

欧盟委员会实施条例(欧盟)2023/1773

在 2023 年 8 月 17 日获发

制定欧洲议会和理事会关于过渡时期碳边界调整机制报告义务的第 2023/956 号条例(EU)的适用规则

(与欧洲经济区有关的文字)

欧盟委员会,

考虑到《欧洲联盟运作条约》,

考虑到欧洲议会和理事会 2023 年 5 月 10 日关于建立碳边界调整机制的第(EU)2023/956 号条例(1), 特别是其中第 35(7)条,

然而:

第 2023/956 号条例(EU)规定了 2023 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日过渡期间碳边界调整机制的报告义务。

在过渡期间, 进口商或间接海关代表应报告进口货物的数量、其中包含的直接和间接排放, 以及这些排放应付的任何碳价格, 包括相关前体材料中包含的排放应付的碳价格。

第一份报告应于 2024 年 1 月 31 日前提交, 涉及 2023 年第四季度的进口货物。至于在二零二五年第四季期间进口的货物, 则须于二零二六年一月三十一日或之前提交上一份报告。

委员会将通过这些报告要求的执行规则。

申报要求应限于为尽量减轻进口商在过渡期间的负担, 以及便利在过渡期后顺利推出 CBAM 申报要求所必需的内容。

根据第 2023/956 号规例(欧盟)附件四, 计算进口货物碳污染减排计划的详细规则, 应以欧盟设施排放权交易计划适用的方法为基础, 欧盟委员会执行规例(欧盟)2018/2066(2)明确规定了这一方法。确定第 2023/956 号条例(欧盟)附件一所列货物嵌入排放量的原则应旨在确定货物类别的相关生产工艺, 并监测这些生产工艺的直接和间接排放量。在过渡期间的报告也应该考虑到现有的规范和相关的欧盟立法程序。关于氢及其衍生物的生产, 报告应考虑欧洲议会和理事会 2018/2001 号指令(3)。

生产过程的系统边界, 包括安装一级的排放数据、生产过程的归属排放量和货物的嵌入排放量, 应用于确定为履行报告义务而提供的数据。对于这些义务, 进口商和间接海关代表应确保从设备运营商那里获得所需的信息。进口商和间接海关代表应及时收到这些信息, 以履行其报告义务。这些资料应包括用于计算直接嵌入排放量的标准排放系数, 特别是燃料排放系数和工艺排放系数以及发电和热能生产的参考效率系数。

(1)
) OJ L 130, 16.5.2023, p. 52.

(2)
) 欧盟委员会 2018 年 12 月 19 日有关监测和报告温室气体的《2018/2066 年实施规例》根据欧洲议会和理事会第 2003/87/EC 号指令和修正委员会条例的规定排放

(3) (欧盟)第 601/2012 号(OJ L 334, 31.12.2018, p. 1).
) 欧洲议会和理事会 2018 年 12 月 11 日关于促进使用能源的第 2018/2001 号指令(欧盟)来自可再生能源(OJ L 328, 21.12.2018, 第 82 页)。

自 2023 年 10 月 1 日报告期开始以来，进口商和间接海关代表可用于确保遵守报告义务的时间有限。协同作用可以通过第三国运营商已经使用的监测和报告系统获得。因此，在有限的时间内，直到 2024 年底，应允许暂时减损报告嵌入式排放量的计算方法。当第三国的经营者受制于与碳定价办法有关的强制性监测和报告制度或其他强制性监测和报告办法时，或当经营者正在监测设施的排放量，包括减排项目的排放量时，这种灵活性应当适用。

在 2024 年 7 月 31 日之前的一段有限时期内，无法按照本条例附件三规定的方法从第三国经营者那里获得确定进口货物实际嵌入排放量的所有信息的报告申报人应能够使用和参照确定直接嵌入排放量的替代方法。

报告义务还应在确定不占进口货物嵌入式直接排放量很大一部分的装置的生产步骤方面提供一定的灵活性。钢铁或铝下游产品的最终生产步骤通常就是这种情况。在这种情况下，应规定减损所要求的报告义务，并可报告对直接排放的贡献不超过进口货物嵌入排放总量 20% 的设施的生产步骤的估计值。该门槛应确保第三国小型运营商有足够的灵活性。

过渡期的目标之一是收集数据，以便在根据(欧盟)第 2023/956 号条例第 7(7)条制定的执行法中进一步具体说明在该期间之后计算嵌入式间接排放量的方法。在这方面，过渡期间间接排放量的报告应当是开放的，目的是允许在第 2023/956 号条例(欧盟)附件四第 4.3 节所列数值中选择最适当的数值。然而，间接排放量的报告不应该包括基于欧盟电网的平均排放系数的报告，因为该值已经被欧盟委员会知道了。

过渡期间收集的数据应为欧盟委员会根据欧盟第 2023/956 号条例第 30(2)和(3)条提交的报告提供依据。过渡期间收集的数据还应有助于确定过渡期后独特的监测、报告和核查方法。收集到的数据的评估尤其应该用于委员会的工作，以调整过渡期后适用的方法。

对不遵守报告义务的报告申报人实施的指示性惩罚范围应以委员会在过渡时期为未报告的嵌入排放量提供和公布的默认值为依据。指示性最大范围应符合欧洲议会和理事会第 2003/87/EC 号指令第 16(3)和(4)条规定的处罚，同时考虑到过渡时期的义务仅限于数据报告。主管当局用于确定实际处罚金额的标准应该基于未报告的严重性和持续时间。委员会应监测 CBAM 的报告，以便对主管当局所需要的资料作出指示性评估，并确保适用的惩罚措施的一致性。

为了确保有效履行报告义务，委员会应建立一个电子数据库，即 CBAM 过渡时期登记处，以收集过渡时期报告的资料。CBAM 过渡登记处应该是根据 2023/956 条例(EU)第 14 条建立 CBAM 登记处的基础。

(4)欧洲议会和理事会 2003 年 10 月 13 日第 2003/87/EC 号指令，该指令确立了欧盟内部的温室气体排放许可交易计划，并修订了理事会第 96/61/EC 号指令(OJ L 275,25.10.2003, 第 32 页)。

CBAM 过渡登记处应成为 CBAM 报告申报人报告的存档和管理系统，包括检查、指示性评估和审查程序。为了确保报告义务的准确评估，CBAM 过渡登记处应该与现有的海关系统互操作。

为了确保有一个有效和统一的报告制度，应当为 CBAM 过渡时期登记册的运作作出技术安排，例如关于发展、测试和部署以及维护和可能修改电子系统、数据保护、更新数据、限制数据处理、系统所有权和安全的安排。这些安排应符合欧洲议会和理事会第 2018/1725 号条例(欧盟)第 27 条和欧洲议会和理事会第 2016/679 号条例(欧盟)第 25 条规定的设计和缺省数据保护原则(6)，并符合第 33 条(欧盟)第 2018/1725 号条例和第 32 条(欧盟)第 2016/679 号条例规定的处理安全。

为了确保数据报告在任何时候都保持连续性，必须规定在数据报告电子系统暂时失灵的情况下采取替代解决办法。为此，欧盟委员会应该制定 CBAM 业务连续性计划。

为了确保进入 CBAM 过渡登记处，应使用欧盟委员会实施条例(EU)2023/1070(7)第 16 条所述的统一用户管理和数字签名系统(uum & ds)，对报告申报人进行管理、认证和访问核实程序。

为了确定报告申报人的身份并建立一份报告申报人名单及其经济经营者登记和身份识别号码，CBAM 过渡登记处应与《执行条例》(欧盟)第 30 条所述的经济经营者登记和身份识别系统具有互操作性。

为检查和报告目的，国家系统应按照欧盟委员会执行决定(EU)2019/2151(8)的规定，提供关于第 2023/956 号条例附件一所列货物的必要信息。

根据理事会第 2658/87(9)号规例所订的合并名目(「合并名目」)及实施规例(欧盟)第 2023/1070 号所订的贮存规定来识别进口货物，应用以提供第 2023/956 号规例(欧盟)附件一所列进口货物的资料。

该条例尊重基本权利，遵守《欧洲联盟基本权利宪章》承认的原则，特别是保护个人资料的权利。经济运营者及其他人士的个人资料，应限于本规例附件一所列的数据集内。为执行条例的目的，必要时应根据联盟关于保护个人资料的法律处理个人资料。

(5)欧洲议会和理事会 2018 年 10 月 23 日关于在欧盟机构、组织、办事处和机构处理个人数据方面保护个人以及此类数据自由流动的第 2018/1725 号条例(欧盟)，并废除第 45/2001 号条例和第 1247/2002/EC 号决定(欧盟数据保护条例)(OJ L 295,21.11.2018, 第 39 页)。

(6)欧洲议会和理事会 2016 年 4 月 27 日关于在处理个人数据和此类数据的自由流动方面保护自然人并废除第 95/46/EC 号指令(《一般数据保护条例》)的第 2016/679 号条例(OJ L 119,4.5.2016, 第 1 页)。

(7)欧盟委员会 2023 年 6 月 1 日第 2023/1070 号执行条例(欧盟)，该条例涉及根据欧洲议会和理事会第 952/2013 号条例(欧盟)发展、维护和使用电子信息交换和存储系统的技术安排(OJ L 143,2.6.2023, 第 65 页)。

(8)委员会 2019 年 12 月 13 日第 2019/2151 号执行决定(欧盟)，其中确定了与《联盟海关法》规定的电子系统的开发和部署有关的工作方案(OJ L 325,16.12.2019, 第 168 页)。

(9)欧洲理事会 1987 年 7 月 23 日第 2658/87 号关于关税和统计术语以及共同关税关税的规例(OJ L 256,7.9.1987, 第 1 页)。

在这方面，成员国当局对个人数据的任何处理都应遵守第 2016/679 号条例(欧盟)和关于在处理个人数据方面保护自然人的国家要求。欧洲委员会处理个人资料，须受《2018/1725 规例》(欧盟)规管。个人数据应以允许识别数据主体的形式保存，不得超过处理个人数据的目的所需的时间。在这方面，CBAM 过渡登记处的数据保留期限应限制在收到 CBAM 报告后的 5 年内。

根据《2018/1725(EU)规例》第 42(1)条征询了欧洲数据保护监督员的意见，并于 2023 年 7 月 28 日发表了意见。

由于第一个报告期于 2023 年 10 月 1 日开始，本条例应作为紧急事项生效。

本规例所规定的措施符合 CBAM 委员会的意见，

通过了这项规定：

第一章

主题和定义

第一条

主题

本条例就 2023 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日过渡期间(“过渡期”)进入欧盟关税区的该条例附件一所列货物的第 2023/956 号条例(欧盟)第 35 条规定的报告义务制定了规则。

第二条

定义

就本规例而言，适用下列定义：

「申报人」指下列任何人士：

进口商以自己的名义和代表自己提交货物自由流通的放行报关单的；

持有欧洲议会及欧洲理事会第 952/2013 号规例(欧盟)第 182(1)条所述提交货物进口申报的授权书的人，申报货物进口；

间接海关代表，由根据第 952/2013 号条例(欧盟)第 18 条任命的间接海关代表提出海关申报，进口商设在欧盟以外，或间接海关代表已同意根据第 2023/956 号条例(欧盟)第 32 条履行报告义务；

“回扣”是指任何减少碳价支付责任人在支付碳价之前或之后、以货币形式或任何其他形式应付或支付的数额的数额。

(10)欧洲议会及欧洲理事会 2013 年 10 月 9 日第 952/2013 号规例(OJ L 269,10.10.2013, 第 1 页)。

第二章

与报告有关的报告人的权利和义务

第三条

申报人的报告义务

每一报告声明人应根据数据，提供经营者可按照本条例附件三的规定，提供关于在 CBAM 报告所涉季度内进口的第 2023/956 号条例(EU)附件一所列货物的下列信息：

进口货物的数量，以兆瓦时作为发电单位，以公吨作为其他货物单位；

合并名目编码所识别的货物种类。

每个报告申报人应在 CBAM 报告中提供关于本条例附件一第 2023/956 号条例(EU)附件一第 2 节所列货物嵌入排放量的下列信息：

进口货物的起源国；

根据下列资料确定产品的生产地点：

有关地点的联合国贸易和运输地点守则(UN/LOCODE)；

装置的公司名称、装置地址及其英文成绩单；

装置主要排放源的经纬度地理坐标；

本条例附件二第 3 节所界定的所使用的生产路线，其中应反映用于生产货物的技术，以及关于符合附件四第 2 节所界定的用于确定嵌入式直接排放量的所选择的所示生产路线的具体参数的信息；

根据本条例附件三 f 节和 g 节，将生产过程的特定直接排放量转换为以每吨 CO₂e 表示的货物的特定排放量，以此确定货物的特定嵌入直接排放量；

对本规例附件 IV 第 2 节所述货物的嵌入排放量有影响的申报规定；

对于电力作为进口货物，申报人应当报告下列情况：

用于电力的排放系数，以按照本规例附件 III d 节所确定的每兆瓦时吨 CO₂e (兆瓦时)表示；

用以确定根据本规例附件三 d 节所确定的电力排放系数的数据来源或方法；

就钢铁货物而言，已知的生产某批原材料的特定钢厂的识别号码。

对于特定的嵌入式间接排放，每个报告声明者应在 CBAM 报告中报告本条例附件一第 2 节所列的下列信息：

(a) 每公吨产品的生产过程用电量(以兆瓦时计)；

指明申报人是否报告委员会根据本规例附件三 d 节在过渡期间提供和公布的实际排放量或缺省值;

用电量的相应排放系数;

具体嵌入式间接排放量的数量, 该数量应根据本条例附件三 f 节和 g 节, 将生产过程的具体嵌入式间接排放量转换为以每吨二氧化碳为单位的货物的具体间接排放量。

如果确定数据的规则与本条例附件三所示规则不同, 报告申报人应就确定嵌入排放量所用规则的方法学基础提供补充资料和说明。所述规则应导致排放数据的类似覆盖面和准确性, 包括系统界限、监测的生产过程、排放系数和用于计算和报告的其他方法。

为了报告的目的, 报告声明人可要求经营者使用委员会提供的电子模板, 并提供附件四第 1 节和第 2 节中的通信内容。

第四条

嵌入式排放量的计算

为第 3 条第(2)款的目的, 应使用下列方法之一来确定设施中生产的货物的具体嵌入排放量, 这些方法基于根据本条例附件三 b. 2 点确定的监测方法的选择, 包括:

根据测量系统所得的活动数据, 以及实验室分析或标准值的计算因子, 确定源流的排放量;

通过连续测量有关温室气体在烟道气体中的浓度和烟道气流量来确定排放源的排放量。

通过减损第 1 款, 直至 2024 年 12 月 31 日, 如果排放量数据的覆盖范围和准确性与该款所列方法相似, 则可使用下列监测和报告方法之一确定设施中生产的货物的具体嵌入排放量:

设施所在地的碳排放定价方案; 或

设施所在地的强制性排放监测计划; 或

装置的排放监测计划, 该计划可包括由认可核证人核实。

为了减损第 1 款和第 2 款的规定, 直至 2024 年 7 月 31 日, 对于报告申报人没有第 3 条第(2)款和第(3)款所列全部信息的每一进口货物, 报告申报人可以使用其他方法确定排放量, 包括委员会提供和公布的过渡期缺省值或附件三规定的任何其他缺省值。在这种情况下, 申报人应在 CBAM 报告中指明并参考确定这些值所遵循的方法。

第五条

使用估计值

通过减损第四条，复杂货物嵌入排放总量的 20% 可以根据设施经营者提供的估计值计算。

第六条

关于内部处理的数据收集和报告

对于进行内向加工并随后放行供自由流通的货物，如同同样的货物或同样的加工产品，申报人应在 CBAM 报告中提交下一季度的下一季度按照第 952/2013 号条例(欧盟)第 257 条发生的海关程序放行情况，下列资料：

(欧盟)规例(2023/956)附件一所述货物在该段期间经进口加工后获准自由流通的数量；

嵌入排放量相当于(a)点所指在该期间内进行内部加工后放行供自由流通的货物数量；

(a)项所述货物的起源国(如知悉)；

(a)项所述货物生产地点的设施，如已知；

(EU)第 2023/956 号规例附件一所述进行内向加工而导致加工产品在该段期间获放行供自由流通的货物数量；

与用于生产第(e)点所述加工产品数量的货物相对应的嵌入排放量；

如果海关根据欧盟委员会授权条例(EU)2015/2446(11)第 175 条准予放弃提单，申报人应提交放弃。

第 1 款(b)和(f)项所指嵌入排放量的报告和计算应按照第 3、4 和 5 条进行。

为减损第 2 款的规定，当按照授权条例(欧盟)2015/2446 第 170(1)条放行进行内部加工的加工产品或货物供自由流通时，第 1 款(b)项和(f)项所指的内部排放量，应根据自 2023 年 10 月 1 日起进行内部加工程序的本条例附件二所界定的同一 CBAM 货物类别的全部货物的加权平均数计算。

第一项所指嵌入排放量的计算方法如下：

第 2 款(b)项的嵌入排放量，应为进口经内向加工的货物的嵌入排放总量；及

(11)欧盟委员会 2015 年 7 月 28 日第 2015/2446 号授权条例(欧盟)，补充欧洲议会和欧洲理事会关于《联盟海关法》某些条款的详细规则的第 952/2013 号条例(OJ L 343,29.12.2015, 第 1 页)。

第 2 款(f)项的嵌入排放量应为在一次或多次加工作业中使用的内向加工货物的嵌入排放总量乘以从中获得的进口加工产品的百分比数量。

第七条

报告有关应付碳价格的信息

在适用的情况下，报告声明者应在 CBAM 报告中提供关于嵌入排放的起源国应付的碳价格的下列信息：

合并名目编号表示的产品种类；

碳价格的类型；

碳排放价格到期的国家；

返还或者任何其他形式的补偿在该国可能导致该碳价格的降低；

应付的碳价格金额、碳定价工具的说明和可能的补偿机制；

指明法令中规定碳价格、回扣或其他形式的相关补偿的条款，包括法令副本；

涵盖的嵌入式直接或间接排放量；

任何回扣或其他形式的补偿(包括免费分配)所涵盖的嵌入排放量(如适用)。

第 1 段(e)分段提到的金额将根据到期提交报告前一年的平均汇率换算成欧元。年平均汇率应以欧洲中央银行公布的报价为基础。对于欧洲中央银行未公布报价的货币，年平均汇率应以公开可得的有效汇率信息为基础。年平均汇率应由欧盟委员会在 CBAM 过渡登记处提供。

第八条

提交 CBAM 报告

2023 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日的每个季度，报告申报人应在该季度结束后一个月内向 CBAM 过渡登记处提交 CBAM 报告。

在 CBAM 过渡登记处，申报人应提供信息并说明是否：

CBAM 报告是由进口商以自己的名义和代表自己提交的；

CBAM 报告由代表进口商的间接海关代表提交。

间接海关代表不同意进口商履行本条例规定的报告义务的，间接海关代表应当通知进口商履行本条例规定的报告义务。通知应包括规例(EU)2023/956 第 33(1)条中提到的信息。

CBAM 报告应包括本条例附件 i 中的信息。

CBAM 报告一旦提交到 CBAM 过渡登记处，将被分配一个唯一的报告 ID。

第九条

CBAM 报告的修改和更正

报告申报人可以修改提交的 CBAM 报告，直到相关报告季度结束后两个月为止。

通过减损第 1 款，报告声明人可以修改前两个报告期的 CBAM 报告，直到第三个 CBAM 报告的提交截止日期为止。

在报告申报人提出正当要求后，主管当局应对该要求进行评估，并酌情允许报告申报人在第 1 和第 2 段所述截止日期之后以及在相关报告季度结束后一年内重新提交或更正 CBAM 报告。经更正的 CBAM 报告或适用的更正应在主管当局批准后一个月内重新提交。

主管当局应推动拒绝第 3 款规定的请求，并将上诉权告知举报人。

未决争议的 CBAM 报告不得修改。它可以被替换，以考虑到该争议的结果。

第三章

关于 CBAM 报告的管理

第十条

过渡登记处

CBAM 过渡时期登记处应是一个标准化和安全的电子数据库，其中载有共同的数据元素，以便在过渡时期进行报告，并提供查阅、处理案件和保密。

CBAM 过渡登记处应使委员会、主管当局、海关当局和申报人之间能够按照第五章的规定进行沟通、检查和信息交流。

第十一条

CBAM 报告的检查和委员会对信息的使用

委员会可以检查 CBAM 的报告，以评估在过渡时期和在 CBAM 最后一次报告应提交后三个月内报告申报人履行报告义务的情况。

欧盟委员会应使用 CBAM 过渡登记处以及该登记处所载信息，以执行本条例和第 2023/956 号条例规定的任务。

第十二条

委员会的指示性评估

为指示性目的，委员会应向成员国通报委员会有理由认为其未遵守提交 CBAM 报告义务的在成员国确定的报告申报人名单。

如果委员会认为 CBAM 报告不包含第 3 条至第 7 条所要求的全部信息，或认为报告不完整或根据第 13 条不正确，委员会应将关于 CBAM 报告的指示性评估通知报告申报人所在成员国的主管当局。

第十三条

不完整或不正确的 CBAM 报告

报告人未按照本条例附件一报告的，CBAM 报告应被视为不完整。

在下列情况下，CBAM 报告应被视为不正确：

提交的报告中的数据或资料不符合本规例第三条至第七条及附件三的规定；

申报人提交了错误的数据和资料；

如果报告申报人没有提供使用本条例附件三所列规则以外的报告规则的充分理由。

第十四条

CBAM 报告的评估和主管部门对信息的使用

设立报告申报人的成员国主管当局应在收到委员会通报的数据、资料、报告申报人名单和第 12 条所指的指示性评估后三个月内开始审查和评估这些数据、资料、名单和指示性评估。

主管当局应利用 CBAM 过渡登记处和该登记处所载信息，执行本条例和条例(欧盟)2023/956 规定的任务。

在过渡期内或过渡期之后，主管当局可就下列任何情况启动纠正程序：

不完整或不正确的 CBAM 报告；

未能提交 CBAM 报告。

当主管当局启动纠正程序时，应通知报告声明人报告正在审查中，并要求提供补充信息。主管当局对额外信息的要求应包括第 3 至第 7 条所要求的信息。申报人应通过 CBAM 过渡登记处提交额外信息。

主管当局或主管当局指定的任何其他当局应根据第 20 条规定的技术安排，在考虑到 EORI 号码的情况下，授权进入 CBAM 过渡登记处并在国家一级管理登记。

第十五条

保密

主管当局的所有决定以及主管当局在履行其根据本条例提交报告的职责过程中获得的、保密的或以保密方式提供的信息，均应受到职业保密义务的保护。未经提供此类信息的个人或机构的明确许可，主管机关不得披露此类信息。

通过减损第一项的方式，如果本条例对此作出规定，并且主管当局根据联盟或国家法律有义务或授权披露此类信息，则可在未经许可的情况下披露此类信息。

主管当局可将第 1 款所述机密信息通报联盟海关当局。

第 1 款和第 2 款所指的任何信息的披露或交流应符合适用的数据保护规定。

第四章

强制执行

第十六条

惩罚

会员国应对下列情况实施处罚：

报告人未采取必要步骤履行提交报告义务的；或

依照第十三条的规定，中央银行报告不正确或不完整的，主管机关依照第十四条第(4)款启动改正程序的，申报人未采取必要步骤改正中央银行报告的。

罚款金额应在每吨未报告排放量 10 至 50 欧元之间。罚金将根据欧洲消费者价格指数增加。

在确定对委员会提供和公布的过渡时期默认值计算的未报告排放量的实际罚款数额时，主管当局应考虑下列因素：

未报告资料的程度；

未报告的进口货物数量及与该等货物有关的未报告排放量；

申报人是否愿意遵从索取资料的要求或更正 CBAM 的报告；

报告人的故意或过失行为;

申报人以往在履行申报义务方面的行为;

申报人合作终止侵权行为的程度;

举报人是否自愿采取措施确保日后不再发生类似的侵权行为。

如果连续提交的第十三条所指的不完整或不正确报告超过两份, 或者未提交报告的期限超过 6 个月, 则应加重处罚。

第五章

关于 CBAM 过渡注册的技术要素

第一节

引言

第十七条

Central system in scope 中央系统的范围

CBAM 过渡登记处应与下列机构互操作:

为欧盟委员会、成员国和报告申报人的用户登记和访问管理目的而建立的统一用户管理和数字签名系统(uum & ds), 如《实施条例(欧盟)2023/1070》第 16 条所述;

为验证和检索第 2023/1070 号实施条例(欧盟)第 30 条所述经济经营者身份信息而进行的经济经营者登记和识别(EORI), 用于本条例附件五所列数据;

为检索第 2023/956 号(欧盟)规例附件一所列货物的进口报关资料, 以便检查《中国海关关于进口货物的监察制度》的报告和遵守情况, 透过第 2023/1070 号实施规例(欧盟)第 99 条所述的 UCC Surveillance 3(SURV3)开发的监察系统;

(EEC)第 2658/87 号规例所指的 TARIC 系统。

CBAM 过渡登记处应与通过第 2019/2151 号执行决定(EU)开发或升级的分散系统可互操作, 以便检索本条例附件六和附件七所述第 2023/956 号条例(EU)附件一所列货物的海关进口申报资料, 并在 surv3 系统不具备该资料时检查 CBAM 报告, 确保报告申报人遵守规定。

第十八条

电子系统联络点

委员会和成员国应为本条例第 17 条所述每一电子系统指定联络点, 以便交换信息, 确保这些电子系统的协调发展、运行和维护。

欧盟委员会和成员国应相互交流这些联络点的细节, 并立即通知对方这些细节的任何变化。

第二节

过渡登记处

第十九条

CBAM 过渡登记处的结构

CBAM 过渡性注册应包括以下公共组件(“公共组件”)：

CBAM 交易员门户(CBAM TP)；

具有两个隔离空间的 CBAM Competent Authorities Portal (CBAM CAP)：

一份给国家主管当局(CBAM CAP/n)；

另一名为委员会(CBAM CAP/c)；

CBAM 用户访问管理；

CBAM 注册后端服务(CBAM BE)；

欧罗巴网站上的公共 CBAM 页面。

第二十条

CBAM 过渡登记处的合作条款

委员会应提出合作条款、服务水平协议和安全计划，以便与主管当局达成协议。委员会应按照商定的条款运作 CBAM 过渡登记处。

CBAM 过渡登记处应用于 CBAM 报告和与这些报告有关的进口申报记录。

第二十一条

CBAM 用户访问管理

第 2023/956 号条例(欧盟)附件一所列货物的报告申报人为进入 CBAM 登记册的组成部分而进行的认证和进入验证，应使用第 17 条第 1 款(a)项所指的 uum & ds 系统进行。

委员会应提供认证服务，使 CBAM 过渡登记处的用户能够安全地访问该登记处。

委员会应使用 uum & ds 授权其工作人员进入 CBAM 过渡时期登记处，并向主管当局派出代表团以发放授权书。

主管当局应使用 uum & ds 授权其工作人员和在其成员国设立的报告申报人进入 CBAM 过渡登记处。

主管当局可选择使用根据本条例第 26 条在其成员国设立的身份和出入管理系统(国家海关 eIDAS 系统)，以提供进入 CBAM 过渡登记处所需的证书。

第二十二條

交易員入口

CBAM Trader Portal 應該是報告聲明者進入 CBAM 過渡註冊中心的唯一入口。該门户网站應可從互聯網訪問。

CBAM Trader 门户應該與 CBAM 註冊后端服務進行互操作。

CBAM Trader Portal 應由報告聲明人用於：

通過網絡界面或系統對系統界面提交 CBAM 報告；以及

接收與其遵從 CBAM 規定的責任有關的通知。

CBAM Trader Portal 應為報告申報人提供設施，以儲存有關第三國設施和嵌入式排放的信息，供其以後再使用。

對 CBAM 商貿门户的訪問應由第二十六條所指的 CBAM 訪問管理專門管理。

第二十三條

CBAM Competent Authorities Portal (CBAM CAP) for the CBAM National Competent Authorities (CBAM CAP/n)

CBAM 國家主管當局主管當局门户网站是主管當局進入 CBAM 過渡登記處的唯一入口。該门户网站應可通過互聯網訪問。

CBAM 主管當局為國家主管當局設立的门户网站應通過委員會的內部網絡與 CBAM 註冊后端服務進行互操作。

主管當局應使用 CBAM 國家主管當局主管當局门户网站，以執行本條例和(EU)2023/956 條例規定的任務。

國家主管當局對 CBAM 主管當局门户网站的訪問應由第 26 條中提到的 CBAM 訪問管理專門管理。

第二十四條

委員會主管當局门户(CBAM CAP)(CBAM CAP/c)

委員會的 CBAM 主管當局门户网站將是委員會 CBAM 過渡登記處的唯一入口。該门户网站應可在委員會內部網絡和互聯網上訪問。

委員會的 CBAM 主管當局门户應通過委員會的內部網絡與 CBAM 註冊后端服務進行互操作。

歐盟委員會應使用 CBAM 主管當局门户网站來執行本條例和(EU)2023/956 條例規定的任務。

欧盟委员会的 CBAM 主管当局门户网站的访问应由第 26 条中提到的 CBAM 访问管理专门管理。

第二十五条

CBAM 注册后端服务(CBAM BE)

CBAM 注册中心后端服务应服务于以下人员提出的所有请求:

- (a)透过 CBAM Trader Portal 向申报人作出呈报;
- (b)主管当局通过 CBAM 主管当局门户网站/n;
- (c)透过中央电视台主管当局门户网站(CBAM Competent Authority Portal/c)监察委员会。

CBAM 注册后端服务应集中存储和管理委托给 CBAM 过渡注册中心的所有信息。它应该保证信息的持久性、完整性和一致性。

CBAM 注册后端服务应由委员会管理。

对 CBAM 注册后端服务的访问应由第 26 条中提到的 CBAM 访问管理专门管理。

第二十六条

接达管理系统

欧盟委员会应设立出入管理系统，通过依照第 27 条将成员国的身份与欧盟的身份和出入管理系统连接起来，验证第 17 条第(1)款第(a)项所述的报告申报人和 uum & ds 系统内的其他人提出的出入请求。

第二十七条

行政管理系统

监察委员会须设立行政管理系统，管理举报人及其他人士的认证及授权、身分证明资料，以便进入电子系统。

第二十八条

会员国身份和出入管理系统

成员国应建立或使用现有的身份和访问管理系统，以确保:

- 安全地登记和储存申报人及其他人士的身分证明资料;
- 安全交换报告申报人和其他人的签名和加密身份数据。

第三节

电子系统的运作和使用方面的培训

第二十九条

电子系统的开发、测试、部署和管理

CBAM 过渡登记处通用组件应由欧盟委员会开发、测试、部署和管理，并可由成员国测试。设立报告申报人的成员国主管当局应通过国家一级开发的与执行和处罚有关的电子系统，或通过其他手段，将有关处罚的决定及其各自的处罚结果通知委员会。

委员会应与会员国密切合作，设计和保持与国家一级开发的电子系统各组成部分的接口的共同规格。

委员会应酌情与会员国密切合作，确定共同的技术规格，并接受会员国的审查，以便及时部署。成员国和在适当情况下，委员会应参与系统的开发和部署。委员会和成员国还应与报告声明者和其他利益相关者合作。

第三十条

电子系统的维护和改变

委员会应负责维修共同组成部分，成员国应负责维修本国组成部分。

委员会应确保电子系统的不间断运行。

委员会可改变电子系统的共同部件，以纠正故障，增加新的功能或改变现有的功能。

委员会应向成员国通报公用部件的更改和更新情况。

委员会应公布第 3 款和第 4 款所述电子系统的更改和更新情况。

第三十一条

电子系统暂时性故障

在 CBAM 过渡登记处暂时失效的情况下，申报人和其他人员应通过委员会确定的手段，包括电子数据处理技术以外的手段，提交履行必要手续所需的资料。

委员会应将因暂时故障而无法使用电子系统的情况通知会员国和报告申报人。

欧盟委员会应准备一份 CBAM 业务连续性计划，由成员国和欧盟委员会商定。在 CBAM 过渡登记处暂时失效的情况下，委员会应评估启动该登记处的条件。

第三十二条

就共同构成部分的使用和运作提供培训支助

欧盟委员会应通过提供适当的培训材料，支持成员国使用和使用电子系统的共同部件。

第四节

数据保护，数据管理以及电子系统的所有权 and 安全性

第三十三条

个人数据保护

在 CBAM 过渡登记处登记的个人数据以及在国家一级开发的电子系统的组成部分，应根据本条例规定的这些数据库的具体目标，为执行第 2023/956 号条例的目的加以处理。可处理个人资料的目的如下：

认证目的和访问管理；

监测、检查和审查 CBAM 报告；

沟通和通知；

遵从规定及司法程序；

资讯科技基础设施的运作，包括在本规例下与分散系统的互用性；

(欧盟)2023/956 号规例及本规例运作的统计数字及检讨。

成员国在个人数据保护领域的国家监督机构和欧洲数据保护监督员应根据第 2018/1725 号条例(EU)第 62 条开展合作，确保协调监督在 CBAM 过渡登记处登记的个人数据的处理以及在国家一级开发的电子系统的组成部分。

本条所载的规定，不得妨碍个人资料按照第(EU)2016/679 号规例第 16 条更正的权利。

第三十四条

数据访问和数据处理的限制

由报告声明人在 CBAM Transitional Registry 中注册的数据可以由该报告声明人访问或以其他方式处理。委员会和主管当局也可以访问和处理它。

如果在委员会担任处理器的系统的服务提供过程中发现业务流程中的事件和问题，委员会只能为解决已登记的事件或问题的目的查阅这些流程中的数据。委员会应确保这些数据的机密性。

第三十五条

系统拥有权

委员会将是 CBAM 过渡登记处的系统所有者。

第三十六条

系统安全

委员会应确保 CBAM 过渡登记处的安全。

为此目的，委员会和会员国应采取必要措施：

防止任何未获授权人士接触用作处理资料的装置；

防止未获授权人士输入资料及查阅、修改或删除资料；

发现(a)及(b)项所述的任何活动。

委员会和成员国应相互通报可能导致破坏或涉嫌破坏 CBAM 过渡登记处安全的任何活动。

委员会和成员国应建立有关 CBAM 过渡登记处的安全计划。

第三十七条

CBAM 过渡注册中心的控制器

对于 CBAM 过渡登记处和个人数据的处理，欧盟委员会和成员国应担任 2016/679 条例(EU)第 4 条第(7)点和 2018/1725 条例(EU)第 3 条第(8)点界定的联合控制人。

第三十八条

资料保存期

为了实现根据本条例和条例(欧盟)2023/956，特别是其中第 30 条所追求的目标，CBAM 过渡登记处的数据保留期限应限于收到 CBAM 报告后的 5 年。

尽管有第 1 款的规定，如果已经提出上诉或法院程序已经开始，涉及储存在 CBAM 过渡登记处的数据，这些数据应予保留，直至上诉程序或法院程序终止，并且只能用于上述上诉程序或法院程序的目的。

第三十九条

电子系统的评估

委员会和会员国应对其负责的部分进行评估，尤其应分析这些部分的安全和完整性以及在这些部分内处理的数据的保密性。

委员会和成员国应相互通报这些评估的结果。

第四十条

生效

本条例自其在欧洲联盟官方公报发表之日起生效。

本条例应全部具有约束力，并直接适用于所有成员国。

2023 年 8 月 17 日，布鲁塞尔。

供欧盟委员会使用
总统
乌尔苏拉·冯德莱恩

附件一

在 CBAM 报告中提交的信息

报告申报人在提交 CBAM 报告时，应遵循本附件表 1 所列并在 CBAM 过渡登记处提供的 CBAM 报告结构，并包括本附件表 2 所列的详细信息。

表 1

CBAM 报告结构

CBAM 报告
报告发布日期
草拟报告编号
报告身份
报告期
年份
—申报人—地址
—代表(*)—地址
- 进口商(*)
—地址
- 主管当局
签名
—报告确认
—适用的报告方法类别
- 备注
— CBAM 货物进口货物
项目编号
—代表(*)
—地址—进口
商(*)
—地址—商品编
码
协调制度分目标代码组合命名代码
—商品细节
—起源国
—按海关程序进口数量
—程序

——内部处理信息

——进口地区

——货物计量(按程序计算)

——货物计量(内部加工)

——货物的特殊参考

——货物计量(进口)——货物进口总排

放量——证明文件(货物)

——附件——备注

——CBAM 货物排放排放顺序编号生

产国

——装置的公司名称

——地址

——联络资料

——安装

——地址

——货物计量(生产)

——安装废气排放

——直接嵌入式排放

——间接嵌入排放

——生产方法及合格参数

——直接排放合格参数

——间接排放限值参数

——排放定义的证明文件

——附件

——碳价格到期

——碳价格下的商品到期

————货物计量(包括)

——备注

注: 代表/进口商应在 CBAM 报告级或 CBAM 货物进口级进行登记, 这取决于相同或不同的代表/进口商是否与 CBAM 货物进口有关。

一一一货物计量(内向加工)净质量

补充单位测量单位类型

一一一货物的特殊参考

一一一货物计量(进口)净质量补充单

位计量单位类型一一一一

货物直接排放货物间接排

放

排放量计量单位类型一一货物证明文件

序列号类型

文件发行国参考编号文件行

号发行机构名称有效期开始

日期

有效期结束日期

说明

一一一附件文件名

通用资源识别多用途互联网邮件扩展

名(mime)

包含的二进制对象

一一一备注

一一一 CBAM 货物排放排放顺序编号生

产国

— 安装操作员 ID 的公司名称

操作员名称

— 地址

国家代码

— 联络资料

姓名

电子邮件

安装 ID 安装名称经济活动

— 地址

— 货物计量(生产)净质量补充单位计

量单位类型

安装排放总量安装直接排放安装间接排放

排放量测量单位的类型

——直接嵌入式排放

——间接嵌入排放类型确定排放系数来

源排放系数

特定(间接)嵌入排放量测量单位电

耗类型

电力来源

排放要素值的来源

——生产方法及合格参数序列号

方法 ID 方法

名称

具体钢厂识别号附加信息

汇率
金额(欧元)
国家代码
——碳价格下的商品到期
序列号
货物种类
合并名目编码货物编码
涵盖的排放量
免费分配的数量, 任何回扣或其他形式的补偿
补充信息
补充资料
—————货物计量(包括)
网络质量
辅助单位
测量单位类型
——备注
序列号
附加信息

注: 代表/进口商应在 CBAM 报告级或 CBAM 货物进口级进行登记, 这取决于相同或不同的代表/进口商是否与 CBAM 货物进口有关。

附件二

货物的定义和生产路线

定义

为本附件和附件三、四、八至九的目的，应适用下列定义：

“活动数据”系指与基于计算的方法有关的过程消耗或生产的燃料或材料的数量，以兆焦耳表示，质量以吨表示，或(气体)体积酌情以正常立方米表示；

“活动水平”是指在生产过程范围内生产的货物数量(以兆瓦时表示电力，或以吨表示其他货物)；

“报告期”是指设施经营者选择用作确定嵌入排放量的参考期；

「源流」指下列任何一项：

某一特定燃料类型、原料或产品因其消费或生产而在一个或多个排放源排放有关的温室气体；

使用质量平衡方法计算温室气体排放的特定燃料类型、含碳原料或产品；

“排放源”是指设施或设施内某一工艺的一个单独可识别的部分，相关的温室气体从该部分排放；

“不确定性”是指与确定某一数量的结果有关的一个参数，其特征是可以合理地归因于该特定数量的数值的分散性，包括以百分比表示的系统因素和随机因素的影响，并描述了在考虑到数值分布的任何不对称性的情况下，由 95% 的推断值组成的平均值周围的置信区间；

“计算因子”是指净热值、排放因子、初始排放因子、氧化因子、转换因子、碳含量或生物量分数；

“燃烧排放”指在燃料与氧气的放热反应过程中发生的温室气体排放；

“排放系数”是指一种温室气体相对于源流活动数据的平均排放率，前提是完全氧化燃烧和完全转化所有其他化学反应；

“氧化因子”是指由于燃烧而被氧化的碳与二氧化碳的比率，以分数表示，考虑到排放到大气中的一氧化碳是二氧化碳的摩尔化学当量；

“转换系数”是指在发生排放过程之前以二氧化碳形式排放的碳与源流中所含总碳的比率，以分数表示，考虑到排放到大气中的一氧化碳为二氧化碳的化学当量摩尔数；

“准确度”是指测量结果与特定数量或参考值的真实值之间的接近程度，这些真实值是使用国际公认和可追溯的校准材料和标准方法经验确定的，同时考虑到随机因素和系统因素；

“校准”是指在特定条件下确定测量仪器或测量系统所表示的数值或材料测量或参考材料所表示的数值与参考标准所实现的量的相应数值之间的一套操作；

“保守”是指界定了一套假设，以确保不会发生低估报告的排放量或高估热、电或货物生产量的情况；

“生物量”系指来自农业的生物来源产品、废物和残留物的可生物降解部分，包括来自林业和相关工业，包括渔业和水产养殖业的植物和动物物质，以及来自工业和城市的生物来源废物的可生物降解部分；

“废物”系指持有人丢弃或打算丢弃或必须丢弃的任何物质或物体，但为符合本定义而故意改变或污染的物质除外；

“残留物”是指不是生产过程直接寻求生产的最终产品的物质；它不是生产过程的主要目的，而且生产过程没有经过有意的修改；

“农业、水产养殖业、渔业和林业残留物”是指农业、水产养殖业、渔业和林业直接产生的残留物，不包括来自相关工业或加工业的残留物；

“法定计量控制”是指公共当局或监管机构出于公共利益、公共卫生、公共安全、公共秩序、保护环境、征收税款和关税、保护消费者和公平交易的原因，控制计量器具应用领域的计量任务；

“数据流活动”是指与获取、处理和原始来源数据起草排放量报告所需的数据有关的活动；

“测量系统”是指一套完整的测量仪器和其他设备，如采样和数据处理设备，用于确定诸如活动数据、碳含量、热值或温室气体排放的排放系数等变量；

「净热值」是指燃料或物料在标准条件下与氧气完全燃烧时所释放的热量，减去任何形成的水的蒸发热；

“工艺排放量”系指除燃烧排放量以外的其他温室气体排放量，这些排放量是由于物质之间的有意和无意反应或其转化而产生的，其主要目的不是为了产生热量，包括来自下列过程：

矿石、精矿和辅助材料中金属化合物的化学、电解或火法还原；

去除金属和金属化合物中的杂质；

碳酸盐的分解，包括用于烟气净化的碳酸盐；

含碳材料参与反应的产物和中间产物的化学合成；

使用含碳的添加剂或原料；

化学或电解还原非金属氧化物或非金属氧化物如硅氧化物和磷酸盐；

“批次”是指一定数量的燃料或材料，这些燃料或材料有代表性地取样和标明特征，并作为一批货物或在特定时期内连续转运；

“混合燃料”指同时含有生物质和化石碳的燃料；

“混合材料”是指同时含有生物质和化石碳的材料；

“初步排放系数”是指根据一种燃料或材料的生物量部分和化石部分的碳含量，再将其乘以化石部分，得出排放系数的假定总排放系数；

“化石分数”是指化石和无机碳占燃料或材料总碳含量的比率，以分数表示；

“生物质部分”是指来自生物质的碳与燃料或材料总碳含量的比率，以部分形式表示；

“连续排放测量”是指一系列作业，其目的是通过定期测量确定一定数量的价值，在烟囱中进行测量或利用靠近烟囱的测量仪器进行抽提程序，同时排除基于从烟囱中收集单个样品的测量方法；

“固有 CO₂”是指源流的一部分；

“化石碳”是指非生物质的无机和有机碳；

“测点”是指使用连续排放测量系统(CEMS)进行排放测量的排放源，或使用连续测量系统确定 CO₂ 流量的管道系统的截面；

“短时排放”是指来自非本地化、过于多样化或过于小而无法单独监测的源的不规则或意外排放；

「标准状况」指定义正常立方米的温度为 273,15 K，压力状况为 101,325 Pa；

“代用数据”系指经实证证实或从公认来源得出的年度数值，当无法在适用的监测方法中生成所有必要的数据或因素时，经营者用这些数据来替代一套数据，以确保完整的报告；

“可测量的热量”是指利用传热介质，特别是蒸汽、热空气、水、油、液态金属和盐等，通过可识别的管道或管道输送的净热流，而这些管道或管道已安装或可安装热量表；

「热量表」是指热能表或任何其他设备，用以测量及记录根据流量及温度而产生的热能量；

「不可测量的热」是指除可测量的热量外的所有热量；

“废气”是指在标准条件下，由于第(22)点所列的任何一种工序而产生的含有不完全氧化的碳的气体；

“生产过程”是指在本附件第 2 节表 1 中界定的总体货物类别下，为生产货物而在装置的某些部分进行的化学或物理过程，及其关于投入、产出和相应排放量的特定系统界限；

「生产路线」是指在生产过程中使用的特定技术，以生产属综合货品类别的货品；

“数据集”指一种类型的数据，无论是在安装层面还是在生产过程层面，视情况而定，如下列任何一种：

生产过程所消耗或生产的燃料或物料数量，视乎计算方法而定，以兆焦耳、吨为单位，或视乎情况而以正常立方米为单位的气体，包括废气；

计算系数；

可测量热量的净量，以及确定该量所需的相关参数，特别是：

— 传热介质的质量流量

— 传热介质和回热介质的焓，由组成，温度，压力和饱和度指定；

不可量度的热量，由用于产生热量的有关燃料数量及该燃料混合物的净热值所指定；

电量；

装置之间转移的二氧化碳量;

从设施外收到的前体数量及其相关参数, 例如起源国、使用的生产路线、具体的直接和间接排放量、应缴碳价格;

与到期碳价格相关的参数;

“最低要求”是指使用确定数据所允许的最低努力来监测方法, 以便得出为第 2023/956 号条例(欧盟)之目的可接受的排放数据;

“建议的改进”是指监测已证明可确保数据比仅仅适用最低要求更准确或更不容易出错的方法, 并可在自愿基础上选择这些方法;

“错误陈述”是指不考虑测量和实验室分析所允许的不确定性的情况下, 不正当手法引诱操作者报告的数据中的遗漏、错误或错误;

“重大错报”系指核查人个别或与其他错报合计认为超过重大程度或可能影响主管当局对经营者报告的处理的错报;

“合理保证”是指在核查意见中积极表达的高度但不是绝对的保证, 即应核查的经营者的报告是否没有重大错报;

“符合资格的监测、报告和核查制度”是指为实施碳定价方案或强制性排放监测方案而设置的监测、报告和核查制度, 或根据本条例第 4 条第(2)款在设施内实施的包括经认可的核查人核查在内的排放监测方案。

合并名目编码与综合货物类别的映射

本附表 1 为《2023/956(欧盟)规例》附件 i 所列的每个合并名目代码定义了合并货物类别。这些类别用于界定生产过程的系统边界, 以确定与第 2023/956 号条例(欧盟)附件一所列货物相对应的嵌入式排放量。

表 1

合并名目编码与综合货物类别的映射

CN 代码	综合货物类别	温室气体
水泥		
25070080 一其他高岭土黏土	煅烧过的粘土	二氧化碳
25231000 一水泥熟料	水泥熟料	二氧化碳
25232100 - 白色波特兰水泥, 不论是否人工染色	水泥	二氧化碳
25232900 其他波特兰水泥		
25239000 - 其他液压水泥		
25233000 - 铝水泥	铝水泥	二氧化碳
电力		
27160000 一电能	电力	二氧化碳
化肥		
28080000 - 硝酸; 亚硝酸	硝酸	二氧化碳和一氧化氮氧化物

310210-尿素, 不论是否在水溶液中	尿素	二氧化碳
2814- 氨, 无水或水溶液	氨	二氧化碳
28342100-硝酸钾 3102- 含氮的矿物或化学肥料, 310210(尿素) 除外 3105-矿物肥料或化学肥料, 含有氮、磷和钾的两到三种肥料元素; 其他肥料 —31056000- 含有磷和钾两种肥料元素的矿物或化学肥料	混合肥料	二氧化碳和一氧化二氮
钢铁		
26011200-烧结黄铁矿以外的铁矿石和铁精矿	烧结矿	二氧化碳
7201- 猪用生铁和明镜铁, 块状或其他初级形式 一些 7205 以下的产品(颗粒和粉末, 生铁, spiegelisen, 铁, 或钢)可以在这里涵盖	生铁	二氧化碳
7202 1- 铁锰	费恩	二氧化碳
7202 4- 铬铁	FeCr 铁	二氧化碳
7202 6-Ferro-nickel 6-镍铁	芬妮	二氧化碳
7203- 通过直接还原铁得到的黑色金属产品 铁矿石和其他海绵状铁制品	直接还原铁	二氧化碳
7206 - 铸锭或其他原材料中的铁和非合金钢 (不包括品目 7203 的铁) 7207 铁或非合金钢半成品 7218-铸锭或其他初级形式的不锈钢; 不锈钢制成品 7224 一其他合金钢锭或其他初级形状; 其他合金钢半成品	粗钢	二氧化碳
7205-生铁, 斯皮格莱森, 铁制颗粒和粉末 或钢铁(如果不包括在生铁类别中) 7208 一铁或非合金钢扁轧制品, 属 热轧 600 毫米或 600 毫米以上宽度, 未包覆、镀 或 涂层 7209 一铁或非合金钢扁轧制品, 属 宽度 600mm 或以上, 冷轧(冷轧), 非	钢铁产品	二氧化碳

镀层、镀层或涂层

7210 一铁或非合金钢扁轧制品，属
宽度 600 毫米或 600 毫米以上，包覆、镀或包覆

<p>7211- 铁或非合金钢扁轧制品 宽度小于 600 毫米, 未包覆、镀或包覆</p> <p>7212- 铁或非合金钢扁轧制品 宽度小于 600 毫米, 包覆、镀或包覆</p> <p>7213-不规则卷绕的热轧棒材和棒材, 由铁或非合金钢制成 其他铁或非合金钢棒材, 非 锻造、热轧、热拉或热轧后进一步加工 挤出的, 但包括轧后扭曲的</p> <p>7215-其他铁或非合金钢棒材 铁或非合金钢的角度、形状和截面</p> <p>7217-铁或非合金钢丝</p> <p>7219- 不锈钢扁轧制品, 宽度 600 毫米或更多</p> <p>7220- 不锈钢扁轧制品, 宽度小于 小于 600 毫米</p> <p>7221- 热轧不规则缠绕线圈棒材和棒材, 不锈钢 其他不锈钢棒材. 角度. 形状 和不锈钢截面</p> <p>7223- 不锈钢丝</p> <p>7225-其他合金钢扁轧制品, 宽度为 600 毫米或以上</p> <p>7226-其他合金钢扁轧制品, 宽度 少于 600 毫米</p> <p>7227-不规则缠绕线圈热轧棒材, 其他合金钢</p> <p>7228-其他合金钢的其他棒材和杆材; 角度, 形状 其他合金钢制的空心钻杆 合金或非合金钢 其他合金钢丝</p> <p>7301-钢或铁的薄板堆放, 不论是否钻孔, 由组装件冲压或制成; 焊接角度, 形状和部分, 钢或铁制</p> <p>7302- 铁路或电车轨道建筑材料 铁或钢制的下列物品: 轨道、止回轨和机架轨道、开关刀片、交叉青蛙、尖杆和其他交叉件、枕木(交叉连接件)、鱼 板、椅子、椅楔、底板(底板)、轨夹、床板、连接件及其他 专门用于连接或固定轨道的材料</p> <p>7303-铸铁管、管和空心型材</p> <p>7304- 铁制无缝管、管和空心型材 (铸铁除外)或钢</p> <p>7305- 其他管道(例如焊接、铆接或 类似的封闭), 有圆形的横截面, 外部 直径超过 406 毫米的, 钢或铁制</p> <p>7306-其他管子、管道和空心型材(例如, 开缝或焊接、铆接或类似闭合), 铁制或 钢</p>		
---	--	--

<p>7307-钢或铁制管道配件(例如, 联轴器, 弯头, 套管) 7308- 钢铁制结构(不包括品目 9406 的预制建筑物)及部分结构(例如桥梁和桥梁部分、闸门、塔楼、格子桅杆、屋顶、屋面框架、门窗及其门框和门槛、百叶窗、栏杆、柱子和柱子); 钢铁制板、杆、角、形状、截面、管等, 准备用于结构中 容量超过 300l 的任何材料(压缩气体或液化气体除外)用铁或钢制储罐、罐、缸及类似容器, 不论是否有衬里或隔热, 但未装有机机械或热设备 容量不超过 300 升的铁或钢制罐、桶、桶、罐、箱及类似容器, 用于任何材料(压缩气体或液化气体除外), 不论是否有衬里或隔热, 但未装有机机械或热设备 7311-钢铁制压缩或液化气容器 7318- 钢或铁制螺丝、螺栓、螺母、教练螺丝、螺丝钩、铆钉、开口销、垫圈(包括弹簧垫圈)及类似品 7326-其他钢铁制品</p> <p>铝</p> <p>7601- 未锻铝</p>		
<p>7603- 铝粉和铝片 7604-铝条、铝杆及铝型材</p>		
<p>7605- 铝线 7606-厚度超过 0.2 mm 的铝板、铝片及铝带 7607- 厚度不超过 0.2 毫米的铝箔(不论是否用纸、纸板、塑料或类似衬底材料印刷或衬底)(不包括衬底)</p>	未锻铝	二氧化碳和全氟化碳
<p>7608-铝管 76090000- 铝管或管件(例如联轴器、弯头、套管) 7610- 铝结构(不包括品目 9406 的预制建筑物)和结构部件(例如桥梁和桥梁部分、塔、格子桅杆、屋顶、屋面框架、门窗及其门框和门槛、栏杆、柱子和柱子); 为结构中使用而准备的铝板、杆、型材、管等 76110000- 容量超过 300 升的任何材料(压缩气体或液化气体除外)的铝储罐、罐、缸及类似容器, 不论是否有衬里或隔热, 但未装有机机械或热设备</p>	铝制品	二氧化碳和全氟化碳

7612- 铝桶、铝鼓、铝罐、铝盒及类似品 (包括硬质或可折叠的管状容器)、 容量不超过 300 公升的任何材料(压缩或液化气体除外)、 设备 76130000- 压缩或压缩铝容器 液化气 7614 - 电线、电缆、编织带及类似品 铝制, 非电绝缘 7616 - 其他铝制品	不论是否有衬里或隔热,	但未装有机机械或热力装置 设备
化学品		
2804 10000-氢气	氢	二氧化碳

生产路线, 系统边界和相关前体

3.1. 跨部门规则

为确定方程式 50 和 51(附件三 f. 1 节)中用作分母的货物的活动水平(生产数量), 应适用附件三 f. 2 节的监测规则。

如果在同一装置中使用多条生产路线生产属于同一合并名目编码的货物, 而且这些生产路线被指定为单独的生产工序, 则应分别计算每条生产路线的这些货物的嵌入排放量。

为监测直接排放量, 应监测与生产过程有关的所有排放源和源流, 同时考虑到本附件第 3.2 节至 3.19 节所规定的具体要求(如有关)和附件三所规定的规则。

如使用二氧化碳捕获, 则应适用附件三 b. 8.2 节的规则。

为监测间接排放, 每个生产过程的总耗电量应在本附件第 3.2 至 3.19 节所界定的系统界限内, 并在有关情况下根据附件三第 a. 4 节确定。相关的电力排放系数须根据附件 III d. 2 决定。

如果指明了有关的前体, 则是指相应的总体货物类别。

3.2 煅烧粘土

3.2.1 特别规定

合并名目编号 25070080 的粘土不经煅烧, 其嵌入排放量为零。它们应包括在 CBAM 报告中, 但不需要从粘土生产者那里获得额外的信息。以下规定仅涉及属于合并名目编码范围的、经过煅烧的粘土。

3.2.2 生产路线

对于煅烧粘土, 直接排放监测应包括:

一所有与生产工序直接或间接相关的工序, 例如原料配制、混合、干燥、煅烧和烟气清洗。

燃料和原材料燃烧产生的二氧化碳排放量。

有关前体: 无。

3.3 水泥熟料

3.3.1 特殊规定

灰色水泥熟料和白色水泥熟料之间不应有区别。

3.3.2 生产路线

对于水泥熟料，直接排放监测应包括：

— 煅烧石灰石和其他碳酸盐的原料、传统矿物窑炉燃料、替代矿物窑炉燃料和原料、生物质窑炉燃料(如废物衍生燃料)、非窑炉燃料、石灰石和页岩的非碳酸盐碳含量，或替代原料(如用于窑炉生料的粉煤灰)和用于烟气洗涤的原料。

— 适用附件三 b. 9.2 节的附加规定。

有关前体：无。

3.4 水泥

3.4.1 特别规定

没有。

3.4.2 生产路线

对于水泥，直接排放监测应包括：

— 与物料干燥有关的燃料燃烧产生的所有二氧化碳排放。相关前体：

— 水泥熟料；

— 煅烧粘土，如果在过程中使用。

3.5 铝水泥

3.5.1 特殊规定

没有。

3.5.2 生产路线

对于铝水泥，直接排放监测应包括：

— 与燃料燃烧过程直接或间接相关的所有二氧化碳排放。

— 原料中碳酸盐的加工过程排放(如适用)和烟气清洗。

3.6 氢

3.6.1 特别规定

只有纯氢的生产或者在氨生产中可用的氢与氮的混合物的生产才应该被考虑。不包括炼油厂或有机化学设施内的合成气或氢的生产，其中氢只在这些工厂内使用，而不用于生产(欧盟)第 2023/956 号条例附件一所列货物。

3.6.2 生产路线

3.6.2.1 水蒸气重整和部分氧化

对于这些生产路线，直接排放监测应包括：

— 所有直接或间接与制氢和烟气净化有关的工序。

一制氢过程中使用的所有燃料，不论其能源或非能源用途，以及用于其他燃烧过程的燃料，包括用于生产热水或蒸汽的燃料。

有关前体: 无。

3.6.2.2 水电解

对于该生产路线，直接排放量监测应包括:

一与制氢过程直接或间接相关的所有燃料使用排放和烟道气体清洁排放。

间接排放: 如果生产的氢气经证明符合欧盟委员会授权条例(EU)2023/1184(1)，则可使用电力的排放系数为零。在所有其他情况下，间接嵌入排放的规则(附件三 d 节)应适用。

有关前体: 无。

产品排放的归因: 如果共同产生的氧气被排放，则生产过程的所有排放都应归因于氢气。如果副产品氧在安装或销售时用于其他生产过程，如果直接或间接排放量不等于零，则生产过程的排放量应按照下列公式按摩尔比例计算为氢:

$$Em_{H_2}^{total} = Em_{O_2}^{prod} \cdot \frac{m_{O_2}^{prod}}{m_{H_2}^{prod}} \quad (方程 1)$$

地点:

Em_{H_2}

是指报告所述期间产生的氢气的直接或间接排放量，以吨二氧化碳表示;

电子交易
总额

是报告期内整个生产过程的直接或间接排放量，以吨二氧化碳表示;

是否报告期内在装置中出售或使用的氧气的质量(以吨表示); 是否报告期内生产的氧气的质量(以吨表示); 是否报告期内生产的氢的质量(以吨表示); 是否氧气的摩尔质量(31,998 千克/千克); 以及

$m_{O_2}^{prod}$
成交

$m_{O_2}^{prod}$

是 h₂ 的摩尔质量(2,016 kg/kmol)。

$m_{H_2}^{prod}$

$m_{H_2}^{prod}$

$m_{H_2}^{prod}$

$\frac{m_{O_2}^{prod}}{m_{H_2}^{prod}}$

3.6.2.3. 氯碱电解和氯酸盐生产

这些生产路线的直接排放监测应包括(如有):

一与制氢过程直接或间接相关的所有燃料使用排放和烟道气体清洁排放。

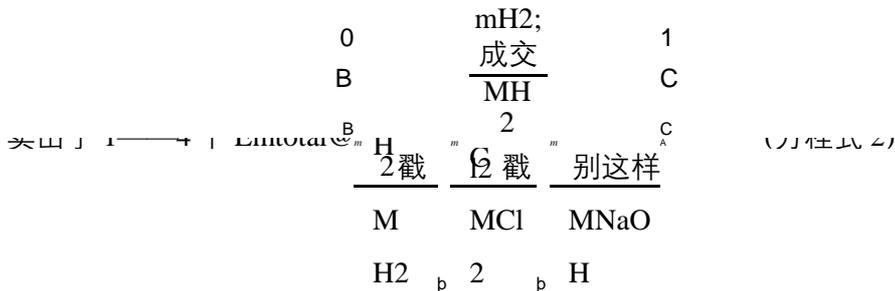
间接排放: 如果生产的氢气经证明符合授权条例(欧盟)2023/1184，可以使用电力的排放系数为零。在所有其他情况下，间接嵌入排放的规则(附件三 d 节)应适用。

有关前体: 无。

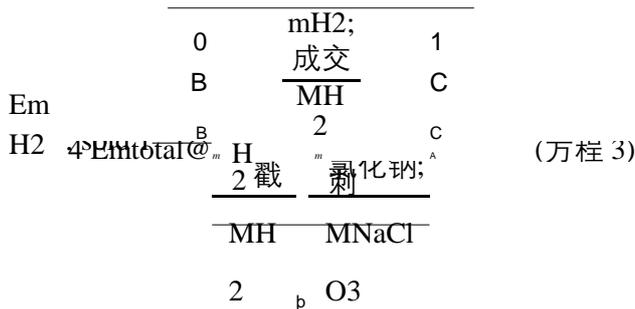
产品排放的归因: 由于氢被认为是这一生产过程中的副产品，整个过程中只有一个摩尔比例应归因于在安装过程中作为前体销售或使用的氢的比例。在直接或间接排放量不等于零的情况下，生产过程的排放量应按使用或出售的氢量按下列公式计算:

(1) 欧洲联盟委员会 2023 年 2 月 10 日第 2023/1184 号授权条例(欧盟)，通过制定一套欧盟方法，阐明生产非生物来源的可再生液体和气体运输燃料的详细规则，补充欧洲议会和理事会第 2018/2001 号指令(欧盟)(OJ L 157,20.6.2023, 第 11 页)。

氯碱电解:



氯酸钠的生产:



地点:

成交

是指在报告所述期间出售或用作前体的氢的直接或间接排放量，以吨二氧化碳表示；是指报告期内生产过程的直接或间接排放量，以二氧化碳吨数表示；

电子交易总额

是否报告期内出售或用作前体的氢的质量(以吨表示)；是否报告期内生产的氢的质量(以吨表示)；是否报告期内生产的氯的质量(以吨表示)；

mH2;

是报告期内生产的氢氧化钠(烧碱)的质量，以吨计算，以100%氢氧化钠计算；

成交

是报告期内生产的氯酸钠的质量，以吨表示，计算为100% NaClO3；

mH2;

是 h2 的摩尔质量(2,016 kg/kmol)；

prod

是 cl2 的摩尔质量(70,902 kg/kmol)；

麦克莱

是 NaOH (39,997 kg/kmol)的摩尔质量；以及

尔2号

是 naclO3 的摩尔质量(106,438 kg/kmol)。

mNaO

H.

prod

mNaCl

O3; 刺

MH2
MCl2
MNaOH
MNaClO3

3.7 氨水

3.7.1 特殊规定

含水氨和无水氨应以100%氨联合报告。

如果来自氨生产的二氧化碳被用作尿素或其他化学品生产的原料，则应适用附件三 b. 8.2 节的(B.点。如果根据该节允许减少二氧化碳，如果这将导致氨的比直接排放量为负，则氨的比直接排放量为零。

3.7.2 生产路线

3.7.2.1 采用哈伯-博世工艺对天然气或沼气进行蒸汽重整

对于该生产路线，直接排放量监测应包括：

—所有与合成氨直接或间接有关的燃料，以及用于烟气清洁的物料。

—所有燃料，不论是否用作能源或非能源输入，均须受监察。

—如使用沼气，则应适用附件 III b. 3.3 节的规定。

—当来自其他生产路线的氢被加入工艺时，它应被视为具有其自身嵌入排放的前体。

相关前体：如果在生产过程中使用，则分别生产氢。

3.7.2.2. Haber-Bosch 煤或其他燃料气化工艺

这条路线适用于通过煤、重炼油燃料或其他化石原料的气化产生氢的情况。输入材料可能包括生物质，其中附件三 b. 3.3 节的规定应予以考虑。

对于该生产路线，直接排放量监测应包括：

- 所有与合成氨直接或间接有关的燃料，以及用于烟气清洁的物料。
- 每一种燃料的输入应作为一种燃料流进行监测，不论其是作为能量输入还是非能量输入。
- 当来自其他生产路线的氢被加入工艺时，它应被视为具有其自身嵌入排放的前体。

相关前体：如果在生产过程中使用，则分别生产氢。

3.8 硝酸

3.8.1 特殊规定

生产的硝酸数量应进行监测，并报告为 100% 硝酸。

3.8.2 生产路线

对于硝酸，直接排放监测应包括：

- 与硝酸生产直接或间接相关的所有燃料产生的二氧化碳，以及用于烟气清洁的材料；

生产过程排放 N₂O 的所有来源的 N₂O 排放量，包括有增无减的排放量。燃料燃烧产生的任何 N₂O 排放都不在监测范围之内。

相关前体：氨(100% 氨)。

3.9 尿素

3.9.1 特殊规定

如果用于尿素生产的二氧化碳来自氨生产，则如果本附件第 3.7 节的规定允许这种扣减，则在作为尿素前体的氨的嵌入排放量中作为扣减计算。但是，如果使用没有直接化石 CO₂ 排放的氨作为前体，则可从产生 CO₂ 的设施直接排放量中扣除使用的 CO₂，条件是根据第 2003/87/EC 号指令第 12(3b)条通过的授权法案将尿素生产定义为 CO₂ 被永久化学约束以便在正常使用下不进入大气层的情况，包括产品寿命结束后发生的任何正常活动。如果这种扣除会导致尿素的负比直接嵌入排放，尿素的比直接嵌入排放应为零。

3.9.2 生产路线

对于尿素，直接排放监测应包括：

- 与尿素生产直接或间接相关的所有燃料产生的二氧化碳，以及用于烟气清洁的材料产生的二氧化碳。
- 如果从另一设施收到 CO₂ 作为工艺输入，则在符合资格的监测、报告和核查制度下，收到的和未与尿素结合的 CO₂，如果尚未算作产生 CO₂ 的设施的排放量，应视为排放量。

相关前体：氨(100% 氨)。

混合肥料

3.10.1 特别规定

本部分适用于各种含氮肥料的生产，包括硝酸铵、硝酸钙铵、硫酸铵、磷酸铵、硝酸脲溶液，以及氮磷肥、氮钾肥和氮磷钾肥。所有的操作都包括在内，如混合，中和，造粒，造粒，无论是否只有物理混合或化学反应发生。

最终产品中不同氮化合物的含量应按照
欧洲议会和理事会 2019/1009 年度(欧盟)规例(2)：

- n 作为铵(NH₄⁺)的含量；
- 硝酸盐中氮的含量(NO₃⁻)；
- 尿素中氮的含量；
- 其他(有机)形态氮的含量。

在整个报告所述期间，可以确定属于这一综合货物类别的生产过程的直接和间接排放量，并按每吨最终产品按比例归因于所有混合肥料。对于每个化肥级别，内含排放量应单独计算，同时考虑到所使用的前体的相关数量，并应用每种前体在报告所述期间的平均内含排放量。

3.10.2 生产路线

对于混合肥料，直接排放监测应包括：

- 与化肥生产直接或间接相关的所有燃料产生的二氧化碳，例如用于干燥机和加热输入材料的燃料，以及用于烟气清洁的材料。

有关前体：

- 氨(100% 氨)，如果在过程中使用；
- 硝酸(如 100% 硝酸)，如果在工序中使用；
- 尿素，如果在过程中使用；
- 混合肥料(特别是含有铵或硝酸盐的盐)，如果在加工过程中使用。

3.11 烧结矿

3.11.1 特别规定

这一综合货物类别包括所有种类的铁矿石球团生产(出售球团以及在同一装置中直接使用)和烧结生产。在合并名目编号 26011200 所涵盖的范围内，也可涵盖用作铬铁、锰铁或镍铁前体的铁矿石。

3.11.2 生产路线

对于烧结矿，直接排放监测应包括：

- 石灰石和其他碳酸盐或碳酸盐矿石等加工材料产生的二氧化碳；
- 所有燃料(包括焦炭、废气(例如焦炉煤气、高炉煤气或转炉煤气)产生的二氧化碳；与生产过程直接或间接有关的二氧化碳，以及用作烟气清洁的物料。

有关前体：无。

(2)欧洲议会和理事会 2019 年 6 月 5 日第 2019/1009 号条例(欧盟)，其中规定了在欧盟化肥产品市场上销售的规则，并修订了第 1069/2009 号和第 1107/2009 号条例以及废除第 2003/2003 号条例(OJ L 170,25.6.2019, 第 1 页)。

3.12 FeMn (Ferro-Manganese) , FeCr (Ferro-Chromium)和 FeNi (Ferro-Nickel)

3.12.1 特别规定

本工艺仅涵盖合并名目编号 72021、72024 和 72026 所识别的合金的生产。其他含有大量合金的铁材料，如 *spiegelisen* 不在此列。如果镍含量大于 10%，则包括 NPI (镍生铁)。

如废气或其他烟道气体未经减排而排放，则废气中所含的一氧化碳应视为二氧化碳排放量的化学当量。

3.12.2 生产线

对于 FeMn、FeCr 和 FeNi，直接排放监测应包括：

- 燃料输入引起的二氧化碳排放，不论是否用于能源或非能源用途；
 - 石灰石等工艺投入物和烟气净化产生的二氧化碳排放量；
 - 因使用电极或电极糊而排放的二氧化碳；
 - 根据附件三 b. 3.2 节，采用质量平衡方法考虑产品或废渣或废物中的碳残留量。
- 相关前体: 烧结矿，如果在过程中使用。

3.13 生铁

3.13.1 特殊规定

这类综合货品包括来自高炉的非合金生铁，以及含合金的生铁(例如 *spiegelisen*)，不论其物理形态为何(例如锭、颗粒)。如果镍含量低于 10%，则包括 NPI (镍生铁)。在综合性钢铁企业中，直接装入氧气转化器的液态生铁是将生铁生产过程与粗钢生产过程分离开来的产品。如果该装置不出售或转移生铁到其他装置，就没有必要分别监测生铁生产的排放量。一个共同的生产过程，包括粗钢的生产，并遵循附件三 a. 4 节的规则，进一步的下游生产可以被定义。

生产路线

3.13.2.1 高炉路线

对于该生产路线，直接排放量监测应包括：

- 燃料和还原剂(例如焦炭、焦粉、煤、燃油、塑料废料、天然气、木材废料、木炭)及废气(例如焦炉煤气、高炉煤气或转炉煤气)产生的二氧化碳。
- 在使用生物质的情况下，应考虑附件三 b. 3.3 节的规定。
- 来自石灰石、菱镁矿和其他碳酸盐、碳酸盐矿石等过程材料的二氧化碳；烟气净化材料。
- 根据附件三 b. 3.2 节，采用质量平衡方法考虑产品或废渣或废物中的碳残留量。

有关前体：

- 烧结矿；
- 生铁或来自其他装置或生产工序的直接还原铁(如在工序中使用)；
- FeMn, FeCr, FeNi 如果在过程中使用；
- 如果在过程中使用氢气。

3.13.2.2 熔炼还原

对于这一生产路线，直接排放监测应包括：

- 燃料及还原剂产生的二氧化碳，例如焦炭、焦粉、煤、燃油、塑胶废料、天然气、木材废料、木炭、工序产生的废气或转化炉气等。

- 在使用生物质的情况下，应考虑附件三 b. 3.3 节的规定。
- 来自石灰石、菱镁矿和其他碳酸盐、碳酸盐矿石等过程材料的二氧化碳；烟气净化材料。
- 根据附件三 b. 3.2 节，采用质量平衡方法考虑产品或废渣或废物中的碳残留量。

有关前体：

- 烧结矿；
- 生铁或来自其他装置或生产工序的直接还原铁(如果在工序中使用)；
- FeMn, FeCr, FeNi 如果在过程中使用；
- 如果在过程中使用氢气。

直接还原铁(DRI)

3.14.1 特别规定

虽然不同的技术可能使用不同质量的矿石，这些矿石可能需要制粒或烧结，并使用不同的还原剂(天然气、不同的化石燃料或生物质、氢)，但生产路线只有一条。因此，前体烧结矿石或氢可能是相关的。作为产品，海绵铁、热压铁或其他形式的直接还原铁可能是相关的，包括直接进入电弧炉或其他下游工艺的直接还原铁。

如果装置没有出售或转让直接还原吸入到其他装置，则没有必要分别监测直接还原吸入生产的排放。一个共同的生产过程，包括炼钢，并遵守附件三 a. 4 节的规则，进一步的下游生产可以使用。

生产路线

对于这一生产路线，直接排放监测应包括：

- 燃料和还原剂产生的二氧化碳，如天然气、燃料油、生产过程中产生的废气或转炉气等；
- 如使用沼气或其他形式的生物量，应考虑到附件三 b. 3.3 节的规定；
- 来自石灰石、菱镁矿和其他碳酸盐、碳酸盐矿石等加工材料的二氧化碳；烟气净化材料；
- 根据附件三 b. 3.2 节，采用质量平衡方法考虑产品或废渣或废物中的碳残留量。

有关前体：

- 烧结矿，如用于生产过程；
- 氢气，如果在过程中使用；
- 生铁或来自其他装置或生产工序的直接还原铁(如果在工序中使用)；
- 如在工序中使用 FeMn、FeCr、FeNi。

3.15 粗钢

3.15.1 特殊规定

系统边界应涵盖获取粗钢的所有必要活动和单位：

- 如工序由铁水(生铁液)开始，系统界线须包括碱式氧气转换器、真空脱气法、二次冶金法、氩-氧脱碳法/真空氧脱碳法、连铸或铸锭法(如有关的热轧或锻造法)，以及所有必要的辅助工序，例如传送、重新加热和烟气清洗；

—如工序采用电弧炉，系统范围须包括所有相关的活动及装置，例如电弧炉本身、二次冶金、真空脱气、氩-氧脱碳法/真空氧脱碳法、连铸或铸锭(如有关的热轧或锻造)，以及所有必要的辅助活动，例如转移、加热原材料及设备、再加热及烟气清洗；

—合并名目编号 7207、7218 和 7224 的半成品只包括初级热轧和锻造粗加工。所有其他轧制和锻造工艺都包括在“钢铁或钢铁产品”类别中。

3.15.2 生产线

3.15.2.1. 碱式氧气转炉炼钢

对于该生产路线，直接排放量监测应包括：

—煤、天然气、燃油、高炉煤气、焦炉煤气或转炉煤气等废气产生的二氧化碳。

—来自石灰石、菱镁矿和其他碳酸盐、碳酸盐矿石等过程材料的二氧化碳；烟气净化材料。

—根据附件三 b. 3.2 节，采用质量平衡方法，考虑到废料、合金、石墨等中进入工艺过程的碳以及产品或废渣或废物中残留的碳。

有关前体：

—生铁，DRI，如果在过程中使用；

— FeMn, FeCr, FeNi 如果在过程中使用；

—其他装置或生产过程中使用的粗钢。

3.15.2.2 电弧炉中冶炼，

对于该生产路线，直接排放量监测应包括：

—煤、天然气、燃油等燃料产生的 CO₂，以及高炉煤气、焦炉煤气或转炉煤气等废气产生的 CO₂。

—消耗电极及电极糊所产生的二氧化碳。

—来自石灰石、菱镁矿和其他碳酸盐、碳酸盐矿石等过程材料的二氧化碳；烟气净化材料。

—按照附件三 b. 3.2 节的规定，采用质量平衡方法考虑进入工艺过程的碳，例如以废料、合金和石墨形式进入工艺过程的碳，以及留在产品或废渣或废物中的碳。

有关前体：

—生铁，DRI，如果在过程中使用；

— FeMn, FeCr, FeNi 如果在过程中使用；

—其他装置或生产过程中使用的粗钢。

3.16 钢铁产品

3.16.1 特别规定

根据附件三 a. 4 节和本附件 3.11 至 3.15 节的规定，钢铁产品的生产工艺可适用于下列情况：

—系统界线涵盖综合钢厂按本附件第 2 节所列合并名目编号生产生铁或直接还原铁、粗钢、半成品及最终钢材的所有工序。

一系统界线涵盖本附件第 2 节所列合并名目编号下的粗钢、半成品和最终钢材的生产。

一系统界限涵盖本附件第 2 节所列合并名目编号下的最终钢铁产品的生产，从粗钢、半成品或第 2 节所列合并名目编号下的其他最终钢铁产品开始，这些产品或来自其他设施，或在同一设施内生产，但在单独的生产过程中生产。

应避免在监测安装的生产过程中出现重复计数或间隙。下列生产步骤应包括在“钢铁或钢铁产品”的生产过程中：

一按照本附件第 3.11 至 3.15 节的要求并在安装时适用的本附件第 2 节所列“钢铁或钢铁产品”总类合计货物的合计名目编号所涵盖的、尚未包括在生铁、直接还原铁或粗钢单独生产工艺中的货物的所有生产步骤。

一在安装过程中采用的所有生产步骤，从粗钢开始，包括但不限于：再加热、再熔化、铸造、热轧、冷轧、锻造、酸洗、退火、电镀、镀层、镀锌、拉丝、切割、焊接、精加工。

对于其他材料的质量含量超过 5% 的产品，例如合并名目编号 73090030 的绝缘材料，只能以钢铁的质量作为所生产的货物的质量。

3.16.2 生产路线

对于钢铁产品，直接排放监测应包括：

一所有燃料燃烧产生的二氧化碳排放及烟气处理产生的工序排放，均与装置所采用的生产步骤有关，包括但不限于：钢铁产品的再加热、再熔化、铸造、热轧、冷轧、锻造、酸洗、退火、电镀、镀层、镀锌、拉丝、切割、焊接及整理。

有关前体：

一生钢，如用于加工过程；

一生铁，DRI，如果在过程中使用；

一 FeMn、FeCr、FeNi，如果在加工过程中使用；

一铁或钢制品，如果在过程中使用。

3.17 未锻铝

3.17.1 特殊规定

这一总体货物类别包括非合金以及合金铝，以未锻造金属的典型物理形式出现，如锭、板、坯或颗粒。在综合铝厂中，直接用于生产铝产品的液态铝也包括在内。如果装置没有销售或转移未锻铝到其他装置，就没有必要单独监测未锻铝生产的排放量。包括未锻铝在内的共同生产工艺，以及在符合附件三 a. 4 节规则的情况下，可界定生产铝产品的进一步工艺。

3.17.2 生产线

3.17.2.1 初级(电解)熔炼

对于该生产路线，直接排放量监测应包括：

一使用电极或电极膏产生的二氧化碳排放。

一任何燃料的二氧化碳排放(例如用于原材料的干燥和预热，电解槽的加热，铸造所需的加热)。

一任何烟气处理产生的二氧化碳排放，如果相关的话，来自纯碱或石灰石。

一根据附件 III b. 7 节监测阳极效应引起的全氟化碳排放。

有关前体：无。

3.17.2.2. 二次熔化(循环再造)

铝的二次熔化(回收)以废铝为主要原料。然而，如果从其他来源添加未锻造的铝，它被视为一种前体。此外，如果该工艺生产的产品含有 5% 以上的合金元素，则该产品的嵌入排放量的计算方法应当类似于合金元素的质量是初次熔炼的未锻造铝。

对于该生产路线，直接排放量监测应包括：

- 任何用于原材料干燥和预热的燃料、用于熔化炉的燃料、用于废料预处理(例如脱漆和脱油)的燃料、有关残留物的燃烧以及铸锭、铸坯或铸坯所需的燃料产生的二氧化碳排放量；
- 处理撇渣和回收炉渣等相关活动使用的任何燃料产生的二氧化碳排放量；
- 任何烟气处理产生的二氧化碳排放，如果相关的话，来自纯碱或石灰石。

有关前体：

- 其他来源的未锻铝，如果在加工过程中使用。

3.18 铝制品

3.18.1 特别规定

根据附件 III a. 4 节和本附件 3.17 节的规则，铝产品的生产过程可适用于下列情况：

- 系统界线涵盖综合铝厂的所有工序，包括生产未锻铝至半成品，以及本附件第 2 节所列合并名目编号下的铝制品。
- 系统界限涵盖本附件第 2 节所列合并名目编号下的铝产品的生产，由半成品或第 2 节所列合并名目编号下的其他铝产品开始，这些铝产品或来自其他装置，或在同一装置内生产，但采用单独的生产工序。

应避免重复计数或在监控装置的生产过程中出现空白。下列生产步骤应包括在“铝制品”的生产过程中：

- 按照本附件第 3.17 节的要求并在安装时适用的本附件第 2 节给出的“铝制品”类合计货物的合计名目编号所涵盖的、尚未包括在未锻铝单独生产工艺中的货物的所有生产步骤。
- 在安装过程中所采用的所有生产步骤，从未锻造的铝开始，包括但不限于：再加热、再熔化、铸造、轧制、挤压、锻造、涂层、镀锌、拉丝、切割、焊接、精加工。

如果产品中的合金元素含量超过 5%，则产品的内含排放量应按照合金元素的质量是初次熔炼的未锻铝计算。

对于其他材料质量含量超过 5% 的产品，例如合并名目编号 76110000 的绝缘材料，只能以铝的质量作为所生产产品的质量报告。

3.18.2 生产路线

对于铝产品，直接排放监测应包括：

- 铝制品生产过程中燃料消耗所产生的所有二氧化碳排放，以及烟气清洁。相关前体：
- 生产过程中使用的未锻铝(如已知数据，初级铝和次级铝分别处理)；
- 生产过程中使用的铝制品。

3.19 电力

3.19.1 特别规定

对于电力，只应监测和报告直接排放。电力的排放系数应根据附件三 d. 2 节确定。

3.19.2 生产路线

对于电力，直接排放监测应包括：

— 烟气处理的任何燃烧排放和过程排放。相关前体：无。

附件三

**确定数据的规则，包括安装水平的排放量，属性排放量
生产过程，以及货物嵌入排放量**

原则

A. 1. 整体方法

为确定第 2023/956 号规例(欧盟)附件一列货物的嵌入排放量，应进行下列活动：

与装置中生产的货物有关的生产工艺应使用附件二第 2 节界定的货物总类别以及附件二第 3 节列出的相关生产路线加以确定，同时考虑到根据本附件 a. 4 节确定生产工艺系统界限的规则。

在生产货物的设施一级，应按照本附件 b 节规定的方法监测这些货物的附件二所列温室气体的直接排放量。

如果可测量的热量输入、生产、消耗或从装置出口，则应按照本附件 c 节规定的方法监测与该热量生产相关的净热流量和排放量。

为监测所生产货物的间接排放量，应按照本附件 d. 1 节规定的方法监测有关生产过程的电力消耗量。如果电力是在装置内或由具有直接技术联系的来源生产的，则应监测与该电力生产有关的排放量，以确定该电力的排放系数。如果装置从电网接收电力，该电力的排放系数应根据本附件 d. 2.3 节确定。任何在生产过程之间转移或从设备输出的电量也应受到监控。

装置的直接排放、热量生产和消费、电力生产和消费，以及任何相关的废气流，应归因于适用本附件 f 节规定的规则所生产的货物的相关生产过程。这些归属的排放量应用本附件 f 节计算生产的货物的具体直接和间接嵌入排放量。

如附件二第 3 节界定了设施中生产的货物的相关前体，使这些货物成为“复杂货物”，则相关前体的嵌入排放量应根据本附件 e 节确定，并应适用本附件 g 节规定的规则，加入所生产的复杂货物的嵌入排放量。如果前体本身是复杂货物，则该过程应循环重复，直到没有更多的前体受到威胁。

如果运营商不能适当确定一个或多个数据集的实际数据，采用本附件 a. 3 节规定的方法，而且没有其他弥合数据差距的方法，则可以按照本条例第 4(3)条规定的条件，使用委员会在过渡期间提供和公布的缺省值。在这种情况下，一个简短的解释为什么不使用实际的数据应该被添加。

监测应涵盖一个报告期，以确保尽可能避免由于生产过程中的短时波动和数据缺口而产生的非代表性数据。默认的报告期是一个日历年。然而，运营商可以选择其他方式：

如果安装在符合资格的监测、报告和核查制度下有遵守义务，则可使用该制度的报告期，如果该报告期至少为三个月；

运营商的财政年度提供了这样的期间，确保了比使用日历年更高的数据质量。货物的内含排放量应以所选报告期间的平均值计算。

关于与计算嵌入式排放量有关的设施边界以外的排放量，应使用从输入供应商(例如电力、热力、前体)获得的最新可用报告期数据。发生在安装边界以外的排放包括：

从电网接收电力的间接排放；

从其他装置输入的电力和热量的排放；

嵌入从其他设施接收的前体的直接和间接排放。

整个报告期内的排放量数据应以吨二氧化碳排放量四舍五入至整吨为单位。

为计算和报告排放量，所有用于计算排放量的参数应四舍五入，包括所有有效数字。

具体的直接和间接嵌入排放量应以每吨货物的二氧化碳排放吨数表示，四舍五入包括所有有效数字，逗号后最多 5 位。

A. 2. 监测原则

对于在安装一级监测实际数据和对于将排放量归因于货物所必需的数据集，应适用下列原则：

完整性：监测方法应包括根据本附件所载方法和公式确定第 2023/956 号条例(欧盟)附件一 所列货物的嵌入排放量所需的所有参数。

在安装水平上的直接排放包括燃烧和工艺排放。

直接嵌入排放量包括按照本附件 f 节的规定，根据装置的直接排放量、与相关热流有关的排放量以及与工艺系统边界之间的物质流动有关的排放量(如果相关的话，包括废气)计算的相关生产过程的属性排放量。直接嵌入排放还包括相关前体的直接嵌入排放。

装置一级的间接排放量包括与装置内耗电有关的排放量。

间接嵌入排放包括装置内生产的货物的间接排放，以及相关前体的间接嵌入排放。

对于每个参数，应根据本附件 a. 3 节选择适当的方法，确保不发生重复计算或数据缺口。

一致性和可比性：随着时间的推移，监测和报告应该是一致和可比较的。为了达到这个目的，所选择的方法应该在一个书面的监测方法学文档中被规定下来，以便这些方法被一致的使用。只有在客观合理的情况下才能改变方法。相关理由包括：

在所使用的技术、输入材料和燃料或者生产的货物中的设备配置的变化；

必须引入新的数据来源或监测方法，因为负责监测方法所使用数据的贸易伙伴发生了变化；

提高了数据的准确性，简化了数据流程，改进了控制系统。

透明度: 应以透明的方式获取、记录、汇编、分析和记录监测数据, 包括假设、参考数据、活动数据、排放系数、计算系数、关于购买前体的嵌入排放量的数据、可测量的热量和电量、嵌入排放量的默认值、关于应付碳价格的信息, 以及与本附件目的有关的任何其他数据, 以便能够复制排放量的确定数据, 包括由独立的第三方, 如经认证的核查人员复制的数据。文件应包括方法的所有变化的记录。

在安装与确定所生产货物的嵌入排放量有关的所有数据时, 应保留完整和透明的记录, 包括必要的证明文件, 在报告期结束后至少 4 年内保留。这些记录可以向报告申报人披露。

准确性: 所选择的监测方法应确保排放量的确定既不是系统性的, 也不是故意不准确的。任何不准确的来源都应该被识别出来并且尽可能的减少。应进行尽职调查, 以确保排放量的计算和测量表现出最高可达到的准确性。

如果数据差距已经发生或预计将不可避免, 替代数据应包括保守估计。排放数据应基于保守估计的其他情况包括:

向大气排放的一氧化碳应以二氧化碳的摩尔化学当量计算;

在无法确定材料或燃料中的生物量含量的情况下, 以质量平衡计算的所有生物量排放量和转移的二氧化碳排放量应视为来自化石碳。

方法的完整性: 选定的监测方法应能够合理地保证所报告的排放数据的完整性。排放量应使用本附件所列适当的监测方法来确定。报告的排放数据应不存在重大错误陈述, 避免在信息的选择和列报方面存在偏见, 并对设施生产产品的嵌入排放提供可信和平衡的说明。

可采取任择措施提高所报告数据的质量, 特别是根据本附件 h 节开展的数据流动和控制活动。

成本效益: 在选择监测方法时, 应将提高准确度所带来的改进与增加的费用相平衡。排放监测和报告应力求达到最高可达到的准确性, 除非这在技术上不可行或造成不合理的成本。

持续改进: 应定期检查监测方法是否可以改进。如果对排放量数据进行了核查, 则应考虑在合理的时限内执行核查报告中所载的任何改进建议, 除非改进会造成不合理的费用或技术上不可行。

A. 3. 表示最佳可用数据源的方法

为了确定货物的嵌入排放量, 以及为了确定基础数据集, 例如与单个源流或排放源有关的排放量, 即可测量热量的数量, 总体原则应始终选择最佳可得数据来源。为此, 应适用以下指导原则:

本附件中描述的监测方法优先。对于某一特定数据集, 如果没有本附件所述的监测方法, 或者这种方法会引起不合理的费用, 或者在技术上不可行, 则可以按照本条例第 4(2)条规定的条件, 使用另一合格的监测、报告和核查系统的监测方法, 如果这些监测方法涵盖所需的数据集。如果这些方法不可用, 技术上不可行, 或者会产生不合理的成本, 间接方法来确定数据集

按照第 2 点的规定可以使用。如果没有这种方法，技术上不可行，或者会产生不合理的费用，可以按照本条例第 4 条第 3 款规定的条件使用委员会在过渡期间提供和公布的缺省值。

对于直接或间接测定方法，如果确保采用相关的 EN 或 ISO 标准中定义的方法进行测量、分析、取样、校准和确认以确定特定数据集，则认为该方法是适当的。如果没有这样的标准，可以使用国家标准。如果没有适用的公布的标准存在，适当的草案标准，行业最佳实践指南或其他科学证明的方法论应使用，限制取样和测量偏差。

在第(a)点提到的一种方法中，由经营者控制的测量仪器或实验室分析应优先于由另一法律实体控制的测量仪器或分析，例如燃料或材料供应商或关于所生产货物的贸易伙伴。

测量仪器的选择应使其在使用中显示出最低的不确定性，而不会产生不合理的成本。法定计量控制下的仪器是首选，除非其他仪器的使用不确定性明显降低。仪器只能在符合其使用规范的环境中使用。

凡使用实验室分析，或实验室进行样品处理、校准、方法验证或与连续排放测量有关的活动，应适用本附件 b. 5.4.3 节的要求。

间接测定方法：如果对所需的数据集没有直接测定方法，特别是在需要确定进入不同生产过程的净可测量热量的情况下，可以使用间接测定方法，例如：

根据已知的化学或物理过程，使用有关物质的化学和物理性质的适当公认文献值、适当的化学计量因子和热力学性质(例如反应焓)酌情进行计算；

基于装置设计数据的计算，如技术单位的能源效率或计算的每单位产品的能源消耗；

基于经验测试的相关性，用于确定来自非校准设备或生产协议中记录的数据的所需数据集的估计值。为此目的，应确保相关性满足良好工程实践的要求，并确保相关性仅用于确定属于相关性范围的值。这种相关性的有效性应至少每年评估一次。

为了确定最好的可用数据源，应该选择在第 1 点下排名最高并且在安装时已经可用的数据源。但是，如果在技术上可行的情况下，采用排名较高的数据源而不产生不合理的费用，则应毫不拖延地采用这种较好的数据源。如果在第 1 点所列排名中同一级别的同一数据集有不同的数据源，则应选择确保数据流动最清晰、内在风险和控制错报风险最低的数据源。

第 3 点选定的数据来源应用于确定和报告嵌入式排放量。

在不引起不合理费用的可行范围内，为了按照本附件 h 节控制系统的目的，应查明额外的数据来源或确定数据集的方法，以便根据第 3 点核实数据来源。选定的数据源，如果有的话，应在监测方法文件中规定。

建议的改进: 应定期检查是否有新的数据来源, 但至少每年检查一次, 以改进监测方法。如果根据第 1 点提出的排序认为这些新数据来源更为准确, 则应在监测方法文件中规定这些数据来源, 并尽早适用。

技术可行性: 如果有人声称采用某种特定的确定方法在技术上不可行, 则应在监测方法文件中说明这一事实的理由。在定期检查中应根据第 6 点重新评估。这种理由应基于安装是否有技术资源能够满足为本附件的目的可在规定时间内实施的拟议数据源或监测方法的需要。这些技术资源应包括所需技术和技术的可用性。

不合理的费用: 如果有人声称对数据集采用特定的确定方法会产生不合理的费用, 则应在监测方法文件中说明这一事实的理由。在定期检查过程中, 应根据第 6 点重新评估。费用的不合理性质应确定如下。

如果经营者的成本估算超过具体确定方法的效益, 则认为确定特定数据集的成本是不合理的。为此目的, 效益的计算方法应是将改进系数乘以每吨二氧化碳 20 欧元的参考价格, 成本应酌情根据设备的经济寿命计算适当的折旧期。

改进系数应为:

以百分比表示的估计不确定性的改善乘以报告所述期间的估计相关排放量。相关排放意味着:

有关源流或排放源引致的直接排放量;

由可测量的热量引起的排放;

与相关电量有关的间接排放量;

生产的材料或消费的前体的嵌入式排放;

相关排放量的 1%, 其中不涉及测量不确定性的改进。

与改进装置监测方法有关的措施不应被视为产生不合理的费用, 每年累计费用不得超过 2000 欧元。

A. 4. 将设备分成生产过程

装置应分为有系统界限的生产过程, 以确保能够按照本附件 b 节至 e 节监测有关的投入、产出和排放, 并通过适用本附件 f 节的规则, 将直接和间接排放归于附件二第 2 节界定的货物类别。

装置须分为以下生产工序:

应为附件二第 2 节所界定的与安装有关的每一种综合货物类别确定单一的生产工艺。

通过减损(a)点, 应为每条生产路线确定单独的生产工艺, 如果同一装置按照附件二第 3 节对同一总货物类别采用不同的生产路线, 或者如果经营者自愿选择不同的货物或货物类别进行单独监测。如果生产过程符合适用于装置的合格监测、报告和验证系统, 也可以使用更加分类的定义。

如果与复杂货物有关的前体中至少有一部分是在与复杂货物相同的设施中生产的，而且各自的前体没有从设施中转出供销售或在其他设施中使用，则通过减损(a)点，前体和复杂货物的生产可以包括在联合生产过程中。在这种情况下，前体的嵌入排放量应省略单独计算。

可适用(a)点的下列部门减损:

如果来自烧结矿石、生铁、FeMn、FeCr、FeNi、DRI、粗钢或钢铁或钢铁产品等综合货物类别的两种或两种以上货物在同一装置生产，则可通过为所有这些货物确定一个联合生产流程来监测和报告嵌入排放量。

如果在同一装置生产两种或两种以上未锻铝或铝制品，则可通过为所有这些产品确定一个联合生产工艺来监测和报告嵌入的排放量。

就混合肥料的生产而言，不论氮的化学形式(铵、硝酸盐或尿素形式)如何，只要确定混合肥料每吨氮的嵌入排放量的一个统一值，便可简化有关生产过程的监测和报告工作。

如果装置的一部分用于生产未列入第(EU)2023/956 号条例附件一的货物，建议改进，将该部分作为一个额外的生产过程进行监测，以确认装置总排放量数据的完整性。

在安装水平上监测直接排放

B. 1. 源流和排放源的完整性

安装及其生产工艺的界限应为经营者明确知道，并在监测方法文件中加以界定，同时考虑到附件二第 2 节以及本附件 b. 9 节规定的具体部门要求。以下原则适用于:

至少应涵盖与附件二第 2 节所列货物的生产直接或间接相关的所有相关的温室气体排放源和源流。

建议进行改善，以涵盖整个装置的所有排放源和源流，以便进行合理性检查，并控制整个装置的能源和排放效率。

在报告所述期间，所有正常作业以及异常事件，包括开机、停机和紧急情况的排放量均应包括在内。

用于运输目的的移动机械的排放应被排除在外。

B. 2. 监测方法的选择

适用的方法应为:

基于计算的方法，包括根据通过测量系统获得的活动数据和实验室分析或标准值的附加参数确定源流的排放量。基于计算的方法可以根据标准方法或质量平衡方法来实施。

基于测量的方法，包括通过连续测量有关温室气体在烟道气体中的浓度和烟道气体流量来确定排放源的排放量。

为了减损，可以在本规例第 4(2)条、第 4(3)条和第 5 条规定的条件下使用其他方法。

应选择提供最准确和最可靠结果的监测方法，但按照 b. 9 节的具体部门要求需要一种特定方法的情况除外。应用的监测方法可以是方法学的组合，这样设备的不同部分的排放被监测的任何一个适用的方法学。

监测方法文件应明确指出:

对哪些源流采用基于计算的标准方法或质量平衡方法, 包括本附件 b. 3.4 节所提供的每个有关参数的确定的详细说明;

就哪些排放源采用以测量为基础的方法, 包括本附件 b. 6 节提供的所有相关元素的说明;

通过适当的安装图表和工艺说明, 证明安装的排放量既没有重复计算, 也没有数据缺口。

设备的排放量应由

$$E_{mst} = \sum_{i=1}^n E_{i-calc} + \sum_{j=1}^m E_{j-meas} + \sum_{k=1}^l E_{k-mother} \quad (\text{方程式 4})$$

地点:

埃米斯

特 是该装置的(直接)排放量, 以吨 CO_{2e} 表示;

E_{i-calc}

, i 是源流的排放量 i 使用以吨表示的基于计算的方法确定二氧化碳;

E_{j-meas}

s, j 是指排放源 j 的排放量是采用吨二氧化碳; 以及

母亲,

k 排放量由另一种方法确定, 指数 k 以吨二氧化碳 e 表示。

B. 3. 二氧化碳计算方法的公式和参数

B. 3.1 标准方法

每一源流的排放量应分别计算如下:

B. 3.1.1 燃烧排放

燃烧排放量应采用下列标准方法计算:

$$E_{mi} = A_{Di} \cdot E_{Fi} \cdot O_{Fi} \quad (\text{方程式 5})$$

地点:

艾米 是燃料 i 引起的排放[t CO₂];

E_{Fi} 是燃料 i 的排放系数[t CO₂/TJ];

阿迪 是燃料 i 的活动数据[TJ], 计算如下:

$$A_{Di} = F_{Qi} \cdot N_{CVi} \quad (\text{方程式 6})$$

F_{Qi} 是燃料 i 的燃料消耗量[t 或 m³];

N_{CVi} 是燃料 i 的净热值(较低的热值)[TJ/t 或 TJ/m³];

奥菲 是燃料 i 的氧化系数(无量纲), 计算如下:

$$\text{现金} = \text{总计} \quad (\text{方程式 7})$$

现金 灰尘和烟气清洁粉尘所含的碳; 及
总计 是燃料燃烧时所含的碳总量。

为了减少监测工作, 可以始终使用 $OF = 1$ 的保守假设。

如果这导致更高的准确度，燃烧排放的标准方法可修改如下：

活动数据表示为燃料量(即以 t 或 m3 表示)；

如适用，以吨 CO₂/t 燃料或吨 CO₂/m³ 燃料表示；及

计算中可以省略 NCV。然而，建议改进报告 NCV，以允许一致性检查和监测整个生产过程的能源效率。

如果燃料 i 的排放系数是根据碳含量和净压力变化率的分析计算出来的，则应使用下列公式：

$$EF_{i,1} = CC_i \cdot f = NCV_i \quad (\text{方程 } 8)$$

如果以 t CO₂/t 表示的材料或燃料的排放系数是根据所分析的碳含量计算出来的，则使用以下公式：

$$EF_{i,1} = CC_i \cdot f \quad (\text{公式 } 9)$$

地点：

是 CO₂ 与 c 的摩尔质量之比：f = 3,664 t CO₂/t c。

由于只要符合 b. 3.3 节所列标准，生物量的排放系数应为零，因此混合燃料(即同时含有化石和生物量成分的燃料)可考虑这一事实如下：

$$EF_{i,1} = EF_{pre,i} \cdot \delta_{i,1} + BF_{i,1} \quad (\text{方程式 } 10)$$

地点：

EF_{pre,i}

， i 燃料 i 的初步排放系数(即假设总燃料为化石燃料的排放系数)；以及

BF_{i,1} 是燃料 i 的生物量分数(无量纲)。

对于化石燃料，如果生物量部分不知道，BF_{i,1} 应设定为保守值为零。

B. 3.1.2. 处理排放

工艺排放量应采用下列标准方法计算：

$$Em_{j,1} = AD_j \cdot EF_j \cdot CF_j \quad (\text{方程式 } 11)$$

地点：

AD_j 是材料 j 的活动数据[材料 t]；

EF_j 是物质 j 的排放系数[t CO₂/t]；以及

CF_j 是材料 j 的转换系数(无尺寸)。

CF_j = 1 的保守假设可能总是用于减少监测工作。

对于含有无机和有机形式碳的混合工艺输入材料，操作人员可以选择：

通过分析混合物的总碳含量(CC_j)，并使用转换系数，以及在适用情况下与该总碳含量相关的生物量部分和净热值，确定该混合物的总初步排放系数；或

分别测定有机物和无机物的含量，并把它们作为两个分开的源流处理。

考虑到现有的活动数据测量系统和确定碳酸盐分解排放因素的方法，应从以下两种方法中为每个源流选择得出更准确结果的方法：

一方法 a (基于输入)：排放系数、转换系数和活动数据应与输入过程的物质质量有关。应使用附件八表 3 所规定的纯碳酸盐的标准排放系数，同时考虑到按照本附件 b. 5 节确定的材料组成。

一方法 b (基于产出)：排放系数、转换系数和活动数据应与过程的产出量有关。应使用附件八表 4 规定的脱碳后金属氧化物的标准排放系数，同时考虑到按照本附件 b. 5 节确定的有关材料的组成。

对于碳酸盐以外的二氧化碳工艺排放，应采用方法 a。

质量平衡法

与每个源流相关的二氧化碳数量应根据每种材料的碳含量计算，不区分燃料和加工材料。碳离开安装的产品，而不是排放是考虑到输出源流，因此有负面的活动数据。

对应于每一源流的排放量应按下列方式计算：

$$AD_k = \sum_j f_{jk} \cdot C_{Ck} \quad (\text{方程式 12})$$

地点：

AD_k 是物质 k 的活度数据[t]；对于输出， AD_k 为负值；
 f_{jk} 是 CO_2 和 c 的摩尔质量之比： $f = 3,664 \text{ 吨 } CO_2/t \text{ c}$ ；和
 C_{Ck} 是材料 k 的碳含量(无量纲和正值)。

如果燃料 k 的碳含量是根据以 t CO_2/TJ 表示的排放因子计算出来的，则应使用以下公式：

$$C_{Ck} = \sum_j EF_{jk} \cdot NCV_{jk} = f \quad (\text{方程 13})$$

如果一种材料或燃料 k 的碳含量是根据以 t CO_2/t 表示的排放因子计算出来的，则应使用以下公式：

$$C_{Ck} = \sum_j EF_{jk} = f \quad (\text{方程 14})$$

对于混合燃料，即同时含有化石和生物量成分或混合材料的燃料，只要符合下列 b. 3.3 节规定的标准，生物量部分可予以考虑：

$$C_{Ck} = \sum_j CC_{pre, k} \cdot \delta_{j-BFk} \quad (\text{方程式 15})$$

地点：

CC_{pre}

， k 燃料 k 的初步碳含量(即假设总燃料为化石燃料的排放系数)；及

δ_{j-BFk} 是燃料 k 的生物量分数(无量纲)。

对于化石燃料或材料，如果生物量部分不知道， BF 应设置为保守值为零。如果生物量用作输入材料或燃料，而输出材料含有碳，则总体质量平衡应保守地对待生物量部分，这意味着生物量占总输出碳的比例不得超过输入材料和燃料所含生物量的总比例，除非经营者通过“追踪原子”(化学计量法)或 14c 分析提供证据表明输出材料中生物量部分较高。

B. 3.3 生物质排放零级标准

生物质用作燃料的，应当符合本节的标准。如果用于燃烧的生物质不符合这些标准，其碳含量应被视为化石碳。

生物量应符合 2018/2001 指令(欧盟)第 29 条第 2 至第 7 款和第 10 款规定的可持续性和温室气体排放节约标准。

减损前一点，农业、水产养殖、渔业和林业残留物以外的废物和残留物中所含或由其产生的生物量只应符合 2018/2001 年指令(欧盟)第 29 条第 10 款规定的标准。这一点也适用于首先加工成产品，然后进一步加工成燃料的废物和残留物。

由都市固体废物产生的电力、取暖和冷却，不得符合 2018/2001 指令(欧盟)第 29 条第 10 款规定的标准。

第 2018/2001 号指令(欧盟)第 29 条第 2 至 7 款和第 10 款规定的标准，不论生物量的地理来源如何，均应适用。

第 2018/2001 号指令(欧盟)第 29 条第 2 至 7 段及第 10 段所载标准的遵守情况，应根据该指令第 30 及 31(1)条进行评估。

B. 3.4. 有关参数

应根据本附件 b. 3.1 至 b. 3.3 节所载的公式，为每一源流确定下列参数：

燃烧的标准方法：

—最低要求：燃料用量(t 或 m³)，排放系数(t CO₂/t 或 t CO₂/m³)。

—建议的改进：燃料用量(t 或 m³)、NCV (TJ/t 或 TJ/m³)、排放系数(tco₂/TJ)、氧化系数、生物质含量、符合第 b. 3.3 节标准的证据。

标准方法，过程排放：

—最低要求：活动数据(t 或 m³)、排放系数(t CO₂/t 或 t CO₂/m³)。

—建议改进：活动数据(t 或 m³)，排放系数(t CO₂/t 或 t CO₂/m³)，转换系数。

质量平衡：

—最低要求：材料数量(t)，碳含量(t c/t 材料)。

—建议改进：材料数量(t)、碳含量(t c/t 材料)、净生物量(TJ/t)、生物量分数(TJ/t)、符合 b. 3.3 节标准的证据。

B. 4. 活动数据的要求

B. 4.1. 连续或分批计量

如果在报告所述期间必须确定燃料或材料的数量，包括货物或中间产品，可选择下列方法之一，并在监测方法文件中作出规定：

在消耗或生产材料的过程中，基于连续计量；

基于单独(批量)交付或生产的数量计量的聚合，考虑到相关的库存变化。为此，应适用下列规定：

报告所述期间消耗的燃料或材料数量应计算为报告所述期间进口的燃料或材料数量减去出口的燃料或材料数量，加上报告所述期间开始时的燃料或材料库存数量减去报告所述期间结束时的燃料或材料库存数量；

货物或中间产品的生产水平应按报告期内出口数量减去进口数量减去报告期开始时的产品或材料库存数量加上报告期结束时的产品或材料库存数量计算。为避免重复计算，返回同一生产过程的生产过程的产品从生产水平中扣除。

如果通过直接测量确定库存数量在技术上不可行或者会产生不合理的费用，可以根据下列情况之一对这些数量进行估计：

前几年的数据，并与报告所述期间的适当活动水平相关联；

报告期经审计的财务报表中记录的程序和各自的数据。

如果在整个报告所述期间确定产品、材料或燃料的数量在技术上不可行或会产生不合理的费用，则可选择下一个最适当的日期将报告所述期间与下一个报告所述期间分开。它应该根据报告期的要求进行调节。每种产品、材料或燃料所涉及的偏差应予以清楚记录，作为报告所述期间价值代表的依据，并与下一年一致地加以考虑。

B. 4.2 经营者对测量系统的控制

确定产品、材料或燃料数量的首选方法应是安装操作人员在自己的控制下使用测量系统。在下列情况下，可以使用经营者自己控制之外的测量系统，特别是在材料或燃料供应商控制之下的测量系统：

如果操作者没有自己的测量系统来确定相应的数据集；

使用营办商自己的测量系统确定数据集在技术上不可行，或会招致不合理的费用；

如果操作员有证据表明操作员控制范围之外的测量系统提供更可靠的结果，并且不太容易出现错误陈述的风险。

在使用操作者自身控制范围之外的测量系统的情况下，适用的数据来源应为：

在两个独立贸易伙伴之间发生商业交易的情况下，从贸易伙伴开具的发票中获得的金额；

测量系统的直接读数。

B. 4.3 测量系统的要求

应充分了解与燃料和材料计量数量有关的不确定性，包括操作环境的影响，以及在适用情况下确定库存的不确定性。应根据适用的技术标准和要求，选择确保可用的不确定性最低且不产生不合理费用且适合其使用环境的测量仪器。如果有的话，受法律计量控制的仪器应优先考虑。在这种情况下，有关国家关于相关测量任务的法定计量控制的立法所允许的最大服务误差可用作不确定度值。

如果由于故障或校准表明不再符合要求而需要更换测量仪器，则应以确保达到与现有仪器相同或更好的不确定度水平的仪器予以更换。

B. 4.4 建议改进

建议作出改进，以实现与源流或排放源的总排放量相称的测量不确定度，并将最大部分排放量的不确定度降至最低。为了确定方向，对于每年排放超过 500000 吨二氧化碳的情况，在考虑到库存变化的情况下，整个报告期的不确定性(如适用)应为 1.5% 或更高。对于年排放量低于 10000 吨 CO₂，低于 7.5% 的不确定性是可以接受的。

B. 5 二氧化碳计算系数的要求

B. 5.1. 确定计算系数的方法

为了确定基于计算的方法所需的计算因子，可以选择以下方法之一：

使用标准值；

使用基于相关计算因子与更易于测量的其他属性之间的经验相关性的代理数据；

使用基于实验室分析的数值。

计算系数的确定应与相关活动数据所使用的状态一致，即在燃料或材料干燥或以其他方式处理用于实验室分析之前，燃料或材料在造成排放过程中购买或使用时的状态。如果这样做造成不合理的费用，或者可以达到更高的准确度，则可以参照实验室分析的进行情况，一致地报告活动数据和计算因素。

B. 5.2 适用的标准值

第一类标准值，只有在没有第二类标准值可用于相同的参数和材料或燃料时才适用。

第 i 类标准值应为：

附件八提供的标准系数；

气专委最新温室气体清单指南所载的标准因素(1)；

基于过去进行的实验室分析的数值，不超过 5 年，并被认为是燃料或材料的代表。

第 II 类标准值应为：

设施所在国在向联合国气候变化框架公约秘书处提交最新国家清单时使用的标准系数；

国家研究机构、公共当局、标准化机构、统计局等公布的价值观，目的是比前一点更多地分类报告排放量；

燃料或材料供应商规定和保证的值，如有证据表明碳含量显示不超过 1% 的 95% 置信区间；

纯物质的碳含量的化学计量值和净热值(NCV)的相关文献值；

基于过去不超过两年进行的实验室分析的数值，并被认为是燃料或材料的代表。

(1)联合国国际气候变化专门委员会(气专委)：气专委国家温室气体清单指南。

为了确保随着时间的推移保持一致，应在监测方法文件中规定所使用的任何标准值，只有在有证据表明新的值比以前的值更适当和更具代表性时才予以修改。如果标准值每年发生变化，则应在监测方法文件中规定该值的权威适用来源，而不是该值本身。

建立确定代理数据的相关性

根据本附件 b. 5.4 节规定的实验室分析要求，结合每年至少确定一次的经验相关性，可从下列参数中推导出碳含量或排放系数的替代指标：

特定油类或气体的密度测量，包括炼油厂或钢铁行业常见的油类或气体；

特定煤种净热值。

这种相关性必须满足良好工业惯例的要求，并且只能适用于属于其确定范围内的代理价值。

B. 5.4. 实验室分析的要求

如果需要实验室分析以确定产品、材料、燃料或废气的特性(包括湿度、纯度、浓度、碳含量、生物量分数、净热值、密度)，或为间接确定所需数据而建立参数之间的相关性，则分析应符合本节的要求。

任何分析的结果只能用于取样的交货期或燃料或材料的批次，而且取样的目的是为了使其具有代表性。当确定一个特定的参数时，所有分析的结果应该与该参数有关。

B. 5.4.1 标准的使用

为确定计算因子而进行的任何分析、取样、校准和验证均采用基于相应 ISO 标准的方法进行。如果没有这些标准，方法应基于适当的 EN 或符合条件的监测、报告和核查系统中规定的国家标准或要求。如果没有适用的公布标准存在，适当的草案标准，行业最佳实践指南或其他科学证明的方法可以使用，限制取样和测量偏差。

B. 5.4.2. 关于抽样计划和最低分析频率的建议

应使用本附件表 1 所列相关燃料和材料的最低分析频率。另一种分析频率可用于以下情况：

表中不包含适用的最低频率；

符合资格的监测、报告和核查系统对同类材料或燃料规定了另一个最低分析频率；

如本附件表 1 所列的最低频率会引致不合理的成本；

如果能够证明，根据历史数据，包括紧接本报告期之前的报告期内各种燃料或材料的分析值，各种燃料或材料的分析值的任何变化不超过确定有关燃料或材料活动数据的不确定性的三分之一。

如果一个装置仅在一年的部分时间内运行，或者燃料或材料分批交付，而且在一个以上报告期内消耗，则可以选择一个更适当的分析时间表，但条件是它造成与前一分段最后一点类似的不确定性。

表 1

最小分析频率

燃料/材料最小分析频率	
天然气	至少每周一次
其他气体，特别是合成气和过程气体，如炼厂混合气、焦炉气、高炉气、转炉气、油田气和气田气	至少每天——在一天的不同时间使用适当的程序
燃料油(例如轻、中、重燃料油、沥青)	每两万吨燃料，每年至少六次
煤炭，炼焦煤，焦炭，石油焦炭，泥炭	每 20000 吨燃料/材料，每年至少 6 次
其他燃料	每 10000 吨燃料，每年至少四次
	每 5000 吨废物，每年至少四次
未经处理的固体废物(纯化石或混合生物质/化石)	每 10000 吨废物，每年至少四次
液体废物，预处理的固体废物	每 5 万吨材料，每年至少 4 次
碳酸盐矿物(包括石灰石和白云石)	相当于 50000 吨二氧化碳排放量的材料数量，每年至少四次
粘土和页岩	
其他材料(初级产品、中级产品和最终产品)	根据材料的类型和变化，材料的数量相当于排放 50000 吨二氧化碳，每年至少排放四次

样品应代表样品的总批次或交货期。为了确保代表性，必须考虑到材料的不均匀性，以及所有其他相关方面，例如现有的取样设备、可能的相分离或颗粒大小的局部分布、样品的稳定性等。取样方法应在监测方法学文件中规定。

建议改进的做法是，按照适用的标准，对每种相关材料或燃料使用专门的取样计划，其中载有关于样品制备方法的相关信息，包括关于责任、地点、频率和数量的信息，以及储存和运输样品的方法。

B. 5.4.3. 实验室建议

用于进行分析以确定计算因子的实验室应根据 ISO/IEC 17025 对相关分析方法进行认证。未获认可的实验所只有在有证据显示进入获认可的实验所在技术上不可行或会招致不合理的费用，以及未获认可的实验所具备足够能力时，才可用作确定计算因数。一个实验室如果符合以下所有条件，应被认为是足够胜任的：

在经济上独立于经营者，或者至少在组织上不受设施管理的影响；

它适用于所要求的分析的适用标准；

它雇用能胜任分配的具体任务的人员;

- 3. it appropriately manages the sampling and sample preparation, including control of sample integrity;
- 4. it regularly carries out quality assurance on calibrations, sampling and analytical methods, by suitable methods, including regular participation in proficiency testing schemes, applying analytical methods to certified reference materials, or inter-comparison with an accredited laboratory;
- 5. it manages equipment appropriately, including by maintaining and implementing procedures for calibration, adjustment, maintenance and repair of equipment, and record keeping thereof.

B.5.5. Recommended methods for determination of calculation factors

It is considered a recommended improvement to apply standard values only for source streams which correspond to minor emission quantities, and to apply laboratory analyses for all major source streams. The following list presents the applicable methods in sequence of increasing data quality:

- 1. type I standard values;

第 II 类标准值;

用于确定代理数据的相关性;

在经营者控制范围之外进行的分析, 例如由购买文件所载的燃料或材料的供应商进行的分析, 而没有关于所采用的方法的进一步资料;

在非认可实验室或认可实验室进行分析, 但采用简化的取样方法;

在认可实验室进行分析, 采用有关取样的最佳做法。

B. 6. 二氧化碳和一氧化二氮测量方法的要求

B. 6.1 一般规定

基于测量的方法要求使用安装在合适测量点的连续排放测量系统(CEMS)。

对于监测 N2O 排放, 必须使用基于测量的方法。对于二氧化碳, 只有在有证据表明它比基于计算的方法导致更精确的数据时才应使用。根据本附件 b. 4.3 节对测量系统不确定度的要求应适用。

排放到大气中的一氧化碳应按二氧化碳的摩尔化学当量处理。

如果在一个装置中存在多个排放源, 而且不能作为一个排放源进行测量, 则经营者应分别测量这些排放源的排放量, 并将结果相加, 以获得报告期内有关气体的总排放量。

B. 6.2 方法和计算

B. 6.2.1. 报告期的排放量(年排放量)

报告期内某一排放源的总排放量, 应以报告期内所测得的温室气体浓度的所有小时数值乘以烟道气流量的小时数值的总和来确定, 其中小时数值应为各工作小时所有个别测量结果的平均数, 适用公式:

$$GHG\ EM_{total} = \sum_{i=1}^n i \cdot v_{hour} \cdot p \cdot 10^{-6} \quad (方程式 16)$$

小时

地点:

温室气体

排放总量 是以吨为单位的全年温室气体排放总量;

温室气体排

放量 i 是营办期间在烟道气流中测量的每小时温室气体排放量(克/Nm³)的浓度
小时或较短的参考期 i ;

每小时,

我

是 nm³ 中一小时或更短的参考期 i 的烟气体积, 通过积分
参考期内的流量; 以及

小时

是以测量为基础的总小时数(或较短的参考周期)
应用方法学, 包括数据已根据
本附件 b. 6.2.6 节。

指数 i 是指个别营业时间(或参考时段)。

每个测量参数的每小时平均值应在进一步处理之前使用该特定小时的所有可用数据点计算出来。如果可以在不增加成本的情况下生成较短参考周期的数据, 则这些周期应用于确定年排放量。

B. 6.2.2 温室气体浓度的测定

考虑中的温室气体在烟道气体中的浓度, 应通过下列方法之一, 在一个有代表性的点上连续测量来确定:

一直接量度温室气体浓度;

二间接测量: 在烟道气体浓度高的情况下, 可采用间接测量法计算温室气体浓度, 同时考虑到气流中所有其他组分的测量浓度值 i , 采用以下公式:

$$\text{温室气体浓度 } l = 2\% l - 4100\% - \sum C_{\text{conci}} l = 2\% \text{ (公式 17)}$$

地点:

C_i 是气体成分 i 的浓度。

B. 6.2.3. 生物质的二氧化碳排放量

在相关情况下, 生物量产生的符合本附件 b. 3.3 节所列标准的任何二氧化碳量可从测量的二氧化碳排放总量中减去, 条件是生物量二氧化碳排放量采用下列方法之一:

基于计算的方法, 包括使用基于 ISO 13833 的分析和取样方法(固定源排放——生物量(生物源)和化石源二氧化碳比率的测定——放射性碳取样和测定);

另一种基于相关标准的方法, 包括 ISO 18466(固定源排放-使用平衡法测定烟囱气体中 co₂ 的生物成分);

符合资格的监察、报告及核实制度所容许的另一种方法。

B. 6.2.4 确定 N₂O 的二氧化碳排放量

对于 N₂O 测量, 所有排放源的年度 N₂O 排放总量, 以吨计至小数点后三位, 应使用下列公式和附件八中给出的全球升温潜能值, 转换为年度 CO₂e, 以整数吨计算:

$$\text{CO}_2\text{e [t]} = \text{n}_{2\text{o}} \text{年度 [t]} \times \text{GWPN}_{2\text{O}} \quad \text{(方程式 18)}$$

地点:

N2Oannual

是根据本附件 b. 6.2.1 节计算的全年 N2O 排放总量。

B. 6.2.5 烟气流量的测定

烟气流量可采用下列方法之一确定:

- 一以适当的质量平衡计算, 并考虑输入方面的所有重要参数, 包括至少输入物料负荷的二氧化碳排放量、输入气流量和处理效率, 以及输出方面的重要参数, 包括至少产品输出量和氧气(O₂)、二氧化硫(SO₂)和氮氧化物(NO_x)的浓度;
- 一在一个有代表性的点进行连续流量测定。

B. 6.2.6. 测量差距的处理

如果某一参数的连续测量设备在部分时间或参考期内失去控制、超出测量范围或不能使用, 则相关的每小时平均数应按该特定时间或较短参考期内剩余数据点的比例计算, 条件是某一参数的最高数据点数目至少有 80% 可用。

当一个参数的最大数据点数量少于 80% 时, 应使用以下方法。

- 一在直接测量浓度的参数的情况下, 使用替代值作为平均浓度之和与该平均值相关的标准差的两倍, 应用下列公式:

$$C_{\text{子}} = \bar{C} + 2 \sigma_c \text{ (方程 19)}$$

地点:

- \bar{C} 在整个报告期内特定参数集中的算术平均数, 或在发生数据丢失时适用的特定情况下, 反映特定情况的适当期间; 以及
- Σc 是对特定参数在整个报告中的浓度标准差的最佳估计, 或在发生数据丢失时适用的特定情况下, 反映特定情况的适当时期。

如果由于安装方面的重大技术变化, 报告期不适用于确定此种替代值, 则应选择另一个具有充分代表性的时间框架来确定平均值和标准差, 可能的话, 时间至少为 6 个月。

在浓度以外的参数情况下, 替代值应通过适当的质量平衡模型或过程的能量平衡来确定。考虑到与数据缺口持续时间相同的时间段, 应使用基于测量的方法的剩余测量参数和正常工作条件下的数据来验证该模型。

B. 6.3. 质量要求

所有的测量应根据以下方法进行:

ISO 20181:2023 固定源排放. 自动测量系统的质量保证

ISO 14164:1999 固定源排放-管道中气流体积流量的测定-自动化方法

Iso14385-1:2014 固定源排放. 温室气体. 第 1 部分: 自动测量系统的校准

ISO 14385-2:2014 固定源排放温室气体第 2 部分: 自动测量系统的持续质量控制

其他相关的 ISO 标准, 特别是 iso16911-2(固定源排放-手册和管道中速度和体积流率的自动测定)。

如果没有适用的公布标准，则应使用适当的标准草案、行业最佳做法指南或其他经科学证明的方法，限制取样和测量偏差。

应考虑连续测量系统的所有相关方面，包括设备的位置、校准、测量、质量保证和质量控制。

为连续测量系统进行测量、校正及相关设备评估的实验所，须按照 ISO/iec17025 有关分析方法或校正活动的认可资格。如果实验室没有这种认证，则应确保符合本附件 b. 5.4.3 节的充分能力。

B. 6.4 确认计算

以基于测量的方法确定的二氧化碳排放量应通过计算相同排放源和源流的每一有关温室气体的年排放量加以证实。为此，本附件 b. 4 至 b. 6 节的规定可适当简化。

B. 6.5. 持续测量排放量的最低要求

作为最低要求，在整个报告期内，一个排放源的温室气体排放量应达到 7.5% 的不确定性。对于次要排放源，或在特殊情况下可允许 10% 的不确定性。对于每个报告期排放超过 100000 吨化石二氧化碳 e 的排放源，建议改进至少达到 2.5% 的不确定性。

B. 7. 确定全氟化碳排放量的要求

监测工作须涵盖因阳极效应而产生的全氟化碳排放，包括全氟化碳的短时排放。与阳极效应无关的排放量应根据行业最佳实践的估算方法，特别是国际铝业协会提供的准则确定。

全氟化学品排放量应根据管道或烟囱中可测量的排放量(“点源排放量”)以及使用管道收集效率的短时排放量计算：

$$\text{PFC 排放量(总量)} = \text{PFC 排放量(管道)/收集效率(方程式 20)}$$

在确定装置特定排放系数时，应测量收集效率。

通过管道或烟囱排放的 cf4 和 c2f6 的排放量应采用下列方法之一计算：

方法 a，其中记录每个单元日的阳极效应分钟；

记录阳极效应过电压的方法 b。

B. 7.1 计算方法 a-斜率法

确定全氟化学品排放量应采用下列公式：

$$\text{Cf4 排放量[t]} = \text{AEM} \times (\text{SEFCF4}/1000) \times \text{PrAl} \quad (\text{方程式 21})$$

$$\text{C2f6 排放量[t]} = \text{cf4 排放量} \times \text{FC2F6} \quad (\text{方程式 22})$$

地点：

AEM 是阳极效应分钟/细胞日；

SEFCF4 是以[(kg CF4/t Al 产生)/(阳极效应分钟/单元日)]表示的斜率发射因子。在使用不同细胞类型的情况下，可以适当应用不同的 SEF；

普拉 尔 是否在报告期内生产原铝；及

FC2F6 是 C2F6[t C2F6/t CF4]的重量分数。

每单元日的阳极效应分钟表示阳极效应的频率(阳极效应数/单元日)乘以阳极效应的平均持续时间(阳极效应分钟/发生时间)：

$$AEM = \text{频率} \times \text{平均持续时间(等式 23)}$$

排放系数: cf4 的排放系数(斜率排放系数, SEFCF4)表示每单元日每阳极效应分钟每吨铝产生的 cf4 排放量[千克]。C2f6 的排放因子(重量分数 FC2F6)表示 c2f6 排放量[kg]与 cf4 排放量[kg]成比例。

最低要求: 使用本附件表 2 中的技术特定排放系数。

建议的改进: cf4 和 c2f6 的安装特定排放因子是通过连续或间歇现场测量建立的。为确定这些排放系数, 应采用行业最佳做法, 特别是国际铝业协会提供的最新指南。排放系数还应考虑与非阳极效应有关的排放。每个排放系数的最大不确定度为 ± 15% 。排放系数应至少每三年或更早(如有需要)由于安装时的相关变化而确定。相关变化应包括阳极效应持续时间分布的变化, 或影响阳极效应类型混合或阳极效应终止例行程序性质的控制算法的变化。

表二

与斜率法活动数据相关的技术特定排放因子

技术	四氟化碳排放系数 (SEFCF4) [(kg CF4/t Al)/(AE-Mins/细胞日)]	C2f6 的排放系数 (FC2F6) [tc2f6/tcf4]
遗产点饲料预烘烤(PFPB l)	0,122	0,097
Modern Point Feed Pre Bake (PFPB m)	0,104	0,057
没有全自动阳极效应的现代点喂预焙全氟化学品排放干预策略	- (*)	- (*)
中心预先烘焙(CWPB)	0,143	0,121
侧面加工预烘(SWPB)	0,233	0,280
垂直螺柱 Söderberg (VSS)	0,058	0,086
水平螺柱 Söderberg (HSS)	0,165	0,077

安装必须通过自己的测量来确定因子。如果这在技术上不可行或者涉及不合理的费用, 应该使用 CWPB 方法的值。

B. 7.2 计算方法 b-过电压法

对于过电压法, 应使用下列公式:

$$Cf4 \text{ 排放量 [t]} = OVC \times (AEO/CE) \times PrAl \times 0,001 \quad (\text{方程式 24})$$

$$C2f6 \text{ 排放量 [t]} = cf4 \text{ 排放量} \times FC2F6 \quad (\text{方程式 25})$$

地点:

OVC 是过电压系数(「排放系数」), 以每毫伏过电压产生的每吨铝的公斤 cf4 表示;

认可经济运营商 每个电池的阳极效应过电压[mV]是否等于(时间 × 高于目标电压的电压)除以数据收集的时间(持续时间)的积分;

行政长官 是铝生产的平均电流效率[%]；
普拉尔 是原铝的年产量[t]；及
FC2F6 是 C2F6[t C2F6/t CF4]的重量分数。

术语 AEO/CE (阳极效应过电压/电流效率)表示时间积分平均阳极效应过电压[mV 过电压]每平均电流效率[%]。

最低要求: 应使用本附件表 3 中的技术特定排放系数。

建议的改进: 通过连续或间歇现场测量确定的 CF4[(kg CF4/t Al)/(mV)]和 C2F6[t C2F6/t CF4]采用特定装置排放系数。为了确定这些排放因素, 应采用行业最佳做法, 特别是国际铝业研究所提供的最新指南。排放系数的最大不确定度为 ± 15%。排放系数应至少每三年或更早(如有需要)由于安装时的相关变化而确定。相关变化应包括阳极效应持续时间分布的变化, 或影响阳极效应类型混合或阳极效应终止例行程序性质的控制算法的变化

表 3

与过电压活动数据有关的技术特定排放因素

技术	四氟化碳排放系数 [(千克 CF4/t Al)/mV]	C2f6 的排放系数 [t C2F6/t CF4]
中心预先烘焙(CWPB)	1,16	0,121
侧面加工预烘(SWPB)	3,65	0,252

B. 7.3. 二氧化碳排放量的测定

二氧化碳排放量应使用附件八中列出的全球升温潜能值, 按如下方式从四氟化碳和六氟化碳排放量计算。

$$PFC \text{ 排放量} [t CO_2e] = cf_4 \text{ 排放量} [t] \times GWPCF_4 + c_{2f6} \text{ 排放量} [t] \times GWPC_{2F6} \text{ (方程 26)}$$

B. 8. 设施之间二氧化碳转移的要求

B. 8.1. 气体中所含的二氧化碳(“固有二氧化碳”)

输入装置的固有二氧化碳, 包括天然气、废气(包括高炉或焦炉煤气)或工序输入物(包括合成气)中的固有二氧化碳, 须包括在源流的排放系数内。

如果固有的二氧化碳作为源流的一部分从设施转移到另一设施, 则不应计入源头设施的排放量。但是, 如果固有的二氧化碳排放(例如排放或燃烧)或转移给本条例或合格的监测、报告和核查系统本身不监测排放的实体, 则应计作设施源头的排放量。

B. 8.2. 扣除储存或使用的二氧化碳的资格

在下列情况下, 源自化石碳和源自燃烧或导致加工排放的过程或从其他装置进口的 CO₂, 包括以固有 co₂ 形式进口的 CO₂, 可视为未排放:

如二氧化碳在装置内使用或从装置转移到下列任何一种情况：

用于捕获二氧化碳的装置，该装置用于监测为本规例而排放的二氧化碳，或合格的监测、报告和核实系统；

为长期地质储存二氧化碳而监测本条例排放量的装置或运输网络或合格的监测、报告和核查系统；

为长期地质储存目的而设立的储存场地，以监测本规例所指的排放量，或建立合格的监测、报告及核实制度。

如果二氧化碳在装置内使用或从装置中转移到为本条例的目的监测排放的实体或合格的监测、报告和核查系统，以生产二氧化碳产生的碳在其中具有永久化学约束力，使其不在正常使用下进入大气层，包括根据第 2003/87/EC 号指令第 12(3b)条通过的授权法所界定的产品寿命结束后发生的任何正常活动。

为第 1 点和第 2 点所述目的转移到另一设施的二氧化碳可被视为未排放，但条件是在整个监管链向二氧化碳使用的储存场所或设施提供证据，包括任何运输经营人，在实际储存或用于生产化学稳定产品的二氧化碳中，相对于从原始设施转移出来的二氧化碳总量而言，所占的比例。

如果为第 1 点和第 2 点的目的在同一装置内使用二氧化碳，则应采用《2018/2066 执行条例(欧盟)》附件 IV 第 21 至 23 节规定的监测方法。

B. 8.3 二氧化碳转移监测规则

监测方法文件应明确规定接收设施或实体负责人的身份和联系数据。认为未排放的二氧化碳数量应按照附件四的规定在通信中报告。

接收二氧化碳的设施或实体的负责人的身份和联系数据应在监测方法文件中明确规定。收到的二氧化碳数量应按照附件四的规定在通信中报告。

2. 为确定从一个装置转移到另一个装置的二氧化碳的数量，应采用基于测量的方法。对于产品中永久性化学结合的二氧化碳量，应使用基于计算的方法，最好使用质量平衡。应用的化学反应和所有相关的化学计量因素应在监测方法文件中规定。

B. 9. 部门特定要求

B. 9.1 燃烧装置的附加规则

燃烧排放应包括含碳燃料燃烧产生的所有二氧化碳排放，包括废物，与此类排放或燃料的任何其他分类无关。如果不清楚某种材料是作为燃料还是作为工艺输入，例如用于减少金属矿石，则应以与燃烧排放相同的方式监测该材料的排放。所有固定燃烧装置均须考虑，包括锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、熔炉、焚化炉、煅烧炉、窑炉、烘炉、干燥机、引擎、燃料电池、化学循环燃烧装置、照明弹、热力或催化后燃烧装置。

此外，监测工作还应包括烟道气洗涤产生的 CO₂ 过程排放，特别是石灰石或其他用于脱硫和类似洗涤的碳酸盐产生的 CO₂，以及脱硝装置中使用的尿素产生的 CO₂。

B. 9.1.1 脱硫和其他酸性气体洗涤

使用碳酸盐从烟气流中进行酸性气体洗涤所产生的过程二氧化碳排放量应根据碳酸盐消耗量计算(方法 a)。在脱硫的情况下, 计算可能是基于石膏生产的数量(方法 b)。在后一种情况下, 排放系数应为干石膏($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$)与排放的 CO_2 的化学计量比: 0,2558 吨 CO_2/t 石膏。

B. 9.1.2 De- NO_x

如果在脱硝装置中使用尿素作为还原剂, 则应使用方法 a 计算其使用过程的 CO_2 排放量, 并应用基于 0,7328 吨 CO_2/t 尿素的化学计量比的排放系数。

B. 9.1.3. 监测照明弹

在计算照明弹的排放量时, 应包括常规照明弹和操作照明弹(跳闸、启动、停机以及紧急救援)。燃烧气体中固有的二氧化碳应包括在内。

如果更精确的监测在技术上不可行或会导致不合理的费用, 则应使用 0,00393 吨 CO_2/nm^3 的参考排放系数, 这一参考排放系数来自用作火炬气体保守替代物的纯乙烷的燃烧。

建议采用基于工业标准模型的过程模型, 根据对耀斑流分子量的估计, 确定特定装置的排放系数。通过考虑各贡献流的相对比例和分子量, 应导出耀斑气体分子量的加权年平均数。

对于活动数据, 测量不确定度高于其他燃料燃烧是可以接受的。

B. 9.2. 水泥熟料生产排放的附加规则

B. 9.2.1. 方法 a (基于输入)的附加规则

如果方法 a (窑炉输入为基础)用于确定过程排放量, 应适用以下特殊规则:

一当水泥窑灰尘或旁路灰尘离开窑系统时, 有关的原料数量不应视为工序投入。CKD 的排放量应根据本附件 b. 9.2.3 节另行计算。

一熟料作为整体或独立的输入物料可能会有特征, 避免重复计算或遗漏退回或旁路的物料。如果活动数据是根据生产的熟料确定的, 则可以通过特定场地的经验生料/熟料比率确定生料的净量。这个比率应该每年至少更新一次, 应用行业最佳实践指南。

B. 9.2.2. 方法 b (基于输出)的附加规则

如果方法 b (熟料输出基础)用于确定过程排放量, 应适用以下特殊规则:

活动数据应以下列方式之一确定为报告期内的熟料生产量[t]:

一通过直接称量熟料;

一根据水泥运送情况, 按物料平衡计算, 考虑熟料的运送情况、熟料供应情况以及熟料库存变化情况, 采用以下公式:

$$Cliprod\ 1 - 4\ \delta Cemdeliv - CemSV\ p \cdot CCR - Clis\ p\ Clid - CliSV\ (方程\ 27)$$

地点:

Cliprod	生产的熟料数量以公吨表示;
Cemdeli v	以公吨表示的水泥交付量;
CemSV	是以吨表示的水泥库存变动;
CCR	熟料与水泥的比例(每公吨水泥熟料吨数);
Cli	以公吨表示的熟料供应量;
中央情 报局	运送的熟料数量是否以吨表示; 以及
CliSV	是以吨表示的熟料库存变化量。

根据 b. 5.4 节的规定, 根据实验室分析, 每种不同水泥制品的熟料与水泥的比例应分别计算, 或根据水泥输送量和库存变化的差异, 以及用作水泥添加剂的所有材料(包括旁路粉尘和水泥窑粉尘)的比例计算。

作为确定排放系数的最低要求, 应采用 0,525 吨 CO₂/t 熟料的标准值。

B. 9.2.3 与废弃粉尘有关的排放

从旁路灰尘或水泥窑灰尘(CKD)离开窑系统产生的 co₂ 过程排放量, 应加入排放量, 根据 CKD 的部分煅烧比率进行校正。

最低要求: 应采用 0,525 吨二氧化碳/吨粉尘的排放系数。

建议改善: 排放系数每年最少确定一次, 以符合本附件第 b. 5.4 节, 并采用以下公式:

$$EF_{CKD} = \frac{EF_{C_{li}}}{1 - d} \cdot d = 1 - \frac{EF_{C_{li}}}{D} \quad \text{(方程式 28)}$$

地点:

EF _{CKD}	是部分煅烧水泥窑灰尘[t CO ₂ /t CKD]的排放因子;
EF _{C_{li}}	是熟料[t CO ₂ /t 熟料]的安装特定排放因子; 以及
	是 CKD 的煅烧程度(释放的 co ₂ 占原料混合物中碳酸盐 co ₂ 总量的百分比)。

B. 9.3. 硝酸生产排放的附加规则

B. 9.3.1. N₂O 测量的一般规则

N₂O 排放量应使用基于测量的方法来确定。每个排放源的烟道气体中的 N₂O 浓度应在使用氮氧化物/N₂O 减排设备后的一个代表点测量, 在该处进行减排。应采用能够在减弱和未减弱条件下测量所有排放源的 N₂O 浓度的技术。所有的测量应该调整到干气的基础上, 在需要和一致的报告。

B. 9.3.2. 烟气流量的测定

除非技术上不可行, 否则应采用本附件 b. 6.2.5 节所载的质量平衡法监测烟气流动。在这种情况下, 可以使用一种替代方法, 包括基于氨输入负荷等重要参数的另一种质量平衡方法, 或通过连续排放流量测量来确定流量。

烟气流量应按下列公式计算:

$$\text{烟气流量[Nm}^3/\text{h]} = \text{Vair} \times (1 - \text{O}_2, \text{空气}) / (1 - \text{O}_2, \text{烟气}) (\text{方程 29})$$

地点:

- Vair 是在标准条件下以 Nm³/h 表示的总输入空气流量;
- O₂, 空气 是干燥空气中氧气的体积分数(= 0,2095); 及
- O₂, 烟气 是烟气中 o₂ 的体积分数。
- Vair 计算方法为所有进入硝酸生产装置的空气流量的总和, 特别是初级空气流量和二次输入空气, 以及密封输入空气, 如果适用。

所有的测量应调整到干气的基础上, 并报告一致。

B. 9.3.3 氧气(O₂)浓度

根据本附件 b. 9.3.2 节计算烟气流量所需的情况下, 应采用本附件 b. 6.2.2 节规定的要求, 测量烟气中的氧浓度。所有测量数据均须以干气为基础进行调整, 并一致报告。

热流

C. 1. 测定净可测热量的规则

C. 1.1 原则

所有规定的可测量热量应始终是指可测量热量的净量, 确定为传递给热消耗过程或外部用户的热流的热量含量(焓)减去回流的热量含量。

运行热量生产和分配所必需的热消耗过程, 例如除氧器、补水制备和定期放空, 应在热力系统的效率中加以考虑, 并应在货物的嵌入排放量中加以考虑。

如果同一种热媒被连续几道工序使用, 其热量从不同的温度水平开始消耗, 则每道工序消耗的热量应分别确定, 除非这些工序是同一货物整个生产过程的一部分。在连续的消耗热量的过程之间传递介质的再加热应该被视为额外的热量生产。

当热量通过吸收冷却过程提供冷却时, 该冷却过程应被视为耗热过程。

C. 1.2. 确定可测量热的净量的方法

为了根据本附件 a. 4 节选择用于量化能量流动的数据来源, 应考虑采用下列方法确定可测量热量的净量:

C. 1.2.1 方法 1: 使用测量

在这种方法下, 所有相关的参数都应该被测量, 特别是温度, 压力, 传输的状态以及返回的热介质。在蒸汽的情况下, 介质的状态应该是指其饱和度或过热度。应测量传热介质的(体积)流量。基于测量值, 传热介质的焓和比容应该使用合适的蒸汽表或工程软件来确定。

介质的质量流量应按以下方式计算

$$M = \bar{v} \rho \quad (\text{方程式 30})$$

地点:

是以千克/秒为单位的质量流量;
是以 m³/s 为单位的体积流率; 及
V
是以立方米/公斤为单位的比容。

由于传输介质和回流介质的质量流量被认为是相同的, 热量流量应按照传输介质和回流介质之间的焓差计算, 具体如下:

$$\bar{Q} = \dot{m} (h_{\text{flow}} - h_{\text{return}}) \quad (\text{方程式 31})$$

地点:

\bar{Q} 是以千焦/秒为单位的热流速度;
H_{flow} 是以 kJ/kg 为单位的传输流的焓;
他回 是以千焦/千克为单位的回流焓; 以及
来了
m 是以千克/秒为单位的质量流量。

在使用蒸汽或热水作为传热介质的情况下, 如果凝结水没有返回, 或者如果无法估计返回凝结水的焓值, 则应根据 90 ° c 的温度确定返回值。

如果已知质量流量不相同, 则应适用以下规定:

如果有证据表明凝析油仍然存在于产品中(例如在“生命蒸汽注入”过程中), 则不扣除相应的凝析油焓值;

如已知传热介质已损失(例如由于渗漏或污水渠), 则从传热介质的质量流量中扣除有关质量流量的估计值。

根据上述数据确定年净热量, 应根据现有的测量设备和数据处理, 采用下列方法之一:

确定参数的年平均值, 确定传输和返回的热介质的年平均焓, 乘以年总质量流量, 使用公式 31;

确定每小时热流量的数值, 并将这些数值在热力系统的年总运行时间内加起来。视乎资料处理系统的情况, 每小时的数值可能会按适当情况以其他时间间隔取代。

C. 1.2.2 方法 2: 基于测量的效率计算代理

净可测量热量应根据燃料输入和与热量生产有关的测量效率确定:

$$Q = \eta_H \cdot E_{\text{in}} \quad (\text{公式 32})$$

$$E_{\text{in}} = \sum_i AD_i \cdot NCT_i \quad (\text{Equation 33})$$

地点:

是以 TJ 表示的热量;
η_H 是测量的热量产生效率;
E_{in} 是来自燃料的能量输入;

阿迪 NCV_i 是燃料 i 的每年活动数据(即消耗量); 及
是燃料的净热值。

η_H 的值要么在合理的较长时间内测量, 这充分考虑到安装的不同负荷状态, 要么取自制造商的文件。在这方面, 具体的部件负荷曲线应该通过使用年负荷系数来考虑, 如下所示:

$$Lf1 \text{ 艾因麦克斯} \quad (方程式 34)$$

地点:

LF 是负荷系数;
艾因 在报告所述期间使用方程 33 确定的能量输入; 以及
EMax 最大燃料输入, 如果发热单位已经运行在 100% 额定负荷为全部日历年。

效率应基于所有冷凝水返回的情况。返回的冷凝水的温度应该是 90 摄氏度。

C. 1.2.3 方法 3: 根据参考效率计算代理

这种方法与方法 3 相同, 但在方程 32 中使用了 70% 的参考效率(η_{Ref}, h = 0,7)。

C. 1.3 特殊规则

如果一个装置消耗了燃烧以外的放热化学过程产生的可测量热量, 例如在氨或硝酸生产中, 该消耗的热量应与其他可测量热量分开确定, 而且热量消耗应指定为零 CO_{2e} 排放量。

如果可测量的热量是从燃料产生的不可测量的热量中回收, 并在使用后用于生产过程(例如废气), 以避免重复计算, 则可测量的净热量除以参考效率 90% 的相关数量, 会从燃料输入中减去。

C. 2 确定可测量热量的燃料组合排放系数

生产过程消耗装置内部产生的可测量热量的, 应当采用下列方法之一确定与热量有关的排放量。

C. 2.1 热电联产以外的装置产生的可测量热的排放系数

就装置内燃料燃烧产生的可测量热量而言, 除热电联产产生的热量外, 应确定相关燃料组合的排放系数, 并计算生产过程的排放量:

$$EmHeat = EF_{mix} \cdot Q_{consumed} / \eta \quad (方程式 35)$$

地点:

EmHeat 是生产过程中与热有关的二氧化碳排放量;
埃弗米克斯 是以二氧化碳/燃料总量表示的燃料组合的排放系数, 包括在适用情况下的烟气清洁排放量;
消耗 是以 TJ 表示的生产过程中可测量的热量消耗量;

是热量生产过程的效率。

EFmix 的计算方法如下:

$$EF_{mix} = (\sigma \sum AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{FGC}) / (\sigma \sum AD_i \cdot NCV_i) \quad \text{(方程 36)}$$

地点:

阿迪 是我用以产生可量度热量的燃料的每年活动数据(即消耗量)以吨或 nm3 表示;

NCVi 是以 TJ/t 或 TJ/nm3 表示的燃料的净热值;

EFi 是以 t CO2/TJ 表示的燃料的排放因子; 及

EmFGC 是以二氧化碳总量表示的烟气净化过程排放量。

如果废气是所使用的燃料组合的一部分, 而且废气的排放系数高于附件八表 1 所列天然气的标准排放系数, 则应使用该标准排放系数来计算 EFmix, 而不是废气的排放系数。

C. 2.2 热电联产装置可测量热量的排放系数

如热电联产(即热电联产)产生可量度的热量和电量, 则可量度的热量和电量所产生的相关排放量, 须按本条的规定确定。有关电力的规则亦适用于机械能的生产(如适用)。

热电联产机组的排放量应确定如下:

$$Em_{CHP} = \sum_i AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{FGC} \quad \text{(方程式 37)}$$

地点:

电磁感应加热器 是热电联产机组在报告期内的排放量(以二氧化碳排放量表示);

阿迪

是我为 CHP 单位使用的燃料的每年活动数据(即耗用量), 以吨或 nm3 表示;

NCVi

是以 TJ/t 或 TJ/nm3 表示的燃料的净热值;

EFi

是以 t CO2/TJ 表示的燃料的排放因子; 及

EmFGC

是以二氧化碳总量表示的烟气净化过程排放量。

热电联产装置的能量输入应按公式 33 计算。在报告期内, 热能生产及电力(或机械能(如适用)生产的平均效率分别计算如下:

$$H_{heat} = \frac{Q_n}{E_{in}} \quad \text{(方程式 38)}$$

进去
—
条
见 鳗
鬼 鱼
艾
因

(方程式 39)

地点:

Hheat 是报告期间热量生产的平均效率(无量纲);

Qnet 是在报告期内由热电联产机组产生的净热量, 以 TJ 表示根据 c. 1.2 条决定;

艾因 是用 TJ 表示的方程式 33 确定的能量输入;
见鬼 是否报告期内的平均发电效率(无量纲); 及
鳗鱼 是报告期内热电联产机组的净发电量, 以 TJ 表示。

如果确定效率 η_{heat} 和 η_{el} 在技术上不可行或者会引起不合理的费用, 则应使用基于安装技术文件(设计值)的价值。
如果没有这样的值可用, 保守的标准值 $\eta_{heat} = 0,55$ 和 $\eta_{el} = 0,25$ 将被使用。

衛生防护中心提供的热能和电能的归因因素计算如下:

$$H_{he} = \frac{1}{4} \eta_{at} \eta_{El} \quad \text{(方程 40)}$$

$$H_{he} = \frac{1}{4} \eta_{el} \eta_{Href} \quad \text{(方程式 41)}$$

地点:
衛生防护中心,

- Heat 是热的归因因子(无量纲);
- FCHP, El 是电(或机械能, 如果适用)的归因因子(无量纲);
- Href, 热 独立锅炉(无量纲)的发热参考效率; 及
- Href, el 是无热电联产发电的参考效率(无量纲)。

适当的燃料特定参考效率在附件九中给出。

为将与热有关的排放归因于生产过程而使用的与热电联产有关的可测量热的具体排放系数, 应按下列方式计算:

$$Heat = Em_{CHP} \cdot FCHP, \quad Heat/Q_{net} \quad \text{(方程式 42)}$$

地点:

- EF_{CHP, 热} 是以 t CO₂/TJ 表示的热电联产单元中产生可测量热的排放因子; 及
- Q_{net} 是以 TJ 表示的热电联产单元产生的净热。

Q_{net}

用于将间接排放归因于生产过程的 chp 相关电力的具体排放系数应计算如下:

$$\text{等式 43}$$

地点:

电, 电棒是由 CHP 单元产生的电。

如果废气是所使用的燃料组合的一部分, 而且废气的排放系数高于附件八表 1 所列天然气的标准排放系数, 则使用该标准排放系数来计算 EF_{mix}, 而不是废气的排放系数。

C. 2.3. 装置外部产生的可测量热的排放系数

如果生产过程消耗了安装外部产生的可测量热量, 则与热量相关的排放量应使用下列方法之一确定。

如果产生可测量热量的设施须遵守合格的监测、报告和核查制度，或者如果消耗可测量热量的设施的经营者根据供热合同的有关规定确保产生热量的设施按照本附件的规定进行排放监测，则应根据产生可测量热量的设施的经营者提供的排放数据，使用 c. 2.1 或 c. 2.2 节的有关公式确定可测量热量的排放系数。

如果没有第 1 点规定的方法，则根据该国工业部门最常用的燃料的标准排放系数，假定锅炉效率为 90%，采用标准值。

电力

D. 1. 与电力有关的排放量的计算

根据第 f. 1 节，为计算嵌入式排放量而计算的与电力生产或消耗有关的排放量，应使用以下公式计算：

$$\text{电鰻 1 号 埃菲} \quad (\text{方程式 44})$$
$$4 \text{ 号} \quad \text{尔}$$

地点:

Emel 是与电力生产或消耗有关的排放量，以 t CO₂ 表示；

鰻 是以 MWh 或 TJ 表示的生产或消耗的电力；以及

艾菲 是电力应用的排放因子，以 t CO₂/MWh 或 t CO₂/TJ 表示。

D. 2. 确定进口货物电力排放系数的规则

为确定电力作为进口货物的具体实际嵌入排放量，只可根据《2023/956 规例》(欧盟)附件 IV 第 2 节的规定，适用直接排放量。

计算电力具体实际嵌入排放量的排放系数应确定如下：

第三国、第三国集团或第三国内地区的具体缺省值，作为本附件 d. 2.1 点所列的相关 CO₂ 排放系数；

如果根据(a)点没有具体的缺省值，则应使用本附件 d. 2.2 点所列欧盟的 CO₂ 排放系数；

如果提交报告的申报人根据官方和公开信息提交了充分证据，证明从进口电力的第三国、第三国集团或第三国内区域的 CO₂ 排放系数低于按照(a)和(b)点确定的数值，并且符合本附件 d. 2.3 点规定的条件，则应根据所提供的现有可靠数据确定所称的较低数值；

如符合《2023/956 规例》(欧盟)附件 IV 第 5 节(a)至(D)项规定的累积准则，而且该累积准则是根据电力生产商根据本附件确定的数据，使用本附件 d. 2.3 节计算，申报人可使用实际嵌入排放量而非默认值计算进口电力的嵌入排放量。

D. 2.1 按特定缺省值计算的二氧化碳排放系数

根据第 2023/956 号条例(欧盟)附件四第 4.2.1 节，应根据委员会现有的最佳数据，使用第三国、第三国集团或第三国内区域的 CO₂ 排放系数。就本条例而言，这些二氧化碳排放系数应以国际能源机构(能源机构)的数据为基础，并由委员会在 CBAM 过渡登记册中提供。

D. 2.2 欧盟的二氧化碳排放系数

根据第 2023/956 号条例(欧盟)附件 IV 第 4.2.2 节，欧盟的 CO₂ 排放系数应适用。为本条例之目的，欧盟的 CO₂ 排放系数应以国际能源机构(IEA)的数据为基础，并由委员会在 CBAM 过渡登记册中提供。

D. 2.3 二氧化碳排放系数基于报告申报人证明的可靠数据

为本附件 d. 2 节(c)点的目的，提交报告的申报人应提供来自其他官方来源的数据集，包括在提交报告前两年结束的五年期间的国家统计数据。

为了反映脱碳政策(例如可再生能源生产的增加)以及气候条件(例如特别寒冷的年份)对有关国家年度电力供应的影响, 提交报告的申报人应根据截至提交报告前五年的五年期 co2 排放系数的加权平均数计算 co2 排放系数。

为此目的, 提交报告的申报人应根据下列公式计算能够向欧盟出口电力的第三国每项矿物燃料技术每年的二氧化碳排放系数及其各自的总发电量:

$$E_{el; y} = \frac{\sum_{i=1}^n inEF_i \times E_{el; i; y}}{E_{el; y}} \quad (\text{方程 45})$$

地点: $E_{el; y}$ 是指该年所有化石燃料技术的总发电量; 「燃料效益指数」是每项化石燃料技术的二氧化碳排放系数; 以及 $E_{el; i; y}$ 是每种化石燃料技术每年的总发电量。

提交报告的申报人应根据下列公式计算二氧化碳排放系数, 作为从本年度开始减去两年的移动平均数:

$$E_{el; y} = \frac{\sum_{i=y-5}^{y-2} E_{el; i}}{3} \quad (\text{方程式 46})$$

地点: $E_{el; y}$ 二氧化碳排放系数是由前 5 年的二氧化碳排放系数的移动平均值得出的年, 由本年度起减去两年, 直至本年度减去六年;

$E_{el; i}$ 是每年“i”的 co2 排放系数; y 是需要考虑的年份的变量指数; 及 y 是本年度。

D. 2.4 基于装置实际 co2 排放量的 co2 排放系数

根据《2023/956(EU)规例》附件 IV 第 5 条, 如符合该条所订的累积准则(a)至(d), 报告声明人可使用实际嵌入排放量代替默认值计算进口电力的嵌入排放量。

D. 3. 确定用于生产电力以外货物的电量的规则

为确定嵌入式排放, 电量计量应适用于实际电力, 而不适用于表观电力(复合电力)。只有有功功率部分应该计量, 无功功率应该被忽略。

发电活动水平是指发电厂或热电联产机组减去内耗电量后, 离开系统边界的净电量。

D. 4. 确定作为非电力产品生产投入的电的嵌入式间接排放量的规则

在过渡期间, 电力的排放系数应根据以下两种情况确定:

根据委员会在 CBAM 过渡登记处提供的国际能源机构(能源机构)数据, 起源国电网的平均排放系数; 或

起源国电网的任何其他排放系数，这些排放系数是根据公开数据得出的，这些数据代表第 2023/956 号条例(欧盟)附件 IV 第 4.3 节所述的平均排放系数或 CO₂ 排放系数。

减去(a)及(b)项的规定，电力的实际排放系数可用于 d. 4.1 至 d. 4.3 条所指明的情况。

D. 4.1. 热电联产以外的装置发电的排放系数

就装置内燃料燃烧所产生的电力而言，除热电联产所产生的电力外，电力排放系数应根据有关燃料组合确定，而电力生产所产生的排放量应按以下方式计算：

$$EF_{El} = (\sigma \sum A_{Di} \cdot N_{CVi} \cdot E_{Fi} + E_{mFGC}) / E_{lprod} \quad (\text{方程 47})$$

地点：

阿迪 是我用于发电的燃料的每年活动数据(即耗用量)以吨或 nm³ 表示；

N_{CVi} 是以 TJ/t 或 TJ/nm³ 表示的燃料的净热值；

E_{Fi} 是以 t CO₂/TJ 表示的燃料的排放因子；

E_{mFGC} 是以二氧化碳总量表示的烟气净化过程的排放量；及

E_{lprod} 是以兆瓦时表示的净发电量。它可能包括发电量来自燃料燃烧以外的其他来源。

如果废气是所用燃料组合的一部分，而且废气的排放系数高于附件八表 1 所列天然气的标准排放系数，则应使用该标准排放系数而不是废气的排放系数来计算 EF_{El}。

D. 4.2 热电联产装置发电的排放系数

热电联产发电的排放系数应根据本附件 c. 2.2 节确定。

D. 4.3. 装置外发电的排放系数

如果电力是从具有直接技术联系的来源接收的，而且如果所有有关数据都可获得，则应酌情应用 d. 4.1 或 d. 4.2 节来确定该电力的排放系数。

如果根据电力购买协议从发电商收到电力，根据 d. 4.1 节或 d. 4.2 节确定的电力排放系数可酌情使用，如果发电商向经营者通报并根据附件四提供。

前体物质的监测

如果为该设施确定的生产工艺的生产路线说明中指明了相关的前体，则应确定该设施生产工艺中消费的每种前体的数量，以便计算按照本附件 g 节生产的复杂货物的嵌入排放总量。

为减损前款规定，如前体的生产和使用属于同一生产工艺，则只应确定从其他设施或其他生产工艺中使用和获得的其他前体的数量。

使用的数量和排放特性应分别确定的每个装置的前体来源。用于确定所需数据的方法应在安装的监测方法文件中规定，适用下列规定：

如果前体是在装置内生产的，但在适用本附件 a. 4 节规则指定的不同生产过程中生产的，待确定的数据集应包括：

在报告所述期间，以每吨前体的二氧化碳排放吨数表示的前体的特定嵌入直接和间接排放量为平均值；

作为相关前体的装置的每个生产过程中消耗的前体数量。

如果前体是从另一设施获得的，待确定的数据集应包括：

进口货物的起源国；

生产地的设施，由

- 唯一的安装识别码(如有的话)，
- 适用于该地点的联合国贸易和运输地点代码，
- 确实地址及其英文成绩单，以及
- 设施的地理坐标；

附件 II 第 3 节所界定的生产路线；

如附件 IV 第 2 节所列，确定嵌入排放量所需的适用特定参数的数值；

以每吨前体的二氧化碳(e)二氧化碳当量吨表示的最近可用报告期内前体的具体嵌入式直接和间接排放量的平均值；

获得前体的装置所使用的报告期的开始和结束日期；

前体应缴碳价格的资料(如有关的话)。

生产前体的装置应提供相关信息，最好是通过第 3 条(5)款和附件 IV 中提到的电子模板。

对于根据第(2)点收到的数据不完整或不确定的每一批前体，委员会在过渡期间提供和公布的适用缺省值，可按照本条例第 4(3)条规定的条件使用。

将设备排放归因于货物的规则

F. 1 计算方法

为了将装置的排放量分配给货物，排放量、投入和产出应归于按照本附件 a. 4 节确定的生产过程，使用公式 48 表示直接排放量，公式 49 表示间接排放量，使用公式中给出的参数在整个报告期内的总数。然后，应使用等式 50 和 51 将归属的直接和间接排放量转换为生产过程产生的货物的具体嵌入式直接和间接排放量。

(方程式 48)

当 $AttrEmDir$ 被计算为负值时，它将被设置为 0。

$AttrEmindir\ 1—4\ Emel; cons$ (Equation 49)

西格;

$$\text{Dir 1} = \frac{\text{局长}}{4 \cdot \text{海藻}} \quad (\text{方程 50})$$

英迪尔

$$\text{1-4} = \frac{\text{英迪尔公司}}{\text{海藻}} \quad (\text{方程 51})$$

地点:

(咒语) 是整个报告期间生产过程的属性直接排放, 以 t 表示二氧化碳;

AttrEmin dir 是指整个报告期内生产过程的间接排放量, 以 t 表示二氧化碳;

迪雷姆* 是使用本附件 b 节规定的规则和下列规则在报告期内确定的直接可归因于生产过程的排放量:

可测量的热量: 当燃料用于生产可测量的热量, 而这些热量是在所考虑的生产过程之外消耗的, 或者用于一个以上的生产过程(包括从其他设施进口和出口的情况)时, 燃料的排放量不包括在生产过程的直接可归属排放量中, 而是在进口参数 EmH 下添加, 以避免重复计算。

废气:

在同一生产过程中产生和完全消耗的废气所造成的排放包括在 DirEm* 中。

生产过程中出口的废气燃烧产生的排放量完全包括在内
不论在何处消费, 废气出口应按 WGcorr 一词计算。

DirEm* 没有考虑到从其他生产过程进口的废气燃烧产生的排放量。取而代之的术语 WGcorr, 进口应该计算;

是根据本附件 c 部分的规则和下列规则, 在报告期内确定的相当于进入生产过程的可测量热量数量的排放量:

小恶魔 与进口到生产过程的可测量热量有关的排放量包括从其他设施、同一设施内的其他生产过程进口的热量, 以及从一个以上生产过程供热的技术单位(例如设施内的一个中央发电厂, 或一个更复杂的蒸汽网络和几个发热单位)获得的热量。

可测量热量的排放量应采用以下公式计算:

$$\text{EmH; imp 1} = \frac{\text{4}}{\text{Qimp} \cdot \text{EFheat}} \quad (\text{方程 52})$$

地点:

EFheat 是产生可测量热量的排放系数, 根据本附件 c. 2 节, 以 t CO2/TJ 表示;

Qimp 是以 TJ 表示的生产过程中进口和消耗的净热量;

额, 实际上

是相当于从生产过程中输出的可测量热量的排放量, 在报告所述期间使用本附件 c 节规定的规则确定
应使用 c. 2 节所述的实际已知燃料组合的排放物加热, 或(如实际燃料组合不明)假设锅炉效率为 90%, 在国家和工业部门最常用的燃料标准排放系数。

从电力驱动过程和硝酸生产中回收的热量不应计算在内;

WGcorr · imp 是指使用从其他生产过程进口的废气的生产过程直接排放量, 在报告所述期间使用下列公式进行了更正:

$$\text{进口 1—4} \\ \text{VWG} \cdot \text{NCVWG} \cdot \text{EFNG} \quad (\text{方程式 53})$$

地点:

VWG 是进口废气的体积;

NCVWG

G 是否进口废气的净热值; 及

EFNG 是附件八所列天然气的标准排放系数;

WGcorr · exp 是指使用本附件 b 节规定的规则和下列公式, 在报告期内确定的相当于从生产过程中出口的废气数量的排放量:

$$\text{WGcorr; exp 1-4 VWG; exp NCVWG} \quad (\text{方程式 54})$$

地点:

VWG,

exp 是指从生产过程中出口的废气量;

NCVWG

G 是废气的净热值;

EFNG 是附件八所列天然气的标准排放系数; 以及

Corr η 是造成废气使用效率与其他废气使用效率差异的因素
标准值为 Corr η = 0,667;

Emel · prod 排放量是否相当于在生产过程范围内生产的电量, 在报告期内使用本附件 d 节规定的规则确定;

排放量是否相当于生产过程范围内所消耗的电量, 并按本附件 d 节规定的规则在报告期内确定;

在报告所述期间有效的以吨二氧化碳当量表示的货物 g 的具体直接嵌入排放量;

Emel 囚犯们

希格, 主任

SEEG, Indir 是以吨 CO₂e 表示的货物 g 的特定间接嵌入排放量, 对报告有效期;

海藻酸钠是指货物 g 的活性水平, 即该装置在报告期内生产的货物 g 的数量, 根据本附件 f. 2 节确定, 以吨表示。

F. 2. 活动水平的监测方法

生产活动的水平应按照与生产过程有关的附件二第 2 节的汇总货物类别, 按照第 2023/956 号条例(EU)附件一所列货物在报告期内离开生产过程的所有货物总质量计算。如果生产工艺的定义也包括前体的生产, 则应避免重复计算, 只计算离开生产工艺系统边界的最终产品。附件二第三节对生产过程或生产路线作出的任何特殊规定都应予以考虑。如果在同一装置上使用多条生产路线生产属于同一合并名目编码的货物, 并且这些生产路线被指定为单独的生产工序, 则应分别计算每条生产路线的货物嵌入排放量。

只有在另一生产过程中可以出售或直接用作前体的货物才应予以考虑。在生产过程中产生的非标准产品、副产品、废弃物和废料, 不论是返回生产过程、交付给其他设施或处置, 都不应包括在活动水平的确定中。因此, 它们在进入另一个生产过程时应被指定为零嵌入排放。

为了确定活动水平, 本附件 b. 4 节规定的计量要求适用。

F. 3 将排放归因于生产过程所需的监测方法

F. 3.1. 将数据归于生产过程的原则

将数据集归因于生产过程的方法应在监控方法论文档中规定。他们应定期审查，以提高数据质量，在可能的情况下，符合本附件 a 节。

如果不能为每个生产过程提供特定数据集的数据，则应选择适当的方法来确定每个生产过程所需的数据。为了达到这个目的，下列原则中的任何一个应用取决于哪个原则产生更精确的结果：

在同一条生产线上相继生产不同货物时，投入、产出和相应的排放量应按每个生产过程每年的使用时间依次归属；

投入、产出和相应的排放量应根据生产的个别货物的数量或体积或根据所涉化学反应的自由反应焓的比率作出的估计，或根据另一个合适的分配关键，并得到健全的科学方法论的证实。

当几种不同质量的测量仪器对测量结果有贡献时，可以使用下列方法中的任何一种，将有关材料、燃料、可测量热量或电力数量的安装级数据分割为生产过程数据：

基于一种确定方法(如分计量法、估计法、相关法)来确定分流，这种方法在每个生产过程中均匀使用。如果生产过程数据的总和不同于为安装单独确定的数据，则采用统一的“调节系数”进行统一校正，以满足下列安装总数：

$$\frac{\text{RecF}}{\text{DPP}} = \text{DInst}/\sigma \quad (\text{方程式 55})$$

地点：

雷克夫 是和解因素；

糟糕 是否为整个安装所确定的数据值；及

民进党 是不同生产过程的数据值。

然后对每个生产过程的数据进行如下更正，DPP 为

DPP:

(公式 56)

如果只有一个生产过程的数据是未知的或质量低于其他生产过程的数据，已知的生产过程数据可以从总安装数据中减去。这种方法只适用于对安装分配贡献较小数量的生产过程。

F. 3.2. 跟踪货物和前体合并名目编码的程序

为了将数据正确归属于生产过程，设施应保持一份清单，列出在设施生产的所有货物和前体以及从设施外获得的前体及其适用的合并名目编码。基于以下清单：

产品及其年度生产数字应按照附件二第 2 节规定的货物类别归入生产过程；

这些信息应该被考虑在生产过程中分别归因于投入，产出和排放。

为此目的，应建立、记录、实施和维持一种程序，以便定期检查装置中生产的货物和前体是否符合在建立监测方法文件时适用的合并名目编码。此外，本程序还应载有规定，以确定设施是否生产新产品，并确保确定新产品适用的合并名目编码，并将其列入货物清单，以便将相关投入、产出和排放归于适当的生产过程。

F. 4. 直接排放归属的进一步规则

只服务于一个生产过程的源流或排放源的排放应全部归于该生产过程。在使用质量平衡的情况下，排出的源流应按照本附件 b. 3.2 节的规定减去。为避免重复计算，除在同一生产过程中产生和完全消耗的废气外，转化为废气的源流应按公式 53 和 54 加以归属。应采用本附件 b. 4 和 b. 5 节所载的规则，对各种废气的净化潜能值和体积进行必要的监测。

只有在源流或排放源服务于一个以上生产过程的情况下，才应适用下列直接排放量的归属方法：

用于产生可测量热量的源流或排放源的排放，应按照本附件 f. 5 节的规定归因于生产过程。

如果废气不是在产生废气的同一生产过程中使用，则废气产生的排放量应按照本附件 f. 1 节所列的规则和公式加以归属。

如果可归因于生产过程的源流量是在生产过程使用之前通过计量确定的，则应根据本附件 f. 3.1 节采用适当的方法。

如果源流或排放源的排放量不能按照其他方法加以归属，则应使用相关参数加以归属，这些参数已按照本附件 f. 3.1 节归属于生产过程。为此，源流量及其各自的排放量应按比例归因于这些参数归因于生产过程的比例。适当的参数包括产品的质量、燃料或材料消耗的质量或体积、不可测量的发热量、运行时间或已知的设备效率。

F. 5 可测量热量排放归属的进一步规则

适用本附件 f. 1 节规定的一般计算原则。相关的热流量应根据本附件 c. 1 节和可测量热量的排放系数确定，方法是适用本附件 c. 2 节。

如果可测量的热量损失与生产过程中使用的数量分开确定，则与这些热量损失有关的排放量应按比例加入使用安装中产生的可测量热量的所有生产过程的排放量，以确保安装中产生的或安装中进口或出口的可测量净热量以及生产过程之间转移的数量的 100% 应归因于生产过程，不得有任何遗漏或重复计算。

复杂货物比嵌入排放量的计算

根据《规例》(欧盟)2023/956 附件 IV，复杂货物 g 的特定嵌入排放量计算方法如下：

见第	(咒语)	
一章		
第四		(方程式
节	海藻	57)
Einpmat	I1... 41	(方程式
1-4∑	Mi · SEEi	58)

地点:

西格 是以吨二氧化碳 e 表示的(复杂)货物 g 的特定直接或间接嵌入排放量
货物 g;

AttrEmg 产品的生产过程的直接或间接排放量
根据本附件第 f. 1 节的报告期, 以 t CO₂e 表示;

海藻 产品 g 的生产过程的活动水平是根据第 f. 2 节确定的
本报告所述期间的附件, 以吨表示;

EEInpM 是指在报告所述期间消费的所有前体的直接或间接排放
at 被定义为与附件二第 3 节货物 g 的生产过程相关, 以 t CO₂e 表示;

米 是指在报告所述期间生产过程中使用的产生 g 的前体 i 的质量, 用
前体 i 吨; 以及

明白 是以每吨二氧化碳当量表示的前体 i 的特定直接或间接嵌入排放量
前体 i。

在这种计算中, 只考虑与货物 g 不在同一生产工艺范围内的前体。如果从不同的设施获得相同的前体, 则每个设施的前体应分别处理。

如果前体 i 本身含有前体, 则首先使用相同的计算方法将这些前体考虑在内, 以便在用前体 i 计算货物的内含排放量 g 之前计算前体 i 的内含排放量。这种方法对于所有复杂的前体都是递归的。

参数 Mi 是指生产数量的海藻酸钠所需的前体的总质量。它还包括一定数量的前体, 这些前体最终不会出现在复杂的货物中, 但可能在生产过程中溢出、切断、燃烧、化学改性等, 并使该过程成为副产品、废料、残留物、废物或排放物。

为了提供可独立于活动水平使用的数据, 应确定每种前体 i 的具体大规模消费量 mi, 并将其列入根据附件四提交的信息通报中:

$$Mi = ALg \text{ (公式 59)}$$

因此, 复杂货物 g 的特定嵌入排放量可以表示为:

$$\text{看到了吗? 看到了吗} \quad (\text{方程式 60})$$

地点:

埃格 是指生产过程中产生货物的具体属性的直接或间接排放
每吨克的二氧化碳排放量, 相当于没有前体的特定嵌入排放量
排放量:

$$\begin{aligned} Aeg1 &= 4 \text{ AttrEmg} \\ &= ALg \end{aligned} \quad (\text{方程式 61})$$

Mi 是指在生产一公吨货物的过程中所使用的前体的具体消耗量
G, 以每公吨货物的前体 i 吨表示(即无量纲); 以及

明白 是以每吨二氧化碳当量表示的前体 i 的特定直接或间接嵌入排放量
前体 i。

提高数据质量的可选措施

根据附件四，通信中从原始数据到最终数据的数据流确定了错误风险的来源。建立、记录、实施和维护有效的控制系统，以确保数据流动活动所产生的通信不含误报，并符合监测方法文件和本附件的规定。

根据第 1 分段进行的风险评估可应要求提供给委员会和主管当局。如果经营者选择使用与建议的改进相一致的验证，经营者也将其用于验证的目的。

为了风险评估的目的，为数据流动活动和控制活动建立、记录、实施和维护书面程序，并在监测方法文件中提及这些程序。

第 2 款所指控制活动应酌情包括：

相关测量设备的质量保证；

确保资讯科技系统的质素保证，确保有系统的设计、记录、测试、实施、控制及维修保养，以确保根据风险评估所确定的风险，处理可靠、准确及及时的数据；

分离数据流活动和控制活动的职责，以及管理必要的能力；

内部审查和数据验证；

纠正和纠正行动；

控制外判工序；

保存记录和文档，包括文档版本的管理。

为第 3 款(a)项的目的，应确保所有相关的测量设备定期进行校准、调整 and 检查，包括在使用前进行校准、调整 and 检查，并根据可追溯到国际测量标准的测量标准进行检查(如果有的话)，并与所确定的风险相称。

如果测量系统的组成部分不能校准，这些组成部分应在监测方法文件中确定，并应建立替代控制活动。

当发现设备不符合要求的性能时，应立即采取必要的纠正措施。

为了第 3 款(d)项的目的，第 2 款中提到的数据流活动产生的数据应定期审查和验证。这种数据的审查和验证应包括：

检查资料是否完整；

对上一个报告所述期间确定的数据进行比较，特别是根据有关生产过程的温室气体效率时间序列进行一致性检查；

比较不同运作数据收集系统所得的数据和价值，特别是有关货物的生产规程、销售数字和库存数字；

在相关产品的安装和生产过程中对数据进行比较和完整性检查。

为第 3 款(e)项的目的，应确保在发现数据流动活动或控制活动不能有效运作或不遵守这些活动的程序文件所载规则的情况下，采取纠正行动，并毫不拖延地纠正受影响的数据。

为第 3 款(f)项的目的，如果第 1 款所述的一项或多项数据流动活动或控制活动从安装外包，则应执行下列所有活动：

根据本附件检查外判数据流程活动和控制活动的质量；

界定外判程序产出的适当要求以及在这些程序中使用的方法;

检查本段(b)中提到的输出和方法的质量;

确保外判活动的进行能够应对风险评估中确定的固有风险和控制风险。

应监测控制系统的有效性, 包括进行内部审查, 并在进行核查时考虑到核查人的调查结果。

如果发现控制系统无效或与查明的风险不相称, 应改进控制系统, 并相应更新监测方法文件, 包括酌情更新数据流动活动、风险评估和控制活动的基本书面程序。

建议的改进: 经营者可自愿拥有根据附件四汇编的设施排放数据和货物的具体嵌入式排放数据, 这些数据经认证为 ISO 14065 的独立核查人核实, 或根据与设施有关的符合资格的监测、报告和核查制度的规则加以核实。

附件四

安装操作员与报告声明人之间建议的沟通内容

1. 排放数据通信模板的内容

一般资料

安装信息:

- 经营者的姓名及联络资料;
- 装置名称;
- 有关安装的联络资料;
- 独特的安装标识符, 如果可用;
- 有关地点的联合国贸易和运输地点守则(UN/LOCODE);
- 确实地址及其英文成绩单;
- 装置主要排放源的地理经纬度。

对于每一个综合货物类别, 生产过程和路线使用如附件二表 1 所列。

根据附件二第 2 节, 对于每种货物, 要么按每种合并名目编码单独列出, 要么按货物总类加以汇总:

- 每种货物的具体直接嵌入排放量;
- 关于所使用的数据质量和方法的信息, 特别是如果嵌入排放量是在监测的基础上完全确定的, 或者委员会在过渡时期提供和公布的任何缺省值是否已经使用;
- 每种货物的具体间接嵌入排放量, 以及如何确定排放系数的方法, 以及所使用的资料来源;
- 作为进口货物用于电力的排放系数(以每兆瓦时吨 CO₂e 表示), 以及用于确定电力排放系数的数据来源或方法(如果不同于委员会在 CBAM 过渡登记册中提供的排放系数);
- 如果报告的是委员会提供和公布的过渡时期的默认值, 而不是具体的嵌入排放量的实际数据, 则应增加对原因的简短说明;
- 根据本附件第 2 节提供的特定行业资料(如有关的话);
- 如适用, 应缴碳价格的资料。如果从其他设施获得了应付前体的碳价格, 则应按起源国单独列出应付前体的任何碳价格。

对一般信息的改进建议

装置的总排放量, 包括:

- 使用的每个源流的活动数据和计算因子;
- 使用基于测量的方法监测每个排放源的排放;
- 其他方法确定的排放量;
- 从其他装置接收或出口到其他装置的二氧化碳数量, 用于地质储存或作为二氧化碳长期受化学约束的产品的输入。

进口、生产、消费和出口可测量的热量、废气和电力的平衡。

从其他设施接收的所有前体的数量及其特定的直接和间接嵌入排放量。

在每个生产过程中使用的前体的数量，不包括在同一装置中生产的前体。

关于如何计算每个生产过程的属性直接和间接排放量的信息。

每个生产过程的水平活动和归因排放。

按合并名目编码生产的所有相关货物清单，包括未列入单独生产工序的前体。

简要说明该设施、其主要生产工艺、未涵盖的任何生产工艺、所使用的监测方法的主要内容、是否适用了符合条件的监测、报告和核查制度的规则，以及采取了哪些改进数据质量的措施，特别是是否适用了任何形式的核查。

电力购买协议中有关电力排放系数的资料(如适用)。

2. 沟通中应包含的行业特定参数

综合货物类别	CBAM 报告中的报告要求
煅烧过的粘土	— 无论粘土是否经过煅烧。
水泥熟料	— 互助会。
水泥	— 每生产一吨水泥所消耗的水泥熟料的质量比 (以百分比表示的熟料与水泥的比率)。
铝水泥	— n.a.
氢	— n.a.
尿素	— 纯度(尿素质量百分比, 氮含量百分比)。
硝酸	— 浓度(质量%)。
氨	— 浓度, 如果含水溶液。
混合肥料	— 《2019/1009 年度(欧盟)规例》所要求的资料: — n 作为铵(NH4+)的含量; — 硝酸盐中氮的含量(NO3-); — n 作为尿素的含量; — 其他(有机)形态氮的含量。
烧结矿	— 互助会。
生铁	— 所用的主要还原剂。 — Mn, Cr, Ni 的质量百分比, 其他合金元素的总和。
锰铁	锰和碳的质量百分比。
铁铬合金	— Cr 和碳的质量百分比。
菲尼-铁-镍	— Ni 和碳的质量百分比。

直接还原铁	<ul style="list-style-type: none"> — 所用的主要还原剂。 — Mn, Cr, Ni 的质量百分比, 其他合金元素的总和。
粗钢	<ul style="list-style-type: none"> — 已知的前体的主要还原剂。 — Mn, Cr, Ni 的质量百分比, 其他合金元素的总和。 — 用于生产 1 吨粗钢的废料吨数。
钢铁产品	<ul style="list-style-type: none"> — 消费前废料的百分比。 — 已知的用于前体生产的主要还原剂。 — Mn, Cr, Ni 的质量百分比, 其他合金元素的总和。 — 质量占货物总质量 1% 至 5% 以上的非钢铁材料的质量百分比。 — 用于生产 1 吨产品的废料吨数。
未锻铝	<ul style="list-style-type: none"> — 消费前废料的百分比。 — 用于生产 1 吨产品的废料吨数。 — 消费前废料的百分比。 — 如铝以外的元素总含量超过 1%, 则该等元素的总百分比。
铝制品	<ul style="list-style-type: none"> — 用于生产 1 吨产品的废料吨数。 — 消费前废料的百分比。 — 如铝以外的元素总含量超过 1%, 则该等元素的总百分比。

附件五

EORI 数据

表 1 载有在 EOS 中发现的经济运营商的信息，该信息应与 CBAM 过渡登记处互操作。

表 1

EORI 数据

经济运营商系统(EOS)	
客户识别	
EORI 国家 + EORI 国家编号	
EORI 国家	
EORI 开始日期	
EORI 有效期	
海关客户资料	
EORI 的简称	
EORI 全名	
EORI 语言	
EORI 成立日期	
EORI 人员类型	
EORI 经济活动	
EORI 机构地址一览表	
机构地址	
EORI 地址	
EORI 语言	
EORI 的名字	
工会组织	
EORI 地址开始日期	
EORI 地址结束日期	
增值税或税号	
“VAT”或“TIN”	
国家标识符 + 增值税或 TIN 编号将国家与国家标识符连接起来	
EORI 法律地位	
EORI 法律地位语言	
EORI 法律地位	
EORI 法律地位开始日期和结束日期	
联系人列表	
联络人	

EORI 联络地址

EORI 接触语言

EORI 联系人全名

EORI 联系人名称

出版协议标志

地址字段描述

街道和号码

邮政编码

城市

国家代码

通讯详情列表

沟通类型

附件六

内部处理的数据要求补充

表 1 包含来自分散海关系统的信息，根据本条例第 17 条，分散海关系统应与 CBAM 过渡登记处进行互操作。

表 1

内部处理的其他信息

在没有给予申报人豁免的情况下，海关当局在进口卸货清单处理后提出的数据要求
发证国
数据记录参考
数据记录版本号
数据记录版本状态
报告期开始日期
报告期结束日期
海关监督办公室(上海合作组织进口加工)
内部加工参考编号的授权
进口商识别号码/进口加工授权持有人
进口国
货物标识符(序号)
协调系统子标题代码
联合命名代码
货物描述
请求程序代码
以前的程序代码
起源国代码
目的地国家代码
派遣国
网络质量
测量单位类型
辅助单位
统计值
净质量的实际产品所使用的加工产品释放自由流通
Net mass 作为实际产品在同一商品代码下发布的免费流通
代表身份证号码和状态
边境运输方式

附件七

国家系统数据

表 1 包含来自分散系统的信息，根据本条例第 17 条，分散系统应与 CBAM 过渡登记处互操作。

表 1

国家系统数据
发行人
数据记录参考
数据记录版本号
数据记录版本状态
进口报关号码
报关货物项目编号
声明接受日期
请求程序代码
以前的程序代码
起源国代码
优惠原产国代码
目的地国家代码
派遣国
配额订单编号
货物描述
协调系统子标题代码
联合命名代码
TARIC 代码
网络质量
统计值
辅助单位
声明类型
附加声明类型
格式
进口商识别号码
进口国
收货人识别号码
声明人识别号码
授权身份证号码持有人
持有人授权类型
授权参考编号
代表身份证号码

边境运输方式

内陆运输方式

附件八

在安装层面监测直接排放量所使用的标准因素

1. 与净热值(NCV)相关的燃料排放系数

表 1

与燃料净热值(NCV)和每质量燃料净热值有关的燃料排放系数

燃料类型描述	排放系数 (t CO ₂ /TJ)	净热值 (TJ/Gg)	来源
原油	73,3	四十二, 三	政府间气候变化专门委员会 2006gl
奥利莫斯	77,0	27,5	政府间气候变化专门委员会 2006gl
天然气液体	64,2	44,2	政府间气候变化专门委员会 2006gl
汽油	69,3	四十四, 三	政府间气候变化专门委员会 2006gl
煤油(喷气式煤油除外)	71,9	438	政府间气候变化专门委员会 2006gl
页岩油	73,3	38 比 1	政府间气候变化专门委员会 2006gl
气体/柴油	74,1	43 比 0	政府间气候变化专门委员会 2006gl
剩余燃油	77,4	四十, 四	政府间气候变化专门委员会 2006gl
液化石油气	63,1	四十七, 三	政府间气候变化专门委员会 2006gl
乙烷	61,6	46,4	政府间气候变化专门委员会 2006gl
石脑油	73,3	44,5	政府间气候变化专门委员会 2006gl
沥青	80,7	40,2	政府间气候变化

			专门委员会 2006gl
润滑剂	73,3	40,2	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
石油焦	97,5	32,5	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
炼油厂原料	73,3	43 比 0	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
炼厂气	57,6	49,5	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
石蜡蜡	73,3	40,2	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
白酒和收缩压	73,3	40,2	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
其他石油产品	73,3	40,2	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
无烟煤	98,3	267	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
炼焦煤	94,6	28,2	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
其他烟煤	94,6	25,8	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
次烟煤	96,1	189	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
褐煤	101,0	119	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
油页岩和沥青砂	107,0	89	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
专利燃料	97,5	二十, 七	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
焦炉焦炭和褐煤焦炭	107,0	28,2	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
煤气可乐	107,0	28,2	政府间气候变化 专门委员会 2006gl

煤焦油

80,7

28 比 0

政府间气候变化
专门委员会
2006gl

气体工程气体	44,4	387	政府间气候变化专门委员会 2006gl
焦炉煤气	44,4	387	政府间气候变化专门委员会 2006gl
高炉煤气	260	2,47	政府间气候变化专门委员会 2006gl
氧钢炉气	182	7,06	政府间气候变化专门委员会 2006gl
天然气	56,1	48 比 0	政府间气候变化专门委员会 2006gl
工业废物	143	N.a.	政府间气候变化专门委员会 2006gl
废油	73,3	40,2	政府间气候变化专门委员会 2006gl
泥炭	106 比 0	9,76	政府间气候变化专门委员会 2006gl
废旧轮胎	85,0(1)	N.a.	世界商业理事会 可持续发展 发展 水泥可持续发展 首创精神(WBCSD CSI)
一氧化碳	155,2(2)	10,1	J. Falbe 和 m. Regitz, r öm p p C h e m i e 莱克西康, 斯图加特, 1995
甲烷	54,9(3)	50,050, 0	J. Falbe 和 m. Regitz, r öm p p C h e m i e 莱克西康, 斯图加特, 1995

(1)这个数值是初步排放系数，即在适用的情况下，在应用生物质部分之前。

(2) NCV 为 10,12 TJ/t。

(3)基于 50,01 TJ/t 的 NCV。

表二

与净热值(NCV)和每质量生物质材料净热值有关的燃料排放因子

生物质材料	初步 EF [t CO ₂ /TJ]	NCV [GJ/t]	来源
木材/木材废料(风干(1))	112	15,6	政府间气候变化

			专门委员会 2006gl
亚硫酸盐碱液(黑液)	95,3	11,8	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
其他初级固体生物量	100	11,6	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
木炭	112	29,5	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
生物汽油	70,8	27 比 0	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
生物柴油	70,8	37 比 0	政府间气候变化 专门委员会 2006 政府公报(2)
其他液体生物燃料	79,6	27,4	政府间气候变化 专门委员会 2006gl
堆填区沼气(3)	54,6	五十, 四	政府间气候变化 专门委员会 2006gl

污泥气体 (1)	54,6	五 十, 四	政府间气候变化专 门委员会 2006gl
其他沼气(1)	54,6	五 十, 四	政府间气候变化专 门委员会 2006gl
都市废物(生物质部分)(1)	100	11,6	政府间气候变化专 门委员会 2006gl

(1)给定的排放系数假设木材含水量约为 15%。新鲜木材的含水量可高达 50%。为了确定完全干燥木材的 NCV，应该使用以下公式：

$$NCV_{1-4} = NCV_{dry} \cdot \delta_{1-w} \cdot H_v \cdot w$$

其中 NCV_{dry} 是绝对干燥物质的 NCV， w 是含水量(质量分数)和 $H_v = 42,4 \text{ GJ} = \text{th}_2\text{o}$ 是水的蒸发焓。使用同样的方程，可以从干燥的 NCV 反算出给定含水量的 NCV。

2) NCV 值取自 2018/2001 指令(欧盟)附件 III。

3) 填埋气体、污泥气体和其他沼气: 标准值是指纯生物甲烷。为了得到正确的标准值，需要对气体中的甲烷含量进行修正。

4 政府间气候变化专门委员会的指南还给出了城市废物化石部分的数值: $EF = 91,7 \text{ t CO}_2/\text{TJ}$;

) $NCV = 10 \text{ GJ/t}$ 。

2. 与工艺排放有关的排放因素

表 3

碳酸盐分解过程排放的化学计量排放系数(方法 a)

碳酸盐	排放系数[t CO ₂ /t 碳酸盐]
CaCO ₃	0,440
二氧化镁	0,522
二氧化碳	0,415
培根 3	0,223
二氧化碳	0,596
K ₂ CO ₃	0,318
SrCO ₃ SrCO ₃	0,298
碳酸氢钠	0,524
FeCO ₃	0,380
一般资料	排放系数 = $[m(\text{CO}_2)] / \{ y * [m(x)] + z * [m(\text{CO}_3^{2-})] \}$

X = 金属

M(x) = X 的分子量[g/mol]

M(CO₂) 二氧化碳分子量[克/摩尔]

=

M (CO₃²⁻

-) = CO₃²⁻ 分子量 [g/mol]

Y = X 的化学计量数

Z = 二氧化碳化学计量数

表 4

基于碱土氧化物的碳酸盐分解过程排放的化学计量排放系数(方法 b)

氧化物	排放系数[t CO2/t 氧化物]
曹操	0,785
MgO	1092
阿宝	0,287
一般资料: XYOZ	$\text{排放系数} = [m (\text{CO}_2)] / \{ y * [m (\text{x})] + z * [m (\text{o})] \}$ <p> X = 碱土或碱金属 M (x) = X 的分子量[g/mol] M (CO2) = 二氧化碳分子量[克/摩尔] M (o) = 分子量 o [g/mol] Y = X 的化学计量数 = 1(用于碱土金属) = 2(碱金属) Z = 化学计量数 o = 1 </p>

表 5

其他工艺材料(钢铁生产和黑色金属加工)工艺排放的排放系数(1)

输入或输出材料	碳含量 (t c/t)	排放系数 (t CO2/t)
直接还原铁	0,0191	0,07
电炉碳电极	0,8188	3,00
电弧炉充电碳	0,8297	3,04
热压铁块	0,0191	0,07
氧钢炉气	0,3493	1,28
石油焦	0,8706	3,19
生铁	0,0409	0,15
Iron/Iron scrap 铁/铁屑	0,0409	0,15
钢铁/废钢	0,0109	0,04

(1) IPCC 2006 年国家温室气体清单指南。

非二氧化碳温室气体的全球升温潜能值

表 6
全球变暖潜能值

煤气	全球变暖的潜力
N ₂ O	T CO ₂ e/t N ₂ O
CF ₄	6630 t CO ₂ e/t CF ₄
C ₂ F ₆	11100 吨二氧化碳/吨 C ₂ F ₆

附件九

电力和热能分开生产的协调效率参考值

在下表中，电力和热能分开生产的协调效率参考值是基于净热值和标准大气 ISO 条件(环境温度 15 ° c, 相对湿度 1,013 bar, 相对湿度 60%)。

表 1

发电参考效率系数

类别		燃料种类	建造年份		
			之前 2012	2012-2 015	来自 2016
固体	S1	硬煤包括无烟煤，烟煤，分烟煤，焦炭，半焦炭，宠物焦炭	44,2	44,2	44,2
	S2	褐煤，褐煤煤球，页岩油	418	418	418
	S3	泥煤，泥煤块	39,0	39,0	39,0
	S4	干生物量，包括木材和其他固体生物量包括木球和煤球、干木片、干以及干废木材、坚果壳、橄榄和其他石头	33,0	33,0	37 比 0
	S5	其他固体生物量，包括 s4 项下未包括的所有木材还有黑褐色的酒	25 比 0	25 比 0	30,0
	S6	都市及工业废物(不可再生)及可再生/可生物降解的废物	25 比 0	25 比 0	25 比 0
液体	L7	重油，天然气/柴油，其他油品	44,2	44,2	44,2
	L8	生物液体包括生物甲醇，生物乙醇，生物丁醇，生物柴油和其他生物液体	44,2	44,2	44,2
	L9	废液，包括可生物降解和不可再生的废液废物(包括牛油、脂肪和废粮)	25 比 0	25 比 0	29,02 9,0
气态	G10	天然气、液化石油气、液化天然气和生物甲烷	52,5	52,5	53 比 0
	G11	炼厂气、氢气和合成气	44,2	44,2	44,2
	G12	厌氧消化产生的沼气，填埋场，和污水处理	42 比 0	42 比 0	42 比 0
	G13	焦炉煤气、高炉煤气、矿业煤气等回收气体(不包括炼厂气)	35 比 0	35 比 0	35 比 0

其他	O14	余热(包括高温处理废气、 放热化学反应产物)	30,0
----	-----	---------------------------	------

表二

热能生产参考效率系数

类别	燃料种类	建造年份						
		2016 年前			自 2016 年起			
		热小	蒸汽(1)	直接使用 废气 气体(2)	热小	蒸汽(1)	直接使用 废气 ₂ 气体()	
固体	S1	硬煤包括无烟煤, 烟煤, 次级烟煤, 焦炭, 半可乐, 宠物可乐	88	83	80	88	83	80
	S2	褐煤, 褐煤块, 页岩石油	86	81	78	86	81	78
	S3	泥煤, 泥煤块	86	81	78	86	81	78
	S4	包括木材在内的干生物质和其他固体生物质包括木质颗粒和煤球, 干木片, 干净和干燥的废木材、坚果	86	81	78	86	81	78
	S5	贝壳, 橄榄和其他石头	80	75	72	80	75	72
	S6	其他固体生物量, 包括不包括在 s4 下的所有木材还有黑褐色的酒	80	75	72	80	75	72
液体		都市及工业废物(不可再生)及可再生/可生物降解废物	80	75	72	80	75	72
	L7	重油、天然气/柴油, 其他油类产品	89	84	81	85	80	77
	L8	生物液体, 包括生物甲醇, 生物乙醇, 生物丁醇、生物柴油及其他生物液体	89	84	81	85	80	77
	L9	废液包括可生物降解和不可降解的	80	75	72	75	70	67

可再生废物(包括
油脂、脂肪和谷物)

气态	G10	天然气、液化石油气、 液化天然气及 生物甲烷	90	85	82	92	87	84
	G11	炼油厂气体、氢气和 合成气	89	84	81	90	85	82

	G12	产生的沼气 厌氧消化, 垃圾填埋, 及污水处理	70	65	62	80	75	72
	G13	焦炉煤气, 高炉煤气 煤气、矿业气体及其他 回收气体(不包括 炼厂气)	80	75	72	80	75	72
其他	O14	余热(包括高 温度过程排气 气体, 产品 放热化学品 反应)	—	—	—	92	87	—

(1)如果蒸汽发电厂在计算热电联产(热电联产)热效率时没有考虑凝结水回流, 上表所示的蒸汽效率应提高 5 个百分点。
(2)如果温度在摄氏 250 度或以上, 则应采用直接使用废气的数值。