

全国碳排放权交易市场技术规范编号：CETS—VG—02.01—V01—2024

企业温室气体排放核查技术指南

水泥行业

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	1
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	5
3.5 数据质量控制方案的执行的核查	11
3.6 其他内容	12
附录 核查报告模板	13

企业温室气体排放核查技术指南 水泥行业

1. 适用范围

本指南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熟料生产设施层级温室气体排放报告的核查。本指南对核查的原则、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其他熟料生产设施层级排放报告的核查，以及基于科研等其他目的的核查，可参考本指南执行。

2. 核查原则和依据

水泥行业重点排放单位熟料生产设施层级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 水泥行业》（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3.1~3.6章节的相关要求对重点排放单位排放报告中熟料生产设施层级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	1. 查阅营业执照；* 2. 与全国碳市场管理平台中的信息对比；* 3. 与地方生态环境主管部门年度核查企业名单对比；* 4. 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	1. 查阅营业执照；* 2. 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）； 3. 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	
生产经营场所	1. 查阅厂区平面图；* 2. 通过全球卫星导航系统现场确认地理位置；* 3. 查阅排污许可证；* 4. 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	
所属集团名称	/
企业主营业务所属行业	1. 查阅营业执照；* 2. 查阅生产统计报表，确认企业主营产品填写是否正确；* 3. 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），确认分类及代码填写是否正确；* 4. 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	1. 水泥制造（3011）；* 2. 根据国民经济行业分类标准判断填写是否准确；* 3. 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	确认是否为水泥熟料。*
纳入全国碳排放权交易市场的主营产品统计代码	确认是否为 310101。*
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。*

内容	核查要点及方法
报告联系人	1. 查阅全国碳市场管理平台中重点排放单位填报的信息；* 2. 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器具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器具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，以及现场观察熟料烧成系统生产设施（包括预热器、分解炉、水泥窑等）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。* 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、水泥行业生产许可证、生产设施清单、项目批复、环评批复等文件。
工业总产值	1. 查阅重点排放单位财务报表；* 2. 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算的二氧化碳排放量（tCO ₂ ）	1. 确认与纳入全国碳排放权交易市场的发电设施排放报告的一致性；* 2. 确认与全国碳市场管理平台中发电设施二氧化碳排放量的一致性。*
未纳入全国碳排放权交易市场的发电设施二氧化碳排放量（tCO ₂ ）	1. 确认与未纳入全国碳排放权交易市场的发电设施排放报告的一致性；* 2. 确认与未纳入全国碳排放权交易市场的发电设施二氧化碳排放量的一致性。*

内容	核查要点及方法
其他非水泥熟料产品生产设施温室气体排放量 (tCO ₂ e)	确认与根据适用行业的核算与报告指南核算的其他非水泥熟料产品温室气体排放量的一致性。*
<p>注意事项：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核查时应注意对照查阅数据质量控制方案中 D.2 企业情况。 2. 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。 3. 本表格中的技术服务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和现场确认生产设施信息的一致性，确认熟料生产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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅主管部门的批复，确认熟料生产线批复的设计能力填写是否准确；* 2. 查阅生产许可证上的窑规格信息，确认窑径填写是否准确；* 3. 如企业涉及生产线停产、检修、恢复生产等变化情况，查阅停产说明、停产申请、检修申请、检修记录、恢复生产申请、恢复生产批复（如有）等证明文件，确认相关情况是否与月度存证一致； 4. 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； 5. 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； 6. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 询问生产部门，批复的设计能力、窑规格、熟料类别、熟料品种、是否为批复的以电石渣为主要原料的生产线、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； 2. 如企业涉及生产线停产、检修、恢复生产等变化情况，询问生产部门，企业停产、检修、恢复生产的相关情况，确认相关信息是否与月度存证一致。
	看	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场观察水泥窑，包括窑直径、铭牌信息等； 2. 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	根据《硅酸盐水泥熟料》（GB/T 21372）、《白色硅酸盐水泥》（GB/T 2015）、《自应力铁铝酸盐水泥》（JC/T 437）、《硫铝酸盐水泥》（GB/T 20472）、《复合硫铝酸盐水泥》（JC/T 2152）、《快凝快硬硫铝酸盐水泥》（JC/T 2282）、《铝酸盐水泥》（GB/T 201）、熟料的检测报告、出厂单、生产许可证等证据材料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，对偏离核算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熟料生产设施层级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（计量器具的数量、设备名称及型号、安装位置、监测频次、精度、检定/校准频次、检定/校准技术规范）、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，若重点排放单位计量器具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：

- 及时校准、准确度符合规定：按照实际检测结果；
- 及时校准、准确度不符合规定要求：检测结果 \times [1+（校准准确度-规定准确度）]；
- 未校准：检测结果 \times （1+规定准确度）；
- 延迟校准：核算年度内，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情形处理。

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熟料生产设施层级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。

核查组应确认生产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，若重点排放单位计量器具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：

- 及时校准、准确度符合规定：按照实际检测结果；
- 及时校准、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：核算年度内，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情形处理。

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）以及熟料生产数据及排放量汇总数据（附表 E.5）三类。

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化石燃料消耗量和收到基低位发热量，其核查要点和方法详见表 3 和表 4。应核实化石燃料单位热值含碳量和碳氧化率是否与核算指南附录 A 中规定的缺省值一致。如企业无法区分煤种的情况，确认收到基低位发热量和单位热值含碳量的取值是否满足核算指南要求。

表 3 化石燃料消耗量的核查

核 查 方 法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅数据质量控制方案，确认数据来源为进厂煤消耗量；* 2. 查阅核算指南要求存证的购销存台账；* 3. 查阅反映购销存台账的证据材料，包括但不限于进厂量和外销量计量原始记录、购入量/外销量台账、期初/期末库存量的盘库记录或报告、采购合同、结算凭证和进厂检测报告和国家税务系统燃料购入数据（如有）等；* 4. 查阅进出厂电子汽车衡、轨道衡等计量器具的检定/校准报告或记录，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；* 5. 查阅如下证据材料进行交叉核对，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》（205-1 表）中的化石燃料消耗量；* - 入磨煤皮带秤等计量的化石燃料消耗量台账； - 报生态环境、能源等主管部门的能源统计报表或报告中的化石燃料消耗量等； - 能源审计报告、节能监察报告等。
------------------	--

	问	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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；* 2. 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；* 3. 询问化石燃料管理部门：了解化石燃料计量过程以及计量位置；* 4. 询问设备管理部门：计量器具的检定/校准周期、计量精度。
	看	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查看中控室，调取化石燃料消耗量相关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；* 2. 现场查看化石燃料消耗量相关的计量器具，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	通过每批次统计验证月度数据。*
合理取值范围或经验数值	<p>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 84-109kgce/t 熟料，硫铝酸盐水泥熟料单位熟料产品综合煤耗约 100-130kgce/t 熟料，铝酸盐水泥熟料单位熟料产品综合煤耗约 70-140kgce/t 熟料。</p>	
注 意 事 项	<ol style="list-style-type: none"> 1. 煤的种类判别依据，可参考《中国煤炭分类》（GB/T 5751）。干燥无灰基挥发分小于等于 10%的为无烟煤；干燥无灰基挥发分大于 37%且透光率小于等于 50%，恒湿无灰基高位发热量小于等于 24MJ/kg 的为褐煤；干燥无灰基挥发分大于 10%小于等于 37%，或干燥无灰基挥发分大于 37%但透光率大于 50%的为烟煤； 2. 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； 3. 核实化石燃料上一年度期末库存与本年度期初库存的一致性以及月度期初库存与上一月度期末库存的一致性，如数据不一致，应了解差异原因，判断是否合理，并在核查报告中说明； 4. 如企业涉及煤矸石，确认煤矸石为原料入窑还是燃料入窑，如作为原料入窑，查阅配料记录、配料单、使用记录台账等资料并结合中控系统中相关信息，确认煤矸石作为燃料消耗量的信息是否填报正确； 5. 对于存在多条生产线共用煤粉仓或原煤堆场的情况，应确认化石燃料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。 	

表 4 化石燃料收到基低位发热量的核查

核查方法	查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅数据质量控制方案，确认数据来源为实测值还是缺省值；每个品种化石燃料收到基低位发热量取值方式确定后不应更改； 2. 针对数据来源为实测值的核查要求： <ul style="list-style-type: none"> - 查阅数据质量控制方案，确认化石燃料收到基低位发热量采样状态为进厂煤。* - 查阅核算指南要求存证的每批次贸易结算凭证及对应抽样检测报告、体现月度加权平均计算过程的 Excel 计算表（盖章版）原件；* - 查阅检测报告，确认采样、制样是否由检测机构执行、检测报告是否载明采样、制样及检测依据、收到基低位发热量及所代表的化石燃料重量、批次或其他可追溯性标识等信息、检测报告是否盖有 CMA 资质认定标志或 CNAS 认可标识章，并查阅实验室的 CMA 资质认定或 CNAS 认可证书，确认资质或认可范围是否覆盖收到基低位发热量。* 3. 针对数据来源为缺省值的核查要求： <ul style="list-style-type: none"> - 核实燃料收到基低位发热量填报数据是否与核算指南附录 A 中规定的各品种化石燃料缺省值一致。
	问	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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；* 2. 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。*
	看	现场走访采样区域，确认相关区域环境现状，以判断是否有效管理。
	验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不同基准的转换方法是否正确； 2. 根据每批次进厂煤量和进厂煤收到基低位发热量，验算月度收到基低位发热量的计算是否正确。
合理取值范围或经验数值	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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如不满足如下条件，该批次应采用核算指南中规定的缺省值：抽样采样、制样及检测应由通过 CMA 认定或 CNAS 认可、同时具备低位发热量检测能力的检测机构/实验室实施并出具报告；检测报告中注明了采样、制样及检测依据和收到基低位发热量及所代表的化石燃料重量、批次或其他可追溯性标识等信息；检测方法为《煤的发热量测定方法》（GB/T 213）； 2. 必要时，可通过登录相关授权机构网站，确认实验室获得 CMA 认定或者 CNAS 认可情况，包括资质和有效期等； 3. 化石燃料收到基低位发热量采样应为化石燃料进厂状态； 4. 数据获取方式之间不存在优先序。 	

3.4.2.2 过程排放数据的核查

过程排放数据主要是熟料产量、非碳酸盐替代原料消耗量、熟料的过程排放因子、非碳酸盐替代原料的扣减系数。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。熟料的过程排放因子应核实是否与核算指南缺省值一致。应核实非碳酸盐替代原料的扣减系数的取值是否与核算指南的缺省值一致。多类非碳酸盐替代原料消耗量无法单独计量时，扣减系数取各类非碳酸盐替代原料中的最小值。

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+外销量+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： <ul style="list-style-type: none"> - 查阅核算指南要求存证的产销存台账；* - 查阅反映产销存台账的证据材料，包括但不限于盘库记录/报告、进/出厂过磅单或称重记录、结算凭证、熟料消耗量报表、物料平衡表等原件；* - 查阅电子汽车衡、皮带秤等计量器具的检定/校准报告或记录，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；* - 查阅企业盘库记录等证据材料，确认是否符合核算指南附录 B 的要求； - 查阅报统计部门的《工业产销总值及主要产品产量》（B204-1 表）、月度生产报表等证据材料对熟料产量进行交叉核对。* 3. 针对获取方式为“采用直接计量数据”的核查： <ul style="list-style-type: none"> - 查阅企业在线监测系统原始台账；* - 查阅熟料产量计量的原始记录或台账，获取每日产量，按月汇总得到月度产量，再按年汇总得到年度产量；* - 查阅熟料产量计量器具的检定/校准报告或记录，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；* - 查阅报统计部门的《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据材料，包括但不限于与盘库记录/报告、进/出厂过磅单或称重记录、结算凭证、熟料消耗量报表、物料平衡表进行交叉核对。*
	问	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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；* 2. 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；* 3. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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；* 2. 现场查看计量器具，确认计量器具的型号、准确度等级和安装位置。*
	验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟料产量可通过生料消耗量和生料料耗比进行校核； 2. 如企业建有粉磨系统，熟料消耗量采用连续计量皮带秤等计量数据，可通过水泥产量及水泥生产配料单等数据进行校核。

合理取值范围或经验数值	/
注意事项	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 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以及月度期初库存与上一月度期末库存的一致性；如数据不一致，应了解差异原因，判断是否合理，并在核查报告中说明；核实盘库记录/报告是否具备盘库人员和复核人员签名； 3. 核实熟料容重的检测方法和频次，并在核查报告中说明。

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采购合同、结算凭证、支付记录、生料配料及消耗量记录，确认非碳酸盐替代原料的种类及对应的消耗量；* 3. 查阅入生料磨或入窑的皮带秤计量器具的原始记录，获取每日消耗量，按月汇总得到月度消耗量，再按年汇总得到年度消耗量；* 4. 查阅入生料磨或入窑的皮带秤计量器具的检定/校准报告或记录，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；* 5. 查阅购销存台账及反映购销存情况的证据材料，如盘库记录/报表、采购明细账、进厂过磅单/记录等进行交叉核对。*
	问	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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；* 2. 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；* 3. 询问生产人员非碳酸盐替代原料的种类。
	看	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查看中控室，调取入生料磨或入窑的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；* 2. 现场查看入生料磨或入窑的皮带秤等计量器具，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	非碳酸盐替代原料消耗量可通过生料产量及生料配料比等数据进行校核。
合理取值范围或经验数值	/	

注意事项	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 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，分别确认该非碳酸盐替代原料对应的消耗量； 3. 查看企业编制的非碳酸盐替代原料使用管理制度/文件，包括但不限于初次使用成份及配料记录、相关采购管理办法等，确认非碳酸盐替代原料种类； 4. 如企业存在未按核算指南要求存证非碳酸盐替代原料采购合同、结算凭证、支付记录、生料配料及消耗量记录等的情形，该月度该种类的非碳酸盐替代原料消耗量计为 0； 5. 采购合同、结算凭证、支付记录、生料配料及消耗量记录中的非碳酸盐替代原料名称应一致，且与核算指南附录 C 名称一致，如不满足，该月度该种类的非碳酸盐替代原料消耗量计为 0。
------	---

3.4.2.3 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 数据质量控制方案的执行的核查

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：

- 重点排放单位和熟料生产设施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；
- 计量器具是否得到了有效的维护和检定/校准，维护和检定/校准是否同时符合数据质量控制方案、核算指南、国家要求、地区要求和设备制造商的要求；
- 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按照数据质量控制方案实施。

重点检查以下三方面内容：

- 内部管理制度和质量保证体系是否建立，具体包括：是否建立计量器具、检测设备和测量仪表维护管理制度，确定计量器具管理和维护的部门及人员职责，定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行维护管理，并记录存档。建立计量器具台账，明确规定计量器具设备类型及型号、安装位置、监测频次、精度，以及规定的检定/校准频次。明确排放相关计量、检测、核算、报告和管理工作的负责部门及其职责、具体工作要求、工作流程等。指定专职人员负责温室气体排放核算和报告工作；

- 内审制度是否建立，是否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；

- 温室气体数据内部台账管理制度是否建立，是否规范排放报告和支撑材料等原始凭证和台账记录的登记、保存和使用。台账应明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息。排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年，确保相关排放数据可被追溯；

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。

3.6 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

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分类及代码	水泥制造（3011）		
纳入全国碳排放权交易市场的主营产品统计代码	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（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 XXXX 公司提交的 2024 年度最终版排放报告（版本号：**）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 水泥行业》的相关要求和数据质量控制方案的规定。

2. 排放量确认

XXXX 公司 2024 年度按照《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥行业》核算的温室气体排放量的声明如下：

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 ）	二氧化碳排放总量（tCO ₂ ）
生产线 j*			
...			
所有生产线			

*注：多条生产线自行添加。

3. 与上年度相比，排放量存在异常波动的原因说明

XXXX 公司 2024 年度相较于上一年度排放量波动情况如下：

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			
	二氧化碳排放量	tCO ₂			
	吨熟料碳排放量	tCO ₂ /t			
...					

所有 生产线	熟料类别 <i>s</i> 总产量	t			
	熟料类别 <i>s</i> 化石燃料燃烧排放总量	tCO ₂			
	熟料类别 <i>s</i> 过程排放总量	tCO ₂			
	熟料类别 <i>s</i> 二氧化碳排放总量	tCO ₂			
	熟料类别 <i>s</i> 吨熟料碳排放量	tCO ₂ /t			

异常说明：XXXX 公司 2024 年度熟料生产设施层级的二氧化碳排放总量为****，相较于 2023 年的变化幅度分别为****%，吨熟料碳排放量为****，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 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 化石燃料消耗量的核查
 - 3.4.1.2 化石燃料收到基低位发热量的核查
 - 3.4.1.3 化石燃料单位热值含碳量的核查
 - 3.4.1.4 化石燃料碳氧化率的核查
 - 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 生产数据的核查
 - 3.5 数据质量控制方案的执行的核查
 - 3.6 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 熟料生产设施层级排放量确认

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：配额分配相关数据表

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
企业基本信息及相关信息					
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					
排污许可证编号					
生产许可证编号					
生产许可证产品名称					
所属集团名称					
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算的二氧化碳排放量（tCO ₂ ）					
未纳入全国碳排放权交易市场的发电设施二氧化碳排放量（tCO ₂ ）					
其他非水泥熟料产品生产设施温室气体排放量（tCO ₂ e）					
熟料生产线信息					
生产线	信息项				
生产线j*	批复的设计能力（t/d）				
	窑规格（Ø×L）（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					

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	化石燃料消耗量	t					
	收到基低位发热量	GJ/t					
	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							
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					
	熟料过程排放因子	tCO ₂ /t					
	非碳酸盐替代原料 p 消耗量	t					
	非碳酸盐替代原料 p 扣减系数	tCO ₂ /t					
	过程排放量	tCO ₂					
...							
生产数据及排放量汇总表							
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					
	二氧化碳排放量	tCO ₂					
	吨熟料碳排放量	tCO ₂ /t					
...							
全部生产线	熟料类别 s 总产量	t					
	熟料类别 s 二氧化碳排放总量	tCO ₂					
	熟料类别 s 吨熟料碳排放量	tCO ₂ /t					

*注：多条生产线自行添加。

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	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	
	二氧化碳排放量	tCO ₂	
	吨熟料碳排放量	tCO ₂ /t	
...			
全部生产线	熟料类别 s 总产量	t	
	熟料类别 s 二氧化碳排放总量	tCO ₂	
	熟料类别 s 吨熟料碳排放量	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	重点排放单位原因分析	重点排放单位采取的纠正措施	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.	营业执照
2.	排污许可证
3.	水泥行业生产许可证
4.	组织机构图
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.	工业产销总值及主要产品产量（B204-1 表）
10.	《能源购进、消费与库存》（205-1 表）
11.	技术服务机构的服务协议
12.	技术服务机构的营业执照
13.	化石燃料消耗量购销存台账及反映购销存情况的证据材料
14.	进出厂电子汽车衡、轨道衡、皮带秤等计量器具台账及检定/校准证据材料
15.	每批次贸易结算凭证及对应抽样检测报告及月度加权计算 Excel 表
16.	熟料的产销存台账及反映产销存情况的证据材料
17.	非碳酸盐替代原料采购合同、结算凭证、支付记录、生料配料及消耗量记录
...	