

附件 4

企业温室气体排放核查技术指南 水泥熟料生产

(征求意见稿)

目 录

1.适用范围	1
2.核查原则和依据	1
3.核查内容和要点	1
3.1 重点排放单位基本情况的核查	2
3.2 核算边界的核查	4
3.3 核算方法的核查	5
3.4 核算数据的核查	6
3.5 质量保证和文件存档的核查	19
3.6 数据质量控制方案及执行的核查	19
3.7 其他内容	20
附录 核查报告模板	21

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水泥行业重点排放单位水泥熟料生产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。

对水泥行业未纳入全国碳排放权交易市场的水泥熟料生产排放报告的核查，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

水泥行业重点排放单位水泥熟料生产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 水泥熟料生产》（以下简称核算指南），并按本指南实施。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

核查组应按本指南 3.1~3.7 章节的相关要求对重点排放单位排

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

核查组应确认排放报告中重点排放单位基本信息（附表 E.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。

表 1 重点排放单位基本信息的核查

内容	核查要点及方法
企业名称	<ul style="list-style-type: none"> - 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	
企业住所	
法定代表人	<ul style="list-style-type: none"> - 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。
注册资本（万元人民币）	
成立日期	

内容	核查要点及方法
生产经营场所	<ul style="list-style-type: none"> - 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	
生产许可证编号	
生产许可证产品名称	查阅水泥行业生产许可证。
企业主营业务所属行业	<ul style="list-style-type: none"> - 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）；* - 查阅工业产销总值及主要产品产量表（B204-1表）。
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	<ul style="list-style-type: none"> - 水泥制造（3011）；* - 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	水泥熟料*
纳入全国碳排放权交易市场的主营产品统计代码	310101*
报送主管部门	查阅省级生态环境部门发布的核查通知。*
报告联系人	<ul style="list-style-type: none"> - 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	
企业委托进行检验检测和计量设备维护校准服务的技术服务机构名称	

内容	核查要点及方法
企业委托进行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	<ol style="list-style-type: none"> 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，以及现场观察重点排放设施等方式确认： <ul style="list-style-type: none"> 重点排放单位在核算年度是否存在合并、分立、关停和搬迁的情况；* 地理边界较上一年度是否存在变化；* 既有熟料生产设施在核算年度是否存在关停的情况；* 确认核算年度较上一年度是否有新增产能。* 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；* 查阅单位简介、组织结构图、厂区平面图、水泥行业生产许可证、重点排放设施清单、项目批复、环评批复等文件。
工业总产值	<ul style="list-style-type: none"> 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（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（tCO ₂ ）	<ul style="list-style-type: none"> 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。*
其他非水泥熟料产品温室气体排放量（tCO _{2e} ）	根据核算指南核算的其他非水泥熟料产品温室气体排放量。*
<p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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熟料生产工艺流程图。 有温室气体排放且符合纳入标准的熟料生产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、无生产许可证的熟料生产设施，应向省级生态环境主管部门报告； 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生产线及排放设施信息（附表 E.2）的完整性、准确性，核实其与数据质量控制方案、现场确认核算边界的一致性，确认生产线及排放设施信息的变更情况。生产线及排放设施信息的核查详见表 2。

表 2 生产线及排放设施信息的核查

核查方法	查	<ul style="list-style-type: none"> - 查阅主管部门的批复，确认熟料设计产能填写是否准确；* - 查阅生产许可证上的窑规格信息，确认窑径填写是否准确；* - 查阅气象局相关网站/电子设备/可行性研究报告，确认海拔高度。 - 如为电石渣生产线，查阅主管部门对电石渣水泥熟料生产线的相关批复； - 如涉及替代燃料，查阅主管部门对替代燃料项目的相关批复，确认替代燃料处理能力和种类； - 如涉及协同处置，查阅主管部门对协同处置项目的相关批复，确认协同处置能力和废物种类。
	问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问生产部门，批复的设计产能、窑规格、熟料类别、熟料品种、是否为电石渣生产线、批复替代燃料处理能力及种类、批复的协同处置能力及种类等。
	看	<ul style="list-style-type: none"> - 现场观察水泥窑，包括窑直径、铭牌信息等； - 查看熟料产量产销存台账，确认产量与产能的关系是否在合理范围。
	验	/
合理取值范围或经验数值	/	
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> - 根据硅酸盐水泥熟料（GB/T 21372）、白色硅酸盐水泥（GB/T 2015-2017）、自应力铁铝酸盐水泥（JC/T 437-2010）、硫铝酸盐水泥（GB/T 20472-2006）、复合硫铝酸盐水泥（JC/T 2152-2012）、快凝快硬硫铝酸盐水泥（JC/T 2282-2014）、铝酸盐水泥（GB/T 201-2015）及熟料检测报告确定熟料类别和熟料品种。 	

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设备维护信息（监测设备名称、型号、安装位置、测量频次、测量设备精度、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，核查组可要求活动数据（不包括熟料产量）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、准确度超过规定要求：检测结果 $\times[1+(\text{校准准确度}-\text{规定准确度})]$ ；
- 未校准：检测结果 $\times(1+\text{规定准确度})$ ；
- 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。

对采用实测方法获取的排放因子，核查组至少应对排放因子的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理（如适用）等内容进行核查，核查组应采取与活动数据同样的核查方法对重点排放单位使用的监测设备进行核查。在核查过程中，核查组应将每一个排放因子与其他数据来源进行交叉核对。若排放因子为单一数据来源，无法进行交叉核对，应在核查报告中作出说明。

3.4.1.3 排放量

核查组应对排放报告中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验证，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，核查组可要求生产数据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、准确度超过规定要求：检测结果 $\times[1-(\text{校准准确度}-\text{规定准确度})]$ ；
- 未校准：检测结果 $\times(1-\text{规定准确度})$ ；
- 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

排放报告中的核算数据可分为熟料生产化石燃料燃烧排放数据（附表 E.3）、熟料生产过程排放数据（附表 E.4）、熟料生产消耗电力排放数据（附表 E.5）以及熟料生产数据（附表 E.7）四类。

3.4.2.1 化石燃料燃烧排放数据的核查

熟料生产化石燃料燃烧排放数据主要是燃煤消耗量，其核查要

点和方法详见表 3。如燃煤低位发热量为实测值，则核查要点和方法见表 4。应核实燃煤单位热值含碳量和碳氧化率是否与核算指南附录 B 中规定的缺省值一致。

表 3 燃煤消耗量的核查

核查方法	查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅数据质量控制方案，确认数据来源为“入磨煤皮带秤连续计量数据”还是“进厂原煤量+期初库存-期末库存-外销量的核算数据”。* 2. 针对获取方式为“入磨煤皮带秤连续计量数据”的核查： <ol style="list-style-type: none"> 1) 查阅核算指南要求存证的入磨煤月度生产报表（盖章版）原件；* 2) 查阅入磨皮带秤等计量器具的原始记录或台账，获取每天的消耗量，按月汇总得到月度消耗量，再按年汇总得到年度消耗量；* 3) 查阅入磨皮带秤等计量器具的检定/校准记录等，确认计量器具的型号、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) 查阅以下证据材料对燃煤消耗量进行交叉核对： <ul style="list-style-type: none"> - 入厂煤购销存台账以及反映购销存情况的证据材料，如进厂记录及结算凭证、外销记录及结算凭证、原煤堆场盘库记录； - 报统计部门的《能源购进、消费与库存》（B205-1 表）中的燃煤消耗量； - 报生态环境、能源等主管部门的能源统计报表或报告中的燃煤消耗量等。 3. 针对获取方式为“进厂原煤量+期初库存-期末库存-外销量的核算数据”的核查： <ol style="list-style-type: none"> 1) 查阅核算指南要求存证的入厂煤购销存台账（盖章版）原件；* 2) 查阅反映入厂煤购销存台账的证据材料，包括但不限于进厂记录及结算凭证、外销记录及结算凭证、原煤堆场盘库记录、月度生产报表（盖章版）；* 3) 查阅电子汽车衡等计量器具的检定/校准记录，确认计量器具的型号、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) 查阅如下证明材料进行交叉核对,当交叉核对数据存在差异时，应分析差异的原因，最终确认数据来源的合理性和准确性： <ul style="list-style-type: none"> - 报统计部门的《能源购进、消费与库存》（B205-1 表）中的燃煤消耗量； - 报生态环境、能源等主管部门的能源统计报表或报告中的燃煤消耗量等。
	问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认数据的获取方式是否与数据质量控制方案一致；* - 询问排放报告负责人：数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程；* - 询问燃煤管理部门：了解燃煤计量过程以及计量位置；* - 询问设备管理部门：计量器具的检定/校准周期，校准方法、计量精度。

	看	<ul style="list-style-type: none"> - 查看中控室，调出燃煤消耗量的计量器具的显示界面，了解实际运行情况，现场随机查看日报记录、数据传递情况，确认监测频次、记录频次是否符合数据质量控制方案要求；* - 现场查看燃煤消耗量的计量器具，核实计量器具型号、安装位置、准确度等级等信息是否与数据质量控制方案一致。*
	验	<ul style="list-style-type: none"> - 通过每日统计验证月报数据。*
合理取值范围或经验数值		<ul style="list-style-type: none"> - 不使用替代燃料的情况下，硅酸盐水泥熟料单位熟料产品综合煤耗约 94-109 kgce/t 熟料。
注意事项		<ul style="list-style-type: none"> - 核算指南明确，“入磨煤皮带秤连续计量数据”优先序高于采用“进厂原煤量+期初库存-期末库存-外销量的核算数据”。如重点排放单位选择采用“进厂原煤量+期初库存-期末库存-外销量的核算数据”，需要询问重点排放单位做出这种选择的理由，如果“入磨煤皮带秤连续计量数据”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，结合核算指南中的燃煤消耗量的优先序，确保本年度燃煤消耗量数据来源的优先序没有降低； - 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； - 对于存在多条生产线共用煤粉仓或原煤堆场的情况，应确认燃煤消耗量是如何分摊到各生产线的，以及分摊方法是否符合核算指南要求； - 电子汽车衡、皮带秤等计量器具的准确度等级应符合 GB/T 35461 或相关计量检定规程的要求。

表 4 燃煤低位发热量的核查（如适用）

核查方法	查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅数据质量控制方案，确认对应燃煤消耗量数据来源为“入磨煤皮带秤连续计量数据”还是“进厂原煤量+期初库存-期末库存-外销量的核算数据”。* 2. 针对燃煤消耗量获取方式为“入磨煤皮带秤连续计量数据”的核查： <ol style="list-style-type: none"> 1) 查阅核算指南要求存证的每日入磨煤收到基低位发热量检测记录以及体现月度加权平均计算过程的 Excel 计算表（盖章版）原件；* 2) 查阅以下证明材料对燃煤低位发热量进行交叉验证： <ul style="list-style-type: none"> - 入厂煤的燃煤低位发热量检测报告； - 供应商提供的燃煤低位发热量检测报告。 3. 针对燃煤消耗量获取方式为“进厂原煤量+期初库存-期末库存-外销量的核算数据”的核查： <ol style="list-style-type: none"> 1) 查阅核算指南要求存证的每批次入厂原煤收到基低位发热量检测记录以及体现月度加权平均计算过程的 Excel 计算表（盖章版）原件；* 2) 查阅供应商提供的燃煤低位发热量检测报告对燃煤低位发热量进行交叉验证。 4. 查阅以下材料确认企业是否满足核算指南要求的实测条件：* <ul style="list-style-type: none"> - 采样、制样、检测等建立全流程影像资料记录与留存制度； - 视频监控影像记录； - 采样方案、制样方案；
------	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 采样、制样、检测相关操作手册/技术规范/操作规程； - 实验室通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的证明材料，如证书； - 全国碳市场管理平台上的检测数据； - 实验室管理规章制度。
问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认数据的获取方式是否与数据质量控制方案一致；* - 询问排放报告负责人：数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程；* - 询问实验室人员，确认是否建立采样、制样、检测等建立全流程影像资料记录与留存制度、是否实施全流程视频监控，询问实验室是否通过 CNAS 认可，检测数据是否同步上传至全国碳市场管理平台；* - 询问实验室工作人员，确认采样、制样和检测是否符合《煤炭机械化采样 第 1 部分：采样方法》（GB/T 19494.1）、《煤样的制备方法》（GB/T474）、《煤炭机械化采样 第 2 部分：煤样的制备》（GB/T 19494.2）以及《煤的发热量测定方法》（GB/T 213）的要求。*
看	<ul style="list-style-type: none"> - 现场走访采样区域、制样区域、化验室等地点，确认相关区域环境现状，以判断是否有效管理； - 现场查看设备，了解设备校准情况，是否贴有相应标识，是否有过期情况。
验	/
合理取值范围或经验数值	<ul style="list-style-type: none"> - 大卡与焦耳的转换系数可按照 1 大卡（kcal）等于 4.1868 千焦（kJ）计算； - 发热量和灰分之间基本呈负相关性：灰分越高，发热量越低；灰分越低，发热量越高。
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> - 如企业不具备核算指南规定的实测条件时，燃煤收到基低位发热量采用核算指南附录 B 缺省值。

3.4.2.2 过程排放数据的核查要求

过程排放数据主要是熟料产量、非碳酸盐替代原料消耗量、熟料中氧化钙和氧化镁含量。熟料产量、非碳酸盐替代原料消耗量核查要点和方法分别详见表 5 和表 6。水泥熟料的过程排放因子如为缺省值，应核实是否与核算指南缺省值一致，如为实测值，熟料中氧化钙和氧化镁含量的核查要求见表 7。应核实非碳酸盐替代原料对应扣减系数的取值是否与核算指南的缺省值一致。

表 5 熟料产量的核查

核 查 方 法	查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅数据质量控制方案,确认数据来源是“消耗量+出厂量+期末库存-期初库存-购进量的核算数据”还是“采用直接计量数据”; * 2. 针对获取方式为“消耗量+出厂量+期末库存-期初库存-购进量的核算数据”的核查: <ol style="list-style-type: none"> 1) 查阅核算指南要求存证的产销存台账(盖章版)原件; * 2) 查阅反映产销存台账的证明材料,包括但不限于出厂记录、购进记录、结算凭证、盘库记录、熟料消耗记录、月度生产报表等(盖章版)原件; * 3) 查阅电子汽车衡、皮带秤等计量器具的检定/校准记录,确认计量器具的型号、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) 查阅以下证明材料对熟料产量进行交叉核对: <ul style="list-style-type: none"> - 报统计部门的《工业产销总值及主要产品产量》(B204-1表); * - 月度生产报表; * - 物料平衡表。 3. 针对获取方式为“采用直接计量数据”的核查: <ol style="list-style-type: none"> 1) 查阅核算指南要求存证的生产台账(盖章版)原件; * 2) 查阅熟料产量计量的原始记录或台账,获取每天的产量,按月汇总得到月度产量,再按年汇总得到年度产量; * 3) 查阅熟料产量计量器具的检定/校准记录,确认计量器具的型号、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) 查阅以下证明材料对直接计量的产量数据进行交叉核对: <ul style="list-style-type: none"> - 报统计部门的《工业产销总值及主要产品产量》(B204-1表); * - 产销存台账及反映产销存台账的证明材料,包括但不限于熟料消耗记录、熟料出厂/销售记录、盘库记录、熟料购进结算凭证等。 5) 查阅以下材料确认企业是否满足采用实测的条件: * <ul style="list-style-type: none"> - 视频实时监控影像记录; - 计量数据同步上传至全国碳市场管理平台。
	问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问数据质量控制方案、排放报告编制人,确认数据的获取方式是否与数据质量控制方案一致; * - 询问排放报告负责人:数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程; * - 询问企业统计人员:熟料盘库方法,确认是否符合核算指南要求。*
	看	<ul style="list-style-type: none"> - 查看中控室,了解实际运行情况,现场随机查看日报记录、数据传递情况; * - 现场查看计量装置,确认计量器具的型号、准确度等级和安装位置。*
	验	<ul style="list-style-type: none"> - 对于未使用替代燃料的企业,熟料产量可通过生料消耗量和生料料耗比进行验算; - 如企业建有粉磨站,熟料消耗量可通过水泥产量及由实验室出具的水泥生产配料单等资料反推换算进行验证。
合理取值范围或经验数值	/	

注意事项	<ul style="list-style-type: none"> - 存在多条生产线共用熟料库时，应确认熟料产量是如何分摊到各生产线的，以及分摊方法是否符合核算指南要求； - 以年度盘库数据为核算依据，月度存证数据为辅助验证； - 核实熟料产量上一年度期末库存与本年度期初库存的一致性。
------	--

表 6 非碳酸盐替代原料消耗量的核查

核查方法	查	<ol style="list-style-type: none"> 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月度生产报表（盖章版）原件；* 3. 查阅皮带秤等计量器具的原始记录，获取每天的消耗量，按月汇总得到月度消耗量，再按年汇总得到年度消耗量；* 4. 查阅合同、结算凭证、生产配料单、月报表等证明材料，确认非碳酸盐替代原料的种类；* 5. 查阅皮带秤等计量器具的检定/校准记录，确认计量器具的型号、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. 查阅以下证明材料进行交叉核对： <ul style="list-style-type: none"> - 购销存台账及反映购销存情况的证据材料，如采购明细账、进厂明细/台账/过磅单、月度盘库表等；* - 入窑的记录台账（如有）。 7. 查阅以下材料确认企业是否满足采用实测的条件：* <ul style="list-style-type: none"> - 实时视频监控影像记录； - 计量数据同步上传至全国碳市场管理平台。
	问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认数据的获取方式是否与数据质量控制方案一致；* - 询问排放报告负责人：数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程；* - 询问生产人员非碳酸盐替代原料的种类。
	看	<ul style="list-style-type: none"> - 查看中控室，调出皮带秤等计量器具的显示界面，了解实际运行情况，现场随机查看日报记录、数据传递情况，确认监测频次、记录频次是否与数据质量控制方案一致；* - 现场查看皮带秤等计量器具，核实计量器具型号、安装位置、准确度等级等信息是否与数据质量控制方案一致。
	验	<ul style="list-style-type: none"> - 查阅执行的生料配料单/方案/指令、物资耗存台账/物料平衡表，并根据生料配料中原料掺加比例计算出替代原料消耗量进行验证。
合理取值范围或经验数值	/	
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> - 按照核算指南附录 C 要求正确划分非碳酸盐替代原料的种类，每种替代原料宜单独计量。多类非碳酸盐替代原料混合入生料磨且无法单独计量时，扣减系数取各类非碳酸盐替代原料中的最小值； - 如某一种非碳酸盐替代原料既用于熟料生产，又作为粉磨站水泥生产的配料，则需分别查看熟料生产配料表、水泥生产配料表及生产报表等文件，分别确认该碳酸盐替代原料对应的消耗量； 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 如企业未在上个月月底之前在全国碳市场管理平台对替代原料种类及预计消耗量进行报备，该月度该种类的替代原料消耗量计为 0； - 如企业未对非碳酸盐替代原料消耗量的计量过程进行实时视频监控或计量数据未同步上传至全国碳市场管理平台，替代原料消耗量计为 0。
--	---

表 7 熟料中氧化钙和氧化镁含量的核查（如适用）

核 查 方 法	查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅数据质量控制方案，确认数据来源；* 2. 查阅每日检测记录及体现月度算术平均计算的 Excel 表（盖章版）原件；* 3. 查阅以下材料确认企业是否满足实测的条件：* <ul style="list-style-type: none"> - 采样、制样、检测等建立全流程影像资料记录与留存制度； - 视频监控影像记录； - 采样方案、制样方案； - 采样、制样、检测相关的操作手册/技术规范/操作规程； - 实验室通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的证明材料，如证书； - 检测数据同步上传至全国碳市场管理平台。
	问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认数据的获取方式是否与数据质量控制方案一致；* - 询问排放报告负责人：数据来源以及数据监测、记录、传递、统计和汇总的过程；* - 询问实验室工作人员，确认是否建立了采样、制样、检测等全流程影像资料记录与留存制度、实施视频实时监控，询问实验室是否通过了 CNAS 认可、检测数据是否同步上传至全国碳市场管理平台；* - 询问实验室工作人员，确认检测方法是否符合《水泥化学分析方法》（GB/T176）的相关规定。*
	看	<ul style="list-style-type: none"> - 现场走访采样区域、制样区域、化验室等地点，确认相关区域环境现状，以判断是否有效管理；* - 现场查看采样、制样、检测等全流程影像资料记录及留存制度，查看全流程视频监控设备设施。
	验	<ul style="list-style-type: none"> - 结合出磨生料台账等材料，根据生料氧化钙和氧化镁含量和生料料耗比进行验证。
合 理 取 值 范 围 或 经 验 数 值	/	
注 意 事 项	/	

3.4.2.3 消耗电力产生的排放核查要求

熟料生产线消耗电力产生的排放涉及的参数包括总消耗电量、余热电站发电量、通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费

量、自发自用非化石能源电量，核查要点和方法详见表 8～表 11。

电网排放因子应核实是否与全国电网平均排放因子数值一致。

表 8 总耗电量的核查

核 查 方 法	查	<ol style="list-style-type: none"> 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总耗电量的每月电量统计原始记录（盖章版）原件 and 熟料生产线分摊计算过程的 Excel 表；* 3. 查阅电气接线图，电能表配置台账等，确认熟料生产总消耗电量计量情况，查阅相应的电表原始抄表记录； 4. 存在熟料生产与水泥粉磨、骨料加工等共用辅助生产系统的，查阅熟料生产和水泥粉磨、骨料加工等的主要生产系统耗电量，判断分摊计算是否正确；存在多条熟料生产线共用主要生产系统或辅助生产系统的，查阅各生产线的熟料产量，判断分摊是否正确； 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. 查阅生产报表、电量统计表等证明材料对总消耗电量进行交叉核对。
	问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认总耗电量的数据来源，判断是否与数据质量控制方案一致；* - 询问排放报告负责人：总耗电量的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，了解熟料生产总耗电量的计量方式；* - 询问仪表部/中控室：电能表的校验周期。
	看	<ul style="list-style-type: none"> - 查看中控室，调出上述参数涉及电表的显示界面，了解实际运行情况，现场随机查看日报记录、数据传递情况； - 现场查看电表，确认数量和安装位置； - 查看电表的校验报告，查看计量装置的校验信息。
	验	<ul style="list-style-type: none"> - 通过原始记录验证月报数据。*
合 理 取 值 范 围 或 经 验 数 值		<ul style="list-style-type: none"> - 普通硅酸盐水泥熟料单位产品综合电耗 40-61 kWh/t 熟料。
注 意 事 项		<ul style="list-style-type: none"> - 在熟料生产与水泥粉磨和骨料加工等共用辅助生产系统的或存在多条熟料生产线共用主要生产系统或辅助生产系统的情况，应确认总消耗电量是如何分摊到各生产线的，以及分摊方法是否符合核算指南要求。

表 9 余热电站发电量的核查

核 查 方 法	查	<ol style="list-style-type: none"> 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余热电站发电量的每月电量统计原始记录（盖章版）原件和熟料生产线分摊计算过程的 Excel 表；* 3. 查阅电气接线图，电能表配置台账等，确认余热电站发电量的计量情况，查阅相应的电表原始抄表记录； 4. 存在多条熟料生产线共用的，查阅各生产线熟料产量，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. 查阅以下证明材料对余热电站发电量进行交叉核对： <ul style="list-style-type: none"> - 生产报表； - 余热电站生产报表。
	问	<ul style="list-style-type: none"> - 询问数据质量控制方案、排放报告编制人，确认余热电站发电量的数据来源，判断是否与数据质量控制方案一致；* - 询问排放报告负责人：余热电站发电量的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，了解余热电站发电量的计量方式；* - 询问仪表部/中控室：电能表的检定/校准周期。
	看	<ul style="list-style-type: none"> - 查看中控室，调出上述参数涉及电表的显示界面，了解实际运行情况，现场随机查看日报记录、数据传递情况； - 现场查看电表，确认数量和安装位置； - 查看电表的校验报告，查看计量装置的校验信息。
	验	<ul style="list-style-type: none"> - 通过原始记录验证月报数据。*
合 理 取 值 范 围 或 经 验 数 值	/	
注 意 事 项		<ul style="list-style-type: none"> - 余热电站发电量依据电表读数统计且全部纳入熟料生产核算边界； - 存在多条熟料生产线共用的情况，应确认余热电量是如何分摊到各生产线的，以及分摊方法是否符合核算指南要求； - 存在合同能源管理的余热发电量全部纳入熟料生产核算边界。

表 10 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	<ol style="list-style-type: none"> 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熟料生产线分摊计算过程的 Excel 表等；* 3. 查阅法人边界月度耗电量、熟料生产线月度总耗电量，判断分摊计算是否正确，存在多条熟料生产线共用的，查阅各生产线熟料产量，判断分摊计算是否正确； 4. 查阅以下证据进行交叉核对： <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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		<ul style="list-style-type: none"> - 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； - 对于存在多条熟料生产线共用的情况，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生产线的，以及分摊方法是否符合核算指南要求。

表 11 自发自用非化石能源电量的核查

核 查 方 法	查	<ol style="list-style-type: none"> 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）原件和熟料生产线分摊计算过程的 Excel 表等；* 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的计量情况，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、熟料生产线月度总耗电量，判断分摊计算是否正确；存在多条熟料生产线共用的，查阅各生产线熟料产量，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. 查阅以下证明材料对自发自用非化石能源电量进行交叉核对： <ul style="list-style-type: none"> - 生产报表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	<ul style="list-style-type: none"> - 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的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，了解企业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	<ul style="list-style-type: none"> - 查看中控室，调出上述参数涉及电表的显示界面，了解实际运行情况，现场随机查看日报记录、数据传递情况； - 现场查看电表，确认数量和安装位置。
	验	<ul style="list-style-type: none"> - 通过电表原始记录验证月报数据；* - 与自发自用非化石能源发电电量作对比。
合 理 取 值 范 围 或 经 验 数 值	/	
注 意 事 项		<ul style="list-style-type: none"> - 对于存在多条熟料生产线共用的情况，应确认自发自用非化石能源电量是如何分摊到各生产线的，以及分摊方法是否符合核算指南要求。

3.4.2.4 熟料生产数据的核查

熟料生产数据主要是熟料产量，核查要点和方法参见本指南表

5。

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 数据质量控制方案及执行的核查

核查组从以下方面核查数据质量控制方案的执行情况：

- 重点排放单位基本情况是否与数据质量控制方案中的报告主体描述一致；

- 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实施监测；

- 监测设备是否得到了有效的维护和校准，维护和校准是否符合

合国家、地区计量法规或标准的要求，是否符合数据质量控制方案、核算指南或设备制造商的要求；

- 监测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。

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

企业名称		企业住所																										
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子类	水泥制造 (3011)																											
纳入全国碳排放权交易市场的行业子类	水泥熟料 (310101)																											
编制温室气体排放报告的技术服务机构名称																												
排放报告技术服务机构统一社会信用代码																												
温室气体排放报告 (初始) 版本/日期																												
温室气体排放报告 (最终) 版本/日期																												
<p>核查结论:</p> <p>(示例)</p> <p>1. 排放报告与核算指南以及数据质量控制方案的符合性</p> <p>经核查, 核查组确认 XXXX 公司提交的 2024 年度最终版排放报告 (版本/日期: X.X/20XX-XX-XX) 中的企业基本情况、核算边界、核算方法、活动数据、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 水泥熟料生产》的相关要求和数据质量控制方案的规定。</p> <p>2. 排放量确认</p> <p>XXXX 公司 2024 年度按照《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥熟料生产》核算的温室气体排放量的声明如下:</p> <table border="1" data-bbox="240 1442 1351 1800"> <thead> <tr> <th>报告年度</th> <th colspan="4">2024</th> </tr> <tr> <th>生产线名称</th> <th>化石燃料燃烧排放量 (tCO₂)</th> <th>过程排放量 (tCO₂)</th> <th>消耗电力产生的排放量 (tCO₂)</th> <th>碳排放总量 (tCO₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生产线 j*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>所有生产线</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*注: 多条生产线自行添加。</p> <p>3. 与上年度相比, 排放量存在异常波动的原因说明</p> <p>XXXX 公司 2024 年度相较于上一年度排放量波动情况如下:</p>				报告年度	2024				生产线名称	化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	过程排放量 (tCO ₂)	消耗电力产生的排放量 (tCO ₂)	碳排放总量 (tCO ₂)	生产线 j*									所有生产线				
报告年度	2024																											
生产线名称	化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	过程排放量 (tCO ₂)	消耗电力产生的排放量 (tCO ₂)	碳排放总量 (tCO ₂)																								
生产线 j*																												
.....																												
所有生产线																												

生产线名称	参数名称	单位	2023	2024	2024 相较于 2023 波动
生产线j*	熟料产量	t			
	化石燃料燃烧排放量	tCO ₂			
	过程排放量	tCO ₂			
	消耗电力产生的排放量	tCO ₂			
	碳排放量	tCO ₂			
	碳排放强度	tCO ₂ /t			
.....					
所有生产线	熟料总产量	t			
	化石燃料燃烧排放总量	tCO ₂			
	过程排放总量	tCO ₂			
	消耗电力产生的排放总量	tCO ₂			
	碳排放总量	tCO ₂			
	碳排放强度	tCO ₂ /t			

异常说明: XXXX 公司 2024 年度生产线.....的碳排放总量相较于上一年度的变化幅度分别为 XX, 波动主要原因是与 XX 参数有关, XX 参数的变化情况为 XX。综上, XXXX 公司 2024 年度相较于 2023 的排放情况不存在异常波动。

(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
 - 1.1 核查目的
 - 1.2 核查范围
 - 1.3 核查准则
- 2 核查过程和方法
 - 2.1 核查组安排
 - 2.2 文件评审
 - 2.3 现场核查
 - 2.4 核查报告编写及内部技术复核
- 3 核查发现
 - 3.1 基本情况的核查
 - 3.2 核算边界和排放源的核查
 - 3.2.1 核算边界
 - 3.2.2 排放源
 - 3.3 核算方法的核查
 - 3.4 核算数据的核查
 - 3.4.1 化石燃料燃烧排放的核查
 - 3.4.1.1 燃煤消耗量的核查

- 3.4.1.2 燃煤低位发热量的核查
- 3.4.1.3 燃煤单位热值含碳量的核查
- 3.4.1.4 燃煤碳氧化率的核查
- 3.4.1.5 化石燃料燃烧排放量的核查
- 3.4.2 过程排放的核查
 - 3.4.2.1 熟料产量的核查
 - 3.4.2.2 过程排放因子的核查
 - 3.4.2.3 非碳酸盐替代原料消耗量的核查
 - 3.4.2.4 非碳酸盐替代原料扣减系数的核查
 - 3.4.2.5 过程排放量的核查
- 3.4.3 消耗电力产生排放的核查
 - 3.4.3.1 总消耗电量
 - 3.4.3.2 余热电站发电量
 - 3.4.3.3 通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量
 - 3.4.3.4 自发自用非化石能源电量
- 3.4.4 生产数据的核查
- 3.5 质量保证和文件存档的核查
- 3.6 数据质量控制方案及执行的核查
- 3.7 其他核查发现
- 4 核查结论
 - 4.1 排放报告与核算指南以及备案数据质量控制方案的符合性

4.2 排放量确认

4.3 与上年度相比，排放量存在异常波动的原因说明

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述

5 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：不符合项清单

附件 4：支持性文件清单

报告正文

附件1：核查结果数据表

****（企业名称）***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
企业基本信息（E.1）					
企业名称					
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					
生产许可证编号					
生产许可证产品名称					
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					
企业委托进行检验检测和计量设备维护校准服务的技术服务机构名称					
企业委托进行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					
工业总产值（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（tCO ₂ ）					
其他非水泥熟料生产温室气体排放量（tCO ₂ ）					
熟料生产线信息（附表 E.2）					
生产线	信息项				
生产线 <i>j</i> *	批复的设计能力（t/d）				
	窑规格（Ø×L）（m）				
	海拔高度（m）				
	熟料类别				
	熟料品种				
	批复的以电石渣为主要原料的生产线				

	批复的替代燃料处理能力				
	批复的替代燃料种类				
	批复的协同处置能力				
	批复的协同处置废物种类				
.....					

化石燃料燃烧排放表 (E.3)

生产线名称	参数	单位	排放报告 (核查前)	核查报告	是否一致	变化幅度	差异原因
生产线 j	化石燃料 i	燃煤消耗量	t 或 m ³				
		低位发热量	GJ/t 或 GJ/m ³				
		单位热值含碳量	tC/GJ				
		碳氧化率	%				
						
	化石燃料燃烧排放量	tCO ₂					
.....							

过程排放表 (E.4)

生产线名称	参数	单位	排放报告 (核查前)	核查报告	是否一致	变化幅度	差异原因
生产线 j*	熟料产量	t					
	熟料对应的过程排放因子	tCO ₂ /t					
	熟料中氧化钙含量 (实测时适用)	%					
	熟料中氧化镁含量 (实测时)	%					

	适用)						
	非碳酸盐替代原料 i 消耗量	t					
	非碳酸盐替代原料 i 对应的扣减系数	tCO ₂ /t					
	过程排放量	tCO ₂					
.....							
消耗电力产生的排放表 (E.5)							
生产线名称	参数	单位	排放报告 (核查前)	核查报告	是否一致	变化幅度	差异原因
生产线 j*	消耗电量	MW·h					
	总消耗电量	MW·h					
	余热电站发电量	MW·h					
	通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量	MW·h					
	自发自用非化石能源电量	MW·h					
	电力排放因子	tCO ₂ /MW·h					
	消耗电力产生的排放量	tCO ₂					
.....							
生产数据及排放量汇总表 (E.7)							
生产线名称	参数	单位	排放报告 (核查前)	核查报告	是否一致	变化幅度	差异原因
生产线 j*	碳排放量	tCO ₂					
	碳排放强度	tCO ₂ /t					
.....							
全部生产线	熟料总产量	t					
	碳排放总量	tCO ₂					
	碳排放强度	tCO ₂ /t					

*注：多条生产线自行添加。

附件2：配额分配数据表

****（企业名称）***年配额分配数据表			
数据类型	信息项	单位	核查数据
基本信息	企业名称	/	
	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	/	
生产线	信息项	单位	核查数据
生产线j*	熟料产量	t	
	碳排放量	tCO ₂	
	碳排放强度	tCO ₂ /t	
.....			
全部生产线	熟料总产量	t	
	碳排放总量	tCO ₂	
	碳排放强度	tCO ₂ /t	

*注：多条生产线自行添加。

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，以及熟料生产边界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.	企业简介
2.	营业执照、排污许可证、水泥行业生产许可证等
3.	组织机构图、厂区平面图、工艺流程图等
4.	生产线核准文件
5.	生产线环评批复
6.	工业产销总值及主要产品产量（B204-1 表）
7.	技术服务机构的服务协议
8.	技术服务机构的营业执照
9.	主要耗能设施清单
10.	能源计量器具清单
11.	能源消耗及温室气体排放核算报告管理制度
12.	每日/每月燃料消耗量原始记录和台账
13.	皮带秤、电子汽车衡等计量器具的检定/校准记录
14.	低位发热量检测记录或煤质分析原始记录
15.	低位发热量每月加权计算 Excel 表
16.	采样、制样操作手册
17.	采样记录、制样记录等
18.	熟料的产销存台账
19.	反映熟料产销存情况的证据材料，如月度生产报表、熟料消耗记录、熟料出厂/销售记录、盘库记录、熟料购进结算凭证等
20.	计量器具的校准记录/报告
21.	非碳酸盐替代原料消耗量的原始记录台账
22.	总消耗电量/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
23.	电量结算凭证/电量结算发票
.....