

广东省港口企业二氧化碳排放信息 报告指南（试行）

目录

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 原则.....	4
4.1 相关性.....	4
4.2 一致性.....	4
4.3 准确性.....	4
4.4 透明性.....	4
4.5 真实性.....	4
5 二氧化碳排放报告范围.....	5
5.1 报告年份.....	5
5.2 组织边界识别.....	5
5.3 二氧化碳排放活动识别.....	5
5.4 二氧化碳排放单元与排放设备识别.....	5
5.5 数据报告层级选择.....	6
6 二氧化碳排放计算方法.....	6
6.1 化石燃料燃烧排放.....	6
6.2 间接二氧化碳排放计算.....	6
6.3 二氧化碳排放总量计算.....	8
6.4 数据来源说明.....	8
7 数据监测与质量管理.....	10
7.1 数据质量管理措施.....	10
7.2 企业（单位）二氧化碳排放数据监测管理体系.....	10
7.3 监测人员.....	10
7.4 记录与归档.....	10
7.5 不确定性.....	10
8 二氧化碳排放监测计划.....	12
9 二氧化碳排放报告.....	12
附录 A	13
附录 B	15
附录 C	17
附录 D	18
附录 E	19
附录 F	31
附录 G	33
附录 H	34

1 范围

本指南规定了广东省行政区域内的港口企业进行二氧化碳排放信息报告的流程、方法和报告规范。

本指南适用于本省辖区内港口企业对装卸生产活动中的二氧化碳排放进行计算，并报告二氧化碳排放信息。

2 规范性引用文件

下列文件对于本指南的应用是必不可少的。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，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 20901 石油石化行业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 212 煤的工业分析方法

GB/T 211 煤中全水分的测定方法

GB/T 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB 474 煤样的制备方法

GB 475 商品煤样人工采取方法

GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法

GB/T 5751 中国煤炭分类

GB/T 13610 天然气的组成分析气相色谱法

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 19494.1 煤炭机械化采样 第1部分：采样方法

GB/T 22723 天然气能量的测定

DB44/T 1212 用能单位能源计量管理体系通用要求

SH/T 0656 石油产品及润滑剂中碳、氢、氮测定法（元素分析仪法）

GB/T 8487 港口装卸术语

Q/GDW 11466 港口岸电技术相关术语

GB/T 21339 港口能源消耗统计及分析方法

ISO 14064—1 温室气体 第1部分：对组织层面上温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（Greenhouse Gases-Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emission and removal）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1

港口企业 port enterprise

港口企业指的是港口经营人，即在港口区域内为船舶和货物提供港口设施或者服务的市场主体，包括：为船舶提供码头、过驳锚地、浮筒等设施；从事货物装卸(含过驳)、仓储、港区内驳运等。

3.2

二氧化碳排放 CO₂ emission

在特定时段内向大气释放的二氧化碳。

3.3

直接二氧化碳排放 direct CO₂ emission

厂界区域和运营控制范围内产生的二氧化碳排放。

3.4

间接二氧化碳排放 indirect CO₂ emission

企业所消耗的外购电力、热力的生产而造成的二氧化碳排放。

3.5

二氧化碳排放设备 CO₂ emission device

产生直接或者间接二氧化碳排放的生产设备和用能设备。对于港口企业，一般指集装箱起重机、装船机、卸船机、港口岸电设备等。

3.6

二氧化碳排放单元 CO₂ emission unit

具有相对独立性的二氧化碳排放设备组合。对于港口企业，一般指相同类型的码头。

3.7

二氧化碳排放因子 CO₂ emission factor

将二氧化碳排放活动数据转换成二氧化碳排放量时涉及的计算系数。

3.8

二氧化碳排放活动数据 CO₂ emission activity data

企业进行二氧化碳排放活动的程度的测量值。

注：如燃料、物料、电力、热力的消耗量，业务量等。

3.9

监测 monitoring

为了计算或者测量特定企业二氧化碳排放而采取的一系列技术和管理措施，包括数据测量、获取、分析、记录等。

3.10

报告 reporting

企业根据编制的监测计划，进行二氧化碳排放相关信息的收集和数据管理，并对二氧化碳排放相关数据进行量化、汇总和披露。

3.11

不确定性 uncertainty

与量化结果相关的、表征数值偏差的参数。上述数值偏差可合理地归因于所量化的数据集。

3.12

装卸生产活动 stevedoring production activity

港口企业进行的主要装卸生产活动，包括装卸、水平运输、库场作业等活动。

3.13

码头 wharf

供船舶停靠和装卸货物的基础设施。

3.14

集装箱码头 container terminal

专供停靠集装箱船,装卸集装箱的港口作业码头。

3.15

滚装船码头 Ro-Ro ship terminal

供滚装船使用的码头。

3.16

件杂货码头 general cargo wharf

供普通杂货船停靠、装卸货物的码头。

3.17

干散货码头 dry bulk terminal

供装载各种初级产品、原材料等散货船舶停靠、装卸作业的码头。

3.18

液体散货码头 liquid bulk terminal

供原油、成品油、液体化工品、LPG 和 LNG 介质等用管道装卸和输送的专业码头。

3.19

其他码头 other wharf

本指南中，除上述的码头类型外，港口企业运营控制范围内的其他码头类型等统称为其他码头。

3.20

港口岸电设备 shore-to-ship power supply equipment

船舶靠港（泊）期间，在船舶上的发电机停止使用后，向靠泊船舶供电的设备。包括港口岸电电源、船岸连接和接口设备，简称岸电设备。

3.21

货物吞吐量 cargo throughput

经由水运进、出港区范围并经过装卸的液体散货、干散货、件杂货等货物数量，单位为吨。

3.22

集装箱吞吐量 container throughput

经由水路进、出港区范围并经装卸的集装箱数量，单位为标准箱或吨。

3.23

滚装汽车吞吐量 Ro-Ro vehicle throughput

进、出港区范围自行驶上、驶下运输船舶的汽车（含车内货物）数量，单位为辆次或吨。

3.24

作业线长度 operating line length

完成货物从陆运转水运或由水运到陆运的运输距离的平均值。

4 原则

4.1 相关性

选择可适应港口企业计算二氧化碳排放量的方法和数据。二氧化碳排放量的分项计算可清晰表明各工艺过程排放量及相互之间的关系。

4.2 一致性

使用统一方法，进行港口企业二氧化碳排放报告范围的确定、数据收集、数据计算、报告，使有关二氧化碳排放信息能够进行比较。

4.3 准确性

对港口企业及相关生产和管理活动产生的二氧化碳排放进行准确的计算，不存在系统性的错误或者人为的故意错误。在技术可行且成本合理的情况下，港口企业应改进监测条件，提高报告的数据质量。

4.4 透明性

有明确的、可核查的数据收集方法和计算过程，对计算方法及数据来源给出说明。

4.5 真实性

港口企业所提供的数据应真实，监测计划、排放报告内容应能够真实反映实际排放情况。

5 二氧化碳排放报告范围

5.1 报告年份

港口企业二氧化碳排放量报告年份以自然年为统计周期，在进行二氧化碳排放报告时先确定报告年份。

5.2 组织边界识别

企业的组织边界指企业法人（或视同法人）的厂界区域和运营控制范围。组织边界可以通过企业成立时间、规模、经营范围、资产状况，以及港口平面分布图和组织架构图等进行辅助识别。企业组织边界识别结果原则上应与本省能源统计报表制度中规定的统计边界基本一致。

对于港口企业，应对组织边界内装卸生产活动的二氧化碳排放相关数据进行监测、核算与报告，其他活动的二氧化碳排放相关数据进行报告，但不核算成企业二氧化碳排放量。组织边界内对外出租经营的区域由承租方独立向能源供应商缴付能源费用的，或者承租方相关能源费用由排放主体按照计量数据代收代缴的，应对该部分间接二氧化碳排放活动的二氧化碳排放数据进行报告，但不核算成企业二氧化碳排放量。道路运输车辆在运输过程中所产生的排放暂不纳入。

组织边界识别时集团法人、跨省分支机构等情况的处理方式，边界变化的处理方式和存在业务外包情况的处理方式参见附录 A。

5.3 二氧化碳排放活动识别

5.3.1 直接二氧化碳排放活动

港口企业的直接二氧化碳排放活动包括：

- a) 装卸生产活动中固定装卸设备的化石燃料燃烧，包括岸边集装箱起重机、带斗门座起重机、装船机等；
- b) 装卸生产活动中移动运输工具的化石燃料燃烧，仅包括挂场（厂）内专用机动车辆车牌的车辆化石燃料使用。

5.3.2 间接二氧化碳排放活动

港口企业的间接二氧化碳排放活动：

- a) 装卸生产活动消耗的外购电力、热力导致的二氧化碳排放；
- b) 港口岸电设备消耗的外购电力导致的二氧化碳排放。

5.4 二氧化碳排放单元与排放设备识别

港口企业可参照表1对组织边界内的二氧化碳排放单元和二氧化碳排放设备进行识别，形成二氧化碳排放单元和二氧化碳排放设备的识别清单，并在监测计划中进行记录。

表 1 港口生产企业二氧化碳排放单元、排放设备示例

二氧化碳排放范围（排放活动）		二氧化碳排放单元	二氧化碳排放设备（示例）
直接排放	发生在港口装卸生产活动中的固体、液体与气体燃料燃烧，或其他替代燃料、可燃物质化石碳部分的燃烧，如煤、石油、天然气以及汽油、液化石油气、煤	集装箱码头、滚装船码头、件杂货码头、干散货码头、液体散货码头等	岸边集装箱起重机、带斗门座起重机、流动起重机、带式输送机、装船机、岸边抓斗卸船机、集装箱跨运车、集装箱牵

二氧化碳排放范围（排放活动）		二氧化碳排放单元	二氧化碳排放设备（示例）
	气等燃烧		引车、集装箱叉车等
间接排放	外购电力的消耗	港口岸电设备	船舶供电设备等
		集装箱码头、滚装船码头、件杂货码头、干散货码头、液体散货码头等	使用外购电力的设备
	外购热力的消耗	集装箱码头、滚装船码头、件杂货码头、干散货码头、液体散货码头等	使用外购热力的设备

5.5 数据报告层级选择

报告层级是指在一定条件下、对于每一排放活动，港口企业可选择精细程度不同的范围收集数据，并进行相应范围二氧化碳排放数据的计算和汇总，参照 GB 17167 中“用能单位”、“次级用能单位”、“用能设备”的划分方式将报告层级分为“企业”、“二氧化碳排放单元”、“二氧化碳排放设备”三个层级。

本指南中，统一规定港口企业装卸生产活动排放、港口岸电设备排放按照排放单元层级报告；鼓励企业通过改进计量与检测条件，在二氧化碳排放单元、二氧化碳排放设备层级上，报告质量更高的二氧化碳排放数据。

6 二氧化碳排放计算方法

6.1 化石燃料燃耗排放

港口企业在装卸生产活动中使用化石燃料产生的二氧化碳排放量，考虑采用热值法按公式（1）进行计算：

$$AE_{com} = \sum (AD_{j,l} \times Q_{j,l} \times EF_{j,l} \times 10^{-6}) \quad (1)$$

式中：

AE_{com} ——燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（t-CO₂）；

AD ——活动数据，即燃料使用量，单位为吨（t）或万立方米（10⁴m³）；

Q ——低位发热量，单位为兆焦耳/吨燃料（MJ/t）或兆焦耳/万立方米燃气（MJ/10⁴m³）；

EF ——排放因子，单位为克二氧化碳/兆焦耳（g-CO₂/MJ）；

10^{-6} ——质量单位克与吨的转换系数；

j ——表示企业（单位）整体或者不同二氧化碳排放单元、二氧化碳排放设备，与排放范围识别结果相关；

l ——表示燃料的种类。

6.2 间接二氧化碳排放计算

净外购电力、热力产生的二氧化碳排放计算采用排放因子法。

6.2.1 电力二氧化碳排放

净外购电力产生的二氧化碳排放计算采用排放因子法，按公式（2）进行计算：

$$AE_e = AD_e \times EF_e \quad (2)$$

式中：

AE_e ——统计期内，企业净外购电力间接排放量，单位为吨二氧化碳（t-CO₂）；

AD_e ——统计期内净外购电力量，单位为万千瓦时（10⁴kWh）；

EF_e ——外购电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/万千瓦时（t-CO₂/10⁴kWh），具体数据见附录 B。

净外购电力量按照公式（3）进行计算：

$$AD_e = IPAD_e - OPAD_e \quad (3)$$

式中：

AD_e ——净外购电力量，单位为万千瓦时（10⁴kWh）；

$IPAD_e$ ——外购电力量，单位为万千瓦时（10⁴kWh），外购电力量指购买来自企业组织边界外的电力量，不包括来自企业在其运营控制范围内委托经营的可再生能源、余能发电设施的电力量；

$OPAD_e$ ——外输电力量，单位为万千瓦时（10⁴kWh），外输电力量包括自身发电上网外调、输电至企业自身非工业生产活动、对企业组织边界外的输电量，不包括企业向其运营控制范围内委托经营的可再生能源、余能发电设施提供的电力量。

港口企业可扣除的外输电力量需同时满足以下条件：a) 港口企业缴费通知单（下网电）、结算单（直供电）或发票（直供电）等证据文件证明港口企业生产用电、外输电力量；b) 外输电力量有单独的计量电表，否则不可扣减该部分电力量。

若港口企业在其运营控制范围内经营或委托经营（如合同能源管理等）可再生能源、余能发电的设施，港口企业使用该部分电力视为不产生间接排放，但此类发电设施使用化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放须计入港口企业整体排放量。

6.2.2 热力二氧化碳排放

净外购热力产生的二氧化碳排放计算采用排放因子法，按公式（4）进行计算：

$$AE_h = AD_h \times EF_h \quad (4)$$

式中：

AE_h ——统计期内，企业净外购热力间接排放量，单位为吨二氧化碳（t-CO₂）；

AD_h ——统计期内活动数据，即净外购热力量，单位为百万千焦（GJ）；

EF_h ——外购热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（t-CO₂/GJ），具体数据见附录 B。

净外购热力量按照公式（5）进行计算：

$$AD_h = IPAD_h - OPAD_h \quad (5)$$

式中：

AD_h ——活动数据，即净外购热力量，单位为百万千焦（GJ）；

$IPAD_h$ ——活动数据，即外购热力量，单位为百万千焦（GJ），外购热力量指购买来自企业组织边界外的热力量，不包括来自企业在其运营控制范围内委托经营的可再生能源、余能供热设施的热力量；

$OPAD_h$ ——活动数据，即外输热力量，单位为百万千焦（GJ），外输热力量包括外输至企业自身非工业生产活动、对企业组织边界外的供热量，不包括企业向其运营控制范围内委托经营的可再生能源、余能供

热设施提供的热力量。

港口企业可扣除的外输热力量需同时满足以下条件：a) 港口企业缴费通知单、结算单或发票等证据文件证明港口企业生产用热力量、外输热力量；b) 外输热力量有单独的计量表，否则不可扣减该部分热力量。

若港口企业在其运营控制范围内经营或委托经营（如合同能源管理等）可再生能源、余能供热的设施，港口企业使用该部分热力视为不产生间接排放，但此类供热设施使用化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放须计入港口企业整体排放量。

6.3 二氧化碳排放总量计算

在报告期内，企业（单位）二氧化碳排放总量可按公式（6）计算：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{com}} + AE_e + AE_h \quad (6)$$

式中，

- $AE_{\text{总}}$ ——报告期内企业（单位）二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（t-CO₂）；
- AE_{com} ——燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（t-CO₂）；
- AE_e ——统计期内，企业净外购电力排放量，单位为吨二氧化碳（t-CO₂）；
- AE_h ——统计期内，企业净外购热力排放量，单位为吨二氧化碳（t-CO₂）。

6.4 数据来源说明

港口企业应根据本指南的要求，包括按照特定的技术标准、测量方法、采样频次、分析频次、测量精度等，对碳排放相关数据进行获取。同时，按照要求保留数据获取的相关证明文件，如燃料采购发票、技术机构化验报告等。

数据收集、处理与计算原则上应分燃料种类进行，如分燃料种类进行数据收集、处理与计算不可行，则将不能分燃料种类的部分综合各燃料的效应测定综合系数。企业须在监测计划中说明不能分燃料种类测定的系数和不可行的理由。

对于碳排放报告中的填入的数据，需要列出相关的证明材料、保存部门，当存在数据缺失等特殊情况时，应在备注中说明。

表 2 港口企业所需的监测数据来源说明

序号	监测项目	数据来源	依据标准	监测频次（至少）	监测要求	证明文件
1	煤、燃油、替代燃料、燃气使用量	衡器、流量计	GB17167	若数据来源采用“收入量、库存量等原料物流数据核算”，收入量须每批次计量，库存量须至少每月一次；若数据来源采用“皮带秤、流量计等计量设备实际计量”，须实时监测	对每一生产周期的分燃料使用数据进行月汇总；有能力的企业应按二氧化碳排放设备或二氧化碳排放单元对使用的燃料分别进行统计。	台账、结算凭证。以台账为准，使用结算凭证交叉检验
2	汽油、柴油、燃料油、天然气、液化石油气的实测低位发热量	工业分析	GB/T384	每批次检测一次或采用参考值	每批次检测数据进行加权月平均	检测报告

序号	监测项目	数据来源	依据标准	监测频次（至少）	监测要求	证明文件
3	汽油、柴油、燃料油、天然气、液化石油气的实测碳含量	元素分析（单位质量/体积碳含量）；（燃气）成分分析	GB/T 476 SH/T0656 DL/T 567.9 GB/T13610	每批次检测一次；（若条件允许）鼓励企业每班次在相应的排放单元/排放设备上抽样检测一次	每批次检测数据进行加权月平均、加权年平均计算	检测报告
4	煤的低位发热量	工业分析、发热量分析	采样： GB 475、 GB/T 19494.1 制样：GB 474 检测： GB/T 212、 GB/T 213	每批次/每生产周期（班、日、周、月）	对检测数据进行加权月平均、加权年平均计算	检测报告
5	煤的水分	煤中水分的测定	GB/T 211、 GB/T 212	每批次/每生产周期（班、日、周、月）	全部统计并记录	检测报告
6	煤中碳的质量分数（即碳含量）	煤中碳和氢的测定	采样： GB 475、 GB/T 19494.1 制样：GB 474 检测：GB/T 476	每批次/每生产周期（班、日、周、月）	对检测数据进行加权月平均、加权年平均计算	检测报告
7	外购电力使用量、外输电力量	结算凭证	--	按结算周期（日、周、月等）记录	对每一生产周期的电力量进行月汇总	电力缴费通知单（下网电）、结算单或发票（直供电、专供电、外输电），同时使用电表记录数据交叉校验
8	自产电量、分排放单元、设备或工序电力使用量	电表	GB 17167	按生产周期（日、周、月等）记录	对每一生产周期的电力量进行月汇总	电表记录，上网供电量可同时使用上网结算单交叉校验
9	外购热力使用量、外输热力量	结算凭证	--	按结算周期（日、周、月等）记录	对每一生产周期的热力量进行月汇总	缴费通知单、结算单、发票等
10	自产热力量、分排放单元、设备或工序热力使用量	计量仪表	GB 17167	按生产周期（日、周、月等）记录	对每一生产周期的热力量进行月汇总	热力计量记录

7 数据监测与质量管理

7.1 数据质量管理措施

港口企业应采取下列质量管理措施，确保碳排放数据的真实可靠：

- a) 建立企业二氧化碳排放数据监测管理体系；
- b) 建立企业二氧化碳排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业碳排放核算和报告工作；
- c) 建立企业二氧化碳排放单元、二氧化碳排放设备一览表，选定合适的核算方法，形成文件并存档；
- d) 建立健全的二氧化碳排放和能源消耗的台账记录；
- e) 建立健全的企业二氧化碳排放参数的监测计划。具备条件的企业，对企业二氧化碳排放量影响较大的参数，如化石燃料的低位发热量，应按规定定期实施监测；
- f) 建立企业碳排放报告内部审核制度；
- g) 企业对于节能减排有关证据应妥善保存，包括有关技术改造、设备的合同、节能量审核报告（如有）等资料；
- h) 建立文档的管理规范，保存、维护二氧化碳排放核算和报告的文件和有关的数据资料。

7.2 企业（单位）二氧化碳排放数据监测管理体系

监测管理体系是二氧化碳排放数据（能源使用量、物料使用量/产量、排放因子等数据）来源是否真实、准确的基础。对于二氧化碳排放数据的监测，企业应按GB17167及各行业能源计量器具的配备和管理要求配备测量设备，监测设备应进行校准，企业应保留所有报告年份内的检测报告、检定或校准证书。应按DB44/T1212建立、实施、保持和持续改进二氧化碳排放测量管理体系，形成文件，明确二氧化碳排放计量管理职责，加强二氧化碳排放计量管理，确保二氧化碳排放计量数据真实准确。

7.3 监测人员

企业应配备足够的专业人员从事二氧化碳排放相关计量和管理的工作，包括测量设备、工业分析仪器的配备、使用、检定/校准、维护、报废、数据采集、统计、分析等，保证二氧化碳排放计量数据完整、真实、准确。相关人员应掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识，具备计量技术和业务能力，定期接受培训，通过相关培训考核，取得相应资质，并按有关规定持证上岗。

7.4 记录与归档

企业应同时保留月度监测数据的电子文件和纸质文件，纸质文件应与监测计划配合使用。所有数据记录和校准维护记录及其证明文件在报告期结束后至少保存十五年。

7.5 不确定性

在获取活动水平数据和排放因子时可能存在不确定性。企业宜对活动水平数据和排放因子的不确定性以及降低不确定的相关措施进行说明。

不确定性产生的原因一般包括以下几个方面：

- a) 缺乏完整性：由于排放机理未被识别或者该排放计算方法还不存在，无法获得测量结果及其他相关数据；

- b) 缺乏数据：在现有条件下无法获得或者非常难于获得某排放所必需的数据。在这些情况下，常用方法是使用相似类别的替代数据，以及使用内推法或外推法作为估算基础；
- c) 数据缺乏代表性；
- d) 测量误差。

8 二氧化碳排放监测计划

港口企业在对二氧化碳排放进行量化和报告前，编制二氧化碳排放监测计划，明确二氧化碳排放监测的相关信息。监测计划包括以下内容：

- a) 企业基本信息，包括企业名称、地址、组织机构代码、联系方式等；
- b) 二氧化碳排放管理负责人与联系人信息；
- c) 企业组织边界信息描述，包括企业成立时间、规模、经营范围、资产状况，企业平面分布图和组织架构图等；
- d) 二氧化碳排放报告范围的描述，包括报告期、报告层级、报告对象，计算涉及的能源与含碳物料等信息；
- e) 监测数据的说明：说明各报告对象对应的监测数据来源选择，即选用参考值或实测值；
- f) 实测数据获取方法的说明，包括数据实测的方法描述、依据的标准和监测频次；
- g) 活动数据计量设备信息，包括活动数据计量有关的设备类型、型号、安装位置描述；
- h) 数据收集、数据质量管理、记录与归档措施的描述；
- i) 其他需要说明的情况。

当企业有关a)~f)的信息发生重大变化时，应编制新的监测计划。监测计划的修改不得降低监测要求。其中，碳含量、热值等参数来源由指南参考值改为实测值，需符合附录G中的相关要求。当其他信息发生变化时，企业应保留完整内部记录，以供核查机构进行核查。企业的二氧化碳排放信息监测计划范本参见附录E。

9 二氧化碳排放报告

港口企业根据编制的监测计划，进行二氧化碳排放相关信息的收集和数据管理，并对相关数据进行二氧化碳排放的量化、汇总和报告。企业二氧化碳排放报告包括但不限于以下内容：

- a) 企业基本信息；
- b) 二氧化碳排放管理负责人与联系人信息；
- c) 企业组织边界信息；
- d) 企业二氧化碳排放概况；
- e) 二氧化碳排放报告范围信息；
- f) 燃烧直接排放相关信息，包括报告的活动、层级、燃料种类、使用量、低位发热量、碳含量等信息，以确定各燃料二氧化碳排放因子及相应燃料种类的二氧化碳排放量；
- g) 间接排放相关信息，报告企业外购电力、热力的使用量；
- h) 其他需报送的信息，如企业在报告期内采取的节能减碳措施、生产情况说明、数据汇总的流程、企业在报告期内组织边界、报告范围的变更说明、特殊排放等；填入的数据，需要列出证据类型、保存部门，当存在不确定性时，应在备注中说明；
- i) 活动数据、实测参数的数据来源信息，需按附录H的要求进行报告；
- j) 企业须签署排放报告真实性负责声明；
- k) 热值、碳含量相关参数的数据来源为实测值的所有企业，应签署承诺书（样式详见碳排放报告系统公告栏），作为附件上传至碳排放报告系统。

企业的二氧化碳排放信息报告范本参见附录E。其中，碳含量、热值等参数来源由指南参考值改为实测值，需符合附录G中的相关要求。

附录 A

组织边界识别特殊情况处理

A.1 组织边界识别特殊情况处理方式

- a) 含有多个企业法人的多法人联合体，其中在广东省内的每个企业法人应分别独立进行二氧化碳排放报告，不能将多个企业法人作为一个企业法人进行报告。
- b) 企业法人下属的分支机构，符合以下条件的，经广东省生态环境厅认可，可视同法人处理：

- (1) 在该分支机构所在地工商行政管理机关领取《营业执照》，并有独立的场所；
- (2) 以该分支机构的名义独立开展生产经营活动一年或一年以上；
- (3) 该分支机构的生产经营活动依法向当地纳税；
- (4) 具有包括资产负债表在内的账户，或者能够根据报告的需要提供能耗和物料资料；

- (5) 经广东省生态环境厅认可的其他分支机构。

企业法人存在视同法人的分支机构，该分支结构应独立向广东省生态环境厅报送二氧化碳排放数据。在广东省内的企业法人，其分支机构可视同法人的，不报告该分支机构的二氧化碳排放相关数据，且应在监测计划和排放报告中适当说明该省外分支机构情况。

- c) 企业法人发生合并、分立、关停、迁出、租赁或经营范围改变等重大变更情况的，须根据变化后的厂界区域和运营控制范围进行组织边界的确定、及时修改监测计划、明确报告义务并征得省生态环境厅认可。
- d) 企业在报告期内存在生产经营业务外包时，外包业务导致的排放不计入企业二氧化碳排放量，同时，其相关周转量等也不计入该企业的相关统计数据。但企业须在监测计划和排放报告中明确记录外包业务的相关情况。
- e) 企业因生产品种、经营服务项目改变、设备检修、技术改造或其他原因停运停业的，应在年度排放报告“其他信息说明—生产情况说明”中报告企业停运的原因和具体日期以及预期复运的日期，并将停产证明文件上传至排放报告中。若在排放报告所属年度的下一年度企业处于停运期，应在排放报告中对最新停运情况予以说明。对于采用历史排放法分配配额的企业，存在设备检修/技改的，应在排放报告中说明设备检修/技改导致碳排放量异常的详细原因，包括但不限于：每次检修/技改范围，检修/技改的具体原因，检修/技改工作每次进行的具体起始日期、持续时间及为何持续该段时间、导致碳排放异常的具体原因，技改备案、合同相关证据。若不说明，原则上不视为因为设备检修/技改而导致碳排放异常。
- f) 企业新增排放源的报告方式：(1)新增排放源是指企业经营控制范围内通过新建、合并、收购等方式增加的年货物吞吐量大于或等于 1 千万吨（或年综合能源消费量大于或等于 5000 吨标准煤）且有单独能源计量的码头。(2)若企业计划新增排放源，须在年度排放报告的“其他信息说明—生产情况说明”中报告计划新增的时间、码头类型等信息。(3)若企业增加生产设施，企业须提前向省生态环境厅提出监测计划变更备案申请，监测计划中需增加新增排放源信息的填报，包括排放源设计吞吐能力、投产运营情况、涉及的设施设备、能源物料情况、碳排放信息监测情况等，并将相应的核准批复/备案文件上传至监测计划。(4)企业须在新增排放源的当年在排放报告中“其它信息说明—企业统计期内组织边界、报告范围的变更说明”部分注明新增排放源及其年度产品产量、二氧化碳排放量，同时在《基础数据汇总表》的新增排放源数

据选项卡中对新增排放源的数据进行单独汇总。同时，若该新增排放源采用历史排放法分配配额，自当年度起须连续三年在《基础数据汇总表》的新增排放源数据选项卡汇总数据。(5)若新增排放源是新建/扩建固定设施，其投产日期处于企业排放报告所属年度的上一年7月1日（含）至排放报告所属年度的12月31日（含）的，其排放量数值仍应计入排放报告所属年度碳排放报告系统中的企业二氧化碳排放总量，但不计入配额登记注册系统中的需企业履约的年度实际排放量。(6)新增排放源的排放量包含直接排放和消耗电力及热力导致的间接排放，其中直接排放计算与原排放源一致，间接排放对电力、热力来源不作区分，按照新增排放源耗电量/热力×电力/热力排放因子进行计算，但同时应对电力和热力的来源和对应的使用量进行报告。

- g) 企业减少排放源的报告方式：(1)减少排放源是指企业组织边界中通过卖出、外包、租赁、拆除、永久停用等方式减少的排放设施。(2)若企业未来计划减少排放源，须在年度排放报告的“其他信息说明—生产情况说明”中报告计划减少排放源的时间、项目/设备/设施的情况等信息；(3)若企业减少了排放源，企业须及时向省生态环境厅提出监测计划变更申请。(4)排放源脱离企业组织边界前的排放需要计入企业排放量，同时需要在排放报告中“其它信息说明—企业统计期内组织边界、报告范围的变更说明”注明该部分排放源在排放报告所属年度脱离企业组织边界前的产量、二氧化碳排放量，并在《基础数据汇总表》中对减少的排放源脱离企业组织边界前的数据进行单独汇总。(5)对于采用历史排放法分配配额的排放源，还需要在脱离企业边界当年度(t)的排放报告中补报所减少的排放源在 t-1、t-2 年度的周转量、二氧化碳排放量，说明和汇总方式参照本段第(4)款规定。(6)减少的排放源的排放量计算方法参照新增排放源进行。

附录 B

燃料燃烧直接排放与间接排放的排放因子参考值

以下排放因子数据将根据具体工作要求适时更新。

排放范围	能源名称	单位	低位发热量 (兆焦耳/单位燃料)	单位热值碳含量 (克碳/兆焦耳)	排放因子 ^h (克二氧化碳/兆焦耳)
直接排放	无烟煤	吨	27631 ^b	27.40 ^e	100.47
	炼焦烟煤	吨	28200 ^d	26.10 ^e	95.70
	一般烟煤	吨	23736 ^m	26.10 ^e	95.70
	褐煤	吨	15250 ^m	28.00 ^e	102.67
	煤制品	吨	17460 ^m	33.60 ^e	123.20
	#：型煤	吨	20515 ^c	33.60 ^e	123.20
	水煤浆	吨	20905 ^c	33.60 ^e	123.20
	焦炭	吨	28446 ^m	29.50 ^e	108.17
	其他焦化产品	吨	43961 ^c	29.50 ^e	108.17
	原油	吨	42620 ^m	20.10 ^e	73.70
	汽油	吨 ^q	44800 ^m	18.90 ^e	69.30
	煤油	吨	44750 ^m	19.60 ^e	71.87
	柴油	吨 ^q	43330 ^m	20.20 ^e	74.07
	燃料油	吨	41816 ^a	21.10 ^e	77.37
	煤焦油	吨	33453 ^a	26.00 ^g	95.33
	液化石油气（LPG）	吨	50179 ^a	17.20 ^e	63.07
	液化天然气（LNG）	吨	51498 ^c	15.30 ^e	56.10
	天然气液体（NGL）	吨	46900 ^d	17.20 ^e	63.07
	炼厂干气	吨	46055 ^a	18.20 ^e	66.73
	石脑油	吨	45010 ^m	20.00 ^e	73.33
	润滑油	吨	41449 ^b	20.00 ^e	73.33
	石蜡	吨	39998 ^b	20.30 ^g	74.43
	石油沥青	吨	38999 ^b	22.00 ^e	80.67
	石油焦	吨	32500 ^d	27.50 ^e	100.83
	石化原料油	吨	46400 ^d	20.00 ^e	73.33
	其他石油制品	吨	41030 ^b	20.00 ^e	73.33
	天然气	万立方米	389310 ^a	15.30 ^e	56.10
	煤矿瓦斯气	万立方米	167260 ^a	15.30 ^e	56.10
	焦炉煤气	万立方米	179810 ^a	13.58 ^f	49.79
	高炉煤气	万立方米	37630 ^a	84.00 ^g	308.00
	转炉煤气	万立方米	79539 ^b	55.00 ^g	201.67
	其他煤气	万立方米	202218	12.20 ⁱ	44.73
	#：发生炉煤气	万立方米	52270 ^a	12.20 ^j	44.73
	水煤气	万立方米	104540 ^a	12.20 ^k	44.73
	粗苯	吨	41816 ^a	22.70 ⁱ	83.23
	煤矸石	吨	8373 ^b	26.61 ^l	97.59 ^l
	城市固体垃圾	吨	7954 ^b	9.00 ^l	33.00 ^l
	工业废料	吨	12558 ^b	35.10 ^l	128.70 ^l
	废油	吨	40200 ⁿ	20.18 ⁿ	73.99
	废轮胎	吨	31400 ⁿ	4.64 ⁿ	17.01
	塑料	吨	50800 ⁿ	20.45 ⁿ	74.98
	废溶剂	吨	51500 ⁿ	16.15 ⁿ	59.22
	废皮革	吨	29000 ⁿ	6.00 ⁿ	22.00

注：当燃煤低位发热量引用以上参考值时，其活动数据应当为收到基的消耗量。

附录 B 燃料燃烧直接排放与间接排放的排放因子参考值（续）

排放范围	能源名称	单位	低位发热量 (兆焦耳/单位燃料)	单位热值碳含量 (克碳/兆焦耳)	排放因子 ^h (克二氧化碳/兆焦耳)
直接排放	废玻璃钢	吨	32600 ^a	22.64 ⁿ	83.01
	油页岩	吨	11100 ^d	34.00 ^g	124.67
间接排放	电力排放因子（吨二氧化碳/万千瓦时）			6.379 ^o	
	热力排放因子（吨二氧化碳/百万千焦）			0.10 ^p	

^a 采用《GB/T 2589-2008 综合能耗计算通则》附录 A 中各种能源折标煤参考系数表中的平均低位发热量，以数值区间给出的数据取上限值。

^b 采用《2012 年广东省能源统计报表制度》中的参考折标系数，并采用公式 B.1 计算而得：

$$HV_i = CF_{i,ice} \times 29271 \dots\dots\dots (B.1)$$

HV_i ——燃料 i 基于重量或体积的低位发热量（兆焦耳/吨或兆焦耳/万立方米）；

$CF_{i,ice}$ ——《2012 年广东省能源统计报表制度》中为燃料提供的参考折标因子；

29271 ——每吨标准煤的低位发热量（兆焦耳），1 千卡（大卡）=4.1816 千焦。

^c 按国家发改委 2008 年 6 月发布的《重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案》中的参考折标系数或者参考折标系数值域上限值，参照公式 B.1 计算而得。

^d 采用日本全球环境战略研究所出版的《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》中第二卷第一章表 1.2 的上限值。

^e 采用国家发改委 2011 年 5 月发布的《省级温室气体清单编制指南（试行）》第一章能源活动表 1.7 中的单位热值碳含量；其中煤矿瓦斯的单位热值碳含量采用天然气的值代替。

^f 采用国家发改委 2011 年 5 月发布的《省级温室气体清单编制指南（试行）》第一章能源活动表 1.5 的单位热值碳含量，其中原煤的单位热值碳含量采用表 1.5 标注的数据。

^g 采用日本全球环境战略研究所出版的《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷第一章表 1.3 的上限值；其中高炉煤气采用“Blast Furnace Gas 鼓风机煤气”的上限值。

^h 排放因子参考值采用“排放因子参考值（克二氧化碳/兆焦耳）=单位热值碳含量参考值（克碳/兆焦耳）×44/12”计算得出。

ⁱ 采用国家发改委 2013 年 10 月 15 日发布的《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.1 中的相关单位热值碳含量缺省值。

^j 采用国家发改委 2013 年 10 月 15 日发布的《中国镁冶炼企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 1 中的发生炉煤气的单位热值碳含量缺省值。

^k 采用国家发改委 2013 年 10 月 15 日发布的《中国陶瓷生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.1 中的水煤气的单位热值碳含量缺省值。

^l 煤矸石、工业废料、城市固体垃圾的排放因子是由世界资源研究所的《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南（2.0 版）》附录 B 表 B.16 中的矿物源 CO₂ 排放因子缺省值除以 29271，再进行单位转换得到。煤矸石、工业废料、城市固体垃圾的单位热值碳含量由以上计算得到的排放因子乘以 12/44 折算得到。

^m 采用《中国温室气体清单研究》（2007）第二章能源活动温室气体排放清单中表格数据，其中烟煤、褐煤采用各部门不同煤种低位发热量最高值。

ⁿ 采用《HJ2519-2012 环境标志产品技术要求 水泥》表 A.3 的数据，单位热值碳含量数据仅计算化石碳部分（表中数值已考虑化石碳的比例，分别按废油 100%、废轮胎 20%、塑料 100%、废溶剂 80%、废皮革 20%、废玻璃钢 100%的比例计算化石碳）。

^o 电力排放因子数据来源于中国国家发展和改革委员会应对气候变化司于 2013 年 10 月 11 日在中国气候变化信息网发布的《2010 年中国区域及省级电网平均二氧化碳排放因子》中表 3 中广东电网平均 CO₂ 排放因子。

^p 热力排放因子数据来源于世界资源研究所 2011 年 9 月发布的《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南 2.0》附录 B 表 B.15 中广东外购热力排放因子。

^q 以升为单位的计量数据采用国家统计局《一套表统计调查制度（2021 年统计年报和 2022 年定期统计报表）》中能源产品分类和参考体积质量转换系数换算成吨：①车用汽油：1 升=0.73 千克=0.00073 吨。②轻柴油包括以下牌号：10 号、5 号、0 号、-10 号、-20 号、-30 号、-35 号、-50 号等；1 升=0.86 千克=0.00086 吨；③重柴油包括以下牌号：10 号、20 号、30 号等；1 升=0.92 千克=0.00092 吨。

注：当燃煤低位发热量引用以上参考值时，其活动数据应当为收到基的消耗量。

附录 C

港口企业业务量报告要求

C.1 业务量报告要求

港口企业在报告期内应报告其运营控制范围内码头的业务量。码头业务量类别应按码头类型区分，其中包括集装箱吞吐量、货物吞吐量等。

港口企业业务量数据的证据类型主要包括：企业生产报表（包含逐月的数据）、部门内部统计记录或台账、上报统计部门数据、财务凭证等。企业需提供相关业务量的证明文件进行交叉验证。

C.2 集装箱和滚装汽车折算系数

C.2.1 集装箱按标准箱折算系数表

集装箱折算系数参见表 C.1。

表 C.1 集装箱折算系数表

集装箱公称长度/ft	数量	折算TEU数量
10	1	0.50
20	1	1.00
35	1	1.75
40	1	2.00
45	1	2.25
48	1	2.40

C.2.2 滚装汽车吞吐量体积吨折算系数表

滚装汽车吞吐量体积吨折算系数参见表 C.2。

表 C.2 滚装汽车吞吐量折算系数表

汽车种类		载重量(载客量)	车长L/m	体积吨
客车	特大	≥ 70 人	>9	65吨
	大型	≥ 50 人	8<L≤9	50吨
	普通	>30 人	7<L≤8	30吨
	小型	≤30 人	≤7	20吨
货车	特大	> 10t	>10	65吨
	大型	> 5t	7<L≤10	50吨
	普通	> 2t	5<L≤7	30吨
	小型	≤2t	≤5	10吨
小轿车	普通、小型	3~6 人	>4	10吨
	微型		≤4	5吨

附录 D

无烟煤、烟煤和褐煤的分类指标

企业使用煤炭作为燃料时，须严格按照使用的燃煤种类报告其使用量及低位发热量等参数，煤炭具体分类标准参考 GB/T 5751《中国煤炭分类》执行，先根据干燥无灰基挥发分等指标，将煤炭分为无烟煤、烟煤和褐煤，再根据干燥无灰基挥发分及粘结指数等指标进一步划分。无烟煤、烟煤和褐煤按煤化程度参数（主要是干燥无灰基挥发分）划分，其中褐煤和烟煤的划分，采用透光率作为主要指标，并以恒湿无灰基高位发热量为辅助指标。

企业优先按 GB/T 5751《中国煤炭分类》分类报告确认并报告煤种（各煤种鉴定指标的监测频次应为每批次一次），若无明确证据证明煤种，则应根据其热值、灰分、挥发分等特征选择尽量贴近的煤种（参见附录 B），仍无法确定则按照计算所得排放量最大的保守原则选取煤种。

无烟煤、烟煤及褐煤分类表

类别	代号	编码	分类指标	
			$V_{daf}^a/\%$	$P_M^b/\%$
无烟煤	WY	01,02,03	$\leq 10.0\%$	--
烟煤	YM	11,12,13,14,15,16	$> 10.0 \sim 20.0$	--
		21,22,23,24,25,26	$> 20.0 \sim 28.0$	
		31,32,33,34,45,36	$> 28.0 \sim 37.0$	
		41,42,43,44,45,46	> 37.0	
褐煤	HM	51,52	$> 37.0^c$	$\leq 50^d$

a V_{daf} ——干燥无灰基挥发分，以质量分数表示，其测定方法见 GB/T 212；

b P_M ——低煤介煤透光率，以百分数表示，其测定方法见 GB/T 2566；

c 凡 $V_{daf}/\% > 37.0\%$ ， $G \leq 5$ ，再用透光率 P_M 来区分烟煤和褐煤；

d 凡 $V_{daf}/\% > 37.0\%$ ， $P_M > 50\%$ 者为烟煤； $30\% < P_M \leq 50\%$ 的煤，如果恒湿无灰基高位发热量 $Q_{gr,maf} > 24 \text{ MJ/kg}$ ，划为长焰煤，否则为褐煤。恒湿无灰基高位发热量 $Q_{gr,maf}$ 的计算方法见下式：

$$Q_{gr,maf} = Q_{gr,ad} \times \frac{100(100 - MHC)}{100(100 - M_{ad}) - A_{ad}(100 - MHC)}$$

式中：

$Q_{gr,maf}$ ——煤样的恒湿无灰基高位发热量，单位为焦耳每克（J/g）；

$Q_{gr,ad}$ ——一般分析试验煤样的恒容高位发热量，单位为焦耳每克（J/g），其测试方法参见 GB/T 213；

M_{ad} ——一般分析试验煤样水分的质量分数，单位为百分数（%），其测试方法参见 GB/T 212；

MHC ——煤样最高内在水分的质量分数，单位为百分数（%），其测试方法参见 GB/T 4632；

A_{ad} ——煤样空气干燥基灰分，单位为百分数（%），其测试方法参见 GB/T 212。

附录 E

港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本

广东省港口企业二氧化碳排放监测计划及信息报告							
提交日期	2022 年__月__日		版本号		2022 年__月__日第__版		
企业名称（盖章）							
组织机构代码				行业代码			
法定代表人姓名				联系电话			
企业地址							
二氧化碳排放管理负责人与联系人							
	姓名	职务	二氧化碳管 理负责人/联 系人	办公电话	移动电话	传真	邮箱
联系人							
负责人							
填报年份							
20__							
1.企业组织边界描述							
指标名称		本期值		上年同期值		变化率（%）	
总产值（万元）（按可比价计算）						#DIV/0!	
综合能源消费量（万吨标准煤）	—请选择—					#DIV/0!	
单位总产值能耗(吨标准煤/万元)	—请选择—					#DIV/0!	

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

序号	港口码头 编号	码头类型	设计年吞吐 量	单位	实际年吞吐 量	单位	单位产品能 耗	单位	证明 文件	备注
1				—请选择—		—请选择—		—请选择—		
2				—请选择—		—请选择—		—请选择—		
3				—请选择—		—请选择—		—请选择—		
4				—请选择—		—请选择—		—请选择—		
(1) 企业概况信息（可包括企业成立时间、规模、股权情况、资产状况、所有权状况）：										
(2) 生产设施信息（可包括主要生产装置、工序、耗能设施的数量和运行情况）：										
(3) 有关企业组织边界的其它补充信息（外包业务信息等）										
(4) 相关附件：（如营业执照、组织机构代码证、港区平面分布图、组织架构图、设计吞吐量证明文件、数据汇总表等）：										

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

报告主体二氧化碳排放汇总				
二氧化碳排放活动			二氧化碳排放量（吨）	
化石燃料燃烧二氧化碳排放			0.0000	
企业净购入的电力消费引起的二氧化碳排放			0.0000	
企业净购入的热力消费引起的二氧化碳排放			0.0000	
企业二氧化碳排放总量（吨）			0.0000	
说明： *以码头为单位填报每个码头的年吞吐量及设计吞吐量，若同一码头类型多于 4 种，请自行更改或添加表格。				
2 企业二氧化碳排放报告范围				
2.1 二氧化碳排放单元及重点二氧化碳排放设备识别				
排放单元	港口性质	作业线长度	描述(对核算边界的规模、重要识别信息等进行简要的说明。)	
——请选择——	——请选择——	——请选择——		
——请选择——	——请选择——	——请选择——		
——请选择——	——请选择——	——请选择——		
重点排放设备			对应排放单元	描述（可对设备的主要技术参数和运行情况进行简要说明）
（示例：岸边集装箱起重机）			集装箱码头	
请自行添加行填报			——请选择——	
请自行添加行填报			——请选择——	

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

2.2 排放活动识别									
涉及的排放活动	——请选择——								
	——请选择——								
	——请选择——								
说明： *有多个排放单元或排放设备，请自行更改或添加表格。									
3 各排放活动数据收集									
3.1 化石燃料燃烧的活动水平和排放因子数据									
能源类型 1									
排放单元									
填报项目	单位	数值	证据类型	保存部门	数据来源	监测频次	监测方法和依据标准	测量仪器名称、型号、性能和安装位置	备注
净消耗量	（吨，万立方米）		——请选择——		——请选择——	——请选择——			
低位发热量	（兆焦耳/吨，兆焦耳/万立方米）		——请选择——		——请选择——	——请选择——			
化石燃料排放因子	（克二氧化碳/兆焦耳）		指南参考值	——	指南参考值	——	——	——	——
排放量	（吨二氧化碳）	0.0000							

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

能源类型 2									
排放单元									
填报项目	单位	数值	证据类型	保存部门	数据来源	监测频次	监测方法和依据标准	测量仪器名称、型号、性能和安装位置	备注
净消耗量	（吨，万立方米）		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
低位发热量	（兆焦耳/吨，兆焦耳/万立方米）		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
化石燃料排放因子	（克二氧化碳/兆焦耳）		指南参考值	——	指南参考值	——	——	——	——
排放量	（吨二氧化碳）	0.0000							

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

能源类型 3									
排放单元									
填报项目	单位	数值	证据类型	保存部门	数据来源	监测频次	监测方法和依据标准	测量仪器名称、型号、性能和安装位置	备注
净消耗量	（吨，万立方米）		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
低位发热量	（兆焦耳/吨，兆焦耳/万立方米）		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
化石燃料排放因子	（克二氧化碳/兆焦耳）		指南参考值	——	指南参考值	——	——	——	——
排放量	（吨二氧化碳）	0.0000							

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

能源类型 4									
排放单元									
填报项目	单位	数值	证据类型	保存部门	数据来源	监测频次	监测方法和依据标准	测量仪器名称、型号、性能和安装位置	备注
净消耗量	（吨，万立方米）		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
低位发热量	（兆焦耳/吨，兆焦耳/万立方米）		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
化石燃料排放因子	（克二氧化碳/兆焦耳）		指南参考值	——	指南参考值	——	——	——	——
排放量	（吨二氧化碳）	0.0000							
二氧化碳排放量小计	（吨二氧化碳）	0.0000							
说明： *1 有 4 种以上燃料，请自行添加表格，并更改“二氧化碳排放小计”单元格中公式； *2 能源类型/物料具体请参照港口报告指南附录 B 进行填写； *3 如果燃料低位发热量、单位热值碳含量及碳氧化率选择指南参考值，具体取值请见报告指南附录 B。									

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

3.2 净外购电力活动水平和排放因子数据									
报告层级	企业								
填报项目	单位	数值	证据类型	保存部门	数据来源	监测频次	监测方法和依据标准	测量仪器名称、型号、性能和安装位置	备注
1 自产电力量	万千瓦时		—请选择—		自行实测值	实时监测			
2 自产电力供电量	万千瓦时		—请选择—		自行实测值	实时监测			
3 外购电力量	万千瓦时		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
4 外输电力量	万千瓦时		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5 电力使用量	万千瓦时		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5.1 集装箱码头用电量	万千瓦时		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5.2 件杂货码头用电量	万千瓦时		—请选择—		—请选择—	—请选择—			

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

5.3 干散货码头用电量	万千瓦时		—请选择 —		—请选择 —	—请选择 —			
5.4 液体散货码头用电量	万千瓦时		—请选择 —		—请选择 —	—请选择 —			
5.5 滚装船码头用电量	万千瓦时		—请选择 —		—请选择 —	—请选择 —			
5.6 其他码头用电量	万千瓦时		—请选择 —		—请选择 —	—请选择 —			
5.7 港口岸电供电量	万千瓦时		—请选择 —		—请选择 —	—请选择 —			
净外购电力量合计	万千瓦时	0							
电网排放因子	吨二氧化碳/万千瓦时	6.379							
净外购电力排放量	吨二氧化碳	0.0000							
说明： *对于港口企业，码头用电量不包含岸电供电设施的供电量。									

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

3.3 净外购热力活动水平和排放因子数据									
报告层级	企业								
填报项目	单位	数值	证据类型	保存部门	数据来源	监测频次	监测方法和依据标准	测量仪器名称、型号、性能和安装位置	备注
1 自产热力量	百万千焦		—请选择—		自行实测值	实时监测			
2 自产热力供热量	百万千焦		—请选择—		自行实测值	实时监测			
3 外购热力量	百万千焦		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
4 外输热力量	百万千焦		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5 热力使用量	百万千焦		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5.1 集装箱码头热力使用量	百万千焦		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5.2 件杂货码头热力使用量	百万千焦		—请选择—		—请选择—	—请选择—			

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

5.3 干散货码头热力使用量			—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5.4 液体散货码头热力使用量			—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5.5 滚装船码头热力使用量			—请选择—		—请选择—	—请选择—			
5.6 其他码头热力使用量	百万千焦		—请选择—		—请选择—	—请选择—			
净外购热量合计	百万千焦	0							
排放因子	吨二氧化碳/ 百万千焦	0.10							
净外购热力排放量	吨二氧化碳	0.0000							
4 数据质量管理									
是否有外部认证	—请选择—	认证标准 相关信息							
5 其他信息说明									
(1) 特殊排放说明									
(例如生物质能源燃耗使用情况说明, 电力、热力外供情况说明等)									
(2) 企业在统计期内采取的节能减碳措施									
(例如新增购置新能源汽车、装卸货物装置等)									

附录 E 港口企业二氧化碳排放监测计划及排放信息报告范本（续）

(3) 生产情况及生产计划说明	
(例如生产规模信息、经济危机、停产检修、未来生产计划说明等，或者是搬迁计划等未来预测)	
(4) 数据汇总流程	
(例如从哪些部门收集数据，如何统一汇总形成最终的数据)	
(5) 企业统计期内组织边界、报告范围的变更说明	
(6) 代理填报机构名称（如有，且需在碳排放报告系统上传签订的服务合同）：	
(7) 真实性负责声明	
<p>本单位负责人及本单位碳排放信息报告填报负责人保证本企业填报的碳排放信息及碳排放相关数据证据文件的真实性，并承担由此引起的相关责任。</p>	
<div>企业代表签字：</div> <div>企业盖章：</div> <div>日期：</div>	

附录 F
关于煤炭数据报告的说明

F.1 煤炭相关数据的对应关系及转换公式

由于煤中含有水分，而且在用煤企业（单位）的生产流程中，煤的水分可能发生变化，所对应的热值也有所不同。因此，在企业（单位）二氧化碳排放报告中，需要确定所用的煤使用量是否与热值对应。总的来说，在进行关于煤的数据报告时，请注意以下关键问题：

- a) 确认煤热值数据是否是低位热值（而非高位热值）；
- b) 热值的基的种类以及使用量与热值是否对应。

企业（单位）可参照表F.1，确认所报告的煤的使用量数据与热值是否满足对应关系，满足的话则可以直接报告数据，如不满足，企业（单位）可参照表J.2进行数据转换。

表 F.1 煤使用量与热值的对应关系

情况	所处工艺流程	煤的使用量	水分状态	对应热值	注意事项
1	进厂	盘库消耗量（收到基）（使用进厂煤量、库存煤量计算出的消耗量）	未烘干	进厂时测定的收到基低位热值	——
2	煤磨	入磨煤量（收到基）	未烘干	入磨时测定的收到基低位热值	相比进厂时已有部分水分损失，质量和热值相比进厂时有差异
3	煤磨-煤粉库	出磨煤量（收到基）	已经过烘干处理	出磨时测定的收到基低位热值	此出磨煤量不能直接用，要结合煤粉库的盘库数
4	燃煤设备	入炉煤量（收到基）	已经过烘干处理	入炉时测定的收到基低位热值	注意入炉煤量的数据是否是经过烘干处理的数据，有些企业（单位）会根据水分将烘干的入炉煤量折回情况 1 的数，使其与盘库消耗量相等

表 F.2 煤使用量转换公式

目标使用量	已知使用量
	收到基
空气干燥基	$P_{ad} = P_{ar} \times \frac{100 - M_{ar}}{100 - M_{ad}}$
干燥基	$P_d = P_{ar} \times \frac{100 - M_{ar}}{100}$
干燥无灰基	$P_{daf} = P_{ar} \times \frac{100 - M_{ar} - A_{ar}}{100}$

目标使用量	已知使用量
	收到基
<p>注1：字母说明：P使用量，M水分，A灰分，其中水分和灰分计算时不带%。</p> <p>注2：下标说明：ar收到基，ad空干基，d干燥基，daf干燥无灰基。</p> <p>注3：在企业（单位）提供的是空干基热值的情况下，需要把收到基使用量转换成空干基，空干基所含水份可能企业（单位）没有，如果煤使用量（各种基均适用）对应的水份<3%，则可使用空干基热值代替收到基热值。</p>	

F.2 常见问题解决思路

F.2.1 企业（单位）仅提供盘库消耗量（收到基）与入炉空干基热值

使用表 F.2 公式，把盘库消耗量（收到基）转换成入炉煤量（空干基），计算时代入进厂煤的平均水分和空干基水分。

F.2.2 企业（单位）仅提供入炉煤量（收到基）与进厂收到基热值

把入炉煤量（收到基）转换成盘库消耗量，使用表 F.2 中第一条公式，把入炉煤量（收到基）设为已知使用量，把盘库消耗量设为目标使用量，计算时分子中的 M_{ar} 代入入炉煤收到基水分，分母中的 M_{ad} 代入进厂煤（收到基）平均水分。

附录 G

热值、碳含量相关参数的数据来源由指南参考值改为实测值的相关要求

G.1 若企业能源、物料的热值、碳含量等相关参数的数据来源由指南参考值改为实测值，须提前向主管部门提交监测计划变更申请。待监测计划变更经过核查机构核查通过后，需要收集 2 个完整年度的实测数据后才可以开始采用实测值。即，监测计划于 t 年经核查通过，在 $t+2$ 年度的排放报告中对于此次变更的参数方可使用实测值，在 t 、 $t+1$ 年度的排放报告中仍需使用参考值。同时，企业需要在 $t+1$ 年度的排放报告中在对应的热值、碳含量的备注填报表中填写经核查的实测值。相关示例见表 G.1、表 G.2。

表 G.1 热值、碳含量等相关参数数据来源由参考值改实测值变更流程示例

排放报告年度		-	2021 (t 年度)	2022 ($t+1$ 年度)	2023 ($t+2$ 年度)
核查时间		2021 年 4 月 (t 年)	-	-	-
示例	流程	监测计划变更经核查通过	-	第一个完整年度实测	第二个完整年度实测
	排放报告计算采用的参数	-	参考值	参考值 (同时备注 2022 年度实测值)	实测值

表 G.2 监测计划核查通过时间和实测值采用的报告年份的对应关系示例

行为	年份				
热值、碳含量等相关参数数据来源由参考值改为实测值的监测计划变更经核查通过的时间	2021	2022	2023	2024	...
对应参数开始采用实测值计算排放的报告年份	2023	2024	2025	2026	...

G.2 采用历史排放法及历史强度法分配配额的企业（或生产线），其热值、碳含量等相关参数数据来源由指南参考值改为实测值的监测计划变更在 t 年经核查机构核查通过后，在核定实测值开始采用的年度（ $t+2$ 年度）的历史法配额时，其用于核定配额的 $t+1$ 年的历史排放量所采用的热值、碳含量等参数需按排放报告中备注的实测值计算（不影响企业已提交的历史排放报告）。

附录 H

活动数据、实测参数（热值、碳含量等）需提供的证据文件类型及报告要求

H.1 企业须准备数据监测相关记录作为证据文件备查，具体需提供记录项目详见表 H.1。

H.2 企业须在碳排放报告系统中的排放报告附件上传**证据文件的清单**（格式参见表 H.2，包括对应表 H.1 的项目，对应描述文件的名称，负责部门，联系人及联系方式，保存位置），模板可于碳排放报告系统公告栏下载。

表 H.1 需提供的相关证据记录

数据类型	记录分类		记录项目
活动数据（产量、使用量、输入/输出量）	计量设备相关记录		1. 计量设备的编号、品牌、制造商、型号、精度、出厂日期、合格证； 2. 计量设备所用软件的版本； 3. 计量设备所用软件和硬件的本报告年度升级记录，升级操作人员，软件升级包和硬件升级配件的来源和供应商； 4. 计量设备所处位置（建筑、楼层、门牌或门号）； 5. 计量设备本报告年度校准计划和结果记录（包括校准机构、人员记录、校准有效期等）； 6. 计量设备本报告年度定期的维护计划和记录； 7. 计量设备本报告年度损坏、故障和维修相关记录和细节； 8. 其他情况记录。
	活动数据记录		1. 结算单； 2. 发票； 3. 台账； 4. 生产报表； 5. 出入库单； 6. 其他财务凭证； 7. 其他记录。
	管理记录		1. 活动数据来源的主要部门、对应负责人、计量负责人； 2. 本报告年度人员计量相关培训计划和培训记录（形式、主持人员、参与人员、培训主题）； 3. 其他情况记录。
热值、碳含量等实测值	企业自有实验室检测	设备相关记录	1. 检测设备的编号、品牌、制造商、型号、精度、出厂日期、合格证； 2. 检测设备所用软件的版本； 3. 检测设备所用软件和硬件的本报告年度升级记录，升级操作人员，软件升级包和硬件升级配件的来源和供应商； 4. 检测设备所处位置（建筑、楼层、门牌或门号）； 5. 检测设备本报告年度校准计划和结果记录（包括校准机构、人员记录、校准有效期等）； 6. 检测设备本报告年度定期的维护计划和记录； 7. 检测设备本报告年度损坏、故障和维修相关记录； 8. 其他情况记录。
		抽样采	1. 本报告年度抽样计划（频率、计划日期、数量和负责人员等）；

数据类型	记录分类		记录项目
		样记录	2. 抽样方法； 3. 采样和制样地点和所处工序； 4. 采样和制样操作和设备； 5. 采样和制样日期时间、人员和环境记录； 6. 样品描述（名称、数量、尺寸、唯一识别序号、供应商等）； 7. 运输条件； 8. 样品后续需检测的项目； 9. 检测前储存条件（容器，温度、湿度、光照及其他特殊条件）； 10. 其他情况记录。
		检测记录	1. 样品描述（名称、数量、唯一识别序号、供应商等）； 2. 检测日期时间、地点和环境记录（温度、湿度等）； 3. 检测人员、其负责岗位； 4. 检测设备、设备校准有效期； 5. 检测项目； 6. 检测原始结果（原始读数纸质版或仪器直接导出的电子版、记录人）（若纸质原始读数因材质问题（如热敏纸）无法长期保存，应以清晰的扫描件或照片形式保存）； 7. 若结果经计算得出，要同时出示计算公式，计算过程和计算公式依据； 8. 其他情况记录。
		管理记录	1. 实验室主要负责人，实验室技术人员名单、对应岗位、资历（学历、化验检测相关工作年资等）； 2. 实验室能力证明文件（相关资质等）； 3. 本报告年度人员培训计划和培训记录（形式、主持人员、参与人员、培训主题）； 4. 其他情况记录。
	第三方实验室（含供应商）提供检测结果	资质证明	1. 第三方实验室营业执照； 2. 第三方实验室有效期内检验检测机构资质认定证书（CNAS 或 CMA）（含对应检测领域能力证明的附件/附表）； 3. 企业与第三方实验室的检测项目相关合同。
		相关记录	1. 企业负责核验第三方实验室/供应商提供结果的负责人及其岗位； 2. 第三方实验室所使用检测设备的相关记录（参照企业自有实验室检测的设备相关记录要求）； 3. 抽样采样记录（参照企业自有实验室检测的抽样采样记录要求）； 4. 第三方实验室检测记录（参照企业自有实验室检测的检测记录要求）； 5. 第三方实验室的管理记录（参照企业自有实验室检测的管理记录要求）

表 H.2 文件清单模板

	项目(按照表 H.1 记录项目填写)	对应描述文件的名称	负责部门	联系人及联系方式	主版本储存位置		备份储存位置(如有)	
					纸质版存放位置	电子版存放路径	纸质版存放位置	电子版存放路径
示例	计量设备校准计划和结果记录	XX 企业 2020 年度计量设备校准计划和结果记录	生产部	李 XX 12312 34567 8	企业厂区 1 号办公楼 202 室	企业厂区 1 号办公楼 202 室 2 号电脑 (D:\ 计量设备\校准\)	企业厂区 2 号办公楼 301 室	企业厂区 2 号办公楼 301 室 1 号电脑 (E:\ 计量设备\2020 年校准\)
	...							
	...							