补偿所界定标的物的温室气体排放量。

[来源：PAS 2060:2014, 3.7]

3.6

碳中和率 Rate of carbon neutrality

场站温室气体清除和碳抵消之和与碳排放总量（扣除温室气体清除和碳抵消前）的比值。

注：温室气体清除和碳抵消包括使用绿电减少的温室气体排放量，以及通过购买碳汇、开发自愿减排项目、CCUS等其他手段减少的温室气体排放量。

4 评价范围

4.1 评价对象

天然气长输管道工程场站。

4.2 评价边界

以场站法人或视同法人评价边界，包括生产区、放空区、生产辅助区及配套办公生活区。

4.3 评价周期

每两年评价一次。

5 基本规定

5.1 场站应生产经营正常，且正式投产使用不少于2年。

5.2 场站进行零碳评价的前2年内应无重大安全、环保、质量等事故。

5.3 场站应物理边界清晰，功能区应标识清晰。

5.4 场站应采用先进适用工艺，不得使用国家明令淘汰的落后设备和工艺。

5.5 场站各种污染物排放指标应符合国家或地方现行标准要求。

6 评价指标体系

零碳场站的评价指标体系设四个一级指标，九个二级指标，见表1。“理念”、“行动”、“管理”、“绩效”四个一级指标对应权重分别为10%、40%、15%、35%。

表1 评价指标体系

一级指标	二级指标	指标要求及计分方法	满分	权重
理念	战略	对外公布实施碳中和规划，得20分； 仅内部发布实施碳中和规划，得15分； 仅制定碳中和规划，得10分	20	10%
		有固定的年度预算用于开展双碳工作，得20分； 仅有临时资金用于开展双碳工作，10分	20	

		年度工作计划中包含碳中和工作计划，并完成计划内容，得 11-15 分； 年度工作计划中包含碳中和工作计划，未开展或未完成计划内容，得 1-10 分	15	
	文化	发布年度低碳/零碳场站发展专项报告得 10 分； 发布的其他报告包含场站零碳发展相关内容，得 5 分	10	
		将场站零碳理念融入场站经营管理体系，得 5 分	5	
		(1) 制定场站零碳建设的教育培训计划 (2) 定期组织低零碳发展相关培训 (3) 定期组织操作技能培训 满足以上 3 条，得 15 分；满足 2 条，得 10 分；满足 1 条，得 5 分。	15	
		(1) 场站有双碳理念宣传计划，得 5 分； (2) 场站积极履行社会责任，开展双碳理念社会宣传，得 10 分	15	
行动	可再生能源	可再生能源利用率（含绿电）达到 80%及以上，得 15 分； 60%≤利用率<80%，得 10 分； 50%≤利用率<60%，得 5 分； 利用率<50%，不得分	15	40%
		(1) 近五年大力实施可再生能源替代行动 (2) 近两年能源利用效率连续提高 满足以上 2 条，得 10 分，满足 1 条，得 5 分。	10	
	设备和工艺	(1) 场站工艺设计合理，场站布置应符合 SH/T 3169 规定 (2) 场站设置全越站流程（适用时，如中间场站） (3) 管道内壁进行涂层处理 (4) 气体通过冷却器的压力损失≤0.07MPa 满足以上 4 条，得 20 分；满足 3 条，得 15 分；满足 2 条，得 10 分；满足 1 条，得 5 分。	20	
		(1) 选用节能型压缩机，电驱压缩机采用变频驱动技术，燃驱压缩机有热量回收系统 (2) 通用设备采用能效等级二级及以上节能产品 (3) 检修用起重设备采用势能回收或超级电容技术 (4) 采取措施减少维检修天然气放空量 满足以上 4 条，得 20 分；满足 3 条，得 15 分；满足 2 条，得 10 分；满足 1 条，得 5 分。	20	
	辅助设施及其他	(1) 结合当地气候环境，建（构）筑物根据节能建筑标准进行节能设计或改造 (2) 利用余热供热、采暖 (3) 场站绿化符合 SH/T 3169 中 9.5 条规定 (4) 场站供配电系统采用无功补偿技术 (5) 场站照明采用分区智能控制 (6) 场站节能灯使用比例不低于 100% (7) 采用能效等级为 1 级的空调 满足以上 7 条，得 35 分；满足 6 条，得 30 分；满足 5 条，得 25 分；满足 4 条，得 20 分；满足 3 条，得 15 分；满足 2 条，得 10 分；满足 1 条，得 5 分。	35	

管理	能源管理	(1) 按照 GB/T 23331 建立运行能源管理体系 (2) 取得能源管理体系认证 满足以上 2 条, 得 20 分; 满足 1 条, 得 10 分。	20	15%
	碳管理	(1) 设有碳排放管理部门, 且碳排放管理工作职责明确 (2) 具有健全的碳排放管理制度 (3) 对场站工作人员进行低碳节能达标考核 (4) 开展碳盘查或碳核查工作 (5) 在适当平台公开披露碳排放量、碳排放设施、碳减排项目等信息 满足以上 5 条, 得 50 分; 满足 4 条, 得 40 分; 满足 3 条, 得 30 分; 满足 2 条, 得 20 分; 满足 1 条, 得 10 分。	50	
	数字化管理	(1) 建有能源/碳排放数字化管理平台, 具有数据自动采集、传输、分析功能, 系统正常运行 (2) 场站设有气质在线连续自动分析仪表、气质指标超限报警装置 满足以上 2 条, 得 30 分; 满足 1 条, 得 15 分。	30	
绩效	碳中和率	按“碳中和率×100”计算分值, 其中, 碳中和率计算方法见附录 A	100	35%

7 评价方法

7.1 参与评价的场站应首先满足第 5 章的基本规定。

7.2 满足第 5 章的基本规定后, 按照表 1 评价指标体系, 采用综合评分法进行打分, 总分根据公式(1)计算得出, 四舍五入到小数点后两位:

$$S = \sum_{i=1}^n W_i F_i \dots\dots\dots (1)$$

S——评价总分;

n——一级指标个数;

W_i ——序数为*i*的一级指标权重;

F_i ——序数为*i*的一级指标得分。

注: 某一级指标得分为该一级指标下所有二级指标得分的加总。

7.3 零碳场站的等级从高到低分为三个等级, 即零碳场站三星、零碳场站二星、零碳场站一星。零碳场站的等级划分方式见表 2。

表 2 零碳场站等级划分方式

等级	一星	二星	三星
综合得分 (S)	$70 \leq S < 80$	$80 \leq S < 90$	$S \geq 90$
碳中和率 (R)	$60\% \leq R < 80\%$	$80\% \leq R < 100\%$	$R = 100\%$
发布年度零碳场站发展报告	—	—	√
设立低零碳发展专项资金	—	—	√

注: “√”表示该项目必须有, “—”表示不做强制要求

8 评价流程

8.1 准备阶段

8.1.1 场站提出实施计划

场站应梳理自身基础条件、要素、组织等，评估自身所处的低碳发展水平，制定零碳实施计划，形成文件并发布。

8.1.2 建立温室气体管理体系和制度

场站应根据相关法律法规、政策、标准以及自身能力、需求等状况，建立碳排放管理体系和制度。

8.2 实施阶段

8.2.1 实施温室气体减排

场站应采取合适的温室气体减排策略，确保实现计划中确定的减排目标，措施包括但不限于：

- a) 实施直接减排措施，即结合自身实际情况采取合适的减排策略，如提高可再生能源替代和含碳原料替代、采取工艺提升、节能措施等方面。
- b) 实施间接减排措施，即根据自身能力在边界范围外自主开发减排项目。

8.2.2 实施碳抵消

8.2.2.1 购买碳信用

对于实施减排活动后剩余减排量，场站可购买碳信用进行抵消。可用碳信用包括但不限于：

- a) CCER；
- b) 由政府批准、备案或者认可的碳普惠项目减排量；
- c) 黄金标准(Gold Standard, GS)的自愿减排量(Voluntary Emission Reductions, VER)、核证碳减排标准(Verified Carbon Standard, VCS)的经核证碳单位(Verified Carbon Units, VCU)、清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM)的核证减排量(Certified Emission Reductions, CER)等；
- d) 其它经权威机构批准、备案或者认可的碳信用。

8.2.2.2 购买绿证

对于用电产生的碳排放，场站可通过购买绿证的方式实现抵消。

8.2.2.3 自主开发碳减排项目

场站可在物理边界外自主开发减排项目进行碳抵消，自主开发项目可包括但不限于以下方式：

- a) 边界外自主开发减排项目所产生的经核证的减排量；
- b) 采用开发温室气体汇的清除方式，在边界外自主建设经核证的温室气体汇。

8.3 评价阶段

8.3.1 评价方式

8.3.1.1 当评价结果用于对外宣告时，评价应由独立于场站、具备相应能力的第三方组织。第三方应通过查看报告文件、统计报表、原始记录等组织实施评价，并根据实际情况，开展对相关人员的访谈，采用实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，确保证据的完整性和准确性。

8.3.1.2 进行第三方评价前，评价对象宜先完成自评。

8.3.1.3 评价时间以一个自然年为周期。

8.3.2 评价证书

通过第三方评价的场站，可获得零碳场站证书，证书包括但不限于以下内容：

- a) 本文件代号及名称；
- b) 场站基本信息；
- b) 场站温室气体核算边界；
- c) 零碳场站的等级；
- d) 场站零碳证书的有效期。

8.4 持续改善阶段

场站宜持续改进边界内温室气体管理情况，最终实现或持续保持零碳排放状态。

附录 A
(规范性)
碳中和率计算方法

A.1 碳中和率

碳中和率定义见3.3节，根据公式（A.1）计算，四舍五入到小数点后两位：

$$R = \frac{E_1 + E_2}{E} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

R—碳中和率，单位：%；

E—场站在评价周期内的碳排放量，单位：吨二氧化碳；

E₁—场站在评价周期内的温室气体清除量，单位：吨二氧化碳；

E₂—场站在评价周期内的碳抵消量，单位：吨二氧化碳。

A.2 碳排放核算范围和周期

A.2.1 核算范围包括场站地理边界内活动引起的碳排放，分为以下三类：

——发生在边界内的直接排放；

——在边界内消耗的电力、热力等二次能源产生的间接排放；

——由于边界内的活动而产生的、但发生在边界外的其他所有间接排放。

A.2.2 宜以一个自然年为周期进行核算。

A.3 碳排放量核算方法

宜参考《省级温室气体清单编制指南》或GB/T 32151或GB/T 32150提供的方法进行核算。

参 考 文 献

- [1] GB/T 50251 输气管道工程设计规范
 - [2] T/AIAC 003-2023 零碳场站评价标准
-