附件4

企业温室气体排放核查技术指南

铝冶炼行业

（征求意见稿）

目 录

[1.适用范围 53](#_Toc142219664)

[2.核查原则和依据 53](#_Toc142219665)

[3.核查内容和要点 53](#_Toc142219666)

[3.1 重点排放单位基本情况的核查 54](#_Toc142219667)

[3.2 核算边界的核查 56](#_Toc142219668)

[3.3 核算方法的核查 56](#_Toc142219669)

[3.4 核算数据的核查 57](#_Toc142219670)

[3.5 质量保证和文件存档的核查 64](#_Toc142219673)

[3.6 数据质量控制方案制定及执行的核查 64](#_Toc142219674)

[3.7 其他内容 65](#_Toc142219675)

[附录 核查报告模板](#_Toc120909886) 66

1.适用范围

本文件适用于省级生态环境主管部门组织的对全国碳排放权交易市场铝冶炼行业重点排放单位铝电解工序层级温室气体排放报告的核查。本文件对核查的原则、依据、内容与要点等方面进行了规定。

## 对其他未纳入全国碳排放权交易市场的铝冶炼行业企业铝电解工序温室气体排放报告的核查，以及基于科研等其他目的的核查，可参考本文件执行。

2.核查原则和依据

铝冶炼行业重点排放单位铝电解工序温室气体排放报告的核查在原则、工作程序等方面应符合生态环境部制定的相关规定，在内容和要点等方面应依据《企业温室气体排放核算与报告指南 铝冶炼行业》（以下简称核算指南），并按本文件实施。主要参考的文件如下：

* + 《碳排放权交易管理暂行条例》；
  + 《碳排放权交易管理办法（试行）》；
  + 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
  + 生态环境部发布的相关工作通知；
  + 生态环境部制定的其他温室气体排放核算报告核查相关技术规范。

3.核查内容和要点

核查组应按本文件3.1~3.7章节的相关要求对重点排放单位铝电解工序排放报告中的相关信息和数据开展核查。其中，标注星号“\*”的内容原则上为必须核查的内容，在具体核查过程中，核查组可结合自身经验，并根据重点排放单位的实际情况判断，确定查、问、看、验的具体内容以及详细程度。无论核查的内容和详细程度如何确定，都应确保核查报告的真实性、完整性、准确性和可靠性。

核查组应现场查阅重点排放单位提供证据的原件，对证据载明信息以及证据之间逻辑关系的合理性进行审核，从而对排放报告中信息和数据的完整性、准确性和符合性进行判断。核查组应对核查过程中发现的任何与核算指南或数据质量控制方案中不符合的情形开具不符合项，并要求重点排放单位补正。

## **3.1 重点排放单位基本情况的核查**

核查组应确认重点排放单位填写的排放报告中重点排放单位基本信息(附表C.1)的完整性、准确性以及与数据质量控制方案的符合性。重点排放单位基本信息的核查详见表1。

* 1. **重点排放单位基本信息的核查**

| 内 容 | 核查要点及方法 |
| --- | --- |
| 铝冶炼企业名称 | * 查阅营业执照；\* * 与全国碳市场管理平台中的信息对比；\* * 与地方生态环境主管部门年度核查企业名单对比；\* * 查阅排污许可证。 |
| 统一社会信用代码 |
| 企业类型 | * 查阅营业执照；\* * 查阅排污许可证（注：如营业执照和排污许可证上的地址不一致，以营业执照为准）； * 对于非独立法人企业，可以不用填写法定代表人、注册资本，但需补充相关说明，描述非独立法人企业的单位概况。 |
| 企业住所 |
| 法定代表人 |
| 注册资本（万元人民币) |
| 成立日期 |
| 生产经营场所 | * 查阅厂区平面图；\* * 通过全球卫星导航系统现场确认地理位置；\* * 查阅排污许可证；\* * 涉及多个生产经营场所及排污许可证，应分别填报。 |
| 排污许可证编号 |
| 企业主营业务所属行业 | * 查阅营业执照；\* * 查阅生产统计报表，确认企业主营产品；\* * 根据企业主营业务及产品，对照查阅《国民经济行业分类》（GB/T 4754）；\* * 查阅工业产销总值、主要产品产量表(B204-1表)及过程产品产量（铝液）。 |
| 企业层级行业分类及代码 |
| 企业层级行业子类 |
| 企业层级主营产品统计代码 | 根据企业主营业务及产品，对照查阅国家统计局统计用产品分类目录。\* |
| 纳入全国碳排放权交易市场的行业分类及代码 | * 铝冶炼（3216）；\* * 根据国民经济行业分类标准判断填写是否准确；\* * 确认行业分类与纳入全国碳排放权交易市场的行业子类是否与核算指南一致。\* |
| 纳入全国碳排放权交易市场的行业子类 | 电解铝\* |
| 纳入全国碳排放权交易市场的主营产品统计代码 | 3316039900\* |
| 报送主管部门 | 查阅省级生态环境主管部门发布的核查通知。\* |
| 报告联系人 | * 查阅全国碳市场管理平台中重点排放单位填报的信息；\* * 与联系人现场交流获取。\* |
| 联系电话 |
| 电子邮箱 |
| 本年度编制温室气体排放报告的技术服务机构名称 | 查阅技术服务协议及网站。\* |
| 编制温室气体排放报告的技术服务机构统一社会信用代码 |
| 企业委托提供检验检测和计量设备维护校准服务的技术服务机构名称 |
| 企业委托提供检验检测和计量设备维护校准服务的技术服务机构统一社会信用代码 |
| 生产经营变化情况 | 1.通过与重点排放单位管理人员和排放报告联系人交流，查阅合并、分立、关停或迁出核定文件，以及现场观察电解铝设施（包括电解槽和整流器等）等方式确认：   * 重点排放单位在核算年度是否存在合并、分立、关停或搬迁的情况；\* * 地理边界较上一年度是否存在变化；\* * 既有设施在核算年度是否存在关停的情况；\* * 确认核查年度较上一年度是否有新增生产设施（电解槽）。\*   2.与全国碳市场管理平台中的信息对比，确认设施信息的一致性。\*  3.查阅单位简介、组织结构图、厂区平面图、生产设施（电解槽）清单、项目批复、环评批复等文件。 |
| 工业总产值（万元） | * 查阅重点排放单位财务报表；\* * 查阅工业产销总值及主要产品产量表(B204-1表)。\* |
| 纳入全国碳排放权交易市场的发电设施经核查的二氧化碳排放量（tCO2） | * 查阅纳入全国碳排放权交易市场的发电设施排放报告；\* * 查阅全国碳市场管理平台中经核查的发电设施二氧化碳排放量。\* |
| 其他非铝冶炼产品温室气体排放量（tCO2e） | 根据核算指南核算的其他非铝冶炼产品温室气体排放量。\* |
| 注意事项：   * 核查时应注意对照查阅数据质量控制方案中的重点排放单位情况以及工艺流程图。 * 有温室气体排放且符合纳入标准的电解铝设施均应纳入核算边界。对存在违反国家和所在省（区、市）有关规定建设的、根据国家和所在省（区、市）有关文件要求应关未关的、无排污许可证的电解铝设施，应向省级生态环境主管部门报告。 * 本表格中的技术服务机构指为重点排放单位提供本年度碳排放核算、报告编制或碳资产管理等咨询服务或提供检验检测和计量设备维护校准服务的机构，不包括开展碳排放核查/复核的机构。 | |

## 

## **3.2 核算边界的核查**

核查组应确认重点排放单位排放报告中铝电解工序生产设施信息（附表C.2）的完整性、准确性，核实其与数据质量控制方案和现场确认的设施信息的一致性，确认铝电解工序生产设施信息的变更情况。铝电解工序生产设施的核查详见表2。

* 1. **铝电解工序生产设施的核查**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 核查  方法 | 查 | 1. 查阅项目环评批复、设计批复等文件；\*  2.查阅设施设计文件或说明书；\*  3.查阅电解槽运行规程； |
| 问 | 询问电解车间/厂负责人，电解设施设计电流、电压、电解槽和整流器数量、设计生产能力等。 |
| 看 | - 现场观察电解槽，包括铭牌信息等；  - 查看生产经济技术指标，确认工作电压与电流强度与设计电流和电压的偏离是否在合理范围； |
| 验 | / |
| 合理取值范围或经验数值 | | / |
| 注意事项 | | * 如果重点排放单位的生产设施多于1个，核查机构需要确认是否加行填写。 |

## **3.3 核算方法的核查**

核查组应确认核算方法是否符合核算指南的要求，对任何偏离指南的核算方法都应判断其合理性，并在核查报告的核查发现和核查结论章节予以说明。

## **3.4 核算数据的核查**

3.4.1核算数据核查的一般要求

3.4.1.1活动数据

核查组应根据核算指南，对重点排放单位排放报告中铝电解工序的所有活动数据的来源及数值进行核查。核查内容应包括活动数据的数值、单位、数据获取方式、数据来源、数据质量控制方案中计量器具及其维护信息（设备名称、型号、安装位置、测量频次、设备精度、设备校准频次）、数据缺失时的处理方式、数据获取负责部门等。

核查组应确认活动数据因设备校准延迟而导致的误差是否已根据设备的精度或不确定度进行了处理，以及处理的方式是否会导致低估排放量或过量发放配额。一般情况下，若重点排放单位监测设备未按照数据质量控制方案进行校准，核查组可要求重点排放单位采用如下方法或更加保守的方式确定：

* 未延迟校准、准确度符合规定：按照实际检测结果；
* 未延迟校准、准确度不符合规定要求：检测结果×[1+（校准准确度-规定准确度）]；
* 未校准：检测结果×（1+规定准确度）；
* 延迟校准： 排放年度内，校准覆盖时间段按未延迟校准处理，校准未覆盖时间段按未校准处理。

核查组应将每一个活动数据与其他数据来源进行交叉核对，其他数据来源应与报告数据的来源不同。若活动数据为单一数据来源，无法进行交叉核对，应在核查报告中作出说明。

3.4.1.2 排放因子

核查组应根据核算指南和数据质量控制方案对重点排放单位排放报告中铝电解工序的每一个排放因子的来源及数值进行核查。

对采用缺省值的排放因子，核查组应确认与核算指南中的缺省值一致。

3.4.1.3 排放量

核查组应对排放报告中铝电解工序排放量的核算结果进行核查，通过确认排放量计算公式是否正确、排放量的累加是否正确、排放量的计算是否可再现等方式验证排放量的计算结果是否正确。通过对比历史年度的排放报告，分析生产数据和排放数据的变化和波动情况确认排放量是否合理。

3.4.1.4 生产数据

核查组应根据核算指南和数据质量控制方案对数据进行核查，并与数据质量控制方案规定之外的数据来源进行交叉核对，若数据为单一来源，无法进行交叉核对，应在核查报告中作出说明。核查内容应包括生产数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理等。一般情况下，若重点排放单位监测设备未按照数据质量控制方案进行校准，核查组采用如下方法或更加保守的方式确定：

* 未延迟校准、准确度符合规定：按照实际检测结果；
* 未延迟校准、准确度不符合规定要求：检测结果×[1-（校准准确度-规定准确度）]；
* 未校准：检测结果×（1-规定准确度）；
* 延迟校准：排放年度内，校准覆盖时间段按未延迟校准处理，校准未覆盖时间段按未校准处理。

3.4.2 重点参数的核查要求

排放报告中铝电解工序核算数据可分为铝电解工序能源作为原材料用途排放数据（附表C.3）、阳极效应排放数据（附表C.4）、交流电耗排放数据（附表C.5）以及生产数据（附表C.6）四类。

3.4.2.1能源作为原材料用途排放数据的核查

能源作为原材料用途排放核查的关键参数是铝液产量，核查要点和方法见表3，其他参数如吨铝阳极净耗量、阳极平均含硫量和阳极平均灰分含量采用缺省值。

* 1. **铝液产量的核查**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 核查  方法 | 查 | 1.查阅数据质量控制方案，确认数据来源是“采用生产系统记录的电子汽车衡计量数据”还是“采用吊钩秤（非铝电解车间）计量的铝液产量数据”。\*  2.针对获取方式为“采用生产系统记录的电子汽车衡计量数据”的核查：   1. 查阅核算指南要求存证的每月原始记录（盖章版）原件；\* 2. 查阅电子汽车衡计量的铝液抬包原始记录，获取铝液每天的产量，按月汇总得到月度产量，再按年汇总得到年度产量； \* 3. 查阅电子汽车衡的检定记录，确认准确度等级、检定方法和频次是否符合核算指南的相关规定；\* 4. 查阅以下证据对铝液计量数据进行交叉核对：  * 与电子汽车衡外接端口上传至全国碳市场管理平台的铝液产量数据进行交叉核对；\* * 与购销存台账中的产量数据进行交叉核对；\* * 与其他报表（如生产统计报表、经济技术指标台账、生产日志、生产计划）等进行交叉核对； * 结合上报统计局的《工业产销总值及主要产品产量》(B204-1表)，对铝液产量进行进一步核对。   3.获取方式为“采用吊钩秤（非铝电解车间）计量的铝液产量数据”的核查：  1）查阅核算指南要求存证的每月原始记录（盖章版）原件；\*  2）查阅吊钩秤（非铝电解车间）计量的铝液抬包原始记录，获取铝液每天的产量，按月汇总得到月度产量，再按年汇总得到年度产量；查阅铝液销售台账，查阅铝锭、铝基合金、铝制品等出入库统计台账、盘库报告、销售台账等，获取期初库存、出库量/销售量、期末库存，通过铝液销售量及铝锭、铝基合金、铝制品期初库存、出库量/销售量、期末库存计算得到铝液产量；  3）查阅吊钩秤等计量器具的检定/校准记录，确认准确度等级、检定/校准方法和频次是否符合核算指南的相关规定；  4）查阅以下证据对吊钩秤计量的铝液产量进行交叉核对：   * 与吊钩秤外接端口上传至全国碳市场管理平台的铝液产量数据进行交叉核对；\* * 与购销存台账中的产量数据进行交叉核对；\* * 与其他报表（如生产统计报表、经济技术指标台账、生产日志、生产计划）等进行交叉核对； * 结合上报统计局的《工业产销总值及主要产品产量》(B204-1表)，对铝液产量进行进一步核对。 |
| 核查  方法 | 问 | * 询问排放报告负责人：铝液产量数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程；\* * 询问生产管理人员：铝液、铝锭、铝基合金、铝制品产量的统计情况；\* * 询问销售人员：铝液、铝锭、铝基合金、铝制品库存及销售量；\* * 询问设备管理部门：电子汽车衡、吊钩秤等计量器具的检定/校准周期和相关设备计量精度。\* |
| 看 | * 查看电子汽车衡、吊钩秤等计量器具的铭牌，验证设备名称、精度、安装位置等是否符合数据质量控制方案的要求。 |
| 验 | 通过每日统计验证月报数据；\*  通过经济技术指标中的平均槽·日产量乘以电解槽月平均槽·日数，计算得到铝液月产量，与报告中的铝液产量数据对比验证。 |
| 合理取值  范围或经验数值 | | 通过氧化铝的消耗量和1.906吨氧化铝/吨铝的行业经验值验证铝液产量的合理性。 |
| 注意事项 | | * 铝液产量是指电解槽实际产出的铝液产量，包括正常生产槽、大修启动槽、二次启动槽和新建槽的铝液产量； * 核算指南明确，电子汽车衡的计量数据优先序高于铝电解车间外吊钩秤计量的数据。如重点排放单位选择吊钩秤计量的数据获取方式，需要询问重点排放单位做出这种选择的理由，如果有电子汽车衡的计量数据可以获取，核查组应开具不符合项，要求重点排放单位修改数据质量控制方案； * 查阅上一年度的核算/核查报告，结合核算指南中的数据优先序，确保本年度铝液产量数据来源的优先序没有降低； * 如生产系统记录的铝液产量和购销存台账中的数据差异超过5%，应对两者之间差异的合理性予以重点关注； * 铝液不宜存储，一般以外销铝液、铝锭、铝制品三种形式外销。若有其他产品应在核查报告中做出说明； * 电子汽车衡、吊钩秤等计量器具的标准应符合 GB 17167、GB/T 20902 的相关规定，并确保在有效的检定/校准周期内。 |

3.4.2.2阳极效应排放数据的核查

阳极效应排放核查的关键参数是铝液产量，铝液产量的核查要点和方法见表3，其他参数如阳极效应的四氟化碳排放因子、四氟化碳全球变暖潜势、阳极效应的六氟化二碳排放因子、六氟化二碳全球变暖潜势均采用缺省值。

3.4.2.3交流电耗排放的核查

交流电耗排放核查的关键参数包括电解工序交流电耗、自发自用非化石能源电量和通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量，核查要点和方法见表4~表6。其他参数如电力排放因子采用缺省值。

* 1. **电解工序交流电耗的核查**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 核查  方法 | 查 | 1.查阅数据质量控制方案，确认数据来源。\*  2.查阅核算指南要求存证的电解工序每月电量统计原始记录（盖章版）原件；\*  3.查阅电气接线图，电能表配置台账等，确认电解工序交流电耗计量情况；  如安装了次级电表，查阅相应的二级、三级电能表抄表记录；\*  4.查阅电表的检定/校准记录，确认准确度等级、检定/校准方法和频次是否符合核算指南的相关规定；\*  5.查阅以下证据进行交叉核对：  - 电解设施生产情况表、电解设施经济技术表、电量统计表等记录中的电解工序交流电耗；\*  - 反映购电情况的证据材料如电费发票、明细账等；  - 报统计部门的《能源购进、消费与库存》（B205-1表）中的电力统计值；报生态环境、能源等主管部门的能源统计报表或报告中的电解工序交流电耗。 |
| 问 | * 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认电解工序交流电耗的数据来源，判断是否与数据质量控制方案一致；\* * 询问排放报告负责人：电解工序交流电耗数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程；\* * 询问能源管理部门，了解电解工序交流电耗的计量方式；\* * 询问仪表部/中控室：电能表的检定/校准周期。 |
| 看 | * 现场查看电表，确认数量和安装位置；\* * 查看能源管理中心，了解电解设施实际运行情况，现场随机查看日报记录、数据传递情况。 |
| 验 | * 通过每日统计验算月报数据；\* * 通过经济技术指标中的铝液交流用电单耗乘以铝液产量反算出铝液交流电耗进行对比验证。 |
| 合理取值范围或经验数值 | | 铝液交流用电单耗：12500-13600 kWh/tAl |
| 注意事项 | | * 电解工序消耗的交流电量为输入整流器的交流电总量，不扣除电解车间停槽导电母线及短路口损耗的交流电量、电解槽焙烧启动期间消耗的交流电量、外补偿母线损耗的交流电量和通廊母线损耗的交流电量； * 交叉核对证据中显示的数据和报告数据之间通常会因统计口径、统计周期等而存在差异，应了解数据差异原因，判断是否合理。 |

* 1. **自发自用非化石能源电量的核查**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 核查  方法 | 查 | 1.查阅数据质量控制方案，确认数据来源。\*  2.查阅核算指南要求存证的自发自用非化石能源电量的每月电量统计原始记录（盖章版）原件和工序层级分摊计算过程的Excel表；\*  3.查阅电气接线图，电能表配置台账等，确认自发自用非化石能源电量计量情况，查阅相应的电表原始抄表记录；  4.查阅法人边界月度耗电量、电解工序月度交流电耗，判断分摊计算是否正确；  5.查阅电表的检定/校准记录，确认准确度等级、检定/校准方法和频次是否符合核算指南的相关规定；\*  6.查阅以下证据对自发自用非化石能源电量进行交叉核对：  - 电解设施生产情况表、电解设施技术经济表、电量统计表等记录中的自发自用非化石能源电量；  - 反映自发电情况的证据材料如分布式电源的自发电台账等。 |
| 问 | * 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认自发自用非化石能源电量的数据来源，判断是否与数据质量控制方案一致；\* * 询问排放报告负责人，自发自用非化石能源电量数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程；\* * 询问能源管理部门，了解电解设施消耗的自发自用非化石能源电量的计量方式；\* * 询问仪表部/中控室：电能表的检定/校准周期。 |
| 看 | * 现场查看电表，确认数量和安装位置；\* * 查看能源管理中心，了解电解设施实际运行情况，现场随机查看日报记录、数据传递情况。 |
| 验 | / |
| 合理取值范围或经验数值 | | / |
| 注意事项 | | * 对于存在多个铝电解工序的情况，应确认自发自用非化石能源电量是如何分摊到各设施的，以及分摊方法是否合理。 * 自发自用非化石能源电量包括接入用户内部电网且发电项目业主与用电客户为同一法人的非化石能源发电项目交流电量。对于接入用户内部电网且发电项目业主(或投资方)与用电客户为不同法人的非化石能源发电项目交流电量和孤立电力系统的非化石能源交流电量，在核算时计入参数“自发自用非化石能源电量”。 |

* 1. **通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量的核查**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 核查  方法 | 查 | 1.查阅数据质量控制方案，确认数据来源。\*  2.查阅核算指南要求存证的发电与用电双方签订的市场化交易合同（对于无法提供合同的，应同时提供交易承诺书、交易公告和交易结果），以及按合同执行的绿色电力证书交易凭证和由省级及以上电力交易机构出具的交易结算凭证原件和工序层级分摊计算过程的Excel表；\*  3.查阅法人边界月度耗电量、电解工序月度交流电耗，判断分摊计算是否正确；\*  4.查阅以下证据进行交叉核对：  - 查阅交易结算凭证中发电/用电双方信息，结算电量和结算周期并确认跟市场化交易合同的一致性；\*  - 查阅绿色电力证书交易凭证中的发电/用电双方信息、发电量，确认跟交易结算凭证中的信息的一致性，并确认市场化交易合同、交易结算凭证和绿色电力证书交易凭证中的电量生产、结算时间是否在核算与报告周期内。\* |
| 问 | * 询问电力交易合同签订人员：发电和用电双方信息、项目类型、交易计划电量/合同电量以及交易执行周期；\* * 询问财务或电力营销人员：电力交易结算流程、绿色电力证书/交易凭证的划转交付、交易结算凭证/绿色电力证书交易凭证的管理。\* |
| 看 | / |
| 验 | * 通过扫描绿色电力证书交易凭证上的二维码对电量和绿色电力证书进行溯源，确认发电和用电双方信息，生产电量和生产周期与交易结算凭证的一致性。\* |
| 合理取值范围或经验数值 | | / |
| 注意事项 | | * 通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量，是指以交易方式购买并实际执行、结算的电量，不包含电网统购统销电量； * 对于除存量常规水电和核电之外的市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量，核查组需同时查阅市场化交易合同、以及按合同执行的交易结算凭证和绿色电力证书交易凭证； * 一般情况下，市场化交易合同包含了发电和用电双方信息、项目类型、交易计划电量/合同电量以及交易执行周期； * 核查组需确认交易结算凭证需由北京电力交易中心、广州电力交易中心或者其他省级以上电力交易机构出具。正常情况下，结算电量不大于交易计划电量/合同电量； * 如结算凭证中包含了项目类型信息，注意核实项目类型与合同、交易凭证的一致性；如结算凭证中没有项目类型信息，可通过电力交易机构出具的补充说明等其他证据进行确认； * 绿色电力证书交易凭证的签发机构为国家能源局，凭证内容包括项目名称、项目代码、项目类型、项目所在地、电量生产日期等； * 对于存在多个铝电解工序的情况，应确认通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量是如何分摊到各设施的，以及分摊方法是否合理。 |

3.4.2.4 铝电解工序生产数据的核查

铝电解工序生产数据主要是铝液产量，核查要点和方法参见表3。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组应从以下方面对重点排放单位的质量保证和文件存档执行情况进行核查：

* + 是否建立了温室气体排放核算和报告的内部管理制度和质量保证体系，包括负责计量、检测、核算、报告和管理工作的部门及其职责、具体工作要求、工作流程等；是否指定了专职人员负责温室气体排放核算和报告工作；
  + 是否建立温室气体排放报告内部审核制度，确保提交的排放报告和支撑材料符合技术规范、内部管理制度和质量保证要求；
  + 是否建立原始凭证和台账记录管理制度，规范排放报告和支撑材料的登记、保存和使用。

3.6 数据质量控制方案制定及执行的核查

核查组从以下方面核查数据质量控制方案制定和执行情况：

﹣重点排放单位基本情况是否与数据质量控制方案的描述一致；

﹣年度报告的核算边界和主要排放设施是否与数据质量控制方案中的核算边界和主要排放设施一致；

﹣所有活动数据、排放因子及生产数据是否按照数据质量控制方案规定的方式获取；

﹣检测设备和测量仪表等计量器具是否经计量检定合格或校准，是否按照数据质量控制方案、核算指南或设备制造商的要求进行维护管理；

﹣计量结果是否按照数据质量控制方案中规定的频次记录；

﹣数据缺失时的处理方式是否与数据质量控制方案一致；

﹣数据内部质量控制和质量保证程序是否有效实施。

对不符合核算指南要求的数据质量控制方案，应开具不符合项并要求重点排放单位进行补正。

对未按数据质量控制方案获取的活动数据、排放因子、生产数据，核查组应结合现场核查情况开具不符合项，要求重点排放单位按照保守性原则测算数据，确保不会低估排放量或过量发放配额。

3.7 其他内容

除上述内容外，核查组还应重点关注如下内容：

* + 投诉举报重点排放单位温室气体排放量和相关信息存在的问题；
  + 各级生态环境主管部门转办交办的事项；
  + 生态环境主管部门日常监管或监督检查中发现的问题；
  + 排放报告和数据质量控制方案中出现错误风险较高的数据以及重点排放单位的风险控制措施；
  + 重点排放单位以往年份不符合项的补正完成情况，以及是否得到持续有效管理等；
  + 核查组应基于专业能力，对关键参数取值范围的合理性做出技术判断，对于偏离理论极值及明显异常的数据应开具不符合项并向省级生态环境主管部门报告，同时提供相关说明材料。

附录

## 核查报告模板

报告编号：\*\*\*

（编号规则：省份-核查技术服务机构缩写-重点排放单位机构代码后六位-排放报告年份-核查报告版本）

\*\*公司

2024年度

温室气体排放核查报告

**核查技术服务机构名称(盖章)：\*\*\***

**核查报告签发日期：\*年\*月\*日**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 重点排放单位名称 | | |  | | | | 地址 | | | | |  | | | | |
| 统一社会信用代码 | | |  | | | | 法定代表人 | | | | |  | | | | |
| 联系人 | | |  | | | | 联系方式  （电话、email） | | | | |  | | | | |
| 纳入全国碳排放权交易市场的行业分类及代码 | | | | | | | 铝冶炼（3216） | | | | | | | | | |
| 纳入全国碳排放权交易市场的主营产品统计代码 | | | | | | | 3316039900（电解铝） | | | | | | | | | |
| 编制年度排放报告的技术服务机构名称 | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 编制年度排放报告的技术服务机构统一社会信用代码 | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 温室气体排放报告（核查前）版本/日期 | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 温室气体排放报告（核查后）版本/日期 | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 核查结论：  （示例）   1. 排放报告与核算指南以及数据质量控制方案的符合性：   经核查，核查组确认\*\*公司提交的 2024 年度最终版（版本号：\*\*）排放报告中的重点排放单位基本信息、核算边界以及铝电解工序温室气体排放核算涉及的方法、活动水平数据、排放因子、排放量以及生产数据，符合《企业温室气体排放核算与报告指南 铝冶炼行业》的相关要求和数据质量控制方案的规定。   1. 排放量确认：   \*\*公司按照《企业温室气体排放核算与报告指南 铝冶炼行业》核算2024年度的铝电解工序温室气体排放总量声明如下：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2024年度 | | | | | | 铝电解工序编号 | 1**#** | 2**#** | …… | 合计（tCO2e） | | 能源作为原材料用途的排放量（tCO2） |  |  |  |  | | 阳极效应产生的排放量（tCO2e） |  |  |  |  | | 电解工序交流电耗产生的排放量（tCO2） |  |  |  |  | | 合计（tCO2e） |  |  |  |  |  1. 与上年度相比，排放量存在异常波动的情况和原因说明：   \*\*公司 2024 年度相较于上一年度排放情况比较如下： | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 类别 | | | | 2023 | | | 2024 | | | | | 2024 相较于  2023 波动 | |  | |
| 铝电解工序合计 | | | | | | | | | | | | | |
| 温室气体排放总量（tCO2e） | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 预焙阳极消耗量（t） | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 铝液产量（t） | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 电解工序交流电耗（MW∙h） | | | |  | | | |  | | | | |  |
|  | 铝电解工序**1#** | | | | | | | | | | | | | |  |
| 温室气体排放量（tCO2e） | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 预焙阳极消耗量（t） | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 铝液产量（t） | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 电解工序交流电耗（MW∙h） | | | |  | | | |  | | | | |  |
| 铝电解工序 **2#** | | | | | | | | | | | | | |
| …… | | | |  | | | |  | | | | |  |
| \*\*公司 2024 年度电解铝工序 1、2… 温室气体排放总量相较 2023 年的变化幅度分别为\*\*\*\*%，波动主要原因是与 XX 参数有关，XX 参数的变化情况为\*\*\*。综上所述，\*\*公司 2024 年度相较于 2023 年度的排放情况存在/不存在异常波动。  （如果经核实确认排放量存在异常波动，则应详细说明原因并提交相关支撑材料）  4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述：无（若存在，请进行详细说明）。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 核查组长 | |  | | 签名 | |  | | | | 日期 |  | | | | |
| 核查组成员 | |  | | | | | | | | | | | | | |
| 技术复核人 | |  | | 签名 | |  | | | | 日期 |  | | | | |
| 批准人 | |  | | 签名 | |  | | | | 日期 |  | | | | |

目 录

1. 概述
   1. 核查目的
   2. 核查范围
   3. 核查准则
2. 核查过程和方法
   1. 核查组安排
   2. 文件评审
   3. 现场核查
   4. 核查报告编写及内部技术复核
3. 核查发现
   1. 基本情况的核查
   2. 核算边界的核查
      1. 核算边界
      2. 铝电解工序
         1. 铝电解工序1#
         2. 铝电解工序2#

……

* 1. 核算方法的核查
  2. 核算数据的核查
     1. 活动数据的核查

3.4.1.1 铝液产量的核查

3.4.1.2 电解工序交流电耗的核查

3.4.1.3 自发自用非化石能源电量的核查

3.4.1.4 通过市场化交易购入使用的非化石能源电量的核查

* + 1. 排放因子的核查

3.4.2.1吨铝阳极净耗量、阳极平均含硫量和灰分含量的核查

3.4.2.2阳极效应的CF4和C2F6排放因子的核查

3.4.2.3消耗电力排放因子的核查

* + 1. 铝电解工序排放量的核查

3.4.3.1能源作为原材料用途的排放量的核查

3.4.3.2阳极效应排放量的核查

3.4.3.3交流电耗产生的排放量的核查

* + 1. 生产数据的核查
  1. 质量保证和文件存档的核查
  2. 数据质量控制方案制定及执行的核查
  3. 其他核查发现

1. 核查结论
   1. 排放报告与核算指南、数据质量控制方案的符合性
   2. 铝电解工序排放量确认
   3. 与上年度相比，排放量存在异常波动的原因说明
   4. 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述
2. 附件

附件 1：核查结果数据表

附件 2：配额分配数据表

附件3：不符合清单

附件 4：支持性文件清单

附件1：核查结果数据表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*\*\*(重点排放单位名称)\*\*\*年核查结果数据表** | | | | | | | |
| **数据项** | | | **排放报告**  **（核查前）** | **核查报告** | **是否**  **一致** | **变化**  **幅度** | **差异**  **原因** |
| **重点排放单位基本信息（C.1）** | | | | | | | |
| 重点排放单位名称 | | |  |  |  |  |  |
| 统一社会信用代码 | | |  |  |  |  |  |
| 企业类型 | | |  |  |  |  |  |
| 企业住所 | | |  |  |  |  |  |
| 法定代表人 | | |  |  |  |  |  |
| 注册资本（万元人民币) | | |  |  |  |  |  |
| 成立日期 | | |  |  |  |  |  |
| 生产经营场所 | | |  |  |  |  |  |
| 排污许可证编号 | | |  |  |  |  |  |
| 企业主营业务所属行业 | | |  |  |  |  |  |
| 企业层级行业分类及代码 | | |  |  |  |  |  |
| 企业层级行业子类 | | |  |  |  |  |  |
| 企业层级主营产品统计代码 | | |  |  |  |  |  |
| 纳入全国碳排放权交易市场的行业分类及代码 | | |  |  |  |  |  |
| 纳入全国碳排放权交易市场的行业子类 | | |  |  |  |  |  |
| 纳入全国碳排放权交易市场的主营产品统计代码 | | |  |  |  |  |  |
| 报送主管部门 | | |  |  |  |  |  |
| 报告联系人 | | |  |  |  |  |  |
| 联系电话 | | |  |  |  |  |  |
| 电子邮箱 | | |  |  |  |  |  |
| 本年度编制温室气体排放报告的技术服务机构名称 | | |  |  |  |  |  |
| 编制温室气体排放报告的技术服务机构统一社会信用代码 | | |  |  |  |  |  |
| 企业委托提供检验检测和计量设备维护校准服务的技术服务机构名称 | | |  |  |  |  |  |
| 企业委托提供检验检测和计量设备维护校准服务的技术服务机构统一社会信用代码 | | |  |  |  |  |  |
| 生产经营变化情况 | | |  |  |  |  |  |
| 工业增加值（万元） | | |  |  |  |  |  |
| 纳入全国碳排放权交易市场的发电设施经核查的二氧化碳排放量（tCO2） | | |  |  |  |  |  |
| 其他非铝冶炼产品温室气体排放量（tCO2e） | | |  |  |  |  |  |
| **铝电解工序生产设施信息（C.2）** | | | | | | | |
| **设施**  **名称** | **信息项** | | **排放报告**  **（核查前）** | **核查报告** | **是否**  **一致** | **变化**  **幅度** | **差异**  **原因** |
| 铝电解工序1# | 设计电流 | |  |  |  |  |  |
| 设计电压 | |  |  |  |  |  |
| 电解槽数量（个） | |  |  |  |  |  |
| 整流器（套） | |  |  |  |  |  |
| 产能（t/年） | |  |  |  |  |  |
| … |  | |  |  |  |  |  |
| **铝电解工序能源作为原料用途排放表（C.3）** | | | | | | | |
| **设施**  **名称** | **信息项** | | **排放报告**  **（核查前）** | **核查报告** | **是否**  **一致** | **变化**  **幅度** | **差异**  **原因** |
| 铝电解工序1# | 能源作为原料用途的二氧化碳排放量（阳极） | |  |  |  |  |  |
| 铝液产量 | |  |  |  |  |  |
| 吨铝阳极净耗量 | |  |  |  |  |  |
| 阳极平均含硫量 | |  |  |  |  |  |
| 阳极平均灰分含量 | |  |  |  |  |  |
| ... | ... | |  |  |  |  |  |
| **铝电解工序阳极效应排放表（C.4）** | | | | | | | |
| **设施**  **名称** | | **信息项** | **排放报告**  **（核查前）** | **核查报告** | **是否**  **一致** | **变化**  **幅度** | **差异**  **原因** |
| 铝电解工序1# | | 阳极效应温室气体排放量 |  |  |  |  |  |
| 铝液产量 |  |  |  |  |  |
| 阳极效应的CF4排放因子 |  |  |  |  |  |
| 阳极效应的C2F6排放因子 |  |  |  |  |  |
| CF4的全球变暖潜势 |  |  |  |  |  |
| C2F6的全球变暖潜势 |  |  |  |  |  |
| ... | |  |  |  |  |  |  |
| **铝电解工序交流电耗排放表（C.5）** | | | | | | | |
| **设施**  **名称** | | **信息项** | **排放报告（核**  **查前）** | **核查报告** | **是否**  **一致** | **变化**  **幅度** | **差异**  **原因** |
| 铝电解工序1# | | 电解工序交流电耗产生的二氧化碳排放量 |  |  |  |  |  |
| 电解工序交流电耗 |  |  |  |  |  |
| 自发自用非化石能源电量 |  |  |  |  |  |
| 通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量 |  |  |  |  |  |
| 消耗电力排放因子 |  |  |  |  |  |
| ... | |  |  |  |  |  |  |
| **铝电解工序生产数据及排放量汇总表（C.6）** | | | | | | | |
| **设施**  **名称** | | **信息项** | **排放报告**  **（核查前）** | **核查报告** | **是否**  **一致** | **变化**  **幅度** | **差异**  **原因** |
| 铝电解工序1# | | 铝液产量 |  |  |  |  |  |
| 铝电解工序二氧化碳排放量 |  |  |  |  |  |
| 能源作为原材料用途的二氧化碳排放量 |  |  |  |  |  |
| 阳极效应全氟化碳排放量 |  |  |  |  |  |
| 铝电解工序交流电耗产生的二氧化碳排放量 |  |  |  |  |  |
| ... | |  |  |  |  |  |  |
|  | | 全部铝电解工序二氧化碳排放总量 |  |  |  |  |  |

附件2：配额分配相关数据表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| \*\*\*\*(重点排放单位名称)\*\*\*年配额分配相关数据表 | | | |
| 数据  类型 | 信息项 | 单位 | 核查数据 |
| 基本信息 | 重点排放单位名称 | / |  |
| 统一社会信用代码 | / |  |
| 省 | / |  |
| 市 | / |  |
| 区县 | / |  |
| 纳入全国碳排放权交易市场的行业子类 | / |  |
| 铝电解工序1# | 电解槽数量 | 个 |  |
| 整流器 | 套 |  |
| 设计电流 | kA |  |
| 设计电压 | V |  |
| 铝液产量(t) | t |  |
| 通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量 | MW.h |  |
| 经核查排放量 | tCO2e |  |
| … |  |  |  |

附件 3：不符合项清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 不符合项  描述 | 涉及的参数 | 受核查方原因分析 | 受核查方采取的  纠正措施 | 核查结论 |
| 1 |  |  |  |  |  | 示例：已整改符合要求/已整改不符合要求/未整改 |
| … |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |

注：类别包括重点排放单位基本信息、核算边界，以及铝电解工序温室气体排放核算涉及的方法、核算数据、质量保证和文件存档、数据质量控制方案制定及执行、现场核查发现的其他问题、其他内容。

附件 4：支持性文件清单

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 文件名称（示例） |
| 1. | 营业执照 |
| 2. | 排污许可证 |
| 3. | 组织机构图 |
| 4. | 业务许可证 |
| 5. | 厂区平面图 |
| 6. | 工艺流程图 |
| 7. | 项目批复 |
| 8. | 备案的数据质量控制方案 |
| 9. | 电子汽车衡、吊钩秤、电能表等计量器具台账及检定/校准证明材料 |
| 10. | 铝液产量原始记录及台账 |
| 11. | 铝液交流电耗/自发自用非化石能源电量/通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量台账以及分摊计算表格 |
| 12. | 市场化交易合同、电力交易机构出具的交易结算凭证和绿色电力证书 |
| 13. | 铝液、铝锭、铝基合金、铝制品入库统计台账、盘库报告、销售台账 |
| 14. | 生产统计报表、经济技术指标台账、生产日志、生产计划等 |
| 15. | 工业产销总值及主要产品产量 (B204-1表) |
| .... |  |