附件1

**北京市碳排放单位二氧化碳排放**

**核算和报告指南**

**前 言**

碳排放权交易管理工作转隶至生态环境部门以来，我局深入贯彻习近平生态文明思想和总书记对北京重要讲话精神，将碳排放权交易作为支撑实现“十三五”时期温室排放控制目标和协同控制大气污染物排放的重要抓手。今年，为提升本市碳排放权交易相关数据的科学性和交叉可对比性，结合以前年度重点碳排放单位反映的问题，对核算指南做如下调整：

1.调整重点排放设施的定义调整。

2.在交通运输行业中增加民用航空运输的核算和报告指南。

3.基准年由2009-2012调整2016-2018年，新增设施由2013年1月1日调整为2019年1月1日以后投产的设施。

4.行业名称中“火力发电”更为电力生产（包括热电联产和其他发电），电力生产企业有纯供热设施而非热电联产供热的，其纯供热部分可按照“热力生产和供应企业排放核算和报告”部分的规定。

5.针对细分行业特点，在企业核算和报告指南中增加了相关细分行业的活动水平补充数据表，具体包括：石化、热力生产和供应、水泥制造、其他服务业（物业、数据中心、通信）、其他行业（电网、汽车制造、生物药品制品制造、污水处理和再生水供应、自来水供应），请相关企业按照要求核算和报告2016-19年补充数据和信息，核查工作范围应包括上述内容。

6.为跟国家核算指南保持一致，在石化行业核算指南中增加了乙烯裂解的过程排放，并相应增加了乙烯裂解排放计算表,请相关企业按照要求核算和报告2016-19年乙烯裂解排放计算表，核查工作范围应包括上述内容。

7.增加既有设施退出信息表及核算要求。

**目录**

一、概述 6

（一）术语定义 6

（二）基本原则 8

（三）核算边界和核算方法学 8

（四）排放监测和报告 9

（五）公式和表格序号 9

二、热力生产和供应企业排放核算和报告 13

（一）排放核算方法 13

（二）排放报告格式和要求 17

三、电力生产企业排放核算和报告 34

（一）排放核算方法 34

（二）排放报告格式和要求 42

四、水泥制造企业排放核算和报告 55

（一）排放核算方法 55

（二）排放报告格式和要求 61

五、石化生产企业排放核算和报告 76

（一）排放核算方法 76

（二）排放报告格式和要求 83

六、城市公共交通运输企业排放核算和报告 103

（一）排放核算方法 103

（二）排放报告格式和要求 107

七、民用航空运输企业排放核算和报告 127

（一）排放核算方法 127

（二）排放报告格式和要求 131

八、其他服务业单位排放核算和报告 149

（一）排放核算方法 149

（二）排放报告格式和要求 153

九、其他行业企业排放核算和报告 174

（一）排放核算方法 174

（二）排放报告格式和要求 178

十、质量保证和质量控制 197

（一）质量管理体系 197

（二）不确定性量化方法 197

附录一 199

一、概述

## （一）术语定义

**单位**是指独立核算的具有法人（或视同法人）资格的政府机构、事业单位、企业和社会经济组织等。

**二氧化碳排放单位**是指北京市行政辖区内有二氧化碳排放活动的单位。二氧化碳排放单位简称排放单位。

**二氧化碳排放报告单位**是指北京市行政辖区内年能源消耗2000吨标准煤（含）以上，需要向市政府主管部门报告其二氧化碳排放状况的单位。二氧化碳排放报告单位简称二氧化碳报告单位，或简称报告单位。

**二氧化碳重点碳排放单位**是北京市行政区域内年二氧化碳排放量大于5000吨（含）的单位。公共电汽车客运、城市轨道交通、民用航空运输行业企业的核算边界是固定设施和移动设施二氧化碳直接排放量与间接排放量，其他单位的核算边界是固定设施的二氧化碳直接排放量与间接排放量。二氧化碳重点碳排放单位简称重点碳排放单位。报告单位中自愿参加碳排放权交易的非重点碳排放单位，参照重点碳排放单位进行管理。

**一般二氧化碳报告单位**是指二氧化碳重点碳排放单位之外的其他二氧化碳排放报告单位。一般二氧化碳报告单位简称一般报告单位。

**二氧化碳排放核算**是按照单位二氧化碳排放核算和报告指南计算单位二氧化碳排放量的活动。

**排放设施**是指北京市行政辖区内排放二氧化碳的固定设施和注册地为北京市的移动设施。**既有设施**，对于固定设施是指2019年1月1日之前投入运行的设施。**新增设施，**对于固定设施是指2019年1月1日之后投入运行的设施，对于移动设施不区分既有设施或新增设施。

**重点排放设施**是对于年CO2排放量小于1万吨（含）的单位，其CO2排放量占本年度排放量大于20%（含）的固定和移动设施或生产线；1万吨以上的单位，其CO2排放大于5000吨（含）的固定和移动设施或生产线。

**耗电设施**是指北京市行政辖区内消耗电力的设施。北京市辖区内电力消耗包括终端用电设施的电力消耗（含发电企业自身厂用电消耗，输、配、售电企业用电消耗）和电网线损消耗。耗电设施包括用电设施和输配电网络。

**二氧化碳直接排放**是指北京市行政辖区内固定设施和注册地为北京市的公共电汽车客运、城市轨道交通、民用航空运输行业企业移动设施化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放和/或北京市行政辖区内工业生产过程（包括熟料生产过程碳酸钙和碳酸镁分解排放、石化产品工业生产过程产生的排放和交通运输企业运输车辆使用尿素等尾气净化剂过程排放）的二氧化碳排放和/或废弃物处理产生的二氧化碳排放。

**二氧化碳间接排放**是指北京市行政辖区内耗电设施电力消耗所隐含的电力生产时化石燃料燃烧的二氧化碳排放。

**准确度**是估计值和真实值的接近程度，反映系统误差和随机误差的程度。

**活动水平**是指基于计算的方法学中，燃料或者原料的消耗量等变量。

**排放因子**是指与活动水平数据相关的单位活动水平的二氧化碳平均排放量。

**燃料热值**是指单位质量（对于固体或液体）或单位体积（对于气体）的燃料完全燃烧，所释放出来的热量。燃料热值简称热值，也称为燃料的发热量。

**低位热值**是指燃料完全燃烧，其燃烧产物中的水蒸汽以气态存在时的发热量，也称净热。

**吉焦**是吉焦耳（英文Gigajoule）的简称，简写为GJ，是能量单位。1吉焦（1GJ）=百万千焦（109J）。

**太焦**是太焦耳（英文Terajoule）的简称，简写为TJ，是能量单位。1太焦（1TJ）=十亿千焦（1012J）。

**碳氧化率**是指化石燃料在燃烧过程中被氧化的碳的比率，表征燃料燃烧的充分性。

## （二）基本原则

北京市二氧化碳排放报告制度遵循“**谁排放谁报告**”原则。北京市行政辖区内单位固定设施以及注册地为北京市的公共电汽车客运、城市轨道交通、民用航空运输企业移动设施导致二氧化碳直接排放或二氧化碳间接排放的，该单位必须按照规定报告其二氧化碳排放活动。一般情况下，设施所有者是二氧化碳排放报告责任方。

二氧化碳排放核算和报告还应遵循完整性、一致性、可比性、透明性、客观性等原则。

**完整性**是指所核算的二氧化碳排放量包括了单位所有的本指南所界定的化石燃料燃烧的二氧化碳排放、工业生产过程的二氧化碳排放和废弃物处理的二氧化碳直接和间接排放。

**一致性**是指单位应使用本指南规定的核算方法学，并且对于同一企业的同一种生产活动，其二氧化碳排放的核算方法应保持不变。

**透明性**是指单位应该以透明的方式获得、记录、分析二氧化碳排放相关数据，包括活动水平数据、排放因子数据等，从而确保核查人员和主管机构能够复原二氧化碳排放的计算。

**客观性**是指单位应保证排放量的核算和相关数据的确定没有系统性的错误或者人为的故意错误，排放量核算结果能够真实地反映报告单位的实际情况。

## （三）核算边界和核算方法学

在北京市碳排放权交易试点期间，参与北京市二氧化碳排放权交易试点的企业只核算其北京市行政辖区内固定排放设施的化石燃料燃烧、工业生产过程、废弃物处理产生的二氧化碳直接排放和消耗电力产生的二氧化碳间接排放，以及注册地为北京市的公共电汽车客运、城市轨道交通、民用航空运输行业企业移动设施的化石燃料燃烧、尾气净化产生的二氧化碳直接排放和消耗电力产生的二氧化碳间接排放，具体核算和报告边界见第二至第九部分。已经明确核算和报告边界并提交过历史报告或年度报告的企业，如果企业发生拆分，原则上仍应沿用原核算边界进行核算和报告。年末投入运营的新增设施，如果排放量较低，可以次年再开始核算并报告其排放量。

北京市单位二氧化碳排放核算方法采用基于物料平衡计算的方法学和基于排放因子的计算方法。具体核算方法见第二至第九部分。单位可自愿采用实时监测办法测量有关变量和参数并计算其二氧化碳排放，但其计算结果的不确定性不能高于采用基于物料平衡或基于排放因子的方法学的计算结果。

## （四）排放监测和报告

排放单位应建立二氧化碳排放监测和报告机制，按照本指南第二至第九部分的要求测量、统计并报告其二氧化碳排放相关数据。

## （五）公式和表格序号

本市二氧化碳排放报告单位分为七个类型：热力生产和供应企业，电力生产，水泥制造企业，石化生产企业，交通运输企业（城市公共交通运输和民用航空运输企业）、其他服务业单位，以及其他行业企业。表1、表2对本指南的公式和表格进行了汇总，并对其适用范围进行了说明。

**表1 公式总览**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **适用企业类型** | **公式编号及名称** | | **适用领域** |
| 所有企业 | TY-1直接排放计算 TY-4排放因子计算 | TY-3活动水平计算 | 化石燃料燃烧直接排放 |
| TY-2间接排放计算 | | 电力消耗间接排放 |
| TY-6 和的不确定性 | TY-7 积的不确定性 | 不确定性分析 |
| 热力、其他服务和  其他行业企业 | GG-1碳氧化率 | | 工业锅炉碳氧化率 |
| 交通运输企业 | JT-1 运输车辆过程排放  HK-1飞机燃油消耗量 | | 过程排放  化石燃料燃烧直接排放 |
| 发电企业 | FD-1年能耗按月计算  FD-3 年热值按天计算FD-5 年热值按次计算  FD-7 年热值按设备算 | FD-2月能耗计算  FD-4年油耗按次计算FD-6 设备热值按月算FD-8 碳氧化率 | 化石燃料燃烧直接排放 |
| 水泥企业 | SN-1 熟料排放计算  SN-2a无原料替代排放因子  SN-2b 有替代原料排放因子 | | 工业生产过程 |
| TY-5废弃物处理排放 | | 废弃物处理 |
| 石化企业 | SH-1连续烧焦  SH-3a天然气制氢 | SH-2间歇烧焦  SH-3b其他原料制氢 | 工业生产过程 |
| SH-4 环氧乙烷、醋酸乙烯计算-有监测  SH-5 环氧乙烷、醋酸乙烯计算-无监测 | |

**表2 表格总览**

| **性质** | **表格编号及名称** | | **在何类报告应用** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 所有企业 | BG-1基本信息  BG-3间接排放  BG-5声明 | BG-2化石燃料排放  BG-4其他能源消费信息 | 重点报告、历史报告；一般报告 | |
| ZD-1 设备信息  ZD-3月燃料消耗  ZD-5 监测计划 | ZD-2 电表信息  ZD-4 设备月消耗  ZD-6二氧化碳控制措施 | 重点报告、历史报告 | |
| YB-1设备信息 | | 一般报告 | |
| 热力企业 | RL-1 核算结果 | | 重点报告、历史报告；一般报告 | |
| RL-2 不确定性  RL-4企业新增排放设施  RL-6其他生产信息表 | RL-3 热值和碳氧化率  RL-5既有设施退出信息表 | 重点报告 | |
| 发电企业 | FD-1 核算结果 | | 重点报告、历史报告；一般报告 | |
| FD-2 不确定性  FD-4企业新增排放设施  FD-5其他生产信息表 | FD-3 热值和碳氧化率  FD-5既有设施退出信息表 | 重点报告 | |
| 水泥企业 | SN-3a无原料替代排放  SN-4核算结果  SN-7 单位熟料排放 | SN-3b 有替代原料排放  SN-6 热值和碳氧化率  BG-6废弃物焚烧排放 | | 重点报告、历史报告；一般报告 |
| SN-1 重点单位设备信息  SN-8企业新增排放设施  SN-10其他生产信息表 | SN-5 不确定性  SN-9既有设施退出信息表 | | 重点报告 |
| SN-2一般单位设备信息 |  | | 一般报告 |
| 石化企业 | SH-1化石燃料设备  SH-3其他工业过程设备  SH-5间歇烧焦排放  SH-6b 其他原料制氢  SH-7b 环氧乙烷排放-无监测  SH-8b醋酸乙烯排放-无监测  表SH-9b无累计烧焦尾气体积的乙烯裂解排放计算  SH-11核算结果 | SH-2烧焦设备  SH-4连续烧焦排放  SH-6a天然气制氢  SH-7a环氧乙烷排放-监测SH-8a醋酸乙烯排放-监测  表SH-9a 1有累计烧焦尾气体积的乙烯裂解排放计算  SH-10原料用途消费 | | 重点报告、历史报告；一般报告 |
| SH-12不确定性  SH-14企业新增排放设施  SH-16其他生产信息表 | SH-13热值和碳氧化率  SH-15既有设施退出信息表  SH-17企业补充数据表 | | 重点报告 |
| 交通运输企业 | JT-1 基本信息  BG-2J移动设施化石燃料排放  BG-3-Jb移动设施间接排放 | JT-2 尾气净化过程排放表  BG-3-Ja固定设施间接排放  JT-3核算结果 | | 重点报告、历史报告；一般报告 |
| ZD-1-J1重点企业固定设施信息  ZD-1-J2a移动设施（公共电汽车企业）  ZD-1-J2b移动设施（轨道交通运输企业）  表ZD-1-H1 重点碳排放单位固定设施信息表  表ZD-1-H2 重点碳排放单位移动设施信息表  表ZD-1-H2-1重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第一类飞行活动）  表ZD-1-H2-2重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第二类飞行活动）  表ZD-1-H2-3重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第三类飞行活动）  表ZD-1-H2-4重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第四类飞行活动）  表ZD-1-H2-TH重点碳排放单位移动设施信息表（562）  表ZD-2 重点碳排放单位电表信息  表ZD-3-Ha 重点碳排放单位飞机航空煤油消耗量及大圆总周转量月度汇总表（5611和561） | ZD-3-Ja化石燃料月度汇总（公共电汽车企业）  ZD-3-Jb电耗统计汇总（轨道交通运输企业）  JT-4不确定性  JT-5 企业新增排放设施  JT-6 既有设施退出信息表  JT-7 其他生产信息  表HK-1 报告单位基本信息  表HK-2民用航空运输企业20 年排放核算结果  表HK-3直接排放不确定性计算  表HK-4企业新增固定排放设施表  表HK-5 既有固定设施退出信息表  表HK-6其他生产信息  表BG-2报告单位化石燃料二氧化碳直接排放（固定设施）  表BG-2H报告单位化石燃料二氧化碳直接排放（移动设施）  表BG-3-Ha报告单位固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放  表BG-4报告单位其他能源消费信息 | | 重点报告、历史报告 |
| YB-1J 一般排放报告单位设备信息 |  | | 一般报告 |
| 其他服务企业 | SC-1 核算结果 | | | 重点报告、历史报告；一般报告 |
| SC-2 不确定性  SC-4企业新增排放设施  SC-6其他生产信息 | SC-3 热值和碳氧化率  SC-5既有设施退出信息表 | | 重点报告 |
| 其他行业企业 | QT-1 核算结果 | | | 重点报告、历史报告；一般报告 |
| QT-2 不确定性  QT-4企业新增排放设施  QT-6其他生产信息 | QT-3 热值和碳氧化率  QT-5既有设施退出信息表 | | 重点报告 |
|  |  |  |  | |

**注：重点报告**是重点碳排放单位年度二氧化碳排放报告的简称；**历史报告**是重点碳排放单位历史二氧化碳排放报告的简称；**一般报告**是一般报告单位企业年度二氧化碳排放报告的简称。

二、热力生产和供应企业排放核算和报告

本部分的核算方法和报告格式适用于北京市行政辖区内热力生产和供应企业，行业代码为4430（GB/T4754-2017国民经济行业分类）。

热力生产和供应企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除热力生产和供应外，还存在其他生产活动有二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

热力生产和供应企业二氧化碳排放核算边界包括其在本市行政辖区内固定设施的二氧化碳直接排放和本市行政辖区内固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放。

热力生产和供应企业二氧化碳直接排放是指其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施消耗的各种化石燃料燃烧过程中排放的二氧化碳，不包括交通运输设施等移动设施的排放，不包括其在本市行政辖区外的社会生产活动的排放。

二氧化碳间接排放是指热力生产和供应企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗隐含的电力生产时的二氧化碳排放。此电力消耗不包括企业交通运输等移动设施的电力消耗，不包括企业在本市行政辖区外的社会生产活动的电力消耗。居民社区电力消耗应单独计量、单独核算。

一般而言，固定设施的产权所有者是二氧化碳排放报告的责任方，如果产权单位把固定设施委托外包，且承包该固定设施的经营单位是二氧化碳重点碳排放单位，则该经营单位应负责核算和报告排放量。如果经营单位不是二氧化碳重点碳排放单位，则产权单位须向经营单位索取相关数据并报告这些固定设施的排放量，同时应在排放报告中附上委托合同的复印件。

### 排放量计算

（1）直接排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量按公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*E*是化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO2）；

*Ai*是化石燃料燃烧活动水平数据，是工业锅炉等固定设施燃烧的第*i*种化石燃料的热量，单位为太焦（TJ）；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为吨二氧化碳/太焦（tCO2/TJ）；

*i*是化石燃料类型；

*I*是化石燃料类型数量。

（2）间接排放

热力生产和供应企业电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式（TY-2）计算。

（TY-2）

式中，

是二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是企业的电力消耗量，单位为兆瓦时（MWh）；

是电力消耗间接排放系数。采用发布的最近年份排放系数。

### 活动水平数据

（1）直接排放

热力生产和供应企业第*i*种化石燃料消费量的热量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是核算和报告年热力生产和供应企业第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为太焦（TJ）；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为吨（t），气体燃料单位为万立方米（万Nm3）；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为吉焦/吨（GJ/t），气体燃料的单位为吉焦/万立方米（GJ/万 Nm3）；

*10-3*是单位换算系数。

在年度二氧化碳报告中，一般二氧化碳报告单位依据企业能源台账，分别报告其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施年度化石燃料消费量。同时，报告单位应报告其燃料的热量消耗量最大的燃料的热值，可采用购买合同等信息。没有证据证明此热值的，需自行测量，每年至少测量一次。其他燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位依据企业能源台账，报告其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施2016年，2017年，和2018年化石燃料消费量；燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，重点碳排放单位的重点排放设施的能源消耗量应单独测量和记录。其能耗最大的3台锅炉的低位发热值也应单独测量和记录。供热月份每月测一次，一般应该在测量月份的第1周的星期一测量，例外情况需要在报告中特别说明。

燃煤热值测量方法应遵循《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）的相关规定。天然气低位发热值的测量方法应遵循《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》（GB/11062-2014）的相关规定。

（2）间接排放

热力生产和供应企业二氧化碳间接排放的活动水平数据是企业在本市行政辖区内固定设施的年度电力消耗量。可以通过查读电表获得，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力总表的读数差值。也可根据与电力供应部门的结算凭证获取。

### 排放因子确定

（1）直接排放

第*i*种燃料二氧化碳直接排放的排放因子按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为吨碳/太焦（tC/TJ）；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为常数，44/12。

在一般二氧化碳报告单位年度报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位历史报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，排放报告单位应检测和计算其重点排放设施能耗最大的3台锅炉的碳氧化率。没有重点排放设施的重点碳排放单位应对于能耗最大的1台锅炉的碳氧化率进行测量和记录。

对于某台锅炉，其碳氧化率的计算方法见式（GG-1）计算：

（GG-1）

其中，

*αi*是第*i*种燃料的碳氧化率；

*LM*是全年的漏煤量，单位为吨（t）；

*Alm*是漏煤的平均含碳量，单位为吨碳/吨（tC/t）；

*SL*是全年的炉渣产量，单位为吨（t）；

*Aar*是炉渣的平均含碳量，单位为吨碳/吨（tC/t）；

*RLi*是第*i*种燃料全年消费量，单位为吨（t）；

*RZi*是第*i*种燃料全年平均低位发热值，单位为吉焦/吨（GJ/t）；

*Ci*是第*i*种燃料全年平均单位热值含碳量，单位为吨碳/太焦（tC/TJ）；

*10-3*是单位换算系数。

炉渣和灰渣的平均含碳量根据样本检测值取算术平均值，测量频率是每月测量一次。在供热期间，一般应在供热月份的第1周的星期一取样，例外情况需专门说明。炉渣和灰渣的检测需遵循《工业锅炉热工性能试验规程》（GB/T10180-2003）的要求。

锅炉房的平均碳氧化率等于所测量的3台锅炉碳氧化率的加权平均值，权重为锅炉所消耗的燃料热量。

（2）间接排放

电力消耗的间接排放系数采用发布的最近年份的排放系数。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应该提交重点碳排放单位历史排放报告和重点碳排放单位年度排放报告，一般排放报告单位应该提交一般排放报告单位年度排放报告。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见。对于热力生产和供应企业，各部分按下列所述格式和要求编制。

重点碳排放单位历史排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明、核查机构意见。

一般排放报告单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明。

### 基本情况

报告单位按照表BG-1格式要求填写企业基本信息。

**表BG-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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  |
| 企业主要的四种产品  或服务 |  | | | | | |
| 基准年核算和报告边界  （锅炉房数量、热力站数量、总供热面积和供热范围边界） |  | | | | | |
| 核算和报告边界变化 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

重点碳排放单位按表ZD-1格式要求填写排放设施基本信息。燃煤设备或燃气设备超过5台的，可另加行。没有相关信息的填写“无”。燃煤锅炉和其他燃煤设备指的是燃烧无烟煤，烟煤，褐煤，洗精煤，其他洗煤，煤制品，焦炭，其它焦化产品，焦炉煤气，高炉煤气，转炉煤气，发生炉煤气等煤炭类燃料的锅炉和其他燃煤设备。燃气锅炉是指燃烧天然气的锅炉。重点碳排放单位应按照表ZD-1的格式，对每一台测量设备的相关情况进行报告，报告内容包括测量设备的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。能源消费量低于单位总能源消费量5%的小型设备，如炉灶、茶炉等，仅说明“另有××台炉灶”等信息即可，可以不填写详细设备信息。

一般报告单位按表YB-1格式要求填写排放设施基本信息。

**表ZD-1 重点碳排放单位设备信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **设备名称** | **设备型号** | **设备物理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
| 燃煤锅炉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 燃气锅炉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表YB-1 一般排放报告单位设备信息表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备名称** | **台数** | **设备情况简要说明** |
| 燃煤锅炉 |  |  |
| 燃气锅炉 |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |

### 二氧化碳直接排放

报告单位按表BG-2格式要求填写年度各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。排放报告应注明表BG-2中的其他燃料是什么燃料，并提供该燃料的热值。

重点碳排放单位按照本年度报告第8部分（附录）表RL-3格式整理企业重点排放设施化石燃料的热值和碳氧化率测量结果，用这些结果代替表BG-2的相关燃料的热值和碳氧化率缺省值（表BG-2中的D栏和H栏）。年直接排放量超过（含）5000tCO2的重点碳排放单位，如果没有重点排放设施，则需要针对其能耗最大的固定设施测量用能量最大的能源品种的热值。其他情况，可采用缺省值。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2中的E栏）和排放因子（J栏）。

报告单位根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏）和企业年度二氧化碳总排放量，并在报告中简要报告企业二氧化碳总排放量。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-2，分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3格式填写企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况。报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。一般二氧化碳报告单位可以不填写此部分内容。

在历史排放报告中，重点碳排放单位须在表BG-3上自行添加3行，以分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

**表BG-3 报告单位电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

**表ZD-2重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

报告单位应按照表RL-1的格式报告热力生产和供应企业年度二氧化碳排放核算结果，并做简要说明。

**表RL-1 热力生产和供应企业20 年排放核算结果**

|  |  |
| --- | --- |
| **化石燃料燃烧排放量（tCO2）** | **间接排放量（tCO2）** |
|  |  |

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表RL-1的格式，分别报告2016年，2017年，和2018年热力生产和供应企业二氧化碳排放核算结果。

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。一般报告单位不必进行不确定性分析。

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。按照表RL-2的格式填写不确定性分析结果。其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于3个品种的，请自行加行。

**表RL-2 20 年直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 一般烟煤 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

**表BG-2 报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万m3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C×D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G×H×I*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F×J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作，说明主要燃料品种排放因子和生产活动数据监测方式、监测频率和数据来源。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **其他生产活动相关参数** | **20** | 热源供热量 |  | | |  | | |
| **21** | 热力站一侧输入热源产生热量 |  | | |  | | |
|  | **22** | 建筑物供热量 |  | | |  | | |

备注：关于20、21、22解释详见后面的补充数据表。

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-6的格式报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-6二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

报告单位应按表BG-4的格式填写单位在本市行政辖区内（简称京内）移动设施的化石燃料及电力等能源消费信息。移动设施包括汽车、叉车、塔吊等。同时，应按表BG-4的格式填写本市行政辖区外（简称京外）的移动设施和固定设施的能源消费总量。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制此表，以分别填写2016年，2017年，2018年的消费信息。

重点碳排放单位应提供化石燃料燃烧活动水平数据的支持材料，可按表ZD-3的格式填写企业化石燃料月消费量等信息。

重点碳排放单位的重点排放设施，可按表ZD-4的格式填写企业重点排放设施化石燃料月消费量等信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表RL-3的格式填写企业热值和碳氧化率测量结果，并附上测量结果复印件。一般报告单位只需填写热值信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表RL-4的格式填写企业其他生产信息。企业应优先考虑填写供热量的实测值，没有实测能力的企业，可以考虑采用缺省值计算供热量。

**表BG-4报告单位20 年其他能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

**表RL-3 热力生产和供应企业20 年热值和碳氧化率测量结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **热值**  **(GJ/t，GJ万Nm3)** | **测量日期** | **碳氧化率**  **%** | **测量日期** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |

**表ZD-3重点碳排放单位20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表ZD-4重点排放设施20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万N3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表RL-4、RL-5的格式填写企业新增设施信息和既有设施退出。包括设施物理属性和设施用能统计信息。重点碳排放单位应按表RL-6的格式填写其他生产信息。按表RL-7的格式填写热力企业补充数据表信息。

**RL-4企业新增排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**RL-5 既有设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

**表RL-6其他生产信息表**

|  |  |
| --- | --- |
| 总供热量（TJ） |  |
| 燃煤供热量（TJ） |  |
| 燃气供热量（TJ） |  |
| 供热量是否实测 |  |
| 新增燃煤机组供热量（TJ） |  |
| 新增燃气机组供热量（TJ） |  |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） |  |
| 企业的京内发电量（kWh） |  |

**表RL-720**年度热力生产和供应企业补充数据表1

企业名称：

| 用能单元 | | 数据 | 数值 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热源 | 燃气锅炉-直供 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 3直接排放量(tCO2) |  | 燃气锅炉房化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 4间接排放量(tCO2) |  | 燃气锅炉房电力消耗引起的间接排放量。 |
| 5排放强度（kgCO2/GJ） |  | （第3项+第4项）/第2项 |
| 燃气锅炉-间供 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2热力站一次侧输入热源产生热量4（TJ） |  |
| 3 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 4直接排放量(tCO2) |  | 燃气锅炉房化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 5间接排放量(tCO2) |  | 燃气锅炉房电力消耗引起的间接排放量。 |
| 6排放强度（kgCO2/GJ） |  | （第4项+第5项）/第2项 |
| 燃煤锅炉-直供 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 3直接排放量(tCO2) |  | 燃煤锅炉房化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 4间接排放量(tCO2) |  | 燃煤锅炉房电力消耗引起的间接排放量。 |
| 5排放强度（kgCO2/GJ） |  | （第3项+第4项）/第2项 |
| 燃煤锅炉-间供 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2热力站一次侧输入热源产生热量4（TJ） |  |
| 3 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 4直接排放量（tCO2） |  | 燃气锅炉房化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 5间接排放量（tCO2） |  | 燃气锅炉房电力消耗引起的间接排放量。 |
| 6 排放强度（kgCO2/GJ） |  | （第4项+第5项）/第2项 |
| 电锅炉 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 3间接排放量（tCO2） |  | 电锅炉房电力消耗引起的间接排放量。 |
| 4排放强度（kgCO2/GJ） |  | 第3项/第2项 |
| 燃油锅炉 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 3直接排放量（tCO2） |  | 燃油锅炉房化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 4间接排放量（tCO2） |  | 燃油锅炉房电力消耗引起的间接排放量。 |
| 5排放强度（kgCO2/GJ） |  | （第3项+第4项）/第2项 |
| 地源热泵 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 3间接排放量（tCO2） |  | 地源热泵系统电力消耗引起的间接排放量。 |
| 4排放强度（kgCO2/GJ） |  | 第3项/第2项 |
| 其他6 | 1热源供热量2（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 建筑物供热量3（TJ） |  |
| 3 直接排放量（tCO2） |  | 其他供热方式化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 4 间接排放量（tCO2） |  | 其他供热方式电力消耗引起的间接排放量。 |
| 5 排放强度（kgCO2/GJ） |  | （第3项+第4项）/第2项 |
| 热力站 | | 1 热力站一次侧输入热量5（TJ） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确热量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2间接排放量（tCO2） |  | 热力站电力消耗引起的间接排放量。 |
| 3 排放强度（kgCO2/GJ） |  | 第2项/第1项 |
| 中继泵站 | | 1 间接排放量（tCO2） |  | 中继泵站电力消耗引起的间接排放量。 |
| 办公生活及其他 | | 1直接排放量（tCO2） |  | 办公生活及其他方面化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 2间接排放量（tCO2） |  | 办公生活及其他方面电力消耗引起的间接排放量。 |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

注2-5：不同热量指标计量范围如下图所示；优先填写实测值，如无实测可采用计算值，计算方法见下表。



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标名称 | 释义 | 计算公式 | | 备注 |
| 热源供热量2 | 热源产生的热量，例如锅炉出口热量，如图中Qs | 燃煤、燃气、燃油锅炉 | 锅炉燃料消耗量\*燃料低位热值\*锅炉效率 | 锅炉效率优先采用实测值，具体应符合《工业锅炉系统能效监测与评定》（DB11/T 180-2010）中相关规定；如无实测选取默认值，燃气锅炉88%，燃煤锅炉77%，燃油锅炉88%。 |
| 电锅炉 | 锅炉电力消耗量\*电热转换系数\*锅炉效率 | 电热转换系数取值3.6GJ/MWh；锅炉效率选取默认值100%。 |
| 地源热泵 | 热泵机组电力消耗量\*COP\*电热转换系数 | 电热转换系数取值3.6GJ/MWh，COP来源于机组铭牌。 |
| 建筑物供热量3 | 指建筑物热力入口处的供热量，如图中Qb | 直供 | 热源供热量\*（1-管网热损失率） | 如无实测，选取默认值2% |
| 间供 | 热力站一次侧输入热量\*热力站热效率\*（1-二次管网热损失率） | 如无实测，热力站热效率选取默认值95%，二次管网热损失率选取默认值2% |
| 热力站一次侧输入热源产生热量4 | 企业自有的热源（锅炉）产生的热量进入热力站一次侧的热量，如图中Qin-s | 热源供热量\*（1-一次管网热损失率） | | 如无实测，一次管网长度≤2km时，默认值取3%；一次管网长度＞2km时，默认值取5% |
| 热力站一次侧输入热量5 | 进入热力站一次侧的热量，包括企业外购热电联产企业的热量及企业热源自产的热量，如图中Qin。 | （热源供热量+外购热力）\*（1-一次管网热损失率） | |
| 注：计算中用到实测值的参数，应把相应参数的测试报告作为支持性文件列举在核查报告中，例如锅炉效率测试报告。 | | | | |

注6：如热源有其他形式，企业可自行增加行填写；

注7：补充数据表中数据与报送系统中数据对应关系：1）补充数据表中各用能单元直接排放量之和等于报送系统中表RL-1中化石燃料燃烧排放量；2）补充数据表中各用能单元间接排放量之和等于报送系统中表RL-1中间接排放量；3）补充数据表中不同类型热源的热源供热量之和与报送系统中表RL-5中总供热量数据相同。

报告单位可自制表格报告其他支持材料，并做简要说明。可用表RL-8，RL-9，RL-10等表号。根据需要，可附上相应的测试报告的复印件。

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5 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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告。

三、电力生产企业排放核算和报告

本部分的核算方法和报告格式适用于北京市行政辖区内火力发电、热电联产和其他发电企业，行业代码为4411、4412和4413（GB/T4754-2017国民经济行业分类）。北京市行政辖区内具有电力生产的其他类型单位，其发电活动的二氧化碳排放核算参照此部分的规定。

电力生产企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除电力生产外，还存在其他生产活动且存在二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

电力生产企业有纯供热设施而非热电联产供热的，其纯供热部分可按照“热力生产和供应企业排放核算和报告”部分的规定。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

电力生产企业二氧化碳排放的核算边界包括其在本市行政辖区内固定设施的二氧化碳直接排放和本市行政辖区内固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放。

二氧化碳直接排放是指发电企业厂区的锅炉等固定设施消耗的各种化石燃料燃烧过程中排放的二氧化碳，不包括交通运输设施等移动源的排放，不包括其在本市行政辖区外的社会生产活动的排放。

二氧化碳间接排放是指电力生产企业在本市行政辖区内固定设施从电网购入使用电力隐含的二氧化碳间接排放。此净购入使用电力不包括企业交通运输等移动设施的电力消耗，不包括企业在本市行政辖区外的社会生产活动的电力消耗。居民社区电力消耗应单独计量、单独核算。

### 排放量计算

（1）直接排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量按公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*E*是化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*Ai*是化石燃料燃烧活动水平数据，是电厂内锅炉所燃烧的第*i*种化石燃料的热量，单位TJ；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*i*是燃料类型；

*I*是化石燃料类型数量。

（2）间接排放

发电生产企业电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式（TY-2）计算。

（TY-2）

式中，

是二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是企业的净购入电量，单位为MWh；

是电力消耗间接排放系数。采用发布的最近年份排放系数。

### 活动水平数据

（1）直接排放

发电企业第*i*种化石燃料的消费量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是核算和报告年发电企业第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为TJ；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为t，气体燃料单位为万Nm3；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为GJ/t，气体燃料单位为GJ/万Nm3；

*10-3*是单位换算系数。

在年度二氧化碳报告中，一般二氧化碳报告单位依据企业能源台账，分别报告其在京发电机组等固定设施年度化石燃料消费量。报告单位应报告其燃料的热量消耗量最大的燃料的热值，可采用购买合同等的信息。没有证据证明此热值的，需自行测量，每年至少测量一次。其他燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位依据企业能源台账，报告其在本市行政辖区内发电机组等固定设施2016年，2017年，2018年化石燃料消费量；对于燃料热值，应使用实际测量数据，如果没有实际测量数据，可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，重点碳排放单位除报告企业年能源消耗量外，其重点排放设施的能源消耗量也应单独测量和记录。

能源消耗量测量应遵循下列规定：

1）燃煤机组

燃煤机组煤炭的消耗量可以通过入炉煤计量装置（如电子皮带秤等）测量入炉煤的消耗量，以吨（t）为单位。入炉煤的消耗量应连续测量，每天记录。燃煤机组燃油消耗量需测量每次使用的燃油量，以吨（t）为单位。每次使用的燃油量均需记录。

燃煤低位发热值的具体测量方法和实验室及设备仪器标准应遵循《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）的相关规定。燃烧的煤在入炉之前均需测量其低位发热值。入炉煤的低位发热值，应按国标方法每天至少做一次由三班混制而成综合样品的工业分析，以当日的三班综合煤样的实测发热量和三班平均的全水分所换算的收到基低位发热量作为燃料的低位发热值。有条件的火电厂可分别采样、制样和化验。如果测量的实验室及设备和仪器无法满足上述标准，或者不具备相关的测量条件，可以使用燃料供应商提供的数值，前提是燃料供应商提供的低位发热值也按上述标准测量，并提供相关证据。燃油的低位发热值可使用燃料供应商提供的数值，但应确保该数值是按照国家相关标准测量的结果。

2）燃气机组

可通过测量系统（如流量计）测量进入燃气机组锅炉的天然气消耗量，单位采用标准立方米（Nm3），具体测量仪器的标准应符合国家相关规定。天然气的消耗量应连续测量，每天记录。

天然气应测量进入锅炉的天然气的低位发热值。天然气低位发热值的测量应符合国家相应规定，每天记录。具体测量方法和实验室及设备仪器标准应遵循《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》（GB/11062-2014）的相关规定。如果测量的实验室及设备和仪器无法满足上述标准，或者不具备相关的测量条件，可以使用燃料供应商提供的数值，前提是燃料供应商提供的低位发热值也按上述标准测量，并提供相关证据。

年能源消耗和热值的计算式分别是：

1. 基于每天测量的计算公式

发电企业燃煤和燃气年消耗量是基于每天的入炉燃料消费量计算得到的。发电企业燃煤和燃气的年平均热值也是基于每天的入炉燃料热值计算得到的。

以燃煤机组为例，发电企业某种燃煤年消耗量等于各月消耗量之和，按式（FD-1）计算。

（FD-1）

其中，

*RL煤*是某种燃煤入炉煤在全年的消费量，单位为吨（t）；

*RLj,煤*是该种燃煤入炉煤在报告年内第*j*月的消费量，单位为吨（t）；

*j*是报告年中的第*j*月份。

某种燃煤月消耗量等于该月该种燃煤各天消耗量之和，按式（FD-2）计算。

（FD-2）

其中，

*RLj,煤*是某种燃煤入炉煤在报告年内第*j*月的消费量，单位为t；

*RLj,k,煤*是该种燃煤入炉煤在报告年内第*j*月第*k*天的消费量，单位为t；

*j*是报告年中的第*j*月份；

*k*是报告年中的第*j*月份的第*k*天；

*Kj*是报告年中第*j*月份的天数。

某种燃煤年平均低位发热值的计算按式（FD-3）计算。

（FD-3）

式中，

*RZ煤*是某种燃煤入炉煤在报告年的平均低位发热值，单位为GJ/t；

*RLn,煤*是该种燃煤入炉煤在报告年内第*n*天的消费量，单位为t；

*RZn,煤*是该种燃煤入炉煤在报告年内第*n*天的平均低位发热值，单位为GJ/t；

*RL煤*是该种燃煤入炉煤在报告年内的消费量，单位为t；

*n*是报告年中的第*n*天；

*N*是报告年的天数。

1. 基于每次测量的计算公式

燃煤发电企业的燃油消耗量及热值测量是基于每次使用时的测量数据的。

发电企业某种燃油年消耗量等于该年该种燃油各次消耗量之和，按式（FD-4）计算。

（FD-4）

其中，

*RL油*是某种燃油在报告年内的消费量，单位为t；

*l*代表报告年中第*l*次使用燃油；

*RLl,油*是该种燃油在报告年内第*l*次的消费量，单位为t；

*L*是报告年中使用燃油的次数。

某种燃油年平均低位发热值的计算按式（FD-5）。

（FD-5）

式中，

*RZ油*是某种燃油在报告年的平均低位发热值，单位为GJ/t；

*RLl,油*是该种燃油在报告年内第*l*次的消费量，单位为t；

*RZl,油*是报告年内第*l*次用该种燃油的平均低位发热值，单位为GJ/t；

*RL油*是该种燃油在报告年内的消费量，单位为t；

*l*是报告年中的第*l*次使用燃油；

*L*是报告年中使用燃油的次数。

（2）间接排放

电力生产企业二氧化碳间接排放的活动水平数据是企业在本市行政辖区内固定设施的年度从电网购入的电力。可以通过查读电表获得，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力总表的读数差值，也可根据与电力供应部门的结算凭证获取。

### 排放因子确定

第*i*种燃料二氧化碳直接排放的排放因子*Fi*按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为一常数，44/12。

在一般二氧化碳单位年度报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位历史报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，排放报告单位应检测和计算其重点排放设施发电机组的燃料单位热值含碳量和碳氧化率。

（1）燃料单位热值含碳量

对于燃煤重点排放设施，应每月确定燃料单位热值含碳量。对于燃煤机组，企业应每天采集缩分样品，每月的最后一天将该月的每天获得的缩分样品混合，确定月入炉煤的单位热值含碳量。具体测量标准应符合GB/T 476-2001《煤的元素分析方法》。报告年某重点排放设施的年平均单位热值含碳量等于该排放设施每月测量的单位热值含碳量的加权平均，其权重是该设施每月消费的燃料量，具体采用式（FD-6）计算。

（FD-6）

式中，

*Cm,煤*是发电企业第*m*个重点燃煤排放设施在报告年的年平均单位热值含碳量，单位为吨碳/太焦（tC/TJ）；

*RLj,m,煤*是在报告年第*j*月第*m*个重点燃煤排放设施燃煤消费量，单位为吨（t）；

*RZj,m,煤*是在报告年第*j*月第*m*个重点燃煤排放设施所燃烧的煤炭的平均低位发热值，单位为吉焦/吨（GJ/t）；

*Cj,m,煤*是在报告年第*j*月第*m*个重点燃煤排放设施所燃烧的煤炭的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/TJ）；

*j*是报告年中的第*j*月份。

发电企业年平均单位热值含碳量等于报告年该企业重点排放设施年平均单位热值含碳量的加权平均，其权重为各重点排放设施消耗的燃料的热量。计算公式为（FD-7）。

（FD-7）

式中，

*C煤*是发电企业在报告年的年平均单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*m*表示报告年第*m*个重点燃煤排放设施；

*RLm,煤*是在报告年第*m*个重点燃煤排放设施燃煤消费量，单位为t；

*RZm,煤*是在报告年第*m*个重点燃煤排放设施所燃烧的煤炭的平均低位发热值，单位为GJ/t；

*Cm,煤*是在报告年第*m*个重点燃煤排放设施所燃烧的煤炭的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*M*是报告年重点燃煤排放设施的总数。

燃油及燃气单位热值含碳量可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

（2）燃料碳氧化率

燃煤重点排放设施每月测量一次燃料碳氧化率。对于某台燃煤发电锅炉，采用式（FD-8）计算其碳氧化率。

（FD-8）

其中，

*αi*是第*i*种燃料的碳氧化率；

*LZ*是全年的炉渣产生量，单位为t；

*Alz*是炉渣的平均含碳量，单位为tC/t；

*FH*是全年的飞灰产生量，单位为t；

*Afh*是飞灰的平均含碳量，单位为tC/t；

*RLi*是第*i*种燃料全年消费量，单位为t；

*RZi*是第*i*种燃料全年平均低位发热值，单位GJ/ t；

*Ci*是第*i*种燃料全年平均单位热值含碳量，单位tC/TJ。

燃油及燃气的碳氧化率可采用附录一附表1和附表2的推荐值。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应该提交重点碳排放单位历史排放报告和重点碳排放单位年度排放报告，一般排放报告单位应该提交一般排放报告单位年度排放报告。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见。对于电力生产企业，各部分按下列所述格式和要求编制。

重点碳排放单位历史排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明、核查机构意见。

一般排放报告单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明。

### 基本情况

报告单位按照表BG-1格式要求填写企业基本信息。

重点碳排放单位按表ZD-1格式要求填写排放设施基本信息。燃煤设备或燃气设备超过5台的，可另加行。没有相关信息的填写“无”。燃煤锅炉和其他燃煤设备指的是燃烧无烟煤，烟煤，褐煤，洗精煤，其他洗煤，煤制品，焦炭，其它焦化产品，焦炉煤气，高炉煤气，转炉煤气，发生炉煤气等煤炭类燃料的锅炉和其他燃煤设备。燃气机组是指燃烧天然气发电的机组。重点碳排放单位应按照表ZD-1的格式，对每一台测量设备的相关情况进行报告，报告内容包括测量设备的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。能源消费量低于单位总能源消费量5%的小型设备，如炉灶、茶炉等，仅说明“另有××台炉灶”等信息即可，可以不填写详细设备信息。

一般报告单位按表YB-1格式要求填写排放设施基本信息。

**表BG-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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  |
| 企业主要的四种产品  或服务 |  | | | | | |
| 基准年核算和报告边界 |  | | | | | |
| 核算和报告边界变化 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

**表YB-1 一般排放报告单位设备信息表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备名称** | **台数** | **设备情况简要说明** |
| 燃煤锅炉 |  |  |
| 燃气机组 |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |

**表ZD-1 重点碳排放单位设备信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **设备名称** | **设备型号** | **设备物理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
| 燃煤锅炉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 燃气机组 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 二氧化碳直接排放

报告单位按表BG-2格式要求填写年度各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。

重点碳排放单位按照本年度报告第8部分（附录）表FD-3格式整理企业重点排放设施化石燃料的热值和碳氧化率测量结果，用这些结果代替表BG-2的相关燃料的热值和碳氧化率缺省值（表BG-2中的D栏和H栏）。年直接排放量超过（含）5000tCO2的重点碳排放单位，如果没有重点排放设施，则需要测量能耗最大的固定设施用能量最大的能源品种的热值。其他情况可采用表BG-2中填写的缺省值。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2中的E栏）和排放因子（J栏）。

**表BG-2 报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万m3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C*×*D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G*×*H*×*I*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F*×*J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

报告单位根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏）和企业年度二氧化碳总排放量，并在报告中简要报告企业二氧化碳总排放量。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-2，分别填写2016年，2017年，2018年的排放信息，但热值应使用企业实际测量数据。

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3格式填写企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况，报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等，一般二氧化碳报告单位可以不填写此部分内容。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可在表BG-3上自行添加3行，以分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

**表BG-3 报告单位电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电网购电量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

**表ZD-2重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

报告单位应按照表FD-1的格式报告电力生产企业年度二氧化碳排放核算结果，并做简要说明。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表FD-1的格式，分别报告2016年，2017年，和2018年电力生产企业二氧化碳排放核算结果。

**表FD-1 电力生产企业20 年二氧化碳排放核算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 天然气燃烧排放量（tCO2） |  | 化石燃料燃烧总排放量（tCO2） |  |
| 其他化石燃料燃烧排放量（tCO2） |  | 间接排放量（tCO2） |  |

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。一般报告单位不必进行不确定性分析。

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。按照表FD-2的格式填写不确定性分析结果。其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于4个品种的，请自行加行。

**表FD-2 20 年直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 一般烟煤 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作。此外增加对企业主要生产活动相关数据监测，明确监测方式、监测频率和数据来源。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-6的格式报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **其他生产活动相关参数** | **20** | **供电量** |  | | |  | | |
| **21** | **供热量** |  | | |  | | |

**表ZD-6二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

报告单位应按表BG-4的格式填写单位在本市行政辖区内（简称京内）移动设施的化石燃料及电力等能源消费信息。移动设施包括汽车、叉车、塔吊等。同时，应按表BG-4的格式填写本市行政辖区外（简称京外）的移动设施和固定设施的能源消费总量。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制此表，以分别填写2016年，2017年，2018年的消费信息。

**表BG-4报告单位20 年其他能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

重点碳排放单位应提供化石燃料燃烧活动水平数据的支持材料，可按表ZD-3的格式填写企业化石燃料月消费量等信息。

重点碳排放单位的重点排放设施，可按表ZD-4的格式填写企业重点排放设施化石燃料月消费量等信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表FD-3的格式填写企业重点排放设施燃料热值、单位热值含碳量和碳氧化率测量结果，并附上测量结果复印件。燃料热值填写每月的第1个星期一的测量结果。如果重点碳排放单位有1台以上的重点排放设施，请自行复制表格填写。一般报告单位只需按表FD-3的格式填写企业燃料热值信息。

**表FD-3 电力生产企业20 年热值和碳氧化率测量结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **热值**  **(GJ/t，GJ/万Nm3)** | **测量日期** | **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **测量日期** | **碳氧化率** | **测量日期** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表FD-4、FD-5的格式填写企业新增设施和既有设施退出信息，包括设施物理属性和设施用能统计等。

**表FD-4企业新增排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**FD-5 既有设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表FD-6的格式填写企业其他生产信息。企业应优先考虑填写供热量的实测值，没有实测能力的企业，可以考虑采用缺省值计算供热量。

报告单位可自制表格报告其他支持材料，并做简要说明。可用表FD-7，表FD-8，表FD-9等表号。根据需要，可附上相应的测试报告的复印件。

**表FD-6其他生产信息**

|  |  |
| --- | --- |
| 总供电量（万kWh） |  |
| 燃煤机组供电量（万kWh） |  |
| 1#燃煤机组供电量（万kWh） |  |
| 2#燃煤机组供电量（万kWh） |  |
| N#燃煤机组供电量（万kWh）  （多于2台时自行添加行，并逐个填写机组供电量） |  |
| 燃气机组供电量（万kWh） |  |
| 1#燃气机组供电量（万kWh） |  |
| 2#燃气机组供电量（万kWh） |  |
| #燃气机组供电量（万kWh） |  |
| N#燃气机组供电量（万kWh）  （多于2台时自行添加行，并逐个填写机组供电量） |  |
| 总供热量（TJ） |  |
| 燃煤机组供热量（TJ） |  |
| 燃气机组供热量（TJ） |  |
| 燃煤热水炉供热量（TJ） |  |
| 燃气热水炉供热量（TJ） |  |
| 燃煤机组供热比（%） |  |
| 1#燃煤机组供热比（%） |  |
| 2#燃煤机组供热比（%） |  |
| N#燃煤机组供热比（%）  （多于2台时自行添加行，并逐个填写机组供热比） |  |
| 燃气机组供热比（%） |  |
| 1#燃气机组供热比（%） |  |
| 2#燃气机组供热比（%） |  |
| N#燃气机组供热比（%）  （多于2台时自行添加行，并逐个填写机组供热比） |  |
| 燃煤机组供电煤耗（g/kWh） |  |
| 燃煤机组供热煤耗（g/MJ） |  |
| 燃煤机组供电气耗（m3/kWh） |  |
| 燃煤机组供热气耗（m3/TJ） |  |
| 新增燃煤机组供电量（万kWh） |  |
| 新增燃气机组供电量（万kWh） |  |
| 新增燃煤机组供热量（TJ） |  |
| 新增燃气机组供热量（TJ） |  |
| 新增燃煤热水炉供热量（TJ） |  |
| 既有燃煤热水炉供热量（TJ） |  |
| 新增燃气热水炉供热量（TJ） |  |
| 既有燃气热水炉供热量（TJ） |  |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） |  |
| 企业的京内发电量（kWh） |  |

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5 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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告。

**表ZD-3重点碳排放单位20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表ZD-4重点排放设施20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

四、水泥制造企业排放核算和报告

本部分的核算方法和报告格式适用于北京市行政辖区内水泥制造企业，行业代码为3011（GB/T4754-2017国民经济行业分类）。北京市行政辖区内具有熟料生产活动的其他类型单位，其熟料生产活动的二氧化碳排放核算参照此部分的规定。

水泥制造企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除水泥制造外，还存在其他生产活动且存在二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

水泥制造企业二氧化碳排放的核算边界包括其在本市行政辖区内固定设施的二氧化碳直接排放和本市行政辖区内固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放。

固定设施二氧化碳直接排放包括固定设施能源活动的二氧化碳排放、工业生产过程的二氧化碳排放和废弃物处理的二氧化碳。能源活动的二氧化碳排放是指固定燃烧设备消耗的各种化石燃料燃烧排放的二氧化碳，不包括交通运输设施等移动设施的排放，不包括企业在北京行政辖区外的社会生产活动的排放。工业生产过程的二氧化碳排放是指生料煅烧成熟料的过程中碳酸钙和碳酸镁分解反应产生的二氧化碳。废弃物处理的二氧化碳是指水泥企业协同处置废弃物导致的二氧化碳排放。居民社区化石燃料燃烧的二氧化碳排放应单独核算，相关数据应单独计量。

二氧化碳间接排放是指企业北京市行政辖区内固定设施电力消耗隐含的电力生产时的二氧化碳排放，不包括企业交通运输等移动设施的电力消耗，不包括企业在北京市行政辖区外的社会生产活动的电力消耗。居民社区电力消耗应单独计量、单独核算。

### 排放量计算

（1）直接排放

1）能源活动二氧化碳的排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量按公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*E*是化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*Ai*是活动水平数据，是第*i*种化石燃料的燃烧数量，单位为TJ；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*i*是燃料类型；

*I*是化石燃料类型数量。

2）工业生产过程二氧化碳排放

水泥生产过程二氧化碳排放主要来自熟料生产过程，即碳酸钙高温分解产生二氧化碳的过程。水泥熟料生产过程二氧化碳排放按照公式（SN-1）计算。

*Ecl=Fcl×Pcl* （SN-1）

式中，

*Ecl*是水泥生产过程二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*Fc1*是单位熟料二氧化碳排放量，单位为吨CO2/吨熟料（tCO2/t）；

*Pcl*是熟料产量，单位为t。

如生料中不含替代原料，单位熟料二氧化碳排放量按公式（SN-2a）计算。

（SN-2a）

式中，

*Fcl*是单位熟料二氧化碳排放量，单位为tCO2/t；

*Cc*是熟料中CaO的质量分数（%）；

*Cm*是熟料中MgO的质量分数（%）；

是CO2与CaO的分子量之比；是CO2与MgO的分子量之比；

是窑灰修正系数，1.01。

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（SN-2b）计算。

（SN-2b）

式中，

*Fcl*是单位熟料二氧化碳排放量，单位为tCO2/t；

*Rc*是生料石灰石中CaO的质量分数（%）；

*Rm*是生料石灰石中MgO的质量分数（%）；

是CO2与CaO的分子量之比；是CO2与MgO的分子量之比；

*rL*是生料中石灰石含量（%）；

*Lc*是生料烧失量（%）。

3）废弃物处理二氧化碳排放

在碳排放权试点期间，只考虑水泥企业协同处置城市生活垃圾的二氧化碳排放，其排放量按式（TY-5）计算。

（TY-5）

式中，

*E*是协同处置废弃物的二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*W*是城市生活垃圾的处置量，单位为t；

*Cw*是城市生活垃圾碳含量的比例（%）；

*Fw*是城市生活垃圾中矿物碳在碳总量中的比例（%）；

*η*是城市生活垃圾焚烧的燃烧效率（%）；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，取44/12。

（2）间接排放

水泥制造企业电力消耗隐含的二氧化碳间接排放的计算公式见式（TY-2）。

（TY-2）

式中，

是二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是企业的电力消耗量，单位为MWh；

是电力消耗间接排放系数。采用发布的最近年份排放系数。

### 活动水平数据

（1）化石燃料燃烧直接排放

水泥制造企业第*i*种化石燃料消费量的热量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是核算和报告年水泥企业第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为TJ；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为t，气体燃料单位为万Nm3；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为GJ/t，气体燃料单位为GJ/万Nm3；

*10-3*是单位换算系数。

在年度二氧化碳报告中，一般二氧化碳报告单位依据企业能源台账，分别报告其在京工业锅炉等固定设施年度化石燃料消费量。报告单位应报告其燃料的热量消费量最大的燃料的热值，可采用购买合同等的信息。没有证据证明此热值的，需自行测量，每年至少测量一次。其它燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位依据企业能源台账，报告其在本市行政辖区内水泥生产线等固定设施2016年，2017年，2018年化石燃料消费量；燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，重点碳排放单位除报告企业年能源消费量外，其重点排放设施的能源消耗量应单独测量和记录，其化石燃料的低位发热值也应单独测量和记录。测量周期是每月测一次。一般应该在每个月第1周的星期一测量，例外情况需要在报告中特别说明。燃煤热值测量方法应遵循《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）的相关规定。天然气低位发热值的测量方法应遵循《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》（GB/11062-2014）的相关规定。

（2）工业生产过程直接排放

在年度二氧化碳报告中，一般二氧化碳报告单位依据企业台账，分别报告其在本市行政辖区内熟料生产线年度水泥熟料产量。

在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位依据企业台账，报告其在京水泥生产线等固定设施2016年，2017年，2018年水泥熟料产量。

在重点碳排放单位年度报告中，重点碳排放单位除报告企业年熟料产量，其重点排放设施的水泥熟料产量应单独测量和记录。水泥企业应该测量并记录每天的水泥熟料产量。

（3）废弃物处理直接排放

在年度二氧化碳报告中，二氧化碳报告单位依据企业台账，分别报告在京熟料生产线在年度协同处理废弃物的数量。在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位依据企业台账，报告其在京熟料生产线2016年，2017年，2018年协同处理废弃物的数量。

（4）电力消耗的间接排放

二氧化碳间接排放的活动水平数据是企业年电力消耗量，可以通过查读电表获得，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力总表的读数差值。也可根据与电力供应部门的结算凭证获取。

### 排放因子确定

（1）化石燃料燃烧直接排放

第*i*种燃料二氧化碳直接排放的排放因子*Fi*按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为一常数，44/12。

在年度排放报告中，重点碳排放单位的重点排放设施燃煤的碳氧化率应单独测量和记录。测量周期是每月测一次，一般应该在在每个月第1周的星期一测量，特殊情况需要在报告中特别说明。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可采用附录一附表1和附表2的单位热值含碳量和碳氧化率缺省值进行计算。

在年度排放报告中，一般报告单位可采用附录一附表1和附表2的单位热值含碳量和碳氧化率缺省值进行计算。

（2）工业生产过程直接排放

在年度二氧化碳报告中，一般二氧化碳报告单位可使用缺省值进行工业生产过程二氧化碳排放量计算。此缺省值见表SN-3a和SN-3b。

在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位可使用缺省值进行工业生产过程排放量计算。此缺省值见表SN-3a和表SN-3b。

在重点碳排放单位年度报告中，重点碳排放单位除报告年度熟料产量之外，应测量和计算其重点排放设施单位熟料二氧化碳排放量。

对于生料中不含替代原料的，应测量熟料CaO和MgO含量。熟料中CaO和MgO含量每月检测一次，并根据检测结果计算水泥熟料中CaO和MgO的加权年平均含量，进而计算单位熟料排放量。权重为熟料产量。

对于生料中采用替代原料的，应测量生料石灰石中CaO含量和MgO含量、生料中石灰石含量、烧失量。每月检测一次。根据检测结果加权计算年平均值，权重为生料用量。具体测量要求见《水泥化学分析方法》（GB/T176-2008）。

（3）废弃物处理直接排放

协同处置废物的排放因子可采用缺省值，此缺省值见表BG-6。

（4）电力消耗的间接排放

电力消耗的间接排放系数采用发布的最近年份的排放系数。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应该提交重点碳排放单位历史排放报告和重点碳排放单位年度排放报告，一般排放报告单位应该提交一般排放报告单位年度排放报告。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见。对于水泥制造企业，各部分按下列所述格式和要求编制。

重点碳排放单位历史排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明、核查机构意见。

一般排放报告单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明。

### 基本情况

报告单位按照表BG-1格式要求填写企业基本信息。

**表BG-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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  |
| 企业主要的四种产品  或服务 |  | | | | | |
| 基准年核算和报告边界 |  | | | | | |
| 核算和报告边界变化 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

重点碳排放单位按表SN-1格式要求填写排放设施基本信息。生产线超过2条的，请自行加行。重点碳排放单位应按照表SN-1的格式，对每一台测量设备的相关情况进行报告，报告内容包括测量设备的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。排放量低于单位总排放量5%的小型设备，如炉灶、茶炉等，仅说明“另有××台炉灶”等信息即可，可以不填写详细设备信息。

一般报告单位按表SN-2格式要求填写排放设施基本信息。生产线超过2条的，请自行加行。

**表SN-1 水泥重点碳排放单位设备信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **生**  **产**  **线** | **设备名称** | **设备型号** | **设备物理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
| 生产线1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生产线2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表SN-2 水泥一般排放报告单位设备信息表**

|  |  |
| --- | --- |
| **设备名称** | **设备情况简要说明** |
| 生产线1 |  |
| 生产线2 |  |

### 二氧化碳直接排放

（1）化石燃料燃烧

报告单位按表BG-2格式要求填写年度各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。

重点碳排放单位按照本年度报告第7部分（附录）表SN-6格式整理企业重点排放设施化石燃料的热值和碳氧化率测量结果，用这些结果代替表BG-2的相关燃料的热值和碳氧化率缺省值（表BG-2中的D栏和H栏）。如果年直接排放量超过（含）5000tCO2的重点碳排放单位没有重点排放设施，则需要测量能耗最大的固定设施用能量最大的能源品种的热值。其他情况可采用表BG-2中填写的缺省值。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2中的E栏）和排放因子（J栏）。

根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏）和企业年度二氧化碳总排放量，并在报告中简要报告企业二氧化碳总排放量。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-2，分别填写2016年，2017年，2018年的排放信息。

（2）工业生产过程

对于不采用替代原料生产水泥熟料的企业，重点碳排放单位在年度排放报告中，应该测量并报告水泥熟料产量和排放因子信息，根据公式（SN-2a）计算，按表SN-3a的格式报告计算结果。重点碳排放单位在历史排放报告中，应该报告水泥熟料产量，采用排放因子缺省值，根据公式（SN-2a）计算，按表SN-3a的格式报告计算结果。一般报告单位在年度排放报告中，应该报告水泥熟料产量，采用排放因子缺省值，根据公式（SN-2a）计算，按表SN-3a的格式报告计算结果。

对于采用替代原料生产水泥熟料的企业，重点碳排放单位在年度排放报告中，应该测量并报告水泥熟料产量和排放因子信息，根据公式（SN-2b）计算，按表SN-3b的格式报告计算结果。重点碳排放单位在历史排放报告中，应该报告水泥熟料产量，采用排放因子缺省值，根据公式（SN-2b）计算，按表SN-3b的格式报告计算结果。一般报告单位在年度排放报告中，应该报告水泥熟料产量，采用排放因子缺省值，根据公式（SN-2b）计算，按表SN-3b的格式报告计算结果。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表SN-3a或表SN-3b的格式，分别报告2016年，2017年，2018年水泥工业生产过程二氧化碳排放核算结果。

**表SN-3a20 年不含替代原料的水泥工业生产过程排放**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **熟料产量（吨）** | **年熟料CaO平均含量**  **（%）** | **年熟料MgO含量**  **（%）** | **排放因子**  **（tCO2/t）** | **排放量计算**  **(tCO2)** |
|  |  |  | 0.5454 |  |

**表BG-2报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万m3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C*×*D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G*×*H*×*I*  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F*×*J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表SN-3b 20 年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**  **（tCO2/t）** | **排放量计算**  **(tCO2)** |
|  |  |  |  |  | 0.5454 |  |

（3）废弃物处理

报告单位应按照表BG-6的格式填写城镇生活垃圾处理量，并根据排放因子缺省值，利用公式（TY-5）计算二氧化碳排放量。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-6的格式，分别报告2016年，2017年，和2018年水泥制造企业废弃物处理二氧化碳排放核算结果。

**表BG-6 20 年废弃物焚烧二氧化碳排放**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **城镇生活垃圾处理量**  **（t）** | **废弃物中碳含量比例**  **（%）** | **矿物碳在碳总量的比例**  **（%）** | **燃烧效率**  **（%）** | **排放量**  **（tCO2）** |
|  | 20% | 39% | 95% |  |

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3格式填写企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况，报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等，一般二氧化碳报告单位可以不填写此部分内容。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可在表BG-3上自行添加3行，以分别填写2016年，2017年，2018年的排放信息。

**表BG-3报告单位电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

**表ZD-2重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

水泥制造企业应按照表SN-4的格式报告水泥企业年度排放量，并作简要说明。

在历史排放报告中，水泥制造企业可复制表SN-4，并按此表格的格式，分别报告水泥企业2016年，2017年，2018年二氧化碳排放量，并作简要说明。

**表SN-4 水泥企业20年二氧化碳排放核算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 化石燃料燃烧二氧化碳排放量（tCO2） |  | 废弃物处置二氧化碳排放(t CO2) |  |
| 工业生产过程二氧化碳排放量（tCO2） |  | 间接排放量（tCO2） |  |

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。一般报告单位不必进行不确定性分析。

**表SN-5 20 年化石燃料燃烧直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 一般烟煤 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。化石燃料燃烧直接排放按照表SN-5的格式填写不确定性分析结果。其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于4个品种的，请自行加行。工业生产过程和废弃物处理的不确定性分析结果请参照表SN-5格式自制，并用表SN-5a，表SN-5b等作为表号。

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作。此外增加对企业处置废弃物种类和数量，以及废弃物处理车间耗电量监测。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **实测的其他参数和活动水平数据** | 20 | 处置废弃物种类 |  | | |  | | |
| 21 | 分类别废弃物数量 |  | | |  | | |
| 22 | 废弃物处理车间耗电量 |  | | |  | | |

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-6的格式报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-6二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

报告单位应按表BG-4的格式填写单位在本市行政辖区内（简称京内）移动设施的化石燃料及电力等能源消费信息。移动设施包括汽车、叉车、塔吊等。同时，应按表BG-4的格式填写本市行政辖区外（简称京外）的移动设施和固定设施的能源消费总量。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制此表，以分别填写2016年，2017年，2018年的消费信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应提供化石燃料燃烧活动水平数据的支持材料，可按表ZD-3的格式填写企业化石燃料月消费量等信息。重点碳排放单位的重点排放设施，可按表ZD-4的格式填写企业重点排放设施化石燃料月消费量等信息，应按表SN-7的格式填写企业重点排放设施熟料产量。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SN-6的格式填写企业重点排放设施燃料热值和碳氧化率测量结果，并附上测量结果复印件。燃料热值填写每月的第1个星期一的测量结果。如果重点碳排放单位有1台以上的重点排放设施，请自行复制表格填写。一般报告单位只需按表SN-6的格式填写企业燃料热值信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SN-7的格式填写企业重点排放设施单位熟料二氧化碳排放量测量结果，并附上测量结果复印件。如果重点碳排放单位有1台以上的重点排放设施，请自行复制表格填写。

**表BG-4报告单位20 年其他能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表ZD-3和表ZD-4，并按表格格式分别填写2016年，2017年，2018年的消费信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SN-8、SN-9的格式填写企业新增设施和既然设施退出信息。包括设施物理属性和设施用能统计信息等。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SN-10的格式填写企业其他生产信息。企业应优先考虑填写供热量的实测值，没有实测能力的企业，可以考虑采用缺省值计算供热量。

**表ZD-3重点碳排放单位20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表ZD-4重点排放设施20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1)不包括用于交通运输的燃料；2)不包括京外能耗；3)型煤，水煤浆在煤制品中报告；4)其他能源请注明是什么能源品种；5)小数点后保留2位；6)除了石化企业，其他企业不使用原油，为节约篇幅，原油没有列出。

**表SN-6 水泥制造企业20 年燃煤热值和碳氧化率测量结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **热值**  **(GJ/t，GJ/万Nm3)** | **测量日期** | **碳氧化率** | **测量日期** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |

**表SN-7 20年水泥制造企业熟料产量和排放因子**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 产量  (t) | 典型天 | 产量  (t) | 单位熟料二氧化碳排放量(tCO2/t) |
| 1月 |  | 1月1日 |  |  |
| 2月 |  | 2月1日 |  |  |
| 3月 |  | 3月1日 |  |  |
| 4月 |  | 4月1日 |  |  |
| 5月 |  | 5月1日 |  |  |
| 6月 |  | 6月1日 |  |  |
| 7月 |  | 7月1日 |  |  |
| 8月 |  | 8月1日 |  |  |
| 9月 |  | 9月1日 |  |  |
| 10月 |  | 10月1日 |  |  |
| 11月 |  | 11月1日 |  |  |
| 12月 |  | 12月1日 |  |  |

**表SN-8企业新增排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**SN-9 既有设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

**表SN-10其他生产信息**

|  |  |
| --- | --- |
| 年产值（万元） |  |
| 供热量（TJ） |  |
| 主要产品1名称 |  |
| 主要产品1产量（万t） |  |
| 主要产品2名称 |  |
| 主要产品2产量（万t） |  |
| 向居民社区供热量（TJ） |  |
| 向居民社区供热面积（万m2） |  |
| 预期年产值（万元） |  |
| 预期新增或扩建产能会导致的综合能耗增量(吨标煤)  请按照项目能评报告、可研报告等如实报告 |  |
| 新增或扩建主要产品1名称 |  |
| 新增或扩建主要产品1产量（万t） |  |
| 新增或扩建主要产品2名称 |  |
| **新增或扩建主要产品2产量（万t）** |  |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） |  |
| 企业的京内发电量（kWh） |  |

**表SN-1120年度水泥行业协同处置废弃物补充数据表1**

企业名称：

| 部分名称 | 数据 | 数值 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 水泥企业协同处置废弃物部分2 | 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） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

注2：请根据企业协同处置废弃物种类的数量自行添加表格。

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5 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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告。

五、石化生产企业排放核算和报告

本部分的核算方法和报告指南适用于注册行业为石油加工、炼焦及核燃料加工业，以及化学原料及化学制品制造业的石化生产企业，行业代码为2511，2651，2652，2653，2619，2669，2929（GB/T4754-2017国民经济行业分类）。其他类型的企业在本市行政辖区内有石化生产活动（包括制氢、乙烯生产、环氧乙烷生产、醋酸乙烯生产等）的，其石化生产活动的二氧化碳排放核算和报告参照此部分的规定。

石化生产企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除石化产品外，还存在其他生产活动且存在二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

石化生产企业二氧化碳排放的核算边界包括北京市行政辖区内固定设施的二氧化碳的直接排放和北京市行政辖区内固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放。

石化生产企业直接排放包括北京行政辖区内固定设施能源活动的二氧化碳排放和工业生产过程的二氧化碳排放。能源活动的二氧化碳排放是指固定燃烧设备消耗的各种化石燃料燃烧排放的二氧化碳，不包括交通运输设施等移动设施的排放，不包括企业在北京行政辖区外的社会生产活动的排放。工业生产过程的二氧化碳排放是石化生产过程中除化石燃料燃烧之外的其他化学反应导致的二氧化碳排放。

石化生产企业二氧化碳间接排放是指其在北京市行政辖区内固定设施电力消耗隐含的电力生产时的二氧化碳排放。此电力消耗不包括企业交通运输等移动设施的电力消耗，不包括企业在北京市行政辖区外的社会生产活动的电力消耗。居民社区电力消耗应单独计量、单独核算。

### 排放量计算

（1）化石燃料燃烧排放

石化生产企业固定设施化石燃料燃烧二氧化碳直接排放采用公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*Ai*是活动水平数据，是第*i*种化石燃料的燃烧数量，单位为TJ；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*i*是燃料类型；

*I*是燃料类型数量。

（2）工业生产过程排放

石化生产企业最主要的工业生产过程排放是催化剂烧焦过程、制氢工艺过程、环氧乙烷、醋酸乙烯和乙烯裂解等生产过程产生的排放。

1）催化剂烧焦过程CO2排放

采用催化剂连续烧焦过程的企业利用式（SH-1）计算。

（SH -1）

式中，

*E*是报告年企业所有工艺装置催化剂烧焦产生的CO2排放，单位为tCO2；

*m*是烧焦装置类型；

*SJm*是报告年第*m*烧焦装置催化剂烧焦量，单位为t；

*JTm*是报告年第*m*烧焦燃烧催化剂碳含量测算值（%）；

*δm*是第*m*烧焦装置催化剂上碳转化为二氧化碳的转化率（%）；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，取44/12；

*M*是烧焦装置类型数量。

采用催化剂间歇烧焦工艺的企业采用式（SH-2）计算。

（SH -2）

式中，

*E*是报告年企业所有工艺装置催化剂烧焦产生的CO2排放，单位为t；

*m*是烧焦装置类型；

*CLm*是报告年第*m*工艺装置待生催化剂的质量，单位为t；

*T0,m*是报告年第*m*工艺装置再生前催化剂上碳含量百分比测量值（wt %）；

*T1,m*是报告年第*m*工艺装置再生后催化剂上碳含量百分比测量值（wt%）；

*δm*是第*m*工艺装置催化剂上碳转化为二氧化碳的转化率（%）；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，取44/12；

*M*是烧焦装置类型数量。

2）制氢工艺CO2排放

采用天然气为原料的蒸汽重整制氢装置，制氢工艺CO2排放采用式（SH-3a）计算。

（SH-3a）

式中，

E是制氢工艺CO2排放量，单位为tCO2；

A是制氢工艺的氢气产量，单位为万Nm3；

F是排放因子，单位为tCO2/万Nm3。

采用其他原料的蒸汽重整工艺制氢的企业其工业生产过程二氧化碳排放利用式（SH-3b）计算。

（SH -3b）

式中，

*E*是核算期制氢工艺装置产生的CO2排放，单位为t；

*m*是制氢装置类型；

*HLm*是核算期内第m制氢装置的原料用量，单位为t；

*HCm*是核算期内第m制氢装置原料的碳含量百分比（%）；

*θm*是核算期内第m制氢装置原料中碳转化为CO2的转化率（%）；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，取44/12；

*M*是制氢装置类型数量。

3）环氧乙烷、醋酸乙烯等产品生产CO2排放

若石化企业对该生产过程尾气排放进行计量，并且对尾气中CO2含量进行定期检测，则可以采用式（SH-4）计算该生产过程中CO2的排放量。

（SH -4）

式中，

*E*是核算期内工艺装置产生的CO2排放，单位t；

*m*是工艺装置类型；

*Gm*是核算期内第*m*工艺装置的尾气排放量，单位Nm3/h；

*YCO2,m*是核算期内第*m*工艺装置排放的尾气中CO2含量百分数(%)；

*Hm*是核算期第*m*工艺装置的尾气排放时间，单位h；

*VCO2*是质量/体积转化系数，取1.97×10-3吨CO2/标准立方米CO2；

*M*是工艺装置类型数量。

若石化企业没有计量该生产过程尾气排放，或者没有检测尾气中CO2含量，环氧乙烷和醋酸乙烯等产品生产过程CO2排放可以采用公式（SH-5）计算。

（SH -5）

式中，

*E*是核算期内工艺装置产生的CO2排放，单位为t；

*j*是此工艺生产活动投入物类型；

J是此工艺生产活动投入物数量；

*YL,j*是核算期内第*j*种原料用量，单位为t；

*YC,j*是核算期内第*j*种原料的碳含量百分比(%)；

*k*是此工艺生产活动的产品种类；

*Pk*是核算期内第*k*种产品产量，单位为t；

*PC,k*是核算期内第*k*种产品的碳含量百分比(%)；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，取44/12；

*K*是此工艺生产活动产品数量。

4）乙烯裂解装置工业生产过程排放

当乙烯裂解装置烧焦尾气直接排放时，排放量可根据烧焦过程中炉管排气口的气体体积及其中的 CO2浓度确定，采用（SH-6）公式计算。

（SH -6）

式中，

*E*是核算期内乙烯裂解装置烧焦产生的CO2排放，单位为tCO2；

*j*是第j套乙烯裂解装置；

*Aj*是第j套乙烯裂解装置烧焦尾气在标准状况下的体积，单位为Nm3；

*ConCO2,j*是第j套乙烯裂解装置烧焦尾气中CO2浓度；

*VCO2*是CO2质量/体积转化系数，取44/22.4×10-3tCO2/Nm3CO2；

如果采用水力或者机械清焦，则不需计算该工业生产过程排放。

当乙烯裂解反应尾气被回收利用时，例如作为燃料气在裂解炉炉膛中燃烧，燃烧产生的 CO2排放纳入化石燃料燃烧排放，采用公式（TY-1）计算。

企业也可根据其实际工艺状况采用合适的方法计算其CO2排放量。

（3）间接CO2排放量计算方法

电力消耗导致的CO2间接排放按式（TY-2）计算。

（TY-2）

式中，

是二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是企业的电力消耗量，单位为MWh；

是电力消耗间接排放系数。采用发布的最近年份排放系数。

### 化石燃料燃烧排放数据获取

（1）活动水平数据

石化企业第*i*种化石燃料消费量的热量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是报告年石化企业第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为TJ；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为t，气体燃料单位为万Nm3；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为GJ/t，气体燃料单位为GJ/万Nm3；

*10-3*是单位换算系数。

在企业历史排放报告中，石化企业可采用附录一附表1和附表2的平均低位发热量缺省值。

在企业年度排放报告中，石化企业应测量并报告其燃烧的化石燃料中，消耗量最大的5种能源品种的热值；其他燃料的热值可以采用附录一附表1和附表2的缺省值。

（2）排放因子

第*i*种燃料二氧化碳直接排放的排放因子*Fi*按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为一常数，44/12。

在排放历史报告中，二氧化碳报告单位可使用采用附录一附表1和附表2的单位热值含碳量和碳氧化率缺省值进行计算。

在排放年度报告中，石化企业应测量并报告其燃烧的化石燃料中，消耗量最大的3种能源品种的单位热值含碳量和碳氧化率，其他能源品种可采用附录一附表1和附表2的单位热值含碳量和碳氧化率缺省值进行计算。

### 工业生产过程排放数据获取

（1）催化剂烧焦过程

采用催化剂连续烧焦工艺的企业，应获取报告年份工艺装置催化剂烧焦量；装置燃烧催化剂焦中碳含量测算值；催化剂上碳转化为CO2的转化率。

采用催化剂间歇烧焦工艺的企业，应获取报告年份工艺装置催化剂烧焦产生的CO2排放；工艺装置待生催化剂的质量；再生前催化剂上碳含量百分比测量值；再生后催化剂上碳含量百分比测量值；催化剂上碳转化为CO2的转化率。

（2）制氢工艺

采用天然气为原料的蒸汽重整制氢装置，应获取氢气产品产量（万Nm3）。排放因子可采用缺省值：4.736 tCO2/万Nm3氢气产品。

采用其他原料的蒸汽重整工艺制氢的生产过程，应获取报告年份制氢工艺装置产生的CO2排放；核算期内制氢装置的原料用量；制氢装置原料的碳含量百分比；制氢装置原料中碳转化为CO2的转化率。

（3）环氧乙烷和醋酸乙烯等生产

若石化企业计量该生产过程尾气排放量和尾气中CO2含量，应获取工艺装置的尾气排放量；工艺装置排放的尾气中CO2含量百分数；工艺装置的尾气排放时间。

若石化企业没有计量该生产过程尾气排放，或者没有检测尾气中CO2含量，应获取工艺装置的各原料用量；工艺装置各原料的碳含量百分比；工艺装置各产品产量；工艺装置各产品的碳含量百分比。

（4）乙烯裂解过程

存在乙烯裂解装置的企业，应获取报告年份每套乙烯裂解装置的烧焦尾气体积（Nm3），可以采用企业监测的累计值，也可采用标况下烧焦尾气平均流量（Nm3/h）与累计烧焦时间（h）相乘得到；尾气中CO2浓度可根据尾气监测系统气体成分分析仪获取，或采用行业估算值4%。

### 电力消耗间接排放数据获取

石化企业二氧化碳间接排放的活动水平数据是企业年电力消耗量，可以通过查读电表获得，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力总表的读数差值。也可根据与电力供应部门的结算凭证获取。

电力消耗的间接排放系数采用发布的最近年份的排放系数。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应该提交重点碳排放单位历史排放报告和重点碳排放单位年度排放报告，一般排放报告单位应该提交一般排放报告单位年度排放报告。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见，各部分按下列所述格式和要求编制。

重点碳排放单位历史排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明、核查机构意见。

一般排放报告单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明。

### 基本情况

报告单位按照表BG-1格式要求填写企业基本信息。

重点报告单位按表SH-1，表SH-2和表SH-3填写排放设施基本信息，包括化石燃料燃烧装置/设备、催化剂烧焦装置、排放CO2的生产装置信息，即设备名称、设备型号、设备地理位置等。同时应对每一台测量设备的相关情况进行报告，报告内容包括测量设备的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。排放量低于单位总排放量5%的小型设备，如炉灶、茶炉等，仅说明“另有××台炉灶”等信息即可，可以不填写详细设备信息。一般报告单位可只填写表SH-1，表SH-2和表SH-3的设备名称一栏。

**表BG-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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  |
| 企业主要的四种产品或服务 |  | | | | | |
| 基准年核算和报告边界 |  | | | | | |
| 核算和报告边界变化 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

**表SH-1 化石燃料燃烧装置/设备信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **设备型号** | **设备地理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表SH-2 催化剂烧焦装置信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **设备型号** | **设备地理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表SH-3 其他工业生产过程排放CO2的生产设备信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **设备型号** | **设备地理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
| 乙二醇/环氧乙烷装置 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 乙烯装置 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 醋酸乙烯装置 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 二氧化碳直接排放

（1）化石燃料燃烧

报告单位按表BG-2格式要求填写年度各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。

重点碳排放单位按照本年度报告第7部分（附录）表SH-12格式整理企业重点排放设施化石燃料的热值和碳氧化率测量结果，用这些结果代替表BG-2的相关燃料的热值和碳氧化率缺省值（表BG-2中的D栏和H栏）。如果年直接排放量超过（含）5000tCO2的重点碳排放单位没有重点排放设施，则需要测量能耗最大的固定设施用能量最大的能源品种的热值。其他情况可采用表BG-2中填写的缺省值。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2中的E栏）和排放因子（J栏）。

报告单位根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏）和企业年度二氧化碳总排放量，并在报告中简要报告企业二氧化碳总排放量。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-2，分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

（2）工业生产过程

报告单位如果采用连续烧焦工艺，应该测量并报告催化剂烧焦过程中催化剂烧焦量，碳含量测算值，碳转化为CO2的转化率，按照表SH-4格式填写，并利用公式（SH-1）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过三套连续烧焦工艺设备，请自行加行。

**表SH-4 20 年连续烧焦设施二氧化碳排放**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **催化剂烧焦量**  **（t）** | **催化剂碳含量测算值**  **（质量%）** | **碳转化为**  **CO2的转化率**  **（质量%）** | **CO2与C**  **分子量比** | **CO2排放**  **（t）** |
|  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  | 44/12 |  |
| 连续烧焦设施二氧化碳排放 | | | | |  |

报告单位如果采用间歇烧焦工艺，应该测量并报告催化剂烧焦过程中待生催化剂质量，再生前催化剂上碳含量测量值，再生后催化剂上碳含量测量值，碳转化为CO2的转化率，按照表SH-5格式填写，并利用公式（SH-2）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过三套间歇烧焦工艺设备，请自行加行。

**表SH-5 20 年间歇烧焦设施二氧化碳排放**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **待生催化剂质量**  **（t）** | **再生前催化剂上碳含量测量值**  **（质量%）** | **再生后催化剂上碳含量测量值**  **(质量%)** | **焦转化为CO2的转化率**  **（质量%）** | **CO2与C分子量比** | **CO2排放（t）** |
|  |  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  |  | 44/12 |  |
| 间歇烧焦设施二氧化碳排放 | | | | | |  |

报告单位如果采用天然气制氢工艺，应该测量并报告氢气产量，按照表SH-6a格式填写，可采用排放因子缺省值，并利用公式（SH-3a）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过三套天然气制氢工艺设备，请自行加行。

**表BG-2报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万m3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C*×*D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G*×*H*×*I*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F*×*J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 原油 |  | 42.620 |  |  | 20.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 19 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
|  | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；6）原油是作为原料使用的，不是作为燃烧的，其使用量在报告中单独说明。

**表SH-6a20 年天然气制氢工艺二氧化碳排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **氢气产量**  **（万Nm3）** | **单位氢气CO2排放**  **（tCO2/万Nm3）** | **CO2排放**  **（t）** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 天然气制氢工艺二氧化碳排放 | | |  |

报告单位如果采用其他燃料制氢工艺，应该测量并报告制氢原料用量，制氢原料的碳含量，原料中碳转化为CO2的转化率，按照表SH-6b格式填写，并利用公式（SH-3a）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过三套其他燃料制氢工艺设备，请自行加行。

**表SH-6b 20 年其他燃料制氢工艺二氧化碳排放**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **制氢原料用量**  **（t）** | **制氢原料的碳含量**  **（质量%）** | **氢中碳转化为CO2的转化率**  **（质量%）** | **CO2与C分子量比** | **CO2排放**  **（t）** |
|  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  | 44/12 |  |
| 其他燃料制氢工艺二氧化碳排放 | | | | |  |

报告单位如果有环氧乙烷生产工艺，并安装尾气监测装置，应该测量并报告该生产工艺的单位时间尾气排放量，尾气中CO2含量，年尾气排放时间，按照表SH-7a格式填写，并利用公式（SH-4）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过三套环氧乙烷生产装置，请自行加行。

**表SH-7a20 年有监测装置环氧乙烷生产二氧化碳排放计算**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **单位时间尾气排放量（Nm3/h）** | **尾气中CO2含量**  **（体积%）** | **年尾气排放时间**  **(h)** | **VCO2** | **CO2排放**  **（t）** |
|  |  |  |  | 1.9710-3 |  |
|  |  |  |  | 1.9710-3 |  |
|  |  |  |  | 1.9710-3 |  |
| 环氧乙烷生产二氧化碳排放 | | | | |  |

生产环氧乙烷的报告单位如果没有尾气排放检测装置，应测量并报告该生产工艺的工艺装置各原料用量，各原料的碳含量百分比，工艺装置各产品产量，各产品的碳含量百分比，按照表SH-7b格式填写，并利用公式（SH-5）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过一套环氧乙烷生产装置的，请自行复制表SH-7b填写。

**表SH-7b20 年无监测装置环氧乙烷生产二氧化碳排放计算**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名称** | **工艺装置原料用量（t）** | **原料中碳含量百分比**  **（质量%）** | **产品名称** | **装置产品产量**  **(t)** | **产品中碳含量百分比**  **（质量%）** | **CO2与C分子量比** | **CO2排放（t）** |
|  |  |  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  |  |  | 44/12 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环氧乙烷生产二氧化碳排放 | | | | | | |  |

报告单位如果有醋酸乙烯生产工艺，并安装尾气监测装置，应该测量并报告该生产工艺的单位时间尾气排放量，尾气中CO2含量，年尾气排放时间，按照表SH-8a格式填写，并利用公式（SH-4）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过三套醋酸乙烯生产装置，请自行加行。

**表SH-8a20 年有监测装置醋酸乙烯生产二氧化碳排放计算**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **单位时间尾气排放量（Nm3/h）** | **尾气中CO2含量**  **（体积%）** | **年尾气排放时间**  **(h)** | **VCO2** | **CO2排放（t）** |
|  |  |  |  | 1.9710-3 |  |
|  |  |  |  | 1.9710-3 |  |
|  |  |  |  | 1.9710-3 |  |
| 醋酸乙烯生产二氧化碳排放 | | | | |  |

生产醋酸乙烯的报告单位如果没有尾气排放检测装置，应测量并报告投入该生产工艺装置的各种原料用量，各原料的碳含量百分比，工艺装置各产品产量，各产品的碳含量百分比，按照表SH-8b格式填写，并利用公式（SH-5）计算二氧化碳排放量。报告单位如果有超过一套醋酸乙烯生产装置的，请自行复制表SH-8b填写。

企业根据自身工艺实际采用自身提出的计算方法的，请参照表SH-4，表SH-5，表SH-6a，表SH-7a，表SH-7b，表SH-8a、表SH-8b、表SH-9a和表SH-9b等表格自制表格，列出计算工业生产过程排放的基础数据和计算结果。

**表SH-8b 20 年无监测装置醋酸乙烯生产二氧化碳排放计算**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名称** | **工艺装置原料用量（t）** | **原料的碳含量百分比**  **（质量%）** | **产品名称** | **装置产品产量**  **(t)** | **产品的碳含量百分比**  **（质量%）** | **CO2与C分子量比** | **CO2排放（t）** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 醋酸乙烯生产二氧化碳排放小计 | | | | | | |  |

**表SH-9a20 年有累计烧焦尾气体积的乙烯裂解二氧化碳排放计算**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **烧焦尾气体积（Nm3）** | **尾气中CO2浓度**  **（体积%）** | **VCO2** | **CO2排放（t）** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 乙烯裂解装置二氧化碳排放 | | | |  |

注：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

**表SH-9b20 年无累计烧焦尾气体积的乙烯裂解二氧化碳排放计算**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **装置** | **烧焦尾气平均流量（Nm3/h）** | **累计烧焦时间(h)** | **尾气中CO2含量（体积%）** | **VCO2** | **CO2排放（t）** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 乙烯裂解二氧化碳排放 | | | | |  |

注：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

重点排放报告单位应按表SH-10的格式报告其在本市行政辖区内（简称京内）作为原料的化石燃料消费量（简称京内）、以及本市行政辖区外（简称京外）作为原料的化石燃料消费量。

**表SH-1020 年作为原料的化石燃料消费量**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名称** | **京内作为原料的化石燃料消费** | | **京外作为原料的化石燃料消费** | |
|  | 消耗量(t) | 热值(GJ/t) | 消耗量(t) | 热值(GJ/t) |
| 原油 |  |  |  |  |
| 石脑油 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3格式填写企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，并利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量。在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况，报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等，一般二氧化碳报告单位可以不填写此部分内容。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可在表BG-3上自行添加3行，以分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

**表BG-3报告单位电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

**表ZD-2重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

石化生产企业应按照表SH-11的格式报告石化企业CO2排放核算结果，并作简要说明。

**表SH-11石化企业20年二氧化碳排放核算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 化石燃料燃烧二氧化碳排放量（tCO2） |  | 间接排放量（tCO2） |  |
| 工业生产过程二氧化碳排放量（tCO2） |  |  |  |

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。一般报告单位不必进行不确定性分析。

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。化石燃料燃烧直接排放按照表SH-12的格式填写不确定性分析结果。其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于4个品种的，请自行加行。工业生产过程不确定性分析结果请参照表SH-12格式自制，并用表SH-12a，表SH-12b等作为表号。

**表SH-1120 年化石燃料燃烧直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **活动水平** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 一般烟煤 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **实测的其他参数和活动水平数据** | | |  | | |  | | |

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-6二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

报告单位应按表BG-4的格式填写单位在本市行政辖区内（简称京内）移动设施的化石燃料及电力等能源消费信息。移动设施包括汽车、叉车、塔吊等。同时，应按表BG-4的格式填写本市行政辖区外（简称京外）的移动设施和固定设施的能源消费总量。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制此表，以分别填写2016年，2017年，和2018年的消费信息。

重点碳排放单位应提供化石燃料燃烧活动水平数据的支持材料，可按表ZD-3的格式填写企业化石燃料月消费量等信息。

重点碳排放单位的重点排放设施，可按表ZD-4的格式填写企业重点排放设施化石燃料月消费量等信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SH-13的格式填写企业重点排放设施燃料热值和碳氧化率测量结果，并附上测量结果复印件。燃料热值填写每月的第一个星期一的测量结果。如果重点碳排放单位有1台以上的重点排放设施，请自行复制表格填写。一般报告单位只需按表SH-13的格式填写企业燃料热值信息。

报告单位可在附件的其他部分附上第2和第3部分的其他支持材料，并做简要说明。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SH-14、SH15的格式填写企业新增设施和既有设施退出信息。包括设施物理属性和设施用能统计信息等。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SH-16的格式填写企业其他生产信息和SH-17填写补充数据表。企业应优先考虑填写供热量的实测值，没有实测能力的企业，可以考虑采用缺省值计算供热量。

**表BG-4报告单位20 年其他能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

**表ZD-3重点碳排放单位20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1)不包括用于交通运输的燃料；2)不包括京外能耗；3)型煤，水煤浆在煤制品中报告；4)其他能源请注明是什么能源品种；5)小数点后保留2位；6)原油和石脑油是作为原料使用的，不是作为燃烧的，其消费量按表SH-9格式单独报告。

**表ZD-4重点排放设施20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1)不包括用于交通运输的燃料；2)不包括京外能耗；3)型煤，水煤浆在煤制品中报告；4)其他能源请注明是什么能源品种；5)小数点后保留2位；6)原油和石脑油是作为原料使用的，不是作为燃烧的。

**表SH-13石化生产企业20 年热值和碳氧化率测量结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **热值**  **(GJ/t，GJ/万Nm3)** | **测量日期** | **碳氧化率** | **测量日期** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |

**表SH-14企业新增排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表SH-15既有设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

**表SH-16其他生产信息**

|  |  |
| --- | --- |
| 年产值（万元） |  |
| 供热量（TJ） |  |
| 主要产品1名称 |  |
| 主要产品1产量（万t） |  |
| 主要产品2名称 |  |
| 主要产品2产量（万t） |  |
| 向居民社区供热量（TJ） |  |
| 向居民社区供热面积（万m3） |  |
| 预期年产值（万元） |  |
| 预期新增或扩建产能会导致的综合能耗增量(吨标煤)  请按照项目能评报告、可研报告等如实报告 |  |
| 新增或扩建主要产品1名称 |  |
| 新增或扩建主要产品1产量（万t） |  |
| 新增或扩建主要产品2名称 |  |
| 新增或扩建主要产品2产量（万t） |  |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） |  |
| 企业的京内发电量（kWh） |  |

注1：对于存在原油加工的企业，原油加工生产环节主要产品产量填写原油加工量。

**表SH-17 20\_\_ 企业其他生产信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品类别** | **数据** | | | **数值** | **说明** |
| 原油加工2 | 1 原油及原料油加工量（t） | | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确原油及原料油加工量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 原油加工能力（t） | | |  | 取自项目技术文件或主管部门批复 |
| 3 原油及原料油加工率（%） | | |  | 100\*第1项/第2项 |
| 4 直接排放量（tCO2） | | 4.1 化石燃料燃烧排放量（tCO2） |  | 原油加工装置固定设施燃烧各种化石燃料产生的二氧化碳排放量。 |
| 4.2 工业生产过程排放量（tCO2） |  | 催化剂烧焦过程、制氢工艺过程产生的二氧化碳排放量。 |
| 5 间接排放量（tCO2） | | |  | 原油加工装置购入电力产生的二氧化碳排放量。 |
| 6 排放强度（kgCO2/t） | | |  | （第4项+第5项）\*1000/第1项 |
| 乙烯3 | 1产量（t） | | 1.1乙烯产量 |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确乙烯产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 1.2 丙烯产量 |
| 2 直接排放量（tCO2） | | 2.1 化石燃料燃烧排放量（tCO2） |  | 乙烯生产装置燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量。 |
| 2.2 工业生产过程排放量（tCO2） |  | 乙烯裂解生产过程产生的二氧化碳排放量。 |
| 3 间接排放量（tCO2） | | |  | 乙烯生产装置购入电力产生的二氧化碳排放量。 |
| 4 排放强度（kgCO2/t） | | |  | （第2项+第3项）\*1000/第1项 |
| *其他化工车间/工序*4 | 1 化工产品名称 | | |  | 化工车间/工序生产的产品名称 |
| 2 化工产品产量（t） | | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确化工产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3 直接排放量 | 3.1 化石燃料燃烧排放量（tCO2） | |  | 化工车间/工序生产装置燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量。 |
| 3.2 工业生产过程排放量（tCO2） | |  | 化工车间/工序生产装置工业生产过程产生的二氧化碳排放量，只填写环氧乙烷、醋酸乙烯产品生产排放。 |
| 4 间接排放量（tCO2） | | |  | 化工车间/工序生产装置消耗电力产生的二氧化碳排放量。 |
| 5 排放强度（kgCO2/t） | | |  | （第3项+第4项）\*1000/第2项 |

注1：注：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

注2：原油加工装置包括炼油生产装置，以及原油、半成品及成品油储运系统、供排水、空气压缩站、空气分离站、污水处理、化验、研究、消防、生产管理等炼油辅助系统。其中，炼油生产装置指以下装置：蒸馏装置（常减压蒸馏、常压蒸馏、润滑油型常减压蒸馏）；催化裂化（蜡油催化裂化、重油催化裂化、常渣催化裂化、深度催化裂解、MIPCGP、双提升管催化裂化）；焦化（延迟焦化、稠油延迟焦化）；催化重整（预处理和连续重整、预处理和固定床重整、预处理和组合床重整、脱重组分塔、芳烃抽提、芳烃分离（苯塔甲苯塔）、芳烃分离（苯、甲苯、混二甲苯塔））；加氢裂化；加氢处理（蜡油、渣油）；中压加氢改质；加氢精制（轻质油P﹤3Mpa、轻质油P≥3而P﹤6Mpa、轻质油P≥6Mpa、石蜡、地蜡加氢、润滑油加氢P≤3Mpa、润滑油加氢P﹥3Mpa）；制氢（氢气提纯）（气体、轻油、重油及焦炭）；润滑油溶剂精制（轻质糠醛精制、重质糠醛精制、酚精制）；溶剂脱沥青；脱蜡与油蜡精制（酮苯脱蜡、酮苯脱蜡脱油、地蜡脱油、润滑油白土精制、石蜡发汗、石蜡白土精制、石蜡板框成型、石蜡机械化成型）；润滑油中压加氢改质；润滑油高压加氢裂化；气体分馏（三塔流程、四塔流程、五塔和六塔流程）；烷基化（硫酸法、氢氟酸法）；三废处理（溶剂再生、硫磺回收、气体脱硫（含溶剂再生）、气体脱硫）；污水汽提（单塔、双塔）；MTBE；催化汽油吸附脱硫；其他装置（石脑油异构、柴油碱洗、冷榨脱蜡、分子筛脱蜡、减粘裂化、临氢降凝、LPG脱硫醇、环烷酸、催化干气提浓、催化油浆抽提、催化油浆拔头、PSA提纯氢、炼厂干气提纯氢气、氧化沥青）；

注3：仅适用于石油烃类裂解制乙烯，乙烯生产装置包括原料缓冲罐、原料脱硫和脱砷、裂解炉区、急冷区、压缩区、分离区等单元,不包括汽油加氢、辅助锅炉、主火炬、废碱处理、其他产品储罐、循环水场、空压站等单元；如果企业乙烯装置多于1个，请自行加行填写；

注4：此处的其他化工车间/工序指除除原油加工、乙烯（包括丙烯）等已经单独编写补充数据表的产品之外的化工车间/工序，填写化工车间/工序边界所有生产设施产生的温室气体排放，如果化工产品的车间\工序生产多于1个，请自行增加表格。

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告。

六、城市公共交通运输企业排放核算和报告

本部分核算方法和报告格式适用于北京市行政辖区内公共电汽车客运、城市轨道交通两类交通运输企业，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，其行业代码分别为5411和5412。对于其他类型交通运输企业参照“其他服务业单位排放核算和报告”部分的规定。

城市公共交通企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除城市公共交通工具外，还存在其他生产活动且存在二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

城市公共交通运输企业二氧化碳排放核算边界包括企业所属营运车辆在本市行政辖区内的运营系统以及直接为营运车辆运营服务的辅助系统，其中，辅助系统包括车间、车库、办公楼、职工食堂以及企业内部车辆等。如城市公共交通运输企业在本市行政辖区内，除主营业务之外还进行其他生产经营活动，且这些生产经营活动存在二氧化碳排放，则应参照本指南其他相关行业企业二氧化碳排放核算和报告规则核算，一并报告。

城市公共交通运输企业二氧化碳主要排放设施包括公共汽（电）车、轨道交通车辆以及场站内固定源燃煤和燃气设施等。排放源包括：企业所属营运车辆及内部车辆等移动设施二氧化碳直接排放、锅炉等固定设施二氧化碳直接排放和上述设施因电力消耗产生的二氧化碳间接排放。

（1）移动设施二氧化碳直接排放是指企业所属运输车辆（包括营运车辆和内部车辆）消耗的柴油、天然气、汽油等化石燃料在燃烧过程中产生的二氧化碳排放和运输车辆使用尿素等尾气净化剂产生的二氧化碳排放，不包括移动设施在本市行政辖区外从事运营服务所产生的排放。

（2）固定设施二氧化碳直接排放是指企业所属办公楼、地铁车站、车库等场所内燃煤、燃油和燃气固定设施消耗的化石燃料在燃烧过程中产生的二氧化碳排放，不包括在本市行政辖区外的固定设施产生的排放。

（3）二氧化碳间接排放是指企业所属运输车辆（如：电车、纯电动汽车、插电式混合动力汽车、轨道交通车辆等）和固定设施电力消耗隐含的电力生产所产生的二氧化碳排放，不包括企业所属上述排放设施在本市行政辖区外电力消耗所产生的二氧化碳排放。

### 排放量计算

城市公共交通运输企业二氧化碳排放总量等于企业核算边界内所有化石燃料燃烧二氧化碳排放量、运输车辆尾气净化过程二氧化碳排放量以及企业电力消耗隐含的二氧化碳排放量之和。

（1）化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量按公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*E*是核算和报告年企业化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*Ai*是核算和报告年化石燃料燃烧活动水平数据，是运输车辆和固定设施所燃烧的第*i*种化石燃料的热量，单位为TJ；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*i*是化石燃料类型；

*I*是化石燃料类型数量。

（2）运输车辆尾气净化过程排放

运输车辆使用尿素添加剂等尾气净化剂产生排放按公式（JT-1）计算

*Ep =M×12/60×P×44/12×10-3*（JT-1）

式中，

*Ep*为核算和报告年企业运输车辆使用尿素作为尾气净化剂产生的二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*M*为核算和报告年催化转化器使用消耗的尿素添加剂质量，单位为kg；

*P*为尿素添加剂中尿素的质量比例，%。

（3）电力消耗隐含排放

交通运输单位电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式（TY-2）计算。

（TY-2）

式中，

是核算和报告年企业电力消耗隐含的二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是核算和报告年企业的电力消耗量，单位为MWh；

是电力消耗间接排放系数，采用发布的最近年份排放系数。

### 活动水平数据

（1）化石燃料燃烧排放

企业第*i*种化石燃料消费量的热量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是核算和报告年交通运输单位第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为TJ；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料用于燃烧的消费量，固体和液体燃料的单位为t，气体燃料单位为万Nm3；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为GJ/t，气体燃料单位为GJ/万Nm3；

*10-3*是单位换算系数。

移动设施能耗统计应遵循以下原则：柴油车辆和柴电式混合动力车辆能耗应按照柴油实物量统计；天然气车辆和气电式混合动力车辆能耗应按天然气实物量统计；纯电动车辆和无轨电车能耗应按电能实物量统计；柴电式插电混合动力车辆和柴油增程式电动车辆能耗，应按柴油实物量和电能实物量统计；气电式插电混合动力车辆和天然气增程式电动车辆能耗，应按天然气实物量和电能实物量统计；以乙醇汽油作为燃料的汽车，应按汽油所占比例统计其中汽油实物量。

在一般二氧化碳报告单位年度报告中，应依据企业能源台账，分别报告其在本市行政辖区内移动设施和固定设施当年用于燃烧的化石燃料消费量；化石燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位历史排放报告中，应依据企业能源台账，分别报告其在本市行政辖区内移动设施和固定设施2016年，2017年，和2018年化石燃料消费量；化石燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，应依据企业能源台账，分别报告其在本市行政辖区内移动设施和固定设施化石燃料消费量。对于公共电汽车客运企业，还应根据运输车辆每日能源消费量统计数据，分燃料类型，按月度汇总并报告。化石燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。具备条件的公共电汽车客运企业可对柴油、天然气等化石燃料开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如采用实测，应遵循《GB/T 384石油产品热值测定法》和《GB/T 22723天然气能量的测定》等相关标准。

（2）运输车辆尾气净化过程排放

根据台账记录，企业按照购买量数据统计年度消耗的尿素添加剂的质量，并根据购买协议提供尿素添加剂中尿素的质量比例，若企业不能提供尿素的质量比例，则选用本指南提供的缺省值。

一般二氧化碳报告单位应依据企业台账，分别报告运输车辆年度催化转化器使用消耗的尿素添加剂的质量和尿素添加剂中尿素的质量比例；在重点碳排放单位2016年，2017年，和2018年历史排放报告和年度排放报告中，除报告其运输车辆上述数据外，还应对安装尿素选择性催化还原器（SCR）系统的运输车辆进行统计。

（3）电力消耗隐含排放

在一般二氧化碳报告单位年度报告中，应分别报告其在本市行政辖区内移动设施和固定设施年度电力消耗量。可通过查读电表获得电力消耗量，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力表的读数差值，用于计量各种移动设施电力消耗量的电力表差值汇总为报告单位移动设施电力消耗量，用于计量各种固定设施电力消耗量的电力表差值汇总为报告单位固定设施电力消耗量。

在重点碳排放单位历史排放报告中，应通过上述方法获得电力消耗量，并分别报告其在本市行政辖区内移动设施和固定设施2016年，2017年，和2018年电力消耗量。

在重点碳排放单位年度报告中，应通过上述方法获得电力消耗量，并分别报告其在本市行政辖区内移动设施和固定设施电力消耗量。对于城市轨道交通运输企业，还应根据每日运行线路电耗统计数据，按月度汇总并报告。线路电耗包括线路牵引电耗和动力电耗，其中，换乘站电耗应按车站所属线路分别进行统计。

企业可根据与电力供应部门的结算凭证对上述电力计量数据进行验证。

### 排放因子确定

（1）化石燃料燃烧排放

第i种燃料二氧化碳直接排放的排放因子按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为一常数，44/12。

在一般二氧化碳报告单位年度报告、重点碳排放单位历史报告和年度报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

（2）电力消耗隐含排放

电力消耗的间接排放系数采用发布的最近年份的排放系数。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应提交重点碳排放单位历史排放报告和重点碳排放单位年度排放报告，一般排放报告单位应提交一般排放报告单位年度排放报告。

交通运输企业分别报告固定设施排放和移动设施排放。重点排放企业历史年度报告为2016年，2017年，和2018年。

重点碳排放单位历史排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明、核查机构意见。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见。

一般排放报告单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明。

### 基本情况

城市公共交通运输行业排放报告单位按照表JT-1格式要求填写企业基本信息。

城市公共交通运输企业一般排放单位按照表YB-1-J格式填写企业固定设施和移动设施基本情况。固定设施排放信息包括燃煤锅炉、燃气锅炉等设施的数量及设备情况简要说明。公共电汽车企业和轨道交通运输企业分别按照相应信息统计移动设施信息。

城市公共交通运输企业重点碳排放单位应按照表ZD-1-J1格式要求填写固定设施情况。公共电汽车客运重点排放企业应按照表ZD-1-J2a格式要求填写移动设施，基于不同燃料类型分别统计车辆数、安装SCR车辆数、车辆总行程、客运量和客运周转量。轨道交通重点排放企业应按照表ZD-1-J2b格式要求填写，基于线路统计线路长度，制式，车型编组，车站数，走行公里，客运量和客运周转量。

**表JT-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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  |
| 企业主要的四种产品  或服务 |  | | | | | |
| 基准年核算和报告边界 |  | | | | | |
| 核算和报告边界变化 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的移动排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的移动排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的移动排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的移动排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

**表YB-1J一般排放报告单位设备信息表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **固定设施** | | | | |
| **设备名称** | | **台数** | **设备情况简要说明** | |
| 燃煤锅炉 | |  |  | |
| 燃气锅炉 | |  |  | |
| 其他化石燃料燃烧设备 | |  |  | |
| **移动设施** | | | | |
| **公共电汽车企业** | | | | |
| **燃料类型** | | **车辆数（辆）** | **总行程(公里)** | |
| **柴油车** | |  |  | |
| 其中：柴电混合动力 | |  |  | |
| **汽油车** | |  |  | |
| **电车** | |  |  | |
| 其中：双源无轨电车 | |  |  | |
| 纯电动车 | |  |  | |
| 增程式纯电动车 | |  |  | |
| **天然气车** | |  |  | |
| CNG | |  |  | |
| LNG | |  |  | |
| **其他** | |  |  | |
| **轨道交通运输企业** | | | | |
| **线路名称** | **运营线路长度（公里）** | | **走行公里（车公里）** | **客运量（万人次）** |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |

**表ZD-1-J1 重点碳排放单位固定设施信息表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备名称** | **台数** | **设备情况简要说明** |
| 燃煤锅炉 |  |  |
| 燃气锅炉 |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |

**表ZD-1-J2a重点碳排放单位移动设施信息表（公共电汽车企业）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **燃料类型** | | **车辆数（量）** | **安装SCR**  **车辆（辆）** | **总行程**  **(公里)** | **客运量**  **（万人次）** | **客运周转量**  **（万人公里）** | **燃料单位** | **燃料年消耗量 (t，万Nm3)** | **移动排放设施CO2排放量合计量（tCO2）** | **移动设施碳排放强度（tCO2/万公里）** |
| 柴油车 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其中：柴电混合动力 | |  |  |  |  |  | 柴油**（t）** |  |  |  |
| 电力（MWh） |  |  |  |
| 其他柴油车辆 | |  |  |  |  |  | 柴油**（t）** |  |  |  |
| 汽油车 | |  |  |  |  |  | 汽油**（t）** |  |  |  |
| 电车 | |  |  |  |  |  | 电力（MWh） |  |  |  |
| 其中：双源无轨电车 | |  |  |  |  |  | 电力（MWh） |  |  |  |
| 纯电动车 | |  |  |  |  |  | 电力（MWh） |  |  |  |
| 增程式纯电动车 | |  |  |  |  |  | 电力（MWh） |  |  |  |
| LNG（t） |  |  |  |
| 天然气车 | |  |  |  |  |  | 天然气 |  |  |  |
| CNG | |  |  |  |  |  | CNG（t） |  |  |  |
| LNG | |  |  |  |  |  | LNG（t） |  |  |  |
| 其他 | |  |  |  |  |  | 其他 |  |  |  |
| 合计 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1、本表统计信息为企业营运车辆；  2、SCR为选择性催化还原系统，安装在柴油发动机排气系统中，通过注入还原剂，降低车辆尾气排放；  3、客运量：指报告期公共交通运送乘客的总人次，包括付费乘客和不付费乘客人次。计量单位：万人次  付费客运量计算方法：  （1）普通乘客依据售出普通客票张数计算人次，单程客票每张计算1人次，往返客票每张计算2人次；  （2）无人售票和可用IC卡付费的车运营辆，以实际金额（刷卡次数）折算乘客人次；  （3）团体包车按实际载客人数计算，单程运送每人计算1人次，往返运送每人计算2人次，如实际载客人数不易计算时，亦可按车辆客位数计算；旅游客票不论到达几个旅游点，一张客票只计算1人次，购往返票的按2人次计算；  不付费客运量计算方法：各单位根据实际情况抽样调查确定。  4、客运周转量：指在报告期内实际运送的旅客人数与相应的旅客运送距离的乘积之总和。计量单位：万人公里。 | | | | | | | | | |

**表ZD-1-J2b重点碳排放单位移动设施信息表（轨道交通）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **线路名称** | **运营线路长度（公里）** | **车站（座）** | **制式** | **车型编组** | **走行公里**  **（车公里）** | **客运量**  **（万人次）** | **客运周转量**  **（万人公里）** | 年度电耗（MWh） | **移动排放设施CO2排放量合计量（tCO2）** | **移动设施碳排放强度（tCO2/万车公里）** |
|  |  |  |  | **6A** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **6B** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **磁悬浮** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **其他** |  |  |  |  |  |  |
| 注：  1、线路名称：已投运线路的名称，如：地铁1号线（苹果园-四惠东）；  2、运营线路长度：单条线路长度，单位：公里；  3、车站：在线路上，供运营车停靠、乘客候车和乘降的设有相应设施的场所（被多条线路共用的共线运营车站，按一个车站统计），单位：座；  4、制式：城市轨道交通分为地铁、轻轨、单轨、磁浮交通、自动导向轨道系统、市域快轨等制式；  5、车型编组：例如，B型车，6节编组，填写6B；  6、走行公里：线路运营车辆所行驶的全部里程。单位：车公里；  7、客运量：统计期内，线路运送的乘客数量，线路客运量=线路进线量+线路换乘量。单位：万人次；  8、客运周转量：统计期内，运营线路乘客乘坐距离的总和。单位：万人公里。 | | | | | | | | | | |

### 二氧化碳直接排放

(1) 化石燃料燃烧排放

报告单位按表BG-2格式要求填写固定设施各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。企业如有其他能源品种，可自行添加。

报告单位按表BG-2J格式要求填写移动设施各种化石燃料消耗量（表BG-2J中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。企业如有其他能源品种，可自行添加。

对于公共电汽车客运重点碳排放单位，应按照本年度报告第8部分（附录）表表ZD-3-Ja，对运输车辆能源消费量按月度统计汇总，包括柴油、天然气、液化石油气等燃料消费量。（相关液体和气体化石燃料质量单位和容积单位换算参数见附录一附表3）

化石燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。具备条件的公共电汽车客运企业可对柴油、天然气等化石燃料开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2和表JT-5中E栏）和排放因子（J栏）。

报告单位根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏），报告企业化石燃料燃烧二氧化碳排放量。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-2和BG-2J，分别填写2016年至2018年固定设施化石燃料消耗量和移动设施化石燃料消耗量。

（2）运输车辆尾气净化过程排放

企业报告单位应根据表JT-2格式填写运输车辆使用尿素等尾气净化剂的质量和尿素纯度信息，并根据式（JT-1）计算运输车辆尾气净化过程二氧化碳直接排放量。

**表JT-2 尾气净化过程排放量数据表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **尿素使用量(kg)** | **尿素纯度(%)** | **排放量(tCO2)** |
|  | 32.5% |  |

**表BG-2报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放（固定设施）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万Nm3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C**D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=GH*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=FJ*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表BG-2J报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放（移动设施）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万Nm3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C*×*D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G×H*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F*×*J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| **移**  **动**  **源** | 1 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 2 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 3 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 4 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 年排放量 | | | | | | | | | | |  |

注： 1）不包括京外能耗；2）其他能源请注明是什么能源品种；3）小数点后保留2位。

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3-Ja格式填写企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

**表BG-3-Ja报告单位固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

报告单位应按照表BG-3-Jb 格式填写企业在本市行政辖区内移动设施电力消耗量。轨道交通运输企业移动设施电力消耗量范围为一切车载电力消费量包括车辆运行和车载设施在运行过程中消耗的电力。利用公式（TY-2）计算移动设施二氧化碳排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

**表BG-3-Jb报告单位移动设施电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

对于城市轨道交通运输企业重点碳排放单位，应按照本年度报告第7部分（附录）（表ZD-3-Jb）对运行线路依据每日统计线路电耗，按月度汇总。线路电耗包括线路牵引电耗和线路动力电耗，因存在线路损耗，线路电耗与线路牵引电和动力电之和存在微小差异。

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况，报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等，一般二氧化碳报告单位可以不填写此部分内容。

**表ZD-2 重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

报告单位应按照表JT-3的格式报告交通运输企业年度二氧化碳排放核算结果，并做简要说明。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表JT-3的格式，分别报告2016年至2018年交通运输企业二氧化碳排放核算结果。

**表JT-3交通运输企业20 年排放核算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核算项目** | | | **排放量（tCO2）** |
| **化石燃料燃烧** | 移动设施 | A |  |
| 固定设施 | B |  |
| 小计 | C=A+B |  |
| **过程排放** | D | |  |
| **间接排放** | 移动设施 | E |  |
| 固定设施 | F |  |
| 小计 | G=E+F |  |
| **总排放量** | 移动设施合计 | H=A+D+E |  |
| 固定设施合计 | I=B+F |  |
| 全部合计 | G=H+I |  |

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。一般报告单位不必进行不确定性分析。

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。按照表JT-4的格式填写不确定性分析结果。能源品种名称可自行修改，其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于4个品种的，请自行添加。

**表JT-420 年直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 柴油 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **实测的其他参数和活动水平数据** | | |  | | |  | | |

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-6的格式报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-6 二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

城市公共交通运输企业报告单位应按表BG-4的格式填写企业京外固定及移动设施消费量，不需填写京内移动设施消费量信息。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制此表，分别填写历史年份的消费信息。

重点碳排放单位应提供活动水平数据的支持材料，公共电汽车企业按照表ZD-3-Ja填写分化石燃料品种月度化石燃料消费量，轨道交通运输企业按照表ZD-3-Jb填写分线路月度电力消耗量信息。

**表BG-4 报告单位20 年其他能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

注：对于交通运输企业不需填写京内移动设施消费信息。

**表ZD-3-Ja 重点碳排放单位运输车辆化石燃料月度汇总表（公共电汽车企业）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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** |
| **柴油（t）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **天然气（万Nm³）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **汽油（t）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **液化石油气（t）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **其他** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表ZD-3-Jb重点碳排放单位电力消费月度汇总表（轨道交通运输企业）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **线路名称** | **1月** | | | **2月** | | | **3月** | | | **4月** | | | **5月** | | | **6月** | | |
| 牵引  电耗 | 动力  电耗 | 线路  电耗 | 牵引  电耗 | 动力  电耗 | 线路  电耗 | 牵引  电耗 | 动力  电耗 | 线路  电耗 | 牵引  电耗 | 动力  电耗 | 线路  电耗 | 牵引  电耗 | 动力  电耗 | 线路  电耗 | 牵引  电耗 | 动力  电耗 | 线路  电耗 |
| MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表ZD-3-Jb重点碳排放单位电耗统计月度汇总表(轨道交通运输企业)（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **线路名称** | **7月** | | | **8月** | | | **9月** | | | **10月** | | | **11月** | | | **12月** | | | **年消费量** | | |
| 牵引  电耗 | 动力电耗 | 线路电耗 | 牵引电耗 | 动力电耗 | 线路电耗 | 牵引电耗 | 动力电耗 | 线路电耗 | 牵引电耗 | 动力电耗 | 线路电耗 | 牵引电耗 | 动力电耗 | 线路电耗 | 牵引电耗 | 动力电耗 | 线路电耗 | 牵引电耗 | 动力电耗 | 线路电耗 |
| MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表JT-5、JT-6的格式填写企业新增固定设施和既有设施退出信息。包括设施物理属性和设施用能统计信息等。

**表JT-5 企业新增排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**JT-6 既有固定设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表JT-7的格式填写企业其他生产信息。企业应优先考虑填写供热量的实测值，没有实测能力的企业，可以考虑采用缺省值计算供热量。

**表JT-7其他生产信息**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年度生产数据** | | | | | | |
| 年产值（万元） | | | | |  | |
| 供热面积（万平方米） | | | | |  | |
| 供热量（太焦） | | | | |  | |
| 建筑面积（平方米） | | | | |  | |
| 向居民社区供热面积（平方米） | | | | |  | |
| 向居民社区供热量（太焦） | | | | |  | |
| 新增建筑面积（平方米） | | | | |  | |
| 新增供热面积（平方米） | | | | |  | |
| 向新增建筑供热量（太焦） | | | | |  | |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） | | | | |  | |
| 企业的京内发电量（kWh） | | | | |  | |
| 国民经济行业分类代码（四位） | | | | |  | |
| 行业名称（与代码对应）\* | | | | |  | |
| 行业排放强度先进值子类名称\* | | | | |  | |
| 先进值度量单位\* | | | | |  | |
| 先进值量值\* | | | | |  | |
| 与行业先进值对应的活动水平度量单位\* | | | | |  | |
| 本年度活动水平量值 | | | | |  | |
| 2019/1/1之后投产设施在本年度的活动水平 | | | | |  | |
| 2019/1/1之后投产设施在本年度的排放量 | | | | |  | |
| 是否替代2019年1月1日前投产的既有设施 | | | | |  | |
| 主要服务名称 | | | | |  | |
| 主要服务服务量 | | | | |  | |
| 主要服务服务量单位 | | | | |  | |
| 主要服务业务量（万元） | | | | |  | |
| 主要服务新增服务量 | | | | |  | |
| 主要服务新增业务量（万元） | | | | |  | |
| **计划生产数据** | | | | | | |
| 年度 | 预期年产值 | 新增建筑面积 | 新增设施类型 | 新增或扩建主要 产品名称 | 新增或扩建主要 产品产量 | 新增或扩建主要 产品产量单位 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

报告单位可自制表格报告其他支持材料，并做简要说明。可用表JT-7，表JT-8，表JT-9等表号。根据需要，可附上相应的测试报告的复印件。

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5 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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告

七、民用航空运输企业排放核算和报告

本部分核算方法和报告格式适用以北京市为注册地的航空客货运输、通用航空运输两类民用航空运输企业，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，其行业代码分别为561和562，其中行业代码为562的通用航空运输企业按照本部分通航相关要求执行。

民用航空运输企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除航空器外，还存在其他生产活动且存在二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

民用航空运输企业二氧化碳排放核算边界包括企业最大审定起飞重量超过5700千克的所有飞机，其飞行活动产生的二氧化碳排放，以及直接为飞行活动服务的辅助及附属生产系统。其中，附属生产系统包括办公楼、职工食堂等。

民用航空运输企业二氧化碳主要排放设施包括最大审定起飞重量超过5700千克的所有飞机以及企业内固定源燃煤、燃油和燃气设施等。排放源包括：企业运营的飞机移动设施二氧化碳直接排放、锅炉等固定设施二氧化碳直接排放、固定设施电力消耗产生的二氧化碳间接排放。

（1）移动设施二氧化碳排放是指企业运营的飞机（包括自有飞机和租赁飞机）消耗的航空煤油等化石燃料在燃烧过程中产生的二氧化碳排放，包括飞机地面运行阶段辅助动力装置（APU）燃油产生的排放，但不包括停场维修等燃油产生的排放。

（2）固定设施二氧化碳的排放是指企业所属办公楼等场所内燃油、燃气固定设施消耗的化石燃料在燃烧过程中产生的直接排放和消耗电力产生的间接排放，不包括在本市行政辖区外的固定设施产生的排放。

### 排放量计算

民用航空运输企业二氧化碳排放总量等于企业核算边界内所有化石燃料燃烧二氧化碳排放量以及企业电力消耗隐含的二氧化碳排放量之和。

（1）化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量按公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*E*是核算和报告年企业化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*Ai*是核算和报告年化石燃料燃烧活动水平数据，是飞机和固定设施所燃烧的第*i*种化石燃料的热量，单位为TJ；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*i*是化石燃料类型；

*I*是化石燃料类型数量。

（2）电力消耗隐含排放

民用航空运输单位电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式（TY-2）计算。

（TY-2）

式中，

是核算和报告年企业电力消耗隐含的二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是核算和报告年企业的电力消耗量，单位为MWh；

是电力消耗间接排放系数，采用发布的最近年份排放系数。

### 活动水平数据

（1）化石燃料燃烧排放

企业第*i*种化石燃料消费量的热量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是核算和报告年民用航空运输单位第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为TJ；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料用于燃烧的消费量，固体和液体燃料的单位为t，气体燃料单位为万Nm3；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为GJ/t，气体燃料单位为GJ/万Nm3；

*10-3*是单位换算系数。

飞机燃油消耗量应使用方法A或方法B计算：

方法A：

（HK-1）

式中，

*RLN*是当前航班（航班N）的燃料消耗量，单位为t；

*TN*是当前航班（航班N）加注燃料后，飞机油箱载有的燃料量，单位为t；

*TN+1*是下一航班（航班N+1）加注燃料后，飞机油箱载有的燃料量，单位为t；

*UN+1*是下一航班（航班N+1）燃料加注量，单位为t。按新加油的体积乘以燃油密度值（可为实际值或每升0.8千克的缺省值）计算得到。

其中：*TN*和*TN+1*数据应通过机载数据系统或飞行任务书获得。*UN+1*应以燃油供应商提供的加油单或发票数据为准，若信息无法获得，也可通过机载数据系统或飞行任务书获得。

若当前航班或下一航班未进行燃料加注，公式（HK-1）中航班加注燃料后，飞机油箱载有的燃料量（*TN*或*TN+1*）为航班撤轮档时飞机油箱载有的燃料量。当飞机开展飞行以外的活动时（如需监测的飞行之后进行大修），飞机运营人可使用技术日志中飞机后续活动开始前飞机油箱载有的燃料量或本次航班上轮档时飞机油箱中的燃料量替代公式（HK-1）中的“*TN+1*”，“*UN+1*”取值为0。

方法B：

（HK-2）

式中，

*RLN*是当前航班（航班N）的燃料消耗量，单位为t；

*RN-1*是上一航班（航班N-1）上轮档时，飞机油箱载有的燃料量，单位为t；

*RN*是当前航班（航班N）上轮档时，飞机油箱载有的燃料量，单位为t；

*UN*是当前航班（航班N）燃料加注量，单位为t。按新加油的体积乘以燃油密度值（可为实际值或每升0.8千克的缺省值）计算得到。

其中：*RN-1*和*RN*数据应通过机载数据系统或飞行任务书获得。*UN*应以燃油供应商提供的加油单或发票数据为准，若信息无法获得，也可通过机载数据系统或飞行任务书获得。

若需监测的航班之前未执行飞行活动（如涉及抽油放油停场维修后的首次飞行），企业可使用技术日志中飞机前序活动（停场维修）结束时油箱中载有的燃料量代替（HK-2）公式中的“*RN-1*”。

在重点碳排放单位年度报告中，应依据企业能源台账等，分别报告其在本市行政辖区内2018和2019年移动设施、2016—2019年的固定设施化石燃料消费量，其中飞机燃油消耗量需分机型进行填报。化石燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

（2）电力消耗隐含排放

二氧化碳间接排放的活动水平数据是单位在本市行政辖区内固定设施的年电力消耗量。可以通过查读电表获得，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力总表的读数差值。也可根据与电力供应部门的结算凭证获取。

在重点碳排放单位年度报告中，应通过上述方法获得电力消耗量。企业可根据与电力供应部门的结算凭证对上述电力计量数据进行验证。

### 排放因子确定

（1）化石燃料燃烧排放

第i种燃料二氧化碳直接排放的排放因子按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为一常数，44/12。

在重点碳排放单位年度报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

（2）电力消耗隐含排放

电力消耗的间接排放系数采用发布的最近年份的排放系数。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应提交重点碳排放单位年度排放报告。

民用航空运输企业分别报告固定设施排放和移动设施排放。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见。

### 基本情况

民用航空运输行业排放报告单位按照表HK-1格式要求填写企业基本信息。

民用航空运输企业重点碳排放单位应按照表ZD-1-H1格式要求填写固定设施情况，按照表ZD-1-H2格式要求填写移动设施，基于不同活动类别、不同机型分别统计燃油消耗量、大圆总周转量等。

其中飞行活动类别包括四类：

第一类飞行活动：航段两端都在中华人民共和国境内（不含港澳台）的。

第二类飞行活动：航段一端在中华人民共和国境内（不含港澳台）且另一端在台湾省、香港特别行政区或澳门特别行政区的，或者两端在台湾省、香港特别行政区、澳门特别行政区的。

第三类飞行活动：航段一端在中华人民共和国国内（含港澳台），另一端在其他国家的；或者航段两端分别在中华人民共和国（含港澳台）以外不同国家的。

第四类飞行活动：航段两端都在中华人民共和国（含港澳台）国外的同一国家的。

**表HK-1 报告单位基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业名称 |  | | | | | |
| 所属行业 |  | 行业代码 |  | 社会信用代码 | |  |
| 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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  | | | | | |
| ICAO三字代码 |  | | | | | |
| 核算和报告边界 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的移动排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的移动排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的移动排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的移动排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

**表ZD-1-H1 重点碳排放单位固定设施信息表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备名称** | **台数** | **设备情况简要说明** |
| 燃气锅炉 |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |

**表ZD-1-H2重点碳排放单位移动设施信息表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **ICAO机型** | **报告期内飞机数量** | **燃料类型** | **飞机注册号** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |

**表ZD-1-H2-1重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第一类飞行活动）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **ICAO机型** | **燃料年消耗量**  **(t)** | **移动排放设施**  **CO2排放量合计量**  **（tCO2）** | **大圆总周转量**  **（万吨公里）** | **移动设施碳排放强度**  **（kg/吨公里）** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |
| 1、本表统计信息为企业运营的飞机相关信息（包括自有飞机和租赁飞机），相关数据应按照本指南以及《民航航空飞行活动二氧化碳排放监测、报告和核查管理暂行办法》（民航规〔2018〕3号）要求填写。  2、各类机型燃料消耗量等于各航段燃油量累计相加。航段归属按照飞行计划（飞行计划报）上国际民航组织（ICAO）三字代码确定。若航班三字代码缺失，则按飞行计划（飞行计划报）上航空器注册码来识别，通过对比运行合格证（AOC）和运行规范，或航空器国籍登记证来确定航段归属。  3、民用航空运输企业的以下飞机飞行活动不纳入监测和报告范围：a）人道主义救援；b）医疗；c）消防；d）国家元首航班。  4、飞机飞行活动大圆总周转量等于每次飞行的业载和航段距离之乘积累计相加。其中，业载包括旅客、货物和邮件重量；航段距离是指起飞机场到降落机场之间的大圆距离（GCD），应根据机场经纬度和WGS84所规定方法进行计算。中，旅客标准重量为：成人90千克/人，儿童45千克/人，婴儿9千克/人。  5、缺省排放因子为3.15kgCO2/kg航空煤油。 | | | | | |

**表ZD-1-H2-2重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第二类飞行活动）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **ICAO机型** | **燃料年消耗量**  **(t)** | **移动排放设施**  **CO2排放量合计量**  **（tCO2）** | **大圆总周转量**  **（万吨公里）** | **移动设施碳排放强度**  **（kg/吨公里）** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |
| 1、本表统计信息为企业运营的飞机相关信息（包括自有飞机和租赁飞机），相关数据应按照本指南以及《民航航空飞行活动二氧化碳排放监测、报告和核查管理暂行办法》（民航规〔2018〕3号）要求填写。  2、各类机型燃料消耗量等于各航段燃油量累计相加。航段归属按照飞行计划（飞行计划报）上国际民航组织（ICAO）三字代码确定。若航班三字代码缺失，则按飞行计划（飞行计划报）上航空器注册码来识别，通过对比运行合格证（AOC）和运行规范，或航空器国籍登记证来确定航段归属。  3、民用航空运输企业的以下飞机飞行活动不纳入监测和报告范围：a）人道主义救援；b）医疗；c）消防；d）国家元首航班。  4、飞机飞行活动大圆总周转量等于每次飞行的业载和航段距离之乘积累计相加。其中，业载包括旅客、货物和邮件重量；航段距离是指起飞机场到降落机场之间的大圆距离（GCD），应根据机场经纬度和WGS84所规定方法进行计算。中，旅客标准重量为：成人90千克/人，儿童45千克/人，婴儿9千克/人。  5、缺省排放因子为3.15kgCO2/kg航空煤油。 | | | | | |

**表ZD-1-H2-3重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第三类飞行活动）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **ICAO机型** | **燃料年消耗量**  **(t)** | **移动排放设施**  **CO2排放量合计量**  **（tCO2）** | **大圆总周转量**  **（万吨公里）** | **移动设施碳排放强度**  **（kg/吨公里）** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |
| 1、本表统计信息为企业运营的飞机相关信息（包括自有飞机和租赁飞机），相关数据应按照本指南以及《民航航空飞行活动二氧化碳排放监测、报告和核查管理暂行办法》（民航规〔2018〕3号）要求填写。  2、各类机型燃料消耗量等于各航段燃油量累计相加。航段归属按照飞行计划（飞行计划报）上国际民航组织（ICAO）三字代码确定。若航班三字代码缺失，则按飞行计划（飞行计划报）上航空器注册码来识别，通过对比运行合格证（AOC）和运行规范，或航空器国籍登记证来确定航段归属。  3、民用航空运输企业的以下飞机飞行活动不纳入监测和报告范围：a）人道主义救援；b）医疗；c）消防；d）国家元首航班。  4、飞机飞行活动大圆总周转量等于每次飞行的业载和航段距离之乘积累计相加。其中，业载包括旅客、货物和邮件重量；航段距离是指起飞机场到降落机场之间的大圆距离（GCD），应根据机场经纬度和WGS84所规定方法进行计算。中，旅客标准重量为：成人90千克/人，儿童45千克/人，婴儿9千克/人。  5、缺省排放因子为3.15kgCO2/kg航空煤油。 | | | | | |

**表ZD-1-H2-4重点碳排放单位移动设施信息表（5611和5612——第四类飞行活动）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **ICAO机型** | **燃料年消耗量**  **(t)** | **移动排放设施**  **CO2排放量合计量**  **（tCO2）** | **大圆总周转量**  **（万吨公里）** | **移动设施碳排放强度**  **（kg/吨公里）** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |
| 1、本表统计信息为企业运营的飞机相关信息（包括自有飞机和租赁飞机），相关数据应按照本指南以及《民航航空飞行活动二氧化碳排放监测、报告和核查管理暂行办法》（民航规〔2018〕3号）要求填写。  2、各类机型燃料消耗量等于各航段燃油量累计相加。航段归属按照飞行计划（飞行计划报）上国际民航组织（ICAO）三字代码确定。若航班三字代码缺失，则按飞行计划（飞行计划报）上航空器注册码来识别，通过对比运行合格证（AOC）和运行规范，或航空器国籍登记证来确定航段归属。  3、民用航空运输企业的以下飞机飞行活动不纳入监测和报告范围：a）人道主义救援；b）医疗；c）消防；d）国家元首航班。  4、飞机飞行活动大圆总周转量等于每次飞行的业载和航段距离之乘积累计相加。其中，业载包括旅客、货物和邮件重量；航段距离是指起飞机场到降落机场之间的大圆距离（GCD），应根据机场经纬度和WGS84所规定方法进行计算。中，旅客标准重量为：成人90千克/人，儿童45千克/人，婴儿9千克/人。  5、缺省排放因子为3.15kgCO2/kg航空煤油。 | | | | | |

**表ZD-1-H2-TH重点碳排放单位移动设施信息表（562）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **航空煤油年消耗量**  **(t)** | **CO2排放总量**  **（tCO2）** | **飞行架次**  **（次）** | **飞行小时**  **（小时）** | **运输量**  **（人数）** |
| **合计** |  |  |  |  |  |
| **其中：公务包机载客飞行** |  |  |  |  |  |
| 1、本表统计信息为企业运营的飞机相关信息（包括自有飞机和代管飞机），相关数据应参照本指南以及《民航综合统计报表制度2018》要求填写；  2、航空煤油年消耗量等于报告期内通航企业拥有的各型飞机在各机场的加油数量之和。  3、缺省排放因子为3.15kgCO2/kg航空煤油。 | | | | | |

### 二氧化碳直接排放

(1) 化石燃料燃烧排放

报告单位按表BG-2格式要求填写固定设施各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。企业如有其他能源品种，可自行添加。

报告单位按表BG-2H格式要求填写移动设施各种化石燃料消耗量（表BG-2H中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。企业如有其他能源品种，可自行添加。

化石燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2和表HK-5中E栏）和排放因子（J栏）。

报告单位根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏），报告企业化石燃料燃烧二氧化碳排放量。

**表BG-2报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放（固定设施）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万Nm3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=CD*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=GH*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=FJ*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表BG-2H报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放（移动设施）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t)** | **D**  **热值**  **GJ/t** | **E**(*=C*×*D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G×H*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F*×*J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| **移**  **动**  **源** | 1 | 航空煤油 |  | 44100 |  |  | 19.5 | 100% | 44/12 |  |  |
| 2 | 其他 |  |  |  |  |  |  | 44/12 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 44/12 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 年排放量 | | | | | | | | | | |  |

注：1）其他能源请注明是什么能源品种；2）小数点后保留2位。

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3-Ha格式填写企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

**表BG-3-Ha报告单位固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况，报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。

**表ZD-2 重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

报告单位应按照表HK-2的格式报告民用航空运输企业年度二氧化碳排放核算结果，并做简要说明。

**表HK-2民用航空运输企业20 年排放核算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核算项目** | | | **排放量（tCO2）** |
| **直接排放** | 移动设施 | A |  |
| 固定设施 | B |  |
| 小计 | C=A+B |  |
| **间接排放** | 固定设施 | D |  |
| **总排放量** | 移动设施合计 | A |  |
| 固定设施合计 | E=B+D |  |
| 全部合计 | F=A+E |  |

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。按照表HK-3的格式填写不确定性分析结果。能源品种名称可自行修改，其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于4个品种的，请自行添加。

**表HK-320 年直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 航空煤油 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
| 柴油 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作。其中移动源部分可参照民航局制定的监测计划方法执行。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 航空煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **实测的其他参数和活动水平数据** | | |  | | |  | | |

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-6的格式报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-6 二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

民用航空运输企业报告单位应按表BG-4的格式填写企业京外固定及移动设施消费量，不需填写京内除飞机以外的其他移动设施消费量信息。

重点碳排放单位应提供活动水平数据的支持材料，按照表ZD-3-Ha填写分化石燃料品种月度化石燃料消费量。

**表BG-4 报告单位20 年其他能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

注：对于民用航空运输企业不需填写京内移动设施消费信息。

**表ZD-3-Ha 重点碳排放单位飞机航空煤油消耗量及大圆总周转量月度汇总表（5611和5612）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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** |
| **第一类飞行活动** | | | | | | | | | | | | | |
| **航空煤油（t）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **大圆总周转量（万吨公里）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **第二类飞行活动** | | | | | | | | | | | | | |
| **航空煤油（t）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **大圆总周转量（万吨公里）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **第三类飞行活动** | | | | | | | | | | | | | |
| **航空煤油（t）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **大圆总周转量（万吨公里）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **第四类飞行活动** | | | | | | | | | | | | | |
| **航空煤油（t）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **大圆总周转量（万吨公里）** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **其他** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表HK-4、H5的格式填写企业新增固定设施和既有固定设施退出信息。包括设施物理属性和设施用能统计信息。

**表HK-4企业新增固定排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表HK-5 既有固定设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表HK-6的格式填写企业其他生产信息。企业应优先考虑填写供热量的实测值，没有实测能力的企业，可以考虑采用缺省值计算供热量。

**表HK-6其他生产信息**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年度生产数据** | | | | | | |
| 年产值（万元） | | | | |  | |
| 供热面积（万平方米） | | | | |  | |
| 供热量（太焦） | | | | |  | |
| 建筑面积（平方米） | | | | |  | |
| 新增建筑面积（平方米） | | | | |  | |
| 新增供热面积（平方米） | | | | |  | |
| 向新增建筑供热量（太焦） | | | | |  | |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） | | | | |  | |
| 企业的京内发电量（kWh） | | | | |  | |
| 国民经济行业分类代码（四位） | | | | |  | |
| 主要服务名称 | | | | |  | |
| 主要服务服务量 | | | | |  | |
| 主要服务服务量单位 | | | | |  | |
| 主要服务业务量（万元） | | | | |  | |
| 主要服务新增服务量 | | | | |  | |
| 主要服务新增业务量（万元） | | | | |  | |
| **计划生产数据** | | | | | | |
| 年度 | 预期年产值 | 新增建筑面积 | 新增设施类型 | 新增主要产品名称 | 新增主要产品产量 | 新增主要产品产量单位 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

报告单位可自制表格报告其他支持材料，并做简要说明。可用表HK-7，表HK-8，表HK-9等表号。根据需要，可附上相应的测试报告的复印件。

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5 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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告。

八、其他服务业单位排放核算和报告

本部分的核算方法和报告格式适用于北京市行政辖区内除公共电汽车客运（5411）、城市轨道交通（5412）、民用航空运输（5611、5612）外其他服务业单位，行业大类代码为51~97（GB/T4754-2017国民经济行业分类）。本市行政辖区内其他行业的企业或单位有提供服务业产品和服务活动的，其服务业活动的二氧化碳排放核算参照此部分的规定。

其他服务业企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除其他服务业外，还存在其他生产活动且存在二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

其他服务业单位二氧化碳排放核算边界包括其在本市行政辖区内固定设施的二氧化碳直接排放和本市行政辖区内固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放。

其他服务业单位二氧化碳直接排放是指其在本市行政辖区内厂区工业锅炉等固定设施消耗的各种化石燃料燃烧过程中排放出的二氧化碳，不包括交通运输设施等移动设施的排放，不包括其在本市行政辖区外的社会生产活动的排放。居民社区排放应单独核算，相关数据应单独计量。

二氧化碳间接排放是指其他服务业单位在本市行政辖区内固定设施电力消耗隐含的电力生产时的二氧化碳排放。此电力消耗不包括单位交通运输等移动设施的电力消耗，不包括企业在本市行政辖区外的社会生产活动的电力消耗。居民社区电力消耗应单独计量、单独核算。

存在租赁、联营等经营形式的其他服务业重点碳排放单位，若承租方也属于重点碳排放单位，则承租方应核算并报告其租赁设施的二氧化碳排放量；若承租方不是重点碳排放单位，则由出租方核算并报告出租设施的二氧化碳排放量。

物业管理等企业的电力消耗量，如果存在代居民购电，则应报告扣除代购电量之后的电力消耗量；如果是写字楼等商业租赁形式，则应报告扣除重点碳排放单位电力消耗量之后的电力消耗量。同时，应在报告中附上相关重点碳排放单位的信息。

### 排放量计算

（1）直接排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量按公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*E*是化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*Ai*是化石燃料燃烧活动水平数据，是工业锅炉所燃烧的第*i*种化石燃料的热量，单位为TJ；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*i*是化石燃料类型；

*I*是化石燃料类型数量。

（2）间接排放

其他服务业单位电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式（TY-2）计算。

（TY-2）

式中，

是二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是企业的电力消耗量，单位为MWh；

是间接排放系数。采用发布的最近年份排放系数。

### 活动水平数据

（1）直接排放

企业第*i*种化石燃料消费量的热量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是核算和报告年服务业单位企业第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为TJ；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为t，气体燃料单位为万Nm3；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为GJ/t，气体燃料单位为GJ/万Nm3；

*10-3*是单位换算系数。

在年度二氧化碳报告中，一般二氧化碳报告单位依据单位能源台账，分别报告其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施化石燃料消费量。报告单位应报告其燃料的热量消耗量最大的燃料的热值，可采用购买合同等的信息。没有证据证明此热值的，需自行测量，每年至少测量一次。其他燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位依据企业能源台账，报告其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施2016年，2017年，和2018年化石燃料消费量；燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，重点排放设施的能源消耗量应单独测量和记录。其能耗最大的3台锅炉的低位发热值也应单独测量和记录。测量周期是每月测一次。一般应该在测量月份的第1周的星期一测量，例外情况需要在报告中特别说明。没有重点排放设施的重点碳排放单位应对于能耗最大的1台锅炉的能耗量和低位发热值进行测量和记录。

燃煤热值测量方法应遵循《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）的相关规定。天然气低位发热值的测量方法应遵循《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》（GB/11062-2014）的相关规定。

（2）间接排放

其他服务业单位二氧化碳间接排放的活动水平数据是单位在本市行政辖区内固定设施的年电力消耗量。可以通过查读电表获得，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力总表的读数差值。也可根据与电力供应部门的结算凭证获取。

### 排放因子确定

（1）直接排放

第*i*种燃料二氧化碳直接排放的排放因子按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为一常数，44/12。

在一般二氧化碳报告单位年度报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位历史报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，排放报告单位应检测和计算其重点排放设施能耗最大的3台锅炉的碳氧化率。没有重点排放设施的重点碳排放单位应对于能耗最大的1台锅炉的碳氧化率进行测量和记录。

对于某台锅炉，其碳氧化率的计算方法见式（GG-1）计算：

（GG-1）

其中，

*αi*是第*i*种燃料的碳氧化率；

*LM*是全年的漏煤量，单位为t；

*Alm*是漏煤的平均含碳量，单位为tC/t；

*SL*是全年的炉渣产量，单位为t；

*Aar*是炉渣的平均含碳量，单位为tC/t；

*RLi*是第*i*种燃料全年消费量，单位为t；

*RZi*是第*i*种燃料全年平均低位发热值，单位为GJ/t；

*Ci*是第*i*种燃料全年平均单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*10-3*是单位换算系数。

炉渣和灰渣的平均含碳量根据样本检测值取算术平均值，测量频率是每月测量一次。在供热期间，一般应在供热月份的第1周的星期一取样，例外情况需专门说明。炉渣和灰渣的检测需遵循《工业锅炉热工性能试验规程》（GB/T10180-2003）的要求。

重点排放设施的平均碳氧化率等于所测量的3台锅炉碳氧化率的加权平均值，权重为锅炉所消耗的燃料的热量。

（2）间接排放

电力消耗的间接排放系数采用发布的最近年份的排放系数。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应该提交重点碳排放单位历史排放报告和重点碳排放单位年度排放报告，一般排放报告单位应该提交一般排放报告单位年度排放报告。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见。对于服务业单位，各部分按下列格式和要求编制。

重点碳排放单位历史排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明、核查机构意见。

一般排放报告单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明。

### 基本情况

报告单位按照表BG-1格式要求填写企业基本信息。

重点碳排放单位按表ZD-1格式要求填写排放设施基本信息，包括化石燃料燃烧设施和用电设施。燃煤设备或燃气设备超过5台的，可另加行。没有相关信息的填写“无”。燃煤锅炉和其他燃煤设备指的是燃烧无烟煤，烟煤，褐煤，洗精煤，其他洗煤，煤制品，焦炭，其它焦化产品，焦炉煤气，高炉煤气，转炉煤气，发生炉煤气等煤炭类燃料的锅炉和其他燃煤设备。燃气锅炉是指燃烧天然气的锅炉。重点碳排放单位应按照表ZD-1的格式，对每一台测量设备的相关情况进行报告，报告内容包括测量设备的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。能源消费量低于单位总能源消费量5%的小型设备，如炉灶、茶炉等，仅说明“另有××台炉灶”等信息即可，可以不填写详细设备信息。填写企业主要用电设备，设备耗电量低于企业总电耗量5%设备可不填写，若建筑设备不详细，可按照建筑物整体耗电量填写。一般报告单位按表YB-1格式要求填写排放设施基本信息。

**表BG-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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  |
| 企业主要的四种产品  或服务 |  | | | | | |
| 基准年核算和报告边界 |  | | | | | |
| 核算和报告边界变化 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

**表ZD-1重点碳排放单位设备信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **设备名称** | **设备型号** | **设备物理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
| 燃煤锅炉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 燃气锅炉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 主要用电设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表YB-1一般排放报告单位设备信息表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备名称** | **台数** | **设备情况简要说明** |
| 燃煤锅炉 |  |  |
| 燃气锅炉 |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |

### 二氧化碳直接排放

报告单位按表BG-2格式要求填写年度各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。

重点碳排放单位按照本年度报告第7部分（附录）表ZD-4格式整理企业重点排放设施化石燃料的热值和碳氧化率测量结果，用这些结果代替表BG-2的相关燃料的热值和碳氧化率缺省值（表BG-2中的D栏和H栏）。年直接排放量超过（含）5000tCO2的重点碳排放单位，如果没有重点排放设施，则需要测量能耗最大的固定设施能耗量最大的能源品种的热值。其他情况可采用表BG-2中填写的缺省值。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2中的E栏）和排放因子（J栏）。

报告单位根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏）和企业年度二氧化碳总排放量，并在报告中简要报告企业二氧化碳总排放量。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-2，分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3格式填写单位在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况，报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等，一般二氧化碳报告单位可以不填写此部分内容。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可在表BG-3上自行添加2行，以分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

**表BG-2报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万Nm3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C×D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G×H*×*I*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F×J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表BG-3 报告单位电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

**表ZD-2重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

报告单位应按照表SC-1的格式报告服务业单位年度二氧化碳排放核算结果，并做简要说明。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表SC-1的格式，分别报告2016年，2017年，2018年服务业单位二氧化碳排放核算结果。

**表SC-1服务业单位20年排放核算结果**

|  |  |
| --- | --- |
| **化石燃料燃烧排放量（tCO2）** | **间接排放量（tCO2）** |
|  |  |

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。一般报告单位不必进行不确定性分析。

**表SC-2 20 年直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 一般烟煤 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。按照表SC-2的格式填写不确定性分析结果。能源品种名称可自行修改，其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于4个品种的，请自行加行。

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作。此外企业应加强对生产活动水平数据监测。对于物业企业需按照不同服务业态（居民、商业、工业等），开展对建筑面积，实际物业管理面积，实际运营面积，建筑入住率、物业经营收入监测。对于存在数据中心企业，开展不同规模数据中心IT设备能耗监测。对于电信业企业，开展对业务总量、固定业务总量和移动物业总量监测。监测计划中明确相关参数数据来源，监测方式和监测频率。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **实测的其他参数和活动水平数据** | | |  | | |  | | |

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-6的格式报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-6二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

报告单位应按表BG-4的格式填写单位在本市行政辖区内（简称京内）移动设施的化石燃料及电力等能源消费信息。移动设施包括汽车、叉车、塔吊等。同时，应按表BG-4的格式填写本市行政辖区外（简称京外）的移动设施和固定设施的能源消费总量。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制此表，以分别填写2016年，2017年，2018年的消费信息。

重点碳排放单位应提供化石燃料燃烧活动水平数据的支持材料，可按表ZD-3的格式填写企业化石燃料月消费量等信息。

重点碳排放单位的重点排放设施，可按表ZD-4的格式填写企业重点排放设施化石燃料月消费量等信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SC-3的格式填写企业热值和碳氧化率测量结果。并附上测量结果复印件。一般报告单位只需填写热值信息。

**表BG-4报告单位20 年其它能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

**表SC-3 重点碳排放单位20 年热值和碳氧化率测量结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **热值**  **(GJ/t，GJ/万Nm3)** | **测量日期** | **碳氧化率** | **测量日期** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |

**表ZD-3重点碳排放单位20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1)不包括用于交通运输的燃料；2)不包括京外能耗；3)型煤，水煤浆在煤制品中报告；4)其他能源请注明是什么能源品种；5)小数点后保留2位；6)除了石化企业，其他企业不使用原油，为节约篇幅，原油没有列出。

**表ZD-4重点排放设施20 年能源月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 电力 | MWH |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1)不包括用于交通运输的燃料；2)不包括京外能耗；3)型煤，水煤浆在煤制品中报告；4)其他能源请注明是什么能源品种；5)小数点后保留2位；6)除了石化企业，其他企业不使用原油，为节约篇幅，原油没有列出。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SC-4、SC-5的格式填写企业新增设施和既有设施退出信息。包括设施物理属性和设施用能统计信息等。

**表SC-4企业新增排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表SC-5 既有设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表SC-6的格式填写企业其他生产信息。企业应优先考虑填写供热量的实测值，没有实测能力的企业，可以考虑采用缺省值计算供热量。

SC-7至SC-9表格服务业行业企业补充数据表，重点碳排放单位可根据自身的类型，填写涉及表格中相关活动，并按照实际情况填写相应表格。

报告单位可自制表格报告其他支持材料，并做简要说明。可用表SC-10，表SC-11，表SC-12等表号。根据需要，可附上相应的测试报告的复印件。

**表SC-6其他生产信息**

|  |  |
| --- | --- |
| 国民经济行业分类代码（四位） |  |
| 行业名称（与代码对应）\* |  |
| 行业排放强度先进值子类名称\* |  |
| 先进值度量单位\* |  |
| 先进值量值\* |  |
| 与行业先进值对应的活动水平度量单位\* |  |
| 本年度活动水平量值 |  |
| 2019/1/1之后投产设施在本年度的活动水平 |  |
| 2019/1/1之后投产设施在本年度的排放量 |  |
| 是否替代2019年1月1日前投产的既有设施 |  |
| 相对基准年退出的既有设施在基准年的活动水平 |  |
| 相对基准年退出的既有设施在基准年的活动水平 |  |
| 供热量（TJ） |  |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） |  |
| 企业的京内发电量（kWh） |  |

注：\*项不需要企业填写

**SC-7 20 物业管理类企业补充数据表1**

企业名称：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 业态类别 | 数据类别 | | | 数值 | 说明 |
| 居民住宅 | 建筑面积2（m2） | | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确建筑面积、实际物业管理面积、产值、入驻率的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 地下车库面积3（m2） | | |  |
| 实际物业管理面积4（m2） | | |  |
| 其中：包含公用高能耗设施5 的建筑面积（m2） | | |  |
| 不包含公用高能耗设施的建筑面积（m2） | | |  |
| 产值范围/类别6 | | |  |
| 产值（万元） | | |  |
| 其中：物业管理费（万元） | | |  |  |
| 采暖制冷费用7（万元） | | |  |  |
| 物业经营收入（万元） | | |  | 物业管理企业经营物业产权人、使用人提供的房屋建筑物和共用设施取的收入，如房屋出租收入和经营停车场、游泳池、各类球场、小区内电梯广告、停车场广告等公用设施所取得的收入。 |
| 增值服务费（万元） | | |  | 如小区上门维修、客户服务产生的费用等 |
| 入住率8（%） | | |  |  |
| 1 直接排放量9（tCO2） | | 包含公用高能耗设施的建筑 |  | 居民住宅项目物业管理产生的直接排放量和间接排放量。 |
| 不包含公用高能耗设施的建筑 |  |
| 2间接排放量9（tCO2） | | 包含公用高能耗设施的建筑 |  |
| 不包含公用高能耗设施的建筑 |  |
| 3直接排放量9（tCO2） | | 供热能耗设施的单独排放 |  |
| 4间接排放量9（tCO2） | | 供热能耗设施的单独排放 |  |
| 总直接排放量（tCO2）（1+3） | |  |  |
| 总间接排放量（tCO2）（2+4） | |  |  |
| 商业写字楼10 | 建筑面积（m2） | | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确建筑面积、实际物业管理面积、产值、入驻率的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 地下车库面积（m2） | | |  |
| 实际物业管理面积（m2） | | |  |
| 产值范围/类别 | | |  |
| 产值（万元） | | |  |  |
| 其中：物业管理费（万元） | | |  |  |
| 采暖制冷费用（万元） | | |  |  |
| 物业经营收入（万元） | | |  | 物业管理企业经营物业产权人、使用人提供的房屋建筑物和共用设施取得的收入，如房屋出租收入和经营停车场、游泳池、各类球场、写字楼内电梯广告、停车场广告等公用设施所取得的收入。 |
| 增值服务费（万元） | | |  | 如上门维修、客户服务、会议服务产生的费用等 |
| 入驻率8（%） | | |  |  |
| 直接排放量（tCO2） | 含供热能耗 | |  | 商业写字楼项目物业管理产生的直接排放量以及间接排放量。 |
| 不含供热能耗 | |  |
| 间接排放量（tCO2） | 含供热能耗 | |  |
| 不含供热能耗 | |  |
| 工业园区 | 建筑面积（m2） | | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确建筑面积、产值、入园率的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 地下车库面积（m2） | | |  |
| 实际物业管理面积（m2） | | |  |
| 产值范围/类别 | | |  |
| 产值（万元） | | |  |
| 其中：物业管理费 | | |  |  |
| 采暖制冷费用 | | |  |  |
| 物业经营收入 | | |  | 物业管理企业经营物业产权人、使用人提供的房屋建筑物和共用设施取得的收入，如房屋出租收入和经营停车场、游泳池、各类球场、写字楼内电梯广告、停车场广告等公用设施所取得的收入。 |
| 增值服务费 | | |  | 如上门维修、客户服务、会议服务产生的费用等 |
| 入园率（%） | | |  |  |
| 直接排放量（tCO2） | 含供热能耗 | |  | 工业园区项目物业管理产生的直接排放量和间接排放量。 |
| 不含供热能耗 | |  |
| 间接排放量（tCO2） | 含供热能耗 | |  |
| 不含供热能耗 | |  |
| 公寓11 | 建筑面积（m2） | | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确建筑面积、实际物业管理面积、产值、入驻率的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 地下车库面积（m2） | | |  |
| 实际物业管理面积（m2） | | |  |
| 产值范围/类别 | | |  |
| 产值（万元） | | |  |
| 其中：物业管理费（万元） | | |  |  |
| 采暖制冷费用（万元） | | |  |  |
| 物业经营收入（万元） | | |  | 物业管理企业经营物业产权人、使用人提供的房屋建筑物和共用设施取得的收入，如房屋出租收入和经营停车场、游泳池、各类球场、电梯广告、停车场广告等公用设施所取得的收入。 |
| 增值服务费（万元） | | |  | 如上门维修、客户服务、会议服务产生的费用等 |
| 入住率（%） | | |  |  |
| 直接排放量（tCO2） | 含供热能耗 | |  | 公寓项目物业管理产生的直接排放量和间接排放量。 |
| 不含供热能耗 | |  |
| 间接排放量（tCO2） | 含供热能耗 | |  |
| 不含供热能耗 | |  |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据;

注2：建筑面积=地上建筑面积+地下建筑面积，不包含楼体建筑外的公共区域，如道路、草坪等面积等。

注3：物业企业需统计地下车库面积，如数据不可得，可按车位数量进行估算，并保留估算过程及证据以备核查。

注4：实际的物业管理面积是指建筑物内实际投入运营的面积，不含空置、停业的面积，如空置、停业面积无法准确获取，则按（建筑面积-地下车库面积）×入住率/入园率进行估算；

注5：公用高能耗设施是指电梯、增压水泵、中央空调等（高层建筑一般都配有增压水泵）的设施。凡是建筑物配有上述设施的任何一项，按照“含公用高能耗设施”的建筑物统计。否则按照“不包含公用高能耗设施”的建筑物统计。

注6：详细说明产值（主营业务收入）的统计口径和范围，包括但不限于采暖制冷费、物业管理费、物业经营收入及增值服务等费用;

注7：采暖制冷费如整体包含在物业管理费用中，需按照收费计算原则或标准，按比例进行拆分。

注8：入住率按照每年年底进行统计，居民住宅/公寓：入住率=实际入住的户数/小区的总户数×100% ；工业园区/商业写字楼：入园率/入驻率=已出租面积/可出租面积×100%；

注9：如基准年份（2016-2018年）内存在运行不足整年的项目，碳排放量需按照实际运营天数折算为全年排放量，即全年碳排放量=实际运营产生的碳排放量/实际投入运营的天数×365天；

注10：商业写字楼适用于对写字楼、百货、超市、餐饮、娱乐场所等租户的物业管理；如社区居民住宅楼底层带商铺，则属于居民住宅的范畴。

注11：公寓类型包括但不限于酒店式管理公寓、老年公寓、运动员公寓等，不包括普通居民住宅楼。

**SC-8 20 年度数据中心行业企业补充数据表1**

企业名称：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据中心行业子类 | 数据 | 数值 | 说明 |
| 大型数据中心3 | 1数据中心标准机架数量2 |  | 本参数为企业全部大型数据中心标准机架数量之和，各大型数据中心标准机架数量详情应列表后附。  重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心标准机架数量的监测方式、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2数据中心总用电量（MWh） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心总用电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3IT设备用电量（MWh） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确IT设备用电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 4直接排放量（tCO2） |  | 数据中心内固定设施燃烧各种化石燃料产生的二氧化碳直接排放量。 |
| 5间接排放量（tCO2） |  | 数据中心内固定设施消耗电力产生的二氧化碳间接排放量。 |
| 6排放强度（kgCO2/MWh） |  | （第4项+第5项）×1000/第3项 |
| 中小型数据中心4 | 1数据中心标准机架数量 |  | 本参数为企业全部中小型数据中心标准机架数量之和；各中小型数据中心标准机架数量详情应列表后附。  重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心标准机架数量的监测方式、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2数据中心总用电量（MWh） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心总用电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3IT设备用电量（MWh） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确IT设备用电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 4直接排放量（tCO2） |  | 数据中心内固定设施燃烧各种化石燃料产生的二氧化碳直接排放量。 |
| 5间接排放量（tCO2） |  | 数据中心内固定设施消耗电力产生的二氧化碳间接排放量。 |
| 6排放强度（kgCO2/MWh） |  | （第4项+第5项）×1000/第3项 |
| 该行业中非数据中心设施5 | 1非数据中心设施建筑面积（m2） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确非数据中心设施建筑面积的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量（tCO2） |  | 该行业中非数据中心固定设施燃烧化石燃料产生的二氧化碳直接排放量。 |
| 3间接排放量（tCO2） |  | 该行业中非数据中心固定设施消耗电力产生的二氧化碳间接排放量。 |
| 4排放强度（kgCO2/m2） |  | （第2项+第3项）×1000/第1项 |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

注2：标准机架数量为换算数据，以功率2.5千瓦为一个标准机架；

注3：指规模大于等于3000个标准机架的数据中心，重点排放单位应识别判断数据中心类别，将全部大型数据中心相关参数合并填报；

注4：指规模在3000个标准机架以下且地板面积在150平方米以上（含）或IT设备总功率在200kW以上（含）的数据中心，重点排放单位应识别判断数据中心类别，将全部中小型数据中心相关参数合并填报；

注5：指该行业中非数据中心的设施。

**SC-9 20 年度通信行业补充数据表1**

企业名称：

| 业务类型 | | 数据 | | 数值 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总体情况 | | 1电信业务量（万元） | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确电信业务量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量（tCO2） | |  | 通信行业企业化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量（tCO2） | |  | 通信行业企业电力消耗产生的间接排放量。 |
| 4 排放强度（kgCO2/万元） | |  | （第2项+第3项）×1000/第1项 |
| 按照移动业务、固网业务分类 | 移动业务 | 1移动业务总量2（万元） | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确移动业务总量、移动语音业务总量、移动数据与互联网业务总量、移动增值及其他业务总量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 1.1移动语音业务总量（万元） | |  |
| 1.2移动数据与互联网业务总量（万元） | |  |
| 1.3移动增值及其他业务总量（万元） | |  |
| 2直接排放量（tCO2） | |  | 移动业务化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量（tCO2） | |  | 移动业务电力消耗产生的间接排放量。 |
| 4 排放强度（kgCO2/万元） | |  | （第2项+第3项）×1000/第1项 |
| 固定业务 | 1固网业务总量3（万元） | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确固网业务总量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量（tCO2） | |  | 固网业务化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量（tCO2） | |  | 固网业务电力消耗产生的间接排放量。 |
| 4 排放强度（kgCO2/万元） | |  | （第2项+第3项）×1000/第1项 |
| 按照数据中心、非数据中心分类 | 数据中心 | 1数据中心对应的电信业务量（万元） | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心对应的电信业务量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 大型数据中心5 | 2数据中心标准机架数量4 |  | 本参数为企业全部大型数据中心标准机架数量之和，各大型数据中心标准机架数量详情应列表后附。  重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心标准机架数量的监测方式、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3数据中心总用电量（MWh） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心对应的数据中心总用电量、IT设备用电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 4 IT设备用电量（MWh） |  |
| 5直接排放量（tCO2） |  | 数据中心化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 6间接排放量（tCO2） |  | 数据中心电力消耗产生的间接排放量。 |
| 7 排放强度（kgCO2/ MWh） |  | （第5项+第6项）×1000/第4项 |
| 中小型数据中心6 | 2数据中心标准机架数量 |  | 本参数为企业全部中小型数据中心标准机架数量之和，各中小型数据中心标准机架数量详情应列表后附。  重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心标准机架数量的监测方式、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3数据中心总用电量（MWh） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确数据中心对应的数据中心总用电量、IT设备用电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 4 IT设备用电量（MWh） |  |
| 5直接排放量（tCO2） |  | 数据中心化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 6间接排放量（tCO2） |  | 数据中心电力消耗产生的间接排放量。 |
| 7 排放强度（kgCO2/ MWh） |  | （第5项+第6项）×1000/第4项 |
| 非数据中心 | 1非数据中心对应的电信业务量（万元） | |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确非数据中心对应的电信业务量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量（tCO2） | |  | 非数据中心化石燃料燃烧产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量（tCO2） | |  | 非数据中心电力消耗产生的间接排放量。 |
| 4 排放强度（kgCO2/万元） | |  | （第2项+第3项）×1000/第1项 |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据，其中电信业务量应按照2015年电信业务不变单价计算；

注2：移动业务总量包括移动语音业务总量、移动数据与互联网业务总量、移动增值及其他业务总量；

注3：固网业务总量包括固网语音业务总量、固网数据与互联网业务总量、固网增值及其他业务总量；

注4：标准机架数量为换算数据，以功率2.5千瓦为一个标准机架；

注5：指规模大于等于3000个标准机架的数据中心，重点排放单位应识别判断数据中心类别，将全部大型数据中心相关参数合并填报；

注6：指规模在3000个标准机架以下且地板面积在150平方米以上（含）或IT设备总功率在200kW以上（含）的数据中心，重点排放单位应识别判断数据中心类别，将全部中小型数据中心相关参数合并填报。

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5 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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告。

九、其他行业企业排放核算和报告

本部分的核算方法和报告格式适用于北京市行政辖区内除热力生产和供应企业、电力生产企业、水泥生产企业、石化生产企业、交通运输企业、其他服务业企业之外的其他行业企业。本指南无明确规定的企业也可参照本部分的核算方法和报告格式。

其他行业企业应以企业为法人边界，核算企业边界内所有设施产生的二氧化碳排放，同时应避免重复计算和漏算。如果企业除其他行业外，还存在其他生产活动且存在二氧化碳排放的，则应参照相关行业企业的二氧化碳排放核算和报告指南核算并报告其二氧化碳排放。

## （一）排放核算方法

### 核算边界

其他行业企业二氧化碳排放核算边界包括其在本市行政辖区内固定设施的二氧化碳直接排放和本市行政辖区内固定设施电力消耗的二氧化碳间接排放。

二氧化碳直接排放是指其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施消耗的各种化石燃料燃烧过程中排放的二氧化碳，不包括交通运输设施等移动设施的排放，不包括其在本市行政辖区外的社会生产活动的排放。

二氧化碳间接排放是指企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗隐含的电力生产时的二氧化碳排放。此电力消耗不包括企业交通运输等移动设施的电力消耗，不包括企业在本市行政辖区外的社会生产活动的电力消耗。为居民社区提供的用电服务应该单独核算、单独计量。

### 排放量计算

（1）直接排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量按公式（TY-1）计算。

（TY-1）

式中，

*E*是化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*Ai*是化石燃料燃烧活动水平数据，是工业锅炉所燃烧的第*i*种化石燃料的热量，单位为TJ；

*Fi*是第*i*种燃料的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*i*是化石燃料类型；

*I*是化石燃料类型数量。

（2）间接排放

企业电力消耗隐含的二氧化碳间接排放按公式（TY-2）计算。

（TY-2）

式中，

是二氧化碳排放量，单位为tCO2；

*D*是企业的电力消耗量，单位为MWh；

是间接排放系数。采用发布的最近年份排放系数。

### 活动水平数据

（1）直接排放

企业第*i*种化石燃料消费量的热量按公式（TY-3）计算。

（TY-3）

式中，

*Ai*是核算和报告年企业第*i*种化石燃料消费量的热量，单位为TJ；

*RLi*是核算和报告年第*i*种化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为t，气体燃料单位为万Nm3；

*RZi*是核算和报告年第*i*种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料的单位为GJ/t，气体燃料单位为GJ/万Nm3；

*10-3*是单位换算系数。

在年度二氧化碳报告中，一般二氧化碳报告单位依据企业能源台账，分别报告其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施化石燃料消费量。报告单位应报告其燃料的热量消耗量最大的燃料品种的热值，可采用购买合同上的信息。没有证据证明此热值的，需自行测量，每年至少测量一次。其他燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位历史排放报告中，重点碳排放单位依据企业能源台账，报告其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施2016年，2017年，和2018年化石燃料消费量；燃料热值可采用附录一附表1和附表2的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，重点碳排放单位的重点排放设施的能源消耗量应单独测量和记录。其能耗最大的3台锅炉的低位发热值也应单独测量和记录，测量周期是每月测一次。一般应该在测量月份的第1周的星期一测量，例外情况需要在报告中特别说明。

燃煤热值测量方法应遵循《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）的相关规定。天然气低位发热值的测量方法应遵循《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》（GB/11062-2014）的相关规定。

（2）间接排放

二氧化碳间接排放的活动水平数据是单位在本市行政辖区内固定设施的年度电力消耗量。可以通过查读电表获得，取年末（比如，2019年12月31日23:59）和年初（比如，2019年1月1日00:00）企业电力总表的读数差值。也可根据与电力供应部门的结算凭证获取。

### 排放因子确定

（1）直接排放

第*i*种燃料二氧化碳直接排放的排放因子按公式（TY-4）计算得到。

（TY-4）

式中，

*Fi*是燃料*i*的排放因子，单位为tCO2/TJ；

*Ci*是燃料*i*的单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*αi*是为燃料*i*的碳氧化率；

*ρ*是二氧化碳与碳的分子量之比，为一常数，44/12。

在一般二氧化碳报告单位年度报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位历史报告中，化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率可采用附录一附表1和附表2列出的缺省值。

在重点碳排放单位年度报告中，排放报告单位应检测和计算其重点排放设施能耗最大的3台锅炉的碳氧化率。没有重点排放设施的重点碳排放单位应对能耗最大的1台锅炉的碳氧化率进行测量和记录。

对于某台锅炉，其碳氧化率的计算方法按式（GG-1）计算。

（GG-1）

其中，

*αi*是第*i*种燃料的碳氧化率；

*LM*是全年的漏煤量，单位为吨（t）；

*Alm*是漏煤的平均含碳量，单位为吨碳/吨（tC/t）；

*SL*是全年的炉渣产量，单位为t；

*Aar*是炉渣的平均含碳量，单位为tC/t；

*RLi*是第*i*种燃料全年消费量，单位为t；

*RZi*是第*i*种燃料全年平均低位发热值，单位为GJ/t；

*Ci*是第*i*种燃料全年平均单位热值含碳量，单位为tC/TJ；

*10-3*是单位换算系数。

锅炉房的平均碳氧化率等于所测量的3台锅炉碳氧化率的加权平均值，权重为锅炉所消耗的燃料的热量。

炉渣和灰渣的平均含碳量根据样本检测值取算术平均值，测量频率是每月测量一次。一般应在每月第1周的星期一取样，例外情况需专门说明。炉渣和灰渣的检测需遵循《工业锅炉热工性能试验规程》（GB/T10180-2003）的要求。

（2）间接排放

电力消耗的间接排放系数采用发布的最近年份的排放系数。

## （二）排放报告格式和要求

重点碳排放单位应该提交重点碳排放单位历史排放报告和重点碳排放单位年度排放报告，一般排放报告单位应该提交一般排放报告单位年度排放报告。

重点碳排放单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、监测计划、二氧化碳控制措施、附录、真实性声明、核查机构意见，各部分按下列所述格式和要求编制。

重点碳排放单位历史排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明、核查机构意见。

一般排放报告单位年度排放报告应包括基本情况、二氧化碳直接排放、二氧化碳间接排放、核算结果、不确定性分析、附录、真实性声明。

### 基本情况

**表BG-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 |  |
| 单位碳排放管理部门名称 |  | | | | | |
| 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 |  |
| 企业主要的四种产品  或服务 |  | | | | | |
| 基准年核算和报告边界 |  | | | | | |
| 核算和报告边界变化 | 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 退出的或规模缩小的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于2018年）： | | | | | |
| 新增的或规模扩大的固定排放设施（相比于上一年度）： | | | | | |

报告单位按照表BG-1格式要求填写企业基本信息。

重点碳排放单位按表ZD-1格式要求填写排放设施基本信息，包括化石燃料燃烧设备和用电设备。燃煤设备或燃气设备超过5台的，可另加行。没有相关信息的填写“无”。燃煤锅炉和其他燃煤设备指的是燃烧无烟煤，烟煤，褐煤，洗精煤，其他洗煤，煤制品，焦炭，其它焦化产品，焦炉煤气，高炉煤气，转炉煤气，发生炉煤气等煤炭类燃料的锅炉和其他燃煤设备。燃气锅炉是指燃烧天然气的锅炉。重点碳排放单位应按照表ZD-1的格式，对每一台测量设备的相关情况进行报告，报告内容包括测量设备的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等。能源消费量低于单位总能源消费量5%的小型设备，如炉灶、茶炉等，仅说明“另有××台炉灶”等信息即可，可以不填写详细设备信息。重点碳排放单位按表ZD-1格式填写企业主要用电设备，电力消耗量低于企业总耗电量5%设备可不填写，若设备较多，可按照生产线整体填写。

一般报告单位按表YB-1格式要求填写排放设施基本信息。

**表ZD-1重点碳排放单位设备信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **设备名称** | **设备型号** | **设备物理位置** | **测量设备和型号** | **测量设备的精度** | **测量设备的序列号** | **规定的测量设备校准频次** | **实际的测量设备校准频次** | **测量设备更换情况** |
| 燃煤锅炉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 燃气锅炉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 主要用电设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表YB-1一般排放报告单位设备信息表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备名称** | **台数** | **设备情况简要说明** |
| 燃煤锅炉 |  |  |
| 燃气锅炉 |  |  |
| 其他化石燃料燃烧设备 |  |  |

### 二氧化碳直接排放

报告单位按表BG-2格式要求填写年度各种化石燃料消耗量（表BG-2中的C栏），固体和液体燃料的单位为t，气体燃料的单位为万Nm3。

重点碳排放单位按照本年度报告第7部分（附录）表QT-3格式整理企业重点排放设施化石燃料的热值和碳氧化率测量结果，用这些结果代替表BG-2的相关燃料的热值和碳氧化率缺省值（表BG-2中的D栏和H栏）。对于年二氧化碳直接排放量超过1万tCO2的企业，如果该企业没有重点排放设施，则需要测量能耗最大的固定设施用能量最大的能源品种的热值。其他情况可采用表BG-2中填写的缺省值。

报告单位应根据式（TY-3）和式（TY-4）计算各种化石燃料消费量的热量（表BG-2中的E栏）和排放因子（J栏）。

报告单位应根据式（TY-1）计算各种化石燃料的二氧化碳排放量（K栏）和企业年度二氧化碳总排放量。在报告中简要报告企业二氧化碳总排放量。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表BG-2，分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

### 二氧化碳间接排放

报告单位应按照表BG-3格式填写企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗量，利用公式（TY-2）计算二氧化碳间接排放量，并在报告中简要说明二氧化碳间接排放量情况。

重点碳排放单位还应按照表ZD-2的格式，报告所查读电表的详细情况，报告内容包括电表的序列号、规定的和实际的校准频次、校准的标准等，一般二氧化碳报告单位可以不填写此部分内容。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可在表BG-3上自行添加3行，以分别填写2016年，2017年，和2018年的排放信息。

**表BG-3 报告单位电力消耗的二氧化碳间接排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **企业电力消耗量**  **（MWh）** | **间接排放系数**  **（tCO2/MWh）** | **间接排放量**  **（tCO2）** |
|  |  |  |  |

**表BG-2 报告单位20 年化石燃料二氧化碳直接排放**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A**  **序号** | **B**  **燃料品种** | **C**  **年消费量**  **(t，万Nm3)** | **D**  **热值**  **GJ/t，GJ/万Nm3** | **E**(*=C*×*D*)  **燃料热量**  **(GJ)** | **F**(*=E/1000*)  **燃料热量**  **(TJ)** | **G**  **单位热值含碳量**  **(tC/TJ)** | **H**  **碳氧化率** | **I**  **CO2与碳分子量比** | **J**(*=G×H*×*I*)  **排放因子**  **(tCO2/TJ)** | **K**(*=F×J*)  **排放量**  **(tCO2)** |
| 1 | 无烟煤 |  | 20.304 |  |  | 27.49 | 85% | 44/12 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  | 19.570 |  |  | 26.18 | 85% | 44/12 |  |  |
| 3 | 褐煤 |  | 14.080 |  |  | 28.0 | 96% | 44/12 |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  | 26.334 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  | 8.363 |  |  | 25.4 | 96% | 44/12 |  |  |
| 6 | 煤制品 |  | 17.460 |  |  | 33.6 | 90% | 44/12 |  |  |
| 7 | 焦炭 |  | 28.447 |  |  | 29.4 | 93% | 44/12 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  | 173.54 |  |  | 13.6 | 99% | 44/12 |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  | 52.27 |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 10 | 汽油 |  | 44.800 |  |  | 18.9 | 98% | 44/12 |  |  |
| 11 | 柴油 |  | 43.330 |  |  | 20.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 12 | 煤油 |  | 44.750 |  |  | 19.6 | 98% | 44/12 |  |  |
| 13 | 燃料油 |  | 40.190 |  |  | 21.1 | 98% | 44/12 |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  | 47.310 |  |  | 17.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  | 46.050 |  |  | 18.2 | 98% | 44/12 |  |  |
| 16 | 石油焦 |  | 31.998 |  |  | 27.5 | 98% | 44/12 |  |  |
| 17 | 其他油品 |  | 41.031 |  |  | 20.0 | 98% | 44/12 |  |  |
| 18 | 天然气 |  | 389.31 |  |  | 15.3 | 99% | 44/12 |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  | 12.2 | 99% | 44/12 |  |  |
| 20 | 年排放量 | | | | | | | | |  |

注：1）不包括用于交通运输的燃料；2）不包括京外能耗；3）型煤，水煤浆在煤制品中报告；4）其他能源请注明是什么能源品种；5）小数点后保留2位；

**表ZD-2重点碳排放单位电表信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电表型号** | **电表精度** | **电表序列号** | **规定的电表校准频次** | **实际的电表校准频次** | **电表更换情况** |
|  |  |  |  |  |  |

### 核算结果

报告单位应按照表QT-1的格式报告企业年度二氧化碳排放核算结果，并做简要说明。

在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制表QT-1的格式，分别报告2016年，2017年，和2018年其他行业企业二氧化碳排放核算结果。

**表QT-1 其他行业企业20 年排放核算结果**

|  |  |
| --- | --- |
| **化石燃料燃烧排放量（tCO2）** | **间接排放量（tCO2）** |
|  |  |

### 不确定性分析

重点碳排放单位应简要说明影响直接排放量的最主要的5个因素。一般报告单位不必进行不确定性分析。

在年度报告中，重点碳排放单位还应计算二氧化碳直接排放量的不确定性。按照表QT-2的格式填写不确定性分析结果。能源品种可自行修改，其他能源品种请自行填写，消费的化石燃料多于4个品种的，请自行加行。

**表QT-2 20 年直接排放不确定性计算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **活动水平不确定性** | **排放因子不确定性** | **排放量不确定性** |
| 一般烟煤 |  |  |  |
| 天然气 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 综合不确定性 | | |  |

### 监测计划

企业应按照“排放核算方法”部分对获取活动水平及排放因子数据的规定制定监测计划，并按制定的计划开展相关参数的监测工作。此外，企业加强对生产活动相关数据监测。例如，对于电网企业，开展对企业供电量和售电量监测；对于汽车制造企业，开展对不同类型车辆和发动机产品产量及排放监测；对于生物制药企业，开展对不同类型药品产品及排放监测；对于污水处理和可再生水企业，开展对污水处理量和再生水处理数量及排放监测以及对不同污水处理车间用电量监测；对于自来水供应行业，开展对地表水和地下水处理量及排放监测。

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-5的格式，报告本年度监测计划的落实情况及下一年度计划实测的相关参数。

**表ZD-5企业监测工作及监测计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **相关参数** | | | **本年度开展的监测工作** | | | **下年度监测计划** | | |
| **实测的化石燃料燃烧相关参数** | 序号 | 燃料品种 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 | 热值 | 单位热值含碳量 | 碳氧化率 |
| 1 | 无烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
| **实测的其他参数和活动水平数据** | | |  | | |  | | |

### 二氧化碳控制措施

在年度报告中，重点碳排放单位应按照表ZD-6的格式报告已经提交过的二氧化碳控制措施的落实情况及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施。同时，重点碳排放单位应分别估算并报告采用了控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量以及没有采用控制措施情况下未来3~5年每年的二氧化碳排放量。

**表ZD-6二氧化碳控制措施**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **报告年度采取的及下一年度计划实施的二氧化碳控制措施** | **排放量估算（万吨）** | |
| **有控制措施** | **无控制措施** |
| 报告年度 |  |  |  |
| 下一年度 |  |  |  |
| 未来3—5年 |  |  |  |

### 附录

报告单位应按表BG-4的格式填写单位在本市行政辖区内（简称京内）移动设施的化石燃料及电力等能源消费信息。移动设施包括汽车、叉车、塔吊等。同时，应按表BG-4的格式填写本市行政辖区外（简称京外）的移动设施和固定设施的能源消费总量。在历史排放报告中，重点碳排放单位可复制此表，以分别填写2016年，2017年，和2018年的消费信息。

重点碳排放单位应提供化石燃料燃烧活动水平数据的支持材料，可按表ZD-3的格式填写企业化石燃料月消费量等信息。

重点碳排放单位的重点排放设施，可按表ZD-4的格式填写企业重点排放设施化石燃料月消费量等信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表QT-3的格式填写企业热值和碳氧化率测量结果。并附上测量结果复印件。一般报告单位只需填写热值信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表QT-4、QT-5的格式填写企业新增设施信息。包括设施物理属性和设施用能统计信息。

在年度排放报告中，重点碳排放单位应按表QT-6的格式填写企业其他生产信息。

重点碳排放单位按照企业生产活动，填写QT-7至QT-11补充数据表。

报告单位可自制表格报告其他支持材料，并做简要说明。可用表QT-12，表QT-13，表QT-14等表号。根据需要，可附上相应的测试报告的复印件。

**表ZD-3重点碳排放单位20 年化石燃料月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1)不包括用于交通运输的燃料；2)不包括京外能耗；3)型煤，水煤浆在煤制品中报告；4)其他能源请注明是什么能源品种；5)小数点后保留2位；6)除了石化企业，其他企业不使用原油，为节约篇幅，原油没有列出。

**表ZD-4重点排放设施20 年能源月消费量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **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** | **年消费量** |
| 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 电力 | MWH |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 其他 | 吨标煤 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1)不包括用于交通运输的燃料；2)不包括京外能耗；3)型煤，水煤浆在煤制品中报告；4)其他能源请注明是什么能源品种；5)小数点后保留2位；6)除了石化企业，其他企业不使用原油，为节约篇幅，原油没有列出。

**表BG-4报告单位20 年其他能源消费信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **能源品种** | **序号** | **燃料品种** | **单位** | **京内移动设施消费** | **京外固定及移动设施消费** |
| 化  石  燃  料 | 1 | 无烟煤 | 吨 |  |  |
| 2 | 一般烟煤 | 吨 |  |  |
| 3 | 褐煤 | 吨 |  |  |
| 4 | 洗精煤 | 吨 |  |  |
| 5 | 其他洗煤 | 吨 |  |  |
| 6 | 煤制品 | 吨 |  |  |
| 7 | 焦炭 | 吨 |  |  |
| 8 | 焦炉煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 9 | 其他煤气 | 万Nm3 |  |  |
| 10 | 汽油 | 吨 |  |  |
| 11 | 柴油 | 吨 |  |  |
| 12 | 煤油 | 吨 |  |  |
| 13 | 燃料油 | 吨 |  |  |
| 14 | 液化石油气 | 吨 |  |  |
| 15 | 炼厂干气 | 吨 |  |  |
| 16 | 石油焦 | 吨 |  |  |
| 17 | 其他油品 | 吨 |  |  |
| 18 | 天然气 | 万Nm3 |  |  |
| 19 | 其他 | 吨标煤 |  |  |
| 电力 | 20 | 电力 | 千瓦时 |  | / |

**表QT-3 重点碳排放单位20年燃料热值和碳氧化率测量结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **热值**  **(GJ/t，GJ/万Nm3)** | **测量日期** | **碳氧化率** | **测量日期** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |

**表QT-4企业新增排放设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 新增设施名称 | 设施型号 | 设施物理位置 | 设施用能情况 | | 设施排放情况 | | 是否替代既有设施 | 操作 |
| 燃料年消费量（吨标煤） | 电力年消费量（MWh） | 直接排放量（tCO2） | 间接排放量（tCO2） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表QT-5 既有设施退出信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 既有设施名称 | 既有设施对应其它生产信息（如适用） | 退出时间 | 是否由新增设施替代 | 年度 | 历史年度排放量 | | |
| 直接排放量  （tCO2） | 间接排放量（tCO2） | 总排放量（tCO2） |
| 1※ |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2016年 |  |  |  |
| 2017年 |  |  |  |
| 2018年 |  |  |  |

※注1：若有多个既有设施退出，请自行添加。

**表QT-6其他生产信息**

|  |  |
| --- | --- |
| 国民经济行业分类代码（四位） |  |
| 行业名称（与代码对应）\* |  |
| 行业排放强度先进值子类名称\* |  |
| 先进值度量单位\* |  |
| 先进值量值\* |  |
| 与行业先进值对应的活动水平度量单位\* |  |
| 本年度活动水平量值 |  |
| 2019/1/1之后投产设施在本年度的活动水平 |  |
| 2019/1/1之后投产设施在本年度的排放量 |  |
| 是否替代2019年1月1日前投产的既有设施 |  |
| 企业京内消费的外购热力（GJ） |  |
| 企业的京内发电量（kWh） |  |

注：\*项不需要企业填写

**QT-720年度电网企业补充数据表1**

企业名称：

| 数据 | 数值 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 供电量（MWh） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确供电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2 售电量（MWh） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确售电量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3直接排放量（tCO2） |  | 企业边界化石燃料消耗产生的直接排放量。 |
| 4间接排放量（tCO2） |  | 企业边界电力消耗引起的间接排放量。 |
| 5排放强度（kgCO2/MWh） |  | （第3项+第4项）\*1000/第1项 |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

**QT-8 20 年度汽车制造业补充数据表1**

企业名称：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品类型 | 数据 | 数值 | 说明 |
| 普通轿车及普通运动型乘用车2 3 | 1产品产量（台） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量 |  | 用于生产普通轿车及普通运动型乘用车产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量 |  | 用于生产普通轿车及普通运动型乘用车产生的间接排放量。 |
| 4排放强度（吨CO2/台） |  | （第2项+第3项）/第1项 |
| 高级轿车及高级运动型乘用车2 3 | 1产品产量（台） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量 |  | 用于生产高级轿车及高级运动型乘用车产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量 |  | 用于生产高级轿车及高级运动型乘用车产生的间接排放量。 |
| 4排放强度（吨CO2/台） |  | （第2项+第3项）/第1项 |
| 中、重型载货汽车2 3 | 1产品产量（台） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量 |  | 用于生产中、重型载货汽车产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量 |  | 用于生产中、重型载货汽车产生的间接排放量。 |
| 4排放强度（吨CO2/台） |  | （第2项+第3项）/第1项 |
| 纯电动汽车 | 1产品产量（台） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量 |  | 用于生产纯电动汽车产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量 |  | 用于生产纯电动汽车产生的间接排放量。 |
| 4排放强度（吨CO2/台） |  | （第2项+第3项）/第1项 |
| 汽油发动机4 5 | 1产品产量（台） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量 |  | 用于生产汽油发动机产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量 |  | 用于生产汽油发动机产生的间接排放量。 |
| 4排放强度（吨CO2/台） |  | （第2项+第3项）/第1项 |
| 柴油发动机5 | 1产品产量（台） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2直接排放量 |  | 用于生产柴油发动机产生的直接排放量。 |
| 3间接排放量 |  | 用于生产柴油发动机产生的间接排放量。 |
| 4排放强度（吨CO2/台） |  | （第2项+第3项）/第1项 |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

注2：参考DB11/T 1017-2013、DB11/T 1018-2013、DB11/T 1019-2013中的定义；

注3： 混线生产的情况，可根据各类型产品产量估算第i类产品的直接排放量和间接排放量；





注4： 油电混合发动机参照汽油发动机填报数据；

注5： 对于以发动机为主要产品的生产线生产发动机零配件的情况，如无法拆分或估算排放量，则该生产线的直接排放和间接排放均计为发动机生产产生的排放。

**QT-9\_20\_\_\_\_年度生物药品制品制造业补充数据表1**

企业名称：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 数据 | 数值 | 说明 |
| 生物化学药品制造（血液制品等） | 1产品产量（kg/粒/针剂） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2产品产值（万元） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产值的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3直接排放量（tCO2） |  | 生物化学药品制品生产过程中的直接排放量。 |
| 4间接排放量（tCO2） |  | 生物化学药品制品生产过程中的间接排放量。 |
| 5排放强度  （吨CO2/kg或粒或针剂） |  | （第3项+第4项）/第1项 |
| 基因工程药物和疫苗制造 | 1产品产量（kg/粒/针剂） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产量的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2产品产值（万元） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确产品产值的监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3直接排放量（tCO2） |  | 基因工程药物和疫苗生产过程中的直接排放量。 |
| 4间接排放量（tCO2） |  | 基因工程药物和疫苗生产过程中的间接排放量。 |
| 5排放强度  （吨CO2/kg或粒或针剂） |  | （第3项+第4项）/第1项 |

注1）请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

2）需补充填报基准年份（2016-2018）年数据。

**QT-1020**年度污水处理和再生水供应业补充数据表1

企业名称：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 企业排放设施名称 | 数据 | 数值 | 说明 |
| 污水处理和再生水设施2 | 1污水处理的数量（万m3） |  | 重点排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2再生水的数量（万m3） |  |  |
| 3 污水处理和再生水设施的间接排放量（tCO2） |  |  |
| 4 污水处理和再生水设施的直接排放量（tCO2） |  |  |
| 5 该污水处理和再生水的工艺简介 |
| 污泥深度处理设施3 | 1污泥处理的数量（万吨） |  |  |
| 2污泥处理设施的间接排放量（tCO2） |  |  |
| 3污泥处理设施的直接排放量（tCO2） |  |  |
| 4该污泥处理的工艺简介 |  |  |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

注2：请根据企业的污水处理和再生水设施的数量自行添加表格。企业的污水处理和再生水设施的直接和间接排放量均包括企业办公及其他设施的排放量。

注3：污泥处理设施排放边界确定：污泥脱水部分的排放量，包含在污水处理及再生水设施的排放中；脱水后的泥饼进行深度处理产生的排放量作为污泥处理深度设施的排放量。

注4：补充数据表中数据与报送系统中数据对应关系：1）补充数据表中各用能设施直接排放量之和等于报送系统中化石燃料燃烧的排放量；2）补充数据表中各用能设施间接排放量之和等于报送系统中的间接排放量；3）补充数据表中不同类型设施的排放量之和与报送系统中企业总排放量数据相同。

QT-1120 年度自来水供应业补充数据表1

企业名称：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分水厂名称 | 数据 | 数值 | 说明 |
| 水厂12 | 1使用的地下水数量（万m3） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2使用的地表水数量（万m3） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3 水厂生产的自来水数量（万m3） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 4 抽取地下水的水泵的耗电量（MWh） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 5抽取地表水的水泵的耗电量（MWh） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 水厂2 | 1使用的地下水数量（万m3） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 2使用的地表水数量（万m3） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 3 水厂生产的自来水数量（万m3） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 4 抽取地下水的水泵的耗电量（MWh） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |
| 5抽取地表水的水泵的耗电量（MWh） |  | 重点碳排放单位应在“本年度监测活动”中明确监测方式、监测频率、数据来源等内容。在“下年度监测计划”中说明下年度计划的监测活动。 |

注1：请自行添加表格分年度填写2016-2019年度的数据；

注2：请根据企业的分水厂的数量自行添加表格。

### 真实性声明

企业应按照表BG-5的格式就报告真实性做书面声明。

**表BG-5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） |
| （企业盖章） | 年月日 |

### 核查机构意见

重点碳排放单位应当提交符合条件的第三方核查机构的核查报告。

十、质量保证和质量控制

## （一）质量管理体系

企业应建立二氧化碳排放核算和报告质量管理体系，主要包括以下工作：

1) 企业应按相关标准和规定对监测仪器仪表做定期校准和检定；

2) 明确二氧化碳管理部门，指定专门人员负责活动水平和排放因子数据的记录、收集、整理工作；

3) 对数据的监测、收集和获取过程建立相应的规章制度，确保数据质量；

4) 制定针对数据缺失、生产活动变化以及报告方法变更的应对措施；

5) 建立文档管理规范，保存、维护有关二氧化碳核算相关的数据文档和数据记录（包括纸质的和电子的）。所有数据和信息应至少保存10年。

## （二）不确定性量化方法

物理量不确定性程度通常用误差大小来表示。误差大小可根据测量该物理量的仪器仪表的误差大小来确定。

计算两个或多个变量的不确定性可使用误差传递公式。常用的是加减运算的误差传递公式和乘除运算的误差传递公式。

当某一估计值为n个估计值之和或之差时，该估计值的不确定性采用（TY-6）式计算。

（TY-6）

式中：

是n个估计值之和或之差的不确定性（%）；

是估计值；

是估计值的不确定性（%）。

如某企业燃烧一般烟煤和天然气两种燃料，一般烟煤的二氧化碳排放量为100000 t，不确定性10%，天然气的二氧化碳排放量为10000 t，不确定性2%，根据公式（TY-6）可计算该企业二氧化碳总排放的不确定性为：

当某一估计值为n个估计值之积时，该估计值的不确定性采用公式（TY-7）计算。

（TY-7）

式中：

是n个估计值之积的不确定性（%）；

是估计值的不确定性（%）。

如某燃煤工业锅炉年消费一般烟煤10000t，不确定性为5%，一般烟煤燃烧的二氧化碳排放因子为2.1tCO2/t，不确定性为10%，则该锅炉年二氧化碳排放量的不确定性为：

附录一

**附表1无烟煤和一般烟煤燃料热值、单位热值含碳量与碳氧化率缺省值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **低位热值**  **（GJ/t）** | **单位热值含碳量（tC/TJ）** | **燃料碳氧化率** |
| 无  烟  煤 | 发电企业 | 20.304 | 27.49 | 97.3% |
| 水泥企业 | 23.210 | 27.29 | 99.0% |
| 石化企业 | 27.040 | 27.65 | 96.0% |
| 热力、交通运输、其他服务和其他企业 | 20.304 | 27.49 | 85.0% |
| 一般烟煤 | 发电企业 | 19.570 | 26.18 | 97.0% |
| 水泥企业 | 22.350 | 26.24 | 99.0% |
| 石化企业 | 22.350 | 25.77 | 86.5% |
| 热力、交通运输、其他服务和其他企业 | 19.570 | 26.18 | 85.0% |

注：1)低位热值来源于《中国温室气体清单研究》；

2)单位热值含碳量来源于《省级温室气体清单指南（试行）》；

3)水泥企业、发电企业和石化企业的碳氧化率来源于《中国温室气体清单研究》，热力、三产和其他企业的碳氧化率来源于《省级温室气体清单指南（试行）》；

4）以上缺省值将根据北京市实际抽样调查情况，由市生态环境局定时发布更新。

**附表2 其他化石燃料热值、单位热值含碳量与碳氧化率缺省值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **低位热值**  **（GJ/t，GJ/万Nm3）** | **单位热值含碳量**  **（tC/TJ）** | **燃料碳氧化率** |
| 褐煤 | 14.080 | 28.0 | 96% |
| 洗精煤 | 26.334 | 25.4 | 96% |
| 其他洗煤 | 8.363 | 25.4 | 96% |
| 煤制品 | 17.460 | 33.6 | 90% |
| 焦炭 | 28.447 | 29.4 | 93% |
| 焦炉煤气 | 173.54 | 13.6 | 99% |
| 其他煤气 | 52.27 | 12.2 | 99% |
| 原油 | 42.620 | 20.1 | 98% |
| 燃料油 | 40.190 | 21.1 | 98% |
| 汽油 | 44.800 | 18.9 | 98% |
| 柴油 | 43.330 | 20.2 | 98% |
| 航空煤油 | 44.100 | 19.5 | 100% |
| 一般煤油 | 44.750 | 19.6 | 98% |
| 液化石油气 | 47.310 | 17.2 | 98% |
| 炼厂干气 | 46.050 | 18.2 | 98% |
| 石脑油 | 45.010 | 20.0 | 98% |
| 石油焦 | 31.998 | 27.5 | 98% |
| 其他油品 | 41.031 | 20.0 | 98% |
| 天然气 | 389.31 | 15.3 | 99% |
| 其他 |  | 12.2 | 99% |

注：1) 洗精煤、其他洗煤和其他煤气的低位热值来源于《中国能源统计年鉴2011》，石油焦和其他油品的低位热值来源于《万家企业能源利用状况》，其他燃料的低位热值来源于《中国温室气体清单研究》，焦炉煤气、其他煤气和天然气的单位为GJ/万Nm3，其他热值单位为GJ/t；

2) 单位热值含碳量缺省值和碳氧化率缺省值来源于《省级温室气体清单指南（试行）》；3）以上缺省值将根据北京市实际抽样调查情况，由市生态环境局定时发布更新。

**附表3 液体和气体燃料质量单位和容积单位换算参数**

|  |  |
| --- | --- |
| 轻柴油 | 1升=0.86千克 |
| 重柴油 | 1升=0.92千克 |
| 煤 油 | 1升=0.82千克 |
| 航空煤油 | 1升=0.80千克 |
| 液化石油气 | 1立方米(气态)=2.033千克（液态） |
| 天然气 | 1立方米气态天然气=0.7256千克液化天然气 |

数据来源：北京市统计局能耗统计报表

**附表4 无烟煤和一般烟煤燃料热值、单位热值含碳量与碳氧化率缺省值的不确定性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **低位热值**  **（GJ/t）** | **单位热值含碳量（tC/TJ）** | **燃料碳氧化率** |
| 无  烟  煤 | 发电企业 | 6% | 6% | 1% |
| 水泥企业 | 8% | 6% | 1% |
| 石化企业 | 8% | 8% | 1% |
| 热力、交通、其他服务和其他企业 | 8% | 8% | 5% |
| 一般烟煤 | 发电企业 | 6% | 8% | 1% |
| 水泥企业 | 8% | 8% | 1% |
| 石化企业 | 8% | 8% | 1% |
| 热力、服务和其他企业 | 8% | 8% | 5% |

**附表5 其他化石燃料热值、单位热值含碳量与碳氧化率缺省值的不确定性**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **低位热值**  **（GJ/t，GJ/万Nm3）** | **单位热值含碳量**  **（tC/TJ）** | **燃料碳氧化率** |
| 褐煤 | 6% | 6% | 3% |
| 洗精煤 | 10% | 8% | 6% |
| 其他洗煤 | 20% | 8% | 6% |
| 煤制品 | 8% | 8% | 5% |
| 焦炭 | 8% | 6% | 8% |
| 焦炉煤气 | 5% | 6% | 1% |
| 其他煤气 | 20% | 6% | 1% |
| 原油 | 5% | 5% | 2% |
| 燃料油 | 5% | 5% | 2% |
| 汽油 | 5% | 5% | 2% |
| 柴油 | 5% | 5% | 2% |
| 喷气煤油 | 5% | 5% | 2% |
| 一般煤油 | 5% | 5% | 2% |
| 液化石油气 | 5% | 5% | 2% |
| 炼厂干气 | 5% | 5% | 2% |
| 石脑油 | 5% | 5% | 2% |
| 石油焦 | 10% | 5% | 2% |
| 其他油品 | 20% | 5% | 2% |
| 天然气 | 5% | 5% | 1% |
| 其他 |  | 10% | 14% |