

二氧化碳排放核算和报告要求 水泥制造业

Requirements for carbon dioxide emission accounting and reporting
cement enterprises

2020 - 12 - 24 发布

2021 - 01 - 01 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 核算和报告范围	2
5 核算步骤与方法	2
6 数据质量管理	6
7 报告要求	6
附录 A （规范性） 相关参数推荐值	8
附录 B （规范性） 监测计划	9
附录 C （规范性） 报告格式模板	17
参考文献	22

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市生态环境局提出并归口。

本文件由北京市生态环境局组织实施。

本文件起草单位：清华大学、北京市应对气候变化研究中心、中国船舶重工集团公司第七一四研究所。

本文件主要起草人：顾阿伦、李锦彬、邱大庆、谭效时、佟庆、李响、胡永锋、张悦。

二氧化碳排放核算和报告要求 水泥制造业

1 范围

本文件规定了水泥制造业二氧化碳排放的核算和报告范围、核算步骤与方法、数据质量管理、报告要求等内容。

本文件适用于水泥制造业二氧化碳排放量的核算和报告。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 213 煤的发热量测定方法。

GB/T 384 石油产品热值测定法。

GB/T 12960 水泥组分的定量测定。

GB/T 11062 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水泥制造业 cement industry

以水泥熟料加入适量石膏或一定混合材，经研磨设备（水泥磨）磨制到规定的细度，制成水凝水泥的生产活动，还包括水泥熟料的生产活动。

3.2

报告主体 reporting entity

具有二氧化碳排放行为的法人企业或视同法人的独立核算单位。

3.3

重点排放设施 key emission facility

年度二氧化碳排放量大于5000吨（含）或占报告主体年度排放量大于20%（含）的排放设施。

3.4

活动数据 activity data

导致二氧化碳排放的生产或消费活动量的表征值。

3.4

排放因子 emission factor

表征单位生产或消费活动量的二氧化碳排放的系数。

3.5

碳氧化率 carbon oxidation rate

燃料中的碳在燃烧过程中被完全氧化的百分比。

4 核算和报告范围

4.1 概述

4.1.1 报告主体应核算和报告其生产系统的固定设施和移动设施产生的二氧化碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

4.1.2 报告主体除了水泥生产外，还存在其他二氧化碳排放的活动，则应按照其他相关行业的二氧化碳排放核算和报告要求进行核算，并汇总报告。

4.2 核算边界

4.2.1 化石燃料燃烧排放

报告主体所涉及的化石燃料燃烧排放包括煤炭、燃油、天然气等化石燃料在各种类型的固定和移动燃烧设备中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

4.2.2 工业生产过程排放

生产过程二氧化碳排放主要来自熟料生产过程，即碳酸盐高温分解产生二氧化碳排放。

4.2.3 消耗外购电力产生的排放

报告主体消耗外购电力所对应的二氧化碳排放。

4.2.4 协同处置废弃物产生的排放

报告主体协同处置废弃物产生的化石碳二氧化碳排放。

5 核算步骤与方法

5.1 核算步骤

报告主体进行企业二氧化碳排放核算和报告的工作流程包括以下步骤：

- a) 确定核算边界和排放源；
- b) 收集活动数据；
- c) 确定排放量计算方法；

- d) 选择和获取排放因子数据；
- e) 分别计算化石燃料燃烧、工业生产过程、消耗外购电力、协同处置废弃物产生的二氧化碳排放量；
- f) 汇总报告主体二氧化碳排放量；
- g) 收集并核算熟料产量、协同处置废弃物量等生产信息。

5.2 核算方法

5.2.1 排放总量

报告主体二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、工业生产过程、消耗外购电力和协同处置废弃物产生的排放量之和，按式（1）计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{外购电}} + E_{\text{协同处置}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E ——报告主体的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{过程}}$ ——报告主体生产过程中碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{外购电}}$ ——报告主体消耗外购电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{协同处置}}$ ——报告主体协同处置废弃物过程产生化石碳的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

5.2.2 化石燃料燃烧排放

5.2.2.1 计算公式

报告主体化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算和报告年度内各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量之和，按式（2）计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；
- EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；
- i ——化石燃料类型代号。

5.2.2.2 活动数据

5.2.2.2.1 计算公式

化石燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按式（3）计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- NCV_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t），对气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）；
- FC_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的消耗量，对固体和液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万标准立方米（10⁴Nm³）。

5.2.2.2.2 化石燃料消耗量

化石燃料的消耗量应根据报告主体能源消费台帐或统计报表来确定。测量器具配置应符合GB 17167的规定。

重点排放设施的燃料消耗量应单独测量和记录。

5.2.2.2.3 低位发热量

报告主体开展化石燃料的低位发热量实测的，应符合 GB/T 213、GB/T 384、GB/T 12960、GB/T 11062 等相关标准；不具备实测条件的报告主体可采用供应商提供的符合上述标准的实测数据。如上述两种要求都不具备，其化石燃料的低位发热量应采用附录 A 表 A.1 的推荐值。

低位发热量应单独测量和记录，天然气低位发热量的测量方法应符合 GB/T 11062 的相关规定；燃油在每批次入厂时或每季度进行一次检测，取算术平均值作为其低位发热量；煤炭在每批次燃料入厂时或每月至少进行一次检测，以燃料入厂量或月消费量加权平均作为该燃料品种的低位发热量。供应商提供的数据应符合上述测量频次要求。

5.2.2.3 排放因子

5.2.2.3.1 计算公式

化石燃料燃烧的二氧化碳排放的排放因子按公式（4）计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

CC_i ——第*i*种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；

OF_i ——第*i*种化石燃料的碳氧化率，以%表示；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子量之比。

5.2.2.3.2 单位热值含碳量

应采用附录A表A.1的推荐值。

5.2.2.3.3 碳氧化率

应采用附录A表A.1的推荐值。

5.2.3 工业生产过程排放

5.2.3.1 计算公式

水泥熟料生产过程中二氧化碳排放按公式（5）计算：

$$E_{\text{过程}} = P_{\text{熟料}} \times F_{\text{熟料}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$P_{\text{熟料}}$ ——熟料实际生产量，单位为吨（t）；

$F_{\text{熟料}}$ ——单位熟料二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳/吨熟料（tCO₂/t）。

5.2.3.2 活动数据

熟料产量采用核算和报告年度内报告主体的生产记录数据。

5.2.3.3 排放因子

5.2.3.3.1 生料中不含替代原料

如生料中不含替代原料，单位熟料二氧化碳排放量按式（6）计算：

$$F_{\text{熟料}} = (FR_1 \times 0.785 + FR_2 \times 1.092) \times \alpha \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- FR_1 ——熟料中氧化钙（CaO）的质量分数（%）；
- FR_2 ——熟料中氧化镁（MgO）的质量分数（%）；
- 0.785 ——二氧化碳与氧化钙的分子量之比；
- 1.092 ——二氧化碳与氧化镁的分子量之比；
- α ——窑灰修正系数，取1.01。

5.2.3.3.2 生料中采用替代原料

如生料中采用替代原料（包括钢渣、粉煤灰、化学废渣等），单位熟料二氧化碳排放量按公式（7）计算：

$$F_{\text{熟料}} = (FS_1 \times 0.785 + FS_2 \times 1.092) \times r_L \times \frac{1}{1 - L_c} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- FS_1 ——生料石灰石中氧化钙（CaO）的质量分数（%）；
- FS_2 ——生料石灰石中氧化镁（MgO）的质量分数（%）；
- r_L ——生料中石灰石的含量（%）；
- 0.785 ——二氧化碳与氧化钙的分子量之比；
- 1.092 ——二氧化碳与氧化镁的分子量之比；
- L_c ——生料烧失量（%）。

5.2.4 消耗外购电力的排放

5.2.4.1 计算公式

消耗外购电力产生的二氧化碳排放量按公式（8）计算：

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- $AD_{\text{外购电}}$ ——报告主体核算和报告年度内消耗外购电力电量，单位为兆瓦时（MWh）；
- $EF_{\text{电}}$ ——电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

5.2.4.2 活动数据

报告主体核算和报告年度内消耗的外购电力，活动数据以碳排放单位的电表记录的读数为准，也可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

5.2.4.3 排放因子

电网年平均供电排放因子，采用主管部门最新发布的数据或采用附录 A 表 A.2 的推荐值。

5.2.5 协同处置废弃物排放

5.2.5.1 计算公式

水泥企业协同处置废弃物的二氧化碳排放，按照式（9）计算：

$$E_{\text{协同处置}} = \sum_{i=1}^n (W_i \times C_{wi} \times F_{wi} \times \eta_i \times \frac{44}{12}) \dots\dots\dots (9)$$

式中：

W_i ——第*i*种废弃物的处置量，单位为吨（t）；

C_{wi} ——第*i*种废弃物碳含量的比例（%）；

F_{wi} ——第*i*种废弃物中矿物碳在碳总量中的比例（%）；

η_i ——第*i*种废弃物焚烧炉的燃烧效率（%）；

i ——废弃物种类数量；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的分子量之比。

5.2.5.2 活动数据

协同处置废弃物的处置量和种类采用核算和报告年度内报告主体的生产记录数据。

5.2.5.3 排放因子

报告主体按照协同处置的各种废弃物中的碳含量和燃烧效率测算排放因子。

6 数据质量管理

报告主体应加强二氧化碳数据质量管理工作，包括但不限于：

- a) 建立二氧化碳排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责报告主体二氧化碳排放核算和报告工作；
- b) 建立二氧化碳排放源一览表，对于排放源的活动数据获取提出相应的要求；
- c) 对现有监测条件进行评估，并按照附录 B 制定监测计划并严格执行，定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档。不断提高自身对活动数据及排放因子等参数的监测能力；
- d) 建立健全二氧化碳数据记录管理体系，包括数据来源，数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理；
- e) 建立二氧化碳排放报告内部审核制度。定期对二氧化碳排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

7 报告要求

7.1 报告主体基本信息

报告主体基本信息应包括报告主体名称、单位性质、报告年度、所属行业、统一社会信用代码、法定代表人、填报负责人和联系人信息等，见附录C表C.1。

7.2 二氧化碳排放量

报告主体应按附录C表C.2报告年度二氧化碳排放总量，并按照附表C表C.3～表C.6分别报告化石燃料燃烧排放量、工业生产过程的排放量、消耗外购的电力对应的排放量。按照附表C表C.9～表C.10报告协调处置废弃物二氧化碳排放量。

7.3 活动数据及其来源

报告主体应报告年度内各种化石燃料的消耗量和相应的低位发热量、工业生产过程中的熟料产量、消耗外购的电量等，并说明这些数据的来源，见附录C表C.3～表C.8。

报告主体如果除进行水泥产品生产活动外，还存在其他生产活动，并存在本标准未涵盖的二氧化碳排放环节，则应参考其它相关行业的二氧化碳排放核算与报告要求，报告其活动数据及来源。

7.4 排放因子及其来源

报告主体应按附录C表C.3～表C.6格式要求报告其在报告年度内各种化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率数据、和熟料中的CaO和MgO的含量和电网年平均供电排放因子等数据，并说明这些数据的来源。

报告主体如果除提供水泥生产活动外，还存在其他生产活动，并存在本标准未涵盖的二氧化碳排放环节，则应参考其它相关行业的二氧化碳排放核算与报告要求，报告其排放因子数据及来源。

7.5 协同处置废弃物信息

报告主体应按附录C表C.9～表C.10格式要求报告其在报告年度内填写其他生产信息、协同处置的废弃物的种类、数量和耗电量等信息。

7.6 真实性声明

报告主体应按照附录C表C.11的格式就报告真实性做书面声明。

附 录 A
(规范性)
相关参数推荐值

相关参数推荐值见表A.1~表A.2。

表 A.1 化石燃料低位发热量、单位热值含碳量与碳氧化率推荐值

燃料品种	计量单位	低位发热量 (GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	燃料碳氧化率
无烟煤	t	20.304	27.49×10^{-3}	99%
一般烟煤	t	19.57	26.18×10^{-3}	99%
燃料油	t	40.19	21.1×10^{-3}	98%
汽油	t	44.8	18.9×10^{-3}	98%
柴油	t	43.33	20.2×10^{-3}	98%
注1：低位发热量来源于《中国温室气体清单研究》。 注2：单位热值含碳量来源于《省级温室气体清单指南（试行）》。 注3：燃料碳氧化率来源于《省级温室气体清单指南（试行）》。				

表 A.2 电力排放因子推荐值

名称	单位	推荐值
电网供电排放因子	tCO ₂ /MWh	0.604

附录 B
(规范性)
XXX 监测计划

A 监测计划的版本及修订			
版本号	修订(发布)内容	修订(发布)时间	备注
B 报告主体描述			
报告主体名称			
地址			
统一社会信用代码 (组织机构代码)		行业分类 (按核算和报告指南 分类)	
法定代表人	姓名:	电话:	
监测计划制定人	姓名:	电话:	邮箱:
<p>报告主体简介</p> <p>1. 单位简介 (至少包括: 成立时间、所有权状况、法人代表、组织机构图和厂区平面分布图)</p> <p>2. 主营产品 (至少包括: 主营产品的名称及国民经济行业代码)</p> <p>3. 主营产品流程 (至少包括: 每种产品的工艺流程图, 并在图中标明二氧化碳排放设施。)</p>			

C 核算边界和主要排放设施描述				
4. 核算边界的描述				
5. 主要排放设施				
5.1 化石燃料燃烧设施				
5.1.1 固定设施				
编号	排放设施名称	排放设施安装位置	是否为重点排放设施	备注说明
5.1.2 移动设施				
编号	排放设施名称	排放设施安装位置	是否为重点排放设施	备注说明
5.2 主要耗电设施				
编号	排放设施名称	排放设施安装位置	是否为重点排放设施	备注说明

D活动数据和排放因子的确定方式										
D-1 燃料燃烧排放活动数据和排放因子的确定方式										
燃料种类	单位	数据的计算方法及获取方式 ¹ 选取以下获取方式： <ul style="list-style-type: none"> ■ 实测值（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式写明具体方法和标准）； ■ 默认值（如是，请填写具体数值）； ■ 相关方结算凭证（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式填写如何确保供应商数据质量）； ■ 其他方式（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式详细描述）。 	测量设备（适用于数据获取方式来源于实测值）					数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
			监测设备及型号	监测设备安装位置	监测频次	监测设备精度	规定的监测设备校准频次			
燃料种类1：燃煤 ²										
FC_1 消耗量										
NCV_1 低位发热量										
CC_1 单位热值含碳量										
OF_1 碳氧化率										
燃料种类2：										
FC_2 消耗量										
NCV_2 低位发热量										
CC_2 单位热值含碳量										
OF_2 碳氧化率										

重点排放设施燃料消耗量 ³											
设施1	FC										
设施2	FC										
.....											
D-2 工业过程排放活动数据和排放因子的确定方式											
过程参数	参数描述	单位	数据的计算方法及获取方式 选取以下获取方式： <ul style="list-style-type: none"> ■ 实测值（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式写明具体方法和标准）； ■ 默认值（如是，请填写具体数值）； ■ 相关方结算凭证（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式填写如何确保供应商数据质量）； ■ 其他方式（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式详细描述）。 	测量设备（适用于数据获取方式来源于实测值）					数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
				监测设备及型号	监测设备安装位置	监测频次	监测设备精度	规定的监测设备校准频次			
一、生料中不含替代原料											
$P_{熟料}$	熟料实际生产量										
FR_1	熟料中氧化钙（CaO）的质量分数										
FR_2	熟料中氧化镁（MgO）的质量分数										
α	窑灰修正系数										
二、生料采用替代原料											
FS_1	生料石灰石中氧化钙（CaO）的质量分数										

FS_2	生料石灰石中氧化镁 (MgO) 的质量分数										
r_L	生料中石灰石含量										
L_c	生料烧失量										

D-3消耗外购电力活动数据和排放因子的确定方式

参数	单位	数据的计算方法及获取方式 选取以下获取方式： <ul style="list-style-type: none"> ■ 实测值（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式写明具体方法和标准）； ■ 默认值（如是，请填写具体数值）； ■ 相关方结算凭证（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式填写如何确保供应商数据质量）； ■ 其他方式（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式详细描述）。 	测量设备（适用于数据获取方式来源于实测值）					数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
			监测设备及型号	监测设备安装位置	监测频次	监测设备精度	规定的监测设备校准频次			
$AD_{\text{外购电}}$ 消耗外购电力的电量	MWh									
$EF_{\text{电}}$ 电网年均供电排放因子	tCO ₂ /MWh									

D-4协同处置废弃物活动数据和排放因子的确定方式

参数	单位	数据的计算方法及获取方式 选取以下获取方式： <ul style="list-style-type: none"> ■ 实测值（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式写明具体方法和标准）； ■ 默认值（如是，请填写具体数值）； ■ 相关方结算凭证（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式填写如何确保供应商数据质量）； ■ 其他方式（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式详细描述）。 	测量设备（适用于数据获取方式来源于实测值）					数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
			监测设备及型号	监测设备及型号	监测设备及型号	监测设备及型号	监测设备及型号			

废弃物种类1 ⁴										
W 废弃物的处置量										
C_w 废弃物碳含量；										
F_w 废弃物中矿物碳在碳总量中的比例										
η 废弃物焚烧炉的燃烧效率										
废弃物种类2										
W 废弃物的处置量										
C_w 废弃物碳含量；										
F_w 废弃物中矿物碳在碳总量中的比例										
η 废弃物焚烧炉的燃烧效率										
¹ 如果报告数据是由若干个参数通过一定的计算方法计算得出，需要填写计算公式以及计算公式中的每一个参数的获取方式。 ² 填报时请列明具体的燃料名称，同一燃料品种仅需填报一次；如果有多个设施消耗同一种燃料，请在“数据的计算方法及获取方式”中对“消耗量”、“低位发热量”、“单位热值含碳量”、“含碳量”“碳氧化率”等参数进行详细描述，不同设施的同一燃料相关信息应分别列明。 ³ 填报时列明具体的燃料名称。 ⁴ 填报时请列明具体的废弃物名称。多于一种的情况，在表格中自行添加行。										

E生产信息中相关参数的确定方式										
参数	单位	数据的计算方法及获取方式 ¹ 选取以下获取方式： <ul style="list-style-type: none"> ■ 实测值（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式写明具体方法和标准）； ■ 默认值（如是，请填写具体数值）； ■ 相关方结算凭证（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式填写如何确保供应商数据质量）； ■ 其他方式（如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式详细描述）。 	测量设备（适用于数据获取方式来源于实测值）					数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
			监测设备及型号	监测设备安装位置	监测频次	监测设备精度	规定的监测设备校准频次			
年产值										
主营产品产量										
废弃物的预处理部分的耗电量										

¹ 如果报告数据是由若干个参数通过一定的计算方法计算得出，需要填写计算公式以及计算公式中的每一个参数的获取方式。

F数据内部质量控制和质量保证相关规定	
<p>至少包括如下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 二氧化碳排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；负责报告主体二氧化碳排放核算和报告工作的专职人员指定情况； - 二氧化碳排放源活动数据及排放因子获取的相应要求； - 计量器具、检测设备和监测仪表的维护管理要求； - 二氧化碳数据记录管理要求； - 二氧化碳排放报告内部审核制度。 <p>（如不能全部描述可增加附件说明）</p>	
填报人：	填报时间：
内部审核人：	审核时间：
填报单位盖章	

附 录 C
(规范性)
报告格式模板

X X X 二氧化碳排放报告

水泥制造业

报告主体（盖章）：

报告年度：

编制日期： 年 月 日

本报告主体核算了 年度二氧化碳排放量，并填写了以下相关数据表格。现将有关情况报告如下：

- 一、 企业（单位）基本情况
- 二、 二氧化碳排放
- 三、 活动水平数据及来源说明
- 四、 排放因子数据及来源说明

本报告主体对本报告的真实性的负责。

法人（签字）：

年 月 日

表 C.1 报告单位基本信息

企业名称					
所属行业		行业代码		组织机构代码	
企业注册地址	北京市	区	镇(乡、街道)	村(路、小区)	
企业办公地址	北京市	区	镇(乡、街道)	村(路、小区)	
法定代表人		电话		传真	
通信地址				邮编	
单位分管领导		电话		传真	
单位碳排放管理机构名称					
负责人		电话		手机	
电子邮件				传真	
联系人		电话		手机	
电子邮件				传真	
通信地址				邮编	
企业主要的产品或服务					
核算和报告边界					
核算和报告边界变化					

表 C.2 二氧化碳排放量汇总表

二氧化碳排放明细	二氧化碳排放量 (CO ₂)
二氧化碳排放总量	
化石燃料燃烧的排放量	
工业生产过程产生的排放量	
消耗外购电力对应的排放量	

表 C.3 报告主体化石燃料燃烧二氧化碳排放

A 序号	B 燃料品种	C 消耗量 (t 或 10 ⁴ Nm ³)	D 低位发热量 (GJ/T 或 GJ/10 ⁴ Nm ³)	E(=C×D) 燃料热量 (GJ)	F 单位热值 含碳量 (tC/GJ)	G 碳氧 化率 (%)	H CO ₂ 与碳 分子量比	J(=F×G×H) 排放因子 (tCO ₂ /GJ)	K(=E×J) CO ₂ 排放 (tCO ₂)
1	无烟煤						44/12		
2	一般烟煤						44/12		
3	燃料油						44/12		
4	汽油						44/12		
5	柴油						44/12		
7	其他						44/12		
合计	--								
注1: 其他能源请注明是什么能源品种。									
注2: 小数点后保留 2 位。									

表 C.4 报告主体不含替代原料的水泥生产工业过程排放

熟料产量 (吨)	年熟料 CaO 平均含量 (%)	年熟料 MgO 含量 (%)	排放因子 (tCO ₂ /t)	排放量计算 (tCO ₂)

表 C.5 含替代原料的水泥工业生产过程排放

熟料产量 (吨)	生料石灰石中 CaO 平均含量 (%)	生料石灰石中 MgO 平均含量 (%)	生料中石灰石含量 (%)	生料烧失量 (%)	排放因子 (tCO ₂ /t)	排放量计算 (tCO ₂)

表 C.6 报告主体消耗外购电力二氧化碳排放

企业消耗外购电量 (MWh)	排放系数 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)

表 C.7 报告主体化石燃料月消耗量

序号	燃料品种	单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年消耗量
1	无烟煤	t													
2	一般烟煤	t													
3	燃料油	t													
4	汽油	t													
5	柴油	t													
6	其他	t或 10 ⁴ Nm ³													

表 C.8 重点排放设施化石燃料月消费量

序号	燃料品种	单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年消耗量
1	无烟煤	t													
2	一般烟	t													
3	燃料油	t													
4	汽油	t													
5	柴油	t													
6	其他	t或 10 ⁴ Nm ³													

注：每个重点排放设施填一张表

表 C.9 其他生产信息

年产值（万元）	
主营产品1名称	
主营产品1产量（万吨）	
主营产品2名称	
主营产品2产量（万吨）	
协同处置废弃物量（万吨）	

表 C.10 协同处置废弃物信息

部分名称	数据	数值	说明
水泥企业协同 处置废弃物部分	1 协同处置的废弃物的种类说明（按照大类统计说明）		
	2 协同处置的该种废弃物的数量（万吨）		
	3 废弃物的预处置部分的耗电量（MWh）		

表 C.11 报告真实性声明

声 明	
本排放报告完整和真实。报告中的信息与实际情况不符的，本单位愿负相应的法律责任，并承担由此产生的一切后果。特此声明。	
法定代表人（或授权代表）	（签字）
（单位盖章）	年 月 日

参考文献

- [1] IPCC国家温室气体排放清单指南（2006），政府间气候变化专门委员会（IPCC）
 - [2] 北京市企业（单位）二氧化碳排放核算和报告指南（2020版）
-